

# 应用型材料成型及控制工程课程创新研究

杨英全

广西南锰国际新能源科技有限责任公司 广西崇左 532200

**摘要:** 本研究针对当前应用型材料成型及控制工程课程存在的问题,进行了深入分析与研究,旨在提出创新策略以优化课程结构和教学内容,更好地适应新能源科技行业的快速发展。研究发现课程内容与教学方法较为单一,与产业需求不匹配,并且在培养学生的创新能力方面存在不足。基于此,本研究提出了更新课程内容、多样化教学方法、紧密结合产学研、增强实验实训环节和创新能力培养等一系列创新措施。这些措施的实施将有助于提升学生的实践能力和创新思维,更好地满足新能源科技公司对高素质工程技术人才的需求。

**关键词:** 应用型材料成型;控制工程;课程创新

随着新能源科技行业的快速发展,对应用型材料成型及控制工程人才的需求日益增长。这类人才不仅要具备扎实的材料科学理论基础,还需掌握现代材料成型技术并能在实际工程中进行有效控制。然而,当前的应用型材料成型及控制工程课程在教学内容和方法、与产业需求的衔接以及创新能力培养等方面存在诸多问题。鉴于此,本研究旨在探讨和提出相应的课程创新策略,通过更新和优化课程内容、引入多样化的教学方法、强化产学研结合、改进实验实训环节以及加强创新能力培养,使课程更加贴合行业需求,提高学生的综合能力,为新能源科技公司输送更多合格的工程技术人才。

## 一、新能源科技中的材料成型与控制要求

新能源科技中的材料成型与控制课程,要求教学内容必须紧跟行业最新的科技进展,同时兼顾基础理论与实际应用的结合。课程应涵盖新型材料的成型工艺,如高性能复合材料、生物基材料的制造过程,以及这些材料在新能源设备中的应用。掌握自动化和智能化成型设备的运作原理,以及质量控制和生产效率优化的方法也是课程的重要部分。此外,课程还应强调可持续发展理念,教育学生如何在设计时考虑生态影响和资源循环利用。为了培养学生的实际操作能力,课程需要提供充足的实验机会,让学生通过实践活动深化理论知识,增强解决实际问题的能力。

## 二、应用型材料成型及控制工程课程存在的问题

### 1. 教学内容和方法单一

课程内容过于侧重传统的成型技术和材料理论,缺乏对新兴材料如高性能复合材料、生物基材料的深入教

学,这与新能源领域快速发展的需求相脱节。同时,教学内容很少涉及到环保和可持续发展方面的知识,不利于学生形成全面的材料生命周期观念。此外,课程中缺少跨学科的内容整合,如材料科学与信息科学、自动化技术的结合,这限制了学生面对复杂工程问题的解决能力<sup>[1]</sup>。

### 2. 与产业需求不匹配

随着新能源技术的不断进步,新材料和新工艺层出不穷,但课程更新速度滞后,未能及时反映这些变化。例如,对于电动汽车电池用的高能量密度材料、高效光伏材料的成型技术等内容涉及不足。此外,课程中缺少对智能制造技术的教学,如自动化生产线的设计和优化、大数据和人工智能在材料成型中的应用等,这直接影响到毕业生进入产业后的适应能力和竞争力。

### 3. 创新能力培养不足

课程内容过于依赖传统知识,没有为学生提供足够的空间去探索新材料、新技术和新工艺。缺乏鼓励学生进行创新性实验和项目的机会,导致学生缺乏实践创新的体验。此外,课程中很少引入创新设计思维、交叉学科融合理念等现代创新教育元素,难以培养学生面对未知问题时的创新能力和跨界整合能力。

## 三、应用型材料成型及控制工程课程创新策略

### 1. 课程内容的更新与优化

建议增加更多关于新型复合材料、纳米材料及其在新能源领域(如电池、太阳能板等)的应用内容。同时,考虑到环保和可持续发展的趋势,课程中应加强材料循环利用和生命周期评估的教学部分,培养学生的环保意识

识和能力。此外，针对最新的材料成型技术如3D打印和自动化精密铸造，应引入具体案例分析和操作演示，确保学生能够掌握这些技术的操作原理和实际应用。具体来说，课程内容更新需围绕新能源材料的开发与应用来重新设计课程框架，如引入电动汽车用的锂电池材料、风力发电系统的复合材料叶片等具体案例。同时，为了应对快速变化的工业需求，课程还应包括对材料性能的模拟和优化方面的知识，让学生能够使用先进软件工具进行材料设计和分析<sup>[2]</sup>。

## 2. 教学方法的创新

传统的教育模式难以满足现代工程师的需求，尤其是在动态变化的新能源行业。推荐采用项目驱动的学习方法，通过实际项目将理论与实践紧密结合。例如，可以与新能源科技公司合作，让学生参与公司的实际项目，如电池材料的研发或改进工作，从中学习材料选择、成型工艺到性能测试的完整流程。此外，可以采用“翻转课堂”的教学模式，学生在课前通过视频或在线课程预习理论知识，课堂上主要进行讨论、实验操作和问题解决，这样能更好地提高学生的参与度和兴趣。创新教学方法还需注重培养学生的批判性思维和问题解决能力。课堂上，教师可以设置开放性问题，引导学生进行小组讨论和辩论，通过这种方式提高学生独立思考和团队合作的能力。同时，教学过程中可以更多地使用案例教学法，选取行业内的经典案例或者最新发展动态，让学生分析问题并提出解决方案，从而加深理解并应用所学知识。

## 3. 实验实训环节的改进

目前缺乏先进的实验设备，难以模拟真实的生产环境。为了改善这一状况，可以与其他新能源科技公司合作，共建实验室或者实训基地，让学生可以直接使用业界领先的设备和技术，进行材料合成、成型工艺和性能测试等实验。此外，可以定期邀请行业内的专家来校进行讲座和指导，增强实验教学的专业性和前瞻性。为了进一步提升实验实训的质量和效果，应当增加实验室的开放时间，允许学生在课外时间自主进行实验研究和探索。这种自主实验的模式不仅能增强学生的实践操作能

力，还能激发他们对科学研究的兴趣。同时，可以鼓励学生参与国内外的材料科学竞赛，如材料设计大赛或创新挑战赛，通过竞赛来检验和展示他们的实验技能和创新能力<sup>[3]</sup>。

## 4. 产学研结合的路径探索

首先，可以与其他新能源科技公司共同确定研发项目，学生在教师和企业工程师的指导下进行研究，解决实际生产过程中的技术难题。其次，应鼓励教师与企业进行技术交流，定期组织研讨会，促进学术界与工业界的信息交流和技术共享。此外，可以为学生提供在企业实习的机会，让他们在实际工作中学习和运用所学知识，这种实践经验将极大增强学生的职业技能和就业竞争力。产学研结合的实施还需要建立更为系统的合作机制。例如，可以成立产学研联合指导委员会，由教师和企业的技术专家共同组成，负责制定联合培养计划，评估课程质量，确保教学内容与企业需求紧密对接。

## 结语

本研究通过对应用型材料成型及控制工程课程的现状进行分析，指出了其主要存在的问题，并在此基础上提出了一系列创新策略。通过对课程内容更新、教学方法多样化、产学研结合强化、实验实训改进和创新能力培养等方面的深入探讨，本研究为优化课程结构提供了理论依据和实践指导。实施这些创新措施，不仅能够提高学生的理论知识水平和实践技能，更能培养他们的创新意识和解决复杂工程问题的能力。

## 参考文献

- [1] 石磊, 郭玉波, 柳翊, 等. 基于材料成型及控制工程专业应用及创新能力培养的课程改革[J]. 轻工科技, 2021, 37(04): 204-205.
- [2] 柳翊, 林海燕, 石磊, 等. 新工科背景下材料成型及控制工程专业应用型人才创新能力培养探索[J]. 轻工科技, 2020, 36(10): 209-210.
- [3] 商兴国. 材料成型及控制工程专业应用型人才培养创新与实践[J]. 教育教学论坛, 2016, (07): 124-125.