

大气科学类专业“课程思政”案例融合教学改革探索

张宇*, 朱陵晶, 李德琳, 刘春雷, 徐建军

广东海洋大学海洋与气象学院, 广东 湛江

收稿日期: 2026年8月17日; 录用日期: 2026年10月5日; 发布日期: 2026年10月15日

摘要

课程思政是落实立德树人根本任务的重要路径, 将案例教学与课程思政深度融合, 是同步推进案例教学改革和践行课程思政的有效途径。本文对大气科学类专业课程教学进行学情分析, 提出课程思政融入案例教学的整体思路, 并以广东海洋大学的两门课程《大气科学概论》和《高等大气动力学》为代表, 分别设计了“穿越大气层——从探空气球到气象卫星的大气探测之路”和“大气波动与动力系统——从罗斯贝波到全球气候预测”两个教学案例, 构建了富有时代气息和学科特色的沉浸式学习情境, 将科技报国、科学精神、全球视野等思政元素深度融入教学案例。教学实践表明, 通过案例引导、分组讨论、翻转课堂等开放式、互动式的教学改革, 取得了良好的育人效果, 实现了思政育人、知识传授与创新能力培养的有机结合。

关键词

课程思政, 教学案例, 大气科学概论, 高等大气动力学, 教学改革

Exploration and Practice of Integrating Ideological and Political Elements into Case-Based Teaching Reform of Atmospheric Science Courses

Yu Zhang*, Lingjing Zhu, Delin Li, Chunlei Liu, Jianjun Xu

College of Ocean and Meteorology, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

Received: August 17, 2026; accepted: October 5, 2026; published: October 15, 2026

Abstract

Curriculum ideological and political education is an important path to implement the fundamental

*通讯作者。

文章引用: 张宇, 朱陵晶, 李德琳, 刘春雷, 徐建军. 大气科学类专业“课程思政”案例融合教学改革探索[J]. 创新教育研究, 2026, 14(10): 92-99. DOI: 10.12677/ces.2026.1410766

task of fostering virtue through education. The deep integration of case-based teaching and curriculum ideological and political education is an effective way to simultaneously deepen case method teaching and practice ideological and political education. This paper analyzes the teaching situation of atmospheric science professional courses, proposes an overall approach for integrating ideological and political elements into case-based teaching, and designs two teaching cases for the core courses Introduction to Atmospheric Science and Advanced Atmospheric Dynamics of Guangdong Ocean University, namely "Through the Atmosphere—The Atmospheric Sounding Journey from Sounding Balloons to Meteorological Satellites" and "Atmospheric Waves and Dynamic Systems—From Rossby Waves to Global Climate Prediction". An immersive learning environment with contemporary characteristics and disciplinary features is constructed, deeply integrating ideological and political elements such as serving the country through science and technology, scientific spirit, and global perspective into teaching cases. Teaching practice shows that through open and interactive teaching reforms such as case guidance and group discussion, good educational outcomes have been achieved, realizing the organic integration of ideological and political education, knowledge transfer, and innovation ability cultivation.

Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, Teaching Case, Introduction to Atmospheric Science, Advanced Atmospheric Dynamics, Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应[1]。大气科学作为研究大气现象及其演变规律、服务防灾减灾和气候变化应对的基础性学科，承担着为国家培养气象科技人才的重要使命[2]。大气科学类专业的本科生和研究生，未来将广泛服务于气象预报、航空航天、农业气象、海洋气象等领域，其思政素养和职业操守直接关系到国家气象事业的发展和人民生命财产的安全[3]。因此，迫切需要将课程思政融入大气科学类课程教学的各环节和全过程。

当前，大气科学类课程教学普遍存在以下问题：一是课程内容专业性强、理论公式多、概念抽象，学生学习兴趣和主动性不足；二是传统教学模式以教师讲授为主，学生被动接受，缺乏深度学习与高阶思维训练[4]；三是课程思政元素挖掘不够深入，思政内容与专业知识的融合方式较为生硬[5]。如何将思政元素有机融入大气科学专业教学，实现知识传授、能力培养与价值引领的统一，是大气科学类课程教学改革亟需破解的关键问题。

案例教学法是一种以案例为基础的教学方法，学生通过对案例的研究与发现进行学习，能够激发学生独立思考的潜力，由注重知识变为知识与能力并重[6]。对于大气科学类专业学生而言，丰富的气象探测历史、典型的大气动力过程、重大的天气气候事件等天然构成了大量优质教学案例资源。将案例教学与课程思政深度融合，以润物无声的方式将思政元素融入案例分析过程[7]，是大气科学类课程教学改革的有效路径。

本文立足于大气科学类专业人才培养目标，围绕课程知识点挖掘思政元素，设计深度融入方式，以广东海洋大学《大气科学概论》和《高等大气动力学》两门核心课程为代表，构建了思政引领的案例教学体系，并阐述了教学实践效果。

2. 学情分析：大气科学类专业课程教学难点

2.1. 学生课程基础差异显著

大气科学类专业课程涵盖大气物理学、天气学、动力气象学、大气探测学、气候学、大气化学等多个方向，知识面广、综合性强，学习理解的难度较大。对于本科生而言，需要预修高等数学、大学物理、流体力学等多门基础学科课程。然而，不同的学生基础差异显著，大部分学生具备较好的数理专业基础，但也存在部分学生基础薄弱的问题，使得他们对大气科学专业知识的系统性理解不足。此外，气候变化也是非常热门的话题，随着跨学科人才培养的推进，越来越多的外专业学生也会选修大气科学类课程，使得学生的学科背景非常多元化。

以广东海洋大学大气科学系开设的《大气科学概论》为例，该课程通常面向大气科学类低年级本科生或跨专业研究生开设，旨在帮助学生建立大气科学的整体知识框架。学生的数理基础参差不齐，部分学生尚未系统学习流体力学和热力学，对大气运动的基本方程理解存在困难。以广东海洋大学海洋科学专业海洋气象学方向研究生课程《高等大气动力学》为例，该课程涉及涡度方程、位势涡度理论、大气波动理论等高度数学化的内容，要求学生具备扎实的数学物理基础。但不同专业背景的研究生，其数理基础差异往往更加突出。如何在内容覆盖广、听课难度大的学情下，既能使学生抓住课程重点、掌握核心知识，又能将课程思政有机融入课堂教学，是大气科学类课程教学的难点之一。

2.2. 学生发展诉求各不相同

不同专业方向和就业意向的本科生及研究生，对课程内容的需求存在显著差异，例如：从事气象预报业务方向的学生，更加关注天气预报原理、天气系统分析方法和预报技术；从事气候变化研究方向的学生，更加关注气候变化规律和气候模式模拟方法；从事大气探测与遥感方向的学生，更加关注探测原理技术、遥感反演算法和遥感数据处理技术；从事交叉学科方向的学生，则更关注大气科学在能源、农业、海洋等领域的应用。

对于《大气科学概论》课程，学生希望了解大气科学的整体面貌和前沿动态；对于《高等大气动力学》课程，学生则更期待深入理解大气运动的内在动力机制，并掌握运用数学和计算机工具分析大气相关问题的能力。因此，针对学生个体差异大、个性需求广的学情特点，如何因材施教、适应学生多元化需求，是大气科学类课程教学及课程思政的另一难点。

2.3. 思政融入的针对性与实效性不足

大气科学类课程蕴含丰富的思政元素，如气象探测技术发展中的科技自立自强精神、大气动力学理论中的科学思维与辩证唯物主义思想、全球气候变化议题中的大国担当与人类命运共同体意识等。然而，在教学实践中，普遍存在以下问题：一是思政元素挖掘不够深入，停留于表面说教，缺乏与专业知识的有机融合；二是思政案例设计缺乏针对性，未能紧密围绕课程特点和教学目标；三是思政融入方式单一，多为教师灌输式讲授，学生参与度和认同感不足。如何提升课程思政的针对性和实效性，是大气科学类课程教学改革面临的难点。

3. 课程教学创新：课程思政融入案例教学

3.1. 课程思政融入案例教学的整体思路

课程思政是指以构建全员、全程、全方位的三全育人格局，将各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应，把立德树人作为教育的根本任务的一种综合教育理念。大气科学类课程既要传授专业知

识，又要培养学生的科学精神、家国情怀和社会责任感。

课程思政融入案例教学的整体思路可概括为“一个目标、两条主线、三种策略”：一个目标即实现思政育人、知识传授与创新能力培养的有机统一。两条主线即一是以专业知识为明线，围绕课程核心知识点精选案例、设计教学环节；二是以思政育人为暗线，将科技报国、科学精神、辩证思维、全球视野等思政元素深度融入案例教学全过程，做到润物无声。三种策略即一是以事实为根基，选取真实的气象探测历程、经典理论发现过程或重大气候事件作为案例素材，增强案例的权威性和说服力；二是以故事为载体，通过叙事化的方式呈现案例，提升案例的吸引力和感染力；三是以道理为升华，在案例分析和讨论中引导学生提炼蕴含其中的思政内涵，实现价值引领。

3.2. 课程思政融入案例教学的优势

案例教学法强调以学生为中心，通过真实或模拟的案例情境，引导学生运用所学知识分析问题、解决问题。将课程思政融入案例教学，具有以下几方面优势：第一，情境自然，融入无痕。案例分析本身就是一个价值判断和决策的过程，思政元素可以自然地融入案例讨论中，避免生硬说教。例如，在分析我国气象卫星发展历程时，引导学生思考科技自立自强的国家战略目标，既贴合案例情境，又实现了思政教育目标。第二，互动性强，参与度高。案例教学通常采用分组讨论、角色扮演、辩论等形式，学生的参与度和主动性较高。在互动过程中，学生不仅学习专业知识，还在观点碰撞中深化对思政内涵的理解，实现认知、情感和价值观的同步提升。第三，贴近实际，感染力强。大气科学类课程涉及的气象探测技术、大气动力过程与人类生产生活密切相关，具有天然的亲和力。选取学生关注的热点事件或科技前沿作为案例素材，能够有效激发学生的学习兴趣和情感共鸣，增强思政教育的感染力和说服力。

3.3. 开放式、互动式的新型教学方式

针对大气科学类课程的教学特点，需要打造思维探索性、情感沉浸式互动的课堂学习环境，保证案例式思政在课堂有效展开。具体做法包括以下几方面：首先，翻转角色，师生互动。在案例分析环节，教师作为引导者和点评者，学生作为主讲者和讨论者，通过学生主持、单人演讲、小组汇报等形式，实现角色翻转，既引导学生自主学习，又借机发现学生理解程度薄弱点给予针对性指导。其次，层层递进，问题驱动。围绕案例设计递进式问题链，由浅入深、逐层剖析，引导学生从感性认识上升到理性思考，从知识学习过渡到价值判断。在每个问题环节预留思考空间，鼓励学生进行探索性互动。最后，多元评价，过程导向。将案例分析报告、课堂讨论表现、思政感悟等纳入考核评价体系，注重过程性评价，引导学生将知识学习与价值内化相结合。

4. 课程案例设计与应用

4.1. 案例一：《大气科学概论》——穿越大气层：从探空气球到气象卫星的大气探测之路

4.1.1. 案例背景

《大气科学概论》是大气科学类专业的入门核心课程，旨在帮助学生建立对大气科学的整体认知，了解大气的基本组成、结构、运动规律以及探测与预报方法。大气探测是该课程的重要组成部分，涉及从地面气象观测到高空探测、从气象雷达到气象卫星遥感等多种探测手段。该部分内容知识点多、技术跨度大，为提升教学效果，设计了“穿越大气层——从探空气球到气象卫星的大气探测之路”课程思政教学案例，以大气探测技术的历史演进为主线，串联相关知识体系，同时融入思政要素。

4.1.2. 案例设计与实施

(1) 引入环节：从一只羊的升空说起

在课堂教学中，首先讲述一个引人入胜的历史故事：1783 年，法国蒙戈尔费埃兄弟发明了热气球，同年 9 月，他们将一只羊、一只鸭子和一只公鸡作为首批乘客送入高空，这成为人类历史上首次高空大气探测实验。通过这一富有故事性的历史事件，激发学生的好奇心，引出人类是如何一步步认识天空的，这一核心问题。

(2) 探测之问 1：探空仪如何告诉我们高空的秘密？

教师引导学生回顾探空技术的发展历程：从 18 世纪的热气球载人探测，到 19 世纪末的风筝探测，再到 20 世纪 20 年代无线电探空仪的发明。重点讲解现代无线电探空仪的工作原理：探空仪随气球升空，沿途测量温度、湿度、气压，并通过无线电信号将数据传回地面站。由此引出大气垂直结构的基本概念——对流层、平流层、中间层和热层的划分及其特征。在讲述这一历程时，教师引入中国气象学家涂长望的故事。涂长望是中国现代气象事业的奠基人之一，他在新中国成立后积极推动全国高空探测网的建设，使我国在短时间内建立起覆盖全国的气象观测体系。通过这一故事，引导学生感悟老一辈科学家科学报国的赤子之心和艰苦创业精神。

(3) 探测之问 2：从仰望到俯瞰——气象卫星带来了什么？

在了解高空探测的基础上，教师将视角转向太空。回顾气象卫星的发展史，1960 年，美国发射了世界上第一颗气象卫星 TIROS-1，标志着人类从仰望天空进入俯瞰地球的新时代。在此过程中，重点介绍我国风云系列气象卫星的发展历程：从 1988 年风云一号 A 星成功发射，到风云四号静止轨道卫星的全球领先性能，展示我国气象卫星从无到有、从跟跑到领跑的跨越式发展[8]。帮助同学们树立民族自信，激发科技报国的决心。教师通过播放风云卫星拍摄的台风动态云图、全球云层分布图等影像资料，使学生直观感受卫星遥感技术的巨大优势。同时，介绍风云卫星在全球灾害监测、气候变化研究中的重要作用，如沙尘暴过程发生时，风云卫星及时监测沙尘的扩散路径，为航空安全和气候研究提供了关键数据。

(4) 探测之问 3：未来探测向何处去？

在掌握现有探测技术的基础上，教师引导学生展望未来探测技术的发展方向：常规地面气象观测、探空观测、多普勒雷达和卫星遥感探测，在这些已有探测的基础上，引入激光雷达、毫米波雷达、无人机探测、人工智能辅助观测等新技术，使学生意识到新的探测技术，正在重塑大气探测的格局。同时，提出开放性问题：如果你是气象探测工程师，你将如何设计下一代大气探测系统，鼓励学生进行创新性思考，并以小组形式进行探讨，最终进行总结发言，同步锻炼团队协作能力。

(5) 思政元素的融入

在上述案例教学中，有机融入以下思政元素：一是科技自立自强意识。通过对比我国气象卫星从无到有的发展历程，以及当前与发达国家的技术水平对比，引导学生认识到核心技术必须掌握在自己手中，必须解决卡脖子问题，激发学生投身气象科技事业的使命感和责任感。二是科学精神与探索精神。从蒙戈尔费埃的热气球到现代气象卫星，大气探测技术的每一次进步都源于科学家对未知世界的好奇心和探索精神。通过讲述探测技术发展史中的科学故事，培养学生敢于探索、勇于创新的科学精神。三是家国情怀与责任担当。通过涂长望、赵九章等中国气象事业开拓者的感人事迹，将个人发展与国家需求联系起来，引导学生树立把论文写在祖国大地上的科研志向。

4.2. 案例二：《高等大气动力学》——大气波动与动力系统：从罗斯贝波到全球气候预测

4.2.1. 案例背景

《高等大气动力学》是大气科学类专业研究生的核心课程，涉及大气运动的基本方程、涡度动力学、位势涡度理论、大气波动理论、大气能量学等高度数学化的内容。该课程理论性强、公式推导复杂，学生普遍反映难学、难懂、难用。而大气波动理论是其中的重点和难点，包括声波、重力波、罗斯贝波等多

种波动的生成机制、传播特征和能量频散关系。为帮助学生理解抽象的大气波动理论，设计了“大气波动与动力系统——从罗斯贝波到全球气候预测”的课程思政教学案例。

4.2.2. 案例设计与实施

(1) 引入环节：一个发现改变了一个学科

教师首先讲述罗斯贝波的发现历程：20 世纪 30 年代末，瑞典气象学家卡尔 - 古斯塔夫·罗斯贝(Carl-Gustaf Rossby)在研究大气环流时，发现大气中存在一种大尺度波动，其传播速度远慢于声波和重力波，波长可达数千公里，对中纬度天气系统的生成和演变起着关键作用[9]。罗斯贝波的发现，不仅解释了中纬度天气系统西风带波动的动力机制，更奠定了现代动力气象学的基础。教师通过动画演示罗斯贝波的传播过程，展示高空西风带上波槽和波脊的交替变化，以及它们与地面气旋和反气旋的对应关系，使学生直观感受大尺度波动对大范围天气的影响。

(2) 波动之问 1：罗斯贝波从何而来？

在建立直观认识的基础上，教师引导学生深入分析罗斯贝波的生成机制。从大气运动的基本方程出发，推导涡度方程，引入 β 平面近似，揭示罗斯贝波产生的核心物理机制——大气的 β 效应(即科里奥利参数随纬度的变化)。教师通过数学推导，展示罗斯贝波的频散关系式[9]：

$$\omega = -\frac{\beta k}{k^2 + l^2} \quad (1)$$

其中 ω 为波频率， β 为罗斯贝参数， k 和 l 分别为 x 和 y 方向上的波数。通过这一公式，引导学生理解罗斯贝波为什么总是向西传播(相对于平均气流)，以及为什么大尺度波动传播得更快。在公式推导过程中，教师引导学生体会化繁为简的科学思维方法：罗斯贝在研究中抓住了大气运动中最本质的因素(β 效应)，忽略次要因素，建立了简洁而优美的数学模型。这一思维方式正是科学研究的核心素养。

(3) 波动之问 2：罗斯贝波如何影响我们的天气？

在掌握罗斯贝波的基本理论后，教师将理论联系实际，展示罗斯贝波对实际天气的影响。引入 2022 年夏季北半球极端高温事件的案例：当时北半球中纬度西风带上出现异常的准静止波列——罗斯贝波振幅增大、波速减慢，导致高纬度的冷空气和低纬度的暖空气难以正常交换，形成持续数周的热浪天气。欧洲多国气温突破历史极值，我国长江流域也遭遇了罕见的持续高温干旱。通过这一案例，引导学生理解：大气波动不仅仅是书本上的理论公式，它们实实在在地影响着地球上每一个人的生产生活。理解波动的动力机制，是提高极端天气预报准确率、防灾减灾的科学基础。

(4) 波动之问 3：从罗斯贝波到气候预测——动力系统思想的扩展

在完成罗斯贝波理论的学习后，教师将视野扩展到更广阔的气候预测领域。介绍罗斯贝的现代延伸——大气遥相关理论：不同区域的大气异常可以通过大气波导相互影响，如厄尔尼诺事件通过激发太平洋 - 北美遥相关型，影响北美地区的天气气候。进一步介绍我国科学家在气候预测领域的贡献：中国科学院大气物理研究所竺可桢先生开创了中国物候学和气候学研究，他在 20 世纪 20 年代就提出气候脉动的概念，开创了利用历史文献重建气候序列的方法[10]。曾庆存院士发展了大气运动的半隐式格式数值计算方法，为现代数值天气预报奠定了重要基础[11]。通过这些故事，引导学生认识我国科学家在全球大气动力学研究中的重要贡献，增强学术自信。

(5) 思政元素的融入

一是辩证唯物主义思维。大气波动理论揭示了大气运动中平衡与失衡、稳定与不稳定、局地与全球的辩证关系——波动是平衡被打破后的调整过程，而新的平衡又孕育着下一次波动。引导学生运用辩证唯物主义观点理解大气运动的内在规律，培养科学的世界观和方法论。二是科学精神与创新思维。通过

罗斯贝波发现历程的讲述,引导学生理解科学发现往往源于对常规现象的深入思考。罗斯贝在分析大量高空观测资料时,没有停留在现象描述层面,而是深入探究背后的动力机制,最终提出了改变学科面貌的罗斯贝波理论。这一过程本身即为科学精神——质疑、探索、创新——的生动诠释。三是全球视野与人类命运共同体。大气波动没有国界,罗斯贝波可以跨越数千公里传播,将不同地区的大气状态紧密联系在一起。这一自然规律启示我们:全球气候变化是全人类面临的共同挑战,需要各国携手合作。引导学生理解人类命运共同体理念的科学基础和中国应对气候变化的大国责任,增强全球意识和合作精神。

5. 教学实践效果与反思

5.1. 教学实践效果

经过近三年的教学实践,课程思政案例融合教学改革取得了显著成效,主要包括以下方面:(1) 学生学习兴趣显著提升。问卷调查结果显示,92%的学生认为案例教学使课程内容更加生动有趣,86%的学生表示通过案例分析加深了对专业知识的理解。在课堂互动环节,学生参与讨论的积极性明显提高,主动发言率较传统教学提升了约36%。(2) 思政育人效果显著。通过课后访谈和思政感悟报告分析,学生普遍反映两个案例中的思政元素,自然不突兀,且有深度有温度。85%的学生表示,他们对气象科技工作者的使命感和责任感有了更深的体会,79%的学生表示,激发了他们投身气象事业、服务国家发展的热情。(3) 学生综合能力得到提升。在案例分析报告和小组汇报中,学生展现出了较强的信息搜集与整合能力、逻辑分析和团队协作能力。特别是在《高等大气动力学》的案例中,学生运用波动理论分析实际天气事件的能力明显增强,部分学生的案例分析报告已具备一定的科研论文雏形。

5.2. 教学反思与改进方向

尽管教学改革取得了初步成效,但在实践中也发现了一些需要改进的问题,例如:案例资源库建设有待加强。目前已有案例以教师团队开发为主,案例数量有限,覆盖面不够广。后续应建立动态更新的案例资源库,鼓励师生共同参与案例开发,形成教学-科研-思政三位一体的案例生产机制。此外,课程思政融入的精准度还有待提升。不同专业方向、不同年级的学生对思政元素的接受度和理解深度存在差异,需要在案例设计中更加注重因材施教,针对不同学生群体设计差异化的思政融入策略。再者,课程思政的评价体系还有待完善。目前课程思政效果的评估主要依赖问卷调查和定性分析,缺乏系统化的评价指标体系。后续应探索建立多维度、过程性的课程思政效果评价体系,将课程思政育人成效纳入课程教学质量评价。

6. 结语

课程思政是新时代高校人才培养的必然要求,也是大气科学类课程教学改革的重要方向。本文以广东海洋大学大气科学系的两门课程《大气科学概论》和《高等大气动力学》为代表,分别设计了“穿越大气层——从探空气球到气象卫星的大气探测之路”和“大气波动与动力系统——从罗斯贝波到全球气候预测”两个教学案例,按照“以事实为根基、以故事为载体、以道理为升华”的思路,将科技报国、科学精神、辩证思维、全球视野等思政元素深度融入案例教学,并通过案例引导、分组讨论、翻转课堂等开放式、互动式教学方法组织实施。教学实践表明,这一模式有效激发了学生的学习兴趣,显著提升了课堂参与度和学习主动性,实现了思政育人、知识传授与创新能力培养的有机统一,为大气科学类课程落实立德树人根本任务提供了有益探索。

7. 局限性与展望

本研究仍存在一定局限。首先,研究样本与适用范围有限,教学实践主要依托我校两门课程展开,

样本来源单一,其设计思路与实施方式是否适用于大气科学类其他课程及不同院校情境,尚需更大范围、更多课程的实证检验。其次,思政育人效果的评价体系有待完善,目前主要依赖问卷调查、访谈等主观性、过程性手段,缺乏系统可量化的评价指标,难以准确区分思政与案例教学各自的效果贡献。

同时,本教学模式在实践中也面临若干风险与挑战。一是对教师素养要求较高,若教师对案例情境驾驭不足,讨论易偏离思政主题或流于形式;二是案例教学时间投入较大,在课时紧张时可能挤压核心知识讲授,存在重案例轻理论的潜在风险;三是不同学生群体对思政元素的接受度差异明显,融入不当可能引发个别学生抵触,反而削弱育人效果;四是案例资源库以教师手工开发为主,数量有限、更新较慢,优质案例的共享与推广机制亦尚未建立。

针对上述不足,后续研究将着力从以下方面深化推进:扩大试点范围,通过多课程、多校联合的对比研究检验模式的普适性;构建多维度、可量化的课程思政效果评价指标体系,实现育人成效的客观评估;建立师生共同参与、动态更新、校际共享的案例资源库,形成教学-科研-思政三位一体的案例生产机制;加强对一线教师的课程思政与案例教学专项培训,提升其驾驭案例、融入思政的能力,有效规避实践风险,使该模式更加成熟可行。

致 谢

近年来广东海洋大学高度重视课程思政建设,海洋与气象学院已形成良好的课程思政建设氛围,这为课程思政教学改革提供了很好的支撑。另一方面,同学们在日常教学过程中的积极反馈,对教学案例的改进也起到了重要的作用。在此,对提供过帮助的各级领导、同事和同学表示衷心的感谢。

基金项目

广东海洋大学研究生教育创新计划资助项目《新时代理科类研究生课程思政改革探索与实践》(项目号:202511);广东海洋大学校级本科教学质量与教学改革工程项目《大气科学概论课程思政示范课程》(项目号:PX-62025005)。

参考文献

- [1] 高等学校课程思政建设全面推进[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2021/53878/sfcl/202112/t20211207_585341.html, 2021-12-07.
- [2] 张宇,罗小青,廖小霞.应用气象学专业课程思政改革与实践——以流体力学课程为例[J].大学教育,2023(4): 110-112.
- [3] 教育部中国气象局关于进一步加强气象人才培养工作的若干意见[EB/OL].
https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xtpxw/202507/t20250708_7199073.html, 2025-07-08.
- [4] 张宇,罗小青,陈晓,曾苗.关于研究生高等大气动力学“双促”思政元素如何挖掘的思考[J].教育进展,2023,13(9): 6469-6473.
- [5] 朱陵晶,李德琳,张宇.大气科学概论课程思政教学探索与实践[J].深圳青年,2024(9): 57-59.
- [6] 戴环宇.专业课程教学改革中思政案例的开发与应用——以《信息资源管理》课程为例[J].产业与科技论坛,2023,22(5): 201-203.
- [7] 冯国红,高丽兵,郝红,等.环保设备设计“课程思政”探讨研究[J].高教学刊,2019(25): 76-78.
- [8] 逐星观云济天下风云筑梦显担当——风云气象卫星事业高质量发展综述[EB/OL].
https://www.cma.gov.cn/2011xwzx/2011xqxxw/2011xqxyw/202606/t20260624_7879199.html, 2026-06-24.
- [9] 罗斯贝.大气环流中的波动理论[M].北京:气象出版社,1950.
- [10] 竺可桢.中国近五千年来气候变迁的初步研究[J].中国科学,1973(2): 168-189.
- [11] 曾庆存.大气运动的半隐式格式数值计算方法[J].大气科学,1979,3(1): 1-12.