

# 双碳战略背景下材料大类“总师型”人才培养模式研究

刘锦涛

西北工业大学 陕西西安 710021

**摘要:** 在全球应对气候变化的大背景下,我国提出了双碳战略目标,这对各领域的人才培养提出了新的要求。材料大类作为实现双碳目标的关键领域之一,培养“总师型”人才具有重要意义。本研究旨在探讨双碳战略背景下材料大类“总师型”人才的培养模式,为推动我国材料领域的发展和双碳目标的实现提供有益的参考。

**关键词:** 双碳战略;材料大类;总师型人才;培养模式

## 引言

随着全球气候变化问题的日益严峻,我国积极推进双碳战略,旨在实现碳达峰和碳中和的目标。材料大类作为众多领域的基础,在双碳战略的实施中发挥着至关重要的作用。而“总师型”人才作为具备全面素质和综合能力的领军人物,对于推动材料领域的创新发展、实现双碳目标具有不可替代的作用。因此,探讨双碳战略背景下材料大类“总师型”人才的培养模式,具有重要的现实意义和深远的战略价值。

## 一、双碳战略对材料大类“总师型”人才的需求

### (一) 双碳战略的内涵与目标

双碳战略,即碳达峰与碳中和的简称,是中国政府为应对全球气候变化、推动绿色低碳发展而制定的重大战略。其核心目标是在2030年前后实现碳排放达峰,随后通过一系列措施减少碳排放并逐步达到碳中和,即在2060年前后实现净零碳排放。这一目标不仅体现了中国对全球环境治理的积极贡献,也是推动国内经济结构调整、促进可持续发展的内在需求。

双碳战略的实施涉及能源结构转型、产业结构调整、生产方式变革等多个方面,旨在构建一个低能耗、低排放、高效益的绿色低碳经济体系。在这一背景下,材料大类作为支撑国民经济发展的基础产业,其角色愈发重要,对“总师型”人才的需求也日益凸显。

### (二) 材料大类在双碳战略中的重要作用

材料大类作为制造业的基石,是各行各业技术进步和产品创新的关键。在双碳战略的实施过程中,材料大类不仅承担着降低自身碳排放的重任,还肩负着为其他行业提供低碳、环保材料解决方案的使命。具体而言,材料大类在双碳战略中的重要作用体现在以下几个方面:

推动能源结构转型,清洁能源的发展离不开新型材

料的支持。例如,太阳能电池板需要高效的光伏材料,风力发电机需要轻质高强度的叶片材料。这些材料的研发和应用,直接促进了可再生能源的普及和效率提升;促进产业结构升级,传统产业在转型升级过程中,往往需要采用更加环保、高效的材料。材料大类通过不断创新,开发出符合低碳要求的新材料,助力传统产业实现绿色化、智能化改造;提升资源利用效率,材料的循环利用是实现双碳目标的重要途径之一。通过研发高性能的再生材料、优化材料设计和生产工艺,可以显著减少资源消耗和废弃物排放,推动循环经济的发展;增强生态环境保护,材料大类在推动生态文明建设方面也发挥着重要作用。新型环保材料的开发和应用,有助于减少环境污染和生态破坏,为低碳发展提供坚实的物质基础。

### (三) 双碳战略下材料大类“总师型”人才的能力要求

在双碳战略的引领下,材料大类“总师型”人才不仅需要具备扎实的专业知识和技能,还需要具备跨领域、跨学科的综合素养和创新能力。具体而言,这类人才应满足以下能力要求:

深厚的专业知识基础,掌握材料科学的基本原理和前沿动态,熟悉各类材料的性能、制备和应用技术。还需关注双碳战略相关的政策法规、技术标准和市场动态,确保研究方向和成果符合时代需求;跨学科的综合素养,双碳战略的实施涉及多个领域和学科的交叉融合。因此,“总师型”人才应具备跨学科的知识结构和思维方式,能够综合运用化学、物理、机械、电子、环境科学等多学科知识解决复杂问题;强烈的创新意识和能力,面对双碳战略带来的新挑战和新机遇,“总师型”人才应具备敏锐的洞察力和前瞻性的思维,勇于探索未知领域,敢于突破传统框架,不断推动材料科学的创新与发展;卓越的领导力和团队协作能力,作为“总师型”人才,不

仅要具备扎实的专业技能，还需具备卓越的领导力和团队协作能力。能够带领团队攻克技术难关，推动项目顺利实施，还需与不同领域、不同背景的人员进行有效沟通与合作，共同推动双碳战略目标的实现；持续学习和自我提升的能力，双碳战略是一个长期而复杂的过程，需要不断学习和更新知识。因此，“总师型”人才应具备持续学习和自我提升的能力，紧跟时代步伐，不断掌握新技术、新方法和新理念，为材料科学的发展贡献智慧和力量。

## 二、材料大类“总师型”人才的特质

### （一）扎实的专业知识与技能

材料大类“总师型”人才的首要特质，在于其深厚的专业知识与技能积累。他们不仅是材料领域的学者，更是技术实践的专家。这类人才拥有系统而全面的材料科学知识体系，从基础理论到前沿技术，从材料性能到制备工艺，都有深入的理解和独到的见解。他们熟练掌握各种材料测试与分析方法，能够准确评估材料的性能与潜力。更重要的是，他们具备将理论知识转化为实际应用的能力，能够在实践中不断优化和创新，推动材料科学的发展。这种扎实的专业知识与技能，为他们在双碳战略中解决复杂问题、实现技术创新提供了坚实的基础。

### （二）创新思维与实践能力

在双碳战略的驱动下，材料大类“总师型”人才必须具备强烈的创新意识和卓越的实践能力。他们敢于挑战传统观念，勇于探索未知领域，不断寻求材料科学的突破点。他们善于从多学科、多角度思考问题，将不同领域的知识和技术进行交叉融合，创造出具有颠覆性的新材料和新技术。同时，他们注重实践经验的积累和总结，通过不断的试错和优化，将创新理念转化为具有市场竞争力的产品和服务。这种创新思维与实践能力的结合，使得他们在双碳战略中能够引领行业潮流，推动绿色低碳技术的快速发展。

在实践中，他们不仅关注材料本身的性能提升，更注重材料在绿色低碳领域的应用潜力。他们积极探索新材料在能源转换、节能减排、环境保护等方面的应用途径，努力为双碳战略的实施提供有力的技术支持。他们的创新成果不仅推动了材料科学的进步，更为全球绿色低碳发展贡献了宝贵的智慧和力量。

### （三）良好的团队协作与沟通能力

材料大类“总师型”人才的成功离不开团队的支持与合作。他们深知在复杂多变的科研和产业环境中，单打独斗难以取得突破性进展。因此，他们注重与团队成员之间的沟通与协作，共同面对挑战、解决问题。他们具备良好的团队协作能力，能够根据团队成员的特长和

优势进行合理分工和资源配置，确保项目的顺利进行。他们擅长运用各种沟通技巧和方法，促进团队成员之间的有效交流和合作，形成强大的团队合力。

在对外合作方面，他们也展现出卓越的沟通能力。他们能够与不同领域、不同背景的合作伙伴建立良好的合作关系，共同推动项目的实施和成果的转化。他们注重建立广泛的合作关系网络，积极寻求与国内外知名高校、科研机构、企业的合作机会，共同开展前沿技术研发和产业化应用。这种良好的团队协作与沟通能力，使得他们在双碳战略中能够汇聚各方力量，共同推动绿色低碳事业的发展。

## 三、材料大类“总师型”人才培养的路径

### （一）优化课程体系，融入双碳相关内容

课程体系是人才培养的基石，对于培养材料大类“总师型”人才而言，优化课程体系、融入双碳相关内容至关重要。首先，应基于双碳战略的需求，对现有课程体系进行全面梳理与评估，明确哪些课程需要更新内容，哪些课程需要新增设置。在课程内容上，应增加双碳相关的理论知识与实践案例，如绿色材料设计原理、低碳制造工艺、废弃物资源化利用技术等，使学生从入学之初就建立起对双碳战略的认识与理解。

同时，应注重跨学科知识的融合，将化学、物理、环境科学、经济学等相关学科的知识引入材料科学教学中，拓宽学生的知识视野和思维广度。此外，还应鼓励教师参与双碳领域的科研活动，将最新的科研成果和前沿技术引入课堂，保持教学内容的时效性和前沿性。

### （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思维与实践能力的重要环节。对于材料大类“总师型”人才而言，加强实践教学、提高学生解决实际问题的能力尤为重要。应加大实验教学的比重，建设高水平的实验室和实践教学基地，为学生提供充足的实验条件和操作机会。通过设计性实验、综合性实验和创新性实验等多种形式的实验教学，培养学生的实验设计、数据分析和解决问题的能力。

鼓励学生参与科研项目和工程实践，通过参与教师的科研项目、企业的技术攻关项目或自主立项的创新项目等方式，让学生深入了解材料科学在双碳战略中的应用场景和实际问题。在实践过程中，学生不仅能够将所学知识应用于解决实际问题中，还能够培养团队合作精神、沟通协调能力和创新思维等综合素质。

### （三）建立产学研合作机制，培养学生的工程实践能力

产学研合作是提升人才培养质量、促进科技创新的

重要途径。对于材料大类“总师型”人才而言，建立产学研合作机制、培养学生的工程实践能力具有重要意义。加强与行业企业、科研机构等单位的合作与交流，建立稳定的产学研合作关系。通过共同承担科研项目、联合培养研究生、共建实训基地等方式，实现资源共享、优势互补和互利共赢。

引导学生积极参与产学研合作项目，让学生在项目中担任重要角色、承担具体任务。通过参与项目策划、方案设计、实验实施、数据分析、成果总结等全过程工作，学生不仅能够深入了解材料科学在产业中的应用现状和发展趋势，还能够培养工程思维、项目管理能力和团队协作能力等综合素质。此外，还应鼓励学生在产学研合作过程中积极创新、勇于探索未知领域，为材料科学的进步和绿色低碳发展贡献智慧和力量。

#### 四、培养材料大类“总师型”人才的保障措施

##### （一）加强师资队伍建设，提高教师的双碳素养

教师是人才培养的核心力量，其专业素养和教学能力直接影响到人才培养的质量。在双碳战略背景下，加强师资队伍建设，提高教师的双碳素养，是保障材料大类“总师型”人才培养质量的关键。一方面，应加大对教师的培训力度，定期组织教师参加双碳领域的学术研讨会、技术交流会等活动，使教师能够及时了解双碳战略的最新动态和前沿技术。同时，鼓励教师参与双碳相关的科研项目和工程实践，通过实践锻炼提升教师的双碳素养和实践能力。

另一方面，应优化教师结构，积极引进具有双碳背景的高水平人才加入教学团队，为教学注入新鲜血液和活力。还应建立健全教师激励机制，对在双碳领域取得显著成果的教师给予表彰和奖励，激发教师的工作热情和创造力。

##### （二）完善教学设施与实验条件，为培养人才提供硬件支持

教学设施和实验条件是人才培养的重要物质基础。在双碳战略背景下，完善教学设施与实验条件，为培养材料大类“总师型”人才提供坚实的硬件支持，是保障人才培养质量的重要一环。应加大对教学设施的投入力度，建设现代化的教学楼、图书馆、实验室等教学场所，为学生提供良好的学习环境和实验条件。同时，注重教学设施的更新换代和升级改造，确保教学设施与双碳战略的需求相适应。

应加强实验室建设和管理，提高实验室的开放度和利用率。通过建设高水平的实验室和实训基地，为学生提供充足的实验机会和实践平台。同时，加强实验室的

安全管理和质量控制，确保实验教学的顺利进行和实验结果的准确性。

##### （三）建立科学的评价体系，激励学生全面发展

评价体系是人才培养的导向标和指挥棒。在双碳战略背景下，建立科学的评价体系，激励学生全面发展，是保障材料大类“总师型”人才培养质量的重要手段。需要构建多元化的评价体系，将学生的学术成绩、实践能力、创新能力、团队协作能力等多个方面纳入评价范围。通过综合评价学生的综合素质和能力水平，激励学生全面发展并发挥自己的优势特长。

另外，应注重评价方式的多样性和灵活性。除了传统的考试和测验外，还可以采用项目评价、实践评价、同行评价等多种评价方式，全面反映学生的学习成果和实践能力。同时，鼓励学生参与自我评价和相互评价，培养学生的自我反思和批判性思维能力。此外，还应建立激励机制和反馈机制，对表现优秀的学生给予表彰和奖励，对存在的问题和不足进行及时反馈和指导，帮助学生不断改进和提高。

#### 结语

双碳战略的实施为材料大类“总师型”人才培养带来了新的机遇和挑战。通过明确人才需求、培养人才特质、探索培养路径和完善保障措施，能够为我国培养出一批符合双碳战略需求的材料大类“总师型”人才，推动材料领域的创新发展，为实现双碳目标做出积极贡献。然而，人才培养是一个长期而复杂的过程，需要各方共同努力，不断探索和完善培养模式，以适应时代的发展和需求。

#### 参考文献

- [1]王砚,李霞,付金跃,等.基于总师系统主导的飞机基地级维修技术保障模式研究[J].航空标准化与质量,2023,(04):33-36.
- [2]张永福.新时代西北工业大学“总师文化”的内涵、特征与传承路径[J].大学教育,2024,(03):140-143.
- [3]时圣波,龚春林,苟建军,等.面向“总师型”人才培养的航天飞行器设计课程创新建设[J].高教学刊,2024,10(19):50-53.
- [4]刘译蔚,孙瑜,闫小琛.基于“总师型”人才培养的高校学生文化艺术社团建设路径[J].四川劳动保障,2024,(07):75-76.
- [5]何国强.构建航天产学研融合育人模式培育总师型创新人才[J].陕西教育(综合版),2024,(Z2):39-40.