



# 本科生毕业论文（设计）

论文题目（中文） LaTeX 到底怎么用

论文题目（英文） The Template of LZU Thesis  
for undergraduate

学生姓名 yuhldr

指导教师 兰朵儿

学 院 兰州大学

专 业 物理科学与技术学院

年 级 2016 级

兰州大学教务处

## 诚信责任书

本人郑重声明：本人所呈交的毕业论文（设计），是在导师的指导下独立进行研究所取得的成果。毕业论文（设计）中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。除文中已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人、集体已经发表或未发表的论文。

本声明的法律责任由本人承担。

论文作者签名：\_\_\_\_\_ 日 期：\_\_\_\_\_

## 关于毕业论文（设计）使用授权的声明

本人在导师指导下所完成的论文及相关的职务作品，知识产权归属兰州大学。本人完全了解兰州大学有关保存、使用毕业论文（设计）的规定，同意学校保存或向国家有关部门或机构送交论文的纸质版和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权兰州大学可以将本毕业论文（设计）的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用任何复制手段保存和汇编本毕业论文（设计）。本人离校后发表、使用毕业论文（设计）或与该毕业论文（设计）直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为兰州大学。

本毕业论文（设计）研究内容：

☐ 可以公开

☐ 不宜公开，已在学位办公室办理保密申请，解密后适用本授权书。

（请在以上选项内选择其中一项打“√”）

论文作者签名：\_\_\_\_\_  
日 期：\_\_\_\_\_

导师签名：\_\_\_\_\_  
日 期：\_\_\_\_\_

论文（设计）成绩

导师评价你人很好

建议成绩 80

指导教师（签字） 签名

答辩委员会意见  
优秀

答辩委员会负责人（签字） \_\_\_\_\_

成绩 100

学院（盖章） \_\_\_\_\_  
年 月 日

## 绪 论

这里是绪论，也可以说是引言，在 LZUThesis2020.clc 里面改，引言写什么呢，先凑字数，

是真的在打广告啊，嗯，做兰大毕业论文 LaTeX 模板时，顺便介绍一下我写的软件：i 兰大易班

注意啊，段落在 latex 里面是要空一行的，不要简单一个回车

# LaTeX 到底怎么用

## 中文摘要

这是真的在打广告啊，嗯，做兰大毕业论文 latex 模板时，顺便介绍一下我写的软件。嗯，好像本科生也不用打广告啦，目前两万多人正在用，但是研究生没几个人在用啊，很多在写论文的你们马上就是兰州大学的研究生了吧，试一下 i 兰大易班？

不要仅仅把它当做广告，这里面有很多 latex 的用法说明

**关键词：**

兰朵儿，i 兰大易班，yuh

# **THE TEMPLATE OF LZU THESIS FOR UNDERGRADUATE**

## **Abstract**

Lanzhou University (LZU) is a key university in China. LZU was founded in 1909. It is one of the oldest universities in China.

LZU has beautiful campuses, Library, Various laboratories. It has been actively involved in international academic exchange programs. It is the center of China Education and Research Network in northwest China region, through computer networks, LZU has faster and closer connection with the world.

**Key Words:** LZU, key university, beautiful campus

# 目 录

绪论 .....	I
中文摘要 .....	II
英文摘要 .....	III
第一章 latex 部分用法简介 .....	1
1.1 用 latex 需要安装什么 .....	1
1.1.1 texlive 下载安装 .....	1
1.1.2 安装 IDE .....	2
1.2 常用的一些东西 .....	3
1.2.1 国际三线表格 .....	3
1.2.2 字体 .....	4
1.2.3 公式 .....	5
1.2.4 左边大括号 .....	5
1.2.5 复杂公式 .....	5
1.2.6 等号对齐站 .....	5
1.2.7 矩阵乘法 .....	6
1.2.8 图, 并列排 .....	6
1.2.9 附页代码 .....	6
1.2.10 参考文献 .....	7
参考文献 .....	8
附录 .....	8
致谢 .....	8

## 第一章 latex 部分用法简介

注意啊，看这个教程，`template.pdf` 配合 `template.tex` 一起看，才能学习 latex 怎么用的  
网页跳转怎么用？图片插入怎么用？图片横着两个并排站呢？代码怎么插入？表格听说挺复杂？公式听说也挺难的

啥啥啥，你说你还不知道什么是 LaTeX，你去分不清 XeLaTeX、pdfLaTeX，百度一下竟然还让我安装 TexLive，这也就罢了，甚至有人说 vscode？sublime text3？texstudio？Texmaker？我只是想写个论文排版方便一些，你要干嘛？

上面这些问题，后面都会一点点介绍

### 1.1 用 latex 需要安装什么

需要安装 texlive，外加一个 IDE

#### 1.1.1 texlive 下载安装

最近可能出了 2020 了，可以用兰大的镜像下载应该在用校园网时快一些，额，你还是用清华的镜像吧，我刚才找了一下，兰大镜像这会儿竟然挂了。。。

下载地址<sup>1</sup>：点下面的字跳转浏览器下载了，方便吧

- TexLive2019 Windows 版
- TexLive2019 Mac 版

上面的文件直接双击安装一路 next 就行，但是 texlive 这是个啥？

用过 python 吧，texlive 就相当于你下载的 python 安装包，但是你总不能在终端里写代码吧，一般用 pycharm，这个就是 IDE，所以你需要再安装一个 IDE。

为什么没 linux 版？用的人不多，真心不想给。。。其实安装文件就是 windows 的那个版本

#### linux 系统图形界面安装 texlive

1. 安装 perl 组件：`sudo apt-get install perl-tk`
2. 加载该 ISO 文件：`sudo mount -o loop texlive2019.iso /mnt`（换掉文件路径即可）<sup>2</sup>
3. 启动图形化安装界面：`cd /mnt & sudo ./install-tl -gui`

注意倒数第二项，改成是，创建符号链接，下面那个图是网上随便找的，都差不多

---

<sup>1</sup>这个地址会自动更新比如 2020 版出了以后你下载的就是 2020 了

<sup>2</sup>注意：使用该命令会出现错误提示，`mount: /dev/loop1 is write-protected, mounting read-only`. 不必管它



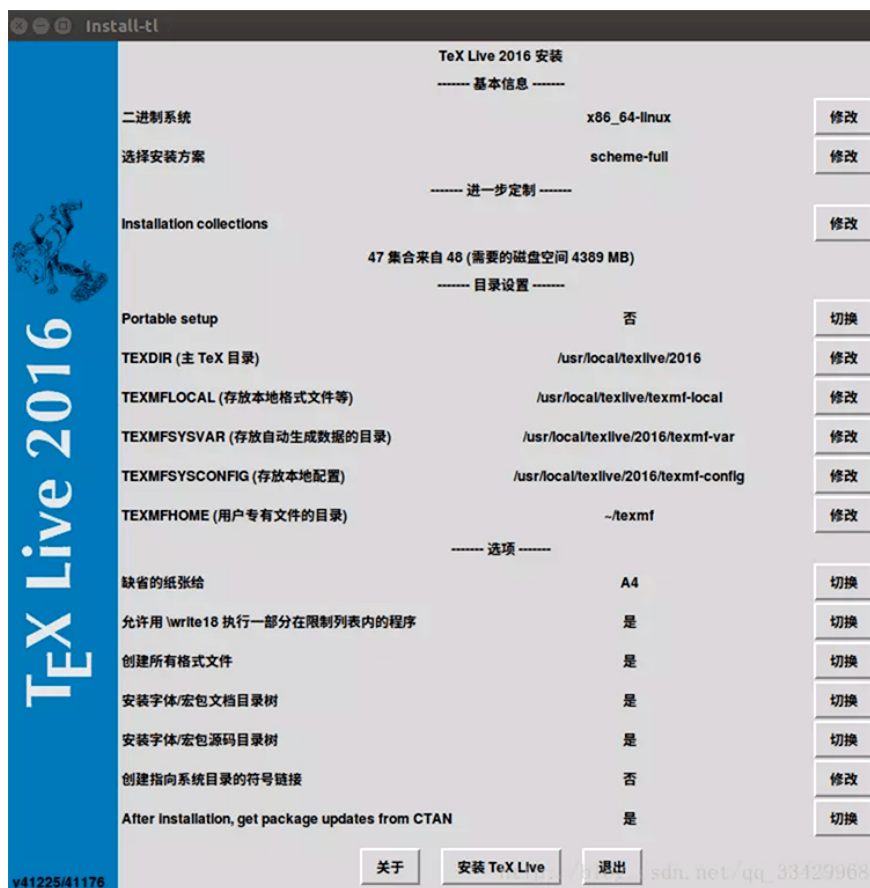


图 1-1: 启动图形化安装界面

### 1.1.2 安装 IDE

IDE 这个就是写论文的地方，它会调用你刚才安装的 texlive，具体用什么，各有所爱，我喜欢 sublime text3，这个颜值是真的高，而且体积小，启动快，可以预览公式什么的，很多常用的代码可以自动提示补全，但是这个需要安装插件 LaTeXTools，pdf 需要安装其他的东西进行正反向跳转<sup>1</sup>，小白的话就算了吧，想折腾，百度一下吧

另外一个我比较喜欢的是 vscode，也需要安装插件，很方便，和 sublime text3 差不多，但是用起来简单一些，也自己百度去吧

另外几个是 Texmaker、或者 texstudio<sup>2</sup>，这两个你点名字就跳转官网了，这两个基本上是打开就可可以用，怎么用，自己百度吧，很多详细的图文教程

<sup>1</sup>就是点 tex 文件某一行跳转到 pdf 对应的地方，点击 pdf 跳转到 tex 对应的那一行，mac 上安装 skim，windows 安装 sumatra

<sup>2</sup>这个有可能需要翻墙才能访问，什么意思，别问我，我不知道，啥都不知道

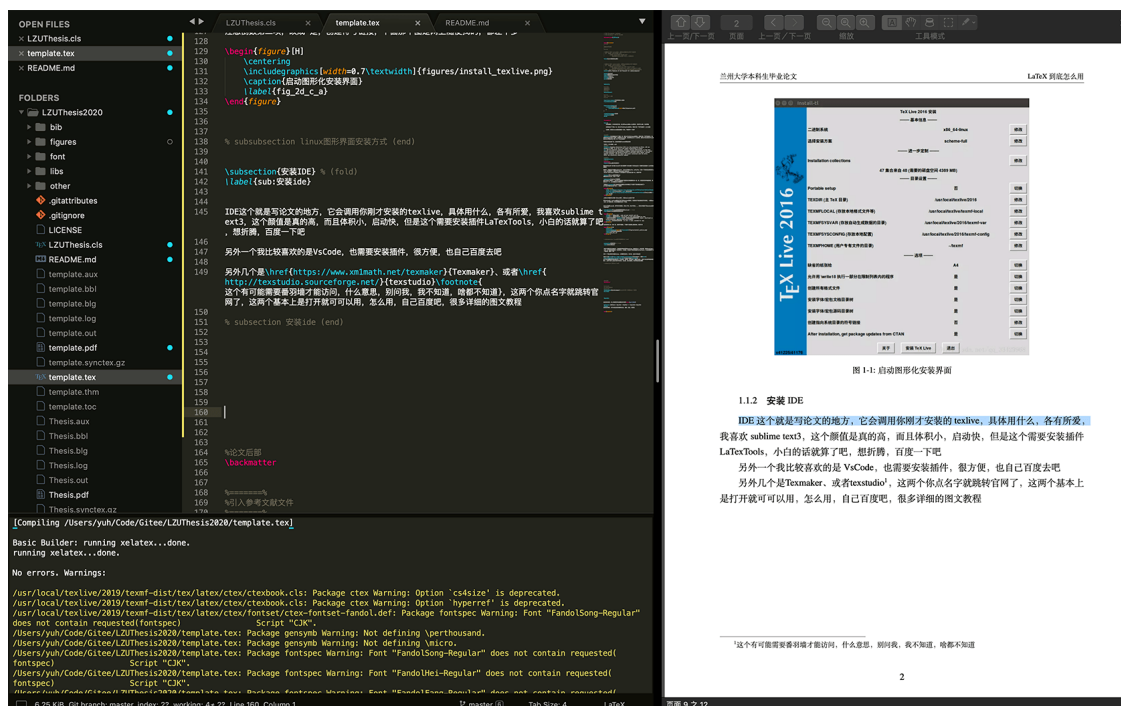


图 1-2: sublime text3

## 1.2 常用的一些东西

用到相关的直接到这里复制，然后修改就行

### 1.2.1 国际三线表格

表 1-1: 二硫化钼纳米管参数

参数	m	n	原子数	内径	长度
数值	15	15	2880	2.3014nm	9.95nm

这个注意，有多少列，后面就要有多少个  $c^1$ ，这个  $c$  表示这一列居中 (center)，靠左的话：l，右：r；

那个 label 后面的名字自己取，但是不能有重复，是为了引用，比如这样，表格 1-1，方程、图片也是这样引用的，好处是，中间加一个表格导致这个表格的序号变了也没事，你不用再去修改其他地方的引用

```

1 \begin{table}[H]
2   \centering
3   \caption{二硫化钼纳米管参数}

```

<sup>1</sup>否则会报错：Extra alignment tab has been changed to cr. 有什么报错百度一下一般就找到了

```

4 \begin{tabular}{cccccc} % 控制表格的格式, 可以是l,c,r
5 \toprule
6 参数&m&n&原子数&内径&长度\\
7 \midrule
8 数值&15&15&2880&2.3014nm&9.95nm\\
9 \bottomrule
10 \end{tabular}
11 \label{tbl_mos2_nanotube_2}
12 \end{table}

```

### 1.2.2 字体

表 1-2: 字体

名称	加粗	倾斜	宋体	仿宋	黑体	雅黑
显示	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿	兰朵儿
显示	<b>ldr</b>	<i>ldr</i>	ldr	ldr	ldr	ldr

发现没, 中文斜体没有效果的;

注意如果系统没有字体, 安装以后在这里自己改, 比如雅黑字体, mac、linux 需要自己安装, 然后根据自己的名字在 LZUThesis.clc 里面修改, windows 可能会报错, yahei 重复, 所以我把这两行注释掉了, mac、linux 把这两行打开!!!

```

1 %字体自定义=====请根据自己电脑上的字体名称修改
2 % fontenc 中没有 yahei 这个别称, 所以需要自定义, 先安装雅黑字体
3 \setCJKfamilyfont{yahei}{MicrosoftYaHei}
4 %微软雅黑
5 \newcommand{\yahei}{\CJKfamily{yahei}}
6 % fontenc 中有 songti 等这些名称, 如果报错, 直接根据自己电脑上的字
   体名修改就行
7 % 宋体, STSongti-SC-Regular: 这个名字请根据自己安装的字体名字 (
   mac字体管理, PostScript 名称) 进行修改
8 % \setCJKfamilyfont{songti}{STSongti-SC-Regular}
9 % \setCJKfamilyfont{heiti}{SimHei} %黑题 和上面的类似
10 % \setCJKfamilyfont{kaiti}{KaiTi_GB2312} % 楷体...
11 % \setCJKfamilyfont{fangsong}{FangSong} % 仿宋...

```

12 % 如果报错，或者字体与实际不符合请根据自己电脑上的字体名称修改

### 1.2.3 公式

所有的符号都要用美元符号包裹 \$，需要用到某一个但是不知道，直接百度，基本上都有

表 1-3: 公式

名称	分数	下角标	上角标	矢量	根号	希腊字母	点乘	叉乘
显示	$\frac{1}{2}$	$O_2$	$a^2$	$\vec{AB}$	$\sqrt[3]{3}$	$\theta$	$\cdot$	$\times$

### 1.2.4 左边大括号

$$\begin{cases} \vec{e}_1 = \frac{3a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \\ \vec{e}_2 = \frac{3a}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \end{cases} \quad (1.1)$$

注意后面有个方程的编号，如果想取消，把上下的两个 *equation* 改成 *equation\**

$$\begin{cases} \vec{e}_1 = \frac{3a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \\ \vec{e}_2 = \frac{3a}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}a}{2}\vec{j} \end{cases}$$

### 1.2.5 复杂公式

不会输出的符号，请百度，啥都有

$$\hat{H} = \frac{\varepsilon}{2}\hat{\sigma}_z - \frac{\Delta}{2}\hat{\sigma}_x + \sum_k \omega_k \hat{b}_k^\dagger \hat{b}_k + \sum_k \frac{g_k}{2} \hat{\sigma}_z (\hat{b}_k + \hat{b}_k^\dagger) \quad (1.2)$$

### 1.2.6 等号对齐站

主要是用这个 `aligned` 放在了方程的环境里，等号前面 & 控制对齐，每一行后面双斜杠换行

$$\begin{aligned} \vec{CH} &= m \cdot \vec{e}_1 + n \cdot \vec{e}_2 \\ &= \frac{3(m+n)a}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{3}(m-n)a}{2}\vec{j} \end{aligned} \quad (1.3)$$

### 1.2.7 矩阵乘法

其实就是几个 array 组合

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \quad (1.4)$$

### 1.2.8 图，并列排

这一句代表这个图片宽度为纸张的  $\frac{3}{10}$

```
1 width=0.3\textwidth
```



图 1-3: i 兰大易班截图

### 1.2.9 附页代码

可以在 LZUThesis.clc 里面修改代码格式

java 代码

```
1 System.out.print("i 兰大易班")
2 // 试一下中文注释
```

tex 代码

```
1 width=0.3\textwidth
2 % 注释
```

### python 代码

```
1 print("i 兰大易班")
2 # 注释
```

matlab 代码有专门的库，但是没必要高亮太多，而且中文适配有问题，直接按照下面这个就可以

```
1 display("i 兰大易班")
2 % 注释
```

### 1.2.10 参考文献

这个，百度学术等网站都可以导出 bibtex 格式的参考文献，直接放在 bib/database.bib 文件里、知网需要用其他东西转换，但是我建议用 mendeley 这个软件管理文献，然后可以导出 bibtex 格式的，甚至可以直接复制引用，很方便。

具体怎么用可以百度，我这里告诉你什么可以用，但是具体的，建议百度，更靠谱一些

有参考文献时，编译要经过 4 步，直接 XeLaTeX  $\rightarrow$  BibTeX  $\rightarrow$  XeLaTeX  $\rightarrow$  XeLaTeX，不然很多问题，我用的 sublime text3，配合插件 LatexTool，直接快捷键 ctrl - B，就可以自动完成 4 步了，很方便

## 附 录

这里是附录页，附上你的程序或必要的相关知识 [?]

**编译方式:** XeLaTeX  $\rightarrow$  BibTeX  $\rightarrow$  XeLaTeX  $\rightarrow$  XeLaTeX

## 致 谢

这里是致谢页，你可以在这里致谢你的舍友，老师，朋友，或者我。