

BUCTthesis 写作指南

Beta.v0.9.9

Miracle0565

二〇二〇年十一月二十二日

诚信声明

本人声明：

所呈交的学位论文是本人在导师的指导下独立进行研究工作所取得的成果。据我所知，除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得北京化工大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。对论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确方式标明或致谢。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

本人签名：

年 月 日

本科生毕业设计（论文）任务书

设计（论文）题目： BUCTthesis 写作指南

学院： 材料科学与工程学院 专业： 高分子材料与工程

班级： 某某 1024 学生： 张三

指导教师（含职称）： 李四教授 专业负责人： 王五

1. 设计（论文）的主要任务及目标

大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。知止而后有定；定而后能静；静而后能安；安而后能虑；虑而后能得。物有本末，事有终始。知所先后，则近道矣。

古之欲明明德于天下者，先治其国；欲治其国者，先齐其家；欲齐其家者，先修其身；欲修其身，先正其心；欲正其心者，先诚其意；欲诚其意者，先致其知；致知在格物。物格而后知至；知至而后意诚；意诚而后心正；心正而后身修；身修而后家齐；家齐而后国治；国治而后天下平。

自天子以至于庶人，壹是皆以修身为本。其本乱而未治者否矣。其所厚者薄，而其所薄者厚，未之有也。此谓知本，此谓知之至也。

2. 设计（论文）的基本要求和内容

古之学者必有师。师者，所以传道受业解惑也。人非生而知之者，孰能无惑？惑而不从师，其为惑也，终不解矣。生乎吾前，其闻道也固先乎吾，吾从而师之；生乎吾後，其闻道也亦先乎吾，吾从而师之。吾师道也，夫庸知其年之先後生於吾乎！是故无贵无贱无长无少，道之所存，师之所存也。

3. 主要参考文献

[1] 北京化工大学教务处. 本科生毕业设计（论文）撰写规范 [EB/OL]. 2018[2020-04-08]. <https://jiaowuchu.buct.edu.cn/2018/1009/c515a22046/page.htm>.

[2] 刘海洋. \LaTeX 入门 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.

[3] MITTELBAACH F, GOOSSENS M, BRAAMS J, et al. The \LaTeX Companion[M]. 2nd ed. Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, 2004.

[4]

4. 进度安排

	设计（论文）各阶段名称	起止日期
1		
2		
3		

BUCTthesis 写作指南

摘 要

摘要和关键词一起写在这里。

摘要介绍所研究的主要内容、方法、结果及创新点。应有中文、外文两种文本，如无特殊情况，外文文本摘要一般使用英文撰写。中文、外文摘要各占 A4 纸页面的一半。外文摘要要与中文摘要相呼应，其写作模式同中文基本相同。中文摘要一般为 300 字左右，英文摘要为 1500 印刷符号左右，含中、英文摘要关键词。

本项目的创新点有：

- ① 开发了第一份适用于北京化工大学本科生毕业论文的 \LaTeX 模板；
- ② 以自身为示例展示此模板的使用方法；
- ③ 这是编号列表环境的第三项。

这里是一些废话，用于填充文本，在后面的部分也会以类似的方式插入无关的文字。这一段话的作用是将中文摘要写到 300 个字。

（这里总共约 300 字）

关键词：论文 \LaTeX 模板

HOW TO T_EX WITH BUCTthesis

ABSTRACT

Here is the Abstract and the Keywords.

In the abstract, you may introduce the main contents of your research, as well as the methods, results and some innovation points. There should be one Chinese version and one foreign version, while the foreign one should generally be written in English except for some special occasions. Each of the context of them takes up half of an A4-page. What's more, the foreign abstract should be in correspondence to the Chinese one, and the narrative pattern is supposed to be similar. The Chinese abstract adds up to normally 300 Chinese characters, while the English abstract totaled around 1500 printed characters, including Chinese and English keywords.

Oh, here're just 900 letters total. So I have to add something nonsense....

One dollar and eighty-seven cents. That was all. And sixty cents of it was in pennies. Pennies saved one and two at a time by bulldozing the grocer and the vegetable man and the butcher until one's cheeks burned with the silent imputation of parsimony that such close dealing implied. Three times Della counted it. One dollar and eighty-seven cents. And the next day would be Christmas. There was clearly nothing to do but flop down on the shabby little couch and howl. So Della did it. — *THE GIFT OF THE MAGI* by O. Henry

Innovations in the research:

- Developing the first L^AT_EX writting template for BUCT undergraduate thesis;
- Using the PDF itself as an example to show how to use the template;
- This is the third item of an unnumbered list.

(Around 1500 letters total)

Keywords: thesis L^AT_EX template

目 录

第 1 章 欢迎！	1
第 1.1 节 概述	1
1.1.1 免责声明	1
1.1.2 开源说明	1
1.1.3 模板组成	2
第 1.2 节 一些编辑器的初始配置	3
1.2.1 T _E X Studio	3
1.2.2 Visual Studio Code	3
第 2 章 代码说明	4
第 2.1 节 文档选项	4
2.1.1 文档类选项	4
2.1.2 论文信息	4
第 2.2 节 前置部分	4
2.2.1 摘要和关键词	5
2.2.2 任务书	5
2.2.3 目录	5
2.2.4 前言	5
第 2.3 节 正文	5
2.3.1 字体	6
2.3.2 图片	7
2.3.3 表格	7
2.3.4 公式与数学类环境	10
2.3.5 代码	13
2.3.6 化学类	14
第 2.4 节 文献引用和参考文献	15
2.4.1 在文章中引用文献	15

2.4.2 论文的参考文献章节	15
第 2.5 节 后置部分	16
2.5.1 附录	16
2.5.2 符号说明	17
2.5.3 致谢	17
第 2.6 节 其他	17
2.6.1 脚注	17
2.6.2 列表环境	18
第 3 章 含 English 的标题	20
第 3.1 节 同理节亦然	20
结论	21
符号说明	22
翻译	24
致谢	25
附录 A 这里是附录	26
第 A.1 节 附录的节	26
A.1.1 附录的小节	26

设计图纸目录

2-1 设计图纸示例	8
A-1 设计图纸测试	28

前 言

这里是前言。点明毕业论文的论题、学术意义以及其与所阅读文献的关系，简要说明文献收集的目的、重点、时空范围、文献种类、核心刊物等方面的内容。

关于这一部分的设置请参见第 2.2.4 小节。

第 1 章 欢迎！

第 1.1 节 概述

BUCTthesis 是北京化工大学本科毕业论文的 L^AT_EX 写作模板，本文是模板的使用指南，它是由该模板编译而成的。本指南的目的在于帮助北化本科毕业生掌握此模板的使用方法，从而写出符合北化《本科生毕业设计（论文）撰写规范》（下称《规范》）要求的毕业论文。

本模板为中文论文模板，暂不支持英语专业的论文写作。内容范围仅限于毕业设计（论文）文本和“毕业设计（论文）任务书”，且不含论文封面——即从“诚信声明”到“附录”的所有部分。除“任务书”之外的非毕业设计（论文）文本部分，如“开题报告”、“中期检查表”、“评阅意见表及其说明”、“评分手册”与“优秀毕业设计（论文）简介”等不在其中。

本写作模板基于 C_T_EX 的 book 文类，默认编码为 UTF-8。本模板已在 Windows 10(64bit) 操作系统下，T_EX Live 2020 发行版，使用 XeLaTeX 引擎编译通过。限于作者精力和水平，模板未在 Mac OS 和 Linux 系统下测试，故不能保证其可行性。由于此模板的参考文献使用 BibT_EX，所以完整的编译链为：XeLaTeX → BibTeX → XeLaTeX → XeLaTeX。为检查编译环境，请在开始前对模板的主文件 main.tex 执行一次全编译，若无报错、无警告则合适。

1.1.1 免责声明

请您注意，至本文档编译时，北京化工大学教务处仅提供《规范》而未对本模板做任何测试或授权。模板作者自当尽力，但限于软件等各种因素，由本模板生成的文档可能仍与要求有所出入，故不保证审查老师对格式不提意见。在开始使用之前，您同意，任何由于使用本模板而引起的论文格式审查问题均与本模板作者无关。

1.1.2 开源说明

本模板开源于 [GitHub](#)，代码部分遵循 [L^AT_EX Project Public License 1.3c](#) 及以上协议。模板文件夹中有关学校校徽和校名的插图，其版权归北京化工大学所有。

由于模板建设尚在起步阶段，欢迎任何有兴趣的同学加入模板的开发工作。此外对于模板的任何问题或新功能需求请于 [GitHub](#) 提交 Issue(s)。

1.1.3 模板组成

在表 1-1 中罗列了本模板所包含的文件。以下是各个文件（夹）的详细介绍：

表 1-1 主要文件

文件（夹）名	简述
main.tex	主文件
buctthesis.cls	模板的文档类文件
main.pdf	示例文档《BUCTthesis 写作指南》，即本文
thesisbib.bib	BiBTeX 参考文献数据库文件
myconfig.sty	自定义配置文件
chapter/	各个“章”的源文件路径
code/	源代码的路径
figure/	插图的路径
PDF/	存放已扫描的封面等文件的路径

(1) main.tex

主文件，用于组织文章结构。一般写作需要做的有：添加论文相关的信息、增添正文和附录的各章节。具体方式请参考第 2 章。编译此文件以形成 PDF 文档。

(2) buctthesis.cls

模板的文档类文件，起到控制格式的作用。

(3) myconfig.sty

用于自定义命令、装载宏包等。

(4) chapter/、figure/和 code/

这三个文件夹分别存放对应的文件，在第 2 章会讲述如何将各个章节、图片和源代码等插入至文章的相应位置中。

(5) PDF/

用于存放扫描的 PDF 文件，可以根据需要插入和替换论文中某部分。具体方式见主文件的注释部分。

第 1.2 节 一些编辑器的初始配置

以下仅介绍 Win10 系统下一些常用的编辑器的基本配置。

开始之前，最好能使用最新的 \LaTeX 发行版，使用旧版可能会有潜在的问题；同时查看环境变量 Path（此电脑 → 属性 → 高级系统设置 → 环境变量 → 系统变量中），请确保 C:/Windows/system32^① 位于其中。

1.2.1 \TeX Studio

编译时选择 \XeLaTeX ：选项 (O) → 设置 \TeX Studio → 构建 → 默认编译器中选择 \XeLaTeX ，编译时会根据实际情况判断是否执行一个完整的编译链。

1.2.2 Visual Studio Code

初次使用做如下配置：

- 将 \TeX Live 安装路径下的 `.../texlive/2020/bin/win32`^② 文件夹加入至系统环境变量中；
- 在应用商店（Extensions）中下载扩展： \LaTeX Workshop，其详细说明请参见[这里](#)；
- 在设置（Settings）中的搜索框输入 \LaTeX ，单击搜索显示的第一项在 `setting.json` 中编辑，并添加 `code/setting.json` 的代码。

进一步的设置可以参考[这份文档](#)。编译时，在工具栏中 COMMANDS 内 Build \LaTeX project 选择所需的编译方式。已配置默认编译为 \XeLaTeX ，且可手动选择是否执行完整编译。

若您于非 Windows 系统下使用 \LaTeX ，或是偏好于其它的一些编辑器如 \LyX ，在线编译器如 [Overleaf](#)，或是 \TeX Live 自带的 \TeX works，因作者能力有限，无法一一介绍其配置及操作，还请在网上寻求更多帮助。

① 盘符 C 表示系统所在盘。

② 这里以 \TeX Live 2020 为例。

第 2 章 代码说明

本章将简单说明模板的使用方法，推荐将本文档与源代码结合起来阅读。

第 2.1 节 文档选项

2.1.1 文档类选项

主文件 `main.tex` 以

```
1 \documentclass[
2     submit,
3     openany,      % openany | openright
4 ]{buctthesis}
```

命令载入文档类，从而控制全文格式。这里所预设的选项可根据需要使用：

- **submit**: 将文章超链接和代码块的颜色全部设置为黑色，适合论文最终提交与付梓；
- **openany** 或 **openright**: 二选一。后者将会设置每章只从奇数页开始，之前不足的页面用完全空白页补足；
- 其它选项：多余的选项将传递给 `ctexbook` 文档类，如 **draft** 将关闭插图和部分宏包的渲染，从而加快编译速度。

2.1.2 论文信息

主文件 `main.tex` 使用 `\buctsetup` 命令以 $\langle key \rangle = \langle value \rangle$ 的形式进行论文信息的定义，包括论文的中英文标题、作者个人信息等。

无论是文档类选项还是 `\buctsetup` 命令，各选项之间不要留有空行，并以西文逗号“,”分隔。

第 2.2 节 前置部分

在“目录”之前的几个部分，包括“诚信声明”、“任务书”、“摘要”和“Abstract”，分别对应于 `chapter/frontmatter` 中的不同环境。

2.2.1 摘要和关键词

中、英文摘要分别使用 `abstract` 和 `abstracten` 环境，或 `abstract*` 和 `abstracten*` 环境来输出。区别在于：前者会将中英文摘要分排在不同页上；而后者将会使二者尽可能地压缩在一页之中，且可以使用相关命令进一步控制行距。

插入中、英文关键词分别使用 `\keywords{<keywords>}` 和 `\keywordSEN{<keywords>}` 命令，参数即为相应的关键词。但是《规范》中未定义关键词之间的分隔符，所以模板暂未做任何设置；作为示例，本文的关键词以全角空格分隔。

2.2.2 任务书

“本科生毕业设计（论文）任务书”部分使用 `taskbook` 环境。主文件中所定义的相关信息（见第 2.1.2 小节）会作用于“任务书”的开头部分，使用 `\taskinfo` 或 `\taskinfo*` 命令来插入。二者的区别在于后者比前者少了一次换行，是《规范》中示例的实现，但不适合文字较多时使用。除此之外，可以选择使用 `bibenumrate` 环境来排版有序文献列表。

以上各部分在源文件中含有部分相关代码，稍作改动即可。

2.2.3 目录

在主文件中以

```
\tableofcontents
\listofdesignfigures
```

命令分别生成主目录和设计图纸目录，二者互相独立。但由于《规范》表述不清晰，模板也能将二者合并至同一目录中，具体命令请参见第 2.3.2 小节。

2.2.4 前言

前言部分的源代码位于 `chapter/foreword.tex`，使用 `foreword` 环境，在相应位置输入文本即可。注意不能在此环境中使用 `\section` 等章节命令，结论、翻译、致谢部分同理。

第 2.3 节 正文

正文部分各个章节的源文件存放于 `chapter/` 文件夹，在 `main.tex` 正文部分以

```
\include{chapter/<filename>}
```

命令插入各章节。以此命令插入的文件可以不带扩展名，此时默认扩展名为 `.tex`。

使用 `\include` 命令会在读入文件前另起一页。若不希望这样，可以使用

```
\input{chapter/⟨filename⟩}
```

此命令相当于纯粹插入文件里的内容。

当随着写作章节增多，每次编译时间也会越来越长。此时可以选择性地注释已完成的章节，从而快速编译查错。

另外，在格式控制方面，模板已经对各级标题的前后间距做了相应设置。在章节标题，用空出相应垂直间距来代替《规范》中的“标准行”。这一格式控制对全文档都会起作用。

2.3.1 字体

(1) 字体配置

- ① 中文：主字体（衬线字体）为宋体，无衬线字体族为黑体，^①且二者均可加粗为对应的伪粗体；《规范》中未规定的楷体和仿宋均为 `ctex` 宏集的预设，应减少使用；
- ② 西文：除英文摘要的关键词使用中易黑体、除公式中的西文（数字、字母等）使用特殊字体，其它一律使用 Times New Roman；
- ③ 公式：模板会根据实际字体安装情况，选择 *LibertinusMath* 字体或使用 \LaTeX 的默认字体。

(2) 中文字体命令及对应西文示例

- ① 宋体：北京化工大学 BUCT 1958 或 北京化工大学 BUCT 1958
- ② 粗宋体：北京化工大学 **BUCT 1958** 或 北京化工大学 **BUCT 1958**
- ③ 黑体：北京化工大学 BUCT 1958 或 北京化工大学 BUCT 1958
- ④ 粗黑体：北京化工大学 **BUCT 1958** 或 北京化工大学 **BUCT 1958**
- ⑤ 仿宋：北京化工大学 BUCT 1958 或 北京化工大学 BUCT 1958
- ⑥ 斜体：北京化工大学 *BUCT 1958* 或 北京化工大学 *BUCT 1958*

① 这里指中易宋体（SimSun）和中易黑体（SimHei），二者均为 Windows 系统的预装字体。对于不方便安装该字体的系统，可定位至 `buctthesis.cls` 文件中的 `\setCJKmainfont{SimSun}` 处，将 SimSun 替换为合适的衬线字体；无衬线字体同理。

2.3.2 图片

一般的图片插入使用 `figure` 环境。北化的校徽和校名见图 2-1。



图 2-1 校徽和校名

至于图片的并排，如果只需为组图写一个图注，可在一个 `figure` 环境中多次使用 `\includegraphics` 命令（可根据需要在插图之间加入空白）；但如果需要在每一个子图下写上图注（或需要对子图标序），可使用 `subfigure` 环境。校名见图 2-2(a)，校徽见图 2-2(b)，校名和校徽见图 2-2。



(a) 这是校名。如果这个标题比较长，
那么它能自动换行。

(b) 这是校徽。

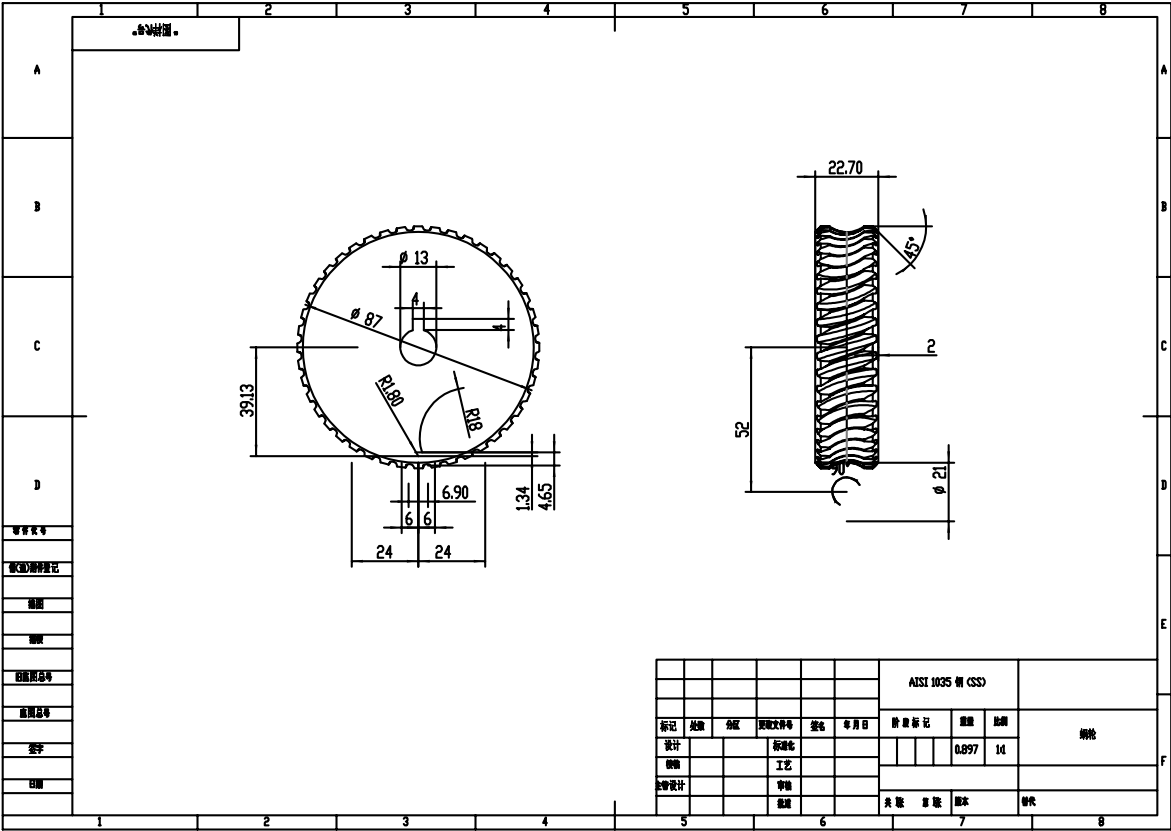
图 2-2 校名和校徽

（机械设计等）设计图纸需要编目。模板新定义了类似 `figure` 的 `dfigure` 环境。设计图纸的标签与普通插图不同，且计数器相互独立。对于图纸的编目，可以在主文件以 `\listofdesignfigures` 生成独立的目录，或使用 `\designfig{\langle Caption \rangle}` 命令与主目录合并。

以上命令适合大部分图片的插入。但不可否认的是， \LaTeX 对于图文混排的能力是较弱的，如果希望深入了解，推荐 [\$\text{\LaTeX}\$ 2_ε 插图指南](#)（中译本第三版）作为参考资料。

2.3.3 表格

在表 1-1 展示了一个基础的三线表，注意各条横线的粗细是不同的。使用 `\hline` 命令也能划线，但其线宽固定。关于表格内对齐与常用的命令见表 2-1。



设计图纸 2-1 设计图纸示例

表 2-1 表格命令举例

左对齐	居中对齐	右对齐	定宽	增加左侧间距
<code>l</code>	<code>c</code>	<code>r</code>	<code>p{\langle width \rangle}</code>	<code>@{\extracolsep{\langle width \rangle}}</code>

另外，三线表生成横线的命令 `\toprule`、`\midrule` 和 `\bottomrule` 后可以加一个可选参数来实现对线宽的控制，如果不加参数则为默认值；而 `\cline` 可针对某些表列画上横线。此外，两个表格也能横向并列排版，如表 2-2。

表 2-2 这是一个并列排版的示例

	成绩			成绩	
姓名	语文	数学	姓名	语文	数学
张三	91	92	李四	93	94

至于可跨页的长表格，可以使用 `longtable` 来帮忙，见表 2-3。

表 2-3 带有塑化剂的 PEO-基聚合物电解质举例

Entry	聚合物基体	锂盐	塑化剂	T (°C)	离子电导率 (S cm^{-1})
1	PEO	LiTf	PEG	40	10^{-4}
2	PEO	LiTFSI	PEGDME	60	3.8×10^{-4}
3	PEO	LiTf	MC3	25	5.0×10^{-5}
4	PEO	LiTf	TEG	30	6.5×10^{-5}
5	PEO	LiTf	EC	60	9.0×10^{-4}
6	PEO	LiTf	PC	60	5.2×10^{-4}
7	PEO/P(VDF-HFP)	LiClO_4	EC/PC	30	1.25×10^{-3}
8	PEO/PDMAEMA	LiTFSI	Tetraglyme	25	4.7×10^{-4}
9	PEO	LiTf	EC	25	1.5×10^{-4}
10	PEO	LiTf	EC/PC	25	1.2×10^{-4}
11	PEO	LiTf	EC	30	1.6×10^{-4}
12	PEO	LiTf	LiTFSI/DEP	20	4.6×10^{-5}
13	PEO	LiClO_4	DOP	25	3.8×10^{-4}

续表 2-3 带有塑化剂的 PEO-基聚合物电解质举例

Entry	聚合物基体	锂盐	塑化剂	T (°C)	离子电导率 (S cm^{-1})
14	PEO	LiClO_4	DBP	25	$\sim 10^{-5}$
15	PEO	LiClO_4	DMP	25	$\sim 10^{-5}$
16	PEO	LiTf	DBP	25	6.0×10^{-4}
17	PEO	LiTFSI	CP	25	$\sim 10^{-5}$
18	PEO	LiTFSI	SN	30	1.0×10^{-3}
19	PEO	LiTFSI	SN	25	2.9×10^{-3}
20	PEO	LiBOB	SN	20	$\sim 10^{-4}$
21	PEO	LiTFSI	BMITFSI	25	3.2×10^{-4}
22	PEO	LiTFSI	EMITFSI	40	2.67×10^{-4}
23	PEO	LiTFSI	$\text{PP}_{13}\text{TFSI}$	40	8.93×10^{-5}
24	PEO	LiTf	EMITf	25	3.0×10^{-4}
25	PEO	LiTFSI	PP_{13}FSI	60	2.18×10^{-3}
26	PEO	LiTFSI	$\text{Pyr}_{24}\text{TFSI}$	35	$\sim 10^{-5}$
27	PEO	LiBF_4	MMPIBF_4	25	2.06×10^{-3}
28	PEO	LiPF_6	MMPIPF_6	25	1.13×10^{-3}

如果希望单元格内自动换行以适应列宽，可以使用 `tabularx` 环境，表 2-4 是一个示例。

若要在表格中使用脚注，请参见第 2.6.1 小节。

一些在线网站如 [LaTeX Tables Generator](#) 可以帮助制作更复杂的表格。

2.3.4 公式与数学类环境

公式分为编号和不编号的两类。可以使用 `equation` 环境为公式编号。

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (2-1)$$

加上 `\label`，就能使用 `\ref` 或 `\eqref` 引用了。代入式 2-1，可解得式 (2-1)。

不编号的公式使用 `equation*` 环境。

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx = 1$$

表 2-4 表格控制列宽及自动折行。有些时候标题会比较长，那么我们可以把表格放到一个小页环境里，从而达到比较好的折行效果。

	原文	翻译
	亦余心之所善兮，	For the ideal that I hold dear to my heart, I will
	虽九死其犹未悔。	not regret a thousand times to die.
古文翻译	不畏浮云遮望眼，	We have no fear of the clouds that may block
	自缘身在最高层。	our sights as we are already at the top of the height.
	苟利国家生死以，	I shall dedicate myself to the interests of the
	岂因祸福避趋之。	country in life and death irrespective of personal weal and woe.

行内公式可套以美元符号 \$ \$，如 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 。对于上述 equation* 环境中的公式（即行间公式），可套以双美元符号 \$\$ \$\$ 或 \[\]。但是并不建议使用前者，因其在 L^AT_EX 中并没有完整的重定义，有可能会在某些命令上失效。

关于公式的命令可以参考 amsmath 宏包说明文档，中译可参考 [amsmath 包使用手册](#)；还有一些在线网站，如 [latexlive](#) 不仅能够即时预览，还提供了图像与手写识别系统。以下举几个例子来展示最常见的用法：

由 $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$ ，则 $\mathbf{n} = \mathbf{ax} + \mathbf{by} + \mathbf{cz}$ 。又因 $\mathcal{M} \in \mathbb{R}$ ，于是

$$\int_a^b f(t) dt = \iint_S g(x, y) dx dy = \iiint_D dh.$$

得

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \sin \frac{k}{n}.$$

故

$$\oint_{\gamma} f(z) dz = 2\pi i \sum_{k=1}^n I(\gamma, a_k) \text{Res}(f, a_k). \quad (2-2)$$

若要公式多行对齐，可以使用 `align` 环境。下面的例子在等号处对齐：

$$x^2 + y^2 = 1 \quad (2-3)$$

$$x = \sqrt{1 - y^2} \quad (2-4)$$

$$\text{and also } y = \sqrt{1 - x^2} \quad (2-5)$$

这会对每一行的公式进行编号。若在 `equation` 环境中嵌套 `aligned` 环境，加上参数 `[b]` 可以达到多行对齐但只对最后一个式子编号的效果：

$$\begin{aligned} (a+b)^3 &= (a+b)(a+b)^2 \\ &= (a+b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \end{aligned} \quad (2-6)$$

模板使用 `amsthm` 宏包预定义了部分与数学相关的环境，格式及编号如下：

公理 2.1: 这是一条 `axiom`，使用 `axiom` 环境。

定理 2.1 (某某定理): 这是一条 `theorem`，使用 `theorem` 环境。

推论 2.1 (一条推论): 这是一条 `corollary`，使用 `corollary` 环境。

证明. 这是一条 `proof`，使用 `proof` 环境。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}_{n \times n}$$

在证明的最后一行会加上证毕符号，若其位置不合理则需加上命令 `\qedhere`。综上所述，推论 2.1 成立。□

注解 2.1: 这是一条 `remark`，使用 `remark` 环境。

假设 2.1: 这是一条 `assumption`，使用 `assumption` 环境。

定义 2.1: 这是一条 `definition`，使用 `definition` 环境。

性质 2.1: 这是一条 `property`，使用 `property` 环境。

命题 2.1: 这是一条 `proposition`，使用 `proposition` 环境。

引理 2.1: 这是一条 `lemma`，使用 `lemma` 环境。

以上是模板已经定义了的数学类环境。若需要新定义一个，使用以下命令：

```
\newtheorem{<Environment>}{<TheoremName>}[chapter]
```

如：

传说 2.1 (山经): 精卫衔微木, 将以填沧海。

传说 2.2 (海经): 刑天舞干戚, 猛志固常在。

2.3.5 代码

若要在文中插入代码, 简单的代码可以使用原文照列命令 `\verb` 或 `\verb*`, 比如 `i++`、`int main`, 二者区别在于, 带 * 号的将展示代码中的空格。如果插入代码块, 可使用环境 `lstlisting`, 且可以有如下选择:

(1) 直接在 \LaTeX 中书写代码

代码 2-1 Hello World!

```
1  /* Hello World C++ */
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  /***      main function      ***/
5  int main()
6  {
7      cout<<"Hello World!"<<endl;    //Print "Hello World!", I'm \LaTeX!
8      return 0;
9  }
```

(2) 引用代码文件

源代码存放于 `code/` 文件夹里, 直接调用即可。

代码 2-2 你好, 世界!

```
1  /* Hello World C++ */
2  #include<iostream>
3  using namespace std;
4  /***      main function      ***/
5  int main()
6  {
7      cout<<"Hello World!"<<endl;    //Print "Hello World!"
```

```

8   return 0;
9 }

```

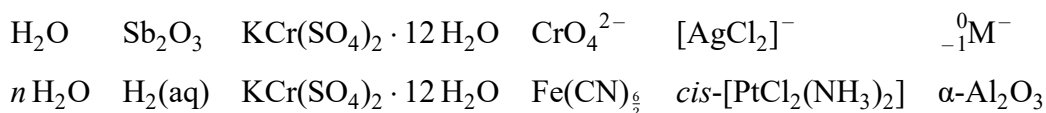
模板按照《规范》以 Times New Roman 字体书写代码。代码的关键字以粗体标出，而注释（西文）使用斜体。模板载入文档类时的 submit 选项将关闭代码颜色。

代码 2-1 展示了如何从代码块中临时返回到 L^AT_EX 中。

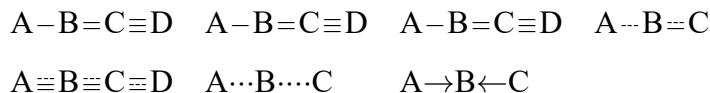
2.3.6 化学类

模板加载了 mhchem 宏包，方便了化学（方程）式的书写。使用命令 `\ce{⟨formula⟩}` 把化学（方程）式括起来。

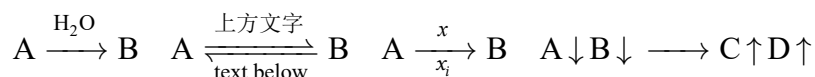
(1) 简单化学式



(2) 含键化学式

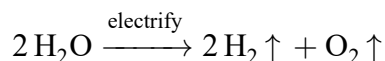


(3) 化学方程式



(4) 其他

- 标注（可能对 CJK 文字不支持）： $\text{Zn}^{2+} \xrightleftharpoons[+2\text{H}^+]{+2\text{OH}^-} \text{Zn}(\text{OH})_2\downarrow \xrightleftharpoons[+2\text{H}^+]{+2\text{OH}^-} [\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$
amphoterer Hydroxid Hydroxozikat
- 对于化学方程式等的编号，与数学方程相似：



$$K^\ominus = \frac{[\text{Hg}^{2+}][\text{Hg}]}{[\text{Hg}_2^{2+}]} \quad (2-7)$$

至于有机化学结构式等，尽管有一些宏包可以绘制，但使用图片插入可能是一个更好的选择。

第 2.4 节 文献引用和参考文献

2.4.1 在文章中引用文献

模板使用 `\cite{\CiteKey}` 命令实现上标、方括号以“顺序编码制”引用参考文献，这是学校《规范》的要求。一个例子。^[1] 而使用 `\nocite{\CiteKey}` 命令则指明不引用但需要列出的参考文献。

同一处引用多个文献时，应将各篇文献的引用标签一同写在 `\cite` 命令中，并以西文逗号“,”分隔各标签。所产生的样式为：当在同一处引用两篇参考文献时，引用序号将以西文逗号分隔；当多余两篇且连续时，将标示起止序号并以短划线相连。这^[1,2] 又是^[1-3] 一个例子。^[1,2,3]

2.4.2 论文的参考文献章节

本模板已在主文件中使用

```
\bibliographystyle{gbt7714-numerical}
\bibliography{thesisbib.bib}
```

来增加符合格式要求的参考文献章节。为罗列各条参考文献，需要在 `thesisbib.bib` 文件中增删需引用的文献数据。在文章中相应位置引用文献后，需执行一次全编译以确保正确显示。

注意：至少需要引用一篇文献，否则执行完全编译可能会引起编译错误。如果暂不需要引用，请将这两行删除或注释掉。

关于 `thesisbib.bib` 文件的编辑，可以使用[谷歌学术](#)^①或[百度学术](#)两种方式（方法类似）将文献数据导入 BibTeX 数据库，大致方法如下：

- 在搜索框中搜索题目（或作者、DOI 等），确定所引用的论文后点击“引用”；并在弹出框中，单击最下方“BibTeX”的链接，如图 2-3；
- 在弹出的网页中复制所有代码至 `thesisbib.bib` 文件；
- 在论文中使用 `\cite` 命令引用相应的文献。

① 亦可以访问国内镜像站。

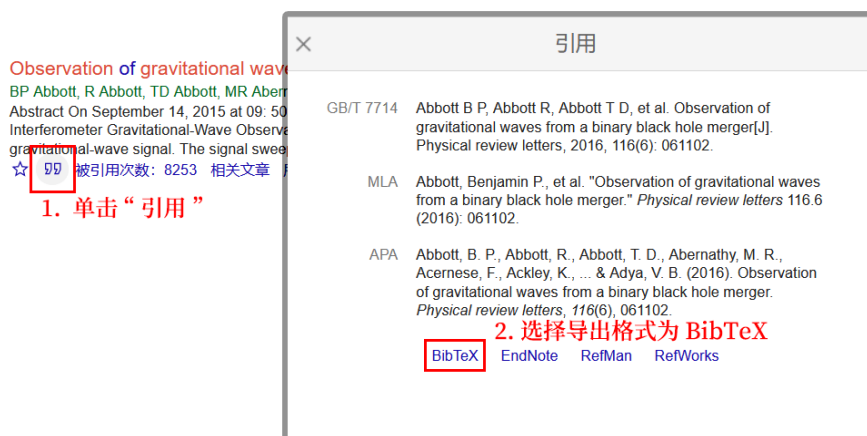


图 2-3 在谷歌学术中导出参考文献的步骤

举个例子：经过图 2-3 所示步骤后，弹出的网页文本如下：

```
1 @article{abbott2016observation,
2   title={Observation of gravitational waves from a binary black hole merger},
3   author={Abbott, Benjamin P and Abbott, Richard and % (省略)},
4   journal={Physical review letters},
5   volume={116},
6   number={6},
7   pages={061102},
8   year={2016},
9   publisher={APS}
10 }
11 }
```

将以上内容复制进 thesisbib.bib，在论文中使用 `\cite{abbott2016observation}` 即可引用此文献。这里的“abbott2016observation”是该篇参考文献的引用标签，可以修改。再来一个^[?]]，网络上的资源引用^[?]]，等。

第 2.5 节 后置部分

2.5.1 附录

在 main.tex 中以

```
\appendix
```

命令作为附录部分的开始。与正文类似，只需往 `chapter/app1.tex` 等加入内容即可，除了编号使用大写字母之外都一样。见附录 A。

2.5.2 符号说明

符号说明部分的源文件位于 `chapter/denotation.tex`，使用 `denotation` 环境。《规范》中未详细规定符号说明部分的格式，模板设计了一个无框线、可跨页的长表格，直接在环境里填入内容即可。环境接受两个参数 $\langle SymbolWid \rangle$ 和 $\langle DenoWid \rangle$ ，分别代表“符号”和“说明”二列的宽度，用于在必要时调整。

```
1 \begin{denotation}{\langle SymbolWid \rangle}{\langle DenoWid \rangle}
2   符号1   &   说明1   \\
3   符号2   &   说明2   \\
4 \end{denotation}
```

所生成的样式请参考本文第 22 页的符号说明部分。

2.5.3 致谢

致谢部分的源文件位于 `chapter/acknowledgement.tex`，使用 `acknowledgement` 环境，往里面写入感谢的话就可以啦。

```
1 \begin{acknowledgement}
2   % Words here .
3   % ...
4 \end{acknowledgement}
```

第 2.6 节 其他

2.6.1 脚注

本模板采用带圈数字脚注，计数跨页重置，使用命令 `\footnote{\langle text \rangle}`。前方高能^①。

有些情况下（比如在表格环境、各种盒子内）使用 `\footnote` 并不能正确生成脚注。我们可以分两步进行，先使用 `\footnotemark[\langle mark \rangle]` 为脚注计数，再在合适的位置用

① 我是可爱的脚注。

`\footnotetext[⟨mark⟩]{⟨text⟩}` 生成脚注。比如表 2-5。

表 2-5 脚注示例 1

人之初	性本善	性相近	习相远
苟 ^① 不教	性乃迁	教之道	贵以专

利用 `threeparttable` 宏包提供的 `threeparttable` 环境可以实现在表格底下写脚注，见表 2-6。

表 2-6 脚注示例 2

昔孟母	择邻处 [*]	子不学	断机杼
窦燕山 [†]	有义方	教五子 [‡]	名俱扬

^{*} 脚注 1。

[†] 脚注 2。

[‡] 脚注 3。

2.6.2 列表环境

本模板提供了三种列表环境：不编号的 `itemize`、编号的 `enumerate` 和使用关键字的 `description` 环境。在文档的中英文摘要部分分别展示了基础的编号和不编号的列表环境；上面三种列表环境可以嵌套使用（至多四层），且会自动处理不同层次的缩进和编号，如下所示：

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
 - 子一条

稍复杂一点的，如：

① 中文

文言文 古代汉语

白话文 现代汉语

(a) 口语

① 苟：如果。

i. 普通话

ii. 方言

(b) 书面语

② English

注意：一级编号列表环境最多罗列 10 条，否则标签会显示错误。

第 3 章 这是题目含有 **English** 的一章，用这个例子来说明虽然
 章节名很长，但是可以使用简短的编目

第 3.1 节 含有 English 的一节

文字 words

结 论

这里是结论。

对全文做出简明扼要的总结，获得的主要研究进展及结论。

Happy T_EXing! 祝大家一切顺利！

符号说明

π	圆周率
c_0	真空中光速
G	万有引力常量
k	静电力常量
ϵ_0	真空电容率
μ_0	真空磁导率
PVA	聚乙烯醇, Polyvinyl Alcohol
EDTA	乙二胺四乙酸, Ethylenediaminetetraacetic Acid
上邪	上邪！我欲与君相知，长命无绝衰。山无陵，江水为竭。冬雷震震，夏雨雪。天地合，乃敢与君绝！
春江花月夜	春江潮水连海平，海上明月共潮生。 滟滟随波千万里，何处春江无月明！ 江流宛转绕芳甸，月照花林皆似霰； 空里流霜不觉飞，汀上白沙看不见。 江天一色无纤尘，皎皎空中孤月轮。 江畔何人初见月？江月何年初照人？ 人生代代无穷已，江月年年望相似。 不知江月待何人，但见长江送流水。 白云一片去悠悠，青枫浦上不胜愁。 谁家今夜扁舟子？何处相思明月楼？ 可怜楼上月徘徊，应照离人妆镜台。 玉户帘中卷不去，捣衣砧上拂还来。 此时相望不相闻，愿逐月华流照君。 鸿雁长飞光不度，鱼龙潜跃水成文。 昨夜闲潭梦落花，可怜春半不还家。 江水流春去欲尽，江潭落月复西斜。 斜月沉沉藏海雾，碣石潇湘无限路。 不知乘月几人归，落月摇情满江树。

CTAN

Comprehensive T_EX Archive Network

翻 译

Battery

电池

電池

バッテリー

Батареи

致 谢

致谢部分。

...

附录 A 这里是附录

未尽事宜可将其列在附录中加以说明。论文有关的数据表、符号说明、计算程序、运行结果、主要设备、仪器仪表的性能指标和测试分析结果、精度等均可列在附录中。

第 A.1 节 附录的节

与正文类似。

表 A-1 测试表格

a	B
甲	乙丙丁

A.1.1 附录的小节

旧历的年底毕竟最像年底，村镇上不必说，就在天空中也显出将到新年的气象来。灰白色的沉重的晚云中间时时发出闪光，接着一声钝响，是送灶的爆竹；近处燃放的可就更强烈了，震耳的大音还没有息，空气里已经散满了幽微的火药香。我是正在这一夜回到我的故乡鲁镇的。虽说故乡，然而已没有家，所以只得暂寓在鲁四老爷的宅子里。他是我的本家，比我长一辈，应该称之曰“四叔”，是一个讲理学的老监生。他比先前并没有甚么大改变，单是老了些，但也还未留胡子，一见面是寒暄，寒暄之后说我“胖了”，说我“胖了”之后即大骂其新党。但我知道，这并非借题在骂我：因为他所骂的还是康有为。但是，谈话是总不投机的了，于是不多久，我便一个人剩在书房里。



图 A-1 第一张图



图 A-2 第二张图

項籍者，下相人也，字羽。初起時，年二十四。其季父項梁，梁父即楚將項燕，為秦將王翦所戮者也。項氏世世為楚將，封於項，故姓項氏。

項籍少時，學書不成，去學劍，又不成。項梁怒之。籍曰：「書足以記名姓而已。劍一人敵，不足學，學萬人敵。」於是項梁乃教籍兵法，籍大喜，略知其意，又不肯竟學。項梁嘗有櫟陽逮，乃請蕲獄掾曹咎書抵櫟陽獄掾司馬欣，以故事得已。項梁殺人，與籍避仇於吳中。吳中賢士大夫皆出項梁下。每吳中有大繇役及喪，項梁常為主辦，陰以兵法部勒賓客及子弟，以是知其能。秦始皇帝游會稽，渡浙江，梁與籍俱觀。籍曰：「彼可取而代也。」梁掩其口，曰：「毋妄言，族矣！」梁以此奇籍。籍長八尺餘，力能扛鼎，才氣過人，雖吳中子弟皆已憚籍矣。

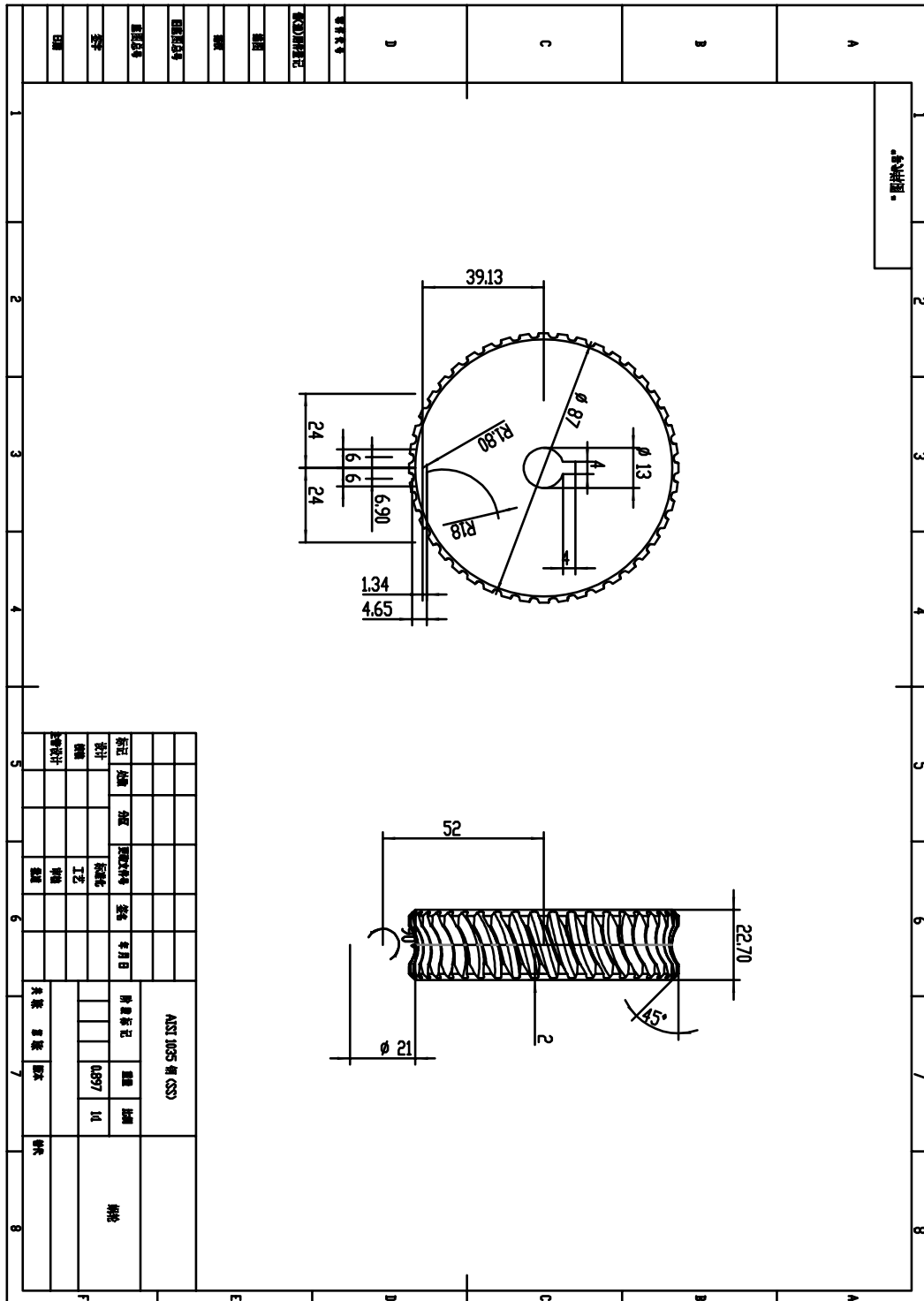
秦二世元年七月，陳涉等起大澤中。其九月，會稽守通謂梁曰：「江西皆反，此亦天亡秦之時也。吾聞先即制人，後則為人所制。吾欲發兵，使公及桓楚將。」是時桓楚亡在澤中。梁曰：「桓楚亡，人莫知其處，獨籍知之耳。」梁乃出，誡籍持劍居外待。梁復入，與守坐，曰：「請召籍，使受命召桓楚。」守曰：「諾。」梁召籍入。須臾，梁眴籍曰：「可行矣！」於是籍遂拔劍斬守頭。項梁持守頭，佩其印綬。門下大驚，擾亂，籍所擊殺數十百人。一府中皆慄伏，莫敢起。梁乃召故所知豪吏，諭以所為起大事，遂舉吳中兵。使人收下縣，得精兵八千人。梁部署吳中豪傑為校尉、候、司馬。有一人不得用，自言於梁。梁曰：「前時某喪使公主某事，不能辦，以此不任用公。」眾乃皆伏。於是梁為會稽守，籍為裨將，徇下縣。

阿司匹林（英语：Aspirin），也称乙酰水杨酸（英语：acetylsalicylic acid），是水杨酸类药物，通常用作止痛剂、解热药和消炎药，亦能用于治疗某些特定的炎症性疾病，例如川崎氏病、心包炎，以及风湿热等等。心肌梗塞后马上给药能降低死亡的风险。本品也能防止血小板在血管破损处凝集，有抗凝作用。高心血管风险患者长期低剂量服用可预防心脏病、中风与血栓。该药还可有效预防特定几种癌症，特别是直肠癌。对于止痛及发烧而言，药效一般会于 30 分钟内发挥。阿司匹林是一种非甾体抗炎药（NSAID），在抗发炎的角色上与其他 NSAID 类似，但阿司匹林还具有抗血小板凝集的效果。

$$a^2 + b^3 = c^4 \quad (\text{A-1})$$

定义 A.1: 这是定义。^①

^① 这是测试脚注。



设计图纸 A-1 设计图纸测试

代码 A-1 一个测试

```
1 #define mian main
```