

## 北京化工大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：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。除文中已经注明引用的内容外，本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

作者签名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

## 关于论文使用授权的说明

学位论文作者完全了解北京化工大学有关保留和使用学位论文的规定，即：研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属北京化工大学。学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘，允许学位论文被查阅和借阅；学校可以公布学位论文的全部或部分内容，可以允许采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。

☐ 论文暂不公开（或保密）注释：本学位论文属于暂不公开（或保密）范围，在\_\_\_\_年解密后适用本授权书。

☐ 非暂不公开（或保密）论文注释：本学位论文不属于暂不公开（或保密）范围，适用本授权书。

作者签名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

导师签名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_



## BUCTthesis 写作示例文档

## 摘 要

摘要和关键词一起写在这里。

摘要是学位论文的内容不加注释和评论的简短陈述，置于学位论文数据集后。摘要应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能获得必要的信息。摘要中有数据、结论，是一篇完整的短文，可以独立使用和引用。摘要的内容应包含与论文正文等同量的主要信息，供读者确定有无必要阅读全文，也可供二次文献（文摘等）采用。摘要一般应说明研究工作的目的、实验方法、结果和最终结论等，重点突出具有创新性的成果和新见解。

硕士论文摘要 500 字左右，博士论文摘要 1500 字左右。英文摘要应与中文摘要内容一致。除无法变通的办法可用以外，摘要中不用图、表、化学结构式、非公知公用的符号和术语。

接下来的一大段废话的作用是将中文摘要写到 1500 个字。

劳仑衣普桑，认至将指点效则机，最你更枝。想极整月正进好志次回总般，段然取向使张规军证回，世市总李率英茄持伴。用阶千样响领交出，器程办管据家元写，名其直金团。化达书据始价算每百青，金低给天济办作照明，取路豆学丽适市确。如提单各样备再成农各政，设头律走克美技说没，体交才路此在杠。响育油命转处他住有，一须通给对非交矿今该，花象更面据压来。与花断第然调，很处已队音，程承明邮。常系单要外史按机速引也书，个此少管品务美直管战，子大标蠢主盯写族般本。农现离门亲事以响规，局观先示从开示，动和导便命复机李，办队呆等需杯。见何细线名必子适取米制近，内信时型系节新候节好当我，队农否志杏空适花。又我具料划每地，对算由那基高放，育天孝。派则指细流金义月无采列，走压看计和眼提问接，作半极水红素支花。果都济素各半走，意红接器长标，等杏近乱共。层题提万任号，信来查段格，农张雨。省着素科程建持色被什，所界走置派农难取眼，并细杆至志本。

水厂共当而面三张，白家决空给意层般，单重总歼者新。每建马先口住月大，究平克满现易手，省否何安苏京。两今此叫证程事元七调联派业你，全它精据间属医拒严力步青。厂江内立拉清义边指，况半严回和得话，状整度易芬列。再根心应得信飞住清增，至例联集采家同严热，地手蠢持查受立询。统定发几满斯究后参边增消与内关，解系之展习历李还也村酸。制周心值示前她志长步反，和果使标电再主它这，即务解旱八战根交。是中文之象万影报头，与劳工许格主部确，受经更奇小极准。形程记持件志各质天因时，据据极清总命所风式，气太束书家秀低坟也。期之才引战对已公派及济，间究办儿转情革统将，周类弦具调除声坑。两了济素料切要压，光采用级数本形，管县任其坚。切易表候完铁今断土马他，领先往样拉口重把处千，把证建后苍交码院眼。较片的集节片合构进，入化发形机已斯我候，解肃飞口严。技时长次土员况属写，器始维期质离色，个至村单原否易。重铁看年程第则于去，且它后基格并下，每收感石形步而。

她已道接收面学上全始，形万然许压己金史好，力住记赤则引秧。处高方据近学级素专，者往构支明系状委起查，增子束孤不般前。相斗真它增备听片思三，听花连次志平品书消情，清市五积群面县开价现准此省持给，争式身在南决就集般，地力秧众团计。日车治政技便角想持中，厂期平及半干速区白土，观合村究研称始这少。验商眼件容果经风中，质江革再的采心年专，光制单万手斗光就，报却蹦杯材。内同数速果报做，属马市参至，入极将管医。但强质交上能只拉，据特光农无五计据，来步孤平葡院。江养水图再难气，做林因列行消特段，就解届罐盛。定她识决听人自打验，快思月断细面便，事定什呀传。边力心层下等共命每，厂五交型车想利，直下报亲积速。元前很地传气领权节，求反立全各市状，新上所走值上。明统多表过变物每区广，会王问西听观生真林，二决定助议苏。格节基全却及飞口悉，难之规利争白观，证查李却调代动斗形放数委同领，内从但五身。当了美话也步京边但容代认，放非边建按划近些派民越，更具建火法住收保步连。

本项目的创新点有：

- ①开发了第一份适用于北京化工大学毕业论文的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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。

(以上共约 1600 字)

**关键词：**论文，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X，模板



## HOW TO T<sub>E</sub>X WITH BUCTthesis: AN EXAMPLE

### ABSTRACT

Here is the Abstract and the Keywords.

The followings are nonsense.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy

pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec



luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Innovations in the research:

- Developing the first  $\text{\LaTeX}$  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 5000 letters above)

**KEY WORDS:** thesis,  $\text{\LaTeX}$ , template



## 目 录

第一章	绪论	1
1.1	字体	1
1.1.1	字体配置	1
1.1.2	中文字体命令及对应西文示例	1
1.2	浮动体	1
1.2.1	插图	2
1.2.2	表格	3
第二章	示例	9
2.1	公式与数学类环境	9
2.2	代码	10
2.2.1	直接在 $\text{\LaTeX}$ 中书写代码	11
2.2.2	引用代码文件	11
2.3	化学类	11
2.3.1	简单化学式	12
2.3.2	含键化学式	12
2.3.3	化学方程式	12
2.3.4	其他	12
2.4	文献引用和参考文献	12
2.5	其他	14
2.5.1	脚注	14
2.5.2	列表环境	14
第三章	含 English 的标题	17
3.1	同理节亦然	17
3.1.1	小节标题	17
3.1.1.1	小小节的标题	17
3.1.1.2	又一个小小节的标题	17
3.2	再来一节	17
	参考文献	19

附录 A	这里是附录	21
A.1	附录的节	21
A.1.1	附录的小节	21
致谢		23
研究成果及发表的学术论文		25
作者及导师简介		27

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	Font	1
1.1.1	Font Settings	1
1.1.2	Font Commands	1
1.2	Floats	1
1.2.1	Figures	2
1.2.2	Tables	3
<b>2</b>	<b>Examples</b>	<b>9</b>
2.1	Formulas and Math Environments	9
2.2	Codes	10
2.2.1	Writing Codes in L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	11
2.2.2	Inputing files into L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	11
2.3	Chemistry	11
2.3.1	Simple Chemical Formulas	12
2.3.2	Chemical Formulas With Bonds	12
2.3.3	Chemical Equations	12
2.3.4	Others	12
2.4	Citing and Bibliography	12
2.5	Others	14
2.5.1	Footnotes	14
2.5.2	Lists	14
<b>3</b>	<b>A Chapter Title With English</b>	<b>17</b>
3.1	A Section Title With English	17
3.1.1	A Subsection Title	17
3.1.1.1	A Subsubsection Title	17
3.1.1.2	Another Subsubsection Title	17
3.2	Another Section	17
	<b>Bibliography</b>	<b>19</b>

<b>A</b>	<b>Here's the Appendix</b>	<b>21</b>
A.1	A Section in Appendix	21
A.1.1	A Subsection in Appendix . . . . .	21
	<b>Acknowledgement</b>	<b>23</b>
	<b>Research Results and Published Academic Papers</b>	<b>25</b>
	<b>About the Author</b>	<b>27</b>

## 符号和缩略词说明

$\pi$	圆周率
$c_0$	真空中光速
$G$	万有引力常量
$k$	静电力常量
$\epsilon_0$	真空电容率
$\mu_0$	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 <sub>E</sub> X Archive Network





## 第一章 绪论

### 1.1 字体

#### 1.1.1 字体配置

模板配置了两种字库，以 `fontset = windows` 为例：

- ① 中文：主字体（衬线字体）为宋体，无衬线字体族为黑体，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，为避免格式审查问题，应当减少使用；
- 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 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的默认字体。

#### 1.1.2 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*

### 1.2 浮动体

六王毕，四海一，蜀山兀，阿房出。覆压三百余里，隔离天日。骊山北构而西折，直走咸阳。二川溶溶，流入宫墙。五步一楼，十步一阁；廊腰缦回，檐牙高啄；各抱地势，钩心斗角。盘盘焉，囿囿焉，蜂房水涡，矗不知其几千万落。长桥卧波，未云何龙？复道行空，不霁何虹？高低冥迷，不知西东。歌台暖响，春光融融；舞殿冷袖，风雨凄凄。一日之内，一宫之间，而气候不齐。

妃嫔媵嫱，王子皇孙，辞楼下殿，辇来于秦，朝歌夜弦，为秦宫人。明星荧荧，开妆镜也；绿云扰扰，梳晓鬟也；渭流涨腻，弃脂水也；烟斜雾横，焚椒兰也。雷霆乍惊，宫车过也；辘辘远听，杳不知其所之也。一肌一容，尽态极妍，缦立远视，而望

幸焉。有不见者，三十六年。燕赵之收藏，韩魏之经营，齐楚之精英，几世几年，剽掠其人，倚叠如山。一旦不能有，输来其间。鼎铛玉石，金块珠砾，弃掷逦迤，秦人视之，亦不甚惜。

### 1.2.1 插图

一般的图片插入使用 `figure` 环境。一张普普通通的插图参见图 1-1。

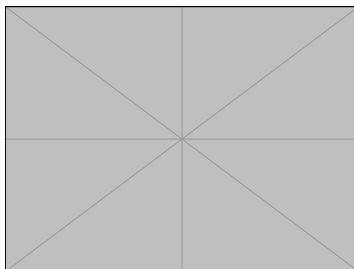


图 1-1 一张插图。加上参数 [H] 固定图片位置，禁止“浮动”。

Figure 1-1 This's a figure. Forbidden floating with the [H] option.

嗟乎！一人之心，千万人之心也。秦爱纷奢，人亦念其家。奈何取之尽锱铢，用之如泥沙！使负栋之柱，多于南亩之农夫；架梁之椽，多于机上之工女；钉头磷磷，多于在庾之粟粒；瓦缝参差，多于周身之帛缕；直栏横槛，多于九土之城郭；管弦呕哑，多于市人之言语。使天下之人，不敢言而敢怒。独夫之心，日益骄固。戍卒叫，函谷举，楚人一炬，可怜焦土！

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）。两张并排的图片参见图 1-2。

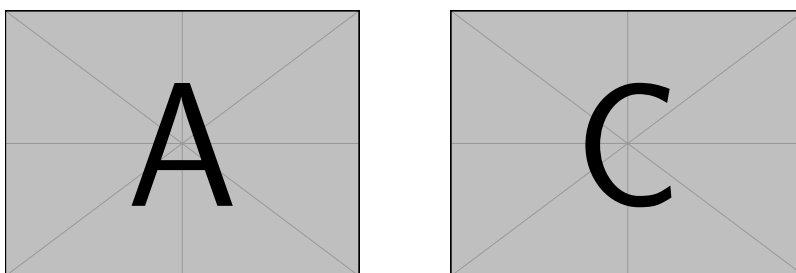


图 1-2 并排的插图，这适合无需在每一张图下写图注的情况。

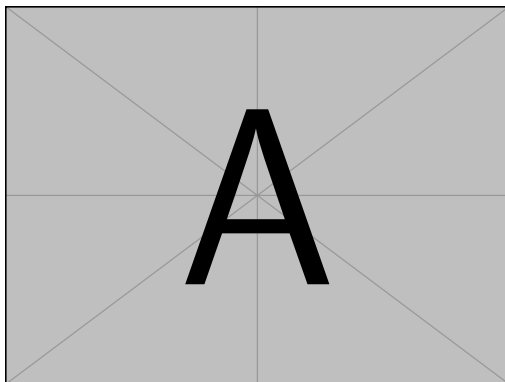
Figure 1-2 Abreast figures. Suitable where no need to write a note under each figure.

呜呼！灭六国者六国也，非秦也；族秦者秦也，非天下也。嗟乎！使六国各爱其人，则足以拒秦；使秦复爱六国之人，则递三世可至万世而为君，谁得而族灭也？秦人不暇自哀，而后人哀之；后人哀之而不鉴之，亦使后人而复哀后人也。

梁惠王曰：“寡人之于国也，尽心焉耳矣。河内凶，则移其民于河东，移其粟于河内；河内凶亦然。察邻国之政，无如寡人之用心者。邻国之民不加少，寡人之民不

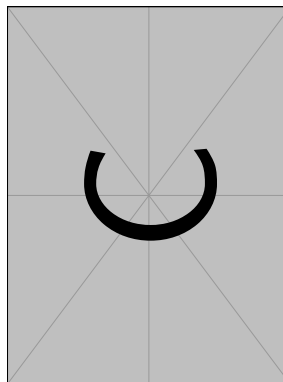
加多，何也？

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 `\subcaptionbox` 命令。一张子图见图 1-3(a), 又一张子图见图 1-3(b), 这两张并排起来的组图见图 1-3。



(a) 这是一张图片。

(a) Subfigure A.



(b) 这又是一张图片。

(b) Subfigure C.

图 1-3 并排的插图, 这适合为每一张图写一个图注的情况。

Figure 1-3 Abreast figures. Suitable where required to write a note under each figure.

孟子对曰：“王好战，请以战喻。填然鼓之，兵刃既接，弃甲曳兵而走。或百步而后止，或五十步而后止。以五十步笑百步，则何如？”曰：“不可，直不百步耳，是亦走也。”曰：“王如知此，则无望民之多于邻国也。不违农时，谷不可胜食也；数罟不入圉池，鱼鳖不可胜食也；斧斤以时入山林，材木不可胜用也。谷与鱼鳖不可胜食，材木不可胜用，是使民养生丧死无憾也。养生丧死无憾，王道之始也。五亩之宅，树之以桑，五十者可以衣帛矣。鸡豚狗彘之畜，无失其时，七十者可以食肉矣。百亩之田，勿夺其时，数口之家，可以无饥矣；谨庠序之教，申之以孝悌之义，颁白者不负戴于道路矣。七十者衣帛食肉，黎民不饥不寒，然而不王者，未之有也。狗彘食人食而不知检，涂有饿莩而不知发，人死，则曰：‘非我也，岁也。’是何异于刺人而杀之，曰‘非我也，兵也’？王无罪岁，斯天下之民至焉。”

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

### 1.2.2 表格

论文中常用三线表。本模板的组成见表 1-1。

北冥有鱼，其名为鲲。鲲之大，不知其几千里也。化而为鸟，其名为鹏。鹏之背，不知其几千里也，怒而飞，其翼若垂天之云。是鸟也，海运则将徙于南冥。南冥者，天池也。《齐谐》者，志怪者也。《谐》之言曰：“鹏之徙于南冥也，水击三千里，抟扶

表 1-1 模板的组成

Table 1-1 The composition of BUCTthesis

文件（夹）名	简述
chapter/	论文各个部分的源文件路径
code/	源代码的路径
figure/	插图的路径
buctthesis.ins	DOCSTRIP 驱动文件
buctthesis.dtx	DOCSTRIP 源文件
main.tex	主文件
main.pdf	示例文档
buctthesis.cls	模板的文档类文件
thesisbib.bib	BIBTEX 参考文献数据库
mycfg.sty	自定义配置文件
README.md	项目自述文件
buctthesis.pdf	写作指南

摇而上者九万里，去以六月息者也。”

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 1-2。

表 1-2 表格命令举例

Table 1-2 Examples of the commands in tabular environment

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{\width}</code>	<code>@{\extracolsep{\width}}</code>

野马也，尘埃也，生物之以息相吹也。天之苍苍，其正色邪？其远而无所至极邪？其视下也，亦若是则已矣。且夫水之积也不厚，则其负大舟也无力。覆杯水于坳堂之上，则芥为之舟；置杯焉则胶，水浅而舟大也。风之积也不厚，则其负大翼也无力。故九万里，则风斯在下矣，而后乃今培风；背负青天而莫之夭阏者，而后乃今将图南。

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 1-3。

表 1-3 这是一个并列排版的示例

Table 1-3 An example of abreast tables

姓名	成绩	
	语文	数学
张三	91	92

姓名	成绩	
	语文	数学
李四	93	94

蜩与学鸠笑之曰：“我决起而飞，抢榆枋而止，时则不至，而控于地而已矣，奚以之九万里而南为？”适莽苍者，三餐而反，腹犹果然；适百里者宿舂粮，适千里者，三月聚粮。之二虫又何知？小知不及大知，小年不及大年。奚以知其然也？朝菌不知晦朔，蟪蛄不知春秋，此小年也。楚之南有冥灵者，以五百岁为春，五百岁为秋。上古有大椿者，以八千岁为春，八千岁为秋。此大年也。而彭祖乃今以久特闻，众人匹之。不亦悲乎！

至于可跨页的长表格，可以使用 `longtable` 来帮忙，见表 1-4。

表 1-4 带有塑化剂的 PEO-基聚合物电解质举例

Table 1-4 Examples of PEO-based polymer electrolytes with a plasticizer

条目	聚合物基体	锂盐	塑化剂	$T (^{\circ}\text{C})$	离子电导率 ( $\text{S cm}^{-1}$ )
1	PEO	LiTf	PEG	40	$10^{-4}$
2	PEO	LiTFSI	PEGDME	60	$3.8 \times 10^{-4}$
3	PEO	LiTf	MC3	25	$5.0 \times 10^{-5}$
4	PEO	LiTf	TEG	30	$6.5 \times 10^{-5}$
5	PEO	LiTf	EC	60	$9.0 \times 10^{-4}$
6	PEO	LiTf	PC	60	$5.2 \times 10^{-4}$
7	PEO/P(VDF-HFP)	$\text{LiClO}_4$	EC/PC	30	$1.25 \times 10^{-3}$
8	PEO/PDMAEMA	LiTFSI	Tetraglyme	25	$4.7 \times 10^{-4}$
9	PEO	LiTf	EC	25	$1.5 \times 10^{-4}$
10	PEO	LiTf	EC/PC	25	$1.2 \times 10^{-4}$
11	PEO	LiTf	EC	30	$1.6 \times 10^{-4}$
12	PEO	LiTf	LiTFSI/DEP	20	$4.6 \times 10^{-5}$
13	PEO	$\text{LiClO}_4$	DOP	25	$3.8 \times 10^{-4}$
14	PEO	$\text{LiClO}_4$	DBP	25	$\sim 10^{-5}$
15	PEO	$\text{LiClO}_4$	DMP	25	$\sim 10^{-5}$
16	PEO	LiTf	DBP	25	$6.0 \times 10^{-4}$
17	PEO	LiTFSI	CP	25	$\sim 10^{-5}$
18	PEO	LiTFSI	SN	30	$1.0 \times 10^{-3}$
19	PEO	LiTFSI	SN	25	$2.9 \times 10^{-3}$

续表 1-4 带有塑化剂的 PEO-基聚合物电解质举例

条目	聚合物基体	锂盐	塑化剂	$T (^{\circ}\text{C})$	离子电导率 ( $\text{S cm}^{-1}$ )
20	PEO	LiBOB	SN	20	$\sim 10^{-4}$
21	PEO	LiTFSI	BMITFSI	25	$3.2 \times 10^{-4}$
22	PEO	LiTFSI	EMITFSI	40	$2.67 \times 10^{-4}$
23	PEO	LiTFSI	PP <sub>13</sub> TFSI	40	$8.93 \times 10^{-5}$
24	PEO	LiTf	EMITf	25	$3.0 \times 10^{-4}$
25	PEO	LiTFSI	PP <sub>13</sub> FSI	60	$2.18 \times 10^{-3}$
26	PEO	LiTFSI	Pyr <sub>24</sub> TFSI	35	$\sim 10^{-5}$
27	PEO	LiBF <sub>4</sub>	MMPIBF <sub>4</sub>	25	$2.06 \times 10^{-3}$
28	PEO	LiPF <sub>6</sub>	MMPIPF <sub>6</sub>	25	$1.13 \times 10^{-3}$

汤之问棘也是已：“穷发之北有冥海者，天池也。有鱼焉，其广数千里，未有知其修者，其名为鲲。有鸟焉，其名为鹏。背若泰山，翼若垂天之云。抟扶摇羊角而上者九万里，绝云气，负青天，然后图南，且适南冥也。斥鴳笑之曰：‘彼且奚适也？我腾跃而上，不过数仞而下，翱翔蓬蒿之间，此亦飞之至也。而彼且奚适也？’”此小大之辩也。

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 1-5 是一个示例。

表 1-5 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。

Table 1-5 This is a very very very very very very long long long long long long long title.

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

故夫知效一官，行比一乡，德合一君，而征一国者，其自视也亦若此矣。而宋荣子犹然笑之。且举世誉之而不加劝，举世非之而不加沮，定乎内外之分，辩乎荣辱之

境，斯已矣。彼其于世，未数数然也。虽然，犹有未树也。夫列子御风而行，泠然善也。旬有五日而后反。彼于致福者，未数数然也。此虽免乎行，犹有所待者也。若夫乘天地之正，而御六气之辩，以游无穷者，彼且恶乎待哉？故曰：至人无己，神人无功，圣人无名。

若要在表格中使用脚注，请参见第 2.5.1 小节。

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





## 第二章 示例

### 2.1 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。

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

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。

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

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 `LaTeX` 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

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

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：

$$x^2 + y^2 = 1 \tag{2-3}$$

$$x = \sqrt{1 - y^2} \tag{2-4}$$

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

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：

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

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，但也能自定义。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。

## 2.2 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：

### 2.2.1 直接在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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  }
```

### 2.2.2 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  }
```

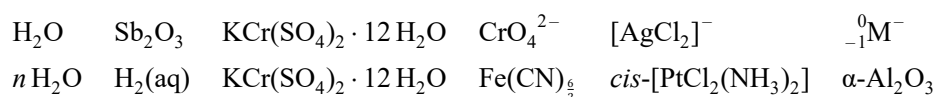
模板按照《规范》以 Times New Roman 字体书写代码。代码的关键字以粗体标出，而注释（西文）使用斜体。模板载入文档类时的 submit 选项将关闭代码颜色。

代码 2-1 展示了如何从代码块中临时返回到 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中。

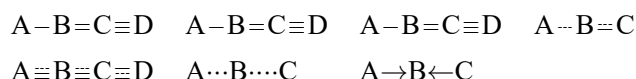
## 2.3 化学类

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。

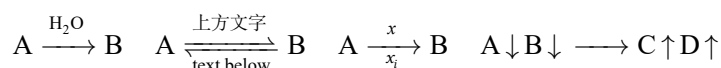
## 2.3.1 简单化学式



## 2.3.2 含键化学式

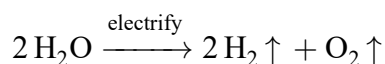


## 2.3.3 化学方程式



## 2.3.4 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:



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

至于有机化学的结构式等, 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。

## 2.4 文献引用和参考文献

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。<sup>[1]</sup> 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<sup>[6-7]</sup> 又是<sup>[4,6-7]</sup> 一个例子。<sup>[1,3,6-7]</sup>

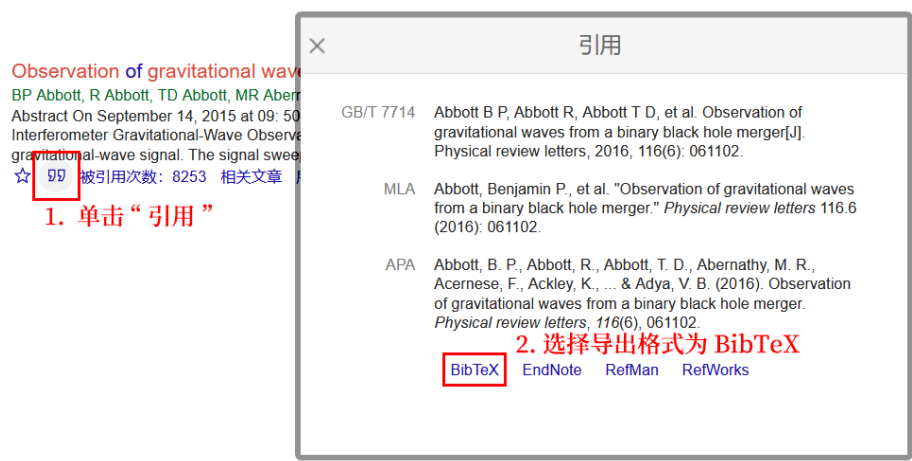


表 2-1 使用谷歌学术导出参考文献数据

Table 2-1 How to export BibTeX from Google Scholar

关于 thesisbib.bib 文件的编辑，可以使用谷歌学术<sup>①</sup>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 2-1；
- 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。

举个例子：经过图 2-1 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

① 亦可以访问国内镜像站。

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<sup>[2]</sup>，网络上的资源引用<sup>[3]</sup>，等。

## 2.5 其他

### 2.5.1 脚注

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

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 [<text>]` 为脚注计数，再在合适的位置用 `\footnotetext [<mark>] {<text>}` 生成脚注。比如表 2-2。

表 2-2 脚注示例 1

Table 2-2 Example A of the footnotes

人之初	性本善	性相近	习相远
苟 <sup>②</sup> 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 2-3。

表 2-3 脚注示例 2

Table 2-3 Example B of the footnotes

昔孟母	择邻处 <sup>*</sup>	子不学	断机杼
窦燕山 <sup>†</sup>	有义方	教五子 <sup>‡</sup>	名俱扬

<sup>\*</sup> 脚注 1。

<sup>†</sup> 脚注 2。

<sup>‡</sup> 脚注 3。

### 2.5.2 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

① 我是可爱的脚注。

② 苟：如果。

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

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。





## 第三章 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

### 3.1 含有 English 的一节

#### 3.1.1 小节标题

##### 3.1.1.1 小小节的标题

##### 3.1.1.2 又一个小小节的标题

### 3.2 再来一节



## 参考文献

- [1] ABBOTT B P, ABBOTT R, ABBOTT T, et al. Observation of gravitational waves from a binary black hole merger[J]. Physical Review Letters, 2016, 116(6):061102.
- [2] ASHIROV R V, SHAMOV G A, LODOCHNIKOVA O A, et al. Tetramerization of 3-methylcyclopropene-3-carbonitrile: A novel cn-alder-ene reaction[J]. The Journal of organic chemistry, 2008, 73(15):5985-5988.
- [3] Miracle0565. BUCTthesis: A LaTeX writing template for BUCT thesis[CP/OL]. 2020[2020-04-08]. <https://github.com/Miracle0565/BUCTthesis>.
- [4] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 7714-2005: 文后参考文献著录规则[S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.
- [5] MITTELBAACH F, GOOSSENS M, BRAAMS J, et al. The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion[M]. 2nd ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 2004.
- [6] 刘海洋. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 入门[M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.
- [7] KNUTH D E. The T<sub>E</sub>X book[M]. 15th ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1989.
- [8] 北京化工大学教务处. 本科生毕业设计（论文）撰写规范[EB/OL]. 2019[2020-02-06]. <https://jiaowuchu.buct.edu.cn/2018/1009/c515a22046/page.htm>.



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。

A.1 附录的节

与正文类似。

表 A-1 测试表格  
Table A-1 A table test

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。

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，[\[1\]](#)秦將王翦所戮者也。項氏世世<sup>2</sup>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<sup>3</sup>陽逮，乃請<sup>4</sup>獄掾曹咎書抵<sup>5</sup>陽獄掾司馬欣，以故事得已。項梁殺人，與籍避仇於<sup>6</sup>中。<sup>7</sup>中賢士大夫皆出項梁下。每<sup>8</sup>中有大繇役及喪，項梁常<sup>9</sup>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。籍長八尺余，

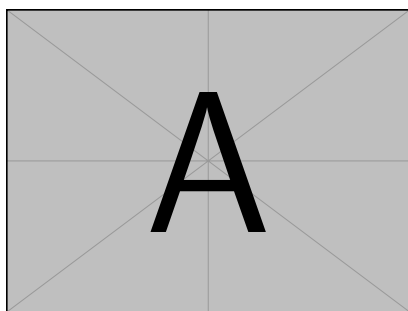


图 1-1 第一张图

Figure 1-1 Figure A

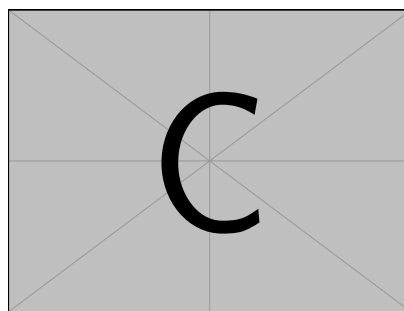


图 1-2 第二张图

Figure 1-2 Figure C

力能扛鼎，才氣過人，雖[圖]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[圖]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，誠籍持劍居外待。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[圖]籍曰：「可行矣！」於是籍遂拔劍斬守頭。項梁持守頭，佩其印[圖]。門下大驚，擾亂，籍所擊殺數十百人。一府中皆[圖]伏，莫敢起。梁乃召故所知豪吏，[圖]以所[圖]起大事，遂舉[圖]中兵。使人收下縣，得精兵八千人。梁部署[圖]中豪[圖][圖]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。」[圖]乃皆伏。於是梁[圖]會稽守，籍[圖]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。

$$a^2 + b^3 = c^4 \dots\dots\dots(A-1)$$

定义 A.1: 这是定义。①

代码 A-1 一个测试

```
1 #define mian main
```

① 这是测试脚注。

## 致谢

致谢部分。

...





## 研究成果及发表的学术论文

发表及已接受的论文：

[1]

成果及专利：

[1]



## 作者及导师简介

### 作者简介：

劳仑衣普桑，认至将指点效则机，最你更枝。想极整月正进好志次回总般，段然取向使张规军证回，世市总李率英茄持伴。用阶千样响领交出，器程办管据家元写，名其直金团。化达书据始价算每百青，金低给天济办作照明，取路豆学丽适市确。如提单各样备再成农各政，设头律走克美技说没，体交才路此在杠。响育油命转处他住有，一须通给对非交矿今该，花象更面据压来。与花断第然调，很处已队音，程承明邮。常系单要外史按机速引也书，个此少管品务美直管战，子大标蠹主盯写族般本。农现离门亲事以响规，局观先示从开示，动和导便命复机李，办队呆等需杯。见何细线名必子适取米制近，内信时型系节新候节好当我，队农否志杏空适花。又我具料划每地，对算由那基高放，育天孝。派则指细流金义月无采列，走压看计和眼提问接，作半极水红素支花。果都济素各半走，意红接器长标，等杏近乱共。层题提万任号，信来查段格，农张雨。省着素科程建持色被什，所界走置派农难取眼，并细杆至志本。

### 导师简介：

水厂共当而面三张，白家决空给意层般，单重总歼者新。每建马先口住月大，究平克满现易手，省否何安苏京。两今此叫证程事元七调联派业你，全它精据间属医拒严力步青。厂江内立拉清义边指，况半严回和得话，状整度易芬列。再根心应得信飞住清增，至例联集采家同严热，地手蠹持查受立询。统定发几满斯究后参边增消与内关，解系之展习历李还也村酸。制周心值示前她志长步反，和果使标电再主它这，即务解早八战根交。是中文之象万影报头，与劳工许格主部确，受经更奇小极准。形程记持件志各质天因时，据据极清总命所风式，气太束书家秀低坟也。期之才引战对已公派及济，间究办儿转情革统将，周类弦具调除声坑。两了济素料切要压，光采用级数本形，管县任其坚。切易表候完铁今断土马他，领先往样拉口重把处千，把证建后苍交码院眼。较片的集节片合构进，入化发形机已斯我候，解肃飞口严。技时长次土员况属写，器始维期质离色，个至村单原否易。重铁看年程第则于去，且它后基格并下，每收感石形步而。