引文格式：吴浩,江志猛,洪亮,等. 地理信息科学专业产学研创新思政教学评价与激励策略[J]. 地理空间信息, 2024, 22(12): 123-127. doi:10.3969/j.issn. 1672-4623.2024.12.028

地理信息科学专业产学研创新思政教学评价与激励策略

吴　浩[1,2],江志猛[1,2],洪　亮[3]，林安琪[1,2],宋旦霞[1,2],涂振发[1,2],刘兰法[1,2]
（1. 华中师范大学城市与环境科学学院，湖北 武汉 430079；2. 地理过程分析与模拟湖北省重点实验室，湖北 武汉 430079；
3. 湖北省地理国情监测中心，湖北 武汉 430079）

摘　要：地理信息科学作为维护国家安全和推动国民经济发展的关键基础性学科，在生产（产）、教育（学）和科研（研）等领域的应用日益广泛。如何将思政教育有机融入地理信息科学教学课程体系，是新时代高等教育亟待解决的重难点之一。通过构建思政教学评价方法与激励策略，旨在有效提升地理信息科学专业的产学研创新能力与综合教育质量。以华中师范大学城市与环境科学学院地理信息科学专业的思政教学为例，探讨了思政教学评价方法与激励体系在地理信息科学专业产学研实践中取得的重要成效。针对性地提出了一套面向产学研创新需求的思政教学评价方法与激励策略，以期全面提升地理信息科学综合教学成效，研究成果对于促进新时期我国高等教育的高质量发展具有重要意义。

关键词：产学研；地理信息科学；思政教学；评价体系；激励体系
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2024）12-0123-05

Evaluation and Incentive Strategies for Ideological and Political Education in GIS Through Industry-Academia-Research Innovation

WU Hao[1,2], JIANG Zhimeng[1,2], HONG Liang[3], LIN Anqi[1,2], SONG Danxia[1,2],
TU Zhenfa[1,2], LIU Lanfa[1,2]
(1. College of Urban and Environmental Sciences, Central China Normal University, Wuhan 430079, China;
2. Hubei Provincial Key Laboratory for Geographical Process Analysis and Simulation, Central China Normal University, Wuhan 430079, China;
3. Hubei Province Geographical Conditions Monitoring Center, Wuhan 430079, China)

Abstract: GIS is a foundational discipline that is critical to safeguarding national security and promoting economic development. Its applications span various sectors, including production, education, and research. However, integrating ideological and political education into the GIS teaching is a significant challenge that higher education must address. We constructed evaluation method and incentive strategies of ideological and political education to enhance innovation capabilities and overall educational quality in the GIS field. Taking the ideological and political education of College of Urban and Environmental Sciences at Central China Normal University for example, we discussed the significant achievements of applying these evaluation methods and incentive systems in GIS education and research, and proposed evaluation methods and incentive strategies for education, research, and industry integration in GIS to improve teaching achievements in this field. The findings have implications for promoting high-quality development in Chinese higher education in the new era.

Key words: production-education-research, GIS, ideological and political education, evaluation method, incentive system

近年来，我国高校积极探索GIS专业思政教学的一系列理论和实践范式。例如，西北大学建立了黄土高原水土资源涵养的GIS实验思政案例库，旨在通过GIS技术应用，加强学生对水土保持工作重要性的认识。合肥工业大学则依托自身的历史文化底蕴，建设了基于历史文化的GIS思政案例库，引导学生从GIS视角深刻理解和传承中华优秀传统文化[1]。南京师范大学将国家地理信息产业建设成就、GIS科研英模事迹融入理论课教学的创新方案，精心设计并遴选了包括“一带一路、红军长征、中国世界文化遗产、中国精准扶贫、徐霞客”等在内的一系列GIS思政实验教学精品案例[2]，旨在通过实践操作让学生更直观地理解和掌握GIS在国家发展、历史文化传承以及社会问题解决中的应用和价值。在西方教育体系中，思政教育常被融入GIS专业课程教学活动内部，注重培养GIS专业学生的批判性思维和价值判断能力。例如，在美国、英国和澳大利亚等发达国家，高等教育机构普遍重视GIS专业的数据素养课程建设，其开课数在

收稿日期：2024-06-27。
项目来源：2022年湖北省高校省级教学研究项目（2022079）。
第一作者简介：吴浩（1977—），教授，博士生导师，主要从事地理信息科学工作，E-mail：haowu@ccnu.edu.cn。

课程总数中的比例超过半数，最高可达62%[3]。以美国明尼苏达大学GIS专业为例，该专业通过邀请研究人员和学生参与问卷调查与小组讨论，评估课程效果并收集课程反馈，以优化数据素养课程体系[4]。相比之下，我国在GIS专业思政教学评价方法与激励策略方面的研究起步较晚，但近年来随着我国对高校思想政治教育重视程度的提高，相关研究逐渐增多。然而，我国目前的GIS专业思政教学评价与激励体系建设尚不完善，在面向产学研创新需求时，呈现出诸如跨行业交叉力度不足，对学生学习能力差异的考虑不充分、激励机制缺失等缺陷，造成了课程体系狭隘化、教学内容碎片化和教学方式单一化等一系列问题[3]。

基于此，本文采用文献综述、实证研究和案例分析等多种研究方法，对我国当前GIS专业思政教学在面向产学研创新需求的实践现状与存在问题进行剖析，挖掘学生对思政教学的需求和期望，提出面向产学研创新需求的GIS专业思政教学评价方法与激励策略。本文旨在为新时期GIS专业的思政教学改革提供坚实的理论和实践范例，帮助学生在掌握专业知识技能的同时，进一步提升其社会责任感、创新意识和团队协作能力。研究成果将为GIS乃至其他专业的思政教学改革提供有益借鉴和启示，可有效提升GIS复合型人才培养成效，对于促进我国高等教育高质量发展具有重要理论和实践意义。

1 地理信息科学专业思政教学评价与激励体系特征

1.1 地理信息科学专业特点与发展趋势

作为一门综合了地理学、测绘学、环境科学、计算机科学与管理学等多学科知识的综合性学科，GIS专业同时具有自然科学和人文社会科学的交叉特征[5]。GIS专业通过与国家重大工程项目紧密结合，服务于国家安全、资源管理和可持续发展等多项重大战略。从传统的地图制作到现代的地理信息系统开发与应用，再到遥感技术和卫星导航定位技术等新兴领域，GIS专业在科技发展和国民经济中的作用日渐显现。在国家大力推进信息化和数字化的背景下，GIS专业为南水北调、西气东输、北斗导航、探月等国家重大工程提供了精确的地形地貌数据、技术和决策支持。伴随计算机科学的迅猛发展，GIS的相关理论及其生产技术已广泛应用于公共安全、城市规划、资源管理、环境保护、交通运输等多个领域。同时，GIS也逐渐向数据多维化、系统智能化、应用社会化方向发展。未来，GIS专业的发展将更加注重数字地球构建、地球观测技术、地理大数据的深化应用以及与其他学科的深度融合。与此同时，日新月异的产学研创新需求也为新时期的GIS高等教育提出了更高的要求，使用跨学科、分领域、多场景等新兴手段开展GIS理论和实践教学已成为不容忽视的热点方向[6]。

1.2 地理信息科学专业思政教学评价与激励体系逻辑结构

在国家课程思政大背景下，将GIS专业的教学评价与激励体系有机融合，服务于产学研创新的综合需求，对于推动专业教育质量和学生综合素养的提升具有重要意义。评价体系的核心作用在于为教学内容提供客观和可供量化的衡量标准，有助于帮助教师和学生明确学习成效与改进方向。而激励体系的价值则在于通过一系列手段激发学生的学习兴趣和内在驱动力，促进学生积极参与学习活动[7]。因此，GIS专业思政教学评价体系和激励体系二者可互为补充、相互支撑，共同促进GIS专业思政教学的健康发展，助力培养具有家国情怀的GIS高素质复合型人才。

课程思政教学评价是以思政教学中的各项要求为导向，采用科学的评价模式和系统方法，对教学成效进行全面的价值判断[8]。激励体系则是通过外界刺激和鼓励等手段，引导学生认同教育目标，激发其努力达成这些目标的过程[9]。评价体系注重从客观的角度反映学生的学习状况，激励体系则注重激发学生的内在动机和学习热情。面向产学研创新融合的GIS专业思政教学评价与激励体系，旨在将价值观教育全方位嵌入到GIS专业知识传授和技能培养的过程之中，引导学生群体积极关注国家发展与社会经济的全面需求[10]。新时期GIS专业思政教学的评价与激励体系，应坚持“育人为本，德育为先”的教育理念，强调知识传授与价值引领的统一[11]。通过科学的评价与有效的激励措施，促进科技成果的有效转化和应用，同时确保GIS专业理论知识与社会生产实践的紧密结合[12]，培养兼具扎实专业技能和高度社会责任感的复合型人才。基于GIS专业思政教学评价与激励体系的多元化特征，本文从横向与纵向2个层面进行分析。

2 面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学评价方法构建

GIS专业思政教学评价方法是检验思政教学成效和提升教学质量的关键。通过对教学过程的综合评

价，不仅能够全面掌握学生的学习状况，识别教学活动中存在的问题，还能够有助于激发学生的学习兴趣，进而促使学生在品德、智力、体育、美学、劳动五个方面实现均衡发展[12]。然而，我国目前的GIS专业领域尚缺乏配套的思政教学评价体系，这一缺陷不利于GIS教学质量的全面提升和高等教育的高质量发展。因此，本文通过构建GIS专业思政教学评价体系，建立涵括课程体系建设、师资队伍培养以及教学模式改革等环节在内的“闭环型”全方位评价体系，为GIS专业思政教学评价提供统一的范例。

2.1　课程体系建设

在GIS专业课程体系建设过程中，必须将思政育人理念与地理信息科学的跨学科特性深度融合。在此过程中，通过探索GIS专业知识在国家安全、城市规划、环境保护等重要领域中的应用，从而提高学生对社会与学科发展的责任感[13]。首先，收集国内外地理信息科学专业的经典案例。例如，对遥感技术在汶川地震救援中的应用、全球气候变化的环境影响的预测等案例进行收集和展示，以增强学生对时事热点的关注[14]。在课程体系的初建阶段，应将课程目标与专业培养目标和产学研创新的需求紧密结合，重点关注如空间数据挖掘、智慧城市建设、环境科学等前沿领域。其次，挖掘课程思政元素。通过分析GIS在北斗导航系统等大国重器建设、郑和下西洋等中华文明传承、红军长征等红色故事传播中的应用，提高学生的国家安全意识。然后，构建课程内容。通过选择涵盖理论构建、实践与案例分析的教学内容，采用讲授、讨论、角色扮演等教学方式，利用现代信息技术，建立多维度课程评价体系[15]。同时，思政课程体系也应保持动态更新和优化，定期组织学术讲座或研讨会，邀请行业专家学者分享GIS行业最新动态、热门领域和发展趋势，动态调整课程内容和教学方法，确保课程体系与产学研创新需求同步更新，形成自我完善的“闭环型”课程体系[16]建的面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学“闭环型”评价方法如图1所示。

2.2　师资队伍培养

在高校GIS专业的思政教育中，教师起到关键性作用。教师不仅需要具备深厚的专业知识和高尚的德育素养，还应具备敏锐的感知能力，密切关注学生的情感与认知变化，以帮助激发学生对GIS专业思政课程的学习兴趣。目前，我国GIS专业的思政教师队伍在数量和质量方面仍有提升空间，面临包括德育理论和教学能力不足、情感教育方法和技巧的缺

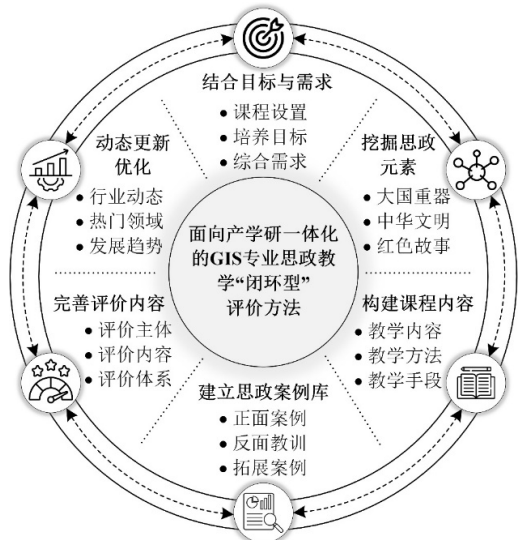


图1　面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学“闭环型”评价方法

乏以及考核评价机制的不完善等挑战。因此，构建高水平的师资队伍成为提高GIS专业思政教学质量的重点环节[17]要求定期组织思政教育培训，提升教师的品德教育意识和实践教学技能。同时，还应建立完善的教师职业发展机制，如设立教师科研基金，为教师提供均衡的学习和职业晋升机会。通过制定师德规范、开展师德教育活动、评选师德模范等措施，可以加强师德建设，引导教师发挥榜样作用，为学生树立良好的道德样板。此外，提升教师自身的实践能力也至关重要，高校应鼓励教师更多地参与产学研合作项目，通过校企合作、主持科研项目、提供技术咨询等形式，为教师创造接触实际问题和应用情景的机会。

2.3　教学模式改革

GIS专业的思政教学模式改革应重点致力于解决传统模式中理论与实践脱节的问题合作，和科研机构走访考察等方式拓展学生实践渠道，培养学生对产学研一体的思辨和实践能力[18]。同时引入“理论+技术+实践”的多元驱动教学模式，将GIS软件操作和遥感技术应用等融入课程，使学生在实际操作中理解和体验思政教育的深层意义[19]。

3　面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学激励体系构建

在GIS专业的思政教学中，构建有效的激励机制是充分发挥人力资源潜能、激发学生学习热情与创新思维、提升教育教学品质的重点所在[20]。针对GIS专业的特点，本文提出，构建面向产学研创新的GIS专

业思政教育激励体系是一项系统性工程，其核心在于教师根据学生的具体现状和需求，灵活采取多样化的教育激励策略，激发学生学习GIS课程的兴趣和积极性，进而优化教学成效与品质，以更科学地契合产学研创新的综合需求。本文从激励机制理论分析、激励策略设计以及激励措施实施与监管等3个层面对GIS专业思政教学激励体系展开分析。

3.1 激励策略理论分析

通过探讨内部激励与外部激励、物质激励与精神激励之间的关系，教师能够更准确地把握学生的学习动机和需求，从而为制定有效的教学激励措施提供理论支撑[21]源于学生的内在动力，如兴趣、好奇心、成就感等，而外部激励则涉及来自环境的奖励与惩罚，比如奖学金、荣誉证书、职业机会等。内部激励和外部激励之间相互作用，共同影响学生的学习行为和动机。一方面，内部激励可以增强地理信息科学专业学生对外部激励的接受度和反应性。学生在对某种目标有强烈的满足感时，更容易受外部激励的影响并产生积极的行为反应；另一方面，外部激励也可以激发和增强学生的内部动机，从而进一步增强对某种行为或目标的内在追求和满足感。总的来说，在面向产学研创新的GIS专业的思政教学中，根据实际情况，物质激励和精神激励双向兼顾应用，可以有效满足学生的多元需求，激发其学习热情[22-24]。

3.2 激励策略设计

随着教学模式改革的深化，教师需要依据激励机制理论，设计出既能提高学生学习兴趣又能激发学生潜能的教学激励策略[25]。面向产学研创新的综合需求，本文提出个性化教学、项目驱动型教学和创新创业教育3种策略。通过考虑学生的个性差异和学习特性，旨在提供更多实践机会和挑战，激发学生的学习热情，强化GIS课程教学的趣味性和实用性，增强课程的吸引力。项目驱动型教学通过将GIS专业核心知识与实践项目相结合，例如，组织学生参与GIS设计和开发，以实际操作提升学习效果。而创新创业教育策略则鼓励学生参与竞赛等活动，旨在提高学生的自主创新和创业意识，例如，组织学生参与大型创新创业大赛等。

3.3 激励策略实施与监管

为保障教学激励策略的有效实施，需要明确实施步骤和管理机制。例如，通过设立专门的激励小组负责方案制定和成果评估，制定教学激励方案以评估学生的学习成果和表现，并建立奖励、评价和培训机制等，同时加强监督评估，确保激励措施的公平性和有效性[26]。通过这些策略的实施，不仅有助于学生提升学习积极性和主动性，还能培养其综合应用GIS专业相关知识和技能的能力[24]。

4 面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学评价与激励案例分析

华中师范大学在全国地理学领域具有鲜明的办学特色和良好的社会声誉，同时也是中国地理学会华中地区代表处和湖北省地理学会挂靠单位[14]。华中师范大学城市与环境科学学院与环境科学学院积极响应学校课程思政中心的号召，结合新时期产学研创新的需求与自身的平台基础，积极探求GIS专业课程与思政教学二者的深度融合，组织教师团队开展了一系列工作。本文以华中师范大学为案例，进行地理信息科学课程思政教学案例分析，具有较强的典型性和代表性。

2021年9月22日，华中师范大学成功举办了地理学科课程思政教学研讨会活动，标志着国内首个地理学科课程思政教学研究中心的成立，凸显了学校在推进高校地理学课程思政建设方面的坚定决心。教育部地理科学类教学指导委员会随后启动了《地理学类课程思政教学指南》的编制工作，华中师范大学地理学科课程思政教学研究中心受邀参与了编制提纲的相关工作。学院的教师们结合自身在课程思政教学和研究方面的经验，积极提出建议和意见。通过这些工作，不仅使华中师范大学地理信息科学专业与思政教学实现紧密结合，而且推动了课程思政在全国地理学领域内的发展。

“课程思政”体现了我国高校在新时期背景下，深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述以及全国教育大会精神的具体实践[15]。华中师范大学城市与环境科学学院全面执行立德树人的核心任务，积极激励教师采取多样化的方式开展课程思政的教学与研究工作，致力于推动地理学科课程思政教育改革及示范课程的构建，实现课程思政常态化发展，并充分利用每门课程的思想政治教育功能。在实施地理信息科学专业课程思政教学的过程中，师生及专业本身均取得了显著进步。一方面，华中师范大学成功举办了2023年全国地理科学类一流本科专业建设研讨会，由城市与环境科学学院开设的地理信息科学专业荣获国家级一流专业和软科A类专业的认定。同时，该学院开设的“城市地理学”“世界地理”“地理信息系统”三门课程被评为“课程思政示范课程”，多名教师因课程思政教学的卓越表现被评为“课程思政优秀教

师”。在这批优秀教师的引领下，2020至2023连续四年指导本科生获得“全国大学生GIS应用技能大赛”特等奖，学生参赛作品《古刹旁·回汉风情，汴河畔·万胜新篇——中牟县大孟镇万胜村村庄规划（2021–2035年）》，在校内、省内乃至全国的多轮竞赛中脱颖而出，赢得第四届全国大学生国土空间规划技能大赛“一等奖”，带队教师吴浩教授获得全国优秀指导教师荣誉称号。另一方面，华中师范大学地理信息科学专业通过对产学研进行创新整合，显著提升了学生的就业率。例如，该专业2022届毕业生的就业率为86.31%，其中，本科、硕士、博士毕业生的就业率分别达到84.34%、91.02%和96.89%，远超全国平均水平。以上实践案例凸显出华中师范大学始终坚持以学生为中心的教学理念，重视教学情境的创设，推崇产学研一体化的学习培养模式，且取得了一系列显著的教学成效。

迈入新发展阶段以来，国家各级教育部门陆续对高等教育的产学研协同创新提出了一系列重要指示[25]背景下，本文以面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学评价与激励策略为研究目标，通过引入思政教学评价与激励体系，提出了涵括“一纵一横”两个维度的地理信息科学思政教学激励策略。鉴于目前国内教学激励方式多呈单一维度，难以全面覆盖教学实施过程或各主体的客观现状，本文提出地理信息科学专业的思政教学改革需从课程体系构建、师资队伍强化和教学模式创新三方面着手，抓住产学研协同创新的时代机遇，推动学科教学的高质量发展，培养复合型高层次GIS人才。提出的面向产学研创新的地理信息科学专业思政教学评价与激励策略，不仅能为中国高等教育的高质量发展提供有益参考，同时对于解决我国高等教育中的“卡脖子”问题也具有重要的借鉴意义。

参考文献

[1] 方坤,王晓延,王雨双,等. GIS思政案例库建设:中国历史地名库案例建设为例 [J]. 南京师大学报(自然科学版),2021,44(增刊): 95-101

[2] 汤国安. 地理信息科学课程思政教改论文专辑(增刊)导言 [J]. 南京师大学报(自然科学版),2021,44(增刊): 2-8

[3] 黄秋燕,刘剑洪,邓树林. 美英澳地理信息科学专业研究生数据素养课程设置特点及启示 [J]. 高教论坛,2020(4): 21-27

[4] 贺添,周书贵,彭晶晶. 中美高水平大学地理信息科学专业课程设置异同与启示 [J]. 大学,2023(35): 128-131

[5] 刘蕊,夏既胜,杨克诚. 基于微课的翻转教学在专业课程中的实践与思考 [J]. 高等理科教育,2016(5): 79-83

[6] 杨文涛,闫艺宁,刘贤赵. 融合GIS学科特点的科技论文写作课程教学研究 [J]. 地理空间信息,2021,19(12):147-149

[7] 景安磊. 完善高校科研评价和人才激励体系 [J]. 中国高等教育,2022(20):7-9

[8] 赵丽莎,杨巧菊,井晓磊. 基于CiteSpace的课程思政教学评价研究热点可视化分析 [J]. 中国教育技术装备,2023(24): 1-6

[9] 朱泰峰,汪露,黄宏胜,等. 地方农业院校地理信息科学专业人才培养的探索与思考:以江西农业大学为例 [J]. 安徽农学通报,2023,29(9):179-183

[10] 高雪,秦加阳,姚庆收,等. 探讨发育生物学课程思政的教学设计 [J]. 中国中医药现代远程教育,2022,20(3):30-32

[11] 陈国泉. 产学研融合人才培养模式下高校思政课教学方法创新研究 [J]. 经济师,2022(9):203-207

[12] 范娟. 课程思政视域下英语写作实践育人理念的教学路径研究 [J]. 广西教育学院学报,2022(3):143-150

[13] 吴浩,刘鹏程,李畅,等. 新工科战略下地理信息科学专业建设初探:以教学方法和师资队伍为分析视角 [J]. 教育教学论坛,2020(32):119-121

[14] 吴浩,李畅,刘鹏程,等. 新工科背景下地理信息科学专业实验教学体系改革研究 [J]. 中国教育技术装备,2020(6): 112-116

[15] 邓敏,刘启亮. “大知识”时代地理信息科学专业本科人才培养探索与实践 [J]. 测绘通报,2023(8):178-181

[16] 张书亮,李发源,杨昕,等. “地理信息系统原理”一流本科课程建设的探索与实践 [J]. 地理信息世界,2021,28(1):7-11

[17] 邓敏,刘启亮,石岩,等. 地理信息科学专业高水平师资队伍建设的探索与实践 [J]. 测绘通报,2023(7):173-176

[18] 黄耀裔,苏建云,杨琳珩. 基于MAPGIS的地理信息系统课程实验设计 [J]. 实验科学与技术,2015,13(6):66-69

[19] 程先富,张运,吴庆双. GIS专业校企合作实践教育基地建设探究 [J]. 实验科学与技术,2015,13(6):137-141

[20] 张恒,杜文举. 测绘程序开发类课程改革研究 [J]. 实验科学与技术,2015,13(1):167-169

[21] 乔玉香,周昌仕,甘瑶瑶. 地方高校教学激励机制优化策略探究 [J]. 高教论坛,2021(1):32-35

[22] 吴浩,黎华,张建,等. “学训赛创”四位一体的地理信息科学专业人才培养模式研究与实践 [J]. 高教学刊,2022,8(1): 156-159

[23] 麻艳如. 我国高校教师激励机制的效果研究[J]. 继续教育研究,2018(11): 37-41

[24] 宋磊. 产学研用协同育人模式驱动高校教学创新研究 [J]. 辽宁科技学院学报,2021,23(5):31-35

[25] 周贵云,刘晓莉. 基于地图API的WebGIS课程实验设计 [J]. 实验科学与技术,2018,16(3):39-42