

中图分类号:

单位代号: 10280

密 级:

学 号:

---

# 上海大学



# 硕士学位论文

---

SHANGHAI UNIVERSITY  
MASTER'S DISSERTATION

题 目	上海大学硕士学位论文 LaTeX 模板
--------	------------------------

作 者 赵 凯 \_\_\_\_\_

学科专业 \_\_\_\_\_

导 师 \_\_\_\_\_

完成日期 \_\_\_\_\_

姓 名:

学号:

论文题目:

## 上海大学

本论文经答辩委员会全体委员审查, 确认符合上海大学硕士学位论文质量要求。

答辩委员会签名:

主任:

委员:

导 师:

答辩日期:

姓 名：

学号：

论文题目：

## 原创性声明

本人声明：所呈交的论文是本人在导师指导下进行的研究工作。除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已发表或撰写过的研究成果。参与同一工作的其他同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

签 名：\_\_\_\_\_日 期：\_\_\_\_\_

## 本论文使用授权说明

本人完全了解上海大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留论文及送交论文复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容。

（保密的论文在解密后应遵守此规定）

签 名：\_\_\_\_\_导师签名：\_\_\_\_\_日期：\_\_\_\_\_

---

上海大学×学硕士学位论文

学位论文 LaTeX 模板

姓 名:

导 师:

学科专业:

上海大学×××学院

××××年××月

A LaTeX Template for Shanghai University Master's Thesis

× × ×

# A LaTeX Template for Shanghai University Master's Thesis

MA Candidate:

Supervisor:

Major:

× × × × × College, Shanghai University

× × ×, 20xx

## 摘 要

... ..

(注：简要介绍本论文的主要内容，主要为本人所完成的工作和创新点)

**关键词：**(注：不宜多，最好不超过 5 个)

## ABSTRACT

**Keywords:**

# 目录

<b>第一章 绪论</b>	<b>1</b>
1.1 关于L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X模板	1
1.2 关于T <sub>E</sub> X和L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	1
1.3 使用哪个L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X发行版	1
1.4 使用哪个T <sub>E</sub> X编辑器	1
<b>第二章 公式</b>	<b>2</b>
<b>第三章 算法和伪代码</b>	<b>3</b>
3.1 插入代码	3
3.2 插入伪代码	4
<b>第四章 图表</b>	<b>4</b>
4.1 图片	4
4.2 表格	6
4.3 图表的排版和定位	6
<b>第五章 交叉引用</b>	<b>6</b>
<b>第六章 有用的链接</b>	<b>7</b>
<b>第七章 参考文献</b>	<b>7</b>
<b>参考文献</b>	<b>9</b>
<b>作者在攻读硕士学位期间公开发表的论文</b>	<b>10</b>
<b>作者在攻读硕士学位期间所参与的项目</b>	<b>11</b>
<b>致谢</b>	<b>12</b>

# 第一章 绪论

## 1.1 关于L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X模板

这个L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X是我为了写学位论文而写的，本项目的主页为 <http://kaiz.xyz/shu-thesis>，代码都host在Github。虽然这个模板写的很简陋，但是完成学位论文写作应该是够用了。

## 1.2 关于T<sub>E</sub>X和L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

T<sub>E</sub>X是由图灵奖得主，程序(program)和算法(algorithm)这两个概念的提出者，《计算机程序设计的艺术》(The Art of Computer Programming)的作者，著名计算机科学家 Donald E. Knuth（高德纳）发明的排版系统。T<sub>E</sub>X是特别优秀的排版工具，尤其善于处理复杂的图表和公式。L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X（拉泰赫）是一种基于T<sub>E</sub>X的排版系统，由美国计算机学家Leslie Lamport（莱斯利·兰伯特）在20世纪80年代初期开发，因此被称为Lamport Tex，简称LaTeX。

## 1.3 使用哪个L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X发行版

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X拥有众多的发行版，主要有一下几个：我比较推荐TexLive，因为它支持

支持平台 \ 发行版	Windows	Linux	OSX
TexLive	✓	✓	✓
MikTex	✓	✗	✗
MacTex	✗	✗	✓

表 1.1: 主要的L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X发行版。

主流的平台，而且更新频率也比较高。

## 1.4 使用哪个T<sub>E</sub>X编辑器

市面上的T<sub>E</sub>X编辑器也是五花八门，选择一个合适的编辑器会让你事半功倍。我常用的编辑器是TexMaker，支持双栏预览，左边代码右边预览。当然也有很多其他的选择，比如Windows平台上比较常用的WinEdit。Vim用户还可以使用VimTex插件。

**在线编辑环境** 现在有很多以<https://overleaf.com>为代表的在线的L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X写作平台。这些在线平台普遍支持**多人协作**并内置了很多学术期刊会议的模板，而且编译环境在远端因此**不用配置本地环境和安装编辑器**。但是由于是在线平台，储存空间有限，而且不能编译太大的源文件（比如overleaf不支持编译50+pages的文档）。而且由于众所周知的原因，在中国大陆访问这些网站有些时候会出现一些问题。

## 第二章 公式

方便快捷的公式输入是L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X相比于Word的主要优势之一，在熟练掌握的情况下公式输入的效率会有很大提升。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X中的公式主要分为两类：**行内公式**和**行间公式**。这是一个行内公式 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$ 。下面是一个行间公式：

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

这是一个带有编号的公式：

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & \text{if } x \geq 0 \\ -x, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2.1)$$

多行连等公式：

$$\begin{aligned} f(x) &= |x| \\ &= \begin{cases} x, & \text{if } x \geq 0 \\ -x, & \text{otherwise} \end{cases} \end{aligned} \quad (2.2)$$

带有矩阵的公式：

$$\mathbf{H} = -\boldsymbol{\mu} \cdot \mathbf{B} = -\gamma B_o \mathbf{S}_z = -\frac{\gamma B_o \hbar}{2} \begin{bmatrix} 1 & \cdots & 1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & \cdots & 1 \end{bmatrix}. \quad (2.3)$$

对于一个神经网络的求解问题可以公式化成以下形式：

$$\Theta = \underset{\theta}{\operatorname{argmin}} J(\theta) \quad (2.4)$$

式2.4中 $\Theta$ 为求得的最佳参数， $\theta$ 为神经网络的参数， $J(\theta)$ 为误差函数。

公式可以添加label属性，并在后文中引用。比如公式 2.3就可以被引用，而且点击引用号可以迅速跳转，详情请见第五章。

## 第三章 算法和伪代码

有时候我们需要在论文中插入一些代码片段来详细说明算法的步骤，或者需要插入一个伪代码片段来说明算法的流程。

### 3.1 插入代码

```
1 #include <stdio.h>
2 #define N 10
3 /* Block
4  * comment */
5
6 int main()
7 {
8     int i;
9
10    // Line comment.
11    puts("Hello world!");
12
13    for (i = 0; i < N; i++)
14    {
15        puts("LaTeX is also great for programmers!");
16    }
17
18    return 0;
19 }
```

Listing 1: 一段C语言程序。

```
1 from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import numpy as np
4 fig = plt.figure()
5 ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
6 for c, z in zip(['r', 'g', 'b', 'y'], [30, 20, 10, 0]):
7     xs = np.arange(20)
8     ys = np.random.rand(20)
9     # You can provide either a single color or an array. To demonstrate this,
10    # the first bar of each set will be colored cyan.
11    cs = [c] * len(xs)
12    cs[0] = 'c'
13    ax.bar(xs, ys, zs=z, zdir='y', color=cs, alpha=0.8)
14 ax.set_xlabel('X')
15 ax.set_ylabel('Y')
16 ax.set_zlabel('Z')
17 plt.show()
18 fig.savefig('bar3d.pdf')
```

Listing 2: 一段Python语言程序。

## 3.2 插入伪代码

---

**Algorithm 1:** 一个简单的算法。

---

**Result:** Write here the result

```

initialization;
while While condition do
    instructions;
    if condition then
        instructions1;
        instructions2;
    else
        instructions3;
    end
end
end

```

---

## 第四章 图表

### 4.1 图片

LaTeX支持多种格式的图片，其中包括png、jpg等常见位图，以及pdf、eps等矢量图格式。矢量图尤其适合科技论文中用于数据展示的各种曲线图和柱状图、饼状图，因为无论如何缩放图像都不会失真。你可以尝试缩放生成的pdf文件到最大，然后观察图 4.1，图 4.2和图4.3中的曲线。

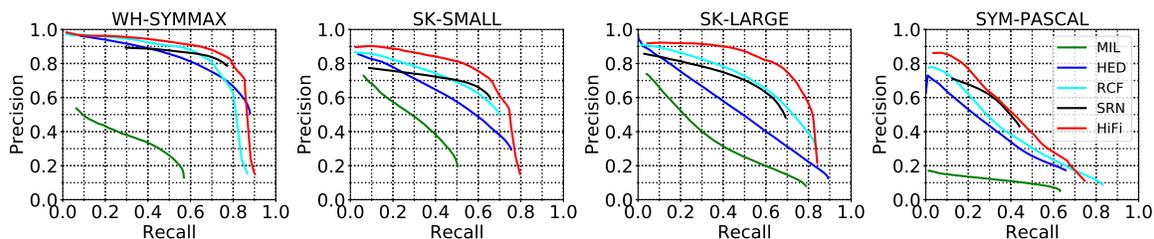


图 4.1: 一个pdf格式的矢量图。使用 caption命令为图表添加注解，注解中可以引用参考文献 [1]。

对于曲线图和柱状图等非照片类图表，我推荐插入pdf格式。pdf格式支持绝大部分主流平台(Windows, Linux, OSX)，而且可以方便的自由编辑，文件大小也比较小。如果你使用Python的Matplotlib画图，那么可以直接用matplotlib.pyplot.savefig()来导出.pdf格式的图片。如果你使用Matlab画图的话，只能导出eps格式的矢量图。

在 $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$ 中插入eps也没有问题，但是eps文件比同等条件的pdf稍大，而且不方便编辑。强迫症患者可以将eps转为pdf后再插入到 $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$ 。

同样是一行四列的布局，图 4.1直接插入一个包含四个曲线图的pdf文件，而图 4.3通过增加一个 $1 \times 4$ 的表格，然后再每个表格单元中各自插入一个图标文件。

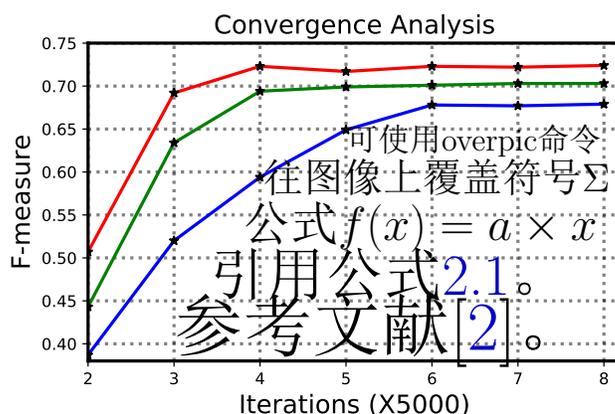


图 4.2: 一个pdf格式的矢量图。使用caption命令为图表添加注解，注解中可以引用参考文献 [3]。

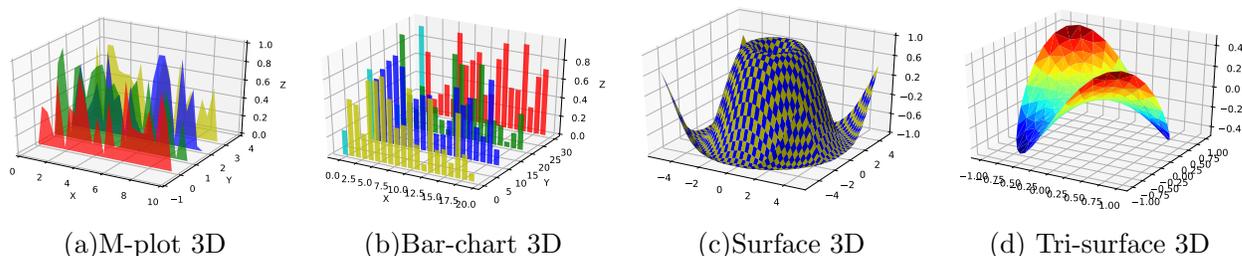


图 4.3: 通过表格对图片进行布局，在一个 $1 \times 4$ 表格的每一个单元格中各自插入一个图片文件。生成上面四个图对应的Python代码在figures目录下。

下面是相关代码：

```

1 | \begin{figure}[!h]
2 | \centering
3 | \begin{tabular}{cccc{}}
4 | \includegraphics[width=.25\textwidth]{figures/mplot3d} &
5 | \includegraphics[width=.25\textwidth]{figures/bar3d} &
6 | \includegraphics[width=.25\textwidth]{figures/surface3d} &
7 | \includegraphics[width=.25\textwidth]{figures/trisurf3d} \\
8 | (a)M-plot 3D & (b)Bar-chart 3D &
9 | (c)Surface 3D & (d) Tri-surface 3D \\
10 | \end{tabular}
11 | \end{figure}

```

## 4.2 表格

LaTeX使用table环境生成表格。下面就是生成表4.1的LaTeX代码：

```

1 \begin{table}[!h]
2   \centering
3   \setlength{\tabcolsep}{6.4pt}
4   \begin{tabular}{|l|c|c|c|c|}
5     \hline
6     \diagbox{Method}{Dataset} & A & B & C & D \\
7     \hline
8     LMSDS~\cite{shen2017deepskeleton} & 0.365 & 0.392 & 0.293 & 0.174 \\
9     LDLF~\cite{shen2017label} & 0.732 & 0.542 & 0.497 & 0.369 \\
10    \hline
11    \textbf{FSDS} (ours) & 0.769 & 0.623 & 0.633 & 0.418 \\
12    \hline
13  \end{tabular}\vspace{-6pt}
14  \caption{This is a table.}\label{tab:sk-fmeasure}\label{tab:performance}%
15 \end{table}%

```

Method \ Dataset	A	B	C	D
LMSDS [3]	0.365	0.392	0.293	0.174
LDLF [1]	0.732	0.542	0.497	0.369
<b>FSDS</b> (ours)	0.769	0.623	0.633	0.418

表 4.1: This is a table.

## 4.3 图表的排版和定位

LaTeX相比Word有个缺点就是非所见即所得。比如你的两个表格在代码中明明是相邻一个在前一个在后的，然而排版出来的结果可能是两个被放到了不同的页面中，甚至先后顺序都不对应。

LaTeX图表使用位置参数来确定元素的定位。位置参数有以下几种选项：h (here)、t (top)、b (bottom)、p (我也不知道)，分别表示把元素至于当前位置、当前页面的上方、下方。当你有排版困惑，怎么弄也无法把图标放在自己想要的位置的时候（我经常遇到），最好的解决方法就是疯狂前后移动图表元素对应代码，总有一个位置会是对的。[这里](#)是一个对位置参数的详细介绍。

## 第五章 交叉引用

交叉引用可以说是LaTeX的核心竞争力了。我们经常需要在论文中引用文献和

文章中的图表，比如说：“根据文献 [1]， [2]和 [3] 所描述的的方法，以式2.1作为评价标准，我们可以得到如图 4.1所示的性能曲线以及表 4.1中的定量型能比较。从图 4.1和表 4.1的结果来看， [2]和 [3] 具有较好的检测效果”。

如果你使用Word撰写学位论文，可以想象一下情景：你的论文有50+条引用，你要在论文中反复交叉引用这些参考文献；然后现在你发现你的绪论部分需要补充一条参考文献，而有的引用格式要求参考文献引用标号按文中出现先后的顺序排列，当插入一条参考文献之后你如何处理后续的参考文献编号？

或者有下面一个场景：当你完成第三章写作之后发现图3.6和图3.7之间要再插入一张图，然后你发现图3.7和图3.7之后的所有图片的标号都要改，而且你的文中所有引用到这些图的地方都需要修改。

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**强大的交叉引用功能将把你从繁琐的文献/图表/公式标号中解放出来，你只用关注写作本身，其他的事情会帮你自动完成。当你写完一个图表/公式，给它添加一个label属性，然后在需要引用的地方使用`ref{the-label}`进行引用，**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**将自动为你排好序号。比如“根据文献 [1]， [2] 和 [3]所描述的的方法，以式2.3作为评价标准，我们可以得到如图 4.1所示的性能曲线以及表 4.1中的定量型能比较。从图 4.1和表 4.1的结果来看， [2]和 [3] 具有较好的检测效果”。

**T<sub>E</sub>X**文档中的所有内容都可以添加label属性从而进行交叉引用。比如说文章的一个子章节 (subsection)就可以被引用：第4.3章描述了如何对**T<sub>E</sub>X**元素进行定位。

更强大的是，所有的生成的引用标号都是可以点击的，当你在生成的pdf中点击引用标号，将自动弹到对应的文献/图表/公式处。另外，在文章最后的参考文献列表中，每一条参考文献的末尾都会标注这条参考文献在哪一页被引用。

## 第六章 有用的链接

- 数学符号速查表 <http://web.ift.uib.no/Teori/KURS/WRK/TeX/symALL.html>
- 字体大小 <https://texblog.org/2012/08/29/changing-the-font-size-in-latex/>
- 一个比较全的 **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** Wiki <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

## 第七章 参考文献

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**使用bib（或者`latexbib`）管理参考文献。新增参考文献条目时只需要在将bib格式的参考文献加入bib文件中，然后重新编译即可。在文中使用`cite{citationA}`引

用即可。点击参考文献编号[3]可跳转至对应的参考文献条目。

## 参考文献

- [1] W. Shen, K. Zhao, Y. Guo, and A. Yuille, “Label distribution learning forests,” *Proceedings of Advances in neural information processing systems*, 2017. 4, 6, 7
- [2] W. Shen, K. Zhao, Y. Jiang, Y. Wang, Z. Zhang, and X. Bai, “Object skeleton extraction in natural images by fusing scale-associated deep side outputs,” *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, pp. 222–230, 2016. 5, 7
- [3] W. Shen, K. Zhao, Y. Jiang, Y. Wang, X. Bai, and A. Yuille, “Deepskeleton: Learning multi-task scale-associated deep side outputs for object skeleton extraction in natural images,” *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 26, no. 11, pp. 5298–5311, 2017. 5, 6, 7, 8

## 作者在攻读硕士学位期间公开发表的论文

1. “Object Skeleton Extraction in Natural Images by Fusing Scale-associated Deep Side Outputs”,in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, June 2016. (IEEE CVPR为模式识别和计算机视觉的三大国际顶级会议，中国计算机协会列为A类会议，根据2017年谷歌学术统计，h5-index排名所有学术刊物第35位，位列工程和计算机领域所有学术刊物第一位。)
2. “Skeletonization in Natural Images and Its Application to Object Recognition” in ” **Skeletonization: Theory, Methods, and Applications** ”, Punam Saha, Gunilla Borgefors, Gabriella Sanniti di Baja (Ed.), Academic Press, 2017. ISBN: 978-0-081-01291-8. (本书为爱思唯尔 Elsevier出版的学术专著。)
3. “DeepSkeleton: Learning Multi-task Scale-associated Deep Side Outputs for Object Skeleton Extraction in Natural Images”,in *IEEE Transactions on Image Processing*, 2017.(注：第二作者，导师第一作者。IEEE TIP是中国计算机协会A类、图像处理领域的顶级期刊，SCI II区。)
4. “Label Distribution Learning Forests”,in *Proceedings of Advances in neural information processing systems*, 2017.(注：NIPS 是机器学习领域的顶级会议、中国计算机协会A类会议。)
5. “基于对称轴的自然图像中物体部件检测”，《中国科技论文》第14期。

## 作者在攻读硕士学位期间所参与的项目

1. 国家自然科学基金 (No.61303095), 基于有监督学习的自然图像中骨架提取和物体识别研究 (2014.1-2016.12)。
2. 上海市教育委员会科研创新项目 (No.14YZ018), 基于对称性的自然图像中物体表示与识别研究 (2014.1-2015.12)。
3. 高等学校博士学科点专项基金 (No.20133108120017), 基于对称性表示的自然图像中目标定位研究 (2014.1-2016.12)。

## 致谢

感谢杜行健同学对本项目的意见和建议，同时感谢上海大学[开源社区](#)的支持。