

# 产教融合视角下铁路工科国际化育人提质思路分析

■ 张翼

当前，我国铁路产业国际化步入数智化高质量发展新阶段，产业技术迭代与对外开放进程不断提速。铁路出海模式不再是工程承包或装备出口，而是形成了全系统出海、全生命周期运营的高端产业输出形态。面对铁路企业国际化、智能化转型带来的新挑战，铁路运输、轨道装备领域的工科技术人才，要以专业技术能力为根基，兼备数字化素养和涉外职业语言能力，实现多维度能力融合适配。上述目标，也为铁路新质技术人才的培育明确了导向。

培育工程人才的全球胜任力，能够夯实其国际沟通与跨文化协作能力，为我国铁路行业国际化发展筑牢人才根基。但长期以来，工程人才基础类课程多沿袭传统学科逻辑，偏重通用性知识灌输，缺少工业数智化与涉外岗位的实战场景支撑，造成人才能力供给与产业实际需求脱节，难以匹配铁路企业海外智能施工、数字运维、全链条管理服务的现实需要。为破解上述育人痛点，立足职业教育的规律，锚定行业多场景典

型工作任务，以人工智能赋能、数字化升级实现产教深度融合，重构通识课程全球胜任力育人体系，着力培养具备跨文化沟通表达、国际技术文书输出、多元场景协作能力与团队意识的技术人才，是助力铁路产业造就国际化新质工科人才、夯实产业国际核心竞争力的关键路径。

从产业履职实践来看，铁路海外岗位兼具高技术性、强合规性与高风险性，从业人员涉外履职能力直接关系海外项目履约质量、施工安全与长期运营效益。对照产业现实用人要求，产教供给端仍存在突出结构性矛盾：院校学科化培养逻辑与海外一线场景化、动态化岗位任务不相匹配；静态知识灌输模式难以生成岗位真实履职能力；校内评价体系与产业实际胜任标准存在偏差。传统培养范式已难以完全适配铁路出海需求，需深化产教协同，锚定海外岗位履职场景搭建知识图谱及能力框架，推动人才培养由学科导向转向产业需求导向，为国际化新质工科人才供给筑牢支撑。

中国铁路高质量“走出去”、构筑国际竞争新优势，离不开国际化新质工

科人才的有力支撑。铁路海外数智化、全链条业态升级，对技术人员场景化国际工程沟通、涉外合规协作的履职能力提出更高要求。当前，传统人才培养中的公共基础课脱离产业实景，且与岗位适配性不足，是制约出海人才质量提升的突出短板。对此，产教融合需跳出资源共建共享的浅层合作模式，推动校企在培养标准、教学实施、质量评价、师资建设全方位深度耦合，将国际工程交流协作与跨文化处置能力融入育人全流程，以体系化育人改革精准服务铁路国际化发展人才需求。

在师资建设层面，立足院校落地实际，聚焦产教双向赋能，搭建常态化校企师资共培共育机制。推动专任教师与铁路涉外项目技术骨干、运维专家组建联合教研团队，依托企业真实涉外案例、技术文书与岗位沟通场景开展常态化教研打磨，同步引入企业产业导师参与课程设计、实训教学与能力评价，补齐教师行业场景认知短板，构建专兼互补、产业适配的双师型教学队伍，为职业化、场景化育人改革落地夯实师资根基。

在课程建设层面，依托校企协同搭

建适配人才培养学情、贴合铁路海外岗位履职需求的模块化课程体系。联合铁路出海合作企业，系统梳理海外施工、现场对接、合规报备、属地沟通、智能运维等常态化工作场景，对照产业技术岗位通用履职能力标准，优化课程内容结构，删减脱离行业实际、适配性不强的泛化理论内容；建立轻量化课程资源动态更新机制，围绕铁路海外岗位常用专业术语、沟通场景、标准化作业规范，持续迭代教学案例与实训资源，依托活页式、数智化教学资源弥补传统教材场景缺失、内容滞后的短板，促进教学精准适配铁路国际化岗位涉外沟通与实务履职需求。

在教学实施层面，推行场景化、工单式闭环项目化教学，坚持以铁路海外产业岗位需求为核心导向。立足铁路海外岗位作业特征，依托虚拟仿真平台还原海外施工检修、涉外技术对接、现场应急处置等真实工作场景，破除传统单向讲授的教学格局；以企业真实作业工单、涉外工作任务为载体，串联外文文本研读、专业文书填报、跨文化沟通对接、作业成果核验等全流程实训，复刻

海外岗位作业链路；通过任务驱动、场景赋能的行动化教学，着力培养学生职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善等核心素养，推动学生将静态语言知识转化为适配岗位场景的职业应用能力，将铁路海外岗位履职能力要求融入校内情境化训练全过程。

在评价改革层面，构建岗位导向的三维增值性协同评价体系。摒弃单一卷面考核的传统模式，搭建“学习达成度、能力增值度、企业认证度”三位一体的综合评价框架；通过阶段性能力测评量化学生成长增量，聚焦过程性能力提升；引入企业岗位工作场景，以行业真实标准校验学生职业外语应用能力；融合教师评价、同伴互评、企业导师评价的多元主体考核，扭转重知识、轻能力的评价导向，推动校内学业考核贴合海外职业胜任标准，实现育人评价与产业岗位需求的高度适配。

现代化技术装备与规范化行业标准体系，是铁路产业国际化发展的坚实物质基础，而高素质专业化技术人才则是产业出海持续进阶的第一资源。立足职业教育办学定位，高职院校要锚定国际

化育人目标，聚焦岗位适配型涉外沟通素养培养，以产教标准深度融合为抓手，破除学科教学与岗位实际脱节的壁垒。通过双师型师资赋能、模块化课程重构、场景化课堂实施、增值性多元评价的系统化育人改革，培养一批能吃苦、守纪律、强技能、会学习、善沟通的国际化技术人才，赋能铁路技术输出、标准落地与品牌出海，为铁路国际产能合作和全球化布局筑牢人才根基。

（作者单位：南京铁道职业技术学院）

【基金项目】本文系教育部职业院校外语类专业教学指导委员会职业院校“语言服务职教出海”专项课题“外语教育助力轨道交通类职业院校‘职教出海’建设研究”（编号：WYJZW-2025-073）；2026年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“产教融合视域下‘职教出海’质量提升路径研究”（编号：2026SJB248）；南京铁道职业技术学院铁路文化发展研究院开放基金项目资助项目“‘心译号’多语志愿赋能铁路文化出海研究”（编号：TWK202506）的研究成果。

## 夯实新型工业化产业根基 以企业创新需求牵引科教人才一体改革

■ 张硕

《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，健全新型举国体制，提升国家创新体系整体效能。面向新型工业化，科教人才一体改革不能局限于高校院所和创新平台，更要进入企业研发、工艺验证、产线迭代和供应链的具体场景。企业既是技术需求提出方，也是参与中试验证、首用试错和工程人才培养的重要市场主体。产业创新矛盾正从“有没有技术”延伸到“能否工程化、规模化、被采用”。我国制造业体系完整、应用场景丰富，但关键零部件、基础材料、工业软件、高端装备等领域仍存在成果转化堵点。一些成果有论文、有专利，却缺少工业场景可靠性测试和应用反馈；一些专精特新企业熟悉工艺堵点，却难担中试和首用成本；一些工程人才长期解决现场难题，贡献却没有被充分体现。破解这些问题，应以企业真实需求为牵引，探索建立贯通需求、验证、首用、评价的“产业验证账本”：需求入账、中试记账、首用销账、人才记功，以可核验的产业证据贯通创新链、产业链和人才链。该机制补充而不替代现行审批和监管流程。

以企业出题重塑科教供给体系。新型工业化不是简单扩产，而是推动制造业向高端化、智能化、绿色化发展。科教资源配置应更多从产业链薄

弱环节出发，由龙头企业、专精特新企业、用户单位、产业园区和行业组织共同提出技术需求，形成可转化为课程、课题、实践基地和培养计划的需求清单。

企业出题并不是指由企业单方面决定科研方向。需求清单既要防止链主企业固化技术路线，也要避免迁就短期订单。可将需求区分为关键攻关、工程验证、国产替代等类型，明确提出方、验证方、应用方和退出条件。对支撑关键技术攻关和产业升级的应用学科加强支持，对基础学科实行差异化评价，保留原始创新空间。“需求入账”不是行政派题，而是把分散的产业问题转化为可识别、可选择的创新命题。

以中试验证打通工程化关口。从样品到产品，本质上是一次再创新。技术指标领先不等于能够稳定量产，实验室可行也不等于复杂工业环境中可靠。中试的价值，在于把科研成果置于工艺、成本、质量和规模化生产的综合约束下检验。工业和信息化部公开信息显示，工信部已将2400余家中试平台纳入储备库，并从2025年产生241家首批重点培育中试平台。

平台数量增加之后，更要从“建了多少”转向“验证了什么”。中试平台应突出公共服务属性和专业化运营，绩效重点考察服务企业、解决工程问题和推动成果进入生产环节等实效，对低水平重复、长期闲置的平台实行动态调整。“中试记账”的核心价值，是把设备投入转化为可追溯的工程验

证证据，使平台真正成为连接科技创新和产业创新的枢纽。

以首用机制分担产业化风险。中试之后，工业创新还要跨过“用户不敢用”的首用关。重大装备、新材料、工业软件首次进入生产系统时，往往伴随停线损失、质量责任和替代成本。2026年，工业和信息化部办公厅、财政部办公厅、金融监管总局办公厅联合印发《关于组织实施2026年首台（套）重大技术装备保险补偿政策的通知》，持续实施首台（套）重大技术装备保险补偿政策，对符合条件的投保企业按照不超过实际缴纳保费80%给予补助。这类政策的实质，是通过风险共担降低创新产品首次进入市场的门槛。

然而，财政补助不能替代市场选择。应推动保险补偿、首购首用、场景开放和中试验证协同，把首次应用中的运行数据、用户反馈和责任边界纳入“首用销账”，形成“验证—应用—反馈—再迭代”闭环。政府重在降低合理试错成本，而不是替企业选择技术路线。

以工程师评价引导人才走向产业一线。新型工业化最终要靠高水平工程人才。诸多制造业技术难题，是工艺、装备、材料、软件、质量管理深度交织的系统性工程问题。现实中，高校重论文项目，企业重交付效率，职称评价又有自身标准，深耕一线、解决复杂工程问题的人才价值容易被低估。

人才评价改革应进一步突出创新

能力、质量、实效与贡献导向。对于参与技术攻关、中试验证、重大装备研制和关键工艺改进的科研人员、工程技术人员，评价不仅要看论文和项目，更要看其解决了哪些实际问题、突破了哪些技术瓶颈、形成了何种工程能力、产生了怎样的产业效果；同时，应当将需求承担情况、验证结果与首用成效整理形成可核验的“人才记功”记录，让产业实践贡献能够纳入职称评审与人才评价体系。

以企业创新需求牵引科教人才一体改革，本质上是把教育、科技、人才优势转化为产业创新优势。“产业验证账本”不是另建一套审批体系，而是以“最小必要原则”记录需求类型、验证节点、责任边界和应用结果，不触及企业核心工艺秘密。通过企业真出题、平台真验证、首用风险合理分担、工程人才贡献得到认可的机制，推动创新链、产业链、人才链深度融合，契合新型举国体制提质增效的改革方向，能够为制造业高质量发展和新质生产力培育夯实产业根基。

（作者单位：北京工业大学经济与管理学院）

【基金项目】本文系国家自然科学基金青年项目“颠覆性低碳技术识别及创新路径动态选择研究”（编号：72304023）；中国高等教育学会2024年度高等教育科学研究规划课题“国家科技创新中心评价指标体系构建及发展策略研究”（编号：24KJ0410）的成果。

## 构建生成式人工智能赋能思政课教师育人新路径

■ 马翠凤

生成式人工智能技术加速迭代，为教育数字化转型注入强劲动力，也为思政课堂教学模式变革、育人效能提升提供了全新机遇。推动二者深度融合，核心是紧扣教师育人关键环节，构建系统完备、务实管用的育人新路径，以技术创新赋能思政课高质量发展，持续增强思政课的思想性、理论性、亲和力、针对性。

以精准备课为基点，重构分层适配的教学内容供给体系。备课是思政课教学的重要环节，内容质量直接影响育人成效。传统备课模式普遍存在案例更新滞后、内容同质化、分层适配不足等问题。生成式人工智能凭借信息整合与内容生成能力，可为破解这一难题提供坚实支撑。一方面，教师可依托技术快速汇聚理论资源、政策文件、典型案例与学术成果，将党的创新理论、发展成就、实践样本融入教学，针对不同专业学生定制差异化内容，破解内容与现实脱节问题。另一方面，人工智能可辅助完成教学设计、重难点梳理等基础工作，将教

师从重复性事务中解放出来，使其聚焦于理论阐释与价值引领。

以互动教学为核心，打造沉浸共情的价值引领教学场景。思政课的本质是“讲道理”。传统课堂单向灌输模式难以充分调动学生的参与感，价值引领的感染力与穿透力不足。生成式人工智能凭借多模态内容生成、交互式场景构建能力，为思政课互动式、沉浸式教学提供技术支撑，推动课堂从“教师主讲”向“师生共创”转变。一是打造跨时空沉浸式教学场景，生成历史情境还原、重大事件模拟、先进人物对话等数字化内容，让学生在具象场景中感悟真理力量、厚植家国情怀。二是搭建热点辨析互动平台，围绕学生关注的社会热点、理论难点生成多元辨析素材，引导学生在观点碰撞中明辨是非、深化认知，实现知识传授与价值引领有机统一。三是依托智能答疑功能承接学生基础性、知识性问题，释放教师重复性答疑压力，使其集中精力回应学生深层次思想困惑，切实做到因材施教、启智润心。

以过程评价为抓手，健全精准画像的差异化育人机制。育人精准性依

赖科学评价反馈。生成式人工智能依托全维度数据采集与智能分析，为思政课过程性评价、精准化育人提供技术支撑，推动评价从“结果导向”转向“过程育人”。一方面，人工智能可动态采集学生课堂发言、课后作业、主题讨论、实践报告等数据，通过语义分析、情感识别勾勒学情画像，精准识别学生理论短板、思想困惑与价值关切，为差异化辅导提供依据。可为基础薄弱学生推送补充资源，对认知偏差学生定向引导，落实精准育人。另一方面，人工智能可辅助开展教学效果评估，分析课堂互动与学生反馈数据，直观呈现教学环节优劣，帮助教师优化教学设计、调整授课节奏，形成教学闭环。智能评价仅是育人辅助手段，需要坚持育人为本导向，避免陷入“唯数据论”误区，始终以促进学生全面发展为根本目的。

以能力迭代为支撑，锻造数智融合的高素质教师队伍。技术赋能的最终成效取决于教师的能力素养。生成式人工智能时代，思政课教师既要夯实马克思主义理论功底，也要掌握数字技术应用能力，实现政治素养与数

字素养双提升。一是强化数字应用能力培养，通过专题培训、教研研讨、实践演练等方式，帮助教师熟练运用智能工具，提升内容甄别、场景设计、数据分析等能力，引导教师善用技术，将技术优势转化为育人优势。二是筑牢政治底线红线。面对人工智能生成内容的复杂性与不确定性，教师需持续提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力，坚持马克思主义指导地位，把握思政政治属性与育人方向，在技术应用中坚守价值底线，确保技术服务立德树人根本任务。三是构建数智化教研共同体，依托人工智能实现优质资源共建共享，开展跨区域教研备课，推动教师互学共长。完善激励保障机制，鼓励教师探索技术赋能教学新模式，激发队伍创新活力。

（作者单位：广西警察学院马克思主义学院）

【课题名称】本文系广西教育科学“十四五”规划2025年度高校思政课教师研究专项课题重点课题“生成式人工智能赋能高校思政课教师教书育人能力提升机制与路径研究”（编号：2025ZJY723）。

■ 高靖添 张夏昀

当前，以人工智能、大模型、工业互联网、数字孪生等为代表的新一代信息技术加速突破，推动制造业由数字化向智能化、网络化、平台化纵深发展，产业竞争日益从资源投入、规模扩张转向创新能力、数字能力和生态能力竞争。新型工业化是以科技创新为主导、数字技术与实体经济深度融合为鲜明特征的发展形态，其核心不仅在于生产工具、生产方式和产业组织的智能化变革，更在于创新要素配置方式和人才培养模式的系统重塑。从本质上看，新型工业化既是技术层面的革命，也是认知层面的革命，其对人才的要求已经由掌握专业知识和岗位技能，转向具备数字思维、智能协同、跨界融合和持续创新能力。数字认知作为个体理解数字技术、运用数字资源、参与数字协同和创造数字价值的综合能力，正成为连接技术创新与产业创新的重要纽带，也是影响数字人才培养质量和产业竞争优势的重要因素。

智能媒介对新青年数字认知的重塑，并非简单的信息传播方式变革，而是知识生产逻辑、认知生成逻辑和能力形成逻辑的系统性重构。从知识生产维度看，生成式人工智能突破了传统“人找信息”的学习模式，推动知识获取从主动检索转向智能生成、从经验积累转向智能辅助、从静态学习转向动态生成，青年能够借助大模型和智能体快速完成信息整合、知识建构与方案生成，大幅提升学习效率和创新能力，但同时也会加剧算法依赖、信息茧房、认知惰性、虚假内容扩散等问题，对青年的独立思考能力提出了新挑战。从认知生成维度看，网络虚拟团体依托兴趣共同体、产业社区、开源平台和数字社群，突破了传统课堂与组织边界，推动知识传播从单向灌输转向多元互动、从个体学习转向协同共创，青年在持续互动中形成数字身份认同、产业共同体意识与协同创新能力，数字认知也逐渐呈现出开放性、共享化、场景化和网络化特征。从能力形成维度看，人机关系正从工具使用走向协同共生，人工智能已从信息处理工具转变为认知伙伴和创新助手，未来产业人才不仅需要掌握数字工具，更需要具备算法理解、数据分析、人机协同、跨界整合、系统思维和数字伦理等综合素养，实现从掌握数字技能向具备数字胜任力、从知识学习向创新创造、从岗位适应向价值创造的跃升。正因如此，智能媒介不再仅仅是信息传播载体，更成为塑造青年数字思维、创新意识和产业适应能力的重要基础设施。数字认知也从个体能力升级为影响产业创新效率、企业数字化转型和新质生产力发展的关键变量，其培育水平直接关系到现代产业体系的人才支撑能力与核心竞争力优势。

数字认知的迭代升级是新时代青年成长成才、适配数字产业创新发展的关键支撑。立足智能媒介深度普及的时代背景，青年数字认知培育既要顺应技术变革趋势，补齐数字能力培育短板，也要规避智能技术带来的认知风险、伦理困境与发展弊端。未来，应坚持技术赋能与价值引领相统一，把数字认知培育贯穿教育全过程，以智能媒介促进认知升级，以人机协同促进能力生成，以教育改革促进产业创新，加快形成教育、科技、人才一体化发展的数字人才培养体系，为推进新型工业化、培育新质生产力、建设制造强国和数字中国提供更加坚实、更具持续性的战略人才支撑。

（作者单位：桂林电子科技大学）

【课题名称】本文系广西哲学社会科学课题研究课题《智能媒介背景下网络虚拟团体对新青年群体社会认知的影响及引导研究》（编号：25KSB213）；广西高等教育人工智能与机器人教育教学改革课题《人机共生视域下高等教育评价生态体系构建及创新实践研究》（编号：AHE2025JGB16）；中国青少年研究会研究课题《人机协同视域下网络虚拟团体对新青年群体价值观的影响及引导研究》（编号：2026B21）。