文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

教育强国背景下《大学物理》课程思政建设的探索与实践

闫艳慈 吴宏* 杨红梅 潘娜娜 李艳虹
重庆邮电大学电子科学与工程学院
DOI:10.32629/er.v9i9.7360

[摘　要] 新时代立德树人工程的实施对高等教育人才培养提出了更高要求。作为理工科公共基础课程，《大学物理》肩负培养学生科学精神和创新思维的使命。本文基于大学物理课程现状，提出以“融传统、强实践、重差异、抓日常”的课程思政融入方法。通过确立课程思政目标、挖掘思政元素、设计思政方案，将课程思政融入学物理课程中，激发学生学习兴趣，培养科学精神和创新思维、厚植家国情怀，实现价值塑造、知识传授和能力培养的有机统一。
[关键词] 大学物理；课程思政；立德树人
中图分类号：G641 文献标识码：A

Exploration and Practice of Ideological and Political Education in college physics Course under the Background of Educational Power Country

Yanci Yan, Hong Wu*, Hongmei Yang, Nana Pan, Yanhong Li
School of Electronic Science and Engineering, Chongqing University of Posts and Telecommunications

Abstract: The implementation of new-era project of moral education and talent development raise higher demands for talent cultivation in higher education. As a key foundational course for science and engineering disciplines, college physics bears the mission of fostering scientific spirit and innovative thinking. Based on the current state of college physics, this paper proposes an approach to integrating ideological and political education into the course through "integrating tradition, strengthening practice, emphasizing differences, and focusing on daily learning." By establishing clear educational goals, identifying ideological elements, and designing effective implementation strategies, we integrate ideological and political education seamlessly into physics instruction, achieving an organic unity of values shaping, knowledge transmission, and ability development. Through reform and practice, this approach stimulates interest in learning, deepens their understanding of fine traditional culture, cultivates scientific spirit and innovative thinking, and strengthens their sense of patriotism and national responsibility.
Keywords: college physics; curriculum ideological and policital education; foster virtue through education

引言

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》中指出：实施新时代立德树人工程，促进思政课堂和社会课堂有效融合[1]。习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话精神中指出：要坚持不懈用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，实施新时代立德树人工程[2]。不断加强和改进新时代学校思想政治教育，教育引导青少年学生坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念、中华民族伟大复兴信心，立报国强国大志向、做挺膺担当奋斗者[2]。推动教育科技人才一体发展，完善高校科技创新体制机制，加强拔尖创新人才培养，发挥好支撑引领中国式现代化的重要功能[2]。高等教育理工科肩负着培养拔尖创新人才的神圣使命，而课程作为育人的重要载体，在新时代立德树人工程中发挥着关键作用。《大学物理》是高校理工科各专业学生必修的一门重要公共基础课，课程开设的时间长、授课面积广、学生选课人数多，逻辑性强、难度大、同时也是高新技术的重要理论基础[3-4]。《大学物理》课程承载着传授力学、光学、电磁学等核心知识的功能，旨在培养学生科学精神、科学素养、解决实际问题的能力和科技创新能力，且为后续专业课的学习奠定基础，课程所承载的潜在育人功能使其成为实现

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

思政育人的重要载体[5]。通过《大学物理》课程的学习，能够帮助学生树立正确的科学思维，引导学生形成正确的人生观、世界观、价值观，坚定理想信念，自觉担负起实现中华民族伟大复兴的时代责任。

1 《大学物理》课程思政育人实践的主要不足

1.1 优秀传统文化在课程中的融入不足

高等教育肩负着文化传承与创新的神圣使命，传统《大学物理》课程更侧重理论知识的学习和习题的练习，忽略了优秀传统文化的融入。而《大学物理》课程内容中蕴含的思政育人特性与优秀传统文化具有诸多想通之处，然而，当前《大学物理》授课过程中未能实现优秀传统文化与课程内容的有效融合。

1.2 教学与前沿科研之间的融合需进一步加强

《大学物理》课程内容更新速度相对较慢，授课内容与前沿科技研究领域之间尚未形成良性互动。此外，传统《大学物理》教学过程和科研过程相对独立，学生难以真实参与到涉及相关课程内容的科研活动中，这极大地限制了知识点的融会贯通，也缺乏对学生科学精神、创新思维的培养。

1.3 授课内容与专业关联度亟待提升

《大学物理》是理工科各专业一门重要必修公共基础课程，研究物质世界最基本、最普遍的运动规律，主要涉及质点运动学、刚体的转动、振动、波动、光学、热学、电磁学、狭义相对论、近代物理等[6]。当前情形下，对不同的专业，授课内容相差不大，授课内容侧重点与不同专业的需求之间尚未建立有效衔接。

1.4 课程内容与日常生活的结合不够紧密

物理学是研究物质世界最基本、最普遍的运动规律及其基本结构的学科，课程内容与日常生活密切相关。大多高等学校的《大学物理》课程上、下各为 56 学时或更少，但课程内容多、难度大，使得任课老师上课节奏偏快，时间安排紧凑，用于拓展课程内容与日常生活关联性的时间有限。

2 《大学物理》课程思政的融入理念与践行路径

2.1 结合中华传统文化厚植家国情怀

中华传统文化是中华民族智慧的结晶，蕴含了丰富的思政内涵[7]。通过深度挖掘中华传统文化中蕴含的《大学物理》思政元素，可实现中华文明核心价值与《大学物理》课程内容的有效融合，在夯实学生基础知识的同时，实现文化的传承，坚定爱国主义信念，厚植爱国情怀。微元法是培养学生基于高等数学知识处理《大学物理》问题的重要手段，是分析-理想化-综合思维的直观体现。连续带电体在空间激发场强是利用微元法处理问题的典型代表，也是累积思想的展现，如图所示，P 点场强的计算需要各微元电荷在 P 点激发场强的累积叠加。此问题的讲解中可结合《道德经》中“合抱之木，生于毫末；九层之合，起于垒土；千里之行，始于足下”，其中也蕴含着累积的思想，可引导学生理解坚持和积累的意义；此外，各微元电荷在 P 点激发场强的方向均一致，使得 P 点总场强相较于其它相似情形下达到最大，可拓展至家国情怀，只要中华儿女心往一处使，有一分热，发一分光，点点微光照向同一个方向，就能汇聚成实现中华民族伟大复兴的无穷力量。

2.2 融入科技前沿和科研实践培养创新思维

创新是一个民族的灵魂、是人类发展的不竭动力、是人类智慧的结晶，拔尖创新型人才培养也是时代赋予高等教育的重要使命。课堂是展示前沿科技的重要平台，通过分享物理学领域相关科研成果，建立前沿科技与《大学物理》课程知识点之间的桥梁，开阔学生的视野，培养学生创新思维。如讲解磁场对运动电荷作用力时，可扩展到磁场对半导体中载流子的作用、霍尔效应、三维量子霍尔量子效应以及我国在此方面取得的重大突破：我国科学家首次在拓扑半金属砷化镉纳米片中观测到了由外尔轨道形成的新型三维量子霍尔效应，迈出了从二维到三维的关键一步，相关研究成果以“Quantum Hall effect based on Weyl orbits in Cd3As2”为题发表在 Nature 上[8]，增强学生科技自信和报国之志。此外，践行实践育人理念，基于《大学物理》课程相关内容，鼓励学生积极参加物理类科创竞赛，如重庆市大学生物理创新竞赛、国际大学生物理竞赛等，不断拓宽育人渠道，实现教学和科研的有效融合，培养科学精神和创新思维，提升拔尖创新人才培养质量，实现“教学融入科研，科研反馈教学”。

2.3 以“差异化供给”锚定专业纵深

《大学物理》作为理工科各专业必修的公共基础课程，不仅肩负培养学生科学精神、科学素养、解决实际问题的能力和创新思维的重任，也为各专业后续专业课程的学习奠定基础。因此，在授课内容上，应进行分类型、分层次教学，建立《大学物理》课程与后续专业课程的联系。笔者所在单位重庆邮电大学在信息通信领域具有重要影响力，针对不同专业对《大学物理》课程内容的不同需求，我们将《大学物理》分为《大学物理》（留学生）、《大学物理 A》《大学物理 B》和《大学物理 C》供各专业在制定培养方案时选择。《大学物理》（留学生）采用全英文授课模式，面向留学生；《大学物理 A》上、下各为 64 学时，主要面向卓越工程师班，学生基础相对较好，因此授课内容中增加了多次物理学前沿和物理学在相关专业中的专题讲座；《大学物理 B》主要面向通信工程、电子科学与技术、生物医学工程等专业，授课内容中强化了驻波和多普勒效应的内容，和微波谐振腔、雷达测速、卫星导航、超声测速、医学彩超等密切相关[6]；《大学物理 C》主要面向计算机科学与技术，生物信息学，

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

网络空间安全等专业，授课内容中增加了狭义相对论和热学相关内容，奠定卫星导航、大地测量、体温调节等基础[6]；实现以“差异化供给”锚定专业纵深。

2.4 以“日用常行”筑牢学问之基

物理源于生活，许多物理规律得益于物理学家在日常或实验中的发现，进而“大胆假设，小心求证”，如重力加速度，电流的磁效应等[6]。《大学物理》课程目标之一为通过分析现象总结物理学规律，以此培养学生的归纳总结能力和物理思维。反之，物理规律亦可解释日常生活中的很多想象。《大学物理》授课内容相对枯燥难懂，如在课堂上对应知识点讲解时适当联系日常生活中实例，可建立起理论知识与实际应用的桥梁，加深学生对知识点的理解和认识，达到学以致用的效果。反射光和透射光的干涉现象是能量守恒定律在波动光学中的体现，也是有些光学器件的工作原理[6]，在讲授反射光和透射光的干涉内容时，可拓展至照相机的工作原理，即利用增透膜来减少反射光强度而增加透射光强度；静电屏蔽是静电场中的导体性质的特例[6]，在讲授此内容时，可设置问题引导学生思考：为什么在高压输电线上的工作人员需要穿屏蔽服、屏蔽服的材质有没有要求等，分组讨论后，教师用静电屏蔽的知识点总结解释，以“日用常行”夯实基础知识。

3 结语

本文基于理工科重要的公共基础课程《大学物理》现状，以落实教育强国背景下立德树人根本任务为目标，探究以“融传统、强实践、重差异、抓日常”为主线将课程思政元素融入《大学物理》课堂的践行路径。通过《大学物理》课程思政建设探索与实践，夯实物理基础知识、培养创新思维、厚植家国情怀，在潜移默化中推动文化传承与创新，实现知识传授的升华。

[参考文献]

[1]中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[M].北京:人民出版社,2025.

[2]新华社.习近平在全国教育大会上强调 紧紧围绕立德树人根本任务 朝着建成教育强国战略目标扎实迈进[N].人民日报,2024.

[3]王升,李贤丽.大学物理课程思政元素挖掘及教学设计研究[J].当代教研论丛,2024(10):45-49.

[4]吴宏,闫艳慈,马艺荣,等.浅析前沿科研在大学物理教学实践中的作用—以新能源热电转换技术为例[J].物理与工程,2026(36):136-143.

[5]伊厚会,朱子亮,尹波,等.大学物理教学中课程思政资源挖掘研究[J].物理通报,2023(12):69-73.

[6]马文蔚,周雨青,解希顺.物理学[M].7 版.北京:高等教育出版社,2020.

[7]孙媛媛,魏明真.大学物理课程结合中华传统文化挖掘思政元素的探索[J].广西物理,2025(46):132-135.

[8]Zhang C, Zhang Y, Yuan X, et al. Quantum Hall effect based on Weyl orbits in Cd3As2[J]. Nature, 2019, 565(7739): 331-336.

通讯作者：

吴宏（1994.03-），男，汉族，四川江油人，博士研究生，副教授，研究方向为热电材料与器件研究。

基金项目：

重庆邮电大学教育教学改革项目(XJG24239,XJG24232)；重庆邮电大学课程思政示范课程（XKCSZ2426）；教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会（JZW-25-SL-04）。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.