

# 在大学物理教学中融入课程思政路径探究

李巧能

(山东大学 山东 济南 250100)

**摘要：**大学物理作为高等教育阶段理工科专业的核心基础课程，在培养学生科学思维、专业能力与综合素养方面占据重要地位。将课程思政融入大学物理教学，是实现价值塑造、知识传授与能力培养有机统一的关键举措，对提升教学质量、培育高素质人才具有重要意义。当前大学物理教学中课程思政融入工作仍存在诸多需要完善的环节，相关实践探索有待深化。本文立足大学物理教学实际，系统分析课程思政融入的核心价值与现状，重点探究课程思政融入的可行路径，旨在为提升大学物理育人实效、推动课程思政建设规范化发展提供实践参考。

**关键词：**大学；物理教学；课程思政

中图分类号：G641

文献标识码：A

文章编号：3079-6687 ( 2025 ) 02-0001-10

DOI: 10.12462/PHE.issn3079-6687.2025.02.001

## Exploring the Integration of Ideological and Political Education into College Physics Teaching

Qiaoneng Li

(Shandong University, Jinan, Shandong 250100)

**Abstract:** As a core basic course for science and engineering majors in higher education, university physics plays a significant role in cultivating students' scientific thinking, professional abilities, and comprehensive qualities. Integrating ideological and political education into university physics teaching is a key measure to achieve the organic unity of value shaping, knowledge imparting, and ability cultivation, and it is of great significance for improving teaching quality and cultivating high-quality talents. Currently, there are still many aspects in the integration of ideological and political education into university physics teaching that need to be improved, and relevant practical explorations need to be deepened. Based on the reality of university physics teaching, this paper systematically analyzes the core value and current situation of integrating ideological and political education, and focuses on exploring feasible paths for its integration. It aims to provide practical references for enhancing the effectiveness of university physics education and promoting the standardized development of ideological and political education in the curriculum.

**Keywords:** university; physics teaching; ideological and political education in curriculum

大学物理课程承载着传播物理学核心知识、培育学生科学素养的重要使命，其教学过程不仅是理论知识的传递，更是思维方式与价值理念的塑造过程。课程思政作为提升课程育人效能的重要载体，要求将价值引领贯穿教学全过程，实现知识学习与素养培育的协同推进。在大学物理教学中融入课程思政，能够有效弥补传统教学中价值引领环节的不足，强化课程的育人功能。当前，高等教育教学改革不断深化，对课程思政建设的系统性与实效性提出了更高要求，为此，开展大学物理教学中课程思政融入路径的探究，梳理融入过程中的核心要点与实践方法，对于完善课程体系、提升教学质量、培育符合时代需求的专业人才具有重要的现实意义。

### 一、大学物理教学融入课程思政的价值

#### (一) 有助于提升学生科学素养与家国情怀

大学物理课程作为理工科专业的基础核心课程，涵盖力学、热学、光学、电磁学、近代物理等多个核心领域，其知识体系不仅承载着物理学科的核心规律与原理，更蕴含着严谨的逻辑思维、实证探究的科学精神以及追求真理的价值导向。将课程思政有机融入大学物理教学全过程，能够构建“知识学习—思维培养—价值塑造”的递进式育人链条，引导学生在系统掌握物理规律与原理的同时，深入理解科学探究的本质内涵——从问题提出、假设构建、实验设计、数据验证到结论形成的完整流程，培养求真务实的科学态度、质疑批判的理性思维与勇于探索的创新意

**作者简介：**李巧能，硕士，助教，研究方向为大学物理教学改革与课程思政建设。

识。在具体知识点的教学中,通过深度挖掘不同模块蕴含的协作、担当、奉献等价值理念,能够帮助学生树立正确的价值导向,增强对专业领域的认同感与责任感,进而实现科学素养与家国情怀的协同提升。例如,在讲解电磁学中我国科学家在超导领域的突破性研究时,可结合科研团队攻坚克难的历程,让学生在理解超导物理原理的同时,感受科研工作者的家国担当;在学习力学中的工程力学应用知识时,通过桥梁、建筑等工程结构中的物理原理应用案例,传递精益求精的工匠精神与服务社会的责任意识。这种提升并非简单的知识叠加,而是通过教学环节的有机设计,将价值引领融入知识认知的形成过程,使学生在理解物理知识、掌握科学方法的同时,自然涵养深厚的情感态度与正确的价值理念,为其后续专业深度学习、科研创新实践与职业发展道路奠定坚实的素养基础。

### (二) 有助于强化教师育人意识与教学能力

课程思政融入大学物理教学的过程,也是教师重塑教学认知、强化育人使命的过程,对提升教师的育人意识与综合教学能力具有重要推动作用。传统教学场景中,部分教师的教学重心多集中于知识传授,而课程思政的融入要求教师重新定位教学目标与教学职责,树立“全员育人、全程育人、全方位育人”的教学理念。在备课环节,教师需要主动梳理大学物理各章节知识点,系统挖掘其中蕴含的思政元素,厘清知识点与思政元素的内在逻辑关联,设计科学合理的融入路径;在教学实践环节,需要根据学生的认知特点与专业背景,灵活调整教学节奏与呈现方式,确保思政元素与教学内容自然衔接。这一系列过程能够有效强化教师的育人意识,让教师清晰认识到育人工作在教学中的核心地位,将价值引领自觉融入教学的每一个环节。同时,为实现思政元素与教学内容的深度融合,教师需要不断优化教学方法,深入研究教材内容的思政内涵解读方法、融入场景的设计技巧,提升对课程内容的深度解读能力与教学环节的精准设计能力。通过参与课程思政相关的教研活动、教学观摩、专题培训等,教师能够学习借鉴优秀的教学经验,结合自身教学实际进行实践探索,逐步形成“知识传授+价值引领”的一体化教学思维,将育人理念深度融入教学全过程。这一过程不仅推动教师教学能力的全面提升,更实现了教学水平与育人效能的同步进阶,助力教师成长为兼具专业素养与育人能力的复合型教师。

### (三) 有助于实现物理知识传授与价值引领的统一

大学物理教学的核心目标不仅是让学生掌握扎实的物理知识与技能,更要实现知识传授与价值引领的有机统一,

培养具备完整人格与综合素养的专业人才。课程思政的融入为达成这一目标提供了有效路径,能够破解传统教学中知识学习与素养培育可能存在的脱节问题,构建二者协同推进的教学格局。物理学科的发展历程本身就是一部科学精神与人文情怀交织的历史,每一个物理规律的发现、每一个物理理论的构建,都蕴含着科学家的探索精神、协作精神与责任担当。在教学过程中,通过将这些思政元素与物理知识点有机结合,能够使价值引领贯穿知识传授的全过程,让学生在在学习物理知识的同时,同步感悟其中的价值内涵。例如,在讲解经典力学的发展历程时,可结合牛顿、伽利略等科学家的探究过程,让学生在理解力学规律的同时,感悟严谨的逻辑推理与大胆质疑的科学精神;在学习热力学定律时,结合能源运用与环境保护的现实议题,传递可持续发展的理念与绿色低碳的责任意识。在讲解物理原理与规律的推导过程中,同步传递科学精神、责任意识、创新思维等理念,能够引导学生在掌握知识的同时,深入理解知识背后的价值内涵,实现“学知识、悟道理、塑品格”的协同推进。这种统一并非简单的元素叠加或形式拼接,而是通过教学环节的系统设计,将价值引领作为知识传授的自然延伸与内在支撑,使学生在形成科学认知的过程中,同步完成价值观念的塑造,显著提升课程的综合育人效能。

### (四) 有助于提升大学物理课程的育人实效

大学物理课程的育人价值具有多元维度,既体现在对学生专业知识与技能的培养上,更体现在对学生科学思维、价值观念、道德品质等综合素养的塑造上。课程思政的融入能够进一步丰富课程的育人维度,拓展课程的育人功能,使大学物理课程从单一的知识传授载体转变为全方位、立体化的育人平台,显著提升课程的育人实效。在教学实践中,通过深度挖掘课程中的思政元素,结合学生的专业特点与认知需求优化教学方法,能够有效激发学生的学习兴趣,改变传统物理教学中可能存在的枯燥感,提升学生的课堂参与度与学习主动性。例如,通过引入与专业领域紧密相关的物理应用案例、开展融入思政元素的小组讨论与实践探究活动,让学生感受到物理知识的实用价值与现实意义,增强学习的内在动力。在主动学习过程中,学生不仅能够扎实掌握物理知识与技能,更能在教师的引导下,逐步形成正确的价值观念、科学的思维方式与良好的道德品质。这种全方位的育人模式,能够让大学物理课程在人才培养过程中发挥更全面、更深入的作用——既为学生的专业学习奠定坚实的物理基础,又为学生的综合素养提升

提供有力支撑。通过课程思政的融入，大学物理课程能够更好地适配新时代高等教育的育人要求，为培育具备扎实专业能力、深厚家国情怀、强烈责任意识与创新精神的高素质专业人才提供有力保障，充分彰显其在高等教育人才培养体系中的核心价值。

### （五）有助于推动高等教育课程思政建设的系统化发展

大学物理作为高等教育理工科专业的公共基础课程，覆盖范围广、学生受众众多，其课程思政融入工作的探索与实践，对整个高等教育课程思政建设具有重要的示范引领与辐射带动作用，有助于推动高等教育课程思政建设的系统化、规范化发展。课程思政建设是一项系统工程，需要不同学科、不同课程协同推进，形成全方位、立体化的育人格局。大学物理课程凭借其独特的学科优势与广泛的覆盖面，在课程思政建设中具有不可替代的桥梁与纽带作用。

在大学物理教学中深入推进课程思政融入，能够积累丰富的实践经验与有效做法，为其他理工科课程乃至人文社科课程的课程思政建设提供可借鉴的实践范式。例如，在思政元素挖掘、融入路径设计、教学方法创新、评价体系构建等方面形成的成熟经验，可被其他课程参考借鉴，有效降低其他课程开展课程思政建设的探索成本，提升整体建设效率。同时，大学物理课程思政融入过程中形成的跨学科教研机制、资源共享模式、校企协同育人路径等，能够为构建跨学科、跨领域的课程思政建设协同机制提供实践支撑，推动不同课程之间的资源整合与优势互补，形成课程思政建设的合力。

此外，大学物理课程思政融入工作的深化，能够进一步丰富高等教育课程思政建设的理论内涵与实践路径。通过对物理学科与思政教育融合的理论研究与实践探索，能够拓宽课程思政建设的学科视野，为构建具有学科特色的课程思政理论体系提供有益补充。同时，在实践中不断总结经验、发现问题、优化策略，能够推动课程思政建设从“零散化探索”向“系统化推进”转变，提升高等教育课程思政建设的整体质量与水平，为实现高等教育“立德树人”的根本任务提供有力保障。

## 二、大学物理教学融入课程思政的现状

### （一）教师对思政元素的挖掘能力有待提升

大学物理课程知识体系涵盖力学、热学、光学、电磁学等多个核心模块，不同章节的知识点在形成背景、应用场景、学科价值等方面存在显著差异，由此衍生的思政元素也呈现出多元化、隐蔽性的特点，这就对教师的思政元

素挖掘能力提出了较高要求。从当前教学实践来看，部分教师对课程思政的核心内涵与育人目标理解仍需进一步深化，缺乏系统的思政元素挖掘思路与方法，在面对具体知识点时，难以精准识别其中蕴含的科学精神、严谨态度、责任担当等思政内涵。在实际挖掘过程中，部分教师的挖掘维度较为局限，多集中于科学精神等常见维度，对协作意识、创新思维、服务理念等其他思政元素的关注较少；同时，挖掘深度也需要进一步加强，往往仅停留在表面层面，未能深入挖掘思政元素与知识点之间的内在逻辑关联。这种挖掘能力的不足，使得课程思政融入所需的素材支撑不够丰富，进而影响课程思政融入的系统性与全面性，相关能力的提升需要教师通过持续的系统学习与教学实践探索逐步推进。

### （二）思政元素与教学内容的融合度有待提升

思政元素与教学内容的有机融合是课程思政融入工作的核心要点，也是保障育人效能充分发挥的关键前提。从当前的教学实践情况来看，部分教师在推进课程思政融入过程中，对思政元素与教学内容的融合点把握仍需进一步精准，缺乏科学的融合设计思路与实施方法，可能出现思政元素与教学内容衔接不够自然的情况。部分教学场景中，思政元素的呈现方式较为生硬，未能与知识点的讲解过程形成顺畅的逻辑衔接，这就使得思政教育的引导作用难以充分发挥，同时也可能对知识传授的连贯性产生一定影响，进而影响学生的整体学习体验。造成这一情况的主要原因在于教师对不同知识点的思政内涵解读不够深入，对融合时机、融合方式的设计不够细致，相关融合能力与设计水平需要进一步提升，以推动思政元素与教学内容融合度的持续优化。

### （三）教师融入课程思政的教学方法有待丰富

教学方法的适宜性与多样性，对课程思政融入的实际效果具有直接影响。当前，在大学物理教学融入课程思政的实践中，部分教师所采用的教学方法仍较为单一，大多以课堂讲授过程中的口头融入为主，对互动式、体验式、探究式等多元化教学方法的运用不够充分。单一的教学方法难以充分调动学生的主动参与积极性，使得思政元素的传递过程较为被动，学生对思政内涵的感悟与理解深度也需要进一步加强。与此同时，部分教师对现代教育技术的应用能力仍需提升，未能充分借助多媒体素材、线上教学平台、虚拟仿真技术等现代教学工具丰富教学形式与内容呈现方式，这在一定程度上限制了课程思政融入的覆盖范围与实施深度。因此，教师融入课程思政的教学方法体系

需要进一步丰富与完善,以更好地适配课程思政融入的实际需求。

#### (四) 思政融入效果的评估方式有待完善

科学完善的评估方式,是精准把握课程思政融入效果、持续优化融入路径的重要支撑。从当前大学物理教学的实践情况来看,课程思政融入效果的评估方式仍存在诸多需要完善的地方,评估维度的全面性有待提升。当前的评估大多集中于学生的课堂参与表现、课后作业完成质量等显性指标,对学生价值观念的塑造情况、科学素养的提升程度、责任意识的培育效果等深层次素养的评估关注较少。同时,评估标准的明确性与可操作性也需要进一步加强,缺乏量化评估与质性评估相结合的完善指标体系,这就使得评估结果难以全面、准确地反映课程思政融入的实际效果。这种不够完善的评估方式,难以为教师优化教学策略、调整融入方法提供精准有效的数据支撑,不利于课程思政融入工作的持续推进与质量提升,因此相关评估方式需要进一步完善与优化。

### 三、大学物理教学融入课程思政的路径探究

#### (一) 优化教案设计,强化思政元素与教学内容的适配性

优化教案设计是实现思政元素与大学物理教学内容精准适配的基础,也是提升课程思政融入系统性、规避融入碎片化问题的关键环节。教师作为教案设计的核心主体,需要以课程教学大纲为根本指导,紧密结合大学物理各章节的知识点逻辑架构与难易程度特点,将思政元素系统性融入教案设计的目标设定、内容编排、环节规划、效果预设等全过程,最终形成“知识目标+能力目标+价值目标”三位一体的立体化教学目标体系。在教案设计的具体过程中,教师应逐一梳理各章节核心知识点,明确每个知识点可对应的思政元素类型与内涵,合理规划思政元素的融入节点与呈现方式,确保思政元素与教学内容在逻辑上连贯、在内涵上契合,从源头保障适配性。

具体而言,教师在开展教案设计工作前,需要对大学物理课程的完整知识体系进行全面且细致的系统梳理,按照力学、热学、光学、电磁学、近代物理等核心模块进行分类拆解,明确每个模块的核心知识点、重点难点内容、知识衔接点以及对应的能力培养要求。在此基础上,结合各知识点的形成过程、应用场景、学科价值等特点,深度挖掘其中蕴含的科学精神、严谨态度、协作意识、创新思维、责任担当等思政元素,建立起清晰的“知识点—思政元素—融入目标”对应关系表,为教案设计提供精准的素

材支撑。在教案的教学过程设计部分,教师应根据预设的教学目标与学生的认知水平、专业背景特点,将思政元素自然嵌入知识点的导入、讲解、巩固、拓展等各个环节,设计具体可操作的融入方式。例如,在讲解力学中的牛顿运动定律时,可结合伽利略理想斜面实验、牛顿经典力学体系的构建过程等内容,在实验探究环节融入严谨求实的科学态度教育,引导学生理解科学理论的形成需要经过反复验证与不断完善;在讲解电磁学中的电磁场理论时,可结合麦克斯韦方程组的推导历程,融入勇于突破、大胆创新的科学精神,让学生体会科学家在面对复杂问题时的逻辑思维与探索勇气。同时,教师还应在教案中明确各环节思政教育的预期效果,细化观察要点与评估方向,为后续的教学实施与效果评估提供明确依据。

通过系统性优化教案设计,能够使思政元素的融入摆脱盲目性与随意性,更具计划性与针对性,从而有效强化思政元素与教学内容的适配性。这一举措不仅能够从根本上避免思政元素生硬植入导致的“两张皮”问题,保障知识传授的连贯性与教学过程的流畅性,还能够为教师开展课程思政教学提供清晰的实施路径与操作指南,提升教学过程的规范性与实效性。更为重要的是,优化后的教案能够引导教师形成“知识传授与价值引领协同推进”的教学思维,推动课程思政融入从“被动执行”向“主动设计”转变,为后续课程思政融入工作的有序开展与持续优化奠定坚实的基础。

#### (二) 丰富课堂讲授,在知识点讲解中自然融入思政内涵

课堂讲授是大学物理知识传递的主要载体,也是课程思政融入的核心环节与关键渠道。丰富课堂讲授的形式与内容,在知识点讲解过程中自然融入思政内涵,能够实现知识传授与价值引领的同步推进,破解传统讲授式教学中价值引领缺失的问题,显著提升课程的育人效能。教师需要主动转变传统的“重知识灌输、轻价值塑造”的讲授模式,将思政内涵有机融入知识点的引入、推导、应用、拓展等各个环节,通过语言引导、内容衔接、案例佐证等方式,使思政教育如盐在水、润物无声,让学生在学习物理知识的过程中潜移默化地接受价值熏陶。

在知识点引入环节,教师可充分结合生活中的常见物理现象、专业领域的典型物理应用案例、物理学科的前沿研究成果等素材引入知识点,同时顺势融入相关的思政内涵。例如,在讲解热力学第一定律时,可结合太阳能热水器的能量转化、风力发电站的动能运用等新能源运用中的能量转化现象引入知识点,通过分析这些技术的研发与应

用价值，融入节约能源、绿色发展、可持续发展的责任意识，让学生理解物理知识在解决现实问题、推动社会发展中的重要作用；在讲解光学中的干涉现象时，可结合精密仪器制造中激光干涉测量技术的应用案例引入知识点，通过介绍该技术在提升仪器精度、保障产品质量中的关键作用，融入精益求精的工匠精神与严谨细致的工作态度。在知识点推导环节，教师可通过完整展示推导过程中的逻辑思维链条、公式推导步骤、实验验证过程，引导学生感悟严谨的科学思维方法，培养求真务实的科学态度。例如，在推导麦克斯韦方程组时，教师可详细讲解麦克斯韦在总结法拉第电磁感应定律、安培环路定理等前人研究成果的基础上，通过大胆假设、逻辑推理、数学演绎形成完整方程组的过程，重点分析推导过程中对电磁现象规律的归纳、演绎与创新思维，引导学生体会科学探究的艰辛历程与科学家追求真理的执着精神。在知识点应用环节，教师可结合不同专业的应用场景，讲解物理知识的实际应用价值与实践意义，引导学生树立“学以致用”的理念，增强对专业学习的认同感与责任感。例如，针对机械专业学生，可讲解力学知识在机械结构设计、强度分析中的应用；针对电子专业学生，可讲解电磁学知识在电子元件研发、电路设计中的应用，让学生明确专业学习与物理知识的紧密关联，激发学习动力。

丰富课堂讲授形式，在知识点讲解中自然融入思政内涵，能够有效改变传统课堂的单调氛围，提升学生的学习兴趣与参与度，使学生在主动接收物理知识的同时，潜移默化地接受思政教育。这种融入方式既保障了知识传授的专业性与系统性，又实现了价值引领的针对性与有效性，能够显著提升课堂教学的吸引力与感染力。更为关键的是，通过课堂讲授中的思政融入，能够帮助学生在形成科学认知的过程中，同步塑造正确的价值观念、科学的思维方式与良好的道德品质，实现知识学习与素养培育的协同发展，进一步强化大学物理课程的综合育人功能。

### （三）丰富课堂互动，通过提问讨论引导学生感悟思政价值

丰富课堂互动是激发学生主动思考、引导学生深度参与教学过程的有效手段，也是推动学生从“被动接受思政教育”向“主动感悟思政价值”转变的关键路径。教师通过设计具有启发性、思辨性的互动问题，组织学生开展小组讨论、全班交流、主题辩论等多样化的互动活动，能够让学生在主动参与、积极思考、充分交流的过程中深化对物理知识点的理解，同时直观感悟其中蕴含的思政价值。

课堂互动能够充分发挥学生的主体作用，提升思政教育的体验感与实效性。

教师在设计课堂互动问题时，应严格遵循“紧扣知识点、关联思政元素、贴合学生认知”的原则，结合教学知识点的核心内涵与对应的思政元素，设计具有启发性、思辨性的问题，避免问题过于简单或脱离教学实际。例如，在讲解动量守恒定律时，可结合实验教学中的团队协作场景，设计“在团队合作完成‘碰撞中的动量守恒’实验过程中，不同成员负责实验操作、数据记录、误差分析等不同任务，如何通过合理分配任务、密切配合实现‘动量守恒’式的高效协作？协作过程中应秉持哪些原则才能保障实验顺利完成？”的问题，引导学生结合实验体验讨论团队协作的重要性、责任分工的合理性等内容；在讲解量子力学中的不确定性原理时，可结合科学探究的本质，设计“科学探究过程中，结合不确定性原理的学习，如何正确看待科学探究中的未知与不确定性？在面对未知问题时，应如何培养勇于探索、包容质疑、坚持不懈的科学精神？”的问题，引导学生深入感悟科学精神的核心内涵。在组织讨论活动时，教师可根据问题的难度与学生的人数，灵活采用小组讨论、同桌互议、全班交流等多种形式，合理划分小组并明确讨论时间与要求，给予学生充分的思考与表达空间，鼓励学生大胆分享自己的观点与感悟。在讨论过程中，教师应充分发挥引导者与组织者的作用，主动参与各小组的讨论过程，及时梳理学生的观点，对正确的认知给予肯定，对错误的认知进行耐心纠正与引导，帮助学生逐步形成正确的价值观念。同时，教师还可结合学生的讨论情况，进一步拓展知识点与思政元素的关联，提出延伸性问题，引导学生进行深度思考，深化对知识点与思政理念的理解。例如，在讨论完团队协作的重要性后，可进一步提问“在未来的专业学习与工作中，如何将团队协作意识运用到实践中？”，实现从课堂互动到实践应用的延伸。

通过丰富课堂互动形式，引导学生在提问讨论中主动感悟思政价值，能够有效激发学生的主动学习意识与探究精神，让学生在思考与交流的过程中深化对物理知识的理解深度，同时提升对思政理念的认知水平。这种互动式的思政融入方式，能够让学生成为思政教育的主体，增强思政教育的体验感与说服力，避免传统说教式教育的生硬感。更为重要的是，通过持续的课堂互动训练，能够帮助学生将思政理念内化为自身的行为准则与综合素养，培养主动思考、善于合作、勇于探索的良好品质，切实实现课程思政的育人目标。

#### （四）运用案例教学，选取物理相关实例传递思政理念

案例教学是一种以实际案例为核心载体，将理论知识与实践场景有机结合的教学方法，也是实现思政元素与大学物理教学深度融合、提升思政教育针对性的重要途径。选取与物理知识紧密相关、蕴含丰富思政元素的实例作为教学案例，能够将抽象的物理原理、复杂的公式推导转化为具体可感知的实践场景，降低学生的理解难度，同时精准传递其中蕴含的思政理念，提升教学的直观性与感染力。案例教学能够引导学生在分析案例、解决问题的过程中，同步提升物理知识的应用能力与思政素养，实现理论学习与实践感悟的协同推进。

教师在选取案例时，应严格遵循针对性、典型性、贴近性、正向性的原则，确保选取的案例与教学知识点高度契合，能够精准承载对应的思政元素，同时贴近学生的专业背景与认知水平，具有较强的说服力与感染力。案例的来源可广泛涵盖科研实践、工程应用、生活实践、学科发展历程等多个领域，确保案例的丰富性与多样性。例如，在讲解材料力学相关知识中的应力与应变关系时，可选取精密仪器核心零件的设计与制造案例，详细介绍零件材料的选择依据、结构的优化设计过程、强度测试的实施步骤，通过分析工程师在设计过程中对每一个参数的精准把控、对每一个细节的严谨处理，传递精益求精的工匠精神与严谨求实的科学态度；在讲解流体力学相关知识中的伯努利方程时，可选取城市供水系统的优化设计案例，结合城市不同区域的供水需求、管道的铺设规划、水压的调节控制等内容，分析水流在管道中的流动规律与系统的优化设计思路，通过介绍该系统在保障居民用水安全、提升居民生活质量中的作用，传递以人为本、服务社会的责任意识。在案例教学的具体实施过程中，教师应遵循“案例引入—知识应用—思政挖掘—讨论总结”的流程，先通过多媒体素材展示案例背景与核心问题，引导学生运用所学的物理知识对案例中的问题进行分析与解决；再结合案例的解决过程，逐步引出其中蕴含的思政理念，明确思政元素与案例、知识点之间的关联；随后组织学生开展小组讨论，让学生分享对案例的理解、对思政理念的感悟；最后教师进行总结点评，梳理案例分析的思路，强化思政理念的认知。同时，教师还可鼓励学生结合自身专业，自主收集与物理知识相关的案例，开展自主分析与课堂分享活动，进一步提升学生的参与度与案例教学的效果，培养学生的自主学习能力和知识应用能力。

运用案例教学传递思政理念，能够实现两者的自然融合与深度衔接，避免思政教育的生硬植入。这种教学方法

不仅能够帮助学生深化对物理知识的理解与应用，提升解决实际问题的能力，还能够让学生在具体的案例场景中直观感悟思政价值的现实意义，增强思政教育的说服力与感染力。更为重要的是，通过案例教学能够引导学生将思政理念与专业实践相结合，培养运用思政理念指导实践的意识与能力，推动学生综合素养的全面提升，为后续的专业学习与职业发展奠定良好基础。

#### （五）融入实验教学，在操作实践中培养学生科学态度与责任意识

实验教学是大学物理教学的重要组成部分，具有较强的实践性、操作性与探究性，是连接理论知识与实践应用的桥梁。将课程思政融入实验教学的全过程，能够让学生在亲自动手操作、主动探究的实践过程中，直接体验科学探究的完整流程，感受科学研究的严谨性与规范性，进而培养严谨的科学态度、强烈的责任意识与良好的实践习惯。实验教学中的思政融入能够实现理论学习与实践体验的有机结合，让思政教育从“理论认知”走向“实践践行”，显著提升思政教育的实效性。

在实验教学前的准备阶段，教师应结合具体实验项目的目的、要求、操作流程与安全规范，明确其中蕴含的思政元素，通过课前讲解、资料发放等方式向学生强调实验操作的规范性、数据记录的真实性、实验安全的重要性，引导学生树立严谨的科学态度与安全责任意识。例如，在开展“单摆测重力加速度”实验前，教师应详细讲解实验原理与操作步骤，重点强调摆长测量的精准性、周期记录的完整性对实验结果的影响，同时明确实验过程中禁止随意改动仪器参数、禁止编造实验数据的要求，从源头培养学生求真务实的科学精神。在实验操作的实施过程中，教师应加强对学生操作过程的巡视与指导，及时发现并纠正学生的不规范操作行为，如仪器调试不当、操作步骤混乱、安全防护不到位等，培养学生严谨细致的操作习惯。例如，在进行力学实验中的误差分析时，引导学生认真记录每一组实验数据，包括原始数据、测量时间、测量环境等关键信息，客观分析误差产生的原因，如仪器精度限制、操作手法差异、环境因素影响等，鼓励学生通过多次测量、优化操作等方式减小误差，坚决杜绝篡改数据、编造结果的行为；在进行光学实验中的仪器调试时，引导学生耐心细致地调整光路、校准仪器，面对调试过程中出现的光路偏移、成像模糊等问题，培养学生坚持不懈、勇于探索、善于思考的探究精神。同时，在实验小组合作完成实验的过程中，教师应引导学生根据自身优势合理分工，如有的负责仪器调试、有的负责数据记录、有的负责结果分析，要

求学生密切配合、及时沟通，共同解决实验过程中遇到的问题，培养学生的团队协作意识与沟通能力。实验结束后的总结阶段，教师应组织学生进行全面的实验总结，不仅要求学生梳理实验原理、总结实验结果、分析实验误差，还要求学生分享实验过程中的感悟与体会，如对科学严谨性的理解、对团队协作的认识、对责任意识的感悟等，深化对科学态度与责任意识理解。此外，教师还可设计综合性、创新性的实验项目，如“基于物理原理的简易装置研发”等，让学生自主设计实验方案、选择实验仪器、完成实验操作、分析实验结果，在自主探究的过程中进一步培养学生的创新能力、实践能力与责任意识。

将课程思政融入实验教学的全过程，能够构建“实践操作+素养培育”的一体化教学模式，让思政教育贯穿实践教学各个环节。这一举措不仅能够有效提升学生的实验操作能力、科学探究能力与问题解决能力，夯实物理知识的实践基础，还能够让学生在亲身实践中直观感受科学精神与责任意识的重要性，将思政理念内化为自身的实践准则。更为重要的是，实验教学中的思政融入能够丰富大学物理课程的育人维度，实现理论教育与实践教育、知识传授与价值塑造的协同推进，为培养具备扎实专业能力与良好综合素养的人才提供有力支撑。

#### （六）提升教师思政素养，强化教学融入的主动性与专业性

教师是课程思政融入的核心实施主体，教师的思政素养直接决定了课程思政融入的质量、深度与效果，是推动课程思政融入工作常态化、规范化开展的关键保障。提升教师的思政素养，能够帮助教师准确把握课程思政的核心内涵与融入要求，增强在教学中融入课程思政的主动性与自觉性，同时提升融入设计、实施、评估等环节的专业性，有效破解当前课程思政融入中存在的融入不精准、方法不科学等问题。教师需要通过系统学习、实践探索、交流研讨等多种途径，不断提升自身的思政理论水平、思政元素挖掘能力与课程思政教学实施能力。

高校作为教师培养的责任主体，应搭建多元化的教师培训与发展平台，为教师思政素养的提升提供有力支撑。高校可定期组织大学物理教师参加思政素养专题培训、课程思政教学研讨会、教学能力提升工作坊等活动，邀请思政教育专家、课程思政教学名师开展专题讲座，帮助教师深入理解课程思政的核心内涵、育人目标与融入要求，掌握思政元素挖掘、融入方案设计、教学方法创新等相关知识与技能。例如，通过专题培训讲解大学物理不同模块知识点中思政元素的挖掘方法与融入技巧；通过教学观摩活

动展示优秀教师的课程思政教学案例，分享融入经验与实施心得，帮助教师提升教学融入的实践能力。同时，高校应鼓励教师主动加强自主学习，引导教师关注思政教育领域的最新研究成果、教育政策文件与教学实践案例，结合大学物理教学实际进行深入思考，探索适合自身教学风格与学生特点的课程思政融入路径。此外，高校还可建立跨学科的教研团队，组织大学物理教师与思政课教师、其他专业课程教师开展常态化的合作教研活动，通过集体备课、联合研讨等形式，共同挖掘大学物理课程中的思政元素，设计科学合理的融入方案，解决教学实践中遇到的问题，提升课程思政融入的专业性与系统性。教师在日常教学实践中应注重总结经验，建立教学反思机制，定期梳理课程思政融入的实施过程与效果，分析融入过程中存在的问题与不足，如思政元素挖掘不深入、融入方式不自然等，结合学生的反馈意见持续优化融入策略，提升融入效果。同时，教师还可积极参与课程思政相关的教学改革项目与科研课题，通过项目研究深化对课程思政的理解，提升教学研究能力与创新能力。

提升教师思政素养，能够从根本上强化教师开展课程思政教学的主动性与自觉性，让教师真正树立“全员育人、全程育人、全方位育人”的理念，将价值引领贯穿教学全过程。同时，教师专业能力的提升能够确保课程思政融入的科学性与合理性，有效避免思政元素生硬融入、与教学内容脱节等问题的出现，提升课程思政教学的质量与效果。这一举措不仅能够直接提升大学物理教学的育人质量，推动课程思政建设的规范化发展，还能够促进教师自身的专业成长与全面发展，为培育高素质人才提供坚实的师资支撑。

#### （七）借助多媒体工具，拓展思政融入的教学呈现形式

随着现代教育技术的快速发展，多媒体工具已成为丰富教学形式、提升教学效果的重要支撑。多媒体工具具有直观性、多样性、互动性、时效性等显著特点，借助多媒体工具能够突破传统教学模式的局限，丰富大学物理教学的呈现形式，拓展课程思政融入的渠道与方式，增强课程思政教育的吸引力、感染力与覆盖面。在大学物理课程思政教学中充分运用多媒体工具，能够将抽象的物理知识与思政元素通过更生动、更形象的方式呈现给学生，提升学生的学习体验与认知效果。

教师可充分借助PPT、动画、视频、音频、虚拟仿真等多种多媒体素材，将抽象的物理知识与思政元素直观地呈现给学生，降低学生的理解难度，提升学习兴趣。例如，在讲解天体物理相关知识中的万有引力定律时，可通过播放宇宙星体运动的三维动画视频，直观展示行星绕太阳公

转、卫星绕地球运行的规律,让学生感受宇宙的浩瀚与科学的神奇,结合视频内容引导学生思考人类探索宇宙的历程,培养探索未知、追求真理的科学精神;在讲解物理实验相关知识中的操作规范时,可通过播放实验操作规范的视频,清晰展示仪器的调试步骤、操作要点、安全注意事项等内容,直观地向学生传递规范操作的重要性,强化学生的规则意识与责任意识。同时,教师还可充分运用线上教学平台,如学习通、雨课堂、慕课平台等,拓展课程思政融入的时空范围,实现线上线下教学的有机融合。教师可在平台上发布丰富的思政相关学习资源,如物理学科的前沿研究成果介绍、科学家的探究故事、物理知识在实践中的应用案例等,引导学生运用课余时间自主学习,深化对思政理念的理解;通过在线讨论区设计思政相关的话题,如“物理知识对社会发展的推动作用”“科学家精神的时代价值”等,组织学生开展线上交流与讨论,鼓励学生分享自己的观点与感悟,教师及时进行引导与点评,延伸课堂教学效果;借助平台的在线测试、作业提交等功能,设计包含思政元素的测试题目与作业任务,如让学生分析某一物理应用案例中的思政内涵,检验学生对思政理念的理解与掌握程度。此外,教师还可借助虚拟仿真技术,构建虚拟的物理实验场景、学科发展历程场景等,让学生在虚拟环境中进行实验操作、模拟科学探究过程,在提升实验教学效果、培养科学探究能力的同时,融入相关的思政元素,如严谨的科学态度、创新的思维方式等。

借助多媒体工具拓展思政融入的教学呈现形式,能够显著提升教学的趣味性、直观性与互动性。这一举措不仅能够激发学生的学习兴趣,提升学生的学习体验与参与度,帮助学生更好地理解物理知识与思政内涵,还能够拓宽课程思政融入的广度与深度,让思政教育覆盖课前、课中、课后的全过程,实现全方位、立体化的育人。更为重要的是,多媒体工具的运用能够推动大学物理教学模式的创新,提升教学的现代化水平,进一步增强课程的育人效能,为课程思政建设的深化发展提供有力的技术支撑。

#### (八) 完善教学评价,强化思政融入的导向性与实效性

完善的教学评价体系是引导课程思政融入方向、检验融入效果、优化融入策略的重要保障,也是推动课程思政融入工作持续改进、规范化发展的关键环节。建立科学合理的教学评价体系,能够明确课程思政融入的目标与要求,强化其导向性,推动教师不断优化教学策略与融入方式,提升融入的实效性。教学评价体系的完善需要兼顾知识目标、能力目标与价值目标的综合评估,实现量化评估与质性评估的有机结合,确保评价结果的全面性、客观性与科

学性。

在评价内容的设定上,教师应将思政素养纳入学生的综合评价体系,构建“知识掌握+能力提升+素养培育”的多元化评价内容框架。评价内容不仅要涵盖学生对物理基础知识、基本原理、实验操作技能的掌握程度,还要重点评估学生在学习过程中展现出的科学态度、责任意识、团队协作能力、创新思维、道德品质等思政相关素养。例如,通过课堂观察评估学生在课堂互动、小组讨论中的参与度、表达能力与价值导向;通过实验报告评估学生的实验操作规范性、数据记录真实性、误差分析的严谨性以及实验总结中对思政理念的感悟程度;通过课程论文、实践项目报告评估学生对物理知识的应用能力以及对思政理念的理解与践行情况;通过日常行为表现评估学生的责任意识、协作精神等。在评价方式的选择上,应采用多元化的评价方式,结合教师评价、学生自评、学生互评、过程性评价、终结性评价等多种形式,确保评价结果的全面性与客观性。教师评价应注重对学生学习过程的动态评估,通过课堂观察、作业批改、实验指导等方式,及时记录学生的学习表现与思政素养提升情况,及时反馈学生在思政素养培育方面的进展与不足;学生自评能够引导学生主动反思自身的学习态度、学习方法与价值观念,增强自我提升的意识;学生互评能够促进学生之间的相互学习与监督,通过交流与反馈,帮助学生更全面地认识自身的优势与不足,提升评价的全面性;过程性评价可通过课堂表现、作业完成情况、实验操作过程、线上学习参与度等指标进行,全面反映学生的学习过程与素养培育过程;终结性评价可通过期末考试、实践项目成果展示等方式进行,检验学生对知识的掌握程度与素养的培育效果。在评价标准的制定上,应制定明确、具体、可操作的评价指标,细化各评价维度的要求与等级标准,避免评价的主观性与随意性。例如,针对“科学态度”这一评价指标,可细化为“数据记录真实准确”“实验操作规范严谨”“主动反思误差原因”等具体要点,并设定对应的评价等级与评分标准。同时,评价结果应及时应用于教学改进,教师根据评价结果全面分析课程思政融入过程中存在的问题,如融入方式不自然、思政元素挖掘不深入等,及时调整教学策略,优化思政元素的融入方式,提升教学效果;同时将评价结果及时反馈给学生,帮助学生明确自身的努力方向,促进学生的全面发展。

完善教学评价体系,能够为课程思政融入工作提供明确的导向,使教师与学生清晰把握课程思政的育人目标与要求。同时,科学合理的评价能够有效检验课程思政的融

入效果，为教学改进提供精准的数据支撑与方向指引，推动教师不断提升教学质量与育人能力。更为重要的是，多元化的评价体系能够引导学生主动关注自身思政素养的提升，将外在的评价要求转化为内在的学习动力，实现知识与价值塑造的协同推进，进一步提升大学物理课程的育人实效，为课程思政建设的持续深化提供有力保障。

#### （九）搭建校企协同平台，挖掘实践场景中的思政育人资源

大学物理课程与工程实践、产业发展联系紧密，搭建校企协同育人平台，能够充分挖掘企业实践场景中的思政育人资源，实现课堂教学与实践育人的有机衔接，进一步拓展课程思政融入的广度与深度。企业作为物理知识应用的重要载体，其生产研发、技术创新、质量管控等环节不仅蕴含着丰富的物理原理应用场景，更承载着精益求精的工匠精神、攻坚克难的创新精神、服务社会的责任意识等思政元素，这些资源为课程思政融入提供了鲜活的实践素材。

高校可主动对接物理应用相关领域的优质企业，建立长期稳定的校企合作关系，共同搭建协同育人平台，如共建实践教学基地、联合开展教学项目、共享教学资源等。通过校企合作，邀请企业技术骨干、行业专家走进课堂，结合企业实际项目讲解物理知识的应用过程，分享行业前沿技术发展动态与企业创新实践案例，让学生在了解专业应用前景的同时，感悟其中蕴含的思政内涵。例如，邀请企业工程师结合精密仪器制造项目，讲解力学原理、光学检测技术在产品精度控制中的应用，通过分析项目研发过程中攻克技术难题的经历，传递勇于创新、精益求精的职业素养；结合新能源企业的光伏产品研发项目，讲解电磁感应、能量转化等物理知识的实际应用，通过介绍产品在节能减排、绿色发展中的作用，强化学生的生态环保意识与社会责任。

同时，高校可组织学生走进企业开展实地实践调研、岗位实习等活动，让学生在真实的工作场景中感受物理知识的应用价值，近距离体悟企业的工匠精神与责任担当。在实践过程中，可设置思政主题调研任务，引导学生观察、总结企业实践中蕴含的思政元素，形成实践报告并在课堂上交流分享，实现从实践感知到理论升华的转化。此外，校企双方可联合开发融入思政元素的实践教学教材与案例库，将企业的真实项目、技术难题、创新成果转化为教学素材，丰富课程思政的实践内容，提升课程思政的针对性与实效性。

搭建校企协同平台挖掘实践场景中的思政资源，能够

实现理论教学与实践育人的深度融合，让学生在实践中深化对物理知识的理解与应用，同时直观感悟思政元素的现实意义。这一举措不仅能够丰富课程思政的育人载体与资源储备，提升课程的实践育人效能，还能够帮助学生提前了解行业需求与职业规范，树立正确的职业观与价值观，为其未来顺利走向工作岗位、成长为高素质专业人才奠定坚实基础。

#### （十）加强课程资源建设，构建思政融入的立体化资源体系

优质的课程资源是课程思政融入大学物理教学的重要支撑，加强课程资源建设，构建涵盖教材、案例、素材、平台等多维度的立体化思政资源体系，能够为课程思政融入提供丰富且精准的素材保障，提升融入工作的系统性与可持续性。当前，大学物理课程思政资源在丰富度、针对性、共享性等方面仍有提升空间，亟需通过系统性建设，整合各类资源，形成适配教学需求的资源体系。

在教材资源建设方面，可组织专业教师与思政教育专家联合编写融入思政元素的大学物理特色教材或教学指导用书。教材编写过程中，需严格遵循“知识为本、思政为魂”的原则，将思政元素有机融入教材的章节导入、知识点讲解、例题分析、习题设计等各个环节，确保思政元素与知识内容逻辑连贯、深度融合。例如，在教材章节导入部分，引入我国科学家在相关物理领域的科研成果与奋斗故事；在习题设计中，融入与现实社会发展、工程实践相关的题目，引导学生在解题过程中感悟思政内涵。同时，可结合教学需求，编写配套的思政素材手册，梳理各章节知识点对应的思政元素、典型案例、教学建议等内容，为教师教学提供直接参考。

在数字化资源建设方面，可依托线上教学平台，打造大学物理课程思政数字化资源库，整合多媒体素材、教学视频、案例库、试题库、拓展阅读资料等各类资源。例如，制作融入思政元素的微课视频，针对重点知识点结合思政案例进行专项讲解；收集整理国内外物理学科前沿研究成果、重大工程应用案例、科学家精神事迹等资料，形成专题案例库；设计包含思政元素的在线测试题库与互动习题，实现对学生知识掌握与素养培育的同步考核。同时，推动资源库的开放共享，鼓励教师之间交流借鉴优质资源，共同优化资源内容，提升资源的运用率与实效性。

在资源开发与更新方面，应建立动态更新机制，密切关注思政教育政策导向、物理学科发展动态、行业实践创新成果，及时补充、更新资源库内容。例如，将我国在航

天航空、量子通信、新能源等领域的最新物理应用成果纳入资源库，让学生了解国家科技发展成就，增强民族自豪感与家国情怀；结合行业最新技术突破与实践案例，更新案例库内容，确保资源的时效性与针对性。此外，可鼓励学生参与课程资源的建设过程，如组织学生收集整理身边的物理应用案例、撰写思政感悟心得，将优质学生作品纳入资源库，提升学生的参与度与资源的贴近性。

加强课程资源建设，构建立体化的思政融入资源体系，能够为大学物理课程思政教学提供坚实的素材支撑与技术保障，有效降低教师思政融入的备课难度，提升教学实施的便利性与精准性。同时，丰富多样的课程资源能够满足学生多样化的学习需求，拓宽学生的学习视野，引导学生在自主学习过程中深化对知识与思政内涵的理解，进一步提升课程的育人实效，为课程思政融入工作的持续推进提供有力支撑。

#### （十一）推进跨学科协同教研，凝聚思政融入合力

大学物理课程思政融入工作并非单一学科独立完成，需要跨越学科边界，整合多方资源与智慧，推进跨学科协同教研，才能凝聚思政融入合力，提升融入工作的系统性与深度。不同学科在思政元素挖掘、教学方法创新、育人理念传递等方面具有独特优势，跨学科协同教研能够实现优势互补，为大学物理课程思政融入提供更丰富的思路与支撑。

高校可牵头组建跨学科教研团队，成员涵盖大学物理教师、思政课教师、其他理工科专业教师以及人文社科类教师等。通过定期开展集体备课、专题研讨、教学沙龙等活动，共享思政教育资源与教学经验。例如，思政课教师可发挥理论优势，为物理教师解读思政教育政策导向、核心内涵，帮助物理教师更精准地把握思政融入的方向；其他理工科专业教师可结合自身专业特点，分享物理知识在本专业应用中的思政元素挖掘案例，为物理教师拓展融入思路；人文社科类教师可从价值引领、文化传承等角度，为物理教学注入更多人文情怀，丰富思政融入的内涵。

跨学科教研团队可共同开展课程思政融入相关的教学研究项目，聚焦大学物理教学中思政融入的重点难点问题，如不同模块知识点思政元素的精准挖掘、跨学科思政案例的开发、思政融入效果的跨学科评估等，联合攻关形成解决方案。同时，可共同开发跨学科思政教学案例库，将物理知识与其他学科的应用场景、思政内涵有机结合，打造兼具科学性与思想性的教学素材。例如，联合材料科学、

环境科学专业教师，开发“物理原理在环保材料研发中的应用”相关案例，既体现物理知识的应用价值，又融入绿色发展、责任担当等思政理念。

此外，跨学科教研团队可组织跨学科教学观摩与交流活 动，邀请不同学科的优秀教师展示课程思政教学实践成果，让物理教师学习借鉴其他学科在思政融入中的先进方法与经验。同时，推动不同学科之间的学生联合实践活动，如组织物理专业学生与其他专业学生共同开展基于物理原理的科技创新实践、社会服务实践等，让学生在跨学科协作中深化对物理知识的理解，同时感悟团队协作、服务社会等思政内涵。

推进跨学科协同教研，能够有效整合不同学科的育人资源与智慧，形成“各学科参与、多维度支撑、全方位育人”的协同格局。这一举措不仅能够丰富大学物理课程思政的融入思路与素材，提升融入工作的专业性与实效性，还能够推动高校整体课程思政建设水平的提升，为实现“立德树人”的根本任务凝聚更强大育人合力。

## 四、结束语

大学物理作为高等教育理工科专业的核心基础课程，在培育学生科学素养与综合能力方面具有不可替代的地位，将课程思政融入其中是提升课程育人效能的必然要求。高校及相关教师今后应通过优化教案设计、丰富课堂讲授与互动形式、运用案例教学、融入实验教学、提升教师思政素养、借助多媒体工具以及完善教学评价等多种策略，推动课程思政与大学物理教学的深度融合。这些策略的全面实施，能够有效强化知识传授与价值引领的统一，提升学生的综合素养，推动大学物理教学质量的持续提升，为培育符合时代需求的高素质专业人才提供有力支撑，也为高等教育课程思政建设的深化发展提供有益的实践借鉴。

### 参考文献：

- [1] 牟雪, 田林林.课程思政在大学物理教学中的融入路径探究[J].国家通用语言文字教学与研究, 2024(10): 9-11.
- [2] 陈清琴, 陈绍敏.浅谈大学物理课程思政——以“动量守恒定律”为例[J].国家通用语言文字教学与研究, 2022(10): 13-15.
- [3] 李俊, 况庆强.课程思政视域下大学物理教学改革实践探究[J].江西教育, 2025(48): 8-10.
- [4] 刘芬芬, 王杰, 郭冰.大学物理实验课程思政全过程育人教学模式研究[J].中国教育技术装备, 2025(20): 124-127.