

## 材料成形过程自动化课程简介

课程编号	X0312	课程名称	材料成形过程自动化	
学分	2	学时	32	考核方式
开课学期	2	课程类别	学位专业课	
先修课程				
推荐教材				
序号	书名	作者	出版社	
1	材料成形过程的测量与控制	卢本 编	机械工业出版社	
主要参考资料				
序号	书名	作者	出版社	
1	检测与控制工程基础	卢本	机械工业出版社	
2	计算机在材料热加工领域中的应用	李英民	机械工业出版社	
3	材料成形检测与控制	杭争翔	机械工业出版社	
课程归属	材料工程系	授课教师	胡瑞玲	
课程简介	<p>绪论：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 材料成形三大工艺</li> <li>2 材料成形过程自动化的特点</li> </ol> <p>要求能了解材料成形包含的工艺（塑性成形、焊接成形和液态成形），以及成形过程中的测量与控制系统的功能。</p> <p>时间测量与控制系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 时间测量与控制系统概述</li> <li>2 时间控制系统实例分析（可选数字式电焊机程序控制系统或可编程序控制器在时间控制系统中的应用为实例）</li> </ol> <p>要求能了解材料成形过程中对动作时间的控制特点，重难点在掌握常见时间控制系统的分析。</p> <p>位移测量与控制系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 位移测量与控制系统概述</li> <li>2 位移测量与控制系统的组成</li> <li>3 常用位移测量方法及其装置（包含角位移与直线位移的测量）</li> <li>4 位移测量与控制实例系统分析（可选平面跟踪系统或闪光对焊机的位移程序控制系统分析）</li> </ol> <p>要求能了解材料成形过程中对位移的控制特点，重难点在掌握常见位移控制系统的分析。</p> <p>速度测量与控制系统：</p>			

	<p>1 速度测量与控制系统概述</p> <p>2 直流电动机晶闸管整流器调速系统</p> <p>要求能了解材料成形过程中通常要采用电动机传动，需要对电动机实现自动调速，难点在于晶闸管调速系统的工作原理分析。</p> <p>温度检测与控制技术</p> <p>1 温度检测与控制技术概述</p> <p>2 温度传感器与温度测量</p> <p>3 材料成形过程中测温技术实例</p> <p>温度是材料成形热加工生产中基本的和最常用的工艺参数，了解温度的表征方法，常用的测温方法，重点掌握常用温度传感器的工作原理及应用。</p> <p>热加工电源测量与控制系统</p> <p>1 热加工电源系统概述</p> <p>2 热加工“电源-负载”系统的电特性分析</p> <p>3 热加工电源的控制电路分析</p> <p>材料加热用电源系统是热加工成形工艺设备中最关键的组成部分。了解热加工电源供电对象的多样性，热加工电源主电路结构类型的多样性，掌握负载伏安特性，电阻负载伏安特性，电弧负载伏安特性以及电源的伏安特性以及电源负载系统的稳定工作点，难点在热加工电源的控制电路分析。</p> <p>材料成形控制系统中的数字控制技术</p> <p>1 数字控制技术概述</p> <p>2 位移、时间、温度、电源控制系统中的数字控制技术</p> <p>3 计算机控制系统</p> <p>了解数字控制在材料成形控制系统中的应用，了解计算机在材料成形中的应用。</p>
--	---