

产业数字化转型与人才需求情况调查研究——以浙江省为例

杨贤超 袁正 陈丽华

浙江东方职业技术学院，浙江温州，325024；

摘要：对浙江省产业数字化转型与人才需求情况进行调查研究发现，该地区产业数字化转型成效显著，但数字化人才需求呈现“总量缺口大、结构不均衡”的特征。究其原因：高校课程内容滞后于产业数字化转型对人才的新需求，企业人才“招培”机制不健全、政府部门人才“引留”政策缺乏精准性等是主要成因。为此，提出了构建“教育—企业—政府”多元协同机制，以解决浙江省数字化人才短缺及不均衡问题，为地区产业数字化转型提供人才支撑和智力支持，赋能地区产业高质量发展。

关键词：产业数字化转型；人才需求；调查研究；浙江省

DOI：10.64216/3080-1494.25.12.098

引言

随着大数据、人工智能、云计算等数字技术的迅猛发展与广泛应用，正推动着产业数字化转型升级。同时，产业数字化转型升级也对数字化人才的需求提出了新要求。但通过调查研究发现，随着地区产业数字化转型的不断深入，数字化人才短缺及结构不均衡等现实问题已成为制约该地区产业高质量的关键瓶颈。那么浙江省在产业数字化转型与人才需求方面具体的现状如何？基于此背景，立足于浙江省，对浙江省产业数字化转型与人才需求情况进行调查研究，探寻该地区产业数字化转型及人才需求过程中存在的现实问题，并提出针对性的对策建议，以解决浙江省在产业数字化转型过程中遇到的人才短缺与结构不均衡的问题，为推动地区产业数字化转型提供人才支撑。

1 浙江省产业数字化转型现状调查分析

浙江省作为我国数字经济发展的排头兵，在产业数字化转型方面一直处在全国领先行列，根据调查数据显示，浙江省产业数字化转型取得了较为显著的成效。近年来，浙江省数字经济规模持续扩大，占地区 GDP 的比重不断提高。根据浙江省统计局、经济和信息化厅等部门发布的数据显示，2024 年浙江省数字经济核心产业增加值突破 1.106 万亿元，占 GDP 比重为 12.27%，同比增长了 8.10%。产业数字化转型覆盖了浙江省的各个行业，本文主要调查了浙江省制造业、服务业、农业等三大产业。具体调查现状情况分析如下。

制造业方面。浙江省积极推进智能制造，加快工业互联网平台建设，推动企业数字化改造。截至 2024 年底，浙江省累计培育省级数字化车间和智能工厂 794 家，上云企业超过 49 万家。通过数字化转型，制造业企业的生产效率、产品质量和创新能力得到了显著提升。

服务业方面。电子商务、数字金融、数字物流等新业态蓬勃发展。浙江省是我国电子商务的发源地，拥有阿里巴巴、网易等一批知名电商企业。截止 2024 年底，浙江省网络零售额达到 3.30 万亿元，同比增长 8.40%。数字金融领域，浙江省积极推进金融科技发展，移动支付、互联网信贷等业务广泛普及。数字物流方面，通过物联网、大数据等技术的应用，实现了物流信息的实时跟踪和智能调度，提高了物流效率，降低了物流成本。

农业方面。浙江省大力发展战略农业，推进农业生产智能化、经营网络化、管理数字化。通过建设智慧农业示范基地，推广应用农业物联网、无人机植保、智能灌溉等技术，实现了农业生产的精准化和高效化。

2 浙江省产业数字化转型下人才需求现状调查分析

2.1 数据来源

本部分研究数据主要来源于对浙江省 11 个地市的制造业、服务业和农业等三大核心产业的调查问卷。共发放调查问卷 1200 份，回收 1017 份，其中有效问卷为 986 份，有效率为 82.17%。

2.2 现状分析

(1) 企业数字化转型阶段与人才需求数量关联方面

从数字化转型年限来看，转型 5 年以上的大型企业人才需求最为迫切，平均每家企业当前空缺数字化岗位 27.3 个，未来 1-2 年计划招聘 43.5 人；转型 3-5 年的中型企业平均空缺岗位 16.4 个，计划招聘 24.2 人；转型 1-3 年的小型企业平均空缺岗位 9.1 个，计划招聘 15.3 人；未开展转型的微型企业需求最少，平均空缺岗位 1.8 个，计划招聘 2.9 人。

从数字化投入占比来看，投入占比>20%的企业中，90.87%存在人才短缺问题；投入占比10%-20%的企业，80.25%面临人才缺口；投入占比5%-10%的企业，人才短缺比例为54.23%；投入占比<5%的企业，人才短缺比例仅30.17%。数据表明，企业数字化转型越深入、投入越高，对人才的需求数量越大。

（2）不同岗位类型的人才需求结构方面

技术类岗位。需求占比最高，达56.80%。其中，大数据分析师（需求占比21.20%）、人工智能工程师（17.90%）、物联网系统开发师（12.40%）、工业软件工程师（5.30%）为核心需求岗位。技能评分中，大数据分析能力（平均4.6分）、人工智能模型应用能力（4.8分）、编程与系统开发能力（4.4分）被列为“极其重要”，84.60%的企业要求应聘人员具备工作经验。

运营类岗位。需求占比28.30%。主要包括数字营销专员（需求占比9.91%）、数据运营师（8.93%）、智慧物流运营经理（6.42%）、电商平台运营（3.04%）。技能评分中，数据解读与业务转化能力（4.3分）、数字营销工具（如抖音/淘宝后台）操作能力（4.6分）、用户需求挖掘能力（4.2分）最为关键，72.86%的企业要求应聘人员熟悉至少1个垂直领域的数字化运营逻辑（如制造业MES系统运营、电商直播运营）。

管理类岗位。需求占比14.90%。其中，以数字化战略总监（需求占比5.76%）、智能制造项目经理（需求占比4.13%）、数字转型顾问（需求占比5.01%）为主。技能评分中，数字化战略规划能力（4.7分）、技术与业务融合能力（4.5分）、跨部门协同管理能力（4.3分）居前，88.92%的企业要求应聘人员要具备技术背景（如计算机、自动化专业）与管理经验。

（3）人才技能与素质需求特征方面

硬技能层面。聚焦“技术深度+行业适配”，通用数字技术（如大数据、AI）基础上，行业专属技术需求凸显。如制造业企业普遍要求人员掌握工业互联网平台操作、MES系统开发能力；服务业企业侧重电商平台算法逻辑、金融科技风控模型应用；农业企业则需要应聘人员熟悉农业物联网设备调试、农产品溯源系统搭建。

软素质层面。强调“复合思维+动态学习”，89.16%的企业将“跨领域知识储备”列为重要素质，如要求技术类人才了解业务流程，运营类人才具备技术逻辑；87.18%的企业重视“持续学习能力”，要求人员定期参与技术培训；78.47%的企业关注“创新思维”，如能提出数字化流程优化方案。

学历与证书层面。技术类岗位中，89.12%的企业要求本科及以上学历，其中人工智能工程师、数字化战略总监等高端岗位，70.13%要求硕士及以上学历；运营类

岗位中，70.69%要求本科及以上学历，专科生主要集中在基础运营岗（如电商客服数字化管理）；管理类岗位中，91.36%要求本科及以上学历，且60.06%要求持有相关认证。

（4）典型行业人才需求差异方面

制造业方面。制造业是浙江省产业数字化转型核心领域（2024年数字化投入占比超14.89%），人才需求呈现“技术硬核化、场景定制化”特征。核心需求岗位为工业互联网工程师、智能制造系统集成师、AI质检工程师，89.23%的企业要求人员具备制造业生产现场经验。

服务业方面。以“提升效率、优化体验”为核心，人才需求围绕“流量获取-数据分析-业务转化”全链路。电子商务领域，需求集中在直播运营师、电商算法优化师，要求人员懂直播话术设计、能通过数据分析优化商品的推荐逻辑；数字金融领域，需求以金融科技风控工程师、智能投顾产品经理为主，要求人员懂金融业务（如信贷审批流程）、能开发风控模型；智慧物流领域，侧重物流调度算法工程师、无人仓运营经理，要求人员懂物流网络规划、能优化配送路径。

农业方面。以“精准种植、品牌化运营”为方向，人才需求兼具“数字技术+农业知识”双重属性。核心岗位包括农业物联网技术员、农产品溯源系统开发师、智慧农业运营经理，82.14%的企业要求人员了解农业生产规律。

（5）人才供需现状方面

通过对浙江省产业数字化转型下人才需求情况的调查分析可知，人才需求存在“总量缺口大、结构不均衡”的现实问题。

根据浙江省数字经济发展局数据显示，截止2024年底，全省产业数字化领域人才需求总量达120万人，而现有人才存量仅85万人，缺口35万人，供需比为1:1.4。从增长速度看，2022-2024年人才需求年均增长28.5%，而高校数字经济相关专业毕业生年均增长仅15.2%，职业院校技能型人才年均增长18.7%，供给增速远低于需求增速。人才需求总量缺口大。

根据调查数据显示，浙江省数字化人才主要集聚在杭州（占比47.64%）、宁波（21.48%）、温州（9.16%）等核心城市，而绍兴、金华、台州等制造业强市人才占比仅有18.63%，但这些城市制造业数字化转型需求还比较旺盛（如绍兴纺织业智慧工厂建设），导致数字化人才短缺严重；县域地区如丽水、衢州等地数字化人才更是严重短缺，占比不足4%，但这些地区的智慧农业、农村电商等领域数字化人才需求增长迅速，人才缺口达66.12%。人才需求结构不均衡。

3 解决浙江省产业数字化转型下人才需求问题的对策建议

面对浙江省产业数字化转型背景下人才需求短缺与结构不均衡的现状,笔者认为构建“教育—企业—政府”多元协同机制,多方形成合力,才能有效解决以上现实问题。具体对策建议如下。

3.1 教育端:优化人才培养体系,实现教育与产业需求精准对接

(1) 科学调整专业设置

高校要构建专业动态调整适配机制,围绕浙江省产业数字化转型的重点领域(如智能制造、数字金融、智慧农业),科学调整和布局专业设置,如增设工业互联网技术、数字营销、智慧农业技术等交叉学科专业,减少传统专业重复设置。

(2) 重构课程体系

课程体系是实现培养目标的载体,是保障和提高教育质量的关键,是高等院校人才培养目标的具体化与依托,更是人才培养的质量保障。高校在课程体系设计方面,围绕产业数字化转型岗位需求,增加“技术+行业”融合课程,对原有课程体系进行重构,确保课程内容与岗位需求精准匹配。

3.2 企业端:完善人才“招培”机制,提高人才留岗率

(1) 优化人才招聘机制

企业要打破传统的招聘思维,拓宽多元化招聘渠道。如针对技术类高端人才,通过领英、GitHub等专业平台精准触达,参与行业技术峰会、开源社区活动进行人才挖掘;针对运营类、基础技术类人才,与高校建立“校招直通车”,提前锁定应届毕业生等。

(2) 加强内部人才培养

企业要加强内部人员的培训力度,建立和完善“分层分类”培训体系。如针对新员工,开展“师徒制”岗前培训,由企业资深数字化员工带教,帮助快速熟悉业务与岗位技能;针对在岗员工,定期开展进阶培训;针对核心人才,提供海外研修、行业峰会参会机会,助力其掌握前沿技术与行业动态。

3.3 政府端:构建人才“引留”政策体系,提升政策精准性

(1) 出台精准化人才政策

政府需针对产业数字化转型不同领域,制定差异化人才政策。如对于高端数字化领军人才,出台“一人一

策”扶持措施,提供项目启动资金、免费办公场地、团队成员落户绿色通道等;对于急需紧缺人才,将其纳入“浙江省重点产业紧缺人才目录”,给予个人所得税减免、子女入学优先安排等优惠。

(2) 搭建人才服务平台

政府可以通过建立浙江省产业数字化人才数据库,整合企业需求、人才供给、技能认证等信息,实现人才与岗位精准匹配,为企业招聘、高校培养提供数据参考;组织数字化人才供需对接会,举办线下招聘会,同时搭建线上对接平台,实现企业与人才实时沟通。

4 结语

产业数字化转型已成为必然趋势,未来对数字化人才的需求必将急剧增长。因此,构建“教育—企业—政府”多元协同机制,是破解数字化人才短缺及结构不均衡的重要举措即高校要优化人才培养体系,企业单位要完善人才“招培”机制,政府部门要构建人才“引留”政策体系。只有这样,才能为地区产业数字化转型提供强有力的人才支撑和智力支持,助力地区产业高质量发展。

参考文献

- [1]蒋一辉,杜为公.以数字职业需求为导向的数字化人才均衡配置问题研究[J].郑州师范教育,2025(05):92-96.
- [2]李巧君,方华丽.数字化转型背景下电子通信专业群人才培养模式研究与实践[J].工业和信息化教育,2023(10):19-24.
- [3]江涛涛,王文华.企业数字化转型背景下商科创新创业人才的培养[J].职业与教育,2021(02):98-102.
- [4]刘侠,陶虎.面向服务业数字化转型的市场营销专业课程体系重构——以山东财经大学为例[J].大学,2020(21):3-5.

作者简介:杨贤超(1981—),男,江苏徐州人,硕士,副教授,高级经济师,研究方向:职业教育。

袁正(1969—),男,安徽滁州人,硕士,副教授,高级会计师,研究方向:数字经济。

陈丽华(1991—),女,湖北恩施人,硕士,讲师,研究方向:产业经济。

基金项目:本文为浙江省教育科学规划2024年度一般规划课题(高校)“职业院校精准匹配地区产业数字化转型的课程体系重构研究——以大数据与会计专业为例”(课题编号:2024SCG253)的阶段研究成果。