

7. 教改论文

序号	作者	论文名称	发表信息
1	石碧, 廖学品, 彭必雨, 何有节, 刘晓虎	高校传统工科专业教育改革模式探索——“轻化工程”专业教育改革研究	高等工程教育研究, 2020, 6(2): 12-17.
2	石碧, 彭必雨, 刘晓虎, 何有节	高校传统工科专业教育改革研究与实践——生物质科学与工程新工科专业建设实践	高等工程教育研究, 2020, 4(3):1-4.
3	刘晓虎, 冯国涛, 林炜, 石碧	轻工类专业人才培养的系统性改革: 从“卓越计划”到新工科建设的探索实践	高等工程教育研究, 2020, 6(6):34-38.
4	冯国涛, 贺婷, 李晓秀, 向星烨, 王舒灏.	“95”后大一新生协同教育模式探索——以四川大学轻化工程专业学生为例	皮革科学与工程, 2021, 30(1): 89-92.
5	林炜, 张龙, 刘晓虎, 王春华, 周建飞.	我国皮革产业信息化、数字化建设现状调研与分析	皮革科学与工程, 2021, 31(5): 28-32.
6	张龙, 王春华, 穆畅道, 林炜.	“5G+工业互联网”赋能皮革行业数字化转型	北京皮革, 2021, 6(9): 22-27.
7	王忠辉	双一流建设下开放共享平台管理体系探讨	实验室科学, 2021, 24(1): 163-165.
8	王忠辉, 王春华, 周建飞, 林炜, 刘晓虎	基于信息化开放实验平台提高学生创新能力的探索与实践	皮革科学与工程, 2021, 31(6): 85-89.
9	杨维, 冯国涛, 李晓秀, 贺婷, 王舒灏	《生物工程设备及过程控制》课程思政教学改革探索	西部皮革, 2021, 43(7): 36-39.
10	任二辉, 王忠辉, 肖红艳, 林绍建, 尚娇娇	轻化工程专业本科综合教学实验设计	实验室科学, 2021, 24(3):1-4.
11	冯国涛	传统工科专业大学生深造能力提升的实践探索——以四川大学某工科学院为例	西部皮革, 2021, 43(3): 30-31.
12	王忠辉, 陈慧, 张琦弦, 李艳红, 戴红	“双一流”建设背景下实验教学改革探索	实验室科学, 2020, 23(4):150-152.

13	肖红艳,张灵棋,郭荣辉,任二辉.	聚力实验室升级 助推 “一流学科”建设	实 验 室 科 学 , 2020, 23(3): 229-232.
14	任二辉,肖红艳,郭荣辉,宋庆双,王海波.	科研成果向本科综合实验的转化探究	实 验 室 科 学 , 2020, 23(2):144-146.
15	冯洁,赵武,李晓蓉,刘望微,满茜	以项目为导向的专业教学组织与创新实践——服装专业教学改革与实践探索	西部皮革, 2020, 42(3): 29-30.
16	辜海彬	浅谈轻化工类大学本科生科技创新能力的培养	广州化工, 2020, 48(15):220-222.
17	苏勇林,张建兵,戴睿,郭荣辉,王孝军,陈慧	跨学科创新人才培养模式探索与实践	皮革科学与工程, 2019, 29(1), 76-78.
18	杨璐铭,冉诗雅,曾琦,姚云鹤	基于网络与课堂协同模式的工科教学研究	皮革科学与工程, 2018, 28(2): 72-77.

7.1 高校传统工科专业教育改革模式探索——“轻化工程”专业教育改革研究

高校传统工科专业教育改革模式探索

——“轻化工程”专业教育改革研究

石 碧 廖学品 彭必雨 何有节 刘晓虎

【摘 要】轻化工程是传统轻工类工科专业,为我国制浆造纸、制革等生物质资源加工利用产业输送了大量人才。随着科技发展及社会需求变化,基于生物质资源的生物质材料、生物质化学品、生物质能源等新兴产业正快速发展。按行业设置专业的模式已不能适应未来科技和产业发展的新趋势和新要求。系统调研和研究发现,基于传统和新兴生物质产业的共性科学和工程技术知识,构建厚基础、宽口径的生物质科学与工程专业,以替代轻化工程专业,既能使人才培养支撑传统产业的持续发展和转型升级,又能适应未来技术和产业发展的需求。

【关键词】工科专业 传统专业 教学改革 轻工业 生物质产业

一、研究背景

1. 我国高校“轻化工程”专业现状。

制浆造纸、制革、制糖、发酵是人类应用历史悠久、技术体系比较完善、对人类生活和社会发展做出了重要贡献的传统生物质加工利用行业。它们是我国轻工行业的支柱产业,占国内生产总值(GDP)3%~4%左右,从业人员约1000万人。^[1-3]为满足这些产业的科技发展和人才需求,我国高校设立了“轻化工程”本科专业(主要包含制浆造纸工程、皮革工程等方面)和“轻工技术与工程”研究生培养一级学科(主要包含制浆造纸工程、皮革化学与工程、发酵工程、制糖工程等二级学科)。这些专业和学科人才培养的基本定位是针对行业需求培养高级专业技术人才。目前有55所高校设有“轻化工程”本科专业或“轻工技术与工程”研究生培养学科^[4],每年培养5000名左右服务于制浆造纸、皮革、制糖、发酵等传统生物质加工行业的本科生和硕博研究生。

2. 专业发展面临的问题。

制浆造纸、制革等是我国优势传统产业,对经济建设、出口创汇、服务民生有重要贡献,将来也

必不可少。为这些产业培养高级专门人才的本科专业具有特定重要意义。但随着社会和科技发展,“轻化工程”专业面临的问题日益突显,主要体现在:①专业划分过细、专业覆盖面较窄、社会适应度不足,与“新工科”面向产业未来发展、学科交叉融合等理念相距较远。^[5-8]同时,专业分类与国际未接轨,专业的科学内涵不够清晰。这些问题不仅制约了专业及相关学科发展,也使新生入学报考志愿率偏低(平均<20%),转专业率较高,越来越难以满足相关产业发展的需求。^[9]②本科生与研究生培养的衔接存在问题。基于生物质资源利用的轻工类人才培养体系主要包括“轻化工程”本科专业和“轻工技术与工程”研究生培养一级学科。如图1所示,“轻化工程”本科专业主要培养方向有制浆造纸工程和皮革工程,它们有对应的硕博研究生培养二级学科;但发酵工程、制糖工程等研究生培养二级学科却没有与之相衔接的本科专业。不同层次人才培养的衔接一直存在较大问题,甚至比较混乱。③图1显示,目前“轻化工程”本科专业和“轻工技术与工程”研究生培养学科都属传统专业和学科,服务于传统产业/行业。

收稿日期:2020-01-05

基金项目:教育部新工科研究与实践项目及四川大学新世纪高等教育教学改革工程(第八期)研究重大项目(SCU8002)“我国轻工类专业新工科建设的研究与实践”,四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目“生物质科学与工程新工科专业建设(JG2018-51)”;四川大学“跨学科专业贯通式”人才培养平台专项建设项目“生物质材料科学与工程实验室建设”(SCUKG001)

作者简介:石碧,中国工程院院士、四川大学轻工科学与工程学院教授、教育部高等学校轻工类教学指导委员会主任,廖学品,四川大学轻工科学与工程学院教授,彭必雨,四川大学轻工科学与工程学院教学副院长、教授,何有节,四川大学轻工科学与工程学院院长、教授,刘晓虎,四川大学轻工科学与工程学院党委书记。

7.2 高校传统工科专业教育改革研究——生物质科学与工程新工科专业建设实践

高校传统工科专业教育改革研究

——生物质科学与工程新工科专业建设实践

石 碧 彭必雨 刘晓虎 何有节

【摘 要】为适应生物质加工利用领域科技和产业发展趋势,探索“新工科”建设模式,四川大学在传统生物质利用专业“轻化工程”的基础上,开展了创建“生物质科学与工程”新工科专业探索实践。新专业在培养目标、课程安排、科研与工程能力培养等方面探索了继承与创新及厚基础、宽口径与学有专长的有机结合的途径。在师资队伍和育人条件建设方面,着重进行了跨专业、学科交叉融合,以及资源开放和协调与共享。

【关键词】新工科 传统工科 教育改革 生物质

一、生物质科学与工程专业建设背景

生物质泛指自然界有生命的、可以生长的各种有机体,包括植物、动物和微生物。生物质具有可再生性、环境友好性、分布广泛及资源丰富等特点。人类利用生物质如木质纤维素、家畜动物皮、微生物等已有悠久历史,由此发展出一系列传统生物质加工利用产业,如制浆造纸、制革、发酵、制糖等。这些传统生物质资源利用产业一直是我国重要的民生行业,因此我国高校设置了为其培养专门人才的“轻化工程”本科专业和“轻工技术与工程”研究生培养一级学科。

随着科学技术发展和社会需求变化,近年来,生物质资源利用逐渐发展为涉及分子生物学、微生物学、化学、化学工程、生物化工、生态工程、材料学、能源工程、农业工程等多学科交叉融合的工程科学。以生物质资源为原料,加工获得非传统生物质材料、生物质化学品、生物质能源产品,成为生物质利用领域前沿发展方向,催生着许多新兴产业的诞生。^[1-4]如以生物质为原料开发的淀粉酯、乙酸纤维素复合物、聚交酯、热塑性蛋白、聚羟基丁酸酯、胶原基生物医用材料、秸秆人造板、木基塑料复合材料等新材料,显示了巨大的替代相

关石化产品的前景;以生物质为原料开发 1, 2-丙二醇、1, 3-丙二醇、环氧氯丙烷、燃料乙醇、生物柴油、生物丁醇等大宗基础或能源化学品,成为各国竞相发展的绿色产业。^[5-7]因此,很多国家将发展生物质产业作为国家重大发展战略。

显然,按传统行业分类设置的“轻化工程”本科专业知识体系已落后于学科发展前沿,培养的人才已不能完全适应产业发展需求。^[8-10]根据“新工科”理念,高校工程学科教育应主动应对新一轮科技革命与产业变革,主动适应未来技术和产业发展新趋势和新要求。通过反复论证,经四川大学批准,我们于 2019 年开始建设“生物质科学与工程”专业,期望通过实践探索传统工程专业教育改革路径,引领“轻化工程”专业未来发展方向。

二、专业建设基本理念及定位

1. 坚持继承与创新有机结合。

建设“生物质科学与工程”专业的主要目的,是为了更新专业知识结构,以满足生物质材料、生物质化学品、生物质能源等新兴产业发展的需要。对相关高校、行业协会和企业的广泛调研发现,制浆造纸、制革、制糖、发酵等行业是我国利用生物质资源的优势传统产业,作为拥有 14 亿人口的大

收稿日期:2020-04-10

基金项目:教育部新工科研究与实践项目(四川大学新世纪高等教育教学改革工程(第八期)研究重大项目(教高厅函[2018]17号;SCU8002/6);四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目(JG2018-51);四川大学“跨学科专业-贯通式”人才培养平台专项建设项目(SCUKG001)

作者简介:石碧,四川大学轻工科学与工程学院教授、中国工程院院士、教育部高等学校轻工类教学指导委员会主任;彭必雨,四川大学轻工科学与工程学院教学副院长、教授;刘晓虎,四川大学轻工科学与工程学院党委书记;何有节,四川大学轻工科学与工程学院院长、教授。

7.3 轻工类专业人才培养的系统性改革：从“卓越计划”到新工科建设的探索实践

轻工类专业人才培养的系统性改革： 从“卓越计划”到新工科建设的探索实践

刘晓虎 冯国涛 林 炜 石 碧

【摘 要】我国工程教育呈现快速发展的态势,已实现从规模化向内涵式发展的逐步转变。自2010年起,四川大学轻化工程专业有层次、系统性地推进以实施卓越工程师教育培养计划、创建轻工类新工科专业、开展贯通式学科融合改革等为重点的实践探索,在有效缓解人才培养供需矛盾的过程中,着力探索了轻工类传统专业改造升级和内涵发展的路径,并结合实践探索的推进情况提出了深化相关改革的策略建议。

【关键词】轻化工程 人才培养 卓越工程师 新工科 教育改革

改革开放以来,伴随着国家经济社会发展,我国工程教育经历了从规模化到内涵式发展的转变,助推国家由工程教育大国逐步向工程教育强国转变。^[1-2]我国工程教育的快速发展得益于国家战略的正确指引。从建国初期借鉴前苏联模式的院系调整,到改革开放后科教兴国、人才强国、建设创新型国家等发展战略背景下的教育优先发展策略,都为不同时期的工程教育注入了发展活力。顺应科技革命与产业变革趋势、满足不同时期国家工业化需要,是我国工程教育的鲜明特征。不管是建国初期优先发展重工业背景下的培养配套型工程技术人才,还是为迎接新时代第四次工业革命的到来而进行的面向产业、面向世界、面向未来的新工科建设,我国工程教育肩负时代责任,始终走在科教兴国和改革创新的前沿。^[3-4]

“十二五”以来,教育部围绕深化工程教育改革制定一系列重大措施,实施卓越工程师教育培养计划(本文简称“卓越计划”)和推进新工科建设是其中两项相互衔接而又传承升级的核心举措。两项举措的共同目标是建设具有世界先进水平和中国特色的社会主义现代高等工程教育体系,增强我国的核心竞争力和综合国力。^[5-6]其重点是立足于培养和输送工程化人才的供给侧,着力创新

培养模式、更新学科专业的建设思路、深化学科专业的内涵建设,培养造就创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量工程技术人才,以满足作为需求侧的产业界主动应对科技和工业革命的现实需要。

四川大学轻化工程专业紧跟工程教育的改革步伐,沿着学生—专业—学科的位点链条,有层次、贯通式推进人才培养的供给侧改革。具体工作包括:以入选教育部首批“卓越计划”为契机,对改革和创新轻工类人才培养模式开展了实践探索;依托承担的教育部首批新工科研究与实践教改项目、四川大学教学改革重大项目及四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目,在实践中不断探索轻工类专业面向未来的发展路径;推进专业、学科融合改革,在开展新工科建设的同时,实现本、硕、博培养的有机衔接和融会贯通。

一、轻工业人才培养面临的主要供需矛盾

轻工业是我国国民经济的传统优势产业、重要民生产业和具有较强国际竞争力的产业。^[8]作为主要面向制浆造纸、制革、发酵、制糖等轻工支柱产业的传统专业和学科,轻化工程本科专业及轻工技术与工程研究生培养一级学科年均向产业输送5000余名不同学历层次的毕业生,为轻工文

收稿日期:2020-06-03

基金项目:教育部新工科研究与实践项目“我国轻工类专业新工科建设的研究与实践”(教高厅函[2018]17号);四川大学新世纪教育教学改革工程(第八期)重大项目“轻纺食品类传统专业改造升级的研究与实践”(SCU8002/6);四川省高等教育人才培养质量和教学改革项目“生物质科学与工程新工科专业建设”(JG2018-51)

作者简介:刘晓虎,四川大学轻工科学与工程学院党委书记;冯国涛,四川大学轻工科学与工程学院党委副书记;林炜,四川大学轻工科学与工程学院系主任、教授;石碧,中国工程院院士,四川大学轻工科学与工程学院教授,教育部高等学校轻工类专业教学指导委员会主任。

7.4 “95”后大一新生协同教育模式探索——以四川大学轻化工程专业学生为例

第30卷第1期
2020年2月

皮革科学与工程
LEATHER SCIENCE AND ENGINEERING

30(1):89-92
Feb.2020

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2020.01.018

“95”后大一新生协同教育模式探索 ——以四川大学轻化工程专业学生为例

冯国涛,贺婷,李晓秀,向星烨,王舒灏

(四川大学轻工科学与工程学院,四川 成都 610065)

摘要:“95”后大一新生受经济和社会高速发展、网络广泛普及、社会不良风气和西方思想入侵等影响,他们思想多元化、个性张扬化,行为和价值观取向呈现出新特点。同时,轻化工程专业新生面对无所适从的学校环境、纷繁复杂的社会行业环境以及集万宠于一身的家庭环境,对大学学习生活有诸多不适应。为帮助“95”后轻化工程专业大一新生尽快适应大学生活,必须遵循其个性特征与教育规律,充分发挥学校教育系统的主体作用、社会教育系统的激励作用与家庭教育系统的协同作用,以协同教育模式实现“95”后大一新生的大学学习生活转变。

关键词:“95”后;大一新生;协同教育;轻化工程

中图分类号:TS 56 **文献标志码:**A

Exploration of Cooperative Education Model for Freshmen after "95": Taken Light Chemistry Engineering as an Example

FENG Guotao, HE Ting, LI Xiaoxiu, XIANG Xingye, WANG Shuhao

(College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: The freshmen after "95" were influenced by the rapid development of economy and society, the wide spread of the internet, the unhealthy social atmosphere and the invasion of western ideas. Their thoughts were diversified, their personalities were publicized, and their behavior and value orientation showed new characteristics. At the same time, the freshmen of light chemical engineering are confronted with the unsuitable school environment, the complicated social environment and the family environment, which are all in one. They are not suitable for the study and life of the university. In order to help freshmen of light chemical engineering to adapt to university life as soon as possible after "95", we must follow their personality characteristics and educational laws, give full play to the main role of the school education system, the incentive role of the social education system and the synergistic reaction of the family education system, and realize the transformation of university learning and life of freshmen after "95" through the synergistic education model.

Key words: after "95"; freshmen; synergistic education; light chemistry engineering

在2014年—2018年入学的大学新生中,“95”后已成为主力军。“95”后大一新生适应性教育是高校教育新的开始与关键环节,关系到新生能否适应

大学学习生活,能否养成良好的思想道德与心理素质,能否充分认识所学专业与职业规划,也关系到新生能否实现个人的全面发展。在2016年全国高校思想政治工作会议上,习总书记对“95”后的大学给予充分信任与高度评价,习总书记认为,他们是朝气蓬勃、好学上进、视野宽广、开放自信,是可爱、可信、可为的一代。但由于受经济和社会高速发展、网络的广泛普及、社会不良风气和西方思想入侵等因素的影响,他们思想多元、个性张扬,行为和

收稿日期:2019-06-08

基金项目:四川大学新世纪教育教学改革工程(第八期)研究项目
“95”后大一新生协同教育探索与实践(SCU8274)阶段成果

第一作者简介:冯国涛(1980-),男,讲师, E-mail: fgt@scu.edu.cn,
研究方向:思想政治教育。

7.5 我国皮革产业信息化、数字化建设现状调研与分析

第 31 卷第 5 期
2021 年 10 月

皮 革 科 学 与 工 程
LEATHER SCIENCE AND ENGINEERING

31(5):28-32
Oct. 2021

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2021.05.006

我国皮革产业信息化、数字化建设现状调研与分析

林伟,张龙,刘晓虎,王春华,周建飞,石碧
(四川大学轻工科学与工程学院,四川 成都 610065)

摘要:皮革产业信息化、数字化建设对传统产业转型升级和高质量发展具有重要的意义。本文首先分析总结了面向数字经济时代我国皮革产业发展面临的严峻形势,指出工业互联网为传统产业数字化转型赋能,以及皮革产业发展工业互联网的机遇和优势;着重探讨了制革企业信息化、数字化建设的切入点,以及构建行业公共服务云平台的作用和意义;旨在为我国皮革产业数字化转型提供可行的策略和实施方案。

关键词:皮革产业;信息化;数字化;转型升级;调研与分析

中图分类号:TS 5; F 120.4 **文献标志码:**A

Investigation and Analysis on the Current Situation of Informatization and Digitalization of Chinese Leather Industry

LIN Wei, ZHANG Long, LIU Xiaohu, WANG Chunhua, ZHOU Jianfei, SHI Bi
(College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: The informatization and digitalization are of great significance to the transformation and upgrading of Chinese traditional leather industry, as well as its high-quality development. In this paper, the severe situation for our leather industry facing the digital economy is analyzed and summarized. And Industrial Internet is regarded as the gate to the transformation and upgrading of traditional industry. Nowadays, our government is offering reliable policy guarantees and new digital infrastructure to promote the development of our industry, which is a challenge but more importantly a rare opportunity or advantage. Also, we propose some potential approaches to the informatization and digital construction for leather enterprises, and the importance of setting up a public service cloud platform for leather industry chain, aiming to provide feasible strategies and implementations for Chinese leather industry.

Key words: leather industry; informatization; digitalization; transformation and upgrading; investigation and analysis

近年,以 5G、大数据、人工智能、工业互联网、物联网等为代表的“新基建”(新型基础设施建设),正在重塑每个行业的生态,并支撑和引领产业的绿色化数字化转型升级,进而推动社会进入数字经济新时代。这促使我国皮革全产业链都面临着新一轮

的机遇与挑战。制革作为我国优势传统产业,现有的自动化、信息化程度并不高,那么我们该如何应对新一代信息技术与制造业深度融合即工业互联网的滚滚浪潮?我国皮革产业信息化数字化建设前景如何,有哪些关键突破点?作者通过近两年的学习思考及企业走访调研分析,总结成此文,以期与业内外同行共同探讨出适合我国皮革产业数字化转型的可行之路。

1 我国皮革产业发展形势严峻

1.1 产业发展面临的重重困境

皮革工业作为我国轻工行业的支柱产业,在国民经济建设和出口创汇中发挥着重要作用。自上个

收稿日期:2021-07-15

基金项目:第二批国家级新工科研究与实践项目(教高厅函[2020]23号)“面向新工科的轻工工程专业信息化、数字化改造的探索与实践”(E-HGZY20202024);四川省教育厅 2020 年新工科研究与改革实践项目。

第一作者简介:林伟(1972-),女,教授, wlin@scu.edu.cn,研究方向之一为“生态皮革+工业互联网”。

7.6 “5G+工业互联网”赋能皮革行业数字化转型

SEP 2021

北京皮革 生态·科技

“5G+ 工业互联网” 赋能皮革行业数字化转型

张龙¹，王春华¹，穆畅道²，林炜¹

(1. 四川大学轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065;

2. 四川大学化学工程学院, 四川 成都 610065)

摘要: 当今数字经济的崛起正加快促进中国产业的数字化转型。工业互联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物, 是产业数字化转型的关键赋能者, 是制造业数字化转型的基石。5G 是驱动工业互联网发展的关键使能技术, “5G+ 工业互联网”是助力企业实现数字化转型升级的重要驱动力量。现阶段, 我国皮革行业不仅面临着严峻的竞争和环保压力, 而产业数字化转型是大势所趋。提出了“5G+ 工业互联网”在我国皮革行业的可能应用前景, 分析了我国皮革行业数字化转型的现状, 并提出了急需数字化建设的关键工艺技术环节, 目的是推动“5G+ 工业互联网”赋能皮革产业数字化改造升级, 提升我国皮革行业的国际竞争力。

关键词: 皮革行业; 5G+ 工业互联网; 数字化转型

"5G+Industrial Internet" enables digital transformation of leather industry

ZHANG Long¹, WANG Chunhua¹, MU Changdao², LIN Wei¹

(1. College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China;

2. School of Chemical Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Nowadays, the emerging digital economy is promoting the digital transformation of Chinese industry. The Industrial Internet, as the deep integration product of the new generation information technology

基金项目: 第二批国家级新工科研究与实践项目(教高厅函[2020]23号)“面向新工科的轻化工程专业信息化、数字化改造的探索与实践”(E-HGZY20202024); 四川省教育厅2020年新工科研究与改革实践项目

第一作者简介: 张龙(1991-), 男, 博士研究生, 420081161@qq.com

*通讯联系人: 林炜(1972-), 女, 教授, wlin@scu.edu.cn, 研究方向之一为“生态皮革+工业互联网”

7.7 双一流建设下开放共享平台管理体系探讨

ISSN 1672-4305
CN 12-1352/N

实 验 室 科 学
LABORATORY SCIENCE

第23卷 第4期 2020年8月
Vol. 23 No. 4 Aug. 2020

“双一流”建设背景下实验教学改革探索

王忠辉, 陈 慧, 张琦弦, 李艳红, 戴 红

(四川大学 1. 皮革化学与工程教育部重点实验室; 2. 制革清洁技术国家工程实验室, 四川 成都 610065)

摘 要: 在“双一流”建设背景下, 结合四川大学轻化工程专业的实际情况, 分别从改变教学理念、优化实验内容、改革教学方法、创新考核方式等方面进行了改革探索。通过智能平台推送实验内容, 学生参与实验准备, 学生学与教双重身份的建立, 加强实验教学监督和指导等措施, 建立了新的实验教学模式。实践表明, 这种教学模式充分调动了学生的积极性和主动性, 强化了学生的基础理论知识, 培养了学生的动手实践能力和创新意识, 提高了学生的综合素质, 有助于培养卓越拔尖性人才。

关键词: “双一流”建设; 皮革分析检验; 教学改革; 实验教学

中图分类号: G482 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1672-4305.2020.04.039

Exploration on experimental teaching reform under the background of “Double First-rate” construction

WANG Zhonghui, CHEN Hui, ZHANG Qixian, LI Yanhong, DAI Hong

(1. The Key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering of Ministry of Education; 2. National Engineering Laboratory for Clean Technology of Leather Manufacture, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Under the background of “Double First-rate” construction, according to the practical experience of light chemical engineering, the paper proposes the following measures from changing teaching conception, optimizing experiment materials and content, reforming teaching methods, innovating assessment mode: pushing experiment content through intelligent platform, participating in the experiment preparation for students, acting as students and teachers dual roles, strengthening experimental supervision and guidance. The new model of experiment teaching has enhanced the learning enthusiasm and initiative of students, strengthened their theoretical knowledge, cultivated their practice ability and innovation consciousness, improved their comprehensive quality to cultivate excellent and top-notch talents.

Key words: Double First-rate construction; leather analysis and test; teaching and reform; experiment teaching

收稿日期: 2018-11-29 修改日期: 2019-10-19

作者简介: 王忠辉, 硕士, 实验师, 从事仪器分析和实验室管理工作。E-mail: wangzhonghui652@163.com

通讯作者: 戴红, 博士, 副教授, 主要从事皮革分析检测的研究与教学。E-mail: dh508@163.com

基金项目: 四川大学实验技术立项项目(项目编号: 2015/151)。

建设一流大学和一流学科(简称“双一流”), 是新时代我国做出的重大战略决策, 是继“211”、“985”后, 我国在高等教育领域的又一重大举措^[1]。“双一流”建设需要加强科教融合, 重视本科教育, 需要长期把培养卓越拔尖人才作为大学的基本出发点和落脚点^[2]。四川大学(以下简称: 我校)轻化工程专业本科设有两个培养方向, 分别为皮革工程方

7.8 基于信息化开放实验平台提高学生创新能力的探索与实践

第31卷第6期
2021年12月

皮革科学与工程
LEATHER SCIENCE AND ENGINEERING

31(6):85-89
Dec.2021

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2021.06.016

基于信息化开放实验平台提高学生创新能力的探索与实践

王忠辉^{1,2,3}, 王春华^{1,2,3}, 周建飞^{1,2,3}, 林炜^{1,2,3}, 刘晓虎^{1,2,3*}

(1. 四川大学皮革化学与工程教育部重点实验室, 四川 成都 610065; 2. 四川大学制革清洁技术国家工程研究中心, 四川 成都 610065; 3. 四川大学轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065)

摘要: 在新工科背景下, 以皮革化学与工程教育部重点实验室为例, 构建了信息化开放实验平台; 提出了加强有效监督、提升实验技术人员服务意识、推广实验平台文化建设等多渠道加大开放共享的措施; 从提高学生综合素养、“现实化”与“虚拟化”相结合、理论与实践相结合、基于实验平台获取创新成果、加强产学研合作等方面, 初步探讨了利用信息化开放实验平台提高学生创新能力的新途径, 从而助推创新型人才培养质量的提高。

关键词: 信息化开放实验平台; 开放共享; 创新能力; 创新型人才

中图分类号: G482 **文献标志码:** A

Exploration and Practice of Improving Students' Innovation Ability based on Informatized and Opening Experimental Platform

WANG Zhonghui^{1,2,3}, WANG Chunhua^{1,2,3}, ZHOU Jianfei^{1,2,3}, LIN Wei^{1,2,3}, LIU Xiaohu^{1,2,3*}

(1. Key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering of Ministry of Education, Sichuan University, Chengdu 610065, China;

2. National Engineering Research Center for Clean Technology in Leather Industry, Sichuan University, Chengdu 610065,

China; 3. College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Under the background of new engineering, informatized and opening experimental platform in the key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering of Ministry of Education has been constructed. It is proposed that opening and sharing could be improved by the following measures and methods: strengthening the effective supervision, enhancing the service consciousness of experimental technicians, promoting the cultural construction of experimental platform. In addition, the new approaches to improve the students' innovation ability based on informatized and opening experimental platform are put forward, including improving students' comprehensive literacy, combining reality with virtualization, combining theory with practice, obtaining innovation achievements, and strengthening the cooperation among industry, university and research.

Key words: informatized and opening experimental platform; opening and sharing; innovation ability; innovative talents

引言

自2017年教育部正式推出“新工科”计划以来,以信息化、智能化、数字化为代表的“新工科”建

设行动正在全国开展,如“中国制造2025”、“互联网+”等一系列重大发展策略,这是一次面向国家战略性新兴产业需求,服务国家战略、深化改革工程科技人才培养模式的行动布局^[1-2]。高校实验平台具有教学和科研的双重性质,是培养创新型人才和提升科研水平的重要保障^[3],它承载了“新工科”信息化和数字化建设的重要内容。在新的机遇下,高校实验平台逐渐向多功能型、交叉复合型、信息化、智能化、数字化方向发展^[4-5]。信息化开放实验平台是指在现有资源的基础上,利用信息化管理模式,把资源、环境全方位开放给实验人员,在创新型人才培养中起着重要作用。随着新工科和双一流的快速发

收稿日期: 2021-8-25

基金项目: 第二批国家级新工科研究与实践项目(教高厅函[2020]23号)“面向新工科的轻工工程专业信息化、数字化改造的探索与实践”(E-HGZY202020240); 四川大学实验技术立项基金资助项目(2019); 四川大学轻工科学与工程学院教改“基于信息化开放共享实验平台培养拔尖创新型人才的研究”(2021)

第一作者简介: 王忠辉(1985-),女,硕士,实验师,主要从事实验教学、仪器分析等方面的工作。Email: wangzhonghui652@163.com。

*通信联系人: 刘晓虎,四川大学轻工科学与工程学院党委书记。

7.9 《生物工程设备及过程控制》课程思政教学改革探索

西部皮革 VOCATIONAL EDUCATION
职业教育

《生物工程设备及过程控制》课程思政教学改革探索

杨维,冯国涛,李晓秀,贺婷,王舒灏
(四川大学轻工科学与工程学院,四川 成都 610065)

摘要:加强课程思政教学改革,提高课程思政教学效果,已经成为专业课程教学改革的必然趋势。本文结合《生物工程设备及过程控制》课程特点以及当代大学生的成长特点,全面探索了课程思政实现路径和思政元素的融入设计,实现了专业教育与思政教育同向同行的协同育人目标。

关键词:生物工程;课程思政;教学改革

中图分类号:G 471

文献标识码:A

文章编号:1671-1602(2022)07-0036-02

课程思政是一种综合教育教学理念,其核心是构建全员、全过程、全方位课程育人格局,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同育人效应,最终实现“立德树人”的根本任务。自2014年课程思政这一综合教育教学理念提出以来,课程思政教学改革逐步从上海推广到全国,各高校均形成了各具特色的课程思政教育教学改革经验。2020年5月28日,教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知。纲要中强调,要深刻认识全面推进高校课程思政建设的战略意义,充分发挥好专业教师“主力军”、专业教师“主战场”、专业课堂“主渠道”的作用,推动课程思政建设不断取得新进展新成效,使专业教育与思想政治理论课同向同行,构建立德树人长效机制,实现全员全程全方位育人^[1]。为探索工科专业核心课程的课程思政建设路径与教学模式,本文根据《生物工程设备及过程控制》课程特点,结合当代大学生的成长特点,从思政目标、队伍建设、教学模式、考核标准以及思政元素融入与设计等方面进行课程思政教学改革探索,以期实现专业教育与思政教育同向同行的协同育人目标。

1 《生物工程设备及过程控制》课程特点分析

《生物工程设备及过程控制》是生物工程专业学生的主干必修课程,在学习该课程之前,学生需要掌握物理化学、化工原理、生物化学、微生物学等相关知识。本课程主要研究生物工程设备结构和工作原理及其过程控制的相关问题,既有一定的基础理论,又具有较强的工程实际应用,是生物工程技术及化学工程与设备相结合的交叉课程。

该课程内容主要涉及实验研究及技术开发、生物工业生产、生物过程控制、工程放大及优化、生物反应及分离设备的国内外研究前沿等方面的问题。在《中国制造2025》行动纲领的指导下,为实现到新中国成立一百周年时我国综合实力进入世界制造强国前列的战略目标,中国的智能制造得以快速发展,如何引导生物工程专业学生将个人发展与国家民族振兴紧密结合,增强民族自信心、坚定服务国家发展的信念、立志报效祖国的情怀,是该课程开展课程思政建设的主要目的。

基金项目:本文受到四川大学研究生教育教学改革研究项目(YJSCSZ2019023)资助,系“2019年四川大学研究生课程思政建设项目”研究成果之一。
第一作者简介:杨维(1985—),女,讲师,研究方向:思想政治教育。E-mail:2738763147@qq.com。

2 《生物工程设备及过程控制》课程思政教学改革探索

课程思政应坚持以学生为中心,根据课程目标,结合当代大学生和课程特点,润物无声地将思政元素融入课程教学中,提高学生的思政素养,成为符合行业发展所需的时代新人。本文从课程目标、教学队伍、教学模式以及考核标准等方面进行改革探索。

2.1 以三级课程目标凸显思政育人成效

为贯彻落实课程思政教学改革精神,提高专业教育与思政教育协同育人效果,落实“立德树人”根本任务,让教育回归育人本质,本课程设置了“事实、能力、信仰”三级课程目标。其中一级目标是使学生通过课程学习掌握生物工厂主要设备的种类、结构、原理、特点及其设计计算和选型等基本知识,了解国内外生物工程设备的新技术和发展动向。二级目标是使学生能够具备在生物技术与工程领域从事工业设计、生产、管理和新技术研究、新产品开发的能力,并具有创新和终身学习的能力。三级目标是培养学生的职业道德,在学生心中植重大国信仰,树立“追求卓越、质量兴国、创新强国”的人生信念,在个人成长过程中践行社会主义核心价值观,并将个人发展与国家民族命运紧密结合,树立为中华民族伟大复兴而奋斗的个人信仰。其中,一级目标是教会学生知识,二级目标是教会学生能力,三级目标是教会学生情怀,所以第三级目标是最核心的,是高校落实立德树人的根本,应始终贯穿于整个教育教学全过程中。

2.2 以课程思政队伍建设优化专业知识与思政元素的融合

为提高专业教师立德树人的思政水平,加强思政教师的专业知识结构,有效促进专业知识与思政元素的融合,本课程成立了由专业教师、管理服务人员与思政教师相结合的课程思政队伍。专业教师作为课程负责人,熟悉课程内容和特点,负责将教学大纲和课程主要内容反馈给管理服务人员及思政教师,为管理服务人员及思政教师正确把握该课程的知识目标提供帮助。管理服务人员和思政教师利用了解学生思想动向和价值取向,具有专业的思政素养的优势,负责协助课程主讲教师挖掘思政元素和设计教学方法,并巧妙的将其融入专业知识教授过程中。这种知识互补、相互协作的课程思政队伍不仅有助于思政元素的挖掘和融入,而且使育人更具有针对性、时效性和亲和力,提高了专业教育和思政教育协同育人效果,保障了课程思政教学改革的顺利开展。

2.3 以混合教学模式助力课程思政教学成效达成

实验研究

轻化工程专业本科综合教学实验设计

任二辉, 王忠辉, 肖红艳, 林绍建, 尚娇娇
(四川大学 轻纺与食品学院, 四川 成都 610065)

摘 要: 将疏水化 β -环糊精基阳离子型絮凝剂的制备、表征及其絮凝脱色性能设计为轻化工程专业本科生的综合教学实验,一方面使学生熟悉高效环保的有机高分子絮凝剂的合成、表征及性能测试的方法和技术,掌握大型精密仪器的结构、工作原理、制样及操作技能,提高本科生的实验技能及动手实践能力;另一方面,实验中以学生探索为主,提升学生文献解析、自主设计实验和团队合作的能力,培养学生的科研思维和创新意识,激发其科研热情。

关键词: 综合教学实验;絮凝剂; β -环糊精;疏水化

中图分类号:TB383 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1672-4305.2021.03.001



Design of undergraduate comprehensive teaching experiment in light chemical engineering specialty

REN Erhui, WANG Zhonghui, XIAO Hongyan, LIN Shaojian, SHANG Jiaojiao
(College of Light Industry, Textile Food Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Synthesis, characterization and flocculation decolorization performance of hydrophobic β -CD based cationic flocculant was designed as an undergraduate comprehensive teaching experiment of light chemical engineering specialty. Through the experiment, the undergraduates could understand the preparation methods, characterization techniques and properties testing manners of efficient and environmental organic polymer flocculants and master the structure, principle, sample preparation and operation of large precision instruments, which could improve the students' experimental skills and practical ability. Except that, students' exploring is given top priority in the experiment, which would promote their abilities of analyzing literature, designing experiments independently and team operation. And the experiment might cultivate scientific thinking and innovation consciousness of the students and inspire their enthusiasm of scientific research.

Key words: comprehensive teaching experiment; flocculant; β -cyclodextrin; hydrophobic

实验教学是高校培养具备扎实专业知识以及较强实践能力人才的重要环节,从而为学生今后的创新创业打下基础^[1]。轻化工程是涉及化学、材料

学、环境学、生物学等多门学科的应用性和实践性较强的工科专业,在当前四川大学努力建设双一流大学以及创办一流本科教育的良好形势下,轻化工程专业面对培养学生具有独立思考、创新创业、团队协作精神等能力的目标,传统的以验证性实验为主的基础教学实验已无法满足学校和社会对人才所需具备素质的要求,为更充分发挥实验教学在培养人才方面的作用,需大力发展综合教学实验^[2]。

印染废水中的主要污染物是染料,当前处理印

收稿日期:2019-05-23 修改日期:2020-08-10

作者简介:任二辉,工学硕士,实验师,主要从事本科实验教学及大型仪器管理工作和环保型絮凝剂的研发。

E-mail:RenErhui@foxmail.com

基金项目:四川大学实验技术立项(项目编号:20170097; SCU201131)。

7.11 传统工科专业大学生深造能力提升的实践探索——以四川大学某工科学院为例

西部皮革 | VOCATIONAL EDUCATION
职业教育

传统工科专业大学生深造能力提升的实践探索 ——以四川大学某工科学院为例

冯国涛, 贺婷, 李晓秀, 王舒灏
(四川大学轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065)

摘要:中国经济的快速发展与中国智能制造的升级改造增强了国家对高层次人才的需求,且中国高等教育毛入学率的增加也激励着大学生继续深造的强烈意愿,但传统工科专业面临着学生报考积极性不高、在校大学生学习动力不足、学生深造率偏低等客观现实。为提高传统工科专业大学生的深造意识,增强学生的深造能力,培养高层次的研究型、复合型、创新型人才,本文从传统工科专业大学生深造的源动力分析、近三年深造现状分析以及构建“全程、全员、全方位”指导帮扶体系进行探索,以培养不断适应新工科改革与国家行业发展需要的高层次人才。

关键词:传统工科专业;大学生;深造能力

中图分类号:G 471

文献标识码:A

文章编号:1671-1602(2021)03-0030-02

随着中国经济的快速发展,中国智能制造的迅速升级,国家对人才的需求也发生了重要变化,以技术应用型人才需求转向科研探索型人才需求,以单一学科背景型人才需求转向交叉复合型人才需求,以经验积累型人才需求转向创新型人才需求,国家人才需求的转变对高校人才培养提出了新的要求与挑战,大学本科生继续深造便成为满足国家高层次人才需求的重要举措。

在中国高等教育的新工科改革中,传统工科专业面临的问题日益凸显,主要体现在:专业划分过细、专业覆盖面较窄、社会适应度不足,与新工科面向产业未来发展、学科交叉融合等理念相距较远^[1]。同时,专业分类与国际未接轨,专业的科学内涵不够清晰,以及本科生与研究生培养环节的衔接错位等。这些问题不仅制约了专业及相关学科发展,也致使大学新生入学志愿填报率偏低,转专业率较高,极大限制了传统工科专业大学生的生源质量、学习动力及深造成效,越来越难以满足相关产业的发展需求^[2]。因此,如何提高传统工科专业大学生的深造意识,增强学生的深造能力,培养高层次的研究型、复合型、创新型人才是高校对传统工科专业升级改造、提升大学生核心竞争力的主要措施之一。

1 传统工科专业大学生深造的源动力分析

源动力是指能为个人特定目标实现持续不断提供动力的支持系统。对于传统工科专业大学生深造而言,激励学生树立深造目标并持续提供动力支持的主要包括行业高层次人才需求的迫切性、家庭与学校支持系统的保障性以及学生个人发展层面的主动性三个方面。

首先,在行业高层次人才需求的迫切性方面。根据教育部发布的《2019年全国教育事业统计公报》显示,2019年,全国各类高等教育在学总规模为4002万人,高等教育毛入学率51.6%^[3]。而在新中国成立之

初,我国的高等教育在学总规模仅为11.7万,高等教育毛入学率仅有0.26%。在1999年教育部出台《面向21世纪教育振兴行动计划》之后,中国高等教育实行扩招政策,高等教育毛入学率迅速增长,导致大学本科毕业生的就业形势日益严峻,从而部分大学毕业生转向继续深造以缓解毕业时的就业压力,以更高层次的学历学位增强其个人就业竞争力。同时,随着中国经济的快速发展、智能制造的国家发展战略发展迅猛,尤其对传统行业的工科大学生来讲,在“一带一路”、“中国制造2025”以及工业互联网等新一代信息技术对传统行业的转型升级中,以“智能、绿色、质量、安全”等为重点,持续推进企业技术改造和设备更新,加快新技术、新工艺、新材料、新设备、新业态、新模式融合应用,加快传统产业提质增效等过程中,行业对厚基础、宽口径、精技术、强科研的复合型高层次人才的需求也日益迫切。因此,传统行业的转型升级所面临的新机遇势必成为传统工科专业大学生深造的源动力之一。

其次,在家庭与学校支持系统的深造保障性方面。当前大学生大多生活在独生子女家庭,经济条件较好,且家长们都是知识文化水平较高的“70后”。随着中国教育的发展,他们大多具有高中以上学历,而且在中国改革开放的环境中成长,家长们都是有文化、有见识、且有主见的一代,他们深知科学知识对个人未来发展的重要性^[4]。因此,家庭是大学生继续深造坚强的精神支柱,且有能力为大学生继续深造提供强大的经济保障。同时,继续深造是高校毕业生高质量就业的重要途径,是高校人才培养质量的重要体现。对于双一流高校,在具有较好生源的情况下,如何把学生培养为具有健全的人格、健康的心理、较强的学习能力、实践能力与创新能力,以适应社会发展需要成为高校人才培养的主要职责。高校在贯彻落实立德树人根本任务的过程中,全面引导学生适应大学、认知专业,培养学生浓厚的科研兴趣,指导学生作好学业生涯规划,激发学生深造意愿与践行深造行动,全力为大学生深造提供支持保障。

再次,在学生个人发展的深造主动性方面。对当代大学生而言,随着我国高等教育由精英化向大众化转变,追求更高层次的学历学位,成就个人梦想,成为社会与行业的精英人才是双一流高校大学生的必然选择。同时,在学校教育教学过程中,通过深厚文化底蕴的熏陶,国家级科研平台的实力支撑以及学校对大学本科生“三进”创新能力培养体系的

基金项目:本文受到四川大学中央高校基本科研业务费研究专项项目(sksx201909)资助,系2019年度“四川大学青年教师科研启动基金”(思政教师专项系列)研究成果之一

第一作者简介:冯国涛(1980年—),男,讲师,研究方向:思想政治教育,E-mail:fgt@scu.edu.cn

双一流建设下开放共享平台管理体系探讨

王忠辉

(四川大学 皮革化学与工程教育部重点实验室, 四川 成都 610064)

摘 要: 在双一流建设背景下, 分析了开放共享平台目前存在的问题, 并结合皮革化学与工程教育部重点实验室(四川大学)的实践经验, 探讨了开放共享平台特有的管理体系; 为加强开放共享平台的管理, 提高仪器的使用效率, 提出了一系列措施: 加强仪器档案管理、加强共享平台安全管理、加强实验技术人员管理、加强共享平台的对外交流、加强多元化资源共享等措施, 以便更好地为科学研究提供服务, 为人才培养提供保证。

关键词: 双一流建设; 开放共享平台; 管理体系; 措施

中图分类号: G451.2 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1672-4305.2021.01.044

Discussion on management mode of the opening and sharing platform under double first-class construction

WANG Zhonghui

(The Key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering of Ministry of Education, Sichuan University, Chengdu 610064, China)

Abstract: Under the double first-class construction background, the present problems of opening and sharing platform are analyzed. According to the practical experience in The Key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering of Ministry of Education, the specific management system of opening and sharing platform are discussed. In order to strengthen the management of opening and sharing platform, improve the efficiency of instruments, serve for scientific research better, provide the guarantee for talent training, some measures are put forward: strengthening archives management of the instruments, the safety management of sharing and opening platform, the management of experimental technical team, the external exchanges of sharing and opening platform, diversified resources sharing.

Key words: double first-class construction; the opening and sharing platform; management mode; measures

“双一流”建设是指世界一流大学和一流学科的建设, 是继“211”、“985”后, 我国在高等教育领域的又一重大举措^[1-3]。自2015年10月提出“双一流”建设以来, 全国各大高校都在抢抓机遇, 积蓄力量向“世界一流”发起全力冲刺^[4]。高校在“双一流”建设中离不开实验平台这个基地, 建设一流高水平实验平台是推进“双一流”建设的客观要

求^[5-6]。随着国家财政对高校的大力支持, 高校的软、硬件基础设施都得到了极大改善, 大型仪器的拥有量大幅度增加^[7], 然而在双一流建设背景下, 如何建立大型仪器开放共享管理体系, 如何加强大型仪器的开放共享, 是高校亟待解决的问题。

皮革化学与工程教育部重点实验室(四川大学)于2000年批准建设, 并于同日对外开放, 经过211和985建设, 建筑面积已达到5500平方米, 拥有多台大型仪器设备。实验室总体定位为建设皮革化学与工程领域国内领先、国际一流的科研及人才培养基地, 为我国皮革工业的持续发展提供科技支撑。目前主要研究方向有制革化学、清洁制革技术

收稿日期: 2019-05-30 修改日期: 2020-06-27

作者简介: 王忠辉, 硕士, 实验师, 从事仪器分析和实验室管理工作。E-mail: wangzhonghui652@163.com

基金项目: 四川大学实验技术立项(项目编号: SCU2011380)

7.13 聚力实验室升级 助推“一流学科”建设

ISSN1672-4305
CN12-1352/N

实 验 室 科 学
LABORATORY SCIENCE

第23卷 第3期 2020年6月
Vol.23 No.3 Jun. 2020

聚力实验室升级 助推“一流学科”建设

肖红艳¹, 张灵棋², 郭荣辉¹, 任二辉¹

(1. 四川大学 轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065; 2. 四川师范大学 化学与材料科学学院, 四川 成都 610068)

摘 要: 推进高校双一流建设, 围绕培养拔尖创新人才及提升科学研究水平中心任务, 聚力实验室建设提出几点看法。首先实验室应进一步加大统筹规划, 完善实验基础设施及硬件升级; 其次加强实验室智能化管理, 加快落实实验室安全、实验资源共享机制; 再次夯实实验技术队伍建设, 内培外引, 创新用人机制, 重点强调工程实践能力及创新能力的提升; 最后整合资源, 打造新型实验平台, 助力创新教育与工程教育, 提高科学研究水平。

关键词: 实验室建设; 纺织学科; 智能化; 人才建设; 共享平台

中图分类号: G647 文献标识码: A doi:10.3969/j.issn.1672-4305.2020.03.063

Upgrade the laboratory to boost the construction of “first-class discipline”

XIAO Hongyan¹, ZHANG Lingqi², GUO Ronghui¹, REN Erhui¹

(1. College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China; 2. College of Chemistry and Materials Science, Sichuan Normal University, Chengdu 610068, China)

Abstract: To promote the double first-class construction in colleges and universities, we put forward several views on the central task of the cultivation of top-notch innovative talents and improving the level of scientific research. First, the laboratory should further increase the planning, improve the experimental infrastructure and hardware upgrading; secondly, strengthen the intelligent management of laboratory, speed up the implementation of laboratory safety and the sharing mechanism of experimental resources. Finally, we should integrate resources and create a new experimental platform to help innovative education and engineering education and improve the level of scientific research.

Key words: laboratory construction; textile subject; intelligentize; talent construction; sharing platform

支撑一流大学, 学科是基础。纺织作为传统学科, 在“双一流”建设中, 更需大胆改革与创新, 发挥好自身优势, 走特色之路, 力争在创新人才培养和科

学研究成果方面, 尽快实现突破提升, 实现跨越式发展。而实验室则是创新的起源, 是竞争的主要战场, 承担着国际交流中的平台和纽带作用, 实验室不仅是培养学生知识与应用、分析并处理问题、实践、创新创业等能力的重要平台, 也是人才培养体系中的重要组成部分。同时, 实验室也是师生开展科学技术研究的重要场所, 是高校基础理论研究和科技领域创新的源头, 在解决国民经济重大科技问题、科技成果转化中作用突出^[1]。促进我国高校实验室建设水平的全面提升, 实现实验室的内涵式发展, 是为高等教育跨越式发展, 为建设世界“双一流”提供更强有力的支撑与保障。

收稿日期: 2018-11-29 修改日期: 2019-07-13

作者简介: 肖红艳, 硕士, 实验师, 实验室主任, 主要从事服装纺织实验室教学、实验室管理工作。

E-mail: xiaohongyan@scu.edu.cn

通讯作者: 任二辉, 硕士, 实验师, 主要从事本科实验教学及大型仪器的管理工作。E-mail: renershui@foxmail.com

基金项目: 2017 四川大学设备处实验技术立项项目(项目编号: 201700389); 中国轻工业联合会教育工作分会 2018 年度立项课题(项目编号: QZHZW2018049)。

科研成果向本科综合实验的转化探究

任二辉, 肖红艳, 郭荣辉, 宋庆双, 王海波

(四川大学 轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065)

摘 要: 将科研成果“疏水化 β -环糊精基阳离子型絮凝剂的制备及表征”转化为轻化工程专业的本科综合性实验,一方面学生可熟悉有机高分子絮凝剂的制备方法及其表征技术,掌握傅里叶红外光谱仪、核磁共振仪、紫外可见分光光度计、X射线粉末衍射仪、热重分析仪等精密仪器的结构、工作原理、制样及操作,从而提高本科生的实验技能及动手实践能力;另一方面,该实验能够培养学生的科研思维和创新意识,激发其科研热情。

关键词: 科研实验; 综合教学实验; 疏水化; 阳离子型絮凝剂

中图分类号: TB383 **文献标识码:** A **doi:**10.3969/j.issn.1672-4305.2020.02.035

Exploration of transferring scientific research
experiment into comprehensive teaching experiment

REN Erhui, XIAO Hongyan, GUO Ronghui, SONG Qingshuang, WANG Haibo

(College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: The scientific research experiment of "Synthesis and characterization of hydrophobic β -CD based cationic flocculant" was transferred into undergraduate comprehensive teaching experiment of light chemical engineering specialty. Through the experiment, the undergraduates could understand the preparation methods and characterization techniques of organic polymer flocculants and master the structure, principle, sample preparation and operation of Fourier infrared spectrometer, nuclear magnetic resonance spectrometer, ultraviolet-visible spectrophotometer, X-ray powder diffraction, thermogravimetric analyzer and other large precision instruments, which would improve the students' experimental skills and practical ability. Except that, the experiment might cultivate scientific thinking and innovation consciousness of the students and inspire their enthusiasm of scientific research.

Key words: scientific research experiment; comprehensive teaching experiment; hydrophobic; cationic flocculant

实验教学是高校培养具备扎实的专业知识以及较强的实践能力人才的重要环节,从而为学生今后

的创新创业打下基础^[1-2]。

轻化工程专业是涵盖化学、材料学、环境学、生物学等多门学科的应用性和实践性较强的工科专业,在当前四川大学努力建设双一流大学以及创办一流本科教学的良好形势下,本专业面对培养学生具有独立思考、创新创业、团队协作精神等能力的目标,传统的以验证性实验为主的基础教学实验已无法满足学校和社会对人才所需具备素质的要求,为更充分发挥教学实验在培养人才方面的作用,需大力发展综合性教学实验^[3-4]。

收稿日期:2018-11-27 修改日期:2018-12-09

作者简介:任二辉,工学硕士,实验师,主要从事本科实验教学及大型仪器的管理工作。E-mail:renersh@foxmail.com

通讯作者:肖红艳,工学硕士,实验师,主要从事本科教学实验的相关工作。E-mail:xiaohongyan@scu.edu.cn

基金项目:国家自然科学基金项目(项目编号:51773129);四川大学实验技术立项(项目编号:20170097)。

以项目为导向的专业教学组织与创新实践 ——服装专业教学改革与实践探索

冯洁, 赵武, 李晓蓉, 刘望微, 满茜
(四川大学, 四川 成都 610065)

摘要:本文探讨了从项目角度出发的服装专业教学的组织方式、相关课程群建设、教学展开以及与创新实践的结合。通过教学改革与项目相结合的探索实践,将教学与服装设计制作中涉及的效果图、图案、服饰设计、服装数字化 CAD、服装制版与制衣各版块串连起来,理论与实践、教学与项目创作相结合使学生在理论学习基础上具有根据市场需求将所学融会贯通,具有适应市场需求的创新实践能力。

关键词:项目;教学;实践

中图分类号:G 471

文献标识码:A

文章编号:1671-1602(2020)03-0029-02

Project based Professional Teaching Organization and Innovation Practice ——Teaching Reform and Practice of Clothing Major

FENG Jie, ZHAO Wu, LI Xiaorong, LIU Wangwei
(Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610065)

Abstract: This paper discusses the organization of clothing teaching, the construction of related courses, the development of teaching and the combination with innovative practice. Through the exploration and practice of the combination of teaching reform and projects, the drawing, pattern, clothing design, clothing digital CAD, clothing plate making and each sewing of clothing involved in the teaching and clothing design and production are connected in series. The combination of theory and practice, teaching and project creation enables students to have a comprehensive understanding of what they have learned on the basis of theoretical learning according to the market demand and getting the ability of innovation and practice that meet the market demand.

Keywords: project; teaching; practice

以项目制为导向并结合数字化教学是目前本科教学中的重要环节,因此服装专业教学中课程与项目相结合及数字科技实现是教学实践探索的重要课题。响应教育部在“十二五”期间实施国家级大学生创新创业训练计划,在人才培养模式转变的过程中以实践项目制为导向,在服装专业人才培养过程中增强学生创新能力及在创新基础上的创业能力,培养适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。在教学中开展服装专业学生的创新创业能力训练与实践训练,并将之与课堂教学结合。

1 创新项目的确立

基金项目:四川省2018-2020年高等教育人才培养质量和教学改革项目一般项目,立项编号:JC2018-95;四川大学新世纪高等教育教学改革工程第八期研究一般项目,立项编号:SCJ8279

创新实践项目的来源一般来说包括纵向的国家部委与省级等项目、横向与企事业单位的技术合作项目、与教师科研依托和与大学生创新创业训练相结合的项目。服装设计专业的性质决定在服装创作过程中要培养学生的艺术素养,将设计艺术在服装中创作转化为服装实物。因此在教学组织过程中,根据专业特点首先在教研室内部或者课程组内部确立好所选项目,在任课教师之间进行协调,以项目为导向在教学过程中设立课程主题,将从单一到相关联的一系列主题融入贯穿在教学中。

创意绘画是培养设计创作表现力的关键,因此我们一直将绘画、图案创作与表现

运用在服装设计教学中,在项目与主题确立时优选绘画相关的创新实践。2019年的科研项目《东方服饰设计创作》是根据画家的民国时期风格绘画作品中的衣着转化为服装产品,因此我们将东方服饰作为创新训练与教学组织中的项目主题,从清末民初时期的绘画其古风人物展开进行服饰相关教学与创作。

2 以项目为导向的教学组织

以项目制为导向的教学组织应从专业人才培养目标出发,围绕项目展开相关的课程群组建,将教学展开与创新实践的结合。以《东方服饰设计创作》项目为例,从这个项目的创作主题出发,在教学中各版块课程间的效果图、图案设计、服装数字化 CAD、服装结构与成衣制作综合实现,使学生在理

浅谈轻化工类大学本科生科技创新能力的培养*

辜海彬

(四川大学轻工科学与工程学院, 四川 成都 610065)

摘 要: 探索适合我国国情的本科生科技创新能力培养机制和方法是高校教育界的研究热点。本文总结了轻化工类大学生科技创新能力的培养现状, 提出了加强指导教师队伍建设与课堂教学模式改革、搭建高新技术创新合作平台、提升大学生科技创新活动的管理模式和强化大学本科生科技论文写作能力的培养的四点建议, 为指导轻化工类本科生开展科技创新活动提供参考。

关键词: 本科生; 轻化工; 科技创新能力; 培养

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1001-9677(2020)15-0220-03

Discussion on the Cultivation of Scientific and Technological Innovation Ability of Undergraduates in Light Chemical Engineering*

GU Hai-bin

(College of Biomass Science and Engineering, Sichuan University, Sichuan Chengdu 610065, China)

Abstract: Exploring the mechanism and feasible methods of cultivating the scientific and technological innovation ability of undergraduates is a research hotspot in the field of higher education in China. The current situation for the cultivation of scientific and technological innovation ability of undergraduates in light chemical engineering was summarized, and several advices such as constructing outstanding teacher team, reforming the classroom teaching model, building the high-tech innovation cooperation platform, promoting the management mode for the scientific and technological innovation activities of undergraduates, and strengthening their cultivation on the writing ability for academic papers were presented. These advices are the beneficial references for guiding undergraduates in light chemical engineering to conduct scientific and technological innovation activities.

Key words: undergraduates; light chemical engineering; scientific and technological innovation ability; cultivation

创新是实现中华民族伟大复兴的不竭动力, 支撑着我们实现伟大的“中国梦”。响应“万众创业, 大众创新”的号召, 将大学本科生培养成科技创新型人才是高校的历史责任。我国高校开展大学本科生创新创业教育, 对建设“创新型”国家意义重大, 应当高度重视大学生科技创新能力的培养工作。为了破除在大学本科生培养上重知识的灌输而轻实践创新的痼疾, 国内高校陆续开展课程改革, 设立形式多样的创新实践类课程, 希望能提升大学生的创新精神和实践能力。目前, “大学生创新创业训练计划”(简称“大创”)、“挑战杯”大学生课外科技作品竞赛等各类科技创新活动, 在教育部和高校的推动下如火如荼地开展起来, 对强化大学生科技创新能力的培养具有良好的推动作用。本文分析了轻化工类大学生科技创新能力的培养现状, 并提出了我国高校培养轻化工类大学本科生科技创新能力的四点建议。

1 轻化工类大学生科技创新的培养现状

轻化工类专业(即轻化工程)属于大化工类的专业范围, 是教育部对我国高校专业重组后, 整合制浆造纸工程、皮革工程、纺织化学与染整工程、添加剂化学与工程等专业方向而形

成的新的大化工类专业之一。与其它工科类专业类似, 我国轻化工类专业的大学本科生也受应试教育的影响, 传统的教育观念和教学模式很大程度上削弱了学生的创新思维能力。长期以来, 轻化工类领域的高校教学很少注重批判和辩证性思维的培养, 不利于大学生科技创新能力的提高^[1]。当前, 我国高校本科生的个体年龄、心理发展水平、成长环境等的不同, 其创造性思维和能力存在着较为明显的差异, 但大多都自主探索意识不强。为此, 我国高校正加强对专业课程设置的优化, 逐渐引入“大创”项目及科研训练等科技创新和实践类课程, 提高大学本科生的科技创新能力, 并促使其创造性从自我性的创造性向社会性的创造性过渡^[2]。高校设置这些科技创新和实践类课程的初衷是希望大学本科生能够成为其开展创新活动的中心, 而高效教师只是发挥辅助的指导或引导作用^[3]。比如, 高校应该鼓励大学生自己从学习和实践活动中提出新的想法, 形成研究课题, 撰写项目申请书, 设计研究路线, 形成研究实施方案, 然后开展实验或实践活动, 探索并最终形成富有创新性的研究成果。但是, 当前大学生的科技创新活动, 仍然大多以高校教师为主, 采用的传统的“教”和“学”的模式。通常是指指导教师提出研究课题, 设计研究路线, 指导学生撰写研究方

* 基金项目: 四川大学新世纪高等教育教学改革工程(第八期)研究项目(SCU8281)。

作者简介: 辜海彬(1977-), 男, 博士, 副教授, 硕士生导师, 从事轻化工程专业的教学和科研工作。

7.17 跨学科创新人才培养模式探索与实践

第 29 卷第 1 期
2019 年 2 月

皮革科学与工程
LEATHER SCIENCE AND ENGINEERING

29(1):76-80
Feb.2019

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2019.01.015

跨学科创新人才培养模式探索与实践

苏勇林¹, 张建兵², 戴睿³, 郭荣辉³, 王孝军⁴, 陈慧^{3*}

(1.四川大学医学管理处, 四川 成都 610065; 2.四川大学校长办公室, 四川 成都 610065; 3.四川大学轻纺与食品学院, 四川 成都 610065; 4.四川大学分析测试中心, 四川 成都 610065)

摘要:培养交叉复合型跨学科创新人才,既是国家和区域经济社会发展的需要,也是适应新工科、新医学和新经济的需要,更是高校人才培养使命的重要体现。文章以跨学科创新人才培养为例,对创新人才培养的思考与认识展开了讨论,并创新提出构建“3+3+3”贯通式交叉复合型人才培养模式,着重从强化素质教育、学科前沿、实验研究三个方面深入论证了跨学科创新人才培养的实践和探索。

关键词:学科交叉;跨学科创新人才;培养模式

中图分类号:G471 **文献标志码:**A

Exploration of Training Mode to Innovative Talents

SU Yonglin¹, ZHANG Jianbin², DAI Rui³, Guo Ronghui³, WANG Xiaojun⁴, CHEN Hui³

(1. Medical Administration Office, Sichuan University, Chengdu 610065, China; 2. President's office, Sichuan University, Chengdu 610065, China; 3. Light Textile and Food Institution Sichuan University, Chengdu 610065, China; 4. Analytical & Testing Center, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: Training cross-compound leather innovative talents is not only the need of national and regional economic and social development, but also the need of adapting to new engineering and new economy. It is also an important embodiment of the mission of talent training in colleges and universities. The training of cross-compound leather innovative talents is not only the need of national and regional economic and social development, but also the need of new engineering and new economy improvement. Taking the cultivation of leather innovative talents as an example, this article discusses the thinking and understanding of the cultivation of leather innovative talents. And the construction of the "3+3+3" interdisciplinary and interdisciplinary talent cultivation mode has been put forward. The model demonstrates the practice and exploration of the cultivation of leather innovative talents from the three aspects of strengthening literacy education, discipline frontier and experimental research.

Key words: interdisciplinarity; leather innovative talents; training model

习近平总书记在 2016 年的全国高校思想政治工作会议上强调,只有培养出一流人才的高校,

才能够成为世界一流大学^[1]。今年 9 月,习近平总书记在全国教育大会上再次明确提出“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”的新目标和“形成更高水平的人才培养体系”的新要求。培养一流人才,应该是一流大学的第一使命、第一责任;办一流的本科教育,应该是世界一流大学建设的首要任务和重要基础。哈佛大学本科生院长哈瑞·刘易斯在《失去灵魂的卓越》提出“没有

收稿日期:2018-10-22

基金项目:四川大学“跨学科专业—贯通式”人才培养专项项目(SCUKG017)

第一作者简介:苏勇林(1980.10-),男,医学博士。研究方向:医学教育、康复医学。

通信联系人,29315272@qq.com

doi:10.19677/j.issn.1004-7964.2018.02.014

基于网络与课堂协同模式的工科教学研究

杨璐铭^{1,2*}, 冉诗雅², 曾琦^{1,2}, 姚云鹤^{1,2}

(1. 四川大学皮革化学与工程教育部重点实验室, 四川 成都 610065; 2. 四川大学制革清洁技术国家工程实验室, 四川 成都 610065)

摘要: 随着校园网络建设的飞速发展, 校园网络环境为混合式教学平台的构建提供了基本条件。本教改项目从课程设置、教学方法、资源共享渠道以及成绩考核评定等方面采取具体改革措施, 旨在通过网络课程平台的课程建设, 将互联网在线教育引入工科教学体系, 解决工科教学存在的问题, 培养创新型应用人才。研究结果表明, 信息化教学模式得到学生广泛的认可, 学生对课程内容的满意度有了显著提高。

关键词: 混合式教学; 网络课程平台; 教改

中图分类号: G471 **文献标志码:** A

The Engineering Teaching based on Coordination Pattern of Network and Classroom

YANG Luming^{1,2*}, RAN Shiya², ZENG Qi^{1,2}, YAO Yunhe^{1,2}

(1. Key Laboratory of Leather Chemistry and Engineering, Ministry of Education, Sichuan University, Chengdu 610065, China; 2. National Engineering Laboratory for Clean Technology Leather Manufacture, Sichuan University, Chengdu 610065, China)

Abstract: With the rapid development of campus network construction, the environment of campus network provides the basic conditions for the construction of hybrid teaching platform. This educational reform project assesses specific reform measures from the aspects of the curriculum, teaching methods, resources sharing and performance evaluation. From using the network course platform of curriculum construction, the educational reform project introduces the internet online education into the engineering teaching system, solves the technical problems existing in the teaching, and cultivates innovative applied talents. The results show that the informatized teaching model is widely recognized by students, and students' satisfaction with the course content has been improved significantly.

Key words: hybrid teaching; network course platform; educational reform

前言

在 20 世纪后期, 由于现代科学技术的突飞猛进, 出现了既高度分化又高度综合的趋势, 要求理工结合、文理渗透。高校更着重于培育学生的思想

素质、文化素质、专业素质与获取新知识的能力^[1]。

工科教学本身由于其教学内容较文科枯燥, 故存在学而无趣, 课堂氛围机械死板等问题。将互联网在线教育平台引入工科教学体系的优势体现在以下几个方面: 第一, 书本不再是唯一的学习资源; 第二, 减少了对教师的依赖, 增加独立学习和思考的能力; 第三, 改变了学生的学习时空^[2]。

所谓混合式教学 (Blended Learning) 就是要将传统学习方式的优点和 E-Learning 的优点结合起来, 既要发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用, 又要充分体现学生作为学习主体的主动

收稿日期: 2017-12-17

基金项目: 四川大学新世纪高等教育教学改革工程 (第七期) 研究项目 (SCUY708)

第一作者简介: 杨璐铭 (1982-), 女, 博士, 副教授, 四川省海外高层次人才计划“引进人才”, 主要从事制革工程与材料方向的教学与研究工作。E-mail: yangluminghlu@qq.com
*通信联系人