Step Into LaTeX

SHUOSC LaTeX2025

Linull, Errant

上海大学开源社区 SHUOSC

2025.11.21

1. LaTeX Intro
2. LaTeX 启动!
3. LaTeX Writting Env
4. Basic Grammer
5. Template
6. Tricks&Ideas
7. The End

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

LaTeX 何意味？

LaTeX 是 ... [Wen20]

- TeX is not so far

例

In Markdown.....~~the LLM Language~~

```
转移概率仅依赖当前状态:
\[
P(\mathbf{d}(t+1) | \mathbf{d}(t), \mathbf{d}(t-1),...
\]
```

LaTeX 何意味？

LaTeX 是 ...

- TeX is not so far

例

And the perfect mathematic display ...

$$P(\mathbf{d}(t+1)|\mathbf{d}(t),\mathbf{d}(t-1),\dots) = P(\mathbf{d}(t+1)|\mathbf{d}(t))$$

LaTeX 何意味？

LaTeX 是 ...

- TeX is not so far
- KaTeX 是你已经在用的 Fomula rendering, 但是 Limited function
- TeX
  - TeX 的基础是宏 Macro——The input and output may be a sequence of lexical tokens or characters, or a syntax tree
  - TeX 的排版是工业事实标准
  - TeX 的设计不算现代, 因为驱动的是 Pascal, 甚至是更加古早的 SAIL(Stanford AI Language)

LaTeX 何意味？

でも...

1985 年,Leslie Lamport 开发了 LaTeX，好时代，来临力

引擎	中文兼容性	说明
XeTeX	**最佳**	推荐使用；xeCJK 稳定，与主流宏包兼容性好，极少出错
LuaTeX	**良好**	面向未来；功能强，但部分旧库/复杂排版偶现兼容问题
pdfTeX	**很差**	不推荐；依赖过时的 CJK 宏包，无法直接用系统字体

LaTeX 大战 Microsoft®Word

注：术业有专攻，评价需客观 [1]

Microsoft® Word	LaTeX
字处理工具	专业排版软件
容易上手，简单直观	容易上手
所见即所得	所见即所想，所想即所得
高级功能不易掌握	进阶难，但一般用不到
处理长文档需要丰富经验	和短文档处理基本无异
花费大量时间调格式	无需担心格式，专心作者内容
公式排版差强人意	尤其擅长公式排版
二进制格式，兼容性差	文本文件，易读、稳定
付费商业许可	自由免费使用

[1] ~~偷自 TsingHuaUniversity 讲稿~~

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

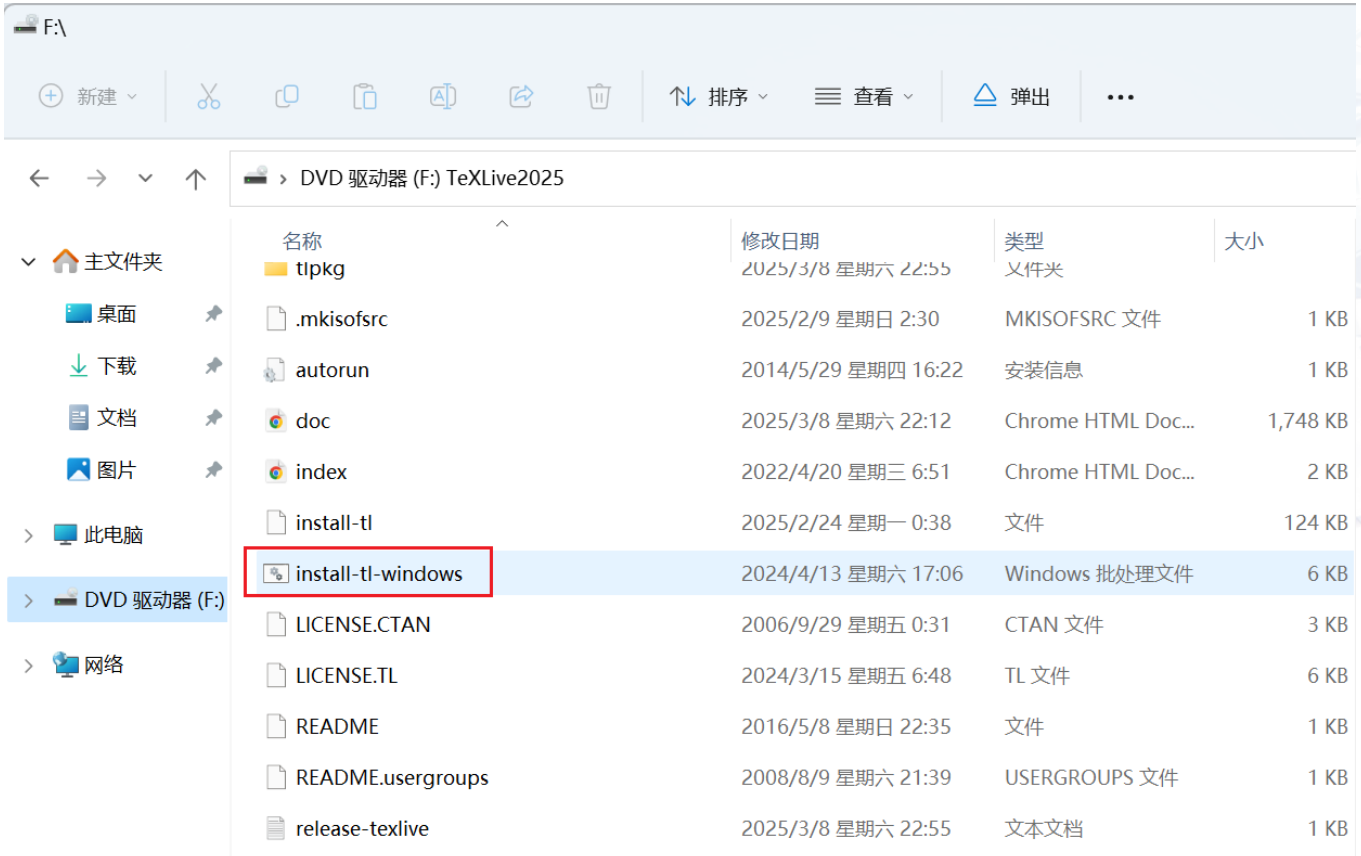
6 Tricks&Ideas

7 The End

Installation on Microsoft® Windows®

接下来的操作请拍照保存，并主动寻求 staff 的协助

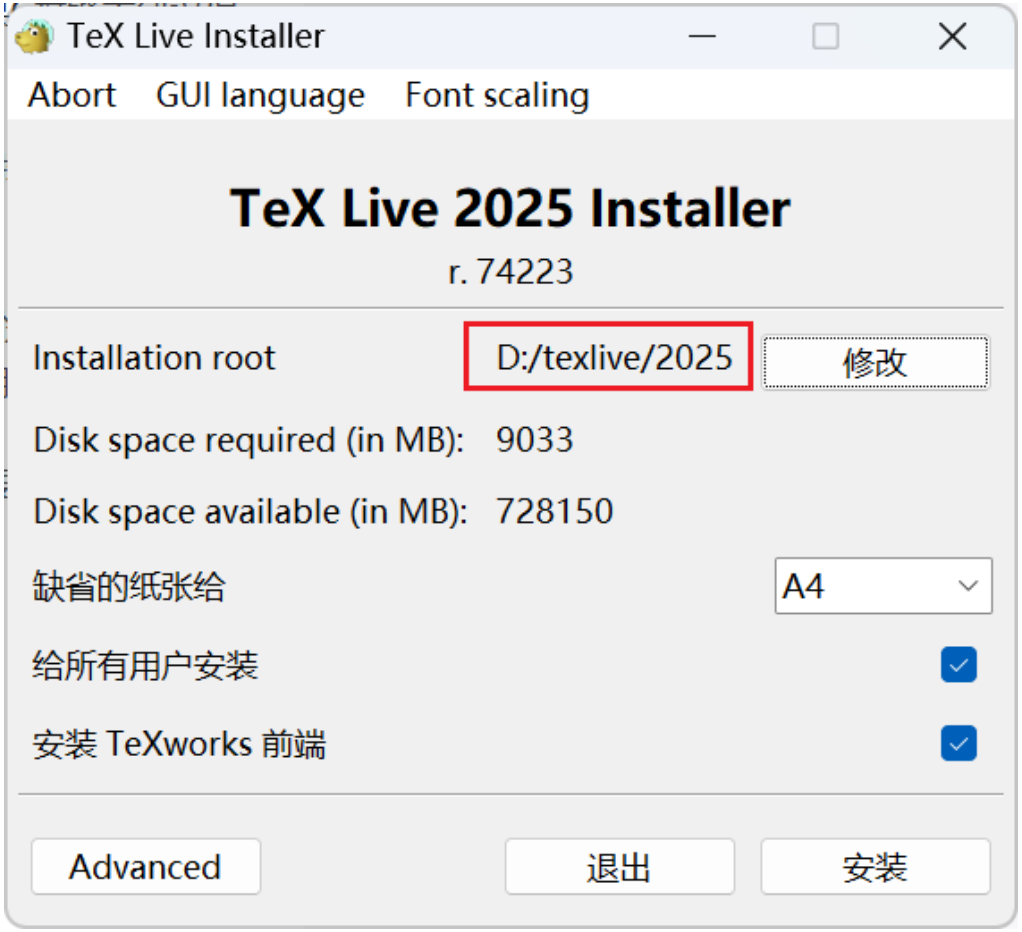
1. 去一个镜像站[2]，寻找/CTAN/systems/texlive/Images/目录
2. 下载 texlive.iso
3. 双击挂载，并且按图操作



Installation on Microsoft® Windows®

接下来的操作请拍照保存，并主动寻求 staff 的协助

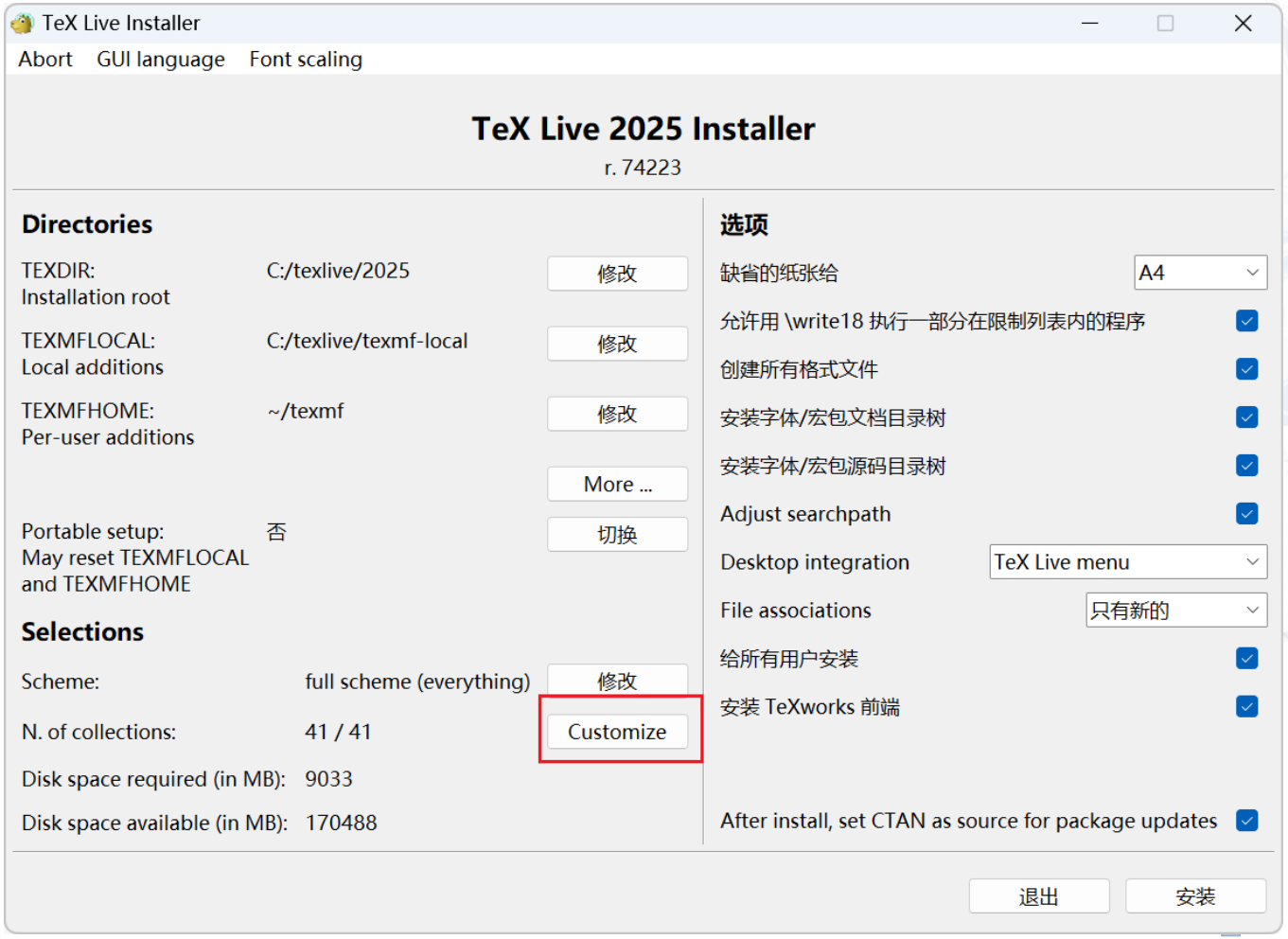
- 进入 Advanced 设置



Installation on Microsoft® Windows®

接下来的操作请拍照保存，并主动寻求 staff 的协助

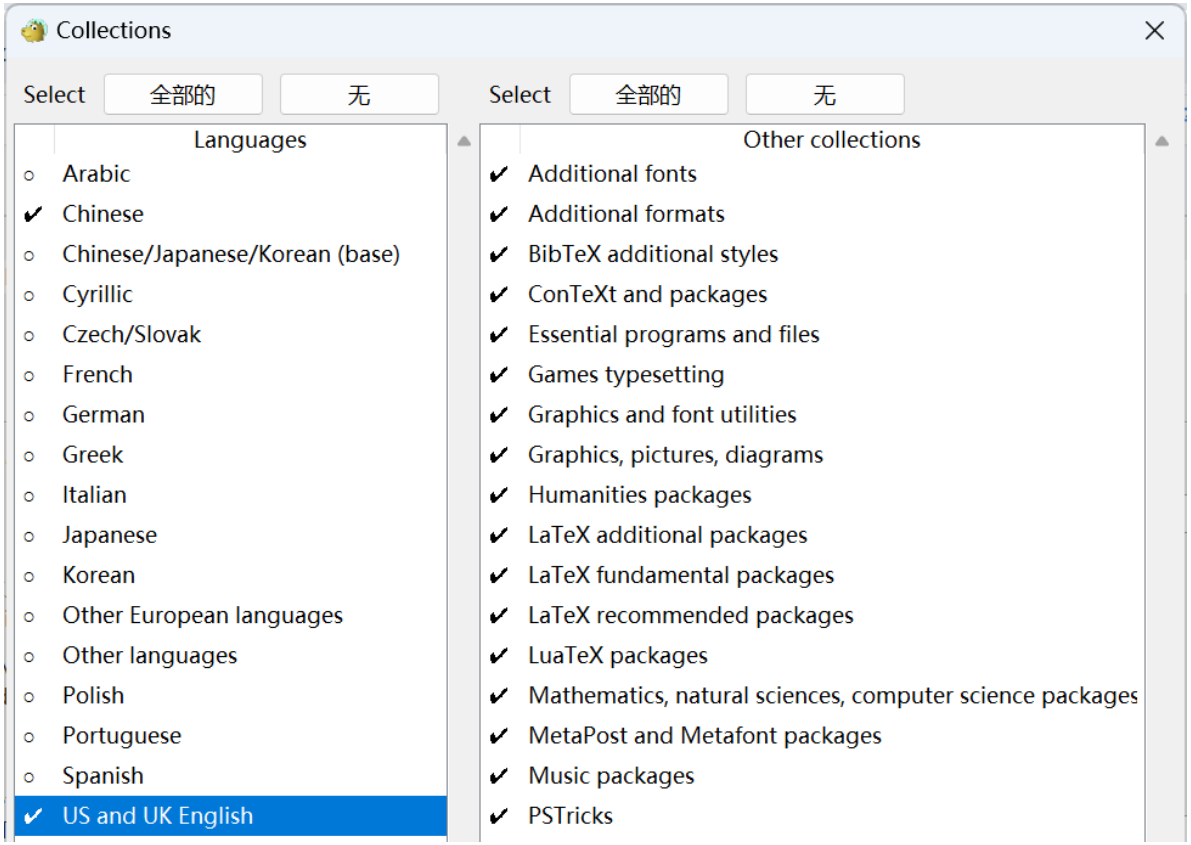
- 进入 Customize



Installation on Microsoft® Windows®

接下来的操作请拍照保存，并主动寻求 staff 的协助

- 然后调整安装的包



Installation on Microsoft® Windows®

- 点击确定
- 点击安装
- 等待
- LaTeX 启动!

Installation on Apple® macOS®

- 请在 terminal 输入 brew 检查是否有相应的用法输
- 如果没有安装 brew，安装 brew[3]，记得选择清华源

```
/bin/zsh -c "$(curl -fsSL https://gitee.com/
    cunkai/HomebrewCN/raw/master/Homebrew.sh)"
```

- 然后在命令行输入

```
    brew cask install mactex
```

- LaTeX 启动! 😋

[3] 请检查我们在推文和 Github 发布的 pdf 版本自行复制

Installation on GNU/Linux

- 如果您是长期的 GNU/Linux 用户，我们认为您有足够的能力可以自行安装...
- SHUOSC 欢迎你的加入
- 未来会有 GNU/Linux 的专题活动，敬请期待

Installation on GNU/Linux

- Do It Yourself
- Hint: Package names:

Distro	包名
Debian/Ubuntu 系	texlive-full
RHEL 系	texlive-scheme-full
SUSE 系	texlive-scheme-full
Arch 系[4]	texlive-meta 包 &texlive-lang 包

[4] Arch 系 Distro 以拆包少著称，但是 texlive 也拆了

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

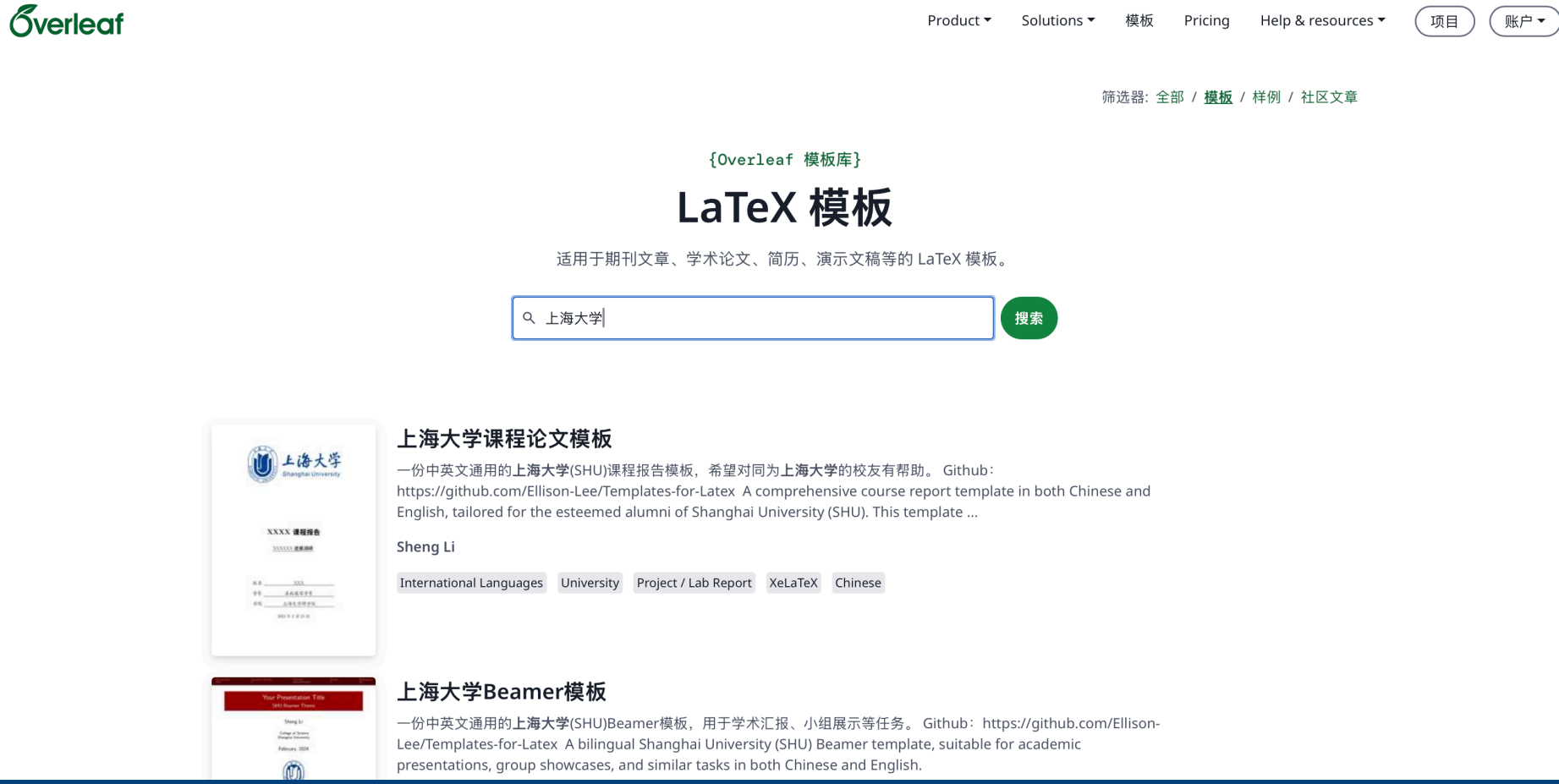
5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

Overleaf

- 打开 https://cn.overleaf.com/
- 登陆账户
- 在 template 区域搜索相关的模板



Overleaf

- 选择 Open template

Overleaf

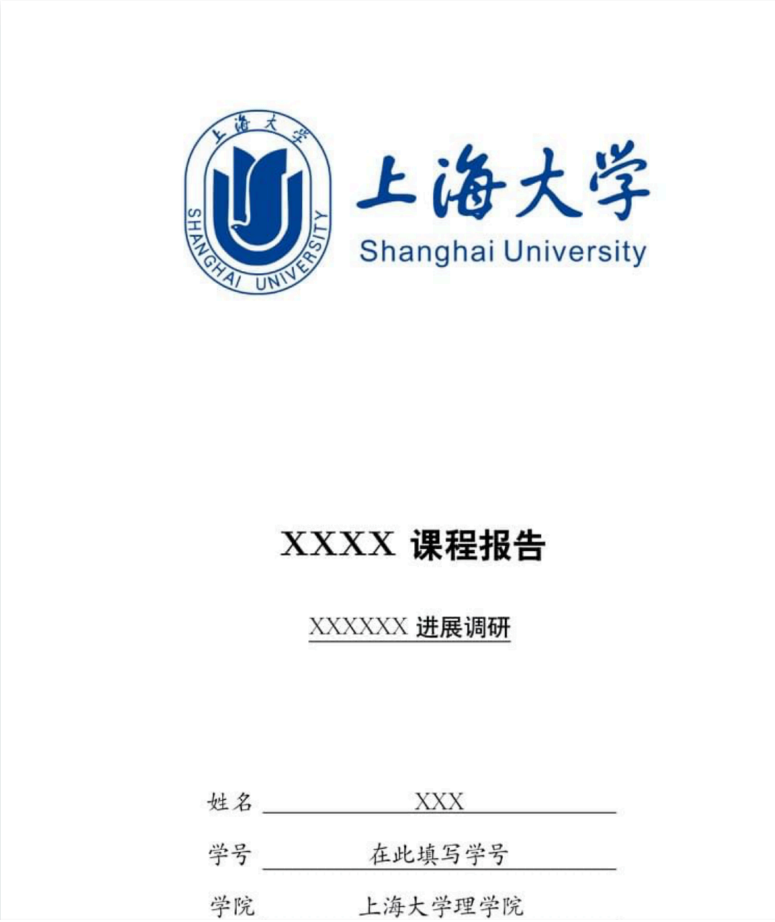
Product ▾ Solutions ▾ Templates Pricing Help & resources ▾ Projects

← Back to all templates

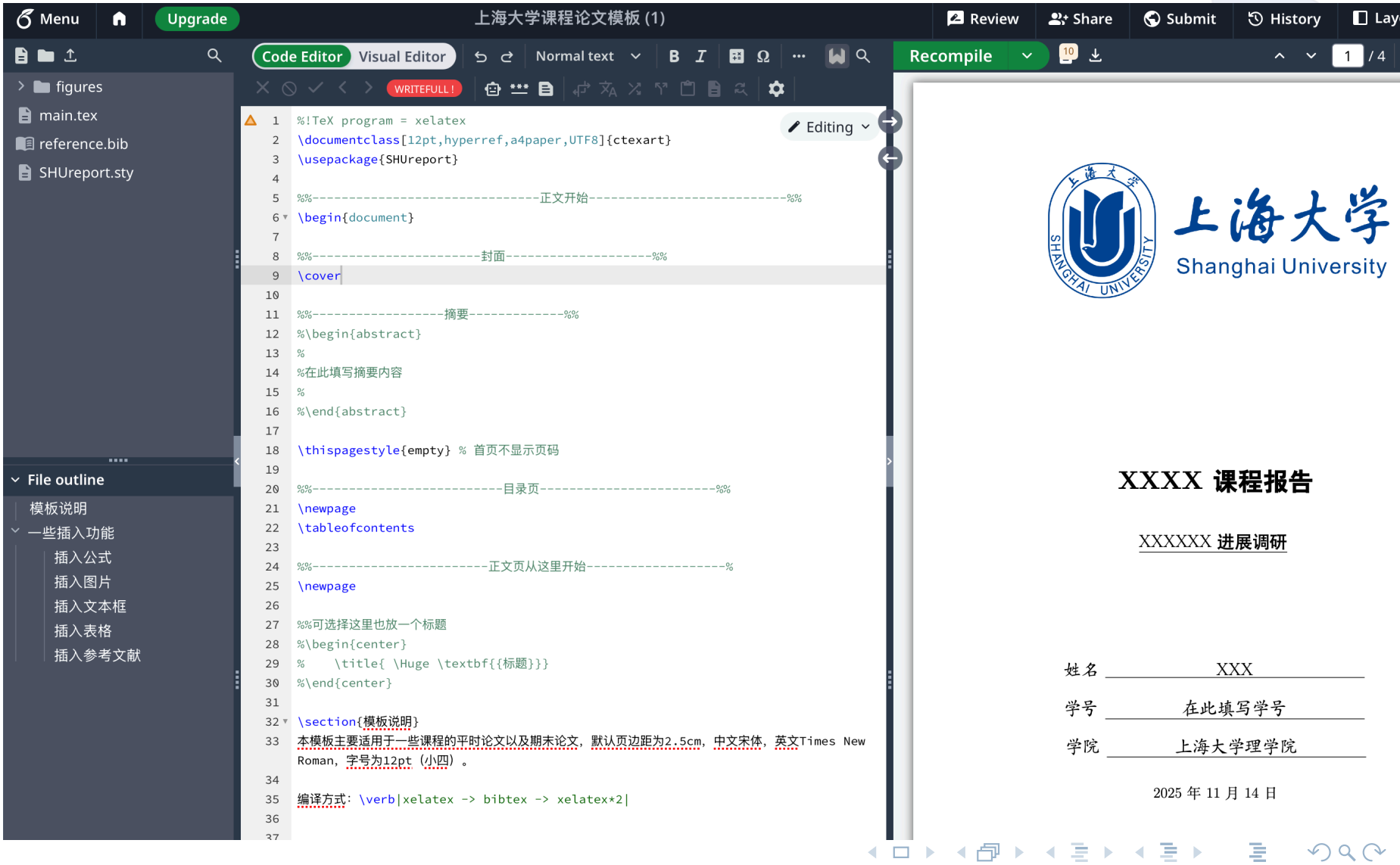
上海大学课程论文模板

Open as Template | View Source | View PDF

Author:	Sheng Li
Last Updated:	2 years ago
License:	Creative Commons CC BY 4.0
Abstract:	一份中英文通用的上海大学(SHU)课程报告模板，希望对同为上海大学的校友有帮助。 Github: https://github.com/Ellison-Lee/Templates-for-Latex A comprehensive course report template in both Chinese and English, tailored for the esteemed alumni of Shanghai University (SHU). This template is thoughtfully crafted to serve as a valuable resource, catering to the linguistic proficiency of our diverse community of graduates.
Tags:	International Languages, University, Reports, XeLaTeX, Chinese



Overleaf

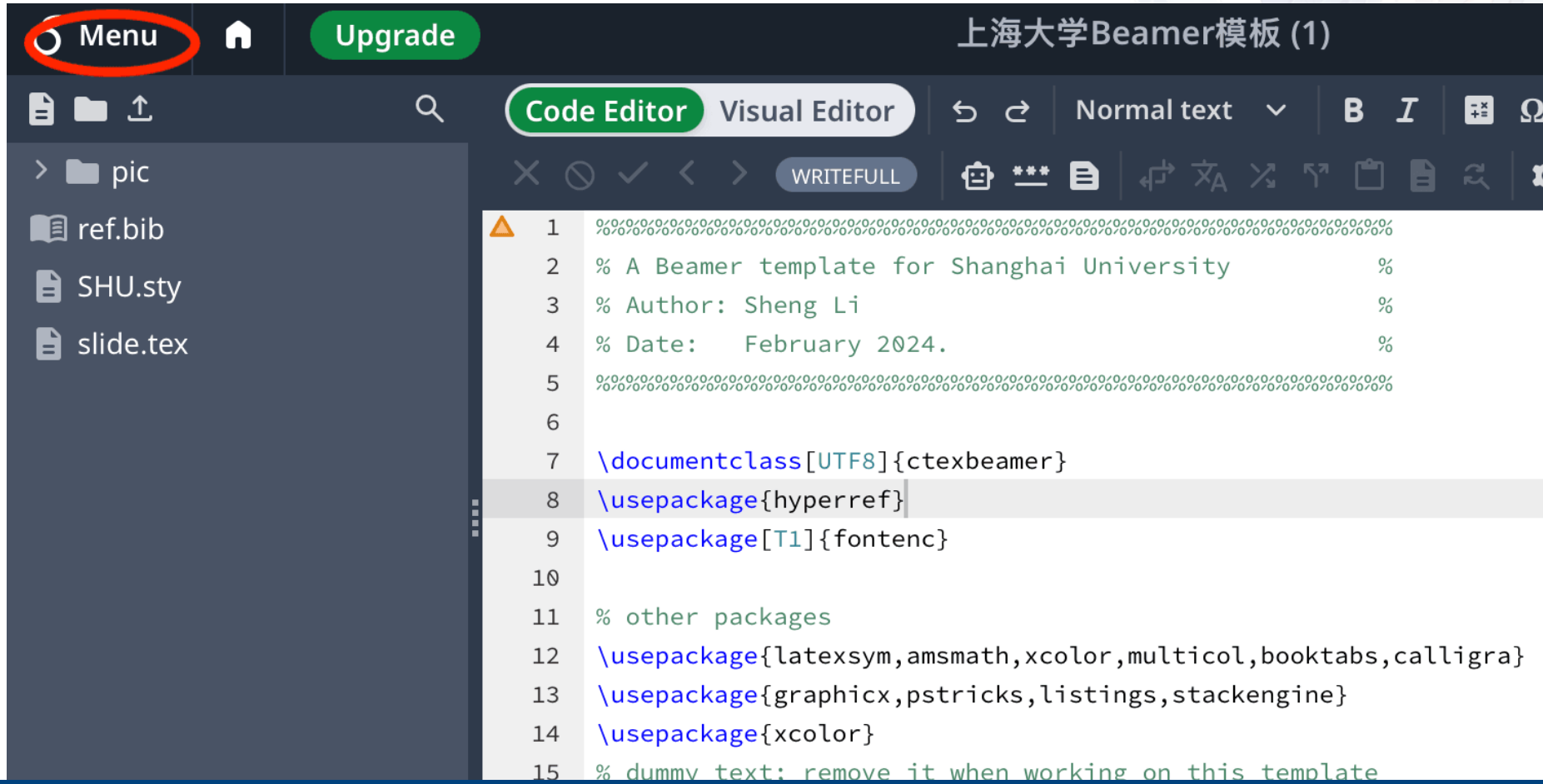

Menu
Upgrade
上海大学课程论文模板 (1)
Review
Share
Submit
History
Code Editor
Visual Editor
Normal text
Recompile
1 / 4
figures
main.tex
reference.bib
SHUreport.sty
File outline
模板说明
一些插入功能
插入公式
插入图片
插入文本框
插入表格
插入参考文献
%!TeX program = xelatex
\documentclass[12pt,hyperref,a4paper,UTF8]{ctexart}
\usepackage{SHUreport}
%%----------正文开始----------%%
\begin{document}
%%----------封面----------%%
\cover
%%----------摘要----------%%
%\begin{abstract}
%
%在此填写摘要内容
%
%\end{abstract}
\thispagestyle{empty} % 首页不显示页码
%%----------目录页----------%%
\newpage
\tableofcontents
%%----------正文页从这里开始----------%
\newpage
%%可选择这里也放一个标题
%\begin{center}
% \title{ \Huge \textbf{{标题}}}
%\end{center}
\section{模板说明}
本模板主要适用于一些课程的平时论文以及期末论文，默认页边距为2.5cm，中文宋体，英文Times New Roman，字号为12pt（小四）。
编译方式：\verb|xelatex -> bibtex -> xelatex*2|
上海大学
Shanghai University
XXXX 课程报告
XXXXXX 进展调研
姓名 XXX
学号 在此填写学号
学院 上海大学理学院
2025 年 11 月 14 日

Overleaf 编译选项调整

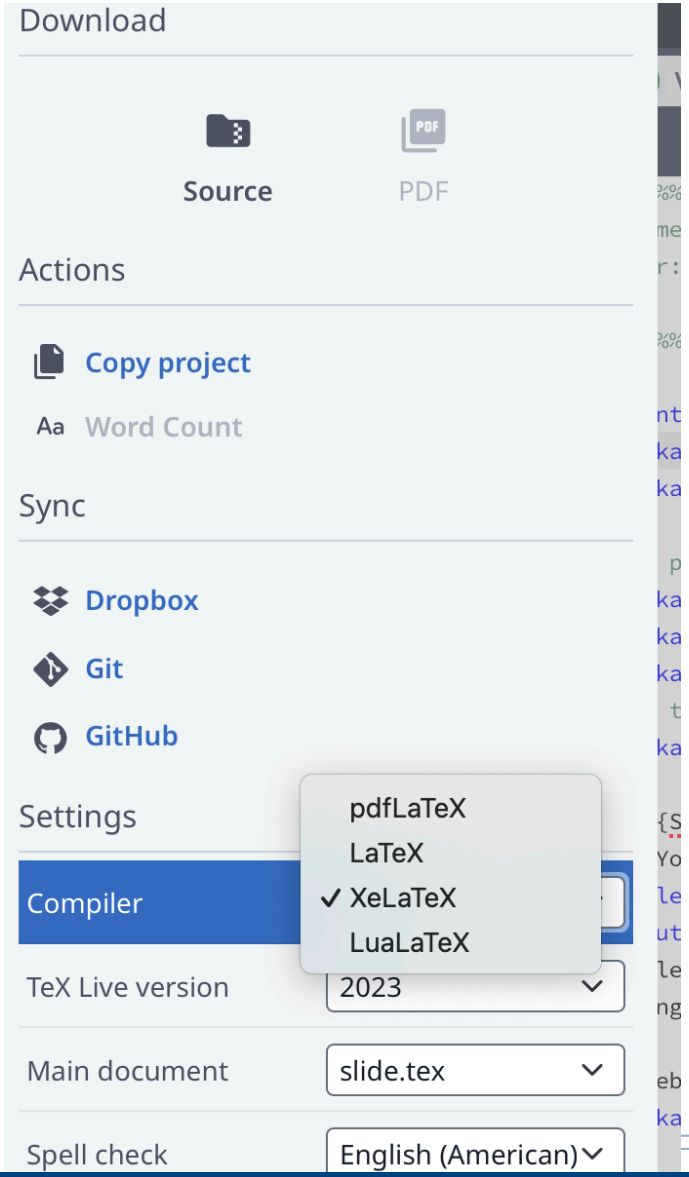
Sometimes,something shit happens...

还记得一开始我们讲的不同引擎的区别吗？

到这里去设置



Overleaf 编译选项调整



Overleaf 编译选项调整

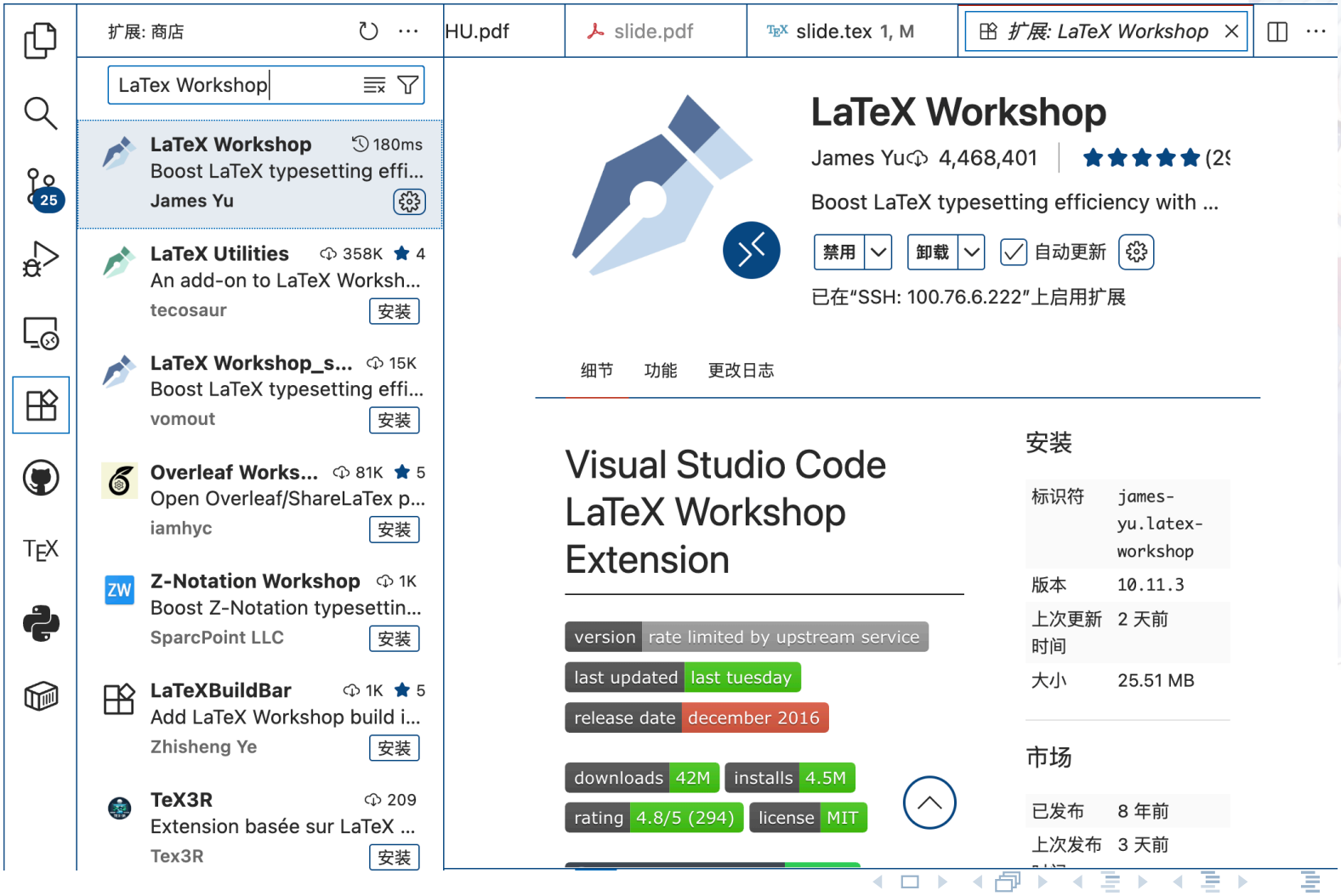
- 然后就可以正常编译了🤗
- 虽然但是，你会发现很多项目会超过免费的 20s 时间
- 甚至我们活动的 beamer 幻灯片 (本文档) 都会超时🥵
- 所以我们也需要更好的方案...

Visual Studio Code

- Free is best
- Unlimited
- Better integrated with local environments
- More users,better
- Visual Studio Code features usable(git,MCP management,copilot,etc.)

Visual Studio Code

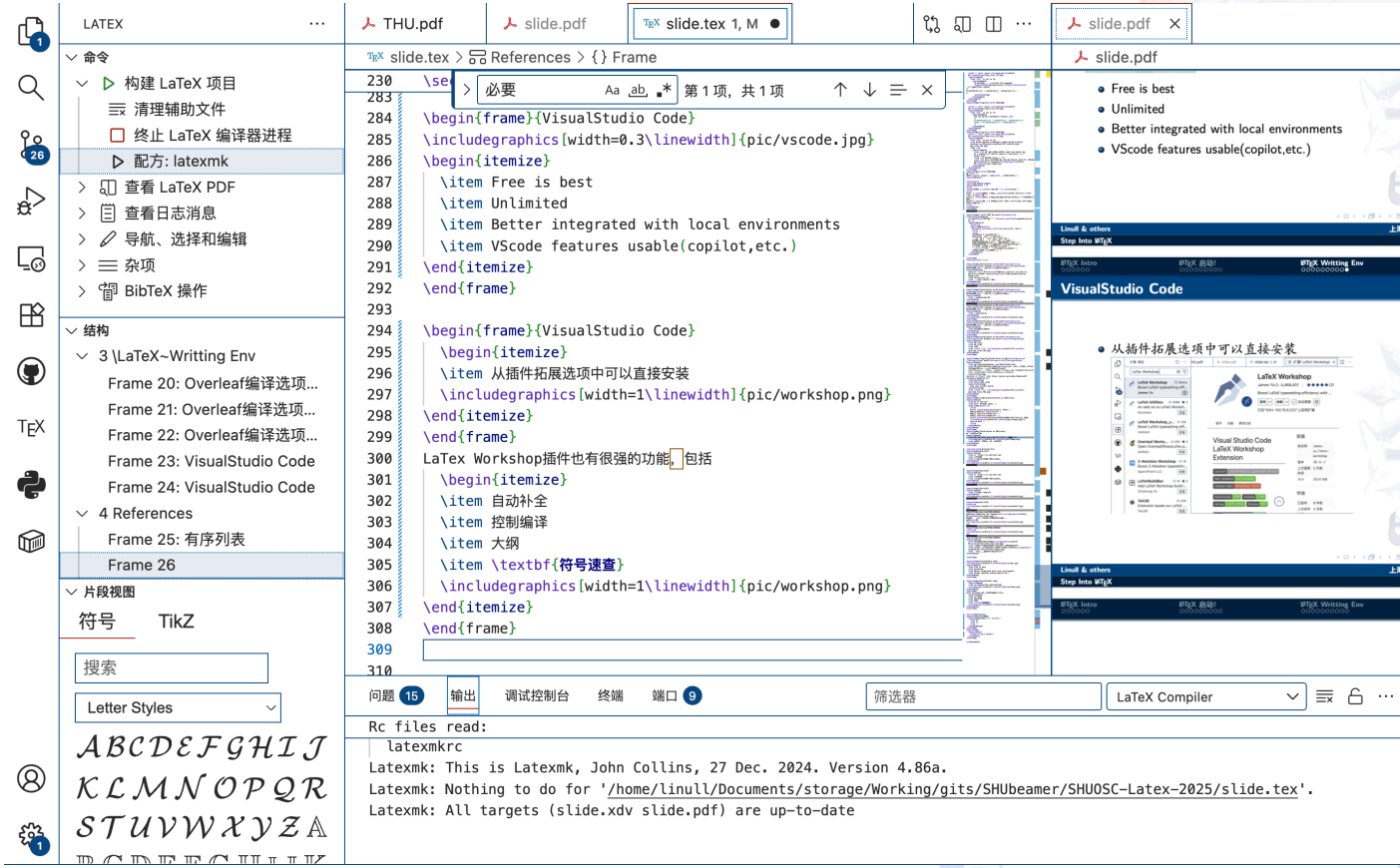
- 从插件拓展选项中可以直接安装



Visual Studio Code

LaTex Workshop 插件也有很强的功能，包括

- 自动补全
- 控制编译
- 大纲
- 符号速查



Visual Studio Code

- 在构建 LaTeX 项目的选项中可以选择使用的编译器类型
- 可以通过 latexmkrc 文件设置编译的选项🤗

比如

```
# 使用 XeLaTeX 编译 PDF
$pdf_mode = 5;
# 启用 shell escape
$xelatex = "xelatex -shell-escape -file-line-error -interaction=
    nonstopmode %O %S";
# 自动运行 BibTeX
$bibtex_use = 1.5;
# 最多重试5轮
$max_repeat = 5;
# 清理常用临时文件
$clean_ext = "synctex.gz nav snm vrb";
```

如果想深入了解，有两个网站可以参考:

- https://mgeier.github.io/latexmk.html
- https://www2.yukawa.kyoto-u.ac.jp/.../latex:latexmk の設定

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

文件结构

```
\documentclass[a4paper]{ctexart}
% 文档类型，如 ctexart，[]内是选项，如 a4paper
% 这里开始是导言区
\usepackage{graphicx} % 引用宏包
\graphicspath{{fig/}} % 设置图片目录
% 导言区到此为止
\begin{document}
这里开始是正文
\end{document}
```

LaTeX" 命令"

宏 (Macro)、或者控制序列 (control sequence)

- 简单命令
  - \命令 {\songti 中国人民解放军} ⇒ **中国人民解放军**
  - \命令[可选参数]{必选参数}
    \section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}
    ⇒ 1.1 **这个题目实在太长了放到目录里面不太好看**
- 环境

```
\begin{equation*}
  a^2-b^2=(a+b)(a-b)
\end{equation*}
```

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

LaTeX 常用命令

简单命令

\chapter 章	\section 节	\subsection 小节	\paragraph 带题头段落
\centering 居中对齐	\emph 强调	\verb 原样输出	\url 超链接
\footnote 脚注	\item 列表条目	\caption 标题	\includegraphics 插入图片
\label 标号	\cite 引用参考文献	\ref 引用图表公式等	

LaTeX 常用命令

环境

`table` 表格	`figure` 图片	`equation` 公式
`itemize` 无编号列表	`enumerate` 编号列表	`description` 描述

LaTeX 命令举例

\chapter前言第 1 章　前言

\section[精简标题]这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

1.1　这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

\footnote脚注何意味?[5]

[5] 我是可爱的脚注

LaTeX 环境举例

```
\begin{itemize}
  \item 一条
  \item 次条
  \item 这一条可以分为 ...
    \begin{itemize}
      \item 子一条
    \end{itemize}
\end{itemize}
```

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
  - 子一条

```
\begin{enumerate}
  \item 一条
  \item 次条
  \item 再条
\end{enumerate}
```

1. 一条
2. 次条
3. 再条

LaTeX 数学公式

```
$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

\[
  V = \frac{4}{3}\pi r^3
\]

\begin{equation}
\label{eq:vsphere}
V = \frac{4}{3}\pi r^3
\end{equation}
```

$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \tag{1}$$

LaTeX 数学公式

LaTeX 的核心优势：高质量数学排版。需加载宏包：`amsmath` 公式模式：

- 行内公式：用 `$公式$` 例如：`$a^2 + b^2 = c^2$` 显示为：$a^2 + b^2 = c^2$
- 行间公式（推荐）：`\[ 公式 \]`
  （避免使用 `$$`，与 `amsmath` 不兼容）
- 自动编号：`equation` 环境
  多行对齐：`align`、`gather` 等
- 查找符号：
- 终端命令：`texdoc symbols`
- 综合手册：`comprehensive`（S. Pakin）
  https://ctan.org/text/comprehensive
- 手绘识别：Detexify
  http://detexify.kirelabs.org
- 提示：MathType 可导出 LaTeX，但是不被推荐

层次与目录生成

```
\tableofcontents
\part{范畴基础}
\chapter{函子与自然变换}
\section{函子}
\subsection{Hom 函子}
\subsubsection{表示对象}
\paragraph{Yoneda 引理}
\subparagraph{嵌入定理}
```

第一部分　范畴基础
第一章　函子与自然变换
1. 函子
1.1 Hom 函子
1.1.1 表示对象
Yoneda 引理
嵌入定理

列表与枚举

```
\begin{enumerate}
\item \LaTeX{} 好处都有啥
  \begin{description}
    \item[好用] 体验好才是真的好
    \item[好看] 强迫症的福音
    \item[开源] 众人拾柴火焰高
  \end{description}
\item 还有呢?
  \begin{itemize}
    \item 好处 1
    \item 好处 2
  \end{itemize}
\end{enumerate}
```

1. LaTeX 好处都有啥
   - **好用** 体验好才是真的好
   - **好看** 治疗强迫症
   - **开源** 众人拾柴火焰高
2. 还有呢?
   - 好处 1
   - 好处 2

交叉引用与插入插图

- 给对象命名：图片、表格、公式等
  \label{name}
- 引用对象
  \ref{name}

```
SHUOSC logo请参见图~\ref{fig:lib}
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \includegraphics[height=.2\textheight]%
  {pic/shuosc.png}
  \caption{SHUOSC logo}
  \label{fig:lib}
\end{figure}
```

SHUOSC logo 请参见图 1

图 1. SHUOSC logo

交叉引用与插入表格

```
\begin{table}[htbp]
  \caption{编号与含义}
  \label{tab:number}
  \centering
  \begin{tabular}{cl}
    \toprule
    编号 & 含义 \\
    \midrule
    1    & 第一 \\
    2    & 第二 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
\end{table}
```

表 1. 编号与含义

编号	含义
1	第一
2	第二

作图与插图

- 外部插入
  - Mathematica、MATLAB
  - PowerPoint、Visio、Adobe Illustrator、Inkscape
  - Python `Matplotlib` 库、`Plots.jl`、R、Plotly 等
  - draw.io https://draw.io/、ProcessOn https://www.processon.com/ 等在线绘图网站
- TEX 内联
  - Asymptote
  - pgf/TikZ、pgfplots
- 插图格式
  - 矢量图：|.pdf|
  - 位图：|.jpg| 或 |.png|
  - 不再推荐 .eps
  - 不（完全）支持 |.svg|、|.bmp|
- 一些参考：https://www.zhihu.com/question/21664179 https://tex.stackexchange.com/q/158668 https://tex.stackexchange.com/q/72930

引用和参考文献

- LaTeX 中的参考文献由文献数据库（即 |.bib| 文件）生成
- 向数据库添加文献条目的方法：
  - 使用 Mendely、Zotero、NoteExpress 等软件导出为 |.bib| 文件
  - 从 Google Scholar、MathSciNet、ACM DL 等在线数据库导出
  - 手工编写条目（不推荐）

```
@article{mellinger1996laser,
  author      = {Mellinger, A and Vidal, C R and Jungen, {Ch}},
  title       = {Laser reduced fluorescence study of the carbon monoxide nd triplet Rydberg series},
  journal     = {J Chem Phys},
  year        = {1996},
  volume      = {104},
  pages       = {8913--8921},
}
```

- 在正文中使用 `\cite{key1, key2}`引用条目，并在最后使用 `\bibliography{bibfile}` 命令打印参考文献列表
- BibTeX 可生成各种不同格式的引用和参考文献（需要宏包支持）：APA、MLA、GB/T 7714 等

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

SHUOSC 维护的模板

- 上海大学开源社区毕业生们有维护 LaTeX 模板的传统
- https://github.com/shuosc/SHU-Bachelor-Thesis-OSC

README

SHU Bachelor Thesis OSC

上海大学本科生毕业论文 latex 模板-开源社区版本。

> 📢 相比 latex 模板, 更推荐使用 上海大学本科生毕业论文 Typst 模板 - 上海大学开源社区版 (SHUOSC).

1. 关于 SHU-Bachelor-Thesis-OSC

本模板基于SHU-Bachelor-Thesis修改得来。

本身SHU-Bachelor-Thesis又是由 ShuThesis修改得来的。后者是一个支持上海大学硕士和博士毕业论文的 latex 模板，前者对其进行了一定的改进，但是还有诸多遗留问题。

本模板对SHU-Bachelor-Thesis 遗留的问题又进行了进一步改进，使其尽量与上海大学本科生论文的 MS Word 版本格式一致。

感谢前面几位同学的工作和开源精神。希望本模板能帮助到本科生同学，希望越来越多的同学能加入到开源社区大家庭。

模板的维护是一个相当考验细节处理的工作，欢迎 Pull Requests. 作者会尽可能尽快处理。

2. 使用步骤

1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

Document

这里有一些学习资源🤗

- Overleaf 提供的教学https://www.overleaf.com/learn
- amsmath 包文档的中文翻译https://static.latexstudio.net/article/2019/0204/amsmath-guide-zh-cn.pdf

坑点注意

- 转义字符：`# $ % ^ & _ { } ~ \`需要在前面加反斜杠，防止被错误解析
- 空格有多种，常用有`\quad \ \. ~`
- 正如前文所言，有的包如果使用 ptricks 或者 eps 矢量图，使用 luatex 会有兼容性问题，需要 XeTeX

Tricks4u

- **模仿**: 互联网上的 LaTeX 模板通常年久~~甚至不能编译~~，内置的 example 很重要，尽量不要超出原有模板，否则可能会遇到包依赖冲突的问题
- Beamer: LaTeX 驱动，可以制作非常漂亮的幻灯片 (包括本文),~~但是会遇到巨量需要加 fragile 关键字以及兼容性问题~~
- 多用记下常用的数学符号以外，要有稳定的查阅语法的地点
- 写一点，编译一点，减少出错的空间
- 使用 Git 进行版本管理 (如果你不会的话，下载文档用 git clone，然后用 VSCode 打开；每次保存时在左侧插件处提交，就可以长期本地保存历史)

拒绝 LaTeX，学习 LaTeX，超越 LaTeX

LaTeX 真正的闪光点:

- LaTeX 的声明式——可以稳定复现
- BibTeX 的参考文献管理和稳定的工具链
- 数学公式的美观而快速的处理
- 跨文档，模板与自动化

所以，其实我们可以...

- 接受所见即所得——Markdown,KaTeX,Microsoft® Word® 等工具
- 尝试新兴的增量编译，用现代的原神语言 Rust，用现代编程范式构建的 Typst
- 日常使用 KaTeX
- 认真使用 Microsoft® Word®

认真使用 Microsoft® Word®

样式 设置 word 内部的正文和各级标题，可以自动应用

引用 通过 word 自带的插入-引用，可以插入自动目录、交叉引用、题注

书签 可以自定义样式，并使用超链接

子文档 Word 可以使用子文档，类似 LaTeX 的\include

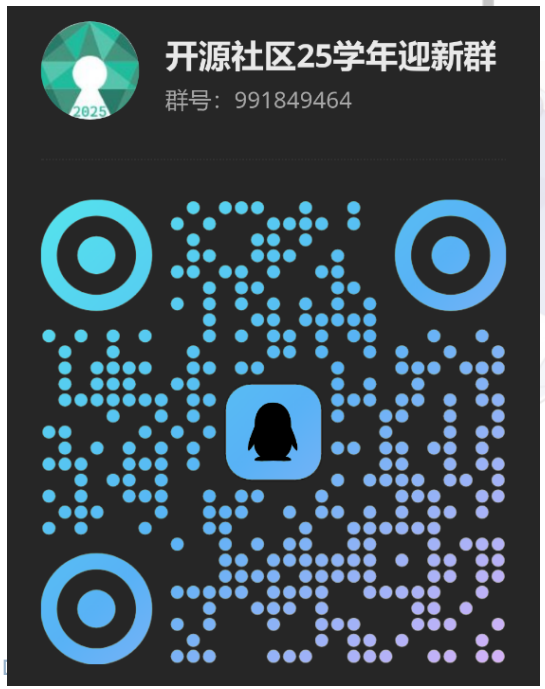
题注 Word 也有自动题注编号等功能...

那么为什么没人用呢？

- Word 将复杂度隐藏在交互，LaTeX 将复杂度隐藏在各种模板格式文件内~~总会有前人替你赤石，只不过 LaTeX 实际更直观~~

About us

- SHUOSC 上海大学开源社区
- https://github.com/shuosc
- 请关注我们的 qq 群与其余社交媒体
- 很快会有 git 活动
- 更多技术分享与集会!🤗



1 LaTeX Intro

2 LaTeX 启动!

3 LaTeX Writting Env

4 Basic Grammer

5 Template

6 Tricks&Ideas

7 The End

参考文献 I

[kid15] kidozh.
[LaTeX]beamer 主题, 2015.

[refa] Beamer.

[refb] SHU-Beamer-Theme.

[refc] thulib-latex-talk.

[Sky22] Skye.
LaTeX | Beamer 幻灯片, 2022.

[Unk15] Unknown.
分享一个清华主题的 beamer 模版, 2015.

[Wen20] Jiayi Weng.
THU Beamer Theme, 2020.

Thanks!