

数实融合背景下传统制造业青年创业的“三维赋能”路径探究——以佛山为例

黄嘉玮^{1*} 黄玉珠² 黄子奇³ 何曜彤⁴

(^{1*}广东东软学院 中国 广东省 佛山市 528225, ²高明区更合镇合水小学 中国 广东省 佛山市 528524, ³沙坪街道办事处 中国 广东省 鹤山市 529700, ⁴华南农业大学 中国 广东省 广州市 510642)

摘要：数字经济与实体经济深度融合（数实融合）正深刻重构传统制造业的生产逻辑与产业生态，也为青年创新创业提供了新的空间与挑战。本文聚焦佛山传统制造业，基于创业生态系统理论，借鉴技术接受模型核心理念，提出“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架。研究认为，青年创业者在数实融合进程中面临技术应用门槛高、产业协作不畅、人才结构性短缺三重结构性矛盾，亟需从单向资源支持转向系统性生态赋能。通过构建智能技术试用平台、搭建产业链对接机制、完善产教融合培养体系，可实现价值引领、能力建构与实践拓展的协同推进。本文为传统制造业城市优化青年创业生态提供了理论参照与实践思路。

关键词：数实融合；传统制造业；青年创新创业；三维赋能；佛山

基金项目：广东东软学院 2025 年度校级项目“‘数实融合’背景下佛山传统制造业青年创新创业赋能路径研究”
(项目编号：2025DRXJ 027)

DOI: 10.64549/jtii.v1i3.69

作者简介：黄嘉玮(1994-)，女，博士研究生，教师，研究方向为消费者行为学、创新创业、量化分析；

黄玉珠(1995-)，女，本科，教师，研究方向为音乐教育；

黄子奇(1992-)，男，硕士研究生，科员，研究方向为行政管理；

何曜彤(2004-)，女，本科生在读，学生，研究方向为园林设计。

通讯作者*：黄嘉玮(1994-)，女，博士研究生，教师，研究方向为消费者行为学、创新创业、量化分析。

Research on the "Three-Dimensional Empowerment" Path for Youth Entrepreneurship in Traditional Manufacturing under the Background of Digital-Real Integration: A Case Study of Foshan

Jiawei Huang^{1*} Yuzhu Huang² Ziqi Huang³ Yaotong He⁴

(^{1*}Neusoft Institute Guangdong, Foshan, Guangdong, China, 528225 ²Heshui Primary School Genghe Town Gaoming District, Foshan, Guangdong, China, 528524 ³Shaping Subdistrict Office, Heshan, Guangdong, China, 529700 ⁴South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong, China, 510642)

Abstract : The deep integration of digital and real economies (digital-real integration) is profoundly reshaping the production logic and industrial ecology of traditional manufacturing, while also presenting new opportunities and challenges for youth innovation and entrepreneurship. Focusing on the traditional manufacturing industry in Foshan, this paper draws on entrepreneurial ecosystem theory and the core spirit of the technology acceptance model to propose a three-dimensional empowerment framework consisting of "technology contextualization – industrial collaboration – talent echelon construction." The study argues that young entrepreneurs face three structural contradictions in the process of digital-real integration: high barriers to technology application, poor industrial collaboration, and structural talent shortages. There is an urgent need to shift from one-dimensional resource support to systemic ecological empowerment. By establishing intelligent technology trial platforms, building industrial chain docking mechanisms, and improving the industry-education integration training system, the coordinated advancement of value guidance, capability building, and practical expansion can be achieved. This paper provides a theoretical reference and practical ideas for optimizing the youth entrepreneurship ecosystem in traditional manufacturing cities.

Keywords : Digital-real Integration; Traditional Manufacturing; Youth Innovation and Entrepreneurship; Three-dimensional Empowerment; Foshan

引言

2026 年是“十五五”规划开局之年，全国两会明确部署推进先进制造业与现代服务业深度融合的战略任务，为制造业大市佛山的产业转型升级指明方向。在数字经济蓬勃发展、新质生产力加速培育的时代背景下，数实融合的加速推进正在重塑传统制造业的技术基础、组织形态与竞争格局[1]。以佛山市为代表的制造业重镇，虽拥有完备的产业链与庞大的产业集群，但在数字化转型过程中，青年创业者的参与深度与成功转化率仍不理想。本研究聚焦数实融合背景下传统制造业青年创业的实践路径，从“三维赋能”视角展开系统探究。

一、数实融合背景下传统制造业青年创业面临的现状

（一）技术应用门槛：从“可用”到“敢用”的断层

1. 文旅资源的分析

当前，人工智能、工业互联网、数字孪生等新兴技术已逐步进入制造业应用场景。然而，高昂的试错成本、专业化操作要求及不确定的回报周期，使多数青年创业者望而却步。具体表现为：

第一，技术供给侧与需求侧错位。大型科技公司的解决方案多面向规上企业，功能强大但价格昂贵、系统复杂，难以满足小型创业团队“小快灵”的需求。佛山市虽有 7140 家规上工业企业实施了数智化转型（占比超 70%）[2]，但这些转型实践主要集中在龙头企业，中小微企业及初创团队的技术获取渠道仍然狭窄。

第二，试用验证机制缺失。青年创业者在投入资金前，缺乏低成本验证技术可行性的渠道。《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》显示，青年创业者中未注册个体户占比已从 2020 年的 37.4% 攀升至 2025 年的 55.1% [3]，非正规化程度高，意味着他们更难获得企业级的试用环境和测试平台。

第三，风险评估能力不足。初创团队普遍缺乏专业技术人员，对数字化改造的技术路线选择、实施周期、潜在风险难以准确判断。同一研究表明，青年创业者的“逆商”（抗挫折能力）普遍低于非青创群体，自信水平持续走低，这进一步放大了技术决策中的犹豫与退缩。

这一困境的本质是技术创新与创业应用之间的“转化鸿沟”。技术从实验室走向产业、从大企业下沉到小团队，需要中间层级的适配、拆解与验证机制，而这一机制在当前生态中基本缺失。

（二）产业协作不畅：从“单点”到“系统”的阻隔

传统制造业的产业链条长、分工细，大企业与中小企业之间往往形成相对封闭的供应体系。青年创业者虽有灵活的数字化解决方案，却难以进入成熟产业链的协作网络。

一方面，大企业数据安全与供应链稳定性的顾虑，使其对初创团队持谨慎态度。佛山市虽已形成 2 个万亿级、10 个千亿级产业集群，并培育了美的等“链主”企业带动上下游数字化转型[4]，但这种“链式发展”主要围绕既有供应商体系展开，外部创业团队进入门槛较高。

另一方面，缺乏中立的第三方对接平台，导致技术供给与产业需求之间信息不对称。《中国青年创业者情况调查》指出，青年创业者面临的核心痛点中，“市场需求疲软”长期位居首位（2025 年三季度仍达 35.29%）[5]，这不仅是宏观需求问题，也反映了创业者难以准确触达产业真实需求的结构性障碍。

这种“产业孤岛”效应，限制了青年创业者将技术转化为规模化应用的可能。

（三）人才结构性短缺：从“招人”到“育人”的滞后

制造业数字化转型需要既懂制造工艺又懂数字技术的复合型人才。然而，高校人才培养体系与产业需求之间存在明显的时间差与内容差。

佛山市虽然拥有佛山大学、顺德职业技术大学等本土院校，并借助港澳高校资源共建了联合实验室，但青年创业者群体中，县乡高中学历者占比高达 51.3%，城市高学历者仅占 30.6%。大量潜在创业者的教育背景与制造业数字化所需的复合技能并不匹配。

同时，《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》显示，尽管青年创业者的平均受教育年限已从 12.6 年上升至 13.5 年，但所学专业与产业需求的错位依然存在[3]。企业所需的应用型技能（如工业软件操作、数据分析、智能设备调试）未能在学历教育中得到系统覆盖。青年创业者即使有好的商业构想，也难以在本地找到合适的技术合伙人或执行团队。人才供给的滞后性，成为制约创业生态活力的深层瓶颈。

上述三重挑战并非孤立存在，而是相互强化、循环累积。技术门槛高导致创业项目成功率低，进而削弱产业合作的意愿；产业协作不畅又限制了技术应用的场景反馈，使人才培养缺乏真实的需求牵引。因此，破解之道不在于单点修补，而在于构建系统性的赋能框架。

二、三维赋能框架的理论建构

针对上述结构性挑战，本文提出“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”的三维赋能框架。该框架借鉴创业生态系统理论、技术接受模型核心理念与资源基础理论，强调从单向资源供给转向生态能力共建。参考佛山市“强核驱动+创新扩散”的发展格局以及“中试小试天堂、概念验证之都”的建设经验，本框架注重将先进理念转化为可操作的赋能机制。

（一）技术场景化：降低应用门槛，构建“轻量化”试用生态

技术场景化的核心是将先进技术拆解为可模块化、低成本验证的具体应用场景，使青年创业者能够以“试错友好”的方式接触和掌握数字工具。

具体措施包括：依托佛山市已建成的 14 家概念验证中心、71 家中试平台，向青年创业者开放共享技术实验室或线上沙箱环境，提供 AI 质检、数字孪生、工业互联网等技术的标准化接口与实训案例[6]；建立技术成熟度分级标准，引导创业者从低风险场景（如数据采集、设备状态监测）切入；鼓励设备制造商开放 API 接口，形成“即插即用”的技术市场。

技术场景化不仅解决“不敢转”的心理障碍，更通过实践反馈加速技术的内化与二次创新。这与佛山市推动

“数字化转型从扫码收钱到全流程管理”的演进路径一脉相承。

（二）产业协同化：打通对接通道，构建开放式创新网络

产业协同化旨在打破大企业与小团队之间的信息壁垒，建立制度化的对接机制。

可依托佛山市已有的“佛山人才港”、国家级科技企业孵化器等平台，建立“制造业需求清单”与“创业解决方案库”双向匹配系统。参照佛山市“三名大讲堂”和国际青年人才交流大会的做法，定期举办“走进标杆工厂”“技术路演日”等活动，促进创业者的技术能力与产业痛点的精准对接。

同时，探索“链主企业+创业团队”的联合研发模式。佛山市已有美的等链主企业带动上下游 600 多家企业数字化转型的经验，可将这一模式外延至创业团队——由大企业提供脱敏后的场景与数据，创业团队提供敏捷开发能力，成果共享。产业协同化的本质是将青年创业嵌入到产业链的有机更新之中，使其成为产业生态的内在组成部分而非外部闯入者。

（三）人才梯队化：重塑培养链路，构建产教融合闭环

人才梯队化的目标是从源头解决复合型人才短缺问题。这要求高校、职业院校与制造业企业深度合作，共同设计“数字工匠”培养方案。

一方面，借鉴佛山市“粤港澳大湾区（佛山）先进制造业国家卓越工程师创新研究院”培养工程硕博士的经验，将制造业数字化转型中的真实案例转化为课程模块，采用项目式教学法，让学生在解决实际问题的过程中掌握技术技能。另一方面，参照佛山职业技术学院选聘产业教授、选派科技副总的做法，建立“创业导师+产业导师”双导师制，由企业技术负责人指导创业团队的实践环节。

同时，探索“飞地引才”与“柔性用才”机制，允许青年创业者在不同城市之间灵活配置技术团队。《中国青年创业者情况调查》显示，青年创业者中一线城市占比已从 24.7% 升至 34.8% [5]，说明人才仍向大城市集聚，因此需要制度创新来缓解佛山等制造业城市的人才引进压力。人才梯队化不是简单增加培训场次，而是重构“教育—训练—实践—就业/创业”的全链条。

三、三维赋能的协同机制与实践路径

三维赋能框架的有效运转，依赖于各维度之间的联动与反馈。技术场景化为产业协同提供工具基础，产业协同化为人才梯队提供需求牵引，人才梯队化反过来又支撑技术场景的持续更新。三者形成闭环，推动青年创业生态从“输血”走向“造血”。

（一）以平台为载体，实现资源联动

建议由佛山市政府或行业组织牵头，在现有“佛山人才港”和“中试产业服务联盟”基础上，搭建“制造业青年创业赋能平台”，集成技术试用模块、项目对接模块、人才培育模块三大功能。平台利用智能推荐算法，根据创业者的技术成熟度、行业方向、团队规模，推送适配的技术资源、合作企业与培训课程。

平台的另一重要作用是数据沉淀——通过记录创业者的行为轨迹与项目进展，形成区域性的青年创业能力画

像。参照《数字化转型对产业绩效的影响研究》中的实证方法，可建立基于全要素生产率和销售利润率的创业项目绩效跟踪体系，为政策优化提供数据依据[2]。

（二）以项目为抓手，推动能力生成

将真实产业问题转化为创业训练项目，是三维赋能落地的最有效方式。可借鉴佛山市“人才港创业大赛”和“博士博士后创业路演营”的经验，设立“制造业数字化转型微挑战”机制，由企业发布技术需求，青年创业者组队攻关，优胜方案可获得落地试点机会及“数字贷”等金融支持。

这类项目兼具专业训练、创新实践与价值引导多重功能：学生在解决技术问题的同时，理解产业逻辑与社会责任；创业者在成果转化中，实现能力跃迁与资源链接。

（三）以反馈为闭环，优化赋能效果

建立过程性评估与迭代改进机制。对技术试用平台的使用频率、项目对接的成功率、人才培养后的创业成活率等关键指标进行定期监测。根据《中国青年创业者特征与其经营情况动态研究》中揭示的青年创业者政策覆盖率为43%~62%的现实，尤其需要追踪不同群体（县乡高中学历组、城市高学历组、大龄专科学历组）的政策获取差异，据此调整资源投放策略与课程内容[3]。同时，收集青年创业者的深度反馈，识别赋能体系中的“堵点”与“盲区”。例如，该研究发现青年创业者的税费压力已从2.15%升至8.67%，偿债压力达12.36%，这些数据可提示在赋能体系中增加财务辅导和税收优惠对接模块。

四、结论与展望

数实融合为传统制造业转型升级提供了历史性机遇，而青年创新创业正是激活这一机遇的关键变量。然而，技术门槛、产业壁垒与人才断层构成的“三重困境”，使许多青年创业者徘徊在制造业数字化转型的大门之外。本文提出的“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架，旨在超越传统的资金补贴思维，借鉴佛山等制造业大市在产教融合、中试平台、链式转型等方面的实践经验，构建一种系统化、可持续的生态支持体系。

这一框架强调：赋能不是给予，而是连接；不是单向输送，而是双向激活。未来，随着智能平台的深度嵌入与产教融合机制的不断完善，传统制造业城市有望形成“技术可及、产业可入、人才可续”的青年创业新生态，真正实现数字经济与实体经济的共生共荣。正如佛山的实践所证明：以产聚才、以才兴产的良性循环，是“再造一个新佛山”的根本路径，也是全国制造业城市推动青年创业与数实融合的可行方向。

受限于实证数据的缺乏，本文提出的“技术场景化—产业协同化—人才梯队化”三维赋能框架目前仍以理论建构与质性分析为主，尚未经过系统性的定量检验。未来研究可通过问卷调查、准实验设计或纵向追踪等方法，收集佛山乃至更大范围制造业城市的青年创业者样本数据，运用结构方程模型或回归分析对框架中各维度的作用路径与影响程度进行实证验证，以增强理论框架的解释力与普适性。

参考文献：

- [1]. 覃征鹏 & 黄锦成.(2026-03-13).中国人民大学经济学院教授刘守英：佛山两业融合须坚守“制造为基服务赋能”，佛山日报,A02.
- [2]. 黄子珈. 数字化转型对产业绩效的影响研究——以佛山市制造业产业发展为例[J]. 中国商论,2025,34(11):147-151.DOI:10.19699/j.cnki.issn2096-0298.2025.11.147.
- [3]. 孔涛,张若祺.中国青年创业者特征与其经营情况动态研究[J].经济管理学刊,2025,4(02):37-70.DOI:10.20180/j.qjem.2025.02.03.
- [4]. 佛山市禅城区发展和改革局. (2025). 群峰之上，再造一个新佛山. 佛山市禅城区人民政府. https://www.chancheng.gov.cn/fscfj/gkmlpt/content/6/6632/mpost_6632898.html#989
- [5]. 孔涛,张晓波.中国青年创业者情况调查[J].企业改革与发展,2026,(02):61-66.
- [6]. 佛山市科学技术局. (2025). 佛山市科学技术局关于组织申报认定第三批佛山市概念验证中心、中试平台的通知. 佛山市科学技术局. http://fskjj.foshan.gov.cn/gkmlpt/content/6/6787/post_6787421.html