

单位代码： 10293 密 级： _____

南京邮电大学
专 业 学 位 硕 士 论 文



论文题目： _____

学 号 _____

姓 名 _____

导 师 _____

专业学位类别 _____

类 型 _____

专业（领域） _____ ****

论文提交日期 _____

摘要

《摘要正文》***** 中文摘要（两页），英文摘要，二者应基本对应。它是论文内容的高度概括，应说明研究目的、研究方法、成果和结论，要突出本论文的创造性成果或新的见解、用语简洁、准确。论文摘要的关键词 3 至 8 个。关键词应为公知公用的词和学术术语，不可采用自造字词和略写、符号等，词组不宜过长。

英文摘要采用第三人称单数语气介绍该学位论文内容，目的是便于其他文摘摘录，因此在写作英文文摘时不宜用第一人称的语气陈述。叙述的基本时态为一般现在时，确实需要强调过去的事情或者已经完成的行为才使用过去时、完成时等其他时态

关键词： **， **， **， **

Abstract

Abstract.....

Key Words: **,**,**,**

目 录

摘要	I
Abstract	II
插图索引	V
表格索引	VI
专用术语注释表	VII
第一章 绪论	1
1.1 章内标题 1.1	1
1.1.1 章内标题 1.1.1	1
1.1.2 章内标题 1.1.2	1
1.2 章内标题 1.2	1
1.2.1 章内标题 1.2.1	1
1.2.2 章内标题 1.2.2	2
1.3 章内标题 1.3	2
第二章 相关背景知识介绍	3
2.1 章内标题 2.1	3
2.1.1 章内标题 2.1.1	5
2.1.2 章内标题 2.1.2	5
2.2 章内标题 2.2	5
2.2.1 章内标题 2.2.1	6
2.2.2 章内标题 2.2.2	6
2.3 章内标题 2.3	6
2.3.1 章内标题 2.3.1	6
2.3.2 章内标题 2.3.2	6
2.4 本章小结	6
第三章 第三章标题	7
3.1 章内标题 3.1	7
3.1.1 章内标题 3.1.1	7
3.1.2 章内标题 3.1.2	7
3.2 章内标题 3.2	7
3.2.1 章内标题 3.2.1	7
3.2.2 章内标题 3.2.2	7
3.3 章内标题 3.3	7
3.3.1 章内标题 3.3.1	7
3.3.2 章内标题 3.3.2	7
3.4 本章小结	8
第四章 第四章标题	9
4.1 章内标题 4.1	9
4.1.1 章内标题 4.1.1	9
4.1.2 章内标题 4.1.2	9
4.2 章内标题 4.2	9
4.2.1 章内标题 4.2.1	9
4.2.2 章内标题 4.2.2	9

4.3 章内标题 4.3	9
4.3.1 章内标题 4.3.1	9
4.3.2 章内标题 4.3.2	9
4.4 本章小结	10
第五章 第五章标题	11
5.1 章内标题 5.1	11
5.1.1 章内标题 5.1.1	11
5.1.2 章内标题 5.1.2	11
5.2 章内标题 5.2	11
5.2.1 章内标题 5.2.1	11
5.2.2 章内标题 5.2.2	11
5.3 章内标题 5.3	11
5.3.1 章内标题 5.3.1	11
5.3.2 章内标题 5.3.2	11
5.4 本章小结	12
第六章 总结与展望	13
6.1 本文工作总结	13
6.2 进一步研究方向	13
参考文献	14
附录 A 程序清单	15
附录 B 攻读专业学位硕士期间撰写的论文	16
附录 C 攻读专业学位硕士期间申请的专利	17
附录 D 攻读专业学位硕士期间参加的科研项目	18

插图索引

图 2.1 南京邮电大学校徽图 4

图 2.2 南京邮电大学校园美景图 4

表格索引

表 2.1 南京邮电大学一级学科博士点 3

表 2.2 南京邮电大学实验教学示范中心 4

专用术语注释表

符号说明：

符号	表示含义
B_D	多普勒扩展

缩略词说明：

缩写	英文全称	中文译名
5G	5th Generation	第五代移动通信

第一章 绪论

1.1 章内标题 1.1

正文是学位论文的主体。内容可因研究课题的性质不同而有所变化。一般应包括：绪论、文献综述、理论分析、计算方法、实验方法及结果的分析讨论、见解和结论。正文一律用阿拉伯数字编排页码，页码在底部居中。以下为正文中参考文献示例，参考文献编码使用右上标标注：这是一种重要的盲自适应算法，最早是由 Godard 提出来的^[1]。移动无线信道中的时间色散与频率色散可能产生 4 种显著效应^[2]，这些是由信号、信道及发送速率的特性引起的。本文采用的是文献 [3] 中介绍的一种转换方法，通过限制信道的带宽可以得到其对应的均匀抽头延迟模型^[4-7]

1.1.1 章内标题 1.1.1

《正文》*****

(1) 正文内一级序号（首行不缩进）《正文》*****

(a) 正文内二级序号

(b) 正文内二级序号

(2) 正文内一级序号（首行不缩进）《正文》*****

(a) 正文内二级序号

(b) 正文内二级序号

1.1.2 章内标题 1.1.2

《正文》*****

1.2 章内标题 1.2

《正文》*****

1.2.1 章内标题 1.2.1

《正文》*****

1.2.2 章内标题 1.2.2

《正文》*****

1.3 章内标题 1.3

《正文》*****

第二章 相关背景知识介绍

《正文》*****

2.1 章内标题 2.1

（一个公式示例） Γ 函数可以通过 Euler 第二类积分定义：

$$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1} e^{-t} dt, \operatorname{Re}(z) > 0 \tag{2.1}$$

一个长公式排版的例子如下：

$$\frac{1}{2}\Delta(f_{ij}f^{ij}) = 2\left(\sum_{i<j}\chi_{ij}(\sigma_i - \sigma_j)^2 + f^{ij}\nabla_j\nabla_i(\Delta f) + \right. \\ \left. + \nabla_k f_{ij}\nabla^k f^{ij} + f^{ij}f^k [2\nabla_i R_{jk} - \nabla_k R_{ij}]\right) \tag{2.2}$$

定理环境：

定理 2.1 (留数定理). 假设 U 是复平面上的一个单连通开子集.....

证明. 首先，由... 其次，... 所以... □

图2.1是一个示例

表2.1是一个示例

表 2.1 南京邮电大学一级学科博士点

一级学科（类别）代码	一级学科（类别）名称	一级学科（类别）挂靠学院
0701	数学	理学院
0702	物理学	理学院
0803	光学工程	材料科学与工程学院
0809	电子科学与技术	电子与光学工程学院、柔性电子（未来技术）学院
0810	信息与通信工程	通信与信息工程学院
0811	控制科学与工程	自动化学院、人工智能学院
0839	网络空间安全	计算机学院、软件学院、网络空间安全学院
1401	集成电路科学与工程	集成电路科学与工程学院

图2.2是一个示例

表2.2是一个示例



图 2.1 南京邮电大学校徽图

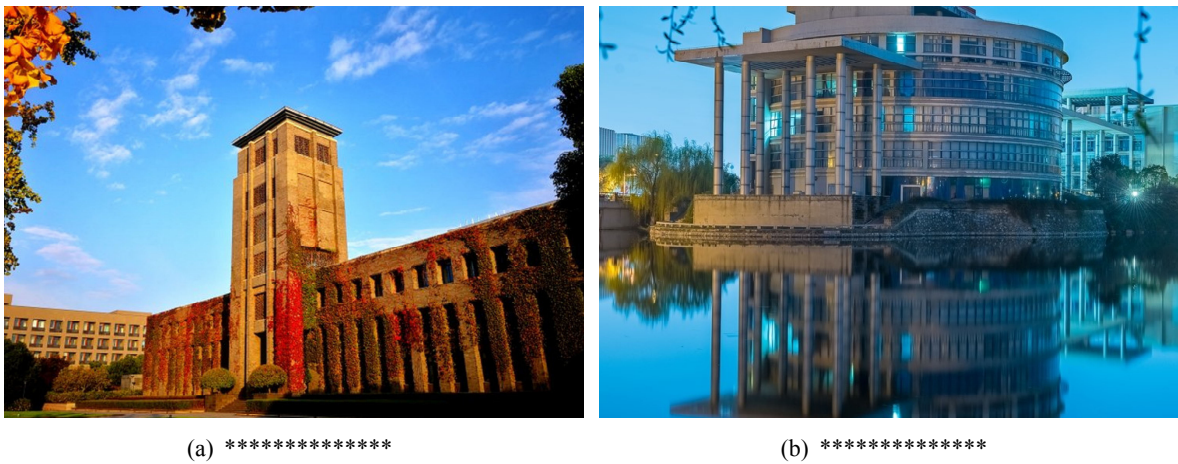


图 2.2 南京邮电大学校园美景图

表 2.2 南京邮电大学实验教学示范中心

级别	机构名称	
国家级	信息与通信工程实验教学中心	网络与控制虚拟仿真实验教学中心
	电子科学与技术实验教学中心	通信与信息网络虚拟仿真实验教学中心
	信息电子技术虚拟仿真实验教学中心	—
省级	通信与信息处理实验教学中心	电工电子实验教学中心
	计算机基础实验教学中心	光电信息实验教学中心
	经济管理基础课实验教学中心	数学实验教学中心
	物理实验教学中心	软件与服务外包校企合作工程实践教育中心
	自动化实验教学中心	智能电网信息工程综合训练中心
	融合通信技术实践教育中心	基于云计算的移动商务实用型人才实践教育中心
	射频与微纳电子综合训练中心	物联网应用技术实践教育中心

算法 2.1 是一个示例

算法 2.1 *****

输入: *****

```

1: *****;
2: repeat
3:     *****;
4:     while ***** do
5:         if ***** then
6:             *****;
7:         else
8:             *****;
9:         end if
10:    end while
11: until *****

```

输出: *****

用 listings 插入 C 代码的一个示例

代码 2.1 一段 C 源代码

```

1  #include <stdio.h>
2  include <unistd.h>
3  ...

```

用 listings 插入 Matlab 代码的一个示例

代码 2.2 一段 MATLAB 源代码

```

1  function paper1
2  r=0.05;
3  n=100;
4  ...

```

2.1.1 章内标题 2.1.1

《正文》*****

2.1.2 章内标题 2.1.2

《正文》*****

2.2 章内标题 2.2

《正文》*****

2.2.1 章内标题 2.2.1

《正文》*****

2.2.2 章内标题 2.2.2

《正文》*****

2.3 章内标题 2.3

《正文》*****

2.3.1 章内标题 2.3.1

《正文》*****

2.3.2 章内标题 2.3.2

《正文》*****

2.4 本章小结

《正文》*****

第三章 第三章标题

《正文》*****

3.1 章内标题 3.1

3.1.1 章内标题 3.1.1

《正文》*****

3.1.2 章内标题 3.1.2

《正文》*****

3.2 章内标题 3.2

《正文》*****

3.2.1 章内标题 3.2.1

《正文》*****

3.2.2 章内标题 3.2.2

《正文》*****

3.3 章内标题 3.3

《正文》*****

3.3.1 章内标题 3.3.1

《正文》*****

3.3.2 章内标题 3.3.2

《正文》*****

3.4 本章小结

《正文》*****

第四章 第四章标题

《正文》*****

4.1 章内标题 4.1

4.1.1 章内标题 4.1.1

《正文》*****

4.1.2 章内标题 4.1.2

《正文》*****

4.2 章内标题 4.2

《正文》*****

4.2.1 章内标题 4.2.1

《正文》*****

4.2.2 章内标题 4.2.2

《正文》*****

4.3 章内标题 4.3

《正文》*****

4.3.1 章内标题 4.3.1

《正文》*****

4.3.2 章内标题 4.3.2

《正文》*****

4.4 本章小结

《正文》*****

第五章 第五章标题

《正文》*****

5.1 章内标题 5.1

5.1.1 章内标题 5.1.1

《正文》*****

5.1.2 章内标题 5.1.2

《正文》*****

5.2 章内标题 5.2

《正文》*****

5.2.1 章内标题 5.2.1

《正文》*****

5.2.2 章内标题 5.2.2

《正文》*****

5.3 章内标题 5.3

《正文》*****

5.3.1 章内标题 5.3.1

《正文》*****

5.3.2 章内标题 5.3.2

《正文》*****

5.4 本章小结

《正文》*****

第六章 总结与展望

6.1 本文工作总结

《正文》*****

6.2 进一步研究方向

《正文》*****

参考文献

- [1] Sanguinetti L, Björnson E, Hoydis J. Toward Massive MIMO 2.0: Understanding Spatial Correlation, Interference Suppression, and Pilot Contamination[J]. IEEE Transactions on Communications, 2020, 68(1): 232–257.
- [2] Larsson E G, Edfors O, Tufvesson F, et al. Massive MIMO for next generation wireless systems[J]. IEEE Communications Magazine, 2014, 52(2): 186–195.
- [3] Hoydis J, ten Brink S, Debbah M. Massive MIMO in the UL/DL of Cellular Networks: How Many Antennas Do We Need?[J]. IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 2013, 31(2): 160–171.
- [4] Marzetta T L. Noncooperative Cellular wireless with Unlimited Numbers of Base Station Antennas[J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2010, 9(11): 3590–3600.
- [5] Rusek F, Persson D, Lau B K, et al. Scaling Up MIMO: Opportunities and Challenges with Very Large Arrays [J]. IEEE Signal Processing Magazine, 2013, 30(1): 40–60.
- [6] 李健东, 郭梯云, 邬国扬. 移动通信[M]. 第四版. 西安: 西安电子科技大学出版社, 2007.
- [7] Venkatesan S, Lozano A, Valenzuela R. Network MIMO: Overcoming Intercell Interference in Indoor Wireless Systems[C]. Proceedings of the Asilomar Conference on Signals, Systems and Computers (ACSSC). 2007: 83–87.

附录 A 程序清单

第三章 QAM 系统 CMA 算法程序 (QAM programme 文件夹)

mainQAM_MSE_CMAvsCADAMA: QAM 系统, 画 MSE 曲线主函数

mainQAM_SER_CMAvsCADAMA: QAM 系统, 画 SER 曲线主函数

mainDQAM_SER_PhaseRotate: 差分 QAM 系统, 相位旋转下, 画 SER 曲线主函数

mainDQAM_SER_Doppler: 差分 QAM 系统, 多普勒频移下, 画 SER 曲线主函数

mainDQAM_SER_SNR: 差分 QAM 系统, 不同 SNR 下, 画 SER 曲线主函数

第四章 QPSK 系统 CMA 算法程序 (PSK programme 文件夹)

mainDPSK_SER_PhaseRotate: 差分 PSK 系统, 相位旋转下, 画 SER 曲线主函数

mainDPSK_SER_Doppler: 差分 PSK 系统, 多普勒频移下, 画 SER 曲线主函数

mainDPSK_SER_SNR: 差分 PSK 系统, 不同 SNR 下, 画 SER 曲线主函数

FunQPSK: QPSK 编码子函数

FunDeQPSK_b: QPSK 解码子函数 (输出为比特)

第五章 CMA 频域均衡系统程序 (FDE programme 文件夹)

main_CMAFDE: CMA 频域均衡主函数

FunCAZACSeGen: 产生 CAZAC 序列子函数

Fun8PSK: 8PSK 调制子函数

FunDe8PSK_s: 8PSK 解调输出符号子函数

FunQPSK1: QPSK 调制幅度为 1 子函数

FunDeQPSK1_s: QPSK 解调输出符号幅度为 1 子函数

FunSDCMA22f: 频域均衡 (2 2)SDCMA 算法子函数

附录 B 攻读专业学位硕士期间撰写的论文

- [1] ***, ***, ***, et al. *****[J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2017, 6(8):360-371. (SCI 二区: 0000000000000001)
- [2] ***, ***. *****[J]. Journal of China Universities of Posts & Telecommunications, 2016, 23(5):82-87. (EI: 0000000000000002)
- [3] **, *****，电子学报，已录用。

附录 C 攻读专业学位硕士期间申请的专利

- [1] 作者一，作者二，作者三. 专利名称，专利申请号，专利申请日期，专利授权日期；
- [2] 张三，李四. 一种面向代理的安全传输方法，2007062.5，2016.1,2017.10；
- [3] 张三. 一种实用的网络路由方法，200845610.5，2017.1,2018.1。

附录 D 攻读专业学位硕士期间参加的科研项目

- [1] 项目类型，项目名称（项目编号）；
- [2] 国家自然科学基金，基于安全移动代理新一代网络研究 (0000000000001)；
- [3] 国家自然科学基金，移动代理机制关键技术研究 (0000000000002)。