基于交通强国的道路勘测设计课程思政实践路径——以纵坡设计为例

高涛涛，林俊，窦广陵
重庆工程学院，重庆 400056

摘　　要： 在交通强国战略背景下，本文以土木工程专业核心课程《道路勘测设计》为研究对象，探索课程思政与专业教学的深度融合路径。通过挖掘课程中蕴含的思政元素（如工匠精神、安全伦理、生态责任等），结合中国道路发展成就与典型案例（如雅西高速、张家界“通天大道”等），构建了“知识图谱＋思政目标”双线并行的教学框架。课程设计以“安全至上、生态优先、服务民生”为核心价值观，划分8个专业模块与6个思政模块，通过案例教学、任务驱动及数字技术赋能（如BIM合规审查工具）实现思政元素的“隐性浸润”。以纵坡设计为例，提出“伦理冲突－责任担当－创新突破”进阶任务链，以期将思政目标具象化为可量化的设计指标（如规范符合性），引导学生从技术操作中理解工程伦理与社会责任。实践表明，该模式有效提升了学生的规范意识、系统思维及家国情怀，为培养“懂技术、有温度”的新时代工程师提供了可借鉴的路径。

关 键 词： 课程思政；道路勘测设计；工程伦理；案例教学

Ideological and Political Practice Path in the Course of Road Survey and Design Based on the Strategy of Strengthening the Country with Transportation — Taking Longitudinal Slope Design as an Example

Gao Taotao, Lin Jun, Dou Guangling
Chongqing Institute of Engineering, Chongqing 400056

Abstract: In the context of the strategy of strengthening the country with transportation, this paper takes the core course "Road Survey and Design" of civil engineering as the research object, exploring the deep integration path of ideological and political education in courses and professional teaching. By tapping into the ideological and political elements contained in the course (such as craftsmanship, safety ethics, ecological responsibility, etc.), and combining China's road development achievements and typical cases (such as Yaxi Expressway, Zhangjiajie "Tongtian Avenue," etc.), a teaching framework of "knowledge graph + ideological and political goals" with two parallel lines is constructed. With "safety first, ecological priority, and serving the people's livelihood" as the core values, the course design is divided into 8 professional modules and 6 ideological and political modules. Through case teaching, task-driving, and digital technology empowerment (such as BIM compliance review tools), the "implicit infiltration" of ideological and political elements is achieved. Taking the longitudinal slope design as an example, this paper proposes an advanced task chain of "ethical conflict – responsibility – innovation and breakthrough," aiming to embody the ideological and political goals into quantifiable design indicators (such as specification compliance) and guide students to understand engineering ethics and social responsibility from technical operations. Practice shows that this model effectively enhances students' normative awareness, systematic thinking, and native land emotion, providing a referential path for cultivating engineers who "understand technology and have warmth" in the new era.

Keywords: **ideological and political education in courses; road survey and design; engineering ethics; case teaching**

基金项目：2024年重庆工程学院课程思政示范课程《道路勘测设计》（项目编号：KC20240002）
作者简介：高涛涛（1986.01－），女，汉族，陕西人，副教授，硕士研究生，研究方向：土木工程专业的教学与科研。

前言

2020年教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，全面推进高校课程思政建设。课程思政作为知识传授与思政教育的新载体，课堂作为思政教育的主阵地，对实现立德树人的教育教学根本任务具有重要意义。近几年来，不少教育工作者对于课程思政有着自己的见解和教学模式[1-4]，但由于工程专业知识理论和思政内容存在差异，二者如何能够有机融合并能够产生共振，是工科类课程思政教学所面对的迫切问题[5]。

本文以土木工程工程专业的主干课程《道路勘测设计》课程为例，在交通强国战略的背景下，探索课程思政建设与中国道路发展历程与成就、工程案例育人及道路勘测设计行业精神相结合的方式途径。

一、道路勘测设计课程思政教学改革的必要性

（一）道路勘测设计内容蕴含丰富思政元素

《道路勘测设计》是研究道路设计理论和基本操作方法的一门实践性很强的课程。道路勘测设计内容蕴含丰富思政元素，如理论教学、工程案例、课程设计、价值塑造等教学环节中可引导学生理解道路几何设计的原理和方法，构建路线设计的工程思维，运用最新规范标准进行路线几何设计；以工匠精神为主线，筑牢安全经济绿色的设计底线，培养工程师社会责任意识、思辨能力和创新意识，厚植交通强国情怀[6]。

（二）有助于提高学习效果

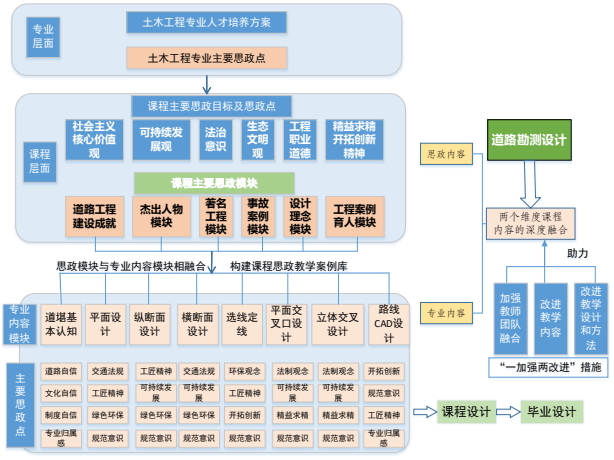
将思政教育融入到道路勘测设计课程教学中，在专业知识讲解过程中可以对学生的价值观进行引导，通过列举一些能激发学生工程师责任意识、工程伦理、创新精神的的案例，如大风垭口至红光段27公里长下坡路段，中国首条水上生态环保公路通车被誉“最美水上公路”，张家界天门山“通天大道”的盘山公路是“天下第一公路奇观”，兼具高、险、奇；成渝潮流新地标——波浪路等，激发学生的兴趣，活跃课堂的气氛，在提高学生学习的积极性的同时引导学生讲好明日交通故事。

二、课程思政教学设计思路及思政元素挖掘与融入措施

基于交通强国战略的背景，通过课程思政育人实践，融入“安全至上、生态优先、服务民生”的价值观，强化工程师职业伦理与社会责任感。

（一）课程思政教学设计思路

课程建设从学校以社会人才需求为导向的顶层设计出发，以学生为中心，在土木工程专业人才培养方案和专业主要思政点的框架下，由教学团队共同研究道路勘测设计课程的特点和内容的基础上，制定课程思政教学目标，确定课程的思政点与思政元素。通过深入的梳理与分析，本课程设定了社会主义核心价值观、可持续发展观、法治意识、生态文明观、工程职业道德及精益求精开拓创新精神等6个思政目标[7]。根据岗位职业能力要求与道路勘测设计典型工作任务，将课程内容划分为道路勘测设计基本认知、道路平面线形设计、道路纵断面设计、道路横断面设计、道路选线定线、道路平面交叉设计、道路立体交叉设计、路线CAD辅助设计等8个模块，专业内容8模块与思政设计6模块道路工程建设成就、杰出人物模块、著名工程模块、道路设计不当引发事故模块、设计理念模块、工程案例育人模块相融合，深挖



> 图1《道路勘测设计》课程思政教学总体设计思路

课程中的相关的教学资源[8]，将相应思政元素融入课程内容与教学实施过程中，采取“一加强两改进”的措施助力于在专业知识学习中“润物细无声”的融入课程思政，多维度培养学生的爱国情怀与职业素养。

（二）课程思政元素的挖掘与融合路径

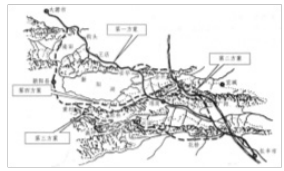
课程组教师在多年教学经验的基础上，结合工程经验，深入挖掘课程案例蕴含的思政元素，按照课程理论知识特点和学生专业思维能力的培养要求，按感知型案例、研讨型案例和实操型案例进行构建，建立了多阶递进式的思政融合路径。

（三）课程思政课堂融入措施

以学生为中心，设计教学内容，改进教学方法。在课堂实践教学活动中，精心设计课堂讨论、案例分析与点评，组织课程讨论与展示，进行思政教学设计，提高学生的参与度。线上线下混合式教学讲解古（夫）昭（君桥）公路可以采用图片的方式，让学

生感受到在考虑到环境保护后公路工程与环境完美结合的美感；在拖乌山湿地隧道时，可以通过图片的方式让学生体会中国最美高速公路——雅西高速的美感；引入一些公开的视频资源(如央视有关挂壁公路的介绍、有关交通事故的介绍)到课程教学中。讲述道路交叉口时，可采用开诸葛亮会的方式，让学生讨论各种交通信号的控制方式，集思广益，循循善诱的引入到课程思政元素上。

表1 课程思政育人体系教学设计－选线定线

教学设计	案例
课前观看短视频（学习通平台）：《二十四道拐-超牛盘山公路》《天门山通天大道》 **归纳总结：**以近几年人们关注度比较高网红公路（独库公路、天门山通天大道），分析山岭区选线要点，灌输以人为本，安全至上，环保、和谐、不破坏就是最大的保护的设计理念。	**感知型案例**
知识讲授：对路线方案选择的方法和步骤进行理论讲授。 **案例分析：**老师对案例《某干线公路》进行分析讲解，并提供四个备选的路线方案。 **分组讨论：**根据案例中的四个路线方案，分组对路线方案的优缺点进行分析，最终选择推荐方案。	**研讨型案例** 
案例讲授：什么是3S技术和BIM技术。通过软件展示道路BIM模型实例，对比三维可视化设计和传统的路线设计的联系和区别，通过数字化选线设计的沉浸式体验，激发学生的学习兴趣。 **课后实操：**学生通过三维真实感的路线设计实操，巩固平纵横设计原理和方法，加深对规范的认识和理解，**深刻领悟数字化选线设计理念。**大力弘扬执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的工匠精神，努力成为支撑公路数字化转型发展的先行者与主力军。	**实操型案例**

三、道路勘测设计课程思政教学的实践探索——以纵坡设计为例

纵坡设计是道路勘测设计的核心章节，涉及坡度、坡长等技术规范，直接影响行车安全、生态保护与工程成本。通过纵坡设计任务，可融入“安全至上、生态优先、服务民生”的价值观，强化工程师职业伦理与社会责任感。

（一）目标

将思政元素与知识图谱关联融合，通过纵坡设计实践，理解“小坡度背后的大责任”——安全伦理、生态保护与文化传承的工程师使命。助力学生理解纵坡设计指标的本质与规范要求，加强作为道路设计师为交通强国而设计的社会责任感与讲好明日中国道路交通故事的职业使命感。

（二）内容

选取典型案例引导学生思考构建“事故→路段特征→原因分析－设计源头避免”思维方式，从工程师视角解读纵坡设计指标，将安全环保绿色低碳的道路设计理念与最新规范结合进行道路纵坡设计，呈现思政元素。

（三）推进方式——数字解码纵坡设计：从技术参数到责任担当

通过整合实际工程的视频＋案例＋图片，创设任务链，设计“伦理冲突－责任担当－创新突破”进阶任务链，引导学生明确课程思政育人目标，在学生学习和理解纵坡设计理念、方法及指标的同时，数字技术赋能课程思政，学生自主思政，从工程思维、规范意识、安全环保绿色低碳的设计理念三个层面深入理解道路纵坡设计的本质和内涵，持续深化“小坡度、大责任”的育人理念，为交通强国培养“懂技术、有温度”的工程师。

表2 任务驱动：“伦理冲突－责任担当－创新突破”进阶任务链及多元化评价

任务层级	任务示例	思政目标
基础任务	根据提供的背景资料，设计出满足规范坡长、坡度要求的纵坡方案	培养规范意识与工程思维
进阶任务	将纵坡方案从指标的合理性、对周边环境的影响、土石方工程量、碳排放测算等方面进行多方案比选，确定最优方案	培养路线设计的系统思维 强化环保意识及生态责任
高阶任务	学生结合行业前沿提出如光伏纵坡、负碳纵坡、纵坡智能预警等创新方案。	激发科技报国与双碳使命担当

将“大责任”拆解为可量化的设计指标，如碳减排量、违反规范强制性条文的数量，将思政目标具象化，避免空泛说教。

通过数字工具BIM技术将伦理决策转化为参数输入，实时调整纵坡参数，同步显示安全、生态、成本指标变化，让思政融入技术操作，实现技术赋能价值观[9]。

引导学生自主思政，任务单设置开放式问题，如“你会为保护一棵古树增加多少成本？”驱动自主价值判断。

四、结语

本文以《道路勘测设计》课程为载体，通过系统挖掘思政元素、重构教学内容、创新教学方法，实现了专业知识与思政教育的有机融合。以纵坡设计为例，研究提出以“事故→特征→原因分析”的工程思维模式为主线，结合数字技术赋能与多元化任务设计，将安全、生态、创新等价值观融入纵坡设计等核心教学环节，推动学生从“技术学习”向“责任觉醒”的升维。教学实践表明，案例驱动与角色扮演等策略显著增强了学生的职业使命感，而BIM技术辅助的伦理决策模拟则深化了规范意识与系统思维[10]。未来可进一步拓展课程思政案例库，探索考核体系来真实评价课堂教学的德育效果。并将此模式推广至其他工程类专业课程，为交通强国战略下的高素质工程人才培养提供更全面的支撑。

通过“资源整合－任务驱动－数字映射”三阶推进，使纵坡设计教学从“技术传授”升维至“责任觉醒”，真正培养出“技术精湛、心怀家国梦”的新时代道路工程师。

表3 纵坡设计课程思政案例教学设计

课程内容	思想政治教育的融入点	教育方法和载体途径	教学成效
道路设计不当引发事故模块 （设计理念、工科思维、规范意识）	融入章节：道路纵断面设计部分，坡度、坡长。分析纵坡设计参数的重要性，说明如何结合工程实例进行纵断面设计。 思政融入点：事故→特征→原因分析－设计源头避免，培养学生工程思维模式。 “死亡高速公路”、“魔鬼高速公路”等标题时常出现在一些媒体报道中。到底什么是长大纵坡？长大纵坡的事故具有什么特征呢？长大纵坡路段交通安全问题的根结在哪里？如何有效应对并遏制此类事故呢？ 	教育方法： ①图片＋视频导入：让诸多司机闻风丧胆的长下坡，图片结合视频导入纵坡设计需避免的情况（长大纵坡） ②学生思考：纵坡的大小对汽车行驶有什么样的影响？长大纵坡段事故特征？遏制措施？ ③学生课后搜集并分析资料：学生在钻研教材、规范、案例的基础上，思考并讨论发现规律，发挥学生主体教师主导的作用；明确什么是长大纵坡、分析长大纵坡段事故特征、提出遏制措施。 ④教师讲解：教师结合现行规范标准使用 EIcad、civil3D软件导入墨脱公路地形数据，生成纵坡方案（陡坡短线、缓坡长线、生态避让线），分析各方案的土方量、碳排放值。引导学生理解纵断面设计指标的重要性，说明道路工程设计中要反复推敲、要坚守安全底线、要综合考虑工期、经济效益、行车舒适度等。 ⑤学生实战：学生分组基于真实项目地形图进行平纵设计。数字孪生决策，在 BIM 模型中实时调整纵坡参数，同步显示安全、生态、成本指标变化，培养系统思维。 提交《纵坡方案比选报告》，且需回答： A.如何平衡“缩短里程”的经济性与“降低坡度”的生态性？ B.使用软件对事故路段纵坡进行合规性检查，找出违反《规范》的指标； C.AI 合规审查工具：自动识别纵坡方案中的规范冲突点。 ⑥教师点评：规范性、经济性、工期、环境的影响等。 载体：ppt，视频，图片，项目实操。	【课堂的案例分析】及【课后拓展阅读、案例感想】：将纵断面设计指标及参数要求逐渐内化、固化规范意识，强化逻辑思考能力，考虑问题更全面更系统。 【大作业】：学生结合具体道路设计项目4-5人一组，分组进行路线纵断面设计，采取“设计－分析－评价－再设计”的方式实现学生动手能力和分析能力反复迭代螺旋式前进。 角色扮演：学生担任“项目负责人”“生态顾问”“合规审查员”，多视角理解责任内涵。 任务单：设置开放式问题（如“你会为保护一棵古树增加多少成本？”），驱动自主价值判断。

参考文献

[1]加瑞，雷华阳，刘景锦，等.土力学课堂和实验教学改革的探索与实践[J].高等建筑教育，2021,30(06):39-46.

[2]高颖，韩松旭，王晓磊.土木工程专业课程思政教学改革研究——以道路勘测设计课程为例[J].河北工程大学学报(社会科学版),2023,40(01):122-128.

[3]张华，张海伟，张新惠.基于课程思政的道路勘测设计教学探索与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2020,(07):22-23.

[4]王龙，解晓光.工科专业课程思政元素隐性浸润式与显性强化式教育模式探讨——以道路勘测设计课程思政实践为例[J].高等建筑教育，2023,32(04):167-175.

[5]莫振龙，张姝玮，陆荣秀.专业课课程思政探索与实践——以“道路勘测设计”课程为例[J].教育教学论坛，2024,(03):97-100.

[6]陈爱军，唐咸远，杨柏，等.“道路勘测设计”课程思政案例库的建设[J].安徽建筑，2023,30(03):98-100.

[7]肖敏敏，钱思博，王彩虹.基于思政教育的道路勘测设计课程探索与实践[J].教育现代化，2020,7(43):97-99.

[8]李岩，郭诗惠，刘浩，等.基于课程思政的道路勘测设计教学探索与研究[J].科学咨询，2024,(18):153-156.

[9]孙筠，朋茜，宋春霞.基于师生共同学习理念的《道路勘测设计》SPOC课程思政实施策略与模式研究[J].公关世界，2024,(22):130-132.

[10]张晏，张铁志，孙立霞.案例教学在道路勘测设计课程思政教育中的应用[J].教育现代化，2020,7(17):181-182.