

知网个人查重服务报告单(全文标明引文)

报告编码:BC20260427144684994495396

检测时间:2026-04-27 14:07:49

篇名: 基于国产软件的的力学分析工程能力与综合素养提升

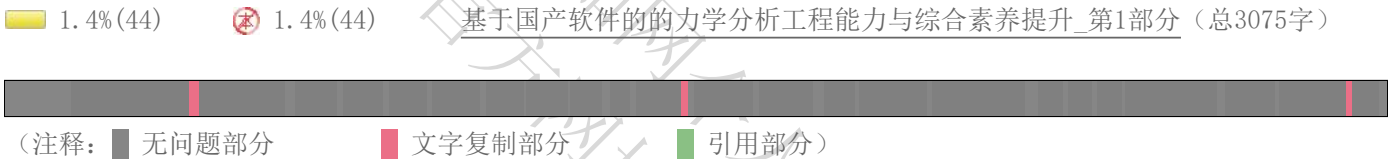
作者: 雷宝兴郑通宁世超宋诚辉

检测类型: 毕业设计

比对截止日期: 2026-04-27

检测结果

去除本人文献复制比: 1.4% 去除引用文献复制比: 1.4% 总文字复制比: 1.4%
单篇最大文字复制比: 0.6% (新时代工匠精神融入工科类课程教学路径探索——以“水利工程项目管理”课程为例)
重复字符数: [44] 单篇最大重复字符数: [18] 总字符数: [3075]



1. 基于国产软件的的力学分析工程能力与综合素养提升_第1部分		总字符数 3075
相似文献列表		
去除本人文献复制比: 1.4%(44) 去除引用文献复制比: 1.4%(44) 总文字复制比: 1.4%(44)		
1	新时代工匠精神融入工科类课程教学路径探索——以“水利工程项目管理”课程为例 彭英慧;刘泉汝;惠阵江;- 教育教学论坛 - 2021	0.6%(18) 是否引证: 否
2	强化专业引领与思政教育,助力新生扬帆起航-宁夏大学电子与电气工程学院 佚名 - 互联网文档资源 - 未知	0.4%(12) 是否引证: 否
3	“工匠精神”培育、会计职业素养提升与交融探索 陈兆芳;- 商业会计 - 2021	0.4%(12) 是否引证: 否

原文内容

基于国产软件的的力学分析工程能力与综合素养提升
案例类别: 课程思政优秀教学案例
所属单位: 机电工程学院
负责人: 林苏敏
团队成员: 雷宝兴、郑通、宁世超、宋诚辉+++++

+++++

案例简介

《工程力学》是工科类专业的核心基础课程,是连接数学、物理与专业工程技术的关键桥梁,课程内容覆盖静力学、材料力学、结构力学基础等核心模块,兼具理论抽象性、逻辑严密性与工程实践性。在传统教学模式中,教师多以公式推导、理论讲解、纸笔计算为主,学生普遍存在“重计算、轻原理、重结果、轻过程”的学习倾向,对力学概念的物理意义、规范条文的底层逻辑理解不深。随着BIM技术、结构有限元软件(如盈建科YJKS)在工程领域的普及,软件模拟已成为工程力学分析的必备手段,但教学中常出现“重软件操作、轻力学原理”、“软件结果直接采信、不做合理性判断”等问题,导致学生工程思维薄弱、安全责任缺失。同时,课程思政建设多停留在口号式融入,难以实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一。

本案例以真实工程问题为驱动,以力学分析为根基,以软件模拟为工具,以思政育人为灵魂,实现三大教学价值。第一,夯实专业基础,让学生既掌握经典力学计算方法,又具备现代软件仿真能力,形成优秀、可靠的工程分析能力;第二,深化课程思政,将规范底线、安全责任转化为可感知、可践行的具体要求,避免思政教育空泛化;第三,对接行业需求,贴合BIM技术等工程实际工作内容,培养具备职业素养、德技并修的高素质技术人才,为后续工程实践实习及未来职业发展筑牢力学根基与思想根基。

二、重点解决问题

(一)理论与软件割裂,力学思维薄弱

学生能够完成静力学平衡方程、梁弯曲正应力、层间位移角等力学计算,但不理解软件模拟的底层力学逻辑,无法对输出结果进行合理性判断,出现“只会操作,不会原理”的现象,难以识别参数偏差、超限等问题,缺乏独立分析与批判性思维。

（二）思政融入浅表化，育人效果不足

课程思政元素多为课外补充、口头提及，未嵌入建模规范、参数设置、误差控制、安全评估等核心环节，未能与专业知识同频共振，导致学生对“工程安全无小事”等工程伦理认知模糊，责任意识、严谨态度、工匠精神培育不到位。

（三）评价方式僵化，过程素养缺失

考核以期末笔试为主，偏重理论记忆与计算结果，忽视软件操作规范性、计算严谨性、结果校核能力、工程责任意识等过程性素养，无法全面衡量学生知识掌握、能力水平与职业素养，不利于终身学习能力与工程创新能力培养。

三、研究实践路径和主要举措

针对上述教学痛点，本团队通过知识建构、能力进阶、素养培育、价值引领四维目标。本案例以“知识目标、能力目标、思政目标”三维融合为导向，按照“目标重构—内容重构—模式重构—评价重构”的思路，实施全过程、一体化教学改革，将课程思政深度融入课程全流程。

（一）重构三维教学目标

1. 知识目标

掌握静力学受力分析、平面力系平衡方程、梁弯曲内力与应力、稳定性验算、结构周期、层间位移角、等核心力学知识点；理解盈建科软件建模逻辑、参数定义与分析、弹性分析与推覆分析原理；熟悉相关标准限值要求。

2. 能力目标

具备结构受力分析、力学计算能力；掌握YJK软件建模、参数设置、计算分析、结果提取全流程技能；能够完成计算与软件输出结果的交叉校核，识别误差并进行力学解读；能够依据规范对结构安全性、抗震性能做出评估，提出合理改进建议。

3. 思政目标

塑造严谨求实、精益求精的科学态度；树立规范守线、敬畏标准的工程伦理；强化生命至上的责任意识；厚植家国情怀、创新担当的职业素养，培养“知行合一、德技双馨”的工程人才。

（二）重构教学内容：理论-软件-思政深度融合

以实训楼框架结构为案例载体，将教学内容划分为三大模块，实现知识点、软件操作、工程应用、思政元素一一对应。

1. 静力学分析与模型建立模块

核心知识：约束与约束反力、受力图绘制、荷载分类、边界条件、结构简化。

软件操作：YJK轴网建立、楼层布置、梁柱板截面定义、恒活载输入。

思政融入：构件尺寸、荷载数值等不得随意修改，培养精准严谨的职业习惯。任何参数错误都可能导致结构安全误判，培育严谨细致、一丝不苟的工作态度。

2. 弹性力学计算与参数分析模块

核心知识：周期与刚度、层间位移角、剪重比、楼层剪力、二阶效应。

软件操作：反应谱分析、地震参数设置、周期折减系数选取、模态分析、数据输出。

思政融入：严格执行规范限值，不篡改参数、不隐瞒超限问题，强化敬畏规范、坚守底线的工程伦理。强调“规范是工程的法律”，必须严格遵守周期比、位移角等规范限值，绝不突破安全底线。

3. 配筋校核与力学验证模块

核心知识：单筋矩形截面承载力计算、梁端配筋、柱配筋、最小配筋率。

软件操作：配筋结果查看、超筋排查、剪扭验算、手算复核。

思政融入：坚持验算与软件互证，误差控制在5%以内，杜绝盲目采信软件，培养精益求精、实事求是的科学精神。强调“数据真实是工程的生命”，培育实事求是、诚实守信的职业操守。

（三）创新教学模式：线上线下双循环+案例驱动+双校核机制

依托学习通教学平台，发布软件操作微课、实训楼工程资料、预习自测题，学生自主完成软件步骤学习、模型预搭建，平台自动记录学习轨迹，教师实时监测学情，精准定位薄弱点。

采用“五步教学法”：

①问题导入：提出“实训楼是否满足抗震要求”、“软件结果是否可靠”等真实问题；

②理论精讲：聚焦受力分析、位移角等核心知识点，讲清力学机理与规范逻辑；

③软件实操：教师演示建模—计算—出图全流程，学生分组独立完成操作；

④交叉校核：手工计算与软件结果对比，分析误差来源，撰写校核说明；

⑤思政研讨：对“结构工程师的责任”“软件依赖的危害”展开讨论，升华价值认知。

（五）重构全过程多元评价体系

打破单一笔试考核，构建“平时成绩+实操成绩+报告成绩+思政表现”四位一体评价模式，全程记录学习过程与素养表现。

平时成绩（40%）：作业完成质量、课堂出勤、互动讨论、预习测验，重点考察知识掌握与学习态度。

实操成绩（30%）：软件建模规范性、参数设置合理性、结果输出完整性、错误排查能力，重点考察实操技能。

成果报告（20%）：力学分析报告、安全评估报告、校核说明，重点考察工程应用与逻辑表达。

思政表现（10%）：严谨态度、规范意识、团队协作、责任认知、职业素养，由教师与小组共同评价。

四、特色创新和改革成效

（一）特色创新

1. “双支撑、双验证”育人模式

以力学分析为理论支撑，以软件模拟为技术支撑，既夯实理论根基，又提升数字化技能，彻底解决“重理论轻软件、重软件轻原理”的两极分化问题。

2. 思政元素“无痕化”融入

摒弃标签式思政，将思政要点转为建模精度要求、规范执行底线、安全评估责任，实现“技能训练与素养培育同行”，如盐溶于水，自然渗透。

3. 能力与素养闭环培养

构建“知识—能力—素养”递进式培养路径，从力学计算到软件操作，从工程技能到职业素养，形成完整能力闭环，支撑工程教育认证毕业要求达成。

（二）改革成效

学生能够独立完成YJK软件建模与仿真，熟练进行指标校核，误差控制能力大幅提升；能够依据规范给出科学安全评估结论，解决复杂工程问题的能力显著增强。

课堂参与度、学习主动性明显提升，作业抄袭、结果盲目采信等现象大幅减少；学生普遍树立“规范即底线、安全即责任”的工程伦理，严谨细致、诚实守信的职业素养初步形成。

教学内容贴合BIM结构设计等实际工作，学生毕业后能快速适应岗位需求，软件应用与力学分析能力得到行业好评；案例成果可直接推广至结构力学、BIM应用等相关课程，具有良好示范效应。

五、案例反思和持续改进措施

（一）案例反思

经过一轮完整教学实践，本案例在理论—软件—思政融合方面取得明显成效，但仍存在不足：部分学生软件操作熟练度不均衡，对高阶内容的力学解读深度不足，仍存在一定程度的“软件依赖”。思政融入在高阶力学分析环节不够深入，案例库类型单一，乡村振兴、民生工程等特色思政素材不足。

（二）持续改进措施

对学习通课件、视频、题库进行分类精简，开发“力学核心公式速查、软件操作步骤卡、规范限值手册”等轻量化资源，提升自主学习效率。增加现场检测数据对比、实际工程鉴定报告解读等实践内容；邀请结构工程师进课堂，分享工程经验，进一步拉近教学与行业岗位距离，提升学生职业竞争力。

综上，本案例以常规工程力学分析与软件模拟为载体，通过目标、内容、模式、评价全域重构，实现专业教育与思政教育深度融合，有效提升学生力学素养、软件技能与工程责任意识。未来将持续优化改进，不断提升教学质量与育人成效，为培养高素质复合型工程技术人才提供有力支撑。

项目负责人（签字）：

2025年3月18日

说明：1. 总文字复制比：被检测文献总重复字符数在总字符数中所占的比例

2. 去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

3. 去除本人文献复制比：去除系统识别为作者本人其他文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

4. 单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后，重合字符数占总字符数比例最大的那一篇文献的文字复制比

5. 复制比按照“四舍五入”规则，保留1位小数；若您的文献经查重检测，复制比结果为0，表示未发现重复内容，或可能存在的个别重复内容较少不足以作为判断依据

6. 红色文字表示文字复制部分；绿色文字表示引用部分（包括系统自动识别为引用的部分）；棕灰色文字表示系统依据作者姓名识别的本人其他文献部分

7. 系统依据您选择的检测类型（或检测方式）、比对截止日期（或发表日期）等生成本报告

8. 知网个人查重唯一官方网站：<https://cx.cnki.net>