

一份简短的安装 L^AT_EX 的介绍¹

啸行²

2019 年 7 月 16 日

¹https://github.com/OsbertWang/install_latex

²ranwang.osbert@outlook.com

摘要

在 QQ 群 91940767 时, 经常有群友咨询如何安装 \LaTeX . 本文将介绍在**未安装其他 \LaTeX 发行版的前提下** Windows 10 系统和 Ubuntu 系统中安装 \TeX Live、升级宏包、编译简易文档、使用编辑器的相关操作, 并多以介绍命令行操作为主. 有关 MiKTeX 的安装, 可以参考 [MiKTeX 的基本使用](#). 建议用户阅读 [\$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}\$ 安装 & 新手指点 FAQ](#) 和 [lshort-zh-ch](#) 以更全面地了解基础内容. 本文还将简要介绍两款常见编辑器, 其他编辑器如 [VS code](#) 和 [Sublime Text](#), 用户可自行了解它们的使用方法. 本文所涉及到的代码需结合上下文说明, 不能简单地复制粘贴. 红色文字都是可点的超链接, 可直接跳转. 菜单 表示软件菜单. k 表示键盘按键.

目录

1	Windows 10 系统	2
1.1	安装 T _E X Live	2
1.2	卸载 T _E X Live	5
1.3	升级宏包	5
1.3.1	tlmgr 本身无法成功升级	6
1.3.2	升级到一半停止	6
1.3.3	电脑不能联网	6
1.4	安装宏包	6
1.5	编译文档	7
1.6	使用编辑器	8
1.6.1	T _E Xworks	8
1.6.2	T _E Xstudio	9
2	Ubuntu 18.04 系统	12
2.1	安装 T _E X Live	12
2.2	卸载 T _E X Live	14
2.3	升级宏包	14
2.4	安装宏包	15
2.5	编译文件	15
2.5.1	无法使用 xelatex 命令	16
2.6	使用编辑器	16
3	总结和展望	18

1 Windows 10 系统

1.1 安装 T_EX Live

首先用户可以从最近的镜像¹下载 T_EX Live 的 iso 镜像文件, 也可以找国内的源自行下载²: 兰州大学, 重庆大学, 上海科技大学, 华为云, 上海交通大学, 清华大学, 中国科学技术大学, 腾讯云. 下载完毕后, 用户打开 cmd 窗口³, 执行以下代码

```
1 echo %path%
```

查看环境变量. 若 C:\Windows\system32 不在结果中⁴, 则关闭 cmd 窗口, 将 C:\Windows\system32 添加到环境变量中⁵. 根据以往经验, 安装过 C_T_EX 套装的用户往往会有 system32 丢失的问题. 另外, 如果环境变量中有 mingw 相关的内容, 也请暂时删除⁶. 继续打开 cmd 窗口依次执行以下代码⁷

```
1 cd /d C:\Users\Downloads
2 certutil -hashfile texlive2019.iso md5
```

若系统显示

```
1 MD5 的 texlive2019.iso 哈希:
2 f13ffe81840bb37de855bf7445e1d29a
3 CertUtil: -hashfile 命令成功完成
```

则表明下载的镜像文件正常.

接下来, 将镜像文件加载至虚拟光驱⁸. 假设加载后的路径为 X:\, 其中 X 表示盘符, 如 C、D、E 等. 在关闭了国内第三方安全软件的前提下, 再打开 cmd 窗口并执行

```
1 cd /d X:
```

切换路径. 接下来执行⁹

¹这里所谓的最近, 其实是由系统判定的, 实际上系统可能会误判

²新版本发布时, 各镜像网站同步的进度会有不同

³在 Windows 搜索栏里面搜 cmd, 系统显示“命令提示符”即为 cmd 窗口

⁴这里默认系统盘为 C 盘

⁵在 [桌面] > [此电脑] > [属性] > [高级系统设置] > [环境变量] > [系统变量] > [Path] 中添加

⁶具体原因参见 stackexchange 的解释, 待安装结束后, 再将 mingw 环境变量添加至 T_EX Live 的环境变量之后.

⁷这里假设镜像文件下载到本地的地址是 C:\Users\Downloads

⁸Windows 10 默认双击镜像文件便可加载, 无需使用其他软件; 在安装了解压缩软件后, 镜像文件依然可以通过文件夹上方 [主页] > [打开]

> [Windows 资源管理器] 加载; 这里不鼓励解压缩的操作; 第三方虚拟光驱软件可考虑 WinCDEmu 或 UltraISO

⁹强烈建议用户在操作系统中显示文件后缀名, 文件夹上方 [查看] > [显示/隐藏] 中选择 [文件扩展名]

```
1 install-tl-windows.bat --no-gui
```

即可进入安装流程。

此安装方法所采取的是纯命令行操作, 因此用户将看到如下的结果¹⁰

```
1 =====> TeX Live installation procedure <=====
2
3 =====> Letters/digits in <angle brackets> indicate <=====
4 =====> menu items for actions or customizations <=====
5
6 Detected platform: Windows
7
8 <B> set binary platforms: 1 out of 5
9
10 <S> set installation scheme: scheme-full
11
12 <C> set installation collections:
13 41 collections out of 41, disk space required: 6021 MB
14
15 <D> set directories:
16 TEXDIR (the main TeX directory):
17 C:/texlive/2019
18 TEXMFLOCAL (directory for site-wide local files):
19 C:/texlive/texmf-local
20 TEXMFSYSVAR (directory for variable and automatically generated data):
21 C:/texlive/2019/texmf-var
22 TEXMFSYSCONFIG (directory for local config):
23 C:/texlive/2019/texmf-config
24 TEXMFVAR (personal directory for variable and automatically generated data):
25 ~/.texlive2019/texmf-var
26 TEXMFCONFIG (personal directory for local config):
27 ~/.texlive2019/texmf-config
28 TEXMFHOME (directory for user-specific files):
29 ~/.texmf
30
31 <O> options:
32 [ ] use letter size instead of A4 by default
33 [X] allow execution of restricted list of programs via \write18
34 [X] create all format files
35 [X] install macro/font doc tree
36 [X] install macro/font source tree
37 [X] adjust search path
38 [1] add menu items, shortcuts, etc.
39 [1] update file associations
40 [X] install \TeX works front end
```

¹⁰有部分用户反应, 使用命令行安装时, 系统会提示用户无权限 (Permission), 对于这种情况, 可以右键 [命令提示符](#), 选择 [以管理员身份运行](#)

```

41 [X] after install, use tlnet on CTAN for package updates
42
43 <V> set up for portable installation
44
45 Actions:
46 <I> start installation to hard disk
47 <P> save installation profile to 'texlive.profile' and exit
48 <H> help
49 <Q> quit
50
51 Enter command:

```

这时, 用户可先执行 D 来更改安装路径, 也可直接执行 I 在默认路径中直接安装 T_EX Live. 执行 D 后, 用户可看到

```

1 =====
2 Directories customization:
3
4 <1> TEXDIR: C:/texlive/2019
5 support tree: C:/texlive/2019/texmf-dist
6
7 <2> TEXMFLOCAL: C:/texlive/texmf-local
8 <3> TEXMFSYSVAR: C:/texlive/2019/texmf-var
9 <4> TEXMFSYSCONFIG: C:/texlive/2019/texmf-config
10
11 <5> TEXMFVAR: ~/.texlive2019/texmf-var
12 <6> TEXMFCONFIG: ~/.texlive2019/texmf-config
13 <7> TEXMFHOME: ~/texmf
14
15 Note: ~ will expand to %USERPROFILE%
16
17 Actions:
18 <R> return to main menu
19 <Q> quit
20
21 Enter command:

```

这时执行数字 1, 将看到

```

1 New value for TEXDIR [C:/texlive/2019]:

```

即可更改路径, 如 D:/texlive/2019. 接下来, 执行 R 即可回到初始的安装界面. 其他操作用户可通过阅读英文自行执行, 这里不再赘述. 至此, 用户只需耐心等待安装完成, 并且不要点击 cmd 窗口¹¹. 安装完成后, 关闭再打开 cmd 窗口, 执行

```

1 tex -v

```

¹¹Windows 10 默认采取快速编辑模式, 一旦点击 cmd 窗口, 将显示“选择命令提示符”而导致进程暂停

以验证安装是否成功¹². 结果显示为

```

1 TeX 3.14159265 (TeX Live 2019/W32TeX)
2 kpathsea version 6.3.0
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.
```

即可认为安装顺利完成¹³.

1.2 卸载 T_EX Live

有些时候, 如跨版本升级 T_EX Live, 用户需要卸载 T_EX Live. 相较于安装, 卸载稍容易一些. 用户找卸载批命令文件, 如 C:\texlive\2019\tlpkg\installer\uninst.bat. 双击或在 cmd 中运行均可.

1.3 升级宏包

安装完成后, 用户可以升级宏包以获得更好的使用体验. 下面将介绍使用命令行升级宏包的方法. 打开 cmd 窗口, 首先执行下面命令指定升级使用的镜像源. ctan 表示系统在升级时将自动寻求最近的源进行下载.

```
1 tlmgr option repository ctan
```

用户同样可以指定其他的镜像源, 例如兰州大学

```
1 tlmgr option repository http://mirror.lzu.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

重庆大学

```
1 tlmgr option repository http://mirrors.cqu.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

上海科技大学

```
1 tlmgr option repository http://mirrors-wan.geekpie.club/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

华为云

```
1 tlmgr option repository http://mirrors.huaweicloud.com/repository/toolkit/CTAN/systems/texlive/
  tlnet
```

上海交通大学

```
1 tlmgr option repository http://mirrors.sjtu.sjtu.edu.cn/ctan/systems/texlive/tlnet
```

¹² 正常安装 T_EX Live 后, 环境变量会变化, 关闭原 cmd 窗口再重新打开才能获取新的环境变量

¹³ 有用户反应安装后环境变量未发生变化, 则可手动添加 <TEXDIR>\bin\win32 至环境变量, <TEXDIR> 需与你方才的安装地址一致

清华大学

```
1 tlmgr option repository http://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

中国科技大学

```
1 tlmgr option repository http://mirrors.ustc.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

腾讯云

```
1 tlmgr option repository https://mirrors.cloud.tencent.com/CTAN/systems/texlive/tlnet
```

接下来, 用户执行命令

```
1 tlmgr update --list
```

可查看目前源上可升级的宏包都有哪些. 高级用户可以根据自己的需求选择升级特定宏包, 而初级用户建议直接升级全部宏包. 用户只需执行

```
1 tlmgr update --self --all
```

同时升级 `tlmgr` 本身和全部宏包.

部分用户会碰到升级不成功的情况, 这些情况我们将一一给出解决办法.

1.3.1 tlmgr 本身无法成功升级

遇到这种情况时, 用户需自行下载 [update-tlmgr-latest.exe](#), 然后再执行升级命令即可.

1.3.2 升级到一半停止

这种情况下, 用户需要执行另外一个命令继续升级

```
1 tlmgr update --reinstall-forcibly-removed --all
```

1.3.3 电脑不能联网

首先找其他人到 [CTAN](#) 下载对应包 (pkg) 的 tar.gz 文件. 接下来将 tar.gz 文件复制到本地, 并且执行

```
1 tlmgr install --file <DIR>\pkgname.tar.gz
```

这里的 `<DIR>` 指的是 tar.gz 文件所在路径.

1.4 安装宏包

在默认状态下, 用户将完整安装 T_EX Live, 因此用户极少碰到需要手动安装宏包的情形. 同时, 在 [lshort-zh-ch](#) 中也明确提到, 如非万不得已, 尽量不要手动安装宏包. 因此在这里我只介绍从源处安装宏包的命令. 假设用户想安装 `mcmthesis` 宏包, 只需在 cmd 窗口执行


```
1 tlmgr install mcmthesis
```

需要注意的是, 用户一定要清楚所要安装的宏包名称, 并且在安装宏包前先确保镜像源设置正确.

1.5 编译文档

升级宏包完成后, 用户可以编译文档. 在这里, 我依旧执拗地使用命令行来完成这一过程.

首先, 用户需要在指定位置¹⁴建立一个 `tex` 文件:

```
1 mkdir E:\work_latex
2 cd /d E:\work_latex
3 notepad main.tex
```

第 1 行表示创建一个工作路径 `E:\work_latex`, 第 2 行表示进入工作路径, 第 3 行表示用记事本打开 `main.tex` 文件, 若文件不存在, 系统将询问用户是否创建该文件. 在打开的记事本中输入一个最小实例

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Hello \LaTeX{} World!
4 \end{document}
```

保存并退出. 接下来执行

```
1 pdflatex main
```

等待系统完成编译过程. 待编译完成后, 我们即可看到在 `E:\work_latex` 中出现了 `main.pdf` 文件和其他同名的辅助文件 `main.aux` 与 `main.log`.

总结一下, 在使用 \LaTeX 时, 用户首先要在工作路径¹⁵中编写好一个 `tex` 文件. 当 `tex` 文件编写完毕, 我们即可使用编译命令¹⁶, 将 `tex` 文件编译成 `pdf` 文件.

编译命令其实有很多可选参数, 如用户能够从 `pdf` 文件跳回 `tex` 文件, 便是因为执行编译命令时添加了参数

```
1 pdflatex -synctex=1 main
```

此外还有很多其他参数, 用户若感兴趣, 可自行阅读手册.

在很多时候, 我个人更倾向于使用 `latexmk` 来编译 `tex` 文档, 如执行

```
1 latexmk -pdf -synctex=1 -interaction=nonstopmode main
```

意味着使用

```
1 pdflatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode main
```

来编译文档 `main.tex`, 并在有需要时完成其他步骤¹⁷.

¹⁴以下称工作路径

¹⁵建议不同的工程放入不同的工作路径

¹⁶目前常用的编译命令为 `pdflatex` 和 `xelatex`

¹⁷如使用 `bibtex` 或 `biblatex` 处理参考文献时需要多次编译, 详情见相关文档

1.6 使用编辑器

在实际操作中, 用户会发觉使用记事本编写 `tex` 文件十分不便, 因此很多用户都将其他编辑器作为自己的首选. 这里向大家介绍随 `TeX Live` 一同发行的轻量级编辑器 `TeXworks` 和功能更加丰富的 `TeXstudio`. 其他编辑器, 因作者能力有限, 无法一一列举, 还请自己在网上寻求更多帮助.

1.6.1 `TeXworks`

`TeXworks` 是一款轻量级的 `LaTeX` 编辑器, 非常适合入门级用户使用¹⁸.

和大多数国产软件不同, `TeXworks` 不会自动在桌面生成快捷方式, 新人往往不知道如何打开它. 实际上 `TeXworks` 在 `TeX Live` 安装路径的 `\bin\win32` 中, 可在 `cmd` 中执行 `texworks` 打开, 也可直接在 Windows 搜索栏里搜 `TeXworks` 打开.

刚开始使用 `TeXworks` 的用户不必过多配置, 在默认状态下打开软件、编写代码、保存文件后, 用户可使用 `TeXworks` 的“排版”按钮进行文档编译而不必回到命令行¹⁹. 按钮旁边是编译命令菜单, 用户可根据需要自行选择.

下面介绍几个常用的功能.

显示行号

打开 `编辑`》`首选项`》`编辑器`, 选择 `行号` 即可.

自动补全

自动补全主要是 `tab` 键的功能, 使用前需确定 `首选项`》`编辑器` 中是否勾选了 `启动自动补全`. 有关自动补全的更多内容用户可参考 `TeXworks` 的自动补全功能.

使用模板

`TeXworks` 支持从模板新建文档, 在 `文件` 菜单中可见.

拼写检查

默认情况, `TeXworks` 没有搭载拼写检查字典, 需要用户自己配置. 首先, 访问 `openoffice` 下载词典. 接下来将词典安装到 `<resources>\dictionaries`²⁰. 安装完成后, 在 `编辑`》`拼写` 中选择即可.

魔法注释

魔法注释可以直接规定主文档、文件编码和编译命令等. 例如用户写学位论文时, 往往有一个主文档和若干子文档. 在子文档的开头写上魔法注释

```
1 % !TeX root = ../mainfile.tex
```

¹⁸很多用户在编写 `tex` 文件时喜欢借助其他工具, 这不是个好习惯, 这里鼓励用户多手动敲代码

¹⁹实际上编辑器的按钮也是调用命令行来编译文档, `TeXworks` 默认排版快捷键是 `ctrl + T`

²⁰`<resources>` 的具体位置可以在 `帮助`》`TeXworks 配置与资源` 中找到

即可告诉系统上一级目录中的 `main.tex` 是主文档²¹。

```
1 % !TeX encoding = UTF8
```

表示该文档使用“UTF-8”编码²²。

```
1 % !TeX program = xelatex
```

表示该文档使用 `xelatex` 编译命令进行编译。

```
1 % !TeX spellcheck = <language_code>
```

表示该文档使用 `<language_code>` 进行拼写检查, 它的具体名称请用户到 [编辑》拼写](#) 中查看。

转编码

实际上转编码是很多编辑器都具备的功能。在 `TeXworks` 右下角有三个按钮, 左边按钮控制换行符类型, 中间按钮控制文档编码, 右边按钮控制行跳转。目前大部分中文用户主要面临的是“UTF-8”和“GBK”之间的转换。如果文档是“GBK”编码, 使用 `TeXworks` 打开文件后, 文档会出现乱码。这时, 点中间按钮, 选择编码类型“GBK”, 再点击按钮, 选择 [使用所选编码重载文档](#), 若文档中乱码消失, 则再次点击按钮, 选择“UTF-8”, 最后保存文档, 完成转码工作。

除以上内容外, `TeXworks` 还支持正则表达式、自定义快捷键等。这些内容都写在 `TeXworks` 自带的手册中。手册不长, 用户可以通读一遍以了解更多内容。

1.6.2 `TeXstudio`

相较于 `TeXworks`, `TeXstudio` 功能更丰富, 用法更多。在使用 `TeXstudio` 前, 用户一定要查询 `system32` 是否在环境变量中。具体方法在前面已有说明, 此处不再赘述。

更改默认编译命令

在 [Options》configure TeXstudio》build》default compiler](#) 中选择默认编译命令。

另外如果有用户喜欢用 `latexmk` 和 `biblatex`, 可以考虑在 [Options》Configure TeXstudio》build》Build Options](#) 中取消 [Check and update bibliography before compiling](#)。

显示行号

在 [Options》configure TeXstudio](#) 中勾选 [Show Advanced Options](#), 然后在 [Adv. Editor》show line numbers](#) 选择。

调整缩进

在 [Options》Configure TeXstudio》Editor》Indentation Mode](#) 处可以选择是否保持缩进。如果需要让缩进完全变为空格, 勾选 [Replace Indentation Tab by Spaces](#)。

在 [Adv. Editor》Appearance](#) 中可以更改 [Tab Widths](#)。

²¹主文档和子文档的更多内容请参考 `\include` 和 `\input` 的用法

²²目前建议用户多用“UTF-8”编码, 尤其是中文文档

块选择模式

同时按 **Ctrl**+**Alt** 便可通过鼠标左键进行块选择。

自动补全和未识别代码

TeXstudio 自动补全功能会先通过用户引用的宏包来判断代码是否需要自动补全, 同时它也可以以此判定用户输入的命令是否正确, 即命令出现红色背景. TeXstudio 能够识别的命令全部被写入了 **cwl 文件** 中. 用户可以根据自己的需要更改 cwl 文件, 然后将其放入 `<settings directory>\completion\user` 文件夹²³. 自动补全后有可能生成文本框, 使用 **Ctrl**+**→** 可以跳转至下一个文本框; **Ctrl**+**←** 则可以跳转至下一个。

拼写检查

TeXstudio 默认使用德语进行拼写检查, 在右下角将 **de_DE** 改为 **en_US** 即可进行英文拼写检查,

魔法注释

除了像 TeXworks 中使用魔法注释外, TeXstudio 还有很多其他的魔法注释, 例如

```
1 % !TeX Txs-program:compile = txs:///latexmk/{}[-xelatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode %.tex
   ]
```

表示使用 **latexmk** 编译命令, **{}** 表示无视编辑器赋予该命令的一切参数, 而 **[]** 表示添加其中的参数进行编译, 本例中添加 **-xelatex -synctex=1 -interaction=nonstopmode** 作为参数。

渲染方式

TeXstudio 默认渲染方式对中文括号的支持不够好. 在 **Options** **Configure TeXstudio** **Adv. Editor** **Hacks/Workarounds** 中取消 **Try to automatically choose best display options**, 选择 **Disable cache of character width** 和 **Disable fixed pitch mdoe**.

转编码

TeXstudio 右下角有一处显示文档编码 (Encoding). 依旧以 “UTF-8” 和 “GBK” 之间的转换为例. 如果文档是 “GBK” 编码, 使用 TeXstudio 打开文件后, 点击 **Encoding** 处, 选择 **More Encodings**. 打开窗口后, 选择 “GBK / ...”, 点击 **Reload With**, 若这时文档没有乱码, 再点击 **Encoding** **More Encodings**, 选择 “UTF-8”, 点击 **Change To**, 保存文件, 完成转码。


自定义命令并生成按钮

TeXstudio 允许用户自定义命令, 并将命令做成按钮放置于面板上. 例如, 在 **Options** **Configure TeXstudio** **Build** **User commands** 中, 填写名称 **User1:Build-xe-view** 和功能 **latexmk -pdfxe -silent -synctex=1 -interaction=nonstopmode % | txs:///view-pdf-internal --embedded**, 点击 **OK**. 接下来我们

²³ 点击 **Help** **Check LaTeX Installation**, 在生成的 **System Report.txt** 中找到 **texstudio.ini** 文件, 其所在文件夹即为 `<settings directory>`

在 **Tools** **»** **User** 中即可看到自定义的命令和相应快捷键. 再打开 **Options** **»** **Configure TeXstudio** **»** **Toolbars**, 在两个下拉菜单中分别选择 **Tools** 和 **All menus**, 在右边找到 **Tools** **»** **User** **»** **Build-xe-view** 并将其添加至左端, 点击 **OK**. 这时, 在面板中将添加新的按钮.

生成宏指令

TeXstudio 允许用户生成宏指令. 在 **Macros** **»** **Edit Macros** 中, 用户可以根据自己的需要, 给出宏指令的名称、快捷键、内容等等. 例如我们将 latexmk-pdf 填写在 **name** 中, 将 % !TeX T_XS-program:compile = txs:///latexmk/{ }[-pdf -synctex=1 -interaction=nonstopmode -silent %] 填写在 **LaTeX Content** 中, 再将 Shift+F1 填写在 **Shortcut**. 设置完毕后, 点击 **OK**. 这时, 我们可以看到 **Macros** **»** latexmk-pdf 出现. 在文档特定位置点击它或者直接使用  + **F1**, 即可看到魔法注释出现.

更改颜色方案

有一些用户喜欢深色的颜色方案. 手动修改颜色不方便的话, 我们可以从网上找到一些现成的颜色方案, 例如 [stackexchange 网站](#) 和 [某些用户的博客](#). 更改方案只需要打开 ini 文件, 将这些颜色方案复制到 **[formats]** 部分. 在 **Help** **»** **Check LaTeX Installation** 中有 ini 文件的具体位置.

调用外部 PDF 阅读器

以 **SumatraPDF** 为例, 用户直接安装或下载便携版均可, 假定它在本地的位置为 <SumatraPDFDIR>. 打开 **Options** **»** **Configure TeXstudio** 窗口, 激活 **Show Advanced Options**, 之后在 **Build** **»** **User commands** 中添加

```
1 dde:/// "<SumatraPDFDIR>\SumatraPDF.exe":SUMATRA/control/[ForwardSearch("?am.pdf","?c:am.tex",@,0,0,1)]
```

将其命名为 user0:sumatrapdf. 接下来, 在 **Build** **»** **Build & View** 中将 txs:///compile | txs:///view 改为 txs:///compile | txs:///user0. 最后, 在 **Menus** 中将 &View 的命令由 txs:///view 改为 txs:///user0. 完成以上设置后, 关闭窗口. 这时, 用户使用快捷键 **F5** 和 **F7** 均可打开 SumatraPDF 并且实现了正向搜索. 如果有人喜欢在编译时添加参数 --outdir=temp, 那么可以将 user0:sumatrapdf 改为

```
1 dde:/// "<SumatraPDFDIR>\SumatraPDF.exe":SUMATRA/control/[ForwardSearch("?a)temp\?m.pdf","?c:a)temp\?m.tex",@,0,0,1)]
```

用 SumatraPDF 打开编译完的 PDF 文件, 在 **Settings** **»** **Options** **»** **Set inverse search command line** 中输入

```
1 "<TeXstudioDIR>\texstudio.exe" "%f" -line %l
```

其中, <TeXstudioDIR> 是 TeXstudio 在本地的位置. 至此完成了逆向搜索, 双击 PDF 文件便可回到 TeXstudio 中对应代码的行首.

2 Ubuntu 18.04 系统

2.1 安装 T_EX Live

这里只阐述如何用镜像安装. 为使用户顺利使用 T_EX Live 2019, 建议用户首先卸载从源内安装的 T_EX Live 的相关包.

下载 **iso 镜像文件** 的方法如前所述, 可选择国内源以加快下载速度. 下载完毕后, 打开 Terminal 窗口, 一次执行以下命令

```
1 cd ~/Downloads
2 md5sum texlive2019.iso
```

若显示

```
1 f13ffe81840bb37de855bf7445e1d29a texlive2019.iso
```

则镜像文件下载正确.

接下来, 使用如下代码加载光盘镜像至 ~/Downloads/texlive 文件夹

```
1 mkdir ~/Downloads/texlive
2 sudo mount ./texlive2019.iso ~/Downloads/texlive
```

接下来执行

```
1 sudo ~/Downloads/texlive/install-tl
```

进行安装. 在屏幕上应该能见到以下内容

```
1 =====> TeX Live installation procedure <=====
2
3 =====> Letters/digits in <angle brackets> indicate <=====
4 =====> menu items for actions or customizations <=====
5
6 Detected platform: GNU/Linux on x86_64
7
8 <B> set binary platforms: 1 out of 5
9
10 <S> set installation scheme: scheme-full
11
12 <C> set installation collections:
13     40 collections out of 41, disk space required: 5845 MB
```

```

14
15 <D> set directories:
16   TEXDIR (the main TeX directory):
17     /usr/local/texlive/2019
18   TEXMFLOCAL (directory for site-wide local files):
19     /usr/local/texlive/texmf-local
20   TEXMFSYSVAR (directory for variable and automatically generated data):
21     /usr/local/texlive/2019/texmf-var
22   TEXMFSYSCONFIG (directory for local config):
23     /usr/local/texlive/2019/texmf-config
24   TEXMFVAR (personal directory for variable and automatically generated data):
25     ~/.texlive2019/texmf-var
26   TEXMFCONFIG (personal directory for local config):
27     ~/.texlive2019/texmf-config
28   TEXMFHOME (directory for user-specific files):
29     ~/texmf
30
31 <O> options:
32   [ ] use letter size instead of A4 by default
33   [X] allow execution of restricted list of programs via \write18
34   [X] create all format files
35   [X] install macro/font doc tree
36   [X] install macro/font source tree
37   [ ] create symlinks to standard directories
38   [X] after install, set CTAN as source for package updates
39
40 <V> set up for portable installation
41
42 Actions:
43 <I> start installation to hard disk
44 <P> save installation profile to 'texlive.profile' and exit
45 <H> help
46 <Q> quit
47
48 Enter command:

```

这里强烈建议用户直接点击 ☐ 使用默认配置安装. 如果用户对于 Ubuntu 系统比较了解, 可以根据提示, 更改安装设置. 安装完毕后, 将加载的光盘镜像弹出

```
1 sudo umount ~/Downloads/texlive
```

安装完成后, 用户需要设置环境变量. 继续在 Terminal 中执行

```
1 sudo gedit ~/.bashrc
```

在打开的文件末尾添加

```
1 # Add Tex Live to the PATH, MANPATH, INFOPATH
```

```
2 export PATH=/usr/local/texlive/2019/bin/x86_64-linux:$PATH
3 export MANPATH=/usr/local/texlive/2019/texmf-dist/doc/man:$MANPATH
4 export INFOPATH=/usr/local/texlive/2019/texmf-dist/doc/info:$INFOPATH
```

并保存退出. 这时再打开 Terminal 执行

```
1 tex -v
```

将显示

```
1 TeX 3.14159265 (TeX Live 2019)
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.
```

即为安装成功.

2.2 卸载 TeX Live

如果要卸载从源内安装的 TeX Live, 个人比较推荐使用 synaptic package manager. terminal 中执行

```
1 sudo apt install synaptic
```

即可安装. 安装后打开, 搜索 texlive 即可看到与之相关的包, 右键标记以删除即可.

如果是从光盘镜像安装, 只需要直接删除文件夹即可

```
1 sudo rm -rf /usr/local/texlive/2019
2 rm -rf ~/.texlive
```

当然还要清理掉环境变量.

2.3 升级宏包

首先在 terminal 中执行

```
1 sudo visudo
```

将

```
1 /usr/local/texlive/2019/bin/x86_64-linux:
```

添加在 secure_path 中. 然后依次 **Ctrl**+**X**, **Y**, **Enter** 保存退出.

接下来在 terminal 中执行


```
1 sudo tlmgr option repository ctan
```

更改源, `ctan` 也可以改成其他地址, 详情见 Windows 10 系统升级宏包部分. 接下来, 用户执行命令

```
1 sudo tlmgr update --list
```

可查看目前源上可升级的宏包都有哪些. 高级用户可以根据自己的需求选择升级特定宏包, 而初级用户建议直接升级全部宏包. 用户只需执行

```
1 sudo tlmgr update --self --all
```

同时升级 `tlmgr` 本身和全部宏包.

2.4 安装宏包

Ubuntu 18.04 下安装宏包的要求与 Windows 10 下没有多少区别, 只需注意权限, 例如

```
1 sudo tlmgr install mcmthesis
```

即安装了 `mcmthesis`.

2.5 编译文件

首先, 用户需要在工作路径建立一个 `tex` 文件. 在 Terminal 中执行

```
1 mkdir ~/Documents/work_latex
2 cd ~/Documents/work_latex/
3 gedit main.tex
```

在打开的文件输入一个最小实例

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Hello \LaTeX{} World!
4 \end{document}
```

保存并退出. 接下来执行

```
1 pdflatex main
```

等待系统完成编译过程. 待编译完成后, 我们即可看到在 `~/Documents/work_latex` 中出现了 `main.pdf` 文件和其他同名的辅助文件 `main.aux` 与 `main.log`. 执行

```
1 evince main.pdf
```

即可打开 `pdf` 文件.

编译命令可添加参数, 这里与 Windows 10 中的情形一致, 不再赘述.

2.5.1 无法使用 `xelatex` 命令

有些用户反应安装完毕后无法使用 `xelatex` 命令. 这里或许是因为 `libfontconfig` 缺失, 用户可在命令行中执行

```
1 sudo apt install libfontconfig1
```

进行安装.

2.6 使用编辑器

简化起见, 这里只介绍如何使用 `TEXstudio`.

根据官网推荐, 我们安装源内的 `TEXstudio`. 由于网络问题, 直接安装速度比较慢, 因此我们首先更换 Ubuntu 18.04 的源至清华大学. 在 `Terminal` 中执行

```
1 sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.bak
```

备份 `sources.list` 文件. 接下来执行

```
1 sudo gedit /etc/apt/sources.list
```

将文件替换为以下内容¹

```
1 # 默认注释了源码镜像以提高 apt update 速度, 如有需要可自行取消注释
2 deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic main restricted universe multiverse
3 # deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic main restricted universe multiverse
4 deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-updates main restricted universe
   multiverse
5 # deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-updates main restricted universe
   multiverse
6 deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-backports main restricted universe
   multiverse
7 # deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-backports main restricted universe
   multiverse
8 deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-security main restricted universe
   multiverse
9 # deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-security main restricted universe
   multiverse
10
11 # 预发布软件源, 不建议启用
12 # deb https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-proposed main restricted universe
   multiverse
13 # deb-src https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu/ bionic-proposed main restricted universe
   multiverse
```

然后执行

¹ 本段文字可至 [清华大学镜像网站](#) 获取

```
1 sudo apt upgrade
```

至此换源完毕.

在 Terminal 中执行

```
1 sudo apt install texstudio
```

即可安装 TeXstudio. 注意安装过程中会产生一些依赖, 它们包括了源内的 TeX live 包, 如 `tex-common`, `texlive-base`, `texlive-binaries`, `texlive-latex-base` 和 `texlive-latex-recommended`. 用户需要卸载它们.

用户可以在 Terminal 中执行

```
1 texstudio main.tex
```

使用 TeXstudio 编辑文档. 也可直接双击 `main.tex` 文件.

注意, 在双击打开时, 用户需要在 `Options` `Configure TeXstudio` 中点击 `Show Advanced Options`, 接下来在 `Build` `Build Options` `Commands ($PATH)` 中添加 `/usr/local/texlive/2019/bin/x86_64-linux`.

3 总结和展望

本文是个人最近一段时间的使用总结, 其中难免有不甚合理或晦涩难懂的部分. 若用户在阅读本文档的过程中有任何意见和建议, 请发邮件或在 GitHub 中提 issue.

未来文档中可能会增加在 Ubuntu 18.04 in WSL 中安装 \TeX LiVe 的详尽内容. 目前已知, 在 Windows 10 中将镜像挂载到 $X:\backslash$, 而后使用如下命令可在 WSL 中找到挂载的光盘镜像:

```
1 sudo mkdir /mnt/x
2 sudo mount -t drvfs X: /mnt/x
```

添加后可仿照 Ubuntu 18.04 的流程进行安装.

安装完成后可使用如下命令弹出光盘镜像和删除文件夹:

```
1 sudo umount /mnt/x
2 sudo rmdir /mnt/x
```