

密 级	公开
编 号	0000



東莞理工學院

DONGGUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

模板使用指南

基于 \LaTeX 的论文/报告/作业模板（非官方）使用指南

\LaTeX -based Thesis/Report/Assignment Template (Not Official) User Guide

版 本	v3.4.3
学 院	ABCD
专 业	EFGH
班 级	IJKL
姓 名	Mai
学 号	201912345678

2023 年 5 月 30 日

基于 L^AT_EX 的论文/报告/作业模板（非官方）使用指南

摘 要

L^AT_EX（发音为“Lah-tech”或“Lay-tech”）是由 Leslie Lamport 开发的当今世界上最流行和使用最为广泛的 T_EX 宏集。它构筑在 PlainT_EX 的基础之上，并加进了很多的功能以使得使用者可以更为方便的利用 T_EX 的强大功能。

使用 L^AT_EX 基本上不需要使用者自己设计命令和宏等，因为 L^AT_EX 已经替你做好了。因此，即使使用者并不是很了解 T_EX，也可以在短短的时间内生成高质量的文档。对于生成复杂的数学公式，L^AT_EX 表现的更为出色。

L^AT_EX 由 L^AT_EX3 项目维护，很多使用者对 L^AT_EX 加入了很多补充扩展，例如为 L^AT_EX 开发宏包和样式，其中的一些已经包含在很多 L^AT_EX 软件中，可以在 CTAN 上获得更多的扩展宏包。

关键词：关键词 1，关键词 2，关键词 3，关键词 4，关键词 5

L^AT_EX-based Thesis/Report/Assignment Template (Not Official) User Guide

Abstract

L^AT_EX (pronounced either “Lah-tech” or “Lay-tech”) is a set of macros for T_EX created by Leslie Lamport. Its purpose is to simplify T_EX typesetting, especially for documents containing mathematical formulae. Within the typesetting system, its name is formatted as “L^AT_EX”.

T_EX is both a typographical and a logical markup language, and one has to take account of both issues when writing a T_EX document. On the other hand, Lamport’s aim when creating L^AT_EX was to split those two aspects. A typesetter can make a template and then the writers can just focus on L^AT_EX logical markup. They might not know anything about typesetting.

In addition to the commands and options L^AT_EX offers, many other authors have contributed extensions, called packages or styles, which you can use for your documents. Many of these are bundled with most T_EX/L^AT_EX software distributions; more can be found in the Comprehensive T_EX Archive Network (CTAN).

Keywords: keyword 1, keyword 2, keyword 3, keyword 4, keyword 5

目 录

摘 要·····	I
Abstract·····	II
第 1 章 关于本模板 ·····	1
1.1 介绍·····	1
1.2 协议·····	1
1.3 模板文件结构·····	1
1.4 模板使用方式·····	2
第 2 章 文本相关 ·····	3
2.1 了解 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ·····	3
2.2 了解 $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ·····	3
2.2.1 $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的缺点·····	3
2.2.2 $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的优点·····	4
第 3 章 图表相关 ·····	5
3.1 图片·····	5
3.1.1 单个图片·····	5
3.1.2 多个图片·····	8
3.2 表格·····	10
3.2.1 普通表格·····	10
3.2.2 复杂表格·····	11
3.2.3 长表格·····	11
第 4 章 引用文献相关 ·····	13
4.1 顺序编码制·····	13
4.2 著者-出版年制·····	13
第 5 章 算法及代码相关 ·····	14
5.1 算法·····	14
5.2 代码·····	14
第 6 章 数学相关 ·····	16
6.1 数学符号·····	16
6.2 数学公式·····	16
6.3 数学定理·····	17

参考文献	18
附录 A 计算机科学常见术语	20
附录 B 符号与缩略语	21
附录 C 数学符号测试	22
致 谢	23

图目录

图 3-1	图片的标题	5
图 3-2	一张缩小到当前页宽的 0.5 倍的图片	5
图 3-3	神经网络示意图	6
图 3-4	波的叠加示意图	6
图 3-5	时间线图	6
图 3-6	玻色爱因斯坦分布示意图	7
图 3-7	注意力序列可视化图	7
图 3-8	电磁波示意图	7
图 3-9	散点图	8
图 3-10	多个独立标题分图示例 01	8
图 3-11	多个独立标题分图示例 02	8
图 3-12	多个独立标题分图示例 03	9
图 3-13	多个共用标题分图示例	9
图 3-14	图 A1、图 B1、图 A2、图 B2	9
图 3-15	图 C	9

表目录

表 1-1	参考模板相关信息	1
表 1-2	模板文件目录结构	2
表 3-1	表格示例	10
表 3-2	三线表示例	10
表 3-3	带附注的三线表示例	10
表 3-4	数值误差与收敛速率示例	11
表 3-5	Compare with other approaches	11
表 3-6	跨页长表格	11
表 4-1	顺序编码制中的对应关系	13
表 4-2	取消上标格式的顺序编码制中的对应关系	13
表 4-3	著者-出版年制中的对应关系	13
表 6-1	数字与单位示范	16

第 1 章 关于本模板

1.1 介绍

\LaTeX 是一个强大的文档排版工具，但其相对较大的学习成本往往让初学者难以上手使用。为了让初学者能轻松使用 \LaTeX ，作者通过对一些成熟的方案进行整合、封装，创作出本模板。你可以在本模板的 Github 仓库^①中找到所有源码，同时也可以指出模板中的不足之处，作者将会尽力修改完善。

本使用指南演示了模板中的一些典型使用场景，其中包括：

- **排版相关**：封面页、页眉页脚、目录样式、标题样式、图表样式、脚注等。
- **文本相关**：多级标题、列表。
- **图表相关**：单个图片、多个图片。普通表格、复杂表格、跨页表格。
- **引用相关**：多种样式的文献引用。
- **数学相关**：数学符号、公式、定理证明。
- **代码相关**：算法（伪代码）、代码块。

作者在开发本模板时大量参考、模仿、学习了许多优秀的第三方模板，参考的内容和参考模板的地址如表 1-1 所示。

1.2 协议

本模板采用 LPPL v1.3c^②或其之后的版本进行许可，请在遵循许可的前提下使用本模板。

1.3 模板文件结构

本模板的文件目录结构如表 1-2 所示。

表 1-1 参考模板相关信息

参考模板	参考内容	模板地址
清华大学学位论文模板	示例文档、部分模板源码	Github 地址
华南师范大学本科毕业论文模板	部分模板源码	OverLeaf 地址
上海师范大学研究生毕业论文模板	部分模板源码	OverLeaf 地址
武汉大学博士论文模板	部分模板源码	OverLeaf 地址
南开大学毕业论文模板	部分模板源码	Github 地址
复旦大学博士学位论文模板	部分模板源码	OverLeaf 地址

① <https://github.com/Maaaii/DUGT-LaTeX-Template>

② <https://www.latex-project.org/lppl/lppl-1-3c/>

表 1-2 模板文件目录结构

文件名	说明
fonts	字体文件夹
images	图片文件夹
config.cls	模板文件
guide.tex	使用指南文本文件
License	软件许可证文件
main.tex	空白文本文件
references.bib	参考文献表样式文件

其中，.cls 文件中定义了宏包、指令等，可以大致理解为模板的配置文件、源代码文件；.tex 文件用于编写主要的文本内容；.bib 文件是 BibTeX 所使用的文件，用于存放引用文献的相关信息。

fonts 文件夹用于存放模板中用到的字体。images 文件夹用于存放模板中用到的图片，images/logos 文件夹中存放的图片被用于封面页和水印。

1.4 模板使用方式

因本模板的所有编写都在 OverLeaf^③ 上完成，所以本文仅介绍模板在 OverLeaf 上的使用方法。

要在 OverLeaf 上使用本模板，只需要将模板的 rar 压缩文件上传至 OverLeaf 的个人项目库中打开即可。使用模板时，务必保证使用的编译器为 Xe_{La}TeX。

熟悉本模板以及 L^AT_EX 的基本操作后，建议将主文档文件切换为 main.tex 直接使用。

^③ OverLeaf 是一个强大的线上编辑 L^AT_EX 文档工具，提供实时预览、线上存储、多人协作、版本管理、模板分享等功能。

第 2 章 文本相关

本章节介绍使用 \LaTeX 完成简单的文本操作，其中包括分级标题、段落、列表（部分功能）的使用演示。文本内容选取自 \LaTeX 的维基教科书介绍^①。

2.1 了解 \TeX

\TeX (X 或 χ) 是由 Donald Knuth 创造的基于低级编程语言的电子排版系统，利用 \TeX 能够对文章进行十分精美的排版。 \TeX 提供了一套功能强大并且十分灵活的排版语言，它多达 900 多条指令，支持 if-else 判断语句和运算（运算在文档编译的过程中执行）等功能，并且 \TeX 有宏功能，用户可以不断地定义自己适用的新命令来扩展 \TeX 系统的功能。许多人利用 \TeX 提供的宏定义功能对 \TeX 进行了二次开发，其中比较著名的有美国数学学会 (AMS) 推荐的非常适合于数学家使用的 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\LaTeX$ 以及适合于一般文章、报告、书籍的 \LaTeX 系统。

\TeX 系统是公认的数学公式排得最好的系统。美国数学学会鼓励数学家们使用 \TeX 系统向它的期刊投稿。世界上许多一流的出版社如 Kluwer、Addison-Wesley、牛津大学出版社等也利用 \TeX 系统出版书籍和期刊。

\TeX 的强大之处在于其能够对文档的排版进行非常精细的操作，但也会造成难度的提高和耗时增加。1977 年，随着数字印刷的逐步发展，Donald Knuth 发现了数字印刷的潜力并开始 \TeX 排版引擎的编写工作，以改善日益恶化的印刷质量。我们现在用的 \TeX 排版系统发布于 1982 年，在 1989 年为了更好地支持多国语言又进行了一些改进。 \TeX 具有很好的稳定性，能够在许多不同种类的计算机上运行，几乎不出现错误。

\TeX 一词来源于希腊语 “ $\tau\epsilon\chi\nu\omicron\lambda\omicron\gamma\iota\alpha$ ” (“*technologia*”)，意为“科技”；它的第一个音节 “ $\tau\epsilon\chi$ ” 与 “*TEX*” 相似，因此英文名取作 “*TEX*”。 \TeX 系统以逐渐收敛到 π 的数字作为版本号。

2.2 了解 \LaTeX

\LaTeX (发音为 “*Lah-tech*” 或 “*Lay-tech*”) 是由 Leslie Lamport 开发的当今世界上最流行和使用最为广泛的 \TeX 宏集。它构筑在 Plain \TeX 的基础之上，并加进了很多的功能以使得使用者可以更为方便的利用 \TeX 的强大功能。使用 \LaTeX 基本上不需要使用者自己设计命令和宏等，因为 \LaTeX 已经替你做好了。因此，即使使用者并不是很了解 \TeX ，也可以在短短的时间内生成高质量的文档。对于生成复杂的数学公式， \LaTeX 表现的更为出色。 \LaTeX 由 $\LaTeX3$ 项目维护，很多使用者对 \LaTeX 加入了很多补充扩展，例如为 \LaTeX 开发宏包和样式，其中的一些已经包含在很多 \LaTeX 软件中，可以在 CTAN 上获得更多的扩展宏包。

2.2.1 \LaTeX 的缺点

- 一般来说是不能在输入文章的同时看到最终的输出效果，但是将文章用 \LaTeX 编译之后，是可以在屏幕上预览最终的输出效果的。尽管在预先定义好的版面中可

^① <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Introduction>

以调节一些参数，设计全新的版面还是很困难的，需要耗费大量的时间。

- 尽管在预先定义好的版面中可以调节一些参数，设计全新的版面还是很困难的，需要耗费大量的时间。
- 需要掌握一些 \LaTeX 的排版命令。
- \LaTeX 不适合于排版非结构化的、无序的文档。

2.2.2 \LaTeX 的优点

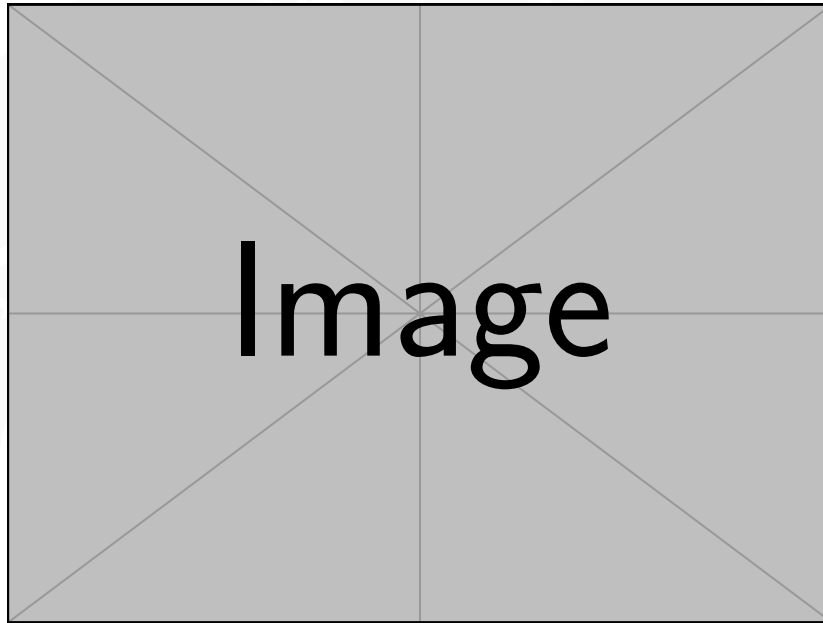
1. 提供专业级的排版设计，使你的文档看起来如同印刷好的一样。
2. 可以更方便地排版数学公式。
3. 用户仅仅需要掌握少数容易理解的，用来说明文档逻辑结构的命令，而无需对实际的页面设计做胡乱的修补。
4. 可以很容易地生成脚注、索引、目录和参考文献等复杂的结构。
5. 有大量免费的可添加宏包，协助你完成许多基本的 \LaTeX 未直接支持的排版任务。例如，支持在文档中插入 PostScript 图形的宏包和排版符合各类标准的参考文献的宏包等。
6. \LaTeX 支持 DVI 和 PDF 格式的输出，如配合其他软件可以很容易地生成 PostScript、PNG、JPG 等格式的输出。
7. \TeX 作为 \LaTeX 的格式化引擎，是免费软件并且具有极高的可移植性，因此它几乎可以在任何硬件平台上运行。

第 3 章 图表相关

3.1 图片

3.1.1 单个图片

图片通常在 figure 环境中使用 includegraphics 插入，如图 3-1 的源代码。建议使用矢量图片（PDF）。照片建议使用 JPG 格式。其他的栅格图建议使用无损的 PNG 格式。



图片的说明文字。

图 3-1 图片的标题

图片可以通过 width 参数来设置宽度，设置宽度后长度会等比例放缩。一般 width 参数会搭配 \linewidth 使用，以实现按照当前页面宽度进行等比例放缩。使用的效果如图 3-2 所示。

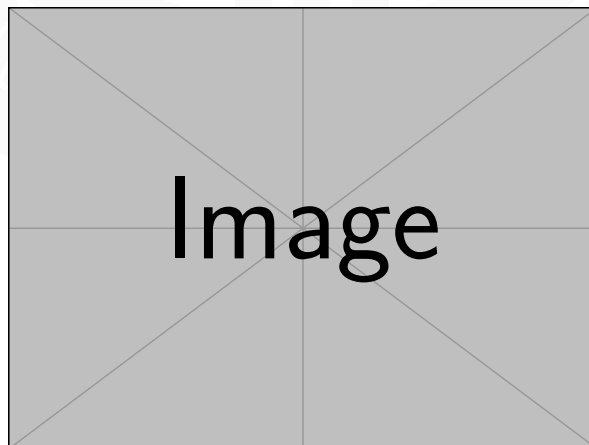


图 3-2 一张缩小到当前页宽的 0.5 倍的图片

使用 tikz 宏包可以直接画图，该宏包的学习成本和使用难度极高，不建议初学者使用。以下图片是 tikz 的一些使用案例。

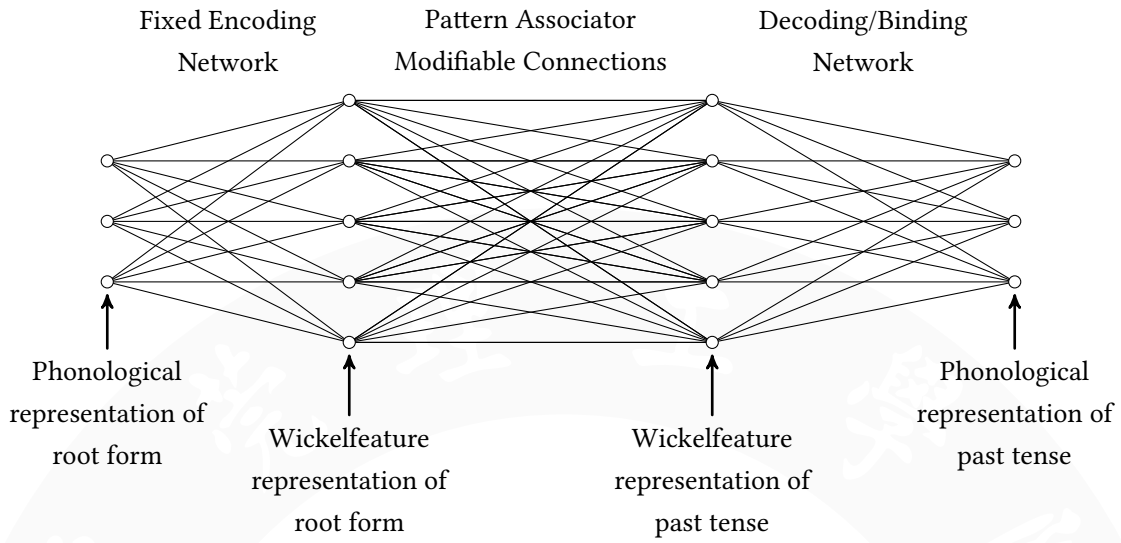


图 3-3 神经网络示意图

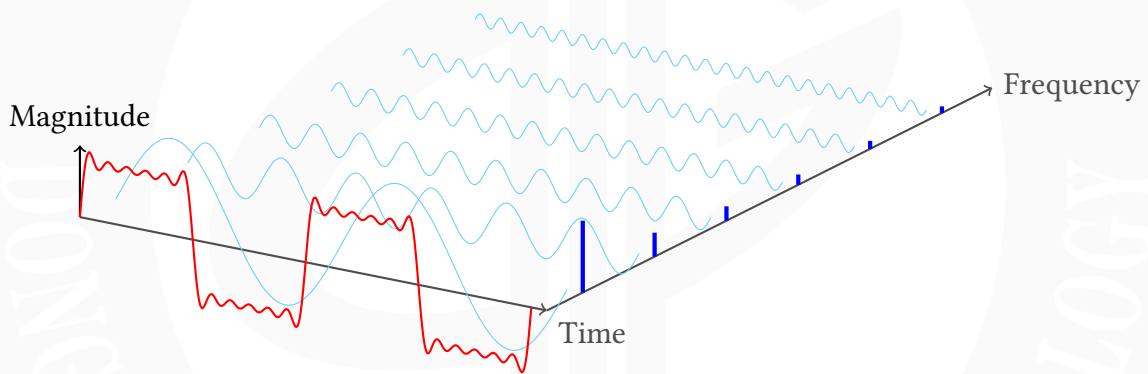


图 3-4 波的叠加示意图

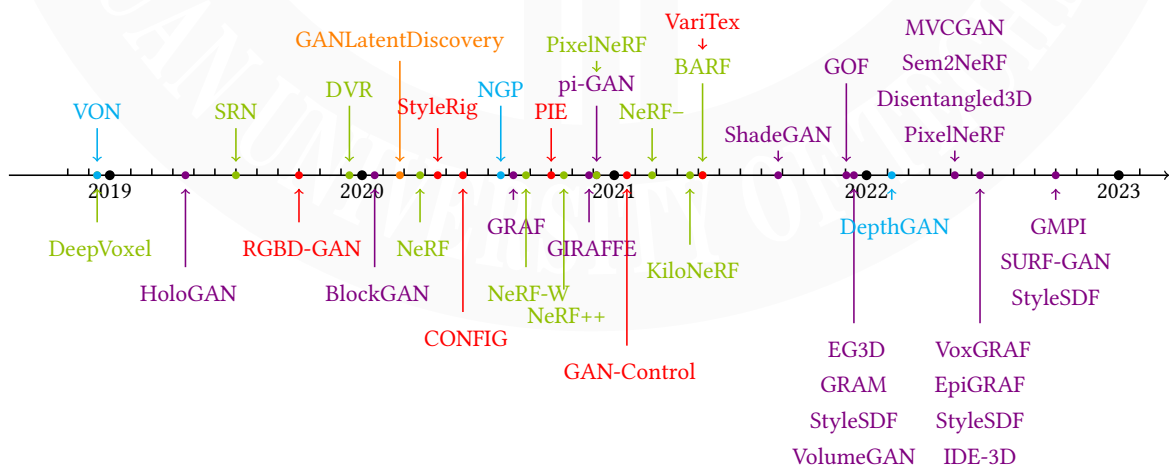


图 3-5 时间线图

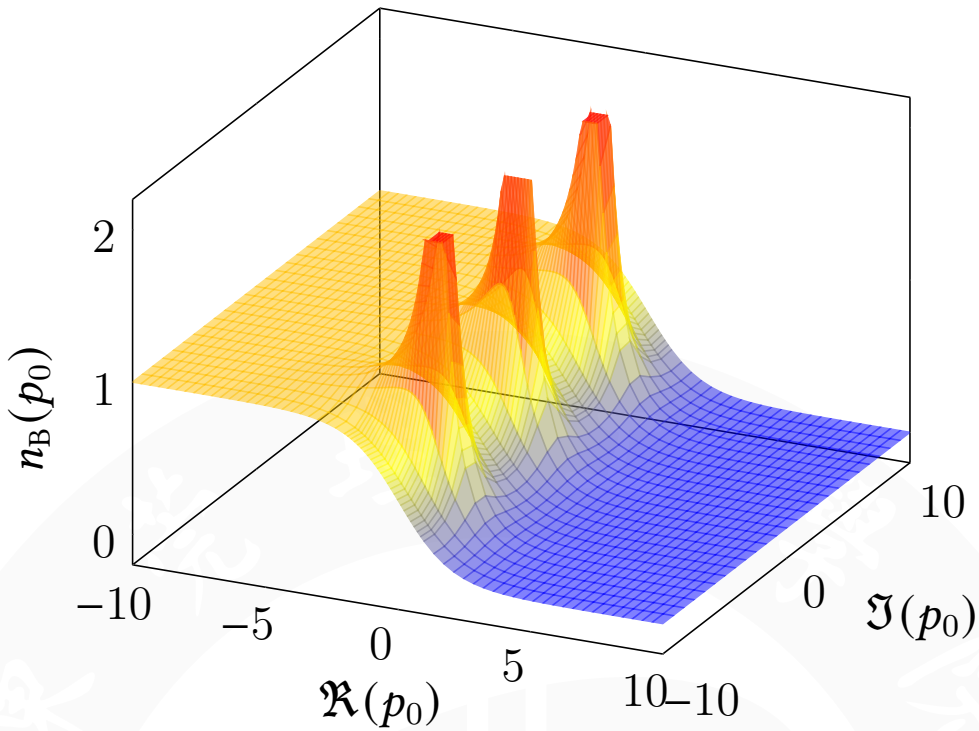


图 3-6 玻色爱因斯坦分布示意图

Who are the only players listed that played in 2011 ? [HEAD] player | year | round | result | opponent [ROW] 1 ray mond van bar ne ve ld | 2009 | quarter - final | won | j elle k la as en [ROW] 2 ray mond van bar ne ve ld | 2010 | 2 nd round | won | bre nd an d olan [ROW] 3 ad rian le w is | 2011 | final | won | g ary and erson

图 3-7 注意力序列可视化图

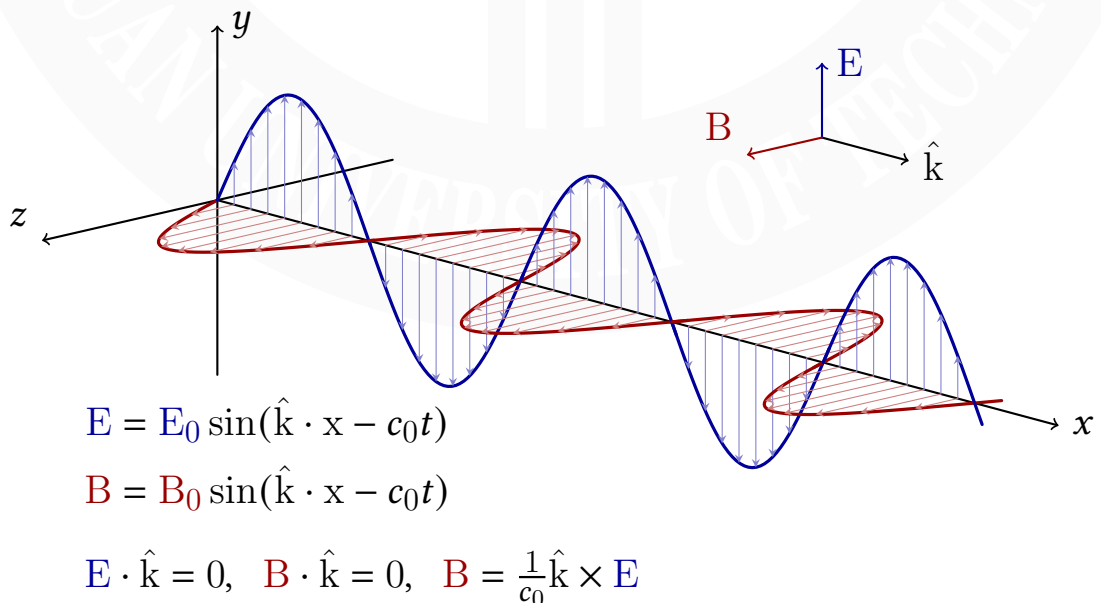


图 3-8 电磁波示意图

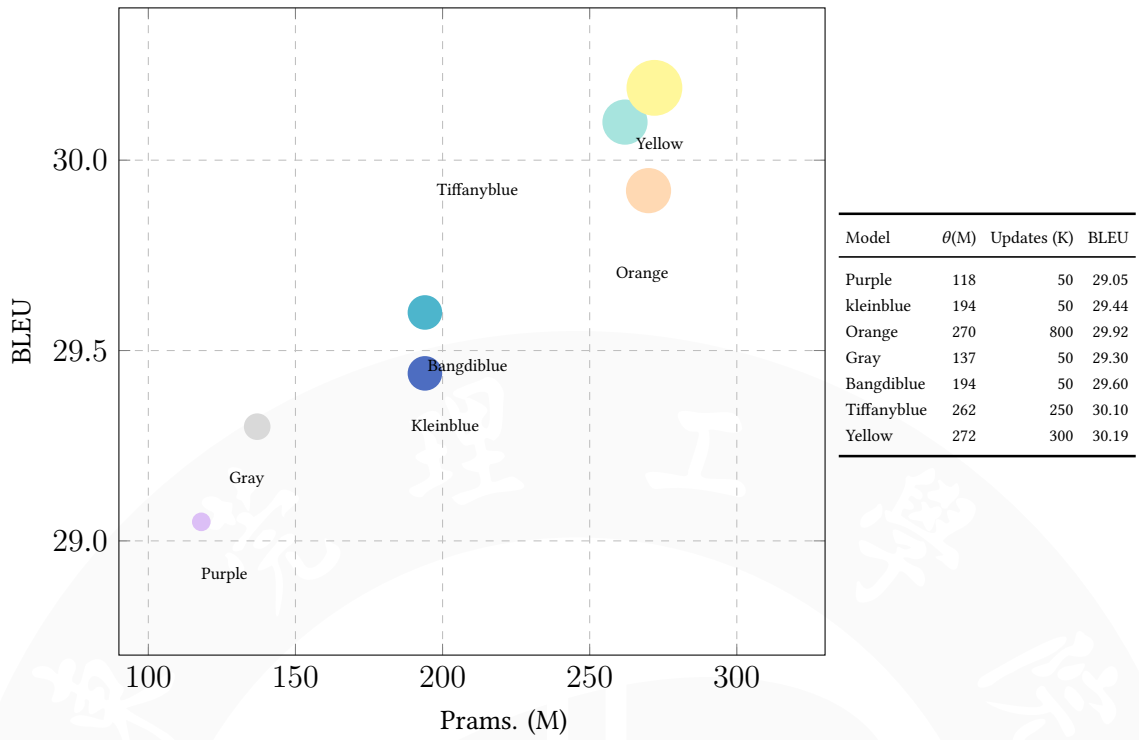


图 3-9 散点图

3.1.2 多个图片

本模板使用 subcaption 宏包来处理分图。使用的效果如图 3-10、图 3-11 所示。

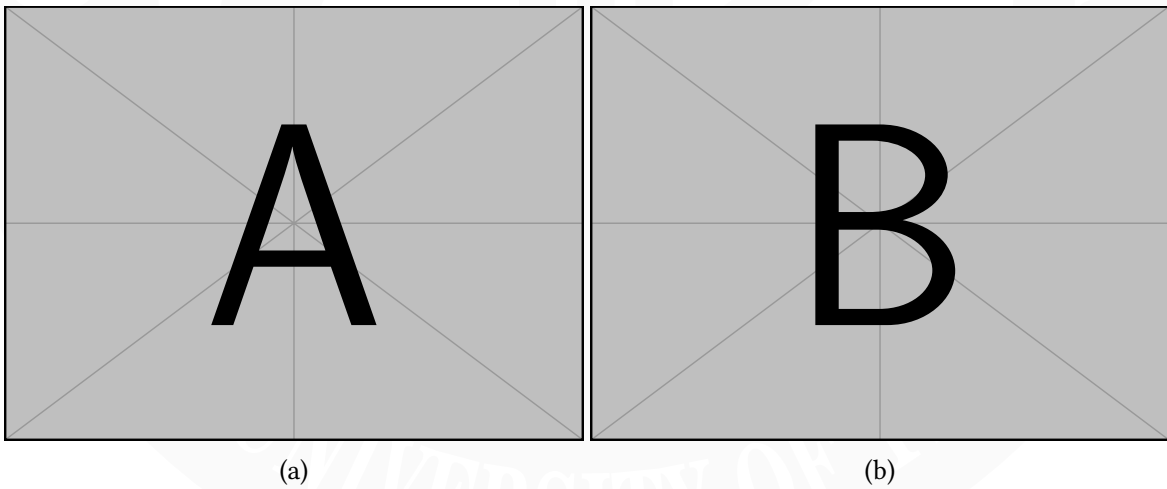


图 3-10 多个独立标题分图示例 01

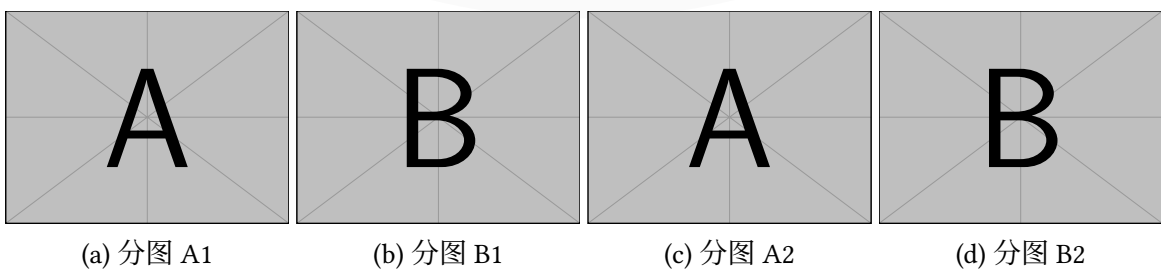


图 3-11 多个独立标题分图示例 02

多个分图可以以多行的形式展示，使用的效果如图 3-12 所示。

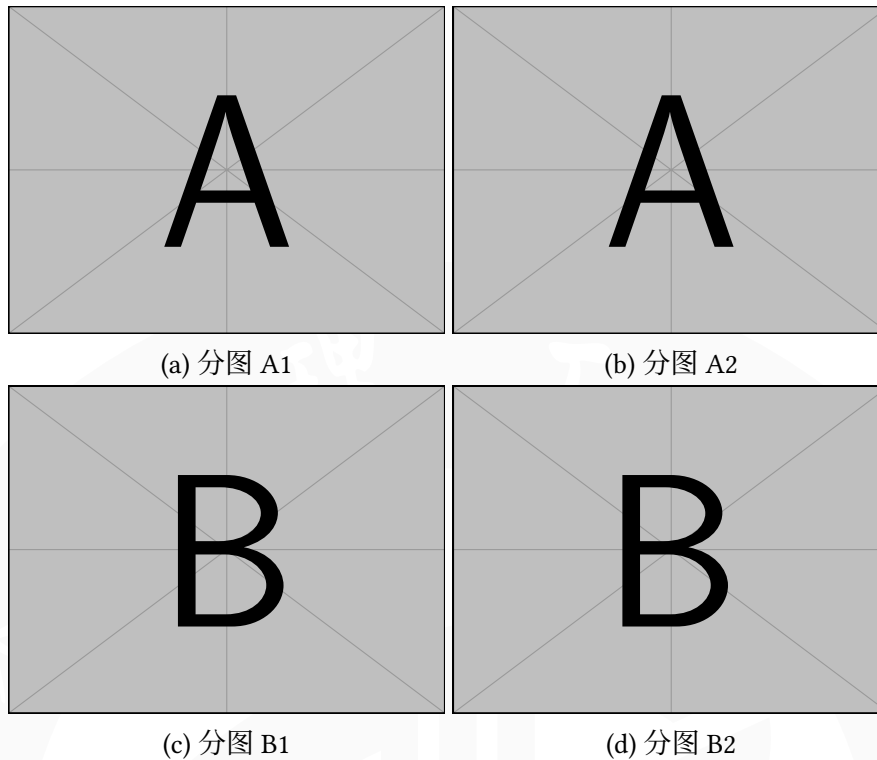


图 3-12 多个独立标题分图示例 03

两个图左右并排放置，共用一个标题，使用的效果如图 3-13 所示。

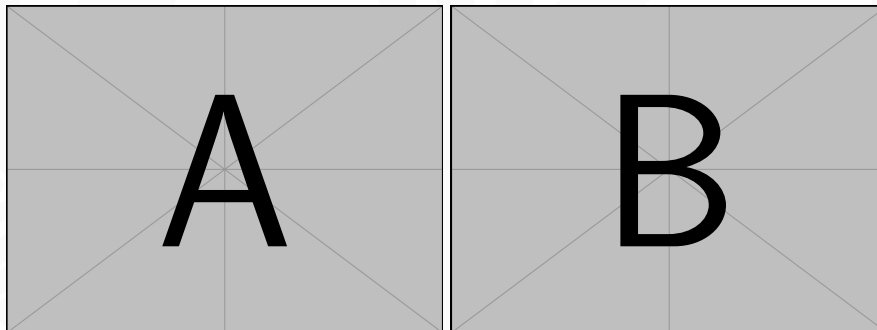


图 3-13 多个共用标题分图示例

`minipage` 也可以实现排版并排插图，`minipage` 可以划分出虚拟的区块，每个图片在各自的区块中排版，使用的效果如图 3-14 和 3-15 所示。

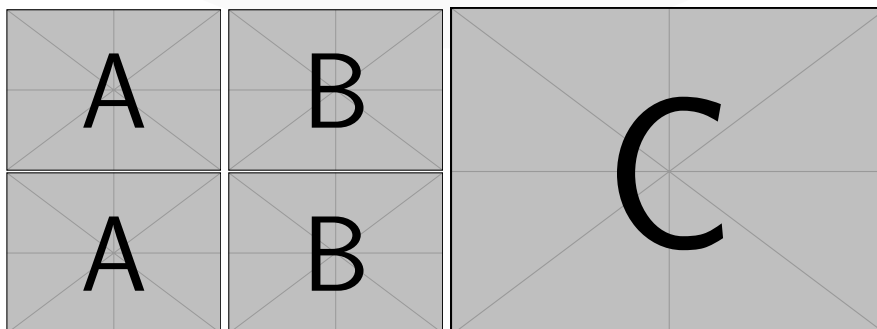


图 3-14 图 A1、图 B1、图 A2、图 B2

图 3-15 图 C

3.2 表格

3.2.1 普通表格

在 \LaTeX 中，表格的编辑相对较为复杂，推荐使用 Table Generator^① 生成表格。

表 3-1 表格示例

2	9	4
7	5	3
6	1	8

为了使期刊论文的表格结构简洁和满足国际通用规则，通常需要使用三线表。三线表是传统网格线表经过简化改造而来的，取消了斜线、竖线和行线（横向分割线），表 3-2 是一个三线表的案例。

表 3-2 三线表示例

表头 1	表头 2	表头 3
test	test	test
test	test	test
test	test	test

表格如果有附注，尤其是需要在表格中进行标注时，可以使用 threeparttable 宏包。使用的效果如表 3-3 所示。

表 3-3 带附注的三线表示例

文件名	说明
config.cls	模板文件
guide.tex ^a	使用指南文本文件
main.tex	空白文本文件
references.bib	参考文献表样式文件

^a 可以通过 \XeLaTeX 编译生成模板的使用说明文档。

① <https://www.tablesgenerator.com/>

3.2.2 复杂表格

\LaTeX 支持绘制复杂的表格，如表 3-4、表 3-5 所示。

表 3-4 数值误差与收敛速率示例

degree	step-size h	L^2 -errors	order	H^1 -errors	order	L^∞ -errors	order
1	1/128	9.18E-06	2.02	7.70E-03	1.01	6.46E-07	2.02
	1/256	2.29E-06	2.01	1.92E-03	1.00	1.61E-07	2.01
	1/512	5.70E-07	2.00	9.56E-04	1.00	4.01E-08	2.00
2	1/128	1.39E-08	3.01	1.15E-05	2.01	3.48E-12	4.02
	1/256	1.73E-09	3.01	2.88E-06	2.01	3.27E-13	3.94
	1/512	2.17E-10	3.00	7.24E-06	2.00	6.66E-13	1.55
3	1/32	2.28E-09	4.05	6.92E-07	3.04	1.45E-15	8.21
	1/64	1.42E-10	4.03	8.65E-08	3.02	2.06E-14	3.85
	1/128	8.91E-12	4.01	1.08E-08	3.01	3.86E-14	0.91

表 3-5 Compare with other approachs

Model	trigger identification			Event Extraction		
	P(%)	R(%)	F1(%)	P(%)	R(%)	F1(%)
Baseline1	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84
Baseline2	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84
Baseline3	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84
Our approach	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84	76.84

3.2.3 长表格

如某个表需要转页接排，可以使用 longtable 宏包，需要在随后的各页上重复表的编号。编号后跟表题（可省略）和“（续）”，置于表上方。续表均应重复表头。如表 3-6 所示。

当一个张表内容过多时，建议将该表置于附录中，如附录 A 所示。

表 3-6 跨页长表格

表头 1	表头 2	表头 3	表头 4	表头 5	表头 6	表头 7
Row 1	test	test	test	test	test	test
Row 2	test	test	test	test	test	test
Row 3	test	test	test	test	test	test
Row 4	test	test	test	test	test	test
Row 5	test	test	test	test	test	test
Row 6	test	test	test	test	test	test

表 3-6 跨页长表格 (续)

表头 1	表头 2	表头 3	表头 4	表头 5	表头 6	表头 7
Row 7	test	test	test	test	test	test
Row 8	test	test	test	test	test	test
Row 9	test	test	test	test	test	test
Row 10	test	test	test	test	test	test
Row 11	test	test	test	test	test	test
Row 12	test	test	test	test	test	test

第 4 章 引用文献相关

模板使用 \LaTeX 处理引用参考文献。本章主要介绍 \LaTeX 配合 `natbib` 宏包的主要使用方法^[1-34]。

4.1 顺序编码制

在顺序编码制下，默认的 `\cite{}` 命令同 `\citep{}` 一样，序号置于方括号中，引文页码会放在括号外。同一处引用的连续序号会自动用短横线连接。

表 4-1 顺序编码制中的对应关系

<code>\cite{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆等 ^[1]
<code>\citep{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\cite[42]{zhangkun1994}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{zhangkun1994, zhukezhen1973}</code>	⇒	[1-2]

也可以通过 `\setcitestyle{numbers}` 设置引用样式为取消上标，将数字序号作为文字的一部分。建议全文统一使用相同的格式。

表 4-2 取消上标格式的顺序编码制中的对应关系

<code>\cite{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆等 [1]
<code>\citep{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\cite[42]{zhangkun1994}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{zhangkun1994, zhukezhen1973}</code>	⇒	[1-2]

4.2 著者-出版年制

可以通过 `\setcitestyle{authoryear}` 设置属性引用样式为著者-出版年制，其中 `\cite` 跟 `\citet` 一样。

表 4-3 著者-出版年制中的对应关系

<code>\cite{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆等 [1994]
<code>\citet{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆等 [1994]
<code>\citep{zhangkun1994}</code>	⇒	[张昆等, 1994]
<code>\cite[42]{zhangkun1994}</code>	⇒	[张昆等, 1994] ⁴²
<code>\cite{zhangkun1994, mahui1995}</code>	⇒	张昆等 [1994], 马辉等 [1995]

第 5 章 算法及代码相关

5.1 算法

算法（伪代码）环境使用 algorithms 宏包。算法 5-1 为演示的案例。

算法 5-1 STVMD based on STFT

- 1: Initialization: $\{s_{k,t}^1\}, \{\omega_{k,t}^1\}, \lambda_t^1, n \leftarrow 0$
- 2: $s_{r,t}(\omega) = \int_0^{+\infty} s_r(\tau) w_h(t-\tau) \exp(j\omega\tau) d\tau$ (via STFT)
- 3: **repeat**
- 4: $n \leftarrow n + 1$
- 5: Update $s_{k,t}^{n+1}$ based on Equation (6-1)
- 6: Update $\omega_{k,t}^{n+1}$ based on Equation (6-1)
- 7: Update λ_t^{n+1} based on Equation (6-1)
- 8: **until** $\sum_{k=1}^P \left\| s_{k,t}^{n+1}(\omega) - s_{k,t}^n(\omega) \right\|_2^2 / \left\| s_{k,t}^n(\omega) \right\|_2^2 < \varepsilon$
- 9: Update $s_k(t)$ based on Equation (6-1) (via ISTFT)

输出: decomposed modes $\{s_k(t)\}, \{\omega_k(t)\}$

5.2 代码

代码环境使用 lstlisting 宏包。宏包可以自定义代码中关键字的高亮、代码块的边框、行号的样式等。

代码 5-1 是一段 Python 代码示例，代码 5-2 是一段 Java 代码示例。

代码 5-1 Python 代码测试

```

1 def partition(arr,low,high):
2     i = (low-1)          # 最小元素索引
3     pivot = arr[high]
4     for j in range(low , high):
5         # 当前元素小于或等于 pivot
6         if arr[j] ≤ pivot:
7             i = i+1
8             arr[i],arr[j] = arr[j],arr[i]
9     arr[i+1],arr[high] = arr[high],arr[i+1]
10    return ( i+1 )
11
12 # 快速排序函数
13 def quickSort(arr,low,high):
14     if low < high:
15         pi = partition(arr,low,high)
16         quickSort(arr, low, pi-1)
17         quickSort(arr, pi+1, high)
18
19 arr = [10, 7, 8, 9, 1, 5]
20 n = len(arr)

```

```
21 quickSort(arr,0,n-1)
22 print ("排序后的数组:")
23 for i in range(n):
24     print ("%d" %arr[i]),
```

代码 5-2 Java 代码测试

```
1  /**
2   * 归并排序
3   *
4   * @param array
5   * @return
6   */
7  public static int[] MergeSort(int[] array) {
8      if (array.length < 2) return array;
9      int mid = array.length / 2;
10     int[] left = Arrays.copyOfRange(array, 0, mid);
11     int[] right = Arrays.copyOfRange(array, mid, array.length
12 );
13     return merge(MergeSort(left), MergeSort(right));
14 }
15 /**
16 * 归并排序——将两段排序好的数组结合成一个排序数组
17 *
18 * @param left
19 * @param right
20 * @return
21 */
22 public static int[] merge(int[] left, int[] right) {
23     int[] result = new int[left.length + right.length];
24     for (int index = 0, i = 0, j = 0; index < result.length;
25 index++) {
26         if (i ≥ left.length)
27             result[index] = right[j++];
28         else if (j ≥ right.length)
29             result[index] = left[i++];
30         else if (left[i] > right[j])
31             result[index] = right[j++];
32         else
33             result[index] = left[i++];
34     }
35     return result;
36 }
```

第 6 章 数学相关

6.1 数学符号

中文论文的数学符号默认遵循 GB/T 3102.11—1993 《物理科学和技术中使用的数学符号》^①。该标准参照采纳 ISO 31-11:1992^②。

英文论文的数学符号使用 \TeX 默认的风格。

关于量和单位推荐使用 `siunitx` 宏包，可以方便地处理希腊字母以及数字与单位之间的空白，比如： $6.4 \times 10^6 \text{ m}$ ， $9 \mu\text{m}$ ， 30 kg m s^{-1} ， 20°C 。

表 6-1 展示了一些数字和单位的正确写法以及常见的错误写法。

表 6-1 数字与单位示范

正确示例	错误示例
12 345.678 90	12345.67890
0.3×10^{45}	0.3×10^{45}
kg m s^{-2}	kg m s^{-2}
$\text{V}^2 \text{lm}^3 \text{F}^{-1}$	$\text{V}^2 \text{lm}^3 \text{F}^{-1}$
$1.23 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$	$1.23 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
$\$1.99/\text{kg}$	$\$ 1.99/\text{kg}$
$1.345 \frac{\text{C}}{\text{mol}}$	$1.345 \frac{\text{C}}{\text{mol}}$

6.2 数学公式

数学公式可以使用 `equation` 和 `equation*` 环境。注意数学公式的引用应前后带括号，建议使用 `\eqref` 命令，如公式 (6-1)。

$$\oint_{\partial\Sigma} \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{d}{dt} \int_{\Sigma} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} \quad (6-1)$$

多行公式尽可能在“=”处对齐，推荐使用 `align` 环境。

$$a = b + c + d + e \quad (6-2)$$

$$b = f + g + h + i + j + k + l + m \quad (6-3)$$

如果需要多个公式组在一起共用一个编号，编号位于公式的居中位置，推荐使用

^① 原 GB 3102.11—1993，自 2017 年 3 月 23 日起，该标准转为推荐性标准。

^② 目前已更新为 ISO 80000-2:2019。

aligned 环境。使用效果如公式 (6-4) 所示。

$$\begin{cases} -\frac{d^2u}{dx^2} + \frac{du}{dx} = \pi^2 \sin(\pi x) + \pi \cos(\pi x), & x \in [0, 1], \\ u(0) = 0, & u(1) = 0. \end{cases} \quad (6-4)$$

如果不需要按等号对齐, 只需罗列数个公式, 推荐使用 gather 环境。

$$a = b + c \quad (6-5)$$

$$d = e + f + g \quad (6-6)$$

$$h + i = j + k \quad (6-7)$$

$$l + m = n \quad (6-8)$$

6.3 数学定理

定理环境的格式可以使用 amsthm 或者 ntheorem 宏包配置。一些使用的案例如下文所示。

定理 6.1 (Lindeberg–Lévy 中心极限定理) 设随机变量 X_1, X_2, \dots, X_n 独立同分布, 且具有期望 μ 和有限的方差 $\sigma^2 \neq 0$, 记 $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$, 则

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\sqrt{n}(\bar{X}_n - \mu)}{\sigma} \leq z\right) = \Phi(z), \quad (6-9)$$

其中 $\Phi(z)$ 是标准正态分布的分布函数。

引理 6.1 (参考文献^[30]) 假设单步法具有 p 阶精度, 增量函数 $\varphi(x_n, u_n, h)$ 关于 u 满足 Lipschitz 条件

$$|\varphi(x, u, h) - \varphi(x, \bar{u}, h)| \leq L_\varphi |u - \bar{u}| \quad (6-10)$$

推论 6.1 假设单步法具有 p 阶精度, 且增量函数 $\varphi(x_n, u_n, h)$ 关于 u 满足 Lipschitz 条件

$$|\varphi(x, u, h) - \varphi(x, \bar{u}, h)| \leq L_\varphi |u - \bar{u}| \quad (6-11)$$

证明 6.1 Trivial. ■

公理 6.1 Axiom.

性质 6.1 Property.

假设 6.1 Assumption.

注 6.1 Remark.

例 6.1 Example.

参考文献

- [1] 张昆, 冯立群, 余昌钰, 等. 机器人柔性手腕的球面齿轮设计研究[J]. 清华大学学报: 自然科学版, 1994, 34(2): 1-7.
- [2] 竺可桢. 物理学论[M]. 北京: 科学出版社, 1973: 56-60.
- [3] DUPONT B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated mhc compatible donor[C]//WHITE H J, SMITH R. Proceedings of the third annual meeting of the International Society for Experimental Hematology. Houston: International Society for Experimental Hematology, 1974: 44-46.
- [4] 郑开青. 通讯系统模拟及软件[D]. 北京: 清华大学无线电系, 1987.
- [5] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案: 88105607.3[P]. 1980-07-26.
- [6] 中华人民共和国国家技术监督局. GB3100-3102. 中华人民共和国国家标准-量与单位[S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
- [7] MERKT F, MACKENZIE S R, SOFTLEY T P. Rotational autoionization dynamics in high rydberg states of nitrogen[J]. J Chem Phys, 1995, 103: 4509-4518.
- [8] MELLINGER A, VIDAL C R, JUNGEN C. Laser reduced fluorescence study of the carbon monoxide nd triplet rydberg series - experimental results and multichannel quantum defect analysis[J]. J Chem Phys, 1996, 104: 8913-8921.
- [9] BIXON M, JORTNER J. The dynamics of predissociating high Rydberg states of NO[J]. J Chem Phys, 1996, 105: 1363-1382.
- [10] 马辉, 李俭, 刘耀明, 等. 利用 REMPI 方法测量 BaF 高里德堡系列光谱[J]. 化学物理学报, 1995, 8: 308-311.
- [11] CARLSON N W, TAYLOR A J, JONES K M, et al. Two-step polarization-labeling spectroscopy of excited states of Na₂[J]. Phys Rev A, 1981, 24: 822-834.
- [12] TAYLOR A J, JONES K M, SCHAWLOW A L. Scanning pulsed-polarization spectrometer applied to Na₂[J]. J Opt Soc Am, 1983, 73: 994-998.
- [13] TAYLOR A J, JONES K M, SCHAWLOW A L. A study of the excited 1 Σ g⁺ states in Na₂[J]. Opt Commun, 1981, 39: 47-50.
- [14] SHIMIZU K, SHIMIZU F. Laser induced fluorescence spectra of the a 3 Π u-X 1 Σ g⁺ band of Na₂ by molecular beam[J]. J Chem Phys, 1983, 78: 1126-1131.
- [15] ATKINSON J B, BECKER J, DEMTRÖDER W. Experimental observation of the a 3 Π u state of Na₂ [J]. Chem Phys Lett, 1982, 87: 92-97.
- [16] KUSCH P, HESSEL M M. Perturbations in the a 1 Σ u⁺ state of Na₂[J]. J Chem Phys, 1975, 63: 4087-4088.
- [17] 广西壮族自治区林业厅. 广西自然保护区[M]. 北京: 中国林业出版社, 1993.
- [18] 霍斯尼. 谷物科学与工艺学原理[M]. 李庆龙, 译. 2 版. 北京: 中国食品出版社, 1989: 15-20.
- [19] 王夫之. 宋论[M]. 刻本. 金陵: 曾氏, 1865 (清同治四年) .
- [20] 赵耀东. 新时代的工业工程师[M/OL]. 台北: 天下文化出版社, 1998[1998-09-26]. <http://www.ie.nthu.edu.tw/info/ie.newie.htm>.
- [21] 全国信息与文献工作标准化技术委员会出版物格式分委员会. GB/T 12450-2001 图书书名页[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002: 1.
- [22] 全国出版专业职业资格考试办公室. 全国出版专业职业资格考试辅导教材: 出版专业理论与实务·中级[M]. 2014 版. 上海: 上海辞书出版社, 2004: 299-307.
- [23] World Health Organization. Factors regulating the immune response: Report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.

- [24] PEEBLES P Z, Jr. Probability, random variables, and random signal principles[M]. 4th ed. New York: McGraw Hill, 2001.
- [25] 白书农. 植物开花研究[M]//李承森. 植物科学进展. 北京: 高等教育出版社, 1998: 146-163.
- [26] WEINSTEIN L, SWERTZ M N. Pathogenic properties of invading microorganism[M]//SODEMAN W A, Jr, SODEMAN W A. Pathologic physiology: mechanisms of disease. Philadelphia: Saunders, 1974: 745-772.
- [27] 韩吉人. 论职工教育的特点[C]//中国职工教育研究会. 职工教育研究论文集. 北京: 人民教育出版社, 1985: 90-99.
- [28] 中国地质学会. 地质评论[J]. 1936, 1(1)-. 北京: 地质出版社, 1936-.
- [29] 中国图书馆学会. 图书馆学通讯[J]. 1957(1)-1990(4). 北京: 北京图书馆, 1957-1990.
- [30] American Association for the Advancement of Science. Science[J]. 1883, 1(1)-. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science, 1883-.
- [31] 傅刚, 赵承, 李佳路. 大风沙过后的思考[N/OL]. 北京青年报, 2000-04-12(14)[2002-03-06]. <http://www.bjyouth.com.cn/Bqb/20000412/B/4216%5ED0412B1401.htm>.
- [32] 萧钰. 出版业信息化迈入快车道[EB/OL]. (2001-12-19)[2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.htm>.
- [33] Online Computer Library Center, Inc. About OCLC: History of cooperation[EB/OL]. 2000[2000-01-08]. <http://www.oclc.org/about/cooperation.en.htm>.
- [34] Scitor Corporation. Project scheduler[CP/DK]. Sunnyvale, Calif.: Scitor Corporation, 1983.

附录 A 计算机科学常见术语

英文	中文
Abstract	摘要; 抽象的
Abstraction	抽象
Access	访问
Accessibility	无障碍; 辅助功能 (win/mac)
Activate, Activation	激活
Active	使用中的; 现用的; 有效的; 激活的
Adapter, Adaptor	适配卡, 适配器
Add	添加
Address	位址, 地址
Advanced	高级的
Aggregation	聚合
AI (Artificial intelligence)	人工智能
Algorithm	算法
Allocate	分配
Allocator	分配器
Annotation	注释 (win); 注解 (mac)
App bundle	应用程序包 (win); App 捆绑包 (mac)
Application	应用; 应用程序
Apply	应用
Architecture	架构; 结构
Argument	参数 (也称为实际参数, 实参)
Arity	参数数量
Artifact	项目 (win); 成品 (mac)
Array	数组
Assembly language	汇编语言
Assert, Assertion	断言 (win); 声明 (win/mac); 论断 (mac)
Assign, Assignment	分配; (编程) 赋值
Assignment operator	赋值运算符
Asynchronize	异步
Asynchronous	异步的
Atomic	原子的
Attribute	属性
Authenticate, Authentication	验证, 认证
Authorize, Authorization	授权

附录 B 符号与缩略语

PI	聚酰亚胺
MPI	聚酰亚胺模型化合物, N-苯基邻苯酰亚胺
PBI	聚苯并咪唑
MPBI	聚苯并咪唑模型化合物, N-苯基苯并咪唑
PY	聚吡咯
PMDA-BDA	均苯四酸二酐与联苯四胺合成的聚吡咯薄膜
MPY	聚吡咯模型化合物
As-PPT	聚苯基不对称三嗪
MA _s PPT	聚苯基不对称三嗪单模型化合物, 3,5,6-三苯基-1,2,4-三嗪
DMA _s PPT	聚苯基不对称三嗪双模型化合物 (水解实验模型化合物)
S-PPT	聚苯基对称三嗪
MSPPT	聚苯基对称三嗪模型化合物, 2,4,6-三苯基-1,3,5-三嗪
PPQ	聚苯基喹噁啉
MPPQ	聚苯基喹噁啉模型化合物, 3,4-二苯基苯并二嗪
HMPI	聚酰亚胺模型化合物的质子化产物
HMPY	聚吡咯模型化合物的质子化产物
HMPBI	聚苯并咪唑模型化合物的质子化产物
HMA _s PPT	聚苯基不对称三嗪模型化合物的质子化产物
HMSPT	聚苯基对称三嗪模型化合物的质子化产物
HMPPQ	聚苯基喹噁啉模型化合物的质子化产物
PDT	热分解温度
HPLC	高效液相色谱 (High Performance Liquid Chromatography)
HPCE	高效毛细管电泳色谱 (High Performance Capillary electrophoresis)
LC-MS	液相色谱-质谱联用 (Liquid chromatography-Mass Spectrum)
TIC	总离子浓度 (Total Ion Content)
<i>ab initio</i>	基于第一原理的量子化学计算方法, 常称从头算法
DFT	密度泛函理论 (Density Functional Theory)
E_a	化学反应的活化能 (Activation Energy)
ZPE	零点振动能 (Zero Vibration Energy)
PES	势能面 (Potential Energy Surface)
TS	过渡态 (Transition State)
TST	过渡态理论 (Transition State Theory)
ΔG^\ddagger	活化自由能 (Activation Free Energy)
κ	传输系数 (Transmission Coefficient)
IRC	内禀反应坐标 (Intrinsic Reaction Coordinates)
ν_i	虚频 (Imaginary Frequency)
ONIOM	分层算法 (Our own N-layered Integrated molecular Orbital and molecular Mechanics)

附录 C 数学符号测试

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$[a, b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sum_{i=1}^n f(x_i^*) \Delta x_i \right)$$

$$\frac{d}{dx} \left[\int_a^x f'(t) dt \right] = f(x)$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

\leq	<code>\leq</code>	∞	<code>\propto</code>	$\$$	<code>\\$</code>	α	<code>\alpha</code>
\geq	<code>\geq</code>	\cdots	<code>\cdots</code>	$\&$	<code>\&</code>	β	<code>\beta</code>
\neq	<code>\neq</code>	\dots	<code>\dots</code>	$\%$	<code>\%</code>	ϵ	<code>\epsilon</code>
\nless	<code>\nless</code>	\because	<code>\because</code>	\backslash	<code>\backslash</code>	ζ	<code>\zeta</code>
\ngtr	<code>\ngtr</code>	\therefore	<code>\therefore</code>	$\#$	<code>\sharp</code>	η	<code>\eta</code>
\cong	<code>\cong</code>	\forall	<code>\forall</code>	∂	<code>\partial</code>	κ	<code>\kappa</code>
\equiv	<code>\equiv</code>	\exists	<code>\exists</code>	90°	<code>90^\circ</code>	λ	<code>\lambda</code>
\sim	<code>\sim</code>	\in	<code>\in</code>	\parallel	<code>\parallel</code>	μ	<code>\mu</code>
\approx	<code>\approx</code>	\subset	<code>\subset</code>	\perp	<code>\perp</code>	ξ	<code>\xi</code>
\doteq	<code>\doteq</code>	\subseteq	<code>\subseteq</code>	\triangle	<code>\triangle</code>	ρ	<code>\rho</code>
\times	<code>\times</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>	∇	<code>\nabla</code>	τ	<code>\tau</code>
\cdot	<code>\cdot</code>	\cap	<code>\cap</code>	\square	<code>\square</code>	ϕ	<code>\phi</code>
$*$	<code>\ast</code>	\cup	<code>\cup</code>	\sphericalangle	<code>\sphericalangle</code>	ψ	<code>\psi</code>
\div	<code>\div</code>	\setminus	<code>\setminus</code>	Π	<code>\Pi</code>	π	<code>\pi</code>
\pm	<code>\pm</code>	\wedge	<code>\wedge</code>	Θ	<code>\Theta</code>	θ	<code>\theta</code>
\mp	<code>\mp</code>	\vee	<code>\vee</code>	Γ	<code>\Gamma</code>	γ	<code>\gamma</code>
\bigcirc	<code>\bigcirc</code>	\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	Δ	<code>\Delta</code>	δ	<code>\delta</code>
\oplus	<code>\oplus</code>	\rightarrow	<code>\rightarrow</code>	Ω	<code>\Omega</code>	ω	<code>\omega</code>
\otimes	<code>\otimes</code>	\mapsto	<code>\mapsto</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	σ	<code>\sigma</code>

致 谢

感谢各参考模板的帮助。感谢你的使用。