

河南省高等职业教育教学成果奖

附件材料

成 果 名 称 “四链”耦合背景下高职院校校企合作
典型模式及有效性研究与实践

第一完成单位 河南质量工程职业学院

主 要 完 成 人 徐宗华、席会平、王民钢、张 劼、
魏 冰、魏 波、张雯雯、张 龔、
李建沛、李 歌、段秋双、冯彩丽、
张虽栓、丁向梅、徐宝安、崔恩杰、
李益恒、吴翠萍、杨瑞芳、闫从耘

推 荐 序 号 0501

目 录

一、教学成果总结报告（附查新查重证明）	1
（一）《教学成果总结报告》	1
（二）《教学成果总结报告》查新证明	13
（三）《教学成果总结报告》查重证明	32
二、国家级和省级教学项目	34
（一）国家级教学项目	34
（二）省级教学项目	36
三、国家级和省级科研项目	53
四、教学成果校外推广应用及效果证明材料	56
五、教育教学类论文、论著	68
（一）教育教学类论文	68
（二）教育教学类论著	121
六、省级及以上新闻媒体报道	140
七、成果及主要成员获得奖励及荣誉	166
八、教材成果	181

一、教学成果总结报告（附查新查重证明）

（一）《教学成果总结报告》

“四链”耦合背景下高职院校 校企合作典型模式及有效性研究与实践 教学成果总结报告

深化产教融合，促进教育链、人才链、产业链和创新链的有机衔接，是当前推进人力资源供给侧结构性改革的迫切要求。部分高职院校存在产业链依靠人才链协同发展和创新产出动力不足，教育链协同人才链和创新链的培养质量有待提高。2019 年以来，河南质量工程职业学院坚持以教促产、以产助教，实践了基于产业园区的“一体四链四协同”合作模式、基于行业协会的“1+1+X”合作模式和基于规模以上企业

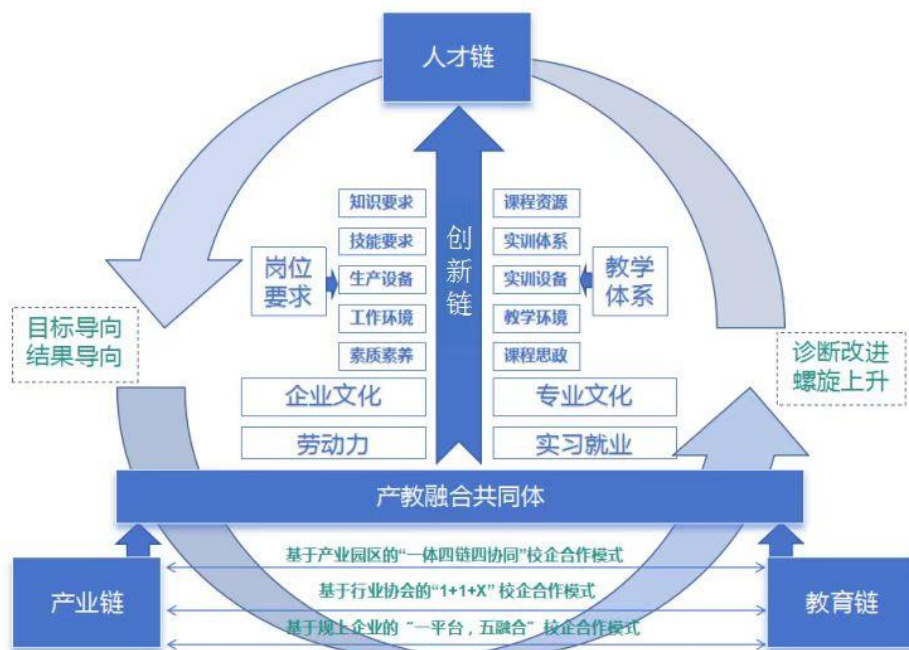


图1 “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践路径

的“一平台，双主体，五融合”合作模式，确定了评价校企合作有效性的指标体系，促进了教育链、产业链、人才链和创新链的有机耦合，形成了基于不同主体的校企合作解决方案和评价体系。

一、研究意义

（一）是深化现代职业教育体系的需要。深化职业教育体系建设改革是一项系统工程，核心是构建政府、行业、企业、学校协同合作的发展机制。本成果围绕“四链”耦合，通过实施平台引领工程，牵头建立了全国质量技术服务产教融合体等合作平台，建立人才、技术、项目共建共享机制，形成基于产业园区的“一体四链四协同”合作模式、基于行业协会的“1+1+X”合作模式和基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的合作路径，打通四链融合“壁垒”，形成政行校企多方协同育人机制，形成了一批可复制、可推广的新经验新范式，对培育现代职业教育体系具有十分重要的意义。

（二）是培养高素质技术技能人才的需要。当前，产业链呈现“产业升级快、技术迭代周期短”的特征，教育链和人才链的主体往往难以跟上产业发展速度，导致出现高职院校的人才培养与企业需求契合度低的问题。为提高培养高素质技术技能人才能力，学校将企业需求融入教学周期，企业全过程参与标准体系、师资体系、课程体系、实训体系、科创体系、竞赛体系的建设和运行，校企合作开展了生产性实训

基地、产业学院、现代学徒制、订单培养等合作项目，引导企业深度参与教育教学改革，将行业企业职业资格嵌入人才培养方案，实施基于成果导向的人才培养模式改革；将企业培训内容嵌入课程体系、行业标准嵌入课程标准，实施产教融合型课程改革；将产业要素嵌入专业建设全过程，实现人才供给侧与需求侧的快速匹配。

（三）是推动职业教育“三教改革”的需要。为推动形成同产业结构相匹配的办学能力，“三教”改革已经成为当前职业院校提升办学质量和人才培养质量的重要切入点。而校企共建集实践教学、师资培养、社会培训、企业真实生产和技术创新（产学研）于一体的高水平职业教育办学模式，推进校企合作建设和育人，实现学校教师与企业师傅合一、教学内容与工作任务合一、教学过程和生产过程合一，是职业教育推进“三教改革”的关键抓手和有力举措。

（四）是服务区域经济社会发展的需要。职业教育作为与经济社会发展联系最为紧密、与就业和民生关系最为直接的教育类型，承担着从人才培养、技术创新、就业创业、社会服务、文化传承等多重任务，如何实现教育与产业紧密结合、与人才需求一致，培养符合市场需求的创新型技能人才是职业教育的根本立足点。探讨“四链”耦合的校企合作模式，完善其建构机制、探索其育人模式，具有重要意义。

（五）是校企合作高质量发展的需要。科学系统可行的

评价指标体系是校企合作项目高质量发展的基础。当前，对于校企合作项目缺乏客观、全面、合理的评价体系。学校和麦可思公司合作，依据影响校企合作有效性的因素，确定了评价校企合作有效性的基础指标、过程指标和结果指标 3 个一级指标和 18 个二级指标体系，对校企合作项目进行全方位评价，为校企合作的高质量发展提供了动力之源。

二、研究内容

（一）实践基于不同主体的校企合作模式，精准对接产业需求。由于不同合作主体的需求和功能不同，为了提高校企合作的有效性，精准对接产业需求，学校主要实践了以下三种校企合作模式：**一是基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式。**近年来，学校依托平顶山市市域产教联合体，与平顶山市尼龙新材料产业园区、平顶山市高新技术开发区、湛河区 5G 产业创新中心、郏县经济技术开发区等产业园区建立战略合作关系，共建了尼龙新材料产业学院、尼龙新材料质量检测中心、电气装备产业学院和食品药品检测研究中心等合作平台，参照产业园区《重点产业目录》《人才需求目录》，将先进行业标准转化为课程、教学、考核等标准，调整专业（群）设置，修订人才培养方案，重构“以岗位为载体、项目为主线”的教学流程，形成“工学交替、本土双元”育人体系，实现了协同育人、协同创新、协同服务、协同发展。**二是基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式。**近年来，学校牵头组建了全国质量技术服务行业产教融合共同体，与河南建筑教育协会、河南质量协会等行业组织建立战略合作关系，与行业协会的 X 家会员企

业开展深度合作，形成了“1+1+X”的合作模式。在此合作模式下，行业协会充分发挥了整合需求、精准对接、专业指导、统筹协调的作用，学校与河南省安装集团、河南六建集团、河南第一建筑工程集团等优质企业在技能竞赛、现代学徒制、订单班等方面开展了深度合作，探索形成了工学交替人才培养模式。三是基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式。学校与厦门天马微电子有限公司、三安光电股份有限公司、河南军润食品有限公司等共同打造河南质量工程高等职业教育集团合作平台，建立共建共享机制，在共建实训基地、双师队伍建设、课程体系研发、现代学徒制等方面开展深度合作，实现了资源融合、人员融合、过程融合、文化融合、功能融合。

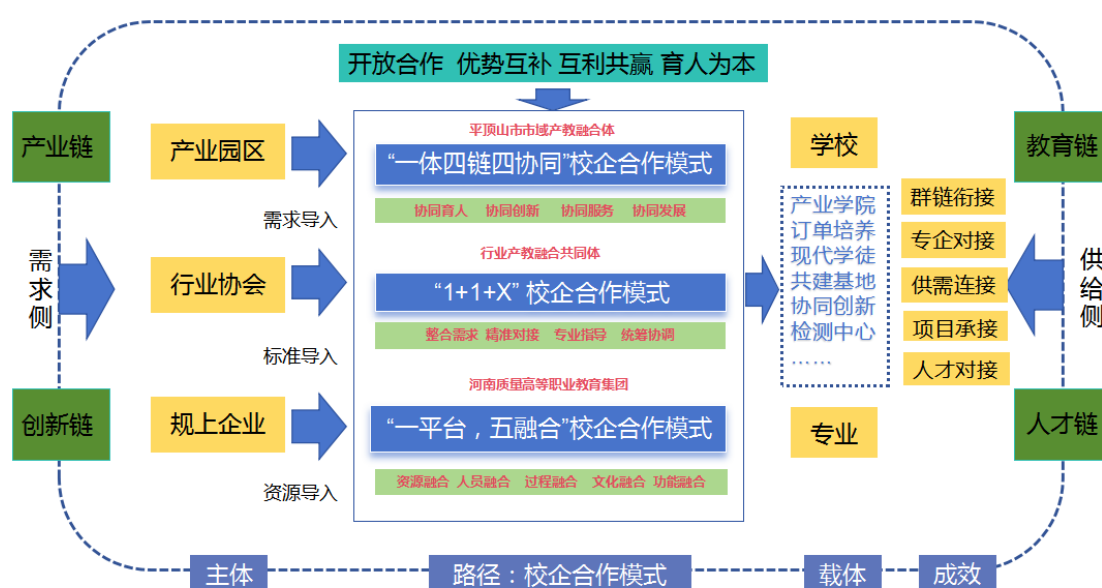


图2 “四链”耦合背景下的校企合作模式图

（二）实施“一群一链、专企对接”行动，提升专业服务产业能力。学校按照“面向市场紧扣产业设专业、依托行业深挖内涵建专业”的总体思路，紧紧围绕河南省壮大装备制造、

绿色食品、电子制造、先进金属材料、新型建材、现代轻纺的“7+28+N”支柱产业和平顶山市“一主两优四新多支撑”现代产业体系，形成以食药生产与检测技术 1 个省级高水平专业群为高端引领，智能制造技术、智慧商务、建筑工程技术、现代信息技术 4 个区域品牌专业群为关键支撑，互联网+、现代服务、人文艺术等专业群协调发展的“143”专业群建设格局，增强职业教育与地方产业的适应性。紧贴市场和产业，调整专业，新增标准化技术、工业机器人技术、数字媒体技术、跨境电子商务等 19 个专业，建立了专业动态调整机制。

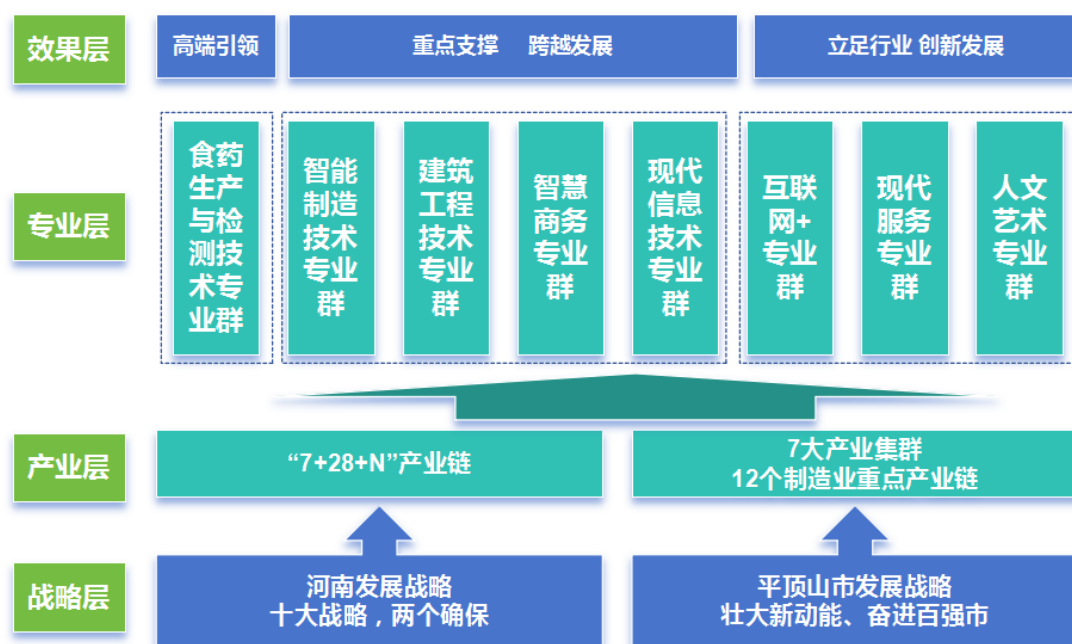


图3 河南质量工程职业学院“143”专业群建设结构图

（三）依托产教资源，实施四大工程，提升关键办学能力。为推动形成同市场需求相适应、同产业结构相匹配的办学能力，学校实施人才培养四大工程，提升关键办学能力。

一是校企融合课程体系培优工程。学校对接行业职业标准，校企联合开发基于工作过程系统化的课程体系，推进课程建设的模块化和项目化。近年来，获得 1 门国家级精品在线开放课程和 15 门省级精品在线开放课程，9 个省级课程思政示范项目，5 个省级教学资源库，1 部国家级 3 部省级十四五规划教材；**二是双师结构团队优化工程。**学校围绕提升专业教学能力和实践动手能力，校企共建师资培养培训基地和教师企业实践基地。近年来，打造了食品生产与检验、数字化设计与制造 2 个省级黄大年式教师团队，培育省级职教专家 1 人，省级名师 6 人，省级骨干教师 27 人，省级“双师型”教师 453 人；**三是项目驱动教学模式推广工程。**校企联合开发基于真实工作场景的工作项目，设计了基于人才培养全过程的通用技能训练项目、专项技能训练项目和综合技能训练项目体系，循序渐进全方位培养学生的岗位适应能力；**四是生产性实训基地提升工程。**按照“场景真实、岗位真实、作业真实、考核真实”的原则，通过引企驻校、引校进企、校企一体等方式，合作共建了 17 个集“实践教学、技术研究、技能培训、真实生产、职业认证”五位一体的生产性实训基地，其中食品加工技术葡萄酒生产性实训基地获批为国家级生产性实训基地。

三、创新成果

（一）形成了“四链”耦合背景下多主体联动的教育生态

理论框架。“四链”耦合多主体包括政府、高校、企业、行业等。从整体上看，各主体相互协作，保持着高职院校校企合作的平衡性和联动性。“四链融合”的本质是高校、企业、科研机构由政府等行为主体及其相互作用构成的教育生态链条之间，通过相互融合、相互协同、相互作用，促进具有整体协同性和动态可持续发展育人的过程。教育链、人才链、产业链和创新链通过产学研用融合形成一种网状组织结构，有助于遵循技术技能人才培养规律和市场需求整合教育要素、产业要素和创新要素，推进职业教育高质量发展。

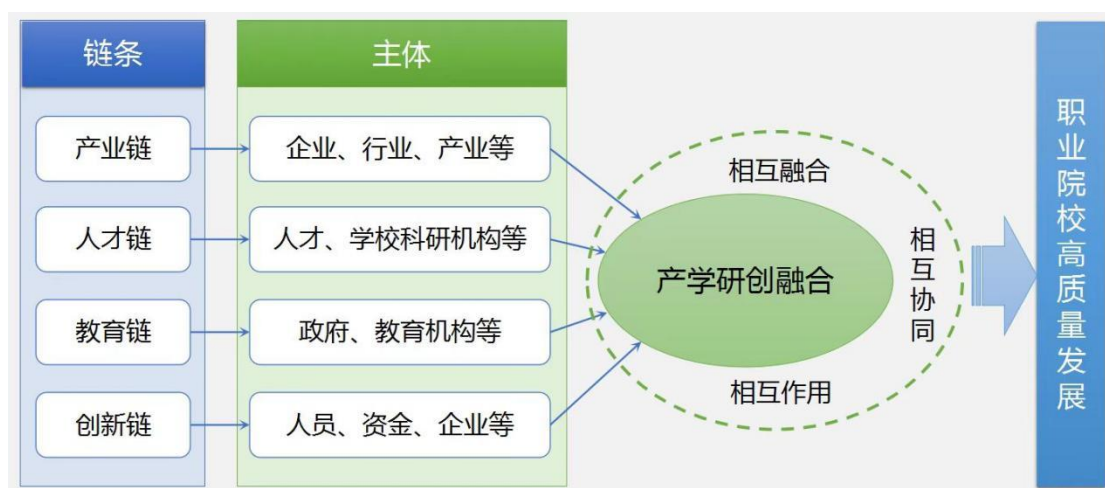


图4 “四链”耦合背景下多主体联动的教育生态理论框架

（二）优化了“四链”耦合背景下校企合作模式，形成了“四链”耦合背景下校企合作模式的解决方案。经过近十年实践，形成了基于产业园区的“一体四链四协同”校企合作模式、基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”校企合作模式、基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”校企合作模式等三种典型的校企合作模式，通过系统梳理各类合作主体的需求，结合专业特点和技术技能人才培养规律，系统设计出每种模

式的合作机制、合作内容、合作方式等，通过实践打磨，对每种合作模式问题进行了系统分析和改进，形成了“四链”耦合背景下校企合作模式的解决方案。

（三）形成了校企合作模式有效性评价体系。校企合作的质量关乎职业教育人才培养的质量，校企合作的有效性是实现校企合作最优化和利益相关者价值最大化的基础。当前，对于校企合作各利益主体的价值作用缺乏细化的评价指标和质量评估，对校企协同育人过程缺乏客观、全面、合理的评价标准。学校和麦可思公司合作，针对校企合作中存在的“合而不融、冷热不均、利益错位、难以落地”等问题，学校从制度设计上着手，坚持“目标导向、过程导向、结果导向、



图5 高职院校校企合作典型模式有效性综合评价指标

持续改进”的考评原则，依据影响校企合作有效性的因素，确定了评价校企合作有效性的基础指标、过程指标和结果指标3个一级指标和18个二级指标体系，对校企合作的社会价值、育人价值等方面进行全方位评价，涵盖了校企合作的

全要素和全链条，建立了自主诊断改进机制，实现了校企合作质量的螺旋上升。

四、成效及推广应用

（一）学校办学水平和社会声誉不断提高。2023年9月，学院受邀出席第五届中国质量（成都）大会，并在论坛上发表《突出质量特色、建设质量名校、强化校企合作，促进区域经济高质量发展》主题演讲。近年来，学校先后获得省骨干高等职业院校、省职业教育品牌示范院校、省级优质高等职业院校、省现代学徒制示范点立项建设单位、省全民技能振兴工程高技能人才培养示范基地和全国中小学质量教育社会实践基地等荣誉。中国质量报、中国网、中国教育报、今日头条等 20 余家媒体，先后从不同角度对项目成果进行了宣传报道。近年来，就业率始终保持在 95%以上，专业相关度达 89.5%，就业满意度达 95.4%，用人单位满意率达 98%。

（二）服务产业服务社会能力显著增强。近年来，学院锚定区域发展战略，以应用研究和技术服务为重点，大力提升社会服务能力。学院先后与平顶山市尼龙新材料产业集聚区、舞钢市人民政府、宝丰县人民政府、叶县人民政府、平顶山市高新技术开发区、郏县经济技术开发区签订战略合作协议，打造形成校地合作平台。与平顶山尼龙新材料产业集聚区共建尼龙新材料产业学院，与平顶山市高新区共建电气装备产业学院，建成国家级工程技术中心 1 个（高压电气设

备检测中心), 省级工程技术中心 2 个(智能建造数字化技术中心、食品安全检测科研中心)和 1 个市级检验检测科研中心。

(三) 教学成果丰硕师生素质能力极大增强。以此项目为推动, 校企合作育人水平不断提高, 培育了 1 名省职教专家、6 名省教学名师, 27 名省骨干教师, 创建 2 个省级黄大年团队, 教师参加省级以上教师教学能力比赛特等奖、一等奖、二等奖共计 80 余项。教师共取得科研创新成果 320 多项, 公开出版教材 13 部, 荣获国家级专利 180 多项, 资源库、精品在线开放课程、立体化教材等各级各类教学工程项目 100 余项, 省级教学改革成果特等奖、一等奖各 1 项, 从根本上改变学校教师队伍状况。近五年学生荣获省级以上技能大赛一等奖 35 项二等奖 230 项三等奖 412 项, 培养了一批高水平精英人才。

(四) 龙头带动和示范引领作用明显增强。项目成果在高职院校校企合作建设与运行模式研究与实践方面有创新性, 达到国内先进水平, 为其他高职院校开展校企合作起到借鉴作用。项目成果在河南质量工程职业学院应用的同时, 在全国 12 所高职院校推广应用, 受益师生达 4 万余人, 为在质量时代培养高素质的技术技能人才奠定了基础, 具有深远的实际推广应用价值。

五、展望

“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践是一个动态的、持续推进、螺旋上升的过程。项目组在河南质量工程职业学院实践了基于产业园区的“一体四链四协同”校企合作模式、基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”校企合作模式、基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”校企合作模式等三种典型的校企合作模式，通过系统梳理各类合作主体的需求，结合专业特点和技术技能人才培养规律，系统设计出每种模式的合作机制、合作内容、合作方式等，通过实践打磨，对每种合作模式问题进行了系统分析和改进，形成了“四链”耦合背景下校企合作模式的解决方案。但校企合作模式还需要结合具体行业属性、市场属性和企业属性的需求进一步研究和细化，以提高校企合作模式的精准性和有效性。

(二)《教学成果总结报告》查新证明

经河南省科委豫科成字[1998]03
号文认定南阳市科技信息中心为省
级科技查新咨询单位

报告编号 2023616

科技查新报告

项目名称:“四链”耦合背景下高等职业学校校企合作典型
模式研究与实践

委托单位: 河南质量工程职业学院

委 托 人: 徐宗华

委托日期: 2023.9.20

查新机构(盖章): 南阳市科技信息中心
查新专用章

查新完成日期: 2023.10.9

中 华 人 民 共 和 国 科 学 技 术 部

二 〇 〇 〇 年 制

查新项目	中文：“四链”耦合背景下高等职业学校校企合作典型模式研究与实践					
名 称	英文：					
查新机构	名 称	南阳市科技信息中心				
	通信地址	南阳市张衡东路 2016 号			邮政编码	473000
	联 系 人	陶东改	电话 1	63165187	电话 2	63161387
一、查新目的						
项目申报						
二、项目的科学技术要点						
(一) 形成了基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式 高职院校和产业园区（政府）形成政校企命运共同体（一体），高职院校利用优势专业群，产业园区利用园区中的企业，围绕教育链、人才链、产业链和创新链（四链）开展技术服务（共建工程技术、质量检测中心）、建设产业学院、继续教育培训基地和乡村振兴学院（四协同），形成基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式。 (二) 形成了基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式 高职院校（1）利用院校专业群优势，行业协会或专业联盟（1）利用协会优势，充分挖掘协会中的企业资源，围绕教育链、人才链、产业链和创新链开展 X 项深度合作，比如共建产教联盟、专业联盟、共建产业学院、共建实训基地、共建现代学徒制培养模式、开展订单培养、开展 1+X 证书培训等等，形成基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式。 (三) 形成了基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式 对于规模以上企业，高职院校和企业直接合作，共建职教集团，围绕教育链、人才链、产业链和创新链，打造职教集团一平台，高职院校和企业双主体，开展专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、基地共享（五融合），形成基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式。						

三、查新点与查新要求

“四链”耦合背景下高等职业学校校企合作典型模式研究与实践。
 通过查新，证明在所查范围内国内有无相同研究。

四、文献检索范围及检索策略

文献检索范围：

(一) 检索国内下列有关中文数据库

1、中国重大科技成果数据库 (STAC)	1986-
2、中国科技成果数据库 (CSTAD)	1983-
3、中国专利数据库 (PATENT)	1985-
4、中国学术会议论文数据库 (CAPC)	1986-
5、中文科技期刊数据库 (PSTP)	1989-
6、中国学位论文数据库 (CDDb)	1989-
7、全国科技成果交易信息数据库 (NDSTRIT)	1985-
8、中国新产品库 (XCP)	1996-
9、中国 1995-1996 重要成果数据库 (ZYCG)	1995-
10、中国科技论文统计数据库 (CSTP)	1989-
11、中国科技论文引文分析数据库 (CSTY)	1989-
12、1998-1999 年国家科技奖励项目初评结果库 (CP98, CP99)	1998-
13、国家级授奖项目库 (SJXMK)	1993-
14、火炬项目库 (HJJH)	1996-
15、中国化工文摘数据库 (HGWZ)	1985-
16、中国科技经济新闻数据库	1992-
17、中国期刊全文数据库 (CNKI-CJFD)	1994-
18、中国科研机构数据库 (CSI)	
19、中国企业公司及产品数据库 (CECDB)	
20、中国高新技术企业数据库 (CNHEDB)	
21、河南省科学技术研究成果公报	1989-
22、南阳市科技成果管理数据库	

(二) 部分互联网资源检索

检索词：“四链”耦合、高等职业学校、校企合作、模式、教育链、人才链、产业链、创新链、产业园区、行业协会、产业联盟、规模以上企业

检索策略：①：高等职业学校 and 校企合作 and 模式

②：①and “四链”耦合

③：教育链 and 人才链 and 产业链 and 创新链

④：②and③

⑤：产业园区 and 行业协会 and 产业联盟 and 规模以上企业

⑥：④and⑤

五、检索结果

参照委托人提供的检索词,在以上数据库和文献时限内,通过检索发现在国内所检文献中,有关研究的相关文献摘述如下:

1、汽车产业学院运行管理的实践探索——以泰州机电高等职业技术学校为例//周爱民(泰州机电高等职业技术学校)//汽车维修与修理//年,卷(期):2023(8)

【文 摘】产业学院是深化产教融合背景下校企合作的新模式、新产物,是校企开展协同育人的重要载体.2017年国务院办公厅印发《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》(国办发[2017]95号),鼓励职业院校和企业共建产业学院,深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,培养大批高素质创新人才和技术技能人才.《江苏省职业教育质量提升行动计划(2020-2022年)》中指出,要丰富校企协同育人载体。

2、基于校企融合下的校企合作培养模式实践与探索//纪克玲(济南市技师学院)//职业//年,卷(期):2019(14)

【文 摘】《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》,提出深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接,是当前推进人力资源供给侧结构性改革的迫切要求,对新形势下全面提高教育质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能具有重要意义.文件中进一步明确了校企融合强化企业重要主体作用,一是逐步拓宽企业参与途径,二是深化“引企入教”改革,支持引导企业深度参与职业学校、高等学校教育教学改革。

3、硅湖职业技术学院产教结合的人才培养模式分析//林志刚(中国矿业大学)//学位年度:2021

【文 摘】当今市场经济与产业文化快速发展,高等职业教育与市场经济发展的联系日益紧密.高等职业院校作为高素质制造型人才的主要来源,其人才培养模式面临着新的机遇与挑战.中国传统的产教融合包括企业办学、校办产业,校企合作、产教联盟等多种形式.但是由于缺乏相应的制度规范以及行为约束机制,大多多产教融合沦为形式主义.为促进创新链、产业链与人才链、教育链的有机衔接,国务院提出了关于深化产教融合的若干意见,敦促各地高等职业院校

加速推进深化产教融合。基于以上背景,本文着重研究了硅湖职业技术学院现有的产教融合和人才培养模式及绩效影响机制,为学院的人才培养优化提出可行性建议。目前,硅湖学院的产教融合还只停留在浅层次的校企合作模式,学院各专业产教融合覆盖率偏低,学生就业渠道窄,可选择性少,在工作岗位上适应期长,创新创业能力不足等问题比较突出。本文从硅湖学院产教融合的现实成效出发,通过问卷调查与企业访谈,对硅湖学院毕业生的就业情况,企业满意度,学院的就业率等情况进行摸底分析,总结出前期学院在产教融合人才培养模式方面的主要特色与存在的主要问题,结合学院未来三~五年的战略发展规划以及“东南东”实训项目的深度实施,对优化学院人才培养模式提出可行性改进目标与措施,并落实相应的质量评估与人才培养绩效考核体系。通过本论文研究论证,再次对硅湖职业技术学院产教结合人才培养模式的目标、实施措施(包括课程体系设置,师资队伍配置,能力训练体系建设等)与人才培养绩效评估体系建设的必要性,这大大增强课堂的教学效果,让教师和学生自主分析企业实际问题以及解决实际问题的综合能力水平得以进步,为本院学生进一步走入社会、融入企业经营打下坚实的理论基础,从根本上有效提升硅湖学院毕业生的就业市场竞争力及未来的职业发展潜力。“产教融合”人才培养模式,是工学结合育人模式中最直接、最有效、最能实现产教深度融合的人才培养模式,实现了学院专业与行业企业对接、教学内容与工作内容对接、教学过程与生产过程对接,极大地提升了专业建设水平和人才培养质量,从而最终使学生受益,社会认可。

4、刍议新时代高职院校提高毕业生质量培养途径的探索——以湖南铁路科技职业技术学院为例//何炼(湖南铁路科技职业技术学院教务处)//商情//年,卷(期):2019(31)

【文 摘】为贯彻落实教育部《教育部、财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》、湖南省教育厅《关于加强新时代高等职业教育人才培养工作的若干意见》的文件精神,湖南铁路科技职院以促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接为引领,以真做项目为驱动,深化产教融合、校企合作,推动教学模式改革,提高毕业生就业质量。

5、广西高职院校产教融合问题与对策研究——以广西X学院为例//施维(广

西师范大学) // 学位年度: 2019

【文 摘】产教融合是支持经济发展和产业创新的有利手段,是当前高职院校发展的主要方向。国内高职教育在最近十多年间不断加深产教融合的发展和探索。国务院 2019 年 2 月颁布《国家职业教育改革实施方案》。方案中鲜明提出,职业教育将由参照普通教育办学模式向企业社会参与、专业特色鲜明的类型教育转变。释放出深化产教融合,促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,是当前推进人力资源供给侧结构性改革的迫切要求的重要信号。伴随着职业教育进入深化改革阶段,在广西壮族自治区政府出台《广西壮族自治区人民政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》的背景下,广西高职院校的产教融合问题也开始进入了深入探索时期。本论文运用文献研究、调查研究及个案研究法,在查阅大量政策性文献及研究文献等相关资料的基础上先对产教融合基本概念和主要内涵进行了解析,选取了三元结构理论和利益相关者理论做为对策研究的理论依据。然后从当前高职院校的数量和地域分布,专业设置与产业布局的匹配情况,以及校企多元办学模式等方面分析了当前广西高职产教融合发展的基本情况,在理论研究和现状分析的基础上,通过采用调查问卷等方法,科学梳理出广西高职院校产教融合存在的主体利益未有效匹配,缺乏创新动力,合力不足和合作机制不健全等主要问题,并结合广西 X 学院产教融合成效进行案例分析,围绕深化校企之间利益对接,提升学校创新驱动动力,发挥校政行企的合力作用和健全产教融合保障机制等方面提出切实可行的对策建议。论文主要分为五个部分:第一部分“绪论”,主要包括选题的背景和研究意义、国内外研究现状、研究的思路和方法。第二部分“高职产教融合理论基础”,对产教融合基本概念和主要内涵等进行了概念辨析;并对三元结构理论、利益相关者理论的基本内涵及作为本研究理论基础的依据进行了阐述。第三部分“广西产业发展与高职产教融合运行现状分析”首先通过对广西产业结构和产业发展现状进行了宏观数据分析,进而分析出当前广西在第一产业增速明显放缓,第二产业内各行业发展不均衡,第三产业经济贡献率快速增长的产业发展现状趋势下产业转型升级对人才,特别是技术技能型人才的需求情况。再从当前高职院校的数量和地域分布,专业设置与产业布局的匹配情况,以及校企多元办学模式等方面分析出当前广西产教融合存在多元化的办

学模式逐渐形成、教育链和产业链在校企合作下进一步融合、高职院校布局与区域经济发展仍不一致和专业设置与广西产业发展趋势尚不够协调等现状。最后通过调查问卷等方法,科学梳理出广西高职院校产教融合存在的主体利益未有效匹配,缺乏创新动力,合力不足和合作机制不健全等主要问题。第四部分“推动广西高职院校产教融合的对策”通过结合广西X学院产教融合情况进行案例分析,针对第三部分挖掘出的四大问题,针对性的提出了通过课证融合校企一体化培养,校企互兼互聘、共建共享师资队伍和共建共用生产性实训基地等措施寻求利益契合点,实现校企之间的内涵对接;通过创新科研合作形式和完善科技创新能力保障制度加强研发合作与科研能力建设,提升创新驱动力;通过建立“校、政、行、企”立体互通的人才培养模式和深度合作开展社会服务构建建政行企多边合作关系,形成产教融合合力;通过健全、完善质量评价机制和工作协调机制等相关运行机制,确保产教融合“开花结果”等具体对策。

6、高职院校产科教融合的创新路径研究//王向红(温州职业技术学院)//
项目年度编号:2200030283

【摘要】习总书记指出,当今世界新科技革命和全球产业变革正在孕育兴起,新技术突破加速带动产业变革,对世界经济结构和竞争格局产生重大影响。产业结构变化过程中面临一些重大科技发展问题,如提升关键核心产业等需要探索重大科技与产业系统推进机制,需要创新链、产业链、教育链的有效连接。在这样的时代背景下,带有鲜明区域特质和行业特征的高职教育如何寻求有效的发展机遇,迎接经济社会转型发展带来的新挑战,是一个时代新课题。高职教育经历了示范校、骨干校、优质校建设的三个典型阶段,实现了高职教育的创新发展。新形势、新业态背景下,高职教育不仅要培养区域所需要的高素质技术技能人才,还要用新技术赋能中小微企业,成为企业的技术创新能源和产品开发中心。作为中国典型的经济发展集聚区与高职教育发展水平较高的地区,浙江省具备了高职教育服务经济社会发展的较强能力,并力争使其产业发展成为具有全球影响力的科创高地和全球重要的现代服务业和先进制造业。创新高职教育与产业协同发展的模式,实行人才支撑产业发展,进一步推动高职教育一体化发展提质、加速、增效、升级,为产业转型升级打造强劲活跃增长极提供教育支撑。2021年,全

国职业教育大会传达了习近平重要指示和李克强批示,要瞄准技术变革和产业优化升级的方向,推进产教融合、校企合作,促进教育链、人才链与产业链、创新链有效衔接。该成果横跨示范校、骨干校、优质校建设的三个典型阶段,在浙江省科技厅资助项目(2011R30039)、浙江省哲学社会科学规划项目(15NDJC111YB)、教育部人文社科项目(12YJA880117)等课题支持下,整合需求、研发、转化、专业、平台、团队、企业、学校、师生九大要素,从立地式研发路径、产科教融合运行机制、大课堂育人方式三个方面展开研究,取得了以下主要创新成果:一是基于高等教育学三角协调理论,提出了围绕“需求-研发-转化”创新链的立地式研发理念,聚焦产业关键技术、核心工艺和共性问题开展协同创新,加快研究成果向产业技术转化,解决了研发与区域经济需求脱节的突出问题。二是基于资源整合原理,以需求为导向,制度为保障,构建了“专业-平台-团队”产科教融合的双向循环运行机制,为强化产科教融合、校企合作提供了可操作的思路和范式,解决了机制与校企实际合作脱节的突出问题。三是基于系统理论,在全国首次提出并践行“企业出题、学校答题、师生答题”产科教融合的大课堂育人方式,提升了高等职业教育服务区域产业高质量发展的能力,解决了育人与产业发展脱节的突出问题。该成果具有重要的科学价值和应用前景,既丰富了产科教融合的理论研究成果,又促进了创新驱动的产业技术经济发展以及高职教育创新与区域互动实践,已成为高职院校以科技创新为切入点推行产科教融合的实践范本。

7、高职院校对接产业园区的“院园融合”模式研究——以中山火炬职业技术学院为例//郑元丰(中山火炬职业技术学院)//广东职业技术教育与研究//年,卷(期):2023(2)

【文 摘】高职院校是技术技能型人才培养的摇篮,致力于服务国家战略需要和区域经济社会发展。产业园区是经济增长的重要引擎和创新发展的动力源泉,肩负着聚集创新资源、培育新兴产业、推动城市化建设的重大使命。高职院校与产业园区的“院园融合”,是新时代深化产学研合作的新模式,有利于推进产教融合和提升校企合作水平。本研究从高等职业教育的发展趋势出发,总结了当前高职院校对接产业园区存在的主要问题,介绍了中山火炬职业技术学院在“院园融合”模式下开展人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新和国际交流合



作等工作的经验做法,为其他高职院校构建校园合作模式提供参考。

8、高等职业院校与产业园区一体化发展模式探究//张春乐(广西水利电力职业技术学院)//广西教育C(职业与高等教育版)//年,卷(期):2010(6)

【文 摘】本文提出高职院校与产业园区一体化建设的基本设想:从政府层面上加强政策性引导和机制保障;建立健全组织机构,确保双方合作顺利推进;寻找校企合作结合点,搭建工学结合深度融合的一体化平台;构建设施完备、品味高尚的一体化和谐人文环境。

9、高职院校“前校后厂(店)”校企合作模式的探究//庞金叶(南京大学)//学位年度:2009

【文 摘】结合当前高校办学理念,以就业为导向、结合实训技能培养为主的方针,在2006年我国高校教学模式参照国外先进国家的教学理念和模式进行了改革,正式提出“工学结合”的概念,它是融合英国的三明治、美国的半工半读、德国的双元制,新加坡的教学工厂等合作教育中的共同理念,其核心内容要求高职院校大力推行工学结合,突出实践能力培养,改革人才培养模式。“工学结合”的本质是教育要与社会需求紧密结合,要按企业需要开展企业员工的职业培训,与企业合作开展应用研究和技术开发,使企业在分享学校资源优势的同时,参与学校的改革与发展,使学校在校企合作中创新人才培养新模式。回顾在高职院校运用这一模式至今已有六、七年了,整个过程中,虽然我国借鉴了国外模式的优点,也突出了我国的优势,但与国外相比还存在差距,校企合作仅仅停留在浅层次,如何真正做到“校企合作”还有待更深一步探讨。本文的研究思路分为四部分。第一部分主要探讨“前校后厂(店)”校企合作模式的可行性分析。首先分析校企合作模式的概念和类型,然后分析校企合作模式的发展,并以无锡市职业教育的发展史为纵轴,重点列举无锡市几所高校的校企合作模式的现状,从中引出校企合作模式发展的瓶颈,突出“前校后厂(店)”校企合作模式的可行性。第二部分主要探讨高职院校“前校后厂(店)”模式运用的实例。以公共政策理论为基础,结合文献分析法,通过访谈的形式,选择无锡地区具有代表性的几所学校作为实证,分析了解目前的“前校后厂(店)”模式运用情况,论述了校企合作模式的发展。第三部分主要探讨高职院校“前校后厂(店)”模式运用的途径。“前校后厂(店)”

模式是校企合作的一种新模式,笔者通过引用实例、公共政策分析的方法,选用“前校后厂(店)”模式在全国发展已取得成就的学校为例,探讨“前校后厂(店)”模式与传统校企合作模式的区别:第一在表现形式上,传统的校企合作主要是校内外的实训基地,企业与学校通过订单的方式签约,企业向学校提供设备资金,学校不断的向企业培养输送人才。而“前校后厂(店)”模式要有经济实体的存在,店校是合二为一的。第二在内涵深度上,传统的校企合作是协议模式,关系紧密度较低,企业在学校设立“冠名班”,学校向企业培养一批批的人才,不断的更新换代。而“前校后厂(店)”模式的经营运作需要产生经济利益,学校培养人才,然后在厂(店)实习就业,学生是经济利益主体,通过学生的“传帮带”形成较为紧密的合作关系,所以比较稳定。研究我国校企合作的现状及存在的不足,提出“前校后厂(店)”模式运用可能存在的问题。如资金初期投入问题;空间场地不足问题;观念问题;政府管理扶持问题。第四部分主要探讨高职院校“前校后厂(店)”模式运用的对策与建议。“前校后厂(店)”模式运用必须有两个坚实的后盾,一要有足够的空间,二要有雄厚的资金。本文主要解决资金不足和空间不够的难题,使校企双方“互惠双赢”。本研究的创新之处在于:激励企业与学校的合作,提高就业率;通过学校与企业共同制定教学计划,提升校企合作层次;建议“前校后厂(店)”半工半读的学历文凭应与高校文凭具有同等效力,解决观念差异问题;提倡高校教师与企业师傅两者合一,建设真正的“双师型”队伍;利用大学城、高教园区的有利地理位置和地域范围建立公共实训工厂,解决空间难的问题;以服务外包产业带动“前校后厂(店)”模式的校企合作;提出政府要制定相关政策扶持职业教育,为校企更深层次的紧密合作提供保障,政府的优惠政策解决资金难的问题。总之,在“前校后厂(店)”校企合作中,政府是学校和企业“中间人”,是校企合作的通道,起到桥梁的作用;政府又是解决学校与企业之间的矛盾,起到润滑剂的效果,最终使政府、企业和学校三者达到平衡。

10、新商科背景下高职院校校企合作实践探索//杜茜(苏州工业园区服务外包职业学院)//现代经济信息//年,卷(期):2019(36)

【文摘】在大物云智的时代背景下,作为高等教育中与市场需求和社会发展结合最为紧密的领域,新商科应运而生。面对产业变革和严峻的就业形势,高职

院校如何培养出企业亟需的人才,毕业生如何能快速适应就业岗位,这就需要依靠校企合作的方式,而目前大多数校企合作模式都存在诸如学生评价褒贬不一、无法调动企业积极性等问题,因此如何建立校企合作后不断优化的合作模式值得深入研究.本文以苏州工业园区服务外包职业学院商务管理专业与C企业的校企合作为例,研究新商科背景下如何实现校企合作的价值最大化,真正做到校企生三方的共融共赢。

11、高职院校深层次校企合作的内涵理解及其途径分析——以天津职业大学推进校企合作的实践为例//刘文江(天津职业大学)//职教论坛//年,卷(期):2009(22)

【文 摘】高等职业教育作为高等教育体系中的一种类型,其深层次校企合作推进是其重要的内涵特征.深层次校企合作运行标准是在企业实现实训“教学化”、在院校实现实训“企业化”、多方介入实现校企合作评价的“多元化”,其深化学校在合作中的实践模式、深化与行业组织等校企合作中介的协作、深化与区域经济产业园区的协作则是重要的建设途径。

12、关于徐州地区产业园区与高职院校合作创新的探讨//陈若愚(徐州广播电视大学)//第十届徐州科技论坛论文集//2012

【文 摘】发展创新型产业园区是区域经济增长的一项重要途径,产业园区的发展离不开与高职院校的合作,由于徐州地区部分高职院校适应产业园区及企业需求的能力不强,加之产业园区及企业对于合作的认识不足,合作意识淡薄,使两者的合作仅限于浅层合作.要改变这一局面,需要建立以政府为主导的合作发展机制,在产业园区构建起沟通平台,通过建立股份制合作模式、产业园区引入高职院校资金模式、产业园区投资高职院校模式等合作创新模式来实现。

13、广东产业集群环境下职业教育产教融合模式探析//郑彬(广东工贸职业技术学院工商管理系)//中国高校科技//年,卷(期):2019(4)

【文 摘】改革开放以来,广东产业集群与区域经济得到长足发展,各地不少职业院校依托集群产业基础,积极推动产学研合作创新发展.考察广东近两年排名前20位的高等职业院校中达到国家级建设水平的重点专业,发展形成了五种产教融合模式:直接与知名企业开展校企合作的深圳模式、突出校协合作的广州模

式、重视产学研协同创新的顺德模式、强调校镇对接的珠三角模式,以及以产业园作为产教融合载体的园区模式。

14、“园校互动,校企一体”人才培养模式创新与实践//祝木伟(徐州工业职业技术学院)//江苏省高等教育学会 2014 学术年会论文集

【文 摘】“园校互动,校企一体”是指在培养人才的过程中学校、大学科技园尤其是科技园中的企业作为一个共同体,交替、共同发挥育人作用。为了更好地探索“园校互动,校企一体”人才培养模式,学校成立了大学科技园与人才培养工作对接领导小组,以大学科技园中的企业和学校共同作为主体,在建立“智慧徐州”的大背景下,依据徐州地区人才培养的需求、园区发展和人才培养的要求共同设定人才培养目标,尤其要坚持以生为本的核心理念,一切着眼于学生的发展,遵循人成长成才的规律。根据相关专业的知识结构制定相应的培养方案,另外,通过开设公共课和专业课,以及到园区内阿里巴巴等相关企业进行实习实训,并规定相应的学时,使其具备本专业学生应有的基本素质和职业能力。基于我校的办学特色,同时在吸收同类院校经验的基础上,修订并重新制定相关政策对评价体系加以规范与促进,最终确立校企共同参与的人才培养评价体系,即学校和园区内的企业联合对学生和教师进行考核,倡导以能力和成果为基准的考核办法,确保人才培养质量与就业岗位和社会需求的高度吻合。我校通过“政行企校”四方合作,依托徐州工业职业技术学院建立了大学科技园、淮海文化产业园及大学生创业基地,形成了科技园、文化园和创业园三位一体的新载体。通过四位一体化的战略模式,将创业教育、专业教育和生产紧密结合在一起,走出了一条协同发展之路,开创了校企合作的新形势,同时激发了师生的创业激情,实现了产学研创融合发展和园区的可持续发展,有利于为促进人才培养和服务地方经济建设做出应有的贡献。

15、辽宁机电职业技术学院“五通五融”协同育人体系//和光//职业技术教育//年,卷(期):2022,43(35)

【文 摘】产教融合、校企合作是职业教育的基本办学模式,是办好职业教育的关键所在。深化产教融合、校企合作,推动形成产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的共同育人机制,已成为提升人才培养质量的必然要求。但是目前,

职业院校协同育人仍然存在机制不活、动力不强、内容不深、模式单一、质量不高等问题。针对这些问题,辽宁机电职业技术学院对接辽宁先进制造业发展需求和学生成长成才需要,以校企协同在真实工作环境中培养技术技能人才为核心,强化与先进制造业领军企业和特色产业园区合作,探索构建了“五通五融”协同育人体系。

16、校企合作中高职人才培养模式构建的实践与思考//刘中华(常州信息职业技术学院艺术设计学院)//常州信息职业技术学院学报//年,卷(期):2013,12(5)

【文 摘】校企合作是构建高等职业教育模式的重要途径。近年来,校企合作有效地拓展了高职实践教学方式,促进了我国高职人才培养模式的形成。但也存在不少问题,应在校企合作中重视利用行业协会,不断创新合作机制,努力提升高校自身办学实力,进一步完善我国高职人才培养模式。

17、基于产业需求和行业协会平台的校企合作模式探析//金立江(镇江高等专科学校)//江苏开放大学学报//年,卷(期):2015(1)

【文 摘】创新校企合作模式是现代职业教育体系建设重点。地方高等职业院校要在对地方产业需求分析的基础上,创新原有的“一对一”校企合作模式,拓展合作主体,尤其是发挥行业协会在校企合作中桥梁作用,构建行业协会平台下的校企合作模式,实现产业、行业、企业在职业教育中的深度融合。

18、产教融合视域下的高职校企合作双元育人模式研究与实践//曾慧(广西电力职业技术学院)//数码精品世界//年,卷(期):2023(5)

【文 摘】“产教融合,校企合作”是高等职业技术学院办学的根本特点,是推进高等职业技术学院建设的必然选择。最近几年,在党中央、国务院的高度和相关的政策扶持下,高等职业教育的产教融合与校企合作取得了长足的进步,但是,在此过程中,也出现了一些问题,如:政府的管理缺位,合作沟通机制不畅,行业协会的主体性缺失等。为此,各级政府、学校以及社会各方应该共同采取措施,加强制度建设,明确权责界定,深化教学管理体制改革,推动高职院校与企业之间的深度和可持续发展。

19、基于行业协会平台的校企合作人才培养模式探索//罗康明(江苏城乡建

设职业学院) //创新创业理论研究与实践//年, 卷(期): 2018, 1(24)

【文 摘】校企合作是高等职业教育人才培养的内在要求和显著特点, 目前, 校企都在积极探索各种合作途径, 但是仍然存在很多不足, 发挥行业优势, 积极推动职业院校和企业人才培养、产学研等方面深度合作, 才能更好地培养符合行业企业发展要求的高素质技术技能人才。

20、校企合作之三赢模式探索//黄晓彤(深圳职业技术学院应用外国语学院) //信息系统工程//年, 卷(期): 2014(5)

【文 摘】在教育部决定实施“2011 计划”(“高等学校创新能力提升计划”) 的背景下, 深圳职业技术学院应用外国语学院在探索与企业、行业协会开展人才培养合作的基础上, 进一步加强校企合作和实训基地建设, 积极构建多元、动态的协同创新模式与平台, 实现了学校、企业和学生三方共赢。

21、拓展高等职业教育与行业协会产学研合作办学模式的实践探索//张建华(湄洲湾职业技术学院工艺美术学院) //幸福生活指南·高等职业教育//年, 卷(期): 2012(7)

【文 摘】高等职业教育与行业协会合作办学是我们近两年职业教育改革的探索方向, 也符合大力发展职业教育的要求。高等职业教育与市场需求、劳动就业紧密结合, 与行业协会合作办学、工学交替, 形式多样、结构合理、灵活开放、互惠发展。通过行业协会, 推动职业院校与企业的密切结合, 走出一条中国特色的现代高等职业教育新办学之路。

22、浙江建设职业技术学院-依托行业协会优势实现产教深度融合//中国职业技术教育//年, 卷(期): 2015(10)

【文 摘】国家骨干院校项目建设启动以来, 浙江建设职业技术学院紧紧抓住高等职业教育的发展机遇, 积极探索构建现代职业教育体系, 创新合作办学模式、实现产教深度融合, 创新实践了“1+1+X”行业联合学院: 即学院为 1 方, 行业协会为 1 方, 中小企业 X 家-形成多个独立法人组成的产学研合作联合办学体。

23、行业协会参与高职院校人才培养的路径研究//刘雅婷(广西师范大学) //学位年度: 2021

【文 摘】随着新时代我国经济的发展, 国家越来越重视职业教育的改革,



社会对职业教育的包容程度也越来越大。多元社会主体响应政策号召纷纷参与职业教育办学，高职院校“内涵式”发展已经不满足于“双向”合作参与的办学模式，更加倾向于网络状资源综合办学模式。2019年高职扩招“100万”的提出，使高等职业教育规模更大，需要更多的社会资源为高职院校人才培养夯实基础。但是，由于资源短缺、办学目标模糊、办学内容滞后等问题，导致我国高职院校人才培养质量降低，必然影响到人才培养路径的发展。行业协会作为多元社会主体的主要代表，其信息凝聚力在人才培养中起着关键作用。行业协会参与高职院校深度育人不仅是提升职业院校办学质量和企业积极性的客观需求，还是落实国家多元治理职业教育的重要举措。本文分别对行业协会和高职业院校人才培养进行定义，基于第三部门理论、新公共管理理论、资源依赖理论，运用文献研究法、比较研究法、访谈法和案例研究法，以行业协会参与高职院校人才培养试点单位的现状为分析样本，尝试分析行业协会在高职业院校人才培养过程中的角色与功能，探寻多元主体，即行业协会、政府、企业以及学校间的关系，通过分析各主体间相互依存的关系，找到行业协会参与高职院校人才培养的发展基础，并就如何在实践层面拓展与完善行业协会参与高职院校人才培养发展路径做进一步的思考与设计。基于上述内容，本研究除了绪论和结语部分，主要包括以下内容。第一部分，即分析行业协会参与高职院校人才培养的必要性和可行性。一方面从多元治理、区域经济以及人才培养质量三个方面系统阐述我国发展行业协会参与高职院校人才培养的必要性；另一方面，从环境、政策以及资源三因素分析可行性。第二部分，即行业协会参与高职院校人才培养的内容要素分析。依托第三部门理论，剖析行业协会参与人才培养在目标、专业、师资以及考核评价四要素中的主要内容，探寻行业协会在每个环节中发挥的作用与功能。第三部分，即行业协会参与人才培养的现状调查。通过宏观与微观两个层次，对当前我国行业协会参与人才培养的基本类型、目标制定、专业设置、师资队伍、人才培养评价体系以及行业协会参与S学院人才培养现状的分析，归纳存在的问题。第四部分，即行业协会参与人才培养中存在问题的原因分析。由于行业协会在我国发展较为缓慢，需探索行业协会在我国国情下所发挥怎样的角色以及激发行业协会在职业教育中的积极功能，结合现状中所存在的问题从制度、动力机制、考核评价以及主

体认知偏差四个层面深度剖析,从而为路径的设计提供参考依据。第五部分,即优化行业协会参与高职院校人才培养发展的路径。本文在全部研究的基础上,得出本研究的一些思考。高等职业教育作为经济学与教育学的交叉学科,不可避免的要跟社会资源紧密联系起来。行业协会作为社会资源的集聚者,代表着整个产业或行业的发展趋势,在参与职业教育人才培养过程中,有机结合社会与教育两个领域,协助学校更好的与社会多元主体间进行合作,发挥1+1>2的整体性作用。行业协会参与高职院校人才培养的路径首先要依托行业协会协调各主体间的关系,利用行业的本质属性,分别从政府、学校、企业、行业协会立体构建紧密环绕型的发展路径。

24、全价值链视域下“1+1+N”校企合作模式探究//沈雕(重庆电子工程职业学院)//重庆电子工程职业学院学报//年,卷(期):2017,26(6)

【文 摘】《中国制造2025》的发布,标志着我国正致力于建设制造业强国,这就需要提升制造业的整体竞争力。而目前,我国很多产业链的上下游未能形成合力,对产业产品的认识理解不一致、标准不一致、服务不一致,往往导致产业价值传导较低甚至断裂。同时,我国高等职业教育也面临由大到强的发展瓶颈,服务产业发展的能力还比较欠缺。为此,职教与产业基于全价值链的合作,为整个产业打造共同的价值文化,定制培养人才,统一产品标准,是我国产教融合、校企合作发展的必然趋势,实现这种合作的最好形式就是建立“1+1+N”校企战略联盟。

25、区块链视角下高等职业教育产教融合创新模式研究//李梦卿(湖北大学教育学院)//教育发展研究//年,卷(期):2020,40(17)

【文 摘】产教融合是推动高等职业教育体制机制改革、建构多元人才培养方案、探索多种校企合作模式的重要途径。借鉴区块链的共识共享思维、自主创新思维、协同合作思维,充分发挥区块链技术与高等职业教育产教融合在强化联盟链、聚焦产业链、拓宽资金链等方面的内在耦合效应,创新产教融合人才培养模式,促进现代高等职业教育高素质技术技能人才培养,是“双高计划”时期推动我国高职院校优质发展及人才培养质量提升的重要观念拓展和路径选择。

26、产业集群区校企联盟模式探索——以广东顺德为例//黄露(湖南食品药品职业学院)//新西部(下旬刊)//年,卷(期):2014(1)



【文 摘】文章阐述了广东顺德产业集群的特点,分析了高职院校校企联盟的模式现状,提出了构建校企联盟新模式的对策.要拓展合作的深度和广度,调动合作主体的积极性,选择科学的人才培养合作方式。

27、产学研联盟创新职教模式——以宁波城市职业技术学院为例//刘玲(宁波城市职业技术学院艺术学院)//教育//年,卷(期):2015(39)

【文 摘】宁波城市职业技术学院紧紧抓住宁波市成为“高等职业教育综合改革试验区”的有利契机,从2011年5月开始,组团成立了“城市园林、旅游会展、创意设计、商贸、宁波南部新城服务外包、鄞州会计、应用外语”等7个基于行业的产学研联盟,以及中高职教育联盟.4年来,产学研联盟以“产业链——行业——专业链”为主线,以对接行业的专业(群)建设为抓手,与行业、企业和区域经济建立紧密联系,着力破解校企合作中“一头热,一头冷”的难点,建立了利益相关方合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的长效机制,此举创新了职业教育发展模式,探索了办学体制机制改革.在现实实践中获得的初步成效,具体体现在:发挥联合优势、联合效应和规模效应,服务产业转型;以社会需求为导向,提高人才培养质量,提升学生的就业率;政、行、校、企共同发展,利益共同体达到多赢。

六、查新结论

经查证,在国内公开文献中共检索到 27 篇报道。文献 1 是对以泰州机电高等职业技术学校为例的汽车产业学院运行管理实践的研究;文献 2 是对基于校企融合下的校企合作培养模式实践与探索的研究;文献 3 是对硅湖职业技术学院产教结合的人才培养模式的研究;文献 4 是对以湖南铁路科技职业技术学院为例的新时代高职院校提高毕业生质量培养途径的研究;文献 5 是对以广西 X 学院为例的广西高职院校产教融合问题与对策的研究;文献 6 是对高职院校产教科教融合的创新路径的研究;文献 7 是对以中山火炬职业技术学院为例的高职院校对接产业园区的“园园融合”模式的研究;文献 8 是对高等职业院校与产业园区一体化发展模式的研究;文献 9 是对高职院校“前校后厂(店)”校企合作模式的研究;文献 10 是对新商科背景下高职院校校企合作实践的研究;文献 11 是对以天津职业大学推进校企合作的实践为例的高职院校深层次校企合作的内涵理解及其途径的研究;文献 12 是对徐州地区产业园区与高职院校合作创新的研究;文献 13 是对广东产业集群环境下职业教育产教融合模式的研究;文献 14 是对“园校互动,校企一体”人才培养模式创新与实践的研究;文献 15 是对辽宁机电职业技术学院“五通五融”协同育人体系的研究;文献 16 是对校企合作中高职人才培养模式构建的实践与思考的研究;文献 17 是对基于产业需求和行业协会平台的校企合作模式的研究;文献 18 是对产教融合视域下的高职校企合作双元育人模式实践的研究;文献 19 是对基于行业协会平台的校企合作人才培养模式的研究;文献 20 是对校企合作之三赢模式的研究;文献 21 是对拓展高等职业教育与行业协会产学研合作办学模式的实践研究;文献 22 是对浙江建设职业技术学院依托行业协会优势实现产教深度融合的研究;文献 23 是对行业协会参与高职院校人才培养路径的研究;文献 24 是对全价值链视域下“1+1+N”校企合作模式的研究;文献 25 是对区块链视角下高等职业教育产教融合创新模式的研究;文献 26 是对以广东顺德为例的产业集群区校企联盟模式的研究;文献 27 是对以宁波城市职业技术学院为例的产学研联盟创新职教模式的研究。

根据委托单位提供的资料,经对比,检索到的文献主要是对高等职业学校校企合作模式及其实践的研究,与该课题的研究方向一致,但其采用的具体校企合

作模式均与该课题存在差异。该课题形成基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式，即：高职院校和产业园区（政府）形成政校企命运共同体（一体），教育链、人才链、产业链和创新链（四链），开展技术服务（共建工程技术、质量检测中心）、建设产业学院、继续教育培训基地和乡村振兴学院（四协同）；形成基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式，即：高职院校（1），行业协会或专业联盟（1），围绕教育链、人才链、产业链和创新链开展X项深度合作，比如共建产教联盟、专业联盟、共建产业学院、共建实训基地、共建现代学徒制培养模式、开展订单培养、开展1+X证书培训等；形成基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式，即：职教集团一平台，高职院校和企业双主体，开展专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、基地共享（五融合）。在检索到的文献中未发现完全相同的报道。

查新员（签字）：

周东波

查新员职称：高级咨询师

审核员（签字）：

刘喜广

审核员职称：



2023年10月9日

(三)《教学成果总结报告》查重证明

PaperYY® 检测报告单-打印版

检测文献：成果报告-查重版定稿-7.31（免费版）

文献作者：徐宗华、王民钢、魏冰

报告时间：2024-08-02 09:44:44

段落个数：2

报告编号：YY202408020944418027

检测范围：中国期刊库 中国图书库 硕士论文库 博士论文库 会议论文库 报纸库
网友专利库 网友标准库 网友共享库 个人对比库 网页库 百科库



总文字复制比：9.2%

去除引用文献复制比：9.8%

去除本人已发表文献复制比：9.5%

单篇最大文字复制比：2.1%

重复字数：536

总字数：5,824（不含参考文献）

总段落数：2（不含参考文献）

前部重合字数：122

疑似段落数：1

后部重合字数：414

单篇最大重复字数：112

疑似段落最小重合字数：434

1. 成果报告-查重版定稿-7.31_第1部分

总字数：5,824

文字复制比：9.2%（536）

1	河南质量工程职业学院深入推进产教融合纪实 中华网 - 《网页》 -	2.1% 是否引证：否
2	高校创新创业教育“四链融合”发展的理论逻辑、现实困境及对策 审思 蒋菲;郭淼磊 - 《大学教育科学》 - 2023	1.7% 是否引证：是
3	产教融合校企合作典型案例（2022）研究报告 - 《在线学习》 - 2023	1.4% 是否引证：否
4	河南经贸、河南农职等2019招生计划、近三年投档线公布 南都映像 - 《网页》 -	1.1% 是否引证：否
5	乘东风,开启人才培养新征程 - 《城市开发》 - 2021	1.1% 是否引证：否

6	<u>“双高”背景下基于模糊层次分析法的校企合作评价体系的研究——以模具专业为例</u> 姜鹤明;李勇;张跃飞;王曙光 - 《当代教育实践与教学研究》- 2022	1% 是否引证: 否
7	<u>现代学徒制论文范文 关于现代学徒制类毕业论文题目范文5000字-免费论文范文</u> - 《网页》-	0.9% 是否引证: 否
8	<u>本科层次职业教育人才培养的定位、逻辑与理路</u> 张学;周鉴 - 《中国职业技术教育》- 2022	0.7% 是否引证: 否
9	<u>产业嵌入专业 企业办在学校</u> - 淄博新闻网 - 《网页》-	0.7% 是否引证: 否
10	<u>加快推动江西职业教育高质量发展</u> 中国企业网 - 《网页》-	0.7% 是否引证: 否

2. 成果报告-查重版定稿-7.31_第2部分

总字数: 0

文字复制比: 0% (0)

说明:

1. 由于篇幅原因, 本打印报告单最多只展示最相关的10条相似源
2. 总文字复制比: 被检测论文总重合数在总字数中所占的比例
3. 去除引用文献复制比: 去除系统识别为引用的文献后, 计算出来的重合数字在总数字中所占比例
4. 去除作者本人已发表文献后, 计算出来的重合字数在总字数中所占的比例
5. 单篇最大文字复制比: 被检测文献与所有相似文献对比后, 重合字数占总字数的比例最大的那一边文献的文字复制比
6. 指标是由系统根据《学术论文不端行为的界定标准》自动生成的
7. 本报告单仅对您所选择比对资源范围内检测结果负责

版权所有 www.paperyy.com



扫码查看报告

二、国家级和省级教学项目

(一) 国家级教学项目

1. 《烘焙食品加工技术》国家在线精品课程



附件

2022 年职业教育国家在线精品课程名单

序号	课程名称	课程负责人	主要建设单位	主要开课平台
727	建筑工程质量验收与资料管理	王辉	河南建筑职业技术学院	中国大学 MOOC
728	工程制图	张圣敏	黄河水利职业技术学院	爱课程
729	水利工程施工技术	闫国新	黄河水利职业技术学院	爱课程
730	水力分析与计算	王勤香	黄河水利职业技术学院	爱课程
731	水工建筑物	陈诚	黄河水利职业技术学院	中国大学 MOOC
732	园艺植物快繁与脱毒技术	余慧琳	商丘职业技术学院	爱课程
733	兽医临床诊疗技术	王艳丰	河南农业职业学院	中国大学 MOOC
734	烘焙食品加工技术	席会平	河南质量工程职业学院	中国大学 MOOC
735	园林植物	范海霞	许昌职业技术学院	爱课程
736	世界音乐史与名作赏析	雷红薇	河南职业技术学院	爱课程
737	色彩构成	黄春霞	河南经贸职业学院	中国大学 MOOC
738	平面广告设计	李蕊韦	黄河水利职业技术学院	中国大学 MOOC

2. 《食品加工机械与设备》“十四五”职业教育国家规划教材



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

Language 教育教育 无障碍浏览 登录 | 注册

当前位置: 首页 > 公开

关于拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单的公示

为贯彻落实党的二十大精神，进一步落实《职业院校教材管理办法》，不断加强职业院校教材建设，我司印发《关于组织开展“十四五”首批职业教育国家规划教材遴选工作的通知》等文件。经有关单位申报、形式审查、专项审核、网络和会议评审、专家复核等程序，共有7262种教材拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材，现予以公示（经审核，314种首届全国教材建设奖职业教育类获奖教材和44种127册立项建设的中职七门公共基础课程教材全部纳入，教材名单不再重复公布）。公示期为2023年5月8日至5月14日。根据工作安排，拟列入新时代教育部马工程重点教材建设规划的职业教育教材，将在后续发布的新时代教育部马工程重点教材建设目录中公布。

公示期内，如有异议，请以书面形式反映，并提供必要的证明材料。以单位名义反映的须加盖本单位公章，以个人名义反映的须署真实姓名、身份证号，并提供有效联系方式，否则不予受理。我们将对反映的问题进行调查核实，并为反映人保密。

通讯地址：北京市西城区西单大木仓胡同35号教育部职成司 邮编：100051

收件人：陆海峰

联系电话：010-66096810

电子邮箱：jjjc@moe.edu.cn

附件：1.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（“十三五”复核教材）

2.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（新申报教材）

教育部职业教育与成人教育司

2023年5月8日

1002	高职专科	食品药品与粮食大类	食品感官检验技术	柳青	北京农业职业学院	北京师范大学出版社（集团）有限公司
1003	高职专科	食品药品与粮食大类	食品化学（第四版）	夏红	苏州农业职业技术学院	中国农业出版社有限公司
1004	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工机械与设备（第2版）	席会平	河南质量工程职业学院	中国农业大学出版社有限公司
1005	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术（第二版）	李秀娟	日照职业技术学院	化学工业出版社有限公司
1006	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术与应用（第2版）	魏强华	广东轻工职业技术学院	重庆大学出版社有限公司

（二）省级教学项目

1. “‘四链’耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践” 河南质量工程职业学院高等教育教学成果特等奖

河南质量工程职业学院文件

豫质院〔2024〕72号

河南质量工程职业学院 关于表彰2024年高等教育教学成果奖的决定

各单位，各部门：

根据《河南省教育厅关于开展2024年河南省高等教育教学成果奖评审工作的通知》（教高〔2024〕233号）要求，学校组织校内外专家开展了2024年河南质量工程职业学院高等教育教学成果奖评审工作。经个人申报、专家评审、公示等环节，《“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践》等2项成果获2024年高等教育教学成果特等奖；《高职院校产业学院建设路径研究——以河南质量工程职业学院跨境电商产业学院为例》等3项成果获2024年高等教育教学成果一等奖；《“课程思政”视域下高职院校通识教育类课程思政建设与实践

— 1 —

——以<大学生心理健康教育>课程为例》等4项成果获2024年高等教育教学成果二等奖，详细内容见附件。

各教学单位要认真宣传和推广获奖的教学成果，鼓励和支持广大教师积极开展教育教学研究，深化教学改革，不断提高人才培养质量，努力为学校发展作出更大的贡献。

附件：河南质量工程职业学院2024年高等教育教学成果奖
名单

河南质量工程职业学院
2024年8月13日

附件

河南质量工程职业学院
2024 年高等教育教学成果奖名单

序号	项目名称	主持人	主要成员	获奖等级
1	“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践	徐宗华	席会平、王民钢、张劼、魏冰、魏波、张雯雯、张龔、李建沛、李歌、段秋双、冯彩丽、张虽栓、丁向梅、徐宝安、崔恩杰、李益恒、吴翠萍、杨瑞芳、闫从耘	特等奖
2	产教融合背景下中高职衔接“12345”模式的课程体系构建研究与实践	李增权	郝梅、沈羽、杨艳玲、李雪亮、吕陶梅、李宏伟、苗亚娜、杨林鹏、汪冰、韩亚蓓、张露、刘二明、毋酉	特等奖
3	高职院校产业学院建设路径研究——以河南质量工程职业学院跨境电商产业学院为例	牛艳艳	蔡花真、李友锋、常向丽、杨学梅、兰伟彬、陈军周、王亚敏、李冰、张翔、向常胜	一等奖
4	融合优秀地域传统文化,创新高职育人模式——以《中华优秀传统文化》课程为例	徐书奇	张米娜、苗亚娜、王彬、刘林娟、于灵芝、李涵、顾海丽	一等奖
5	“大思政”视域下高职思政课教学内容“链接”及实训教程一体化建设与实践	于长征	张一斐、钟玲会、周芳琳、刘佳、汪丽娜、何俊花、段秋双、唐彬格、梁旭歌、侯思含	一等奖
6	“课程思政”视域下高职院校通识教育类课程思政建设与实践——以《大学生心理健康教育》课程为例	郝梅	杨艳华、杨艳玲、田新现、李雪亮、王光武、刘翳菲、张丽丽	二等奖
7	校企“双元”合作开发《网页设计与制作》活页式教材的研究与实践	邱红丽	王淑静、侯丽莹、马辉、马亚琦、王庆帅、王景乐、彭涛、于盼盼、温剑威、陈祥	二等奖
8	“互联网+”时代高职混合式教学模式研究与实践——以河南质量工程职业学院为例	马辉	牛军涛、李萨、马亚琦、王子健、崔冬、张璟	二等奖
9	基于“五维一体”视角的高职院校毕业生“慢就业”现象的根源与破解路径探索与实践	尚光威	张玉娜、吴倩倩、孙沛娜	二等奖

— 3 —

证书

河南质量工程职业学院 2024 年教学成果奖

获奖成果：“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践

获奖者：徐宗华 席会平 王民钢 张劼 魏冰 魏波 张雯雯 张龔 李建沛 李歌 段秋双 冯彩丽
张虽栓 丁向梅 徐宝安 崔恩杰 李益恒 吴翠萍 杨瑞芳 闫从耘

获奖等级：特等奖

证书号：2024-08-01

河南质量工程职业学院

二〇二四年八月

2. “职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究与实践” 河南省高等职业教育教学成果特等奖



3. “高职院校开展质量通识教育的实践与探索——以河南质量工程职业学院为例” 河南省高等教育教学成果一等奖



4. 河南省高校食品生产与检验黄大年式教师团队



河南省教育厅

The Education Department Henan Province

hthnangov.cn

[首页](#)
[机构设置](#)
[教育动态](#)
[政务公开](#)
[政务服务](#)
[交流互动](#)

您好, 今天是2021年08月16日, 欢迎访问中共河南省委高校工委、河南省教育厅网站!

平顶山 24°C 阴

[首页](#) > [信息公开](#) > [文件通知](#) > 正文
 分享:

河南省教育厅关于公布第二批高等职业学校“河南省高校黄大年式教师团队”认定结果的通知

教职成〔2021〕287号

2021-08-12 12:59 【浏览字号: 大 中 小】 来源: 教育厅办公室

各高等学校:

根据教育部《关于开展第二批“全国高校黄大年式教师团队”创建活动的通知》(教师函〔2021〕2号)和《河南省教育厅办公室关于开展第二批高等职业学校“河南省高校黄大年式教师团队”创建活动的通知》(教职成函〔2021〕356号)要求,我厅开展了第二批高等职业学校“河南省高校黄大年式教师团队”创建活动。通过学校自主申报,省教育厅组织专家组进行资格审查、综合评审,经公示无异议后,确定认定郑州电力高等专科学校能源与动力工程教师团队等25个团队为第二批河南省高等职业学校黄大年式教师团队。现将名单予以公布(名单见附件)。

各河南省高校黄大年式教师团队要按照团队建设要求,以黄大年同志为榜样,心有大我、至诚报国,教书育人、敢为人先,淡泊名利、甘于奉献,把爱国之情、报国之志融入国家和全省改革发展的伟大事业之中、融入人民创造历史的伟大奋斗之中,引领带动全省高职院校建立一支师德高尚、技艺精湛、专兼结合、充满活力的双师型教师队伍,为培养担当民族复兴大任的时代新人、谱写新时代中原更加出彩的篇章贡献力量。

各高等学校要结合实际,在拓展发展通道、承担科研任务等方面对认定通过的“河南省高校黄大年式教师团队”提供保障条件。

省教育厅将在重大教育改革试点、重大工程项目建设中,把省级高校黄大年式教师团队的创建情况作为一个重要观测指标。对认定为“河南省高校黄大年式教师团队”的,颁发牌匾和证书,并会同有关部门统筹加大对团队建设的支持力度。

附件: [第二批河南省高等职业学校黄大年式教师团队名单](#)

2021年8月10日

附 件

第二批河南省高等职业学校 黄大年式教师团队名单

(排名不分先后)

序号	团队名称	所属高校	负责人姓名
1	能源与动力工程教师团队	郑州电力高等专科学校	杨建华
2	心理健康教育教师团队	周口职业技术学院	李清臣
3	应用化工技术教师团队	河南应用技术职业学院	朱东方
4	智能制造教师团队	郑州职业技术学院	薛培军
5	机电一体化技术教师团队	河南职业技术学院	肖 琰
6	新一代信息技术教师团队	河南经贸职业学院	姚 勇
7	数学与信息工程教师团队	信阳职业技术学院	张娅莉
8	测绘地理信息教师团队	黄河水利职业技术学院	陈琳
9	林业技术黄大年式教师团队	河南林业职业学院	路买林
10	航空机务维修教师团队	信阳航空职业学院	周 忠
11	食品营养与健康教师团队	漯河医学高等专科学校	赵志军
12	智能控制与应用教师团队	河南工业职业技术学院	史增芳
13	汽车先进制造技术教师团队	河南机电职业学院	赵鹏喜
14	数控技术教师团队	新乡职业技术学院	盛艳君

15	通信技术教研室教师团队	鹤壁职业技术学院	李王辉
16	机械制造与自动化教师团队	许昌职业技术学院	张传斌
17	应用化工技术教师团队	开封大学	赵 辉
18	机电一体化技术教师团队	济源职业技术学院	秦国防
19	护理教师团队	郑州铁路职业技术学院	林爱琴
20	工商管理学院创新创业教师团队	河南工业贸易职业学院	王晓航
21	旅游管理教师团队	河南信息统计职业学院	冯鑫永
22	食品生产与检验教师团队	河南质量工程职业学院	徐宗华
23	装配式建筑工程技术专业教师团队	河南交通职业技术学院	夏连学
24	现代种业技术教师团队	河南农业职业学院	王立河
25	养老育幼教师团队	河南医学高等专科学校	刘红敏

河南省教育厅办公室 主动公开 2021年8月11日印发



5. “药品质量与安全” 示范性新兴专业点

河南省教育厅

教职成〔2023〕131号

河南省教育厅 关于公布 2023 年河南省职业教育示范性 专业点立项建设项目名单的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各
高等职业学校，各省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于申报 2023 年河南省职业教育
示范性专业点建设项目的通知》（教职成函〔2023〕95 号）要求，
经各地各学校组织申报、省教育厅组织专家评审、面向社会公示
等环节，现决定将黄河水利职业技术学院测绘地理信息技术专业
点等 182 个专业点立项为河南省职业教育示范性专业点建设项目
（名单见附件），并就相关工作要求如下：

一、加强领导，落实责任。省级职业教育示范性专业点建设

— 1 —

序号	示范性专业点类别	学校名称	专业点名称
2	示范性传统优势专业点	河南交通职业技术学院	道路与桥梁工程技术
3	示范性传统优势专业点	河南农业职业学院	园艺技术
4	示范性传统优势专业点	河南职业技术学院	电子信息工程技术
5	示范性传统优势专业点	黄河水利职业技术学院	建筑工程技术
6	示范性传统优势专业点	焦作大学	建筑工程技术
7	示范性传统优势专业点	焦作师范高等专科学校	社会体育
8	示范性传统优势专业点	洛阳科技职业学院	机械制造及自动化
9	示范性传统优势专业点	漯河食品职业学院	食品智能加工技术
10	示范性传统优势专业点	漯河职业技术学院	机电一体化技术
11	示范性传统优势专业点	三门峡职业技术学院	电气自动化技术
12	示范性传统优势专业点	新乡职业技术学院	数控技术
13	示范性传统优势专业点	许昌职业技术学院	机电一体化技术
14	示范性传统优势专业点	郑州职业技术学院	工业机器人技术
15	示范性新兴专业点	安阳职业技术学院	新能源汽车技术
16	示范性新兴专业点	河南机电职业学院	新能源汽车技术
17	示范性新兴专业点	河南农业职业学院	信息安全技术应用
18	示范性新兴专业点	河南水利与环境职业学院	物联网应用技术
19	示范性新兴专业点	河南物流职业学院	大数据技术
20	示范性新兴专业点	河南职业技术学院	新能源汽车技术
21	示范性新兴专业点	河南质量工程职业学院	药品质量与安全

6. 河南省职业教育教学专家



7. 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖



8. “质量管理与认证” 河南省职业教育专业教学资源库

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕91号

河南省教育厅办公室 关于公布 2022 年河南省职业教育专业教学 资源库立项建设名单的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等职业学校、
省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于开展 2022 年省级职业教育专业
教学资源库立项申报工作的通知》（教办职成〔2022〕251 号）的要
求，省教育厅开展了 2022 年省级职业教育专业教学资源库立项建
设遴选工作。基于科学统筹、合理规划建设省级专业教学资源库
的原则，经学校自主申报、专家综合评审、公示无异议，确定立
项建设 51 个省级职业教育专业教学资源库，现将名单（见附件）
予以公布。

— 1 —



序号	资源库名称	第一主持单位	联合主持单位
17	大数据技术专业教学资源库	濮阳职业技术学院	濮阳医学高等专科学校、慧科教育科技集团有限公司
18	美术教育专业教学资源库	河南女子职业学院	河南经贸职业学院
19	宠物医疗技术专业教学资源库	洛阳职业技术学院	南阳农业职业学院、河南瑞派宠物医院管理有限公司
20	药品生产技术专业教学资源库	河南医学高等专科学校	河南润弘制药股份有限公司、南阳医学高等专科学校
21	建筑工程技术专业教学资源库	驻马店职业技术学院	三门峡职业技术学院
22	预防医学专业教学资源库	漯河医学高等专科学校	河南医学高等专科学校、商丘医学高等专科学校
23	新能源汽车技术专业教学资源库	河南交通职业技术学院	郑州宇通集团有限公司、郑州鑫诺汽车服务有限公司
24	金融科技应用专业教学资源库	郑州财税金融职业学院	北京中软国际教育科技股份有限公司
25	国际经济与贸易专业教学资源库	河南对外经济贸易职业学院	河南省国际经济贸易学会
26	现代物流管理专业教学资源库	河南物流职业学院	郑州铁路职业技术学院、河南艺术职业学院、河南省产教融合规划研究院有限公司
27	计算机网络技术专业教学资源库	许昌职业技术学院	焦作大学福建中锐网络股份有限公司
28	软件技术专业教学资源库	信阳职业技术学院	河南经贸职业学院、东软教育科技集团有限公司
29	质量管理与认证专业教学资源库	河南质量工程职业学院	/
30	研学旅行管理与服务专业教学资源库	平顶山职业技术学院	苏州恒井泰信息技术有限公司、河南九峰山实业有限公司
31	酒店管理与数字运营专业教学资源库	郑州旅游职业学院	郑州财税金融职业学院、黄河水利职业技术学院
32	园艺技术专业教学资源库	南阳农业职业学院	许昌职业技术学院、三门峡职业技术学院、会东超越农业有限公司
33	食品智能加工技术专业教学资源库	漯河食品职业学院	河南双汇投资发展股份有限公司、河南三剑客农业股份有限公司、漯河市恒达食品工业有限公司
34	服装与服饰设计专业教学资源库	开封大学	河南工程学院、河南机电职业学院、周口师范学院
35	推拿针灸专业教学资源库	河南推拿职业学院	河南省洛阳正骨医院（河南省骨科医院）、郑州渤海医学高等专科学校、无锡好轻松盲人推拿按摩有限公司

9. 食品检验检测技术专业教学资源库



附件

2023 年拟立项建设的省级职业教育专业教学资源库名单

序号	资源库名称	第一主持单位	联合主持单位
1	机电一体化技术专业教学资源库	河南工业职业技术学院	许昌职业技术学院、平顶山工业职业技术学院
2	城市轨道交通机电技术专业教学资源库	郑州铁路职业技术学院	河南交通职业技术学院
3	现代农业技术专业教学资源库	河南农业职业学院	南阳农业职业学院
4	大数据与会计专业教学资源库	黄河水利职业技术学院	开封大学、许昌职业技术学院
5	工业互联网应用专业教学资源库	许昌职业技术学院	河南工业职业技术学院、河南机电职业学院
6	分布式发电与智能微电网技术专业教学资源库	郑州电力高等专科学校	武汉电力职业技术学院、重庆电力高等专科学校
7	计算机应用技术专业教学资源库	河南职业技术学院	
8	食品检验检测技术专业教学资源库	漯河食品职业学院	鹤壁职业技术学院、河南农业职业学院

30	口腔医学专业教学资源库	漯河医学高等专科学校	漯河市第三人民医院、漯河市中心医院
31	建设工程管理教学资源库	新乡职业技术学院	河南天丰钢结构建设有限公司
32	食品检验检测技术专业教学资源库	河南质量工程职业学院	好想你集团、郑州食品工程职业学院
33	飞机机电设备维修专业教学资源库	安阳职业技术学院	河南工业职业技术学院、许昌职业技术学院
34	中西面点工艺专业教学资源库	长垣烹饪职业技术学院	长垣市烹饪协会、河南省农业科学院长垣分院
35	工程测量技术专业教学资源库	河南地矿职业学院	
36	智能网联汽车技术专业教学资源库	濮阳职业技术学院	郑州职业技术学院、濮阳县职业技术学校
37	太极拳健身康养教学资源库	焦作大学	河南农业职业学院
38	康复治疗技术专业教学资源库	郑州澍青医学高等专科学校	郑州澍青医学高等专科学校、河南梧桐花科技有限公司
39	老年保健与管理专业资源库	郑州卫生健康职业学院	洛阳职业技术学院、河南医学高等专科学校
40	护理专业教学资源库	鹤壁职业技术学院	周口职业技术学院、安阳职业技术学院

10. “食品检验检测技术” 河南省职业院校 “双师型” 名师工作室

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕176号

河南省教育厅办公室 关于公布 2022 年河南省职业院校 “双师型” 名师工作室和教师技艺技能传承创新平台名单的 通 知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局、各高等职业学校、省属中等职业学校：

根据《河南省教育厅办公室关于申报 2022 年河南省职业院校 “双师型” 名师工作室 教师技艺技能传承创新平台的通知》（教职成函〔2022〕641 号）要求，经学校申报、专家评审和公示后，评选出 31 个 “双师型” 名师工作室、33 个教师技艺技能传承创新平台，现将名单予以公布（见附件），并提出以下要求。

一、加强管理。各相关学校要加强对 “工作室” “平台” 的管

— 1 —

附件 1

2022 年河南省职业院校“双师型”
名师工作室名单

(排名不分先后)

序号	学校名称	专业	主持人
1	黄河水利职业技术学院	工程测量技术	何宽
2	河南交通职业技术学院	道路与桥梁工程技术	宁金成
3	平顶山职业技术学院	数字媒体技术	王彦超
4	河南工业职业技术学院	机械设计与制造	朱成俊
5	河南职业技术学院	大数据与会计	窦雪霞
6	河南建筑职业技术学院	建筑装饰工程技术	焦涛
7	郑州职业技术学院	软件技术	方加娟
8	河南医学高等专科学校	护理	张继娜
9	河南水利与环境职业学院	智能建造技术	包永刚
10	濮阳职业技术学院	工程造价	何玉红
11	郑州幼儿师范高等专科学校	学前教育	李莉
12	信阳职业技术学院	护理	叶桦
13	南阳医学高等专科学校	临床医学	黄川锋
14	河南女子职业学院	表演艺术类	张延凤
15	鹤壁职业技术学院	学前教育	牛志华
16	河南农业职业学院	职业指导与服务	姬长新

— 3 —

序号	学校名称	专业	主持人
17	河南经贸职业学院	财税大数据应用	侯丽平
18	郑州铁路职业技术学院	护理	林爱琴
19	信阳航空职业学院	应急救援技术	程书波
20	河南测绘职业学院	国土资源调查与管理	李宏超
21	河南质量工程职业学院	食品检验检测技术	席会平
22	河南应用技术职业学院	大数据与会计	范红梅
23	三门峡职业技术学院	机电一体化技术	田子欣

11. 《果酒生产技术》河南省职业教育精品在线开放课程

河南省教育厅办公室文件

教办职成〔2023〕272号

河南省教育厅办公室 关于公布 2021 年河南省职业教育和继续教育 精品在线开放课程评价结果的通知

各省辖市、济源示范区、航空港区、省直管县（市）教育局，各高等学校，各省属中等职业学校：

按照河南省教育厅办公室《关于开展 2021 年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价工作的通知》（教职成函〔2023〕270 号）安排，经学校自评、材料初审、专家会评、网上公示等环节，确定 2021 年立项建设的河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果为 402 门通过，14 门暂缓通过，4 门不通过，2 门延期评价。现将结果予以公布（见附件）。

评价通过的课程要持续加强建设和推广应用；评价暂缓通过

— 1 —

附件

2021 年河南省职业教育和继续教育精品在线开放课程评价结果

序号	课程名称	牵头学校	课程负责人	课程团队成员	联合学校	联合负责人	课程类型	评审结果
1	5G 移动通信技术与应用	鹤壁职业技术学院	雷军丽	李王辉、杨彬、赵迎会、张玉娇、肖文珂、未川志、郭亚超、刘波、秦明明	南京信息职业技术学院 湖南邮电职业技术学院	陈世文 刘波	职业教育	通过
2	BIM 技术	河南建筑职业技术学院	李奎	王智玉、常健、王松、王琛、郭红伟、李亚敏、何迎春、朱苗苗、白午光、张照方、曹安夫、谷剑锋、贺峰、郑大钊、纪殿彬、陈永			职业教育	通过
3	BIM 技术基础-Revit 建模	河南工业职业技术学院	王玉卓	李祯、郭晨、唐杰、韩煜、刘莎、冯焱、秦鹏、李奎、孙荣荣、姚源洲、杜恒、范国辉、张凯、庄卓、吴静、董文娟、王晓霞、李然、王晓茹	河南建筑职业技术学院	梅杨	职业教育	通过
4	CorelDRAW 矢量图形设计	信阳职业技术学院	湛宁	刘畅、李蔚莘、曾铮、徐杰、余清、梅珀彰、张馨雨			职业教育	通过
5	C 位出道	郑州信息工程职业学院	李贤	李梦雪、宋园园、楚佳莉、徐杰、乔娟、魏慧娟、李文凤			职业教育	通过
6	ERP 财务业务一体化应用	河南工业职业技术学院	金阳	张延泰、杨阳、李峰、马雪、景静、李西蒙、康琼、杜媛媛、吴希慧、杜耀龙、李乐、王弥、潘意青、李萃、刘宜航、徐楚梦、刘扬帆、张惠、张萌			职业教育	通过
7	Java 程序设计	商丘职业技术学院	雷燕	丰雁、魏先勇、李曼、李超、徐立、罗晓军、魏翠萍、吕后坤、徐梦			职业教育	通过

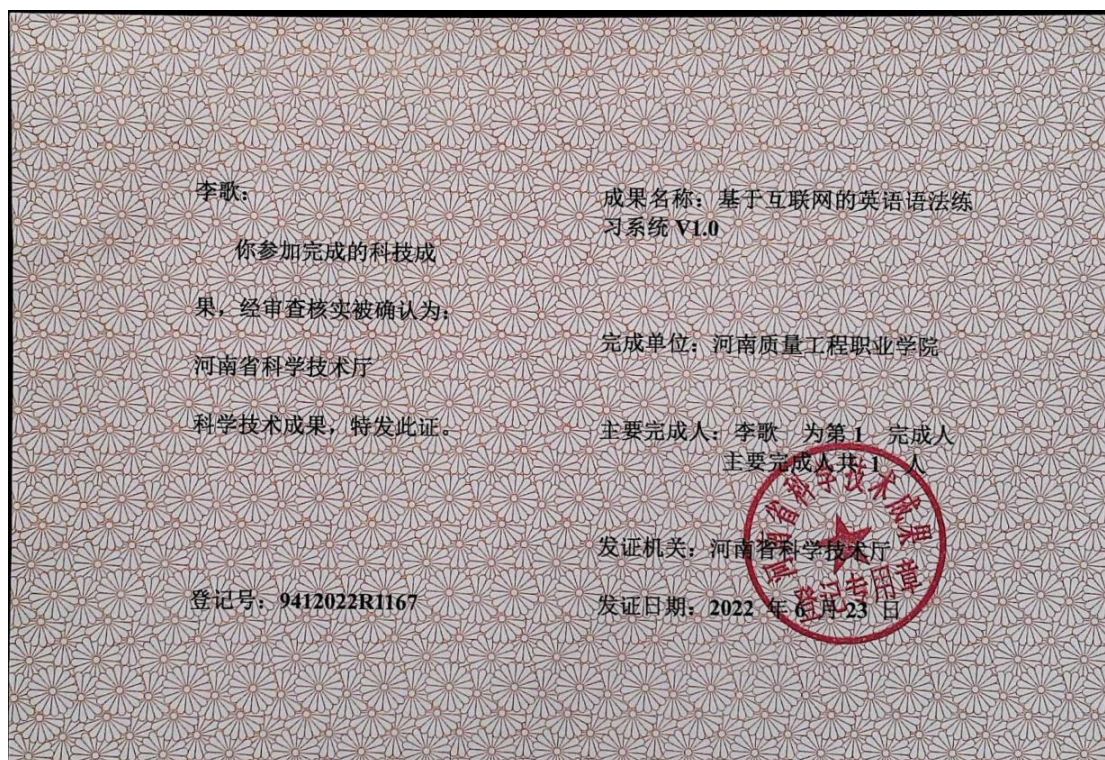
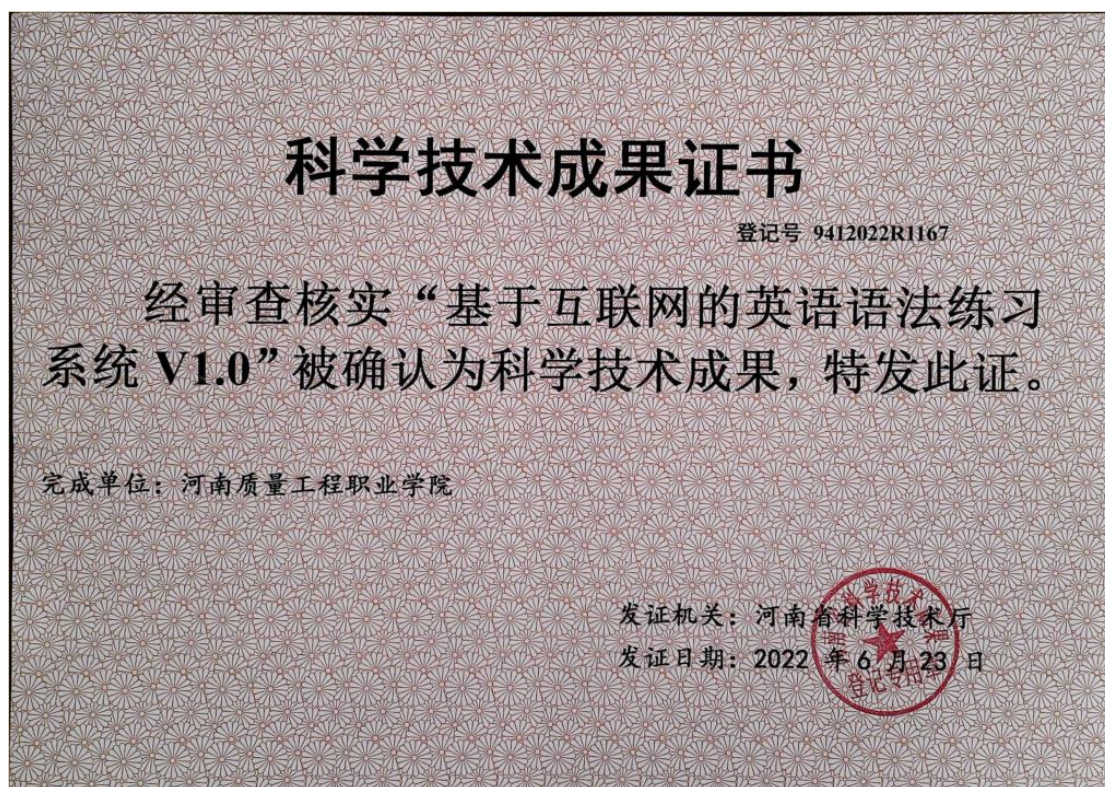
— 3 —

序号	课程名称	牵头学校	课程负责人	课程团队成员	联合学校	联合负责人	课程类型	评审结果
72	工程质量与安全管理	平顶山工业职业技术学院	高光光	李成伟、张源源、叶金娥、任聚阳、孙冰、宋长杰、陈召飞			职业教育	通过
73	工业机器人搬运工作站系统设计	河南机电职业学院	张黎燕	李伟、李顺利、李亚萍、姜慧轩、孔一君、王汉清、赫婷婷、孟银娜、张世欣	河南地矿职业学院	姜慧轩	职业教育	通过
74	工业机器人编程技术	郑州信息科技职业学院	张艳霞	王登峰、任天乐、李润娟、张巧利、王亚楠、王康康、赵妮、段传良			职业教育	通过
75	工业机器人工程应用虚拟仿真	三门峡职业技术学院	尤向阳	刘志强、郭志冬、王光辉、涂太成、刘卫			职业教育	通过
76	工业机器人离线编程与仿真	新乡职业技术学院	邢晓莉	孔令燕、王豫、韩洪元、赵永燕、李静、盛艳君、申向丽			职业教育	通过
77	工业控制网络组态技术	河南质量工程职业学院	李宏伟	付丽丽、靳雷、薛韶辉、刘昆磊、沈羽、吕陶梅、陶江平	平顶山工业职业技术学院	刘昆磊	职业教育	通过
78	公路配合与测量技术	周口职业技术学院	丁兰花	张昭昭、宋丽、赵尚丽、张月霞、黄梦真、袁永、张少杰、屈莹莹	许昌职业技术学院	潘春梅	职业教育	通过
79	国际货运代理实务	河南经贸职业学院	李娟	杨昆、张永奇、邵晴、王军华、黄卓、贾婉莹、魏祎、陈实、杨家俊、李鹏飞、孟令涛、关静			职业教育	通过
80	果酒生产技术	河南质量工程职业学院	张虽桂	李书华、李红艳、王振丽、孟庆、田辉、孙亚楠、何敏、王霞、张德广、席会平、孟宇竹、袁伟仓			职业教育	通过
81	焊接工艺与操作技术	河南职业技术学院	王美姣	任艳艳、张怡青、武同、金宇宇、邓小君、薛智颖、黄金磊、鲁训祥、范振锋、武继旭			职业教育	通过
82	行驶制动与转向系统检测与修复	漯河职业技术学院	赵艳平	冯凯、郭贺洋、承姿辛、陶小培、陈艳伟、汪涛、李琼、安仕琪、周岩松、邹琦、谢永超、林红立、施亚光			职业教育	通过

— 10 —

三、国家级和省级科研项目

1. 河南省科学技术成果“基于互联网的英语语法练习系统 V1.0”



2. 河南省科学技术成果“英语培训创意课程设计开发管理系统”

李歌

你参加完成的科技成

果，经审查核实被确认为：

河南省科学技术厅

科学技术成果，特发此证。

成果名称：英语培训创意课程设计开发管理系统

完成单位：河南质量工程职业学院

主要完成人：李歌 为第1 完成人
主要完成人共 4 人

发证机关：河南省科学技术厅

发证日期：2023 年6 月 20 日

登记号：9412023Y1247

科学技术成果证书

登记号 9412023Y1247

经审查核实“英语培训创意课程设计开发管理系统”被确认为科学技术成果，特发此证。

完成单位：河南质量工程职业学院

发证机关：河南省科学技术厅

发证日期：2023 年6 月 20 日

3. 河南省科技攻关计划项目“乡村历史文化资源的数字化采集和展示技术研究”

	
河南省科技攻关计划项目 结项证书	项目名称： 乡村历史文化资源的数字化采集和展示技术研究
该项目提交的研究资料完整，总结报告系统详实，经审查符合结项要求，准予结项。	立项年度： 2023 年
	项目编号： 232102320164
	承担单位： 河南质量工程职业学院
	项目负责人： 李建沛
	项目参加人（共 8 名）： 张亚利、陈菲、刘义晴、杨冬、王更、赵胜华、唐念祖、魏晓娜
 2024 年 6 月 28 日	

四、教学成果校外推广应用及效果证明材料

1. 平顶山工业职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称:

“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践

成果应用单位: 平顶山工业职业技术学院

面向对象及受益人数

☒ 教师

85 人

☒ 学生

1000 人

成果应用效果 (应用后所取得的成效、应用前后对比等)

该项目适应了《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等相关文件精神要求。对于规模以上企业, 高职院校和企业直接合作, 共建职教集团, 围绕教育链、人才链、产业链和创新链, 打造职教集团一平台, 高职院校和企业双主体, 开展专业共建、课程共担、教材共编、师资共训、基地共享 (五融合), 形成基于规模以上企业的“一平台, 双主体, 五融合”的校企合作模式。

该项目成果在我院应用 4 年来, 使我院校企合作建设卓有成效, 逐步探索出一条适合学院产教融合发展的道路, 促使学院职业教育整体实力显著增强, 人才培养更加合理、质量持续提高, 服务社会经济发展水平提高。推进了我院产教融合、校企合作与教育链、人才链、产业链、创新链的有效衔接。

二级单位负责人签字:

加时沙

(盖章)



(学校盖章)



2024 年 1 月 4 日

2. 济源职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：济源职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	130 人
	☒ 学生	4000 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 本成果将企业需求融入教学周期，企业全过程参与标准体系、师资体系、课程体系、实训体系、科创体系、竞赛体系的建设和运行，校企合作开展了生产性实训基地、产业学院、现代学徒制、订单培养等合作项目，引导企业深度参与教育教学改革，将行业企业职业资格嵌入人才培养方案，实施基于成果导向的人才培养模式改革。 我校教师于 2020 年 3 月去该校进行了参观学习，并把好的经验进行了推广，应用以来取得了良好的效果。近年来，学生在全国职业院校技能大赛、全国“互联网+”大学生创新创业大赛等大赛中获奖 300 余项，其中“科技兴农”等 2 个赛项荣获全国“互联网+”大学生创新创业铜奖。提高了人才培养质量，促进了专业的建设和发展。		
二级单位负责人签字：丁鹏		 （盖章）招生就业处
		 2024 年 7 月 22 日

3. 河南水利与环境职业学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：河南水利与环境职业学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	603 人
	☒ 学生	7500 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目以河南质量工程职业学院校企合作为研究对象，形成基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式。高职院校和产业园区（政府）形成政校企命运共同体（一体），高职院校利用优势专业群，产业园区利用园区中的企业，围绕教育链、人才链、产业链和创新链（四链）开展技术服务（共建工程技术、质量检测中心）、建设产业学院、继续教育培训基地和乡村振兴学院（四协同），形成基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式。 该项目成果可复制，极具推广价值。在我院应用四年来，使教师育人理念不断更新，学院各专业在深度校企合作框架下，双方互惠互利，促使学院职业教育整体实力显著增强，人才培养更加合理、质量持续提高，服务社会经济发展水平提高。		
二级单位负责人签字：王亚振		（盖章） 
		（学校盖章）  2024 年 1 月 14 日

4. 平顶山职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：平顶山职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	19 人
	☒ 学生	680 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目研究适应了《国家职业教育改革实施方案》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》《深化新时代教育评价改革总体方案》和《中华人民共和国职业教育法》文件精神要求，职业院校推进产教融合、校企合作，促进教育链、人才链与产业链、创新链有效衔接。 该项目成果基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式、基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式和基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式可复制，极具推广价值，在我院应用 4 年来，使我院校企合作建设卓有成效，逐步探索出一条适合学院产教融合发展的道路，促使学院职业教育整体实力显著增强，人才培养更加合理、质量持续提高，服务社会经济发展水平提高。 二级单位负责人签字：王彦超（盖章） 计算机科学与技术系 4104020073515 （学校盖章） 2024 年 7 月 20 日 4104020082		

5. 许昌电气职业学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：许昌电气职业学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	114 人
	☒ 学生	8850 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目以河南质量工程职业学院校企合作为研究对象，形成基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式。高职院校利用院校专业群优势，行业协会或专业联盟利用协会优势，充分挖掘协会中的企业资源，围绕教育链、人才链、产业链和创新链开展 X 项深度合作，比如共建产教联盟、专业联盟、共建产业学院、共建实训基地、共建现代学徒制培养模式、开展订单培养、开展 1+X 证书培训等等，形成基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式。 该项目成果在我院应用四年来取得了良好的应用效果。学院本着优势互补、资源共享、互惠双赢、共同发展的原则，通过该合作模式成果的应用普及，学院各专业在深度校企合作框架下，双方互惠互利，促使职业教育整体实力显著增强，人才培养更加合理、质量持续提高，服务社会经济发展水平提高。		
二级单位负责人签字：朱伟  		

6. 山西林业职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：山西林业职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	184 人
	☒ 学生	5000 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目学校依据影响校企合作有效性的因素，确定了评价校企合作有效性的基础指标、过程指标和结果指标 3 个一级指标和 18 个二级指标体系，对校企合作项目进行全方位评价，为校企合作的高质量发展提供了动力之源。 该项目成果在我院的所有专业实训基地进行了应用与推广，在原来基础上，取得了良好的效果。学生在参加 2023 年山西省职业院校技能大赛提升至 42%。高职组共设赛项 56 个，我院 82 名（教师 3 名，学生 79 名）选手参加了 17 个赛项的比赛，共获得一等奖 1 个，二等奖 7 个，三等奖 11 个，优秀指导教师奖 24 个。有力促进了社会所需的技能型人才培养的数量和质量。		
二级单位负责人签字：_____（盖章）   2024 年 7 月 15 日		

7. 重庆城市职业学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：重庆城市职业学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	32 人
	☒ 学生	1150 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 本成果围绕“四链”耦合，通过实施平台引领工程，牵头建立了全国质量技术服务产教融合体等合作平台，建立人才、技术、项目共建共享机制，形成基于产业园区的“一体四链四协同”、基于行业协会的“1+1+X”和基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的合作路径，打通四链融合“壁垒”，形成政行校企多方协同育人机制，形成了一批可复制、可推广的新经验新范式，对培育现代职业教育体系具有十分重要的意义。 在我院建筑工程学院应用 4 年来，学院不断创新人才培养模式，提升人才培养质量，学生的综合素质显著提升，在各类高层次高水平技能大赛中的成绩不断实现突破。自应用以来，学生在国家级（行业）技能大赛中获得一等奖 4 项，二等奖 6 项，三等奖 3 项；在省级技能大赛中获得二等奖 5 项，三等奖 4 项。 二级单位负责人签字：  （学校盖章） 2024 年 7 月 11 日 		

8. 宜宾职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：宜宾职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	85 人
	☒ 学生	760 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目实践了基于产业园区的“一体四链四协同”合作模式、基于行业协会的“1+1+X”合作模式和基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”合作模式，确定了评价校企合作有效性的指标体系，促进了教育链、产业链、人才链和创新链的有机耦合，形成了基于不同主体的校企合作解决方案和评价体系。对推动职业院校校企合作具有重要示范引领意义。 我校智能制造学院专业教师通过参观考察，于 2020 年 3 月把好的做法在机电一体化技术等七个专业进行了应用，取得了良好的效果，近年来学生参加省级及以上技能竞赛获奖率有了大幅度的提高，提高幅度达 35%，同时校企合作模式也锻炼了教师队伍，特别是今年智能制造学院张锐利团队荣获了四川省教师教学能力大赛一等奖的优异成绩。 二级单位负责人签字：陈琪		




9. 山西金融职业学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：山西金融职业学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	34 人
	☒ 学生	480 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该成果形成了基于产业园区的“一体四链四协同”、基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”、基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”三种典型的校企合作模式，系统设计出每种模式的合作机制、合作内容、合作方式等，通过实践打磨，对每种合作模式问题进行了系统分析和改进，形成了“四链”耦合背景下校企合作模式的解决方案。 我校会计系专业教师通过参观考察，2020 年 4 月将该范式在大数据与会计等 3 个专业进行推广应用，取得了良好的效果。 在育人模式方面，学生参加省级及以上技能竞赛获奖率由原来的 11% 左右提升至今年的 34%，去年有 5 人获得省级一等奖，获省级技能竞赛奖的两年共有 48 多人。有力促进了社会所需的技能型人才培养的数量和质量。		
二级单位负责人签字： (盖章)   2024 年 7 月 28 日		

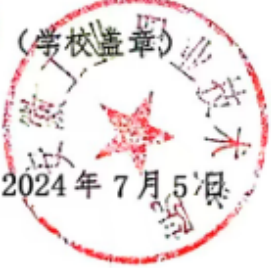
10. 德州职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称:		
“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位: 德州职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	94 人
	☒ 学生	1000 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 该项目在“四链”耦合背景下，探寻了高等职业教育校企合作模式的本质、特征以及规律，归纳形成了高等职业教育校企合作典型模式，创新提出了：（1）基于产业园区（政府）的“一体四链四协同”的校企合作模式；（2）基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”的校企合作模式；（3）基于规模以上企业的“一平台，双主体，五融合”的校企合作模式。对推动职业院校校企合作具有重要示范引领意义。 该项目成果可复制，极具推广价值。在我院应用 4 年来，在育人模式方面，通过校企合作模式的技能强化，使学生参加省级及以上技能竞赛获奖率由原来的 30% 提升至今年的 75%，达到了培养社会所需的技能型人才的育人目的。		
二级单位负责人签字: 刘 文 娟		
 (学校盖章) 2024 年 7 月 12 日  教务处		

11. 安徽工业职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称:		
“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位: 安徽工业职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	51 人
	☒ 学生	1000 人
成果应用效果 (应用后所取得的成效、应用前后对比等)		
该项目实践了基于产业园区 (政府) 的“一体四链四协同”、基于行业协会或产业联盟的“1+1+X”和基于规模以上企业的“一平台, 双主体, 五融合”等三种校企合作模式, 项目研究成果在高职院校校企合作建设与运行模式研究与实践方面有创新性, 达到国内先进水平, 为其他高职院校开展校企合作起到借鉴作用。 项目成果在我院资源开发系应用 4 年来, 获批了省级以上教学工程项目 5 项, 教师获得省级教学能力大赛二等奖以上 3 项, 学生在国家级 (行业) 技能大赛中获得一等奖 1 项 (实现了零的突破), 二等奖 3 项, 三等奖 2 项。教师育人理念不断更新, 学院相关专业在深度校企合作框架下, 双方互惠互利, 促使学院职业教育整体实力显著增强, 人才培养更加合理、质量持续提高, 服务社会经济发展水平提高。		
二级单位负责人签字:  (盖章)  (学校盖章) 		

12. 山西运城农业职业技术学院

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称： “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践		
成果应用单位：山西运城农业职业技术学院		
面向对象及受益人数	☒ 教师	23 人
	☒ 学生	286 人
成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等） 本成果校企深度合作，共建集实践教学、师资培养、社会培训、企业真实生产和技术创新（产学研）于一体的高水平职业教育办学模式，推进校企合作建设和育人，实现学校教师与企业师傅合一、教学内容与工作任务合一、教学过程和生产过程合一，是职业教育推进“三教改革”的关键抓手和有力举措。 该项目成果在我校应用 4 年来取得了很好的效果。学校和 34 和企业建立了校企合作共育人才模式，全省农科教现场会、全省林业现场会、全省农牧学校实习农场（生产性基地）建设现场会先后在我院实习农场召开。在育人模式方面，学生参加省级及以上技能竞赛获奖率由原来的 10% 左右提升至今年的 35%，其中去年“农产品质量安全检测”赛项全国职业技能大赛三等奖，有 3 人获得省级一等奖，获省级技能竞赛奖的两年共有 50 多人。有力促进了社会所需的技能型人才培养的数量和质量。		
二级单位负责人签字：竹常青 (盖章) (学校盖章) 2024 年 7 月 5 日		

五、教育教学类论文、论著

（一）教育教学类论文

1. 高职院校校企合作典型模式有效性评价研究——教育研究

《教育研究》录用通知

徐宗华、魏冰：

您好！

感谢您对我刊《教育研究》的支持！您的稿件：《高职院校校企合作典型模式有效性评价研究》，经专家审核，拟录用并安排刊期（2025年第7-8期发表、刊号为：ISSN:1002-5731、CN:11-1281/G4）由于文章需要进行排版、编辑、校对、审核等一系列程序，耗费大量人力物力财力，凡录用后即不可退稿，否则作者承担相应违约责任。出版后将寄赠两本当期样刊给您，并希望您继续投稿更多优秀作品。

请您在收到此电子稿件通知后3个工作日内，留下您准确的收件人通讯地址、邮编、手机号码，便于当期样刊的寄赠（快递到付）。



2. “四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式研究与实践——甘肃社会科学

《甘肃社会科学》杂志社

稿件录用通知书

(刊号: CN62-1093/C, ISSN1003-3637)

徐宗华、王民钢 同志:

您撰写的文章《“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式研究与实践》已被本刊采用,将发表在《甘肃社会科学》2025年2月刊。

请注意以下事项(已选中项目为准)

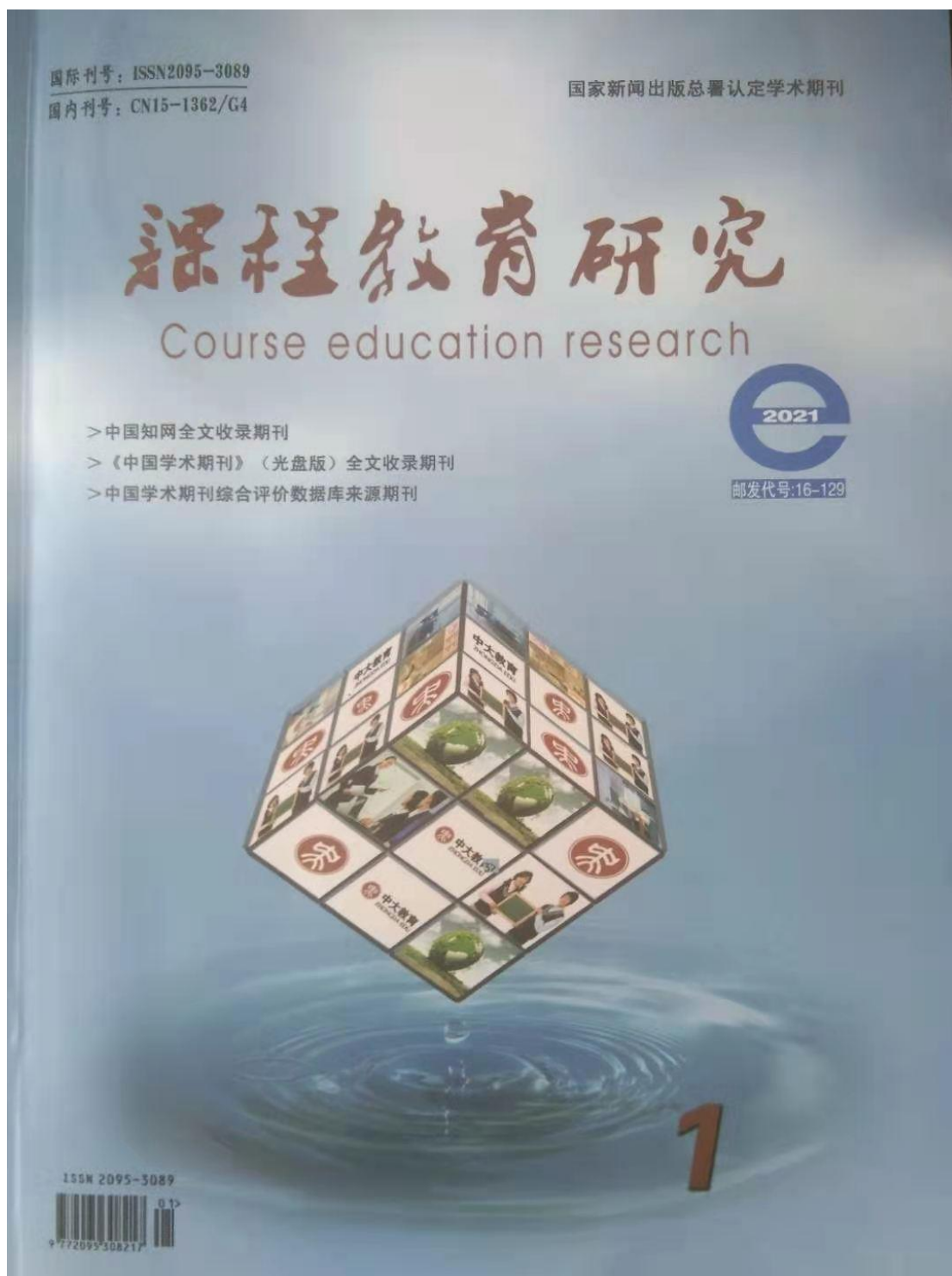
■请勿一稿多投。本刊有权对贵稿进行删改,作者如不愿稿件被删改,请及时通知本刊编辑部;

■本刊已被中国知网、中国核心期刊(遴选)数据库、万方数据库、中文科技期刊数据库、维普数据库等数家国内外评价与检索系统收录,若作者有异议,请来邮件说明,本刊将作适当处理,不回复将视为同意收录。

■注意: 出刊后3~4个月才能在数据库中检索。



3.高职院校食品加工类专业生产性实训基地运行模式探索——课程教育研究



课程教育研究

2021年第1期

2021年1月1日出版

主 办：内蒙古自治区北方文化研究院
中国外语学习学研究会
编辑出版：《课程教育研究》编辑部

国际标准连续出版物号：ISSN 2095-3089
国内统一连续出版物号：CN15-1362/G4
广告经营许可证：呼工商 1501022001838

社 址：内蒙古呼和浩特市赛罕区锡林南路恩和大厦1007

主 编：刘巧珍

编辑部主任：罗丽敏

责任编辑：余文芳 唐 琳

美术编辑：郝维娜 伊 敏

电 话：0471-5962021

0471-5962039

0471-4939717

投稿邮箱：kcjyzz@126.com
kcjyzz@163.com

发 行：呼和浩特市邮局

邮发代号：16-129

出 版：呼和浩特市卓越教育出版有限公司

定 价：20 元

本刊提示

1. 来稿一经采用，即视为同意无偿授权期刊网收录和传播，如不同意，请在来稿时声明，本刊将另作处理。
2. 本刊作者文责自负，对侵犯他人版权或其他权利的文字、图片稿件，本杂志社概不承担任何连带责任。
3. 投寄本社的文字、图片稿件，本刊视为已接受以上约定。

目 录

教育·前沿

- 积极发挥“基地+流动课堂”作用提升新时代农村社区教育服务水平——以如东县岔河镇燕川葡萄文化流动课堂为例……………顾志刚（1）
- 师范生技能竞赛对独立学院教学的促进作用……………肖启国（4）
- 浅析高职院校专业建设标准化流程……………孙泽敏 赵 友（6）
- 提升任职教育院校教员队伍能力的几点思考……………侯永发 王小飞 王元鑫（9）
- 感触历史的温度——高中历史教学中生活化教学理念的应用分析……………刘南江（12）
- 教学基本功的要求与锤炼方法刍议……………刘臣宇 孙伟奇 李卫灵（15）
- 高等继续教育线上教育模式探索——以延安大学继续教育为例……………康园园 高生军 吴小斌 何永杰 黄丽（18）

德育·建设

- 初中道德与法治教学中生活化教学模式实践分析……………程桃山（20）
- 班主任在班级管理中进行德育渗透的策略探究……………陈 妍（23）
- 初中道德与法治教学方法探究……………鹿 玲（26）

信息·动态

- 关于小学数学教学中有效应用思维导图的分析……………李金霞（28）
- 探究初中信息技术教学与培养学生网络学习能力……………赵尊斌（31）
- 小学数学教学与多媒体的应用……………张占传（34）
- 浅谈信息技术对高中数学教学的转变……………高丽星（37）
- 信息技术与学科教学有效性整合的策略研究……………范德华（40）
- 现代化网络教育技术在高中语文教学运用中的反思……………曹红梅（43）
- 小学语文教学与信息技术融合的策略……………程 华（46）
- SPOC 模式下在线学习监督机制规划研究……………韩煜东（49）
- 信息化背景下“社会保障学”课程教学探讨……………许 静 张少严（52）

外语·外文

- 利用教育装备提升初中英语教学效果的策略……………刘玉红 郭 丽（56）
- 农村小学生英语课外自主学习能力的培养……………刘 春（59）
- 强基固本，多措并举——初中英语写作教学策略……………褚建春（62）

浅议提高初中英语作文写作的技巧与方法···	刘占智 (65)
基于职业岗位群的情景英语教学法在客舱服务英语教学中的实践···	倪春蓉 (68)
趣味教学在小学英语教学中的应用···	徐梅 (71)
试在小学英语教育中培养学生的批判性思维···	宋桂花 (74)
课堂游戏在小学英语教学中的必要性···	吴标兵 (77)
母语文化对初中英语写作的影响···	王旭 (80)
新工科下自动化工程教育的全英文教学探讨···	丁洁 吴冬梅 王小芳 (82)
角色扮演在初中英语课堂教学中的实践研究···	寇萍 (85)
基于互联网环境小学英语智慧课堂教学策略···	唐玉萍 (87)

教改·教研

核心素养视野下小学语文写作教学研究···	许阳芳 (90)
新课标背景下初中语文高效课堂构建要点探究···	康洲文 (92)
试论新时期小学语文教学发展有效性···	李明乾 (95)
试论小学数学核心素养视角下绘本教学实践···	吴子云 (97)
小学数学教学中如何培养学生的学习方法···	于春红 (100)
基于合作学习模式分析初中数学教学的改革思路···	万华峰 (103)
小学高年级语文教学中语文素养的培养策略分析···	刘晓庆 (106)
谈初中语文教育教学中学生自主合作学习能力的培养···	王才英 (109)
问题导向法在初中数学教学中的应用···	王佩强 (112)
核心素养视阈下初中数学课堂中先学后导教学模式的应用···	曾小英 (115)
学生视角下初中生课堂展评能力培养现状的调查分析——以坪山区中山中学学生为例···	李炉琳 王英学 (118)
浅析如何在中学历史教学中实现课堂教学的高效性···	叶舒霞 (121)

幼教·论坛

幼儿的“暴脾气”并非洪水猛兽——幼儿情绪管理的个案分析···	林颖玲 (124)
多措并举,优化语言教学——幼小衔接背景下教师做好幼儿语言教育工作的策略研究···	谢敏华 (126)
游戏化,让幼儿因歌唱教学更有效——幼儿因歌唱活动游戏化教学研究···	赖玲玲 (129)

课例·研究

试论初中语文优质课堂模式的构建···	王晓丽 王万治 (131)
···	陈惠珊 (134)
核心素养下小学语文读写结合教学研究···	樊小军 (136)
核心素养下的高中化学教学设计浅见···	张修祖 (139)
小学数学“发散性思维”培养的研究···	王丽娜 (141)
浅析高中历史教育中学生人文素养的培养···	付玉霞 (144)
微课在小学数学课堂中有效利用的实践研究···	白永坚 (147)
开展主题教学,深化阅读效果——小学语文主题式阅读教学策略探究···	刘立勤 (150)
基于历史核心素养建构高中历史教学高效课堂···	丁伏祥 (153)
新课程背景下培养小学生数学探究能力的对策···	白生莲 (156)
如何有效提高小学生数学课堂参与度···	武建光 (159)
如何在高中历史教学中培养学生的历史意识···	李彩霞 (161)
···	陈红桔 (164)
小微课大效应——读微课在初中化学复习教学中的有效运用···	高国胜 (166)
基于核心素养的小学语文教学中学生创新能力的培养探讨···	徐辉 (169)
课外阅读的课内指导···	王小妍 (172)
主题教学在高三历史二轮复习课中的应用策略探究···	李建琴 (174)

文体·艺术

音乐辅助教学,提高教学效率···	乔德武 (177)
师范学校学前教育专业美术欣赏课的重要性分析···	谭莘 (179)

理论·探索

高职院校食品加工类专业生产性实训基地运行模式探索···	徐宗华 席会平 (182)
跨界视域下的高职联合培养模式应用研究···	余昉 (185)
“以学生为中心”大学数学课堂教学模式转型的理论、改革与实践···	王颖 崔丽敏 董小燕 (188)
《病原生物学与免疫学》教学的说课设计···	刘海强 (191)
MOOC课程在《职业卫生与职业医学》本科生教学研究中的初探···	储海燕 刘瑞 仝娜 吴冬梅 王美林 张正东 倪春辉 (193)
提高初中数学合作学习有效性的策略研究···	徐楠 (196)

高职院校食品加工类专业生产性实训基地运行模式探索

徐宗华 席会平

(河南质量工程职业学院 河南 平顶山 467001)

【摘要】本文论述了校内生产性实训基地的由来,分析了其政策背景和建设意义;在此基础上以高职院校食品加工类专业为例,深入分析了校内生产性实训基地类型及功能、运行模式及存在问题;并从扩大规模,深挖内涵、校企合作,利益共赢和积极认证,多重效益兼顾三个方面阐述了校内生产性实训基地改革的方向,是高职院校校内生产性实训基地实现良性运行的有效途径。

【关键词】高职院校 校内生产性实训基地 运行模式

【基金项目】河南省高等教育教学改革研究与实践项目(项目名称:职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究与实践——以河南质量工程职业学院为例,项目批准号:2019SJGLX675)。

【中图分类号】G712

【文献标识码】A

【文章编号】2095-3089(2021)01-0182-03

1. 校内生产性实训基地

1.1 校内生产性实训基地由来与政策背景

根据教高16号文件我们可以看出,我国首次明确提出了高职院校应当根据实际需求及专业特征,建立起相应的生产性实训基地,加强与企业的深度合作,建立起良好的校企合作模式。具体而言,高职院校可以根据校内资源提供相应的实训场所及基地,而企业则投入相应的运行设备或是技术技巧,整个过程由高职院校牵头,企业积极参与并发挥主要的作用。在这个过程中,生产性实训基地的有效建设必须充分立足于企业的生产经营环境,按照相应的设计布局进行完善,同时企业也可以有针对性地在院校中开展教师培训,引导学生积极参与到一系列实际工作过程中,以此实现高职院校与企业的共同发展^[1]。

国家相关教育部门就我国教育改革及发展规划进行了明确的要求,进一步强调了校企合作、工学结合的重要现实意义及其对学生的促进作用。加强工程实践中心、实训基地和企业实习基地的建设,保障学习者有质量的实习实训需求^[2]。职业院校和合作企业要不断完善知识共享、课程更新、订单培养、顶岗实习、生产实训、交流任职、员工培训、协同创新等制度。推动学校把实训实习基地建在企业,企业把人才培养和培训基地建在学校。探索引校进厂、引厂进校、前店后校等校企一体化的合作形式。

1.2 高职院校积极建设校内生产性实训基地的重要现实意义及作用

第一,加强校企的深度合作,从真正意义上培养出高素质、技能型人才,解决社会发展实际需求。实训基地的生产性从本质上来讲是为了结合企业需求,生产制造相应的产品,通过这样的方式为院校中的学生提供更为真实的实训氛围及场所,并且严格按照企业工作流程及生产工艺,百分百还原全过程,通过这样的方式将传统的模拟操作转变为亲身实践,引导学生提前接触社会需求,掌握岗位能力^[3]。

第二,加大对双师型教师的培养力度,建设高素质团队。随着生产性实训基地的有效建设,对高职院校中的专业教师提出了更高的要求 and 标准。教师必须深入一线了解项目生产的全过程,并且在一定程度上掌握相应的技术原理并灵活运用于实践操作过程中。在这样的背景下,企业必须加强与院校之间的沟通协作,与优秀骨干人才进行对接。在情况允许的情况下高职院校可以组织专业教师深入企业一线参与到项目生产、研发过程中,不断积累先进的工作经验,而对于企业而言,也可以派遣优秀的骨干人才深入院校,不断更新自身的知识体系,完善知识结构。

第三,通过建立起校内生产性实训基地能够在一定程度上实现院校实践实训的可持续发展。具体而言,生产性实训是基于真实的生产过程而开展的项目

活动,在一定程度上为企业创造了一定的经济价值和生产效益,通过长期的深度的校企合作实现持续发展。

2.校内生产性实训基地类型及功能

2.1 类型

高职院校校内实训基地主要有生产型、教学服务型、科研服务型、企业主导型、自主创业型。针对不同的专业,高职院校应当建立起差异化的实训基地,采购不同的设备设施及相应仪器,从而更好地为科研教学提供基础和前提,输出更多的职业人才^[4]。例如,对于食品加工类专业而言,生产性实训基地如表1所述,主要有烘焙类、饮料类、发酵类等。

表1 食品加工类专业生产性实训基地

序号	类型	名称	主要产品
1	生产型、教学服务型、科研服务型	烘焙实训室	面包、蛋糕、月饼等
2	生产型、教学服务型、企业主导	焙烤生产线	面包、蛋糕、饼干等
3	生产型、教学服务型、企业主导	饮料生产线	各种果蔬汁饮料
4	生产型、教学服务型、企业主导	葡萄酒生产线	葡萄酒、各种果酒
5	生产型、教学服务型、企业主导	啤酒生产线	黑啤、黄啤、麦芽啤等
6	生产型、教学服务型、科研服务型	果蔬加工实训室	罐头、果脯、果蔬干等
7	生产型、教学服务型、科研服务型	水产品加工实训室	肉松、丸子、鱼时加工等
8	生产型、教学服务型、科研服务型	肉制品加工实训室	各种风味肉类食品
9	自主创业型	烘焙DIY体验馆	面包、蛋糕、饼干等
10	自主创业型	饮料DIY体验馆	各种果蔬汁饮料

2.2 功能

以食品加工类专业为例,高职院校校内生产性实训基地的功能概括起来包括以下四个方面:

一是实习实训功能。校内生产性实训基地有针对性地对所学习的一系列理论知识进行了实践认证,也在一定程度上提高了学生的实践操作能力,培养其技术技能。从一定意义上讲,通过实训实习功能的凸显,高职院校中的学生可以根据专业特征及时的了解行业发展的具体趋势及动态,掌握一定的就业能力。

二是再现真实的职场环境。比如葡萄酒生产性实训基地,可以做到以生产葡萄酒为主,苹果酒、猕猴桃酒等不同果酒为辅。高职院校在开展实训过程中,首先了解企业的生产加工工艺、方式方法及具体的流程,严格按照企业要求开展生产活动,并且引导并鼓励学生积极参与其中,直到能够独立地完成各项工作。例如,在生产葡萄酒的过程中,前期学生应当集体参与生产环节的展示过程中,通过1~2轮的反复观摩学习,逐渐了解破碎、发酵、过滤、罐装等等相应的流程及工艺中的注意事项。通过这样的方式,在后期

就业时才能快速上手工作内容,适应生产、检测等等相关的岗位工作内容。

三是加快院校重点竞赛项目的建设力度及进程。对于企业而言,要实现其可持续发展,首先应当提高专业核心竞争力,而要提高其核心竞争力,则应当积极开展食品加工类生产性实训基地的快速建设和有效运用,在后期为竞赛项目的有效开展奠定良好的基础,提供相应的基础设备设施。通过这样的方式也能在一定程度上对其他项目起到一定的榜样示范功能,从而推动高职院校食品加工类专业的可持续发展,从真正意义上实现课程的改革创新。

四是有效对研究成果进行吸收转化。从一定意义上讲,生产性实训基地不仅仅能够推动教学改革,实现人才培养,也能在一定程度上为院校开展科研活动、研发技术产品提供相应的基地。比如食品加工类专业生产性实训基地,可以承担教师烘焙、发酵、果蔬新产品、肉类新产品研发及功能性食品研发项目。通过项目研发,可使教师本身技术水平得到提升,参与的学生们的综合能力得到提高^[5]。

3.校内生产性实训基地运行模式、存在问题及解决途径

3.1 运行模式

根据相关的实际调查研究我们可以看出,目前食品加工类专业实现校内生产性实训基地有效运行的主要模式为:

第一,由高职院校对生产过程中所需要使用的一系列原材料进行直接购买。这主要针对于烘焙等等相关的实训生产基地。

第二,由高职院校提供相应的生产资金,对生产出来的一系列产品进行销售,从而达到资金的回笼,这样的模式主要针对水产品加工、葡萄酒生产线、果蔬加工实训室等。

第三,高职院校从整体上不提供任何实训基地的资金,而是由专业系部进行自筹,购买相应的原材料,并且通过销售相应产品的方式进行资金回笼,以此实现实训基地的有序开展。

第四,高职院校及系部均不投入任何资金,而是由学生自发组成团队,由团队成员进行自筹,而院校

理论·探索

课程教育研究

Course Education Research

2021年第1期

则提供相应的场所,学生在生产经营过程中自负盈亏。

3.2 校内生产性实训基地运行存在的主要问题

首先,校内生产性实训基地规模较小,能够生产的产品种类过少。例如,针对烘焙实训基地而言,在条件允许的情况下,可以实现长期的规模化的生产发展,但由于不同班级、不同学习内容,学生操作熟练程度的不同,相比于当前市场中的部分已经成熟的企业而言效率低下,无法在长时间内保持生产经营的稳定性、持续性。另外,部分实训基地类似于过去的小作坊,虽然其安全性能够得到有效的保障,但却无法达到国家相关质量标准。

其次,生产性实训基地在申请许可证时难度较大。根据上文我们可以看出,基地的整体生产规模过小,但相比于市场中一些企业而言,在人力资本构成上具有较大的优势。因此安全性、规模性较好,并且在实际运用过程中受到了教师与学生的共同认可,这在一定程度上为其生产经营奠定了良好的基础。但在申请许可证时,必须由公司和企业法人进行申请,生产性实训基地扎根于院校,而院校则是事业性质的单位,其所有资产资源均属于国家,因此在申请的过程中难度较大。

最后,高职院校尚未根据实际情况建立起健全完善的实训体制和机制。根据相关的调查研究我们可以看出,虽然目前大多数高职院校已经开设了校内生产性实训基地,并且逐渐投入使用,教师及学生投入了大量的时间和精力进行产品的生产制作,取得了一定的经济效益。但目前大多数院校认为通过实训基地所产生的一系列经济收入都应当归院校所有,久而久之,教师与学生认为这样的生产性质对于自身而言毫无意义和价值,也不会关心基地是否产生收益,甚至有的学生创造了收益,但同时会承担起相应的责任,导致师生积极性大幅度下降。归根结底,造成这一现象的主要原因在于高职院校并没有建立起相应的制度规范,设置贴近实际学习生活的奖惩制度,阻碍了生产性实训基地的良性运转。

3.3 提高校内生产性实训基地运行效率及水平的主要策略及途径

首先,高职院校应当有针对性地扩大生产性实训基地的整体规模,深入分析基地开展的内涵价值,并且加强对整个过程的管理,通过这样的方式,实现生产的可持续性。同时,规模的扩大不仅仅可以包容更多的学生积极进行实训活动,深入不同岗位进行实习实训,也在一定程度上提高了生产能力及效率。通过营销回笼的方式解决部分学生的生活问题^[1]。

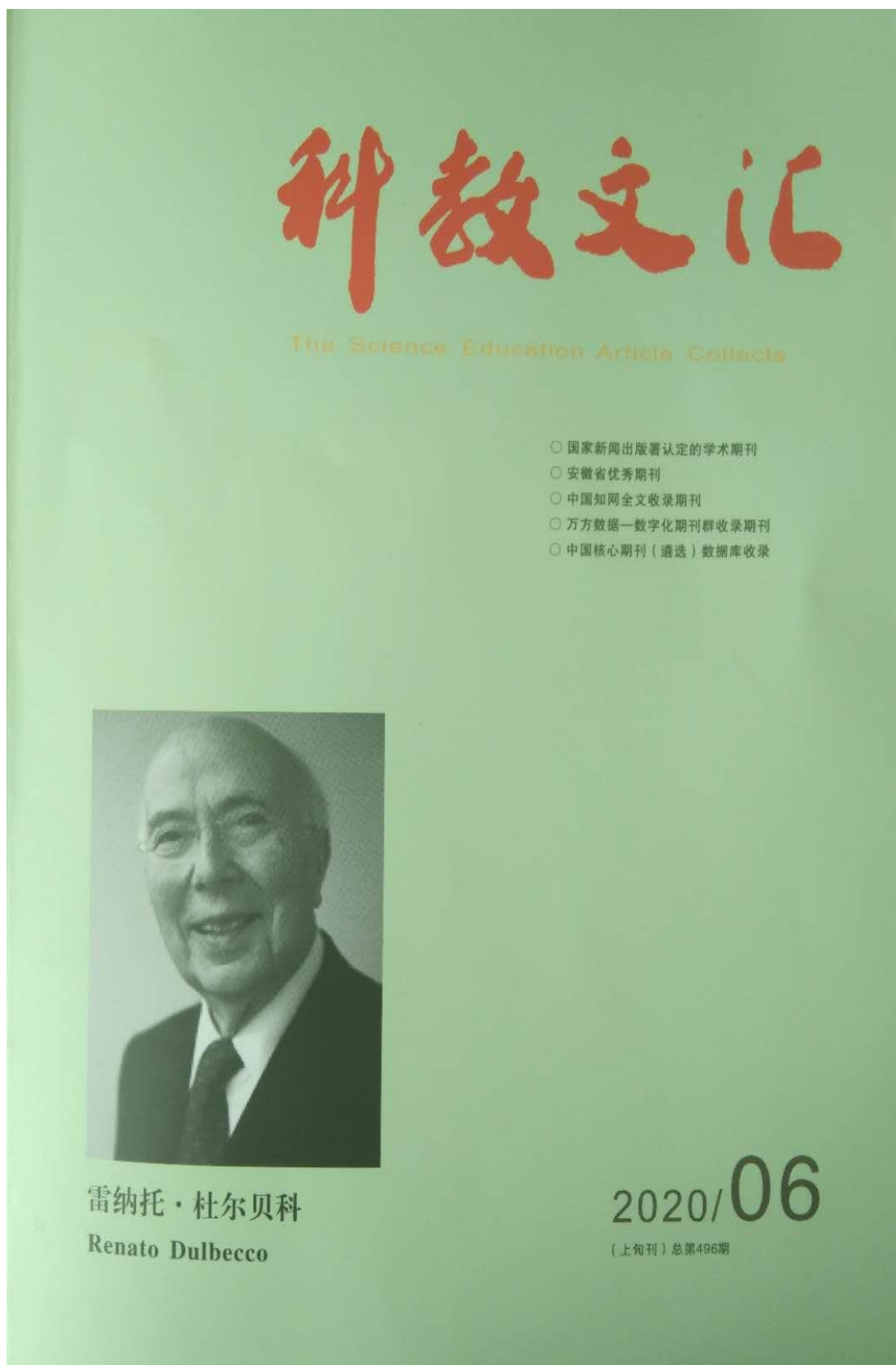
其次,加强校企合作深度,实现共同发展。根据调查研究我们可以看出,高职院校可以与企业共同进行实训基地的建设和开发,根据相应的协商条件,有针对性地提供硬件设备设施及软件技术。院校提供基地场所,而企业则提供相应的技术人员、管理人员及生产线,直接参与到生产经营管理过程中。同时,院校可以提供相应的场所基地及设施,而企业只负责提供技术及管理模式、运行机制,最终根据相应的比例进行收益的分配。同时整个过程均应当严格按照企业要求进行规范,所有的生产参与者都应当获得相应的报酬。

最后,加强相关行政管理部门的认证,切实提高生产效益。具体而言,高职院校应当立足于设计和规划两个模块,努力向国家相关认证标准靠拢,按照相应的要求,科学合理地进行选址设计、生产布局,搭建起高效的组织结构。

参考文献:

- [1]宋涛,徐亮.高职院校内生产性基地建设的探索与实践[J].电脑知识与技术,2015(12):145-146
- [2]葛启文.校企共建共享模式下高职物流管理专业校内生产性实训基地探索与实践[J].物流技术,2016(12):185-186
- [3]马妙明,崔亚琼.高职院校物流管理专业生产型实训基地建设与运行探讨[J].物流工程与管理,2019(8):183-184
- [4]蔡智军.职业院校生产性实训基地运行模式探索[J].辽宁高职学报,2016(6):72-74
- [5]王艳艳.浅议高职院校的生产性实训基地与技能竞赛[J].新西部,2017(3):24
- [6]林红梅.高职院校校内生产性实训基地企业模式运作机制的研究[J].职教论坛,2013(6):86-89

4.以校内生产性实训基地为依托的“发酵工艺学”课程设计—— 科教文汇



科教文汇

Kejiao Wenhui

2020年第6期上旬刊(总第496期)

刊名题写:王伯敏(2004年题)

Contents 目次

顾问(以姓氏笔画为序)

王启敏 卢家丰 田黎明 朱清时 杨力舟 杜诚
张俊 张春生 张发荣 陈嘉余 赵增根 秦德文
徐勇民 黄德宽 薛凤 袁明康 靳尚谊 潘公凯

主任编委(以姓氏笔画为序)

王为 叶长海 田海明 朱志林 朱秀坤 江巨荣
许大钧 杨洪立 李少田 李振声 李献臣 吴山明
吴中杰 张泉 张和敬 张育理 陈贤忠 陈树良
周建强 苏建航 赵山林 顾克强 唐国贵 鲍加

编委(以姓氏笔画为序)

于如铁 王大川 孔向阳 石坤胜 许文彩 许伟东
庄华峰 杨四平 杨玉华 李小波 何宏祥 冷青禾
汪媛 张玉春 张启明 陈林 陈敏 林海钟
胡海燕 俞宽宏 顾建平 钱皓 程自信

名誉社长:冷青禾

社长兼总编辑:李小波

执行总编辑:许文彩

执行社长:朱宏丞

常务副总编:汪媛

副社长:李韶华

社长助理:李莹

副总编辑:于如铁 顾建平

总编助理:周元芳

责任编辑:杨呈祥 李莹

通联部:胡俊龙

文字编辑:李前峰 王翠 朱晓旭 李娟

刘婷婷 张效瑞 李金枝 江锦萍

英文编辑:顾杰

美术编辑:凌华 王霞 牛红红

特邀编辑:许伟东 王小卫

法律顾问:唐泰飞

出版单位:安徽科教文汇期刊中心有限公司

出版日期:2020年6月10日

国内统一刊号:CN 34-1274/G

国际标准刊号:ISSN 1672-7894

国内邮发代号:26-205

各地邮局(所)均可订阅

国外代号:1881(TP)

国外发行:中国图书贸易总公司

皖广登变字(2019)008号

定价:(国内)20元(国外)10美元

主管:安徽省科学技术协会

主办:安徽省老科技工作者协会

安徽省科学教育研究会

协办:安徽省政协教科文卫体委员会

安徽省教育厅行知研究会

社址:安徽省合肥市花园街4号科技大厦5楼E座

邮编:230001 编辑部电话:0551-62639433

办公室电话:0551-62817410

网址:www.kjwhzss.com

投稿邮箱:kjwhzbjb@kjhwhzss.com

制版印刷:合肥精艺印刷有限公司

封面 雷纳托·杜尔贝科

封二 关于对新时代突发事件和应急管理的思考 朱志林

封三

封底 封面人物简介

卷首语 遇见丁香 储诚梅

中彩稿 龙头老太(连载) 方兆祥

藤花集·谈瓷卷(连载) 唐跃

心灵对话——中国古代绘画精品探赜(连载) 应一平

教育观察

001 西双版纳国门大学科研综合实力分析 曾振新 段锦好

008 新时代“枫桥经验”在高校学生安全保卫工作中的应用

——以台州学院创建“枫桥式”安全单位为例

..... 林仙马 斌

教育管理

011 新媒体环境下大学形象塑造与传播研究 吕客

013 校园互联网视域下学生选课筛选系统改进以及开发

的可行性报告——以上海某高校为例

..... 王雨歆 戎晓英 杨雨曦 程佳

015 澳门保送生身份证校验码引发的问题及解决建议

——以南京师范大学为例 沈冲

019 基于个人发展需求的大学生专业学分规划研究

——以华东师范大学信息与计算科学专业为例

..... 张勉婧 刘京慧

024	思想政治教育深化延伸视角的高校制度创业教育模式及运行机制	杨春林
026	高校实验室管理工作的创新性探索	张 喆
028	本科生在毕业设计期间实验安排冲突的分析与解决方案	杨水源
030	浅谈高校班级管理策略	高圣洁
033	现代学徒制下校企协同育人学生管理的实践研究——以江苏省扬州旅游商贸学校为例	俞桂琴
035	基于多元线性回归分析大学生课堂缺席行为	许凌云 李洪山
038	用点滴关爱呵护学生成长	吴雪婷

思政教育

040	新时代中外合作办学院校学生思想政治教育长效机制研究	邓睿雯 李艳荣 鞠晓蕊
042	“晨曦微讲坛”下高校隐形思想政治教育的相关研究	李静安
044	新媒体视域下高校学生思想政治教育的策略探析	啜一范
046	高校“三全育人”背景下公益实践育人模式的建构	孙秀丽 马秀春
048	从大学生就业角度浅析高等教育法规对高职院校辅导员与学生关系的指导作用	姜 萌
050	新冠肺炎疫情期间高校辅导员角色再定位	叶 枫

教改教法

052	突发公共卫生事件下高校应急在线授课模式讨论——以江南大学为例	潘 睿
054	大学生网络直播课堂学习的挑战及对策——以新冠肺炎疫情为背景	戴文纯 于舒含
056	如何提升高校青年教师教学基本功	罗 坤 李 燕 王明强 赵能武
058	移动终端设备在高校教学中的运用	孙惠敏 王复标 郑 卓 吴丽花 朱立成
061	彭罗斯内生性成长理论对本科生能力模块生成的指导	邹 欣 倪 庚 秦宇彤 黄继东
063	教育信息化背景下大学生思政课获得感提升策略研究	侯典芬
065	基于微信平台的高校思政课教学研究——以菏泽医专思政课教学为例	邓凤英
067	高等学校普通话教学现状及应对策略疏论	张志云
069	“设计文化”课程思政教学分析与规划——以嘉兴职业技术学院为例	姜婧婧一 张 静 钱晓东
071	以校内生产性实训基地为依托的“发酵工艺学”课程设计	席会平 徐宗华
073	OBE教育理念下的工程基础课程改革探索	张莲洁 孟庆军
075	双创背景下交通港站与枢纽课程教学改革探索	盛旗锋 费瑞波 方 超
077	“液压传动”课程项目教学法研究与实践	赵 双 刘树良 谭 峰
079	基于线性卷积与周期卷积概念体系结构的教学方法	王秋生 王玲玲 富 立
081	注重实践能力培养的可编程控制器教学改革研究	杨仁弟 陈 素 王东兴 林纪红
083	新能源汽车课程教学改革实践分析	范学超
085	基于复杂工程问题的建模能力培养研究	张文辉 熊太平 李 芳
087	学科竞赛在电子科学与技术专业中的教学实践	杨 晨 王 阳
089	“非计算机”理工科专业C++程序设计教学研究	尹 波
091	泌尿外科住院医师规范化培训中EBM+PBL教学法的效果研究	陈志军
093	网络在外科无菌术教学改革中的应用	许新才 孙学斌
095	“人体生理学”实验教学中“以人为本”的教育管理模式探析	刘晓霞

总第496期
2020年6月(上)科技文汇
The Science Education Article CollectsTotal 496
June 2020(A)以校内生产性实训基地为依托的“发酵工艺学”课程
设计

席会平 徐宗华

(河南质量工程职业学院 河南·平顶山 467001)

中图分类号:G642

文献标识码:A

DOI:10.16871/j.cnki.kjwha.2020.06.029

摘要 “发酵工艺学”课程为河南质量工程职业学院食品加工技术专业的一门核心课程,本文按照发酵食品工艺生产的工作流程与工作任务,进行以学生为主体,突出能力培养和全真演练的项目化课程设计,从教学目标、课程内容、教学组织形式和教学考核等环节,探索传统教学的不足,提出基于校内生产性实训基地的全新课程设计,提高了食品类专业学生的专业实践能力和职业素养。

关键词 高职院校;校内生产性实训基地;课程设计

The Course Design of "Fermentation Technology" Based on On-campus Productive Training Bases // Xi Huiping, Xu Zonghua

Abstract "Fermentation Technology" is the core course for the major of food processing technology in Henan Quality Polytechnic. In this paper, according to the working process and tasks of fermented food production, the project-oriented course design with students as the main body is carried out, highlighting ability training and real-situation practice. From such links as teaching objectives, course content, teaching organization and teaching assessment, this paper explores the shortcomings of traditional teaching, and proposes a new course design based on on-campus productive training bases, aiming to improve the professional practice ability and professional quality of food majors.

Key words higher vocational colleges; on-campus productive training bases; course design

根据教高16号文件精神,国家相关教育部门就我国教育改革及发展规划提出了明确的要求,进一步强调了校企合作、工学结合的重要现实意义及其对学生的促进作用。高职院校要加强工程实践中心、实训基地和企业实习基地的建设,保障学习者有质量的实习实训需求^[1]。

河南质量工程职业学院食品类专业对校内生产性实训基地建设进行了积极探索,先后建立了烘焙生产线和食品

加工技术(葡萄酒生产)等食品加工专业校内生产性实训基地,这些生产性实训基地拥有真实的生产环境和工作氛围,使食品类专业的实践教学从情景模拟转变为全真实操,在提高学生实验实训条件的同时,践行了工学结合,为推进食品类专业课程教学改革奠定了基础。本文研究了食品类专业“发酵工艺学”以校内生产性实训基地为依托的课程设计。

1 “发酵工艺学”教学目标的确立

本课程是食品加工技术专业核心专业课程,综合了“食品生物化学”“食品微生物学”和“食品营养与卫生”课程的相关内容,具有实践性强、应用面广的特点,该课程所授知识对学生以后就业的影响非常深远^[2]。

通过本课程的学习,学生能够从事微生物菌种的选育与分离,菌种活化与扩大培养,发酵食品的加工及食品企业的检验等工作,同时培养了学生食品岗位操作技巧和对实际问题的分析处理能力和创新能力。

2 “发酵工艺学”课程思路

“发酵工艺学”课程内容及设计思路如表1所示。

3 “发酵工艺学”课程教学实施

应重视学生理论学习与实际工作过程相一致,以发酵食品加工实际工作岗位设计学习项目,突出教学任务的职业技能要求和职业素养养成要求,将知识与工作任务相互联系,以真实的工作任务开展教学过程,使学生在巩固理论知识的同时,锻炼实际操作能力。同时,学生应根据发酵食品工业的工作要求掌握专业知识、提升专业能力、培养职业素养,锻炼学生的责任感和分析问题、解决问题的能力^[3]。

4 “发酵工艺学”课程考核方式

为全面考核学生对该门课程知识和技能的掌握情况,“发酵工艺学”课程主要以过程考核为主。考核包含七个教学任务全过程(项目计划制定、实施过程和实施结果),每一个教学任务的考核点均综合反映学生的理论知识水平、动手操作能力、团队协作能力和综合素质。各教学项目具体考核方式和考核标准如表2所示。

基金项目:河南省职业教育教学改革研究与实践项目(项目名称:职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究与实践——以河南质量工程职业学院为例,项目批准号:2019SJGLX675)。

作者简介:席会平(1976—),女,硕士,教授,研究方向为食品与药物分析的教学与研究。

教改教法

表1“发酵工艺学”课程内容及设计思路

项目名称	知识要求	职业技能要求	职业素养养成要求	参考学时
项目1 发酵食品原理	1.掌握发酵与酿造的定义及特点 2.掌握发酵过程的组成部分 3.掌握发酵与酿造的研究对象、发展趋势	1.能操作生产菌种的扩大培养 2.能掌握发酵过程及条件控制	1.学会自主学习、自主完成岗位任务 2.具有良好的心理素质和职业道德素质 3.具有高度责任心和良好的团队合作精神 4.具有较强的沟通能力 5.具有较强的动手能力	4学时
项目2 葡萄酒生产技术	1.了解葡萄酒的一些基本概念 2.掌握葡萄酒酿造的工艺流程 3.了解白兰地的生产方法	1.能掌握葡萄酒发酵过程及条件控制 2.能掌握白兰地生成过程及条件控制		16学时
项目3 啤酒生产技术	1.了解啤酒的一些基本概念 2.掌握啤酒酿造的工艺流程	1.能掌握啤酒酿造过程及条件控制 2.能制备麦芽汁		16学时
项目4 泡菜的生产工艺	1.了解泡菜生产的原料及处理 2.掌握泡菜的制作原理	能制备常用的泡菜		8学时
项目5 腐乳生产技术	掌握腐乳的生产工艺	能进行腐乳的制备		8学时
项目6 食醋生产技术	1.了解食醋的一些基本概念 2.掌握食醋酿造的工艺流程 3.了解山西老陈醋的酿造方法	能制备山西老陈醋		10学时
项目7 酱油生产技术	1.了解酱油的一些基本概念 2.掌握酱油酿造的工艺流程	能制备食用酱油		10学时

表2“发酵工艺学”课程考核方式与考核标准

考核点	考核方式	评价标准			考核点占比
		优秀	良好	及格	
发酵工艺学综合知识	笔试	80-100分	60-80分	60分	30%
参与率考核	平时考勤	80-100分	60-80分	60分	10%
过程操作能力考核	项目实训过程考察	80-100分	60-80分	60分	60%
合计					100分

课程教学完成后,要及时进行归纳总结,收集学生好的创意和典型,并完成学生的过程考核^[6]。

最后,要根据食品行业需求适时调整教学安排。在教学的实施过程中,指导教师应客观评估学生的阶段性学习结果,并配合食品行业的经营需要,适时调整和完善该门课程的教学进度安排,尤其是实践课教学安排,应结合食品企业生产、管理等手段实行全真化实践演练,逐步提高教学效果^[6]。

5 “发酵工艺学”课程教学实施保障

首先,营造良好的校内生产性实训基地运行机制。要保障“发酵工艺学”课程设计的顺利实施,必须确保食品加工专业校内生产性实训基地长期有效运行。这一方面需要学校为教学实施提供优惠的政策支持和制度保障,树立以教学为中心的理念;另一方面需要合作企业提供实训基地正常运营的企业资源、技术、指导教师、生产管理和制度等的支持^[6]。

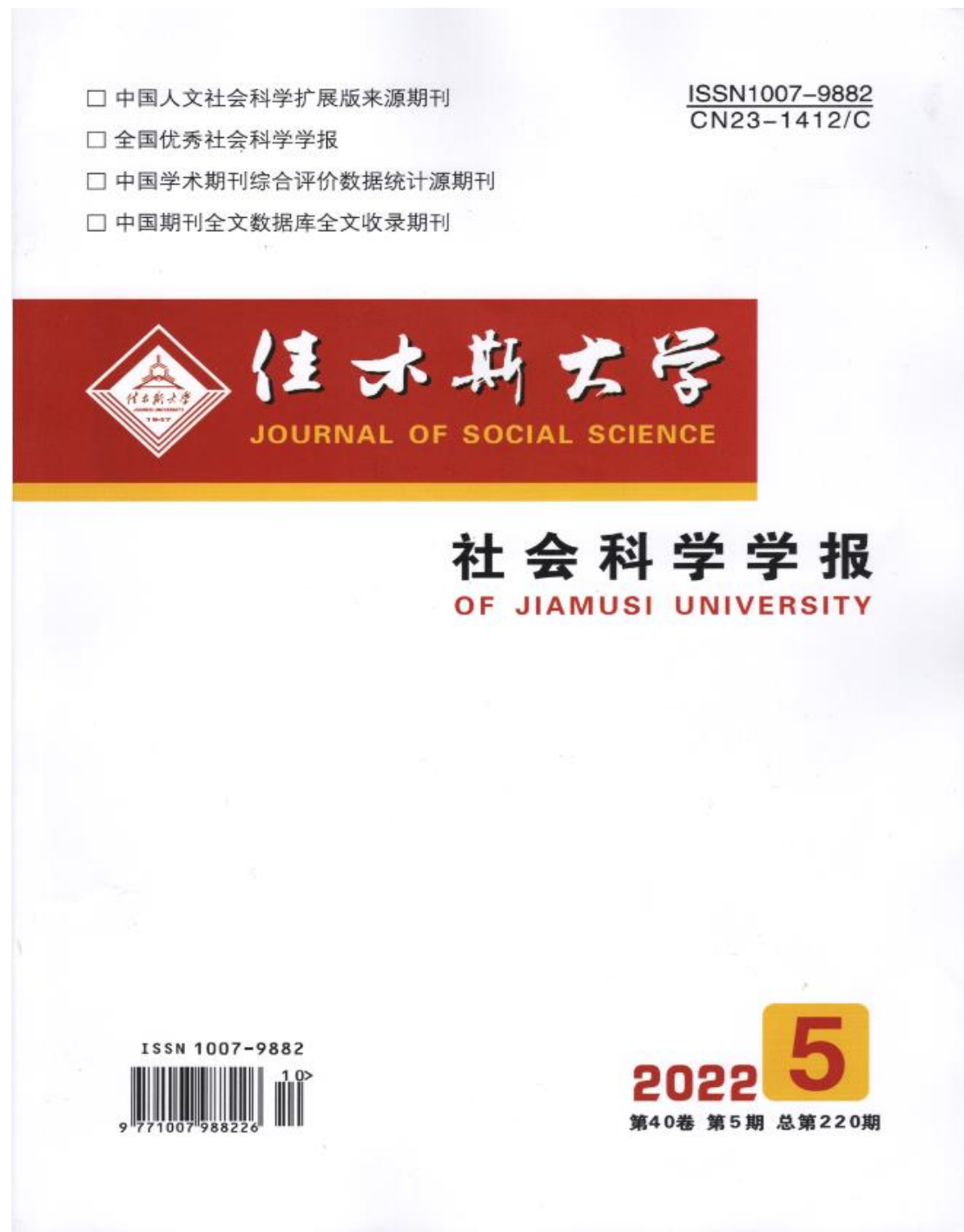
其次,要准确定位指导教师的作用。在教学的实施过程中,指导教师要坚持以学生为主体的明确定位,充分发挥自身在教学过程中的引导作用;在课程教学前,要和企业共同商议,把“发酵工艺学”分解为不同的教学项目和相应的工作任务,制定项目实训的计划和实施任务书;在课程教学过程中,要做好学生的学习管理工作,组织好学生的角色定位和任务分工,并指导学生的操作过程,定期开展过程交流,进行过程监控,让学生能顺利掌握各个操作的关键环节。在

参考文献

- [1] 葛启文. 校企共建共享模式下高职物流管理专业校内生产性实训基地探索与实践[J]. 物流技术, 2016(12): 185-186.
- [2] 宋涛, 徐亮. 高职院校生产性实训基地建设的探索与实践[J]. 电脑知识与技术, 2015(12): 145-146.
- [3] 马妙明, 崔亚琼. 高职院校物流管理专业生产型实训基地建设与运行探讨[J]. 物流工程与管理, 2019, 41(8): 183-184.
- [4] 蔡智军. 职业院校生产性实训基地运行模式探索[J]. 辽宁高职学报, 2016, 18(6): 72-74.
- [5] 王艳艳. 浅议高职院校的生产性实训基地与技能竞赛[J]. 新西部, 2017(3): 24.
- [6] 林红梅. 高职院校校内生产性实训基地企业模式运作机制的研究[J]. 职教论坛, 2013(6): 86-89.

编辑 李金枝

5. 习近平生态文明思想对人类文明发展的原创性贡献——佳木斯大学社会科学学报



佳木斯大学社会科学学报

2022 年第 5 期目录

【习近平新时代中国特色社会主义思想研究】

- 习近平生态文明思想对人类文明发展的原创性贡献 徐瑞坤, 席会平, 徐宗华(1)
习近平关于共同富裕重要论述的理论内核与实践路向 夏海林, 何启刚(5)
习近平关于家风建设论述溯源及时代价值 吴梦舟, 俞宁, 周明瑞(8)

【哲学研究】

- 马克思实践主体性思想的三重维度及其当代视域 李佳琦(13)
简析马克思《论犹太人问题》中人的解放思想 杜祥宇(18)
哈贝马斯科学技术意识形态论及其当代启示 宋兴林(21)

【政治学研究】

- 中国共产党对马克思主义公平正义观的探索回溯与独创性贡献 迟莹(26)
马克思东方社会理论及其当代启示 张信均, 吕翠微(30)
共享发展: 社会主义本质论的发展与实践创新 张蒙, 朱西周(33)
约翰·加朗社会主义思想的兴衰及现实影响 刘辉, 王思瑞(36)

【社会管理研究】

- 中小企业法律风险防范体系完善研究 田梅(40)
管理伦理视域下情理—治理范式的价值与重构 邓芳玉, 李曲(43)
收入差距、流动机会感知对城市居民幸福感的影响 黄云凌(47)
后疫情时代家庭绿色消费观构建问题研究 侯彦杰, 魏莹(50)
乡村振兴与新型城镇化耦合协调的动态演进及其驱动机制 张玉新(54)
基于 PSR 模型的乡村旅游环境保护评价指标体系研究 刘鑫(57)
国家公园生态环境跨区域多元主体协同治理研究 马芳(59)
——以祁连山国家公园为例
论新兴城乡生活环境的产品设计特征及其发展趋势 郑小平(63)
新时代高职教育国际化的现实逻辑与路径选择 杜迎洁(67)

【思想政治教育研究】

- 社会心理学视野下高校网络舆情引导研究 王薇(70)
基于主体间性的思想政治教育内化途径新论 孙健, 白雪(74)
伟大建党精神融入大学生理想信念教育探析 宋佳璐, 向玮玮(77)
新时代加强大学生劳动教育的对策思考 黄雪桂(81)
论“三全育人”视域下高校辅导员进学生社区育人新模式 凌淑瑜, 刘芳正, 郑文文(85)

【语言文学研究】

- 基于神话批评视角的女媧与赫拉原型探讨 张丽君(88)
《文心雕龙·乐府》发微 陈静波(92)
——浅论刘勰作《乐府》篇之原因
析析《疯了的诗人》中的二元对立形式 李牧春(96)
藏地之思 郭洁, 王志华(99)
——次仁罗布短篇小说的本土书写
网络文学审美意识形态的政治话语分析 向春琳, 李灵通, 姜燕(104)
巴尔扎克小说叙事艺术研究 罗惠卿, 黄庆斌, 刘香萍(107)
菲茨杰拉德小说中感官与象征交织的叙述风格研究 吴蓉(110)

【期刊基本参数】CN23—1412/C * 1983 * b * A4 * 252 * zh * P * 10.00 * 300 * 70 * 2022 - 10

2022年10月
第40卷第5期佳木斯大学社会科学学报
JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE OF JIAMUSI UNIVERSITYOct., 2022
Vol. 40 No. 5

习近平生态文明思想对人类文明发展的原创性贡献*

徐瑞坤¹, 席会平², 徐宗华³

(1. 中共中央党校(国家行政学院)哲学教研部, 北京 100083; 2. 河南质量工程职业学院, 河南 平顶山 467000; 3. 河南大学, 河南 开封 475001)

[摘要]“文明冲突论”是西方左翼学者亨廷顿的代表性观点,在他看来未来的国际冲突是由文明差异冲突取代意识形态斗争。亨廷顿的这一思想与西方政治主张不谋而合,零和博弈、文明冲突成为资本主义国家维护世界秩序的重要理论主张。这种冲突性的文明观念发展到人与自然关系中,成就了当下“人类中心主义”的价值尺度,造成了人对自然的征服与破坏。就人类文明演进的进程而言,文明的发展因发展道路、发展理论的不同必然会有不同的文明演变进程,但是文明的异与同并不是冲突与对抗的必然原因,相较于西方冷战思维的冲突性文明价值观,习近平生态文明思想践行生态思维的多样性、平等性、共享性,以各美其美、天下大同、兼收并蓄构成文明的主旋律,创造出一种新型的世界性和平文明。这种新文明的精髓在于向世界表明:中国追求、倡导和实践的“文明新形态”,不仅是本体论层面上对发展的批判性反思,更是在价值论层面上对文明进行内省与审视。

[关键词]文明冲突;习近平生态文明思想;和平文明**[中图分类号]**D616**[文献标识码]**A**[文章编号]**1007-9882(2022)05-0001-04

习近平总书记指出:“生态文明是工业文明发展到一定阶段的产物,是实现人与自然和谐发展的新要求。历史地看,生态兴则文明兴,生态衰则文明衰”^[1],随着习近平生态文明思想实践的不断推进,西方乃至世界的思想家都逐渐认为中国最有可能在21世纪率先进入生态文明的新时代,世界著名后现代思想家小约翰·柯布更是指出“生态文明的希望在于中国”。中国的习近平生态文明思想建设有以下四点优势:其一,“中国拥有深厚的有机过程思维,有着悠久的天人合一的传统,强调人与自然的和睦相处”;其二,中国作为传统的农业文明强国,具有“转向生态文明有着天然的优势”;其三,“中国的政治制度能够动员巨大的社会力量来应对重大的生态危机,一旦生态灾难来临,像组织安置数百万乃至上千万生态移民和生态灾民这种事情,世界上没有一个政府办得到,唯有中国可以办到”;其四,“生态文明建设已上升为中国的国家战略高度”;其五“中国民众的生态意识日益觉醒”^[2]。就理论而言,资本主义的生态理论难以摆脱制度的桎梏,习近平生态文明思想理论

继承并超越经典马克思主义的生态理论,形成了关于政治经济文化等多维度全方位的生态理论构建;就实践而言,目前生态文明建设没有哪一个国家或地区可以与我国相之比较。习近平生态文明思想理论与实践的高度契合,必将在后疫情时代之下为人类文明的发展贡献出一份独特的力量。

一、尊重文明发展的多样性

德国哲学家雅斯贝尔斯认为公元前八百年至二百年时期,世界上各国文明开始普遍性的觉醒,这一时期的人们普遍开始觉醒自我意识^[3],这一时期被称之为“轴心时代”。自此科学与技术成为人们宣扬主体性的工具,资本主义工业文明时代到来。资本主义的工业文明时代与传统诸文明形态相比,具有极大地扩张性和普遍性,以至在某种程度上成了现代文明的化身。马克思在《共产党宣言》中指出:“资产阶级,由于一切生产工具的迅速改进,由于交通的极其便利,把一切民族甚至最野蛮的民族都卷到文明中来了……它迫使一切民族——如果它们不想灭亡的话——采用资产阶级的生产方式;它迫使它们在自己

* [收稿日期] 2022-04-25

[基金项目] 河南省高等职业教育改革重点项目:“职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究与实践”(2019SJGLX675);河南省高等学校重点项目:“思政课习近平新时代中国特色社会主义思想‘进头脑’实践教学途径创新研究”(21A880011);河南省高等教育教学改革重点项目:“‘四链’耦合背景下高等职业院校校企合作典型模式研究与实践”(2021SJGLX684);河南省高等教育研究项目:“基于深度产教融合背景下生产性实训基地建设研究”(2021SXHLX186)

[作者简介] 徐瑞坤(1995-),男,河南平顶山人,中共中央党校(国家行政学院)2020级马克思主义哲学专业博士研究生,研究方向:马克思主义生态哲学及中国化。

— 1 —

那里推行所谓的文明,即变成资产者。一句话,它按照自己的面貌为自己创造出一个世界。”^[4]资本主义的“现代性”主张“重复”,消除“差异”,消除文明的多样性以强调文明的发展必须符合工业文明的增殖逻辑,便于更好地进行资本的生产。几百年来,西方国家对世界的主宰由对领土的殖民与征服转向了对“思想”的殖民与征服。就文明发展的理论来讲,西方国家以自己的标准界定“文明”的概念,不同文明成都的国家享有不同文明权利,通过文化输出、科学知识创新等外衣,将资本的全球殖民性伪装为中立性,不断消融世界文明的多样性。资本主义将资产阶级价值观包装成为“普照的光”,将世界纳入到他的殖民市场当中以便于更好的扩张与掠夺。西方文明以自我为中心把世界分成“中心与边缘”“文明与野蛮”“先进与落后”,西方具有唯一的“合法性”,西方以外的地方都被视为“其余部分”,将西方文明所推崇的价值观念定义为人类文明的共同价值。就文明发展的实践来讲,自20世纪70年代以来,新自由主义思潮的兴起将西方的现代化抬到了“人类走向现代化过程中唯一的选择,终结了其他可能性,具有无条件的、绝对的对外扩散的道义优先性”^[5],对于广大发展中的国家来讲,资本主义的文明发展是其他文明摆脱落后境遇、赶超发达国家的唯一标准,资本主义文明形态把控下的生产范式“摧毁一切阻碍发展生产力、扩大需要、使生产多样化、利用和交换自然力量和精神力量的限制”^[6]。而其他文明国家要么服从于现代性的逻辑变成只单纯追求经济增长的文明形态,要么遭受发达国家生态灾害转移的悲惨下场。但是就其实际发展状态而言,那些服从于工业文明逻辑的后发国家也要经受“修昔底德陷阱”“金融危机”“生态危机”等问题,发达国家占据先发优势转嫁危机,后发国家面对文明的发展前景却一筹莫展。

面对人类世界与自然界的矛盾,习近平生态文明思想扬弃资本主义工业文明的理念,告别了西方文化、技术和资本主宰着的旧文明格局。就人类文明世界来讲,生态文明的发展模式,破除了西方唯经济至上的模式,创造了现代化进程的新路径,将经济发展与生态破坏的利害冲突降到最低,完全打破了西方现代化模式的单一化,将人类文明引向多样化。中国绿色现代化道路昭示着“推动一个国家实现现代化,并不只有西方制度模式这一条道”^[7],为广大的后发国家提供了文明发展的新的选择。习近平生态文明思想尊重制度差异和文明多样性,反对同质性单一性的文明发展标准。它致力于实现人的彻底解放,为人的自由全面发展创造条件。基于当前中国的良好发展势头,我们有理由相信在现有资本主义世界体制内中国提供了一种新型现代化的模式。

— 2 —

就自然世界的多样性来讲,习近平总书记指出:“生物多样性关系人类福祉,是人类赖以生存和发展的重要基础。工业文明创造了巨大物质财富,但也带来了生物多样性丧失和环境破坏的生态危机。”^[8]习近平生态文明思想是在多元文明相互促进中形成的,文明的多样性,“就如同自然界物种的多样性一样,一同构成我们这个星球的生命本原”^[9]。文明的多样性才能推动文明的进步性,这是文明传播和发展的重要规律。从人类文明形态的生成逻辑来看,习近平生态文明思想遵照人类历史发展之“合规律性”与“合目的性”“统一性”与“多样性”“普遍性”与“特殊性”等辩证统一的逻辑,追求文明发展的“总体性”。它致力于实现人的彻底解放,为人的自由全面发展创造条件,真正做到了尊重人类文明发展的多样性。

二、尊重文明发展的平等性

人类追求文明发展的平等是对文明不平等现状的抗争,从历史的演进过程看,人类文明的每一个更迭都伴随着反抗与斗争,尤其是现代资本主义文明的发展更是将这种剥削与压迫进行到了顶峰。早期资本主义文明,对内压迫无产阶级对外进行殖民扩张,现代化进程得以飞速发展。资本主义制度上的局限性决定资本主义文明在其自身的范围内是文明的,但对于被压着这殖民的民族却是野蛮的。资本主义文明“使农村从属于城市,使未开化和半开化的国家从属于文明的国家,使农民的民族从属于资产阶级民族,使东方从属于西方的过程”^[10],这种文明形态将“依附”“从属”作为其他文明发展的先决条件,其他国家想要通过借鉴先发国家的模板就必然形成一种依附关系,而这充分暴露了资本主义文明狭隘的利己主义本质。先发国家凭借原始资本积累的优势,将自己的文明塑造成为了“高等的”“先进的”文明,这种行为使得其他文明的主体性逐渐丧失,因而“当我们把目光从资产阶级文明的故乡转向殖民地的时候,资产阶级文明的极端伪善和它的野蛮本性就赤裸裸地呈现在我们面前”^{[11]699}。在人类文明的世界中,文明的不平等性构筑出了“西方中心论”的思想,塞缪尔·亨廷顿与弗朗西斯·福山,无疑是“西方文明中心论”的典型代表,亨廷顿将人类文明划分为西方文明和非西方文明,他认为作为不同于西方文明的其他文明,也会坚信自身文化的优越性从而走向文明的对抗。福山认为人类文明历史将终结于最完善的资本主义制度,这些论调无不从文化或者意识形态方面彰显着西方文明的“优越性”与“对抗性”。

马克思恩格斯对资本主义文明的进步性曾给予了高度肯定,即资产阶级“在历史上曾经起过非常革命的作用”^{[12]33}，“资产阶级在它的不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切时代创造的全部



生产力还要多,还要大”^{[4]36}。马克思看到了资本主义工业文明较之于农业文明在发展生产力方面确实带来了难以想象的进步力量,但是文明的进步并不完全以生产力地进步为观照,文明的进步带来的更应该是人存在方式的进步。“以物的依赖性为基础的人的独立性”是对资本主义文明中人的存在状态的经典概述,这种非完全的独立性加上个人主义的传统将社会塑造成了“一切人对一切人”的战争。正是透过资本主义文明的不平等性,马克思恩格斯认为新的文明形态,其特征是实现全体人民的自由发展而非少数人的富足,是“以财富为唯一的最终目的那个历程的终结”。资本主义文明的优越性价值观投影到自然界,“西方中心主义”就变成了“人类中心主义”,人类中心主义有两个核心思想。其一是认识论方面的信念。随着科学技术的不断发展和人类智慧的不断提高,不存在人类认识不了的事物,只有人类暂时未知的事物。其二是实践方面的信念。“人就是最高目的”成了一切行为的准则,为物质主义与工具理性提供了合法性基础。在这两种信念的引导下,人类认为自然就是为了服务于人而存在的。这种人类中心主义实质上就是西方凸显其主体性的价值投影,带有浓厚的优越论性质。从人类历史发展的情况来看,当代世界生态问题并非生态价值观问题,而是资本主义工业文明所主导的世界权力格局问题,新型殖民掠夺与资本现代性合谋才是问题的关键。西方现代化是一个全球化的进程,它通过殖民活动把落后的民族国家纳入其现代化进程中,他们不仅掠夺落后国家的自然资源,而且把落后国家当作其工业化的市场,这造成了生态问题的全球化特点。人类中心主义追求的并不是全人类共同的利益,而是一种西方中心主义的阶级利益,因而意味着对地球资源强制性的占有、地方在生态资源上的剥削与掠夺以及发展和分配的不平等不公正,人类中心论脱离人类历史发展的实际,抽象地谈论环境问题,为资本推卸责任和做辩护的作用,实际上标志着其西方中心论的价值立场,最终导致冲突的爆发。

比起西方文明所倡导的文明冲突论,文明优越论,习近平生态文明思想尊重和保障文明之间发展的平等、尊重人类与大自然地位的平等,以生态思维为人类未来发展作出谋划,遵循平等互助的文明发展观。就人类文明世界来讲,习近平生态文明思想打破了“从属”模式,为人类文明的发展开拓了“平等”的发展方式。习近平生态文明思想在价值选择中超越了资本主义文明形态,突破了“西方与东方”“进步与落后”“文明与愚昧”“人类与自然”等在现代化建设中的二元价值观,始终坚持“以文明交流超越文明隔阂、文明互鉴超越文明冲突、文明共存超越文明优

越”^[11]。就自然世界的平等性来讲,习近平生态文明思想追求“新型的人类中心主义”。习近平生态文明思想承认自然界与人类之间的平等地位,与西方“生态中心主义”与“人类中心主义”不同,习近平生态文明思想赋予人类中心主义全新的价值观念,把人类的基本需要与长期的整体的利益放在首位而非是人类服从与服务与资本利益的狭隘人类中心主义。这种价值观承认人较之于自然来讲的主体性地位,不是一味地贬低人类的主体价值,但是这种主体性是人与自然共在的主体性,自然界同人类世界本身就是一体的。习近平生态文明思想不是将自然界赶出人类世界,而是为了实现人与自然的自由全面发展,无论是社会主义还是生态文明,其建设的出发点和落脚点必然都是人类本身。走生态文明道路必须坚持和谐发展、共生共荣、绿色持久。坚持过去现在未来的统一,不断将本来外来相结合才是生态文明的发展道路。生态文明这个概念正如习近平总书记所说的,是一个新道路、一个整体性的全方位和谐发展的文明新形态。对内,协调全面可持续发展是关键,落脚点在人;对外,我们没有走殖民扩张以及以邻为壑、转嫁风险的老路,始终坚持人类命运共同体。当今社会正需要全人类共同携手,积极应对生态危机,共同构建人类文明新形态的“命运共同体”。

三、尊重文明发展的共享性

相较于中华文明形成的悠久性与稳定性,资本主义文明在短短几百年的时间里通过殖民和掠夺快速的积累并发展起来。在资本原始积累阶段,殖民者对殖民地原住民进行直接的掠夺,通常是军事的占领、肉身的残害。但是在当代,殖民往往披着文明的外衣隐蔽地进行,但本质仍然是掠夺。英国历史学家艾瑞克·霍布斯鲍姆在其《资本的年代(1848—1875)》导言中谈到,资本主义的“进步的戏剧”体现在两个方面:一个是资本主义世界里的千百万穷人;一个是资本主义世界以外的各国人民,要么进行注定失败的抵抗,要么掌握西方的“进步”以其人之道还治其人之身。西方现代文明内蕴掠夺与强占的本性,无法做到与其他文明共享发展的成果,而是想方设法地攫取其他文明的资源并将其纳入到自己的体系之内。在资本主义文明的社会内部,资本主义制度造成的贫富两极分化产生了金字塔型的社会结构,并由此引发了大量的社会问题。资本主义对于利益的痴迷追求导致“一切人对一切人的战争”,原子个人式的观念和保障私有财产权使得资本主义文明中的人们都是充满着自私与自利,难以做到的共享状态。资本主义将“理性”视为文明进步的动力,然而这种尊崇工具理性和价值理性的文明,无法成为全体劳动者共享的文明。同时,工具理性的异化使人们道德堕落信仰崩

塌,资本主义的内在矛盾性让人们发现“不论它较之旧制度如何合理,却绝不是绝对合乎理性的”^[12]。消费意识形态将资本主义的掠夺披上了中立性的外衣,让人们觉得自己的消费行为是自愿且充满意义的,全球资本主义以“引领消费者”过度消费以实现掠夺的目的,目的是资本的永续积累。

在资本主义文明统治下,民族与民族之间、国家与国家之间也难以做到信任与合作。面对世界性的生态危机时,2017年6月美国宣布退出《巴黎气候变化协定》,《巴黎协定》是近200个国家经过多次协调磋商后达成的共识,被认为是国际社会携手应对全球气候变化迈出的关键一步,是一份有着积极意义并且可行的历史性条约,但是美国宣称其协定影响美国的经济利益,不顾及世界文明发展的和平兴仍强行退出了协定。资本主义文明在涉及其文明利益之时,采用的不是谈判协商,合作共赢,而是退出协定、设置贸易壁垒,以零和博弈的观念处理文明之间的利益冲突。零和博弈思想是西方现代政治文明的固有思想,这种思维以“人性本恶”为逻辑出发点,认为在国与国之间的交流中,权力与利益高于道德和李响,由于国家之间权力与利益的不可调和性,斗争与冲突必然是国际关系的主旋律,由此国家追求绝对权力有了合法性根基。资本主义文明的非共享思维根植于社会达尔文主义,对新兴经济体的高速成长心怀抵触甚至恐惧,觉得这些大国已经动了自己的奶酪,应当在国家关系的处理中重拾弱肉强食的丛林规则,在捍卫自己权利与地位的同时,还要压制所有潜在的挑战者们。这种思维方式加上工具理性的思维将国际复杂的局势用粗暴的公式计算得失来代替,最终走向了零和博弈的思维。

资本主义体系的自由、平等只是一种虚假的幻象,而社会主义国家自发展之初就追求真正意义上的平等与发展。共享理念继承了“仁爱”、“齐物”与“生生”等中国传统生态思想,体现了中华文明自古以来“帮扶济世”与“天下大同”的社会追求。马克思认为一方的人的能力的发展是以另一方的发展受到限制为基础的是以往文明的特征,与其他文明形态相比,习近平生态文明思想在发展的过程中彻底扬弃以零和博弈为特征的文明发展进程,从根本上超越了资本主义追求物质财富为最高价值目标的理念,致力于让所有劳动人民共享文明成果。习近平生态文明思想坚持文明发展的共享性,坚持是全体人民的富裕,坚持人民群众无论是在生产方面还是在生活方面、在社会环境还是在自然环境都能共同享有文明成果。恩格斯指出,只有实现“所有人共同享受大家创造出来的福利”,方可使“社会全体成员的才能得到全面发展”。习近平生态文明思想在国家与国家之间、文明

与文明之间坚持人类命运共同,积极构建“一带一路”、践行和平文明的共享性。习近平生态文明思想以建设一个合作共赢、开放包容、清洁美丽的世界为目标。中国坚持“对话而不对抗,结伴而不结盟”的政治新道路,坚持“大河有水小河流,小河有水大河涨”的经济新前景;坚持“命运与共、唇齿相依”的安全新局面,也坚持“并育而不相害”的文明新气象,是超越民族和意识形态发展的文明、合作的文明、可持续发展的文明。习近平生态文明思想在自然界仍然秉持其共享性的和平文明特征,坚持人与自然的共同发展共同生存,“生态文明建设必然是以‘类’而不是以‘个体’为本位的”^[13]。

总之,当今世界人类社会的新旧文明形态正在发生巨大变化,新文明形态的产生与就文明形态的衰落是必不可少,这是历史发展的规律。对抗和冲突永远不是文明发展的主旋律,习近平生态文明思想摒弃同质性追求多样性、摒弃对抗性追求平等性、摒弃自私性追求共享性,必将展示出文明的强大生命力与活力,逐渐为实现世界和平共同发展提供中国智慧中国力量。

【参考文献】

- [1] 中共中央文献研究室,编.习近平关于习近平生态文明思想建设论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2017:6.
- [2] 王治河,樊美筠.人类文明新形态与生态文明——世界著名后现代思想家小约翰·柯布访谈录[J].世界哲学,2022(1).
- [3] 雅斯贝尔斯.论历史的起源与目标[M].李雷译,译.上海:华东师范大学出版社,2018:7-29.
- [4] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯文集:第2卷[M].北京:人民出版社,2009:35-36.
- [5] 赵英红.马克思世界历史视域下的中国现代化道路研究[J].理论建设,2020:4.
- [6] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯文集:第8卷[M].北京:人民出版社,2009:91.
- [7] 习近平.习近平关于习近平生态文明思想建设论述摘编[M].中共中央文献研究室编,中央文献出版社,2017:7.
- [8] 习近平.在联合国生物多样性峰会上的讲话[EB/OL].http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2020-09/30/c_1126565287.htm.
- [9] 习近平.习近平谈治国理政:第2卷[M].北京:外文出版社,2018:464.
- [10] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯选集:第1卷[M].第3版.北京:人民出版社,1995:405.
- [11] 习近平.携手推进“一带一路”建设——在“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上的演讲[N].人民日报,2017-05-15.
- [12] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯文集:第3卷[M].北京:人民出版社,2009.
- [13] 陈学明.中国的生态文明建设会创造一种人类文明新形态[J].江西师范大学学报(哲学社会科学版),2022,55(1):3-8.

【责任编辑:高登辉】

6. 高职院校生产性实训基地建设的探索与创新——教育研究



高职院校学前教育专业学生国考能力探索研究.....	殷玉霞45
高职院校生产性实训基地建设的探索与创新——河南质量工程职业学	
院研究与实践.....	徐宗华 席会平 雷昌贵47
高职院校辅导员骨干学生创业团队的建设及作用	
.....	李锐 韦刘斌 方博文49
高职院校英语教学中思想政治教育现状及应对策略探析.....	周立权50
江苏省职业院校现代学徒制培养模式的实证研究	
——以23所试点院校为例.....	张梦瑶 张广敬52
中职校加工制造类专业现代学徒制人才培养模式实践研究.....	李杨54

高等教育

高中地理模拟实验教学设计研究.....	毛裕君55
“双一流”高校学生满意度提升方案研究初探——以S大学为例*	
.....	孙克金 吴雨霏 李翊56
微博热搜话题对大学生价值观的消解影响及应对策略研究	
.....	马永红 文修叶 吴巍巍58
新文科视野下地方高校法学教育发展研究.....	邓喜莲 熊慧敏60
混合式教学模式在应用型高校英语阅读教学中的运用分析.....	张春晓63
高校共青团员先进性评价指标体系构建的研究.....	陈晓玲65
目标管理在高校辅导员思政教育中的应用探讨.....	安晓莹67
浅谈高校课程思政与第二课堂协同育人的工作路径分析.....	方志刚68
国内高校教师自我发展路径探究.....	韩莉70
浅谈高校学生管理制度改革.....	刘黎黎72
新时代高校体育教学的理论与实践研究.....	王艳红74
基于课程思政的高校英语教学研究.....	徐艳秋76
高校大学生专业化志愿服务的困境与突破.....	吴晓波78
我国高校体育赛事运作的多项影响因素及优化对策.....	郑婧 吕琛辰80
“三可三为”下提升应用型本科院校思政课程教师队伍整体素质	
的策略研究.....	李健82
新媒体视角下——谈高校思想政治教育创新.....	李秀芳84
大学英语教学中融入中国文化的方法和策略.....	杨兰花86
高校英语课程思政建设的优化路径探讨.....	杨尚88
线性代数课程的教学对策探析.....	张慧92
大学生自我意识教育课程思政的教学探索.....	蔡蕾93
非遗文化视域下高校美育教育研究与实践.....	陈廷华95

开放大学“文学概论”课程思政教学探索实践.....	付秋会 吕洁97
高中语文诗歌审美情趣培养的困境及对策研究.....	王永平99
专业认证视角下本科教育质量内部保障体系建设研究——以河西学	
院师范类专业为例.....	姜丽丽 单华佳 巩晓文 王顺虎100
大数据时代下新媒体工具对高校学生管理的影响.....	蒋萌104
一体化背景下高中思政课教学的思考.....	匡晶105
主题意义引领下的高中英语阅读教学实践.....	刘敏107
疫情期间大学生心理弹性状况及其影响因素研究.....	潘潘110
数字化转型背景下民办高校创新型“审计智能”人才培养模式研究	
.....	张妮峰112
新时代民办本科高校大数据专业优势特色专业内涵式建设策略研究	
.....	万泉 葛苏慧 张淑莲114
大思政视域下湖湘红色文化融入高校思想政治理论课教学路径研究	
.....	唐大美115
体育高考生短跑训练方法手段研究.....	姜昊阳117
高中思想政治课学生法治意识培育探析.....	梁艳贞119
大数据环境下大学生职业生涯规划课程教学改革的优化策略	
.....	方英之120
应用型本科高校就业指导课程教学改革探究.....	顾于菡122
“知情意行”行为模式在大学生基层就业指导中的探究.....	王帝124
“双创”背景下高校外语专业应用型人才培养模式研究.....	徐金英126
“一带一路”视域下河南民办高校英文网站建设策略研究	
.....	薛尚志128

理论探讨

新媒体传播环境下培养英语跨文化交际能力的方法研究.....	王慧130
如何在服装工艺课教学中发挥学生的主体作用——以我校服装专	
业为例.....	祁修兵132
浅谈艺术与色彩视觉语言的联系.....	孙洪胜134
基于党员使命感、荣誉感及归属感探讨研究.....	于祥祥135
绿色“一带一路”专项政策研究.....	Kateryna Stetsakova138
“国潮”视域下非遗与文旅的融合创新.....	陈秋月 王善义140
开放卫校语文课堂，尝试阅读与教整合.....	刘英杰142
水利工程管理中存在的问题及策略.....	彭阔144
浅议视觉传达和文化创意产业的发展关系.....	宋立达146



高职院校生产性实训基地建设的探索与创新 ——河南质量工程职业学院研究与实践

徐宗华 席会平 雷昌贵

(河南质量工程职业学院 河南 平顶山 467000)

摘要:当前,我国高职院校的生产性实训基地以育人为主要功能的较少,如何建设具有中国特色高职院校生产性实训基地,本项目做出创造性探索,形成了“政府支持、学校主导、企业参与、共建共享”具有中国特色的高职院校校企共建生产性实训基地的建设与运行、教学育人、科研创新、社会服务、评价发展模式。

关键词:高职院校;生产性实训基地;建设管理育人科研服务;模式研究

《国家职业教育改革实施方案》^[1](以下简称方案)开宗明义指出:职业教育和普通教育是两种不同的教育类型。职业教育(vocational education)是指让受教育者获得某种职业或生产劳动所需要的职业知识、技能和职业道德的教育。主要是培养应用型人才,和具有一定文化水平和专业知识技能的劳动者。与普通教育相比,职业教育侧重于实践技能和实际工作能力的培养;换句话说,职业教育是针对职业岗位的教育。主要任务是培养生产、建设、服务一线需要的技能型人才;而技能型人才的一个重要标志就是具有较高的职业技能和实践能力。这些能力是在“学中做”和“做中学”获得的,实践、实训是培养技能型人才的有益途径,实训基地实现这种训练的场所以及设施,所以实训基地建设重要性对于职业教育来说重要性是显而易见的。

近年来,高等职业教育蓬勃发展,截至2020年,全国高职院校1468所,在校生1133.7万人。高等职业教育已经成为中国高等教育的半壁江山,成为加快推进现代职业教育体系建设的中坚。但是,部分高等职业院校依然存在办学定位不清晰、培养模式不符合技术技能人才培养规律、教师队伍素质不能适应科学技术变革创新步伐、特别是,作为培养高技能、高技术人才的实习实训条件供应不足等问题,影响高职院校的健康发展,制约职业教育高质量发展发展和职业教育现代化的实现。

一、高职院校实训基地建设现状和问题

概括的说,当前我国高职院校的实训基地基本上两种情况一种是在学校内部。由于学校场地受限,一是基地不可能与工厂实际生产环境一致。另外,生产技术也往往落后于实际生产,三是实训的组织方式有也是学校式的。学生基本技能的实训校内实训基地还是发挥很大作用的。但是综合实训、生产性技术技能的训练,只能是模拟性的,这种实训,组织运作方式在学校实训条件下,是非真实的,训练的技能技术是滞后性的。另外一种就是挂牌设在工厂企业或者社会组织内。大多数是工厂、企业、社会一部分。由于投资者主导,工厂企业追求的价值是生产和利润,不可能以育人为主甚至只是想用人根本不关心育人。学生实习只能是按工厂的要求,生产什么就学习什么,有什么技术就学什么技术;不可能根据教学技能要求安排实习实训;也不可能以育人为主要目标。这是当前全国职业院校实训基地存在的普遍现象;它严重的影响了我国职业院校培养高技能、高技术人才;因此,有效解决的生产性实训基地建设问题,让学生真正的在一线生产技术、真正的生产环境、真正的企业化组织、在工厂生产的真实环境里、先进的设备、先进的管理方式中,学习训练先进技术技能,是职业教育一个重要的理论和实践问题;也是把校企合作作为类型特征的职业教育教学体系建设,必须解决的重大问题。否则,职业教育培养高技能、高技术人才的目标难以落到实处。

实际上,现阶段,由于我国国情、体制等因素的制约,大多数情况都是职业院校主动出击,寻找企业合作伙伴,探索校企合作模式(包括共建生产性实训基地),共谋职业教育的发展。生产性实训基地建设、运行没有成熟可借鉴的经验,最终构建起适合职业教

育特点的生产性实训基地建设与运行机制方面相关研究见诸报端并不多见。职业院校实训基地建设存在很多问题,校企合作的生

产性实训基地建设与运行过程中,也有以下主要问题:

1.1 生产性实训基地难以满足企业需求

企业是以盈利为目的,对建设生产性实训基地不感兴趣。一般企业注重追求其自身经济利益,往往忽视了社会责任,普遍认为人才培养是学校的责任,企业只需从优秀的毕业生中招聘人才,如果没有合适的就到其他企业去“挖”人才。而目前实训基地大多是模拟生产工艺过程,离实际生产差距甚远,不能满足企业大量连续生产。导致企业对校企合作生产性实训基地不够重视,绝大多数的生产性实训基地校企合作基本上是在职业院校单方面热情下一事一议。

1.2 校企合作的生性实训基地人才培养模式偏离企业需求

生产过程中学生可以参与实训的岗位和时间都存在不足现象,造成学生相关技能达不到岗位要求;另一方面因学生接受水平的差异和技能操作不够熟练,不够规范影响校企合作企业正常生产,企业对实训实训投入的热情不够,精力不够、资金不够。学生在参与实训时,企业指导教师企业文化宣传与教育不足。生产实训过程中往往容易忽视对学生工匠精神、团结合作、服务社会等的培养。

1.3 校企双方信息不对称

实训的实施主体由学校、企业、学生三方构成,在合作时一般由学校代表与企业谈判,采取何种方式开展学生生产实训。实训主要是学生与企业之间的学与教,企业与实训学生的特殊师徒关系。实训基地合作过程中,学生、企业、学校三方获得信息存在不对称现象。

二、国外实训研究和实践的概况

实践实训教学在发达国家是培养应用型人才的一种教学方式,是以职业岗位操作能力为核心,解决生产一线需求的技能型人才,国家和社会对实训基地建设投入大量资金,技术与设备基本上都是当时最先进的,甚至有些直接与企业对接在企业建设,方便管理与生产,形成了产教研合一的局面,做到企业与合作的融合。

2.1 德国“双元制”实训模式。目前德国较多实行双元制模式,也就是说学校与企业两元。学校主要是负责理论教学,教授学生与专业相关的基础知识、专业知识,为后期学生参与生产性实训基地技能学习奠定基础。校内实训基地由合作企业的实训教师在技能岗位上传授专业操作技能,学校内部也有先进的教学设备和良好的教学条件辅助学生实训、实习。学生的生产性实训、实习主要由企业负责组织实施。学生在实训、实习阶段直接使用的各种实验设备是当时许多企业正在使用和将要使用的,这就保证了学生毕业后能直接上岗。学校的仪器、设备和各种工具,均兼有工厂车间和学校实验实训的功能,这些设施有的由企业直接投资,有的则为了开发新产品或技术创新,由企业联合投资,还有的是企业无偿捐赠。

2.2 澳大利亚的“技术与继续教育”(TAFE)实训模式。这种“技术与继续教育”是建立在明确的行业(企业)职业岗位需求基础上的教育,注重能力的培养是TAFE模式关键,是以就业为导向的教育。国家推行统一的职业能力资格证书。人才培养过程完全按照

职业教育

产学研结合的实训模式,从一开始学习技能就与就业岗位密切地结合在一起,许多水准较高的生产性实训基地都是由政府投资建设,基地内设备设施先进、完善,为开展实践教学提供良好的真实的生产教学环境。实践教学过程中特别注重学生操作能力的培养,学习环境与实际工作环境一致,减少中间传递过程,提高学生掌握相关技能的速度;所有教室都建在实训车间一角,大部分时间学生在实训车间操作,进行职业技能的训练,完成规定的各个操作环节,合格后得到相应的学分,毕业时完全能直接上岗。

2.3 美国的“合作教育”实训模式。1906年,美国的辛辛那提大学推出一项教育计划:学生一年中必须有1/4的时间到与自己专业对口的企业进行实训。学生上岗实训前,由学校讲解实训目的、任务和学校要求;学生上岗实训后,学校会经常去企业监督和指导,征求实训单位对学生的意见,不断改进学生、学校和实训单位三者之间的合作关系;这就是美国的“合作教育”型实训模式。学校设立“合作教育部”,负责筹建实训基地,代表学校与用人单位联系、谈判和签约,安排学生实训,解决学生在实训期间的各种实际问题,保证实训项目顺利进行。美国政府不断强化职业教育的重要性,增资拨款,扩大职业教育范围。例如,为鼓励企业向职业教育投资,美国采取了实行培训税、向培训青年工人的企业提供工资补助金、向提供工作岗位的公司实行税收减免优惠政策等激励措施。此外,美国还创办了“美国高校大学—企业关系委员会”,负责协调学校、企业、学生三方面的关系。在此基础上,创建社区学院。

三、生产性实训基地建设的理论思考和实践探索

怎样解决职业院校建设高水平、真实环境、以育人为主要目的的生产性实训基地。《方案》要求:各级政府、企业和职业院校建设一批资源共享、集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地。鼓励职业院校建设或校企共建一批校内实训基地,提升重点专业建设和校企合作育人水平。积极吸引企业和社会力量参与,探索创新实训基地运营模式。我们思考是,必须发挥我国社会主义制度的优越性,政府为人民办教育的体制优势,落实全国职教大会精神和《国家职业教育改革实施方案》在政府支持下,给与适度投入(我们是用政府专项资金和职业教育提升计划资金)在校内校外需要的地方,校企合作共建生产性实训基地,或者给大企业以政策(如税收)优惠,结合社会的用人需求,遴选招募合作企业,以学校为主导,以育人为主要目的,以训练学生的真实技术高技能为目标,校企合作建设生产性实训基地,应该会可行或受欢迎的。

2017年开始,我们沿着这样的思路进行理论和实践探索,先后用省高技能人才培训基地专项资金和省政府的职业教育资金,在学院、在社会、在企业,特别是在国家级贫困县鲁山县四棵乡(深山区)利用当地野生葡萄、猕猴桃等山林资源,建设果酒厂,利用了资源,提高了价值,安排了村民,帮助了脱贫……,两年间我们建设6个生产性实训基地,取得了良好的效果。2019年我们申报了省级重点高校改革实践课题,组建专门队伍,进行这方面的总结探索^[2-4],使得项目越做越大,合作越来越好。期间,我市的尼龙新材料产业集聚区、高新技术开发区、舞钢市、宝丰县都主动找到我们提出合作建设产业学院和生产性实训基地,之后发展更迅速;我们的政府支持、学校主导、企业参与、育人为主的生产性实训基地的建设越走越好,目前形成了“一体两翼”(育人为主体,与政府社会合作和企业合作两翼)“一校四地六校区”(产业学院),极大提升我院的声誉,推动学院高质量快速发展。

目前我院的生产性实训基地建设情况如下:

3.1 校内生产性实训基地:以河南质量工程职业学院实训基地:1、食品生产技术生产性实训基地(葡萄酒生产、纯净水生产、烘焙技术,与民权葡萄酒生产厂家(军润食品)合作共建);2、智能制造生产性实训基地(创新中心,主要生产食品生产机器配件,与武汉大华广通公司合作);3、建筑材料检测技术生产性实训基地(与河南

南基建科学研究所共建)为样板,除此之外还有电子商务生产性实训基地、数控钳工实训基地、学校双创基地等,目前都已建设完成并正常运行。我们探索的由学校提供场地及其他配套设施,引入企业入驻,建设校内生产性实训基地,为学生提供生产性实训岗位。通过合作,企业在学校有了厂房、设备及技术人员等,降低了生产成本,而学校获得了学生顶岗实习、教师参与技术开发等机会,使学校与企业在生产和育人中实现教师融合、教材融合、管理融合、教学融合、评价融合,构建了学校与企业命运共同体,实现了教学育人与生产经营双赢的良好效果。

3.2 在贫困地区建设生产性实训基地:在国家级贫困县河南省鲁山县四棵乡与坤泰农业公司合作,建设以当地的野生葡萄为资源,生产高端葡萄酒的豫秀酒庄。在郟县,与河南省绿丰润盛农业发展有限公司、河南鑫农农产品加工公司合作建成农产品食品加工基地。

3.3 在开发区高新技术区建设生产性实训基地。2021年9月25日,在平顶山尼龙新材料产业集聚区与管委会合作,建成了尼龙新材料生产性实训基地(车间)。在平顶山高新技术开发区建成电气设备制造实训基地;是产教融合发展、校企共育人办学模式的重要成果。

3.4 在企业建生产性实训车间或基地。我们在河南艺海嘉里食品加工厂(金龙鱼油)。在泰兴烘焙幸福时光食品厂、在思味特食品厂、在蒲公英烘焙、在科道食品等企业有机合作,建设了生产性实训基地。

四、我院生产性实训基地探索方面创新点

4.1 解决学校内实训基地模拟生产多、与实操不同步技术滞后,工厂实训基地生产为主、难以照顾教学育人等问题。

探索形成生产性实训基地建设模式,形成了学校、企业教学育人生产双主体的命运共同体。近年来,河南质量工程职业学院借鉴国内外实训基地建设的经验基础上^[5],逐步探索形成了不同类型的生产性实训基地建设的模式。这些基地的建设,都是以“政府支持、学校主导、企业参与、共建共享”模式建成,都是以育人为主要任务,兼顾了企业正常生产和盈利,实现了让学生“真学技能、学新技能、在生产环境中学习技能”,提升人才技能技术培育的水平。

4.2 形成了校企共建的生产性实训基地建设与运行、教学育人、科研创新、社会服务、评价发展的模式。

通过系统地理论与实践方面研究,探索出高职院校生产性实训基地的:合作建设模式(政府支持,学校主导,企业参与,共建共享)、管理运行模式(校企共管,市场运作,育人为本,合作共赢)、教学育人模式(依托基地,校企配合,多种形式,融合推进)、科研创新模式(适应社会,问题导向,联合攻关,创新发展)、社会服务模式(利用资源,扶贫开发,技术服务,培训就业)、评价发展模式(学校主导,校企共评,训育结合,服务发展)。探索总结了一整套具有中国特色的职业院校生产性实训基地建设应用的方案和模式;对于真正提高职业院校学生实训水平,建设应用发展具有中国特色的职业教育生产性实训基地,推动以校企合作为基本类型特征的职业教育体系建设,促进职业教育高质量发展,适应新时代我国经济社会发展需要,提高技能技术人才的培养水平,促使学院职业教育适应社会发展整体实力显著增强,对于技能强国、人才强国,促进社会主义现代化建设,有探索性基础性建设性意义。

五、我院实训基地实践方面取得的主要成绩

5.1 主要改革和理论成果:通过理论研究和实践探索,形成我国高职院校生产性实训基地建设运行教学育人科研创新社会服务可持续发展的模式。实践以来,获批国家级教学工程项目1项,学院校企合作共建的葡萄酒生产实训基地获教育部表彰,建成国家骨干特色专业一个(机电一体化技术);获得国家省市财政支持建设的实训基地17个。省级教学工程项目7项,智能制造、建筑材料

(下转第51页)

职业教育

融进思政元素。比如教师在开展商务英语教学的过程中,商务英语中包涵着文化交流和公司介绍等内容,教师就可以在此基础上对学生展开思政教育,为学生设计带领外宾参观景区的情境,学生通过翻译中国的风景以及中国历史,加强了对英语知识的掌握,并从中对中国文化进行了深刻的感悟,进而强化了对学生的思政教育。

2.7 创新教学模式

教师在开展教学中,可以根据学生的喜好为学生传递英语知识和进行思政教育,教师积极的创新教学模式,让学生的综合能力得到了更好的发展,又达到了教学效果。比如,在英语课堂中,教师开展小组合作的教学形式。首先教师让学生对学习内容进行了解,再把学生分成不同的小组,然后让学生根据教师设计的问题进行探讨,通过小组合理分工,让学习任务得到顺利的完成。教师利用此种教学方式,让学生都能够积极的参与到课堂的学习中,并在学习的过程中收获更多的知识。需要注意的是,在设计问题的过程中,教师必须将多个角度作为出发点进行设计,还需要将思政教育内容融入其中。在英语课堂教学中,教师必须积极的与学生进行交流,和学生共同讨论一些思政教育观点,让学生能够真正认识到思政教育的意义。另外,教师可以利用微课、电子书包等新型教学工具开展教学活动,将学生的学习兴趣充分的调动起来,从而达到良好的教学效果。

2.8 开拓第二课堂,达到思政教育的目的

在高职英语教学中,课堂教学只其中的一部分,为提高学生的英语素养以及学习能力,开展课外活动是十分必要的。不同于课堂教学,第二课堂形式多样,视野更加开阔,有效的开拓第二课堂,并将其思政教育功能更大程度的开发出来,从而让英语教学与思政教育得到有效的融合。在开展第二课堂的过程中必须做到以下几点:第一,要让活动对常规教学起到辅助的作用。由于受空间、课时等因素的限制,传统课堂无法为学生提供实践环境,第二课堂将提高学生英语应用水平作为根本而开展活动;第二,在开展活动中要体现出思政教育的效果。比如可以开展关于中国文化的英语交流活动,还可借助目前的时事内容组织演讲比赛。另外,可将信息网络有效的利用起来开展第二课堂,通过微信群等社交媒体构建英语平台,打破英语教学的时间和空间的局限,让学生将发生在身边的事物进行激烈的讨论,不但让学生获得快乐的学习体验,又提高了学生的学习能力。

2.9 完善考核机制

在高职英语教学中,还需要对考核机制进行完善,从而为学生

树立良好的学习态度,让学生养成学习的好习惯。在完善英语课程考核机制的过程中,必须对考核机制进行精细的划分。要根据学生的考勤、课堂表现、测试、作业等进行考核。通过考核,让学生更加积极的投身于学习,并在学习的过程中能够端正自身的学习态度。还能让学生在写作业时更加认真仔细,并严肃的对待考试,促进学生将知识学以致用,能够保持住学习的良好心态。因此教师在开展教学时,必须充分的遵从考核标准,让学生真正的掌握学习技巧,提高学习效果。

结语

综上所述,在新时代的背景下,实施高职英语教学与思政教育的结合是与时俱进的体现,大大的满足了学生的学习要求,也符合国家对培养人才的要求相契合。在实践教学活动中,教师要向学生传达正确的思想,帮助其树立良好的人生观,还需要从英语教材中挖掘出思政内容,让两者结合的育人效果充分的发挥。另外,高职英语教师也需要建立良好的学习态度,积极的开拓学习途径,让自身的教学水平和专业素质不断的提高,为教育事业的发展打下坚实的根基。

参考文献:

- [1]张秀梅.高职英语教学中渗透思政教育的有效方法和路径探析[J].职教导刊(上旬刊),2020(06).
 - [2]史娜.在高职英语教学中渗透思政教育方法的有效性探讨[J].智库时代,2019(50).
 - [3]赵昱.大学英语课程融入思政元素的教学探索——评协同创新下的大学英语教学研究与实践[J].中国教育学报,2021(06).
 - [4]张敬源,王彬.基于价值塑造的外语课程思政教学任务设计——以新时代明德大学英语综合教程2为例[J].中国外语,2021(02).
 - [5]丁凤,王磊峰,欧阳护华,梁静壁,潘春梅,冯群.全人教育理念下的课程思政——以“交际英语”课程为例[J].中国外语,2021(02).
- 作者简介:周立权,性别:男,籍贯:江西赣州,民族:汉,出生年月:1983.11.03,学位:学士,职称:高职讲师,研究方向:高职学生思政教育研究
- 课题名称:江西省高校人文社会科学基金项目;课题题目:高职院校英语课程与大学生思政教育深度融合之教学模式研究;课题立项编号:SZZX20134

(上接第48页)

检测技术获省级生产性实训基地,省级教学改革成果一等奖一项,省级在线精品课程4门,省级教学资源库2项。参与国家级检测中心建设1项,已经获得和参与申报省级工程技术开发中心3项,获批3个市级工程技术研究中心;我院平顶山食品安全检测中心,获得省级CMA认证;带来省级教学工程项目9项,发表科研论文16篇,其中权威报刊6篇,以收录2篇,公开出版教材2部,荣获国家级实用新型专利4项,另有三项申报待批中。

5.2 实践成效:学院不断探索并实践将职业院校生产性实训基地建设融入人才培养全过程,不断创新人才培养模式,通过现代学徒制、1+X、订单班、等专门培养和岗课赛证综合推进,提升了人才培养质量,学生的综合素质特别是技能素质显著提升,在各类高层次高水平技能大赛中的成绩不断实现突破。该研究立项以来,学生在国家(行业)技能大赛中获得团体一等奖1项,二等奖2项,三等奖1项;个人一等奖5项,二等奖5项,三等奖8项;在省级技能大赛中获得团体一等奖2项,三等奖1项,个人一等奖10项,二等奖9项,三等奖9项。学院就业率稳步上升,2011年已达95%以上,毕业生平均工资超过省内著名国家级双高校。

通过我们的推动和实施,也引起社会和新闻部门的关注,《中国食品报》、《中国教育报》、中华网、中华高校网、中国产业新闻网、中国企业经济网、河南电视台、河南高校资讯网《平顶山日报》等20余家媒体,先后对项目进行不同角度的宣传报道,为项目发展营造了良好的舆论环境。大项目推动学校大发展,提升了学院社会关注度、影响力、美誉度,2020年来获河南省优质高职院校校、文明校园、平安校园等称号。我们的团队也被评为河南省“黄大年

式教学创新团队”

参考文献:

- [1] 国务院.国家职业教育改革实施方案.北京:国务院,国发〔2019〕4号文;
 - [2] 南海.职业教育实训基地教育建设的调查研究——基于某省职业教育实训基地建设的案例研究[J].职教论坛,2013,33: 80-84;
 - [3] 薛虎,王汉江.职业教育产教融合实训基地建设研究[J].教育与职业,2021,09: 35-38;
 - [4] 徐恒山,丁明利,王文华,等.借鉴国外实训模式理念建设高职院校实训基地[J].商情(教育经济研究),2008,02: 62-63.
- 基金项目:河南省高等职业教育改革重点项目(项目名称:职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究)与实践——以河南质量工程职业学院为例,项目批准号:2019SGLX675)本文是部分成果。
- 作者简介:徐富华(1965.4),男,河南夏邑县人,汉族,博士,教授,河南大学兼职教授硕士研究生导师,研究方向:教育学、职业教育、政治文化。
- 席会平(1976.4),女,河南宝丰人,汉族,硕士,河南质量工程职业学院,教授,研究方向:食品分析专业教学研究,职业教育研究。
- 雷富贵(1981.5),男,江西吉安人,汉族,硕士,河南质量工程职业学院,副教授,研究方向:食品加工专业教学与研究,职业教育研究。

7. The Fluorescence Characteristic of AO-RB-SDS-GMFX and the Determination of Gemifloxacin——Material Science and Engineering

 Engineering Village™

www.engineeringvillage.com
Detailed results: 1
Downloaded: 3/7/2022

1. The Fluorescence Characteristic of AO-RB-SDS-GMFX and the Determination of Gemifloxacin

Accession number: 20220411517341
Authors: Xi, Hui-Ping (1); Fang, Xiu-Wei (1); Wu, Bao-Hua (1)
Author affiliation: (1) He'nan Quality Polytechnic, Henan, Pingdingshan; 467001, China
Corresponding author: Fang, Xiu-Wei(fxwjg@163.com)
Source title: Key Engineering Materials
Abbreviated source title: Key Eng Mat
Volume: 905 KEM
Part number: 1 of 1
Issue title: Material Science and Engineering - Selected peer-reviewed full text papers from the 9th Annual International Conference on Material Science and Engineering, ICMSE 2021
Issue date: 2022
Publication year: 2022
Pages: 169-173
Language: English
ISSN: 10139826
E-ISSN: 16629795
CODEN: KEMAEY
ISBN-13: 9783035715361
Document type: Conference article (CA)
Conference name: 9th Annual International Conference on Material Science and Engineering, ICMSE 2021
Conference date: July 22, 2021 - July 24, 2021
Conference location: Virtual, Online
Conference code: 270669
Publisher: Trans Tech Publications Ltd

Abstract: In Britton Robinson (B-R) buffer solution with pH = 7.00 and sodium dodecyl sulfate (SDS) medium, an effective energy transfer between acridine orange (AO) and Rhodamine B (RB) can occur, which can enhance the fluorescence of RB. The addition of Gemifloxacin (GMFX) can quench the fluorescence of RB. So a new method for the indirect determination of Gemifloxacin was established by AO-RB fluorescence resonance energy transfer. This method was applied to the determination of Gemifloxacin tablets. The results were consistent with those of high performance liquid chromatography (HPLC). Experiments show that this method is simple, rapid, accurate and sensitive. © 2022 Trans Tech Publications Ltd, Switzerland.

Number of references: 8
Main heading: Sodium dodecyl sulfate
Controlled terms: Energy transfer - Fluorescence - High performance liquid chromatography - Sulfur compounds
Uncontrolled terms: Acridine orange - Britton-Robinson buffer - Buffer solutions - Determination - Effective energy - Fluorescence characteristics - Gemifloxacin - Rhodamine-B - Sodium dodecyl sulphate - Sulfate media
Classification code: 741.1 Light/Optics - 803 Chemical Agents and Basic Industrial Chemicals - 804 Chemical Products Generally
DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.905.169
Funding Details: Number: 2019SJGLX675, Acronym: -, Sponsor: -;
Funding text: This work was supported by Henan Higher Education Teaching Reform Research and Practice Project (2019SJGLX675) This work was supported by Henan Higher Project (2019SJGLX675)
Compendex references: YES
Database: Compendex
Data Provider: Engineering Village
Compilation and indexing terms, Copyright 2022 Elsevier Inc.

Content provided by Engineering Village. Copyright 2022

Page 1 of 1

istic of AO-RB-SDS-GMFX and the Determination of Gemifloxacin

Huiping Xi, Xiuwei Fang * and Baohua Wu

He'nan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, China 467001

E-mail: fxwwjg@163.com

Abstract: In Britton Robinson (B-R) buffer solution with pH = 7.00 and sodium dodecyl sulfate (SDS) medium, an effective energy transfer between acridine orange (AO) and Rhodamine B (RB) can occur, which can enhance the fluorescence of RB. The addition of Gemifloxacin (GMFX) can quench the fluorescence of RB. So a new method for the indirect determination of Gemifloxacin was established by AO-RB fluorescence resonance energy transfer. This method was applied to the determination of Gemifloxacin tablets. The results were consistent with those of high performance liquid chromatography (HPLC). Experiments show that this method is simple, rapid, accurate and sensitive.

Keywords: Gemifloxacin; fluorescence characteristic; Determination

1. Introduction

Gemifloxacin (GMFX) is a fourth-generation fluoroquinolone antibacterial drug jointly developed by LG Company of South Korea and GSK Company of Britain. It was approved by FDA in USA in April 2003 and SFDA in China in July 2006. Gemifloxacin is a rapid broad-spectrum fungicide, especially enhance the resistance of the G^+ bacteria. It shows strong antibacterial activity of *Streptococcus pneumoniae*, and its antibacterial activity is not affected by sensitivity and drug resistance of beta lactam and large ring lactone class antibiotic. Gemifloxacin has good curative effect in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and respiratory pathogens such as *Haemophilus influenzae*, *Mucositis mora* bacteria and pneumococcal. However, as far as we know, there are few reports on determination methods of Gemifloxacin, such as high performance liquid chromatography [1-2], capillary electrophoresis method [3], LC - MS/MS method [4], fluorescence quenching method [5]. But the research of determination the effect of GMFX using fluorescence resonance energy transfer quenching method has not yet been reported.

Fluorescence resonance energy transfer refers to the electronic excitation energy to pass between the proper energy donor and receptor, and its transmission distance can be up to 10.0 nm [6]. In recent years fluorescence energy transfer technology between the dye molecules has been widely used in studying the structure, property, function of biological macromolecular [7]. This method has characteristics of high sensitivity compared with spectrophotometry, small light interference by Rayleigh scattering features and good reproducibility compared with conventional fluorescent method and resonance light scattering [8]. In this paper, the energy transfer system of AO as energy donor, RB as energy receptor in sodium dodecyl sulfate (SDS) medium was studied. It was found that when the ratio of AO to Rb was 1.5 : 1, the energy transfer effect was the best, and the fluorescence quenching of Rb was also quenched by the addition of gemifloxacin. This paper reports a new method for the determination of GMFX by

using energy transfer fluorescence quenching of AO-RB.

2. Experimental

2.1 Apparatus and Reagents

Fluorescence spectra were recorded and measured using a 970CRT fluorescence spectrophotometer (Shanghai, China). A Lab-Tech-1000 UV-visible spectrophotometer (Beijing, China) was used to measure the absorption spectra. The pH was measured by a Model PHS-3CT meter (Shanghai, China).

Gemifloxacin reference substance (Gemifloxacin mesylate) was purchased from Shanghai Organic Research Institute (purity $\geq 99\%$). Gemifloxacin mesylate tablets were purchased from Korea LG life sciences Ltd (specifications: 0.32g per piece, approval number: H20060223).

The stock solution of Gemifloxacin: 50mg GMFX reference substance was weighed accurately and dissolved in appropriate amount of water to make $1.00 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ stock solution.

Reference substance solution: the stock solution was drawn 1.00 mL then diluted to $0.01 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ with doubly distilled water as Reference substance solutions.

B-R buffer solution: B-R buffer solution were prepared by taking the mixed solution of boric acid, phosphoric acid and acetic acid (the concentration of $0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) and $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH was added to adjust to the desired pH value.

Acridine Orange solution: $3.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Rhodamine B solution: $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Sodium dodecyl sulfate solution: $1.0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

The reagents used were all analytical pure and the water was secondary re-steamed.

2.2 Experimental methods

1.00 mL of B-R buffer solution (pH=7.00), 1.00 mL of AO solution, 1.00 mL of RB solution, 0.50 mL of SDS solution and a proper amount of Gemifloxacin solution were successively added into a 10 mL volumetric flask, diluted with water to the scale, and shaken well. After standing for 10min, the fluorescence intensities of the sample (F) and the blank (F0) solutions were measured with the following settings of the spectrofluorimeter: $\lambda_{\text{ex}} = 470 \text{ nm}$, $\lambda_{\text{em}} = 576 \text{ nm}$, excitation and emission band-passes, 10 nm.

3. Results and discussion

3.1 Spectral characteristics

The excitation wavelengths and the emission wavelength of Strong fluorescent dye AO were $\lambda_{\text{ex}}=495\text{nm}$, $\lambda_{\text{em}}=530\text{nm}$ respectively, and the absorption peak of RB monomer ($\lambda_{\text{Max}}=556\text{nm}$) was far from the fluorescence peak of AO, it was difficult to transfer energy efficiently (curve 5 in Fig. 1). When the anionic surface active agent, sodium dodecyl sulfate solution was added in RB, cationic dye formed two polymers under the action of the right amount of sodium dodecyl sulfate and the maximum absorption peak of the polymer was at 529 nm (Fig. 2). It was indicated that efficient energy transfer could occur between RB and AO, the fluorescent peak of donor in mixing system (AO) had dropped significantly whereas

the receptor (RB) fluorescence peak had a significant increase (curve 6 in Figure 1). When the dosage of SDS was 0.50mL, $\lambda_{ex}=470\text{nm}$, $\lambda_{em}=576\text{nm}$, the effect of energy transfer was best.

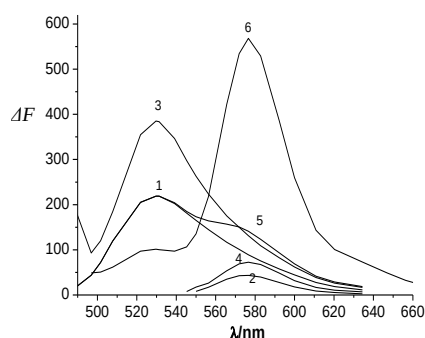


Figure 1 Fluorescence spectra

1 AO+B-R 2 RB+B-R 3 AO+B-R+SDS
4 RB+B-R+SDS 5 AO+RB+B-R
6 AO+RB+B-R+SDS

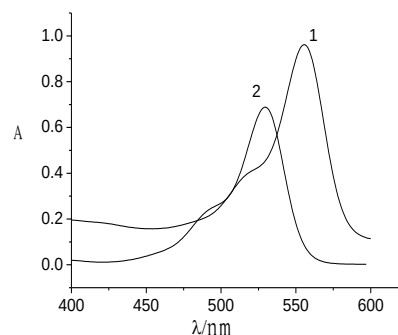


Figure 2 Absorption spectra of RB and RB-SDS system 1 RB 2 RB-SDS

3.2 The Influence of Energy Donor and Acceptor Dosage on AO-RB-SDS System

According to the experimental method, fixed the other experimental conditions, the molar ratio of AO and RB was changed and the fluorescence spectrum of system was drawn. The results showed that when the ratio of AO to RB was 1.5:1, the energy transfer effect between AO-RB was the best. In this experiment, $3.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ acridine orange 1.00 mL and $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ rhodamine B 1.00 mL were selected.

3.3 The Influence of GMFX on AO-RB-SDS System

The effect of GMFX on the AO-RB-SDS system was investigated by changing the concentration of GMFX. The fluorescence intensity ΔF of GMFX system with different concentration was determined at 470nm as the excitation wavelength, in the range of 500 ~ 600 nm. From Fig. 3, it could be seen that with the increase in the concentration of GMFX, the ΔF value of AO-RB-SDS system decreased.

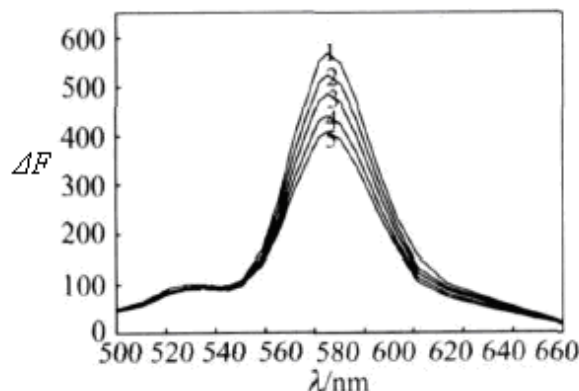


Figure 3 Effect of GMFX on the Fluorescence of AO-RB-SDS

1. AO+RB+B-R+SDS
2. AO+RB+B-R+SDS+0.05 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ GMFX
3. AO+RB+B-R+SDS+0.10 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ GMFX
4. AO+RB+B-R+SDS+0.15 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ GMFX
5. AO+RB+B-R+SDS+0.20 $\mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ GMFX

3.4 Systematic Study on Fluorescence Characteristics of AO-RB-SDS-GMFX System.

Effect of acidity on the system. The effect of acidity on the fluorescence intensity of the system was studied in B-R buffer solution with different pH values. It could be seen that ΔF reached the maximum value when B-R buffer solution with pH=7.00 was used. In this experiment, B-R buffer solution with pH=7.00 was selected to control the reaction acidity.

Effect of the concentration of the buffer solution. The concentration of the buffer solution was investigated. The results demonstrated that when the amount of B-R buffer solution was in the range 0.00~1.00 mL, with the increase of the amount of buffer solution, the ΔF value of the system gradually increased. When the amount of B-R buffer solution was greater than 1.00 mL, the ΔF of the system was basically stable. In this experiment, 1.00 mL of B-R buffer solution with pH=7.00 was used.

Effect of the concentration of SDS. The experiments showed that when the amount of SDS solution was 0.50 mL, the ΔF value of the system reached maximum. So SDS solution used in this experiment was 0.50mL.

Effect of reaction time. The reaction time was also studied. The experimental results showed that the ΔF of the system was very stable when the reaction time was within 1 h, and the reaction time was 10 min in this experiment.

3.5 Interference Experiment

According to the experimental method, 1 mL pH=7.00 B-R buffer solution was added in five 10mL volumetric flasks, and then 1 mL acridine orange solution, 1 mL RB solution, 0.50mL SDS solution, 2 mL GMFX solution were added in turn. One of which was as a contrast, and glucose, dextrin, NaCl, soluble starch were added in the other four branches respectively for comparison. The experiment showed that 500 times the glucose, dextrin, NaCl, soluble starch had no obvious influence on the experiment in the error range of $\pm 5\%$.

3.6 Standard Curves and The Detection Limit

According to the experimental method, 1.00 ml of B-R buffer solution, 1.00 ml of AO solution, 1.00 ml of RB solution, 0.50 ml of SDS solution and an appropriate amount of GMFX reference solution were successively added into a 10 ml volumetric flask, diluted with water and mixed. The working curves were drawn with mass concentration as the abscissa, fluorescence intensity as the ordinate. The results showed that there was a good linear relationship between the concentration of Gemifloxacin and fluorescence intensity in the range of $0.05 \sim 0.50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, the linear regression equation was $y = 18.65 + 509.8c$ ($r = 0.9989$), and the detection limit was $0.025 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$.

3.7 Determination of GMFX in Tablets

Samples of Gimfloxacin mesylate were taken, dissolved in water to a suitable concentration, dry filtration was performed, the primary filtrate was discarded, and the sample solution of the subsequent filtrate was collected. Under the selected optimal experimental conditions, the working curve method was used for determination and compared with the HPLC method, as shown in Table 1.

Table 1 The measurement results of GMFX in tablet (equivalent to the labeled amount%)

sample	This method					HPLC method				
	Measured values			mean	RSD	measured values			mean	RSD
Tablet 1	115.46	115.31	115.67	115.36	0.22	115.89	116.08	115.79	115.89	0.16
	115.08	115.29				115.69	116.02			
Tablet 2	120.58	120.69	119.89	120.31	0.32	120.95	120.69	121.08	120.95	0.16
	120.23	120.17				121.06	120.97			

3.8 Recovery Test

The appropriate amount of GMFX reference solution was added in the sample solution, and the recovery test was conducted according to the experimental method (Table 2).

Table 2 Recovery test (n = 5)

added amount (mg)	measured values (mg)			recovery (%)			mean recovery (%)	RSD (%)
100	103.14	103.14	98.24	103.14	103.14	98.24	102.16	2.2
	103.14	103.14		103.14	103.14			
150	151.47	150.34	150.02	100.98	100.23	100.01	100.02	0.68
	149.69	148.62		99.79	99.08			
200	198.47	198.47	193.88	99.24	99.24	96.94 98.24	98.58	1.0
	196.47	198.47			99.24			

4. Conclusions

A new method was proposed for the determination of Gemifloxacin (GMFX) indirectly by using energy transfer of AO-RB fluorescence resonance. The method is stable, reproducible, fast, and has wide linear range and low detection limit.

5. Acknowledgement

This work was supported by Henan Higher Education Teaching Reform Research and Practice Project (2019SJGLX675)

6. References

- [1] Sharif S, Khan I U, Sheikh T A, et al. Acta Chromatographica, 2011, 23 (1): 95
- [2] Nagavali D, Abirami G, Karar S K. Journal of Pharmacy Research, 2011, 4 (6): 1701
- [3] Elbashir A A, Saad B, Ali A S M, et al. Journal of Liquid Chromatography, 2008, 31:1465
- [4] Nageswara Rao R, Gangu Naidua Ch, Guru Prasada K, et al. Biomedical Chromatography, 2011, 25:1222
- [5] Zhong Wen-Qing, Wang Yan, Huang Bin, et al. China Academic Journal Electronic Publishing House, 2012, 32 (6): 1570
- [6] Chen Guo-zhen, Huang Xian-Zhi, Zheng Zhu-Xin, et al. Fluorescence Analysis [M], Beijing: Science Press, 1990: 122
- [7] LI Xiao-Yan, LI Shu-Wei, ZENG Ming, et al. Chinese Journal of Analysis Laboratory, 2006, 25 (4): 38
- [8] Fu Li, Liu Bao-Sheng, Cao Dong-Lin, et al. Metallurgical Analysis, 2007, 27 (7): 26

8.The determination of thiourea dioxide residue in pasta products by lvfx-aunps fluorescence resonance energy transfer spectrometry——
6th annual international workshop on materials science and engineering

教育部科技查新工作站 Z12 检索证明

检 索 证 明

经检索，以下 1 篇文献已被《EI-Compendex》数据库收录，其收录简要信息摘选如下：

The Determination of Thiourea Dioxide Residue in Pasta Products by LVFX-AuNPs Fluorescence Resonance Energy Transfer Spectrometry (Open Access)

Xi, Huiping (He'Nan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan; 467001, China); Fang, Xiuwei

Source:

Journal of Physics: Conference Series, v 1622, n 1, September 16, 2020, 6th Annual International Workshop on Materials Science and Engineering

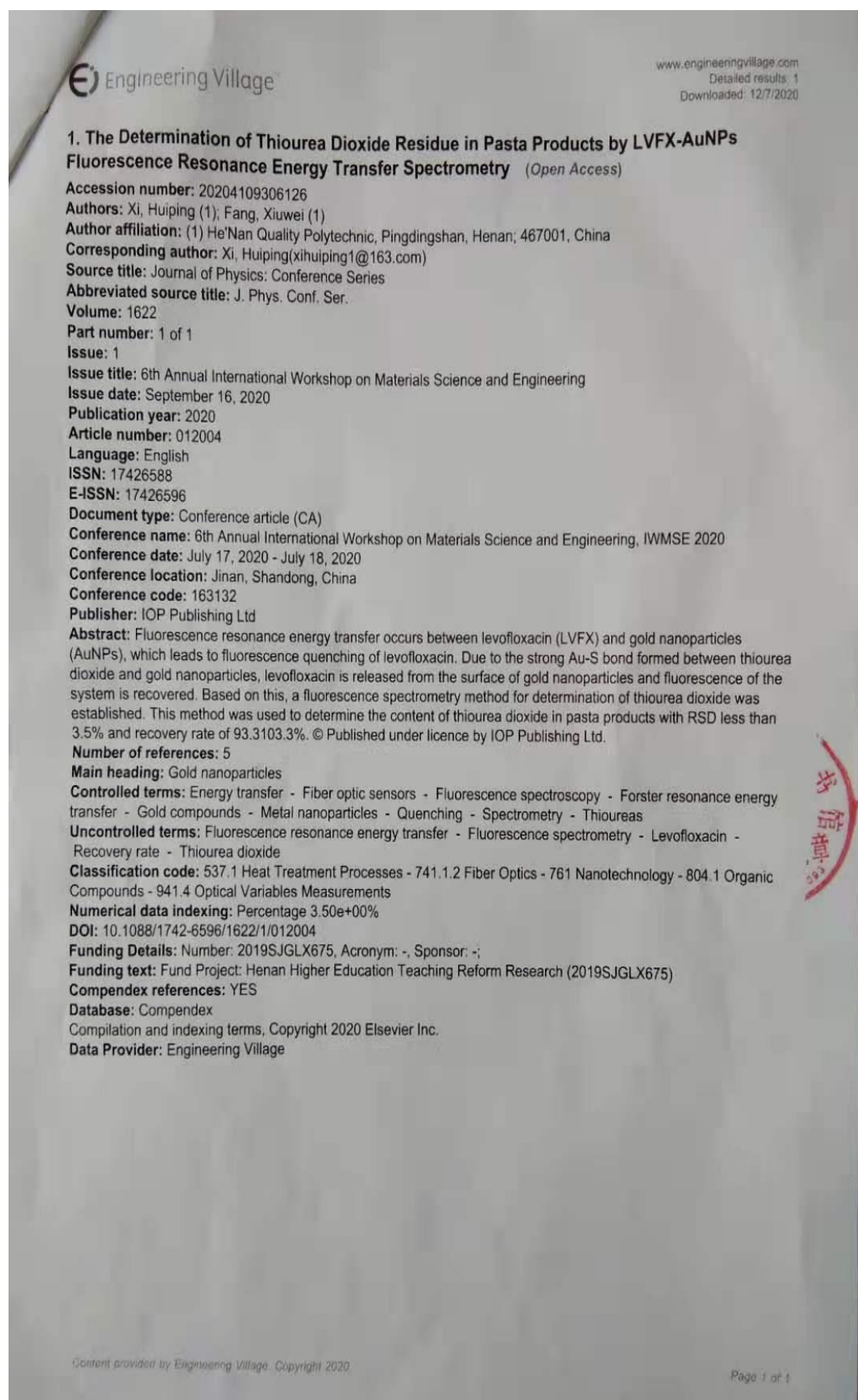
Database: Compendex

Document type: Conference article (CA)

特此证明
(详细内容见附件)

郑州大学图书馆
教育部科技查新工作站 Z12
检索人 李 琦
2020 年 12 月 7 日

地址：郑州市科学大道 100 号郑州大学图书馆 电话：67781670、67780111 转拨 0；67780900
检索邮箱：jiansuo@zzu.edu.cn 科技查新邮箱：chaxin@zzu.edu.cn



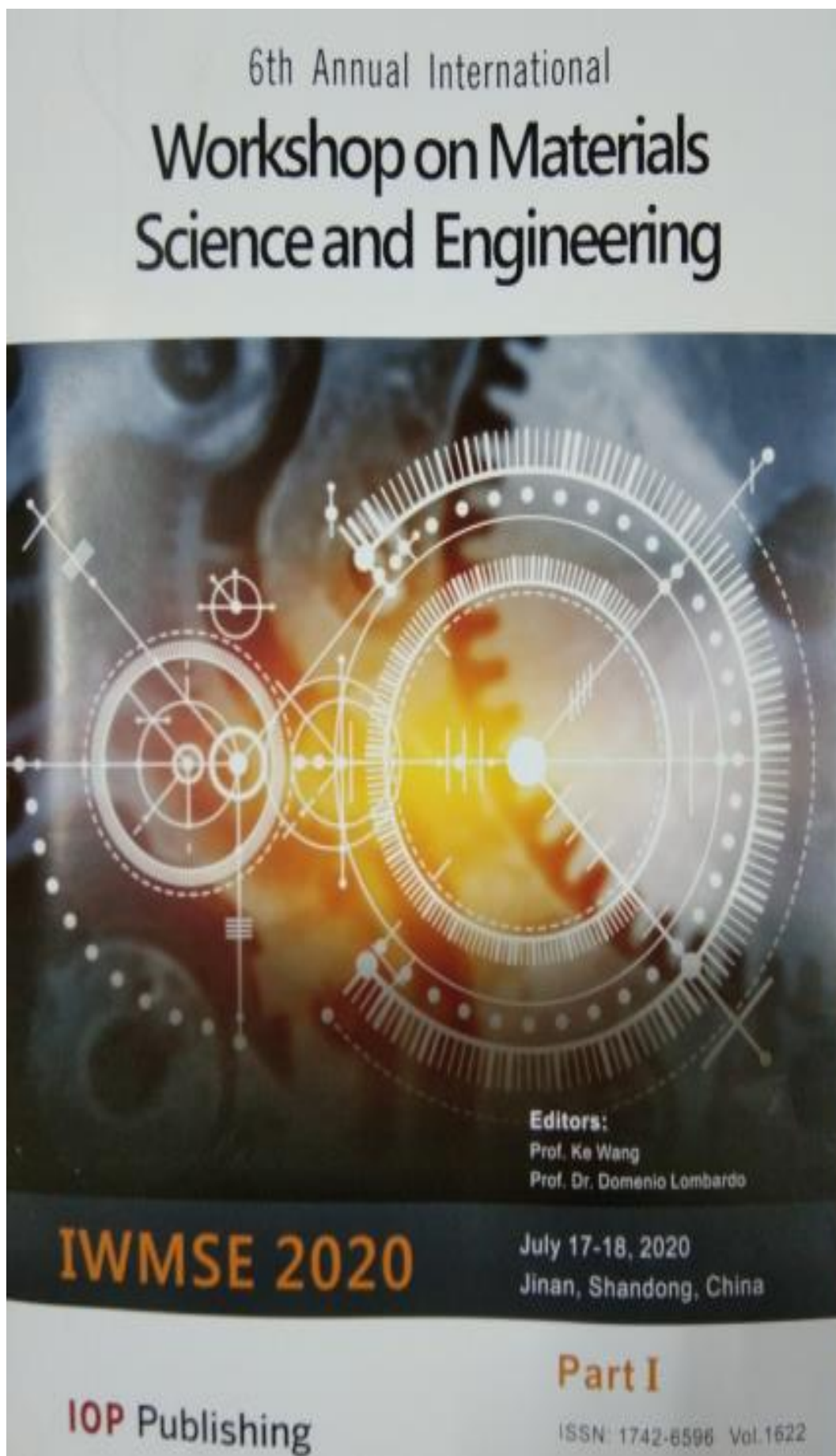


Table of Contents

Chapter 1: Various Materials Properties, Processing, and Manufactures

Experimental Research on Drilling Force of Stainless Steel	1
Ning Fan, Yongzhi Pan, Yang Qiao, Hongtang Chen and Xiuli Fu	
Study on the Interfacial Shear Strength of a Polyamide 66/Epoxy Resin Composite	6
Guangzhao Li, Lajun Feng, Zhe Zhai and Fangfang Wang	
Bifurcation of Periodic Solutions and Its Maximum Number in a Circular Mesh Antenna System with 1:2 Internal Resonance	12
Lishuang Jiang, Jing Li and Wei Zhang	
The Determination of Thiourea Dioxide Residue in Pasta Products by LVFX-AuNPs Fluorescence Resonance Energy Transfer Spectrometry	19
Huiping Xi and Xiuwei Fang	
Wear Mechanism of Copper-based Powder Metallurgical Friction Materials with Different Graphite Content	25
Nan Zhang, Zheng Hu, Jianhua Du, Wanhao Zhang, Junjiao Han and Zhen Ji	
Study on the Properties of Rock Wool for External Thermal Insulation of Buildings under the Soaking and Hot & Humid Conditions	31
Guozhong Lu	
Magnetism of Layered TiO_2	37
C M Liu, L Gan, H Y Zhang, J D Dai and D Fang	
Preparation of Graphene Oxide/Pristine Graphene/Polyaniline Ternary Composites through a Simple Method and Application to Supercapacitor	44
Yangyang Shang, Linlin Cai and Xiaoqing Jiang	
Influences of Encapsulated HfO_2 Film on the Performance of Graphene Filed Effect Transistors	49
Zhaohao Zhang, Qianhui Wei, Yudong Li and Qingzhu Zhang	
Effect of Microwave Absorbing Material on the Straight-Through Performance of Millimetre Wave Coaxial Attenuator	53
Yanhu Zhang and Zhigang Kong	

The Determination of Thiourea Dioxide Residue in Pasta Products by LVFX-AuNPs Fluorescence Resonance Energy Transfer Spectrometry

Huiping Xi^{*} and Xiuwei Fang

He'nan Quality Polytechnic, Pingdingshan, Henan, China 467001

E-mail: xihuiping1@163.com

Abstract. Fluorescence resonance energy transfer occurs between levofloxacin (LVFX) and gold nanoparticles (AuNPs), which leads to fluorescence quenching of levofloxacin. Due to the strong Au-S bond formed between thiourea dioxide and gold nanoparticles, levofloxacin is released from the surface of gold nanoparticles and fluorescence of the system is recovered. Based on this, a fluorescence spectrometry method for determination of thiourea dioxide was established. This method was used to determine the content of thiourea dioxide in pasta products with RSD less than 3.5% and recovery rate of 93.3–103.3%.

1. Introduction

Thiourea dioxide ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{SO}_2$) is a banned food preservative [1]. As thiourea dioxide is added into food, the food can be preserved and bleached. In recent years, many manufacturers have added thiourea dioxide to pasta products to attract consumers by improving their appearance and taste, so the determination of thiourea dioxide in food is a very important task. At present, the determination methods of thiourea dioxide in food mainly include liquid chromatography[2], fluorescence method[3] and chemiluminescence method[4]. There is no application of fluorescence resonance energy transfer method in the determination of thiourea dioxide in food.

In this paper, the fluorescence resonance energy transfer between levofloxacin (LVFX) and gold nanoparticles (AuNPs) was used to quench the fluorescence of levofloxacin, while thiourea dioxide could destroy the energy transfer between levofloxacin and gold nanoparticles and restore the fluorescence of levofloxacin. On this basis, a new method for the direct determination of thiourea dioxide in pasta products by fluorescence resonance energy transfer spectroscopy was established.

2. Experimental

2.1. Apparatus and Reagents

CaryEclipse fluorescence visible spectrophotometer (American Agilent Technology Co., Ltd.); Leici PHSJ- 5 acidimeter (Shanghai Yidiang Scientific instrument Co., Ltd.); Cary60 UV-vis spectrophotometer (American Agilent Technology Co., Ltd.).

The stock solution of levofloxacin ($3.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$): 1.1mg levofloxacin standard was weighed accurately and dissolved in appropriate amount of water to make $3.0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ stock solution.

The stock solution of thiourea dioxide ($1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$): 10.8mg thiourea dioxide standard was weighed accurately and dissolved in appropriate amount of water to make $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ stock solution. All the reagents used are analytical pure and water is doubly distilled water.

9.谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖对废水中铬(VI)的吸附性能——冶金分析



1981年创刊

全国中文核心期刊
中国科技论文统计源期刊 中文科技期刊数据库收录期刊
美国“CA”千种表中国化学化工类核心期刊 SCOPUS数据库收录期刊
美国《剑桥科学文摘》、英国《皇家化学学会系列文摘》收录期刊

ISSN 1000-7571
CODEN: YEFET

冶金分析

METALLURGICAL ANALYSIS

VOL.43 NO. 6



“湖南火神仪器有限公司”是基于醴陵市金利坭坭厂耗材技术的基础上成立的。
是上下游产品无缝连接的一次产业升级。



CS-701 磁选分选机
QH-801 磁选分选机
QH-802 磁选分选机

地址：湖南省醴陵市经济开发区陶瓷产业园 咨询：400-9999-803 传真：0731-23308779
董事长：荣金相 13807413580 网址：www.huoshenyiqi.com 邮箱：huoshenyiqi@163.com

广告

ISSN 1000-7571



9 771000 757232

主办单位：
中国钢研科技集团有限公司
中国金属学会

6
2023

第 43 卷第 6 期
2023 年 6 月
(月 刊)

冶 金 分 析
YEJIN FENXI
(Metallurgical Analysis)

Vol. 43 No. 6
June 2023
(Monthly)

Contents

Rapid uncertainty estimation by intermediate precision and accuracy control in reference material characterization	JIA Yunhai, TANG Benling, SUN Xiaofei, LI Zhipeng, ZHANG Cuimin, LUO Suibin(1)
Analysis of laser-induced breakdown spectroscopy characteristics of liquid slag	 LIU Xiuye, ZHOU Ping, HUANG Shaowen, GAO Hongwei, LI Yang, SUN Lanxiang(12)
Quantitative analysis of multiple elements in steel by laser-induced breakdown spectroscopy based on Kalman filter and machine learning	... REN Xiangxu, KONG Linghua, ZHENG Jishi, DING Zhigang, LIAN Guofu, YANG Jiacheng(19)
Research progress on preparation and detection technology of high purity zinc(Review)	 LI Tao, WANG Changhua, LI Jidong, LI Na(30)
Determination of 35 impurity elements in rare earth oxide by glow discharge mass spectrometry	 TANG Yunteng, ZHANG Qikai, YUAN Xiaohong, SONG Lijun(38)
Research progress of quantitative determination of mineral content in China(Review)	 MA Chi, WANG Shoujing(47)
Determination of quartz in sintered flux by gravimetric method	 WANG Ji, XIANG Ying, PENG Qiang, YANG Guangqian(55)
Determination of calcium oxide and magnesium oxide in converter patching refractory by EDTA titration combined with inductively coupled plasma atomic emission spectrometry	 LI Yang(62)

Discussion on Fourier transform infrared spectroscopy analysis of coking coal and anthracite in Panjiang
mining area

..... GOU Rentao,JIANG Chengyu,XU Shiqing,LIN Huaying,JIAO Anjun,WANG Chen(69)

Adsorption performance of chromium(VI) in wastewater on cross-linked magnetic chitosan modified by
grafting with glutamic acid ZHANG Wenwen,LEI Changgui(77)

Determination of zinc in blast furnace dust by inductively coupled plasma atomic emission spectrometry

..... GE Qingfeng(85)

Uncertainty evaluation and method improvement for determination of 3 water-soluble anions in soil by ion
chromatography WANG Wenjie,LIU Tongtong,LIU An'an(90)

声 明

为扩大本刊所载论文在国内外的学术影响,促进科技信息的广泛交流,本刊已同意国内外刊物、中国知
网(CNKI)等索引或转载本刊所登论文。凡投寄我刊稿件,本刊将视为已许可上述出版物引用。本刊所付
稿酬已包括上述出版物稿酬。

冶金分析, 2023, 43(6): 77-84
Metallurgical Analysis, 2023, 43(6): 77-84

DOI: 10.13228/j. hqyuan. issn1000-7571. 012032

谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖对 废水中铬(VI)的吸附性能

张雯雯, 雷昌贵

(河南质量工程职业学院, 河南平顶山 467000)

摘要:为增强壳聚糖吸附 Cr(VI) 的能力, 以戊二醛作交联剂, 谷氨酸、壳聚糖和 Fe_3O_4 为原料, 制备谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖 (Glu-CS/ Fe_3O_4)。通过傅里叶变换红外光谱 (FTIR)、扫描电子显微镜及热重分析对产物进行表征, 结果表明 Glu-CS/ Fe_3O_4 制备成功。将 0.075 g Glu-CS/ Fe_3O_4 加入到 50 mL 100 mg/L Cr(VI) 溶液 (pH 3.0) 中于 40 °C 静态吸附 120 min 后, 其对 Cr(VI) 的吸附率接近 100%。经吸附-解吸 6 次, Glu-CS/ Fe_3O_4 对 Cr(VI) 的吸附量仅降低 14.4%, 具有良好的再生性能。通过吸附动力学研究发现, 该吸附过程符合准二级动力学方程。根据等温吸附方程拟合试验结果可知, Glu-CS/ Fe_3O_4 对 Cr(VI) 的吸附过程符合 Langmuir 等温吸附方程特征, 40 °C 时实际饱和吸附量为 130.3 mg/g, 属于单分子层化学吸附。

关键词:谷氨酸; 交联磁性壳聚糖; 接枝改性; 铬(VI); 吸附性能

中图分类号: O647; X703.5

文献标志码: A

文章编号: 1000-7571(2023)06-0077-08

铬(Cr)在元素周期表中处于第 4 周期 VIB 族, 是自然界中硬度最大的金属, 因其核外电子层结构处于半充满状态, 从而具有良好的稳定性, 常用于冶金、电镀、铸铁等行业生产^[1-3], 然而上述工业生产时会产生大量含 Cr(III) (CrOH^{3+} 、 $\text{Cr}(\text{OH})_2^+$ 、 $\text{Cr}(\text{OH})_3^-$ 等) 与 Cr(VI) (CrO_4^{2-} 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、 HCrO_4^- 和 H_2CrO_4) 的废水^[4]。人体若长期接触该污染物, 会增加各种疾病发生的风险^[5]。由于 Cr(III) 在溶液中易转化成水溶性及稳定性更优的 Cr(VI), 为此国家制定的《污水综合排放标准》中规定废水中 Cr(VI) 的最高质量浓度应低于 0.5 mg/L^[6], 因此如何高效去除水中 Cr(VI) 具有重要的意义。

目前, 含 Cr(VI) 废水的处理方法主要有物理法、化学法、生物法及物理-化学法等。其中物理法包括离子交换法和膜分离法, 所用材料占用空间大, 利用率低且成本较高; 化学法包括铜盐法、还原沉淀法和铁氧体法等, 处理时会产生大量污泥, 易对环境造成二次污染; 生物法依赖繁殖的微生物吸收重金属离子, 菌株的筛选、培植与驯化等过程耗时、繁琐, 且难以控制处理过程。物理-化学法具有处理速度快、中间过程可控等特点而被广泛研究, 其中利用较

大比表面积和表面能的吸附剂去除水中 Cr(VI) 的报道较多, 如: 丁绍兰等^[7]制备的樱花生物质碳对废水中 Cr(VI) 的饱和吸附量达到 49.78 mg/g; Khan 等^[8]制备的化学改性蜈蚣草叶片对水中 Cr(VI) 的饱和吸附量达到 66.6 mg/g; QU 等^[9]通过一步热解法制备的磁性氮掺杂多孔生物炭对水中 Cr(VI) 的饱和吸附量达到 340.96 mg/g, 并具有良好的再生性能。

壳聚糖 (Chitosan, CS) 是自然界丰富的天然高分子化合物之一, 安全、无毒且生物相容性良好, 特别是结构中氨基、羟基等活性基团数量较多, 因而可对部分重金属离子产生静电吸附与络合作用^[9-10], 但其仅在酸性介质中溶解, 且稳定性较差, 易溶胀流失。为了提高 CS 的机械强度, 部分学者分别采用戊二醛、环氧氯丙烷等交联剂改性 CS, 但部分活性基团因作为交联点, 使得改性后的吸附剂对重金属离子的吸附容量未有显著性提高^[11]。谷氨酸 (Glutamic acid, Glu) 结构中含有 2 个羧基与 1 个氨基, 本研究将其接枝至交联的 CS 中, 既提高了 CS 在溶液中的稳定性, 又避免了交联反应时活性基团数量的损失, 随后将产物与 Fe_3O_4 混合, 制得谷氨酸接

收稿日期: 2022-11-04

基金项目: 河南省教育科学规划一般课题项目 (2022YB0575)

作者简介: 张雯雯 (1985—), 女, 讲师, 硕士, 研究方向为材料化学; E-mail: tta2010@163.com

ZHANG Wenwen, LEI Changgui. Adsorption performance of chromium(VI) in wastewater on cross-linked magnetic chitosan modified by grafting with glutamic acid. Metallurgical Analysis. 2023, 43(6): 77-84

枝交联磁性壳聚糖(Glu-CS/ Fe_3O_4),实现了饱和吸附后的 Glu-CS/ Fe_3O_4 在水中的快速分离。采用静态吸附试验探讨了 Glu-CS/ Fe_3O_4 对含 Cr(VI)模拟废水的最佳吸附条件,利用不同动力学与等温吸附方程讨论了其对 Cr(VI)的吸附性能,并通过循环吸附-解吸试验考察了该吸附剂的再生性能。

1 材料与方法

1.1 试剂与仪器

壳聚糖(脱乙酰度不小于 90%,青岛博智汇力生物科技有限公司);L-谷氨酸(山东明煌生物科技有限公司);铬酸钾、戊二醛、三氯氧磷、N,N-二甲基甲酰胺、1,4-二噁烷等(国药集团化学试剂有限公司)均为分析纯;实验用水为纯化水。

pHSJ-6L 型酸度计(上海仪电科学仪器股份有限公司);BSA123S 型分析天平(德国赛多利斯公司);SHA-B 型恒温水浴振荡器(上海力辰仪器科技有限公司);L9 型紫外-可见分光光度计(上海精密科学仪器有限公司);Nicolet iS50 型傅里叶变换红外光谱仪(美国赛默飞科技公司);Merlin Compact

型扫描电子显微镜(德国蔡司公司);Agilent5800 电感耦合等离子体发射光谱仪(美国安捷伦公司);STA449F3 型热分析仪(德国耐驰公司)。

1.2 吸附剂的制备

1.2.1 谷氨酸接枝交联壳聚糖的制备

称取 5.0 g 壳聚糖置于 200 mL 2%(体积分数)醋酸中,搅拌溶解静置 12 h 后,逐滴加入 0.5 mL 0.05 mol/L 戊二醛(以甲醇作溶剂),随后于 30 ℃ 以 500 r/min 转速搅拌 12 h,倒入培养皿中,置于 45 ℃ 真空干燥箱内干燥后,加入 20 mL 1 mol/L 氢氧化钠溶液浸泡 14 h,采用水洗沉淀物至中性,并置于 45 ℃ 真空干燥箱内干燥,即得交联 CS。

称取 3.0 g 交联 CS 置于 100 mL N,N-二甲基甲酰胺中,静置 1 h 后,加入 9 mL 三氯氧磷并于 75 ℃ 以 500 r/min 转速搅拌 1 h,过滤,滤渣分别经水、N,N-二甲基甲酰胺冲洗后,置于 200 mL 1,4-二噁烷中,另外加入 10 g L-谷氨酸,滴加氢氧化钠溶液调节 pH 值至 9.5~10.0,于 70 ℃ 加热回流 18 h 后过滤,滤渣依次用乙醇、水洗后,即得谷氨酸接枝交联壳聚糖^[15],具体反应过程见图 1。

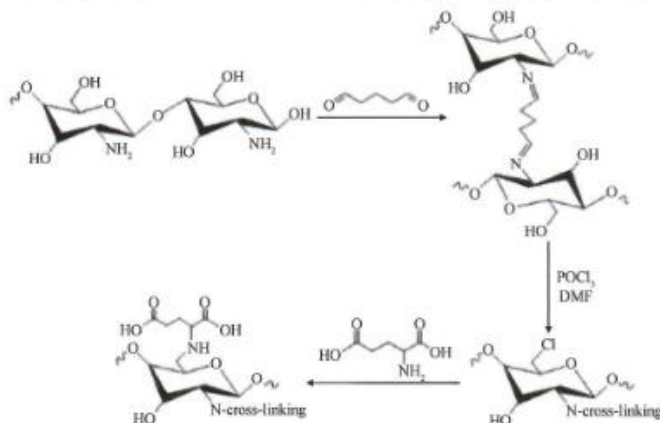


图 1 谷氨酸接枝交联壳聚糖的合成路线

Fig. 1 Synthesis routes of the cross-linked chitosan modified by grafting with glutamic acid

1.2.2 Glu-CS/ Fe_3O_4 的制备

称取 1.0 g Fe_3O_4 置于 100 mL 0.5 mol/L 柠檬酸钠溶液中,在功率为 100 W 的条件下超声分散 30 min 后,将谷氨酸接枝交联壳聚糖缓慢加入至 Fe_3O_4 分散体中,继续超声分散 15 min 后,搅拌 1 h,经磁性分离,产物依次用水洗涤数次后,置于 45

℃真空干燥箱内干燥,即得 Glu-CS/ Fe_3O_4 。

1.3 不同样品的表征

将 CS 与 Glu-CS/ Fe_3O_4 喷金制样,利用扫描电子显微镜(SEM)观察改性前后材料的表面形态;将研碎的 CS、Glu 和 Glu-CS/ Fe_3O_4 分别与干燥后的 KBr 混合压片,采用傅里叶变换红外光谱仪扫描不

张雯雯, 雷昌贵. 谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖对废水中铬(VI)的吸附性能.
冶金分析, 2023, 43(6): 77-84

同样品的傅里叶变换红外光谱(FTIR), 检测波长范围为 $4\,000\sim 400\text{ cm}^{-1}$; 将制备的 Glu-CS/ Fe_3O_4 在氮气的保护下进行热重(TG)分析。

1.4 静态吸附试验

通过静态吸附试验考察了 Glu-CS/ Fe_3O_4 对 Cr(VI) 的吸附性能^[13]。采用铬酸钾溶液模拟 Cr(VI) 质量浓度为 100 mg/L 的废水, 准确移取 50 mL 模拟废水置于锥形瓶中, 滴加 0.1 mol/L 盐酸或 0.1 mol/L 氢氧化钠溶液调节 pH 值后, 加入 0.075 g Glu-CS/ Fe_3O_4 , 于 $40\text{ }^\circ\text{C}$ 振荡吸附 120 min 后过滤, 通过电感耦合等离子体原子发射光谱法(ICP-AES)测定滤液中 Cr(VI) 浓度, 利用式(1)和式(2)分别计算吸附率与平衡吸附量。

$$\eta = \frac{\rho_0 - \rho_e}{\rho_0} \times 100\% \quad (1)$$

$$Q_e = \frac{(\rho_0 - \rho_e) \times V}{m} \quad (2)$$

式中: ρ_0 为 Cr(VI) 初始质量浓度, mg/L ; ρ_e 为吸附平衡后 Cr(VI) 质量浓度, mg/L ; V 为溶液体积, L ; m 为吸附剂质量, g ; η 为 Cr(VI) 的吸附率, %; Q_e 为吸附平衡时 Cr(VI) 的吸附量, mg/g 。

1.5 循环吸附-解吸试验

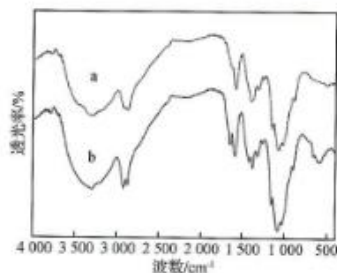
吸附饱和后的 Glu-CS/ Fe_3O_4 经磁性分离, 置于 50 mL 0.5 mol/L 氢氧化钠溶液中, 振荡解吸至前、后两次溶液中 Cr(VI) 含量的相对差值低于 5% 后, 用水洗涤吸附剂数次至水的电导率低于 $25\text{ }\mu\text{S/cm}$, 在 $45\text{ }^\circ\text{C}$ 真空干燥箱内干燥后, 再次进行吸附 Cr(VI) 的操作, 共吸附-解吸 6 次, 测定每次吸附平衡时 Glu-CS/ Fe_3O_4 的吸附量^[14]。

2 结果与讨论

2.1 FTIR 分析

图 2 为 CS 与 Glu-CS/ Fe_3O_4 的 FTIR 图。CS 的 FTIR 光谱中, $3\,200\sim 3\,600\text{ cm}^{-1}$ 的宽峰为 O—H 与 N—H 的伸缩振动峰, $2\,920\text{ cm}^{-1}$ 与 $2\,878\text{ cm}^{-1}$ 附近分别为结构中甲基与亚甲基的伸缩振动峰, $1\,594\text{ cm}^{-1}$ 附近为 $-\text{NH}_2$ 面内弯曲振动峰, $1\,450\text{ cm}^{-1}$ 附近为 $-\text{CH}_2-$ 弯曲振动峰, $1\,160\text{ cm}^{-1}$ 附近为 C—O—C 弯曲振动峰。与 CS 的 FTIR 光谱相比较, Glu-CS/ Fe_3O_4 在 $2\,920\text{ cm}^{-1}$ 与 $2\,878\text{ cm}^{-1}$ 附近的吸收峰增强, 并在 $1\,650\text{ cm}^{-1}$ 附近出现新的特征峰, 归属于谷氨酸氨基与卤代交联壳聚糖发生取代反应生成的仲胺(N—H)特征吸收峰, 同时在 $1\,605\text{ cm}^{-1}$ 附近出现戊二醛与壳聚糖氨基发生偶联反应

生成的席夫碱特征吸收峰, 可知谷氨酸成功接枝至交联的壳聚糖中, 另外在 570 cm^{-1} 附近出现 Fe—O 特征吸收峰, 表明该吸附剂成功负载 Fe_3O_4 ^[12]。



a. CS; b. Glu-CS/ Fe_3O_4 。

图 2 不同样品的 FTIR 图

Fig. 2 FTIR spectra of different samples

2.2 SEM 分析

图 3 为 CS 与 Glu-CS/ Fe_3O_4 的 SEM 图。从图 3(a) 中可见, CS 表面平整、光滑; 而图 3(b) 中 Glu-CS/ Fe_3O_4 表面存在大量凸起物, 使得表面积较 CS 明显增加, 归因为 Glu 与 Fe_3O_4 掺杂在 CS 中, 造成 Glu-CS/ Fe_3O_4 表面粗糙, 褶皱较多。而吸附剂的表面积越大, 其吸附位点越容易与待吸附物接触^[15]。

2.3 热重分析

图 4 为 Glu-CS/ Fe_3O_4 的 TG 曲线。从图 4 可见, 在 $200\text{ }^\circ\text{C}$ 前曲线呈略微下降趋势, 失重率约为 7% (指占样品的质量分数, 下同), 推测上述现象归因为 Glu-CS/ Fe_3O_4 吸附剂的水分损失; 随后在 $200\sim 470\text{ }^\circ\text{C}$ 范围内, 吸附剂中有机物组分受热后分解损失, 失重率约为 72% ; 随着温度的继续升高, Glu-CS/ Fe_3O_4 仍缓慢失重, 至 $800\text{ }^\circ\text{C}$ 时曲线稍许平缓, 剩余物 Fe_3O_4 的含量(质量分数)约为 11% 。

2.4 吸附条件的优化

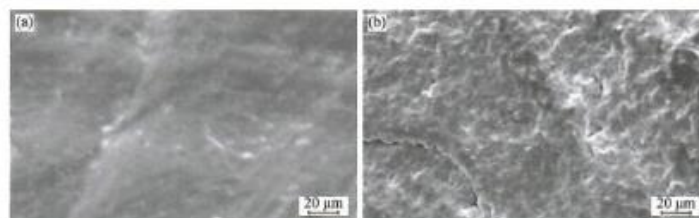
2.4.1 吸附剂 Glu-CS/ Fe_3O_4 的用量

按照 1.4 静态吸附试验条件, 考察了不同质量浓度 Glu-CS/ Fe_3O_4 对模拟废水中 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响, 结果见图 5。由图 5 可见, 随着溶液中 Glu-CS/ Fe_3O_4 质量浓度的增多, 其对 Cr(VI) 的吸附率逐渐升高至平衡, 吸附量却不断减小; 当吸附剂质量浓度增至 1.5 g/L 时, 吸附率接近 100% 。这可能是刚开始时, 随着 Glu-CS/ Fe_3O_4 质量浓度的增多, 其提供的吸附位点数量越多, 因而吸附率会随之迅速升高, 但当单位体积溶液中吸附剂的质量

ZHANG Wenwen, LEI Changgui. Adsorption performance of chromium(VI) in wastewater on cross-linked magnetic chitosan modified by grafting with glutamic acid. Metallurgical Analysis, 2023, 43(6): 77-84

浓度过多时,达到吸附平衡时溶液中 Cr(VI) 的浓度就会越低,致使其扩散至 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 表面及内部的速率随之变慢,造成吸附量开始随之减小,同时

处理成本也会相应提高^[17],因此,实验选择溶液中 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 的质量浓度为 1.5 g/L 用于后续研究,此时 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 用量为 0.075 g。



(a)CS; (b)Glu-CS/ Fe_3O_4 。

图 3 不同样品的 SEM 图

Fig. 3 SEM spectra of different samples

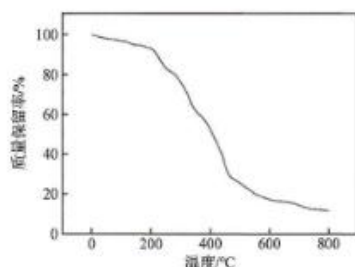


图 4 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 的 TG 曲线

Fig. 4 TG curve of $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$

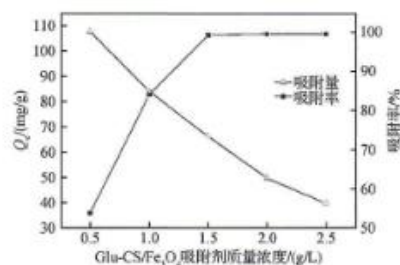


图 5 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 质量浓度对 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响

Fig. 5 Effect of $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ mass concentration on adsorption efficiency and adsorption capacity of Cr(VI)

2.4.2 溶液 pH 值

按照 1.4 静态吸附试验条件,考察了溶液 pH 值对模拟废水中 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响,结

果见图 6。由图 6 可见,随着溶液 pH 值的升高, $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 对 Cr(VI) 的吸附率与吸附量均呈现先增大后减小的趋势;当溶液 pH 值为 3.0 时,吸附率达到最高。有研究表明,当溶液 pH 值低于 2.0 时, Cr(VI) 部分以 H_2CrO_4 的形式存在;溶液 pH 值在 2.0~6.5 之间时,主要以 HCrO_4^- 存在;当溶液 pH 值高于 6.5 时,主要以 CrO_4^{2-} 存在^[18]。溶液在适宜的酸性条件下, $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 表面的氨基、羟基质子化的倾向较大,从而可与 Cr(VI) 阴离子产生静电吸附作用;另外部分 Cr(VI) 在酸性溶液中能被还原成 Cr(III) ,而 Cr(III) 的次外层 d 轨道全空,可与 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 中羟基或氨基的孤对电子产生络合作用,这会进一步增强吸附剂的吸附容量。若溶液 pH 值过低, $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 不仅难以与 H_2CrO_4 产生静电吸附作用,同时活性基团提供孤对电子的倾向不足,使得络合作用也被减弱,最终会导致吸附量降低;若溶液 pH 值过高,活性基团的质子化程度会被减弱,造成静电吸附作用有所下降,导致吸附剂的吸附容量降低^[18],因此选择溶液 pH 3.0 用于后续研究。

2.4.3 吸附温度与时间

图 7 为吸附温度与时间对模拟废水中 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响。从图 7 可见,在所试验的吸附温度范围内,在前 60 min 时 $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 对 Cr(VI) 的吸附量几乎呈线性增长,随后逐渐变缓直至 120 min 基本达到平衡。这可能是由于吸附起始阶段, $\text{Glu-CS/Fe}_3\text{O}_4$ 表面的吸附位点较多,易与 Cr(VI) 产生吸附作用,随后吸附剂表面的吸附位点逐渐减少,且溶液中剩余的 Cr(VI) 浓度逐渐降低,

张雯雯,雷昌贵,谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖对废水中铬(VI)的吸附性能.
冶金分析,2023,43(6):77-84

使得扩散到达吸附剂内部吸附位点的速率逐渐减慢所致。另外,在吸附温度分别为 20、30 和 40 ℃ 时, Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的平衡吸附量分别为 50.36、60.43、66.31 mg/g, 因此升高吸附温度有利于增大 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附量, 这可能归因于较高的温度可加快溶液中 Cr(VI) 在吸附剂内部的扩散速率, 使其容易与 Glu-CS/Fe₃O₄ 内部的吸附位点接触^[30], 因此选择吸附温度为 40 ℃、吸附时间为 120 min 用于后续研究。

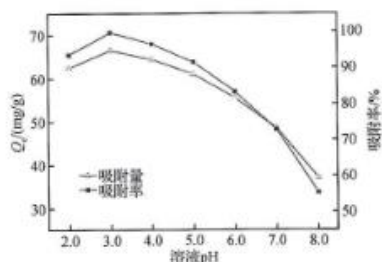


图6 溶液 pH 值对 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响
Fig. 6 Effect of pH value of solution on adsorption efficiency and adsorption capacity of Cr(VI)

2.5 吸附动力学

采用准一级与准二级动力学方程分析图 7 中各温度下 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附动力学曲线, 研究该吸附过程的动力学特征, 各方程拟合参数

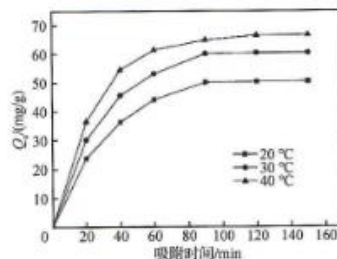


图7 吸附温度与吸附时间对 Cr(VI) 吸附率及吸附量的影响
Fig. 7 Effect of adsorption temperature and adsorption time on adsorption efficiency and adsorption capacity of Cr(VI)

见表 1。从表 1 可见, 不同温度下准二级动力学模型拟合曲线的相关系数(r)大于拟一级动力学模型拟合曲线, 且理论平衡吸附量($Q_{e,cal}$)更接近于实际值, 这表明 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附动力学行为更加符合准二级动力学方程特征, 以化学吸附为主, 吸附速率的主要限制因素为溶液中 Cr(VI) 浓度与 Glu-CS/Fe₃O₄ 中活性基团的数量^[21]。

$$\ln(Q_e - Q_t) = \ln Q_e - k_1 t \quad (3)$$

$$\frac{t}{Q_t} = \frac{1}{k_2 Q_e} + \frac{t}{Q_e} \quad (4)$$

式中: k_1 为准一级动力学速率常数, min^{-1} ; k_2 为准二级动力学速率常数, $\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1}$; t 为吸附时间, min ; Q_t 为 t 时刻下 Cr(VI) 的吸附量, mg/g 。

表 1 准一级与准二级动力学方程的拟合参数

Table 1 Fitting parameters of pseudo-first-order kinetics equation and pseudo-second-order kinetics equation

温度 Temperature/℃	准一级动力学方程 Pseudo-first-order kinetics equation			准二级动力学方程 Pseudo-second-order kinetics equation		
	$Q_{e,cal}/(\text{mg/g})$	$k_1/(\text{min}^{-1})$	r	$Q_{e,cal}/(\text{mg/g})$	$k_2/(\text{g} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1})$	r
20	69.94	0.016 4	0.977 8	60.98	0.061 1	0.995 6
30	134.12	0.058 7	0.981 3	70.92	0.044 7	0.997 1
40	102.68	0.052	0.983 7	75.18	0.037 8	0.998 0

2.6 吸附等温线

按照 1.4 静态吸附试验条件, 在不同吸附温度时, 采用 Glu-CS/Fe₃O₄ 对不同 Cr(VI) 初始浓度的模拟废水中 Cr(VI) 进行吸附试验, 并利用 Langmuir 和 Freundlich 等温吸附方程对结果进行非线性拟合, 等温吸附线见图 8, 相关拟合方程参数见表 2。从表 2 结果可见, Langmuir 等温吸附方程拟合的相关系数均较 Freundlich 等温吸附方程高, 同时

通过 Langmuir 等温吸附方程拟合的 Glu-CS/Fe₃O₄ 饱和吸附量(Q_{max})与实际饱和吸附量 Q_{max} (117.3、122.5、130.3 mg/g) 接近, 表明 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附过程符合 Langmuir 等温吸附方程特征, 属于单分子层吸附。采用蒙脱石/氧化石墨烯吸附剂对水中 Cr(VI) 的饱和吸附量为 107.56 mg/g^[32], 与本研究 Glu-CS/Fe₃O₄ 吸附剂对 Cr(VI) 的饱和吸附量相近, 表明其在含 Cr(VI) 废水的处理应用中具有

ZHANG Wenwen, LEI Changgui. Adsorption performance of chromium(VI) in wastewater on cross-linked magnetic chitosan modified by grafting with glutamic acid. *Metallurgical Analysis*, 2023, 43(6): 77-84

较好的前景。另外随着温度的升高, Langmuir 等温吸附方程拟合的吸附平衡常数逐渐增大, 表明该吸附反应属于吸热反应, 也与图 8 结果一致。

$$\frac{P_e}{Q_e} = \frac{P_e}{Q_{\max}} + \frac{1}{Q_{\max} K_L} \quad (5)$$

$$\ln Q_e = \ln K_F + \frac{\ln P_e}{n} \quad (6)$$

式中: K_L 为 Langmuir 模型等温吸附常数, L/mg; K_F (单位为 mg/g) 和 n 均为与吸附能力和吸附强度有关的 Freundlich 模型等温吸附常数。

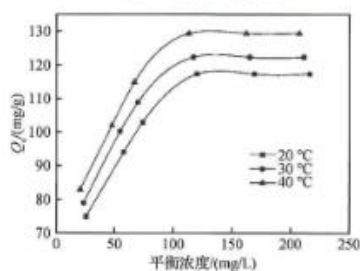


图 8 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的等温吸附线
Fig. 8 Isotherm adsorption curve for Cr(VI) by Glu-CS/Fe₃O₄

表 2 Langmuir Freundlich 等温吸附方程的拟合参数
Table 2 Fitting parameters of Langmuir and Freundlich isotherm adsorption equations

模型 Model	拟合参数 Fitting parameter	20 °C	30 °C	40 °C
Langmuir	$K_L/(L/mg)$	0.057	0.066	0.072
	$Q_{\max}/(mg/g)$	128.21	133.63	138.89
	r	0.998 8	0.999 2	0.999 2
Freundlich	$K_F/(mg/g)$	38.76	43.73	47.37
	$1/n$	0.217 9	0.204	0.199 7
	r	0.962 2	0.957 7	0.963 8

2.7 Glu-CS/Fe₃O₄ 的再生性能

图 9 为循环吸附-解吸时, Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附量。从图 9 可见, 随着吸附-解吸次数的增多, Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附量由 63.3 mg/g 降低至 54.2 mg/g, 仅相差 14.4%, 表明 Glu-CS/Fe₃O₄ 具有良好的再生性能, 可满足重复使用的要求。循环吸附-解吸过程中, Glu-CS/Fe₃O₄ 吸附量减少的原因既可能为在解吸过程中, 吸附剂的吸附位点中 Cr(VI) 未完全解吸, 也可能是在解吸过

程中部分活性基团的化学键出现断裂。

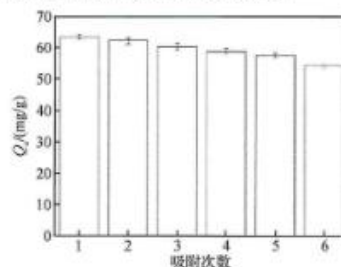


图 9 吸附次数对 Cr(VI) 吸附量的影响
Fig. 9 Effect of adsorption times on adsorption capacity of Cr(VI)

2.8 共存阴离子对去除 Cr(VI) 的影响

由于实际废水中除有 Cr(VI), 还有 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 等其他阴离子, 可能影响 Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附效果, 为此按照 1.4 静态吸附试验条件, 分别考察了不同浓度 Cl^- 、 NO_3^- 和 SO_4^{2-} 对吸附剂去除 Cr(VI) 的影响。随着共存的阴离子质量浓度的增大 (0 ~ 100 mg/L), Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的去除率不断下降, 当 Cl^- 、 NO_3^- 质量浓度为 100 mg/L, SO_4^{2-} 质量浓度为 20 mg/L 时, Glu-CS/Fe₃O₄ 对 Cr(VI) 的吸附率下降至约 90%。在相同浓度下, 共存的阴离子对 Cr(VI) 吸附的影响顺序为 $SO_4^{2-} > NO_3^- > Cl^-$ 。这与于婉婷等^[25]考察其他阴离子对 CTS-PmPD 吸附剂去除 Cr(VI) 的影响结果一致, 可能归因于高价态的 SO_4^{2-} 较其他阴离子具有更高的交换势能, 因而与吸附剂的亲和作用较强, 从而对 Cr(VI) 的去除影响更大^[25]。因此, 为了避免上述不利影响的出现, 需在使用吸附剂前, 首先对废水进行预处理, 特别是减小水中其他共存的高价态阴离子浓度。

3 结语

以戊二醛作交联剂, 采用谷氨酸接枝改性交联壳聚糖制备得到 Glu-CS/Fe₃O₄ 后, 利用其吸附含 Cr(VI) 模拟废水, 研究结论如下:

(1) 通过 FTIR、SEM 及 TG 表征结果可知, 谷氨酸接枝至壳聚糖结构中, 且 Fe₃O₄ 成功负载至吸附剂上, 材料表面粗糙, 褶皱较多, 热稳定性较好。

(2) Glu-CS/Fe₃O₄ 对 50 mL 100 mg/L 含 Cr(VI) 模拟废水中 Cr(VI) 吸附的优化条件为溶液 pH 值 3.0、温度 40 °C, 采用 0.075 g 吸附剂吸附 120 min,

张雯雯,雷昌贵.谷氨酸接枝交联磁性壳聚糖对废水中铬(VI)的吸附性能.
冶金分析,2023,43(6):77-84

其对Cr(VI)的平衡吸附率接近100%,平衡吸附量为66.31 mg/g。

(3)Glu-CS/Fe₃O₄对Cr(VI)的吸附动力学与等温吸附过程分别符合准二级动力学方程与Langmuir等温吸附方程的特征,40℃时实际饱和吸附量为130.3 mg/g。该吸附过程属于单分子层化学吸附,随着温度的升高,吸附剂的饱和吸附量逐渐增大。

(4)经过6次循环吸附-解吸后,Glu-CS/Fe₃O₄对Cr(VI)的吸附量仅降低14.4%,具有良好的再生性能。

参考文献:

- [1] ZHANG F, ZHANG Y C, ZHANG G S, et al. Exceptional synergistic enhancement of the photocatalytic activity of SnS₂ by coupling with polyaniline and N-doped reduced graphene oxide[J]. Applied Catalysis B: Environmental, 2018, 236: 53-63.
- [2] ZHONG J, YI X H, WANG P, et al. A stable 1D mixed-valence Cu I/Cu II coordination polymer with photocatalytic reduction activity toward Cr(VI)[J]. Journal of Molecular Structure, 2019, 1183: 256-262.
- [3] 于婉婷. 聚间苯二胺的化学氧化合成及其除铬(VI)研究[D]. 长沙: 中南大学, 2013.
- [4] ZHAO S X, CHEN Z L, SHEN J M, et al. Response surface methodology investigation into optimization of the removal condition and mechanism of Cr(VI) by Na₂SO₃/CaO[J]. Journal of Environmental Management, 2017, 202: 38-45.
- [5] 国家环境保护局, 国家技术监督局. GB 8978—1996 污水综合排放标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996.
- [6] 丁绍兰, 严赛宁, 谢林花, 等. 樱花生物质炭的制备及对废水中六价铬的吸附[J]. 应用化工, 2021, 50(12): 3309-3314.
- [7] KHAN Q, ZAHOOR M, SALMAN S M, et al. Removal of chromium(VI) from the steel mill effluents using the chemically modified leaves of pteris vittata as adsorbent[J]. Water, 2022, 14(17): 2509.
- [8] QU J H, ZHANG X B, LIU S Q, et al. One-step preparation of Fe/N co-doped porous biochar for chromium(VI) and bisphenol A decontamination in water: insights to co-activation and adsorption mechanisms[J]. Biore-source Technology, 2022, 361: 127718.
- [9] 赵亭, 张剑. 磁性壳聚糖/氧化石墨烯复合材料对钴(II)吸附性能研究[J]. 冶金分析, 2022, 42(5): 48-54.
- [10] LI Z M, ZOU P, YANG J Z, et al. A functionalized tannin-chitosan bentonite composite with superior adsorption capacity for Cr(VI)[J]. Journal of Polymer Engineering, 2020, 41(1): 34-43.
- [11] 高爱莎, 刘杰, 匡少平. 天冬氨酸改性磁性壳聚糖对Cd²⁺的吸附作用研究[J]. 化工新型材料, 2021, 49(6): 210-214.
- [12] GAO Aisha, LIU Jie, KUANG Shaoping. Adsorption of Cd²⁺ by aspartic acid modified magnetic chitosan[J]. New Chemical Materials, 2021, 49(6): 210-214.
- [13] MANZOOR K, AHMAD M, AHMAD S, et al. Removal of Pb(II) and Cd(II) from wastewater using arginine cross-linked chitosan-carboxymethyl cellulose beads as green adsorbent[J]. RSC Advances, 2019(9): 7890-7902.
- [14] 肖欢欢, 张艳. 三聚氰胺修饰的磁性O-羧甲基壳聚糖对锌(II)的吸附性能[J]. 冶金分析, 2022, 42(6): 64-69.
- [15] XIAO Huanhuan, ZHANG Yan. Adsorption performance of magnetic O-carboxymethyl chitosan modified by melamine for zinc(II)[J]. Metallurgical Analysis, 2022, 42(6): 64-69.
- [16] 赵超然, 单慧娟, 彭三曦, 等. 载铁氧化石墨烯壳聚糖对水中Cr(VI)的吸附研究[J]. 水处理技术, 2021, 47(4): 45-51.
- [17] ZHAO Chaoran, SHAN Huimei, PENG Sanxi, et al. Adsorption of Cr(VI) in water by iron-loaded graphene oxide chitosan[J]. Technology of Water Treatment, 2021, 47(4): 45-51.
- [18] 张伟. 胺化改性磁性O-羧甲基壳聚糖吸附Co(II)的研究[J]. 工业水处理, 2022, 42(6): 180-186.
- [19] ZHANG Wei. Modification of magnetic O-carboxymethyl chitosan by amination reaction and study on its adsorption properties to Co(II)[J]. Industrial Water Treatment, 2022, 42(6): 180-186.
- [20] 王妹凡, 徐卫华, 刘云国, 等. 壳聚糖/改性平菇复合吸附剂对Cr(VI)的吸附特性[J]. 中国环境科学, 2019, 39(8): 3264-3270.
- [21] WANG Shufan, XU Weihua, LIU Yunguo, et al. Characteristics of Cr(VI) removal by cross-linked chitosan/tartaric acid modified Pleurotus ostreatus composite adsorbent[J]. China Environmental Science, 2019, 39(8): 3264-3270.

10. 基于产教融合背景下食品化工类专业群“产学研转创”五位一体协同育人模式创新探索与研究——农产品加工



NONGCHANPIN JIAGONG

农产品加工®



中国核心学术期刊(RCCSE) 中国学术期刊影响因子年报统计源期刊 山西省十强报刊
中国科技论文统计源期刊 国家农产品加工产业科技创新联盟副理事长单位

2002年创刊

2023年第11期(下) 总第588期

合办
中国技术市场协会
国家农产品加工技术研发中心
中国农学会农产品贮藏加工分会
中国农业工程学会农产品加工贮藏分会
中国机械工程师学会包装与食品工程分会
中国农业机械学会农副产品加工机械分会
山西省农产品加工产业技术创新战略联盟
指导单位
中共山西省委农村工作领导小组办公室
山西省农业农村厅
主管
山西省农业机械发展中心
业务指导
中国农业科学院农产品加工研究所
主办
山西现代农业工程出版传媒中心
协办
山西中泰山生物工程研究院
山西省品牌研究会
山西现代农产品加工技术研发中心
编辑出版
《农产品加工》杂志社
名誉总编
肖远鸣
社长兼主编
张成龙
副社长兼主编
程力
常务副社长
关颖
副社长
张兴宇
常务副主编
韩葆颖
副主编
郭文华 程永强
执行主编
吴昊
责任编辑
赵国燕 刘嘉 霍煜晖
李舒婷 杨利 段晋会
陈晚凯 柳玲
编辑
宋亚丽 王宝峰
版式设计
王宝峰
法律顾问
王宝峰
编辑部
0351-4606085 4606086
0351-4606089
网址
http://www.ncpig.com
电子邮箱
ncpigxk@163.com
通讯地址
山西省太原市新建路59号
邮政编码
030002

出版日期 2023年11月30日
发行范围 国内外公开发刊
国内邮发代号 22-19
海外发代号 1310M
海外发行单位 中国图书进出口总公司

总发行处 山西省邮政局
订阅处 全国各地邮局(所)
广告经营许可证号 1400004000418
印刷 山西新华印业有限公司
定价 单本8元
全年96元
国际标准连续出版物号 ISSN 1671-9646
国内统一连续出版物号 CN 14-1310/S

目次 CONTENTS

试验研究

- 番茄鲜汁加工中复配甜味剂的配方研究 吴玉洁, 韩卓, 李慧, 等 (1)
浒苔多糖降解菌的筛选及其产物对黄豆种子萌发及生长的影响 耿建, 任召珍, 丛懿洁, 等 (5)
响应面结合模糊综合评判法优化鹰嘴豆酸奶稳定剂配方 张子若, 廖丹, 杜晚霞, 等 (8)
肉桂酸钾在萝卜干中的应用研究 余春平, 许春芳 (13)
竹笋山楂饮料的研制 毕楠楠, 吴广辉, 王艺杨, 等 (16)
选后烟叶质量综合评价方法的构建与应用 吴丽洒, 徐冰霞, 张攀峰, 等 (21)
花青素复合饮料的研制及其抗氧化性评价 张嘉莉, 梁智铭, 徐幸炜, 等 (25)

工艺探讨

- 不同方法对蒲公英多糖脱色工艺条件优化的研究 周彤, 闫寒沙, 朱李想, 等 (29)
响应面法优化羊肚菌紫米火腿月饼加工工艺 陈红兵, 刘宇迪, 陈柯君, 等 (36)
响应面优化冠突散囊菌发酵牛蒡茶工艺 滕迎弟, 王解语, 唐业豪, 等 (40)
彩色果蔬豆腐的工艺优化 柯青, 李文杰, 刘雅娜 (44)
红菜苔多酚超声提取工艺优化及其抗氧化活性研究 翟淑红, 曹洪坤, 余诗琴, 等 (49)
红豆薏米蛋糕的工艺研究 李向阳, 刘银玲, 龚意辉 (53)
响应面法优化瓜蒌皮中粗多糖提取工艺 吴翔, 徐雅芳, 魏秀兰, 等 (57)
富硒麦芽粉的制备工艺及应用 南占东, 杨丽丽, 赵静, 等 (61)
基于模糊数学评价的植物基复合谷物酸奶的发酵工艺研究 周志桥, 郑晓阳, 刘金洋, 等 (66)
紫薯抹茶蛋黄酥加工工艺优化 王生萍, 朱婉云, 李慧, 等 (71)

专题综述

- 紫苏叶中生物活性成分药理作用研究进展 郑喻丰, 王梦媛, 柳越, 等 (76)
南瓜籽的研究进展 辛雨洁, 李芊默, 薛佩佩, 等 (80)
八宝景天总黄酮的提取纯化及抗氧化抑菌活性的研究进展 郑乐乐, 钱义慧, 马丽君, 等 (86)
百香果保鲜技术研究进展 刘婧, 陈昆平, 李华锋 (90)
传统发酵蔬菜源益生菌抗氧化特性研究进展 施树, 罗章 (93)

中国核心学术期刊(RCCSE)
中国科技论文统计源期刊
中国期刊全文数据库全文收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊
万方数据期刊收录



农产品加工

四大名醋发酵微生物研究现状 曹施静, 胡海霞, 楠 极 (98)
乡村振兴下承德县小米品牌塑造实践

..... 付正甜, 董莎莉, 胡晴云, 等 (103)

加工教研

基于研究生课程“粮食储藏生态学”的课堂教学模式改革与分析

..... 赵 妍, 刘昆仑, 陈复生, 等 (107)

线上资源环境下食品专业大学生自主学习能力的研究

..... 乔明武, 李 宁, 宋 森, 等 (109)

“食品毒理学”理论课教学改革研究进展

..... 付 静, 赵 锦, 孙海燕, 等 (114)

面向产出人才培养的生物工程专业师资队伍建设思考

..... 苏香萍, 樊大春, 涂 璇, 等 (118)

基于产教融合背景下食品化工类专业群“产学研转创”五位一体协同

育人模式创新探索与研究 张雯雯, 雷昌贵 (121)

“发酵工程”课程设计成绩评定及主成分分析法的应用 仝倩倩 (124)

新工科建设背景下“食品工艺学实验”教研的探索之路——以案例元素

“环保安全探索”为出发点 吕优优, 刘友明, 荣建华 (128)

基于 OBE 及“双创”理念的“生物化学实验”“赛教融合”育人模式

研究 贾 茹, 高元沛, 杨文鸽 (131)

培养工匠型人才培养的教育路径初步探索

..... 黄桂东, 陈祥琦, 任 红, 等 (134)

基于“工科认证”背景下四维一体混合教学的探索与研究——以“食品

安全与卫生学”为例 魏海香, 梁宝东 (137)

基于“雨课堂”的混合式教学模式的实践研究——以“动物性食品工艺

学”课程为例 于智慧, 韩瑞锋, 马 玲, 等 (143)

在线开放课程配套“活页式”教材建设实践与研究

..... 邵 虎, 陈大权, 师文添, 等 (146)

基于 IET 认证的 Capstone 课程教学设计与实践

..... 赵建芬, 刘 钊, 董 基 (149)

网络发行合作伙伴 数字报刊发行领军者

bookan.com.cn

封面 黄河农业品牌馆(山西)有限公司

封二 永济市鑫麦康面业股份有限公司

封三 晋城市沐春雨食品有限责任公司

封底 吕梁山花烂漫农业科技股份有限公司

期刊基本参数: CN14 - 1310 / S * 2002 * S * 16 * 152 * zh * P *
¥8.00 * 5 000 * 37 * 2023-11

版 权 声 明

凡向本刊投稿者,如无特别说明,即视为同意本刊拥有对该稿件刊发后的网
络出版权。作者向本刊提交文章发表的行为视为同意本刊上述声明。如作者不
同文章被收录,请在来稿时声明,本刊将作适当处理。

顾 问

韩德乾 中国农业科技下乡团团长

赵学文 中国农业产业化龙头企业协会副会长

姚惠源 江南大学教授

王 强 中国农科院农产品加工研究所副所长

杨 俊 国际药物医学联合会主席

辛 士 中国技术市场协会农业农村专业委员会

主任

王文生 国家农产品保鲜工程技术研究中心副主任

贡汉坤 全国食品工业职业教育教学指导委员会

副主任委员

指导委员会

主 任 孙京民

副主任 吴 刚 茹栋梅 姚继广

张秋斌 赵文志

编委会

主 任 冯京民 王凤忠

副主任 王五明 张建新 张本源

郝晓莉 赵忠伟 李锦文

南庆贤 李成海 张成龙

赵 菁 孙 康

编 委(按姓氏笔划为序)

于淑娟 马汉军 马丽珍

王晓刚 邓泽元 石彦国

白艳红 宁喜斌 吉宏武

吉建邦 刘 鹏 刘建学

刘景圣 江连洲 任广跃

杜先峰 李 斌 李文锦

李新华 杨卫民 杨兴斌

杨海燕 张正竹 张东杰

张兰成 张丽萍 张康远

陈绍慧 林向阳 林素琴

岳田利 金昌海 周蔚彬

赵丽芹 郝利平 钟耀广

夏延斌 郭顺堂 梁志文

曹龙奎 樊大春 樊加顺

董海洲 靳 辉 蒋 彪

廖森泰 潘思秋 薛长衡

Farm Products Processing

2023 No.11

CONTENTS

Study on Application of Compound Sweetener in Tomato Juice Processing	WU Yujie, et al. (1)
Screening of Degrading Bacteria from <i>Enteromorpha</i> Polysaccharide and Effects of Its Products on Soybean Seed Germination and Growth	GENG Jian, et al. (5)
The Response Surface Combines Fuzzy Comprehensive Judging Method to Optimize Chickpea Yogurt Stabilizer Formulation	ZHANG Ziruo, et al. (8)
Study on Application of Potassium Cinnamate in Dried Radish	YU Chunping, et al. (13)
Development of Bamboo Shoot and Hawthorn Beverage	BI Taotao, et al. (16)
Construction and Application of Comprehensive Evaluation Method of Selected Tobacco Quality	WU Lisa, et al. (21)
Preparation of Anthocyanin Compound Beverage and Evaluation of its Antioxidant Activity	ZHANG Jiali, et al. (25)
Study on the Optimization of Dandelion Polysaccharide Decolorization Process by Different Methods	ZHOU Tong, et al. (29)
The Optimization of the Processing Technology of <i>Morchella</i> spp. Purple Rice Ham Cake by Response Surface Methodology	CHEN Hongbing, et al. (36)
Optimization of Fermentation Process of Burdock Tea by <i>Eurotium cristatum</i> with Response Surface Methodology	TENG Yingdi, et al. (40)
Process Optimization of Colored Fruit and Vegetable Tofu	KE Qing, et al. (44)
Study on Optimization of Ultrasonic Extraction Process and Antioxidant Activity of Polyphenols from Red Cabbage Moss	ZHAI Shuhong, et al. (49)
Study on the Technology of Red Bean and Coix Seed Cake	LI Xiangyang, et al. (53)
Optimization of Extraction Process of Crude Polysaccharide from <i>Pericarpium Trichosanthes</i> by Response Surface Method	WU Xiang, et al. (57)
Preparation and Application of Selenium Enriched Malt Flour	NAN Zhaodong, et al. (61)
Research on Fermentation Technology of Plant-based Compound Grain Yogurt Based on Fuzzy Mathematic Sensory Evaluation	ZHOU Zhiqiao, et al. (66)
Optimization of Purple Sweet Potato Green Tea Egg Yolk Crisp Processing Technology	WANG Shengping, et al. (71)
Perilla Leaves' Research Progress on Pharmacological Effects of Bioactive Components	ZHENG Yufeng, et al. (76)
Progress of Research on Pumpkin Seed	XIN Yujie, et al. (80)
Extraction Purification and Antioxidant and Bacteriostatic Activities of Total Flavonoids of Babao Seed	ZHENG Lele, et al. (86)
Research Progress in Fresh-keeping Technology of Passion Fruit	LIU Jing, et al. (90)
Research Progress on Antioxidant Properties of Probiotics from Traditional Fermented Vegetables	SHI Shu, et al. (93)
Research Status of Four Famous Vinegar Fermentation Microorganisms	CAO Shijing, et al. (98)
Practice of Millet Brand in Chengde County under Rural Revitalization	FU Zhengtian, et al. (103)
Reform and Analysis of Classroom Teaching Mode Based on Postgraduate Course Grain Storage Ecology	ZHAO Yan, et al. (107)
Research on Independent Learning Ability of Food Major College Students in Online Resource Environment	QIAO Mingwu, et al. (109)
Research Progress on the Teaching Reform of Food Toxicology	FU Jing, et al. (114)
Thoughts on the Construction of Bioengineering Teaching Staff Oriented to the Cultivation of Output Talents	SU Xiangping, et al. (118)
Exploration and Research on the Innovation of the Five in One Collaborative Education Mode of "Industry, University, Research, Conversion and Innovation" of Food Chemical Industry Specialty Group Based on the Integration of Industry and Education	ZHANG Wenwen, et al. (121)
Evaluation of Fermentation Engineering Course Design and Application of Principal Component Analysis	TONG Qianqian (124)
Exploration of Education and Research of Food Technology Experiment under the Background of New Engineering Construction: Taking Case Elements Environmental Protection Safety and Exploration as the Starting Point	LV Youyou, et al. (128)
Research on the Integration of Competition and Education Education Model of Biochemistry Experiment Course Based on the Concept of Outcomes-Based Education (OBE) and Innovation & Entrepreneurship	JIA Ru, et al. (131)
Preliminary Exploration on the Educational Path of Training Craftsman Talents	HUANG Guidong, et al. (134)
Exploration and Research of Four-dimensional Integrated Blended Teaching of under the Background of Engineering Certification: Taking the Course of Food Safety and Hygiene as an Example	WEI Haining, et al. (137)
Practice Research on the Blended Teaching Model Based on the Rain Classroom Platform: Taking the Course of Animal Food Technology as an Example	YU Zhihui, et al. (143)
Practice and Research on the Construction of "Loose-leaf" Textbook for Online Open Course	SHAO Hu, et al. (146)
Teaching Design and Practice of Capstone Course Based on IET Accreditation	ZHAO Jianfen, et al. (149)

万方数据
知识服务平台

学习中心 应用 会员

DOI: 10.16693/j.cnki.1671-9646.2023.11.065

基于产教融合背景下食品化工类专业群“产学研转创”五位一体协同育人模式创新探索与研究

张雯雯 雷昌贵

1.河南质量工程职业学院,河南平顶山 467000

摘要: 食品化工类专业在职业教育深化产教融合、校企合作背景下,面临着诸多困难。为了摆脱这一困境,就必须创新其育人模式。主要分析了产教融合背景下职业院校食品化工类专业育人体系的现状,找准产教融合育人体系的关键点,提出了落实专业群建设,实现专业与行业精准对接,“产学研转创”五位一体协同育人的创新模式。建设双师型“混编”师资队伍等途径措施,以期推动食品化工类专业在产教融合背景下的育人模式改革。

关键词: 产教融合; 食品化工类专业群; “产学研转创”协同发展; 育人模式

分类号: G642(高等教育)

资助基金: 河南省教育科学规划一般课题(2022YB0575); 全国食品产业职业教育指导委员会教育教学改革与研究课题(SHK2022024)

在线出版日期: 2023-12-12 (万方平台首次上网日期,不代表论文的发表时间)

页数: 4 (121-123,127)

评论

您当前登录! 请登录

个人文献检测
快速入口

个人文献检测入口
万方数据
手机版
联系
客服

网络出版服务许可证: (京)网出证(2)字第072号
药品监督管理局网络信息备案: (京)网出证(2)字第072号
信息网络传播视听节目许可证: 0106284
万方数据知识服务平台-国家科技支撑计划资助项目(编号: 2006BAH43001)
万方数据学术资源发现系统(万方数据) V3.0 证书号: 软登字第11363462号

ICP证: 010071
京公网安备11010802020237号
京ICP备08100300号-1
C: 北京万方数据股份有限公司 万方数据电子出版社

在线客服
客服电话: 4000115888
在线客服: service@wanfangdata.com.cn
地址: 北京市海淀区中关村大街1号
邮编: 100044
网址: http://www.wanfangdata.com.cn

第11期 (总第588期)
2023年11月
文章编号: 1671-9646 (2023) 11b-0121-03

农产品加工
Farm Products Processing
No.11
Nov.

基于产教融合背景下食品化工类专业群“产学研转创”五位一体协同育人模式创新探索与研究

张雯雯, 雷昌贵
(河南质量工程职业学院, 河南 平顶山 467000)

摘要: 食品化工类专业在职业教育深化产教融合、校企合作背景下,面临着诸多困难。为了摆脱这一困境,就必须创新其育人模式。主要分析了产教融合背景下职业院校食品化工类专业育人体系的现状,找准产教融合育人体系的关键点,提出了落实专业群建设,实现专业与行业精准对接,“产学研转创”五位一体协同育人的创新模式。建设双师型“混编”师资队伍等途径措施,以期推动食品化工类专业在产教融合背景下的育人模式改革。

关键词: 产教融合; 食品化工类专业群; “产学研转创”协同发展; 育人模式

中图分类号: G642 文献标志码: A doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2023.11.065

Exploration and Research on the Innovation of the Five in One Collaborative Education Mode of “Industry, University, Research, Conversion and Innovation” of Food Chemical Industry Specialty Group Based on the Integration of Industry and Education

ZHANG Wenshen, LEI Changgui
(Henan Quality Engineering Vocational College, Pingdingshan, Henan 467000, China)

Abstract: As an ancient specialty, the food and chemical engineering specialty is facing many difficulties in its progress under the background of deepening the integration of industry and education and school enterprise cooperation in vocational education. In order to get rid of this dilemma, we must innovate its education mode. This paper mainly analyzed the current situation of the education system of food and chemical specialty in vocational colleges under the background of integration of industry and education, found out the key points of the education system of integration of industry and education, and put forward the innovative mode of implementing the construction of professional groups, realizing the precise docking of specialties and industries, the five in one collaborative education of “industry, university, research, conversion and innovation”, and the construction of a double qualified mixed teaching team, with a view to promoting the reform of education mode of food and chemical engineering majors under the background of integration of production and education.

Key words: integration of industry and education; food and chemical industry professional group; “industry, university, research, conversion and innovation” collaborative development; education mode

2022年新修订的《职业教育法》中指出,要进一步深化产教融合、校企合作,不断推动多元化职业教育办学方式,创新人才培养模式。目前,产教融合已经成为我国职业教育改革发展的关键所在。在新的经济形势下,产业不断转型升级,企业需要不断引入新的技术和管理方式,这就迫使各类职业院校要不断改进育人模式来适应市场的需要。因此,在深化产教融合的背景下,职业院校要以城市为节点、行业为支点、企业为重点,从专业群层面出发,构建符合现代企业发展的,集生产、学习、科研攻关、成果转化、创新创业5个方面为一体的协同育人模式,以满足企业行业对高质量技术人才的需求。

1 食品化工类专业群育人模式现状

专业群通常是由一个或多个办学实力强、就业

收稿日期: 2023-08-30
基金项目: 河南省教育科学规划一般课题“‘产学研转创’五位一体背景下现代产业学院河南经济高质量发展路径探索”(2022YB0575); 全国食品产业职业教育指导委员会2022年度教育教学改革与研究课题“产教融合背景下食品类现代产业学院协同区域经济‘五位一体’协同发展的建设模式和运行机制研究”(SHK2022024)。
作者简介: 张雯雯(1985—),女,硕士,讲师,研究方向为食品化学、职业教育。

率高的重点建设专业作为核心专业,若干个工程对象相同、技术领域相近或专业学科基础相近的相关专业组成一个集合^[4]。食品化工类专业群通常选择按知识逻辑建群,以食品智能加工技术和食品检测技术为核心专业,由药品生产技术、药品质量与安全、应用化工技术等专业组成一个专业群。

1.1 食品化工类专业群市场需求现状分析

食品及化学工业是人类的生命产业,是一个最古老而又永恒不衰的常青产业。近年来,我国食品与化学工业有了很大发展,其中高新技术的开发应用,已成为食品与化学工业发展的一个重要方向。不仅可以提高生产率,降低成本,而且可改善食品品质,开发新食品。随着越来越多的高新智能加工技术应用于食品加工领域,食品加工业也呈现出前所未有的智能化的繁荣景象。

近年来,随着产业结构的升级调整,食品化工类专业技能型人才供求矛盾表现得尤为明显。目前,职业教育培养的都是熟练掌握食品生产加工技术的专业人才,教育模式滞后于专业市场发展。尤其是在智能技术飞速发展的今天,食品化工行业也开始实现智能化,要求食品化工类专业人才需要进行结构调整,迫切需要拥有生产加工与智能操作的拓展能力,同时具备食品生产加工、质量控制、产品研发及销售领域得综合性技能人才。对食品化工类专业群的人才培养提出了新的转变方向,对培养学生职业知识的融合性和职业技能的多样性,包括目标定位、教学内容、课程资源、教育模式等方面都提出了新的挑战。

1.2 高等职业院校食品化工类专业群现有育人模式存在的问题

目前,产教融合虽然已经被职业院校广泛使用,但还是存在诸多问题,具体表现在以下几个方面。

(1) 职业教育与产业契合度不高,培养目标不明确。职业教育的食品化工类专业设置固化、老化,相互独立,没有紧随产业市场的发展方向进行调整和整合,造成专业设置与产业发展脱轨。绝大多数职业院校受限于传统教学模式,对“产教融合”理解不深入,有的也仅仅是流于表面功夫,没有深入市场调研,深入了解食品化工产业的实际需求来进行专业设置和教学,在学生的培养过程中也没有明确的就业目标导向,产教融合浮于表面。

(2) 行业企业参与度不高,育人主体地位缺失^[5]。教育一直被认为是学校的主体责任,职业教育亦是如此。企业参与的广度和深度都不高。目前,有很多职业院校与企业开展了产教融合、校企合作,制定了“订单班”“学徒班”等模式,但在实际合作过程,存在各种各样的问题。有的企业没有负起主体责任,只是让学生去流水线上生产,有的校企合

作培养出的学生就业意愿不强,也会造成企业不愿深入培养。究其根源是企业得不到利益补偿,导致产教融合的积极性很难激发^[6]。

(3) 职业学校教师实践技术不强,创新服务能力不够。随着职业院校招生渠道增多,生源不断上涨,职业院校的教师教学工作日益繁重。无论是从个人主观意愿上还是从学校政策支持上来讲,教师深入企业一线实践的机会和时间都非常少。没有企业一线生产经历和实践,就会造成教师的教学方法、内容都容易脱离生产实际,高新技术的开发和服务社会能力凸显不足。

2 基于产教融合背景下食品化工类专业群育人模式创新

2.1 必要性

当前,我国已经进入一个高新科技飞速发展阶段,正在从制造大国向制造强国挺进,因而需要一大批高水平技能型人才。这就要求职业院校要与时俱进、加快步伐、转变育人模式,由过去的“学术型”人才培养向“应用型”人才培养转变,培养出与行业企业需求接轨、能将知识运用于生产实际的高质量技能型人才。通过这种创新,有助于建立多元化、多形式的育人方式,实现教育链与产业链的有效衔接^[7]。

2.2 关键点

产教融合、校企合作既是职业教育的发展模式,更是职业教育的独特优势,但是在具体实践中,校企合作的难点,即“校热企冷”的现象长期存在,尽管有一些院校和地区搞得有声有色,但整体盘面上的困局未能化解。在深化校企合作中,关键在于融合育人,要在“融”字上下功夫。搭建产教融合的路径、构建多元办学格局。

(1) 高水平专业建设带动育人模式创新。专业发展方向与育人模式变革的联系非常紧密,需通过强化专业群建设撬动职业教育育人模式改革,以满足社会发展对高技能人才培养的需求^[8]。职业院校的专业建设与普通本科高校有所不同,不能简单复制。职业院校需要从社会生产实际出发,结合行业企业的实际岗位需求设置专业,并依托区域经济形成专业群,通过产教融合,带动职业教育育人模式改革,将知识和实践技能运用到生产实际中,实现知行合一。

(2) 食品化工类专业群整合推进产教融合深入发展。食品化工类专业群是由应用型强的专业组合而成,按照“产业引领、优势互补、共享发展”的理念,职业学校通过校企共建产业学院、实习实训基地、服务中心、科研中心等一体化融合平台,着力解决“融什么”“怎么融”的问题,以专业群整合

月

愿
致能
斥上
从
如师
法
务

式

阶
一
时
术
出
的
多
生式,
校
在,
面
E于
合业
过
满
校
复
业
形
式
现发
而
理
基
力
合

2023年第11期 张雯雯,等:基于产教融合背景下食品化工类专业群“产学研转创”五位一体协同育人模式创新探索与研究 • 123 •

为基础,将最新的智能加工技术、检测技术及时融入教学,与行业产业的升级转型紧密结合,最终进一步深度实现产教融合。

(3)“双师型”教师队伍与企业技术大师相互配合。职业院校与行业企业的深度融合,除了专业群设置和教学目标内容的融合之外,还有师资力量的深度融合。承担职业教育教学主讲的教师要掌握行业企业的先进技术、工艺、流程和规范。一方面,职业院校的教师要加强自身企业实践经历,提升创新实践能力,达到“双师型”教师要求;另一方面,要聘请行业企业技术大师、能工巧匠加入到职业教育教师团队中来。既可以传授学生最新的生产实际知识,还能与学校教师沟通交流,达到理论与实践的有机结合。

3 基于产教融合背景下食品化工类专业群育人模式创新探索实施途径

3.1 落实专业群建设,实现专业特色与行业企业精准对接

在产教融合背景下,完善校企合作、工学结合的办学制度,建立一个基于行业产业链下的专业群建设模式,形成校企联盟、订单合作的合作机制,为职业院校提高育人质量。首先,要精准对接区域经济的支柱产业,找准食品化工类行业定位。在组建食品化工类专业群时,除面向产业链、相关岗位群之外,还要用敏锐的嗅觉去洞察行业与时代的变化,及时调整专业结构和组群的布局,主动革新教学培养目标和课程设计,实现专业群真正与市场接轨、行业对应、产业相符合企业融合^[4]。其次,各专业要打破壁垒、整合各自资源、集体协同创新,真正形成一个群体,搭建起互通交叉式的课程体系,甚至与其他院校、地区形成多方位多维度深度合作,建立专业群联盟,共同开发资源,共建育人体系。最后,要突出职业院校自身办学特色和专业特色,通过现代智能技术,逐步建立教学资源数据平台,时刻关注行业动态,持续更新教学资源,有效提升教学质量,为行业企业培养具有不可替代性的复合技能型人才。

3.2 “产学研转创”五位一体协同发展,创新育人模式

“产学研转创”五位一体协同发展是指依据协同学原理,通过对生产、学习、科研攻关、成果转化、创新创业(简称“产学研转创”)5个方面的系统结合,建立科学的协同发展机制,促进高职教育与区域经济相互适应、相互协作、和谐发展,形成优势资源互补、双方资源整合,达到两者同步、良性的发展,最终达到“1+1>2”的“协同效应”。

产教融合主要在于教育推动人才的培养和服务

地方经济的发展。经济发展又带动教育水平的提高,同样也是相互制约、相互影响的关系。在职业教育中,要找准“产学研转创”五位一体的协同发展定位方向,引导职业院校在育人过程中综合考虑当地经济结构,主动与地方经济发展需要的产业对接,建立相互支持、相互协调发展机制。

第一、扩容食品与化工专业群校内生产性实训基地的建设,提升学生岗位职业能力的同时兼顾企业生产经营,让企业参与进来指导生产,获取盈利,提升企业的参与度。放大校内生产性实训基地的功能和效益。

第二、发挥产业学院的人才、设备、资源优势,培养地方相关产业发展需要的高技能型复合人才,为地方经济发展提供优秀人力资源,保障产品质量和竞争力。

第三、积极引导职业院校与行业企业共建科研中心,参与企业的技术攻关,解决地方产业发展过程中出现的技术瓶颈。

第四、理清校企合作责任关系,构建稳定、长效的校企合作机制。双方共同制定人才培养目标、育人机制措施,明确校企双方责任主体。企业培养食品化工专业人才的同时,积极将学校研究成果转化成经济效益,实现校企共同发展。

第五、尝试混合所有制办学形式,共建技术技能创新创业服务平台,吸引社会资本进入职业教育体系,创新职业教育人才实践培养模式。组织职业院校学生与企业员工进行混合实训培养,共同提升发展,有效调动学校学生学习的积极性。利用“1+X”证书制度,为企业员工开展职业技能培训,发放职业技能证书,弥补企业在这方面的劣势,提升企业员工专业素质的同时也能提高企业参与职业教育的积极性。

3.3 校企共建双师型教师,培养创新创业师资队伍

职业院校要以区域经济发展为己任,与当地食品化工行业进行沟通交流,了解行业企业需求,积极提高教师实践技能。以赛促教,积极实施教师能力提高计划,出台各项政策鼓励教师企业挂职锻炼,对于有企业实践经验的教师认定“双师型”教师,给与相应的教学工作量抵扣或是职称评审优先等事关教师切身利益的鼓励措施。

此外,积极投入建设食品化工专业“大师工作室”,聘请行业企业技能专家,能工巧匠担任专业课教师,为师资队伍注入新鲜血液,实现与校内教师的“混编”。给学生传授最先进、最贴合生产实际的专业知识,使学生的理论知识与实践技能达到有效契合,为学生毕业即就业创造条件。

3.4 注重育人体系内涵建设,加强思想政治教育

(下转第127页)

2023年第11期

全倩倩：“发酵工程”课程设计成绩评定及主成分分析法的应用

• 127 •

表4 各考核指标成绩的线性相关系数矩阵

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	1.000					
X2	-0.313*	1.000				
X3	0.131	-0.135	1.000			
X4	0.212*	-0.193	0.297*	1.000		
X5	0.238**	-0.161	0.451**	0.456**	1.000	
X6	0.219	0.013	0.516**	0.500**	0.458**	1.000

注：相关性为 Pearson 类型；*显著相关 ($p < 0.05$)；**极显著相关 ($p < 0.01$)。

表5 总方差解释

成分	初始特征值		
	总计	方差百分比	累积/%
1	2.519	41.983	41.983
2	1.179	19.646	61.629
3	0.728	12.138	73.767
4	0.685	11.421	85.189
5	0.536	8.935	94.124
6	0.353	5.876	100.000

式进行了深入的分析和研究，通过“3F”课程训练体系的建立，充分以学生为主体，从学生的想法入手，真正发挥学生和教师的作用，促成良性互动；根据设计的具体考核评估环节及成绩评定方式，建立了“3S”课程设计考核评估指标，并利用主成分分析法对学生“发酵工程”课程设计成绩进行分析及处理，真正实现学生自主学习，保证课程设计的公平及公正，为教学研究和综合量化管理提供科学的依据^[6]。该考核评价体系在学校2019级生物制药专业实施，得到师生们一致认可，该系统能够充分调动学生积极性，提升了学生的综合素质，教学效果良好。

(上接第123页)

新职业教育法明确指出，职业教育必须坚持国家的教育方针，坚持立德树人、德技并修。在创新育人模式过程中，要常态化开展工匠精神的教育活动；在建设课程内容中，要注入课程思政内容，营造技能文化氛围，将产业文化、企业精神融入到课堂教学中去。在企业技能大师、能工巧匠亲身示范，亲手指导过程中，让学生近距离体会“扎身基层”“干一行爱一行”的螺丝钉精神，培养学生吃苦耐劳、精益求精的精神。

4 结语

通过“产学研转创”五位一体协同发展，创新职业教育食品化工专业群育人模式，同时落实专业群建设，与产业精准对接，着力打造双师型“混编”

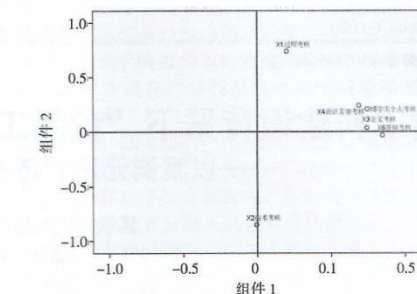


图2 考核指标主成分分析2D图

参考文献:

- [1] 赵晶, 朴永哲, 权春善, 等. 基于工程教育认证的“发酵工程”课程教学设计与实践[J]. 微生物学通报, 2021, 48 (3): 984-993.
- [2] 李文超, 杨文强. 课程设计考核评价体系的改革与创新研究[J]. 电脑知识与技术(学术版), 2019, 15 (3): 147-148.
- [3] 白晓丽. 蒙语授课大学生学习态度、学习适应对学习成绩的影响研究[D]. 内蒙古: 内蒙古民族大学, 2016.
- [4] 陶洁, 甘容, 左其亭. 工科专业课计算类课程设计指导方法与答辩方式探索[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估版), 2019 (6): 60-62.
- [5] 孙艳涛, 王冰, 张明波, 等. 基于主成分及相关性分析法的食品专业有机化学期末成绩评定[J]. 卫生职业教育, 2020, 38 (4): 40-41.
- [6] 郝佳睿. 主成分分析在计算机模块教学评价中的应用[J]. 现代计算机(专业版), 2016 (14): 64-68. ◇

师资队伍, 注重育人体系课程思政的内涵建设, 对于深化产教融合, 打造具有自身特色的食品化工类育人模式改革有着重要意义。

参考文献:

- [1] 张仲雯. 新专业目录下高职会计专业群产教融合、校企协同育人模式创新研究[J]. 中国乡镇企业会计, 2022 (1): 192-194.
- [2] 于淑军, 周敏, 姜桂娟, 等. 产教融合人才培养模式探析[J]. 中国市场, 2021 (34): 78-79.
- [3] 陈志杰, 徐兰. 产教融合背景下职业教育人才培养模式创新[J]. 江苏经贸职业技术学院学报, 2022 (1): 79-82.
- [4] 胡德鑫, 陈润歌. “双高计划”背景下高职院校的发展路径、现实挑战与提升策略[J]. 现代教育管理, 2021 (12): 104-110. ◇

（二）教育教学类论著

1. 《食品加工机械与设备》“十四五”职业教育国家规划教材



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

Language 职业教育 无障碍浏览 登录 | 注册

当前位置: 首页 > 公开

关于拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单的公示

为贯彻落实党的二十大精神，进一步落实《职业院校教材管理办法》，不断加强职业院校教材建设，我司印发《关于组织开展“十四五”首批职业教育国家规划教材遴选工作的通知》等文件。经有关单位申报、形式审查、专项审核、网络和会议评审、专家复核等程序，共有7262种教材拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材，现予以公示（经审核，314种首届全国教材建设奖职业教育类获奖教材和44种127册立项建设的中职七门公共基础课程教材全部纳入，教材名单不再重复公布）。公示期为2023年5月8日至5月14日。根据工作安排，拟列入新时代教育部马工程重点教材建设规划的职业教育教材，将在后续发布的新时代教育部马工程重点教材建设目录中公布。

公示期内，如有异议，请以书面形式反映，并提供必要的证明材料。以单位名义反映的须加盖本单位公章，以个人名义反映的须署真实姓名、身份证号，并提供有效联系方式，否则不予受理。我们将对反映的问题进行调查核实，并为反映人保密。

通讯地址：北京市西城区西单大木仓胡同35号教育部职成司 邮编：100051

收件人：陆海峰

联系电话：010-66096810

电子邮箱：jxjc@moe.edu.cn

附件：1.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（“十三五”复核教材）
2.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（新申报教材）

教育部职业教育与成人教育司

2023年5月8日

1002	高职专科	食品药品与粮食大类	食品感官检验技术	柳青	北京农业职业学院	北京师范大学出版社（集团）有限公司
1003	高职专科	食品药品与粮食大类	食品化学（第四版）	夏红	苏州农业职业技术学院	中国农业出版社有限公司
1004	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工机械与设备（第2版）	席会平	河南质量工程职业学院	中国农业大学出版社有限公司
1005	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术（第二版）	李秀娟	日照职业技术学院	化学工业出版社有限公司
1006	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术与应用（第2版）	魏强华	广东轻工职业技术学院	重庆大学出版社有限公司



内 容 简 介

食品加工机械的现代化程度是衡量一个国家食品工业发展水平的重要标志。本书是“十四五”职业教育国家规划教材,以典型食品机械与设备的使用与维护为主线,主要包括认识食品加工机械、焙烤食品加工机械与设备、肉制品加工机械与设备、果蔬干制品加工设备、乳制品加工机械与设备、饮料加工机械与设备、其他食品生产常用的加工机械与设备的技术知识和操作应用等内容。本书充分考虑了学习者的认知规律和心理特点,具有较强的实用性及可操作性,并配套了数字教学资源,具有明显的时代特点和创新性。

本书可作为职业教育食品类专业教材,也可作为企事业单位技术人员的参考教材及各类食品公司的岗前培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

食品加工机械与设备 / 席会平,田晓玲主编. --3版. --北京:中国农业大学出版社,2024.4
ISBN 978-7-5655-3206-1

I. ①食… II. ①席… ②田… III. ①食品加工机械—高等职业教育—教材 ②食品加工设备—高等职业教育—教材 IV. ①TS203

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 078800 号

书 名 食品加工机械与设备 第3版

作 者 席会平 田晓玲 主编

策划编辑 郭建鑫

封面设计 郑 川 李尘工作室

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

电 话 发行部 010-62733489,1190

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.csupress.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京溢濠印刷有限公司

版 次 2024年6月第3版 2024年6月第1次印刷

规 格 185 mm×260 mm 16开本 18.75印张 468千字

定 价 49.00元

责任编辑 郭建鑫

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail cbszs@cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

第3版编写人员

主 编 席会平(河南质量工程职业学院)
田晓玲(辽宁农业职业技术学院)

副主编 李书华(河南质量工程职业学院)
路红波(辽宁农业职业技术学院)
袁 彬(商丘职业技术学院)

参 编 田 辉(河南质量工程职业学院)
闫泽华(河南质量工程职业学院)
刘玉兵(黑龙江农业经济职业学院)
朱赞彬(信阳农林学院)
王 洋(哈尔滨学院)
张明月(郑州食品工程职业学院)
孙晓瑞(好想你健康食品股份有限公司)

第3版前言

食品加工业在我国国民经济中占有重要的地位,随着社会的发展和人民生活水平的提高,人们对工业化食品的需求和对食品种类的要求越来越多,对食品质量的要求越来越高,对食品卫生的要求越来越严格。这些需求既促进了食品工业的发展,也促进了食品加工机械的发展,给食品加工机械行业提供了更广阔的发展空间。

食品加工机械的现代化程度是衡量一个国家食品工业发展水平的重要标志。食品生产的机械化、自动化、专业化和规模化是提高企业国内、国际市场竞争力的必然选择。提高食品生产机械化和自动化程度,是生产卫生、安全、营养价值高的食品的前提和基本要求,也是实现食品加工企业规模化生产和发挥规模效益的必要条件。随着科学技术的进步,我国食品加工机械与设备正向复杂、自控、成套和机电一体化方向发展。同时,由于食品工业原料和产品品种繁多、加工工艺各异,食品加工机械也门类各异、品种多样。随着客观环境的变化,食品加工机械与设备的开发与使用正面临着新的挑战。

党的二十大报告提出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势”。高等职业教育肩负为国家振兴培养人才的重任,主要以培养学生分析解决实际问题的能力为教学中心。因此,本教材在修订过程中以典型食品加工机械与设备的使用与维护为主线,按认识食品加工机械、焙烤食品加工机械与设备、肉制品加工机械与设备、果蔬干制品加工机械与设备、乳制品加工机械与设备、饮料加工机械与设备、其他食品生产常用的加工机械与设备的顺序重新调整与组合教材内容,并科学界定项目名称及相应的任务名称,比较全面地介绍食品加工中常用的机械与设备。

本教材充分考虑了学习者的认知规律和心理特点,针对目前食品加工企业普遍使用的机械,在介绍其基本原理、主要结构的基础上,重点描述食品加工机械与设备的操作及维护要点,具有较强的实用性及可操作性。本书内容包含七个项目,配套有食品加工机械与设备相关的技术应用、思政小课堂以及思考与练习,旨在激发学生学习兴趣,同时培养探索能力及总结能力。同时,根据坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,加快建设教育强国、科技强

国、人才强国,坚持为党育人、为国育才,全面提高人才自主培养质量,着力造就拔尖创新人才的要求,本教材在修订过程中增加了有关新工艺、新技术、新产品、新动态以及食品机械相关思政融合的内容,具有明显的时代特点和创新性,可作为职业教育食品类专业教材,也可作为企事业单位技术人员的参考教材及各类食品公司岗前培训教材。

本教材由席会平、田晓玲主编。具体编写分工如下:项目一由席会平、张明月编写,项目二由田晓玲、王洋编写,项目三由路红波、袁彬编写,项目四由闫泽华编写,项目五由田辉编写,项目六由刘玉兵、朱赞彬编写,项目七由李书华编写,全书由李书华、孙晓瑞统稿。本教材在编写过程中得到了所有参编人员所在院校领导的大力帮助和支持,同时参考了许多同类书籍,在此一并表示衷心的感谢。

本教材内容涉及面广,机械设备种类繁多,加之编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2024年1月

目 录

项目 1 认识食品加工机械	1
思政小课堂	9
思考与练习	9
项目 2 焙烤食品加工机械与设备	11
任务 2-1 面包加工机械与设备	13
任务 2-2 饼干加工机械与设备	28
任务 2-3 糕点加工机械与设备	41
技术应用	48
思政小课堂	49
思考与练习	49
项目 3 肉制品加工机械与设备	51
任务 3-1 灌肠肉制品加工机械与设备	53
任务 3-2 腌肉制品加工机械与设备	65
任务 3-3 熏肉制品加工机械与设备	78
任务 3-4 其他肉制品配套机械与设备	90
技术应用	100
思政小课堂	101
思考与练习	101
项目 4 果蔬干制品加工机械与设备	103
任务 4-1 果蔬干加工机械与设备	105
任务 4-2 果蔬脆片加工机械与设备	119
任务 4-3 果蔬粉加工机械与设备	122
技术应用	141
思政小课堂	143
思考与练习	143
项目 5 乳制品加工机械与设备	145
任务 5-1 液态乳制品加工机械与设备	147
任务 5-2 乳粉加工机械与设备	167

2	食品加工机械与设备	
任务 5-3	酸乳加工机械与设备	179
任务 5-4	冰激凌加工机械与设备	183
任务 5-5	乳制品包装机械与设备	189
技术应用	.....	206
思政小课堂	.....	206
思考与练习	.....	207
项目 6	饮料加工机械与设备	209
任务 6-1	包装饮用水加工机械与设备	211
任务 6-2	果蔬汁饮料加工机械与设备	222
任务 6-3	碳酸饮料(汽水)加工机械与设备	226
技术应用	.....	235
思政小课堂	.....	236
思考与练习	.....	236
项目 7	其他食品生产加工机械与设备	237
任务 7-1	常用物料输送机械与设备	239
任务 7-2	分级分选及分离机械与设备	254
任务 7-3	食品冷加工机械与设备	273
思政小课堂	.....	290
思考与练习	.....	290
参考文献	.....	292



策划编辑：郭建鑫

责任编辑：郭建鑫

封面设计：郑 川



食品加工机械与设备

SHIPIN JIAGONG JIXIE YU SHEBEI

第3版

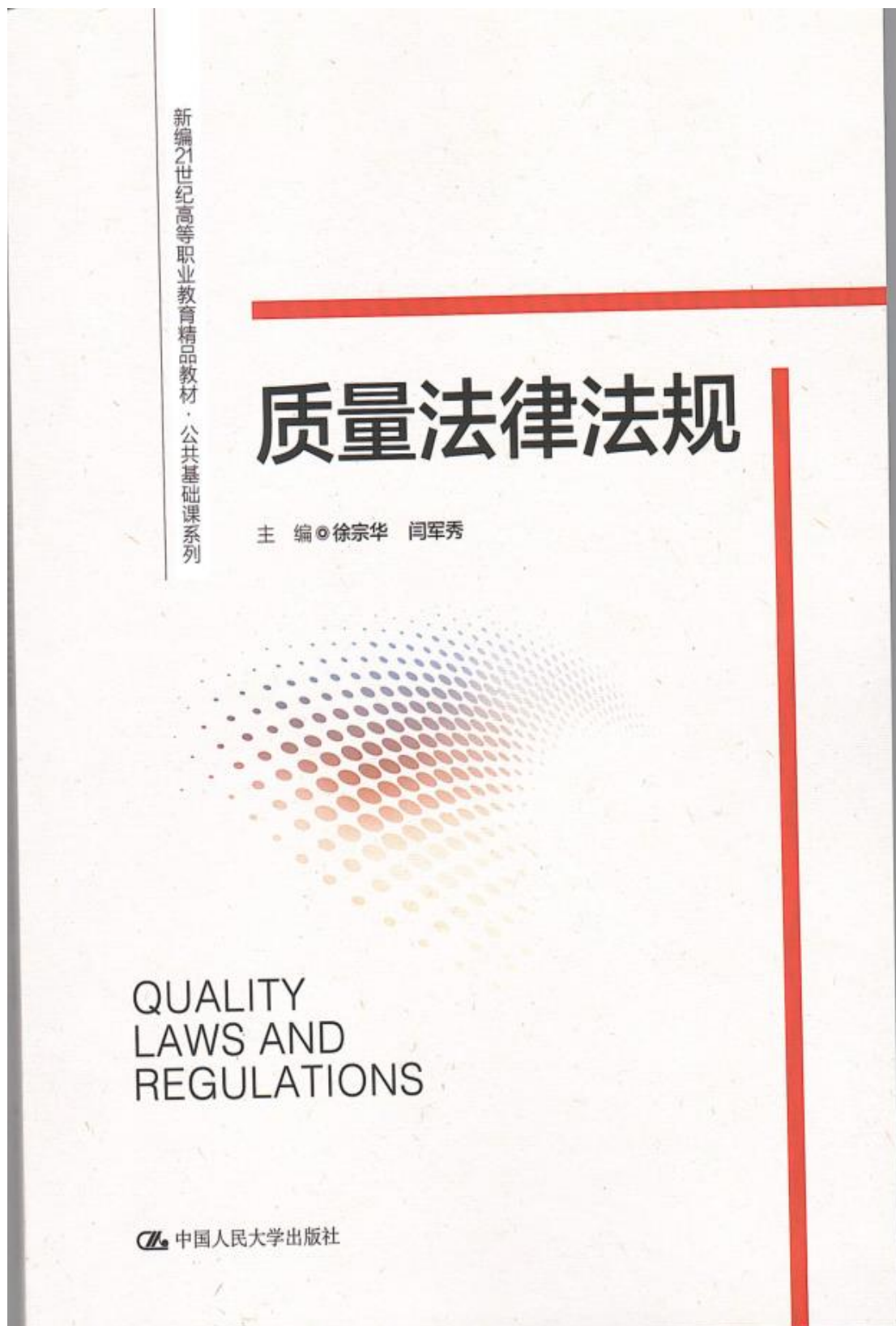
ISBN 978-7-5655-3206-1



9 787565 532061 >

定价：49.00元

2. 《质量法律法规》



图书在版编目 (CIP) 数据

质量法律法规/徐宗华, 闫军秀主编. -- 北京:
 中国人民大学出版社, 2021. 8
 新编 21 世纪高等职业教育精品教材·公共基础课系列
 ISBN 978-7-300-29703-3

I. ①质… II. ①徐…②闫… III. ①产品质量法—
 中国—高等职业教育—教材 IV. ①D922. 292

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 153032 号

新编 21 世纪高等职业教育精品教材·公共基础课系列

质量法律法规

主 编 徐宗华 闫军秀

副主编 张 俊 张士红 黄 昕 王莹娟

Zhiliang Falü Fagui

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 唐山玺诚印务有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

印 张 13.25 插页 1

字 数 293 000

邮政编码 100080

010-62511770 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2021 年 8 月第 1 版

印 次 2021 年 8 月第 1 次印刷

定 价 36.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

前言 Preface

市场监督管理工作是以法律法规为准绳,以标准为依据,以技术检验、计量检测为手段,对产品质量进行规范和监督管理的行政活动。实践中,产品质量监督管理工作是一项重要的、综合性基础工作,其覆盖范围广,涉及工农业生产、工程建设、科学研究、文化教育、医药卫生、环境保护、国内外贸易等国民经济和社会发展的各个领域以及人民生活的方方面面。

目前,世界各国无不高度重视产品质量,以满足消费者日益增长的消费需求和提高产品的国际竞争力。因而,产品质量监督管理工作越来越凸显出它的重要性、权威性、科学性和公正性。近年来,我国的产品质量监督管理工作发展迅速,目前,已经建立起一系列较为完整的包括行政管理、法律法规、技术保障等在内的质量监督管理体系,在“规范市场、扶优治劣、引导消费、服务企业”等方面发挥着极为重要的作用。

河南质量工程职业学院是一所因质量而生、随质量而兴的特色高职院校,是在河南省、市两级市场监督管理部门指导下的“河南省骨干高职院校”和“河南省职业教育品牌示范校”立项建设单位,是全国中小学生质量教育社会实践基地。学院在办学定位上,突出质量专业特色,强化工科、管理学科和法学学科专业,兼顾文科和理科专业,使学院成为区域性产业技术与管理、质量法律法规、质量管理和认证认可、标准计量技术、质量检测检验技术方面知名的高等职业教育中心和产业发展服务平台。

“质量法律法规”一直是我院一门重要的质量特色课、公共必修课,学院各专业普遍开设了这门课程。目前产品质量监督管理教材多以本科为主,且可选种类有限,与高职高专学生的教学需要不匹配,而且存在诸如内容陈旧、理论性过强、缺乏相关实际案例等缺陷。为适应高职高专院校注重学生应用能力培养的需要,我院组织相关专业教师编写了这本教材。

本书既可作为高职高专院校相关专业的质量法律法规教学用书,又可作为我国各级市场监督管理部门工作人员的培训参考用书。本书的编写体现了以下特色:

1. 以课程思政引领教材建设

本书积极贯彻落实党的十九大、全国教育大会、全国高校思想政治工作会议精神,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,将价值引领与专业

2 质量法律法规

教学相融合,引导学生践行社会主义核心价值观,形成“思政目标—思政案例”系统思政载体,发挥课程的育人功能。

2. 以课程建设推动教材建设

为深入贯彻党的十九大精神和全国教育大会部署,深化职业教育“三教”改革,我们对“质量法律法规”课程进行了重新建设,与河南省和平顶山市两级市场监督管理部门合作共同编写教材,以课程建设推动教材建设。

3. 以网络课程配合教材立体化发展

该课程在2019年建设了网络课程,系统建设了微课、动画、视频、图文、习题、案例等内容丰富的教学资源,并建设成为校级精品在线课程,在持续更新建设中为该课程实现线上线下混合教学、自主学习提供了支撑,实现了网络课程和新形态一体化教材“互联网+”式互动。

4. 项目教学提升职业能力

本书立足高职教育能力本位的教学改革,充分体现工学结合的教学思想,根据人才培养模式的特殊性,采用“项目导向,任务驱动”的结构体系。在学习项目时,学生要按照“知识、能力、实训”三个层次来掌握相关的知识和技能,使学生的职业能力在潜移默化中得到提升。

5. 多元化资源引导参与式学习

首先,本书介绍了最新修订的产品质量监督管理法律法规,选编了近年来发生的典型鲜活案例,体现新颖性;其次,本书内容涵盖了产品质量监督管理领域的主要法律法规、行政执法程序及其救济途径,在有限的篇幅内,包含了尽可能多的知识点和信息量,内容系统、全面,便于读者构建完备的质量法律法规知识体系;再次,鉴于产品质量监督管理工作具有很强的实践性,本书除注意内容的梯度和知识点的衔接外,还注重对主要法律法规条文的解读以及典型案例的分析,内容图文并茂,讲解深入浅出;最后,我们联合其他院校老师和企(行)业共同开发,体现了横向性。本书总体呈现出多媒介、多形态、多用途、多层次的特色。

全书由徐宗华、闫军秀担任主编并对全书进行了统稿,张俊、张士红、黄昕、王莹娟担任副主编,编写者按章节顺序分工如下:

徐宗华(河南质量工程职业学院,教授),撰写前言。

闫军秀(河南质量工程职业学院,教授),撰写项目一 标准化法规。

崔靖晗(河南质量工程职业学院,讲师),撰写项目二 计量法规;项目三 产品质量法规。

张俊(平顶山学院,副教授),撰写项目四 工业产品生产许可证管理条例;项目五 认证认可条例;项目六 农产品质量安全法。

张士红(河南质量工程职业学院,副教授),撰写项目七 食品安全法。

黄昕(河南质量工程职业学院,讲师),撰写项目八 建筑法规。

杨晓晨(河南质量工程职业学院,讲师),撰写项目九 消费者权益保护法。

王莹娟(河南省平顶山市市场监督管理局法规科,副科长),撰写项目十 市场监督管

3. 《生物化学》

图书在版编目(CIP)数据

生物化学 / 童晓青, 王曜东, 郑存海主编. -- 延吉:
延边大学出版社, 2017.4
ISBN 978-7-5688-2329-6
I. ①生... II. ①童... ②王... ③郑... III. ①生物
化学-高等学校-教材 IV. ①Q5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 080341 号

生物化学

主 编: 童晓青 王曜东 郑存海
责任编辑: 李春花
封面设计: 曾宪春
出版发行: 延边大学出版社
社 址: 吉林省延吉市公园路 977 号 邮 编: 133002
网 址: <http://www.ydcbs.com>
E-mail: ydcbs@ydcbs.com
印 刷: 北京市荣玉印刷有限公司
开 本: 787×1092 毫米 1/16
印 张: 12 字 数: 360 千字
版 次: 2022 年 7 月第 1 版 印 次: 2022 年 7 月第 1 次
书 号: ISBN 978-7-5688-2329-6
定 价: 39.80 元

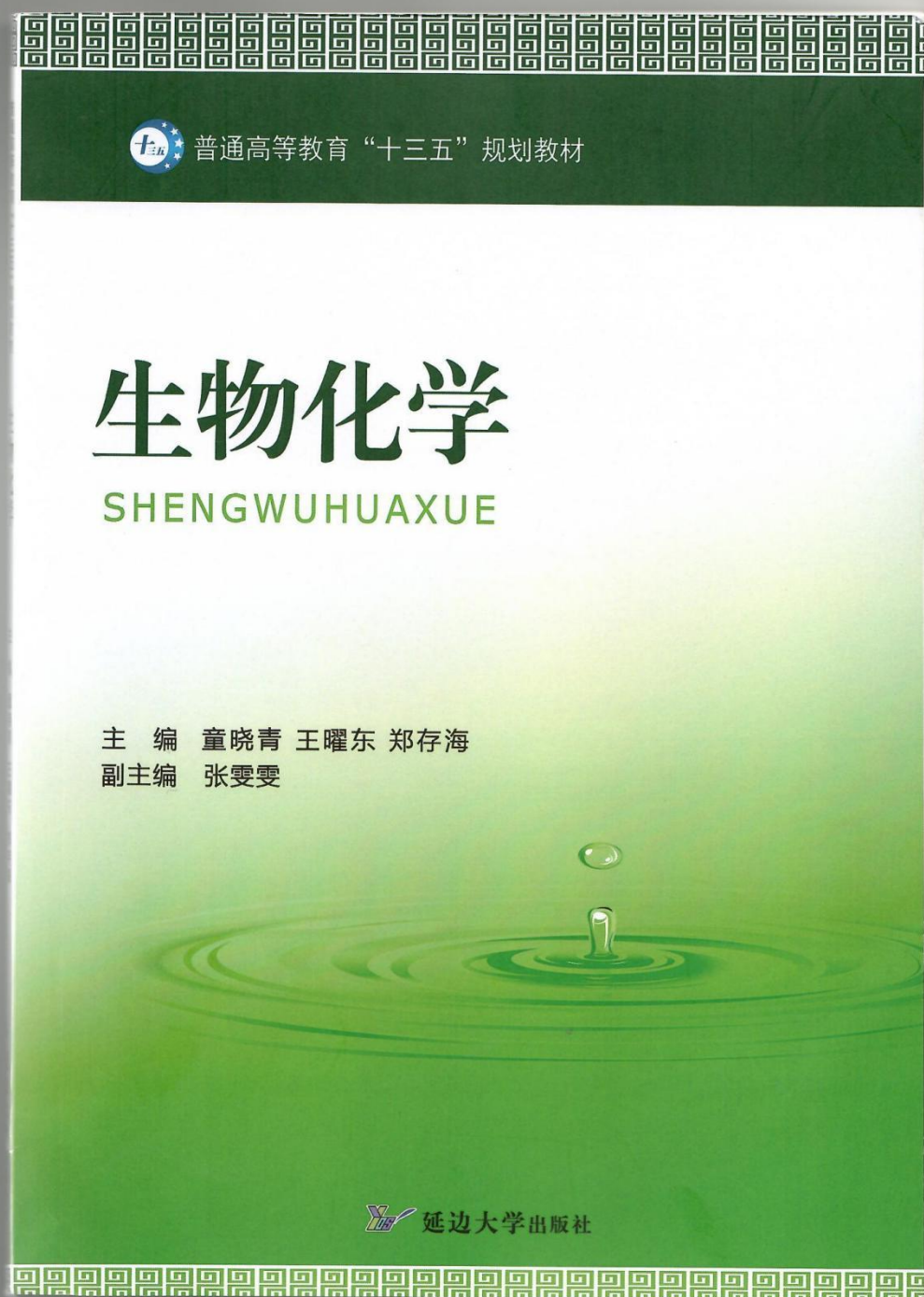
随着科学
要不断更新知
最新研究成果
间, 经过反复、

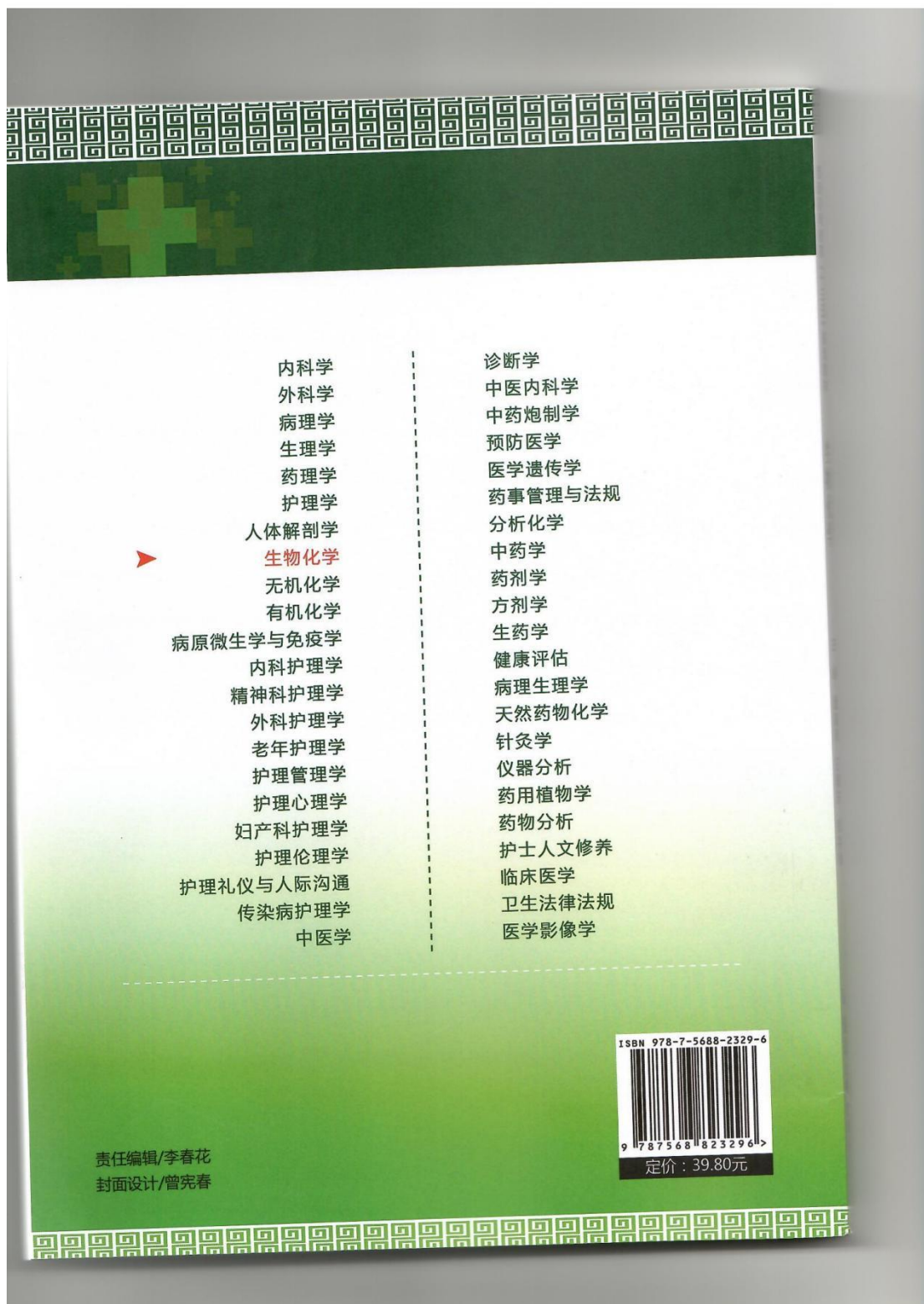
生物化学
力的科学。随着
分子水平。生物
各个领域。根据
模, 护理教育
内的基础医学
合。方便教与

在教材编
了能将教材编
体而言。本教材
点突出为特色。

本书由武
东、包头服务
书编写如下: 第
编写第三章至第
计 12.5 万字)
负责统稿。

由于作者
者提出宝贵的





目 录

绪论	1
第一章 蛋白质的结构与功能	6
第一节 蛋白质的基本组成单位——氨基酸	7
第二节 蛋白质的分子结构	13
第三节 蛋白质结构与功能的关系	20
第四节 蛋白质的理化性质	22
第五节 蛋白质的分离纯化	25
第二章 核酸	29
第一节 核酸的组成成分	29
第二节 核酸的一级结构	35
第三节 DNA 的二级结构	36
第四节 DNA 的高级结构	43
第五节 DNA 和基因组	46
第六节 RNA 的结构和功能	49
第七节 核酸的性质和研究方法	54
第八节 核酸的序列测定	60
第三章 酶	64
第一节 酶的结构与功能	64
第二节 酶的命名与分类	68
第三节 酶促反应的特点及机制	69
第四节 酶促反应动力学	71
第五节 酶活性和酶含量的调节	75
第六节 酶与医学的关系	76
第四章 DNA 的生物合成	77
第一节 DNA 复制概述	77
第二节 原核生物的 DNA 复制	88
第三节 真核生物 DNA 的复制	92
第四节 逆转录	96
第五节 DNA 的损伤修复与基因突变	97
第五章 RNA 的生物合成	102
第一节 RNA 的转录与加工	102
第二节 RNA 的复制	106
第六章 生物氧化	108
第一节 生物氧化的方式及酶类	108

◎ 生物化学

第二节	线粒体生成 ATP 的氧化磷酸化体系	111
第三节	非线粒体氧化体系	125
第七章	氨基酸代谢	129
第一节	氨基酸的代谢概况	129
第二节	氨基酸的一般代谢	130
第三节	氨基酸的特殊代谢	136
第八章	糖代谢	142
第一节	糖的概述	142
第二节	糖的分解代谢	144
第三节	糖原代谢	152
第四节	糖异生	155
第五节	血糖	156
第九章	脂质代谢	158
第一节	脂肪的分解代谢	158
第二节	脂肪的合成代谢	167
第十章	核苷酸代谢	176
第一节	核苷酸的合成代谢	177
第二节	脱氧(核糖)核苷酸的生成	185
第三节	核苷酸的分解代谢	187
第四节	核苷酸的抗代谢物	189
第十一章	维生素与微量元素	192
第一节	脂溶性维生素	192
第二节	水溶性维生素	196
第三节	微量元素	204
第十二章	物质代谢的调节控制	208
第一节	物质代谢的相互联系	208
第二节	分子水平的调节	209
第三节	细胞水平的调节	215
第四节	多细胞整体水平的调节	216
参考文献	.....	218

前言

随着科学发展日新月异,新的研究成果层出不穷,医学教育若要迎接这个新时代,就需要不断更新知识体系。为了编写一本符合现代教育精神、理论与应用并重、易教易学并融入最新研究成果的基础教材,我们将众多优秀的医学教师和临床专家组织在一起,历经几年时间,经过反复、论证,编写了这本教材。

生物化学是在分子水平探讨生命本质的科学,也是目前自然科学中进展最迅速、最具活力的科学。随着现代生物化学与分子生物学的迅速发展,对许多生命现象的研究已经深入到分子水平。生物化学内容涉及的范围愈来愈广,新知识、新技术层出不穷,已经渗透到医学各个领域。根据国家教育教学改革的方向—重点扩大应用型、复合型、技能型人才培养的规模,护理教育改革应注重护理实践能力的提高,增强人文关怀意识。因此,包括生物化学在内的基础医学课程的教材应该进行合理地精简与整合,强调基础理论知识与临床应用的结合,方便教与学。

在教材编写过程中,我们力求语言简练、易懂,概念清晰、准确,插图直观、形象。为了能将教材编写好,我们集思广益,听取各方面的意见,并得到了很多宝贵意见和建议。总体而言,本教材在讲解基本理论和基本知识时以“理论和应用并重”为原则,内容系统且重点突出为特色。

本书由武汉工程大学邮电与信息工程学院童晓青、甘肃省平凉市静宁县文萃中学王曜东、包头服务管理职业学校郑存海担任主编;河南质量工程职业学院张雯雯担任副主编。全书编写如下:童晓青负责编写绪论、第一章、第二章的内容(共计11万字);王曜东负责编写第三章至第五章的内容(共计7.5万字);郑存海负责编写第六章至第九章的内容(共计12.5万字);张雯雯负责编写第十章至第十二章的内容(共计5万字)。全书由童晓青负责统稿。

由于作者水平的限制,加上时间仓促,书中的疏漏和不足在所难免,恳请专家学者及读者提出宝贵的意见和建议,以便于我们今后修改完善。

编者

六、省级及以上新闻媒体报道

1. 新华网客户端、人民日报客户端、人民教育在线、《平顶山日报》、中华网等媒体对我院院长李志萍受邀参加第五届中国质量（成都）大会并发表主题演讲进行报道



院长李志萍参加第五届中国质量（成都）大会并发表主题演讲

信息频道 信息频道
👁 4.0万 · 3天前



9月1日，以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量（成都）大会在成都市世纪城国际会议中心开幕。



大会期间，举办了由国家市场监督管理总局质量发展局指导，国家市场监督管理总局专业技术人员开发中心主办，中国计量大学、对外经济贸易大学、中国市场监管报社协办的第五届中国质量（成都）大会分论坛“质量教育

新华网客户端

人民日报 有品质的新闻

打开

李志萍参加第五届中国质量（成都）大会并发表主题演讲

HNR
怀化人民广播电台

怀化人民广播电台

2天前 · 从这里，看中国，看...

+ 关注



9月1日，以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量（成都）大会在成都市世纪城国际会议中心开幕。中央政治局委员、国务院副总理张国清出席开幕式并讲话，缅甸副总理兼计划与财政部部长吴温欣、四川省委书记王晓晖、国家市场监督管理总局局长罗文分别致辞。四川省委副书记、省长黄强主持开幕式。学院院长李志萍受邀出席大会开幕式并在分论坛“质量教育发展与展望”发表主题演讲。



人民日报海外版



第A07版：教育

- 我市各中小学“开学第一课”精彩开讲
- 河南质量工程职业学院院长发表演讲
- 志愿服务为创文贡献力量
- 上好开学“清廉第一课”
- 表彰“最美教师”
- 按时接送多交流 家园合力育幼苗

平顶山日报

平顶山日报 平顶山晚报 平顶山新闻网

新闻搜索： 站内搜索

2023年9月6日 放大 缩小 默认

第五届中国质量（成都）大会举行 河南质量工程职业学院院长发表演讲

本报讯（记者田秀忠）9月1日至3日，以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量（成都）大会在成都市世纪城国际会议中心举行。河南质量工程职业学院院长李志萍受邀出席大会开幕式并在分论坛“质量教育发展与展望”发表主题演讲。

活动期间，举办了由国家市场监督管理总局质量发展局指导，国家市场监督管理总局专业技术人才开发中心主办，中国计量大学、对外经济贸易大学、中国市场监管报社协办的第五届中国质量（成都）大会分论坛“质量教育发展与展望”。“质量教育发展与展望”论坛是中国质量（成都）大会8个分论坛之一，旨在深入学习贯彻党的二十大精神和《质量强国建设纲要》部署，全面展示中国质量教育成果，大力推进质量教育创新发展，加快建设质量强国。来自中国、捷克等国家和地区的质量教育领域的专家、学者，围绕论坛主题，交流质量教育前沿趋势，探索质量人才培养、质量教育创新路径。

李志萍以《突出质量特色，建设质量名校，强化校企合作，促进区域高质量发展》为题作主题演讲。她介绍了学院的基本情况、历史沿革、办学特色，交流了学院聚焦质量强国战略和职业教育改革发展需要，突出学院质量特色服务区域经济发展，培养职业技能和质量素养的复合型技术技能人才的经验做法。一是在专业设置上突出学院质量特色，融入地方发展需求；二是依托校企合作服务平台，提升学生实践能力；三是努力培养具有职业技能和质量素养的复合型技术技能人才；四是加强校园质量文化建设，开辟质量教育新境界；五是政行校企融合，服务地方经济发展。



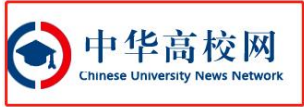
院长李志萍参加第五届中国质量(成都)大会并发表主题演讲

来源：河南高校资讯网 时间：2023-09-05 阅读：592760次 42.9K

本网讯 9月1日，以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量（成都）大会在成都市世纪城国际会议中心开幕。河南质量工程职业学院院长李志萍受邀出席大会开幕式并在分论坛“质量教育发展与展望”发表主题演讲。



大会期间，举办了由国家市场监督管理总局质量发展局指导，国家市场监督管理总局专业技术人才开发中心主办，中国计量大学、对外经济贸易大学、中国市场监管报社协办的第五届中国质量（成都）大会分论坛“质量教育发展与展望”。“质量教育发展与展望”论坛是中国质量（成都）大会8个分论坛之一。



欢迎来到中华高校网

请输入关键词

搜索

首页 时政要闻 高校头条 招生在线 高端访谈 高校人物 校园之星 高校风采 校外人生

首页 > 高校头条 > 文章详情页

院长李志萍参加第五届中国质量(成都)大会并发表主题演讲

中华高校网 www.zgxxw.com 时间:2023-09-05 来源:河南高校资讯网 点击: 29230次

本网讯 9月1日,以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量(成都)大会在成都市世纪城国际会议中心开幕。河南质量工程职业学院院长李志萍受邀出席大会开幕式并在分论坛“质量教育发展与展望”发表主题演讲。



大会期间,举办了由国家市场监督管理总局质量发展局指导,国家市场监督管理总局专业技术人才开发中心主办,中国计量大学、对外经济贸易大学、中国市场监管报社协办的第五届中国质量(成都)大会分论坛“质量教育发展与展望”。“质量教育发展与展望”论坛是中国质量(成都)大会8个分论坛之一。

分类导航

时政要闻

高校头条

高校招生

高端访谈

高校人物

校园之星

校外人生

高校理论

高校风采

高职教育

基础教育

双创就业

图解图说

原文如下:

9月1日,以“经济复苏中的质量变革与合作”为主题的第五届中国质量(成都)大会在成都市世纪城国际会议中心开幕。中共中央政治局委员、国务院副总理张国清出席开幕式并讲话,缅甸副总理兼计划与财政部部长吴温欣、四川省委书记王晓晖、国家市场监督管理总局局长罗文分别致辞。四川省委副书记、省长黄强主持开幕式。河南质量工程职业学院院长李志萍受邀出席大会开幕式并在分论坛“质量教育发展与展望”发表主题演讲。

大会期间,举办了由国家市场监督管理总局质量发展局指导,国家市场监督管理总局专业技术人才开发中心主办,中国计量大学、对外经济贸易大学、中国市场监管报社协办的第五届中国质量(成都)大会分论坛“质量教育发展与展望”。“质量教育发展与展望”论坛是

中国质量（成都）大会 8 个分论坛之一，旨在深入学习贯彻党的二十大精神 and 《质量强国建设纲要》部署，全面展示中国质量教育成果，大力推进质量教育创新发展，加快建设质量强国。来自中国、捷克等国家和地区的质量教育领域的专家和学者，围绕论坛主题，交流质量教育前沿趋势，探索质量人才培养、质量教育创新发展路径。

李志萍以《突出质量特色、建设质量名校、强化校企合作，促进区域经济高质量发展》为题作主题演讲，介绍了学院的基本情况、历史沿革、办学特色，交流了学院聚焦质量强国战略和职业教育改革发展需要，突出学院质量特色服务区域经济发展，培养职业技能和质量素养的复合型技术技能人才的经验做法。一是在专业设置上突出学院质量特色，融入地方发展需求；二是依托校企合作服务平台，提升学生实践技能；三是努力培养具有职业技能和质量素养的复合型技术技能人才；四是加强校园质量文化建设，开辟质量教育新境界；五是政行校企融合，服务地方经济发展。

大会期间，李志萍带领教务处、科研外事处等部门负责人参观了“质量之光——中国质量管理与质量创新成果展”。

据悉，中国质量大会是我国质量领域规格最高、规模最大、影响最广的国际性质量会议。本届大会由市场监管总局、四川省人民政府、成都市人民政府主办，来自全球 40 个国家和地区，7 个国际和组织，以及国内有关部门、部分地方政府、企业、科研院所、高等院校及有关技术机构等方面 800 多位代表参加。

2. 中国质量报专题报道全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会

全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会在河南平顶山召开

中国质量报 2024-06-12 18:26 北京

原标题：全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会暨质量技术发展论坛在豫召开

本报讯（马勇 记者孙中杰）8月9日，全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会暨质量技术发展论坛在河南省平顶山市举行。大会以“质量赋能 创新提质”为主题，旨在顺应产业高质量发展需求、深化现代职业教育体系建设改革，赋能质量技术服务行业高质量发展。



全国市场监管职业教育教学指导委员会质量管理与认证专委会、中国计量大学、河南省教育厅、河南省市场监管局、平顶山市人民政府、河南豫检集团、河南质量工程职业学院等单位负责人，以及来自全国各地参与共同体建设的高校、行业协会、科研院所、企业和新闻媒体等120多家单位、210余名嘉宾参加活动。

市场监管行指委质量管理与认证专委会相关负责人指出，全国质量技术服务行业产教融合共同体是我国在质量教育领域成立的第一个产教融合共同体，其示范意义、表率作用都非常突出。该共同体的成立，既是进一步落实习近平总书记重要指示精神，推动建设质量强国、教育强国的一项具体举措，又是适应新质生产力发展需求、深化现代职业教育改革的一项重要工作。今后要把共同体的名称解释好、把共同体的成员吸收好、把共同体的主业确定好。



作者最新文章

-  扬子江药业集团徐信宇：与合作伙伴携手穿越新经济周期
2小时前
-  江西省市场监管局开展标准化、知识产权工作调研
2小时前
-  白清元在北京调研电子计价秤综合整治工作
6小时前 3阅读

相关推荐

-  多国专家学者参与！这一国际会议召开，湖北教授受邀参...
湖北汽车工业学院招办 1评论
-  全国名师汇聚精英论坛上，杭州市钱塘区代表分享成长秘籍
钱江晚报 1评论
-  兴安盟开放大学“城乡社区学校”揭牌成立
乌兰浩特市发布官方号
-  僵化的精细化管理：教师苦不堪言，学生教育受损，谁之...
困顿看社会 1评论
-  数字文旅暨研学产教融合共同体于福州成立
中国新闻网 1评论

百度热搜 >

换一换

- 潘展乐已经出现在试卷上了
- 马龙回应大头小胖来访划水
- 暑运过半 国内游再迎小高峰
- 夫妻景区玩漂流1死1伤 孩子刚4岁
- 俄罗斯斯克州28个定居点被乌军控制

原文如下:

8月9日,全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会暨质量技术发展论坛在河南省平顶山市举行。大会以“质量赋能 创新提质”为主题,旨在顺应产业高质量发展需求、深化现代职业教育体系建设改革,赋能质量技术服务行业高质量发展。

全国市场监管职业教育教学指导委员会质量管理与认证专委会、中国计量大学、河南省教育厅、河南省市场监管局、平顶山市人民政府、河南豫检集团、河南质量工程职业学院等单位负责人,以及来自全国各地参与共同体建设的高校、行业协会、科研院所、企业和新闻媒体等120多家单位、210余名嘉宾参加活动。

市场监管行指委质量管理与认证专委会相关负责人指出,全国质量技术服务行业产教融合共同体是我国在质量教育领域成立的第一个产教融合共同体,其示范意义、表率作用都非常突出。该共同体的成立,既是进一步落实习近平总书记重要指示精神、推动建设质量强国、教育强国的一项具体举措,又是适应新质生产力发展需求、深化现代职业教育改革的一项重要工作。今后要把共同体的名称解释好、把共同体的成员吸收好、把共同体的主业确定好。

河南省市场监管局副局长郝敬红表示,全国质量技术服务行业产教融合共同体搭建起了一个开放、共享、合作的平台,促进教育界与产业界的深度交流与合作,共同探索质量人才培养新模式,推动质量创新与质量发展。河南省市场监管局将始终如一地关心共同体的建设,不遗余力地支持共同体的发展。共同体要在释放质量创新动能,培育新质生产力;形成质量技术协同发展格局,促进优势互补;强化质量人才培养,为质量工作提供人才保障上下功夫,为我国质量事业的发展提供强有力的技术支撑和人才保障。

河南省教育厅、平顶山市政府、河南质量工程职业学院相关领导也进行了致辞，对全国质量技术服务行业产教融合共同体的成立表示了祝贺，提出了希望和要求。

在成立大会上，与会领导和嘉宾共同启动按钮，宣布全国质量技术服务行业产教融合共同体正式成立。

大会还分别为共同体理事长单位、常务副理事长单位代表、副理事长单位代表、理事单位代表进行了授牌，为质量技术产业导师颁发聘书。

当日，会议还举行了质量技术发展论坛。相关专家和学者分别作了题为《发展以高质量为特征的生产力，推进生产性服务业高质量发展》、《发展新质生产力，助推高质量发展》、《质量提升促进区域经济发展》、《行业产教融合共同体建设的新思路》的报告。

据悉，全国质量技术服务行业产教融合共同体由河南豫检集团有限公司、中国计量大学、河南质量工程职业学院牵头发起成立，共有来自 18 个省、直辖市、自治区的 117 家高校、行业协会、科研院所、企业成为共同体第一届理事单位成员。

3. “学习强国”平台、新华网客户端、人民日报客户端、《平顶山日报》等专题报道我院产教融合特色做法和典型经验

强化校地校企合作 赋能地方高质量发展——河南质量工程职业学院深入推进产教融合纪实

地方平台发布内容



平顶山学习平台
2023-07-13

+ 订阅

作者：田秀忠

2023年7月11日，一箱箱“鹰城1957”葡萄酒从河南质量工程职业学院葡萄酒生产性实训基地包装后运出，销往全国各地。

该基地是河南质量工程职业学院与河南民权葡萄酒厂家共建的国家级葡萄酒生产性实训基地，是河南质量工程职业学院深入推进产教融合结出的硕果。

习近平总书记对职业教育工作作出指示要求，要深化产教融合、校企合作。近年来，该学院主动适应地方经济社会发展需要，坚持“深度融合、全面合作、协同提升、共同发展”，深入推进产教融合，校地校企深度合作，努力提高服务社会的能力，赋能地方经济社会高质量发展，走出了一条有特色的校地校企合作发展之路。



河南质量工程职业学院与郑县经济技术开发区签订战略合作协议 屈阳 摄

“学习强国”平台

人民日报 有品质的新闻

打开

河南质量工程职业学院深入推进产教融合纪实



衡阳广播

2小时前 · 新闻资讯，权威发布！

+ 关注

2023年7月11日，一箱箱“鹰城1957”葡萄酒从河南质量工程职业学院葡萄酒生产性实训基地包装后运出，销往全国各地。

该基地是河南质量工程职业学院与河南民权葡萄酒厂家共建的国家级葡萄酒生产性实训基地，是河南质量工程职业学院深入推进产教融合结出的硕果。

近年来，该学院主动适应地方经济社会发展需要，坚持“深度融合、全面合作、协同提升、共同发展”，深入推进产教融合，校地校企深度合作，努力提高服务社会的能力，赋能地方经济社会高质量发展，走出了一条有特色的校地校企合作发展之路。

积极对接产业需求，增强职业教育的适应性

该学院按照“面向市场紧扣产业设专业、依托行业深挖内涵建专业”的总体思路，紧紧围绕河南省壮大装备制造、绿色食品、电子制造、先进金属材料、新型建材、现代轻纺等六个战略支柱产业链和平顶山市做大做强尼龙新材料产业，加快发展电气制造和特钢不锈钢产业，培育壮大高端装备、生物医药、新一代信息技术、新能源储能四大新兴产业，形成“一主两优四新多支撑”制造业新体系的战略目标，以契合先进产业，立足重点行业，服务区域经济发展的思路，调整教学组织，将教学部门由原来的6系3部调整为8个二级学院及3个教学工作部，教学组织架构更加合理。构建专业群建设，形成以食药生产与检测技术1个省级高水平专业群为高端引领，智能制造技术、智慧商务、建筑工程技术、现代信息技术4个区域品牌专业群为关键支撑，互联网+、现代服务、人文艺术等专业群协调发展的“143”专业群建设格局，增强职业教育与地方产业的适应性。紧贴市场和产业，调整专业，新增工业机器人技术、数字媒体技术、跨境电商等19个专业，建立了专业动态调整机制。

新华网

新华网客户端

引领品质阅读

打开

河南质量工程职业学院深入推进产教融合纪实

信息频道

信息频道

4.0万 · 3小时前

2023年7月11日，一箱箱“鹰城1957”葡萄酒从河南质量工程职业学院葡萄酒生产性实训基地包装后运出，销往全国各地。

该基地是河南质量工程职业学院与河南民权葡萄酒厂家共建的国家级葡萄酒生产性实训基地，是河南质量工程职业学院深入推进产教融合结出的硕果。

近年来，该学院主动适应地方经济社会发展需要，坚持“深度融合、全面合作、协同提升、共同发展”，深入推进产教融合，校地校企深度合作，努力提高服务社会的能力，赋能地方经济社会高质量发展，走出了一条有特色的校地校企合作发展之路。

河南质量工程职业学院深入推进产教融合纪实

中华高校网·www.zggxxw.com 时间:2023-07-14 来源:河南高校资讯网 点击: 66267次

本网讯 2023年7月11日，一箱箱“鹰城1957”葡萄酒从河南质量工程职业学院葡萄酒生产性实训基地包装后运出，销往全国各地。

该基地是河南质量工程职业学院与河南民权葡萄酒厂家共建的国家级葡萄酒生产性实训基地，是河南质量工程职业学院深入推进产教融合结出的硕果。

近年来，该学院主动适应地方经济社会发展需要，坚持“深度融合、全面合作、协同提升、共同发展”，深入推进产教融合，校地校企深度合作，努力提高服务社会的能力，赋能地方经济社会高质量发展，走出了一条有特色的校地校企合作发展之路。

积极对接产业需求，增强职业教育的适应性

该学院按照“面向市场紧扣产业设专业、依托行业深挖内涵建专业”的总体思路，紧紧围绕河南省壮大装备制造、绿色食品、电子制造、先进金属材料、新型建材、现代轻纺等六个战略支柱产业链和平顶山市做大做强尼龙新材料产业，加快发展电气制造和特钢不锈钢产业，培育壮大高端装备、生物医药、新一代信息技术、新能源储能四大新兴产业，形成“一主两优四新多支撑”制造业新体系的战略目标，以契合先进产业，立足重点行业，服务区域经济发展的思路，调整教学组织，将教学部门由原来的6系3部调整为8个二级学院及3个教学工作部，教学组织架构更加合理。构建专业群建设，形成以食药生产与检测技术1个省级高水平专业群为高端引领，智能制造技术、智慧商务、建筑工程技术、现代信息技术4个区域品牌专业群为关键支撑，互联网+、现代服务、人文艺术等专业群协调发展的“143”专业群建设格局，增强职业教育与地方产业的适应性。紧贴市场和产业，调整专业，新增工业机器人技术、数字媒体技术、跨境电商等19个专业，建立了专业动态调整机制。



原文如下:

2023 年 7 月 11 日,一箱箱“鹰城 1957”葡萄酒从河南质量工程职业学院葡萄酒生产性实训基地包装后运出,销往全国各地。

该基地是河南质量工程职业学院与河南民权葡萄酒厂家共建的国家级葡萄酒生产性实训基地,是河南质量工程职业学院深入推进产教融合结出的硕果。

习近平总书记对职业教育工作作出指示要求,要深化产教融合、校企合作。近年来,该学院主动适应地方经济社会发展需要,坚持“深度融合、全面合作、协同提升、共同发展”,深入推进产教融合,校地校企深度合作,努力提高服务社会的能力,赋能地方经济社会高质量发展,走出了一条有特色的校地校企合作发展之路。

积极对接产业需求,增强职业教育的适应性

该学院按照“面向市场紧扣产业设专业、依托行业深挖内涵建专业”的总体思路,紧紧围绕河南省壮大装备制造、绿色食品、电子制造、先进金属材料、新型建材、现代轻纺等六个战略支柱产业链和平顶山市做大做强尼龙新材料产业,加快发展电气制造和特钢不锈钢产业,培育壮大高端装备、生物医药、新一代信息技术、新能源储能四大新兴产业,形成“一主两优四新多支撑”制造业新体系的战略目标,以契合先进产业,立足重点行业,服务区域经济发展的思路,调整教学组织,将教学部门由原来的 6 系 3 部调整为 8 个二级学院及 3 个教学工作部,教学组织架构更加合理。构建专业群建设,形成以食药生产与检测技术 1 个省级高水平专业群为高端引领,智能制造技术、智

慧商务、建筑工程技术、现代信息技术 4 个区域品牌专业群为关键支撑，互联网+、现代服务、人文艺术等专业群协调发展的“143”专业群建设格局，增强职业教育与地方产业的适应性。紧贴市场和产业，调整专业，新增工业机器人技术、数字媒体技术、跨境电商等 19 个专业，建立了专业动态调整机制。

密切校地合作，增强服务区域发展的能力

学院坚持“服务地方、服务行业、服务发展”的办学思路，密切校地合作。共建研发中心：与叶县合作，成立牛肉深加工、岩盐化工等科研团队 2 个，设立牛肉产品深加工研发中心；与郟县共建“食品药品检测研究中心”，为河南大药谷药业有限公司提供研发指导。共建产业学院：与高新区管委会合作共建电气装备产业学院；与平顶山尼龙新材料产业集聚区合作成立尼龙新材料产业学院。助力乡村振兴，与鲁山县合作开发果酒、果醋等产品，提升了伏牛山区野生林果的经济价值，促进当地农民增收，助力乡村振兴。为地方开展再就业培训、农村转移劳动力培训，3 年来培训 5000 人次以上。

深化校企合作，赋能企业转型升级

为落实教育服务地方重大发展战略和产业布局，学院不断深化校企合作，强化校企资源整合共享，加大科教融合力度，创新产教融合方式，逐步推动校企合作由“数量规模型”向“质量效能型”转变，由浅层次向深层次发展。校企合作共建专业。近年来，学院先后与 20 多家省内外企业合作，通过共建专业，为省内外培养了大批技能技术型人才。双主体协同开展“现代学徒制育人模式”。作为河南省现

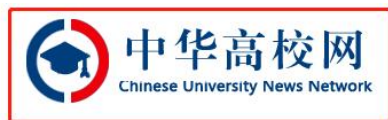
代学徒制试点院校，学院依托政府、行业及工程技术研究中心，基于产教融合，协同开展“现代学徒制”“订单班”“1+X”证书多种形式的育人模式。先后与河南省陆通测绘系统工程有限公司、河南宏垒质量检测有限公司、北京海天装饰集团开展现代学徒制试点工作。与北京海天装饰集团签订合作协议，订单式培养建筑装饰工程技术专业人才；与河南消防职业培训学校签订“1+X”办学合作协议，合作培养建筑消防技术专业人才。为企业提供智力支持。深化产学研协同创新，搭建师生创新创业载体，通过与企业联合开展横向课题研究，为企业提供服务，学院先后与平顶山 70 多家企业签订合作协议，共获专利 180 多项，省级以上奖励和成果 300 多项。共建实习实训基地。与河南民权葡萄酒厂家共建国家级葡萄酒生产性实训基地，合作研发的“鹰城 1957”葡萄酒远销全国，研发的车厘子酒获国家 8 项专利。学院校企合作的重要成果——基于校内生产性实训基地“126N”的产学研融合育人模式获河南省高等教育教学成果特等奖。

党的二十大报告指出，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，加快实现高水平科技自立自强。“产教融合、校企合作是现代职业教育体系的关键环节。河南质量工程职业学院作为科技力量的聚集地、区域发展的创新源头和动力引擎，应当积极贯彻落实新发展理念，以产教融合校企合作为重要支撑，在服务国家战略和区域经济发展中自觉履行使命担当，赋能地方经济社会高质量发展。”河南质量工程职业学院党委书记邱红标说。

4.中华高校网、河南高校资讯网等媒体对我院与平顶山市市场监督管理局签订战略合作协议情况进行报道



河南高校资讯网



请输入关键词

首页 时政要闻 高校头条 招生在线 高端访谈 高校人物 校园之星

首页 > 高校头条 > 文章详情页

河南质量工程职业学院举行教师实践基地揭牌仪式

中华高校网-www.zgqxxw.com 时间:2023-07-14 来源:河南高校资讯网 点击: 49821次

本网讯 7月13日上午,河南质量工程职业学院与平顶山市市场监督管理局战略合作协议签约暨教师实践基地揭牌仪式在市场监督管理局会议室举行。



学院党委书记邱红标、院长李志萍、副院长葛长龙,市市场监管局党组书记、局长孙国权,党组成员、副局长刘宏伟、周卫东,市场监管局食品安全总监楚延伟出席仪式。仪式由周卫东主持。

中华高校网

原文如下:

7月13日上午,河南质量工程职业学院与平顶山市市场监督管理局战略合作协议签约暨教师实践基地揭牌仪式在市场监督管理局会议室举行。

学院党委书记邱红标、院长李志萍、副院长葛长龙,市市场监管局党组书记、局长孙国权,党组成员、副局长刘宏伟、周卫东,市场监管局食品安全总监楚延伟出席仪式。仪式由周卫东主持。

在仪式现场,邱红标和孙国权共同为“河南质量工程职业学院教

师实践基地”揭牌。葛长龙、刘宏伟分别代表双方签订战略合作协议。

李志萍在致辞中表示，市场监督管理局肩负着我市质量提升、品牌建设、标准引领、检验检测、认证认可等重任，而河南质量工程职业学院的办学特色、专业布局与此高度契合，双方有着广泛的合作潜力。此次签约和揭牌是校地双方践行科教兴国、质量强国战略的有力举措，是深入贯彻落实《质量强国建设纲要》、推动质量强市战略的具体行动，更是双方多年友好合作关系的进一步拓展和升华。期待双方以此为契机，发挥各自优势，建立紧密合作关系，围绕科学研究、人才培养、公共服务平台打造、质量知识普及、质量文化弘扬等方面，在多层次、多领域，开展长期、稳定、深度的合作，为平顶山“壮大新动能 奋进百强市”提供强有力的人才和质量支撑。

孙国权表示，此次签约标志着双方的合作共建进入到了制度化、规范化的新阶段，是双方认真践行党的二十大精神，坚决落实市委市政府加快建设社会主义新鹰城决策部署的具体体现，是发挥双方优势，共同助力我市经济高质量发展的有益尝试。市场监管部门的标准、计量、检验检测、认证认可等工作与学院的学科设置、发展方向联系十分紧密，为双方的战略合作奠定了坚实的基础。随着政校融合、质量专业人才培养、教师实践流动站、质量科研中心、质量培训基地、质量检测服务平台等 11 个方面战略合作的不断深化，对各自管理水平的提高、社会形象和影响力的提升将产生积极的推动作用，期待双方的合作成果能尽快落地生根、开花结果。

学院相关部门及市场监管局相关科室负责人参加仪式。

5.《河南质量网》：河南质量工程学院食品检测中心助力地方经济社会高质量发展

推动三个转变 建设质量强国

[河南质量网](#) [河南省市场监管局](#) [中国质量报](#) [网站简介](#) [联系我们](#) [设为首页](#) [收藏网站](#)

河南质量网

<http://www.cqnhn.com>

河南宇帆环保科技有限公司

[首页](#) [资讯](#) [经济](#) [监管](#) [安全](#) [品牌](#) [消费](#) [维权](#) [行业](#) [服务](#) 2023年06月02日 12:34:16 星期五

您现在的位置：河南质量网 >> 市场动态 >> 河南质量工程学院食品检测中心助力地方经济社会高质量发展

河南质量工程学院食品检测中心助力地方经济社会高质量发展

时间：2023-6-2 9:13:39 来源： 作者：宋晓霞 张慧佳

河南质量工程职业学院食品检测中心积极围绕学院办学目标和地方经济发展需求，在人才培养、社会服务方面发挥应有作用。2019年获批设立“平顶山市食品安全检测工程技术研究中心”，2021年获得河南省市场监督管理局颁发的CMA资质认定证书，2022年被平顶山市科技局授予“平顶山市食品安全检测重点实验室”称号。



推荐阅读

- “质”敬315 | 法恩莱特筑牢质量之基，铸
- 加快构建检验检测事业新格局 不断提升核心竞争
- 智能审批一体机“上岗” 唐河发出首张“智慧审
- 河南济源、山西晋城携手打造最优营商环境
- 河南质量工程学院食品检测中心助力地方经济社
- 浚县企业智能审批一体机投入使用
- 河南浚县加大抽检力度维护食品安全
- 南阳市卧龙区首创“区级单位+街道办”双随机监
- 郑州市二七区市场监管局对儿童玩具进行突击检
- 罗山县市场监管局彭新市场监管所开展“六一”儿

最近更新

- 加快构建检验检测事业新格局 不断提升核心竞争
- 智能审批一体机“上岗” 唐河发出首张“智慧审

原文如下：

河南质量工程职业学院食品检测中心积极围绕学院办学目标和地方经济发展需求，在人才培养、社会服务方面发挥应有作用。2019年获批设立“平顶山市食品安全检测工程技术研究中心”，2021年获得河南省市场监督管理局颁发的CMA资质认定证书，2022年被平顶山市科技局授予“平顶山市食品安全检测重点实验室”称号。

深化产教融合，为社会培养高素质技术技能人才。该中心根据社

会对技术技能人才的需求规格与素质要求条件，创设职业情境,设计了基于工作过程的教学模式，从样品的接收、样品的处理、利用仪器检测、最后出具检验检测报告，让学生在真实的职业环境中学习，真干实做。教学内容来源于书本，但又不完全拘泥于书本。在这样的情境中学生学的轻松，学习效率也高，毕业生深受用人单位的欢迎。

聚焦企业需求，服务企业发展。该食品检测中心发挥专业技术人员优势，积极与企业合作，助力地方经济发展。2020 年以来，与河南省石人山食品有限公司对接，为企业研制出能够广泛用于多种调味料的鸡肉膏，每年为企业节约 40 万元；积极为河南大药谷药业有限公司的生产工艺参数优化、实验室规划建设提供建设性意见，并参与该公司产品的出厂检验，2022 年为企业增加利润 100 万元。同时，该中心还参与多家企业的产品出厂检测，义务为乡村检测饮用水质等多项服务，收到良好的社会效益。

面对新形势，该中心相关负责人表示，中心所有教师将继续主动作为，强化检验检测能力提升，为学院和区域经济社会高质量发展做出应有的贡献。



6.《中国质量报》：突出质量特色 建设质量名校——河南质量工程职业学院强化校企合作促进区域经济高质量发展

突出质量特色 建设质量名校

河南质量工程职业学院强化校企合作促进区域经济高质量发展

中国质量报 2023年05月22日 第7633期

□ 阎建华 本报记者 孙中杰



图为平顶山市市场监督管理局局长孙国权（前排右二）、副局长刘宏伟（前排右一）在河南质量工程职业学院质量文化馆参观。

本报记者 孙中杰 摄

河南质量工程职业学院是全国唯一——所以质量教育和质量服务为主要特色的全日制公办普通高等职业院校。如何通过办学，在加快自身发展的同时，有效推进区域实现更高质量的发展？该校的做法是突出质量特色、建设质量名校，通过校企之间的紧密合作，有效提升服务水平和服务质量。

在河南质量工程职业学院绿意盎然的校园里，该院党委书记邱红标指着一幢幢花丛中的教学楼和实验检测大楼告诉记者，学院现有普通类全日制在校生1.6万余人，成人类在校生近1.2万人，教职工810余人，设置9个二级院部，开设有农产品加工与质量检测、食品检验检测技术、药品质量与安全等59个专业，建有食品安全检测、装饰材料检测、果酒酿造、智能制造、现代物流等95个校内实验实训室，其中国家级特色专业和实训基地6个、省级特色专业和实训基地19个。近年来，该院综合办学实力迈入河南省职教队伍第一方阵，还获批国家1+X证书制度试点院校、全国中小学质量教育社会实践基地和河南省骨干高等职业院校、职业教育品牌示范院校和优质高等职业院校、现代学徒制示范单位、全民技能振兴工程高技能人才培养示范基地。

在该院质量文化展馆内，讲解员生动有趣的讲解，把记者带进了质量发展的历史长河，脉络清晰的中国质量发展史和浓郁的质量文化、丰富的质量知识，让人饱尝了一场质量文化盛宴。而该院食品检测实验室、装饰材料检测实验室里门类齐全的检测设备、检测项目和高等级检测资质更让记者大开眼界，耳目一新。

“独特的办学特色是我们的生存之基和发展之本。作为以质量教育和质量服务为主要特色的高等职业院校，必须走出一条具有质量特色的办学之路，切实服务好经济社会的高质量发展，才能把我们‘质量重于泰山’的校训落到实处。”

据河南质量工程职业学院党委副书记、院长李志萍介绍，近年来，该院围绕创建特色鲜明、中原著名、全国知名的质量特色“双高”院校（河南省高水平高等职业学校和高质量专业群建设工程）的办学目标，强化特色专业建设，现已开设质量管理与认证、建筑材料检测技术、食品检验检测技术、药品质量与安全、宝石鉴定与加工等具有质量特色的专业10余个；围绕岗位专业技能和质量专业技能并重的复合型技术技能人才培养的定位，面向全院学生开设质量通识课程，培养既具备较强的职业岗位专业技能，又具备一定质量管理能力的质量特色人才。建校以来，该院共为社会培养有质量素养的各类技术技能人才15万人，毕业生就业率连年保持在95%以上。教师中具有QMS（质量管理体系）审核员资质的有40余人，具有河南省政府质量奖评审资质的有10余人。同时，该院强化质量服务平台建设，建成具有CMA（检验检测机构认证标志）认证资质的平顶山食品安全检测科研中心，并入选平顶山市重点实验室建设单位，拥有1个P2级微生物实验室；与平高电气集团共建国家高压电器产品质量检验中心，已建成省级工程技术中心1个（河南省数字建造），市级工程技术中心4个。该院还成立质量科学研究中心，先后参加原质检总局安排的《品牌评价 品牌价值评价要素》《品牌价值 多周期超额收益法》等国家标准制定工作；参与平顶山市《住宅物业管理服务质量标准》《房屋维修资金使用规程电梯》等地方标准起草工作；参与河南省省省长质量奖和多个地市的市长质量奖评审工作。

河南质量工程职业学院富有质量特色的办学风格，在加强校企合作、促进地方经济发展中屡立战功。近年来，该院先后同平顶山市下辖的舞钢市、叶县、尼龙新材料产业集聚区、高新技术产业开发区、郑县经开区等建立战略合作关系，围绕地方产业发展需求搭建平台，服务地方经济社会发展。该院与平顶山尼龙新材料产业集聚区合作，成立尼龙新材料产业学院，共建平顶山尼龙新材料质量检测中心、工程技术研究中心、人才继续教育培训基地；与叶县合作，成立牛肉深加工、岩盐化工两个科研团队，设立牛肉产品深加工研发中心；与郑县经开区合作，共建食品药品检测研究中心，努力为地方产业发展提供检验检测技术服务。同时，依托由该院牵头组建的河南质量工程高等职业教育集团，积极开展校企合作，服务行业企业发展。目前，该集团理事会成员已达120多家，校企合作单位达220多家。

谈及未来的发展，邱红标告诉记者，随着该院服务功能和服务作用的不断加强，自身也亟须加快发展。目前，该院已在平顶山市宝丰县和示范区（新城区）租赁了两个校区，在舞钢市征地40多公顷建设新校区，预计今年能建成并投入使用。同时，该院正在与平顶山市市场监管局磋商，加强校地合作，争取当地政府对学院发展的指导、支持和帮助，在科学研究、社会服务、人才培养、质量文化弘扬、质量知识普及等方面开展多层次、多领域的合作，共同为平顶山市培育以技术、标准、品牌、质量、服务等为核心的经济发展新优势，为建设质量强市、质量强省和质量强国作出更加突出的贡献。

河南省平顶山市质量强市工作巡礼之二

7.《中国质量报》：校地携手共谋质量发展——河南平顶山市市场监管局与河南质量工程职业学院战略合作座谈会侧记



8.《平顶山日报》：全国室内设计 1+X 教育结硕果--河南质量工程职业学院受表彰



9.光明日报《教育家》杂志线上圆桌论坛



10.《平顶山日报》、河南高校资讯网等：河南质量工程职业学院获河南省高等教育教学成果奖特等奖



河南质量工程职业学院获河南省高等教育教学成果特等奖

来源：河南高校资讯网 时间：2022-05-11 阅读：310786次

本网讯 近日，河南省教育厅公布了2021年度河南省高等教育教学成果奖，河南质量工程职业学院常务副院长徐宗华主持的《职业院校生产性实训基地建设与运行机制研究——以河南质量工程职业学院为例》项目，最终获得河南省高等教育教学成果奖高等职业教育特等奖。

河南省高等教育教学成果奖是我省为了进一步落实立德树人任务、改革和创新人才培养机制、提高人才培养质量，促进高等教育适应时代，高质量发展，服务经济社会发展的重要举措，是对高等学校人才培养工作和教育教学改革成果的检阅和展示；是我省教育系统省部级最高最有影响的奖项，是全省高教系统关注度最高的奖项，也是“双高校”和建设职业本科的必要条件之一。

河南质量工程职业学院党委坚持以教学为中心，积极推进教育教学改革，在“三全育人”“质量人才培养”等方面都取得了显著成绩。这次教育教学重点课题从立项到实施，党委都给予了大力支持，党委书记

11.《平顶山日报》高新区与河南质量工程职业学院深化战略合作



第A02版: 要闻

杨亚超: 参加志愿活动很开心

高新区与河南质量工程职业学院深化战略合作

本报讯 (记者高轶鹏) 3月4日下午,高新区与河南质量工程职业学院战略合作协议签约仪式暨平顶山高新技术产业开发区管理委员会河南质量工程职业学院电气装备产业学院揭牌仪式在高新火炬园举行。

高新区与河南质量工程职业学院战略合作协议签约,既是校地双方面向未来、共谋发展的一项战略选择,也标志着“产教融合、校地合作”建设又迈出了关键一步。双方将加强合作,构建全方位、多层次、宽领域的产教融合新格局,形成政府、企业、高校三位一体互动发展的新路径,让职业教育为产业发展赋能。此次合作,对高新区持续提高科技创新能力、高质量发展具有重要意义,真正实现“优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展”。

当天,两家合作单位还在华拓电力装备集团有限公司、伊顿平顶山工厂举行了“河南质量工程职业学院机电专业产教融合生产性实训基地”和“河南质量工程职业学院机电专业教师实践流动站”的揭牌仪式。

12.中国网: 河南质量工程职业学院高职院校生产性实训基地建管用

河南质量工程职业学院 高职院校生产性实训基地建管用

东方网 | 2022-01-06 15:56

作为全国唯一以质量教育和质量服务为主要特色的高等职业院校,河南质量工程职业学院始终坚守“为党育人、为国育才”的使命担当,以市场需求为导向调整专业设置,以促进就业为导向深化产教融合、校企合作,探索出一套校企均有热情的合作模式,带动其他生产性实训基地、示范性实训基地的运行,走出一条具有中国特色的高职院校生产性实训基地发展的道路。

建设生产性实训基地是新时代职业教育背景下高职院校培养高素质高技能人才的有效途径

高等职业教育的人才培养目标是面向生产、建设、服务一线的技术技能人才,要求具有较强的实践能力、操作能力和符合生产需要的行为规范,这些能力和规范的形成与获取,仅靠课堂讲授、理论教学是无法达到的,还必须通过实践教学环节的训练,把企业的生产过程和教学过程紧密结合,使学生在实践中学习专业技能、熟悉生产流程、了解企业文化,做到“做中学,学中做”。2018年2月22日,教育部等六部门联合印发了《职业学校校企合作促进办法》,提出要“发挥企业在实施职业教育中的重要办学主体作用,推动形成产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的育人机制,建设知识型、技能型、创新型劳动者大军”。2019年1月24日,国务院印发《国家职业教育改革实施方案》,指出要充分调动各方面深化职业教育改革的积极性,带动各级政府、企业和职业院校建设一批资源共享、集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地,鼓励职业院校建设或校企共建一批校内实训基地,提升重点专业建设和校企合作育人水平。2021年10月12日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》,强调要推动职业学校在企业设立实习实训基地、企业在职业学校建设培养培训基地;推动校企共建共管产业学院、企业学院,延伸职业学校办学空间。

应急视频



应急科普



雪天出行, 这些技巧给你稳稳的安全

冬季冰冻雨雪天气增多,出行时无论是走路、骑车还是驾车,防滑都很重要

- 森林火灾预防技术措施
- 疫情背景下的寒假安全攻略
- 警惕冬季小火灾人

13.中国食品报：河南质量工程职业学院：探索食品生产性实训基地“建管用”，走出中国特色的职教新路

中国食品报

登录 | 注册

中国食品报系

中国食品报社人员查询

请输入关键词

Q

客户端

中食融媒

中食舆情

打假治敲举报电话：010-63272076

首页 要闻 高端访谈 深度报道 政策解读 经济观察 中食财经 热食点评 信息资讯 市场监管 行业聚焦 营养健康 品牌专栏 餐饮产业 中食智库 国际食讯

会展创新 地方新闻 培优孵化 天府观察 生态农业 品牌农业 图文直播 我要投诉 留言反馈

中国食品报 行业聚焦

河南质量工程职业学院：

探索食品生产性实训基地“建管用”，走出中国特色的职教新路

2022-01-06 07:01:01 中国食品报

院校风采

《国家职业教育改革实施方案》明确指出，“职业教育与普通教育是两种不同教育类型”，职业教育重在培养更多高层次技术技能人才，必须通过实习实训；搞好实习实训要有高水平的实训（场所）基地。河南质量工程职业学院作为全国唯一一所质量特色高职院校，高度重视质量技术技能人才培养，积极探索职业教育类型背景下实训基地建管用的中国模式，取得了显著成效。

河南质量工程职业学院实训基地建设在不断的探索和实践过程中，认识到不论是以“产”为核心的企业生产性实训基地，还是以“教”为根本的校内教学性实训基地，都无法很好地适应高水平技术技能人才培养的需求。2017年，国务院出台了《关于深化产教融合的若干意见》，提出“吸引优势企业与学校共建共享生产性实训基地”，学院审时度势，转变发展理念，认真研判，决定以深化校企合作为抓手，大力推进兼具“产”“教”功能的生产性实训基地的建设。

学院尝试以政府投入为主、校企合作在校内建设食品加工技术（果酒生产）生产性实训基地。2018年，利用政府专项资金300万元，校企合作立项建设食品加工生产性实训基地；一年左右时间，建成面积约2000多平米、用现代新技术生产果酒饮料（葡萄酒、果酒、果醋等）年产100吨的生产线。

热点专题



四川会理撤县设市继续深挖石榴特色产业

9月26日，四川省会理撤县设市。从此，会理市将继续以深化农业供给侧结构性改革为主线，以石榴特色产业产业园区为孵化载体，推...

热点排行

1. 关于我们
2. 总社
3. 免责声明
4. 联系我们
5. 版权声明
6. “乡村综合体”或成餐饮新风口
7. 不必刻意追求吃有机食品
8. “三不”原则坚守质量 一颗匠心做好豆腐——
9. 中国食品报社

14.今日头条：河南质量工程职业学院探索职业教育实训基地建管用的中国模式

今日头条

首页 热点 西瓜视频 财经 科技 娱乐 体育 直播 更多

Q

登录

河南质量工程职业学院探索职业教育实训基地建管用的中国模式

2022-01-07 17:02 · 搜深圳

赞 评论 收藏 分享

《国家职业教育改革实施方案》明确指出，“职业教育与普通教育是两种不同教育类型”，职业教育重在培养更多高层次技术技能人才，必须通过实习实训；搞好实习实训要有高水平的实训（场所）基地。河南质量工程职业学院作为全国唯一一所质量特色高职院校，高度重视质量技术技能人才培养，积极探索职业教育类型背景下实训基地建管用的中国模式，取得显著成效。

学院尝试以政府投入为主、校企合作在校内建设食品加工技术（果酒生产）生产性实训基地。2018年，利用政府专项资金300万元，用一年左右时间，建成面积约2000多平方，用现代最新技术生产果酒饮料（葡萄酒、果酒、果醋等）年产100吨的生产线。学院与河南民权军润公司开展校企合作，利用民权的优秀传统的葡萄酒生产技术，加上学院人才优势，改造创新技术路线，有效提高葡萄酒产品的口感营养和质量，今年在一般干红葡萄酒的基础上，研发了高档车厘子酒，不仅提高了农产品的附加值，还直接解决了河南省虞城县农村40吨车厘子产品积压可能腐烂的问题，为果农挽回了损失；虞城县政府送来锦旗高度赞扬。此项技术，又经国家发明专利四項，提升了企业的竞争力，又服务了地方经济发展。之后又建设了纯净水生产、水质综合检测等实训项目的先进生产性实训基地。

在校企共同努力下，基地利用豫西丘陵地区丰富的葡萄和其他林果资源，试制出多种果酒，如干红葡萄酒、猕猴桃酒、车厘子酒、苹果保健醋、蓝莓汁等产品；学院食品专业依托基地为民权等地培养葡萄酒生产技术人员；同时开展技术创新，建成并获批“伏牛山野生林果开发工程技术研究中心”；食品学院和研究中心开展社会服务：为河南省石人山食品公司开发出一款香基料——鸡肉膏，企业吸收我院学生，实现企业自主生产，大幅降低生产成本，共节约140多万元。以伏牛山脉野生林果为资



搜深圳

感谢您的关注！

+ 关注

TA的热门作品



三代十个音乐人 个个参与当演员 深圳首部真人真...



起步就是冲刺！罗湖开年即聚焦教育高质量发展路...



深圳万科商业「漂流美术馆」启幕，和深圳人来一...



大咖云集，共论金融发展 | 尽在第十五届金博会



浓浓物情、冬至暖人心



8阅读 2021年12月22日

查看更多 >

15.人民日报教学成果推广



16.世界职业技术教育发展大会教学成果推广



七、成果及主要成员获得奖励及荣誉

1. “‘四链’耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践” 河南质量工程职业学院高等教育教学成果特等奖

河南质量工程职业学院文件

豫质院〔2024〕72号

河南质量工程职业学院 关于表彰2024年高等教育教学成果奖的决定

各单位，各部门：

根据《河南省教育厅关于开展2024年河南省高等教育教学成果奖评审工作的通知》（教高〔2024〕233号）要求，学校组织校内外专家开展了2024年河南质量工程职业学院高等教育教学成果奖评审工作。经个人申报、专家评审、公示等环节，《“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践》等2项成果获2024年高等教育教学成果特等奖；《高职院校产业学院建设路径研究——以河南质量工程职业学院跨境电商产业学院为例》等3项成果获2024年高等教育教学成果一等奖；《“课程思政”视域下高职院校通识教育类课程思政建设与实践

— 1 —

——以<大学生心理健康教育>课程为例》等4项成果获2024年高等教育教学成果二等奖，详细内容见附件。

各教学单位要认真宣传和推广获奖的教学成果，鼓励和支持广大教师积极开展教育教学研究，深化教学改革，不断提高人才培养质量，努力为学校发展作出更大的贡献。

附件：河南质量工程职业学院2024年高等教育教学成果奖
名单

河南质量工程职业学院
2024年8月13日

附件

河南质量工程职业学院
2024 年高等教育教学成果奖名单

序号	项目名称	主持人	主要成员	获奖等级
1	“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践	徐宗华	席会平、王民钢、张劼、魏冰、魏波、张雯雯、张龔、李建沛、李歌、段秋双、冯彩丽、张虽栓、丁向梅、徐宝安、崔恩杰、李益恒、吴翠萍、杨瑞芳、闫从耘	特等奖
2	产教融合背景下中高职衔接“12345”模式的课程体系构建研究与实践	李增权	郝梅、沈羽、杨艳玲、李雪亮、吕陶梅、李宏伟、苗亚娜、杨林鹏、汪冰、韩亚蓓、张露、刘二明、毋酉	特等奖
3	高职院校产业学院建设路径研究——以河南质量工程职业学院跨境电商产业学院为例	牛艳艳	慕花真、李友锋、常向丽、杨学梅、兰伟彬、陈军周、王亚敏、李冰、张翔、向常胜	一等奖
4	融合优秀地域传统文化，创新高职业人模式——以《中华优秀传统文化》课程为例	徐书奇	张米娜、苗亚娜、王彬、刘林娟、于灵芝、李涵、顾海丽	一等奖
5	“大思政”视域下高职思政课程教学内容“链接”及实训教程一体化建设与实践	于长征	张一斐、钟玲会、周芳琳、刘佳、汪丽娜、何俊花、段秋双、唐彬格、梁旭歌、侯思含	一等奖
6	“课程思政”视域下高职院校通识教育类课程思政建设与实践——以《大学生心理健康教育》课程为例	郝梅	杨艳华、杨艳玲、田新现、李雪亮、王光武、刘翳菲、张丽丽	二等奖
7	校企“双元”合作开发《网页设计与制作》活页式教材的研究与实践	邱红丽	王淑静、侯丽莹、马辉、马亚琦、王庆帅、王景乐、彭涛、于盼盼、温剑威、陈祥	二等奖
8	“互联网+”时代高职混合式教学模式研究与实践——以河南质量工程职业学院为例	马辉	牛军涛、李萨、马亚琦、王子健、崔冬、张璐	二等奖
9	基于“五维一体”视角的高职院校毕业生“慢就业”现象的根源与破解路径探索与实践	尚光威	张玉娜、吴倩倩、孙沛娜	二等奖

— 3 —

证书

河南质量工程职业学院 2024 年教学成果奖

获奖成果：“四链”耦合背景下高职院校校企合作典型模式及有效性研究与实践

获 奖 者：徐宗华 席会平 王民钢 张劼 魏冰 魏波 张雯雯 张龔 李建沛 李歌 段秋双 冯彩丽
张虽栓 丁向梅 徐宝安 崔恩杰 李益恒 吴翠萍 杨瑞芳 闫从耘

获奖等级：特等奖

证 书 号：2024-08-01

河南质量工程职业学院

二〇二四年八月

2.河南省职业院校省级名师和省级骨干教师



2021年河南省职业院校省级名师培育对象考核结果			
序号	姓名	工作单位	考核结果
1	王彦超	平顶山职业技术学院	合格
2	徐书欣	许昌职业技术学院	合格
3	时军艳	许昌职业技术学院	合格
4	王书印	许昌职业技术学院	合格
221	赵建	许昌职业技术学院	合格
222	赵俊芳	漯河食品职业学院	合格
223	席会平	河南质量工程职业学院	合格
224	魏建成	河南省理工中等专业学校	合格

2021年河南省职业院校省级骨干教师培育对象考核结果			
序号	姓名	工作单位	考核结果
1	张莹莹	商丘医学高等专科学校	合格
2	李青君	商丘医学高等专科学校	合格
3	颜会娟	郑州理工职业学院	合格
4	宋苗苗	郑州理工职业学院	合格
5	于雪丽	郑州理工职业学院	合格
6	杨慧芳	郑州理工职业学院	合格
7	王真真	郑州理工职业学院	合格
8	李建沛	河南质量工程职业学院	合格
9	沈羽	河南质量工程职业学院	合格

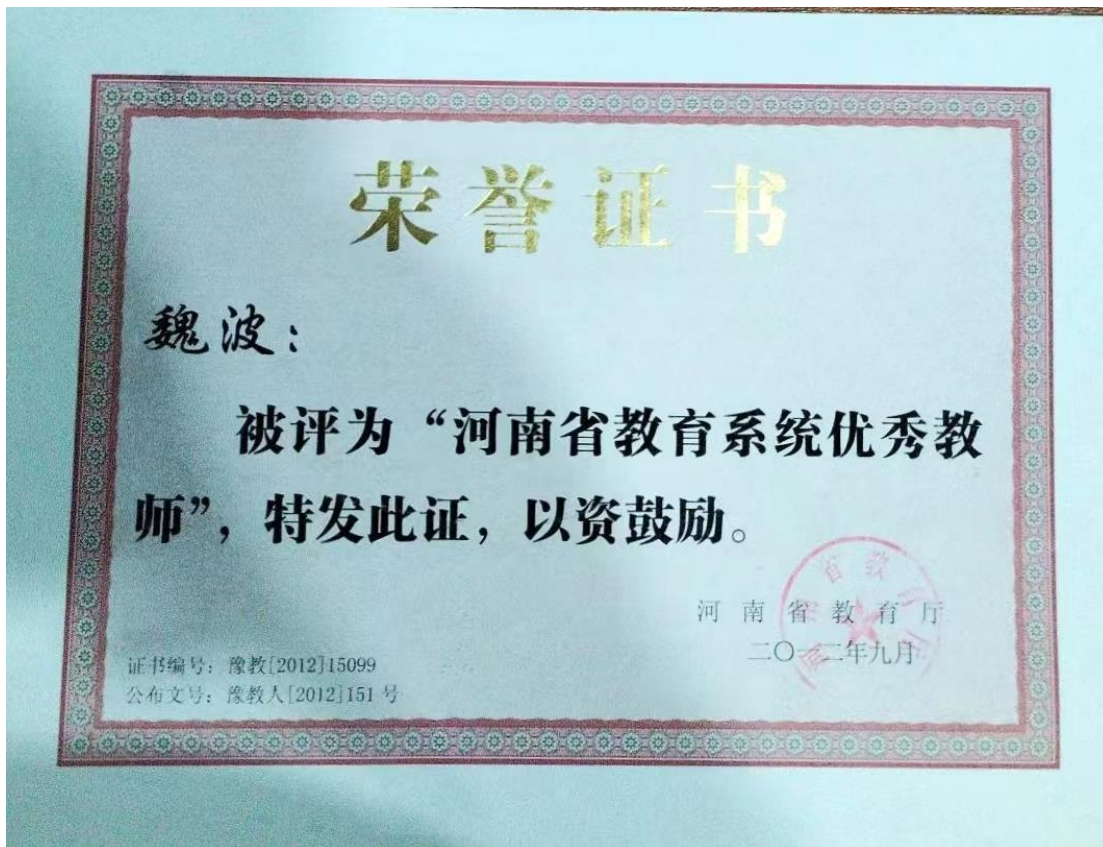
3. 河南省高等职业教育教学能力大赛一等奖



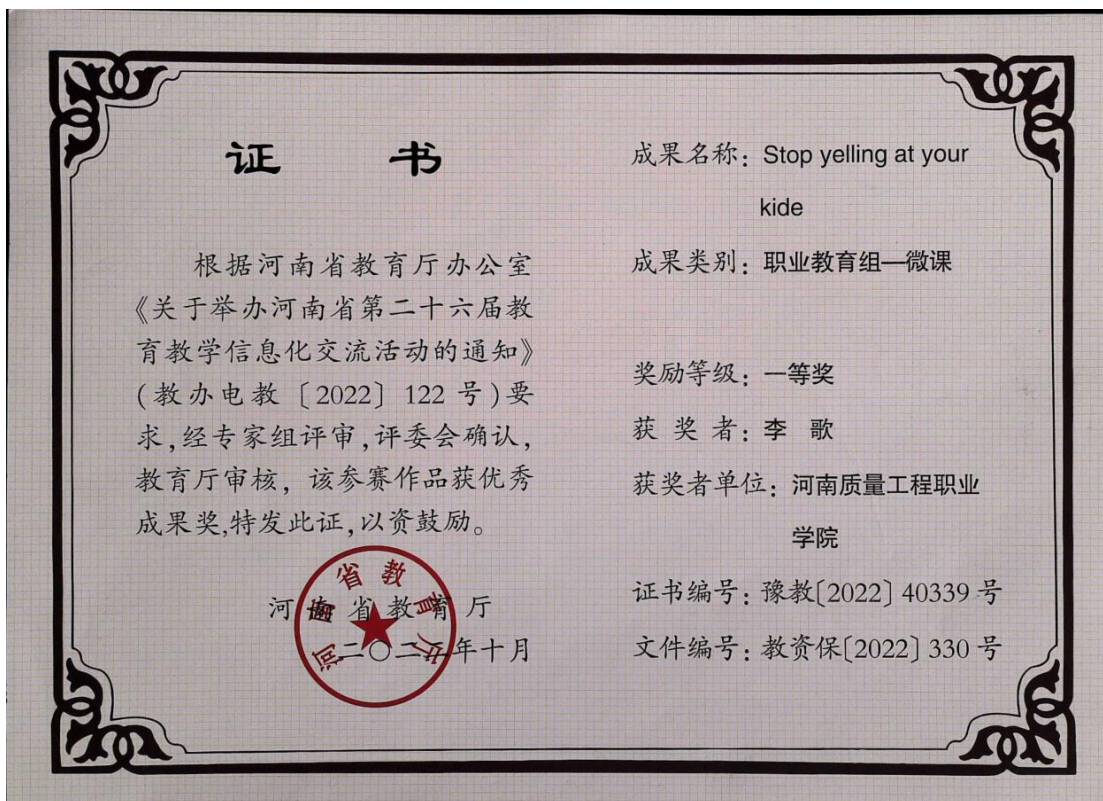
4. 河南省高等职业教育教学能力大赛二等奖



5. 河南省教育系统优秀教师



6. 河南省信息化大赛一等奖



7.河南省信息化大赛一等奖

河南省教育厅

教资保〔2023〕390号

 河南省教育厅
 关于公布河南省第二十七届教育教学信息化
 交流活动评选结果的通知

各省辖市、济源示范区、省直管县（市）教育局，各高等学校，
 各省属中等职业学校，厅直属实验学校：

根据《河南省教育厅办公室关于举办河南省第二十七届教育教学信息化交流活动的通知》（教办资保〔2023〕120号）要求，
 经各单位申报、专家评审、结果公示，现将河南省第二十七届教育教学信息化交流活动评选结果予以公布（详见附件）。

附件：河南省第二十七届教育教学信息化交流活动评选结果

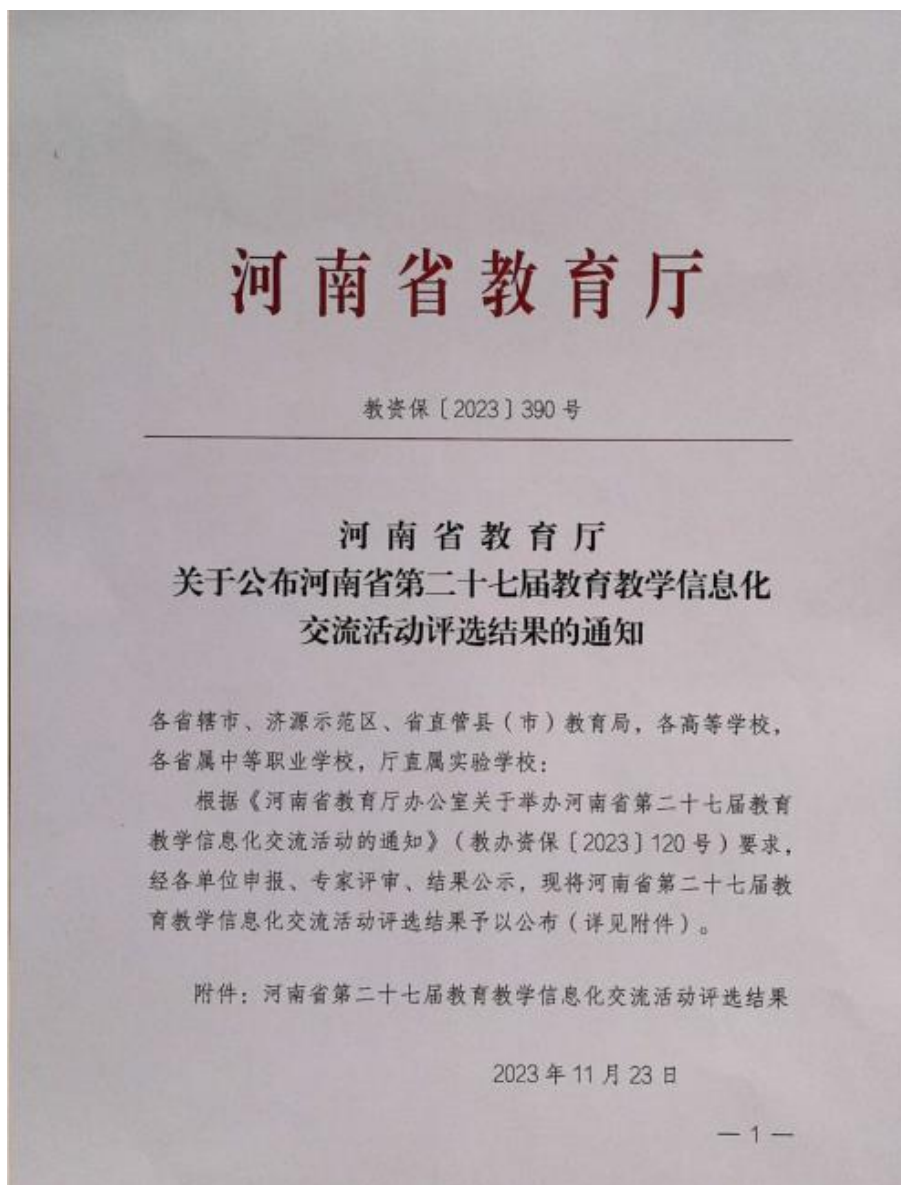
2023年11月23日

— 1 —

637	豫教〔2023〕84999	学前教育学模块四项目一任务一幼儿园环境概述	汪莉园	平顶山职业技术学院	一等
638	豫教〔2023〕85000	Dish Translation 菜品翻译	侯杰	郑州电力高等专科学校	一等
639	豫教〔2023〕85001	How to Write a Notice	王沛洁	郑州信息工程职业学院	一等
640	豫教〔2023〕85002	词义的选择	刘佳琪	濮阳职业技术学院	一等
641	豫教〔2023〕85003	世界旅游业概况	郭健	河南交通职业技术学院	一等
642	豫教〔2023〕85004	助农主播鲜明人设打造的四个技巧	尤影	开封大学	一等
643	豫教〔2023〕85005	紫砂壶冲泡大红袍茶艺	吴静	河南交通职业技术学院	一等
644	豫教〔2023〕85006	色彩作品的创作	朱万雷	郑州财税金融职业学院	一等
645	豫教〔2023〕85007	中国人送礼物的禁忌	刘潜	河南轻工职业学院	一等
646	豫教〔2023〕85008	治疗饮食	柳伟	郑州卫生健康职业学院	一等
647	豫教〔2023〕85009	招贴设计中的图形设计	韩志孝	郑州旅游职业学院	一等
648	豫教〔2023〕85010	采购发票建模——票据类别的设置	张晓丹	黄河水利职业技术学院	一等
649	豫教〔2023〕85011	演讲开场设计	王东	河南工业贸易职业学院	一等
650	豫教〔2023〕85012	“优show”简历 自信起航——简历不简单	李秋霞	郑州信息科技职业学院	一等
651	豫教〔2023〕85013	为我们的祖国献上一束花——插画项目实训微课	林娜	河南测绘职业学院	一等
652	豫教〔2023〕85014	Dining Car Service	季歌	河南质量工程职业学院	一等
653	豫教〔2023〕85015	我的空中楼阁之语言美赏析	石磊	河南信息工程学校	一等
654	豫教〔2023〕85016	内径百分表的使用	黄建娜	河南工业职业技术学院	一等
655	豫教〔2023〕85017	定风波·莫听穿林打叶声	王琳琳	周口职业技术学院	一等
656	豫教〔2023〕85018	中国旅游地理——岭南文化旅游区旅游地理特征	左桓蓉	信阳艺术职业学院	一等
657	豫教〔2023〕85019	现在完成时	胡宇涵	黄河水利职业技术学院	一等
658	豫教〔2023〕85020	任务六：商业路演与风险评估	李涛	郑州信息科技职业学院	一等
659	豫教〔2023〕85021	混凝土浇筑	杨磊	河南信息统计职业学院	一等

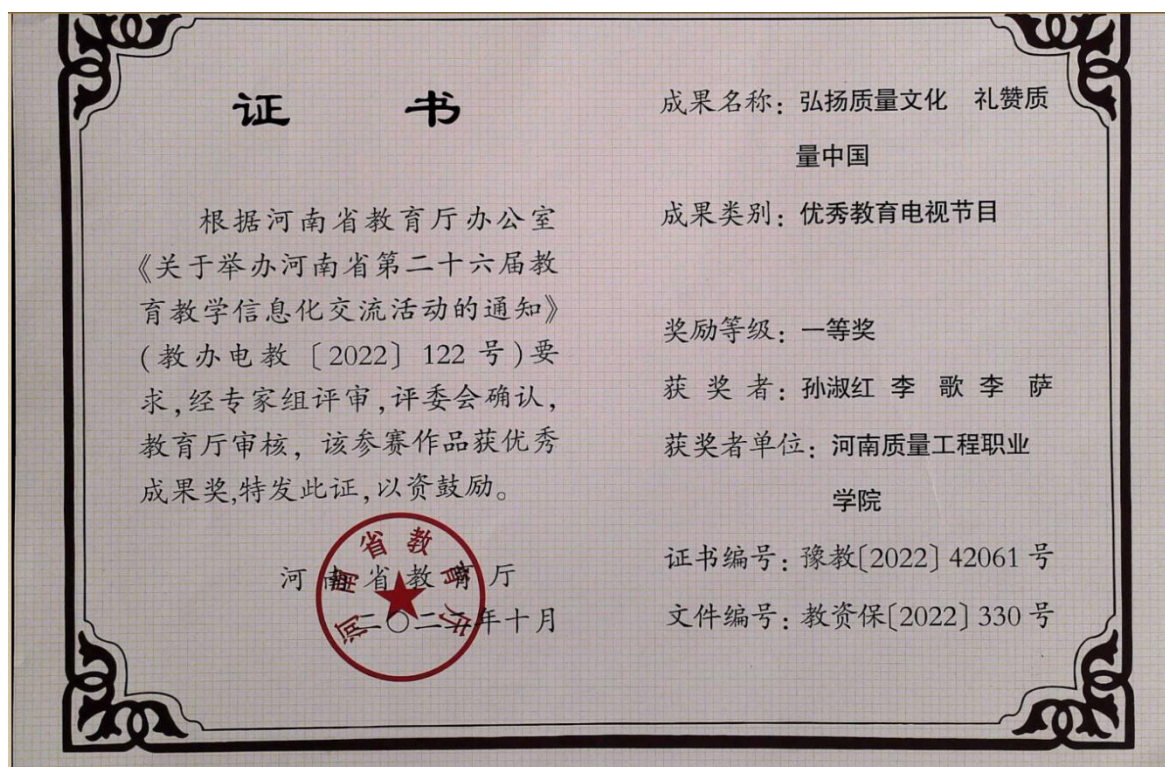
— 30 —

8.河南省优秀电视节目一等奖



1495	豫教〔2023〕85857	濮阳市第六中学优秀少先队员张璐摄影	张克东 王 心 张尚磊	濮阳市第六中学	一等奖
1496	豫教〔2023〕85858	许昌说 M/	周慧玲 宋明明 张艳丽	许昌职业技术学院	一等奖
1497	豫教〔2023〕85859	以智慧校园赋能高质量发展—郑州升达经贸管理学院智慧校园建设成果	李保华 徐亚杰 程 珍	郑州升达经贸管理学院	一等奖
1498	豫教〔2023〕85860	大手拉小手——手语版《少先队队歌》	陈 浩 赵 璇 马雅露	郑州工程技术学院	一等奖
1499	豫教〔2023〕85861	我心中的红	桑建峰 李 强 李 萨	河南质量工程职业学院	一等奖
1500	豫教〔2023〕85862	学习二十大 奋进新时代——五四歌咏比赛实时报道	贺天庆 李媛媛 王少娟	河南水利与环境职业学院	一等奖
1501	豫教〔2023〕85863	志愿者之歌	李 洋 胡 帆 杨永芳	郑州师范学院	一等奖
1502	豫教〔2023〕85864	“隐形天使”成长档案	周 研 刘润秋	南阳医学高等专科学校	一等奖
1503	豫教〔2023〕85865	筑梦少年	朱长宝	河南经贸职业学院	一等奖

9.河南省优秀教育电视节目一等奖



10. 河南省信息化大赛三等奖



11. 河南省高等职业教育技能大赛优秀指导教师



12. 新形势下平顶山高职院校美育教育新探索——平顶山市优秀社科调研课题一等奖



13. 双创背景下平顶山地区高职院校自主创业教育研究——平顶山市优秀社科调研课题二等奖



14. 乡村振兴战略下平顶山林果产业发展策略研究——平顶山市优秀社科调研课题一等奖



15. 课程思政视域下大学体育教学改革与实践研究——平顶山市优秀社科调研课题二等奖



16. 《有机化学》——优秀职教教材



17. 《食品加工机械与设备》——平顶山市社会科学优秀成果二等奖



18. 一种车厘子酒发酵酿造系统发明专利

证书号第6196379号





发明专利证书

发明名称：一种车厘子酒发酵酿造系统

发明人：张虽栓;王霞;闫泽华;田辉;李书华;何敏;马静婕;孟庆
孙亚楠;徐明磊;马振兴;张德广;宋永兰

专利号：ZL 2022 1 0350557.2

专利申请日：2022年04月02日

专利权人：河南质量工程职业学院;河南西拉红葡萄酒业有限公司

地址：467000 河南省平顶山市湛河区姚电大道中段

授权公告日：2023年08月01日 授权公告号：CN 114940931 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨



2023年08月01日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

19. 一种化工高压管道安全监控工装实用新型专利

证书号第 17984701 号





实用新型专利证书

实用新型名称：一种化工高压管道安全监控工装

发 明 人：席会平;汪冰;张龔

专 利 号：ZL 2022 2 1284191.5

专 利 申 请 日：2022 年 05 月 26 日

专 利 权 人：河南质量工程职业学院

地 址：467000 河南省平顶山市湛河区姚电大道中段

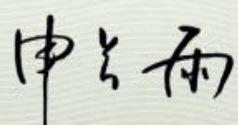
授权公告日：2022 年 12 月 09 日 授权公告号：CN 218001179 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨



2022 年 12 月 09 日

第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

20. 一种果酒酿造用桑葚清洗装置实用新型专利

证书号第18599302号





实用新型专利证书

实用新型名称：一种果酒酿造用桑葚清洗装置

发 明 人：张虽栓;何敏;田辉;王霞

专 利 号：ZL 2022 2 1937305.1

专 利 申 请 日：2022年07月26日

专 利 权 人：河南质量工程职业学院

地 址：467000 河南省平顶山市湛河区姚电大道中段

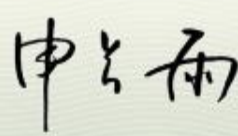
授 权 公 告 日：2023年03月14日 授权公告号：CN 218604962 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨



2023年03月14日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

八、教材成果

1. 《食品加工机械与设备》“十四五”职业教育国家规划教材



中华人民共和国教育部
Ministry of Education of the People's Republic of China

Languages 职业教育 无障碍浏览 登录 | 注册

当前位置: 首页 > 公开

关于拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单的公示

为贯彻落实党的二十大精神，进一步落实《职业院校教材管理办法》，不断加强职业院校教材建设，我司印发《关于组织开展“十四五”首批职业教育国家规划教材遴选工作的通知》等文件。经有关单位申报、形式审查、专项审核、网络和会议评审、专家复核等程序，共有7262种教材拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材，现予以公示（经审核，314种首届全国教材建设奖职业教育类获奖教材和44种127册立项建设的中职七门公共基础课程教材全部纳入，教材名单不再重复公布）。公示期为2023年5月8日至5月14日。根据工作安排，拟列入新时代教育部马工程重点教材建设规划的职业教育教材，将在后续发布的新时代教育部马工程重点教材建设目录中公布。

公示期内，如有异议，请以书面形式反映，并提供必要的证明材料。以单位名义反映的须加盖本单位公章，以个人名义反映的须署真实姓名、身份证号，并提供有效联系方式，否则不予受理。我们将对反映的问题进行调查核实，并为反映人保密。

通讯地址：北京市西城区西单大木仓胡同35号教育部职成司 邮编：100051

收件人：陆海峰

联系电话：010-66096810

电子邮箱：jxjc@moe.edu.cn

附件：1.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（“十三五”复核教材）
2.拟入选首批“十四五”职业教育国家规划教材名单（新申报教材）

教育部职业教育与成人教育司

2023年5月8日

1002	高职专科	食品药品与粮食大类	食品感官检验技术	柳青	北京农业职业学院	北京师范大学出版社（集团）有限公司
1003	高职专科	食品药品与粮食大类	食品化学（第四版）	夏红	苏州农业职业技术学院	中国农业出版社有限公司
1004	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工机械与设备（第2版）	席会平	河南质量工程职业学院	中国农业大学出版社有限公司
1005	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术（第二版）	李秀娟	日照职业技术学院	化学工业出版社有限公司
1006	高职专科	食品药品与粮食大类	食品加工技术与应用（第2版）	魏强华	广东轻工职业技术学院	重庆大学出版社有限公司



内 容 简 介

食品加工机械的现代化程度是衡量一个国家食品工业发展水平的重要标志。本书是“十四五”职业教育国家规划教材，以典型食品机械与设备的使用与维护为主线，主要包括认识食品加工机械、焙烤食品加工机械与设备、肉制品加工机械与设备、果蔬干制品加工设备、乳制品加工机械与设备、饮料加工机械与设备、其他食品生产常用的加工机械与设备的技术知识和操作应用等内容。本书充分考虑了学习者的认知规律和心理特点，具有较强的实用性及可操作性，并配套了数字教学资源，具有明显的时代特点和创新性。

本书可作为职业教育食品类专业教材，也可作为企事业单位技术人员的参考教材及各类食品公司的岗前培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

食品加工机械与设备 / 席会平, 田晓玲主编. -- 3 版. -- 北京: 中国农业大学出版社, 2024. 4
ISBN 978-7-5655-3206-1

I. ①食… II. ①席… ②田… III. ①食品加工机械—高等职业教育—教材 ②食品加工设备—高等职业教育—教材 IV. ①TS203

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2024)第 078800 号

书 名 食品加工机械与设备 第 3 版

作 者 席会平 田晓玲 主编

策划编辑 郭建鑫
封面设计 郑 川 李尘工作室
出版发行 中国农业大学出版社
社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号
电 话 发行部 010-62733489, 1190
编辑部 010-62732617, 2618
网 址 <http://www.csupress.cn>
经 销 新华书店
印 刷 北京溢源印刷有限公司
版 次 2024 年 6 月第 3 版 2024 年 6 月第 1 次印刷
规 格 185 mm×260 mm 16 开本 18.75 印张 468 千字
定 价 49.00 元

责任编辑 郭建鑫
邮政编码 100193
读者服务部 010-62732336
出 版 部 010-62733440
E-mail cbsszs@cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

第3版编写人员

主 编 席会平(河南质量工程职业学院)
田晓玲(辽宁农业职业技术学院)

副 主 编 李书华(河南质量工程职业学院)
路红波(辽宁农业职业技术学院)

参 编 袁 彬(商丘职业技术学院)

田 辉(河南质量工程职业学院)
闫泽华(河南质量工程职业学院)
刘玉兵(黑龙江农业经济职业学院)
朱赞彬(信阳农林学院)
王 洋(哈尔滨学院)
张明月(郑州食品工程职业学院)
孙晓瑞(好想你健康食品股份有限公司)



第3版前言

食品加工业在我国国民经济中占有重要的地位,随着社会的发展和人民生活水平的提高,人们对工业化食品的需求和对食品种类的要求越来越多,对食品质量的要求越来越高,对食品卫生的要求越来越严格。这些需求既促进了食品工业的发展,也促进了食品加工机械的发展,给食品加工机械行业提供了更广阔的发展空间。

食品加工机械的现代化程度是衡量一个国家食品工业发展水平的重要标志。食品生产的机械化、自动化、专业化和规模化是提高企业国内、国际市场竞争力的必然选择。提高食品生产机械化和自动化程度,是生产卫生、安全、营养价值高的食品的前提和基本要求,也是实现食品加工企业规模化生产和发挥规模效益的必要条件。随着科学技术的进步,我国食品加工机械与设备正向复杂、自控、成套和机电一体化方向发展。同时,由于食品工业原料和产品品种繁多、加工工艺各异,食品加工机械也门类各异、品种多样。随着客观环境的变化,食品加工机械与设备的开发与使用正面临着新的挑战。

党的二十大报告提出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势”。高等职业教育肩负为国家振兴培养人才的重任,主要以培养学生分析解决实际问题的能力为教学中心。因此,本教材在修订过程中以典型食品加工机械与设备的使用与维护为主线,按认识食品加工机械、焙烤食品加工机械与设备、肉制品加工机械与设备、果蔬干制品加工机械与设备、乳制品加工机械与设备、饮料加工机械与设备、其他食品生产常用的加工机械与设备的顺序重新调整与组合教材内容,并科学界定项目名称及相应的任务名称,比较全面地介绍食品加工中常用的机械与设备。

本教材充分考虑了学习者的认知规律和心理特点,针对目前食品加工企业普遍使用的机械,在介绍其基本原理、主要结构的基础上,重点描述食品加工机械与设备的操作及维护要点,具有较强的实用性及可操作性。本书内容包含七个项目,配套有食品加工机械与设备相关的技术应用、思政小课堂以及思考与练习,旨在激发学生学习兴趣,同时培养探索能力及总结能力。同时,根据坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,加快建设教育强国、科技强

国、人才强国,坚持为党育人、为国育才,全面提高人才自主培养质量,着力造就拔尖创新人才的要求,本教材在修订过程中增加了有关新工艺、新技术、新产品、新动态以及食品机械相关思政融合的内容,具有明显的时代特点和创新性,可作为职业教育食品类专业教材,也可作为企事业单位技术人员的参考教材及各类食品公司岗前培训教材。

本教材由席会平、田晓玲主编。具体编写分工如下:项目一由席会平、张明月编写,项目二由田晓玲、王洋编写,项目三由路红波、袁彬编写,项目四由闫泽华编写,项目五由田辉编写,项目六由刘玉兵、朱赞彬编写,项目七由李书华编写,全书由李书华、孙晓瑞统稿。本教材在编写过程中得到了所有参编人员所在院校领导的大力帮助和支持,同时参考了许多同类书籍,在此一并表示衷心的感谢。

本教材内容涉及面广,机械设备种类繁多,加之编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2024年1月

目 录

项目 1 认识食品加工机械	1
思政小课堂	9
思考与练习	9
项目 2 焙烤食品加工机械与设备	11
任务 2-1 面包加工机械与设备	13
任务 2-2 饼干加工机械与设备	28
任务 2-3 糕点加工机械与设备	41
技术应用	48
思政小课堂	49
思考与练习	49
项目 3 肉制品加工机械与设备	51
任务 3-1 灌肠肉制品加工机械与设备	53
任务 3-2 腌肉制品加工机械与设备	65
任务 3-3 熏肉制品加工机械与设备	78
任务 3-4 其他肉制品配套机械与设备	90
技术应用	100
思政小课堂	101
思考与练习	101
项目 4 果蔬干制品加工机械与设备	103
任务 4-1 果蔬干加工机械与设备	105
任务 4-2 果蔬脆片加工机械与设备	119
任务 4-3 果蔬粉加工机械与设备	122
技术应用	141
思政小课堂	143
思考与练习	143
项目 5 乳制品加工机械与设备	145
任务 5-1 液态乳制品加工机械与设备	147
任务 5-2 乳粉加工机械与设备	167

2	食品加工机械与设备	
任务 5-3	酸乳加工机械与设备	179
任务 5-4	冰激凌加工机械与设备	183
任务 5-5	乳制品包装机械与设备	189
技术应用	.....	206
思政小课堂	.....	206
思考与练习	.....	207
项目 6	饮料加工机械与设备	209
任务 6-1	包装饮用水加工机械与设备	211
任务 6-2	果蔬汁饮料加工机械与设备	222
任务 6-3	碳酸饮料(汽水)加工机械与设备	226
技术应用	.....	235
思政小课堂	.....	236
思考与练习	.....	236
项目 7	其他食品生产加工机械与设备	237
任务 7-1	常用物料输送机械与设备	239
任务 7-2	分级分选及分离机械与设备	254
任务 7-3	食品冷加工机械与设备	273
思政小课堂	.....	290
思考与练习	.....	290
参考文献	.....	292

项目 1 认识食品加工机械

学习目标

知识目标

- 了解食品加工机械工业的发展进展和状况。
- 了解各种食品加工机械的功能。
- 掌握各类食品加工机械的分类及特点。

能力目标

- 能正确说出食品加工机械工业的进展和状况。
- 能正确说出食品加工机械的分类方法及特点。
- 能正确说出食品加工机械的发展方向。

素质目标

- 能够坚持科学严谨的科学态度与良好的职业道德。
- 具备热爱岗位的职业素养。
- 具有一丝不苟、精益求精的敬业精神。
- 具备创新意识及勤于思考的作风。

2

食品加工机械与设备

项目概述

本项目主要介绍食品机械的概念、作用、分类及特点,食品加工机械与设备的要求、各种食品机械的功能,食品机械工业的发展进展和状况,使学生了解食品加工业中高新技术配套装备的研究,熟悉现代食品加工所用到的机械设备及其发展趋势。

知识导图





食品是人类生存与发展必不可少的物质基础。食品业就是把一切可食用的资源加工、制造成食品的产业,食品工业就是完成食品加工过程的工业。

食品加工机械与设备是在食品工业生产中,把食品原料加工成食品(或半成品)的一类专业机械与设备。

食品机械的现代化程度是衡量一个国家食品工业发展水平的重要标志。食品机械工业的技术进步为食品制造业和食品加工业的快速发展提供了重要的条件和保障,而食品工业的不断发展也为食品机械制造业提出了一个个新的课题,要求其不断创新、不断发展与完善。

食品加工过程中所采用的机械装置和设备称为食品加工机械。食品工艺上的要求是由食品机械来实现的,否则不能进行工业化生产。一些先进的食品工艺只能由食品机械来完成,因此,食品机械在食品工业中占有重要地位,而食品工业反映了国家工业整体水平,是国家工业化的重要标志。

食品机械的作用体现为减轻劳动强度,解放生产力,实现规模化生产,保证产品质量的稳定性,提高劳动生产率,减少原材料浪费,降低食品生产成本,促进食品安全法规的贯彻实施。

一、食品加工机械与设备的分类

由于食品原料及其加工工艺名目繁多,使得食品加工机械与设备的规格、品种也层出不穷,食品机械的种类非常繁杂,我国还未制订食品机械的分类标准,目前国内较为流行的分类方法主要有两种:食品加工产品对象分类法和食品机械设备功能分类法。

(1)食品加工产品对象分类法 按所用的原料或产品进行分类,如米类加工机械与设备、焙烤食品加工机械与设备、制糖加工机械与设备、乳品机械与设备、酿造机械与设备、面类食品加工机械与设备、豆制品加工机械与设备、肉制品加工机械与设备、果蔬机械与设备、水产品机械与设备、饮料机械与设备、调味品机械与设备、糖果机械与设备、方便食品加工机械与设备、炊事机械与设备、罐头食品加工机械与设备等。

(2)食品机械设备功能分类法 按食品机械设备的功能、工作原理和特点进行分类,如物料输送机械与设备,原料预处理机械与设备,粉碎、均质及混合机械与设备,热加工机械与设备,冷冻加工机械与设备,成型、挤压机械与设备,装料及包装机械,生化反应设备等。

近年来,随着食品加工业的发展,在每一个分支中均分化出了不少新的加工机械种类。例如,在分离机械中发展出了超临界萃取、纳滤、微波辅助萃取、超声辅助萃取等新的分离机械;在食品粉碎机械中新推出了气流粉碎、振动粉碎、球磨粉碎等超细粉碎设备。与此同时,不同行业的交叉又产生出一些新的行业。例如,在粮食加工中的植物蛋白饮料、果蔬加工中的果蔬汁饮料、畜禽加工中液态牛奶等工业的发展,形成了技术先进、产品便捷营养的饮料加工业,培养出了一批专业从事饮料成套设备研发与生产的科研机构与企业。

二、食品加工机械与设备的要求

食品加工机械与设备应满足各类食品的特定工艺要求,反应工艺的实用性和多样性需求,如在一台机器或一条食品生产流水线上采不同的原料、不同的配方、不同的工艺参数或者调整设备的配置,就可以生产出不同的食品,从而达到一机多能、一机多用的效果。

食品加工机械与设备在使用过程中必须符合《中华人民共和国食品安全法》的有关规定,其结构的设计不仅要考虑便于清洗和便于拆卸,还要杜绝出现死角,避免物料的积存,防止微生

物的滋生,同时还要求与产品直接接触的零部件必须选用耐腐蚀、无毒的材料。食品机械的传动、润滑、密封性一定要好,防止润滑油泄漏造成的食品污染事件。

食品加工机械与设备在使用中必须具有可靠性和耐久性。食品加工厂多数属于连续生产方式,如果生产中某一个部件出现了问题,不仅影响生产,严重时还会造成全线停产,导致所投入的原料部分或全部报废,给企业带来巨大的损失。

三、我国食品机械工业的发展

食品机械工业是为食品工业提供装备的行业,食品工业是我国国民经济的支柱产业。

参照国际分类标准,我国食品工业分为如下四个主要行业:

(1)食品加工业 包含粮油加工业、饲料加工业、植物油加工业、制糖业、屠宰及肉蛋加工业、水产品加工业、盐加工业及其他食品加工业。

(2)食品制造业 包含糕点糖果制造业、乳品制造业、罐头食品制造业、发酵制品制造业、调味品制造业及其他食品制造业。

(3)饮料制造业 包含酒精及饮料酒、软饮料制造业、制茶业等。

(4)烟草加工业 包含烟叶复烤及卷烟制造。

食品工业发展带动了食品机械的发展。我国的食品机械工业始于20世纪50年代初,主要是在20世纪80年代随着改革开放,依靠自己的力量,从无到有,从小到大,从弱到强,从低到高,白手起家逐步发展壮大、完善起来的,已走过了几十年的光辉发展历程。20世纪80年代中期成立的中国包装和食品机械工业协会、中国包装和食品机械总公司加强了行业管理,扩大了对外交流,每年举办中国国际食品加工和包装机械展览会,吸引了各国厂商参展,加强了国内外技术交流与合作,推动了新产品开发。

我国食品工业及食品机械的发展历程大致可分为三个阶段。

第一阶段,20世纪50年代以前,食品的生产加工主要以手工操作为主,基本属于传统作坊生产方式。仅在沿海一些大城市有少量工业化生产的食品加工厂,所用的设备几乎全是国外设备。粮食加工厂的情况略好于食品加工厂,此阶段工业化生产的粮食加工厂主要是进行面粉生产加工。但同样,面粉厂所用的设备也几乎全是国外设备。可以说20世纪50年代以前全国几乎没有一家像样的专门生产食品机械的工厂。

第二阶段,20世纪50~70年代,食品加工业及食品机械工业得到很大的发展,全国各地新建一大批食品加工厂,尤其是面粉、大米、食用油的生产加工厂。在多数主要的粮食加工厂中基本上实现了初步的机械化工业生产方式。但同期的食品加工厂尚处于半机械半手工的生产方式,机械加工仅用于一些关键工序中,而其他生产工序仍沿用传统的手工操作方式。与此阶段食品工业发展相适应,食品机械工业也得到了快速发展,全国各地新建了一大批专门生产粮食和食品机械的制造厂。国内食品机械工业经过近30年的发展,使得国产食品机械基本能满足我国食品工业发展的需求,为实现食品工业化生产做出了重大贡献,食品机械工业已初步形成了一个独立的机械工业分支。

第三阶段,20世纪80年代以后,食品工业得到迅猛发展。随着外资的引入,出现了很多外商独资、合资等形式的食品加工企业。这些企业在将先进的食品生产工艺技术引进国内的同时,也将大量先进的食品机械引入国内。受此影响,再加上社会对食品加工质量、品种、数量要求的提高,极大地推进了我国食品工业及食品机械制造业的发展进程及速度。此阶段,通过

消化吸收国外先进的食品机械技术,我国的食品机械工业的发展水平得到很大提高。20世纪80年代中期,我国粮食加工业和食品加工业实施了第一轮大规模的技术改造工程。经过这一轮的技术改造工程,食品工业全面实现了机械化和自动化。20世纪90年代以后,又进行了新一轮的技术改造工程,许多粮食加工厂和食品加工厂对设备进行了更新换代,或直接引进全套的国外先进的设备,或采用国内厂家消化吸收生产出的新型机械设备。可以说这两轮技术改造工程对食品机械工业的发展起了极大的推进作用,食品机械工业已完全形成了一个独立的机械工业分支。

四、食品加工机械与设备的发展趋势

随着我国经济的持续发展以及对于食品加工产业需求的逐年增大,我国食品加工市场呈现明显快速增长趋势。一方面,国外食品加工机械装备巨头纷纷加大了在中国市场的投资规模与销售力度,凭借其在资金、人才、设备、技术、研发等方面的优势,占据了国内高端食品加工机械装备的许多市场份额。另一方面,经过数十年的开拓和积累,我国食品加工机械装备行业逐步形成了一批具有较强研发能力、拥有自主知识产权、在中高端市场具有较强竞争力的食品加工机械装备制造商。尤其在一些中国特色食品加工领域,我国企业的研发能力、产品创新能力和企业盈利能力均实现了长足的发展。

总体来说,我国食品加工机械与设备发展趋势如下。

(1)保障加工食品的安全、绿色是大趋势。为保障食品生产加工的安全性,应尽可能地在食品机械加工设备中提高生产加工过程的密封性,也可通过使用特殊涂层等处理方式,以确保机械设备所生产、加工的食品更加安全与优质。

(2)大型化、节能化、成套化将是食品机械的发展方向。适配食品工业大规模生产的需求,并确保能够帮助食品加工企业获得最佳的经济效益,大型化成套食品加工生产线机械设备更能达到高效节能的效果,必将拥有广阔的市场。

(3)不断呈现信息化、智能化的特点。信息技术的发展为食品机械智能化发展提供了有效的技术支撑,智能化技术使得人、机械、相应的软件之间实现了较好的沟通和交流,从而可以对整个食品机械化实际生产情况起到良好的调整作用。未来,食品机械行业将会更加注重智能化和自动化,并且会朝着更高端的信息一体化的方向前进。

五、食品加工机械与设备的发展需求

高品质的用户在挑选设备的过程中除了注重设备本身的质量与售后服务之外,更加注重以下几点需求:

(1)人工智能化 随着经济发展越来越迅速,人工费用越来越高,人工的可控性越来越差,所以很多食品企业负责人希望可以通过机械代替人工的方式实现生产管理智能化,生产可控性更强,更节约人工成本,并且人工智能是未来各个行业的发展趋势。

(2)量身定制 越来越多的食品已不满足于使用常规设备来做自己的产品,他们对自己的食品更了解,更希望食品机械根据实际工艺去为它们定做专属它们自己的设备,这就需要食品机械有更专业的技术团队、更强的研发能力,才能在这个供远大于求的大环境中脱颖而出。

(3)提供食品工艺解决方案 在这个发展如此迅速的社会环境中,食品机械不仅要提供设备,更要提供食品工艺解决方案,这需要有广大的客户群体、长时间的经验积累。

(4)设备全面化 对于很多新建工厂来说,更希望找一个公司可以制作配套所有设备,一整条生产线,解决客户难题。

六、各类食品机械工业的发展重点

今后一个时期,我国各类食品机械工业的发展重点如下。

(一)粮油加工设备

粮油加工设备将提高技术结构水平,产品结构升级换代加快发展,进入设备质量、品种数量、技术含量的提高和调整时期。发展能提高大米、面粉得率,降低杂质含量的技术和装备;适当发展免淘米、珠光洁米、专用粉、杂粮精加工的技术和装备;发展粮食深加工和综合利用的技术和装备;发展膨化等油脂浸出工艺、油脂精炼和豆粕低温脱溶技术与装备;开发并应用棉籽、菜籽的脱毒技术与装备;发展大豆加工和综合利用设备。

(二)淀粉加工设备

我国淀粉机械应在提高生产能力和技术水平上狠下功夫。解决好关键主机和设备成套方面的问题。进一步加大薯类资源开发和综合利用,应全面开发马铃薯全粉的生产设备及开发利用马铃薯全粉生产系列食品的加工工艺和设备。

(三)方便食品加工设备

为使城乡居民饮食生活进一步多样化、方便化,满足人们对方便食品在营养、卫生、经济、风味等方面的需求。发展方便面、方便米饭、方便粥、方便米粉、膨化食品、馒头、包子、春卷、馄饨、饺子等方便主食加工成套设备。发展方便主食,以及各种蔬菜、肉、蛋、禽、水产品等速冻小包装相关设备。发展快餐、学生课间餐、营养餐、午餐等工业化生产装备。重点发展传统食品、保健、婴幼儿食品加工设备,也应注意发展各种休闲膨化食品加工设备。

(四)果蔬保鲜与加工设备

果蔬保鲜与加工设备仍有广阔的市场需求,应发展果蔬分级技术与装备;高得率的鲜榨果汁技术和设备;节能的浓缩技术和设备;速冻及脱水技术与设备;发展分离和提取果蔬(尤其是皮、籽等废弃物)中功能性成分的技术与设备。发展全自动速冻食品加工成套设备及相关配套设备。

(五)乳品加工机械

我国的乳品加工机械应增加产品品种,提高关键产品的质量,发展国内急需的大型自动化生产线。建议今后开发的重点:①原料奶的自动质检、检测仪器,低温预处理有关设备,原料奶的贮藏设备,专用鲜奶检测仪器;②大中型乳品生产线实现微机自动化;③提高和完善均质机的技术性能和质量水平;④鲜奶生产的超高温瞬时杀菌设备、灭菌奶的无菌灌装设备及其与UHT设备的成套化;⑤牛奶的分离技术和设备;⑥高效率、低能耗的多次蒸发器;⑦奶粉二次干燥设备,大型奶粉生产线,小型奶酪加工设备。

(六)肉类加工设备

目前我国家畜、家禽屠宰设备以中、小型成套设备为主,大型设备还需进口。在中、小型成套设备中,关键设备(如胴体分割、骨肉分离、电麻、自动宰杀、内脏摘取等)与发达国家存在较大差距。熟肉制品加工关键设备(如盐水注射机、斩拌机、全自动真空灌肠机、蒸煮设备等)与



发达国家也存在较大差距。今后,应着力增加产品品种、提高产品质量和技术水平。大力发展熟肉制品和方便肉食品的加工设备,同时要大力发展冷冻肉、分割肉、小包装肉等加工和包装设备。发展畜、禽屠宰的内脏、血、皮、骨、毛和各种腺体等的综合利用技术与设备,应用分离、提纯新技术,开发功能性、生理活性物质的加工设备。

(七) 饮料加工设备

我国饮料工业近十几年发展迅速。饮料加工机械有清洗机械、分级选果机械、粉碎机械、打浆机、榨汁机、分离机、均质机。过滤机、浓缩设备、热交换机械、水处理设备、汽水混合机、提香机、杀菌机械、灌装设备、冷饮成套设备等。

目前,饮料设备的年生产能力已达 2 000 t 以上,行业内已引进符合国际先进水平的两片式易拉罐生产线和灌装线以及 PET 瓶、利乐包、康美盒等一次性软包装生产线和各种规格、型号的玻璃瓶、塑料瓶灌装浓缩果汁、纯净水生产线,高压杀菌设备以及其他各种饮料生产设备,国际上最先进的 PET 瓶无菌灌装设备也被引进投入使用。先进的生产工艺技术如膜分离技术、酶工程技术、无菌灌装技术等也在国内饮料行业得到应用。

国产饮料机械基本能满足饮料加工业的一般要求,但尚不能完全满足饮料工业发展的需要。与发达国家相比,存在产品规格不全、成套性差、大型成套设备少、自动化水平不高、先进技术应用不多等差距。今后应加强目前缺门短项的单机(如浓缩、杀菌、香味回收等)新产品开发,加快新技术的应用,提高设备的可靠性、稳定性。

(八) 无菌包装设备

无菌包装诞生于 20 世纪 40 年代,应用于 60 年代,发展于 70 年代,到 90 年代中期,国外已有数十家生产各种无菌包装设备的企业,目前,发达国家的液体食品包装中,无菌包装已占 65% 以上,且每年以超过 5% 的速度增长。我国的无菌包装技术起步于 20 世纪 70 年代,到 80 年代末 90 年代初迅速地发展起来,从最初的引进国外成套无菌设备生产线及包装耗用材料到自主研究开发,我国的无菌包装技术经过了从无到有,并逐渐走向成熟的过程。

目前,世界上较大的较有影响力的无菌包装器材生产企业有瑞典利乐包装有限公司、美国国际纸业公司、德国 PKL 公司、德国意卡公司等。从北京航空工艺研究所于 1988 年底研制成功国内第一条大袋无菌包装生产线开始,目前国内广东省远东食品包装机械有限公司、安徽省科苑集团、杭州中亚包装有限公司、上海轻工机械厂等 10 余家企业已经有能力生产各种无菌包装生产线。

七、食品加工业中高新技术配套装备

可应用于食品机械生产中新的食品加工技术主要有以下几种。

(一) 冷杀菌技术

传统的高温杀菌方法容易破坏食品的原有风味和维生素 C,使酶特性发生变化,影响食品品质。美国食品药品监督管理局(FDA)1995 年 7 月通过了 Coolpure 公司的冷杀菌法,该法适用于液态或可泵送食品的杀菌,采用短时高电压脉冲杀灭液体和黏性食品中的微生物。冷杀菌技术包括物理冷杀菌和化学冷杀菌。近年来发展较快的物理冷杀菌技术包括:超高压杀菌、脉冲电场杀菌、脉冲磁场杀菌、电子射线杀菌、强光脉冲杀菌等。目前有关冷杀菌的机理研究较多,开发了不少不同规格的小型试验设备,但技术实施的共同困难是设备的放大问题。



学习视频 1
超临界流体
萃取

(二)超临界流体萃取技术

超临界流体萃取技术是利用某些物质(主要是一些沸点低、在常温常压下呈气态的物质)处于超临界状态下所具有的优良溶解特性,来分离混合物中目标组分的一种高新分离技术。超临界流体萃取技术常常以 CO_2 为溶媒,在萃取食品、香料、中药材中有效成分时,具有萃取温度低、选择性好、无有机溶剂残留、对环境无污染等优点,因此得到快速的发展,前景广阔。我国已经研制出了萃取容量达 1 000 L 的超临界流体萃取设备,25 L 以下的实验设备比较普及,且性能基本可以满足实验的需要,生产型的设备还有待完善。我国已进口多套大型超临界流体萃取生产设备,单只萃取釜的容积最大达 3 500 L。

(三)超声波技术

超声波技术在食品加工中有多种应用,例如,超声强化萃取技术、超声波均质机细化技术、超声波细胞破碎技术等。

超声强化萃取技术是借助超声波的“空化效应”,使得提取介质中的微小气泡压缩、爆裂,破碎被提取原料的细胞壁,加速了天然产物中有效成分的溶出;借助超声波的“机械振动”和“热效应”还可进一步强化溶出成分的扩散,因此可以大大缩短提取时间、降低提取温度、提高提取效率。

传统的高压式均质机已发展到了极限,即不可能再靠提高压力的方法来取得进一步细化物料的效果,对纤维状结构和脂肪球的破碎效果不理想。目前美国已研制成功新一代聚能式超声波均质机,能使果汁饮料中的固形物尺寸细化到 $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$,且不会像高压均质机那样因升温而改变物料特性。

(四)挤压技术

挤压技术是借助螺杆挤压机完成输送、混合、加热、加压、质构重组、熟制、杀菌、成型等多加工单元,从而取代食品加工的传统生产方法。目前已研究开发出适应高淀粉、高蛋白、高脂肪、高水分的挤压加工机械,用于生产各类合成肉、水产、谷物早餐等食品。螺杆挤压机分为单螺杆挤压机和双螺杆挤压机。

(五)真空技术

真空技术在食品工业的应用潜力很大。目前食品工业普遍采用真空浓缩、真空包装、真空充氮气包装、真空贴体包装、真空干燥、真空油炸、真空熏蒸、真空输送、真空浸渍、真空冷却等技术。

我国食品原料种类繁多,资源十分丰富。为了满足人们对食品的营养需求,在保证原有食品特色、种类及需求量的基础上,还应不断研制和开发新型食品原料及适应新产品要求的新型的食品加工设备。因此,在食品加工机械与设备新产品的研制与开发方面具有非常广阔的发展空间,我们要顺应产业需求,使食品机械向知识密集化、技术综合化、产品智能化等方向发展。

 思政小课堂

智能机械创新推动食品加工企业升级

智能食品机械是高端装备领域的重要组成部分,数据显示,国内智能食品机械的年增长率将保持在25%以上。例如在食品包装领域,机器人技术的应用率从9.5%增加到了17.4%,增长极其迅速。尤其是码垛机器人、分拣机器人的出现,极大地解放了劳动力,工作效率和运行精准度也非常高。

《中国制造2025》提出后,人们逐渐认识到智能化、数字化生产的优势。近几年,国内智能技术呈现飞跃式发展,人工智能、机器视觉、物联网、大数据、区块链等新兴技术不断发展,并应用到食品机械中。食品机械制造业正在逐步走向智能化,并将带动食品工业的转型升级。

智能机械的不断发展为食品工业提供了更强大的生产力,推动产业内新的生产模式出现。随着市场进一步发展,未来食品行业集中度还将有所提升,因此企业要想不被市场淘汰,就要提高创新意识,优化生产模式,通过智能设备的应用,降低生产成本,提升产品质量,使企业在面临市场变化时具有更好的灵活性和应变能力。

创新意识是指个体或组织认识到创新的重要性,并具备开拓、尝试和推动创新的思维和意愿。它是一种积极主动的态度和观念,是对传统观念和方式的挑战和超越,追求创造新价值、解决问题和实现持续进步的意识。作为食品专业的新时代青年,必须重视培养创新意识,助力企业积极研发新技术,不断提高产品质量和性能,以满足市场需求,提高竞争力。

 思考与练习

1. 简述食品加工机械与设备应满足的要求。
2. 简述食品加工机械与设备的发展趋势。
3. 可应用于食品机械生产的新的食品加工技术有哪些?

