

信息与通信工程硕士学术学位研究生培养方案

授予学位类别：工学硕士学位

一级学科代码名称：信息与通信工程

二级学科代码名称：081001 通信与信息系统

081002 信号与信息处理

制订单位：信息科学与工程学院

培养方案版本号：2016 版

一、学科概况

信息与通信工程学科是一门研究信息获取、变换、存储、传输、交换、显示、测试理论及其工程应用的学科。本学科是现代高新技术的重要组成部分，是信息社会的主要支柱，是国民经济高速发展的前提，对国民经济的发展和人类社会的进步都具有关键的作用，是国家的神经系统和命脉。

中南大学信息与通信工程学科的发展源于计算机专业专业和电子信息工程及通信工程专业的发展。信息与通信工程学科在 2005 年获得一级学科硕士学位授予权。本学科可培养通信与信息系统、信号与信息处理两个专业的硕士研究生。在长期的教学、科研工作中，在计算机通信保密、计算机通信网络、无线通信网络、移动通信和无线技术、无线传感与群体感知、网络计算、网络信息安全、智能信号与信息处理、模式识别与图象处理和量子保密通信等方面已形成相对稳定且具有特色的研究方向。目前已承担一系列国家级、省部级和校企合作科研项目，积极参与国际合作和交流，取得了比较显著的研究成果。

目前本学科点有教授 9 人、副教授 21 人，博士学位获得者 28 人，专职教师及研究人员 42 人。

二、主要研究方向

序号	研究方向名称	研究方向英文名称	研究内容
1	通信网络的理论与技术	Theory and Technology of Communication Network	通信网络优化、新型通信模型和平台、网络拓扑结构、路由选择与算法研究

2	网络与信息安全技术	Network and Information Security Technology	网络协同优化技术、安全认证协议、数字水印、数据加密标准、数字签名、数据可视化分析与应用
3	信号处理理论与技术	Theory and Technology of Signal Processing	信息与信号检测、识别与处理、阵列天线优化理论与方法、载波聚合、MIMO/智能天线、电磁探测系统集成和信号处理
4	移动通信与无线传感	Mobile Communication and Wireless Sensing	下一代通信网、无人机自动驾驶、物联网技术、自动化智能监控系统与应用、通用无线传感器网络、智能交通移动通信系统
5	量子安全通信理论与技	Theory and Technology of Quantum Secure Communication	量子密码学、量子签名与认证、量子秘密共享、量子匿名通信、量子密钥分发、连续变量量子通信、量子攻击与信道检测、量子水印、量子神经网络
6	集成电路与系统	Integrated Circuits and System	集成电路设计、电子系统集成与封装、嵌入式系统开发与应用、硬件系统设计

三、培养目标

本学科培养信息与通信工程领域从事通信与信息系统设计和研发的高级专门人才：

（1）本学科硕士学位获得者应德、智、体全面发展，坚持四项基本原则，热爱祖国，遵纪守法，积极为社会主义现代化服务,具备扎实的自然科学基础和人文社会科学基础；

（2）掌握通信系统设计与信号处理专业领域的技术基础理论知识，主要包括电路理论、电子技术、信号检测技术、通信理论、信息和信号处理、通信信号分析软件、通信系统理论和计算机软硬件基础与应用。

（3）应具有信息与通信工程学科坚实的基础理论，掌握信息与通信工程学科的专门知识，了解国内外信息与通信领域或信号与信息处理领域的新技术和发展动态，能熟练运用计算机，在本学科的某一研究方向有较深入的研究；具备独立从事科学研究、工程技术开发与转化的能力。

（4）了解本专业学科的前沿和发展趋势，具有严谨求实的科学作风，能用一门外国语熟练地阅读本学科专业的外文资料及撰写科研论文；能在科研机构、高等院校和企事业从事本专业或相邻专业的科研、技术开发、教学或管理工作。

四、学制和学习年限

基本学制：3 年；最长在读年限：5 年。超年限研究生学籍管理按《中南大学超年限研究生学籍管理实施细则》（中大研字[2015]1 号）文件执行。其中课程学习时间为 1 学年。

综合素质优秀的研究生可申请提前半年毕业，提前毕业的相关要求和程序参考《中南大学研究生学籍管理规定》和《中南大学信息科学与工程学院关于博士、硕士研究生申请提前

毕业的规定》执行。

五、培养与指导

1. 实行指导教师负责的指导小组培养工作制，导师个别指导与指导小组集体指导相结合的培养方式，指导小组成员应协助导师把好各个培养环节的质量关。

2. 导师指导研究生制定个人培养计划、选学课程、查阅文献资料、参加学术交流和社会实践、确定研究课题、指导科学研究等。

3. 导师对研究生的业务指导和思想教育应有机结合起来，全面培养提高研究生的综合素质。

4. 建立培养过程淘汰机制，通过培养环节考核，严格考核筛选，不合格者予以重新考核或淘汰。

六、课程设置与学分要求

学分要求

课程类别	学分要求	课程类别	学分要求
公共学位课	3	学科基础课	9
专业课	4	选修课	4
seminar	6	培养环节	3
补修课	4		
总学分	29		
学分说明	<p>(1) 实行学分制，研究生在学位论文答辩前必须修满所规定的总学分和补修课学分。</p> <p>(2) 全日制硕士生课程学习一般为2个学期。研究生根据个人培养计划按学期选修课程，每学期选修的总学分不超过17学分（不包括培养环节的学分）。</p>		

课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	说明	
公共学位课	01030210101	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋季	必选	
	01010110101	自然辩证法概论	16	1	春秋季		
学位基础课	21070111201	数值分析	48	3	秋季	必修 1 门	学分不
	21070111202	矩阵论	48	3	秋季		
	21070111203	应用统计	48	3	秋季		
	46081011201	现代数字信号处理	32	2	春季	必修	
	46081011202	现代数字通信原理	32	2	春季	3 门	

	46081011203	无线网络与移动计算	32	2	春季		低于13分
	46081011204	应用信息论基础	32	2	秋季		
专业课	46081011301	信号分析和处理技术	32	2	秋季	必修2门以上	
	46081011302	扩频通信	32	2	春季		
	46081011303	宽带接入技术	24	1.5	春季		
	46081011304	卫星通信系统	24	1.5	春季		
	46081011305	现代通信网络管理	32	2	春季		
	46081011306	列车通信网络	32	2	春季		
	46081011307	光纤通信技术	32	2	秋季		
	46081011308	信息与网络安全	32	2	春季		
选修课	46081011401	混沌动力系统	32	2	秋季	必修2门以上，学分不低于4分，可选其他学科专业课程或用专业学位课代替	
	46081011402	量子计算与通信	32	2	秋季		
	46081011403	语音信号处理	32	2	秋季		
	46081011404	射频通信系统	32	2	春季		
	46081011405	通信电子电路	32	2	春季		
	46081011406	数字图像处理及应用	32	2	秋季		
	46081011407	现代天线技术	32	2	秋季		
	46081011408	UWB 雷达技术	32	2	秋季		
	46081011409	分布式系统	32	2	春季		
	46081011410	多媒体通信技术	32	2	春季		
seminar	00000000505	学术研讨与学术交流按信息科学与工程学院规定执行		6	春秋季	必选	
培养环节	00000000602	学位论文选题报告		1	第三学期	必选	
	00000000605	科研训练		1	春秋季		
	00000000603	社会实践		1	春秋季		
补修课	信息与通信学科相关专业本科生阶段的专业基础课					必选2门	

课程说明：

- (1) 学校允许研究生跨学科选修课程，选课学分数不超过6学分。
- (2) 补修课是指跨一级学科或以同等学力考取的研究生必须加修的课程，应按照所选研究方向要求加修所考取学科专业本科生阶段的专业基础课2门以上，学分不低于4分。补修课计算学分，但不在应修满的规定学分之内。
- (3) 对于研究生在国外留学期间所修的专业课程，由本人提供学习成绩证明原件和课程考试有关资料，由所在二级培养单位主管院长审核并认定为对应培养方案内的相应课程，到研究生院培养与管理办登记成绩。
- (4) 全日制研究生参加《形势与政策》课学习为2学年，考核合格计1学分，才准予答辩。

七、学术研讨与学术交流

“学术研讨与学术交流”是所有学术硕士生的必修环节，需修满6学分。通过开展多渠道、多形式、多元化的学术研讨和学术交流活动，营造浓厚的学术及文化氛围，引领前沿、激发兴趣、拓展知识跨度和学术视野。

学分说明：

1. 专题研究，计3学分。专题研究需在研究生一年级进行，由不超过三名研究生组团做课题，分三阶段考核，首先需提交课题申请报告，中期需提交技术方案报告，最后需提交总结报告，并进行口头答辩。每阶段需导师指导，并审核通过，方可给予学分。

2. 听取学术报告10次，计1学分；听取学术报告20次以上，计2学分。

3. 在中南大学信息科学与工程学院研究生学术年会上投稿并通过审查，计1学分；在中南大学信息科学与工程学院研究生学术年会上作报告，计1学分。

4. 在一般国内或国际学术会议上有论文录用并参会作报告，计1学分；在中国计算机学会CCF C类或以上会议有论文录用并参会作报告，计3学分。

5. 参加国内外高校组织的暑期课堂并获得课程结业证书等证明或认可，计1学分。

具体内容与考核办法详见《中南大学信息科学与工程学院关于培养方案中学术研讨与学术交流考核的实施细则》。

八、科研训练

科研训练是全日制硕士生研究生的必修环节，由导师根据科研、教学、实验、设计、实习等任务安排，学时为30学时，计1学分。

九、学年总结与考核

在每学年放假前，学校组织对硕士研究生一学年来的政治思想表现、课程学习成绩、科研业绩等方面进行一次全面总结、评定和考核，考核结果作为调整研究生的奖学金和助学金等级的依据。对考核不合格者，根据研究生学籍管理规定进行处理。

十、学位论文选题报告

研究生在导师的指导下，应在第一学期内确定学位论文研究方向，在查阅大量文献资料的基础上作公开的选题报告，确定研究课题。硕士生查阅的文献资料应60篇以上，其中外文文献资料一般应在三分之一以上。

开题报告在硕士研究生入学后第三学期完成。学位论文选题报告应具有一定的学术意义或应用价值，或对国家经济、教育、文化和社会发展具有一定实用价值。首次选题未获通过者，应在6个月内补作一次。硕士生选题报告一般在系（中心）内公开组织进行。

研究生在“研究生教育管理信息系统”上填写网络版《中南大学研究生学位论文选题报告》，选题报告评审通过后，交所在单位研究生管理办存档，由研究生助理登录成绩。

十一、学术成果要求

在学位论文答辩前，需满足以下条件之一：

- (1) 发表（录用）一篇 SCI 期刊，或者 EI 期刊，或者学院审定的 CSCD 期刊论文；
- (2) 一项国家发明专利获授权或受理；
- (3) 中南大学研究生学术年会优秀论文。

申请校级以上优秀的至少在 SCI 收录的国内外重要学术刊物上发表论文 1 篇(含录用)。

具体内容与考核办法详见《中南大学信息科学与工程学院关于博士、硕士研究生发表学术论文的要求》。

十二、学位论文要求

研究生的学位论文要求用中文撰写，在导师的指导下由研究生本人独立完成，研究生从事论文的工作时间应不少于 1 年。

学位论文基本要求按照《中南大学学位授予工作条例》（中大研字[2009]7 号）执行，写作应执行《中南大学研究生学位论文撰写规范》。

十三、论文评审、答辩与学位授予

研究生修满规定学分，通过全部培养环节考核，按学校和二级培养单位的规定程序完成学位论文评审，经导师同意、学院审核，可申请学位论文答辩。通过学位论文答辩的全日制研究生准予毕业，并发给毕业证书。

通过学位论文答辩的研究生向所在二级培养单位学位评定分委员会提出学位申请，经学位评定分委员会审核，报校学位评定委员会讨论通过后可授予学位，并发给学位证书。

附：

1.本学科研究生须研读的主要参考书目

[1] 中共中央、国务院，《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》，2012 年 9 月

[2] 中共中央，《关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》，2015 年 10 月

[3] 《科技工作者科学道德规范(试行)》，2007 年 1 月 16 日中国科协七届三次常委会审议通过

- [4]蔡安妮,《多媒体通信技术》,北京:电子工业出版社,2012
- [5]梁建武,《信息论与编码》,北京:中国水利出版社,2009
- [6]罗国明,《现代交换原理与技术》,北京:电子工业出版社,2014
- [7]王张宜,《密码编码学与网络安全》,北京:电子工业出版社,2013
- [8]曾贵华,《量子密码学》,北京:科学出版社,2006
- [9]雷文太,《射频通信系统》,北京:中国铁道出版社,2016.

2. 修订专家名单

施荣华、邓晓衡、郭迎、王国才、石金晶