**中图分类号：TP3**

**论文编号：10006GS1221A23**



专业硕士学位论文

**稀疏表示傅里叶算法研究及其在数字图像中应用**

|  |  |
| --- | --- |
| 作者姓名 | 闵晨强 |
| 学科专业 | 软件工程 |
| 指导教师 | 王华锋 |
| 培养院系 | 软件学院 |

**Research in The Sparse fast fourier algorithms and Application in Digital Image Processing**

A Dissertation Submitted for the Degree of Master

**Candidate: Chenqiang Min**

**Supervisor: Huafeng Wang**

School of SoftWare

Beihang University, Beijing, China

**中图分类号：TP3**

**论文编号：10006GS1221A23**

硕 士 学 位 论 文

稀疏表示傅里叶算法研究及其在数字图像中得应用

作者姓名 闵晨强 申请学位级别 工学硕士

指导教师姓名 王华锋 职 称 副教授

学科专业 软件工程 研究方向 移动云计算

学习时间自 2012年 9 月 20 日 起至 2015年 3 月 30 日止

论文提交日期 2015年 2 月 18 日 论文答辩日期 2015年 3 月 8 日

学位授予单位 北京航空航天大学 学位授予日期 年 月 日

关于学位论文的独创性声明

本人郑重声明：所呈交的论文是本人在指导教师指导下独立进行研究工作所取得的成果，论文中有关资料和数据是实事求是的。尽我所知，除文中已经加以标注和致谢外，本论文不包含其他人已经发表或撰写的研究成果，也不包含本人或他人为获得北京航空航天大学或其它教育机构的学位或学历证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对研究所做的任何贡献均已在论文中作出了明确的说明。

若有不实之处，本人愿意承担相关法律责任。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学位论文作者签名： |  |  | 日期： 年 月 日 |

学位论文使用授权书

本人完全同意北京航空航天大学有权使用本学位论文（包括但不限于其印刷版和电子版），使用方式包括但不限于：保留学位论文，按规定向国家有关部门（机构）送交学位论文，以学术交流为目的赠送和交换学位论文，允许学位论文被查阅、借阅和复印，将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，采用影印、缩印或其他复制手段保存学位论文。

保密学位论文在解密后的使用授权同上。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学位论文作者签名： | |  |  | 日期： 年 月 日 |
| 指导教师签名： |  | |  | 日期： 年 月 日 |

摘 要

摘要正文

关键词：关键词1，关键词2，关键词3，关键词4

**Abstract**

Abstract’s content……….

**Key words**: key word 1, key word2, key word 3, key word 4

**目 录**

[第一章 绪论 1](#_Toc316845959)

[1.1 关于本论文模板 1](#_Toc316845960)

[1.2 建议预先设置 1](#_Toc316845961)

[1.3 本论文模板的说明 1](#_Toc316845962)

[1.4 需要着重注意的问题说明 2](#_Toc316845963)

[1.5 一点儿小建议 2](#_Toc316845964)

[第二章 图片的题注与引用 3](#_Toc316845965)

[2.1 图片题注的插入 3](#_Toc316845966)

[2.2 图片的引用 3](#_Toc316845967)

[第三章 MathType的应用 4](#_Toc316845968)

[3.1 MathType的缺点与建议避免方法 4](#_Toc316845969)

[3.2 MathType公式的编号问题 4](#_Toc316845970)

[3.3 MathType公式的引用 5](#_Toc316845971)

[3.4 MathType快捷键的应用 5](#_Toc316845972)

[3.4.1 Word环境下的快捷键 5](#_Toc316845973)

[3.4.2 MathType环境下的快捷键 5](#_Toc316845974)

[第四章 补充说明 7](#_Toc316845975)

[第五章 结论与展望 8](#_Toc316845976)

[5.1 结论 8](#_Toc316845977)

[5.2 展望 8](#_Toc316845978)

[参考文献 9](#_Toc316845979)

[附录 10](#_Toc316845980)

[攻读硕士学位期间取得的学术成果 11](#_Toc316845981)

[致谢 13](#_Toc316845982)

# 绪论

## 关于本论文模板

本论文模板在Word 2007环境下制作。使用前，请仔细阅读该模板中的内容！

## 建议预先设置

1. 安装MathType。
2. **开启显示编辑标记**：Ctrl+Shift+8（即Ctrl+\*），以将制表符、分页符、分节符等编辑标记显示出来，防止误删除操作并方便光标定位。**很重要！！！**
3. 开启文档标尺：“视图”→“显示/隐藏”→将“标尺”前的复选框勾选。
4. 开启文档结构图：“视图”→“显示/隐藏”→将“文档结构图”前的复选框勾选。可极大地方便较长文章的快速定位。

## 本论文模板的说明

本论文模板主要适用于硕士毕业论文的书写，根据《研究生手册》中有关毕业论文格式部分的要求，**已做好**以下格式的定义：

1. 本模板中已有的中英文封面、题名页、独创性声明和使用授权书页、中文摘要页、英文摘要页、目录页的页边距、页眉页脚、字体、字号、行距、段落间距等的格式已设置好，只需更改为自己的内容即可。
2. 论文主体部分的章标题、节标题、条标题的字体、字号、行距、段落间距以及该部分的页边距、页眉、页脚、页眉页脚的边距、页眉页脚的字体字号、页码等已经设置好。本模板只设置好手册中要求的前三级标题，分别对应了“样式”中的“标题1”“标题2”“标题3”，**使用时，直接把光标放在想要作为对应标题的文字上，然后用鼠标单击对应的样式即可。**

**注意：已经定义好的三级标题为自动编号，并具有自动更新编号功能，请勿手动输入！**

1. 论文主体部分已经定义好论文正文的样式，即“样式”中的“文章正文”，直接应用即可。
2. 本模板的目录格式（字体、字号、间距等）已经定义好。
3. 模板还定义了专门针对图片的样式——“居中图片”，在插入图片后，应使用该样式，不要直接执行居中命令。（因为涉及到首行缩进问题）

## 需要着重注意的问题说明

1. 本模板目的定义为可直接用于打印机上执行“**双面打印**”命令的模板，因此需要特别注意的一点就是：**每一章的开始都要在奇数页上**，否则，需要插入一个空白页，即插入分页符（Ctrl+回车）。这一点，本模板没有定义，需要在论文书写过程中**自行注意**。
2. 还有一个重要的格式问题本模板没有予以定义，就是表格与表格的题注，关于表格的格式以及字体、字号的要求请自行参照手册中的要求，需要说明的一点是，表格题注的插入通过以下方式进行：

将光标放在表格上后表格的左上方会出现一个十字方框，在其上右键选择“插入题注”，切忌手动输入！具体方法与图片题注的插入类似，见2.1小节。

对于表格的引用，其方法与图片的引用类似，见2.2小节。

## 一点儿小建议

论文中的图，无论是流程图还是需要加标注的图，建议一律用**Visio**画，流程图尽量不要用Word画。

由于要求图内文字与表内文字都为五号字，这里补充一点儿字号对应关系，五号= 10.5pt，小五号 = 9pt。（pt为磅值）

# 图片的题注与引用

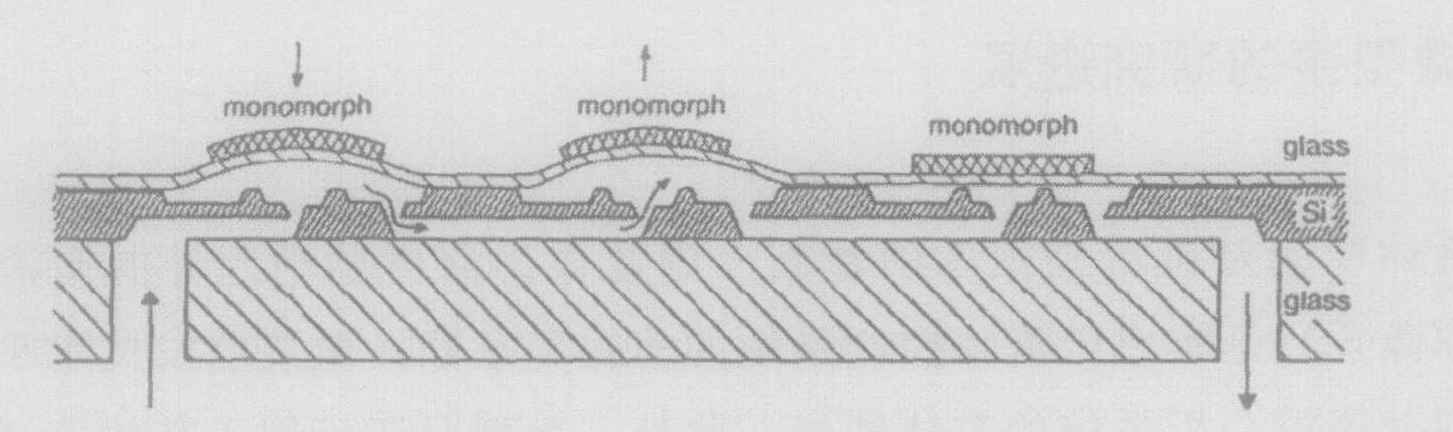


图 1 这是个示例

## 图片题注的插入

右键图片→“插入题注”→在“标签”下拉列表框中选择“图”标签→在“位置”下拉列表框中选择“所选项目下方”后确定即可。

切忌手动输入“图1”字样！！！！！！手动输入的条件下一旦图片有所增减，将带来很大的重排序麻烦，尤其在图片很多的情况下！而采用插入题注的方式后，图片增减之后编号会自动调整排序。（如果没有自动排序，只需选中有图片的题注，然后按F9键即可）

## 图片的引用

行文中对图片的引用一般有如下形式“如图1所示”、“在图1中”等，这类短语中的“图1”字样按照如下方式插入：

“插入”菜单→“链接”选项卡中的“交叉引用”→在“引用类型”中选择“图”类型→在“引用内容”中选择“只有标签和编号”项→在“引用哪一个题注”中选择你要引用的图片后单击右下方的“插入”，OK！。（这里你会注意到，所有通过上述插入题注方式的图片都会出现在这里供你选择）采用这种方式的好处就是当图片增减后，随着图片题注编号的改变，行文中所有引用这幅图片的地方都会自动更改，如果无法找到图片则会提示出“错误！无法找到引用源”的字样，方便错误的查找。

# MathType的应用

## MathType的缺点与建议避免方法

一般论文中会涉及大量数学公式，对于这类公式的编辑，个人感觉较好的工具就是MathType，这里将自己在使用MathType过程中的一些体会分享一下~

首先说MathType的缺点吧，正是由于这一缺点才导致了之后应用MathType的一系列建议。

用过MathType后都会发现一个问题就是，在行文中插入MathType的公式或符号后会明显撑大行距，排版很难看。目前尚未找到满意的解决方法，不过以下几个建议可以帮助在一定程度上避免这一问题。

1. 尽量避免插入的公式与文字在同一行，尽可能使公式单独成行，这样就不会明显看出撑大行距了
2. 行文中需要用到的希腊字母如α、β、θ、φ、ρ、π、δ、Ω、μ（别忘了将这些字符改成Times New Roman字体）等应使用Word插入，而不用MathType输入（在Word中的“插入”菜单→符号栏中有全部的各种符号，如果需要斜体则选中后Ctrl + I，如果需要上标则选中后Ctrl + =，如果需要下标则选中后Ctrl + Shift + = 即可）。

## MathType公式的编号问题

正式论文中的公式均要求以“(1.3)”的格式（左右括号包括其中的数字与小点都要求是Times New Roman字体，点号前代表章号，点号后代表公式编号）进行编号，而且要求公式单独成行且居中，而编号要右对齐。这一点应用MathType中“Insert Equations”菜单中“Right-numbered”命令即可，该命令会自动将公式单行处理（也就是自动在当前光标处插入一个回车符）并令公式居中而编号右对齐，但是需要自己设置编号的格式，以“(1.3)”格式的编号为例，设置编号的格式如下：

1. MathType菜单→Equation Numbers→Insert Number右边的向下箭头→Format
2. 在弹出的菜单中单选“Simple Format”按钮，然后复选其中的“Section Number”、“Equation Number”、“Enclosure”、“Separator”四个复选框并做相应设置（一般保持默认即可）。不要复选“Chapter Number”。

下面设置每一章的格式，以第二章的公式编号“(2.1)”为例

1. 首先将光标放到**第二章**的要插入的**第一个公式前面**的任一位置
2. MathType菜单→Equation Numbers→Chapters & Sections→Insert Break
3. 在弹出的对话框中的“Section”部分选择“Section number”单选按钮，激活其后的文本框，并在其中输入数字2，确定。不必复选“Chapter”部分。
4. 其他章的公式编号可依同样的方法进行改动
5. **注意：在执行上述操作后，文章中会出现一个红色的Equation Section 2字样，不要将其删除，应该将其字体颜色改为白色，如果它影响了排版，可以将其移动到第二章第一个公式前的任意地方，或者将其字号改到很小都可以，就是不能将其删除。**

## MathType公式的引用

文中引用公式时一般用“由式(1.1)”“见式(1.1)”等字样，通常情况下，在公式不多时，采用手动直接输入即可，但在公式较多时，建议采用如下方式：

1. 将光标放在要引用公式编号的地方
2. “MathType”菜单→“Equation Numbers”选项卡→“Insert Reference”
3. 双击要引用的公式后面的编号，完成。

这种引用方式在公式较多时，一旦需要增减公式，那么随着公式编号的增减变化，文中所有引用到它的地方都会自动更新，不必手动一个个去改；如果将某个已经引用的公式删除，则会出现“错误！未找到引用源”的提示字样。

## MathType快捷键的应用

在应用MathType进行公式编辑时，为了提高效率，建议熟悉其快捷键的使用。

### Word环境下的快捷键

Word环境下的快捷键用于快速插入MathType公式，主要有以下三种：

1. 插入行文中的公式（与文字同行）：Alt+Ctrl+Q
2. 插入无编号的单行居中公式：Alt+Q
3. 插入带有编号的单行居中公式：Alt+Shift+Q

以上快捷方式直接在Word界面中使用，用于快速插入所需形式的公式；其中，带右编号的单行居中公式的快捷方式Alt+Shift+Q较常用。

### MathType环境下的快捷键

MathType环境下的快捷键用于快速插入各种符号，只要将光标放到相应的符号上，一般在MathType界面的左下角就会提示该符号的快捷键。这里介绍常用希腊字母的插入方式。

先按“Ctrl+G”，放开后，再按英语字母就得到相应的小写希腊字母；如果按“Ctrl+G”后再按“Shift+英语字母”，就会得到相应的大写希腊字母。例如，先按“Ctrl+G”，放开后，再按字母A得到小写希腊字母*α*；又如，先按“Ctrl+G”，放开后，再按“Shift+S”，得到大写希腊字母Σ。

# 补充说明

1. 在每次编辑修改文章内容后，如果需要进行目录的更新，只需将光标放到目论中任意一行上，然后按F9键即可。
2. 本模板未定义的格式请自行参照《研究生手册》中的规定。
3. 论文中要求所有数字和字母均为Times New Roman字体，尽管本模板中已经定义的绝大部分格式中对此做好了设置，但仍难免存在遗漏之处，为防万一，在全部论文完成后，用Ctrl+A组合键全选整个文档，然后在字体框中选择“Times New Roman”字体，即可。
4. **论文完成后，再次检查每一章是否在奇数页上！**
5. 制作者的水平有限，非常希望得到此模板使用过程中出现的错误与可优化之处！恳请不吝赐教！

# 结论与展望

## 结论

本文

## 展望

本文的工作

# 参考文献

1. 第一个文献
2. 第二个文献

文献是自动编号，回车即可

# 附录

无附录时删除该部分即可

# 攻读硕士学位期间取得的学术成果

1. 论特种作战理论。
2. 现代战争与特种作战

# 致谢

铁打的营盘流水的兵