

双碳战略驱动下材料工程实践平台的建设研究

马越

西北工业大学

DOI: 10.12238/ems.v6i11.9964

[摘要] 随着全球气候变化问题的日益严峻,减少碳排放已成为全球共识。我国提出了双碳战略目标,即碳达峰和碳中和,这对各个领域的发展都提出了新的要求。材料工程作为重要的学科领域,在实现双碳战略目标中发挥着关键作用。建设双碳战略驱动下的材料工程实践平台,对于培养具有创新能力和实践能力的专业人才,推动材料工程领域的技术创新和产业发展具有重要意义。本文旨在探讨双碳战略驱动下材料工程实践平台的建设,为相关研究和实践提供参考。

[关键词] 双碳战略; 材料工程; 实践平台; 建设研究

Research on the Construction of Material Engineering Practice Platform Driven by Dual Carbon Strategy

Ma Yue

Northwestern Polytechnical University

[Abstract] With the increasingly severe global climate change problem, reducing carbon emissions has become a global consensus. China has put forward the dual carbon strategy goals, namely carbon peak and carbon neutrality, which have put forward new requirements for the development of various fields. Materials engineering, as an important discipline, plays a crucial role in achieving the dual carbon strategy goals. Building a materials engineering practice platform driven by the dual carbon strategy is of great significance for cultivating professional talents with innovative and practical abilities, promoting technological innovation and industrial development in the field of materials engineering. This article aims to explore the construction of a material engineering practice platform driven by the dual carbon strategy, providing reference for related research and practice.

[Keywords] dual carbon strategy; Materials Engineering; Practice platform; Construction research

引言

在全球积极应对气候变化的大背景下,我国坚定地推进双碳战略,旨在实现经济社会的可持续发展。材料工程作为支撑众多产业的基础领域,其发展对于实现双碳目标具有至关重要的意义。然而,当前材料工程领域的实践平台建设尚不能完全满足双碳战略的需求。因此,深入研究双碳战略驱动下材料工程实践平台的建设,具有重要的现实紧迫性和长远战略意义。建设符合双碳战略要求的材料工程实践平台,不仅有助于培养具备绿色低碳理念和实践能力的专业人才,还能够促进材料工程领域的技术创新和成果转化。通过搭建这样的平台,可以更好地整合资源,推动产学研合作,为材料工程的发展注入新的活力。

1. 双碳战略对材料工程的影响

1.1 双碳战略的内涵与目标

双碳战略,即碳达峰与碳中和战略,旨在应对全球气候变化,推动经济社会可持续发展。碳达峰是指二氧化碳排放总量在一个时间点达到峰值后由升转降的历史拐点;碳中和则是指人类经济社会活动所产生的二氧化碳排放,通过植树造林、循环利用以及各种科学技术手段加以捕集、利用或封存,使排放到大气中的二氧化碳增量为零。这一战略的实施,对于全球生态环境保护和人类可持续发展具有重要意义。

双碳战略的目标是在特定时间内实现二氧化碳排放的峰值,并逐步减少碳排放,最终实现碳中和。这不仅需要全球各国共同努力,还需要各个领域采取切实可行的措施来降低碳排放。材料工程作为一个重要的领域,在双碳战略的实施中扮演着至关重要的角色。

1.2 材料工程在双碳战略中的地位与作用

材料工程是研究材料的组成、结构、性能、制备和应用

的一门学科。在双碳战略中,材料工程具有不可替代的地位和作用。材料是实现节能减排的重要基础。许多新型材料具有优异的性能,如高强度、高韧性、耐腐蚀、耐高温等,这些材料的应用可以提高产品的质量和性能,延长产品的使用寿命,从而减少资源的消耗和废弃物的排放。例如,在汽车制造领域,使用高强度钢材可以减轻车身重量,降低燃油消耗;在建筑领域,使用保温隔热材料可以减少能源消耗,降低碳排放。

材料工程可以推动可再生能源的发展。太阳能、风能、水能等可再生能源的开发和利用需要大量的高性能材料,如光伏材料、风电叶片材料、水电设备材料等。这些材料的研发和应用可以提高可再生能源的转化效率和稳定性,促进可再生能源的大规模应用,从而减少对传统化石能源的依赖,降低碳排放。

1.3 双碳战略对材料工程发展的新要求

双碳战略的实施,对材料工程的发展提出了新的要求。一是加强绿色材料的研发和应用。绿色材料是指在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小的材料。研发和应用绿色材料是实现双碳战略目标的重要途径之一。例如,开发可降解塑料、生物基材料、水性涂料等绿色材料,可以减少传统材料对环境的污染和破坏。二是提高材料的性能和使用寿命。通过改进材料的组成、结构和制备工艺,提高材料的性能和使用寿命,可以减少材料的消耗和废弃物的排放。三是推动材料的循环利用。加强材料的回收利用技术研究,提高材料的回收利用率,是实现双碳战略目标的重要手段之一。四是加强材料工程与其他领域的交叉融合。双碳战略的实施需要多个领域的协同合作,材料工程也不例外。加强材料工程与能源、环境、化工、机械等领域的交叉融合,开展跨学科研究和创新,有助于开发出更加符合双碳战略要求的新材料和新技术。

2. 材料工程实践平台的现状与问题

2.1 现有材料工程实践平台的类型与特点

材料工程实践平台是培养材料工程专业人才、推动材料科学研究和技术创新的重要基地。目前,我国的材料工程实践平台主要包括以下几种类型:高校实验室是材料工程实践平台的重要组成部分,具有较为完善的实验设备和专业的师资队伍。这些实验室通常围绕学校的教学和科研任务开展工作,注重培养学生的实践能力和创新思维。高校实验室的特点是学科门类齐全,能够涵盖材料工程的多个领域,但在与实际生产的结合方面可能存在一定的不足;企业研发中心是企业进行技术创新和产品研发的重要场所,具有较强的市场导向和应用研究能力。这些研发中心通常与企业的生产实际紧密结合,能够及时了解市场需求和行业动态,针对性地开展研发工作。企业研发中心的特点是注重实际应用和产业化,能够快速将科研成果转化为生产力,但在基础研究方面可能相对薄弱;科研机构实验室是从事材料科学基础研究和前沿

技术探索的重要力量,具有较高的科研水平和创新能力。这些实验室通常承担国家和地方的科研项目,致力于解决材料领域的关键科学问题和技术难题。

2.2 材料工程实践平台存在的问题与不足

资源配置不均衡,不同地区、不同类型的材料工程实践平台之间存在着资源配置不均衡的问题。一些发达地区的高校和科研机构拥有先进的实验设备和优秀的师资队伍,而一些欠发达地区的实践平台则相对薄弱;实践教学与实际需求脱节,部分材料工程实践平台的实践教学内容与实际生产需求存在一定的脱节。教学内容往往侧重于理论知识的传授,而对实际操作技能和解决实际问题的能力培养不够;平台之间缺乏协同合作,高校实验室、企业研发中心和科研机构实验室之间缺乏有效的协同合作机制。各方之间的信息交流不畅,资源共享程度不高,导致重复研究和资源浪费的现象时有发生;创新能力不足,一些材料工程实践平台的创新能力有待提高。在科研项目的选题和研究方向上,缺乏对前沿技术和市场需求的敏锐洞察力,导致研究成果的创新性和实用性不足。

2.3 双碳战略背景下材料工程实践平台面临的挑战

双碳战略要求减少碳排放,推动经济社会的绿色发展。这就需要材料工程实践平台加大对绿色材料的研发力度,开发出更多具有环保性能的新型材料,如可降解材料、可再生材料等。然而,目前我国在绿色材料研发方面还存在一定的差距,需要实践平台加强相关研究,提高绿色材料的研发能力。为了实现双碳目标,材料工程实践平台需要在生产过程中采用更加节能、环保的技术和工艺,降低能源消耗和污染物排放。

双碳战略的实施需要大量具备绿色环保理念和创新能力材料工程专业人才。材料工程实践平台需要调整人才培养方案,加强对学生环保意识、创新思维和实践能力的培养,使他们能够更好地适应双碳战略背景下的材料工程领域的发展需求。随着全球对气候变化问题的关注度不断提高,各国都在加大对材料工程领域的投入,争夺绿色材料和节能减排技术的制高点。我国的材料工程实践平台需要在国际竞争中不断提升自身的实力和竞争力,加强国际合作与交流,积极引进国外先进技术和经验,推动我国材料工程领域的国际化发展。

3. 双碳战略驱动下材料工程实践平台的建设思路

3.1 以双碳目标为导向的平台建设理念

在双碳战略的背景下,材料工程实践平台的建设应紧密围绕碳达峰和碳中和的目标,树立全新的建设理念。这意味着平台的建设要充分考虑到减少碳排放和提高能源利用效率的需求,将绿色、低碳、可持续发展的理念贯穿于平台建设的全过程。一方面,要强化对双碳目标的认识和理解。平台建设者和参与者应深入研究双碳战略的内涵和要求,明确材料工程在实现双碳目标中的重要作用,从而确立以双碳目标为导

向的建设方向。另一方面,要将低碳理念融入平台的规划和设计中。在平台的选址、布局、建筑设计等方面,充分考虑节能减排的因素,采用环保材料和节能技术,降低平台的运行能耗和碳排放。

3.2 结合绿色低碳技术的平台功能设计

在硬件设施方面,应配备先进的绿色低碳实验设备和检测仪器。例如,引入高效的能源转换设备,如太阳能光伏板、风力发电装置等,为平台提供清洁能源;配备节能型的实验设备和仪器,降低实验过程中的能源消耗;建设完善的废弃物处理和循环利用系统,减少废弃物的排放。在软件系统方面,应开发和应用智能化的能源管理系统和环境监测系统。能源管理系统可以实时监测平台的能源消耗情况,分析能源利用效率,为节能措施的制定提供依据;环境监测系统可以对平台内的空气质量、水质、噪声等环境指标进行实时监测,确保平台的运行符合环保要求。

3.3 注重实践能力培养的平台教学体系构建

材料工程实践平台的核心任务之一是培养学生的实践能力和创新精神。在双碳战略的驱动下,平台的教学体系应更加注重实践能力的培养,以适应新时代对材料工程专业人才的需求。首先,要优化实践教学课程设置。增加与绿色低碳技术相关的实践教学内容,如可再生能源材料的制备与性能测试、节能减排技术的应用与实践等,使学生在实践中掌握绿色低碳技术的原理和应用方法。其次,要加强实践教学环节的管理和指导。建立完善的实践教学管理制度,明确实践教学的目标、内容、方法和考核标准。配备专业的实践教学指导教师,对学生的实践过程进行全程指导和监督,及时解决学生在实践中遇到的问题,提高实践教学的质量和效果。

4. 材料工程实践平台的运行与管理

4.1 平台的运行机制与管理模式

在运行机制方面,应明确平台的目标和任务,制定详细的工作计划和流程。平台的运行应围绕着培养学生的实践能力和创新精神,开展科学研究和技术创新等方面展开。同时,要建立健全的沟通协调机制,加强平台内部各部门之间的协作与配合,提高工作效率。

在管理模式上,可以采用分层管理的方式。设立平台管理委员会,负责平台的整体规划、资源调配和重大决策。下设各个功能部门,如教学实践部、科研创新部、设备管理部等,分别负责具体的工作任务。同时,要建立完善的管理制度,包括人员管理、设备管理、安全管理等方面的制度,确保平台的各项工作有章可循。还可以引入市场化的管理理念,鼓励平台与企业、科研机构等开展合作,通过项目合作、技术服务等方式,提高平台的自我发展能力和市场竞争力。

4.2 平台的资源配置与优化利用

在人力资源方面,要根据平台的需求,合理配备专业技术人员和管理人员。加强人才队伍建设,通过引进高层次人才、培养内部人才等方式,提高人才队伍的整体素质和业务

能力。同时,要建立合理的激励机制,充分调动人员的积极性和创造性。在物力资源方面,要合理配置实验设备、仪器仪表等硬件设施。根据平台的教学和科研需求,购置先进的设备和仪器,提高平台的硬件水平。在财力资源方面,要积极主动争取政府部门、企业和社会各界的支持,拓宽资金来源渠道。合理安排资金使用,确保资金投入的合理性和有效性。加强财务管理,严格控制成本,提高资金的使用效益。为了实现资源的优化利用,还可以建立资源共享机制。加强平台内部各部门之间的资源共享,提高资源的利用率。

4.3 平台的质量监控与评估体系

在质量监控方面,要建立完善的质量监控机制,对平台的教学、科研和服务等工作进行全过程监控。制定明确的质量标准和监控指标,定期对平台的工作进行检查和评估。加强对实验教学过程的监控,确保学生能够得到充分的实践训练。同时,要加强对科研项目的管理和监督,确保科研项目的顺利进行和高质量完成。

在评估体系方面,要建立科学合理的评估指标体系,对平台的运行效果进行全面评估。评估指标应包括教学质量、科研成果、社会服务、人才培养等方面的内容。定期开展评估工作,通过自我评价、专家评估和用户评价等多种方式,对平台的工作进行客观、公正的评价。根据评估结果,要及时总结经验教训,发现问题并进行整改。

5. 结语

双碳战略为材料工程实践平台的建设带来了新的机遇和挑战。通过本文的研究,明确了双碳战略对材料工程的影响,分析了现有材料工程实践平台的现状与问题,提出了双碳战略驱动下材料工程实践平台的建设思路和运行管理方法。建设双碳战略驱动下的材料工程实践平台,对于推动材料工程领域的绿色发展,培养适应新时代需求的专业人才具有重要意义。

[参考文献]

- [1] 王晓南, 胡增荣, 丁汉林, 等. 基于“全程化实践教学”的金属材料工程专业的改革探索[J]. 当代教育实践与教学研究, 2020, (14): 205-206.
- [2] 徐洁, 王俊勃, 刘毅, 等. 工程教育认证导向下材料成型及控制工程专业学生的实践能力培养[J]. 纺织服装教育, 2022, 37 (01): 94-98.
- [3] 刘开伟, 丁益, 吴胜胜, 等. 新工科背景下无机非金属材料工程实践教学的重构与实践[J]. 皖西学院学报, 2023, 39 (04): 51-57.
- [4] 赵汉卿, 邸可新, 黄志求, 等. 双一流建设背景下地方院校金属材料工程专业教学改革与实践研究[J]. 中国教育技术装备, 2024, (10): 91-93.
- [5] 饶美娟, 王发洲, 杨露. 基于产教融合的无机非金属材料工程专业实践教学体系改革与探索[J]. 硅酸盐通报, 2024, 43 (09): 3494-3498.