

# 上海应用技术大学 2025 级全日制学术型硕士研究生 培养方案

## 一级学科点名称：控制科学与工程

### 专业代码：0811

控制科学与工程专业设有故障诊断与智能控制、机器人与自动化装备、智能检测与传感技术三个研究方向，尤其在故障诊断与智能控制方面形成明显特色。本学科在智能控制、自动化装备、传感检测等方面具有十多年的积累与优势，培养掌握控制科学与工程领域坚实基础理论系统专门知识，具备系统设计、技术开发、科学研究与工程应用能力，熟练运用计算机技能和外语水平，能独立从事研究、工程技术及工程管理的专门人才。

#### 一、培养目标

本学科旨在培养掌握控制科学与工程领域坚实基础理论和系统专门知识，具备兼具理论深度和实践能力，能服务于国家智能制造与自动化产业发展需求的高素质科研的高层次学术型人才。要求掌握控制理论、智能系统、机器人技术、传感与检测等学科前沿知识，具有扎实的数学基础和计算机应用能力、系统设计与技术开发能力，能独立开展控制算法、智能诊断、自动化装备等方向的科学研究。同时，面向智能制造、工业自动化、机器人等领域，提高工程应用的能力，能够参与实际项目研发和技术创新。要求具备良好的英语学术写作与交流能力，能阅读国际文献、撰写高质量论文，并参与国际学术会议。

#### 二、学制和学习年限

硕士研究生的学制为 3 年，学习年限最长不超过 5 年，其中课程学习时间为 1 学年，学位论文时间不应少于 1.5 年。硕士研究生提前修完培养方案中规定的全部课程、学分，成绩优良，并在科研工作中有突出表现的，可申请提前进行学位论文答辩和提前毕业，但在校时间不得少于 2.5 学年。

#### 三、学科专业和研究方向

##### 1. 故障诊断与智能控制

通过监测系统运行状态，识别异常并确定故障原因的技术过程，并利用人工智能技术实现复杂系统控制的方法。利用系统数学模型比较预期与实际输出，产生残差信号用于故障检测，可用于故障预测与健康管理、容错控制系统设计、自适应故障补偿控制、智能维护决策支持。

##### 2. 机器人与自动化装备

通过计算机、传感器、控制算法等技术，实现无人干预或少人干预的智能化生产。聚焦人工智能驱动、柔性化、人机协作，解决核心技术自主化和伦理安全问题。同时，将大模型赋能机器人自主决策强化学习，优化机器人控制框架体系。基于运动控制、智能决策、人机交互等，实现工业机器人精准抓取、自动驾驶与路径规划等。

##### 3. 智能检测与传感技术

通过机器人、自动化装备、物联网和工业 4.0 等核心支撑技术，涉及数据采集、信号处理、智能分析和决策控制。涵盖新型传感器、智能算法、检测系统优化等，包括视觉检测、深度学习目标检测、多传感器融合、时序数据分析等，同时通过虚拟仿真优化检测流程，采用低功耗广域物联网实现环境监测等。

#### 四、课程设置与学分规定

研究生课程分为学位课程、非学位课程、必修环节三大类，其中学位课程又分为公共课和专业基础课两类，非学位课程为专业选修课。

研究生课程实行学分制。硕士研究生课程学习的总学分不少于 30 学分。具体课程设置见附表。研究生个人培养方案课程选择必须在导师指导下选修。

课程设置与学时分配表

课 程 类 别			课 程 编 号	课 程 名 称	课时/学分	开课学期		开课学院	备 注
						1	2		
学 位 课	公 共 课		GB02002001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36/2	√		马克思主义学院	必修
			GB02002004	自然辩证法概论	18/1		√	马克思主义学院	必修
			GB01902001	通用学术英语 I	32/2	√		外国语学院	必修
			GB01902002	通用学术英语 II	32/2		√	外国语学院	必修
			GB01802001	应用数理统计基础	16/1	√		理学院	≥2 学分
			GB01802004	多元统计分析	16/1		√	理学院	
			GB01802002	积分变换及其应用	16/1	√			
			GX01802001	数值计算	16/1		√		
			GB01802003	最优化理论及应用	16/1		√		
			GB01802005	矩阵论	16/1	√			
			GB01802006	应用随机过程	16/1	√			
	专业基础课		ZB01002001	现代控制理论	32/2	√		电气	必修
			ZB01002020	人工智能技术	32/2	√		计算机	
			ZB01002021	最优控制与状态估计	32/2	√		电气	
			ZB01002022	系统建模与仿真技术	32/2		√	电气	
非 学 位 课	专 业 必 修 课	方向 1：故障诊断与智能控制	ZB01002012	故障诊断	32/2		√	电气	根据研究方向选择相应课程模块,其它两个方向课程则自动变为选修课。
			ZB01002007	智能控制	32/2	√			
		方向 2：机器人与自动化装备	ZB01002014	机器人控制技术	32/2	√			
			ZB00902014	现代数字信号处理	32/2		√		
		方向 3：智能检测与传感技术	ZB01002017	嵌入式系统原理及应用	32/2	√			
			ZB01002018	测控装置与系统	32/2		√		
	素养模块	必修	ZB01002011	控制科学与工程学科前沿与技术（必选）	16/1	√		电气	

	选修	GX01602002	中华优秀传统文化	16/1		√	人文学院	
		GX01902001	德语	32/2	√		外国语学院	
	专业选修课	ZX01002014	信号检测与感知	32/2	√		电气	
		ZX01002016	现代运动控制系统	32/2		√		
		ZX01002011	数字图像处理	32/2		√		
		ZX01002018	5G 与工业互联网	32/2		√		
	跨专业选修课	ZB01402001	大数据与数据挖掘（案例教学/行业专家参与）	32/2		√	计算机	
		ZX01502014	车网耦合控制技术	32/2		√	轨交	
		ZX01502005	列车通信控制技术	16/1	√			
		ZX01502015	轨交综合监控技术	32/2		√		
		ZX01802029	微传感器与微执行器	32/2		√	理学院	
		ZX01802021	半导体器件	32/2		√		
		ZX01802020	微机电系统设计与加工	32/2	√			
	必修环节		学术讲座和学术沙龙	2 学分	√	√		≥10 次 （在读期间累计）
注：选修课选课人数 6 人及以上方可开课。								

## 五、学术活动要求

### 1、学术讲座和会议

研究生必须参加学校组织的国内外知名专家学者的专题讲座、学术报告、研究生论坛等学术研讨活动，参加学术研讨活动后必须形成完整的学术报告。同时，为拓宽研究生的学术视野，学校鼓励研究生在学期间参加国际会议或全国性高层次学术会议并在大会上宣读本人的学术论文并交流发言。硕士研究生在读期间应参加 10 次以上学术报告活动。学术活动由学科或导师负责考核。

### 2、学术研讨汇报

研究生在学期间必须在学科范围内公开进行文献研读交流、学术研究进展汇报和专题研讨汇报，硕士研究生不得少于 1 次，倡导研究生跨学科研讨。

## 六、开题报告

为保证论文质量，研究生入学第三学期应进行开题报告。硕士生应首先把握学科发展前沿，围绕课题搜集有关文献资料并进行实际调查，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的开题报告会上作公开报告、答辩，经审核通过者获得必修环节对应的 1 学分，然后才可进入学位论文工作。

## 七、中期考核

为保证研究生质量，在入学后第四学期末之前进行中期考核。由导师组成的研究生中期考核小组对研究生的学位课程，论文进展情况以及掌握国内外最新研究动态等方面进行考核，考核小组本着公正、负责、实事求是的态度对研究生作出评价，评定成绩，对考核不合格或完成学业确有困难者，劝其退学或作肄业处理。

所有学生进入第三个学期起，必须完成至少一次学术沙龙报告，作为中期考核的必要条件。对没有参加学术沙龙的学生，中期考核视为不合格。

## 八、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。

### 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。

(2) 从事学位论文研究的时间不少于 1.5 年。

(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和指导。

(5) 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。

(6) 硕士研究生学位论文具体格式参照《上海应用技术大学硕士论文撰写格式的统一要求》。

(7) 硕士研究生除完成学位论文外，按照上海应用技术大学授予学位规定发表论文或专利。

### 2. 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，提出论文的创新性。

(2) 说明采用的实验方法、试验装置和计算方法，并对所得到的数据进行处理、分析和讨论。

(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。

### 3. 论文答辩

凡通过课程学习、完成学位论文工作的硕士生，经导师及导师组审核，认为论文符合答辩要求的，可以组织论文评审答辩，规定程序按《上海应用技术大学硕士学位授予工作细则》执行。

## 九、学位授予

研究生按要求完成培养方案规定的内容，修满规定学分，通过开题报告、中期考核和论文答辩；硕士学位的申请与授予工作按《中华人民共和国学位法》、《上海应用技术大学硕士学位授予工作细则》（上应学位〔2024〕3号）及《上海应用技术大学关于研究生授予学位科研成果要求的规定》（上应研〔2024〕6号）执行。

本培养方案的最终解释权归智能技术学部学位评定分委员会。