

“双碳”背景下地质工程专业课程教学的思考

杜明冰

辽宁地质工程职业学院 辽宁 丹东 118009

[摘要]在“双碳”目标的大背景下，地质工程专业面临着新的发展机遇与挑战。为了实现新时代高等教育高质量发展，地质工程专业必须积极调整人才培养模式，以适应国家和社会对复合型地质人才的需求。深入探讨了“双碳”背景下地质工程专业课程教学改革的思路和建议。通过优化教学内容、创新教学方法、改进教学手段和加强实践教学等措施，旨在提高地质工程专业课程的教学质量和效果，为培养新时代高质量的地质人才提供参考。

[关键词]“双碳”目标；地质工程专业；教学改革；复合型地质人才；教学质量

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534 (2025)-0034-67 **[收稿日期]** 2024-11-22

一、引言

2021 年，我国明确提出了实现碳达峰碳中和的路线图、时间表和任务书，标志着我国进入了“双碳”时代。地质工程专业作为传统的工科专业之一，在“双碳”背景下，既迎来了新的发展机遇，也面临着严峻的挑战。为了适应新时代的需求，地质工程专业必须积极调整人才培养模式，改革课程教学，以培养更多服务于国家和社会发展需要的复合型地质人才。

二、优化教学内容

教学内容是影响学生学习效果和人才培养质量的关键因素。在“双碳”背景下，地质工程专业的教学内容必须紧跟时代步伐，及时进行调整和优化。

（一）融入“双碳”目标相关内容

为了实现“双碳”目标，地质工程专业的教学内容必须融入与碳排放、碳捕捉、碳封

存等相关的知识。例如，在地质学专业课程中增加碳地质储存、碳汇地质评估等内容；在岩石力学与工程课程中加强岩石中碳储存机制的研究；在水文地质学课程中增加地下水与碳循环的相互作用等内容。通过这些内容的融入，使学生能够更好地理解“双碳”目标的内涵和意义，掌握相关的专业知识和技能。

（二）加强专业课程间的衔接和融合

地质工程专业包含多个专业方向，如地质勘查、地质工程、地下水科学与工程等。在“双碳”背景下，这些专业方向之间的衔接和融合变得更加重要。通过加强专业课程间的交叉融合，使学生能够更好地掌握不同专业方向之间的内在联系和共同特点，提高综合运用知识解决实际问题的能力。例如，在地质勘查课程中增加对地质储碳潜力的评估内容；在地质工程课程中加强地质处置技术

的研发与应用等内容。

（三）结合现代信息技术手段提高教学效果

随着信息技术的不断发展，现代信息技术手段在地质工程专业教学中的应用越来越广泛。通过结合现代信息技术手段，如虚拟仿真、三维建模等，可以更加直观地展示地质现象和地质过程，提高学生的学习兴趣 and 效果。例如，利用虚拟仿真技术模拟地质储碳过程，使学生能够更加深入地了解碳地质储存的原理和方法；利用三维建模技术构建地质结构模型，帮助学生更好地理解地质构造和地质演化过程。

三、创新教学方法

教学方法是影响教学质量和效果的重要因素。在“双碳”背景下，地质工程专业必须创新教学方法，以适应新时代的需求。

（一）采用“以学定教”的教学方式

传统的“教师讲—学生听”的教学方式已经越来越不适应时代发展的需求。在“双碳”背景下，地质工程专业应该采用“以学定教”的教学方式，即根据学生的学习情况 and 需求来确定教学内容和方法。通过深入了解学生的学习背景和兴趣点，制定个性化的教学方案，激发学生的学习兴趣和动力。同时，通过引导学生进行自主学习和探究性学习，培养学生的创新思维和解决问题的能力。

（二）引入案例教学和项目研究

案例教学和项目研究是地质工程专业教学中常用的教学方法。通过引入与“双碳”目标相关的案例和项目，可以使学生更加深入

地了解地质工程在“双碳”目标实现中的作用和意义。例如，选取国内外成功的地质储碳案例进行分析和研究；组织学生参与地质处置技术的研发与应用项目等。通过这些案例和项目的研究，使学生能够掌握相关的专业知识和技能，提高综合运用知识解决实际问题的能力。

（三）利用翻转课堂等新型教学模式

翻转课堂是一种新型的教学模式，它颠倒了传统课堂上的讲授和练习环节。在翻转课堂中，学生在课前通过观看视频、阅读资料等方式进行自主学习；在课堂上则通过小组讨论、教师引导等方式进行知识的内化和拓展。这种教学模式可以提高学生的自主学习能力和团队协作能力，同时也有助于教师更好地了解学生的学习情况和需求。在地质工程专业教学中，可以选取与“双碳”目标相关的知识点进行翻转课堂教学，如碳地质储存的原理和方法、地质处置技术的研发与应用等。

四、改进教学手段

教学手段是影响教学效果的重要因素之一。在“双碳”背景下，地质工程专业必须改进教学手段，以适应新时代的教学需求。

（一）利用现代化教学手段提升教学效率

随着信息技术的不断发展，现代化教学手段在地质工程专业教学中的应用越来越广泛。例如，利用多媒体教学设备展示地质现象和地质过程；利用网络技术进行远程教学和在线答疑等。这些现代化教学手段可以提

高学生的学习兴趣和效果，同时也有助于教师更好地掌握学生的学习情况和需求。在“双碳”背景下，地质工程专业应该积极利用这些现代化教学手段来提升教学效率和质量。

（二）加强实验和实践环节的教学

地质工程专业是一门实践性很强的学科。在“双碳”背景下，加强实验和实践环节的教学显得尤为重要。通过实验和实践环节的教学，可以使學生更加深入地了解地质现象和地质过程，掌握相关的专业知识和技能。同时，通过实验和实践环节的教学也有助于培养学生的创新思维和解决问题的能力。因此，在地质工程专业教学中应该增加实验和实践环节的比重，加强实验和实践环节的教学内容和质量。

（三）开发虚拟仿真实验平台

虚拟仿真实验平台是一种新型的实验教学手段。它利用虚拟仿真技术模拟真实的实验环境和实验过程，使学生能够在虚拟环境中进行实验操作和数据分析。这种教学手段可以提高学生的实验能力和数据分析能力，同时也有助于教师更好地了解学生的学习情况和需求。在地质工程专业教学中，可以开发与“双碳”目标相关的虚拟仿真实验平台，如碳地质储存虚拟仿真实验平台、地质处置技术虚拟仿真实验平台等。

五、加强实践教学

实践教学是地质工程专业教学中不可或缺的一部分。在“双碳”背景下，加强实践教学对于培养学生的创新意识和实践能力具有

重要意义。

（一）增加实验课的学时数

实验课是地质工程专业教学中的重要组成部分。通过增加实验课的学时数，可以使學生更加深入地了解地质现象和地质过程，掌握相关的实验技能和方法。同时，通过增加实验课的学时数也有助于培养学生的创新思维和解决问题的能力。因此，在地质工程专业教学中应该适当增加实验课的学时数。

（二）加强野外实习环节

野外实习是地质工程专业教学中非常重要的一环。通过野外实习，學生可以深入到野外进行实地考察和学习，了解地质现象和地质过程的实际情况。在“双碳”背景下，加强野外实习环节对于培养学生的实践能力和创新意识具有重要意义。因此，在地质工程专业教学中应该加强野外实习环节的教学内容和质量，同时增加野外实习的时间和次数。

（三）开展产学研合作教学

产学研合作教学是一种将教学、科研和生产相结合的教学模式。通过产学研合作教学，可以使學生更加深入地了解地质工程领域的最新研究成果和技术进展，同时也可以培养学生的创新意识和实践能力。在“双碳”背景下，开展产学研合作教学对于培养复合型地质人才具有重要意义。因此，地质工程专业应该积极与相关企业、科研机构等开展产学研合作教学，共同培养适应新时代需求的高质量地质人才。

六、结语

在“双碳”背景下，地质工程专业面临着新的发展机遇与挑战。为了实现新时代高等教育高质量发展，地质工程专业必须积极调整人才培养模式，改革课程教学。通过优化教学内容、创新教学方法、改进教学手段和加强实践教学等措施，可以提高地质工程专业课程的教学质量和效果，为培养新时代高质量的地质人才提供参考。同时，我们也应该认识到，“双碳”背景下地质工程专业课程教学改革是一个长期而复杂的过程，需要持续不断地进行探索和实践。只有不断地适应新时代的需求和挑战，才能培养出更多服务于国家和社会发展需要的复合型地质人才。

参考文献：

- [1]杨庆,孔纲强,朱训国,等.基于科研资源的"海洋工程地质"实践教学探索[J].中国地质教育.2020,(2).
- [2]柴波,周建伟,李素矿.地质类专业课程的课程思政设计与实践[J].中国地质教育.2020,(2).
- [3]胡嫣然.《工程地质》“课程思政”教学设计研究[J].铜陵学院学报.2018,(6).
- [4]刘宇利.工科专业课堂从教学中融入“课程思政”理念--以《工程地质与土力学》为例[J].中小企业管理与科技.2018,(29).
- [5]杨庆.工程地质[M].高等教育出版社,2021.

Thoughts on the teaching reform of geological Engineering major under the background of "double carbon"

Du Mingbing

Liaoning Vocational College of Geological Engineering, Liaoning Dandong 118009

Abstract: Under the background of the "double-carbon" goal, the geological engineering major is faced with new development opportunities and challenges. In order to realize the high-quality development of higher education in the new era, the geological engineering major must actively adjust the talent training mode to meet the needs of the country and society for compound geological talents. The ideas and suggestions of teaching reform of geological engineering courses under the background of "double carbon" are deeply discussed. By optimizing the teaching content, innovating the teaching method, improving the teaching means and strengthening the practical teaching, it aims to improve the teaching quality and effect of geological engineering courses, and to provide reference for cultivating high-quality geological talents in the new era.

Key words: "double carbon" goal; geological engineering major; teaching reform; compound geological talent; teaching quality