

浅析“双碳”战略背景下能源行业特色高职院校发展战略与人才培养实践

李清彬^{1,2}

¹天津大学环境科学与工程学院, 天津

²天津城市建设管理职业技术学院, 天津

收稿日期: 2023年6月7日; 录用日期: 2023年8月16日; 发布日期: 2023年8月25日

摘要

“双碳”战略的提出, 为能源行业高职院校的发展带来了新的机遇和挑战。为服务于区域经济社会全面绿色转型, 能源行业特色高职院校将绿色教育理念融入到人才培养之中, 构建“实习、实训、实战”三位一体的人才培养模式, 加强与校企合作并实现引企入校。不仅彰显了能源行业办学优势, 而且为实现“双碳”目标提供了强有力的人才支撑。

关键词

“双碳”战略, 能源高职院校, 发展战略, 人才培养

Development and Talent Training of Vocational Colleges of Energy Industry under the Background of “Dual Carbon” Strategy

Qingbin Li^{1,2}

¹College of Environmental Science and Engineering, Tianjin University, Tianjin

²Tianjin Urban Construction Management & Vocation Technology College, Tianjin

Received: Jun. 7th, 2023; accepted: Aug. 16th, 2023; published: Aug. 25th, 2023

Abstract

The proposal of the “dual carbon” strategy has brought new opportunities and challenges to the

development of vocational colleges in the energy industry. To serve the comprehensive green transformation of the regional economy and society, such colleges should integrate the concept of green education into the training of talents, build a three-in-one talent training model of “internship, practical training, and actual combat”, strengthen cooperation with schools and enterprises and realize the introduction of enterprises into the school. It not only demonstrates the advantages of running a school in the energy industry but also provides strong talent support for the realization of the “dual carbon” goal.

Keywords

“Dual Carbon” Strategy, Energy Vocational College, Development Strategy, Talent Training

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 背景介绍

2020年，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话并指出“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”[1]。为深入贯彻党中央、国务院关于“碳达峰，碳中和”的重大战略部署，切实为“双碳”战略提供智力支撑和技术人才保障，教育部印发了《高等学校碳中和科技创新行动计划》。文件指出：“充分发挥高校基础研究深厚和学科交叉融合的优势，加快构建高校碳中和科技创新体系和人才培养体系，着力提升科技创新能力和创新人才培养水平，加快碳中和科技成果在重点领域、重点行业 and 重点区域的示范应用”。能源行业的高校因能源而生、因能源而兴，成立之初的使命就是服务于能源行业，培养能源行业专门人才。“双碳”战略目标下能源行业需要发生转变[2]，这为促进传统能源高职院校转型发展提供了重大机遇，也带来了严峻挑战。

本文以天津城市建设管理职业技术学院为例，浅析能源行业特色高职院校在国家“双碳”战略背景下的发展战略与人才培养实践路径。天津城市建设管理职业技术学院隶属于天津能源投资集团有限公司，依托能源集团产业优势，建设了智慧能源、绿色建筑、城市智能管理、应用艺术四大专业群，开设31个专业。其中城市热能应用技术、建筑工程技术专业是天津市优质骨干专业，是高水平高职学校和智慧能源、城市智能管理两个高水平专业群市级“双高计划”建设单位，是一所具备能源行业特色的高等职业院校。“双碳”战略背景下学院加强内涵建设，进行专业结构优化调整，将绿色低碳相关理念及时融入到课程体系和育人体系中，加强师资队伍建设和能力提升，与企业合作积极开展以“绿色能源”为代表的科技研究，赋能区域经济社会全面绿色低碳转型发展。

2. 实施路径

“双碳”战略背景下我国产业结构进一步优化、新能源产业蓬勃发展，大量高碳产业、企业被淘汰，低碳产业涌入市场，催生了一批新的热点领域，提供了广阔的创新创业空间[3]。同时，大批相关企业机构面临减排压力，催生了碳中和相关技术和人才需求，如减排技术支持、相关管理实操人才等需求增加[4]。“双碳”战略下为能源相关行业孕育了就业岗位和创业机会，能源行业高职院校要紧紧把握机会，主动契合碳中和行动需求。如图1所示实施路径，能源行业特色高职院校结合实际具体可从以下方面进行转变：1) 院校应当围绕“双碳”战略目标探索研究教学和实践活动，构建“双碳”战略教育教学体系，将其纳入人才培养和实践的框架之中；2) 培养师生绿色文明理念，掌握生态文明建设基本理论、基本知识

和基本技能，能够结合生态文明理念和“双碳”战略思想解决实际问题；3) 加强与企业、行业在绿色技术、绿色装备、绿色服务等方面的交流与合作。



Figure 1. Implementation chart for the construction of energy industry higher vocational colleges under the background of “double-carbon” strategy

图 1. “双碳”战略背景下能源行业高职院校建设实施路径图

2.1. 主动彰显行业办学特色

坚持固本拓新，加强顶层设计，做好学科建设规划。紧跟“双碳”步伐，努力做到与时代同频共振，主动对接“碳达峰、碳中和”等国家区域重大发展战略和能源行业发展重大需求，促进传统学科进行升级和特色发展，进一步凝练学科专业，重点打造智慧能源、绿色建筑、城市智能管理专业群，将绿色发展理念融入到专业建设中，突显能源优势特色。通过打造重点专业群，辐射带动全院专业高质量发展，全面提升学院人才培养质量和核心竞争力。

坚持“双碳”战略，进行科技研究，积极开展社会服务。主动承担科学研究、人才培养和社会服务功能，为区域绿色低碳转型发展做出切实贡献。在促进智慧能源、绿色建筑、城市智能管理等专业发展的同时，着力开展节能减碳技术研究，促进低碳、零碳、负碳技术的开发应用和推广，推动传统高耗能行业绿色化和低碳化。

坚持发挥平台优势，实现节能技术有效落实。依托背靠能源集团产业优势，以能源类专业为基础，以“天津能源职业教育联盟”为平台，以“多能源综合应用协同创新中心”为载体，积极开展以“绿色能源”为代表的科技研究，建设绿色低碳校园。与天津地热有限公司合作，共同研发清洁能源供暖技术，探索中深层无干扰地热与市政热网耦合供热模式，在校园内实施“多热源协同互补联网调峰供热工程”，真正实现了绿色可再生能源与热电联产结合利用，每年减少燃气消耗量达 100 万标准立方米，校园内彻底消除燃气锅炉氮氧化物(NO_x)的排放。

2.2. 构建“实习、实训、实战”三位一体人才培养模式

“人才培养模式”指在现代教育思想和教育理论指导下，按照相应的培养目标和人才培养规格，确立教学课程体系、教学内容、教学管理制度和评估方式[5]。构建“实习、实训、实战”三位一体人才培养模式，强调以能源专业技术标准为引领，以企业为主确定专业课程体系，强化教师教学能力和课程目标的达成度，保证能源专业教学质量达到国家合格标准。因此，在此要求下，如图 2 所示的人才培养模式建设过程框架图，在培养能源行业专业人才的过程中，高职院校在明确自身定位的情况下，首先需要根据调研结果制定培养目标和培养规格，以及实施教育环节以及采用教学方式、方法和手段，整个过程均需遵循“学生中心、产出导向、持续改进”的基本理念，融合“实习、实训、实战”的基本构思，毕

业要求则需体现“一学会，能践行”。

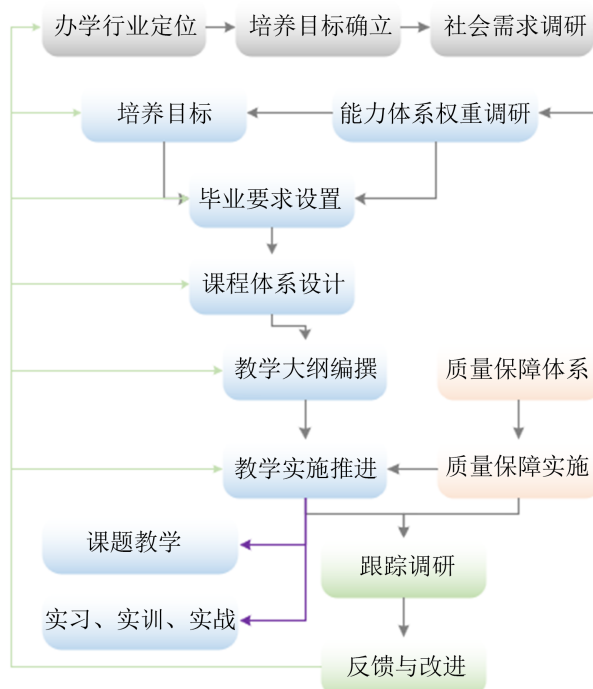


Figure 2. Framework diagram of talent cultivation model construction process
图 2. 人才培养模式建设过程框架图

“实习、实训、实战”三位一体人才培养模式是指学生既可以在校内进行一些实训项目，也可以到校外实践基地、企业进行实习，还可以与企业相关人员合作进行产品研发的实战，是集“学、练、用”于一体的人才培养模式。首先，增设围绕“双碳”内容相关的实践和实战课程。在教学中要坚持以能源行业职业需求为导向、以实践能力培养为重点，能源行业相关专业课程内容与绿色低碳产业深度融合，融入“双碳”、“低碳”、“节能减排”相关内容，不断深化课程改革。在此基础上，引进具备丰富“低碳”相关工作经验的教师以及企业兼职导师，探索建立与之对应的“理论讲师、实践导师、实战良师”多层次指导教师队伍。其次，能源类相关专业具有较强科研价值和具体技术应用场景，“双碳”战略背景下要积极促进原有专业知识结构与“双碳”目标进行有机融合，让“双碳”知识融入到教学之中，讲述好中国的“低碳”故事，根据“双碳”战略对人才素质的要求培养学生强烈的生态文明意识。再次，注重产学研创一体化，教学过程中要与能源企业尤其是“低碳”能源产业生产过程对接，将产业行业先进的设备、技术直接引入实践实训课程中，让学生在学的同时就有效与行业“低碳”要求对接，获得职业初体验；实习中要遴选优秀的、有代表性的“低碳”企业作为实习单位，聘请单位里面经验丰富的师傅作为校外指导教师与校内指导教师一起进行指导，帮助学生在实际工作中获得职业技能；推进科学研究和服务社会同向而行。通过实训获得职业初体验，通过实习了解职业真技能，通过实战得到职业真本领，“实习、实训、实战”一体化的育人模式切实帮助能源行业高职院校学生在“低碳”教育中获得提升。

2.3. 深化校企合作、引企入校，实现校企双赢

2017年12月，国务院办公厅发布的《关于深化产教融合的若干意见》明确将“产教融合、校企合作”列为高校改革发展的重要任务[6]。在“双碳”战略背景下，能源行业特色高职院校主动对接低碳企

业,服务低碳产业,积极开展校企合作,整体来说合作模式主要有四种。一是教育合作,即邀请建筑节能相关领域的专家学者、企业工作人员参与人才培养方案的制定,将企业行业实际工作要求融入到专业之中,培养学生实际工作能力。二是科研合作,即教师积极主持参与“低碳”、“双碳”领域科研工作,促进教学与科研协同并进,一方面将科研成果应用于教学,丰富教学内容;另一方面将学生的毕业设计与科研项目结合起来,提升学生实践能力。三是服务合作,即校企双方签订人才培养协议,共同培养人才,企业全程参与到学生培养过程中,按照企业员工进行培养。四是共建基地,即校企共建实践基地,学校提供场地,企业提供设备、技术、人才,双方统建实验室、实训中心,为校内实践课程提供支持,培养学生实践动手操作能力。

2.3.1. “引企入校”合作模式实践

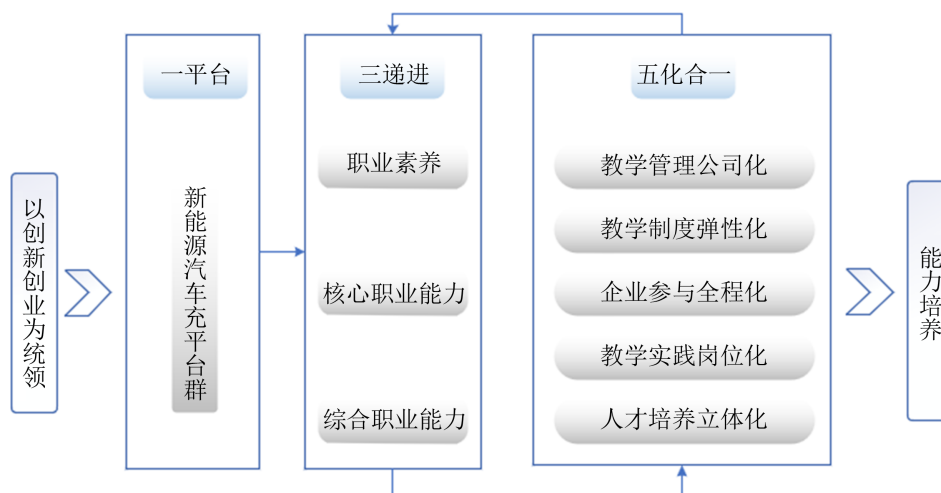


Figure 3. “One platform, three progressive, five character” talent training map based on the “school factory”

图 3. 基于“校中厂”的“一平台、三递进、五合一”的人才培养框架图

2020 年我校对专业教师提出了“211”工程,即每个教师必须精讲两门课程、指导一个技能大赛和紧密联系一家企业。与天津能源投资集团的合作,也是专业教师紧密联系企业的成果。2021 年我院在新能源汽车专业选取优秀学生 30 名,在第四学期组建“天津能投新能源汽车创新创业班”,校企双方共同完善课程体系,制定校企合作人才培养方案,以创新创业为统领,构建基于“校中厂”的“一平台、三递进、五合一”的人才培养模式(见图 3)。在签订校企合作协议时,双方已明确按照“共建、共享”的原则,共建生产性实训基地,学院负责提供办公场地、设备、日常管理,企业提供软件、产品、各平台企业账号、师资等。前期通过与企业沟通、洽谈,双方明确利益分配原则和细化各自职责,形成规范的管理制度,进行规范化管理。在共建实训基地过程中,由原来的“学校主导”变为“企业主导”,学生真正使用企业平台账号进行实操,体验真实的公司工作流程,由原来的“学生”变为“公司员工”。生产性实训基地有效地兼顾了教学与生产的双重职能,实现了学生“就业、创业”的双元融合。

2.3.2. 取得的成效

高职院校学生学习能力相对较弱。在学习过程中,大多数学生缺乏自信,没有职业规划,在上课时存在玩手机、睡觉、说话等现象。教师在上课的同时还要维持课堂纪律,一堂课下来,教师也精疲力尽。校企合作引入公司管理模式,在团队内奖罚分明,学生既有了目标又有了动力,学习积极性也得到了很大提高,学生由“被动”变为“主动”。

通过校企合作,双方在“合作办学、合作育人、合作开发”等方面有了高度的统一。学校提供场地、提供设备、提供资源,节约了企业运行成本,企业也获得了稳定的营业额。企业参与学校专业建设、课程开发、教学安排、人才培养方案制定、实习实训,实现了企业需求融入人才培养各环节。

3. 结语

在国家“双碳”战略目标大背景下,能源行业高职院校必须进一步坚定信心,紧紧抓住国家发展重大契机,毫不犹豫地走绿色低碳发展的道路,以自身高质量发展服务于能源行业发展。一是要围绕“双碳”战略目标探索研究教学和实践活动,将其纳入人才培养和实践的框架中;二是要培养师生生态文明理念,掌握解决生态文明建设过程中解决实际问题的基本理论技能;三是要加强与企业、行业在绿色技术、绿色装备、绿色服务等方面的交流与合作。

参考文献

- [1] 张启龙,刘璐,孙彬彬,等.我国“碳达峰、碳中和”现状及其实施路径分析[J].中国建材科技,2022,31(1):83-86.
- [2] 朱法华,王玉山,徐振,等.碳达峰、碳中和目标下中国能源低碳发展研究[J].环境影响评价,2021,43(5):1-8.
- [3] 杨明珍.关于碳达峰碳中和目标的实现路径探索[J].皮革制作与环保科技,2022,3(2):178-179.
- [4] 陈斌,方艺萍.“双碳”战略背景下环境类新工科“双创”人才培养与实践探究[J].高教学刊,2021,7(S1):29-33.
- [5] 冉诗洋,文娱.“师范认证”要求下的英语师范人才培养模式构建研究[J].呼伦贝尔学院学报,2021,29(6):43-48.
- [6] 柳国华.“引企入校、校企共育”校企合作模式的探索与实践[J].济源职业技术学院学报,2018,17(2):69-74.