

## 机械工程学院“课程思政”教学案例登记表

表 1. 《工程流体力学》课程思政案例

课程名称	工程流体力学	任课教师	李会芬
课程类别	专业教育	适用专业	能源与动力工程
课程学时	本节 2 课时（总 48 学时）	授课对象	本科
授课章节	第一章 绪论		
教学目标	<p><b>1. 思政目标</b> 树立“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念</p> <p><b>2. 知识目标</b> 认识流体和流体力学；掌握流体的基本特性；掌握作用在流体上的力及分析方法。</p> <p><b>3. 能力目标</b> 能区分及判断流体的类型；能利用流体的基本性质和作用原理进行一般流体的力学行为的分析。</p>		
课程思政设计（教学内容与思政元素相融合）	<p><b>I. 思政元素 1：牢记使命、艰苦创业、绿色发展的“塞罕坝精神”</b></p> <p><b>融合思路：</b>由什么是流体，引导同学们对研究对象的思考，引出固体流体——流沙，进而引出流沙治理的话题。通过介绍“塞罕坝”流沙治理事迹和“塞罕坝精神”，对比流沙治理前后的效果，引导学生理解和体会习近平总书记“绿水青山就是金山银山”这句话背后的现实意义和历史价值。</p> <p><b>实施过程：</b>由固体流体“流沙”的治理，引导学生进入塞罕坝的故事之中。通过塞罕坝治理前后图片和视频的观看及治理前后的森林覆盖率的比较，叠加 2017 年“感动中国”的颁奖词和颁奖视频，让同学们直观认识到“治理流沙”的必要性和迫切性。同时，让同学们深刻体会“塞罕坝建设者”们身上凸显的牢记使命、艰苦创业、绿色发展的塞罕坝精神。激发同学们学习“塞罕坝精神”，努力学习，用自己所学服务社会，同时建立“绿色发展”的职业观，实现绿色效益和经济效益的双赢。</p>		

**教学成效：**激发同学们对专业知识的学习热情，树立学以致用，用自己所学服务社会，践行国家“绿色发展和经济发展”双赢理念。

## II. 思政元素 2：都江堰“世纪工程”背后的民族自信和民族自豪

**融合思路：**从流体力学的工程应用实例入手，引入闻名世界的世纪水利工程——都江堰，利用流体力学的知识体系，剖析都江堰工程设计理念以及工作原理的科学性，在激发学生的民族自信心和民族自豪感的同时，加深学生对学习流体力学重要性的体会。

**实施过程：**由提问流体力学工程应用的实例入手，引导学生说出所知的伟大的流体力学工程。在肯定同学们所提的工程后，通过结合都江堰的古今规划图和工作原理视频，重点讲解都江堰水利工程建造过程中所用的“热爆法”及工作原理当中的“二八分沙”“四六分水”“鱼嘴”“飞沙堰”“内深外浅”等流体力学原理。结合汶川地震对其微小破坏事例，让同学们感受我国古代水利科学家的专业性，所建造工程的科学性。增强学生民族自信心和自豪感，从而激发学生努力学习流体力学知识，造福人类的热情。

**教学成效：**增强学生民族自信心和自豪感，激发学生努力学习流体力学知识的热情，树立以科学工程造福人类的理念。

表 2. 《传热学和流体力学》课程思政案例

课程名称	传热学和流体力学	任课教师	陈彦君、李昌铮
课程类别	专业基础课	适用专业	机械电子工程
课程学时	24	授课对象	大三本科生
授课章节	第八章-四小节 平面上和曲面上的流体压力		
教学目标	<p><b>1. 思政目标</b> 培养学生对社会主义祖国的自豪感，以及投身社会主义建设的热情。</p> <p><b>2. 知识目标</b> 掌握平面上和曲面上受到的流体压力的计算；能识别归纳出复杂机电系统里的平面和曲面上的流体压力问题。</p> <p><b>3. 能力目标</b> 掌握运用流体静力学知识解决工程实际问题的能力。能运用平面和曲面上的流体压力计算原理解决复杂机电系统内的相关问题。</p>		
课程思政设计（教学内容与思政元素相融合）	<p><b>思政元素：</b>三峡水电站重点工程体现出的“集中力量办大事”的社会主义制度优势</p> <p><b>融合思路：</b>通过典型的实际案例导入并展开教学，引入三峡工程和白鹤滩工程，引出我国重点工程的思政元素。</p> <p><b>实施过程：</b>在讲述平面上和曲面上的流体压力知识点之前，引入处于世界领先水平的三峡水电站工程和白鹤滩水电站工程，通过具象化的视频和图片，让同学们感受到我国重点工程的恢弘气势，体会到“社会主义集中力量办大事”的制度优势，培养同学们对社会主义和祖国的自豪感，以及投身社会主义建设的激情，并提高对本门课程专业知识学习的热情。</p> <p><b>教学成效：</b>培养同学们努力学习、报效国家的精神。</p>		



表 3. 《工程热力学》课程思政案例

课程名称	工程热力学	任课教师	陈春香
课程类别	通识必修课	适用专业	能源与动力工程
课程学时	56 学时	授课对象	能源与动力工程本科生
授课章节	第十一章 蒸汽动力循环		
教学目标	<p><b>1. 思政目标</b></p> <p>让学生通过深入了解中国工业技术的发展现状以及发展历史，激发学生的爱国主义情怀和自立自强的民族精神，主动投身振兴中国工业的伟业。</p> <p><b>2. 知识目标</b></p> <p>了解蒸汽动力循环设备的组成、循环过程以及影响循环热效率的因素；掌握蒸汽动力循环的四个过程及其在 <math>p</math>-<math>V</math> 图和 <math>T</math>-<math>s</math> 图上的表示、循环过程状态参数的变化；掌握蒸汽动力循环图表的应用；熟悉提高蒸汽动力循环热效率的措施。</p> <p><b>3. 能力目标</b></p> <p>学会用 <math>p</math>-<math>v</math> 图、<math>T</math>-<math>s</math> 图和 <math>H</math>-<math>s</math> 图解决实际蒸汽动力循环工程中的问题。</p>		
课程思政设计（教学内容与思政元素相融合）	<p><b>思政元素：</b>爱国主义情怀和自立自强的民族精神</p> <p><b>融合思路：</b>融入第一次工业革命的产物——蒸汽机带来的社会影响和历史变革，在引导学生们深刻理解科技创新的重大价值的同时，激发学生爱国主义情怀以及自立自强的民族精神。</p> <p><b>实施过程：</b>在讲汽轮机工作过程的 <math>p</math>-<math>v</math> 图和 <math>T</math>-<math>s</math> 图时，介绍蒸汽机的发明是如何推动第一次工业革命，帮助那个曾经欺压中国签订《南京条约》，迫使中国成为半殖民半封建社会的英国成为当时世界第一霸主的耻辱历史，引导学生对实体经济（工业）、对科技创新能力的思考以及自立自强重要性的认识。</p> <p><b>教学成效：</b>坚定了学生的学习目标，学生和老师的互动变多了，愿意主动回答问题的人变得更多，学生们在整节课中都保持着很高的兴趣。在下课时听到部分学生在讨论第一次工业革命时中国的生</p>		

	产方式。
授课章节	第十二章 气体动力循环
教学目标	<p><b>1. 思政目标</b></p> <p>引导学生了解我国乃至世界燃气轮机、内燃机的发展状况，熟悉本专业在工业中的定位和作用，培养学生们的忧患意识，增强民族责任感，树立正确的价值观，增强学生的爱国主义意识，提高学生探索知识的兴趣。</p> <p><b>2. 知识目标</b></p> <p>了解燃气轮机的工作原理，掌握燃气轮机在气体压缩、膨胀过程的热力学分析；掌握单级活塞式内燃机的工作原理；掌握气体动力循环热效率提高的方法和措施。</p> <p><b>3. 能力目标</b></p> <p>具备分析气体动力循环工程热力学问题的能力，能运用常用工质物性公式、图表和热力学基本定律等进行气体动力循环热力过程问题的分析和计算，培养学生发现、思辨、表达和解决实际工程热力问题的能力。</p>
课程思政设计（教学内容与思政元素相融合）	<p><b>思政元素：中国“双碳”政策背后的社会主义核心价值观</b></p> <p><b>融合思路：</b>结合化石能源短缺以及温室效应的世界性议题，与学生共同解读中国政府实行“双碳”政策背后的社会主义核心价值观，引导学生正确理解国家政策对产业发展带来的社会意义；同时，引导学生们建立绿色发展观和主动适应产业的未来发展趋势。</p> <p><b>实施过程：</b>在讲解单级活塞式内燃机的工作原理时，引入我国内燃机的发展历史，通过当前电车的竞争、能源短缺、温室效应等问题的引入，让学生们思考内燃机的发展前景与人类社会的可持续发展之间的关系，以培养学生们的忧患意识；同时提醒同学们，所谓的热门行业都是该行业处在供不应求的发展阶段，只是周期性的相对结果，当行业发展到一定程度后必然会面临生存空间被挤压的境况。只有建立终身学习的理念和习惯，不断努力、不断革新技术，才能保证自己不被时代淘汰、不被行业淘汰。布置小组任务——即按5人1小组，准备一节关于内燃机和燃气轮机的介绍。加强同学们对本节知识的深入了解和掌握，拓展同学们的知识面。</p>

**教学成效：**无论是课上还是线上（课程 QQ 群），学生们的讨论和交流明显变多，大家对燃气轮机相关知识的探索兴趣变得浓厚起来。通过本章节的学习，同学们对专业知识的探索欲望变得更高了。此外，学生更加清楚自己的定位，激发学生刻苦学习的劲头。通过本次课程的学习，学生们的作业完成的更好，知识掌握的更加扎实。