

# 立足课程思政的工程伦理与管理课程 体系建设



赵新海\*, 杨敏, 边洁, 郑洪亮, 刘韧, 刘雪梅, 林军

山东大学材料科学与工程学院, 山东济南 250061

**摘要:** 课程体系是人才培养的载体, 在整个课程教学中起着重要的作用。本文按照一流课程的建设要求, 立足课程思政, 结合案例和项目教学法, 对《工程伦理与管理》课程体系建设进行了研究。按照培养目标结合一流课程及专业认证要求, 借助层级化的理念, 将课程目标分解为知识、能力和素养三个不同的目标层次, 明确了课程的培养目标; 借助青藏铁路、港珠澳大桥等超级工程, 大国工匠等, 深挖案例中的课程思政元素及伦理理念, 利用案例教学法实现课程思政的全程化; 基于以学生为中心的理念, 将教学内容分成三个不同的阶段和层次, 实现教学内容层级化; 针对不同的案例特点采用知识竞赛、小组汇报等针对性的教学方法, 因材施教, 实现教学方法的多样化; 通过改进线上成绩的组成、衡量及评价体系 and 线下成绩引入小组成员互评加教师评分等方式, 实现教学评价的多元化。在此基础上构建了适应课程特点的课程教学体系, 通过两个学期的课程教学实践, 取得了较好的教学效果。建立的教学体系也可以为同类课程提供有益的参考。

**关键词:** 工程伦理; 管理; 课程体系; 课程思政

**DOI:** [10.57237/j.jeit.2022.01.003](https://doi.org/10.57237/j.jeit.2022.01.003)

## The Construction of Engineering Ethics and Management Curriculum System Based on Curriculum Ideology and Politics

Zhao Xinhai\*, Yang Min, Bian Jie, Zheng Hongliang, Liu Ren, Liu Xuemei, Lin Jun

School of Materials Science & Engineering, Shandong University, Jinan 250061, China

**Abstract:** The curriculum system is the carrier of talent training and plays an important role in the whole curriculum teaching. According to the requirements of the construction of first-class courses, this paper studies the construction of the curriculum system of Engineering Ethics and Management, based on the ideological and political education of the curriculum, combined with cases and project teaching methods. According to the training objectives and the requirements of first-class courses and professional certification, with the help of the concept of hierarchy, the curriculum objectives are divided into three different levels of knowledge, ability and accomplishment, and the training objectives of the curriculum are defined; With the help of such super projects as the Qinghai Tibet Railway and the Hong

基金项目: 山东大学 2022 年度教育教学改革重点项目, 基于三全育人教学体系创新与实践的材料成型及控制工程国家一流专业建设 (2022Z73). 山东大学 2021 年度教育教学改革一般项目, 以学生为中心的《工程伦理与管理》课程体系建设 (2021Y285)

\*通信作者: 赵新海, xzhao@sdu.edu.cn

收稿日期: 2022-09-25; 接受日期: 2022-10-21; 在线出版日期: 2022-11-01

<http://www.jeduit.com>

Kong Zhuhai Macao Bridge, as well as the craftsmen from large countries, the ideological and political elements and ethical concepts of the curriculum in the cases are deeply explored, and the case teaching method is used to realize the whole process of ideological and political curriculum; Based on the student-centered concept, the teaching content is divided into three different stages and levels to achieve hierarchical teaching content; According to the characteristics of different cases, targeted teaching methods such as knowledge contest and group report are adopted to teach students in accordance with their aptitude and realize the diversification of teaching methods; By improving the composition, measurement and evaluation system of online performance and introducing team members' mutual evaluation and teacher scoring into offline performance, the diversity of teaching evaluation can be achieved. On this basis, a curriculum teaching system adapted to the characteristics of the curriculum has been constructed, and good teaching results have been achieved through two semesters of curriculum teaching practice. The established teaching system can also provide useful reference for similar courses.

**Keywords:** Engineering Ethics; Management; Curriculum System; Curriculum Ideological and Political

## 1 引言

高校课程体系是高校人才培养的载体,是课程培养目标、课程结构与课程内容的有机整体,是达成人才培养目标的重要载体和关键抓手[1]。课程体系的构建,不仅关系到课程的教学质量和培养目标的实现,还会关联到一个国家政治、经济、文化、企业对人才的整体需求程度[2]。2018年9月,习近平总书记在全国教育大会上提出“努力构建德智体美劳全面培养的教育体系,形成更高水平的人才培养体系”[3]。对新形势下高校课程如何与课程思政相结合提出了更新的要求。

针对课程思政与课程结合的实施路径、实施方法等,国内众多学者展开了一系列的研究。窦超银[4]以农田水利学为基础,从农田水利史、农田水利建设现状、专业知识点和工程实例中发掘思政元素,并通过课堂教学、实习实践、课程设计和课外阅读等方式,实现了思政教育贯穿于整个教育教学过程。崔巍[5]提出了新时代背景下针对国际经济与贸易专业学生的课程思政工作创新路径,结合时事热点挖掘思政素材,改革与创新教学方式,在国际经济与贸易专业课程教学的过程中融入课程思政教育的内容,完善了课程思政教学体系,发挥出良好的教学效果。赵新海[6]以材料成形工艺课程为基础,借力民族瑰宝、大国重器、工匠大家等渠道,深挖课程思政案例,实现了课程思政和材料成型工艺课程的有机结合。李发国[7]以材料类课程为基础,从挖掘课程思政元素、建设课程思政团队、持续改进课程群的思政教学等方面探讨了课程思政与材料类课程的融合机制,提升了课程思政的实施效果。郑超[8]以材料成型及控制工程《专业实验》

为基础,提出了思政教育的切入点,探索了课程思政元素的挖掘途径,有效实现了课程思政和专业实验的有机融合。周俊波[9]以机械工程实训为基础,从树立课程思政理念、增强教师理论素养、重视教育方法、实施差异化策略以及优化成绩评价系统等方面开展了机械工程实训课程思政教学实践。陈榕[10]以研究生的土木工程学科为基础,探索了研究生课程体系建设方法,构建了课程思政教学体系的基本框架,将课程思政无形渗透于课堂教学和实践教学,全面提高了研究生的人才培养质量。李凌[11]结合专业的特点和课程的属性,制定带课程思政元素的教学大纲,完善课程思政的教学内容,实现了基于专业、课程与团队三位一体的沉积岩与沉积相的课程思政建设。

宋丽梅[12]以高校专业课为对象,对基于“翻转课堂”的混合教学模式进行了研究。提出以“翻转课堂”为主题的教学模式,构建了基于“课程与思政有效结合,培养德智新型发展的新型人才”的培养目标,通过“二次翻转课堂”的教学模式,将课程思政引入到线上自主学习与线下的课堂教学,实现了课程思政教育塑造、能力培养、知识传授三位一体教学目标。郭艳英[13]以SPOC平台为基础,在课程思政视域下,构建了英语课程的线上与线下混合教学模式。将课程思政、平台、SPOC、课堂探索、学习方式、实践以及反馈渠道等融入课程教学中,构建了三位一体的教学目标,形成了线上线下联动的知识体系。李陈[14]以雾霾问题为例,结合课程思政,通过分析“课程思政”案例教学的价值旨趣,评价案例教学过程,分析案例教学的课程挑战,提出了专业课“课程

思政”的优化路径，并进行了案例教学的实证研究。河南理工大学[15]创新创业学院（工程训练中心）根据实践课自身特点和课程思政建设要求，设计了工程训练课程思政整体教学环节，从构建“长效化”工作机制、构筑“全方位”评价体系、打造“多功能”师资队伍、营造“学赶超”育人氛围等“四部曲”入手，积极强化课程思政建设，提高了课程的教学质量。张钟艺[16]总结了近几年高校课程思政的研究成果，从“课程思政”的含义与相关理论基础、实践价值和理论价值、问题与困境、实施路径四个方面出发，对学术界的研究进行了归纳和梳理，以期为后来研究提供思考路径和更大的研究空间。

《工程伦理与管理》是山东大学材料科学与工程学院为适应中国工程教育专业认证“伦理和管理方面的课程设置及学生能力的培养有所欠缺”的反馈，同时考虑到我国工程师伦理意识的普遍缺失、水平不高，普通的工科学生缺乏相应的伦理和管理学知识等现状，所开设的一门专业必修课。整个课程包括工程伦理和管理学两个基本的模块，以期补上学生工程伦理和管理方面的知识短板，培养具有工程伦理和管理意识的全材型的专业人才，更好的为国家和社会贡献力量[17]。

本文结合课程思政的观点，探讨新形势下，适应《工程伦理与管理》课程特点的课程体系建设。

## 2 课程目标

基于课程的特点和内容，结合国家对一流课程的建设要求及中国工程教育专业认证的要求，本课程的教学目标分解如下：

知识素养：理解工程、工程师、工程伦理和管理的概念及特点，掌握管理的计划、组织、领导及控制

等基本职能的作用及设计；

能力素养：掌握工程师的伦理准则、职业伦理规范、解决责任困境的途径，具备较高的科学工程决策和管理能力；

价值素养：明确工程师的责任、工程中的诚信及道德，引导学生树立正确的工程观和人生观，承担工程师的职业道德、社会责任和生态责任。

## 3 课程体系的实施路径

本课程以学生为中心，牢记立德树人的最高宗旨，将专业知识探究与学生职业素养培养相结合，传授专业知识与培养社会主义核心价值观相结合，将教书育人贯穿于课程教学的全过程，培养具有强烈社会责任感、崇高职业道德、公平公正意识的优秀大学生。基于以上教学理念，本课程的教学体系实施路径如下：

### 3.1 课程思政全程化

充分利用课程知识特点，在整个教学的全过程，采用案例教学法[18]，自然的融入课程思政的观点和内容，如从青藏铁路的设计、修建中（图1），探讨如何做到尊重人、保护环境等，体现高尚的工程责任和社会责任感，继而引申到平等，友善、敬业、法制等社会主义核心价值观。针对中国超级工程--港珠澳大桥，通过大桥的建设先驱--胡应湘先生，激发学生强烈的爱国热情和报国意愿；总结大桥的各项世界之最，进一步提升学生的民族和专业自豪感，激发学生投身专业建设的意愿和决心，助推学生正确三观的树立，激发学生强烈的爱国情怀及民族自豪感[19]。

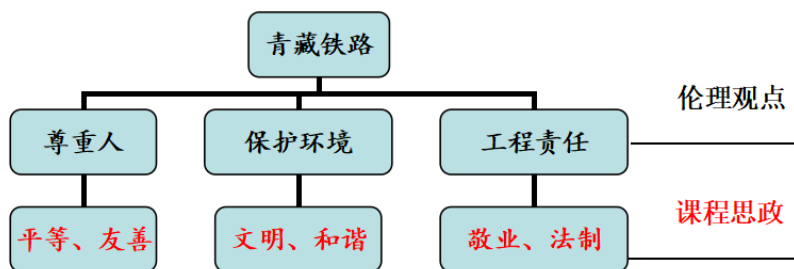


图1 青藏铁路案例伦理分析及课程思政

### 3.2 教学内容层级化

秉承以学生为中心的教学理念，以学习效果为目标，基于本课程特点，按照对内容的理解层次和掌握要求，将教学内容分成课前、课堂和课后三个阶段，理解、掌握和了解三个层次，并根据不同的教学内容采用不同的教

学方式和方法，提升教学的效率和质量。

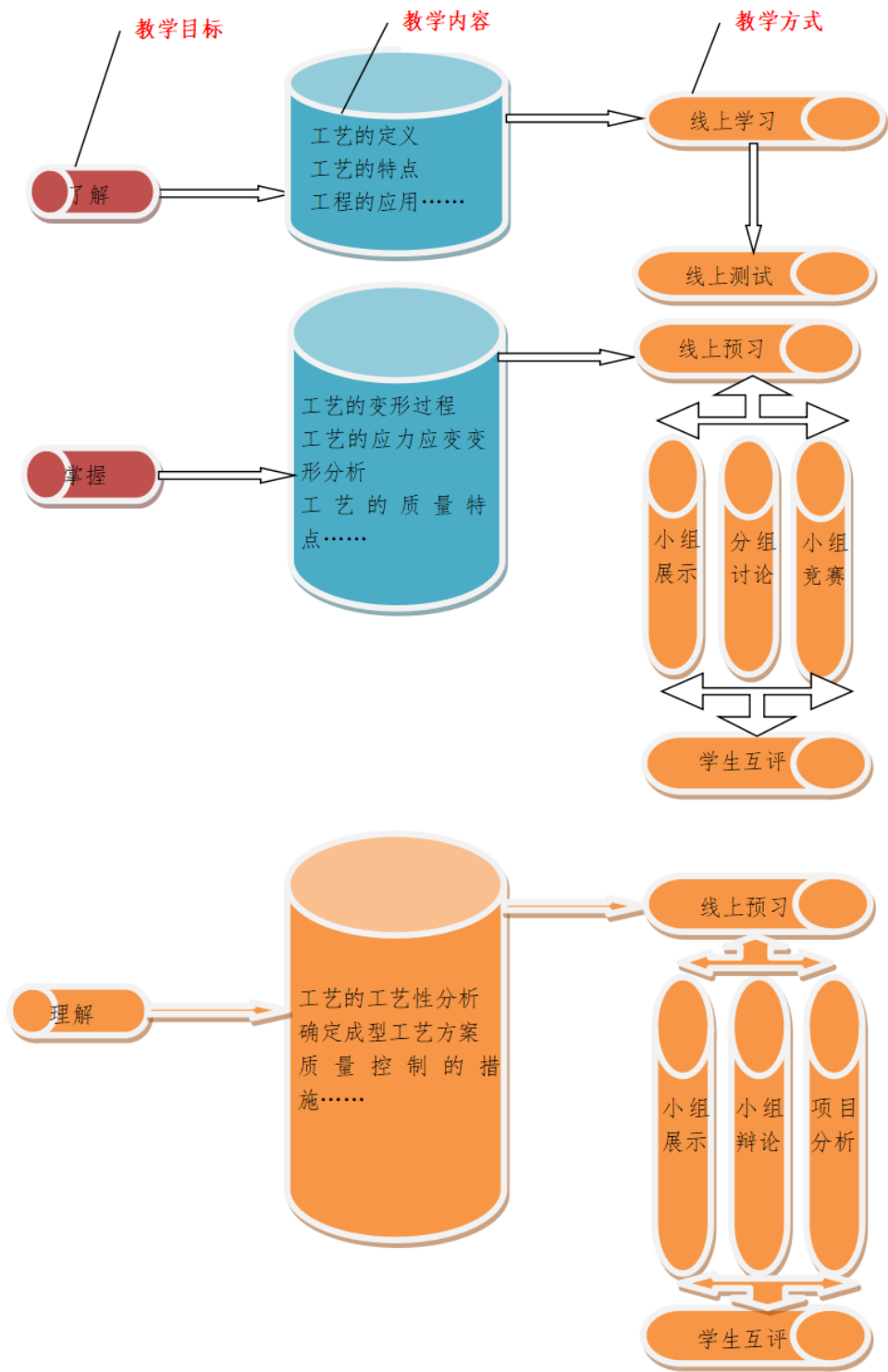


图2 教学内容层级化

3.3 教学方法多样化

采用线上线下混合式教学方法，线下的教学主要

以知识回顾，案例分析为主。针对不同案例的特点，采用多样化的教学方式[20]，例如知识竞赛、小组汇报、角色扮演等，培养学生的竞争、合作、表达意识及能

力,提升课程教学的吸引力,确保教学的质量和水平。例如针对港珠澳大桥,由于涉及到的知识面多且广,就采用知识竞赛的形式,以小组为单位,对港珠澳大

桥进行工程伦理分析,既践行小组合作、同伴教学的教学理念,又增强学生的竞争及表达意识,提升了学生的综合能力;丰富了教学方法和手段。

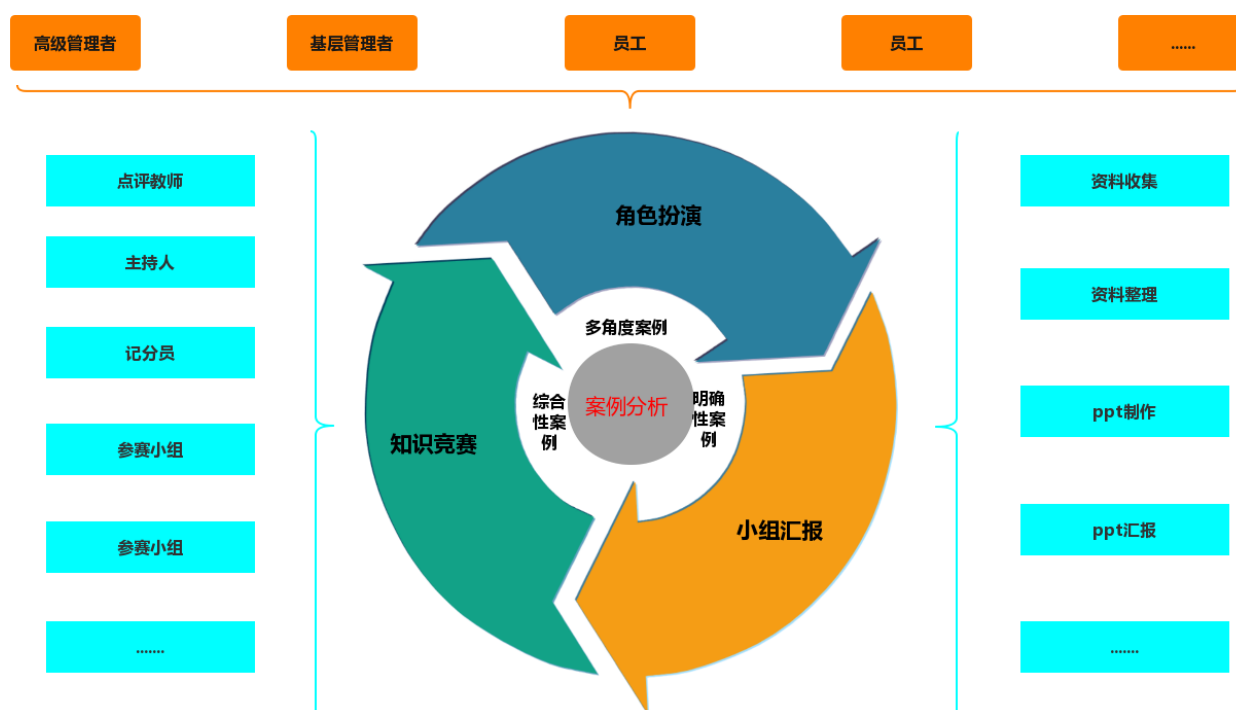


图3 教学方式多样化

### 3.4 教学评价多元化

改进单纯依靠线下期末考试的成绩进行评价的方式,针对线上线下混合式的教学方式,总成绩由线下成绩和线上成绩两部分组成。两部分成绩各占 50% 的比例。对于线上成绩,由章节测试、线上讨论、学习习惯和结课考试组成。考虑到平台上的学习习惯分会考虑学生的视频观看时长,对签到和视频观看,限定一个分数区间,如果签到次数和视频观看少于一定的范围,将不会允许参加最终的期末考试或乘以较低的系数,同时限定签到和观看视频的分数上限,鼓励学生提高线上学习的效率。

线下成绩综合考虑期末试卷成绩和平时的课堂表现,由课堂讨论、案例汇报和线下小组期末考试组成。为真实评价学生的平时表现和在小组内的贡献、合作交流、沟通管理等方面的能力及表现,在平时的分组讨论和案例汇报等环节,引入小组组内成员互评和小组互评加教师评分的模式,同时利用雨课堂发送试卷的功能,随堂对学生进行环节测试,既检验了学生线上学习的效果,又可以实现更真实、客观、准确的学

生评价,成绩组成如图4所示。

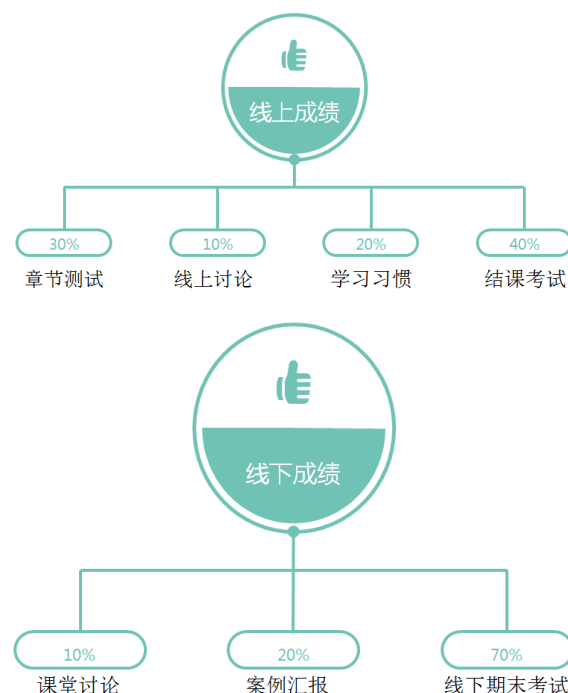


图4 成绩组成示意图

## 4 结语

本文对新形势下《工程伦理与管理》的课程体系建设进行了归纳和总结,取得了以下的成果:

- 1) 建立了层级化的课程目标,明确了课程在知识、素质和能力方面的教学目标,实现学生从知识到能力的综合培养;
- 2) 深入挖掘超级工程、大国工匠等案例中的思政元素,通过案例分析和讨论,实现课程思政与课程的全程化融合,助推学生正确三观的树立;
- 3) 通过把教学内容分成课前、课堂和课后三个阶段,理解、掌握和了解三个不同的层析,实现教学内容的层级化,有效提升教学质量;
- 4) 针对不同案例,采用小组汇报、角色扮演、知识竞赛等不同的案例分析形式,实现教学方式的多样化,有效提升课堂的教学效果;
- 5) 通过改进线上评价体系的组成和各部分占比,线下考核引入小组互评和教师评分等环节,优化了课程的评价体系和考核办法,实现了行程化、量级化的课程评价,取得了较好的教学效果。

## 参考文献

- [1] 周海银, 制造强国战略下普通高校本科课程体系的内涵、维度与路径 [J], 现代大学教育, 2021 (3): 95-104.
- [2] 陈彬, 刘建清, 已产出为导向: 一种复合新发展理念的课程体系构建方式 [J], 荆楚理工学院学报, 2021, 36 (5): 36-42.
- [3] 贾建国, 学校课程体系建设的时代审视、理论视角与校本路径 [J], 教育导刊, 2021. (10): 16-20.
- [4] 窦超银.工科专业课课程思政元素的挖掘与融合--以农田水利学为例 [J].高教学刊, 2022 (24): 192-195.
- [5] 崔巍, 郭影.新时代背景下的课程思政工作创新研究——以国际经济与贸易专业学生为例 [J].黑龙江科学, 2022 (15): 147-149.
- [6] 赵新海, 刘雪梅, 郑超, 等.《材料成形工艺》课程教学课程思政的应用探讨 [J], 教育研究, 2020, 2 (3): 121.
- [7] 李发国, 岳慧君, 工程教育专业认证背景下材料类课程群实施课程思政的教学改革研究 [J], 广东化工, 2021, 48 (16): 329-331.
- [8] 郑超, 赵新海, 毕见强, 等.材料成型及控制工程《专业实验》课程思政建设探索 [J].中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2022 (7): 183-186.
- [9] 周俊波, 郝兴安, 王艳华, 机械工程实训”课程思政教学实践 [J], 黑龙江教育, 2021 (9): 21-22.
- [10] 陈榕, 周璐, 郝冬雪, 等.工科研究生培养中课程思政教学体系的研究与实践 [J], 高教学刊, 2022, (24): 172-175.
- [11] 李凌, 谭秀成, 夏青松等.基于专业、课程与团队三位一体的沉积岩与沉积相课程思政建设 [J], 高教学刊, 2022 (24): 185-188.
- [12] 宋丽梅, 董飞燕, “翻转课堂”混合教学模式在高校课程思政教学中的运用研究 [J], 杨凌职业技术学院学报, 2021, 20 (3): 87-89.
- [13] 郭艳英, 高玮, 课程思政视域下后慕课时代 SPOC 辅助教学模式建构 [J], 长春大学学报, 2022, 32 (4): 76-81.
- [14] 李陈, 曲大维, 孟卫军, 案例教学法在专业课“课程思政”中的应用 [J], 宁波教育学院学报, 2019, 21 (4): 1-4.
- [15] 吉春和, 徐春浩, 李雪莲, 把课程思政融入实践教学——河南理工大学创新创业学院 (工程训练中心)“四部曲”强化课程思政建设纪实 [N], 中国矿业报, 2021.8.31.004.
- [16] 张钟艺, 高校“课程思政”的研究综述 [J], 忻州师范学院学报, 2021, 37 (4): 111-118.
- [17] 赵新海, 刘秀忠等, “以学生为中心”的课堂教学体系探讨 [J], 中国教工, 2020 (8): 135.
- [18] 刘伟, 项目教学法在品牌管理课程中的创新应用分析 [J], 创新创业理论与实践, 2022 (14): 181-184.
- [19] 聂影, 韩冰, 新工科背景下理工科课程课程思政教学改革探究--以城际轨道车辆应用技术专业为例 [J], 吉林省教育学院学报, 2022, 38 (6): 99-103.
- [20] 严传波, 王正业等, 基于形成性评价的本科生期末成绩影响因素研究 [J], 高教学刊, 2022 (24): 54-58.

## 作者简介

### 赵新海

(1973 年生, 工学博士, 山东大学材料学院副教授, 主要从事金属塑性成形工艺数值模拟、工程伦理教育等方面的研究。

E-mail: xhzhao@sdu.edu.cn