

计算机技术全日制硕士专业学位研究生培养方案

授予学位类别：工程硕士学位

专业学位代码名称：085211 计算机技术

专业领域代码名称：

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

中南大学计算机科学与技术学科最早可追溯到 1958 年开始创办的电子技术专业，从 1972 年开始招收计算机专业本科生，1982 年招收硕士生，2000 年开始培养博士生，目前已具有一级学科博士学位授予权和博士后科研流动站；是湖南省重点学科，在历年学科评估中均评为优秀。在 2012 年教育部学位中心发布的学科评估报告中，中南大学计算机科学与技术学科并列第 20 位。

本学科师资力量雄厚，拥有一支包括工程院院士在内的高水平师资队伍，现有专职教师 86 人，包括教授 26 人，副教授 39 人，讲师 21 人。其中，中国工程院院士 1 人，千人计划 2 人，国家杰出青年基金获得者 1 人，长江学者特聘教授 1 人、长江学者讲座教授 1 人，国家优青 1 人，湖南省杰出青年基金获得者 3 人，湖南省百人计划 1 名，教育部新世纪优秀人才 6 人，中南大学升华学者特聘教授 1 人，中南大学升华猎英计划 2 人，中南大学升华育英计划 2 人。拥有教育部“长江学者和创新团队发展计划”创新团队、教育部“移动医疗”重点实验室，湖南省“医学大数据协同创新中心”，湖南省金融货币识别与自主服务平台工程技术研究中心，声探测与信息对抗湖南省国防科技重点实验室等学科平台。

本学科坚持“创新引领，服务社会”的宗旨，取得了一系列理论和应用成果。承担和完成大量国家自然科学基金、科技部计划项目、重大横向合作项目。多次荣获国家自然科学基金、省部级自然科学与科技进步奖。发表计算机学科论文被引次数进入 ESI 世界前 1%。

二、主要研究方向

序号	研究方向名称	研究内容
1	计算机网络工程 Computer Network Engineering	现代通信网、分组交换技术、计算机网络协议、IPv6、P2P 系统与应用设计、路由算法设计与优化、网络与应用层组播、VPN 技术及应用、分布式计算机系统、网络计算、网络体系结构、计算机网络性能评价、网络安全工程、移动 IP、光纤网络、综合布线工程、接入网技术、网络管理、网站开发
2	移动应用开发 Mobile Application Development	近距离无线通信技术、移动互联网技术、移动自组网络、Android 与移动应用开发、iOS 移动应用设计、移动多媒体应用、HTML5、移动应用管理、信息推送协议与应用、移动云计算
3	物联网技术 IOT Technology	嵌入式系统、现代传感器技术与应用、无线传感器网络、实时操作系统、Linux 及其应用、RFID 与智能卡技术、条形码及其应用、物联网定位技术、实时数据库技术、自助系统与商业智能、智能家居系统、智慧城市工程、智慧矿山与人员安全管理、智能安防与应急管理、计算机控制技术
4	信息安全工程 Information Security Engineering	密码学、信息攻防技术、认证与访问控制、操作系统安全、安全程序设计、计算机病毒与防治、企业信息安全评估、信息隐藏、数字水印与版权保护、数据库安全技术、网络入侵检测、Web 安全技术、匿名通信技术
5	高级数字媒体技术 Advanced Digital Media Technology	数字图像处理、计算机图形学、3D 医学图像建模与应用、音频数据处理与语音识别、视频编码技术、计算机视觉、分布式多媒体系统、模拟仿真、游戏软件开发、流媒体协议与应用、视频会议系统设计、多媒体信息检索、社交媒体分析与应用、新媒体研究
6	大数据技术与应用 Big Data Technology and Application	数据科学基础、统计软件与应用、大数据分析工具、数据挖掘、模式识别与机器学习、大型数据库系统、数据仓库、分布式集群系统与 Hadoop、分布式数据库 HBase 及其应用、并行处理与 MapReduce、医疗大数据系统设计、网络数据采集与舆情分析、云计算与数据中心、数据可视化

三、培养目标

计算机技术专业硕士学位强调计算机应用领域的理论研究、应用开发和工程实践能力的发展，通过紧密结合社会发展和经济建设需要，培养掌握计算机学科的基础理论和技术、能进行计算机应用系统研究、设计、开发、管理和维护的高级工程技术人才。

(1) 拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，热爱祖国，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、科学与职业道德和合作精神，品行优良，身

心健康。有严谨求实的科学态度与作风。

(2) 应系统掌握计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用的专门知识；熟悉现代计算机软、硬件环境和工具；熟悉计算机应用系统设计、实现技术和评价方法；具有独立从事科学研究的能力，善于分析和解决实际应用与开发中的工程与技术问题；有较强的应用设计能力、项目管理能力；

(3) 掌握一门外国语，能熟练阅读本专业外语资料；毕业生可在企业、公司、国防、科研院所、事业单位从事本计算机专业的科研与工程技术工作。

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。

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. 计算机技术专业硕士学位实行双导师制培养模式。通过师生双向选择，为每位研究生配备校内导师和校外导师各 1 名。校外导师来自计算机技术相关行业或部门，具有高级技术职称，有丰富实践经验并适合承担研究生导师工作。

2. 以校内导师指导为主，负责指导研究生制定个人培养计划、选学课程、查阅文献、参加学术交流和社会实践、确定研究课题、指导科学研究等。校外导师主要负责实践环节的指导，同时可参与课程教学、专题讲座、项目研究、论文写作等多个环节培养工作。

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

4. 本学科专业实行培养过程淘汰制，通过对培养环节的严格考核，对不合格者予以重新考核或淘汰。具体按照《中南大学信息科学与工程学院研究生考核管理办法》执行。

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	5	学科基础课	13
专业课	4	选修课	4

seminar	2	培养环节	6
补修课	4		
总学分	34		
学分说明	课程学习不低于 26 学分、学术交流不低于 2 学分、培养环节 6 学分		

课程设置

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	01030210101	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	秋季	必修	
	01010110101	自然辩证法概论	16	1	春秋季	必修	
	11050212101	学术交流英语 I	48	2	秋季	必修	
学科基础课	21070112201	高等工程数学	48	3	秋季	必修	不低于 13 学分
	46081211304	现代软件工程	32	2	秋季	必修	
	46081211204	数据科学导论	32	2	秋季	必修	
	46081211207	现代操作系统	32	2	秋季	至少必修 3 门	
	46081211208	高级计算机网络	32	2	春季		
	46081211302	大数据处理	32	2	秋季		
	46081211206	机器学习与数据挖掘	32	2	春季		
专业课	46081211305	无线网络与移动计算	32	2	秋季	按研究方向必修 2 门；不低于 4 个学分	
	46081211306	网络与计算机安全	32	2	秋季		
	46081211303	数字图像处理及应用	32	2	春季		
	46081212304	嵌入式系统	32	2	秋季		
选修课	46081211407	物联网技术	32	2	秋季	按研究方向必修 2 门；不低于 4 个学分	
	46081211408	群智感知与感知大数据	32	2	春季		
	46081211405	社会网络分析方法与应用	32	2	秋季		
	46081211409	现代密码学原理与应用	32	2	秋季		
	46081211406	数据可视化与虚拟现实	32	2	春季		
	46081211403	生物信息学	32	2	春季		
	46081212410	实时系统	32	2	春季		
	46081211404	模糊信息处理	32	2	春季		

		其他学院专业课程			春秋季	
seminar	00000000506	学术研讨与学术交流按信息科学与工程学院规定执行		2	春秋季	必修
培养环节	00000000602	学位论文选题报告		1	第三学期	必修
	00000000604	专业实践		4	春秋季	
	00000000603	社会实践		1	春秋季	

学分与课程说明：

(1) 总学分不低于 34 学分，其中公共学位课 5 学分，学科基础课 13 学分，专业课不低于 4 学分，选修课不低于 4 学分，学术交流 2 学分，培养环节 6 学分。

(2) 跨学科或以同等学力考取的研究生必须补修部分本科阶段的课程。硕士生必须加修所考取学科本科生阶段的专业基础课 2 门以上。加修课计算学分，但不在硕士生应修满的规定学分之内。

(3) 硕士研究生英语水平达到《中南大学关于非英语专业研究生英语课程免修免试的规定》要求者，凭考试成绩单原件申请免修免试。研究生在学期间连续在国外学习或工作一年以上的，由本人申请，经导师和二级单位主管院长审核，凭护照签证原件和复印件到研究生院培养与管理办办理免修免试留学外语。

(4) 对于硕士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。

七、学术研讨与学术交流

专业学位硕士生的“学术研讨与学术交流”是必修环节，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、专业实践、社会实践

“专业实践”是全日制专业学位研究生的必修环节，计 4 个学分。研究生在读期间，必须到校外具备条件的单位从事专业实践半年以上，其中应届本科毕业生的实践时间原则上不少于 1 年。研究生需要提交实践学习计划、撰写实践学习总结报告。研究生可以在基地边实践，边做学位论文。专业实践可采用集中实践与分段实践相结合的方式进行，按照信息科

学与工程学院制订的考核细则执行，并经导师、学院审核后才能通过环节考核。

“社会实践”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，共计 32 学时，1 个学分。

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、论文选题

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在 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。学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，具有明确的工程技术背景和应用价值，可以是新工程设计与研究、新技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。首次选题未获通过者，应在 6 个月内补作一次。补作未获通过者，按学校有关学籍管理规定处理。

硕士生选题报告在系（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，学位申请人必须发表相关学术论文或取得相关科技成果；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

本专业硕士要求撰写学位论文。

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。

专业硕士研究生的学位论文要求用中文或英文撰写，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当不少于 1 年。

学位论文写作应执行《中南大学研究生学位论文撰写规范》，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，能体现作者综合运用基础理论和专业知识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。

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，学位论文按要求撰写完毕，经导师同意，可按学校和二级培养单位的规定程序进行学位论文评审。

首先进行论文预答辩或预审。预答辩或预审通过者的论文经导师同意后，送交两名（其中至少一位来自校外）本领域或相近领域具有副高以上职称的专家评审。论文评审的重点是，作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，论文工作的技术难度和工作量，解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展，新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性，创造的经济效益和社会效益等。

完成预答辩（或预审）和专家评审后申请学位论文正式答辩。

正式答辩程序按中南大学研究生院的相关规定执行。其中，答辩委员会应由 3 到 5 位本领域或相近领域具有副高职称的专家组成，至少一位来自校外。

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. 计算机技术专业硕士学位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议审议通过

[4] 冈萨雷斯，《数字图像处理》，第三版，北京：电子工业出版社，2014 年 11 月

[5] Andrew S. Tanenbaum，《Computer Networks》，第五版，北京：机械工业出版社，2011 年 1 月

[6] George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, 分布式系统：概念与设计，第五版，北京：机械工业出版社，2013 年 3 月

[7] MICHAEL MILLER(美)著，姜进磊，孙瑞志，向勇，史美林翻译，《Cloud Computing》，

北京：机械工业出版社，2009 年 4 月

[8] 郑人杰，《实用软件工程》，第二版，北京：清华大学出版社，2014 年 1 月

[9] 孙即祥，《现代模式识别》，北京：高等教育出版社，2010 年 1 月

[10] 刘易斯等著，郭畅译，《数字媒体导论》，北京：清华大学出版社，2014 年

[11] 科曼等著，《计算机科学丛书:算法导论》，北京：机械工业出版社，2006 年

2.修订专家名单

王建新、黄东军、张祖平、刘安丰、郑瑾、王伟平、王斌、黄芳、高建良、雷向东、梁毅雄、李芳芳