

桥梁工程课程思政建设的探索与实践

王玉洁, 周慧文, 王大光

北华航天工业学院建筑工程学院, 河北 廊坊

收稿日期: 2025年12月1日; 录用日期: 2026年1月20日; 发布日期: 2026年1月27日

摘要

在“交通强国”战略和新时代立德树人根本任务背景下, 交通建设蕴含着极其丰富的思想政治教育资源。本文以道路桥梁与渡河工程专业大三年级开设的桥梁工程核心专业课为依托, 历经2021~2025年五轮教学实践, 通过系统挖掘思政元素、重构教学内容与目标、改革教学方法、完善评价体系, 实现了专业知识传授与价值引领的深度融合。改革覆盖本专业2018~2022级共347名学生。课程满意度调查显示超过九成多的学生表示满意, 学生家国情怀、专业自信、工程伦理意识显著增强。桥梁设计作品也已普遍将绿色发展、地方传统文化、安全、社会、经济、美学、以人为本等价值理念深度融入设计实践, 成为学生设计思维中不可或缺的核心维度。本研究为工科专业课程开展课程思政提供了系统、可复制的实践范式。

关键词

桥梁工程, 课程思政, 教学改革

Exploration and Practice of Ideological and Political Construction in Bridge Engineering Course

Yujie Wang, Huiwen Zhou, Daguang Wang

School of Architectural Engineering, North China Institute of Aerospace Engineering, Langfang Hebei

Received: December 1, 2025; accepted: January 20, 2026; published: January 27, 2026

Abstract

Under the backdrop of the “Transportation Power” strategy and the fundamental task of cultivating students’ moral character in the new era, transportation construction contains extremely rich resources for ideological and political education. Based on the core professional course of bridge

engineering offered to juniors majoring in Road Bridge and River-crossing Engineering, this article presents five rounds of teaching practice from 2021 to 2025. Through systematically exploring ideological and political elements, reconstructing teaching content and objectives, reforming teaching methods, and improving the evaluation system, it has achieved a deep integration of professional knowledge impartation and value guidance. The reform covers a total of 347 students from the 2018 to 2022 grades in this major. The course satisfaction survey shows that more than 90% of students are satisfied, and their patriotism, professional confidence, and engineering ethics awareness have significantly increased. Bridge design works have also widely integrated values such as green development, local traditional culture, safety, society, economy, aesthetics, and people-oriented into design practice, becoming an indispensable core dimension in students' design thinking. This study provides a systematic and replicable practical paradigm for the implementation of ideological and political education in engineering courses.

Keywords

Bridge Engineering, Course Ideology and Politics, Reform in Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2016年全国高校思想政治工作会议以来,课程思政已成为高校落实立德树人根本任务的最重要抓手[1][2]。桥梁工程课程是道路桥梁与渡河工程专业最核心的限定性专业课之一,学时长、内容深、实践性强,直接服务于国家“交通强国”“制造强国”战略。从古代赵州桥的“敞肩拱”世界首创,到近代茅以升先生钱塘江大桥“炸桥复建”的爱国壮举,再到当代港珠澳大桥“世界最长跨海大桥”、深中通道“世界最大跨径海底沉管隧道”、平潭海峡公铁大桥“世界最长跨海峡公铁两用大桥”等一系列超级工程,中国桥梁已实现从“跟跑”“并跑”到全面“领跑”的历史性跨越[3]。这些内容本身就是最鲜活、最具说服力的思政教材。然而,传统桥梁工程教学长期存在“重技术轻人文、重计算轻伦理、重知识轻育人”的倾向,学生虽然掌握了结构分析与设计方法,却往往缺乏对“为谁建桥”“怎样建好桥”“建桥为了谁”这一根本问题的深刻思考,难以满足新时代对德技并修、又红又专桥梁人才的迫切需求。

开展桥梁工程课程思政建设,既是响应党中央号召、落实教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》的政治任务,也是桥梁工程教育自身实现高质量发展、培养大国工匠的内在要求。本研究依托校级教研项目《桥梁工程课程思政建设研究》,自2021年起连续实施五轮,累计覆盖347名学生,通过系统化设计与持续迭代,探索出一条专业教育与思想政治教育同向同行、同频共振的有效路径。

2. 桥梁工程课程思政建设的理论基础与资源挖掘

课程思政是一种“润物无声”的隐性思想政治教育,其实质是构建“知识-能力-价值”三位一体的育人体系。从工程伦理教育视角看,本课程思政实践与ABEE国际工程伦理教育框架(Accreditation Board for Engineering Education)以及美国ASCE《工程伦理准则》(2020修订版)强调的“公共安全、健康与福祉至上”高度一致;同时呼应了国内学者高德毅、宗爱东(2017)提出的“课程门门有思政、教师人人讲育人”的理论主张[4]。

课程思政是一种“润物无声”的隐性思想政治教育,其精髓在于“如盐在汤”,将思政元素自然融入

专业教学全过程，实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一[5][6]。桥梁工程课程因其鲜明的国家战略属性、厚重的历史文化积淀、强烈的工程伦理属性以及高度的创新实践特征，成为开展课程思政的绝佳载体。

经过教学团队集体研讨与文献梳理，本课程共挖掘出四大类、28个思政融入点，建成桥梁思政案例库68个(含视频、文字、人物、事故四大子库)，覆盖全部15个教学章节。主要思政资源如下：

1) 家国情怀与道路自信类：中国桥梁发展史本身就是一部浓缩的近代史与强国史。赵州桥(1400年前)体现了古代劳动人民的伟大智慧；卢沟桥(1189年)见证了中华民族抗战到底的决心；钱塘江大桥(1937年)承载着茅以升先生“科学救国”的赤子之心；港珠澳大桥、深中通道、常泰长江大桥、平潭海峡大桥等当代超级工程，则集中彰显了“中国道路”“中国方案”“中国速度”“中国精度”，是中国综合国力与制度优势的集中体现。

2) 工程伦理与责任担当类：国内外多起桥梁事故(如1940年美国塔科马悬索桥风毁、1994年韩国圣水大桥坍塌、2001年宜宾南门大桥垮塌、2011年福建武夷山公馆大桥垮塌等)反复警示：任何计算失误、任何施工偷工减料、任何监管缺位都可能导致生命财产的巨大损失，工程安全是不可触碰的红线，工程师必须把“人民至上、生命至上”铭刻于心[7]。

3) 科学精神与创新精神类：从茅以升“不复原桥不丈夫”的铮铮誓言，到李国豪“悬索桥李”的毕生求索；从林元培“黄浦江上造大桥”的宏伟梦想，到顾安邦“架桥安邦”的坚定执着；从范立础、项海帆等前辈深耕不辍数十载、潜心攻克世界难题，到孟凡超、林鸣等新一代桥梁巨匠继往开来、续写传奇——一代代桥梁人共同铸就了“爱国、奉献、求是、创新”的宏伟精神谱系。

4) 工匠精神与劳动精神类：港珠澳大桥沉管安装“毫米级精度”、深中通道钢壳沉管“针尖对麦芒”、主塔施工“厘米级偏差控制”等极端工艺背后，是数以万计的建设者十年如一日、迎风击浪、精益求精的劳动奉献[8]。

上述资源为课程思政提供了取之不尽的鲜活素材，确保价值引领有抓手、有温度、有说服力。

3. 桥梁工程课程思政建设的实施路径

教学团队坚持“价值引领、知识传授、能力培养”三位一体原则，对教学内容、教学方法、教学评价进行全面重构。

3.1. 教学内容重构

按照“四模块四融入、贯穿一条主线”的思路重新组织教学内容：

梁桥模块——融入茅以升先生钱塘江大桥“炸桥复建”爱国故事，凸显“科学救国”。

拱桥模块——融入赵州桥古代智慧与现代预应力混凝土和钢桥技术迭代，凸显“传承创新”。

斜拉桥与悬索桥模块——重点融入港珠澳大桥、苏通大桥、深中通道、苏通长江大桥等当代超级工程，凸显“中国方案、世界领跑”。

全课程贯穿桥梁事故案例与工程伦理教育，树立“安全红线不可触碰、质量责任重于泰山”的底线思维。

3.2. 教学方法改革

形成“案例驱动+情境沉浸+讨论反思+实践浸润”四位一体的教学模式：

1) 案例驱动：每章以1~2个真实桥梁工程为切入点，引导学生从“如何建”的技术维度，延伸至“为谁建”的初心考量与“如何建得更好”的责任担当。

2) 情境沉浸: 综合利用《大国重器》《超级工程》等纪录片、国家虚拟仿真实验、学生自制模型、学习通在线互动平台, 营造全方位、沉浸式的教学情境, 深化情感体验, 让学生“身临其境”。

3) 讨论反思: 每章设置 1~2 个专题讨论, 如“事故放大镜”“桥梁明星”“新闻热点之我观”等, 促使学生在思想碰撞中完成从技术分析到价值思辨的升华。

4) 实践浸润: 打通从实习实践、毕业设计到学科竞赛的多元实践环节, 实现课堂理论与工程实践、结构创新与软件应用、知识学习与价值内化的统一[9]。下图 1 为部分桥梁设计作品。



Figure 1. Bridge design works. (a) “Rainbow reflecting blue light” bridge; (b) “Shaohua” bridge
图 1. 桥梁设计作品。(a) “虹映岚光”桥; (b) “韶华”桥

4. 桥梁工程课程思政教学设计与典型实践

教学团队统一设计了课程思政教案模板, 每节课都明确“专业知识点 - 思政融入点 - 教学活动 - 价值目标”四个要素, 确保思政教育可设计、可实施、可评价。桥梁工程课程思政教案设计模板见表 1, 课程主要思政融入点分布见表 2。

Table 1. Template for ideological and political lesson design in bridge engineering courses (excerpt)
表 1. 桥梁工程课程思政教案设计模板(部分节选)

章节	教学环节	专业知识点	思政融入点	教学活动	价值目标
斜拉桥	导入	斜拉桥发展简史	港珠澳大桥“百年大计、质量第一”	港珠澳大桥通车视频 + 教师讲述意义	交通强国自信、制度优势
	课堂讲授	结构体系、受力特点、设计简介	中国已成为世界斜拉桥数量与跨度第一	数据对比(世界前十斜拉桥中国占八) + 学习通抢答	专业自信、民族自豪感
	课堂活动	塔 - 梁 - 索	苏通大桥千米主跨技术攻关故事	手工	工匠精神、团队精神、精益求精
拓展升华		工程耐久性与全寿命设计	意大利热那亚高架桥坍塌事故 重庆万州长江二桥公交坠江事故	“事故放大镜”讨论	生命至上、责任担当、工程伦理

续表

导入		悬索桥组成	悬索桥李	桥梁人物	创新精神、科学精神
悬索桥	课堂讲授	结构受力和设计简介	美国金门大桥 vs 中国超 2000 m 级悬索桥	中美桥梁对比	道路自信、制度优势
	课外	课程实践	桥梁调查	“我和家乡的桥”	短视频制作：从历史、社会、经济、文化、环境、美学等多方面讲述 家国情怀

Table 2. Distribution of main ideological and political integration points in the curriculum (partial)
表 2. 课程主要思政融入点分布表(部分)

章节	典型案例	思政元素	主要活动方式
绪论	桥梁事故：塔科马桥风毁、圣水大桥坍塌 桥梁未来：平潭海峡公铁大桥	工程伦理与安全红线 交通强国与民族复兴	事故放大镜 学生畅想“未来之桥”
梁桥	钱塘江大桥抗战炸桥复建	爱国精神	《我想追的桥梁明星》分组讲述
拱桥	赵州桥、卢沟桥、北盘江大桥、南宁大桥等	古代劳动人民智慧、工匠精神	视频 + 讨论
斜拉桥	苏通大桥、杨浦大桥、港珠澳大桥等	技术攻关与团队协作	竞赛团队作品分享 + 讨论
悬索桥	矮寨大桥、南沙大桥、花江峡谷大桥等	超级工程与中国力量	纪录片 + 影视剧 + 人物传记读后感

5. 实施效果与多维度评价

项目自 2021 年起已完成五轮教学实践，覆盖 2018~2022 级道路桥梁与渡河工程专业 347 名学生。通过问卷调查、学生访谈、设计作品分析、校友回访等多维度评价，取得显著成效：

1) 学生层面：所有学生均认为课程显著增强了专业认同感和民族自豪感、开始更加关注工程安全与伦理问题。九成以上学生认为思政元素融入“自然流畅、不生硬”。学生桥梁设计作品中已全部主动融入“绿色桥梁”“传统文化”“人民至上”“安全经济”“美学”“为地区发展服务”等价值理念。学生在视频分享讲述中主动提及“做有家国情怀的桥梁人”。

2) 教学层面：本课程以思政育人理念为核心，成功打造高素质思政教学团队，获校级课程思政示范课程立项，并在省级、校级多项教学竞赛中斩获佳绩，实现了课程建设与团队发展的双向促进。

3) 社会层面：毕业生深受中交、中建等央企及地方市政单位好评，以“责任心强、底线牢、协作好”获得用人单位认可。校友返校开设“我的超级工程故事”系列讲座，形成育人反哺长效机制。

评价体系采用“知识(50%) + 能力(30%) + 价值(20%)”三位一体模式：平时成绩占 30% (课堂互动、分组任务、主题讨论)，课后作业占 20% (知识掌握、团队协作)，期末考试占 50% (增加思政主观题 5~10 分，如客观题：1937 年 7 月 7 日，日本发动全面侵华战争“七七事变”，中国抗日军队在(卢沟桥)打响

了全面抗战的第一枪。主观题：结合港珠澳大桥谈谈新时代桥梁工程师的责任与担当)。

6. 存在问题与持续改进方向

尽管取得较好成效，但仍存在三点不足：一是对思政元素的挖掘深度与表达艺术仍需提升；二是思政案例库还需持续更新；三是学生价值表达较为表面，短期在校反馈难以评估价值内化的长期效果。下一步将采取以下改进措施：1) 精细化思政元素颗粒度，构建点线面融合的网络结构；2) 持续更新案例库，计划于 2026 年建成百个高质量思政案例；3) 启动毕业生追踪研究，以评估思政教育对学生长期职业发展与社会责任感的深远影响，从而补齐育人效果评估的最后一环。

7. 结论

桥梁工程课程思政建设实践充分证明，只要科学设计、精准融入、专业课程完全可以成为思想政治教育的主阵地、主战场。本研究通过系统挖掘思政资源、重构教学内容与方法、改革评价体系，实现了知识传授与价值引领的同频共振，学生不仅掌握了桥梁设计计算的“硬本领”，更树立了“为祖国建桥、为人民建桥”的价值追求。课程思政永远在路上，未来我们将继续深化改革、扩大辐射，与结构力学、土力学、道路勘测设计、混凝土结构设计原理、钢结构等系列课程协同发力，共同构建专业课程思政“群落”，为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人贡献桥梁力量。

基金项目

北华航天工业学院马克思主义理论和思想政治教育科学研究专项“桥梁工程课程思政建设研究”(KYSZ202118)；北华航天工业学院新工科建设项目“新工科背景下基于‘数智+赛教融合’的道桥专业创新人才培养模式研究与实践”(JY-2025-003)。

参考文献

- [1] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要(教高[2020]3号) [Z]. 2020.
- [2] 项海帆, 等. 中国桥梁史纲(新版) [M]. 上海: 同济大学出版社, 2013.
- [3] 高桂海, 钱波, 余滢, 等.“土木工程施工”课程教学改革研究[J]. 教师, 2025(3): 140-142.
- [4] 高德毅, 宗爱东. 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017(1): 43-46.
- [5] 林鸣. 基于建设世界一流工程的工程伦理思考[J]. 工程管理科技前沿, 2022, 41(2): 1-7.
- [6] 孙筠, 温小栋. 应用型本科院校桥梁工程课程思政建设对策思考与实践[J]. 科教导刊(电子版), 2025(5): 129-131, 216.
- [7] 孙宝芸, 刘赫, 王占飞, 等. 学生视角下路桥专业课程思政认同感及满意度分析[J]. 高等建筑教育, 2025, 34(4): 187-195.
- [8] 胡娟, 盛黎. 桥梁工程“情境交融”式课程思政创新探索[J]. 高教学刊, 2025, 11(16): 68-71.
- [9] 周慧文, 司文静, 王玉洁. 将学科创新竞赛融入教学改革的探索与实践[J]. 职业教育发展, 2025, 14(10): 148-156.