

《材料成型原理》课程思政教学案例

开课学院： 材料科学与工程学院

制作人：方志刚

课程名称	材料成型原理	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	大二年级
课程性质	专业必修课	课程总学时	32

一、课程简介

《材料成型原理》是材料成型及控制工程专业的一门专业必修课，旨在阐明液态成形（铸造）、塑性成形（锻造）、连接成形（焊接）等材料成形技术中共同的基本规律及物理现象。本课程以金属学为基础，有机融合铸造、焊接、锻压等专业基础理论，着重阐述材料在成型过程中的基本原理和规律；解释材料成型过程中影响材质和制品性能的因素及缺陷形成的机理。课程以阐述微观机理为主，将微观机理与宏观规律相结合，同时培养学生一定的分析技能，分析材料成型过程中产生的实际问题，为今后学生从事材料加工工程方面的科研和工业生产技术工作奠定坚实的理论基础。

二、案例基本信息

- 1.案例名称：以史为鉴—让材料成形制造的力量薪火相承—绪论
- 2.对应章节：绪论
- 3.课程讲次：第一讲

三、案例教学目标

了解铸造、锻造、焊接的相关历史与发展，建立对专业知识的认知和兴趣，热爱专业并愿意为专业事业的发展与进步贡献自己的力量。熟悉专业的相关历史与发展方向，能够意识到材料成形技术是制造业发展的基础，具备浓厚的专业知识认知和学习兴趣，立志继承并投身于专业事业的发展，为我国材料成形行业的发展与技术进步贡献自己力量。

四、案例主要内容

根据本课程对应的教材《材料成形原理》的内容特点，可以将思政元素的挖掘方向，分为“古人智慧”、“大国脊梁”、“当代制造”三大方向。“古人智慧”这一方向，是指在介绍各种成形工艺时，充分挖掘该工艺从古至今的发展历史，或是使用这种工艺制作的传世奇作等等。“大国脊梁”这一方向，是指在面对各个章节时，可以找出该成形工艺领域的大国工匠，介绍其人生经历和贡献，引导学生学习他们身上的工匠精神与美好品质。“当代制造”这一方向，是指在讲解各个章节时，可以引入该领域中一些中国当代制造的优秀例子，让学生感受到中国制造的力量，培养专业认同感，并激励学生们在前人的基础上不断创新。

五、案例教学设计

教学设计

教学节段	材料成形原理的研究及发展	教学时长	45 分钟
课程名称	材料成形原理	课程性质	专业必修课
所属章节	绪论		
授课对象	材料成型及控制工程专业		
一、教学目标			
知识目标	1.了解材料成形的重要意义； 2.掌握材料成形的主要方法； 3.理解材料成形原理的研究对象及发展概况；		
能力目标	1.具有对材料成形与制造业之间关系理性认识的能力； 2.具有区分材料成形主要方法的能力。		
素质育人	了解铸造、锻造、焊接的相关历史与发展，建立对专业知识的认知和兴趣，热爱专业并愿意为专业事业的发展与进步贡献自己的力量。熟悉专业的历史与发展方向，能够意识到材料成形技术是制造业发展的基础，具备浓厚的专业知识认知和学习兴趣，立志继承并投身于专业事业的发展，为我国材料成形行业的发展与技术进步贡献自己力量。		

二、重点·难点				
重点：材料成形的概念；材料成形的意义；				
难点：材料成形主要方法的内涵及区别。				
三、教学理念与方法策略				
课程的第一堂课要使学生对这门课程的主要内容、用途、重要性有一个感性的认识。授课过程中采用引导启发式融入课程思政，坚持价值塑造、知识传授和能力培养“三位一体”，培养学生科技报国的家国情怀和使命担当。				
四、教学实施过程				
环 节	教学活动		设计意图	时间 分配
	教师	学生		
课中				
引 入 课 堂 主 题	1. 引导学生思考：制造业是如何支撑物质文明的？		 	课程的第一堂课使学生对这门课程的主要内容、用途、重要性有一个感性的认识；使学生意识到制造业是支撑物质文明的基础，没有制造业，就没有物质文明，制造业的重
	 			
	2. 引导学生思考：制造产品的手段方法有哪些？			15 分钟

	<p>3. 引导学生思考：机械制造和材料成形是什么关系？</p>	<p>2. 制造产品有机械制造和材料成形两大类别；</p> <p>3. 机械制造和材料成形分别属于冷加工和热加工，是制造业的两条腿，密不可分，是大国脊梁；</p>	<p>要性不言而喻，课程跟制造业有关系，很强！</p>	
<p>融入历史传承和文化自信</p>	<p>材料成形经历了漫长的发展，中国在古代在材料成形领域，尤其是铸造方面，取得了了不起的成就，举世瞩目。通过播放视频图片资料，吸引学生注意力，激发学生兴趣。</p> <p>通过中国古代铸锻焊方法技术的介绍，让学生了解中国古代青铜器铸造发展、古代铸造代表作、古代铸造方法等。</p>	<p>了解中国古代青铜器铸造发展、古代铸造代表作、古代铸造方法等，展开讨论，发表看法建议。</p>	<p>课程思政融入：了解中国古代青铜器铸造发展、古代铸造代表作、古代铸造方法等，感受先人智慧，以史为鉴，提高学习专业知识的兴趣，培养民族自豪感。</p>	<p>5分钟</p>

<p style="text-align: center;">材 料 成 形 原 理 的 研 究 对 象 及 其 发 展 概 况</p>	<p>1. 凝固成形的研究对象及其发展</p> <p>2. 塑性成形的研究内容及其发展</p> <p>3. 连接成形的研究内容及其发展</p>	<p>1. 学生理解凝固成形的研究对象及其发展： (1)凝固组织的形成控制； (2)零件成形缺陷的防止与控制； (3)液态精密成形 (4)凝固理论的发展、凝固技术的发展</p> <p>2. 学生理解塑性成形的研究对象及其发展： (1)塑性变形内应力场、应变场的确定； (2)材料对塑性变形的适应能力-塑性； (3)精密塑性成形 (4) 体积成形技术发展、板料成形技术的发展</p> <p>3. 学生理解连接成形的研究对象及其发展： (1)焊接接头组织性能及其不均匀性； (2)焊接残余应力和变形； (3)焊接能量的输入 (5) 焊接结构的发展、焊接结构材料及焊接工艺的发展</p>	<p>通过对现代成型理论的讲解,帮助学生理解现代成型技术领域的发展以及科学研究与创新的重要性。</p>	<p style="text-align: center;">25 分钟</p>
--	---	--	---	--

课后知识巩固与拓展				
课 后	1. 发布材料成形的拓展资料; 2. 要求指出材料成形方法的特点及区别。	1. 学生进一步拓展学习材料成形; 2. 查阅资料, 指出材料成形方法的特点及区别。	通过作业拓展材料成形概念, 为下一步的材料成形理论的学习打基础; 学生进一步加深对材料成形的理解。	1 小时

六、教学反思

本课程思政教学资源开发, 是基于教材《材料成形原理》这本教材展开的。在对教材进行了深入的研读、搜集文献后, 根据课本各章节的内容与思政教学的需要, 确定了思政元素挖掘的三大方向: “古人智慧”、“大国脊梁”、“当代制造”, 所有思政元素的挖掘都将围绕这三大方向进行, 并与课本的内容进行对比, 寻找最合适的对应章节和切入点。

未来, 对于工科类课程的教学, 应该继续积极地进行新工科教育教学过程中的文化传承研究, 在课程思政教学资源的开发过程中, 也应当避免“只教书, 不育人”这种错误的教学情形的发生, 要深入挖掘工科专业课程教育中的工业文化要素。在开展专业课程理论教学的同时, 挖掘思政元素, 进行思想教育, 培养适应新时代需要的人才。培养拥有健康人生观与职业观、拥有一丝不苟、勇攀高峰的工匠精神、为我们中华民族的伟大复兴添砖加瓦的的高等制造工程技术人才。