

计算机技术

(领域代码: 085404)

一、领域简介及研究方向

电子信息是综合运用计算机科学理论、各种应用技术以及工程方法,把计算机技术与生产实践相结合,并很好地解决生产实践中的实际问题。本学科主要为新型工业化建设的信息技术等领域培养计算机应用型和工程研究型人才。

学科以计算机信息技术为基础,以建筑类相关行业的自动化、智能化、数字化、网络化需求为技术服务目标,形成紧密结合建筑相关工程领域的虚拟现实工程、大数据与云计算、智能信息处理、嵌入式系统和物联网技术及应用等具有鲜明特色的研究方向,成为安徽省在计算机科学与技术学科方面的领先团队,并在全国有一定的知名度。

学科现有教授 12 人,副教授 20 人,博士 14 人,有硕士生导师 20 人。拥有全国优秀教师 1 人、安徽省高校学科拔尖人才 1 人、安徽省教学名师 2 人、安徽省高校中青年骨干教师 1 人,安徽建筑大学创新团队 1 个。拥有省级及校级重点实验室各一个。

本专业领域的研究方向包括:

a.虚拟现实工程

本研究方向从虚拟现实理论方法、虚拟现实的工程应用理论两个角度开展工作。主要研究包括:研究建筑领域实体对象数学模型的描述方法,使用面向复杂系统的的建模方法和技术,充分利用云计算平台,建筑信息模型等复杂系统支撑环境及工具建立建筑领域系统的静态和动态模型;建立古建筑保护利用,地下工程施工工艺,建筑

环境分析等复杂系统的动态仿真模型；研究相关复杂系统的特点及可信度评估对策。

b.大数据与云计算

该方向的研究内容为云计算环境中的大规模数据处理过程并行任务调度，并面向能耗、存储空间、性能等各方面的目标进行建模和优化，包括：基于 MapReduce, Spark 等开源计算框架的任务时空调度，从理论和实践两个方面来实现大数据处理任务并行调度平台；针对建筑领域特点，研究大数据与云计算在建筑能耗分项测量、分析，环境控制策略，应急决策支持，大型建筑和高层建筑施工安全中的应用。

c. 智能信息处理

本方向以智能建筑行业及安全领域的技术需求为目的，注重多学科交叉的应用基础研究，处理海量和复杂信息，研究新的、先进的理论和技术。具体内容为：为了适应楼宇智能化、建筑节能、智慧城市等方面的信息处理需求，开展智能信息处理的基础理论及其应用研究，包括信息和知识处理的数学理论，复杂系统的算法设计和分析，并行处理理论与算法，机器学习理论和算法，生物信息和神经信息处理，多媒体信息处理，智能检索技术、数据库与数据仓库技术的理论与应用，基于传感器网络的安防技术，建筑环境感知与能源管理中的智能信息处理等。

d.嵌入式系统

针对特定应用而开展的专用计算机系统设计的研究，如控制、监视或者带有特定要求的预先定义任务的装置、机器、工厂设备，和与建筑有关的装置、设备等，包括装置、设备控制的设计和优化，尺寸的减小、成本的降低等。

e.物联网技术及应用

通过物联网的相关理论、方法和技能，运用通信技术、网络技术、传感技术等信

息领域的专业知识，在传感器与传感器网络、RFID、智能仪器仪表、智能终端、网络通信设备、智能建筑等物联网制造领域，研究相关的通信服务、云计算服务、高端集成与应用等。

二、培养目标

培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展的、具有严谨科学态度、创新精神和实践能力的高层次计算机技术应用型专门人才。

1、拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康；

2、掌握计算机技术领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担本专业技术或管理工作，熟悉所从事研究或工程方面的科学技术发展动向；

3、熟练地掌握一门外国语，具有应用外语开展研究和实践活动的能力；

4、具有实事求是的科学态度、严谨务实的工作作风和谦虚诚挚的合作精神，具备在实践中持续创新的能力，能够独立解决所从事计算机专业领域的工程技术问题；

5、具有成熟健全的心理和健康的体魄。

三、培养方式及学习年限

本专业领域基本学制为3年，最长学习年限为基本学制加2年。

1、学习各环节的设置与安排及学分要求

(1) 课程学习时间为2学期。课程设置由学位课、非学位课和必修环节组成。

学位课包括公共学位课、专业基础学位课、专业必修学位课三类；非学位课包括专业选修课和全校公共选修课两类。硕士研究生在课程学习阶段，必须修完不少于32个

学分，其中，课程学习环节不少于 25 学分（学位课程不少于 18 学分），必修环节 7 学分。必修环节包括参加学术活动与文献阅读（1 学分）和专业实践（6 学分）。

(2) 本学科允许学生在导师指导下，在本学科培养方案内多选修专业必修课，所修学分可以计算作本学科培养方案选修课（含专业选修课和全校公选课）学分。

(3) 本学科允许学生在导师指导下，跨学科（含跨专硕、学硕类型，跨不同学院的学科）选修专业基础学位课、专业必修学位课、专业选修课，所修学分可以计算作本学科培养方案选修课（含专业选修课和全校公选课）学分。

2、导师负责制与培养要求

(1) 导师应以高度的责任心，全面关心硕士研究生的成长，对研究生严格要求，严格管理，既要教书又要育人。导师应根据本方案的要求，认真制定培养计划，检查并督促研究生的课程学习、社会实践以及论文研究工作。导师指导研究生论文选题、文献查阅、论文调研、课题研究、学位论文撰写和答辩，应注意在各个环节上培养研究生严谨的治学态度，实事求是的工作作风。导师要在培养过程中注重培养硕士研究生解决实践问题的意识和能力。

(2) 可采用双导师负责制，由 1 名校内导师和 1 名校外导师组成。以校内导师指导为主，校外导师参与课程教学、专业实践与学位论文等多个环节的指导工作。

(3) 学院应在硕士研究生培养计划的制定、工程实践、学位论文选题、科研工作及论文撰写、预答辩和答辩等各个环节上积极发挥集体培养的优势和监督作用，以提高硕士研究生的培养质量。

四、课程设置及简介

1、课程设置

硕士生的课程学分要求一般不少于 32 学分，其中学位课不少于 18 学分。

凡同等学力或跨学科考取研究生的，除完成课程计划中所规定课程外，还须补修两门以上大学本科相应的主要课程，具体科目由导师确定。补修课程只记成绩不计学分。

电子信息领域硕士研究生课程设置

课程类别	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	1	必修
	自然辩证法	18	1	2	必修
	英语阅读（上）	60	1.5	1	必修
	英语阅读（下）	60	1.5	2	必修
	英语阅听说（上）	30	1	1	必修
	英语阅听说（下）	30	1	2	必修
	数理统计与随机过程	60	3	1	必修
	矩阵理论	60	3	1	必修
	工程伦理	18	1	2	必修
	算法分析与设计	36	2	2	必修
	云计算与大数据	36	2	2	方向 a、b 必修
	人工智能	36	2	1	方向 c 必修
	嵌入式系统	36	2	2	方向 d 必修
	无线传感器网络	36	2	2	方向 e 必修
非学位课	最优化理论与方法	54	3	2	选修
	模式识别	54	3	1	选修
	机器学习	36	2	2	选修
	数据挖掘	36	2	2	选修
	数字图像处理	36	2	1	选修
	建筑信息模型原理与技术	36	2	2	选修
	分布式计算机系统	36	2	2	选修

	高级计算机系统结构	36	2	2	选修
	数据采集与信号处理	36	2	1	选修
	计算机技术学科前沿专题	18	1	1	选修
	机器人技术	36	2	2	选修
	学术论文英文写作和国际会议交流	18	1	2	选修
补修课程	计算机组成与体系结构	64	4		
	数据结构与算法	72	4.5		
必修环节	全日制专业硕士专业实践		6	3	
	学术活动与文献阅读		1	3	

注：凡同等学力或跨学科考取的硕士研究生，应在导师的指导下补修 2 门以上本科生的主干专业课程，通过相应的考核记入考核成绩，但不计学分。学术报告环节的学分，包含开题、中期和预答辩环节。

2、课程简介

(1) 算法分析与设计

本课程是电子信息专业学位研究生的重要专业基础课。课程的目的是使专业学位研究生系统地掌握算法设计与分析的理论、技术和方法，培养研究生以算法设计和分析为手段，时间高效、空间高效地解决问题的意识和能力，以及简洁、清晰、准确表达算法及分析过程的技能，提高研究生的算法修养，培养创新意识，培育研究能力，为从事信息技术方面的研究、开发及工程实践奠定坚实的算法设计与分析的理论基础。

(2) 云计算与大数据

云计算与大数据技术是电子信息方向的一门专业选修课程。课程主要讲授大数据处理及云计算的相关原理和技术，通过学习分布式操作系统、虚拟化、并行计算、弹性计算、效用计算等关键技术，为大数据研究提供基础物理平台。内容主要包括数据采集、海量数据存储、非关系型数据管理、数据挖掘、数据可视化以及智能分析技术

如模式识别、自然语言理解、应用知识库等。在课程教学过程中，重点促使学生正确认知和分析云计算和大数据的关键技术及应用，研究其发展趋势，理解信息化技术推动的中国高速发展所带来的重要价值和意义，培养学生的社会责任感和使命感。

（3）人工智能

人工智能是计算机科学的重要分支，主要研究拟人类智能、智能行为及其规律的一门学科。其主要任务是建立智能信息处理理论，进而设计可以展现某些近似于人类智能行为的计算机系统。它是计算机科学的一个分支，也为某些相关学科如心理学等所关注。人工智能学科研究的主要内容包括：基本问题求解、自动推理和搜索方法、知识表示和知识处理、机器学习、自然语言理解、计算机视觉、智能机器人、自动程序设计等方面。通过该课程学习，可以拓展学生解决问题的思路，提高解决非平常问题的能力。

（4）模式识别

模式识别(Pattern Recognition)就是利用计算机对某些物理现象进行分类，在错误概率最小的条件下，使识别的结果尽量与事物相符。模式识别的原理和方法在医学、军事等众多领域应用十分广泛，是计算机及其相关专业进行科学研究的基础。本课程的教学目的是，通过本课程的学习，使学生掌握模式识别的基本概念、基本原理、基本分析方法和算法，培养学生利用模式识别方法，运用技能解决本专业和相关领域的实际问题的能力。为将来继续深入学习或进行科学研究打下坚实的基础。

（5）高级计算机系统结构

本课程以计算机并行体系结构为主题，强调并行处理的硬件支持平台，在并行条件下分析和评价影响系统性能/价格的因素，研究计算机并行体系结构的分析和设

计方法,熟悉并行处理技术在现代计算机系统中的应用和实现方法。通过课程的学习,要求学生能够掌握计算机并行体系结构的分析和设计方法,熟悉最新的计算机并行处理技术。

(6) 最优化理论与方法

最优化理论与方法(Optimization Theory and Methods)课程是数学的一个重要分支,是一门应用相当广泛的学科,它讨论决策问题的最优选择之特性,构造寻求最优解的计算方法,研究这些计算方法的理论性质及实际计算表现。伴随着计算机的高速发展和优化计算方法的进步,规模越来越大的优化问题得到解决。由于最优化问题常见于经济计划、工程设计、生产管理、交通运输、国防等重要领域,近年来受到广泛高度重视。学习本课程旨在使学生掌握最优化的基本方法和原理,加深对数学在实际中应用的理解。鼓励学生在掌握数学规划基本解法的同时,提高自己在建立模型和算法分析方面的水平和能力。

五、科学研究与学位论文要求

(一) 论文要求:

(1) 应在所研究的学科领域或专门技术上做出具有学术意义或应用价值的成果。

(2) 表明作者具有从事科研工作的能力。

(3) 必须是系统完整的学术论文,要有新的见解和一定的工作量,研究生在读期间,须在与本学科相关的四类及以上期刊发表1篇以上(含1篇)学术论文,各硕士生导师可根据实际情况提高对研究生的要求。

(二) 研究生培养过程必须完成如下环节:

1. 论文开题报告

研究生学位论文的选题，应和指导教师的科研项目相结合，有一定的探索性，有一定的工作量，应具有理论意义、实践意义或应用价值，并在本学科内具有一定的学术水平。

论文开题报告可包括以下内容：

(1) 拟选课题当前国内外发展动态和水平。

(2) 该领域内存在的问题和开展科研工作的可行性。

(3) 所选课题的目的、意义、关键问题与创新点、研究方法、技术路线等。

(4) 选该课题所具备的条件(实验设备、图书资料、本人理论及实际工作基础)，可能遇到的困难和问题及解决的办法和措施。

(5) 研究工作计划及时间安排。

开题报告的评审一般采用报告会的方式，研究生须以书面和讲述两种方式，就课题的来源、研究意义、国内外研究动态、研究方案、拟解决的问题以及研究进度做出说明。学院或系组成由 3-5 名以上具有副教授或以上职称者组成的评审小组，对开题报告进行评审，并提出评审意见。

开题报告通过者，进入论文工作阶段。未通过者可在 2 个月内再补作一次开题报告，仍未通过者，不得继续进行论文工作，则按终止学业处理。

开题报告通过后，一般不得随意改变题目和研究内容。如有特殊原因需修改者，由研究生写出书面报告，经导师、评审小组组长签署意见，学院分学位评定委员会盖章，报研究生院备案，并及时重做开题报告。

2. 中期考核

研究生学位论文中期考核是保证研究生学位论文质量的重要措施，研究生须以书

面和讲述两种方式进行报告，学院或系组成由 3-5 名硕士生导师和主要课程任课教师等组成的考核小组，对研究生的学位论文进行考核。

考核小组根据研究生的“论文开题报告”及“论文中期考核报告”进行全面考核，主要侧重于开题审核意见的落实、论文研究进度、内容、水平、已取得研究成果、存在问题、下一步工作计划等方面的考核，考核小组给出考核评语，做出考核结论。中期考核合格者方可转入学位论文工作阶段。

3. 学位论文预答辩

论文预答辩是答辩前的一次综合审查，一般安排在学位论文答辩前由相关学院组织进行，对硕士学位论文是否达到培养目标进行审查，并提出论文修改及答辩的具体指导意见。论文预答辩合格者方可进行论文答辩和学位申请。

4. 学位论文答辩与学位申请

研究生完成培养计划的各项要求后，按照《安徽建筑大学硕士学位授予工作实施细则》申请学位论文答辩。答辩通过者，经学院、校两级学位评定委员会审查通过，方可获得硕士学位。

5. 各环节时间要求

论文开题、论文中期考核、论文预答辩、论文答辩等各环节之间应有充分的实际工作时间，防止走过场。开题工作与论文答辩的时间间隔一般不少于 1 年。答辩申请与答辩的时间间隔不得少于 1 个月。