

# xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2021/06/20 v3.8.7\*

## 目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	164
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	168
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

## 第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe<sub>La</sub>TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其他空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe<sub>La</sub>TeX 的一些最新特性,需要 Xe<sub>La</sub>TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋<sup>1</sup> 和李清<sup>2</sup>。

## 第 2 节 基本用法

与其他 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

\*ctex-kit rev. 71a7646.

<sup>1</sup>leoliu.pku@gmail.com

<sup>2</sup>sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用  $\text{\XeTeX}$  编译。

**xeCJK** 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

**xeCJK** 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

## 第 3 节 用户手册

### 3.1 宏包选项

**xeCJK** 以  $\langle key \rangle = \langle var \rangle$  的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

---

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

---

其中  $\langle key_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle$  是设置选项,而  $\langle val_1 \rangle$ ,  $\langle val_2 \rangle$  则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **\*** 号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **\*** 号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <span style="color: red;">★</span>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T<sub>E</sub>X Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面:
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T<sub>E</sub>X</code> 系统能够找到它。
	请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <span style="color: red;">★</span>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-24	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10 000, 即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [ \}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 $\text{\LaTeX}$ 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 $\text{\LaTeX}$ 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 $\text{\LaTeX}$ 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true}   \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 <b>伪粗体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true}   \text{false}   \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 <b>伪斜体</b> ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字}   4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字}   0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao}   \text{banjiao}   \text{kaiming}   \text{hangmobanjiao}   \text{CCT}   \text{plain}   \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false}   \text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。

KaiMingPunct	★	KaiMingPunct = { ( . . ? ! ) }
KaiMingPunct+	★	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct-	★	
LongPunct	★	LongPunct = { ( —— …… ) }
LongPunct+	★	设置长标点, 例如破折号 “——” 与省略号 “……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。
LongPunct-	★	
MiddlePunct	★	MiddlePunct = { ( - — — — • • • ~ = ~ ) }
MiddlePunct+	★	设置居中显示的标点, 例如间隔号 “·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。
MiddlePunct-	★	
PunctWidth	★	PunctWidth = { <length> }
		缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。
PunctBoundWidth	★	PunctBoundWidth = { <length> }
	New: 2013-08-22	与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。
AllowBreakBetweenPuncts		AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
		缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。
RubberPunctSkip		RubberPunctSkip = <true false plus minus>
	Updated: 2016-05-13	缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。
CheckFullRight		CheckFullRight = <true false>
	New: 2012-12-02	某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。
NoBreakCS		NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }
NoBreakCS+		设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。
NoBreakCS-		
	New: 2012-12-02	
Verb		Verb = <true false env env+>
	Updated: 2013-11-16	true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。
LoadFandol	☆	LoadFandol = <true false>
	New: 2014-03-01	当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。



## 3.2 字体设置与选择

---

`\setCJKmainfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmainfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmainfont [<font features>] {<font name>}`

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, `<font features>` 表示字体属性选项, `<font name>` 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

---

`AutoFakeBold`  
`AutoFakeSlant`

---

`AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`  
`AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

---

`Mapping`  
New: 2013-06-07

---

`Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

`xeCJK` 提供了以上四个 **TECKit** 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 **TECKit** 的文档。

---

`\setCJKsansfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKsansfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKsansfont [<font features>] {<font name>}`

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

---

`\setCJKmonofont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmonofont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmonofont [<font features>] {<font name>}`

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

---

`\setCJKfamilyfont` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKfamilyfont {<family>} {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKfamilyfont {<family>} [<font features>] {<font name>}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

---

`\CJKfamily`  
Updated: 2012-10-27

---

`\CJKfamily {<family>}`  
`\CJKfamily + {<family>}`  
`\CJKfamily - {<family>}`

用于在文档中切换 CJK 字体族, `<family>` 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

---

`\newCJKfontfamily` ★  
Updated: 2016-11-18

---

`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {<font name>}[<font features>]` 或  
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [<font features>] {<font name>}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 `<family>`, 这时候 `<family>` 将等于 `<font-switch>`。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

### 例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

## 例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

---

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

---

`\CJKfontspec {<font name>}[<font features>]` 或  
`\CJKfontspec [<font features>] {<font name>}`

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

---

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures {<font features>}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

## 例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

---

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

---

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其他分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

## 例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

---

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

---

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

---

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

---

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

---

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, `xeCJK` 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

---

`\setCJKmathfont` ☆Updated: 2016-11-18

---

`\setCJKmathfont {<font name>}[<font features>]` 或  
`\setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}`

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

---

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族  $\langle family \rangle$  的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

---

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

---

**xeCJK** 在  $\langle font features \rangle$  里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

---

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

---

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi\_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

### 3.2.1 XeTeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 XeTeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。



X<sub>Y</sub>TeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体,因此,可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”,Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多,而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大,如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövéř dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Krepek poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövéř,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Krepek,đăm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

#### 例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见,fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式,例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名,可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中<sup>3</sup>。这样列出的字体列表就比较简明易用,如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体,可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

<sup>3</sup> 由于汉字编码原因,Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

### 3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

---

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` ★

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `<font features>` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont[SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>*
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

---

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

### 3.4 设置 CJK 字符范围

---

`\xeCJKDeclareCharClass` ★

```
\xeCJKDeclareCharClass <{<class>}> <{<class range>}>
\xeCJKDeclareCharClass * <{<class>}> <{<class range>}>
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

---

`\normalspacedchars`

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

### 3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

#### 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

---

`\xeCJKsetwidth` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth <{<标点列表>}> <{<length>}>
\xeCJKsetwidth * <{<标点列表>}> <{<length>}>
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

---

`\xeCJKsetkern` ★

```
\xeCJKsetkern <{<前标点>}> <{<后标点>}> <{<length>}>
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

#### 3.5.2 定义标点符号处理格式

---

`\xeCJKDeclarePunctStyle` ★

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle <{<style>}> <{<options>}>
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

---

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

---

Updated: 2013-08-22

---

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`\xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

#### 例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

## 例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

## 3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`，可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在  $\text{\LaTeX}$  下的替换版本，基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包，除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外，还进行了一些扩充：

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虚室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，\CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白，\CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象，`xeCJKfntef` 提供了一些选项，设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们，也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下，下划线会自动跳过中文标点符号，可以设置本选项为 `false`，禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号，具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`，使得下划线的首尾减少一定距离，避免前后的下划线连在一起，适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号，具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式，比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{blue}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止



**symbol** 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{%
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

**thickness** 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

**depth** 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

**boxdepth** \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

**sep** 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

**gap** 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

**height** 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

**\CJKUnderanyline** \CJKUnderanyline [\*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

**xeCJKfntef** 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

**\CJKUnderanysymbol** \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

**xeCJKfntef** 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```

瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止  
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

---

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

---

`\xeCJKfntefon` [\*] [-] [<选项>]

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`, 可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

此外, `\xeCJKfntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

---

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

---

`\begin{CJKfilltwosides}` [<位置>] [<宽度>]

文本内容\\

文本内容

`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。 `CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是, 当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,  
虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,  
虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

### 3.7 其他

---

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

---

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其他关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

---

`\xeCJKnobreak`

New: 2012-12-03

---

……汉字。 `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TEX` 的输出例行程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其他的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

## 第 4 节 已知问题和兼容性

根据 `unicode-data` 宏包，`XYTEX` 将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 CJK 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKnumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTEX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本（3.x）的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `protect` 宏包提供的 `\protect`。它的定义是

```
\outer\long\def\protect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\protect`。事实上，当 `protect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\protect\icprotect
```

来取消 `\protect` 的外部宏限制。但由于 `\protect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其他 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTEX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

## 第 5 节 x<sub>E</sub>CJK 代码实现

```
1 < *package >
2 < @ @ = xeCJK >
```

### 5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTEX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackageafter { expl3 } { 2020/02/08 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

`\ctex_disable_package:n` 由 `ctexhook` 提供。

```

21 \RequirePackage { ctexhook }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

22 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
23 {
24   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
25   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
26 }
27 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 **CJK** 系列宏包不应该被使用。

```

28 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
29 {
30   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
31   Please~load~it~after~xeCJK.
32 }
33 \clist_map_inline:nn { CJKnumb }
34 {
35   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
36   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
37 }
38 \clist_map_inline:nn
39 { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
40 { \ctex_disable_package:n {#1} }

```

将 **CJKfntef** 包替换为 **xeCJKfntef** 包。

```

41 \ctex_if_format_at_least:nTF { 2020/10/01 }
42 { \ctex_replace_package:nn { CJKfntef } { xeCJKfntef } }
43 { \ctex_disable_package:n { CJKfntef } }
44 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

## 5.2 内部工具

分配临时变量。

```

45 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
46 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
47 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
48 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
49 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
50 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
51 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx
25 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
26 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
27 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }

```

```

55 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
56 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
57 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
58 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
59 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
60 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

61 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_allow_break:
62 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
63 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_no_break:
64 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
65 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

在 \document 前后和宏包后加上各种钩子, 依赖 ctexhook。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n
\__xeCJK_package_hook:nn

66 \AtBeginDocument { \xeCJK@document@hook }
67 \ctex_at_end_preamble:n { \xeCJK@document@left@hook }
68 \ctex_after_end_preamble:n { \xeCJK@document@right@hook }
69 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@hook
70 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
71 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@left@hook
72 { \tl_use:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
73 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@document@right@hook
74 { \tl_use:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
75 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n
76 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
77 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n
78 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
79 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n
80 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
81 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_package_hook:nn
82 { \ctex_at_end_package:nn }
83 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
84 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
85 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl

```

**\xeCJKShipoutHook**

在 \shipout 盒子里加钩子, 可以影响到页眉页脚。 \AtBeginDvi 将参数保存在盒子中, 而 atbegshi 的 \AtBeginShipout 在 \shipout 盒子构建好之后才起作用, 所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 \@begindvi 里加入钩子来完成。注意, 第一次使用 \@begindvi 之后, 它会将自身定义为 \@empty。

```

86 \__xeCJK_after_preamble:n
87 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
88 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@first@begindvi
89 {
90   \xeCJKShipoutHook
91   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
92     { \tl_gput_right:Nn }
93     { \tl_const:Nn }
94   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
95 }
96 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
97 {
98   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
99   {
100     \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
101     \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
102   }
103 }

```

**\xeCJK\_add\_to\_shipout:n**

往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

104 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
105 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
106 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
107 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

\xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:N  
 \xeCJK\_tl\_remove\_outer\_braces:n

去掉 #1 外层的分组括号。

```

108 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
109 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
110 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
111 {
112   \exp_last_unbraced:Nf
113   \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
114 }
115 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
116 {
117   \tl_if_single:nTF {#1}
118   {
119     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
120     { \tl_trim_spaces:n }
121     { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
122   }
123   { \tl_trim_spaces:n }
124   {#1}
125 }

```

\xeCJK\_cs\_clear:N  
 \xeCJK\_cs\_gclear:N

让控制序列的意义为空。

```

126 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
127 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
128 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
129 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

\xeCJK\_swap\_cs:NN

交换 #1 和 #2 的意义。

```

130 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
131 {
132   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
133   \cs_set_eq:NN #1 #2
134   \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
135   \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
136 }

```

\xeCJK\_font\_gset\_to\_current:N

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

137 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:N
138 { \exp_after:wN \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN \tex_the:D \tex_font:D }
139 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_gset_to_current_aux:NN #1#2
140 { \cs_if_eq:N NF #1 \tex_nullfont:D { \cs_gset_eq:NN #2#1 } }

```

\xeCJK\_glyph\_if\_exist\_p:N  
 \xeCJK\_glyph\_if\_exist:N $\overline{TF}$

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 \scan\_stop:, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

141 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
142 {
143   \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
144   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
145 }

```

\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl

当前字体状态下, 一个字间空格产生的 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。

```

146 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
147 {
148   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
149   {
150     \skip_if_eq:nTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
151     {
152       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
153       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
154       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
155     }
156     { \tex_spaceskip:D }
157   }
158   {
159     \skip_if_eq:nTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip

```



```

160     {
161       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
162       {
163         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
164         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
165       }
166       {
167         \skip_if_eq:nNnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
168         {
169           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
170           {
171             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
172             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
173           }
174         }
175         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
176       }
177       { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
178       { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
179     }
180     {
181       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
182       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
183       {
184         \skip_if_eq:nNnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
185         {
186           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
187           {
188             \tex_spaceskip:D +
189             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
190           }
191         }
192         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
193       }
194       { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
195       { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
196     }
197   }
198 }
199 \cs_new:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
200 {
201   \dim_eval:n {#1}
202   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
203   minus
204   \int_div_truncate:nn
205   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
206 }

```

\xeCJK\_reset\_space\_factor:  
\g\_\_xeCJK\_space\_factor\_int

在 `\XeTeXinterchartoks` 里, `\spacefactor` 已经被重置为 1000。我们需要在 `Default` 类里保存 `\spacefactor` 用于计算空格宽度。

```

207 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
208 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_reset_space_factor:
209 { \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 } }
210 \xeCJK_reset_space_factor:

```

\xeCJK\_glue\_to\_skip:nN

取得一个 `glue` 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 `glue`,则取其宽度。

```

211 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
212 {
213   \group_begin:
214   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
215   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
216   {
217     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
218     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
219   }
220   {

```

```

221         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
222         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
223     }
224     \exp_args:NNNo \group_end:
225     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
226 }

```

\xeCJK\_if\_blank\_x\_p:n  
 \xeCJK\_if\_blank\_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

227 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
228 {
229     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
230     \prg_return_true:
231     \else:
232     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
233     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
234     \fi:
235 }

```

\xeCJK\_int\_until\_do:nn  
 \\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int\_until\_do:nNnn 稍微快一点点。

```

236 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
237 {
238     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
239     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
240 }
241 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
242 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
243 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
244 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l\_\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

245 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
246 {
247     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
248     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
249     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
250     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
251     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
252     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
253     \group_align_safe_begin:
254     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
255 }
256 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
257 {
258     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
259     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
260     \exp_after:wN \peek_after:Nw
261     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
262     \tex_romannumeral:D 0
263     \else:
264     \if_catcode:w
265     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
266     \exp_after:wN \exp_after:wN
267     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
268     \else:
269     \exp_after:wN \exp_after:wN
270     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
271     \fi:
272     \fi:
273 }
274 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
275 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:
276 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
277 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

`\xeCJK_token_value_class:N` 用于取得记号 #1 所在的  $\text{\XeTeX}$  字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

278 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
279 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时,  $\text{\XeTeX}$  0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊<sup>4</sup>, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的  $\text{\XeTeX}$  的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理<sup>5</sup>。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复<sup>6</sup>。

```

280 \cs_new:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
281 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
282 \group_begin:
283 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
284 {
285   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
286   {
287     \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
288     { \int_eval:n { `##3 } }
289   }
290   {
291     \tl_if_empty:nTF {#5}
292     {
293       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
294       {
295         \int_eval:n
296         {
297           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
298           { `##3 }
299           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
300         }
301       }
302     }
303     {
304       \cs_new:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
305       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
306     }
307   }
308 }
309 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
310 \group_end:

```

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` 判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

`\xeCJK_if_CJK_class:N` **TF**

```

311 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
312 {
313   \if_cs_exist:w
314     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
315   \cs_end:
316   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
317 }
318 \cs_new:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
319 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

`\xeCJK_if_same_class_p:NN` 判断两个字符是否同属于一个字符类。

`\xeCJK_if_same_class:NN` **TF**

```

320 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
321 {
322   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
323     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
324   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
325 }

```

<sup>4</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

<sup>5</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

<sup>6</sup>参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

\xeCJK\_make\_boundary: 利用 \scan\_stop: 结束 CJK 分组, 用于恢复字体等。

```

326 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_boundary:
327 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

### 5.3 功能开关

**xeCJKactive** 事实上, 将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

328 \keys_define:nn { xeCJK / options }
329 {
330   xeCJKactive .choice: ,
331   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
332   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
333   xeCJKactive .default:n = { true }
334 }

335 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
336 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
337 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
338 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

抑制 BOM。
339 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

### 5.4 字符类别设定

\g\_\_xeCJK\_class\_seq 分别用于记录在 xeCJK 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

340 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
341 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

\xeCJK\_new\_class:n 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

342 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_class:n #1
343 {
344   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
345   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
346   {
347     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
348     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
349     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
350     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
351     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
352     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
353   }
354 }

```

\xeCJK\_save\_class:nn 保存 XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称, #2 是编号。

```

355 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
356 {
357   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
358   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
359   {
360     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
361     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
362     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
363   }
364 }

```

\\_\_xeCJK\_class\_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。

```

365 \cs_new:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
366 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
367 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
368 {
369   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
370   Please~take~another~name. \\
371 }

```

*xeCJK* 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为 *X<sub>Y</sub>TeX* 中预定义的类别，*xeCJK* 新增加了 *HalfLeft*、*HalfRight*、*NormalSpace* 和 *CM*。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)<sup>7</sup> 需要 *X<sub>Y</sub>TeX* 0.9999.0 以上的版本<sup>8</sup>和相关字体的支持。

类别	说明	例子
<i>Default</i>	西文一般符号	abc123
<i>CJK</i>	<i>CJK</i> 表意符号	汉字 あいう
<i>FullLeft</i>	全角左标点	( 《: “
<i>FullRight</i>	全角右标点	, 。 ) 》 ”
<i>HalfLeft</i>	半角左标点	( [ {
<i>HalfRight</i>	半角右标点	, . ? ) ] }
<i>NormalSpace</i>	前后原始间距的符号	/
<i>Boundary</i>	边界	空格
<i>CM</i>	组合标识	异体字选择符
<i>HangulJamo</i>	朝鲜文字母	ㅏ, ㅑ, ㅓ

```
372 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
```

*X<sub>Y</sub>TeX* 0.99994 将字符类总数扩大到 4096<sup>9</sup>。

```
373 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
374 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
375 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
376 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
377 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

*LaTeX* 2<sub>ε</sub> 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```
378 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
379 {
380   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
381   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
382   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
383   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
384 }
385 {
386   \xeCJK_new_class:n { CJK }
387   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
388   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
389   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
390 }
```

<i>HalfLeft</i>	新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。
<i>HalfRight</i>	
<i>NormalSpace</i>	
<i>CM</i>	
<i>HangulJamo</i>	

```

391 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
392 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
393 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
394 \xeCJK_new_class:n { CM }
395 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

396 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
397 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
398 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
399 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
400 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

<sup>7</sup><http://www.unicode.org/reports/tr37/>

<sup>8</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

<sup>9</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

以下对全角标点符号的归类来源于 Xe<sub>La</sub>TeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库<sup>10</sup>。

`\c__xeCJK_OP_chars_clist`

### Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	〈	U+300A	《	U+300C	「	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌒	U+FE35	（
U+FE37	⌒	U+FE39	⌒	U+FE3B	⌒	U+FE3D	⌒	U+FE3F	⌒	U+FE41	⌒	U+FE43	⌒
U+FE47	⌒	U+FE59	⌒	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	(	U+FF3B	[	U+FF5B	{
U+FF5F	⌒	U+FF62	⌒										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```
401 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
402 {
403   "2018 , "201C ,
404   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
405   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
406   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
407 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

### Prefix Numeric (PR)

```

      | U+FE69 | $ | U+FF04 | $ | U+FFE1 | £ | U+FFE5 | ¥ | U+FFE6 | ₩ |
408 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
409 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```
410 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
411 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
412   \c__xeCJK_OP_chars_clist
413   \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

`\c__xeCJK_CL_chars_clist`

### Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	,	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	⋯	U+2026	⋯
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。	U+3009	〉	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	】	U+3015	〕	U+3017	〕	U+3019	〕	U+301B	〕	U+301E	』
U+301F	≈	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	⌒	U+FE36	⌒	U+FE38	⌒	U+FE3A	⌒
U+FE3C	⌒	U+FE3E	⌒	U+FE40	⌒	U+FE42	⌒	U+FE44	⌒	U+FE48	⌒	U+FE50	,
U+FE52	.	U+FE5A	)	U+FE5C	}	U+FE5E	}	U+FF09	)	U+FF0C	,	U+FF0E	.
U+FF3D	]	U+FF5D	}	U+FF60	)	U+FF61	。	U+FF63	」	U+FF64	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```
414 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
415 {
416   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
417   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
418   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
419   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
420   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
421 }
```

`\c__xeCJK_NS_chars_clist`

### Nonstarter (NS)

```

      | U+30FB | · | U+FE54 | ; | U+FE55 | : | U+FF1A | : | U+FF1B | ; | U+FF65 | · | U+16FE0 | ☒ |
      |
```

### Hyphens (cl-03)

```

      | U+301C | ~ | U+30A0 | = | U+FF5E | ~ |
```

### Iteration marks (cl-09)

```

      | U+3005 | 々 | U+303B | 彡 | U+309D | ㄣ | U+309E | ㄣ | U+30FD | ㄣ | U+30FE | ㄣ |
```

<sup>10</sup><http://www.unicode.org/reports/tr14/>



根据 W3C 的资料<sup>11</sup>, c1-03 和 c1-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

422 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
423 { "301C , "30A0 , "FF5E }
424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
425 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
427 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
428 \AtEndOfPackage
429 {
430   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
431     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
432   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
433   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
434   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
435 }

```

\c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

      | U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
437 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
438 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的<sup>12</sup>, 为实现的简单计, 我们把它们归入 CJK 类, 即没有禁则。

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	つ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```

439 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
440 {
441   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
442   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
443   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
444   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
445   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
446   "FF70
447 }

```

\c\_\_xeCJK\_PO\_chars\_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
448 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }

```

\c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist

以上六类标点符号出现在文字的右边, 不应出现在行首位置。

```

449 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
450 \tl_map_inline:nn
451 {
452   \c__xeCJK_CL_chars_clist
453   \c__xeCJK_NS_chars_clist
454   \c__xeCJK_EX_chars_clist
455   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

<sup>11</sup><http://www.w3.org/TR/jlreq/>

<sup>12</sup><https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

```

456     \c__xeCJK_P0_chars_clist
457     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
458 }
459 {
460     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
461                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
462 }

```

\c\_\_xeCJK\_CJK\_chars\_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

463 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
464 {

```

- 闽南语、客家话阴去和阳去声调标记

```

465     "02EA -> "02EB ,

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

466     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

467     "2F00 -> "2FDF ,

```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```

468     "2FF0 -> "2FFF ,

```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```

469     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

470     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

471     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

472     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

473     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

474     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

475     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

476     "31C0 -> "31EF ,

```

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

```

477     "31F0 -> "31FF ,

```

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

```

478     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

479     "3300 -> "33FF ,

```

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

480 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

481 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

482 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

483 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

484 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

485 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

486 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

487 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

488 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

489 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

490 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

491 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

492 "18800 -> "18AFF ,

- Khitan Small Script (契丹小字)

493 "18B00 -> "18CFF ,

- Tangut Supplement (西夏文增补)

494 "18D00 -> "18D8F ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

495 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

496 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

497 "1B130 -> "1B16F ,

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
498      "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
499      "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
500      "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
501      "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
502      "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
503      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
504      "2F800 -> "2FA1F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-G (中日韩统一表意文字扩展 G)

```
505      "30000 -> "3134F
```

```
506    }
```

```
\c__xeCJK_CM_chars_clist
```

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
507 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
508 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
509      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
510      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
511      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
512      "E0100 -> "E01EF
```

```
513    }
```

```
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
```

朝鲜文字母。

```
514 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
515 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
516      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
517      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
518      "D7B0 -> "D7FF
```

```
519  }
```

## 5.5 字符类别处理

\xeCJK\_class\_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
520 \cs_new:Npn \xeCJK_class_num:n #1
521 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }

522 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
523 {
524   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
525   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
526 }
```

\xeCJK\_declare\_char\_class:nn 用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

\xeCJK\_declare\_char\_class:nN

\\_\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw

```
527 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
528 {
529   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
530   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
531 }
532 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
533 {
534   \clist_gconcat:ccN
535   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
536   \clist_map_inline:Nn #2
537   {
538     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
539     {
540       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
541       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
542     }
543   }
544   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
545 }
546 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
547 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
548 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }

549 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
550 {
551   \bool_lazy_or:nnTF
552   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#1} }
553   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#2} }
554   {
555     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
556     \int_set_eq:NN #3 #4
557   }
558   {
559     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
560     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
561   }
562 }
```

```

563 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
564 {
565   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
566   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
567   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
568   {
569     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
570     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
571   }
572 }

```

设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

573 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
574 {
575   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
576   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
577   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
578   {
579     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
580     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
581   }
582 }

```

将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

583 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
584 {
585   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
586   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
587   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
588 }

```

**\normalspacedchars**

声明前后不加间距的字符。

```

589 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
590 {
591   \tl_map_inline:nn {#1}
592   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
593 }

```

**\xeCJKResetPunctClass**

用于重置标点符号所属的字符类。

```

594 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
595 {
596   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
597   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
598   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
599   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
600   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
601   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
602   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
603   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
604 }

```

**\xeCJKResetCharClass**

用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

605 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
606 {
607   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
608   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
609   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
610   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
611   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
612   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
613   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
614   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
615   \xeCJKResetPunctClass
616 }

```



设置字符类别。

```
617 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```
618 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
619 {
620   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
621                               \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
622 }
623 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

取出相邻类别之间的内容。

```
624 \cs_new:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
625 {
626   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
627                               \xeCJK_class_num:n {#2}
628 }
```

清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致  $\text{\XeTeX}$  崩溃。例如

```
\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
  \XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye
```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉，则结果正常，甚为怪异。此处  $\text{\XeTeX}$  的 bug 已经在 0.999992 版中修复<sup>13</sup>。

```
629 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
630 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
631 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
632 {
633   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
634   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
635 }
636 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
637 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
638 {
639   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
640   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
641 }
642 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
643 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
644 {
645   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
646   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
647   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
648   {
649     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
650     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
651     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
652     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
653   }
654   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
655 }
```

<sup>13</sup><http://tug.org/svn/texlive?view=revision&revision=53880>



\xeCJK\_class\_group\_begin: 在 CJK 类开始时, 设置 \XeTeXdashbreakstate 为零, 避免破折号之间的折行。  
 \xeCJK\_class\_group\_end:

```

695 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_class_group_begin:
696 {
697   \c_group_begin_token
698   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
699   \xeCJK_reset_space_factor:
700   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
701 }
702 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
703 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同, 只是从 CJK 转移到 CM 时, 不加入任何内容。

```

704 \AtEndOfPackage
705 {
706   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
707   {
708     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
709     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
710     {
711       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
712       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
713       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
714     }
715   }
716 }

```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同, 只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```

717 \AtEndOfPackage
718 {
719   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
720   {
721     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
722     {
723       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
724       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
725     }
726   }
727 }
728 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
729 {
730   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
731   {
732     \xeCJK_class_group_begin:
733     \xeCJK_select_font:
734     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
735     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
736     \xeCJK_fallback_symbol:NN
737     \CJKsymbol
738   }
739   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
740 }
741 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
742 {
743   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
744   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
745   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
746   { \CJKecglue }
747 }
748 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
749 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
750 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
751 {
752   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
753   { \__xeCJK_replace_space: }
754   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }

```

```

755 }
756 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
757 {
758   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
759   { \use_i:nn }
760   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
761   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
762   {
763     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
764     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
765   }
766 }
767 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`\__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

768 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_replace_space:
769 {
770   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
771   \tex_unskip:D
772   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
773   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
774   {
775     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
776     {
777       \skip_if_eq:nnTF
778       { \l__xeCJK_last_skip }
779       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
780       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
781       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
782     }
783     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
784   }
785 }
786 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
787 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
788 {
789   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
790   {
791     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
792     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
793     {
794       \tex_italiccorrection:D
795       { \xeCJK_make_node:n { default } }
796     }
797     {
798       \token_if_space:NTF \l_peek_token
799       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
800       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
801     }
802   }
803   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
804 }
805 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
806 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }
807 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
808 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
809 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
810 {
811   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
812   { \__xeCJK_replace_space: }
813   { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
814 }

```

```

815 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
816 {
817   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
818   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
819 }
820 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
821   \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

822 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
823 {
824   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
825   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
826   {
827     \tex_italiccorrection:D
828     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
829   }
830   {
831     \token_if_space:NTF \l_peek_token
832     { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
833     { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
834   }
835 }

836 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
837 {
838   \xeCJK_check_for_glue:
839   \xeCJK_class_group_begin:
840   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
841   \xeCJK_select_font:
842   \xeCJK_fallback_symbol:NN
843   \CJKsymbol
844 }

845 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_for_glue:
846 {
847   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
848   { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
849   {
850     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
851     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
852     { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
853   }
854 }

855 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
856 {
857   \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
858   {
859     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
860     { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
861     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
862     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
863     { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
864     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
865     { \__xeCJK_node:n { default } }
866     { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
867   }
868 }

869 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
870 {
871   \xeCJK_if_last_punct:TF
872   { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
873   { \xeCJK_check_for_xglue: }
874 }

875 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
876 {
877   \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
878   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
879   \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip

```

```

880 \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
881 }
882 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
883 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
884 {
885   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
886   {
887     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
888     \tex_unskip:D
889     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
890     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
891     {
892       \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
893       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
894       { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
895     }
896   }
897 }
898 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
899 {
900   \skip_if_eq:nnTF
901   { \l__xeCJK_last_skip }
902   { \c__xeCJK_space_skip_tl }
903   {
904     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
905     { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
906     {
907       \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
908       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
909       {
910         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
911         { \CJKecglue }
912         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
913       }
914     }
915   }
916   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
917 }
918 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
919 { \CJKglue }

920 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
921 {
922   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
923   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
924 }

```

\xeCJK\_declare\_node:n  
 \xeCJK\_make\_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

925 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
926 {
927   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
928   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
929   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
930   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
931 }
932 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
933 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
934 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_node:n #1
935 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
936 \cs_new:Npn \__xeCJK_node:n #1
937 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
938 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
939 {
940   \tex_kern:D - #1
941   \tex_kern:D #1
942 }

```

```

943 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_remove_node:
944 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
945 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
946 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
947 \xeCJK_declare_node:n { default }
948 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
949 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
950 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

951 \keys_define:nn { xeCJK / options }
952 {
953   CJKglue .code:n =
954   {
955     \cs_set_protected:Npn \CJKglue {#1}
956     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
957   }
958 }
959 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

**CJKecglue** CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。  
**xCJKecglue**

```

960 \keys_define:nn { xeCJK / options }
961 {
962   CJKecglue .code:n =
963   {
964     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
965     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
966   } ,
967   xCJKecglue .choice: ,
968   xCJKecglue / true .code:n =
969   {
970     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
971     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
972     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
973     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
974     \cs_set_eq:NN
975       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
976       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
977   } ,
978   xCJKecglue / false .code:n =
979   {
980     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
981     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
982     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
983     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
984     \cs_set_eq:NN
985       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
986       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
987   } ,
988   xCJKecglue / unknown .code:n =
989   {
990     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
991     \cs_set_protected:Npn \CJKecglue {#1}
992     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
993     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
994     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
995     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
996     \cs_set_eq:NN
997       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
998       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
999   } ,
1000   xCJKecglue .default:n = { true }
1001 }
1002 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1003 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1004 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1005 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1006 {
1007   CJKspace .choice: ,
1008   CJKspace / true .code:n =
1009   {
1010     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1011     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1012       { \xeCJK_space_glue: }
1013   } ,
1014   CJKspace / false .code:n =
1015   {
1016     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1017     \cs_set_protected:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1018       { \CJKglue }
1019   } ,
1020   CJKspace .default:n = { true } ,
1021   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1022   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1023 }
1024 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1025 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ...\endcsname 的形式产生的,这样就可能出现<sup>14</sup>。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp\_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1026 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1027 {
1028   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1029   {
1030     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1031     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1032     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1033   }
1034   {
1035     \group_align_safe_begin:
1036     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1037     {
1038       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1039       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1040       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1041     }
1042     {
1043       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1044       { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1045       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1046     }
1047   }
1048 }
1049 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1050 {
1051   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1052   \xeCJK_space_or_xecglue:
1053 }
1054 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1055 {
1056   \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1057   \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1058   { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1059 }
1060 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1061 {
1062   \group_align_safe_end:

```

<sup>14</sup>参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。



```

1063 \xeCJK_class_group_end:
1064 { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1065 }

1066 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1067 {
1068   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1069   {
1070     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1071     { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1072   }
1073   {
1074     \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1075     {
1076       \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1077       {
1078         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1079         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1080         { \__xeCJK_node:n { default } }
1081         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1082       }
1083       \group_align_safe_begin:
1084       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1085       { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1086       { \group_align_safe_end: }
1087     }
1088   }
1089 }

1090 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1091 {
1092   \group_align_safe_end:
1093   \xeCJK_space_or_xecglue:
1094 }

1095 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1096 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

1097 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1098 {
1099   \CJKglue
1100   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1101   \CJKsymbol
1102 }

1103 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1104 {
1105   \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1106   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1107   \CJKsymbol
1108 }

1109 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1110 {
1111   \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1112   \xeCJK_fallback_symbol:NN
1113   \CJKsymbol
1114 }

1115 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1116 {
1117   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1118   {
1119     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1120     { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1121     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1122     { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1123   }
1124 }

1125 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1126 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }

```

```

1127 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1128 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1129 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1130 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1131 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1132 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

1133 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1134 {
1135   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1136   {
1137     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1138     \xeCJK_class_group_end:
1139     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1140     \xeCJK_no_break:
1141     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1142   }
1143   {
1144     \xeCJK_class_group_end:
1145     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1146     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1147   }
1148   \tex_ignorespaces:D
1149 }

1150 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1151 {
1152   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1153   \xeCJK_class_group_end:
1154   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1155   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1156   \tex_ignorespaces:D
1157 }

```

\xeCJK\_punct\_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1158 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1159 {
1160   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1161   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1162   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1163   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1164 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern,因此当边界大于 1pt 时,以 \c\_max\_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1165 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1166 {
1167   \dim_set:Nn #2
1168   {
1169     \dim_max:nn
1170     { \c_zero_dim }
1171     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1172   }
1173   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1174   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1175 }

1176 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
1177 {
1178   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1179   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1180 }
1181 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1182 {
1183   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1184   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2

```

```

1185 \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1186 \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1187 { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1188 \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1189 { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1190 \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1191 {
1192   \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1193   \skip_horizontal:N
1194 }
1195 { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1196 \l__xeCJK_punct_kern_skip
1197 }
1198 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN
1199 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1200 {
1201   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1202   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1203   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1204   {
1205     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1206     {
1207       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1208       {
1209         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1210         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1211       }
1212     }
1213     \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1214   }
1215 }
1216 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1217 {
1218   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1219   {
1220     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1221     \dim_ratio:nn
1222     {
1223       \l__xeCJK_last_bound_dim
1224       + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1225     }
1226     { \l__xeCJK_bound_dim }
1227   }
1228 }

1229 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1230 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
1231 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1232 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1233 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1234 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1235 {
1236   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1237   {
1238     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1239     { \skip_horizontal:N }
1240     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1241   }
1242   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1243 }
1244 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1245 {
1246   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1247   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1248   {

```

```

1249     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1250     { \skip_horizontal:N }
1251     {
1252         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1253         { \skip_horizontal:N }
1254         { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1255     }
1256 }
1257 }

1258 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1259 {
1260     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1261     {
1262         \xeCJK_inter_class_toks:nxx {#1} {##1}
1263         { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1264     }
1265 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1266 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1267 {
1268     \tex_vrule:D
1269     width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1270     depth \c_zero_dim
1271     height \c_zero_dim \scan_stop:
1272 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```

1273 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1274 {
1275     \tex_vrule:D
1276     width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } #1 #2 ~
1277     depth \c_zero_dim
1278     height \c_zero_dim \scan_stop:
1279 }

```

\\_\_xeCJK\_punct\_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1280 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1281 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } #1 #2 } }
1282 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

\xeCJK\_punct\_kern:NN 相邻两个标点之间的间距，总允许长标点与其他标点之间折行。

```

\__xeCJK_punct_kern:NN
1283 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1284 {
1285     \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1286     { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1287     {
1288         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1289         { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1290         {
1291             \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1292             { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1293             { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1294         }
1295     }
1296     #1 #2
1297 }
1298 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

1299 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1300 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { kern } #1 #2 } }

```

```

1301 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1302 {
1303   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1304   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1305   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1306   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1307   \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1308   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1309 }
1310 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

\g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```

1311 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

1312 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1313 {
1314   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1315   {
1316     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1317     \xeCJK_no_break:
1318     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1319   }
1320   { }
1321   \__xeCJK_select_font:
1322 }

```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default: \\_\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。

```

1323 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1324 {
1325   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1326   {
1327     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1328     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1329     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1330   }
1331   {
1332     \xeCJK_class_group_end:
1333     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1334   }
1335 }
1336 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1337 {
1338   \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1339   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1340 }
1341 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1342 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

1343 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1344 {
1345   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1346   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1347   \__xeCJK_select_font:
1348   \CJKglue
1349 }

1350 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1351 {
1352   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1353   \xeCJK_class_group_end:
1354   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1355 }

```

```

1356 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1357 {
1358   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1359   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2

```

```

1360 \xeCJK_class_group_begin:
1361 \xeCJK_select_punct_font:
1362 \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1363 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1364 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1365 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1366 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1367 \CJKpunctsymbol #2
1368 }
1369 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1370 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }

1371 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1372 {
1373 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1374 \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1375 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1376 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1377 \__xeCJK_select_punct_font:
1378 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1379 \CJKpunctsymbol #1
1380 }
1381 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1382 {
1383 \CJKglue
1384 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1385 }

1386 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1387 {
1388 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1389 \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1390 \xeCJK_class_group_begin:
1391 \xeCJK_select_punct_font:
1392 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1393 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1394 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1395 \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1396 \CJKpunctsymbol #1
1397 }

```

根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1398 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1399 {
1400 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1401 \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1402 { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1403 { #1 }
1404 { \use:n }
1405 { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1406 }
1407 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`\etex_lastnodetype:D` 为 `-1` 表示 empty list, 常出现在盒子的起始位置, 在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。

```

1408 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1409 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`1` 表示 hlist node, 在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下,  $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1410 \cs_new_protected:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1
1411 {
1412 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1413 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1414 {

```

```

1415         \dim_compare:nNnTF
1416         { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1417         {
1418             \dim_compare:nNnTF
1419             { \box_ht:N \l__xeCJK_tmp_box } = \c_zero_dim
1420             { \use_i:nn }
1421             { \use:nn }
1422         }
1423         { \use:nn }
1424     }
1425     { \use:nn }
1426     { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1427 }

```

11 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 表格的非 p 列行首时, 能够对齐到单元格的边界。判断基于标准 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 表格的列格式(\@tabclassz)定义中, 在 l 列和 r 列前为了防止 \tabcolsep 被无意 \unskip 掉, 都加了 \hskip1sp, 而 c 列前则有 \hfil。enumitem 宏包修改了 description 环境中使用的 \item(\enit@postlabel@i), 在这里起到影响作用的是 \penalty\z@ \hskip\labelsep。

```

1428 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1429 {
1430     \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1431     { __xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1432     { \__xeCJK_zero_glue: }
1433 }
1434 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1435 {
1436     \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1437     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1438     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1439 }
1440 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1441 {
1442     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1443     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1444     { \__xeCJK_zero_glue: }
1445     {
1446         \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1447         {
1448             \tex_unskip:D
1449             \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1450             {
1451                 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1452                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1453                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1454             }
1455             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1456         }
1457         {#1}
1458     }
1459 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 \CJKglue。

```

1460 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1461 {
1462     \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1463     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1464     \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1465     #2
1466 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 列表环境的 \item 后面时, 能对齐到边界。判断基于 \item 的内部定义 \@item 对 \everypar 进行了修改, 在这里起

到影响作用的是 `\box\@labels \penalty\z@`。以上判断都比较粗略，暂时也没有想起更好的办法。

```

1467 \cs_new_protected:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1468 {
1469   \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1470   { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1471   {
1472     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1473     {
1474       \tex_unpenalty:D
1475       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1476       { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1477       { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1478     }
1479     {#2}
1480   }
1481 }

1482 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1483 {
1484   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1485   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1486   \xeCJK_class_group_begin:
1487   \xeCJK_select_punct_font:
1488   \xeCJK_clear_inter_class_toks:n #1 { FullRight }
1489   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1490   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1491   \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1492 }

1493 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1494 {
1495   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1496   \xeCJK_if_last_punct:TF
1497   {
1498     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1499     \xeCJK_punct_bound_kern:N
1500   }
1501   { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1502   #1
1503   \xeCJK_class_group_begin:
1504   \xeCJK_select_punct_font:
1505   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1506   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1507   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1508 }

1509 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1510 {
1511   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1512   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1513   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1514   \__xeCJK_select_punct_font:
1515   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1516 }

```

`\xeCJK_if_last_punct:TF` 判断之前是否是一个标点符号。

```

1517 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1518 {
1519   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1520   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1521   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1522   {
1523     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1524     { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1525     { \use_ii:n }

```



```

1526     }
1527 }
1528 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1529 {
1530     \prop_get:NnTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1531     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1532     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1533     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1534 }
1535 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1536 {
1537     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1538     \tex_unskip:D
1539     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1540     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1541     {
1542         \xeCJK_if_last_node:TF
1543         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1544         { \use:n }
1545     }
1546     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1547 }
1548 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1549 {
1550     \group_begin:
1551     \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1552     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1553     { \group_end: \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1554     { \group_end: \use_ii:nn }
1555 }
1556 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1557 {
1558     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1559     \tex_unskip:D
1560     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1561     {
1562         \prop_get:NnTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1563         { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1564         { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1565         { \use:n }
1566     }
1567     { \use:n }
1568     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1569 }
1570 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1571 {
1572     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1573     \tex_unpenalty:D
1574     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1575     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1576     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1577     { \use:n }
1578     { \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn }
1579 }
1580 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_last_punct_penalty_false:nn #1#2
1581 {
1582     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1583     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1584     #2
1585 }
1586 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1587 {
1588     \tex_unpenalty:D
1589     \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1590     {
1591         \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1592         \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int

```

```

1593     }
1594     \xeCJK_if_last_node:TF
1595     { \_xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1596     { \use:n }
1597     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1598   }
1599   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1600   {
1601     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1602     { \_xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1603     { \_xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1604   }
1605   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1606   {
1607     \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1608     {
1609       { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1610       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1611       { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1612       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1613     }
1614     { \_xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1615     { \use_ii:nn }
1616   }
1617   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1618   {
1619     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1620     \xeCJK_if_last_node:TF
1621     {
1622       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1623       { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1624       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1625       \use_i:nn
1626     }
1627     { \_xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1628   }
1629   \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1630   \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1631   \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1632   \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1633   \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1634   \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1635   {
1636     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1637     {
1638       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1639       \tex_unkern:D
1640       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1641       {
1642         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1643         { \tex_unkern:D #1 }
1644         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1645       }
1646       { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1647     }
1648     {#2}
1649   }
1650   \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1651   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1652   {
1653     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1654     { \xeCJK_allow_break: }
1655     { \xeCJK_no_break: }
1656     \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1657     {

```

```

1658         \CJKglue
1659         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1660         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1661     }
1662 }
1663 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1664 {
1665     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1666     { \xeCJK_allow_break: }
1667     { \xeCJK_no_break: }
1668     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1669     {
1670         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1671         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1672     }
1673 }

1674 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1675 {
1676     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1677     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1678     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1679     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1680     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1681     \CJKpunctsymbol #1
1682 }

1683 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1684 {
1685     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1686     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1687     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1688     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1689     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1690 }

1691 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1692 {
1693     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1694     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1695     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1696     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1697     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
1698     \CJKpunctsymbol #1
1699 }

1700 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1701 {
1702     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1703     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1704     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1705     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1706     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1707 }

```

## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1708 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1709 {
1710     CheckFullRight .choice: ,
1711     CheckFullRight / true .code:n =
1712     {
1713         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1714         {
1715             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1716             \xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```

```

1717         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1718         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1719         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1720         \xeCJK_check_FullRight:
1721         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1722         \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1723     }
1724 },
1725 CheckFullRight / false .code:n =
1726 {
1727     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1728     {
1729         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1730         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1731         \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1732         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1733     }
1734 },
1735 CheckFullRight .default:n = { true }
1736 }

1737 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N
1738 {
1739     \xeCJK_fallback_punct_symbol:N
1740     \CJKpunctsymbol
1741 }

1742 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1743 {
1744     \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1745     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1746     \group_align_safe_begin:
1747     \tl_case:NoTF \l_peek_token
1748     { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1749     {
1750         \group_align_safe_end:
1751         \xeCJK_no_break:
1752         \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1753     }
1754     { \group_align_safe_end: }
1755     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1756     \xeCJK_class_group_end:
1757     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1758 }

1759 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

1760 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1761 { \peek_remove_spaces:n { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

1762 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1763 {
1764     \tl_new:N #2
1765     \seq_new:N #3
1766     \keys_define:nn { xeCJK / options }
1767     {
1768         #1 .code:n =
1769         {
1770             \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1771             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1772         },
1773         #1+ .code:n =
1774         {
1775             \tl_map_inline:nn {##1}
1776             { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1777             \__xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1778         },
1779         #1- .code:n =
1780         {

```

```

1781         \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1782         \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1783     }
1784 }
1785 }
1786 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1787 {
1788     \tl_clear:N #1
1789     \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1790     #4
1791 }

```

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1792 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1793 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

**\xeCJKnobreak** 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1794 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1795 {
1796     \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1797     \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1798     {
1799         \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1800         {
1801             \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1802             \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1803         }
1804         { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1805         \tex_unskip:D
1806     }
1807     \xeCJK_if_last_node:TF
1808     {
1809         \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1810         \xeCJK_if_last_node:TF
1811         {
1812             \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1813             {
1814                 \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1815                 \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1816             }
1817             \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1818         }
1819         { }
1820         \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1821     }
1822     { }
1823     \xeCJK_no_break:
1824     \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1825     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1826 }

```

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1827 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1828 {
1829     CheckSingle .choice: ,
1830     CheckSingle / true .code:n =
1831     {
1832         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1833         {
1834             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1835             \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1836         }
1837     } ,

```

```

1838   CheckSingle / false .code:n =
1839   {
1840     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1841     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_check_single_save:N }
1842   } ,
1843   CheckSingle .default:n = { true } ,
1844   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1845 }

```

**WidowPenalty** 设置段末汉字的 **penalty**, 默认值是 10 000。

```

1846 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1847 {
1848   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1849   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1850 }

```

`\xeCJK_widow_penalty:` 预防段末孤字而插入的 **penalty**, 值为 `\l__xeCJK_widow_penalty_int`。

```

1851 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1852 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

1853 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1854 {
1855   \group_align_safe_begin:
1856   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1857   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1858   {
1859     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1860     { \xeCJK_check_single:NNw }
1861     { \_xeCJK_check_single_end:N }
1862     #1
1863   }
1864 }
1865 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_check_single_end:N
1866 {
1867   \group_align_safe_end:
1868   \_xeCJK_check_single_save:N
1869 }

```

`\xeCJK_check_single:NNw`  
`\_xeCJK_check_single_aux:nNNw`

使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。

```

1870 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1871 {
1872   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF \c_catcode_letter_token
1873   {
1874     \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1875     {
1876       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1877       { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1878       { \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1879     }
1880     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1881   }
1882   {
1883     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1884     {
1885       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1886       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1887       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1888     }
1889     {
1890       \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1891       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1892       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1893     }
1894   }
1895 }

```

```

1894         #1 #2
1895     }
1896 }
1897 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNnw #1#2#3
1898 {
1899     \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1900     { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1901     { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1902     #2 #3 {#1}
1903 }

1904 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
1905 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
1906 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1907 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1908 {
1909     \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1910     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1911     { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1912 }

1913 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1914 {
1915     PlainEquation .choice: ,
1916     PlainEquation / true .code:n =
1917     {
1918         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1919             \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1920     } ,
1921     PlainEquation / false .code:n =
1922     {
1923         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1924             \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1925     } ,
1926     PlainEquation .default:n = { true } ,
1927 }

1928 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1929 {
1930     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1931     {
1932         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1933         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1934         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1935     }
1936     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1937 }

1938 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1939 {
1940     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1941     {
1942         \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1943         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1944     }
1945     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1946 }

```

在使用 CheckSingle 选项时,在 **tablists** 宏包定义的 tabenum 环境中会出现下面的错误:

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
```

```
<inserted text>
```

```
\par
```

```
1.10 \item
```

\xeCJK\_check\_single\_cs:NNn

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 `TeX` 对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1947 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1948 {
1949   \tl_case:NnF \l_peek_token
1950     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1951     { \use_iii:nnn }
1952     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1953     {
1954       \xeCJK_widow_penalty:
1955       \__xeCJK_check_single_end:N #1
1956       \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1957     }
1958     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1959   }
1960 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

1961 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1962 {
1963   \str_case_e:noTF {#4}
1964     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1965     {#2}
1966     {#1}
1967     #3 {#4}
1968   }
1969 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

1970 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1971 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1972 { \use_ii:nnn }
1973 {
1974   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1975   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1976 }

1977 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1978 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1979 { \use:n }
1980 {
1981   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1982   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1983 }

1984 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1985 {
1986   InlineEnv .code:n =
1987   {
1988     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1989     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1990   } ,
1991   InlineEnv+ .code:n =
1992   {
1993     \clist_map_inline:nn {#1}
1994     {
1995       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1996       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1997     }
1998     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1999   } ,
2000   InlineEnv- .code:n =
2001   {
2002     \clist_map_inline:nn {#1}
2003     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2004     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:

```



```

2005     }
2006 }
2007 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

2008 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2009 {
2010   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2011   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2012     { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2013 }
2014 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

## 5.9 增加 CJK 子分区

```
2015 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2016 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2017 { s > { \TrimSpaces } m m }
2018 {
2019   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2020   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2021 }
2022 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

`\xeCJKCancelSubCJKBlock` 取消和恢复对 CJK 子区的声明。  
`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```

2023 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2024 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2025 {
2026   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2027   {
2028     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2029     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2030     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2031   }
2032 }
2033 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2034 {
2035   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2036   {
2037     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2038     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2039     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2040   }
2041 }

2042 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2043 {
2044   \clist_map_inline:nn {#1}
2045   {
2046     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2047     {
2048       \xeCJK_declare_char_class:nn
2049         { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2050         { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2051     }
2052     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2053   }
2054 }
2055 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2056 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2057 {
2058   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2059   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2060   to~declare~it.
2061 }

```

```

2062 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1/#2#3
2063 {
2064   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2065   {
2066     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2067     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2068     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2069   }
2070   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2071 }
2072 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

2073 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2074 {
2075   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2076   {
2077     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2078     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2079     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2080     {
2081       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2082       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2083     }
2084     {
2085       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2086       { \xeCJK_fallback_symbol:NN }
2087       {
2088         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
2089         \xeCJK_fallback_symbol:NN
2090       }
2091     }
2092   }
2093   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2094   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2095   {
2096     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2097     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2098     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2099     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2100     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2101     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2102   }
2103   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2104   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2105   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2106   {
2107     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2108     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2109   }
2110 }

```

## 5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距，用于标点压缩。如果它不可用，则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

2111 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2112 {
2113   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2114   {
2115     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2116     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2117     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2118   }
2119   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2120   \AtEndOfPackage
2121   {

```

```

2122     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2123     {
2124         PunctStyle .code:n =
2125         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2126     }
2127     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2128     \__xeCJK_set_punct_style:n { plain }
2129 }
2130 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2131 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2132 {
2133     \IfBooleanTF {#1}
2134     {
2135         \tl_map_inline:xn {#2}
2136         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2137     }
2138     {
2139         \tl_map_inline:xn {#2}
2140         { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2141     }
2142 }
2143 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2144 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

2145 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2146 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2147 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

2148 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
2149 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

```

KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip
2150 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2151 {
2152     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2153     AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2154     {
2155         \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2156         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2157         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2158         \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2159     } ,
2160     AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2161     {
2162         \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2163         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2164         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2165         \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2166     } ,
2167     AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2168     KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2169     KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2170     KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2171     LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2172     LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2173     LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2174     MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2175     MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2176     MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2177     PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2178     PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2179     PunctWidth .value_required:n = true ,

```

```

2180 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2181 RubberPunctSkip .choice: ,
2182 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2183 RubberPunctSkip / true .code:n =
2184 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2185 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2186 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2187 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2188 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2189 RubberPunctSkip / false .code:n =
2190 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2191 }
2192 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2193 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2194 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2195 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2196 \cs_new:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2197 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2198 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2199 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2200 {
2201   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2202   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2203   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2204   \tl_map_inline:xn {#2}
2205   {
2206     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2207     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2208   }
2209 }
2210 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2211 {
2212   \tl_map_inline:xn {#2}
2213   {
2214     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2215     {
2216       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2217       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2218     }
2219   }
2220 }
2221 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2222 {
2223   \tl_map_inline:xn {#2}
2224   {
2225     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2226     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2227   }
2228 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2229 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2230 {
2231   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2232   \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2233   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2234 }
2235 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2236 {
2237   \exp_args:Nc
2238   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2239   {
2240     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2241     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2242   }

```

2243 }

一些用于记录的辅助函数。

```

2244 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2245 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_punct_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2246 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2247 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2248 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2249 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2250 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2251 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2252 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2253 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2254 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2255 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2256 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2257 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2258 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2259 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2260 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2261 {
2262   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2263   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2264   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2265 }
2266 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2267 {
2268   \use:x
2269   {
2270     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2271     { \dim_eval:n {#4} }
2272     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2273     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2274   }
2275 }
2276 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2277 {
2278   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2279   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2280   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2281   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2282   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2283   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2284 }
2285 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2286 {
2287   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2288   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2289   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2290   {#2}
2291 }
2292 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2293 {
2294   \tl_const:Nn #1 {#2}
2295   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2296   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2297 }
2298 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2299 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2300 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2301 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2302 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2303 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2304 {
2305   enabled-global-setting : boolean = true ,

```

```

2306     fixed-punct-width      : length = \c_max_dim ,
2307     fixed-punct-ratio      : real   = \c_one_fp ,
2308     mixed-punct-width      : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2309     mixed-punct-ratio      : real   = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2310     middle-punct-width     : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2311     middle-punct-ratio     : real   = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2312     fixed-margin-width     : length = \c_max_dim ,
2313     fixed-margin-ratio     : real   = \c_one_fp ,
2314     mixed-margin-width     : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2315     mixed-margin-ratio     : real   = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2316     middle-margin-width    : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2317     middle-margin-ratio    : real   = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2318     bound-punct-width      : length = \c_max_dim ,
2319     bound-punct-ratio      : real   = \c_nan_fp ,
2320     bound-margin-width     : length = \c_max_dim ,
2321     bound-margin-ratio     : real   = \c_zero_fp ,
2322     enabled-hanging        : boolean = false ,
2323     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2324     optimize-margin        : boolean = false ,
2325     margin-minimum         : length = \c_zero_dim ,
2326     enabled-kerning        : boolean = true ,
2327     min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2328     kerning-total-width    : length = \c_max_dim ,
2329     kerning-total-ratio    : real   = 0.75 ,
2330     optimize-kerning       : boolean = false ,
2331     same-align-margin      : length = \c_max_dim ,
2332     same-align-ratio       : real   = \c_nan_fp ,
2333     different-align-margin : length = \c_max_dim ,
2334     different-align-ratio  : real   = \c_nan_fp ,
2335     kerning-margin-width   : length = \c_max_dim ,
2336     kerning-margin-ratio   : real   = \c_one_fp ,
2337     kerning-margin-minimum : length = \c_zero_dim
2338 }
2339 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2340 {
2341     enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2342     fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2343     fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2344     mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2345     mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2346     middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2347     middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2348     fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2349     fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2350     mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2351     mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2352     middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2353     middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2354     bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2355     bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2356     bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2357     bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2358     enabled-hanging       = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2359     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2360     optimize-margin       = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2361     margin-minimum        = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2362     enabled-kerning       = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2363     min-bound-to-kerning  = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2364     kerning-total-width   = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2365     kerning-total-ratio   = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2366     optimize-kerning      = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2367     same-align-margin     = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2368     same-align-ratio      = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2369     different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2370     different-align-ratio = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2371     kerning-margin-width  = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2372     kerning-margin-ratio  = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,

```

```

2373     kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2374 }
2375 { \AssignTemplateKeys }

\__xeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。
2376 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2377 {
2378     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2379     { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2380 }
2381 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2382 {
2383     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2384     { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2385     { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2386 }
2387 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2388 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2389 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2390 {
2391     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2392     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2393     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2394     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2395     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2396     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2397     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2398 }
2399 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2400 {
2401     \group_begin:
2402     \xeCJK_select_punct_font:
2403     \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2404     \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2405     \group_end:
2406     \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2407     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2408     \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2409     {
2410         \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2411         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2412         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2413         #2
2414     }
2415     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2416     \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2417     \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2418     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2419     { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2420 }
2421 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2422 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2423 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2424 {
2425     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2426     {
2427         \dim_max:nn
2428         { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2429         { \c_zero_dim }
2430     }
2431     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2432     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim

```

```

2433     {
2434         \str_case:nnTF {#1}
2435         { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2436         { \c_zero_dim }
2437         { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2438     }
2439     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2440     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2441     \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2442     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2443     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2444     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2445 }

```

标点压缩。

```

\XeCJK_get_punct_kerning:NN
2446 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2447 {
2448     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2449     {
2450         \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2451         { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2452         { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2453         #1 #2
2454     }
2455 }
2456 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_get_punct_kerning:oN
2457 { \exp_after:wN \XeCJK_get_punct_kerning:NN }
2458 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2459 {
2460     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2461     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2462     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2463     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2464     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2465 }
2466 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2467 {
2468     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2469     \XeCJK_punct_kerning_process:NN
2470 }
2471 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2472 {
2473     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2474     {
2475         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2476         {
2477             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2478             {
2479                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2480                 { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2481                 { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2482             }
2483         }
2484         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2485     }
2486     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2487     {
2488         \dim_max:nn
2489         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2490         {
2491             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2492             {
2493                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2494                 {
2495                     ( \l__xeCJK_tmp_dim
2496                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )

```



```

2497         ) / 2
2498     }
2499     {
2500         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2501         {
2502             \dim_max:nn
2503             {
2504                 \dim_min:nn
2505                 { \l__xeCJK_bound_dim }
2506                 { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2507             }
2508         }
2509         { \use:n }
2510         {
2511             \l__xeCJK_tmp_dim
2512             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2513             - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2514         }
2515     }
2516 }
2517 {
2518     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2519     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2520     { \use:n }
2521     { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2522 }
2523 }
2524 }
2525 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2526 }
2527 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim
2528 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2529 {
2530     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2531     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2532     {
2533         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2534         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2535         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2536     }
2537     #1
2538 }
2539 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2540 {
2541     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2542     {
2543         \dim_compare:nNNTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2544         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2545         {
2546             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2547             \tex_dimexpr:D
2548             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2549             \scan_stop:
2550         }
2551     }
2552     {
2553         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2554         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2555         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2556     }
2557 }
2558 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2559 {
2560     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2561     {

```

```

2562     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2563     {
2564         \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2565         {
2566             \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2567             { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2568             { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2569         }
2570     }
2571     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2572 }
2573 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2574 {
2575     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2576     { \use:n }
2577     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2578     {
2579         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2580         {
2581             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2582             {
2583                 \l__xeCJK_tmp_dim
2584                 - \l__xeCJK_margin_dim
2585                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2586             }
2587             {
2588                 \l__xeCJK_tmp_dim
2589                 - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2590                 - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2591             }
2592         }
2593         {
2594             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2595             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2596             { \use:n }
2597             { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2598         }
2599     }
2600 }
2601 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2602 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2603 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2604 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2605 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2606 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2607 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2608 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2609 {
2610     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2611     {
2612         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2613         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2614         - \l__xeCJK_margin_dim
2615     }
2616     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2617 }
2618 {
2619     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2620     { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2621     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2622 }
2623 }

2624 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2625 {
2626     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2627     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }

```

```

2628     {
2629         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2630         { \c_max_dim }
2631         {
2632             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2633             \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2634         }
2635     }
2636 }

2637 \cs_new:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2638 {
2639     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2640     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2641     {
2642         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2643         \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2644     }
2645     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2646     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2647 }

```

当标点之一为长标点时, 不必进行压缩。

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN
2648 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2649 {
2650     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2651     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2652     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2653     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2654     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2655     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2656     {
2657         \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2658         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2659     }
2660     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2661     {
2662         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2663         {
2664             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2665             { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2666         }
2667         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2668     }
2669     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2670     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2671     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2672     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2673     {
2674         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2675         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2676         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2677     }
2678     {
2679         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2680         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2681         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2682     }
2683     #1 #2
2684 }
2685 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2686 {
2687     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2688     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2689     { \l__xeCJK_margin_dim }
2690 }

```

```

2691 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2692 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白（未压缩时的状态），能收缩到较小边距。

```

2693 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2694 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2695 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2696 {
2697   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2698   {
2699     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2700     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2701     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2702   }
2703   \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2704   \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnn {#1} #4 #5
2705   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2706   { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2707   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2708 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2709 \cs_new:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2710 {
2711   \dim_eval:n
2712   {
2713     \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2714     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2715     +
2716     \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2717     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2718   }
2719 }

2720 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
2721 {
2722   \dim_max:nn
2723   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2724   {
2725     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2726     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2727     {
2728       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2729       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2730       { \use:n }
2731       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2732     }
2733   }
2734 }

2735 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2736 {
2737   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2738   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2739   {
2740     \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2741     {
2742       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2743       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnN { same } }
2744       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnN { different } }
2745     }
2746     {
2747       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN
2748       {
2749         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2750         \tex_dimexpr:D
2751         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +

```

```

2752         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2753     \scan_stop:
2754     }
2755 }
2756 }
2757 #1 #2
2758 }

2759 \cs_new:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2760 {
2761     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2762     { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2763     {
2764         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2765         {
2766             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2767             { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2768             { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2769         }
2770         { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2771         { \l__xeCJK_margin_dim }
2772     }
2773 }

2774 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2775 {
2776     \dim_max:nn
2777     {
2778         \dim_min:nn
2779         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2780         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2781     }
2782     {
2783         \dim_min:nn
2784         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2785         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2786     }
2787 }

```

`\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2788 \cs_new:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2789 {
2790     \dim_eval:n
2791     {
2792         (#1)
2793         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2794             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2795             \c__xeCJK_left_tl #2 )
2796         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2797             { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2798             \c__xeCJK_right_tl #3 )
2799         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2800         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2801     }
2802 }

```

`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2803 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2804 {
2805     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2806     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2807     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2808     { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2809     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2810     { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2811     \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2812     {

```

```

2813      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 ) -
2814      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2815      ( \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2816    }
2817  }

```

`\xeCJK_glyph_bounds:NN` 用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```

2818 \cs_new:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2819 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

```

2820 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2821 { PunctStyle .code:n = \exp_args:Nx \_xeCJK_set_punct_style:n {#1} }
2822 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_set_punct_style:n #1
2823 {
2824   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2825   { \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_style_tl {#1} }
2826   {
2827     \prop_get:NnNF \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2828     {#1} \l_xeCJK_punct_style_tl
2829     { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2830   }
2831 }
2832 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_punct_style_alias_prop
2833 {
2834   halfwidth      = banjiao ,
2835   fullwidth      = quanjiao ,
2836   mixedwidth     = kaiming ,
2837   marginkerning  = hangmobanjiao ,
2838   plain          = plain
2839 }
2840 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2841 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2842 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2843 {
2844   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2845   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2846   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq
2847   { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ } ".\\
2848 }

```

`\_xeCJK_trim_spaces:n` `xparse` 处理函数, 先完全展开参数再删除两边空格。

```

2849 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_trim_spaces:n #1
2850 {
2851   \tl_set:Nx \ProcessedArgument
2852   { \exp_args:Ne \tl_trim_spaces:n {#1} }
2853 }

```

`\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2854 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle
2855 { > { \_xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2856 {
2857   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2858   { \_xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2859   { \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2860   \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2861 }
2862 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2863 \_xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2864 {
2865   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2866   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2867 }
2868 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

`\xeCJKEditPunctStyle` 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2869 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle
2870 { > { \__xeCJK_trim_spaces:n } m m }
2871 {
2872   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2873     { \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2874     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2875 }
2876 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2877 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2878 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2879 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2880 {
2881   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2882   optimize-margin   = true ,
2883   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2884   optimize-kerning   = true
2885 }
2886 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2887 {
2888   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2889   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2890   optimize-margin   = true ,
2891   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2892   optimize-kerning   = true
2893 }
2894 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2895 {
2896   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2897   optimize-margin   = true ,
2898   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2899   optimize-kerning   = true
2900 }

```

## 5.11 后备字体

`AutoFallBack` 后备字体的宏包选项声明。

```

2901 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2902 {
2903   AutoFallBack .choice: ,
2904   AutoFallBack / true .code:n =
2905   {
2906     \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN
2907                   \__xeCJK_fallback_symbol:NN
2908     \cs_set_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2909                   \__xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2910     \cs_set_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font:
2911                   \__xeCJK_clear_fallback_font:
2912   } ,
2913   AutoFallBack / false .code:n =
2914   {
2915     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_symbol:NN
2916     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN
2917     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_clear_fallback_font:
2918   } ,
2919   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2920   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2921 }

```

`\xeCJK_fallback_symbol:NN` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。  
`\xeCJK_fallback_punct_symbol:NN` `\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_symbol:NN #1#2`

```

2923 {
2924   \xeCJK_reset_fallback_font:
2925   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2926   { \_xeCJK_fallback_symbol_aux:NN }
2927   #1#2
2928 }
2929 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_punct_symbol:NN #1#2
2930 {
2931   \xeCJK_reset_fallback_font:
2932   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #2
2933   { \_xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN }
2934   #1#2
2935 }
2936 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_symbol:NN \prg_do_nothing:
2937 \cs_new_eq:NN \xeCJK_fallback_punct_symbol:NN \prg_do_nothing:
2938 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_symbol_aux:NN
2939 {
2940   \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2941   { \CJK@family }
2942   { \l_xeCJK_family_tl }
2943 }
2944 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_punct_symbol_aux:NN
2945 {
2946   \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2947   { \CJK@punctfamily }
2948   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
2949 }
2950 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_symbol_aux:nnNN
2951 {
2952   \cs_set_protected:Npx \xeCJK_reset_fallback_font:
2953   {
2954     \tex_the:D \tex_font:D
2955     \xeCJK_clear_fallback_font:
2956   }
2957   \exp_args:Nxx \_xeCJK_fallback_loop:nnNN
2958 }
2959 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_clear_fallback_font:
2960 { \cs_set_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing: }
2961 \cs_new_eq:NN \xeCJK_reset_fallback_font: \prg_do_nothing:
2962 \cs_new_eq:NN \xeCJK_clear_fallback_font: \prg_do_nothing:

```

\\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN

循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体，则结束循环。当前字体族没有备用字体时，使用 \CJKfamilydefault 的设置。

```

2963 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop:nnNN
2964 {
2965   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
2966   \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN { FallBack }
2967 }
2968 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_fallback_loop:Nn { Nx }
2969 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN #1#2#3
2970 {
2971   \xeCJK_select_fallback_font:nnn {#1} {#2} {#3}
2972   \_xeCJK_fallback_loop:TF
2973   { \_xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN }
2974   { \_xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN }
2975   {#1} {#2} {#3}
2976 }
2977 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_loop_aux:nnnNN #1#2#3#4#5
2978 {
2979   \xeCJK_glyph_if_exist:NF #5
2980   { \_xeCJK_fallback_loop:nnnNN { #1/FallBack } {#2} {#3} }
2981   #4#5
2982 }
2983 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_fallback_missing_glyph:nnnNN #1#2#3#4#5
2984 {
2985   \_xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph } {#1} {#2} {#5}

```



```

2986     #4#5
2987 }
2988 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_fallback_font:nnn #1#2
2989 {
2990     \__xeCJK_select_fallback_font:cnnn
2991     { \__xeCJK_font_csname:n { #2/#1 } } {#1} {#2}
2992 }
2993 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn #1
2994 {
2995     \cs_if_exist:NF #1
2996     { \__xeCJK_fallback_font_initial:Nnnnn }
2997     #1 \use_none:nnn
2998 }
2999 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_fallback_font:Nnnn { c }
3000 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial:Nnnnn #1#2#3#4#5
3001 {
3002     \xeCJK_family_if_exist:nTF { #5/#3 }
3003     { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #5/#3 } }
3004     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1 {#5} {#3} {#4} }
3005     #1
3006 }
3007 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxi:Nnnn #1
3008 {
3009     \exp_args:NNx \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn
3010     #1 { \CJKfamilydefault }
3011 }
3012 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxii:Nnnnn #1#2#3
3013 {
3014     \str_if_eq:nnTF {#2} {#3}
3015     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3016     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn }
3017     #1 {#2}
3018 }
3019 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn #1#2
3020 {
3021     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#2}
3022     { \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn }
3023     { \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn }
3024     #1 {#2}
3025 }
3026 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiv:Nnnn #1#2#3#4
3027 {
3028     \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2}
3029     \exp_args:Nc \__xeCJK_fallback_font_initial_auxiii:Nnnn
3030     { \__xeCJK_font_csname:n { #4/#3/FallBack } }
3031     { #2/FallBack } { #3/FallBack } {#4}
3032 }
3033 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_i:nn
3034 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:Nnnn #1#2#3#4
3035 { \cs_gset_eq:NN #1 \__xeCJK_fallback_loop_end: }
3036 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fallback_loop_end:
3037 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_loop:TF \use_ii:nn }
3038 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3039 {
3040     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~(#1)~
3041     does~not~contain~glyph~`#3'~
3042     ( U + \int_to_Hex:n { `#3 } )~\msg_line_context:.
3043 }
3044 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3045 {
3046     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3047     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3048     { }
3049 }
3050 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3051 {

```

```

3052 \group_begin:
3053 \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3054 \prop_get:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3055 \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3056 { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3057 \clist_map_inline:nn {#3}
3058 {
3059 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
3060 \__xeCJK_get_sub_features:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3061 \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3062 \xeCJK_set_family:VWV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3063 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3064 }
3065 \group_end:
3066 }
3067 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

3068 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3069 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3070 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3071 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold  
AutoFakeSlant  
EmboldenFactor  
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3072 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3073 {
3074   AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3075   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3076   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3077   {
3078     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3079     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3080   } ,
3081   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3082   AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3083   { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3084   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3085   {
3086     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3087     \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3088   } ,
3089   AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3090   EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3091   SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3092   BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3093   boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3094   SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3095   slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3096 }

```

\xeCJK\_new\_sub\_key:n  
\g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

3097 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3098 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3099 {
3100 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3101 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3102 {
3103   #1 .code:n =
3104   {
3105     \tl_if_blank:nTF {##1}
3106     {
3107       \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3108       \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3109       { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }

```

```

3110         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3111     }
3112     {
3113         \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3114         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3115         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3116         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3117     }
3118 } ,
3119 #1 .default:n = { }
3120 }
3121 }

3122 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3123 {
3124     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3125     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3126     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3127     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3128     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3129     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3130     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3131     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3132     {
3133         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3134         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3135     }
3136 }
3137 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3138 {
3139     \quark_if_nil:nTF {#2}
3140     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3141     {
3142         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3143         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3144         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3145         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3146         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3147     }
3148 }
3149 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3150 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3151 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3152 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3153 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

3154 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

```

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。  
 ItalicFont

```

3155 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3156 {
3157     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3158     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3159 }

3160 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3161 {
3162     AutoFakeBold .choice: ,
3163     AutoFakeBold / true .code:n =
3164     {
3165         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3166         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3167     } ,
3168     AutoFakeBold / false .code:n =
3169     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3170     AutoFakeBold / unknown .code:n =

```

```

3171     {
3172         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3173         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3174     } ,
3175     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3176     AutoFakeSlant .choice: ,
3177     AutoFakeSlant / true .code:n =
3178     {
3179         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3180         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3181     } ,
3182     AutoFakeSlant / false .code:n =
3183     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3184     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3185     {
3186         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3187         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3188     } ,
3189     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3190 }

3191 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3192 {
3193     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3194     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3195     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3196     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3197     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3198     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3199     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3200     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3201     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3202     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3203 }
3204 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3205 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3206 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3207 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3208 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3209 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3210 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK\_set\_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族,与 \newfontfamily 类似,增加 FallBack 选项。

```

3211 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3212 {
3213     \group_begin:
3214     \__xeCJK_set_family_initial:
3215     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3216     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3217     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3218     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3219     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3220     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3221     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3222     \__xeCJK_binding_sub_family:
3223     \__xeCJK_parse_font_shape:
3224     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3225     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3226     \__xeCJK_save_family_info:
3227     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3228     \group_end:
3229 }
3230 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3231 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3232 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3233 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

3234 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3235 {
3236   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3237   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3238 }

3239 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3240 {
3241   \cs_gset_protected:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3242   {
3243     \group_begin:
3244     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3245     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3246     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3247     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3248     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3249     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3250     \group_end:
3251     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3252     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3253   }
3254 }

3255 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3256 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

3257 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3258 {
3259   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3260   {
3261     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3262     {
3263       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3264       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3265     }
3266     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3267   }
3268 }

3269 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3270 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3271 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(##). }

3272 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3273 {
3274   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3275   {
3276     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3277     {
3278       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3279       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3280     }
3281   }
3282   {
3283     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3284     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3285   }
3286   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3287   {
3288     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3289     {
3290       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3291       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3292     }
3293   }
3294   {
3295     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3296     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3297   }
3298 }

```

```

3299 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
3300 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
3301 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

3302 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3303 {
3304   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3305     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3306   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3307     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3308 }

3309 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3310 {
3311   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3312   {
3313     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3314     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3315     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3316     {
3317       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3318       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3319     }
3320   }
3321 }

3322 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3323 {
3324   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3325   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3326     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3327   {
3328     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3329       \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3330   }
3331   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3332     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3333   {
3334     \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3335     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3336       \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3337   }
3338   \cs_gset_protected:cpx
3339     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3340     {
3341       \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3342       {
3343         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3344           { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3345           { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3346       }
3347     }
3348 }

3349 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
3350 {
3351   \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3352   {
3353     \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3354       {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3355     \tl_map_inline:nn
3356     {
3357       \g__xeCJK_family_font_name_prop
3358       \g__xeCJK_family_font_options_prop
3359     }
3360     {
3361       \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3362       { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3363     }

```

```

3364         \cs_gset_eq:cc
3365         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3366         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3367     }
3368 }
3369 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3370 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

### 5.13 字体切换

```

\__xeCJK_select_font:
\l_xeCJK_current_font_tl
3371 \cs_new:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3372 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3373 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3374 \tl_set:N \l_xeCJK_current_font_tl
3375 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3376 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:
3377 {
3378     \__xeCJK_select_font:cn
3379     { \l_xeCJK_current_font_tl }
3380     { \l_xeCJK_family_tl }
3381 }
3382 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3383 {
3384     \xeCJK_clear_fallback_font:
3385     \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3386     #1
3387 }
3388 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3389 \tl_new:N \l_xeCJK_current_coord_tl
3390 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

\\_\_xeCJK\_font\_initial:Nn 注意要将 \selectfont 放在分组中调用,防止 \f@series 等字体参数被修改,导致 \l\_xeCJK\_current\_font\_tl 标记前后不一致,引发错误(见 #486)。

```

3391 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3392 {
3393     \group_begin:
3394     \__xeCJK_font_initial_hook:
3395     \__xeCJK_family_use:n {#2}
3396     \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3397     \group_end:
3398 }
3399 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_font_initial_hook:
3400 { \tl_use:N \g_xeCJK_font_initial_hook_tl }
3401 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n
3402 { \tl_gput_right:Nn \g_xeCJK_font_initial_hook_tl }
3403 \tl_new:N \g_xeCJK_font_initial_hook_tl

```

\xeCJK\_select\_punct\_font:  
\l\_xeCJK\_current\_punct\_font\_tl

切换标点符号字体。

```

3404 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3405 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3406 {
3407     \__xeCJK_select_font:cn
3408     { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3409     { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3410 }
3411 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3412 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3413 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3414 \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3415 \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3416 \tl_set:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3417 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3418 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:

```

```
3419 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:
```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
\__xeCJK_switch_font:nn
3420 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3421 {
3422   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3423   {
3424     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3425     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3426     { \xeCJK_select_font: }
3427     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3428   }
3429 }
3430 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
```

```
\xeCJK_select_font:n
\xeCJK_block_family:nn
```

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```
3431 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3432 {
3433   \__xeCJK_select_font:cnn
3434   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3435   { \l_xeCJK_family_tl }
3436   {#1}
3437 }
3438 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3439 {
3440   \xeCJK_clear_fallback_font:
3441   \cs_if_exist:NF #1
3442   { \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1 {#2} {#3} }
3443   #1
3444 }
3445 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3446 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_block_font_initial:Nnn #1#2#3
3447 {
3448   \xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3449   \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3450 }
3451 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3452 {
3453   \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3454   {
3455     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3456     {
3457       \cs_if_exist:cTF
3458       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3459       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3460     }
3461   }
3462 }
3463 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3464 { xeCJK/family/#1 }
3465 \cs_new:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3466 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3467 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3468 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3469 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3470 {
3471   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3472   \cs_gset_protected:cpx
3473   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3474   { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3475 }
3476 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }
```



`\_xeCJK_nfss_family:n` 用于处理 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 中 `\bfseries@rm` 等与 `\bfdefault` 不一致可能导致的问题。

```

3477 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3478 {
3479   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3480   {
3481     \fontencoding {#1}
3482     \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3483     {
3484       \str_case_e:nn { \f@family }
3485       {
3486         { \rmdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3487         { \sfdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3488         { \ttdefault } { \_xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3489       }
3490     }
3491     \fontfamily {#2}
3492     \selectfont
3493   }
3494   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_series:n #1
3495   {
3496     \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3497     { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3498   }
3499 }
3500 {
3501   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3502   {
3503     \fontencoding {#1}
3504     \tl_set:Nn \f@family {#2}
3505     \selectfont
3506   }
3507 }

3508 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3509 {
3510   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3511   {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3512   { \prg_return_true: }
3513   {
3514     \cs_if_exist_use:cTF { \_xeCJK_family_csname:n {#1} }
3515     { \prg_return_true: }
3516     { \prg_return_false: }
3517   }
3518 }
3519 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

`\CJKfamily` 用于切换 CJK 字体族。

```

3520 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3521 {
3522   \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3523   \tex_ignorespaces:D
3524 }
3525 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3526 {
3527   \tl_if_blank:nTF {#3}
3528   {
3529     \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3530     \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3531   }
3532   {
3533     \bool_if:NTF #2
3534     { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3535     {
3536       \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3537       {
3538         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3539         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

3540             \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3541         }
3542         { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3543     }
3544 }
3545 }
3546 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3547 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3548 {
3549     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3550     {
3551         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3552         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3553     }
3554     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3555 }
3556 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

**PunctFamily** 设置汉字标点符号的字体。

```

3557 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3558 {
3559     PunctFamily .choice: ,
3560     PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3561     PunctFamily / false .code:n =
3562     {
3563         \tl_set:Nn \CJK@punctfamily { \CJK@family }
3564         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl { \l_xeCJK_family_tl }
3565         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3566         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3567         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3568     } ,
3569     PunctFamily / unknown .code:n =
3570     { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3571 }
3572 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3573 {
3574     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3575     {
3576         \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3577         \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3578         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3579         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3580         \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3581     }
3582     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3583 }
3584 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

**\l\_xeCJK\_family\_tl** 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```

3585 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

**\CJK@family** 用于保存实际的字体族名称。

```

3586 \tl_new:N \CJK@family

3587 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3588 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3589 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

3590 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3591 {
3592     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3593     { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3594     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3595 }
3596 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

3597 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3598 {
3599   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3600   {
3601     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3602     {
3603       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3604       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3605     }
3606   }
3607 }
3608 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3609 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3610 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3611 {
3612   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3613   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3614 }
3615 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3616 {
3617   \str_case_e:nnF {#1}
3618   {
3619     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3620     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3621     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3622   }
3623   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3624   [...] \{ ... \}
3625 }
3626 \cs_new:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3627 {
3628   \str_case_e:nnF {#1}
3629   {
3630     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3631     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3632     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3633   }
3634   {#1}
3635 }

```

\\_\_xeCJK\_pass\_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 **fontspec** 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3636 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3637 {
3638   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3639   { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3640   {
3641     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3642     #4
3643   }
3644 }
3645 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3646 {
3647   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3648   #3
3649 }

```

**\setCJKmainfont**  
**\setCJKsansfont**  
**\setCJKmonofont**

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3650 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3651 {
3652   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3653   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3654   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKrmdefault } }
3655 }
3656 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3657 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }

```

```

3658 {
3659   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3660   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3661   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKsfdefault } }
3662 }
3663 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3664 {
3665   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3666   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3667   { \__xeCJK_preamble_family:n { \CJKttdefault } }
3668 }

3669 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3670 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3671 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3672 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3673 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

用在 \setCJKmainfont 等主要命令之后, 确保导言区有 CJK 字体可用。

```

3674 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_preamble_family:n #1
3675 { \str_if_eq:eeT {#1} { \CJKfamilydefault } { \normalfont } }

```

**\setCJKfamilyfont**  
**\newCJKfontfamily**  
**\CJKfontspec**

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3676 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3677 {
3678   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3679   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3680   { }
3681 }
3682 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3683 {
3684   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3685   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3686   \cs_new_protected:Npx #2
3687   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3688   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3689   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3690   { }
3691 }
3692 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3693 {
3694   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3695   { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3696   { \tex_ignorespaces:D }
3697 }

3698 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3699 {
3700   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3701   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3702   { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3703   {
3704     \__xeCJK_fontspec:xnn
3705     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3706     {#1} {#2}
3707   }
3708 }
3709 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3710 {
3711   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3712   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3713   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3714 }
3715 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3716 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3717 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`  
`\addCJKfontfeatures`

```

3718 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3719 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3720 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3721 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3722 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3723 {
3724   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3725   \tex_ignorespaces:D
3726 }
3727 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

3728 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3729 {
3730   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3731   \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3732   {
3733     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3734     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3735     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3736     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3737     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3738     \clist_map_inline:nn {#2}
3739     {
3740       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3741       {
3742         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3743         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3744       }
3745       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3746     }
3747     \bool_lazy_and:nnT
3748     {#1}
3749     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3750     {
3751       \seq_map_function:NN
3752       \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3753     }
3754     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3755     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3756     {
3757       \bool_lazy_or:nnT
3758       { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3759       {#1}
3760       {
3761         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3762         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3763       }
3764       \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3765       \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3766     }
3767     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3768   }
3769   { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3770 }
3771 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3772 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3773 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3774 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3775 {
3776   \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\
3777   It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3778 }

3779 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3780 {
3781   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop

```

```

3782 { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3783 {
3784   \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3785   { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3786 }
3787 {
3788   \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3789   { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3790   {
3791     \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3792     { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3793   }
3794   {
3795     \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3796     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3797     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3798   }
3799 }
3800 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3801 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3802 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3803 {
3804   #1 =
3805   {
3806     [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3807     { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3808   }
3809 }
3810 }
3811 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3812 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

3813 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3814 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3815 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3816 {
3817   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3818   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3819   { FandolSong-Regular }
3820   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3821   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3822   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3823   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3824 }

在导言区结束的时候,若没有声明 CJK 字体,则给出一个警告。如果 \CJKfamilydefault
没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新 \CJKfamilydefault。如果 \CJKfamilydefault
对应的字体族没有定义,则使用 \CJKrmdefault 作为默认字体族。若 \CJKrmdefault 也没
有定义,则使用在导言区设置的第一个 CJK 字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

3825 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3826 {
3827   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3828   {
3829     \group_begin:
3830     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3831     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3832     {
3833       \str_case:onF { \familydefault }
3834       {
3835         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3836         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3837         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3838       }
3839       { \CJKfamilydefault }
3840     }
3841     \group_end:

```

```

3842     }
3843     \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3844     {
3845         \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3846         {
3847             \__xeCJK_warning:n { fandol }
3848             \__xeCJK_load_fandol:
3849             \xeCJK_ensure_default_family:
3850         }
3851         { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3852     }
3853     { \xeCJK_ensure_default_family: }
3854 }
3855 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3856 {
3857     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3858     {
3859         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3860         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3861         { \use:n }
3862         {
3863             \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3864             { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3865         }
3866     }
3867     \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3868     {
3869         \prop_map_break:n
3870         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3871     }
3872 }
3873 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3874 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3875 }
3876 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3877 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3878 }
3879 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3880 {
3881     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3882     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3883     \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3884     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3885 }
3886 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3887 {
3888     Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3889     has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}''.\\\\
3890     Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3891 }
3892 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3893 {
3894     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3895     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3896 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```
3897 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }
```

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

3898 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3899 {
3900     \__xeCJK_pass_args:nnnn

```

```

3901     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3902     { }
3903   }
3904   \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK\_set\_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3905 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3906 {
3907   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_save_um_char:
3908   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3909   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3910   {
3911     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3912     {
3913       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3914       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3915     }
3916   }
3917   \cs_if_exist_use:N \__xeCJK_restore_um_char:
3918 }
3919 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3920 {
3921   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3922   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3923   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3924   { \c__xeCJK_math_tl }
3925   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3926   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3927   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3928   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3929   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3930   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3931   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3932   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3933   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3934   \xeCJK_set_mathfont_block:
3935 }
3936 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3937 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK\_set\_mathfont\_block: 分区数学字体。

```

3938 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3939 {
3940   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3941   {
3942     \seq_map_function:NN
3943     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3944     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3945   }
3946 }
3947 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3948 {
3949   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3950   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3951   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3952   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3953   {
3954     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3955     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3956     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3957     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3958     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3959   }
3960   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3961 }

```



```

3962 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3963 {
3964   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3965   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3966 }
3967 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3968 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3969 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

\xeCJK\_declare\_mathfont:nn 注意从 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 2020/02/02 开始, \shapedefault 初始值是 n, 而 \updefault 初始值是 up, 两者并不一致。fontspec 包定义字体使用的是 \shapedefault。

```

3970 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3971 {
3972   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3973   {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3974   \cs_if_free:cF
3975   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3976   {
3977     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3978     {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
3979   }
3980   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3981 }
3982 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3983 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3984 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3985 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3986 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3987 {
3988   \xeCJK_new_fam:N #1
3989   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3990 }
3991 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK\_new\_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3992 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3993 {
3994   \int_compare:nNnTF
3995   { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3996   {
3997     \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3998     \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3999     \iow_log:x
4000     {
4001       \token_to_str:N #1 =
4002       \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
4003     }
4004     \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4005   }
4006   { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
4007 }
4008 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
4009 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
4010 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
4011 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
4012 { No~room~for~a~new~fam. }

```

\xeCJK\_new\_symbol\_font:Nnnnnn 功能同 \new@symbolfont, 但我们不增加 \c@mv@normal 和 \c@mv@bold 之类的计数器。  
 \\_\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN 4013 \cs\_new\_protected:Npn \xeCJK\_new\_symbol\_font:Nnnnn #1#2#3#4#5

```

4014 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
4015 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
4016 {
4017   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
4018   \cs_set:Npn \version@elt ##1
4019     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
4020   \version@list
4021 }
4022 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(\mathord)。

```

\__xeCJK_gset_mathcode:Nn
\__xeCJK_gset_mathcode:Nnn
\__xeCJK_gset_mathcode:nnnn
4023 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
4024 {
4025   \clist_map_inline:Nn #1
4026   {
4027     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \__xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
4028     { 0 } {#2}
4029   }
4030 }
4031 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
4032 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
4033 {
4034   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
4035   \__xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
4036   {
4037     \__xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
4038     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
4039   }
4040 }
4041 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
4042 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

4043 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
4044 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4045 {
4046   Verb .choices:nn =
4047     { true , env+ , env , false }
4048     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
4049   Verb .default:n = { env }
4050 }
4051 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
4052 {
4053   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
4054   \or:
4055     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4056   \or:
4057     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4058       { \xeCJKVerbAddon }
4059       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4060   \or:
4061     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
4062       { \xeCJKVerbAddon }
4063       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4064   \fi:
4065 }
4066 \__xeCJK_after_preamble:n
4067 {
4068   \cs_set_protected:Npx \verbatim@font
4069     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
4070 }

```

```

4071 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
4072 {
4073   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4074   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4075   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4076   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4077   {
4078     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4079     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4080   }
4081   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4082   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4083   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
4084   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
4085   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4086   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4087 }
4088 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4089 {
4090   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4091   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4092   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4093   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4094   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4095   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4096   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4097   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4098   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4099   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4100   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4101 }
4102 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4103 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4104 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4105 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

4106 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4107 {
4108   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4109   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4110   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4111   \cs_set_eq:NN
4112   \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4113   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4114   {
4115     \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4116     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4117     { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4118     \exp_not:n
4119     {
4120       \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4121       \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4122       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4123       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4124       \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4125       \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4126     }
4127   }
4128   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4129   \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4130 }
4131 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

\xeCJKOffVerbAddOn  
 \xeCJKVerbAddOn

\xeCJKVerbAddOn 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 \CJKecglue。以字母“M”的宽度是否等于 \fontdimen2 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字

体,则设置间距为零或正文间距。

```

4132 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4133 {
4134   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4135   {
4136     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4137     {
4138       \dim_compare:nNnTF
4139       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4140       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4141       {
4142         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4143         \__xeCJK_verb_addon:
4144       }
4145       {
4146         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4147         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4148         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4149       }
4150     }
4151   }
4152 }
4153 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4154 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4155 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4156 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4157 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4158 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4159 {
4160   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4161   {
4162     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4163     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4164     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4165     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4166     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4167     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4168     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4169     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4170     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4171     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4172     \cs_set_protected:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4173     {
4174       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4175       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4176       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4177       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4178       \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4179       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4180       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4181       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4182       \exp_not:n
4183       {
4184         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4185         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4186         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4187         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4188       }
4189     }
4190     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4191     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4192   }
4193   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4194   {
4195     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4196     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4197   }

```

```

4198 {
4199   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4200   \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4201   \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4202   \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4203 }
4204 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4205 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4206 }
4207 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4208 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4209 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4210 {
4211   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4212   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4213   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4214 }
4215 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4216 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4217 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4218 {
4219   \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4220   {
4221     \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4222     { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4223   }
4224   {
4225     \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4226     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4227     \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4228     {
4229       \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4230       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4231     }
4232     {
4233       \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4234       \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4235       { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4236     }
4237   }
4238 }
4239 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

\\_\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n 当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时, 对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4240 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4241 {
4242   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4243   { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4244   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4245   {
4246     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4247     \use:x
4248     {
4249       \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4250       { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4251       { \dim_to_fp:n {#1} }
4252     }
4253   }
4254   {
4255     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4256     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4257   }
4258 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4259 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4260 {
4261   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4262   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4263   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4264   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4265   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4266   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4267   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4268   \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4269 }
4270 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4271 {
4272   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4273   You~may~set~~Scale=#1'~to~CJKfamily~
4274   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4275   or~set~~Scale=#2'~to~family~
4276   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4277   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4278 }
4279 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4280 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 TeX 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 \char32。

```

4281 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4282 {
4283   \xeCJK_make_boundary:
4284   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4285   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4286   {
4287     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4288     {
4289       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4290       {
4291         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4292         { \c_catcode_other_space_tl }
4293         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4294       }
4295     }
4296     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4297   }
4298   \cs_set_eq:NN \@xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4299 }
4300 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4301 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

我们使用 lmtt 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备,但是 lmtt 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,这里需要做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4302 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback:
4303 {
4304   \exp_args:Nc \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4305   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4306 }
4307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4308 {
4309   \cs_if_exist:NF #1
4310   { \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4311   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4312 }

```

我们使用 lmtt 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备,但是 lmtt 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,这里需要做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

\\_xeCJK\\_visible\\_space\\_fallback\\_auxii:N

当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时,就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4313 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK\_visible\_space\_fallback\_auxii:N #1
4314 {
4315   \group_begin:
4316   \exp_args:No \_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n
4317   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4318   \cs_new_protected:Npx #1
4319   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ^^^2423 \group_end: }
4320   \group_end:
4321 }
4322 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n #1
4323 {
4324   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4325   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4326   \selectfont
4327   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4328   {
4329     \fontsize
4330     {
4331       \dim_eval:n
4332       {
4333         \f@size pt *
4334         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4335       }
4336     }
4337     { \f@baselineskip }
4338     \selectfont
4339   }
4340 }

```

## 5.16 *xeCJK* 其他选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

4341 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4342 {
4343   LocalConfig .choice: ,
4344   LocalConfig / false .code:n =
4345   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4346   LocalConfig / true .code:n =
4347   {
4348     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4349     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4350   } ,
4351   LocalConfig / unknown .code:n =
4352   {
4353     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4354     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4355   } ,
4356   LocalConfig .default:n = { true }
4357 }
4358 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4359 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

**CJKnumber** 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

4360 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4361 {
4362   CJKnumber .code:n =
4363   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4364   indentfirst .code:n =
4365   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4366   normalindentfirst .code:n =
4367   { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4368 }
4369 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }

```

```

4370 {
4371   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4372   \tl_if_empty:nF {#2}
4373   { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4374 }

```

quiet 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent  
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4375 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4376 {
4377   quiet .code:n =
4378   {
4379     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4380     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4381     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4382     { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4383   } ,
4384   silent .code:n =
4385   {
4386     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4387     \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4388     \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4389     { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4390   } ,
4391   unknown .code:n =
4392   {
4393     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4394     { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4395     { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4396   }
4397 }
4398 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4399 {
4400   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4401   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4402 }

```

## 5.17 xeCJK 初始化设置

```

4403 \cs_new_eq:NN \CJKsymbol \use:n
4404 \cs_new_eq:NN \CJKpunctsymbol \use:n

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4405 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4406 {
4407   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4408   CJKecglue = { ~ } ,
4409   xCJKecglue = false ,
4410   CheckSingle = false ,
4411   PlainEquation = false ,
4412   CheckFullRight = false ,
4413   CJKspace = false ,
4414   CJKmath = false ,
4415   xeCJKactive = true ,
4416   LocalConfig = true ,
4417   LoadFandol = true ,
4418   RubberPunctSkip = true ,
4419   Verb = env ,
4420   EmboldenFactor = 4 ,
4421   SlantFactor = 0.167 ,
4422   PunctStyle = quanjiao ,
4423   NewLineCS = { \par \[ } ,
4424   EnvCS = { \begin \end } ,
4425   WidowPenalty = { 10 000 } ,
4426   NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,

```



```

4427 KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4428 LongPunct    = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4429 MiddlePunct  = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4430 AllowBreakBetweenPuncts = false
4431 }
4432 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号<sup>15</sup>应为半角宽度。

```
4433 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4434 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4435 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

`\c__xeCJK_encoding_tl` 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```
4436 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

```

4437 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4438 {
4439   LocalConfig .code:n =
4440     { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4441 }
4442 __xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4443 {
4444   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4445   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4446   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4447 }

4448 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
4449 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
4450 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
4451 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4452 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4453 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4454 {
4455   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4456   {
4457     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4458       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4459       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4460   }
4461 }
4462 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

`\xeCJKsetup` 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```

4463 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4464 {
4465   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4466   \tex_ignorespaces:D
4467 }

4468 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
4469 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4470 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4471 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

4472 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
4473 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

4474 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4475 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

4476 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
4477 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

```

<sup>15</sup>见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4478 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
4479 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4480 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4481 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

4482 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
4483 { \xeCJKsetup { AutoFallback = true } }
4484 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4485 { \xeCJKsetup { AutoFallback = false } }

4486 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4487 {
4488   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4489   \xeCJKResetPunctClass
4490 }

```

## 5.18 兼容性修补

`\xeCJK@update@fam`  
`\Url@MathSetup`

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体，以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效，不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4491 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@update@fam
4492 {
4493   \addto@hook \everymath
4494   {
4495     \__xeCJK_update_main_fam:
4496     \__xeCJK_update_block_fam:
4497   }
4498 }
4499 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4500 {
4501   \group_begin:
4502   \xeCJK_select_font:
4503   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4504   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4505 }
4506 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4507 {
4508   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4509   {
4510     \prop_map_function:NN
4511     \g__xeCJK_block_fam_prop
4512     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4513   }
4514 }
4515 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4516 {
4517   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4518   \group_begin:
4519   \xeCJK_select_font:n {#1}
4520   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4521   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4522 }
4523 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4524 {
4525   \bool_lazy_and:nnT
4526   { \g__xeCJK_math_bool }
4527   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4528   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4529 }

```

`\(` 的在  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  中的定义是

```
\def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

`\math`

`\endmath`

`\ensuremath`

`\__xeCJK_math_robust:N`

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为  $\TeX$  会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距<sup>16</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\TeX$  的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 `fixltx2e` 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 `ulem` 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 `fixltx2e` 之前载入, 那么 `fixltx2e` 的定义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑  $\TeX$  不会略去控制符号后面的空格的情况。

```

4530 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4531 {
4532   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4533   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4534 }
4535 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4536 {
4537   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4538   {
4539     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4540     { \protect #2 } { }
4541   }
4542   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4543   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4544 }
4545 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4546 {
4547   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4548   {
4549     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4550     {
4551       \cs_gset_protected:Npx #1
4552       { \tl_tail:N #2 }
4553     }
4554     {
4555       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4556       {
4557         \cs_gset_protected:Npx #1
4558         { \exp_not:o {#2} }
4559       }
4560       {
4561         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4562         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4563       }
4564     }
4565   }
4566   {
4567     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4568     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4569   }
4570 }
4571 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4572 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4573 {
4574   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4575   \iow_indent:n {#2}
4576 }
4577 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4578 {
4579   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4580   \cs_set_eq:NN \math \(\
4581 }
4582 {
4583   \__xeCJK_math_robust:N \(\

```

<sup>16</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4584     \__xeCJK_math_robust:N \math
4585   }
4586   \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4587   {
4588     \__xeCJK_math_robust:N \)
4589     \cs_set_eq:NN \endmath \)
4590   }
4591   {
4592     \__xeCJK_math_robust:N \)
4593     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4594   }
4595   \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

```

\fontfamily
\xeCJK@fontfamily
\xeCJK@family

```

对于  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  2020/02/02 之前的版本, 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新, 之后的版本可以使用 `\@rmfamilyhook` 等新钩子处理。  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  2020/10/01 提供了新的 **NFSS** 钩子。

```

4596 \@ifl@t@r \fmtversion { 2020/10/01 }
4597   {
4598     \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4599     \AddToHook { rmfamily } { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4600     \AddToHook { sffamily } { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4601     \AddToHook { ttfamily } { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4602     \AddToHook { normalfont } { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4603   }
4604   {
4605     \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4606     {
4607       \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4608       \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4609       \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4610       \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4611       \exp_args:Nc \g@addto@macro
4612       {
4613         \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook
4614         { \@defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4615       }
4616       { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4617     }
4618     {
4619       \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4620       {
4621         \tl_set:Nx \f@family {#1}
4622         \xeCJK@fontfamily {#1}
4623       }
4624       \cs_new_protected:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4625       {
4626         \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4627         { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4628         { \__xeCJK_update_family_aux: }
4629       }
4630       \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4631       {
4632         \str_case_e:nn { \f@family }
4633         {
4634           { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4635           { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4636           { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4637           { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4638         }
4639       }
4640     }
4641   }
4642   <@@@>

```

`\xeCJK@fix@penalty` 对  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$  内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中,`\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```
4643 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4644 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4645 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }
```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4646 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@italiccorr
4647 {
4648   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4649     { \xeCJK_italic_correction: }
4650     { \@@italiccorr }
4651 }
4652 <@@=-xeCJK>
```

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
4653 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_italic_correction:
4654 {
4655   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4656     { \__xeCJK_italic_correction: }
4657 }
4658 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4659 {
4660   \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4661   {
4662     { \__xeCJK_node:n { default } }
4663     {
4664       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4665       \xeCJK_make_node:n { default }
4666     }
4667     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4668     {
4669       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4670       \xeCJK_make_node:n { CJK }
4671       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4672     }
4673     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4674     {
4675       \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4676       \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4677       \__xeCJK_italic_correction_aux:
4678     }
4679   }
4680   { \tex_italiccorrection:D }
4681 }
```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用  $2^4 - 1 = 15$  个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```
4682 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4683 {
4684   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4685   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4686   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4687   \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4688   \xeCJK_ignore_spaces:w
```

```
4689 }
```

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>** 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4690 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```
4691 \__xeCJK_after_end_preamble:n
```

```
4692 {
```

```
4693   \int_compare:nNf
```

```
4694     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
```

```
4695     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
```

```
4696     {
```

```
4697       \int_step_inline:nnn
```

```
4698         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
```

```
4699         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
```

```
4700         {
```

```
4701           \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
```

```
4702           { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
```

```
4703         }
```

```
4704     }
```

```
4705 }
```

```
4706 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
```

```
4707 {
```

```
4708   \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
```

```
4709   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
```

```
4710     {
```

```
4711       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
```

```
4712       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
```

```
4713       \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
```

```
4714       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
```

```
4715       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
```

```
4716       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
```

```
4717       \xeCJK_if_blank_x:nT
```

```
4718       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
```

```
4719       {
```

```
4720         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
```

```
4721         { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
```

```
4722       }
```

```
4723       \xeCJK_if_blank_x:nT
```

```
4724       { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
```

```
4725       {
```

```
4726         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
```

```
4727         { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
```

```
4728       }
```

```
4729     }
```

```
4730 }
```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
4731 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
```

```
4732   { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
```

```
4733 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:
```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```
4734 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
```

```
4735 {
```

```
4736   "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
```

```
4737   "2013 = \textendash ,
```

```
4738   "2014 = \textemdash ,
```

```
4739   "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
```

```
4740   "2019 = \textquoteright ,
```

```
4741   "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
```

```
4742   "201D = \textquotedblright ,
```

```
4743   "2025 = \texthdofor ,
```

```
4744   "2026 = \textellipsis ,
```

```

4745 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4746 "2E3A = \texttwoemdash
4747 }
4748 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4749 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4750 {
4751   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4752   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4753   {
4754     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4755     { \UnicodeEncodingName }
4756     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4757     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4758   }
4759 }
4760 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4761 {
4762   \RequirePackage { xunicode-addon }
4763   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4764   {
4765     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4766     {
4767       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4768       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4769       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4770       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4771     }
4772   }
4773   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4774 }
4775 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4776 {
4777   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4778   {
4779     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4780     {
4781       \cs_if_exist:NF ####1
4782       { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4783       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4784     }
4785   }
4786 }
4787 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4788 {
4789   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4790   { #1 \token_to_str:N #2 }
4791   { #1 - #2 }
4792 }
4793 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4794 {
4795   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4796   {
4797     \c_backslash_str #1
4798     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4799     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4800   }
4801   { #1 - #2#3 }
4802 }
4803 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4804 {
4805   \cs_if_free:cF {#1}
4806   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4807 }
4808 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4809 {
4810   \token_if_chardef:NTF #1
4811   {

```

```

4812     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4813     { \int_eval:n {#1} }
4814     \cs_set_protected:Npx #1
4815     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4816   }
4817   {
4818     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4819     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4820     \cs_set_protected:Npx #1
4821     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4822   }
4823 }
4824 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4825 {
4826   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4827   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4828   {#1}
4829 }
4830 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

`\__xeCJK_patch_tuenc_composite:` `\DeclareUnicodeComposite` 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4831 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4832 {
4833   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4834   { \xeCJK_make_boundary: }
4835 }

```

注意 `\xeCJK_text_composite_patch:` 可能会结束分组, 从而导致 `##1` 没有定义时是 `\undefined` 而不是 `\relax`,所以不能将它与 `\relax` 作比较。

```

4836 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4837 {
4838   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4839   {
4840     \xeCJK_text_composite_patch:
4841     \cs_if_exist_use:NF
4842   }
4843 }

```

`\__xeCJK_patch_tuenc_accent:` `\add@unicode@accent` 定义最后用于截断数字展开的 `\relax` 会造成边界,可能会影响组合标记。

```

4844 \group_begin:
4845 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4846 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4847 {
4848   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4849   {
4850     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^a0 } { ##2 }
4851     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4852   }
4853 }
4854 \group_end:

```

`\__xeCJK_patch_middle_dot:` 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中,如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}

```



```
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}
```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```
4855 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4856 {
4857   T2A = \cyrchvcrs ,
4858   T2B = \cyrchldsc ,
4859   T2C = \cyrabhha ,
4860   X2  = \cyrchldsc ,
4861   TS1 = \textperiodcentered ,
4862   LY1 = \textperiodcentered ,
4863   T1  = \r u ,
4864   T4  = \B t ,
4865   T5  = \` \ecircumflex
4866 }
4867 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4868 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4869 {
4870   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4871   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4872   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4873 }
4874 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4875 {
4876   \tl_if_empty:nTF {#3}
4877   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4878   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4879 }
```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```
4880 \__xeCJK_package_hook:nn { pifont }
4881 {
4882   \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4883   { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4884 }
```

```
\__xeCJK_save_um_char:
\__xeCJK_save_um_char:
```

兼容 unicode-math 和 CJKmath 选项,避免将一些中西文混用的标点设置为 CJK 字体。

```
4885 \__xeCJK_package_hook:nn { unicode-math }
4886 {
4887   \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4888   {
4889     "00B7 = \cdotp ,
4890     "2025 = \enleadertwodots ,
4891     "2026 = \unicodeellipsis
4892   }
4893   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_um_char:
4894   {
4895     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_restore_um_char:
4896     {
4897       \prop_map_function:NN
4898       \c__xeCJK_um_ambiguous_char_prop
4899       \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn
4900     }
4901   }
4902   \cs_new_eq:NN \__xeCJK_restore_um_char: \prg_do_nothing:
4903   \cs_new:Npn \__xeCJK_restore_um_char_aux:nn #1#2
4904   {
4905     \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn
4906     { \int_value:w #1 }
4907     { \int_value:w \tex_Umathcodenum:D #1 }
4908   }
4909   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_gset_mathcodenum:nn #1#2
4910   {
4911     \int_compare:nNnF { \tex_Umathcodenum:D #1 } = {#2}
4912     { \tex_global:D \tex_Umathcodenum:D #1 = #2 ~ }
```

```

4913     }
4914 }

```

兼容 `microtype`。

```

4915 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4916 {
4917   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4918   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4919   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4920 }
4921 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4922 {
4923   \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4924     { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4925   \xeCJK@original@get@slot
4926 }
4927 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4928 {
4929   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4930     { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4931     { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4932 }
4933 \cs_new_protected:Npn \xeCJK@microtype@restore@pickupfont
4934 { \__xeCJK_gadd_font_initial_hook:n { \MT@ltx@pickupfont } }
4935 \__xeCJK_package_hook:nn { microtype }
4936 {
4937   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4938     { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4939   \MT@addto@setup { \xeCJK@microtype@restore@pickupfont }
4940 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4941 \__xeCJK_package_hook:nn { hyperref }
4942 {
4943   \pdfstringdefDisableCommands
4944   {
4945     \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4946     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4947     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4948     \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4949     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_text_composite_patch:
4950   }
4951 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4952 \__xeCJK_package_hook:nn { cprotect }
4953 {
4954   \cs_if_free:NF \icprotect
4955     { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4956 }

```

在 `listings` 宏包后自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4957 \__xeCJK_package_hook:nn { listings }
4958 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }

```

由于 `xeCJK` 假装 `CJK` 已经被引入了,这会可能导致旧版本的 `everyysel` 包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4959 \__xeCJK_package_hook:nn { everyysel }
4960 {
4961   \cs_if_exist:NF \@EverySelectfont@Legacy
4962     { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
4963 }

```

\CJKaddEncHook

为使用 **CJKnumb** 宏包而作一些处理。另外 **CJKnumb** 使用的是传统汉字“萬”和“億”，我们在这里把它们修正为简体字。

```

4964 \ctex_at_begin_package:nn { CJKnumb }
4965 {
4966   \tl_new:N \l__xeCJK_CJK_version_tl
4967   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_CJK_version_tl { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4968   \tl_set:cn { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 }
4969   \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4970   {
4971     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4972     {
4973       \group_begin:
4974       \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4975       \cs_set_eq:NN \def \xdef
4976       #2
4977       \group_end:
4978       \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
4979       \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
4980       \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4981       { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4982       \cs_if_exist:NF \Unicode
4983       { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4984     }
4985   }
4986   \cs_new:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4987   { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }
4988 }
4989 \ctex_at_end_package:nn { CJKnumb }
4990 { \tl_set_eq:cN { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } \l__xeCJK_CJK_version_tl }

```

最后引入本地配置文件。

```

4991 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4992 {
4993   \ExplSyntaxOff
4994   \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4995   \ExplSyntaxOn
4996 }
4997 </package>

```

## 5.19 xeCJKfntef

```

4998 <fntef>
4999 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
5000 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
5001 \ProcessOptions \scan_stop:
5002 \RequirePackage { xeCJK }
5003 \RequirePackage { ulem }
5004 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
5005 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
5006 {
5007   \xeCJK_ulem_detect_node:
5008   \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5009   \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5010   {
5011     \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
5012     \__xeCJK_ulem_hook:
5013   }
5014   \xeCJK_ulem_begin_node:
5015 }
5016 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
5017 {
5018   \__xeCJK_ulem_initial:
5019   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
5020   {

```

```

5021 \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
5022 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
5023 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
5024 }
5025 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
5026 { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
5027 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
5028 {
5029 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5030 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5031 }
5032 {
5033 \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5034 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5035 \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5036 }
5037 \xeCJK_glue_to_skip:nN
5038 {
5039 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5040 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5041 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5042 \CJKglue
5043 } \l__xeCJK_ccglue_skip
5044 \xeCJK_glue_to_skip:nN
5045 {
5046 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
5047 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
5048 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
5049 \CJKecglue
5050 } \l__xeCJK_ecglue_skip
5051 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
5052 \cs_set_protected:Npn \CJKglue
5053 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
5054 \cs_set_protected:Npn \CJKecglue
5055 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
5056 \cs_set_protected:Npn \xeCJK_space_glue:
5057 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5058 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5059 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
5060 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5061 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5062 }
5063 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5064 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK\_ulem\_right\_skip:。  
 \xeCJK\_ulem\_word:nw

```

5065 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5066 {
5067 \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5068 \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5069 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5070 \else:
5071 \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5072 \fi:
5073 }
5074 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5075 {
5076 \c_group_end_token
5077 \c_group_end_token
5078 \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5079 \xeCJK_ulem_right_skip:
5080 \xeCJK_ulem_group_end:
5081 \xeCJK_ulem_right_node:
5082 \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5083 }
5084 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5085 {

```

```

5086 \reverse_if:N \if_mode_math:
5087 \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5088 \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5089 \tex_unskip:D
5090 \UL@stop \UL@leaders
5091 \fi:
5092 \fi:
5093 \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5094 }
5095 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

`\xeCJK_ulem_left:` 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 `\CJKglue` 或 `\CJkecglue`。  
`\xeCJK_ulem_detect_node:`

```

5096 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_left:
5097 {
5098   \xeCJK_ulem_left_node:
5099   \xeCJK_make_group_tag:
5100 }
5101 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5102 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5103 {
5104   \scan_stop:
5105   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5106   {
5107     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5108     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5109     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5110   }
5111   {
5112     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5113     \tex_unkern:D
5114     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5115     {
5116       \tex_unkern:D
5117       \cs_set_protected:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5118       {
5119         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5120         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5121       }
5122       \cs_set_protected:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5123       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5124       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5125     }
5126     {
5127       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5128       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5129       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5130       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5131     }
5132   }
5133 }
5134 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5135 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

`\__xeCJK_ulem_hskip_first:n` 如果第一次调用的 `\CJKglue` 或 `\CJkecglue` 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。  
`\xeCJK_ulem_hskip:n`

```

5136 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5137 {
5138   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5139   {
5140     \xeCJK_remove_node:
5141     \skip_horizontal:n {#1}
5142   }
5143   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5144   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5145 }
5146 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n

```

```

5147 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5148 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

```

\xeCJK_ulem_right:
\xeCJK_ulem_right_node:
5149 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_right:
5150 {
5151   \scan_stop:
5152   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5153   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5154   {
5155     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5156     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5157     {
5158       \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5159       \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5160     }
5161   }
5162 }
5163 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5164 {
5165   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5166   {
5167     \tex_unkern:D
5168     \cs_gset_protected:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5169     {
5170       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5171       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5172     }
5173     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5174   }
5175   {
5176     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5177     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5178   }
5179 }
5180 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

第一次画下划线时,不需要向左平移 `\UL@pixel`,让左侧有间距。

```

\xeCJK_ulem_var_leaders:
5181 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5182 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5183 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5184 {
5185   \scan_stop:
5186   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5187   {
5188     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5189     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5190     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5191   }
5192 }
5193 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 `\unskip` 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 `\UL@pixel` 的。

```

\xeCJK_ulem_right_skip:
5194 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5195 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5196 {
5197   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5198   {
5199     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5200     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5201     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5202   }
5203 }
5204 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:

```

```

5205 {
5206   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5207   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5208     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5209     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5210   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5211 }
5212 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5213 {
5214   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5215   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5216     {
5217       \tex_unkern:D
5218       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5219       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5220     }
5221 }
5222 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5223 {
5224   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5225   {
5226     \tex_unskip:D
5227     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5228     \tex_unskip:D
5229     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5230   }
5231 }
5232 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5233 {
5234   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5235   \tex_unpenalty:D
5236   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5237     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5238   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5239 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_hidden\_box: 只画线,不输出盒子。

```

5240 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5241 {
5242   \tl_if_empty:NF \UL@start
5243   {
5244     \box_set_ht:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_ht:N \UL@box }
5245     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_hidden_box { \box_dp:N \UL@box }
5246     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5247     \xeCJK_no_break:
5248     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5249     \box_use:N \l__xeCJK_hidden_box
5250   }
5251 }
5252 \box_new:N \l__xeCJK_hidden_box
5253 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_hidden_box { }

```

\\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

\\_xeCJK\_ulem\_skip\_punct\_end:

```

5254 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5255 {
5256   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_skip_putbox:
5257   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5258 }
5259 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5260 {
5261   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \_xeCJK_ulem_putbox:
5262   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \_xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5263 }
5264 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5265 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_ulem_skip_putbox:

```

```

5266 {
5267   \tl_if_empty:NF \UL@start
5268   { \box_use_drop:N \UL@box }
5269 }

```

`\__xeCJK_ulem_initial:` 这里的设置是为了在下划线状态下，下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行，并且与行首行末对齐。

```

5270 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5271 {
5272   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5273   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5274   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5275   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5276   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5277   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5278   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5279   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5280   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5281   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5282   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5283   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5284   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5285   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5286   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5287   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5288   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5289   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5290   {
5291     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5292     {
5293       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5294       {
5295         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5296         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5297         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5298         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5299       }
5300       {
5301         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5302         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5303       }
5304     }
5305   }
5306 }
5307 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5308 {
5309   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5310   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5311   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5312 }

```

`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` 在下划线状态下，`ulem` 宏包在数学模式或者盒子中使用 `\UL@hrest` 恢复 `\_` 等的定义，此时不需要使用 `\UL@stop` 和 `\UL@start` 来断开下划线而产生断点。

```

5313 \cs_new:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5314 {
5315   \if_meaning:w \ \LA@space
5316   \exp_after:wN \use_ii:nn
5317   \else:
5318     \exp_after:wN \use_i:nn
5319   \fi:
5320 }
5321
5322 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5323 {
5324   \xeCJK_if_ulem_patch:TF

```



```

5324 {
5325   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5326   {
5327     \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5328     \CJKe glue
5329     \UL@start
5330   }
5331   {
5332     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5333     {
5334       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5335       \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5336     }
5337     {
5338       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5339       \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5340     }
5341     \xeCJK_make_group_tag:
5342   }
5343 }
5344 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5345 }

5346 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5347 {
5348   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5349   { \fix@penalty }
5350   { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5351 }

5352 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5353 {
5354   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5355   {
5356     \xeCJK_class_group_end:
5357     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5358     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5359     \xeCJK_select_font:
5360     \xeCJK_fallback_symbol:NN
5361     \CJKsymbol
5362   }
5363   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5364 }

5365 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5366 {
5367   \xeCJK_class_group_begin:
5368   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5369 }

5370 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5371 {
5372   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5373   {
5374     \xeCJK_class_group_end:
5375     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5376     \xeCJK_class_group_begin:
5377     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5378     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5379     \xeCJK_fallback_symbol:NN
5380     \CJKsymbol
5381   }
5382   {
5383     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5384     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5385     \xeCJK_fallback_symbol:NN
5386     \CJKsymbol
5387   }
5388 }

```

```

5389 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5390 {
5391   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5392   {
5393     \UL@stop
5394     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5395     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5396     \UL@start
5397   }
5398   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5399 }

5400 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5401 {
5402   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5403   {
5404     \UL@stop
5405     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5406     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5407     \UL@start
5408   }
5409   { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5410 }

5411 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5412 {
5413   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5414   {
5415     \xeCJK_class_group_end:
5416     \UL@stop
5417     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5418     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5419     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5420     \UL@start
5421     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5422     \xeCJK_select_punct_font:
5423   }
5424   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5425 }

5426 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5427 {
5428   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5429   {
5430     \UL@stop
5431     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5432     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5433     { \xeCJK_allow_break: }
5434     { \xeCJK_no_break: }
5435     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5436     {
5437       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5438       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5439     }
5440     \UL@start
5441   }
5442   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5443 }

5444 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5445 {
5446   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5447   {
5448     \xeCJK_class_group_end:
5449     \UL@stop
5450     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5451     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5452     { \xeCJK_allow_break: }

```

```

5453     { \xeCJK_no_break: }
5454     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5455     {
5456         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5457         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5458         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5459     }
5460     \UL@start
5461     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5462     \xeCJK_select_punct_font:
5463 }
5464 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5465 }

5466 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5467 {
5468     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5469     {
5470         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5471         {
5472             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5473             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5474             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5475             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5476         }
5477         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5478         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5479         \xeCJK_no_break:
5480         \UL@start
5481     }
5482     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5483 }

5484 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5485 {
5486     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5487     {
5488         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5489         {
5490             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5491             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5492             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5493             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5494         }
5495         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5496         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5497         \xeCJK_no_break:
5498         \UL@start
5499         \tex_ignorespaces:D
5500     }
5501     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5502 }

5503 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5504 {
5505     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5506     {
5507         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5508         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5509         \xeCJK_select_font:
5510     }
5511     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5512 }

5513 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5514 {
5515     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5516     {

```

```

5517     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5518     \xeCJK_class_group_end:
5519     \UL@stop
5520     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5521     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5522     \UL@start
5523   }
5524   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5525 }

5526 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5527 {
5528   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5529   {
5530     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5531     \xeCJK_class_group_end:
5532     \UL@stop
5533     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5534     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5535     \UL@start
5536     \tex_ignorespaces:D
5537   }
5538   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5539 }

5540 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5541 {
5542   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5543   {
5544     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5545     \xeCJK_class_group_end:
5546     \UL@stop
5547     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5548     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5549     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5550     \UL@start
5551     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5552     \xeCJK_select_font:
5553   }
5554   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5555 }

5556 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5557 {
5558   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5559   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5560   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5561 }

5562 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5563 {
5564   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5565   {
5566     \xeCJK_class_group_end:
5567     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5568     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5569     \xeCJK_select_punct_font:
5570   }
5571   { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5572 }

```

\\_\_xeCJK\_ulem\_glue:n  
 \\_\_xeCJK\_ulem\_ccglue:  
 \\_\_xeCJK\_ulem\_punct\_ccglue:

在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

5573 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
5574 {
5575   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5576   {
5577     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5578     { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }

```

```

5579     {
5580         \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5581         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5582         { \skip_horizontal:n {#1} }
5583     }
5584 }
5585 { \skip_horizontal:n {#1} }
5586 }
5587 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5588 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5589 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5590 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5591 {
5592     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5593     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5594 }
5595 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5596 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5597 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5598 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }
5599 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
5600 {
5601     \mode_leave_vertical:
5602     \c_group_begin_token
5603 }
5604 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5605 { \c_group_end_token }
5606 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5607 { \ULon }
5608 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5609 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5610 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

**\xeCJKfntefon** 扩展 \ULon 的参数。

```

5611 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5612 {
5613     \mode_leave_vertical:
5614     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5615     \xeCJK_ulem_on:n
5616 }
5617 \NewDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
5618 {
5619     \xeCJK_ulem_group_begin:
5620     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5621     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5622     { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5623     { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5624     {
5625         \l__xeCJK_uline_format_tl
5626         \tex_vrule:D
5627         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5628         depth \c_zero_dim
5629         width .2em
5630     }
5631     \xeCJK_ulem_on:n
5632 }
5633 \NewDocumentCommand \varCJKunderline { }
5634 { \CJKunderline - }
5635 \NewDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
5636 {
5637     \xeCJK_ulem_group_begin:
5638     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5639     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5640     { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }

```

```

5641     { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5642     { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5643     \xeCJK_ulem_on:n
5644 }

5645 \NewDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5646 {
5647     \xeCJK_ulem_group_begin:
5648     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5649     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5650     { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5651     { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5652     {
5653         \l__xeCJK_udbline_format_tl
5654         \vbox_top:n
5655         {
5656             \tex_hrulerule:D
5657             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5658             depth \c_zero_dim
5659             width .2em
5660             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5661             \tex_hrulerule:D
5662             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5663             depth \c_zero_dim
5664             width .2em
5665         }
5666     }
5667     \xeCJK_ulem_on:n
5668 }

5669 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5670 {
5671     \xeCJK_ulem_group_begin:
5672     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5673     \xeCJK_fntef_initial:nn
5674     {
5675         \l__xeCJK_sout_format_tl
5676         \tex_vrulerule:D
5677         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5678         depth \c_zero_dim
5679         width .2em
5680     }
5681     {
5682         \box_move_up:nn
5683         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5684         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5685     }
5686     \xeCJK_ulem_on:n
5687 }

5688 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5689 {
5690     \xeCJK_ulem_group_begin:
5691     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5692     \xeCJK_fntef_initial:nn
5693     {
5694         \l__xeCJK_xout_format_tl
5695         \tex_kern:D -.1 em $/$
5696         \tex_kern:D -.1 em
5697     }
5698     {
5699         \box_move_up:nn
5700         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5701         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5702     }
5703     \xeCJK_ulem_on:n
5704 }

```

```

5705 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5706 {
5707   \xeCJK_ulem_group_begin:
5708     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5709     \xeCJK_fntef_initial:nn
5710       {#6}
5711       {
5712         \box_move_down:nn
5713         {#5}
5714         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5715       }
5716     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5717     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5718     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5719     {
5720       \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5721       \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5722       { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5723     }
5724     \xeCJK_ulem_on:n
5725 }

```

\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5726 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5727 {
5728   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5729   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5730   \bool_if:NT #4
5731   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5732   \tl_if_novalue:nF {#6}
5733   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5734   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5735   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5736   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5737   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5738 }
5739 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5740 {
5741   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5742   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5743   \bool_if:NT #2
5744   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5745   \tl_if_novalue:nF {#4}
5746   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5747 }

```

\xeCJK\_fntef\_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时,里层的下划线会被放在盒子里,不能折行。

```

5748 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5749 {
5750   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5751   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5752   {
5753     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5754     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5755   }
5756   \xeCJK_fntef_sbox:n
5757 }
5758 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5759 {
5760   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5761   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5762   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5763   \markoverwith
5764 }
5765 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5766 {

```

```

5767 \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5768 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5769 {
5770     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5771     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5772 }
5773 \markoverwith
5774 {
5775     \box_move_down:nn
5776     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5777     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5778 }
5779 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5780 }
5781 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5782 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5783 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5784 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5785 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5786 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```

5787 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子，但速度要慢一点。并且，我们的需求也比较简单，就不用它了。

```

5788 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5789 {
5790     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5791     {
5792         \color_group_begin:
5793         \color_ensure_current:
5794         #1
5795         \color_group_end:
5796     }
5797 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现，但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置，所以这里还是用土办法。

```

5798 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5799 {
5800     underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5801     underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5802     underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5803     underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5804     underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5805     underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5806     symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5807     symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5808     symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5809     underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5810     underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5811     underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5812     underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5813     underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5814     underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5815     underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5816     underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5817     underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5818     underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5819     underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5820     underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,

```



```

5821   underdblline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_depth_tl ,
5822   underdblline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_sep_tl ,
5823   underdblline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_format_tl ,
5824   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_text_format_tl ,
5825   underdblline / gap        .tl_set:N = \l__xeCJK_udblline_gap_tl ,
5826   underwave / skip          .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5827   underwave / hidden        .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5828   underwave / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5829   underwave / symbol        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5830   underwave / depth         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5831   underwave / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5832   underwave / format        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5833   underwave / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5834   sout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5835   sout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5836   sout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5837   sout / thickness          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5838   sout / height             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5839   sout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5840   sout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5841   xout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5842   xout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5843   xout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5844   xout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5845   xout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5846   ulem / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5847   ulem / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5848   ulem / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5849   ulem / sep                .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5850   ulem / boxdepth           .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5851   ulem / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5852 }
5853 \clist_map_inline:nn
5854 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5855 {
5856   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5857   { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5858 }
5859 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5860 {
5861   underdot / symbol      = \normalfont . ,
5862   underdot / depth       = 0.20 em ,
5863   underdot / sep         = 0.04 em ,
5864   symbol / sep           = \c_zero_dim ,
5865   underline / skip       = true ,
5866   underline / thickness  = \ULthickness ,
5867   underline / depth      = 0.20 em ,
5868   underline / sep        = 0.07 em ,
5869   underdblline / skip    = true ,
5870   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5871   underdblline / depth   = 0.20 em ,
5872   underdblline / sep     = 0.17 em ,
5873   underdblline / gap     = 1.1 pt ,
5874   underwave / skip       = true ,
5875   underwave / symbol     = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5876   underwave / depth      = 0.20 em ,
5877   underwave / sep        = 0.00 em ,
5878   sout / skip            = true ,
5879   sout / thickness       = \ULthickness ,
5880   sout / height          = 0.35 em ,
5881   xout / skip            = true
5882 }

5883 \NewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5884 {
5885   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5886   \tex_ignorespaces:D

```

```
5887 }
```

`\CJKunderdot` `\CJKunderdot` 是 `\CJKunderanysymbol` 的特殊情况。`CJKfntef` 原来使用的是数学符号 `\cdot`, 这里改成更合适的 `.`。

```
5888 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5889 {
5890   \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5891   {#1}
5892   { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5893   { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5894   {#2}
5895   \tex_ignorespaces:D
5896 }
```

```
\xeCJK_under_symbol:nnnnnn
```

当处在下划线中时,我们先断开下划线,在分组外设置下划符号。

```
5897 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5898 {
5899   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5900   { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5901   { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5902 }
5903 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5904 {
5905   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5906   \group_begin:
5907   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5908   \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5909   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5910   #6
5911   \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5912   \group_end:
5913   \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5914 }
5915 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5916 {
5917   \mode_leave_vertical:
5918   \group_begin:
5919   \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5920   \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5921   #6
5922   \xeCJK_ulem_right:
5923   \group_end:
5924   \xeCJK_ulem_right_node:
5925 }
5926 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5927 {
5928   \tl_if_novalue:nF {#3}
5929   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5930   \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5931   \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5932   { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5933   {
5934     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5935     \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5936   }
5937   \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5938   {
5939     \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5940     { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5941   }
5942   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5943   { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5944   \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5945   \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5946 }
5947 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
```

```

5948 {
5949   \tl_if_empty:NF #1
5950   { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5951 }
5952 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5953 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5954 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5955 {
5956   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5957   {
5958     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5959     {
5960       \hbox_to_zero:n
5961       {
5962         \xeCJK_select_font:
5963         \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5964         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5965       }
5966     }
5967   }
5968 }

```

\CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

5969 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5970 {
5971   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5972   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5973   \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5974   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5975 }
5976 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5977 {
5978   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5979   {
5980     \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5981     \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5982   }
5983   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5984 }
5985 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5986 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

盒子放在汉字的左侧,比较容易处理状态转移的问题。

```

5987 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5988 {
5989   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5990   \xeCJK_no_break: \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5991 }

```

### CJKfilltwosides

使用 minipage 和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 表格 (tabular) 来定义 CJKfilltwosides 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置,默认居中;参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境,如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度,则取环境的自然宽度。

```

5992 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5993 {
5994   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5995   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5996 }
5997 {
5998   \endminipage
5999   \ignorespacesafterend
6000 }
6001 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }

```

```

6002 {
6003   \mode_leave_vertical:
6004   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
6005   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
6006   \cs_if_free:NF \extrarowheight
6007   { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
6008   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
6009 }
6010 { \ignorespacesafterend }
6011 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
6012 {
6013   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
6014   {
6015     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
6016     { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6017     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
6018     { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
6019     { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
6020   }
6021   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
6022 }

```

`\xeCJK_fntef_hfilll:` `colortbl` 将表格 `c` 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfilltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

6023 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
6024 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
6025 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
6026 </fntef>

```

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

6027 <*listings>
6028 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
6029 \ProcessOptions \scan_stop:
6030 \RequirePackage { xeCJK }
6031 \RequirePackage { listings }
6032 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
6033 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
6034 \lst@AddToHook { OutputBox }
6035 {
6036   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
6037   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6038   \__xeCJK_listings_output_CM:
6039 }
6040 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

`\__xeCJK_listings_initial_hook:` 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的, 应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

6041 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
6042 {
6043   \tex_noindent:D
6044   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6045   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6046   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6047   \lst@ifbreaklines
6048   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6049   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak

```

```

6050      { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6051      \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6052      { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6053      \fi:
6054      \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6055      { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6056    }
6057    \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

`\__xeCJK_listings_toks_hook:` 采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式,输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列,实际输出的时候是普通文字。

```

6058 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
6059 {
6060   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6061   \seq_map_function:NN
6062     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6063   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6064   {
6065     \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6066     {
6067       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6068       { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6069     }
6070   }
6071   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6072   { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6073   \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6074 }

```

`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致  $\text{\LaTeX}$  崩溃!

```

6075 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6076 {
6077   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6078   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6079   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6080   {
6081     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6082     {
6083       \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6084       { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6085       { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6086     }
6087   }
6088 }
6089 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

`\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

\__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6090 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6091 {
6092   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6093   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6094   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6095   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6096   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6097   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6098   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6099   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6100   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6101   {
6102     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6103     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6104   }
6105 }
6106 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6107 {

```

```

6108 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6109 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6110 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6111 { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6112 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6113 { \_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6114 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6115 { \_xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6116 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6117 {
6118   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6119   { \_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6120 }
6121 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6122 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6123 {
6124   \int_compare:nNnTF
6125     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6126     {
6127       \token_if_letter:NTF #2
6128       { \lst@ProcessLetter #2 }
6129       { \lst@ProcessOther #2 }
6130     }
6131     { \_xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6132 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan\_stop: 是造边界,输出 \group\_end:。

```

6133 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6134 {
6135   \group_begin:
6136   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6137   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6138   #2
6139   \scan_stop:
6140 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6141 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6142 {
6143   \token_if_letter:NTF #2
6144   { \_xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6145   { \_xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6146 }

```

\\_xeCJK\_listings\_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6147 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_append:nN #1#2
6148 {
6149   \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6150   \lst@Append #2
6151 }

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

\\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN

```

6152 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_process_letter:nN
6153 {
6154   \lst@whitespacefalse
6155   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6156   { \lst@lettertrue }
6157   {
6158     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```

```

6159         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6160     }
6161     \__xeCJK_listings_append:nN
6162 }
6163 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6164 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6165 {
6166     \lst@whitespacefalse
6167     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6168     {
6169         \lst@Output \lst@letterfalse
6170         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6171     }
6172     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6173     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6174     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6175 }

```

当使用 `breaklines` 选项时，立即输出之前的单个文字，以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中，以保持禁则。但是不能区分 `letter` 和 `other`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6176 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6177 {
6178     \lst@whitespacefalse
6179     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6180     {
6181         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6182         \lst@lettertrue
6183     }
6184     {
6185         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6186         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6187     }
6188     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6189     \__xeCJK_listings_append:nN
6190 }
6191 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6192 {
6193     \lst@whitespacefalse
6194     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6195     {
6196         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6197         {
6198             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6199             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6200             { \lst@Output }
6201         }
6202         \lst@lettertrue
6203     }
6204     {
6205         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6206         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6207     }
6208     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6209     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6210 }
6211 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6212 {
6213     \lst@whitespacefalse
6214     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6215     {
6216         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6217         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6218         \lst@lettertrue
6219     }
6220     {
6221         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:

```

```

6222         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6223     }
6224     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6225     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6226 }
6227 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

6228 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendLetter
6229 {
6230     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6231     {
6232         \lst@Output \lst@lettertrue
6233         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6234     }
6235     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6236     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6237     \lst@Append
6238 }
6239 \cs_set_protected:Npn \lst@AppendOther
6240 {
6241     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6242     {
6243         \lst@Output \lst@letterfalse
6244         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6245     }
6246     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6247     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6248     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6249 }

```

`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理, 不用增加 `\lst@length`。

```

6250 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6251 {
6252     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6253     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6254     \fi:
6255     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6256 }

```

`\__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子里的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了  $\text{\XeTeX}$  将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6257 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6258 {
6259     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6260     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6261     {
6262         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6263         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6264         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6265     }
6266     \fi:
6267 }
6268 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 active 类来区分它是否被用在其他宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中, 判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```

6269 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6270 {
6271     \token_if_active:NTF #3
6272     { #1#3 }
6273     {
6274         \token_if_cs:NTF #3
6275         { #2#3 }
6276         {

```



```

6277         \int_compare:nNnTF {`#3} > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6278         { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6279         { #2#3 }
6280     }
6281 }
6282 }
6283 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6284 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6285 {
6286     \__xeCJK_listings_set_escape:
6287     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6288     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6289     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6290 }
6291 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6292 {
6293     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6294     \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6295 }
6296 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6297 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6298 {
6299     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6300     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6301 }
6302 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6303 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6304 {
6305     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6306     \lst@inlineGJEnd
6307 }

```

由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6308 \group_begin:
6309 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6310 {
6311     \group_end:
6312     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6313     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6314     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6315     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6316 }
6317 \use:n
6318 {
6319     \char_set_catcode_active:N \
6320     \__xeCJK_tmp:w
6321 }
6322 { \ }

```

`\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6323 \cs_new_protected:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6324 {
6325     \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6326     { \c_backslash_str }
6327     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6328 }

6329 </listings>
6330 <@@=xunadd>

```

## 5.21 xunicode-addon

6331 `<*xunicode>`

`xunicode` 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```
6332 \bool_lazy_or:nnF
6333 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6334 { \sys_if_engine_luatex_p: }
6335 {
6336   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6337   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6338   {
6339     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6340     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6341   }
6342   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6343 }
6344 \RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
6345 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6346 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6347 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6348 \DeclareOption*
6349 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6350 \ProcessOptions \scan_stop:
```

若 `xunicode` 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 `LuaLTeX`，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```
6351 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6352 {
6353   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6354   {
6355     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6356     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6357     {
6358       \sys_if_engine_xetex:TF
6359       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6360       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6361     }
6362     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6363   }
6364   \sys_if_engine_xetex:TF
6365   { \RequirePackage { xunicode } }
6366   {
6367     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6368     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6369     \RequirePackage { xunicode }
6370     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6371   }
6372 }
6373 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }
```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码，设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明，则给出一个错误警告。

```
6374 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6375 {
6376   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
```

```

6377   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6378 }
6379 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6380 {
6381   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6382   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6383   \use:x
6384   {
6385     \ExplSyntaxOff
6386     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6387     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6388     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6389       { \ExplSyntaxOn }
6390       { \ExplSyntaxOff }
6391     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6392   }
6393   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6394 }
6395 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6396 {
6397   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6398   {
6399     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6400     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6401     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6402     \file_input:n { xunicode.sty }
6403     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6404   }
6405   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6406 }
6407 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6408 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6409 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6410 {
6411   You~may~use \\\
6412   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6413   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6414 }

```

\DeclareUTFmathsymbols

将文本符号定义为 \protected 宏后,为了与 hyperref 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6415 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6416 {
6417   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6418   {
6419     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6420     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6421     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6422   }
6423 }
6424 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6425 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6426 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6427 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6428 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6429 {
6430   \math@s@text@true
6431   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6432 }
6433 \@onlypreamble \UseMathAsText
6434 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6435 {
6436   \cs_if_exist:cTF {#1}
6437   {
6438     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6439     \cs_gset_protected:cpx {#1}
6440     {
6441       \exp_not:N \mode_if_math:TF

```

```

6442         { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6443         { \exp_not:c { text #1 } }
6444     }
6445     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6446     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6447 }
6448 { \cs_new:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6449 }
6450 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6451 \AtBeginDocument
6452 {
6453     \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6454     { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6455 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6456 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6457 {
6458     \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6459     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6460 }

```

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

\UndeclareUTFcharacter
6461 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6462 {
6463     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6464     { \UndeclareTextCommand {#3} }
6465     { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6466     {#1}
6467 }

```

取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

\UndeclareUTFcomposite
6468 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6469 {
6470     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6471     { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6472     { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6473     {#1} {#4} {#2}
6474 }
6475 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6476 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

6477 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6478 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6479 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6480 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicode 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{\n}
6481 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6482 {
6483     \tl_if_single_token:nTF {#1}
6484     {
6485         \token_if_cs:NTF #1
6486         { \prg_return_true: }
6487         {
6488             \token_if_active:NTF #1
6489             { \prg_return_true: }
6490             { \prg_return_false: }
6491         }
6492     }
6493     { \prg_return_false: }
6494 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
6495 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6496 {
6497   \cs_if_exist_use:cF
6498   { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6499   {
6500     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6501     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6502     { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6503     {#1} {#2}
6504   }
6505 }
```

`\__xunadd_restore_cmd:N` 恢复 `\hbar` 和 `\nobreakspace` 为原本定义。

```
6506 \cs_new_protected:cpn
6507 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6508 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6509 \cs_new_protected:cpn
6510 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6511 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6512 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6513 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6514 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6515 {
6516   \cs_if_free:cF {#2}
6517   { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6518 }
6519 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6520 {
6521   \cs_gset_eq:NN #1 #2
6522   \cs_undefine:N #2
6523 }
6524 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6525 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }
```

`\__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。  
`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```
6526 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6527 {
6528   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6529   \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6530   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6531   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6532 }
6533 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }
```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```
\DeclareUTFCommand
6534 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6535 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6536 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6537 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6538 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6539 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6540 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6541 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6542 {
6543   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6544   #2
6545   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6546 }
```

`\__xunadd_provide_text_command_default:N` 如果控制序列 #1 已经存在, 但不是符号命令, `xunicode` 会将它定义为 `\UTFencname` 编码下的符号命令。但是编码被转换之后, 再使用这些控制序列, `NFSS` 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义, 与原来的意义相同。这些命令包括

```

\nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\copyright      macro:->\protect \copyright
\AA             macro:->\r A
\aa             macro:->\r a
\texttrhookopeno \long macro:->\texttrhookbelow {\textopeno }
\hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaaolig     macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6547 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6548 {
6549   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6550   {
6551     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6552     {
6553       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6554       { ? - \token_to_str:N #1 }
6555     }
6556   }
6557 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6558 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6559 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6560 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6561 {
6562   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6563   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6564   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6565   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6566 }
6567 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

\\_\_xunadd\_check\_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6568 \cs_new:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6569 {
6570   \int_eval:n
6571   {
6572     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6573     { " \use_none:n #1 } {#1}
6574   }
6575 }

```

\DeclareUTFcomposite 设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6576 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
6577 {
6578   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6579   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6580   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6581   {#1} {#4} {#2}
6582 }

```

这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

对复合符号命令的定义用的是 \chardef,这有利于下面字符是否存在的判断。

```

6583 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6584 {
6585   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6586   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6587   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6588   \q_stop

```

```

6589 }
6590 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6591 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6592 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6593 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

\DeclareUTFCompositeCommand 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextCompositeCommand 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6594 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
6595 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

\DeclareUTFCompositeSymbol 设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 \DeclareTextComposite 来定义,它与我们的机制冲突。

```

6596 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6597 {
6598   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6599   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6600 }

```

\DeclareUTFComposite 将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

6601 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
6602 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

\DeclareUTFEncodedAccent #1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6603 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6604 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedAccents #1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。

```

6605 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
6606 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedSymbol #1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。

```

6607 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6608 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\DeclareUTFEncodedCircle #1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时,输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。

```

6609 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
6610 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

```

6611 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
6612 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

```

```

6613 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
6614 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

```

```

6615 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6616 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

```

6617 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6618 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

\\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6619 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6620 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

```

```

6621 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6622 {
6623   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6624   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6625   {
6626     \__xunadd_text_composite:cnn
6627     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6628   }
6629   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6630   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6631 }
6632 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6633 {
6634   \token_if_chardef:NTF #1
6635   {
6636     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6637     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6638   }
6639   {#1}
6640 }
6641 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6642 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6643 {
6644   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6645   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6646   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6647   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6648 }
6649 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6650 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6651 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6652 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFcomposite` 设置,并且在当前字体中存在该字符,则直接使用。否则使用组合命令。

```

6653 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6654 {
6655   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6656   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6657   {
6658     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6659     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6660   }
6661   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6662   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6663 }
6664 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6665 {
6666   \token_if_chardef:NTF #1
6667   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6668   {#1}
6669 }
6670 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

6671 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6672 { \__xunadd_text_combine:NNnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6673 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6674 {
6675   \tl_if_blank:nTF {#1}
6676   {
6677     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6678     {#4}
6679     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6680   }

```



```

6681     {
6682       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6683       { #1#3 }
6684       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6685     }
6686   }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的  $\text{\XeTeX}$  需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的  $\text{\XeTeX}$  默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故<sup>17</sup>。

```

6687 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6688 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6689 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6690 {
6691   \tl_if_blank:nTF {#1}
6692   {
6693     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6694     {#4}
6695     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6696   }
6697   {
6698     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6699     { #1#3 }
6700     {
6701       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6702       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6703       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6704     }
6705   }
6706 }

6707 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6708 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6709 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6710 {
6711   \tl_if_blank:nTF {#1}
6712   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6713   {
6714     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6715     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 } }
6716     { \use_ii:nn }
6717     { #1#3#4 }
6718     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6719   }
6720 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是  $\text{\LaTeX}$  中的设置。

```

6721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6722 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6723 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6724 {
6725   \tl_if_blank:nTF {#1}
6726   {
6727     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6728     {#4}
6729     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6730   }
6731   {

```

<sup>17</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6732     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6733     { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6734     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6735   }
6736 }
6737 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6738 {
6739   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6740   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6741   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6742   {
6743     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6744     {
6745       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6746       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6747     }
6748     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6749   }
6750   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6751   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6752   \coffin_attach:NnnNnnn
6753   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6754   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6755   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6756   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6757 }
6758 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6759 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6760 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio

设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6761 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6762 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6763 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6764 \settextcircledratio { 0.7 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn

使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6765 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6766 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6767 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6768 {
6769   \tl_if_blank:nTF {#1}
6770   {
6771     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6772     {#4}
6773     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6774   }
6775   {
6776     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6777     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6778     {
6779       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6780       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6781       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6782     }
6783   }
6784 }

```

\\_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn

使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6785 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
6786 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6787 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6788 {
6789   \tl_if_blank:nTF {#1}
6790   {
6791     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }

```

```

6792         {#4}
6793         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6794     }
6795     {
6796         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6797         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6798         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6799     }
6800 }

```

\\_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其他符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6801 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6802 {
6803     \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6804     {
6805         \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6806         \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6807         \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6808     }
6809     { #1#2 }
6810 }
6811 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6812 {
6813     \bool_lazy_any:nTF
6814     {
6815         { \token_if_letter_p:N #1 }
6816         { \token_if_other_p:N #1 }
6817         { \token_if_chardef_p:N #1 }
6818     }
6819     { #1#3#2 }
6820     { #1#2#3 }
6821 }

```

\AtBeginUTFCommand  
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6822 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6823 {
6824     \tl_if_blank:nTF {#2}
6825     {
6826         \IfBooleanTF {#1}
6827         { \xunadd_set_begin_hook:n }
6828         { \xunadd_append_begin_hook:n }
6829     }
6830     { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6831     {#3}
6832 }
6833 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6834 {
6835     \tl_if_blank:nTF {#2}
6836     {
6837         \IfBooleanTF {#1}
6838         { \xunadd_set_end_hook:n }
6839         { \xunadd_append_end_hook:n }
6840     }
6841     { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6842     {#3}
6843 }
6844 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
6845 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6846 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6847 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6848 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6849 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6850 \cs_new_protected:Npn \xunadd_append_end_hook:n

```

```

6851 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6852 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6853 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6854 \cs_new_protected:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6855 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6856 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6857 {
6858   \cs_set_protected:cpn
6859   {
6860     \tl_if_single:nTF {#2}
6861     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6862     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6863   } ##1
6864   {#3}
6865 }
6866 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6867 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6868 \cs_new:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6869 \cs_new:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6870 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6871 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

6872 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
6873 {
6874   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6875   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6876   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6877   {#2}
6878 }
6879 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6880 {
6881   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6882   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6883   {#2}
6884   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6885 }

6886 \NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6887 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6888 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6889 {
6890   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6891   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6892 }
6893 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6894 {
6895   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6896   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6897 }
6898 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6899 {
6900   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6901   {
6902     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6903     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6904   }
6905   { #2 {#3} }
6906 }

```

\xunadd\_get\_slot:nn #1 是编码, #2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令, 取得他们对应的字符编码。

```

6907 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6908 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6909 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6910 {
6911   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6912   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6913   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:

```

```

6914 { __xunadd_get_slot:NNnn }
6915 { #4 \token_to_str:N #1 }
6916 { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6917 {#2}
6918 {#3}
6919 }
6920 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6921 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6922 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6923 {
6924   \cs_if_free:NF #1
6925   {
6926     \cs_if_exist:NTF #2
6927     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6928     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6929   }
6930 }
6931 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6932 {
6933   \token_if_chardef:NT #1
6934   {
6935     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6936     \quark_if_nil:nF {#2}
6937     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6938   }
6939 }
6940 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6941 {
6942   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6943   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6944 }
6945 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6946 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6947 {
6948   \quark_if_nil:nF {#2}
6949   {
6950     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6951     \quark_if_nil:nF {#5}
6952     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6953   }
6954 }

```

`\xunadd@microtype@is@charx` **microtype** 宏包中使用的函数,我们通过对 `\MT@is@charx` 打补丁来实现功能。

```

6955 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6956 {
6957   \use:x
6958   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6959   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6960   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6961   {
6962     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6963     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@norestfalse }
6964   }
6965 }
6966 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd@microtype@hook
6967 {
6968   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6969   {
6970     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6971     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
6972     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6973   }
6974 }
6975 \@ifpackageloaded { microtype }
6976 { \use:n } { \AtBeginDocument }
6977 { \xunadd@microtype@hook }

```

```
6978 </xunicode>
6979 <*xunextra>
```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH, 他们默认被归入 CJK 标点符号。

```
6980 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6981 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}
```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```
6982 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6983 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6984 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
6985 \DeclareUTFEncodedAccent`{"0300}{ "02CB}
6986 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
6987 \DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301}{ "02CA}
6988 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
6989 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
6990 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
6991 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
6992 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}
6993 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{ "02C9}
6994 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
6995 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
6996 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
6997 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
6998 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0307}{ "02D9}
6999 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
7000 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{ "00A8}
7001 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
7002 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
7003 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
7004 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
7005 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
7006 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}
7007 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{ "02DD}
7008 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{ "02C7}
7009 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{ "02C7}
7010 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{ "02C8}
7011 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{ "0022}
7012 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{ "0022}
7013 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{ "02F5}
7014 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{ "02F5}
7015 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{ "0310}
7016 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{ "0311}
7017 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{ "0311}
7018 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{ "0311}
7019 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{ "02BB}
7020 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{ "02BC}
7021 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{ "02BD}
7022 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{ "0346}
7023 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{ "034A}
7024 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{ "034B}
7025 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{ "034C}
7026 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{ "02C3}
7027 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalftring{"0351}{ "02D3}
7028 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalftring{"0357}{ "02D2}
7029 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{ "035C}
7030 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{ "035D}
7031 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{ "035E}
7032 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{ "035F}
7033 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{ "0360}
7034 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{ "0361}
7035 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{ "0361}
7036 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{ "0361}
7037 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{ "0362}
7038 \DeclareFTIPACCommand\t
7039 \DeclareFTIPACCommand\capitaltie
```

```

7040 \DeclareUTFTipACommand\texttopleftbar
7041 \DeclareUTFTipACommand\sliding
7042 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{1DC4}
7043 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{1DC5}
7044 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8}{1DC8}
7045 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{1DC9}
7046 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{1DD5}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{1E2A}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{1E2B}
7049 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{0301}
7050 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
7051 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
7052 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
7053 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
7054 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
7055 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
7056 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7057 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7058 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
7059 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{25EF}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{24EA}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{2460}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{2461}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{2462}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{2463}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{2464}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{2465}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{2466}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{2467}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{2468}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{2469}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{246A}
7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{246B}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{246C}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{246D}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{246E}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{246F}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{2470}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{2471}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{2472}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{2473}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{3251}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{3252}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{3253}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{3254}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{3255}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{3256}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{3257}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{3258}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{3259}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{325A}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{325B}
7092 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{325C}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{325D}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{325E}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{325F}
7096 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{32B1}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{32B2}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{32B3}
7099 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{32B4}
7100 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{32B5}
7101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{32B6}
7102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{32B7}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{32B8}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{32B9}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{32BA}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{32BB}

```

```

7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\24BA}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\24BB}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\24BC}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\24BD}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\24BE}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\24BF}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\24C0}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\24C1}
7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\24C2}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\24C3}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\24C4}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\24C5}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\24C6}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\24C7}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\24C8}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\24C9}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\24CA}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\24CB}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\24CC}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\24CD}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\24CE}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\24CF}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\24D0}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\24D1}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\24D2}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\24D3}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\24D4}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\24D5}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\24D6}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\24D7}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\24D8}
7146 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\24D9}
7147 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\24DA}
7148 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\24DB}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\24DC}
7150 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\24DD}
7151 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\24DE}
7152 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\24DF}
7153 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\24E0}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\24E1}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\24E2}
7156 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\24E3}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\24E4}
7158 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\24E5}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\24E6}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\24E7}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\24E8}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\24E9}
7163 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\02B0}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{\02B1}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\02B2}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\02B3}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\02B4}
7168 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\02B5}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\02B6}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\02B7}
7171 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\02B8}
7172 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\02E0}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{\02E0}

```



```

7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\02E1}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\02E2}
7176 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\02E3}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\02E4}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\01D4C}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{\01D78}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\01DA7}
7181 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\02C7D}
7182 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\0A7F8}
7183 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\0A7F8}
7184 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{\0A7F9}
7185 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\02095}
7186 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\02096}
7187 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\02097}
7188 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\02098}
7189 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\02099}
7190 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\0209A}
7191 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\0209B}
7192 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\0209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7193 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{\0311}{\0311}
7194 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{\032E}{\0203F}
7195 \DeclareUTFSymbol\textHT{\0009}
7196 \DeclareUTFSymbol\textLF{\000A}
7197 \DeclareUTFSymbol\textCR{\000D}
7198 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{\0023}
7199 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{\0028}
7200 \DeclareUTFSymbol\textparenright{\0029}
7201 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{\002B}
7202 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{\002C}
7203 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{\002D}
7204 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{\002E}
7205 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{\002F}
7206 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{\0030}
7207 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{\0031}
7208 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{\0032}
7209 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{\0033}
7210 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{\0034}
7211 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{\0035}
7212 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{\0036}
7213 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{\0037}
7214 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{\0038}
7215 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{\0039}
7216 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{\0040}
7217 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7218 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7219 \DeclareUTFSymbol\textlnot{\00AC}
7220 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{\00B1}
7221 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{\00B8}
7222 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{\00D7}
7223 \DeclareUTFSymbol\textThorn{\00DE}
7224 \DeclareUTFSymbol\textdivide{\00F7}
7225 \DeclareUTFSymbol\textHslash{\0126}
7226 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{i}{\012F}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{\013F}
7228 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{\0140}
7229 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{\0149}
7230 \DeclareUTFSymbol\textTslash{\0166}
7231 \DeclareUTFSymbol\texttslash{\0167}
7232 \DeclareUTFSymbol\textlongS{\017F}
7233 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{\0181}
7234 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{\018A}
7235 \DeclareUTFSymbol\textrevE{\018E}
7236 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{\0198}
7237 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{\019E}
7238 \DeclareUTFSymbol\textinve{\01DD}

```

```

7239 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7240 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7241 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{{"0206}
7242 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{{"0207}
7243 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020A}
7244 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{{"020B}
7245 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020B}
7246 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{{"020E}
7247 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{{"020F}
7248 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{{"0216}
7249 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{{"0217}
7250 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7251 \DeclareUTFSymbol\textPudblig{"0238}
7252 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7253 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7254 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7255 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7256 \DeclareUTFSymbol\textniota{"0269}
7257 \DeclareUTFSymbol\textnipheri{"0278}
7258 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7259 \DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
7260 \DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
7261 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7262 \DeclareUTFSymbol\texttriglow{"02F3}
7263 \DeclareUTFSymbol\textttildelow{"02F7}
7264 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7265 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7266 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7267 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7268 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7269 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7270 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{"0386}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{"0388}
7272 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{"0389}
7273 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"038A}
7274 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{"038C}
7275 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"038E}
7276 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{"038F}
7277 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{"0390}
7278 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7279 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textIota{"03AA}
7280 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textUpsilon{"03AB}
7281 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{"03AC}
7282 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{"03AD}
7283 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{"03AE}
7284 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03AF}
7285 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilonacute{"03B0}
7286 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7287 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7288 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textiota{"03CA}
7289 \DeclareUTFCompositeSymbol\''\textupsilon{"03CB}
7290 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{"03CC}
7291 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7292 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{"03CD}
7293 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{"03CE}
7294 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7295 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7296 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7297 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7298 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7299 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7300 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7301 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
7302 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7303 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRE{"0400}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7305 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\CYRE{"0401}

```

```
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7307 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRG}{{"0403}
7308 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7309 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7310 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7311 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7312 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRII}{{"0407}
7313 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7314 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7315 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7316 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7317 \DeclareUTFCompositeSymbol\{'\CYRK}{{"040C}
7318 \DeclareUTFCompositeSymbol\`'\CYRI}{{"040D}
7319 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7320 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{{"040E}
7321 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7322 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7323 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7325 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7326 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7327 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7328 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7329 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7330 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7331 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7332 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{{"0419}
7333 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7334 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7335 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7336 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7337 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7338 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7339 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7340 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7341 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7342 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7343 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7345 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7347 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7348 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7349 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7351 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7352 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7353 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7354 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7355 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7356 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7358 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7360 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0436}
7362 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7364 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7365 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{{"0439}
7366 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7367 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7368 \DeclareUTFSymbol\cyr{"043C}
7369 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7370 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7371 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7372 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
```

```

7373 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7374 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7375 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7376 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7378 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7379 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7380 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7381 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7383 \DeclareUTFSymbol\cyrry{"044B}
7384 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7386 \DeclareUTFSymbol\cyrzu{"044E}
7387 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7388 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7389 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7390 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyre}{"0451}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7392 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrg}{"0453}
7393 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7395 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7397 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyrii}{"0457}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7399 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7401 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7402 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrk}{"045C}
7403 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyri}{"045D}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7405 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7406 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7407 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7408 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7409 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7410 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7411 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7412 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7413 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7415 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7417 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7419 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7421 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
7423 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7424 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7425 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7427 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7428 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7429 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7430 \DeclareUTFCompositeSymbol\Cf{\cyrizh}{"0477}
7431 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7432 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7433 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7435 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7437 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7439 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}

```

```

7440 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7441 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7442 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7443 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7444 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7445 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7446 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7447 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7448 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7449 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7450 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7451 \DeclareUTFSymbol\cyrgocrs{"0493}
7452 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7453 \DeclareUTFSymbol\cyrgok{"0495}
7454 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7455 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7456 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7457 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{0498}
7458 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7459 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{0499}
7460 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7461 \DeclareUTFSymbol\cyrkdc{"049B}
7462 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCERS{"049E}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyrkocrs{"049F}
7466 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7467 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7468 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7469 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7470 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7471 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7472 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7473 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7474 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7475 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7476 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7477 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{04AA}
7478 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7479 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{04AB}
7480 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7481 \DeclareUTFSymbol\cyrtcdsc{"04AD}
7482 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7483 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7484 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCERS{"04B0}
7485 \DeclareUTFSymbol\cyryocrs{"04B1}
7486 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7487 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7488 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7489 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7490 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7491 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7492 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCERS{"04B8}
7493 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7494 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7495 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7496 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7497 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7498 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7499 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{04BE}
7500 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{04BF}
7502 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7503 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{04C1}
7504 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{04C2}
7505 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7506 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}

```

```

7507 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7508 \DeclareUTFSymbol\cyrlasc{"04C6}
7509 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7510 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7511 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7512 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7513 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7514 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7515 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
7516 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{04D1}
7517 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{04D2}
7518 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{04D3}
7519 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7520 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7521 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
7522 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{04D7}
7523 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7524 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7525 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{04DA}
7526 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{04DB}
7527 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{04DC}
7528 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{04DD}
7529 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{04DE}
7530 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{04DF}
7531 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7532 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7533 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{04E2}
7534 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{04E3}
7535 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{04E4}
7536 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{04E5}
7537 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{04E6}
7538 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{04E7}
7539 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7540 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7541 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{04EA}
7542 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{04EB}
7543 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{04EC}
7544 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{04ED}
7545 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{04EE}
7546 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{04EF}
7547 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{04F0}
7548 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{04F1}
7549 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{04F2}
7550 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{04F3}
7551 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{04F4}
7552 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{04F5}
7553 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7554 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7555 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{04F8}
7556 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{04F9}
7557 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7558 \DeclareUTFSymbol\cyrrhk{"04FD}
7559 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7560 \DeclareUTFSymbol\hebaief{"05D0}
7561 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7562 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7563 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
7564 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
7565 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7566 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7567 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7568 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7569 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
7570 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7571 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7572 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7573 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}

```

```

7574 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7575 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7576 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7577 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7578 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7579 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7580 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7581 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7582 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7583 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7584 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7585 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7586 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7587 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7588 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7589 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7590 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7591 \DeclareUTFSymbol\textPUscck{"1D0B}
7592 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7593 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7594 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7595 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7596 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7597 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7598 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7599 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7600 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7601 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7602 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7603 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7604 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7605 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7606 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7607 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
7608 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooko{"1D92}
7609 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
7610 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
7611 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7612 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7613 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlong}{{"1E9B}
7614 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7615 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7616 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7617 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7618 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7619 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7620 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7621 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7622 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7623 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7624 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7625 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7626 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7627 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7628 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7629 \DeclareUTFSymbol\teightsuperior{"2078}
7630 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7631 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7632 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7633 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
7634 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7635 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7636 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7637 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7638 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7639 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7640 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}

```

```

7641 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7642 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7643 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7644 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7645 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7646 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7647 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7648 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7649 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7650 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7651 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7652 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7653 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7654 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7655 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7656 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7657 \DeclareUTFSymbol\texthinferior{"2095}
7658 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7659 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7660 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7661 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7662 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7663 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7664 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7665 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7666 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7667 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7668 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7669 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7670 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7671 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7672 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7673 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7674 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7675 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7676 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7677 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7678 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7679 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7680 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7681 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7682 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7683 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7684 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7685 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7686 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7687 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7688 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7689 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7690 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7691 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7692 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7693 \DeclareUTFSymbol\textzerthirds{"2189}
7694 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7695 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7696 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7697 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7698 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7699 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7700 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7701 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7702 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7703 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7704 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7705 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7706 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7707 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}

```



```

7708 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7709 \DeclareUTFSymbol\textnlefttrightharpoon{"21AE}
7710 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7711 \DeclareUTFSymbol\textdsh{"21B5}
7712 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7713 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7714 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7715 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7716 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7717 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7718 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7719 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7720 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7721 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7722 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7723 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7724 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrows{"21C6}
7725 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7726 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7727 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7728 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7729 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7730 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7731 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7732 \DeclareUTFSymbol\textnLefttrightharpoon{"21CE}
7733 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7734 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7735 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7736 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7737 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7738 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7739 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7740 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7741 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7742 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7743 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7744 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7745 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7746 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7747 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7748 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7749 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7750 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7751 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7752 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7753 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7754 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7755 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7756 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7757 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7758 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7759 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7760 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7761 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7762 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7763 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7764 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7765 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7766 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7767 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7768 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7769 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7770 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7771 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7772 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7773 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7774 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}

```

```

7775 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7776 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7777 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7778 \DeclareUTFSymbol\textasciicircum{"2217}
7779 \DeclareUTFSymbol\textasciicircum{"2218}
7780 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7781 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7782 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7783 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7784 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7785 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7786 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7787 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7788 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7789 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7790 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7791 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7792 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7793 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7794 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7795 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7796 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7797 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7798 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7799 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7800 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7801 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7802 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7803 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7804 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7805 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7806 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7807 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7808 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7809 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7810 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7811 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7812 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7813 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7814 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7815 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7816 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7817 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7818 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7819 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7820 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7821 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7822 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7823 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7824 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7825 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7826 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7827 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7828 \DeclareUTFSymbol\textasymp{"224D}
7829 \DeclareUTFCommand\textnasymp{\textlstrikethru\textasymp}
7830 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7831 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7832 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7833 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7834 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7835 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7836 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7837 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7838 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7839 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7840 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7841 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}

```

```

7842 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7843 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7844 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7845 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7846 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7847 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7848 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7849 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7850 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7851 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7852 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7853 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7854 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7855 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7856 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7857 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7858 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7859 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7860 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7861 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7862 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7863 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7864 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7865 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7866 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7867 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7868 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7869 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7870 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7871 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7872 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7873 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7874 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7875 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7876 \DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
7877 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7878 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7879 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7880 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7881 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7882 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7883 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7884 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7885 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7886 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7887 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7888 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7889 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7890 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7891 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7892 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7893 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7894 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7895 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7896 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7897 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7898 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7899 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7900 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7901 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7902 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7903 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7904 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7905 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7906 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7907 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7908 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"2291}

```

```

7909 \DeclareUTFCommand\textnsqsubseql{\textlstrikethru\textsqsubseql}
7910 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseql{"2292}
7911 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseql{\textlstrikethru\textsqsupseql}
7912 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7913 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7914 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7915 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7916 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7917 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7918 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7919 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7920 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7921 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7922 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7923 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7924 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7925 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7926 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7927 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7928 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7929 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7930 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7931 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7932 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7933 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7934 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7935 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7936 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7937 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7938 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7939 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7940 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7941 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7942 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7943 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7944 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7945 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7946 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7947 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7948 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7949 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7950 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7951 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7952 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7953 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7954 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7955 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7956 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7957 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7958 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7959 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7960 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7961 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7962 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7963 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7964 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7965 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7966 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7967 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7968 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7969 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7970 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7971 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
7972 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7973 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7974 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7975 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}

```

```

7976 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7977 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7978 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7979 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7980 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7981 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7982 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7983 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7984 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7985 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7986 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7987 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7988 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7989 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7990 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7991 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7992 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7993 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7994 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7995 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7996 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7997 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7998 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7999 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
8000 \DeclareUTFSymbol\textwasylounge{"2311}
8001 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
8002 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
8003 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
8004 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
8005 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
8006 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
8007 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
8008 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
8009 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
8010 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
8011 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
8012 \DeclareUTFSymbol\textAPLinvert{"2339}
8013 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
8014 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
8015 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
8016 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
8017 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
8018 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
8019 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
8020 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
8021 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
8022 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
8023 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
8024 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
8025 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
8026 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
8027 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
8028 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
8029 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
8030 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
8031 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
8032 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
8033 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
8034 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
8035 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
8036 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
8037 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
8038 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
8039 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
8040 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
8041 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
8042 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}

```

```
8043 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}  
8044 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}  
8045 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}  
8046 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}  
8047 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}  
8048 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}  
8049 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}  
8050 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}  
8051 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}  
8052 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}  
8053 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}  
8054 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}  
8055 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}  
8056 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}  
8057 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}  
8058 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}  
8059 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}  
8060 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}  
8061 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}  
8062 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}  
8063 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}  
8064 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}  
8065 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}  
8066 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}  
8067 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}  
8068 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}  
8069 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}  
8070 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}  
8071 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}  
8072 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}  
8073 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}  
8074 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}  
8075 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}  
8076 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}  
8077 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}  
8078 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}  
8079 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}  
8080 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}  
8081 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}  
8082 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}  
8083 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}  
8084 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}  
8085 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}  
8086 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}  
8087 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}  
8088 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}  
8089 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}  
8090 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}  
8091 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}  
8092 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}  
8093 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}  
8094 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}  
8095 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}  
8096 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}  
8097 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}  
8098 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}  
8099 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}  
8100 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}  
8101 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}  
8102 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}  
8103 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}  
8104 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}  
8105 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}  
8106 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}  
8107 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}  
8108 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}  
8109 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
```

```
8110 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8111 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8112 \DeclareUTFSymbol\textdsimilitary{"2694}
8113 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8114 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8115 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8116 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8117 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8118 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8119 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8120 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8121 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8122 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8123 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8124 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8125 \DeclareUTFSymbol\textPUncrffemale{"26B2}
8126 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8127 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8128 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8129 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8130 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8131 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8132 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8133 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8134 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8135 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8136 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8137 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8138 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8139 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8140 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8141 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8142 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8143 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8144 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8145 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8146 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8147 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8148 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8149 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8150 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8151 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8152 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8153 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8154 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8155 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8156 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8157 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8158 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8159 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8160 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8161 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8162 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8163 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8164 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8165 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8166 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8167 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8168 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8169 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8170 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8171 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8172 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8173 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8174 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8175 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8176 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
```

```

8177 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8178 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8179 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8180 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8181 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8182 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8183 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8184 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8185 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8186 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8187 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8188 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8189 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8190 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8191 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8192 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8193 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8194 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8195 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8196 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8197 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8198 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8199 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8200 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8201 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8202 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8203 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8204 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8205 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8206 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8207 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8208 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8209 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8210 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8211 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8212 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8213 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8214 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8215 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8216 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8217 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8218 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8219 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8220 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8221 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F7}
8222 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8223 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8224 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27FA}
8225 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8226 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8227 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8228 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8229 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8230 \DeclareUTFSymbol\textlhooknarrow{"2923}
8231 \DeclareUTFSymbol\textrrhooknarrow{"2924}
8232 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8233 \DeclareUTFSymbol\textrrhooksearrow{"2926}
8234 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8235 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8236 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8237 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8238 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8239 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8240 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8241 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
8242 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
8243 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}

```



```

8244 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8245 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8246 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8247 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8248 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8249 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8250 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8251 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8252 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8253 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8254 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8255 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8256 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8257 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8258 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8259 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8260 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8261 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8262 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8263 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8264 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8265 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8266 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8267 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8268 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8269 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8270 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8271 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8272 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8273 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8274 \DeclareUTFSymbol\textupplus{"2A04}
8275 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8276 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8277 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8278 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8279 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8280 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8281 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8282 \DeclareUTFSymbol\textdttimes{"2A32}
8283 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8284 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8285 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8286 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8287 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8288 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8289 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8290 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8291 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8292 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8293 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8294 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8295 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8296 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8297 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8298 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8299 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8300 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8301 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8302 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8303 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8304 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8305 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8306 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8307 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8308 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8309 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8310 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}

```

```

8311 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8312 \DeclareUTFSymbol\textrightslice{"2AA7}
8313 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8314 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8315 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8316 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8317 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8318 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8319 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8320 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8321 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8322 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8323 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8324 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8325 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8326 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8327 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8328 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8329 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8330 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8331 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8332 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8333 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8334 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8335 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8336 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8337 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8338 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8339 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8340 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8341 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8342 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8343 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8344 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8345 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8346 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8347 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8348 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8349 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8350 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8351 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8352 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8353 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8354 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8355 \DeclareUTFSymbol\textPULhookfour{"A72C}
8356 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8357 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8358 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8359 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8360 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8361 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8362 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8363 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8364 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8365 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8366 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8367 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8368 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8369 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8370 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8371 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8372 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8373 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8374 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8375 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8376 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8377 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}

```

```

8378 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8379 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8380 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8381 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8382 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8383 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8384 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8385 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8386 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8387 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8388 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8389 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8390 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8391 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8392 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8393 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8394 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8395 </xunextra>
8396 <@@=-xeCJK>

```

## 5.22 *xeCJK.cfg*

```

8397 <*config>

```

预设的配置文件 *xeCJK.cfg* 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```

8398
8399 </config>

```

## 版本历史

<b>v3.1.0</b>	(2012/11/13 – 2012/11/21)	<code>\xeCJK@family</code> : 不将参数完全展开。 . . . . .	100
General: 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。 . . . . .	1	<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : 使用	
放弃使用放缩字体大小的方式, 而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。 . . . . .	90	<code>\xeCJK\_if\_CJK\_class:NTF</code> 来代替 <code>\int\_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。 . . . . .	55
改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。 . . . . .	97	<code>\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n</code> : 在没有定义任何 CJK 字体的情况下, 不再重复给出字体没有定义的警告。 . . . . .	83
取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。 . . . . .	106	<b>v3.2.0</b>	(2013/04/14 – 2013/05/22)
删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。 . . . . .	38	General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 . . . . .	25
使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . . .	61	增加 Verb 选项。 . . . . .	90
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 . . . . .	95	<code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。 . . . . .	83
<code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。 . . . . .	100	<code>\_xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist</code> 、 <code>none</code> 、 <code>glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时, 压缩其左空白。 . . . . .	46
<code>\_xeCJK\_fallback\_loop:mnNN</code> : 调整备用字体的循环方式。 . . . . .	72	<code>\l\_xeCJK\_family\_tl</code> : 不将其初始化为	
<code>\xeCJK\_glyph\_if\_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font\_glyph\_if\_exist:NnTF</code> 。 . . . . .	20	<code>\CJKfamilydefault</code> 。 . . . . .	82
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。 . . . . .	107	<code>\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default::</code> 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。 . . . . .	45
<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。 . . . . .	20	<code>\c\_xeCJK\_space\_skip\_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。 . . . . .	20
<code>\_xeCJK\_switch\_font:nn</code> : 改进定义, 加快切换速度。 . . . . .	80	<b>v3.2.1</b>	(2013/05/29)
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。 . . . . .	91	General: 调整 Verb 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时, 不破坏标点禁则, 增加值 <code>env+</code> 。 . . . . .	90
<b>v3.1.1</b>	(2012/12/02 – 2012/12/13)	<b>v3.2.2</b>	(2013/05/30 – 2013/06/04)
General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。 . . . . .	1	General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 . . . . .	1
对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。 . . . . .	100	增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> , 用于支持 <code>listings</code> 宏包。 . . . . .	124
增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。 . . . . .	56	<code>\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 . . . . .	114
增加小宏包 <code>xeCJKintef</code> , 用于处理下划线的问题。 . . . . .	107	<b>v3.2.3</b>	(2013/06/04 – 2013/06/11)
<code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。 . . . . .	51	General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32
<code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式, 从而使用 <code>\str\_case:x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist\_if\_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。 . . . . .	56	根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。 . . . . .	26
<code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。 . . . . .	55	解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。 . . . . .	55
<code>\xeCJK@family</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 . . . . .	100	提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。 . . . . .	1
<code>\_xeCJK\_check\_single\_aux:nNNw</code> : 改进定义, 减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。 . . . . .	54	完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。 . . . . .	124
<code>\_xeCJK\_check\_single\_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 . . . . .	55	<code>\_xeCJK\_listings\_initial\_hook::</code> 解决 <code>listings</code> 环境中代码行号输出不正确的问题, 并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。 . . . . .	124
<code>\xeCJK\_hook\_for\_ulem::</code> 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 . . . . .	107	<code>\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。 . . . . .	126
<code>\xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces:NTF</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。 . . . . .	22	<code>\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol::</code> 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	123
<code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> : 使用 <code>\xeCJK\_save\_class:nn</code> 保存 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。 . . . . .	24	<code>\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK::</code> 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。 . . . . .	115
<code>\xeCJK\_set\_char\_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。 . . . . .	32	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响; 并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 . . . . .	91
<code>\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn</code> : 交换参数的顺序。 . . . . .	32	<b>v3.2.4</b>	(2013/06/23 – 2013/07/06)
<code>\_xeCJK\_set\_verb\_exspace::</code> 调整间距的计算方法。 . . . . .	93	General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项, 可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。 . . . . .	106
<code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。 . . . . .	53	改进获取分区字体属性的办法。 . . . . .	75
<b>v3.1.2</b>	(2012/12/27 – 2013/01/01)	解决使用 <code>CheckSingle</code> 时, 某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。 . . . . .	55
General: 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。 . . . . .	112	尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 . . . . .	38
修正非 <code>UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。 . . . . .	100	内部调整分区字体的设置方法。 . . . . .	74
修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题, 恢复容错能力。 . . . . .	86		

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。.....	127	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。.....	32
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时, 相应标点符号仍能与边界对齐。.....	44	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。.....	98
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	107	\_xeCJK_check_single_aux:n: 与 \CJKspace 兼容。.....	54
遵循 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	\_xeCJK_punct_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。.....	44
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。.....	85	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0, 解决汉字路径的问题。.....	88
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格 (tabular) 来实现。.....	123	<b>v3.2.8</b> (2013/11/16 – 2013/12/05)	
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	46	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	142
\_xeCJK_fallback_loop:nnNN: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	72	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	131
\_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。.....	93	\_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	91
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。.....	20	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。.....	91
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	23	<b>v3.2.9</b> (2013/12/07 – 2013/12/08)	
<b>v3.2.5</b> (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	130
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	100	增加 xunicode-extra.def 中, 用于加入 puenc.def 中的符号定义。.....	145
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	100	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。.....	135
修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。.....	36	\c__xeCJK_middle_dot_prop: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中, 与旧编码的 U+00B7 冲突。.....	104
增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。.....	130	<b>v3.2.10</b> (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。.....	94	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时, 让 \Unicode 有定义。.....	107
Verb: 微调定义。.....	90	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。.....	135
\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。.....	46	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。.....	135
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	46	\DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。.....	140
\_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(\dots\) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。.....	98	LoadFandol: 当没有设置字体时, 使用 Fandol 字体系列。..	86
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。.....	91	<b>v3.2.11</b> (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<b>v3.2.6</b> (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	106
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。..	75	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。...	82
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	98	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	95
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	139	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	19
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	40	<b>v3.2.12</b> (2014/05/12)	
\_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。.....	98	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	72
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	98	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	59
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。.....	88	<b>v3.2.13</b> (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<b>v3.2.7</b> (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时, 只将 \familydefault 展开一次。.....	86
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	66	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	88
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。.....	44	<b>v3.2.14</b> (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	58	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	107
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。...	107
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	107
		<b>v3.2.15</b> (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	107
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。..	25
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	119

\_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。.....	124	新的下划线选项 textformat。.....	107
\xeCJKfontfon: 完善选项。.....	117	修复 CJKspace 功能失效。.....	40
<b>v3.2.16</b> (2014/11/20 – 2014/12/16)		<b>v3.4.2</b> (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。.....	19	General: 避免在破折号之间折行。.....	34
修复 \hbar。.....	98	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。.....	34
整理 xCJKecglue 的部分代码。.....	39	<b>v3.4.3</b> (2016/10/27 – 2016/11/18)	
<b>v3.3.0</b> (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。....	84
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。.....	26	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。.....	73
不把小写日文假名归入 FullRight 类。.....	27	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。..	87
\c\_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。.....	26	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。..	83
<b>v3.3.1</b> (2015/01/22 – 2015/05/08)		\_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。.....	63
General: IVS 字符类更名为 CM。.....	25	<b>v3.4.4</b> (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。.....	100	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。.....	67
新选项 WidowPenalty。.....	54	<b>v3.4.5</b> (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。107		General: 更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 的过时用法。.....	98
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。.....	86	<b>v3.4.6</b> (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。..	55	\xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。.....	100
\c\_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。.....	30	<b>v3.4.7</b> (2017/03/20)	
\_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。.....	124	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。.....	54
\_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。...	126	<b>v3.4.8</b> (2017/05/15)	
\_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。.....	98	General: 转义 \lstinline 参数中的 \_12。.....	129
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。.....	23	<b>v3.5.0</b> (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2015。102		General: 补充 Ext-F。.....	28
<b>v3.3.2</b> (2015/05/15)		常数 \c_minus_one 已过时。.....	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。.....	1	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/07/19)。.....	1
\g\_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。.....	102	<b>v3.5.1</b> (2017/11/16)	
<b>v3.3.3</b> (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。....	72
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。.....	26	<b>v3.6.0</b> (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。.....	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。.....	50
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。.....	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。.....	26
更新 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 代码。.....	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。.....	26
兼容 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> 2016/02/01 的字符类设置。.....	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。.....	48
解决与 microtype 宏包的兼容问题。.....	106	同步 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X3 2017/12/16。.....	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。.....	130	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。82	
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。.....	123	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。.....	50
<b>v3.3.4</b> (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。.....	44
General: 兼容 X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 0.99994 的边界字符类。.....	25	<b>v3.6.1</b> (2018/02/25 – 2018/02/27)	
<b>v3.4.0</b> (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。.....	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。59		\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。.....	48
CJKmath 功能也支持分区字体。.....	88	<b>v3.7.0</b> (2018/03/12 – 2018/03/18)	
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。.....	68	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。.....	142
改进 xCJKecglue 的实现。.....	36	不再默认引入 xunicode 宏包。.....	97
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。.....	88	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。.....	100
<b>v3.4.1</b> (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。.....	63
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。.....	28		



<b>v3.7.1</b>	(2018/04/30)	应用 <code>\shapedefault</code> 。 . . . . .	89
<code>\AtEndUTFCommand</code> : 修复代码重构而引入的新错误。 . . .	139		
<b>v3.7.2</b>	(2018/05/02 – 2019/04/07)	<b>General</b> : 改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义	
<code>CJKfilltwosides*</code> 环境, 不再依赖 <code>environ</code> 包。 . . . .	123		
简化 <code>CJKspace</code> 的实现, 并修复错误。 . . . . .	40		
解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。 . . . . .	141		
删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。 . . . . .	76		
同步 $\LaTeX$ 2019/03/05。 . . . . .	1		
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 再次修正 <code>FullLeft</code> 类			
字符与西文连用断词失败的问题。 . . . . .	45		
<code>\_xeCJK_patch_tuenc_composite::</code> 修复补丁错误。 . .	104		
<b>v3.7.3</b>	(2019/04/15)	<b>General</b> : 补充日文假名扩展。 . . . . .	28
修复 <code>penalty</code> 数值错误。 . . . . .	48		
<b>v3.7.4</b>	(2019/05/31)	<b>General</b> : 简化行首/尾标点符号宽度的实现。 . . . . .	58
<b>v3.8.0</b>	(2020/02/09 – 2020/02/10)	<b>General</b> : 兼容 $\LaTeX$ 2 <sub>ε</sub> 2020/02/02 对 <code>NFSS</code> 的修改。 . . . .	1
清理过时的兼容性补丁代码。 . . . . .	1		
删除 <code>CJKfntef</code> 补丁。 . . . . .	106		
删除 <code>realscripts</code> 补丁。 . . . . .	100		
删除 <code>\hbar</code> 补丁。 . . . . .	98		
删除 <code>\mathrm</code> 补丁。 . . . . .	98		
应用 <code>\fp_if_nan:nTF</code> 。 . . . . .	66		
应用 <code>\peek_remove_spaces:n</code> 。 . . . . .	22		
<code>\@setupverbvisiblespace</code> : 更新可视空格补丁。 . . . .	94		
<b>v3.8.1</b>	(2020/02/14)	<b>General</b> : 修复 <code>\l_xeCJK_current_font_tl</code> 标记错误。 . .	79
<b>v3.8.2</b>	(2020/02/17)	<b>General</b> : 避免导言区字体警告。 . . . . .	84
修复分区字体错误。 . . . . .	80		
<b>v3.8.3</b>	(2020/03/15 – 2020/04/27)	<b>General</b> : <code>hidden</code> 选项保留原内容的高度和深度。 . . . .	111
补充 <code>U+02EA</code> 和 <code>U+02EB</code> 。 . . . . .	28		
兼容 <code>unicode-math</code> 和 <code>CJKmath</code> 选项。 . . . . .	105		
取消 <code>xeCJKfntef</code> 的初始彩色设置。 . . . . .	121		
删除 <code>_nopar</code> 。 . . . . .	1		
同步 <code>Unicode 13.0.0</code> 。 . . . . .	28		
修复 <code>xCJKecglue</code> 选项。 . . . . .	48		
依赖 <code>ctexhook</code> 宏包。 . . . . .	19		
重构 <code>PunctStyle</code> 选项, 完全展开参数。 . . . . .	70		
<b>v3.8.4</b>	(2020/05/31 – 2020/06/04)	<b>General</b> : 重构后备字体的实现, 修正标点符号无后备字体	
的问题。 . . . . .	71		
<code>\xeCJK_font_gset_to_current:N</code> : 不缓存 <code>\nullfont</code> 。 .	20		
<b>v3.8.5</b>	(2020/06/25 – 2020/06/26)	<b>General</b> : 进一步兼容 <code>microtype</code> 。 . . . . .	106
<code>\_xeCJK_bound_type_1_glue:Nn</code> : 增加盒子高度判断。 .	46		
<b>v3.8.6</b>	(2020/10/17 – 2020/10/18)	<b>General</b> : 兼容 $\LaTeX$ 2020/10/01 的 <code>NFSS</code> 钩子机制。 . .	100
正确还原标点符号后的 <code>penalty</code> 状态。 . . . . .	48		
<b>v3.8.7</b>	(2021/06/04 – 2021/06/09)	<b>General</b> : 更好地兼容 <code>CJKnumb</code> 。 . . . . .	106
将 <code>CJKfntef</code> 包替换为 <code>xeCJKfntef</code> 包。 . . . . .	18		
应用 <code>\disable@package@load</code> 和			
<code>\declare@file@substitution</code> 。 . . . . .	18		

## 代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

### Symbols

\_	2059, 2115, 4445, 4446, 5039, 5046, 5315, 6322, 7264, 7265, 7267
\"	7000, 7279, 7280, 7285, 7288, 7289, 7305, 7312, 7390, 7397, 7517, 7518, 7525, 7526, 7527, 7528, 7529, 7530, 7535, 7536, 7537, 7538, 7541, 7542, 7543, 7544, 7547, 7548, 7551, 7552, 7555, 7556
\'	6987, 7270, 7271, 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7281, 7282, 7283, 7284, 7290, 7292, 7293, 7307, 7317, 7392, 7402
\(	4530
\)	4530
\.	6998, 7217, 7218, 7227, 7228, 7613
\[	4423
\\	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 30, 369, 370, 2058, 2115, 2116, 2844, 2845, 2847, 2865, 2866, 3612, 3776, 3881, 3882, 3883, 3884, 3889, 3894, 4272, 4274, 4371, 4373, 4400, 4444, 4445, 4574, 6319, 6339, 6411, 6412
\{	3623, 3624, 6412
\}	3623, 3624, 6412
\(font-switch)	6
\^	4872, 6989
\`	4865, 4872, 6985, 7303, 7318, 7388, 7403
\~	6991

### A

\addCJKfontfeature	3727, 3776
\addCJKfontfeatures	7, 3718
\AddToHook	4599, 4600, 4601, 4602
\allocationnumber	3997, 3998, 4002
AllowBreakBetweenPuncts	5, 2150
\arraystretch	6005
\AssignTemplateKeys	2375
\AtBeginDocument	66, 6451, 6976
\AtBeginUTFCommand	6822
\AtEndOfPackage	428, 704, 717, 2120, 6373
\AtEndUTFCommand	6822
AutoFakeBold	4, 6, 3072, 3160
AutoFakeSlant	4, 6, 3072, 3160
AutoFallBack	4, 2901

### B

\B	4864
\b	8032, 8034
\begin	4424
\bfdefault	3482, 3497, 3975, 3978
BoldFont	3155
bool commands:	
\bool_gset_false:N	4345, 6044, 6262
\bool_gset_true:N	3078, 3086, 4348, 4353, 6253
\bool_if:NTF	98, 327, 877, 1030, 1036, 1070, 1074, 1190, 1589,

1799, 1824, 1874, 1876, 1885, 1890, 2026, 2035, 2049, 2475, 2500, 2518, 2562, 2575, 2594, 2645, 2662, 2687, 2725, 2728, 3276, 3288, 3529, 3533, 3540, 3845, 3877, 4115, 4136, 4160, 4179, 4991, 5009, 5019, 5025, 5027, 5332, 5730, 5743, 5750, 5761, 5768, 5931, 6155, 6167, 6179, 6194, 6199, 6214, 6230, 6241, 6260, 6388, 6417, 6963	
\bool_lazy_and:nnTF	3747, 4525
\bool_lazy_any:nTF	6813
\bool_lazy_or:nnTF	551, 3757, 5728, 5741, 6332
\bool_new:N	49, 107, 277, 702, 1004, 1024, 1633, 2023, 2192, 3068, 3069, 3207, 3208, 4154, 4215, 4359, 5064, 5783, 5784, 6163, 6268, 6427, 6921
\bool_set_eq:NN	3199, 3200, 5734, 5735, 5736
\bool_set_false:N	252, 980, 1016, 1519, 1582, 1801, 2037, 2162, 2655, 2658, 3169, 3183, 5729, 5742, 5980, 6170, 6233, 6244, 6421, 6912
\bool_set_true:N	100, 259, 698, 970, 990, 1010, 1574, 1591, 1796, 2028, 2155, 3165, 3172, 3179, 3186, 4162, 5011, 5720, 5731, 5744, 5753, 5770, 5934, 6040, 6159, 6186, 6206, 6222, 6431, 6937, 6952
\c_true_bool	4265
Boundary	372
box commands:	
\box_dp:N	5245, 5700, 5722, 5779, 5943
\box_ht:N	1419, 5244, 5683, 5776, 5958
\box_move_down:nn	5712, 5775, 5958
\box_move_up:nn	5682, 5699
\box_new:N	47, 5252, 5781, 5953
\box_set_dp:Nn	5245, 5717, 5939
\box_set_ht:Nn	5244
\box_set_to_last:N	1412, 5206
\box_use:N	5246, 5249, 5684, 5701, 5714, 5777, 5964, 5989, 6019
\box_use_drop:N	1426, 5210, 5268
\box_wd:N	222, 1416, 5214, 5248, 6017
boxdepth	15

### C

\C	7429, 7430
\c	7457, 7459
\capitalacute	6988
\capitalbreve	6997
\capitalcaron	7009
\capitalcircumflex	6990
\capitaldieresis	7001
\capitaldotaccent	6999
\capitalgrave	6986
\capitalhungarumlaut	7007
\capitalmacron	6994
\capitalnewtie	7018
\capitalring	7005



- \capitaltie ..... 7035, 7039
- \capitaltilde ..... 6992
- \cdotp ..... 4889
- char commands:
  - \char\_generate:nn ..... 431
  - \char\_set\_catcode:nn ..... 6391
  - \char\_set\_catcode\_active:N ..... 6319
  - \char\_set\_catcode\_ignore:n ..... 339
  - \char\_set\_catcode\_letter:n ..... 569, 6386
  - \char\_set\_catcode\_other:n ..... 4845
  - \char\_value\_catcode:n ..... 6391
- CheckFullRight ..... 5, 1708
- CheckSingle ..... 3, 1827
- CJK ..... 372
- \CJKaddEncHook ..... 4964
- \CJKecglue ..... 746, 761, 773, 780, 803, 851, 866, 893, 908, 911, 964, 971, 991, 993, 1032, 1071, 4082, 4095, 4097, 4098, 4109, 4121, 4169, 4185, 4196, 4202, 4204, 4208, 5049, 5054, 5328
- CJKecglue ..... 3, 960
- \CJKfamily ..... 6, 3520, 3588
- \CJKfamilydefault ..... 7, 3010, 3458, 3459, 3675, 3789, 3792, 3827, 3831, 3839, 3851, 3857, 3859, 3860, 3864, 3870, 3874, 3876, 3911, 3913, 4448, 4602, 4616, 4627, 4637
- CJKfilltwosides ..... 16, 5992
- \CJKfixedspacing ..... 4216
- \CJKfontspec ..... 7, 3676
- \CJKglue ..... 860, 864, 880, 919, 955, 1018, 1099, 1348, 1383, 1464, 1658, 4081, 4091, 4093, 4094, 4108, 4120, 4168, 4184, 4195, 4201, 5042, 5052, 5995, 6004, 6264
- CJKglue ..... 3, 951
- CJKmath ..... 3, 3897
- \CJKnospace ..... 4476
- CJKnumber ..... 4360
- \CJKpunctsymbol ... 1367, 1379, 1396, 1681, 1698, 1740, 4403
- \CJKrmdefault ..... 7, 3619, 3630, 3653, 3654, 3817, 3835, 3860, 3863, 3864, 4448, 4599, 4608, 4634
- \CJKsetecglue ..... 4474
- \CJKsfdefault ..... 7, 3620, 3631, 3660, 3661, 3820, 3836, 4448, 4600, 4609, 4635
- \CJKsout ..... 14, 5669
- \CJKspace ..... 4476
- CJKspace ..... 3, 1005
- \CJKsymbol ..... 737, 843, 1101, 1107, 1113, 4403, 5361, 5380, 5386, 5944, 5972
- \CJKttdefault ..... 7, 3621, 3632, 3666, 3667, 3822, 3837, 4448, 4601, 4610, 4636
- \CJKunderanyline ..... 15, 5705
- \CJKunderanysymbol ..... 15, 5883
- \CJKunderdblline ..... 14, 5645
- \CJKunderdot ..... 14, 5888
- \CJKunderline ..... 14, 5617
- \CJKunderwave ..... 14, 5635
- \CJKxout ..... 14, 5688
- clist commands:
  - \clist\_clear:N ..... 3125, 3198, 3737
  - \clist\_concat:NNN ..... 3218, 3761, 3764, 3800
  - \clist\_const:Nn ..... 396, 398, 400, 401, 408, 414, 422, 424, 426, 436, 438, 439, 448, 463, 507, 514
  - \clist\_gclear:N ... 596, 597, 598, 599, 607, 608, 609, 610
  - \clist\_gconcat:NNN ..... 411, 460, 534, 548, 3928, 3930
  - \clist\_get:NNTF ..... 6353
  - \clist\_gput\_right:Nn ..... 6347, 6349, 6401
  - \clist\_gset:Nn ..... 2194, 3720
  - \clist\_gset\_eq:NN ..... 6362
  - \clist\_if\_in:NnTF ..... 6400
  - \clist\_map\_function:NN ..... 433, 6387
  - \clist\_map\_function:nN ..... 693
  - \clist\_map\_inline:Nn .. 536, 586, 2197, 2235, 4025, 4212
  - \clist\_map\_inline:nn ..... 33, 38, 728, 741, 787, 1117, 1258, 1260, 1993, 2002, 2044, 2105, 3057, 3738, 5853
  - \clist\_new:N ..... 51, 349, 361, 410, 449, 2193, 3151, 3206, 3232, 3718, 3771, 3772, 3936, 6345, 6407
  - \clist\_put\_left:Nn ..... 3061
  - \clist\_put\_right:Nn ..... 3278, 3283, 3290, 3295, 3802
  - \clist\_remove\_all:Nn ..... 3110, 3334, 3735
  - \clist\_set:Nn ..... 529, 3146, 3216, 3733, 6376
- CM ..... 391
- coffin commands:
  - \coffin\_attach:NnnNnnnn ..... 6752
  - \coffin\_new:N ..... 6759, 6760
  - \coffin\_scale:Nnn ..... 6750
  - \coffin\_typeset:Nnnnn ..... 6755
  - \coffin\_wd:N ..... 6746, 6748
- color commands:
  - \color\_ensure\_current: ..... 5793
  - \color\_group\_begin: ..... 5792
  - \color\_group\_end: ..... 5795
- \crtilde ..... 7023
- cs commands:
  - \cs:w ..... 4955
  - \cs\_argument\_spec:N ..... 4547
  - \cs\_end: ..... 315, 2240, 4955
  - \cs\_generate\_variant:Nn ..... 548, 623, 636, 642, 2055, 2072, 2144, 2300, 2968, 2999, 3152, 3153, 3233, 3269, 3388, 3445, 3476, 3546, 3556, 3584, 3596, 3608, 3715, 3716, 3773, 3811, 3969, 3982, 3983, 3991, 4022, 4031, 5952, 6524, 6525, 6533, 6540, 6567, 6592, 6593, 6641, 6651, 6652, 6670
  - \cs\_gset\_eq:NN ..... 129, 140, 3035, 3364, 5190, 6521
  - \cs\_gset\_protected:Npn ..... 5168
  - \cs\_gset\_protected:Npx ..... 671, 3241, 3338, 3472, 4551, 4557, 6439
  - \cs\_if\_eq:NNTF ..... 140, 1713, 1727, 1832, 1840, 4555, 4577, 4586, 6315
  - \cs\_if\_exist:NNTF ..... 91, 2111, 2995, 3385, 3441, 3457, 3477, 4309, 4605, 4613, 4781, 4961, 4982, 6355, 6397, 6436, 6549, 6624, 6656, 6926
  - \cs\_if\_exist\_p:N ..... 4527
  - \cs\_if\_exist\_use:N ..... 3907, 3917
  - \cs\_if\_exist\_use:NNTF ..... 1401, 2477, 2564, 2664, 3514, 4841, 6497,

- 6564, 6629, 6637, 6679, 6684, 6695, 6703, 6712, 6718,  
6729, 6734, 6773, 6781, 6793, 6798, 6875, 6876, 6881, 6882
- \cs\_if\_free:NTF .....  
3974, 4805, 4937, 4954, 6006, 6453, 6516, 6551, 6924, 6968
- \cs\_new:Npn ..... 110, 115, 199, 278, 280, 287, 293,  
304, 318, 365, 520, 624, 936, 2195, 2196, 2244, 2246,  
2248, 2250, 2252, 2254, 2528, 2539, 2624, 2637, 2685,  
2709, 2720, 2735, 2759, 2774, 2788, 2818, 3371, 3463,  
3465, 3615, 3626, 4903, 4986, 5313, 6568, 6866, 6868, 6869
- \cs\_new:Npx ..... 6448, 6477, 6479
- \cs\_new\_eq:NN ..... 274, 275,  
276, 366, 703, 767, 820, 882, 1002, 1233, 1282, 1298,  
1310, 1906, 2301, 2936, 2937, 2961, 2962, 3033, 3390,  
3404, 3418, 3419, 3656, 3727, 4216, 4403, 4404, 4452,  
4475, 4643, 4690, 4733, 4902, 4917, 4983, 5101, 5135,  
5146, 5180, 5193, 5194, 5264, 5608, 5782, 5787, 6438, 6970
- \cs\_new\_protected:Npn 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60,  
61, 63, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 88, 104, 108, 126, 128,  
130, 137, 139, 208, 211, 236, 241, 245, 256, 326, 342,  
355, 527, 532, 549, 573, 583, 618, 629, 631, 637, 643,  
656, 667, 669, 685, 695, 748, 750, 756, 768, 807, 809,  
815, 845, 855, 869, 875, 883, 898, 918, 925, 934, 938,  
943, 1026, 1049, 1054, 1060, 1066, 1090, 1097, 1133,  
1150, 1158, 1165, 1176, 1181, 1199, 1216, 1229, 1231,  
1234, 1244, 1266, 1273, 1280, 1283, 1299, 1301, 1312,  
1323, 1336, 1341, 1343, 1350, 1356, 1369, 1371, 1381,  
1386, 1398, 1408, 1410, 1428, 1434, 1440, 1460, 1467,  
1482, 1493, 1509, 1517, 1528, 1535, 1548, 1556, 1570,  
1580, 1586, 1599, 1605, 1617, 1634, 1651, 1663, 1674,  
1683, 1691, 1700, 1737, 1742, 1760, 1762, 1786, 1851,  
1853, 1865, 1870, 1897, 1904, 1907, 1928, 1938, 1947,  
1961, 2008, 2042, 2062, 2073, 2199, 2210, 2221, 2256,  
2258, 2260, 2266, 2276, 2285, 2292, 2376, 2381, 2387,  
2389, 2399, 2423, 2446, 2456, 2458, 2466, 2471, 2558,  
2648, 2693, 2695, 2803, 2822, 2849, 2922, 2929, 2938,  
2944, 2950, 2959, 2963, 2969, 2977, 2983, 2988, 2993,  
3000, 3007, 3012, 3019, 3026, 3034, 3036, 3050, 3098,  
3122, 3137, 3191, 3211, 3234, 3239, 3257, 3272, 3302,  
3309, 3322, 3349, 3369, 3376, 3382, 3391, 3399, 3401,  
3405, 3420, 3431, 3438, 3446, 3451, 3467, 3469, 3479,  
3494, 3501, 3525, 3547, 3572, 3587, 3590, 3597, 3636,  
3674, 3698, 3709, 3728, 3779, 3815, 3855, 3905, 3919,  
3938, 3947, 3962, 3970, 3984, 3986, 3992, 4013, 4015,  
4023, 4032, 4041, 4051, 4071, 4088, 4102, 4104, 4106,  
4158, 4207, 4209, 4217, 4240, 4259, 4281, 4302, 4307,  
4313, 4322, 4491, 4499, 4506, 4515, 4530, 4535, 4545,  
4624, 4630, 4646, 4653, 4658, 4682, 4706, 4731, 4749,  
4760, 4775, 4787, 4803, 4808, 4824, 4831, 4836, 4846,  
4868, 4874, 4893, 4909, 4915, 4927, 4933, 4969, 5005,  
5016, 5065, 5074, 5084, 5096, 5102, 5136, 5147, 5149,  
5163, 5181, 5183, 5195, 5204, 5212, 5222, 5232, 5240,  
5254, 5259, 5265, 5270, 5307, 5321, 5346, 5352, 5365,  
5370, 5389, 5400, 5411, 5426, 5444, 5466, 5484, 5503,  
5513, 5526, 5540, 5556, 5562, 5573, 5587, 5595, 5597,  
5599, 5604, 5606, 5726, 5739, 5748, 5758, 5765, 5788,  
5897, 5903, 5915, 5926, 5947, 5954, 5969, 5976, 5987,  
6011, 6023, 6041, 6058, 6075, 6090, 6106, 6122, 6133,  
6141, 6147, 6152, 6164, 6176, 6191, 6211, 6250, 6257,  
6269, 6284, 6291, 6297, 6303, 6312, 6314, 6379, 6395,  
6434, 6475, 6506, 6509, 6512, 6514, 6519, 6526, 6538,  
6541, 6547, 6558, 6560, 6583, 6590, 6619, 6621, 6632,  
6642, 6649, 6653, 6664, 6671, 6673, 6687, 6689, 6707,  
6709, 6721, 6723, 6737, 6765, 6767, 6785, 6787, 6801,  
6811, 6844, 6846, 6848, 6850, 6852, 6854, 6856, 6872,  
6879, 6888, 6893, 6898, 6907, 6909, 6922, 6931, 6940, 6945
- \cs\_new\_protected:Npx ..... 3686, 4318, 4793, 6323
- \cs\_new\_protected\_nopar:Npn ..... 4921, 6955, 6966
- \cs\_replacement\_spec:N ..... 4537
- \cs\_set:Npn ..... 283, 430, 4018, 6309
- \cs\_set\_eq:NN ..... 127, 132,  
133, 134, 247, 971, 972, 973, 974, 981, 983, 984, 993,  
994, 995, 996, 1058, 1715, 1717, 1719, 1721, 1729, 1731,  
1834, 1835, 1841, 1918, 1923, 2156, 2157, 2163, 2164,  
2184, 2186, 2188, 2190, 2906, 2908, 2910, 2960, 2965,  
3037, 3244, 3567, 3578, 3579, 3580, 3588, 3830, 4074,  
4075, 4078, 4079, 4084, 4085, 4086, 4094, 4098, 4099,  
4100, 4108, 4109, 4110, 4111, 4120, 4121, 4122, 4123,  
4168, 4169, 4170, 4171, 4184, 4185, 4186, 4187, 4201,  
4202, 4204, 4205, 4298, 4301, 4580, 4589, 4598, 4607,  
4918, 4919, 4931, 4974, 4975, 5022, 5023, 5026, 5029,  
5030, 5039, 5040, 5041, 5046, 5047, 5048, 5058, 5059,  
5095, 5109, 5124, 5130, 5144, 5256, 5257, 5261, 5262,  
5995, 6004, 6007, 6048, 6173, 6264, 6283, 6296, 6302,  
6367, 6368, 6370, 6381, 6382, 6393, 6446, 6890, 6971, 6972
- \cs\_set\_nopar:Npn ..... 4838
- \cs\_set\_nopar:Npx ..... 6962
- \cs\_set\_protected:Npn ..... 955, 964, 991, 1011,  
1017, 5052, 5054, 5056, 5122, 5609, 6228, 6239, 6595, 6858
- \cs\_set\_protected:Npx .....  
..... 248, 250, 2952, 4068, 4172, 4814, 4820, 4895, 5117
- \cs\_set\_protected\_nopar:Npn ..... 4848
- \cs\_to\_str:N ..... 3685, 4533
- \cs\_undefine:N .....  
..... 135, 434, 2202, 2225, 3263, 3264, 4962, 6476, 6522
- ctex commands:
- \ctex\_after\_end\_preamble:n ..... 68
- \ctex\_at\_begin\_package:nn ..... 4964
- \ctex\_at\_end\_package:nn ..... 82, 4989
- \ctex\_at\_end\_preamble:n ..... 67
- \ctex\_disable\_package:n ..... 18, 40, 43
- \ctex\_if\_format\_at\_least:nTF ..... 41
- \ctex\_replace\_package:nn ..... 42
- \CurrentOption ..... 5000, 6028, 6349
- \curu ..... 7405
- \CYRA ..... 7322, 7515, 7517
- \cyra ..... 7355, 7516, 7518
- \CYRABHCH ..... 7496, 7499
- \cyrabhch ..... 7497, 7501
- \CYRABHCHDSC ..... 7498
- \cyrabhchdsc ..... 7500
- \CYRABHDZE ..... 7531
- \cyrabhdze ..... 7532

\CYRABHHA	7474	\cyri	7363, 7365, 7403, 7534, 7536
\cyrabhha	4859, 7475	\CYRIE	7308
\CYRAE	7519	\cyrie	7393
\cyræ	7520	\CYRII	7310, 7312
\CYRB	7323	\cyrii	7395, 7397
\cyrb	7356	\CYRIOTBYUS	7419
\CYRBYUS	7417	\cyriotbyus	7420
\cyrbyus	7418	\CYRIOTE	7411
\CYRC	7345	\cyriote	7412
\cyrç	7378	\CYRIOTLYUS	7415
\CYRCH	7346, 7551	\cyriotlyus	7416
\cyrch	7379, 7552	\CYRISHRT	7331
\CYRCHLDSC	7511	\cyrishrt	7364
\cyrchldsc	4858, 4860, 7512	\CYRISHRTDSC	7442
\CYRCHRDSC	7490	\cyrishrtdsc	7443
\cyrchrdsç	7491	\CYRIZH	7427, 7429
\CYRCHVCRS	7492	\cyrizh	7428, 7430
\cyrchvcrs	4857, 7493	\CYRJE	7313
\CYRD	7326	\cyrje	7398
\cyrd	7359	\CYRK	7317, 7333
\CYRDJE	7306	\cyrk	7366, 7402
\cyrdje	7391	\CYRKBEAK	7466
\CYRDZE	7309	\cyrkbeak	7467
\cyrdze	7394	\CYRKDSC	7460
\CYRDZHE	7321	\cyrkdsc	7461
\cyrdzhe	7406	\CYRKHCRS	7464
\CYRE	7303, 7305, 7327, 7521	\cyrkhcrs	7465
\cyre	7360, 7388, 7390, 7522	\CYRKHK	7505
\cyreref	7544	\cyrkhk	7506
\CYREREV	7352, 7543	\CYRKOPPA	7439
\cyrerev	7385	\cyrkoppa	7440
\CYRERY	7350, 7555	\CYRKSI	7421
\cyrery	7383, 7556	\cyrksi	7422
\CYRF	7343	\CYRKVCRS	7462
\cyrf	7376	\cyrkvcrs	7463
\CYRFITA	7425	\CYRL	7334
\cyrfita	7426	\cyr1	7367
\CYRG	7307, 7325	\CYRLDSC	7507
\cyrg	7358, 7392	\cyrldsc	7508
\CYRGDSC	7553	\CYRLJE	7314
\cyrgdsc	7554	\cyr1je	7399
\CYRGHCRS	7450	\CYRLYUS	7413
\cyrghcrs	7451	\cyrlyus	7414
\CYRGHK	7452	\CYRM	7335
\cyrghk	7453	\cyrm	7368
\CYRGUP	7448	\CYRMDSC	7513
\cyrgup	7449	\cyrmdsc	7514
\CYRH	7344	\CYRN	7336
\cyrh	7377	\cyrn	7179, 7369
\CYRHDSC	7486	\CYRNDSC	7468
\cyrhdsc	7487	\cyrndsc	7469
\CYRHHK	7557	\CYRNG	7470
\cyrhkh	7558	\cyrng	7471
\CYRHRDSN	7349	\CYRNHK	7509
\cyrhrdsn	7382	\cyrnhk	7510
\CYRI	7318, 7330, 7332, 7533, 7535	\CYRNJE	7315

\cyrnje	7400	\cyrv	7357
\CYRO	7337, 7537	\CYRY	7482
\cyro	7370, 7538	\cyrý	7483
\CYROMEGA	7407	\CYRYA	7354
\cyromega	7408	\cyrýa	7387
\CYROMEGARND	7433	\CYRYAT	7409
\cyromegarnd	7434	\cyrýat	7410
\CYROMEGATITLO	7435	\CYRYHCRS	7484
\cyromegatitlo	7436	\cyrýhcrs	7485
\CYROT	7437	\CYRYI	7311
\cyrot	7438	\cyrýi	7396
\CYROTLD	7539, 7541	\CYRYO	7304
\cyrotld	7540, 7542	\cyrýo	7389
\CYRP	7338	\CYRYU	7353
\cyrp	7371	\cyrýu	7386
\CYRpalochka	7502	\CYRZ	7329, 7457, 7529
\CYRPHK	7472	\cyrz	7362, 7459, 7530
\cyrphk	7473	\CYRZDSC	7456
\CYRPSI	7423	\cyrzdsc	7458
\cyrpsi	7424	\CYRZH	7328, 7503, 7527
\CYRR	7339	\cyrzh	7361, 7504, 7528
\cyr	7372	\CYRZHDSC	7454
\CYRRTICK	7446	\cyrzhdsc	7455
\cyrrtick	7447		
\CYRS	7340, 7477		
\cyr	7373, 7479		
\CYRSCHWA	7523, 7525		
\cyrschwa	7524, 7526		
\CYRSDSC	7476, 7477		
\cyrsdsc	7478		
\CYRSEMISFTSN	7444		
\cyrsemisftsn	7445		
\CYRSFTSN	7351		
\cyr	7384		
\CYRSH	7347		
\cyrsh	7380		
\CYRSHCH	7348		
\cyrshch	7381		
\CYRSHHA	7494		
\cyrshha	7495		
\CYRT	7341		
\cyrt	7374		
\CYRTDSC	7480		
\cyrt	7481		
\CYRTETSE	7488		
\cyrtetse	7489		
\cyrthousands	7441		
\CYRTSHE	7316		
\cyrtshe	7401		
\CYRU	7320, 7342, 7545, 7547, 7549		
\cyru	7375, 7546, 7548, 7550		
\CYRUK	7431		
\cyruk	7432		
\CYRUSHRT	7319		
\cyrushrt	7404		
\CYRV	7324		

D	
\d	7265
\DeclareTextAccentDefault	137
\DeclareTextCommandDefault	134
\DeclareTextComposite	135
\DeclareTextCompositeCommand	135
\DeclareEncodedCompositeAccents	6613
\DeclareEncodedCompositeCharacter	6611
\DeclareInstance	2860
\DeclareObjectType	2302
\DeclareOption	5000, 6028, 6348
\DeclareTemplateCode	2339
\DeclareTemplateInterface	2303
\DeclareTextCommand	6539, 6559, 6620, 6650, 6891
\DeclareTextSymbol	4782
\DeclareUTFcharacter	6495
\DeclareUTFCommand	6534,
	7264, 7265, 7267, 7697, 7700, 7791, 7793, 7811, 7815,
	7823, 7825, 7827, 7829, 7831, 7833, 7835, 7837, 7839,
	7841, 7845, 7847, 7849, 7860, 7862, 7866, 7868, 7887,
	7889, 7905, 7907, 7909, 7911, 7928, 7930, 7932, 7936,
	7959, 7963, 7965, 7976, 7978, 8032, 8034, 8211, 8293,
	8296, 8298, 8300, 8302, 8314, 8316, 8320, 8322, 8326,
	8328, 8332, 8334, 8336, 8338, 8340, 8342, 8344, 8383, 8384
\DeclareUTFComposite	6601, 6982, 6983
\DeclareUTFComposite	6576
\DeclareUTFCompositeCommand	6594, 7056, 7057, 7217, 7218
\DeclareUTFCompositeSymbol	6596, 7047, 7048,
	7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068,
	7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077,
	7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086,
	7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095,

7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104,  
7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113,  
7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122,  
7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131,  
7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140,  
7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149,  
7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158,  
7159, 7160, 7161, 7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167,  
7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176,  
7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185,  
7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7226, 7227,  
7228, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248,  
7249, 7270, 7271, 7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277,  
7279, 7280, 7281, 7282, 7283, 7284, 7285, 7288, 7289,  
7290, 7292, 7293, 7303, 7305, 7307, 7312, 7317, 7318,  
7320, 7332, 7365, 7388, 7390, 7392, 7397, 7402, 7403,  
7405, 7429, 7430, 7457, 7459, 7477, 7479, 7499, 7501,  
7503, 7504, 7515, 7516, 7517, 7518, 7521, 7522, 7525,  
7526, 7527, 7528, 7529, 7530, 7533, 7534, 7535, 7536,  
7537, 7538, 7541, 7542, 7543, 7544, 7545, 7546, 7547,  
7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7555, 7556, 7611, 7612, 7613  
`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent` .....  
..... [6615](#), 7030, 7031, 7033, 7034, 7035, 7036  
`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` ... [6617](#), 7029, 7032, 7037  
`\DeclareUTFEncodedAccent` .....  
..... [6603](#), 6984, 6985, 6986, 6987, 6988,  
6989, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997,  
6998, 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006,  
7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015,  
7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024,  
7025, 7026, 7027, 7028, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7193  
`\DeclareUTFEncodedAccents` ..... [6605](#), [6614](#), 7049  
`\DeclareUTFEncodedCircle` ..... [6609](#), 7059  
`\DeclareUTFEncodedSymbol` ..... [6607](#), [6612](#), 7194  
`\DeclareUTFmathsymbols` ..... [6415](#)  
`\DeclareUTFSymbol` .. [6534](#), 6980, 6981, 7050, 7051, 7052,  
7053, 7054, 7055, 7058, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199,  
7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208,  
7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7219,  
7220, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7229, 7230, 7231,  
7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7239, 7240,  
7250, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256, 7257, 7258,  
7259, 7260, 7261, 7262, 7263, 7266, 7268, 7269, 7278,  
7286, 7287, 7291, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299,  
7300, 7301, 7302, 7304, 7306, 7308, 7309, 7310, 7311,  
7313, 7314, 7315, 7316, 7319, 7321, 7322, 7323, 7324,  
7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7333, 7334,  
7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7341, 7342, 7343,  
7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7351, 7352,  
7353, 7354, 7355, 7356, 7357, 7358, 7359, 7360, 7361,  
7362, 7363, 7364, 7366, 7367, 7368, 7369, 7370, 7371,  
7372, 7373, 7374, 7375, 7376, 7377, 7378, 7379, 7380,  
7381, 7382, 7383, 7384, 7385, 7386, 7387, 7389, 7391,  
7393, 7394, 7395, 7396, 7398, 7399, 7400, 7401, 7404,  
7406, 7407, 7408, 7409, 7410, 7411, 7412, 7413, 7414,  
7415, 7416, 7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423,  
7424, 7425, 7426, 7427, 7428, 7431, 7432, 7433, 7434,  
7435, 7436, 7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443,  
7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7452,  
7453, 7454, 7455, 7456, 7458, 7460, 7461, 7462, 7463,  
7464, 7465, 7466, 7467, 7468, 7469, 7470, 7471, 7472,  
7473, 7474, 7475, 7476, 7478, 7480, 7481, 7482, 7483,  
7484, 7485, 7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492,  
7493, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7500, 7502, 7505,  
7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514,  
7519, 7520, 7523, 7524, 7531, 7532, 7539, 7540, 7553,  
7554, 7557, 7558, 7559, 7560, 7561, 7562, 7563, 7564,  
7565, 7566, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572, 7573,  
7574, 7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581, 7582,  
7583, 7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589, 7590, 7591,  
7592, 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598, 7599, 7600,  
7601, 7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607, 7608, 7609,  
7610, 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619, 7620, 7621,  
7622, 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7628, 7629, 7630,  
7631, 7632, 7633, 7634, 7635, 7636, 7637, 7638, 7639,  
7640, 7641, 7642, 7643, 7644, 7645, 7646, 7647, 7648,  
7649, 7650, 7651, 7652, 7653, 7654, 7655, 7656, 7657,  
7658, 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664, 7665, 7666,  
7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673, 7674, 7675,  
7676, 7677, 7678, 7679, 7680, 7681, 7682, 7683, 7684,  
7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691, 7692, 7693,  
7694, 7695, 7696, 7698, 7699, 7701, 7702, 7703, 7704,  
7705, 7706, 7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712, 7713,  
7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720, 7721, 7722,  
7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729, 7730, 7731,  
7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740,  
7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7747, 7748, 7749,  
7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756, 7757, 7758,  
7759, 7760, 7761, 7762, 7763, 7764, 7765, 7766, 7767,  
7768, 7769, 7770, 7771, 7772, 7773, 7774, 7775, 7776,  
7777, 7778, 7779, 7780, 7781, 7782, 7783, 7784, 7785,  
7786, 7787, 7788, 7789, 7790, 7792, 7794, 7795, 7796,  
7797, 7798, 7799, 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805,  
7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7812, 7813, 7814, 7816,  
7817, 7818, 7819, 7820, 7821, 7822, 7824, 7826, 7828,  
7830, 7832, 7834, 7836, 7838, 7840, 7842, 7843, 7844,  
7846, 7848, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854, 7855, 7856,  
7857, 7858, 7859, 7861, 7863, 7864, 7865, 7867, 7869,  
7870, 7871, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878,  
7879, 7880, 7881, 7882, 7883, 7884, 7885, 7886, 7888,  
7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898,  
7899, 7900, 7901, 7902, 7903, 7904, 7906, 7908, 7910,  
7912, 7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918, 7919, 7920,  
7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7927, 7929, 7931,  
7933, 7934, 7935, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942,  
7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951,  
7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7960, 7961,  
7962, 7964, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972,  
7973, 7974, 7975, 7977, 7979, 7980, 7981, 7982, 7983,  
7984, 7985, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990, 7991, 7992,  
7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999, 8000, 8001,  
8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8010,

- 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017, 8018, 8019,  
8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028,  
8029, 8030, 8031, 8033, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039,  
8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048,  
8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057,  
8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066,  
8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075,  
8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084,  
8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093,  
8094, 8095, 8096, 8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102,  
8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111,  
8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120,  
8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129,  
8130, 8131, 8132, 8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138,  
8139, 8140, 8141, 8142, 8143, 8144, 8145, 8146, 8147,  
8148, 8149, 8150, 8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156,  
8157, 8158, 8159, 8160, 8161, 8162, 8163, 8164, 8165,  
8166, 8167, 8168, 8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174,  
8175, 8176, 8177, 8178, 8179, 8180, 8181, 8182, 8183,  
8184, 8185, 8186, 8187, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192,  
8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199, 8200, 8201,  
8202, 8203, 8204, 8205, 8206, 8207, 8208, 8209, 8210,  
8212, 8213, 8214, 8215, 8216, 8217, 8218, 8219, 8220,  
8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229,  
8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235, 8236, 8237, 8238,  
8239, 8240, 8241, 8242, 8243, 8244, 8245, 8246, 8247,  
8248, 8249, 8250, 8251, 8252, 8253, 8254, 8255, 8256,  
8257, 8258, 8259, 8260, 8261, 8262, 8263, 8264, 8265,  
8266, 8267, 8268, 8269, 8270, 8271, 8272, 8273, 8274,  
8275, 8276, 8277, 8278, 8279, 8280, 8281, 8282, 8283,  
8284, 8285, 8286, 8287, 8288, 8289, 8290, 8291, 8292,  
8294, 8295, 8297, 8299, 8301, 8303, 8304, 8305, 8306,  
8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8312, 8313, 8315, 8317,  
8318, 8319, 8321, 8323, 8324, 8325, 8327, 8329, 8330,  
8331, 8333, 8335, 8337, 8339, 8341, 8343, 8345, 8346,  
8347, 8348, 8349, 8350, 8351, 8352, 8353, 8354, 8355,  
8356, 8357, 8358, 8359, 8360, 8361, 8362, 8363, 8364,  
8365, 8366, 8367, 8368, 8369, 8370, 8371, 8372, 8373,  
8374, 8375, 8376, 8377, 8378, 8379, 8380, 8381, 8382,  
8385, 8386, 8387, 8388, 8389, 8390, 8391, 8392, 8393, 8394
- \DeclareUTFTIPACCommand ..... 6886, 7038, 7039, 7040, 7041
- \def ..... 4975
- Default ..... 372
- \defaultCJKfontfeatures ..... 7, 3718, 4432
- depth ..... 15
- dim commands:
- \dim\_add:Nn ..... 2441
- \dim\_case:nn ..... 857, 1076
- \dim\_case:nnTF ..... 4660
- \dim\_compare:nNnTF .....  
..... 1173, 1188, 1203, 1205, 1415, 1418, 1601, 1642,  
2491, 2543, 2579, 2626, 2639, 2737, 2761, 2766, 4138,  
4244, 4327, 5105, 5114, 5152, 5155, 5165, 5215, 6013, 6017
- \dim\_const:Nn ..... 929
- \dim\_eval:n ..... 201, 2271,  
2711, 2790, 4331, 5627, 5657, 5660, 5662, 5677, 5994, 6008
- \dim\_gset:Nn ..... 929
- \dim\_if\_exist:NTF ..... 928
- \dim\_max:nn ..... 1169,  
2272, 2273, 2427, 2442, 2488, 2502, 2577, 2722, 2729, 2776
- \dim\_min:nn ..... 2504, 2519, 2595, 2646, 2778, 2783
- \dim\_new:N ... 48, 1632, 1650, 2421, 2422, 2527, 2691, 2692
- \dim\_ratio:nn ..... 1174, 1210, 1221, 4334
- \dim\_set:Nn ..... 1162, 1167, 1174,  
1201, 1207, 2406, 2408, 2425, 2432, 2473, 2486, 2560,  
2573, 2650, 2652, 2660, 2697, 5214, 5721, 5771, 5779, 5942
- \dim\_set\_eq:NN ..... 1619, 1624, 1638, 1809, 5112
- \dim\_to\_decimal\_in\_unit:nn ..... 6743
- \dim\_to\_fp:n ..... 4250, 4251
- \dim\_use:N ..... 222, 4235, 4317, 5119, 5120, 5159
- \dim\_zero:N ..... 5762, 5981
- \c\_max\_dim ..... 42,  
1174, 1210, 2306, 2312, 2318, 2320, 2328, 2331, 2333,  
2335, 2491, 2543, 2579, 2626, 2630, 2639, 2737, 2761, 2766
- \c\_zero\_dim ..... 1170, 1203, 1205,  
1270, 1271, 1277, 1278, 1419, 1601, 2272, 2273, 2325,  
2337, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2429, 2436,  
2442, 2460, 2461, 2462, 4244, 4407, 5087, 5105, 5152,  
5628, 5658, 5663, 5678, 5864, 6007, 6013, 6025, 6754, 6756
- \dottedtilde ..... 7024
- \doubletilde ..... 7025
- \doublevav ..... 7587
- \doubleyod ..... 7589
- E**
- \ecircumflex ..... 4865
- \EditInstance ..... 2873
- else commands:
- \else: ..... 144, 231, 233, 263, 268, 316, 324, 923,  
2233, 2241, 5070, 5317, 6055, 6158, 6185, 6205, 6221, 6459
- EmboldenFactor ..... 4, 3072
- \encodingdefault ..... 6412
- \end ..... 4424
- \endmath ..... 4530
- \endminipage ..... 5998
- \endtabular ..... 6016, 6018, 6021
- \enleadertwodots ..... 4890
- \ensuremath ..... 4530
- EnvCS ..... 4, 1977
- EnvCS+ ..... 4
- EnvCS- ..... 4
- etex commands:
- \etex\_lastnodetype:D ..... 46
- \everymath ..... 4493
- exp commands:
- \exp\_after:wN ..... 101, 138, 242,  
260, 261, 266, 267, 269, 270, 281, 309, 1139, 1145, 1154,  
1178, 1303, 1755, 2457, 3126, 4684, 4685, 4686, 4687,  
4819, 4955, 5067, 5068, 5069, 5071, 5316, 5318, 6299,  
6300, 6529, 6644, 6645, 6805, 6806, 6807, 6902, 6903, 6942
- \exp\_args:Nc .....  
..... 347, 935, 2237, 3029, 4304, 4611, 4806, 6465, 6472



\exp_args:Ncc	6895	\fp_set_eq:NN	3166, 3180, 3201, 3202
\exp_args:Nccc	6913	\fp_use:N	
\exp_args:NcNc	4532		2546, 2632, 2642, 2749, 2768, 2770, 3279, 3291, 4266, 6745
\exp_args:Ne	2852	\c_nan_fp	2319, 2332, 2334
\exp_args:NNc	1401	\c_one_fp	2307, 2313, 2336
\exp_args:NNNo	217, 221, 224, 1814	\c_zero_fp	2321
\exp_args:NNNo	4233, 5158	FullLeft	372
\exp_args:NNv	6553	FullRight	372
\exp_args:NNx	3009, 4929		
\exp_args:No	109, 4316, 4549	<b>G</b>	
\exp_args:Nx	2821, 4537, 4754, 4789, 4795	\G	7014
\exp_args:Nxx	2957	gap	15
\exp_last_unbraced:Nf	101, 112	group commands:	
\exp_last_unbraced:NNNo	4503, 4520	\group_align_safe_begin:	
\exp_last_unbraced:NNNo	2388		54, 56, 253, 1035, 1083, 1746, 1855
\exp_not:N	40, 249, 251, 265, 676, 1120, 1122, 1263, 3249, 3251, 3252, 3345, 3835, 3836, 3837, 3980, 4293, 4455, 4459, 4795, 4798, 4799, 5994, 6084, 6325, 6387, 6441, 6442, 6443, 6446, 6448, 6478, 6480, 6602, 6887	\group_align_safe_end:	
\exp_not:n	249, 251, 634, 640, 654, 664, 673, 3133, 3134, 3244, 3245, 3246, 3247, 3284, 3296, 3806, 3807, 3830, 4069, 4118, 4182, 4458, 4558, 4821, 6085		54, 56, 249, 251, 1062, 1086, 1092, 1750, 1754, 1867
\exp_stop_f:	101, 143, 229, 232, 323, 2819, 5119, 5120, 5170, 5171, 5176, 5875, 5963, 6530, 6645, 6646	\group_begin:	213, 282, 1401, 1550, 2401, 3052, 3213, 3243, 3393, 3829, 4233, 4315, 4319, 4501, 4518, 4532, 4732, 4844, 4973, 5906, 5918, 6135, 6308, 6913
\ExplSyntaxOff	4993, 6385, 6390	\c_group_begin_token	697, 5602
\ExplSyntaxOn	4995, 6389	\group_end:	126, 224, 310, 1401, 1553, 1554, 2405, 3065, 3228, 3250, 3397, 3841, 4233, 4319, 4320, 4503, 4520, 4532, 4733, 4854, 4977, 5912, 5923, 6137, 6311, 6913
\extrarowheight	6006, 6007	\c_group_end_token	703, 5076, 5077, 5605
		\group_insert_after:N	1752
		<b>H</b>	
<b>F</b>		\H	7006, 7549, 7550
FallBack	8, 3154	HalfLeft	391
\familydefault	3833, 4626, 4637	HalfRight	391
fi commands:		HangulJamo	391
\fi:	144, 233, 234, 242, 271, 272, 316, 324, 923, 2233, 2241, 4064, 5072, 5091, 5092, 5319, 6053, 6055, 6158, 6172, 6185, 6205, 6221, 6235, 6236, 6246, 6247, 6254, 6266, 6300, 6459	\hbar	6507, 6508
file commands:		hbox commands:	
\file_input:n	4994, 6402, 6403	\hbox_set:Nn	5253, 5790, 5956, 6015
\fmtversion	4596	\hbox_set:Nw	214
\fontencoding	3481, 3503, 4324	\hbox_set_end:	217, 221
\fontfamily	3491, 4596	\hbox_to_zero:n	5960
\fontseriesforce	3477, 3497	hcoffin commands:	
\fontsize	4329	\hcoffin_set:Nn	120, 6739, 6740
fontspec commands:		\hebalef	7560
\g_fontspec_encoding_tl	4436	\hebayin	7578
\fontspec_gset_family:Nnn	3245	\hebbet	7561
\footnote	4426	\hebdalet	7563
\footnotemark	4426	\hebfinalkaf	7570
format	14	\hebfinalmem	7573
fp commands:		\hebfinalnun	7575
\fp_compare:nNnTF	375	\hebfinalpe	7579
\fp_eval:n	202, 4263, 4264	\hebfinaltsadi	7581
\fp_gset:Nn	3079, 3087	\hebgimel	7562
\fp_if_nan:nTF	2629, 2740, 2764	\hebhe	7564
\fp_new:N	3070, 3071, 3209, 3210, 4279, 6758, 6763	\hebbet	7567
\fp_set:Nn	3173, 3187, 4261, 6741, 6762	\hebkaf	7571
		\heblamed	7572
		\hebmam	7574
		\hebnun	7576
		\hebpe	7580

\hebgof ..... 7583  
 \hebreash ..... 7584  
 \hebsamekh ..... 7577  
 \hebshin ..... 7585  
 \hebtav ..... 7586  
 \hebtet ..... 7568  
 \hebtsadi ..... 7582  
 \hebvav ..... 7565  
 \hebyod ..... 7569  
 \hebzayin ..... 7566  
 height ..... 15  
 hidden ..... 14  
 \hskip ..... 5041, 5048

## I

\i ..... 7217, 7226, 7245  
 \icprotect ..... 4954, 4955

## if commands:

\if\_case:w ..... 229, 232, 4053  
 \if\_catcode:w ..... 264  
 \if\_cs\_exist:w ..... 313, 2240  
 \if\_dim:w ..... 922, 5087  
 \if\_int\_compare:w ..... 239, 322, 2231, 6300  
 \if\_meaning:w ..... 258, 5068, 5315  
 \if\_mode\_math: ..... 5086  
 \IfBooleanT ..... 525, 2020, 2030, 2039  
 \IfBooleanTF ..... 2133, 6826, 6837  
 \IfInstanceExistTF ..... 2824, 2857, 2872  
 \iftipaonetoken ..... 6381, 6382, 6393  
 \ignorespacesafterend ..... 5999, 6010  
 indentfirst ..... 4360  
 InlineEnv ..... 4, 1984  
 InlineEnv+ ..... 4  
 InlineEnv- ..... 4

## int commands:

\int\_add:Nn ..... 6149  
 \int\_case:nn ..... 5197  
 \int\_case:nnTF ..... 1607  
 \int\_compare:nNnTF .... 148, 161, 181, 215, 378, 752,  
 811, 847, 850, 885, 910, 1413, 1449, 1451, 1472, 1475,  
 1520, 1523, 1539, 1560, 1575, 1636, 1640, 1812, 3994,  
 4057, 4061, 4134, 4287, 4648, 4655, 4693, 4826, 4911,  
 4923, 5207, 5236, 6124, 6181, 6196, 6198, 6216, 6277, 6959  
 \int\_const:Nn ..... 65, 360, 383, 389, 3926, 3998, 4153  
 \int\_div\_truncate:nn ..... 204  
 \int\_eval:n ... 288, 295, 305, 319, 3705, 4813, 4819, 6570  
 \int\_gdecr:N ..... 4004  
 \int\_gincr:N ..... 927, 3193  
 \int\_gset:Nn ..... 209, 933, 4010  
 \int\_gset\_eq:NN ..... 791, 824  
 \int\_if\_exist:NnTF ..... 344, 357, 2046, 2064  
 \int\_if\_odd:nTF ..... 4146  
 \int\_incr:N ..... 570, 580, 4038  
 \int\_max:nn ..... 560  
 \int\_min:nn ..... 559

\int\_new:N ..... 46, 207, 243,  
 244, 932, 1631, 3204, 3967, 4009, 4043, 6057, 6227, 6920  
 \int\_set:Nn ... 555, 559, 560, 565, 566, 576, 585, 3952,  
 4211, 4517, 4708, 5082, 6054, 6208, 6224, 6911, 6935, 6950  
 \int\_set\_eq:NN .....  
 ..... 556, 1572, 1592, 3964, 3997, 4048, 5234, 6188  
 \int\_step\_inline:nnn ..... 4697  
 \int\_to\_Hex:n ..... 3042  
 \int\_until\_do:nNnn ..... 22  
 \int\_use:N ..... 374, 1402, 4002, 5173, 5592, 5593, 6962  
 \int\_value:w ..... 205, 4906, 4907  
 \int\_while\_do:nNnn ..... 1797  
 \int\_zero:N ..... 700, 6236, 6247  
 \c\_one\_int ..... 336, 378, 1475, 5236, 6188  
 \c\_zero\_int ..... 62, 338, 1451,  
 1472, 1476, 1477, 4134, 4287, 4648, 4826, 4923, 6300, 6959

## iow commands:

\iow\_indent:n ..... 4575  
 \iow\_log:n ..... 3999  
 ItalicFont ..... 3155

## J

\j ..... 7250

## K

\k ..... 7226, 7479, 7499, 7501  
 KaiMingPunct ..... 5, 2150  
 KaiMingPunct+ ..... 5  
 KaiMingPunct- ..... 5

## kernel internal commands:

\l\_\_kernel\_expl\_bool ..... 6388

## keys commands:

\l\_keys\_choice\_int ..... 4048  
 \l\_keys\_choice\_tl ..... 3075, 3083  
 \keys\_define:nn .....  
 ... 328, 951, 960, 1005, 1708, 1766, 1827, 1846, 1913,  
 1984, 2122, 2150, 2820, 2901, 3072, 3101, 3155, 3160,  
 3557, 3813, 3897, 4044, 4341, 4360, 4375, 4437, 5798, 5856  
 \l\_keys\_key\_tl ..... 4363, 4365, 4367, 4394, 4395, 4440  
 \keys\_set:nn ..... 4116, 4117, 4129,  
 4180, 4181, 4191, 4405, 4465, 5060, 5733, 5746, 5859, 5929  
 \keys\_set\_known:nnN ..... 3220  
 \l\_keys\_value\_tl ..... 3079, 3087, 3173, 3187, 4354  
 \KeyValue .... 2308, 2309, 2310, 2311, 2314, 2315, 2316, 2317

## L

\labelsep ..... 1446  
 LoadFandol ..... 5, 3813  
 LocalConfig ..... 3, 4341  
 LongPunct ..... 5, 2150  
 LongPunct+ ..... 5  
 LongPunct- ..... 5

## M

\m ..... 7002  
 \makexeCJKactive ..... 331, 335  
 \makexeCJKinactive ..... 332, 335, 4732, 4883, 4948



Mapping .....	6	\overbridge .....	7022
\markoverwith .....	5763, 5773	<b>P</b>	
\math .....	4530	\par .....	4423
\mathgroup .....	4002	\PassOptionsToPackage ..	4382, 4389, 4395, 4999, 5000, 6028
\mddefault .....	3973	\pdfstringdefDisableCommands .....	4943, 6453, 6454
MiddlePunct .....	5, 2150	peek commands:	
MiddlePunct+ .....	5	\peek_after:Nw .....	254, 260
MiddlePunct- .....	5	\peek_catcode:Ntf .....	1856, 1940
\minipage .....	5994	\peek_meaning_remove:Ntf .....	792, 825
mode commands:		\peek_remove_spaces:n .....	1761
\mode_if_math:TF .....	6441	\l_peek_token .....	258, 265, 798, 831,
\mode_leave_vertical: .....	5601, 5613, 5917, 6003		1038, 1043, 1084, 1747, 1859, 1883, 1899, 1909, 1932, 1949
msg commands:		\penalty .....	5040, 5047
\msg_critical:nn .....	10, 6342	\Pifont .....	4882
\msg_critical:nnn .....	20	PlainEquation .....	4, 1913
\msg_error:nn .....	54	prg commands:	
\msg_error:nnn .....	36, 55, 6405	\prg_do_nothing: .....	127, 129,
\msg_info:nnnn .....	60		275, 276, 630, 676, 882, 2936, 2937, 2960, 2961, 2962,
\msg_line_context: .....	3042		3418, 3419, 4902, 5093, 5101, 5135, 5180, 5194, 6084, 6368
\msg_new:nnn .....	3, 11, 28, 52	\prg_generate_conditional_variant:Nnn .....	1759, 1969, 3519, 3812
\msg_new:nnnn .....	53, 6336, 6408		
\msg_redirect_module:nnn .....	4379, 4380, 4386, 4387	\prg_new_conditional:Npnn .....	22, 141, 227, 311, 320, 920, 2229, 2238, 6456, 6481
\msg_warning:nn .....	56	\prg_new_protected_conditional:Npnn .....	3508
\msg_warning:nnn .....	57	\prg_return_false: .....	25,
\msg_warning:nnnn .....	58		144, 233, 316, 324, 923, 2233, 2241, 3516, 6459, 6490, 6493
\msg_warning:nnnnn .....	59	\prg_return_true: .....	25, 144, 230,
<b>N</b>			233, 316, 324, 923, 2233, 2241, 3512, 3515, 6459, 6486, 6489
\newCJKfontfamily .....	6, 3676	\ProcessedArgument .....	2851
\NewDocumentCommand .....	96, 335, 337,	\ProcessKeysOptions .....	4434
	522, 546, 589, 594, 605, 1794, 2016, 2024, 2033, 2131,	\ProcessOptions .....	5001, 6029, 6350
	2145, 2854, 2869, 3044, 3520, 3645, 3650, 3657, 3663,	prop commands:	
	3676, 3682, 3692, 3719, 3722, 3898, 4132, 4155, 4463,	\prop_clear:N .....	3107, 3194
	4468, 4470, 4472, 4473, 4474, 4476, 4477, 4478, 4480,	\prop_const_from_keyval:Nn .....	2832, 4734, 4855, 4887
	4482, 4484, 4486, 5611, 5617, 5633, 5635, 5645, 5669,	\prop_get:Nn .....	3784, 3791, 3795, 3811, 3812
	5688, 5705, 5883, 5888, 6534, 6536, 6594, 6596, 6601,	\prop_get:NnNTF ..	1530, 1562, 2827, 3054, 3325, 3331,
	6603, 6605, 6607, 6609, 6615, 6617, 6761, 6822, 6833, 6886		3361, 3510, 3700, 3730, 3754, 3781, 3788, 3950, 4226, 4929
\NewDocumentEnvironment .....	5992, 6001	\prop_gpop:NnNTF .....	3259, 3261
\NewExpandableDocumentCommand .....	3589	\prop_gput:Nnn ..	2296, 2299, 3304, 3306, 3328, 3335,
NewLineCS .....	4, 1970		3353, 3362, 3471, 3711, 3965, 3980, 3982, 4267, 4812, 4818
NewLineCS+ .....	4	\prop_if_empty:Ntf .....	3599, 3843, 4508
NewLineCS- .....	4	\prop_map_break:n .....	3869
\newtie .....	7017	\prop_map_function:NN .....	4510, 4897
\newXeTeXintercharclass .....	347	\prop_map_inline:Nn .....	3311, 3867, 4763, 4777, 4870
\nobreak .....	4426	\prop_new:N .....	2298, 3205, 3299, 3300, 3301, 3717, 3937, 3968, 4280, 4830
NoBreakCS .....	5, 1792	\prop_put:Nnn .....	3115, 3131
NoBreakCS+ .....	5	\protect .....	4539, 4540
NoBreakCS- .....	5	\ProvideTextCommandDefault .....	6553
\nobreakspace .....	6510, 6511	PunctBoundWidth .....	5, 2150
\normalfont .....	3675, 5861	PunctFamily .....	4, 3557
NormalSpace .....	391	PunctStyle .....	4, 2820
\normalspacedchars .....	11, 589	\punctstyle .....	4472
<b>O</b>		PunctWidth .....	5, 2150
\oe .....	7184		
or commands:			
\or: .....	4054, 4056, 4060		

## Q

## quark commands:

<code>\q_mark</code> .....	3127, 3137
<code>\q_nil</code> .....	3127, 5288, 6908, 6943
<code>\q_no_value</code> .....	3115
<code>\quark_if_nil:nTF</code> .....	3139, 6936, 6948, 6951
<code>\quark_if_no_value:nTF</code> .....	3314
<code>\quark_if_recursion_tail_stop:N</code> .....	5309
<code>\q_recursion_stop</code> .....	5288
<code>\q_recursion_tail</code> .....	5288
<code>\q_stop</code> .....	281, 283, 287, 293, 304, 309, 3127, 3137, 4871, 4874, 6588, 6807, 6862, 6866, 6908, 6909, 6943, 6946
quiet .....	4375

## R

<code>\r</code> .....	4863, 7004
<code>\relax</code> .....	6955, 6960
<code>\ReloadXunicode</code> .....	6374
<code>\RenewDocumentCommand</code> .....	4619, 4882, 6374, 6415, 6428, 6461, 6468, 6495, 6576, 6611, 6613
<code>\RequirePackage</code> .....	21, 44, 4435, 4762, 4958, 5002, 5003, 6030, 6031, 6344, 6365, 6369
reverse commands:	
<code>\reverse_if:N</code> .....	239, 5086, 5087, 6235, 6252, 6259
<code>\rmdefault</code> .....	3486, 3835, 4634
RubberPunctSkip .....	5, 2150

## S

## scan commands:

<code>\scan_align_safe_stop:</code> .....	99
<code>\scan_stop:</code> .....	20, 24, 126, 214, 247, 327, 1043, 1057, 1058, 1271, 1278, 2549, 2633, 2643, 2753, 4549, 4851, 4987, 5001, 5104, 5151, 5185, 6029, 6139, 6350, 6382, 6458, 6591

## scan internal commands:

<code>\s_stop</code> .....	113, 115
<code>\selectfont</code> .....	3492, 3505, 4326, 4338
sep .....	15

## seq commands:

<code>\seq_clear:N</code> .....	3736
<code>\seq_count:N</code> .....	4694
<code>\seq_gclear:N</code> .....	2127, 2203
<code>\seq_gput_right:Nn</code> .....	.. 350, 351, 362, 687, 2103, 2207, 2217, 2859, 3100, 3603
<code>\seq_gremove_all:Nn</code> .....	2226
<code>\seq_gset_eq:NN</code> .....	680
<code>\seq_gset_from_clist:Nn</code> .....	682
<code>\seq_if_empty:NTF</code> .....	3940
<code>\seq_if_empty_p:N</code> .....	3749, 3758
<code>\seq_if_in:NnTF</code> ....	1776, 1995, 2214, 3601, 3740, 4701
<code>\seq_map_function:NN</code> .....	3751, 3942, 6061
<code>\seq_map_inline:Nn</code> .	706, 719, 1115, 1789, 2011, 2075, 2094, 2201, 3734, 4709, 5289, 5291, 6063, 6100, 6116, 6419
<code>\seq_new:N</code> .....	340, 341, 679, 681, 684, 1765, 2007, 2015, 2198, 2862, 3097, 3609, 6424
<code>\seq_put_right:Nn</code> .....	1776, 1996, 3742
<code>\seq_remove_all:Nn</code> .....	1781, 2003
<code>\seq_set_from_clist:Nn</code> .....	1988, 6425

<code>\seq_set_split:Nnn</code> .....	1770
<code>\seq_use:Nnnn</code> .....	2846
<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code> .....	8, 3044
<code>\setCJKfamilyfont</code> .....	6, 3623, 3676
<code>\setCJKmainfont</code> .....	6, 3619, 3650, 3669
<code>\setCJKmathfont</code> .....	7, 3670, 3898
<code>\setCJKmonofont</code> .....	6, 3621, 3650, 3672
<code>\setCJKromanfont</code> .....	3656, 3673
<code>\setCJKsansfont</code> .....	6, 3620, 3650, 3671
<code>\SetSymbolFont</code> .....	3977
<code>\settextrcircledratio</code> .....	6761
<code>\sfdefault</code> .....	3487, 3836, 4635
<code>\shapedefault</code> .....	3973, 3975, 3978
silent .....	4375
<code>\sixly</code> .....	5875
skip .....	14

## skip commands:

<code>\skip_add:Nn</code> .....	1804
<code>\skip_const:Nn</code> .....	6025
<code>\skip_gset_eq:NN</code> .....	5088
<code>\skip_horizontal:N</code> ...	781, 783, 879, 912, 916, 1193, 1230, 1239, 1250, 1253, 1339, 1342, 1452, 1453, 1455, 1546, 1568, 1825, 4103, 4105, 5041, 5048, 5229, 5383, 6024
<code>\skip_horizontal:n</code> .....	1232, 1282, 1310, 1815, 4407, 5141, 5188, 5189, 5257, 5582, 5585
<code>\skip_if_eq:nnTF</code> .....	150, 159, 167, 184, 777, 900, 1443, 1446, 1552, 4092, 4096, 4193, 5186, 5224
<code>\skip_if_finite:nTF</code> .....	1430
<code>\skip_new:N</code> .....	50, 786, 959, 1003, 1198, 4239, 5063
<code>\skip_set:Nn</code> .....	.. 218, 222, 225, 1186, 1218, 4200, 4221, 4242, 5148, 5227
<code>\skip_set_eq:NN</code> .....	.. 770, 887, 1442, 1537, 1558, 1802, 4199, 5596
<code>\skip_use:N</code> .....	218, 225, 1531, 1563, 1815, 2299, 4256
<code>\skip_zero:N</code> .....	4230, 4246
<code>\c_zero_skip</code> .....	150, 159, 167, 184, 1339, 1342, 2299, 2397, 2463, 2464, 4092, 4096, 4193, 5186
SlantFactor .....	4, 3072
<code>\sliding</code> .....	7037, 7041
<code>\sofpasuq</code> .....	7559
<code>\SplitArgument</code> .....	547

## str commands:

<code>\c_backslash_str</code> .....	4797, 6326, 6327, 6478, 6480
<code>\str_case:nnTF</code> .....	2434, 3833, 4537
<code>\str_case_e:nn</code> .....	1969, 3484, 4632
<code>\str_case_e:nnTF</code> .....	1963, 3617, 3628
<code>\str_const:Nn</code> .....	373
<code>\str_gset:Nn</code> .....	4978, 4979
<code>\str_if_eq:nnTF</code> ..	17, 538, 708, 712, 721, 1246, 1285, 2079, 2295, 3014, 3114, 3422, 3425, 3482, 3496, 3675, 3860, 4276, 4291, 4547, 4626, 4833, 4971, 5293, 5580, 6065
subtract .....	14
symbol .....	15

## sys commands:

<code>\sys_if_engine luatex_p:</code> .....	6334
<code>\sys_if_engine xetex:TF</code> .....	10, 6358, 6364

\sys_if_engine_xetex_p: .....	6333	\CJKrmdefault .....	7, 86
<b>T</b>		\CJKsout .....	15
\t .....	7034, 7038, 7267	\CJKsymbol .....	17, 123
\tabular .....	6016, 6018, 6021	\CJKunderanyline .....	15
T <sub>E</sub> X and L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X <sub>2</sub> <sub>ε</sub> commands:		\CJKunderanysymbol .....	15, 122
\( .....	98, 99	\CJKunderdblline .....	15
\@italiccorr .....	101, 4644, 4650	\CJKunderdot .....	14, 15, 122, 123
\@beginarvi .....	19, 87, 91, 94	\CJKunderline .....	14, 15
\@defaultfamilyhook .....	4613	\CJKunderwave .....	15
\@empty .....	19, 6291	\color .....	14
\@EverySelectfont@Legacy .....	4961	\copyright .....	134
\@ifl@t@r .....	4596	\cprotect .....	17, 106
\@ifpackagelater .....	19	\cr .....	56
\@ifpackageloaded .....	6351, 6975	\curr@fontshape .....	4219, 4222, 4225, 4255, 4305
\@item .....	47	\DeclareSymbolFont .....	89
\@onlypreamble .....	2022, 2143, 2147, 2868, 2876, 3669, 3670, 3671, 3672, 3673, 3721, 6433	\DeclareTextCommandDefault .....	137
\@pkgextension .....	27	\DeclareTextSymbol .....	133
\@rmfamilyhook .....	100, 4605, 4608	\DeclareTextSymbolDefault .....	134
\@setupverbvisiblespace .....	4281	\DeclareUnicodeComposite .....	104
\@sffamilyhook .....	4609	\DeclareUTFCommand .....	133
\@tabclassz .....	47	\DeclareUTFComposite .....	136
\@text@composite@x .....	4838	\DeclareUTFSymbol .....	133
\@ttfamilyhook .....	4610	\defaultCJKfontfeatures .....	7
\@xobeysp .....	4298	\discretionary .....	124
\[ .....	4	\document .....	19
\add@accent .....	6702, 6780	\dotfill .....	36
\add@unicode@accent .....	104, 4848	\e@mathgroup@top .....	89
\addCJKfontfeatures .....	7	\end .....	4, 16
\addto@hook .....	4493, 5004	\endgroup .....	33, 90
\AtBeginDvi .....	19	\enit@postlabel@i .....	47
\AtBeginShipout .....	17, 19	\everymath .....	98
\baselineskip .....	3	\everypar .....	47
\begin .....	4, 16	\f@baselineskip .....	4337
\begingroup .....	33, 90	\f@encoding .....	4833
\bfdefault .....	81	\f@family .....	3484, 3504, 4276, 4277, 4291, 4325, 4621, 4632
\bfseries@rm .....	81	\f@series .....	79, 3372, 3482, 3496
\c@mv@bold .....	89	\f@shape .....	3372
\c@mv@normal .....	89	\f@size .....	3372, 4219, 4222, 4255, 4305, 4333
\catcode .....	17, 23, 126, 129	\fam .....	89
\cdot .....	122	\familydefault .....	7
\charcode .....	126, 129	\fi .....	101
\chardef .....	134, 139	\fix@penalty .....	101, 4643, 4645, 5349
\check@mathfonts .....	98	\fontdimen2 .....	91
\CJK@family .....	2941, 3375, 3414, 3434, 3539, 3552, 3563, 3586, 4219, 4222, 4225, 4255	\fontfamily .....	100
\CJK@hundredmillion .....	4979	\footnote .....	5, 16
\CJK@punctfamily .....	2947, 3411, 3414, 3417, 3563, 3577	\footnotemark .....	5
\CJK@tenthousand .....	4978	\g@addto@macro .....	4608, 4609, 4610, 4611
\CJK@UnicodeEnc .....	4971, 4980, 4981	\getanddefine@fonts .....	4019
\CJKecglue .....	36, 91, 101, 109	\group@elt .....	4017
\CJKfamily .....	6, 17	\group@list .....	4017
\CJKfamilydefault .....	7, 8, 10, 72, 80, 86, 88	\halign .....	56
\CJKfontspec .....	7	\hbar .....	133, 134
\CJKglue .....	17, 47, 109, 116	\hfil .....	47, 124
		\hrulefill .....	36
		\hskip .....	3
		\hss .....	128

\icprotect .....	17	\newXeTeXintercharclass .....	102
\ifx .....	56	\noalign .....	99
\item .....	47	\nobreak .....	5
\kern .....	42	\nobreakspace .....	133, 134
\LA@space .....	5315	\noindent .....	46
\lastpenalty .....	101	\normalfont .....	7
\lastskip .....	101	\normalspacedchars .....	11
\leaders .....	36	\omit .....	99
\lst@AddToHook .....	6032, 6033, 6034, 6040	\outer .....	17, 106
\lst@Append .....	126, 6150, 6237, 6248	\par .....	4, 56
\lst@AppendLetter .....	6228	\parindent .....	46
\lst@AppendOther .....	6228	\path .....	3
\lst@arg .....	6294, 6305	\protected .....	99, 131
\lst@FillOutputBox .....	6263	\providecommand .....	99
\lst@ifbreaklines .....	6047, 6236, 6247	\relax .....	17, 40, 99, 104
\lst@ifec .....	6055	\rmfamily .....	6, 7
\lst@ifflexible .....	6252, 6259	\sbox .....	120
\lst@ifletter .....	6158, 6172, 6185, 6205, 6221, 6235, 6246	\selectfont .....	79
\lst@ifNextCharActive .....	6283	\setCJKfallbackfamilyfont .....	8
\lst@InlineGJ .....	6302	\setCJKfamilyfont .....	4, 6
\lst@InlineGJEnd .....	6306	\setCJKmainfont .....	2, 6, 84
\lst@InsideConvert@ .....	6296	\setCJKmathfont .....	7
\lst@lastother .....	6173, 6248	\setCJKmonofont .....	6
\lst@length .....	128, 6149	\setCJKsansfont .....	6
\lst@letterfalse .....	6169, 6172, 6243, 6246	\sffamily .....	6, 7
\lst@lettertrue .....		\shapedefault .....	89
	6156, 6158, 6182, 6185, 6202, 6205, 6218, 6221, 6232, 6235	\shipout .....	19, 124
\lst@numberstyle .....	124, 6045	\sliding .....	138
\lst@Output .....	6158, 6169, 6172,	\spacefactor .....	21
	6181, 6185, 6199, 6200, 6205, 6217, 6221, 6232, 6243, 6246	\sw@slant .....	101, 4645
\lst@OutputOther .....	6158, 6185, 6205, 6221, 6235	\t .....	138
\lst@postbreak .....	124, 6051, 6052	\tabcolsep .....	47
\lst@prebreak .....	124, 6049, 6050	\textbar .....	130
\lst@ProcessLetter .....	6128	\textendash .....	140
\lst@ProcessOther .....	6129	\textit .....	101
\lst@whitespacefalse .....	6154, 6166, 6178, 6193, 6213	\textnormal .....	7
\lstinline .....	128, 129	\textrm .....	6, 7
\MakeRobust .....	99	\textsf .....	6, 7
\math@text@true .....	6430	\texttt .....	6, 7
\mathord .....	90	\textvisiblespace .....	95
\mathversion .....	98	\ttfamily .....	6, 7
\maxdimen .....	12, 13, 120	\UL@box .....	5244, 5245, 5248, 5268
\meaning .....	23	\UL@end .....	5068
\MT@addto@setup .....	4939	\UL@hook .....	5004
\MT@char .....	4923, 4931	\UL@hrest .....	112
\MT@char@ .....	6962	\UL@leaders .....	5021, 5090, 5148, 5596
\MT@encoding .....	4930, 6958	\UL@leadtype .....	108, 5188, 5229
\MT@get@slot@ .....	4917, 4918, 4937	\UL@on .....	5608, 5609
\MT@is@charx .....	141, 6968, 6970, 6971	\UL@pixel .....	110, 5188, 5189, 5224, 5227
\MT@ltx@pickupfont .....	4934	\UL@putbox .....	5026, 5029, 5256, 5261, 5264
\MT@noestfalse .....	6963	\UL@skip .....	5088, 5148, 5186, 5188, 5596
\MT@toks .....	4930, 6958	\UL@spfactor .....	5082, 5173
\MT@warn@unknown@once .....	4919, 6972	\UL@start .....	112, 5067, 5242, 5267, 5329,
\new@symbolfont .....	89		5335, 5339, 5357, 5375, 5396, 5407, 5420, 5440, 5460,
\newCJKfontfamily .....	4, 6		5480, 5498, 5522, 5535, 5550, 5567, 5578, 5581, 5909, 5913
\newfontfamily .....	76		

- \UL@stop ..... 112, 5090, 5327, 5334, 5338,  
5357, 5375, 5393, 5404, 5416, 5430, 5449, 5474, 5477,  
5492, 5495, 5519, 5532, 5546, 5567, 5578, 5581, 5905, 5911
- \UL@word ..... 108, 5065
- \ULC@box ..... 5717, 5722, 5779
- \ULdepth ..... 120
- \uline ..... 16
- \ULon ..... 16, 117
- \ULthickness ..... 15
- \undefined ..... 104
- \unskip ..... 47, 110
- \updefault ..... 89
- \Url@MathSetup ..... 4491
- \UrlFont ..... 98
- \urlstyle ..... 98
- \UTFencname ..... 130, 133
- \verb ..... 5, 90
- \verbatim@font ..... 5, 4068, 4069
- \version@elt ..... 4018
- \version@list ..... 4020
- \x@protect ..... 4539
- \xe@alloc@intercharclass ..... 4690
- \xeCJK@document@hook ..... 66, 69
- \xeCJK@document@left@hook ..... 67, 71
- \xeCJK@document@right@hook ..... 68, 73
- \xeCJK@family ..... 4596
- \xeCJK@first@begindvi ..... 87, 88
- \xeCJK@fix@penalty ..... 4643, 5281
- \xeCJK@fontfamily ..... 3244, 4596
- \xeCJK@italiccorr ..... 4644, 4646
- \xeCJK@microtype@get@slot ..... 4918, 4921
- \xeCJK@microtype@restore@pickupfont ..... 4933, 4939
- \xeCJK@original@get@slot ..... 4917, 4925
- \xeCJK@setfont ..... 3390
- \xeCJK@update@fam ..... 4491
- \xeCJKCancelSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKDeclareCharClass ..... 11
- \xeCJKDeclarePunctStyle ..... 4, 11
- \xeCJKDeclareSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKEditPunctStyle ..... 12
- \xeCJKfntefbox ..... 15
- \xeCJKfntefon ..... 16
- \xeCJKnobreak ..... 5, 16
- \xeCJKOffVerbAddon ..... 16
- \xeCJKRestoreSubCJKBlock ..... 10
- \xeCJKsetkern ..... 11, 12, 14
- \xeCJKsetup ..... 2, 3, 12, 14–16, 97, 120
- \xeCJKsetwidth ..... 5, 11, 12
- \xeCJKShipoutHook ..... 17
- \xeCJKVerbAddon ..... 5, 16, 90, 91
- \XeTeXdashbreakstate ..... 35
- \XeTeXglyphbounds ..... 58, 70
- \XeTeXinputnormalization ..... 137
- \XeTeXinterchartoks ..... 17, 21, 102, 124–126
- \xunadd@microtype@hook ..... 6966, 6977
- \xunadd@microtype@is@charx ..... 6955
- \xunadd@original@is@charx ..... 6960, 6970
- tex commands:
- \tex\_afterassignment:D ..... 134, 6585
- \tex\_baselineskip:D ..... 4407
- \tex\_char:D ..... 5875
- \tex\_chardef:D ..... 6591
- \tex\_countdef:D ..... 4008
- \tex\_currentgrouplevel:D ..... 4134, 5593
- \tex\_currentgrouptype:D ..... 4057, 4061, 5592
- \tex\_dimexpr:D ..... 2547, 2633, 2643, 2750
- \tex\_font:D ..... 138, 143, 152, 153, 154, 164, 171,  
172, 177, 178, 189, 2810, 2954, 4139, 4140, 4235, 4243,  
4250, 4287, 4317, 4319, 4327, 4334, 4504, 4521, 5963, 6458
- \tex\_fontcharwd:D ..... 2810, 4140, 4235, 5963
- \tex\_fontdimen:D ..... 152, 153, 154, 164,  
171, 172, 177, 178, 189, 4139, 4243, 4250, 4317, 4327, 4334
- \tex\_futurelet:D ..... 6248
- \tex\_global:D ..... 4042, 4912
- \tex\_glueshrink:D ..... 195
- \tex\_gluestretch:D ..... 194
- \tex\_hrule:D ..... 5656, 5661
- \tex\_hss:D ..... 5964, 6264
- \tex\_iffontchar:D ..... 143, 6458
- \tex\_ignorespaces:D .....  
1148, 1156, 3523, 3696, 3725, 4466, 5499, 5536, 5886, 5895
- \tex\_italiccorrection:D .....  
792, 794, 825, 827, 4664, 4669, 4675, 4680
- \tex\_kern:D ..... 940, 941, 1644, 1646, 5119,  
5120, 5127, 5170, 5171, 5176, 5219, 5660, 5695, 5696, 5963
- \tex\_lastkern:D ..... 857, 922, 1076, 1638,  
1642, 4660, 5105, 5112, 5114, 5152, 5155, 5159, 5165, 5215
- \tex\_lastnodetype:D ..... 215, 752, 811,  
847, 850, 885, 910, 1402, 1413, 1449, 1475, 1520, 1523,  
1560, 1575, 1636, 1640, 1797, 1812, 4655, 5197, 5207, 5236
- \tex\_lastpenalty:D ..... 1451, 1472, 1539, 1572, 5234
- \tex\_lastskip:D ..... 218, 770, 887, 1430, 1442, 1531, 1537,  
1552, 1558, 1563, 1802, 1804, 1815, 5087, 5088, 5224, 5227
- \tex\_let:D ..... 4955
- \tex\_noindent:D ..... 124, 6043
- \tex\_nullfont:D ..... 140
- \tex\_numexpr:D ..... 4851, 4987, 6458, 6591
- \tex\_par:D ..... 56
- \tex\_parindent:D ..... 1416
- \tex\_penalty:D ..... 62, 64,  
878, 1192, 1338, 1476, 1477, 1583, 1852, 5040, 5047, 5238
- \tex\_romannumeral:D ..... 262
- \tex\_space:D ..... 5039, 5046
- \tex\_spacefactor:D ..... 791, 824, 1551, 5082, 5173
- \tex\_spaceskip:D ..... 150, 156, 159, 182, 188, 194, 195
- \tex\_strcmp:D ..... 229, 232
- \tex\_textfont:D ..... 4504, 4521
- \tex\_the:D ..... 138, 626, 2954, 4319, 4504, 4521, 4930, 6958
- \tex\_Uchar:D .....  
133, 136, 1623, 4815, 4851, 4987, 6530, 6645, 6646
- \tex\_Umathcode:D ..... 4042
- \tex\_Umathcodenum:D ..... 4907, 4911, 4912

<code>\tex_unkern:D</code>	944, 1639, 1643, 5113, 5116, 5158, 5167, 5217	<code>\textbarwedged</code>	7950
<code>\tex_unpenalty:D</code>	1474, 1573, 1588, 5235	<code>\textbbslash</code>	8029
<code>\tex_unskip:D</code>	771, 888, 1448, 1538, 1559, 1805, 1814, 5078, 5089, 5226, 5228	<code>\textBeam</code>	8024
<code>\tex_vrule:D</code>	1268, 1275, 5626, 5676	<code>\textbecause</code>	7804
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code>	279, 378, 579, 587, 592, 1607, 4213	<code>\textbetainferior</code>	7599
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code>	2819	<code>\textbeth</code>	7052
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code>	700	<code>\textbetween</code>	7869
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code>	4287	<code>\textBicycle</code>	8380
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code>	2111, 2115, 2819	<code>\textbigcircle</code>	7058
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code>	336, 338, 4648, 4826	<code>\textbigdoublevee</code>	8276
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code>	620, 626, 674	<code>\textbigdoublewedge</code>	8275
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code>	374	<code>\textbigtriangledown</code>	8042
<code>\tex_XeTeXversion:D</code>	374	<code>\textbigtriangleup</code>	8037
<code>\tex_xspaceskip:D</code>	167, 175, 184, 192	<code>\textBiohazard</code>	8064
<code>\textAcht</code>	8371	<code>\textblacksmiley</code>	8069
<code>\textAcPa</code>	8365	<code>\textbot</code>	7931, 7932
<code>\textainferior</code>	7652	<code>\textbowtie</code>	7953
<code>\textaleph</code>	7051	<code>\textboxast</code>	8268
<code>\textAlpha</code>	7270	<code>\textboxbackslash</code>	8017
<code>\textalpha</code>	7281	<code>\textboxbar</code>	8050
<code>\textamalg</code>	7772	<code>\textboxbox</code>	8270
<code>\textangle</code>	7783	<code>\textboxbslash</code>	8267
<code>\textangstrom</code>	7674	<code>\textboxcircle</code>	8269
<code>\textAnkh</code>	8065	<code>\textboxdot</code>	7925
<code>\texttaolig</code>	7046	<code>\textboxempty</code>	8055
<code>\textAPLbox</code>	8026	<code>\textboxminus</code>	7923
<code>\textAPLdownarrowbox</code>	8021	<code>\textboxplus</code>	7922
<code>\textAPLinput</code>	8022	<code>\textboxslash</code>	8266
<code>\textAPLinv</code>	8012	<code>\textboxtimes</code>	7924
<code>\textAPLleftarrowbox</code>	8018	<code>\textbulletoperator</code>	7780
<code>\textAPLrightarrowbox</code>	8019	<code>\textBumpeq</code>	7830, 7831
<code>\textAPLuparrowbox</code>	8020	<code>\textbumpeq</code>	7832, 7833
<code>\textapprox</code>	7820	<code>\textcancer</code>	8085
<code>\textapproxeq</code>	7822, 7823	<code>\textCap</code>	7966
<code>\textaquarius</code>	8092	<code>\textcap</code>	7794
<code>\textaries</code>	8082	<code>\textcapdot</code>	8286
<code>\textast</code>	7778	<code>\textcapricornus</code>	8091
<code>\textAsterisk</code>	8186	<code>\textccsa</code>	8384
<code>\textAsteriskBold</code>	8175	<code>\textcdot</code>	4736, 8394
<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8176	<code>\textcdots</code>	7994
<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8198	<code>\textcedilla</code>	7221
<code>\textasympt</code>	7828, 7829	<code>\textcentereddot</code>	4736
<code>\textbabygamma</code>	7172	<code>\textCheckedbox</code>	8056
<code>\textbackcong</code>	7826, 7827	<code>\textCheckmark</code>	8148
<code>\textbackepsilon</code>	7302	<code>\textCheckmarkBold</code>	8149
<code>\textbackneg</code>	7999	<code>\textchiinferior</code>	7603
<code>\textbackprime</code>	7619	<code>\textcirc</code>	7779
<code>\textbacksim</code>	7810	<code>\textcirceq</code>	7846, 7847
<code>\textbacksimeq</code>	7958, 7959	<code>\textcirclearrowleft</code>	8217, 8384
<code>\textbarin</code>	7997	<code>\textcirclearrowright</code>	8218
<code>\textbarleftharpoon</code>	8252	<code>\textcircled</code>	7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111,
<code>\textbarp</code>	7605		
<code>\textbarrightharpoon</code>	8254		
<code>\textbarsci</code>	7180, 7604		
<code>\textbarscu</code>	7606		



7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152, 7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7791, 7793, 8383, 8384	\textdashV ..... 8335, 8336
	\textdashv ..... 7927, 7928
	\textDavidStar ..... 8161
	\textddots ..... 7996
	\textDeleatur ..... 7666
	\textDiamandSolid ..... 8206
\textCircledA ..... 8030	\textdiameter ..... 7998
\textcircledast ..... 7920	\textdiamond ..... 8046
\textcircledcirc ..... 7919	\textdiamonddots ..... 7622
\textcircleddash ..... 7921	\textdiamondsuitsblack ..... 8100
\textCircleShadow ..... 8201	\textdiamondsuitswhite ..... 8096
\textcirc plus ..... 8279	\textDigammagreek ..... 7296
\textcircumgrave ..... 7049	\textdigammagreek ..... 7297
\textcircumlow ..... 8359	\textdivide ..... 7224
\textCleaningF ..... 8031, 8032	\textdivideontimes ..... 7952
\textCleaningFF ..... 8032	\textDivides ..... 7776
\textCleaningP ..... 8033, 8034	\textdlsh ..... 7711
\textCleaningPP ..... 8034	\textdotbelow ..... 7265
\textclock ..... 8002	\textdotbreve ..... 7015
\textCloud ..... 8051	\textdoteq ..... 7834, 7835
\textClowerTips ..... 8165	\textdoteqdot ..... 7836, 7837
\textclubsuitblack ..... 8097	\textdotminus ..... 7807
\textclubsuitwhite ..... 8101	\textdotplus ..... 7775
\textCoffeecup ..... 8058	\textdottimes ..... 8281
\textcoloncolonequals ..... 8294	\textdoublebarwedge ..... 8290
\textcolonequals ..... 7842	\textdoublebreve ..... 7030
\textcommaabove ..... 7020	\textdoublebrevebelow ..... 7029
\textcomplement ..... 7758	\textdoublegrave ..... 7013
\textcompwordmark ..... 7614	\textdoublemacron ..... 7031
\textcong ..... 7818	\textdoublemacronbelow ..... 7032
\textcopyleft ..... 8383	\textdoubletilde ..... 7033
\textCR ..... 7197	\textdoublevbaraccent ..... 7011
\textCross ..... 8157	\textdoublevee ..... 8289
\textCrossedbox ..... 8057	\textdoublewedge ..... 8288
\textCrossMaltese ..... 8160	\textDOWNarrow ..... 8041
\textCrossOpenShadow ..... 8158	\textDownarrow ..... 7737
\textCrossOutline ..... 8159	\textdowndownarrows ..... 7728
\textCup ..... 7967	\textdowndownharpoons ..... 8250
\textcup ..... 7795	\textdownharpoonleft ..... 7721
\textcupdot ..... 7902	\textdownharpoonright ..... 7720
\textcupplus ..... 7903	\textdownmodels ..... 8341, 8342
\textcurlyeqprec ..... 7975, 7976	\textdownuparrows ..... 7753
\textcurlyeqsucc ..... 7977, 7978	\textdownupharpoons ..... 8256
\textcurlyvee ..... 7960	\textdsbiological ..... 8116
\textcurlywedge ..... 7961	\textdschemical ..... 8115
\textcurvearrowleft ..... 7712	\textdscommercial ..... 8117
\textcurvearrowright ..... 7713	\textdsjuridical ..... 8114
\textCuttingLine ..... 8035	\textdsmedical ..... 8113
\textdaleth ..... 7054	\textdsmilitary ..... 8112
\textdanger ..... 8119	\textdtimes ..... 8282
\textdasheddownarrow ..... 7751	\texttearth ..... 8075
\textdasheduparrow ..... 7749	\textEightAsterisk ..... 8200
\textdashleftarrow ..... 7748	\textEightFlowerPetal ..... 8190
\textdashrightarrow ..... 7750	\textEightFlowerPetalRemoved ..... 8199
\textDashV ..... 8339, 8340	\texteightinferior ..... 7645
\textDashv ..... 8337, 8338	\textEightStar ..... 8180

<code>\textEightStarBold</code>	8181	<code>\textflqq</code>	8389
<code>\textEightStarConvex</code>	8178	<code>\textforall</code>	7757
<code>\textEightStarTaper</code>	8177	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7629	<code>\textForward</code>	8038
<code>\texteinferior</code>	7653	<code>\textForwardToIndex</code>	8027
<code>\textell</code>	7670	<code>\textFourAsterisk</code>	8162
<code>\textellipsis</code>	4744	<code>\textfourfifths</code>	7685
<code>\textemdash</code>	4738	<code>\textfourinferior</code>	7641
<code>\textemptyset</code>	7762	<code>\textFourStar</code>	8166
<code>\textendash</code>	4737	<code>\textFourStarOpen</code>	8167
<code>\textEnvelope</code>	8140	<code>\textfoursuperior</code>	7625
<code>\textEpsilon</code>	7271	<code>\textfourth</code>	7621
<code>\textepsilon</code>	7282	<code>\textfrown</code>	8007
<code>\texteqcirc</code>	7844, 7845	<code>\textfrownie</code>	8067
<code>\texteqcolon</code>	7808	<code>\textfrq</code>	8392
<code>\texteqdot</code>	8292, 8293	<code>\textfrqq</code>	8390
<code>\texteqsim</code>	7814, 7815	<code>\textfullnote</code>	8368
<code>\texteqslantgtr</code>	8310	<code>\textGame</code>	7055
<code>\texteqslantless</code>	8309	<code>\textgammainferior</code>	7600
<code>\textequalscolon</code>	7843	<code>\textgammalatinsmall</code>	7173
<code>\textequalsinferior</code>	7649	<code>\textGaPa</code>	8362
<code>\textequalssuperior</code>	7633	<code>\textge</code>	7858
<code>\textequiv</code>	7853	<code>\textgemini</code>	8084
<code>\textEta</code>	7272	<code>\textGentsroom</code>	8381
<code>\texteta</code>	7283	<code>\textgeq</code>	7857
<code>\textexists</code>	7760	<code>\textgeqq</code>	7861, 7862
<code>\textfallingdoteq</code>	7838, 7839	<code>\textgeqslant</code>	8297, 8298
<code>\textfallrise</code>	7045	<code>\textgg</code>	7867, 7868
<code>\textfatsemi</code>	8278	<code>\textggg</code>	7972
<code>\textFax</code>	8378	<code>\textgimel</code>	7053
<code>\textfax</code>	7675	<code>\textglq</code>	8387
<code>\textFemaleFemale</code>	8120	<code>\textglqq</code>	8385
<code>\textFemaleMale</code>	8122	<code>\textgnapprox</code>	8306
<code>\textfi</code>	8360	<code>\textgneq</code>	8304
<code>\textFinv</code>	7050	<code>\textgneqq</code>	7864
<code>\textFire</code>	8379	<code>\textgnsim</code>	7986
<code>\textfivedots</code>	8353	<code>\textgrq</code>	4739, 8388
<code>\textfiveeighths</code>	7690	<code>\textgrqq</code>	4741, 8386
<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8189	<code>\textGslash</code>	7239
<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8188	<code>\textgslash</code>	7240
<code>\textfiveinferior</code>	7642	<code>\textgtapprox</code>	8301, 8302
<code>\textfivesixths</code>	7687	<code>\textgttrdot</code>	7970
<code>\textFiveStar</code>	8052	<code>\textgttreqlless</code>	7974
<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8169	<code>\textgttreqlless</code>	8308
<code>\textFiveStarConvex</code>	8173	<code>\textgttrless</code>	7879
<code>\textFiveStarOpen</code>	8053	<code>\textgttrsim</code>	7875
<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8168	<code>\textguarani</code>	7667
<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8170	<code>\texthalfnote</code>	8369
<code>\textFiveStarOutline</code>	8171	<code>\textHandCuffLeft</code>	8059
<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8172	<code>\textHandCuffRight</code>	8060
<code>\textFiveStarShadow</code>	8174	<code>\textHandLeft</code>	8061
<code>\textfivesuperior</code>	7626	<code>\textHandRight</code>	8062
<code>\textfl</code>	8361	<code>\textHaPa</code>	8363
<code>\textFlag</code>	8110	<code>\texthateq</code>	7848, 7849
<code>\textflat</code>	8105	<code>\texthausA</code>	7233
<code>\textflq</code>	8391	<code>\texthausA</code>	7234



<code>\texthausaK</code> .....	7236	<code>\textlcurvearrowsw</code> .....	8237
<code>\textHbar</code> .....	7182	<code>\textle</code> .....	7856
<code>\texthdotfor</code> .....	4743, 7615	<code>\textleadsto</code> .....	8234
<code>\textheartsuitblack</code> .....	8099	<code>\textLeftarrow</code> .....	7734
<code>\textheartsuitwhite</code> .....	8095	<code>\textleftarrowtail</code> .....	7702
<code>\textHermaphrodite</code> .....	8123	<code>\textleftarrowtriangle</code> .....	7754
<code>\texthexagon</code> .....	8025	<code>\textleftbarharpoon</code> .....	8251
<code>\texthexstar</code> .....	8126	<code>\textLEFTCIRCLE</code> .....	8048
<code>\texthighrise</code> .....	7042	<code>\textlefthalfing</code> .....	7027
<code>\texthinferior</code> .....	7657	<code>\textleftharpoondown</code> .....	7715
<code>\texthookabove</code> .....	7003	<code>\textleftharpoonup</code> .....	7714
<code>\texthookleftarrow</code> .....	7705	<code>\textleftleftarrows</code> .....	7725
<code>\texthookrightarrow</code> .....	7706	<code>\textleftleftharpoons</code> .....	8247
<code>\textHslash</code> .....	7183, 7225	<code>\textleftmoon</code> .....	8071
<code>\texthslash</code> .....	7668	<code>\textLeftrightarrow</code> .....	7738
<code>\textHT</code> .....	7195	<code>\textleftrightarrows</code> .....	7724
<code>\texthth</code> .....	7164	<code>\textleftrightarrowtriangle</code> .....	7756
<code>\texthungarumlaut</code> .....	7261	<code>\textleftrightharpoon</code> .....	8243
<code>\texthyphenationpoint</code> .....	4745, 6980	<code>\textleftrightharpoons</code> .....	7729
<code>\textiint</code> .....	7798	<code>\textleftslice</code> .....	8311
<code>\textiinferior</code> .....	7595	<code>\textleftspoon</code> .....	8214
<code>\textiint</code> .....	7797	<code>\textleftsquigarrow</code> .....	7746
<code>\textIm</code> .....	7669	<code>\textlefttherefore</code> .....	7620
<code>\textin</code> .....	7765	<code>\textleftthreetimes</code> .....	7956
<code>\textinfty</code> .....	7782	<code>\textleo</code> .....	8086
<code>\textint</code> .....	7796	<code>\textleq</code> .....	7855
<code>\textinterleave</code> .....	8346	<code>\textleqq</code> .....	7859, 7860
<code>\textinterrobangdown</code> .....	8352	<code>\textleqslant</code> .....	8295, 8296
<code>\textinvamp</code> .....	7676	<code>\textlessapprox</code> .....	8299
<code>\textinvbackneg</code> .....	8001	<code>\textlessdot</code> .....	7969
<code>\textinvbreve</code> .....	7193,	<code>\textlesseqgtr</code> .....	7973
7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7264		<code>\textlesseqqgtr</code> .....	8307
<code>\textinvdiameter</code> .....	8259	<code>\textlessgtr</code> .....	7878
<code>\textinve</code> .....	7238	<code>\textlessssim</code> .....	7874
<code>\textinvneg</code> .....	8284	<code>\textLF</code> .....	7196
<code>\textinvscr</code> .....	7169	<code>\textLHD</code> .....	8045
<code>\textIota</code> .....	7273, 7279	<code>\textlhd</code> .....	7942
<code>\textiota</code> .....	7284, 7288	<code>\textlhooknarrow</code> .....	8230
<code>\textIotadieresis</code> .....	7277, 7278	<code>\textlhooksearrow</code> .....	8232
<code>\textipa</code> .....	6900	<code>\textlibra</code> .....	8088
<code>\textipagamma</code> .....	7255	<code>\textlightning</code> .....	7710
<code>\textisuperior</code> .....	7624	<code>\textlinferior</code> .....	7659
<code>\textJackStar</code> .....	8163	<code>\textll</code> .....	7865, 7866
<code>\textJackStarBold</code> .....	8164	<code>\textllcorner</code> .....	8005
<code>\textjinferior</code> .....	8350	<code>\textLleftarrow</code> .....	7744
<code>\textJoin</code> .....	8277	<code>\textlll</code> .....	7971
<code>\textjupiter</code> .....	8077	<code>\textllparenthesis</code> .....	8257
<code>\textKeyboard</code> .....	8009	<code>\textlnapprox</code> .....	8305
<code>\textkinferior</code> .....	7658	<code>\textlneq</code> .....	8303
<code>\textKoppagreek</code> .....	7298	<code>\textlneqq</code> .....	7863
<code>\textkoppagreek</code> .....	7299	<code>\textlnot</code> .....	7219
<code>\textLadiesroom</code> .....	8382	<code>\textlnsim</code> .....	7985
<code>\textlangle</code> .....	8010	<code>\textLongleftarrow</code> .....	8222
<code>\textlbrackdbl</code> .....	8215	<code>\textlongleftarrow</code> .....	8219
<code>\textlcurvearrowdown</code> .....	8239	<code>\textLongleftrightharrow</code> .....	8224
<code>\textlcurvearrowse</code> .....	8236	<code>\textlongleftrightharrow</code> .....	8221

<code>\textLongmapsfrom</code> .....	8226	<code>\textMVSix</code> .....	7212
<code>\textLongmapsto</code> .....	8227	<code>\textMVThree</code> .....	7209
<code>\textlongmapsto</code> .....	8225	<code>\textMVTwo</code> .....	7208
<code>\textLongrightarrow</code> .....	8223	<code>\textMVZero</code> .....	7206
<code>\textlongrightarrow</code> .....	8220	<code>\textnabla</code> .....	7764
<code>\textlongs</code> .....	7232, 7613	<code>\textnapostrophe</code> .....	7229
<code>\textlooparrowleft</code> .....	7707	<code>\textnapprox</code> .....	7821
<code>\textlooparrowright</code> .....	7708	<code>\textnapproxeq</code> .....	7823
<code>\textlowrise</code> .....	7043	<code>\textnasymp</code> .....	7829
<code>\textlozenge</code> .....	8047	<code>\textnatural</code> .....	8106
<code>\textlrcorner</code> .....	8006	<code>\textnbackcong</code> .....	7827
<code>\textlstrikethru</code> .....		<code>\textnbacksim</code> .....	7811
.... 7697, 7700, 7811, 7815, 7823, 7825, 7827, 7829,		<code>\textnbacksimeq</code> .....	7959
7831, 7833, 7835, 7837, 7839, 7841, 7845, 7847, 7849,		<code>\textnBumpeq</code> .....	7831
7860, 7862, 7866, 7868, 7887, 7889, 7905, 7907, 7909,		<code>\textnbumpeq</code> .....	7833
7911, 7928, 7930, 7932, 7936, 7959, 7963, 7965, 7976,		<code>\textncirceq</code> .....	7847
7978, 8211, 8293, 8298, 8300, 8302, 8314, 8316, 8320,		<code>\textncong</code> .....	7819
8322, 8326, 8328, 8332, 8334, 8336, 8338, 8340, 8342, 8344		<code>\textncurlyeqprec</code> .....	7976
<code>\textlstrikethrux</code> .....	8296	<code>\textncurlyeqsucc</code> .....	7978
<code>\textltimes</code> .....	7954	<code>\textnDashV</code> .....	8340
<code>\textmacronbelow</code> .....	7266	<code>\textnDashv</code> .....	8338
<code>\textmale</code> .....	8076	<code>\textndashV</code> .....	8336
<code>\textMaleMale</code> .....	8121	<code>\textndashv</code> .....	7928
<code>\textManFace</code> .....	8376	<code>\textnDoteq</code> .....	7837
<code>\textmanstar</code> .....	8118	<code>\textndoteq</code> .....	7835
<code>\textmapsto</code> .....	7704	<code>\textndownmodels</code> .....	8342
<code>\textmeasuredangle</code> .....	7784	<code>\textndownvdash</code> .....	7930
<code>\textmercury</code> .....	8073	<code>\textne</code> .....	7852
<code>\textmid</code> .....	7786	<code>\textNarrow</code> .....	7741
<code>\textMineSign</code> .....	8111	<code>\textneg</code> .....	8393
<code>\textmininferior</code> .....	7660	<code>\textneptune</code> .....	8080
<code>\textminusdot</code> .....	8280	<code>\textneq</code> .....	7851
<code>\textminusinferior</code> .....	7648	<code>\textneqcirc</code> .....	7845
<code>\textminussuperior</code> .....	7632	<code>\textneqdot</code> .....	8293
<code>\textMoon</code> .....	8375	<code>\textneqsim</code> .....	7815
<code>\textMountain</code> .....	8131	<code>\textnequiv</code> .....	7854
<code>\textmp</code> .....	7774	<code>\textneswarrow</code> .....	8229
<code>\textmugreek</code> .....	7286	<code>\textNeutral</code> .....	8124
<code>\textmultimap</code> .....	7948	<code>\textnewtie</code> .....	7264
<code>\textmultimapboth</code> .....	8272	<code>\textnexists</code> .....	7761
<code>\textmultimapdotbothA</code> .....	7946	<code>\textnfallingdoteq</code> .....	7839
<code>\textmultimapdotbothB</code> .....	7947	<code>\textngeq</code> .....	7873
<code>\textmultiply</code> .....	7222	<code>\textngeqq</code> .....	7862
<code>\textMundus</code> .....	8374	<code>\textngeqslant</code> .....	8298
<code>\textMVat</code> .....	7216	<code>\textngg</code> .....	7868
<code>\textMVComma</code> .....	7202	<code>\textngtr</code> .....	7871
<code>\textMVDivision</code> .....	7205	<code>\textngtrapprox</code> .....	8302
<code>\textMVEight</code> .....	7214	<code>\textngtrless</code> .....	7880
<code>\textMVFive</code> .....	7211	<code>\textngtrsim</code> .....	7877
<code>\textMVFour</code> .....	7210	<code>\textnhateq</code> .....	7849
<code>\textMVMinus</code> .....	7203	<code>\textni</code> .....	7768
<code>\textMVNine</code> .....	7215	<code>\textNibRight</code> .....	8146
<code>\textMVOne</code> .....	7207	<code>\textNibSolidRight</code> .....	8147
<code>\textMVPeriod</code> .....	7204	<code>\textniepsilon</code> .....	7254
<code>\textMVPlus</code> .....	7201	<code>\textniiota</code> .....	7256
<code>\textMVSeven</code> .....	7213	<code>\textnineinferior</code> .....	7646

<code>\textninesuperior</code>	7630	<code>\textnsupseteqq</code>	8334
<code>\textninferior</code>	7661	<code>\textntriangleleft</code>	7989
<code>\textnphi</code>	7257	<code>\textntrianglelefteq</code>	7991
<code>\textniupsilon</code>	7258	<code>\textntriangleright</code>	7990
<code>\textnLeftarrow</code>	7731	<code>\textntrianglerighteq</code>	7992
<code>\textnleftarrow</code>	7694	<code>\textntriplesim</code>	7825
<code>\textnLeftrightarrow</code>	7732	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7697
<code>\textnleftrightharpoonrightarrow</code>	7709	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7700
<code>\textnleq</code>	7872	<code>\textnumbersign</code>	7198
<code>\textnleqq</code>	7860	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7268
<code>\textnleqslant</code>	8296	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7269
<code>\textnless</code>	7870	<code>\textnupmodels</code>	8344
<code>\textnlessapprox</code>	8300	<code>\textnupvdash</code>	7932
<code>\textnlessgtr</code>	7881	<code>\textnVDash</code>	7941
<code>\textnlesssim</code>	7876	<code>\textnVdash</code>	7940
<code>\textnll</code>	7866	<code>\textnvDash</code>	7939
<code>\textnmid</code>	7787	<code>\textnvdash</code>	7938
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8263	<code>\textnVdash</code>	7936
<code>\textnotbackslash</code>	8016	<code>\textNwarrow</code>	7740
<code>\textnotin</code>	7766	<code>\textnwsearrow</code>	8228
<code>\textnotowner</code>	7769	<code>\textobar</code>	8260
<code>\textnotperp</code>	8211	<code>\textobot</code>	8262
<code>\textnotslash</code>	8015	<code>\textobslash</code>	8261
<code>\textnoway</code>	8130	<code>\textodiv</code>	8283
<code>\textnparallel</code>	7789	<code>\textodot</code>	7918
<code>\textnprec</code>	7890	<code>\textogreaterthan</code>	8265
<code>\textnprecapprox</code>	8326	<code>\textoiint</code>	7800
<code>\textnpreccurlyeq</code>	7979	<code>\textoinferior</code>	7654
<code>\textnpreceq</code>	8314	<code>\textoint</code>	7799
<code>\textnpreceqq</code>	8320	<code>\textointclockwise</code>	7801
<code>\textnprecsim</code>	7887	<code>\textointctrclockwise</code>	7802
<code>\textnqsubseteq</code>	7981	<code>\textolessthan</code>	8264
<code>\textnqsupseteq</code>	7982	<code>\textOmega</code>	7276
<code>\textnRrightarrow</code>	7733	<code>\textomega</code>	7293
<code>\textnrightarrow</code>	7695	<code>\textOmicron</code>	7274
<code>\textnrisingdoteq</code>	7841	<code>\textomicron</code>	7290
<code>\textnsim</code>	7813	<code>\textominus</code>	7915
<code>\textnsimeq</code>	7817	<code>\textoneeighth</code>	7688
<code>\textnsqsubset</code>	7905	<code>\textonefifth</code>	7682
<code>\textnsqsubseteq</code>	7909	<code>\textoneinferior</code>	7638
<code>\textnsqsupset</code>	7907	<code>\textoneninth</code>	7678
<code>\textnsqsupseteq</code>	7911	<code>\textoneseventh</code>	7677
<code>\textnSubset</code>	7963	<code>\textonesixth</code>	7686
<code>\textnsubset</code>	7894	<code>\textonetenth</code>	7679
<code>\textnsubseteq</code>	7898	<code>\textonethird</code>	7680
<code>\textnsubseteqq</code>	8332	<code>\textoo</code>	8358
<code>\textnsucc</code>	7891	<code>\textoplus</code>	7914
<code>\textnsuccapprox</code>	8328	<code>\textoslash</code>	7917
<code>\textnsucccurlyeq</code>	7980	<code>\textotimes</code>	7916
<code>\textnsucceq</code>	8316	<code>\textovee</code>	7793
<code>\textnsucceqq</code>	8322	<code>\textoverline</code>	6995
<code>\textnsuccsim</code>	7889	<code>\textowedge</code>	7791
<code>\textnsuperior</code>	7636	<code>\textparallel</code>	7788
<code>\textnSupset</code>	7965	<code>\textparenleft</code>	7199
<code>\textnsupset</code>	7895	<code>\textparenleftinferior</code>	7650
<code>\textnsupseteq</code>	7899	<code>\textparenleftsuperior</code>	7634

<code>\textparenright</code>	7200	<code>\textPUscp</code>	7593
<code>\textparenrightinferior</code>	7651	<code>\textPUuncrfemale</code>	8125
<code>\textparenrightsuperior</code>	7635	<code>\textquarternote</code>	8102
<code>\textpartial</code>	7759	<code>\textquotedblleft</code>	4741
<code>\textPeace</code>	8141	<code>\textquotedblright</code>	4742
<code>\textPencilRight</code>	8144	<code>\textquoteleft</code>	4739
<code>\textPencilRightDown</code>	8143	<code>\textquoteright</code>	4740
<code>\textPencilRightUp</code>	8145	<code>\textRadioactivity</code>	8063
<code>\textpentagon</code>	8348	<code>\textRain</code>	8129
<code>\textperiodcentered</code>	4736, 4861, 4862	<code>\textriangle</code>	8011
<code>\textperp</code>	8210, 8211	<code>\textrbrackdbl</code>	8216
<code>\textpeseta</code>	7665	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8240
<code>\textphiinferior</code>	7602	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8241
<code>\textPhone</code>	8054	<code>\textrcurvearrowne</code>	8235
<code>\textPhoneHandset</code>	8137	<code>\textrcurvearrowright</code>	8242
<code>\textpinferior</code>	7662	<code>\textrcurvearrowse</code>	8238
<code>\textpisces</code>	8093	<code>\textRe</code>	7672
<code>\textpitchfork</code>	7968	<code>\textRectangle</code>	8208
<code>\textPlane</code>	8139	<code>\textRectangleBold</code>	8209
<code>\textPlus</code>	8154	<code>\textRectangleThin</code>	8207
<code>\textPlusCenterOpen</code>	8156	<code>\textrecycle</code>	8108
<code>\textplusinferior</code>	7647	<code>\textRequest</code>	8023
<code>\textplusminus</code>	7220	<code>\textrevc</code>	7692, 8383
<code>\textPlusOutline</code>	8153	<code>\textrevcommaabove</code>	7021
<code>\textplussuperior</code>	7631	<code>\textrevE</code>	7235
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8155	<code>\textrevepsilon</code>	7178
<code>\textpluto</code>	8081	<code>\textrevglotstop</code>	7177
<code>\textpointer</code>	7752	<code>\textRewind</code>	8043
<code>\textprec</code>	7882	<code>\textRewindToIndex</code>	8028
<code>\textprecapprox</code>	8325, 8326	<code>\textRHD</code>	8040
<code>\textpreccurlyeq</code>	7884	<code>\textrhd</code>	7943
<code>\textpreceq</code>	8313, 8314	<code>\textrhoinferior</code>	7601
<code>\textpreceqq</code>	8319, 8320	<code>\textrhooknearrow</code>	8231
<code>\textprecnapprox</code>	8329	<code>\textrhookswarrow</code>	8233
<code>\textprecneq</code>	8317	<code>\textRightarrow</code>	7736
<code>\textprecneqq</code>	8323	<code>\textrightarrowhead</code>	7026
<code>\textprecnsim</code>	7987	<code>\textrightarrowtail</code>	7703
<code>\textprecsim</code>	7886, 7887	<code>\textrightarrowtriangle</code>	7755
<code>\textprime</code>	7616	<code>\textrightbarharpoon</code>	8253
<code>\textprod</code>	7771	<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	8049
<code>\textpropto</code>	7781	<code>\textrightthalfing</code>	7028
<code>\textPUaolig</code>	8357	<code>\textrighttharpoondown</code>	7719
<code>\textPUdblig</code>	7251	<code>\textrighttharpoonup</code>	7718
<code>\textPUfemale</code>	8074	<code>\textrightleftarrows</code>	7722
<code>\textPUheng</code>	8354	<code>\textrightleftharpoon</code>	8244
<code>\textPULhookfour</code>	8355	<code>\textrightleftharpoons</code>	7730
<code>\textPUNrleg</code>	7237	<code>\textrightmoon</code>	8072
<code>\textPUqplig</code>	7252	<code>\textrightrightarrow</code>	7727
<code>\textPUrevscr</code>	7594	<code>\textrighttrightharpoons</code>	8249
<code>\textPURhooka</code>	7607	<code>\textrightslice</code>	8312
<code>\textPURhooke</code>	7608	<code>\textrightsquigarrow</code>	7747
<code>\textPURhookepsilon</code>	7609	<code>\textrightthreetimes</code>	7957
<code>\textPURhookopeno</code>	7610	<code>\textrinferior</code>	7596
<code>\textPUscf</code>	8356	<code>\textring</code>	7259
<code>\textPUsck</code>	7591	<code>\textringlow</code>	7262
<code>\textPUscm</code>	7592	<code>\texttriota</code>	7673

<code>\textrisefall</code> .....	7044	<code>\textsqcup</code> .....	7913
<code>\textrisingdoteq</code> .....	7840, 7841	<code>\textsqdoublecap</code> .....	8285
<code>\textroundcap</code> .....	7016	<code>\textsqdoublecup</code> .....	8287
<code>\textRrightarrow</code> .....	7745	<code>\textsqsubset</code> .....	7904, 7905
<code>\textrrparenthesis</code> .....	8258	<code>\textsqsubsetq</code> .....	7908, 7909
<code>\textrtmes</code> .....	7955	<code>\textsqsubsetneq</code> .....	7983
<code>\textsaagittarius</code> .....	8090	<code>\textsqsupset</code> .....	7906, 7907
<code>\textSampigreek</code> .....	7300	<code>\textsqsupseteq</code> .....	7910, 7911
<code>\textsampigreek</code> .....	7301	<code>\textsqsupsetneq</code> .....	7984
<code>\textsaturn</code> .....	8078	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> .....	8204
<code>\textsbleftarrow</code> .....	6984	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code> .....	8205
<code>\textscd</code> .....	7590	<code>\textsqaredots</code> .....	7806
<code>\textschwainferior</code> .....	7656	<code>\textSquareShadowBottomRight</code> .....	8202
<code>\textScissorHollowRight</code> .....	8136	<code>\textSquareTopRight</code> .....	8203
<code>\textScissorRight</code> .....	8134	<code>\textsslash</code> .....	8347
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code> .....	8133	<code>\textstar</code> .....	7951
<code>\textScissorRightBrokenTop</code> .....	8135	<code>\textStigmagreek</code> .....	7294
<code>\textscorpio</code> .....	8089	<code>\textstigmagreek</code> .....	7295
<code>\textSearrow</code> .....	7742	<code>\textstmaryrdbaro</code> .....	8014
<code>\textSech</code> .....	8372	<code>\textsubbreve</code> .....	7194, 7611, 7612
<code>\textsecond</code> .....	7617	<code>\textsubscript</code> .....	
<code>\textSePa</code> .....	8366	... 6983, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192	
<code>\textsetminus</code> .....	7777	<code>\textSubset</code> .....	7962, 7963
<code>\textseveneighths</code> .....	7691	<code>\textsubset</code> .....	7892
<code>\textseveninferior</code> .....	7644	<code>\textsubsetq</code> .....	7896
<code>\textsevensuperior</code> .....	7628	<code>\textsubseteqq</code> .....	8331, 8332
<code>\textsharp</code> .....	8107	<code>\textsubsetneq</code> .....	7900
<code>\textshuffle</code> .....	8273	<code>\textsucc</code> .....	7883
<code>\textsim</code> .....	7809	<code>\textsuccapprox</code> .....	8327, 8328
<code>\textstimeq</code> .....	7816	<code>\textsuccurlyeq</code> .....	7885
<code>\textsinferior</code> .....	7663	<code>\textsucceq</code> .....	8315, 8316
<code>\textSixFlowerAlternate</code> .....	8187	<code>\textsucceqq</code> .....	8321, 8322
<code>\textSixFlowerAltPetal</code> .....	8192	<code>\textsuccapprox</code> .....	8330
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code> .....	8185	<code>\textsuccneq</code> .....	8318
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> .....	8184	<code>\textsuccneqq</code> .....	8324
<code>\textsixinferior</code> .....	7643	<code>\textsuccnsim</code> .....	7988
<code>\textSixStar</code> .....	8179	<code>\textsuccsim</code> .....	7888, 7889
<code>\textsixsuperior</code> .....	7627	<code>\textsum</code> .....	7773
<code>\textSixteenStarLight</code> .....	8183	<code>\textsun</code> .....	8070
<code>\textsixteenthnote</code> .....	8104	<code>\textSunCloud</code> .....	8128
<code>\textslashc</code> .....	7253	<code>\textSunshineOpenCircled</code> .....	8191
<code>\textslashdiv</code> .....	8351	<code>\textsuperscript</code> .....	6982, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184
<code>\textsmallin</code> .....	7767	<code>\textSupset</code> .....	7964, 7965
<code>\textsmallowns</code> .....	7770	<code>\textsupset</code> .....	7893
<code>\textsmile</code> .....	8008	<code>\textsupsetq</code> .....	7897
<code>\textsmiley</code> .....	8068	<code>\textsupseteqq</code> .....	8333, 8334
<code>\textSnowflake</code> .....	8194	<code>\textsupsetneq</code> .....	7901
<code>\textSnowflakeChevron</code> .....	8193	<code>\textSwarrow</code> .....	7743
<code>\textSnowflakeChevronBold</code> .....	8195	<code>\textTape</code> .....	8138
<code>\textSoccerBall</code> .....	8127	<code>\textttaurus</code> .....	8083
<code>\textspadesuitblack</code> .....	8094	<code>\textTent</code> .....	8132
<code>\textspadesuitwhite</code> .....	8098	<code>\texttherefore</code> .....	7803
<code>\textSparkle</code> .....	8196	<code>\textthird</code> .....	7618
<code>\textSparkleBold</code> .....	8197	<code>\textThorn</code> .....	7223
<code>\textssphericalangle</code> .....	7785		
<code>\textsqcap</code> .....	7912		

<code>\textthreeeighths</code> .....	7689	<code>\textvarhexagon</code> .....	8349
<code>\textthreefifths</code> .....	7684	<code>\textvarsigma</code> .....	7287
<code>\textthreeinferior</code> .....	7640	<code>\textvbaraccent</code> .....	7010
<code>\texttie</code> .....	7267	<code>\textVDash</code> .....	7937
<code>\texttilde</code> .....	7260	<code>\textVdash</code> .....	7934
<code>\texttildelow</code> .....	7263	<code>\textvDash</code> .....	7933
<code>\texttinferior</code> .....	7664	<code>\textvdash</code> .....	7926
<code>\textttop</code> .....	7929, 7930	<code>\textvdotdot</code> .....	7805
<code>\texttoptiebar</code> .....	7036, 7040	<code>\textvdots</code> .....	7993
<code>\texttriangle</code> .....	7763	<code>\textvee</code> .....	7792, 7793
<code>\texttriangleeq</code> .....	7850	<code>\textveebar</code> .....	7949
<code>\texttriangleleft</code> .....	8044	<code>\textveedot</code> .....	8212
<code>\texttriangleright</code> .....	8039	<code>\textveedoublebar</code> .....	8291
<code>\texttriplesim</code> .....	7824, 7825	<code>\textVier</code> .....	8370
<code>\textTslash</code> .....	7230	<code>\textvinferior</code> .....	7598
<code>\texttslash</code> .....	7231	<code>\textViPa</code> .....	8364
<code>\textTumbler</code> .....	8013	<code>\textvirgo</code> .....	8087
<code>\textturncommaabove</code> .....	7019	<code>\textvisiblespace</code> .....	4293
<code>\textturnr</code> .....	7167	<code>\textVdash</code> .....	7935, 7936
<code>\textturnrrtail</code> .....	7168	<code>\textwasylozenge</code> .....	8000
<code>\textTwelveStar</code> .....	8182	<code>\textwedge</code> .....	7790, 7791
<code>\texttwoemdash</code> .....	4746, 6981	<code>\textwedgedot</code> .....	8213
<code>\texttwofifths</code> .....	7683	<code>\textWheelchair</code> .....	8109
<code>\texttwoheaddownarrow</code> .....	7701	<code>\textWomanFace</code> .....	8377
<code>\texttwoheadleftarrow</code> .....	7696, 7697	<code>\textwp</code> .....	7671
<code>\texttwoheadrightarrow</code> .....	7699, 7700	<code>\textwr</code> .....	7812
<code>\texttwoheaduparrow</code> .....	7698	<code>\textWritingHand</code> .....	8142
<code>\texttwoinferior</code> .....	7639	<code>\textxinferior</code> .....	7655
<code>\texttwonotes</code> .....	8103	<code>\textXSolid</code> .....	8150
<code>\texttwothirds</code> .....	7681	<code>\textXSolidBold</code> .....	8151
<code>\textudots</code> .....	7995	<code>\textXSolidBrush</code> .....	8152
<code>\textuinferior</code> .....	7597	<code>\textYinYang</code> .....	8066
<code>\textulcorner</code> .....	8003	<code>\textzeroinferior</code> .....	7637
<code>\textundertie</code> .....	7047, 7048	<code>\textzerosuperior</code> .....	7623
<code>\textunlhd</code> .....	7944	<code>\textzerothirds</code> .....	7693
<code>\textunrhd</code> .....	7945	<code>\textZwdr</code> .....	8373
<code>\textUParrow</code> .....	8036	<code>\textZwPa</code> .....	8367
<code>\textUparrow</code> .....	7735	<code>thickness</code> .....	15
<code>\textUpdownarrow</code> .....	7739	<code>\tipacatchonechar</code> .....	6902
<code>\textupdownarrows</code> .....	7723	tl commands:	
<code>\textupdownharpoonleftright</code> .....	8246	<code>\c_catcode_other_space_tl</code> .....	4292
<code>\textupdownharpoonrightleft</code> .....	8245	<code>\c_space_tl</code> .....	1002
<code>\textupdownharpoons</code> .....	8255	<code>\tl_case:Nn</code> .....	1759
<code>\textupharpoonleft</code> .....	7717	<code>\tl_case:NnTF</code> .....	56, 1747, 1949
<code>\textupharpoonright</code> .....	7716	<code>\tl_clear:N</code> 1788, 2010, 3056, 3113, 3195, 3196, 3197, 6060	
<code>\textuplus</code> .....	8274	<code>\tl_concat:NNN</code> .....	1974, 1981
<code>\textupmodels</code> .....	8343, 8344	<code>\tl_const:Nn</code> .....	27, 93, 146, 688, 2148, 2149, 2294, 2841, 3904, 3921, 4255, 4436, 4981, 5590
<code>\textUpsilon</code> .....	7275, 7280	<code>\tl_gput_right:Nn</code> .....	76, 78, 80, 92, 3402
<code>\textupsilon</code> .....	7289, 7292	<code>\tl_gset:Nn</code> .....	1364, 1375, 1393, 1490, 1506, 1513, 1622, 1679, 1688, 1696, 1705, 2136, 2140, 2146, 3831, 3864, 4349, 4354, 4448, 4449, 4450, 5173
<code>\textupsilonacute</code> .....	7285, 7291	<code>\tl_gset_eq:NN</code> .....	4462
<code>\textupspoon</code> .....	8345	<code>\tl_gset_rescan:Nnn</code> .....	3870
<code>\textupuparrows</code> .....	7726	<code>\tl_head:w</code> .....	6807
<code>\textupupharpoons</code> .....	8248		
<code>\texturanus</code> .....	8079		
<code>\texturcorner</code> .....	8004		
<code>\textValve</code> .....	8271		

- `\tl_if_blank:nTF` ..... 3105, 3274, 3286,  
 3527, 4850, 6675, 6691, 6711, 6725, 6769, 6789, 6824, 6835  
`\tl_if_empty:N`TF .....  
 ..... 647, 651, 660, 2479, 2566, 3128, 3144, 3236,  
 5242, 5267, 5577, 5716, 5718, 5937, 5949, 6049, 6051, 6083  
`\tl_if_empty:nTF` ..... 285, 291, 297, 305, 4372, 4876  
`\tl_if_eq:NNTF` .. 880, 1236, 1238, 2383, 2410, 2450, 3827  
`\tl_if_exist:N`TF .....  
 . 24, 2378, 2448, 4219, 4448, 4449, 4450, 4457, 4980, 6346  
`\tl_if_head_eq_charcode:nNTF` ..... 6572  
`\tl_if_head_eq_meaning:nNTF` ..... 4549, 6900  
`\tl_if_head_is_N_type:nTF` ..... 119, 6803  
`\tl_if_noalue:nTF` 559, 560, 3638, 3685, 5732, 5745, 5928  
`\tl_if_single:nTF` ..... 117, 6860  
`\tl_if_single_token:nTF` ..... 6483  
`\tl_map_inline:nn` ..... 450, 591, 1775,  
 1781, 2135, 2139, 2144, 2204, 2212, 2223, 3355, 4765, 4779  
`\tl_new:N` ..... 45, 83, 84, 85, 106,  
 1311, 1407, 1629, 1630, 1764, 1960, 2014, 2206, 2216,  
 2840, 3067, 3149, 3150, 3230, 3231, 3255, 3256, 3373,  
 3389, 3403, 3411, 3412, 3413, 3585, 3586, 4131, 4157,  
 4300, 4358, 4451, 4966, 5589, 5985, 6089, 6450, 6870, 6871  
`\tl_put_left:Nn` ..... 6045, 6050, 6052  
`\tl_put_right:Nn` ... 87, 105, 1789, 2012, 3059, 4017,  
 4019, 4076, 4528, 5971, 5978, 6079, 6294, 6445, 6847, 6851  
`\tl_replace_all:Nnn` ..... 662, 3130, 3153, 6325  
`\tl_replace_once:Nnn` ..... 4644, 4645  
`\tl_set:Nn` ..... 109, 645, 649, 658, 2825, 2851,  
 3053, 3108, 3124, 3142, 3215, 3217, 3313, 3374, 3414,  
 3415, 3416, 3504, 3538, 3551, 3563, 3564, 3576, 3684,  
 4113, 4225, 4285, 4289, 4311, 4325, 4453, 4621, 4968,  
 5588, 6005, 6077, 6287, 6356, 6359, 6360, 6399, 6845, 6849  
`\tl_set_eq:NN` .....  
 .... 1400, 1498, 1610, 1612, 3129, 3140, 3145, 3237,  
 3251, 3539, 3552, 3577, 3797, 3859, 4967, 4990, 5737, 6036  
`\tl_set_rescan:Nnn` ..... 129, 6289  
`\tl_tail:N` ..... 4552  
`\tl_to_str:n` ..... 6465, 6472,  
 6478, 6480, 6498, 6502, 6507, 6510, 6580, 6867, 6875, 6881  
`\tl_trim_spaces:n` ..... 113, 120, 123, 2852  
`\tl_use:N` ..... 70, 72, 74, 101, 3400, 4156, 6874, 6884  
**token commands:**  
`\c_catcode_letter_token` ..... 1856, 1872  
`\c_math_toggle_token` ..... 1028, 1068, 1940, 5325  
`\c_space_token` ..... 258  
`\token_if_active:N`TF ..... 6271, 6488  
`\token_if_chardef:N`TF ..... 4810, 6634, 6666, 6933  
`\token_if_chardef_p:N` ..... 6817  
`\token_if_cs:N`TF ..... 1899, 6274, 6485  
`\token_if_eq_meaning:NNTF` ..... 1043, 1057  
`\token_if_letter:N`TF ..... 563, 6127, 6143  
`\token_if_letter_p:N` ..... 6815  
`\token_if_macro:N`TF ..... 1038, 1084  
`\token_if_math_toggle:N`TF ..... 1909  
`\token_if_other:N`TF ..... 1859, 1883  
`\token_if_other_p:N` ..... 6816  
`\token_if_space:N`TF ..... 798, 831  
`\token_to_meaning:N` ..... 281, 309, 4562, 4568  
`\token_to_str:N` .....  
 ..... 2059, 2115, 3619, 3620, 3621, 3623, 3630,  
 3631, 3632, 3776, 4001, 4002, 4272, 4277, 4445, 4446,  
 4562, 4568, 4790, 4798, 4799, 6412, 6478, 6513, 6531,  
 6537, 6549, 6551, 6554, 6602, 6647, 6861, 6867, 6887, 6915  
`\tonebar` ..... 7056, 7057  
`\TrimSpaces` ..... 522, 2017  
`\ttdefault` ..... 3488, 3837, 4276, 4277, 4291, 4636  

## U

`\U` ..... 7012,  
 7320, 7332, 7365, 7405, 7503, 7504, 7515, 7516, 7521, 7522  
`\u` ..... 6996  
`\ULdepth` ..... 5787  
`\ULon` ..... 5607  
`\ULthickness` ..... 5866, 5870, 5879  
`\UndeclareTextCommand` ..... 6464, 6465  
`\UndeclareUTFcharacter` ..... 6461  
`\UndeclareUTFcomposite` ..... 6468  
`\Unicode` ..... 4974, 4982, 4983  
`\unicodeellipsis` ..... 4891  
`\UnicodeEncodingName` ..... 4324, 4755, 4833, 6355, 6356  
**use commands:**  
`\use:N` ..... 521,  
 689, 922, 937, 2050, 2247, 2249, 2251, 2253, 2255, 2289,  
 2626, 2627, 2629, 2639, 2640, 2761, 2762, 2764, 3075,  
 3083, 3468, 3496, 3927, 4222, 5908, 5940, 5943, 6861, 6867  
`\use:n` ..... 1404, 1544, 1565,  
 1567, 1577, 1596, 1979, 2268, 2509, 2520, 2576, 2596,  
 2730, 2768, 2770, 3370, 3641, 3647, 3861, 4247, 4403,  
 4404, 4452, 5994, 6008, 6317, 6383, 6602, 6887, 6957, 6976  
`\use:nn` ..... 1421, 1423, 1425  
`\use_i:nn` ..... 759, 1420,  
 1540, 1543, 1564, 1576, 1595, 1625, 2965, 3033, 3318, 5318  
`\use_ii:nn` ..... 1525, 1546, 1554,  
 1568, 1597, 1603, 1615, 1627, 3037, 3318, 5059, 5316, 6716  
`\use_ii:nnn` ..... 1972  
`\use_iii:nnn` ..... 1951  
`\use_none:n` ..... 238, 241, 242, 2767,  
 3244, 4919, 5058, 6573, 6807, 6876, 6882, 6896, 6903, 6972  
`\use_none:nn` ..... 175, 192, 1463, 3529  
`\use_none:nnn` ..... 2997  
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` ..... 6585  
`\usefont` ..... 4883  
`\UseInstance` ..... 2415, 2468  
`\UseMathAsText` ..... 6428, 6433  
`\usepackage` ..... 4445, 6412  
`\UTFencname` ..... 6346, 6347, 6353, 6356, 6359,  
 6360, 6362, 6399, 6461, 6468, 6495, 6534, 6536, 6576,  
 6594, 6596, 6601, 6603, 6605, 6607, 6609, 6615, 6617, 6886  

## V

`\v` ..... 7008  
`\varCJKunderline` ..... 5633  
`\vavyod` ..... 7588



## vbox commands:

\vbox\_top:n ..... 5654  
Verb ..... 5, 4043

## W

WidowPenalty ..... 3, 1846

## X

xCJKecglue ..... 3, 960  
\xdef ..... 4975

## xeCJK commands:

\xeCJK\_add\_font\_features:Nnn ..... 3724, 3728, 4265  
\xeCJK\_add\_to\_shipout:n .. 104, 4128, 4190, 5986, 6046  
\xeCJK\_allow\_break: ..... 61, 1654, 1666, 5433, 5452  
\xeCJK\_app\_inter\_class\_toks:nnn .... 637, 745, 4713  
\xeCJK\_block\_family:nn ..... 3431, 3949  
\xeCJK\_Boundary\_and\_Default: ..... 744, 748  
\xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N ..... 1126, 1386  
\xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N ..... 1128, 1493  
\xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp: ..... 806, 807  
\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N ..... 2404, 2803  
\xeCJK\_check\_for\_ecglue: ..... 749, 767, 973, 983, 995  
\xeCJK\_check\_for\_ecglue\_normalsp: .....  
..... 808, 820, 975, 985, 997  
\xeCJK\_check\_for\_glue: .....  
..... 838, 845, 4074, 4078, 4083, 4170, 4186, 4204  
\xeCJK\_check\_for\_xglue: ..... 873, 882, 972, 982, 994  
\xeCJK\_check\_FullRight: ..... 1713, 1720, 1727, 1742  
\xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw ..... 1722, 1760  
\xeCJK\_check\_single:NNw ..... 1857, 1860, 1870  
\xeCJK\_check\_single:Nw ..... 1832, 1835, 1840, 1853  
\xeCJK\_check\_single\_cs:NNn ..... 1900, 1947  
\xeCJK\_check\_single\_end:NNnw .. 1901, 1904, 1918, 1923  
\xeCJK\_check\_single\_env:nnNn ..... 1952, 1961  
\xeCJK\_check\_single\_equation:NNNw ..... 1910, 1938  
\xeCJK\_CJK\_and\_Boundary:w .....  
... 1025, 1026, 4075, 4079, 4084, 4171, 4187, 4205, 5280  
\xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N .....  
..... 1096, 1097, 1832, 1834, 1835, 1840, 1841, 5279  
\xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N ..... 1371  
\xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N ..... 1509  
\xeCJK\_class\_group\_begin: .....  
..... 695, 732, 839, 1360, 1390, 1486, 1503, 5367, 5376  
\xeCJK\_class\_group\_end: ..... 695,  
739, 1031, 1032, 1063, 1138, 1144, 1153, 1328, 1332,  
1353, 1756, 4084, 4208, 5327, 5334, 5338, 5356, 5374,  
5415, 5448, 5474, 5477, 5492, 5495, 5518, 5531, 5545, 5566  
\xeCJK\_class\_num:n ..... 520, 541, 544, 585,  
592, 620, 621, 626, 627, 675, 676, 1609, 1611, 2232, 4211  
\xeCJK\_clear\_Boundary\_and\_CJK\_toks: .....  
..... 667, 735, 840, 1363, 1392, 1489, 1505, 5368, 5377  
\xeCJK\_clear\_fallback\_font: .....  
..... 2910, 2917, 2955, 2962, 3384, 3440  
\xeCJK\_clear\_inter\_class\_toks:nn .....  
..... 629, 652, 734, 1362, 1488, 6136

\xeCJK\_copy\_inter\_class\_toks:nnnn .....  
..... 643, 709, 711, 713, 723,  
724, 2077, 2078, 2093, 2096, 2097, 4711, 4712, 4720, 4726  
\xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nnNnn .....  
..... 1762, 1792, 1970, 1977  
\xeCJK\_cs\_clear:N .....  
..... 126, 982, 2915, 2916, 2917, 3565, 3566, 4081,  
4082, 4083, 4093, 4097, 4195, 4196, 4946, 4947, 4948,  
4949, 5034, 5035, 5107, 5108, 5128, 5129, 5974, 5983, 6263  
\xeCJK\_cs\_gclear:N ..... 126, 5153, 5156, 5177  
\l\_xeCJK\_current\_font\_tl ..... 79, 3371  
\l\_xeCJK\_current\_punct\_font\_tl ..... 2245, 3404  
\xeCJK\_declare\_char\_class:nN .....  
..... 527, 600, 601, 602, 603, 611, 612, 613, 614  
\xeCJK\_declare\_char\_class:nn ... 524, 527, 2048, 2070  
\xeCJK\_declare\_mathfont:nn ..... 3923, 3954, 3970  
\xeCJK\_declare\_node:n ..... 925, 5134  
\xeCJK\_declare\_sub\_char\_class:nnn ..... 2019, 2062  
\xeCJK\_declare\_symbol\_font:nnnnn ..... 3972, 3984  
\xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN ..... 1356  
\xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN ..... 1482  
\xeCJK\_ensure\_default\_family: ..... 3849, 3853, 3855  
\xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN .....  
1366, 1378, 1395, 1680, 1697, 1739, 2403, 2908, 2916, 2922  
\xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 736, 842, 1100,  
1106, 1112, 2086, 2089, 2906, 2915, 2922, 5360, 5379, 5385  
\xeCJK\_family:NNn ..... 3522, 3525, 3546  
\xeCJK\_family\_if\_exist:nTF 3002, 3021, 3341, 3351,  
3453, 3508, 3536, 3549, 3574, 3592, 3857, 3863, 3908, 3911  
\xeCJK\_family\_if\_exist\_use:n ..... 3530, 3534, 3590  
\l\_xeCJK\_family\_tl ..... 2942,  
3380, 3415, 3435, 3530, 3538, 3551, 3564, 3585, 3701,  
3702, 3731, 3755, 3782, 3785, 3796, 4227, 4229, 4268, 4274  
\xeCJK\_fntef\_boot:nnNNnn .....  
..... 5620, 5638, 5648, 5672, 5691, 5726  
\xeCJK\_fntef\_hfilll: ..... 5995, 6004, 6023  
\xeCJK\_fntef\_initial:n ..... 5748  
\xeCJK\_fntef\_initial:nn ..... 5673, 5692, 5709, 5758  
\xeCJK\_fntef\_initial:nnn ..... 5621, 5639, 5649, 5765  
\xeCJK\_fntef\_sbox:n ..... 5756, 5788, 5930  
\xeCJK\_font\_gset\_to\_current:N ..... 137, 3396  
\xeCJK\_fontspec:nn ..... 3695, 3698, 3767  
\xeCJK\_FullLeft\_and\_Boundary: ..... 1130, 1133, 5275  
\xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK: ..... 1105, 1312, 5274  
\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default: ..... 1323, 5273, 5507  
\xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N ..... 1674  
\xeCJK\_FullLeft\_and\_FullRight:N ..... 1683  
\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary: .....  
..... 1132, 1150, 1713, 1716, 1719, 1727, 1729, 5278  
\xeCJK\_FullRight\_and\_CJK: ..... 1111, 1343, 5277  
\xeCJK\_FullRight\_and\_Default: ..... 1350, 5276  
\xeCJK\_FullRight\_and\_FullLeft:N ..... 1691  
\xeCJK\_FullRight\_and\_FullRight:N ..... 1700  
\xeCJK\_FullRight\_symbol:N .....  
... 1491, 1507, 1515, 1689, 1706, 1718, 1721, 1731, 1737



`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` .....  
     624, 634, 640, 646, 650, 659, 4714, 4716, 4718, 4724, 6078  
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` ..... 1183, 1358,  
     1373, 1388, 1484, 1495, 1511, 1676, 1685, 1693, 1702, 2376  
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` .... 1744, 2387, 5472, 5490  
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` ..... 1184, 2446  
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN` .....  
     ..... 1677, 1686, 1694, 1703, 2456  
`\xeCJK_glue_to_skip:nN` .....  
     ..... 211, 956, 965, 992, 4091, 4095, 5037, 5044, 5051  
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` ..... 2806, 2808, 2818  
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` .... 141, 2925, 2932, 2979, 4284  
`\xeCJK_glyph_if_exist:p:N` ..... 141  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` ..... 3932, 3960, 4023  
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` ..... 4023  
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` ..... 4023  
`\xeCJK_hook_for_ulem:` ..... 5004, 5005  
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` ..... 227, 555, 4717, 4723  
`\xeCJK_if_blank_x:p:n` ..... 227, 552, 553  
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` ..... 311, 1930, 1932  
`\xeCJK_if_CJK_class:p:N` ..... 311  
`\xeCJK_if_last_node:nTF` ..... 758, 760,  
     763, 772, 775, 817, 889, 892, 904, 907, 920, 1462, 1463, 5138  
`\xeCJK_if_last_node:TF` 1542, 1594, 1620, 1634, 1807, 1810  
`\xeCJK_if_last_node:p:n` ..... 920  
`\xeCJK_if_last_punct:TF` ..... 871, 1496, 1517, 5059  
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF` .....  
     ..... 22, 35, 4381, 4388, 4393, 4751  
`\xeCJK_if_package_loaded:p:n` ..... 22  
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` ..... 320, 2742  
`\xeCJK_if_same_class:p:NN` ..... 320  
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` ..... 5313,  
     5323, 5348, 5354, 5372, 5391, 5402, 5413, 5428, 5446,  
     5468, 5486, 5505, 5515, 5528, 5542, 5558, 5564, 5575, 5899  
`\xeCJK_ignore_spaces:w` ..... 101, 1066, 4688  
`\xeCJK_int_until_do:nn` ..... 236, 567, 577, 4035  
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` ..... 618, 630,  
     633, 639, 654, 663, 730, 739, 743, 789, 805, 822, 836,  
     1025, 1095, 1103, 1109, 1119, 1121, 1125, 1127, 1129,  
     1131, 1262, 5295, 5297, 5301, 6067, 6071, 6081, 6092,  
     6094, 6096, 6098, 6102, 6108, 6110, 6112, 6114, 6118, 6137  
`\xeCJK_italic_correction:` ..... 4649, 4653  
`\xeCJK_make_boundary:` ..... 326, 4283, 4773, 4834  
`\xeCJK_make_group_tag:` ..... 5099, 5341, 5587  
`\xeCJK_make_node:n` .....  
     ..... 795, 799, 800, 828, 832, 833, 925, 1064,  
     1079, 1081, 1943, 1956, 4665, 4670, 4676, 5123, 5335, 5339  
`\xeCJK_make_under_symbol:n` ..... 5932, 5935, 5954  
`\c_xeCJK_math_fam_int` ..... 3926, 3933, 4504  
`\xeCJK_new_class:n` .....  
     ..... 342, 386, 387, 388, 391, 392, 393, 394, 395, 2066  
`\xeCJK_new_fam:N` ..... 3988, 3992  
`\xeCJK_new_sub_key:n` ..... 2068, 3097, 3154  
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` ..... 3989, 4013  
`\xeCJK_no_break:` ..... 61, 1140, 1230, 1232,  
     1317, 1328, 1597, 1655, 1667, 1751, 1752, 1814, 1823,  
     4103, 4105, 5247, 5434, 5453, 5474, 5479, 5492, 5497, 5990  
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF` .....  
     ..... 245, 1028, 1068, 1872, 5325  
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` .....  
     ..... 631, 803, 2081, 2098, 2100, 2107, 4715  
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` .... 1176, 1437, 1470, 1499  
`\xeCJK_punct_family:n` ..... 3570, 3572, 3584  
`\l_xeCJK_punct_family_tl` .....  
     ..... 2948, 3409, 3412, 3415, 3564, 3576  
`\xeCJK_punct_kern:NN` ..... 1283, 1695, 2156, 2163  
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` ..... 2469, 2648  
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` ..... 2416, 2471  
`\xeCJK_punct_node:N` . 1139, 1145, 1154, 1158, 1755, 5058  
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` ..... 2417, 2558  
`\l_xeCJK_punct_style_tl` .....  
     ... 2245, 2383, 2415, 2450, 2468, 2825, 2828, 2840, 6036  
`\xeCJK_remove_node:` ..... 761,  
     764, 773, 780, 818, 851, 860, 862, 864, 866, 890, 893,  
     905, 908, 943, 1079, 1081, 1464, 4664, 4669, 4675, 5140  
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` .... 656, 2085  
`\xeCJK_reset_fallback_font:` .....  
     ..... 2924, 2931, 2952, 2960, 2961  
`\xeCJK_reset_space_factor:` ..... 207, 699  
`\xeCJK_save_class:nn` . 355, 372, 376, 377, 380, 381, 382  
`\xeCJK_select_fallback_font:nnn` ..... 2971, 2988  
`\xeCJK_select_font:` ..... 733, 841, 3371,  
     3404, 3426, 3567, 3578, 4233, 4502, 5359, 5509, 5552, 5962  
`\xeCJK_select_font:n` ..... 3427, 3431, 4519  
`\xeCJK_select_punct_font:` ..... 1361,  
     1391, 1487, 1504, 2402, 3404, 3567, 3580, 5422, 5462, 5569  
`\xeCJK_set_char_class:nnn` ..... 540, 544, 573, 4488  
`\xeCJK_set_family:nnn` ..... 3062, 3211, 3317,  
     3653, 3660, 3666, 3679, 3689, 3712, 3817, 3820, 3822, 3901  
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` ..... 3047, 3050  
`\xeCJK_set_mathfont:` ..... 3877, 3905  
`\xeCJK_set_mathfont_block:` ..... 3934, 3938  
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` ..... 3944, 3947  
`\xeCJK_setup_visible_space:` ..... 4281, 4301  
`\xeCJK_space_glue:` ..... 981, 1002, 1012, 5051, 5056  
`\xeCJK_space_or_xecglue:` .....  
     ..... 764, 818, 971, 981, 993, 1031, 1052, 1071, 1093  
`\c_xeCJK_space_skip_tl` ..... 146, 779, 902, 1552  
`\xeCJK_swap_cs:NN` 130, 5021, 5033, 5310, 5944, 5972, 6313  
`\xeCJK_switch_family:n` ... 3547, 3556, 3687, 3702,  
     3713, 3876, 4229, 4598, 4607, 4627, 4634, 4635, 4636, 4637  
`\xeCJK_text_composite_patch:` . 104, 4831, 4840, 4949  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` ..... 108  
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` .... 108, 3124, 3143  
`\xeCJK_token_value_charcode:N` ..... 279, 280, 6125  
`\xeCJK_token_value_class:N` ... 278, 314, 322, 323, 2231  
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 5014, 5108, 5122, 5129, 5135  
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` ..... 5614, 5708, 5739  
`\xeCJK_ulem_detect_node:` ..... 5007, 5096

`\xeCJK_ulem_group_begin:` ..... 5599, 5619, 5637, 5647, 5671, 5690, 5707  
`\xeCJK_ulem_group_end:` ..... 5080, 5599  
`\xeCJK_ulem_hskip:n` .....  
... 5030, 5109, 5130, 5136, 5248, 5257, 5262, 5559, 5567  
`\xeCJK_ulem_leaders:` ..... 5021, 5181, 5190  
`\xeCJK_ulem_left:` ..... 5096, 5610  
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 5098, 5101, 5107, 5117, 5128  
`\xeCJK_ulem_on:n` .....  
... 5599, 5615, 5631, 5643, 5667, 5686, 5703, 5724  
`\xeCJK_ulem_right:` .. 5149, 5610, 5905, 5911, 5922, 5950  
`\xeCJK_ulem_right_node:` .....  
... 5081, 5149, 5909, 5913, 5924, 5950  
`\xeCJK_ulem_right_skip:` ..... 108, 5023, 5079, 5194  
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` ..... 5022, 5181  
`\xeCJK_ulem_word:nw` ..... 5065  
`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` ..... 5885, 5890, 5897  
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5907, 5919, 5926  
`\xeCJK_unicode_char:nn` ..... 4974, 4983, 4986  
`\xeCJK_visible_space:` ..... 4281  
`\xeCJK_widow_penalty:` ..... 864, 1851, 1942, 1954  
**xeCJK internal commands:**  
`\l__xeCJK_add_block_features_clist` .....  
... 3737, 3765, 3772, 3802  
`\l__xeCJK_add_font_features_clist` .....  
... 3733, 3735, 3762, 3771, 3801  
`\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2359, 2645  
`\__xeCJK_add_special_punct:nn` .....  
... 432, 2169, 2172, 2175, 2210  
`\__xeCJK_add_sub_class_features:n` . 3743, 3752, 3779  
`\__xeCJK_after_end_preamble:n` ..... 66, 4523, 4691  
`\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` .... 74, 80, 85  
`\__xeCJK_after_preamble:n` ..... 66, 86, 4066  
`\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl` ..... 70, 78, 84  
`\l__xeCJK_aligni_tl` .. 880, 1183, 1236, 1610, 1612, 1629  
`\c__xeCJK_alignii_tl` ..... 1407  
`\l__xeCJK_alignii_tl` ..... 1238, 1400, 1498, 1630  
`\__xeCJK_ambiguous_char:n` ..... 4815, 4821, 4824  
`\c__xeCJK_ambiguous_char_prop` ..... 4734  
`\c__xeCJK_ambiguous_slot_prop` . 4812, 4818, 4830, 4929  
`\__xeCJK_at_end_preamble:n` .... 66, 3825, 4748, 4867  
`\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ..... 72, 76, 83  
`\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 3068, 3075, 3078, 3199  
`\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool` .....  
... 3165, 3169, 3172, 3199, 3207, 3276  
`\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool` 3069, 3083, 3086, 3200  
`\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool` .....  
... 3179, 3183, 3186, 3200, 3208, 3288  
`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` .... 6062, 6075  
`\g__xeCJK_base_class_seq` ..... 679, 2075  
`\l__xeCJK_begin_int` ..... 243, 565,  
567, 569, 570, 575, 577, 579, 580, 4034, 4035, 4037, 4038  
`\__xeCJK_binding_sub_family:` ..... 3222, 3234  
`\g__xeCJK_block_fam_prop` ..... 3965, 3968, 4508, 4511  
`\__xeCJK_block_font_initial:Nnn` ..... 3442, 3446  
`\l__xeCJK_bound_dim` .. 1201, 1203, 1226, 2406, 2421,  
2428, 2442, 2505, 2519, 2548, 2595, 2604, 2616, 2643, 2646  
`\__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn` ..... 1431, 1434  
`\__xeCJK_bound_glue_auxii:n` ..... 1438, 1440  
`\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp` ..... 2357  
`\l__xeCJK_bound_margin_width_dim` ..... 2356  
`\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp` ..... 2355  
`\l__xeCJK_bound_punct_width_dim` ..... 2354  
`\__xeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` ..... 1408  
`\__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` ..... 1428  
`\__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` ..... 1460  
`\__xeCJK_bound_type_13_glue:n` ..... 1467  
`\__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` ..... 1410  
`\__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` .....  
... 1389, 1398, 5287  
`\__xeCJK_boundary_group_end:n` .....  
... 1040, 1045, 1051, 1056, 1060  
`\__xeCJK_boundary_reserve_space:` ..... 1039, 1049  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN` ..... 2688, 2720  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` .. 2738, 2747, 2788  
`\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN` ..... 2720  
`\__xeCJK_calc_margin_width:N` ..... 2521, 2539  
`\__xeCJK_calc_punct_width:N` ..... 2480, 2484, 2528  
`\__xeCJK_ccglue_or_space:` 862, 890, 905, 918, 1011, 1017  
`\l__xeCJK_ccglue_skip` ..... 956,  
959, 4091, 4092, 4103, 4199, 5043, 5053, 5383, 5596, 5598  
`\__xeCJK_check_family:n` ..... 3224, 3257, 3324  
`\__xeCJK_check_for_ecglue:` ..... 754, 756, 767, 983  
`\__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` 813, 815, 821, 986  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxi:` ..... 848, 855  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxii:` ..... 852, 869  
`\__xeCJK_check_for_glue_auxiii:` ..... 872, 875  
`\__xeCJK_check_for_xecglue:` ..... 750, 973, 995  
`\__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` . 809, 976, 998  
`\__xeCJK_check_for_xglue:` ..... 883, 972, 994  
`\__xeCJK_check_for_xglue_aux:` ..... 894, 898  
`\__xeCJK_check_num_range:nnNN` ..... 549, 575, 4034  
`\__xeCJK_check_single_aux:nNNw` ..... 1870  
`\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl` .....  
... 1950, 1960, 1974, 1981  
`\__xeCJK_check_single_end:N` ..... 1853, 1877,  
1880, 1887, 1905, 1933, 1934, 1936, 1942, 1945, 1955, 1958  
`\__xeCJK_check_single_end_aux:NNn` .... 1904, 1924  
`\__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw` 1904, 1919  
`\__xeCJK_check_single_save:N` ..... 1834, 1841, 1868  
`\__xeCJK_check_single_space:NN` .... 1878, 1886, 1928  
`\c__xeCJK_CJ_chars_clist` ..... 439  
`\__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N` ..... 1044, 1054  
`\__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N` .. 1374, 1381, 5285  
`\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` . 1512, 1651, 5286  
`\c__xeCJK_CJK_chars_clist` ..... 463, 611  
`\g__xeCJK_CJK_class_seq` ..... 679, 4709  
`\__xeCJK_CJK_class_tl:n` ..... 314, 318, 689  
`\l__xeCJK_CJK_group_bool` ..... 327, 698, 702  
`\g__xeCJK_CJK_range_clist` ..... 607, 3929

\g\_\_xeCJK\_CJK\_sub\_class\_seq .....  
     ... 2015, 2094, 2103, 3940, 3943, 5289, 5291, 6100, 6116  
 \l\_\_xeCJK\_CJK\_version\_tl ..... 4966, 4967, 4990  
 \c\_\_xeCJK\_CL\_chars\_clist ..... 414, 452  
 \c\_\_xeCJK\_class\_begin\_int ..... 383, 389, 4694, 4698  
 \\_\_xeCJK\_class\_csname:n .....  
     ... 344, 348, 352, 357, 360, 365, 521, 689, 2046, 2064, 4708  
 \g\_\_xeCJK\_class\_seq .. 340, 350, 362, 680, 706, 719, 6062  
 \\_\_xeCJK\_clear\_fallback\_font: ..... 2911, 2959  
 \c\_\_xeCJK\_CM\_chars\_clist ..... 507, 613  
 \g\_\_xeCJK\_CM\_range\_clist ..... 609  
 \g\_\_xeCJK\_config\_bool ... 4345, 4348, 4353, 4359, 4991  
 \g\_\_xeCJK\_config\_name\_tl ..... 4349, 4354, 4358, 4994  
 \\_\_xeCJK\_copy\_family:nn ..... 3349, 3455, 3913  
 \\_\_xeCJK\_copy\_sub\_family:n ..... 3315, 3322  
 \l\_\_xeCJK\_current\_coar\_tl ..... 3389, 4225, 4227, 4268  
 \\_\_xeCJK\_declare\_symbol\_font:Nnnnn . 3985, 3986, 3991  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N 1359, 1369, 5283  
 \\_\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N .....  
     ..... 1485, 1501, 1651, 5284  
 \g\_\_xeCJK\_default\_features\_clist .. 3219, 3718, 3720  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_margin\_dim ..... 2369  
 \l\_\_xeCJK\_different\_align\_ratio\_fp ..... 2370  
 \l\_\_xeCJK\_ecglue\_skip .....  
     ..... 965, 992, 1003, 4095, 4096, 4105, 4200, 5050, 5055  
 \g\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
     ..... 3070, 3079, 3090, 3166, 3201  
 \l\_\_xeCJK\_embolden\_factor\_fp .....  
     ..... 3166, 3173, 3201, 3209, 3279  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_global\_setting\_bool .....  
     ..... 2341, 2475, 2562, 2662  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_hanging\_bool ..... 2358, 2575  
 \l\_\_xeCJK\_enabled\_kerning\_bool 2362, 2655, 2658, 2687  
 \c\_\_xeCJK\_encoding\_tl ... 3474, 3972, 3975, 3977, 4436  
 \l\_\_xeCJK\_end\_int .. 244, 566, 567, 575, 577, 4034, 4035  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_case\_tl ..... 1975, 1978, 1982  
 \l\_\_xeCJK\_env\_cs\_seq ..... 1978  
 \\_\_xeCJK\_error:n ..... 52, 2119, 4006  
 \\_\_xeCJK\_error:nn .....  
     ..... 52, 345, 358, 2052, 2125, 2829, 2874, 4394  
 \c\_\_xeCJK\_EX\_chars\_clist ..... 436, 454  
 \l\_\_xeCJK\_fallback\_family\_tl .....  
     ..... 3053, 3055, 3059, 3060, 3062, 3067  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial:NNnnn ... 2996, 3000  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxi:Nnnn 3004, 3007  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxii:Nnnnn ...  
     ..... 3009, 3012  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiii:Nnnn ...  
     ..... 3016, 3019, 3029  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_font\_initial\_auxiv:Nnnn ...  
     ..... 3022, 3026  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:Nn ..... 2968  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:nnNN ..... 2957, 2963  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:nnnNN ..... 2966, 2969, 2980  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop:TF .... 2965, 2972, 3033, 3037  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop\_aux:nnnNN ..... 2973, 2977  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop\_end: ..... 3035, 3036  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_loop\_end:Nnnn ... 3015, 3023, 3034  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_missing\_glyph:nnnNN .. 2974, 2983  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol:NN ..... 2909, 2929  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_punct\_symbol\_aux:NN .. 2933, 2944  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_symbol:NN ..... 2907, 2922  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:NN ..... 2926, 2938  
 \\_\_xeCJK\_fallback\_symbol\_aux:nnNN . 2940, 2946, 2950  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_allocation\_int .....  
     ..... 3995, 3997, 4004, 4009, 4010  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_bottom\_int ..... 3995, 4008  
 \l\_\_xeCJK\_fam\_int .. 3952, 3960, 3964, 3967, 4517, 4521  
 \g\_\_xeCJK\_fam\_prop ..... 3937, 3950, 3980  
 \\_\_xeCJK\_family\_csname:n .....  
     ..... 3241, 3263, 3339, 3458, 3463, 3514  
 \l\_\_xeCJK\_family\_default\_init\_tl .....  
     ..... 3827, 4451, 4453, 4462  
 \\_\_xeCJK\_family\_default\_wrap:n .... 3830, 4452, 4455  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop 3054, 3259, 3299,  
     3304, 3325, 3328, 3357, 3599, 3730, 3781, 3788, 3843, 3867  
 \g\_\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop .....  
     ... 3299, 3306, 3331, 3335, 3358, 3754, 3784, 3791, 3795  
 \g\_\_xeCJK\_family\_int ..... 3193, 3204, 3705  
 \g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop 3261, 3299, 3353, 3471, 3510  
 \l\_\_xeCJK\_family\_name\_tl ..... 3109, 3215,  
     3224, 3225, 3230, 3237, 3305, 3307, 3313, 3326, 3332, 3341  
 \\_\_xeCJK\_family\_nfss\_csname:n . 3264, 3365, 3366, 3463  
 \\_\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n .....  
     ..... 3542, 3554, 3582, 3594, 3597  
 \\_\_xeCJK\_family\_use:n ..... 3395, 3463, 3540, 3593  
 \g\_\_xeCJK\_fandol\_bool ..... 3814, 3845  
 \\_\_xeCJK\_fill\_two\_sides:nnn ..... 6008, 6011  
 \c\_\_xeCJK\_fill\_skip ..... 6024, 6025  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_ratio\_fp ..... 2349  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_margin\_width\_dim ..... 2348  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_ratio\_fp ..... 2343  
 \l\_\_xeCJK\_fixed\_punct\_width\_dim ..... 2342  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_bool .....  
     ..... 5720, 5761, 5768, 5770, 5784, 5931, 5934, 5980  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_box ..... 5683, 5684,  
     5700, 5701, 5714, 5776, 5777, 5781, 5782, 5790, 5958, 5964  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_dim .....  
     120, 5721, 5762, 5771, 5776, 5779, 5787, 5932, 5942, 5981  
 \l\_\_xeCJK\_fntef\_shipout\_tl .... 5971, 5978, 5985, 5986  
 \\_\_xeCJK\_font\_csname:n 2991, 3030, 3371, 3375, 3417, 3434  
 \\_\_xeCJK\_font\_gset\_to\_current\_aux:NN ..... 138, 139  
 \\_\_xeCJK\_font\_initial:Nn 3003, 3028, 3385, 3391, 3449  
 \\_\_xeCJK\_font\_initial\_hook: ..... 3394, 3399  
 \g\_\_xeCJK\_font\_initial\_hook\_tl .... 3400, 3402, 3403  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_bf\_tl .... 3157, 3195, 3274, 3284  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_it\_tl .... 3158, 3196, 3286, 3296  
 \l\_\_xeCJK\_font\_name\_tl ..... 3055,  
     3056, 3129, 3130, 3217, 3231, 3247, 3305, 3731, 3767, 3797  
 \l\_\_xeCJK\_font\_options\_clist ... 3110, 3216, 3218,  
     3219, 3221, 3232, 3307, 3755, 3761, 3762, 3764, 3765, 3767  
 \\_\_xeCJK\_fontspect:nnn ..... 3704, 3709, 3716

- \g\_\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl .. 3245, 3249, 3252, 3255
- \l\_\_xeCJK\_fontspec\_family\_tl ..... 3251,  
3256, 3345, 3354, 3511, 3539, 3552, 3577, 3922, 3951, 3956
- \l\_\_xeCJK\_fontspec\_options\_clist .....  
..... 3198, 3206, 3221, 3246, 3278, 3283, 3290, 3295
- \g\_\_xeCJK\_fontspec\_prop ..... 3700, 3711, 3717
- \c\_\_xeCJK\_FullLeft\_chars\_clist ..... 410, 602
- \g\_\_xeCJK\_FullLeft\_range\_clist ..... 598, 3929
- \c\_\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist ..... 449, 603
- \g\_\_xeCJK\_FullRight\_range\_clist ..... 599, 3931
- \\_\_xeCJK\_gadd\_font\_initial\_hook:n ..... 3401, 4934
- \\_\_xeCJK\_get\_ambiguous\_slot: ..... 4924, 4927
- \\_\_xeCJK\_get\_charcode:w ..... 281, 287, 293, 304
- \\_\_xeCJK\_get\_punct\_bounds\_aux:NN ..... 2379, 2381
- \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn ..... 3060, 3116, 3122
- \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w ..... 3122
- \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily: ..... 3587, 4945
- \\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:wn ..... 3588, 3589
- \c\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5580, 5588, 5590
- \l\_\_xeCJK\_group\_tag\_tl ..... 5577, 5580, 5588, 5589
- \\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:n ..... 3225, 3239
- \\_\_xeCJK\_gset\_family\_nfss\_cs:nn ... 3248, 3343, 3463
- \\_\_xeCJK\_gset\_mathcodenum:nn ..... 4905, 4909
- \c\_\_xeCJK\_HalfLeft\_chars\_clist ..... 396, 600
- \g\_\_xeCJK\_HalfLeft\_range\_clist ..... 596
- \c\_\_xeCJK\_HalfRight\_chars\_clist ..... 396, 601
- \g\_\_xeCJK\_HalfRight\_range\_clist ..... 597
- \c\_\_xeCJK\_HangulJamo\_chars\_clist ..... 514, 614
- \g\_\_xeCJK\_HangulJamo\_range\_clist ..... 610
- \l\_\_xeCJK\_hidden\_box 5244, 5245, 5246, 5249, 5252, 5253
- \c\_\_xeCJK\_hyphens\_chars\_clist ..... 422, 433, 457
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxi:TF ..... 1540, 1586
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxii:TF ... 1543, 1595, 1599
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiii:TF ..... 1602, 1605
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_auxiv:TF ..... 1614, 1617
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue:TF 1436, 1521, 1528, 1576
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxi:TF 1532, 1535, 1564
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxii:TF ... 1533, 1548
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_glue\_auxiii:TF .. 1553, 1556
- \\_\_xeCJK\_if\_last\_punct\_penalty:TF . 1469, 1524, 1570
- \\_\_xeCJK\_inactive\_group\_begin: 4731, 4768, 4827, 4946
- \\_\_xeCJK\_inactive\_group\_end: .. 4731, 4770, 4827, 4947
- \\_\_xeCJK\_info:nnn ..... 52, 3424
- \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_case\_tl .. 1964, 2010, 2012, 2014
- \l\_\_xeCJK\_inline\_env\_seq .....  
..... 1988, 1995, 1996, 2003, 2007, 2011
- \\_\_xeCJK\_int\_until\_do:wn ..... 236
- \c\_\_xeCJK\_IS\_chars\_clist ..... 438, 455
- \\_\_xeCJK\_italic\_correction: ..... 4656, 4658
- \\_\_xeCJK\_italic\_correction\_aux: ... 4671, 4677, 4682
- \c\_\_xeCJK\_iteration\_marks\_chars\_clist ..... 424
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_dim .....  
..... 2660, 2671, 2692, 2699, 2706, 2707
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_minimum\_dim ... 2373, 2723
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_ratio\_fp ..... 2372, 2768
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_margin\_width\_dim . 2371, 2766, 2767
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_total\_ratio\_fp .. 2365, 2740, 2749
- \l\_\_xeCJK\_kerning\_total\_width\_dim . 2364, 2737, 2738
- \\_\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nnn 2743, 2744, 2759
- \l\_\_xeCJK\_last\_bound\_dim .....  
..... 1188, 1205, 1207, 1209, 1223, 1624, 1632
- \l\_\_xeCJK\_last\_kern\_dim ..... 1601, 1603,  
1607, 1619, 1624, 1638, 1642, 1644, 1646, 1650, 1809, 1817
- \l\_\_xeCJK\_last\_penalty\_bool .....  
..... 877, 1190, 1519, 1574, 1582, 1589, 1591, 1633
- \l\_\_xeCJK\_last\_penalty\_int .....  
..... 878, 1192, 1572, 1583, 1592, 1631
- \\_\_xeCJK\_last\_punct\_penalty\_false:nn ... 1578, 1580
- \g\_\_xeCJK\_last\_punct\_tl ..... 1135, 1137,  
1139, 1141, 1145, 1152, 1154, 1155, 1179, 1311, 1314,  
1316, 1318, 1325, 1327, 1329, 1345, 1346, 1352, 1354,  
1364, 1375, 1393, 1490, 1506, 1513, 1622, 1677, 1678,  
1679, 1686, 1687, 1688, 1694, 1695, 1696, 1703, 1704,  
1705, 1744, 1745, 1755, 1757, 5470, 5472, 5473, 5475,  
5488, 5490, 5491, 5493, 5517, 5520, 5530, 5533, 5544, 5547
- \l\_\_xeCJK\_last\_skip .....  
770, 778, 781, 783, 786, 879, 887, 901, 912, 916, 1442,  
1443, 1446, 1452, 1453, 1455, 1537, 1546, 1802, 1804, 1825
- \c\_\_xeCJK\_left\_tl .. 63, 880, 1141, 1224, 1238, 1308,  
1318, 1329, 1358, 1365, 1370, 1373, 1376, 1384, 1388,  
1394, 1400, 1405, 1612, 1660, 1671, 1676, 1693, 2148,  
2395, 2410, 2412, 2701, 2717, 2779, 2784, 2795, 2805,  
2814, 5395, 5406, 5419, 5438, 5458, 5472, 5475, 5490, 5493
- \\_\_xeCJK\_listings\_append:nN .....  
..... 6147, 6161, 6174, 6189, 6209, 6225
- \\_\_xeCJK\_listings\_breaklines\_toks: ..... 6048, 6090
- \\_\_xeCJK\_listings\_CJK\_toks\_hook: .. 6048, 6073, 6090
- \g\_\_xeCJK\_listings\_CM\_bool 6044, 6253, 6260, 6262, 6268
- \l\_\_xeCJK\_listings\_env\_bool ..... 4136, 4154, 6040
- \\_\_xeCJK\_listings\_escape:N ..... 6313, 6314, 6315
- \\_\_xeCJK\_listings\_escape\_backslash: .... 6288, 6323
- \l\_\_xeCJK\_listings\_flag\_int .....  
6181, 6188, 6196, 6198, 6208, 6216, 6224, 6227, 6236, 6247
- \\_\_xeCJK\_listings\_initial\_hook: ..... 6032, 6041
- \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:n ..... 6299, 6303
- \\_\_xeCJK\_listings\_inline\_group:w ..... 6284
- \\_\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw ..... 6284
- \l\_\_xeCJK\_listings\_letter\_bool .....  
..... 6155, 6159, 6163, 6167, 6170,  
6179, 6186, 6194, 6206, 6214, 6222, 6230, 6233, 6241, 6244
- \l\_\_xeCJK\_listings\_max\_char\_int 6054, 6057, 6125, 6277
- \\_\_xeCJK\_listings\_output\_CM: ..... 6038, 6257
- \\_\_xeCJK\_listings\_output\_Default:nN .... 6131, 6133
- \\_\_xeCJK\_listings\_peek\_active\_loop:TF ..... 6269
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN ..  
..... 6109, 6111, 6119, 6176
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CJK:nN .....  
..... 6093, 6095, 6097, 6099, 6103, 6141
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_CM:nN ..... 6072, 6250
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_Default:nN ... 6068, 6122
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN .. 6113, 6176
- \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN . 6115, 6176

\\_xeCJK\_listings\_process\_letter:nN [6144](#), [6152](#), [6255](#)  
 \\_xeCJK\_listings\_process\_other:nN ..... [6145](#), [6152](#)  
 \\_xeCJK\_listings\_rescan:Nn ..... [6284](#)  
 \\_xeCJK\_listings\_set\_escape: ..... [6286](#), [6308](#)  
 \\_xeCJK\_listings\_toks\_hook: ..... [6033](#), [6058](#)  
 \\_xeCJK\_load\_fandol: ..... [3815](#), [3848](#)  
 \\_xeCJK\_long\_punct\_kerning:N ..... [2419](#), [2423](#)  
 \\_xeCJK\_make\_node:N .....  
 ..... [935](#), [938](#), [1161](#), [1163](#), [1603](#), [1627](#), [1817](#), [1820](#)  
 \l\_xeCJK\_margin\_dim ..... [2486](#), [2525](#), [2527](#), [2584](#),  
[2606](#), [2608](#), [2614](#), [2616](#), [2620](#), [2621](#), [2650](#), [2689](#), [2706](#), [2771](#)  
 \l\_xeCJK\_margin\_minimum\_dim ..... [2361](#), [2489](#), [2577](#)  
 \\_xeCJK\_margin\_width\_or\_ratio:n .....  
 ..... [2554](#), [2555](#), [2597](#), [2637](#)  
 \g\_xeCJK\_math\_bool ..... [3877](#), [3897](#), [4526](#)  
 \g\_xeCJK\_math\_chars\_clist [3928](#), [3930](#), [3931](#), [3932](#), [3936](#)  
 \c\_xeCJK\_math\_family\_tl ..... [3921](#), [3925](#)  
 \\_xeCJK\_math\_robust:N ..... [4530](#)  
 \\_xeCJK\_math\_robust:NN ..... [4542](#), [4543](#), [4545](#)  
 \\_xeCJK\_math\_robust\_aux:NN ..... [4535](#)  
 \c\_xeCJK\_math\_tl .....  
 ... [3901](#), [3904](#), [3908](#), [3913](#), [3924](#), [3927](#), [3949](#), [3955](#), [3958](#)  
 \c\_xeCJK\_middle\_dot\_prop ..... [4855](#)  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_ratio\_fp ..... [2353](#), [2546](#)  
 \l\_xeCJK\_middle\_margin\_width\_dim . [2352](#), [2543](#), [2544](#)  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_ratio\_fp ..... [2347](#)  
 \l\_xeCJK\_middle\_punct\_width\_dim ..... [2346](#)  
 \l\_xeCJK\_min\_bound\_to\_kerning\_bool .... [2363](#), [2725](#)  
 \l\_xeCJK\_minimum\_bound\_dim .....  
 ..... [2652](#), [2691](#), [2707](#), [2726](#), [2729](#)  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_ratio\_fp ..... [2351](#)  
 \l\_xeCJK\_mixed\_margin\_width\_dim ..... [2350](#)  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_ratio\_fp ..... [2345](#)  
 \l\_xeCJK\_mixed\_punct\_width\_dim ..... [2344](#)  
 \c\_xeCJK\_mono\_letter\_int ..... [4140](#), [4153](#)  
 \\_xeCJK\_msg\_def\_family\_map:n . [3613](#), [3615](#), [3883](#), [3890](#)  
 \\_xeCJK\_msg\_family\_map:n .....  
 ..... [3040](#), [3271](#), [3612](#), [3626](#), [3888](#), [3889](#), [4274](#)  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nn ..... [52](#),  
[367](#), [2056](#), [2113](#), [2842](#), [2863](#), [3038](#), [3270](#), [3430](#), [3610](#),  
[3774](#), [3879](#), [3886](#), [3892](#), [4011](#), [4270](#), [4369](#), [4398](#), [4442](#), [5785](#)  
 \\_xeCJK\_msg\_new:nnn ..... [53](#), [4571](#)  
 \l\_xeCJK\_nest\_bool ..... [5750](#), [5753](#), [5783](#)  
 \g\_xeCJK\_new\_class\_seq ..... [340](#), [351](#), [4694](#), [4701](#)  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_case\_tl ..... [1971](#), [1975](#), [1982](#)  
 \l\_xeCJK\_new\_line\_cs\_seq ..... [1971](#)  
 \\_xeCJK\_new\_symbol\_font:NN ..... [4013](#), [4014](#)  
 \\_xeCJK\_nfss\_family:n ..... [3477](#)  
 \\_xeCJK\_nfss\_family:nn ..... [3474](#), [3479](#), [3501](#)  
 \\_xeCJK\_nfss\_series:n ..... [3486](#), [3487](#), [3488](#), [3494](#)  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_case\_tl ..... [1748](#), [1793](#)  
 \l\_xeCJK\_no\_break\_cs\_seq ..... [1793](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_ccglue: ..... [4094](#), [4102](#), [4201](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_ecglue: ..... [4098](#), [4104](#), [4202](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:N ..... [1229](#), [2165](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_hskip:n .....  
 ..... [1229](#), [1300](#), [4085](#), [4086](#), [4099](#), [4100](#)  
 \c\_xeCJK\_nobreak\_penalty\_int [64](#), [65](#), [1338](#), [1539](#), [1592](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip: ..... [4059](#), [4071](#), [4148](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_skip\_zero: ... [4055](#), [4063](#), [4071](#), [4147](#)  
 \\_xeCJK\_nobreak\_zero\_glue: .... [45](#), [1146](#), [1333](#), [1336](#)  
 \\_xeCJK\_node:n .....  
 ... [859](#), [861](#), [863](#), [865](#), [936](#), [1078](#), [1080](#), [4662](#), [4667](#), [4673](#)  
 \g\_xeCJK\_node\_int ..... [927](#), [930](#), [932](#), [933](#)  
 \g\_xeCJK\_non\_CJK\_class\_seq ..... [679](#), [1115](#), [6063](#)  
 \c\_xeCJK\_NormalSpace\_chars\_clist ..... [396](#), [612](#)  
 \g\_xeCJK\_NormalSpace\_range\_clist ..... [608](#)  
 \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist ..... [422](#), [453](#)  
 \l\_xeCJK\_off\_verb\_addon\_tl ... [4113](#), [4128](#), [4156](#), [4157](#)  
 \c\_xeCJK\_OP\_chars\_clist ..... [401](#), [412](#)  
 \l\_xeCJK\_optimize\_kerning\_bool ..... [2366](#), [2728](#)  
 \l\_xeCJK\_optimize\_margin\_bool [2360](#), [2500](#), [2518](#), [2594](#)  
 \\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN .... [2651](#), [2709](#)  
 \c\_xeCJK\_package\_ext\_tl [24](#), [27](#), [4962](#), [4967](#), [4968](#), [4990](#)  
 \\_xeCJK\_package\_hook:nn .....  
 ..... [66](#), [4880](#), [4885](#), [4935](#), [4941](#), [4952](#), [4957](#), [4959](#)  
 \\_xeCJK\_parse\_font\_shape: ..... [3223](#), [3272](#)  
 \\_xeCJK\_pass\_args:nnnn .....  
 ... [3046](#), [3636](#), [3652](#), [3659](#), [3665](#), [3678](#), [3688](#), [3694](#), [3900](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:Nn ..... [4806](#), [4808](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nN .. [4783](#), [4787](#), [4877](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nn .. [4789](#), [4795](#), [4803](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_ambiguous\_char:nNn . [4793](#), [4872](#), [4878](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_microtype\_get\_slot: ..... [4915](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot: ..... [4855](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_middle\_dot:nw ..... [4871](#), [4874](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_text\_command: ..... [4734](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_accent: ..... [4756](#), [4844](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_ambiguous\_char:n .. [4754](#), [4775](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_tuenc\_composite: ..... [4757](#), [4831](#)  
 \\_xeCJK\_patch\_xunicode\_ambiguous\_char: [4752](#), [4760](#)  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_false:w ..... [250](#), [270](#), [276](#)  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_ignore\_spaces\_branches:w  
 ..... [254](#), [256](#), [261](#)  
 \\_xeCJK\_peek\_catcode\_true:w ..... [248](#), [267](#), [275](#)  
 \l\_xeCJK\_peek\_ignore\_spaces\_bool .... [22](#), [252](#),  
[259](#), [277](#), [1030](#), [1036](#), [1070](#), [1074](#), [1874](#), [1885](#), [1890](#), [5332](#)  
 \l\_xeCJK\_peek\_search\_token ..... [247](#), [265](#), [274](#)  
 \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist ..... [448](#), [456](#)  
 \\_xeCJK\_post\_arg:w ..... [3639](#), [3645](#)  
 \c\_xeCJK\_PR\_chars\_clist ..... [408](#), [413](#)  
 \\_xeCJK\_preamble\_family:n .... [3654](#), [3661](#), [3667](#), [3674](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_breakable\_kern:N .. [1229](#), [2158](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:N ..... [1229](#), [2157](#), [2164](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern:NN ..... [1176](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_aux:NNN .... [1195](#), [1244](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio:NN .... [1189](#), [1199](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_kern\_ratio\_aux:N .. [1213](#), [1216](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_rule:NN .....  
[1137](#), [1266](#), [1316](#), [1327](#), [1660](#), [1671](#), [5438](#), [5458](#), [5473](#), [5491](#)  
 \\_xeCJK\_punct\_bound\_unitization:NN [1160](#), [1165](#), [1185](#)



\g\_xeCJK\_punct\_bound\_width\_tl .... 2178, 2566, 2568  
 \l\_xeCJK\_punct\_breakable\_bool 2155, 2162, 2192, 6199  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:n .....  
 ..... 1305, 1310, 4086, 4100, 4112, 4123, 5282  
 \\_xeCJK\_punct\_breakable\_kern:NN .....  
 ..... 1289, 1292, 1301, 2156  
 \\_xeCJK\_punct\_csname:n .....  
 ... 2244, 2247, 2249, 2251, 2253, 2255, 2288, 2378, 2448  
 \\_xeCJK\_punct\_glue:NN ... 1141, 1155, 1280, 1318,  
 1329, 1346, 1354, 1370, 1384, 1405, 1659, 1670, 1757,  
 5395, 5406, 5419, 5437, 5457, 5475, 5493, 5520, 5533, 5547  
 \\_xeCJK\_punct\_hskip:n .....  
 ..... 1281, 1282, 4085, 4099, 4110, 4122, 5033, 5598  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_long:NTF ..... 1249, 1252,  
 1288, 1291, 1653, 1665, 2418, 2654, 2657, 5432, 5451, 6217  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_middle:NTF .....  
 ..... 1135, 1314, 1325, 1656, 1668,  
 2493, 2530, 2541, 2581, 2610, 2619, 5435, 5454, 5470, 5488  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_mixed\_width:NTF .... 2533, 2553  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:N ..... 2229  
 \\_xeCJK\_punct\_if\_right:NTF .....  
 ... 1303, 1307, 2672, 2674, 2679, 2714, 2717, 2794, 2797  
 \\_xeCJK\_punct\_kern:NN .. 1283, 1678, 1687, 1704, 2163  
 \l\_xeCJK\_punct\_kern\_skip 1186, 1196, 1198, 1218, 1220  
 \\_xeCJK\_punct\_kerning\_process\_aux:NN .....  
 ..... 2665, 2667, 2685  
 \\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN ..... 2653, 2774  
 \\_xeCJK\_punct\_nobreak\_kern:NN .... 1286, 1293, 1299  
 \\_xeCJK\_punct\_rule:NN ..... 1152, 1273, 1304,  
 1308, 1345, 1352, 1365, 1376, 1394, 1745, 5517, 5530, 5544  
 \g\_xeCJK\_punct\_skip\_prop 1530, 1562, 2296, 2298, 2299  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_alias\_prop ..... 2827, 2832  
 \c\_xeCJK\_punct\_style\_plain\_tl 2383, 2450, 2841, 6036  
 \g\_xeCJK\_punct\_style\_seq .... 2127, 2846, 2859, 2862  
 \\_xeCJK\_punct\_width\_or\_ratio:nN .....  
 ..... 2531, 2534, 2535, 2567, 2571, 2624  
 \g\_xeCJK\_punct\_width\_tl ..... 2177, 2479, 2481  
 \\_xeCJK\_replace\_space: ..... 753, 768, 812  
 \\_xeCJK\_reserve\_space\_aux: ..... 1085, 1090  
 \l\_xeCJK\_reserve\_space\_bool .. 1010, 1016, 1024, 1876  
 \\_xeCJK\_reset\_char\_class:n .....  
 ..... 4174, 4175, 4176, 4177, 4178, 4209  
 \\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip: ..... 4073, 4090, 4106  
 \l\_xeCJK\_reset\_shipout\_skip\_hook\_tl 4076, 4125, 4131  
 \l\_xeCJK\_restore\_listings\_toks\_tl .....  
 ..... 6037, 6045, 6046, 6050, 6052, 6060, 6079, 6089  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_CJKsymbol: .... 5945, 5969  
 \\_xeCJK\_restore\_shipout\_fntef: 5754, 5973, 5976, 5983  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char: ..... 3917, 4895, 4902  
 \\_xeCJK\_restore\_um\_char\_aux:nn ..... 4899, 4903  
 \l\_xeCJK\_reverse\_bound\_dim .....  
 ... 2408, 2422, 2428, 2506, 2512, 2548, 2589, 2621, 2646  
 \c\_xeCJK\_right\_tl .....  
 ..... 63, 1137, 1152, 1155, 1171, 1236, 1304, 1316,  
 1327, 1345, 1346, 1352, 1354, 1484, 1495, 1498, 1511,  
 1610, 1659, 1670, 1685, 1702, 1744, 1745, 1757, 2148,  
 2396, 2411, 2700, 2714, 2780, 2785, 2798, 2807, 2815,  
 5437, 5457, 5473, 5491, 5517, 5520, 5530, 5533, 5544, 5547  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_margin\_dim ..... 2367  
 \l\_xeCJK\_same\_align\_ratio\_fp ..... 2368  
 \\_xeCJK\_save\_CJK\_class:n ..... 685, 694, 2104  
 \\_xeCJK\_save\_family\_info: ..... 3226, 3302  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_check: ..... 1715, 1730  
 \\_xeCJK\_save\_FullRight\_symbol:N .. 1717, 1732, 1761  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnNN .... 2669, 2676, 2680, 2693  
 \\_xeCJK\_save\_kerning:nnnNN ... 2675, 2681, 2694, 2695  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNn ..... 2256, 2809, 2811  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_dim:nNNn ..... 2258, 2391,  
 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2431, 2439, 2443, 2460,  
 2461, 2462, 2525, 2601, 2603, 2605, 2670, 2703, 2805, 2807  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_kerning:NN ..... 2452, 2466  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_kerning\_plain:NN ... 2451, 2458  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_margin:NN ..... 2385, 2399  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_margin\_plain:NN .... 2384, 2389  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNn .....  
 ..... 2260, 2397, 2440, 2444, 2463, 2464  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip:nNNnnn ... 2266, 2607, 2704  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_skip\_aux:nnnnn .... 2270, 2276  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:Nnn . 2287, 2292, 2300  
 \\_xeCJK\_save\_punct\_width\_aux:nnnn .....  
 ... 2257, 2259, 2262, 2263, 2264, 2278, 2280, 2282, 2285  
 \\_xeCJK\_save\_um\_char: ..... 3907, 4885  
 \l\_xeCJK\_scale\_factor\_fp .... 4261, 4263, 4266, 4279  
 \g\_xeCJK\_scale\_family\_prop ..... 4226, 4267, 4280  
 \\_xeCJK\_select\_fallback\_font:Nnnn . 2990, 2993, 2999  
 \\_xeCJK\_select\_font: ... 1321, 1347, 3418, 3565, 3578  
 \\_xeCJK\_select\_font:Nn ..... 3378, 3382, 3388, 3407  
 \\_xeCJK\_select\_font:Nnn ..... 3433, 3438, 3445  
 \\_xeCJK\_select\_punct\_font: .....  
 ..... 1377, 1514, 3419, 3566, 3579, 3580  
 \\_xeCJK\_select\_punct\_font\_aux: ..... 3405, 3579  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_aux:Nnw ..... 527, 4027  
 \\_xeCJK\_set\_char\_class\_eq:nn .....  
 ..... 583, 4163, 4164, 4165, 4166, 4167  
 \\_xeCJK\_set\_family\_initial: ..... 3191, 3214  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_aux: ..... 3909, 3914, 3919  
 \\_xeCJK\_set\_mathfont\_block\_aux:Nn . 3957, 3962, 3969  
 \\_xeCJK\_set\_others\_toks:n ..... 4691  
 \\_xeCJK\_set\_punct\_style:n ..... 2128, 2821, 2822  
 \\_xeCJK\_set\_special\_punct:nn . 2168, 2171, 2174, 2199  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family: ..... 3227, 3309  
 \\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn ..... 2067, 2073  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace: ..... 4142, 4217  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_exspace:n ..... 4234, 4240  
 \\_xeCJK\_set\_verb\_scale:nn ..... 4249, 4259  
 \\_xeCJK\_set\_visible\_space\_size:n .... 4316, 4322  
 \\_xeCJK\_shipout\_boundary:w ... 4075, 4079, 4171, 4187  
 \\_xeCJK\_shipout\_check\_for\_glue: .....  
 ..... 4074, 4078, 4170, 4186  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKecglue: ... 4109, 4121, 4169, 4185  
 \\_xeCJK\_shipout\_CJKglue: ... 4108, 4120, 4168, 4184  
 \l\_xeCJK\_shipout\_hook\_bool ..... 98, 100, 107

\l__xeCJK_shipout_hook_tl	101, 105, 106	\l__xeCJK_tmp_skip	50, 1558, 1568, 5227, 5229
\__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n	4112, 4124	\l__xeCJK_tmp_tl	45, 645, 647, 649, 651, 654, 658, 660, 662, 664, 1531, 1563, 3124, 3126, 3140, 3145, 3259, 3261, 3266, 3361, 3362, 3684, 3687, 3689, 3859, 3874, 3951, 3952, 4930, 4931, 6077, 6083, 6085, 6287, 6289, 6293, 6294, 6325
\__xeCJK_shipout_punct_hskip:n	4110, 4122	\__xeCJK_trim_spaces:n	2849, 2855, 2870
\g__xeCJK_slant_factor_fp	3071, 3087, 3091, 3180, 3202	\l__xeCJK_udbline_depth_tl	5650, 5821
\l__xeCJK_slant_factor_fp	3180, 3187, 3202, 3210, 3291	\l__xeCJK_udbline_format_tl	5653, 5823
\l__xeCJK_sout_format_tl	5675, 5839	\l__xeCJK_udbline_gap_tl	5660, 5825
\l__xeCJK_sout_height_tl	5683, 5838	\l__xeCJK_udbline_hidden_bool	5818
\l__xeCJK_sout_hidden_bool	5835	\l__xeCJK_udbline_sep_tl	5651, 5822
\l__xeCJK_sout_skip_bool	5834	\l__xeCJK_udbline_skip_bool	5817
\l__xeCJK_sout_subtract_bool	5836	\l__xeCJK_udbline_subtract_bool	5819
\l__xeCJK_sout_text_format_tl	5840	\l__xeCJK_udbline_text_format_tl	5824
\l__xeCJK_sout_thickness_tl	5677, 5837	\l__xeCJK_udbline_thickness_tl	5657, 5662, 5820
\g__xeCJK_space_factor_int	148, 161, 181, 202, 205, 207, 791, 824, 1551	\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl	5805
\l__xeCJK_space_skip	5051, 5057, 5063	\l__xeCJK_udot_depth_tl	5801, 5892
\__xeCJK_space_skip_scale:nnn	163, 169, 182, 186, 199	\l__xeCJK_udot_format_tl	5803, 5893
\g__xeCJK_special_punct_clist	2193, 2194, 2197, 2235	\l__xeCJK_udot_sep_tl	5802
\__xeCJK_special_punct_seq:n	2195, 2198, 2201, 2203, 2207, 2214, 2217, 2226	\l__xeCJK_udot_symbol_tl	5800, 5893
\__xeCJK_special_punct_tl:nN	2196, 2202, 2206, 2216, 2225, 2240	\l__xeCJK_udot_text_format_tl	5804
\l__xeCJK_sub_cancel_bool	2023, 2026, 2028, 2035, 2037, 2049	\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN	5296, 5298, 5302, 5370
\l__xeCJK_sub_family_name_tl	3108, 3113, 3149, 3197, 3236, 3237, 3313, 3317, 3324, 3329, 3336, 3339, 3344	\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N	5287, 5400
\l__xeCJK_sub_font_name_tl	3063, 3128, 3129, 3130, 3134, 3140, 3142, 3144, 3145, 3150, 3326, 3329, 3782, 3789, 3797, 3807	\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5716, 5717, 5850
\l__xeCJK_sub_font_options_clist	3061, 3063, 3125, 3133, 3146, 3151, 3332, 3334, 3336, 3785, 3792, 3796, 3800, 3801, 3806	\__xeCJK_ulem_ccglue:	5357, 5375, 5573
\l__xeCJK_sub_key_prop	3107, 3115, 3131, 3194, 3205, 3311	\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5280, 5321
\g__xeCJK_sub_key_seq	3097, 3734, 3740, 3752	\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5279, 5352
\l__xeCJK_sub_key_seq	3736, 3742, 3749, 3758	\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N	5285, 5411
\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n	2029, 2038, 2042	\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N	5286, 5444
\__xeCJK_sub_special_punct:nn	2170, 2173, 2176, 2221	\__xeCJK_ulem_class_group_begin:	5358, 5365, 5421, 5461, 5508, 5551, 5568
\__xeCJK_swap_cs_aux:w	132, 134, 135	\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N	5283, 5389
\__xeCJK_switch_font:nn	2082, 2088, 2099, 2101, 2108, 3420, 5378, 5384	\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N	5284, 5426
\l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5807	\__xeCJK_ulem_end:	5069, 5074
\l__xeCJK_symbol_sep_tl	5806	\__xeCJK_ulem_fix_penalty:	5281, 5346
\l__xeCJK_symbol_text_format_tl	5808	\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:	5275, 5484
\__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	113, 115	\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5274, 5503
\__xeCJK_tmp:w	283, 309, 430, 433, 434, 6309, 6320	\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5273, 5466
\l__xeCJK_tmp_bool	49, 1796, 1799, 1801, 1824	\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:	5278, 5526
\l__xeCJK_tmp_box	47, 214, 222, 1412, 1416, 1419, 1426, 5206, 5210, 5214, 6015, 6017, 6019	\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5277, 5540
\l__xeCJK_tmp_clist	51, 529, 530	\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:	5276, 5513
\l__xeCJK_tmp_dim	48, 1160, 1161, 1162, 1163, 1185, 1188, 1619, 1623, 1627, 1809, 1820, 2425, 2431, 2432, 2437, 2439, 2440, 2441, 2443, 2444, 2473, 2491, 2495, 2511, 2560, 2573, 2579, 2583, 2588, 2602, 2604, 2606, 2608, 2671, 2697, 2703, 2705, 5112, 5114, 5119, 5120, 5127, 5214, 5215, 5219	\__xeCJK_ulem_glue:n	5053, 5055, 5057, 5573
\l__xeCJK_tmp_int	46, 366, 576, 579, 585, 587, 4211, 4213, 5234, 5238	\l__xeCJK_ulem_hidden_bool	5025, 5735, 5847
		\__xeCJK_ulem_hidden_box:	5026, 5240
		\__xeCJK_ulem_hook:	5012, 5016
		\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool	5009, 5011, 5064
		\__xeCJK_ulem_hskip:n	5109, 5124, 5130, 5144, 5146, 5578, 5581
		\__xeCJK_ulem_hskip_aux:n	5030, 5262
		\__xeCJK_ulem_hskip_first:n	5124, 5136
		\__xeCJK_ulem_initial:	5018, 5270

\_xeCJK_ulem_loop:nw .....	5071, 5084	\l\_xeCJK_uwave_depth_tl .....	5640, 5830
\_xeCJK_ulem_on:n .....	5608, 5610	\l\_xeCJK_uwave_format_tl .....	5642, 5832
\_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	5282, 5562	\l\_xeCJK_uwave_hidden_bool .....	5827
\_xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5418, 5456, 5548, 5573	\l\_xeCJK_uwave_sep_tl .....	5641, 5831
\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n .....	5033, 5556	\l\_xeCJK_uwave_skip_bool .....	5826
\_xeCJK_ulem_putbox: .....	5029, 5261, 5264	\l\_xeCJK_uwave_subtract_bool .....	5828
\_xeCJK_ulem_right_aux:n .....	5159, 5163	\l\_xeCJK_uwave_symbol_tl .....	5642, 5829
\_xeCJK_ulem_right_skip: .....	5023, 5195	\l\_xeCJK_uwave_text_format_tl .....	5833
\_xeCJK_ulem_right_skip_glue: .....	5200, 5209, 5218, 5222	\_xeCJK_verb_addon: .....	4143, 4158
\_xeCJK_ulem_right_skip_hbox: ...	5199, 5204, 5237	\l\_xeCJK_verb_addon_bool .....	4160, 4162, 4215
\_xeCJK_ulem_right_skip_kern: .....	5208, 5212	\l\_xeCJK_verb_case_int .....	4043, 4048, 4053, 4146
\_xeCJK_ulem_right_skip_penalty: .....	5201, 5232	\_xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w .....	4205, 4207
\l\_xeCJK_ulem_sep_tl .....	5718, 5722, 5849	\l\_xeCJK_verb_exspace_skip .....	4193, 4199, 4200, 4221, 4230, 4239, 4242, 4244, 4246, 4256
\l\_xeCJK_ulem_skip_bool .....	5027, 5734, 5742, 5846	\_xeCJK_verb_font_hook: .....	4051, 4069
\_xeCJK_ulem_skip_punct_begin: .....	5034, 5254, 5394, 5405, 5417, 5431, 5450	\_xeCJK_visible_space_fallback: .....	4296, 4302
\_xeCJK_ulem_skip_punct_end: .....	5035, 5254, 5478, 5496, 5521, 5534, 5549	\_xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N ..	4304, 4307
\_xeCJK_ulem_skip_putbox: .....	5256, 5265	\_xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N ..	4310, 4313
\l\_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	5019, 5736, 5744, 5848	\l\_xeCJK_visible_space_tl ..	4285, 4289, 4298, 4300, 4311
\_xeCJK_ulem_swap_cs:NN .....	5272, 5307, 5311	\_xeCJK_warning:n .....	56, 3769, 3847, 5751
\l\_xeCJK_ulem_text_format_tl .....	5008, 5737, 5851	\_xeCJK_warning:nn ..	52, 2858, 3604, 3745, 3851, 4440
\_xeCJK_ulem_var_leaders: ...	5022, 5182, 5190, 5193	\_xeCJK_warning:nnn .....	58, 3266, 3873, 4262, 4363, 4365, 4367, 4561, 4567
\l\_xeCJK_uline_depth_tl .....	5622, 5813	\_xeCJK_warning:nnnn .....	59, 2985
\l\_xeCJK_uline_format_tl .....	5625, 5815	\l\_xeCJK_widow_penalty_int .....	54, 1848, 1852
\l\_xeCJK_uline_hidden_bool .....	5810	\l\_xeCJK_xecglue_bool ..	970, 980, 990, 1004, 4115, 4179
\l\_xeCJK_uline_sep_tl .....	5623, 5814	\g\_xeCJK_xetex_allocator_int .....	4690, 4695, 4699
\l\_xeCJK_uline_skip_bool .....	5809	\c\_xeCJK_xetex_version_str .....	373, 375
\l\_xeCJK_uline_subtract_bool .....	5811	\l\_xeCJK_xout_format_tl .....	5694, 5844
\l\_xeCJK_uline_text_format_tl .....	5816	\l\_xeCJK_xout_hidden_bool .....	5842
\l\_xeCJK_uline_thickness_tl .....	5627, 5812	\l\_xeCJK_xout_skip_bool .....	5841
\c\_xeCJK_um_ambiguous_char_prop .....	4887, 4898	\l\_xeCJK_xout_subtract_bool .....	5843
\_xeCJK_under_CJKsymbol:N .....	5944, 5972, 5987	\l\_xeCJK_xout_text_format_tl .....	5845
\_xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnn .....	5900, 5903	\_xeCJK_zero_glue: .....	1341, 1409, 1432, 1444
\_xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnn .....	5901, 5915	xeCJKactive .....	3, 328
\l\_xeCJK_under_symbol_box ..	5939, 5943, 5953, 5956, 5989	\xeCJKallowbreakbetweenpuncts .....	4478
\_xeCJK_under_symbol_text_format:N ..	5920, 5947, 5952	\xeCJKCancelSubCJKBLOCK .....	10, 2023
\g\_xeCJK_unknown_family_seq .....	3601, 3603, 3609	\xeCJKDeclareCharClass .....	11, 522
\_xeCJK_update_block_fam: .....	4496, 4506	\xeCJKDeclarePunctStyle .....	11, 2854, 2877, 2878, 2879, 2886, 2894
\_xeCJK_update_block_fam:nn .....	4512, 4515	\xeCJKDeclareSubCJKBLOCK .....	10, 2016, 2059
\_xeCJK_update_clear_toks:n .....	669, 691	\xeCJKdisablefallback .....	4482
\_xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn ..	1771, 1777, 1782, 1786	\xeCJKEditPunctStyle .....	12, 2869
\_xeCJK_update_family_aux: .....	4628, 4630	\xeCJKenablefallback .....	4482
\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: .....	1989, 1998, 2004, 2008	\xeCJKfntefbox .....	5782
\_xeCJK_update_main_fam: .....	4495, 4499	\xeCJKfntefon .....	16, 5611
\_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN .....	1187, 1281, 1300, 1306, 2184, 2186, 2188, 2190, 2301	\xeCJKnobreak .....	16, 1794
\_xeCJK_use_punct_dim:nN .....	2246, 2496, 2513, 2585, 2590, 2612, 2613, 2633, 2751, 2752, 2799, 2800, 2813	\xeCJKnobreakbetweenpuncts .....	4478
\_xeCJK_use_punct_dim:nNN .....	1171, 1202, 1224, 1269, 1276, 2190, 2248, 2407, 2411, 2412, 2700, 2701, 2713, 2716, 2779, 2780, 2784, 2785, 2793, 2796, 2814, 2815	\xeCJKOffVerbAddOn .....	16, 4132
\_xeCJK_use_punct_skip:nNN .....	2184, 2250, 2301	\xeCJKplainchr .....	4472
\_xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN .....	2188, 2254	\xeCJKResetCharClass .....	11, 605, 617
\_xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN .....	2186, 2252	\xeCJKResetPunctClass .....	11, 525, 594, 615, 2020, 2030, 2039, 4489
		\xeCJKRestoreSubCJKBLOCK .....	10, 2023
		\xeCJKsetcharclass .....	4486
		\xeCJKsetecglue .....	4475



- \xeCJKsetemboldenfactor ..... [4468](#)
- \xeCJKsetkern ..... [11](#), [2145](#)
- \xeCJKsetslantfactor ..... [4468](#)
- \xeCJKsetup ..... [2](#), [4446](#), [4463](#), [4469](#),  
[4471](#), [4472](#), [4473](#), [4474](#), [4476](#), [4477](#), [4479](#), [4481](#), [4483](#), [4485](#)
- \xeCJKsetwidth ..... [11](#), [2131](#), [4433](#)
- \xeCJKShipoutHook ..... [17](#), [86](#)
- \xeCJKVerbAddon ..... [16](#), [4058](#), [4062](#), [4132](#), [4272](#)
- \XeTeXpicfile ..... [6367](#), [6368](#), [6370](#)
- xunadd commands:
  - \xunadd\_append\_begin\_hook:n ..... [4773](#), [6828](#), [6846](#)
  - \xunadd\_append\_end\_hook:n ..... [6839](#), [6850](#)
  - \xunadd\_get\_slot:nn ..... [6907](#), [6958](#)
  - \l\_xunadd\_rest\_bool ..... [6912](#), [6921](#), [6937](#), [6952](#), [6963](#)
  - \xunadd\_set\_begin\_hook:n ..... [6827](#), [6844](#)
  - \xunadd\_set\_begin\_hook:nn ..... [4767](#), [6830](#), [6852](#)
  - \xunadd\_set\_end\_hook:n ..... [6838](#), [6844](#)
  - \xunadd\_set\_end\_hook:nn ..... [4769](#), [6841](#), [6854](#)
  - \l\_xunadd\_slot\_int .. [6911](#), [6920](#), [6935](#), [6950](#), [6959](#), [6962](#)
- xunadd internal commands:
  - \_\_xunadd\_add\_accent:nnNN ..... [6687](#)
  - \_\_xunadd\_add\_accents:nnNN ..... [6707](#)
  - \_\_xunadd\_add\_circle:nN ..... [6721](#)
  - \_\_xunadd\_add\_circle:nnNN ..... [6721](#)
  - \_\_xunadd\_add\_double\_accent:nnNN ..... [6766](#), [6767](#)
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nN .... [6777](#), [6797](#), [6801](#)
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol:nnNN ..... [6786](#), [6787](#)
  - \_\_xunadd\_add\_double\_symbol\_aux:NnN .... [6806](#), [6811](#)
  - \_\_xunadd\_add\_symbol:nnNN ..... [6672](#), [6673](#)
  - \_\_xunadd\_begin\_csname:n ..... [6868](#), [6875](#), [6876](#)
  - \_\_xunadd\_begin\_hook:nn . [6543](#), [6562](#), [6623](#), [6655](#), [6872](#)
  - \l\_xunadd\_begin\_hook\_tl ..... [6845](#), [6847](#), [6870](#), [6874](#)
  - \_\_xunadd\_chardef:Nn ..... [6586](#), [6590](#), [6592](#), [6598](#)
  - \_\_xunadd\_check\_for\_tipa:Nnn ..... [6895](#), [6898](#)
  - \_\_xunadd\_check\_slot:n [6530](#), [6568](#), [6587](#), [6599](#), [6645](#), [6646](#)
  - \l\_xunadd\_circle\_coffin [6740](#), [6746](#), [6753](#), [6755](#), [6760](#)
  - \l\_xunadd\_circle\_ratio\_fp ..... [6745](#), [6762](#), [6763](#)
  - \l\_xunadd\_circle\_scale\_fp ..... [6741](#), [6751](#), [6758](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_accent:nnNNn ..... [6604](#), [6687](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_accents:nnNNn ..... [6606](#), [6707](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_circle:nnNNn ..... [6610](#), [6721](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_double\_accent:nnNNn .. [6616](#), [6765](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_double\_symbol:nnNNn .. [6618](#), [6785](#)
  - \_\_xunadd\_combine\_symbol:nnNNn ..... [6608](#), [6671](#)
  - \_\_xunadd\_composite\_cs:Nnn .....  
..... [6476](#), [6477](#), [6586](#), [6595](#), [6598](#), [6916](#)
  - \_\_xunadd\_composite\_cs:nnn [6477](#), [6624](#), [6627](#), [6656](#), [6659](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_character:Nnn [6501](#), [6502](#), [6526](#), [6535](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_character:NNnn ..... [6529](#), [6558](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_composite:Nnn ..... [6602](#), [6619](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn .. [6579](#), [6580](#), [6583](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_encoded:NNnnn .....  
..... [6604](#), [6606](#), [6608](#), [6610](#), [6616](#), [6618](#), [6642](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_encoded:NNNNnn .. [6644](#), [6649](#), [6652](#)
  - \_\_xunadd\_declare\_math\_as\_UTF\_text:n ... [6420](#), [6434](#)
  - \g\_xunadd\_encname\_clist .....  
..... [6345](#), [6347](#), [6349](#), [6353](#), [6362](#), [6373](#), [6400](#), [6401](#)
  - \l\_xunadd\_encname\_clist ..... [6376](#), [6377](#), [6407](#)
  - \_\_xunadd\_end\_csname:n ..... [6869](#), [6881](#), [6882](#)
  - \_\_xunadd\_end\_hook:nn ... [6545](#), [6565](#), [6630](#), [6662](#), [6872](#)
  - \l\_xunadd\_end\_hook\_tl ..... [6849](#), [6851](#), [6871](#), [6884](#)
  - \_\_xunadd\_get\_character\_slot:Nn ..... [6928](#), [6940](#)
  - \_\_xunadd\_get\_character\_slot\_aux:wn .... [6942](#), [6945](#)
  - \_\_xunadd\_get\_composite\_slot:Nn ..... [6927](#), [6931](#)
  - \_\_xunadd\_get\_slot:NNnn ..... [6922](#)
  - \_\_xunadd\_get\_slot:wn ..... [6908](#), [6909](#)
  - \_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:nTF .....  
..... [6456](#), [6563](#), [6636](#), [6667](#), [6677](#), [6682](#), [6693](#), [6698](#),  
[6701](#), [6714](#), [6715](#), [6727](#), [6732](#), [6771](#), [6776](#), [6779](#), [6791](#), [6796](#)
  - \_\_xunadd\_glyph\_if\_exist\_p:n ..... [6456](#)
  - \l\_xunadd\_hyperref\_hook\_tl ..... [6445](#), [6450](#), [6454](#)
  - \_\_xunadd\_if\_csname:n ..... [6481](#)
  - \_\_xunadd\_if\_csname:nTF . [6463](#), [6470](#), [6481](#), [6500](#), [6578](#)
  - \l\_xunadd\_math\_as\_UTF\_text\_bool .....  
..... [6417](#), [6421](#), [6427](#), [6431](#)
  - \l\_xunadd\_math\_as\_UTF\_text\_seq ... [6419](#), [6424](#), [6425](#)
  - \_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N [6528](#), [6547](#)
  - \_\_xunadd\_reload:N ..... [6373](#), [6377](#), [6379](#)
  - \_\_xunadd\_reload\_aux:n ..... [6387](#), [6395](#)
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:N ..... [6506](#)
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:NN ..... [6517](#), [6519](#), [6525](#)
  - \_\_xunadd\_restore\_cmd:Nn ..... [6513](#), [6514](#), [6524](#)
  - \_\_xunadd\_set\_cmd\_hook:nnn ..... [6853](#), [6855](#), [6856](#)
  - \_\_xunadd\_set\_cmd\_hook\_aux:Nnwn ..... [6862](#), [6866](#)
  - \_\_xunadd\_text\_character:nN ... [6559](#), [6560](#), [6943](#), [6946](#)
  - \_\_xunadd\_text\_combine:NNnnNn ..... [6658](#), [6664](#), [6670](#)
  - \_\_xunadd\_text\_combine:NnnNNn .....  
..... [6653](#), [6672](#), [6688](#), [6708](#), [6722](#), [6766](#), [6786](#)
  - \_\_xunadd\_text\_command:nn ..... [6539](#), [6541](#)
  - \_\_xunadd\_text\_command:Nnnn ..... [6537](#), [6538](#), [6540](#)
  - \_\_xunadd\_text\_composite:Nnn ..... [6626](#), [6632](#), [6641](#)
  - \_\_xunadd\_text\_composite:nnn ..... [6620](#), [6621](#)
  - \_\_xunadd\_text\_tipa\_command:Nnn ..... [6887](#), [6888](#)
  - \_\_xunadd\_text\_tipa\_command:nnn ..... [6891](#), [6893](#)
  - \_\_xunadd\_tmp:w ..... [6367](#), [6370](#), [6381](#), [6393](#)
  - \l\_xunadd\_tmp\_coffin ... [6739](#), [6748](#), [6750](#), [6754](#), [6759](#)
  - \_\_xunadd\_undeclare\_composite:Nnnn . [6471](#), [6472](#), [6475](#)