

一个简单的LaTeX模板

陈艳男

Yannan Chen

April 18, 2024

Abstract

为了统一大家的LaTeX格式，形成标准，方便以后一起合作做事，我准备了本文件。
特点是：最简单，没有任何不必要的LaTeX命令。摘要概述本文的主要工作和创新点，
要求：语言凝练，言简意赅，亮点突出。篇幅为一段话，着重说优点。

Key words. 希望读者通过寥寥数个关键词可以查到本文

MSC 2020. 查阅网站<https://zbmath.org/classification/>

1 Introduction

首先，引言（绪论）部分写什么？

一、介绍本文研究的问题、相关背景。注意点：本节尽量用语言描述，少写（或不写数学公式）。

二、写发展动态与研究进展，分门别类地逐项写清楚，注意要写明参考文献，免得后面再回头重复找一遍。尽可能找到更多的参考文献进行泛读，每篇论文的阅读顺序是：标题、摘要、结论、引言、正文。如果你读完标题和摘要，知道怎么写了，可以不用往后面读了。尽量每篇文章用一句话写明（相对于本文的）要点。做文献综述，能帮助我们找到自己文章在整个学科发展过程中的定位，凝练创新点和科学价值，方便写第三部分。

三、写作本文的研究动机、主要研究内容、创新点（重点阐述，可以等文章完成主体之后写）。

四、最后，Outline介绍文章的章节结构。

参考文献的整理使用bibtex，见文末[3, 2]。请按照作者名排序，需写明所有的作者、标题、杂志、年份、卷、期、页码。多个作者名之间用 `and` 隔开[4]，页码之间是2个横线1--17，文章标题中英文的大写字母用花括号`{L}evenberg--{M}arquardt method`保护[1]，杂志名统一缩写或者统一不缩写。

2 Preliminary

简明扼要地介绍数学符号，和必要的基础知识。

实数域用 \mathbb{R} ，复数域用 \mathbb{C} 。常用的可以在文章开始处预定义。标量用小写字母 a, b, c, \dots 或者希腊字母 α, β, \dots ，向量用加粗的小写字母 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}, \mathbf{x}, \boldsymbol{\alpha}, \dots$ ，矩阵用加粗的大写字母 $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \boldsymbol{\Sigma}, \dots$ ，张量用大写的花体字母 $\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}$ 。

数学公式有行内公式和行间公式。例如：Let $\theta \in [0, 2\pi)$ be an angle. It is well-known that

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1. \quad (2.1)$$

简短的数学公式写在行内公式里，比较长的或者重要的公式写在行间公式里，重要的公式需加编号。英文的逗号和句号之后有一个空格，这点与中文不同。尤其注意，行间的数学公式也要在结尾处加标点符号，按语言习惯用逗号或者句号。

行间公式分单行公式和多行公式，如

$$\|\mathbf{a}\|_2 - \|\mathbf{b}\|_2 \leq \|\mathbf{a} + \mathbf{b}\|_2 \leq \|\mathbf{a}\|_2 + \|\mathbf{b}\|_2$$

and

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{10} i^i &= 1 + 2^2 + 3^3 + 4^4 + 5^5 + 6^6 + 7^7 + 8^8 + 9^9 + 10^{10} \\ &= 10,405,071,317. \end{aligned} \quad (2.2)$$

引用公式：According to the identical equation (2.1), if an acute angle θ satisfying $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, we have $\sin \theta = \frac{1}{2}$. 标点符号之后有1个空格。注意不能写chinese English，此处不要加then。

3 正文：理论部分

模型：写明模型中各个部分的具体涵义，有哪些优点。分析模型的理论性质。

算法：分步骤依次写算法设计，分析计算复杂度等。

收敛性分析：总体收敛性、局部收敛率等

这三部分会涉及数学理论的写作。

Definition 3.1. Let

$$\mathbf{x}^{k+1} := \arg \min_{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n} f(\mathbf{x}) + \frac{1}{2\mu} \|\mathbf{x} - \mathbf{x}^k\|^2. \quad (3.1)$$

Lemma 3.2. 一般结果、中间结果用引理。关键的重要的结果用**定理**。中间穿插解释性语言，增强阅读性，帮助读者理解。

Proof. 数学的证明要用简单直接的语言写，不要在数学证明中秀英语，让人看不懂。不要写太长的数学推导，如果一个数学推导式很长（超过5个等号或不等号），应当根据证明要点拆分成多个公式。每推导出一个中间结论，果断用句号，不要把连续推导出的多个结论写在一个句子里。□

Theorem 3.3. The rank of a generic $I \times J$ matrix \mathbf{A} is $\text{rank}(\mathbf{A}) = \min(I, J)$.

Corollary 3.4. This is Corollary 3.4.

Algorithm 1 算法

Input. 输入变量

Output. 输出结果

```
1: 初始化
2: 执行步骤
3: if 条件判断 then
4:   条件满足, 执行该步。
5: else
6:   条件不满足, 执行该步。
7: end if
8: for 循环准则 do
9:   循环执行该步。
10: end for
```

4 正文：数值部分

数值实验：数值检验模型的有效性，算法的计算效率，实际问题中的应用等等

References

- [1] Y. CHEN, X. ZHANG, L. QI, AND Y. XU, *A Barzilai–Borwein gradient algorithm for spatio-temporal internet traffic data completion via tensor triple decomposition*, Journal of Scientific Computing, 88 (2021), p. 65 (article number).
- [2] R. A. HORN AND C. R. JOHNSON, *Topics in Matrix Analysis*, Cambridge University Press, New York, 1991.
- [3] T. G. KOLDA AND B. W. BADER, *Tensor decompositions and applications*, SIAM Review, 51 (2009), pp. 455–500.
- [4] N. D. SIDIROPOULOS, L. D. LATHAUWER, X. FU, K. HUANG, E. E. PAPALEXAKIS, AND C. FALOUTSOS, *Tensor decomposition for signal processing and machine learning*, IEEE Transactions on Signal Processing, 65 (2017), pp. 3551–3582.