

电子信息（0854）

（2022 版）

一、类别（领域）简介

数学与信息科学学院电子信息专业学位类别（领域）自 2020 年开始招生，强调数学、计算机科学、统计学、控制科学等学科领域的交叉，在控制工程、人工智能以及大数据技术与工程等研究方面形成了自己的研究特色。该类别（领域）所在学科现有专任教师 40 多人，其中教授 6 人、副教授 17 人，博士 33 人，硕士生导师 25 人，有省级教学名师 2 人，河南省中青年骨干教师 4 人，河南省教育厅学术技术带头人 3 人，有海外经历的教师 7 人。先后承担国家自然科学基金 18 项、省部级基金项目 20 余项，厅局级以上项目 40 余项，通过厅局级以上科研鉴定 30 多项，在 SIAMJ. Math. Anal.，JDE 等国内外期刊发表论文 200 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 等收录 100 余篇，获得国际知名期刊 J. Math. Anal. Appl. 2005-2010 年 Top10 最高引用奖，出版专著和教材近 20 部。本学科设有 2 个实验室、1 个研究生工作室，拥有各种仪器设备 200 多台（套）。

二、培养目标

1. 热爱祖国，遵纪守法，具有严谨、求实、创新的科学作风和良好的学术道德，诚信公正，有社会责任感。
2. 身心健康，具有强健的身体素质与良好的心理素质。
3. 具有扎实的理论基础和系统的专业知识，能熟练利用数学、统计学、信息技术等理论知识解决科学理论问题或工程实际问题。
4. 熟悉本学科国内外研究现状和发展方向，具有独立从事教学和科学工作或独立担负专门技术工作能力；
5. 掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业外文文献、撰写科技论文，具有一定的听、说、读、写能力。

三、主要研究方向简介

1. 控制工程

该方向主要针对工业、农业、医疗等领域中的数据建模、智能控制、智能决策、图像分析处理、目标检测、识别和跟踪、病虫害防治、传染病防治与预测等

问题开展理论研究和应用研究，综合运用数学、统计、计算机科学或控制科学等理论知识和技术进行动态分析、建模、优化和控制。

2. 人工智能

该方向主要开展语言识别、图像识别、自然语言处理、专家系统和优化算法等相关理论与应用的研究。本方向主要运用数学、计算机科学、信息科学等学科（领域）知识，充分借鉴语言哲学、认知科学和脑科学领域的研究成果，从认知的角度去发现语义的产生与理解，实现人与计算机之间用自然语言进行有效通信，服务于国民生活的各个方面。主要研究内容包括智慧医疗、智能搜索和推荐系统、机器翻译、多模态信息处理、博弈算法等。

3. 大数据技术与工程

该方向主要开展复杂数据建模、机器学习、深度数据分析与挖掘等相关算法和机制方面的理论和应用研究。本方向结合计算机科学、数学、统计学和数据从属行业知识，综合培养学生在快速发展的信息技术或金融领域从容应对复杂数据的能力及数据相关的技术研发，如社交网络、医疗大数据、金融数据、智慧农业、智能推荐、风险管理等。

四、培养年限与学分

年限：全日制攻读电子信息专业硕士学位的学制年限为 3 年。

学分：总学分不低于 32 学分，其中学位课学分不少于 18 学分，必修环节 5 学分。

总学分	≥32 学分	
学位课学分	≥18 学分	公共必修学位课 7 学分（《中国特色社会主义理论与实践》2 学分、《英语精读》2 学分、《英语听说》2 学分、《工程伦理》1 学分）。
		学位课专业必修课程至少 11 学分
非学位课学分	≥9 学分	非学位课公共课程（《研究生职业生涯规划与就业指导》）1 学分，《自然辩证法概论》1 学分；非学位课专业课程至少 7 学分；同等学力者，补修本科主干课 2~3 门，不计学分。
必修环节	5 学分	开题报告 1 学分
		中期考核 1 学分

		创新创业 1 学分（省级以上竞赛获奖、校级创新基金项目结项、参与省厅级以上科研项目或横向项目、通过职业技能鉴定、在国内外期刊发表（录用）学科相关论文 1 篇、获得学科相关的发明专利、创办企业、原创性科技成果转化、通过英语六级、雅思考试 6 分等，每项 1 学分，同一成果只在学分和学位授予中认定一次）
		学术报告 1 学分（参加学术报告 10 次或作学术报告 1 次）
		社会实践 1 学分

五、课程设置、必修环节及学时、学分分配

课程设置、必修环节及学时、学分分配表

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学位课	991002	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	2	马院	公共必修
	991003	英语精读	32	2	1	外语	公共必修
	991004	英语听说	32	2	2	外语	公共必修
	991017	工程伦理	16	1	2	研工部（处）	公共必修
	991007	数值分析	64	4	1	数学	专业必修
	991008	矩阵论	32	2	1	数学	专业必修
	010001	随机过程	48	3	2	数学	专业必修
	010056	最优化方法	32	2	1	数学	专业必修
非学位课	991014	自然辩证法概论	16	1	1	马院	公共必修
	991016	研究生职业生涯规划与就业指导	16	1	1	研工部（处）	创新创业
	010002	有限域及其应用	48	3	1	数学	专业选修
	010003	密码理论与技术	48	3	1	数学	专业选修
	010004	量子信息与计算	48	3	2	数学	专业选修

010008	复杂网络及应用	48	3	1	数学	专业选修
010009	偏微分方程数值解	32	2	1	数学	专业选修
010010	数字图像处理	48	3	2	数学	专业选修
010011	神经网络与深度学习	64	4	2	数学	专业选修
010012	自然语言处理	64	4	2	数学	专业选修
010013	谱方法	32	2	1	数学	专业选修
010014	正交多项式	32	2	2	数学	专业选修
010017	有限元方法的数学基础	48	3	1	数学	专业选修
010018	间断有限元方法	32	2	2	数学	专业选修
010019	混合有限元方法	48	3	2	数学	专业选修
010020	最优控制理论	48	3	2	数学	专业选修
010021	大数据处理技术 (python)	32	2	2	数学	专业选修
010025	算法分析与设计	48	3	1	数学	专业选修
010029	现代软件工程	32	2	1	数学	专业选修
010074	微分方程的定性与稳定性方法	64	4	1	数学	专业选修
010042	微分方程与动力系统	32	2	2	数学	专业选修
010049	偏微分方程	64	4	1	数学	专业选修
010050	时滞微分方程理论及应用	64	4	2	数学	专业选修
010052	脉冲微分方程理论及应用	64	4	3	数学	专业选修
010057	传染病动力学建模与分析	64	4	3	数学	专业选修
010058	数学生态学模型和方法	64	4	3	数学	专业选修
010059	Python 程序设计	32	2	1	数学	专业选修
010060	大数据分析统计基础	48	3	1	数学	专业选修
010061	大数据分布式计算	48	3	1	数学	专业选修

	010062	数据挖掘	32	2	2	数学	专业选修
	010063	机器学习	32	2	2	数学	专业选修
	010064	运筹与优化	48	3	1	数学	专业选修
	010065	凸优化	32	2	2	数学	专业选修
	010066	非线性分析	48	3	2	数学	专业选修
	010067	博弈论	32	2	1	数学	专业选修
	010068	算法博弈论	48	3	2	数学	专业选修
	010069	智能算法	32	2	1	数学	专业选修
	010070	金融工程	48	3	1	数学	专业选修
	010071	金融风险管理	48	3	2	数学	专业选修
	010072	金融计量学	48	3	2	数学	专业选修
	991009	概率论与数理统计	48	3	1	数学	专业选修
	010073	数值积分方法	32	2	2	数学	专业选修
必修 环节		开题报告		1	3		
		中期考核		1	3		
		创新创业		1	1-6		
		学术报告		1	1-6		
		社会实践		1	2-5		

六、学位论文

1. 论文选题与要求

论文选题应来源于工程实际或者具有明确的实际应用背景,可以是一个完整的工程技术项目的设计或实际应用研究课题,应当具有一定的技术难度和工作量,具有先进性与一定的创新性。论文要综合运用基础理论、科学方法、专业知识与技术手段,对涉及的科技问题进行分析研究,并能够对某方面有独立见解。从事学位论文研究的时间不少于1年。

2. 文献综述与开题报告

撰写文献综述和开题报告：在导师指导下，经过认真的调查研究和查阅文献资料，撰写开题报告并参加开题报告答辩。开题报告答辩委员会一般由 3 到 5 位专家组成。答辩未通过者，应根据专家意见修改后重新答辩直至通过。

3. 论文撰写与答辩

论文工作须在导师指导下，由专业硕士学位研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术或实际问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的效果。表明本人较好的掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。硕士研究生学位论文答辩时间距提交开题报告时间至少为 12 个月。

七、社会实践

社会实践应有明确的任务要求和考核指标，实践成果能够反映专业硕士学位研究生在工程能力和工程素养方面取得的成效。

社会实践是专业硕士学位研究生获得实践经验、提高实践能力的重要环节。专业硕士学位研究生应开展专业实践，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。

八、参加编写人员

黄守佳、郭晓丽、黄士国、刘静静、李永凤、荣民希、慎丽（河南省国家大学科技园）等。