

# 郑州大学控制科学与工程学科 2016 级全日制 学术学位研究生培养方案制定办法

## 1. 学科名称、代码

控制科学与工程、学科代码：0811

## 2. 专业简介

控制科学与工程是一门研究控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。它是 20 世纪最重要的科学理论和成就之一，它的各阶段的理论发展及技术进步都与生产和社会实践需求密切相关。控制科学以控制论、信息论、系统论为基础，研究各领域内独立于具体对象的共性问题，即为了实现某些目标，应该如何描述与分析对象与环境信息，采取何种控制与决策行为。它对于各具体应用领域具有一般方法论的意义，而与各领域具体问题的结合，又形成了控制工程丰富多样的内容。本学科的这一特点，使它对相关学科的发展起到了有力的推动作用，并在学科交叉与渗透中表现出突出的活力。本学科的应用已经遍及工业、农业。交通、环境、军事、生物、医学、经济、金融、人口和社会各个领域，从日常生活到社会经济无不体现本学科的作用。

本学科 1963 年建立本科专业，1989 年取得硕士学位授予权，2005 年取得“控制理论与控制工程”二级学科博士学位授予权，实现河南省电类学科博士点零的突破，同年获得一级学科硕士学位授予权。2009 年获得“控制科学与工程”博士后流动站。2010 年获得“控制科学与工程”一级学科博士学位授予权。2011 年启动了“检测技术与自动化装置”和“模式识别”两个二级学科博士点。经过近五十年的努力和积淀，本学科形成了“理论研究创新，技术应用广泛，经

济效益显著，发展潜力巨大”的鲜明特色。

### 3.培养目标

控制科学与工程学科的研究生必须进一步学习和掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想和科学发展观，具有优良道德品质；坚持四项基本原则；热爱祖国，遵纪守法；诚信公正，有社会责任感。心理素质稳定，身体健康，能够发挥团队精神，追求和坚持真理，能够献身科学事业，坚决维护科学道德。必须掌握“控制科学与工程”学科领域坚实的基础理论和系统的专门知识，了解自动控制领域的最新发展动向，能创造性地研究或解决与本学科有关的理论和实际问题，具有一定的独立从事科学研究和管理工作的能力，至少掌握一门外国语，能熟练地阅读专业文献资料，并具有一定的外语写作能力和进行国际学术交流能力。具有从事科学研究、教学工作或独立担负专门技术工作的能力；并具有严谨求实的科学作风。本学科培养德智体全面发展，具有坚实宽广的理论基础和系统深入的自动化领域的专业知识与技能、具有独立从事科学研究工作的能力和科学创新能力的品学兼优的复合型人才。以适应新世纪社会对控制理论及工程应用方面的科研、教学、系统设计及软件开发等的需要。

### 4.基本学制

修业年限为: 3 年 修业年限说明: 学制为 3 年, 培养年限为 2.5—4 年, 课程学习有效期为 4 年。对未能按时完成学位论文答辩者, 按结业处理。

### 5.研究方向

#### (1) 复杂系统控制理论与应用。

采用结构分散化方法研究复杂系统的建模与控制问题, 提出一

种结构分散化模型，以结构分散化模型为基础，研究新的系统辨识理论和新的控制方法。

### （2）智能控制理论研究与应用。

针对非线性、时变、不确定、大滞后特性的复杂过程系统，在对模糊控制、神经网络、专家系统和遗传算法等理论进行分析和研究的基础上，针对控制系统的特点，研究多种智能方法综合应用的集成智能控制算法。

### （3）计算机控制系统。

针对不同的生产过程和控制对象，研究采用 DCS、PLC、工业控制计算机等控制设备、相应的传感测量设备和控制执行机构，配合先进的控制算法，进行计算机控制系统的软硬件设计，构成低成本、高性能、多功能的计算机控制系统。

### （4）网络控制理论及其应用。

网络控制理论及其应用。通过对网络拓扑结构及网络环境下先进控制系统理论与方法的研究，以较小的信息传输代价实现遥操作和远程控制，将网络上大量闲置的计算资源加以利用，实现从决策管理层、规划调度层到现场设备层的全系统控制、全过程优化。

## 6.课程设置

本专业硕士研究生课程分为公共学位课程、专业学位课程和选修课程三大类。课程设置与学分分配如下：

### 控制科学与工程学术学位硕士研究生培养方案

类型	代码	名称	学时	学分	必修课	学位课	开课学期	备注
公共必修课	995100202	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√	√		6
	995100104	英语	72	4	√	√		

公共基础 与专业基 础必修课	9951004	数值分析	36	2	√			≥16 学分， 7-8 门课， 其中 5 门作 为学位课。 <b>专业基础 必修课每 门 2 学分， 32 学时。公 共基础必 修课以学 校学时学 分为准。</b>
	9951002	矩阵分析引论	36	2	√	√		
	9951003	数理统计与随 机过程	36	2	√	√		
	365510102	数字信号处理	36	2	√	√		
	365510202	线性系统理论	36	2	√	√		
	365510302	系统辨识与自 适应控制	36	2	√			
	365510402	最优控制	36	2	√			
	365510502	智能控制	36	2	√	√		
实践环节		实践环节	18	1	√			
学术活动		学术活动	18	1	√			
开题报告		开题报告		2				
中期检查		中期检查		2				
预答辩		预答辩		2				
硕士论文		硕士论文		12				
控制理论 与工程研 究所特色 课	365610601	非线性控制系 统	18	1				≥8 学分。 研究所特 色课每门 课 16 学时， 1 学分。每 个一级学 科下研究 所特色课 设置 9-12 门。
	365610701	人工智能与机 器人	18	1				
	365610802	智能仪器与仪 表	36	2				
智能控制 技术研究 所特色课	365610902	模式识别	36	2				
	365611001	鲁棒控制	18	1				
	365611101	组合智能控制	18	1				
脑与生物 电子信息 研究所特 色课	365611201	人工神经网络	18	1				
	365611301	机器视觉	18	1				
	365611401	决策与决策支 持系统	18	1				
公共选修 课		自然辩证法概 论	18	1				
补修课程								不计学分

## 7.攻读学位的学分要求

研究生学分分为课程学分和论文学分两部分，课程学分为研究生根据学科专业课程设置、通过课堂学习和课程考核而获得的学分，包括全校公共必修课、公共基础课、专业基础课、专业选修课和补修课等课程学分及学术活动、实践环节学分；论文学分为研究

生培养过程各环节所获得的学分，包括开题报告、中期考核、预答辩、学位论文。

攻读硕士学位研究生期间，要完成本学科规定的各项培养环节和要求，总学分不低于 32 学分，其中必修课不低于 24 学分，选修课不低于 8 学分。包括：

- (1) 公共必修课 6 学分；
- (2) 其他必修课（公共基础课、学科专业基础课、实践环节、学术活动等）不少于 18 学分；
- (3) 选修课（专业选修课、公共选修课、补修课等）大于 8 学分。

同等学力或跨专业者应按照专业培养方案要求补修上一层次专业主干课程，补修学分 6 学分以上。3 门公共必修课程由学校统一安排，专业基础课程和专业课程由学院和自动化系安排。培养计划由导师根据专业要求确定由公共必修课程、专业基础课程、专业课程组成学位课程 7-8 门，一经确定不得修改，研究生必须根据培养计划通过课程考试或考查。学位课程考试成绩大于或等于 75 分（百分制）方可取得学分，其他课程大于或等于 60 分可取得学分。按照下列表格合理制定每位研究生培养计划。选修课请在导师指导下进行。

硕 士 学 位	课 程 学 分	公共必修课	≥32 学分
		公共选修课	
		公共基础课	
		专业基础课	
		专业选修课	
学 位 研 究	论 文	学术活动	18 学分
		实践环节	
		开题报告 2 学分	
		中期考核 2 学分	
		预答辩 2 学分	
		学位论文 12 学分	

## 8.学位论文

学位论文是硕士生基础理论知识和科学研究能力的具体体现，是硕士生培养质量的重要标志。论文工作的目的是要使硕士生在科学研究方面受到较全面的训练，培养从事科学研究或独立担负专门



技术工作能力,要以书面形式提供具有一定理论,实践水平的学位论文。

**1. 基本要求** (1) 硕士生应首先在导师的指导下做好选题工作,选题应在本学科或交叉学科范围内,选择在社会发展和经济建设中的科学研究或工程技术问题,或在学术上有一定理论价值的课题;选题要考虑论文工作条件,合理安排。(2) 从事学位论文研究的时间不少于 1 年。字数不少于 3 万字。(3) 学位论文必须在导师的指导下由硕士生独立完成。(4) 学位论文要求概念清楚、立论正确、分析严谨、计算精确、数据可靠、言简意赅、图表清晰、层次分明、格式规范,能体现硕士生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。对所研究的课题应当有新见解。(5) 论文工作初期作开题报告;论文进行过程中,硕士生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报,接受导师组对论文工作的阶段性检查。(6) 学位论文具体格式参照《郑州大学研究生学位论文格式的统一要求》。

**2. 开题报告** 硕士生应首先搜集有关文献资料并进行实际调查,把握学科发展前沿,重视知识产权,写好文献综述,在此基础上,写出开题报告,并在硕士点导师组统一安排开题报告会上作公开报告、答辩,经审核通过者方可进入学位论文工作。

**3. 论文内容** (1) 综述课题的理论意义和实用价值,国内外研究动态,需要解决的问题和途径以及本人做出的贡献;(2) 说明采用的实验方法、试验装置和计算方法,并对整理和处理的数据进行理论分析与讨论;(3) 对所得结果进行概括和总结,并提出进一步研究的看法和建议;(4) 给出所有的公式、计算程序说明、列出必要的原始数据以及所引用的文献资料;(5) 引用别人的科研成果必须明确指出,与别人合作的部分应说明本人的具体工作。

撰写学术论文是研究生培养的重要环节之一。要求工学硕士生在论文答辩前在公开学术期刊上发表或录用一篇论文。如没有达到上述要求，则必须在提交硕士学位论文的同时提交一篇学术论文。该学术论文也由“硕士学位论文”的评阅人评阅。2 名评阅人一致认为该学术论文达到发表要求，同时“硕士学位论文”也符合要求，才允许组织答辩。

## 9. 培养方式与方法

(1) 本专业硕士研究生的培养，实行学院院长领导下的导师负责制。导师对研究生的业务和思想政治素质全面负责，校研究生院和学院对培养过程进行质量监控。

(2) 导师根据培养方案要求和因材施教原则，在入学时为每个硕士研究生制定出培养计划。培养计划中所选课程的授课由所在学院统一安排，论文选题及指导由导师负责组织有关教师结合本教研组研究课题及学生实际情况决定和执行。本专业硕士研究生入学后的第一学年和第二学年主要围绕学位课程、方向课程、选修课程的学习来拓宽专业知识，同时在导师的指导下，确定研究方向的相关研究课题，为硕士论文的选题打下基础。

(3) 在研究生的培养过程中，注重对能力的培养。硕士研究生的学习强调自学为主、导师指导为辅，导师的作用在于启发学生深入思考和正确判断，培养学生独立分析和解决问题的能力。整个培养过程贯彻理论联系实际的方针，每个硕士研究生，都要在掌握本专业基础理论和专业知识的同时，掌握科学研究的基本方法和从事工程实践的技能，特别要具有解决实际问题的能力。

(4) 要求每位硕士研究生在读期间公开发表（或有编辑部正式录用通知）学术论文至少 1 篇（注：论文须以郑州大学为第一署

各单位)。第三学年撰写学位论文时，对研究生进行科研能力、写作能力等方面的系统训练。

(5) 为了使学生对教学工作和专业生产实际有亲身体验，博士生需承担 1 学分的教学实践任务和参加必要的实践活动。教学实践由自动化系安排和考核，社会实践由导师安排和检查。

(6) 对学生应加强政治思想工作和道德品质的培养，硕士生应认真参加政治理论和时事政策的学习，应积极参加公益活动。