

# 基于“五维”协同的地球物理学研究生课程思政体系构建研究—以《勘查地球物理数据处理与解释》为例

王显祥, 邓居智, 葛坤朋

东华理工大学地球物理与测控技术学院, 江西 南昌 330013

**摘 要 :** 当前高校对于研究生思政教育进行了很多有益探索,并取得了一定成效。然而,目前“课程思政”建设也存在理论研究与实践操作脱节、专业知识与思政教育融合度不高、建设效果与预期目标存在差距、课程评价体系滞后等问题。本文立足地球物理学行业特征和课程特色,从育人目标的明晰、教学内容的多元化、教学方式创新、学生主体地位的彰显、思政教学评价体系革新等层面进行改革,构建“五维”协同的课程思政教学模式,有利于将德育渗透、贯穿教育和教学的全过程。本文的研究和探讨为有助于加强研究生课程思政教学体系的建设,也为“课程思政”建设提供了重要的参考和指导。

**关 键 词 :** 课程思政; 研究生课程; “五维”协同

## Study on the Construction of Civic and Political System of Geophysics Graduate Courses Based on the Synergy of "Five Dimensions" -Taking "Processing and Interpretation of Exploration Geophysical Data" as an Example

Wang Xianxiang, Deng Juzhi, Ge Kunpeng

School of Geophysics and Measurement-control Technology, East China University of Technology, Nanchang, Jiangxi 330013

**Abstract :** At present, universities have carried out a lot of useful explorations on the civic and political education of graduate students and achieved certain results. However, there are problems such as the disconnection between theoretical research and practical operation, the low degree of integration between professional knowledge and ideological education, the gap between the construction effect and the expected goal, and the lagging behind of the course evaluation system, etc. The paper is based on the characteristics of the geophysics industry and the characteristics of the course. This paper is based on the characteristics of geophysics industry and course characteristics, from the clarity of the nurturing goal, the diversity of teaching content, the innovation of teaching methods, the manifestation of the student's main position, the innovation of the Civic and Political Teaching and Evaluation System and other aspects of the reform, to build a "five-dimensional" synergistic course Civic and Political Teaching Mode, which is conducive to the infiltration of moral education through the whole process of education and teaching. It is conducive to the infiltration of moral education throughout the whole process of education and teaching. The research and discussion in this paper can help to strengthen the construction of the teaching system of Civics and Politics in postgraduate courses, and also provide important reference and guidance for the construction of "Civics and Politics in Courses".

**Keywords :** curriculum civics; graduate programs; "Five-Dimensional" synergy

2016年12月,在全国高校思想政治工作会议上,总书记高瞻远瞩,明确提出“要用好课堂教学这个主渠道,各类课程都要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。”<sup>[1]</sup>2020年5月,教育部响应总书记号召,颁布了《高等学校课程思政建设指导纲要》,进一步明确了高校课程思政建设的目标与路径<sup>[2]</sup>。在这一背景下,高校积极响应,将思想政治教育与专业课程有机融合,打造“课程思政”特色品牌<sup>[3]</sup>。通过挖掘各专业课程中蕴含的思政元素,创新教学方法,丰富教学内容,使在学习专业知识的同时,受到正确的世界

项目来源:江西省学位与研究生教育教学改革研究项目“基于“五维”协同的地球物理学研究生课程思政体系构建研究—以《勘查地球物理数据处理与解释》为例”(JXYJG-2022-113);江西省高等学校教学改革研究课题“‘线上+线下’混合式教学模式下自主学习能力的深度构建研究—以《电法勘探》为例”(编号:JXJG-22-6-3)。

作者简介:王显祥(1986—),男,山东巨野人,博士,副教授,主要从事地球物理专业教学与科学研究。

观、人生观、价值观的熏陶，真正做到知识传授与价值引领相统一<sup>[4]</sup>。《勘查地球物理数据处理与解释》作为地球物理学硕士研究生的专业选修课程，是理论与实践高度融合的课程。该门课程不仅涵盖了大量的理论知识，如地球物理勘探的基本原理、数据处理、综合解释等，还紧密结合生产实践与日常生活<sup>[5]</sup>。课程中涉及的大量真实案例，不仅能激发学生的学习兴趣，还能引导学生关注社会热点问题，培养其社会责任感和职业担当。该门课程专业特色鲜明，内容贴近行业前沿，为课程思政教学建设提供了得天独厚的条件，使其成为课程思政教学的理想载体。

## 一、“勘查地球物理数据处理与解释”教学中存在的问题

当前，高校对于研究生思政教育进行了很多探索与改进，“课程思政”研究已深入到课程建设的各个方面，并取得了一定实效<sup>[6]</sup>。然而，目前课程思政建设也存在一定的问题和不足，主要表现在：

首先，理论与实践操作的脱节。当前课程思政建设多停留于理论层面，虽然研究不断深入，取得了一定成果，但讨论不够深入和彻底，理论泛泛而谈不能转化为有效的教学策略，缺乏可操作性和针对性<sup>[7]</sup>。

其次，专业知识与思政教育的融合度不高。虽然部分课程尝试将思政元素融入专业教学，但往往仅停留于表面，缺乏深层的融合与创新。专业课程与思政教育之间缺乏一条清晰的灵魂主线，未能从根本上解决二者“两张皮”现象，即专业教育与思政教育各自独立，未能形成有机统一。

第三，建设效果与预期目标的差距。在教学实践中，教师往往受限于繁重的教学任务，更多精力投入到专业知识的传授，对思政元素的挖掘和运用不足。在“隐性思想政治教育”理念的实施过程中，难以真正做到“潜移默化，润物无声”，学生的思想政治素养提升有限<sup>[8]</sup>。

第四，课程评价体系的滞后。当前研究生考核评价体系过分强调知识及科研能力考核，忽略了德育的考核，这是推进课程思政改革面临的主要障碍之一<sup>[9]</sup>。

本文结合地球物理学专业课程特色，以育人为导向，通过强化育人目标、整合教学内容、改进课堂教学方法、加强学生主体地位、优化教学评价体系，探索构建“五维”协同的研究生课程思政体系。从而实现知识传授、能力培养和价值引领协同的育人作用，为进一步推动研究生课程思政起到重要的示范作用。

## 二、具体教学改革

### 1. 完善课程体系，明晰育人目标

课程思政教育目标的确立与设计，是构建课程思政教育体系的前提，对课程思政改革的持续推进具有聚焦、牵引效应<sup>[10]</sup>。作者立足《勘查地球物理数据处理与解释》的课程特征，结合课程在专业人才培养中的地位与功能，以2023版教学大纲修订为契机，着重强化了育人导向。在新版的教学大纲修订中，充分挖掘蕴含在《勘查地球物理数据处理与解释》中的德育元素、

把价值的塑造与能力的培养融入到教学过程，将“国家使命、社会责任、职业担当、工匠精神、进取精神等”确立为课程育人灵魂主线，围绕灵魂主线深度开发具有逻辑性、体系化，能够体现思想性、前沿性和时代性的思政元素，并明确界定每个思政元素的融入点，力求课程思政的精准实施，旨在构筑凸显课程特质的课程思政教育目标，引导学生构建正确的世界观、人生观与价值观。

### 2. 结合授课内容及育人目标，深挖课程思政典型案例

（1）挖掘《勘查地球物理数据处理与解释》中蕴含的辩证唯物主义思想

数据质量可靠性是地球物理数据处理与解释成功的前提，反演精度与数据误差之间存在着密切而微妙的关系——数据误差的细微增长，足以引起反演结果的显著下降，一旦误差跨越某一阈值，反演结果将彻底失真，这一现象深刻诠释了量变积累至一定阶段必将引发质变的辩证思想<sup>[11]</sup>。此外，反演参数间看似微不足道的差异，却能导致反演结果产生巨大差别，通过这种现象可告诉学生“差之毫厘，谬以千里”、“细节决定成败”，提醒我们在科学研究中不可忽视任何细枝末节，唯有严谨对待每一个数据点，方能确保研究成果的准确性与可靠性。数据解释过程中的多次反馈，体现了认知的反复性和无限性，每一次反馈都是对先前假设的检验与修正，是通往真理道路上不可或缺的探索，昭示着知识的获取是一个渐进且永无止境的过程。在数据解释中，我们强调把握场的主要特征，这一策略蕴含了“突出主要矛盾，忽略次要因素”，面对繁杂的地球物理数据，应学会区分主次，聚焦于那些对结果影响深远的关键要素，在纷繁复杂的信息海洋中寻得清晰的路径，确保数据分析的高效与精准。

（2）讲好先辈与时代楷模故事，激发学生民族自豪感，厚植爱国主义情怀

地球物理学的发展历史中，我国科学家做出了不可磨灭的贡献。在课程教学中，针对课程内容适时向学生展示我国地球物理勘探方法、技术等方面的伟大成就，激发学生的民族自豪感和责任感。例如，在讲解折射波法基本原理与数据处理时，穿插介绍傅承义先生在地震传播理论领域的开拓性贡献，其在地震体波、面波、首波、地震射线及地震成因的理论探索中，开创了多个研究方向，奠定了中国地震学研究的坚实基础。在讲解电磁法数据处理时，向学生分享何继善院士光辉科研事迹，其创立并发展了以“双频激电法”“伪随机信号电法”“广域电磁法”和“拟合场法”为核心的地电场理论和仪器，极大地推动了电磁勘探技术的发展，何院士的故事不仅展示了科研创新的重要价值，也为学

生提供了追求科学梦想的鲜活范例。在讲解地形对电法勘探结果影响时,介绍徐世浙院士在地形校正方面的开创性工作,徐院士利用构制的保角变换法,解决了地形复杂地区电法勘探的难题,为提高勘探精度与可靠性作出了不可磨灭的贡献。将中国地球物理学先驱者的杰出贡献融入课程教学,不仅丰富了教学内容,更在学生心中播下了追求卓越、勇于创新的种子。这种寓教于乐、以史为鉴的教学方式,能够有效提升学生的学习积极性,培养他们成为既有深厚科学素养又具强烈社会责任感的新一代科研人才<sup>[12]</sup>。

(3) 聚焦国家战略需求,激发学生专业自豪感并内化为职业使命感

当今世界,地球物理学科承载着服务国家“深地、深海、深空”战略的重任,尤其是面对国家深部资源勘探的迫切需求,这一学科正面临着前所未有的机遇与挑战<sup>[13]</sup>。将地球物理学科的使命与国家发展战略紧密相连,不仅明确了学科的发展方向与技术创新的重点,更为学生的职业生涯注入了强烈的使命感与荣誉感。地球物理学科在深部资源勘探中扮演着至关重要的角色,它不仅是科技前沿的探索者,更是国家经济与安全的守护者。通过深入讲解地球物理方法在深地探测、深海资源开发、以及深空探测中的应用,学生能够深刻理解自身专业在国家战略布局中的重要位置,从而激发其专业自豪感与国家荣誉感,提升为国奉献的责任意识。

(4) 基于真实工程案例,引导学生用辩证的思维来分析问题,着重培养学生工程意识及工匠精神将真实的工程案例、问题置于真实的规范与市场环境中,是培养学生精益求精的科学探索精神与工程意识的有效途径<sup>[14]</sup>。比如,地球物理采集方案设计十分复杂,它不仅取决于所要解决的地质问题,还必须考虑高效与低耗两个因素。通过引入真实的工程案例,引导学生在掌握地质背景与成矿理论的基础上,深入分析地球物理方法的应用条件与解决问题的能力。在这一过程中,学生需学会“透过现象看本质”,运用辩证思维审视问题,对复杂问题进行合理简化,积极探寻解决方案,逐步推进问题的解决。设计适应特定地质条件的地球物理找矿方法,不仅考验学生的专业知识,更锻炼其解决问题的综合能力。面对地球物理采集方案设计的复杂性,学生需坚持不畏艰难、勇于探索的精神,不断尝试与调整,直至找到最合理的解决方案。这一过程不仅是对科学探索精神的锤炼,也是工程意识的培养——学会在限制条件下做出最优决策,平衡技术可行性和经济效益,为未来的工程实践打下坚实的基础。

(5) 瞄准地球物理学科前沿,激发学生开拓创新意识

在教学过程中,针对不同教学内容特点,精心设计教学环节,激发学生的创新意识,适时开展创新思维训练,是培养未来科技领军人才的关键所在。通过设计开放性问题,引导学生从多角度思考,不仅能激发学生求知欲,还能培养其批判性思维与创新能力。以花岗岩型铀矿成矿理论为例,引导学生设计适应特定地质条件的地球物理找矿方法,不仅考验其理论知识的掌握程度,更在于激发其创新思维与实践能力。通过小组讨论、协作学习等形式,学生可以在团队中交流思想,碰撞灵感,共同探索问

题的解决方案,这一过程不仅增强了学生认识和掌握科学规律的自主能力,更在无形中提升了其科学素养与团队协作精神。

3. 以教学方式的创新,将课程思政融入课堂教学全过程

(1) 改进课堂教学,提高课程思政内涵融入课堂教学的水平  
课程组积极响应人才培养计划与课程教学大纲的指导思想,摒弃了传统以“讲授”为主导的教学模式,积极探索与实践“问题互动式”、“启发式”、“渗透式”、“案例举证式”以及翻转课堂、MOOC等创新教学方法。通过将工程伦理教育、精益求精的大国工匠精神等思政元素巧妙融入教学热点与重点,不仅显著提升了课堂的趣味性与工程实践的联系,更深层次地激发了学生内心深处的科技报国情怀与使命担当。

(2) 构建学习小组,培养学生团队合作的意识

首先,遵循“组内异质、组间同质”的原则,充分考虑每位学生的意愿、学习能力和性格特征,将学生划分为4至6人的合作学习小组。其次,明确小组内部的角色分配,包括选举或指定一位负责任的组长,细化每位成员的任务分工。通过精心设计的教学问题,鼓励小组成员既要保持相对独立的思考与解决问题的能力,又要时刻准备着相互支持,共同面对挑战。在这样一个既竞争又合作的氛围中,学生将学会倾听他人意见,尊重团队决策,同时在互帮互助的过程中体验学习的乐趣,最终高效地完成既定的学习任务。

(3) 利用日常教学,培养学生诚信守时的品质

在日常教学活动中,教师要充分利用自身的行为来引导与教育学生。首先,教师要守时、认真备课、以饱满的热情来对待教学,使得学生“听有所获”,同时引导学生树立正确的职业观;其次,对待学生要诚实正直地对待每位同学,与学生建立起平等合作的关系,有利于学生对课程的学习;最后,对于考试、作业,要求学生自己独立完成、要诚实守信等等。总之,教师通过“身教”起到表率作用,潜移默化影响每一位学生。

4. 以学生主体地位的彰显,激发研究生价值认同

在研究生课程思政教学活动中,学生应始终是学习的主体。教学过程不应局限于教师单向的理论灌输,而应激发学生的主体意识,实现“教”“学”“做”的有机融合,强化学生的主体地位,以激发学生的情感共鸣与价值认同。例如,通过引入“翻转课堂”这一教学模式,鼓励学生主动掌握学习内容,积极搜集与分享教育资源,从而成为知识的共同创造者。并针对授课内容,引导学生以分组调研、协同合作的方式,完成微型课题的技术攻关并团队汇报。这样,既开拓了学生的理论视野,又可以引发学生的现实思考,使学生更深刻体会“课程思政”对现实的指导意义,以及在此基础上所创造的理想观念世界对现实世界的规范和调节作用。

5. 建立“课程思政”质量评价体系,助力“课程思政”持续改进

教学评价体系的完善,是确保教学质量与学生学习效果提升的关键。考虑到《勘查地球物理数据处理与解释》课程作为地球物理学专业基础课的特殊地位,其内容与工程实践紧密相连,本次教学评价改进目的在于扭转以往过度侧重考核结果、忽视过程



评价,以及偏重知识考察、轻视能力评估的传统做法。

我们设计了一套全面的课程评价体系,涵盖知识考核、能力检测和价值评判三大维度,确保评价的科学性与全面性。

(1)调整考核分配权重、注重过程考核,调动学生学习主动性

根据《勘查地球物理数据处理与解释》课程大纲要求,坚持“重平时、重应用”的评价理念,课程考核体系进行了如下调整:平时成绩与期末考试成绩各占总分成绩的50%。其中平时成绩的构成包括了到课率、课堂(小组)表现、在线视频学习参与度、作业提交质量、课后讨论活跃度以及阶段性测验成绩等多个方面。强化平时考核的力度,确定学生对成绩评定的知情权,充分调动学生学习的主动性与积极性。

(2)增加思政教育效果考核要素,全面检验思想政治教育效果

为了全面评估学生的综合素质与能力,我们在专业知识考核的基础上,建立了一套更为立体的评价体系。将专业认知度、行业荣誉感、创新自主性及职业认同感等四个维度作为重要考量指标,以全方位衡量学生的专业素养与个人特质<sup>[15]</sup>。在课程考核的具体实施中,加大思政教育效果的考核比重,通过增设开放性问题,激发学生的批判性思维与创新能力。同时,鼓励学生以小组为单位,通过调研与合作,共同解决微型课题,以此检验学生的技术攻关能力与团队协作精神。在成绩评定环节,不仅要关注学生的学术成果,更要将他们在完成开放性题目时展现出的协同合

作、互帮互助、坚持不懈以及创新意识等软技能纳入考虑范围,确保评价体系的全面性与公正性。

(3)拓展课程考核深度,培养学生实践与创新能力

教师在授课及课程考核过程中,要合理“增负”,提升学生的学业挑战度。通过深度的思考,打通“静态理论知识”与“动态运用方法”之间的隔阂,从而活用理论知识解决问题,战胜挑战,培养学生实践与创新能力。比如,在授课过程中,让学生结合专业思考“地球物理反演中多解性”问题,需要学生去找出反演多解性的原因以及如何解决这个问题等。既增强了学生间的沟通交流、合作研究的能力,也培养了学生解决问题与创新能力。

### 三、结束语

结合以往课堂教学经验和学生实际情况的基础上,我们从育人目标的明晰、教学内容的多元化、教学方式创新、学生主体地位的彰显、思政教学评价体系革新等层面进行改革,构建了“五维”协同的课程思政教学模式,旨在将德育教育无缝融入日常教学的各个环节,实现思政教育与专业教育的深度融合。教学实践证明,这一教学模式不仅有效促进了德育教育的全方位渗透,而且显著提升了研究生课程思政教学的整体水平。通过“五维”协同的系统化运作,学生在专业学习的同时,也接受了系统的价值观塑造和道德修养提升,实现了知识技能与人格品质的双重成长。

### 参考文献

- [1]于欣,何飞,赵岩鑫,等.探究“课程思政”理念在“环境工程微生物学”课程中的应用[J].广东化工,2019,46(11):234+231.
- [2]张巍.高校开展课程思政的相关问题和实施策略——基于《高等学校课程思政建设指导纲要》的分析[J].辽宁教育,2023(10):85-87.魏葆琪.
- [3]涂艳群.江苏特色地域文化与高职课程思政建设融合路径探索[J].濮阳职业技术学院学报,2023,36(3):40-43.
- [4]张俊.研究生课程思政建设与教学改革探讨——以“误差理论与近代测量平差”课程为例[J].教育教学论坛,2024,(19):85-88.
- [5]叶益信,方根显.勘查技术与工程专业EH4电磁方法实践教学研究与探索[J].中国地质教育,2012(03):83-85.
- [6]郝锐.课程思政视域下高校公共美育通识课教学模式研究与实践——以跨专业公选课《艺术导论》为例[J].成才,2021(9):33-34.
- [7]唐洁.开放教育中课程思政的探索与实践[J].财富时代,2021(06):157-158.
- [8]付秀美,刘东慧,李英平.新时代地方医学院校课程思政育人模式的探索与实践[J].吉林教育,2022(11):39-41.
- [9]李叶叶.高校“思政课程”与“课程思政”同向同行路径浅析[J].智库时代,2022(15):137-140.
- [10]发挥党支部战斗堡垒作用 打造公共英语“课程思政”品牌[J].北京教育(高教),2018(12):73-75.
- [11]课程思政引领下《水利工程制图与CAD》混合式教学探讨[J].产业与科技论坛,2020,19(12):150-151.
- [12]赵昶灵,李建宾,文建成,等.研究生专业课课程思政元素挖掘的主体与途径研究[J].高教学刊,2024,10(04):9-12.
- [13]汤洪志,王蔚.基于“电法勘探”精品课程的建设与改革[J].南昌教育学院学报,2013(04):84-85.
- [14]杨庆生,叶红玲,刘夏.研究生培养中课程思政教育的创新实践[J].中国大学教学,2024,(06):19-25.
- [15]陆志慧.基于《高等学校课程思政建设指导纲要》的英语课程思政实践路径研究[J].试题与研究:高考版,2021,000(031):P.53-54.