

## 《材料成型工艺》课程思政教学案例

开课学院： 材料科学与工程学院

制作人： 林明

课程名称	材料成型工艺	授课对象所属专业	材料成型及控制工程
课程类型	专业课程	开课年级	大三年级
课程性质	专业必修课	课程总学时	32

### 一、课程简介

《材料成型工艺》是材料成型与控制工程专业的一门专业必修课，它以《材料科学基础》和《材料成型原理》为基础，有机涵盖了铸造、锻压、焊接、表面强化及改性等材料成型技术的基础知识，涉及工程材料热加工工艺的各个方面。学生通过本门课程的学习，可了解和掌握材料成型加工的基本手段和方法，为后续课程的学习及毕业后从事相关工作打下坚实的基础。教学方式以课堂讲授为主，多媒体辅助教学。由于本课程理论性与实践性均较强，因此在教学过程中注重基础理论与生产实例的有机结合，采用启发式教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。同时课堂通过讲解实例，加强对基础知识与基本理论的理解；课后通过作业调动学生学习的主动性，培养学生的自学能力。

### 二、案例基本信息

- 1.案例名称：发散思维、励志创新——金属焊接成型的主要工艺
- 2.对应章节：第十章第一、二、三节
- 3.课程讲次：第十讲

### 三、案例教学目标

教育学生在在学习或工作中要发散思维，利用一切可以利用的条件，创造性地发挥自己聪明才智，以获得最为精确的结果。

### 四、案例主要内容

“电弧导电”当作是思政育人的元素，为学生全面讲解“自力更生与艰苦奋斗”的相关精神，一方面指导学生深入了解到幸福生活是通过努力奋斗而得来。另一方面要在遵循自然规律的前提下发挥主观能动性，才有可能把事情做好。

## 五、案例教学设计

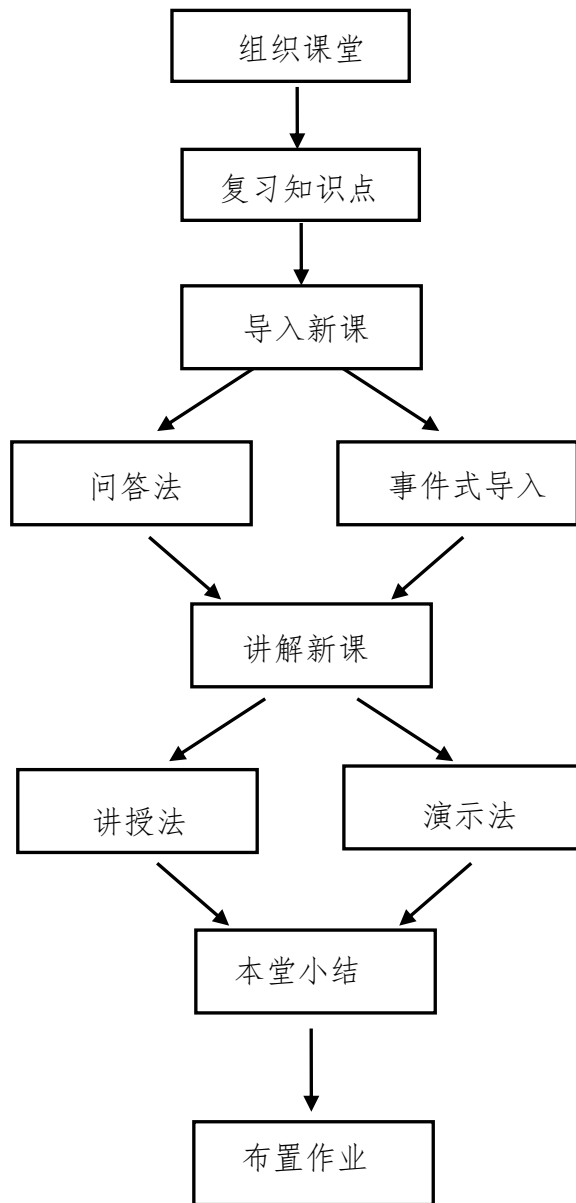
1、教学环境及资源准备			
采用多媒体的现代化教学手段并配合板书的授课方式。准备好教材、教学大纲、授课计划和教案。采用的教材是：材料成型工艺（第二版），夏巨谔、张启勋编，北京：机械工业出版社，2010.1。			
2、教学设计			
教学过程	教师活动	学生活动	设计意图及资源准备
一、开始上课	同学们好，现在开始上课！	停止说话，准备上课	用洪亮的声音吸引学生的注意力，让学生尽快进入上课状态
二、导入新课 (15分钟)	1、提问：我国材料成型工艺发展状况？ 材料成型工艺，尤其是铸造和锻造，我国是应用最早的国家之一。	学生思考，积极回应	以提问的方式来调动学生的积极性，导入新课，激发学生对新课的好奇心。提高学生的兴趣，主动参与到学习中来。
	2、提问，学生思考：电弧导电的原理是什么？ 电弧导电是一种气体放电现象，当电流通过绝缘介质（如空气时），会产生电弧。	学生认真听讲、作答，并积极回应老师	
	3、提问：材料成型工艺的作用和地位。 同学们根据自己的认识来表述，留下悬念，指出本节课的内容就是带领大家去学习、理解金属焊接成型的主要工艺。	学生举手回答问题，老师给予点评。	

三、新课讲授 (60 分钟)	<p>第一节 电弧焊</p> <p>1、焊接电弧的物理基础</p> <p>(1)电弧的导电特性</p> <p>(2)焊接电弧的构成及其特性</p> <p>(3)焊接电弧中的能量平衡</p>	学生认真听讲并思考；	<p>在教学过程中，自然地引入思政教育元素。以学生为<b>主题</b>，以前学过的知识都让学生自行回答，巩固旧知，引入新知，学生积极配合，用自制的教具，直观的展示在学生面前，让学生更容易接受抽象图形的特点，提高学习效果。对学生的正确回给予表扬，激发学生学习兴趣。做课后习题，及时巩固新知，让学生学到的知识运用到实际中。</p>
	<p>2、埋弧焊</p> <p>(1)埋弧焊的特点、应用。</p> <p>(2)埋弧焊的焊剂、焊丝及其选配。</p> <p>(3)埋弧焊过程调节及焊接设备</p> <p>(4)埋弧焊工艺及技术</p>	学生认真记忆并理解	
	<p>3、熔化极气体保护电弧焊</p> <p>(1)熔化极气体保护电弧焊原理和特征。</p> <p>(2)熔化极氩弧焊工艺。</p> <p>(3)二氧化碳气体保护焊。</p> <p>(4)熔化极混合气体保护焊。</p>	学生认真记忆并理解	
	<p>4、不熔化极气体保护电弧焊</p> <p>(本节将进行课程思政内容教育)</p> <p>采取事件导入的方法：</p> <p>多媒体播放一个不熔化极气体保护电弧焊案例。</p> <p>提问：中国对于该工艺的历史发展历程？</p> <p>提问：为什么之后 20 世纪初不是我国最早用电弧焊？</p> <p>将中国不熔化极气体保护焊经历的从传统焊接技术到现代焊接技术的转变当作思政育人的元素，进行相关教育如下：</p> <p>一方面，铸焊、锻焊和钎焊中国自古以来就领先于世界，直到 20 世纪则开始落后于世界。因此给我们如下启发：即幸福生活是通过努力奋斗而得来，不是等靠要就能获得的，也不是一蹴而就的，不努力就要落后。</p> <p>另一方面说明我们要尊重自然规律，按科学要求办事，不要一味蛮干，在遵循自然规律的前提下发挥主观能动性才有可能把事情做好，积极利用现有条件，发散思维，实现创新。</p>	<p>学生查阅资料，回答问题。</p> <p>认真听取老师关于课程思政的相关讲述，从思想上认同。</p>	

	<p>第二节 电阻焊</p> <p>1、电阻焊过程原理及特点。  (1) 电阻焊过程原理。  (2) 电阻焊热源特点。</p> <p>2、点焊  (1) 点焊的基本特点。  (2) 焊接循环。  (3) 点焊焊接参数及相互关系。</p> <p>3、闪光对焊  (1) 闪光对焊的过程分析。</p>	<p>允许学生提问：  还有哪些形式的电阻焊？</p>	
	<p>第三节 钎焊</p> <p>(1) 钎焊过程原理及特征  (2) 钎焊材料  (3) 钎焊方法在工业中的应用</p>	<p>学生认真记忆并理解</p>	

<p>四、巩固新课 课堂小结 布置作业 (10分钟)</p>	<p>焊接电弧的导电特点及主要物理过程是什么？焊接电弧各区的产热机理是什么？哪些因素影响阴极和阳极热量？</p> <p>课件中布置课后作业。</p>	<p>学生积极配合，认真标记作业题目</p>	<p>对本课的总结可以及时的帮助学生对主要讲授内容进行梳理，对学生的学起巩固的作用。</p> <p>布置课后作业，加强训练，加深本课学习的知识印象，有利于提高学生把学到的知识运用到实际解题中的能力</p>
<p>五、思政教学效果调查 (5分钟)</p>	<p>在学习通上发布提问：通过本次课程，同学们在思想上还有哪些启发？</p>	<p>学生在学习通上回答问题</p>	<p>启发学生，思想升华。</p>

### 3、教学流程图



### 六、教学反思

通过本案例教学,增强了同学们的学习兴趣,激发了同学们科学报国的热情,学生的课堂参与度和对新知识的接受程度普遍得以提高。但是案例教学内容的引入稍显突兀,还需进一步改进。