

# 控制工程领域全日制工程硕士教学体系

(2016年07月)

## 一、授权领域名称、领域代码、授权时间

领域名称：控制工程；领域代码：085210；授权时间：2004年。

## 二、领域简介

控制工程以控制论、信息论和系统论为基础，以系统为主要对象，借助计算机技术、网络技术、通信技术、以及传感器和执行器等部件，运用控制原理和方法，组成系统，通过信息与能量/物质的转换，以达到或实现预期的目标。控制工程领域涉及工业、农业、服务业的大多数国民经济领域，特别是在智能制造、智慧城市、现代农业、现代物流等系统的分析、决策和管理等领域或行业中具有十分重要的地位，具有实践性、系统性、交叉性、时代性的特点。

培养的研究生具有“强弱（电）结合、软硬（件）兼施”的特点，掌握坚实的控制理论、计算机、网络、通讯等知识，掌握控制系统的设计、调试、运行和维护所需的先进技术和方法，具有合理的知识结构和较强的国际竞争力。

本领域具有一支职称和年龄配备合理、学术水平高、科学研究和工程实践能力强、经验丰富的学术队伍。承担多项国家自然科学基金研究课题、省部级攻关和基金课题及多项技术研发和工程项目。科研经费充足，学术氛围浓厚，实验条件优越。发表了大量的高水平的科技论文，并多次获得国家和省部级科技进步奖励。

## 三、培养目标

### 1、培养目的

培养掌握控制工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策等能力，能够胜任实际控制系统、设备或装置的分析计算、开发设计和使用维护等工作，具有良好职业素养的应用型高层次工程技术和工程管理人才。

### 2、培养目标

热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康，并具备以下知识和能力：

- (1) 组织协调、交流沟通、合作竞争能力；
- (2) 获取知识、研究开发、创新创业能力；
- (3) 控制工程基础理论、专门技术知识及其应用能力；
- (4) 控制工程相关技术标准、安全规范、环保法规及其应用能力；
- (5) 控制工程系统建模、仿真、分析能力；
- (6) 控制工程工程研究、设计、实施、工程管理能力；

## 四、主要研究方向

- (1) 控制理论及应用
- (2) 运动控制系统
- (3) 工业过程控制
- (4) 智能系统及装备
- (5) 现代检测技术
- (6) 机器人控制技术

## 五、学习方式及年限

采用全日制学习方式，学制为 3 年，最长年限不超过 4 年。

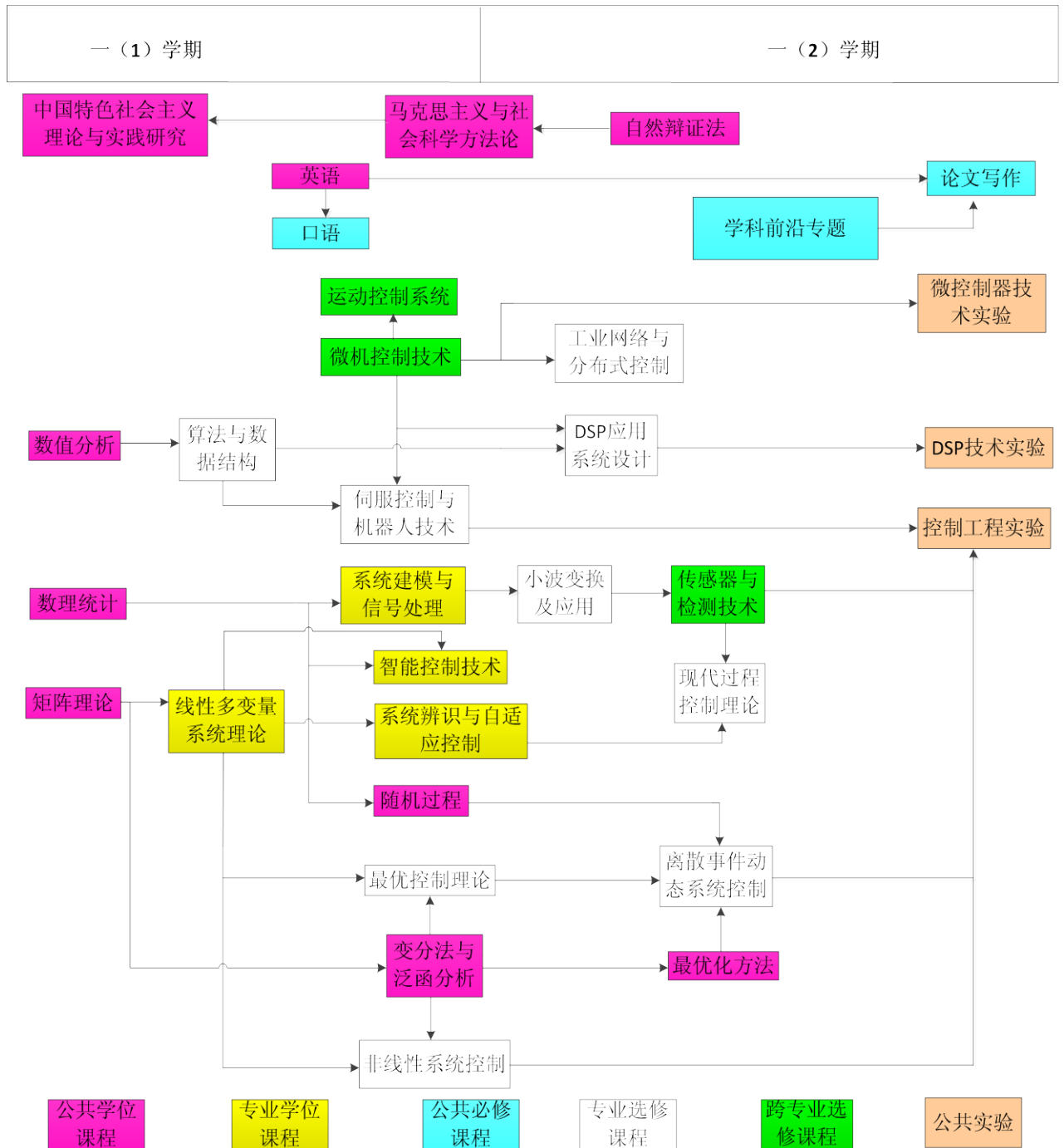
## 六、培养方式

采用课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。课程学习利用一年时间完成，实践教学、学位论文利用二年时间完成。

## 七、课程地图

课 程	团队组织、交流沟通、合作竞争能力	获取知识、研究开发、创新创业能力	工程基础理论、专门技术知识	技术标准、安全规范、环保法规	系统建模、仿真、分析能力	工程研究、设计、实施、管理能力
科学社会主义理论与实践	⊕	⊕				
自然辩证法	⊕	⊕				
外国语	⊕	⊕				
矩阵理论			⊕		⊕	
数值分析			⊕		⊕	
数理统计			⊕		⊕	
随机过程			⊕		⊕	
最优化方法及应用			⊕			⊕
变分法与泛函分析			⊕		⊕	
线性多变量系统理论			⊕		⊕	
系统建模与信号处理			⊕		⊕	
系统辨识与自适应控制			⊕		⊕	
智能控制技术						
最优控制理论			⊕		⊕	
非线性系统控制			⊕		⊕	
离散事件动态系统控制			⊕		⊕	
算法与数据结构			⊕			
伺服控制与机器人技术			⊕			⊕
数字图像处理与识别				⊕	⊕	
工业网络与分布式控制				⊕		
现代传感技术				⊕		⊕
智能仪表原理与设计				⊕		⊕
DSP 应用系统设计				⊕		⊕
系统可靠性与故障诊断			⊕		⊕	

## 八、课程关系图



## 九、实践能力标准

实践教学针对控制工程领域培养以下能力：

- (1) 专业文献阅读与写作能力；
- (2) 信号获取、处理、传输能力；
- (3) 系统建模、仿真、分析能力；
- (4) 工程设计、集成、实现能力；

## 十、实践教学地图

实践教学	专业文献阅读与写作能力	信号获取、处理、传输能力	系统建模、仿真、分析能力	工程设计、集成、实现能力
论文写作	⊕	⊕	⊕	
公共实验		⊕		⊕
实践环节	⊕	⊕	⊕	⊕
文献综述与开题报告	⊕			⊕
学术交流	⊕	⊕		
工作技术实践	⊕		⊕	
学位论文	⊕	⊕	⊕	⊕

### 十一、课程设置及学分要求

课程学习、实践教学采用学分制，课程学习和实践教学的总学分不少于 32 学分，其中学位课程不少于 16 学分，实践教学 6 学分，另外必修环节 3 个学分(未计入总学分)。

课程分为学位课程和非学位课程。学位课程包括：公共学位课程和专业学位课程；非学位课程包括：公共必修课程和专业选修课程。学位课程合格成绩为 75 分，非学位课程合格成绩为 60 分。

类别		课程名称	学时	学分	考核学期		考核性质		备注	
					一	二	考试	考查		
学位课程	公共学位课程	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√	√		选修一门	
		自然辩证法概论	18	1		√	√			
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√		√			
		第一外国语(一、二)	90	3	√	√	√		公共必修	
		矩阵理论	40	2.5	√		√			
		数值分析	32	2	√		√			
		数理统计	32	2	√		√			
		随机过程	32	2		√	√		至少选修4个学分	
		最优化方法	32	2		√	√			
	变分法与泛函分析	48	3		√	√				
	专业学位课程	线性多变量系统理论	32	2	√		√		必修	
		系统辨识与自适应控制	32	2		√	√		至少选修二门	
		系统建模与信号处理	32	2		√	√			
智能控制技术		32	2		√	√				
非学位课程	公共课程	论文写作	16	1	√			√	必修	
		学科前沿专题	32	2		√		√		
		公共实验	DSP 技术实验	16	1	√			√	必修至少1个学分
			微控制器技术实验	16	1	√			√	
			控制工程综合实验	16	1	√			√	
	专业选修课程	最优控制理论	32	2		√		√	选修学分应该满足最低学分要求	
		算法与数据结构	32	2		√		√		
		非线性系统控制	32	2		√		√		
		伺服控制与机器人技术	32	2	√			√		
		工业网络与分布式控制	32	2		√		√		
		系统可靠性与故障诊断	32	2		√		√		
		离散事件动态系统控制	32	2		√		√		
		现代传感技术	32	2		√		√		
		数字图像处理	32	2		√		√		
智能仪表原理与设计		32	2		√		√			
DSP 应用系统设计	32	2		√		√				
小波变换及应用	32	2		√		√				
微机控制技术	32	2			√		跨专业及同等			
传感器与检测技术	32	2			√					

		运动控制系统	32	2			√		学力补修2门
实践环节		6 学分, 5000 字实践报告							
必修环节		文献综述与开题报告		1				√	不计入总学分
		学术交流		1				√	
		工作技术实践		1				√	

## 十二、实践教学

实践教学是全日制硕士专业学位研究生培养的重要环节，鼓励全日制硕士专业学位研究生到校外实践基地或相关企业实习，实习可采用集中实践与分段实践相结合的方式。

### 1、实践教学时间、学分

全日制硕士专业学位研究生在学期间，必须完成不少于半年的实践教学。实践教学采用学分制，须修满 6 学分。

### 2、实践教学地点和内容

实践教学可以在校外实践教学基地或相关企业工程或生产现场进行，导师帮助所指导的研究生确定实践教学地点，制定实践教学计划。实践教学主要内容包括：了解实践教学单位主要业务（主要生产产品）；设计流程或生产工艺；设计、工艺原理；产品质量分析与检测；工程和生产管理等。

### 3、实践教学报告及其要求

实践结束后，学生根据实践内容撰写不少于 5000 字的实践报告。实践报告内容包括：实践教学单位的主要业务（主要生产产品）；设计流程或生产工艺；设计、工艺原理；产品质量分析与检测；实践教学单位技术或管理特色；技术或管理方面存在的主要问题；你对实践教学单位技术或管理创新方面的建议等。

### 4、实践教学学分的认定

实践结束后，由实践活动所在企业（单位）就研究生实践学习情况给出鉴定，并填写《合肥工业大学全日制硕士专业学位研究生专业实践表》。将实践报告交导师审核，签字通过后，交所在学院学位评定分委会考核，学院研究生管理部门备案，考核合格，记 6 学分。

## 十三、必修环节

### 1、文献综述和开题报告

全日制硕士专业学位研究生在学期间应结合学位论文任务，至少阅读 35 篇在研究领域内以行业技术与工程应用为主要内容的国内外文献，其中外文文献不少于 10 篇，了解、学习本领域新技术、新工艺、新方法、新材料的应用进展，并在此基础上，撰写 3000 字以上的文献综述，综述本研究课题相关的国内外研究进展，包括研究现状、水平、发展趋势和有待进一步研究的问题。

开题报告应以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义、该课题在国内外的概况等。课题要求直接来源于生产实际或具有明确的生产背景和应用价值的课题，包括技术引进、技术改造、技术攻关等生产关键任务，新技术、新工艺、新设备、新材料和新产品的研发等方面的课题。

全日制硕士专业学位研究生最迟应在第二学期完成文献综述，最迟应在第三学期完成开题报告。

### 2、学术交流

全日制硕士专业学位研究生在学期间应至少参加 3 次学术活动，每次学术活动要有 500 字左右的总结报告，简述内容并阐明自己对相关问题的学术观点或看法。

### 3、工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，在全日制硕士专业学位研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

### 十四、学位论文

论文的选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景，可以是新技术、新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发。论文的内容可以是：工程设计与研究、技术研究或技术改造方案研究、工程软件或应用软件开发、工程管理等。工程硕士类论文的一些具体内容和形式要求：

#### 1) 工程设计与研究类

- 以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，设计结构合理，数据准确，符合规范。
- 论文成果应具有一定的经济效益或社会效益。

#### 2) 技术研究或技术改造方案研究类

- 能综合应用基础理论与专业知识，理论推导、分析严密完整，实验方法科学，数据可信。
- 能应用先进的技术方法分析与解决问题。
- 论文成果应具有一定的先进性或适用性。

#### 3) 工程软件或应用软件开发类

- 需求分析合理，总体设计正确。
- 程序编制及文档规范。
- 应有调试、测试乃至应用结果和评价。

#### 4) 工程管理类

- 应有明确的生产与工程应用背景和一定的经济或社会效益。
- 收集与统计的数据充分、可靠。
- 理论建模和分析方法科学正确。

鼓励实行双导师制，其中一位导师来自校内且具有工程实践经验，另一位导师来自企业且专业与本领域相关的专家；另外，也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

### 十五、论文答辩要求和学位授予

- 1) 攻读全日制硕士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格，方可申请论文答辩。
- 2) 学位论文正文不少于 3 万字，撰写格式参考合肥工业大学硕士学位论文相关规定。
- 3) 论文开题报告和中期阶段报告。
- 4) 不少于 5000 字的实践报告。
- 5) 论文评阅、答辩审批、答辩、学位授予等，均按国家教育部和《合肥工业大学授予全日制硕士专业学位工作办法》的有关规定执行。

### 十六、其他说明