

# 当代 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 发行版超快速安装指南

熊煜\*

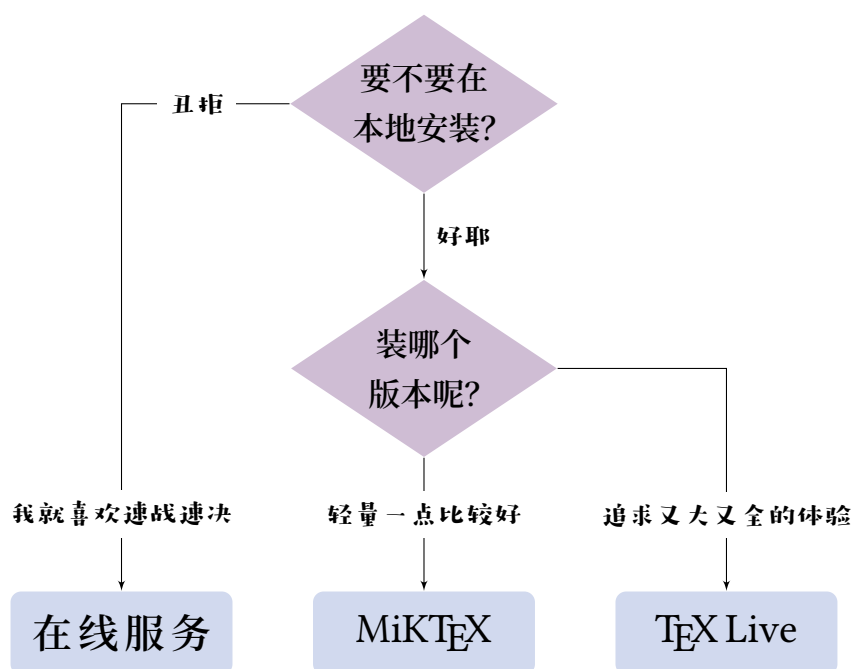
2022 年 3 月 10 日

[git.nju.edu.cn/atXYblip/install-latex-instantly](https://git.nju.edu.cn/atXYblip/install-latex-instantly)

自 1978 年高德纳教授发布  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  以来， $\text{T}_\text{E}\text{X}$  排版系统已经向出版界展示了其强大的实用功能，并坐上了学术论文出版之事实标准的宝座。这当然意味着，掌握一手  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$  写作技术，将是科研新星发顶刊必不可少的要素！

然而，这篇指南无意教你  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$  技术。原因很简单：软件基础决定文档写作。在浩如烟海的教程中，本文至少有两点脱颖而出：其一，字体比较大；其二，唯一宗旨是又快又好地搞定编译环境，而且仅限在南京大学校园内。

话不多说，先问自己两个问题！如果你决定好了，就点击相应卡片跳转到合适的教程。



本文源码已开放在校内 Git 平台。如果你希望在其他位置使用这篇指南的内容，请参考文末的版权声明。

\* 南京大学化学化工学院 2018 级本科生

## 1 基础知识

为了保证本指南之实践结果的可重复性，本节列举了一部分很有可能涉及的基础知识。当然，你大可以直接跳过这一部分，等到有需要时再来查询。

### 1.1 生词

**发行版** 包括引擎、宏包、字体、手册等的软件集合

**T<sub>E</sub>X** 高德纳教授创造的排版引擎

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** 一套广泛使用的 T<sub>E</sub>X 格式

**X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** 一款支持 Unicode 的编译引擎

**文档类** 可以理解为模板

**宏包** 添加扩展功能的包

### 1.2 设备

成功运行 T<sub>E</sub>X 排版系统的关键在于接触到一台计算机，并且尽可能满足以下条件：

1. 安装有主流操作系统<sup>1</sup>
2. 连接到**英特奈**，以**校园网**为佳
3. 使用看起来没有过时的浏览器
4. 剩余足够磁盘空间，至少为 8 GB

1: 在本教程中特指以下三种：

- ▶  Windows
- ▶  Linux
- ▶  macOS

此外，如果你希望在 Windows 系统中进行本地安装，还需要额外满足：

5. 用户文件夹名称<sup>2</sup>仅包含英文字母和数字

2: 请查看 C:\Users，即 C 盘中的“用户”文件夹

如果你的计算机不满足至少一则上述要求，请考虑向 IT 侠互助协会求援。<sup>3</sup>

3: IT 侠是一个致力于无偿解决电脑问题的校内社团，参见 <https://itxia.club/>。




### 1.3 命令行





T<sub>E</sub>X 本身是命令程序。尽管编辑器对此进行了包装，但编译文档实际是通过命令行指令进行的。了解命令行操作有助于排查错误，在下文的安装测试中也会用到。



命令行操作及文件名中，请尽量不要用中文，避免空格、特殊符号。

### 1.3.1 打开终端

针对不同操作系统，可以使用如下办法打开终端<sup>4</sup>：

■ 右键开始菜单<sup>5</sup>、空白处  + 右键、 +  & cmd

  +  + 

  +  搜索 Terminal、可在 Finder 中添加服务

4: 顿号前后的操作是等价的

5: 可能显示为“命令提示符”或者“Windows Powershell”

6: 空心的箭头是 Shift 键

### 1.3.2 常用命令

**文件管理** cd、ls/dir、rm/del、clear/cls

**LaTeX 相关** tlmgr、xelatex、latexmk、texdoc

**命令选项** -h、--help、/?

### 1.3.3 其他要素

- ▶ 复制粘贴：/ + /、/ + 
- ▶ 路径连接符：斜线<sup>7</sup> (/) 或反斜线<sup>8</sup> (\)
- ▶ 换行符：LF ( $\backslash n$ ) 或 CRLF ( $\backslash r\backslash n$ )
- ▶ 结束进程： + 

7: UNIX 操作系统

8: Windows 特色

## 1.4 编码

一般地，在任何场合使用（不带 BOM 的）UTF-8 编码均是最优选择。<sup>9</sup>

9: 你可曾感受过打开文件一团乱码的恐惧？

## 1.5 是盗版吗？

一些比较谨慎的同学，可能会问出下面的问题：

学校有没有购买相关软件的正版版权？

请放心，本指南涉及的服务和软件完全免费，其中相当一部分属于自由软件的范畴。同时，也欢迎你来到 TeX 的开源社区！

## 2 在线服务

受过本地安装 TeX 发行版之苦的初学者，很难不会问出这样一个问题：

为什么一定要装在我自己的电脑里面呢？

确实，发行版的内容基本是固定死的，似乎只要统一维护好一套发行版，然后带着自己的源代码去编译就好了。这就是一众在线服务的原理：从网页编辑器上提交源代码，在网站后端服务器上编译，然后再把编译好的 PDF 文件传回浏览器。作为用户，只要注册账户就能上手，不知道快到哪里去了。

本节将要介绍的是人工微结构科学与技术协同创新中心<sup>10</sup>提供的南京大学在线 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 写作服务。

10: 更多服务尽在  
<https://sci.nju.edu.cn>。

## 2.1 前提条件

一台正常访问校园网的设备，详见 1.2。

## 2.2 注册登录

1. 访问 <https://tex.nju.edu.cn>
2. 点击“注册”，输入南大邮箱账号<sup>11</sup>
3. 前往邮箱，打开确认邮件的链接并设置密码
4. 用刚刚注册的账号登录网站

11: 忘记邮箱账号密码的同学请复习 [ITSC 的指南](#)。

## 2.3 创建项目

登陆成功后，你会看到目前空荡荡的项目列表。马上点击网页左上角的**创建新项目**来新建一个空白项目吧！

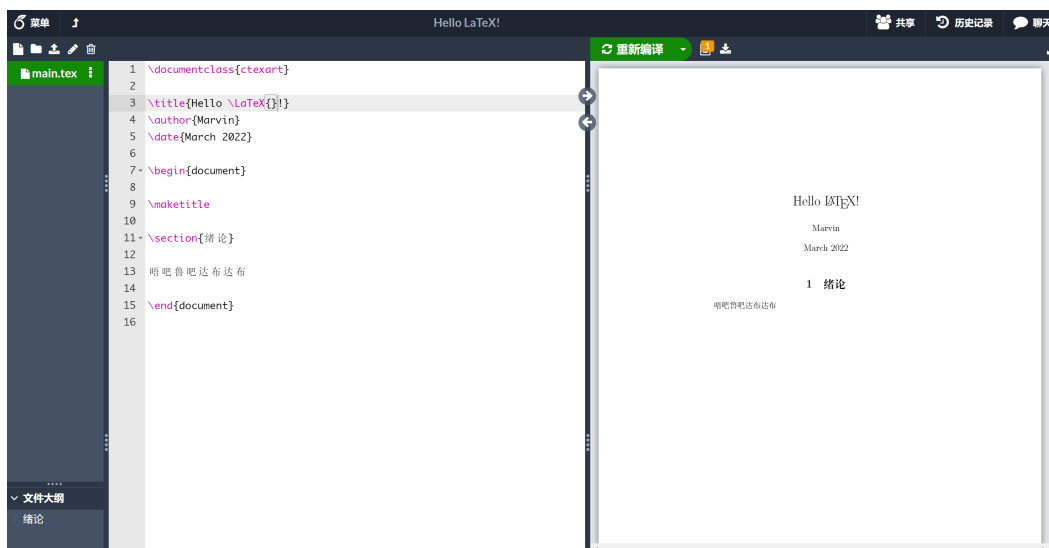


图 1: 编辑器主界面，鼠标悬停在网页中相关图标上会显示说明。

项目创建后，得到的编辑器界面类似于图 1 所示，分为源码区和预览区两大块，最左侧是文件列表。稍等片刻，

预览区即会显示编译好的 PDF 文档。至此，你已经拥有了一个全功能的编译环境，可以关掉本文档去放松一下！

### 3 MiKTeX

MiKTeX 发行版的特点在于仅安装用户需要的宏包，节省了磁盘空间占用，但在部分实现细节上与 TeX Live 有所出入。该发行版支持 Windows、Linux 和 macOS。

#### 3.1 前提条件

一台正常访问校园网的设备，详见 1.2。

#### 3.2 下载安装程序

MiKTeX 为 Windows 和 macOS 提供了独立的安装包<sup>12</sup>，可以点击下方超链接获取。由于安装程序版本在不断更新，链接失效时请前往 [TeX 排版系统下载页](#)。

12: 为什么没有 Linux 呢，点击下面空降链接就知道了

- ▶ [Windows 版安装包 \(21.12\)](#)
- ▶ [macOS 版安装包 \(22.1\)](#)

下载好后，空降链接：[Windows](#) [Linux](#) [macOS](#)

#### 3.3 Windows

点击运行安装程序，如图 2 所示。



图 2: Windows 系统下 MiKTeX 的安装界面。

接下来，按上方显示的页面标题，可分为如下步骤：

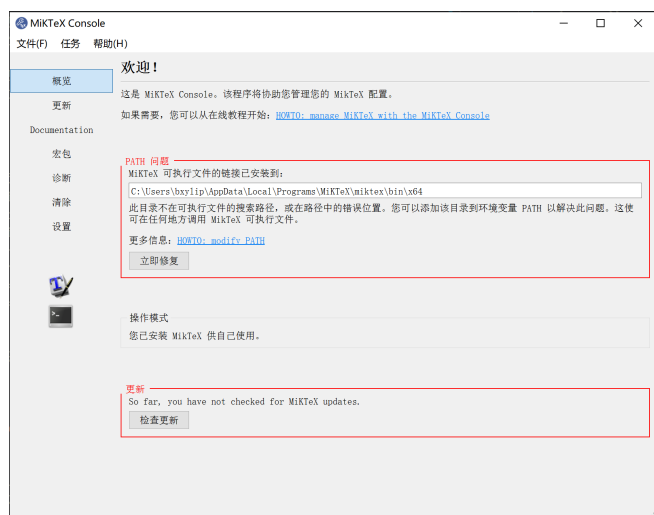
Welcome 下一页 >

Copying Conditions 勾选同意，下一页 >

Installation Scope 保持默认设置<sup>13</sup>，下一页 >  
Installation Directory 保持默认设置<sup>14</sup>，下一页 >  
Settings 第二个选项修改为 Yes<sup>15</sup>，下一页 >  
Review Start >

等待安装完成,就可以在开始菜单中找到 MiKTeX Console 应用程序。首次使用前需要打开此程序进行初始设置。如图 3 所示。要处理两个问题:

1. 点击 PATH 问题的“立即修复”按钮，以添加系统环境变量。
2. 从左侧栏切换到“更新”选项卡，点击“检查更新”按钮，待列表刷新后，点击“立即更新”按钮。



13: 为当前用户安装即可

14: 如果 Windows 用户文件夹名称包含中文, 可能会引发问题, 见 1.2

15: 一般让 MiKTeX 自动安装缺失的宏包, 不然默认设置每次都会弹出对话框

图 3: 首次在 Windows 打开 MiKTeX Console 显示的界面, 此前出现的警告请先点击 OK 忽略。

在这个时候里, 我们还要下载并安装 Strawberry Perl 程序。<sup>16</sup>

▶ [官网下载](#), 一般选 64bit 版

无需更改任何选项, 以默认设置安装即可。另一边, 更新完成后可以关闭 MiKTeX Console 应用程序, 接着阅读 5。

16: Perl 为 latexmk 脚本的依赖项, 只有 Windows 系统下需要单独安装。这里推荐 Strawberry Perl。

### 3.4 macOS

打开安装器, 如图 4 所示, 将 MiKTeX Console 拖动到到应用文件夹即可。

接下来需要打开 MiKTeX Console 应用程序进行初始设置。首先需要完成安装向导, 推荐第一项, 即仅供个人使用。



图 4: 跟其他 macOS 应用程序安装器长得一样。



图 5: 首次在 macOS 打开 MiKTeX Console 显示的界面。

随后的设置方法与 Windows 系统下相同。从左侧栏切换到“更新”选项卡，点击“检查更新”按钮，待列表刷新后，点击“立即更新”按钮。

更新完成后可以关闭 MiKTeX Console 应用程序，接着阅读 5。

### 3.5 Linux

你已经是一个成熟的 Linux 用户啦，乖乖去读[官方文档](#)吧！

## 4 TeX Live

TeX Live 是目前使用最为广泛的 TeX 发行版，支持 Windows、Linux 和 macOS。其中，在 macOS 上发行的版本称为 MacTeX。这个发行版的特点是**大而全**：多数情况下，你会使用 full-scheme 安装多达 7 GB 的完整发行版<sup>17</sup>，而这另一方面也带来了可以说最正统的 TeX 体验。

17: 这当然是因为 tlmgr 不会像 pip 一样智能管理依赖项。比方说我也许一辈子都用不到其中跟挪威语有关的宏包，真是气抖冷。




## 4.1 前提条件

一台正常访问校园网的设备，详见 1.2。

## 4.2 或许有些不合时宜……

TeX Live 以年份为版本号，在每年 4 月 1 日左右发布新版本，一般不能无缝进行版本升级<sup>18</sup>。当前（2022 年 3 月）正处于 TeX Live 2022 的发布前夕<sup>19</sup>，建议再考虑考虑。

如果你后悔了，还可以到第一页重新选择。

如果你执意前行，这里是空降链接：  

18: 只能卸载旧版、从头安装新版。旧版本的 tlmgr 无法拉取到宏包更新。

19: Plan for TeX Live 2022: 22mar: final updates from CTAN, final doc tweaks. 3apr: public release (also of MacTeX).

## 4.3 Windows

可能是出于文件 IO 效率原因，TeX 排版系统在 Windows 系统下的表现并不优秀，不仅体现在编译速度稍慢于 UNIX，也在于过长的安装时间。以下首要推荐镜像安装方法；如果你对自己的电脑性能和网络连接质量很有信心，也可以试试在线安装。

### 4.3.1 镜像安装

每年更新版本时会发布一个巨大无比的安装镜像，点击链接获取：

▶  [texlive2021-20210325.iso](#)

双击打开下载的 ISO 文件，Windows 会自动挂载到虚拟光驱<sup>20</sup>，弹出一个新的文件夹窗口。接着，需要在右键菜单中以管理员身份运行 `install-tl-windows.bat`，稍等片刻，会呈现如图 6 所示的窗口。

20: 也有可能 .iso 文件被当作压缩文件，这就要将其完整解压缩到一个路径不含中文的文件夹下面。

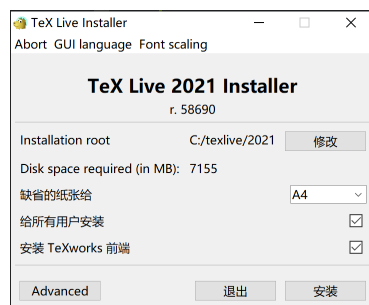


图 6: 安装器，版本 r. 58690。

保持默认设置<sup>21</sup>，点击“安装”按钮。安装将耗费至少 20 分钟时间，在某些型号的电脑上甚至可能超过一个小时<sup>22</sup>。出门吃个饭吧！

全部完成后可以关闭安装程序，接着阅读 5。

21: 也可以选择不装 TeXworks 编辑器

22: 什么，刚开始就报错？再看看前提条件的用户文件夹名称问题吧！



但如果你仍然闲着，可以把宏包都更新一遍，毕竟是去年 3 月份打包的。以管理员身份打开终端<sup>23</sup>，执行下面的命令：

23: 忘了怎么做？回去看看 1.3。

```
tlmgr option repository https://mirrors.nju.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
tlmgr update --self --all
fmtutil-user --all
```

升级操作也会持续挺久。再找点别的事情做吧。

### 4.3.2 在线安装

在线安装的优势在于所有宏包装上就是最新版。只需下载一个小巧的安装器：

►  [install-tl.zip](#)

完整解压缩到一个路径不含中文的文件夹下面，在右键菜单中以管理员身份运行 `install-tl-windows.bat`，就会弹出安装器窗口。这时赶紧用“Specify mirror...”找到我们学校的镜像！<sup>24</sup>

24: 位于 Asia -> China -> [https://mirrors.nju.edu.cn/...](https://mirrors.nju.edu.cn/)，其实不指定南大源也没问题，但据说校内用起来确实快一点。

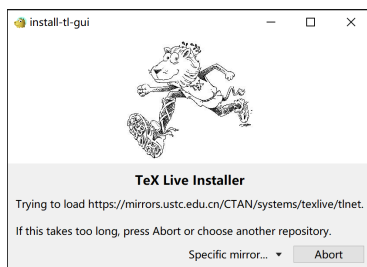


图 7: 在线安装第一步。一定要动作快，不然镜像源就自动设置到隔壁中科大了！

接下来的步骤跟镜像安装方法完全一样。点击“安装”按钮，等就行了。

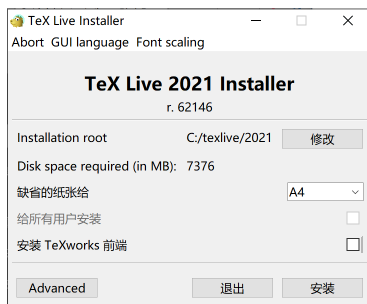


图 8: 在线安装第二步。实际上跟本地安装是一样的，只不过版本较新。

全部完成后可以关闭安装程序，接着阅读 5。

## 4.4 macOS

点击链接下载安装镜像：

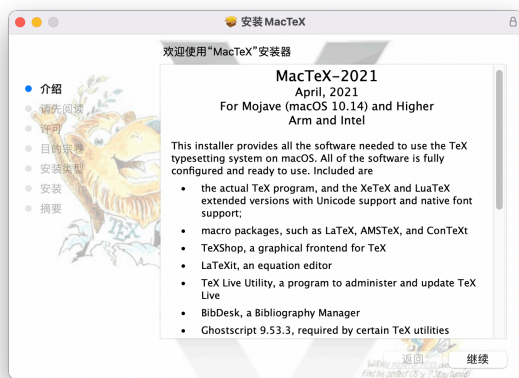


图 9: MacTeX 2021 安装器。

### ► MacTeX 2021 安装镜像

随后点击安装镜像，在安装程序中一路“继续”。  
静候安装完成，接着阅读 5。

## 4.5 Linux

针对 Linux 系统，网络连接稳定时更推荐使用在线安装方式<sup>25</sup>。首先下载安装器：

25: 系统包管理器提供的版本往往较为落后

### ► install-tl.zip

解压缩后，在 install-tl 文件所在的目录下打开终端，运行以下命令：

```
sudo perl install-tl --repository https://mirrors.nju.edu.cn/CTAN/  
systems/texlive/tlnet
```

默认设置无需更改。键入 i 开始安装即可，预计用时约十分钟。

安装完成后，需要配置环境变量以使终端正确调用命令。以 Bash 为例，在 `/.bashrc` 中添加以下内容：

```
PATH=/usr/local/texlive/2021/bin/x86_64-linux:$PATH; export PATH  
MANPATH=/usr/local/texlive/2021/texmf-dist/doc/man:$MANPATH; export  
MANPATH  
INFOPATH=/usr/local/texlive/2021/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH; export  
INFOPATH
```




此外，为了使 `tlmgr` 能够以管理员身份执行，还需执行 `visudo`，添加二进制文件所在目录。修改后形如：

```
Defaults secure_path="/usr/local/texlive/2021/bin/x86_64-linux:/usr/  
local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin"
```

## 5 Hello World!

终于到了验收成果的时候！这一节会对本地安装进行验证，并通过 VS Code 完成你的第一个项目。

阅读中请注意：

- ▶  为空心箭头，对应 Shift 按键。
- ▶ macOS 用户请将  换成 ，即 Command 按键。

### 5.1 测试引擎

假如你严格地遵守了前述的安装步骤，此时打开终端，输入 `xelatex` 命令，按下回车键后就会出现这样的信息：<sup>26</sup>




```
This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0
      .999993 (TeX Live 2021/W32TeX) (preloaded
      format=xelatex)
restricted \write18 enabled.
**
```

这表明相关的引擎已经可以被系统正确调用。输入字母 `x` 退出引擎，然后关掉终端吧！




### 5.2 配置编辑器

出于不便透露的原因<sup>27</sup>，此处仅推荐 Microsoft Visual Studio Code 软件作为配套的文本编辑器。请善用搜索引擎获取其他编辑器的配置方法。

- ▶  [VS Code 官网下载页](#)

安装完成后，打开 Visual Studio Code 应用程序，使用快捷键  +  +  打开扩展列表，在应用商店中搜索并安装以下两个扩展：

- ▶ Chinese (Simplified)<sup>28</sup>
- ▶ LaTeX Workshop

最后需要进行插件配置。使用快捷键  +  +  打开命令列表，输入“setting”，找到并点击“首选项：打开设置（json）”。

- ▶  `settings.json`

将上面这个文件<sup>29</sup>内容复制到刚刚打开的文件里，保存并重启应用程序。设置完成！

26: 注意到版本号数字了吗？按照高德纳教授的设计，TeX 是不断趋于完美的，而它的版本号最终会收敛到  $\pi$ ！



27: 利益相关，真滴好用！



图 10: 也可以直接点击“扩展”图标，长上面这样。

28: 搜这个就行，语言包全称太长了。



图 11: 也可以使用快捷键  +  打开设置，点击右上角的这个图标。

29: 在校园网内才能打开。

### 5.3 第一个项目

最后的最后，我们终于可以开始着手构建第一个  $\text{\LaTeX}$  文档。找一个你喜欢的地方新建文件夹，然后右键选择这个文件夹，点击“通过 Code 打开”。

接着，在左侧的文件列表中点击鼠标右键，新建文件，命名为 `main.tex`。在这个文件里输入下面的内容：

```
\documentclass{ctexart}
\begin{document}
你好，\LaTeX{}!
\end{document}
```

接下来：

- ▶ 使用快捷键 `Ctrl` + `Alt` + `B` 运行编译
- ▶ 使用快捷键 `Ctrl` + `Alt` + `V` 查看 PDF

稍等片刻编译完成，你将会在侧栏中看到一份简单的文档。恭喜通关！



## A 反馈

本教程的出发点是尽可能减少选择。如果你在阅读中感受到了任何阻碍，譬如陌生名词、模糊表述，抑或本文内容随着软件更新而过时，请立即来项目仓库[提出议题](#)。欢迎有能力的同学直接[发起合并请求](#)！

## B 声明



本指南说明文字部分采用[署名-相同方式共享 4.0 国际 \(CC BY-SA 4.0\)](#) 许可证。你可以随意传播或修改本文内容，前提是必须给出适当的署名，以及继承本许可。

其中，命令行和编码两小节的内容改编自 [stone-zeng / latex-talk](#) 讲义，在此特别鸣谢。

---

本指南的侧栏样式来自 [fmarotta / kaobook](#) 项目。模板文件 `guidehandt.cls` 采用 [LaTeX Project Public License \(版本 1.3c 或更高\)](#) 进行授权。

- ▶ **正文**字体：思源宋体 + Libertinus Serif
- ▶ **标题**字体：更莎黑体 + Libertinus Sans
- ▶ **等宽**字体：等距更纱黑体 + CMU Typewriter
- ▶ **首页**图示：汉仪字研欢乐宋