

## 《先进制造系统与工业 4.0 导论》教学大纲

课程名称：先进制造系统与工业 4.0 导论		课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Advanced Manufacture System and Introduction to Industry 4.0		
总学时/周学时/学分：27/2/1.5		其中实验/实践学时：0
先修课程：机械制造基础、材料科学基础、材料成形设备		
授课时间：1-14 周/周五 3、4 节		授课地点：松山湖/6F-501
授课对象：2017 机械电子工程 1、2 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：赵愈亮/讲师		
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课间和课后，采用一对一的问答方式；2.通过电子邮件等联系方式答疑；3.办公室课后答疑。		
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（√）其它（）		
使用教材：王隆太主编，《先进制造技术》机械工业出版社		
教学参考资料：先进制造技术，郭重庆、刘培权、姚福生、吴锡英主编，清华大学出版社 先进制造技术，孙大涌主编，机械工业出版社 先进制造技术导论，王润孝主编，科学出版社		
<p><b>课程简介：</b>本课程从制造业的地位作用、所面临的形势任务出发，详细论述了先进制造技术的内涵和体系结构，系统介绍了先进制造技术的基本内容、关键技术和最新的发展。内容全面、新颖，在力求保持先进制造技术的系统性和完整性基础上，更注重介绍一些适用先进、相对成熟的制造技术。全书共分为：制造业与先进制造技术、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代企业信息管理技术、先进制造模式六个章节。本课程的内容可以为学生在激烈的制造企业竞争市场立于不败之地，对先进制造技术有基本的理解，了解各项先进制造技术，可以解决什么问题。为学生将来工作能更好地适应制造业快速发展形势。</p>		
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>一、知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握各种先进制造工艺的定义、使用范围、适用材料以及发展前景；</li> <li>2. 要求学生在机械制造基础、材料成形基础和生产实际中的应用建立相应的联系。</li> </ol> <p>二、能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练掌握先进制造技术的基本方法及学会不同方法之间的适用范围；</li> <li>2. 学会使用常用的先进制造技术，能进行简单制备出不同的材料。</li> </ol> <p>三、素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；</li> <li>2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科</li> </ol>		<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p>■核心能力 1. 应用数学、基础科学和机械电子工程专业知识的能力；</p> <p>□核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p>■核心能力 3. 智能制造领域所需机械电子工程专业技能、技术以及使用软硬件工具的能力；</p> <p>■核心能力 4. 智能产品、装备、生产线系统设计、优化与测试的能力；</p>

学态度和职业道德。			<div>■核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；</div> <div>□核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械电子工程问题的能力；</div> <div>■核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；</div> <div>■核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</div>		
理论教学进程表					
周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1	制造业与先进制造技术	2	课程概述和意义、制造业的发展与挑战 课程思政融入点：介绍先进制造技术的发展史、为我国先进制造技术作出重要贡献的人物	讲授	思政作业：阅读一篇先进制造技术相关的文章
2	制造业与先进制造技术	2	制造技术的内涵与体系结构、先进制造技术的发展趋势	讲授	
3	现代设计技术	2	现代设计技术概述、计算机辅助设计、可靠性设计、	讲授	
4	现代设计技术	2	价值工程、反求工程、绿色设计	讲授	
5	先进制造工艺技术	2	先进制造工艺概述、受迫成形工艺、超精密加工技术、高速加工、增材制造	讲授	
6	先进制造工艺技术	2	表面工程、微纳制造、仿生制造、再制造 课程思政融入点：我国先进制造技术发展历程、在各行各业的应用以及	讲授	思政作业：阅读一篇先进制造工艺相关的文章
7	制造自动化技术	2	概述、自动化制造设备、物流运储	讲授	

8	制造自动化技术	2	装配过程和检测监控的自动化过程	讲授	
9	现代企业信息管理技术	2	概述、企业资源计划、供应链管理	讲授	
10	现代企业信息管理技术	2	客户关系、产品数据管理和制造执行计划	讲授	
11	先进制造模式	2	概述、计算机集成制造、智能制造	讲授	
12	先进制造模式	2	精益生产、并行工程、敏捷制造	讲授	
13	工业 4.0 导论	2	工业 4.0 简介与时代背景 课程思政融入点：介绍我国与德国工业 4.0 差距、我国智能制造发展的历程	讲授	思政作业：阅读一篇工业 4.0 相关的文章
14	工业 4.0 导论	1	德国工业 4.0 发展现状与全球化挑战	讲授	
合计：		27			
考核方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
出勤及随堂练习		1. 评价标准：课堂教学时间。 2. 要求：按时参加每次上课。三次以上未出勤者无该成绩。			30%
期末考核（考查）		1. 评价标准：学位课程论文。 2. 要求：能灵活运用所学课程知识。			70%
大纲编写时间：2019-09-03					
系（部）审查意见：					
我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。					
系（部）主任签名：			日期：2019 年 9 月 5 日		