

双核驱动的地方院校大数据专业人才培养^{*}

刘金华 徐牡莲 徐晓晖

李永明

上饶师范学院数字技术应用产业学院
上饶 334001

上饶师范学院数学与计算科学学院
上饶 334001

摘要 针对地方高校大数据专业在人才培养过程中存在的目标模糊、定位偏离、课程应用性不强及实践能力薄弱等问题,本研究以上饶师范学院为例,从办学定位与培养目标、课程体系构建、实践教学以及综合素质培育等多个维度展开系统分析。结合新工科建设要求,提出产出导向OBE和CDIO双核驱动的课程体系优化路径,推进教学模式创新与过程性评价机制改革。实践表明,该模式有效增强了专业的社会适应性与人才培养质量,为同类院校大数据专业的建设与改革提供了有益的参考。

关键字 人才培养; 大数据; 产出导向; 地方高校; 实践教学

Cultivation of Big Data Professionals in Local Universities under a Dual-Core Driving Mechanism^{*}

Liu Jinhua Xu Mulian Xu Xiaohui

Li Yongming

School of Digital Technology Application Industry
Shangrao Normal University,
Shangrao 334001, China;

School of Mathematics and Computational Science
Shangrao Normal University
Shangrao 334001, China

Abstract—To tackle the challenges in cultivating big data professionals at local universities—such as vague training objectives, misalignment with institutional positioning, low applicability of the curriculum, and insufficient development of practical skills—this study takes Shangrao Normal University as a case example. A systematic analysis is conducted from multiple perspectives, including institutional positioning and training objectives, curriculum system design, practical teaching implementation, and comprehensive competency development. In accordance with the demands of emerging engineering education, a dual-core driven optimization approach for the curriculum system—integrating Outcome-Based Education (OBE) and CDIO—is proposed, along with innovations in teaching models and reforms in process-oriented evaluation mechanisms. Practical outcomes indicate that this model significantly enhances the program's social adaptability and the quality of talent cultivation, offering valuable reference for the development and reform of big data programs in similar institutions..

Keywords—Talent Development, Big Data, Output-Oriented, Local Universities, Practical Teaching

1 引言

随着我国经济社会的快速发展,以大数据、云计算、人工智能等为核心的新一代信息技术已得到空前发展。信息技术与经济社会的交汇融合引发了数据迅猛增长,数据已成为国家基础性战略资源。2021年11月15日,工信部发布《“十四五”大数据产业发展规划》^[1],围绕“十四五”时期的总体目标作出全面部署,为我国未来五年大数据产业发展提供了行动纲领。为了适应数字经济的发展需求,大量高校相继开设了数据科学与大数据技术(简称大数据)、人工智能^[2]等专业,以培养符合区域经济社会发展需求的高级应用型专业人才。根据教育部公布的《普通高等学校本

科专业备案和审批结果》,从2015年开始至2023年,全国一共有9批高校成功获批增设大数据专业,其中本科高校数量达790所。然而,当前地方高校在人才培养方面仍存在较为明显的同质化倾向,培养目标定位不够清晰,与地方产业需求的契合度也有待提升。因此,在人才培养过程中,如何扎实奠定学生的理论基础,有效强化其专业应用能力与创新实践能力,进而增强专业的社会适应性与就业竞争力,对保障地方高校大数据应用型人才的培养质量具有重要意义。

2 存在问题及原因分析

2.1 培养目标趋同,与区域产业需求脱节

人才培养方案未能紧密结合地方应用型转型要求与区域产业实际,存在路径依赖,目标定位宽泛,未有效对接智慧文旅、智慧城市等行业对“大数据+行业”复合型人才的需求。产业调研流于形式,缺乏对企业

***基金资助:** 本文得到国家自然科学基金(12161075)、江西省高等学校教学改革研究课题(JXJG-24-16-19)以及江西省教改重点课题(JXJG-21-16-1)的资助。

*** *通讯作者:** 刘金华 liujinhua_uestc@126.com

真实需求的深入分析^[3]，导致人才培养与产业脱节。

针对上述问题，深层原因在于专业定位不清。在设立专业时缺乏充分论证，对行业趋势与就业市场预测不准。同时，由于地方大数据产业较为分散，进一步加剧了培养目标与产业需求之间的脱节。此外，大

数据专业常依托计算机学科设立，但两者侧重不同。前者强调“数据驱动”，后者侧重计算机系统。沿用计算机培养模式易偏离大数据核心，影响学生专业能力的构建。

2.2 教学模式传统，难以支撑应用能力培养

教学模式仍以讲授为主，案例与项目驱动不足。核心课程实验多停留于理论验证，缺乏真实数据与场景的引入，不利于工程思维的形成^[4]。校企合作深度不足，企业参与有限，实训内容与真实业务差距较大。

学生应用能力弱的原因包括：一是“双师型”教师比例低，教师受机制与考核限制，对实践教学重视不足；二是产学合作形式单一，缺乏实质性项目，学生难以接触到真实环境；三是学生自主学习意识不强，尝试新技术的意愿偏低。

2.3 课程设置泛化，学生创新实践能力不足

专业特色不够突出^[5]，表现在课程体系过度依赖

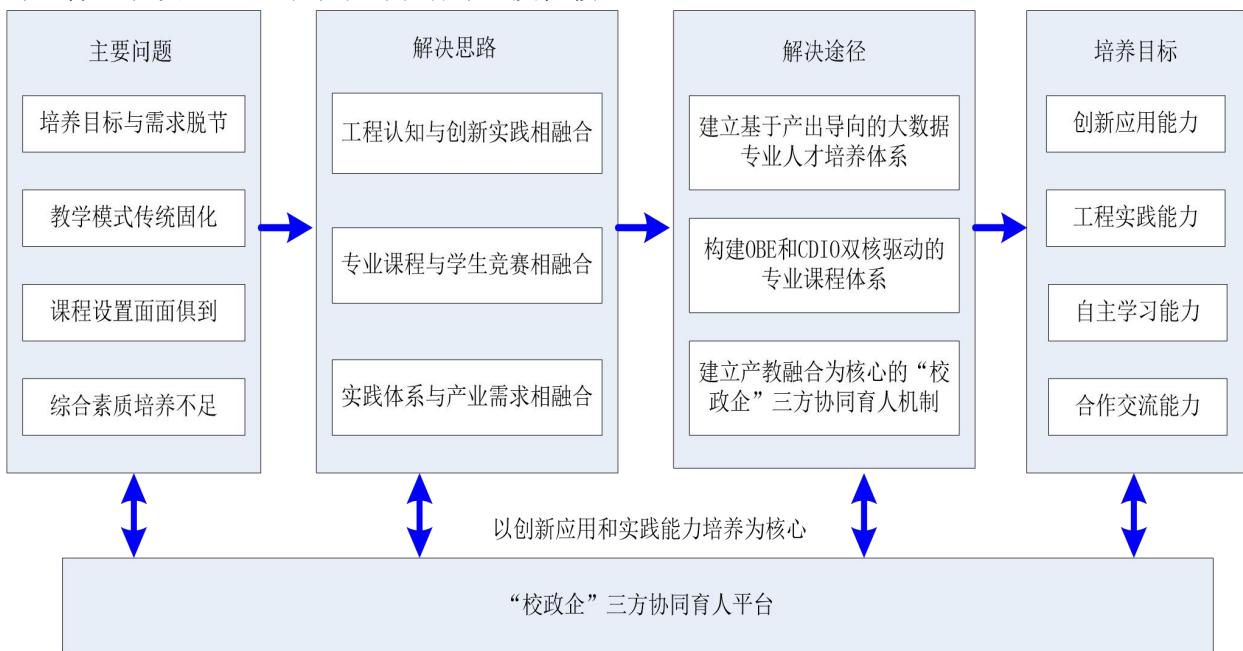


图 1 新工科背景下大数据专业人才培养总体思路

3 问题的解决思路与对策

基于上述对人才培养中存在问题的剖析，图 1 展示了新工科背景下大数据专业人才培养的总体思路。以上饶师范学院为例，学校紧密围绕《江西省制造业

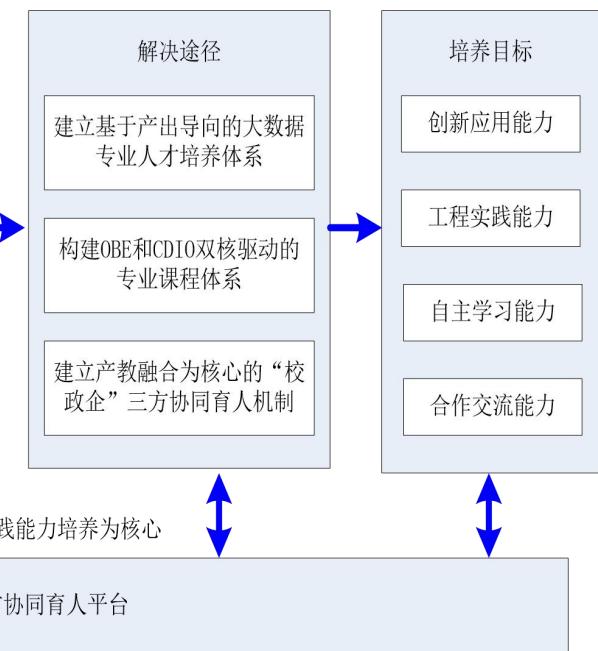
计算机学科，相关特色课程（如数据治理、行业大数据分析）占比较低，学生知识结构碎片化。理论课程占比高，实践课时被压缩。考核仍以笔试为主，缺乏对项目与协作能力的系统评价。

学生创新实践能力的不足，其原因主要在于以下几个方面：第一，大部分师资来自计算机专业，对大数据架构的理解有限，在教学偏理论讲授。第二，地方高校经费有限，制约了实践条件建设。最后是学校对专业交叉融合的特点认识不足，未能有效整合计算机、统计、人工智能等学科资源，跨学科培养目标难以实现^[6]。

2.4 侧重技能训练，综合素质培养欠缺

培养方案过度关注技术能力，忽视跨学科素养与职业伦理教育。人文与职业素养课程缺失，软技能（如沟通协作、项目管理）培养不足；学生终身学习能力弱，难以适应技术快速迭代；评价体系以学分绩点为主，缺乏对创新、批判性思维等素质的科学评估。

问题根源在于对学生综合素质的系统性忽视。教师偏重知识或技术的传授，忽略工程伦理、沟通协作、批判性思维等素养的培养；课程设置、课外活动等环节缺乏系统设计，未能形成有效支撑，限制了学生综合能力的发展。



重点产业链现代化建设“1269”行动计划（2023—2026年）》《上饶师范学院关于高水平应用型普通本科高校建设方案》及《上饶师范学院新工科建设三年（2023—2025）行动计划》等文件精神，坚持立德树人根本

任务,以应用型工科人才培养为核心,持续优化师资队伍,积极打造省级高水平教学科研平台。

2023年9月,上饶师范学院与信州区人民政府、中国移动江西上饶分公司共同成立了数字技术应用产业学院(简称“数产学院”),携手构建“校政企”三方协同育人平台。在该平台的支持下,针对人才培养中的现实问题,提出以下解决思路:推动工程认知与创新实践相融合、专业课程与学生竞赛相融合、实践体系与产业需求相融合。具体实施路径包括:依据地方产业需求,建立产出导向的大数据专业人才培养体系;构建融合OBE(成果导向教育)与CDIO(构思、设计、实现、运行)双核驱动的课程体系;并建立健全以产教融合为核心的“校政企”三方协同育人机制。通过上述举措,持续提升学生的创新应用能力、工程实践能力、自主学习能力以及综合交流能力。

3.1 建立基于产出导向的专业人才培养体系

结合学校“地方性、师范性、应用性”的办学定位,着眼于当下和未来行业发展趋势,动态调整课程体系,优化专业课程设置,并持续改进教学效果。以

产出导向理念^{[7][8]}为指导,坚持以学生为中心,加强创新实践与应用能力培养,构建“培养目标—课程体系—教学实施—质量评价”的人才培养闭环流程,形成面向产出的大数据专业人才培养体系,推动专业实现内涵式高质量发展。给出了产出导向下的大数据专业人才培养过程示意图。

(1) 明确人才培养目标。依据教育部相关要求,结合学校应用型转型发展需要,以服务区域经济社会发展为导向,致力于培养高级应用型人才,从战略高度完成大数据专业人才培养方案的顶层设计。

(2) 优化课程体系结构。坚持产出导向,以提升学生应用能力为核心,明确学生专业能力及毕业要求,并通过多元主体参与的教学评价,持续审视课程体系合理性、培养目标合理性、目标达成度、毕业要求达成度以及课程目标达成度,实现教学过程的持续改进与优化,形成闭环式管理机制。同时,定期关注大数据领域前沿技术动态,如深度学习、自然语言处理、多模态大模型、云计算与边缘计算等,并将其适时融入课程内容。

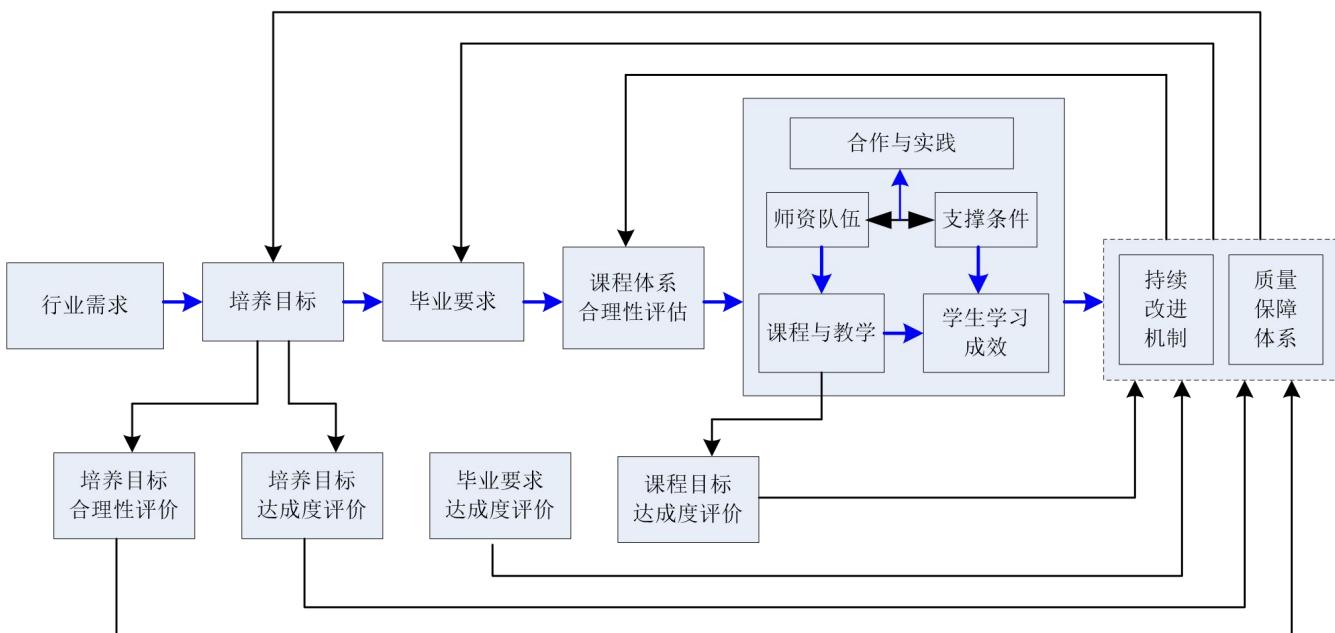


图2 面向产出导向的大数据专业人才培养过程

(3) 创新人才培养模式。加强实践教学环节,增加实验、项目实训等实操内容,使学生在实践中掌握数据处理、分析、挖掘与应用的各项技能。鼓励与计算机科学、统计学、数学、人文社科等相关专业教师合作,促进学科交叉融合,全面提升学生的综合素养与能力。深化校企合作,积极引进企业专家和工程师参与实践教学,共建真实项目案例,同时选派教师赴企业挂职锻炼,不断提升教师的专业水平与实践教学能力。

3.2 构建OBE和CDIO双核驱动的专业课程体系

根据行业实际需求及大数据专业的自身特点,融合CDIO工程教育^[9]与OBE理念,以反向设计思路构建课程模块,形成OBE与CDIO双核驱动的专业课程模块群,见图3所示。自2023年9月起,通过对江西云牛科技有限公司为代表的多家企业开展调研分析,发现当前企业对数据处理、数据库设计、数据可视化等领

域人才需求较为突出。据此,将程序设计、Python数据分析、数据库、数据挖掘及数据可视化分析整合为一个核心课程模块群。此外,为提升学生竞赛能力,拟构建以C语言程序设计、数据结构、算法设计为核心的课程模块群;针对本地光学、工业制造、工业物联网等相关企业对数据建模、机器学习、机器视觉等方面的高需求,设置数值分析、机器学习、计算机视觉等课程模块。通过系统构建课程模块群,创新教学

方法,增强学生对知识的理解与综合应用能力。

在教学实施中,精选具有代表性的项目案例,按从易到难、分阶段渐进的方式推进,逐步提升学生的动手实践与综合能力。具体以OBE理念引导实践项目的目标设定与达成评估,以CDIO方法推动项目的全过程实施,最终通过校企多元考核机制对课程效果进行综合评价与持续改进。

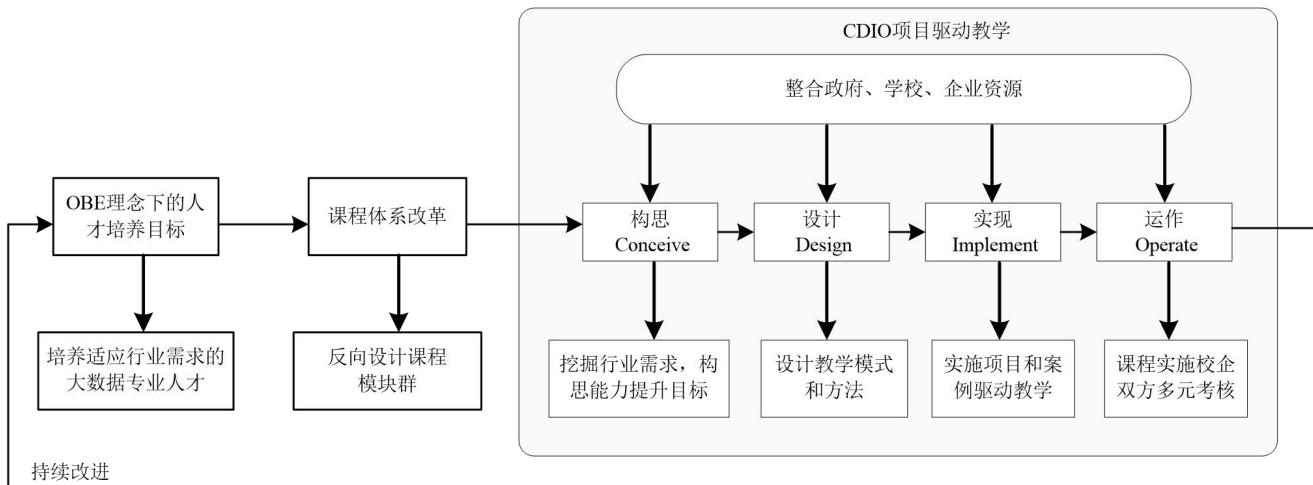


图3 OBE与CDIO双核驱动的课程体系改革

3.3 建立产教融合为核心的多方协同育人机制

(1) 建设产教融合协同育人平台,构建校企合作教学资源体系^[10-14]。以大数据专业本科人才培养方案为依据,遴选相关专业核心课程,组建由校内专业教师与企业导师共同构成的课程团队,并建立校企“双导师制”。在课程实施过程中,专业理论部分由校内教师主讲,实验教学与综合实践环节则由企业导师承担,并引入部分企业真实项目案例。这些案例可来源于企业成熟系统或产品,也可由校企双方合作开发的工程项目。进而,将企业研发需求和项目案例整合为可持续更新的“项目案例池”,构建支持产教协同的项目式教学资源,见图4所示。重点围绕高质量项目的遴选标准、教学化改造流程、“双导师”协同指导机制以及项目实施过程中的管理路径与考核办法展开探索,确保项目式教学既源于产业真实问题,又能全面融入教学全过程。

通过校企多主体协同育人机制的实施,将有效提升学生的实践动手能力和独立解决问题的能力,从而支撑地方高校培养高水平应用型人才的目标实现。

(2) 创新体制机制,培育双师双能型师资队伍。建立健全校企合作机制,一方面旨在培养高素质应用型本科人才,另一方面也有助于提升校内教师的专业实践能力。依托产教融合平台,校内教师可与企业导

师共同开展项目研发,或通过校企合作联合申报并承担产业化项目及省部级、国家级科研项目。通过参与实际项目开发和企业真实工程项目,有效锻炼教师的工程实践能力,并将其反馈于专业课程教学,进一步提升教育教学质量。

(3) 构建双主体课程质量评价体系,持续优化人才培养模式。传统专业课程考核多依赖于平时作业、期中与期末考试等方式,形式较为单一,难以全面评估学生的综合能力。建立由校内教师与企业导师共同参与的课程质量评价体系,推行多元化考核方式,重点考查学生运用知识解决实际问题的能力。通过该体系及时识别教学过程中的问题,持续改进和优化人才培养模式,不断提升人才质量。

(4) 推进课程思政建设^[15],全面提升学生综合素养。大数据专业具有多学科交叉、工程性与社会性强的特点,应在知识体系中系统提炼思政元素,并将其有机融入教学全过程,培养学生的家国情怀与职业素养。结合该专业的技术和社会双重属性,以应用能力培养为导向,构建渐进式专业实践教学模块体系,深化课程思政与专业素养、理论教学与创新实践、企业认知与校外实践、教学检验与综合实践四个方面的教学改革。着力培养学生运用专业技术分析解决实际问题的能力,以及沟通协调、团队合作、勇于拼搏、敢于担当等非专业技能,增强大数据专业人才的社会适应性与竞争力。

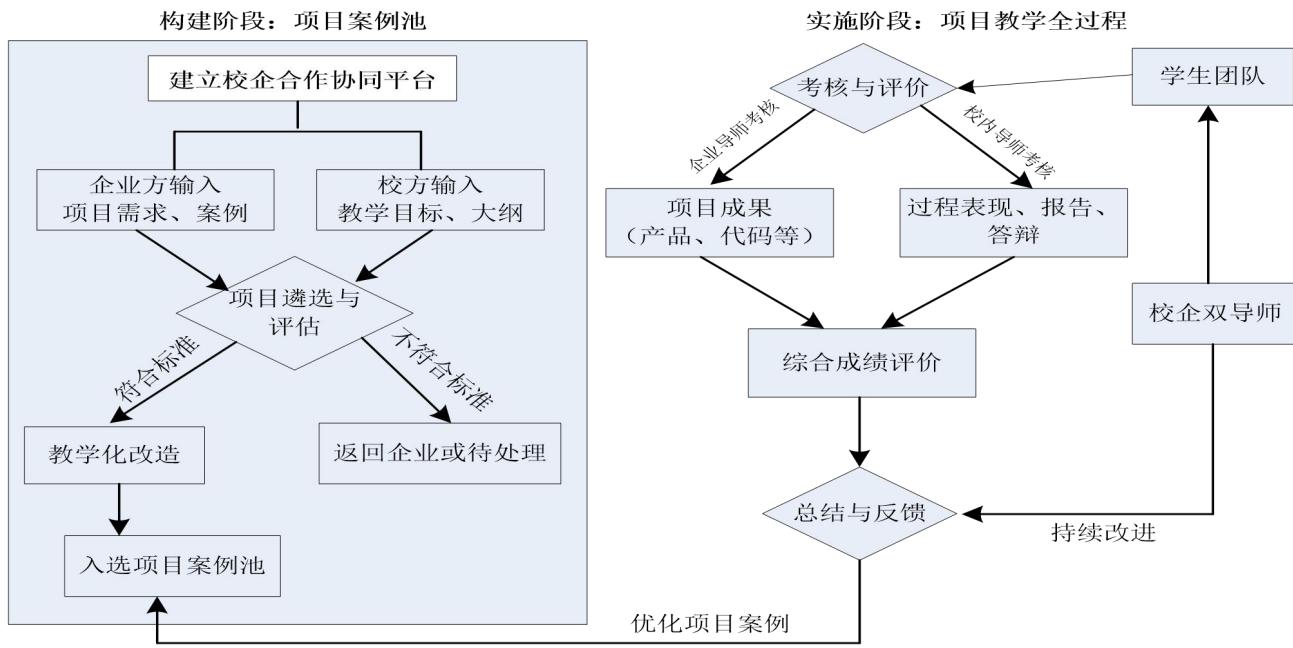


图 4 项目式教学资源的构建与实施流程

4 培养成效

（1）深化校企协同创新，构建实践育人新生态

学院紧密对接江西省“1269”行动计划，积极整合校内外优质资源，打造多层次、立体化的实践教学平台。校内依托“应用光电子技术江西省重点实验室”等省级平台，与行业龙头企业共建5G通信、XR虚拟现实、智能驾驶等前沿技术联合实验室。

校外实践网络持续拓展，已与上饶移动、江西云牛、江西智成飞桨等20余家知名企业共建实习实训基地，构建“产学研用”一体化的协同育人机制。学院将科教融合、产教融合、理实融合理念贯穿人才培养全过程：与华为云共建物联网人才培养中心，携手青软集团开设鸿蒙创新实验班；作为副理事长单位加入江西省工业智联网产教融合共同体；与优必选等上市公司共建协同育人基地。校企联合举办数字技术应用论坛20余场，累计培养600余名学生通过科创训练营实现实践能力提升。通过构建“校内实验室—校外基地—行业共同体”三维联动的实践平台，学院形成了“以赛促学、以训强技”的培养特色，学生创新实践能力显著增强，职业发展通道有效拓宽。

（2）以赛促教成效显著，学生创新能力全面提升

为深化教育教学改革，学院创新制定并实施《上饶师范学院数字技术应用产业学院学生学科竞赛管理办法》，专门成立学生竞赛管理工作组，构建系统化、规范化的竞赛管理体系。通过“以赛促教、以赛促学”的培养模式，着力培育具备扎实实践能力、突出创新

精神和创业潜质的新工科人才。2024年至2025年8月期间，我院学生在多项高水平学科竞赛中表现突出，累计在B类学科竞赛中荣获省部级以上奖项200余项，其中包括国家级奖项20余项。仅在第16届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛中，据2025年5月统计，我院学生共获得省级及以上奖项116项。在江西赛区比赛中，数字技术应用产业学院组织参赛共计282人次，最终斩获116项省级奖项，其中包括：软件类奖项44项（一等奖7项、二等奖12项、三等奖25项），电子类奖项72项（一等奖5项、二等奖22项、三等奖45项）。与去年相比，本届竞赛获奖人数增长19.4%，整体成绩稳步提升，具体情况见表1。上述成果充分反映了我院在创新型人才培养方面取得的显著成效。

5 进一步思考与举措

大数据专业人才培养方案的修订应当以系统化的顶层设计为核心导向，在充分把握数字经济时代特征的基础上，从以下几个维度进行优化完善：首先，立足区域经济发展战略，通过持续跟踪数字产业动态、深入开展行业需求调研、对标专业认证标准，科学界定学科专业定位。对于地方高校而言，应着力培养既掌握扎实专业基础，又具备突出实践创新能力的高素质应用型人才。其次，构建长效育人质量保障机制，重点强化师资队伍建设，通过引进具有产学研复合背景的高层次人才，打造理论功底深厚、实践经验丰富的“双师双能型”教学团队，确保毕业生在职业发展中期（5年左右）达成预期的能力目标。再次，深化

产教融合育人模式改革,以产出导向为指导,采用逆向课程设计方法,基于行业岗位能力需求重构模块化课程体系,突出实践教学环节的比重和质量。最后,建立校企协同育人机制,通过聘任企业导师、实施双导师制、共建实践基地等方式,构建多元参与的教学

质量评价与持续改进体系。同时坚持立德树人根本任务,将工程伦理教育、职业素养培育、团队协作能力培养等融入人才培养全过程,全面提升学生的综合素质和可持续发展能力。

表 1 2025 年第 16 届蓝桥杯省赛情况

比赛项目	总人数	获奖人数	获奖率	一等奖		二等奖		三等奖	
				获奖人数	获奖率	获奖人数	获奖率	获奖人数	获奖率
C/C++	81	27	33.33%	4	4.94%	5	6.17%	18	22.22%
Python	38	11	28.95%	3	7.89%	3	7.89%	5	13.16%
Web	21	6	28.57%	0	0.00%	4	19.05%	2	9.52%
Java	5	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
单片机	53	26	49.06%	2	3.77%	11	20.75%	13	24.53%
EDA	28	16	57.14%	1	3.57%	4	14.29%	11	39.29%
FPGA	5	1	20.00%	1	20.00%	0	0.00%	0	0.00%
嵌入式	4	2	50.00%	0	0.00%	1	25.00%	1	25.00%
5G	28	18	64.29%	0	0.00%	3	10.71%	15	53.57%
物联网	16	7	43.75%	1	6.25%	3	18.75%	3	18.75%
智能体	3	2	66.67%	0	0.00%	0	0.00%	2	66.67%
总计	282	116	41.13%	12	4.26%	34	12.06%	70	24.82%

6 结束语

当前,数字经济快速发展,产业数字化升级改造不断加快,地方高校处于应用型转型发展的关键时期,对大数据人才的培养观念须及时改变。在人才培养过程中,围绕学生毕业 5 年后的目标和能力要求,坚持产出导向,强化学生大数据专业应用能力、实践能力以及创新能力的培养,构建科学合理的专业课程教学体系。为此,本文探索了地方高校大数据专业人才培养中的问题以及原因分析,并给出了相应的思考和解决途径,以及从学科定位、课程设置、产教融合、思政育人四个维度给出了相应的对策,提出了双核驱动的课程优化路径,从而增强专业的社会适应性,为地方高校大数据专业的人才培养提供相应的借鉴和思考。

参 考 文 献

- [1] 工业和信息化部.关于印发《“十四五”大数据产业发展规划》的通知,工信部规〔2021〕179号, https://www.miit.gov.cn/jgsj/ghs/zlygh/art/2022/art_5051b9be5d4740daad48e3b1ad8f728b.html
- [2] 周志华.南京大学人工智能本科专业教育培养体系[M].北京:机械工业出版社,2019: 10-16.
- [3] 王丽,张杨梅,王威,刘勃妮.企业需求导向下的人工智
- [4] 余玲,彭必友.地方工科院校教学引导式项目设计与评价方法创新实践.高等工程教育研究,2024(2): 91-96.
- [5] 张永平,孟海涛,项慧慧,等.地方高校的大数据人才培养研究及课程建设实践[J].计算机教育,2022(2): 13-16.
- [6] 贾蓓.学科融合视角下的数据科学与大数据技术专业人才培养思考[J].大学教育,2020(1): 166-169.
- [7] 王雪鹤,陈陟.基于OBE理念的人工智能专业实践教学模式构建及评价[J].计算机教育,2023(4):64-73.
- [8] 孙开伟,邓欣,王进.新工科背景下数据科学与大数据技术专业实践教学体系研究[J].高教学刊,2023(14): 5-8.
- [9] 黄美根,王涛,明梦君,朱一凡.基于建构主义的工程能力CDIO实践培养模式.高等工程教育研究,2023(4): 58-64.
- [10] 洪军,王小华,王秋旺,陈立斌.校企协同、产教融合卓越工程科技人才培养探索.高等工程教育研究,2024(3): 37-41.
- [11] 戴瑞婷,李乐民.面向产教融合的高校人工智能人才培养模式探索[J].高等工程教育研究,2024(3): 19-25.
- [12] 王元卓,隋京言.新工科背景下的大数据专业建设与人才培养[J].中国大学教学,2018(12): 35-42.
- [13] 郑永和,王杨春晓,李星达,王晶莹.产学研融合培育拔尖创新人才的若干思考[J].科教发展研究,2022(1): 94-108.
- [14] 李守晓.新工科背景下大数据专业建设及人才培养模式探索[J].物联网技术,2022(10): 142-143.
- [15] 刘雪洁,孙庚,刘波,郭泓希,齐红.计算机课程思政研究的知识图谱可视化分析[J].软件导刊,2023, 22(6): 229-234.