

数学与信息科学学院硕士研究生培养方案

电子信息（0854）

一、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。熟悉控制工程、人工智能、大数据技术与工程领域国内外研究现状和发展方向，初步具有独立从事教学和科学工作或独立担负专门技术工作的能力。
4. 掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写能力，能熟练地阅读专业文献、撰写科技论文。

二、研究方向

1. 控制工程

主要综合运用数学、统计学、计算机科学或控制科学等理论知识和技术针对工业、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，进行动态分析、建模、优化和控制。

2. 人工智能

主要运用数学、计算机科学、信息科学等学科知识开展语言识别、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。充分借鉴语言哲学、认知科学和脑科学领域的研究成果，针对智慧医疗、智能搜索和推荐系统、机器翻译、多模态信息处理、博弈算法等进行研究。

3. 大数据技术与工程

主要结合计算机科学、数学、统计学和数据从属行业知识开展复杂数据建模、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。在信息技术和金融中的社交网络、医疗大数据、金融数据、智慧农业、智能推荐、风险管理等领域从事对复杂数据的处理及数据相关的技术研发等。

三、培养方式及学习年限

年限：全日制硕士研究生的学制为 2~3 年，最长学习年限为 5 年。

学分：总学分要求不少于 32 学分，其中学位课程学分不少于 18 学分，必修环节要求 9 学分。

四、课程设置及学分要求

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	991012	中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	2	马院	公共必修
	991018	英语精读	32	2	1	外语	公共必修
	991019	英语听说	32	2	2	外语	公共必修
	991017	工程伦理	16	1	2	马院	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
	101210	随机过程	48	3	2	数学	专业必修
	101211	最优化方法	48	3	1	数学	专业必修
非学位课	991101	自然辩证法概论	16	1	1	马院	公共选修
	991102	马克思主义与社会科学方法论	16	1	2	马院	公共选修
	991103	研究生职业生涯规划与就业指导	16	1	1	数学	创新创业
	101302	数值积分方法	32	2	2	数学	专业选修
	101310	有限元方法的数学基础	48	3	1	数学	专业选修
	101311	间断有限元方法	32	2	2	数学	专业选修
	101313	偏微分方程数值解	32	2	1	数学	专业选修
	101315	微分方程与动力系统	32	2	2	数学	专业选修
	101318	数字图像处理	48	3	2	数学	专业选修
	101319	机器学习	32	2	2	数学	专业选修
	101320	数据挖掘	32	2	2	数学	专业选修
	101321	大数据分析统计基础	48	3	1	数学	专业选修
	101322	金融风险管理	48	3	2	数学	专业选修

	101323	金融计量学	48	3	2	数学	专业选修
	101324	微分方程的定性稳定性方法	64	4	1	数学	专业选修
	101327	最优控制理论	48	3	2	数学	专业选修
	101328	时滞微分方程理论及应用	64	4	2	数学	专业选修
	101330	脉冲微分方程理论及应用	64	4	3	数学	专业选修
	101334	神经网络与深度学习	64	4	2	数学	专业选修
	101338	自然语言处理	64	4	2	数学	专业选修
	101339	混合有限元方法	48	3	2	数学	专业选修
	101340	大数据处理技术	32	2	2	数学	专业选修
	101341	算法分析与设计	48	3	1	数学	专业选修
	101342	传染病动力学建模与分析	64	4	3	数学	专业选修
	101343	数学生态学模型和方法	64	4	3	数学	专业选修
	101344	大数据分布式计算	48	3	1	数学	专业选修
	101345	非线性分析	48	3	2	数学	专业选修
	101346	博弈论	32	2	1	数学	专业选修
	101347	智能算法	32	2	1	数学	专业选修
	101348	金融工程	48	3	1	数学	专业选修
必修环节	991091	开题报告		1	3		
	991092	中期考核		1	4		
	991093	专业实践		5	3-6		
	991094	学术活动		1	1-6		作报告 1 次
	991095	毕业答辩		1	6		

五、必修环节

- 1.开题报告
- 2.中期考核
- 3.专业实践
- 4.学术活动
- 5.毕业答辩

六、学位论文

学位论文参照上级及校内学位论文撰写相关办法执行。

七、毕业和学位授予

研究生在规定学习年限内完成培养方案规定的课程学习、考核成绩合格、获得规定的学分，并通过学位论文答辩，符合毕业条件，准予毕业。达到学校研究生学位授予标准，经学生申请、学校学位评定委员会审议通过，授予相应的学位。

八、参加编写人员

郭晓丽、黄士国、何国亮、刘静静、荣民希、李永凤、任景莉（郑州大学）、慎丽（河南省国家大学科技园）、曹建莉（河南工业大学）