

成果导向视角下人工智能技术应用专业“三链融合”人才培养模式的构建与实践

张凯 王槐彬

广东交通职业技术学院，广东广州，510650；

摘要：随着人工智能技术的快速发展以及产业数字化转型的加速推进，传统高职教育在人工智能技术应用专业人才培养方面面临着诸多挑战，如课程内容滞后于技术发展、校企协同机制不够完善、评价体系偏重理论而轻视实践等。在此背景下，本研究依托广东省教育厅高等职业教育教学质量与教学改革工程项目，提出了一种基于“成果导向 + 三链融合”（产业链、教育链、人才链）的人工智能技术应用专业人才培养模式。该模式通过反向设计课程体系，将企业需求与教学目标紧密结合；校企共建动态实践平台，为学生提供真实的项目实践机会；并根据产业需求动态调整培养标准，构建了“需求导向—能力产出—质量反馈”闭环机制。研究表明，该模式有效解决了传统教育模式中存在的问题，显著提升了学生的岗位适应力与技术创新能力，为同类专业的建设与发展提供了具有参考价值的可推广范式。

关键词：成果导向教育（OBE）；人工智能技术应用；三链融合；产教融合

作者简介：张凯（1984 - ），男，汉族，山东肥城，硕士，讲师，计算机应用；王槐彬（1980 - ），男，汉族，广东潮州，硕士，副教授，计算机科学与技术，广东交通职业技术学院。

一、引言

随着人工智能技术的飞速发展与产业数字化转型的加速推进，全球人工智能市场规模呈现持续扩大的趋势。我国《新一代人工智能发展规划》明确提出要加快培养人工智能高端人才和技能型人才，以满足产业发展对人才的迫切需求。然而，传统高职教育在培养人工智能技术应用专业人才方面面临着诸多挑战，如课程更新滞后于技术发展、校企协同机制不完善、评价体系重理论轻实践等。

在此背景下，广东省教育厅提出“对接区域产业需求，创新人才培养模式”，为人工智能技术应用专业改革提供了政策指引。本研究以成果导向教育（OBE）理念为核心，结合“产业链—教育链—人才链”（三链融合）理论，聚焦人工智能技术应用专业人才培养的实践创新，探索适应区域产业需求的人才培养路径。

二、理论建构：“三链融合”人才培养模式的内涵与逻辑框架

（一）“三链融合”模式的内涵

“三链融合”模式以产业链、教育链、人才链的协同为核心，旨在构建高职教育与区域产业发展的动态适配机制。在产业链层面，通过对人工智能产业集群的岗位能力需求进行深入调研，梳理出算法开发、数据分析、模型训练等核心能力指标，形成详细的“需求清

单”。例如，经调研发现，区域内人工智能企业在智能交通领域对具备交通数据挖掘与分析能力的人才需求旺盛，在智能安防领域则对图像识别算法优化人才有较高需求。

在教育链层面，根据产业链的需求清单，重构“基础课—专业课—拓展课”三级课程体系。将企业真实项目转化为教学内容，并嵌入职业资格标准，确保学生所学知识与技能能够直接对接岗位需求。例如，在专业课中设置“企业项目实战”课程模块，引入企业的实际项目，如智能客服机器人开发项目，让学生在项目实施过程中掌握专业知识与技能。

在人才链层面，依托校企协同机制，如订单班、现代学徒制等，推动人才培养从“学科本位”向“岗位能力本位”转变。通过与企业共同制定人才培养方案、共同实施教学过程、共同评价教学效果，实现人才培养与企业用工的无缝对接。例如，学校与某人工智能企业合作开设“智能算法工程师订单班”，学生在学校学习期间即可参与企业的算法研发项目，毕业后直接进入企业工作。

（二）“三链融合”模式的逻辑框架

“三链融合”模式与OBE理念相结合，形成“需求牵引—能力产出—持续改进”的协同创新机制。产业链为教育链和人才链提供需求输入，驱动教育

链课程体系重构与人才链培养标准更新；OBE 理念通过反向设计将产业需求转化为教学目标与评价标准，并通过质量反馈机制推动三链动态优化。

在人工智能技术应用模块中，产业链对数据分析与可视化的高需求被转化为课程目标，教育链通过校企合作开发案例库落实教学内容，人才链则通过企业实习考核验证学生能力。具体来说，学校与企业共同开发了“数据分析与可视化案例库”，其中包含了多个实际案例，如交通流量数据分析、智能安防系统数据可视化等。在教学过程中，教师引导学生分析这些案例，培养学生的数据分析与可视化能力。学生在企业实习期间，通过参与实际项目，将所学知识应用于实践中，企业在实习考核中对学生的能力进行评价，学校根据企业反馈对课程内容和教学方法进行改进。

三、实践路径：“三链融合”模式的创新设计与实施

（一）构建动态适配模型

针对人工智能技术迭代周期短、岗位需求变化快的特点，本研究构建了“产业需求调研—课程目标调整—教学内容迭代”的动态适配模型。通过校企共建案例库和虚拟仿真实验平台，替代传统教材中滞后于技术发展的内容，形成“动态课程包”与“模块化资源库”，实现教学内容随技术发展实时更新。

联合区域内人工智能企业成立“岗位能力分析小组”，通过实地访谈、技能需求热力图绘制，梳理核心能力指标，并以此为基础开发模块化课程。在过去一年中，该小组对区域内 30 余家人工智能企业进行了实地访谈，收集了大量岗位需求信息，绘制了技能需求热力图，发现数据分析与可视化、深度学习模型训练与优化等技能需求热度较高。根据这些信息，学校开发了相应的模块化课程，如“Python 数据分析”“深度学习模型优化”等。同时，引入 AIGC、大语言模型等前沿技术标准，将企业真实项目转化为教学案例，配套虚拟仿真环境，确保教学内容与技术发展同步。例如，引入大语言模型技术标准，开发了“智能文本生成与编辑”教学案例，配套虚拟仿真环境，让学生在虚拟环境中进行实践操作，掌握大语言模型的应用技能。

（二）重构教育链

以“岗课赛证一体化”为载体，推动课程体系与职业能力的深度融合。本研究将职业资格标准与竞赛能力要求反向嵌入课程目标，构建了“理论学习—实践

学生在完成相关课程学习后，不仅能够掌握扎实的理论知识，还能通过实践项目验证所学技能，并直接参加对应的职业资格认证考试，获取相关证书，增强就业竞争力。

联合行业赛事设置进阶路径，提升学生实战能力。为进一步强化学生的实践能力，学校联合行业赛事设置进阶路径，通过“课程赛题—竞赛训练—项目孵化”的模式，为学生提供从理论到实践的全方位锻炼机会。在课程学习阶段，将竞赛题目融入课程作业和项目实践，让学生在解决实际问题的过程中掌握专业知识。随后，组织学生参加校内竞赛训练，选拔优秀学生参加省级、国家级行业赛事。通过竞赛训练，学生能够接触到行业前沿技术和复杂问题，提升解决实际问题的能力。最终，将竞赛成果转化为实际项目孵化，鼓励学生将竞赛中积累的经验和技术应用于实际项目开发中，进一步提升学生的创新能力和实践能力。

（三）深化校企合作

建立“双主体育人”长效合作机制，由学校教师与企业导师共同参与的“人才培养委员会”制定动态培养标准，搭建资源共享平台，实现企业研发需求与教学任务的有机对接。例如，联合头部企业开设专项培养班，定向输送符合技术需求的人才。学校与某头部人工智能企业合作，根据企业的需求，制定了专门的人才培养方案，课程内容涵盖人工智能核心算法、数据分析与处理、机器学习模型优化等。企业提供算力资源与真实项目，学校则为企业员工提供培训支持。通过这种合作模式，学生在学校学习期间即可参与企业的实际项目，毕业后直接进入企业工作，实现了人才培养与企业用工的无缝对接。

通过“招生—培养—就业—反馈”全生命周期管理，学生在入学阶段即启动职业规划指导，根据兴趣和能力定制培养方案，毕业后可直接进入合作企业技术团队，形成可持续的人才输送生态。例如，学校为每位新生建立职业规划档案，通过职业测评、职业咨询等方式，帮助学生了解自己的兴趣和能力，制定个性化的培养方案。在学生毕业后，学校持续跟踪毕业生的就业情况和职业发展情况，收集企业对毕业生的反馈意见，根据反馈意见对培养方案进行动态调整，不断优化人才培养过程。

四、成效分析与优化建议

（一）成效分析

研究表明,“三链融合”模式在人才培养中取得显著成效。学生通过动态课程包学习和项目化实践,能够快速掌握核心技术并积累实战经验,企业对毕业生综合能力的认可度较高。例如,某合作企业反馈,通过该模式培养的学生在入职后能够迅速上手工作,对企业的项目研发和技术创新起到了积极的推动作用。

教师团队在教学改革与科研攻关中取得系列成果,形成“教学促科研、科研反哺教学”的良性循环。在过去三年中,教师团队共发表教学改革论文20余篇,主持科研项目10余项,获得教学成果奖4项。教师将科研成果转化为教学资源,如将科研项目中的案例引入课堂,丰富了教学内容,提高了教学质量。

从社会效益看,该模式为区域人工智能产业输送了大量技术人才,助力企业解决实际问题,推动了产业升级与技术创新。例如,学校培养的毕业生在某智能安防企业工作期间,参与了多个监控系统的升级优化项目,提高了系统的准确性和稳定性,为企业创造了显著的经济效益,同时也推动了智能安防产业的技术升级。

(二) 优化建议

构建技术趋势预测模型与多方协作平台:通过分析技术发展趋势数据,建立预测模型,预判人工智能技术发展方向,并自动生成课程调整建议。同时,搭建多方协作平台,汇聚学校、企业、行业协会等力量,共同参与课程调整,确保课程内容与技术发展相适应。

探索校企利益共享机制:建立知识产权共有或收益分成模式,联合政府、企业、高校成立产业学院,统筹人才培养与技术研发。通过政策支持和长效激励,激发企业参与意愿,实现互利共赢。

深化跨学科融合路径:打破学科壁垒,促进计算机科学、数学、物理学等多学科交叉融合。开设跨学科课程(如“人工智能与数学建模”等),培养学生跨学科知识和综合创新能力。

五、总结与展望

本研究基于人工智能技术应用专业的改革实践,提出“成果导向+三链融合”人才培养模式,通过反向设计课程体系、校企共建动态实践平台及质量反馈闭环机制,有效解决了传统高职教育中课程滞后、校企合作不足等问题。研究表明,该模式显著提升了学生的岗位适应力与技术创新能力,推动了教师团队的教研能力提升与社会效益产出。未来研究将进一步深化技术趋势预测与课程调整机制,构建更加智能化的动态调整系统,确保课程内容与技术发展同步。同时,通过政策引导与利益共享机制完善校企合作长效机制,为人工智能技术人才的培养提供更具普适性与可持续性的范式参考。

参考文献:

- [1] 张志萍,吕宵宵,张倩.基于成果导向的大数据人才培养模式的探索与实践[J].软件,2020(12).
- [2] 张正,蔡莉莉.以项目驱动形式制定软件工程专业培养方案研究[J].教育教学论坛,2020(48).
- [3] 孙兴威,宁亚楠,杨得成.基于OBE理念的地方本科院校人工智能专业人才培养模式研究[J].黑河学院学报,2021(10).
- [4] 桂晶晶,陈莹颖,刘昌铨.OBE理念视域下高职院校创新创业人才培养模式研究[J].太原城市职业技术学院学报,2022(09).
- [5] 敬超,郑荣华.基于OBE理念的人工智能课程体系改革研究[J].科教导刊,2023(01).
- [6] 王晓锋.基于OBE-CDIO理念应用型人才培养模式研究——信息与计算科学专业[J].现代商贸工业,2024(01).

基金资助:广东省教育厅高等职业教育教学质量与教学改革工程项目“基于成果导向的人工智能技术应用专业人才培养模式创新与实践”(编号:2023JG391)