

# “双碳”战略引领下材料学科创新型人才培养模式研究

刘 婷

西北工业大学 陕西西安 710072

**摘 要:** 随着全球气候变化问题的日益严峻,“双碳”战略已成为我国实现可持续发展的重要举措。材料学科作为支撑“双碳”目标实现的关键领域之一,对创新型人才的需求愈发迫切。本研究旨在探讨在“双碳”战略引领下,如何构建材料学科创新型人才培养模式,以满足时代发展的需求。

**关键词:** 双碳战略; 材料学科; 创新型人才; 培养模式

## 引言

在全球积极应对气候变化的大背景下,“双碳”战略应运而生,成为我国推动经济社会高质量发展的重要战略决策。材料学科作为众多领域的基础,在实现“双碳”目标的过程中扮演着至关重要的角色。为了满足“双碳”战略对材料学科创新型人才的迫切需求,有必要深入研究如何优化人才培养模式。本论文将聚焦于这一主题,探讨如何培养具备创新思维和实践能力的材料学科人才,以助力“双碳”目标的顺利实现。

## 一、“双碳”战略对材料学科的新要求

### (一)“双碳”目标下材料学科的发展方向

在“双碳”目标的引领下,材料学科的发展方向正发生着深刻的变革。随着全球对气候变化问题的日益关注,减少碳排放成为了各国共同的责任和目标。材料作为众多领域的基础,其研发和应用对于实现“双碳”目标具有至关重要的意义。材料学科将更加注重绿色环保材料的研发。传统材料的生产和使用往往伴随着大量的能源消耗和碳排放,而绿色环保材料则具有低能耗、低污染、可循环利用等优点。例如,新型的生物基材料、可降解塑料等,不仅可以减少对石油等化石资源的依赖,还能够降低废弃物的产生和对环境的污染。

另外,能源材料将成为材料学科的重要发展方向。为了实现能源的高效利用和清洁能源的大规模应用,需要研发高性能的能源存储和转换材料。例如,锂离子电池、燃料电池、太阳能电池等材料的研究将不断深入,以提高能源存储和转换效率,推动新能源产业的发展。材料的轻量化也是“双碳”目标下材料学科的一个重要发展方向。轻量化材料可以降低交通工具、机械设备等的重量,从而减少能源消耗和碳排放。例如,铝合金、镁合金、碳纤维等轻量化材料的应用将越来越广泛,为

节能减排做出贡献。

### (二)材料学科在实现“双碳”目标中的关键作用

材料学科在实现“双碳”目标中发挥着关键作用。首先,材料的研发和应用可以直接减少能源消耗和碳排放。例如,通过研发高效的隔热材料,可以降低建筑物的能源消耗;通过研发高性能的汽车轻量化材料,可以降低汽车的燃油消耗和尾气排放。其次,材料学科可以为清洁能源的发展提供支撑。清洁能源的大规模应用需要高性能的材料作为基础,如太阳能电池材料、风力发电叶片材料、燃料电池催化剂等。这些材料的研发和应用将推动清洁能源产业的发展,加快能源结构的转型。

材料的回收和再利用也是实现“双碳”目标的重要途径。通过研发先进的材料回收技术和再生材料,可以提高资源的利用率,减少废弃物的产生和对环境的污染,从而实现循环经济的发展。

### (三)“双碳”战略对材料学科人才素质的新需求

“双碳”战略的实施对材料学科人才的素质提出了新的要求。材料学科人才需要具备扎实的专业知识和技能。他们不仅要掌握材料科学的基本理论和方法,还要熟悉材料的性能、制备工艺和应用领域,能够独立开展材料的研发和创新工作。材料学科人才需要具备较强的创新能力和实践能力。在“双碳”目标的引领下,材料学科面临着诸多新的挑战和机遇,需要人才能够不断创新思维,提出新的理论和方法,解决实际问题。

材料学科人才需要具备良好的团队合作精神和沟通能力。“双碳”目标的实现需要多学科交叉融合和协同创新,材料学科人才需要与其他领域的专业人员密切合作,共同攻克难题。因此,他们需要具备具备良好的团队合作精神和沟通能力,能够有效地协调各方资源,实现共同目标。材料学科人才需要具备较强的环保意识和社会责任感。“双碳”目标的核心是实现可持续发展,材料学

科人才在研发和应用材料的过程中，需要充分考虑环境因素，遵循绿色环保的理念，为减少碳排放和保护环境做出贡献。他们还需要具备较强的社会责任感，积极参与社会公益活动，推动“双碳”目标的普及和实施。

## 二、材料学科创新型人才培养的现状与问题

### (一) 目前材料学科人才培养的模式与方法

在当前的教育环境下，材料学科人才培养主要依赖于传统的教育模式和方法。课程设置方面，涵盖了材料科学的基础理论知识，如材料物理、材料化学等，同时也注重实践教学，通过实验课程和实习环节，培养学生的实际操作能力。教学方法上，以课堂讲授为主，结合案例分析、小组讨论等形式，帮助学生理解和掌握知识。一些高校还积极开展产学研合作，让学生有机会参与到实际的科研项目和企业生产中，提高他们的实践能力和解决问题的能力。

### (二) 现有培养模式在创新能力培养方面的不足

然而，现有的材料学科人才培养模式在创新能力培养方面存在一些不足之处。教学内容相对滞后，难以跟上材料科学领域的快速发展。新知识、新技术的更新速度较慢，导致学生在面对实际问题时，缺乏足够的创新思维和解决问题的能力。教学方法较为单一，过于注重知识的传授，而忽视了学生的主动性和创造性。课堂讲授仍然是主要的教学方式，学生缺乏自主探索和创新的机会，难以培养出独立思考和创新能力。此外，评价体系也存在一定的问题，过于强调考试成绩和学术成果，对学生的创新能力和实践能力的评价不够全面和准确，这在一定程度上抑制了学生的创新积极性。

### (三) 材料学科人才培养与“双碳”战略需求的差距

随着“双碳”战略的提出，对材料学科创新型人才的需求也发生了变化。然而，目前的材料学科人才培养与“双碳”战略需求之间还存在一定的差距。首先，在课程设置方面，对“双碳”相关知识的涉及不够深入和全面。学生对“双碳”战略的理解和认识不足，缺乏相关的专业知识和技能，难以在实际工作中为实现“双碳”目标做出贡献。

在实践教学中，缺乏与“双碳”战略相关的实际项目和案例。学生在实践中难以将所学知识与“双碳”战略相结合，缺乏解决实际问题的能力。师资队伍中，具备“双碳”领域专业知识和实践经验的教师相对较少，难以满足教学需求。最后，在学生的意识和观念方面，对“双碳”战略的重要性认识不足，缺乏环保意识和可持续发展的理念，这也影响了他们在“双碳”领域的创新和发展。

## 三、“双碳”战略引领下材料学科创新型人才培养模式的构建

### (一) 优化课程体系，融入“双碳”相关内容

为了培养适应“双碳”战略需求的材料学科创新型人才，优化课程体系是至关重要的。在课程设置上，应增加与“双碳”相关的课程，如碳减排技术、可再生能源材料、绿色化学等。这些课程将帮助学生深入了解“双碳”目标的内涵和实现途径，掌握相关的专业知识和技能。在现有的材料学科基础课程中，也应融入“双碳”的理念和内容。例如，在材料物理、材料化学等课程中，增加与能源转化和存储、资源回收利用等相关的知识点，使学生在基础知识的学习过程中，能够建立起与“双碳”目标的联系。

还应开设一些跨学科的课程，如环境科学与材料科学的交叉课程，培养学生的综合素养和跨学科思维能力。通过优化课程体系，使学生在知识结构上更加符合“双碳”战略的需求，为他们未来在相关领域的发展打下坚实的基础。

### (二) 加强实践教学，提高学生解决实际问题的能力

实践教学是培养学生创新能力和解决问题能力的重要环节。为了提高学生在“双碳”领域的实践能力，应加强实践教学环节的设计和实施。需要增加实验课程的比重，开设更多与“双碳”相关的实验项目，如新型能源材料的制备与性能测试、二氧化碳的捕获与转化等。通过实验教学，让学生亲自动手操作，提高他们的实践技能和对知识的理解运用能力。

还需要加强实习基地的建设，与相关企业和科研机构合作，为学生提供更多的实习机会。在实习过程中，学生将接触到实际的生产 and 科研项目，了解“双碳”技术在实际应用中的需求和问题，培养他们解决实际问题的能力。还可以组织学生参加各类科技创新竞赛和社会实践活动，如“双碳”主题的创新创业大赛、节能减排社会实践等，让学生在实践中锻炼自己的创新能力和团队协作能力。

### (三) 建立产学研合作机制，培养学生的创新实践能力

产学研合作是培养创新型人才的有效途径。为了更好地培养材料学科创新型人才，应建立紧密的产学研合作机制。学校应与企业和科研机构加强合作，共同制定人才培养方案，开展科研项目合作和人才交流。通过产学研合作，学生能够接触到行业的前沿技术和实际需求，了解企业的生产流程和管理模式，为他们的创新实践提供更广阔的平台。

在合作过程中,学校可以邀请企业和科研机构的专家来校授课、指导学生的实践项目,让学生能够学到实际工作中的经验和技能。学校也可以选派教师到企业和科研机构进行挂职锻炼,提高教师的实践能力和教学水平。还可以建立产学研联合实验室和研发中心,为学生提供更好的实践条件和创新环境。通过产学研合作机制的建立,实现学校、企业和科研机构的资源共享和优势互补,共同培养适应“双碳”战略需求的创新型人才。

#### 四、培养模式的实施保障措施

##### (一) 加强师资队伍建设,提高教师的“双碳”素养

为了确保“双碳”战略引领下材料学科创新型人才培养模式的顺利实施,加强师资队伍建设是关键。教师作为教育教学的主导者,其“双碳”素养的高低直接影响着培养效果。因此,学校应采取多种措施,提高教师的“双碳”素养。一方面,学校可以组织教师参加“双碳”相关的培训和研讨会,邀请国内外专家进行讲座,使教师能够及时了解“双碳”领域的最新动态和前沿技术,拓宽教师的知识面和视野。

另一方面,鼓励教师参与“双碳”相关的科研项目,通过实践提高教师的科研能力和解决实际问题的能力。学校还可以引进具有“双碳”背景的优秀教师,充实师资队伍,为学生提供更专业的指导。建立教师之间的交流与合作机制,促进教师之间的经验分享和知识互补,共同提高“双碳”教学水平。

##### (二) 完善教学评价体系,激励学生的创新积极性

教学评价体系对学生的学习和发展具有重要的引导作用。为了激励学生的创新积极性,应完善现有的教学评价体系。在评价内容上,不仅要关注学生的考试成绩,还要注重学生的创新能力、实践能力和综合素质的评价。例如,增加对学生科研项目、创新实践活动、课程设计等方面的评价比重,鼓励学生积极参与创新实践活动。

在评价方式上,采用多元化的评价方式,如考试、作业、实验报告、项目汇报、小组讨论等,全面、客观地评价学生的学习成果。建立激励机制,对在创新实践方面表现突出的学生给予表彰和奖励,如设立奖学金、荣誉称号等,激发学生的创新热情和积极性。需要及时向学生反馈评价结果,帮助学生了解自己的优势和不足,明确努力的方向,促进学生的不断进步。

##### (三) 加大教育资源投入,为培养模式的实施提供支持

充足的教育资源是培养模式实施的重要保障。学校应加大对教育资源的投入,为“双碳”战略引领下材料

学科创新型人才培养模式的实施提供有力支持。在硬件设施方面,学校应加强实验室建设,购置先进的实验设备和仪器,为学生提供良好的实验条件。建设“双碳”相关的研究中心和实践基地,为学生的科研和实践活动提供平台。

在软件资源方面,学校应加强数字化教学资源的建设,开发“双碳”相关的在线课程、教学课件和虚拟实验平台,丰富教学资源,提高教学效果。此外,学校还应加强与企业和社会的合作,争取更多的外部资源支持。例如,与企业合作开展产学研项目,获得企业的资金和技术支持;与社会机构合作,开展科普宣传和社会服务活动,提高学校的社会影响力和资源获取能力。通过加大教育资源投入,为培养模式的实施创造良好的条件,提高人才培养质量。

#### 结语

“双碳”战略为材料学科的发展带来了新的机遇与挑战,创新型人才的培养是实现“双碳”目标的关键。通过构建适应“双碳”战略需求的材料学科创新型人才培养模式,优化课程体系、加强实践教学、建立产学研合作机制,并提供相应的实施保障措施,能够培养出具有扎实专业知识、创新能力和实践能力的材料学科人才,为我国“双碳”目标的实现做出积极贡献。未来,应不断探索和完善培养模式,以适应时代的发展和需求,推动材料学科的繁荣与进步。

#### 参考文献

- [1]张雪辉,梁彤祥,杨牧南,等.新工科背景下多学科交叉融合的材料类创新型人才培养模式初探——以江西理工大学材料类专业为例[J].萍乡学院学报,2020,37(03):85-88.
- [2]靳涛,付琦,董婧,等.新农科背景下多学科协同培养创新型人才路径研究——基于山东农业工程學院人才培养的实践[J].高教学刊,2024,10(24):87-90.
- [3]廖颖敏,陈霞明.“双碳”战略引领下环境学科创新型人才培养模式研究[J].河南化工,2024,41(10):66-67.
- [4]杨鹏辉,王梦琪.材料力学性能课程考核体系与学科竞赛的融合策略与实践[J].佳木斯大学社会科学学报,2024,42(05):173-175+180.
- [5]邵绍峰,倪小磊,韦松.基于多学科交叉的材料设计加工实践教学体系研究[J].高教学刊,2024,10(28):113-116+121.