

# 智能制造技术（085509）

## 一、学科（专业）简介

智能制造技术聚焦行业，面向复杂装备/系统的设计、制造与服务等领域，开展优化设计、生产调度、智能服务和数字孪生等研究。该学科现 2003 年获得硕士学位授予权，2008 年机械工程一级学科被评为省级重点学科，2020 年获批河南省特色骨干学科群。2010 年获批硕士一级授权点，是河南省博士单位重点立项建设学科。拥有国家烟草局烟草工业生物技术重点实验室、河南省烟草香精香料工程技术研究中心、河南省高校烟草加工工程技术研究中心等科研与实验平台，实验仪器设备总价值 7500 万元。学科师资力量雄厚，现有专职教师近 20 人，其中教授 11 人，博士生导师 5 人、硕士生导师 20 人，形成了以中原学者带头的、结构较完善的师资队伍，承担国家“十三五”重点研发计划、国家自然科学基金、国家烟草专卖局重大专项、河南省重大专项以及郑州市重大重点项目等项目 300 余项，科研经费 6000 多万元。毕业后可在烟草科学及相关领域的科研、教学、企业等单位独立从事创新科学研究、教学或工程技术等工作。

## 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. 掌握本学科宽广的基础理论和系统的专门知识，具有继续学习、更新知识的能力。掌握科学研究的基本思路、方法和专业技能，具有一定的创新能力和独立从事教学、科研工作或独立担负专门技术工作的能力。
4. 掌握一门外国语，能熟练地阅读专业文献、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. 烟草机械数字化设计与制造

针对烟草机械设计、制造与运维过程的智能化需求，开展复杂设备优化设计方法、数据驱动的智能车间调度理论与方法、复杂装备运行管理与智能控制技术、面向工业数字孪生的人机交互与安全管控技术等研究，开发面向设计/制造/运维的智能化支持系统，在制丝设备、卷包设备、新型卷烟制品装备以及产线等的数

数字化设计制造及运维中应用。

## 2. 智能生产线建模与仿真

运用三维仿真等技术，实现对烟草生产线上的设备几何模型、运动机理、物料仿真模型进行分析和构建，结合智能工艺优化技术，通过仿真模型实现对生产过程智能控制和优化。

## 3. 工业数字孪生技术

构建工艺数字孪生模型，通过数字孪生在线监测，实时采集物料流量，监测设备内部运行数据，模拟同步现场真实设备运行情况。进一步，建立设备故障预警、健康状态评估模型，监测设备在线健康状态，实现故障的早期预警和预测性维护。

## 四、培养年限与学分

年限要求：全日制攻读硕士学位的学习最低年限为3年，其中学位论文工作时间原则上不少于1.5年。最长学习时间不超过5年。全日制硕士研究生应在学校规定的修业年限内完成学业，不允许提前毕业。

学分要求：总学分不低于30学分，其中学位课学分不低于18学分，必修环节5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	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
	991017	工程伦理	16	1	2	研工部（处）	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
	004003	智能制造系统工程（开放课程）	32	2	2	机电工程学院	专业必修
	004004	制造系统建模与仿真	32	2	2	机电工程学院	专业必修
	004003	智能制造系统工程（开放课程）	32	2	2	机电工程学院	专业必修
	003006	烟草加工技术	32	2	1	烟草学院	专业必修
	003007	烟草原料学	32	2	1	烟草学院	专业必修

	003008	烟草化学	32	2	1	烟草学院	专业必修	
	003013	现代仪器分析	32	2	2	材化学院 烟草学院	专业必修	
	003014	实验设计方法与数据处理	32	2	2	烟草学院	专业必修	
	003026	烟草科学技术前沿讲座	32	2	1	烟草学院	专业必修	
非学位课	991014	自然辩证法概论	16	1	1	马院	公共选修	
	991016	研究生职业生涯规划与就业指导	16	1	2	研工部（处）	创新创业	
	004120	工业数字孪生系统	32	2	2	机电工程学院	专业选修	
	004104	有限元技术与应用	32	2	1	机电工程学院	专业选修	
	004122	复杂装备多学科优化设计	32	2	1	机电工程学院	专业选修	
	004123	智能车间调度理论与方法	32	2	2	机电工程学院	专业选修	
	004110	随机信号分析及应用	32	2	2	机电工程学院	专业选修	
	003023	烟草加工专题	16	1	2	烟草学院	专业选修	
	003024	烟草香精香料专题	16	1	2	烟草学院	专业选修	
	003033	烟草生物技术专题	16	1	2	烟草学院	专业选修	
	003034	卷烟调香进展	16	1	1	烟草学院	专业选修	
	003035	烟草质量评价	16	1	1	烟草学院	专业选修	
	003036	天然产物分离技术	16	1	1	烟草学院	专业选修	
	003037	卷烟工艺与设备	16	1	2	烟草学院	专业选修	
	003038	学术规范与科技论文写作	16	1	1	烟草学院	专业选修	
	必修环节	991091	开题报告		1	3		
		991092	中期考核		1	5		
		991093	学术活动		1	1-6		作报告 1 次
991094		社会实践		1	3-6			
991095		创新创业		1	1-6			

## 六、学位论文

### 1. 选题要求

本学科硕士学位论文选题应该从学科特点出发，选择在本学科领域有重要学术价值，对国民经济建设、社会发展和国家安全等方面有重要应用价值的题目进行研究。

### 2. 规范性要求

本学科硕士学位论文的撰写应符合国家相关学术著作出版规范。硕士学位论文应结构合理、层次清晰、语言流畅；原理阐述正确；实验方法合理、实验数据可信；引文合理、文献出处准确；公式、符号、单位和图标等均符合有关规范。

### 3. 质量要求

对本研究方向上的关键技术问题有较深刻的认识，能建立起较完善的物理模型或经验模型；采用新技术建立起一个先进可行的技术方案，该方案应具有创新性，或具有部分创新性，或具有新意；

### 4. 能设计搭建实验平台，并完成重要实验验证。

此外，学位论文开题报告、中期筛选、预答辩、答辩、学位申请等培养环节按照学校有关硕士研究生培养的有关规定执行。