

培养陆海统筹发展的地理学人才

编者按

滨海城市与区域是全球气候变化、高强度人类活动与智能化影响持续叠加的重要陆海统筹样带。当前，全球陆海交界地带的人地系统正面临关系重塑与功能重构的新挑战。面对这一趋势，现代大学地理学人才培养与学术研究迫切需要推进理论范式创新，在“知行合一”理念的引领下，拓展中国地理学面向海洋世纪建构自主知识体系的新空间。

地理学创新运用人工智能的时代进阶

高兆川 周颖
马仁锋 乔观民

人工智能的快速发展，正在重塑知识生产方式、社会运行逻辑，也在改变高等教育形态。从教学组织到学习方式，从学科结构到人才培养目标，高校正面临一场系统性、结构性的深刻变革。地理学作为研究人地关系和空间过程的综合性基础学科，既高度依赖数据与技术，又紧密服务现实课题，在人工智能时代具备率先融合、深度创新的学科优势。特别是在区域协调发展、城市治理现代化和生态文明建设持续推进的背景下，探索大学地理学创新运用人工智能的时代进阶，对于提升人才培养质量、增强学科服务地方发展能力，具有重要理论价值和实践意义。

人工智能推动地理学教育理念的系統转型

人工智能的引入，首先冲击的是以知识传授为中心的教育理念。在信息获取高度便捷、学习资源极大丰富的条件下，单纯强调知识体系完整性的教学模式已难以适应时代发展要求。大学地理学教育亟须由“教会学生掌握知识”转向“引导学生形成能力”，更加注重空间思维、数据意识、综合研判和问题解决能力的系统培养。这种转型，既是技术进步的必然结果，也是地理学学科属性的内在要求。

从育人目标看，人工智能条件下的地理学教育，更加重视学生主体性和学习过程的主动建构。通过对学习行为和学习成效的智能分析，教学目标能够由静态设定转向动态调适，推动学生从被动接受转向主动探究。这一变化，有助于引导学生在真实或模拟的地理情境中理解复杂的人地关系和空间机制，提升其对现实问题的综合分析和解

释能力。

从教育生态看，人工智能推动大学地理学教学环境由相对封闭走向开放互联。课堂教学、野外实践、虚拟仿真与自主学习逐步形成协同机制，学习的时间与空间边界不断拓展。对于以宁波为代表的区域中心城市而言，丰富的城市治理、港口经济和生态修复实践，为地理学教育提供了天然的现实场景，也为人工智能赋能学科创新提供了坚实基础。

人工智能拓展地理学教学与实践的应用边界

在教学层面，人工智能为大学地理学构建贯通“教—学—评”的过程性教学模式提供了重要支撑。通过对学习数据的持续采集与分析，可以更加精准地识别学生差异，实施分层教学和个性化指导。这种以数据驱动的教学方式，有助于提升课堂教学的针对性和有效性，尤其适合学生来源多元、基础差异较大的地方高校。

在实践教学和田野调查领域，人工智能显著扩展了地理学研究对象的时空属性。遥感解译、智能传感和自动化数据处理技术的应用，使地理调查由经验主导逐步转向数据集成与模型分析并重。虚拟仿真技术的引入，也在一定程度上降低了野外教学成本和安全风险，提高了实践教学的规范性、科学性和可复制性。

同时，人工智能还为高校党建和思想政治教育创新提供了新的平台载体。通过信息化、数字化手段整合学习资源、组织活动和互动交流，有助于增强研究生党支部运行的规范性和活跃度。将专业学习、科研训练与价值引领有机结合，不仅拓展了地理学教育的育人功能，也为培养具有社会责任感和实践能力的青年人才提供了重要保障。

以区域需求为导向重构地理学人才培养体系

从更宏观视角看，人工智能正在重塑大学地理学的人才培养逻辑。技术如果仅停留在工具层面的简单叠加，容易流于形式，甚至偏离教育本质；只有与教育规律和学科逻辑深度融合，才能真正发挥育人效能。地方高校在推进人工智能赋能地理学教育过程中，应更加注重系统设计和整体协同，避免碎片化、表层化应用。

制度层面，需要将人工智能深度融入课程体系、实践环节和评价机制。在课堂教学中，以问题导向和区域案例为牵引，引导学生运用智能工具分析现实地理问题；在实践教学过程中，通过规范化的数据采集流程和清晰的评价标准，提高教学过程的科学性与连续性；在培养体系上，推动本硕博一体化衔接，形成目标清晰、层次分明、递进有序的人才培养路径。立足宁波实际，大学地理学创新发展的价值不仅体现在学科自身进步，更体现在服务区域高质量发展能力的提升。将人工智能应用于国土空间与城市治理、生态保护和乡村振兴等具体场景，有助于探索形成具有地方特色、可推广价值的地理人才培养模式，为区域经济社会发展持续提供智力支持。

人工智能为大学地理学创新发展提供了重要机遇，也提出了更高要求。只有坚持技术赋能与育人初心相统一、学科创新与区域需求相结合，才能推动大学地理学实现内涵式发展。面向未来，持续深化人工智能在地理学教育中的创新运用，总结地方高校的实践经验，对于提升高等教育质量、服务中国式现代化进程具有重要意义。

【本文系宁波市产教融合“五个一批”教育改革项目（甬发改社[2025]45号）成果】

（作者单位：宁波大学地理科学与遥感技术学院、陆海国土空间利用与治理浙江省协同创新中心）

走出特色育人之路 为港城可持续发展注入“蓝色智慧”

高梅香 李加林 杨晓东
吴乃成 高超 沙龙滨

宁波，一座依海而兴、向海图强的港城。海洋既是城市的自然底色，更是高质量发展的核心战略空间。作为扎根东海之滨的国家“双一流”建设高校，宁波大学地理学科滨海自然地理与生态安全团队紧扣海洋强国战略与浙江海洋强省建设需求，以海陆关键带生态地理为特色，在研究生培养中深耕教学创新，在服务地方中释放学科价值，走出“育才、兴海洋、助发展”的特色育人之路，为港城高质量发展持续注入“蓝色智慧”。

构建滨海特色育人新生态

锚定需求，融策入培。传统地理学研究生培养侧重通用知识传授，难以契合区域战略需求。宁波大学地理学科团队打破课堂边界，构建“战略需求导向+实践场景融入+全维度能力提升”的滨海生态地理特色育人体系，将蓝色港湾建设、盐沼湿地碳储量评估、互花米草防治、海陆关键带生物多样性保护等地方实践需求作为抓手，实现培养与海洋发展同频共振。

立体构建，课程筑基。课程体系是育人根基。团队将海洋强国、海洋强省战略需求深度融入培养方案，构筑特色课程矩阵。《海岸带资源开发与评价》《海洋科学进展》等核心课程，系统讲授海岸带生态保护、海洋资源利用等前沿知识；《高等自然地理学》等基础课程则以宁波本土滨海生态场景为核心案例，从杭州湾湿地演变到浙东沿海资源分布，让抽象理论对接鲜活实践。同时编著相关研究生教

高基融合，协同育人：提升中学教师的地理实践力

徐皓 李加林 孙艳伟
郑宇醒 毛锦旗 周泽雨

地理学是一门以实践为根基的学科，如何将抽象的理论知识与真实的地理现象相结合，让学生在“做中学、在行中悟”，成为中学地理教学改革的关键命题。能否培养一批兼具理论素养与实践能力的地理教师，决定着地理实践育人的成败。

近年来，宁波大学地理学科团队联合宁波市教育局教研室、舟山教育学院及甬舟多所中学，探索构建“高校—教研室—中学”三方协同的中学教师地理实践研修模式，建成宁波大学首批继续教育培训品牌项目“地理实践研修”，以“高基融合、协同育人”为核心理念，走出了一条高校引领、资源共享、实践赋能的教师培训新路。

以理论为基，构建实践育人新范式

地理实践力并非简单的野外考察技能，而是涵盖观察、测量、调查、表达等多维度的综合素养。华东师范大学段玉山教授团队在“实践育人·多元协同”的理论框架中指出，地理实践教学体系向中学延伸，围绕实践前、实践中、实践后三个阶段设计培训项目。实践前，高校教师通过地质罗盘操作、海岸地貌形成机制、AI技术应用等专题讲座，帮助中学教师夯实理论基础；实践中，专家团队带领教师深入野外现场，在真实情境中开展观测、测量与记录；实践后，组织教师集中打磨地理实践课程方案，实现从

理论到实践的完整闭环。

以协同为要，搭建校地联动新机制

教育是一个开放的系统，打破高校与基础教育的壁垒，是提升教师培训实效性的关键。宁波大学与宁波市教育局教研室、多所中学共建了宁波市高中地理实践研究中心，这是全省首个由高校、地方教研部门和中学共建的地理实践展示、交流、研究与推广平台。中心成立以来，每学期开展市域范围的高校教师定向越野实践活动。将地理实践技能融入竞技活动的培训方式，让教师在真实情境中体验“在做中学”的教学理念，也为他们回校后组织类似活动提供了范本。

以融合为径，打造协同育人新模式

宁波大学已凝练形成“高校引领、资源共享、实践赋能”的特色研修模式。以高校专业力量为引领，将四十余年野外实践教学经验系统转化为中学教师可及的教学资源；以资源共享为纽带，打破地域与实践资源开发与利用为主题的教师培训项目，甬舟两地多所中学地理教师共同参与。两地教师在朱家尖岛、普陀山实地考察海岸地貌，探索了以高校资源为纽带，打破地域壁垒，为跨市教研提供了可复制的路径。

以实践为本，探索教师成长新路径

教师教学能力的成长是教师培训的最终指向。宁波大学的师训实践始终坚持“产出导向”，要求参训教师不仅听得懂，更要带得走、用得上。在宁波大学地理实践培训中，参训中学教师被分为多个小组，在高校专家指导下，小组合作完成培训主题相关地理实践方案的设计与优化，已经产出《山水四明》《海山仙子国，地理大奇观》《因港而兴，向新而行》《千年水道连江海，浙东运河兴宁波》等系列

材，为特色教学提供坚实支撑。

融通国际，拓宽视野。团队将国际化培养贯穿研究生成长全过程。通过双语教学提升学生跨文化交流能力，对接国际学术前沿；常态化组织国际学术交流，邀请海内外专家作讲座，搭建中外学界沟通桥梁；鼓励学生出国参与学术研讨、短期访学，在多元文化碰撞中拓宽视野、学习先进方法，培育“懂国际规则、做本土研究”的复合型人才。

深耕实践，锤炼本领。野外实践是滨海生态地理人才培养的关键。团队坚持“实践出真知”，将课堂搬到滩涂、海岛、湿地等一线，打造“移动实验室”。研究生带着专业设备深入自然，开展潮间带植被与底栖生物观测、湿地生态监测、海岛资源普查等调研。团队联合地方科研院所、企业共建多个教学实践与科研创新基地，覆盖多种滨海生态类型，让学生在实操中深化专业理解，锤炼求真务实的科研态度与实干精神。

让学术成果扎根港城大地

紧靠需求，双向赋能筑根基。坚守“把论文写在祖国大地上”的科研理念，以宁波海洋强市建设需求为导向，推动产教融合、科教融汇，实现育人与地方发展双向赋能。多元对接，协同育人建机制。主动联动地方政府、科研院所与企业构建合作网络，落地“五共”协同育人机制。通过共建联合实验室转化企业项目为课题，邀请行业专家兼职授课，精准匹配市场需求优化学生知识结构。

深耕课题，智囊助力显担当。围绕宁波海洋资源开发、海岸带生态保护等议题，带领研究生开展专项研究，当好地方生态保护“智囊

团”。通过系列研究为政策制定提供支撑、助力海岛可持续利用，同时开展科普活动，普及海洋生态知识。

厚植家国情怀培育滨海英才

学术精进，彰显科研创新实力。研究生依托优质资源产出高水平成果，多篇论文发表于国内外核心期刊，部分发表于地理学顶刊，多项技术成果获国内外授权，充分彰显扎实科研功底与创新能力。

多元成长，赋能区域发展全局。毕业生广受认可，多数在宁波自然资源规划、海洋生态保护等领域担任管理者或技术骨干等，成为地方发展“生力军”；部分进入顶尖高校深造，向领军人才迈进；另有学子服务全国沿海各地。

思政铸魂，涵养使命担当意识。始终将价值引领贯穿育人全过程，推动思政与专业培养融合。通过“红色四明”“定海抗倭”等地方特色研学，培育学生家国情怀；依托教师党支部书记“双带头人”工作室，帮助学生树立坚定信念。

站在新起点，宁波大学滨海自然地理与生态安全团队将继续扎根东海之滨，紧扣宁波海洋强市建设脉搏，深化教学创新，拓展产教融合广度与深度，进一步完善特色育人体系，强化师资建设与科研创新，培育更多优秀人才，为海洋强国战略实施与宁波海洋强市高质量建设，持续注入“蓝色智慧”与“青春力量”。

【本文系浙江省研究生教学改革常规项目（JGCG2025583、JGCG2024151）成果】

（作者单位：宁波大学地理科学与遥感技术学院、浙江—德国海岸带生态遥感联合实验室）

数智赋能高校“三农”人才创新培养

陈好凡 马仁锋 金文纨
林雄斌 刘永强 任丽燕

以人工智能为代表的新一代信息技术，正成为培育农业、农村、农民新质生产力的重要引擎，深刻重塑“三农”发展形态。对于兼具陆海统筹战略门户与数字经济优势的港城宁波而言，通过“AI+”实现“三农”人才培养的范式重构，不仅是高等教育改革的内在诉求，更是回应农业强国建设与乡村振兴时代命题的现实选择。

战略对标：响应现代化的“三农”人才培养范式跃迁

中国式现代化进程中，农业、农村发展正加速从依赖传统要素投入，向以数据、技术为核心的创新驱动模式转型。现有“三农”人才供给结构普遍存在“技能错配”，难以适应现代农业产业链重塑与农村精细化治理要求。推动人才培养的结构性转型，培养具备数智素养与“三农”系统思维的复合型人才，是以人才红利助力农业农村现代化的重要路径。

在此背景下，将人工智能引入农村发展专业硕士培养体系，本质上是高校职能从“知识供给”向“价值共创”的历史性跃迁。这一变革要求高校走出封闭课堂，将育人过程嵌入真实乡村场景，通过“AI+农村/农业”模式，以技术理性赋能价值增值，实现高等教育与区域发展的同频共振。

对于滨海特色鲜明的宁波大学而言，主动推进数智化农业农村人才培养，既是发挥多学科优势、服务陆海统筹战略的生动实践，更是学校构建以农村发展为主体，实现地理学、公共管理、设计学、艺术学、应用经济学、水产学等学科深度协同支撑。该校首创“大学+小镇”校、镇、企多主体育人体系，人工智能在其中发挥了底层联动功

效，将乡镇的地理信息空间数据、乡村治理的主体利益博弈、农业产业链的市场供需和人才培养过程有机结合，实现了多学科势能转化为滨海乡村振兴的人才育成效能。

体系重塑：全链条贯通的“三农”知识图谱与实训模式

智能时代的人才培养，关键在于打破单一学科壁垒，构建覆盖农业农村发展全生命周期的数智化知识体系。在前端水土资源或大气环境监测上，AI结合卫星遥感与GIS技术可对滨海自然资源禀赋进行实时体检与作物生长环境动态预警。在中端生产环节，智能算法与生物技术结合，能实现农田种植的精确定量管理、病虫害识别。在后端市场营销上，大数据画像与推荐算法能重塑农产品的品牌形象与产销模式。这一全链条贯通逻辑，构成了新时代“三农”人才培养的主线。

突破传统边界设置跨学科矩阵式课程体系，构建“核心课—交叉课—工具课”相互支撑的组织架构。一方面，在《发展理论与实践》《农村公共管理》等理论课程中引入数据分析与算法思维，强化学生解决结构性问题的理论基础，增设数字乡村治理等内容，探讨数字化时代的公共服务供给。另一方面，在《国土空间规划与GIS技术》《农村发展规划》《农村自然资源与管理》等课程中引入“同一健康”安全、从人类健康、生态环境安全与产业系统协同等视角，结合“AI+”辅助地理空间分析技术，对乡村聚落演变、土地利用转型、水环境质量监测、区域特色农产品市场韧性进行长时序列监测与情景推演，推动课程教学由学科知识的机械叠加向解决复杂问题的多学科有机交叉转型。

教学过程施行“课程作业项目化、项目成果赛事化”模式，实现课堂知识内化运用的高强度实战。

通过真实的竞技实训，打通理论与实践的“最后一公里”，切实提升研究生运用数智工具解决“三农”复杂现实问题的实战能力。

机制创新：“政—产—学—研—用”的数实共生育人新生态

农业农村人才培养范式转型必须超越线性的知识转移，构建基于真实产业生态的协同育人闭环，其深层逻辑契合“情景学习”理论。该理论强调，知识具有情景依存性，深度学习不仅依赖于空间转换，更取决于学习者能否获取实践共同体中的核心资源。基于此，应依托滨海数字经济优势，建立“数据—算力—情景”要素流转体系。由政府与龙头企业提供海洋与农业领域的全维数据支撑，通过“校企双师”跨界协同，指导学生在真实场景中进行知识再生产。构建从“行业需求侧”发起，经由“高校培养侧”转化，最终回归“乡村应用侧”的全链条闭环，确保人才培养不仅对接当下产业，更能引领未来乡村。

立足宁波“港湾、古村、海岛、山海景观、田园乡村与智造工业并重”市情，构建“海岛+山区”双轮驱动的实践育人矩阵。面向东部象山港、三门湾等海域，建设“智慧蓝湾”实践基地。引导学生运用高分遥感与航运轨迹数据，攻关深远海养殖智能监控技术，服务“蓝色粮仓”建设。面向西部四明山山区，打造“数字共富”工坊。指导学生通过物联网与区块链溯源技术，优化山区茶叶、水果、竹笋的产销供应链，探索生态产品价值实现的数字化路径。在差异化培养中实现学生从“知识接受者”向“乡村建设合伙人”的蜕变。

【本文系浙江省研究生教学改革常规项目（JGCG2025583、JGCG2024151）成果】

（作者单位：宁波大学地理科学与遥感技术学院）