

hanzibox: 田字格-米字格汉字练习宏包

耿楠

nangeng@nwafu.edu.cn

2021/09/28 v2.0.0*

简介

hanzibox 是一个用 \LaTeX 开发的 \LaTeX 宏包, 它提供了 `\hanzibox` 和 `\hanzidialog` 两个命令。这两个命令用于输出汉字学习中带有或不带田字格、米字格等背景格子的汉字, 并可以根据需要在汉字正上方显示拼音, 在正下方显示译文。其中, `\hanzibox` 命令能够根据汉字自动调用 `xpinyin` 宏包的 `\xpinyin` 命令实现汉字注音。同时, `\hanzibox` 命令还提供了 `\hanzibox*` 星号版本, 其注音功能是通过自动调用 `xpinyin` 宏包的 `\pinyin` 命令实现的。`\hanzidialog` 命令的注音功能则是通过在其拼音选项中手动插入 `xpinyin` 宏包的 `\pinyin` 命令实现。

第 1 节 简要说明

hanzibox 是一个用于输出汉字学习中的田字格、米字格等背景, 并在汉字正上方显示拼音, 在正下方显示译文。当然, 也可以根据需要隐藏拼音、汉字或译文。

使用 hanzibox 宏包的 \LaTeX 源文件需采用 UTF-8 编码, 并且需使用 \XeLaTeX 进行编译。

hanzibox 依赖 `l3kernel`、`l3packages`、`l3draw` 和 `xpinyin` 宏包。

*https://gitee.com/nwafu_nan/hanzibox-l3.

第2节 用户接口

\hanzibox
\hanzibox*

New: 2021-09-18
Updated: 2021-09-28

\hanzibox [\langle 外观选项 \rangle] { \langle 汉字 \rangle } [\langle 拼音选项 \rangle] [\langle 译文选项 \rangle]
\hanzibox* [\langle 外观选项 \rangle] { \langle 汉字 \rangle } [\langle 拼音选项 \rangle] [\langle 译文选项 \rangle]

排版汉字,并根据选项内容在顶部排版拼音,在底部排版译文。

其中,{ \langle 汉字 \rangle }可以留空,[\langle 外观选项 \rangle]用于设置盒子外观;\hanzibox命令中的[\langle 拼音选项 \rangle]无效,可以省略,也可以留空;

[\langle 译文选项 \rangle]可以是任意文本,需要注意的是,当需要[\langle 译文选项 \rangle]时,[\langle 拼音选项 \rangle]可以留空,但不能省略。注音由xpinyin宏包自动根据汉字获得,此时,可能会存在多音字等问题,其调整详情请参阅其xpinyin宏包说明。

排版样式可能通过\hanziboxset命令或\hanzidialog[\langle 外观选项 \rangle]的key-value进行设置。

wǒ wǒ wǒ wǒ wǒ wǒ wǒ
我 我 我 我 我 我 我
me 吾 俺 爷 愚 奴 山人

```
1 \hanziboxset{fillcolor=yellow!30, charcolor=red,
2   framecolor=red}
3 \hanzibox[frametype=none]{我}
4 \hanzibox[frametype=none]{我}[me]
5 \hanzibox[frametype=口]{我}[吾]
6 \hanzibox[frametype=十]{我}[wo3][俺]
7 \hanzibox[frametype=x]{我}[wo2][爷]
8 \hanzibox[frametype=田]{我}[wo1][愚]
9 \hanzibox[frametype=米]{我}[ni3][奴]
10 \hanzibox[frametype=咪]{我}[ta1][山人]
```

星号命令\hanzibox*用于手动排版拼音。

wǒ wǒ wǒ wǒ wó nǐ ta
我 我 我 我 我 我 我
me 吾 俺 爷 愚 奴 山人

```
1 \hanziboxset{xscale=1.5,yscale=1.5,resize=real}
2 \hanzibox*[frametype=none]{我}[wo3][me]
3 \hanzibox*[frametype=口]{我}[wo3][吾]
4 \hanzibox*[frametype=十]{我}[wo3][俺]
5 \hanzibox*[frametype=x]{我}[wo3][爷]
6 \hanzibox*[frametype=田]{我}[wo2][愚]
7 \hanzibox*[frametype=米]{我}[ni3][奴]
8 \hanzibox*[frametype=咪]{我}[ta5][山人]
```

\hanzidialog

New: 2021-09-18
Updated: 2021-09-28

\hanzidialog [\langle 外观选项 \rangle] { \langle 汉字 \rangle } [\langle 拼音选项 \rangle] [\langle 译文选项 \rangle]

排版汉字,并根据选项内容在顶部排版拼音,在底部排版译文。

其中,{ \langle 汉字 \rangle }可以留空,[\langle 拼音选项 \rangle]可以是任意文本;[\langle 译文选项 \rangle]可以是任意文本。[\langle 拼音选项 \rangle]和[\langle 译文选项 \rangle]都可以留空,也可以省略,但当需要[\langle 译文选项 \rangle]时,[\langle 拼音选项 \rangle]可以留空,不能省略。如果是汉语拼音则需要手动使用xpinyin宏包的\pinyin命令,排版样式可能通过\hanziboxset命令或\hanzidialog[\langle 外观选项 \rangle]的key-value进行设置。

teacher wang
王老师
Wang lǎo shī
Wang lǎo shī
王先生
Wang lǎo shī
王先生

```
1 \hanzidialog{王老师}[teacher wang][Wang \pinyin{lao3shi1}]
2
3 \hanzidialog[frametype=田]{王老师}[Wang \pinyin{lao3shi1}]
4   [王先生]
5
6 \hanzidialog[height=1cm,frametype=咪,framecolor=red,resize=real]
7   {王老师}[Wang \pinyin{lao3shi1}][王先生]
8
```

`\hanziboxset`

New: 2021-09-20
Updated: 2021-09-24

`\hanziboxset` {<键值列表>}

`\hanziboxset` 的参数是一组由 (英文) 逗号隔开的选项列表, 列表中的选项通常是 $\langle key \rangle = \langle value \rangle$ 形式。部分选项的 $\langle value \rangle$ 可以省略。对于同一项, 后续设置会覆盖以前的设置。在下文的说明中, 将用**粗体**表示默认值。

`\hanziboxset` 采用 L^AT_EX3 风格的键值设置, 支持不同类型以及多种层次的选项设定。键值列表中, “=”左右的空格不影响设置; 但需注意, 参数列表中**不可以出现空行**。

布尔型的参数 $\langle \text{选项} \rangle = \text{true}$ 中的 “= true” 可以省略。

第3节 选项说明

本宏包提供了一系列选项, 以实现汉字盒子外观样式设置。载入 `hanzibox` 宏包后, 以下选项均可通过统一的 `\hanziboxset` 命令进行设置。同时, 这些选项也可以通过 `\hanzibox` 命令的外观选项进行设置。

`basechar`
`zihao`

New: 2021-09-24
Updated: 2021-09-24

`basechar` = $\langle \text{CJK char} \rangle$
`zihao` = $\langle \text{字号} \rangle$

初始值 = 好
初始值 = 4

`basechar` 设置基字符, 用于计算缩放比例, 基字符不同时, 即使给定相同的缩放比例, 其实际缩放比例也可能不同。

`zihao` 设置计算缩放比例时的字号大小。

`pinyin`
`charf`
`tranf`

New: 2021-09-27
Updated: 2021-09-28

`pinyin` = $\langle \text{格式命令} \rangle$
`charf` = $\langle \text{格式命令} \rangle$
`tranf` = $\langle \text{格式命令} \rangle$

初始值 = `\normalsize`
初始值 = `\tiny`
初始值 = `\tiny`

分别用于设置拼音、汉字、译文的排版格式。

`frametype`
`resize`

New: 2021-09-24
Updated: 2021-09-24

`frametype` = $\langle \text{none} | \square | \text{十} | \text{田} | \text{米} | \text{咪} \rangle$
`resize` = $\langle \text{none} | \text{real} | \text{base} \rangle$

初始值 = none
初始值 = none

`frametype` 设置汉字盒子样式。可用值的效果与选项值文字形状类似: `□`—仅方框, `十`—仅中间的横线和竖线, `田`—常见的田字格, `米`—十字格再加上斜的两条线, `咪`—常见的米字格。

wú kǒu shí tián mǐ mǐ
无 `□` 十 `田` 米 `咪`

```
1 \hanzibox[frametype=none]{无}
2 \hanzibox[frametype=□]{□}
3 \hanzibox[frametype=十]{十}
4 \hanzibox[frametype=田]{田}
5 \hanzibox[frametype=米]{米}
6 \hanzibox[frametype=咪]{咪}
```

`resize` 设置缩放方式, `real`—使用字符实际宽高缩放, `base`—使用 `basechar` 设置的字符的宽高缩放,

以下为宽度设置为 1cm 时的缩放情况。

shí
wú `实` jī
`无` `基`

```
1 \hanziboxset{width=1cm,frametype=咪,
2     framecolor=black}
3 \hanzibox[resize=none]{无}
4 \hanzibox[resize=real]{实}
5 \hanzibox[resize=base]{基}
```

xscale	xscale = $\langle \text{scale ratio} \rangle$	初始值 = 1
yscale	yscale = $\langle \text{scale ratio} \rangle$	初始值 = 1
scale	scale = $\langle \text{scale ratio} \rangle$	
width	width = $\langle \text{dim} \rangle$	
height	height = $\langle \text{dim} \rangle$	

New: 2021-09-24

Updated: 2021-09-24

设置缩放比例和盒子宽高。

宽高具有更高的优先级, 即若比例和宽高都设置了, 则使用宽高来计算。宽高为二者都为 0cm 视为未设置, 二者有一大于 0cm, 视为设置了宽高。

此处的宽高和最终的宽高可能略有差异, 最终的宽高保存在 `\hanziboxwidth` 和 `\hanziboxheight` dim 寄存器中。

linewidth	linewidth = $\langle \text{dim} \rangle$	初始值 = 0.4pt
dashpattern	dashpattern = $\langle \text{dim1}, \text{dim2}, \dots \rangle$	
framearc	framearc = $\langle \text{dim} \rangle$	
framearc*	framearc* = $\{ \{ \langle \text{dim1} \rangle \} \{ \langle \text{dim2} \rangle \} \}$	

New: 2021-09-24

Updated: 2021-09-24

设置边框线宽、线型、转角样式。

hǎo hǎo hǎo



hǎo hǎo hǎo



```

1 \hanziboxset{width=1.0cm,resize=real,framecolor=red}
2 \hanzibox[linewidth=1pt,frametype=□]{好}
3 \hanzibox[dashpattern={1.5mm,1mm,2mm,1.5mm},frametype=田]{好}
4 \hanzibox[framearc=1mm,frametype=□]{好} \
5 \hanzibox[framearc=1mm,frametype=咪]{好}
6 \hanzibox[framearc*={1mm}{2mm},frametype=□]{好}
7 \hanzibox[framearc*={2mm}{1mm},frametype=咪]{好}

```

framecolor	framecolor = $\langle \text{color expr} \rangle$	初始值 = black
framecolor*	framecolor* = $\langle \text{models} \rangle \langle \text{values} \rangle$	
charcolor	charcolor = $\langle \text{color expr} \rangle$	初始值 = black
charcolor*	charcolor* = $\langle \text{models} \rangle \langle \text{values} \rangle$	
fillcolor	fillcolor = $\langle \text{color expr} \rangle$	
fillcolor*	fillcolor* = $\langle \text{models} \rangle \langle \text{values} \rangle$	

New: 2021-09-24

Updated: 2021-09-24

命名的颜色仅支持 L^AT_EX3 定义的 black, white, red, green, blue, cyan, magenta 和 yellow。

颜色模型和表达式也应使用 L^AT_EX3 支持的模型和表达式, 详见 interface3.pdf 文档。

若要去掉 fillcolor, 应将其设置为空, 即 fillcolor={}, 而不是将其设置为白色。

initial
vowel
tone

initial = `<true|false>`
vowel = `<true|false>`
tone = `<true|false>`

初始值 = **true**
初始值 = **true**
初始值 = **true**

New: 2021-09-24
Updated: 2021-09-24

分别用于设置是否输出拼音的声母、韵母和声调，默认值为 **true**。该选项仅对 `\hanzibox` 命令有效。

míng yuè jǐ shí yǒu
明月几时有
How long will the full moon appear?
íng uè ĭ í ǒu
明月几时有
How long will the full moon appear?
m y j sh y
明月几时有
How long will the full moon appear?
míng yuè jǐ shí yǒu
明月几时有
How long will the full moon appear?
明有几时有
How long will the full moon appear?

```
1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,
2     fillcolor=yellow!40,resize=real}
3 \hanzibox{明月几时有}[]
4 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
5 \hanzibox[initial=false]{明月几时有}[]
6 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
7 \hanzibox[vowel=false]{明月几时有}[]
8 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
9 \hanzibox[tone=false]{明月几时有}[]
10 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
11 \hanzibox[initial=false,vowel=false]{明有几时有}
12 [][How long will the full moon appear?]
```

wǒ wǒ wǒ
我我我
吾 吾 不才

```
1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,fillcolor=yellow!40,
2     charf=\Huge,resize=real}
3 \hanzibox*[initial=false]{我}[wo3][吾]
4 \hanzibox*[initial=true,vowel=false]{我}[wo3][吾]
5 \hanzibox*[initial=true,vowel=true,tone=false]{我}[wo3][不才]
```

pinyin
hanzi
tran

pinyin = `<true|false>`
hanzi = `<true|false>`
tran = `<true|false>`

初始值 = **true**
初始值 = **true**
初始值 = **true**

New: 2021-09-21
Updated: 2021-09-26

分别用于设置是否输出拼音、汉字和译文，默认值为 **true**。该选项对 `\hanzidialog` 命令无效。

míng yuè jǐ shí yǒu
明月几时有
How long will the full moon appear?
明月几时有
How long will the full moon appear?
míng yuè jǐ shí yǒu
明月几时有

```
1 \centering
2 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charf=\large,
3     fillcolor=yellow!40}
4 \hanzibox[hanzi=false]{明月几时有}[]
5 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
6 \hanzibox[pinyin=false]{明月几时有}[]
7 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
8 \hanzibox[tran=false]{明月几时有}[]
9 [How long will the full moon appear?]\[0.5ex]
```

第4节 应用实例

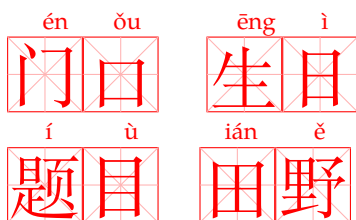
`hanzibox` 宏包可以广泛用于汉字学习的练习中。

4.1 拼一拼一写一写练习

mén kǒu shēng rì tí mù tián yě
门 生 题 野

```
1 \hanziboxset{frametype=田,framecolor=blue}
2 \hanzibox{门}\hanzibox[hanzi=false]{口}\hfill
3 \hanzibox{生}\hanzibox[hanzi=false]{日}\hfill
4 \hanzibox{题}\hanzibox[hanzi=false]{目}\hfill
5 \hanzibox[hanzi=false]{田}\hanzibox{野}
```

4.2 标注声母练习

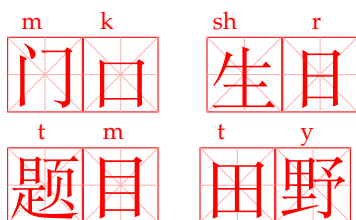


```

1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charcolor=red,
2   charf=\Huge,pinyinf=\small,initial=false}
3 \hanzibox{门口}\hfill
4 \hanzibox{生日}\\
5 \hanzibox{题目}\hfill
6 \hanzibox{田野}

```

4.3 标注韵母练习

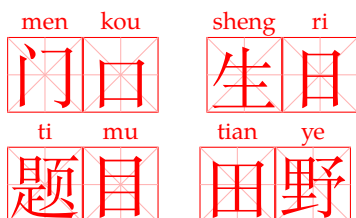


```

1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charcolor=red,
2   charf=\Huge,pinyinf=\small,vowel=false}
3 \hanzibox{门口}\hfill
4 \hanzibox{生日}\\
5 \hanzibox{题目}\hfill
6 \hanzibox{田野}

```

4.4 标注声调练习



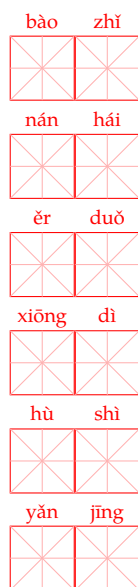
```

1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charcolor=red,
2   charf=\Huge,pinyinf=\small,tone=false}
3 \hanzibox{门口}\hfill
4 \hanzibox{生日}\\
5 \hanzibox{题目}\hfill
6 \hanzibox{田野}

```

4.5 随机生成生词练习

假设提前准备了生词表的`\clist_set:Nn \l__words_clist`, 则可以使用 \LaTeX 3 的随机处理随机生成生词练习题 (每次编译可以成不同的结果)。



```

1 \ExplSyntaxOn
2 \clist_set:Nn \l__words_clist
3 {
4   {铅笔}, {橡皮}, {报纸},
5   {头发}, {耳朵}, {眼睛},
6   {大象}, {蚂蚁}, {松鼠},
7   {男孩}, {同学}, {兄弟},
8   {学生}, {医生}, {护士},
9   {老师}, {警察}, {羊肉},
10  {窗户}, {镜子}, {沙发}
11 }
12 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charcolor=red,
13   charf=\huge,pinyinf=\footnotesize,hanzi=false}
14 \centering
15 \int_step_inline:nn {6}
16 {
17   \hanzibox{\clist_rand_item:N \l__words_clist}\\
18 }
19 \ExplSyntaxOff

```

4.6 随机生成拼音练习

假设提前准备了生词表的声母和韵母表, 则可以使用 \LaTeX 3 的随机处理随机生成拼音练习题 (每次编译可以成不同的结果)。此时, 可能生成的拼音不正确, 可让学生填写“无”。

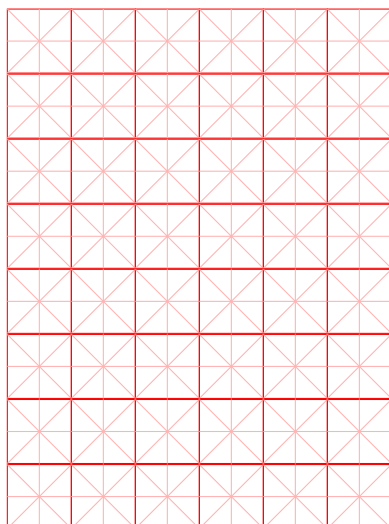


```

1 \ExplSyntaxOn
2 \int_new:N \l__tone_int
3 \clist_set:Nn \l__initials_clist
4 {
5   {zh} , {ch} , {sh} , {b} , {p} , {m} , {f} ,
6   {d} , {t} , {n} , {l} , {g} , {k} , {h} ,
7   {j} , {q} , {x} , {r} , {z} , {c} , {s} ,
8   {y} , {w}
9 }
10 \clist_set:Nn \l__vowel_clist
11 {
12   {iang} , {iong} , {uang} , {ueng} , {ang} , {eng} , {ing} ,
13   {ong} , {uai} , {uan} , {uai} , {uei} , {iao} , {iou} ,
14   {ian} , {van} , {uen} , {ai} , {ei} , {ua} , {uo} ,
15   {ui} , {ao} , {ou} , {iu} , {ie} , {ve} , {er} ,
16   {an} , {en} , {in} , {un} , {vn} , {a} , {e} ,
17   {i} , {o} , {u} , {v}
18 }
19 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,charcolor=red,
20   charf=\huge,pinyinf=\footnotesize,hanzi=false}
21 \centering
22 \int_step_inline:nn {10}
23 {
24   \int_zero:N \l__tone_int
25   \int_set:Nn \l__tone_int {\int_rand:n {5}}
26   \hanzibox*{好}[
27     \clist_rand_item:N \l__initials_clist
28     \clist_rand_item:N \l__vowel_clist
29     \int_use:N \l__tone_int
30   ]\
31 }
32 \ExplSyntaxOff

```

4.7 生成格式纸



```

1 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,
2   charcolor=red,charf=\huge}
3 \centering
4 \ExplSyntaxOn
5 \int_step_inline:nn {8}
6 {
7   \int_step_inline:nn {6}
8   {
9     \hanzibox{}
10    \hspace*{-0.4pt}
11  }
12  \par\nointerlineskip\vspace*{-6.0pt}
13 }
14 \ExplSyntaxOff

```

4.8 生成诗词注音



```

1 \setpinyin{长}{chang2}
2 \setpinyin{尽}{jin4}
3 \hanziboxset{frametype=咪,framecolor=red,
4   charf=\huge,pinyinf=\footnotesize,
5   charcolor=green!40!black}
6 \centering
7 \hanzibox{故人西辞黄鹤楼}
8 \hanzibox{烟花三月下扬州}
9 \hanzibox{孤帆远影碧空尽}
10 \hanzibox{唯见长江天际流}

```

第5节 代码实现

本宏包使用 \LaTeX 3 语法编写, 依赖 `expl3` 环境, 并需调用 `l3packages` 中的 `l3draw` 等相关宏包。

按照 \LaTeX 3 语法, 代码中的空格、换行、回车与制表符会完全被忽略, 而下划线“_”和冒号“:”则可作为一般字母使用。正常的空格可以使用“~”代替; 至于 ~ 原来所表示的“带子”, 则要用 \LaTeX 2_ε 的原始命令 `\nobreakspace` 代替。

以下代码中有一些形如 `<*package>` 的标记, 这是 `DocStrip` 中的“guard”, 用来选择性地提取文件。“*”和“/”分别表示该部分的开始和结束。不含“*”和“/”的 guard 出现在行号右侧, 它们用来确定单独一行代码的归属。这些 guard 的颜色深浅不一, 用以明确嵌套关系。

另有若干形如 `<@@=hanzibox>` 的 guard, 它们由 `l3docstrip` 定义, 用来标识名字空间(模块)。

5.1 环境检测与准备

```

1 <*package>
2 <@@=hanzibox>

```

载入必要的宏包

```

3
4 \RequirePackage { xtemplate, l3keys2e, l3draw, xparse }
5

```

检查 \LaTeX 3 宏包版本

```

6 % \clist_map_inline:nn { xtemplate, l3keys2e }
7 % {
8 %   \@ifpackagelater {#1} { 2020/07/17 }
9 %   { } { \msg_error:nnn { hanzibox } { l3-too-old } {#1} }
10 % }
11 % \msg_new:nnn { hanzibox } { l3-too-old }
12 % {
13 %   Package~ "#1"~ is~ too~ old. \\\
14 %   Please~ update~ an~ up-to-date~ version~ of~ the~ bundles \
15 %   "l3kernel"~ and~ "l3packages"~ using~ your~ TeX~ package \
16 %   manager~ or~ from~ CTAN.
17 % }
18 %

```

检查编译引擎

```

19 \sys_if_engine_xetex:F
20 {
21   \msg_fatal:nnx { hanzibox } { unsupported-engine }
22   { \c_sys_engine_str }
23 }
24 \msg_new:nnn { hanzibox } { unsupported-engine }
25 {

```



```

26 The~ hanzibox~ packages~ requires~ XeTeX. \\\
27 "#1"~ is~ not~ supported~ at~ present.~ You~ must~ change \
28 your~ typesetting~ engine~ to~ "xelatex"~ or~ "lualatex".
29 }
30
    载入 xpinpin 宏包
31 \RequirePackage { xpinpin }
32

```

5.2 用户接口

汉字背景盒子改为 l3draw 实现, 其设计思路和部分源码来自 L^AT_EX 字帖宏包 (<https://www.ctan.org/pkg/zitie>)。

\hanzibox 自动拼音汉字盒子命令。

```

33 \NewDocumentCommand{\hanzibox}{ s O{ } m O{ } O{ } }
34 {
35   \IfBooleanTF{#1}
36   {
37     \bool_set_false:N \l__hanzibox_autopinyin_bool
38   }{
39     \bool_set_true:N \l__hanzibox_autopinyin_bool
40   }
41   \group_begin:
42     \__hanzibox_handle:nnnn { #2 } { #3 } { #4 } { #5 }
43   \group_end:
44 }
45

```

\hanzidialog 手动汉字盒子命令。

```

46 \NewDocumentCommand{\hanzidialog}{O{ } m O{ } O{ } }
47 {
48   \group_begin:
49     \bool_set_false:N \l__hanzibox_autopinyin_bool
50     \__hanzibox_dialog:nnnn { #1 } { #2 } { #3 } { #4 }
51   \group_end:
52 }
53

```

5.3 内部变量声明

定义变量。

```

\l__hanzibox_autopinyin_bool
\l__hanzibox_withininitials_bool
\l__hanzibox_withvowel_bool
\l__hanzibox_withtone_bool
\l__hanzibox_withpinyin_bool
\l__hanzibox_withhanzi_bool
\l__hanzibox_withtran_bool
\l__hanzibox_basebox_box
\l__hanzibox_frame_type_tl
\g__hanzibox_frame_list_clist
\l__hanzibox_resize_method_tl
\g__hanzibox_resize_method_clist
\l__hanzibox_frame_size_dim
\l__hanzibox_char_width_dim
\l__hanzibox_char_height_dim
\l__hanzibox_box_width_dim
\l__hanzibox_box_height_dim
\l__hanzibox_linewidth_dim
\l__hanzibox_box_coffin
\l__hanzibox_tmpa_coffin
\l__hanzibox_tmpb_coffin
\hanziboxwidth
\hanziboxheight
\hanziboxboxwd
\hanziboxboxht
\hanziboxboxdp
\hanziboxxscaleratio
54 \bool_new:N \l__hanzibox_autopinyin_bool
55 \bool_new:N \l__hanzibox_withininitials_bool
56 \bool_new:N \l__hanzibox_withvowel_bool
57 \bool_new:N \l__hanzibox_withtone_bool
58 \bool_new:N \l__hanzibox_withpinyin_bool
59 \bool_new:N \l__hanzibox_withhanzi_bool
60 \bool_new:N \l__hanzibox_withtran_bool
61
62 \box_new:N \l__hanzibox_basebox_box
63 \tl_new:N \l__hanzibox_frame_type_tl
64 \clist_new:N \g__hanzibox_frame_list_clist
65 \tl_new:N \l__hanzibox_resize_method_tl
66 \clist_new:N \g__hanzibox_resize_method_clist
67 \dim_new:N \l__hanzibox_frame_size_dim
68 \dim_new:N \l__hanzibox_char_width_dim
69 \dim_new:N \l__hanzibox_char_height_dim
70 \dim_new:N \l__hanzibox_box_width_dim
71 \dim_new:N \l__hanzibox_box_height_dim
72 \dim_new:N \l__hanzibox_linewidth_dim
73
74 \coffin_new:N \l__hanzibox_str_box_coffin
75 \coffin_new:N \l__hanzibox_box_coffin

```

```

76 \coffin_new:N \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
77 \coffin_new:N \l__hanzibox_tran_box_coffin
78 \coffin_new:N \l__hanzibox_tmpa_coffin
79 \coffin_new:N \l__hanzibox_tmpb_coffin
80
81 \dim_new:N \hanziboxwidth
82 \dim_new:N \hanziboxheight
83 \dim_new:N \hanziboxboxwd
84 \dim_new:N \hanziboxboxht
85 \dim_new:N \hanziboxboxdp
86 \tl_new:N \hanziboxxscaleratio
87 \tl_new:N \hanziboxyscaleratio
88
89 \tl_new:N \l__hanzibox_pinyin_tl
90 \tl_new:N \l__hanzibox_character_tl
91 \tl_new:N \l__hanzibox_translation_tl
92 \tl_new:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
93 \tl_new:N \l__hanzibox_character_format_tl
94 \tl_new:N \l__hanzibox_translation_format_tl
95 \int_new:N \l__hanzibox_pinyin_int
96 \int_new:N \l__hanzibox_character_int
97 \int_new:N \l__hanzibox_translation_int
98
99 \int_new:N \l__hanzibox_tone_int
100 \str_new:N \l__hanzibox_pinyin_str
101 \tl_new:N \l__hanzibox_initial_tl
102 \tl_new:N \l__hanzibox_vowel_tl
103

```

5.4 辅助函数

5.4.1 设置填充色

```

\__hanzibox_aux_color_fill: 设置填充色
104 \cs_new_nopar:Nn \__hanzibox_aux_color_fill:
105 { }

```

5.4.2 计算盒子尺寸

```

\__hanzibox_calc_basechar_w_h: 计算基字符盒子宽和高
106 \cs_new:Npn \__hanzibox_calc_basechar_w_h:
107 {
108   \dim_set:Nn \l__hanzibox_char_width_dim
109   {
110     \box_wd:N \l__hanzibox_basebox_box
111   }
112   \dim_set:Nn \l__hanzibox_char_height_dim
113   {
114     \box_ht_plus_dp:N \l__hanzibox_basebox_box
115   }
116 }

```

```

\__hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N 获取 coffin 盒子总高度
117 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N #1
118 {
119   \coffin_ht:N #1 + \coffin_dp:N #1
120 }

```

```

\__hanzibox_calc_frame_size: 计算外框长度(正方形,由基字符按 charf 选项设定的格式盒子确定)
121 \cs_new:Npn \__hanzibox_calc_frame_size:
122 {
123   \hbox_set:Nn \l_tmpa_box
124   {

```

```

125     \tl_use:N \l__hanzibox_character_format_tl
126     \tl_use:N \c__hanzibox_basechar_tl
127   }
128
129   \dim_set:Nn \l_tmpa_dim
130   {
131     \box_wd:N \l_tmpa_box
132   }
133   \dim_set:Nn \l_tmpb_dim
134   {
135     \box_ht_plus_dp:N \l_tmpa_box
136   }
137
138   \dim_compare:nNnTF \l_tmpa_dim > \l_tmpb_dim
139   {
140     \dim_gset_eq:NN \l__hanzibox_frame_size_dim \l_tmpa_dim
141   }
142   {
143     \dim_gset_eq:NN \l__hanzibox_frame_size_dim \l_tmpb_dim
144   }
145
146   \dim_gadd:Nn \l__hanzibox_frame_size_dim { 2pt }
147
148   \dim_gset_eq:NN \hanziboxwidth \l__hanzibox_frame_size_dim
149   \dim_gset_eq:NN \hanziboxheight \l__hanzibox_frame_size_dim
150
151 }

```

5.4.3 定义边框样式

生成边框样式函数名称

```

152 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_frame_type:n #1
153 {
154   __hanzibox_frame_construct_type_ #1 :nnnnnn
155 }
156 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_frame_type:c:n #1
157 {
158   \use:c
159   {
160     __hanzibox_frame_construct_type_ #1 :nnnnnn
161   }
162 }

```

边框样式函数的定义函数。

```

163 \cs_new:Npn \__hanzibox_new_frame_construct:nn #1
164 {
165   \clist_put_right:Nn \g__hanzibox_frame_list_clist {#1}
166   \cs_new:cn { \__hanzibox_frame_type:n {#1} }
167 }
168 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { none } { }
169
170 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { □ }
171 {
172   \color_stroke:n { hanziboxframecolor }
173   \draw_path_rectangle_corners:nn { #1, #2 } { #3, #4 }
174
175   \cs_if_eq:NNTF \__hanzibox_aux_color_fill: \c_empty_tl
176   {
177     \draw_path_use_clear:n { stroke }
178   }
179   {
180     \draw_path_use_clear:n { stroke , fill }
181   }
182 }
183 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { + }

```

```

184 {
185   \tl_if_empty:NF \l__hanzibox_dash_pattern_tl
186   {
187     \exp_args:No \draw_dash_pattern:nn { \l__hanzibox_dash_pattern_tl } { Opt }
188   }
189   \color_stroke:n { hanziboxframecolor!30 }
190   \draw_path_moveto:n { (#3)/2, #2 }
191   \draw_path_lineto:n { #3/2, #4 }
192   \draw_path_moveto:n { #1, (#4)/2 }
193   \draw_path_lineto:n { #3, (#4)/2 }
194   \draw_path_use_clear:n { stroke }
195 }
196
197 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { × }
198 {
199   \tl_if_empty:NF \l__hanzibox_dash_pattern_tl
200   {
201     \exp_args:No \draw_dash_pattern:nn { \l__hanzibox_dash_pattern_tl } { Opt }
202   }
203   \color_stroke:n { hanziboxframecolor!30 }
204   \draw_path_moveto:n { #1, #2 }
205   \draw_path_lineto:n { #3, #4 }
206   \draw_path_moveto:n { #1, #4 }
207   \draw_path_lineto:n { #3, #2 }
208   \draw_path_use_clear:n { stroke }
209 }
210
211 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { 田 }
212 {
213   \__hanzibox_frame_type_c:n { 口 } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
214   \__hanzibox_frame_type_c:n { 十 } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
215 }
216
217 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { 米 }
218 {
219   \__hanzibox_frame_type_c:n { × } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
220   \__hanzibox_frame_type_c:n { 十 } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
221 }
222
223 \__hanzibox_new_frame_construct:nn { 咪 }
224 {
225   \__hanzibox_frame_type_c:n { 口 } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
226   \__hanzibox_frame_type_c:n { × } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
227   \__hanzibox_frame_type_c:n { 十 } {#1} {#2} {#3} {#4} {#5} {#6}
228 }

```

5.4.4 定义缩放方式

```

\__hanzibox_resize:n 缩放方式命名函数
\__hanzibox_resize_c:n
229 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_resize:n #1
230 {
231   __hanzibox_processor_resize_ #1 :w
232 }
233 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_resize_c:n #1
234 {
235   \use:c
236   {
237     __hanzibox_processor_resize_ #1 :w
238   }
239 }

```

定义缩放方式函数需要的辅助函数。

```

\__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnn
\__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnn
\__hanzibox_force_size_dispatch:nnn
\__hanzibox_force_size_dispatch:nnnn
240 \cs_new:Npn \__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnn #1#2 #3#4#5
241 {
242   \dim_compare:nNnTF #1 > \c_zero_dim

```

```

243     { #3 }
244     {
245         \dim_compare:nNnTF #2 > \c_zero_dim
246         { #4 } { #5 }
247     }
248 }
249 \cs_new:Npn \__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnnn #1#2 #3#4#5#6
250 {
251     \dim_compare:nNnTF #1 > \c_zero_dim
252     {
253         \dim_compare:nNnTF #2 > \c_zero_dim
254         { #3 } { #4 }
255     }
256     {
257         \dim_compare:nNnTF #2 > \c_zero_dim
258         { #5 } { #6 }
259     }
260 }
261 \cs_new:Npn \__hanzibox_force_size_dispatch:nnn % height, width, none
262 {
263     \__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnn \l__hanzibox_height_dim \l__hanzibox_width_dim
264 }
265 \cs_new:Npn \__hanzibox_force_size_dispatch:nnnn % both, height, width, none
266 {
267     \__hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnnn \l__hanzibox_box_height_dim \l__hanzibox_box_width_dim
268 }

```

缩放方式函数的定义函数。

```

269 \cs_new:Npn \__hanzibox_new_resize_method:nn #1
270 {
271     \clist_put_right:Nn \g__hanzibox_resize_method_clist {#1}
272     \cs_new:cpn { \__hanzibox_resize:n {#1} }
273 }

```

定义缩放方式函数。

```

274 \__hanzibox_new_resize_method:nn { none } { }
275
276 \__hanzibox_new_resize_method:nn { real }
277 {
278     \__hanzibox_force_size_dispatch:nnnn
279     {
280         \coffin_resize:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
281             \l__hanzibox_box_width_dim
282             \l__hanzibox_box_height_dim
283     }
284     {
285         \coffin_scale:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
286         {
287             \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_height_dim }
288             { \__hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N \l__hanzibox_box_coffin }
289         }
290         {
291             \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_height_dim }
292             { \__hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N \l__hanzibox_box_coffin }
293         }
294     }
295     {
296         \coffin_scale:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
297         {
298             \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_width_dim }
299             { \coffin_wd:N \l__hanzibox_box_coffin }
300         }
301         {
302             \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_width_dim }
303             { \coffin_wd:N \l__hanzibox_box_coffin }
304         }
305     }

```

```

305     }
306     {
307         \coffin_scale:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
308         { \l__hanzibox_x_scale_tl }
309         { \l__hanzibox_y_scale_tl }
310     }
311 }
312
313 \__hanzibox_new_resize_method:nn { base }
314 {
315     \__hanzibox_force_size_dispatch:nnnn
316     {
317         \coffin_resize:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
318         \l__hanzibox_box_width_dim
319         \l__hanzibox_box_height_dim
320     }
321     {
322         \coffin_resize:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
323         {
324             \l__hanzibox_char_width_dim * \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_height_dim }
325             { \__hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N \l__hanzibox_box_coffin }
326         }
327         {
328             \l__hanzibox_box_height_dim
329         }
330     }
331     {
332         \coffin_resize:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
333         {
334             \l__hanzibox_box_width_dim
335         }
336         {
337             \l__hanzibox_char_height_dim * \dim_ratio:nn { \l__hanzibox_box_width_dim }
338             { \coffin_wd:N \l__hanzibox_box_coffin }
339         }
340     }
341     {
342         \coffin_resize:Nnn \l__hanzibox_box_coffin
343         {
344             \l__hanzibox_x_scale_tl \l__hanzibox_char_width_dim
345         }
346         {
347             \l__hanzibox_y_scale_tl \l__hanzibox_char_height_dim
348         }
349     }
350 }
351
352 \msg_new:nnn { hanzibox } { frame-type } { using~`#1'~ frame. }

```

5.4.5 设置字号

```

\__hanzibox_zihao:n 设置字号
353 \cs_new_nopar:Npn \__hanzibox_zihao:n #1 { \zihao {#1} }

```

5.4.6 定义边框类型错误提示信息

```

354 \msg_new:nnn { hanzibox } { frame-exists } { The~ frame~ type~`#1'~ not~ exists. }

```

5.4.7 命名颜色

颜色命名函数,注意使用的是 l3 语法

```

\__hanzibox_color_select:nn
\__hanzibox_color_select:nnn
355 \cs_set_nopar:Npn \__hanzibox_color_select:nn #1#2
356 {
357     \color_set:nn {#1} {#2}
358 }

```

```

359 \cs_set_nopar:Npn \__hanzibox_color_select:nnn #1#2#3
360 {
361   \color_set:nnn {#1} {#2} {#3}
362 }

```

5.4.8 设置 Debug 状态

__hanzibox_debug:n 设置 debug 状态

```

363 \cs_new:Npn \__hanzibox_debug:n
364 {
365   \bool_if:NTF \l__hanzibox_debug_bool
366     { \use:n } { \use_none:n }
367 }

```

5.5 选项处理

定义 hanzibox 键值类。

```

368 \keys_define:nn { hanzibox }
369 {

```

basechar 设置基字符。

```

370   basechar .code:n = { \tl_gset:Nx \c__hanzibox_basechar_tl {#1}
371                       \__hanzibox_calc_basechar_w_h:
372 },

```

zihao 设置字号。

```

373   zihao .code:n = { \hbox_gset:Nn \l__hanzibox_basebox_box
374                   {
375                     \__hanzibox_zihao:n {#1} \c__hanzibox_basechar_tl
376                   }
377                   \__hanzibox_calc_basechar_w_h:
378 },

```

pinyin 拼音的格式

```

379   pinyin .tl_set:N = \l__hanzibox_pinyin_format_tl ,
380   pinyin .initial:n = \tiny ,

```

charf 汉字的格式

```

381   charf .code:n = { \tl_gset:Nn \l__hanzibox_character_format_tl {#1}
382                   \__hanzibox_calc_frame_size:
383 },

```

tranf 译文的格式

```

384   tranf .tl_set:N = \l__hanzibox_translation_format_tl ,
385   tranf .initial:n = \tiny ,

```

frametype 设置边框类型,其取值可以是:**none**-无方框,口-仅方框,十-仅中间的横线和竖线,田-常见的田字格,米-十字格再加上斜的两条线,咪-常见的米字格。

```

386   frametype .code:n = { \exp_args:NNx \clist_if_in:NnTF \g__hanzibox_frame_list_clist {#1}
387                       { \tl_set:Nx \l__hanzibox_frame_type_tl {#1} }
388                       { \msg_error:nnx { hanzibox } { frame-exists } {#1} }
389 },

```

resize **resize** 设置缩放方式,其取值可以是:**none**,不使用缩放 **real**,使用字符实际宽高缩放, **base**,使用 **basechar** 设置的字符的宽高缩放, **square**,使得字符的宽高相等再进行缩放。

```

390   resize .code:n = { \exp_args:NNx \clist_if_in:NnTF \g__hanzibox_resize_method_clist {#1}
391                   { \tl_set:Nx \l__hanzibox_resize_method_tl {#1} }
392                   { \msg_error:nnx { hanzibox } { resize-method } {#1} }
393 },

```

xscale x 方向缩放比例

```
394 xscale .tl_set:N = \l__hanzibox_x_scale_tl ,
395 xscale .initial:n = 1 ,
```

yscale y 方向缩放比例

```
396 yscale .tl_set:N = \l__hanzibox_y_scale_tl ,
397 yscale .initial:n = 1 ,
```

scale x,y 方向缩放比例

```
398 scale .meta:n = { xscale = #1 , yscale = #1 } ,
```

width 盒子宽度

```
399 width .dim_set:N = \l__hanzibox_box_width_dim ,
```

height 盒子高度

```
400 height .dim_set:N = \l__hanzibox_box_height_dim ,
```

linewidth 线条宽度

```
401 linewidth .dim_set:N = \l__hanzibox_linewidth_dim ,
402 linewidth .initial:n = 0.4pt ,
```

framecolor 边框颜色

```
403 framecolor .code:n = { \__hanzibox_color_select:nn { hanziboxframecolor } {#1} } ,
404 framecolor .initial:n = black ,
405 framecolor* .code:n = { \__hanzibox_color_select:nnn { hanziboxframecolor } #1 } ,
```

charcolor 字符颜色

```
406 charcolor .code:n = { \__hanzibox_color_select:nn { hanziboxcharcolor } {#1} } ,
407 charcolor .initial:n = black ,
408 charcolor* .code:n = { \__hanzibox_color_select:nnn { hanziboxframecolor } {#1} } ,
```

color 同时设置边框和字符颜色

```
409 color .meta:n = { framecolor = #1, charcolor = #1 } ,
410 color* .meta:n = { framecolor* = #1, charcolor* = #1 } ,
```

fillcolor 填充色

```
411 fillcolor .code:n = { \exp_args:Nx \tl_if_empty:nTF {#1}
412 { \__hanzibox_color_select:nn { hanziboxfillcolor } { white }
413 \cs_set_nopar:Npn \__hanzibox_aux_color_fill: { }
414 }{ \__hanzibox_color_select:nn { hanziboxfillcolor } {#1}
415 \cs_set_nopar:Npn \__hanzibox_aux_color_fill: { \color_fill:n {#1} }
416 }
417 } ,
418 fillcolor* .code:n = { \__hanzibox_color_select:nnn { hanziboxfillcolor } #1
419 \cs_set_nopar:Npn \__hanzibox_aux_color_fill: { \color_fill:nn #1 }
420 } ,
```

dashpattern 虚线样式

```
421 dashpattern .tl_set:N = \l__hanzibox_dash_pattern_tl ,
422 dashpattern .initial:n = { } ,
```

framearc 转角半径

```
423 framearc .code:n = { \tl_set:Nn \l__hanzibox_frame_arc_tl { {#1}{#1} } } ,
424 framearc* .tl_set:N = \l__hanzibox_frame_arc_tl ,
425 framearc* .initial:n = { { 0cm }{ 0cm } } ,
```

debug Debug 状态

```
426 debug .bool_set:N = \l__hanzibox_debug_bool ,
427 debug .initial:n = false ,
428 debug .default:n = true ,
```


autopinyin 是否使用\xyinyin*命令通过汉字自动获取汉语拼音,默认为 true。

```
429 autopinyin .bool_set:N = \l__hanzibox_autopinyin_bool,
430 autopinyin .default:n = true,
431 autopinyin .initial:n = true,
432
```

initial 是否输出声母,默认为 true。

```
433 initial .bool_set:N = \l__hanzibox_withininitials_bool,
434 initial .default:n = true,
435 initial .initial:n = true,
436
```

vowel 是否输出韵母,默认为 true。

```
437 vowel .bool_set:N = \l__hanzibox_withvowel_bool,
438 vowel .default:n = true,
439 vowel .initial:n = true,
440
```

tone 是否输出声调,默认为 true。

```
441 tone .bool_set:N = \l__hanzibox_withtone_bool,
442 tone .default:n = true,
443 tone .initial:n = true,
444
```

pinyin 是否显示汉语拼音,默认为 true。

```
445 pinyin .bool_set:N = \l__hanzibox_withpinyin_bool,
446 pinyin .default:n = true,
447 pinyin .initial:n = true,
448
```

hanzi 是否显示汉语拼音,默认为 true。

```
449 hanzi .bool_set:N = \l__hanzibox_withhanzi_bool,
450 hanzi .default:n = true,
451 hanzi .initial:n = true,
452
```

tran 是否显示汉语拼音,默认为 true。

```
453 tran .bool_set:N = \l__hanzibox_withtran_bool,
454 tran .default:n = true,
455 tran .initial:n = true,
456
```

处理未知选项。

```
457 unknown .code:n = { \__hanzibox_error:n { unknown-option } }
458 }
459 \msg_new:nnn { hanzibox } { unknown-option }
460 { package~ option~ "\l_keys_key_tl"~ is~ unknown. }
461
```

参数默认值

```
462 \keys_set:nn { hanzibox }
463 {
464   basechar = 好 ,
465   zihao = 4 ,
466   pinyinf = \tiny ,
467   charf = \normalsize ,
468   tranf = \tiny ,
469   frametype = none ,
470   resize = none ,
471 }
472
```

5.6 选项用户接口

`\hanziboxset` 选项设置用户接口。

```
473 \NewDocumentCommand \hanziboxset { m }
474 { \keys_set:nn { hanzibox } {#1} }
```

5.7 内部函数

`__hanzibox_pinyin` 宏包 `\pinyin` 命令的 L^AT_EX3 版本函数及其函数变体。

```
\__hanzibox_pinyin:n
\__hanzibox_pinyin:aux:n
475 % \xpinyinsetup{pysep={\hspace*{1em}}}
476 \cs_set_eq:NN \__hanzibox_pinyin:aux:n \pinyin
477 \cs_generate_variant:Nn \__hanzibox_pinyin:aux:n { x }
```

`__hanzibox_dialog` 手动汉字盒子排版内部命令。

```
478 \cs_new:Npn \__hanzibox_dialog:nnnn #1#2#3#4
479 {
480   \group_begin:
481     \keys_set:nn { hanzibox } { #1 }
482
483     \tl_set:Nx \l__hanzibox_character_tl {#2}
484     \tl_set:Nx \l__hanzibox_pinyin_tl {#3}
485     \tl_set:Nx \l__hanzibox_translation_tl {#4}
486
487     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
488     {
489       \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
490       \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_tl
491     }
492     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
493     {
494       \tl_map_inline:Nn \l__hanzibox_character_tl
495       {
496         \__hanzibox_single_handle:N ##1 \allowbreak
497       }
498     }
499     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_tran_box_coffin
500     {
501       \tl_use:N \l__hanzibox_translation_format_tl
502       \tl_use:N \l__hanzibox_translation_tl
503     }
504     \coffin_join:NnnNnnnn \l__hanzibox_str_box_coffin
505     { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 3pt }
506     \coffin_join:NnnNnnnn \l__hanzibox_str_box_coffin
507     { hc } { b } \l__hanzibox_tran_box_coffin { hc } { t } { Opt } { -2pt }
508
509     \coffin_set_eq:NN \l__hanzibox_box_coffin \l__hanzibox_str_box_coffin
510
511     \__hanzibox_resize_c:n { \l__hanzibox_resize_method_tl }
512
513     \coffin_typeset:Nnnnn \l__hanzibox_box_coffin
514     { l } { b } { Opt } { Opt }
515   \group_end:
516 }
```

`__hanzibox_handle` 构造汉字盒子入口

```
517 \cs_new:Npn \__hanzibox_handle:nnnn #1#2#3#4
518 {
519   \group_begin:
520     \keys_set:nn { hanzibox } { #1 }
521
522     \tl_set:Nx \l__hanzibox_character_tl {#2}
523     \tl_set:Nx \l__hanzibox_pinyin_tl {#3}
524     \tl_set:Nx \l__hanzibox_translation_tl {#4}
525 }
```

```

526 \int_set:Nn \l__hanzibox_character_int
527 {
528   \tl_count:V \l__hanzibox_character_tl
529 }
530 \int_set:Nn \l__hanzibox_translation_int
531 {
532   \tl_count:V \l__hanzibox_translation_tl
533 }
534 \int_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_int
535 {
536   \tl_count:V \l__hanzibox_pinyin_tl
537 }
538
539 \bool_if:NTF \l__hanzibox_autopinyin_bool
540 {
541   \int_compare:nNnTF { \l__hanzibox_character_int } > { 0 }
542   {
543     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
544     {
545       \tl_map_inline:Nn \l__hanzibox_character_tl
546       {
547         \hcoffin_set:Nn \l_tmpa_coffin
548         {
549           \__hanzibox_single_handle:N ##1
550         }
551
552         \bool_if:NT \l__hanzibox_withpinyin_bool
553         {
554           \tl_gset_eq:Nc \l__hanzibox_pinyin_tl
555           {
556             c__xpinyin_ \int_to_arabic:n { `##1 } _tl
557           }
558           \__hanzibox_single_pinyin:V \l__hanzibox_pinyin_tl
559
560           \coffin_join:NnnNnnnn \l_tmpa_coffin
561           { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 3pt }
562           }
563           \coffin_typeset:Nnnnn \l_tmpa_coffin
564           { l } { b } { Opt } { Opt }
565           \allowbreak
566         }
567       }
568     }
569   {
570     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
571     {
572       \bool_set_false:N \l__hanzibox_withhanzi_bool
573       \tl_set:Nn \l__hanzibox_character_tl { 好 }
574
575       \hcoffin_set:Nn \l_tmpa_coffin
576       {
577         \__hanzibox_single_handle:N \l__hanzibox_character_tl
578       }
579
580       \bool_if:NT \l__hanzibox_withpinyin_bool
581       {
582         \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
583         {
584           \color_select:n { hanziboxcharcolor }
585           \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
586           \__hanzibox_pinyin_aux:x { \l__hanzibox_pinyin_tl }
587         }
588         \coffin_join:NnnNnnnn \l_tmpa_coffin
589         { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 3pt }
590         }
591         \coffin_typeset:Nnnnn \l_tmpa_coffin
592         { l } { b } { Opt } { Opt }

```

```

593         \allowbreak
594     }
595 }
596 {
597     {
598         \int_compare:nNnTF { \l__hanzibox_character_int } > { 1 }
599         {
600             \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
601             {
602                 \tl_map_inline:Nn \l__hanzibox_character_tl
603                 {
604                     \__hanzibox_single_handle:N ##1 \allowbreak
605                 }
606             }
607             \bool_if:NT \l__hanzibox_withpinyin_bool
608             {
609                 \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
610                 {
611                     \color_select:n { hanziboxcharcolor }
612                     \__hanzibox_pinyin_aux:x { \l__hanzibox_pinyin_tl }
613                 }
614             }
615             \coffin_join:NnnNnnnn \l__hanzibox_str_box_coffin
616             { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 7pt }
617         }
618     {
619         \int_compare:nNnTF { \l__hanzibox_character_int } = { 1 }
620         {
621             \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
622             {
623                 \hcoffin_set:Nn \l_tmpa_coffin
624                 {
625                     \__hanzibox_single_handle:N \l__hanzibox_character_tl
626                 }
627             }
628             \bool_if:NT \l__hanzibox_withpinyin_bool
629             {
630                 \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
631                 {
632                     \color_select:n { hanziboxcharcolor }
633                     \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
634                     \__hanzibox_pinyin_aux:x { \l__hanzibox_pinyin_tl }
635                 }
636                 \coffin_join:NnnNnnnn \l_tmpa_coffin
637                 { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 3pt }
638             }
639             \coffin_typeset:Nnnnn \l_tmpa_coffin
640             { l } { b } { Opt } { Opt }
641             \allowbreak
642         }
643     }
644     {
645         \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_str_box_coffin
646         {
647             \bool_set_false:N \l__hanzibox_withhanzi_bool
648             \tl_set:Nn \l__hanzibox_character_tl {好}
649         }
650         \hcoffin_set:Nn \l_tmpa_coffin
651         {
652             \__hanzibox_single_handle:N \l__hanzibox_character_tl
653         }
654         \bool_if:NT \l__hanzibox_withpinyin_bool
655         {
656             \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
657             {
658                 \color_select:n { hanziboxcharcolor }

```

```

660             \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
661             \__hanzibox_pinyin_aux:x {\l__hanzibox_pinyin_tl}
662         }
663         \coffin_join:NnnNnnnn \l_tmpa_coffin
664         { hc } { t } \l__hanzibox_pinyin_box_coffin { hc } { H } { Opt } { 3pt }
665     }
666     \coffin_typeset:Nnnnn \l_tmpa_coffin
667     { l } { b } { Opt } { Opt }
668     \allowbreak
669 }
670 }
671 }
672 }
673 \bool_if:NT \l__hanzibox_withtran_bool
674 {
675     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_tran_box_coffin
676     {
677         \color_select:n { hanziboxcharcolor }
678         \tl_use:N \l__hanzibox_translation_format_tl
679         \tl_use:N \l__hanzibox_translation_tl
680     }
681 }
682 \coffin_join:NnnNnnnn \l__hanzibox_str_box_coffin
683 { hc } { b } \l__hanzibox_tran_box_coffin { hc } { t } { Opt } { -3pt }
684
685 \coffin_set_eq:NN \l__hanzibox_box_coffin \l__hanzibox_str_box_coffin
686
687 \__hanzibox_resize_c:n { \l__hanzibox_resize_method_tl }
688
689 \coffin_typeset:Nnnnn \l__hanzibox_box_coffin
690 { l } { b } { Opt } { Opt }
691 \group_end:
692 }

```

构造单个汉字的拼音盒子

__hanzibox_single_pinyin:n

```

693 \cs_new:Npn \__hanzibox_single_pinyin:n #1
694 {
695     \bool_if:NTF \l__hanzibox_withtone_bool
696     {
697         \bool_if:nTF { !(\l__hanzibox_withinitials_bool) || !(\l__hanzibox_withvowel_bool) }
698         {
699             \__hanzibox_split_pinyin_withtone:n { #1 }
700             \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
701             {
702                 \color_select:n { hanziboxcharcolor }
703                 \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
704
705                 \bool_if:NTF \l__hanzibox_withinitials_bool
706                 {
707                     \bool_if:NTF \l__hanzibox_withvowel_bool
708                     {
709                         \tl_use:N \l__hanzibox_initial_tl
710                         \tl_use:N \l__hanzibox_vowel_tl
711                     }
712                     {
713                         \tl_use:N \l__hanzibox_initial_tl
714                         \phantom{ \tl_use:N \l__hanzibox_vowel_tl }
715                     }
716                 }
717             }
718             \bool_if:NTF \l__hanzibox_withvowel_bool
719             {
720                 \phantom{ \tl_use:N \l__hanzibox_initial_tl }
721                 \tl_use:N \l__hanzibox_vowel_tl
722             }
723         }

```

```

724             \phantom{ \tl_use:N \l__hanzibox_initial_tl }
725             \phantom{ \tl_use:N \l__hanzibox_vowel_tl }
726         }
727     }
728 }
729 }
730 {
731     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
732     {
733         \color_select:n { hanziboxcharcolor }
734         \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
735         #1
736     }
737 }
738 }
739 {
740     \__hanzibox_split_pinyin_withouttone:n { #1 }
741     \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_pinyin_box_coffin
742     {
743         \color_select:n { hanziboxcharcolor }
744         \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_format_tl
745
746         \tl_use:N \l__hanzibox_pinyin_tl
747     }
748 }
749 }
750 \cs_generate_variant:Nn \__hanzibox_single_pinyin:n { V }
751 \cs_generate_variant:Nn \__hanzibox_single_pinyin:n { x }
752 \cs_set:Npn \__hanzibox_single_pinyin_o:n
753 { \exp_after:wN \__hanzibox_single_pinyin:n }
754 \cs_set:Npn \__hanzibox_single_pinyin_f:n
755 { \exp_args:Nf \__hanzibox_single_pinyin:n }

```

构造单个汉字盒子入口

```

756 \cs_new:Npn \__hanzibox_single_handle:nN #1#2
757 {
758     \group_begin:
759     \tl_if_empty:nF {#1} { \keys_set:nn { hanzibox } {#1} }
760
761     \tl_set:Nf \l__hanzibox_curr_char_tl {#2}
762
763     \__hanzibox_single_construct_o:N \l__hanzibox_curr_char_tl
764     \group_end:
765 }
766 \cs_new:Npn \__hanzibox_single_handle:N #1
767 {
768     \group_begin:
769     \tl_set:Nf \l__hanzibox_curr_char_tl {#1}
770     \__hanzibox_single_construct_o:N \l__hanzibox_curr_char_tl
771     \group_end:
772 }

```

构造单个汉字盒子

```

773 \cs_new:Npn \__hanzibox_single_construct:N #1
774 {
775     \bool_if:NTF \l__hanzibox_withhanzi_bool
776     {
777         \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_box_coffin
778         {
779             \color_select:n { hanziboxcharcolor }
780             \tl_use:N \l__hanzibox_character_format_tl
781             #1
782         }
783     }
784     {

```

```

785 \hcoffin_set:Nn \l__hanzibox_box_coffin
786 {
787   \color_select:n { hanziboxcharcolor }
788   \tl_use:N \l__hanzibox_character_format_tl
789   \phantom{#1}
790 }
791 }
792
793 \__hanzibox_single_frame_construct:
794 }
795 \cs_set:Npn \__hanzibox_single_construct_o:N
796 { \exp_after:wN \__hanzibox_single_construct:N }
797 \cs_set:Npn \__hanzibox_single_construct_f:N
798 { \exp_args:Nf \__hanzibox_single_construct:N }

```

构造单个汉字盒子边框

```

799 \cs_new:Npn \__hanzibox_single_frame_construct:
800 {
801   \draw_begin:
802     \draw_linewidth:n { \l__hanzibox_linewidth_dim }
803     \__hanzibox_aux_color_fill:
804     \color_stroke:n { hanziboxframecolor }
805
806     \exp_after:wN \draw_path_corner_arc:nn \l__hanzibox_frame_arc_tl
807
808     \draw_path_scope_begin:
809       \draw_transform_shift:n { -1.00pt, -1.50pt }
810       \__hanzibox_frame_type_c:n { \l__hanzibox_frame_type_tl }
811       { 0 } { 0 } { \hanziboxwidth } { \hanziboxheight } { 1.0 } { 1.0 }
812     \draw_path_scope_end:
813     \draw_coffin_use:Nnn \l__hanzibox_box_coffin { l } { b }
814   \draw_end:
815 }

```

5.8 xpinyin 宏包拼音后处理函数

代码摘录自 LaTeX 工作室：基于 xpinyin 宏包获取汉字的声母、韵母、声调 (<https://www.latexstudio.net/index/details/index/mid/1994.html>)

从需要的声母、韵母、读音表。

声母表

```

816 \clist_set:Nn \l__hanzibox_initials_clist
817 {
818   {zh} , {ch} , {sh} , {b} , {p} , {m} , {f} ,
819   {d} , {t} , {l} , {k} , {h} , {j} , {q} ,
820   {x} , {r} , {z} , {c} , {s} , {y} , {w} ,
821   {g} , {n}
822 }

```

带声音调韵母表

```

823 \clist_set:Nn \l__hanzibox_vowel_tone_clist
824 {
825   {iāng} , {iáng} , {iǎng} , {iàng} , {iang} ,
826   {iōng} , {ióng} , {iǒng} , {iòng} , {iong} ,
827   {uāng} , {uáng} , {uǎng} , {uàng} , {uang} ,
828   {uēng} , {uéng} , {uěng} , {uèng} , {ueng} ,
829   {āng} , {áng} , {ǎng} , {àng} , {ang} ,
830   {ēng} , {éng} , {ěng} , {èng} , {eng} ,
831   {īng} , {íng} , {ǐng} , {ìng} , {ing} ,
832   {ōng} , {óng} , {ǒng} , {òng} , {ong} ,
833   {uāi} , {uái} , {uǎi} , {uài} , {uai} ,
834   {uān} , {uán} , {uǎn} , {uàn} , {uan} ,
835   {uēi} , {uéi} , {uěi} , {uèi} , {uei} ,
836   {uāo} , {uáo} , {uǎo} , {uào} , {uao} ,

```

```

837 {iōu} , {iáu} , {iǒu} , {iòu} , {iou} ,
838 {iān} , {ián} , {iǎn} , {iàn} , {ian} ,
839 {üān} , {üán} , {üǎn} , {üàn} , {üan} ,
840 {uēn} , {ué} , {uě} , {uèn} , {uen} ,
841 {āi} , {ái} , {ǎi} , {ài} , {ai} ,
842 {ēi} , {éi} , {ěi} , {èi} , {ei} ,
843 {uā} , {uá} , {uǎ} , {uà} , {ua} ,
844 {uō} , {uó} , {uǒ} , {uò} , {uo} ,
845 {uī} , {uí} , {uǐ} , {uì} , {ui} ,
846 {āo} , {áo} , {ǎo} , {ào} , {ao} ,
847 {ōu} , {óu} , {ǒu} , {òu} , {ou} ,
848 {iū} , {iú} , {iǔ} , {iù} , {iu} ,
849 {iā} , {iá} , {iǎ} , {ià} , {ia} ,
850 {iē} , {ié} , {iě} , {iè} , {ie} ,
851 {uē} , {ué} , {uě} , {uè} , {ue} ,
852 {üē} , {üé} , {üě} , {üè} , {üe} ,
853 {ēr} , {ér} , {ěr} , {èr} , {er} ,
854 {ān} , {án} , {ǎn} , {àn} , {an} ,
855 {ēn} , {én} , {ě} , {èn} , {en} ,
856 {īn} , {ín} , {ǐn} , {ìn} , {in} ,
857 {ūn} , {ún} , {ǔn} , {ùn} , {un} ,
858 {ün} , {ün} , {ün} , {ün} , {ün} ,
859 {ā} , {á} , {ǎ} , {à} , {a} ,
860 {ē} , {é} , {ě} , {è} , {e} ,
861 {ī} , {í} , {ǐ} , {ì} , {i} ,
862 {ō} , {ó} , {ǒ} , {ò} , {o} ,
863 {ū} , {ú} , {ǔ} , {ù} , {u} ,
864 {ü} , {ü} , {ü} , {ü} , {ü} ,
865 }

```

韵母表

```

866 \clist_set:Nn \l__hanzibox_vowel_clist
867 {
868 {iang} , {iong} , {uang} , {ueng} , {ang} , {eng} , {ing} ,
869 {ong} , {uai} , {uan} , {uai} , {uei} , {iao} , {iou} ,
870 {ian} , {üan} , {uen} , {ai} , {ei} , {ua} , {uo} ,
871 {ui} , {ao} , {ou} , {iu} , {ie} , {üe} , {er} ,
872 {an} , {en} , {in} , {un} , {ün} , {a} , {e} ,
873 {i} , {o} , {ü} , {u}
874 }

```

声调表

```

875 \clist_set:Nn \l__hanzibox_tone_num_clist
876 {
877 {ā} {a1} , {á} {a2} , {ǎ} {a3} , {à} {a4} ,
878 {ō} {o1} , {ó} {o2} , {ǒ} {o3} , {ò} {o4} ,
879 {ē} {e1} , {é} {e2} , {ě} {e3} , {è} {e4} ,
880 {ū} {u1} , {ú} {u2} , {ǔ} {u3} , {ù} {u4} ,
881 {ń} {m2} ,
882 {ń} {n2} , {ň} {n3} , {ň} {n4} ,
883 {ī} {i1} , {í} {i2} , {ǐ} {i3} , {ì} {i4} ,
884 {ū} {v1} , {ú} {v2} , {ǔ} {v3} , {ù} {v4}
885 }

```

去声调表

```

886 \clist_set:Nn \l__hanzibox_nonetone_clist
887 {
888 {ā} {a} , {á} {a} , {ǎ} {a} , {à} {a} ,
889 {ō} {o} , {ó} {o} , {ǒ} {o} , {ò} {o} ,
890 {ē} {e} , {é} {e} , {ě} {e} , {è} {e} ,
891 {ū} {u} , {ú} {u} , {ǔ} {u} , {ù} {u} ,
892 {ń} {m} ,
893 {ń} {n} , {ň} {n} , {ň} {n} ,
894 {ī} {i} , {í} {i} , {ǐ} {i} , {ì} {i} ,
895 {ū} {ü} , {ú} {ü} , {ǔ} {ü} , {ù} {ü}
896 }

```


_hanzibox_split_pinyin_withtone:n

分离拼音中的声母和带声调的韵母。

```

897 \cs_new_protected:Npn \\_hanzibox_split_pinyin_withtone:n #1
898 {
899   \int_zero:N \\_hanzibox_tone_int
900   \str_clear:N \\_hanzibox_pinyin_str
901   \tl_clear:N \\_hanzibox_pinyin_tl
902   \tl_clear:N \\_hanzibox_initial_tl
903   \tl_clear:N \\_hanzibox_vowel_tl
904
905   \tl_set:Nn \\_hanzibox_pinyin_tl {#1}
906
907   \tl_map_inline:Nn \\_hanzibox_pinyin_tl
908   {
909     \str_put_right:Nn \\_hanzibox_pinyin_str {##1}
910   }
911
912   \clist_map_inline:Nn \\_hanzibox_initials_clist
913   {
914     \str_if_in:NnT { \\_hanzibox_pinyin_str } {##1}
915     {
916       \tl_set:Nn \\_hanzibox_initial_tl {##1}
917       \clist_map_break:
918     }
919   }
920
921   \clist_map_inline:Nn \\_hanzibox_vowel_tone_clist
922   {
923     \str_if_in:NnT { \\_hanzibox_pinyin_str } { ##1 }
924     {
925       \tl_set:Nn \\_hanzibox_vowel_tl {##1}
926       \clist_map_break:
927     }
928   }
929 }
930 \cs_generate_variant:Nn \\_hanzibox_split_pinyin:n { V }

```

_hanzibox_split_pinyin_withouttone:n

分离拼音中的声母和不带声调的韵母。

```

931 \cs_new_protected:Npn \\_hanzibox_split_pinyin_withouttone:n #1
932 {
933   \int_zero:N \\_hanzibox_tone_int
934   \str_clear:N \\_hanzibox_pinyin_str
935   \tl_clear:N \\_hanzibox_pinyin_tl
936   \tl_clear:N \\_hanzibox_initial_tl
937   \tl_clear:N \\_hanzibox_vowel_tl
938
939   \tl_set:Nn \\_hanzibox_pinyin_tl {#1}
940
941   \clist_map_inline:Nn \\_hanzibox_nonetone_clist
942   {
943     \tl_replace_all:Nnn \\_hanzibox_pinyin_tl ##1
944   }
945
946   \tl_map_inline:Nn \\_hanzibox_pinyin_tl
947   {
948     \str_put_right:Nn \\_hanzibox_pinyin_str {##1}
949   }
950
951   \clist_map_inline:Nn \\_hanzibox_initials_clist
952   {
953     \str_if_in:NnT {\\_hanzibox_pinyin_str} {##1}
954     {
955       \tl_set:Nn \\_hanzibox_initial_tl {##1}
956       \clist_map_break:
957     }
958   }
959
960   \clist_map_inline:Nn \\_hanzibox_vowel_clist

```

```
961     {
962         \str_if_in:NnT { \l__hanzibox_pinyin_str } { ##1 }
963         {
964             \tl_set:Nn \l__hanzibox_vowel_tl {##1}
965             \clist_map_break:
966         }
967     }
968 }
969 \cs_generate_variant:Nn \__hanzibox_split_pinyin:n { V }
970 </package>
```

版本历史

v1.0.0	(2021/09/18)	区分了单个汉字和 0 个汉字的处理	18
General: 开始编写模板	1	参考 <code>zitie</code> 宏包, 重新设计选项, 仅保留 1.1.0 版本中的拼音、汉字、译文显示控制选项。	15
v1.1.0	(2021/09/21 – 2021/09/22)	在说明文档中添加应用实例	5
General: 为用户命令添加组限制	9	基于 <code>l3draw</code> 重新设计	1
添加缩放比例, 前景/背景色, 隐藏控制变量。	9	对于无需分解声韵母的情况, 直接使用 <code>xpinyin</code> 宏包的结果排版拼音。	21
添加隐藏拼音键。	17	将拼音处理调整为在 <code>handle</code> 函数中直接实现	18
添加隐藏汉字键。	17	根据 <code>l3draw</code> 的需要重新设计各个变量。	9
添加隐藏译文键。	17	添加从 <code>xpinyin</code> 宏包中提取拼音函数。	23
v2.0.0	(2021/09/24 – 2021/09/28)	添加根据基字符格式计算外观盒子尺寸的函数	10
General: 为边框添加偏移, 以使汉字尽量居中	23	调整星号命令为手动拼音注音	9
修订说明文档	1	重新编写 <code>README.md</code> 内容	1
修订部分错误带音调韵母表	23		
删除 <code>square</code> 缩放样式	14		
删除单个汉字构造中添加拼音的功能	22		

代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码; 带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号; 罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols	
<code>\\</code>	13, 14, 15, 26, 27
A	
<code>\allowbreak</code>	496, 565, 593, 604, 641, 668
<code>autopinyin</code>	429
B	
<code>basechar</code>	3, 370
bool commands:	
<code>\bool_if:NTF</code>	365, 539, 552, 580, 607, 628, 655, 673, 695, 705, 707, 718, 775
<code>\bool_if:nTF</code>	697
<code>\bool_new:N</code>	54, 55, 56, 57, 58, 59, 60
<code>\bool_set_false:N</code>	37, 49, 572, 647
<code>\bool_set_true:N</code>	39
box commands:	
<code>\box_ht_plus_dp:N</code>	114, 135
<code>\box_new:N</code>	62
<code>\box_wd:N</code>	110, 131
<code>\l_tmpa_box</code>	123, 131, 135
C	
<code>charcolor</code>	4, 406
<code>charcolor*</code>	4
<code>charf</code>	3, 381
clist commands:	
<code>\clist_if_in:NnTF</code>	386, 390
<code>\clist_map_break:</code>	917, 926, 956, 965
<code>\clist_map_inline:Nn</code>	912, 921, 941, 951, 960
<code>\clist_map_inline:nn</code>	6
<code>\clist_new:N</code>	64, 66
<code>\clist_put_right:Nn</code>	165, 271
<code>\clist_set:Nn</code>	816, 823, 866, 875, 886
coffin commands:	
<code>\coffin_dp:N</code>	119
<code>\coffin_ht:N</code>	119
<code>\coffin_join:NnnNnnnn</code>	504, 506, 560, 588, 615, 636, 663, 682
<code>\coffin_new:N</code>	74, 75, 76, 77, 78, 79
<code>\coffin_resize:Nnn</code>	280, 317, 322, 332, 342
<code>\coffin_scale:Nnn</code>	285, 296, 307
<code>\coffin_set_eq:NN</code>	509, 685
<code>\coffin_typeset:Nnnnn</code>	513, 563, 591, 639, 666, 689
<code>\coffin_wd:N</code>	299, 303, 338
<code>\l_tmpa_coffin</code>	547, 560, 563, 575, 588, 591, 623, 636, 639, 650, 663, 666
color	409
color commands:	
<code>\color_fill:n</code>	415
<code>\color_fill:nn</code>	419
<code>\color_select:n</code>	584, 611, 632, 659, 677, 702, 733, 743, 779, 787
<code>\color_set:nn</code>	357
<code>\color_set:nnn</code>	361
<code>\color_stroke:n</code>	171, 189, 203, 804
cs commands:	
<code>\cs_generate_variant:Nn</code>	477, 750, 751, 930, 969
<code>\cs_if_eq:NNTF</code>	174
<code>\cs_new:Nn</code>	166
<code>\cs_new:Npn</code>	106, 121, 163, 240, 249, 261, 265, 269, 272, 363, 478, 517, 693, 756, 766, 773, 799
<code>\cs_new_nopar:Nn</code>	104
<code>\cs_new_nopar:Npn</code>	117, 152, 156, 229, 233, 353

- \cs_new_protected:Npn 897, 931
 - \cs_set:Npn 752, 754, 795, 797
 - \cs_set_eq:NN 476
 - \cs_set_nopar:Npn 355, 359, 413, 415, 419
- D**
- dashpattern 4, 421
 - debug 426
 - dim commands:
 - \dim_compare:nNnTF 138, 242, 245, 251, 253, 257
 - \dim_gadd:Nn 146
 - \dim_gset_eq:NN 140, 143, 148, 149
 - \dim_new:N 67, 68, 69, 70, 71, 72, 81, 82, 83, 84, 85
 - \dim_ratio:nn 287, 291, 298, 302, 324, 337
 - \dim_set:Nn 108, 112, 129, 133
 - \l_tmpa_dim 129, 138, 140
 - \l_tmpb_dim 133, 138, 143
 - \c_zero_dim 242, 245, 251, 253, 257
 - draw commands:
 - \draw_begin: 801
 - \draw_coffin_use:Nnn 813
 - \draw_dash_pattern:nn 187, 201
 - \draw_end: 814
 - \draw_linewidth:n 802
 - \draw_path_corner_arc:nn 806
 - \draw_path_lineto:n 191, 193, 205, 207
 - \draw_path_moveto:n 190, 192, 204, 206
 - \draw_path_rectangle_corners:nn 172
 - \draw_path_scope_begin: 808
 - \draw_path_scope_end: 812
 - \draw_path_use_clear:n 176, 179, 194, 208
 - \draw_transform_shift:n 809
- E**
- exp commands:
 - \exp_after:wN 753, 796, 806
 - \exp_args:Nf 755, 798
 - \exp_args:NNx 386, 390
 - \exp_args:No 187, 201
 - \exp_args:Nx 411
- F**
- fillcolor 4, 411
 - fillcolor* 4
 - framearc 4, 423
 - framearc* 4
 - framecolor 4, 403
 - framecolor* 4
 - frametype 3, 386
- G**
- group commands:
 - \group_begin: 41, 48, 480, 519, 758, 768
 - \group_end: 43, 51, 515, 691, 764, 771
- H**
- hanzi 5, 449
 - \hanzibox 2, 33
 - hanzibox internal commands:
 - \l__hanzibox_autopinyin_bool .. 37, 39, 49, 54, 429, 539
 - __hanzibox_aux_color_fill: 104, 174, 413, 415, 419, 803
 - \l__hanzibox_basebox_box 54, 110, 114, 373
 - \c__hanzibox_basechar_tl 126, 370, 375
 - \l__hanzibox_box_coffin
 - 54, 280, 285, 288, 292, 296, 299, 303, 307, 317,
 - 322, 325, 332, 338, 342, 509, 513, 685, 689, 777, 785, 813
 - \l__hanzibox_box_height_dim
 - 54, 267, 282, 287, 291, 319, 324, 328, 400
 - \l__hanzibox_box_width_dim
 - 54, 267, 281, 298, 302, 318, 334, 337, 399
 - __hanzibox_calc_basechar_w_h: 106, 371, 377
 - __hanzibox_calc_frame_size: 121, 382
 - \l__hanzibox_char_height_dim 54, 112, 337, 347
 - \l__hanzibox_char_width_dim 54, 108, 324, 344
 - \l__hanzibox_character_format_tl 54, 125, 381, 780, 788
 - \l__hanzibox_character_int 54, 526, 541, 598, 619
 - \l__hanzibox_character_tl
 - .. 54, 483, 494, 522, 528, 545, 573, 577, 602, 625, 648, 652
 - __hanzibox_coffin_ht_plus_dp:N .. 117, 288, 292, 325
 - __hanzibox_color_select:nn ... 355, 403, 406, 412, 414
 - __hanzibox_color_select:nnn 355, 405, 408, 418
 - \l__hanzibox_curr_char_tl 761, 763, 769, 770
 - \l__hanzibox_dash_pattern_tl .. 185, 187, 199, 201, 421
 - __hanzibox_debug:n 363
 - \l__hanzibox_debug_bool 365, 426
 - __hanzibox_dialog:nnnn 50, 478
 - __hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnn 240
 - __hanzibox_dim_gezero_dispatch:NNnnnn ... 249, 267
 - __hanzibox_error:n 457
 - __hanzibox_force_size_dispatch:nnn 240
 - __hanzibox_force_size_dispatch:nnnn . 240, 278, 315
 - \l__hanzibox_frame_arc_tl 423, 424, 806
 - \g__hanzibox_frame_list_clist 54, 165, 386
 - \l__hanzibox_frame_size_dim 54, 140, 143, 146, 148, 149
 - __hanzibox_frame_type:n 152, 166
 - __hanzibox_frame_type_c:n
 - 152, 213, 214, 219, 220, 225, 226, 227, 810
 - \l__hanzibox_frame_type_tl 54, 387, 810
 - __hanzibox_handle:nnnn 42, 517
 - \l__hanzibox_height_dim 263
 - \l__hanzibox_initial_tl
 - 54, 709, 713, 720, 724, 902, 916, 936, 955
 - \l__hanzibox_initials_clist 816, 912, 951
 - \l__hanzibox_linewidth_dim 54, 401, 802
 - __hanzibox_new_frame_construct:nn
 - 163, 169, 183, 197, 211, 217, 223
 - __hanzibox_new_resize_method:nn . 269, 274, 276, 313
 - \l__hanzibox_nonetone_clist 886, 941
 - \l__hanzibox_pinyin_box_coffin 76, 487, 505,
 - 561, 582, 589, 609, 616, 630, 637, 657, 664, 700, 731, 741
 - \l__hanzibox_pinyin_format_tl
 - 54, 379, 489, 585, 633, 660, 703, 734, 744
 - \l__hanzibox_pinyin_int 54, 534

\l__hanzibox_pinyin_str	<u>54</u> , 900, 909, 914, 923, 934, 948, 953, 962
\l__hanzibox_pinyin_tl	<u>54</u> , 484, 490, 523, 536, 554, 558, 586, 612, 634, 661, 746, 901, 905, 907, 935, 939, 943, 946
__hanzibox_pinyinaux:n	<u>475</u> , 586, 612, 634, 661
__hanzibox_resize:n	<u>229</u> , 272
__hanzibox_resize_c:n	<u>229</u> , 511, 687
\g__hanzibox_resize_method_clist	<u>54</u> , 271, 390
\l__hanzibox_resize_method_tl	<u>54</u> , 391, 511, 687
__hanzibox_single_construct:N	<u>773</u>
__hanzibox_single_construct_f:N	<u>797</u>
__hanzibox_single_construct_o:N	<u>763</u> , 770, 795
__hanzibox_single_frame_construct:	<u>793</u> , <u>799</u>
__hanzibox_single_handle:N	<u>496</u> , 549, 577, 604, 625, 652, <u>756</u>
__hanzibox_single_handle:nN	<u>756</u>
__hanzibox_single_pinyin:n	<u>558</u> , <u>693</u>
__hanzibox_single_pinyin_f:n	<u>754</u>
__hanzibox_single_pinyin_o:n	<u>752</u>
__hanzibox_split_pinyin:n	<u>930</u> , 969
__hanzibox_split_pinyin_withouttone:n ...	<u>740</u> , <u>931</u>
__hanzibox_split_pinyin_withtone:n	<u>699</u> , <u>897</u>
\l__hanzibox_str_box_coffin	<u>74</u> , <u>492</u> , 504, 506, 509, 543, 570, 600, 615, 621, 645, 682, 685
\l__hanzibox_tmpa_coffin	<u>54</u>
\l__hanzibox_tmpb_coffin	<u>54</u>
\l__hanzibox_tone_int	<u>54</u> , 899, 933
\l__hanzibox_tone_num_clist	<u>875</u>
\l__hanzibox_tran_box_coffin ..	<u>77</u> , 499, 507, 675, 683
\l__hanzibox_translation_format_tl ..	<u>54</u> , 384, 501, 678
\l__hanzibox_translation_int	<u>54</u> , 530
\l__hanzibox_translation_tl ..	<u>54</u> , 485, 502, 524, 532, 679
\l__hanzibox_vowel_clist	<u>866</u> , 960
\l__hanzibox_vowel_tl	<u>54</u> , 710, 714, 721, 725, 903, 925, 937, 964
\l__hanzibox_vowel_tone_clist	<u>823</u> , 921
\l__hanzibox_width_dim	<u>263</u>
\l__hanzibox_withhanzi_bool ...	<u>54</u> , 449, 572, 647, 775
\l__hanzibox_withinitials_bool	<u>54</u> , 433, 697, 705
\l__hanzibox_withpinyin_bool	<u>54</u> , 445, 552, 580, 607, 628, 655
\l__hanzibox_withtone_bool	<u>54</u> , 441, 695
\l__hanzibox_withtran_bool	<u>54</u> , 453, 673
\l__hanzibox_withvowel_bool ...	<u>54</u> , 437, 697, 707, 718
\l__hanzibox_x_scale_tl	<u>308</u> , 344, 394
\l__hanzibox_y_scale_tl	<u>309</u> , 347, 396
__hanzibox_zihao:n	<u>353</u> , 375
\hanzibox*	<u>2</u>
\hanziboxboxdp	<u>54</u>
\hanziboxboxht	<u>54</u>
\hanziboxboxwd	<u>54</u>
\hanziboxheight	<u>54</u> , 149, 811
\hanziboxset	<u>3</u> , <u>473</u>
\hanziboxwidth	<u>54</u> , 148, 811
\hanziboxxscaleratio	<u>54</u>
\hanziboxyscaleratio	<u>54</u>
hbox commands:	
\hbox_gset:Nn	<u>373</u>
\hbox_set:Nn	<u>123</u>
hcoffin commands:	
\hcoffin_set:Nn	<u>487</u> , 492, 499, 543, 547, 570, 575, 582, 600, 609, 621, 623, 630, 645, 650, 657, 675, 700, 731, 741, 777, 785
height	<u>4</u> , <u>400</u>
\hspace	<u>475</u>
I	
\IfBooleanTF	<u>35</u>
initial	<u>5</u> , <u>433</u>
int commands:	
\int_compare:nNnTF	<u>541</u> , 598, 619
\int_new:N	<u>95</u> , 96, 97, 99
\int_set:Nn	<u>526</u> , 530, 534
\int_to_arabic:n	<u>556</u>
\int_zero:N	<u>899</u> , 933
K	
keys commands:	
\keys_define:nn	<u>368</u>
\l_keys_key_tl	<u>460</u>
\keys_set:nn	<u>462</u> , 474, 481, 520, 759
L	
linewidth	<u>4</u> , <u>401</u>
M	
msg commands:	
\msg_error:nnn	<u>9</u> , 388, 392
\msg_fatal:nnn	<u>21</u>
\msg_new:nnn	<u>11</u> , 24, 352, 354, 459
N	
\NewDocumentCommand	<u>33</u> , 46, 473
\normalsize	<u>467</u>
P	
\phantom	<u>714</u> , 720, 724, 725, 789
\pinyin	<u>476</u>
pinyin	<u>5</u> , <u>445</u>
pinyin_f	<u>3</u> , <u>379</u>
R	
\RequirePackage	<u>4</u> , 31
resize	<u>3</u> , <u>390</u>
S	
scale	<u>4</u> , <u>398</u>
str commands:	
\str_clear:N	<u>900</u> , 934
\str_if_in:NnTF	<u>914</u> , 923, 953, 962
\str_new:N	<u>100</u>
\str_put_right:Nn	<u>909</u> , 948

sys commands:

<code>\c_sys_engine_str</code>	22	<code>\tl_set:Nn</code>	387, 391, 423, 483, 484, 485, 522, 523, 524, 573, 648, 761, 769, 905, 916, 925, 939, 955, 964
<code>\sys_if_engine_xetex:TF</code>	19	<code>\tl_use:N</code>	125, 126, 489, 490, 501, 502, 585, 633, 660, 678, 679, 703, 709, 710, 713, 714, 720, 721, 724, 725, 734, 744, 746, 780, 788

T

T_EX and L^AT_EX₂_ε commands:

<code>\@ifpackagelater</code>	8
<code>\hanzibox</code>	1–3, 5
<code>\hanzibox*</code>	1, 2
<code>\hanziboxheight</code>	4
<code>\hanziboxset</code>	2, 3
<code>\hanziboxwidth</code>	4
<code>\hanzidialog</code>	1, 2, 5
<code>\nobreakspace</code>	8
<code>\pinyin</code>	1, 2, 18
<code>\xpinyin*</code>	1
<code>\xpyinyin*</code>	17
<code>\tiny</code>	380, 385, 466, 468

tl commands:

<code>\c_empty_tl</code>	174
<code>\tl_clear:N</code>	901, 902, 903, 935, 936, 937
<code>\tl_count:n</code>	528, 532, 536
<code>\tl_gset:Nn</code>	370, 381
<code>\tl_gset_eq:NN</code>	554
<code>\tl_if_empty:NTF</code>	185, 199
<code>\tl_if_empty:nTF</code>	411, 759
<code>\tl_map_inline:Nn</code>	494, 545, 602, 907, 946
<code>\tl_new:N</code> ...	63, 65, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 101, 102
<code>\tl_replace_all:Nnn</code>	943

<code>tone</code>	5, 441
<code>tran</code>	5, 453
<code>tranf</code>	3, 384

U

use commands:

<code>\use:N</code>	158, 235
<code>\use:n</code>	366
<code>\use_none:n</code>	366

V

<code>vowel</code>	5, 437
--------------------------	--------

W

<code>width</code>	4, 399
--------------------------	--------

X

<code>\xpinyinsetup</code>	475
<code>xscale</code>	4, 394

Y

<code>yscale</code>	4, 396
---------------------------	--------

Z

<code>\zihao</code>	353
<code>zihao</code>	3, 373