xeCJK 宏包

ctex.org

2015/05/15 v3.3.2*

目录

1 简介 1

2 基本用法 2

3 用户手册 2
- 3.1 宏包选项 2
- 3.2 字体设置与选择 5
  - 3.2.1 XeTeX 的字体名查找 . . . 7
- 3.3 CJK 分区字体设置 8
- 3.4 设置 CJK 字符范围 9
- 3.5 标点符号的处理 9
  - 3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距 10
  - 3.5.2 定义标点符号处理格式 . . 10
- 3.6 xeCJKfntef 用法说明 12
- 3.7 其它 14

4 已知问题和兼容性 15

5 xeCJK 代码实现 15
- 5.1 运行环境检查 15
- 5.2 内部工具 16
- 5.3 功能开关 22
- 5.4 字符类别设定 22
- 5.5 字符类别处理 28
- 5.6 字符输出规则 31
- 5.7 全角右标点后的断行 44
- 5.8 段末孤字处理 45
- 5.9 增加 CJK 子分区 49
- 5.10 标点处理 51
- 5.11 后备字体 62
- 5.12 CJK 字体族声明方式 63
- 5.13 字体切换 69
- 5.14 数学字体设置 76
- 5.15 抄录环境中的间距调整 77
- 5.16 xeCJK 其它选项 82
- 5.17 xeCJK 初始化设置 83
- 5.18 兼容性修补 85
- 5.19 xeCJKfntef 93
- 5.20 xeCJK-listings 110
- 5.21 xunicode-addon 116
- 5.22 xeCJK.cfg 148

版本历史 149

代码索引 151

1 简介

xeCJK 是一个 XeLaTeX 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它空格，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 XeTeX 的一些最新特性，需要 XeTeX `0.9995.0` [2009/06/29] 以后的版本。xeCJK 依赖 LaTeX3 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[1] 和李清[2]。

*`ctex-kit` rev. 7321d12.

[1] `leoliu.pku@gmail.com`

[2] `sobenlee@gmail.com`

2 基本用法

与其他 LaTeX 宏包一样，引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

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：

```
\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 XeLaTeX 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。

3 用户手册

3.1 宏包选项

xeCJK 以 ⟨*key*⟩=⟨*var*⟩ 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` `\xeCJKsetup {⟨key₁⟩=⟨val₁⟩, ⟨key₂⟩=⟨val₂⟩, ...}`

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

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

等价于

```
\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` ⋆ `LocalConfig = {⟨true|false|name⟩}`

New: 2012-11-22

是否使用本地配置文件 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。⟨*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 `true`，则使用的是 `xeCJK.cfg`；设置为 `false` 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 xeCJK 的一些设置（例如设置常用 CJK 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 `xeCJK-⟨name⟩.cfg`。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 TeX Live 的用户，可以新建下列目录，然后再把 `xeCJK-⟨name⟩.cfg` 放在里面：

```
texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk
```

最后还需要在命令行下执行 `mktexlsr`，刷新文件名数据库以便 TeX 系统能够找到它。

请注意，xeCJK 宏包中只有上述 LocalConfig 选项需要在调用 xeCJK 时设置，而不能通过 \xeCJKsetup 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 XeTeX 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，xeCJK 会忽略 CJK 文字之间的空格，使用这一选项来保留它们之间的空格。

CJKmath ⋆

CJKmath = ⟨*true*|**false**⟩

是否支持在数学环境中直接输入 CJK 字符。使用这个选项后，可以直接在数学环境中输出 CJK 字符。url 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 \path 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 CJK 文字之间插入的 glue，上边是 xeCJK 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 glue 最好有一定的弹性。

CJKecglue

CJKecglue = {⟨*glue*⟩}

设置 CJK 文字与西文、CJK 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 xeCJK 根据需要自动添加的空白，源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格不受影响(直接输出)。有时候 xeCJK 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，xeCJK 不对源文件中直接输入的 CJK 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 CJKecglue 替换源文件中直接输入的 CJK 文字与西文之间的空格。

CheckSingle

Updated: 2013-06-26

CheckSingle = ⟨*true*|**false**⟩

是否避免单个 CJK 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是，这个选项只有在段末的最后一个字是 CJK 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的情况，那么一般来说也不能正确处理。

WidowPenalty

New: 2015-04-08

WidowPenalty = {⟨*penalty*|10000⟩}

使用 CheckSingle 选项后，设置段末三个汉字之间的 penalty。初始值为 10000，即禁止在它们之间折行。

PlainEquation

New: 2012-12-06

PlainEquation = ⟨*true*|**false**⟩

如果使用了 $$...$$ 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 \[...\] 的形式来输入行间数学公式。

NewLineCS
NewLineCS+
NewLineCS-

New: 2012-12-04

NewLineCS = { \par \[}

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。

EnvCS
EnvCS+
EnvCS-

New: 2012-12-04

EnvCS = { \begin \end }

设置 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。

InlineEnv
InlineEnv+
InlineEnv-

Updated: 2012-12-06

`InlineEnv = {⟨env₁⟩, ⟨env₂⟩, ⟨env₃⟩, ...}`

在使用 `CheckSingle` 选项的时候，xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 LaTeX 环境的开始 `\begin{...}` 和结束 `\end{...}` 视为断行的地方，如果有某些特殊的 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。

AutoFallBack

`AutoFallBack = ⟨true|false⟩`

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 = {⟨true|false|数字⟩}`

全局设定当没有声明对应的粗体时，是否使用**伪粗体**；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 = {⟨true|false|数字⟩}`

全局设定当没有声明对应的斜体时，是否使用*伪斜体*；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。

EmboldenFactor ☆

`EmboldenFactor = {⟨数字|4⟩}`

设置伪粗体的默认粗细程度。

SlantFactor ☆

`SlantFactor = {⟨数字|0.167⟩}`

设置伪斜体的粗细程度，范围是 $-0.999 \sim 0.999$。

PunctStyle

Updated: 2012-11-10

`PunctStyle = {⟨quanjiao|banjiao|kaiming|hangmobanjiao|CCT|plain|...⟩}`

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 `\xeCJKDeclarePunctStyle` 定义新的标点格式。

KaiMingPunct ⋆
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。

LongPunct ⋆
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。

MiddlePunct ⋆
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。

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 ★

New: 2013-08-22

PunctBoundWidth = {⟨*length*⟩}

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

New: 2014-05-13

RubberPunctSkip = ⟨**true**|*false*⟩

缺省状态下，标点符号前/后的间距有一定的弹性。让本选项设置为 false 可以禁用这一特性，从而使得前/后的间距为固定值。

CheckFullRight

New: 2012-12-02

CheckFullRight = ⟨*true*|**false**⟩

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+
NoBreakCS-

New: 2012-12-02

NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }

设置不能在全角右标点后断行的控制序列。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。

Verb

Updated: 2013-11-16

Verb = ⟨*true*|*false*|**env**|*env+*⟩

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 ☆

New: 2014-03-01

LoadFandol = ⟨**true**|*false*⟩

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 ★

\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。

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“頭發”，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 ⋆

\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 ⋆

\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 ⋆

\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 ⋆

\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

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

等价于

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

\CJKfontspec

\CJKfontspec [⟨font features⟩] {⟨font name⟩}

在文档中随机定义新的 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

```
\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 [⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩] {⟨font features⟩}
\addCJKfontfeatures * [⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩] {⟨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它分区的字体都有效；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

```
\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。类似西文字体的 \rmdefault。

\CJKsfdefault

保存 \textsf 和 \sffamily 所使用的 CJK 字体族，默认值是 sf。类似西文字体的 \sfdefault。

\CJKttdefault

保存 \texttt 和 \ttfamily 所使用的 CJK 字体族，默认值是 tt。类似西文字体的 \ttdefault。

\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 ⋆

\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 features⟩] {⟨font name⟩}

设置 CJK 字体族 ⟨family⟩ 的备用字体。例如，使用

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

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

FallBack

FallBack = {[⟨font features⟩]{⟨font name⟩}}

xeCJK 在 ⟨font features⟩ 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：

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

如果 FallBack 的值为空，将设置的是备用字体。例如，

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

等价于

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

\setCJKfallbackfamilyfont ⋆

Updated: 2013-06-30

```
\setCJKfallbackfamilyfont {⟨family⟩} [⟨common font features⟩]
  {
    {[⟨font features_1⟩] {⟨font name_1⟩}} ,
    {[⟨font features_2⟩] {⟨font name_2⟩}} ,
     ......
  }
```

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

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[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。

XeTeX 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,
  İtalik,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,Félkövér dőlt,Grassetto Corsivo,
  Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
  Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın İtalik,
  Krepko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
  Lihavoitu,Gras,Félkövér,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
  Полужирный,Fet,Kalın,Krepko,đậm,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

```
\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[3]。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}
```

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。

[3]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。

\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

```
{ `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

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

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个个子分区。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

```
\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 {⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩}
\xeCJKCancelSubCJKBlock {⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩}

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 {⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩}
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * {⟨$block_1$, $block_2$, ...⟩}

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。

\xeCJKResetCharClass ⋆

用于恢复 xeCJK 对各个字符类别的初始化设置。

\xeCJKResetPunctClass ⋆

用于重置标点符号所属的字符类。

\normalspacedchars

\normalspacedchars {⟨*char list*⟩}

在 ⟨*char list*⟩ 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、- (U+002D) 和 – (U+2013)。

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，

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7 em。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。如果需要对个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

```
\xeCJKsetkern{：}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3 em。

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 ⋆
Updated: 2013-08-22

\xeCJKEditPunctStyle {⟨*style*⟩} {⟨*options*⟩}

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-width ⟨*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-width ⟨*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。

以上三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 0 pt。

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 0 pt。

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

```
\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 0.1 em。再例如，使用

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

将使得 \xeCJKsetkern 等的设置对 hangmobanjiao 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 XeLaTeX 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：

\CJKunderline
\CJKunderdblline
\CJKunderwave
\CJKsout
\CJKxout

Updated: 2014-11-04

\CJKunderline [*] [-] [⟨选项⟩] {⟨内容⟩}

虛室生白，吉祥止止
虛室生白，吉祥止止
虛室生白，吉祥止止
虛室生白，吉祥止止
虛室生白，吉祥止止

```
\CJKunderline{虛室生白，吉祥止止}\\
\CJKunderdblline{虛室生白，吉祥止止}\\
\CJKunderwave{虛室生白，吉祥止止}\\
\CJKsout{虛室生白，吉祥止止}\\
\CJKxout{虛室生白，吉祥止止}
```

```
\CJKunderline-{南朝}\CJKunderline-{梁}\CJKunderline-{劉勰}%
\CJKunderwave-{文心雕龍}\CJKunderwave-{養氣}\\
\CJKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼阜者，虛室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

\CJKunderdot

Updated: 2014-11-04

\CJKunderdot [⟨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

虛室生白，吉祥止止
虛室生白，吉祥止止

```
\CJKunderline{虛室生白，\CJKunderdot{吉祥}止止}\\
\CJKunderdot{虛室生白，\CJKunderline{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。

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：

瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止

```
% \usepackage{fix-cm}
\xeCJKsetup{%
  underwave/symbol=
    \fontsize{0.5em}{0pt}%
    \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
    \char 58\relax}
\footnotesize
\CJKunderwave{瞻彼阒者，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：

```
\CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止}
```

瞻彼阒者，虚室生白，吉祥止止

xeCJKfntef 还提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 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：

```
\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 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：

```
\CJKunderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
  {瞻彼阒者，虚室生白，\CJKunderline{吉祥止止}}
```

瞻彼阕者，虚室生白，吉祥止止

\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 skip、hidden 和 subtract。这三个选项对 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

虚室生白，吉祥止止

```
\xeCJKsetup{ulem/skip=true}
\uline{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　　阕　　者，
虚　室　生　白，　吉　祥　止　止

```
\begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
  瞻彼阕者，\\
  虚室生白，吉祥止止
\end{CJKfilltwosides}
```

瞻　彼　阕　者，
虚室生白，吉祥止止

```
\begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
  瞻彼阕者，\\
  虚室生白，吉祥止止
\end{CJKfilltwosides*}
```

3.7 其它

\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。当然它可以和其它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，其它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 的参数的最前面使用 \xeCJKShipoutHook。

4 已知问题和兼容性

XeTeX 在配置文件 unicode-letters.tex 中将所有 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 XeTeX 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 cprotect 宏包提供的 \cprotect。它的定义是

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

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

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 \cprotect 的外部宏限制。但由于 \cprotect 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。其它 \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 XeTeX 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。

5 xeCJK 代码实现

```
⟨*package⟩
⟨@@=xeCJK⟩
```

5.1 运行环境检查

xeCJK 必须使用 XeTeX 引擎的支持。

```
\msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
  {
    The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\\\
    You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\
    instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
    Loading~xeCJK~will~abort!
  }
\xetex_if_engine:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }
```

应该使用较新版本的 expl3 宏包。

```
\msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
  {
    Support~package~`#1'~too~old. \\\\
    Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\\\
    `l3kernel'~and~`l3packages'\\\\
    using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
    \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
  }
\@ifpackagelater { expl3 } { 2014/07/20 } { }
  { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }
```

xeCJK_if_package_loaded_p:n
xeCJK_if_package_loaded:nTF

判断宏包是否被引入，可用于文档正文中。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
      { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
  }
\tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_package_loaded:nTF`.)

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```
\msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
  {
    The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\\
    Please~do~not~use~it.
  }
\msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
  {
    The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\\
    Please~load~it~after~xeCJK.
  }
\clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
      { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
  }
\clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
      { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
      { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
  }
```

以下日期以前的 xtemplate 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```
\RequirePackage { xtemplate }
\@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
  { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
```

```
\RequirePackage { xparse , l3keys2e }
```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```
\tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
\int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
\box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
\dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
\bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
\skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
\clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist
```

`\__xeCJK_msg_new:nn`
`\__xeCJK_error:n`
`\__xeCJK_error:nx`
`\__xeCJK_warning:nx`
`\__xeCJK_info:nxx`

各种信息函数的缩略形式。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn   { \msg_new:nnn       { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn  { \msg_new:nnnn      { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n      { \msg_error:nn      { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx     { \msg_error:nnx     { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n    { \msg_warning:nn    { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx   { \msg_warning:nnx   { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx  { \msg_warning:nnxx  { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx     { \msg_info:nnxx     { xeCJK } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_msg_new:nn` *and others.*)

`\xeCJK_allow_break:`
`\xeCJK_no_break:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break: { \tex_penalty:D \c_zero }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }
```

(*End definition for* `\xeCJK_allow_break:` *and* `\xeCJK_no_break:`.)

`\__xeCJK_at_end_preamble:n`
`\__xeCJK_after_preamble:n`
`\__xeCJK_after_end_preamble:n`

在 `\document` 前后加上各种钩子。

```
\tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
\tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
\tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
```

```
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
  { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
\xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
  {
    \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
    \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
    \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
  }
  {
    \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_left_hook:
      { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_right_hook:
      { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
    \cs_gset_nopar:Npx \document
      {
        \__xeCJK_document_left_hook:
        \exp_not:o { \document }
        \__xeCJK_document_right_hook:
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_at_end_preamble:n`, `\__xeCJK_after_preamble:n`, *and* `\__xeCJK_after_end_preamble:n`.)

`\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`。

```
\__xeCJK_after_preamble:n
  { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
  {
    \xeCJKShipoutHook
    \cs_if_exist:NTF \@begindvi
      { \tl_gput_right:Nn }
      { \tl_const:Nn }
    \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
  }
\NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
        \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKShipoutHook`. *This function is documented on page* 14.)

`\xeCJK_add_to_shipout:n` 往 `\shipout` 盒子中加入钩子。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
  { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
\bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
```

(*End definition for* `\xeCJK_add_to_shipout:n`.)

`\xeCJK_reverse:nnn` #1 为 #2 或 #3，若 #1 和 #2 相等，则返回 #3，否则返回 #2。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
  { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_reverse:nnn`.)

`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N`
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` 去掉 #1 外层的分组括号。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
  { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
```

```
\cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
  {
    \exp_last_unbraced:Nf
    \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
  }
\cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
  {
    \bool_if:nTF { \tl_if_single_p:n {#1} && ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
      { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
      { \tl_trim_spaces:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` *and* `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n`.)

`\xeCJK_cs_clear:N`
`\xeCJK_cs_gclear:N`

让控制序列的意义为空。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
  { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
  { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
```

(*End definition for* `\xeCJK_cs_clear:N` *and* `\xeCJK_cs_gclear:N`.)

`\xeCJK_swap_cs:NN`

交换 #1 和 #2 的意义。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
  {
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
    \cs_set_eq:NN #1 #2
    \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
    \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_swap_cs:NN`.)

`\xeCJK_font_gset_to_current:c`

#1 是控制序列的名字,令它等于当前字体命令。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
  {
    \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
    \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_font_gset_to_current:c`.)

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N`
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`

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。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
  {
    \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`.)

`\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。

```
\tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
  {
    \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
      {
        \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
          {
            \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
              plus  \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
              minus \tex_fontdimen:D \c_four  \tex_font:D
          }
          { \tex_spaceskip:D }
      }
      {
        \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
          {
            \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
```

```
              { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
              {
                \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
                  {
                    \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
                      {
                        \tex_fontdimen:D \c_two   \tex_font:D +
                        \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
                      }
                  }
                  { \tex_xspaceskip:D  \use_none:nn }
              }
              { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
              { \tex_fontdimen:D \c_four  \tex_font:D }
          }
          {
            \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
              { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
              {
                \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
                  {
                    \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
                      { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
                  }
                  { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
              }
              { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
              { \etex_glueshrink:D  \tex_spaceskip:D }
          }
      }
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
  {
    \dim_eval:n {#1}
    plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
    minus
      \int_div_truncate:nn
        { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
  }
\int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
\int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
```

(*End definition for* `\c_xeCJK_space_skip_tl`.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
  {
    \group_begin:
    \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
    \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
      {
        \exp_after:wN \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
        \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
          { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
      }
      {
        \hbox_set_end: \exp_after:wN \group_end: \exp_after:wN
        \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN
           { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_glue_to_skip:nN`.)

`\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。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_case:w \pdftex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
      \prg_return_true:
```

```
    \else:
      \if_case:w \pdftex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
        \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_blank_x:nTF`.)

`\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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
  { \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 } }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
  { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
\int_new:N \l__xeCJK_begin_int
\int_new:N \l__xeCJK_end_int
```

(*End definition for* `\xeCJK_int_until_do:nn` *and* `\__xeCJK_int_until_do:wn`.)

`\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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
  {
    \cs_set_eq:NN \l__peek_search_token #1 \scan_stop:
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w  { \group_align_safe_end: #2 }
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
    \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
    \group_align_safe_begin:
    \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
  {
    \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
      \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
      \exp_after:wN \peek_after:Nw
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
      \tex_romannumeral:D 0
    \else:
      \if_catcode:w
        \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__peek_search_token
        \exp_after:wN \exp_after:wN
        \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
      \else:
        \exp_after:wN \exp_after:wN
        \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
      \fi:
    \fi:
  }
\tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
\tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
\bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
```

(*End definition for* `\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF`.)

`\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw`

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacelet` 类似,会省略掉后面的空格。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
  {
    \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
    \group_align_safe_begin:
    \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
  {
    \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
      \exp_after:wN \peek_after:Nw
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
      \tex_romannumeral:D 0
    \else:
      \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
    \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw`.)

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

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
  { \XeTeXcharclass \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
```

(*End definition for* `\xeCJK_token_value_class:N`.)

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 charcode 大于等于 0x10000 时，XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊[4]，需要特别处理。同时使用较新版本中提供的原语设置 mathcode。0.9999.0 版以后的 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[5]。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复[6]。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
  { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
\group_begin:
  \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
    {
      \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
        {
          \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
            { \int_eval:n { `##3 } }
          \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \Umathcode
        }
        {
          \tl_if_empty:nTF {#5}
            {
              \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
                {
                  \int_eval:n
                    {
                      \tl_if_empty:nTF { ##4 }
                        { `##3 }
                        { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
                    }
                }
              \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \Umathcode
            }
            {
              \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
                { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
              \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \XeTeXmathcode
            }
        }
    }
  \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ^^^^^20000 { } \q_stop
\group_end:
```

(*End definition for* `\xeCJK_token_value_charcode:N`.)

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

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
  { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_CJK_class:NTF`.)

[4]参见 http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html 和 http://tex.stackexchange.com/a/64848。
[5]参见 http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html。
[6]参见http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html

\xeCJK_if_same_class_p:NN
\xeCJK_if_same_class:NNTF

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```
\prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
  {
    \if_int_compare:w
      \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_same_class:NNTF`.)

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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    xeCJKactive .choice: ,
    xeCJKactive / true  .code:n = { \makexeCJKactive   } ,
    xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
    xeCJKactive       .default:n = { true }
  }
```

(*End definition for* `xeCJKactive`. *This function is documented on page* 3.)

\makexeCJKactive
\makexeCJKinactive

```
\NewDocumentCommand \makexeCJKactive   { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_one  }
\NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_zero }
```

(*End definition for* `\makexeCJKactive` *and* `\makexeCJKinactive`.)

抑制 BOM。

```
\char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }
```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_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。

```
\seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
\seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_class_seq` *and* `\g__xeCJK_new_class_seq`.)

\xeCJK_new_class:n

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
  {
    \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
      {
        \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
        \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
        \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
        \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_new_class:n`.)

\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
  {
    \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
      { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
      {
        \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
        \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
        \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_save_class:nn`.)

__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
\cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
\__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
  {
    XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\\
    Please~take~another~name. \\
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_class_csname:n`.)

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 Default、CJK、FullLeft、FullRight、Boundary 为 XeTeX 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)[7] 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本[8]和相关字体的支持。

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

Default, CJK, FullLeft, FullRight, Boundary 这五类是 XeTeX 预定义的类别。

```
\xeCJK_save_class:nn { Default }   { \c_zero   }
\xeCJK_save_class:nn { CJK }       { \c_one    }
\xeCJK_save_class:nn { FullLeft }  { \c_two    }
\xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three  }
\xeCJK_save_class:nn { Boundary }  { \c_two_hundred_fifty_five }
```

(*End definition for* `Default` *and others.*)

HalfLeft, HalfRight, NormalSpace, CM, HangulJamo 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。

```
\xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
\xeCJK_new_class:n { HalfRight }
\xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
\xeCJK_new_class:n { CM }
\xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

(*End definition for* `HalfLeft` *and others.*)

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist, \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist, \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist 西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
  { "28  , "5B , "60 , "7B , "2329 }
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
  { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
\clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C , "2013 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist`, `\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist`, *and* `\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist`.)

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 unicode-char-prep.pl 和 Unicode 数据库[9]。

[7] http://www.unicode.org/reports/tr37/
[8] http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html
[9] http://www.unicode.org/reports/tr14/

\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。

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_OP_chars_clist`.)

\c__xeCJK_PR_chars_clist

Prefix Numeric (PR)

U+FE69	﹩	U+FF04	＄	U+FFE1	￡	U+FFE5	￥	U+FFE6	￦				

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
  { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_PR_chars_clist`.)

\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。

```
\clist_const:Nx \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
  {
    \c__xeCJK_OP_chars_clist ,
    \c__xeCJK_PR_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`.)

\c__xeCJK_CL_chars_clist

Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	’	U+201D	”	U+2014	—	U+2015	―	U+2025	‥	U+2026	…
U+2027	‧	U+2500	─	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。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
  {
    "00B7 , "2019 , "201D , "2014 , "2015 , "2025 , "2026 , "2027 , "2500 ,
    "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
    "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
    "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
    "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CL_chars_clist`.)

\c__xeCJK_NS_chars_clist

Nonstarter (NS)

U+30FB	・	U+FE54	﹔	U+FE55	﹕	U+FF1A	：	U+FF1B	；	U+FF65	･		

Hyphens (cl-03)

U+301C	〜	U+30A0	゠										

Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	〻	U+309D	ゝ	U+309E	ゞ	U+30FD	ヽ	U+30FE	ヾ		

根据 W3C 的资料[10]，cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们就不把它们当成标点来处理禁则，避免间距错误。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist { "301C , "30A0 }
```

[10] http://www.w3.org/TR/jlreq/

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
  { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
\clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
  { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_NS_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_EX_chars_clist` Exclamation/Interrogation (EX)

U+FE15	︕	U+FE16	︖	U+FE56	﹖	U+FE57	﹗	U+FF01	！	U+FF1F	？

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
  { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_EX_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_IS_chars_clist` Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10	︐	U+FE13	︓	U+FE14	︔

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_IS_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_CJ_chars_clist` Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的[11]，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	ー	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	ァ
U+FF68	ィ	U+FF69	ゥ	U+FF6A	ェ	U+FF6B	ォ	U+FF6C	ャ	U+FF6D	ュ	U+FF6E	ョ
U+FF6F	ッ	U+FF70	ー										

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_CJ_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_PO_chars_clist` Postfix Numeric (PO)

U+FE6A	﹪	U+FF05	％	U+FFE0	￠

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_PO_chars_clist`.)

`\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。

```
\clist_const:Nx \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
  {
    \c__xeCJK_CL_chars_clist ,
    \c__xeCJK_NS_chars_clist ,
    \c__xeCJK_EX_chars_clist ,
    \c__xeCJK_IS_chars_clist ,
    \c__xeCJK_PO_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_FullRight_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_CJK_chars_clist` CJK 字符类，包括文字和标点符号。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
  {
```

[11] https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
"2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙部首)

```
"2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
"2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
"3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
"3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
"30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

```
"3100 -> "312F ,
```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```
"3130 -> "318F ,
```

- Kanbun (象形字注释标志)

```
"3190 -> "319F ,
```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```
"31A0 -> "31BF ,
```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```
"31C0 -> "31EF ,
```

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

```
"31F0 -> "31FF ,
```

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

```
"3200 -> "32FF ,
```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```
"3300 -> "33FF ,
```

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

```
"3400 -> "4DBF ,
```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

```
"4DC0 -> "4DFF ,
```

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

```
"4E00 -> "9FFF ,
```

- Yi Syllables (彝文音节)

```
"A000 -> "A48F ,
```

- Yi Radicals (彝文字根)

```
"A490 -> "A4CF ,
```

- Hangul Syllables (谚文音节)

```
    "AC00 -> "D7AF ,
```

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

```
    "F900 -> "FAFF ,
```

- Vertical Forms (竖排形式)

```
    "FE10 -> "FE1F ,
```

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

```
    "FE30 -> "FE4F ,
```

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

```
    "FF00 -> "FFEF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
    "1B000 -> "1B0FF ,
```

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
    "2F800 -> "2FA1F
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CJK_chars_clist`.)

`\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
```

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
  {
```

- Diacritics (音调符号)

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

- 日文假名浊点

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

- Variation Selectors (异体字选择符)

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

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

```
    "E0100 -> "E01EF
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_CM_chars_clist`.)

`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` 朝鲜文字母。

```
\clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
  {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

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

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

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

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
    "D7B0 -> "D7FF
  }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist`.)

5.5 字符类别处理

`\g__xeCJK_base_class_seq`
`\g__xeCJK_non_CJK_class_seq`
`\g__xeCJK_CJK_class_seq`

```
\seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
\seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
\seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
  { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
\seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
  {
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
    \tl_const:cn { \__xeCJK_CJK_class_tl:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
  }
\clist_map_function:nN
  { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_base_class_seq`, `\g__xeCJK_non_CJK_class_seq`, *and* `\g__xeCJK_CJK_class_seq`.)

`\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。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

(*End definition for* `\xeCJK_class_num:n`.)

`\xeCJKDeclareCharClass`

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nx {#2} {#3}
    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclareCharClass`. *This function is documented on page* 9.)

`xeCJK_declare_char_class:nn`
`\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw`

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
  {
    \clist_set:Nn \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
    \clist_gconcat:ccN
      { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } \l__xeCJK_tmp_clist
    \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
      {
        \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
```

```
          {
            \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
              { \xeCJK_class_num:n {#1} }
          }
      }
    \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
  }
\NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
  { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
\cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nx , nV }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_char_class:nn` *and* `\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw`.)

`\__xeCJK_check_num_range:nnNN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
  {
    \bool_if:nTF { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} || \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
      {
        \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
        \int_set_eq:NN #3 #4
      }
      {
        \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
        \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_num_range:nnNN`.)

```
\int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
\int_set:Nn \l__xeCJK_end_int   { "D7A3 }
\xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
  {
    \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
    \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
  }
```

`\xeCJK_set_char_class:nnn` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
  {
    \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
    \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
      {
        \XeTeXcharclass \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
        \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_char_class:nnn`.)

`\__xeCJK_set_char_class_eq:nn` 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
  {
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
    \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
      { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_char_class_eq:nn`.)

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```
\NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
  {
    \tl_map_inline:nn {#1}
      { \XeTeXcharclass `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
  }
```

(*End definition for* `\normalspacedchars`. *This function is documented on page* 9.)

`\xeCJKResetPunctClass` 用于重置标点符号所属的字符类。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfLeft  } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { FullLeft  } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKResetPunctClass`. *This function is documented on page* 9.)

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
  {
    \xeCJK_declare_char_class:nV { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
    \xeCJK_declare_char_class:nV { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
    \xeCJKResetPunctClass
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKResetCharClass`. *This function is documented on page* 9.)

设置字符类别。

```
\xeCJKResetCharClass
```

`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间插入内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  { \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_inter_class_toks:nnn`.)

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
  { \tex_the:D \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_get_inter_class_toks:nn`.)

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。注意，直接赋空值可能会导致 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
  { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
```

(*End definition for* `\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn`.)

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
      { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn`.)

\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
      { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn`.)

\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn 将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
    \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
        \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
          { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
      }
      { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn`.)

\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn 将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
    \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
      {
        \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
        \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn`.)

\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: 清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
  { \seq_map_function:NN \g__xeCJK_CJK_class_seq \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n #1
  { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`.)

5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\xeCJK_class_group_begin:
\xeCJK_class_group_end:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
  {
    \c_group_begin_token
    \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
    \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
```

```
  }
\bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
\cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
```

(*End definition for* `\xeCJK_class_group_begin:` *and* `\xeCJK_class_group_end:`.)

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。

```
\AtEndOfPackage
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
      {
        \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
          { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
            \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
              { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
          }
      }
  }
```

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。

```
\AtEndOfPackage
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
      {
        \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
          }
      }
  }
```

```
\clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
      {
        \xeCJK_class_group_begin:
        \xeCJK_select_font:
        \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
        \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
        \CJKsymbol
      }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
  }
```

```
\clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
    \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
  }
```

`xeCJK_Boundary_and_Default:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
  { \xeCJK_check_for_ecglue: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }       ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
```

```
          { \xeCJK_space_glue: }
      }
      { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }         ||
        \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-widow }
      }
      { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
      {
        \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
          { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_Default:`.)

```
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
      {
        \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
        \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
          {
            \tex_italiccorrection:D
            { \xeCJK_make_node:n { default } }
          }
          {
            \token_if_space:NTF \l_peek_token
              { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
              { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
          }
      }
    \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
  }

\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
  { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }
```

`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
  { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK }       ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
          { \xeCJK_space_glue: }
      }
      { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
  {
    \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
      { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
  }
```

```
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
  {
    \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
    \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
      {
        \tex_italiccorrection:D
        { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
      }
      {
        \token_if_space:NTF \l_peek_token
          { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
          { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
      }
  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
  {
    \xeCJK_check_for_glue:
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \xeCJK_select_font:
    \CJKsymbol
  }
```

`\xeCJK_check_for_glue:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
  {
    \bool_if:nTF
      { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } || \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
      { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
      {
        \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow }
          { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \xeCJK_if_last_node_p:n { default }              ||
                \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten
              }
              { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
              { \xeCJK_check_for_xglue: }
          }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
  {
    \bool_if:nT
      {
        \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
        ( \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl ||
          \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \l__xeCJK_ecglue_skip )
      }
      {
        \tex_unskip:D
        \bool_if:nTF
          {
            \xeCJK_if_last_node_p:n { default-space }        ||
            \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten ||
            \xeCJK_if_last_node_p:n { default }
          }
          { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
```

```
                \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
              }
              {
                \xeCJK_remove_node:
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
                  { \xeCJK_space_glue: }
                  { \CJKglue }
              }
              { \xeCJK_space_glue: }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_for_glue:`.)

`\xeCJK_if_last_node_p:n`
`\xeCJK_if_last_node:nTF`

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

(*End definition for* `\xeCJK_if_last_node:nTF`.)

`\xeCJK_declare_node:n`
`\xeCJK_make_node:n`

用于判断插入的各种 kern。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
  {
    \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
    \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
      { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
      { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
  }
\int_new:N \g__xeCJK_node_int
\int_gset_eq:NN \g__xeCJK_node_int \c_ten
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
  {
    \exp_after:wN \__xeCJK_make_node:N
    \cs:w c__xeCJK_#1_node_dim \exp_after:wN \cs_end:
    \exp_after:wN \tex_spacefactor:D \int_use:N \tex_spacefactor:D \exp_stop_f:
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
  {
    \tex_kern:D - #1
    \tex_kern:D   #1
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
  { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
\xeCJK_declare_node:n { CJK }
\xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
\xeCJK_declare_node:n { default }
\xeCJK_declare_node:n { default-space }
\xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
\xeCJK_declare_node:n { normalspace }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_node:n` *and* `\xeCJK_make_node:n`.)

`CJKglue`

CJK 文字之间插入的 glue。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKglue .code:n =
      {
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip
```

(*End definition for* `CJKglue`. *This function is documented on page* 3.)

CJKecglue CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。

xCJKecglue

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKecglue            .code:n =
      {
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
      } ,
    xCJKecglue .choice: ,
    xCJKecglue / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N  \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
        \cs_set_eq:NN
          \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
          \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
      } ,
    xCJKecglue / false   .code:n =
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
        \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
        \cs_set_eq:NN
          \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
          \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
      } ,
    xCJKecglue / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N  \l__xeCJK_xecglue_bool
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
        \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
      } ,
    xCJKecglue        .default:n = { true }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
\skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
\bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool
```

(*End definition for* `CJKecglue` *and* `xCJKecglue`*. These functions are documented on page 3.*)

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白，默认不保留。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKspace .bool_set:N = \l__xeCJK_reserve_space_bool ,
    space        .meta:n = { CJKspace = true  } ,
    nospace      .meta:n = { CJKspace = false }
  }
```

(*End definition for* `CJKspace`*. This function is documented on page 3.*)

```
\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，这样就可能出现问题[12]。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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
          { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
```

[12]参见 http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563。

```
      }
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \bool_if:nTF
              {
                \token_if_macro_p:N \l_peek_token ||
                ( \l__xeCJK_reserve_space_bool && \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              {
                \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
                \xeCJK_space_or_xecglue:
              }
              { \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
          }
          {
            \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
              { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
              { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
  { \xeCJK_class_group_end: { \xeCJK_make_node:n { CJK } } }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
  {
    \__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
    \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
      {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_Boundary:w`.)

`\xeCJK_ignore_spaces:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
      }
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \xeCJK_if_last_node:nT { CJK }
              { \xeCJK_remove_node: { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } }
            \bool_if:nT
              {
                \token_if_macro_p:N \l_peek_token ||
                ( \l__xeCJK_reserve_space_bool && \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              { \xeCJK_space_or_xecglue: }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ignore_spaces:w`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
```

`\xeCJK_CJK_and_CJK:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol {#1} }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_CJK:N`.)

```
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft }  { CJK }
  { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
  { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
\seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
```

```
  {
    \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
          { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
        \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
      }
  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
  { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N  }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
  { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N  }
```

\xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
\xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
  { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_Boundary:`.)

\xeCJK_FullRight_and_Boundary:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
  { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_Boundary:`.)

```
\clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
  {
    \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
      { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
  }
```

`__xeCJK_punct_bound_rule:NN` 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
  {
    \tex_vrule:D
      width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
      depth  \c_zero_dim
      height \c_zero_dim \scan_stop:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_bound_rule:NN`.)

`\__xeCJK_punct_rule:NN` 用于减少标点符号的左/右空白。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
  {
    \tex_vrule:D
      width  \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } {#1} {#2}
      depth  \c_zero_dim
      height \c_zero_dim \scan_stop:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_rule:NN`.)

`\__xeCJK_punct_offset:NN` 经过以上 `\vrule` 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
  { \__xeCJK_punct_kern:n { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } {#1} {#2} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:n #1
  {
    \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
      { \tex_kern:D #1 \exp_stop_f: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_offset:NN`.)

__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
  { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_punct_skip:nn {#1} {#2} } }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rigid_skip:nn #1#2
  { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn #1#2
  {
    \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2}
      plus  \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { plus } {#1} {#2}
      minus \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { minus } {#1} {#2}
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_glue:NN`.)

__xeCJK_punct_kern:NN 相邻两个标点之间的间距。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
  { \tex_kern:D \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { kern } {#1} {#2} \exp_stop_f: }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_kern:NN`.)

\g__xeCJK_last_punct_tl 用于记录当前的标点符号。

```
\tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_last_punct_tl`.)

\xeCJK_FullLeft_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
  {
    \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
      {
        \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_no_break:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
      }
      { \xeCJK_no_break: }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_CJK:`.)

xeCJK_FullLeft_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
  {
    \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
      {
        \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
      }
      { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: \__xeCJK_zero_glue: }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
  { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_Default:`.)

\xeCJK_FullRight_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \CJKglue
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_CJK:`.)

\xeCJK_FullRight_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \xeCJK_class_group_end:
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_Default:`.)

\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
    \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
    \CJKpunctsymbol {#2}
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN`.)

\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \CJKglue
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N`.)

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N`.)

__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N

\etex_lastnodetype:D 为 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，TEX 会在段落开头插入宽度为 \parindent 的水平盒子用于缩进。−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。11 表示 glue node，这里判断的目的是当全角左标点出现在 LATEX 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 LATEX 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。13 表示 penalty node，这里判断的目的是全角左标点出现在 LATEX 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@。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。以上判断都比较粗略，暂时也没有想起更好的办法。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \int_case:nnTF { \etex_lastnodetype:D }
      {
        { \c_one       }
        {
          \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
          \bool_if:nTF
            {
              \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_minus_one &&
              \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
            }
            { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use_none:n }
            { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use:n }
        }
        { \c_minus_one } { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
        { \c_eleven    }
        {
          \bool_if:nTF
            {
              ! ( \skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D } ) ||
              \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp }
            }
            { \__xeCJK_zero_glue: \use_none:n }
            {
              \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
                {
                  \tex_unskip:D
                  \bool_if:nTF
                    {
                      \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen &&
                      \int_compare_p:nNn \tex_lastpenalty:D = \c_zero
                    }
                    { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
                    { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
                }
                { \use:n }
            }
        }
        { \c_thirteen  }
        {
          \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
            {
              \tex_unpenalty:D
              \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
                { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
                { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
            }
            { \use:n }
        }
      }
      { { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} } }
      { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
  }
```

(*End definition for* __xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N.)

\xeCJK_Default_and_FullRight:nN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#2}
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#2}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Default_and_FullRight:nN`.)

\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_select_font:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N`.)

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_CJK_and_FullRight:N`.)

__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
      { \CJKglue }
      {
        \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
          {
            \xeCJK_no_break:
            \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
            \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
          }
          { \xeCJK_no_break: }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
```

(*End definition for* `\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` *and* `\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N`.)

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N`.)

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N`.)

\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \CJKpunctsymbol {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N`.)

__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
  {
    \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
    \xeCJK_no_break:
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN`.)

__xeCJK_punct_breakable_kern:NN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
  {
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
    \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
      { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { break_kern } {#1} {#2} }
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN`.)

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
    \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
    \xeCJK_no_break:
    \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N`.)

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CheckFullRight .choice: ,
    CheckFullRight / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
          }
      } ,
    CheckFullRight / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
          {
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_save_FullRight_check:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
          }
      } ,
    CheckFullRight      .default:n = { true }
  }
```

(*End definition for* `CheckFullRight`. *This function is documented on page* 5.)

\xeCJK_FullRight_symbol:N

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }
```

(*End definition for* `\xeCJK_FullRight_symbol:N`.)

\xeCJK_check_FullRight:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
  {
    \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \group_align_safe_begin:
    \tl_case:NoTF \l_peek_token
      { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
      { \group_align_safe_end: \xeCJK_no_break: }
      { \group_align_safe_end: }
    \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
    \xeCJK_class_group_end:
  }
\cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnTF { No }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_FullRight:`.)

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
  { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw`.)

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
  {
    \tl_new:N #2
    \seq_new:N #3
    \keys_define:nn { xeCJK / options }
      {
        #1  .code:n =
          {
            \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
            \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
```

```
          } ,
        #1+ .code:n =
          {
            \tl_map_inline:nn {##1}
              { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
            \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
          } ,
        #1- .code:n =
          {
            \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
            \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
          }
      }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
  {
    \tl_clear:N #1
    \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
    #4
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn`.)

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
  \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }
```

(*End definition for* `NoBreakCS`. *This function is documented on page* 5.)

\xeCJKnobreak 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
  {
    \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
    \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
          {
            \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
            \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
          }
          { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
        \tex_unskip:D
      }
    \xeCJK_no_break:
    \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKnobreak`. *This function is documented on page* 14.)

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CheckSingle .choice: ,
    CheckSingle / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          }
      } ,
    CheckSingle / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
          { \cs_set_eq:NN  \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
      } ,
```

```
    CheckSingle       .default:n = { true } ,
    CJKchecksingle       .meta:n = { CheckSingle = true }
  }
```

(*End definition for* `CheckSingle`*. This function is documented on page 3.*)

`WidowPenalty` 设置段末汉字的 penalty，默认值是 10000。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
    WidowPenalty .default:n = { \c_ten_thousand }
  }
```

(*End definition for* `WidowPenalty`*. This function is documented on page 3.*)

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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
  { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }
```

(*End definition for* `\xeCJK_widow_penalty:`*.*)

`\xeCJK_check_single:Nw`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
  {
    \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
      { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
      {
        \group_align_safe_begin:
        \token_if_other:NTF \l_peek_token
          { \group_align_safe_end: \xeCJK_check_single:NNw #1 }
          {
            \group_align_safe_end:
            \bool_if:nTF
              {
                \str_if_eq_x_p:nn { \token_get_arg_spec:N \l_peek_token } { } &&
                \exp_args:No \tl_if_single_token_p:n \l_peek_token            &&
                ( \exp_after:wN \token_if_other_p:N  \l_peek_token ||
                  \exp_after:wN \token_if_letter_p:N \l_peek_token )
              }
              { \exp_after:wN \xeCJK_check_single:NNw \exp_after:wN #1 }
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single:Nw`*.*)

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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
  {
    \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
              { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
          }
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
      }
      {
        \group_align_safe_begin:
        \token_if_other:NTF \l_peek_token
          {
            \group_align_safe_end:
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
              { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
              { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
          }
```

```
          {
            \token_if_cs:NTF \l_peek_token
              {
                \group_align_safe_end:
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                  { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { ~ } }
                  { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { } }
              }
              {
                \group_align_safe_end:
                \bool_if:nTF
                  {
                    \l__xeCJK_plain_equation_bool &&
                    \token_if_math_toggle_p:N \l_peek_token
                  }
                  {
                    \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                      { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { ~ } }
                      { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { } }
                  }
                  {
                    \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
                      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
                  }
              }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single:NNw`.)

`\__xeCJK_check_single_space:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
  {
    \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
      {
        \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
          { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_single_space:NN`.)

`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
  {
    \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
      {
        \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
        \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3#4 }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_check_single_equation:NNnNw`.)

`\xeCJK_check_single_cs:NNn`

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
 l.10 \item
```

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
  {
    \group_align_safe_begin:
    \tl_case:NoF \l_peek_token
      { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
      { \group_align_safe_end: \use_iii:nnn }
      { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
      {
        \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_save:N #1
        \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
      }
      { \__xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3 }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
\cs_generate_variant:Nn \tl_case:NnF { No }
```

(*End definition for* \xeCJK_check_single_cs:NNn.)

xeCJK_check_single_env:nnNn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
  {
    \group_align_safe_begin:
    \str_case_x:noTF {#4}
      { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
      { \group_align_safe_end: #2 }
      { \group_align_safe_end: #1 }
    #3 {#4}
  }
\cs_generate_variant:Nn \str_case_x:nnTF { no }
```

(*End definition for* \xeCJK_check_single_env:nnNn.)

NewLineCS

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
  \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
  { \group_align_safe_end: \use_ii:nnn }
  {
    \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
      \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
  }
```

(*End definition for* NewLineCS. *This function is documented on page* 3.)

EnvCS

```
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
  \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
  { \group_align_safe_end: \use:n }
  {
    \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
      \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
  }
```

(*End definition for* EnvCS. *This function is documented on page* 3.)

InlineEnv

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    InlineEnv  .code:n =
      {
        \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      } ,
    InlineEnv+      .code:n =
      {
        \clist_map_inline:nn {#1}
```

```
          {
            \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
              { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
          }
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      } ,
    InlineEnv-      .code:n =
      {
        \clist_map_inline:nn {#1}
          { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
        \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
      }
  }
\seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq
```

(*End definition for* `InlineEnv`*. This function is documented on page* 4.)

`\__xeCJK_update_inline_env_case_tl:`

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
  {
    \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
    \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
      { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_update_inline_env_case_tl:`.)

`PlainEquation`

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  { PlainEquation .bool_set:N = \l__xeCJK_plain_equation_bool }
```

(*End definition for* `PlainEquation`*. This function is documented on page* 3.)

5.9 增加 CJK 子分区

`\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq`

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

(*End definition for* `\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。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
  { s > { \TrimSpaces } m > { \TrimSpaces } m }
  {
    \xeCJK_declare_sub_char_class:nxx { CJK } {#2} {#3}
    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
  }
\@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclareSubCJKBlock`*. This function is documented on page* 9.)

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

```
\bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
\NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
        \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
        \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
      }
  }
\NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
  {
    \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
```

```
        \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
        \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKCancelSubCJKBlock` *and* `\xeCJKRestoreSubCJKBlock`*. These functions are documented on page 9.*)

__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
  {
    \clist_map_inline:nn {#1}
      {
        \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
          {
            \xeCJK_declare_char_class:nx
              { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
              { \tl_use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
          }
          { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
\__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
  {
    The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\\
    Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
    to~declare~it.
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`*.*)

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
  {
    \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
      {
        \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
        \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
        \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
      }
    \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nxx }
```

(*End definition for* `\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`*.*)

__xeCJK_set_sub_class_toks:nn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
  {
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1}  {##1}
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
        \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
          {
            \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
              { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
          }
          {
            \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
              { \CJKsymbol }
              { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
          }
      }
    \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2  } { #1/##1 } {#1} {#1}
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2  } {#1} {#1}
```

```
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
          { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
          { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
      }
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
    \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
    \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
      {
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
          { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn`.)

5.10 标点处理

`\XeTeXglyphbouds` 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。

```
\cs_if_exist:NF \XeTeXglyphbounds
  {
    \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
      {
        \token_to_str:N \XeTeXglyphbounds \ is~not~defined.\\
        CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\\\
        You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
      }
    \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
    \AtEndOfPackage
      {
        \keys_define:nn { xeCJK / options }
          {
            PunctStyle / unknown .code:n =
              { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
          }
        \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
        \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
      }
  }
```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
  {
    \IfBooleanTF {#1}
      {
        \tl_map_inline:xn {#2}
          { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
      }
      {
        \tl_map_inline:xn {#2}
          { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
      }
  }
\@onlypreamble \xeCJKsetwidth
\cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetwidth`. *This function is documented on page* 10.)

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

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

(*End definition for* `\xeCJKsetkern`. *This function is documented on page* 10.)

`\c__xeCJK_left_tl`
`\c__xeCJK_right_tl`

```
\tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl  { left }
\tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }
```

(*End definition for* `\c__xeCJK_left_tl` *and* `\c__xeCJK_right_tl`.)

AllowBreakBetweenPuncts
KaiMingPunct
LongPunct
MiddlePunct
PunctWidth
PunctBoundWidth
RubberPunctSkip

相关选项声明。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
    AllowBreakBetweenPuncts / true  .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
      } ,
    AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
      } ,
    AllowBreakBetweenPuncts      .default:n = { true } ,
    KaiMingPunct  .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
    KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
    KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
    LongPunct     .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
    LongPunct+    .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
    LongPunct-    .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
    MiddlePunct   .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
    MiddlePunct+  .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
    MiddlePunct-  .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
    PunctWidth      .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
    PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
    PunctWidth      .value_required: ,
    PunctBoundWidth .value_required: ,
    RubberPunctSkip .choice: ,
    RubberPunctSkip      .default:n = { true } ,
    RubberPunctSkip / true  .code:n =
      { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rubber_skip:nn } ,
    RubberPunctSkip / false .code:n =
      { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_skip:nn \__xeCJK_punct_rigid_skip:nn }
  }
\bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
```

(*End definition for* `AllowBreakBetweenPuncts` *and others. These functions are documented on page* 5.)

相关选项定义的辅助函数。

```
\clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
\clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
\clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
  { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
  {
    \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
      { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
    \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
        \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
  {
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
          {
            \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
            \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
          }
      }
```

```
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
  {
    \tl_map_inline:xn {#2}
      {
        \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
        \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
      }
  }
```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```
\prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
  {
    \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_class_num:n { FullRight }
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
\clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
  {
    \exp_args:Nc
    \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
      {
        \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
          \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
      }
  }
```

一些用于记录的辅助函数。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_dim_csname:nn #1#2
  { c__\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/#2/tl }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn #1#2#3
  { c__\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/#2/#3/tl }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
  { \use:c { \__xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
  { \use:c { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2#3
  { \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } { \dim_eval:n {#3} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3#4
  { \tl_const:cx { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } { \dim_eval:n {#4} } }
```

定义标点处理模板。

```
\DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_zero }
\DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
  {
    enabled-global-setting  : boolean = true ,
    fixed-punct-width       : length  = \c_max_dim ,
    fixed-punct-ratio       : real    = \c_one_fp ,
    mixed-punct-width       : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
    mixed-punct-ratio       : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
    middle-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
    middle-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
    fixed-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
    fixed-margin-ratio      : real    = \c_one_fp ,
    mixed-margin-width      : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
    mixed-margin-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
    middle-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
    middle-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
    bound-punct-width       : length  = \c_max_dim ,
    bound-punct-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
    bound-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
    bound-margin-ratio      : real    = \c_zero_fp ,
    enabled-hanging         : boolean = false ,
    add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
    optimize-margin         : boolean = false ,
    margin-minimum          : length  = \c_zero_dim ,
    enabled-kerning         : boolean = true ,
    min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
    kerning-total-width     : length  = \c_max_dim ,
    kerning-total-ratio     : real    = 0.75 ,
```

```
    optimize-kerning        : boolean = false ,
    same-align-margin       : length  = \c_max_dim ,
    same-align-ratio        : real    = \c_nan_fp ,
    different-align-margin  : length  = \c_max_dim ,
    different-align-ratio   : real    = \c_nan_fp ,
    kerning-margin-width    : length  = \c_max_dim ,
    kerning-margin-ratio    : real    = \c_one_fp ,
    kerning-margin-minimum  : length  = \c_zero_dim
  }
\DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_zero }
  {
    enabled-global-setting  = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
    fixed-punct-width       = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
    fixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
    mixed-punct-width       = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
    mixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
    middle-punct-width      = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
    middle-punct-ratio      = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
    fixed-margin-width      = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
    fixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
    mixed-margin-width      = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
    mixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
    middle-margin-width     = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
    middle-margin-ratio     = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
    bound-punct-width       = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
    bound-punct-ratio       = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
    bound-margin-width      = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
    bound-margin-ratio      = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
    enabled-hanging         = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
    add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
    optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
    margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
    enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
    min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
    kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
    kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
    optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
    same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
    same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
    different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
    different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
    kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
    kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
    kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
  }
  { \AssignTemplateKeys }
```

`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` #1 为 `\c__xeCJK_left_tl` 或 `\c__xeCJK_right_tl`,#2 为标点符号。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
  {
    \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn { glue } {#1} {#2} }
      {
        \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { plus }   {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { minus }  {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
          }
          {
            { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:f {#2} }
            \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
              { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
            \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
              {
```

```
                \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
                  { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl }
                  {#2}
              }
            \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
            \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2}
            \xeCJK_punct_offset_process:NN {#1} {#2}
          }
      }
  }
\dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
\dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim
```

(*End definition for* `\xeCJK_get_punct_bounds:NN`.)

`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` 标点挤压。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
  {
    \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_dim_csname:nnn { kern } {#1} {#2} }
      {
        \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
          }
          {
            \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
            \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#1} {#2}
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }
```

(*End definition for* `\xeCJK_get_punct_kerning:NN`.)

`\xeCJK_punct_margin_process:NN`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
          {
            \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
              { \use_none:n }
              {
                \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
                  { \use:n }
                  { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
              }
          }
          { \use:n }
          {
            \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
              { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
              {
                \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
                  { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
                  { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
              }
          }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \dim_max:nn
          { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
              {
                \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
```

```
                {
                  (
                    \l__xeCJK_tmp_dim - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                  ) / \c_two
                }
                {
                  \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                    {
                      \dim_max:nn
                        { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
                    }
                    { \use:n }
                    {
                      \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
                      - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                    }
                }
            }
            {
              \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
                { \use:n }
                {
                  \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                    {
                      \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
                        { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
                        {
                          \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
                          \etex_dimexpr:D
                            ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / \c_two
                          \scan_stop:
                        }
                    }
                    {
                      \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
                        { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
                        { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
                    }
                }
            }
        }
    }
  \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
  \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { plus } {#1} {#2}
    {
      \dim_max:nn { \c_zero_dim }
        {
          \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
            {
              ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} -
                \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} ) / \c_two
              - \l__xeCJK_tmp_dim
            }
            { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
        }
    }
  \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { minus } {#1} {#2}
    {
      \dim_max:nn { \c_zero_dim }
        {
          \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
            { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
            { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
        }
    }
}
```

(*End definition for* `\xeCJK_punct_margin_process:NN`.)

\xeCJK_punct_offset_process:NN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
          {
            \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
              { \use_none:n }
              {
                \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
                  { \use:n }
                  { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl \use_none:n }
              }
          }
          { \use:n }
          { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } {#2} }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
          { \use:n }
          { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
              {
                \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
                  {
                    \l__xeCJK_tmp_dim
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2} )
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                  }
                  {
                    \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
                    - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
                  }
              }
              {
                \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
                  { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
                  { \use:n }
                  { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
              }
          }
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { offset } {#1} {#2} { \l__xeCJK_tmp_dim }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { rule } {#1} {#2}
      { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_punct_offset_process:NN`.)

__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
      {
        \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
          { \c_max_dim }
          {
            \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
            \etex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN`.)

__xeCJK_margin_width_or_ratio:n

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
      {
        \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
        \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
      }
    \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
      { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n`.)

\xeCJK_punct_kerning_process:NN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \bool_if:nTF
          {
            \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool &&
            \tl_if_exist_p:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
          }
          { \tl_use:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } }
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
              { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
              { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
          }
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2}
      {
        \l__xeCJK_tmp_dim
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} )
      }
    \__xeCJK_punct_if_right:NF {#2}
      {
        \__xeCJK_punct_if_right:NT {#1}
          {
            \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { break_kern } {#1} {#2}
              {
                \l__xeCJK_tmp_dim
                - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
                - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { offset } \c__xeCJK_left_tl  {#2} )
              }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_punct_kerning_process:NN`.)

__xeCJK_original_kerning_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
  {
    \dim_eval:n
      {
        \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
          { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
          { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +
        \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
          { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
          { \c__xeCJK_left_tl  } {#2}
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_original_kerning_margin:NN`.)

__xeCJK_calc_kerning_margin:NN

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
  {
    \dim_max:nn
      { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
          { \__xeCJK_punct_min_bound:NN  {#1} {#2} }
          {
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
              { \dim_max:nn { \__xeCJK_punct_min_bound:NN  {#1} {#2} } }
              { \use:n }
              {
                \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
                  { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
                  {
                    \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
                      {
                        \xeCJK_if_same_class:NNTF {#1} {#2}
                          { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
                          { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
                      }
                      {
                        \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
                          {
                            \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
                            \etex_dimexpr:D
                              \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} +
                              \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2}
                            \scan_stop:
                          }
                      }
                  }
                  {#1} {#2}
              }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN`.)

__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
  {
    \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
      {
        \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
          {
            \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
              { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
              { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
          }
          { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
          { \etex_dimexpr:D \__xeCJK_original_kerning_margin:NN {#2} {#3} \scan_stop: }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN`.)

__xeCJK_punct_min_bound:NN

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
  {
    \dim_max:nn
      {
        \dim_min:nn
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#1} }
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
      }
```

```
      {
        \dim_min:nn
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#2} }
          { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_punct_min_bound:NN`.)

`\__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。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
  {
    \dim_eval:n
      {
        (#1)
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
              { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
              { \c__xeCJK_left_tl } {#2} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
              { \__xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
              { \c__xeCJK_right_tl } {#3} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2} )
        - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3} )
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN`.)

`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
  {
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
      { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
      { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl  {#1} ) +
        ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} )
      }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
      { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
    \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
      { \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l__xeCJK_tmp_dim }
    \__xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
      {
        \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1}
          {
            \str_case:nnTF {#1}
              { { ^^^^2025 } { } { ^^^^2026 } { } }
              { \c_zero_dim }
              { - \l__xeCJK_tmp_dim }
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { f }
```

(*End definition for* `\xeCJK_calc_punct_dimen:N`.)

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

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
  {
    \dim_use:N \XeTeXglyphbounds #1 ~
    \XeTeXcharglyph \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_glyph_bounds:NN`.)

PunctStyle

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    PunctStyle .choice: ,
    PunctStyle                .default:n = { quanjiao } ,
    PunctStyle / halfwidth      .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
    PunctStyle / fullwidth      .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
    PunctStyle / mixedwidth     .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
    PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
    PunctStyle / plain          .code:n =
      { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
    PunctStyle / unknown        .code:n =
      {
        \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
          { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
          { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
      }
  }
\tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
\tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
\__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
  {
    Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\\
    The~available~styles~are~listed~as~follow.\\\\
    "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
  }
```

(*End definition for* `PunctStyle`*. This function is documented on page* 4.)

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

```
\NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
      { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
      { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
    \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
  }
\seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
\__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
  {
    Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\\
    The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
  }
\@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle
```

(*End definition for* `\xeCJKDeclarePunctStyle`*. This function is documented on page* 10.)

\xeCJKEditPunctStyle 对已有的标点处理风格进行修改。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
  {
    \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
      { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
      { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
  }
\@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle
```

(*End definition for* `\xeCJKEditPunctStyle`*. This function is documented on page* 10.)

默认设置即为全角格式。

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
```

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-kerning = false }
```

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.5  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.5  ,
    optimize-kerning    = true
  }
```

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.5  ,
    mixed-punct-ratio   = 0.8  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.5  ,
    optimize-kerning    = true
  }
```

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
  {
    fixed-punct-ratio   = 0.7  ,
    optimize-margin     = true ,
    kerning-total-ratio = 0.6  ,
    optimize-kerning    = true
  }
```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AutoFallBack .choice: ,
    AutoFallBack / true  .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
            \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          }
      } ,
    AutoFallBack / false .code:n =
      {
        \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
          { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
      } ,
    AutoFallBack      .default:n = { true } ,
    fallback             .meta:n = { AutoFallBack = true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFallBack`. *This function is documented on page* 4.)

xeCJK_fallback_test_glyph:N 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
  {
    \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
      { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
      {
        \xeCJK_class_group_begin:
        \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
        \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
        \xeCJK_class_group_end:
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fallback_test_glyph:N`.)

\xeCJK_fallback_loop:Nn 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#2}
      {
        \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#2}
        \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
        \xeCJK_select_font:
        \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
          { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
```

```
          { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
      }
      {
        \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
          {
            \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
              { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
              { \int_to_Hex:n { `#1 } }
            \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
          }
          {
            \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
            \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
          }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
  {
    CJKfamily~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
    ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
    does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\\
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fallback_loop:Nn`.)

\setCJKfallbackfamilyfont

```
\NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m O { } m }
  { \use:x { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\setCJKfallbackfamilyfont`. *This function is documented on page* 7.)

\xeCJK_set_family_fallback:nnn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
  {
    \group_begin:
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
    \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
      { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
    \clist_map_inline:nn {#3}
      {
        \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
        \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
        \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
        \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
          \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      }
    \group_end:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_family_fallback:nnn`.)

5.12 CJK 字体族声明方式

```
\bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
\bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
\fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
\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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
      { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
    AutoFakeBold / unknown .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N  \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
```

```
      } ,
    AutoFakeBold  .default:n  = { true } ,
    AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
      { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
    AutoFakeSlant / unknown  .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N  \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeSlant  .default:n = { true } ,
    EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
    SlantFactor    .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
    BoldFont  .meta:n = { AutoFakeBold  = true } ,
    boldfont  .meta:n = { AutoFakeBold  = true } ,
    SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
    slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFakeBold` *and others. These functions are documented on page* 5.)

`\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。

```
\seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
  {
    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
    \keys_define:nn { xeCJK / features }
      {
        #1 .code:n =
          {
            \tl_if_blank:nTF {##1}
              {
                \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
                \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
                \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
              }
              {
                \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
                  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
                  { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
              }
          } ,
        #1 .default:n = { }
      }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_new_sub_key:n` *and* `\g__xeCJK_sub_key_seq`.)

`__xeCJK_get_sub_features:nn`
`\__xeCJK_get_sub_features:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
    \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
    \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
      \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
    \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
      { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
    \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
      {
        { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
        { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
  {
    \quark_if_nil:nTF {#2}
      { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
```

```
          { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
        \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
          { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
          { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
\tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
\clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
\cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_get_sub_features:nn` *and* `\__xeCJK_get_sub_features:w`.)

FallBack

```
\xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }
```

(*End definition for* `FallBack`. *This function is documented on page* 7.)

BoldFont
ItalicFont

调用字体的属性声明，同 fontspec 宏包。

```
\keys_define:nn { xeCJK / features }
  {
    BoldFont   .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
    ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
  }
```

(*End definition for* `BoldFont` *and* `ItalicFont`.)

AutoFakeBold
AutoFakeSlant

```
\keys_define:nn { xeCJK / features }
  {
    AutoFakeBold  .choice: ,
    AutoFakeBold / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
      } ,
    AutoFakeBold / false   .code:n =
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
    AutoFakeBold / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
        \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeBold .default:n  = { true } ,
    AutoFakeSlant  .choice: ,
    AutoFakeSlant / true    .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
      } ,
    AutoFakeSlant / false   .code:n =
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
    AutoFakeSlant / unknown .code:n =
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
        \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
      } ,
    AutoFakeSlant .default:n  = { true }
  }
```

(*End definition for* `AutoFakeBold` *and* `AutoFakeSlant`.)

`__xeCJK_set_family_initial:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
  {
    \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
    \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
    \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
```

```
    \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
    \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
    \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool  \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
    \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
    \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
    \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp    \g__xeCJK_slant_factor_fp
  }
\int_new:N \g__xeCJK_family_int
\prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
\clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
\bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
\bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
\fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
\fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_family_initial:`.)

`\xeCJK_set_family:nnn` 设置一个 CJK 新字体族，与 `\newfontfamily` 类似，增加 `FallBack` 选项。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
  {
    \group_begin:
    \__xeCJK_set_family_initial:
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
    \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
    \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
    \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
      \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
    \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
    \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
      \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
    \__xeCJK_parse_font_shape:
    \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
    \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
    \__xeCJK_save_family_info:
    \__xeCJK_set_sub_block_family:
    \group_end:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
\tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
\clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { Vnn , VVV , Voo }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:xxx #1#2#3
  { \use:x { \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\xeCJK_set_family:nnn`.)

`\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
  {
    \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
    \keyval_parse:NNV \__xeCJK_prop_put_aux:n \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1
    \clist_clear:N #1
    \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
      {
        \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
        \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
          { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
          {
            \clist_put_right:Nx #1
              { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
          }
      }
  }
\prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
\cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:n #1
  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {  } } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
  { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_remove_duplicate_keys:N`.)

`\__xeCJK_gset_family_cs:x`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
  {
    \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
      {
        \group_begin:
        \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \use_none:nn }
        \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
          { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
          { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
        \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
          {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
        \exp_not:N \exp_args:NNNo \group_end:
        \tl_set:Nn \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
          { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_gset_family_cs:x`.)

`\__xeCJK_check_family:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
  {
    \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
      {
        \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
          {
            \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
            \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
          }
        \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
  { Redefining~CJKfamily~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_check_family:n`.)

`\__xeCJK_parse_font_shape:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
  {
    \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
          {
            \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
              { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
          }
      }
      {
        \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
          { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
      }
    \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
      {
        \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
          {
            \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
              { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
          }
      }
      {
        \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
          { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_parse_font_shape:`.)

`\g__xeCJK_family_name_prop`
`\g__xeCJK_family_font_name_prop`
`\g__xeCJK_family_font_options_prop`

```
\prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop
```

(*End definition for* `\g__xeCJK_family_name_prop`, `\g__xeCJK_family_font_name_prop`, *and* `\g__xeCJK_family_font_options_prop`.)

`\__xeCJK_save_family_info:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
  {
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_save_family_info:`.)

`\__xeCJK_set_sub_block_family:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
  {
    \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
        \quark_if_no_value:nTF {##2}
          { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
          {
            \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
              { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
  {
    \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
    \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      {
        \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
          \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      }
    \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
      \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      {
        \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
        \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
          \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      }
    \cs_gset_protected_nopar:cpx
      { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
          {
            \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
              { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
              { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_sub_block_family:`.)

`\__xeCJK_copy_family:nn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
  {
    \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
```

```
      {
        \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
          {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
        \tl_map_inline:nn
          {
            \g__xeCJK_family_font_name_prop
            \g__xeCJK_family_font_options_prop
          }
          {
            \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
              { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
          }
        \cs_gset_eq:cc
          { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
          { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_copy_family:nn { xx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_copy_family:nn`.)

5.13 字体切换

`\l_xeCJK_current_font_tl` `\xeCJK_select_font:`

缓存当前字体的原始格式，以加速编译。

```
\tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
\tl_set:Nn \l_xeCJK_current_font_tl { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
  {
    \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l_xeCJK_current_font_tl }
      {
        \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
        \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_font_tl }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
\cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:
```

(*End definition for* `\l_xeCJK_current_font_tl` *and* `\xeCJK_select_font:`.)

`\__xeCJK_switch_font:nn`

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
  {
    \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
      {
        \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
        \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
          { \xeCJK_select_font: }
          { \__xeCJK_block_select_font:n {#2} }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_switch_font:nn`.)

`__xeCJK_block_select_font:n`

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_block_select_font:n #1
  {
    \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xF { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
          {
            \__xeCJK_copy_family:xx { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
              {
                \cs_if_exist:cTF
                  { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#1 } }
                  { \CJKfamilydefault/#1 } { \l_xeCJK_family_tl }
```

```
            }
          }
        \__xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
        \xeCJK_font_gset_to_current:c
          { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_block_select_font:n`.)

`\__xeCJK_family_csname:n`
`\__xeCJK_family_nfss_csname:n`
`\__xeCJK_family_use:x`
`\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx`

```
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
  {
    \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
    \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
      {
        \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
        \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
        \exp_not:N \selectfont
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_family_csname:n` *and others.*)

`\xeCJK_family_if_exist:nTF`

```
\prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
  {
    \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
      { \prg_return_true: }
      {
        \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
          { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nT  { x }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nF  { x }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist:nTF { x }
```

(*End definition for* `\xeCJK_family_if_exist:nTF`.)

`\CJKfamily` 用于切换 CJK 字体族。

```
\NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
  {
    \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}
      {
        \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
        \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
      }
      {
        \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
          {
            \xeCJK_family_if_exist:xTF {#3}
              {
                \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#3}
                \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
                \IfBooleanT {#1} { \__xeCJK_family_use:x {#3} }
              }
              { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
          }
      }
    \tex_ignorespaces:D
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
```

```
      {
        \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#1}
        \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
      }
      { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\CJKfamily`. *This function is documented on page* 6.)

`\l_xeCJK_family_tl` `\CJK@family`

用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
\tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

(*End definition for* `\l_xeCJK_family_tl` *and* `\CJK@family`.)

`\CJK@family`

用于保存实际的字体族名称。

```
\tl_new:N \CJK@family
```

(*End definition for* `\CJK@family`.)

`\__xeCJK_gobble_CJKfamily:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
  { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
\DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } {  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_gobble_CJKfamily:`.)

`xeCJK_family_if_exist_use:x`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
      { \__xeCJK_family_use:x {#1} }
      { \__xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_family_if_exist_use:x`.)

`\__xeCJK_family_unknown_warning:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
  {
    \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      {
        \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
          {
            \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
            \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
\seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
  {
    Unknown~CJK~family~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\\
    Try~to~use~`\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
  {
    \str_case_x:nnF {#1}
      {
        \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
        \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
        \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
      }
      { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
    [...]\{...\}
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
  {
    \str_case_x:nnF {#1}
```

```
      {
        \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
        \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
        \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
      }
      {#1}
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_family_unknown_warning:n`.)

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```
\NewDocumentCommand \setCJKmainfont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKrmdefault } {#1} {#2}
    \normalfont
  }
\cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
\NewDocumentCommand \setCJKsansfont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKsfdefault } {#1} {#2}
    \normalfont
  }
\NewDocumentCommand \setCJKmonofont { O { } m }
  {
    \xeCJK_set_family:xxx { \CJKttdefault } {#1} {#2}
    \normalfont
  }
```

(*End definition for* `\setCJKmainfont`, `\setCJKsansfont`, *and* `\setCJKmonofont`. *These functions are documented on page* 5.)

```
\@onlypreamble \setCJKmainfont
\@onlypreamble \setCJKmathfont
\@onlypreamble \setCJKsansfont
\@onlypreamble \setCJKmonofont
\@onlypreamble \setCJKromanfont
```

\setCJKfamilyfont
\newCJKfontfamily
\CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```
\NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m O { } m }
  { \xeCJK_set_family:xxx {#1} {#2} {#3} }
\NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m O { } m }
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
    \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
    \xeCJK_set_family:xxx { \l__xeCJK_tmp_tl } {#3} {#4}
  }
\NewDocumentCommand \CJKfontspec { O { } m }
  {
    \use:x { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\setCJKfamilyfont`, `\newCJKfontfamily`, *and* `\CJKfontspec`. *These functions are documented on page* 6.)

\xeCJK_fontspec:nn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
  {
    \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
      { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
      { \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl } }
      {
        \__xeCJK_fontspec:xnn
          { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one } ) }
          {#1} {#2}
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
  {
    \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
```

```
    \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
    \xeCJK_switch_family:n {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
\cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
\prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop
```

(*End definition for* `\xeCJK_fontspec:nn`.)

`\defaultCJKfontfeatures` `\addCJKfontfeatures`

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。

```
\clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
\NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
  { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
\@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
\NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
  {
    \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
    \tex_ignorespaces:D
  }
\cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
```

(*End definition for* `\defaultCJKfontfeatures` *and* `\addCJKfontfeatures`. *These functions are documented on page* 6.)

`xeCJK_add_font_features:Nnn`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
  {
    \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
      {
        \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
        \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
          { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
        \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
        \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
        \clist_map_inline:nn {#2}
          {
            \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
              {
                \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
                \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
              }
              { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
          }
        \bool_if:nT { #1 && \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
          {
            \seq_map_function:NN
              \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
          }
        \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
          \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
          {
            \bool_if:nT
              { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq || #1 }
              {
                \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
                  \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
              }
            \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
              \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
          }
        \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
      }
      { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
  }
\clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
\clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
\cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
\__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
  {
```

```
    \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\\
    It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_add_font_features:Nnn`.)

__xeCJK_add_sub_class_features:n

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
  {
    \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
      {
        \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
          { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      }
      {
        \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
          { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
          {
            \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
              { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
          }
          {
            \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
              \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
            \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
          }
      }
    \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
      \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
    \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
      {
        #1 =
          {
            [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
            { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
          }
      }
  }
\cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN   { Nx }
\cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_add_sub_class_features:n`.)

LoadFandol

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
  {
    \setCJKmainfont
      [ Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular ]
      { FandolSong-Regular }
    \setCJKsansfont [ Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold ] { FandolHei-Regular }
    \setCJKmonofont [ Extension = .otf ] { FandolFang-Regular }
  }
```

(*End definition for* `LoadFandol`. *This function is documented on page* 5.)

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。

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
      {
        \group_begin:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
        \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
```

```
          {
            \str_case:onF { \familydefault }
              {
                { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
                { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
                { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
              }
              { \CJKfamilydefault }
          }
        \group_end:
      }
    \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
      {
        \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
          {
            \__xeCJK_warning:n { fandol }
            \__xeCJK_load_fandol:
            \use:n
          }
          {
            \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault }
            \use_none:n
          }
      }
      { \use:n }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
          {
            \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
            \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
              { \use:n }
              {
                \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
                  { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
              }
              {
                \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
                  {
                    \prop_map_break:n
                      { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } {#1} }
                  }
              }
            \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
              { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
          }
        \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
        \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
  {
    It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
    If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
    `\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
    in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
  {
    Undefined~CJK~default~family~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
    has~been~replaced~by~`\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'.\\\\
    Try~to~use~`\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
  {
    Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
    Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
  }
```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

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

(*End definition for* CJKmath. *This function is documented on page* 3.)

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```
\NewDocumentCommand \setCJKmathfont { O { } m }
  { \xeCJK_set_family:xxx { \c__xeCJK_math_tl } {#1} {#2} }
\tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }
```

(*End definition for* \setCJKmathfont. *This function is documented on page* 7.)

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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
  {
    \xeCJK_family_if_exist:xTF { \c__xeCJK_math_tl }
      { \use:n }
      {
        \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKfamilydefault }
          { \use:n } { \use_none:n }
      }
      {
        \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
        \DeclareSymbolFont { \c__xeCJK_math_tl } { \c__xeCJK_encoding_tl }
          { \c__xeCJK_math_family_tl } { \mddefault } { \shapedefault }
        \cs_if_free:cF
          { \c__xeCJK_encoding_tl/\c__xeCJK_math_family_tl/\bfdefault/\shapedefault }
          {
            \SetSymbolFont { \c__xeCJK_math_tl } { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
              { \c__xeCJK_math_family_tl } { \bfdefault } { \shapedefault }
          }
        \int_const:Nn \c_xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
        \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
          \c__xeCJK_CJK_chars_clist \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
        \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
          \l__xeCJK_tmp_clist \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
        \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
          {
            \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn {##1}
              { \c_zero } { \c_xeCJK_math_fam_int }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_set_mathfont:.)

\xeCJK_gset_mathcode:nnnn

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
  {
    \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
    \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
      {
        \tex_global:D \xeCJK_xetex_mathcode:w
          \l__xeCJK_begin_int = #3 ~ #4 \l__xeCJK_begin_int
        \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_gset_mathcode:nnnn.)

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 env，则只在 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 LaTeX 的坏境定义里使用 \begingroup 和 \endgroup 来分组。

```
\int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    Verb .choices:nn =
      { true , env+ , env , false }
      { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
    Verb  .default:n = { env }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
  {
    \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
    \or:
      \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
    \or:
      \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
        { \xeCJKVerbAddon }
        { \__xeCJK_nobreak_skip: }
    \or:
      \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
        { \xeCJKVerbAddon }
        { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
    \fi:
  }
\__xeCJK_after_preamble:n
  {
    \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
      { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
  }
```

(*End definition for* Verb. *This function is documented on page* 5.)

__xeCJK_nobreak_skip_zero:
__xeCJK_nobreak_skip:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
  {
    \__xeCJK_reset_shipout_skip:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
      {
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
        \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
      }
    \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
    \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
    \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
  {
    \__xeCJK_reset_shipout_skip:
    \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
      { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
      { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
    \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
      { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
      { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
```

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
  { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_nobreak_skip_zero:` *and* `\__xeCJK_nobreak_skip:`.)

`__xeCJK_reset_shipout_skip:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
  {
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue:   \CJKglue
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
    \cs_set_eq:NN
      \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
      {
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
          { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
          { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
        \exp_not:n
          {
            \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
            \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
            \cs_set_eq:NN
              \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
            \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
          }
      }
    \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
    \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_reset_shipout_skip:`.)

`\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。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
  {
    \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
      {
        \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
          {
            \dim_compare:nNnTF
              { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } =
              { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
              {
                \__xeCJK_set_verb_exspace:
                \__xeCJK_verb_addon:
              }
              {
                \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
                  { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
                  { \__xeCJK_nobreak_skip: }
              }
          }
      }
  }
\int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
\bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
\NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
  { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
```

```
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft }    { CJK }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight }   { CJK }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft }    { Default }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight }   { Default }
        \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue:   \CJKglue
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
        \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
          {
            \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
            \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
            \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
              { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
              { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
            \exp_not:n
              {
                \cs_set_eq:NN \CJKglue   \__xeCJK_shipout_CJKglue:
                \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
                \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
                \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
              }
          }
        \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
        \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
      }
    \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
      {
        \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
        \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
      }
      {
        \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
        \cs_set_eq:NN \CJKglue   \__xeCJK_nobreak_ccglue:
        \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
      }
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
  { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
  {
    \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
    \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
      { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
  }
\bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
\cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon
```

(*End definition for* `\xeCJKOffVerbAddon` *and* `\xeCJKVerbAddon`*. These functions are documented on page* 14.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
  {
    \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
      {
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
          { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
```

```
      }
      {
        \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
        \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
          \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
          {
            \xeCJK_switch_family:n { \l_xeCJK_family_tl }
            \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
          }
          {
            \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
            \exp_after:wN \__xeCJK_set_verb_exspace:n
            \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
          }
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_exspace:`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
  {
    \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
      { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
    \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
      {
        \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
        \use:x
          {
            \__xeCJK_set_verb_scale:nn
              { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
              { \dim_to_fp:n {#1} }
          }
      }
      {
        \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
          { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_exspace:n`.)

`\__xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体，并保存相关信息。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
  {
    \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
    \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
      { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
      { \fp_eval:n {  ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
    \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
      { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
    \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
      \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
  {
    `\token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\\\
    You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
    `\__xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
    or~set~`Scale=#2'~to~family~
    `\str_if_eq_x:nnTF \f@family \ttdefault
      { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
  }
\fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
\prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_verb_scale:nn`.)

\xeCJK_visible_space: 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。这里加入 \scan_stop: 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时，使字体回到西文，保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
  {
    \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
    \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ^^^^2423 }
      { ^^^^2423 }
      {
        \int_compare:nNnTF { \XeTeXfonttype \tex_font:D } = \c_zero
          {
            \str_if_eq_x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
              { \c_catcode_other_space_tl }
              { \textvisiblespace }
          }
          { \xeCJK_visible_space_fallback: }
      }
  }
\AtEndOfPackage
  { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }
```

(*End definition for* \xeCJK_visible_space:.)

\xeCJK_visible_space_fallback: fontspec 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，我们在这里做一些调整，以保证使用后备可视空格符号时，也能保证对齐。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
  { {
      \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
        { \xeCJK_set_visible_space_font: }
      ^^^^2423
  } }
```

(*End definition for* \xeCJK_visible_space_fallback:.)

\xeCJK_set_visible_space_font: 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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
    \exp_after:wN \__xeCJK_set_visible_space_size:n
    \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
    \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
  {
    \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
    \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
    \selectfont
    \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
      {
        \fontsize
          {
            \dim_eval:n
              {
                \f@size pt *
                \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
              }
          }
          { \f@baselineskip }
        \selectfont
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_set_visible_space_font:.)

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    LocalConfig .choice: ,
    LocalConfig / false   .code:n =
      { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
    LocalConfig / true    .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
        \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
      } ,
    LocalConfig / unknown .code:n =
      {
        \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
        \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
      } ,
    LocalConfig        .default:n = { true }
  }
\tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
\bool_new:N \g__xeCJK_config_bool
```

(*End definition for* `LocalConfig`*. This function is documented on page* 2.)

CJKnumber indentfirst CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKnumber         .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
    indentfirst       .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
    normalindentfirst .code:n =
      { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
  }
\__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
  {
    The~`#1'~option~is~deprecated.\\
    \tl_if_empty:nF {#2}
      { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
  }
```

(*End definition for* `CJKnumber` *and* `indentfirst`*. These functions are documented on page* **??**.)

quiet silent 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 选项进行修改，使其适用于 xeCJK。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    quiet .code:n =
      {
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info }    { none }
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
          { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
      } ,
    silent .code:n =
      {
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
        \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info }    { none }
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
          { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
      } ,
    unknown .code:n =
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
          { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
          { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
      }
  }
```

```
\__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
  {
    Sorry,~but~\l__keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\\\
    The~key~`#1'~is~being~ignored.
  }
```

(*End definition for* `quiet` *and* `silent`.)

5.17 xeCJK 初始化设置

\CJKsymbol
\CJKpunctsymbol

```
\cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol      #1 {#1}
\cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}
```

(*End definition for* `\CJKsymbol` *and* `\CJKpunctsymbol`.)

xeCJK 宏包的初始化设置。

```
\keys_set:nn { xeCJK / options }
  {
    CJKglue         = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
    CJKecglue       = { ~ } ,
    xCJKecglue      = false ,
    CheckSingle     = false ,
    PlainEquation   = false ,
    CheckFullRight  = false ,
    CJKspace        = false ,
    CJKmath         = false ,
    xeCJKactive     = true  ,
    LocalConfig     = true  ,
    LoadFandol      = true  ,
    RubberPunctSkip = true  ,
    Verb            = env   ,
    EmboldenFactor  = 4     ,
    SlantFactor     = 0.167 ,
    PunctStyle      = quanjiao ,
    NewLineCS       = { \par \[ } ,
    EnvCS           = { \begin \end } ,
    WidowPenalty    = \c_ten_thousand ,
    NoBreakCS       = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
    KaiMingPunct    = { ^^^^3002 ^^^^ff0e ^^^^ff1f ^^^^ff01 } ,
    LongPunct       = { ^^^^2014 ^^^^2015 ^^^^2500 ^^^^2025 ^^^^2026 } ,
    MiddlePunct     = { ^^^^2014 ^^^^2015 ^^^^2027 ^^^^2500 ^^^^00b7 ^^^^30fb ^^^^ff65 } ,
    AllowBreakBetweenPuncts = false
  }
\defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }
```

执行宏包选项，并载入 fontspec 宏包和 xunicode-addon。

```
\ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
\RequirePackage { fontspec } [ 2012/05/01 ]
\RequirePackage { xunicode-addon }
```

\c__xeCJK_encoding_tl

保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

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

(*End definition for* `\c__xeCJK_encoding_tl`.)

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

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

\CJKrmdefault
\CJKsfdefault
\CJKttdefault
\CJKfamilydefault

```
\tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
\tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
  {
    \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
      {
        \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
          { \exp_not:V \CJKfamilydefault }
          { \exp_not:N \CJKrmdefault }
      }
  }
\tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
```

(*End definition for* `\CJKrmdefault` *and others. These variables are documented on page* 6.)

\xeCJKsetup

在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
  {
    \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetup`*. This function is documented on page* 2.)

\xeCJKsetemboldenfactor
\xeCJKsetslantfactor

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
  { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
\NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
  { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetemboldenfactor` *and* `\xeCJKsetslantfactor`.)

\punctstyle
\xeCJKplainchr

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

(*End definition for* `\punctstyle` *and* `\xeCJKplainchr`.)

\CJKsetecglue

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

(*End definition for* `\CJKsetecglue`.)

\CJKspace
\CJKnospace

```
\NewDocumentCommand \CJKspace   { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }
```

(*End definition for* `\CJKspace` *and* `\CJKnospace`.)

\xeCJKallowbreakbetweenpuncts
\xeCJKnobreakbetweenpuncts

```
\NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
  { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
\NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
  { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }
```

(*End definition for* `\xeCJKallowbreakbetweenpuncts` *and* `\xeCJKnobreakbetweenpuncts`.)

\xeCJKenablefallback
\xeCJKdisablefallback

```
\NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
  { \xeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
\NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
  { \xeCJKsetup { AutoFallBack = false } }
```

(*End definition for* `\xeCJKenablefallback` *and* `\xeCJKdisablefallback`.)

\xeCJKsetcharclass

```
\NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
  {
    \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
    \xeCJKResetPunctClass
  }
```

(*End definition for* `\xeCJKsetcharclass`.)

5.18 兼容性修补

\hbar

fontspec 会设置 operators 数学字体族(`\fam0`)为 `EU1` 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致 LaTeX 2_ε 定义的 `\hbar` 只显示为 h。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fix_hbar:
  {
    \cs_if_free:NF \symlegacymaths
      {
        \group_begin:
          \cs_set_nopar:Npn \__xeCJK_tmp:w
            { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
        \exp_after:wN \group_end:
        \if_meaning:w \__xeCJK_tmp:w \hbar
          \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
            { {
              \mathchar
                \int_eval:n { \symlegacymaths * \c_two_hundred_fifty_six + '26 } ~
              \mkern -9mu h
            } }
        \fi:
      }
  }
\cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
  {
    \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
      {
        \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
        \xeCJK_fix_hbar:
      }
  }
  { \AtBeginDocument { \xeCJK_fix_hbar: } }
```

(*End definition for* `\hbar`.)

__xeCJK_update_url_font:
\Url@MathSetup

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_url_font:
  {
    \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
    \exp_after:wN \tex_textfont:D \exp_after:wN \c_xeCJK_math_fam_int
    \tex_the:D \tex_font:D
  }
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \bool_if:nT { \g__xeCJK_math_bool && \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
      { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \__xeCJK_update_url_font: } }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_update_url_font:` *and* `\Url@MathSetup`.)

\fontspec_setup_maths:
\mathrm

如果没有设置 `\setboldmathrm`，即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空，那么 `\mathrm` 的字体实际与 operators 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`，避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 `\mathrm`。

```
\@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
  {
    \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
      {
        \exp_not:o
```

```
          {
            \fontspec_setup_maths:
            \bool_if:nT
              {
                \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl ||
                \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl
              }
              { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\fontspec_setup_maths:` *and* `\mathrm`.)

`\(` `\)` `\math` `\endmath` `\ensuremath` `\__xeCJK_math_robust:N`

`\(` 的在 LaTeX 2_ε 中的定义是

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

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`）。但是它会造成一个边界，使 xeCJK 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`，从而不能加入间距[13]。使用 ε-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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
  { \exp_args:NNc \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1 { \cs_to_str:N #1 ~ } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
  {
    \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \token_get_replacement_spec:N #1 }
      {
        { \x@protect #1 \protect #2 } { }
        { \protect #2 } { }
      }
      { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
      { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
  {
    \str_if_eq_x:nnTF { \token_get_arg_spec:N #2 } { }
      {
        \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
          {
            \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
              { \scan_align_safe_stop: \tl_tail:N #2 }
          }
          {
            \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
              {
                \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
                  { \scan_align_safe_stop: \exp_not:o {#2} }
              }
              {
                \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
                  { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
              }
          }
      }
      {
        \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
          { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
      }
  }
\__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
  { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
```

[13] http://tex.stackexchange.com/q/124773

```
  {
    The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
    \iow_indent:n {#2}
  }
\cs_if_eq:NNTF \( \math
  {
    \__xeCJK_math_robust:N \(
    \cs_set_eq:NN \math \(
  }
  {
    \__xeCJK_math_robust:N \(
    \__xeCJK_math_robust:N \math
  }
\cs_if_eq:NNTF \) \endmath
  {
    \__xeCJK_math_robust:N \)
    \cs_set_eq:NN \endmath \)
  }
  {
    \__xeCJK_math_robust:N \)
    \__xeCJK_math_robust:N \endmath
  }
\__xeCJK_math_robust:N \ensuremath
```

(*End definition for* \(*and others.*)

\nobreakspace 空格在 TEX 中是特殊的记号，似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```
\UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
\RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }
```

(*End definition for* \nobreakspace.)

当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时，强制发生状态转移，使字体回到西文状态。

```
\AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }
```

比较老版本的 realscripts 定义了 \dim_max:nn 和 \dim_min:nn，这与新版本的 expl3 冲突。

```
\__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
  {
    The~`#1'~package~is~too~old. \\
    Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
    using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
  }
\xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
  {
    \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
      {
        \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
          {
            \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltxtra }
              { xltxtra } { realscripts }
          }
      }
  }
  {
    \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
    \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
    \__xeCJK_at_end_preamble:n
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
          {
            \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
              {
                \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
                \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
              }
          }
        \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
        \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
      }
  }
```

\fontfamily 修改 \fontfamily,使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。

```
\RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
  {
    \tl_set:Nx \f@family {#1}
    \__xeCJK_update_family:nn {#1}
      {
        { \rmdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
        { \sfdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
        { \ttdefault }     { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
        { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_update_family:nn \str_case:nn
```

(*End definition for* \fontfamily.)

\xeCJK@fix@penalty 对 LaTeX 2_ε 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。

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

(*End definition for* \xeCJK@fix@penalty.)

\xeCJK@italiccorr 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
  {
    \int_compare:nNnTF \XeTeXinterchartokenstate > \c_zero
      {
        \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
          {
            \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
            { \xeCJK_make_node:n { default } }
          }
          {
            \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
              {
                \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
                { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
              }
              {
                \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
                  {
                    \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
                    { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
                  }
                  { \@@italiccorr \use_none:n }
              }
```

\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:)。

```
              {
                                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
                \xeCJK_ignore_spaces:w
              }
          }
      }
```

```
      { \@@italiccorr }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK@italiccorr`.)

`\g__xeCJK_xetex_allocator_int` LaTeX 2ε 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

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

(*End definition for* `\g__xeCJK_xetex_allocator_int`.)

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

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \int_compare:nNnF
      { \c_three + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
      { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
      {
        \int_step_inline:nnnn \c_four \c_one \g__xeCJK_xetex_allocator_int
          {
            \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
              { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
  {
    \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
      {
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
        \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
        \xeCJK_if_blank_x:nT
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
              { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
          }
        \xeCJK_if_blank_x:nT
          { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
          {
            \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
              { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_others_toks:n`.)

`\__xeCJK_group_begin:` `\__xeCJK_group_end:` 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_begin: \group_begin:
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_group_end:   \group_end:
```

(*End definition for* `\__xeCJK_group_begin:` *and* `\__xeCJK_group_end:`.)

`\textellipsis` 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。

```
\tl_map_inline:nn
  {
    \textellipsis  \textemdash     \textperiodcentered \textcentereddot
    \textquoteleft \textquoteright \textquotedblleft   \textquotedblright
    \textcdot      \textgrq        \textgrqq
  }
  {
    \AtBeginUTFCommand [#1] { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive }
    \AtEndUTFCommand   [#1] { \__xeCJK_group_end: }
  }
```

(*End definition for* `\textellipsis`.)

`\l__xeCJK_patch_Bxii_tl`
`\__xeCJK_patch_Bxii:n`

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，它的输入方式为 >`w 或者 \accpsilivaria{w}。前者比较特殊，如果与 xeCJK 一起使用，XeTeX 会出现如下错误。

```
! Cannot use \XeTeXglyphbounds with grmn1000; not a native platform font.
\xeCJK_glyph_bounds:NN ...use:N \XeTeXglyphbounds
                                                  #1 \XeTeXcharglyph \xeCJK_...
```

这个不好处理，只修改后者。

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n { \l__xeCJK_patch_Bxii_tl }
\tl_new:N \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1#2
  {
    \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
      { \__xeCJK_patch_Bxii:n { #1 \token_to_str:N #2 } }
  }
\group_begin:
\cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
  {
    \group_end:
    \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:nNN ##1##2##3
      {
        \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
          {
            \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn
              #1 { ##1 \token_to_str:N ##2 } { \token_to_str:N ##3 }
          }
      }
  }
\use:n
  {
    \char_set_catcode_other:N \\
    \__xeCJK_tmp:w
  }
  { \ }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:n #1
  { \cs_if_free:cF {#1} { \cs_gset_eq:cN {#1} \__xeCJK_Default_Bxii: } }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_Bxii:Nnn #1#2#3
  { \cs_if_free:cF {#2} { \cs_gset_eq:cN { #1#2 - #3 } \__xeCJK_Default_Bxii: } }
\group_begin:
\char_set_catcode_other:n { 183 }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_Bxii:
  {
    \int_compare:nNnTF \XeTeXinterchartokenstate > \c_zero
      { \__xeCJK_group_begin: \makexeCJKinactive ^^b7 \__xeCJK_group_end: }
      { ^^b7 }
  }
\group_end:
\clist_map_inline:nn
  {
```

```
    { T3  } \textvibyy ,
    { T2A } \cyrchvcrs ,
    { T2B } \cyrchldsc ,
    { T2C } \cyrabhha ,
    { X2  } \cyrchldsc ,
    { TS1 } \textperiodcentered ,
    { LY1 } \textperiodcentered
  }
  { \__xeCJK_patch_Bxii:nN #1 }
\clist_map_inline:nn
  {
    { T1  } \r u ,
    { T4  } \B t ,
    { T5  } \` \ecircumflex ,
    { LGR } \accpsilivaria w
  }
  { \__xeCJK_patch_Bxii:nNN #1 }
\tl_put_right:Nx \l__xeCJK_patch_Bxii_tl
  {
    \__xeCJK_patch_Bxii:n
      { \token_to_str:N \T 5 \token_to_str:N \` - \token_to_str:N \^ - e }
  }
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
      {
        \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
          { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\l__xeCJK_patch_Bxii_tl` *and* `\__xeCJK_patch_Bxii:n`.)

简单处理与 hyperref 宏包的兼容问题。

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
      {
        \pdfstringdefDisableCommands
          {
            \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
            \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_begin:
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_group_end:
          }
      }
  }
```

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

```
\__xeCJK_after_end_preamble:n
  {
    \bool_if:nT
      { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } && \cs_if_exist_p:N \icprotect }
      { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
  }
```

由于 xeCJK 禁止 CJKulem 的载入，因此当使用 ctex 宏包的 `fntef` 选项时，就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 xeCJKfntef 以便载入 ulem。

判断过于繁琐,应该在 ctex 包中妥善处理。这段代码应在 ctex 包发布新版本后删去。

```
\cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
  { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
  {
    \__xeCJK_at_end_preamble:n
      {
        \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
          {
            \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
              { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
              {
                \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
```

```
                    { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
                }
            }
        }
    }
```

导言区末尾检测到 listings 时，自动载入 xeCJK-listings。

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
      { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
  }
```

由于 xeCJK 假装 CJK 已经被引入了，导致 everysel 判断错误，从而给出 `\selectfont` 已经被修改的警告，并加入不必要的内容。需要在它判断之前取消定义。

```
\__xeCJK_at_end_preamble:n
  {
    \xeCJK_if_package_loaded:nT { everysel }
      { \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl } }
  }
```

`\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。

```
\cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
  {
    \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
      {
        \group_begin:
          \cs_set_eq:NN \Unicode \__xeCJK_calc_unicode:nn
          \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
          #2
        \group_end:
        \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand    { ^^^^4e07 }
        \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^^4ebf }
        \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
          { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
        \cs_if_exist:NF \Unicode
          { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
      }
  }
\str_if_eq_x:nnTF
  { \token_to_str:N \Ucharcat } { \token_to_meaning:N \Ucharcat }
  {
    \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
      { \tl_const:Nx #1 { \Ucharcat \int_eval:n {#2} ~ \c_eleven } }
  }
  {
    \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
      {
        \group_begin:
        \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
        \tex_lowercase:D
          {
            \group_end:
            \tl_const:Nn #1 { ^^^^4e00 }
          }
      }
  }
\cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_unicode:nn #1#2
  { (#1) * \c_two_hundred_fifty_six + (#2) }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
  { \tex_char:D \etex_numexpr:D \__xeCJK_calc_unicode:nn {#1} {#2} \scan_stop: }
```

(*End definition for* `\CJKaddEncHook`.)

最后引入本地配置文件。

```
\bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
  {
    \ExplSyntaxOff
```

```
    \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
    \ExplSyntaxOn
  }
```

⟨/package⟩

5.19 xeCJKfntef

⟨*fntef⟩

```
\PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
\DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
\ProcessOptions \scan_stop:
```

```
\RequirePackage { xeCJK }
\RequirePackage { ulem }
\RequirePackage { environ }
```

虽然我们不再依赖 CJKfntef，但基于历史原因，我们仍然载入它。

```
\file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
  { \RequirePackage { CJKfntef } }
```

```
\addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
```

\xeCJK_hook_for_ulem:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
  {
    \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
        \__xeCJK_ulem_initial:
        \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
          {
            \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
            \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
          }
        \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
          { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
        \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
          {
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
          }
          {
            \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_kern:n  \__xeCJK_ulem_punct_kern:n
            \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
            \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
          }
        \xeCJK_glue_to_skip:nN
          {
            \cs_set_eq:NN \  \tex_space:D
            \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
            \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
            \CJKglue
          } \l__xeCJK_ccglue_skip
        \xeCJK_glue_to_skip:nN
          {
            \cs_set_eq:NN \  \tex_space:D
            \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
            \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
            \CJKecglue
          } \l__xeCJK_ecglue_skip
        \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
        \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
        \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
          { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
```

```
        \keys_set:nn { xeCJK / options }
          { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
        \xeCJK_ulem_detect_node:
      }
  }
\skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
\bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
```

(*End definition for* `\xeCJK_hook_for_ulem:`.)

`\UL@word` `\xeCJK_ulem_word:nw`

修改 `\UL@word`,目的是取得分组中的 `\UL@leadtype`,以便加入 `\xeCJK_ulem_right_skip:`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
  {
    \exp_after:wN \UL@start #1 ~
    \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
      \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
    \else:
      \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
    \fi:
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
  {
        \c_group_end_token
      \hbox_set_end:
      \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
      \xeCJK_ulem_right_skip:
      \xeCJK_ulem_right_node:
      \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
    \c_group_end_token
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
  {
    \reverse_if:N \if_mode_math:
      \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
        \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
        \tex_unskip:D
        \UL@stop \UL@leaders
      \fi:
    \fi:
    \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
  }
\cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw
```

(*End definition for* `\UL@word` *and* `\xeCJK_ulem_word:nw`.)

`\xeCJK_ulem_left:` `\xeCJK_ulem_detect_node:`

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

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
  {
    \xeCJK_ulem_left_node:
    \xeCJK_make_group_tag:
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
  {
    \scan_stop:
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
      {
        \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
        \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
      }
      {
        \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
        \tex_unkern:D
        \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
          {
            \tex_unkern:D
            { \xeCJK_make_node:n { ulem-left } }
            \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
              {
```

```
                \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
                \tex_kern:D   \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
              }
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
          }
          {
            \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
            \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
            \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
          }
      }
  }
\xeCJK_declare_node:n { ulem-left }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_left:` *and* `\xeCJK_ulem_detect_node:`.)

`\__xeCJK_ulem_hskip_first:n`
`\xeCJK_ulem_hskip: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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
  {
    \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-left }
      {
        \xeCJK_remove_node:
        \skip_horizontal:n {#1}
      }
      { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
    \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
  { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_hskip_first:n` *and* `\xeCJK_ulem_hskip:n`.)

`\xeCJK_ulem_right:`
`\xeCJK_ulem_right_node:`

在下划线最后的位置保存 node。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
  {
    \scan_stop:
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
      { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
      {
        \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3 sp }
          { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
          {
            \exp_after:wN \tex_unkern:D
            \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_right_aux:n
            \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
          }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
  {
    \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
      {
        \tex_unkern:D
        \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
          {
            \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
            \tex_kern:D   #1 \exp_stop_f:
          }
        \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
      }
      {
        \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
        \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
      }
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_right:` *and* `\xeCJK_ulem_right_node:`.)

`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 第一次画下划线时,先向右平移 `\CJKulineleftskip`,再画缩小了相同长度的下划线,让左侧有间距。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
  { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
  {
    \scan_stop:
    \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
      {
        \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
        \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
        \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
      }
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_var_leaders:`.)

`\xeCJK_ulem_right_skip:` 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 `\CJKulinerightskip` 的。

```
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
  {
    \int_case:nn { \etex_lastnodetype:D }
      {
        { \c_one }      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
        { \c_eleven }   { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
        { \c_thirteen } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
  {
    \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
    \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_twelve
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
    \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
  {
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
    \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
      {
        \tex_unkern:D
        \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
        \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
  {
    \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
      {
        \tex_unskip:D
        \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
        \tex_unskip:D
        \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
  {
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
    \tex_unpenalty:D
    \int_compare:nNnT \etex_lastnodetype:D = \c_one
      { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
    \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_ulem_right_skip:`.)

`\__xeCJK_ulem_hidden_box:` 只画线,不输出盒子。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
  {
    \tl_if_empty:NF \UL@start
      {
        \box_use:N \c__xeCJK_null_box
        \xeCJK_no_break:
        \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
        \box_use:N \c__xeCJK_null_box
      }
  }
\box_new:N \c__xeCJK_null_box
\hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_hidden_box:`.)

`\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` `\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:` 让下划线跳过标点符号的设置。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
  {
    \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
  {
    \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
    \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
  }
\cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
  {
    \tl_if_empty:NF \UL@start
      { \box_use_clear:N \UL@box }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:` *and* `\__xeCJK_ulem_skip_punct_end:`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
  {
    \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
    \xeCJK_FullLeft_and_Default:  \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
    \xeCJK_FullLeft_and_CJK:      \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
    \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
    \xeCJK_FullRight_and_CJK:     \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
    \xeCJK_CJK_and_CJK:N          \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
    \xeCJK_CJK_and_Boundary:w     \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
    \xeCJK@fix@penalty            \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
    \__xeCJK_punct_breakable_kern:n       \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
    \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N  \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
    \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
    \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N      \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
    \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N     \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
    \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
    \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
          {
            \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
              {
                \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
                  { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
                \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
                  { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
              }
```

```
                {
                  \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
                    { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
                }
            }
        }
    }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
    {
      \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
      \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
      \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
    }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_initial:`.)

`\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。

```
\cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
    {
      \if_meaning:w \  \LA@space
        \exp_after:wN \use_ii:nn
      \else:
        \exp_after:wN \use_i:nn
      \fi:
    }
```

(*End definition for* `\xeCJK_if_ulem_patch:TF`.)

`\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
    {
      \xeCJK_if_ulem_patch:TF
        {
          \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
            { }
            {
              \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
                {
                  \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
                  \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
                }
                {
                  \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
                  \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
                }
              \xeCJK_make_group_tag:
            }
        }
        { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
    }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`.)

`\__xeCJK_ulem_fix_penalty:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
    {
      \xeCJK_if_ulem_patch:TF
        { \fix@penalty }
        { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
    }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_fix_penalty:`.)

`\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
    {
      \xeCJK_if_ulem_patch:TF
        {
```

```
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
        \CJKsymbol
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N`.)

__xeCJK_ulem_class_group_begin:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
  {
    \xeCJK_class_group_begin:
    \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
    \xeCJK_select_font:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_class_group_begin:`.)

__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
        \xeCJK_class_group_begin:
        \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
        \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
        \CJKsymbol
      }
      {
        \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
        \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
        \CJKsymbol
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN`.)

__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_ulem_ccglue:
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
        \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \UL@stop
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
        \__xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
          { \__xeCJK_ulem_ccglue: }
          {
            \__xeCJK_punct_if_middle:NTF {#1}
              {
                \xeCJK_no_break:
                \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
                \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
              }
              { \xeCJK_no_break: }
          }
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`.)

__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
          {
            \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
            \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
```

```
            \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
            \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl  \g__xeCJK_last_punct_tl
          }
          { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \xeCJK_no_break:
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:`.)

__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_FullLeft_and_Default:
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:`.)

__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \UL@start
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:`.)

__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop
        \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
        \__xeCJK_ulem_ccglue:
        \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
        \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      { \xeCJK_ulem_hskip:n }
```

```
      { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_kern:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_kern:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \dim_compare:nNnF {#1} = \c_zero_dim
          { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
      }
      { \__xeCJK_ulem_punct_kern:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_kern:n`.)

`\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \xeCJK_class_group_end:
        \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
        \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
      }
      { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n`.)

`\__xeCJK_ulem_glue:n`
`\__xeCJK_ulem_ccglue:`

在下划线状态下的分别代替 `\CJKglue` 等。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      {
        \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
          { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
          {
            \str_if_eq_x:nnTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
              { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
              { \skip_horizontal:n {#1} }
          }
      }
      { \skip_horizontal:n {#1} }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
  { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
\tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
\tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
  {
    T \int_use:N \etex_currentgrouptype:D
    L \int_use:N \etex_currentgrouplevel:D
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
  { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_ulem_glue:n` *and* `\__xeCJK_ulem_ccglue:`.)

`\xeCJKfntefon`

扩展 `\ULon` 的参数。

```
\NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
  {
    \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
    \ULon
  }
\cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_on:n \UL@on
\cs_set_protected:Npn \UL@on #1
  { \xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }
```

(*End definition for* `\xeCJKfntefon`*. This function is documented on page* 14.)

\CJKunderline

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderline { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
        { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
        {
          \l__xeCJK_uline_format_tl
          \tex_vrule:D
            height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
            depth \c_zero_dim
            width .2em
        }
      \ULon
  }
\DeclareDocumentCommand \varCJKunderline { }
  { \CJKunderline - }
```

(*End definition for* `\CJKunderline`*. This function is documented on page* 12.)

\CJKunderwave

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderwave { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
        { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
        { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderwave`*. This function is documented on page* 12.)

\CJKunderdblline

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nnn
        { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
        { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
        {
          \l__xeCJK_udbline_format_tl
          \vbox_top:n
            {
              \tex_hrule:D
                height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
                depth \c_zero_dim
                width .2em
              \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
              \tex_hrule:D
                height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
                depth \c_zero_dim
                width .2em
            }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderdblline`*. This function is documented on page* 12.)

\CJKsout

```
\DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {
          \l__xeCJK_sout_format_tl
          \tex_vrule:D
            height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
            depth \c_zero_dim
            width .2em
        }
        {
          \box_move_up:nn
            { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* \CJKsout. *This function is documented on page* 12.)

\CJKxout

```
\DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {
          \l__xeCJK_xout_format_tl
          \tex_kern:D -.1 em $/$
          \tex_kern:D -.1 em
        }
        {
          \box_move_up:nn
            { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* \CJKxout. *This function is documented on page* 12.)

\CJKunderanyline

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
  {
    \c_group_begin_token
      \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
      \xeCJK_fntef_initial:nn
        {#6}
        {
          \box_move_down:nn
            {#5}
            { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
        }
      \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
        { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
      \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
        {
          \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
          \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
            { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
        }
      \ULon
  }
```

(*End definition for* \CJKunderanyline. *This function is documented on page* 13.)

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn 处理参数问题。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \bool_if:nT { #3 || #5 }
      { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
    \IfBooleanT #4
      { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
    \IfNoValueF {#6}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
    \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
  {
    \bool_if:nT { #1 || #3 }
      { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
    \IfBooleanT #2
      { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
    \IfNoValueF {#4}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
  }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn`.)

\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
  {
    \xeCJK_leave_vmode:
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
      { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
        \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
      }
    \xeCJK_fntef_sbox:n
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
  {
    \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
    \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
      { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
    \markoverwith
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
  {
    \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
    \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
      }
    \markoverwith
      {
        \box_move_down:nn
          { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
          { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
  }
\box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
\cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
\bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
\bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
\__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
  { Nesting~is~not~supported. }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_initial:n`.)

\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。

```
\cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

(*End definition for* \l__xeCJK_fntef_dim.)

\xeCJK_fntef_sbox:n 与 \hcoffin_set:Nn 和 LaTeX 2ε 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。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
  {
    \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
      {
        \color_group_begin:
          \color_ensure_current:
          #1
        \color_group_end:
      }
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_fntef_sbox:n.)

\xeCJK_leave_vmode: 功能与 \leavevmode 类似，但不会影响 \everypar。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_leave_vmode:
  {
    \if_mode_vertical:
      \exp_after:wN \tex_indent:D
    \fi:
  }
```

(*End definition for* \xeCJK_leave_vmode:.)

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。

```
\keys_define:nn { xeCJK / options }
  {
    underdot / symbol          .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
    underdot / depth           .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
    underdot / sep             .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
    underdot / format          .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
    underdot / boxdepth        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
    symbol / sep               .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
    symbol / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
    underline / skip         .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
    underline / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
    underline / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
    underline / thickness      .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
    underline / depth          .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
    underline / sep            .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
    underline / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
    underdblline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
    underdblline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
    underdblline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
    underdblline / thickness   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
    underdblline / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
    underdblline / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
    underdblline / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
    underdblline / gap         .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
    underwave / skip         .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
    underwave / hidden       .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
    underwave / subtract     .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
    underwave / symbol         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
    underwave / depth          .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
    underwave / sep            .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
    underwave / format         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
    sout / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
    sout / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
    sout / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
    sout / thickness           .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
```

```
    sout / height              .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
    sout / format              .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
    xout / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
    xout / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
    xout / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
    xout / format              .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
    ulem / skip              .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
    ulem / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
    ulem / subtract          .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
    ulem / sep                 .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
    ulem / boxdepth            .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
  }
\clist_map_inline:nn
  { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout }
  {
    \keys_define:nn { xeCJK / options }
      { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
  }
\keys_set:nn { xeCJK / options }
  {
    underdot / symbol        = \normalfont . ,
    underdot / depth         = 0.20 em ,
    underdot / sep           = 0.04 em ,
    symbol / sep             = \c_zero_dim ,
    underline / skip         = true ,
    underline / thickness    = \ULthickness ,
    underline / depth        = 0.20 em ,
    underline / sep          = 0.07 em ,
    underdblline / skip      = true ,
    underdblline / thickness = \ULthickness ,
    underdblline / depth     = 0.20 em ,
    underdblline / sep       = 0.17 em ,
    underdblline / gap       = 1.1 pt ,
    underwave / skip         = true ,
    underwave / symbol       = \sixly \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
    underwave / depth        = 0.20 em ,
    underwave / sep          = 0.00 em ,
    sout / skip              = true ,
    sout / thickness         = \ULthickness ,
    sout / height            = 0.35 em ,
    xout / skip              = true
  }
\cs_if_free:NF \color
  {
    \keys_set:nn { xeCJK / options }
      {
        underdot / format     = \color { red } ,
        underline / format    = \color { blue } ,
        underdblline / format = \color { blue } ,
        underwave / format    = \color { blue } ,
        sout / format         = \color { red } ,
        xout / format         = \color { blue }
      }
  }
```

\CJKunderanysymbol

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
  {
    \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderanysymbol`. *This function is documented on page* 13.)

\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 .。

```
\DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
  {
```

```
    \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
      {#1}
      { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
      { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
      {#2}
    \tex_ignorespaces:D
  }
```

(*End definition for* `\CJKunderdot`. *This function is documented on page* 12.)

`\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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
  {
    \xeCJK_if_ulem_patch:TF
      { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
      { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
  {
    \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
    \group_begin:
      \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
      \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
        #6
      \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
    \group_end:
    \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
  {
    \xeCJK_leave_vmode:
    \group_begin:
      \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
      #6
    \group_end:
  }
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
  {
    \IfNoValueF {#3}
      { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
    \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
      { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
      {
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
      }
    \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
      {
        \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
          { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
      }
    \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
      { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
    \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
    \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  }
\box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box
```

(*End definition for* `\xeCJK_under_symbol:nnnnnn`.)

`\xeCJK_make_under_symbol:n` 我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```
\cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
  {
    \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
      {
        \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
          {
            \hbox_to_zero:n
```

```
                {
                  \xeCJK_select_font:
                  \tex_kern:D \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
                  \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
                }
            }
        }
    }
```

(*End definition for* `\xeCJK_make_under_symbol:n`.)

`\__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:` `\CJKunderdot` 中对 `\CJKsymbol` 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  {
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
      { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
    \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
    \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
  }
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
  {
    \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
      {
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
        \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
      }
    \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
\xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:`.)

`\__xeCJK_under_CJKsymbol:N` 盒子放在汉字的左侧,比较容易处理状态转移的问题。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
  {
    \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
    \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_under_CJKsymbol:N`.)

`CJKfilltwosides` 使用 `minipage` 和 LaTeX 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。

```
\DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { O { c } m }
  {
    \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
    \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
  }
  {
    \endminipage
    \ignorespacesafterend
  }
\NewEnviron { CJKfilltwosides* } [ 2 ] [ c ]
  {
    \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
    \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
    \cs_if_free:NF \extrarowheight
      { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
    \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nn {#1} { \dim_eval:n {#2} } }
  }
  [ \ignorespacesafterend ]
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nn #1#2
  {
    \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
      {
        \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
```

```
          {
            \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
              \BODY
            \endtabular
          }
        \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
          {
            \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } }
              \BODY
            \endtabular
          }
          { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
      }
      {
        \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
          \BODY
        \endtabular
      }
  }
```

(*End definition for* `CJKfilltwosides`.)

`\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`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
  { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
\skip_new:N \c__xeCJK_filll_skip
\skip_set:Nn  \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
```

(*End definition for* `\xeCJK_fntef_hfilll:`.)

```
⟨/fntef⟩
```

5.20 xeCJK-listings

仿照 luatexja 宏包中 lltjp-listings 的处理，支持 listings 宏包。

```
⟨*listings⟩
```

```
\DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
\ProcessOptions \scan_stop:
```

```
\RequirePackage { xeCJK }
\RequirePackage { listings }
```

```
\lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
\lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
\lst@AddToHook { OutputBox }
  {
    \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
    \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
    \__xeCJK_listings_output_CM:
  }
\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`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
  {
    \tex_noindent:D
    \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
    \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
    \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
    \lst@ifbreaklines
      \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
      \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
        { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
```

```
      \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
        { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
    \fi:
    \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
      { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
  }
\int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_initial_hook:`.)

`__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
  {
    \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
    \seq_map_function:NN
      \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
      {
        \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
          {
            \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
              { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
          }
      }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
      { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { \c_zero } }
    \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_toks_hook:`.)

`\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意，给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值，会导致 XeTeX 崩溃！

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
  {
    \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
      { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
    \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
          {
            \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
              { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
              { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
          }
      }
  }
\tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
```

(*End definition for* `\__xeCJK_backup_inter_class_toks:n`.)

`\__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:`

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
      { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
          { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
      }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
```

```
  {
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
      { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
      { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
      { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
    \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
      { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
      {
        \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
          { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` *and* `\__xeCJK_listings_breaklines_toks:`.)

`\__xeCJK_listings_process_Default:nN` 对于 `\charcode` 大于 255 的字符，根据 `\catcode` 进行处理。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
  {
    \int_compare:nNnTF
      { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
      {
        \token_if_letter:NTF #2
          { \lst@ProcessLetter #2 }
          { \lst@ProcessOther  #2 }
      }
      { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
  }
```

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:`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
  {
    \group_begin:
      \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
      \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
      #2
      \scan_stop:
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_Default:nN`.)

`\__xeCJK_listings_process_CJK:nN` 对 CJK 字符类的处理。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
  {
    \token_if_letter:NTF #2
      { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
      { \__xeCJK_listings_process_other:nN  {#1} #2 }
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_CJK:nN`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
  {
    \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
    \lst@Append #2
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_append:nN`.)

__xeCJK_listings_process_letter:nN
__xeCJK_listings_process_other:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      { \lst@lettertrue }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \__xeCJK_listings_append:nN
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@letterfalse
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
    \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_letter:nN` *and* `\__xeCJK_listings_process_other:nN`.)

_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
__xeCJK_listings_process_FullRight:nN

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。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one
    \__xeCJK_listings_append:nN
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \bool_if:nF
          {
            \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two ||
            ( \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three &&
              ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool )
          }
          { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
  {
    \lst@whitespacefalse
```

```
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \bool_if:nT
          {
            \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two &&
            \__xeCJK_punct_if_long_p:N #2
          }
          { \lst@Output }
        \lst@lettertrue
      }
      {
        \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
        \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
    \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
    \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
  }
\int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN`, `\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN`, *and* `\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN`.)

`\lst@AppendLetter`
`\lst@AppendOther`

```
\cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
  {
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@lettertrue
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
    \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
    \lst@Append
  }
\cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
  {
    \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
      {
        \lst@Output \lst@letterfalse
        \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
      }
      { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
    \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
    \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
  }
```

(*End definition for* `\lst@AppendLetter` *and* `\lst@AppendOther`.)

`\__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 `letter` 处理，不用增加 `\lst@length`。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
  {
    \reverse_if:N \lst@ifflexible
      \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
    \fi:
    \__xeCJK_listings_process_letter:nN
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_process_CM:nN`.)

`__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 XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
  {
    \reverse_if:N \lst@ifflexible
      \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
        {
          \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
          \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
          \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
```

```
        }
    \fi:
  }
\bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_output_CM:`.)

`\__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它宏的参数之中。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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
  {
    \token_if_active:NTF #3
      { #1#3 }
      {
        \token_if_cs:NTF #3
          { #2#3 }
          {
            \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
              { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
              { #2#3 }
          }
      }
  }
\cs_set_eq:NN \lst@IfNextCharActive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF`.)

`\__xeCJK_listings_inside_convert:nw`
`\__xeCJK_listings_inline_group:w`

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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
  {
    \tl_set_rescan:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl { } {#1}
    \__xeCJK_set_listings_escape:
    \tl_put_right:NV \lst@arg \l__xeCJK_tmp_tl
  }
\cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
  {
    \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
    \exp_after:wN { \if_int_compare:w `} = \c_zero \fi:
  }
\cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
\cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
  {
    \tl_set_rescan:Nnn \lst@arg { } {#1}
    \__xeCJK_set_listings_escape:
    \lst@InlineGJEnd
  }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_listings_inside_convert:nw` *and* `\__xeCJK_listings_inline_group:w`.)

`\__xeCJK_set_listings_escape:`

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。

```
\group_begin:
\cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
  {
    \group_end:
    \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_set_listings_escape:
      { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
    \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
      { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
  }
\use:n
  {
    \char_set_catcode_active:N \\
    \__xeCJK_tmp:w
```

```
  }
  { \ }
```

(*End definition for* `\__xeCJK_set_listings_escape:`.)

```
⟨/listings⟩
```

5.21 xunicode-addon

```
⟨*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。

```
\pdftex_if_engine:T
  {
    \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
      { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
      {
        You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
        "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
      }
    \msg_critical:nn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
  }
\RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
\clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
\DeclareOption*
  { \clist_gput_left:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
\ProcessOptions \scan_stop:
\tl_if_exist:NT \UTFencname
  { \clist_gput_left:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
```

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 LuaLaTeX,则需要作一些设置,使得 xunicode 可用。

```
\@ifpackageloaded { xunicode } { }
  {
    \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
      {
        \xetex_if_engine:TF
          { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
          { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
        \clist_set_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
      }
    \xetex_if_engine:TF
      { \RequirePackage { xunicode } }
      {
        \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
        \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
        \RequirePackage { xunicode }
        \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
      }
  }
\AtEndOfPackage { \ReloadXunicode { \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。

```
\RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
  {
    \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
    \clist_remove_duplicates:N \l__xunadd_encname_clist
    \use:x
      {
        \ExplSyntaxOff
```

```
        \char_set_catcode_letter:n { 64 }
        \__xunadd_reload:N \exp_not:N \l__xunadd_encname_clist
        \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
          { \ExplSyntaxOn }
          { \ExplSyntaxOff }
        \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
      }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
  {
    \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
    \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
    \clist_map_inline:Nn #1
      {
        \cs_if_exist:cTF { T@ ##1 }
          {
            \tl_set:Nx \UTFencname {##1}
            \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist {##1}
            \file_input:n { xunicode.sty }
            \file_input:n { xunicode-extra.def }
          }
          { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {##1} }
      }
    \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
    \clist_gremove_duplicates:N \g__xunadd_encname_clist
  }
\clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
\msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
  { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
  {
    You~may~use \\\\
    \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] {fontenc} \\\\
    before~xunicode-addon~or~xunicode.
  }
```

(*End definition for* `\ReloadXunicode`.)

`\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。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
  {
    \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
      {
        \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
          { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
        \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
      }
  }
\seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
\seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
  { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
\bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
\RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
  {
    \math@s@text@true
    \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
  }
\@onlypreamble \UseMathAsText
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
  {
    \cs_if_exist:cTF {#1}
      {
        \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
        \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
          {
            \exp_not:N \mode_if_math:TF
              { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
              { \exp_not:c { text #1 } }
          }
        \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
```

```
          { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
      }
      { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
  }
\tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
\AtBeginDocument
  {
    \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
      { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFmathsymbols`.)

`__xunadd_glyph_if_exist_p:n`
`__xunadd_glyph_if_exist:nTF`

判断字符在当前字体中是否存在。

```
\prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
  {
    \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
      \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_glyph_if_exist:nTF`.)

`\UndeclareUTFcharacter`

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```
\RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \UndeclareTextCommand {#3} }
      { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1}
  }
```

(*End definition for* `\UndeclareUTFcharacter`.)

`\UndeclareUTFcomposite`

取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```
\RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
      { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1} {#4} {#2}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
  { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\UndeclareUTFcomposite`.)

`\__xunadd_composite_cs:Nnn`
`\__xunadd_composite_cs:nnn`

```
\cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
  { \cs_to_str:N \\ #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
\cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
  { \cs_to_str:N \\ #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
```

(*End definition for* `\__xunadd_composite_cs:Nnn` *and* `\__xunadd_composite_cs:nnn`.)

`\__xunadd_if_csname:nTF`

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 xunicide 使用了下面的定义。

```
\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
```

```
\prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
  {
    \tl_if_single_token:nTF {#1}
      {
        \if_predicate:w
          \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
          \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
      }
      { \prg_return_false: }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_if_csname:nTF`.)

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3,其对应符号的 Unicode 是 #2。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
  {
    \str_if_eq:nnTF {#3} { \hbar }
      { \__xunadd_restore_hbar: }
      {
        \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
          { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
          { \__xunadd_declare_character:cnn { \tl_to_str:n {#3} } }
        {#1} {#2}
      }
  }
```

(*End definition for* \DeclareUTFcharacter.)

__xunadd_restore_hbar: 恢复 \hbar 为原本定义。

```
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:
  {
    \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N \hbar }
      { \__xunadd_restore_hbar:c { ? - \token_to_str:N \hbar } }
  }
\cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_hbar:N #1
  {
    \cs_gset_eq:NN \hbar #1
    \cs_undefine:N #1
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_hbar:N { c }
```

(*End definition for* __xunadd_restore_hbar:.)

__xunadd_declare_character:Nnn 通过 lowercase 技巧，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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
  {
    \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
    \group_begin:
    \char_set_lccode:nn { `0 } { \__xunadd_check_slot:n {#3} }
    \tex_lowercase:D
      {
        \group_end:
        \__xunadd_declare_character:NNxn 0
      }
      #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }
```

(*End definition for* __xunadd_declare_character:Nnn.)

\DeclareUTFSymbol
\DeclareUTFCommand
\DeclareUTFCommand 只能用于定义不带参数的符号命令。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m O { \UTFencname } m }
  { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m O { \UTFencname } m }
  { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
  { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
    #2
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
  }
```

(*End definition for* \DeclareUTFSymbol *and* \DeclareUTFCommand.)

__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
\textrhookopeno \long macro:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}
```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
  {
    \bool_if:nF
      {
        \cs_if_exist_p:c { ?   \token_to_str:N #1 } ||
        \cs_if_free_p:c  { ? - \token_to_str:N #1 }
      }
      { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
  }
```

(*End definition for* __xunadd_provide_text_command_default:N.)

__xunadd_declare_character:NNnn 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
  { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
    \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
      {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }
```

(*End definition for* __xunadd_declare_character:NNnn.)

__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。

```
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
  {
    \int_eval:n
      {
        \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
          { " \use_none:n #1 } {#1}
      }
  }
```

(*End definition for* __xunadd_check_slot:n.)

\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。

```
\RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { O { \UTFencname } m m m }
  {
    \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
      { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
      { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
      {#1} {#4} {#2}
  }
```

(*End definition for* \DeclareUTFcomposite.)

__xunadd_declare_composite:Nnnn 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
  {
    \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
    \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
      { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
    \q_stop
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
  { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }
```

(*End definition for* __xunadd_declare_composite:Nnnn.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
  { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFCompositeCommand.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  {
    \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
      { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
  }
```

(*End definition for* \DeclareUTFCompositeSymbol.)

\DeclareUTFComposite

将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
  { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }
```

(*End definition for* \DeclareUTFComposite.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedAccent.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedAccents.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedSymbol.)

\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。

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* \DeclareUTFEncodedCircle.)

\DeclareEncodedCompositeCharacter

```
\RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
  { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }
```

(*End definition for* `\DeclareEncodedCompositeCharacter`.)

\DeclareEncodedCompositeAccents

```
\RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
  { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }
```

(*End definition for* `\DeclareEncodedCompositeAccents`.)

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`.)

\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
  { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol`.)

__xunadd_declare_composite:Nnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
  { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }
```

(*End definition for* `\__xunadd_declare_composite:Nnn`.)

__xunadd_text_composite:nnn

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
    \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
      {
        \__xunadd_text_composite:cnn
          { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
      }
      { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
  {
    \token_if_chardef:NTF #1
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
          {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
      }
      {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

(*End definition for* `\__xunadd_text_composite:nnn`.)

__xunadd_declare_encoded:NNnnn 通过 lowercase 技巧,直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
  {
    \group_begin:
    \char_set_lccode:nn { `4 } { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
    \char_set_lccode:nn { `5 } { \__xunadd_check_slot:n {#5} }
    \tex_lowercase:D
      {
        \group_end:
        \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 4 5
      }
      #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
  { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

(*End definition for* `\__xunadd_declare_encoded:NNnnn`.)

`\__xunadd_text_combine:NnnNNn` 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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
    \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
      {
        \__xunadd_text_combine:cNnNNn
          { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
      }
      { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
    \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
  {
    \token_if_chardef:NTF #1
      { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
      {#1}
  }
\cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }
```

(*End definition for* `\__xunadd_text_combine:NnnNNn`.)

`\__xunadd_combine_symbol:nnNNn`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { #1#3 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_symbol:nnNNn`.)

`\__xunadd_combine_accent:nnNNn`
`\__xunadd_add_accent:nnNN` 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 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 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[14]。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { #1#3 }
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
```

[14] http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html

```
                { \add@accent { `#4 } {#1} }
                { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
            }
        }
    }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_accent:nnNNn` *and* `\__xunadd_add_accent:nnNN`.)

`\__xunadd_combine_accents:nnNNn`
`\__xunadd_add_accents:nnNN`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
      {
        \bool_if:nTF
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#3 } &&
            \__xunadd_glyph_if_exist_p:n { `#4 }
          }
          { #1#3#4 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_accents:nnNNn` *and* `\__xunadd_add_accents:nnNN`.)

`\__xunadd_combine_circle:nnNNn`
`\__xunadd_add_circle:nnNN`
`\__xunadd_add_circle:nN`

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 LaTeX 中的设置。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
      }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
  {
    \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
    \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
    \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
      {
        \dim_to_decimal_in_unit:nn
          {
            \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
            \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
          }
          { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
      }
    \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
      { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
    \coffin_attach:NnnNnnnn
      \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
      \l__xunadd_tmp_coffin    { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
    \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
      { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
  }
\fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
\coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
```

```
\coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_circle:nnNNn`, `\__xunadd_add_circle:nnNN`, *and* `\__xunadd_add_circle:nN`.)

`\settextcircledratio` 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例,预设为 0.7。

```
\NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
  { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
\fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
\settextcircledratio { 0.7 }
```

(*End definition for* `\settextcircledratio`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
          {
            \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
              { \add@accent { `#4 } {#1} }
              { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
          }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn`.)

`\__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。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn
  { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
  {
    \tl_if_blank:nTF {#1}
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
          {#4}
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
      }
      {
        \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
          { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
          { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
      }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn`.)

`\__xunadd_add_double_symbol:nN` 如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 `\chardef` 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
  {
    \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
      {
        \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
        \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
          \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
      }
      { #1#2 }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
```

```
  {
    \bool_if:nTF
      {
        \token_if_letter_p:N #1 ||
        \token_if_other_p:N #1  ||
        \token_if_chardef_p:N #1
      }
      { #1#3#2 }
      { #1#2#3 }
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_add_double_symbol:nN`.)

`\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。

```
\NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
  {
    \tl_if_blank:nTF {#2}
      {
        \IfBooleanTF {#1}
          { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
          { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#3} }
      }
      { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } {#2} {#3} }
  }
\NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
  {
    \tl_if_blank:nTF {#2}
      {
        \IfBooleanTF {#1}
          { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
          { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#3} }
      }
      { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } {#2} {#3} }
  }
\tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
\tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl
```

(*End definition for* `\AtBeginUTFCommand` *and* `\AtEndUTFCommand`.)

`\__xunadd_set_cmd_hook:nnn`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
  {
    \cs_set_protected:cpn
      {
        \tl_if_single:nTF {#2}
          { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
          { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
      } ##1
      {#3}
  }
\cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
  { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
\cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1   { __xunadd_end_#1_hook:n }
```

(*End definition for* `\__xunadd_set_cmd_hook:nnn`.)

`\__xunadd_begin_hook:nn`
`\__xunadd_end_hook:nn`

```
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
  {
    \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
    \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
      { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
      {#2}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
  {
    \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
```

```
      { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
      {#2}
    \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
  }
```

(*End definition for* `\__xunadd_begin_hook:nn` *and* `\__xunadd_end_hook:nn`.)

`\DeclareUTFTIPACommand`

```
\NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACommand { O { \UTFencname } m }
  { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
  {
    \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
    \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
  {
    \exp_after:wN \__xunadd_check_for_tipa:NNn
      \cs:w \use_none:n #2 \exp_after:wN \cs_end:
      \cs:w UTF/#1#2 \cs_end: {#3}
  }
\cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
  {
    \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
      {
        \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
          { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
      }
      { #2 {#3} }
  }
```

(*End definition for* `\DeclareUTFTIPACommand`.)

```
⟨/xunicode⟩
⟨*xunextra⟩
```

以下内容选自 xunicode，并做了适当修改。

```
\DeclareUTFComposite\textsuperscript
\DeclareUTFComposite\textsubscript
\DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{"20FF}
\DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{"02CB}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{"02CB}
\DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301}{"02CA}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{"02CA}
\DeclareUTFEncodedAccent\^{"0302}{"02C6}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{"02C6}
\DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{"02DC}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{"02DC}
\DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{"02C9}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{"02C9}
\DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{"203E}
\DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{"02D8}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{"02D8}
\DeclareUTFEncodedAccent\.{"0307}{"02D9}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{"02D9}
\DeclareUTFEncodedAccent\"{"0308}{"00A8}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{"00A8}
\DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{"0309}
\DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{"0309}
\DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{"02DA}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{"02DA}
\DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{"02DD}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{"02DD}
\DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{"02C7}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{"02C7}
\DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{"02C8}
\DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{"0022}
\DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{"0022}
\DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{"02F5}
\DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{"02F5}
```

```
\DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{"0310}
\DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{"02BB}
\DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{"02BC}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{"02BD}
\DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{"0346}
\DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{"034A}
\DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{"034B}
\DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{"034C}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{"02C3}
\DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfring{"0351}{"02D3}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrighthalfring{"0357}{"02D2}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{"035C}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{"035D}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{"035E}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{"035F}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{"0360}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{"0361}
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{"0362}
\DeclareUTFTIPACommand\t
\DeclareUTFTIPACommand\capitaltie
\DeclareUTFTIPACommand\texttoptiebar
\DeclareUTFTIPACommand\sliding
\DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{"1DC4}
\DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{"1DC5}
\DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{"1DC8}
\DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{"1DC9}
\DeclareUTFEncodedAccent\textaolig{"1DD5}{"1DD5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B}
\DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{"0301}
\DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
\DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
\DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
\DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
\DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
\DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
\DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
\DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
\DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
\DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{"25EF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{"246D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{"246E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{"246F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{"2470}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{"2471}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{"2472}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{"2473}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{"3251}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{"3252}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{"3253}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{"3254}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{"3255}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{"3256}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{"3257}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{"3258}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{"3259}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{"325A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{"325B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{"325C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{"325D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{"325E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{"325F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{"32B1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{"32B2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{"32B3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{"32B4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{"32B5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{"32B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{"32B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{"32B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{"32B9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{"32BA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{"32BB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{"32BC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{"32BD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{"32BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{"32BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{"24B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{"24B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{"24B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{"24B9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{"24BA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{"24BB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{"24BC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{"24BD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{"24BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{"24BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{"24C0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{"24C1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{"24C2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{"24C3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{"24C4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{"24C5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{"24C6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{"24C7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{"24C8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{"24C9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{"24CA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{"24CB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{"24CC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{"24CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{"24CE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{"24CF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{"24D0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{"24D1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{"24D2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{"24D3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{"24D4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{"24D5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{"24D6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{"24D7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{"24D8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{"24D9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{"24DA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{"24DB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{"24DC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{"24DD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{"24DE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{"24DF}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{"24E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{"24E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{"24E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{"24E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{"24E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{"24E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{"24E6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{"24E7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{"24E8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{"24E9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{"02B0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\texthth}{"02B1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{"02B2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{"02B3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{"02B4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{"02B5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{"02B6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{"02B7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{"02B8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{"02E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{"02E0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{"02E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{"02E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{"02E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{"02E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{"1D4C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{"1D78}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{"1DA7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{"2C7D}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{"A7F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{"A7F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\oe}{"A7F9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{"2095}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{"2096}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{"2097}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{"2098}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{"2099}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{"209A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{"209B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{"209C}
```

以下定义取自 hyperref 的 puenc.def。

```
\DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{"0311}{"0311}
\DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{"032E}{"203F}
\DeclareUTFSymbol\textHT{"0009}
\DeclareUTFSymbol\textLF{"000A}
\DeclareUTFSymbol\textCR{"000D}
\DeclareUTFSymbol\textnumbersign{"0023}
\DeclareUTFSymbol\textparenleft{"0028}
\DeclareUTFSymbol\textparenright{"0029}
\DeclareUTFSymbol\textMVPlus{"002B}
\DeclareUTFSymbol\textMVComma{"002C}
\DeclareUTFSymbol\textMVMinus{"002D}
\DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{"002E}
\DeclareUTFSymbol\textMVDivision{"002F}
\DeclareUTFSymbol\textMVZero{"0030}
\DeclareUTFSymbol\textMVOne{"0031}
\DeclareUTFSymbol\textMVTwo{"0032}
\DeclareUTFSymbol\textMVThree{"0033}
\DeclareUTFSymbol\textMVFour{"0034}
\DeclareUTFSymbol\textMVFive{"0035}
\DeclareUTFSymbol\textMVSix{"0036}
\DeclareUTFSymbol\textMVSeven{"0037}
\DeclareUTFSymbol\textMVEight{"0038}
\DeclareUTFSymbol\textMVNine{"0039}
\DeclareUTFSymbol\textMVAt{"0040}
\DeclareUTFCompositeCommand\.{\i}{i}
\DeclareUTFCompositeCommand\.{i}{i}
\DeclareUTFSymbol\textlnot{"00AC}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textplusminus{"00B1}
\DeclareUTFSymbol\textcedilla{"00B8}
\DeclareUTFSymbol\textmultiply{"00D7}
\DeclareUTFSymbol\textThorn{"00DE}
\DeclareUTFSymbol\textdivide{"00F7}
\DeclareUTFSymbol\textHslash{"0126}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{"012F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{L}{"013F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{l}{"0140}
\DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{"0149}
\DeclareUTFSymbol\textTslash{"0166}
\DeclareUTFSymbol\texttslash{"0167}
\DeclareUTFSymbol\textlongs{"017F}
\DeclareUTFSymbol\texthausaB{"0181}
\DeclareUTFSymbol\texthausaD{"018A}
\DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
\DeclareUTFSymbol\texthausaK{"0198}
\DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
\DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
\DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
\DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{"0206}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{"0207}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{"020A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{"020B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{"020B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{"020E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{"020F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{"0216}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{"0217}
\DeclareUTFSymbol\j{"0237}
\DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
\DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
\DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
\DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
\DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
\DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
\DeclareUTFSymbol\textniphi{"0278}
\DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
\DeclareUTFSymbol\textring{"02DA}
\DeclareUTFSymbol\texttilde{"02DC}
\DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
\DeclareUTFSymbol\textringlow{"02F3}
\DeclareUTFSymbol\texttildelow{"02F7}
\DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
\DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
\DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
\DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
\DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
\DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textAlpha}{"0386}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textEpsilon}{"0388}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textEta}{"0389}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textIota}{"038A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textOmicron}{"038C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textUpsilon}{"038E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textOmega}{"038F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textIotadieresis}{"0390}
\DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textIota}{"03AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textUpsilon}{"03AB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textalpha}{"03AC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textepsilon}{"03AD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\texteta}{"03AE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textiota}{"03AF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textupsilonacute}{"03B0}
\DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
\DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textiota}{"03CA}
```

```
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\textupsilon}{"03CB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textomicron}{"03CC}
\DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textupsilon}{"03CD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\textomega}{"03CE}
\DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
\DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
\DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
\DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
\DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
\DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
\DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
\DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
\DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{"0400}
\DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRE}{"0401}
\DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\CYRG}{"0403}
\DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
\DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
\DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
\DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRII}{"0407}
\DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
\DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
\DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
\DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\CYRK}{"040C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{"040D}
\DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{"040E}
\DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
\DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
\DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
\DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
\DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
\DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
\DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
\DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
\DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
\DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
\DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{"0419}
\DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
\DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
\DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
\DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
\DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
\DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
\DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
\DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
\DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
\DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
\DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
\DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
\DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
\DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
\DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
\DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
\DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
\DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
\DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
\DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
\DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
\DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
\DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
\DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
\DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
```

```
\DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
\DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
\DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
\DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
\DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
\DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
\DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{"0439}
\DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
\DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
\DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
\DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
\DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
\DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
\DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
\DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
\DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
\DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
\DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
\DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
\DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
\DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
\DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
\DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
\DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
\DeclareUTFSymbol\cyrery{"044B}
\DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
\DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
\DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
\DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
\DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyre}{"0451}
\DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\cyrg}{"0453}
\DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
\DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
\DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
\DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrii}{"0457}
\DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
\DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
\DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
\DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\'{\cyrk}{"045C}
\DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyri}{"045D}
\DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
\DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
\DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
\DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
\DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
\DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
\DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
\DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
\DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
\DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
\DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
\DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
\DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
\DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
\DeclareUTFSymbol\cyrksi{"046F}
\DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
\DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
\DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
\DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
```

```
\DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
\DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
\DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
\DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
\DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
\DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
\DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
\DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
\DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
\DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
\DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
\DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
\DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
\DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
\DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
\DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
\DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
\DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
\DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
\DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
\DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
\DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
\DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
\DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
\DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
\DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
\DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
\DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
\DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
\DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{"0498}
\DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
\DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{"0499}
\DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
\DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
\DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
\DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
\DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
\DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
\DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
\DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
\DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
\DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
\DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
\DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
\DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
\DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
\DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{"04AA}
\DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{"04AB}
\DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
\DeclareUTFSymbol\cyrtdsc{"04AD}
\DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
\DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
\DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
\DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
\DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
\DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
\DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
\DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
\DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
\DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
\DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
\DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
```

```
\DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{"04BE}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{"04BF}
\DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{"04C1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{"04C2}
\DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
\DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
\DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
\DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
\DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
\DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
\DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
\DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
\DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
\DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{"04D0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{"04D1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRA}{"04D2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyra}{"04D3}
\DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
\DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{"04D6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{"04D7}
\DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
\DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRSCHWA}{"04DA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrschwa}{"04DB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRZH}{"04DC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrzh}{"04DD}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRZ}{"04DE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrz}{"04DF}
\DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
\DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{"04E2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{"04E3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRI}{"04E4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyri}{"04E5}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRO}{"04E6}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyro}{"04E7}
\DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
\DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYROTLD}{"04EA}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrotld}{"04EB}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYREREV}{"04EC}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyreref}{"04ED}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{"04EE}
\DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{"04EF}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRU}{"04F0}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyru}{"04F1}
\DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{"04F2}
\DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{"04F3}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRCH}{"04F4}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrch}{"04F5}
\DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
\DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\CYRERY}{"04F8}
\DeclareUTFCompositeSymbol\"{\cyrery}{"04F9}
\DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
\DeclareUTFSymbol\cyrhhk{"04FD}
\DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
\DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
\DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
\DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
\DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
\DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
```

```
\DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
\DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
\DeclareUTFSymbol\hebhet{"05D7}
\DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
\DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
\DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
\DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
\DeclareUTFSymbol\hebmem{"05DE}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
\DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
\DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
\DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
\DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
\DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
\DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
\DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
\DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
\DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
\DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
\DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
\DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
\DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
\DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
\DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
\DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
\DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
\DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
\DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
\DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
\DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
\DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
\DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
\DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
\DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
\DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
\DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
\DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
\DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
\DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
\DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
\DeclareUTFSymbol\textPUrhookopeno{"1D97}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{"1E2A}
\DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{"1E2B}
\DeclareUTFCompositeSymbol\.{\textlongs}{"1E9B}
\DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
\DeclareUTFSymbol\texthdotfor{"2025}
\DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
\DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
\DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
\DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
\DeclareUTFSymbol\textleftthereforе{"2056}
\DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
\DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
\DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
\DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
\DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
\DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
\DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
\DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
\DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
\DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
\DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
\DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
\DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
\DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
\DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
\DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
\DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
\DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
\DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
\DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
\DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
\DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
\DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
\DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
\DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
\DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
\DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
\DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
\DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
\DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
\DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
\DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
\DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
\DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
\DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
\DeclareUTFSymbol\texthinferior{"2095}
\DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
\DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
\DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
\DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
\DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
\DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
\DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
\DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
\DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
\DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
\DeclareUTFSymbol\texthslash{"210F}
\DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
\DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
\DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
\DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
\DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
\DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
\DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
\DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
\DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
\DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
\DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
\DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
\DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
\DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
\DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
\DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
\DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
\DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
\DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
\DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
\DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
\DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
\DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
\DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
\DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
\DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
\DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
\DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
\DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
\DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
\DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
\DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
\DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
\DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
\DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
\DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
\DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
\DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
\DeclareUTFSymbol\textdlsh{"21B5}
\DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
\DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
\DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
\DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
\DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
\DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
\DeclareUTFSymbol\textrightharpoonup{"21C0}
\DeclareUTFSymbol\textrightharpoondown{"21C1}
\DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
\DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
\DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightarrows{"21C6}
\DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
\DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
\DeclareUTFSymbol\textrightrightarrows{"21C9}
\DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
\DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
\DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
\DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
\DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
\DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
\DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
\DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
\DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
\DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
\DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
\DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
\DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
\DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
\DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
\DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
\DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
\DeclareUTFSymbol\textrightsquigarrow{"21DD}
\DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
\DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
\DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
\DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
\DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
\DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
\DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
\DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightarrowtriangle{"21FF}
\DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
\DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
\DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
\DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
\DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
\DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
\DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
\DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
\DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
\DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
\DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
\DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
\DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
\DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
\DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
\DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
\DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
\DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
\DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
\DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
\DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
\DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
\DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
\DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
\DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
\DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
\DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
\DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
\DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
\DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
\DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
\DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
\DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
\DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
\DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
\DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
\DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
\DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
\DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
\DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
\DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
\DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
\DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
\DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
\DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
\DeclareUTFSymbol\textthereforе{"2234}
\DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
\DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
\DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
\DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
\DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
\DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
\DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
\DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
\DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
\DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
\DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
\DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
\DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
\DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
\DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
\DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
\DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
\DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
\DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
\DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
\DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
\DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
\DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
\DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
\DeclareUTFSymbol\textasymp{"224D}
\DeclareUTFCommand\textnasymp{\textlstrikethru\textasymp}
\DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
\DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
\DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
\DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
\DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
\DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
\DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
\DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
\DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
```

```
\DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
\DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
\DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
\DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
\DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
\DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
\DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
\DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
\DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
\DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
\DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
\DeclareUTFSymbol\texteqiv{"2261}
\DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
\DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
\DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
\DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
\DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
\DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
\DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
\DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
\DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
\DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
\DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
\DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
\DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
\DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
\DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
\DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
\DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
\DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
\DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
\DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
\DeclareUTFSymbol\textlesssim{"2272}
\DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
\DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
\DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
\DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
\DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
\DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
\DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
\DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
\DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
\DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
\DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
\DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
\DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
\DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
\DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
\DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
\DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
\DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
\DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
\DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
\DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
\DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
\DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
\DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
\DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
\DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
\DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
\DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
\DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
\DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
\DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
\DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"2291}
\DeclareUTFCommand\textnsqsubseteq{\textlstrikethru\textsqsubseteq}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
\DeclareUTFCommand\textnsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
\DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
\DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
\DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
\DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
\DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
\DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
\DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
\DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
\DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
\DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
\DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
\DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
\DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
\DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
\DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
\DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
\DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
\DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
\DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
\DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
\DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
\DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
\DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
\DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
\DeclareUTFCommand\textnVvash{\textlstrikethru\textVvdash}
\DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
\DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
\DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
\DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
\DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
\DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
\DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
\DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
\DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
\DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
\DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
\DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
\DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
\DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
\DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
\DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
\DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
\DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
\DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
\DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
\DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
\DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
\DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
\DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
\DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
\DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
\DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
\DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
\DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
\DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
\DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
\DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}
\DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
\DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
\DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
\DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
\DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
\DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
\DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
\DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
\DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
\DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
\DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
\DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
\DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
\DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
\DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
\DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
\DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
\DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
\DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
\DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
\DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
\DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
\DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
\DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
\DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
\DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
\DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
\DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
\DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
\DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
\DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
\DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
\DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
\DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
\DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
\DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
\DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
\DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
\DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
\DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
\DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
\DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
\DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
\DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
\DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
\DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
\DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
\DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
\DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
\DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
\DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
\DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
\DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
\DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
\DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
\DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
\DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
\DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
\DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
\DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
\DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
\DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
\DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
\DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
\DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
\DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
\DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
\DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
\DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
\DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
\DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
\DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
\DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
\DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
\DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
\DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
\DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
\DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
\DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
\DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
\DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
\DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
\DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
\DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
\DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
\DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
\DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
\DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
\DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
\DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
\DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
\DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
\DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
\DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
\DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
\DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
\DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
\DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
\DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
\DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
\DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
\DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
\DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
\DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
\DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
\DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
\DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
\DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
\DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
\DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
\DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
\DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
\DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
\DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
\DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
\DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
\DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
\DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
\DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
\DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
\DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
\DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
\DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
\DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
\DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
\DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
\DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
\DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
\DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
\DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
\DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
\DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
\DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
\DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
\DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
\DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
\DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
\DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
\DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
\DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
\DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
\DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
\DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
\DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
\DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
\DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
\DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
\DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
\DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
\DeclareUTFSymbol\textSunCload{"26C5}
\DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
\DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
\DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
\DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
\DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
\DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
\DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
\DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
\DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
\DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
\DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
\DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
\DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
\DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
\DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
\DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
\DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
\DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
\DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
\DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
\DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
\DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
\DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
\DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
\DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
\DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
\DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
\DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
\DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
\DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
\DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
\DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
\DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
\DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
\DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
\DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
\DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
\DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
\DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
\DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
\DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
\DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
\DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
\DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
\DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
\DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
\DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
\DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
\DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
\DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
\DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
\DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
\DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
\DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
\DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
\DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
\DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
\DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
\DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
\DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
\DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
\DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
\DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
\DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
\DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
\DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
\DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
\DeclareUTFSymbol\textrbrackdbl{"27E7}
\DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
\DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
\DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
\DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
\DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
\DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
\DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
\DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
\DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
\DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
\DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
\DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
\DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
\DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
\DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
\DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
\DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
\DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
\DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}
\DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowright{"293B}
\DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
\DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
\DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
\DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
\DeclareUTFSymbol\textrightrightharpoons{"2964}
\DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
\DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
\DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
\DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
\DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
\DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
\DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
\DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
\DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
\DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
\DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
\DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
\DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
\DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
\DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
\DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
\DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
\DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
\DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
\DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
\DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
\DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
\DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
\DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
\DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
\DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
\DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
\DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
\DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
\DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
\DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
\DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
\DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
\DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
\DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
\DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
\DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
\DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
\DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
\DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
\DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
\DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
\DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
\DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
\DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
\DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethrux\textleqslant}
\DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
\DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
\DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
\DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
\DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
\DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
\DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
\DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
\DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
\DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
\DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"2A8B}
\DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"2A8C}
\DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
\DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
\DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
\DeclareUTFSymbol\textrightslice{"2AA7}
\DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
\DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
\DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
\DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
\DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
\DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
\DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
\DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
\DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
\DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
\DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
\DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
\DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
\DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
\DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
\DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
\DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
\DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
\DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
\DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
\DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
\DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
\DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
\DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
\DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
\DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
\DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
\DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
\DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
\DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
\DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
\DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
\DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
\DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
\DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
\DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
\DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
\DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
\DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
\DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
\DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
\DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
\DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
\DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
\DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
\DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
\DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
\DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
\DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
\DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
\DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
\DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
\DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
\DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
\DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
\DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
\DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
\DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
\DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
\DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
\DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
\DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
\DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
\DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
\DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
\DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
\DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
\DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
\DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
\DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
\DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
\DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
\DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
\DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
\DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
\DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
\DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
\DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
\DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
```

```
\DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
\DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
```

⟨/xunextra⟩

5.22 xeCJK.cfg

⟨*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。

⟨/config⟩

版本历史

v3.1.0

General: 放弃对 \outer 宏的特殊处理。 1

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。 . 76

改用 indentfirst 宏包处理缩进的问题。 83

取消 \cprotect 的外部宏限制。 91

删除多余的 default-itcorr 结点。 34

使用 xtemplate 宏包的机制来组织标点符号的处理。 . . . 53

__xeCJK_switch_font:nn: 改进定义，加快切换速度。 . . 69

\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑 \spaceskip 不为零的情况。 18

LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。 81

\xeCJK@fix@penalty: 采用通过不修改原语 \/ 的方式对修复倾斜校正。 87

\xeCJK_fallback_loop:Nn: 调整备用字体的循环方式。 . . 62

\xeCJK_glyph_if_exist:N: 改进 fontspec 宏包中定义的 \font_glyph_if_exist:NnTF。 18

\xeCJK_hook_for_ulem:: 简化对 ulem 宏包的兼容补丁。 . 93

\xeCJK_visible_space_fallback:: 调整 fontspec 的后备可视空格符号，以便于使用时对齐。 80

\xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKVerbAddon 用于抄录环境中的间距调整。 78

v3.1.1

General: 不再依赖 xpatch 宏包。 1

对于与 xltxtra 的冲突给出错误警告。 87

增加 NewLineCS 和 EnvCS 选项。 47

增加小宏包 xeCJKfntef，用于处理下划线的问题。 92

__xeCJK_check_single_space:NN: CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。 46

__xeCJK_set_char_class_eq:nn: 交换参数的顺序。 . . . 29

__xeCJK_set_verb_exspace:: 调整间距的计算方法。 . . 79

\fontfamily: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。 87

CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。 43

PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。 48

InlineEnv: 改变行内环境的设置方式，从而使用 \str_case_x:nnn 代替原来的 \clist_if_in:NnTF 来判断是否是行内环境。 48

\xeCJK_check_single:NNw: 改进定义，减少使用 peek 函数的次数。 46

\xeCJK_hook_for_ulem:: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。 93

\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF: 新增有省略空格标识的 peek 函数。 20

\xeCJK_save_class:nn: 使用 \xeCJK_save_class:nn 保存 XeTeX 预定义的字符类别。 22

\xeCJK_set_char_class:nnn: 在文档中设置字符类别时不重复设置 \catcode。 29

\xeCJKnobreak: 增加 \nobreak 的 xeCJK 版本。 44

v3.1.2

General: 解决在下划线状态下使用 \makebox 时的错误。 . 97

修正重定义 \CJKfamilydefault 无效的问题，恢复容错能力。 74

__xeCJK_check_single_space:NN: 使用 \xeCJK_if_CJK_class:NTF 来代替 \int_case:nnn 判断是否是 CJK 字符类。 46

__xeCJK_family_unknown_warning:n: 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。 71

\fontfamily: 不将参数完全展开。 87

\nobreakspace: 修正非 \UTFencname 编码下面 xunicode 重定义的 \nobreakspace 会失效的问题。 86

v3.2.0

General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。 23

增加 Verb 选项。 76

__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 当全角左标点前面是 hlist、none、glue 和 penalty 等节点时，压缩其左空白。 40

\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑到 \spacefactor 和 \xspaceskip 的情况。 18

\CJK@family: 不将其初始化为 \CJKfamilydefault。 . . . 70

\setCJKmonofont: 定义中加入 \normalfont。 71

\xeCJK_FullLeft_and_Default:: 修正 xeCJK 使西文在部分情况下无法断词的问题。 39

v3.2.1

General: 调整 Verb 选项：在命令 \verb 里使用时，不破坏标点禁则，增加值 env+。 76

v3.2.10

\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时，让 \Unicode 有定义。 92

\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。 121

\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。 121

\DeclareUTFTIPACommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。 126

LoadFandol: 当没有设置字体时，使用 Fandol 字体系列。 . 74

v3.2.11

General: 删除 \xeCJKcaption。 91

左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。 23

\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。 . . 70

indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。 . . . 81

\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。 17

v3.2.12

General: 更新 \int_to_Hex:n。 62

新增 RubberPunctSkip 选项。 51

v3.2.13

General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时，只将 \familydefault 展开一次。 74

\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。 75

v3.2.14

General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。 92

解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \CJKecglue 的问题。 92

完善 \varCJKunderline 的实现。 92

\xeCJK_make_node:n: 保持 \spacefactor。 34

v3.2.15

General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。 92

把 REVERSE SOLIDUS (U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。 . 23

增加 HangulJamo 字符类。 23

__xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 110

\CJKunderanyline: 完善选项。 104

\xeCJKfntefon: 完善选项。 102

v3.2.16

General: 不再依赖 everypage 宏包。 16

整理 xCJKecglue 的部分代码。 35

\hbar: 修复 \hbar。 84

v3.2.2

General: 修正某些重音不能正确显示的问题。 1

增加小宏包 xeCJK-listings，用于支持 listings 宏包。 . . . 110

__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。 100
v3.2.3
General: 不再改变 CJK 字符类的 \catcode。 29
根据 XeTeX 的脚本重新整理全角标点符号。 23
解决 CheckSingle 选项与 tablists 宏包的冲突。 47
提供四个 TECkit 映射文件用于句号转换和简繁互换。 1
完善对 listings 宏包的支持。 110
__xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 listings 坏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。 110
__xeCJK_listings_process_Default:nN: 在 listings 坏境中对 \charcode 大于 255 的字符根据其 \catcode 区分 letter 和 other。 111
__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:: 解决 \CJKunderdot 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 108
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:: 修正全角左标点后下划线与 \CJKunderdot 连用时结果不正常的问题。 100
\xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKOffVerbAddon 用于局部取消 \xeCJKOffVerbAddon 的影响；并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。 78
v3.2.4
General: 不再使用 CJKnumber 选项，可以在 xeCJK 之后直接使用 CJKnumb 宏包得到中文数字。 91
改进获取分区字体属性的办法。 64
解决使用 CheckSingle 时，某些 \CJKglue 不能被正确加入的问题。 47
尽量移除用作判断标志的 \kern。 34
内部调整分区字体的设置方法。 63
使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用，并保持标点符号的禁则。 112
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时，相应标点符号仍能与边界对齐。 43
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。 92
遵循 LaTeX3 变量需要预先声明的原则。 1
__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。 40
__xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时，缩小 CJK 字体。 79
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。 72
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 LaTeX 表格(tabular)来实现。 109
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。 62
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时，移除空格，避免死循环。 17
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。 20
v3.2.5
General: 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。 86
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。 33
增加小宏包 xunicode-addon，为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。 115
__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。 40
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。 40
__xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(...\) 形式的行内数学公式时，不能加入间距的问题。 85
Verb: 微调定义。 76
\nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。 86
\xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 TeX 字体的情况。 80
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行，与西文一致。 78
v3.2.6
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。 64
case 类函数的用法与 LaTeX3 同步。 1
__xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。 85
考虑 \math 和 \ensuremath。 85
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。 125
\mathrm: 为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。 85
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。 36
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。 75
v3.2.7
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。 57
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。 43
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 50
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。 16
修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。 29
__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。 38
\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。 85
\xeCJK_check_single:NNw: 与 \CJKspace 兼容。 46
\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。 75
v3.2.8
General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。 127
__xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。 77
\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能，恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。 117
\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。 78
v3.2.9
General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。 115
增加 xunicode-extra.def 中，用于加入 puenc.def 中的符号定义。 130
__xeCJK_patch_Bxii:n: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中，与旧编码的 U+00B7 冲突。 89
\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。 121
v3.3.0
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 24
不把小写日文假名归入 FullRight 类。 25
\c__xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 24
v3.3.1
General: IVS 字符类更名为 CM。 23
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 86
新选项 WidowPenalty。 45
__xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 110
__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。 111
__xeCJK_math_robust:N: 兼容 LaTeX 2ε 2015。 85
\c__xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 27
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 92

\g__xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 LaTeX 2ε 2015。 . 88
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户，Fandol 字体改用文件名。 74
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . . 47
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 20
v3.3.2
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁汉字映射。 1
\g__xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 88

代码索引

斜体的数字表示对应项说明所在的页码，下划线的数字表示定义所在的代码行号，而直立体的数字表示对应项使用时所在的行号。

Symbols

\␣ 1592, 1645, 3469, 3514, 3515, 3678, 3839, 4013, 4020, 4282, 5248, 6088, 6089, 6091
\" 5824, 6103, 6104, 6109, 6112, 6113, 6129, 6136, 6214, 6221, 6341, 6342, 6349, 6350, 6351, 6352, 6353, 6354, 6359, 6360, 6361, 6362, 6365, 6366, 6367, 6368, 6371, 6372, 6375, 6376, 6379, 6380
\' 5811, 6094, 6095, 6096, 6097, 6098, 6099, 6100, 6101, 6105, 6106, 6107, 6108, 6114, 6116, 6117, 6131, 6141, 6216, 6226
\(. 85, 3658, 3660, 3661, 3664
\) 85, 3667, 3669, 3670, 3673
\. 5822, 6041, 6042, 6051, 6052, 6437
\!= 5817, 6357, 6358, 6369, 6370
\[. 3492
\\ 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 377, 378, 1591, 1645, 1646, 2252, 2253, 2254, 2266, 2267, 2360, 2823, 2956, 3061, 3062, 3063, 3064, 3069, 3074, 3352, 3354, 3440, 3442, 3469, 3513, 3514, 3655, 3682, 3683, 3836, 5245, 5256, 5324, 5325, 5391, 5393
\{ 2834, 2835
\} 2834, 2835
\⟨*font-switch*⟩ 6, 6
\^ 3875, 5813
\` 3868, 3875, 5809, 6127, 6142, 6212, 6227
\~ 5815

A

\accpsilivaria 3869
\addCJKfontfeature 2910, 2956
\addCJKfontfeatures 6, 72, 2905, 2910
\AfterEndPreamble 83
\AfterPreamble 82
AllowBreakBetweenPuncts 4, 51
\arraystretch 4919
\AssignTemplateKeys 1850
\AtBeginDocument 86, 3586, 5364
\AtBeginUTFCommand 125, 3679, 3811, 5732
\AtEndOfPackage 634, 647, 1650, 3376, 3905, 5286
\AtEndPreamble 81
\AtEndUTFCommand 125, 3812, 5742
AutoFakeBold 3, 5, 63, 65
AutoFakeSlant 3, 5, 63, 65
AutoFallBack 3, 61

B

\B 3867
\b 6856, 6858
\begin 3493
\bfdefault 3094, 3097
\BODY 4932, 4938, 4945
BoldFont 64
bool commands:
\bool_gset_false:N 3414, 4971, 5193
\bool_gset_true:N 2392, 2400, 3417, 3422, 5184
\bool_if:NF 110, 1357, 1559, 1582, 3216, 3240, 3988, 4676, 4683
\bool_if:nF 5122, 5454
\bool_if:NT 967, 1568, 2068, 2605, 2617, 3056, 3363, 3679, 3969, 3992, 3998, 5191, 5330
\bool_if:nT 801, 971, 2930, 2938, 3595, 3605, 3900, 4643, 4655, 5143
\bool_if:NTF . . . 824, 926, 931, 963, 1348, 1411, 1413, 1424, 1432, 1444, 1449, 1903, 1938, 1951, 2003, 2018, 2036, 2082, 2123, 2126, 3023, 3195, 3259, 4000, 4295, 4665, 4852, 5082, 5093, 5105, 5120, 5141, 5161, 5172, 5296
\bool_if:nTF 131, 529, 679, 686, 698, 734, 741, 781, 788, 809, 817, 933, 1131, 1142, 1152, 1395, 1438, 2075, 5622, 5723
\bool_if_p:n 5399
\bool_new:N 56, 119, 273, 632, 914, 1556, 1714, 2382, 2383, 2518, 2519, 3234, 3295, 3428, 4038, 4698, 4699, 5199, 5340
\bool_set_eq:Nc 4649, 4650, 4651
\bool_set_eq:NN 2510, 2511
\bool_set_false:c 4644
\bool_set_false:N 249, 894, 1350, 1570, 1690, 2481, 2495, 4656, 4895, 5096, 5164, 5175, 5334
\bool_set_true:c 4646
\bool_set_true:N 112, 256, 629, 884, 904, 1345, 1561, 1685, 2477, 2484, 2491, 2498, 3242, 3990, 4635, 4658, 4668, 4685, 4855, 4967, 5086, 5112, 5133, 5153, 5344
Boundary 23
box commands:
\box_dp:N 4615, 4637, 4694, 4864
\box_ht:N 4598, 4691, 4873
\box_move_down:nn 4627, 4690, 4873
\box_move_up:nn 4597, 4614
\box_new:N 54, 4221, 4696, 4868
\box_set_dp:Nn 4632, 4860
\box_set_to_last:N 1130, 4177
\box_use:N 4215, 4218, 4599, 4616, 4629, 4692, 4879, 4904, 4941
\box_use_clear:N 1136, 1137, 4181, 4237
\box_wd:N 226, 1134, 4185, 4217, 4935
boxdepth 12

C

\C 6253, 6254
\c 6281, 6283
\capitalacute 5812
\capitalbreve 5821
\capitalcaron 5833
\capitalcircumflex 5814
\capitaldieresis 5825
\capitaldotaccent 5823
\capitalgrave 5810
\capitalhungarumlaut 5831
\capitalmacron 5818
\capitalnewtie 5842
\capitalring 5829
\capitaltie 5859, 5863
\capitaltilde 5816

catcode commands:
\c_catcode_letter_token 1387, 1409
\c_catcode_other_space_tl 3370
char commands:
\char_set_catcode:nn 5299
\char_set_catcode_active:N 5245
\char_set_catcode_ignore:n 349
\char_set_catcode_letter:n 543, 5294
\char_set_catcode_other:N 3836
\char_set_catcode_other:n 3845
\char_set_lccode:nn 3957, 5430, 5548, 5549
\char_value_catcode:n 5299
CheckFullRight 4, 43
CheckSingle 3, 45
CJK 23
\CJKaddEncHook 92, 3930
\CJKecglue 673, 691, 703, 726, 746, 793, 815, 878, 885, 905, 907, 928, 964, 3160, 3173, 3175, 3176, 3189, 3201, 3249, 3265, 3276, 3282, 3284, 3288, 4023, 4028
CJKecglue 2, 35
\CJKfamily 5, 70, 2767, 2800
\CJKfamilydefault 6, 83, 2343, 2351, 2732, 2733, 2969, 2972, 3005, 3009, 3017, 3030, 3036, 3038, 3039, 3043, 3049, 3053, 3055, 3086, 3526, 3527, 3531, 3722
CJKfilltwosides 13, 109
\CJKfixedspacing 3296
\CJKfontspec 6, 72, 2876
\CJKglue 783, 786, 826, 869, 981, 1072, 1108, 1209, 3159, 3169, 3171, 3172, 3188, 3200, 3248, 3264, 3275, 3281, 4016, 4026, 4910, 4918, 5195
CJKglue 2, 35
CJKmath 2, 75
\CJKnospace 84, 3546
CJKnumber 81
\CJKpunctsymbol . 82, 1091, 1104, 1122, 1228, 1246, 1294, 3473
\CJKrmdefault 6, 83, 2830, 2841, 2849, 3013, 3039, 3042, 3043, 3517, 3528, 3719
\CJKsetecglue 84, 3543, 3544
\CJKsfdefault 6, 83, 2831, 2842, 2855, 3014, 3518, 3720
\CJKsout 12, 103, 4584
\CJKspace 84, 3545
CJKspace 2, 36
\CJKsymbol .. 82, 666, 777, 981, 983, 985, 1619, 1620, 2306, 2308, 2309, 2314, 2315, 3472, 4322, 4341, 4346, 4865, 4887
\CJKttdefault 6, 83, 2832, 2843, 2860, 3015, 3519, 3721
\CJKunderanyline 13, 104, 4620
\CJKunderanysymbol 13, 107, 4808
\CJKunderdblline 12, 103, 4560
\CJKunderdot 12, 107, 4813
\CJKunderline 12, 102, 4532, 4549
\CJKunderwave 12, 103, 4550
\CJKxout 12, 104, 4603
clist commands:
\clist_clear:N 2437, 2509, 2551, 2920
\clist_concat:NNN .. 2529, 2941, 2944, 2980, 3100, 3102
\clist_const:Nn 390, 392, 394, 395, 402, 409, 417, 418, 420, 422, 424, 425, 434, 443, 476, 483
\clist_const:Nx 404, 435
\clist_gconcat:ccN 511
\clist_gconcat:NNN 525
\clist_get:NNF 5270
\clist_gput_left:NV 5264
\clist_gput_left:Nx 5267
\clist_gput_right:Nx 5311
\clist_gremove_duplicates:N 5318
\clist_gset:Nn 1716, 2903
\clist_map_function:nN 500
\clist_map_inline:cn 559, 3292
\clist_map_inline:Nn 513, 1719, 1756, 3104, 5306
\clist_map_inline:nn 37, 42, 658, 670, 710, 988, 1004, 1006, 1524, 1533, 1577, 1635, 2371, 2921, 3853, 3864, 4766
\clist_new:c 358, 369
\clist_new:N 58, 1715, 2463, 2517, 2543, 2901, 2951, 2952, 5262, 5320
\clist_put_left:Nn 2375
\clist_put_right:No 2556
\clist_put_right:Nx . 2558, 2607, 2612, 2619, 2624, 2982
\clist_remove_all:Nn 2423, 2663, 2918
\clist_remove_duplicates:N 5290
\clist_set:Nn 510, 2458, 2527, 2916
\clist_set:Nx 5289
\clist_set_eq:NN 5275
CM 23
coffin commands:
\coffin_attach:NnnNnnnn 5662
\coffin_new:N 5669, 5670
\coffin_scale:Nnn 5660
\coffin_typeset:Nnnnn 5665
\coffin_wd:N 5656, 5658
\color 4796, 4800, 4801, 4802, 4803, 4804, 4805
color commands:
\color_ensure_current: 4708
\color_group_begin: 4707
\color_group_end: 4710
\crtilde 5847
cs commands:
\cs:w 149, 849, 3902, 5792, 5793
\cs_end: 149, 328, 849, 1761, 3902, 5792, 5793
\cs_generate_variant:Nn 333, 525, 526, 585, 595, 601, 1308, 1490, 1500, 1588, 1605, 1674, 1898, 2225, 2464, 2465, 2544, 2564, 2598, 2698, 2754, 2764, 2765, 2766, 2819, 2898, 2899, 2953, 2991, 2992, 5425, 5438, 5445, 5470, 5495, 5496, 5544, 5559, 5560, 5578
\cs_gset_eq:cc 2693
\cs_gset_eq:cN 3841, 3843
\cs_gset_eq:NN ... 138, 148, 3377, 3706, 3707, 4161, 5422
\cs_gset_nopar:Npx 91
\cs_gset_protected_nopar:cpx .. 2571, 2667, 2747, 5352
\cs_gset_protected_nopar:Npn 4139
\cs_gset_protected_nopar:Npx .. 3580, 3600, 3632, 3638
\cs_if_eq:NNF 1276, 1364, 2306
\cs_if_eq:NNT 1286, 1372, 2314
\cs_if_eq:NNTF 3636, 3658, 3667, 3904, 5241
\cs_if_exist:cTF 2731, 5308, 5349, 5527, 5564
\cs_if_exist:NF 1641, 3943
\cs_if_exist:NTF 103, 3578
\cs_if_exist_p:c 5456
\cs_if_exist_p:N 3595, 3901
\cs_if_exist_use:cF . 3380, 5467, 5771, 5772, 5777, 5778
\cs_if_exist_use:cTF 1905, 2005, 5532, 5540, 5587, 5592, 5603, 5611, 5620, 5628, 5639, 5644, 5683, 5691, 5703, 5708
\cs_if_exist_use:NF 2704, 2725
\cs_if_exist_use:NTF 2760
\cs_if_free:cF 3093, 3841, 3843, 5417
\cs_if_free:NF 3562, 4796, 4920, 5366
\cs_if_free_p:c 5457
\cs_new:Npn 124, 129, 5764
\cs_new:Npx 5390, 5392
\cs_new_eq:cc 5351
\cs_new_eq:cN 374
\cs_new_eq:NN .. 301, 315, 320, 633, 709, 756, 798, 912, 1032, 1041, 1220, 1253, 1261, 2711, 2852, 2910, 3296, 3521, 3544, 3698, 3699, 3725, 3726, 3763, 3802, 3803, 3944, 4075, 4116, 4151, 4164, 4165, 4233, 4529, 4697, 4702
\cs_new_nopar:cpx 5361
\cs_new_nopar:Npn 120, 203, 290, 292, 299, 306, 318, 331, 373, 502, 586,

1294, 1717, 1718, 1765, 1767, 1769, 1771, 2047, 2060, 2106, 2118, 2155, 2170, 2184, 2226, 2701, 2741, 2742, 2743, 2826, 2837, 3472, 3473, 3965, 4280, 5471, 5766, 5767
\cs_new_protected:Npn 73, 75, 77, 116, 135, 137, 139, 238, 240, 244, 274, 953, 1311, 1335, 1539, 3930, 4641, 4653, 4673, 4680, 4703, 4828, 4839, 4847, 4869, 4884, 4891, 4925, 5200, 5215, 5228, 5238, 5240, 5302, 5388, 5426, 5443, 5446, 5452, 5461, 5463, 5486, 5493, 5522, 5524, 5535, 5545, 5557, 5561, 5572, 5579, 5581, 5595, 5597, 5615, 5617, 5631, 5633, 5647, 5675, 5677, 5695, 5697, 5711, 5721, 5754, 5768, 5775, 5784, 5789, 5795
\cs_new_protected_nopar:Npn 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 87, 89, 100, 122, 146, 213, 253, 280, 352, 363, 495, 508, 527, 546, 556, 583, 588, 590, 596, 602, 613, 622, 624, 626, 675, 677, 696, 730, 732, 751, 779, 799, 837, 846, 852, 857, 922, 951, 959, 981, 1002, 1009, 1016, 1023, 1025, 1030, 1033, 1035, 1042, 1045, 1055, 1065, 1067, 1074, 1081, 1093, 1098, 1106, 1112, 1124, 1178, 1189, 1199, 1206, 1221, 1230, 1240, 1248, 1254, 1262, 1295, 1309, 1383, 1385, 1407, 1457, 1467, 1476, 1491, 1575, 1595, 1606, 1721, 1732, 1743, 1773, 1775, 1851, 1883, 1899, 1999, 2071, 2199, 2320, 2331, 2364, 2412, 2434, 2449, 2503, 2522, 2545, 2547, 2565, 2567, 2569, 2586, 2601, 2631, 2638, 2651, 2678, 2702, 2712, 2723, 2744, 2788, 2799, 2802, 2808, 2881, 2892, 2911, 2959, 2995, 3081, 3111, 3129, 3149, 3166, 3180, 3182, 3184, 3186, 3238, 3287, 3289, 3297, 3320, 3339, 3361, 3378, 3384, 3391, 3560, 3587, 3614, 3616, 3626, 3729, 3777, 3816, 3825, 3840, 3842, 3846, 3950, 3954, 3967, 3986, 4039, 4048, 4058, 4070, 4076, 4106, 4117, 4119, 4134, 4152, 4154, 4166, 4175, 4183, 4193, 4203, 4211, 4223, 4228, 4234, 4239, 4274, 4288, 4309, 4315, 4326, 4332, 4349, 4361, 4372, 4387, 4408, 4418, 4436, 4445, 4459, 4475, 4481, 4490, 4500, 4514, 4522, 4662, 4713, 4822, 4902, 4949, 4968, 4985, 5002, 5017, 5033, 5049, 5060, 5068, 5074, 5079, 5090, 5102, 5117, 5138, 5181, 5188, 5222, 5347, 5415, 5420
\cs_new_protected_nopar:Npx 2873
\cs_set:Npn 295, 3822, 5235
\cs_set_eq:cc 5786
\cs_set_eq:NN 136, 141, 142, 143, 246, 885, 886, 887, 888, 895, 897, 898, 907, 908, 957, 1278, 1279, 1280, 1281, 1288, 1289, 1366, 1367, 1373, 1686, 1691, 1710, 1712, 2308, 2309, 2315, 2574, 2800, 3008, 3152, 3153, 3156, 3157, 3162, 3163, 3164, 3172, 3176, 3177, 3178, 3188, 3189, 3190, 3191, 3200, 3201, 3202, 3203, 3248, 3249, 3250, 3251, 3264, 3265, 3266, 3267, 3281, 3282, 3284, 3285, 3661, 3670, 3935, 3936, 3995, 3996, 3999, 4002, 4003, 4013, 4014, 4015, 4020, 4021, 4022, 4069, 4082, 4096, 4101, 4114, 4225, 4226, 4230, 4231, 4910, 4918, 4921, 4975, 5099, 5195, 5214, 5221, 5227, 5280, 5281, 5283, 5304, 5305, 5317, 5359
\cs_set_nopar:Npn 3565
\cs_set_protected:cpn 5498, 5756
\cs_set_protected:Npn 4530
\cs_set_protected_nopar:Npn 869, 878, 905, 4026, 4028, 4030, 5159, 5170
\cs_set_protected_nopar:Npx ... 3146, 3252, 3569, 4091
\cs_to_str:N 2872, 3615, 5391, 5393
\cs_undefine:c 1724, 1747, 2592, 2593, 3928, 5389
\cs_undefine:N 144, 3710, 3711, 5423
\CurrentOption 3978, 4955, 5264
\curu 6229
\CYRA 6146, 6339, 6341
\cyra 6179, 6340, 6342
\CYRABHCH 6320, 6323
\cyrabhch 6321, 6325
\CYRABHCHDSC 6322
\cyrabhchdsc 6324
\CYRABHDZE 6355
\cyrabhdze 6356
\CYRABHHA 6298
\cyrabhha 3858, 6299
\CYRAE 6343
\cyrae 6344
\CYRB 6147
\cyrb 6180
\CYRBYUS 6241
\cyrbyus 6242
\CYRC 6169
\cyrc 6202
\CYRCH 6170, 6375
\cyrch 6203, 6376
\CYRCHLDSC 6335
\cyrchldsc 3857, 3859, 6336
\CYRCHRDSC 6314
\cyrchrdsc 6315
\CYRCHVCRS 6316
\cyrchvcrs 3856, 6317
\CYRD 6150
\cyrd 6183
\CYRDJE 6130
\cyrdje 6215
\CYRDZE 6133
\cyrdze 6218
\CYRDZHE 6145
\cyrdzhe 6230
\CYRE 6127, 6129, 6151, 6345
\cyre 6184, 6212, 6214, 6346
\cyreref 6368
\CYREREV 6176, 6367
\cyrerev 6209
\CYRERY 6174, 6379
\cyrery 6207, 6380
\CYRF 6167
\cyrf 6200
\CYRFITA 6249
\cyrfita 6250
\CYRG 6131, 6149
\cyrg 6182, 6216
\CYRGDSC 6377
\cyrgdsc 6378
\CYRGHCRS 6274
\cyrghcrs 6275
\CYRGHK 6276
\cyrghk 6277
\CYRGUP 6272
\cyrgup 6273
\CYRH 6168
\cyrh 6201
\CYRHDSC 6310
\cyrhdsc 6311
\CYRHHK 6381
\cyrhhk 6382
\CYRHRDSN 6173
\cyrhrdsn 6206
\CYRI 6142, 6154, 6156, 6357, 6359
\cyri 6187, 6189, 6227, 6358, 6360
\CYRIE 6132
\cyrie 6217
\CYRII 6134, 6136
\cyrii 6219, 6221
\CYRIOTBYUS 6243
\cyriotbyus 6244
\CYRIOTE 6235
\cyriote 6236
\CYRIOTLYUS 6239
\cyriotlyus 6240

\CYRISHRT 6155
\cyrishrt 6188
\CYRISHRTDSC 6266
\cyrishrtdsc 6267
\CYRIZH 6251, 6253
\cyrizh 6252, 6254
\CYRJE 6137
\cyrje 6222
\CYRK 6141, 6157
\cyrk 6190, 6226
\CYRKBEAK 6290
\cyrkbeak 6291
\CYRKDSC 6284
\cyrkdsc 6285
\CYRKHCRS 6288
\cyrkhcrs 6289
\CYRKHK 6329
\cyrkhk 6330
\CYRKOPPA 6263
\cyrkoppa 6264
\CYRKSI 6245
\cyrksi 6246
\CYRKVCRS 6286
\cyrkvcrs 6287
\CYRL 6158
\cyrl 6191
\CYRLDSC 6331
\cyrldsc 6332
\CYRLJE 6138
\cyrlje 6223
\CYRLYUS 6237
\cyrlyus 6238
\CYRM 6159
\cyrm 6192
\CYRMDSC 6337
\cyrmdsc 6338
\CYRN 6160
\cyrn 6003, 6193
\CYRNDSC 6292
\cyrndsc 6293
\CYRNG 6294
\cyrng 6295
\CYRNHK 6333
\cyrnhk 6334
\CYRNJE 6139
\cyrnje 6224
\CYRO 6161, 6361
\cyro 6194, 6362
\CYROMEGA 6231
\cyromega 6232
\CYROMEGARND 6257
\cyromegarnd 6258
\CYROMEGATITLO 6259
\cyromegatitlo 6260
\CYROT 6261
\cyrot 6262
\CYROTLD 6363, 6365
\cyrotld 6364, 6366
\CYRP 6162
\cyrp 6195
\CYRpalochka 6326
\CYRPHK 6296
\cyrphk 6297
\CYRPSI 6247
\cyrpsi 6248
\CYRR 6163
\cyrr 6196
\CYRRTICK 6270
\cyrrtick 6271
\CYRS 6164, 6301
\cyrs 6197, 6303
\CYRSCHWA 6347, 6349
\cyrschwa 6348, 6350
\CYRSDSC 6300, 6301
\cyrsdsc 6302
\CYRSEMISFTSN 6268
\cyrsemisftsn 6269
\CYRSFTSN 6175
\cyrsftsn 6208
\CYRSH 6171
\cyrsh 6204
\CYRSHCH 6172
\cyrshch 6205
\CYRSHHA 6318
\cyrshha 6319
\CYRT 6165
\cyrt 6198
\CYRTDSC 6304
\cyrtdsc 6305
\CYRTETSE 6312
\cyrtetse 6313
\cyrthousands 6265
\CYRTSHE 6140
\cyrtshe 6225
\CYRU 6144, 6166, 6369, 6371, 6373
\cyru 6199, 6370, 6372, 6374
\CYRUK 6255
\cyruk 6256
\CYRUSHRT 6143
\cyrushrt 6228
\CYRV 6148
\cyrv 6181
\CYRY 6306
\cyry 6307
\CYRYA 6178
\cyrya 6211
\CYRYAT 6233
\cyryat 6234
\CYRYHCRS 6308
\cyryhcrs 6309
\CYRYI 6135
\cyryi 6220
\CYRYO 6128
\cyryo 6213
\CYRYU 6177
\cyryu 6210
\CYRZ 6153, 6281, 6353
\cyrz 6186, 6283, 6354
\CYRZDSC 6280
\cyrzdsc 6282
\CYRZH 6152, 6327, 6351
\cyrzh 6185, 6328, 6352
\CYRZHDSC 6278
\cyrzhdsc 6279

D

\d 6089
\DeclareTextAccentDefault 123
\DeclareTextCommandDefault 119
\DeclareTextComposite 120
\DeclareTextCompositeCommand 120
\DeclareDocumentCommand 4532, 4548, 4550, 4560, 4584, 4603, 4620, 4808, 4813
\DeclareDocumentEnvironment 4907
\DeclareEncodedCompositeAccents 121, 5516
\DeclareEncodedCompositeCharacter 121, 5514
\DeclareExpandableDocumentCommand 2801
\DeclareInstance 2261

\DeclareObjectType 1777
\DeclareOption 3978, 4955, 5263
\DeclareSymbolFont 3091
\DeclareSymbolFontAlphabet 3610
\DeclareTemplateCode 1814
\DeclareTemplateInterface 1778
\DeclareTextCommand 5444, 5462, 5523, 5558, 5787
\DeclareUTFcharacter 118, 5404
\DeclareUTFCommand 119, 5441, 6088, 6089, 6091, 6521, 6524, 6615, 6617, 6635, 6639, 6647, 6649, 6651, 6653, 6655, 6657, 6659, 6661, 6663, 6665, 6669, 6671, 6673, 6684, 6686, 6690, 6692, 6711, 6713, 6729, 6731, 6733, 6735, 6752, 6754, 6756, 6760, 6783, 6787, 6789, 6800, 6802, 6856, 6858, 7035, 7117, 7120, 7122, 7124, 7126, 7138, 7140, 7144, 7146, 7150, 7152, 7156, 7158, 7160, 7162, 7164, 7166, 7168, 7207, 7208
\DeclareUTFComposite 121, 5504, 5806, 5807
\DeclareUTFcomposite 120, 5479
\DeclareUTFCompositeCommand 120, 5497, 5880, 5881, 6041, 6042
\DeclareUTFCompositeSymbol . . . 120, 5499, 5871, 5872, 5884, 5885, 5886, 5887, 5888, 5889, 5890, 5891, 5892, 5893, 5894, 5895, 5896, 5897, 5898, 5899, 5900, 5901, 5902, 5903, 5904, 5905, 5906, 5907, 5908, 5909, 5910, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5919, 5920, 5921, 5922, 5923, 5924, 5925, 5926, 5927, 5928, 5929, 5930, 5931, 5932, 5933, 5934, 5935, 5936, 5937, 5938, 5939, 5940, 5941, 5942, 5943, 5944, 5945, 5946, 5947, 5948, 5949, 5950, 5951, 5952, 5953, 5954, 5955, 5956, 5957, 5958, 5959, 5960, 5961, 5962, 5963, 5964, 5965, 5966, 5967, 5968, 5969, 5970, 5971, 5972, 5973, 5974, 5975, 5976, 5977, 5978, 5979, 5980, 5981, 5982, 5983, 5984, 5985, 5986, 5987, 5988, 5989, 5990, 5991, 5992, 5993, 5994, 5995, 5996, 5997, 5998, 5999, 6000, 6001, 6002, 6003, 6004, 6005, 6006, 6007, 6008, 6009, 6010, 6011, 6012, 6013, 6014, 6015, 6016, 6050, 6051, 6052, 6065, 6066, 6067, 6068, 6069, 6070, 6071, 6072, 6073, 6094, 6095, 6096, 6097, 6098, 6099, 6100, 6101, 6103, 6104, 6105, 6106, 6107, 6108, 6109, 6112, 6113, 6114, 6116, 6117, 6127, 6129, 6131, 6136, 6141, 6142, 6144, 6156, 6189, 6212, 6214, 6216, 6221, 6226, 6227, 6229, 6253, 6254, 6281, 6283, 6301, 6303, 6323, 6325, 6327, 6328, 6339, 6340, 6341, 6342, 6345, 6346, 6349, 6350, 6351, 6352, 6353, 6354, 6357, 6358, 6359, 6360, 6361, 6362, 6365, 6366, 6367, 6368, 6369, 6370, 6371, 6372, 6373, 6374, 6375, 6376, 6379, 6380, 6435, 6436, 6437
\DeclareUTFDoubleEncodedAccent 121, 5518, 5854, 5855, 5857, 5858, 5859, 5860
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 121, 5520, 5853, 5856, 5861
\DeclareUTFEncodedAccent 121, 5506, 5808, 5809, 5810, 5811, 5812, 5813, 5814, 5815, 5816, 5817, 5818, 5819, 5820, 5821, 5822, 5823, 5824, 5825, 5826, 5827, 5828, 5829, 5830, 5831, 5832, 5833, 5834, 5835, 5836, 5837, 5838, 5839, 5840, 5841, 5842, 5843, 5844, 5845, 5846, 5847, 5848, 5849, 5850, 5851, 5852, 5866, 5867, 5868, 5869, 5870, 6017
\DeclareUTFEncodedAccents 121, 5508, 5517, 5873
\DeclareUTFEncodedCircle 121, 5512, 5883
\DeclareUTFEncodedSymbol 121, 5510, 5515, 6018
\DeclareUTFmathsymbols 117, 5328
\DeclareUTFSymbol 119, 5439, 5874, 5875, 5876, 5877, 5878, 5879, 5882, 6019, 6020, 6021, 6022, 6023, 6024, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029, 6030, 6031, 6032, 6033, 6034, 6035, 6036, 6037, 6038, 6039, 6040, 6043, 6044, 6045, 6046, 6047, 6048, 6049, 6053, 6054, 6055, 6056, 6057, 6058, 6059, 6060, 6061, 6062, 6063, 6064, 6074, 6075, 6076, 6077, 6078, 6079, 6080, 6081, 6082, 6083, 6084, 6085, 6086, 6087, 6090, 6092, 6093, 6102, 6110, 6111, 6115, 6118, 6119, 6120, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125, 6126, 6128, 6130, 6132, 6133, 6134, 6135, 6137, 6138, 6139, 6140, 6143, 6145, 6146, 6147, 6148, 6149, 6150, 6151, 6152, 6153, 6154, 6155, 6157, 6158, 6159, 6160, 6161, 6162, 6163, 6164, 6165, 6166, 6167, 6168, 6169, 6170, 6171, 6172, 6173, 6174, 6175, 6176, 6177, 6178, 6179, 6180, 6181, 6182, 6183, 6184, 6185, 6186, 6187, 6188, 6190, 6191, 6192, 6193, 6194, 6195, 6196, 6197, 6198, 6199, 6200, 6201, 6202, 6203, 6204, 6205, 6206, 6207, 6208, 6209, 6210, 6211, 6213, 6215, 6217, 6218, 6219, 6220, 6222, 6223, 6224, 6225, 6228, 6230, 6231, 6232, 6233, 6234, 6235, 6236, 6237, 6238, 6239, 6240, 6241, 6242, 6243, 6244, 6245, 6246, 6247, 6248, 6249, 6250, 6251, 6252, 6255, 6256, 6257, 6258, 6259, 6260, 6261, 6262, 6263, 6264, 6265, 6266, 6267, 6268, 6269, 6270, 6271, 6272, 6273, 6274, 6275, 6276, 6277, 6278, 6279, 6280, 6282, 6284, 6285, 6286, 6287, 6288, 6289, 6290, 6291, 6292, 6293, 6294, 6295, 6296, 6297, 6298, 6299, 6300, 6302, 6304, 6305, 6306, 6307, 6308, 6309, 6310, 6311, 6312, 6313, 6314, 6315, 6316, 6317, 6318, 6319, 6320, 6321, 6322, 6324, 6326, 6329, 6330, 6331, 6332, 6333, 6334, 6335, 6336, 6337, 6338, 6343, 6344, 6347, 6348, 6355, 6356, 6363, 6364, 6377, 6378, 6381, 6382, 6383, 6384, 6385, 6386, 6387, 6388, 6389, 6390, 6391, 6392, 6393, 6394, 6395, 6396, 6397, 6398, 6399, 6400, 6401, 6402, 6403, 6404, 6405, 6406, 6407, 6408, 6409, 6410, 6411, 6412, 6413, 6414, 6415, 6416, 6417, 6418, 6419, 6420, 6421, 6422, 6423, 6424, 6425, 6426, 6427, 6428, 6429, 6430, 6431, 6432, 6433, 6434, 6438, 6439, 6440, 6441, 6442, 6443, 6444, 6445, 6446, 6447, 6448, 6449, 6450, 6451, 6452, 6453, 6454, 6455, 6456, 6457, 6458, 6459, 6460, 6461, 6462, 6463, 6464, 6465, 6466, 6467, 6468, 6469, 6470, 6471, 6472, 6473, 6474, 6475, 6476, 6477, 6478, 6479, 6480, 6481, 6482, 6483, 6484, 6485, 6486, 6487, 6488, 6489, 6490, 6491, 6492, 6493, 6494, 6495, 6496, 6497, 6498, 6499, 6500, 6501, 6502, 6503, 6504, 6505, 6506, 6507, 6508, 6509, 6510, 6511, 6512, 6513, 6514, 6515, 6516, 6517, 6518, 6519, 6520, 6522, 6523, 6525, 6526, 6527, 6528, 6529, 6530, 6531, 6532, 6533, 6534, 6535, 6536, 6537, 6538, 6539, 6540, 6541, 6542, 6543, 6544, 6545, 6546, 6547, 6548, 6549, 6550, 6551, 6552, 6553, 6554, 6555, 6556, 6557, 6558, 6559, 6560, 6561, 6562, 6563, 6564, 6565, 6566, 6567, 6568, 6569, 6570, 6571, 6572, 6573, 6574, 6575, 6576, 6577, 6578, 6579, 6580, 6581, 6582, 6583, 6584, 6585, 6586, 6587, 6588, 6589, 6590, 6591, 6592, 6593, 6594, 6595, 6596, 6597, 6598, 6599, 6600, 6601, 6602, 6603, 6604, 6605, 6606, 6607, 6608, 6609, 6610, 6611, 6612, 6613, 6614, 6616, 6618, 6619, 6620, 6621, 6622, 6623, 6624, 6625, 6626, 6627, 6628, 6629, 6630, 6631, 6632, 6633, 6634, 6636, 6637, 6638, 6640, 6641, 6642, 6643, 6644, 6645, 6646, 6648, 6650, 6652, 6654, 6656, 6658, 6660, 6662, 6664, 6666, 6667, 6668, 6670, 6672, 6674, 6675, 6676, 6677, 6678, 6679, 6680, 6681, 6682, 6683, 6685, 6687, 6688, 6689, 6691, 6693, 6694, 6695, 6696, 6697, 6698, 6699, 6700, 6701, 6702, 6703, 6704, 6705, 6706, 6707, 6708, 6709, 6710, 6712, 6714, 6715, 6716, 6717, 6718, 6719, 6720, 6721, 6722, 6723, 6724, 6725, 6726, 6727, 6728, 6730, 6732, 6734, 6736, 6737, 6738, 6739, 6740, 6741, 6742, 6743, 6744, 6745, 6746, 6747, 6748, 6749, 6750, 6751, 6753, 6755, 6757, 6758, 6759, 6761, 6762, 6763, 6764, 6765, 6766, 6767, 6768, 6769, 6770, 6771, 6772, 6773, 6774, 6775, 6776, 6777, 6778, 6779, 6780, 6781, 6782, 6784, 6785, 6786, 6788, 6790, 6791, 6792, 6793, 6794, 6795, 6796, 6797, 6798, 6799, 6801, 6803, 6804, 6805, 6806, 6807, 6808, 6809, 6810, 6811, 6812, 6813, 6814, 6815, 6816, 6817, 6818, 6819, 6820, 6821, 6822, 6823, 6824, 6825, 6826, 6827, 6828, 6829, 6830, 6831, 6832, 6833, 6834, 6835, 6836, 6837, 6838, 6839, 6840, 6841, 6842, 6843,

6844, 6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6852, 6853, 6854, 6855, 6857, 6859, 6860, 6861, 6862, 6863, 6864, 6865, 6866, 6867, 6868, 6869, 6870, 6871, 6872, 6873, 6874, 6875, 6876, 6877, 6878, 6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 6884, 6885, 6886, 6887, 6888, 6889, 6890, 6891, 6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983, 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, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 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, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7118, 7119, 7121, 7123, 7125, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7139, 7141, 7142, 7143, 7145, 7147, 7148, 7149, 7151, 7153, 7154, 7155, 7157, 7159, 7161, 7163, 7165, 7167, 7169, 7170, 7171, 7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7206, 7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7217, 7218
\DeclareUTFTIPACommand .. 126, 5782, 5862, 5863, 5864, 5865
\def 3936
Default 23
\defaultCJKfontfeatures 6, 72, 2902, 2904, 3501
depth 12
dim commands:
\dim_compare:nNnF 1027, 3396, 4485
\dim_compare:nNnT 4186
\dim_compare:nNnTF 1929, 1957, 2022, 2049, 2062, 2130, 2157, 2162, 3218, 3324, 4079, 4087, 4122, 4125, 4136, 4927, 4935
\dim_compare_p:nNn 1134
\dim_const:cn 841
\dim_eval:n 205, 1774, 1776, 2108, 2186, 3400, 4542, 4572, 4575, 4577, 4592, 4909, 4922
\dim_gset:cn 841
\dim_if_exist:cTF 840
\dim_max:nn 87, 1926, 1940, 1978, 1991, 2020, 2120, 2127, 2172, 3698, 3706
\dim_min:nn 87, 1941, 1952, 2037, 2069, 2174, 2179, 3699, 3707
\dim_new:N 55, 1881, 1882
\dim_ratio:nn 3403
\dim_set:Nn 1867, 1869, 1901, 1924, 2001, 2016, 2073, 2205, 4185, 4636, 4686, 4694, 4863
\dim_set_eq:NN 4085
\dim_to_decimal_in_unit:nn 5653
\dim_to_fp:n 3330, 3331
\dim_use:N 226, 2228, 3315, 3388, 4093, 4094, 4130
\dim_zero:N 4677, 4896
\document 91, 94
\dottedtilde 5848
\doubletilde 5849
\doublevav 6411
\doubleyod 6413

E

\ecircumflex 3868
\EditInstance 2273
eleven commands:
\c_eleven 217, 681, 736, 803, 1140, 1346, 3951, 4171
else commands:
\else: 154, 233, 235, 260, 265, 286, 329, 338, 835, 1754, 1762, 4044, 4284, 4982, 5085, 5111, 5132, 5152, 5372, 5400
EmboldenFactor 3, 63
\encodingdefault 5325
\end 3493
\endmath 85, 3667, 3670, 3674
\endminipage 4913
\endtabular 4933, 4939, 4946
\ensuremath 85, 3636, 3676
EnvCS 3, 48
EnvCS+ 3
EnvCS- 3
etex commands:
\etex_currentgrouplevel:D 3214, 4520
\etex_currentgrouptype:D 3135, 3139, 4519
\etex_dimexpr:D 1961, 2056, 2066, 2143, 2167
\etex_fontcharwd:D 2211, 3220, 3315, 4878
\etex_glueshrink:D 199
\etex_gluestretch:D 198
\etex_iffontchar:D 153, 5371
\etex_lastnodetype:D 40, 217, 681, 736, 791, 803, 812, 1126, 1133, 1154, 1168, 1346, 4168, 4178, 4207
\etex_numexpr:D 3968, 5371, 5494
exp commands:
\exp_after:wN 88, 148, 149, 219, 220, 224, 225, 241, 257, 258, 263, 264, 266, 267, 283, 284, 287, 293, 324, 848, 849, 850, 1399, 1400, 1402, 2438, 3313, 3314, 3315, 3387, 3388, 3567, 3589, 3590, 3753, 3754, 3755, 3756, 3902, 4041, 4042, 4043, 4045, 4128, 4129, 4130, 4283, 4285, 4716, 5224, 5225, 5715, 5716, 5717, 5791, 5792, 5799, 5800
\exp_args:Nc 357, 1758, 2704, 2725, 2760, 5378, 5385
\exp_args:NNc 3615
\exp_args:NNNo 2580
\exp_args:NNv 5459
\exp_args:Nnx 2261, 2273
\exp_args:No 1398, 3630
\exp_args:NV 123
\exp_args:Nx 3618
\exp_last_unbraced:Nf 88, 126
\exp_not:c 991, 5355, 5356, 5359, 5361
\exp_not:N 36, 262, 2579, 2580, 2581, 2582, 2674, 2749, 2750, 2751, 3013, 3014, 3015, 3524, 3528, 4909, 5011, 5295, 5354, 5391, 5393, 5505, 5783
\exp_not:n 593, 599, 2574, 2575, 3008, 3198, 3262
\exp_not:o 94, 611, 619, 2559, 3147, 3582, 3602, 3639, 5012
\exp_not:V 2445, 2446, 2559, 2576, 2577, 2613, 2625, 2986, 2987, 3527
\exp_stop_f: 88, 153, 231, 234, 337, 850, 1028, 1043, 2229, 4093, 4094, 4141, 4142, 4147, 4788, 4878
\ExplSyntaxOff 3971, 5293, 5298
\ExplSyntaxOn 3973, 5297
\extrarowheight 4920, 4921

F

FallBack 7, 64
\familydefault 3011, 3722

fi commands:
\fi: 154, 235, 236, 241, 268, 269, 288, 329, 338, 835, 1754, 1762, 3142, 3575, 4046, 4065, 4066, 4286, 4717, 4980, 4982, 5085, 5098, 5111, 5132, 5152, 5166, 5167, 5177, 5178, 5185, 5197, 5225, 5372, 5400
file commands:
\file_if_exist:nT 3983
\file_input:n 3972, 5312, 5313
\fontencoding 2749, 3393
\fontfamily 87, 3714
\fontsize 3398
fontspec commands:
\g__fontspec_bfmathrm_tl 3607
\g_fontspec_bfmathrm_tl 85, 3608
\g_fontspec_encoding_tl 3393, 3505
\fontspec_maybe_setup_maths: 3578, 3580, 3582
\fontspec_set_family:Nnn 2575
\fontspec_setup_maths: 85, 3600, 3604
\fontspec_visible_space: 3377
\footnote 3495
\footnotemark 3495
format *12*
four commands:
\c_four 164, 185, 3770
fourteen commands:
\c_fourteen 3135, 3139
fp commands:
\fp_compare:nNnTF 2052, 2133, 2160
\fp_eval:n 206, 3343, 3344
\fp_gset:Nn 2393, 2401
\fp_new:N 2384, 2385, 2520, 2521, 3359, 5668, 5673
\fp_set:Nn 2485, 2499, 3341, 5651, 5672
\fp_set_eq:NN 2478, 2492, 2512, 2513
\fp_use:c 2055, 2065, 2166
\fp_use:N 1960, 2142, 2164, 2608, 2620, 3346, 5655
FullLeft 23
FullRight 23

G

\G 5838
gap *13*
group commands:
\group_align_safe_begin: 46, 47, 250, 277, 1300, 1390, 1420, 1478, 1493
\group_align_safe_end: 46, 47, 247, 248, 276, 1303, 1304, 1392, 1394, 1423, 1431, 1437, 1481, 1496, 1497, 1503, 1510
\group_begin: 88, 215, 294, 2366, 2524, 2573, 3007, 3313, 3564, 3589, 3802, 3821, 3844, 3934, 3956, 4831, 4842, 5062, 5234, 5429, 5547
\c_group_begin_token 628, 4534, 4552, 4562, 4586, 4605, 4622
\group_end: 88, 112, 219, 224, 325, 2379, 2539, 2580, 3019, 3313, 3567, 3589, 3803, 3824, 3852, 3938, 3960, 4836, 4845, 5064, 5237, 5433, 5552
\c_group_end_token 633, 4050, 4056

H

\H 5830, 6373, 6374
HalfLeft 23
HalfRight 23
HangulJamo 23
\hbar 84, 3568, 3569, 5406, 5417, 5418, 5422
hbox commands:
\hbox_gset:Nn 4222
\hbox_set:Nn 4705, 4871, 4929
\hbox_set:Nw 216
\hbox_set_end: 219, 224, 4051
\hbox_to_zero:n 4875
hcoffin commands:
\hcoffin_set:Nn 105, 5649, 5650
\hebalef 6384
\hebayin 6402
\hebbet 6385
\hebdalet 6387
\hebfinalkaf 6394
\hebfinalmem 6397
\hebfinalnun 6399
\hebfinalpe 6403
\hebfinaltsadi 6405
\hebgimel 6386
\hebhe 6388
\hebhet 6391
\hebkaf 6395
\heblamed 6396
\hebmem 6398
\hebnun 6400
\hebpe 6404
\hebqof 6407
\hebresh 6408
\hebsamekh 6401
\hebshin 6409
\hebtav 6410
\hebtet 6392
\hebtsadi 6406
\hebvav 6389
\hebyod 6393
\hebzayin 6390
height *13*
hidden *12*
\hskip 4015, 4022

I

\i 6041, 6050, 6069
\icprotect 3901, 3902
if commands:
\if_case:w 231, 234, 3131
\if_catcode:w 261
\if_cs_exist:w 328, 1761
\if_dim:w 834, 4061
\if_int_compare:w 239, 336, 1753, 5225
\if_meaning:w 255, 282, 3568, 4042, 4282
\if_mode_math: 4060
\if_mode_vertical: 4715
\if_predicate:w 5398
\IfBooleanF 2771
\IfBooleanT 506, 1553, 1563, 1572, 2781, 4645, 4657
\IfBooleanTF 1663, 2775, 5736, 5746
\IfInstanceExistTF 2243, 2258, 2272
\IfNoValueF 4647, 4659, 4849
\IfNoValueTF 535, 536, 2872
\iftipaonetoken 5304, 5305, 5317
\ignorespacesafterend 4914, 4924
indentfirst 81
InlineEnv 3, 48
InlineEnv+ 3
InlineEnv- 3
int commands:
\int_add:Nn 5076
\int_case:nn 4168
\int_case:nnTF 1126
\int_compare:nNnF 3214, 3766, 5107
\int_compare:nNnT 4207
\int_compare:nNnTF 158, 171, 188, 217, 1165, 1168, 3135, 3139, 3367, 3731, 3848, 4178, 5051, 5208
\int_compare_p:nNn 681, 736, 791, 803, 812, 1133, 1154, 1155, 5124, 5125, 5145
\int_const:cn 368

\int_const:Nn 3099, 3233
\int_div_truncate:nn 208
\int_eval:n ... 300, 308, 319, 332, 2888, 3572, 3951, 5473
\int_gincr:N 839, 2505
\int_gset_eq:NN 212, 630, 714, 759, 845
\int_if_exist:cF 1597
\int_if_exist:cTF 354, 365, 1579
\int_if_odd:nTF 3226
\int_incr:N 544, 553, 3118
\int_max:nn 536
\int_min:nn 535
\int_new:N .. 53, 211, 242, 243, 844, 2515, 3121, 4984, 5158
\int_set:cn 3779
\int_set:Nn .....
..... 531, 535, 536, 539, 540, 549, 558, 3291, 4055, 4981
\int_set_eq:NN 532, 3126, 4205, 5114, 5135, 5155
\int_step_inline:nnnn 3770
\int_to_Hex:n 2347
\int_until_do:nNnn 19
\int_use:N 850, 4144, 4519, 4520
\int_while_do:nNnn 1346
\int_zero:N 5167, 5178
iow commands:
\iow_indent:n 3656
ItalicFont 64

J

\j 6074

K

\k 6050, 6303, 6323, 6325
KaiMingPunct 4, 51
KaiMingPunct+ 4
KaiMingPunct- 4
kernel commands:
\l__kernel_expl_bool 5296
keys commands:
\l_keys_choice_int 3126
\l_keys_choice_tl 2389, 2397
\keys_define:nn .....
..... 340, 865, 874, 915, 1271, 1315, 1359, 1378,
1515, 1546, 1652, 1680, 2231, 2301, 2386, 2415, 2467,
2472, 2993, 3077, 3122, 3410, 3429, 3444, 3506, 4719, 4769
\l_keys_key_tl 3432, 3434, 3436, 3463, 3464, 3509
\l__keys_module_tl 3469
\keys_set:nn 1658, 3196, 3197, 3209, 3260,
3261, 3271, 3474, 3534, 4032, 4648, 4660, 4772, 4798, 4850
\keys_set_known:nVN 2532
\l_keys_value_tl .....
... 1655, 2243, 2244, 2245, 2393, 2401, 2485, 2499, 3423
keyval commands:
\keyval_parse:NNn 2564
\keyval_parse:NNV 2550
\KeyValue 1783, 1784, 1785, 1786, 1789, 1790, 1791, 1792

L

\labelsep 1149, 1157, 1158
\leavevmode 3678
LoadFandol 5, 74
LocalConfig 2, 81
LongPunct 4, 51
LongPunct+ 4
LongPunct- 4

M

\m 5826
\makexeCJKactive 22, 343, 347
\makexeCJKinactive 22, 344, 348, 3811, 3849, 3882, 3892
Mapping 5
mark commands:
\q_mark 2439, 2449
\markoverwith 4678, 4688
\math 85, 3658, 3661, 3665
math commands:
\c_math_toggle_token 924, 961, 1469, 4292
\mathchar 3566, 3571
\mathrm 85, 3610
max commands:
\c_max_dim .. 1781, 1787, 1793, 1795, 1803, 1806, 1808,
1810, 1929, 1957, 2022, 2049, 2053, 2062, 2130, 2157, 2162
\mddefault 3092
MiddlePunct 4, 51
MiddlePunct+ 4
MiddlePunct- 4
\minipage 4909
minus commands:
\c_minus_one 1133, 1139
\mkern 3566, 3573
mode commands:
\mode_if_math:TF 5354
msg commands:
\msg_critical:nn 10, 5259
\msg_critical:nnn 20
\msg_error:nn 61
\msg_error:nnn 40, 45, 50, 5315
\msg_error:nnx 62
\msg_info:nnxx 67
\msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 59
\msg_new:nnnn 60, 5253, 5321
\msg_redirect_module:nnn 3448, 3449, 3455, 3456
\msg_warning:nn 63
\msg_warning:nnx 64
\msg_warning:nnxx 65
\msg_warning:nnxxx 66

N

nan commands:
\c_nan_fp 1794, 1807, 1809
\newCJKfontfamily 6, 72, 2870
\NewDocumentCommand 108, 347,
348, 503, 523, 562, 567, 574, 1343, 1549, 1557, 1566,
1661, 1675, 2256, 2270, 2362, 2767, 2847, 2853, 2858,
2868, 2870, 2876, 2902, 2905, 3078, 3212, 3235, 3532,
3537, 3539, 3541, 3542, 3543, 3545, 3546, 3547, 3549,
3551, 3553, 3555, 4524, 5439, 5441, 5497, 5499, 5504,
5506, 5508, 5510, 5512, 5518, 5520, 5671, 5732, 5742, 5782
\NewEnviron 4916
NewLineCS 3, 48
NewLineCS+ 3
NewLineCS- 3
\newtie 5841
\newXeTeXintercharclass 357
nil commands:
\q_nil 2439, 4255
no commands:
\q_no_value 2427
\nobreak 3495, 3678
NoBreakCS 4, 44
NoBreakCS+ 4
NoBreakCS- 4
\nobreakspace 87, 3677, 3678
\normalfont 2850, 2856, 2861, 4774
NormalSpace 23
\normalspacedchars 9, 29, 562

O

\oe 6008

one commands:
\c_one . . . 347, 381, 1128, 1168, 2202, 2888, 3770, 4170, 4207, 5076, 5114
\c_one_fp . . . 1782, 1788, 1811
\c_one_thousand . . . 158, 212, 630
or commands:
\or: . . . 3132, 3134, 3138
\overbridge . . . 5846

P

\par . . . 3492
\PassOptionsToPackage . . 3451, 3458, 3464, 3977, 3978, 4955
\pdfstringdefDisableCommands . . . 3889, 5366, 5367
pdftex commands:
\pdftex_if_engine:T . . . 5251
\pdftex_strcmp:D . . . 231, 234
peek commands:
\peek_after:Nw . . . 251, 257, 278, 283
\peek_catcode:NTF . . . 1387, 1469
\peek_meaning_remove:NTF . . . 715, 760
\l__peek_search_token . . . 246, 262
\l_peek_token . . . 255, 262, 282, 721, 766, 935, 936, 945, 973, 974, 1301, 1391, 1397, 1398, 1399, 1400, 1421, 1429, 1441, 1461, 1479
\penalty . . . 4014, 4021
\Pifont . . . 3881
PlainEquation . . . 3, 48
prg commands:
\prg_do_nothing: . . . 136, 138, 589, 798, 4067, 4075, 4151, 4165, 5011, 5281
\prg_new_conditional:Npnn . . . 21, 151, 229, 326, 334, 832, 1751, 1759, 5369, 5394
\prg_new_protected_conditional:Npnn . . . 2755
\prg_return_false: . . . 24, 154, 235, 329, 338, 835, 1754, 1762, 2761, 5372, 5400, 5402
\prg_return_true: . . . 24, 154, 232, 235, 329, 338, 835, 1754, 1762, 2758, 2761, 5372, 5400
\ProcessKeysOptions . . . 3502
\ProcessOptions . . . 3979, 4956, 5265
prop commands:
\prop_clear:N . . . 2421, 2506, 2549
\prop_get:NnN . . . 2991
\prop_get:NnNT . . . 2690
\prop_get:NnNTF . . . 2757, 2883, 2992
\prop_get:NoN . . . 2964
\prop_get:NoNTF . . . 2961
\prop_get:NVN . . . 2975
\prop_get:NVNF . . . 2368
\prop_get:NVNT . . . 2654, 2660, 2935
\prop_get:NVNTF . . . 2913, 3306
\prop_get:NxN . . . 2971
\prop_get:NxNTF . . . 2968
\prop_gpop:NnNT . . . 2588, 2590
\prop_gput:Nnn . . . 2754, 2894
\prop_gput:NnV . . . 2682, 2691
\prop_gput:NVV . . . 2633, 2635, 2657, 2664, 3347
\prop_gput:Nxx . . . 2746
\prop_if_empty:NF . . . 2810
\prop_if_empty:NTF . . . 3021
\prop_item:Nn . . . 2359
\prop_map_break:n . . . 3048
\prop_map_inline:Nn . . . 2552, 2640, 3046
\prop_new:N . . . 2516, 2563, 2628, 2629, 2630, 2900, 3360
\prop_put:Nnn . . . 2427, 2566, 2568
\prop_put:Nnx . . . 2443
\protect . . . 3620, 3621
\ProvideTextCommandDefault . . . 5459
PunctBoundWidth . . . 4, 51
PunctStyle . . . 4, 60
\punctstyle . . . 84, 3541
PunctWidth . . . 4, 51

Q

quark commands:
\quark_if_nil:nTF . . . 2451
\quark_if_no_value:nTF . . . 2643
\quark_if_recursion_tail_stop:N . . . 4276
quiet . . . 82

R

\r . . . 3866, 5828
recursion commands:
\q_recursion_stop . . . 4255
\q_recursion_tail . . . 4255
\ReloadXunicode . . . 116, 5286, 5287
\RenewDocumentCommand . . . 3678, 3714, 3881, 5287, 5328, 5341, 5374, 5381, 5404, 5479, 5514, 5516
\RequirePackage . . . 48, 51, 3503, 3504, 3905, 3912, 3915, 3923, 3980, 3981, 3982, 3984, 4957, 4958, 5261, 5278, 5282
reverse commands:
\reverse_if:N . . . 239, 4060, 4061, 5166, 5183, 5190
\rmdefault . . . 3013, 3719
RubberPunctSkip . . . 4, 51

S

scan commands:
\scan_align_safe_stop: . . . 85, 3633, 3639
\scan_stop: . . . 18, 80, 90, 112, 216, 246, 945, 956, 957, 1014, 1021, 1963, 2056, 2066, 2146, 2167, 3363, 3630, 3679, 3968, 3979, 4078, 4121, 4156, 4956, 5066, 5265, 5305, 5371, 5494
\selectfont . . . 2751, 3395, 3407
sep . . . 13
seq commands:
\seq_clear:N . . . 2919
\seq_count:N . . . 3767
\seq_gclear:c . . . 1725
\seq_gclear:N . . . 1657
\seq_gput_right:cn . . . 1729, 1739
\seq_gput_right:Nn . . . 359, 370, 497, 1633, 2414, 2814
\seq_gput_right:Nv . . . 360
\seq_gput_right:Nx . . . 2260
\seq_gremove_all:cn . . . 1748
\seq_gset_eq:NN . . . 490
\seq_gset_from_clist:Nn . . . 492
\seq_if_empty_p:N . . . 2930, 2939
\seq_if_in:cnF . . . 1736
\seq_if_in:NnF . . . 1325, 1526, 2812, 3772
\seq_if_in:NnTF . . . 2923
\seq_map_function:NN . . . 623, 2932, 4988
\seq_map_inline:cn . . . 1723
\seq_map_inline:Nn . . . 636, 649, 986, 1338, 1542, 1608, 1624, 2917, 3780, 4256, 4258, 4990, 5027, 5043, 5332
\seq_new:c . . . 1720
\seq_new:N . . . 350, 351, 489, 491, 494, 1314, 1538, 1548, 2263, 2411, 2820, 5337
\seq_put_right:Nn . . . 1325, 1527, 2925
\seq_remove_all:Nn . . . 1330, 1534
\seq_set_from_clist:Nn . . . 1519, 5338
\seq_set_split:Nnn . . . 1319
\seq_use:Nnnn . . . 2254
\setCJKfallbackfamilyfont . . . 7, 7, 62, 2362
\setCJKfamilyfont . . . 5, 72, 2834, 2868
\setCJKmainfont . . . 5, 71, 2830, 2847, 2852, 2863, 2997
\setCJKmathfont . . . 6, 75, 2864, 3078
\setCJKmonofont . . . 5, 71, 2832, 2858, 2866, 3001
\setCJKromanfont . . . 2852, 2867
\setCJKsansfont . . . 5, 71, 2831, 2853, 2865, 3000

\SetSymbolFont 3096
\settextcircledratio 124, 5671, 5674
seven commands:
\c_seven 179, 194
\sfdefault 3014, 3720
\shapedefault 3092, 3094, 3097
silent 82
\sixly 4788
skip 12
skip commands:
\skip_add:Nn 1353
\skip_gset_eq:NN 4062
\skip_horizontal:N 1066, 1357, 3181, 3183, 4015, 4022, 4200, 4344, 4950
\skip_horizontal:n 1032, 1157, 1158, 1261, 3185, 3476, 4111, 4159, 4160, 4226, 4509, 4512
\skip_if_eq:nnF 4157
\skip_if_eq:nnT 4195
\skip_if_eq:nnTF 160, 169, 174, 191, 1149, 3170, 3174, 3273
\skip_if_eq_p:nn 682, 737, 804, 805, 1145
\skip_if_finite_p:n 1144
\skip_new:N 57, 873, 913, 3319, 4037, 4951
\skip_set:Nn . 220, 225, 3280, 3301, 3322, 4118, 4198, 4952
\skip_set_eq:NN 1351, 3279, 4523
\skip_use:N 221, 3336
\skip_zero:N 3310, 3326
SlantFactor 3, 63
\sliding 5861, 5865
\sofpasuq 6383
space commands:
\c_space_tl 912
\c_space_token 255, 282
\SplitArgument 524
stop commands:
\q_stop 293, 295, 299, 306, 318, 324, 2439, 2449, 5491, 5717, 5760, 5764
\s__stop 127, 129
str commands:
\str_case:nn 3725
\str_case:nnTF 2218, 3618
\str_case:onF 3011
\str_case_x:nnF 2828, 2839
\str_case_x:nnTF 1500
\str_case_x:noTF 1494
\str_if_eq:nnF 515, 642, 651, 2714, 4992
\str_if_eq:nnT 17, 3932
\str_if_eq:nnTF 638, 1612, 2426, 2717, 4260, 5406
\str_if_eq_x:nnTF 121, 2343, 3039, 3356, 3369, 3628, 3947, 4507
\str_if_eq_x_p:nn 1397
subtract 12
symbol 12
\symlegacymaths 3562, 3572

T

\T 3875
\t 5858, 5862, 6091
\tabular 4931, 4937, 4944
ten commands:
\c_ten 791, 812, 845
\c_ten_thousand 69, 1381, 3494
TEX and LATEX 2ε commands:
\(. 85, 85
\@@italiccorr 87, 3727, 3735, 3741, 3747, 3750, 3761
\@begindvi 17, 17, 99, 103, 106
\@empty 17, 5215
\@ifnextchar 20
\@ifpackagelater 19, 49, 3598, 3688, 3704
\@ifpackageloaded 5268
\@item 40
\@onlypreamble 1555, 1673, 1677, 2269, 2276, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2904, 5346
\@pkgextension 26
\@tabclassz 40
\[. 3
\add@accent 5610, 5690
\addCJKfontfeatures 6, 6, 6, 6
\addto@hook 3985
\AtBeginDvi 17
\AtBeginShipout 14, 17
\baselineskip 2
\begin 3, 13
\begingroup 30, 76
\catcode 14, 20, 111, 115
\cdot 107
\charcode 111, 115
\chardef 120, 125
\CJK@family 70, 70, 2336, 2700, 2725, 2738, 2780, 2793, 2798, 3299, 3302, 3305, 3335
\CJK@hundredmillion 3940
\CJK@tenthousand 3939
\CJK@UnicodeEnc 3932, 3941, 3942
\CJKecglue 78, 87, 94, 94
\CJKfamily 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 14
\CJKfamilydefault . . . 6, 6, 7, 9, 62, 69, 69, 74, 74, 74, 75
\CJKfontspec 6
\CJKglue 14, 94, 94, 102
\CJKrmdefault 6, 74, 74
\CJKsout 12, 13, 13
\CJKsymbol 14, 108
\CJKulineleftskip 95
\CJKulinerightskip 96
\CJKunderanyline 13, 13
\CJKunderanysymbol 13, 13, 107
\CJKunderdblline 12, 13, 13
\CJKunderdot 12, 12, 12, 12, 13, 13, 107, 108
\CJKunderline 12, 12, 13
\CJKunderwave 12, 12, 13
\color 12, 12
\copyright 119
\cprotect 14, 14, 15, 15, 91
\cr 47
\curr@fontshape 3299, 3302, 3305, 3335, 3380, 3386
\DeclareSymbolFontAlphabet 85
\DeclareTextCommandDefault 123
\DeclareTextSymbol 119
\DeclareTextSymbolDefault 119
\DeclareUTFCommand 119
\DeclareUTFcomposite 122
\DeclareUTFSymbol 119
\defaultCJKfontfeatures 6
\discretionary 110
\document 16
\end 3, 13
\endgroup 30, 76
\enit@postlabel@i 40
\everypar 40, 106
\f@baselineskip 3406
\f@family 2750, 3356, 3357, 3369, 3394, 3716
\f@series 2701
\f@shape 2701
\f@size 2701, 3299, 3302, 3335, 3380, 3386, 3402
\familydefault 6
\fi 88
\fix@penalty 87, 3726, 3728, 4312
\fontdimen2 78
\fontfamily 87
\footnote 4, 14

\footnotemark 4
\futurenonspacelet 20
\halign 47
\hbar 84, 118, 119
\hfil 40, 110
\hskip 2
\hss 114
\icprotect 14
\ifCTEX@fntef 3904
\ifx 47
\item 40, 40, 40
\KeyValue 16
\LA@space 4282
\lastpenalty 87
\lastskip 87
\leavevmode 106
\lst@AddToHook 4959, 4960, 4961, 4967
\lst@Append 112, 5077, 5168, 5179
\lst@AppendLetter 113, 5159
\lst@AppendOther 113, 5170
\lst@arg 5219, 5230
\lst@FillOutputBox 5194
\lst@ifbreaklines 4974, 5167, 5178
\lst@ifec 4982
\lst@ifflexible 5183, 5190
\lst@ifletter . . 5085, 5098, 5111, 5132, 5152, 5166, 5177
\lst@IfNextCharActive 5214
\lst@InlineGJ 5227
\lst@InlineGJEnd 5232
\lst@InsideConvert@ 5221
\lst@lastother 5099, 5179
\lst@length 114, 5076
\lst@letterfalse 5095, 5098, 5174, 5177
\lst@lettertrue 5083, 5085, 5108, 5111, 5129, 5132, 5149, 5152, 5163, 5166
\lst@numberstyle 110, 4972
\lst@Output 5085, 5095, 5098, 5107, 5111, 5128, 5132, 5148, 5152, 5163, 5174, 5177
\lst@OutputOther 5085, 5111, 5132, 5152, 5166
\lst@postbreak 110, 4978, 4979
\lst@prebreak 110, 4976, 4977
\lst@ProcessLetter 5055
\lst@ProcessOther 5056
\lst@whitespacefalse 5081, 5092, 5104, 5119, 5140
\lstinline 114, 115, 115, 115
\MakeRobust 85, 86
\math@s@text@true 5343
\mathrm 85, 85, 85
\maxdimen 10, 10, 10, 10, 10, 11, 11, 11, 11, 105
\meaning 20, 21
\newCJKfontfamily 6, 6
\newfontfamily 65
\newXeTeXintercharclass 88
\noalign 85
\nobreak 4
\nobreakspace 119
\noindent 40
\normalem 91
\normalfont 6
\normalspacedchars 9
\omit 85
\outer 14, 14, 14, 15, 91
\par 3, 47, 47
\parindent 40
\path 2
\protected 85, 117
\providecommand 86
\relax 15, 36, 85, 85, 85, 85
\rmdefault 6, 84
\rmfamily 5, 6
\sbox 105
\selectfont 91
\setboldmathrm 85
\setCJKfallbackfamilyfont 7, 7, 7
\setCJKfamilyfont 5, 6
\setCJKmainfont 1, 5
\setCJKmathfont 6, 6
\setCJKmonofont 5
\setCJKsansfont 5
\sfdefault 6
\sffamily 5, 6
\shipout 17, 17, 17, 110
\sliding 125
\sw@slant 87, 3728
\t 124
\tabcolsep 40
\textbar 115
\textit 87
\textnormal 6
\textrm 5, 6
\textsf 5, 6
\texttt 5, 6
\textvisiblespace 81
\ttdefault 6
\ttfamily 5, 6
\UL@box 4217, 4237
\UL@end 4042
\UL@hook 3985
\UL@hrest 97
\UL@leaders 3994, 4064, 4118, 4523
\UL@leadtype 93, 4159, 4200
\UL@on 4529, 4530
\UL@pixel 4159, 4160, 4195, 4198
\UL@putbox 3999, 4002, 4225, 4230, 4233
\UL@skip 4062, 4118, 4157, 4159, 4523
\UL@spfactor 4055, 4144
\UL@start 97, 4041, 4213, 4236, 4298, 4302, 4320, 4337, 4357, 4368, 4382, 4404, 4432, 4455, 4470, 4495, 4505, 4508, 4833, 4837
\UL@stop 97, 4064, 4297, 4301, 4320, 4337, 4353, 4365, 4377, 4391, 4426, 4429, 4451, 4465, 4495, 4505, 4508, 4830, 4835
\UL@word 93, 93, 4069
\ULC@box 4632, 4637, 4694
\ULdepth 105, 105
\uline 13
\ULon 13, 102
\ULthickness 12
\unskip 40, 96
\Url@MathSetup 85, 3595, 3596
\UrlFont 85
\urlstyle 85
\UTFencname 116, 116, 119
\verb 5, 5, 5, 76
\verbatim@font 5, 3146, 3147
\vrule 38
\x@protect 3620
\xe@alloc@intercharclass 3763
\xeCJK@first@begindvi 99, 100
\xeCJK@fix@penalty 87, 3726, 3727, 3728, 4248
\xeCJK@italiccorr 88, 3727, 3729
\xeCJK@setfont 2711
\xeCJKCancelSubCJKBlock 9, 9
\xeCJKDeclareCharClass 9, 9
\xeCJKDeclarePunctStyle 4, 10
\xeCJKDeclareSubCJKBlock 8, 8, 9
\xeCJKEditPunctStyle 10
\xeCJKfntefbox 13, 13

\xeCJKfntefon 13
\xeCJKnobreak 4, 14, 14
\xeCJKOffVerbAddon 14
\xeCJKRestoreSubCJKBlock 9, 9
\xeCJKsetkern 10, 10, 11
\xeCJKsetup 1, 2, 2, 2, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 12, 12, 13, 13, 83, 106
\xeCJKsetwidth 4, 9, 9, 10
\xeCJKShipoutHook 14, 14
\xeCJKVerbAddon 5, 14, 14, 14, 14, 76, 78
\XeTeXglyphbouds 50
\XeTeXglyphbounds 60
\XeTeXinputnormalization 123, 123
\XeTeXinterchartoks . 15, 88, 110, 110, 110, 110, 111, 112
tex commands:
\tex_afterassignment:D 120, 5488
\tex_baselineskip:D 3476
\tex_char:D 3968, 4788
\tex_chardef:D 5494
\tex_font:D 149, 153, 162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 2211, 3219, 3220, 3315, 3323, 3330, 3367, 3388, 3396, 3403, 3591, 4878, 5371
\tex_fontdimen:D 162, 163, 164, 172, 178, 179, 184, 185, 194, 3219, 3323, 3330, 3388, 3396, 3403
\tex_futurelet:D 5179
\tex_global:D 3116
\tex_hrule:D 4571, 4576
\tex_hss:D 4879, 5195
\tex_iftrue:D 3904
\tex_ignorespaces:D 90, 999, 1003, 2786, 2879, 2908, 3535, 4811, 4820
\tex_indent:D 4716
\tex_italiccorrection:D 715, 717, 760, 762
\tex_kern:D 854, 855, 1028, 1043, 4093, 4094, 4099, 4141, 4142, 4147, 4190, 4575, 4610, 4611, 4878
\tex_lastkern:D 834, 4079, 4085, 4087, 4122, 4125, 4130, 4136, 4186
\tex_lastpenalty:D 1155, 1165, 4205
\tex_lastskip:D 221, 682, 737, 804, 805, 1144, 1145, 1149, 1351, 1353, 4061, 4062, 4195, 4198
\tex_let:D 3902
\tex_lowercase:D 3958, 5431, 5550
\tex_noindent:D 110, 4970
\tex_number:D 209
\tex_par:D 47
\tex_parindent:D 1134
\tex_penalty:D 68, 69, 1169, 1170, 1384, 4014, 4021, 4209
\tex_romannumeral:D 259, 285
\tex_space:D 4013, 4020
\tex_spacefactor:D 714, 759, 850, 4055, 4144
\tex_spaceskip:D 160, 166, 169, 189, 194, 198, 199
\tex_textfont:D 3590
\tex_the:D 149, 587, 3591
\tex_unkern:D 858, 4086, 4089, 4128, 4138, 4188
\tex_unpenalty:D 1167, 4206
\tex_unskip:D 685, 740, 808, 1151, 1354, 4052, 4063, 4197, 4199
\tex_vrule:D 1011, 1018, 4541, 4591
\tex_xspaceskip:D 174, 182, 191, 196
\textAcht 7195
\textAcPa 7189
\textainferior 6476
\textaleph 5875
\textAlpha 6094
\textalpha 6105
\textamalg 6596
\textangle 6607
\textangstrom 6498
\textAnkh 6889
\textaolig 5870
\textAPLbox 6850
\textAPLdownarrowbox 6845
\textAPLinput 6846
\textAPLinv 6836
\textAPLleftarrowbox 6842
\textAPLrightarrowbox 6843
\textAPLuparrowbox 6844
\textapprox 6644
\textapproxeq 6646, 6647
\textaquarius 6916
\textaries 6906
\textast 6602
\textAsterisk 7010
\textAsteriskBold 6999
\textAsteriskCenterOpen 7000
\textAsteriskRoundedEnds 7022
\textasymp 6652, 6653
\textbabygamma 5996
\textbackcong 6650, 6651
\textbackepsilon 6126
\textbackneg 6823
\textbackprime 6443
\textbacksim 6634
\textbacksimeq 6782, 6783
\textbarin 6821
\textbarleftharpoon 7076
\textbarp 6429
\textbarrightharpoon 7078
\textbarsci 6004, 6428
\textbarscu 6430
\textbarwedge 6774
\textbbslash 6853
\textBeam 6848
\textbecause 6628
\textbetainferior 6423
\textbeth 5876
\textbetween 6693
\textBicycle 7204
\textbigcircle 5882
\textbigdoublevee 7100
\textbigdoublewedge 7099
\textbigtriangledown 6866
\textbigtriangleup 6861
\textBiohazard 6888
\textblacksmiley 6893
\textbot 6755, 6756
\textbowtie 6777
\textboxast 7092
\textboxbackslash 6841
\textboxbar 6874
\textboxbox 7094
\textboxbslash 7091
\textboxcircle 7093
\textboxdot 6749
\textboxempty 6879
\textboxminus 6747
\textboxplus 6746
\textboxslash 7090
\textboxtimes 6748
\textbulletoperator 6604
\textBumpeq 6654, 6655
\textbumpeq 6656, 6657
\textcancer 6909
\textCap 6790
\textcap 6618
\textcapdot 7110
\textcapricornus 6915
\textccsa 7208

\textcdot ... 3808, 7218
\textcdots ... 6818
\textcedilla ... 6045
\textcentereddot ... 3806
\textCheckedbox ... 6880
\textCheckmark ... 6972
\textCheckmarkBold ... 6973
\textchiinferior ... 6427
\textcirc ... 6603
\textcirceq ... 6670, 6671
\textcirclearrowleft ... 7041, 7208
\textcirclearrowright ... 7042
\textcircled 5883, 5884, 5885, 5886, 5887, 5888, 5889, 5890, 5891, 5892, 5893, 5894, 5895, 5896, 5897, 5898, 5899, 5900, 5901, 5902, 5903, 5904, 5905, 5906, 5907, 5908, 5909, 5910, 5911, 5912, 5913, 5914, 5915, 5916, 5917, 5918, 5919, 5920, 5921, 5922, 5923, 5924, 5925, 5926, 5927, 5928, 5929, 5930, 5931, 5932, 5933, 5934, 5935, 5936, 5937, 5938, 5939, 5940, 5941, 5942, 5943, 5944, 5945, 5946, 5947, 5948, 5949, 5950, 5951, 5952, 5953, 5954, 5955, 5956, 5957, 5958, 5959, 5960, 5961, 5962, 5963, 5964, 5965, 5966, 5967, 5968, 5969, 5970, 5971, 5972, 5973, 5974, 5975, 5976, 5977, 5978, 5979, 5980, 5981, 5982, 5983, 5984, 5985, 5986, 6615, 6617, 7207, 7208
\textCircledA ... 6854
\textcircledast ... 6744
\textcircledcirc ... 6743
\textcircleddash ... 6745
\textCircleShadow ... 7025
\textcircplus ... 7103
\textcircumgrave ... 5873
\textcircumlow ... 7183
\textCleaningF ... 6855, 6856
\textCleaningFF ... 6856
\textCleaningP ... 6857, 6858
\textCleaningPP ... 6858
\textclock ... 6826
\textCloud ... 6875
\textClowerTips ... 6989
\textclubsuitblack ... 6921
\textclubsuitwhite ... 6925
\textCoffeecup ... 6882
\textcoloncolonequals ... 7118
\textcolonequals ... 6666
\textcommaabove ... 5844
\textcomplement ... 6582
\textcompwordmark ... 6438
\textcong ... 6642
\textcopyleft ... 7207
\textCR ... 6021
\textCross ... 6981
\textCrossedbox ... 6881
\textCrossMaltese ... 6984
\textCrossOpenShadow ... 6982
\textCrossOutline ... 6983
\textCup ... 6791
\textcup ... 6619
\textcupdot ... 6726
\textcupplus ... 6727
\textcurlyeqprec ... 6799, 6800
\textcurlyeqsucc ... 6801, 6802
\textcurlyvee ... 6784
\textcurlywedge ... 6785
\textcurvearrowleft ... 6536
\textcurvearrowright ... 6537
\textCuttingLine ... 6859
\textdaleth ... 5878
\textdanger ... 6943
\textdasheddownarrow ... 6575
\textdasheduparrow ... 6573
\textdashleftarrow ... 6572
\textdashrightarrow ... 6574
\textDashV ... 7163, 7164
\textDashv ... 7161, 7162
\textdashV ... 7159, 7160
\textdashv ... 6751, 6752
\textDavidStar ... 6985
\textddots ... 6820
\textDeleatur ... 6490
\textDiamandSolid ... 7030
\textdiameter ... 6822
\textdiamond ... 6870
\textdiamonddots ... 6446
\textdiamondsuitblack ... 6924
\textdiamondsuitwhite ... 6920
\textDigammagreek ... 6120
\textdigammagreek ... 6121
\textdivide ... 6048
\textdivideontimes ... 6776
\textDivides ... 6600
\textdlsh ... 6535
\textdotbelow ... 6089
\textdotbreve ... 5839
\textdoteq ... 6658, 6659
\textdoteqdot ... 6660, 6661
\textdotminus ... 6631
\textdotplus ... 6599
\textdottimes ... 7105
\textdoublebarwedge ... 7114
\textdoublebreve ... 5854
\textdoublebrevebelow ... 5853
\textdoublegrave ... 5837
\textdoublemacron ... 5855
\textdoublemacronbelow ... 5856
\textdoubletilde ... 5857
\textdoublevbaraccent ... 5835
\textdoublevee ... 7113
\textdoublewedge ... 7112
\textDOWNarrow ... 6865
\textDownarrow ... 6561
\textdowndownarrows ... 6552
\textdowndownharpoons ... 7074
\textdownharpoonleft ... 6545
\textdownharpoonright ... 6544
\textdownmodels ... 7165, 7166
\textdownuparrows ... 6577
\textdownupharpoons ... 7080
\textdsbiological ... 6940
\textdschemical ... 6939
\textdscommercial ... 6941
\textdsjuridical ... 6938
\textdsmedical ... 6937
\textdsmilitary ... 6936
\textdtimes ... 7106
\textearth ... 6899
\textEightAsterisk ... 7024
\textEightFlowerPetal ... 7014
\textEightFlowerPetalRemoved ... 7023
\texteightinferior ... 6469
\textEightStar ... 7004
\textEightStarBold ... 7005
\textEightStarConvex ... 7002
\textEightStarTaper ... 7001
\texteightsuperior ... 6453
\texteinferior ... 6477
\textell ... 6494
\textellipsis ... 89, 3806
\textemdash ... 3806

\textemptyset ... 6586
\textEnvelope ... 6964
\textEpsilon ... 6095
\textepsilon ... 6106
\texteqcirc ... 6668, 6669
\texteqcolon ... 6632
\texteqdot ... 7116, 7117
\texteqsim ... 6638, 6639
\texteqslantgtr ... 7134
\texteqslantless ... 7133
\textequalscolon ... 6667
\textequalsinferior ... 6473
\textequalsuperior ... 6457
\textequiv ... 6677
\textEta ... 6096
\texteta ... 6107
\textexists ... 6584
\textfallingdoteq ... 6662, 6663
\textfallrise ... 5869
\textfatsemi ... 7102
\textFax ... 7202
\textfax ... 6499
\textFemaleFemale ... 6944
\textFemaleMale ... 6946
\textfi ... 7184
\textFinv ... 5874
\textFire ... 7203
\textfivedots ... 7177
\textfiveeighths ... 6514
\textFiveFlowerOpen ... 7013
\textFiveFlowerPetal ... 7012
\textfiveinferior ... 6466
\textfivesixths ... 6511
\textFiveStar ... 6876
\textFiveStarCenterOpen ... 6993
\textFiveStarConvex ... 6997
\textFiveStarOpen ... 6877
\textFiveStarOpenCircled ... 6992
\textFiveStarOpenDotted ... 6994
\textFiveStarOutline ... 6995
\textFiveStarOutlineHeavy ... 6996
\textFiveStarShadow ... 6998
\textfivesuperior ... 6450
\textfl ... 7185
\textFlag ... 6934
\textflat ... 6929
\textflq ... 7215
\textflqq ... 7213
\textforall ... 6581
\textForward ... 6862
\textForwardToIndex ... 6851
\textFourAsterisk ... 6986
\textfourfifths ... 6509
\textfourinferior ... 6465
\textFourStar ... 6990
\textFourStarOpen ... 6991
\textfoursuperior ... 6449
\textfourth ... 6445
\textfrown ... 6831
\textfrownie ... 6891
\textfrq ... 7216
\textfrqq ... 7214
\textfullnote ... 7192
\textGame ... 5879
\textgammainferior ... 6424
\textgammalatinsmall ... 5997
\textGaPa ... 7186
\textge ... 6682
\textgemini ... 6908
\textGentsroom ... 7205
\textgeq ... 6681
\textgeqq ... 6685, 6686
\textgeqslant ... 7121, 7122
\textgg ... 6691, 6692
\textggg ... 6796
\textgimel ... 5877
\textglq ... 7211
\textglqq ... 7209
\textgnapprox ... 7130
\textgneq ... 7128
\textgneqq ... 6688
\textgnsim ... 6810
\textgrq ... 3808, 7212
\textgrqq ... 3808, 7210
\textGslash ... 6063
\textgslash ... 6064
\textgtrapprox ... 7125, 7126
\textgtrdot ... 6794
\textgtreqless ... 6798
\textgtreqless ... 7132
\textgtrless ... 6703
\textgtrsim ... 6699
\textguarani ... 6491
\texthalfnote ... 7193
\textHandCuffLeft ... 6883
\textHandCuffRight ... 6884
\textHandLeft ... 6885
\textHandRight ... 6886
\textHaPa ... 7187
\texthateq ... 6672, 6673
\texthausaB ... 6057
\texthausaD ... 6058
\texthausaK ... 6060
\textHbar ... 6006
\texthdotfor ... 6439
\textheartsuitblack ... 6923
\textheartsuitwhite ... 6919
\textHermaphrodite ... 6947
\texthexagon ... 6849
\texthexstar ... 6950
\texthighrise ... 5866
\texthinferior ... 6481
\texthookabove ... 5827
\texthookleftarrow ... 6529
\texthookrightarrow ... 6530
\textHslash ... 6007, 6049
\texthslash ... 6492
\textHT ... 6019
\texthth ... 5988
\texthungarumlaut ... 6085
\textiiint ... 6622
\textiinferior ... 6419
\textiint ... 6621
\textIm ... 6493
\textin ... 6589
\textinfty ... 6606
\textint ... 6620
\textinterleave ... 7170
\textinterrobangdown ... 7176
\textinvamp ... 6500
\textinvbackneg ... 6825
\textinvbreve ... 6017, 6065, 6066, 6067, 6068, 6069, 6070, 6071, 6072, 6073, 6088
\textinvdiameter ... 7083
\textinve ... 6062
\textinvneg ... 7108
\textinvscr ... 5993
\textIota ... 6097, 6103

\textiota 6108, 6112
\textIotadieresis 6101, 6102
\textipa 5797
\textipagamma 6079
\textisuperior 6448
\textJackStar 6987
\textJackStarBold 6988
\textjinferior 7174
\textJoin 7101
\textjupiter 6901
\textKeyboard 6833
\textkinferior 6482
\textKoppagreek 6122
\textkoppagreek 6123
\textLadiesroom 7206
\textlangle 6834
\textlbrackdbl 7039
\textlcurvearrowdown 7063
\textlcurvearrowse 7060
\textlcurvearrowsw 7061
\textle 6680
\textleadsto 7058
\textLeftarrow 6558
\textleftarrowtail 6526
\textleftarrowtriangle 6578
\textleftbarharpoon 7075
\textLEFTCIRCLE 6872
\textlefthalfring 5851
\textleftharpoondown 6539
\textleftharpoonup 6538
\textleftleftarrows 6549
\textleftleftharpoons 7071
\textleftmoon 6895
\textLeftrightarrow 6562
\textleftrightarrows 6548
\textleftrightarrowtriangle 6580
\textleftrightharpoon 7067
\textleftrightharpoons 6553
\textleftslice 7135
\textleftspoon 7038
\textleftsquigarrow 6570
\textleftthereforе 6444
\textleftthreetimes 6780
\textleo 6910
\textleq 6679
\textleqq 6683, 6684
\textleqslant 7119, 7120
\textlessapprox 7123
\textlessdot 6793
\textlesseqgtr 6797
\textlesseqgtr 7131
\textlessgtr 6702
\textlesssim 6698
\textLF 6020
\textLHD 6869
\textlhd 6766
\textlhooknwarrow 7054
\textlhooksearrow 7056
\textlibra 6912
\textlightning 6534
\textlinferior 6483
\textll 6689, 6690
\textllcorner 6829
\textLleftarrow 6568
\textlll 6795
\textllparenthesis 7081
\textlnapprox 7129
\textlneq 7127
\textlneqq 6687
\textlnot 6043
\textlnsim 6809
\textLongleftarrow 7046
\textlongleftarrow 7043
\textLongleftrightarrow 7048
\textlongleftrightarrow 7045
\textLongmapsfrom 7050
\textLongmapsto 7051
\textlongmapsto 7049
\textLongrightarrow 7047
\textlongrightarrow 7044
\textlongs 6056, 6437
\textlooparrowleft 6531
\textlooparrowright 6532
\textlowrise 5867
\textlozenge 6871
\textlrcorner 6830
\textlstrikethru .....
.... 6521, 6524, 6635, 6639, 6647, 6649, 6651, 6653, 6655, 6657, 6659, 6661, 6663, 6665, 6669, 6671, 6673, 6684, 6686, 6690, 6692, 6711, 6713, 6729, 6731, 6733, 6735, 6752, 6754, 6756, 6760, 6783, 6787, 6789, 6800, 6802, 7035, 7117, 7122, 7124, 7126, 7138, 7140, 7144, 7146, 7150, 7152, 7156, 7158, 7160, 7162, 7164, 7166, 7168
\textlstrikethrux 7120
\textltimes 6778
\textmacronbelow 6090
\textmale 6900
\textMaleMale 6945
\textManFace 7200
\textmanstar 6942
\textmapsto 6528
\textmeasuredangle 6608
\textmercury 6897
\textmid 6610
\textMineSign 6935
\textminferior 6484
\textminusdot 7104
\textminusinferior 6472
\textminussuperior 6456
\textMoon 7199
\textMountain 6955
\textmp 6598
\textmugreek 6110
\textmultimap 6772
\textmultimapboth 7096
\textmultimapdotbothA 6770
\textmultimapdotbothB 6771
\textmultiply 6046
\textMundus 7198
\textMVAt 6040
\textMVComma 6026
\textMVDivision 6029
\textMVEight 6038
\textMVFive 6035
\textMVFour 6034
\textMVMinus 6027
\textMVNine 6039
\textMVOne 6031
\textMVPeriod 6028
\textMVPlus 6025
\textMVSeven 6037
\textMVSix 6036
\textMVThree 6033
\textMVTwo 6032
\textMVZero 6030
\textnabla 6588
\textnapostrophe 6053
\textnapprox 6645

\textnapproxeq ... 6647
\textnasymp ... 6653
\textnatural ... 6930
\textnbackcong ... 6651
\textnbacksim ... 6635
\textnbacksimeq ... 6783
\textnBumpeq ... 6655
\textnbumpeq ... 6657
\textncirceq ... 6671
\textncong ... 6643
\textncurlyeqprec ... 6800
\textncurlyeqsucc ... 6802
\textnDashV ... 7164
\textnDashv ... 7162
\textndashV ... 7160
\textndashv ... 6752
\textnDoteq ... 6661
\textndoteq ... 6659
\textndownmodels ... 7166
\textndownvdash ... 6754
\textne ... 6676
\textNearrow ... 6565
\textneg ... 7217
\textneptune ... 6904
\textneq ... 6675
\textneqcirc ... 6669
\textneqdot ... 7117
\textneqsim ... 6639
\textnequiv ... 6678
\textneswarrow ... 7053
\textNeutral ... 6948
\textnewtie ... 6088
\textnexists ... 6585
\textnfallingdoteq ... 6663
\textngeq ... 6697
\textngeqq ... 6686
\textngeqslant ... 7122
\textngg ... 6692
\textngtr ... 6695
\textngtrapprox ... 7126
\textngtrless ... 6704
\textngtrsim ... 6701
\textnhateq ... 6673
\textni ... 6592
\textNibRight ... 6970
\textNibSolidRight ... 6971
\textniepsilon ... 6078
\textniiota ... 6080
\textnineinferior ... 6470
\textninesuperior ... 6454
\textninferior ... 6485
\textniphi ... 6081
\textniupsilon ... 6082
\textnLeftarrow ... 6555
\textnleftarrow ... 6518
\textnLeftrightarrow ... 6556
\textnleftrightarrow ... 6533
\textnleq ... 6696
\textnleqq ... 6684
\textnleqslant ... 7120
\textnless ... 6694
\textnlessapprox ... 7124
\textnlessgtr ... 6705
\textnlesssim ... 6700
\textnll ... 6690
\textnmid ... 6611
\textNoChemicalCleaning ... 7087
\textnotbackslash ... 6840
\textnotin ... 6590
\textnotowner ... 6593
\textnotperp ... 7035
\textnotslash ... 6839
\textnoway ... 6954
\textnparallel ... 6613
\textnprec ... 6714
\textnprecapprox ... 7150
\textnpreccurlyeq ... 6803
\textnpreceq ... 7138
\textnpreceqq ... 7144
\textnprecsim ... 6711
\textnqsubseteq ... 6805
\textnqsupseteq ... 6806
\textnRightarrow ... 6557
\textnrightarrow ... 6519
\textnrisingdoteq ... 6665
\textnsim ... 6637
\textnsimeq ... 6641
\textnsqsubset ... 6729
\textnsqsubseteq ... 6733
\textnsqsupset ... 6731
\textnsqsupseteq ... 6735
\textnSubset ... 6787
\textnsubset ... 6718
\textnsubseteq ... 6722
\textnsubseteqq ... 7156
\textnsucc ... 6715
\textnsuccapprox ... 7152
\textnsucccurlyeq ... 6804
\textnsucceq ... 7140
\textnsucceqq ... 7146
\textnsuccsim ... 6713
\textnsuperior ... 6460
\textnSupset ... 6789
\textnsupset ... 6719
\textnsupseteq ... 6723
\textnsupseteqq ... 7158
\textntriangleleft ... 6813
\textntrianglelefteq ... 6815
\textntriangleright ... 6814
\textntrianglerighteq ... 6816
\textntriplesim ... 6649
\textntwoheadleftarrow ... 6521
\textntwoheadrightarrow ... 6524
\textnumbersign ... 6022
\textnumeralsigngreek ... 6092
\textnumeralsignlowergreek ... 6093
\textnupmodels ... 7168
\textnupvdash ... 6756
\textnVDash ... 6765
\textnVdash ... 6764
\textnvDash ... 6763
\textnvdash ... 6762
\textnVvash ... 6760
\textNwarrow ... 6564
\textnwsearrow ... 7052
\textobar ... 7084
\textobot ... 7086
\textobslash ... 7085
\textodiv ... 7107
\textodot ... 6742
\textogreaterthan ... 7089
\textoiint ... 6624
\textoinferior ... 6478
\textoint ... 6623
\textointclockwise ... 6625
\textointctrclockwise ... 6626
\textolessthan ... 7088
\textOmega ... 6100

\textomega ... 6117
\textOmicron ... 6098
\textomicron ... 6114
\textominus ... 6739
\textoneeighth ... 6512
\textonefifth ... 6506
\textoneinferior ... 6462
\textoneninth ... 6502
\textoneseventh ... 6501
\textonesixth ... 6510
\textonetenth ... 6503
\textonethird ... 6504
\textoo ... 7182
\textoplus ... 6738
\textoslash ... 6741
\textotimes ... 6740
\textovee ... 6617
\textoverline ... 5819
\textowedge ... 6615
\textparallel ... 6612
\textparenleft ... 6023
\textparenleftinferior ... 6474
\textparenleftsuperior ... 6458
\textparenright ... 6024
\textparenrightinferior ... 6475
\textparenrightsuperior ... 6459
\textpartial ... 6583
\textPeace ... 6965
\textPencilRight ... 6968
\textPencilRightDown ... 6967
\textPencilRightUp ... 6969
\textpentagon ... 7172
\textperiodcentered ... 3806, 3860, 3861
\textperp ... 7034, 7035
\textpeseta ... 6489
\textphiinferior ... 6426
\textPhone ... 6878
\textPhoneHandset ... 6961
\textpinferior ... 6486
\textpisces ... 6917
\textpitchfork ... 6792
\textPlane ... 6963
\textPlus ... 6978
\textPlusCenterOpen ... 6980
\textplusinferior ... 6471
\textplusminus ... 6044
\textPlusOutline ... 6977
\textplussuperior ... 6455
\textPlusThinCenterOpen ... 6979
\textpluto ... 6905
\textpointer ... 6576
\textprec ... 6706
\textprecapprox ... 7149, 7150
\textpreccurlyeq ... 6708
\textpreceq ... 7137, 7138
\textpreceqq ... 7143, 7144
\textprecnapprox ... 7153
\textprecneq ... 7141
\textprecneqq ... 7147
\textprecnsim ... 6811
\textprecsim ... 6710, 6711
\textprime ... 6440
\textprod ... 6595
\textpropto ... 6605
\textPUaolig ... 7181
\textPUdblig ... 6075
\textPUfemale ... 6898
\textPUheng ... 7178
\textPUlhookfour ... 7179
\textPUnrleg ... 6061
\textPUqplig ... 6076
\textPUrevscr ... 6418
\textPUrhooka ... 6431
\textPUrhooke ... 6432
\textPUrhookepsilon ... 6433
\textPUrhookopeno ... 6434
\textPUscf ... 7180
\textPUsck ... 6415
\textPUscm ... 6416
\textPUscp ... 6417
\textPUuncrfemale ... 6949
\textquarternote ... 6926
\textquotedblleft ... 3807
\textquotedblright ... 3807
\textquoteleft ... 3807
\textquoteright ... 3807
\textRadioactivity ... 6887
\textRain ... 6953
\textrangle ... 6835
\textrbrackdbl ... 7040
\textrcurvearrowdown ... 7064
\textrcurvearrowleft ... 7065
\textrcurvearrowne ... 7059
\textrcurvearrowright ... 7066
\textrcurvearrowse ... 7062
\textRe ... 6496
\textRectangle ... 7032
\textRectangleBold ... 7033
\textRectangleThin ... 7031
\textrecycle ... 6932
\textRequest ... 6847
\textrevc ... 6516, 7207
\textrevcommaabove ... 5845
\textrevE ... 6059
\textrevepsilon ... 6002
\textrevglotstop ... 6001
\textRewind ... 6867
\textRewindToIndex ... 6852
\textRHD ... 6864
\textrhd ... 6767
\textrhoinferior ... 6425
\textrhooknearrow ... 7055
\textrhookswarrow ... 7057
\textRightarrow ... 6560
\textrightarrowhead ... 5850
\textrightarrowtail ... 6527
\textrightarrowtriangle ... 6579
\textrightbarharpoon ... 7077
\textRIGHTCIRCLE ... 6873
\textrighthalfring ... 5852
\textrightharpoondown ... 6543
\textrightharpoonup ... 6542
\textrightleftarrows ... 6546
\textrightleftharpoon ... 7068
\textrightleftharpoons ... 6554
\textrightmoon ... 6896
\textrightrightarrows ... 6551
\textrightrightharpoons ... 7073
\textrightslice ... 7136
\textrightsquigarrow ... 6571
\textrightthreetimes ... 6781
\textrinferior ... 6420
\textring ... 6083
\textringlow ... 6086
\textriota ... 6497
\textrisefall ... 5868
\textrisingdoteq ... 6664, 6665
\textroundcap ... 5840

\textRrightarrow ... 6569
\textrrparenthesis ... 7082
\textrtimes ... 6779
\textsagittarius ... 6914
\textSampigreek ... 6124
\textsampigreek ... 6125
\textsaturn ... 6902
\textsbleftarrow ... 5808
\textscd ... 6414
\textschwainferior ... 6480
\textScissorHollowRight ... 6960
\textScissorRight ... 6958
\textScissorRightBrokenBottom ... 6957
\textScissorRightBrokenTop ... 6959
\textscorpio ... 6913
\textSearrow ... 6566
\textSech ... 7196
\textsecond ... 6441
\textSePa ... 7190
\textsetminus ... 6601
\textseveneighths ... 6515
\textseveninferior ... 6468
\textsevensuperior ... 6452
\textsharp ... 6931
\textshuffle ... 7097
\textsim ... 6633
\textsimeq ... 6640
\textsinferior ... 6487
\textSixFlowerAlternate ... 7011
\textSixFlowerAltPetal ... 7016
\textSixFlowerOpenCenter ... 7009
\textSixFlowerPetalRemoved ... 7008
\textsixinferior ... 6467
\textSixStar ... 7003
\textsixsuperior ... 6451
\textSixteenStarLight ... 7007
\textsixteenthnote ... 6928
\textslashc ... 6077
\textslashdiv ... 7175
\textsmallin ... 6591
\textsmallowns ... 6594
\textsmile ... 6832
\textsmiley ... 6892
\textSnowflake ... 7018
\textSnowflakeChevron ... 7017
\textSnowflakeChevronBold ... 7019
\textSoccerBall ... 6951
\textspadesuitblack ... 6918
\textspadesuitwhite ... 6922
\textSparkle ... 7020
\textSparkleBold ... 7021
\textsphericalangle ... 6609
\textsqcap ... 6736
\textsqcup ... 6737
\textsqdoublecap ... 7109
\textsqdoublecup ... 7111
\textsqsubset ... 6728, 6729
\textsqsubseteq ... 6732, 6733
\textsqsubsetneq ... 6807
\textsqsupset ... 6730, 6731
\textsqsupseteq ... 6734, 6735
\textsqsupsetneq ... 6808
\textSquareCastShadowBottomRight ... 7028
\textSquareCastShadowTopRight ... 7029
\textsquaredots ... 6630
\textSquareShadowBottomRight ... 7026
\textSquareTopRight ... 7027
\textsslash ... 7171
\textstar ... 6775
\textStigmagreek ... 6118
\textstigmagreek ... 6119
\textstmaryrdbaro ... 6838
\textsubbreve ... 6018, 6435, 6436
\textsubscript ... 5807, 6009, 6010, 6011, 6012, 6013, 6014, 6015, 6016
\textSubset ... 6786, 6787
\textsubset ... 6716
\textsubseteq ... 6720
\textsubseteqq ... 7155, 7156
\textsubsetneq ... 6724
\textsucc ... 6707
\textsuccapprox ... 7151, 7152
\textsuccurlyeq ... 6709
\textsucceq ... 7139, 7140
\textsucceqq ... 7145, 7146
\textsuccnapprox ... 7154
\textsuccneq ... 7142
\textsuccneqq ... 7148
\textsuccnsim ... 6812
\textsuccsim ... 6712, 6713
\textsum ... 6597
\textsun ... 6894
\textSunCload ... 6952
\textSunshineOpenCircled ... 7015
\textsuperscript ... 5806, 5987, 5988, 5989, 5990, 5991, 5992, 5993, 5994, 5995, 5996, 5997, 5998, 5999, 6000, 6001, 6002, 6003, 6004, 6005, 6006, 6007, 6008
\textSupset ... 6788, 6789
\textsupset ... 6717
\textsupseteq ... 6721
\textsupseteqq ... 7157, 7158
\textsupsetneq ... 6725
\textSwarrow ... 6567
\textTape ... 6962
\texttaurus ... 6907
\textTent ... 6956
\texttherefore ... 6627
\textthird ... 6442
\textThorn ... 6047
\textthreeeighths ... 6513
\textthreefifths ... 6508
\textthreeinferior ... 6464
\texttie ... 6091
\texttilde ... 6084
\texttildelow ... 6087
\texttinferior ... 6488
\texttop ... 6753, 6754
\texttoptiebar ... 5860, 5864
\texttriangle ... 6587
\texttriangleeq ... 6674
\texttriangleleft ... 6868
\texttriangleright ... 6863
\texttriplesim ... 6648, 6649
\textTslash ... 6054
\texttslash ... 6055
\textTumbler ... 6837
\textturncommaabove ... 5843
\textturnr ... 5991
\textturnrrtail ... 5992
\textTwelveStar ... 7006
\texttwofifths ... 6507
\texttwoheaddownarrow ... 6525
\texttwoheadleftarrow ... 6520, 6521
\texttwoheadrightarrow ... 6523, 6524
\texttwoheaduparrow ... 6522
\texttwoinferior ... 6463
\texttwonotes ... 6927
\texttwothirds ... 6505

\textudots 6819
\textuinferior 6421
\textulcorner 6827
\textundertie 5871, 5872
\textunlhd 6768
\textunrhd 6769
\textUParrow 6860
\textUparrow 6559
\textUpdownarrow 6563
\textupdownarrows 6547
\textupdownharpoonleftright 7070
\textupdownharpoonrightleft 7069
\textupdownharpoons 7079
\textupharpoonleft 6541
\textupharpoonright 6540
\textuplus 7098
\textupmodels 7167, 7168
\textUpsilon 6099, 6104
\textupsilon 6113, 6116
\textupsilonacute 6109, 6115
\textupspoon 7169
\textupuparrows 6550
\textupupharpoons 7072
\texturanus 6903
\texturcorner 6828
\textValve 7095
\textvarhexagon 7173
\textvarsigma 6111
\textvbaraccent 5834
\textVDash 6761
\textVdash 6758
\textvDash 6757
\textvdash 6750
\textvdotdot 6629
\textvdots 6817
\textvee 6616, 6617
\textveebar 6773
\textveedot 7036
\textveedoublebar 7115
\textvibyy 3855
\textVier 7194
\textvinferior 6422
\textViPa 7188
\textvirgo 6911
\textvisiblespace 3371
\textVvdash 6759, 6760
\textwasylozenge 6824
\textwedge 6614, 6615
\textwedgedot 7037
\textWheelchair 6933
\textWomanFace 7201
\textwp 6495
\textwr 6636
\textWritingHand 6966
\textxinferior 6479
\textXSolid 6974
\textXSolidBold 6975
\textXSolidBrush 6976
\textYinYang 6890
\textzeroinferior 6461
\textzerosuperior 6447
\textzerothirds 6517
\textZwdr 7197
\textZwPa 7191
thickness *12*
thirteen commands:
\c_thirteen 1154, 1163, 4172
three commands:
\c_three 163, 184, 383, 2204, 3767, 5125, 5155
\tipacatchonechar 5799
tl commands:
\tl_case:NnF 47, 1490
\tl_case:NnTF 1308
\tl_case:NoF 1479
\tl_case:NoTF 1301
\tl_clear:N 1337, 1541, 2370, 2507, 2508, 4987
\tl_concat:NNN 1505, 1512
\tl_const:cn 46, 498
\tl_const:cx 1774, 1776, 3335
\tl_const:Nn 105, 156, 1678, 1679, 2249, 3080, 3942, 3961, 4517
\tl_const:Nx 26, 3090, 3505, 3951
\tl_gput_right:Nn 74, 76, 78, 104
\tl_gset:cn 1666, 1670, 1676
\tl_gset:Nn 3043, 3418, 3517, 3518, 3519, 3939, 3940
\tl_gset:Nx 1089, 1102, 1120, 1186, 1196, 1203, 1227, 1236, 1245, 1267, 3009, 3423, 4144
\tl_gset_eq:NN 3531
\tl_gset_rescan:Nnn 3049
\tl_head:w 5717
\tl_if_blank:nTF 2419, 5583, 5599, 5619, 5635, 5679, 5699, 5734, 5744
\tl_if_blank:VTF 2555, 2603, 2615
\tl_if_empty:cF 4858
\tl_if_empty:NF 608, 616, 4213, 4236, 4631, 4633, 4976, 4978
\tl_if_empty:nF 3441
\tl_if_empty:NTF 605, 1908, 2008, 2440, 2456, 4504, 5010
\tl_if_empty:nTF 297, 304, 310, 319
\tl_if_empty_p:N 3607, 3608
\tl_if_eq:NNT 3005
\tl_if_eq:NNTF 1855, 1887
\tl_if_exist:cF 1853, 1885
\tl_if_exist:cTF 23, 3299
\tl_if_exist:NF 3517, 3518, 3519, 3941
\tl_if_exist:NT 5266
\tl_if_exist:NTF 3526
\tl_if_exist_p:c 2078
\tl_if_head_eq_charcode:nNTF 5475
\tl_if_head_eq_meaning:nNTF 3630, 5797
\tl_if_head_is_N_type:nTF 5713
\tl_if_head_is_N_type_p:n 131
\tl_if_single:nTF 5758
\tl_if_single_p:n 131
\tl_if_single_token:nTF 5396
\tl_if_single_token_p:n 1398
\tl_map_inline:nn . . . 564, 1324, 1330, 1674, 2684, 3804
\tl_map_inline:xn 1665, 1669, 1726, 1734, 1745
\tl_new:c 1728, 1738
\tl_new:N 52, 70, 71, 72, 118, 271, 272, 1044, 1313, 1489, 1545, 2248, 2381, 2461, 2462, 2541, 2542, 2585, 2699, 2710, 2797, 2798, 3211, 3237, 3427, 3520, 3815, 4516, 4900, 5016, 5363, 5752, 5753
\tl_put_left:Nn 4972, 4977, 4979
\tl_put_right:Nn 99, 117, 1338, 1543, 2373, 2422, 3154, 3596, 4886, 4893, 5738, 5748
\tl_put_right:NV 5219
\tl_put_right:Nx 3818, 3827, 3872, 5006, 5358
\tl_replace_all:Nnn 618, 2465
\tl_replace_all:NnV 2442
\tl_replace_once:Nnn 3727, 3728
\tl_set:Nn 247, 248, 276, 2367, 2526, 2528, 2581, 2700, 4919, 5273, 5274, 5737, 5747
\tl_set:No 2554
\tl_set:Nx 123, 604, 607, 615, 2244, 2335, 2351, 2436, 2454, 2642, 2750, 2779, 2792, 2872, 3193, 3305, 3386, 3394, 3522, 3716, 4515, 5004, 5310

\tl_set_eq:NN 2240, 2326, 2336, 2441, 2452, 2457, 2780, 2793, 2977, 3038, 4963
\tl_set_rescan:Nnn 115, 5217, 5230
\tl_tail:N 3633
\tl_to_str:n 5378, 5385, 5391, 5393, 5411, 5483, 5765, 5771, 5777
\tl_trim_spaces:n 127, 133
\tl_use:c 1583, 2080
\tl_use:N 113, 3236, 5770, 5780
token commands:
\token_get_arg_spec:N 1397, 3628
\token_get_replacement_spec:N 3618
\token_if_active:NTF 5202
\token_if_active_p:N 5399
\token_if_chardef:NTF 5537, 5574
\token_if_chardef_p:N 5727
\token_if_cs:NTF 1429, 5205
\token_if_cs_p:N 5399
\token_if_eq_meaning:NNTF 945, 956
\token_if_letter:NTF 5054, 5070
\token_if_letter_p:N 936, 974, 1400, 5725
\token_if_macro_p:N 935, 973
\token_if_math_toggle_p:N 1441
\token_if_other:NTF 1391, 1421
\token_if_other_p:N 1399, 5726
\token_if_space:NTF 721, 766
\token_to_meaning:N 293, 324, 3643, 3649, 3948
\token_to_str:N . 1592, 1645, 2830, 2831, 2832, 2834, 2841, 2842, 2843, 2956, 3352, 3357, 3514, 3515, 3643, 3649, 3819, 3830, 3875, 3948, 5325, 5391, 5417, 5418, 5436, 5442, 5456, 5457, 5459, 5505, 5555, 5759, 5765, 5783
\tonebar 5880, 5881
\TrimSpaces 503, 1550, 2256, 2270
true commands:
\c_true_bool 3345
\ttdefault 3015, 3356, 3357, 3369, 3721
twelve commands:
\c_twelve 4178
two commands:
\c_two 162, 172, 178, 382, 1935, 1962, 1983, 3219, 3323, 3330, 3388, 3396, 3403, 5020, 5022, 5024, 5026, 5030, 5036, 5038, 5040, 5042, 5046, 5107, 5124, 5135, 5145
\c_two_hundred_fifty_five 384
\c_two_hundred_fifty_six 3572, 3966

U

\U 5836, 6144, 6156, 6189, 6229, 6327, 6328, 6339, 6340, 6345, 6346
\u 5820
\Ucharcat 3948, 3951
\ULdepth 4702
\ULon 4527, 4546, 4558, 4582, 4601, 4618, 4639
\ULthickness 4779, 4783, 4792
\Umathcode 301, 315
\UndeclareTextCommand 3677, 5377, 5378
\UndeclareUTFcharacter 117, 5374
\UndeclareUTFcomposite 118, 5381
\Unicode 3935, 3943, 3944
use commands:
\use:c 502, 834, 1770, 1772, 2049, 2050, 2052, 2062, 2063, 2157, 2158, 2160, 2389, 2397, 2743, 3099, 3302, 4861, 4864, 5759, 5765
\use:n . 1137, 1158, 1160, 1170, 1172, 1510, 1909, 1913, 1943, 1953, 2009, 2013, 2019, 2038, 2128, 2164, 2166, 3027, 3034, 3040, 3084, 3087, 3521, 3742, 3748, 3834, 5243
\use:x 2363, 2546, 2878, 3327, 4909, 4922, 5291, 5505, 5783
\use_i:nn 2556, 2559, 2647, 4285
\use_ii:nn 2554, 2647, 4283
\use_ii:nnn 1503
\use_iii:nnn 1481
\use_none:n 239, 240, 241, 1136, 1139, 1147, 1157, 1169, 1906, 1910, 2006, 2010, 2163, 3031, 3087, 3750, 5476, 5717, 5772, 5778, 5792, 5800
\use_none:nn 182, 196, 2574, 2771
\use_none_delimit_by_q_stop:w 5488
\usefont 3882
\UseInstance 1875, 1893
\UseMathAsText 5341, 5346
\usepackage 3514, 5325
\UTFencname 3677, 5266, 5267, 5270, 5273, 5274, 5275, 5310, 5374, 5381, 5404, 5439, 5441, 5479, 5497, 5499, 5504, 5506, 5508, 5510, 5512, 5518, 5520, 5782

V

\v 5832
\varCJKunderline 4548
\vavyod 6412
vbox commands:
\vbox_top:n 4569
Verb 5, 76

W

WidowPenalty 3, 45

X

xCJKecglue 3, 35
xeCJK commands:
\l__xeCJK_add_block_features_clist 2920, 2945, 2952, 2982
\xeCJK_add_font_features:Nnn 73, 2911, 2953
\xeCJK_add_font_features:Nnx 3345
\xeCJK_add_font_features:Nxx 2907
\l__xeCJK_add_font_features_clist 2916, 2918, 2942, 2951, 2981
\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool . 1834, 2068
__xeCJK_add_special_punct:nn . 1695, 1698, 1701, 1732
__xeCJK_add_sub_class_features:n 73, 2926, 2933, 2959
\xeCJK_add_to_shipout:n 17, 116, 3208, 3270, 4901, 4973
__xeCJK_after_end_preamble:n 16, 77, 3593, 3764, 3814, 3877, 3885, 3898
\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl . 72, 78, 83, 90
__xeCJK_after_preamble:n 16, 75, 98, 3144
\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl 71, 76, 82, 86
\xeCJK_allow_break: 16, 68
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn 30, 596, 601, 673, 999
\xeCJK_app_inter_class_toks:nnx 3784
__xeCJK_at_end_preamble:n 16, 73, 3003, 3700, 3907, 3920, 3925
\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl ... 70, 74, 81, 88
\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool . 2382, 2389, 2392, 2510
\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool 2477, 2481, 2484, 2510, 2518, 2605
\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool 2383, 2397, 2400, 2511
\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool 2491, 2495, 2498, 2511, 2519, 2617
__xeCJK_backup_inter_class_toks:n .. 111, 4989, 5002
\g__xeCJK_base_class_seq 28, 489, 490, 1608
\l__xeCJK_begin_int 242, 539, 541, 543, 544, 548, 550, 552, 553, 3113, 3114, 3117, 3118
__xeCJK_block_select_font:n 69, 2719, 2723
\l__xeCJK_bound_dim 1867, 1881, 1941, 1952, 1962, 1986, 2037, 2045, 2066, 2069
\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp 1832
\l__xeCJK_bound_margin_width_dim 1831
\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp 1830
\l__xeCJK_bound_punct_width_dim 1829
\xeCJK_Boundary_and_Default: 32, 672, 675
\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 40, 996, 1112

__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N 40, 1115, 1124, 4254
\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 41, 998, 1189
\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 33, 729, 730
__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 58, 2083, 2118
__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN 59, 2131, 2140, 2184
\xeCJK_calc_punct_dimen:f 1866
\xeCJK_calc_punct_dimen:N 60, 2199, 2225
__xeCJK_calc_unicode:nn 3935, 3965, 3968
\l__xeCJK_ccglue_skip 870, 873, 3169, 3170, 3181, 3279, 4017, 4027, 4344, 4523
\xeCJK_char_from_charcode:Nn 3936, 3950, 3954
__xeCJK_check_family:n 66, 2586, 2598
__xeCJK_check_family:V 2535, 2653
__xeCJK_check_for_ecglue: 694, 696, 709, 897
\xeCJK_check_for_ecglue: 676, 709, 887, 897
__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 749, 751, 756, 900
\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: 731, 756, 889, 899
\xeCJK_check_for_glue: 34, 773, 779, 3152, 3156, 3161, 3250, 3266, 3284
__xeCJK_check_for_xecglue: 677, 887
__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 732, 890
__xeCJK_check_for_xglue: 799, 886, 908
\xeCJK_check_for_xglue: 794, 798, 886, 896, 908
\xeCJK_check_FullRight: ... 44, 1276, 1280, 1286, 1295
\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 44, 1281, 1309
__xeCJK_check_num_range:nnNN 28, 527, 548, 3113
\xeCJK_check_single:NNw ... 46, 1388, 1392, 1402, 1407
\xeCJK_check_single:Nw 45, 1364, 1367, 1372, 1385
\xeCJK_check_single_cs:NNn 47, 1433, 1434, 1476
\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl 1480, 1489, 1505, 1512
\xeCJK_check_single_env:nnNn 47, 1482, 1491
\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 47, 1445, 1446, 1467
__xeCJK_check_single_save:N 1366, 1373, 1403, 1414, 1417, 1426, 1450, 1451, 1462, 1463, 1465, 1471, 1474, 1484, 1487
__xeCJK_check_single_space:NN . 46, 1415, 1425, 1457
\c__xeCJK_CJ_chars_clist 25, 425
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w 36, 921, 922, 3153, 3157, 3162, 3251, 3267, 3285, 4247
__xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: 947, 951, 955
__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 946, 953
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 37, 980, 981, 1364, 1366, 1367, 1372, 1373, 4246
\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 40, 1098
__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1101, 1106, 4252
\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 41, 1199
__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 42, 1202, 1206, 1220, 4253
\c__xeCJK_CJK_chars_clist 25, 443, 576, 3101
\g__xeCJK_CJK_class_seq 28, 494, 497, 623, 3780
__xeCJK_CJK_class_tl:c 498
__xeCJK_CJK_class_tl:n 328, 331, 333
\l__xeCJK_CJK_group_bool 629, 632, 3363, 3679
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 49, 1548, 1624, 1633, 4256, 4258, 5027, 5043
\c__xeCJK_CL_chars_clist 24, 409, 437
__xeCJK_class_csname:n 22, 354, 357, 360, 365, 368, 373, 374, 498, 502, 1579, 1597, 3779
\xeCJK_class_group_begin: 31, 626, 662, 774, 1085, 1117, 1182, 1193, 2325, 4328, 4338
\xeCJK_class_group_end: 31, 633, 668, 927, 928, 939, 942, 952, 1060, 1063, 1077, 1306, 2328, 3162, 3288, 4297, 4301, 4319, 4336, 4376, 4412, 4426, 4429, 4450, 4464, 4494
\xeCJK_class_num:n 28, 502, 518, 521, 558, 565, 584, 587, 1753, 3291
\g__xeCJK_class_seq 22, 350, 359, 370, 490, 636, 649, 4989
\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: 31, 622, 665, 775, 1088, 1119, 1185, 1195, 4329, 4339
__xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n ... 623, 624
\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn 30, 588, 609, 625, 664, 1087, 1184, 5063
\c__xeCJK_CM_chars_clist 27, 476, 578
\g__xeCJK_config_bool 3414, 3417, 3422, 3428, 3969
\g__xeCJK_config_name_tl 3418, 3423, 3427, 3972
__xeCJK_copy_family:nn 68, 2678, 2698
__xeCJK_copy_family:xx 2729
\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn 30, 602, 639, 641, 643, 653, 654, 1610, 1611, 1623, 1626, 1627, 3782, 3783, 3791, 3797
__xeCJK_copy_sub_family:n 2644, 2651
\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 44, 1311, 1341, 1501, 1508
\xeCJK_cs_clear:N 17, 135, 896, 3159, 3160, 3161, 3171, 3175, 3275, 3276, 3892, 3893, 3894, 4008, 4009, 4081, 4100, 4889, 4898, 5194
\xeCJK_cs_gclear:N 17, 137, 4123, 4126, 4148
\l__xeCJK_current_coor_tl 2710, 3305, 3307, 3348, 3386, 3389
\l_xeCJK_current_font_tl 68, 1766, 1768, 2699, 2700, 2704, 2707
\xeCJK_declare_char_class:nn 28, 508, 526, 1603
\xeCJK_declare_char_class:nV 569, 570, 571, 572, 576, 577, 578, 579
\xeCJK_declare_char_class:nx 505, 1581
\xeCJK_declare_node:n 34, 837, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 4105
\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn ... 50, 1595, 1605
\xeCJK_declare_sub_char_class:nxx 1552
\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 39, 1081
__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1084, 1093, 4250
\xeCJK_Default_and_FullRight:nN 41, 1178
__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 42, 1181, 1192, 1220, 4251, 4413
__xeCJK_Default_Bxii: 3841, 3843, 3846
\g__xeCJK_default_features_clist .. 2530, 2901, 2903
\l__xeCJK_different_align_margin_dim 1844
\l__xeCJK_different_align_ratio_fp 1845
__xeCJK_dim_max:nn 3698, 3706, 3710
__xeCJK_dim_min:nn 3699, 3707, 3711
__xeCJK_document_left_hook: 87, 93
__xeCJK_document_right_hook: 89, 95
\l__xeCJK_ecglue_skip 805, 879, 906, 913, 3173, 3174, 3183, 3280, 4024, 4029
\g__xeCJK_embolden_factor_fp 2384, 2393, 2404, 2478, 2512
\l__xeCJK_embolden_factor_fp 2478, 2485, 2512, 2520, 2608
\l__xeCJK_enabled_global_setting_bool 1816, 1903, 2003, 2077
\l__xeCJK_enabled_hanging_bool 1833, 2018
\l__xeCJK_enabled_kerning_bool 1837, 2082
\c__xeCJK_encoding_tl . 83, 2749, 3091, 3094, 3096, 3505
\l__xeCJK_end_int .. 243, 540, 541, 548, 550, 3113, 3114
\l__xeCJK_env_cs_case_tl 1506, 1509, 1513
\l__xeCJK_env_cs_seq 1509
__xeCJK_error:n 16, 61, 1649
__xeCJK_error:nx 16, 62, 355, 366, 1585, 1655, 2245, 2274, 3463, 3690
\c__xeCJK_EX_chars_clist 24, 422, 439
\l__xeCJK_fallback_family_tl 2326, 2343, 2351, 2352, 2367, 2369, 2373, 2374, 2376, 2381
\xeCJK_fallback_loop:Nn ... 62, 2327, 2331, 2340, 2352
__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N 2308, 2315, 2323, 2339, 2348

\xeCJK_fallback_test_glyph:N 62, 2306, 2309, 2314, 2320
__xeCJK_family_csname:n 69, 2571, 2592, 2668, 2732, 2741, 2760
\l__xeCJK_family_default_init_tl 3005, 3520, 3522, 3531
__xeCJK_family_default_wrap:n 3008, 3521, 3524
\g__xeCJK_family_font_name_prop 67, 2359, 2368, 2588, 2629, 2633, 2654, 2657, 2686, 2810, 2913, 2961, 2968, 3021, 3046
\g__xeCJK_family_font_options_prop 67, 2630, 2635, 2660, 2664, 2687, 2935, 2964, 2971, 2975
\xeCJK_family_if_exist:n 2755
\xeCJK_family_if_exist:nF 2765
\xeCJK_family_if_exist:nT 2680, 2764
\xeCJK_family_if_exist:nTF 70, 2766
\xeCJK_family_if_exist:xF 2727, 3036
\xeCJK_family_if_exist:xT 2670
\xeCJK_family_if_exist:xTF 2333, 2777, 2790, 2804, 3042, 3083, 3086
\xeCJK_family_if_exist_use:x ... 71, 2772, 2775, 2802
\g__xeCJK_family_int 2505, 2515, 2888
\g__xeCJK_family_name_prop 67, 2590, 2628, 2682, 2746, 2757
\l__xeCJK_family_name_tl 2422, 2526, 2535, 2536, 2541, 2634, 2636, 2642, 2655, 2661, 2670
__xeCJK_family_nfss_csname:n 69, 2593, 2694, 2695, 2742, 2743, 2747
\l_xeCJK_family_tl 70, 2326, 2327, 2335, 2340, 2346, 2706, 2727, 2729, 2733, 2736, 2772, 2779, 2792, 2797, 2884, 2885, 2914, 2936, 2962, 2965, 2976, 3307, 3309, 3348, 3354
__xeCJK_family_unknown_warning:n ... 71, 2808, 2819
__xeCJK_family_unknown_warning:x . 2783, 2795, 2806
__xeCJK_family_use:x . 69, 2706, 2736, 2743, 2781, 2805
\g__xeCJK_fandol_bool 2994, 3023
__xeCJK_fill_two_sides:nn 4922, 4925
\c__xeCJK_filll_skip 4950, 4951, 4952
\xeCJK_fix_hbar: 3560, 3583, 3586
\l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 1824
\l__xeCJK_fixed_margin_width_dim 1823
\l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 1818
\l__xeCJK_fixed_punct_width_dim 1817
\l__xeCJK_fntef_bool 4635, 4676, 4683, 4685, 4699, 4852, 4855, 4895
\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn 104, 4535, 4553, 4563, 4587, 4606, 4641
\l__xeCJK_fntef_box 4598, 4599, 4615, 4616, 4629, 4691, 4692, 4696, 4697, 4705, 4873, 4879
\l__xeCJK_fntef_dim 105, 105, 4636, 4677, 4686, 4691, 4694, 4702, 4853, 4863, 4896
\xeCJK_fntef_hfilll: 110, 4910, 4918, 4949
\xeCJK_fntef_initial:n 105, 4662, 4675, 4682
\xeCJK_fntef_initial:nn 4588, 4607, 4624, 4673
\xeCJK_fntef_initial:nnn 4536, 4554, 4564, 4680
\xeCJK_fntef_sbox:n 105, 4671, 4703, 4851
\l__xeCJK_fntef_shipout_tl 4886, 4893, 4900, 4901
__xeCJK_font_csname:n 2700, 2701, 2725, 2738
\xeCJK_font_gset_to_current:c 18, 146, 2707, 2737, 3389
\l__xeCJK_font_name_bf_tl 2469, 2507, 2603, 2613
\l__xeCJK_font_name_it_tl 2470, 2508, 2615, 2625
\l__xeCJK_font_name_tl 2369, 2370, 2441, 2442, 2528, 2542, 2577, 2634, 2914, 2947, 2977
\l__xeCJK_font_options_clist 2423, 2527, 2529, 2530, 2531, 2533, 2543, 2636, 2936, 2941, 2942, 2944, 2945, 2947
\l__xeCJK_font_options_prop 2549, 2552, 2563, 2566, 2568
\xeCJK_fontspec:nn 72, 2878, 2881, 2898
__xeCJK_fontspec:nnn 2892, 2899
\xeCJK_fontspec:VV 2947
__xeCJK_fontspec:xnn 2887
\l__xeCJK_fontspec_family_tl 2336, 2575, 2579, 2581, 2582, 2585, 2674, 2683, 2757, 2780, 2793, 3090
\l__xeCJK_fontspec_options_clist 2509, 2517, 2533, 2576, 2607, 2612, 2619, 2624
\g__xeCJK_fontspec_prop 2883, 2894, 2900
\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 39, 983, 1045, 4243
\xeCJK_FullLeft_and_Default: ... 39, 1055, 4242, 4440
\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 42, 1221
\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 42, 1230
\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist ... 24, 404, 571, 3101
\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 37, 37, 1001, 1002, 1276, 1278, 1280, 1286, 1288
\xeCJK_FullRight_and_CJK: 39, 985, 1067, 4245
\xeCJK_FullRight_and_Default: .. 39, 1003, 1074, 4244
\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 42, 1240
\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 43, 1262
\c__xeCJK_FullRight_chars_clist .. 25, 435, 572, 3103
\xeCJK_FullRight_symbol:N 43, 1187, 1197, 1204, 1238, 1269, 1279, 1281, 1289, 1294
__xeCJK_get_charcode:w 293, 299, 306, 318
\xeCJK_get_inter_class_toks:nn 30, 586, 593, 599, 604, 607, 615, 3785, 3787, 3789, 3795, 5005
\xeCJK_get_punct_bounds:NN .. 54, 1083, 1100, 1114, 1180, 1191, 1201, 1224, 1233, 1242, 1264, 1297, 1851, 4424
\xeCJK_get_punct_kerning:NN 54, 1883, 1898
\xeCJK_get_punct_kerning:oN ... 1225, 1234, 1243, 1265
__xeCJK_get_sub_features:nn ... 64, 2428, 2434, 2464
__xeCJK_get_sub_features:Vn 2374
__xeCJK_get_sub_features:w 64, 2438, 2449
\xeCJK_glue_to_skip:nN 19, 213, 870, 879, 906, 3169, 3173, 4011, 4018, 4025
\xeCJK_glyph_bounds:NN 60, 2202, 2204, 2226
\xeCJK_glyph_if_exist:N 151
\xeCJK_glyph_if_exist:NTF 18, 2322, 2338, 3364
\xeCJK_glyph_if_exist_p:N 18
__xeCJK_gobble_CJKfamily: 70, 2799, 3891
__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 2800, 2801
__xeCJK_group_begin: 89, 3802, 3811, 3849, 3893
__xeCJK_group_end: 89, 3803, 3812, 3849, 3894
\c__xeCJK_group_tag_tl 4507, 4515, 4517
\l__xeCJK_group_tag_tl 4504, 4507, 4515, 4516
__xeCJK_gset_family_cs:x 66, 2536, 2569
__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 69, 2578, 2672, 2744
\xeCJK_gset_mathcode:nnnn 76, 3106, 3111
\c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist 23, 390, 569
\c__xeCJK_HalfRight_chars_clist 23, 392, 570
\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist 27, 483, 579
\xeCJK_hook_for_ulem: 93, 3985, 3986
\c__xeCJK_hyphens_chars_clist 417
\xeCJK_if_blank_x:n 229
\xeCJK_if_blank_x:nT 3788, 3794
\xeCJK_if_blank_x:nTF 19, 531, 2769
\xeCJK_if_blank_x_p:n 19, 529
\xeCJK_if_CJK_class:N 326
\xeCJK_if_CJK_class:NTF 21, 1459, 1461
\xeCJK_if_CJK_class_p:N 21
\xeCJK_if_last_node:n 832
\xeCJK_if_last_node:nT 705, 753, 969
\xeCJK_if_last_node:nTF 34, 785, 3733, 3739, 3745, 4108
\xeCJK_if_last_node_p:n 34, 688, 689, 700, 701, 743, 744, 782, 790, 811, 813, 819, 820
\xeCJK_if_package_loaded:n 21
\xeCJK_if_package_loaded:nF 3450, 3457, 3909
\xeCJK_if_package_loaded:nT 39, 3702, 3879, 3887, 3914, 3922, 3927
\xeCJK_if_package_loaded:nTF 15, 44, 79, 3462, 3686, 3692, 3911

\xeCJK_if_package_loaded_p:n 15, 3901
\xeCJK_if_same_class:NN 334
\xeCJK_if_same_class:NNTF 21, 2135
\xeCJK_if_same_class_p:NN 21
\xeCJK_if_ulem_patch:TF 97, 4280, 4290, 4311, 4317, 4334, 4351, 4363, 4374, 4389, 4410, 4420, 4438, 4447, 4461, 4477, 4483, 4492, 4502, 4824
\xeCJK_ignore_spaces:w 37, 88, 959, 3757
__xeCJK_info:nxx 16, 67, 2716
\l__xeCJK_inline_env_case_tl .. 1495, 1541, 1543, 1545
\l__xeCJK_inline_env_seq 1519, 1526, 1527, 1534, 1538, 1542
\xeCJK_int_until_do:nn 19, 238, 541, 550, 3114
__xeCJK_int_until_do:wn 19, 239, 240, 241
\xeCJK_inter_class_toks:nnc 992, 1007
\xeCJK_inter_class_toks:nnn 30, 583, 585, 589, 660, 668, 672, 712, 728, 757, 771, 921, 980, 982, 984, 995, 997, 1000, 4262, 4264, 4268, 4994, 4998, 5008, 5019, 5021, 5023, 5025, 5029, 5035, 5037, 5039, 5041, 5045, 5064
\xeCJK_inter_class_toks:nnx ... 592, 598, 611, 619, 990
\c__xeCJK_IS_chars_clist 25, 424, 440
\c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist 418
\l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 1848, 2121
\l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 1847, 2164
\l__xeCJK_kerning_margin_width_dim . 1846, 2162, 2163
\l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 1840, 2133, 2142
\l__xeCJK_kerning_total_width_dim . 1839, 2130, 2131
__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 59, 2136, 2137, 2155
\g__xeCJK_last_punct_tl 38, 1044, 1047, 1049, 1051, 1057, 1059, 1061, 1069, 1070, 1071, 1076, 1078, 1079, 1089, 1102, 1120, 1186, 1196, 1203, 1225, 1226, 1227, 1234, 1235, 1236, 1243, 1244, 1245, 1265, 1266, 1267, 1297, 1298, 1299, 1305, 4422, 4424, 4425, 4427, 4449, 4452, 4453, 4463, 4466, 4467
\xeCJK_leave_vmode: 106, 4664, 4713, 4841
\c__xeCJK_left_tl 51, 54, 1051, 1061, 1083, 1090, 1095, 1096, 1100, 1103, 1109, 1110, 1114, 1116, 1121, 1175, 1176, 1215, 1224, 1242, 1259, 1678, 1862, 1872, 2091, 2101, 2115, 2175, 2180, 2191, 2201, 2207, 4355, 4356, 4367, 4380, 4381, 4400, 4424, 4427
__xeCJK_listings_append:nN 112, 5074, 5088, 5100, 5115, 5136, 5156
__xeCJK_listings_breaklines_toks: .. 111, 4975, 5033
__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: 111, 4975, 5000, 5017
\g__xeCJK_listings_CM_bool 4971, 5184, 5191, 5193, 5199
\l__xeCJK_listings_env_bool 3216, 3234, 4967
__xeCJK_listings_escape:N 5239, 5240, 5241
\l__xeCJK_listings_flag_int 5107, 5114, 5124, 5125, 5135, 5145, 5155, 5158, 5167, 5178
__xeCJK_listings_initial_hook: 110, 4959, 4968
__xeCJK_listings_inline_group:n 5224, 5228
__xeCJK_listings_inline_group:w ... 115, 5222, 5227
__xeCJK_listings_inside_convert:nw . 115, 5215, 5221
\l__xeCJK_listings_letter_bool 5082, 5086, 5093, 5096, 5105, 5112, 5120, 5133, 5141, 5153, 5161, 5164, 5172, 5175
\l__xeCJK_listings_max_char_int 4981, 4984, 5052, 5208
__xeCJK_listings_output_CM: 114, 4965, 5188
__xeCJK_listings_output_Default:nN 5058, 5060
__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 114, 5200, 5209, 5214
__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN .. 113, 5036, 5038, 5046, 5102
__xeCJK_listings_process_CJK:nN 112, 5020, 5022, 5024, 5026, 5030, 5068
__xeCJK_listings_process_CM:nN 114, 4999, 5181
__xeCJK_listings_process_Default:nN 111, 4995, 5049
__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN 113, 5040, 5117
__xeCJK_listings_process_FullRight:nN 113, 5042, 5138
__xeCJK_listings_process_letter:nN 112, 5071, 5079, 5186
__xeCJK_listings_process_other:nN .. 112, 5072, 5090
__xeCJK_listings_toks_hook: 110, 4960, 4985
__xeCJK_load_fandol: 2995, 3026
\xeCJK_make_group_tag: 4073, 4304, 4514
__xeCJK_make_node:N 848, 852
\xeCJK_make_node:n 34, 718, 722, 723, 763, 767, 768, 846, 939, 942, 952, 970, 1472, 1485, 3736, 3742, 3748, 4090, 4298, 4302
\xeCJK_make_under_symbol:n 108, 4853, 4856, 4869
\l__xeCJK_margin_minimum_dim 1836, 1927, 2020
__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 57, 1968, 1969, 2039, 2060
\g__xeCJK_math_bool 3056, 3077, 3595
\c_xeCJK_math_fam_int 3099, 3107, 3590
\c__xeCJK_math_family_tl 3090, 3092, 3094, 3097
__xeCJK_math_robust:N 85, 3614, 3660, 3664, 3665, 3669, 3673, 3674, 3676
__xeCJK_math_robust:NN 3623, 3624, 3626
__xeCJK_math_robust_aux:NN 3615, 3616
\c__xeCJK_math_tl .. 3079, 3080, 3083, 3091, 3096, 3099
\l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp 1828, 1960
\l__xeCJK_middle_margin_width_dim . 1827, 1957, 1958
\l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp 1822
\l__xeCJK_middle_punct_width_dim 1821
\l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 1838, 2123
\l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 1826
\l__xeCJK_mixed_margin_width_dim 1825
\l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 1820
\l__xeCJK_mixed_punct_width_dim 1819
\c__xeCJK_mono_letter_int 3220, 3233
__xeCJK_msg_def_family_map:n . 2824, 2826, 3063, 3070
__xeCJK_msg_family_map:n 2358, 2600, 2823, 2837, 3068, 3069, 3354
__xeCJK_msg_new:nn 16, 59, 375, 1589, 1643, 2250, 2264, 2356, 2599, 2722, 2821, 2954, 3059, 3066, 3072, 3350, 3438, 3467, 3511, 3680, 4700
__xeCJK_msg_new:nnn 60, 3652
\l__xeCJK_nest_bool 4665, 4668, 4698
\xeCJK_new_class:n . 22, 352, 385, 386, 387, 388, 389, 1599
\g__xeCJK_new_class_seq 22, 351, 360, 3767, 3772
\l__xeCJK_new_line_cs_case_tl 1502, 1506, 1513
\l__xeCJK_new_line_cs_seq 1502
\xeCJK_new_sub_key:n 63, 1601, 2412, 2466
\xeCJK_no_break: 16, 69, 1050, 1053, 1060, 1063, 1213, 1217, 1223, 1232, 1237, 1251, 1268, 1303, 1356, 3181, 3183, 3185, 4216, 4398, 4402, 4426, 4431, 4905
\l__xeCJK_no_break_cs_case_tl 1302, 1342
\l__xeCJK_no_break_cs_seq 1342
__xeCJK_nobreak_ccglue: 3172, 3180, 3281
__xeCJK_nobreak_ecglue: 3176, 3182, 3282
__xeCJK_nobreak_hskip:n . 3163, 3164, 3177, 3178, 3184
__xeCJK_nobreak_skip: 77, 3137, 3166, 3228
__xeCJK_nobreak_skip_zero: 77, 3133, 3141, 3149, 3227
\g__xeCJK_node_int 839, 842, 844, 845
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq ... 28, 491, 492, 986, 4990
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist 23, 394, 577
\c__xeCJK_NS_chars_clist 24, 420, 438
\c__xeCJK_null_box 4215, 4218, 4221, 4222
\l__xeCJK_off_verb_addon_tl ... 3193, 3208, 3236, 3237
\c__xeCJK_OP_chars_clist 23, 395, 406
\l__xeCJK_optimize_kerning_bool 1841, 2126
\l__xeCJK_optimize_margin_bool 1835, 1938, 1951, 2036
__xeCJK_original_kerning_margin:NN 58, 2084, 2106, 2167
\c__xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 46, 3928

__xeCJK_parse_font_shape: 67, 2534, 2601
__xeCJK_patch_Bxii:n 89, 3819, 3840, 3874
__xeCJK_patch_Bxii:nN 3816, 3863
__xeCJK_patch_Bxii:Nnn 3829, 3842
__xeCJK_patch_Bxii:nNN 3825, 3871
\l__xeCJK_patch_Bxii_tl 89, 3814, 3815, 3818, 3827, 3872
__xeCJK_peek_after_do:w 276, 287
\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw ... 20, 274, 1310
__xeCJK_peek_catcode_false:w 248, 267, 272
\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF 20, 244, 924, 961, 1409, 4292
__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w 251, 253, 258
__xeCJK_peek_catcode_true:w 247, 264, 271
\l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool . 20, 249, 256, 273, 926, 931, 963, 967, 1411, 1424, 1432, 1444, 1449, 4295
__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w 278, 280, 284
\l__xeCJK_plain_equation_bool 1440, 1547
\c__xeCJK_PO_chars_clist 25, 434, 441
\c__xeCJK_PR_chars_clist 24, 402, 407
\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn 30, 590, 595, 726, 1614, 1628, 1630, 1637
\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx 3786
__xeCJK_prop_put_aux:n 2550, 2565
__xeCJK_prop_put_aux:nn 2550, 2567
__xeCJK_punct_bound_rule:NN 38, 1009, 1049, 1059, 1215, 4400, 4425
\g__xeCJK_punct_bound_width_tl 1704, 2008, 2010
\l__xeCJK_punct_breakable_bool 1685, 1690, 1714, 5126
__xeCJK_punct_breakable_kern:n 1257, 1261, 3164, 3178, 3192, 3204, 4249
__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 43, 1254, 1686
__xeCJK_punct_dim_csname:nn 1765, 1770, 1774
__xeCJK_punct_dim_csname:nnn 1767, 1772, 1776, 1853, 1885
__xeCJK_punct_glue:NN 38, 1030, 1051, 1061, 1071, 1079, 1095, 1109, 1175, 1176, 1214, 1305, 4355, 4367, 4380, 4399, 4427, 4453, 4467
__xeCJK_punct_hskip:n 1031, 1032, 3163, 3177, 3190, 3202, 4007
__xeCJK_punct_if_long:NT 2214
__xeCJK_punct_if_long:NTF 1208, 4393
__xeCJK_punct_if_long_p:N 5146
__xeCJK_punct_if_middle:NTF 1047, 1057, 1211, 1915, 1931, 1955, 1980, 1993, 2024, 4396, 4422
__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 1918, 1967
__xeCJK_punct_if_right:N 1751
__xeCJK_punct_if_right:NF 2093
__xeCJK_punct_if_right:NT 2095
__xeCJK_punct_if_right:NTF ... 2111, 2114, 2190, 2193
__xeCJK_punct_kern:n 1024, 1025, 4006
__xeCJK_punct_kern:NN 38, 1042, 1226, 1235, 1250, 1266
\xeCJK_punct_kern:NN 1244, 1253, 1686, 1691
\xeCJK_punct_kerning_process:NN 57, 1894, 2071
\xeCJK_punct_margin_process:NN 55, 1876, 1899
__xeCJK_punct_min_bound:NN 59, 2124, 2127, 2170
__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN . 43, 1248, 1253, 1691
__xeCJK_punct_offset:NN 38, 1023, 1070, 1078, 1096, 1110, 1116, 1299, 4356, 4381, 4452, 4466
\xeCJK_punct_offset_process:NN 56, 1877, 1999
__xeCJK_punct_rigid_skip:nn 1033, 1712
__xeCJK_punct_rubber_skip:nn 1035, 1041, 1710
__xeCJK_punct_rule:NN 38, 1016, 1069, 1076, 1090, 1103, 1121, 1256, 1259, 1298, 4449, 4463
__xeCJK_punct_skip:nn 1031, 1041, 1710, 1712
\c__xeCJK_punct_style_plain_tl 1855, 1887, 2240, 2249, 4963
\g__xeCJK_punct_style_seq 1657, 2254, 2260, 2263
\l_xeCJK_punct_style_tl 1766, 1768, 1855, 1875, 1887, 1893, 2240, 2244, 2248, 4963
__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 57, 1916, 1919, 1920, 2014, 2047
\g__xeCJK_punct_width_tl 1703, 1908, 1910
__xeCJK_remove_duplicate_keys:N 66, 2531, 2547
\xeCJK_remove_node: 691, 703, 706, 746, 754, 783, 786, 793, 815, 823, 857, 970, 3735, 3741, 3747, 4110
\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn . 31, 613, 1618
\l__xeCJK_reserve_space_bool . 824, 917, 936, 974, 1413
__xeCJK_reset_char_class:n 3254, 3255, 3256, 3257, 3258, 3289
__xeCJK_reset_shipout_skip: ... 77, 3151, 3168, 3186
\l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3154, 3205, 3211
\l__xeCJK_restore_listings_toks_tl 4964, 4972, 4973, 4977, 4979, 4987, 5006, 5016
__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 108, 4866, 4884, 4889
__xeCJK_restore_shipout_fntef: 4669, 4888, 4891, 4898
\xeCJK_reverse:nnn 17, 120, 1872
\l__xeCJK_reverse_bound_dim 1869, 1882, 1941, 1945, 1962, 1995, 2031, 2069
\c__xeCJK_right_tl 51, 54, 1049, 1059, 1069, 1070, 1071, 1076, 1078, 1079, 1180, 1191, 1201, 1214, 1233, 1256, 1264, 1297, 1298, 1299, 1305, 1679, 1863, 1872, 2090, 2100, 2112, 2176, 2181, 2194, 2203, 2208, 4399, 4425, 4449, 4452, 4453, 4463, 4466, 4467
\l__xeCJK_same_align_margin_dim 1842
\l__xeCJK_same_align_ratio_fp 1843
__xeCJK_save_CJK_class:n 495, 501, 1634
\xeCJK_save_class:nn ... 22, 363, 380, 381, 382, 383, 384
__xeCJK_save_family_info: 67, 2537, 2631
__xeCJK_save_FullRight_check: 1278, 1288
__xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1279, 1289, 1310
__xeCJK_save_punct_dim:nnn 1773, 2210, 2212
__xeCJK_save_punct_dim:nnnn 1775, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1889, 1890, 1975, 1976, 1989, 2043, 2044, 2087, 2097, 2201, 2203, 2216
\l__xeCJK_scale_factor_fp 3341, 3343, 3346, 3359
\g__xeCJK_scale_family_prop 3306, 3347, 3360
\xeCJK_select_font: .. 68, 663, 776, 1086, 1118, 1183, 1194, 1866, 2337, 2702, 2711, 2718, 3313, 3589, 4330, 4877
\xeCJK_set_char_class:nnn 29, 517, 521, 546, 3557
__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw .. 28, 517, 523, 3106
__xeCJK_set_char_class_eq:nn 29, 556, 3243, 3244, 3245, 3246, 3247
\xeCJK_set_family:nnn 65, 2522, 2544, 2546, 2895
\xeCJK_set_family:Voo 2646
\xeCJK_set_family:VVV 2376
\xeCJK_set_family:xxx 2545, 2849, 2855, 2860, 2869, 2874, 3079
\xeCJK_set_family_fallback:nnn 63, 2363, 2364
__xeCJK_set_family_initial: 65, 2503, 2525
__xeCJK_set_listings_escape: .. 115, 5218, 5231, 5238
\xeCJK_set_mathfont: 75, 3056, 3081
__xeCJK_set_others_toks:n 88, 3773, 3777
__xeCJK_set_special_punct:nn . 1694, 1697, 1700, 1721
__xeCJK_set_sub_block_family: 67, 2538, 2638
__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 50, 1600, 1606
__xeCJK_set_verb_exspace: 79, 3222, 3297
__xeCJK_set_verb_exspace:n 79, 3314, 3320
__xeCJK_set_verb_scale:nn 80, 3329, 3339
\xeCJK_set_visible_space_font: 81, 3381, 3384
__xeCJK_set_visible_space_size:n 3387, 3391
__xeCJK_shipout_boundary:w ... 3153, 3157, 3251, 3267
__xeCJK_shipout_check_for_glue: 3152, 3156, 3250, 3266
__xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3189, 3201, 3249, 3265
__xeCJK_shipout_CJKglue: 3188, 3200, 3248, 3264

\l__xeCJK_shipout_hook_bool 110, 112, 119
\l__xeCJK_shipout_hook_tl 113, 117, 118
__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3192, 3204
__xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3190, 3202
\g__xeCJK_slant_factor_fp 2385, 2401, 2405, 2492, 2513
\l__xeCJK_slant_factor_fp 2492, 2499, 2513, 2521, 2620
\l__xeCJK_sout_format_tl 4590, 4755
\l__xeCJK_sout_height_tl 4598, 4754
\l__xeCJK_sout_hidden_bool 4751
\l__xeCJK_sout_skip_bool 4750
\l__xeCJK_sout_subtract_bool 4752
\l__xeCJK_sout_thickness_tl 4592, 4753
\xeCJK_space_glue: 692, 747, 825, 828, 895, 912, 4025, 4030
\xeCJK_space_or_xecglue: 706, 754, 885, 895, 907, 927, 940, 964, 976
\l__xeCJK_space_skip 4025, 4031, 4037
__xeCJK_space_skip_scale:nnn . 172, 176, 189, 193, 203
\c_xeCJK_space_skip_tl 18, 156, 682, 737, 804
\g__xeCJK_spacefactor_int 158, 171, 188, 206, 209, 211, 212, 630, 714, 759
\g__xeCJK_special_punct_clist . 1715, 1716, 1719, 1756
__xeCJK_special_punct_seq:n 1717, 1720, 1723, 1725, 1729, 1736, 1739, 1748
__xeCJK_special_punct_tl:nN 1718, 1724, 1728, 1738, 1747, 1761
\l__xeCJK_sub_cancel_bool 1556, 1559, 1561, 1568, 1570, 1582
\l__xeCJK_sub_family_name_tl 2461, 2642, 2646, 2653, 2658, 2665, 2668, 2673
\l__xeCJK_sub_font_name_tl 2377, 2440, 2441, 2442, 2446, 2452, 2454, 2456, 2457, 2462, 2655, 2658, 2962, 2969, 2977, 2987
\l__xeCJK_sub_font_options_clist 2375, 2377, 2437, 2445, 2458, 2463, 2661, 2663, 2665, 2965, 2972, 2976, 2980, 2981, 2986
\l__xeCJK_sub_key_prop 2421, 2427, 2443, 2506, 2516, 2640
\g__xeCJK_sub_key_seq . 63, 2411, 2414, 2917, 2923, 2933
\l__xeCJK_sub_key_seq 2919, 2925, 2930, 2939
__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 49, 1575, 1588
__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x 1562, 1571
__xeCJK_sub_special_punct:nn . 1696, 1699, 1702, 1743
\xeCJK_swap_cs:NN 18, 139, 3994, 4006, 4007, 4277, 4865, 4887, 5239
__xeCJK_swap_cs_aux:w 141, 143, 144
\xeCJK_switch_family:n 2788, 2873, 2885, 2896, 3055, 3309, 3719, 3720, 3721, 3722
__xeCJK_switch_font:nn 69, 1615, 1620, 1629, 1631, 1638, 2712, 4340, 4345
\l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl 4727
\l__xeCJK_symbol_sep_tl 4726
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N 17, 122
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n 17, 123, 124, 132, 2436, 2455
__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w 127, 129
__xeCJK_tmp:w 295, 324, 3565, 3568, 3822, 3837, 5235, 5246
\l__xeCJK_tmp_bool 56, 1345, 1348, 1350, 1357
\l__xeCJK_tmp_box 54, 216, 226, 1130, 1134, 1136, 1137, 4177, 4181, 4185, 4929, 4935, 4941
\l__xeCJK_tmp_clist 58, 510, 512, 513, 3100, 3102, 3103, 3104
\l__xeCJK_tmp_dim 55, 1901, 1924, 1929, 1934, 1945, 1975, 1984, 1986, 1994, 1995, 2001, 2016, 2022, 2026, 2031, 2043, 2045, 2073, 2089, 2099, 2205, 2213, 2221, 4085, 4087, 4093, 4094, 4099, 4185, 4186, 4190
\l__xeCJK_tmp_int 53, 374, 549, 552, 558, 560, 3291, 3293, 4205, 4209
\l__xeCJK_tmp_skip 57, 1351, 1353, 1357, 4198, 4200
\l__xeCJK_tmp_tl 52, 604, 605, 607, 608, 611, 615, 616, 618, 619, 2436, 2438, 2452, 2457, 2554, 2555, 2559, 2588, 2590, 2595, 2690, 2691, 2872, 2873, 2874, 3038, 3053, 5004, 5010, 5012, 5217, 5219
\xeCJK_token_value_charcode:N 20, 291, 292, 2211, 2229, 5052
\xeCJK_token_value_class:N 20, 290, 328, 337, 1753
\l__xeCJK_udbline_depth_tl 4565, 4739
\l__xeCJK_udbline_format_tl 4568, 4741
\l__xeCJK_udbline_gap_tl 4575, 4742
\l__xeCJK_udbline_hidden_bool 4736
\l__xeCJK_udbline_sep_tl 4566, 4740
\l__xeCJK_udbline_skip_bool 4735
\l__xeCJK_udbline_subtract_bool 4737
\l__xeCJK_udbline_thickness_tl 4572, 4577, 4738
\l__xeCJK_udot_boxdepth_tl 4725
\l__xeCJK_udot_depth_tl 4722, 4817
\l__xeCJK_udot_format_tl 4724, 4818
\l__xeCJK_udot_sep_tl 4723
\l__xeCJK_udot_symbol_tl 4721, 4818
__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 99, 4263, 4265, 4269, 4332
\xeCJK_ulem_boot:NNNn 4526, 4623, 4653
__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ... 99, 4254, 4361, 4370
\l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl 4631, 4632, 4764
__xeCJK_ulem_ccglue: 102, 4320, 4337, 4379, 4394, 4468, 4522
__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 98, 4247, 4288, 4307
__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 98, 4246, 4315, 4324
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 99, 4252, 4372, 4385
__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 100, 4253, 4408, 4416
__xeCJK_ulem_class_group_begin: 98, 4321, 4326, 4383, 4414, 4441, 4471, 4496
__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ... 99, 4250, 4349, 4359
__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ... 100, 4251, 4387, 4406
\xeCJK_ulem_detect_node: 94, 4034, 4076
__xeCJK_ulem_end: 4043, 4048
__xeCJK_ulem_fix_penalty: 98, 4248, 4309, 4313
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 100, 4243, 4436, 4443
__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 100, 4242, 4418, 4434
__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 101, 4245, 4459, 4473
__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 101, 4244, 4445, 4457
__xeCJK_ulem_glue:n 102, 4027, 4029, 4031, 4500
\l__xeCJK_ulem_hidden_bool 3998, 4650, 4761
__xeCJK_ulem_hidden_box: 96, 3999, 4211
\l__xeCJK_ulem_hook_used_bool 3988, 3990, 4038
__xeCJK_ulem_hskip:n 4082, 4096, 4101, 4114, 4116, 4505, 4508
\xeCJK_ulem_hskip:n 94, 4003, 4082, 4101, 4113, 4114, 4117, 4217, 4226, 4231, 4478, 4486, 4495
__xeCJK_ulem_hskip_aux:n 4003, 4231
__xeCJK_ulem_hskip_first:n 94, 4096, 4106, 4116
__xeCJK_ulem_initial: 97, 3991, 4239
\xeCJK_ulem_leaders: 3994, 4152, 4161
\xeCJK_ulem_left: 94, 4070, 4531
\xeCJK_ulem_left_node: ... 4072, 4075, 4081, 4091, 4100
__xeCJK_ulem_loop:nw 4045, 4058
\xeCJK_ulem_on:n 4529, 4531
__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 102, 4249, 4490, 4498
__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 101, 4007, 4475, 4479
__xeCJK_ulem_punct_kern:n 101, 4006, 4481, 4488
__xeCJK_ulem_putbox: 4002, 4230, 4233
\xeCJK_ulem_right: 95, 4119, 4531, 4830, 4835

__xeCJK_ulem_right_aux:n 4129, 4134
\xeCJK_ulem_right_node: 95, 4054, 4123, 4126, 4139, 4148, 4151, 4833, 4837
__xeCJK_ulem_right_skip: 3996, 4166
\xeCJK_ulem_right_skip: 93, 96, 3996, 4053, 4165
__xeCJK_ulem_right_skip_glue: 4171, 4180, 4189, 4193
__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: 4170, 4175, 4208
__xeCJK_ulem_right_skip_kern: 4179, 4183
__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: 4172, 4203
\l__xeCJK_ulem_sep_tl 4633, 4637, 4763
\l__xeCJK_ulem_skip_bool 4000, 4649, 4656, 4760
__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 96, 4008, 4223, 4354, 4366, 4378, 4392
__xeCJK_ulem_skip_punct_end: 96, 4009, 4228, 4430, 4454, 4469
__xeCJK_ulem_skip_putbox: 4225, 4234
\l__xeCJK_ulem_subtract_bool .. 3992, 4651, 4658, 4762
__xeCJK_ulem_swap_cs:NN 4241, 4274, 4278
__xeCJK_ulem_var_leaders: 3995, 4153, 4161, 4164
\xeCJK_ulem_var_leaders: 95, 3995, 4154, 4164
\xeCJK_ulem_word:nw 93, 4039, 4067, 4069
\l__xeCJK_uline_depth_tl 4537, 4732
\l__xeCJK_uline_format_tl 4540, 4734
\l__xeCJK_uline_hidden_bool 4729
\l__xeCJK_uline_sep_tl 4538, 4733
\l__xeCJK_uline_skip_bool 4728
\l__xeCJK_uline_subtract_bool 4730
\l__xeCJK_uline_thickness_tl 4542, 4731
__xeCJK_under_CJKsymbol:N 109, 4865, 4887, 4902, 4905
\xeCJK_under_symbol:nnnnnn 107, 4810, 4815, 4822
__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn 4825, 4828
__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn 4826, 4839
\l__xeCJK_under_symbol_box 4860, 4864, 4868, 4871, 4904
\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn . 4832, 4843, 4847
\xeCJK_unicode_char:nn 3944, 3967
\g__xeCJK_unknown_family_seq 2812, 2814, 2820
__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1320, 1326, 1331, 1335
__xeCJK_update_family:nn 2574, 3717, 3725
__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 48, 1520, 1529, 1535, 1539
__xeCJK_update_url_font: 85, 3587, 3596
__xeCJK_use_punct_dim:nn 1769, 1934, 1946, 1982, 1983, 2028, 2032, 2056, 2144, 2145, 2195, 2196, 2213
__xeCJK_use_punct_dim:nnn 1012, 1019, 1024, 1034, 1037, 1038, 1039, 1043, 1258, 1771, 1868, 1871, 2027, 2090, 2091, 2100, 2101, 2110, 2113, 2175, 2176, 2180, 2181, 2189, 2192, 2207, 2208
\l__xeCJK_uwave_depth_tl 4555, 4747
\l__xeCJK_uwave_format_tl 4557, 4749
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool 4744
\l__xeCJK_uwave_sep_tl 4556, 4748
\l__xeCJK_uwave_skip_bool 4743
\l__xeCJK_uwave_subtract_bool 4745
\l__xeCJK_uwave_symbol_tl 4557, 4746
__xeCJK_verb_addon: 3223, 3238
\l__xeCJK_verb_addon_bool 3240, 3242, 3295
\l__xeCJK_verb_case_int 3121, 3126, 3131, 3226
__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w 3285, 3287
\l__xeCJK_verb_exspace_skip 3273, 3279, 3280, 3301, 3310, 3319, 3322, 3324, 3326, 3336
__xeCJK_verb_font_hook: 3129, 3147
\xeCJK_visible_space: 80, 3361, 3377
\xeCJK_visible_space_fallback: 80, 3373, 3378
__xeCJK_warning:n 63, 2949, 3025, 4666
__xeCJK_warning:nx . 16, 64, 2259, 2815, 2928, 3030, 3509
__xeCJK_warning:nxx 65, 2595, 3052, 3342, 3432, 3434, 3436, 3642, 3648
__xeCJK_warning:nxxx 66, 2345
\xeCJK_widow_penalty: 45, 786, 1383, 1471, 1484
\l__xeCJK_widow_penalty_int 45, 1380, 1384
\l__xeCJK_xecglue_bool .. 884, 894, 904, 914, 3195, 3259
\g__xeCJK_xetex_allocator_int .. 88, 3763, 3768, 3770
\xeCJK_xetex_mathcode:w 301, 315, 320, 3116
\l__xeCJK_xout_format_tl 4609, 4759
\l__xeCJK_xout_hidden_bool 4757
\l__xeCJK_xout_skip_bool 4756
\l__xeCJK_xout_subtract_bool 4758
__xeCJK_zero_glue: 1063, 1065, 1139, 1147
xeCJKactive 2, 22
\xeCJKallowbreakbetweenpuncts 84, 3547
\xeCJKCancelSubCJKBlock 9, 49, 1557
\xeCJKDeclareCharClass 9, 28, 503
\xeCJKDeclarePunctStyle 10, 61, 2256, 2269, 2277, 2278, 2279, 2286, 2294
\xeCJKDeclareSubCJKBlock 8, 49, 1549, 1555, 1592
\xeCJKdisablefallback 84, 3553
\xeCJKEditPunctStyle 10, 61, 2270, 2276
\xeCJKenablefallback 84, 3551
\xeCJKfntefbox 4697
\xeCJKfntefon 13, 102, 4524
\xeCJKnobreak 14, 44, 1343
\xeCJKnobreakbetweenpuncts 84, 3549
\xeCJKOffVerbAddon 14, 78, 3235, 3252, 3270
\xeCJKplainchr 84, 3542
\xeCJKResetCharClass 9, 29, 574, 582
\xeCJKResetPunctClass 9, 29, 506, 567, 580, 1553, 1563, 1572, 3558
\xeCJKRestoreSubCJKBlock 9, 49, 1566
\xeCJKsetcharclass 84, 3555
\xeCJKsetecglue 3544
\xeCJKsetemboldenfactor 84, 3537
\xeCJKsetkern 10, 51, 1675, 1677
\xeCJKsetslantfactor 84, 3539
\xeCJKsetup 2, 83, 3515, 3532, 3538, 3540, 3541, 3542, 3543, 3545, 3546, 3548, 3550, 3552, 3554
\xeCJKsetwidth 9, 51, 1661, 1673
\xeCJKShipoutHook 14, 17, 102, 106, 108
\xeCJKVerbAddon 14, 78, 3136, 3140, 3212, 3296, 3352
xetex commands:
\xetex_if_engine:F 10
\xetex_if_engine:TF 5272, 5277
\XeTeXcharclass 291, 552, 560, 565, 3293
\XeTeXcharglyph 2229
\XeTeXfonttype 3367
\XeTeXglyphbounds 1641, 1645, 2228
\XeTeXinterchartokenstate 347, 348, 3731, 3848
\XeTeXinterchartoks 584, 587
\XeTeXmathcode 320
\XeTeXpicfile 5280, 5281, 5283
xunadd commands:
__xunadd_add_accent:nnNN 123, 5596, 5597
__xunadd_add_accents:nnNN 123, 5616, 5617
__xunadd_add_circle:nN 124, 5643, 5647
__xunadd_add_circle:nnNN 124, 5632, 5633
__xunadd_add_double_accent:nnNN 5676, 5677
__xunadd_add_double_symbol:nN . 125, 5687, 5707, 5711
__xunadd_add_double_symbol:nnNN 5696, 5697
__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN 5716, 5721
__xunadd_add_symbol:nnNN 5580, 5581
__xunadd_begin_csname:n 5766, 5771, 5772
__xunadd_begin_hook:nn 126, 5448, 5465, 5526, 5563, 5768
\l__xunadd_begin_hook_tl 5737, 5738, 5752, 5770
__xunadd_chardef:cn 5489, 5501
__xunadd_chardef:Nn 5493, 5495
__xunadd_check_for_tipa:NNn 5791, 5795
__xunadd_check_slot:n 120, 5430, 5471, 5490, 5502, 5548, 5549
\l__xunadd_circle_coffin . 5650, 5656, 5663, 5665, 5670

\l__xunadd_circle_ratio_fp 5655, 5672, 5673
\l__xunadd_circle_scale_fp 5651, 5661, 5668
__xunadd_combine_accent:nnNNn 123, 5507, 5595
__xunadd_combine_accents:nnNNn 123, 5509, 5615
__xunadd_combine_circle:nnNNn 124, 5513, 5631
__xunadd_combine_double_accent:nnNNn 124, 5519, 5675
__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn 125, 5521, 5695
__xunadd_combine_symbol:nnNNn 123, 5511, 5579
__xunadd_composite_cs:Nnn 118, 5389, 5390, 5489, 5498, 5501
__xunadd_composite_cs:nnn 118, 5392, 5527, 5530, 5564, 5567
__xunadd_declare_character:cnn 5411
__xunadd_declare_character:Nnn 119, 5410, 5426, 5438, 5440
__xunadd_declare_character:NNnn ... 119, 5461, 5470
__xunadd_declare_character:NNxn 5434
__xunadd_declare_composite:cnnn 5483
__xunadd_declare_composite:Nnn 121, 5505, 5522
__xunadd_declare_composite:Nnnn 120, 5482, 5486, 5496
__xunadd_declare_encoded:NNnnn 122, 5507, 5509, 5511, 5513, 5519, 5521, 5545, 5559
__xunadd_declare_encoded:NNNNnn 5557, 5560
__xunadd_declare_encoded:NNNNxx 5553
__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ... 5333, 5347
\g__xunadd_encname_clist 5262, 5264, 5267, 5270, 5275, 5286, 5311, 5318
\l__xunadd_encname_clist 5289, 5290, 5295, 5320
__xunadd_end_csname:n 5767, 5777, 5778
__xunadd_end_hook:nn 126, 5450, 5468, 5533, 5570, 5775
\l__xunadd_end_hook_tl 5747, 5748, 5753, 5780
__xunadd_glyph_if_exist:n 5369
__xunadd_glyph_if_exist:nTF 117, 5466, 5539, 5575, 5585, 5590, 5601, 5606, 5609, 5637, 5642, 5681, 5686, 5689, 5701, 5706
__xunadd_glyph_if_exist_p:n 117, 5624, 5625
\l__xunadd_hyperref_hook_tl 5358, 5363, 5367
__xunadd_if_csname:n 5394
__xunadd_if_csname:nTF .. 118, 5376, 5383, 5409, 5481
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool 5330, 5334, 5340, 5344
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq ... 5332, 5337, 5338
__xunadd_provide_text_command_default:N 119, 5428, 5452
__xunadd_reload:N 5295, 5302
__xunadd_restore_hbar: 118, 5407, 5415
__xunadd_restore_hbar:c 5418
__xunadd_restore_hbar:N 5420, 5425
__xunadd_set_cmd_hook:nnn 126, 5740, 5750, 5754
__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn 5760, 5764
__xunadd_text_character:nN 5462, 5463
__xunadd_text_combine:cNnNNn 5566
__xunadd_text_combine:NNnNNn 5572, 5578
__xunadd_text_combine:NnnNNn 122, 5561, 5580, 5596, 5616, 5632, 5676, 5696
__xunadd_text_command:nn 5444, 5446
__xunadd_text_command:Nnnn 5443, 5445
__xunadd_text_command:Nonn 5442
__xunadd_text_composite:cnn 5529
__xunadd_text_composite:Nnn 5535, 5544
__xunadd_text_composite:nnn 122, 5523, 5524
__xunadd_text_tipa_command:Nnn 5783, 5784
__xunadd_text_tipa_command:nnn 5787, 5789
__xunadd_tmp:w 5280, 5283, 5304, 5317
\l__xunadd_tmp_coffin 5649, 5658, 5660, 5664, 5669
__xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 5384, 5385, 5388

Z

zero commands:

\c_zero 68, 348, 380, 1155, 1165, 1169, 1170, 1777, 1778, 1814, 3107, 3214, 3367, 3731, 3848, 4999, 5225
\c_zero_dim . 1013, 1014, 1020, 1021, 1027, 1800, 1812, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1889, 1890, 1978, 1991, 2220, 3324, 3476, 4061, 4079, 4122, 4485, 4543, 4573, 4578, 4593, 4777, 4921, 4927, 4952, 5664, 5666
\c_zero_fp 1796, 2052, 2133, 2160
\c_zero_skip 160, 169, 174, 191, 1066, 3170, 3174, 3273, 4157