

教师发表的论文

序号	时间	论文名称	刊物名称
1	2019	应用型高校助力新旧动能转换的路径研究 (李秋华、王平、张艳平)	中国高校科技
2	2019	基于模糊滤波器的钢水红外图像混合噪声处理 (顾雅青、葛宾、高晨)	红外技术
3	2021	新工科背景下自动化专业应用型人才培养研究 (刘成芳、顾雅青)	现代交际
4	2020	一种基于三平台协作的线上教学方法探究 (顾雅青、李德强)	教育教学论坛
5	2020	智能化课程实施混合式教学的研究与实践 (顾雅青)	现代交际
6	2020	基于新工科背景下服务新旧动能转换的自动化专业构建 (郝传柱)	科技与产业
7	2020	电子汽车领域中智能传感器的应用研究 (王日霞)	现代信息科技
8	2020	人工智能技术在电气自动化中的应用 (王玉娟)	电子世界
9	2018	单片机在设备自动化改造中的应用 (吕志华)	电子技术与软件工程
10	2015	电类课程“教、学、做”一体化教学的应用研究 (王平)	高教学刊
11	2015	基于校企合作的机电一体化技术专业建设成效与思考 (王平)	中国成人教育
12	2018	电气工程及其自动化专业“双合”人才培养模式探索 (王平)	产业与科技论坛
13	2017	试论基于项目驱动的电气控制技术教学研究 (王平)	数字化用户
14	2019	双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的作用及实施 (王平)	青年与社会
15	2019	创新创业师资队伍建设研究 (王平)	青年与社会
16	2019	新形势下电气工程及其自动化专业人才创新创业教育改革分析 (王平)	教育教学论坛
17	2021	自适应维纳滤波在钢水红外图像去燥中的应用 (王平)	红外技术

1.应用型高校助力新旧动能转换的路径研究（李秋华、王平、张艳平）



CHINESE UNIVERSITY SCIENCE & TECHNOLOGY

www.zgxxkj.com.cn

2019年第11期 (总第375期)

粤港澳大湾区背景下政校企协同育人模式构建 张彦 62
基于医教研融合培养人才的探索与实践 王桂云 祁艳霞等 66

高职院校

三螺旋理论下创新创业教育研究 黄斌 69
“专创融合”人才培养模式构建及推进策略 陈强 73

产学研用

应用型高校助力新旧动能转换的路径研究 梁玉国 李秋华等 77
产学研协同培养工程专业学位研究生的实践探索 孙增耀 张翔等 81

产业园区

新型研发机构如何推动长三角科技创新共同体建设 刘志峰 龚瑞 85
欠发达地区新型研发机构的建设思路 蔺全录 宋炳宜 89
高校服务国家自主创新示范区策略研究 业绪华 93

书评·广告

立德树人的内涵与实践
加强新时代基层党校教育的思考
浅析创新教育的基本原理与应用
基于社会需求的创新创业教育模式
高校管理工作对大学生创新能力的影响
大学生就业和职业发展探析
留学生跨文化适应问题的教学模式改革
“数字电子技术基础”课程教学创新
借助微翻转课堂的教学方法探索

何小纪
杨春雪
黄晓颖
吕胜男
蔡紫笛
汤铸
崔涛等
赵京
于洪深

翻转课堂在英语教学中的实践
英语教学中思辨能力的培养探讨
多元化教学模式在学校体育中的应用
媒介融合下传播艺术的整合教学模式
基于透视图的环境艺术设计教学研究
新时代背景下油画教育发展探析
舞蹈艺术性与教育教学的思考
“互联网+”背景下钢琴教育创新研究
因果性理论在康德思想教学中的意义
大学生思政教育与德育的有效融合

曹怡之
李蕾等
李海峰
管志涛
万妍彦
张艺龙
唐甜甜
戴丽等
黄睿彦
赵莉娜

中国学术期刊综合评价数据库 (CNKI) 全文收录

地址 北京海淀区中关村大街
35号1103室

邮编 100080

编辑部 (010) 62510226 (5)
(010) 62511446

运营部 (010) 62510206

发行部 (010) 62510207

传真 (010) 62510207

网址 www.zgxxkj.com.cn

E-mail zgxxkj@126.com

国内统一刊号 CN10-1017/N

国际标准刊号 ISSN 2095-2333

邮发代号 82-842

国内总发行 北京市报刊发行局

国外发行代号 4828M

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

广告经营许可证 京海工商广登字 20170181号

出版日期 每月15日出版

定价 人民币20元

印制 廊坊市文峰档案印务有限公司

本刊对发表的文图,享有电子版的发表
以及结集出书和编辑出版精华本、合订本的
专有权。如有特殊要求,请提前声明。所刊图文,
未经许可,不得转载。

应用型高校助力新旧动能转换的路径研究

梁玉国 李秋华 王平 张艳平

(山东华宇工学院, 山东 德州 253034)

摘要: 地方应用型高校的科学研究和人才培养对区域经济发展而言具有重要作用。在新旧动能转换背景下, 新工科和产学研融合是应用型高校顺应经济发展趋势的必经之路。高校、企业和政府联盟, 共建“二元三体”体系, 以产业学院实体化运作为主体, 以创新科研平台和人才培养实践基地为两翼, 完善应用型高校服务区域经济发展的机制, 可有效助力区域新旧动能转换顺利完成。

关键词: 新旧动能转换 新工科 产学研融合 二元三体 产业学院

2017年1月13日, 国务院办公厅印发了《关于创新驱动发展战略深入实施的意见》(以下简称《意见》), 《意见》提出, “在经济发展新动能加快壮大的同时, 技术创新供给不足、制度创新供给不够等制约因素凸显, 特别是一些经济领域管理规则已经不适应新的发展趋势, 迫切需要加快制度创新步伐, 营造包容支持创业创新和推动传统产业提质增效的制度环境”。新旧动能转换是实现创新驱动、推动经济由高速增长向高质量发展的重大战略举措。无论是传统产业改造升级, 还是发展新兴产业培育新动能, 都离不开人才和科技创新。高校是人才培养的主要阵地, 也是科技创新的重要场所, 应用型高校因其“地方性、应用型、开放式”的办学特点, 与区域经济发展联系更为密切。在新旧动能转换背景下, 应用型高校应立足于实际应用, 把握区域产业需求和发展方向, 与学校自身优势专业相结合, 培养新旧动能转换所需的技能型人才, 并将科研成果应用于实践, 助力新产业的发展。然而, 地方应用型高校目前还存在与区域产业新旧动能转换脱节的现象, 导致人才培养与企业所需有很大差距, 教师的科研成果大多数仍停留在发表论文的层面上, 未能转化运用到实际生产中。对此, 地方应用型高校应积极寻求人才培养和科学研究的新路径、新机制, 助力区域新旧动能转换, 促进地方经济社会转型发展。

1 实施新工科“三步走”战略, 政校企共建“二元三体”体系

1.1 新工科“三步走”战略的实施

新工科的“新”是一个广义的概念: 一是对应新兴产业的新兴学科专业, 如人工智能、智能制造、机器人、云

计算等; 二是面向产业未来发展需要, 通过信息化、智能化或其他学科的渗透而转型、改造和升级的新型学科专业。与传统工科相比, “新工科”更强调学科的实用性、交叉性与综合性, 尤其注重新技术与传统工业技术的紧密结合。目前, 加快建设和发展“新工科”, 培养引领未来技术和产业发展的紧缺人才, 已经成为全社会的共识。山东省委、省政府在《关于做好人才支撑新旧动能转换工作的意见》中指出, 实施“新工科优先发展计划”。对接新旧动能转换重点领域需求, 结合“高水平应用型重点专业(群)”建设, 鼓励高等学校推动现有传统工科专业改造升级, 加强高端化工、高端装备制造、能源原材料、人工智能、智能制造等领域的新兴交叉专业建设, 支持地方政府、高等学校、科研院所与国内外高水平工科大学、科研机构、领军企业共建一批新工科特色专业、先进技术研究院等, 力争通过5—10年时间, 全省直接面向新技术、新产业、新业态、新模式的新兴工科专业比例达到40%以上。省财政结合相关资金, 对新工科专业课程开发、师资培育、实训基地建设等给予重点保障。

新工科建设体现在专业上主要包含两个方面: 一是旧专业的改造, 二是新专业的培育。无论是哪个方面, 都要遵循“三步走”战略。第一步是新工科建设要与区域产业发展需求和方向同频共振。新工科代表的是最新的产业或行业发展方向, 指的是正在形成的或将要形成的新的工程学科, 具有引领性, 在新旧动能转换背景下, 新工科的建设要深入研究区域新旧动能转换实施规划和区域特色产业发展的国内国际趋势, 精准预测区域产业发展方向。根据产业发展方向, 统筹高校资源, 分析学校的学科专业现状和发展潜力, 明确优先发展的专业和重点发展的专业, 确定待建新工科。

责任编辑: 陈文华

第二步是新工科建设要有明确的发展方略。主要包括：明确学科及专业负责人，确定学科和专业组织架构，确定课程设置，明确教师队伍数量、层次和结构，制定学科专业发展计划等。第三步是新工科建设要建立人才培养质量保障体系和动态调整机制。人才培养质量保障体系，要以新旧动能顺利转换为目标，提出具有多维度、多元化、包容性和开放性的新工科人才培养的质量标准；同时，由于新技术、新产业、新业态、新模式调整和迭代的周期不断缩短，国家和产业未来对新工科专业及其人才培养的要求将不断变化，高校需要建立新工科专业的动态调整机制，及时调整新工科专业设置、人才培养方向、方案以及课程设置等，从而保证所培养的工程技术人才符合产业发展需求。

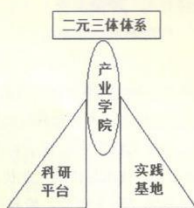


图1 应用型高校助力于新旧动能转换的机制架构

1.2 “二元三体”体系的构建及职能

人才培养、科技创新都离不开高校与企业的深度合作。通过高校、企业和政府联盟，共建“二元三体”体系，以产业学院实体化运作为主体，以创新科研平台和人才培养实践基地为两翼，应用型高校助力于新旧动能转换机制架构，如图1所示。“二元三体”体系是指：应用型高校和企业作为该机制的“二元”共同办学，协同驱动开展科学研究，协同育人；政府提供方针政策引导，参与二元合作的全过程；高校、企业和政府作为三个主体，按照各自的职能进行协商和约定，构成“二元三体”体系，如图2所示。探究政校企“二元三体”体系，厘清政校企各自的责权利并建立沟通协调制度，在政府主导下促进学校和企业相互合作，充分发挥产研各方的资源优势，对高校自身发展和服务区域经济发展具有重要的作用。

第一，相关政府部门作为政策主体起着主导作用。在学校与企业合作的过程中，政府的作用和影响是不可替代的，政府政策对学校与产业企业的合作意义重大。校企合作既需要政府出台相关政策支持，又需要政府的监督调控，促成合作的长效机制。政府部门清楚区域产业发展情况，也了解地方应用型高校的优势，作为政策主体，在新旧动能转换背景下，相关政府部门应制定落实监管机制和保障机

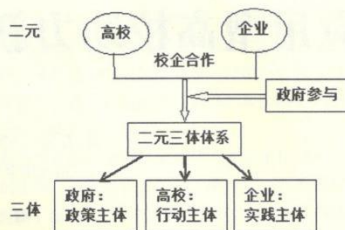


图2 “二元三体”体系

制，出台相关的制度文件，使得校企合作不流于形式。第二，应用型高校作为行动主体必须发挥自己的积极主动性。特别是社会服务能力不强，对行业、企业合作的吸引力较弱的应用型高校，企业缺乏合作动力，合作意愿不强，积极性不高。为此，应用型高校应健全奖励评价机制，鼓励教师走出校门，吸引产业工程技术人员走进学校，聘用高级工程师技术人员为产业教授，充分发挥产业教授在科研选题、科技研究以及学科建设、人才培养方案、教学改革等方面的作用，校企双方共同开展科学研究和人才培养工作。第三，企业作为实践主体应积极协同。企业的发展离不开创新，更离不开人才。企业不应只看眼前利益，只有抢占科研创新的制高点，拥有更匹配岗位的综合型人才，才能成为新旧动能转换的赢家。因此，企业应积极协作，为学校提供科研实践和人才培养实践场所，鼓励工程技术人员积极参与学校科学研究，促进科技成果转化，支持工程技术人员走向讲台，将更多实践技能传授给学生。因此，“二元三体”体系是一种将政府、企业与应用型高校联盟，促进政策、理论和实践紧密结合，以开展区域产业科技研究和培养产业所需的应用型人才为目标的体系。在政府部门主导下，构建“二元三体”体系，充分发挥政府职能，完善校企合作，在应用型高校的发展与社会企业追求的经济效益之间找到平衡点，促进区域新旧动能转换。

2 加强产学研融合，打造实体化运作的产业学院

2.1 产学研深度融合的举措

产学研融合是推动科学研究及科技成果转化的有效路径，产学研融合以形成“科研带动产业、产业促进科研”的双向良性循环为目标。走产学研融合之路，才能实现应用型高校科学研究内涵式发展。应用型高校的产学研融合具有“三个特性”：地方性、应用性和特色性。首先，应用型高校与区域经济社会发展联系紧密，市场需求引导研究方向，创新链与区域产业链紧密对接，具有显著的地方性；其次，应用性，应用型高校的科技成果要真正应用到区域产

业发展进程中,解决企业生产中的难题,切实推动传统产业的改造升级和新产业的发展;最后,特色性,应用型高校的科研要注重比较国内外相关研究的优势和劣势,结合区域产业资源优势,开发最有利于本区域产业发展的技术,形成产业发展特色。

产学研深度融合必须解决两个问题:一是科学研究该如何选题;二是如何组建研究团队。首先,应用型高校科研选题应发挥主动性,积极对接区域产业,选取区域产业主流技术,进行全面调研和分析,找出产业新旧动能转换面临的问题和突破点,使科研成果真正促进区域产业发展。其次,研究团队的建立,应用型高校科研团队不能局限于高校教师,还应吸收工程技术人员参与,这样便于科学研究切合实际,发挥科技成果的价值;组建研究团队时,应设计好产业群主流技术、高校科研教师和企业工程技术人员研究特长的映射图,根据每个人的研究特长和产业需求组建团队,有效整合高校和企业资源,做到团队成员各有所长、优势互补,为课题研究顺利开展提供人力保障。为推进应用型高校科学研究和地方产业深度融合,增强创新意识和能力,促进新旧动能转换,应用型高校应做到以下几点。一是提高产学研融合意识,强化高校科研与产业之间的深度融合。首先,梳理高校的重要科研成果,结合实际需求进行重要科研成果汇编,加快推进科研成果在企业内的转移转化行动;其次,把高校教师的产研融合、科研成果产业化作为考核的一项重要指标,激发教师进行产研融合的自觉性和主动性。二是积极构建产研融合运行机制及经费资助体系的建设,为产研融合提供保障。三是加强研发平台建设,为产研融合提供保障条件。

2.2 产业学院的构建及实体化运作

如何保障应用型高校教师和企业工程技术人员共同开展科研工作?如何让产业教授走进学校、走上讲台,传授实践操作经验和技能?在“二元三体”体系的架构引领下,依托应用型高校对接区域产业发展建立的专业群,构建产业学院,是促进校企深度融合、落实应用型高校服务区域新旧动能转换的有效模式。《关于深化产教融合推动新旧动能转换的实施意见》指出,要以提高教育质量为核心,加快推进人才培养改革。(一)推进产教协同育人。建立健全高等学校理事会制度,鼓励引入行业企业、科研院所、社会组织等多方参与。高等学校应明确产教融合管理、协调、服务部门或机构。鼓励校企共同制定人才培养标准、修订专业课程,将企业生产经营标准和环境引入教学过程,建立教学过程与企业生产过程一体化人才培养模式。到2022年建设500个左右省级研究生产学研用联合培养基地、300个左右省级本专科生实习实训示范基地。(二)强化师资

队伍建设。允许实用型技能人才培养院校专业教师与行业企业技术人员双向流动,推进在院校设立大师工作室、在企业设立名师工作室,建立区域共享的兼职教师库。研究制定符合应用型高等学校特点的教师职称标准,支持高等学校设置“产业教授”等创新性岗位或特设岗位。

产业学院是校企合作常态化合作模式。应用型高校应立足本校专业优势和企业所需,建立不同专业的产业学院,精选一批专业教师和企业工程师加入产业学院,共同开展技术研究和育人工作。应用型高校产业学院应具有完善的管理制度、合理的人员构成、合适的运作机制。首先,在“二元三体”的框架内,产业学院应实行理事会制度,引入行业企业、科研院所、社会组织等多方参与,根据学校专业特点和产业新旧动能转换需求,共同制定人才培养方案和科研管理制度,建立组织实施、师资配备、资源配置、经费投入、政策导向的保障体系。第二,高校专业和产业同为产业学院主体,是平等关系,是两类具有高度互补性资源之间的全要素、全方位的集成整合和一体化合作;产业学院要立足于学科专业与行业企业的联系,注重从产业部门、行业企业聘请工程技术人员充实教师队伍,将新技术、新工艺、新规范等产业先进元素纳入科学研究和人才培养工作;高校教师擅长理论,缺乏实践经验,而企业工程技术人员有更多的实践经验,二者协同,不论是对科学研究,还是对人才培养都能起到促进作用。第三,产业学院是理论和实践结合的场所,要根据区域发展的产业链,依托高校优势和特色专业,组建专业群,发挥集群优势,优化整合教育资源,合力培养出产业链所需复合型人才,实现产业链和专业链“双链对接”,并由专业之间相互交叉、渗透、融合,实现各专业优势互补、资源共享,让学校有限的资源发挥更大的作用,对于区域新旧动能转换的贡献,无疑会产生 $1+1>2$ 的效果。

3 建设科技创新平台,完善人才培养实践基地

3.1 科技创新平台的建设

科技创新平台是开展科学研究的基础,也是应用型高校服务新旧动能转换机制的重要一翼。在产业学院的组织安排下,建设科技创新平台这一重要载体可有效落实校企合作。应用型高校科技创新平台建设是应用型高校科学研究对接区域新旧动能转换的基础。应用型高校要意识到科技创新服务功能的长期性、前瞻性,充分利用新旧动能转换的发展机遇,建立服务新旧动能转换的科研平台,直接对接区域产业发展,促进校企协同创新。在产业学院的主导下,科技创新平台建设要从以下四个方面着手。

第一,创建不同类别的科技平台。科技创新平台可以

面对区域特色产业设立专项平台,也可以面对区域相关产业群设立一般平台,着力解决产业发展的共性问题。例如,设立智能机器人科技创新平台,研究机器人的设计制作问题;设立高端装备产业创新平台,解决数控机床、农机装备、环保设备、轨道交通等产业零部件安装问题。第二,科技平台要直接和企业对接。依托现有的优势特色学科,通过优化配置学科资源,坚持市场导向,根据企业发展规划,确定研发方向和侧重点,立项一批产学研融合项目,推动产学研融合工作有效开展,促进新兴产业发展和产业转型升级。第三,加强科技平台信息化建设。树立大数据思维、互联网思维,统筹协调高校与政府、高校与科研院所、高校与其他高校、高校内部单位部门之间的关系,实现国家级、省部级科技平台的资源与校级科技平台有效衔接,积极整合链接各种科技创新资源,打造共享信息平台,推进协同发展、合作共赢。第四,要完善科技平台的管理制度。实施项目带动战略,以各级各类项目申报为抓手,提高学科平台的科研创新能力;建立完善的高层次项目资助、培育体系,加大高层次科研成果的奖励力度;优化科技成果转移转化流程和办法,建立科研成果有效转化的激励制度;同时,要建立科技成果定期向社会产业发布推广制度,缩短科技成果转化周期。

3.2 完善人才培养实践基地

实践基地是培养应用型人才的保障,也是应用型高校服务新旧动能转换机制的另一重要羽翼。《关于深化产教融合推动新旧动能转换的实施意见》指出,要加强载体平台建设,促进产教供需双向对接。不仅要打造统一高效共享信息平台,还要建设高水平的公共实训基地,鼓励和引导企业、院校、社会培训机构多种形式参与建设实习实训基地。基地是培养学生实践创新能力的载体,目前,应用型高校实践基地存在两点问题:一是建校时间较短,学校缺乏一定的实践建设能力;二是由于工科专业学生多,使得有些企业无法承担大量工科学生的实践与实习。因此,高校应在自身教学资源的基础上积极寻求与相关企业的合作,建立校内、校外“双实践基地”,在完成日常教学任务的同时为学生提供能够实践的机会,继而培养出满足企业需求的应用型“新工科”人才。

产业学院的成立为完善人才培养实践基地提供了保障。在双实践基地建设的过程中,一方面高校要充分发挥其师资力量、教学资源的优势,与企业联合,建立校内实践基地。此举不但可以丰富低年级的实践的范围,还可以降低高校管理难度。与校外企业合作建立的校内实践基地,通过模拟真实的实践环境,可以满足应用型高校一年级和二年级的实践需求,为教学活动提供支持与服务。在校内实践基

地开展理论教学,可以强化学生对理论的认知,在校内实践基地开展技能培训,可以增强学生的动手能力。因此,校内实践基地可以给学生一个理论与实践相结合的空间,让学生能够灵活运用理论知识,培养提高自身的实践技能。另一方面,要充分发挥企业技术和设备先进优势,建立校外实践基地;校外实践基地以企业为主导,应用型高校应与企业相互配合,根据学生所学专业需求和企业实际情况,共同协调实践时间,确定实践内容和实践安排。校外实践基地主要是针对应用型高校三年级和四年级的实习,高年级学生在校内实践基地培训学习的基础上,再参与校外实践基地的学习和培训,可以培养学生实际动手能力、分析问题和解决问题能力,提高学生的创新意识,而且可为其将来步入社会、适应新旧动能转换新形势奠定扎实基础。

(梁玉国为山东华宇工学院执行校长、教授)

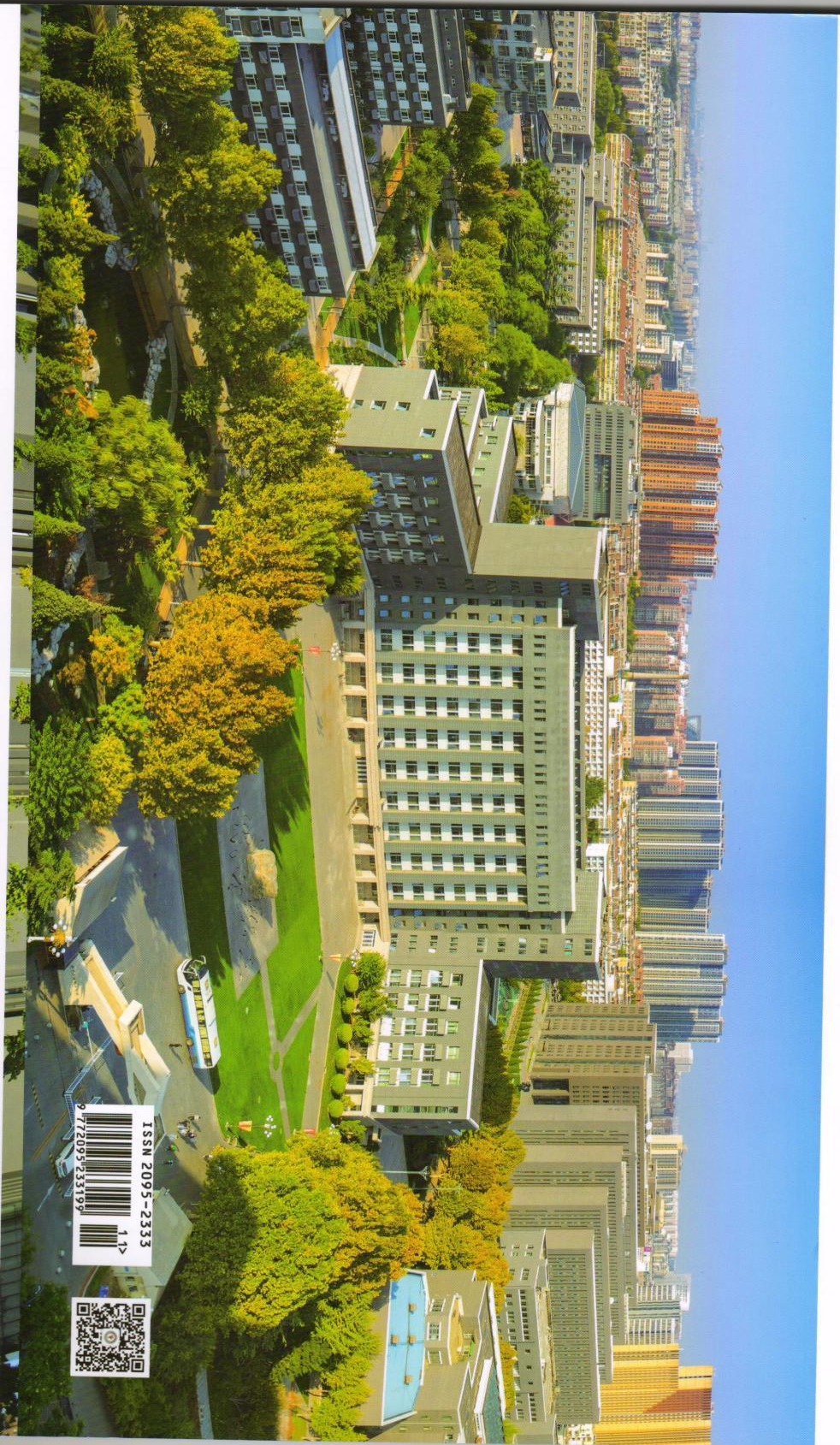
[基金项目:2018年度山东省本科高校教学改革研究项目“服务新旧动能转换的自动化专业升级改造研究与实践”(Z2018S027);中国民办教育协会高等教育专业委员会2019年民办高等教育课题“民办高校产教融合‘二元’育人模式研究”]

主要参考文献:

- [1] 杨蕙馨,焦勇.新旧动能转换的理论探索与实践研判[J].经济与管理研究,2018,39(7):16-28.
- [2] 公维才,王嫻嫻.新旧动能转换初探——以山东省为例[J].聊城大学学报,2018(5):117-122.
- [3] 关于创新管理优化服务培育壮大经济发展新动能加快新旧动能接续转换的意见[Z].国务院办公厅,2017-4.
- [4] 山东省新旧动能转换重大工程实施规划[Z].山东省人民政府,2018-7.
- [5] 关于做好人才支撑新旧动能转换工作的意见[Z].山东省人民政府,2017-11.
- [6] 兰青山.工业企业产研深度融合的困境与对策[J].企业改革与管理,2017(17):205-206.
- [7] 李妍.民办高校以就业为导向的产学研合作研究[D].北京:北京化工大学,2017.
- [8] 关于深化产教融合推动新旧动能转换的实施意见[Z].山东省人民政府,2019-2.
- [9] 李建奇,董秀娟,李兆防.强化学科平台建设 加快地方高校发展[J].高教学刊,2019(11):71-73.
- [10] 陈海明.高职教育校内仿真实践基地建设价值与路径[J].才智,2019(24):39.
- [11] 王晓艳,徐高魁.“新工科”人才培养校企联合、产教融合实践基地建设研究[J].中国培训,2019(5):12-13.



北京石油化学学院
BEIJING INSTITUTE OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY



ISSN 2095-2333
1 1>
9 772095 233199



2. 基于模糊滤波器的钢水红外图像混合噪声处理 (顾雅青、葛宾、高晨)



主管单位

中国兵器工业集团公司

主办单位

昆明物理研究所

中国兵工学会夜视技术专业委员会

微光夜视技术重点实验室

编辑出版 《红外技术》编辑部

荣誉主编 褚君浩 姜会林

曾毅 曾桂林

主 编 苏君红

执行主编 姚立斌

副 主 编 刘逸平 李 凯 朱颖峰

陈 钱 蔡 毅 何 力

金伟其 唐 剑

常务副主编 郑云峰

编 辑 钟 莺 田 紫

罗顺芝 郭冰江

通信地址 昆明市教场东路 31 号

《红外技术》编辑部

邮政编码 650223

编辑部电话 (0871) 65105248

传 真 (0871) 65105248

电子邮件 irtek@china.com

网 站 http://hwjs.nvir.cn

印 刷 云南千帆印务有限公司

统一刊号 ISSN 1001-8891

CN 53-1053/TN

国内发行 云南省邮政局

订阅方式 全国各地邮局订阅或

直接向本刊编辑部订阅均可

邮发代号 64-26

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱, 100044)

国外代号 BM4318

每期订价 15.00 元

全年订价 180.00 元

广告经营许可证号 5300004000043

出版日期 2019-07-20

目 次

▲图像处理与仿真▲

全局特征提取的全卷积网络图像语义分割算法……李瀚超, 蔡毅, 王岭雪 (595)

基于 Faster R-CNN 模型的低空平台偏振高光谱目标检测

……黄伟, 曹宇剑, 徐国明 (600)

基于全卷积神经网络的卫星遥感图像云检测方法……高军, 荆益国 (607)

融合边缘信息的对比度增强算法……郭钰璐, 董丽丽, 许文海 (616)

基于模糊滤波器的钢水红外图像混合噪声处理……顾雅青, 葛宾, 高晨 (623)

基于深度残差网络的图像混合噪声去除……张福旺, 苑会娟 (628)

基于 Canny 算子的简化 PCNN 电力故障区域提取方法

……冯振新, 许晓路, 周东国, 江翼, 丁国成 (634)

基于显著性图的红外与可见光图像融合……林子慧, 魏宇星, 张建林, 徐智勇 (640)

一种面向目标跟踪性能的红外图像自适应增强方法

……王爽, 邵艳明, 宋敏敏, 凌翔滨, 雷晓奇 (646)

空地协同视觉实现无人机自主降落研究

……索文凯, 胡文刚, 班利明, 李霞, 张炎 (654)

▲材料与器件▲

HgCdTe 柔性中波红外探测器放大电路设计及噪声分析

……陈鸣, 余晨辉, 许全通, 李向阳 (661)

Ge 量级大满阱容量脉冲频率调制电路设计……蒋大钊, 丁瑞军 (666)

▲系统与与设计▲

精导星传感器设计……李娟, 刘志敏, 迟冬南 (672)

长波红外双组联动连续变焦光学系统设计

……吴海清, 赵新亮, 李同海, 田海霞, 崔莉 (678)

▲制冷技术▲

红外探测器组件制冷参数分析

……迟国春, 孙浩, 王亮, 刘湘德, 饶启超 (683)

▲微光技术▲

大动态范围微光夜视系统强光适应性试验方法研究

……荆卫国, 孙明昭, 李永涛 (689)

全国第十七届红外加热暨红外医学发展研讨会征文通知…… (633)

《红外技术》第八届编辑委员会名单…… (693)

广告

昆明北方红外技术股份有限公司……(封二, 前插一、二)

西双版纳自然环境试验站……(前插三、四)

云南北方驰宏光电有限公司……(694, 封三, 封底)

本期责任编辑: 钟莺

期刊基本参数: CN 53-1053/TN*1979*m*A4*102*zh*P*¥15.00*1350*16*2019-07

基于模糊滤波器的钢水红外图像混合噪声处理

顾雅青¹, 葛宾¹, 高晨²

(1. 山东华宇工学院, 山东 德州 253034; 2. 德州学院, 山东 德州 253023)

摘要: 针对钢水红外热图像存在各种噪声造成最后的钢水温度测量精度低的问题, 本文提出基于模糊滤波的混合噪声处理方法。该方法通过对模糊滤波器的设计以及隶属函数的训练, 可以有效地对由加性高斯噪声与非加性脉冲噪声组成的混合噪声进行处理, 提高钢水红外热图像的均方差和峰值信噪比。并通过搭建实验平台, 利用基于模糊滤波器的混合噪声处理方法对不同温度下的钢水红外图像进行噪声处理。此外基于红外热图像灰度值与温度之间的关系, 对去噪前后的钢水红外热图像对应的温度进行分析, 并与热电偶测量的实时钢水温度进行对比, 验证所提方法对提高测量钢水温度准确度的有效性。

关键词: 红外测温; 红外热图像; 模糊滤波; Matlab

中图分类号: TH811

文献标识码: A

文章编号: 1001-8891(2019)07-0623-05

Fuzzy Filter-based Mixed Noise Processing for Molten Steel Infrared Image

GU Yaqing¹, GE Bin¹, GAO Chen²

(1. Shandong Huayu University of Technology, Dezhou 253034, China; 2. Dezhou university, Dezhou 253023, China)

Abstract: In view of the problem of low accuracy faced during the final measurement of temperature of molten steel due to generation of various types of noises in the infrared thermal images, a hybrid noise processing method based on fuzzy filtering is proposed. By processing additive Gaussian noise and non-additive impulse noise, the mean square deviation and peak signal-to-noise ratio of infrared thermal images can be improved. The mixed noise processing method based on fuzzy filter is used to process the infrared images of molten steel acquired at different temperatures. In addition, the temperature data processing of infrared thermal image of molten steel in the experiment is performed on the basis of the relationship between the gray values of the image and the measured temperature. Compared to the real-time temperature of molten steel, the effectiveness of the proposed method is demonstrated on an experimental platform.

Key words: infrared temperature, thermal radiation, adaptive wiener filtering, Matlab

0 引言

随着工业自动化的快速发展, 工厂逐渐实现了智能代替人工^[1]。其中在冶金钢铁行业, 传统的人工钢水测温逐渐被新兴的红外测温技术所代替。基于红外图像处理的红外测温法, 可以提高对钢水温度测量的准确度以及钢铁生产中的安全性。

基于钢水辐射出的射度之比和钢水的温度函数关系, 红外测温法可以计算钢水的实时温度^[2]。这种基于图像处理的实施测温方法具有测温度速度快、精度高等特点^[3-4]。与此同时, 由于受钢铁现场环境的影响, 采集的钢水红外图像具有加性高斯噪声与非加性

脉冲噪声^[5-6]。

目前, 针对钢铁行业的红外图像去噪声处理方法^[7-9]很少。常用的均值滤波可以处理一般的高斯白噪声, 但是针对由加性高斯噪声与非加性脉冲噪声组合而成的混合噪声很难处理。因此, 本文提出基于模糊滤波器的混合噪声处理方法对钢水的红外热图像进行去噪处理。最后, 通过实验室平台获得不同温度下的钢水红外热图像, 通过对钢水红外热图像中的混合噪声处理, 验证所提方法的有效性。

1 模糊集合定义

模糊集合及其隶属函数^[10-11]定义如下: ① $\Gamma \subset X$ 表

收稿日期: 2018-10-11; 修订日期: 2019-06-20。

作者简介: 顾雅青 (1983-), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向为复杂工业控制领域控制工程。E-mail: 1247544134@qq.com。

基金项目: 山东省级教改科研项目 (C2016M077)。

示模糊集合; ② $\varphi_I: X \rightarrow [0,1]$ 表示隶属函数。其中隶属函数中元素的隶属度为 $\varphi_I(x) \in [0,1]$ 。模糊集合完全由隶属函数中元组集合决定 $I = \{(x, \varphi_I(x))\}$ 。

隶属函数的形状和图像处理所必需的物理意义是一致的, 其中我们要权衡两个像素的灰度级的差异。如果差值为“小”, 则成员接近 1; 如果差值为“大”, 则成员接近 0。本文选取的隶属度函数如下:

$$\varphi_I(x) = \begin{cases} \Delta\left(x; \alpha - \delta, \alpha - \frac{\delta}{2}, \delta\right), & \text{for } x \leq \alpha \\ 1 - \Delta\left(x; \alpha - \delta, \alpha - \frac{\delta}{2}, \delta\right), & \text{for } x > \alpha \end{cases} \quad (1)$$

其中:

$$\Delta\left(x; \alpha - \delta, \alpha - \frac{\delta}{2}, \delta\right) = \begin{cases} 0, & \text{for } x \leq \alpha \\ 2\left(\frac{x - \varepsilon}{\delta - \varepsilon}\right)^2, & \text{for } \varepsilon \leq x \leq \alpha \\ 1 - 2\left(\frac{x - \delta}{\alpha - \varepsilon}\right)^2, & \text{for } \alpha \leq x \leq \delta \\ 1, & \text{for } x > \delta \end{cases} \quad (2)$$

利用这些定义, 我们可以设计一个模糊滤波器去除钢水红外图像中的高斯噪声和非加性脉冲噪声组合而成的混合噪声。

2 模糊滤波器设计

这部分我们主要设计模糊滤波器如下: $x_{i,j}$ 表示位于位置 (i, j) 的像素, 其中坐标原点被假定为在图像的左上角。因此:

$$x_{i,j} = u_{i,j} + r_{i,j} \quad (3)$$

式中: $u_{i,j}$ 表示原始图像信号; $r_{i,j}$ 表示噪声。我们使用局部统计估计噪声 $r_{i,j}$ 。如果 $x_{i,j}$ 被平坦的灰度级背景所包围, 则用 $\hat{x}_{i,j}$ 表示像素 $x_{i,j}$ 的估计值, 表示 $x_{i,j}$ 的局部像素的平均值。如果 $x_{i,j}$ 位于灰度急剧变化的区域

(即靠近边缘), 则 $\hat{x}_{i,j}$ 通过仅对周围局部区域中具有相似灰度的像素进行平均来估计。将局部区域或邻域定义为大小为 $(2N+1) \times (2N+1)$ 的像素窗口, 其中 $x_{i,j}$ 位于窗口的中心。

考虑中值滤波器可以有效去除脉冲噪声的特性, 我们将它与平均法相结合。过滤过程如下调整。 x_{med} 表示窗口内的中值像素, 其中 $\Delta x_{k,l} = x_{med} - x_{k,l}$ 。

首先用 x_{med} 替换窗口中的最大和最小度级像素即: $x_{med} \rightarrow \max\{x_{k,l}\}$ and $x_{med} \rightarrow \min\{x_{k,l}\}$ 。然后用 $x_{k,l}$

表示生成新窗口的像素, 对应有 $\Delta x_{k,l} = x_{med} - x_{k,l}$ 。综上所述模糊滤波器设计形式如下:

$$\hat{u}_{i,j} = \frac{\sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N \prod(\Delta x'_{k,l}) x'_{k,l}}{\sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N \prod(\Delta x'_{k,l})} \quad (4)$$

3 训练隶属函数

在本节中, 我们给出基于 Least mean square-LMS (最小均方) 的训练隶属函数算法。从 $k+1$ 离散点上训练隶属函数。假设 $u_{i,j}$ 是位置 (i, j) 的期望信号, $\hat{u}_{i,j}$ 是

估计的信号。我们使用迭代训练方法, 从 $x_{i,j}$ 估计 $u_{i,j}$ 的代价函数可以被描述为:

$$P\left(\prod_t(l)\right) = [u_{i,j}(l) - \hat{u}_{i,j}(l)]^2 E\left\{[u_{i,j}(l) - \hat{u}_{i,j}(l)]^2\right\} = E\left\{u_{i,j}(l) - \frac{\sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N \prod(\Delta x'_{k,l}, l) x'_{k,l}(l)}{\sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N \prod(\Delta x'_{k,l}, l)}\right\}^2 \quad (5)$$

式中: $\prod_t(\Delta x'_{k,l}, l)$ 是第 l 次迭代时的隶属函数, 具有隶属函数的第 t 个离散值。

为了简单起见, 我们使用瞬时值替代上面期望值。公式(5)变为:

$$P\left(\prod_t(l)\right) = [u_{i,j}(l) - \hat{u}_{i,j}(l)]^2$$

因此, 上式优化问题转化为求 $\min_{\prod_t} P\left(\prod_t\right)$ 。

根据 LMS 算法, 隶属函数 \prod_t 可以通过以下方法计算递归关系:

$$\prod_t(k+1) = \prod_t(k) + \frac{1}{2} \kappa \left[-\Lambda_{\prod_t} \left[P\left(\prod_t\right) \right] \right] \quad (6)$$

式中: κ 表示步长参数和 $\prod_t(k)$ 表示隶属度成员函数:

$$\Lambda_{\prod_t} \left[P\left(\prod_t\right) \right] = -2(u_{i,j} - \hat{u}_{i,j}) \frac{\sum_{(k,l) \in R} x_{k,l} - H(l)u_{i,j}}{\sum_{(k,l) \in R} \prod_t} \quad (7)$$

式中: R 表示所有坐标像素 $x_{i,j}$ 的集合, 其中 $|x_{i,j} - x_{k,l}|$

表示 Π 在 l 次的迭代。 $H(l)$ 是集合 R 中的坐标对的总数。

由于隶属函数在垂直轴上是对称的，所以我们只训练它的右半部分。训练过程分为3个步骤。首先，假设隶属函数的初始值。形成三角函数。初始值 $\Pi(0)$ 被存储在 $k+1$ 数组中。然后，使用原始图像的像素更新在公式(6)中的第 l 迭代步的值 $\Pi(0)$ 。重复这个

过程直到它收敛。最后，拟合将数据训练到模糊函数以获得公式(1)中所示的参数 a 、 δ 和 e 。

4 仿真及数据分析

4.1 钢水红外热图像质量分析

本实验平台的系统结构如图1所示，其中各实验设备的型号与规格如表1。首先对中频炉加热，融化其中的小型钢坯。然后用红外热像仪采集熔融状态的钢水红外热图像。其中对现场环境的红外热像仪采集红外热图像时的修正信息如表2所示。

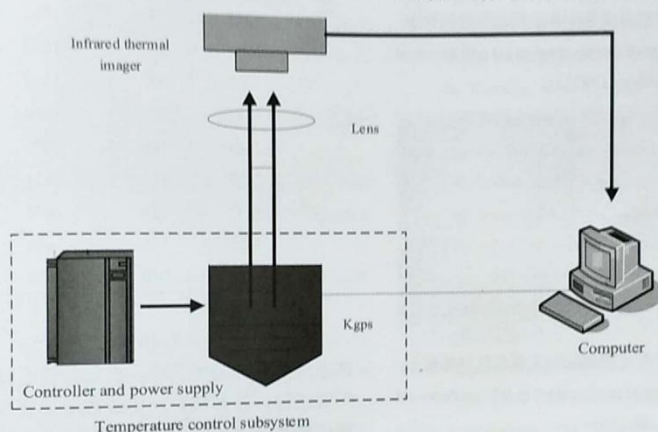


图1 硬件系统结构图 Fig.1 Structure of the hardware system

表1 实验设备

Table 1 Experimental equipments

Name	The type of equipments
Kggs	Input power 15 kW, Voltage 750 V
Lens	OLA30.4-350
Displacement table	MC-800
Infrared thermal imager	MAG-30HT

表2 温度修正信息

Table 2 Temperature correction information

Temperature	25.0°C
Target distance	2.5 m
Atmospheric transmittance	1.000
Window transmittance	1.000
Global emissivity	0.600
Max temperature emissivity	1.000

本文通过比较图像的信噪比和均方差来评价图像的去噪效果^[12]。其中信噪比 (Signal-noise Ratio,

SNR) 越高，表示去噪后的钢水红外图像的真实性越高和图像细节处理的越好。均方差 (Mean Square Error, MSE) 反应了对混合噪声的抑制能力，其数值越小对钢水红外图像中混合噪声抑制的效果越好。设 $Y(i, j)$ 表示原始红外图像， $Y'(i, j)$ 表示去噪后的红外图像，其中 N 和 M 代表行和列，则信噪比和均方差的表达式如下：

$$MSE = \sqrt{\frac{1}{NM} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M (Y(i, j) - Y'(i, j))^2} \quad (8)$$

$$SNR = 10 \times \lg \left(\frac{255}{RMSE} \right) \quad (9)$$

首先利用红外热像仪采集 1595°C 和 1625°C 下的钢水红外热图像，如图 2(a) (255×255 像素) 和图 3(a) (255×255 像素) 所示。通过本文提出的基于模糊滤波器的混合和滤波方法对钢水红外热图像进行处理，处理工具为 Matlab 仿真软件。如图 2(b) 和图 3(b) 所示，可以得到处理后的钢水红外热图像。进而利用公式(8)和(9)分别计算图 2(a)、图 2(b)、图 3(a) 和图 3(b) 的 MSE 和 SNR，如表 3 所示。通过比较去噪前后的红外热图

像的MSE和SNR,我们可以发现钢水红外热图像中的混合噪声得到了最大限度消除。

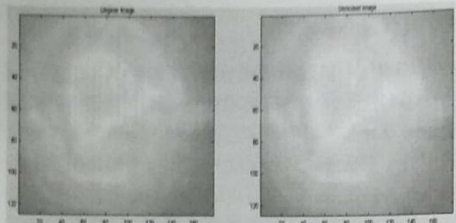


图2 1595°C下钢水的原始红外图像(a)和去噪后红外图像(b)
Fig.2 Original infrared image of molten steel in (a) and denoised infrared image in (b) under 1595°C

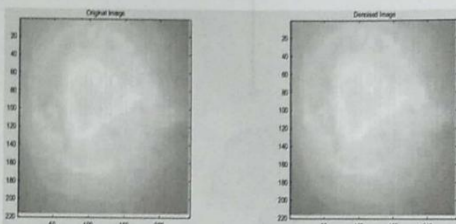


图3 1625°C下钢水的原始红外图像(a)和去噪后红外图像(b)
Fig.3 Original infrared image of molten steel in (a) and denoised infrared image in (b) under 1625°C

表3 钢水的红外图像去噪前后的评价数据对比

	SNR	MSE
Original infrared thermal image in Fig.2(a)	11.046	0.0289
Infrared thermal image after processing in Fig.2(b)	11.342	0.0101
Original infrared thermal image in Fig.3(a)	10.785	0.0189
Infrared thermal image after processing in Fig.3(b)	11.898	0.0103

4.2 基于钢水红外热图像对应温度的分析

第一步:基于近距离黑体校准方法^[13],本实验采用高质量的黑体炉当做基准,进而对红外热像仪进行基于黑体的温度标定。进而根据普朗克定律和光谱响应推导计算出黑体红外热图像的灰度值与温度之间的对应函数关系。实验如下:

首先用红外热像仪采集一组不同的黑体温度和其红外热图像的灰度值之间数据,如表4所示(室温

为25°C)。通过最小二乘法^[14]对实验数据进行拟合处理,可以得到黑体温度与灰度值之间的对应函数关系如下:

$$F(T) = \alpha T^\beta + \delta \quad (10)$$

式中: $\alpha=2.50309$, $\beta=3.6189$ 和 $\delta=95.6329$ 。

表4 钢水温度与其灰度对应实验数据

Table 4 Corresponding experimental data of steel temperature and its gray level

Steel temperature/°C	Gray value	Steel temperature/°C	Gray value
1332	79	1504	150
1342	83	1527	156
1363	89	1549	167
1382	97	1570	174
1405	106	1593	186
1427	113	1613	196
1447	116	1633	209
1469	136	1658	216
1490	140	1676	228

第二步:基于式(10)中的温度与红外热图像灰度值之间的对应函数关系,我们对处理后的钢水红外热图像进行计算和比对,实验数据如表5所示。同时与热电偶测量的实时钢水温度(1595°C和1625°C)进行对比。

与实时测量的钢水温度对比,表5中的数据证明了本文提出的基于模糊滤波器的去噪方法可以提高去噪后的钢水红外热图像对应的钢水温度准确性。

表5 钢水温度数据对比

Table 5 Comparison of the steel temperature data

	Temperature/°C
Original infrared thermal image in Fig.2(a)	1566°C
Infrared thermal image after processing in Fig.2(b)	1596°C
Original infrared thermal image in Fig.3(a)	1601°C
Infrared thermal image after processing in Fig.3(b)	1629°C

5 结束语

本文针对红外测温仪获得不同温度下钢水红外热图像中存在的混合噪声问题,提出基于模糊滤波器的去噪方法。通过对去噪前后的钢水红外热图像质量进行数据分析,可以发现去噪后的红外热图像质量更好。并且依据黑体温度标定得到的温度与红外热图像灰度值之间的函数,对去噪前后的钢水红外热图像进行数据分析,并与热电偶测量的钢水实时温度进行对比,可以发现去噪后的红外热图像对应的钢水温度更

精确。

参考文献:

- [1] 王峰, 赵磊. 工业自动化仪表与自动化控制技术探讨[J]. *世界有色金属*, 2018(15): 265-267.
WANG Feng, ZHAO Lei. Discussion on Industrial Automation Instruments and Automation Control Technologies[J]. *World Nonferrous Metals*, 2018 (15): 265-267.
- [2] 吴斌. 热辐射温度测量技术研究[J]. *自动化技术与应用*, 2012, 40(3): 195-199.
WU Bin. Research on Thermal Radiation Temperature Measurement Technology[J]. *Automation Technology and Application*, 2012, 40(3): 195-199.
- [3] 西安盛唐电子有限责任公司. TSFA 便携式非接触红外测温仪铸造测温的跨越[J]. *铸造技术*, 2018, 39(7): 1548.
Xi'an Shengtang Electronics Co., Ltd. The Leap Forward of TSFA Portable Non-contact Infrared Thermometer for Casting Temperature Measurement[J]. *Casting Technology*, 2018, 39(7): 1548.
- [3] 乔治. 红外扫描测温装置在板坯连铸机二冷区的应用研究[J]. *自动化仪表*, 2018, 39(8): 100-102.
QIAO Zhi. Application of George Infrared Scanning Thermometer in Secondary Cooling Zone of Slab Caster[J]. *Automation Instrument*, 2018, 39(8): 100-102.
- [5] 赵耀宏, 向伟, 罗海波, 等. SOPC 技术在实时红外图像处理中的应用[J]. *红外与激光工程*, 2005(6): 747-751.
ZHAO Yaohong, XIANG Wei, LUO Haibo, et al. Application of SOPC in Real-time Infrared Image Processing[J]. *Infrared and Laser Engineering*, 2005(6): 747-751.
- [6] 易清明, 陈明敏, 石敏. 一种改进的小波去噪方法在红外图像中应用[J]. *计算机工程与应用*, 2016, 52(1): 173-177.
YI Qingming, CHEN Mingmin, SHI Min. An improved wavelet denoising method for infrared images[J]. *Computer Engineering and Application*, 2016, 52(1): 173-177.
- [7] 杨友良, 王新宇, 马翠红. 自适应维纳滤波在钢水红外图像去噪中的应用[J]. *红外技术*, 2015, 37(9): 733-735.
YANG Youliang, WANG Xinyu, MA Cuihong. Application of adaptive Wiener filter in infrared image denoising of molten steel[J]. *Infrared Technology*, 2015, 37(9): 733-735.
- [8] 陈钱. 红外图像处理技术现状及发展趋势[J]. *红外技术*, 2013, 35(6): 311-318.
CHEN Qian. Present situation and development trend of infrared image processing technology[J]. *Infrared Technology*, 2013, 35(6): 311-318.
- [9] 赵耀宏, 向伟, 罗海波, 等. SOPC 技术在实时红外图像处理中的应用[J]. *红外与激光工程*, 2005(6): 747-751.
ZHAO Yaohong, XIANG Wei, LUO Haibo, et al. Application of SOPC in Real-time Infrared Image Processing[J]. *Infrared and Laser Engineering*, 2005(6): 747-751.
- [10] Garg H, Kumar K. An advanced study on the similarity measures of intuitionistic fuzzy sets based on the set pair analysis theory and their application in decision making[J]. *Soft Computing*, 2018: 1-12.
- [11] Barros L C D, Bassanezi R C, Lodwick W A. *Fuzzy Sets Theory and Uncertainty in Mathematical Modeling. A First Course in Fuzzy Logic, Fuzzy Dynamical Systems, and Biomathematics*[M]. Heidelberg: Springer, 2017.
- [12] Stephane Mallat. *A Wavelet Tour of Signal Processing*[M]. Second Edition, New York: Academic Press, 1999.
- [13] CAO Xizheng, GUO Lihong, LI Zhuo. Infrared radiation measurement of the aerial target based on temperature calibration and target images[J]. *Optoelectronics Letters*, 2006(6): 463-467.
- [14] WEI G, ZHANG P, LONG X, et al. Novel temperature modeling and compensation method for bias of ring lasergroscope based on least-squares support vector machine[J]. *Chinese Optics Letters*, 2011, 9(5): 37-40.

KIRO 云南北方驰宏光电有限公司 Yunnan KIRO-CH Photonics Co., Ltd

云南北方驰宏光电有限公司成立于2011年，承接了昆明物理研究所的红外光学制造业务和云南光学仪器厂的光学加工业务，拓展了红外光学材料和红外光学镜头组部件的研发生产业务，构建了完整的光学产业链。是全球红外光学材料、红外光学产品的主要供应商之一。

红外光学材料



高纯二氧化锆



区熔锆/锆单晶



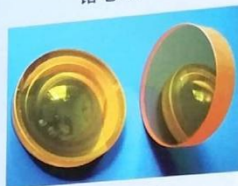
锆毛坯



硫系玻璃毛坯



硅毛坯



硒化锌毛坯

红外光学元件



非球面红外光学镜片



红外光学镜片



红外整流罩



红外窗口



铝非球面反射镜



异形红外光学反射镜

可见光学元件



棱镜



整流罩



非球面反射镜



非球面镜片

地址：昆明市经济技术开发区红外路5号
 邮编：650217
 电话：86-871-67283327

传真：86-871-67238085
 E-mail: kirok@126.com
 Web: www.kiro.cn



ISSN 1001-8891

07 >

9 771001 889192

中国标准刊号：ISSN 1001-8891
 CN 53-1053/TN
 国内外公开发行

国内邮发代号：64-26
 国外发行代号：BM4318
 定价：15.00元

3.新工科背景下自动化专业应用型人才培养研究（刘成芳、顾雅青）

目次

课题·调查

- 1 同伴评价在雅思写作教学中的实施机制研究 / 贾丽坤
- 4 “互联网+”视域中高校思政工作创新研究 / 邱铁红
- 7 语言服务视域中高校翻译技术教学与对策研究 / 李成静 王书妮
- 10 基于毕业生从业需求的现代汉语教学模式改革实践 / 曹良华 李丽芬
- 13 高职院校践行精准思政新模式探析 / 柏中
- 16 语言经济学视角的ESP教学模式实践探索 / 陈鹏
- 19 OBE理念下应用型本科专业课程教学大纲编制研究 / 董赞 沈婷婷
- 22 三线精神融入大学生思想政治教育的路径探析 / 何悦 宋慧锦
- 25 提高民办高校思政课新教师教学能力的思考 / 罗美玲
- 28 高职院校工科专业应用型国际化人才培养探讨 / 王涛
- 31 规划设计类专业课程思政的教学探索 / 薛云
- 34 新时代大学生党员培养质量提升路径探析 / 张国文
- 37 新时代高校辅导员心理育人工作提升路径探析 / 岳继伶
- 40 新时代高校学风建设存在的问题及对策 / 葛宾
- 43 不同学习环境中二语习得者表现数据研究 / 李晨希
- 46 新工科背景下自动化专业应用型人才培养研究 / 刘成芳 顾雅青
- 49 基于线上线下混合模式的应用型本科课程教学研究 / 刘璇
- 52 雨课堂在《幼儿园课程》教学中的应用研究
——以西京学院学前教育专业为例 / 孟莎莎 过伟
- 55 地方本科院校人文学科服务地方教学策略探析
——以沈阳大学中文专业为例 / 齐海英 刘永安 鑫鑫
- 58 基础英语教育对英专生英语学习的影响 / 焦辰 田冬梅
- 62 协同视域中本科生班级导师制的探索与实践 / 董欲晓 郭冉 于志云

文化·传播

- 66 小说《活着》中的拟声词英译研究 / 果元霞
- 69 目的论视角的言外之意显性英译研究
——以《红楼梦》霍译本二十八回为例 / 安素艳
- 72 对“是”字存在句的新思考 / 王帅霞 万晓燕
- 75 网络用语中语气词“哈”的意义与功能研究 / 朱玉琴
- 78 构式语法视域中的“××人”研究 / 魏金典
- 81 形式方法的独立——对俄国形式主义的探究 / 曾奕璇
- 84 直播时代传媒的构建方式 / 雷国栋
- 87 图书出版人的坚守与创新思考 / 张梁
- 89 电影宣传海报的多模态文体对比研究 / 张春雷
- 92 基于文化认同的跨文化交际研究
——以李子柒走红 YouTube 为例 / 许美莉 李治平
- 95 劳伦斯·斯特恩小说中的眼泪书写 / 胡欣
- 98 《雾都孤儿》中奥利弗孤儿形象的批评分析 / 陈燕霞
- 101 新媒体时代新闻消息的表现手法 / 周坤鹏

师资·育人

- 104 “工匠型”人才培养模式下民办高校辅导员队伍建设 / 宋志宝
- 107 奋斗幸福观对大学生奋斗精神养成的价值意蕴 / 雷峰
- 110 新媒体时代大学生积极心理品质培育路径探微 / 陈利娟
- 113 新时代高校网络思想政治教育的现状及对策 / 冯相栋
- 116 高校辅导员队伍专业化建设路径思考 / 寇晶斌
- 119 自媒体时代大学生思想政治教育的路径探究 / 王鑫鑫

现代交际

XIAN DAI JIAO JI

2021年7月(下) 14期 总第556期

社 长:史守林

主 编:郭永智

副主编:于 蕾

主管、主办:吉林省社会科学院

编辑出版:现代交际杂志社

编辑部主任:孙 璐

编 辑:杨国栋 赵世明 刘 健

张 蕊 赵慧敏 景 辰

美术编辑:张 浩

编 委 会:王 毅 刘 军 刘小禹

华迎放 刘军胜 李明甫

冯静颖 杨凤美 郝永泉

高 原 韩振楠 穆桂斌

国内统一连续出版物号:

CN 22-1010/C

国际标准连续出版物号:

ISSN 1009-5349

邮发代号:12-541

投稿邮箱:xiandaijiaoji01@163.com

xdjj1987@126.com

编辑部电话:(0431)84658148

发行部电话:(0431)84634633

地址:长春市自由大路5399号

印刷:吉林省信诚印刷有限公司

出版日:每月30日

定价:20.00元/册

国家哲学社会科学学术期刊库收录

中国期刊网入网期刊

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

万方数据—数字化期刊群入网期刊

中国科技论文引文数据库期刊源

声明:本刊许可中国知网、国家哲学社会科学学术期刊库、万方网、龙源期刊网、超星、博看网等以数字化方式收录、复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有作者向本刊提交文章发表之行为视为同意并将上述权利授予本刊。如有异议,请在投稿时说明,本刊将依约处理。本刊严格执行审核制度,凡投稿文章本刊有权删改,如不同意删改,请在投稿时说明。本刊未在网络上发布收费类文章广告,请作者通过正规渠道投稿。

新工科背景下自动化专业应用型人才培养研究

刘成芳 顾雅青

(山东华宇工学院 山东 德州 253034)

摘要: 新工科战略的提出,对高校自动化应用型人才培养提出了更高的要求。但由于当前人才培养理念滞后,教学方法陈旧、师资队伍建设不足,导致应用型人才培养的质量不高。在新工科背景下,要从更新人才培养理念、创新教学方式、以赛促学,搭建创新实践平台、加强校企合作、加强双师型师资队伍建设和五个方面入手,创新人才培养模式,提高自动化专业应用型人才培养质量。

关键词: 新工科 自动化专业 人才培养 策略

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5349 (2021) 14-0046-03

教育部新工科教育改革战略,是立足于“中国制造2025”战略发展要求提出的新命题,同时也是对新一轮产业革命带来的挑战的积极应对。新工科是相对于传统工科而言的,是基于新产业的动态概念,“工科”依然是其本质,“新”是其发展的取向。新工科的发展,既要设置新兴的工科专业,又要以互联网和人工智能为中心,推动传统工科专业的优化升级。自动化专业是应用型工科专业,在新工科背景下,加强自动化专业人才的培养对于推动经济发展有重要的作用。高校作为人才培养的基地,要结合行业需求,在适应产业和经济发展的基础上,创新培养路径,培养专业理论扎实、实践创新能力强的高素质工科人才。

一、新工科对自动化应用型人才培养的要求

高校的应用型人才培养与研究型人才培养不同,是以行业应用为本,突出行业的特色,通过理论与实践教育,让大学生能够做到学以致用,满足行业发展需要。新工科背景下,自动化应用型人才培养的理念要新、人才培养的模式要新。要在深入研究国内外工程教育改革经验的基础上,提出教育新理念,完善课程体系,加大实践教学力度,培养专业人才。自动化专业是涵盖多学科的综合专业,对于人才培养的要求较高。自动化应用型人才既要掌握扎实的基础知识,又要具备丰富的自动化专业理论知识,同时,还要具备较强的实践能力、创新能力。该专业人才要有自动化技术控制的初步设计能力、自动化技术的研发、设计及自动化系统的应用与维护能力等。^[1]传统的自动化专业更加注重机器自动控制和操作,但是在互联网、人工智能快速发展的背景下,产品的设计、生产管理等都向信息化、智能化的方向发展,因此,高校的自动化专业人才培养需要更新培养理念,结合地方经济发展,

在产业需求的基础上,由单一的学科培养向多学科交叉融合的方向发展,培养行业需要的人才。

二、当前自动化专业应用人才培养存在的问题

1. 人才培养理念滞后

在人才培养方面,由于培养理念的滞后,导致人才培养与行业需求偏离,不能满足经济新常态下企业对人才需求的新标准。有的高校自动化专业与区域经济发展融合不够;有的多年未进行改革创新,依然采用研究型人才培养的模式,导致课程设置不合理,教学体系不完善,毕业生对口就业率不高;甚至有的大学生要转行到其他行业发展,社会资源的隐形浪费比较严重;还有高校把应用型人才的培养等同于职业技能训练,把人才培养“职业化”,导致自动化专业的广度和深度不断缩小,不利于学生毕业后的持续发展。

2. 教学模式陈旧

自动化专业的教学主要分为课堂教学和实践教学。在课堂教学中,灌输式的教学模式仍占主要地位。在大班授课模式下,在有限的课堂时间内,虽然通过教师系统的知识灌输可以让大多数学生接收到新的知识,但教学效果却很难达到预期。自动化专业属于应用型的工科专业,理论性很强,单纯的灌输式教学会让大学生失去学习的兴趣。实践教学过程中,课程实验存在形式化的问题。^[2]与专业相关的实验多是验证性的实验,很少有关于设计的综合性实验,大学生的发散性思维得不到有效发挥,虽然开展了实验教学,但是大学生总体上的实践能力不强。

3. 师资队伍建设不足

自动化应用型人才的培养,要加强对大学生专业理论知识的传授,还要有大量的实践教学活

【基金项目】山东省高等教育本科教改项目“服务新旧动能转换的自动化专业升级改造研究与实践”(Z2018S027)。

【作者简介】刘成芳,山东华宇工学院高级工程师,本科,研究方向:控制工程;顾雅青,山东华宇工学院副教授,本科,研究方向:控制工程。

帮助大学生深化专业知识,这就需要技术应用型教师作支撑。但实际上,我国很多高校的专业课教师都是毕业后直接到学校从事教学工作,这些教师理论知识丰富,实践经验欠缺,只能以理论教学为主。教师本身的工程意识比较弱,加上实践能力不足,很难为大学生的实践教学提供有效的指导,实用型人才的培养效果也难以达到预期。^[7]

三、新工科背景下自动化专业应用型人才培养策略

1. 以行业需求为导向,更新人才培养理念

任何学科的持续发展都要以经济发展与行业需求为基础,自动化专业的实用人才培养要将出发点和落脚点放在学生身上。培养的过程要注重理论与实践的有机结合,有效地缩短理论知识和实际应用要求的距离。要摒弃传统的、封闭式的人才培养模式,由单一的学科培养向多学科融合培养转变,比如加大与农业工程、机器人工程、生物工程等学科的融合,鼓励学生跨学科、跨院系选修其他和自动化相关的课程,实现多学科交叉培养。结合学生的实际,建立多元的人才培养体系,实施分层次培养,为学生的自由发展创造条件。针对多数大学生,以培养专业技能,提高其就业创业能力为主。结合行业需求,以就业创业为导向,加强专业理论知识及实践教学,提升其综合素质,提高就业竞争力。对于少数专业知识扎实、学习能力强的大学生,可以开展“1+X”的拓展教学,除专业知识以外,开展管理、工程等领域的知识,培养一专多能的复合型人才。^[4]通过多元的人才培养体系,分层次培养,既做到了因材施教,发挥了学生的学习主动性,又可以满足行业对人才的多元需求。

2. 创新教学模式,提高教学效果

新工科背景下的自动化专业应用型人才的培养需要优化教学方式,提高教学效果。自动化专业的知识点缺少人文特色,以公式推导、计算为主,晦涩难懂,很难引起学生的兴趣。因此,在专业知识教学过程中,教师要在传统教学的基础上,合理应用多种教学方式。如用工程案例来丰富教学内容,引导学生积极参与;科学地采用探讨式、个性化的教学方式,发挥大学生的主体作用,引导其通过分析、探讨提出解决问题的方案;利用慕课、微课、混合式教学等新兴的教学方式,不断提高大学生对专业知识的掌握程度,夯实专业理论基础。课后布置相应的作业,使学生巩固课堂知识,检验学习过程中有哪些不足,有针对性地进行弥补。此外,优

化实验实践教学方式。实验课是自动化专业校内实践的主要方式,应该尽量减少验证性的实验,增加设计性的综合实验,改变理论教学与实验教学割裂的现状,激发大学生的参与兴趣,提高其动手能力,培养其缜密的思考能力。可以根据不同学习阶段设置难度系数不同的实验,让大学生都参与到实验过程中,避免实验教学形式化。设置基础性实验和综合性研究实验,为不同基础的大学生提供实验机会。基础性实验主要锻炼大学生的基本生产操作技能,掌握实际生产中的仪器设备的规范使用和操作规程。综合研究性实验是在基础实验的基础上,将不同的实验单元用一个工艺流程组合起来,强化大学生对实际问题的解决能力,培养大学生的工程意识。在实验教学过程中,可以鼓励有兴趣的学生参与实验室的仪器、设备的日常维护,提升学生的实际工程能力。

3. 以赛促学,搭建创新实践平台

自动化专业应用型人才具有专业性、实践性的特征,只有不断实践才能提高应用能力。除了加强专业课程理论实践教学外,还要和相近专业的人才竞赛,来验证教学效果。首先,结合校园的“第二课堂”搭建创新实践平台,提高大学生的工程实践能力。可以利用兴趣小组、专业强化班等,将竞赛的内容引入其中,通过教师的引导,大学生的主体参与,更好地培养大学生的工程创新能力、设计能力及发现问题、解决问题的能力。同时,鼓励大学生参与省内、国内的学科专业竞赛,以竞赛为突破口,有效补充常规教学存在的不足,提高大学生对专业知识的掌握,提升其动手实践能力,促使其学会主动思考,将知识不断内化。^[5]通过竞赛,还能让大学生检验自己的理论知识掌握程度,查漏补缺。教师在指导大学生的过程中,能发现学生存在的问题,给予有针对性的指导,同时优化教学设计,真正做到以赛促学、以赛促教、以赛促改。在竞赛过程中,还可以培养大学生的职业素养和工程素质,为应用型人才培养奠定基础。

4. 加强校企合作,构建协同共育的培养模式

加强校企深度合作,为大学生的实践教学提供平台。为促进校企更深度的合作,高校可以成立专门的工作小组来解决校企合作过程中出现的问题。为调动企业参与的积极性,可以优先安排优秀的大学生到企业实践,大学生的省级、国家级竞赛可以挂合作企业的名称参赛,优秀毕业生优先提供给合作企业等,提高企业参与人才培养的积极性。在人

人才培养方案的制定过程中,邀请企业专家,或到企业内征求专家的意见,共同研讨人才培养的目标及具体的课程设置等内容,深度结合企业的人才需求,制定合理的培养方案及教学大纲。加强校企互动,确保大学生四年不间断地参与企业实践。^[6]在大学一年级,安排大学生到企业参观,了解企业的实际生产过程。定期邀请企业内的专家到校讲学,也可以在企业开展现场教学,让大学生更了解行业动态。在大二、大三期间,安排大学生进行企业工程实践。在校企合作的实践教学基地,由企业工程师按照企业的生产模式对大学生进行专业的指导,实现课堂教学与生产现场的结合。大四年级主要安排大学生到企业顶岗实习,采用员工式管理,让大学生尽快适应岗位要求。在毕业设计阶段,由企业的工程师按照企业的生产需求指导大学生的毕业设计,让毕业设计不再流于形式,和企业的生产紧密结合。通过校企合作,提高大学生的实践能力,为其走上工作岗位奠定基础。

5. 加强双师型师资队伍的建设

教师是人才培养的主要力量,无论教学方法的创新还是课程内容的优化设置,都是为了提高人才培养的质量。具体的培养工作需要教师来完成,通过教师的教学引导,提高大学生的理论知识积累和实践能力。因此,自动化专业应用型人才培养,对师资力量建设提出了更高的要求。要求教师除了具备专业的理论知识外,还要有丰富的教学实践经验。在新工科背景下,高校要加强人才的引进和培养力度。首先,按照自动化专业人才培养的要求,引进相关专业的优秀人才。优秀的教师及有多年企业工作经验的相关技术人才都可以作为引进对象。积极引进优秀青年教师,保证教师队伍的发展活力,同

时也要返聘资深的退休教师,利用其丰富的教学经验来提高人才培养质量。采用老带新、定期交流、观摩教学等形式来逐渐提高教学技能。^[7]搭建教师培训的平台,通过定期的培训提高教师的教学能力、专业素养和道德水平。定期考核,确保培训有效果。其次,借助校企合作,让专业课教师定期参与企业的一线生产工作,在企业的实践中不断提高教师的实践教学能力。同时,聘请企业的专家或一线研发人员担任自动化专业课的兼职教师,为大学生带来前沿的技术教学。

四、结语

目前,高校的自动化专业应用型人才培养以学科建设为主,导致大学生不能很好地将理论知识运用到实践中,这种理论与实践脱节的人才培养模式不能满足行业 and 岗位的要求。在新工科背景下,高校应该创新教学理念,拓展多元的培养路径,加强校企合作,形成人才培养合力,以提高人才培养质量。

参考文献:

- [1] 赵四化,袁慧,王琪.新工科背景下自动化专业应用型人才培养模式研究[J].成都工业学院学报,2019(1):98-101.
- [2] 王培进,张雯.新时代背景下自动化专业创新与工程型人才培养体系研究[J].工业和信息化教育,2020(5):5-10.
- [3] 李静,艾志伟,徐龙.新工科背景下自动化专业课程体系建设研究[J].教育教学论坛,2020(23):171-172.
- [4] 任斌.地方应用型高校自动化专业人才培养研究和探索[J].高教学刊,2020(28):155-157.
- [5] 王越男,田思庆.“工程教育”背景下自动化专业应用型创新人才培养模式实践[J].教书育人,2020(5):12-13.
- [6] 陈世军,董长礼.以“学科竞赛”为依托的新工科背景下自动化专业人才培养的探索与实践[J].教育现代化,2020(52):36-38.
- [7] 张烈平,梁勇,李海侠,等.地方高校自动化专业校企合作机制的探索与实践[J].高教学刊,2019(10):81-83.

责任编辑:孙瑛

现代交际稿件录用通知书

稿件登记号：2021-7-08

刘成芳 顾雅青同志：

您撰写的论文《新工科背景下自动化专业应用型人才培养研究》已通过审阅，拟采用于2021年7月刊。

出版后将寄赠两本当期杂志予您（快递到付），特此通知！请于两日内办理录用手续。

现代交际杂志创刊于1987年，由吉林省社会科学院主管、主办。

国内统一刊号：CN22—1010/C

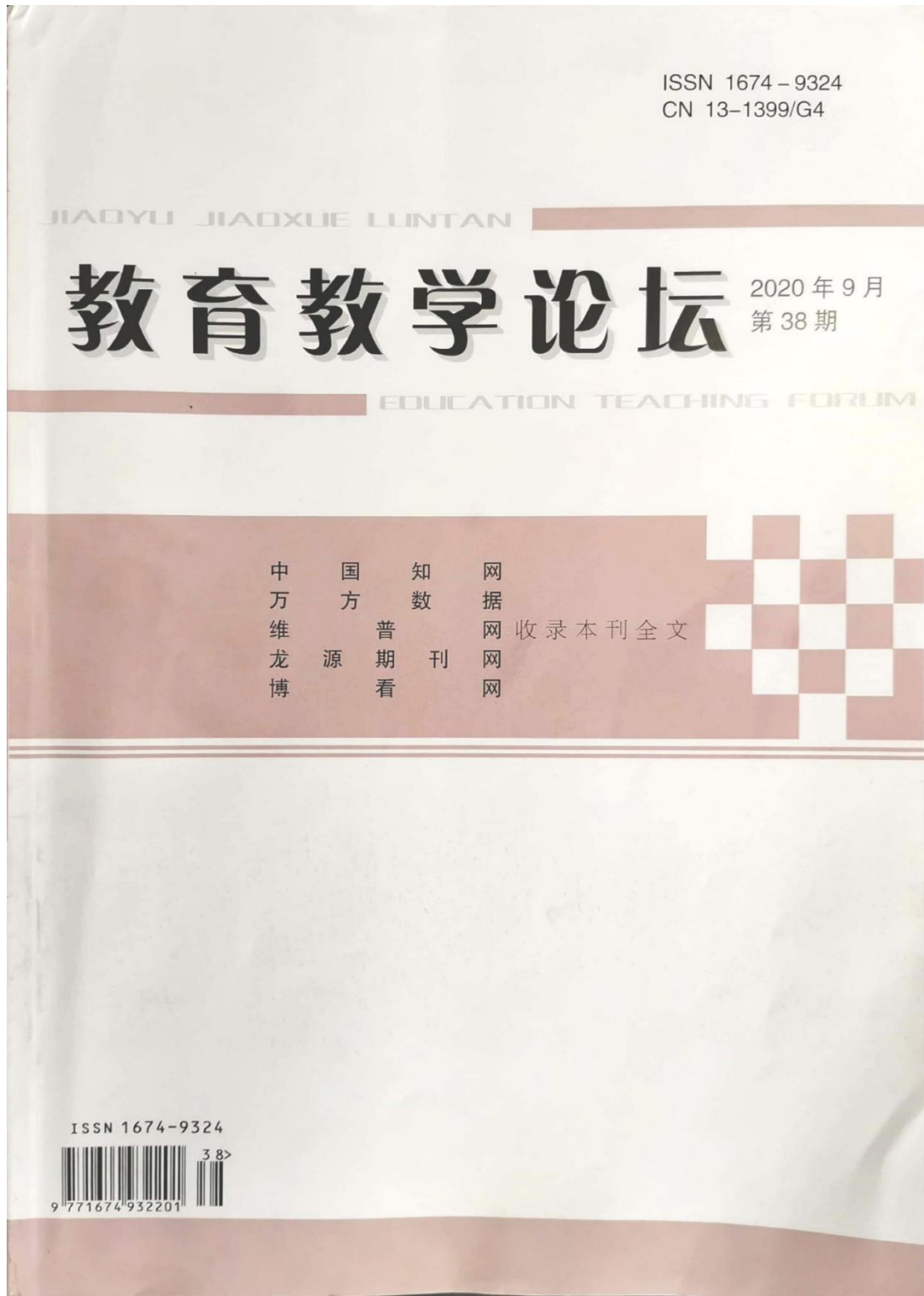
国际标准刊号：ISSN1009—5349



为尊重作品版权，作者在投稿时必须遵守以下版权声明：

1. 本刊不接收触犯国家相关法律法规及伪科学内容的作品。来稿因抄袭或涉密等侵犯他人版权或其他权利的，文责自负，本刊不承担连带责任。
2. 本刊所发文章的观点均属作者个人观点，不代表本刊观点或立场。对所投稿件，本刊有权根据办刊宗旨和要求对其进行适当删改或调整，作者如不同意，请在来稿时予以声明。
3. 稿件凡经本刊使用，即视为作者同意授权本刊其作品包括但不限于电子版信息网络传播权、无线增值业务权；本刊有权授权国家期刊库、知网、万方、龙源、超星等网络合作方再使用，如不同意以上授权，请在来稿时予以声明。

4.一种基于三平台协作的线上教学方法探究（顾雅青、李德强）



260	基于会计专业要求的跨专业课程模式研究	杜玉英
262	联想类比在近世代数定理证明中的运用	尹 正
264	基于雨课堂的“土力学”课程智慧课堂教学模式探究 王海娟,王春霞,范文波,乔长录	
266	产教融合背景下设计教育的教学模式思考 ——以黄陂面花设计推广教学为例	闫萧宇
268	工科类高校设计专业特色陶艺课程教学研究 刘 洁,孟春荣,石 伟,付宇德	
270	基于微信的“大学英语”多元互动教学模式策略研究	管 妮
272	例谈学科核心素养视域下的小学信息技术课堂教学的提问策略	徐建芳
274	问题导向的“油气在线分析理论与方法”教学模式研究 钟秉翔,聂 玲,柏俊杰,孙先武,翁腾飞	
276	基于微信平台的“翻译工作坊”教学模式研究	孙 然
278	略论文献在“分析化学”课堂教学中的运用	夏 卉,李 晖
280	研究爱情心理 解析情感密码 ——上海大学“研究型挑战性”核心通识课“爱情心理密码”教学案例 陆瑜芳	
282	三氧化硫和三氧化氮杂化轨道类型的探析	孙梓嘉,薛 韩,孙洪涛
284	基于对分课堂教学模式的“医学细胞生物学”双语教学实践体会 邢永华,苏占海,张 昱,杨生玺,侯成荣,王明宁,郭映花	
287	一种基于三平台协作的线上教学方法的探究	顾雅青,李德强
289	手术视频在小儿外科临床实习教学中的应用价值 王从军,史 波,罗意羊,王 红,苏 成	
291	移动技术辅助下大学公共外语课程的多模态教学设计	励洁丹
293	技术支持下高校语法网络教学形成性评价研究	甘丽莎
295	师徒制在本科技能型课程中的研究与应用 ——以“英语演讲”课为例	丁彦婷
297	略论“操作系统”课程多种教学方法的综合运用	沈丹莹
299	基于情境创设的问题式教学在汽车类专业基础课程教学中的应用探究 丁 艳	
301	新冠疫情期间“基础护理学”线上教学实施效果研究 林晓莉,高占玲,朱春风,李 密	
303	面向新工科的“电力电子技术”教学方法探索 郭磊磊,李球球,郑安平,金 楠,武 洁,窦智峰	
305	任务驱动法在“卫生法”教学中的应用探究	李 玮,安 琪
学法指导		
307	医工结合,让学生在“创”中学,促学生全面成才 ——上海某医学院校学生科创工作案例	陈 莉
309	无课堂自主学习模式在高校实验教学中的应用 魏小非,任凌燕,王文科,黄雪薇,段玉龙	
311	中外合作办学模式下学生英语学习方法的探析	高 旭,吴多利
教师观点		
313	高校创新创业教育中“互联网+”模式的初步探索 俞 洋,乔立岩,吴 艳,刘兆庆	
315	互联网金融复合型人才实践能力提升路径研究	张 璐
317	医工信交叉学科背景下大学生创新能力培养模式研究 夏 伟,李彭平,邹娟芳,吕丽丽,江强虎	
319	产教融合视角下应用型设计专业人才培养路径研究 ——以海南热带海洋学院为例	陈 琼,李 莹
321	基于工程教育专业认证背景下大学生创新创业能力培养研究	李 宏
323	漫谈课堂教学的有效性	宋一璜
325	面向中药专业的“超声中药学”课程建设	贺洋洋,吕小旭

一种基于三平台协作的线上教学方法的探究

顾雅青,李德强

(山东华宇工学院,山东 德州 253034)

[摘要] 目前各高校普遍采用“线上教学”,探索一种多平台协作的线上教学方法,利用平台优势资源完成教学过程,全面覆盖学生课前、课中、课后的学习,使学生完成对知识的全面深入的理解和掌握,提升了教学效果,保证了学生的学习质量。

[关键词] 线上教学平台;多平台协作;教学手段;学习效果

[课题项目] 2018年度山东省高等教育本科教改项目“服务新旧动能转换的自动化专业升级改造研究与实践”(Z2018S027);2018年度山东华宇工学院教育教学与新兴科研项目“新兴科背景下智能化课程实施混合式教学的研究与实践”(2018JG05)

[作者简介] 顾雅青(1983—),女,河北秦皇岛人,学士,山东华宇工学院控制工程教研室主任,副教授,主要从事教育教学研究;李德强(1988—),男,河北张家口人,硕士,山东华宇工学院教师,主要从事系统集成技术研究。

[中图分类号] G642

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-9324(2020)38-0287-02

[收稿日期] 2020-03-20

一、线上教学平台

现行的线上教学平台主要包括:中国大学MOOC、智慧树、超星学习通,以及QQ、微信、钉钉等。本文是以多平台协作的方式,以“电气控制与PLC”课程为例依托智慧树+腾讯课堂+超星学习通三平台的资源和功能优势,协同教学达到较为理想的教学效果。

1.智慧树。依托教材,使用智能技术手段,整合图片、文章、文件、音频、视频、动画等成为个性教案,使教材变得丰富多彩,立体生动,让学生乐于接触,接受,领会。数字图书经制造、发布、销售后,与学校教务系统数据链接,学校和教师即可组班、选教材工作,并即刻展开在线教学;提供完善的学习记载跟踪和评测系统。学生的阅读、练习、考试等各个学习过程,可实时反映给教师,教师可依据记载对学生有针对性地进行教学,完成因人施教。

2.腾讯课堂。腾讯课堂凭借QQ客户端的优势,实现在线即时互动教学。并利用QQ的音视频能力,支持PPT演示、屏幕分享等多样化的授课模式,还为教师提供白板、提问等功能。用户可通过腾讯课堂加入认证的官方QQ群,在群内与同学、老师交流,可以直接添加教师为好友,实现一对一的在线教学指导。为用户提供了学习计划辅助功能。腾讯课堂能提供学习计划展示、学习记录沉淀,以及课程管理的功能,更直观地了解自己什么时间有课,合理安排时间。

3.超星学习通。支持多路视频和多人同时发言。可由教师选择和控制学生的发言权,灵活的切换画面、话筒,而且可以进行双向互动和答疑,使用自然而且方便。提供数据共享功能。将整理好的课件、电子教案、视频等发布到平台,共享出来供大家一起学习和讨论。各种研讨会和交流会。可以方便的进行各种日常会议的召开,比如各种教育领导会议或者日常的工

作交流会议,师生的座谈会议等等。

二、平台协作助力教学

第一,(课前)智慧树平台:智慧树平台上线资源丰富,课程质量较好,通过对平台课程资源的遴选,选出适合自己学生的课程资源,推送给学生,让学生完成课前预习及自学任务。

第二,(课中)腾讯课堂:腾讯课堂凭借QQ客户端的优势,学生绑定QQ登录腾讯课堂,系统会自动发送上课通知与课堂链接,提醒学员按时上课,减少因为学员忘记时间或记错时间导致的缺课情况。利用该平台的在线即时互动、屏幕分享等进行课程直播,为教师提供一个强有力的授课平台。

第三,(课后)超星学习通:通过课前预习和课中学习过程中出现的问题,将课程资源进行整理和优化,课后再将优化后的教学资源,上传至学习通平台,让学生完成课后的巩固,同时布置课后作业,而且可以将学生关注的问题作为话题放在讨论区供师生共同讨论,最后在考试部分可以将线上学习的成绩和线下考试的成绩按相应权重分配后,自动生成综合成绩,形成对学生学习情况的全面了解。

利用智慧树平台各大高校的优势线上资源为学生提供丰富的学习资源,利用腾讯课堂为学生带来流畅的直播教学体验,利用超星学习通为学生提供强大的课后巩固资源,发挥三个平台各自的优势,既能保证学习质量,又能让学生充分体验学习的乐趣。

三、教学组织

现以“电气控制与PLC”课程为例,介绍整个教学组织过程。

课前准备:依据教学大纲选取黄永红老师的“电气控制与PLC应用技术”课程推送到智慧树平台,同学们根据老师发布的教学任务完成自学部分“电动机的

点动和连续运转控制线路分析”以及课前测试题,将疑虑不解的问题在讨论区留言,同学间可以互相探讨解决问题,同时老师将同学们反馈的问题进行整理汇总,在课程直播过程中,将共性问题加以解决。

课中直播:在正式上课之前,老师在讨论区布置题目即“通过学习点动控制线路以及课前预习的内容如何设计电动机的连续控制线路”以及“在电动机连续控制线路中对线路起到保护作用的低压电器是如何实施保护的”,学生提前半小时通过QQ群聊一键入课,让学生在QQ群或者讨论区自由发表观点,相互交流预习内容,这样有助于教师了解学生对于课前自学内容的掌握程度,便于在讲课时有针对性的讲解学生预习不到或者理解不到的内容。

根据教学大纲,授课计划自制教学课件,利用腾讯课堂直播功能,将课件、高清晰的实时画面和语音通过腾讯课堂传递给学生,并且能够进行实时互动提问,一对一单独视频语音教学,还原实际上课场景,让学生更快的融入课堂。

同学们已经掌握了电动机的点动控制原理,随机抽人回答老师提出的问题,通过一问一答,增强互动性的同时让同学们对知识的理解进一步加深。依据同学熟悉的案例来分析讲解电动机的连续运转控制线路的工作原理,该线路和点动控制线路的区别,以及在该控制线路中的熔断器、交流接触器和热继电器是如何对电路进行保护的。讲解的过程中,对于“熔断器、交流接触器和热继电器的工作原理”不清楚的学生,通过PC端或者手机端通过QQ群聊随时提问,发表观点,教师可以对共性问题进行详细讲解,对于非共性问题可以通过QQ课下进行单独辅导。对于讨论区的内容在QQ群里面可以一直保留,课后截图保存,方便课后学习巩固。当学生在提出“连续控制线路和点动控制线路的联系与区别”这样的问题的时候,适当的停顿,让学生在讨论区发言,也可以通过提问的方式了解学生对新知识的理解程度和掌握情况,然后通过课堂直播将同学们不清晰的知识点进行具体讲解。

课后巩固:在课程直播过程中通过录屏软件,将整个教学过程录制并剪切,根据课前和课中反馈的问题整理教学资料,将优化后教学资源上传到超星学习通平台,供同学们随时回看视频和进行复习。本次课程结束后在该平台发布课后作业,根据作业性质可以

布置各类的题型;根据同学们的答题情况,老师通过平台群聊或是在讨论区对作业问题进行解答。同时在讨论区发布下节课的预习要求。

四、学习效果

多平台协作的教学手段,通过后台数据显示:

1.本班共17人,通过学生的访问数据分析(如图1),平均每人每天至少2次登录学习平台学习老师发布的教学资料,依此可以加深对知识点的理解和巩固。

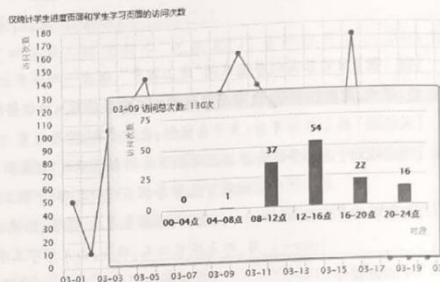


图1

2.教师布置的学习任务全部完成,并且多次回看教学视频,通过作业测试数据可以看出(如图2),同学们对知识点掌握情况较好。

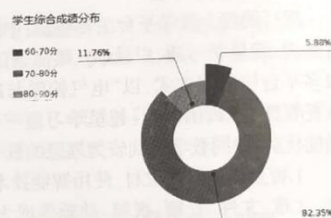


图2

3.师生之间、同学之间积极进行讨论互动,通过互动老师更加清晰的了解学生进行教学活动,同时大大增强学生学习的主动性。

五、小结

多平台协作的线上教学,采用了多样化的教学手段,在“停课不停学”的关键时期可以大大提高学习效果。但该模式存在着一些问题,师生、生生之间只是通过电子设备进行交流沟通,虽可解决教学中的诸多问题,但缺乏师生之间、生生之间必不可少的情感交流,也是一种遗憾。

An Inquiry into an Online Teaching Method Based on Three-platform Collaboration

GU Ya-qing, LI De-qiang

(Shandong Huayu University of Technology, Dezhou, Shandong 253034, China)

Abstract: At present, colleges and universities generally adopt the form of online teaching. This paper explores a multi-platform collaborative online teaching method, using the platform resources to complete the teaching process, which covers the students' learning before, during and after class, so that the students can complete the comprehensive and in-depth understanding and mastery of knowledge. This method improves the teaching effect and ensures the students' learning quality.

Key words: online teaching platform; multi-platform collaboration; teaching methods; learning effect

5.智能化课程实施混合式教学的研究与实践（顾雅青）



国内统一刊号: CN22-1010/C 国际标准刊号: ISSN1009-5349

现代交际

MODERN COMMUNICATION

总第520期

2020年2期

吉林省社会科学院主管、主办



目录

课题·调查

- 1 中高职衔接人才培养方案探讨与设计 / 杨建华 王亚娟 梁增江
- 3 新时代高职院校思想政治课教学手段创新 / 薛春科
- 5 浅析高校大学生就业创业能力培养 / 孙伟娜
- 7 人工智能背景下英语教学改革路径研究 / 李雯 徐启豪
- 9 关于高校心理健康四级网络机制的思考 / 王雷强 许娟
- 11 基于生态理念的大学英语课堂教学研究 / 张娜
- 13 新时代加强发展大学生汉英翻译能力的实践 / 郝佳
- 15 “产出导向法”在民办高校英语课堂中的应用 / 贾亚丽
- 17 植物学实验教学改革初探 / 郭瑶
- 19 全方位育人视域中高校学生服务意识培养路径探析 / 王晓英 朱琪
- 22 云南民办高职思政课传承本土红色文化研究
——以昆明卫生职业学院为例 / 窦金焕 李嘉燕
- 24 大学生参与少数民族农村脱贫工作的成效
——基于达里巴乡精准脱贫工作的分析 / 吴彤 董步鸿 沈万根
- 26 大学生在服务地方乡村振兴中的作用机制研究——以延边州为例 / 于滢 沈万根
- 28 PBL 理念下的大学英语自主合作探究模式探索 / 王青梅
- 31 积极心理学视域中高职生心理危机与干预策略 / 袁忠霞
- 32 智能化课程实施混合式教学的研究与实践 / 甄逸青
- 34 创建优良寝室文化 培养科学价值取向 / 李哲漫 李哲汀 李钰
- 35 高校基层团组织建设实践与研究——以广西财经学院为例 / 阳芳
- 37 《中国近现代史纲要》课程教学资源库建设研究 / 钟梦佳
- 38 新媒体下构建陕西科普智慧化模式路径研究 / 罗小娥
- 40 情境教学法在学前教育专业英语教学中的应用 / 解昕
- 41 网络成瘾和疲劳对大学生情绪和注意力的影响 / 张楠 梁钰芬 马红霞
- 43 网络背景下大学英语教学中语言信息输出策略 / 王善蛟
- 44 “互联网+”背景下大学英语混合式教学探析 / 王菁

法治·社会

- 46 论国际商事仲裁中“软法”的法律适用 / 杜梅俐
- 48 试论自杀行为的违法性 / 景一杰
- 50 吉林省老龄产业现状及发展对策研究——基于韩、日老龄产业发展经验 / 杨晨
- 53 重庆市高龄失能老人养老服务对策研究
——以重庆市优侍高龄社为例 / 黄诚德 付敏 罗露

经济·产业

- 54 Libra 数字货币的全球挑战及对中国的冲击和思考 / 王宜飞
- 56 新时期吉林省对俄农业开发合作研究 / 张磊 姜峰
- 58 吉林省人参产业持续发展面临的问题及其解决方法探讨 / 张金朋

文化·传播

- 60 “一带一路”倡议下葡萄牙语译员的机遇和挑战 / 李津青
- 62 辽宁翻译史研究与辽宁文化强省建设 / 范旭 郭瑞璐 戚昭伟
- 64 21 世纪初的指称研究述评 / 王宁宁
- 66 韩剧中的文化输出与人文情怀——以《请回答 1988》为例 / 李星
- 68 基于符号互动论视角的网络表情包使用研究 / 潘云鹤
- 70 文化翻译观视角的民族文化意象英译研究
——以湘西土家族《梯玛歌》为例 / 王心月
- 72 电商广告的语用策略分析——以淘宝网“双十一”广告为例 / 吴萌
- 74 浅析融媒体新闻产品的“内容为王”——以《闪电新闻》为例 / 徐伟 李雅娟
- 76 从语用模糊角度看《雷雨》英译本 / 张玉娇
- 78 略论平乐的西瓯文化遗存 / 石丽芳
- 81 中西礼貌用语对比分析 / 赵勤
- 83 浅析笔译员应具备的素质 / 刘昕明
- 84 浅谈荀子“解蔽”认识论中的反思意向 / 杨玉婷

现代交际

XIAN DAI JIAO JI

2020 年 2 期 总第 520 期 半月刊

社 长：史守林

主 编：郭永智

副主编：于 雷

主管、主办：吉林省社会科学院

编辑出版：《现代交际》杂志社

编辑部主任：孙 瑶

编 辑：杨国栋 张正吉 刘 健

张 蕊 赵慧敏 景 辰

美术编辑：张 浩

编 委 会：王 侃 刘 军 刘小禹

华迎放 刘军胜 李明甫

冯静颖 杨凤美 郝永泉

高 原 韩振编 穆桂斌

国内统一连续出版物号：

CN22-1010/G

国际标准连续出版物号：

ISSN1009-5349

投稿邮箱：xiandaijiaojiao@163.com

xdjj1987@126.com

编辑部电话：0431-84658148

发行部电话：0431-84634633

地址：长春市自由大路 5399 号

印刷：长春市隆艺印刷有限公司

出版日：每月 30 日

零售价：RMB20.00 元

国家哲学社会科学学术期刊库收录

中国期刊网入网期刊

《中国学术期刊（光盘版）》全文收录期刊

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

万方数据—数字化期刊群入网期刊

中国科技论文引文数据库期刊源

声明：本刊已许可中国知网、国家哲学社会科学学术期刊库、维普网、万方网、龙源期刊网、超星、博看网等以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议，请在投稿时说明，本刊将按作者说明处理。本刊严格执行“三审三校”制度，凡投稿论文，本刊有权删改，不同意删改的作者请在投稿时说明。本刊从未在网络上发布收费发表论文的各类广告，请作者通过正规渠道投稿。

智能化课程实施混合式教学的研究与实践

顾雅青

(山东华宇工学院 山东 德州 253034)

摘要: 随着科学技术的发展,互联网的应用越来越广。基于互联网发展起来的新型教学模式在高校教学中得到了广泛的应用,很大程度上弥补了传统教学过程中的不足。在当前“互联网+”背景下,高校教学需要与时俱进,创新教学方式,利用课堂教学与在线教学结合的优势,设计智能化课程教学前、教学中、教学后的教学模式,发挥混合式教学的优势,促进高校教学改革,更好地培养社会需要的人才。

关键词: 智能化课程 实施 混合式教学 研究 实践
中图分类号: G434 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-5349 (2020) 02-0032-02

随着信息技术的发展,基于网络技术的在线教学模式迅速发展,并得到了广泛的应用。网络在线教学与传统的教学模式不同,它不受时间和地点的限制,更利于学生将零散的课余时间有效地利用起来进行自主学习,满足不同学生的学习需求。但是在线教学也存在一些不足之处:教师和学生面对面的交流不足,缺乏有效的学习监督机制。因此,当前,传统教学仍旧是高校教学的主要方式,也是大班授课条件下比较直接、系统的知识传授方式。传统教学的弊端比较明显:学生的主体性不受重视,课堂教学的节奏由教师掌握,学生被动地接受知识,对单纯的说教模式了无兴趣,教学效果不理想。在当前背景下,高校应将传统的课堂教学与在线教学有效融合,发挥二者的优势,最大限度地提高教学效果,实现高校教学创新。

一、混合式教学的优势

混合式教学是一种传统的课堂教学与在线教学结合、线上线下结合的教学模式。这种有效的结合方式,将学习的主动权交还给了学生,激发了学生的学习主动性,最大限度地提高了教学效果。课堂教学与在线教学的结合,既发挥了网络教学的便捷性和趣味性优势,又利用课堂教学弥补了在线教学缺乏有效监督导致的部分学生心理放任、不足。个性化的学习模式能够使学生的主体地位得以凸显,让学生把课外时间充分利用起来,根据各自的能力水平选择合适的学习内容,满足了不同基础的学生学习需求。同时,加强教师与学生的双向互动,可以及时地跟踪学生的学习情况,并及时地作出指导和纠正。通过在线学习平台,学生的学习行为会被记录,学生可以看到自己的学习进度和状态,带着问题参与课堂学习,在解决问题的心理驱动下,上课精力会更加集中。教师可以根据学生的学习情况优化课堂教学设计,实现有针对性的指导,优化教与学的关系,提升教学效果。

二、智能化课程教学存在的问题

智能化课程指的是“工业人机界面设计与应用”课程。该课程属于软件工程专业的必修课,是基于数据库技术、程序语言设计等课程开设的一门专业课程,目标是让学生在软件设计方面能提供友好的人机界面。但是该课程在具体的教学过程中存在一些不足:首先,学生的学习兴趣不高。多数学生在学习计算机硬件和软件基础知识后,就可

以进行一般的程序开发。由于对于这门课程的重要性认识不足,因此学习兴趣不高。其次,在教学设计方面有待提高。人机交互技术是新兴的学科,是计算机科学和认知心理学交叉结合的产物。经过多年的发展,工业人机界面设计与应用成为一门以研究用户与计算机关系为主要特点的设计与应用成为一门以研究用户与计算机关系为主要特点的学科。工业人机界面设计与应用是一门理论性与实践性结合度高的学科,除了培养学生的理论知识外,还要培养学生的实践能力。单纯的理论灌输不能引起学生的学习兴趣,反而会让学产生厌学心理。因此,创新教学方法,完善课程组织结构,避免枯燥的理论讲解,通过实例来引导学生,能够让学生快速地了解该门课程的重要性,提高学习兴趣。

三、智能化课程实施混合式教学的研究与实践

1. 教学前的分析

教师在教学前要对教学对象、教学目标和教学内容进行科学的分析。教学对象分析,主要是了解学生的专业知识基础、学习能力和兴趣爱好等,为后期开展有针对性的教学提供指导。教学目标分析主要分析课程的定位和技能要求。以“工业人机界面设计与应用”课程为例,该课程的教学目标是通过讲授人机交互的相关知识,让学生能够利用学到的知识进行人机交互系统的设计,掌握软件开发方法和应用工具,具备解决实际问题的能力、创新能力。教学内容的分析,主要是在教学大纲的基础上,根据教学目标进行教学内容的设计,让教学内容满足教学目标培养要求。教学前的准备工作是混合式教学的实施基础,便于教学的开展。

2. 教学前的设计

在教新的内容前,教师要将概念性、记忆性的知识点、相关的习题、重点、难点等发布到在线学习平台,要求学生课前自主学习。学生通过自主学习了解将要学习内容的重点、难点,将学习中遇到的问题反馈到在线教学平台,教师在进行课堂教学前将在线教学平台上学生反馈的问题进行汇总、整理,同时查看学生的学习情况,确定课堂讲授的重点及多数学生认为的知识难点,实现有针对性的教学。

3. 教学中的设计

通过教学前的反馈信息,教师的教学更加有针对性,有效避免了课堂教学的千篇一律。在课堂教学中,教师要

【基金项目】山东省高等教育本科教改项目“服务新旧动能转换的自动化专业升级改造研究与实践”(Z2018S027);“新工科背景下智能化课程实施混合式教学的研究与实践——‘以工业人机界面设计与应用’课程为例”(2018JG05)。
 【作者简介】顾雅青,山东华宇工学院高级工程师,本科,研究方向:教学模式。

利用好有限的教学时间,系统地讲解教学大纲内容后,需要针对教学重点难点来进行教学;还可以采用案例结合分组讨论的方式来提高学生的学习兴趣。教师可以通过理论教学让学生对于该课程有初步的了解,然后以常用的软件为例,分析产品的设计特点,提高学生的学习兴趣;还可以引入实际的企业项目,提出产品的功能需求,让学生做概念性的设计。根据实际教学情况,教师将学生分为不同的小组,比如设计组、用户组等,让设计组在了解用户组需求的基础上设计产品,然后让用户组评价。通过学生间的相互讨论,教师可以指导学生共同完成概念性设计或用户界面原型设计,提高学生的学习主动性和创新能力。

4. 教学后的设计

教学后的设计,首先,要求学生完成在线平台发布的作业,巩固当天的学习内容,后由同伴互评来产生成绩。其次,学生要在线上讨论当天的学习内容,反馈教学方法和教学内容,教师根据反馈调整教学设计,保证教学设计的最优化。在混合式教学模式中,课后的学习也是非常重要的教学活动,积极的课后学习可以让学生的思考能力提

(上接第34页)的寝室文化。

4. 培育寝室精神文化

举办寝室文化节,丰富寝室文化生活。宿舍,是不同文化相互碰撞与交融的场所,是思想火花迸发的地方。良好、和谐的寝室文化活动在大学生们的成长发展中发挥着巨大的作用。如举办画韵“宿”色手绘比赛,绘制寝室“全家福”。参赛寝需要手绘一幅含本寝室各成员的“全家福”,并为寝室取一个创意的名字。举办以“感恩相遇”为主题的视频大赛。视频内容以介绍寝室成员、生活点滴为主,通过回忆、记录、感念与舍友相处的美好时光,唤醒学生内心的感恩意识,学会珍惜、善待身边人。举办“宿”有风采寝室文化节。参赛寝室通过乐器、小品、相声、舞蹈、歌曲等形式,以团队表演的方式,展示寝室成员风采与寝室的独特文化,评选表彰优秀寝室长,将评选成果作为其他评奖评优评选的重要依据。通过丰富多样的文化活动,营造寝室团结氛围,增强寝室凝聚力。以寝室为单位构筑丰富多彩的活动,在寝室文化建设过程中,结合思政教学(微电影、实践教学等)开展更多有意义的活动,使学生

高,教学后的反馈需要学生理清思路,准确表达,这个过程可以深化学生对知识的印象,对于知识的掌握更加牢固。

四、结语

混合式教学是一种课堂教学与在线教学相结合的模式,既突出了教学过程中的引导、监督作用,又让学生全程参与,使学生的主体性得以发挥。合理地运用混合式教学模式,可以很好地实现教与学的相辅相成,更好地提升教学效果。

参考文献:

- [1] 廖晶晶. 基于混合式教学的信息化教学设计与应用[J]. 现代信息技术, 2018(10): 140-141+144.
- [2] 梁凤兰. 基于校网络教学平台的混合式教学设计与应用[J]. 软件工程, 2018(12): 50-53.
- [3] 王美丽, 张宏鸣, 张阳. 《人机交互与界面设计》课程教学探索[J]. 教育教学论坛, 2014(45): 281-282.
- [4] 胡勇. “人际交互技术”课程教学探索与实践[J]. 教育教育论坛, 2017(45): 159-161.

责任编辑: 张正吉

走出寝室、锻炼身体、开拓视野,丰富多彩的社会实践是寝室文化建设的重要组成部分,让学生寝室成为健康、文明、向上的宜居宜学之所。

四、结语

学校教育的根本目标在于立德树人,培养有责任、有担当的社会主义建设者。青年学生正处于世界观、人生观、价值观形成的关键时期,作为学校的思想政治教育者,要不忘教育初心,牢记育人使命,创新教育手段,把优良寝室文化的构建作为塑造青年学生健全人格的重要手段,帮助青年树立科学崇高的人生追求。

参考文献:

- [1] 孙佳婧. 大学生寝室文化建设的探索与实践[J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2016(3).
- [2] 李晓伟, 施玲珊. 以寝室文化建设促进大学生健康人格塑造的探索与实践[J]. 齐齐哈尔师范高等专科学校学报, 2018(3).

责任编辑: 孙瑶

6. 基于新工科背景下服务新旧动能转换的自动化专业构建（郝传柱）

中华人民共和国科学技术部主管 科技部海峡两岸科学技术交流中心主办

海峡科技与产业

Technology and Industry Across the Straits

总第 251 期

2020 | 月刊

JUNE

6

科技引领产业 合作赢得商机

专题综述

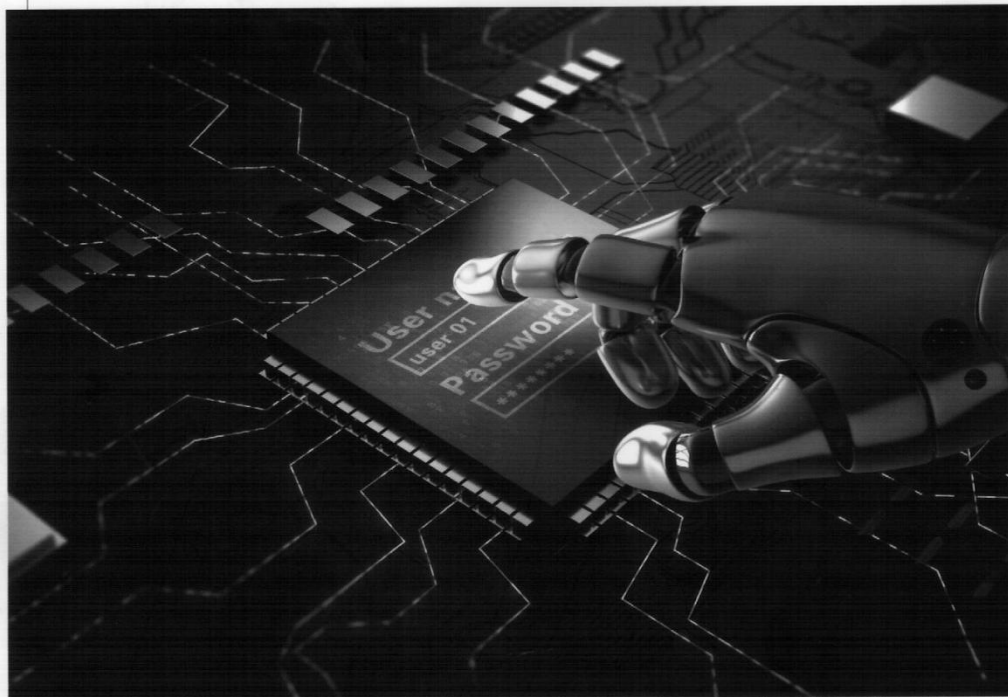
Topic Review

智能制造企业商业模式创新的动因识别
人工智能的经济影响与发展

学术论坛

Academic Forum

空间经济在动力机制对我国产业布局的启发
“两山”理论在苍南的实践研究



封面设计 / 风尚境界

入编中国知网 万方数据 重庆维普 龙源期刊网 中国核心期刊综合评价数据库 中文科技期刊数据库 中国学术期刊网络出版总库等

ISSN 1006-3013



国内统一连续出版物号：CN 11-3391 / G3

国际标准连续出版物号：ISSN 1006-3013

定价：20 元人民币 / 40 元港币 / 160 元新台币

2020年第6期 总第251期 6月出版 1988年创刊

主管：中华人民共和国科学技术部
主办：科技部海峡两岸科学技术交流中心
承办：科学技术文献出版社有限公司
编辑出版：《海峡科技与产业》编辑部

社 长：王 涛
执行主编：丁坤善
编 辑：陈晓芳
排版设计：刘 文
法律顾问：吴 萍
地 址：北京市复兴路15号 100038
电 话：010-58882909
投稿邮箱：hxkj@istic.ac.cn
官方微博：新浪微博“海峡科技与产业-TIAS”
网 址：hxkt.cbpt.cnki.net
印 刷：北京虎彩文化传播有限公司
国内统一连续出版物号：CN 11-3391/G3
国际标准连续出版物号：ISSN 1006-3013
京西工商广登字20170258号
邮发代号：82-711
开 户 行：中国工商银行北京分行公主坟支行
账 户：科学技术文献出版社有限公司
账 号：0200004609014463033
港澳台地区发行代理：台湾科技产业协会
北京联络处电话：010-87551405
台湾联络处电话：866-2-23639882
定 价：20元人民币/40元港币/160元新台币

版权声明

凡向本刊投稿者，来稿一经采用，不得撤稿，并一律视为本刊拥有该文的印刷版、电子版和信息网络传播权等权利。作者如不同意，请在来稿时予以注明。

本刊所刊载论文已被万方数据《中国学术期刊数据库》、中国知网《中国学术期刊网络出版总库》、重庆维普《中文科技期刊数据库》、中国社科院《国家哲学社会科学学术期刊数据库》、龙源期刊网等全文收录。作者如不同意将文章编入上述数据库，请在来稿时声明，本刊将作适当处理。



扫码关注微信公众号

CONTENTS

目录

专题综述

Topic Review

- 01 智能制造企业商业模式创新的动因识别 高长春 孙汉明
- 06 人工智能的经济影响与发展 刘 伟 韩建雨

学术论坛

Academic Forum

- 10 空间经济内在动力机制对我国产业布局的启发 单许昌 邢学勇
- 14 “两山”理论在苍南的实践研究 陈装装 焦婉璐 洪钦宝
- 16 延安工业经济发展现状及应对措施 刘娜娜
- 19 民航类人才培养辅导员与班主任协同育人探析
——以滨州学院为例 王 燕 方荣辉
- 22 关于高校档案管理数字化建设的思考 牛妍懿 温明明 郭久智
- 25 基于增材制造(3D打印)的高职院校机械制造及自动化专业
培养方案探究及实践 杨振国 文学红 石亚平 陈思涛 唐 顺
- 28 基于新工科背景下服务新旧动能转换的自动化专业构建 郝传柱

基于新工科背景下服务新旧动能转换的 自动化专业构建

郝传柱

山东华宇工学院, 山东 德州 253034

摘要: 随着科技时代的发展进步, 社会各行各业对先进科学技术的需求量逐渐增大, 以此切实推动了各类工科性专业的革新。其中自动化专业就是新工科社会发展背景下蓬勃发展的、具有较强实践性和理论知识应用性的专业, 其专业发展方向与社会趋势相符, 各项专业特点都与现今社会发展需要相适应。本文旨在探讨新工科背景下自动化专业的构建问题。

关键词: 新工科背景; 服务新旧动能转换; 自动化专业

中图分类号: C931.9

文献标识码: A

新工科发展背景是在新时期国家的各项发展战略措施和建设活动中发展而成的, 其核心内涵为当代社会各个新工科专业及其具体的适应性发展要求。而新旧动能转换这一重大项目的落实开展, 切实帮助推动了现代新工科专业的发展, 在增加其进步难度的同时, 也为其带来了在新时期崭露头角的机遇。在新工科背景下新旧动能转换工程的实施, 是促进各项新工科专业与先进信息技术产业对接融合的主要驱动力, 也是切实加快各大高校专业新时期社会适应度增强的重要因素。因此, 在这个大环境背景下, 如何优化新工科专业整体结构, 创新其发展目标, 革新其实际教学内容及课程安排, 是现今新工科专业探索学习的主要方向, 也是其更好地服务于新旧动能转换的具体办法。

1 新工科发展背景

现代科技的发展进程逐渐加快, 新兴技术和现代科技都在一定程度上推动社会生产结构发生变革, 促进创新型服务型产业不断萌发。新时期的新工科发展就是指国家出台了一系列高效应对产业结构变革和新兴科技进步的重要战略政策, 以此有力支撑服务创新的驱动型发展。新工科发展背景是在传统的工科发展基础上进行建设的, 有效继承其原有优势及特征, 再适时

结合新时期科技发展特点对其进行创新性改革, 以此实现二者内涵的交叉融合和共同进步。从本质上来说, 各个工科专业的核心目地都是促进技术进步和更好地服务于社会发展。因此, 相关部门单位应及时高效地对新工科创新特点进行协调, 使其能切实适应当前社会发展需要, 进而促进新工科发展推动力的增强。就实际发展情况而言, 新工科发展背景对高校的工科专业建设起着至关重要的引导作用。因为高校专业人才培养的目标在于提高其综合实力, 高效适应新时期社会发展需要, 所以社会发展背景的变革, 会在一定程度上对其各项专业知识技能培养工作和目标造成影响^[1]。

2 新工科背景下新旧动能转换对自动化专业的影响

高校的人才培养方针、策略制定都是在时代及行业的发展背景下开展的, 这样一方面能有效提高专业课程教学的针对性和指向性, 另一方面也能适时推动新时期人才社会适应能力的提高。因此, 现今新工科发展背景的转换, 在很大程度上会对各个专业建设造成影响。新工科背景的核心内涵是切实根据当前科技发展特点, 创设一批综合适应实力较强、应用范围较广的新兴工科专业, 并适时对已有工科专业进行知识

基金项目: 2018年山东省本科高校教学改革研究项目, 服务新旧动能转换的自动化专业升级改造研究与实践(项目编号: Z2018S027)。

作者简介: 郝传柱(1983.4-), 男, 本科, 讲师、工程师, 研究方向: 自动化、控制工程。

补充和人才培养模式革新,使得新工科建设与新时期经济社会特点相融合。要想实现新旧动能转换,教学单位应正确认识到新兴科学技术对于学生发展的重要性,并将其融入进实际教学内容中,在全面拓展学生的知识涉猎范围的同时,有意识地对其各种学习能力进行培养提高。自动化专业的发展是在新科技的支撑下进行的,直接面向生产一线。高校在对该专业学生进行培养时,应对其德、智、体、美、劳各项综合素质进行全面锻炼提升,并有意识地帮助其提升专业知识技能掌握水平和职业能力水平,以此促进其综合实力和社会竞争力的提高,更好地适应现今新工科背景下新旧动能转换发展的需要^[2]。

自动化专业是新兴工科专业的主要组成部分之一,是切实将先进科学技术应用于生产实践中的重要媒介,也是有效帮助提高社会生活便捷度的关键因素。在传统的自动化专业课程设置中,教学单位大多较为重视学生的理论知识学习和专业技能操作,缺乏一定的针对性和专业实用性。而在新工科背景下新旧动能转换中,教师应适时对实际专业构建进行革新,力求促进自动化专业学生综合适应能力的提高。

新工科专业的建设发展是在现代经济繁荣发展的基础上实现的,与新兴产业协同进步,所以,相关教学单位应适时根据其特点,构建一种创新性强、综合知识覆盖面广的新型教育理念,有效加深新型工科专业与传统工科专业的深入沟通联系,取其精华去其糟粕,充分发挥新工科背景的环境时代优势。随着全球化经济的影响范围不断扩大,传统的工程教育人才培养模式已不能高效适应于当前时代发展需要。相关教育教学单位在认识到这一点之后,有意识地对原先工科知识教学内容进行革新,打造一个融合国际知识的高质量教育新平台,并逐步建立健全具有符合我国新工科发展背景的特色教育体系,有力推动我国工科工程专业教育步入新征程。当前,我国经济正处于新旧动能转换的关键时期,是新科技涌入的重要节点,也是相关工科专业改革创新的切入阶段。在这一社会背景下,构建新的自动化专业人才培养体系,创新新型教育教学模式,是指导新时期工科人才切实高效掌握新兴专业技术,适应工科背景发展需要的具体可行的办法。自动化专业的构建应以社会实际需要为导向,以深刻理解掌握工科学习知识技能为教育教学目标。

3 自动化专业在新工科背景下专业构建的大体框架组成

3.1 扎实掌握基础知识技能

新工科发展背景要求工科人才不仅需要掌握专业知识技能,还需要具备一定的社会适应能力以及较为全面的综合素质。因此,教学单位在专业教学活动开展初期,应着重关注对学生的专业基础知识教学,并适时在其中穿插一些英语、数学教学,让学生能够通过高等数学的学习来有效启发其理科思维发展,进而更好地对自动化专业入门知识进行理解领会。而学生通过英语知识学习,也能适时夯实其学习基础,以此有效适应经济全球化对现代人才提出的要求。自动化系统专业知识学习难度较大,需要在多科知识的支撑下开展,从某种程度上讲,自动化专业知识的学习研究离不开各类工科知识的支撑与帮助,例如,数据采集分析、数学建模、算法控制等。因此,自动化专业教师在对其专业教学框架进行大体构建时,应在其中高效融合数学知识、英语知识和编程知识,以便于学生后续深入学习活动的开展。自动化专业是典型的综合学习类型的专业,不仅需要实际操作能力,也需要有“高等数学”“数据结构设计”等理科性质较强的专业知识来进行上层知识体系构建。在专业学习初期,学生处于入门阶段,学习时间安排较为松散,学习任务也相对较轻。所以,相关教学单位可以适时在专业构建中增加相应学习锻炼活动,让学生在感受到竞争的激励之后有针对性地培养自身综合能力,为学生后期的学习奠定基础。活动涉及知识的难度及范围应循序渐进地增大,帮助学生实现阶梯式的创新和专业知识的培养。扎实的基础知识技能是辅助学生高效适应和完成后续学习的关键因素,也是学生提高自身自动化专业学习兴趣的可行办法。

3.2 强化专业知识学习

自动化专业教学包括电路和程序设计等方面的知识,该部分学习活动要求学生在其原有的知识基础上,强化巩固其专业知识及实践内容,初步尝试相关自动化程序设计的实际应用。这部分专业知识学习与上阶段的全面知识学习共同组成了自动化专业框架的基础部分,需要有具体的教学活动对学生进行学习目标指导,让其能在实际运用知识过程中增强自身学习实力。相关教学部门在设计自动化专业课程时,可以根据学习

难度及知识涉猎范围,循序渐进地增加学习内容。例如,先设置“高等数学”“大学英语”等基础学习课程,再在此基础上增加“自动控制原理”“单片机原理与应用”等专业基础知识学习内容。切实根据学生的学习状况来对其学习任务进行革新,一方面能有效降低学生对专业知识学生的抵触和畏难心理,另一方面也能促进学生知识的全面发展进步,是推动其自动化专业学习进程加快的重要措施。

区别于基础知识学习阶段的学习活动建设,基础专业知识学习阶段的活动创设应具有自动化专业特性,这样不仅激发学生的专业知识学习探究热情,也能有效鼓励和推动学生对所学专业进行深入理解消化,并对其进行实际应用。例如,高校单位可以举办“MATLAB建模比赛”“自动化技术原理竞赛”等活动,让学生在参与过程中加深对自动化技术控制算法的认知理解,也能更好帮助其消化自动化动态系统建模控制特点,这不仅有利于学生专业基础知识的掌握,也有利于学生下一阶段学习活动的高效开展。对于在校内竞赛活动中表现优异的学生,高校还可以推荐他去参加更高级别的比赛,以此对高端技术人才进行针对性培养。

3.3 专业知识技能系统学习

随着学生专业知识基础的不断增强,其学习难度也应适时提高。在学生完成自动化专业学习的基础部分之后,教学管理部门可以将其教学目标上升为工程实践能力教学。在新工科背景下,社会各界对工科人才的实践操作能力要求增多,需要其在牢固掌握理论知识的基础上具有一定实践能力,即学会如何掌控自动化控制系统的运行。一般情况下,高校实践教学的教学资源有限,无法为学生提供广阔的专业技能学习平台。所以,校方应该鼓励和引导学生多参加省级、国家级别的自动化专业领域赛事,让其利用比赛主办方提供的学习资源,有效锻炼自身的实际操作能力,并以此感受到不同计算机系统里的配套应用软件,有助于其自动化综合技能的掌握。学生在赛事参与过

程中,也能更加贴切地感受到现今新工科发展对自身自动化工程实践能力的要求,以便更有针对性地开展后续学习活动。

3.4 综合知识提升学习

这部分学习活动属于自动化专业学习构建的顶层,主要培养目标为提高学生对自动化专业知识的综合理解和应用能力。从专业知识整体学习的角度出发,学生在对基础知识和专业实践应用技能进行牢固掌握之后,应有意识地提升自身知识整合能力,进而更好地锻炼其自动化知识的工程应用能力,以推动社会发展新时期动能的有效转换^[3]。

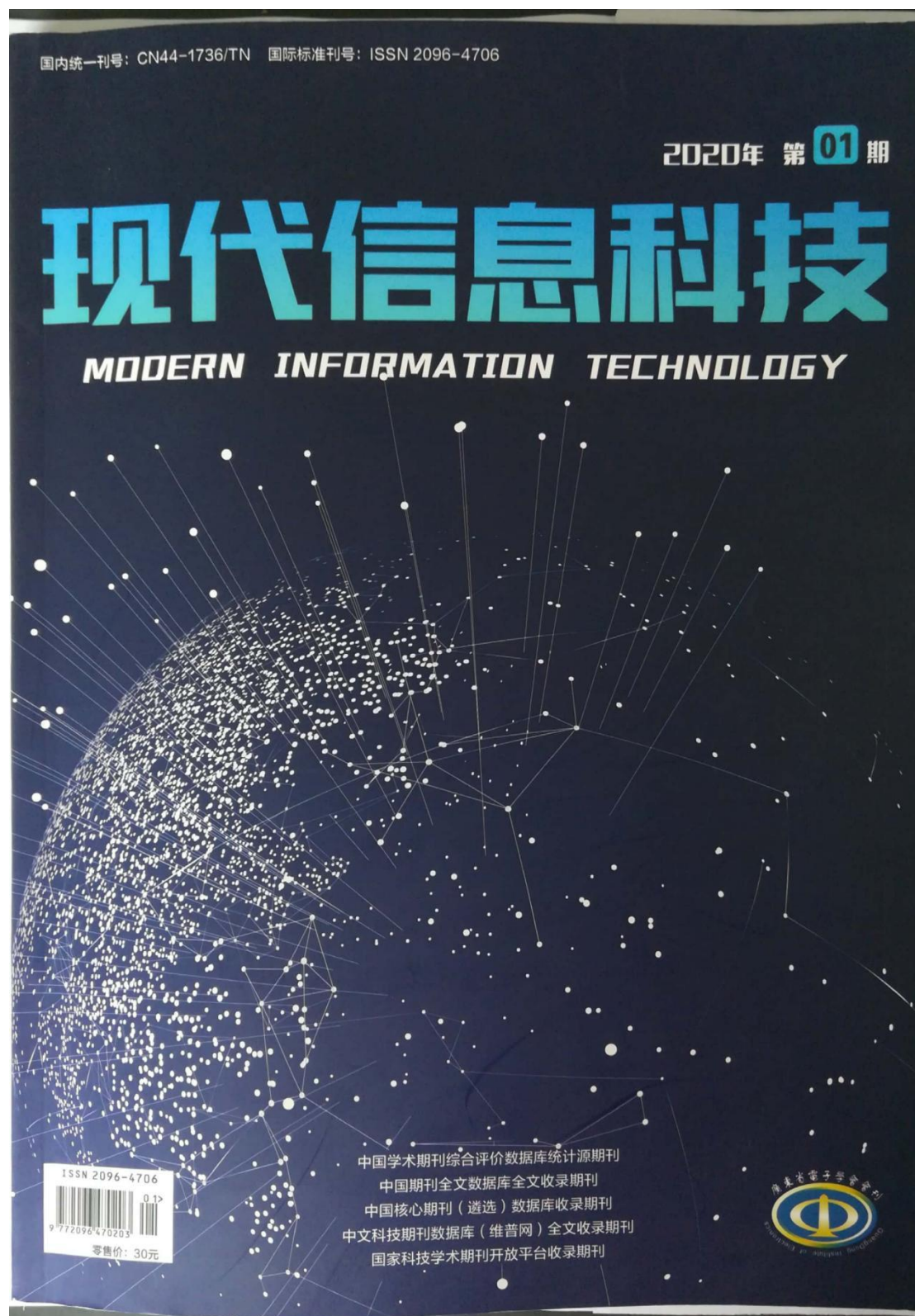
4 总结

综上所述,在新工科的发展背景下,自动化专业的发展迎来了新机遇。自动化专业技术是社会发展新动能的重要组成部分之一,高校切实对其专业教学活动进行创新架构,有利于实际服务于新旧动能转换工作,以此充分适应新工科背景下的社会发展需要。相比较于传统工科专业教学而言,自动化专业的知识学习难度较大,隶属于新兴科技,其知识教学的实际应用对于提高现代的一线生产质量和效率而言具有重要意义。因此,在新工科发展背景下对其进行专业构建,是切实增强其服务于新旧动能转换的重要措施。

参考文献

- [1] 胡晓东, 胡慧, 唐勇奇, 等. 应用型高校电气工程及其自动化专业课程体系构建——以湖南工程学院为例并基于工程教育专业认证研究[J]. 现代商贸工业, 2020, 41(10):182-185.
- [2] 姜华成. 基于课证赛融合的电气自动化专业课程体系构建[J]. 当代教育实践与教学研究, 2020(8):128-129.
- [3] 陈晓军, 孟莹梅, 吴长贵, 等. 职业教育校企协同培养机制构建的实践探索——以电气自动化技术专业为例[J]. 江苏教育研究, 2020(Z3):97-101.

7. 电子汽车领域中智能传感器的应用研究（王日霞）



电子汽车领域中智能传感器的应用研究.....	王日霞 (50)
双目视觉测距在自动泊车系统中的应用.....	甘向昕 边蓓蓓 李德胜 (52)

计算机技术

多媒体实验室设备管理系统的设计与开发.....	伍革新 (54)
基于 ENVI 深度学习模型的卫星影像识别方法研究.....	崔珂玮 张亚豪 刘彤 黄猛 (57)
基于 Pandas 实现 Excel 文件的批量导入与分析.....	马孝宗 (60)
基于深度学习与多特征融合的舌象诊断算法.....	邱童 蔡懿慈 (63)
Hadoop+GPU 大数据平台架构可行性分析.....	曾贞 (66)
高校智慧校园管理系统设计研究.....	王定科 (69)
“汉语拼音”专题网站的设计与开发.....	左思琪 赵夫群 (71)
关于 Java Web 中中文乱码问题的探讨.....	耿学 (74)
基于 RFID 射频识别技术的物品寻找 APP 设计与实现.....	聂壹琦 金力 (76)
关于校园多摄像头协同工作的运动目标跟踪应用研究.....	白亮亮 (79)
平面设计中计算机设计软件在软件设计中的运用.....	梁利亨 (81)
硬件实验虚拟实验平台的建设.....	曹宇轩 李波 孔金祥 陈正阳 王星博 (84)
基于机器学习的森林火险因子大数据的深度约简机制研究.....	陈俊霆 (86)
计算机公共基础课程教学系统设计.....	王建华 陈冰红 杨雪玲 (88)

信息化应用

基于大数据方法的高校图书馆数据画像研究.....	李晶洁 彭喜梅 李岚 张晨玉 王梓真 高文轩 (90)
基于医院集成平台的数据质量核查系统应用研究与实现.....	甘伟谊 (97)
海洋牧场自动监测系统研究.....	谢鑫刚 徐元哲 吴路光 龙顺宇 张安翻 (102)
高校数据共享中心设计与研究.....	刘萍 张蕊 赵文广 (104)
高校办公自动化的建设与发展探讨.....	张晓妍 (107)
基于翻转课堂的 O2O 信息类课程教学模式设计.....	杜红 杨奕 富爽 刘英楠 (109)
公交车安全预警平台开发及应用.....	李如意 余岑 李东风 胡学峰 王磊 吴海峰 (112)
职业学校智慧教学实践探索.....	马书群 (114)
浅析二维码技术在高校设备管理服务平台中的应用.....	吴东超 曹雪花 (117)
基于项目沉浸和 MOOC 的数据分析类课程实践教学探讨.....	刘金华 (119)
基于协同服务能力的智慧校园建设.....	龚翠钻 (122)
高校大数据分析平台设计与研究.....	刘萍 张蕊 (125)
基于 MOOC+SPOC 的高校课堂教学系统构建.....	马丽 赵晨宇 于维霖 徐兴梅 (127)

电子汽车领域中智能传感器的应用研究

王日霞

(山东华宇工学院, 山东德州 253034)

摘要: 科学技术的更新与换代, 逐渐推动了传感器技术的发展, 从而出现了性能更加良好的智能传感器, 并被应用到很多领域, 其中包括汽车电子领域, 为汽车更好的行驶提供重要帮助。基于此, 文章对智能传感器进行简单概述, 进而分析了智能传感器在汽车电子中的应用, 以进一步提升我国汽车智能化水平。

关键词: 智能传感器; 汽车电子; 智能化应用

中图分类号: U463.6; TP242.6

文献标识码: A

文章编号: 2096-4706 (2020) 01-0050-02

Research on the Application of Intelligent Sensor in the Field of Electronic vehicle

WANG Rixia

(Shandong Huayu University of Technology, Dezhou 253034, China)

Abstract: The updating and upgrading of science and technology have gradually promoted the development of sensor technology, resulting in the emergence of intelligent sensors with better performance, which have been applied to many fields, including automotive electronics, to provide important help for better driving of vehicles. Based on this, this paper analyzes the application of smart sensors in automotive electronics through a brief overview of smart sensors, in order to further improve the level of automotive intelligence in China.

Keywords: intelligent sensor; automotive electronics; intelligent application

0 引言

社会的快速发展, 逐渐提升了人们的生活水平, 从而对生活质量提出了更多的要求, 特别是人们日常出行的重要交通工具——汽车, 更是如此。这一背景下, 汽车领域逐渐对智能传感器等技术进行了大量应用, 以赋予汽车更多的功能与更加良好的性能, 使其为人们出行提供更大的便利。因此, 对智能传感器在汽车电子中的应用进行研究具有重要意义, 能够为智能传感器在汽车电子中发挥出更大的作用奠定良好基础。

1 智能传感器概述

智能传感器是当前较为先进的传感器, 其中存在很多功能, 如自动补偿功能、自动校准功能等, 正是由于这些功能的存在, 使其具备智能化的特点。其可以自动对外界信息进行收集, 并进行相应的处理与分析, 进而制定出相应的决策, 以确保外界环境符合相关要求。从汽车电子角度来说, 内部环境较为恶劣, 如高温、高压等, 这一环境将会对汽车元件造成一定干扰, 影响汽车的运行^[1]。所以, 汽车运行时, 需要对环境与元件状态进行检测, 以确保汽车可以稳定运行。而采用智能传感器即可达到这一目的, 智能传感器会对车辆内外环境进行检测, 准确掌握车辆行驶的具体状态, 当出现异常现象时, 会及时做出相应的动作, 避免安全事故的出现。

2 智能传感器在汽车电子中的应用

2.1 制动系统的研发

收稿日期: 2019-11-11

作为汽车内部结构的重要组成部分, 制动系统直接关系到汽车的行驶状态, 确保其具有良好的性能, 可以使车辆稳定运行。现代汽车当中, 大多安装了抱死制动系统, 避免车辆制动时出现轮抱死的情况, 将滑动率保持在科学的数值上。这样不论在何种路面上行驶, 车辆制动时, 车轮均不会抱死, 缩短制动距离, 赋予车辆更高的安全性。而在这一系统当中, 则应用了智能传感器, 其通过对轮速的测量, 以20%滑移率为基准, 调节制动油压, 提升制动能力, 从而对车辆进行控制^[2]。同时, 在汽车当中, 还安装了电子刹车自动分配系统, 在恶劣环境行驶时, 使车辆保持稳定; 此外, 还有少部分车辆安装了紧急刹车辅助系统, 出现紧急情况时, 针对具体情况, 合理控制刹车系统, 防止事故的发生。

2.2 安全气囊的设计

车辆行驶的过程中, 由于速度较快, 若发生交通事故, 会对驾驶人员的生命安全造成较大的威胁, 因而车辆内均安装了安全气囊, 同时, 为了有效对安全系统进行控制, 还设计了相应的触发系统, 这一系统应用了智能传感器。这些传感器分布在多个方向上, 可以全方位对车辆周边环境进行检测, 当车辆与外界发生碰撞时, 会第一时间将气囊打开, 防止人员与车内零部件的碰撞, 保证人员的生命安全, 车辆正常行驶时, 气囊处于关闭状态^[3]。

2.3 胎压监测的开发

汽车行驶时, 由于速度较快, 若轮胎突然发生问题, 将会对车辆的行驶造成严重影响, 导致车辆失去平衡, 进而威胁车内人员的人身安全。所以在汽车行驶的过程中, 应保证轮胎具备良好的压力, 并没有漏气问题, 只有这样, 才不会

发生爆胎现象。但实际上，人们很少对胎压进行检测，即便检测，也只是采用一些较为简单的方法，如用脚踏等，这些方法均是以人员主观意识进行判断，准确性并不是很高，难以及时找出轮胎存在的隐患^[4]。而采用智能传感器后，则可以设计胎压监测系统，通过该系统的应用，可以动态收集轮胎的运行状况，当轮胎出现异常时，会通过相应的方式向驾驶人员进行提示，防止轮胎出现问题导致事故的发生。根据系统运行原理的不同，可以将其分为两种类型，一是间接型，通过对车轮状态进行检测，并与预设参数进行对比，得到胎压情况，这类系统的缺陷为：车速较快，在100 km/h以上时，无法准确判断；不能同时监测多个轮胎。二是直接型，在所有轮胎上均安装智能传感器，当其监测到信息后，通过无线的方式传输给中控系统，中控系统经过分析后发出相应指令。

2.4 酒精检测的实现

由大量交通事故案例可知，酒驾是引发交通事故的主要因素之一，有效对驾驶人员酒精含量进行检测，可最大程度上防止酒驾现象的出现，从而提升车辆行驶的安全性。想要达到这一目的，则需要应用智能传感器。在酒精检测系统内加入金属氯化物半导体，当其酒精接触后，会立即发生化学反应，改变相关元件的电阻性，酒精含量越高，电阻变化越大，从而发出相应的警报，使驾驶人员收到信息。驾驶人员掌握这一情况之后，则不会驾车，防止酒驾情况出现，从而对交通事故进行预防。

2.5 汽车舒适性与安全性的提升

在汽车工业快速发展的今天，在制造汽车时，逐渐关注人类的需求，不仅赋予汽车更高的安全性，同时还赋予其舒适性及方便性，而这些功能的达成，则需要利用智能传感器。第一，通过传感器的检测，可以准确了解驾驶人员的身高、体重等基本信息，利用相应电路的操控，对座椅等进行调整，使其处于最佳的状态，这种情况下，不仅能够赋予驾驶人员更高的舒适感，而且还为其提供良好的视野，为其对车辆行驶进行判断奠定良好基础^[5]。第二，传感器可以对外界光照强度进行检测，当光照强度大时，会自动关闭车灯，而在光照强度低时，则会自动打开车灯，以使车辆合理行驶。

2.6 雨刷系统的设计

在下雨天，为了确保车辆能够安全、稳定地行驶，还需要对雨刷系统进行控制，及时将雨水擦除，避免其遮挡驾驶人员的视线而造成交通事故。所以需要利用智能传感器，开发出智能雨刷系统。该系统运行时，通过发射相应的光束，自动对挡风玻璃进行检测，当出现雨水时，会对光束进行阻隔，使其无法照射到玻璃上，或影响光线的反射情况，针对这一情况，自动对雨刷进行调整，及时将雨水清除。同时，部分车辆当中安装了雨量传感器，该传感器运行时，会发射出红外线，以测量出雨量的大小，并以此为基础，调节雨刷频率，控制车辆速度，使驾驶人员的注意力集中到车辆操作上来，避免安全事故的出现^[6]。

2.7 自动测距系统的设计

超声波技术是现代较为先进的技术手段之一，指的是声音频率超过20 kHz，人类无法正常听到的声音。从本质上来讲，其与其他声音基本相同，均是由物体震动而发出的，并

通过纵波的方式，在相应途径内传播。但也存在一定差异，即超声频率更高，波长更短，正是由于其具备这些特点，使其传播过程中能够在相应距离内存在良好的方向性，很难因受到外界的影响而发生改变。针对超声波的这一优势，结合智能传感器等元件，可以设计出车辆自动测距系统。通过发射超声波，对前方直线进行检测，当超声波碰到物体后，则会将这一信息传回，通过传回信息的分析，得到车辆与物体之间的距离，并以此为基础，与车辆设定的安全距离进行对比，确定车辆是否安全，当其不符合安全距离时，则会向驾驶人员发出警报，并自动完成一些操作，以减少与前方物体的碰撞，提升车辆行驶的安全性，其原理如图1所示。

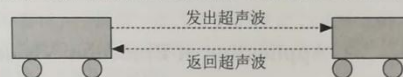


图1 自动测距系统原理图

3 智能传感器在我校教学中的应用

结合以上智能传感器在汽车电子中的应用情况，我院在进行“单片机原理及应用”“传感器与检测技术”课程内容整合的过程中，引入“酒精测试仪”“超声波测距仪”等工程项目，将单一的知识教学转变为项目课程。在学生本科毕业设计（论文）题目的设置中，选取如“基于单片机的倒车雷达报警系统设计”“联动式汽车酒驾自动检测仪设计”“汽车防碰撞智能控制系统设计”等智能传感器的应用性题目供学生选择。我院学生在智能传感器的应用中也取得了丰硕的成果，由学生主持的“基于太阳能和斯特林发动机的水上垃圾清理船研究”“基于人工智能图像识别的AGV小车”“自适应管道探测清洗机器人”等获批省级大学生创新创业训练计划，学生主持的“智能考古助手”等在全国大学生智能互联创新大赛中获奖。

4 结论

综上所述，现代汽车生产、制造的过程中，各个模块均对智能传感器进行了应用，如制动系统、安全气囊、胎压监测、酒精检测、雨刷系统等，通过这一元件的应用，不仅提升了车辆的安全性，同时还使人员驾驶时更加舒适，从而为人们的交通出行提供了极大便利。

参考文献：

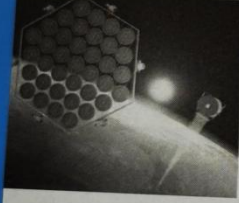
- [1] 朱文亮. 汽车电子技术中传感器的应用探讨 [J]. 科技创新与应用, 2017 (3): 158.
- [2] 王铁军. 微型传感器在汽车工程中的应用探析 [J]. 民营科技, 2017 (6): 48.
- [3] 王一雯. 传感器在智能电网系统中的应用与研究 [J]. 电子世界, 2017 (16): 190.
- [4] 汲建. 汽车工程中微型传感器应用探讨 [J]. 黑龙江科技信息, 2017 (12): 5.
- [5] 李阳春, 翟庆. 车载以太网在汽车电子电气架构设计中的应用研究 [J]. 汽车文摘, 2019 (9): 13-17.
- [6] 李建锋. 汽车维修技术中电子诊断的应用实践研究 [J]. 科学与信息化, 2017 (24): 48+50.

作者简介：王日霞（1983.01-），女，汉族，山东临沂人，就职于电气工程学院，讲师，硕士研究生，研究方向：电子、电气、自动化。

8.人工智能技术在电气自动化中的应用（王玉娟）



- 74 伍瑞君 陈小龙 / 公交车站候车亭低压供电可行性探讨
- 75 刘彬生 / 1kW FM广播发射机末级功放电路计算
- 77 丁毅 / 基于Proteus的单片机仿真教学项目设计
- 78 李歌 / 机关企事业单位文书档案电子信息化的管理
- 80 王振 / 探究高校学生管理系统建设
- 81 林海 朱雪飞 钟式玉 / 电力应急管理体系建设的要点分析
- 83 黄鹏 谈兰兰 / 技工院校一体化校本教材的开发及实践——以西门子PLC一体化校本教材为例
- 84 谭俊 / 论面向城市最小管理单元的智慧街道建设的意义
- 86 程雨鑫 富晓乾 马奇旭 张璇 郭岳 / 基于Arduino UNO平台用于分拣机械臂系统研究
- 87 王伟 / 电子技术及通信工程的协同发展分析
- 89 李晓楠 / 信息技术在大学生创新创业训练计划项目中的应用研究
- 90 郭文峰 / VoLTE核心网创建探索
- 92 张鹏鸣 李登魁 / 逆变器欠电压补偿法大范围模型预测控制策略
- 93 王丰 / 论对个人信息安全素养的培养
- 95 朱虎 王众阳 邓丽珍 / “人工智能通信”教材编写研究
- 96 周小敏 / 智慧交通发展的现状分析与建议
- 98 王智会 / 肖倩 王胜勇 徐鹏飞 尹红葵 / 电子材料标准化
- 99 杨伟 / DVOR信标设备故障分析及虚拟仿真探讨
- 101 张今革 林志达 张华兵 / 基于消息中间件的数据传输方法研究
- 102 梁栋 / 阀控式铅酸电池用催化剂发展现状与前景分析
- 104 陈文科 朱志伟 / 理实一体化教学模式在《电工电子应用》课程中的应用
- 105 雷尤 / 航空测控设备自动化测试系统不确定性分析
- 106 张棋 吉喆 张一 / 微型四旋翼无人机的姿态标定方法研究
- 107 周峰 / 基于结构——纹理分层的夜间图像去雾清晰化分析
- 108 臧红波 / 网络教学平台在大学计算机教学中的应用
- 109 戈嘉宇 刘为嘉 / 基于深度学习的身份识别系统的设计与实现



【技术交流】

- 110 邓清清 / 输入设备领域CPC分类体系分析和检索实践应用
- 113 王世明 冯凯亮 田卡 王泽坤 / 北斗卫星导航系统在浪流发电装置中的应用
- 116 方振宇 金凯 潘世华 尹湘源 / 基于STM32F103四旋翼飞行器设计
- 119 黄伟林 何晓洋 李佳 李裕武 谢泽贤 / 基于新型快速成型技术的砂芯3D打印机设计
- 121 郭晓澎 杨莹 张佳鹏 岳鹏程 / 基于高分遥感技术的高速公路基础设施一张图研究与应用
- 124 陈磊 王健 郭金妹 / 基于汽车水箱的机器人焊接工作站的设计与仿真
- 126 张操 / 基于Arduino的FDM型3D打印机设计与应用
- 129 张瑜 薛梦琪 张丽芝 王刚 孔冰 陈卫东 张箭 / 基于单片机的车内防窒息监测报警系统
- 131 蔡昌斌 薛剑云 李存瑞 郎江涛 张军强 冉伟刚 / 基于ARM板的病房智能灯控制系统设计
- 133 李华 / 基于物联网的照明协调控制系统设计
- 135 王光旭 梁健 / S波段大功率放大器的仿真设计
- 137 黄家晖 周子森 林泰仪 郑勇坤 洪怀瑜 / 基于arduino的快速分拣机器人的设计与实现
- 139 林波 / 计算机机房的维护与措施探讨
- 140 姚智贤 林斯鹏 邱志杰 郑卓铭 陈奕衡 胡亚伟 / 智能快递终端存取系统设计分析与研究
- 141 吴汉峰 / 通信接入局所机房配电系统研究
- 143 马奕纯 李宇翔 朱鸿宇 许龙铭 / 基于STM32的快速组网路灯系统设计
- 145 余少晖 罗建涛 刘陵云 / 多中心模块化节能控制管理系统在TFT-LCD生产厂房冷源站的应用研究

- 147 雷时荣 孙俊菊 / 智能循迹小车的设计与制作
- 149 李南安 / 128路按键压力采集装置设计
- 151 田玉祥 苏振驰 邵亚军 杜浩 方长东 王毅 / 抗爆性优化及轻量化设计
- 153 程倩 高丽 朱强军 / 智能血液管理系统的设计
- 155 张潇 / 基于智能感压枕头的老年人活动监测系统
- 157 李路桥 谢凯 / 基于云平台的智能人脸识别门禁系统
- 158 齐川柱 李洪伟 / 低空飞行气象服务技术研究
- 160 周凌翔 卞茹萍 / 企业职工宿舍的设计与实现
- 161 张以帅 / DC600V车载电源故障定位与排除
- 163 丁可浩 邱丹丹 / 基于openMV的智能分拣货物机器人
- 164 汪洋 / 大功率滤波器的研究与推广策略
- 166 王海军 / 一种基于单片机的教室用电子密码锁设计
- 167 王思宇 王亮亮 / 虚拟现实技术在军事上的应用
- 169 徐思媛 吴永伟 杨宇宇 宋浩宇 孙开 / 单相两线制开关电源电路设计
- 170 王小琼 / 基于区块链的内河运输监管系统
- 172 陈子轩 高阳 许傲然 谷彩连 / 对基于无线自组网技术的锁自动专家系统的开发研究
- 173 彭元龙 马睿 张晓亮 开北强 杨君 / 云数据技术中管理体系研究
- 175 樊瑶 / 计算机“虚拟现实”技术在高校体育训练中的应用
- 176 邹国庆 / 中波广播全固态发射机技术指标的维护
- 178 张波 / PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用研究
- 179 张倩玮 / 电能计量自动化系统建设及其在电力营销中的应用研究
- 181 王日霞 / 电气自动化控制设备的可靠性分析
- 182 程顺达 夏芳 / 以病人信息为中心的医院信息系统建设
- 184 王玉娟 / 人工智能技术在电气自动化中的应用
- 185 刘涛 / 大功率LED灯具在体育场中的应用
- 187 黄煜坤 / BP算法网络入侵检测技术的应用分析
- 188 贺保亭 / 备用电源自动投入装置(BZT)
- 190 高祖宇 / 基于5G网络的智能酒精检测终端
- 191 郑志楷 罗志灶 / BLP投影仪色轮的一种新式修复方法
- 193 田树军 / 电气工程训练与电工电子技术应用研究
- 194 马凌云 / 10KW数字调幅DAM中波广播发射机集成块故障处理
- 196 邓智浩 郭雨婷 丘权威 陈德胜 贺粤 谢兴 / 基于技术的车辆识别系统
- 197 童宗省 / 解决某型天线在振动条件下漆层开裂问题
- 199 周承辉 / 数字电视发射机原理与维修分析
- 200 马杰 / 民航设备供电故障分析与应急处置方法
- 202 张建彪 冯军涛 赵建光 关鑫源 / 关于磨煤机出口粉管风速改造
- 203 韩旭 / 基于JSP的旅游平台的设计与实现
- 205 黄克俭 李树清 袁芳 / 浅谈录播系统噪音干扰及解决
- 206 任家昌 / 刍议单片机在电子技术中的应用和开发
- 207 张旭红 / 简述自动化技术在火力发电电气控制中的应用
- 208 王闾 黄小容 符伟彬 符伟东 / 基于STM32单片机多功能板车的设计

封二：
2020世界机器人大赛高精尖类赛事全面启动
封底：
2020年电子世界征订启事



随着时代和科技的发展,人工智能逐步出现了我们的生活中,并且人工智能也逐步出现在生活中的方方面面,智能出行、网络的发展等都使我们的生活更加方便。同时,在电气自动化中也出现了人工智能,人工智能的出现替代了人工劳动力,把劳动工人从中解放了出来,也使一些劳动工人面临着失业。但是人工智能极大地提高了电气自动化办公的效率和质量,同时,也为人工智能技术在电气自动化的发展中奠定了良好的基础。但是,电气自动化在人工智能技术中仍然会出现许多问题与不足之处,需要不断的去改进和完善。接下来,本文就根据人工智能技术在电气自动化的应用中出现的作用和问题来写。

前言:在我国进行科技革命之后,我国的人工智能技术逐步得到发展,同时,逐渐进入到大众的视野中,并渗透在我们生活中方方面面,极大地提高了我们的生活水平,并且让我们生活更加快捷。人工智能的出现也使我国的人工劳动力面临着挑战,也在行业中增加了竞争力。人工智能技术在电气自动化中的应用有效的提高了工作的效率和质量,增加了企业的核心竞争力,能够减少一些不必要的花费。与传统的方式比较,人工智能减少了人力、物力和财力的成本,能够提高工作的精确度,减少一些高危行业带来的危险,加大经济效益。但是就目前而言,人工智能在电气化中仍然会出现许多问题,这些问题都需要我们去解决,这样才能使人工智能在电气自动化中发展的更好,为以后的发展奠定坚实的基础。

1 人工智能的介绍

在现在这个社会,人工智能这个词开始进入我们的视野,并且迅速的发展着,由此,如果企业想要在这和社会上更加稳定的发展,就必须融入人工智能。从人工智能的定义来讲,人工智能从来不是单指一门学科,而是一门综合性的学科。人工智能是以计算机技术学科为基础,同时还有生物学、统计学和自动化等多门学科融入在一起的。虽然人脑有着很强的逻辑思维能力,但是人脑的逻辑计算能力还是有限的,但是,计算机拥有着超过人类数倍的逻辑计算能力。在现在,计算机编程的发展也推动着人工智能的发展,计算机编程也只是对人脑的一个简单地模仿,不能代替人脑,所以,如果将人脑和计算机结合起来,那么,就能很好的在各个方面得以发展了。因此,人们想到了这里,就把人脑和计算机编程的发展结合在了一起,就有了现在的人工智能,开发了先进的计算机系统,有效的提高了人们的生活水平并且带来了便捷。

2 人工智能技术在电气自动化中的应用

2.1 人工智能在电气自动化设备中的应用

目前,人工智能已经将电气设备和电气系统进行了较好的结合,在传统的工作方式中,由于电气设备和电气系统的内部结构和线路都极为复杂,所以,在传统的工作中要消耗巨大的人力、物力和财力,并且还需要工作人员进行反复大

量的操作进行确认,还需要设计师和工作人员需要大量的知识去操作,效果也不一定好。将人工智能融入到电气设备和电气系统中,就能够解决很多的问题,可以节省时间、人力、物力和财力,节省了大量的资金,并且也解决了许多设计师和工作人员因为专业知识不足而导致许多的问题出现,这样就能提高工作的质量和效率,提高了公司的经济效益。把人工智能运用到电气设备和系统中,能够使在电气自动化中自动运行操作,保障运行的稳定性。

2.2 人工智能技术在电气自动化中设备诊断中的应用

在传统的工作中,当设备出现故障时,主要是依靠人工来进行维修,这些修理工人主要依赖于自己的工作经验和自己对工作的熟悉程度进行维修,所以对设备出现故障时,维修的精确度不够,很容易出现误差。工人在维修时,会带上自己的维修设备进行维修,并且对维修的运行状态来确定是否出现问题,再对监测数据进行分析是否需要维修、应如何维修,这一过程比较繁琐和复杂,也很消耗时间,影响工作的进程程度。因此,在传统的工作模式中,需要消耗极大地人力、时间和财力,并且消耗了大量的时间,效率也很低,也会出现误差,质量低下。将人工智能运用到电气设备的诊断中,人工智能能够进行实施监测,检测电子设备的时事数据,从而避免出现误差,而且稍微出现误差就很容易检测出来,能够随时进行维修和检查,这样就能有效的节约时间,节省财力,提高质量和效率。

2.3 人工智能技术在电气自动化过程控制中的应用

人工智能技术早于起华控制过程中,过程控制是电气化得以应用和发展的基础,将人工智能运用到过程控制中,能够极大地提高自动化的发展。人工智能预先编写好控制程序,通过计算运用实行对电气自动化的控制,还可以根据不同的需要,来进行选择,满足不同的程序的控制需求。因此,编写好程序反过来也能促进人工智能的发展,二者是相互促进,共同发展的关系。所以,企业在发展过程中一定要注重人工

智能技术的发展,并且要深化对人工智能的认识,把人工智能和编写程序结合在一起,促进人工智能技术在电气自动化过程的控制中发展。

2.4 人工智能的保护功能促进电气自动化的应用

人工智能的发展给电气自动化带来了极大的便利,同时也减少了可能带来的事故。人工智能能够在电气自动化的过程中实现事故的报警和一切可能带来危险都会有报警装置,顺序记录着各项事件和分析程序等功能。这种模式涵盖了语言、声音和光亮等多种图像要素,系统如果遇到问题,会同时报警或者选择性的报警,这样能够在第一时间发现问题,解决电气自动化出现的问题。在人工智能过程中,还可以利用鼠标和键盘去隔离开关,对现场进行控制。

3 人工智能在电气自动化应用中的问题

我国虽然人工智能得到了快速的发展,并且出现在我们生活的各个方面,但是人工智能在电气自动化应用中仍然出现问题需要我们去解决问题,进行创新和发展。人工智能在电气自动化中,人们对人工智能化的了解还不多,只是懂了一些皮毛,没有在工作中更好地运用;一些企业认为人工智能只是大型设备企业和公司使用的,而认为小型自动化设备没必要用,没有跟上时代的潮流,没有认真思考人工智能对我们的影响,没有把眼光放得长远一些,只看到面前的小恩小惠,因此,国家要鼓励和引导企业应用人工智能;缺乏对人工智能型人才,我国现在的技术相对于发达国家还是有些落后,在培训人才方面也欠缺指导,因此,要学习国外先进技术,同时,我国应大力推行人才兴国,多支持人才的发展与创新,

并且设立相关的人工智能研究队伍,进行研究。

4 结语

通过对人工智能的论述和人工智能技术在电气自动化中的应用,也发现了人工智能这个词在我们生活中的重要性,人工智能已经渗透在我们生活中的方方面面,就像我们常去淘宝购物,你经常在淘宝上浏览的东西里,淘宝就会出现什么,这就是后台运用人工智能根据经常浏览的东西进行推荐,根据你的喜好推荐,这样大大增加了你对想要的东西的欲望和选择。人工智能技术在电气自动化中也有着很大的作用,人工智能在电气设备的发展中,提高了工作的质量和效率,为公司的发展带来了经济效益;在设备诊断的过程中,减少了人力、物力和财力,提高了工作的速度,节约了时间;在自动化的控制过程中,通过编写程序,促进了人工智能和电气自动化的发展;人工智能的保护功能,能够时出现危险的时候第一时间发出报警声,减少危险发生的概率,但是,人工智能仍然会出现一些问题,这就需要进行改革和发展。综上所述,人工智能对于企业的发展具有重要的作用,若想要使公司在这个社会生立足,就一定要重视人工智能,而且我们要紧跟时代的步伐和潮流,去探究人工智能,抓住时代机遇,不怕困难,要敢于去创新发展。

作者简介:王玉娟(1985—),女,山东汶上人,硕士,山东华宇工学院讲师,研究方向:主要从事电气控制、电力电子技术。

一项首次用于国内体育场,使用超大功率LED投光灯作为场馆照明的应用,并可用于转播HDTV重大国际足球体育赛事。TV转播重大国家田径体育赛事,并且可以实现传统灯具无法实现的特殊灯光表演控制效果的实际工程案例应用。

引言:大型体育场馆多年来一直使用金属卤化灯具作为主要场馆照明,随着LED大功率产品的日趋成熟,大功率LED投光灯用于比赛场馆成为可能,LED灯具比起金属卤化灯具,效率高、产品离散型小、维护成本低、可实现智能控制、变化控制等优点,在欧美等国家已有采用,国家奥林匹克体育中心为中国首个全面使用LED灯具作为主要赛事功能,观众席照明、场馆应急照明的体育场。本文以此为例,从设计、建设、使用作简要探讨。

1 体育场使用功能的分类与定位

国家奥体中心作为2008年北京奥运会承担足球预选赛、田径(马术、跑步),也是中国足协甲级联赛北京国安足球俱乐部(原名北京控股足球俱乐部)的主场,是多功能体育场。建筑面积30000平米,场地设观众席

从体育场的功能设计来讲,国家奥体中心主要承办高水平国际比赛、重大国际比赛的足球、田径体育赛事。《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153-2016详见表

表1 JGJ153-2016体育场馆照明分级

无电视转播		有电视转播	
等级	使用功能	等级	使用功能
I	健身、业余训练	IV	TV转播国家比赛、国际比赛
II	业余比赛、专业训练	V	TV转播重大国家比赛、重大国际比赛
III	专业比赛	VI	HDTV转播重大国家比赛、重大国际比赛

2 根据场馆功能与分类进行初步设计

2.1 约束条件

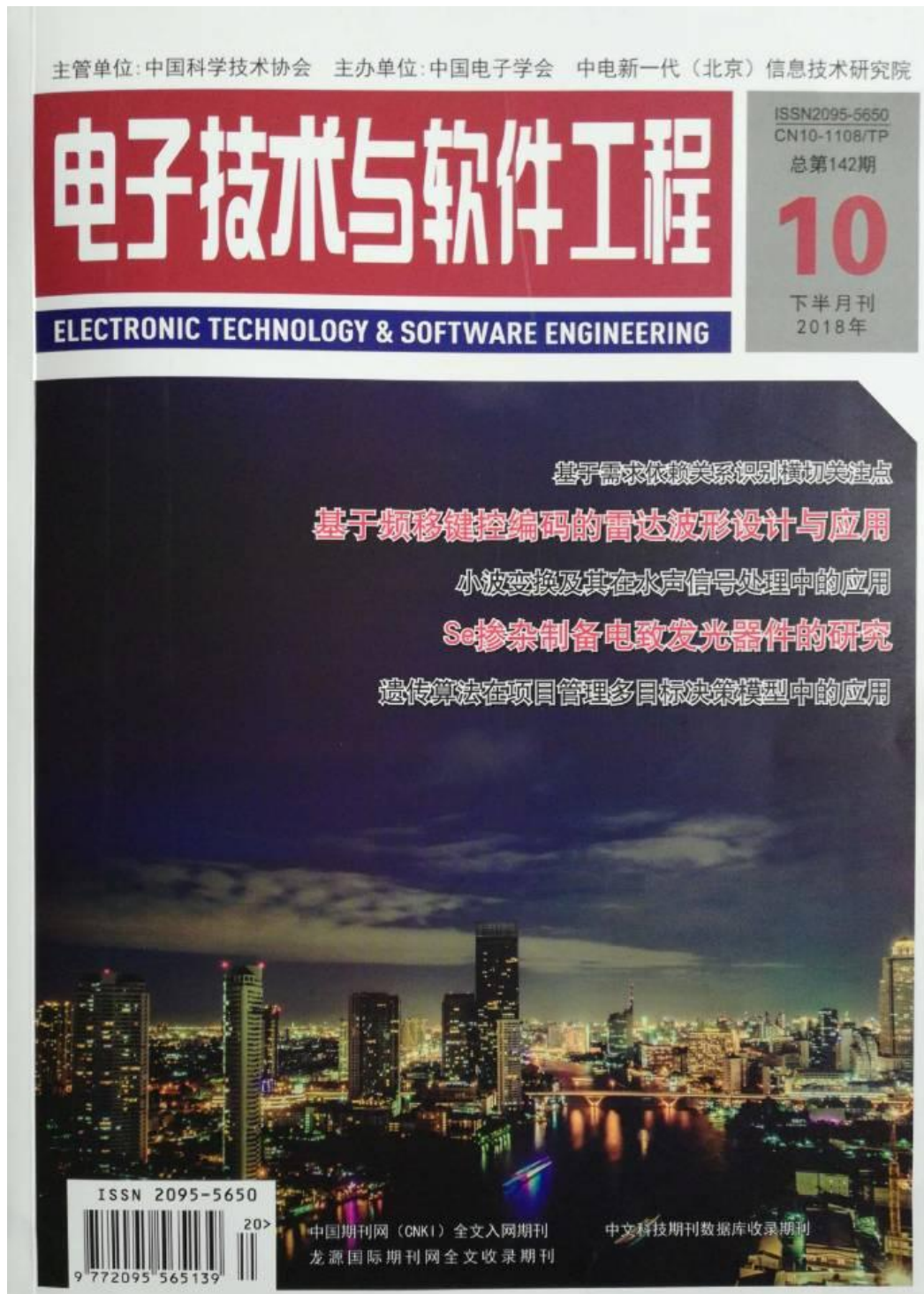
A.本工程按照足球比赛VI级(HDTV转播重大国家比赛、重大国际比赛),田径比赛V级(TV转播重大国家比赛、重大国际比赛)。主要照明指标主摄像机垂直照度2000lx。

B.场地灯具安装方式为看台两侧马道安装,不采用灯杆及其他布置方式,马道禁止布灯位置及马道高度应满足。

C.电源及供电系统,本工程属于一级负荷中特别重要的负荷供电,双路电源一主一备(热备),在低压柜双电源切换柜接入柴油发电机组,观众席应急照明在近配电箱配有应急电源EPS。由于所有改造的LED灯具使用原有配电箱,电源及进线部分满足要求,不在本次改造范围内。配电箱内仅更换控制模

大功率LED灯具在体育场中的应用
豪尔赛科技集团股份有限公司 刘涛

9. 单片机在设备自动化改造中的应用（吕志华）



- P209 移动互联网信息安全现状与对策 程高飞
 P210 局域网服务器安全保障策略 时晓星
 P211 网络安全与防护体系建设 高立宏

信息化建设

- P212 医院智能化建设及其在智慧医疗发展中的作用 李杰 刘勇
 P213 集成平台在医院信息化建设中的应用 罗杰
 P214 基于云计算的区域医疗信息化建设 谷波

电力电子

- P215 电子工程技术安全文化建设对策 陈赐年
 P216 继电保护状态评价的大数据分析方法 张蕊 曹景雷
 P217 变频器应用现状及发展趋势 肖海乐 顾月刚
 P218 基于智能电网的智能化模式 王丽萍 张燕
 P219 电力领域中单兵巡检设备的应用 赵南 徐思 封磊
 P220 230M 负控基站的监控策略和软硬件设计 李铭 冯承超 黄申茂
 P221 电解电容器用铝箔腐蚀工艺 李骏
 P222 基于在线校核的智能变电站二次系统设计 方周康 许明 汪敏 王欣欣 孙达山
 P223 干式串联电抗器运行可靠性提升措施 吴晓东
 P224 机车用永磁同步电机直接功率控制算法 朱琳
 P226 建筑电气节能的简要分析 李金峰 王世荣 丁恒
 P227 基于 Atmega16 的电火花穿孔机加工脉冲电源的设计 刘雨兰
 P230 基于分布式调度架构的录波主站系统设计 刘斌 宁雷莹 廖晓春

程序设计

- P232 浅谈程序设计中的算法优化 田效宇
 P236 计算思维在 C 语言程序设计中的应用 李秀香

单片机技术

- P238 单片机在设备自动化改造中的应用 吕志华
 P239 STC89C51 单片机在智能路灯控制系统中的应用 盛彬 张楠

人工智能

- P240 基于人工神经网络的桥病识别 沈海洋 朱信忠 胡佳楠
 P242 基于大数据结合云计算的人工智能创新发展 汪京坪
 P243 Unity3D 射击游戏中人工智能与摄像机的运用 王功利 樊健麒
 P244 人工智能在计算机网络技术中的应用 常浩 姜泽平 白赫茹
 P246 电气自动化控制中人工智能技术的应用 周旭
 P247 人工智能时代高职学生核心素质探析 罗超 常亚萍 姜建华
 P249 计算机人工智能识别技术类型及其应用 吕萌

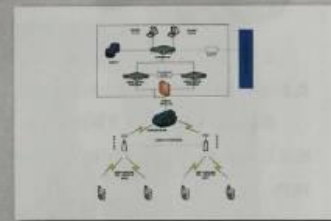
信息技术

- P250 “互联网+”环境下信息技术在教学中的应用 包坤荣 王金富
 P251 电子信息工程技术的应用及未来发展 邓志红
 P252 大数据时代技术创新的演进趋向 杜玉亮
 P253 城市综合管廊相关技术 王成龙
 P254 电子信息的现代化技术 白沧海
 P255 任务闭环管理及信息共享系统 周梦雪 何军霞 王浩 郑腾霄
 P256 高职多元化辅助教学探究与实践 任勇
 P257 电子信息工程中现代化技术的运用 章伟
 P258 企业智能监控系统的构建与管理思考 符继征

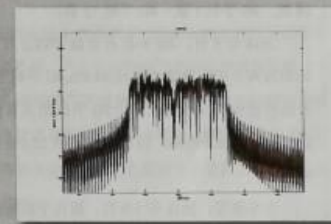
本期导读



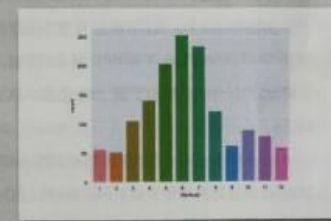
P212



P224



P238



P250

单片机在设备自动化改造中的应用

文/吕志华

摘要

单片机在设备自动化控制和改造中起着核心作用。相当于一个小型计算机。能实现数学逻辑运算和控制功能。功能强大。在设备自动化改造中广泛使用。本文通过分析单片机的功能和特点。分析了在自动化改造中的应用途径。在未来自动化改造中要不断提升单片机的技术和结构。

【关键词】单片机 设备自动化改造 功能特点 应用研究

设备自动化改造中应用比较普遍的就是单片机技术。克服了传统机械的不足和缺点。为实现机械设备自动化改造过程中提供了技术支持。单片机具有数学逻辑控制能力。具有结构较小、重量轻、便携、功率消耗小等优点。吸引了广大企业制造者和科研者的喜爱。因此。工业控制领域广泛应用单片机。本文通过介绍单片机的功能和特点。研究了单片机在设备自动化改造中的应用。突出了单片机在设备自动化改造中的重要性。

1 单片机在设备自动化改造中的重要性

传统的机械化设备具有安全性能差、操作慢、生产效率低和人工用量大等问题。而自动化机械设备是现代科学技术发展的产物。能够改变传统生产模式。为现代机械设备的安全性和高效性、可操作性、高效的生产效率、较短的生产周期提供了一系列的技术保障。为相关企业节约了成本投入。自动化设备已成为现代工业化发展的主流设备。因此。在设备自动化改造中采用单片机技术。可以有效提升机械设备的自动化水平。从而让其朝着智能化方向发展。

2 单片机的功能及特点

单片机是采用超大规模集成电路技术。将具有数据信息处理功能的计算机系统集中制成一个集成电路芯片。计算机系统主要包括ROM、RAM、CPU、多种I/O口以及中断系统等。集成在一个硅片上。可以说是一个微型的计算机系统。单片机出现于1971年。早期主要应用于工业控制领域。到了90年代。逐步应用到了电子领域。后期单片机朝着智能化、自动化、集成化等方向逐步发展。集成度高。质量和体积都越来越小。扩展性也随之增强。被应用到智能仪表和电力等各个行业。它的功

能实现主要靠程序来实现。而这些程序都是通过生产实际要求而设定的程序。因此。随着科学技术的发展。单片机在性能和功能上都得到了很大的提升。在各个领域的应用也越来越广泛。而且功能上模块化的实现。为设备自动化改造提供技术帮助和支持。

3 设备自动化改造中应用单片机的途径

设备自动化是不在人的帮助和辅助下。自动地完成生产流程。设备自动化改造可以实现其自动化。改造的核心就在于单片机技术的运用。换言之。单片机技术的引进。有效的改善了机械自动化程度。进而代替了人工劳动。提高了生产效率。减轻了劳动强度。实现了产业转型升级。极大的促进了经济发展。因此。在机械设备的升级改造中。要不断加强单片机的使用和应用。具体的应用如下:

3.1 实现控制总电路的设计

通过应用单片机技术。能够实现控制总电路的设计。也就是说直接影响了控制系统的灵活性。也决定了其控制性能。这些影响直接决定着各子系统之间的协调工作。若设计的控制总电路某些方面出现不合理的问题。那么控制系统就会出现误动作或者失灵等现象。单片机结构上较为紧凑。占有较小的系统资源。但是却有强大的指令系统。在设备自动化改造过程中主要依靠单片机来实现控制的安全性、及时性和稳定性。如遇到特殊功能的需求时。就需要在设计控制总电路时考虑功能扩展。同时。在对输入输出电路进行设计时。还需要合理设计选址方式。保证合理的选址方式。从而能够让数据和地址不要出现冲突。以避免造成延时等问题的发生。让整个系统的灵活性不高或者出现误动作。因此。在设计控制总电路时。要充分考虑到功能设计。在对相关的输出显示进行设计时。要充分考虑到单片机的时序并且加之地址信号的有效处理。这样有利于对输入变化的及时应对。同时。对输入状态进行缓存。有利于保证准确有效的输出状态。

3.2 对软件进行设计

相关配套的软件系统是实现单片机功能的主要依据。自动化系统也是以软件为依托平台的。因此。软件系统的设计在设备自动化控制和改造过程中占据着重要的作用。是整个机械或电力设备运行系统中的核心。因此。根据设备机械所提出的系统需求。为了功能实现各个子系统之间的协调配合。进而保证整体软件系统设计。这就需要采用模块化的设计思路。基于各功能模块之间的协调作用。进而修改和

调试程序。不断降低设计难度。保证设计的任务量完成。不断扩充并升级其设计。进而对设备整个升级预留一定的空间。

3.3 实现驱动电路的设计

软件系统设计通过单片机实现。相关的硬件设备配套协调也是必不可少的。这就需要设计驱动电路。驱动电路设计不合理。不能保证系统之间的协调工作。进而不能保证系统功能的实现。输入输出信号的处理和各个子系统之间的协调。以及端口驱动连接方式都是驱动电路设计的重点。让执行元件能够按照信号的要求完成相应的工作。

3.4 实现软硬件系统的抗干扰设计

单片机的功能实现主要是靠软件。硬件之间的协调配合。而设备自动化改造过程中要充分考虑到工作环境。也就是说单片机的使用特殊环境。一般都是工业场地。这些地方环境都相对较差。这就需要对其进行抗干扰设计。进而保证系统的稳定性。以免发生误动作。而造成设备的损坏或瘫痪。因此。在对设备自动化改造过程中。要不断改变单片机的抗干扰设计。抗干扰设计主要从软件系统和硬件系统两方面来考虑。即谐波干扰、信号干扰等。保证系统的稳定性和安全性。

4 结束语

随着现代科学技术和自动化程度的不断提高。单片机因其自身的结构优点和功能优势。被越来越多的应用和推广。本文通过探讨单片机能够在自动化改造过程中实现软件系统。硬件系统以及软硬件系统之间的抗干扰设计。进而实现单片机的功能实现。从而为设备自动化改造服务。为今后研究和应用提供一定的理论基础。

参考文献

- [1] 刘文涛. 设备自动化改造中单片机的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(08).
- [2] 李桂平. 冷库单片机控制系统[J]. 现代电子技术, 2003(06).
- [3] 张健. 单片机在工业设备自动化领域中的应用[J]. 科技创新与应用, 2015(24).

作者简介

吕志华(1980-), 女, 山东省禹城市人。大学本科毕业。工程师。研究方向为自动化。

作者单位

山东华宇工学院 山东省德州市 253000



电子技术与软件工程

ELECTRONIC TECHNOLOGY & SOFTWARE ENGINEERING

《电子技术与软件工程》杂志，是由中国科学技术协会主管、中国电子学会主办的国内外公开发行的—份国家级综合性的权威科技类半月刊，国内刊号：CN10-1108/TP；国际刊号：ISSN2095-5650，旨在全方位推广电子各专业技术以及软件工程新技术、新成果。

本刊创刊伊始，得到了中国科学技术协会及中国电子学会领导的高度重视，要求杂志社要倾力打造一本服务于电子技术及软件工程领域的企事业单位。本刊已被中国知网、中文科技期刊、龙源国际期刊网全文收录。

本刊设行业动态、院校巡礼、电子技术、电子商务、嵌入式技术、软件工程、电力电子、信息技术与教学等栏目，旨在打造一个本领域内的核心杂志及高端学术平台，共同推进中国电子技术与软件信息事业的发展。

本刊还将聘请全国各地高校电子系、软件系、计算机应用系以及相关学院的系主任、院长，各级相关研究院（所）领导、资深研究员、教授担任编委，阵容庞大的编委班子，为期刊审稿及可持续发展提供智囊团的作用。

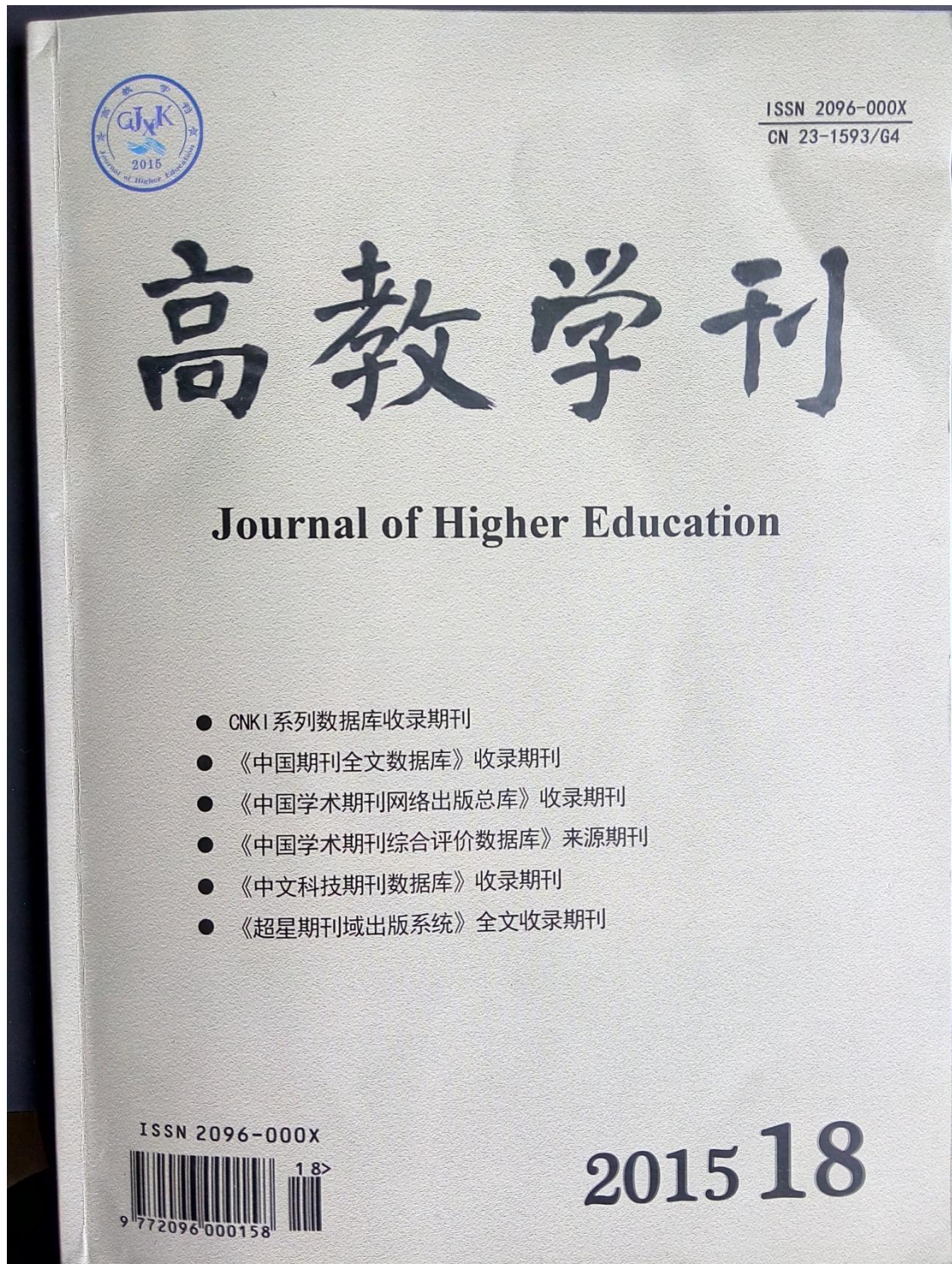


电话：010-8858 4136 传真：010-6846 2122

投稿邮箱：dzyxjtq@126.com

网址：www.eg-soft.com

10.电类课程“教、学、做”一体化教学的应用研究（王平）



55	高职院校培养创新人才协同机制研究——基于知识三角理论的分析	翟秋阳 易 岚	139
57	高职院校课程教学中合作学习小组的构建及成员角色定位分析	戴 国	141
59	电类课程“教、学、做”一体化教学的应用研究	王 平 魏润仙	143
61	民办本科高校创新人才培养模式研究——以无锡太湖学院服装专业为例	朱 宁	145
63	高校思想政治理论课“翻转课堂”教学模式探析	闭燕转	147
65	以工程认证和审核评估为契机,全面深化专业综合改革	孔凡新 查光成 吴梦陵	149
67	我国外语教学发展趋势初探	贾 琼	152
69	基于数学建模活动提高学生的素质和创新能力	彭临平	154
71	元认知策略下大学英语自主学习策略研究	杨 燕	156
73	金融英语词汇的特点及其翻译	管 妮	158
75	核类专业研究生培养创新基地建设的长效机制初探	陈小兰 罗 文 罗筑华	160
77	数学学科硕士研究生课程设置统计分析	李红军 滕鹏举 张年超 张阳阳	162
80	创新教育模式,提高民办高校思想政治理论课教学针对性和实效性的路径研究	陈玉琢	164
82	高校思想政治理论课教学效果测量量表构建及现状分析——基于陕西省十六所高校大学生的调查研究	贺 莉 陆根书	166
84	翻译人才培养及专业课程设置研究	袁宏智	168
职教探新			
86	任务型教学法和情景教学法在高尔夫英语教学中的实践运用	贾 京 雷叔恩	170
88	任务型教学法在英语专业《英语听力》教学中的研究	王 丽	172
90	从板块设计评析《新视野英语教程:读写教程一》(第三版)	凌 婷	174
91	文化对英语阅读的影响	闫 豫	176
93	基于翻转课堂的大学英语课程活动设计探析	刘 丹	178
95	试析优化高等数学多媒体教学的几点策略	郑 婷	180
97	新疆农林院校少数民族学生植物学课程教学初探	吉乃提汗·马木提 谭敦炎	182
99	案例教学法在消防高等院校应用文写作教学中的应用	荣佑彬	184
101	多种教学方法在药学专业药理学教学中的应用	侯迎迎 安 宴	186
102	大学物理中光学教学的探究与思考	朱家昆 肖海波 郭定和 陈 勇	188
104	体验式教学法在高职会展英语中的应用	梅 雪	190
106	幼儿绘本阅读指导常见的误区及改进策略	夏媛媛	192
108	运筹学课堂教学的几点体会	孙玉华	194
110	四川方言迁移作用对英语语音语调教学的影响及对策	罗雪菲	196
112	提高课堂教学效果的工科专业课教学法的研究与探索	单 洁 卢光跃 包志强	198
114	情景教学法在汽车试验学中的应用	吴伟斌 许栅博 游展辉 林晓锋 卢诗静 张祺生	200
116	食品分析与检验课程教学的思考与探索	马 楠	202
117	三明治教学法在计算机基础教学中的应用	黄庆凤 胡 兵 李战春	204
119	试析“双重主体”教学在高校课堂中的应用	张新国	206
121	对外汉语教学中的文化教学探析	宁红艳	208
教改新论			
123	高校《外国美术史》课程研讨式教学改革	聂世忠	210
125	高职高专实用英语教学改革的实践和认识	路爱萍	212
127	浅谈微课与高校教学改革	肖 娟 魏 莉	214
129	基于微信公众平台的高校思想政治理论课改革刍议	曹洪滔 周 莉	216
131	医学院校生物技术大实验课程教学改革探讨	韦日明 蒋林彬 吴群英 刘健翔 肖福英	218
133	基于项目教学法的教学改革研究与实践	李文娟 林海平 杨 阳 程振平	220
135	普通高校篮球教学改革的设想与思路	金光珠	222
137	从翻译技巧课程标准的制定反思课程改革	徐国盛	224

电类课程“教、学、做”一体化教学的应用研究*

王 平 魏润仙

(山东华宇工学院电气工程系,山东 德州 253034)

摘 要:通过对“教、学、做”一体化的教学模式研究,说明在教、学、做一体化教学中,如何运用现代教学理念去实施与组织,提高职业教育的教学效果。

关键词:“教、学、做”一体化;任务驱动;工学交替;产学结合

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:2096-000X(2015)18-0059-02

Abstract: By the study on the teaching mode of "teaching, learning and doing" integration, explain how to apply the modern teaching idea to implement and organize, to improve the teaching effect of vocational education, in the "teaching, learning and doing" integration teaching.

Keywords: "teaching, learning and doing" integration; task-driven working and learning alternation; combination of production and study

一、概述

为提高高等职业教育培养质量,人们对高职院校的教学模式进行了广泛深入的研究,其中基于现代教学理念的“教、学、做”一体化教学,因其效果好而得到广泛应用,它打破了传统的教学模式,采用任务驱动、项目制作、工学结合、产学结合等模式并借助于多媒体、仿真等手段,极大地提高了教学质量。实践证明,一体化教学符合高职教育规律和特点,研究与应用这种模式有很强的实践意义。

二、基于现代教学理念的教、学、做一体化教学的意义

过去的几年基于传统的教学模式即理论教学和集中实习分别进行的教学模式,这种模式中理论教学的内容与实践内容衔接不好,另外,在理论授课的过程中按照传统的递进式、顺序性的讲解,使得学生的接受效果较差,基于任务驱动法的一系列现代教学方法在“教学做”一体化教学上展示了强大的生命力,这种方法强调的工学结合、产学结合、项目制作的思想,使得学生摆脱了学习的枯燥的境况,极大的提高了学生的学习兴趣,它的成功之处就是让学生明确自己所学知识的目的,更加广泛的体现了职业教育的职业特性。

三、“教、学、做”一体化教学的研究

(一)教学场所

建设规划合理、应用性强的一体化教室是重要的学习情境,是实施教学做一体化的基础。

一体化教室不同于实验室或实训室,它集理论学习与实际制作、操作场所于一体,在设计时要充分考虑二者的兼顾性,在电类教学中,常见的教学做一体化教室的形式有1. 仿真型一体化教室,这种教室一般配置电脑,借助于仿真软件进行项目教学,例如单片机的仿真软件 PROTEUS,又如 PLC 的仿真软件可以对任何控制设备进行仿真,形象直观。2. 模型式一体化教室,这种教室主要适用于大型设备或者不是很直观的实物的情况,例如用小型直流电动机可以生动形象的描述出直流电动机的工作原理,又如三相异步电动机的模型,可

以非常直观的表达出三相异步电动机复杂的工作原理,而且这种模型也可以拆装和通电动作。3. 工程型一体化教室,如装有集散控制设备的教室,采用的设备与工程实际是完全相同的,这种教室是最为理想的,它使得同学们直接接触工程实际,但是缺点是成本高,设备的维护工作量大。4. 制作型一体化教室,这种教室以制作作品为主,例如单片机制作室(如图1所示),可以配置电脑,焊接工具等设施,在授课的过程中可以灵活的组建各种项目方案,使得教学效果明显提高。另外,一体化教室突出专业氛围,对常用的检修方法、检修步骤与关键点的电压及波形可以制成图挂在墙上,同时鼓励校建企业车间,便于学生接触工程实际,还便于教师在专业调研、课程开发、教学评价、实习实训、企业文化等方面借助企业的人才、资金、技术,这将非常有利于一体化教学。

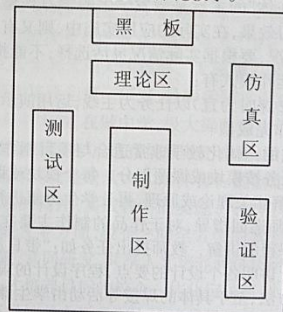


图1 单片机一体化教室示意图

(二)师资建设

培养具有工程经验的双师型教师队伍是“教学做一体”的重要手段。

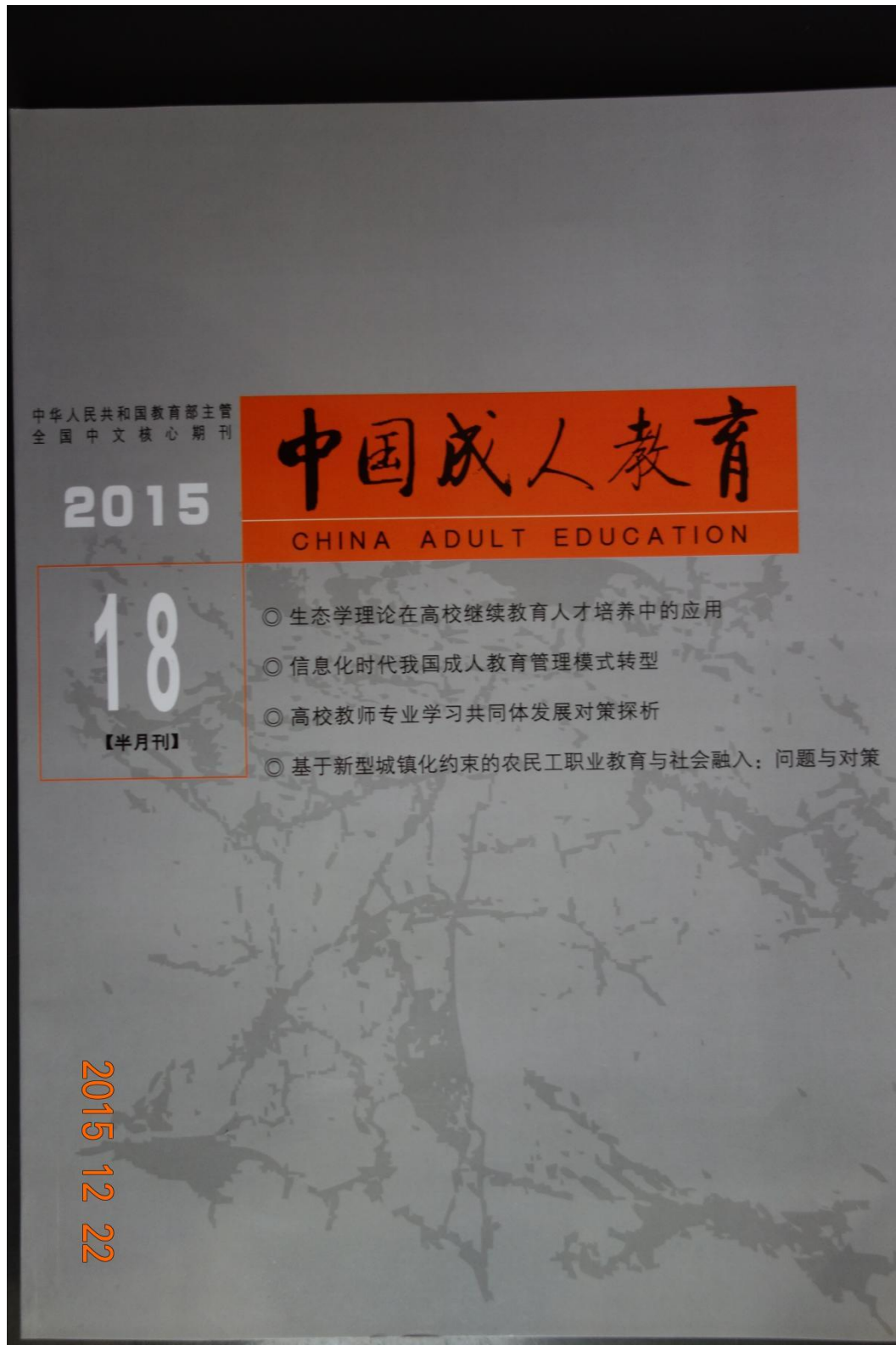
教学做一体化教学质量保证的关键点是教师队伍,一体

*2012年高职高专院校教学改革立项项目研究成果

作者简介:王平(1969-),男,河北景县人,山东华宇工学院电气工程系主任,副教授,硕士,长期从事职业院校的教学及教育研究工作。

魏润仙(1979-),女,山西怀仁人,山东华宇工学院电气工程系机电一体化教研室主任,副教授,硕士。

11.基于校企合作的机电一体化技术专业建设成效与思考（王平）



目录 CONTENTS

	国外成人教育研究的主题、范式及其对我国的启示	刘廷哲等	133
■	史 论	周正龙	137
	抗战时期西康省职业学校发展管窥		
■	教学论	张国海等	141
	成人高等函授教育质量问题研究	王少妮	144
	高职“自主 互助 合作 高效”课堂教学模式研究	谭 杰	147
	英语教师有效技能与教育信息技术现代化	郭洪浩等	150
	基础教育职前外语教师实践性知识的习得途径		
■	专业教学研究	王 平等	153
✓	基于校企合作的机电一体化技术专业建设成效与思考	陈 荣等	156
	卓越工程师背景下电气工程及其自动化专业教学改革	原 昉	158
	大数据背景下的外语慕课教学	刘沫丰等	162
	高职公共英语教学改革路径研究	马 虹	165
	高职英语课堂教师评价语对学生参与度的影响	徐 辉	168
	高职英语翻译课程中信息化平台教学与学习效能关系之研究	张维珂等	171
	教育生态环境下普通高校体育教学改革策略	冯鸿燕等	173
	“三能”国际化人才培养助力外语教学模式创新	曹坤明	176
	死而后生:我国生命教育的“死亡”转向	丁红燕等	178
	全日制会计硕士(MPAcc)实践教学研究	周 健	181
	高职院校市场营销课程教学改革探究	田笑笑	183
	语言迁移理论在西班牙语动词教学中的应用研究	杨 然	185
	书法职业教育发展的意义:日本经验与启示		
■	农村职成教		
	基于新型城镇化约束的农民工职业教育与社会融入:问题与对策	辛宝英	187
	浅谈农村转移劳动力技能提升一体化教材的开发	杨 勇	191

指 导 中华人民共和国教育部
 主 办 职业教育与成人教育司
 中国成人教育协会
 山东省教育厅
 山东成人教育协会
 编辑 中国成人教育编辑部
 版 中国成人教育杂志社
 网 址 http://www.zgcrjy.com
 址 济南市青年东路1号
 编 250011
 电 话 (0531)82620118
 印 刷 济南百思特印业有限公司

国内发行 全国各地邮政局
 邮发代号 24—96
 国外发行 中国国际图书贸易
 总公司(北京 399 信箱)
 中国标准刊号 ISSN 1004-6577
 CN 37-1214/G4
 广告许可证 鲁工商广字 01106 号
 定 价 12.50 元

基于校企合作的机电一体化技术专业建设成效与思考

○王平 贺红岩 魏润仙

【摘要】 企业作为高等职业教育的主要服务对象和直接受益者,参与高等职业教育,是校企双方共赢的合作基础,因此校企合作人才培养模式是高等职业教育发展的必然趋势。以山东华宇工学院机电一体化技术专业为载体,通过研究与实践,在人才培养体系、人才培养模式、校企合作机制及教学质量监控保障与评价体系等方面取得了显著成效。同时对高等职业教育质量保障体系建设提出了对策与建议。

【关键词】 校企合作;机电一体化;专业建设;成效

【作者简介】 王平(1969-),男,山东华宇工学院副教授,研究方向:电力电子与电气传动方向;贺红岩(1971-),女,山东华宇工学院讲师,研究方向:职业教育与英语教育;魏润仙(1979-),女,山东华宇工学院副教授,研究方向:控制理论与控制工程。(山东德州 253034)

【课题来源】 2012年山东省高职高专院校教学改革立项项目研究成果(课题编号:2012720)。

高等职业教育作为职业教育的一个组成部分,与社会经济发展有着紧密的联系,它可以提供教育产品及服务来满足社会的需求,这是高等职业教育的社会价值体现。高等职业教育的主要服务对象和直接受益者是企业,所以高等职业院校提供的人才和企业需求必须统一,这势必对高等职业院校的人才培养模式提出客观要求,校企合作人才培养模式也就成为高等职业教育发展的必然趋势。

校企合作人才培养模式以校企双方共赢为基础,学校与企业共同参与人才培养方案的制定、课程体系的构建、实践课程的设置、教材的编写及师资队伍建设工作。校企合作越紧密,培养出的人才越具备专业岗位所需的职业技能和职业素质,越能受到用人单位的好评。

一、机电一体化技术专业校企合作取得的成效

在校企合作整体发展良好的情况下,我院电气工程系机电一体化技术专业与亚太集团签定合作协议,机电一体化专业在与企业合作的过程中,不断完善和创新校企合作体制机制,经过多年的实践,与德州亚太集团创建了校企共同体,使校企合作、工学结合得到进一步发展,有效促进了企业与学校的融合,满足了人才培养质量的需求。

(一) 构建了高端技能型人才培养体系

以校企合作为平台,对人才培养模式进行了较大改革,高端技能型人才培养体系得到了更好的完善。

1. 构建“平台+模块”课程体系。通过岗位群的分析,以岗位需求为主旨,构建了“平台+模块”的课程体系。三平台构建的宗旨是满足高职学生核心职业能力,岗位适应能力,包括公共课程平台、专业群课程平台、专业核心课程平台;三个模块的宗旨是

满足学生的个性需求,包括专业方向课模块、选修课模块(公共选修课、专业拓展选修课)和课外拓展学分模块。而且在专业群课程模块中开设了贯通的平台课程,服务于行业。

2. 构建“校内+校外”实践教学平台。利用机电一体化技术专业已建成的包括“西门子系列可编程控制实训室”“电气控制综合实训室”“数控机床维修与调试实训室”“机电一体化设备安装与调试实训室”“高级技工综合实训室”等近二十个校内实践教学基地、三个校内生产性实训教学基地(机加工实训基地、数控加工实训基地、钳工实训基地)和多个一体化教室,满足学生专业技能训练,培养专业综合和创新能力。同时为了满足学生的个性需求,通过灵活设置必修或选修模块而形成多个实践模块。并且相应的实践教学场所对学生实行开放,有兴趣的学生可以随时去学习,并专门配备相关老师进行指导。

在校外本专业还在德州亚太集团、皇明太阳能集团、景津压滤机集团等多家企业建立了校外实践教学基地。这样,学生不仅可以在校内实训基地进行实训,达到与企业的无缝对接,而且,还能够在校外实训基地实践,双重训练使学生的职业技能得到了很好的锻炼。

(二) 创新“4岗位+3阶段”人才培养模式

为了实现校企对接,体现高等职业教育以培养职业能力和职业素养为宗旨,创新了“4岗位+3阶段”的人才培养模式,以工学结合为切入点,按照岗位递进模式组织教学和分阶段实施完成。

第一阶段是“识岗”,这个阶段安排在第一学期,主要内容是安排学生到德州亚太集团等校外实训基地进行,以企业文化、岗位职业意识培养为主的企业随岗实习;第二阶段为“学岗”和“熟岗”,此阶段在第

12. 电气工程及其自动化专业“双合”人才培养模式探索（王平）



本刊编辑方针

- 一、原则：立足实践、关注权威、突出基层；
二、要求：学术前瞻、品质超群、深厚博大；
三、提倡：革故鼎新、拿来借鉴、探索争鸣；
四、欢迎：真实质朴、科学实用、真知灼见；
五、反对：陈词滥调、拼凑堆砌、敷衍拖拉；
六、杜绝：虚话假话、套话土话、抄袭剽窃。

人体解剖学微课的设计与制作探索 张旭晨 马娟娟(192)
完全学分制下实施大学生职业生涯规划教育的必要性分析
王晓伟(193)

电气工程及其自动化专业“双合”人才培养模式探索
王平(195)

高职汽车英语词汇教学方法探索 宗桂琴(196)
行为引导式教学法在《商品学》课程教学中的应用
马秋芳(198)

基于CDIO新媒体类课程群《UI设计》课程教学的研究与实践
高甫(200)

提高高职英语教学效率的方法与对策探索
喻夏(202)
技工院校五年制电子商务专业教学探索
朱华德(203)

基于混合学习的口语课程教学设计
——以X学院为例 姚金梅(205)

小议三角函数在技工学校工科中的作用
张尚杰(207)
《管理学》通识教学存在的问题及对策探索
丁旭(208)

任务驱动教学法在旅游信息化教学中的应用
彭磊(210)
《喧哗与骚动》的视角·时态与空间叙事
崔薇(211)

◆管理世界◆

营改增后建筑业的税务风险及纳税筹划 赵飒(213)
论“互联网+”背景下联通企业商业模式的新发展
张晓然 符玮(215)

电子商务税收征管问题及对策探索 王渝(216)
我国政府会计信息披露的目标选择
李军(218)

科研事业单位内部控制制度研究 徐强(219)
我国旅游扶贫开发策略探索
李灵杰(221)

营改增对企业财务工作的影响分析 王馨平(222)
安全管理人员专业素质的快速提高研究
马哲(224)

政府投资工程管理模式创新探索 冯方(225)
“华龙一号”工程项目设计管理探索
黄宗涛(227)

事业单位图书管理的问题与对策 高鹏飞(229)
从管理层面谈高校师德师风建设
张辉(230)

农村河道整治及生态治理对策探讨 陈秋(232)
校企合作育人人才视域下的中职学校“五位一体”6S管理模式探索
潘伟男 邓水秀 罗辨等(233)

高校实验室资源共享现状及原因分析 郑杰欣(235)
基于CIPP模型的高校创业教育评估体系探究

新形势下广播电视台编辑记者工作策略探索 李宛蓉(236)
基于高校教师教学质量评价的思考 尹以年(239)

高校辅导员职业倦怠的成因与对策 谢建(240)
基于高职人才培养方案的精准教师招聘研究——以浙江安
防职业技术学院为例 孙桂珍(242)

露天矿山开采爆破与安全研究 叶晓晓(243)
露天矿山开采爆破与安全研究 周幸(246)

高职院校兼职教师队伍建设探索 肖芸 孙卫卫(244)
职技高师类院校精细化职业指导体系构建的研究

高职青年团员再教育工作思路与对策研究 郑岩(249)
新媒体在高校宣传工作中的应用研究 代利文(251)

基于培正花店经营发展的思考 王阳(252)
发挥科技管理杠杆作用推动高新技术产业实现提质增效
展 陈亚琼(256)

转型发展试点高校创新创业教育“试错式”模式的构建与实践
康莉 谢秉贤 蔚燕舞(258)

基于高校图书馆融入区域图书馆网群服务地方经济的思考
成重(259)

毕节市水土保持监督管理探索 雷龙海 王汀剑(261)
新时期公安队伍面临的管理适应与挑战 林汉(262)

高校传媒类实验室资源管理的现存问题及共享对策
林桦(264)

高职院校行政教辅人员激励机制构建研究——基于波特-劳
勒综合激励模型 董祝光(266)

加快高素质人才队伍建设为车务段发展提供人力资源保障
阿童古丽·吐尔逊(268)

河南省职业院校实训基地建设研究 孟立慧(270)
高职工科学生工匠精神的塑造 李扬新(272)

论高校学生管理信息化建设的可持续发展
——以江苏工程职业技术学院为例 王谦(274)

行政村规模调整背景下推进新村融合的路径研究
——以浙江省兰溪市为例 包晓燕(276)

图书资料管理人员素质的提高策略探索 董静(278)

生

□陈

【内容

【关键
【作者

生态

形成

从形

识而

处，

上，

马克

面上

马克

此基

行，

条件

简单

利

继

在

一

谓

为

依

家

在

实

意

大

一

特

具

身

产业与科技论坛

INDUSTRIAL & SCIENCE TRIBUNE

综合性理论与实践半月刊
2018年第17卷第11期

主管单位 河北省科学技术协会
主办单位 河北省科学技术协会
社长总编 尹年华
编辑 颜胜军 梁洁
张晓倩 杨会
汤莎 黄亚娣
单丽莎 吴晓雷
美术编辑 温娟 马彦
编辑出版 产业与科技论坛杂志社
刊社地址 石家庄市槐安西路88号
卓达商务大厦B座
办公电话 0311-83017456
移动电话 13731089490
邮政编码 050091
电子邮箱 luntan008@163.com
本刊网址 <http://www.cykjl.com>
发行范围 国内外公开发行
国内发行 河北省报刊发行局
国内订阅 全国各地邮政局(所)
邮发代号 18-181
零售邮购 本刊发行部
中国标准连续 ISSN 1673-5641
出版物号 CN 13-1371/F
广告经营许可证 1301024D00087
制版印刷 河北家园印刷有限公司
出版日期 2018年6月1日
国内定价 20.00元

凡投寄本刊稿件,作者文责自负。如作者的文稿、图片等有侵犯他人版权或其他权利的行为,本刊概不承担连带责任。如有印装质量问题,请与本刊联系调换。

目次

◆焦点透视◆

- 生态文化建设是马克思主义中国化的当代选择 陈晖(5)
我国政府信息公开问题及对策研究 程瑶 赵秀月(7)
网络空间的治理及其演化方向 徐漪 沈建峰(8)

◆产业发展◆

- 超越文化产业:创意产业的本质和特征 潘紫微(11)
基于“互联网+农业”构建我国农村电子商务发展的路径探索 葛小平 高远秀 吴洪侠(12)
国内外临空经济区交通发展经验的借鉴 马慧涛(14)
城乡教育一体化发展的动力机制研究 董文可(16)
融合出版趋势下的中小学教辅出版 尹曾花(18)

◆区域经济◆

- 新常态下河南承接产业转移的问题与对策 杨臻(20)
适应新常态的区域工业主导产业选择研究——以辽宁省为例 刘宇 程春梅 张征超(22)
基于GEM模型的东莞市创新创业环境优化研究 李玉春(24)
宁晋县域文化产业发展路径探微 张丽娜(25)
新疆天山北坡经济带产业布局和调整研究 王晓明(27)

电气工程及其自动化专业

“双合”人才培养模式探索

□王平

【内容摘要】随着我国经济社会的深度发展,高校越来越成为社会人才的培养基地,而培养创新型人才成为高校教育改革的重点所在。电气工程及其自动化专业的开设,主要是培养工程技术人员的应用人才,单靠传统的理论授课远远不够,不仅无法调动学生学习的积极性,同时也很难培养学生就业的社会契合度。因此,本专业必须引入校企耦合、产教融合的“双合”培养模式,真正提高技能型人才培养质量,促进高素质技能人才的成长。

【关键词】电气工程及其自动化;校企耦合;产教融合;人才培养

【基金项目】本文为2015年度山东省教育科学“十二五”规划课题研究成果。

【作者单位】王平,山东华宇工学院

从专业定位来看,电气工程及其自动化专业是在社会主义现代化建设需求的基础上,为了培养应用型复合人才而设置的,该专业培养能够从事与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域工作的宽口径“复合型”高级工程技术人才。作为未来社会发展的高级技能人才,必须在学习的过程中最大限度地接触社会,真正和社会建设融入起来。因此,对于本专业人才培养而言,建立校企耦合、产教融合的培养模式势在必行。

一、明确“双合”培养模式定位,提高学生就业社会契合度

对于电气工程及其自动化专业学生而言,明确其人才培养的定位非常重要。在学校人才培养方案制定的过程中,一定要凸显“双合”,真正把适应社会作为立足点,把理论学习切实融入到社会实践中。第一,明确校企耦合的培养定位。坚持创业实践为主线,加强行业应用能力的培养,强化校外实践基地的建设,定期派出学生到实践基地实习,重点培养学生解决实际问题的能力,进一步培养学生在项目建设、项目开发、系统研发中的能力,真正提高学生未来融入就业岗位的社会契合度。第二,进一步明确产教融合的培养定位。产教融合是实现电气工程及其自动化专业人才培养目标的主要途径,因此,在具体的课程教学环节中,应该把未来发展标准和课程内容融合、对接起来,把教学过程和生产过程融合起来,实行专业方向多样化的人才培养新理念和新模式。第三,强化以学生为中心的培养定位。为了能够实现校企耦合、产教融合,必须凸显学生在学习中的主体性,转变传统以教师为中心的教学方法,在电气工程及其自动化专业教学中,转变以教师为中心的知识传授方法,逐步向以师生互动、学生为中心转变,调动学生的积极性和求知欲望,激发创造力。在校企合作中,学生的主体性得到发挥,才能够更好地凸显在企业发展中的创造力,在产教融合中,才能够产生更多的技术成果。

二、完善“双合”培养运行机制,推进校企的互动发展

引入校企耦合、产教融合的“双合”培养模式,不仅是电气工程及其自动化专业快速发展的抓手,同时也是应用型本科教学发展的关键。因此,必须建立符合高校发展规律的人才培养运行机制,按照市场方式进行运作,确保学校与企业之间的资源呼唤,实现两者的互动发展。第一,构建“双合”人才培养模式的动力机制。在电气工程及其自动化专业人才培养中,建立有效的校企合作机制不仅要注重政策激励,还应该强化学校、企业之间的积极参与。一方面,校企合作应该坚持切实为企业培养未来员工的态度,加强与企业的科研合作,提升企业的整体竞争力,另一方面,要强化学校对校企合作开展情况的监督和检查,定期、不定期对学生的实习情况进行监督,确保校企合作的有序开展。第二,建立灵活的调节机制。要根据电气工程及其自动化专业的专业特点和专业方向制定多样化的校企合作模式,真正做到因地制宜,防止一刀切。第三,完善校企合作的激励机制。一方面,要强化电气工程及其自动化专业学生的积极性,建立完善的激励机制,把去企业实习作为奖学金、未来工作推荐的重要方面,另一方面,学校应该给予实习企业一定的资金注入和人才注入,真正提高企业参与的积极性和主动性。

三、完善“双合”实践教学体系,提高人才培养的高效性

第一,创新电气工程及其自动化专业的教学方法。转变传统的理论教学思路,积极引入案例教学、情景教学、实践教学等教学方法,真正提高学生对本专业的积极性和主动性,能够把课堂学习和社会实际结合起来,学以致用。在具体的授课过程中,提高开放性实验、指导性实验所占的比例。第二,创新人才考核方式。要以实现创新型人才为引导,强化对电气工程及其自动化专业学生的技能要求,对学习的技能进行全面的考核,以任务驱动为方法融入到整个培养方案中。比如,在考核的过程中,一方面要考查学生理论内容的学习情况,另一方面要考察学生在企业实习实践的情况,学校针对学生实习进行中期、期末检查,组织专家进行评

13.试论基于项目驱动的电气控制技术教学研究（王平）



174	浅谈有色金属矿山安全管理的数字化	冯松 周权 李庭
175	罐式电暖脚器安全性能分析	唐晗翔 曾立英

计算机与软件

176	大数据时代计算机信息处理技术研究	周天成
177	计算机电子控制技术及其运用的相关探讨	赵凯
178	如何利用计算机辅助数学学习	李子易
179	计算机在自动化播出系统中的应用	孙黎伟
180	探讨计算机机房管理与维护的经验	王征强

信息系统

181	论信息技术教师专业发展	贾建云 陈沛
182	探究在信息技术背景下加强教师专业素质的方式	陆叶
183	星级酒店信息化建设问题初探	夏伟
184	进行适度的信息安全防护	魏玉峰 高瑞 李俊 杨睿超
185	纺织行业信息化的互联网技术系统化构建	冀晓磊
186	电子信息工程的现代化技术探讨	彭伟航
187	工商管理信息化发展对策分析	张剑波
188	基于用电信息采集系统的低压台区同期线损管理	江永旺
189	基于用电信息采集系统的低压台区同期线损管理	雷鸣 龙郁
190	基于信息时代背景下探讨电子技术对企业信息化发展的影响	李海天
191	大数据、云计算背景下的会计信息化建设	占卓呈
192	自动化测试汽车电子控制器的优势	曹敬轩

图书档案

193	大数据时代下的电力企业档案管理探讨	张丽敏 李敬波
194	试论医院人力资源档案管理的现状及对策	于晓燕
195	大数据背景下图书馆的服务创新与发展	梁晓燕
196	试论档案管理安全第一的观点	王晓雨
197	测绘档案资料收集与管理研究	刘丽芳
198	人才市场档案管理中现存问题和应对措施	管清华
199	试论新时期图书管理人员应具备的素质	王巧慧
200	关于信息化环境下档案收集工作的几点思考	邹晓光
201	信息化环境下图书馆的移动服务探讨	李小勇

教育前沿

202	浅析计算机专业实践教学探索	朱明俊
203	论高校学生预备党员教育的新思考	李扬 孙欣
204	信息化环境下高职英语教学现状及应用探析	李丽
205	信息技术环境下高职数学教学改革研究与实践	李敬东
206	技校电子技术基础的教学改革探索	吴晓章
207	用爱滋润孩子们的心田——班主任工作总结	贾莉
208	浅谈如何在科学课教学中培养学生良好的学习习惯	王建华

网络通信

174	高中思想政治教育核心素养研究	邵燕
175	初中政治课程自主学习能力的培养与策略	闫亮
176	对新时代大学生思想政治教育体系构建的思考	尚李亮
177	案例教学法在概率统计教学中的应用研究	韩玉 党宏鹏
178	探究如何在高中语文教学中塑造学生的文学底蕴	田广秀
179	新课改形势下如何构建高中英语高效课堂	祁小娟
180	没有爱就没有教育	艾静
181	转变观念,做幸福的引路者——我的班主任工作总结	李亭亭
182	《汽车发动机电控系统检修》一体化教学探讨	杨彩虹
183	论乡村振兴战略背景下农村中学的办学方向	程仕万
184	信息技术与小学语文教育教学的整合研究	吕琼
185	浅谈如何创新小学科学课教学	王秀萍
186	“六步教学分组学习法”使用体会以及在数学学科中的应用	闫博
187	小学语文作文写作 有意义还要有意思	冯光菊
188	试论基于项目驱动的电气控制技术教学研究	张洪峰 王平
189	小学解决数学问题策略的探究	邵江
190	数学教学中如何理清批与改的关系,把重点放在改上	卢秀珍
191	快乐学英语	张晓晓
192	浅谈习作兴趣的培养	李元芳
193	浅谈小学数学课堂有效提问	李梅琴
194	农村初中生英语学习困境影响因素及对策研究	永康康珠
195	亦师亦友,建立和谐的师生关系——我的班主任工作总结	王志学
196	深研方法 趣学拼音	温秀荣
197	真实的谎言	王平 张惠芳
198	数学课堂如何培养学生自主学习能力	王丽丽
199	小学班主任工作总结	张海波
200	浅谈小学英语单词游戏教学	王红娟
201	以生为本,快乐学习	苏阳
202	加强学生的计算策略 培养学生的思维能力	郭晓晓
203	浅谈现代信息技术教学中的人文教育	吉双鼎
204	多媒体教学在高职院校中的现状分析	秦娇娇
205	想象无穷 创意无限	郑晓凤
206	多媒体教学在远程高等教育中的应用	张星
207	独立学院Java程序设计课程以赛促学的教学模式探讨	刘欣 陈晓
208	Haod e室内环境设计教学中绿色装饰材料的运用	朱之叶
209	浅谈如何集中学生的注意力	何薇
210	浅谈小学信息技术教学中如何培养学生自主学习能力	廖斌
211	汉语拼音教学之我见	齐永军
212	浅谈现代教育技术在小学数学中的应用模式	徐忠
213	教育发展史上的一场巨大变革	贾海燕
214	基于内容分割的在线考试系统题库的生成算法	郭来军

经济管理

试论基于项目驱动的电气控制技术教学研究

张洪峰 王平

(253034 山东华宇工学院 山东 德州)

【摘要】近年来,传统的教学方法,已经不能适应市场对新型技术人才的需求,所讲授的知识与技能和实际有一定的距离,教学环境和用人单位对人才所要求的培养环境也存在较大差异。为此,本文主要就项目驱动教学法在电气控制技术教学中的应用作了相关的分析,以供广大同仁参考借鉴。

【关键词】项目驱动;电气控制技术;教学方法

引言:项目教学法本质上是以项目为导向,让学生通过完成某个具体的项目来掌握专业能力、方法能力和社会能力。实践证明,采用项目教学法,学生的自主学习能力、实际操作能力都得到很好的锻炼和明显的提高。

1、“项目驱动”教学法的理论依据

“项目驱动”教学法是实施探究式教学模式的一种教学方法,是一种建立在建构主义教学理论基础上的新方法。从学习者的角度看,“项目驱动”是一种学习方法,它适用于学习各类实践性和操作性较强的知识和技能,它能帮助学习者朝着目标,有序学习。从教师的角度看,“项目驱动”是一种建立在建构主义理论基础上的教学方法,尤其适用于培养学生分析问题、解决问题的能力。与传统的教学方法相比,“项目驱动”教学法能更大地激发学生的学习兴趣 and 求知欲望,充分调动学生的学习积极性和主动性,从而培养学生自主学习、分析问题、解决问题的能力和协作、创新、探索的精神。

2、项目驱动教学法的特点

2.1. 项目驱动教学法是一个相对完整的工作过程。

项目驱动教学法要求学生在完成“项目”工作时要经历一个相对完整的工作过程,项目驱动教学由7个阶段构成,即学生能明确项目任务、收集有关信息,独立制定计划、进行决策,组织实施计划。

2.2. 项目驱动教学法注重学生的学习过程。

在项目驱动教学中,学习过程成为学生积极参与的动手创造实践活动,它注重的不是最终的结果,而是完成项目的过程。着重培养学生的创新精神和合作意识,学生在完成“项目”的过程中,会积极地去思考、探索,既调动了学生的积极性,又培养了他们的创新精神和合作意识。

3、项目驱动在电气控制技术课程教学中应用

因此,项目驱动法在电气控制技术课程教学的过程可称之为三步法:选材、驱动和体验,即项目的选择与设计、项目的实施与控制以及项目的总结与提升。

3.1. 项目的选择与设计

笔者所在课题组首先收集整理建筑电气专业电气控制技术课程对应的各种项目案例,并对这些案例的广度和深度进行评估。在此基础上,讨论选取并确定课程授课用项目案例,确定项目遵循如下几个原则:项目的可操作性强,尽可能采用一个项目贯穿课程教学,该项目可以拆分成多个子项目,同时各子项目内容的难度遵循由浅入深、环环相扣。经过讨论,课题组确定采用“变频恒压供水控制系统”为电气控制技术课程的项目案例。

变频恒压供水控制系统是典型的建筑电气专业的控制系统,其控制方案包括手动控制和自动控制两部分,其中手动控制部分主要是继电器—接触器系统,自动控制部分包括压力传感器、变频器、可编程控制器PLC以及人机界面HMI的设计。课题组对该控制系统进行子项目的分解,共有如下子项目可用于课程教学的项目驱动,分别为:

- (1) 变频恒压供水系统的原理图和控制电路图的绘制与设计;
- (2) 继电器—接触器系统的接线与调试;
- (3) 典型PLC系统输入输出IO分配与接线;
- (4) PLC控制系统模拟量模块的接线与设计;
- (5) 变频器的接线与设置;
- (6) PLC控制系统软件编程与调试;

(7) 变频恒压供水系统人机界面设计。

其中子项目变频器的接线与设置以及人机界面设计为本课程的扩展内容。

经过项目的选择与设计,将教材中的知识点重新展现于项目之中,学生可以实现“练中学、学中练”。譬如,传统教学中的电机正反转、电机启停控制的知识点,则分布在子项目1、2、3和6等。

3.2. 项目的实施与控制

教学过程的驱动应由教师引导学生完成,让学生的思考推动项目的实施:在项目进行过程中,每一个步骤都要引导和组织学生进行关于“要做什么”“该怎么做”和“怎么做最好”的讨论,然后指导学生按照科学合理的方法进行尝试,并学会比较各种方法的优劣。这样既可保证学生掌握具体工作步骤的完成方法,也让学生学会了如何寻求解决方案。

比如,针对子项目“变频恒压供水系统的原理图和控制电路图的绘制与设计”,其目的不仅仅是让学生掌握变频恒压供水系统的原理图和电路图的设计,同时在学生设计和绘制原理图和电路图的过程中,促使学生掌握一种CAD软件。当然,这需要学生多花课余时间,在规定时间内由学生支配学习进度。并引导学生只有掌握了原理图和电路图的设计,才能进行系统的接线与调试,才能顺利完成接下来的各个子项目。又比如,第二个子项目“继电器—接触器系统的接线与调试”则着重让学生掌握继电器、接触器系统的接线,锻炼学生的动手能力。该项目着重引导学生重视接线的规范性以及如何从图纸到实物的转化,同时该项目也是对第一个子项目知识点掌握程度的检验。

3.3. 项目的总结与提升

要使学生获得可持续发展能力,还需强化学生在项目驱动教学中的体验环节。因此,要充分关注项目驱动教学法中体验环节的设计,体验应该贯穿于整个教学过程之中,因为经验的积累是一个累积的过程。鼓励学生通过分析和归纳,将经验转化为策略。

在教学过程中,要求学生每一个子项目进行总结,撰写项目报告,其目的有二:一是强调在学习过程中不断总结;二是提高学生写作水平,强化写作规范。另外,仿照国外一些大学的做法,将学生分组,每组学生分工完成项目任务,既发挥了团队合作精神,又简化了任务。

4. 结语

总之,“项目驱动教学法”充分发掘了学生的创造潜能,全面培养了学生分析问题和解决问题的思想和方法,提高了学生的各种能力。最关键的是“项目驱动教学法”的实践过程中,既体现了教师的主导作用又发挥了学生的主体作用,更体会到“项目驱动”教学模式的实践价值。

参考文献:

- [1] 朱利强.《电气控制与PLC应用》项目教学法研究与实践[J].科技信息,2015(3)
- [2] 李伟波.项目驱动式的“软件工程”教学模式研究与实践[J].中国电力教育,2016(6)
- [3] 邓慧君.利用任务驱动法促进PLC课程的一体化教学[J].现代职业教育,2015(10)

(山东省教育科学“十二五”规划2015年度课题研究成果,课题负责人王平,课题编号YB15022)

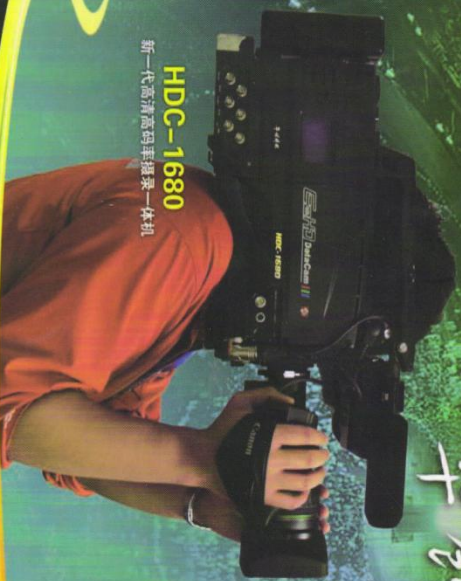


华创科技

中国创造科技 世界共享伦敦

HDC-1680

新一代高清高码率摄像机一体机



HDDE-980LE/3D

高清高码流3D编辑录像机



E2HD DataCam制作流程

HDDE-980-3D 3D立体编辑录像机

HDDE-980LE2 高清标准清多格式编辑录像机

CCTV-5奥运转播录像室

HDC-1680新一代高清高码率摄像机一体机

华创科技(北京)有限公司

HDAVVS (BEIJING) CO.,LTD.

欢迎莅临第21届BIRTV 4号馆4002展台

地址: 北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座五层

邮编: 100086

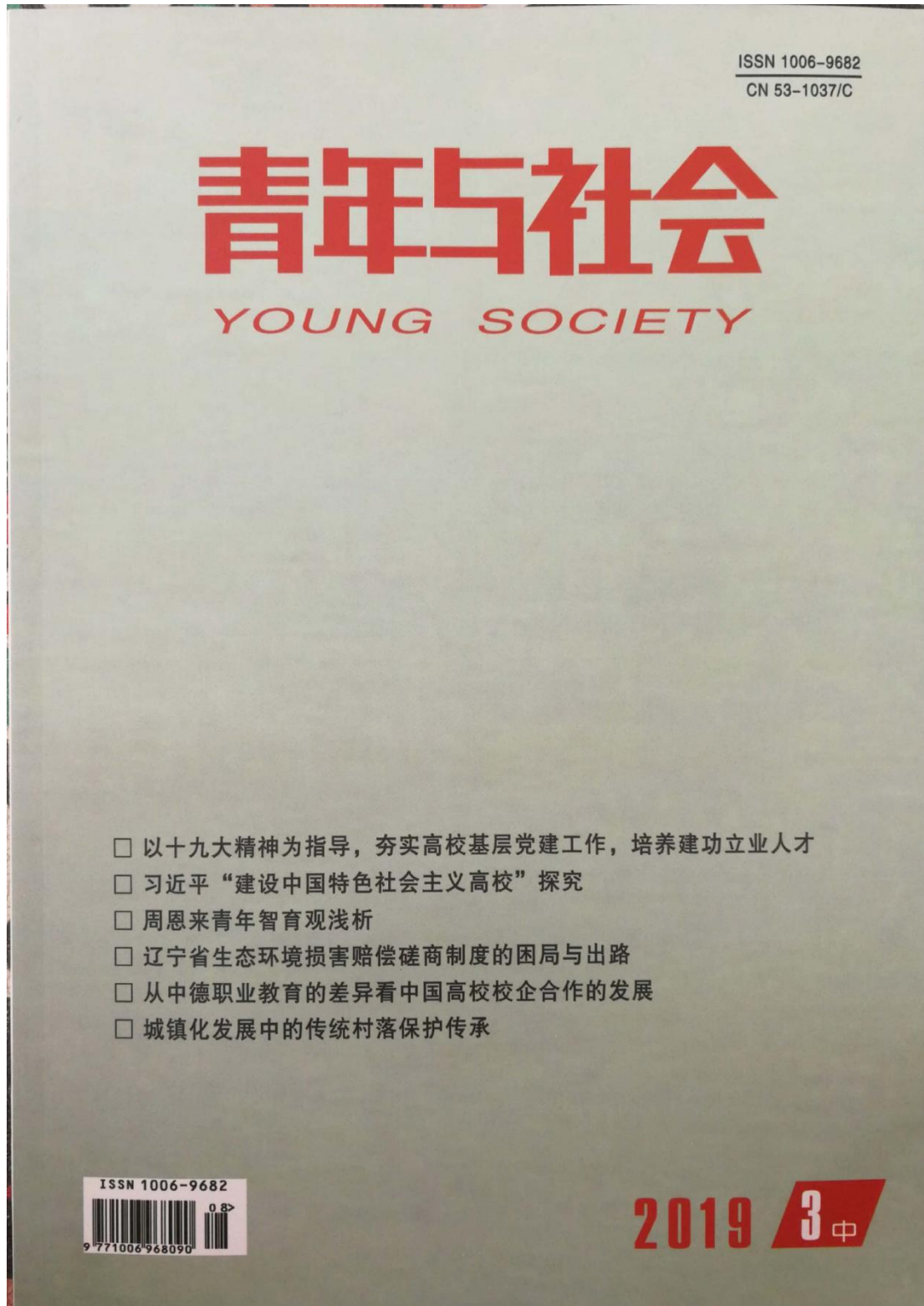
服务热线: 010-58733500/11

传真: 010-58733522

网址: www.hdavs.cn

读者服务卡104号

14. 双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的作用及实施（王平）



我国成人高等教育学习模式的嬗变·····蔡 华 (52)	我国大学英语教育困境的生态解析与对策思考分析·····胡艳婷 (90)
从中德职业教育的差异看中国高校校企合作的发展·····周 璐 牛玲娟 (54)	学分制下的高等中医药院校的教学改革——党建与中药学专业建设深度融合, 协同城市社会治理的“共建共治共享”·····任 聪 谢 明 张振秋, 等 (91)
《宇宙中的地球》教材分析——以人教版为例·····伍嘉静 (56)	就“合情推理”教学谈学生的数学学科素养的养成·····吕 洋 (92)
基于信息技术的英语教师教学互助社区研究·····胡志坤 马永刚 (58)	幼儿离园活动的设计与实施·····王文慧 (93)
构建基础日语课程中多元化评价体系的构想·····谭菊仙 (60)	我国中学地理情境教学研究综述·····黄 璐 莫宏伟 (94)
关于日本江户时代汉文教育的考察·····徐丽丽 刘凤荣 (62)	手机 UMU 互动学习与传统课堂教学的转型·····陈紫俊 (95)
农业院校下酒店管理专业的特色课程设置——以云南农业大学为例·····陆依依 (64)	探究微信在优化高职院校班主任管理工作中的应用·····陈雅婧 (96)
“课堂教学”与“课外实践”在高校参与地域文化传承中的现状研究——基于河北四校的调研·····张 京 (65)	浅析中学生良好学习习惯的培养·····饶勤兵 (97)
浅谈初中道德与法治课堂中的师生互动·····巨 慧 (67)	浅析我国高校体育文化的建设与发展·····胡 乐 李 沙 (98)
当前青少年榜样教育面临的挑战及对策·····刘 畅 (68)	浅议家园共同体构建策略·····张春楠 (99)
浅析现代信息技术和英语教学·····石宝梅 (70)	环境设计专业造型基础课程教学改革探索·····黄红豆 (100)
应用型高校本科《市场营销学》课程案例教学浅探·····张运泉 (71)	提高小学英语课堂教学效率的手段·····段筱燕 陈霜惠 (101)
问题教学法在道德与法治课教学中的应用·····申 羽 (73)	浅析如何有效提升高中政治课堂教学的高效性·····隋 默 (102)
项目引导式“外语+岗位”融合教学模式研究·····王 欣 (74)	浅析整体语言教学法在初中英语教学中的启示·····徐 俊 (103)
中小学消防安全教育管理实施策略·····陈建华 崔千千 (76)	浅谈新时代下如何加强学校德育工作·····刘樱子 (104)
农村小学生感恩教育探究·····孙 英 薛 桃 (77)	网络课程在外语教学中的优势·····陈景秀 (105)
双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的作用及实施·····王 静 王 平 (78)	翻转课堂在高职环境下英语教学中的应用优化·····李 倩 (106)
基于 Google Earth 的初中地理探究式教学设计与实践——以《中国的地势与地形》为例·····黄 璐 (79)	高校演讲与口才课中游戏化教学模式的应用·····宋艳旭 (107)
基于大学生资助政策下的诚信教育研究·····陈 楠 (80)	高职院校学生党员工作与就业工作“两促进”“双提高”的新模式研究·····吴 楠 王静洁 任 雁 (108)
关于高校二级学院教学档案管理建设探讨·····刘玉梅 (81)	英语翻译教学体系下翻转课堂的社会意义分析·····姚 驰 (109)
初中物理教学中合作学习模式的运用·····高万勇 (82)	高校辅导员对“双创型”人才培养的路径研究·····房 菁 (110)
发挥集体备课优势 促进语文教师专业成长·····王有康 (83)	教育类 APP 的发展应用与分析研究·····张 兰 雷亚设 (111)
基于“四有”好老师, 谈高校辅导员工作·····王天乙 (84)	
基于超星学习通的高职中医美容技术课程移动教学研究·····王 帅 (85)	经管之家
大中专院校实习生的德育工作研究·····陈美香 刘 俊 (86)	创新对贫困地区农村居民收入的影响——以贵州省窝沿乡为例·····秦健超 吕 文 (112)
小学音乐课堂中的节奏训练研究·····田福秀 (87)	从人力资源的角度浅谈澳洲航空公司停飞危机及应对措施·····万欣宜 (114)
师范生培养与基础教育的“五个衔接”探究·····赵 苗 郑 俞 彭保发 (88)	积极推进业财融合提升企业管理效率·····胡 舒 (116)
应用型本科高校自动化专业创新创业教育与应用型人才培养·····郭莉莉 白国君 魏惠芳 (89)	

双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的作用及实施

王静 王平

(山东华宇工学院, 山东 德州 253034)

摘要: 伴随着经济的发展,我国为了尽早完成社会主义现代化建设,鼓励“大众创业,万众创新”,在此背景下的高等教育作为培养建设社会主义人才的重要场所,必须对人才进行具有创新思维、创新能力培养,以适应当代经济社会发展需求,培养出更多的高素质人才。各高校为了加强双创人才的培养效果而开设了第二课堂,通过第二课堂的开设,高校人才能够选择与自己兴趣相符的项目,进而有动力、有激情去实现将自身培养成为双创人才的目标。

关键词: 第二课堂; 创新创业; 高校人才培养; 作用; 实施方法

双创背景下,高校开展第二课堂的目的是加快具有创新创业能力和意识的高校人才的培养进程,在此背景下培养出来的人才具有较高的工作能力、创新意识以及创业能力,这对于社会发展和建设社会主义现代化社会具有重大影响,同时也是能够加强高校软实力的重要举措。第二课堂的开设不同于常规的课堂教学,而是根据一定的计划、目的和策略,开办形式多样的教育活动,促使学生能够根据自身的兴趣爱好来培养综合素质能力的途径。第二课堂开设对学生具有重大意义,学生能够通过第二课堂的学习,开发自身潜能和技能,提高自身的创新手段和创新思维,并把自己培养成为符合我国现代化建设的双创人才。

一、双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的作用

(一) 促使课堂教学多样化。在过去的课堂教学中,进行课堂教学的方式保守,不具备多样性,且在教学过程中,一般是将教学内容灌输到学生的脑中,学生在学习过程中,缺少激情和动力,无法主动学习。另外,传统课堂上偏重理论知识的教授,而实践的机会和数量较少,学生不能够将专业知识应用到实践之中。因而学生能够利用第二课堂开展与专业知识有关的活动,并利用自身具备的阅读、观察、实践、思考等能力,对自身学到的专业知识内化并深入理解,并通过第二课堂的学习,高校人才能够拓展自身的眼界,提高自身思考的能力。

(二) 促进高校人才的创造能力的提高。在第二课堂的开展之中,高校人才能够在学校营造的心理安全条件中体会到充分的心理自由,并且在此条件背景下,选择第二课堂中的自己感兴趣的项目,能够进行拥有自我意识的创新创业活动。在第二课堂的发展之中,极大的丰富了高校人才的创造性思维能力,并提供给高校人才以更多的灵活性和趣味性,促使高校人才能够在这样的轻松、愉悦的氛围内学习到更多的创新创业技能,进而将自身的专业素养能力以及综合素质能力提高,在此基础上充分展现出高校人才们的创造性能力。

(三) 培养和锻炼高校人才创新创业能力。当前第二课堂的开展主要是让教师引导学生按照自身内心真实想法以体验的方式开展多样化的教学活动和教学试验,促使学生在其中作为教学活动的主要执行者,这样的活动在当前经济学中被称为“体验经济”,通过这样的概念,高校人才在选择第二课堂中的项目时,能够主动进行项目的组织、策划以及活动地点的寻找等,同时学生在成功开展活动之后,也能够对学校乃至集体产生归属感和荣誉感,并从中获得更多的成就和激励。高校人才从第二课堂中实现了从属者、被动者到主动性、参与者的转变,充分展现出了高校人才的智慧和个性,进而培养和锻炼了高校人才的创新创业能力。

二、双创背景下第二课堂在高校人才培养工作中的实施方法

(一) 加强第一课堂与第二课堂之间的结合力度。第二课堂的存在是为了弥补、补充第一课堂中的不足。第一

课堂之中着重培养学生的理论知识,而第二课堂着重是培养高校人才的实践能力和创新能力,致力于培养出更多具有专业素养能力、创新创业能力的人才。第二课堂相关目的内容、时间以及人员参与都需要与第一课堂进行紧密联系起来,并配合第一课堂而展开,进而成为第一课堂的有效补充。另外,还要结合学生的实际需要,将第二课堂的内容实质和安排更加贴合学生培养创造能力和创新思维的需要,最终能够促使学生更多参与到第二课堂的项目之中。

(二) 将创新创业作为第二课堂的开展核心并构建相关教育平台。首先要能够建设第二课堂相适应的创新创业学习平台,促使在双创背景下第二课堂拥有较为系统化和体系化的教学机制,保障能够使得学生在进行第二课堂活动时能够有序、有条理的进行项目的开展;另外,还要引导高校人才完善其创新创业规划。第二课堂的开展主要是为顺应国家“双创”政策,而培养出更多的双创型人才,通过开展各种形式的活动培训,例如:科学创造活动、创业活动以及公益活动等,帮助学生进行科学、系统创新创业培训,帮助高校人才开阔视野、加强自信心。

(三) 提高“双创”指导教师队伍素质。第二课堂中创新创业的开展离不开教师的指导,因而必须要建设一支具有高素质、高水平以及具备较强的市场敏感性的指导教师队伍。教师在进行指导时,必须要有较为广博的知识和能力,保障教师的能力和素养足以指导学生进行创新创业,同时,教师应该尽可能将学生创新创业时引导到与自身专业知识相关方向上,并尽力将自身所学专业知识和完全运用到创新创业项目之中,保障高校人才在学习理论知识的同时,也能够运用到实践之中,并通过第二课堂的项目的开展,高校人才才能够将项目中的要素投入市场,势必能够在实践激发自身创造性思维和解决创新创业中问题的能力,因而教师的引导作用必不可少,此外,高校也要引进一些企业中创业较为成功的人才,将教师队伍的素质进一步提高,并拓展优秀指导教师的来源,并对学生的项目进行指导。

参考文献

- [1] 唐思敏. 独立院校大学生的创新能力培养研究[D]. 西师范大学, 2018.
 - [2] 韩雪峰, 刘洋. 高校第二课堂发展对大学生就业创业的影响[J]. 沈阳师范大学学报(社会科学版), 2018, 42(03): 101-106.
- 基金项目: 本文为2016年度山东省本科高校教学改革研究项目“民办本科高校创新创业教育背景下电气工程专业及其自动化专业人才培养模式研究与实践”(项目编号: C2016M077)研究成果。
- 作者简介: 王静(1984-), 女, 汉族, 山东德州人, 中共党员, 讲师。

讲文明树新风 公益广告

中国精神 中国形象 中国文化 中国表达

奔梦路上

芭蕉一叶绿荫前
奔梦路上几温馨
携手何惧风雨急
互助友爱大前程
晓玲



中国网络电视台制 苏州桃花坞木刻年画 杜洋作

青年与社会杂志社

地址：云南省昆明市西山区西坝路29号 电话：0871-64166660 定价：10元

15.创新创业师资队伍建设研究（王平）



建筑学专业“模拟设计院”教学模式初探	赵晓峰 张 莉 庞瑞芳 (123)
浅谈高职院校创客教育背景下的机械设计课程及课程变革	黄克瑶 佟 静 (124)
大班幼儿音乐游戏活动的教育性探究	黄丽华 (125)
浅谈在高中语文教学中唤起学生的审美意象	夏继元 (126)
简述高职院校教学信息化管理中存在的问题与对策	宋 阳 (127)
创新创业师资队伍建设研究	王爱岭 王 平 (128)

经管之家

学徒制人才培养模式下学生管理初探	刘 林 (129)
新时代大学二级院系就业工作提升对策研究	冯奕忠 乌佳伟 郭全岭 (131)
绿色审计存在问题的措施研究	王雨竹 (133)
人口老龄化背景下社会工作对提升养老服务质量的探讨	张 萌 (135)
探讨电力企业文书档案的保密管理	刘金峰 (137)
企业项目管理工具在高校学生组织中的应用	孙学川 张 霓 (138)
深度贫困地区脱贫攻坚实践战略思考	杨继鸿 (140)
建设高校消防安全管理可视化, 实现消防管理工作标准化探讨	吴元将 (141)
低碳经济扶持政策整合问题研究的拓荒之作——评李奎《我国扶持低碳经济发展的公共政策整合问题研究》	黄建洪 (143)
论高校辅导员对大学生职业生涯规划的指导作用	侯 刚 (144)
创客导师团队运行管理机制的可行性研究	王国珍 (145)
高校新疆籍少数民族学生管理工作探索	严 凤 (146)
信息化发展对会计基础工作的作用	桑建敏 (147)
边境民族地区精准扶贫模式的创新策略探析	田 瑶 (148)
民办高校二级学院教务秘书工作的现状及思考	张亚红 (149)
高校档案工作信息化管理的有效策略	龙 洁 (150)
论城镇化对社区体育发展的影响——以太原市尖草坪区迎新街各社区体育发展现状为例	宁 倩 (151)

思政天地

新时代大学生树立文化自信的障碍与路径分析	郑 勇 邓 微 (153)
----------------------	---------------

高校网络思政教育途径探索与思考——基于二级学院“易班+党建”模式的实践	曹姬倩蕊 (155)
高职生心理健康教育现状及对策研究	李清敏 (157)
MBTI 性格类型理论视阈下大学生价值观教育研究	刘 洪 查伟大 吴晓宇 (159)
高校理论社团支撑思想政治理论课的必要性及其实现途径	卢国维 (160)
提高高校辅导员心理健康教育能力研究	焦文洁 (162)
网络媒体时代下高校思想政治教育路径初探	王秋瑾 (163)
高等师范院校思想政治教育专业课程体系改革的几点思考	吴 霜 左 群 (165)
核电企业青年员工思想政治工作初探	田益凡 (167)
浅谈互联网对人类生活的利弊	罗天娇 (168)
中华优秀传统文化教育在构建高职学生核心价值观中的作用	张 斌 周欣桐 (170)
“四个全面”在大学生思想政治教育中的作用	王文显 (171)
大学生思政教育引领高校辅导员队伍建设的有效措施	马 磊 (173)
如何在新时代弘扬“两弹一星”精神	张寿川 (174)
社会实践是中学思想政治教育课的重要环节	付艺婕 (175)
历史虚无主义思潮对大学生思想政治教育的危害及克服	邱金英 沈文静 (176)
新时期大学生就业创业面临的主要问题及创新路径探析	马 丽 (177)
实施生活化德育, 培养合格小公民	吴 卿 (178)
试从“95后”大学生看高校辅导员思想政治教育创新	石琬璐 (179)
当代中国体育文化在大学生思政教育中的价值和应用	田爱萍 (180)
高中德育教育中引入道德体验的价值探索	沈 华 (181)
思想政治教育视角下大学生宿舍文化建设研究——以承德石油高专外语与旅游系为例	田 姗 (182)
高职思想政治教育需要“工匠精神”	唐振宇 (183)
心理学视角下夯实涵育社会主义核心价值观个体基础的思考	许 威 (184)
高职院校大学生社会品德教育研究	李俊儒 余秦汉 (185)
探讨如何加强大学生主流意识形态教育——基于手机文化为背景	王仕葆 (186)

创新创业师资队伍建设的对策建议

王爱岭 王平

(山东华宇工学院电气工程学院, 山东 德州 253000)

摘要:如何有效的加强创新创业教育师资队伍的建设,是当前我国发展创新创业型教育的实践基础和前提。但是对于我国的创新创业师资现状来说,创新创业师资队伍较少,队伍的结构不合理且学术水平不高,缺乏专门的学科骨干教师,这些问题都制约了我国创新创业师资队伍的建设。因此,文章将以山东华宇工学院为代表的本科院校为例,通过对创新创业教育中师资队伍建设过程中存在的问题和原因的分析探讨,最后提出一些关于如何建设一支优秀的创新创业师资队伍的建议。

关键词: 创业教育; 师资队伍; 问题; 对策建议

每一项创新创业教育课程的实施者都是一支优秀的师资队伍,如果没有一支经验丰富,创新创业知识深厚且敢于创新的师资队伍,一切的创新创业教育都将成为空谈,对于高校教育质量的提升也便只是妄想。

一、创新创业教育师资队伍素质和能力要求

当前阻碍我国创新创业教育发展的一个重要原因是很多教师缺少相关专业知识和经验。由于教师素质的高低直接关系到创新创业教育的质量,所以,提高教师的专业素质和实践能力尤为重要。创新创业需要综合的素质以及实践能力,对应的创新创业教育应是一门综合性强、实践性强的学科,要求教师具备各方面的综合知识和专业能力。

从创新创业的总体来看,关于创新创业教育的老师们大致应该具备三种能力:第一,老师们首先自己要有一定的创新创业的意识才能更好的引导学生;第二,老师们除了专业的知识之外一定要有深厚的实际操作水平;第三,身为老师,一定要适应多样的教学方法,多多结合实际进行讲解。老师们只要拥有了以上的教学能力,便可以在教导学生们的理论知识的基础上来帮助学生们解决其实际问题。

二、创新创业教育师资队伍存在的问题

现如今社会的就业压力不断增大,随之出现的大学生就业艰难在一定程度上维持着各高校的创新创业教育的不断发展和进步。但是因为创新创业教育的覆盖面非常之广,也就随之产生了许多问题来制约高校创新创业教育的发展。

(一) 师资数量严重不足

根据多项调查发现,我国高校的创新创业师资数量的不足是阻碍高校创新创业教育发展的首个重大问题。这是因为创新创业教育在各高校的开展时间过短,很多老师都是从别的专业教育里临时调遣过来的,他们大都不具备专业对口的知识。

(二) 师资队伍整体水平不高

因为当前各院校的创新创业老师们大多是从别的专业临时抽调出来的,所以他们大多缺乏相关的专业知识储备,也缺乏实际的创业课程的实际操作,虽然理论课可以在短时期内进行学习,但与实际结合的情况较差,无法正确教育学生,创新创业的教学质量自然不高。

(三) 师资队伍构成不合理, 兼职教师缺乏

创新创业师资队伍的构成不合理是另一项阻碍创新创业教育的难题。师资队伍的专业学历和年龄配比是严重失衡的,师资队伍中缺乏专门的兼职教师,很多教师对其专业的了解程度较低,且年龄普遍较大,大多没有刚毕业的博士生和硕士生,专业水平过低。因为专业老师的缺少,自然就与课程的实际操作和社会理论相距甚远,不能达到创新创业教学的

目标。

三、创新创业教育师资队伍建设的缓慢的原因分析

(一) 创业文化缺失、就业体制不健全、创业政策不完善
创新创业教育是近几年我国新近倡导发展的教育,因此教育的体制并不完善,很多人对其没有深厚的兴趣。受到社会各方面因素的影响,大学生对于其创新创业的积极性和实践程度相对过低。其次不健全的多种政策也间接导致学生们无法正常进行创新创业活动。

(二) 创新创业教育师资总量不足, 稳定性低, 缺乏创新精神

自从我国逐渐开展各高校的创新创业的教育工作之后,各高校虽然对其进行了相对程度的探索研究,但师资力量的匮乏一直是不争的事实,除了人数过少之后,专业知识不强且创新精神匮乏是师资力量最大的问题。在这些老师教学的过程中,由于思想观念的过于落后,不能正确对学生进行创新创业教育的引导,教学的质量更无从谈起。

(三) 创新创业教育师资管理运行机制不完善

根据调查发现,当前我国各高校开展的创新创业教育的过程中大多缺乏合理的管理体制。大多数的高校都是由上层创业创新指导的办公室进行管理,极个别学校建设了专门的创业创新学院进行管理,但是实际管理强度较小,无法真正做到有效的管理,使得学校的创新创业教育一直停滞不前。此外,很多高校的师生对创新创业认知度很低,师资团队的教学过于放松,安排不能严谨有序,这样不健全的管理运行机制会导致一些专于创新创业方面的老师们跳槽。

四、普通本科院校创新创业师资队伍建设的对策建议

高校的师资队伍作为创新创业教育中的重要一环,老师们教学水平的高低直接关系该学院创新创业教育水平的高低。

(一) 构建一支结构合理、数量充足的多元化、专业化师资队伍

(1) 增加数量。较于国外的创新创业教育,我国创新创业教育不论是在教育投资上还是师生的配置方面均是有着极大的不足。伴随着我国创新创业教育飞速的发展水平,师资力量匮乏中将影响大局,没有优秀的团队是无法达成伟大的成就的。除此之外,高校可以对创新创业教育感兴趣的其它专业课的老师进行创新创业专业知识的培训,借此不仅可以降低师资成本,更能展现出本校的独特魅力,将创新创业教育与本校的专业教育加以结合,可以打造本校独特的创新型教育模式。最后只要加强学校与业界各方面的联系,积极寻求各方面人士的支持与关注,吸引更多相关专业的人员加入学校的创新创业教育工作来。

(下转第 156 页)

段,在平台的搭建和系统管理方面还存在很多不足,即使是国家教育部大力支持的易班平台本身功能也有所局限,难以满足高校网络思政快速发展的需要。基于此,要继续加强易班等高校思政平台的建设投入,制定科学、长远的发展目标,紧跟当前思政教育发展的方向和走势,不断优化和创新,确保网络思政教育有实效。

(二) 网络思政教育要与传统思政教育相结合

传统思政教育和网络思政教育都有各自独特的优势,也存在一定的问题,只注重线上思政教育,而缺乏线下当面对交流、互动,会导致学习逐步丧失仪式感,效果大打折扣。只有科学、合理把握二者所占的比重,精心设计内容分配,促进网络教育与实际教育的优势互补,正视网络思政教育在高校思政教育体系中的地位,才能实现网络思政教育和传统思政教育的多维互动和有机融合,保证高效思政教育的顺利开展。

(三) 继续加强高校网络思政教育队伍建设

高校网络思政教育队伍目前多数由辅导员兼职,互联网技术和网络思政教育专业理论水平不足,且投入时间有限,除此之外,专业思政教师的投入也严重不足,难以保证其长远发展的需求。因此,必须大力推进专业教师进驻网络思政平台发挥作用,不断提升网络思政教育队伍的全面性和专业

(上接第128页)

(2) 建设一支专兼结合、多元化的高素质创新。创新创业师资队伍要求一定要有丰富的专业知识,对于创新创业方面的知识都要有所涉猎。所以高校要采取多元化开放式的办学理念,在保证创新创业教育成功开展的基础上,不断加深与社会各界的联系,根据实际情形,多多邀请或聘请社会上有创新创业实际效果的有名人士来进行讲课,让学生们走进这些专家,通过经验的交流和思想的碰撞,增加学生们对于创新创业知识的热情和动力。学校一定要力求打造一支兼职结合,多元化的高素质创新教育团体。

(二) 构建系统的创新创业师资培训体系

开展创新创业教育的目的除了让学生得到有效的教育之外,教师们也要得到提升。如果想要提升创新创业教育的能力,提升师资队伍的能力是必要的。学校一定要根据实际情况对老师们进行专业知识培训,不断深化创新创业知识的理念,各个教师之间可以互帮互助,共同进步。除此之外,学校可以在互联网上开启老师的培训工作,在互联网上建立一个关于创新创业的教育平台,所有的老师可以在平台上各抒己见,发表自己对于创新创业教育的看法。

(三) 构建与创新创业师资建设互为支撑的课程体系

各高校一定要认清当前我国创新创业的教育形势,设立合理且符合本校实情的课程体系,并为之搭配相关的创新创业教育师资队伍,使师资队伍与本校的课程体系相结合共同发展。高校的创新创业教育可以根据学校的具体情况,展现自己学校的魅力特点,把本校的优势学科与创新创业课程进行有机结合,这样既能做到对于学校优势专业的补充,又可以通过现有的教育团队来实现创新创业教育的快速发展。

(四) 构建科学的创新创业师资评价和激励机制

创新创业教育的实行是一个漫长且复杂的过程,在实施的过程中一定要有一定的评价措施和激励体制。我国目前的创新创业的现状是缺乏一套规范且系统性的师资评价和激励体制,激励体制的制定一定要符合各院校的实际教育情况院

性,保证高效网络思政教育队伍建设健全。

四、结语

要正视网络思政教育在当前形势下的重要意义,将网络思政教育要与传统思想政治教育紧密结合,在新时代的历史条件下整体推进思想政治工作的改革创新,共同推进高校思想政治工作质量提升和创新发展,进一步提升新时代高校思政教育工作的科学性、有效性。

参考文献

- [1] 曹文译.“互联网+思想政治教育”模式的实践和创新——对高校“易班”网络思政教育的探索和思考[J].社会科学家,2016(12):8-10.
- [2] 李红革,张恒.“互联网+”时代湖南省高校思想政治教育路径创新研究[J].学校党建与思想教育,2018(24):53-54.
- [3] 叶绍义.高校网络思政工作管理体制的问题与创新[J].教育学术月刊,2008(12):69-70.

基金项目:文章为陕西省首批辅导员工作室“李萌工作室”建设研究成果,项目编号:20180621。

作者简介:曹娅倩蕊(1990.02-),女,陕西渭南人,陕西科技大学化学与化工学院思想政治教育辅导员。

校根据各专业老师的教学贡献程度,对其进行一定的评级和奖励,学校也可以创建一个创新创业的教育基金会来表彰对其有卓越贡献的师资队伍和优秀学生代表,也可以设置一系列的补助设施来资助那些对创新创业教育有热情却没有足够资金支持的老师,积极鼓励师生们都投身于本校创新创业教育的事业开展之中。

五、结语

随着教育时代的飞速发展,创新创业教育已经逐渐成为各高校追求的教育模式,在创新创业教育工作的开展中,只要遵从上述建议,不断优化本校的创业创新教育模式,培养符合本校的高端师资队伍力量,一定会让本校的创新创业教育更上一层楼。

参考文献

- [1] 方芳.二本本科院校创业教育师资队伍队伍建设研究[D].西安工业大学,2011.
- [2] 蒋德勤.高校创新创业教育师资队伍队伍建设探析[J].中国高等教育,2011(10):83-86.
- [3] 姚龙琴.美国高校创业教育师资队伍建设的特色及启示[J].中国成人教育,2015(16):110-112.

基金项目:文章为2016年度山东省本科高校教学改革研究项目“民办本科高校创新创业教育背景下电气工程及其自动化专业人才培养模式研究与实践”研究成果,山东省教育厅,项目编号:C2016M077。

作者简介:王爱岭(1984.11-),女,汉族,山东德州人,院长助理,党员,讲师,硕士研究生,主要从事电气类、自动化类专业教育教学及管理工作;王平(1969.06-),男,汉族,河北景县人,院长,党员,副教授,硕士,主要从事电气类、自动化类专业教育教学及管理和教学研究工

美景不止于方寸之間

回归自然生活·拥有健康人生



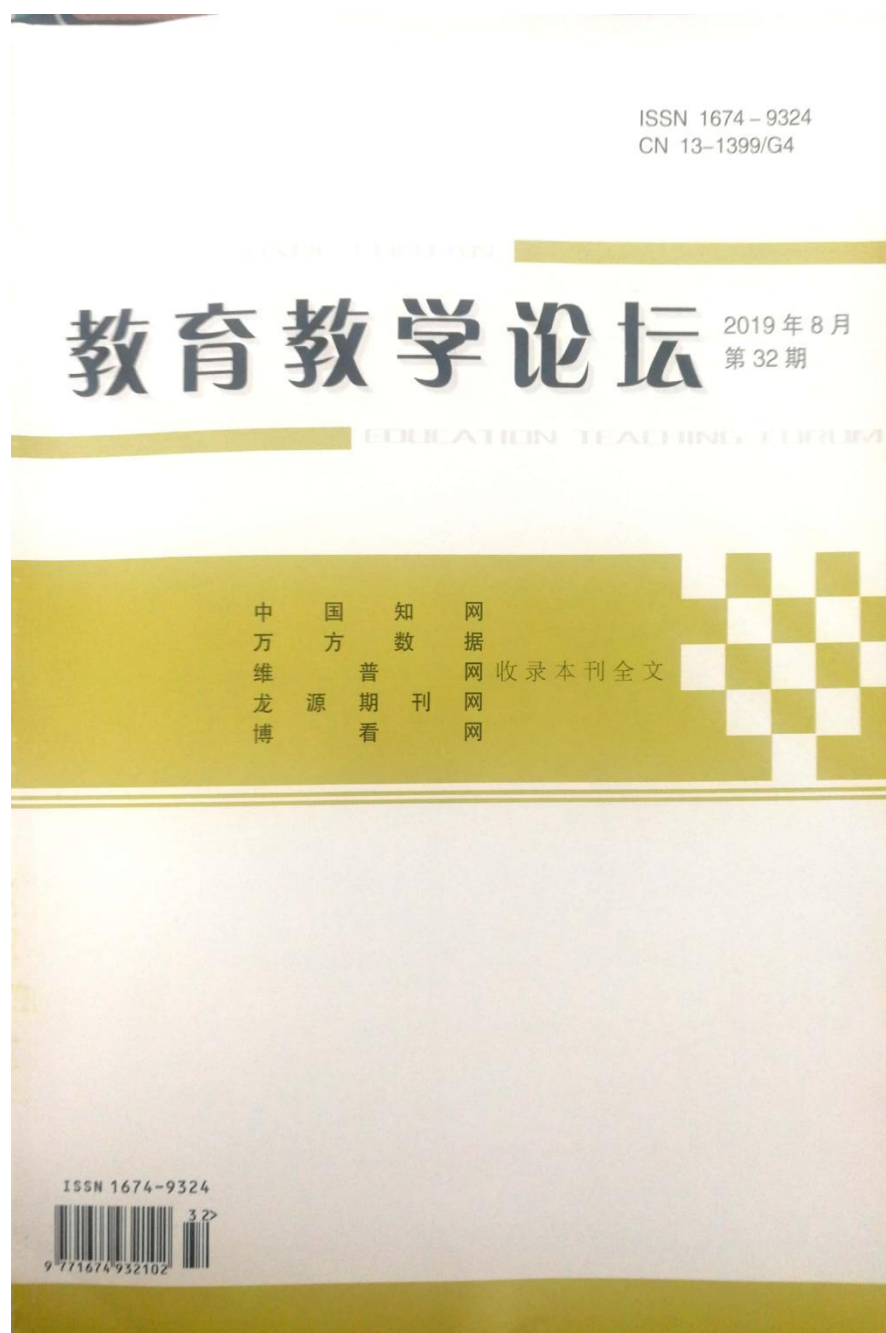
中宣部宣教局 中国文明网

青年与社会杂志社

地址：云南省昆明市西山区西坝路29号 电话：0871-64166660 定价：10元

16.新形势下电气工程及其自动化专业人才创新创业教育改革分析

(王平)



目 录

contents

特别关注

- 1 合作教学与外教资源的优化利用 关家玲
3 大学生行为失范风险测评工具的选择与应用 仲稳山

科学管理

- 6 “以人为本”理念下高教管理的发展探析 丁红枫,孙连坤
8 图书馆信息生态系统的完整性评价研究 王 瑀,武含冰
10 互联网+背景下高校行政管理的创新 姚以亮
12 浅议绩效管理體系下陝西高校的教學設備配置 王 珣

教师建设

- 14 高校全员育人体系的构建
——以苏州大学纳米科学技术学院为例 蔡梦婷
16 高等学历教育课堂特点及教师能力需求初探
..... 王 文,张海波,毕敬腾
18 旅游规划专业跨学科教学团队建设 冯 凌
20 应用型民办本科院校教师能力提升的必要与意义 韩 晶
22 “新工科”带给高校电气青年教师指导硕士研究生的新思路 蔡 晔

学校与社会

- 24 基于BIM的建筑工程信息化人才建设模式
..... 李德慧,刘赛花,王 颖,游良玉
26 基于校企协同的研究生创新创业教育体系研究
..... 董宇欣,印桂生,王红滨,张万松,陈 冲
28 MOOC资源在野外地质实践教学中的应用研究
——以中国地质大学(武汉)秭归野外地质实习为例
..... 徐慧茹,袁晏明
30 问题驱动的自动化专业创新创业人才培养与实践
..... 刘 涵,谢 国,弋英民,焦尚彬,辛 菁,季瑞瑞
33 浅谈采用信息技术提升“三田实习”实践教学模式
——以华中农业大学为例
..... 满建国,袁金展,鲜孟筑,杨万能,李 林,朱龙付,严建兵
36 电子系统类学科竞赛在电工电子教学改革中的实践研究
..... 江 超,曹以龙,刘伟景
38 基于校企协同育人视角的应用型本科院校“双创型”人才培养模式研究
..... 屈海群
40 新形势下电气工程及其自动化专业创新创业教育改革分析
..... 王 平,王爱岭
42 基于校企联盟的土木类人才培养模式研究 赵中华,陆法潭,马丽珠
44 产教融合背景下高校应用型专业人才培养模式的构建
..... 蒋培红,李俊叶,曹春泉,刘倩倩,王新潮

期刊基本参数:CN 13-1399/G4*2010*w*16*288*zh*P* ¥ 40.00*6500*128*2019-08



教育教学论坛

JIAOYU JIAOXUE LUNTAN

2019年8月 第32期 总第426期

期刊名称 教育教学论坛

主 管 河北出版传媒集团有限责任公司

主 办 河北教育出版社有限责任公司

出 版 教育教学论坛杂志社

印 刷 石家庄德文林彩色印刷有限公司

发 行 河北省报刊发行局

出版日期 2019年8月7日

主 编 韩新保

发行范围 国内外公开

定 价 40.00元

国内统一连续出版物号 CN 13-1399/G4

国际标准连续出版物号 ISSN 1674-9324

广告许可证号 1301024D00093

地 址 石家庄市联盟路705号

邮 编 050061

订 购 处 全国各地邮局

邮发代号 18-219

网 址 <http://www.jyxtz.com/>

电子信箱 jyxt@jyxtz.com

联系电话 0311-87760976

编 委 会 董素山 王书华 韩新保

秘云霞 刘春玮 王雪平

秦甜甜 康 薇

责 任 编 辑 赵小雪 胡朋飞 刘晚燕

张 珍 储静思 马 萧

张伟欢 寇 静 刘桂芳

刘 晴 石 晓 张丹宁

李 琳 吴婷婷 柯子涵

张保玉 韩向军

美 术 编 辑 张贵新

新形势下电气工程及其自动化专业人才培养模式改革分析

王平,王爱岭
(山东华宇工学院,山东德州 253034)

摘要:传统的电气工程及其自动化专业在人才培养过程中,只注重专业知识的教授和基本专业能力的培养,创新创业教育没有得到足够的重视,其培养的人才在创新创业的意识和能力方面存在着先天不足。为此,应对电气工程及其自动化专业人才培养模式进行改革,加强创新创业意识和能力的培养,完善人才培养方案,改革人才培养模式和教学模式,确保学生在专业教学指导下实现自身创新创业水平提升的目的。本文将简要概述电气工程及其自动化专业人才培养现状,借以制定创新创业教育改革策略,确保电气工程及其自动化专业人才培养能够满足我国新形势下经济社会发展的需要。

关键词:新形势;电气工程及其自动化专业;创新创业教育;改革

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-9324(2019)32-0040-02

众所周知,在电气工程及其自动化专业人才培养过程中,加强创新创业教育不仅能够提升学生的创新创业意识和能力,还能保证学生在学习相关知识时掌握社会发展趋势和电气工程及其自动化专业未来发展前景。并要求学生能够结合社会上电气工程及其自动化行业强化自身创新创业能力,从而落实电气工程及其自动化专业教学顺利开展的目标。对于电气工程及其自动化专业人才培养中存在的问题来说,还应对相关教育模式实施优化改革,确保电气工程及其自动化专业人才培养质量得到提高。

一、新形势下电气工程及其自动化专业人才培养模式改革问题

(一)电气专业学生技术应用能力培养水平较低

尽管电气工程及其自动化专业人才培养在社会发展过程中起到非常重要的作用,但是不可否认当前我国各个高等院校在开展电气工程及其自动化专业人才培养时还存在一些问题,学生难以在短时间内掌握与电气工程及其自动化专业相关的知识和能力,长此以往必然影响该专业人才培养水平。当前我国各个高等院校电气工程及其自动化专业比较偏重理论教学,按照专业教学要求对学生实施应用能力培养的课时偏少,造成学生的工程实践能力薄弱,不能妥善解决其自身在日常学习和后期工作中遇到的问题,相应人才培养也会出现严重的问题。

(二)专业课程设计不合理
通过调查发现,不少高校电气工程及其自动化专业所设置的教学课程与当前社会发展需求之间还存在一定差距,难以满足我国新形势下电气行业发展需求。此外,电气工程及其自动化专业各课程间还存在教学内容交叉的缺陷,学生在学习电气专业知识点时,经常出现思维混乱的现象。如果不能有效改善这一现象,必然导致学生创新创业能力下降,难以将自身所掌握的知识点发挥出来。

(三)创新创业教育与基础教育难以融合

必须保证创新创业教育与专业教育和职业技能教育处于相互融合的状态,才能保证电气工程及其自动化专业人才培养顺利开展。但是当前我国各个高等院校在电气专业教学时,过度注重专业知识教学,没有制定合理的渠道对电气专业学生实施创新精神、创业意识和创业技能等方面的教育。所设立的创新创业培养体系与学生心理需求和教育行业发展趋势之间也存在很大的差距。

二、新形势下电气工程及其自动化专业人才培养模式改革

(一)强化电气专业的学生专业技术应用能力的培养力度

在对电气工程及其自动化专业学生开展教学工作时,应在开展专业知识教学之前,对学生实施电气专业技能培养,使得电气专业学生能够灵活应用各项

收稿日期:2018-10-10

基金项目:2016年度山东省本科高校教学改革研究项目《民办本科高校创新创业教育背景下电气工程及其自动化专业人才培养模式研究与实践》研究成果(山东省教育厅,项目编号C2016M077)

作者简介:王平(1969-),男,河北景县人,山东华宇工学院电气工程学院,副教授,从事应用型本科院校的教学及教学研究工作。

知识点处理电气工程中的实际问题,以推进我国电气行业向着更加合理的方向发展。在对学生实施专业技能培养的过程中,可以在与有关企业相互合作的条件下进行,加大电气工程及其自动化专业学生对各项专业技能掌握力度,使得学生提前适应各电气企业工作强度,继而培养学生创新创业能力。如果学生在后期工作过程中遇到与电气工程相关的问题,则需要学生将自身所掌握的专业知识与技能相结合,只有这样才能保证学生自主处理电气工程实施过程中出现的问题。

(二)优化专业课程设计

对于电气工程及其自动化专业来说,其中涉及的专业课程比较多,而且在开展相应教学时还涉及一些辅助课程,这就导致该专业教学经常出现课程混乱的现象,不利于电气工程及其自动化专业教学顺利开展。为改善这一现状,就应对其中涉及的专业课程实施合理的设计,降低相关教学时出现问题的概率,从而保证学生全面地掌握与电气工程相关的知识点。除此之外,在进行电气专业课程设计之前,还需要教师以及学院管理人员对当前我国社会上电气行业发展趋势实施有效分析,据此制订更为合理专业课程设计方案,使得学生在学习专业知识的同时,强化人才创新创业培育力度,借以保证学生对我国电气行业的适应力度有所加大。在对学生开展创新创业教育时,还应保证电气专业教师对创新创业教育模式有所掌握,必要时还可以要求教师能够在创新创业教育的条件下,对原有的教学模式实施优化改善,缩小创新创业教育与电气工程及其自动化专业基础课程教学之间的差距,使得学生能够依靠自身所掌握的电气工程知识积极参与创新创业教育。

(三)将创新创业教育与专业教育相结合

为保证创新创业教育顺利开展,就需要将创新创

业教育与专业教育相结合,同时要求教师按照创新创业教育的各项准则开展专业课程教育,确保学生在掌握基础专业知识的同时,其自身创新创业能力也有所提升。在进行电气工程及其自动化专业课程设计时,可以要求学生在课余时间收集与电气行业发展相关的资料,并在教师指导下做好电气行业市场调研工作,使得学生对电气工程及其自动化专业教学要点和创新创业教育目标有所掌握。之后学生可以从创新创业的角度出发与教师展开专业课程讨论,并在相应条件支持下实现课程学习目标,将创新创业教育与专业课程教学结合到一起,从而提高电气专业人才培养质量。

三、结语

综上所述,了解到当前我国各个高等院校在开展电气工程及其自动化教学时,教学模式单一,没有按照我国教育行业发展需求对本专业学生实施创新创业教育,这对于电气工程及其自动化专业学生综合素质培养和社会适应能力等方面也有很大的影响。为改善这一现状,就应在社会发展需求和其他方面因素的支持下对该专业人才创新创业教育模式实施全面改革,使得该专业学生能够适应社会发展需求。

参考文献:

- [1]于少娟,谷将,刘立群.新形势下电气工程及其自动化专业人才培养模式研究[J].科技与创新,2016,(19):3-4.
- [2]胡敏强,程明,李扬.新形势下电气工程及其自动化专业人才培养模式与知识体系框架[J].电气电子教学学报,2003,(2):44-46,50.
- [3]王东盈.双创背景下民办院校电气工程及其自动化专业人才培养模式创新研究[J].产业与科技论坛,2018,(11):189-190.
- [4]孙莉莉,雷永锋,李自成.电气工程及其自动化专业实验教学改革与创新[J].时代教育,2014,(7):43.

Innovation and Entrepreneurship Education Reform of Electrical Engineering and Automation Professionals in the New Situation

WANG Ping,WANG Ai-ling

(Shandong Huayu University of Technology,Dezhou,Shandong 253034,China)

Abstract: In the process of talent cultivation,the traditional electrical engineering and automation majors only pay attention to the cultivation of professional knowledge and basic professional ability.The innovation and entrepreneurship education has not received enough attention,and the talents it cultivates have inherent deficiencies in the awareness and ability of innovation and entrepreneurship.For this reason,reform should be carried out for talents majoring in electrical engineering and automation,the cultivation of innovation and entrepreneurship awareness and ability should be strengthened,the talent training program should be improved,and the talent training mode and teaching mode should be reformed to ensure that students can improve their level of innovation and entrepreneurship under the guidance of professional teaching.This paper will give a brief overview of the status quo of the cultivation of talents in electrical engineering and automation,so as to formulate the innovation and entrepreneurship reform strategy of education,so as to ensure that the cultivation of talents in electrical engineering and automation can meet the needs of economic and social development in the new situation of China.

Key words: new situation;electrical engineering and automation specialty;innovation and entrepreneurship education;reform

教育教学论坛

网址: <http://www.jyxitzzs.com/>

电子信箱: jyxit@jyxitzzs.com

CN 13-1399/G4

邮发代号: 18-219

定价: 40.00元

17.自适应维纳滤波在钢水红外图像去燥中的应用（王平）



主管单位

中国兵器工业集团公司

主办单位

昆明物理研究所
中国兵工学会夜视技术专业委员会
微光夜视技术重点实验室

编辑出版 《红外技术》编辑部

荣誉主编 褚君浩 姜会林

曾毅 曾桂林

主 编 苏君红

执行主编 姚立斌

副 主 编 刘逸平 李 凯 朱颖峰

陈 钱 蔡 毅 何 力

金伟其 唐 剑

常务副主编 郑云峰

编 辑 钟 莺 田 蒙

罗顺芝

通信地址 昆明市教场东路31号

《红外技术》编辑部

邮政编码 650223

编辑部电话 (0871) 65105248

传 真 (0871) 65105248

电子邮件 irtek@china.com

网 站 http://hwjs.nvir.cn

印 刷 云南千帆印务有限公司

统一刊号 ISSN 1001-8891

CN 53-1053/TN

国内发行 云南省邮政局

订阅方式 全国各地邮局订阅或

直接向本刊编辑部订阅均可

邮发代号 64-26

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱, 100044)

国外代号 BM4318

每期订价 15.00元

全年订价 180.00元

广告经营许可证号 5300004000043

出版日期 2021-07-20

目次

▲材料与器件▲

原位退火对碲锌镉晶体第二相夹杂缺陷的影响

.....袁竣章, 赵文, 孔金丞, 王静宇, 姜军, 赵增林, 姬荣斌 (615)

InAs/GaSb 超晶格和 M 结构超晶格能带结构研究

.....李俊斌, 刘爱民, 蒋志, 孔金丞, 李东升, 李艳辉, 周旭昌, 杨雯 (622)

▲系统与与设计▲

基于闭环控制的多路激光自动化控制系统

.....张淑芳, 刘江, 吴健俊, 张涛, 冯兆池 (629)

基于压缩感知的液晶可调谐滤波器光谱快速采集方法

.....孙桂坤, 张旭, 王宿慧, 曹莹莹, 郭腾霄, 曹树亚 (635)

天基平台快速反射镜扰动信号抑制方法

.....李金鹏, 艾志伟, 宾原, 李静 (643)

▲图像处理与仿真▲

基于局部熵参考预处理的 RPCA 红外小目标检测

.....薛锡瑞, 黄树彩, 马佳顺, 李宁 (649)

基于弱显著图的实时热红外图像行人检测.....李传东, 徐望明, 伍世度 (658)

自适应维纳滤波在钢水红外图像去噪中的应用.....翟潘, 王平 (665)

临近空间对地探测目标与背景红外特性研究

.....杨佳佳, 周方方, 崔立山, 周纪 (670)

基于红外热成像的电气设备组件识别研究

.....曾军, 王东杰, 范伟, 刘滨滨, 赵洪山 (679)

基于多尺度特征融合的红外小目标检测方法

.....王芳, 李传强, 伍博, 于坤, 金焯, 陈亚珂, 卢颖慧 (688)

结合改进红通道先验与算律校正 CLAHE 的水下图像复原方法

.....朱佳琦, 周丽丽, 闫晶晶, 王桥桥, 蒋玉红, 何立凤 (696)

基于红外立体视觉的行人感知方法研究.....王向军, 杨寿常, 陈瑞祥 (702)

▲红外应用▲

基于 LoG 算法的水果热成像检测.....韩亚辉, 王琢, 刘佳鑫 (709)

书讯:《光电系统设计基础》..... (621)

全国第十八届红外加热暨红外医学发展研讨会征文通知..... (657)

广告

昆明北方红外技术股份有限公司.....(封二, 前插一、二)

西双版纳自然环境试验站.....(前插三、四)

云南北方驰宏光电有限公司.....(716, 封三, 封底)

本期责任编辑: 钟莺

期刊基本参数: CN 53-1053/TN*1979*m*A4*104*zh*P*¥15.00*1350*14*2021-07

自适应维纳滤波在钢水红外图像去噪中的应用

翟潘, 王平

(山东华宇工学院, 山东 德州 253011)

摘要: 红外测温系统的应用减少了人工测温的安全事故, 但其温度的准确性取决于由红外热像仪获得的图像的质量。为了对钢水红外图像质量的影响, 提出了基于自适应维纳滤波的去噪方法。通过自相关的参数指数衰减模型来控制算法的计算复杂性和敏感性, 进而有效提高维纳滤波器的去噪性能。基于对不同温度下钢水红外图像的去噪处理, 验证了所提去噪方法比维纳滤波和稀疏分解方法的图像去噪具有更好的去噪性能。

关键词: 红外测温; 图像去噪; 自适应维纳滤波; 红外辐射

中图分类号: TH811 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-8891(2021)07-0665-05

Application of the Adaptive Wiener Filter in Infrared Image Denoising for Molten Steel

ZHAI Pan, WANG Ping

(Shandong Huayu University of Technology, Dezhou 254011, China)

Abstract: The application of an infrared temperature measurement system reduces the occurrence of safety accidents during manual temperature measurement. However, the accuracy of the measurement depends on the quality of the image obtained using the infrared thermal imaging camera. To reduce the influence of noise on the quality of molten steel infrared images, this paper proposes a denoising method based on adaptive Wiener filtering. The autocorrelation parameter exponential decay model is used to control the computational complexity and sensitivity of the algorithm, thereby effectively improving the denoising performance of the Wiener filter. Based on the denoising processing of molten steel infrared images at different temperatures, it is verified that the proposed denoising method has better denoising performance than Wiener filtering and sparse decomposition methods.

Key words: infrared temperature, image denoising, adaptive wiener filtering, infrared radiation

0 引言

随着控制和通信技术的快速发展与应用, 传统的工业逐渐实现自动化、智能化^[1]。尤其是钢铁冶金方面, 智能自动化的实现解决了很多传统操作存在的安全隐患问题, 如基于红外测温仪的钢水测温系统^[2-3]。红外测温系统的应用逐渐替代了传统的人工测温, 不仅提高了钢水的测温精度, 还减少了人工测温的安全事故。

目前, 红外测温技术在冶金行业得到广泛应用, 尤其是钢水测温方面。其中钢水辐射的红外波长位于 $0.75\sim 1000\ \mu\text{m}$, 红外测温技术基于钢水辐射的波长能量, 得到其表面面对的温度^[4]。以上红外测温技术是基

于红外辐射理论, 即, 自然界任何物体(温度在绝对零度以上)时时刻刻都在以电磁波方式向外辐射不同波长的能量。基于这个原理, 红外测温技术可以根据辐射体的辐射波长能量, 得到其表面面对的温度量^[5]。基于钢水的红外热图像, 可以得到实时的钢水温度^[6]。红外测温原理主要依据于普朗克黑体定律、斯特藩-玻尔兹曼定律和维恩位移定律^[7]。根据钢水辐射能量的红外分布图, 可以得到对应的辐射体/钢水的温度。即钢水测量温度的准确性取决于由红外热像仪获得的图像的质量^[8-9]。

由于实际炼钢环境和测温仪器等不确定性因素的影响, 获得的钢水红外热图像存在大量噪声, 直接影响最后的钢水测温精度^[10]。目前, 传统的红外图像

收稿日期: 2019-12-01; 修订日期: 2021-02-07。

作者简介: 翟潘(1985-), 男, 硕士, 讲师, 主要研究方向为钢铁冶金自动化。E-mail: 2681043194@qq.com。

基金项目: 山东省高等学校科技计划研究项目(J18KA378)。