

# 新“双碳”目标下环境工程专业多课程融合教学研究

刘 艳 卫 静 董玉良 任丽英 宫少燕  
临沂大学资源环境学院 山东临沂 276000

**摘 要：**随着全球碳中和目标的提出，环境工程专业正面临着新的挑战与机遇。作为关注环境可持续发展的重要领域之一，环境工程在实现碳中和目标中扮演着不可或缺的角色。然而，传统的课程设置和教学模式可能无法完全满足这一新形势下的需求。本论文旨在探讨在新“双碳”目标下，环境工程专业如何通过多课程融合教学来适应并应对挑战，以及如何为学生提供更加全面和实践性的教育。通过对现有文献的综述、案例分析以及实证研究，本论文旨在提出可行的教学模式和方法，以推动环境工程教育的创新与发展，为应对全球环境变化和碳中和目标做出积极贡献。

**关键词：**新“双碳”目标；环境工程专业；多课程融合

## 引言

全球气候变化日益加剧，碳排放成为摆在全人类面前的重要挑战。为了应对气候变化，各国纷纷提出碳中和目标，以减少温室气体排放并实现碳排放与吸收的平衡。在这一背景下，环境工程专业显得更加重要，因为它直接关系到环境保护和碳减排技术的研发应用。然而，传统的环境工程课程设置和教学模式往往难以贴合碳中和目标的需求，因此需要对环境工程专业的教育模式进行重新思考和创新。多课程融合教学作为一种创新的教学模式，能够整合不同学科的知识 and 技能，培养学生综合运用各方面知识解决问题的能力，因此被认为是应对碳中和挑战的有效途径。

## 一、新“双碳”目标的特点分析

### （一）全球性挑战

随着全球气候变化问题日益突出，碳中和和碳达峰在实际的发展中成为全球性的紧迫议题。首先，碳中和目标在一定程度上要求各国采取行动来减少温室气体排放，以此为基础进一步实现净零排放。其次，碳达峰意味着达到最高碳排放水平后，将开始逐步降低排放量。相应的两项目标的全球性意味着需要各国共同努力，同时需要进一步进行国际合作，以此为基础进一步解决全球气候变化问题，这是前所未有的挑战和机遇。此外，

全球碳中和目标在实际的发展过程当中也为环境工程领域带来了新的发展机遇。环境工程在具体的落实过程中旨在通过技术手段减少环境污染和资源浪费，而碳中和目标则在一定程度之上要求环境工程领域积极参与到碳减排和碳吸收技术的研发和应用中。因此，环境工程专业在实际的发展中将面临更大的压力和挑战，需要不断创新和改进，以此为基础进一步满足全球碳中和目标的需求。

### （二）跨学科融合

实现碳中和和碳达峰的目标在实际的发展中需要多学科的合作与融合。首先，环境科学、工程技术、气候变化、经济学等领域的知识会进一步的被整合到碳中和目标的实施中。例如，环境科学的知识在实际的应用过程当中可用于评估和监测碳排放情况，工程技术则用于开发和应用低碳技术。其次，经济学家需要更为有效的研究碳定价机制和碳交易市场，以此为基础进一步为碳中和目标提供经济支持和政策保障。跨学科融合的特点主要代表着需要建立起多学科之间的合作机制和交流平台，通过相应的方法更为充分促进知识和技术的共享与交流，从而更好地实现碳中和和碳达峰的目标。

### （三）科技创新驱动

实现碳中和和碳达峰的目标需要依靠科技创新。首先，低碳技术和清洁能源技术的发展在一定程度上将为实现碳中和目标提供技术支持和保障。例如，新能源汽车、太阳能发电、风能发电等技术的发展在一定程度上将有助于减少化石燃料的使用，以此为基础进一步降低碳排放量。其次，碳捕集与储存技术、碳循环利用技术等也在一定程度上成为实现碳中和目标的重要手段。环境工程专业作为科技创新的重要领域之一，在一定程度上

**基金项目：**2022年临沂大学教学改革项目“新常态背景下线上线下混融的教学模式应用研究”（JG2022M48）；2021年临沂大学“课程思政”教学示范课程项目（K2021SZ167）；2023年临沂大学教学改革项目（JG2023M43）

上将发挥着关键作用。环境工程专业需要更为充分的培养具备科技创新能力的人才，通过技术手段解决环境问题，并且通过相应的方式包围有效推动环境保护和可持续发展。因此，环境工程专业需要加强与科研机构和企业合作，共同开展环境科技创新，以此为基础，更为充分的为实现碳中和目标提供技术支持和保障。

#### （四）政策与市场机制

实现碳中和和碳达峰的目标需要政策和市场机制的支持。首先，各国政府需要依照实际的情况出台相应的法律法规和政策措施，通过相应的方法更为有效的促进碳减排和碳吸收技术的发展和运用。例如，建立碳排放交易市场、实施碳税政策等都将为碳中和目标的实现提供政策支持和保障。其次，市场机制在实际的落实过程当中也将发挥重要作用。例如，碳交易市场将为碳减排项目提供经济奖励，也需要更有效的激励企业和个人采取行动减少碳排放。政策与市场机制的特点意味着需要建立起政府、企业和社会各界的合作机制，以此为基础共同推动碳中和目标的实现。

### 二、新“双碳”目标对环境工程专业发展带来的影响

#### （一）技术与创新需求增加

新“双碳”目标的提出使得环境工程专业在实际的发展过程当中，可能面临着更加紧迫的技术和创新需求。首先，碳减排技术和碳吸收技术从目前而言，已经成为了环境工程领域的重点研究方向。环境工程专业在实际的教学工作研究过程当中需要加大对低碳技术、清洁能源技术等方面的研究和开发，通过诸多角度进一步的满足碳中和目标的需求。其次，环境工程领域需要不断创新，提出更加有效的环保解决方案。例如，通过相应的研究，进一步开发高效的碳捕集与储存技术、利用生物质能源减少碳排放等都将为环境工程专业的重点研究方向。此外，新“双碳”目标的提出，一定程度之上也将促进环境工程领域的技术创新。企业和研究机构将加大对环保技术的投入和研发，通过多方合作更加有效的推动环境工程技术的不断创新和进步。环境工程专业在构建过程当中同样需要需要积极响应这一发展趋势，加强与企业和研究机构的合作，通过更加多元化的方式共同推动环保技术的创新与应用，以此为基础，更加有效的为实现碳中和目标做出贡献。

#### （二）教育与培养模式更新

新“双碳”目标的提出在一定程度之上也将对环境工程专业的教育和培养模式带来重大影响。首先，环境

工程专业需要调整课程设置，并且在实际的教学工作中进一步的增加与碳减排和碳吸收相关的课程内容。环境工程专业需要成为有效的培养具备碳中和技术和知识的专业人才，不相应的方法更为充分为实现碳中和目标提供人才保障。其次，环境工程专业需要改进教学方法，采取更加灵活多样的教学模式。例如，教学工作在落实过程当中可以引入案例教学、实践教学等形式，通过相应的方法更为充分提高学生的实际操作能力和解决问题的能力。此外，环境工程专业还需要一步的加强学科交叉和跨学科教育。碳中和目标的实现需要结合诸多方面的合作，多学科的合作与融合，环境工程专业在实际的发展过程中需要培养具备跨学科合作能力的人才，在发展中需要进一步的促进不同学科之间的交流与合作，结合多方面的情况共同解决环境问题。因此，环境工程专业需要更新教育和培养模式，由此为基础，更为有效的培养适应新形势的高素质环境工程人才。

#### （三）产业结构调整与升级

新“双碳”目标的提出在一定情况之下将促使环境工程产业结构的调整与升级。首先，环境保护和碳减排就目前而言已经成为了国家发展战略的重要组成部分，政府在实际的发展过程当中将加大对环保产业的支持力度。环境工程企业在实际的优化过程当中将迎来更多的政策支持和市场机遇，通过相应的方式进一步的促使产业结构向环保技术和服务型产业升级。其次，环境工程产业链也将发生变化。传统的污水处理、废水处理等环保技术在一定情况之下将与碳减排技术和清洁能源技术相结合，我更加多元化的方式形成新的产业链条。环境工程企业需要加大技术创新和产业升级力度，由此为基础更加充分的适应新形势下的市场需求。此外，环境工程产业在实际的发展过程当中，同样也会迎来新的发展机遇。

### 三、新“双碳”目标下环境工程专业多课程融合教学的难点

#### （一）跨学科知识整合困难

跨学科知识整合是多课程融合教学中的一大难点。首先，环境工程专业在发展过程当中主要会涉及多个学科领域，一般情况之下，相应的专业内容可能会包括环境科学、化学、工程技术等，各学科之间的知识体系和教学内容相对独立。因此，若想更加有效的实现多课程融合教学，需要对于各个专业的实际情况，进一步的将不同学科的知识进行有效整合，以此为基础，更为充分的构建起跨学科的知识体系。其次，不同学科之间的教学目标和教学方法这样可能出现着一定的差异，需要在教

学工作落实过程中找到一种统一的教学方法和评价体系。而相应的教学模式便需要需要教师具备跨学科教学能力，同时也需要更加有效将不同学科的知识 and 技能有机地结合起来，以此为基础，分为充分设计出符合教学目标的多课程融合教学方案。

### （二）课程内容设计的挑战

多课程融合教学中，课程内容的设计目前而言已经成为一个重要而复杂的任务。首先，环境工程专业在实际的发展过程当中需要根据碳中和目标的要求，更为充分的调整和更新课程内容，教学工作在落实过程当中需要增加与碳减排和碳吸收相关的内容。相应的内容，一般情况下需要教师具备对行业发展趋势和技术需求的深刻理解，由此为基础能够及时调整课程设置，通过相应的方法进一步的确保教学内容与行业需求相匹配。其次，课程内容的设计一般情况下需要兼顾理论与实践的结合，在实际的教学当中也需要注重学生的实际操作能力和解决问题的能力。相应的工作需要教师具备设计实践性教学内容的的能力，同时能够更为充分的将理论知识与实际案例相结合，以此为基础，更加有效的为学生提供丰富多样的学习体验。

### （三）教师团队建设的挑战

多课程融合教学需要一个专业的教师团队来支撑和保障。首先，教师团队需要具备跨学科的知识 and 技能，能够协同合作，共同完成课程设计和教学任务。这就需要教师具备团队合作和沟通协调的能力，能够有效地组织和管理团队工作。其次，教师团队需要不断提升教学水平，适应新形势下教学工作的需求。这就需要教师具备持续学习和自我提升的意识，能够积极参与教学改革和创新，为学生提供更好的教学服务。

## 四、新“双碳”目标下环境工程专业多课程融合教学策略

### （一）跨学科整合教学内容与资源

在新“双碳”目标下，环境工程专业可以采取跨学科整合的策略，将环境科学、工程技术、经济管理等多个学科的知识内容融合在一起，构建起符合碳中和目标的教学内容体系。首先，教师团队可以通过跨学科的教研活动，共同制定跨学科整合的教学大纲和课程设计，确保各学科知识内容的有机衔接和逻辑连贯。其次，可以充分利用校内外资源，邀请相关学科领域的专家学者参与教学活动，为学生提供多元化的学习体验和知识视角。通过跨学科整合教学内容与资源，可以提高学生的综合学习能力和解决问题的能力，为他们应对未来环

境工程挑战做好准备。

### （二）问题驱动式教学方法

为了更好地培养学生的问题解决能力和创新思维，环境工程专业可以采取问题驱动式教学方法。首先，教师可以通过案例分析、实践项目等形式，引导学生从实际问题出发，探索和解决环境工程领域的挑战和难题。其次，可以开展跨学科的问题导向式教学活动，让学生在项目实践中体验跨学科合作和解决问题的过程，培养他们的团队合作精神和实践能力。通过问题驱动式教学方法，可以激发学生的学习兴趣和创新潜力，提高他们的综合素质和竞争力。

### （三）信息技术支持教学创新

随着信息技术的不断发展和普及，环境工程专业可以充分利用信息技术手段，支持教学创新和教学管理。首先，可以借助网络平台和在线资源，为学生提供多样化的学习资源和教学支持。其次，可以开发和应用教学软件和仿真系统，模拟环境工程领域的实际工作场景，提高学生的实践操作能力和技术应用能力。通过信息技术支持教学创新，可以拓展教学手段和方法，提高教学效率和教学质量，为学生提供更加便捷和有效的学习体验。

## 结语

在新“双碳”目标的背景下，环境工程专业面临着前所未有的挑战和机遇。通过多课程融合教学，可以更好地适应碳中和和碳达峰的需求，培养具备跨学科合作能力和创新精神的环境工程人才，为实现碳中和目标做出积极贡献。我们相信，在教师团队的共同努力下，通过跨学科整合、问题驱动、信息技术支持和产学合作等多种策略的综合应用，将能够有效地推动环境工程专业教育的创新与发展，为应对全球环境变化和碳中和挑战做出更大的贡献。愿我们的努力能够为环境保护事业和可持续发展贡献力量，为美好的未来奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 张勤虎, 褚润, 魏玉珍. 基于在线教育综合平台的环境工程专业英语教学融合研究[J]. 山西大同大学学报(自然科学版), 2023, 39(1): 6-9, 105.
- [2] 侯斌, 王建兵, 王春荣, 等. “双一流”建设背景下能源矿业类高校环境工程专业学位硕士研究生培养模式创新与实践[J]. 科教文汇, 2023(10): 98-104.
- [3] 薛强. 环境工程专业英语多元化教学模式的新思考[J]. 教师, 2021(17): 115-116.