

全国大学生数学建模 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 模板使用指南一

$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ studio

QQ 群: 91940767

问答交流区: <https://wenda.latexstudio.net/>



大纲

1. 选择发行版本
2. 安装及检查
3. Hello world!
4. 编辑器选择
5. L^AT_EX 的一些基础使用
6. 参考文献
7. texdoc 的使用

选择发行版本

L^AT_EX 如何开始?

首先要安装一个 L^AT_EX 的发行版本。那么有什么选择呢?

- T_EXlive 跨平台, 打包了比较多的宏包, 较为庞大
- MikT_EX 临时自动下载没有的所需宏包, 体积小, 为 Windows 定制¹
- MacT_EX 为 Mac 定制的发行版本
- C_T_EX 陈旧, 无人维护, 已过时

根据上面提供简单信息, 多数人已经能做出选择了。Mac 的话自然选择 MacT_EX²。Windows 空间充足, 推荐用 T_EXlive, 空间有限或只想安装用得到的宏包选择 mikT_EX。对于选择 C_T_EX 的同学我就劝一句, 选择它就是选择了麻烦的人生。

¹现在其它一些平台也可以使用。

²实际上会用 home brew 的同学可以直接用它安装所需的部分, 而不需要安装完整的 MacT_EX。

安装及检查

如何安装

关于下载，自行必应找官网或者镜像下载。安装和普通软件安装一样简单。如果安装 $\text{T}_{\text{E}}\text{Xlive}$ 遇到问题，可以参考 [Install-LaTeX.pdf](#)。其它安装问题自行解决。

检查安装是否成功

先检查一下是否真的安装你的 TeX 了。打开命令行，输入：

```
1 tex -v
```

如果得到类似以下的消息，那么安装基本成功。具体结果与安装的发行版本，使用的电脑平台不同而可能有差异。

```
1 TeX 3.14159265 (TeX Live 2019/W32TeX)
2 kpathsea version 6.3.1
3 Copyright 2019 D.E. Knuth.
4 There is NO warranty. Redistribution of this software is
5 covered by the terms of both the TeX copyright and
6 the Lesser GNU General Public License.
7 For more information about these matters, see the file
8 named COPYING and the TeX source.
9 Primary author of TeX: D.E. Knuth.
```

HELLO WORLD!

Hello world

假设你已经成功安装好了一个发行版本了。为了对于 L^AT_EX 编译有更“近距离”的接触，现在使用命令行来完成部分重要工作。以下以 Windows 上的 notepad 编辑器为例使用。其它平台可以使用类似的工具。输入

1

```
notepad main.tex
```

进入编辑器，输入以下内容：

1

```
\documentclass{article}
```

2

```
\begin{document}
```

3

```
    Hello world, \LaTeX{} .
```

4

```
\end{document}
```

以上内容除了 Hello world 以外，注意大小写。写好之后保存。

编译 Hello world

运行以下命令：

1

```
pdflatex main
```

运行后，在当前文件夹能找到 `main.pdf` 文件，该 pdf 文件是我们的产物，其它生成的还有以 `main.` 为开头，但是后缀不同的文件，它们为辅助文件。

刚用的 `pdflatex` 是 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 编译用到的一种指令，也算以一种引擎。

中文的主流处理手段 I

刚才的例子中如果出现中文，例如这样

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Hello world, \LaTeX{} .
4   你好 \LaTeX{} 。
5 \end{document}
```

保存，再用刚才的编译命令 `pdflatex main` 编译，编译了一半就遇到错误，可以用 `control c` 退出。要处理中文，则需要用 `ctex` 宏包，并且用 `xelatex` 编译³。即：

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{ctex}
3 \begin{document}
4   你好 \LaTeX{} 。
5 \end{document}
```

中文的主流处理手段 II

保存好，用以下命令编译即可得到**正确**的结果。

1

```
xelatex main
```

³实际上还有别的处理方法，这里暂时不介绍，只介绍最普遍用的方法。

编辑器选择

选择一款编辑器

以上简单介绍了怎么编译 `tex` 文件。但是之前的方法工作效率低，目的是为了了解怎么从 `tex` 文件编译出 `pdf` 文件。下面简单介绍几款编辑器，可以自己选择。

- ▷ `TEXMAKER` 免费跨平台编辑器，入门合适
- ▷ `TEXwork` 免费跨平台编辑器，入门合适，比较简陋，发行版本常有包括
- ▷ `TEXstudio` 免费跨平台编辑器，入门合适，基于 `TEXMAKER`
- ▷ `Sublime Text` 可以一直免费使用，但是偶尔有弹窗，需配置，可参考[这里](#)
- ▷ `VSCoDe` 免费跨平台编辑器，需配置，可以参考[这里](#)

除了以上介绍的**编辑器**以外，实际上还有非常多其它好用的编辑器可以用于 `LATEX` 编辑，这里不一一介绍了。

L^AT_EX 中的宏可分为命令与环境：

- 命令命令通常以反斜线开头，可以带零到多个参数。命令也可以是直接输出某种结果；也可以改变一个状态，此时 L^AT_EX 用花括号 `{ }` 分组或环境作为状态改变的作用域。例如 `\em abc` 改变字体以强调一些文字，得到 *abc*；而带参数的命令 `\emph{abc}` 可得到同样的效果。
- 环境环境的格式为 (`env` 为具体环境的替代)

```
1 \begin{env}  
2     环境的内容  
3 \end{env}
```

L^AT_EX 的一些基础使用

使用宏包

作用：宏包将可重用的代码提取出来，相当于其他程序语言中的“库”。使用宏包可以用简单的接口实现非常复杂的功能，有些对于个人来说是“不可能的任务”。

问题：第三方宏包可能破坏 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 设计的“向前兼容性”；不同宏包之间如果出现兼容性问题更难解决。——使用宏包会将兼容性问题从 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 语言扩大到所有宏包代码。

现代 $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 文档离不开第三方宏包，但应合理使用：

- 尽量不造轮子
- 尽量排除不需要的宏包

字体字号

字体：

- `\rmfamily, \textrm{...}`
- `\sffamily, \textsf{...}`
- `\ttfamily, \texttt{...}`

已经定义好的字号从大到小依次是：

`\Huge, \LARGE, \Large, \large, \normalsize, \small, \footnotesize, \scriptsize, \tiny`

如果上面的字体大小没有你需要的，可以用

`{\fontsize{10pt}{15pt}\selectfont 特定大小的字体}` 来实现你需要的字体大小。这里的 10pt 是字体大小，15pt 是行间距。

对齐, 间距, 断行, 分页

对齐命令: `\centering`、`\raggedleft`、`\raggedright`

空白间距: `\hspace{2cm}`、`\vspace{2ex}`, 第一个是水平间距, 第二个是垂直间距。

可用的单位有 `cm`, `ex`, `em`, `pt` 等。

断行: `\linebreak`、`\\`

分页: `\pagebreak`、`\newpage`

部分特殊符号的输入

每门编程语言都会把部分符号拿来使用，要输出符号本身就需要转义， $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 也不例外。

符号	输入
%	\%
&	\&
\$	\\$
{	\{
}	\}
#	\#
_	_
^	\^{}
~	\~{}
\	\textbackslash

简单列表环境的使用

无序列表是这样的：

- one
- two
- ...

有序列表是这样子的：

1. one
2. two
3. ...

参考文献

如何处理参考文献?

比较原始的方法是使用 `thebibliography` 环境来书写参考文献, 用 `\cite` 命令进行引用。`thebibliography` 环境的使用方法如下:

```
1 \begin{thebibliography}{widest label}
2 \bibitem[item number]{citation} ...
3 \bibitem[1]{liuhaiyang2013latex}
4 刘海洋.
5 \newblock \LaTeX 入门\allowbreak[J].
6 \newblock 电子工业出版社, 北京, 2013.
7 \bibitem[2]{mathematical-modeling}
8 全国大学生数学建模竞赛论文格式规范 (2013 年 8 月 26
  ↪ 日修改).
9 \end{thebibliography}
```

`widest label` 是允许的 `bibitem` 最大数目。`item number` 是该条目的序号。`citation` 是 `\cite` 命令使用的标签。

thebibliography 使用示例

以下展示一个完整的使用例子。编译的时候记得使用 `xelatex`。

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3 \LaTeX{}的入门书籍可以看《\LaTeX{}入门》\cite{liuhaiyang2013latex}。
4 % 参考文献
5 \begin{thebibliography}{9}% 宽度 9
6     \bibitem[1]{liuhaiyang2013latex}
7     刘海洋.
8     \newblock \LaTeX{}入门\allowbreak[J].
9     \newblock 电子工业出版社, 北京, 2013.
10    \bibitem[2]{mathematical-modeling}
11    全国大学生数学建模竞赛论文格式规范 (2013 年 8 月 26 日修改).
12 \end{thebibliography}
13 \end{document}
```

进阶使用 BIBTEX 工具

BIBTEX 是目前处理参考文献最方便的工具之一。用它维护参考文献更加容易，且便于生成不同风格的参考文献。使用 BIBTEX 主要维护 `.bib` 为后缀的文件。参考文献条目可以从必应学术、谷歌学术等网站导出。以下用 必应学术 为例，示范如何获取。

1. 首先进入必应学术网站，点击这里可进入。
2. 在搜索框中搜索你需要的文章，例如 `quantum time crystal` 。
3. 假设第一条就是我们想要的，点击第一条左下脚的 `cite` 。



4. 在弹出的小框里面点击左下脚的 `BibTeX`。
5. 进入新的界面，复制里面的内容。



6. 新建一个 `.bib` 文件，例如 `Re.bib`，用任意的编辑器打开，将刚才的内容粘贴进去。
7. 重复步骤 2-6，集齐所需的参考文献⁴。

⁴必应学术有批量引用功能，使用更方便，可自行学习使用。

如何使用 BibTeX I

将刚才的 Re.bib 文件与主文件 .tex 文件放在同一个文件夹内。

main.tex 文件里的内容:

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \bibliographystyle{plain}
3 \begin{document}
4   一个引用\cite{fallani2007ultracold}。
5   \bibliography{Re} % 用上 Re.bib 文件, 但是不需要后缀
6 \end{document}
```

完整的编译方法如下:

```
1 xelatex main
2 bibtex main
3 xelatex main
4 xelatex main
```

或者使用 latexmk 一个指令完成:

```
1 latexmk -xelatex main
```

Re.bib 里的内容:

```
1 @article{fallani2007ultracold,
2 title={Ultracold Atoms in a Disordered Crystal of Light : Towards a Bose Glass},
3 author={Fallani, L and Lye, J E and Guarrera, V and Fort, C and Inguscio, M},
4 journal={Physical Review Letters},
5 volume={98},
6 number={13},
7 pages={130404},
8 year={2007}}
```

`\bibliographystyle{plain}`，除了能使用 `plain` 以外，还有 `alpha`, `abbrv`, `amsplain`, `elsarticle-num`, `IEEEtran` 等样式可以使用⁵。

例子中的 `Re.bib` 中的 `fallani2007ultracold` 称之为 `bibkey`，是用于 `\cite{label}` 里面的 `label`。要确保它的**唯一性**，里面最好**不要有中文**，这样能避免奇怪的问题。

`@article` 是参考文献资料的类型，还有 `book`, `incollection` 等类型。里面的 `title` 等顾名思义。需要注意的是无论必应学术还是谷歌学术，导出的 `bib` 条目难免会有错误，使用者还是要**人工检查**比较好。

⁵有些期刊会提供 `.bst` 文件，文件名就是该文件决定的样式，可以放到当前文件夹使用。

符合国标 7714-2015 的参考文献样式

gbt7714 宏包是 Zeping Lee 开发的，符合 GB/T 7714-2015 的中国参考文献推荐标准。有 super,numbers,authoryear 三个选项。具体使用可查看宏包说明。以下介绍一个简单的使用例子。

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage[authoryear]{gbt7714}
3 % super numbers authoryear
4 \begin{document}
5     一个引用\cite{fallani2007ultracold}。
6     选择 authoryear 选项还可以使用 \citep{fallani2007ultracold}
7     \citet{fallani2007ultracold}
8     \bibliography{Re} % 用上 Re.bib 文件，但是不需要后缀
9 \end{document}
```

编译步骤与之前介绍的相同。

更多不同引用方法，可参考 natbib 宏包，该宏包已经在 gbt7714 中加载，使用者无需重复加载。

TEXDOC 的使用

会 $1 + 1 = 2$ 了, $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n!} = e$ 的解就可以自学了

前面的例子中有用到 `\usepackage{ctex}`, 这里的实际操作是调用了一个叫 `ctex.sty` 的宏包。当然 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 开发者也有给说明文档。查看说明文档的方法如下:

```
1 texdoc 宏包名
2 如:
3 texdoc ctex
```

当然也有写得很好的入门手册了, 通过以下命令查看学习:

```
1 texdoc lshort-zh-cn
```

它是中文入门必看的, 或者可以看英文原版的 `lshort`。后面内容均假设你已经看过上面推荐的书。如果没看过, 硬着头皮往后面看也可以。后面内容与前面书籍中有很多重复内容。以下部分重点在于资源介绍。

关注我们

扫一扫，关注我们微信公众号：L^AT_EX 工作室

<http://www.latexstudio.net>

QQ 群：91940767 | 淘宝：shop240512713.taobao.com



精致您的学术成果，助力您的科研工作

| 书籍期刊排版 | 简历排版 | 培训咨询 | 模板定制 | 矢量绘图 |

公众号回复：免费视频 或 入门电子书，获取精品入门教程和 7G 免费视频。一键获取，轻松入门。