四、课题组在成果实践中发表的相关代表性教研论文、教材及专著

目 录

（一）教研论文

CETE

中国教育技术装备

China Educational Technology & Equipment

ISSN 1671-489X

14

总第512期
2021年7月下

国际标准刊号：ISSN 1671-489X
国内统一刊号：CN 11-4754/T
国内邮发代号：82-975

- VUP平台实验项目开发
- 双一流高校实验技术人员自我提升路径探究
- 建筑类高校智慧专业实验室建设与管理探索
- 基于机器人技术的自闭症儿童社交能力评估与训练

CETE

中国教育技术装备

China Educational Technology & Equipment

Zhongguo Jiaoyu Jishu Zhuangbei

1987年创刊（半月刊）

2021年7月下　第14期　总第512期

主管单位：中华人民共和国教育部

主办单位：中国教育装备行业协会

编辑出版：《中国教育技术装备》杂志社

社长、主编：王双全

副社长、副主编：赵晓宁

副主编：蔚蓝

编辑部主任：杨永坤

责任编辑：李丽　任熙俊　宋利云　王瀛

网络编辑：杨洋

广告部：冯俊霞　发行部：魏宁

网址：http://www.cete1987.com

地址：北京市海淀区中关村南大街34号中关村科技发展大厦C座1002室

邮编：100081

投稿邮箱：cete1987@vip.163.com

编辑部电话：010-62112678（稿件查询）

广告部电话：010-62112651

发行部电话：010-62112663

邮发代号：82-975　订购：全国各地邮局

广告合作：北京华夏九鼎文化传媒有限公司

国际标准连续出版物号：ISSN 1671-489X

国内统一连续出版物号：CN 11-4754/T

设计制作与印刷：廊坊市瀚源印刷有限公司

国内定价：14元/期（RMB）

国外定价：14元/期（USD）

出版日期：每月10日、25日

目次　CONTENTS

10.3969/j.issn.1671-489X.2021.14.001

基于工程教育专业认证 OBE 理念的安全人机工程实验室建设研究与实施*

◆岳丽宏　王玉华　马池香　张楠　韩芸英

摘　要　在工程教育专业认证背景下，高校实验室是开展科学研究、学生培养的重要场所。以青岛理工大学安全人机工程实验室的建设为例，以学生为主体，对标面向专业认证的安全人机工程课程的知识目标、能力目标、素质目标，进行实验体系建设，分享运行管理的实践，让专业实验室在培养学生综合能力和保障学生身心健康方面发挥应有的作用。

关键词　安全人机工程实验室；OBE；工程教育专业认证；综合素质

中图分类号：G482　　**文献标识码**：B

文章编号：1671-489X(2021)14-0001-05

Study and Implementation of Man-Machine Engineering Laboratory based on Outcome based Education of Professional Certification for Engineering Education//YUE Lihong, WANG Yuhua, MA Chixiang, ZHANG Nan, HAN Yunying

Abstract The laboratory of university is an important place where we carry on scientific research and cultivate students in the background of Professional Certification for Engineering Education. In this paper we take Man-Machine Engineering Laboratory of Qingdao University of Technology and build experiment system. We take student-oriented ideology as the concept and aim at the targets of knowledge、ability and quality of Man-Machine Engineering as the course of Education of Professional Certification for Engineering Education. We share the practices of operation and administration about the Man-Machine Engineering Laboratory. What we have done can make the professional laboratory playing a due role in ensuring overall quality and physical and psychological health of the students.

Key words Man-Machine Engineering Laboratory; OBE; Education of Professional Certification for Engineering Education; overall quality

0 引言

安全工程是隶属于一级学科“安全科学与工程（学科代码 0837）”的一个二级学科，我国的安全工程，经历了从初期的基本安全政策和劳动保护工作，发展到一系列安全标准、法规的出台，到现在安全工程技术、安全科学逐渐完善的过程[1]。根据高考志愿填报－中国教育在线的统计资料显示，截止到 2019 年 5 月全国共有 150 所高校开设该本科专业，其中普通本科院校及附属学院有 138 所，截止 2020 年 1 月，我国共计有包括中国矿业大学（北京）、中国地质大学（北京）、东北大学、辽宁工程技术大学在内的47所高校的安全工程专业通过工程教育专业认证[2-3]。工程教育专业认证核心内涵是建构“以学生为中心、产出为导向”的人才培养体系，并突出持续改进[4]。OBE 是产出导向教育的简称，其核心理念是以学生为中心，聚焦于学生受教育后能产出什么[5]。

根据上述 OBE 教育核心理念可知，对于安全人机工程课程的实验教学关键在于定义学生的学习产出即学生通过实验课程后能做什么，这就要基于 OBE 工程教育认证的毕业能力要求及毕业生就业后反馈的技能需求来分析，并结合实际对安全人机工程实验室的实际进行恰当的定位。

1 基于 OBE 理念的安全人机工程实验室体系架构

在高等学校安全工程学科教学指导委员会制定的《安全工程专业本科教育认证标准》及《全国工程教育认证安全工程专业补充标准》中涉及到的培养目标、毕业要求有 7 大项、若干子项，包括知识目标、能力目标和素质目标。

安全人机工程学的主要作用是通过人—机—环相互关系的研究为作业人员创造最佳的作业条件和环境，保障作业人员安全、减少失误、减少疲劳，从而提高作业效率，保证系统的安全；同时也事故的系统分析、事故的预防以

*项目来源：青岛理工大学机械与汽车工程学院 2019 年度课程改革项目（项目编号：MX4-094）。

作者：岳丽宏，青岛理工大学机械与汽车工程学院、山东省重点行业领域事故防范技术研究中心，硕导，教授，研究方向为城市公共安全、温室气体减排及再利用、创新型人才培养；王玉华，青岛理工大学机械与汽车工程学院、山东省重点行业领域事故防范技术研究中心，讲师，研究方向为人机系统安全匹配、固体废弃物的安全处置；马池香，青岛理工大学机械与汽车工程学院（266520）、山东省重点行业领域事故防范技术研究中心（266000），讲师，主要从事行为安全、安全管理相关的教学科研工作；张楠，青岛理工大学信息与控制工程学院，讲师，研究方向为模式识别与智能系统；韩芸英，山东省青岛市城阳区实验中学(2661091)。

ISSN: 2352-5398
Volume 561

ATLANTIS
PRESS

Advances in Social Science, Education and Humanities Research

ATLANTIS PRESS
Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 561
Proceedings of the 2021 2nd International Conference on Mental Health and Humanities Education (ICMHHE 2021)

Research on the Teaching Reform of Engineering Ethics Course Based on the Concept of "Ideological and Political Courses"

Chen Weigong[1,*], Zhang Na[1], Zhang Yongliang[2], Yue Lihong[2]

[1] *School of management engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao 266520*
[2] *School of mechanical and automotive engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao 266520*
[*]*Corresponding author. Email: ch.ylh@163.com*

ABSTRACT

The impact of modern engineering on individuals, society and nature is becoming more and more intense, and the problem of engineering ethics is becoming increasingly prominent. So it is imperative to carry out engineering ethics education for engineering practitioners. Guided by the concept of "ideological and political courses", the teaching reform of engineering ethics course is carried out. By refining the knowledge system of engineering ethics course, and integrating the ideological and political elements with it, the sinicization and localization of engineering ethics education is realized. On this basis, the teaching system of engineering ethics course is reformed and innovated, and the "practical rationality" is highlighted. Adopting online teaching, flipped class, MOOCS and other advanced teaching methods, an innovative teaching mode of "engineering ethics +" under the guidance of "curriculum ideological and political +"can be created. The quality of engineering ethics teaching is improved through these teaching reform modes. Interdisciplinary engineering and technical talents with engineering ethics can be better cultivated.

Keywords: *engineering ethics, ideological and political courses, teaching reform, practical rationality, flipped class*

1. INTRODUCTION

Modern engineering has the characteristics of large-scale, comprehensive, complex and profound impact on society and nature, which puts forward higher requirements for engineering professionals [1]. On the one hand, engineering professionals are required to master solid professional theory and technology. On the other hand, professional ethics and engineering ethics quality become the important qualities that engineering professionals must possess.

The consciousness of engineering ethics is not innate, but is created through education and cultivation. However, engineering ethics education originated in the West, and the diversity of its ethical stand and value standards does not fully meet the needs of China's national conditions and the development of the times [2]. Engineering ethics education in line with national conditions needs to be carried out in China. Thus, the teaching reform research of the educational idea, teaching system and teaching content of engineering ethics is imperative. The aim of engineering ethics education is to improve the moral standard of engineering professionals, enhance their ethical literacy, and cultivate their sense of social responsibility. Higher ideological and moral quality and correct values become the foundation of engineering ethics education. Integrating ideological and political education into engineering ethics education becomes the necessary way for engineering ethics education in China.

General Secretary Xi Jinping put forward the idea of "ideological and political courses" at the National Conference on ideological and political work in December 2016. The idea guides the research direction of engineering ethics education reform and clarifies the essence of engineering ethics education and its reform in China. The requirements of professional ethics education for students are actually included in the ideological and political theory education in colleges and universities [3]. The concrete of vocational ethics education for engineering students is engineering ethics education.

ISSN 1674－9324
CN 13-1399/G4

JIAOYU JIAOXUE LUNTAN

教育教学论坛

2020 年 4 月
第 14 期

EDUCATION TEACHING FORUM

中 国 知 网
万 方 数 据
维 普 网 收录本刊全文
龙 源 期 刊 网
博 看 网

教育教学论坛 二〇二〇年四月 第十四期 总第四六〇期

ISSN 1674-9324

8

学法指导

教师观点

“生态化”课堂教学框架构建研究

黄　萍[1]，林秋晖[1]，林杰钦[1]，黄　伟[2]，张永亮[3]
（1.福州大学环境与资源学院，福建　福州　350116；
2.闽江学院海峡学院，福建　福州　350108；
3.青岛理工大学机械与汽车工程学院，山东　青岛　266520）

摘要：各高校教学，普遍存在课堂教学的失调现象，课堂教学优化研究是课程整合中最重要的一个环节，要实现教育质量方面质的飞越，需要信息技术与改善课程深层次整合，构建“生态化”的课堂教学框架。文章依据生态系统平衡原则，提出框架式教学模式，通过构建课堂教学框架，改善现存课堂教学的失调现象，在课堂教学过程中使学生、教师和课堂环境达到一个协调、平衡的状态，从而提高学习效率。

关键词：“生态化”；课堂教学；学习效率；教学框架
中图分类号：G642.0　**文献标志码：**A　**文章编号：**1674-9324（2020）14-0259-03

一、引言

我国高校普遍存在课堂教学失调现象[1]。依靠传统的教学理论研究这些失调现象的成因与对策，很难达到预计效果[2]。可见，要克服“排异现象”，合理解释失调的成因，使教学系统保持动态和谐，应以不同的视角来重新审视我们的教学。1988年，韩礼德等[3]同时强调了语言对人类生存环境的影响，认为语言对人类生存环境的改善负有责任。1984年，美国语言学家Haugen等[4]将语言运用环境与生物生态环境做类比，提出了生态语言学的概念。生态语言学强调语言生态对语言发展的作用，认为只有在良好的语言生态环境中语言才能够健康发展。在生态化的视域下，环境为学习者学习提供重要的给养（afforddance），而充足的给养可以使学习者更好地习得与使用知识。这种给养并不是静态的输入，而是学生在与环境互动过程中获得的，这一理念给读写结合的教学模式研究提供了全新的视角。

网络环境下的课堂教学改革给传统的课堂教学注入了新的血液，课堂教学系统中各种教学要素都相应地发生了变化，信息技术走到了课堂教学的前台[5]。很多人认为信息技术能够解决教学中遇到的所有问题，这是错误的。传统课堂教学系统的平衡由于教学要素的变化被打破了，于是导致了课堂教学的失调[6]。对此，需要客观分析造成失调的原因并研究解决问题的方法与途径[7]，结合福州大学安全工程专业英语的课堂教学现状，构建“生态化”的课堂教学框架，为我国教育事业的发展提供理论支持与实践依据。

二、框架设计

在各高校教学中，普遍存在在课堂教学失调的情况下，构建“生态化”的课堂教学框架，有利于缓和课堂教学系统中各种生态失衡的现象，实现教育质量方面质的飞越。

1.研究目标。构建适合福州大学专业英语课堂教学的“生态化”框架，并在此基础上总结出具有普适性的“生态化”的课堂教学框架。

2.研究内容。（1）“生态化”课堂教学特征分析。“生态化” 课堂教学特征分析是教学模式改革的前提，只有研究透彻“生态化”课堂教学特点，才能更好地构建适合当前教学环境的教学框架。首先对福州大学安全工程专业英语为例进行“生态化”课堂教学特性分析，最后总结出“生态化”课堂教学的普遍特征。（2）以福州大学安全工程专业英语为例的框架式教学模式初探。研究框架式教学模式对“生态化”课堂教学具有可用性。试图构建一个 “以教师发展、学生自主为核心，生态化课堂教学环境为支撑的专业英语课堂教学框架”。此框架涉及教师发展框架、学生自主框架和课堂教学环境生态化三个子框架，最后观察教学效果。（3）提出“生态化”课堂教学的普适性教学模式。若框

收稿日期：2019-06-05
项目名称：福州大学环资学院一流本科其他教育教学改革建设项目（00369821）；青岛理工大学教学改革与研究重点项目（F2019083）：基于专业认证的高校产学研结合人才培养机制创新研究；山东省研究生教育教学改革研究项目：高校工科研究生产学研结合协同育人机制创新研究——以安全科学与工程专业为例
作者简介：黄萍（1986-），女（汉族），博士，副教授，主要从事安全管理与安全工程技术方面的研究。

四川环境 第四十卷 第四期 二〇二一年八月

四川环境

SICHUAN ENVIRONMENT

中 国 科 技 核 心 期 刊

2021
04
VOL.40 NO.4

ISSN 1001-3644
CN51-1154/X

官方网站

万方数据

官方微信

邮政订阅

SICHUAN HUANJING

四川省生态环境科学研究院
四 川 省 环 境 科 学 学 会
主 办

ISSN 1001-3644
08>

主 管:四川省生态环境厅
主 办:四川省生态环境科学研究院
四川省环境科学学会
编 辑:《四川环境》编辑部
出 版:《四川环境》杂志社
地 址:成都市人民南路四段 18 号
邮政编码:610041
电 话:(028)85511646,85530081
在线投稿:http://schj.cbpt.cnki.net
电子邮箱:1203322973@qq.com
主 编:刘 政
常务副主编:杨 柳

印 刷:四川川林印刷有限公司
国内发行:四川省报刊发行局
国内邮发代号:62 - 75
海外总发行:中国国际图书贸易集团有限公司
国外发行代号:BM2921
订 阅:全国各地邮局
发行范围:公开发行
准予广告发布登记号:川广登字[2019]0021 号
中国标准连续出版物号:ISSN1001-3644 / CN51-1154/X
定 价:25.00 元
本期责任编辑:向 松

[期刊基本参数]CN51 - 1154/X * 1979 * b * A4 * 296 * zh * P * ¥25.00 * 1200 * 43 * 2021-08

· 环境教育 ·

DOI: 10. 14034/j. cnki. schj. 2021. 04. 043

工程教育专业认证背景下《固体废物处理与资源化》课程改革与建设

孙英杰，王亚楠，王华伟，李卫华，卞荣星，赵建伟，张大磊

(青岛理工大学 环境与市政工程学院，山东 青岛 266000)

摘要：通过分析《固体废物处理与资源化》课程教学存在的问题，重点从课程体系优化、课程教学方法与手段创新、教学－实践－科研有机结合等层面进行了深入探索，对课程建设作了相应的持续改进。从课程内容、课程大纲、实验教学、课程设计等环节优化课程体系；突出课堂教学的讨论、探究和学生讲授，强化信息化工具的使用，促进教学方法的改革；建设网络课程、固废实验室及工程研究中心，加强了产学研的有机结合；并以此形成持续改进机制。课程的改革与建设培养了学生解决复杂工程问题的能力及设计/开发解决方案能力，为学生今后从事固体废物管理、处理处置和资源化技术开发及科研等工作奠定良好的基础。

关　键　词：专业认证；固体废物处理与资源化；课程改革

中图分类号：G424；X705　　文献标识码：A　　文章编号：1001-3644(2021)04-0288-05

Reform and Construction of the Course "Solid Waste Treatment and Resource Recovery" under the Background of Engineering Education Certification

SUN Ying-jie，WANG Ya-nan，WANG Hua-wei，LI Wei-hua，
BIAN Rong-xing，ZHAO Jian-wei，ZHANG Da-lei

(*College of Environmental & Municipal Engineering*，*Qingdao University of Technology*，*Qingdao*，*Shandong* 266000，*China*)

Abstract: Through the analysis of the problems existing in the course of "Solid Waste Treatment and resource recovery"，this paper explored the optimization of course system，the innovation of teaching methods and means，as well as combination of "teaching，practice，and scientific research"，and makes corresponding continuous improvement on the course construction. The course system was optimized from the aspects of course content，course outline，experimental teaching，and course design. The teaching methods were reformed by emphasizing the role of students in discussion，investigation and student lectures，and strengthening the application of information tools. The combination of "industry，university and research" was promoted by means of constructing network courses，solid waste laboratory，and engineering research center. And form continuous improvement mechanism accordingly. The reform and construction of the course has cultivated students´ability to solve complex engineering problems and design/develop solutions，and build a solid foundation for students to engage in technology development and scientific research on "solid waste management，treatment and disposal，and resource recovery" in the future.

Keywords: Professional certification; solid waste treatment and recycling; curriculum reform

引　言

中国工程教育认证按照国际"实质等效"原则，经过一个相对长期的探索与发展，到 2013 年加入"华盛顿协议"成为该协议组织的第 21 个成员国，已形成了与国际实质等效的工程教育专业认证体系。认证体系以质量保证和质量改进为基本指

收稿日期：2020-06-16
基金项目：山东省研究生教育优质课程建设项目－《固体废物处理与处置工程》(SDYKC17045)；山东省研究生教育创新计划项目"基于产业技术创新战略联盟的工科院校全日制专业学位研究生培养模式研究"(SDYY13036)。
作者简介：孙英杰(1971－)，男，山东莱阳人，2004 年毕业于同济大学环境工程专业，博士，教授，主要从事固体废物处理与资源化、污染土壤修复等研究。
通讯作者：王亚楠，wangyanan1005@yeah.net。

ISSN1007-0958
CN11-3775/G4

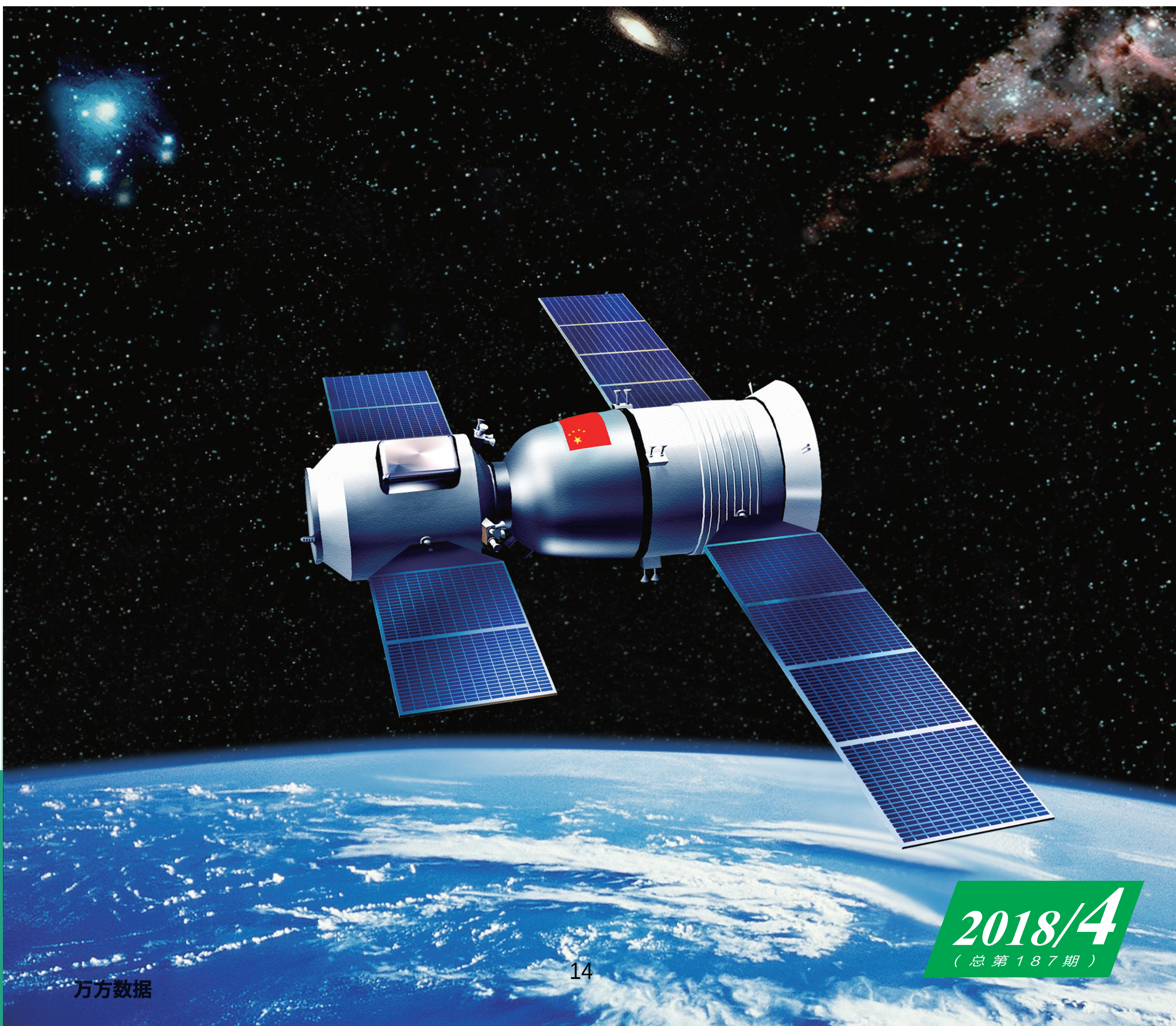
中国冶金教育

中国冶金教育

CHINA METALLURGICAL EDUCATION

■ 中国冶金教育学会 主 办 （双月刊）

二〇一八年 第四期（总第187期）



2018/4
（总第187期）

2018年第4期（总第187期）目录

2018年8月31日

❖ 教育教学改革

基于任务驱动的“学做一体化”专业课教学模式

李金成　夏文香　赵宝秀　毕学军　刘长青　刘志强
（青岛理工大学 环境与市政工程学院 山东 青岛 266033）

摘　要：以给排水科学与工程专业为例，针对教学中存在的问题，创立了基于任务驱动的“学做一体化”专业课教学模式。以课程任务和设计任务为主线，通过合理调整课程知识结构、优化实践环节，将任务贯穿于知识学习和实践训练始终，使学生在学中做、做中学；采用形成性评价方式，将教学过程中的动态评价、测试评价与任务评价相结合，对学生进行全面考核。该模式可以有效促进学生主动学习，增加获取知识和参与实践的积极性，提高了知识水平和工程实践能力。

关键词：给排水科学与工程；任务驱动法；课程改革；实践训练；评价体系

DOI:10.16312/j.cnki.cn11-3775/g4.2018.04.007

任务驱动法（Task-driven approach）源于杜威提出的“以学生为中心，从做中学”的教育思想，是以建构主义教学理论为基础，以任务为载体，学习者通过完成某项任务获取知识与技能的一种开放式、探究式教学模式[1-7]。该理论认为学习是学生主动建构知识的过程，教师必须以学生为中心，积极引导学生发挥主动性，将以传授知识为主变为以解决问题、完成任务为主的多维互动式教学模式。强调学生的自主探索与互动协作，有助于实现理论教学与实践教学的结合。

对给排水科学与工程专业的课程体系进行了剖析与重新构建，对专业课及其实践环节进行了“任务驱动型学做一体化”的教学模式改革。经过3届学生的实践探索，获得了一些经验。

一、原有教学模式存在的问题及改革思路

给排水科学与工程的专业课程主要有水质工程学1（给水工程）、水质工程学2（排水工程）、建筑给排水工程、给水排水管道系统1（给水管网）、给水排水管道系统2（排水管网）以及泵与泵站。其中，给水工程、排水工程和建筑给排水工程分别有一周的生产实习。此外，还安排有给排水方向的课程设计（给水工程、排水工程、建筑给排水）和管网方向的设计（给水管网、排水管网和泵与泵站设计）共计6个。各主要课程及其实践环节的时间安排如表1所示。

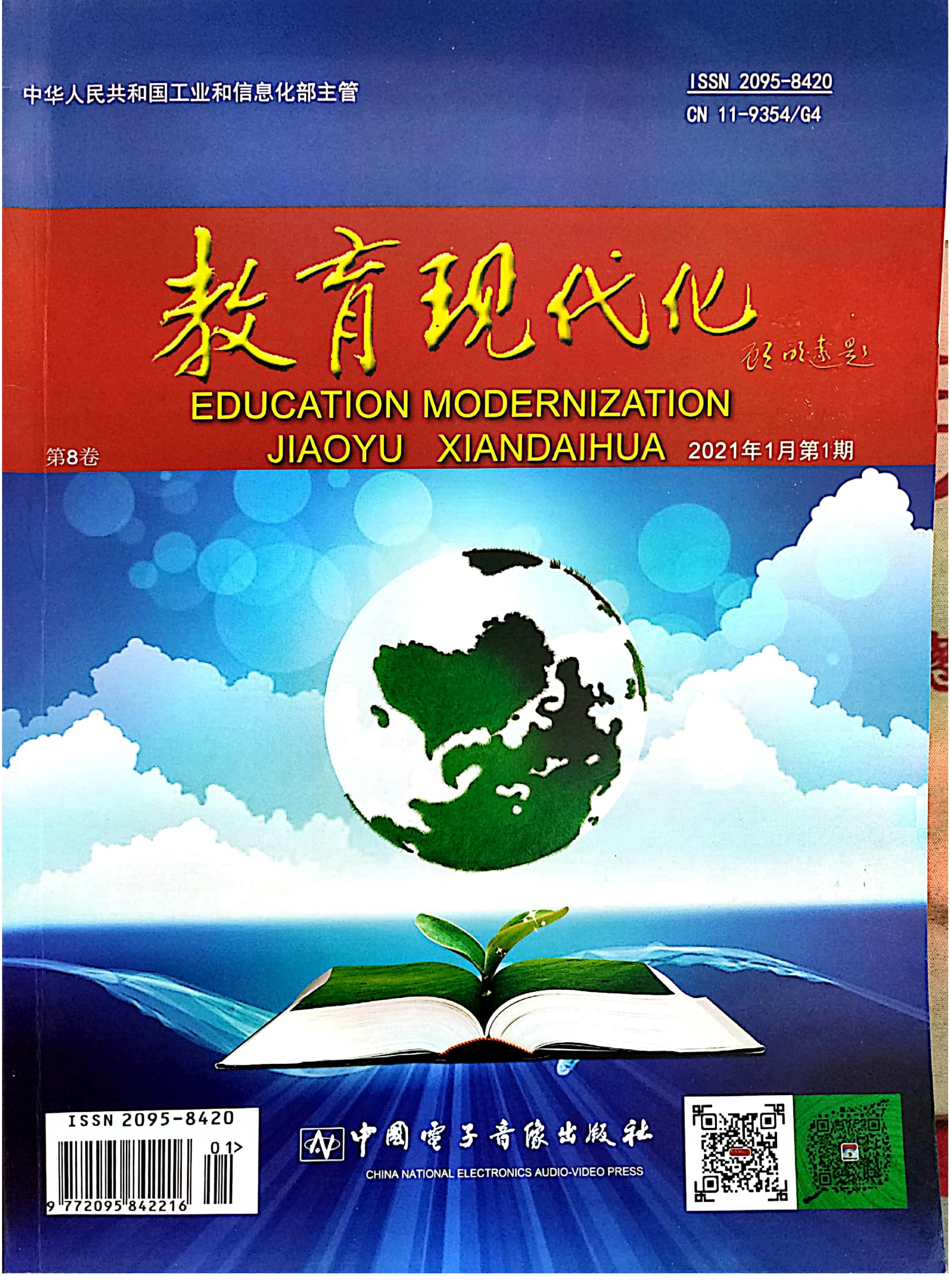
原有教学模式中课程讲授和实践环节截然分开，讲授理论课的教师只是按部就班对各个知识点加以介绍，很少涉及后续实践环节，也基本上不与其它专业课相关联。此外，从表1可以看出，在课程及实践安排方面还存在如下一些问题。

一是教学过程和实践训练不连贯。几乎每一门课程的教学和实践环节中间均存在不同程度的空窗期，有的甚至相隔一个学期。

二是课程学习和实践模块的安排不符合认知规律。例如，水质工程学1和建筑给排水工程的生产实习均安排在课程设计之后，学生对实际工程没有任何体验却要先行进行设计。

三是实践模块开展时工作强度差异大，考核方式单一。每门课程的实习和设计均为一周，实习阶段学生过于松散，而设计阶段一周时间又嫌太短；考核主要依据学生最后提交的报告或者设计成果，缺乏动态评价。

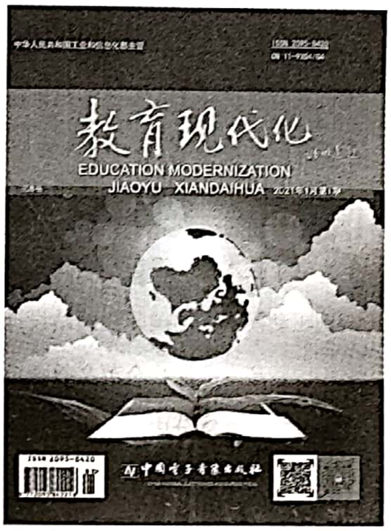
四是设计任务安排不合理。给水排水管道系统


中华人民共和国工业和信息化部主管
ISSN 2095-8420
CN 11-9354/G4
教育现代化
EDUCATION MODERNIZATION
JIAOYU XIANDAIHUA
第8卷
2021年1月第1期
ISSN 2095-8420
01>
9 772095 842216
中国电子音像出版社
CHINA NATIONAL ELECTRONICS AUDIO-VIDEO PRESS

院校及专业建设

目　次

CONTENTS



★　本刊重要声明　★

本刊欢迎各方教育人士投稿，来稿一律要求在线投稿 (http://www.chinajyxdh.com) 或以电子稿形式发送到本刊专用邮箱：chinajyxdh@163.com；来稿要写清通信地址、邮箱、联系方式等。

本刊一律不退稿，三个月内没有接到用稿通知者请另投他刊。本刊所刊载文章，作者文责自负。

国际标准连续出版物号 ISSN 2095-8420
国内统一连续出版物号 CN 11-9354/G4
邮发代号　82-770
发行电话　010-52880097
光盘定价：　300 元（1CD-ROM 本刊免费赠送导读本）

工程教育专业认证驱动下火灾爆炸预防控制技术课程教学改革

卢守青，撒占友，张永亮，王昊，刘杰，马池香

（青岛理工大学 机械与汽车工程学院安全工程系，山东 青岛）

摘 要：坚持工程教育专业认的“以产出为导向，以学生为中心，持续改进”理念为导向，结合学校定位及专业培养特色，青岛理工大学安全工程专业开展了火灾爆炸预防控制技术课程教学改革：通过以产出为导向的教学内容体系设计，明确火灾爆炸预防控制技术课程的教学范围和侧重点；通过以学生为中心的教学模式优化改革，调动学生各方面的积极性，使学生主动参与到学习的全过程中；建立以课程评价为基准的课程教学持续改进机制，开展课程的直接和间接评价，实现课程的不断提升改进。

关键词：火灾爆炸；专业认证；教学内容；教学模式；评价体系

本文引用格式：卢守青，撒占友，张永亮，等. 工程教育专业认证驱动下火灾爆炸预防控制技术课程教学改革 [J]. 教育现代化，2021,8(01):67-70,74.

The Teaching Reform of Course of Fire and Explosion Prevention and Control Technology Driven by The Professional Certification of Engineering Education

LU Shouqing, SA Zhanyou, ZHANG Yongliang, WANH Hao, LIU Jie, MA Chixiang

(Department of Safety Engineering, School of Mechanical & Automotive Engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao Shandong)

Abstract: Based on the philosophy “Outcomes based on education, taking the student as the center, continuous improvement” of professional certification of engineering education, combining with the school orientation and training characteristics of major, the teaching reform of course of fire and explosion prevention and control technology was carried out in safety engineering major in Qingdao University of Technology. Through the teaching content and system design based on the output, the teaching scope and priorities of fire and explosion prevention and control technology course were confirmed. Through the student-centered teaching mode optimization reform, the enthusiasm of all aspects of students was mobilized, so that the students actively participate in the whole process of learning. The continuous improvement mechanism of course teaching based on evaluation was established, and the direct and indirect evaluation of course carried out to realize the continuous improvement of course.

Keywords: fire and explosion; professional certification; teaching content; teaching mode; evaluation system

一 引言

2016 年中国正式成为了“华盛顿协议”的成员以来 [1]，这使得工程教育专业认证不仅可以保证本科教学的质量，而且也可以实现教育的国际互认 [2]。2019 教育部启动的一流本科专业建设“双万计划”，在首轮开展的专业建设要求中将通过工程教育专业认证作为申请“双一流专业”计划的第一优先条件。工程教育专业认证坚持“以产出为导向，以学生为中心，持续改进”的三大理念 [3]，这符合我国“以本为本”的本科教育方针。因此，以上因素大大促进了工程教育专业认证成为了未来本科教学的重点工作，使得工程教育专业认证成为了高校本科教学改革的重要抓手。

自 2008 年安全工程专业被列为教育部 10 个认证专业范围，截止目前全国已有近 40 所高校安全工程专业通过了认证。青岛理工大学安全工程专业作为了学校首批进行工程教育专业认证的专业，为了寻求本科教学的发展，将课程改革作为本科教学改革最基本的单元。现行安全工程专业认证补充标准

基金项目：青岛理工大学机械与汽车工程学院课程改革项目

作者简介：卢守青，男，河北唐山人，博士，副教授，从事安全工程相关教学科研工作。

中华人民共和国工业和信息化部主管

ISSN 2095-8420
CN 11—9354/G4

教育现代化

顾明远题

EDUCATION MODERNIZATION
JIAOYU XIANDAIHUA

第8卷

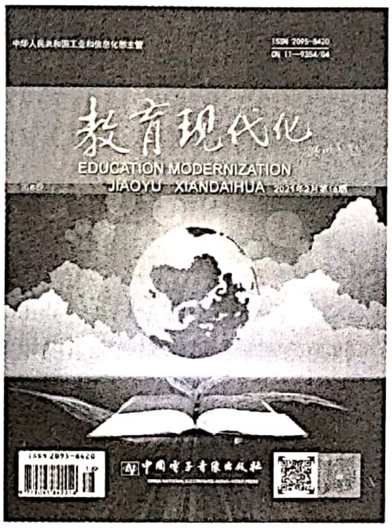
2021年2月第16期

ISSN 2095-8420
16>
9 772095 842216

中国电子音像出版社
CHINA NATIONAL ELECTRONICS AUDIO-VIDEO PRESS

目　次

CONTENTS



★ 本刊重要声明 ★

本刊欢迎各方教育人士投稿，来稿一律要求在线投稿（http://www.chinajyxdh.com）或以电子稿形式发送到本刊专用邮箱：chinajyxdh@163.com；来稿要写清通信地址、邮箱、联系方式等。

本刊一律不退稿，三个月内没有接到用稿通知者请另投他刊。本刊所刊载文章，作者文责自负。

国际标准连续出版物号 ISSN 2095-8420
国内统一连续出版物号 CN 11-9354/G4
邮发代号　82-770
发行电话　010-52880097
光盘定价：300 元（1CD-ROM　本刊免费赠送导读本）

专业认证背景下安全工程专业概论课程教学改革与实践

卢守青，岳丽宏，王春源，谭清磊，孟娟，王玉华

（青岛理工大学 机械与汽车工程学院安全工程系，山东 青岛）

摘 要：本文针对青岛理工大学安全工程专业《安全工程专业概论》课程在进行现状分析的基础上，分析发现该课程存在着教学内容繁杂、重点不突出、授课模式传统、教学模式单一、评价方式单一、未形成有效的改进机制等一系列的问题；结合青岛理工大学安全工程专业培养特色和专业认证理念，提出了精简教学内容、突出侧重点，改变授课方式、丰富教学模式，制定综合性考核模式、建立持续改进机制等措施；通过教学实践发现，课程经过改革后取得了良好的教学效果。

关键词：专业认证；安全工程专业概论；教学改革；教学实践

本文引用格式：卢守青，岳丽宏，王春源，等. 专业认证背景下安全工程专业概论课程教学改革与实践 [J]. 教育现代化 ,2021,8(16):68-71.

The Teaching Reform and and Practice of Course of Introduction of Safety Engineering Based on the Professional Certification

LU Shouqing, YUE Lihong, WANG Chunyuan, TAN Qinglei, MENG Juan, WANG Yuhua

(Department of Safety Engineering, School of Mechanical & Automotive Engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao Shandong)

Abstract: Based on the analysis of the current situation of the course "Introduction of Safety Engineering" in Qingdao University of Technology, It is found that there are a series of problems in this course, such as multifariety of teaching content, lack of emphasis, traditional teaching mode, single teaching mode, single evaluation method and lack of effective improvement mechanism. Combined training characteristics of major Qingdao University of Technology and professional certification concept, some measures were put forward, such as simplifying teaching content, highlighting key points, changing teaching mode, enriching teaching mode, formulating comprehensive assessment mode and establishing continuous improvement mechanism. Through teaching practice, it was found that the course had achieved good teaching effect after reform.

Keywords: professional certification; introduction of safety engineering; teaching reform; teaching practice

一 引言

安全工程专业涉及了矿山、化工、建筑、交通等多个领域，各个高校针对各自的培养特色制定了不同的课程培养体系[1-2]。《安全工程专业概论》课程作为学生开始安全相关课程学习的入门课，在学生专业基础知识学习中承担着必不可少的作用。而专业认证相关标准中要求专业需加强各自培养特色和培养体系的介绍，让学生尽早了解自己的专业，通过《安全工程专业概论》类课程的教学不仅可以使学生掌握自己专业的基础知识，而且还可以使学生了解本专业对学生的培养模式以及未来的就业前景等。因此，《安全工程专业概论》也要在专业培养体系介绍中发挥非常重要的作用[3]。

禹柳飞[4]针对自动化专业、电气工程及其自动化专业，将自主学习式教学应用于《安全工程概论》课程的改革；高熙贺[5]针对高职的学生对《安全工程概论》课程开展了教学改革探讨；邬彪[6]将《高等学校安全概论》定位于学生的安全教育层次上，开展了课程教学工作探究；陈晋阳[7]将案例研讨教学法应用于《化工安全概论》的课程教学中；马磊等[8]开展了如何提升《化工安全概论》课程教学效果的实践与体会。综合上述文献可知，现有针对安全工程概论类课程的研究并不多，并且大多是针对化工、电气等专业，并未针对安全工程专业开展概论类课程的教学改革，因此针对《安全工程专业概论》课程进行相应的课程改革和实践是势在必行的。

基金项目：青岛理工大学机械与汽车工程学院课程改革项目。

作者简介：卢守青，男，河北省唐山人，博士，副教授，从事安全工程相关教学科研工作。

教学改革与探索

2012年华东地区优秀期刊
2011年山东省优秀期刊
2009年山东省优秀期刊
2009年全国高校科技期刊优秀编辑质量奖

ISSN 1673-4602
CODEN QLDXAX

QK1866185

青島理工大學学报

JOURNAL OF QINGDAO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Vol.39 No.6

中国·青岛
QINGDAO · CHINA
2018-12-30

青 岛 理 工 大 学 学 报

第 39 卷　第 6 期　(总第 165 期)　2018 年 12 月 30 日

目　　次

本期责任编辑　赵金环　　　　**英文校审**　王振国,郭　印

第 39 卷第 6 期
Vol. 39 No. 6 2018

青岛理工大学学报
Journal of Qingdao University of Technology

基于 COWA 的高校工程测量实验室安全管理灰色聚类评价

李萌萌[a],陈为公[a],岳丽宏[b],周　凯[a]
(青岛理工大学 a. 管理工程学院;b. 机械与汽车工程学院,青岛 266520)

摘　要:针对土木类、交通类、地质类等高校普遍关注的工程测量实验室的安全管理问题,结合青岛理工大学某工程测量实验室的特点,构建了涵盖 6 个一级指标、20 个二级指标的安全管理评价指标体系,运用 COWA 算子对各指标进行赋权,然后采用灰色理论对各指标进行灰色聚类评价,创建了基于 COWA 和灰色聚类的工程测量实验室安全评价模型. 通过具体实例分析,论证了该模型的可行性及有效性.

关键词:安全管理;COWA 算子;灰色聚类评价;工程测量实验室
中图分类号:X913.0　　文献标志码:A　　文章编号:1673-4602(2018)06-0116-06

Gray clustering evaluation of university engineering survey laboratory safety management based on COWA

LI Meng-meng[a], CHEN Wei-gong[a], YUE Li-hong[b], ZHOU Kai[a]
(a. School of Management Engineering; b. School of Mechanical & Automotive Engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao 266520, China)

Abstract: The safety management problem of engineering survey laboratory is universally concerned by the university in civil engineering, transportation, geology, etc, as is combined with the characteristics of the engineering survey laboratory of a university. This paper constructs six first-level indicators and 20 second-level indicators of safety management evaluation index system, using COWA operator to weight indicators. The gray system theory is used to evaluate each evaluation index by gray clustering, and a safety evaluation model of engineering survey laboratory based on COWA and gray clustering is established. Through the example analysis, it is proved that the evaluation model is feasible and effective.

Key words: safety management; COWA operator; gray clustering evaluation; engineering survey laboratory

高等学校的实验室是师生进行试验教学、从事科学研究、提高实践能力的重要基地. 最近几年,随着高校招生数量和办学规模的不断扩大,实验室的规模也在随之扩大,来往实验室的人员增多,不确定性因素增大,各高校对实验室的安全管理工作提出了新的要求[1]. 做好实验室的安全管理工作,与高校的发展息息相关,同时也是每个高校的重要工作.

对于实验室安全方面的研究,国外研究较早且取得了一定的成效. 例如,澳大利亚的阿德莱德大学,他

收稿日期:2017-09-25
基金项目:山东省研究生教育创新计划项目(SDYY15043);青岛理工大学名校工程项目(MX6-001;MX4-094)
作者简介:李萌萌(1988-　),女,山东青岛人. 硕士,助理实验师,主要从事工程项目管理方面的研究. E-mail:leemeng126@126.com.

主管：长江出版传媒股份有限公司
主办：湖北长江报刊传媒（集团）有限公司

CN 42-1795/N
ISSN 1674-6813

科教导刊（二〇二〇年第三十一期·十一月上旬刊）（总第四百二十七期）

科教导刊

The Guide of Science & Education

国家新闻出版广电总局认定学术期刊
中国知网（cnki）全文收录期刊
万方数据-数字化期刊群收录期刊
中国学术期刊（光盘版）全文收录期刊

2020年
第三十一期
（十一月上旬刊）

课程教学

工程教育专业认证引领下的水质工程学实验教学探究

程媛媛　朱易春　龙　焙　严　群
(江西理工大学建筑与测绘工程学院　江西·赣州　341000)

摘　要　文章通过分析给排水科学与工程专业水质工程学课程实验现状，其无法满足工程教育专业认证标准要求。根据存在问题，从培养目标、课程体系、实验教学内容，教学方法、实验项目考核制度、实验室及实践教学基地等方面进行改革与建设，探索出一套推进专业通过工程教育认证并持续发展的科学实验教学体系。

关键词　水质工程学　工程教育专业认证　实验教学
中图分类号：G424　　文献标识码：A　　DOI:10.16400/j.cnki.kjdks.2020.11.053

Reform and Practice of Water Quality Engineering Guided by Engineering Education Accreditation

CHENG Yuanyuan, ZHU Yichun, LONG Bei, YAN Qun
(College of Architectural and Surveying & Mapping Engineering,
Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou, Jiangxi 341000)

Abstract　The current status of the experimental content of water quality engineering course in water supply and drainage science and engineering is analyzed, it is concluded that the contents cannot meet the requirement of engineering education accreditation. Based on the problems existing in experiment teaching of water quality engineering, the paper expounds the reasonable curriculum system of practice teaching to make the training program in line with the international standard of engineering, which includes the reform and construction of teaching aim, curriculum system, the content of experiment courses, teaching method, examination system of experimental project, establishment of practice base.

Keywords　water quality engineering; engineering education accreditation; experiment teaching

0 前言

工程教育专业认证是高等教育认证的主要组成部分，是推动工程教育改革和建立国际水平的工程教育质量的有力保障，是工程师注册制度的基础和前提。我国于2005年5月成立全国工程师制度改革协调小组，启动实施工程教育认证工作，于2015年10月成立中国工程教育专业认证协会，经过不断调整完善，得到国际工程教育界的认可，基本建立了具有国际实质等效性的工程教育认证体系，标志着我国工程教育国际化迈向新台阶。工程教育专业认证的核心是在“以全体学生为中心”的人才培养理念引导下，以“毕业生素质和职业能力”为导向，设置合理的培养目标和明确的产出要求，[1]培养满足各项能力要求的高素质应用型技术人才。因此，参照国际通行的工程教育认证标准，通过优化给排水科学与工程专业培养目标和培养计划，构建持续改进的专业质量保障制度和检查措施，大力提高给排水专业工程性应用技术人才培养水平，对于我国新时期的高等教育具有重要的现实意义。

1 实验教学现状

水质工程学是给排水科学与工程专业的一门专业必修课，水质工程学实验是该课程的主要组成部分，是给排水科学与工程专业工程素质和实践创新能力培养的重要实践教学环节。实验教学可巩固学生对理论知识的掌握，还可提高学生实践动手能力和从事科研工作的能力。因此，建立合理科学的实验教学体系迫在眉睫。

目前我校的水质工程学实验课程主要采用以教为中心的教学模式，存在弊端：[2]（1）实验内容单一，演示性实验占多数，综合性和设计性实验项目偏少，缺乏对学生动手能力的考察；（2）实验设计过于简单，多依附于理论课，学生缺乏对实验设计的思考；（3）实验项目管理模式和考核方式单调，传统考核方式主要关注实验报告和实验结果，且未重视实验结果的区别性，同时也忽视了实验过程考核。

2 实验教学改革的思路

为了改变传统教学模式的弊端，以工程教育专业认证为契机，以培养给排水科学与工程实践能力强高素质应用型技术人才为目标，我们根据要求重新制定了水质工程学实验教学大纲，新大纲中缩减了演示验证型实验项目的比例，增加了综合设计型实验项目，尤其是研究创新型项目的选做，逐渐形成以培养专业实践能力强、创新务实的高素质应用型人才为目标，以能力培养为核心，构建合理科学的实验教学体系。

2.1 优化教学结构体系，强化实验教学内容

由于课时所限，之前的实验课程结构较单一，如颗粒自由沉降实验、充氧设备实验、絮凝沉降实验、混凝试验、活性污泥评价指标测定实验等，这些实验缺乏综合设计。针对存在问

当代教育实践与教学研究 06上

当代教育实践与教学研究

ISSN 2095-6711
CN 13-9000/G

Contemporary Education Research and Teaching Practice

2020.06上

中国知网收录期刊 · 前沿的学术价值传播平台 · 优质的学科内容展现空间 · 科学的教学理论评估体系

ISSN 2095-6711
06>
9 772095 671144

主管：河北出版传媒集团　　主办：方圆电子音像出版社

优化管理策略

师资队伍建设

更正声明

作者：郭怡婷，论文标题：“一带一路”战略下高职建筑设备类专业国际化人才培养模式研究；2020年5期，页码为45-46+186。作者简介错误：郭怡婷（1982—），女，汉族，湖南长沙人，工学硕士，湖南科技大学讲师，从事建筑智能化、职业教育等研究工作；正确为：郭怡婷（1982—），女，汉族，湖南长沙人，工学硕士，湖南城建职业技术学院讲师，从事建筑智能化、职业教育等研究工作

作者：王伟，论文标题：基于现代学徒制的高职教学改革探索，2020年7期，页码为158-159页。作者单位错：天津轻工业技术学院，正确应为：天津轻工职业技术学院

教育国际化背景下研究生培养模式研究

江西理工大学建筑与测绘工程学院　李新冬　朱易春　成先雄　严　群　程媛媛

摘　要：经过多年的实践探索，我国研究生教育国际化取得了一定成效，但研究生教育及研究生培养质量与先进国家的水平相比还有一定差距，研究生培养在师资、教学内容、模式等方面仍存在一些不容忽视的问题。对我国研究生教育国际化存在的问题进行分析，对基于国际化背景的研究生培养模式进行探索，旨在能对于培养具有国际视野和创新能力的新型高层次人才提供一些参考。

关键词：教育国际化　研究生　研究
文章编号：ISSN2095-6711/Z01-2020-11-0054
DOI:10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2020.1222

《国家中长期教育改革和发展纲要（2010—2020）》指出，要“开展多层次、宽领域的教育交流与合作，提高我国教育国际化水平”。这是我国对21世纪以来教育国际化趋势的及时回应，同时也是弥补我国当前学术成果创新不足，人才缺乏国际竞争力的短板，促进我国高等教育与国际社会的有效接轨。

在教育全球化背景下为提升高等教育整体水平而提出的“双一流”建设对研究生教育与国际接轨提出了更高要求，迫切需要加快国际化进程。“双一流”建设要实现的不仅仅是指标上的建设，更应该实现体制和机制上的改革与创新。应学习和借鉴发达国家的先进办学理念及模式，及时跟进、超越。研究生教育国际化，应该是从“育人为本”的角度出发，深刻认识全球化历史趋势和全球化竞争格局。2007年开始实施“国家建设高水平大学公派研究生项目”，开启了引领国内高校研究生教育大范围国际化的步伐。

一、我国研究生教育国际化存在的问题

随着我国高等教育体系的改革和发展，我国在高等教育国际化道路上取得一定的成就，但是与发达国家相比还存在一定的差距。在研究生国际化教育中还存在一定的问题，下面将从导师队伍、教学水平以及培养方式等几个方面进行简单论述。

1. 导师队伍缺少国际化。高校教师在研究生教育国际化进程中具有主导作用，必须具有在国际视角下分析问题的能力，以及利用自身国际化知识和技能解决问题的能力，并在教育领域具有较高的竞争力，才能满足研究生国际化教育的要求。研究生导师队伍的国际化是提升研究生教育国际化水平的前提，而研究生导师拥有国际化教育背景是实现研究生导师队伍国际化的必要条件，因此，研究生导师队伍具有国际化教育背景具有重要意义。相对而言，我国研究生国际化教育的起步较晚，整体水平较低，即便我国最近几年不断增加公派教育留学教师的数量，但是在国内高校教师中的占比依然较小，国内高校教师普遍缺乏进行国际交流的机会和渠道。与此同时，参加国际交流的成本相对较高，尤其是青年高校教师参与主持国际项目的机会相对较少，很多优秀的青年高校教师由于没有经费而无法参与国际会议和活动，缺乏和国际知名学者的交流途径，在一定程度上限制了高校教师国际化水平的提升。国内高校的教师队伍普遍缺乏具有国际影响力的知名学者，外教比例相对较低，并主要以语言类国际教师为主，对提升高校学术水平的作用有限。现阶段，国内各大高校管理行政化问题比较突出，行政力量对科研工作和教育工作施加的影响过多，对国际著名学者的吸引力相对较小，也不利于提升高校教师的国际化水平。

2. 研究生教学国际化水平低。在研究生教育方面，无论是方法、理念，还是内容、方式，都缺乏国际格局和国际视野，灌输式的教育方法依然大行其道，启发式和研讨式的教学法尚不普及；在研究生教育内容方面，学科课程体系不成熟，核心课程前沿性不足，国际化课程的占比相对较低，尚无法和国际先进水平相提并论。在学生能力考评方面，高校依然以传统的应试模式为主，对学生能力的考评结果具有较大的局限性。即便很多高校已经开设了专业英语课程，但是能力训练不全面，并没有达到预期教育效果。在研究生教育方面，除了课堂教学之外，查看文献和论文也是一项重要技能。然而，很多高校并没有购买外文电子图书馆，不利于研究生掌握国际前沿的学术成果和研究理论。

3. 交流合作形式及培养模式存在弊端。第一，研究生的培训模式比较僵化。在研究生毕业决策方面，导师的权责相对较小，不符合西方发达国家的标准，具有严进宽出的特征。第二，研究生国际化教育运行机制的灵活性不足。我国高校研究生国际化教育采取引进来和走出去的策略，但是国内外培训在衔接方面出现问题，互动效果不佳，尤其是创新能力和学术能力的培训没有取得较好效果。现阶段的交换项目通常为几周或者几个月，项目交换时间相对较短，对核心科研的参与度较低，不利于提升研究生的科研能力。

二、做好研究生教育国际化培养的积极意义

1. 有助于提高研究生培养质量效果。研究生培养的质量水平一定程度上显示了我国经济社会和科学技术的发展情况。高校研究生培养质量是对高校办学质量、办学效果的集中体现。展现了一所高校的科研能力和创新、创造力。研究生教育国际化的有效培养，能够进一步扩展高校办学规模。高校在研究生培养上能够更广泛、充分地利用国际教育资源。为高校研究生创造更广阔的学术研究环境。

2. 有助于高校硕导队伍素质的提升。高校硕导是研究生培养的主要责任人，做好研究生教育国际化培养，对于促进高校硕导综合素质的提升有着至关重要的意义。

ISSN 1674－9324
CN 13-1399/G4

教育教学论坛

2019 年 7 月
第 28 期

中　国　知　网
万　方　数　据
维　　普　　网 收录本刊全文
龙　源　期　刊　网
博　　看　　网

ISSN 1674-9324
2 8>
9 771674 932102

教改创新

探索与实践

培养创新和应用能力的土木工程材料教学改革探讨

郭钟群，朱易春，秦艳华
（江西理工大学 建筑与测绘工程学院，江西 赣州 341000）

摘要：针对土木工程材料课程传统教学中存在的问题，选择培养创新和应用能力的角度，从优化教学设计，增设现场教学内容，强化实践背景和案例教学，开设探索性、开放性实验等方面进行教学改革与实践，在理论学习中培养学生的创新能力和应用能力，从而提高教学质量。

关键词：土木工程材料；教学改革；创新能力

中图分类号：G642.0 **文献标志码**：A **文章编号**：1674-9324（2019）28-0088-02

一、引言

近年来，国家大力推进高等学校创新创业教育改革及实施，要求本科教育注重培养学生的创新能力和实践能力。土木工程材料课程是土木工程专业学生必修的一门基础课，开设时间大部分设置在大学二年级上学期或下学期，为学生学习混凝土结构原理、钢结构、土木工程施工等后续课程提供基本知识，也为学生在以后工作实践中合理选用、改进创新工程材料提供理论基础。因此，土木工程材料的教学必须适应新的人才培养需求，探索培养创新能力和应用能力的教学改革。

二、现状分析

1.学生对教学内容的工程背景了解不够，缺乏认识。土木工程材料的教学目的是使学生掌握有关土木工程材料的性质和应用的基本知识和基础理论，了解工程材料性质和适用范围，以及改善性能的途径和方法，并熟悉土木工程材料的实验方法和实验设备。传统教学模式下，学生对教学内容的工程背景不了解，缺乏基本的感性认识和工程实践，学生对该课程与后续专业课程之间的关系不了解，更不清楚该课程今后所从事的工作的重要性和意义，学生学习目的不明确，缺乏学习兴趣和主动性。

2.教学内容繁杂且关联性不强，叙述性知识点多，学生学习积极性不高。土木工程材料课程所涉及的知识点和信息量非常大，课程设置有十四章，包括基本性质、石材、气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、建筑砂浆、金属材料、墙体材料、沥青及沥青混合料、防水材料、木材、高分子建筑材料、装饰材料、绝热材料和吸声材料等。各个章节相对独立、关联性不强，理论性和叙述性知识点多，依靠传统的授课方式无法将课程所有内容讲深讲活，学生总是被动地去接受知识，很少有机会进行思考与互动。学生的学习积极性不高，获得的知识往往仅停留在表面，下课即忘记，更谈不上创新型和应用型人才的培养。

3.实验教学时学生动手少，创新型设计性实验项目缺失。传统的土木工程材料实验教学包括材料的基本物理性质试验、水泥细度测定、水泥胶砂强度检测、骨料的筛分、混凝土拌和物制备、抗压强度检测等，以验证性实验为主要教学内容，基本上是以课堂老师讲解、演示和示范，学生模仿、操作的形式来组织教学，学生参与度不高，难以达到预期的实验教学效果。因此，有必要探索一种有利于培养学生科研能力、创新意识及工程素养的土木工程材料实验教学模式。

4.教学方式落后，考核方式单一，不利于培养学生的创新能力和应用能力。土木工程材料课程一直是典型的试卷类考试课程。由于该课程的知识点十分繁多，以选择题、填空题、简答题、计算题为主，命题非常方便。但是，这种考核办法也有一个显著的缺陷，那就是容易使学生养成一味依靠强力临时记忆的习惯，学习成绩有时虽然高，但是未能掌握好土木工程材料的应用，这会影响到教师对学生学习效果的考查，同时也会影响到教学目标的实现。

三、改革内容

1.优化教学设计，增设现场教学内容。在土木工程材料教学过程中，每教授完某一种土木工程材料后，带领学生去相应的生产现场参观，使得学生得到感性认识。例如，课堂上介绍完水泥以及混凝土材料这部分内容之后，带领学生去商品混凝土公司现场参观混凝土的生产过程。这样不仅可以理论结合实际，让学生更好地消化课堂上学到的理论知识，加深印象，同时还可以及时地让学生了解到水泥混凝土材料的新技术和生产经验。通过在商品混凝土公司的学习，可以让学生接触实际生产，学习实践经验。不仅如此，通

收稿日期：2018-10-22

作者简介：郭钟群（1987-），男（汉族），江西九江人，硕士，讲师，研究方向：土木工程教学与研究。

RCCSE中国核心学术期刊
中国人文社会科学扩展期刊
中国科技论文在线优秀期刊二等奖 甘肃省优秀期刊

高等理科教育

HIGHER EDUCATION OF SCIENCES

双月刊
2020年第06期
[总第154期]

中华人民共和国教育部主管
兰州大学 全国高等理科教育研究会主办

高等理科教育

HIGHER EDUCATION OF SCIENCES

目 次

MU CI

以学科竞赛平台促安全工程专业创新型人才培养探究*

阳富强　黄　萍　施永乾　王金贵　段在鹏

(福州大学　环境与资源学院，福建　福州　350116)

摘　要　学科竞赛在培养创新型人才中发挥着重要作用。本文论述了安全工程专业学生参与学科竞赛的必要性；结合福州大学安全工程专业办学特点，从多学科竞赛协同培养、课程教学改革、实践教学改进、指导教师团队组建、运行保障机制完善 5 个方面构建了本专业的学科竞赛平台。通过指导本专业学生积极参加各类学科竞赛，有效提升了福州大学安全工程专业学生的实践创新能力。

关键词　安全工程；学科竞赛；创新能力；人才培养

中图分类号　G642　　**文献标识码**　A

Discussion on Innovation Talents Cultivation of Safety Engineering Based on Discipline Competition Platform

YANG Fu-qiang, HUANG Ping, SHI Yong-qian, WANG Jin-gui, DUAN Zai-peng

(College of Environment and Resources, Fuzhou University, Fuzhou, 350116, China)

Abstract: Discipline competition plays an important role in the innovation talents cultivation, and the necessity for safety engineering students to attend the discipline competition was discussed. Considering the teaching characteristics of Fuzhou University, the discipline competition platform for safety engineering was established from several aspects of multidiscipline competition co-cultivation, course teaching reform, practice teaching optimization, instructor team construction, and operational guarantee mechanism. By directing to participate in several discipline competitions, the practice innovation capacities of safety engineering students are heightened greatly in Fuzhou University.

Key words: safety engineering; discipline competition; innovation capacity; talent cultivation

学科竞赛能够激发学生的主观能动性，有助于引导学生将所学的课本知识服务于社会实践，

* 收稿日期　2019-01-29
资助项目　福建省本科高校教育教学改革研究项目(项目编号：FBJG20200189)；福建省教育科学"十三五"规划课题(项目编号：FJJKCG17-169)；福州大学课程思政建设与研究项目(项目编号：53007051)；福州大学一流本科教学改革建设项目(项目编号：00369805).
作者简介　阳富强(1982-)男，湖南耒阳人，教授，博士，主要从事安全科学与工程教学与研究.

ISSN1007- QK1936532
CN11-3775/G4

中国冶金教育

CHINA METALLURGICAL EDUCATION

中国冶金教育学会 主 办 （双月刊）

会员风采

山东工业职业学院60周年校庆

2019/4
（总第193期）

2019年第4期（总第193期）目录

2019年8月31日

❖ 教育教学改革

基于“双一流”建设的专业型硕士校企联合培养机制

陈 栋　孙英杰　孙好芬　徐爱玲　张 峰
（青岛理工大学 环境与市政工程学院 山东 青岛 266033）

摘　要： 根据山东省提出的“双一流”建设工程对高层次创新人才培养的要求，针对专业型硕士培养模式存在的问题进行了分析，并就目前校企联合培养的主要形式及特点进行了总结。就校企联合培养运行机制及制度建设提出建议，在“双一流”建设的基础上探讨校企合作的研究生培养机制。

关键词： 双一流；专业型硕士；校企联合培养；管理机制
中图分类号： G642　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1007-0958（2019）（04）-037-02
DOI:10.16312/j.cnki.cn11-3775/g4.2019.04.015

2016年，山东省启动了建设一流大学和一流学科的“双一流”建设工程，高层次创新人才的培养是“双一流”建设的重要内容，也是引领“双一流”建设向纵深发展的关键因素。作为一所工科院校，应以“双一流”建设为契机，充分利用自身与合作企业各自资源，发挥各自优势。根据校企联合培养的特点，双方共同寻求高效的培养机制，形成多领域、多元化、多层次的培养模式，完善企业研究生导师制度，建立培养质量考核评价体系，以实现学校、企业、政府合作共赢局面，培养出适应社会需求的高层次、复合型创新人才[1-2]。

一、传统培养模式存在的问题

专业型硕士培养目标是掌握某一专业领域坚实的基础理论和系统的专业知识，具有较强的解决实际问题能力，能够承担专业技术研究或管理工作，具有良好职业素质的高层次应用型专门人才[3]。对于专业型硕士而言，在培养过程中应侧重解决实际问题，但在实际培养过程中，仍然沿用培养学术型研究生的方式，重理论、轻实践，解决实际问题能力不足[1]。

大部分教学方案缺乏针对性、实践性和创新性。研究生在入学第一年主要学习基础理论知识，第二年开始着手论文研究方向选定，继而查阅文献，开展与毕业相关实验及论文的撰写，通常毕业论文的研究方向由导师选定，并非学生根据所学专业特点与行业的实际问题及自身兴趣结合提出。在基础理论教学过程中，学生往往是被动接受者。很多课程与本科课程重复，学生对整个行业亟需解决的实际问题缺乏敏锐感，培养目标与社会需求不一致。

二、校企联合培养的主要形式及特点

目前，国内校企联合培养模式主要有校企项目合作、校企双导师制、校企共建培养基地三种[4]。

（一）项目合作

高校与企业之间以具体科研项目为合作载体，研究生通过参与项目的研发过程提升科研创新能力。在这种校企联合培养模式下，实现了高校与企业之间的资源共享[4]。

该培养方式在研究生联合培养中占主导地位，优点为针对性强，研究生学位论文选题主要来自于项目中急需解决的关键技术，对于未来研究生的就业具有一定的指导作用。该种模式也存在一些不足，主要适用于短期培养[5]。

（二）双导师制度

学校作为人才输出者负责培养人才，企业作为

基金项目： 山东省研究生导师指导能力提升项目（SDYY17064）

中华人民共和国工业和信息化部主管

ISSN 2095-8420
CN 11-9354/G4

教育现代化

EDUCATION MODERNIZATION

JIAOYU XIANDAIHUA

第8卷 2021年3月第20期

ISSN 2095-8420
20>
9 772095 842216

中国电子音像出版社
CHINA NATIONAL ELECTRONICS AUDIO-VIDEO PRESS

教育现代化

2021年3月 第20期 3月9日出版 周二刊

主管单位
中华人民共和国工业和信息化部

主办单位
中华人民共和国工业和信息化部

出版单位
中国电子音像出版社

支持单位
北京航空航天大学
北京理工大学
哈尔滨工业大学
南京航空航天大学
南京理工大学
西北工业大学
中山大学教育现代化研究中心

编　　辑 《教育现代化》编辑部
出　　版 中国电子音像出版社
地　　址 北京市石景山区鲁谷路35号
邮　　编 100040
联系电话 400-061-1713
010-51918959
发行电话 010-52880097
投诉电话 010-88686200
电子邮箱 jyxdhbjb@vip.163.com
官　　网 www.chinajyxdh.com

以教育现代化支撑国家现代化
——李克强总理

互联网 + 教育

人才培养与机制创新

教学改革与探索

“一带一路”背景下来华留学生高校教育体制改革与创新研究

尹志轩*，刘长青

（青岛理工大学环境与市政工程学院，山东 青岛）

摘　要：来华留学生教育是“一带一路”建设的基础性和先导性环节，是国家整体战略的重要支柱。“一带一路”沿线国家来华留学生规模日益扩大。然而目前我国对于“一带一路”沿线国家来华留学生的高等教育仍存在人才培养模式单一、教学体系不完善、教学方式差异、语言交流障碍、就业导向不足等问题。因此，在“一带一路”背景下，中国高校有必要根据来华留学生实际情况有针对性地进行教育体制改革与创新。本文基于“一带一路”沿线国家来华留学生教育现状，从培养模式创新、教学模式创新和就业模式创新三个方面提出了教育体制改革与创新内容，并从学科与课程体系、师资队伍国际化能力、国际化合作水平、语言教育及人文交流等方面进一步提出了改革手段。

关键词：一带一路；来华留学生；教育体制；改革与创新

本文引用格式：尹志轩，刘长青．“一带一路”背景下来华留学生高校教育体制改革与创新研究 [J]. 教育现代化，2021，8（20）：42-45.

Research on the Reform and Innovation of the Education System for Foreign Students Coming to China in the Background of “The Belt and Road”

YIN Zhixuan*, LIU Changqing

(School of Environmental and Municipal Engineering, Qingdao University of Technology, Qingdao Shandong)

Abstract: The education of foreign students coming to China is the basic and leading link in the construction of the “Belt and Road” initiative and an important pillar of the country’s overall strategy. Since the implementation of the “Belt and Road” strategy in China, the number of international students coming to China along the “Belt and Road” has been expanding. However, at present, China's higher education for foreign students from countries along the "Belt and Road" still has problems such as a single talent training model, an imperfect teaching system, differences in teaching methods, language communication barriers, and insufficient employment orientation. Therefore, in the context of the “Belt and Road”, Chinese universities need to reform and innovate the education system in accordance with the actual situation of foreign students in China. Based on the education status of foreign students coming to China along the “Belt and Road”, this paper proposes the reform and innovation of the education system from the aspects of training model innovation, teaching model innovation and employment model innovation. And reform measures from the aspects of subject and curriculum system, faculty team's international ability, international cooperation level, language education and humanities exchange were further proposed.

Keywords: the belt and road; foreign students coming to china; education system; reform and innovation

基金项目：青岛理工大学本科教学改革与研究项目（面上）“基于移动互联网络环境的学习模式研究”（项目编号：2019-37）

作者简介：尹志轩，女，汉族，山东青岛人，青岛理工大学环境与市政工程学院，副教授，博士研究生，研究方向：给排水科学与工程；刘长青，男，汉族，山东聊城人，青岛理工大学环境与市政工程学院，教授，副院长，博士研究生，研究方向：给排水科学与工程

通信作者：尹志轩

谷歌学术2018年最新的学术期刊和会议影响力排名权威发布
《中国校外教育》杂志入榜中文期刊领域学术期刊影响力排名39位

RCCSE中国核心学术期刊
中国核心期刊(遴选)数据库
全国综合教育核心期刊

2020-1
(下旬刊)

中国校外教育

ZHONGGUOXIAOWAIJIAOYU

《中国校外教育》官方网址：www.zgxwjy.cn

中国校外教育 下旬刊 二〇二〇年第一期（总第六九五期） 中国校外教育杂志社

- 中国知网
- 万方数据库
- 龙源期刊网
- 维普网
- 超星期刊网
- 中邮阅读网

—全文收录—

封面人物：巨人教育创始人
北京龙杯公益基金会执行理事长
龙校爱心联盟创立者及发起人　尹雄

ISSN 1004-8502
9 771004 850205 03>

全国各地邮局订阅　　定价:40元

《中国校外教育》下旬刊

2020年第1期　总695期

CONTENTS 目录 CONTENTS

基于CDIO模式的理论课教学实践探索

◆赵　健　张西龙

（青岛理工大学机械与汽车工程学院）

【摘要】简要分析高校传统教学法存在的不足，引入CDIO工程教育理念解决理论教学工作存在的问题；以“液压与气压传动”课程为例，通过教学、讨论、座谈、实践、总结等多种途径进行教学实践，通过考核反馈检验学生对理论教学工作的实际成效，达到自主学习、学以创新、学以致用的目的。

【关键词】液压与气压传动　CDIO模式　教学模型　讨论课　理论教学

一、引言

随着时代的进步和科技的飞速发展，各行各业竞争不断激烈，单位对人才质量的要求也不断提高，知识性、实用性、高素质性人才需求也成为社会的普遍共识，为社会和企业输送高质量的实用性人才就成了高校教育教学的第一大任务，知识单一化、理论教条化的人才已不适用于当今时代的要求，改变陈旧培养模式已势在必行。美国麻省理工学院、瑞典皇家工学院等世界知名高校创立的CDIO教育模式能够解决这方面问题，这是一种全新的教学应用模式，其基本理念就是在教育教学过程中，将学生放在重要位置，想他们之所想，走进他们的心理深处，用不同的教学方式方法快速调动他们的学习积极性，使其变被动为主动，变懒惰为勤奋，从“强迫学”到“我要学”的心理转变，以积极主动的心态获取知识，将获取知识的过程变得轻松自然，使学生自身有一种“获得感”和“荣誉感”，为素质教育提供了有力的教学模版。CDIO教学模式是构思（Conceive）、设计（Design）、实现（Implement）和运作（Operate）等环节的综合，涵盖各个环节，内容涉及面广、理论深奥，本文只从课程理论教学的角度来运用此模式，分析教学中存在的问题，解剖00后大学生的学习心态，解决他们求知过程中想获得什么又如何获得等问题，从而达到预定的教学目标。

二、理论课教学引入CDIO模式的必要性

当今社会正处在经济飞速超越式发展的阶段，网络化、信息化、智能化已成为当今社会的一大特点，高校毕业生应顺应时代的潮流，符合时代的要求，转变观念，迎难而上，树立正确的人生观价值观。这就要求我们在教学工作中从点滴做起，分析每一个教学环节中存在的问题，分析新时代大学生的心理，走进他们的内心世界，因势利导，有的放矢，改进有碍于他们自身发展的不利因素，使他们在学知识的过程中拥有获得感、成就感，以CDIO模式要求的使学生以积极主动地方式去获取知识，以积极向上的心态去迎接各种挑战。

学然后知不足，教然后知困，知不足，然后能自反也；知困，然后能自强也。在长期理论课的教学过程中发现很多问题，这些问题日积月累，最终形成“我讲你听，我做你看”“预习—听课—复习—考试”公式化的教学方法，既不利于调动教师的教学积极性，削弱了学生自身获取知识的欲望，学生完全靠死记硬背的方法通过检验，这有悖于时代对人才的需求标准，不利于他们今后的发展。造成这种现象的原因是多方面的，既有学生自身的原因，也有教师本身教学理念陈旧的因素。当代大学生特别是“00后”大学生，他们在一个温馨的社会氛围中长大，生活优越，衣食无忧，过着“手机不离手，行路低头走”的优雅学校生活。有的学生不喜欢自己所学专业，一直持有排斥思想。在传统的教学模式中很容易造成学生“被动学、强迫学”的现象，因为学生的内心已经形成了一种“你不说我不学，你不教我不进”的逻辑思维。有些学生整日遨游于手机游戏中，在游戏中获取自信和喜悦，课堂上人在教室心在外，早就把学习给遗忘掉了，造成最后重修、留级的结局。作为教师在教学实践中应该及时发现身边学生存在的种种问题，面对新时代大学生的行为举止，改变教学思路，探索一种新的教学模式去改变现状。CDIO教学模式适应现代教学的需要，循序渐进地开发学生的学习兴趣，让他们轻松学习、快乐学习，自己主动去发现问题解决问题，在接纳、学习知识的同时养成一个爱钻研爱挑战的好习惯，开创一个崭新的教育教学模式。

三、CDIO框架下的课堂教学模型

有效的课堂教学方案的制定是由多因素多环节决定的，在CDIO教学模式的框架下，应处理好各环节的有机结合，其根本内涵是从固定式、公式化的教学方式中走出来，利用开放式的教学手段，采用适合学生乐意接受的具体教学方法，如启发式教学、引导式教学、讨论式教学及实践式教学等，来激发学生的想象力，开发他们潜在的求知原动力。如图1所示，是在CDIO开放教学模型框架下的课堂教学模型的建立。教学组织过程中，教师起到决定性作用。合理安排教学内容，对每章的内容都要进行梳理，将重点、难点内容讲清楚讲透彻，提示学生为什么要掌握、掌握什么、用什么方法去掌握，交代清楚这部分内容在后继课学习及今后毕业工作中的重要性，其目的就是要强化他们对知识内容的重视程度。其他内容可采用提示法教学、抽查的方法检验其学习效果。

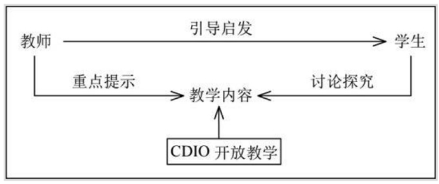


图1 教学模型

图1所示为课堂教学模型，在教学过程的实施中，为提高教学成效，提高学生的自主学习能力，应努力处理好教师与学生之间的关系，将学生放在重要位置，善于观察

邮发代号：4－873
国际标准连续出版物号：ISSN 2095-2457
国内统一连续出版物号：CN 31－2065/N
上海市科学技术协会主管、上海市科普作家协会主办

18期
2020年
总第312期

科技视界

SCIENCE & TECHNOLOGY VISION

◆中国知网
◆龙源期刊网
◆万方数据库
◆博看网
◆维普数据库
◆超星期刊域出版平台

ISSN 2095-2457
18>
9 772095 245208
50.00元
《科技视界》编辑部出版

科技点亮视界　视界照耀科技

“开放–融合”式专业学位研究生导师能力提升体系的构建

夏文香　李金成＊　赵宝秀　刘　杰　刘长青

摘　要

针对专业学位研究生导师队伍存在的问题，构建了“开放–融合”式专业学位研究生导师能力提升体系。首先建设了校内外专业学位研究生导师专业能力强化训练基地，在此基础上，构建了导师能力提升质量保障体系，对专业研究生导师能力进行科学评价，并建立了监控和预警系统。实践结果表明，该体系促进了专业学位研究生导师的能力提升，提高了专业学位研究生的工程实践能力和创新能力。

关键词

专业学位；研究生导师；工程实践；强化训练；保障机制

中图分类号：G643　　文献标识码：A

DOI：10.19694/j.cnki.issn2095-2457．2020．18．19

Abstract

Aiming at the problems existing in the supervisor team of professional degree graduate students, an "open – integrative" capacity improvement system for professional degree postgraduate supervisor (PDPS) was constructed. First of all, the training base for strengthening the professional ability of PDPS in and out of the university was built. On this basis, the quality assurance system for improving the supervisors´ ability was constructed. The capability of PDPS was scientifically evaluated, and a monitoring and early warning system was established. The practice results show that the system promotes the ability of the PDPS, and their engineering practice ability and innovation ability of the PDPS are enhanced.

Key words

Professional degree; Postgraduate supervisor; Engineering practice; Intensive training; safeguard mechanism

夏文香

1969—/女/汉族/博士/教授/在青岛理工大学环境与市政工程学院工作/研究方向为工程教育、水处理技术/青岛理工大学环境与市政工程学院（青岛 266033）

李金成＊（通讯作者）

1969—/博士/青岛理工大学环境与市政工程学院副教授/青岛理工大学环境与市政工程学院（青岛 266033）

赵宝秀

青岛理工大学环境与市政工程学院（青岛 266033）

刘　杰

青岛理工大学环境与市政工程学院（青岛 266033）

刘长青

青岛理工大学环境与市政工程学院（青岛 266033）

0　前言

专业学位研究生教育已经发展成为我国研究生教育的重要组成部分。从2009年起，教育部扩大了全日制硕士专业学位研究生规模，使硕士研究生教育从培养学术型人才为主转向以培养应用型人才为主，开创了我国专业学位研究生教育发展的新时代[1]。

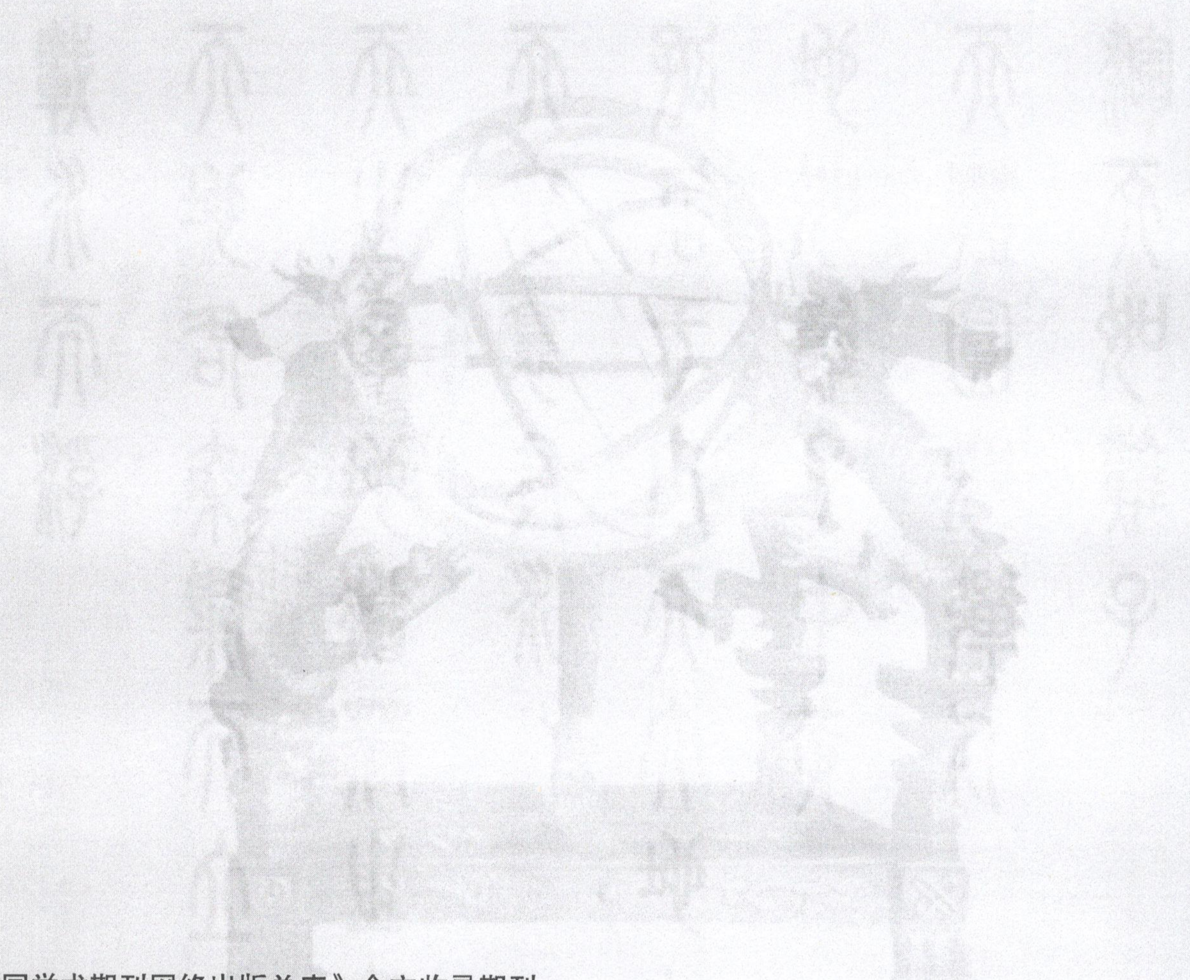
2012年国家正式启动“高等学校创新能力提升计划”，要求大力推进高等院校、科研院所、行业企业、地方政府之间的深度合作；国家“十三五”规划纲要丰富了创新驱动发展战略的内涵，鼓励高校与科研机构、企业开展深度合作，建立产学研协同创新的战略联盟[2]。

然而，由于大学的行业属性逐渐弱化，企业与高校之间原先存在的行业纽带已经不复存在，使得专业学位研究生的工程实践和工程创新能力培养

ISSN 1674-5132
CN 41-1404/Z

南陽理工學院学报

Journal of Nanyang Institute of Technology



《中国学术期刊网络出版总库》全文收录期刊
《万方数据——数字化期刊群》全文收录期刊
《中国核心期刊（遴选）数据库》收录期刊
《中文科技期刊数据库》全文收录期刊
超星期刊域出版平台
河南省一级期刊
ISSN 1674-5132

1
2021

中国·南阳

第13卷 第1期
Vol.13 No.1

南阳理工学院学报

第13卷第1期 2021年1月

社会学研究

艺术研究

教育学研究

图书情报学研究

期刊基本参数:CN41-1404/Z* 2009* B* A4* 128* zh* p* ¥10.00* 1000* 24* 2021-01

本期 英文审校 李建中

第13卷第1期 南 阳 理 工 学 院 学 报 Vol.13 No. 1
2021年1月 JOURNAL OF NANYANG INSTITUTE OF TECHNOLOGY Jan 2021

我国研究生教育国际化发展探讨

李新冬[1],黄万抚[2],朱易春[1],成先雄[1],严 群[1]
(1. 江西理工大学 土木与测绘工程学院 江西 赣州 341000;
2. 江西理工大学 资源与环境工程学院 江西 赣州 341000)

摘 要: 研究生教育国际化既是全球化的必然要求,也是我国社会主义现代化建设的必然要求。就目前情况看,我国的研究生教育国际化存在着发展不平衡、发展单向性以及知识结构的国际化、科研问题的国际化和培养方法的国际化不足等问题。今后的发展中,必须通过转变观念,加强顶层制度设计,创新国际化课程体系与教学模式,努力建设具有国际先进水平的实验室,实现合作交流模式的多元化,提高研究生培养方法的国际化水平等途径提高我国研究生教育的国际化水平。

关键词: 研究生教育; 国际化培养
中图分类号: G643 文献标识码: A 文章编号: 1674-5132(2021)01-0120-04
DOI: 10.16827/j.cnki.41-1404/z.2021.01.023

一 什么是研究生教育国际化

所谓研究生教育国际化,应该是指在教育思想、教育模式、课程内容、教师以及学生等诸多方面国际间交流的趋势[1],其最终目的在于提高研究生的培养质量,提高研究生以创新能力为核心的综合素质这一总目标[2]。其核心的内容应该包括三个方面,即知识结构的国际化、科研问题的国际化和培养方法的国际化[3]。知识结构的国际化是指研究生的整体知识结构要与当今的世界知识体系全面接轨,否则在当今全球化的背景下根本无法开展交流与合作。科研问题的国际化是指在我国的研究生教育中要引入人类社会发展所面临的前沿问题加以研究,这样既有利于开展国际合作,使我国的研究生教育能利用国际化的教育资源和教育平台,也有利于解决中国在发展中所遇到的相同或相似问题。培养方式的国际化是指师资条件、有关的制度安排以及评价方式等内容,其中师资条件要求研究生导师要有国际化的来源而非“近亲”培养; 制度安排是将研究生国际化培养的目标通过顶层的制度设计,在每一个培养环节都体现出国际化的要求; 评价方式的国际化是指研究生培养的质量要采用国际化的标准进行衡量。

二 我国研究生教育国际化培养的现状

实事求是讲,我国研究生教育国际化在近些年取得了一定的成绩,尤其是部分“双一流”高校更是在学生互派、教师互派和院校合作等方面呈现出喜人的发展趋势。如在学生互派上,2018 年我国共选派各类海外留学人员 32300 人,其中国家建设高水平大学公派研究生项目人数为 9500 人(包括攻读博士学位和联合培养博士),国家公派硕士研究生项目 800 人(包括公派读硕士学位和联合培养硕士),国际区域问题研究及外语高层次人才培养项目和政府互换奖学金项目 2300 人,艺术类人才特别项目 300 人; 在教师互派上,2018 年我国针对国内高校教师的派出项目人数也不少,其中高级研究学者访问学者和博士后项目有 3500 人,青年骨干教师研修项目有 3200 人。在院校合作方面,2019 年 6 月我国科技部公布了首批国家“一带一路”联合实验室建设名单,其中就有 4 所高校。在其他人文社科的交流上和短期交流项目上也络绎不绝。

总的来说,我国高校在研究生教育国际化方面取得了一定的进步,开阔了研究生的国际视野,接触到了学科研究的前沿,提高了研究生导师的综合水

基金项目: 江西省学位与研究生教育教学改革研究项目(9JXYJG-2017-124),教育部高等学校给排水科学与工程专业教学指导分委员会教学改革项目(GPSJZW2019-18)
作者简介: 李新冬(1976-),女,硕士,副教授,研究方向: 水处理技术。

中国化工教育协会会刊
第34卷·第1期·总第153期

ISSN 1000-6168
CN 31-1043/G4

化工高等教育

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

RCCSE 中国核心学术期刊
“中国学术期刊综合评价数据库”来源期刊
“中国社会科学期刊精品数据库”入选期刊
“万方数据—数字化期刊群”和
“中国核心期刊（遴选）数据库”入选期刊

ISSN 1000-6168
9 771000 616171 02

2017.1

目　录

2017年第1期
（总第一百五十三期）

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

中国化工教育协会理事会专栏

工程教育专业认证

卓越工程师培养

研究生教育

课程建设与改革

课程建设与改革

安全工程专业工业防火防爆核心课程的建设探讨*

阳富强,陈伯辉,黄　萍,杨　健

(福州大学 环境与资源学院,福建 福州 350116)

[摘要]工业防火防爆课程是安全工程本科专业培养方案中的重要组成部分。本文分析了该课程在教学过程中存在的主要问题,阐述了对该课程开展教学改革的必要性。笔者结合近五年的教学实践经验,从课程教学内容、实践教学环节、教学方法、教材选编、课程教学团队建设等方面提出了一系列改进措施,旨在凝练本校安全工程专业的消防安全特色。

[关键词]安全工程;工业防火防爆;核心课程建设;教学改革

Discussion on Curriculum Construction of Industrial Fire and Explosion Prevention for Safety Engineering Specialty

Yang Fuqiang, Chen Bohui, Huang Ping, Yang Jian

Abstract: The curriculum of Industrial Fire and Explosion Prevention is an important part in development programme of safety engineering undergraduates. By analyzing the main problems in present course teaching of Industrial Fire and Explosion Prevention, the necessity for reforming in this course was discussed. Based on recent five years' teaching practice, some suggestions about the course are put forward, including teaching content, practice teaching, teaching methods, textbook edition, and construction of teaching group for the course of Industrial Fire and Explosion Prevention. The aim of the new course teaching system is to reflect the fire safety feature of safety engineering in this university.

Key words: Safety engineering; Industrial Fire and Explosion Prevention; Core curriculum construction; Teaching reform

随着经济社会发展及生产规模扩大,我国各个行业的火灾爆炸事故日益增多。近年接连发生的“11·15 上海火灾”“6·3 吉林德惠禽业公司火灾”“8·2 昆山工厂爆炸”“8·12 天津滨海新区爆

[作者简介] 阳富强(1982-),副教授,博士。

*资助项目:福建省自然科学基金(2016J01224),福州大学第八批本科高等教育教学改革工程(521021),福州大学本科专业核心课程建设项目(50000873)。

中国化工教育协会会刊
第37卷·第5期·总第175期

QK2050897
CN31-1043/G4

化工高等教育

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

2020 NO.5

目　录

2020 年第 5 期
（总第一百七十五期）

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

国际标准连续出版物号：
ISSN 1000-6168
国内统一连续出版物号：
CN31-1043/G4

RCCSE 中国核心学术期刊
“中国学术期刊综合评价数据库”来源期刊
“中国社会科学期刊精品数据库”入选期刊
“万方数据—数字化期刊群”和“中国核心期刊(遴选)数据库”入选期刊

主管单位：
中华人民共和国教育部
主办单位：
华东理工大学
出版发行：
《化工高等教育》编辑部

地址：上海梅陇路 130 号
华东理工大学 343 信箱
电话：021-64252403
传真：021-64252242
邮编：200237
电子信箱：gjyj@ecust.edu.cn
网址：https://hggdjy.ecust.edu.cn

印刷：上海贝叶图书有限公司
出版日期： 2020 年 10 月 31 日
定价：16.80 元

实验与实践教学

地方高校安全工程专业生产实习教学改革与实践*

阳富强，郑　琪，黄　萍，王金贵，段在鹏，王庆鹏

(福州大学 环境与资源学院，福建 福州 350116)

[摘要]生产实习是安全工程专业实践教学环节的重要组成部分，有助于提高本专业学生的工程实践能力。文章阐述了国内高校安全工程专业生产实习的教学现状，分析了安全工程专业生产实习中存在的主要问题，并根据工程教育专业认证标准的要求，从教学大纲、教学方法、实习基地建设、成绩考核、教材编写、教学团队建设、安全管理等方面提出了一系列改进措施，以期提高生产实习教学效果。

[关键词]安全工程；生产实习；工程教育专业认证；人才培养

Reform and Practice of Production Practice for Safety Engineering Major in Local Universities

Yang Fuqiang, Zheng Qi, Huang Ping, Wang Jingui, Duan Zaipeng, Wang Qingpeng

(*College of Environment and Resources, Fuzhou University, Fuzhou, Fujian 350116*)

Abstract: Production practice is an important part in practice teaching system of safety engineering major, which is designed to heighten the students' engineering practice capacities. The teaching status of the production practice for safety engineering major in domestic universities was set forth, and the corresponding problems were analyzed. According to the standards of engineering education professional accreditation, some improvement suggestions were put forward, referring to teaching program, teaching methods, practice base, assessment criteria, guiding textbook, teaching group, and safety management, etc.It is hoped to improve the teaching effects of production practice greatly.

Key words: Safety engineering; Production practice; Engineering education professional accreditation; Talent cultivation

[作者简介] 阳富强(1982-)，男，教授，博士。

[通信作者] 阳富强，E-mail:fqouyang82@163.com。

*基金项目：福建省本科高校教育教学改革研究项目(编号：FBJG20200189)；福州大学一流本科教学改革建设项目(编号：00369805)。

全国高校实验室工作研究会会刊
中文核心期刊
RCCSE中国权威学术期刊
QK2103331
ISSN 1002-4956
CN 11-2034/T
CODEN SJYGAR

实验技术与管理

Shiyan Jishu yu Guanli

Experimental Technology and Management

1
2021
第38卷 第1期
Vol. 38 No. 1
月刊

ISSN 1002-4956
01>
9 771002 495217
中华人民共和国教育部主管 清华大学主办

《实验技术与管理》
微信公众号

ISSN 1002-4956
CN11-2034/T

实 验 技 术 与 管 理
Experimental Technology and Management

第 38 卷 第 1 期 2021 年 1 月
Vol.38 No.1 Jan. 2021

DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2021.01.056

实验室环境健康与安全

基于 6SIGMA 理论的高校实验室安全管理

阳富强，谢程宇，黄 萍，林晓航

（福州大学 环境与资源学院，福建 福州 350116）

摘 要：为提升高校实验室安全管理水平，该文分析了高校实验室各类事故特征，尝试将 6SIGMA 理论应用于高校实验室安全管理。按照界定、测量、分析、改善、控制 5 个过程，将高校实验室安全管理与 6SIGMA 管理模型相结合，以实验室火灾爆炸典型事故类型作为研究对象，建立相应的火灾爆炸事故 DMAIC 模型；运用故障类型影响分析法，找出实验室事故主要影响因素，进一步提出切实可行的高校实验室安全管理改进方案。

关键词：安全管理；6SIGMA 理论；DMAIC 模型；火灾爆炸

中图分类号：X921；G642.0 **文献标识码**：A **文章编号**：1002-4956(2021)01-0255-04

Safety management of university laboratory based on 6SIGMA theory

YANG Fuqiang, XIE Chengyu, HUANG Ping, LIN Xiaohang

(College of Environment and Resources, Fuzhou University, Fujian Fuzhou 350116, China)

Abstract: In order to improve the level of laboratory safety management in colleges and universities, this paper analyzes the characteristics of various accidents in the university laboratories and tries to apply the 6SIGMA theory to the laboratory safety management. According to the five processes of definition, measurement, analysis, improvement and control, the university laboratory safety management and 6SIGMA management model are combined. By taking the typical fire and explosion accidents in the laboratory as the research object, the corresponding DMAIC model of fire and explosion accidents is established. The main influencing factors of laboratory accidents are found out by using the influence analysis of failure types. According to the main influencing factors, the feasible improvement scheme of laboratory safety management in colleges and universities is put forward.

Key words: safety management; 6SIGMA theory; DMAIC model; fire and explosion

高校实验室是进行科学研究与人才培养的重要基地，在提升学生的创新实践能力方面发挥着积极作用[1]。为响应国家一流实验室建设号召，各高校愈发重视实验室整体建设规模及水平[2]。由于实验室内存放危险化学药品、大型仪器设备、压力容器等，若安全管理不到位，极易造成实验室安全事故[3]。实验室安全关系到广大师生的人身安全、公共财产安全与社会环境安全，一旦出现问题后果不堪设想[4]。随着国内高校实验室规模不断扩大，实验室安全管理形势愈加严峻。有关统计表明，火灾及爆炸事故是实验室安全事故的主要类型[5]，如 2015 年 4 月，江苏某高校化工实验室发生火灾爆炸事故，造成 5 人受伤、1 人死亡；2016 年 9 月，上海某高校化学化工与生物工程实验室发生火灾爆燃事故，造成 2 名学生重伤；2018 年 12 月，北京某高校环境工程实验室发生爆炸事故，造成 3 人死亡。以上高校实验室安全事故给社会造成了一定的负面影响。

目前，高校实验室安全管理仍存在一些问题，如实验室人员安全意识薄弱、实验室安全监管与管理工作不落实、实验室安全责任主体不明确、实验室场地规划不到位、学习区和实验区未明确划分、实验室人员缺少安全知识培训等。因此，为保障高校实验室师

收稿日期：2020-06-01
基金项目：国家自然科学基金项目（51874100）；福建省本科高校教育教学改革项目（FBJG20200189）；福州大学研究生教育教学改革项目（500101）；福州大学课程思政建设与研究项目（53007051）
作者简介：阳富强（1982—），男，湖南耒阳，博士，教授，主要从事安全科学与工程领域的教学与研究。
E-mail: fqouyang82@163.com

中国化工教育协会会刊
第36卷·第5期·总第169期

ISSN 1000-6168
CN 31-1043/G4

化工高等教育

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

RCCSE 中国核心学术期刊
“中国学术期刊综合评价数据库”来源期刊
“中国社会科学期刊精品数据库”入选期刊
“万方数据—数字化期刊群”和
“中国核心期刊（遴选）数据库”入选期刊

ISSN 1000-6168
10>
9 771000 616195

2019.5

目　录

2019 年第 5 期
(总第一百六十九期)

HIGHER EDUCATION IN CHEMICAL ENGINEERING

创新创业教育

"化工安全"课程建设

课程建设与改革

实验与实践教学

○"化工安全"课程建设

基于工程教育专业认证的安全工程专业课程体系构建*

阳富强,郑　琪,陈伯辉,黄　萍,段在鹏,王金贵

(福州大学 环境与资源学院,福建 福州 350116)

[摘要]本文依据工程教育专业认证通用标准和安全工程专业补充标准的相关要求,指出了当前高校安全工程专业课程体系存在的主要问题。以福州大学安全工程专业为例,本文从课程设置、课程教学内容、实践教学体系、教学方法、课程考核标准等方面提出了一系列改进措施,旨在使本专业的课程体系符合学校办学定位,并能够支撑本专业的培养目标及毕业要求。

[关键词]工程教育专业认证;安全工程;课程体系;教学改革

Establishment of Curriculum System for Safety Engineering Specialty Based on Engineering Education Accreditation

Yang Fuqiang, Zheng Qi, Chen Bohui, Huang Ping, Duan Zaipeng, Wang Jingui

Abstract: Based on the general criterion of engineering education certification and supplementary criterion of safety engineering professional, the main problems existing in the curriculum system of safety engineering were analyzed. Combined with the teaching situation of Fuzhou University, some suggestions on the course teaching were put forward, including course arrangement, teaching content, practice teaching, teaching methods and final assessment criteria for the courses. The purpose is to make the curriculum system conform to the teaching direction of Fuzhou University, and support professional training objectives and graduation requirements.

Key words: Engineering education accreditation; Safety engineering; Curriculum system; Teaching reform

课程体系是由相互独立、彼此关联的一系列课程构成的一个有机整体,旨在支撑本专业培养方案中的培养目标及毕业要求[1]。为了实现课程体系对专业培养目标和毕业要求的有效支撑,国

[作者简介]阳富强(1982-),男,副教授,博士。

*基金项目:福建省本科高校教育教学改革研究项目(FBJG20170020);福州大学第十批本科高等教育教学改革工程项目(50010839);福州大学一流本科教学改革建设项目(00369805)。

（二）　教　　材

普通高等教育“十三五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU “13-5” GUIHUA JIAOCAI

职业卫生与职业病预防

主　编　张永亮　马池香
副主编　董宪伟　卢守青

冶金工业出版社
www.cnmip.com.cn

内容简介

本书共分8章，主要内容包括：职业卫生与职业病预防概论，职业性心理与生理特征，毒物与职业中毒，职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病，职业性肿瘤及其他职业病，物理性有害因素及对健康的影响，职业性有害因素的识别、监测与评价，职业性有害因素的监督与控制等。

本书为高等院校安全工程等专业的教学用书（配有教学课件），也可供其他相关专业的师生和技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

职业卫生与职业病预防/张永亮，马池香主编．—北京：冶金工业出版社，2017.8

普通高等教育"十三五"规划教材

ISBN 978-7-5024-7575-8

Ⅰ.①职…　Ⅱ.①张…　②马…　Ⅲ.①劳动卫生—高等学校—教材　②职业病—预防（卫生）—高等学校—教材

Ⅳ.①R13

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第196325号

出 版 人　谭学余

地　　址　北京市东城区嵩祝院北巷39号　邮编　100009　电话　(010)64027926

网　　址　www.cnmip.com.cn　电子信箱　yjcbs@cnmip.com.cn

责任编辑　俞跃春　贾怡雯　张　卫　美术编辑　吕欣童　版式设计　孙跃红

责任校对　李　娜　责任印制　牛晓波

ISBN 978-7-5024-7575-8

冶金工业出版社出版发行；各地新华书店经销；三河市双峰印刷装订有限公司印刷

2017年8月第1版，2017年8月第1次印刷

787mm×1092mm　1/16；10.75印张；254千字；159页

35.00元

冶金工业出版社　投稿电话　(010)64027932　投稿信箱　tougao@cnmip.com.cn

冶金工业出版社营销中心　电话　(010)64044283　传真　(010)64027893

冶金书店　地址　北京市东四西大街46号(100010)　电话　(010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店　yjgycbs.tmall.com

（本书如有印装质量问题，本社营销中心负责退换）

（三）　专　　著

气动循环除尘系统

流动特性与分离效率

郗元 张西龙 代岩 张永亮 ◎ 著

中南大學出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

气动循环除尘系统流动特性与分离效率 / 郗元等著.
—长沙：中南大学出版社，2021.2
ISBN 978-7-5487-3738-4

Ⅰ.①气… Ⅱ.①郗… Ⅲ.①除尘设备—研究 Ⅳ.
①X701.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 036597 号

气动循环除尘系统流动特性与分离效率

QIDONG XUNHUAN CHUCHEN XITONG LIUDONG TEXING YU FENLI XIAOLÜ

郗 元 张西龙 代 岩 张永亮 著

□责任编辑 潘庆琳
□责任印制 周 颖
□出版发行 中南大学出版社
社址：长沙市麓山南路 邮编：410083
发行科电话：0731-88876770 传真：0731-88710482
□印 装 长沙印通印刷有限公司

□开 本 710 mm×1000 mm 1/16 □印张 11 □字数 191 千字
□版 次 2021 年 2 月第 1 版 □2021 年 2 月第 1 次印刷
□书 号 ISBN 978-7-5487-3738-4
□定 价 68.00 元

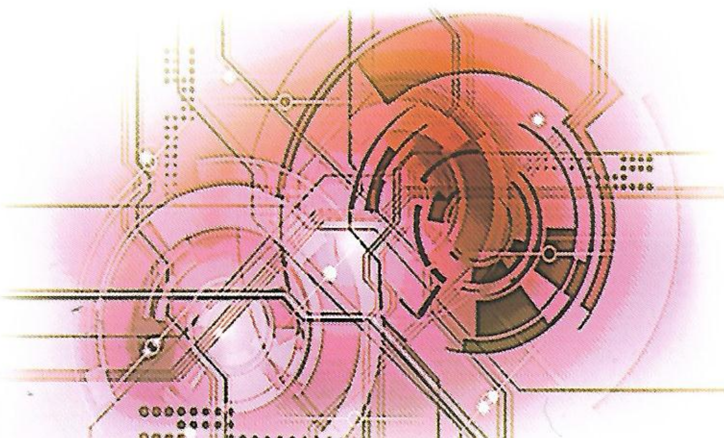
Sci-Tech books

学|术|专|著

异形流道换热面强化传热传质特性研究

YIXING LIUDAO HUANREMIAN QIANGHUA CHUANRE CHUANZHI TEXING YANJIU

张西龙 张永亮 贾进章 著



中南大學出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目（C I P）数据

异形流道换热面强化传热传质特性研究／张西龙，张永亮，贾进章著．--长沙：中南大学出版社，2018.8

ISBN 978－7－5487－3325－6

Ⅰ.①异… Ⅱ.①张… ②张… ③贾… Ⅲ.①流道—传热传质学 Ⅳ.①TK124

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 174501 号

异形流道换热面强化传热传质特性研究

张西龙　张永亮　贾进章　著

□责任编辑　潘庆琳
□责任印制　易红卫
□出版发行　中南大学出版社
　　社址：长沙市麓山南路　　邮编：410083
　　发行科电话：0731－88876770　　传真：0731－88710482
□印　　装　长沙印通印刷有限公司

□开　　本　787×1092　1/16　□印张 11　□字数 280 千字
□版　　次　2018 年 8 月第 1 版　□2018 年 8 月第 1 次印刷
□书　　号　ISBN 978－7－5487－3325－6
□定　　价　58.00 元