

代表性教研论文

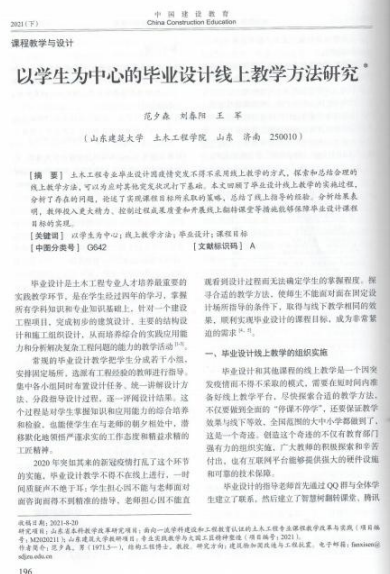
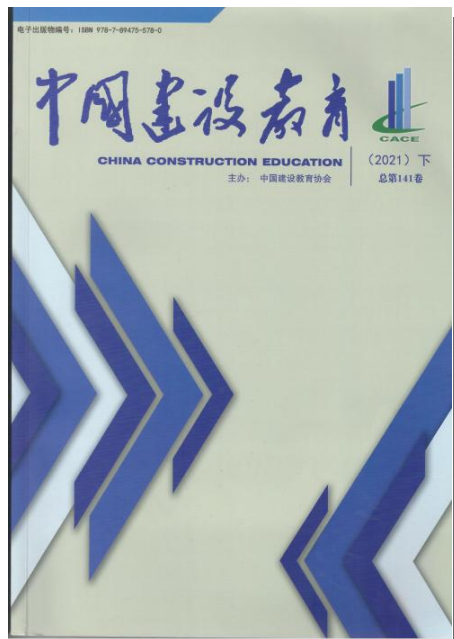
(1) 青岛理工大学土木工程专业坚守育人初心 服务社会发展.曲成平.山东教育



(2) 材料力学课程思政教学实践——以“压杆稳定”为例.曲淑英.力学与实践



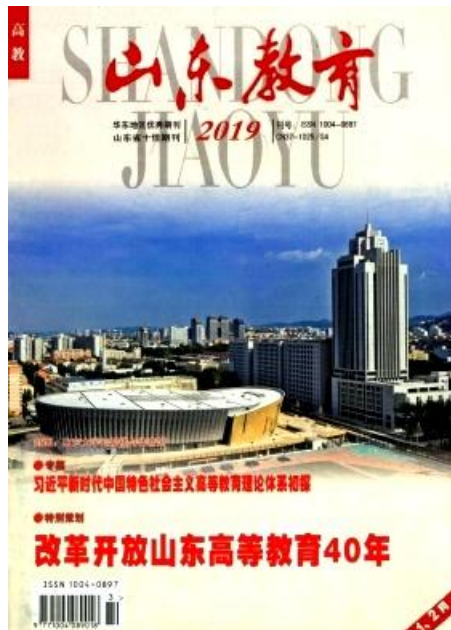
(3) 以学生为中心的线上毕业设计教学模式研究.范夕森.中国建设教育



(4) 工程教育认证背景下的课程教学改革与实践——以《混凝土结构设计》为例. 刘春阳. 教育教学论坛



(5) 新工科背景下实践教学改革的探索——以山东建筑大学土木工程专业为例. 刘春阳. 山东教育



(6) OBE理念下融合思政元素的课程评价方法研究——以《混凝土结构设计》为例. 刘春阳. 教育教学论坛



(7) 混合式案例教学在土木工程施工专项毕业设计中的应用. 郑永峰. 第七届全国高校土木工程专业实践教学研讨会

(8) 建筑材料实验课教学改革探索. 商兴艳. 科教导刊



● 课程教学

建筑材料实验课教学改革探索

商兴艳 周中冠 陈娟

(山东建筑大学土木工程学院 山东·济南 250101)

摘要 实验课是建筑材料课程中非常重要的一部分,课时占总课时的 1/4。本文分析了建筑材料实验课教学中存在的问题,提出新时代的实验教学改革方法,并结合智慧树等线上教学平台,探索线上线下混合模式教学,使实验课能更好地将理论知识与实践教学融合到一起,用理论知识武装实践教学,用实践教学加深学生对理论知识的理解,为学生以后从事科学研究或者其他工作打下一定科研和实践基础,尝试将思政教育融入课堂,培养学生爱国情怀、团结友爱品质。

关键词 建筑材料 实验课 教学改革 智慧树

中图分类号:G642

文献标识码:A

DOI:10.16400/j.cnki.kjdx.2021.12.1035

Research on Experiment Teaching Reform of Building Materials

SHANG Xingyan, ZHOU Zhongguan, CHEN Juan

(Department of Civil Engineering, Shandong Jianzhu University, Jinan, Shandong 250101)

Abstract Experiment, the period of which is 1/4 of all, is a very important part of building materials course. This paper analyzes the problems existing in the building material experiment class and proposes the experimental teaching reform in the new time by adopting online teaching platform, i.e., zhihuishu, and exploring the online and offline hybrid teaching mode. Thus, the theoretical knowledge can be combined better with practical course. The practical course is armed with theoretical knowledge and deepens students' understanding of theoretical knowledge, and then lay a certain foundation for future scientific research or other work. The authors try to integrate political education into the course and cultivate students' quality of patriotism and dedication, solidarity and friendship.

Keywords building materials; experiment course; teaching reform; zhihuishu

建筑材料课程知识点多,容易混淆,因此学生不能通过死记硬背的方式学习这门课程,而是应该从原理上理解。在实践中认知,通过理论与实践相结合的方式学习。本文以山东建筑大学开设的建筑材料实验课为例,剖析本单位建筑材料实验课教学中遇到的一些问题,并探索实验教学改革方法,建筑材料课程的发展内容,即实验课,目前包括水泥、砂石、混凝土和力学性能等实验,实验内容不注重且以验证性实验为主,忽视发挥学生的自主创造性,该问题也是多数实验课程共同出现的问题。^[1]随着智慧树、雨课堂等线上教学平台的出现,以及 2020 年新冠疫情的影响,实验课的教学方法也需要进一步改革发展,一些教师积极探索线上教学或者线上线下混合的教学模式。^[2-4]教师除了教授学生科学知识之外,还应将思政教育融入课堂,^[5]为国家培养爱国情怀、团结友爱、有社会责任感和职业道德的建设者和接班人。

1 实验教学中存在的问题

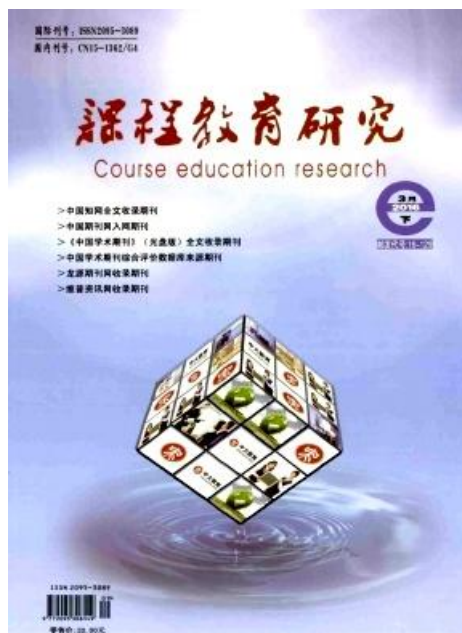
随着学校的发展,学校的实验教学条件有了很大进步,

但是目前仍然存在不少问题,主要表现在以下几个方面:

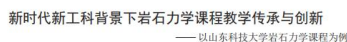
课程安排集中,学校土木工程学院 13 个班级和管理学院 12 个班级共 800 名学生的材料课程全部安排在秋季学期,只有造价专业的 3 个班级共 120 多名学生安排在春季学期,而且实验课只能等学生上完一半理论课才可以开课。同时,为了提高学生的参与度,培养学生的责任意识,实验实行小组制,每 3-5 个学生组成一个小组,3 个小组为一轮进行轮转,尽管小组制的好处是对学生有益的,但是两个学期不平衡的课程安排和小组制课程设置导致的一个突出问题就是实验课非常集中,不计土木工程学院学生的设计性实验,仅验证性实验就有水泥、混凝土、砂石和力学四大类,这对实验教师和设备均造成很大压力和考验,最终会严重影响教学效果。

实验教师队伍不足,考核制度不完善。建筑材料实验室仅有 4 名实验教师,且大多已快到退休年龄,只能担任理论课教师带学生实验课,理论课教师实践经验不足且没有经过严格的实验培训,教学效果也会受到影响。实验设

(9) 结合传统文化经典的《土木工程材料》课程思政改革研究. 王艺霖. 课程教学研究



(10) 新时代新工科背景下岩石力学课程教学传承与创新. 王刚. 中国多媒体与网络教学学报(下旬刊)



山东科技大学土木工程与建筑学院 / 山东科技大学山东省土木工程防灾减灾重点实验室
王 刚 张雨坤 于俊红 贺 鹏* 孙尚强 王长盛 秦 哲 王润明

【摘要】岩石力学是涉及地质、土木、水利、交通等工程建设和教学、为科学进步而发展形成的“一门基础课程”。岩石力学在中国特色社会主义建设和改革开放中具有重要作用，相关建设和人才培养给予了国家重大工程建设和、新时代教育、随着“一带一路”工程建设和我国“双碳”目标建设的深入推进，新的工程问题与学科交叉不断涌现，岩石力学学科建设和技术创新的迫切。岩石力学课程面临课程更新滞后、内容更新与需求不匹配、通过讲授课程，使学生掌握基础理论和工程应用知识的大挑战，结合工程实际案例，培养学生对中国地质与工程发展现状的深入认识，提高工程实践能力。山东大学是工科院校中较早开设岩石力学课程的高校，有 60 余年的发展历史，本文总结了山东大学岩石力学课程建设经验，围绕课程建设和人才培养的改革创新，以期对岩石力学课程建设和人才培养有所借鉴。

Abstract: Rock mechanics is a basic course developed with the construction of mining, civil engineering, water conservancy, transportation and the progress of mathematics and mechanics. Rock mechanics has played an important role in the development of China's socialist construction, and relevant theories and technologies have always been through the development of major national projects and scientific research projects, and have been widely used in the fields of geology, civil engineering, transportation, and the progress of the national science and technology. In the future, with the continuous progress of engineering and the development of science and technology, the issues continue to emerge, posing new challenges for the construction of rock mechanics courses. The course of rock mechanics should keep up with the forefront of science and technology, and constantly update and enrich the content. Though the course content, students can master the progress of mineral major geotechnical engineering and overcome major problems in the construction of rock mechanics courses. The article analyzes the current situation of rock mechanics courses for engineering professionals who can realize the great rejuvenation of the Chinese nation. Shandong University of Science and Technology is one of the earliest universities in China to offer rock mechanics courses, with a history of more than 60 years. This article summarizes the teaching experience of rock mechanics courses in Shandong University of Science and Technology, and discusses the development of rock mechanics courses in the future. The article is of great significance for the development of rock mechanics courses and the development of the discipline.

【关键词】新时代背景;新工科;岩石力学;教学创新

【Keywords】 Background of the New Era; New Engineering; Rock Mechanics; Teaching Innovation

一、引言

岩石力学是固体力学的分支,主要研究岩石的物理力学性质和工程特性。岩石力学兴起于19世纪末,1962年国际岩石力学学会正式成立,标志着岩石力学成为一门专门的学科。岩石力学学科的发展与岩土工程的发展

的挑战,例如高地应力、高地热、突水突泥、围岩坍塌、大变形和岩爆等问题,岩石力学作为一门专业基础课程,在新时期背景下,如何紧跟科技前沿、丰富教学内容、运用最新科技手段等是我们教育工作者应该深入思考的。

进程紧密相关。中华人民共和国成立之后,我国进入快速发展时期,建设了一批重大的矿山和水利工程,岩石力学在这些工程建设过程中发挥了重要作用,同时岩石力学学科也在取得了一些代表性的重要成果。

[illegible]

学课程的高校。矿业工程等专的发展,形成岩石力学领域结合学校学科两个方面对岩石力学课程以

程内容设置始
施建设。通过
、具备科学研

• 115 •

2021年12月 教育教学论坛 Dec. 2021
第49期 EDUCATION AND TEACHING FORUM No.49

智慧课堂下“土力学”双语教学探索与实践

王 澄¹, 成 懿², 高 盟¹

①. 山东科技大学 土木工程与建筑学院, 山东 青岛 266580; 2. 青岛滨海学院 建筑工程学院, 山东 青岛 266555

【摘要】基于智慧课堂,实现专业教育和语言教育的深度融合,“力学”双语教学改革的关键举措。“力学”作为土木工程专业核心课程,传统的教学模式已不能满足对高层次国际化工程人才的需求。在“力学”课程双语教学中,根据教师的反思和学生的反馈分析了教学中的挑战和问题,从智慧环境、智慧教学模式设计和智慧评价体系三个方面构建“力学”智慧课堂,以促进学生将国内教学空间与国外教学空间融为一体,形成主动的智慧学习氛围。

【关键词】智慧课堂;小组学习;案例教学;教学模式

【基金项目】2020年度山东科技大学主力学双语教学项目(SYQJRW202008)

【作者简介】王 洁(1979—),女,山东临沂人,博士,山东科技大学土木工程与建筑学院副教授,主要从事岩土工程教学与研究;
高 蓝(1974—),男,山东临沂人,博士,山东科技大学土木工程与建筑学院副教授(通信作者),主要从事岩土工程教学与研究。

【中图分类号】G642.0;TU43 【文献标识码】A 【文章编号】1674-9324(2021)49-0098-04

“智慧深空”是雷西尼奥1988年最早提出的以学定教的“Smart Classroom”模式,即利用“互联网+”最新的信息技术手段来改造传统课堂,打造富有智慧的综合课堂环境。教师将与通过线上线下充分结合的教学方式,使教学更具有互动性,不仅包括教师与学生、学生与学生的交互和互动,而且包括师生与课程环境媒体的交互,将互联网思维、物联网、云计算、大数据等新兴技术,与工程教育深度融合,构建长期稳定性的学科,是进一步学习专门专业课程如基础工程、地基基础、工程结构及岩土工程、工程地质、地籍测量、工程材料及材料工程、工程力学、材料力学、交通工程及相关工程类专业的基础课程,对土木工程专业完成课程学习、毕业设计设计与生产实践训练有重要作用,在整个专业领域具有重要的理论和实践意义。

[illegible]

“土力学”作为土木工程专业一门重要的专业核心课程,是研究土体的应力、变形、强度、渗透及

-

教学改革.高秋梅.中国设备工程



基于翻转课堂教学的线上线下混合式教学模式探讨

王 清, 张昊明, 王明亮
山东科技大学, 土木工程与建筑学院, 山东 青岛
Email: qingwang@sdut.edu.cn

收稿日期: 2020年10月5日; 录用日期: 2020年10月29日; 发布日期: 2020年10月26日

摘 要
高速发展的互联网时代推动着各种教学模式不断变革, 以线上线下混合式教学模式为典型的“翻转课堂”教学模式对传统教学模式提出了新的挑战。本文探讨了翻转课堂的模式, 优势以及面临的挑战, 并以土木工程专业本科生《弹性力学》课程为例, 将这一新型教学模式与大学课程相结合, 可以有效提高教学质量, 促进教育资源的开发和利用, 创新线上和线下教学模式, 尝试建立线上和线下无缝衔接的无缝连接, 为翻转课堂方式提供了参考和借鉴。该文章正成为可发表。

关键词
线上线下, 翻转课堂, 混合式教学, 翻转教学

Discussion on Online and Offline Mixed Teaching Mode Based on Flipped Classroom Teaching

Qing Wang, Haohui Zhang, Mingliang Wang
School of Civil Engineering and Architecture, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong
Email: qingwang@sdut.edu.cn

Received: Oct. 5th, 2020; accepted: Oct. 29th, 2020; published: Oct. 26th, 2020

Abstract
The fast-developing Internet era promotes the continuous transformation of traditional teaching mode. This paper discusses the flipped classroom mode, its advantages and challenges, and takes the course of Elastic Mechanics for undergraduate students of Civil Engineering as an example. This new teaching mode is combined with university courses, which can effectively improve the quality of teaching, develop and utilize educational resources, innovate online and offline teaching modes, attempt to build a seamless connection between online and offline teaching modes, and provide a reference and借鉴 for the flipped classroom mode. This article is becoming a publishable article.

Keywords
Online and offline, Flipped classroom, Mixed teaching mode, Flipped teaching

(15) “城市地下空间规划理论”案例式教学研究. 赵景伟. 教育教学论坛



2022年8月
第五期
ISSN 1674-9534
CN 13-1388/G4

“城市地下空间规划理论”案例式教学研究

赵景伟, 任雪威
(山东科技大学 土木工程与建筑学院, 山东 青岛 266000)

摘要 随着城市地下空间的开发利用, 城市地下空间规划理论成为城市规划和设计领域的重要课题。本文探讨了城市地下空间规划理论的教学现状, 分析了案例式教学的优势, 并以《城市地下空间规划理论》课程为例, 将案例式教学与翻转课堂相结合, 可以有效提高教学质量, 促进教育资源的开发和利用, 创新线上和线下教学模式, 尝试建立线上和线下无缝衔接的无缝连接, 为翻转课堂方式提供了参考和借鉴。该文章正成为可发表。

关键词 城市地下空间, 案例式教学, 翻转课堂, 混合式教学

Abstract
With the development and utilization of urban underground space, urban underground space planning theory has become an important topic in the field of urban planning and design. This paper discusses the current situation of urban underground space planning theory teaching, analyzes the advantages of case teaching, and takes the course of Urban Underground Space Planning Theory as an example. This new teaching mode is combined with flipped classroom, which can effectively improve the quality of teaching, develop and utilize educational resources, innovate online and offline teaching modes, attempt to build a seamless connection between online and offline teaching modes, and provide a reference and借鉴 for the flipped classroom mode. This article is becoming a publishable article.

Keywords Urban underground space, Case teaching, Flipped classroom, Mixed teaching

(16) 楼梯设计任务在“混凝土结构设计”教学中的应用. 张玉明. 山东教育

[illegible]

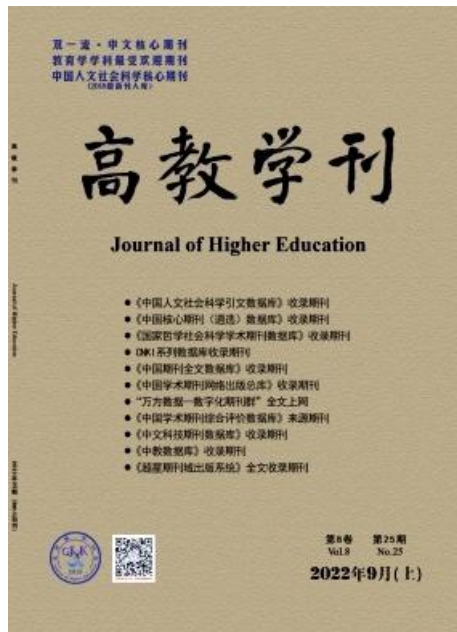
(18) Value of Virtual Reality Technology in Image Inspection and 3D Geometric Modeling. 曲淑英. IEEE Access



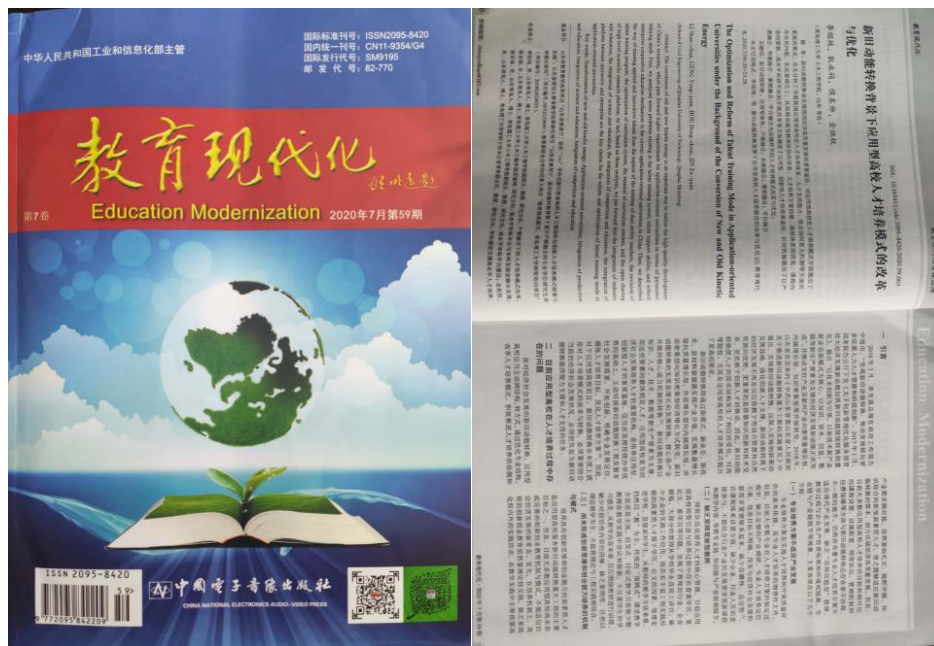
(19) 新冠肺炎疫情时期理论力学教书育人实践. 曲淑娟. 当代教育实践与教学研究



(20) 应用型本科高校产教融合现状及对策研究. 李绍纯. 高教学刊



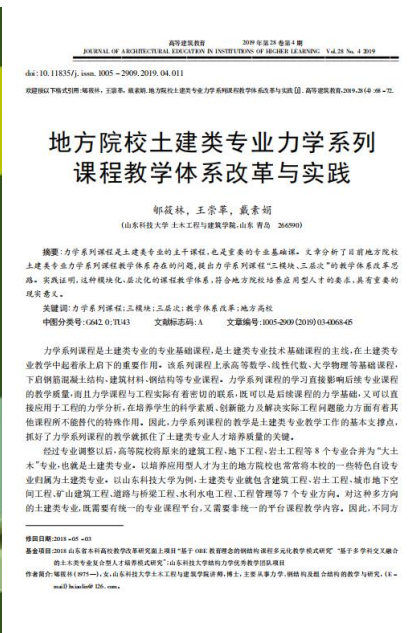
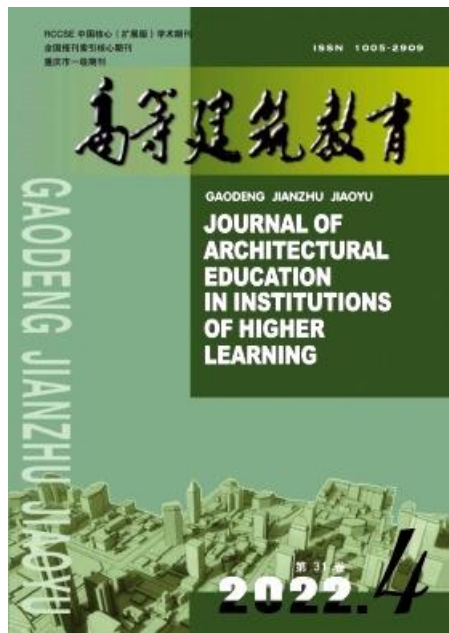
(21) 新旧动能转换背景下应用型高校人才培养模式的改革与优化. 李绍纯. 教育现代化



(22) “互联网+应用教学”模式下人才培养的教学方法探讨. 吴燕开. 中国多媒体与网络教学学报



(23) 地方院校土建类专业力学系列课程教学体系改革与实践. 郇筱林. 高等建筑教育



(24) 建筑与土木工程全日制专业学位研究生（建筑）课程建设研究. 赵景伟. 教育教学论坛



建筑与土木工程全日制专业学位研究生(建筑)课程建设研究

——以山东科技大学为例

赵景伟,王立华,李哲,代朋
(山东科技大学 土木工程与建筑学院,山东 青岛 266590)

摘要:建筑与土木工程是研究人类社会和生活所需的基础设施建设的规划、设计、建造和维护的工

程领域,该专业要求学生掌握从事该领域的基础理论、先进方法和手段,在领域的一方向具有独立从事工程

设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力。文章针对目前山东科技大学建筑与土木工程全

日制专业学位研究生(建筑)培养方案存在的问题,结合国内各高校在专业研究生培养中的课程设置,提出

了建筑与土木工程全日制专业学位研究生(建筑)课程建设方案。

关键词:专业学位;课程建设;专业实践

中图分类号:G643 文献标志码:A 文章编号:1674-9324(2019)30-4302-05

建筑与土木工程是研究人类社会和生活所需要的基础设施建设的规划、设计、建造和维护的工程领域,重点培养从事该领域规划、城市与乡村规划、城市设计、建筑与结构设计、市政工程设计、桥梁、道路与隧道工程设计和地下工程结构设计及其勘测、施工、维护等工程技术人员。主要研究领域涉及岩土工程、结构工程、市政工程、桥梁与隧道工程、供热供燃气通风及空调工程、防灾减灾工程及防护工程、矿山建设工程、地下工程、交通土建工程、土木工程管理与工程、建筑环境与能源应用工程、工程力学、海洋工程以及城市规划设计、建筑设计等。

目前,山东科技大学建筑与土木工程领域所设置的研究领域基本上包含上述内容,学生分布在土木工程与建筑学院土木工程系、地下工程系、道路与桥梁工程系、建筑环境与能源应用工程系、工程管理系、城乡规划系及建筑系。学生的专业背景比较广泛,但是学生的生源基本上是来自省属或各地市属的二本和三本院校,学生的学术背景存在较大差异,研究基础薄弱,在该阶段不可能完全适应高强度和高水平的研究性学习。

一、存在的问题

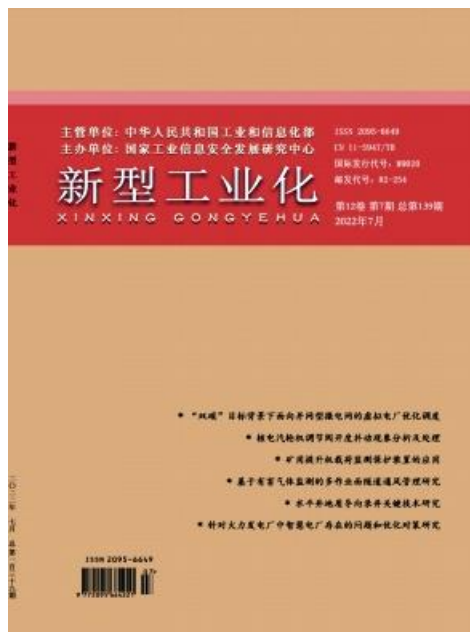
山东科技大学建筑与土木工程领域研究生培养已经有多年历史,在山东省内同等院校中,无论是在招生规模,还是在培养水平上都处于领先地位,多年来为山东省及外省市培养了大量的建设人才。

目前,学校建筑与土木工程专业学位培养面临以下问题:

收稿日期:2019-10-15
基金项目:2017年山东省研究生导师培养能力提升项目“建筑与土木工程全日制专业学位研究生(建筑)课程建设研究”(KJ17C0200)
作者简介:赵景伟(1972-),男,副教授,博士,主要从事城乡规划与设计、城市地下空间规划与设计等方向的研究与教学工作。

—4302—

(25) 深基坑钢支撑屈曲变形分析.王立华.新型工业化



文章编号:2095-6649(2019)06-0106-06

深基坑钢支撑屈曲变形分析

王立华¹, 陈志成¹, 卢工², 张捷¹

(1. 山东理工大学建筑工程学院(山东科技大学), 山东 青岛 266590; 2. 国网山东泰安供电公司, 山东 泰安 271000)

摘要:以北京某地铁深基坑支护工程中的一组严重弯曲变形的钢支撑为研究对象,通过有限元软件建立钢支撑的有限元模型,通过有限元分析得到钢支撑的屈曲变形曲线,并分析其屈曲变形的原因。首先确定其屈曲变形的存在,然后分析其屈曲变形的原因,最后分析其屈曲变形的原因。通过有限元分析得到钢支撑的屈曲变形曲线,并分析其屈曲变形的原因。首先确定其屈曲变形的存在,然后分析其屈曲变形的原因,最后分析其屈曲变形的原因。

关键词:钢支撑;屈曲变形;监测;数值模拟

中图分类号:U751.12(1.3) 文献标志码:A DOI:10.19333/j.issn.2095-6649.2019.06.023

文章编号:2095-6649(2019)06-0106-06

本文参考文献:王立华,陈志成,卢工,等.深基坑钢支撑屈曲变形分析[J].新型工业化,2019,9(6):106-111+73

Buckling Deformation Analysis of Steel Braces in Deep Foundation Pit

WANG Li-hua¹, CHEN Zhi-cheng¹, LU Gong², ZHANG Jie¹

(1. Shandong Provincial Key Laboratory of Civil Engineering Disaster Prevention and Mitigation (Shandong University of Science and Technology), Qingdao, Shandong 266590; 2. State Grid Taian Power Supply Company, Taian, Shandong 271000)

Abstract: A steel brace with severe deformation was investigated. It is obtained from the foundation pit of an open-cut Metro station in Beijing. Comparing other steel braces nearby in terms of the deformation state, monitoring data, buckling process, the deformation factors are gradually obtained. Firstly, the loading equipment is tested for whether it breaks down or not. Secondly, some monitoring data is analyzed, such as the deep horizontal displacement of retaining piles and the axial change of steel braces, together with causes of deformation and time of the earliest deformation specified. In accordance with the numerical simulation for the loading process of steel braces, made by an infinite element software—MIDAS/GEN, the deformation mechanism is analyzed so as to further study the influence of deflected steel brace materials.

Key words: Steel brace; Buckling deformation; Monitoring; Numerical simulation

Corresponding Author: WANG Li-hua, CHEN Zhi-cheng, LU Gong, et al. Buckling Deformation Analysis of Steel Braces in Deep Foundation Pit [J]. The Journal of New Industrialization, 2019, 9(6): 106-111+73

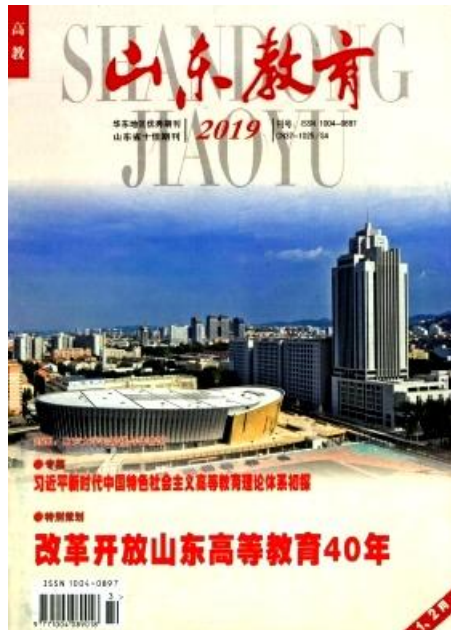
0 引言

随着我国经济的快速发展和综合国力的迅速提高,城市轨道交通建设也在迅猛发展。由于城市轨道交通多位于市区,所以地铁线路多采取明挖法。明挖过程中会导致基坑以及周边土层的变形,从而引发了一系列安全隐患。为了预测各种变形的发生,监测作为一种信息化施工手段,在基坑控制施工过程中已愈来愈多的被采用。

国内学者对深基坑安全控制进行了深入研究。

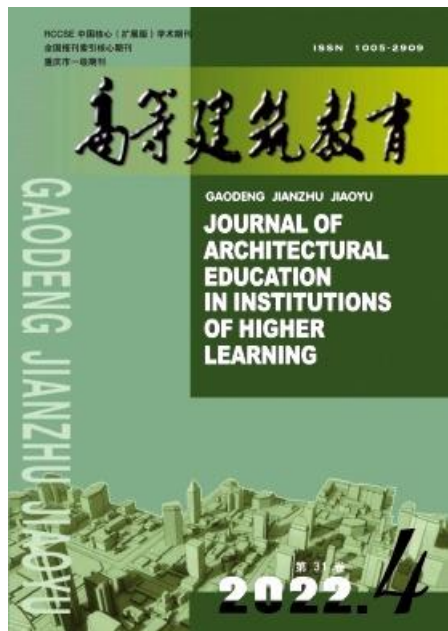
参考文献:王立华(1972-),男,博士,讲师,主要从事岩土工程、土木工程材料方面的教学和科研工作。

(26) 基于学习效果调研的工科专业基础课教学探索-以山东建筑大学钢结构教学为例.徐杰.高等建筑教育



(29) 贯彻人才培养过程持续改进机制,促进土木工程专业内涵建设与发展——以山东建筑大学土木工程专业为例.刘春阳.实践“成果导向”提升专业教学质量——土木工程专业认证(评估)论文集

(30) 基于图纸的土建类专业协同教学研究.苗吉军.高等建筑教育



(31) 土木工程专业课程的传统文化辅助教学法探索-以混凝土结构为例.王艺霖.教育教学论坛



2018年5月 第12期 教育科学论坛 ISSN 1674-1952 CN 13-1388/G4

土木工程专业课程的传统文化辅助教学法探索 ——以《混凝土结构》为例

王艺霖, 李建军, 夏凤敏
(山东建筑大学 土木工程学院, 山东 济南 250102)

摘要:在工科大学生专业基础课程中融入传统文化教育具有重要意义。如如何将传统建筑的专业课程与生动有趣的传统文化元素有机地结合起来,达到辅助教学的目的是一个值得研究的课题。为此,本文针对土木工程专业《混凝土结构》课程为例,通过传统文化辅助教学法——古诗诵读,探索了传统文化元素在教学中的应用,为土木工程专业课程的教学实践提供了参考。

关键词:土木工程; 混凝土结构; 传统文化; 古诗诵读

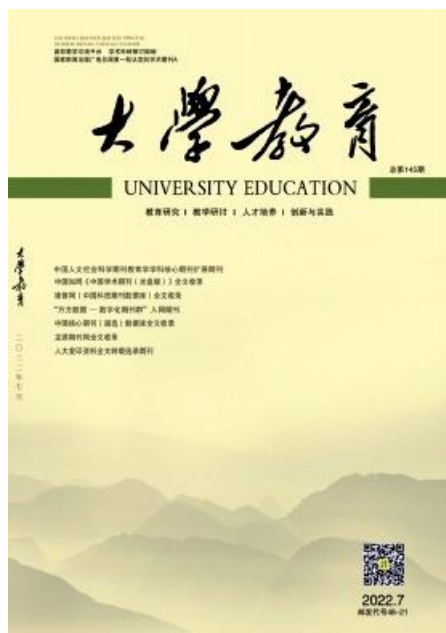
土木工程专业培养的是能在工业及民用建筑、道路桥梁工程、岩土工程等领域从事设计、施工、管理和研究工作的技术人才。要确保专业课程的学习效果,有必要不断研究开发新的教学方法。对于本专业来说,《混凝土结构》课程是土木工程专业课程之一。本课程主要介绍混凝土结构的基本原理和受力性能及设计计算方法。实际教学中普遍存在“学生难学、教师难教”的“两难”问题。为此,本文尝试将传统文化元素与混凝土结构课程有机结合,探索利用传统文化进行辅助教学的新方法。

一、课程概述
长期以来,我国工科高等教育存在着实用主义的倾向。工科教育轻人文教育。很多有识之士都认识到了这一问题。张彦坤等人认为在土木工程专业中进行人文素质教育,尤其强调人文素质教育的重要性,还是将其渗透到专业教育之中。人文素质教育本身包含的内涵比较丰富,在当前的背景下,尤其应当突出的是传统文化部分。中国传统文化以儒学为主体,提升思想境界,同时增强文化凝聚力,提升民族自尊心、自信心和自豪感。鲁英、史利华、傅磊等人以及周金发等人着重论述了在工科院校中加强传统文化教育、辅助专业人才培养和文化素质。中图分类号: G642.0
如何在工科教育中强化传统文化方面,积累的实践经验还不足丰富,尤其如何具体地将传统专业的专业理论与生动有趣的传统文化元素有机地结合起来,达到辅助教学的良好效果还需要不断的努力探索。为

收稿日期:2021-04-01
基金项目:山东建筑大学2017年文化素质专项研究课题(1);山东建筑大学2019年教育教学研究课题
作者简介:王艺霖(1991-),男,河南周城人,博士,讲师,2013年硕士研究生于上海交通大学,现为山东建筑大学土木工程学院讲师,主要从事土木工程方面的教学工作。

-197-

(32) 移动互联环境下的专业课程教改现状与探讨-以土木工程专业为例.王艺霖.大学教育



2018年5月 第12期 大学教育 ISSN 1674-1952 CN 13-1388/G4

移动互联环境下的专业课程教改现状与探讨 ——以土木工程专业为例

王艺霖, 夏凤敏, 李建军, 王 鹏
(山东建筑大学土木工程学院, 山东 济南 250102)

摘要:随着以微信、微博为代表的移动互联平台的兴起,高校教师在教学中应充分发掘网络中蕴含的主动性、趣味性资源,提升教学效果。结合移动互联平台、网络资源和土木工程专业课程教学中的应用现状,教师可以进一步地提升教学效果。中图分类号: G642.0
如何在工科教育中强化传统文化方面,积累的实践经验还不足丰富,尤其如何具体地将传统专业的专业理论与生动有趣的传统文化元素有机地结合起来,达到辅助教学的良好效果还需要不断的努力探索。为

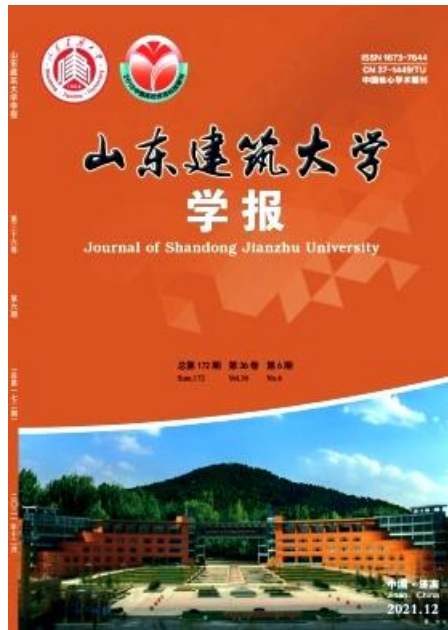
关键词:移动互联; 土木工程; 网络; 微信

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-1952(2018)05-0197-03

土木工程专业在教学方面具有自身的特点,主要体现在课程多、内容多、对理解概念的能力和计算能力要求高、实践性强等方面。因此,要确保专业课程的学习效果,专业教师应不断探索研究开发新的教学方法。随着电子技术的飞速发展,移动互联时代已经到来。微信、微博等网络社交工具改变的不仅是人们的沟通方式,还有阅读方式和思维方式。在目前的信息化方式中,文字表达的效率越来越低,视觉化表达成为中心。因此,图形和动画等表达形式大行其道,“读图时代”“读图时代”已经到来。当前大学生都是“90后”,个性强,思想活跃,他们对于传统的线性叙述的事物有一定的排斥心理。面对新鲜事物的接受能力很强,因此大多为移动互联时代的“小达人”。对于图形、动画的接受程度很高;但面对传统的教材、教辅资料,他们却越来越难以专心阅读和学习。在理解上的障碍也越来越多。本文将对移动互联环境下的土木工程专业课程教学改革现状简要评述,然后对其进一步的改革思路进行深入研究。移动互联平台在土木工程专业课程教学中的应用现状。长期以来,我们的大学课堂大多采用灌输式的教学方式。而移动互联网络时代的到来,为教师开发更多的教学方式提供了新的思路——可以扩展微信、微博等社交工具的应用,将专业课程的知识点结合起来,实现随时随地地交互式学习、参与式学习,充分利用各种碎片时间,激发学生的学习兴趣和学习动力。姜亚娟认为基于智能手机的移动学习有助于学习者将一点一滴的碎片化时间利用起来,极大地提高学习者的学习效率。当前学生使用率最高的两个网络社交工具是微信和微博,许多学者都对其与课程教学的结合进行过探讨。

参考文献:
[1] 姜亚娟. 移动互联环境下的专业课程教改现状与探讨[J]. 大学教育, 2018(5): 197-200.
[2] 王艺霖, 夏凤敏, 李建军, 王鹏. 移动互联环境下的专业课程教改现状与探讨[J]. 大学教育, 2018(5): 197-200.
[3] 王艺霖, 夏凤敏, 李建军, 王鹏. 移动互联环境下的专业课程教改现状与探讨[J]. 大学教育, 2018(5): 197-200.

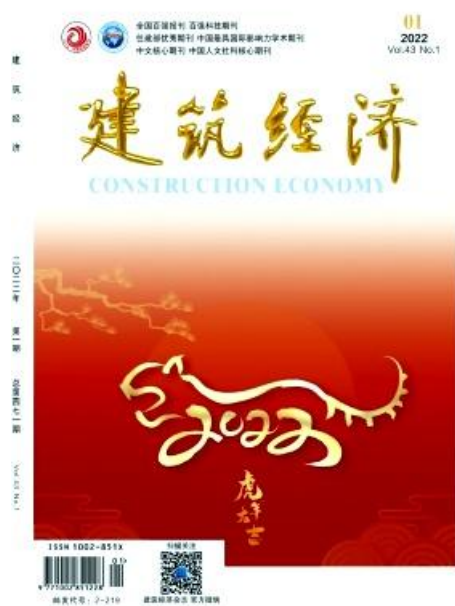
(33) 引入院史的大学新生入学教育探讨.王艺霖.教育教学论坛



(36) 基于思维导图和移动学习的《高等钢结构理论》学习方法探讨. 戴素娟, 安徽建筑



(37) 基于OBSE-CDIO理念的土建类专业BIM人才培养研究. 代春泉, 建筑经济



基于OBSE-CDIO理念的土建类专业 BIM人才培养研究*

代春晨^{1,2}, 龙燕霞²

(1.山东理工大学防灾减灾重点实验室, 山东 青岛 266590; 2.山东科技大学土木工程与建筑学院, 山东 青岛 266590)

摘要: 为系统培养土建类专业学生的BIM能力, 将OBSE教学理念与CDIO工程教育模式引入到BIM人才培养中, 以学生为中心, 以学习产出为导向, 构建基于OBSE-CDIO理念的土建类专业BIM人才培养模型, 该模型具体分析BIM课程学习产出体系, 实现该体系的课程设计与教学方法, 评估学习产出的方法以及实现可持续发展的措施等具体内容, 为高校BIM人才培养提供参考。

关键词: OBSE-CDIO; BIM人才; 产学研; 学习产出
中图分类号: F407.9 文献标识码: A 文章编号: 1002-451X(2018)07-0008-05
DOI: 10.14186/j.cnki.1002-451X.201807008

Research on the Cultivation of BIM Talents for Civil Engineering Majors Based on OBSE-CDIO Concept

DAI Chunchen^{1,2}, LONG Yanyan²

(1.Shandong Provincial Key Laboratory of Civil Engineering Disaster Prevention and Mitigation, Qingdao 266590, China;
2.College of Civil Engineering and Architecture, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

Abstract: In order to systematically train BIM talent for civil engineering students, this paper introduces the OBSE teaching philosophy and the CDIO engineering education model to the training of BIM talents. Based on student-centered and learning-output oriented, constructs the BIM talent training model for civil engineering based on the OBSE-CDIO concept. The model specifically analyzes BIM anticipates the learning output system, implements the curriculum plans and teaching methods of the system, evaluates the methods of learning output, and measures for achieving sustainable development, which can provide references for the cultivation of BIM personnel in universities.

Keywords: OBSE-CDIO; BIM talents; industry-education-research and government; learning outcomes

1 引言

BIM技术作为建筑行业的新兴技术, 在推动建筑行业创新发展、降低建造成本、提升建造质量和建造效率等方面发挥着巨大的作用。BIM技术在国内外建筑行业得到广泛应用和推广。我国《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》明确需求: 至2020年末, 全国建筑行业安全使用BIM技术, 但是, 现有BIM人才远远不能满足行业需求。代春晨, 男, 生于1979年, 山东烟台人, 博士, 副教授, 主要从事工程咨询、建筑法规、城市建筑安全的教学与研究。
收稿日期: 2018-02-01

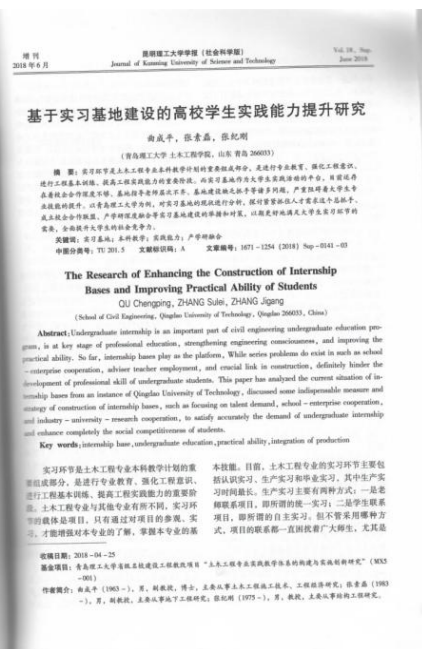
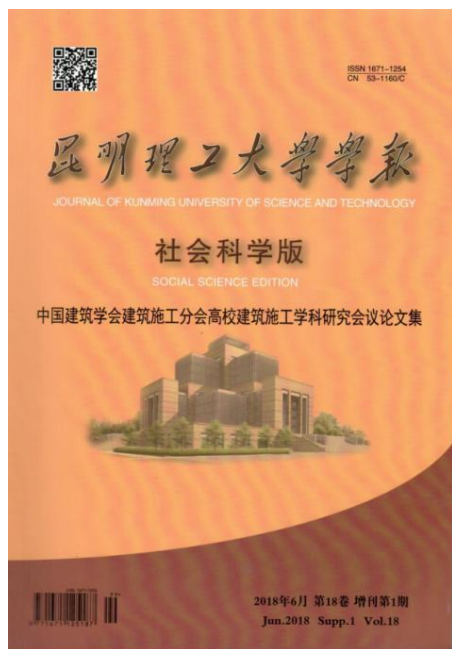
建筑行业的需求, 因此, 为解决建筑业BIM人才缺乏的问题, 全国相关院校应紧跟行业的需求, 大力加强对土建类专业的BIM人才培养。

目前, 国外BIM教育研究重点在于分析BIM课程的设置阶段、设置方式以及课程内容, 如开设BIM技术相关的BIM实验和BIM案例研究课程。国内BIM教育多以理论为主, 教学研究的重点在于课程的设计。BIM人才的培养仍处于探索阶段, 而BIM课程的开设方式主要有3种: 一是新开设BIM课程的课程, 如同济大学开设BIM概论; 二是在现有课程中融入BIM的内容, 如山东科技大学将BIM技术理念融入到现有教学课

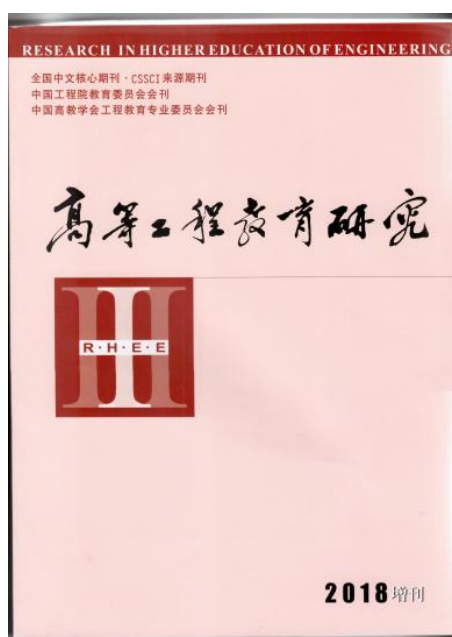
(38) 高校合作学习模式的研究与实践, 杨淑娟, 高等工程教育研究



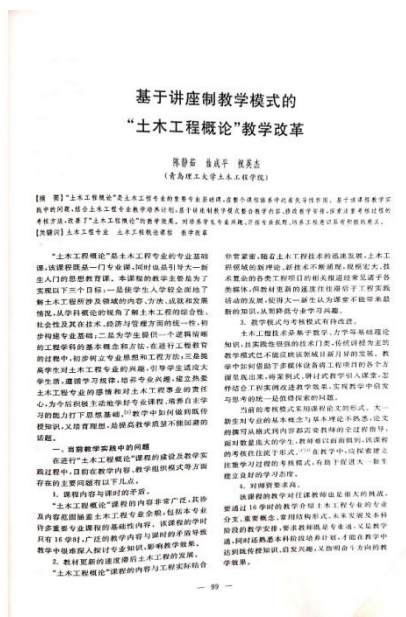
(39) 基于实习基地建设的高校学生实践能力提升研究, 曲成平, 昆明理工大学学报(社会科学版)



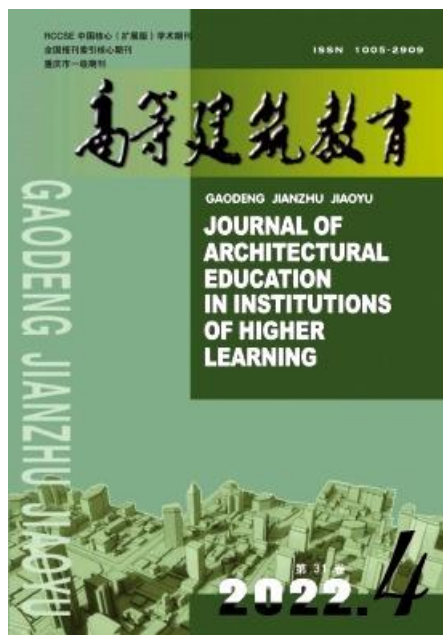
(40) 高校选课制下的教学模式研究与实践. 杨淑娟. 高等工程教育研究



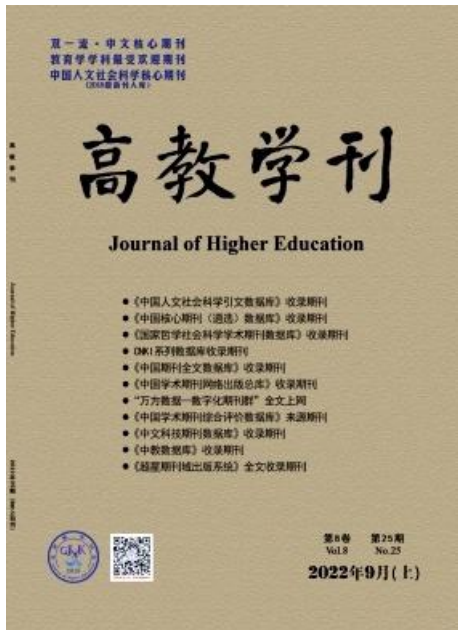
(41) 基于讲座制教学模式的“土木工程概论”教学改革. 曲成平. 高等工程教育研究



(42) 工程结构检测鉴定与加固课程教学改革探究. 苗吉军. 高等建筑教育



(43) 流体力学教学过程中的思考与探索. 仝玉栋. 高教学刊



流体力学教学过程中的思考与探索*

升玉彬 宋桂勇 李慧敏

(山东省土木工程防灾重点实验室(山东科技大学), 山东 青岛 266590)

摘要:流体力学是许多工科专业重要的技术基础课程之一。通过在建筑环境与能源应用工程专业专业教学中对课程教学内容的调整,将学生与实验实践教学相结合,重视基础课程的学习与应用,注重理论与实践相结合,提高学生的积极性和主动性,既掌握理论知识更重视过程,开展拓展性教学训练等措施,在多年的教学过程中课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

关键词:流体力学;教学改革;应用

Abstract: Fluid mechanics is one of fundamental technical courses for some engineering majors. Under the influence of many years' teaching process, through adjusting teaching contents, improving educational methods and practice teaching, paying attention to the study and application of basic course, emphasizing the relation between theory and practice, stimulating students' activity and initiative, playing equal emphasis to knowledge and teaching process, and developing expanding working training in the scope of both environment and energy application engineering, this course has gained good reputation from many students at school and graduates.

Keywords: fluid mechanics; teaching reform; discussion

流体力学是理工科专业的一门专业基础课程,对宇航、机械动力、水利水电、土木、化工、环境气象、船舶与海洋工程、交通运输等专业的学习、应用,起着至关重要的作用。流体力学是一门理论性强、实践性强、应用面广、综合性强的学科,也是许多工科专业的重要技术基础课程。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

下面将结合本人十余年来的教学经验,从理论教学、实践教学及如何调动学生的积极性和主动性等方面,仅就建筑环境与能源应用工程专业流体力学课程的教学过程中几点做法进行初步探讨。

一、理论教学

(一)课程教学内容的调整

如前所述,流体力学是建筑环境与能源应用工程专业的一门专业基础课程,课程的教学目标是:通过各种教学环节,使学生掌握流体力学的基本概念、基本理论、水力计算方法等基本知识和基本技能,为学习专业课程、从事专业工作进行初步研究打下坚实的流体力学基础。本课程注重培养学生对流动现象全面而深刻的观察能力和综合分析能力,培养学生从纷繁复杂的流动现象中抓住主要矛盾,并能从宏观上把握流动现象的流体力学模型的科学思维方法,积极引导学生重视对物理概念、流动本质的理解,密切联系本专业理论联系实际地学习。

(二)重视基础课程的学习与应用

流体力学课程理论性强、公式繁多复杂、概念抽象难以理解,为学生接受和理解,每次下课时都有“下次课到时的数学公式”“下次课到时的物理概念”“下次课到时的工程应用”等疑问。因此,在课程教学中,应注重基础课程的学习与应用,使学生掌握流体力学的基本概念、基本理论、水力计算方法等基本知识和基本技能,为学习专业课程、从事专业工作进行初步研究打下坚实的流体力学基础。

二、实践教学

(一)课程教学内容的调整

如前所述,流体力学是建筑环境与能源应用工程专业的一门专业基础课程,课程的教学目标是:通过各种教学环节,使学生掌握流体力学的基本概念、基本理论、水力计算方法等基本知识和基本技能,为学习专业课程、从事专业工作进行初步研究打下坚实的流体力学基础。

*基金项目:山东科技大学教育教学改革项目“流体力学课程(课程思政)综合改革与课程育人”项目(编号:Y201605015)。

作者简介:升玉彬(1979-),男,博士,山东科技大学土木工程专业副教授,主要从事建筑环境与能源应用工程的教学与科研。

(44) 传统文化经典在土木工程专业课程教学中的应用探索. 王艺霖. 教育教学论坛



传统文化经典在土木工程专业课程教学中的应用探索
——以《混凝土结构》为例

王艺霖,夏凤敏

(山东建筑大学土木工程学院, 山东 济南 250101)

摘要:传统文化经典是中华优秀传统文化的重要组成部分,也是中华优秀传统文化的重要载体。在土木工程专业课程教学中,将传统文化经典融入课程教学,不仅有利于提高学生的文化素养,也有利于提高学生的专业素养。本文以《混凝土结构》课程为例,探讨了传统文化经典在课程教学中的应用。

关键词:传统文化;土木工程专业;课程教学

Abstract: Traditional Chinese culture classics are an important part of Chinese traditional culture, and also an important carrier of Chinese traditional culture. In the teaching of civil engineering professional courses, integrating traditional Chinese culture classics into the teaching not only helps to improve students' cultural literacy, but also helps to improve students' professional literacy. This paper takes the course of "Concrete Structure" as an example to explore the application of traditional Chinese culture classics in the teaching.

Keywords: traditional Chinese culture; civil engineering professional; course teaching

一、引言

土木工程专业培养的是能够掌握数学、力学、工程力学、材料力学、结构力学、工程地质、工程测量、工程制图、工程概预算、工程管理等知识,能够从事土木工程专业设计、施工、管理、研究等工作的高级专门人才。《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。

二、《混凝土结构》课程的教学现状

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

三、《混凝土结构》课程的教学改革

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

四、《混凝土结构》课程的教学展望

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

五、《混凝土结构》课程的教学总结

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

六、《混凝土结构》课程的教学参考文献

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

七、《混凝土结构》课程的教学致谢

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

八、《混凝土结构》课程的教学附录

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

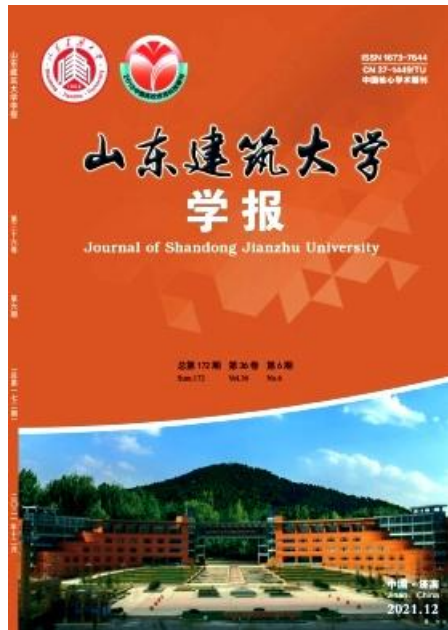
九、《混凝土结构》课程的教学参考文献

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

十、《混凝土结构》课程的教学参考文献

《混凝土结构》课程是土木工程专业的重要课程之一,也是土木工程专业学生必须掌握的基本知识。在多年的教学过程中,课程不断优化形成了以上做法,收到了在校研究生及毕业生的好评。

(45) 微课在画法几何教学中的应用与案例分析——以山东建筑大学为例. 李桂荣. 山东建筑大学学报



ISSN 1673-7644
CN 37-1489/TU
中国标准连续出版物号

装配式建筑在绿色建筑中的应用

张洪, 李永, 宋向, 宋向

(100000 山东, 济南市, 山东建筑大学, 250022 山东, 济南市, 山东建筑大学)

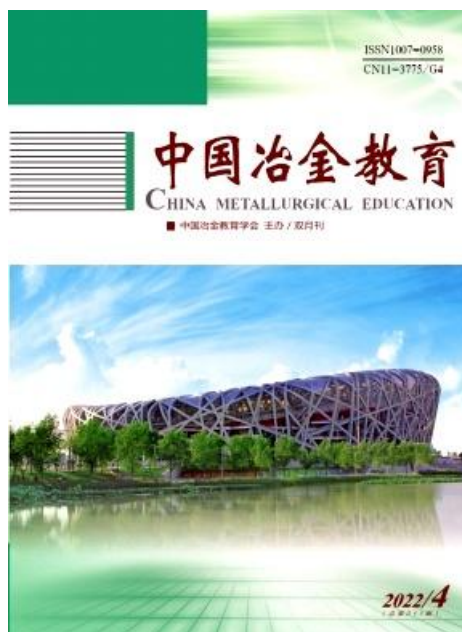
摘要: 随着绿色建筑理念的深入, 绿色建筑已成为建筑行业发展的主流。本文通过分析绿色建筑的评价标准, 结合装配式建筑的特点, 探讨了装配式建筑在绿色建筑中的应用。结果表明, 装配式建筑在提高建筑质量、缩短工期、减少污染等方面具有显著优势, 是实现绿色建筑的重要途径。

关键词: 绿色建筑; 装配式建筑; 应用

Abstract: With the deepening of the green building concept, green building has become the mainstream of the construction industry development. This paper analyzes the evaluation standards of green building, combined with the characteristics of prefabricated building, and explores the application of prefabricated building in green building. The results show that prefabricated building has significant advantages in improving building quality, shortening the construction period, and reducing pollution, which is an important way to realize green building.

Keywords: green building; prefabricated building; application

(46) 基于“绿色建造”的装配式结构教学实践与探索.曲成平.中国冶金教育



ISSN 1007-0958
CN 11-3775/G4

2017年第4期
总第181期
中国冶金教育
CHINA METALLURGICAL EDUCATION
《绿色建造》

基于“绿色建造”的装配式混凝土结构教学实践与探索

陈静茹 曲成平 田咏

(青岛理工大学土木工程学院 山东青岛 266033)

DOI:10.16128/j.cnki.1007-0958.2017.04.008

摘要: 在“绿色建造”建设方针的指引下, 装配式混凝土结构近年来发展迅速, 各项标准体系不断完善, 工程实践活动持续开展。在土木工程专业中开展了装配式混凝土结构相关内容的教学, 考虑装配式混凝土结构特点、环保性及专业课程的衔接, 依托绿色建筑与绿色施工课程进行装配式混凝土结构的教学。教学内容注重装配式混凝土结构的结构设计、构件制作、及施工技术的一体化。设计课程网站辅助教学, 采用注重过程的考核方式, 为进一步进行相关的教学实践打下了基础。

关键词: 土木工程专业; 装配式混凝土结构; 教学改革

2016年2月, 国务院发布了《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》, 确立了“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针, “绿色建造”已无可争议的成为中国建筑业发展的必由之路。相比于传统现浇混凝土结构, 装配式混凝土结构在节能、环保方面具有优势。

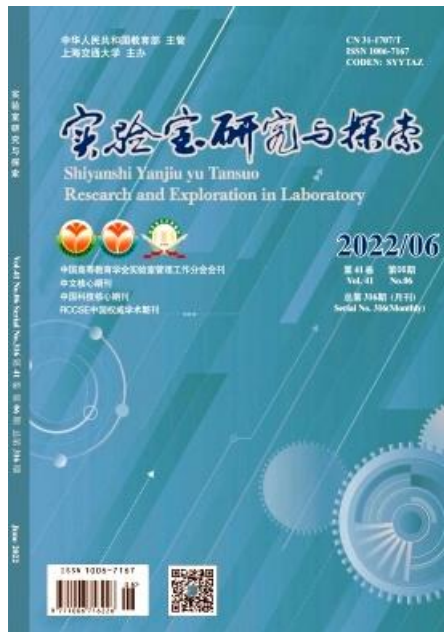
近年来, 相关科研工作与工程实践持续开展, 标准体系不断完善, 同时, 中央和地方政府陆续出台激励政策, 大力推广装配式混凝土结构的应用。预计未来10年内, 装配式建筑将占新建建筑面积的30%, 即每年将建造几亿平方米的装配式建筑。在此背景下, 本校在修订土木工程专业本科培养计划时, 将装配式混凝土结构的相关内容纳入教学内容, 确定教学目标、教学内容, 进行了相关课程建设, 在2013级土木工程专业卓越工程师进行了教学实践, 取得了良好的教学效果。

一、确定教学依托课程及教学目标、内容

(一) 教学依托课程

装配式混凝土结构的建造方式可提高建筑产品的质量、性能和生产效率, 有助于实现长寿命、高品质“绿色建造”等可持续发展目标。近年来相关科研工作持续开展, 制造技术不断进步, 随着工程实践不断积累, 装配式混凝土结构的相关理论发展迅速, 工程应用范围从住宅扩大到仓储建筑、公共建筑等, 与之相关的内容涉及结构设计、建筑材料、构件加工制作与运输、施工技术与管理等, 这些相互关联、体系性较强, 从专业知识的衔接角度看, 学习装配式混凝土结构的相关知识需要具备一定的建筑学、建筑材料、结构、施工的相关专业知识, 在目前的课程体系下, 将装配式混凝土结构的相关内容分散到房屋建筑学、混凝土结构、施工技术与组织等课程中, 不利

(47) 工程力学虚拟仿真实验教学中心资源建设.曲淑英.实验室研究与探索



ISSN 1008-7187
CN 31-1367/T
R&E: 1008-7187
CODEN: RYVTAZ

工程力学虚拟仿真实验教学中心资源建设

曲淑英, 周志新, 吴江龙, 侯兴民
(烟台大学土木工程学院, 山东 烟台 264005)



中图分类号: TP 390; G 642.0 文献标志码: A 文章编号: 1008-7187(2017)12-0172-04

Resources Construction of Engineering Mechanics Virtual Simulation Experiment Teaching Center

QU Shuying, ZHOU Zhixin, WU Jianglong, HOU Xingmin
(School of Civil Engineering, Yantai University, Yantai 264005, Shandong, China)

Abstract: Experimental teaching is an important part of undergraduate teaching; it is a vital way to consolidate the theoretical teaching content, cultivate students' practical ability and to explore innovative thinking. In order to adapt to the talent cultivation requirements brought by the advanced educational information and development, and the enlarged admission scale, the experimental teaching center of engineering mechanics of Yantai University perfected the experimental teaching concept of "virtual reality, real and complementary experiments", perfected the real operation from the virtual simulation, and let students join project design. Based on the process from cognition, practice to innovative design, we have developed a multifunctional material mechanics experimental machine which was successfully applied to more than 160 of the domestic colleges and universities. The equipment has changed the situation that the experiment was only used for validation of theory, and the experimental content was decided by experimental device. It further led to a new situation that students' creative thinking interacted with the development of experimental device. The equipment is helpful to form a 4-4-1 virtual simulation experiment teaching mode, and helps the national experimental teaching center to play the role of demonstration and radiation.

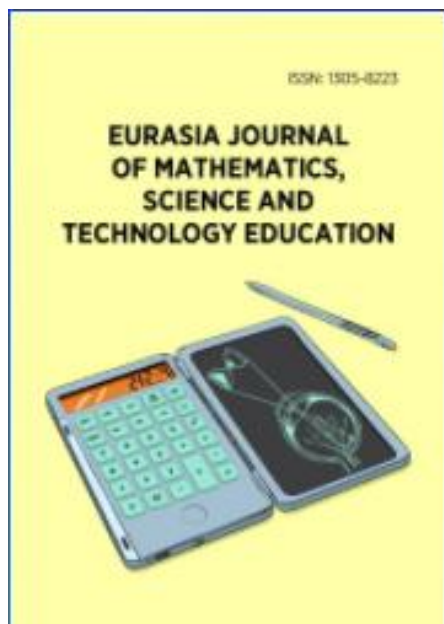
Key words: experimental teaching; education informatization; virtual simulation; multi-function testing machine

收稿日期: 2017-02-03
基金项目: 山东省教育科学“十二五”规划重点课题 (J2015011); 烟台大学教育基金重点项目联合资助
作者简介: 曲淑英 (1963-), 女, 山东莱州人, 硕士, 教授, 副教授。
主要研究方向: 数值分析与实验设备研发的教学与培训。
Tel.: 1395353186; E-mail: 187401100@qq.com

0 引言

实验设备是高校重要的战略科技资源之一, 是开展虚拟仿真实验教学示范中心建设的基础。教育信息化的发展对教育改革的实验设备的要求, 也是教育现代化的核心特征。国家中长期教育改革发展规划纲要

(48) Experimental Teaching Center Platform "new engineering" Practice Teaching Mode (基于实验教学中心平台的“新工科”实践教学模式). 曲淑英. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education (SSCI)



OPEN ACCESS
EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education
ISSN: 1505-8223 (online) 1505-8215 (print)
2017-1367-1371-1379
DOI:10.12973/eurasia.2017.00810a

Experimental Teaching Centre Platform "New Engineering" Practice Teaching Mode

Shu-Ying Qiu
Yantai University, CHINA
Tao Hu
Yantai University, CHINA
Jiang-Liang Wu
Yantai University, CHINA
Xing-Min Hou
Yantai University, CHINA

Received 11 December 2016 - Revised 1 May 2017 - Accepted 8 May 2017

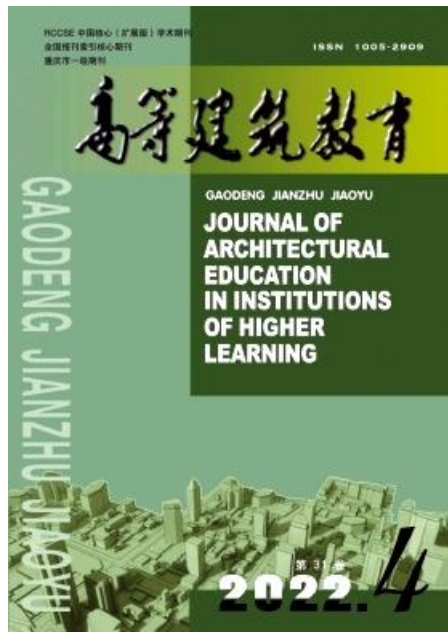
ABSTRACT

Experimental teaching is an important part of engineering teaching. It is an important way to consolidate the content of theoretical teaching, cultivate students' practical ability and develop students' innovative thinking. Especially with the deepening of China's higher education reform and the continuous expansion of enrollment scale, the original experimental teaching system, content, methods, equipment, etc. in many ways can not meet the new requirements of personnel training. Yantai University Engineering Mechanics Experimental Teaching Center, through the construction of student-centered, ability-based training as the core of the experimental teaching system and platform, improve the "virtual combination, virtual reality is complementary, can not be true, but also designed in the student" experiment teaching concept, in accordance with the students from cognitive to practice and then to the process of innovative design, developed with independent intellectual property rights of multi-functional materials such as mechanical testing machine equipment, make full use of virtual simulation and other technical innovation engineering practice teaching methods, the formation of students as the center of the 4-4-1 experimental teaching model, changed the equipment attached to the theory of teaching and can only verify the theory, the experimental device to determine the status of experimental content, to achieve the innovative design ideas and innovative experimental device development, interaction, new engineering talent "creative-innovation-entrepreneurship" of the practice of education system, the results of radiation, to promote the application of more than 160 colleges and universities, inside and outside the formation of a model, played a national experimental teaching center demonstration radiation.

Keywords: experimental teaching; experimental equipment; virtual simulation; resource sharing; engineering education

© Authors. Terms and conditions of Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) apply.
Correspondence: Shu-Ying Qiu, School of Civil Engineering, Yantai University, China. Address to No.32, Qingquan Rd., Laoshan Dist., Yantai City, Shandong (China). Tel.: +86-135-5216-5566.
E-mail: qiu_sy@163.com

(49) 土木工程专业钢结构课程设计质量监控体系的构建. 郇筱林. 高等建筑教育



1005-2909
doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.05.025

土木工程专业钢结构课程设计质量监控体系的构建

靳磊林, 戴素娟
(山东科技大学 土木工程与建筑学院, 山东 青岛 266090)

摘要: 钢结构课程设计是土木工程专业本科实践教学的重要环节, 但目前很多高校都缺少有效的课程设计方案质量监控体系。文章根据中国钢结构发展现状, 分析了构建钢结构课程设计方案质量监控体系的必要性, 并从设计题目的多样化、设计方案的多样化、加强过程管理和指导、完善考核制度四个方面详细讨论了课程设计方案质量监控体系的构建。

关键词: 钢结构; 实践教学; 课程设计; 质量监控体系
中图分类号: G642.0; TU301 文献标志码: A 文章编号: 1005-2909(2015)05-0103-03

作为钢结构课程实践教学的重要环节, 钢结构课程设计是土木工程专业本科生的“一门必修课”, 是钢结构专业工程实践教学的重要环节, 也是教师指导下进行的阶段性专业实训, 是对前期所学理论知识的一次检验, 它要求学生应具有较系统的前期课程基础知识, 如高等数学、理论力学、材料力学、结构力学、建筑材料、钢结构原理、钢结构设计以及建筑制图等, 其主要任务是帮助学生深化课堂所学的设计理论和知识, 培养学生理论联系实际、运用科学的研究方法分析和解决实际问题的能力、绘图和表达能力、了解设计设计流程、标准及使用规范, 使学生掌握钢结构的设计方法, 并能根据其设计进行编制施工图。

随着中国钢产量的不断提高, 用钢量已不再是制约钢铁业发展的主要因素, 建筑钢结构由于其材料性能优良, 制作安装工业化程度高以及结构形式新颖灵活, 受到了越来越广泛的应用。随之而来, 钢结构人才短缺日渐凸显, 企业急需大批钢结构设计和施工的专业人才。

钢结构课程是对学生的一次较为全面的设计训练, 是钢结构原理和钢结构设计课程后一个重要的综合性实践教学环节, 也是培养学生钢结构设计能力的基础性教学环节, 它是课程基本概念、基本理论等内容的延伸, 也是对所学知识的一次综合运用, 将为毕业设计以及工作以后的钢结构工程设计奠定坚实的基础。

收稿日期: 2015-03-20
基金项目: 山东省教育科学项目 (J1501221); 山东省研究生教育创新计划项目 (SDY140803); 山东省教育科学项目 (J1501221); 山东科技大学土木工程与建筑学院教师, 博士, 主要从事钢结构及组合结构设计, (E-mail: jindailin@126.com)。

1005-2909/2015/05-0103-03

(50) 浅谈高等院校土木类开放实验室的改革. 胡振华. 实验室科学



1672-4305
doi:10.13969/j.issn.1672-4305.2015.06.050

实验室建设与管理

浅谈高等院校土木类开放实验室的改革

胡振华, 张宪堂, 王崇青
(山东科技大学 山东省土木工程防灾减灾重点实验室, 山东 青岛 266590)

摘要: 实验室是高等院校培养学生全面发展的最重要组成部分之一, 实验室的全面开放是高校实验教学改革的客观趋势, 也是国家对高等院校本科教育评价的重要内容之一。以山东科技大学土木类开放实验室为例, 通过从网络化管理的开放实验室和机构的开放管理两个方面对土木类开放实验室的决策与管理进行了探索研究, 以满足教学科研需求和高水平的需求, 从而提高学生的创新实践能力, 为教师提供一个发展和科研平台, 提高实验室的科研能力。

关键词: 开放实验室; 网络化管理; 机房
中图分类号: G642.0 文献标志码: A doi:10.13969/j.issn.1672-4305.2015.06.050

Introduction to the reform of open laboratory of engineering in colleges and universities

HU Zhen-hua, ZHANG Xian-tang, WANG Chong-ge
(Shandong Provincial Key Laboratory of Civil Engineering Disaster Prevention and Mitigation, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

Abstract: The laboratory is an important part of training the all-round development of students in colleges and universities, the full opening of laboratory is the reform trend of university experimental teaching and is one of the requirements of national assessment for undergraduate education. This paper takes the laboratory of Shandong University of Science and Technology of civil engineering college as an example, explore reform and management of civil engineering laboratory from two aspects of open laboratory management and open network management, to meet the needs of teaching and scientific research of high requirements and high standards, in order to improve the students' ability of innovation and practice, to provide a high quality research platform for teachers, improving the college's scientific research ability.

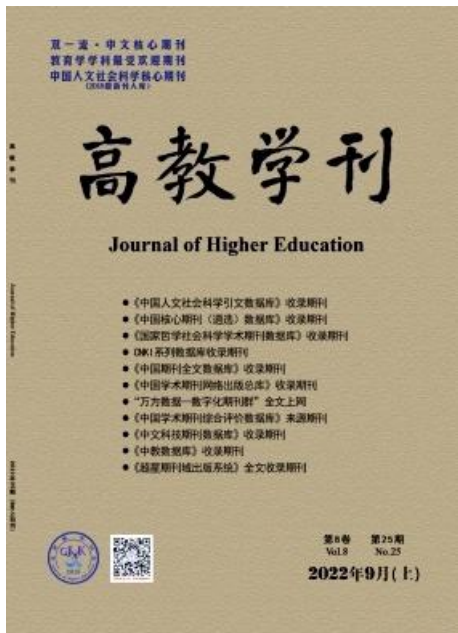
Key words: open laboratory; fingerprint recognition; network management; computer room

实验室是高等院校培养学生全面发展的最重要组成部分之一, 是开展教学和科研工作的主要基地, 是反映一个学校科学研究水平的重要标志。实验室肩负着培养学生创新精神和实践能力的重要使命, 土木类专业具有很强的实践性, 因此土木类实验室的开放管理越来越受到高校的重视。

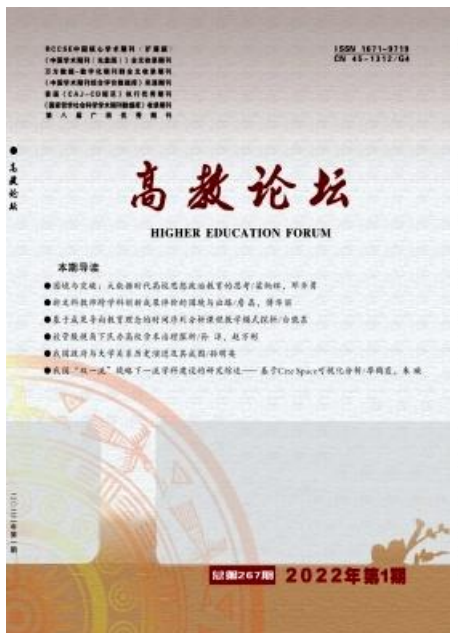
在传统的实验教学模式下, 实验室确实起到了配合理论教学的作用。然而这种教学模式存在以下一些问题^[1-4]: (1) 实验课具有演示性、验证性的特点, 束缚了学生的兴趣, 难以调动学生的积极性和主动性, 不利于培养学生的创新能力和实践能力; (2) 实验课由教师准备, 学生按部就班地操作, 不利于学生全面了解实验从准备到操作到收尾的整个过程, 不利于培养学生发现问题解决问题的能力; (3) 实验室主要面向本科生教学, 实验仪器利用率低, 学生无法过多地参与科研项目, 不利于培养学生独立开展

基金项目: 山东省研究生教育创新计划项目 (项目编号: SDY140803); 山东省土木工程防灾减灾重点实验室开放课题 (项目编号: CIPK20142001)。

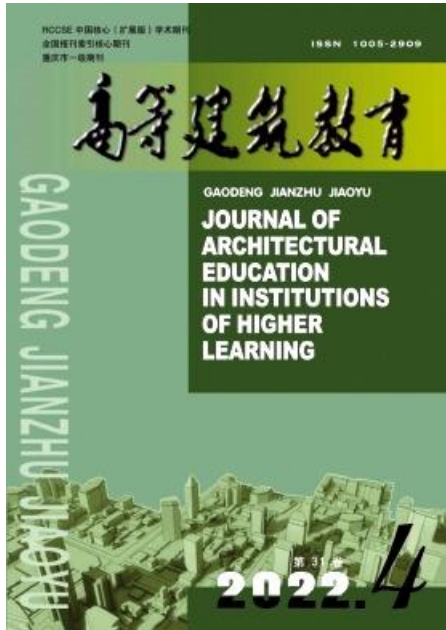
(51) 计算机数字技术辅助建筑设计教学模式探讨. 冯巍. 大学教育



(54) “专业导师制”在建筑学专业培养模式中的探讨. 冯巍. 高教论坛



(55) 城市地下空间规划与设计人才培养的思考. 赵景伟. 高等建筑教育



城市地下空间规划与设计人才培养的思考

赵景伟*, 张晚玮*

(山东科技大学 a. 土木工程与建筑学院 b. 艺术与设计学院, 山东 青岛 266590)

摘要: 地下空间规划与地面城市建设研究, 研究人员偏重于工程技术, 缺乏对城市整体环境的塑造是当前中国地下空间建设面临的主要问题。随着城市地下空间建设需求的增长, 对城市地下空间规划与设计人才的需求也日益提升。结合目前高等学校城乡规划、建筑学、城市地下空间工程专业的人才培养现状, 有必要根据当前我国城市地下空间建设所提出的规划与设计专业技术人才的需求, 从地下空间规划与设计人才培养方案、教材体系等方面进行分析, 以满足大中城市地下空间开发建设的大量专业人才培养需求。

关键词: 地下空间; 规划设计; 培养方案; 教材体系

中图分类号: TU98 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-2909(2014)05-0035-06

据国家统计局公布的数据, 2013 年末, 中国大陆总人口 13.6 亿人, 城镇常住人口 7.3 亿人, 城镇化率为 53.73%, 比 2012 年提高 1.16%。这意味着 2013 年大约有 1 570 万人由农村转入城市。发生在 2013 年底的青岛黄岛输油管道爆炸事件(事故共造成 62 人遇难, 直接经济损失 7.5 亿元), 以及 2014 年初的兰州水污染事件再次说明, 在城市人口和经济高速增长的同时, 城镇化所带来的各种环境问题严峻, 环境污染问题将更趋严重。在加剧城市化、城市人口急剧膨胀受到极大的威胁。在如此严峻的形势下, 作为培养城乡规划、建筑设计、市政工程等高级技术人才的高等学校, 也面临着巨大的挑战。

一、城市的立体化发展趋势

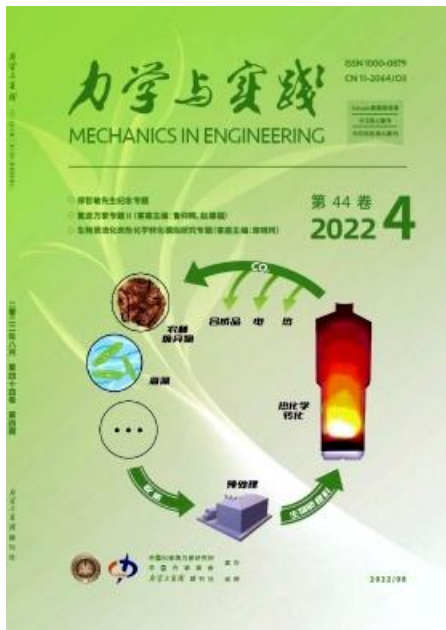
众所周知, 现代城市已经进入“上天”、“入地”的新空间格局。随着城市空间形态的不断演变, 地下空间在现代城市发展中发挥了越来越大的作用。城市地下空间工程是城市系统的有机组成部分, 但又具有独特性。它不仅涉及一般土木工程的属性, 更具有地下空间特定的物理力学、人文心理、社会与生产功能等属性^[1]。城市地下空间属于城市空间的一个重要组成部分, 是城市可持续发展的载体, 它不仅作为物理载体的实体空间, 更是对应于社会生产与生活的社会空间。早在 1901 年, 针对伦敦的拥挤和卫生问题, 查尔斯·布彻(Charles Booth)认为, 伦敦需要的是“大型而且具有智能的地下空中铁路, 以及地面有轨电车网络, 这样才能满足众多的长、短距离出行需求”^[2]。著名建筑师柯布西

收稿日期: 2014-05-20

基金项目: 山东科技大学 2013 年“攀登计划”立项课题(qd201319-qd201320)

作者简介: 张晚玮(1991-), 女, 山东科技大学土木工程专业硕士研究生; 赵景伟, 山东科技大学地下空间研究中心主任, 主要从事城乡规划与设计研究, E-mail: qjw@126.com

(56) 成功是一个过程, 优秀是一种习惯, 从力学角度谈英雄吴斌. 曲淑英. 力学与实践



第 1 期 孙明社等: 成功是一个过程, 优秀是一种习惯——从力学角度谈英雄吴斌 105

海、成都、青岛, 到了大连由韩希亲自接待, 合肥是曾希胜亲自接待, 一路下来, 主要宣传调研。1959 年所里从 100 多人一下增加到 800 多人, 并在成都访问了西南设计院, 是关于水电建设方面的。

赵: 我看过一本书说当时力学研究所里走起路来都是晃晃, 是为什么?

第 1 期: 我们是 1956 年决定建楼, 1957 年施工。当时钱学森要求每个房间都要有一座模型, 便于随时随地的讨论问题。每个研究组每周都要开展相互学习和讨论的研讨会, 每周都会有几个人作报告, 报告后大家自由讨论, 新调来的年轻人都在学习。1956 年开始招收第一批研究生, 工作很有挑战性。

成功是一个过程, 优秀是一种习惯^[1] ——从力学角度谈英雄吴斌

孙明社¹⁾ 郝耀耀 崔恒 曲淑英²⁾
(烟台大学土木工程学院, 烟台 264005)

摘要: 平头红帽的一辈子, 忠贞刚毅的一瞬。吴斌, 一个感动中国的名字。英雄吴斌在遭遇了“车毁人亡”后, 依旧顽强, 延续了生命最后的 76s。用生命诠释了责任。本文从物理学角度, 初步分析了车毁人亡的力学过程。英雄吴斌承受的冲击力、动能和冲量, 说明英雄的“超人”表现, 不是人生的“神来之笔”, 而是生命力量的必然表达。吴斌在最后关头的抉择与壮举是伟大而人性的理性选择。

关键词: 英雄; 力学分析; 相对速度; 冲击力; 动能

doi: 10.1005/2.0004-0878-11-287

2012 年 5 月 29 日杭州长途客运二公司司机吴斌, 驾驶客车从主城区回杭州行驶到临富高速公路宜兴方向阳山路段时, 迎面驶来一辆货车, 突然一个黑色铁片玻璃碎片飞入, 吴斌的身体重重一碰……粉碎破裂, 肋骨断裂, 重伤后的吴斌强忍剧痛, 双手始终没有离开方向盘, 在短短的几十秒时间里完成了一系列精准的刹车动作, 脚踩刹车、拉上手刹、打开双闪灯, 汽车稳稳地停靠在路边。吴斌艰难站起, 打开车门, 告知乘客注意安全, 他健挺的身体却

2013-07-01 收到第 1 稿, 2013-10-28 收到修改稿

1) 烟台大学物理系力学专业硕士研究生, E-mail: 20090105, 烟台大学研究生创新教育基金资助 (SDY111154) 资助。

2) E-mail: xwq@163.com 126.com

3) 曲淑英, 1963 年生, 女, 教授, 研究方向为结构力学分析, E-mail: qyq_jp@163.com

重重的倒了下去……平凡中不平凡的一名司机, 在生命的危机时刻挽救了车上 24 名乘客的生命, 完美的诠释了责任和担当。今天我们在缅怀这位平民英雄的舍己为人的高度敬业精神的同时, 从物理学角度, 以科学的数据, 说明生命的可贵对英雄吴斌所承受的一切, 彰显了和平年代英雄的本色, 说明英雄不是偶然, 而是一种必然, 英雄所为是一种习惯。

1 模型建立
假设制动时以 α 角度飞出抛物体运动, 飞行时离地面高度 0.4m, 空中挡风玻璃处离地面高度约 1.8m, 分析模型如图 1 所示。

图 1 简化模型

(57) 浅谈导师制在土木工程专业毕业设计中的应用. 戴素娟. 中国电力教育



ISSN 1672-4302
CN 37-1037/N

实 验 室 科 学
LABORATORY SCIENCE

第 25 卷 第 4 期 2022 年 8 月
Vol. 25 No. 4 Aug. 2022

大学土木工程实验室开放管理 对本科教学的促进作用分析

张莹莹, 王 亮

(山东科技大学 山东省土木工程防灾重点实验室, 山东 青岛 266590)

摘 要: 在各级各类高校实验室建设中, 对实验室开放管理都有明确的要求。以山东省土木工程防灾减灾重点实验室开放管理为例, 结合土木工程学科特点, 从学生结构两个维度进行了实验室开放对本科教学的促进作用, 通过分析得出, 通过多种形式实施的实验室开放, 可以全方位促进学生各种能力的培养, 也可以促进教师责任心提高, 提高教师教学水平, 增强实验教师队伍的建设。

关键词: 土木工程; 实验室; 开放管理; 本科教学

中图分类号: G642.0 文献标识码: A doi:10.3969/j.issn.1672-4302.2022.05.045

Analysis on the promoting function of opening management of the
civil engineering laboratory in university to the undergraduate teaching

ZHANG Yingying, WANG Liang

(Shandong Provincial Key Laboratory of Civil Engineering Disaster Prevention and Mitigation, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

Abstract: In the construction of laboratory open management of various university laboratories at all levels, taking Shandong provincial key laboratory of civil engineering disaster prevention and mitigation as an example, combining the characteristics of civil engineering disciplines, we use student and teacher as two experimental subject and make detailed analysis on the facilitation of opening laboratory on undergraduate teaching. Through the analysis, we can see that it can promote students' all-round development of various abilities by opening up laboratory in a variety of ways. It can also promote teachers' responsibility, enhance teachers' experiment, and enhance the construction of the teachers' team.

Key words: civil engineering; laboratory; opening management; undergraduate teaching

土木工程是一个实践动手能力要求高、工程应用性强的学科, 其专业目标是培养掌握结构工程、岩土工程、道路与桥梁工程、市政工程、以及防灾减灾与海洋工程等领域的基本理论和基本知识, 能够从事工程规划、设计、施工、管理、研究与开发的能力, 能在房屋建筑、地下建筑、隧道、桥梁、道路、机场

与港口、市政等工程的设计、施工、管理、投资、开发、研究与教育部门从事技术或管理工作的高级工程技术人员。因此, 学生应具备良好的理论基础和专业知识以外, 还需具备动手能力、团队合作精神和工程实践能力等创新能力。

基金项目: 国家自然科学基金项目(项目编号: 5170290); 山东省高校科技计划项目(项目编号: J01811, J01810); 山东科技大学研究生教育创新计划资助项目(项目编号: KJWC1904)。

实验室是大学培养学生实践能力的重要基地之一, 无论是国家级重点实验室还是省级重点实验室建设, 都对实验室的开放管理提出了明确的要求。鉴于实验室开放对实践教学及学生创新能力培养的重要性, 国外大学很早就对学生实行实验室开放; 国内从上世纪末开始, 部分高校实验室逐步实行本科生开放, 并建立了较为完善的实验室开放管理制度^[1-6]。广义的实验室开放管理包括实验室

(60) 土木工程施工考试系统的设计与实现. 丛术平. 山东广播电视大学学报



山东广播电视大学学报
2021 年第 3 期

土木工程施工考试系统的设计与实现*

丛术平, 韩金生, 林跃志

(山东科技大学土木工程学院, 山东 青岛 266590)

摘 要: 无纸化考试系统是信息技术在学生领域应用和考试改革, 是今后考试的发展方向。使用 Visual Basic 作为开发工具, Microsoft Access 作为数据库, 采用客户端/服务器架构开发, 开发土木工程施工考试系统。

关键词: 无纸化考试系统; Visual Basic; Microsoft Access; 土木工程施工

中图分类号: G642.474 文献标识码: A 文章编号: 1008-3340(2021)03-0046-03

随着计算机技术和网络技术的不断发展, 高等学校的教学方法、教学手段以及考试方法等都得到不断发展。无纸化考试系统作为研究的热点^[1-4]。无纸化考试系统与传统的考试方法相比, 具有经济、灵活、快捷等优点, 并且由于试题及答案都在服务器上, 客观题的评判由计算机自动阅卷的形式, 考试的透明度和一定程度的公开, 提高了考试的效率, 减轻了教师的工作负担。因此, 传统的考试已经向基于计算机和网络平台的无纸化考试转化。随着土木工程施工工程的特点和教学实践, 开发了土木工程施工考试系统。

1. 系统分析
根据传统的考试, 整个考试过程可以分为出试卷、开始考试、学生答卷、考试结束、阅卷、成绩分析以及成绩查询等步骤。综合分析上述步骤, 将土木工程施工考试系统分为两个子系统, 分别是考试系统和考试管理系统。

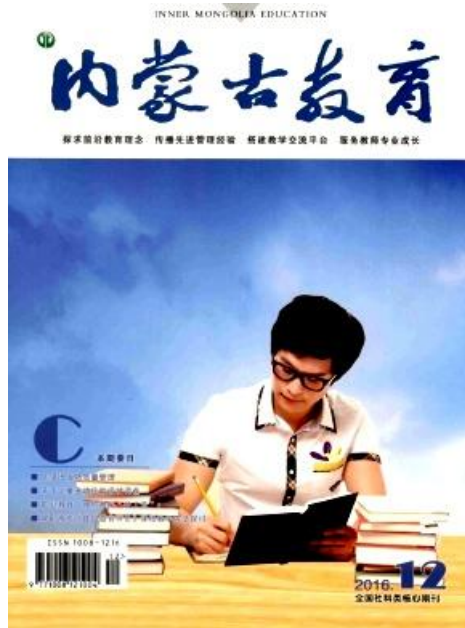
考试系统为学生登录系统, 可以实现抽取试题、计

时、答卷、保存试卷以及成绩查询等功能。考试管理系统为教师登录系统, 可以实现试卷设计与管理、阅卷、评阅试卷、考试分析等功能。

考试系统的重要功能是提高试题。试卷中的题目从题库中抽取生成。考虑考试的公平性, 抽取试题时需要按照两种抽取形式: 一种是抽取从题库中抽取试题生成试卷, 每位学生的试题类型和题目数量相同, 但是题目内容不相同; 另一种是抽取抽取的题目生成试卷, 每位学生的试题类型、题目数量和题目内容都相同, 但是题目顺序不相同。这两种抽取形式提供相同的试题, 考试的公平性较好, 不过需要教师在考试前确定考试内容, 教师可以直接指定相关试题生成试卷, 也可以从题库中随机抽取试题生成试卷。根据不同的需要采取不同的抽取形式, 平时测试时可以用抽取试题, 期末考试时统一抽取试题。

验证考试的公平性。管理系统的设置的时间开始设计时, 考试系统运行后, 试卷数据存储在考试系统, 考试数据存储在服务器上, 以便教师进行阅卷。成绩在功能供学生查询考试的总成绩以及各类题目的成绩。

(61) 在职研究生为本位的个性化教育. 王立华. 内蒙古教育(职教版)



在职研究生为本位的个性化教育

◆ 山东科技大学土木建筑学院 王立华
◆ 山东科技大学管理系 段锐凡

摘要: 由于在职研究生采用在业不脱岗的形式完成学业,与传统的在职研究生教育有所不同,只有了解该教育的特点,把握教育特点,加强在职研究生个性化教育的研究,才能提高在职研究生教育水平。本文以在职研究生教育为研究对象,从在职研究生教育的特点、教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面进行了研究,以期对在职研究生教育有所借鉴。

关键词: 在职研究生; 个性化教育; 教育模式; 教育内容; 教育方法; 教育评价

1. 在职研究生教育的特点

在职研究生教育具有以下几个特点: 第一, 在职性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第二, 非脱岗性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第三, 非全日制性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。

2. 在职研究生教育模式的研究

在职研究生教育模式的研究, 主要应从以下几个方面进行: 第一, 教育模式。在职研究生教育模式应具有以下几个特点: 第一, 在职性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第二, 非脱岗性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第三, 非全日制性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。

3. 在职研究生教育内容的研究

在职研究生教育内容的研究, 主要应从以下几个方面进行: 第一, 教育内容。在职研究生教育内容应具有以下几个特点: 第一, 在职性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第二, 非脱岗性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第三, 非全日制性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。

4. 在职研究生教育方法的研究

在职研究生教育方法的研究, 主要应从以下几个方面进行: 第一, 教育方法。在职研究生教育方法应具有以下几个特点: 第一, 在职性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第二, 非脱岗性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第三, 非全日制性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。

5. 在职研究生教育评价的研究

在职研究生教育评价的研究, 主要应从以下几个方面进行: 第一, 教育评价。在职研究生教育评价应具有以下几个特点: 第一, 在职性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第二, 非脱岗性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。第三, 非全日制性。在职研究生是在职人员利用业余时间进行学习的, 因此其教育模式、教育内容、教育方法、教育评价等方面都必须与全日制教育有所区别。

(62) 土木工程专业实践性教学的问题与对策. 丛术平. 山东广播电视大学学报



山东广播电视大学学报 2012年第1期

土木工程专业实践性教学的问题与对策*

丛术平, 陈金奎

(山东科技大学 土木建筑学院, 山东 青岛 266590)

摘要: 通过对土木工程实践性教学现状的分析, 找出实践性教学中存在的主要问题, 结合《土木工程技术与应用》课程在实践性教学中的作用, 提出了加强土木工程实践性教学的措施, 确保实践性教学的质量。

关键词: 土木工程; 实践性教学; 问题; 对策

1. 引言

随着科学技术的飞速发展, 土木工程作为国民经济的重要支柱产业, 其发展水平直接关系到国家的基础设施建设和人民的生活质量。因此, 加强土木工程实践性教学, 提高人才培养质量, 具有重要的现实意义。

2. 土木工程实践性教学现状分析

目前, 土木工程实践性教学存在以下几个问题: 第一, 实践教学环节设置不合理。第二, 实践教学师资力量薄弱。第三, 实践教学设施不完善。第四, 实践教学评价体系不健全。

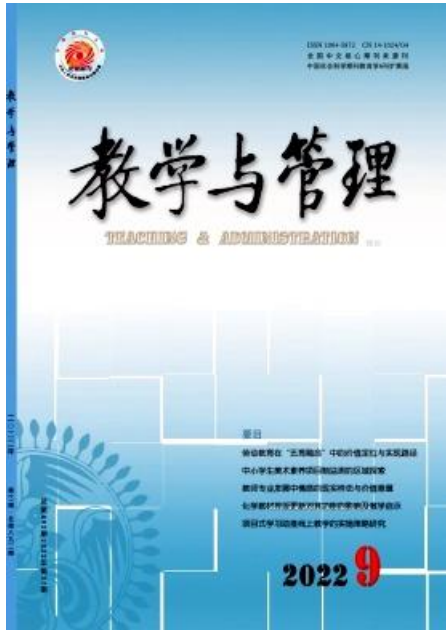
3. 加强土木工程实践性教学的措施

针对以上问题, 提出以下措施: 第一, 优化实践教学环节设置。第二, 加强实践教学师资力量建设。第三, 完善实践教学设施。第四, 健全实践教学评价体系。

4. 结论

加强土木工程实践性教学, 是提高人才培养质量的关键。通过优化实践教学环节设置、加强实践教学师资力量建设、完善实践教学设施、健全实践教学评价体系等措施, 可以有效提高土木工程实践性教学的质量。

(63) 基于网络的实验教学管理系统的设计和 optimization 研究. 曲淑英. 教学与管理



基于网络的教学管理系统的设计和优化*

●山东烟台大学土木工程学院 曲淑英 刘 昊

随着现代信息技术的迅速发展,计算机已进入我国的高等教育领域,得到一定程度的应用,对提高教育管理部门的办公水平起到了积极的作用,在当前学校实验中心的管理工作中,教学管理无疑是核心工作,重中之重,其管理模式的科学化与规范化,管理手段的信息化与自动化建设将对实验中心的发展产生深远的影响。

信息时代,教学管理日益网络化,但实验教学中心的管理,由于各校定位不同,重视程度不一,用于实验中心教学管理系统建设的信息,因而开发适合自己学校实际情况的综合教学管理系统,适应实验教学管理的创新特色,使得教师、学生、教学管理人员能够方便地使用教学管理,成为教学管理工作中迫切需要解决的问题。

一、当前教学管理系统存在的问题
实验教学管理信息系统是一个庞大、复杂的系统。它受学校外部环境各种因素的限制和影响,不能脱离人的教学管理而独立存在。实验教学管理信息系统是指基于计算机网络环境下的,以计算机和网络为工具,对实验中心的教学、教学队伍、人、财、物资源进行整合,进行综合管理的人机系统。根据其在实验中心的功能,随时进行数据更新,处理教师、学生、教师、设备等系统内部各要素的关系,以提高教育质量和工作效率,为社会培养出更多的创新型人才,为地方经济的发展提供相关服务的综合系统。从具有管理方法、实验教学管理信息系统以实验中心教学管理为核心,集学生管理、成绩管理、教师管理、设备管理于一体的综合管理系统,使实验中心管理、教学、学生可以随时通过网络对实验中心教学过程中的信息进行及时的、全面的数据、分析和处理,它功能强大、及时反映实验中心各项工作的当前状态,能利用过去的数据库预测未来,能从全局出发辅助学校各级管理部门管理实验教学中心,使教育教学过程中的各要素得到有效的协调与整合,实现学校实验中心教学系统的现代化。

目前我国教育信息化的基础设施建设已经初步具备了一定的网络基础,但在实验中心管理信息化建设过程中也存在很多问题,如:网络的建设投入没有充分挖掘出来,在各学校实验中心,也大多采用过计算机辅助管理,但缺乏针对相关实验中心管理软件的推广和使用的经验。目前这些软件大多属于学校自己或委托公司和科研机构开发,或由上级部门下发,或由软件公司购买,这些软件的管理性较差,不能适应当前学校实验中心建设和发展的需要。

二、基于网络的教学管理系统的优势
1. 系统先进。本文论述的实验中心教学管理系统是以 Microsoft Windows NT Server 为操作系统,以 SQL Server 2000 数据库为后台,以功能强大、先进的 ASP 技术作为开发工具,是集成了成熟的技术手段、先进的网络框架的 B/S (Browser/Server) 应用系统。

2. 移动办公。教学管理系统可采用 B/S 框架模式,用户可以在不受时间和空间的限制,只须能连接到校园的网络,通过浏览器就可以登录系统,地域网的界限打破,实现了移动办公、远程办公,快捷方便地完成各项实验中心教学管理工作,大大提高了信息化管理水平。

3. 操作简便。系统界面要美观大方,简洁直观,只要在服务器端配置安装,客户端无需安装和配置任何软件,只要维护好一台服务器的日常工作就行,不需要维护任何客户端的软硬件设备,且系统管理简单,可以方便地对系统进行远程的监控,操作用户只需要具备软件操作经验和基本的上网知识就可以快速熟练地使用系统。

4. 安全保密。由于本系统使用 Windows NT 的安全策略,采用加密技术,操作用户级加密,系统为用户提供了分配了多级的角色权限,可以对不同的用户分别

* 本文为山东省研究生教育创新基金资助项目 (SDY006086) 的研究成果之一。

· 18 ·

(64) 低碳钢压缩应力-应变曲线讨论. 曲淑英. 力学与实践



低碳钢压缩应力-应变曲线的讨论

曲淑英¹⁾ 吴兆毛 袁雷雷
(烟台大学土木工程学院, 烟台 264005)

摘要: 针对当前材料力学、工程力学教材中低碳钢压缩应力-应变曲线无法测定的问题, 通过对低碳钢压缩 $F-\Delta l$ 曲线进行二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

关键词: 低碳钢; 压缩试验; $\sigma-\epsilon$ 曲线; 屈服点力

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

塑性材料压缩试验是材料力学实验教学中的基本试验。通过 QJ25 型电液伺服材料力学实验系统, 对低碳钢压缩试验进行了二次处理, 获得了压缩应力-应变的真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线, 有利于学生对真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 关系、真实 $\sigma_1-\epsilon_1$ 曲线与 $\sigma-\epsilon$ 曲线的正确理解。

(65) 由力与美设计竞赛谈地方综合大学研究生的创新教育. 曲淑英. 教育探索

结构力学中的动画研制

袁前英, 王心健, 张瑞平, 王允选, 周新刚

(烟台大学土木系, 烟台 264005)

摘要: 简要介绍开发的结构力学CAI课件中的部分内容, 对CAI课件运用的动画原理和构造控制曲线的方法进行探讨, 实践表明, 该结构力学CAI课件, 能够开阔学生的视野, 借助其快速准确掌握结构力学知识, 大大提高了教学效果。

关键词: 结构力学; CAI; 动画

Animation Development of Structural Mechanics

QI Sheng, WANG Xianjun, ZHANG Ruifeng, WANG Yuxuan, ZHOU Xingang

(Department of Civil Engineering, Yantai University, Yantai 264005)

Abstract: In the paper, some contents of computer aided instruction (CAI) courseware in structural mechanics developed by us are briefly introduced. Animation fundamental and rapid graphing method are investigated during the development of CAI courseware. It may be found from the practice that the courseware is able to broaden students'眼界 and help them to quickly grasp the knowledge of structural mechanics. Hence, the teaching effect will be largely improved after the courseware is adopted.

[Key words] Structural mechanics; CAI; Animation development

计算机对教学改变具有不可替代的作用。国内外很多院校开展了计算机辅助教学(CAI)研究, 取得了可喜的具体成绩。从1995年起, 在山东省教育厅的支持下, 开展结构力学CAI研究, 目前已取得了一些成果。在软件的整体和框架确定以后, 主要有两个问题, 其一是从结构力学的哪一部分开始着手, 考虑到动画技术在CAI中的独特作用, 决定不按编的次序进行, 而是从“端”的内容开始, 例如结构力学分析中自由体系振动的原理及各种模型的部分是结构力学教学的重点、难点, 在此基础上结构动力学分析是重要内容之一, 计算不能静力学问题等具有唯一解, 它的弯矩、剪力及挠曲线形状不仅依赖于给定的荷载 $P(t)$, 而且还与结构本身的固有频率有关。教学中, 由于计算过程复杂, 计算结果不易理解, 特别是多个振型及其叠加过程, 学生缺乏足够的感性认识。本课题组选择了用可视化和人工智能技术编写一套弹性体振动的动画模拟教学软件, 模拟整个振动过程, 以便给学生创造良好的学习环境, 使感性认识与理性认识得以有机地统一, 极大地增强课堂教学效果, 提高授课效率; 另一个问题是编程语言的选择, 综合考虑各种因素, 决定选择Visual Basic 6.0为编程语言, 后来的实践证明, 这种语言满足了结构力学CAI在动画制作及知识处理等方面的特殊需要, 使我们很快开发出结构力学CAI部分内容, 及时在教学中使用, 收到了良好的效果。下面, 简要介绍一下结构力学CAI的部分内容和内容, 并对开发结构力学CAI的一些关键技术问题进行探讨。

1 部分内容简介

图1是3层框架的3个主要模型的动画部分要素, 可以使用键盘或鼠标激活每一个主要模型, 也可通过弹出的菜单激活背景音乐或返回前几页了解问题及求解过程等信息。

图2是我们设计的一个例子, 中间的是一个自由体系弹性结构受到简谐荷载时的位移响应动态显示。在图是在某种情况下, M1不动, 只有M2振动, 可以理解为什么左边的

自由体系位移位移放大时, 在上部附加一个质量块减振的情况。这个例子目的是使学生对结构受迫振动及目前热门的结构振动控制技术有一个初步的了解。

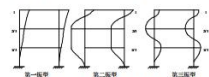


图1 自由体系主要模型动画部分要素

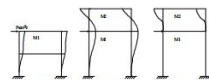


图2 受简谐荷载体系模型动画要素

图3图4是一个弹性体弹性材料率的超静定问题, 定比例如图所示逐步靠近机构的过程。图中可动态显示一下内容: (1) 荷载 P 逐步加到梁中点的过程; (2) 结构弯矩图随 P 动态变化

基金项目: 山东省教育厅面向21世纪教学改革课题 (J2000027); 21世纪教育试点课程建设课题 (J2000027)
作者简介: 袁前英 (1963~), 女, 副教授, 硕士, 主要从事结构力学与有限元教学、科研工程、工程力学、结构、教师、副教授。
收稿日期: 2001-07-27