

信息与通信工程硕士研究生培养方案

授予学位类别：工学硕士学位

一级学科（专业类别）代码名称：0810 信息与通信工程

二级学科（专业领域）代码名称：

081001 通信与信息系统

081002 信号与信息处理

制订单位：计算机学院（牵头）、（参与）

培养方案版本号：2020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。本学科是一个基础知识面宽、应用领域广阔的学科，涉及无线通信、信息安全、雷达探测、信号分析与处理、物联网与大数据等众多技术领域。

中南大学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，在无线通信与移动计算、智能感知与信息处理、轨道交通网络通信、量子计算与信息安全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。

本学科点有教授7人、副教授14人，博士学位获得者 24人，专职教师及研究人员28 人。

二、研究方向

1、无线通信与移动计算 (Wireless Communication and Mobile Computing)

下一代物联网技术、智能感知与边缘计算、无线通信与网络、通信与计算融合技术。

2、智能感知与信息处理 (Intelligent perception and information processing)

探地雷达、手势雷达、毫米波防撞雷达、软件无线电、雷达通信一体化、MIMO天线、液态天线、视频编码与图像理解、机器学习。

3、轨道交通网络通信 (Networks and Communication of rail transportation)

5G车联网、智能交通与新能源，交通大数据分析、高速铁路网络通信建模、网络通信拓扑优化、多网集成与融合、高速列车高效安全通信策略、列车网络化系统、控制与信息安全。

4、量子计算与信息安全 (Quantum Computing and Information Security)

量子线路设计、量子算法设计与分析、量子机器学习、量子密码学、量子匿名通信、量子密钥分发。

三、培养目标

本学科培养德、智、体全面发展的信息与通信工程领域科研、教学、管理、技术开发、具有良好的创新思维和学术素养的高级专门人才：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，拥护社会主义制度，坚持四项基本原则，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理；具有良好的科研作风、科学道德和合作精神；具备扎实的自然科学基础和人文社会科学基础；品行优良，身心健康；

(2) 掌握坚实的信息与通信工程领域的理论基础，包括信号检测和处理理论、无线通信理论、射频电路理论、高等电子技术以及硬件研发和算法研究能力；熟悉本学科的最新进展和研究动态，具有从事科学研究或独立担任专门技术工作的能力，具有创新思维，在本学科的某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。

(3) 至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本学科专业的外文资料及撰写科研论文，能用外语熟练地进行本学科的学术交流。

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》文件执行。其中课程学习时间为1学年。最长学习年限计算截止日期为当年 8 月 31日。

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《中南大学计算机学院关于博士、硕士研究生申请提前毕业的规定》执行。

五、培养方式

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与能力。

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。具体按照《中南大学计算机学院研究生考核管理办法》执行。

六、课程设置与学分要求

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	10
专业课	4	选修课	4
培养环节	3	学术交流与研讨	2
补修课	4		
总学分	26		

<p>学分说明</p>	<p>学分与课程说明：（1）实行学分制，学术型硕士生总学分不低于26学分，其中课程学习21学分，学术研讨与学术交流2学分，培养环节3学分。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。（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）。（3）允许研究生跨学科选修课程，但跨学科选课学分数不超过6学分。（4）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相关专业本科生阶段的专业基础课2门或以上，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。（5）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公室登记成绩。</p>
-------------	---

类别	课程编号	课程（环节）名称	学时	学分	开课学期	说明
公共学位课	01010110101	自然辩证法概论	16	1	春秋季	必修修
	01030210101	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	春秋季	
学科基础课	47081203B01	论文写作与学术道德（计算机院）	32	2	秋季	必修1门
学科基础课	47081002B01	现代数字信号处理	32	2	春季	至少必修3门
	47081002B02	通信信号与系统分析	32	2	秋季	
	47081002B04	应用信息论基础	32	2	秋季	
	47081202B03	机器学习与数据挖掘	32	2	春秋季	
学科基础课	21070111202	矩阵论	48	3	秋季	必修1门
	21070111203	应用统计	48	3	秋季	
专业课	47081002C01	嵌入式通信系统架构与设计	32	2	春季	至少必修2门
	47081002C02	分布式网络通信系统	32	2	春季	
	47081202C03	数字图像处理与应用	32	2	秋季	
	47081203C01	无线网络与移动计算	32	2	春秋季	
选修课	47081002D01	智能雷达探测技术	32	2	秋季	至少必修2门
	47081002D02	自然语言处理	32	2	春秋季	
	47081002D04	智能天线技术	32	2	秋季	
	47081002D05	量子计算与通信	32	2	秋季	
	47081002D06	多媒体技术	32	2	春季	
培养环节	99000003F06	学位论文选题报告		1	春秋季	第三学期
培养环节	99000003F08	社会实践		1	春秋季	
培养环节	99000003F09	科研训练		1	春秋季	
学术交流与研讨	99000003F03	学术交流与研讨（学术学位硕士生）		2	春秋季	必选

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2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。

具体内容与考核办法详见《中南大学计算机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、学位论文开题报告

所有硕士研究生均必须进行学位论文开题报告，根据《中南大学研究生培养环节工作管理办法》执行。

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，确定研究课题。硕士生应在第三学期结束前完成开题工作，在开题前两周登录研究生教育管理信息系统申请学位论文开题，开题报告应该公开进行。硕士生开题，查阅的文献资料应不少于 60 篇，其中高水平中文文献资料不少于三分之一。

未通过者，应按照评审小组的意见对开题报告进行全面修改，经本人申请、指导教师同意后，按照学位论文开题报告程序重新申请开题，两次开题时间间隔不少于6个月。

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公室存档和登录成绩。

九、中期考核

无。

十、科研训练、专业实践和社会实践

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 32 学时，计 1 学分。

本学科硕士研究生须完成学校安排的实践教学任务或参与社会实践。可以根据情况协助导师指导本科生毕业设计和助教工作，工作量为32学时，或者参加“三下乡”活动（0.5个月以上）等，计1个学分。

十一、学年总结与考核

在每学年放假前，学院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和对研究生进行筛选的依据，对考核不合格者将根据研究生学籍管理规定进行学籍处理。

十二、学位论文工作

（一）在学期间成果要求

严格按照《中南大学信息与通信工程一级学科硕士学位授予标准》及学位管理相关文件的要求执行。

（二）学位论文要求

严格按照《中南大学学位授予工作条例》、《中南大学信息与通信工程一级学科硕士学位授予标准》、《中南大学研究生学位论文撰写规范》、《中南大学研究生学位论文学术不端检测管理办法》的要求执行。

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。

论文按学校学位论文统一格式要求认真撰写，严格执行《中南大学研究生学位论文撰写规范》。论文内容应能体现作者综合运用基础理论和专业知识进行问题研究，以及解决实际工程问题的能力，应表明研究生已达到培养目标的要求。

（三）论文评审、答辩与学位授予

严格按照《中南大学学位授予工作条例》、《中南大学答辩管理办法》、《中南大学研究生学位论文评审管理办法》的要求执行。

学位论文按要求撰写完毕后须进行论文预答辩或预审。预答辩或预审通过者经导师同意、学院审核，可申请学位论文答辩。

学位论文必须观点正确，条理清晰，论据可靠，论证充分，推理严谨，逻辑性强，文字通顺，表明研究生已经达到培养目标的要求。

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，并颁发学位证书。

十三、毕业论文工作

根《中南大学研究生毕业与学位授予分离实施办法》的相关规定，对硕士研究生实施毕业与学位授予分离，对未达到学位授予要求的，可申请毕业论文答辩。毕业论文要求如下：

成果要求

需满足以下条件之一：

- （1）公开发表（录用）与本学科相关的学术论文1篇；
- （2）申请1项国家专利；
- （3）本人参与的研究成果已经形成企业或行业标准。

上述学术成果必须与学位论文紧密相关。其中，专利和论文需以中南大学为第一署名单位，导师排名第一、研究生排名第二或研究生排名第一。在学期间发表的论文确认以在期刊（不包括增刊）正式发表的论文为准。单项研究成果只能归属于一名研究生。

（二）毕业论文要求

遵照本培养方案中学位论文要求执行。

（三）毕业论文答辩要求

遵照本培养方案中学位论文评审与答辩程序和要求执行。

附：修订专家名单

附：

邓晓衡，雷文太，张晓勇，石金晶，施荣华，彭军，李宏。