

信息与通信工程

(0810)

本学科于 2021 年获得信息与通信工程一级学科硕士学位授予权。本学位点围绕通信与信息系统、信号与信息处理技术的关键问题开展研究，设置有未来宽带通信新技术、智能信息处理理论及应用和数字图像处理与计算机视觉等 3 个方向，涵盖信息采集、处理、传输和应用等关键环节。学位点立足区域需求，服务湖南省“三高四新”战略和电子信息产业创新发展需求，坚持立德树人，重视学科交叉融合，培养信息与通信工程领域高素质专门人才。学位点拥有一支“政治素质高、社会责任感强、理论基础扎实、科研能力强”的导师队伍，为信息与通信工程领域高层次人才的培养提供了坚实的保障。

一、培养目标

本学科培养德智体美劳全面发展，在信息与通信工程及相关领域具有独立从事科学研究、技术开发、工程设计、项目管理等工作的高层次复合型专门人才。毕业生适合到科研院所、企事业单位、政府机构从事信息领域相关的研究、开发、设计和管理等工作，能继续攻读信息与通信工程及相关学科的博士学位。具体目标为：

（一）坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心和献身精神；品行端正，诚实守信，学风严谨，身心健康。

（二）掌握信息与通信工程学科坚实的基础理论，了解本学科的学术现状和发展前沿，系统地掌握现代通信、信号与信息处理领域的专业知识，具有独立从事科学研究工作或担负本专业技术工作的能力，具有较强的创新能力和实践能力。

（三）掌握一门外语，能熟练阅读本学科外文文献资料，具有一定的撰写科技论文的能力。

二、研究方向

（一）未来宽带通信新技术

主要包括宽带无线通信及信号处理、量子通信与量子信息处理两个研究子方向。宽带无线通信及信号处理方向主要研究认知无线电与智慧通信、大规模天线与高频段通信，无线通信中的阵列信号处理与统计信号处理，宽带通信电路设计与工艺；量子通信与量子信息处理方向主要研究量子信息的产生、传输和网络安全理论及其应用。

（二）智能信息处理理论及应用

主要包括神经网络理论及应用、基于人工智能的信息处理与应用两个研究子方向。神经网络理论及应用方向主要涉及递归神经网络理论研究及应用、前向神经网络理论研究及应用、时变系统和时不变系统的理论问题求解及应用研究；基于人工智能的信息处理与应用方向主要涉及基于模糊逻辑、遗传算法、神经网络等计算智能技术的 Petri 网建模方法、基于机器学习的现代信号处理方法研究，工业过程建模等方法。

（三）数字图像处理与计算机视觉

该方向围绕数字图像处理与计算机视觉相关理论及应用开展研究，包括医学图像的增强与分割，特殊条件下图像的去噪、增强、恢复及配准，高光谱遥感图像的分类等问题，重点解决图像信息处理中算法实时性、鲁棒性及智能化处理等问题。

三、学制与培养方式

（一）学制

学制 3 年，最长学习年限 5 年（含休学、保留学籍时间）。

（二）培养方式

本学位点研究生培养实行导师主导制，导师全面负责研究生的培养计划制定、科学研究和学位论文的指导工作。

1. 导师根据培养方案的要求，全面了解研究生的知识结构、研究兴趣、学术特长、能力基础等具体情况，据此制定出研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

2. 导师指导学位论文选题，检查科学研究进展情况，帮助解决科研中的困难，指导研究生撰写论文，认真审阅学位论文，切实把好研究生的培养质量关。

3. 培养过程采用理论学习与科学研究并重的方式，使研究生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，掌握科学研究的基本方法和技能，培养研究生独立从事科学研究或技术研发工作的能力。

四、学分要求与课程设置

（一）学分要求

研究生应修 28 学分，其中，学位课 20 学分（含公共课 7 学分，学科基础课 9 学分，学科方向课 4 学分），选修课 4 学分，必修环节 4 分（学术活动 2 学分，实践环节 2 学分）。

（二）课程设置

类别	课程名称	学时	学分	开课学期		备注
				1	2	
学 公	研究生英语 I	32	2	√		所有方向

类别		课程名称	学时	学分	开课学期		备注
					1	2	
位课	共课	研究生英语 II	32	2		√	
		新时代中国特色社会主义理论与实践	32	2	√		
		自然辩证法概论	16	1	√		
学位课	学科基础课	文献检索与论文写作	16	1	√		所有方向
		矩阵理论与方法	48	3	√		
		信息论	32	2	√		
		随机过程	48	3	√		至少选 1 门
		最优化理论与方法	48	3	√		
		图论及其应用	48	3	√		
	学科方向课	现代数字通信	32	2		√	未来宽带通信新技术方向必修
		现代信号处理技术	32	2		√	
		机器学习	32	2		√	智能信息处理理论及应用方向必修
		神经网络	32	2		√	
		数字图像处理	32	2		√	数字图像处理与计算机视觉方向必修
		计算机视觉	32	2		√	
选修课	统计信号处理技术	32	2		√	至少选修 2 门，共计 4 学分	
	雷达信号处理技术	32	2		√		
	软件无线电技术	32	2		√		
	卫星导航技术	32	2		√		
	量子通信	32	2		√		
	高级人工智能	32	2		√		
	数据科学	32	2		√		
	算法设计与分析	32	2		√		
	并行处理与体系结构	32	2		√		
	医学图像分析与处理技术	32	2		√		
	深度学习	32	2		√		
	FPGA 技术及其应用	32	2		√		
	DSP 技术及其应用	32	2		√		
	必修环节	学术活动			2		
实践环节			2				

五、实践环节与学术活动

（一）实践环节

实践环节计 2 学分，一般要求研究生在第 2 学年开展 4~8 周社会实践活动。实践环节主要通过两种途径完成：在校内从事与本学科相关的科研项目研发或者教学辅助工作（含协助指导本科生实验课、本科生毕业论文/课程设计、担任导师的助教等）；或到实习单位（或实习基地）进行与本学科相关的主题明确、内容充实、方案可行的系统化实践训练。完成实践环节后，研究生需要撰写和提交不少于 2000 字的实践报告，经考核小组评议合格，可获得 2 学分。

（二）学术活动

研究生在校期间需作课题研究或进展报告、参加学术会议或学术讲座，并完成规定次数（至少公开主讲 1 次院级及以上学术报告，参加学术会议或学术讲座次数不少于 10 次），可获得 2 学分。

六、中期考核

研究生在第四学期进行中期考核。中期考核按照硕士研究生培养计划，由学院组织专家组就其思想政治表现、课程学习成绩、专业实践情况、课题及学术活动进展、身心状况等方面进行考核。考核结果分为优秀、合格、不合格等三个等级。中期考核合格及以上者，可进入学位论文工作阶段；不合格者，若存在的问题按学籍管理规定已构成取消学籍的，按学籍管理规定取消学籍；若未达到取消学籍规定的，在考核专家组与指导教师的指导下进行整改后，重新申请中期考核，重新考核合格者，在其申请论文答辩时提请校外专家对其论文进行双盲评审，重新考核仍不合格者终止学习。

七、学位论文

（一）学位论文基本要求

研究生应按照《吉首大学硕士学位论文撰写规范》的有关规定和要求，撰写 30000 字以上主题与信息通信工程领域相关，具有一定创新性、论证充分、数据真实、结论明确、工作量饱满、学理性较强的学位论文。学位论文必须对所研究的课题在基本理论、基本方法、测试技术、工艺制造等某一方面有新见解，或用已有理论或最新科技成果解决工程技术的实际问题，在学术上有一定的理论或应用价值。

（二）学位论文开题报告

学位论文开题是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。选题属于信息与通信工程学科范畴，导师需要严格把关。论文开题报告内容应包括选题意义、文献综述、研究内容、研究方法、预期成果、论文工作时间安排等。

书面开题报告不少于 4000 字，并在开题报告会上进行报告。开题报告会评议组由 3~5 位研究生导师组成，需要对选题价值、选题难度、论文工作量、研究可行性、研究生综合能力等进行综合评价，并给出明确评议意见。通过者，准予继续进行论文工作。开题报告会一般安排在第三学期。

（三）学位论文中期检查

中期检查是加强学位论文管理、保证学位论文质量的重要环节，是对学位论文工作的阶段性督促和检查。学院组织学位论文中期检查考核小组。对研究生的学术能力、论文工作开展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。研究生申请答辩前半年开展中期检查。中期检查合格者继续进行研究生学位论文工作。中期检查不合格者，由学院在三个月内对其进行重新考核，重新考核通过者，继续进行研究生学位论文工作。重新考核仍未通过者，按肄业处理。

（四）学位论文评审

预答辩：由学院组织预答辩委员会，对研究生学位论文进行预答辩，一般安排在第六学期初完成。预答辩通过者，论文方可送交同行专家评阅。

同行专家评阅：在正式答辩之前，研究生学位论文应接受 3 位具有高级职称同行专家的匿名评阅。评审通过者方可申请论文答辩。

（五）学位论文答辩

研究生必须完成培养方案规定的所有环节，成绩合格。方可申请参加学位论文答辩。论文答辩委员会由 5~7 人组成。成员应是具有高级职称（或相当水平）的专家，其中至少有一位校外同行专家。主席应由具有教授或相当职称的校外专家担任。

八、毕业与学位授予

（一）毕业

思想品德和政治表现合格，修满本培养方案规定学分、完成实践环节与学术活动，达到学校研究生毕业条件，经审查通过，准予毕业并颁发研究生毕业证书。

（二）学位授予

硕士学位论文盲审合格并通过答辩，符合吉首大学学位授予管理规定中该学科硕士学位授予条件，经学位评定分委员会审核，学位评定委员会审议通过，授予工学硕士。