

技能-biased技术进步下制造业企业技能人才短缺的成因及人力资源策略优化——基于劳动力市场匹配视角

范灵灵

江苏锡铁运维车辆设备有限公司，江苏 无锡 214100

DOI: 10.61369/IED.2025020044

摘 要： 本文聚焦技能偏向型技术进步（SBTP）背景下制造业技能人才短缺问题，基于劳动力市场匹配视角，剖析其成因并提出人力资源策略优化路径。随着先进技术在制造业的深度应用，技能需求结构发生“高技能需求扩张、低技能岗位收缩”的重塑，传统技能储备与智能生产要求形成断层，而劳动力市场匹配失衡进一步加剧了短缺困境。针对上述问题，企业需从“填补缺口”转向“提升匹配效率”，构建系统性人力资源新范式。

关 键 词： 制造业；技能人才短缺；劳动力市场匹配；人力资源策略

Causes of Skilled Talent Shortage in Manufacturing Enterprises under Biased Technological Progress and Optimization of Human Resource Strategies — From the Perspective of Labor Market Matching

Fan Lingling

Jiangsu Xitie Operation and Maintenance Vehicle Equipment Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu 214100

Abstract： This article focuses on the shortage of skilled talents in the manufacturing industry under the background of skill-biased technological progress (SBTP). Based on the perspective of labor market matching, it analyzes its causes and proposes an optimized path for human resource strategies. With the deep application of advanced technology in the manufacturing industry, the skill demand structure has undergone a reshaping of "expansion of high-skill demand and contraction of low-skill positions." The traditional skill reserve and smart production requirements have formed a gap, and the imbalance of labor market matching has further exacerbated the shortage dilemma. In response to the above problems, companies need to shift from "filling gaps" to "improving matching efficiency" and build a new systemic human resource paradigm.

Keywords： manufacturing; skilled talent shortage; labor market matching; human resource strategy

引言

当前中国制造业正处于从“规模扩张”向“质量效益”转型的关键期，然而技能人才短缺问题却日益凸显，成为制约产业升级的瓶颈。本文立足劳动力市场匹配视角，聚焦技能偏向型技术进步与制造业技能人才短缺的内在关联，通过解构技术升级引发的技能需求变革，从供给端、需求端与劳动力流动三个维度剖析人才短缺的深层成因。在此基础上提出“提升匹配效率”的人力资源策略优化路径，包括外部引才的精准化、内部培养的动态化、人才保留的长效化及产学研协同的生态化。研究旨在为制造业企业破解技能人才困局提供理论指引与实践参考，进而推动技术进步与人才发展的良性互动，为中国制造业高质量发展筑牢人才根基。

一、技能偏向型技术进步下制造业技能人才短缺的成因分析

（一）制造业技能需求结构的重塑

随着工业机器人、智能传感设备、数字孪生系统等先进技术在生产场景的深度渗透，制造业对高技能人才的需求呈现爆发式

增长。与之形成鲜明对比的是低技能劳动力的市场需求持续萎缩，传统生产流程中占比颇高的重复性体力岗位，如流水线装配、物料搬运等正被柔性自动化设备批量替代。这种“高技能需求扩张、低技能岗位收缩”的结构性转变，使得传统产业工人的技能储备与智能化生产体系的岗位要求之间形成巨大断层，为制造业技能人才短缺问题埋下了深层次隐患。

（二）劳动力市场匹配失衡的成因分析

英国教育与技能部（The Department for Education and Skills）早在《1986-2001 英国工作技能报告》中明确表示，技能人才短缺分外部技能人才短缺（skills shortages）和内部技能人才短缺（skills gaps）两种类型^[1]。劳动力市场的供需错配是制造业技能人才短缺的核心症结，其深层成因可从供给端、需求端与劳动力流动三个维度解析。从供给端看，教育体系与产业需求存在显著的结构性脱节。当前职业教育与高等教育仍不同程度延续着“重理论灌输、轻实践赋能”的传统模式，对智能制造所需的交叉学科能力与新兴技术素养培养不足。院校人才输出的技能结构与知识图谱，难以适配制造业的技术迭代速度^[2]。需求端的矛盾则体现在企业招聘行为的结构性偏差，一方面，技能门槛随着技术升级持续抬升，但企业对岗位需求的描述往往模糊化，未能将“会操作工业机器人 + 懂 MES 系统 + 能进行简单二次开发”这类复合要求转化为可量化的技能指标，造成市场信号传递失真；另一方面，在人才短缺压力下，多数企业陷入“重挖猎、轻培养”的短视循环，更倾向于高薪争夺有 5 年以上经验的熟手，对零经验应届生的培养意愿低迷，导致劳动力市场的“新手供给池”持续萎缩，加剧了供需失衡^[3]。劳动力流动的极化效应进一步放大了匹配矛盾，技能人才的空间流向呈现“向高薪区域集聚、向新兴行业倾斜”的特征，而制造业尤其是中小城市的制造企业，普遍面临“三重落差”。工作环境中，车间作业与互联网企业的办公场景存在舒适度差距；薪酬水平上，技术工人薪资与新能源、芯片等行业同类岗位相差 30% 以上；职业发展上，技能晋升通道模糊性高于金融、IT 行业。这种比较劣势使得制造业成为技能人才的“净流出领域”，部分县域制造企业甚至出现“招进来即流失”的恶性循环，直接制约区域产业升级进程。

二、制造业企业人力资源策略优化路径

（一）策略优化总体思路

过去制造业企业多采用“填补缺口”的被动应对策略解决技能人才短缺问题，即通过高频次招聘、跨区域挖人等方式应急性满足岗位需求。但在技能偏向型技术进步（SBTP）引发技能需求结构剧烈变革的背景下，这种“头痛医头”的模式愈发难以为继^[4]。一方面，市场上符合智能生产要求的复合型人才本身供给有限，单纯依赖外部招聘只会加剧同业人才争夺的内卷；另一方面，即便短期内招到人才，若缺乏与岗位需求的精准适配，也会导致“招得来、用不好、留不住”的资源浪费。因此企业亟需构建“提升匹配效率”的系统性人力资源新范式，这要求企业从被动等待转向主动破局，既要动态扫描劳动力市场的技能供给图谱，精准识别具备“智能制造基础 + 行业经验 + 学习能力”的潜在人才；更要深度解构自身在技术升级中的技能需求，将模糊的“高技能”要求转化为可量化的“硬技能 + 软技能”组合标准。通过招聘流程数字化改造、阶梯式人才培养体系搭建、激励机制与技能价值挂钩等多维举措，实现“人 - 岗 - 组织”的动态适配^[5]。这种转变不仅能破解当下的人才短缺困局，更能通过人力

资源配置效率的提升，为企业构建技术升级与人才发展相互赋能的长效机制，筑牢长期竞争力的人才根基。

（二）外部引才策略

外部引才的核心在于构建“需求 - 渠道 - 评估”的闭环匹配体系，实现人才供给与岗位需求的精准咬合。企业需先建立动态更新的技能需求坐标系，通过拆解智能生产流程中的关键节点、分析技术迭代路径、预判 3 - 5 年发展规划中的能力缺口，将模糊的“高技能”要求转化为具象化的岗位技能矩阵。渠道策略应实现“传统 + 新兴”的有机融合。在保留招聘会、综合招聘网站等基础渠道的同时，重点布局垂直领域^[6]。通过工业技能人才专属平台精准触达具备细分领域经验的候选人；依托行业协会的技术交流社群，挖掘隐藏在产业链上下游的跨界人才；深化与高校智能制造专业的定向合作，建立“实习 - 预聘”的人才输送通道。招聘全流程的互动与评估机制是提升匹配质量的关键，企业需将岗位描述升级为“技能需求说明书”，清晰标注“必备技能 + 发展技能 + 潜在技能”的层级结构，并附以智能车间实景视频、技术团队访谈等素材，增强候选人对岗位的认知深度^[7]。评估环节应突破传统面试局限，采用“技能实操 + 情景模拟 + 心理测评”的组合方案，让候选人现场调试智能设备程序以检验硬技能，设置产线突发故障处理场景考察应变能力的，通过职业价值观测评预判长期适配性。对于高端技术岗位，可引入人力资源服务机构的专业测评工具，借助其人才数据库和胜任力模型，实现从“经验判断”到“数据匹配”的升级，使引才准确率提升 30% 以上。

（三）内部培养策略

内部培养作为破解技能人才短缺的内生性路径，需构建“存量升级 + 增量储备”的双轮驱动体系，实现人才供给与技术变革的动态适配。针对存量员工的赋能，应建立与 SBTP 演进节奏同步的技能迭代机制。企业需基于技能需求矩阵，为不同岗位族群定制“靶向培训包”^[8]。对于智能设备操作岗，采用“线上理论课 + 线下实操营 + 导师带教”的混合模式，使其 3 个月内掌握机器人运维、自动化控制等核心技能；对于生产管理岗，通过“数据分析工作坊 + 智能制造沙盘推演”等沉浸式培训，培养其基于数字孪生系统的决策能力。增量人才的激活则需打通“院校培养 - 企业转化”的全链条，企业应深度介入职业院校、高校的人才培养环节，构建“专业共建 + 实践共育”的生态模式。与院校联合开发“智能制造特色班”，将企业的生产标准、技术案例转化为教学内容；在厂区内建设“教学工厂”，为学生提供“在校学习 + 轮岗实习 + 毕业设计”的阶梯式实践机会，使其毕业前即完成从“校园技能”到“企业能力”的转化。

（四）人才保留与激励策略

技能人才的保留需超越传统“薪酬换忠诚”的单向思维，构建“企业发展与个人成长同频共振”的价值共创生态。这要求企业将人才视为战略合作伙伴，通过多层次激励体系与情感联结机制，实现“短期稳定 + 长期绑定”的双重目标^[9]。在物质激励层面，需建立“市场基准 + 技能溢价 + 绩效分红”的动态薪酬体系。基础薪酬应保持高于区域制造业平均水平 15%-20% 的竞争力，并为持有智能制造相关认证的技能人才增设专项津贴；福利

体系需突破“五险一金”的基础框架,拓展至弹性工作制度、技能提升补贴、家庭关怀礼包等差异化内容。职业发展通道的搭建是实现长期绑定的核心纽带,企业需为技能人才设计“技术专家+管理骨干”的双通道发展路径^[10]。技术序列可从“初级技师”晋升至“首席工匠”,享受与高管对等的薪酬待遇;管理序列则开放“技能组长-生产主管-工厂总监”的晋升空间,配套领导力培训计划。同时建立“内部人才市场”,允许员工根据技能升级情况申请跨部门轮岗。情感认同的培育需要文化渗透与机制保障双管齐下,在文化层面,通过“技能之星”评选、技术创新成果展等活动,强化“技能创造价值”的认知;在沟通层面,推行“总经理-技术骨干月度恳谈会”“师徒结对成长营”等机制,打通上下层级的对话渠道。

(五) 产学研协同策略

产学研协同是打通“人才供给-技术创新-产业升级”闭环的关键抓手,其核心在于构建“企业主导、高校赋能、科研机构支撑”的三元创新生态,从源头破解技能人才与产业需求的结构性错配。生态构建需以实体化合作平台为载体,实现资源与能力的深度融合。企业可联合高校院系、科研院所共建“智能制造联合实验室”“未来技术研究院”等创新载体,采用“企业出设备资金+高校出师资队伍+科研机构出专利技术”的共建模式。人才共育机制需要打破“校园培养与企业需求”的壁垒,合作三方应联合制定“模块化人才培养方案”,将企业的生产标准转化

为高校的实践课程模块,把科研机构的前沿技术融入专业核心课程;建立“双导师制”,企业工程师负责指导学生顶岗实习,高校教师负责理论知识体系构建,确保人才输出既具备扎实的理论根基,又拥有解决实际问题的能力。协同价值的释放需建立“技术-人才-产业”的联动机制,高校和科研机构可通过技术转让、专利许可等方式,将科研成果转化为企业的生产技术,同时为企业员工提供“技术迭代培训包”;企业则为高校提供稳定的科研课题来源和实践基地,支持教师开展产业导向的应用研究。这种良性互动不仅能为制造业持续输送“用得上、留得住”的技能人才,更能加速技术成果向现实生产力转化,推动产业向价值链高端攀升,最终形成“企业降本增效、高校提升育人质量、科研机构突破技术瓶颈”的三方共赢格局。

三、结束语

技能偏向型技术进步浪潮下,制造业技能人才短缺已非局部性、暂时性的市场波动,而是关乎产业升级根基的系统性挑战。本文从劳动力市场匹配视角出发,揭示出这一困境的本质。当企业能将智能生产的技术要求转化为清晰的技能坐标,当教育体系能与产业需求形成实时响应的“共振机制”,当技能人才的价值能在薪酬回报与职业尊严中得到双重彰显,制造业才能真正突破人才瓶颈,为高质量发展注入持久动能。

参考文献

- [1]曾瑜,蒋雨珈,李蓉等.中国建设“世界制造业强国”背景下的制造业技能人才研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2018,24(5):208-217.DOI:10.11835/j.issn.1008-5831.2018.05.020.
- [2]李坤,何跃.中国制造业面临“米下锅”——由技工人才短缺引发的思考[J].中国高新技术企业,2006,(6):44-48.DOI:10.3969/j.issn.1009-2374.2006.06.011.
- [3]王建瞳,刘建伟.辽宁制造业高技能人才短缺成因探析[J].党政干部学刊,2008,(6):28-30.DOI:10.3969/j.issn.1672-2426.2008.06.011.
- [4]李志,蒋雨珈,金莹等.日本制造业技能人才短缺及其治理[J].科技进步与对策,2015,(4):134-137.DOI:10.6049/kjbydc.2014070749.
- [5]陈德智.上海市制造业R&D人力资源需求与供给分析[J].科技管理研究,2015,(4):50-53.DOI:10.3969/j.issn.1000-7695.2015.04.011.
- [6]汤兴荷.高质量发展背景下无锡制造业人力资源管理策略研究[J].无锡职业技术学院学报,2019,18(4):52-55.DOI:10.13750/j.cnki.issn.1671-7880.2019.04.013.
- [7]陈虹霁.上海市先进制造业R&D人力资源开发策略[J].人力资源管理,2012,(1):56-59.DOI:10.3969/j.issn.1673-8209.2012.01.026.
- [8]李易文.试论装备制造行业人力资源管理的变革措施[J].经济研究导刊,2019,(32):70-71.
- [9]高宏阳,王银铎.制造业员工流失问题对策研究[J].商,2014,(21):22-23.
- [10]李研.以京津冀协同创新促进河北省高端装备制造业发展的策略研究[J].河北企业,2019,(4):81-82.