

内蒙古科技大学
电子信息（新一代电子
信息技术（含量子技术
等））专业学位硕士
研究生培养方案



内蒙古科技大学

2022年6月

内蒙古科技大学专业学位硕士研究生培养方案

学院	信息工程学院	专业学位名称	电子信息
专业学位领域	新一代电子信息技术 (含量子技术等)	专业代码	085401
学习形式	全日制	学位级别	硕士
本方案总学分	61	本方案学位课学分	38
研究生个人培养 计划要求总学分	32	研究生个人培养计划 要求学位课学分	20
<p>学科点说明：</p> <p>新一代电子信息技术学科领域从 2000 年建立，经过多年的发展和积累，形成了图像与信息处理技术、大数据人工智能技术、无线通信技术、电磁场与微波应用技术四个稳定的研究方向。本领域注重对研究生理论与实践，创新能力和工程素质相结合的培养方式。建设有 1 个国家级校外工程实践教育中心、1 个校内“卓越工程师”培养专业、7 个校内工程实践教育基地、8 个校外工程实践教育基地、1 个自治区重点实验室、9 个专业实验室，研究室和实验室总面积 1500 余平方米，仪器设备 650 台(套)，设备总值 2000 余万元。学科建立了良好的产学研合作关系，与深圳讯方通信技术有限公司、大唐移动通信有限公司、包头市大数据中心、科大讯飞股份有限公司等企业有紧密的合作关系，为专业人才的培养奠定了良好的基础。学校聘请了一批知名企业的技术、管理专家担任研究生培养的校外导师，与企业共同培养新一代电子信息技术领域急需的高级工程技术和管理人员。</p> <p style="text-align: right;">负责人（签字）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
<p>学院学位评定分委员会审查意见：</p> <p style="text-align: center;">负责人（签字、单位公章）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

一、 学位授权点简介

1. 专业领域及代码

电子信息（新一代电子信息技术（含量子技术等）） 085401

2. 学科简介

新一代电子信息技术学科领域从 2000 年建立，经过多年的发展和积累，形成了图像与信息处理技术、大数据人工智能技术、无线通信技术、电磁场与微波应用技术四个稳定的研究方向。在图像与信息处理技术方面，针对不同模态的医学影像及诊疗过程对医学影像呈现的复杂要求，积极开展医学图像压缩、配准、融合，医学图像三维重建、四维重建、虚拟内窥镜等领域的研究工作，为诊疗过程提供直接、有力的数字化支持平台；在大数据人工智能技术方面，结合内蒙古地区的畜牧业特点，运用物联网、卫星定位、无线网络、数据挖掘、深度学习等技术手段，实现草原放牧监管、牲畜生长周期监测、标准化屠宰加工、储运物流、消费查询、科技共享等各环节的信息溯源于一体的公共服务平台；在无线通信技术方面，针对软件无线电的调制技术、OFDM 基带系统、ZigBee 无线通信技术等做了应用开发工作。开展了基于无线传感器网络的煤矿井下监测系统研究，开发了环境参数监测的硬件节点、嵌入式操作系统、无线传感器网络协议，在测试平台上实现了时间同步、定位等算法；在电磁场与微波技术研究领域，针对肿瘤热疗进行了天线的设计和系统研制，使天线小型化和在多频带下安全工作。通过波束合成和分时复用技术完成肿瘤的适形热疗。结合现今导航需求，研究并实现了卫星导航天线、卫星信号模拟器、高性能卫星导航接收机、阵列天线抗干扰接收机，解决卫星导航接收机在压制性干扰下不能正常工作的问题。上述领域均取得了突出的成绩，获得多项科研成果和发明专利，创造了较大的经济效益和社会效益。

本学科共有教师 42 人，导师队伍中教授 13 人，副教授 14 人；具有博士学位 25 人。现有内蒙古自治区“模式识别与智能图像处理”重点实验室、“草原畜牧业溯源大数据内蒙古自治区工程实验室”、“数字影像技术及其在现代畜牧业中的应用”草原英才产业创新创业人才团队、内蒙古自治区草原英才“脑科学与类脑计算”创新人才团队。近年来，近 5 年来，共承担科研项目 72 项，总经费 2593.5 万元，获省部级以上科技奖励 2 项，授权国家发明专利 30 项，发表专业学术论文 204 篇，出版专著 5 部。

本领域注重对研究生理论与实践，创新能力和工程素质相结合的培养方式。建设有 1 个国家级校外工程实践教育中心、1 个校内“卓越工程师”培养专业、7 个校内工程实践教育基地、8 个校外工程实践教育基地、1 个自治区重点实验室、9 个专业实验室，研究室和实验室总面积 1500 余平方米，仪器设备 650 台(套)，设备总值 2000 余万元。学科建立了良好的产学研合作关系，与深圳讯方通信技术有限公司、大唐移动通信有限公司、包

头市大数据中心、科大讯飞股份有限公司等企业有紧密的合作关系，为专业人才的培养奠定了良好的基础。学校聘请了一批知名企业的技术、管理专家担任研究生培养的校外导师，与企业共同培养新一代电子信息技术领域急需的高级工程技术和管理人员。

二、 培养目标

硕士专业学位研究生培养目标为基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次新一代电子信息技术领域工程技术和工程管理人才。经过培养达到以下具体要求：

(1) 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

(2) 掌握新一代电子信息技术行业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉行业领域的相关规范，在行业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

(3) 掌握一门外语，能够顺利阅读本领域国内外科技资料和文献，具有一定的外语写作能力，可以进行必要的国际学术交流。

三、 研究方向

研究方向：图像与信息处理技术、大数据人工智能技术、无线通信技术、电磁场与微波应用技术。在图像与信息处理技术方面，针对不同模态的医学影像及诊疗过程对医学影像呈现的复杂要求，积极开展医学图像压缩、配准、融合，医学图像三维重建、四维重建、虚拟内窥镜等领域的研究工作，为诊疗过程提供直接、有力的数字化支持平台；在大数据人工智能技术方面，结合内蒙古地区的畜牧业特点，运用物联网、卫星定位、无线网络、数据挖掘、深度学习等技术手段，实现草原放牧监管、牲畜生长周期监测、标准化屠宰加工、储运物流、消费查询、科技共享等各环节的信息溯源于一体的公共服务平台；在无线通信技术方面，针对软件无线电的调制技术、OFDM 基带系统、ZigBee 无线通信技术等做了应用开发工作。开展了基于无线传感器网络的煤矿井下监测系统研究，开发了环境参数监测的硬件节点、嵌入式操作系统、无线传感器网络协议，在测试平台上实现了时间同步、定位等算法；在电磁场与微波技术研究领域，针对肿瘤热疗进行了天线的设计和系统研制，使天线小型化和在多频带下安全工作。通过波束合成和分时复用技术完成肿瘤的适形热疗。结合现今导航需求，研究并实现了卫星导航天线、卫星信号模拟器、高性能卫星导航接收机、阵列天线抗干扰接收机，解决卫星导航接收机在压制性干扰下不能正常工作的问題。

四、 基本学制和学习年限

工程硕士专业学位研究生，学习年限一般为3年，入学第一年进行课程学习、实验技能的训练及教学实践等，第三学期开始进入论文工作阶段。个别优秀者在修满学分的情况下经批准可申请提前毕业，但提前时间不得超过半年，论文不能按时完成的学生，需延期毕业，最长学习年限为5年（含休学）。课程学习时间不少于1年。

五、 培养方式

建立健全校内外双导师制，以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。吸收不同学科领域的专家、学者和实践领域有丰富经验的专业人员，共同承担工程硕士专业学位研究生的培养工作。注重培养实践研究和创新能力，增长实际工作经验。来自校外的导师由学校按程序办理聘任手续。

六、 课程设置与必修环节要求

1. 硕士研究生课程分为学位课和选修课以及实践环节，学位课包括：公共学位课、专业学位课；其课程设置要以实际应用为导向，以职业需求为目标，以综合素养和应用知识与能力的提高为核心。教学内容要强调理论性与应用性课程的有机结合，突出案例分析和实践研究；教学过程要重视运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法；要注重培养学生研究实践问题的意识和能力。

2. 专业学位研究生应至少修满32学分（含32学分），方能申请学位论文答辩。其中课程学习不少于24学分，学位课不低于20学分（包括学位课程、非学位课程、实践环节及学位论文的学分），在申请答辩之前要修满所要求学分。

专业学位研究生课程设置

单位	信息工程学院		学科专业	电子信息（新一代信息技术（含量子技术等））专业（专业学位）				
学位课	公共学位课	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	考试方式	备注
		100020103	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	考试	必选课程（数值分析和工程伦理部分专业不选）
		100030201	英语读写	64	4	1	考试	
		100020104	自然辩证法概论	18	1	1	考试	
		100030100	工程伦理	32	2	1	考试	
	100010301	数值分析	48	3	1	考试		
	专业学位课	100040205	研究生论文写作与指导	20	1	2	考查	至少选9个学分
		103081290	数字图像处理技术	48	3	1	考试	
		103081289	现代信号处理	48	3	1	考试	
103081288		无线通信原理	48	3	1	考试		

课	103081301	无线网络数据感知原理与应用	48	3	1	考试		
	103081281	天线理论与技术	48	3	1	考试		
	103081285	矩阵论	48	3	1	考试		
非学位课	公共非学位课	1000200301	体育	16	1	1	考查	至少选2门
	专业非学位课	103081313	语音信号处理技术与实践	32	2	2	考查	
		103081226	数字图像成像技术	32	2	1	考查	
		103081283	物联网工程导论	32	2	1	考查	
		103081302	脑科学与生物信息获取	32	2	2	考查	
		103081303	Python 编程技术	32	2	1	考查	
		103081317	光通信技术与实践	32	2	1	考查	
		103081278	嵌入式系统及应用	32	2	2	考查	
		103081318	智能天线技术与仿真	32	2	2	考查	
	103081319	人工智能理论与实践	32	2	2	考查		
实践必修环节	100309006	专业实践（实务实习）	6个月	6	3	考查	必修课程	
	100030705	开题报告与中期报告		1	3	考查		

七、 专业实践

专业实践是重要的实践环节。工程硕士专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的专业实践，可采用集中实践与分段实践相结合的方式；加大实践环节的学时数和学分比例。结合学科的教学和研究平台建设，建立多种形式的专业实践场所，提供和保障开展专业实践的条件，为研究生提供多种方式实践训练的机会。同时注重吸纳和使用社会资源，合作建立联合培养基地，联合培养工程硕士专业学位研究生。工程硕士专业学位研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告。对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践环节质量。

八、 学位授予

完成个人培养计划，按照学生培养各环节执行培养过程，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，发表符合要求的论文，学术成果满足学院学科办发布的硕士学位授予相关规则要求。提交学位申请，学院学科办按《内蒙古科技大学攻读硕士学位

研究生硕士学位论文答辩和学位申请及审批办法》组织答辩并通过学位论文答辩，经学校学位评定委员会讨论批准后，授予学位。

九、 其他

本培养方案自 2022 级专业学位硕士研究生开始执行，各学位授权点全日制与非全日制专业学位硕士研究生执行相同培养方案。