

产业互联网平台企业如何构建数字包容生态?*

——以赋能与信任共演破解数字鸿沟

舒 辉 唐 飞 万敏琳

(江西财经大学工商管理学院,江西 南昌 330032)



内容提要:数字技术的快速发展,催生了产业互联网平台的涌现和迭代,产业互联网平台表现出“综合型→垂直型→联盟型”的演化趋势。本文采用单案例研究方法,以产业互联网平台企业“第一枪”为例,对其构建数字包容生态的过程和机制进行了探究。研究发现:数字包容生态的构建过程可分为打造平台嵌入的包容性基础架构、重构产业升级的包容性共创环境、延拓产间协同的包容性链群体系三个阶段。各个阶段在情境触发和网络嵌入的激励机制下,推动企业、产业和产业间三个层次的包容性增长以及数字包容生态的渐进式发展。其中,赋能和信任共演下的网络嵌入行动是包容性建设的必要条件,主要表现为:平台企业通过平台连接赋能、产业链接赋能和联盟协同赋能实现结构嵌入,并推动计算信任到关系信任再向制度信任跃迁的关系嵌入,形成双向能量供给的驱动反馈机制。最终,数字包容生态从内至外呈现出“平台包容基建—产业包容环境—链群包容体系”的层次嵌套模型,能有效实现线上线下、供给需求以及产业内外的动态平衡。研究结果不仅丰富了数字包容生态建设的理论研究,而且为中小企业和传统产业破解数字鸿沟难题提供了可行路径。

关键词:产业互联网平台企业 数字包容生态 平台赋能 信任 数字鸿沟

中图分类号:F270.7;C930 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2024)11—0025—22

一、引言

数字技术在带来数字红利和经济增长的同时,亦有可能加剧发展的非均衡性,扩大中小企业与大企业之间的数字鸿沟(Choudrie等,2023^[1];孙雪娇和范润,2023^[2])。尤其在同一价值链上的中小企业,若与大型企业存在过大的数字鸿沟,就会遭受系统性的链群排斥和低端锁定(裘莹和郭周明,2019)^[3],进而抑制创新生态的高水平开放和产业生态的可持续发展。2023年11月,习近平主席在世界互联网大会上强调“加快信息化普及,缩小数字鸿沟”,倡导构建平等包容的网络空间^①。随着实体经济与数字经济融合发展进程的推进,越来越多的企业以平台作为数字化转型的关键载体,或向外借助平台实现依附式升级(陈威如和王节祥,2021)^[4],或向内依托平台化转型实现

收稿日期:2023-06-15

* 基金项目:国家自然科学基金项目“基于复杂产品的核心企业创新生态系统互补性研究”(72362022);江西省社会科学基金“十四五”规划重点项目“江西省智能网联汽车供应链生态系统的协同研究”(22GL04);江西省2022年度研究生创新专项资金项目“江西省汽车产业智慧供应链发展路径研究”(YC2022-B116)。

作者简介:舒辉,男,教授,博士生导师,经济学博士,研究领域为数字创新管理与产业数字化,电子邮箱:shuhui701@163.com;唐飞,女,博士研究生,研究领域为数字创新管理与产业数字化,电子邮箱:tangfei0918@163.com;万敏琳,女,副教授,硕士生导师,管理学博士,研究领域为数字营销管理与低碳消费行为,电子邮箱:minli_wan@163.com。通讯作者:唐飞。

① 资料来源:新华网。习近平向2023年世界互联网大会乌镇峰会开幕式发表视频致辞[EB/OL].https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202311/content_6914131.htm,2023-11-8。

自主式升级(杜勇等,2022)^[5]。由于多数中小企业并不具备平台化能力,因此,依附式升级成为其早期跨越数字鸿沟的优先选择。

产业互联网平台源于早期的产业平台(Gawer和Cusumano,2014)^[6],它以产业生产经营活动为关键服务内容。在数字智能技术快速发展的背景下,产业互联网平台正从智能制造和工业互联网领域向各行各业全面渗透,通过占据网络结构洞中“桥点”位置,为企业间数字鸿沟治理和传统产业升级提供创新性解决方案。不同于消费互联网平台跑马圈地的“烧钱”模式,产业互联网平台需以“工匠精神”深耕用户需求,有针对性地进行平台赋能,并建立用户与平台间的多维信任关系(金杨华等,2023)^[7],以便获取用户的数据和私人信息来实现价值共创和战略更新。现有研究多关注公共领域弱势群体的数字鸿沟现象,而较少对“长尾”端中小企业的数字鸿沟问题进行探究;多关注消费互联网平台在数字创新方面的有益尝试,而缺乏对产业互联网平台数字包容性创新机制的深入探讨。

综上所述,本文的研究目标是探究产业互联网平台企业如何构建数字包容生态,涉及到的关键问题是:产业互联网平台企业针对不同场景下的需求采取了什么行动?通过怎么样的运营逻辑来构建数字包容生态?为此,本研究选取产业互联网平台企业江西省第一枪信息技术有限公司(简称“第一枪”)作为研究案例,解析平台企业如何更新平台战略,以及如何通过赋能与信任的共演行动推动中小企业及传统产业融入数字包容生态的过程。

二、文献回顾与理论框架

1. 数字鸿沟和数字包容

从企业层面看,数字鸿沟指不同技术水平或规模的企业在信息技术接入、使用和产出方面表现出的巨大差距(Arendt,2008)^[8]。数字鸿沟不仅使得“长尾”群体面临数字排斥和数字投资压力,影响中小企业的发展多元性和抗风险韧性(Morris等,2022)^[9],还会削弱大企业创新动力,割裂协同统一大市场,进而形成马太效应。被割裂的市场或者主体关系中存在着结构洞(Burt,1992)^[10],也就是直接关系的缺失。第三方通过占据结构洞中“桥点”位置获取信息资源和控制优势,能弱化信息不对称,带来包容性创新。在数字市场被割裂的背景下,数字包容被视为数字参与的理想状态和发展目标,旨在打破限制因素,使弱势企业都能通过可及、可用、可享的数字资源,适应和融入数字化时代情境,实现机会平等和效益提升的包容性增长。因此,数字包容本质是核心组织占据数字化转型结构洞的“桥点”,发挥中介作用推动弱关系主体的跨界融合发展和全面数字化转型,是责任式创新、弥合数字鸿沟和价值共创的重要路径(梅亮和陈劲,2015^[11];Fisk等,2023^[12])。

现有研究聚焦于公共层面的数字鸿沟问题及数字包容策略,较少关注企业层面数字鸿沟带来的挑战(Shakina等,2021^[13];Lythreitis等,2022^[14]),也缺乏从政府和社区以外的第三方主体视角对数字包容进行学理性拓展和实践案例的探讨。随着数字经济的发展,中国在数字包容建设方面取得初步成效,涌现出诸多“上云用数赋智”的典型案列,其中数字平台企业为代表的第三方力量在数字包容实践中发挥着广泛合作和协同治理的关键作用(张娜娜等,2022)^[15],学界有待基于丰富的实践加强对数字包容这一问题的学理探究。本文基于生态系统理论和跨层次特征提出数字包容生态概念,并从三个视角来界定“数字包容生态”的内涵,以便进行后续案例研究:一是主体视角,强调对“长尾”端边缘弱势群体的关注,聚焦处于数字鸿沟之中的中小企业和传统产业;二是路径视角,强调产业互联网平台通过占据结构洞“桥点”并控制节点资源,促进信息资讯、数字技术和数字服务向数字弱势端传递;三是目标视角,强调打破数字壁垒,为中小企业或传统产业接入和使用数字技术提供平等机会和包容性方案,实现兼顾公平与效率的包容性增长目标(张勋等,

2019)^[16]。同时,引入平台赋能理论,能更好地理解跨层次数字包容性的实现。

2. 平台赋能

信息时代,组织与员工从传统科层制视角下的雇佣关系向平等合作关系转变,使得组织功能从“要素集聚与组织赋权”向“资源整合与组织赋能”转变,赋能成为企业组织创新的重要手段(罗仲伟等,2017)^[17]。随着平台经济的发展,赋能不再局限于组织内企业对员工赋能的关系范畴,开始借由平台向组织间主体互动关系延伸(王节祥等,2021)^[18]。平台赋能的本质在于改变企业孤军奋战的局面,使之依靠平台力量实现资源互换、技术共享和价值共创,是为利益相关者获取并增强交易、创新、竞争、韧性等高阶能力的过程(Zaki,2019)^[19];朱勤等,2019^[20]。

在消费端倒逼产业端升级的背景下,海尔卡奥斯、淘工厂、汇通达、欧冶云商、根云平台等产业互联网平台快速发展,学者们对产业互联网平台的赋能模式也进行了较为丰富的探讨。平台赋能大致可分为四类:一是参与主体赋能,强调平台主体间通过互补依赖关系提升用户的价值获取能力(陈威如和王节祥,2021)^[4];二是需求场景赋能,指平台注重满足用户不同场景下的特殊知识和能力需求(缪沁男等,2022)^[21];三是网链结构赋能,强调平台提高用户在渠道拓展、布局和推广方面的能力(周文辉和阚琴,2022)^[22];四是资源配置赋能,突出平台在提升用户资源获取、控制资源和管理方面的能力(Leong等,2015)^[23],这也是平台赋能的核心形式(Labrecque等,2013)^[24]。

产业互联网平台赋能的周期长、进程慢,其赋能战略并不是单一的,往往是上述四类模式的复杂综合,具有动态情境性和主体跨层次特征,需要根据用户需求进行调整更新。由于平台与生态参与者是松散耦合的,平台赋能战略的更新无法借助科层制权威,更多依靠平台参与者之间的依赖关系来协调(Jacobides等,2018)^[25],若能在关系协调基础上形成信息反馈机制,可促进自组织行为,进一步推动平台赋能战略更新。因此,平台赋能战略不应仅从单项资源输出视角探究(杨佳铭等,2024)^[26],还应从输入视角探讨其中的反馈作用,而现有研究未能揭示产业互联网平台的这一双向作用机制。

3. 平台信任

网络嵌入分为结构型和关系型(Granovetter,1985)^[27],本质在于构建网络关系和获取网络资源。基于网络嵌入视角,平台赋能属于典型的结构型嵌入,强调占据结构洞位置或关键网络节点以促进弱关系连接,帮助生态主体获取异质性资源和生态位优势;而信任则属于关系型嵌入,强调成员间凭借互信和互惠的关系,撬动强关系网络中蕴含的资源,来降低履约成本和减少机会主义。二者共同构成网络嵌入中的关键行动。具体而言,信任和平台赋能一样具有多维动态性,可分为计算信任、关系信任和制度信任三个维度(Rousseau等,1998)^[28]。其中,计算信任是组织通过对其他组织的绩效和合作表现进行综合且理性的评判后,产生能力上的肯定(Schilke和Cook,2015)^[29],其核心是通过奖惩制度达到激励目标(肖红军等,2023)^[30]。关系信任则是一种超越契约精神的强情感纽带,受到吸引程度、认同感、社会取向和互动水平的影响(Chua等,2008)^[31]。制度信任表现为制度和规范在获得用户接受和支持后拥有的合法性特征(Suchman,1995)^[32],它建立在审核认证、制度规范和风险监管等保障机制的基础上。

同时,信任不仅涉及个体、群体和组织等多个层次(Mcknight等,1998)^[33],还涉及跨层次主体间信任关系(张闯和郝凌云,2022)^[34]。作为典型的元组织,产业互联网平台以中小企业和传统产业虚拟化、数字化为服务重点,参与赋能的主体和情境复杂多样,相互间的信任关系较一般组织更为复杂(牟宇鹏等,2022)^[35],涉及跨层次主体间信任关系的建立和反馈。现有研究虽然肯定了信任机制在产业平台构建和价值共创过程中的重要性(金杨华等,2023^[7];马永开等,2020^[36]),但尚未回答第三方服务型产业互联网平台在构建数字包容生态的过程中,信任机制建设的阶段性重点和跃

迁规律,与产业内平台企业的信任机制建设过程有何不同?

4. 理论框架

当前研究多关注公共层面的数字鸿沟问题,而相对忽略了对传统产业中的中小企业数字鸿沟问题和数字包容路径的探讨。产业互联网平台企业是数字化转型的重要一环,具有突出的时代特征和中国特色。但学术界普遍将其作为企业和产业转型升级的研究背景,尚缺乏将产业互联网平台企业作为数字包容性建设主体的案例研究和经验总结。数字经济背景下的赋能行动为商业生态网络的信任跃迁提供技术支撑(刘向东和刘雨诗,2021)^[37]。而信任跃迁能否产生信息反馈机制,进一步推动平台赋能战略更新,以及赋能和信任如何共演方能破解数字鸿沟并构建数字包容生态仍是有待打开的“黑箱”。同时,数字包容生态的具体含义和模型架构也有待解答。鉴于此,本文试图从赋能和信任共演下的网络嵌入视角切入,探究产业互联网平台企业构建数字包容生态的过程,如图1所示。

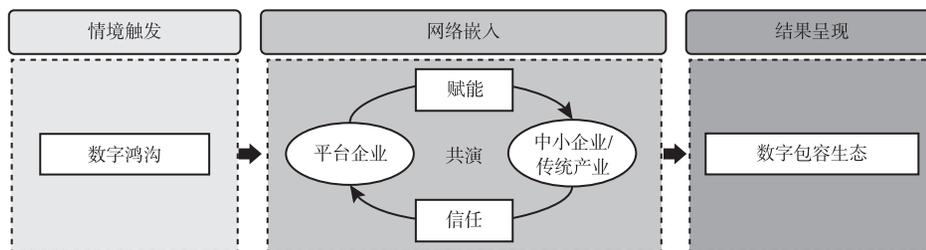


图1 基础理论框架

资料来源:作者绘制

三、研究设计

1. 方法选择

产业互联网平台企业构建数字包容生态是一个渐进的复杂过程,是典型的过程问题,适合使用案例研究法(Yin,2014)^[38]。同时,中国产业转型升级是消费端倒逼产业端的模式(即C2B2B),与国外从产业端向消费端传导的模式(即B2B2C)不同,因此,关于产业互联网平台和数字包容生态的研究需结合中国具体实践,现有理论还未能给予充分的解释,适合在中国特定情境下进行探索性和归纳性的单案例研究(毛基业,2020)^[39]。因此,本文选择采用纵向单案例的研究方法。

2. 案例选择与案例简介

江西省第一枪信息技术有限公司(简称“第一枪”)成立于2009年,借势于电子商务的繁荣发展,基于企业端数字鸿沟的动态演变情境,不断更新产业互联网平台战略,助力数字弱势企业和传统产业在生产经营活动方面的虚拟化改造和包容性增长。公司发展总体经历了如下几个阶段:在综合型平台战略时期,聚焦于提供信息资讯、网站建设、电商运营、撮合交易、网络信贷、供应链金融及政策申报等信息化服务,助力中小企业破解数字情境下的信息和资金鸿沟;在垂直型平台战略时期,以校具产业平台系统开发和产业链采供销各环节赋能服务为业务重点,致力于打造智慧型平台、工厂、企业和产品,助推传统校具产业转型升级;在联盟型平台战略时期,以前两阶段业务为支点,着重于构建平台联盟、制订产业升级规划、提供协同赋能服务,促进县域产业融合和协同升级。

本文以第一枪为案例研究对象,主要是基于三点考量:(1)案例的典型性。在中国情境下,产业互联网平台历经了“1.0信息资讯→2.0网络交易→3.0供应链金融→4.0智慧产业”的服务模式更新过程(张建锋等,2022)^[40]。案例企业完整经历了这些发展阶段,先后发展了综合型、垂直型、联盟型平台业务,并进行了长期赋能机制和信任机制的探索。(2)案例的稀缺性。能迈过“死亡维谷”

且存续时间长的“瞪羚”产业互联网平台企业非常稀少,第一枪不仅跨越了“死亡维谷”,还与中国“B2B→产业互联网→产业数字化”百强榜共同演变与成长,并九次荣登该榜单^①。该案例企业对区域产业互联网平台构建数字包容生态具有一定的借鉴意义,符合单案例研究的需求(毛基业,2020)^[39]。(3)数据的可得性。第一枪总部位于研究团队的所在地南昌市,这为数据的收集提供了便利,而且研究团队从2012年起便持续接触和追踪该企业,积累了大量的沟通和观察资料。

3. 数据收集

本文数据获取方式涵盖实地调研观察、半结构化访谈、社交软件直接沟通、网络信息搜集和内部资料收集等方式。为获得一手资料,研究团队通过“实地拜访+社交平台”方式对公司董事长、各运营中心负责人和平台用户进行了深度访谈,并对旗下电商孵化基地和校具科创城中部分入驻平台的用户企业进行了走访,使得访谈信息与观察信息、平台企业信息与用户企业信息能够相互补充和验证,确保案例数据的完整性和可靠性。为了获取二手资料,研究团队收集了企业内外部中有关第一枪产业互联网平台的数据资料,覆盖宣发资料、企业月刊、内部新媒体报道、员工日志、学术论文、教学案例和外部媒体报道等,并建立案例资料库,追踪完善和补充更新相关数据,如表1所示。数据收集类型的多样性和内容的丰富性有助于实现资料、访谈和观察的三角验证(Yin,2014)^[38],提高本研究的信效度和理论饱和度。

表1 案例数据收集情况

资料类型	数据获取方式	数据来源	访谈重点	量化信息	编码
一手资料	半结构化访谈	公司董事长	企业进入产业互联网平台领域初衷、平台战略推进过程	1人,约180分钟,转录2.13万字	T1
			平台运营过程中的难点和痛点、解决对策及未来发展目标	1人,约180分钟,转录3.53万字	
		各运营中心负责人	平台运营中的工作职责和对各阶段工作重点的理解	5人,约80分钟,转录0.85万字	T2
		入驻产业园区的平台用户企业代表	平台合作的感受及绩效反馈	4人,约60分钟,转录0.23万字	T3
	直接观察	企业和园区的现场观察		整理文稿0.59万字	G1
		第一枪旗下各平台界面、功能模块及相关信息的线上观察		整理文稿1.1万字	G2
二手资料	内部渠道资料	企业对外宣传印刷资料		11篇	N1
		企业内部月刊印刷资料		62篇	N2
		企业新媒体平台(官网、微博、微信)上的企业新闻及大事件、平台信息、合作伙伴信息、企业领导人的公开访谈和演讲等数据		83篇	N3
		企业员工月志		40篇	N4
	外部渠道资料	以案例企业为研究对象的学术论文和教学案例		2篇	W1
		关于案例企业及所服务产业的发文和报道		17篇	W2

^① “中国产业数字化百强榜”是托比(2B.CN)研究团队受中国电子商务协会B2B行业分会的委托而制定的B2B类企业排行榜,2015—2017年称为“中国B2B百强榜”,2018—2021年称为“中国产业互联网百强榜”,2022年则改为“中国产业数字化百强榜”。榜单排定综合了企业营收+GMV数据、盈利数据、上市+融资数据、新闻传播数据、平台网站流量数据、公开信息中透露的裁判文书等六大类信息数据作为排名标准。第一枪于2015—2024年间,九次荣登该榜单。

4. 数据分析

本文围绕产业互联网平台企业构建数字包容生态的过程展开,以 Gioia 等(2013)^[41]的结构化案例资料编码方式为参考,获取涌现的关键构念。第一,按照时间线梳理平台企业与主题相关的关键事件,归纳出案例企业构建数字包容生态经历了打造平台嵌入的包容性基础架构—重构产业升级的包容性共创环境—延拓产间协同的包容性链群体系三个阶段。第二,为了让概念自然涌现,三名团队成员分别基于三个发展阶段,对原始访谈数据进行分析,识别阶段对应的独特事件和关键行为,进而对原始数据进行了三级编码。例如,对相似性将涌现出的“信息可及性差异”“融资可及性差异”等一阶概念进行归纳,聚类为理论性较强的二阶主题“甄别企业个体接入鸿沟”;再将获得的“甄别企业个体接入鸿沟”“挖掘垂直产业升级鸿沟”“识别区域多产跃迁鸿沟”这三个二阶主题进一步凝练为具有理论高度的聚合构念“数字鸿沟诊断”。第三,将所得结果不断进行比较和讨论,并及时与受访者进行沟通和补充调研,以纠正有歧义、有偏差和逻辑不通的数据。第四,为保障案例分析的信度和效度,本文利用不同来源数据进行三角验证,并在编码过程中,持续结合理论对所获取数据进行反复穿梭提炼,同时,邀请案例企业负责人和产业平台专家进行构念和模型的探讨,直至形成相对完整、内在连贯的理论模型。第五,获得 33 个一阶概念、12 个二阶主题和 4 个聚合构念(如图 2 所示),从而阐明平台企业在不同数字鸿沟情境下,通过平台赋能行动和信任机制反馈的共演,实现企业、产业和产业间的包容性增长效应,逐步构建起数字包容生态的过程。

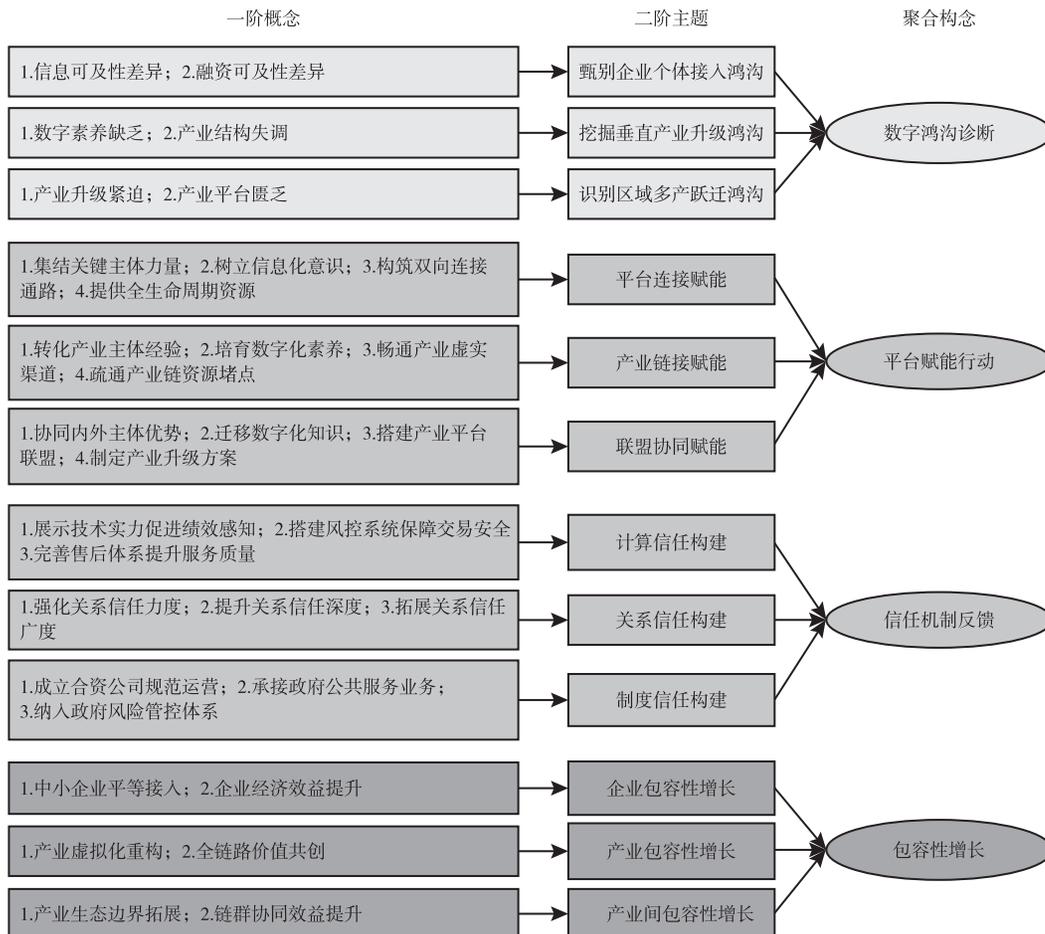


图 2 数据结构图

四、案例分析与发现

基于企业的关键事件(如图3所示),本文归纳出第一枪构建数字包容生态的全过程,包括打造平台嵌入的包容性基础架构(2009—2017年)、重构产业升级的包容性共创环境(2017—2021年)和延拓产间协同的包容性链群体系(2021年至今)三个阶段。

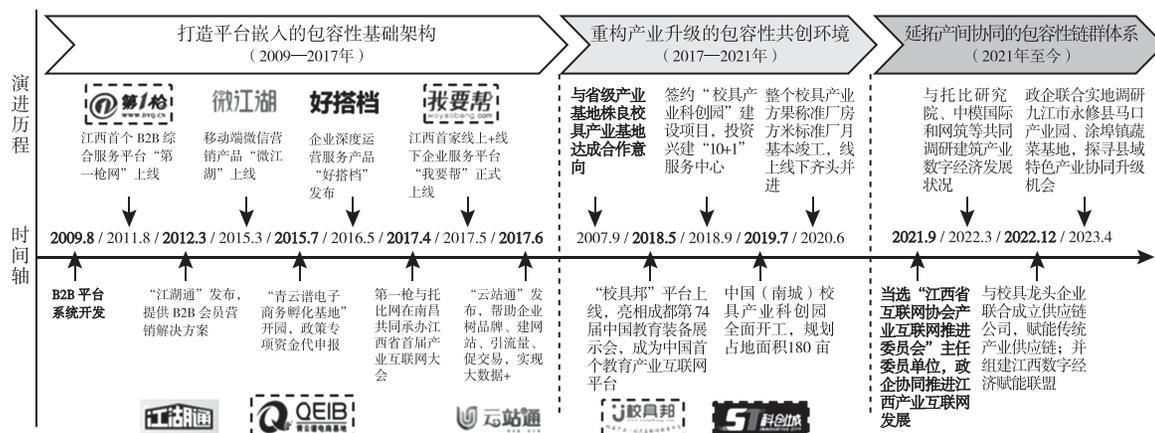


图3 第一枪构建数字包容生态的关键事件

注:虚线框代表第一枪企业旗下平台,未用虚线标明的则是嵌入在“第一枪网”平台内的应用程序

其中,打造平台嵌入的包容性基础架构阶段指平台企业以企业用户普遍面临的“接入鸿沟”为服务起点,通过构建综合型B2B平台和众创平台对离散中小企业进行“平台连接赋能”,并凭借专业化技术和服服务激发离散企业用户“计算信任”,使中小企业平等接入可负担的数字包容基础架构,并实现经济效益的提升。重构产业升级的包容性共创环境阶段指平台企业聚焦垂直产业的“升级鸿沟”,协同多方资源对垂直产业进行“产业链连接赋能”,并借助积累的“计算信任”激发区域政府和产业内核心企业对平台企业的“关系信任”,从而实现垂直产业的虚拟化重构和全链路价值共创。延拓产间协同的包容性链群体系阶段指平台企业根据县域多个产业面临的“跃迁鸿沟”,通过“联盟协同赋能”模式,聚焦县域多个关联产业间所存在的共性升级难题,并规范合作流程和利益分配机制,从而推进平台联盟与产业用户间“制度信任”,实现产业生态边界拓展和链群协同效益提升。

1. 打造平台嵌入的包容性基础架构阶段

2009年前后,“互联网+”和电子商务迅猛发展,推动中国消费端发生颠覆性变革,并倒逼企业端进行网络连接和虚拟化改造,以适应供需市场变化。第一枪通过打造B2B综合型平台,占据企业信息化服务结构洞“桥点”位置,将弱关系连接的个体企业从线下实体网络接入到线上虚拟生态,并提供覆盖企业全生命周期的信息化、数字化服务,加深用户与平台的结构嵌入和关系嵌入,推动中小企业融入“大众创新万众创业”的包容性基础架构,实现兼顾公平和效益的包容性增长。该阶段编码与典型证据如表2所示。

表2 打造平台嵌入的包容性基础架构的编码与典型证据

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
甄别企业个体接入鸿沟	信息可及性差异	那会,中小企业普遍信息闭塞,推广渠道少,没听说过互联网、信息化(T1) 阿里巴巴、慧聪网B端业务需求量急速上升,但是市场供给却不足(T1)
	融资可及性差异	愿意借贷资金给中小企业的金融机构,一般利息都很高,企业难以承受(T1) 银行贷款给中小企业风险太高且不可控,他们也是企业,也要盈利(T1)

续表 2

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
平台连接赋能	集结关键主体力量	公司在国家互联网和电子商务发展相关政策引导下,以及地区政府支持下,进军B端电商领域(N2) 我们与中国产业互联网发展联盟、托比网(域名2B.CN)和B2B内参等专业服务机构达成深度联结和合作,获取了初期平台运营的大量经验和资源(T1)
	树立信息化意识	将企业虚拟化目标融入到信息知识培训和头脑风暴活动中,通过员工向客户传递信息化意识和文化(T2)
	构筑双向连接通路	打造了“第一枪网”为核心的线上信息化综合服务平台(G2) 响应“大众创业、万众创新”号召,创建青云谱电商产业孵化基地,为电商创业企业提供办公和信息交流场所(G1)
	提供全生命周期资源	为平台入驻者提供空间、会展、网络、技术、信息、金融、信贷等专业资源的免费对接,并根据大数据计算第一枪指数,帮助企业纵览市场行情(N3)
计算信任构建	展示技术实力促进绩效感知	企业获得国家高新技术企业、中国产业互联网百强企业、江西省十大电子商务示范企业和南昌市“专精特新”中小企业等荣誉(G1) 平台展示了网页端、微信端各类公域流量和私域流量典型的服务案例,并能一键链接客户官网,直观感受和验证我们的专业技术水平(G2)
	搭建风控系统保障交易安全	我们有自己的供应链金融合作公司,能将行业的各种风险因子加入进去,也搭建了自己的智能风控系统,基本上能把一些信誉不好的公司排除在外(T1) 服务器集中放置在江西省电信省IDC中心机房,多种数据备份方式保证用户数据安全和客户体验(T1)
	完善售后体系提升服务质量	每当我们遇到棘手问题,第一枪客服人员无论节假日总能及时给我们解决,很专业(T3) 他们会定期来拜访,了解我们的引流效果和网站运营情况,让我们主动提需求,他们解决不了就找人帮我们解决(T3)
企业包容性增长	中小企业平等接入	有了自己的一个网站也能体现公司的做事态度和提高公司的档次,消费者和合作伙伴也能更好地看见我们、找到我们(T3)
	企业经济效益提升	推动企业累计在线交易100亿元以上,使中小企业获得更多网络订单,并累计节约近2亿的生产性成本(N3)

(1)甄别企业个体接入鸿沟。企业个体接入鸿沟指“长尾”端企业在接入互联网基础设施和获取信息化资源方面的不可及性,是数字鸿沟的初级表现形式(邱泽奇等,2016)^[42],也是产业互联网平台在发展初期重点关注并致力于解决的关键问题。第一枪将焦点对准“长尾”端中小企业尤其是江西本土小微企业,发现这些企业普遍缺乏基本的信息化意识,也未接入信息网络和电商平台,陷入互联网时代发展的不利局面。尽管当时阿里巴巴B2B和慧聪网等大型企业已经参与到市场中,但它们提供的服务难以满足庞大而动态的信息化需求。同时,中小企业也因信息闭塞和渠道障碍而无法借力互联网资源进行融资信贷,易受价格波动和需求结构变动的影响,导致资金链断裂,进而可能引发整条价值链的“断链”风险。因此,中小企业所面临的信息和融资不可及等接入鸿沟,是激发第一枪打造综合型产业互联网平台的关键情境。

(2)平台连接赋能。平台连接赋能是平台企业将中小企业接入产业互联网平台,并根据数字鸿沟的动态演化规律,持续完善多平台、多功能嵌入的基础架构和信息服务,引导中小企业以跨越接入鸿沟为起点向跨越使用鸿沟和产出鸿沟迈进。首先,为寻求关键主体支撑和积累行业内赋能经验,第一枪响应国家和地区电子商务和创新创业相关政策号召,借助政府公信力和北龙中网络

科技公司“可信网站”资质验证,撬动民生银行、宜信金融等企业的信贷资金,并结合产业互联网专业机构服务资源和经验,从而“集结关键主体力量”为中小企业提供信息化服务。其次,在互联网发展初期,“树立数字化意识”是平台在聚合关键主体力量后实施连接赋能的重要环节。第一枪企业以“三个月就是一年”为标语,引发中小企业对互联网时代企业竞争加剧和生命周期短缩问题的重视,并通过地面推广和培训讲座等面对面方式向中小企业传递信息化观念,初步建立起弱关系连接和基础信任关系。再次,“构筑双向连接通路”帮助中小企业快速建立起现实主体与数字分身之间的连接,是中小企业连通虚拟网络、获得互补资源的关键步骤。“第一枪网”“我要帮”等平台 and “江湖通”“微江湖”“好搭档”“云站通”等功能模块以及青云谱电商基地,形成线下推动、向上拉动的多平台赋能基础架构和包容性连通体。最后,中小企业数字化意识突出表现在营销和交易环节,往往会忽略其他环节的转型需求。“提供全生命周期资源”能促进中小企业转变单一转型观念,促使其将“研产供销服”各环节虚拟化纳入整体转型战略规划。平台企业不仅提供产业资讯、企业名录、展会信息和招投需求等免费服务来吸引用户企业主动接入平台,还针对企业需求提供研发创新、生产制造、集中采购、电子商务、品牌营销、网站运营、撮合交易和网络信贷等定制化服务,以引导企业持续跨越使用鸿沟和产出鸿沟。同时,青云谱电商基地为初创企业提供办公租赁、工商注册代办和政策申报等包容性创业服务,并纳入“银行+商会+担保+民企”的供应链金融业务,进而构建覆盖企业全生命周期的信息化升级服务体系。

(3)计算信任构建。计算信任是指用户企业基于平台企业技术专业性和服务水平、履约能力和安全保障能力等所构建起来的合作意愿,遵循理性主义原则(阮鸿鹏等,2024)^[43]。第一枪坚信“打铁还需自身硬”,不断提升专业技术水平获得国家高新技术企业和产业互联网百强企业等荣誉,并通过标杆案例的展示来促进企业用户的绩效感知。同时,“第一枪网”平台汇集了全国海量的产品与企业服务信息数据,通过大数据挖掘建立起用户企业的信用画像和“黑白名单”,并搭建风控系统来保障契约履行和信贷交易的安全。企业员工提供剪性强、随时在线、持续追踪的售后服务,不仅解决了中小企业在接入初期“不想转”“不会转”的难题,而且获得了中小企业基于其剪专业技术、安全保障和优质服务的计算信任。在此基础上,计算信任使得更多中小企业加入平台,激发网络效应,进而推动平台包容性基础设施的拓展和优化,对平台连接赋能能力形成正向激励。

(4)企业包容性增长。通过平台连接赋能和计算信任构建,平台企业推动中小企业包容性增长,着重体现在公平和效益两方面。一方面,中小企业平等接入产业互联网平台,或通过电商运营服务接入消费互联网平台,构建数字化组织,实现信息透明和资源共享。同时,产业互联网平台通过实时信用共享机制,追踪用户企业的信用轨迹并规范其交易行为,构建赋能与信用双向驱动的包容性基础架构。另一方面,中小企业通过虚拟化改造提升了经济效益,降低了信息获取成本。其中,超过5万家中小企业通过第一枪获取了定制化信息服务,并融入友好包容的创业环境。超过300万家中小企业用户通过平台获得了更多的网络订单,累计节约了近2亿元的生产性成本,实现了公平和效益兼顾的包容性增长。

2. 重构产业升级的包容性共创环境阶段

随着互联网和电子商务的普及,中小企业用户在接入层面的鸿沟快速消减。新的数字鸿沟突出表现为垂直产业在虚拟化改造水平和数字技术应用深度方面的差异。平台企业开始丧失企业信息化服务领域的结构洞“桥点”优势,发生“桥点衰落”,亟待破除产业经验局限深入到产业核心,持续获取平台赋能战略优势。为突破自身发展困境,第一枪构建垂直产业平台,通过产业链接赋能和关系信任构建实现校具产业链虚拟化重构和全链路价值共创。该阶段编码与典型证据如表3所示。

表 3 重构产业升级的包容性共创环境的编码与典型证据

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
挖掘垂直产业升级鸿沟	数字素养缺乏	南城校具品牌营销跟不上数字时代发展,根本原因在于人的思想没有改变,也没有数字化人才(N3) 这些人不讲什么营销,都是家族企业那一套,更别提数字化,完全听不进(T1) 很多老作坊的生产设备又老旧,还有很多完全是人工,效率极低(T1)
	产业结构失调	校具产业多为家庭式小作坊,几个亲戚朋友搭伙,虽然基本都在南城,但是布局较为分散,为了订单拼命压价,恶性竞争(T3) 除了几家龙头企业做智能校具,其他企业都是看什么好卖生产什么,产品同质化严重,也没有专业的研发设计、营销分销和质检售后环节(T1)
产业链接赋能	转化产业主体经验	南城县政府积极找到我们,想把这个校具产业转型升级的事办好,并愿意给与我们政策、资源和土地等多方面的支持(T1) 公司积极加入南城商会、校具协会等组织,就是为了不断积累资源和打通人脉(T1) 头部企业是我吸取行业经验的对象,但不是我服务的重点对象,可我需要借助他们的经验和号召力,吸引中小企业加入(T1)
	培育数字化素养	用最传统的地推方式,使用最接地气的话术,挨家挨户上门与分散的校具企业老板聊数字化能给他们带来什么好处,产生什么价值(T1) 与多所科研院校建立产学研合作关系,并邀请杭州专门的电子信息、数字经济研究院专家给产业传授数字化转型经验(T2)
	畅通产业虚实渠道	“校具邦”是我们打造的中国首个教育产业平台,汇聚了师生衣食住行各方面所涉及的各种校具产品(T1) 打造了1个产业总部大楼和10个功能配套中心的“校具科创城”,并上线了“ST科创城”平台,助力园区营销和招商(N3)
	疏通产业链资源堵点	建设了校具研发实验室,促进园区内企业的协同创新,并与洛客合作优化产品工业设计(W2) 帮助企业打造内部组网、设备联网、数字孪生的智慧工厂,协助接入各种OA、ERP、CRM、SMA软件的应用,实现管理数据、审批、采购、流通、金融、营销、风控各环节资源和流程的线上化、可视化(T1)
关系信任构建	强化关系信任力度	我们免费为校具产业打造“校具邦”平台,就是为了让他们知道我们不会侵犯他们的利益(T1) “无金融、不平台,无数据,不金融”,我们大量收集校具产业相关数据,强化数字风控、智能决策和聚合支付模型,使得交易过程可视化、可追溯(T3)
	提升关系信任深度	无论是“校具邦”还是“校具科创城”都获得了南城政府的背书和政策支持(T1) 我们还经常和龙头企业老板一起吃饭、聊天,现在他们已经卸下了最初的防备,彼此成为了值得信任的好朋友(T1)
	拓展关系信任广度	很多入驻“校具邦”平台的校具企业,是“第一枪网”平台的老客户介绍过来的(T1) 通过园区内企业的口碑效应,结合政府优惠政策,吸引了很多四川那边的互补性智能类校具企业入驻“校具邦”和“校具科创城”(T1)
产业包容性增长	产业虚拟化重构	南城校具产业线下的各类应用场景产品均已接入校具邦平台,并能通过平台平等获取“行业信息、企业展示、资源交互、公共数据、物流供应链、金融、产业交易”等全方位专业服务(G2)

续表 3

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
产业包容性增长	全链路价值共创	与第一枪合作以来,南城校具产业主营业务收入从2017年的30亿上升到2021年的206.7亿,产品市场份额占全国同类产品的三分之一以上(G2) 第一枪和亚马逊等海外贸易平台对接合作,获取海外订单,进一步拓展东南亚、欧洲、非洲等地区市场(G1)

(1)挖掘垂直产业的升级鸿沟。垂直产业的升级鸿沟指专注于某一特定领域或市场的传统产业,在向现代化、智能化产业链转型过程中面临的障碍和挑战。南城校具产业起源于20世纪80年代,其市场份额领先于浙江永康、河北霸州和四川成都三个校具产业基地,但在品牌营销上的差距导致其“养在深闺人未识”,严重落后于数字经济时代。企业管理层普遍受教育水平不高,缺乏基本的数字素养,不愿在智能家具研发、数字人才引进、数字平台接入和数字技术应用等方面有任何投入。同时,校具企业主要采取家庭式小作坊生产模式,分布较为分散,产品同质化严重。整条产业链呈现“长、小、散、乱”的特征,面临生产设施陈旧和产业链断裂的结构性失衡难题。同时,校具产业具有专业门槛较低、变革需求紧迫且政策支持力度强等特征,为第一枪进入“垂直型”产业构建包容生态提供情境支持。

(2)产业链接赋能。产业链接赋能是平台企业将特定产业内企业接入垂直型产业互联网平台,并以产业内中小企业生产经营需求为服务重点,构建虚实协同、上下一体、供需联动的产业生态系统,助推垂直产业跨越数字情境下的升级鸿沟。首先,为快速积累行业经验并进入到产业核心,第一枪与南城县政府、南城商会、校具协会和龙头企业达成合作协议,派团队定点驻扎南城两年多时间,深入核心企业和工厂车间调研。团队将调研结果和产业痛点及时与协会内龙头企业进行问题研讨,搭建起校具产业的知识经验炉,初步“转化产业主体经验”并向中小企业进行传递。其次,“培育数字化素养”是打破行业惯性、转变企业传统运营模式的关键。第一枪联合杭州专门的电子信息和数字经济研究院等专业机构,定期对南城县政府、校具企业和地方高校开展数字化转型培训,以点带面渗透产业升级观念,综合提升“政产学研用”各界的数字化素养。再次,为“畅通产业虚实渠道”,第一枪打造中国首个教育产业平台“校具邦”,通过平台汇聚了校园“衣食住行”全场景校具产品,实现实时信息发布和点对点快速交易。同时,平台企业与南城县政府签约,投资建设中国(株良)校具科创城,借助积累的园区运营经验,助推校具产业“化零为整”,实现线下产业集聚。最后,为“疏通产业链资源堵点”,第一枪借助线上线下两大平台整合校具产业全链资源,并纳入更多产业生态主体,如先锋、洛客、百度、华策、大江网等,共同解决AI智能桌椅研发、生产资料智能化采购、供应链金融风控、智慧工厂建设和数智化营销等产业链关键环节资源堵点问题。尤其在新冠疫情期间,第一枪对内联合校具生产企业打造内部组网、设备联网、数字孪生的智慧工厂,引入OA、ERP、CRM、SMA等信息化软件,实现管理流程的透明化和可视化;对外通过网络直播形式营销家庭智能桌椅,借势推动校具生产企业迅速对接主流电商平台和新媒体社交平台,实现产业全链路虚拟化改造。

(3)关系信任构建。关系信任是指在历史关系质量和交易互动绩效的基础上,企业组织愿意分享行业信息和隐性知识的程度,遵循情感认同原则(阮鸿鹏等,2024)^[43],具体包括关系信任力度、深度和广度。第一枪作为第三方服务企业,构建校具产业线上和线下平台,并借助数字风控系统保障企业交易安全,以专业技术和服务夯实了计算信任基础,并且完全不占用在位企业资源,为校具企业提升交易绩效,增强了双方之间的关系信任力度;依靠政府公信力,第一枪积极反馈和处理产业痛点问题,协助简化了校具企业工商注册、税务办理和质检报

关等环节手续流程,龙头企业与第一枪分享行业信息和隐性知识的意愿增强,提升了产业内主体对平台企业关系信任的深度;通过良好的口碑效应和“老客带新客”模式,平台企业吸纳了更多绿色、创新、智能类延链补链企业入驻平台和基地,拓展了关系信任的广度。关系信任反向推动平台企业获取更多异质性赋能知识和产业链接赋能能力,形成双向循环互动机制。

(4)产业包容性增长。通过产业链接赋能和关系信任构建,产业互联网平台助力垂直产业形成包容性共创环境,实现产业虚拟化重构和全链路价值共创方面的包容性增长。一方面,65家规模及以上校具企业和480多家中小规模校具企业平等接入“校具邦”平台和校具科创城,打破企业间各自为政、缺乏协同的分散局面,实现了全产业、全场景、全流程的虚拟化重构和数字化跳升。另一方面,在平台企业的引领下,校具产业在研发、生产、供应和销售各环节有效实现了全链路价值共创,即便在疫情期间,其主营业务收入也逆势增长,于2021年突破200亿元,市场份额稳步提升。同时,依托平台资源优势,校具产业获得更多海外订单,将绿色环保、数字智能的校具产品拓展到东南亚、欧洲和非洲市场,实现了价值链高端攀升和国内国际市场双循环。

3.延拓产业间协同的包容性链群体系阶段

通过占据“企业信息化服务”和“垂直产业升级”结构洞位置,平台企业不仅连接了离散的中小企业,还链接了相对集中的校具产业,构筑起综合型和垂直型两类平台赋能能力,建立起与各生态主体间的计算信任和关系信任。在垂直产业实现数字化升级后,产业互联网平台的结构洞“桥点”位置可能再次衰落,有待基于新的数字鸿沟情境更新平台赋能战略和深化信任机制建设。在国家“乡村振兴”战略和“上云用数赋智”行动的推动下,第一枪以集成商的身份搭建平台联盟,通过联盟协同赋能和制度信任构建,解决跨产业资源共享和协同升级难题,延拓产业间协同的包容性链群体系。该阶段编码与典型证据如表4所示。

表4 延拓产业间协同的包容性链群体系的编码与典型证据

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
识别区域多产跃迁鸿沟	产业升级紧迫	县域产业各有特色,但是要想存活下来必须进行数字化改造,实现“小产业”到“大产值”的升级(T1) 每个产业都花这么长时间,黄花菜都凉了,根本追不上数字时代的发展(T1)
	产业平台匮乏	产业互联网百强榜上的企业每年都会大换血,真正能够在这个行业中熬下来的企业很少(G2) 产业的独特性和异质性决定了其无法像消费端一样,形成全国性的超级平台(T1)
联盟协同赋能	协同内外主体优势	企业形成了“政府+平台+协会+龙头+中小企业+其他”的生态主体协同模式(G1) 企业不仅作为江西产业互联网推委会主任单位,还融入到中国产业互联网发展联盟(N3)
	迁移数字化知识	江西各级政府积极协同配合,给我们大量的资源和支持,经常召开对接会,让我们分享赋能南城校具产业的经验(T1) 设立“数字化转型”和“专精特新企业打造”专题,内容涉及转型前普遍面临的问题、转型中的解决办法和转型后的持续升级路径(T2)
	搭建产业平台联盟	根据江西省特色产业需求,通过地缘或者人缘关系将全国各地的成熟平台“引进来”,或助推企业“走出去”融入其他平台,形成平台联盟(N3)
	制订产业升级方案	我们与托比研究院、中模国际和网筑等企业共赴南昌县调研建筑产业数字经济发展状况(N3) 联盟成员共同聚合产业数字化和园区运营优势经验为特色产业提供调研报告、决策建议和转型培训、平台系统开发等产业疏导服务(T1)

续表 4

二阶主题	一阶概念	典型证据援引
制度信任构建	成立合资公司规范运营	公司联合南城校具产业做得最好的四家集团公司成立了供应链企业,并明确企业间责任和利益分配机制(T1) 我们的平台联盟互动目前还是以线下为主,但已经建立了规范的联盟制度体系(T1)
	承接政府公共服务业务	政府让我们承接公共领域的数字化培训服务,如高校、企业、产业,并通过部分专项补贴将费用给到我们,以减少企业和产业转型前期的负担(T2)
	纳入政府风险管控体系	由于涉及到县域产业的核心数据和信息,我们在对产业进行调研后需要签署保密协议,并定期向政府反馈赋能的对策方案(T1)
产业间包容性增长	产业生态边界拓展	联盟供应链公司覆盖校具产业业务,也为区域其他产业,如蔬菜、电子、中医药等产业提供智慧供应链服务(T1) 协同推动南城县电子信息、校具产业和机械制造产业的相容共促(G2)
	链群协同效益提升	促进区域内相关产业合作 60 多次,产业升级和技术合作成交金额达 1400 万元(G2)

(1)识别区域产业的跃迁鸿沟。区域产业的跃迁鸿沟指区域内地理邻近或关系邻近的多个传统产业,在数字化转型升级过程中与其他产业相比存在的差距和挑战。江西省县域经济以传统产业为主,在产业集群和数字集聚方面水平相对较低,普遍面临紧迫的升级难题。在“乡村振兴”和“中部崛起”战略背景下,推动县域传统产业协同升级,实现延链、补链、强链目标,成为江西在数字经济时代跨越式发展的重要议题。然而,产业互联网平台无法像消费互联网平台一样形成全国性、全产业超级平台,存在赋能周期长、产出效益低、规模局限性等问题。同时,能迈过“死亡维谷”且愿意深耕江西县域产业的平台企业就更为匮乏。由此,产业升级紧迫性和专业平台匮乏性,成为第一枪打造“联盟型”产业互联网平台、延拓数字包容生态的关键情境。

(2)联盟协同赋能。联盟协同赋能是平台企业通过聚合联盟资源,对区域内地理邻近或关系邻近的产业进行数字化协同赋能,解决其在平台接入、电商运营、协同升级和产业规划方面的共性难题。首先,要挖掘出多个产业的跃迁痛点并提供综合赋能方案,必须先“协同内外主体优势”,从而聚合多主体、多种群的赋能渠道和资源。在计算信任和关系信任建立后,平台生态和产业生态主体间互动增强,开展包容性创新合作的意愿增加。由此,第一枪一方面纳入更多跨区域、跨产业生态主体;另一方面主动融入中国产业互联网发展联盟等机构,学习和更新产业赋能经验,构建起“政府+平台+协会+龙头+中小企业+其他”的生态主体协同模式,为资源赋能提供主体支撑。其次,为“迁移数字化知识”,平台企业借助政府资源,以对接会、培训会的形式实现前期平台连接赋能能力和产业链接赋能能力向其他传统产业转化,着重推动中小企业通过数字化转型向专精特新企业发展,打造标杆案例。再次,在协同产业内外生态主体的基础上,根据政府、企业和产业多方需求,第一枪以集成商的身份“搭建产业平台联盟”。对于发展潜力大的县域产业,联盟成员首先评估联盟内部平台搭建和产业赋能的可行性,通过联盟内现有产业平台连接、新兴产业平台搭建和外部平台“引进来”等多种方式,发挥联盟优势,实现,“一县多特、一镇多业、一村多品”的集聚效应,助力江西县域特色产业“走出去”。最后,为“制订产业升级方案”进而快速疏导多产业通病,第一枪与托比研究院、中模国际和网筑等产业数字化服务机构以及产业龙头企业共同调研县域特色产业,如南城县电子信息、校用家具和机械制造产业,南昌县建筑产业,永修县马口工业园和涂埠镇蔬菜基地。在实地调研的基础上,联盟成员主要提供调研报告、决策建议、转型培训等产业疏导服

务,并推动升级过程慢且降本增效潜力小的县域产业优先接入消费互联网平台,以打通“生产—销售”两端的数字阻隔,实现供需联动。

(3)制度信任构建。制度信任是指在审核认证、制度规范和风险监管等保障机制的基础上,平台之上的企业对平台公平、合理、规范地完成契约任务的信任程度。当关系信任超过合理区间,会大大减少风险监控性和违规警惕性,并产生路径依赖和盲目跟随行为,需要从规范合作行为、多方主体监管、动态风险管控等方面建立制度信任,来稳固跨组织、跨产业情境下数字包容生态建设成果。具体而言,为解决县域产业在数字供应链服务方面的共性需求,第一枪联合南城校具龙头企业成立合资公司规范运营,并明确智慧供应链建设中利益分配机制和运营制度体系。同时,通过承接政府公共服务业务来提升数字化服务的公信力和专业度,并根据政府顶层规划和产业实际需求完善数字化培训方案,强化产业对平台联盟服务的合规性信任。此外,纳入政府风险管控体系使得政府在联盟赋能过程中不再只是资源和关系的联络者,而发展成为风险管控者,对联盟企业调研和赋能过程中的产业信息安全和数据保密进行监管,强化用户与联盟在关系信任之外的制度信任。最终,制度信任反向促进平台联盟的产业知识沉淀和跨产赋能能力提升。

(4)产业间包容性增长。通过联盟协同赋能和制度信任构建,产业互联网平台打破区域跨产业生态边界,促进跨产业数字跃迁,实现产业生态边界拓展和链群协同效益提升的包容性增长。联盟供应链企业建立区域跨产业的物流网络、信息共享平台和技术支持系统,不仅服务南城县校具产业,还为电子和机械制造等关系邻近产业提供透明化、可追溯的数字供应链服务,使得不同产业能够共享资源、技术和市场信息,从而拓展和模糊了区域产业间的边界,提升整个生态系统的效率和竞争力。在此基础上,平台企业与县域政府协同,以不同产业供应链合作为起点,实现了物流、信息流和资金流的优化配置,并建立跨产业的技术创新联盟,推动产业链上下游和不同产业之间的数字创新合作、研发资源共享和价值链攀升,助力产业链群间相互延链、补链、强链。2023年下半年,南城县校具、电子信息和机械制造等产业在产业协同升级和技术创新合作方面的成交金额达1400万元,链群协同效益不断凸显,成为平台联盟合作的标杆案例。

综上所述,平台企业构建数字包容生态并非一蹴而就,尤其是不具备产业运营经验的第三方数字平台企业,需要以需求场景为起点,建立起横向联动、纵向贯通的赋能和信任体系,方能帮助中小企业迈入集平台基建、产业共创和链群协同于一体的数字包容生态,获取生态竞争优势。

五、结果讨论

本文通过厘清平台企业第一枪的关键发展事件,从赋能和信任行动共演的网络嵌入视角切入,挖掘出产业互联网平台企业构建数字包容生态的过程模型和数字包容生态的层次嵌套模型。

1. 数字包容生态的构建过程模型

首先,产业互联网平台企业构建数字包容生态的过程可解构为打造平台嵌入的包容性基础架构—重构产业升级的包容性共创环境—延拓产间协同的包容性链群体系三个阶段,每个阶段都在情境触发和网络嵌入的作用下实现数字包容生态的渐进式发展,如图4所示。在“打造平台嵌入的包容性基础架构”阶段,平台企业通过甄别企业用户在信息化和融资信贷方面的不可及差异,利用中小企业与信息化平台、金融机构间的弱关系,通过信息化综合服务占据了B2B“综合型”平台结构洞,连接了处于数字化边缘的离散中小企业和金融机构,使中小企业融入多维平台组成的基础架

构,并构建起其对平台企业的计算信任,实现兼顾公平和效益的企业包容性增长。在“重构产业升级的包容性共创环境”阶段,基于前期的计算信任,平台企业获得地区政府主动要求合作的机会,占据“垂直型”产业平台结构洞,利用与垂直产业的弱关系进行平台赋能模式更新,通过“线上+线下”虚实产业平台疏通垂直产业全链资源堵点,链接同产业链上跨层级的上中下游企业,构建了与当地及产业链核心企业之间的关系信任,实现兼顾产业虚拟化重构和全链路价值共创的产业包容性增长。在“延拓产业间协同的包容性链群体系”阶段,基于计算信任和关系信任,平台企业识别多个产业并行升级过程中存在的时间紧迫性和平台匮乏性问题,通过网络结构调整和资源再分配(Aven和Hillmann,2018)^[44],占据“联盟型”平台结构洞,形成多平台企业联盟下的跨产业资源聚合机制,并构建平台联盟与各级政府、各垂直产业间的制度信任,实现兼顾产业生态边界拓展和链群协同效益提升的产业间包容性增长。

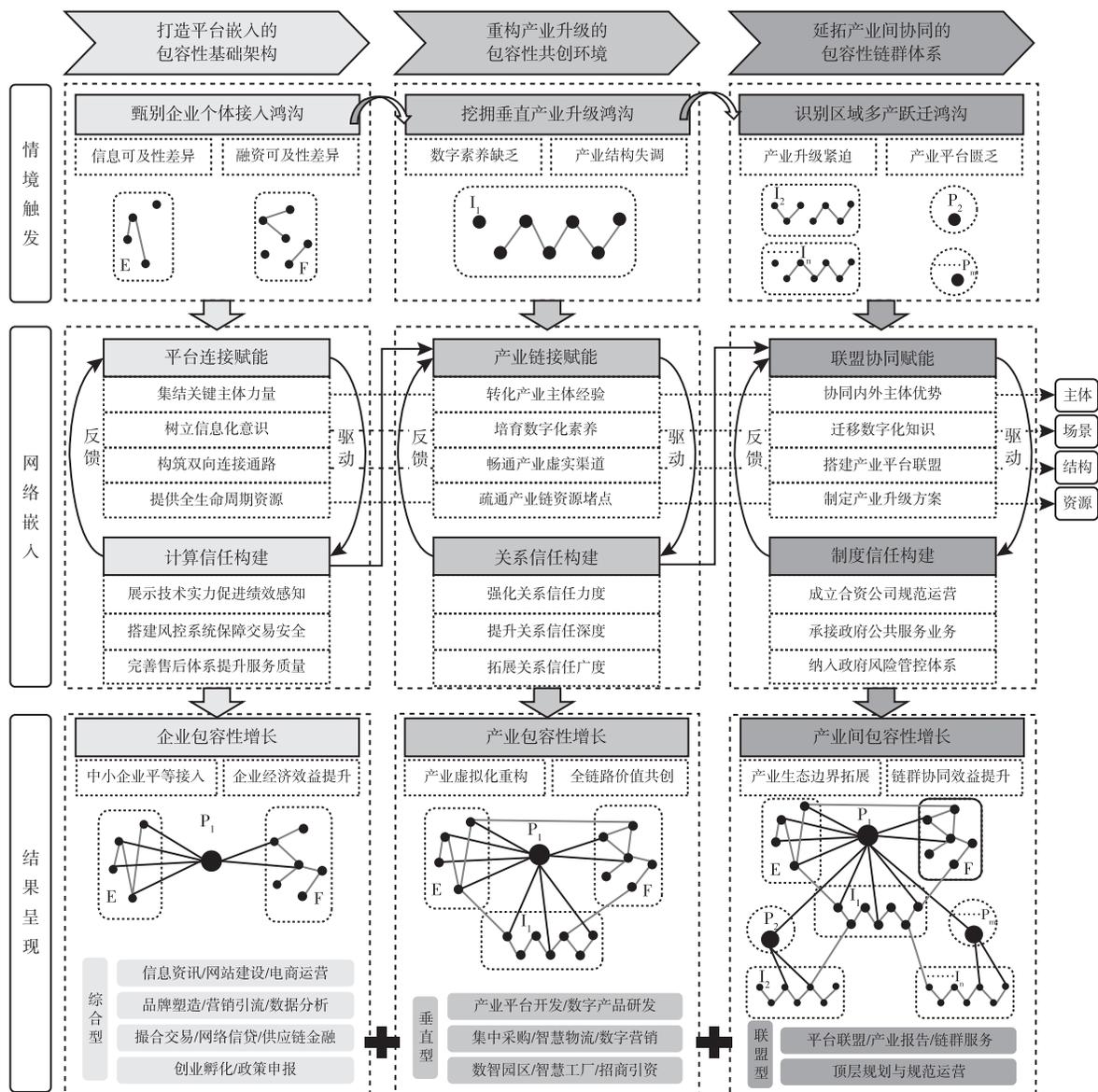


图4 数字包容生态构建过程的理论模型

注:P代表平台企业,E代表数字鸿沟中的中小企业,F代表金融服务机构,I代表垂直产业链;黑线表示平台企业与其他种群成员间的关系连接,灰线则表示其他种群种群内和种群间的关系连接

其次,“情境触发+网络嵌入”是平台企业构建数字包容生态的激励机制。数字鸿沟具有复杂性、动态性、渐进性和演化性(Van和Hacker,2003)^[45],平台企业通过诊断不同情境下中小企业和垂直产业所面临的数字鸿沟,并联合政府、行业协会、龙头企业等关键主体开展网络嵌入行动(平台赋能和信任构建)以打破数字壁垒。其中,平台赋能是平台企业通过占据弱连接关系中的结构洞“桥点”,综合运用参与主体、需求场景、网链结构和资源配置等平台赋能模式,实现数字包容性生态的结构嵌入,进而为边缘主体数字升级和信任跃迁提供技术支撑。信任构建能助推网络生态中弱关系连接向强关系嵌入转化,帮助平台获取赋能行动后的“用户反馈”(金杨华等,2023)^[7],进一步推动平台赋能战略更新。二者共演下的网络嵌入行动是数字包容生态得以形成的必要条件,表现为:平台企业通过“平台连接赋能”“产业链接赋能”“联盟协同赋能”实现结构嵌入,并推动“计算信任”到“关系信任”向“制度信任”跃迁的关系嵌入,进而在企业信息化服务的基础上叠加垂直产业升级服务和多产协同跃迁服务,不断吸纳边缘主体进入“共益”型连接网络,获得乘数效应和网络效应(Srinivasan和Venkatraman,2018)^[46]。此外,与产业内平台企业的“制度—关系—计算”这一信任机制构建过程不同(金杨华等,2023)^[7],第三方产业互联网平台企业需要以计算信任作为“基石”,再以关系信任作为“桥梁”,方能构建起基于规范运营的制度信任。其中,关系信任具有双刃剑效应(阮鸿鹏等,2024)^[43],制度信任能够合理规范和分配“利益优先”式的计算信任和“人情网络”式的关系信任,三者共同构成平台赋能行动的反馈回路,激励数字包容生态建设。

2. 数字包容生态的层次嵌套模型

基于数字包容生态的构建过程模型,本文进一步发现数字包容生态自内至外呈现出“平台包容基建—产业包容环境—链群包容体系”的层次嵌套构型,如图5所示。各层级间以平台连接赋能为基础,以产业链接赋能为桥梁,以联盟协同赋能为方向,推动平台赋能能力从“平台上”到“产业内”向“产业间”传递,使分散的中小企业、传统的垂直产业和邻近的县域产业均能获得平等的数字机会,并与跨层次主体构建起基于理性主义的计算信任、基于情感主义的关系信任和基于规范主义的制度信任,实现线上线下、供给需求和产业内外的动态平衡。

(1)微观层:平台包容基建。平台包容基建强调平台运营者借助其在平台规则和标准形成中的基础性作用(Mcintyre和Srinivasan,2017)^[47],通过多平台赋能战略实现平台优势和演化升级(国旭等,2022)^[48],使中小企业通过平台基建获得平等接入机会和数字升级效益。首先,产业互联网平台企业借助内外部政策、技术、人才、服务、资金、设施等资源,为中小企业构筑资源支撑层;其次,以“平台+链长+链主+链心+其他”的主体协同模式为中小企业构筑主体关联层;再次,通过平台基础架构,促使平台联盟和中小企业、传统产业之间形成互补、依赖及竞争的多元关系,以构筑平台呈现层;最后,在资源、主体和多平台的协同下,实现平台连接赋能,推动中小企业逐步融入产业互联网平台,并基于计算信任,依靠平台向外进行企业边界拓展和优势资源获取。

(2)中观层:产业包容环境。产业包容环境指在产业异质性情境下,平台企业为垂直产业中的上游、中游和下游企业融通发展以及产业链升级营造平等的共创环境,产业包容环境可分为政治、经济、社会和技术四方面(Johnson等,2008)^[49]。基于不同产业特殊的外部环境要素,平台企业凭借已有的平台构建经验打造垂直产业平台,促进传统产业链的虚拟化改造和智能化发展,进而实现大中小企业融通发展,以及平台包容基建和产业包容环境的融合;同时,以“双创”基地或产业园区为线下产业集群和企业融通的载体(李先军,2023)^[50],通过畅通信息流、资金流、商流、物流、业务流和票据流等内部产业要素,实现产业双向连通、供需平衡。在此过程中,平台与产业的资源和要素不断共享、共创,促使平台赋能能力和关系信任机制的进一步提升和外溢。

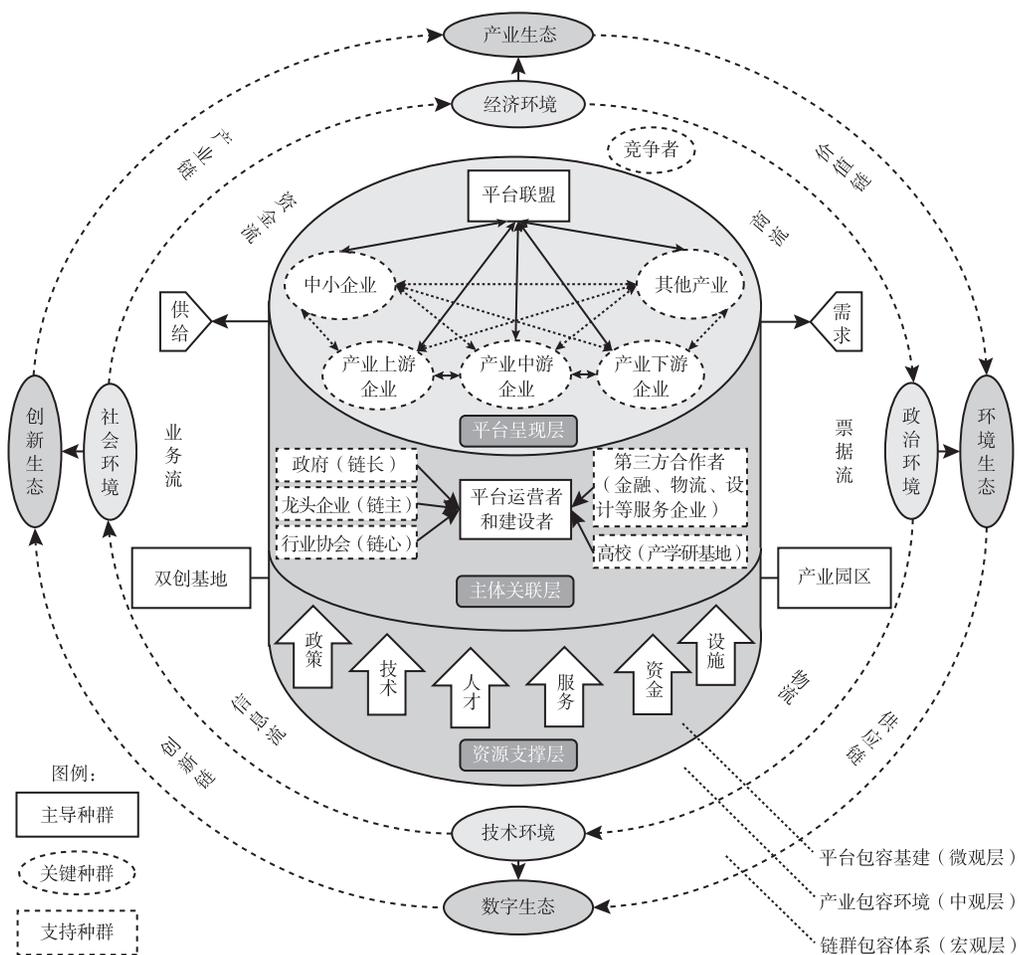


图5 数字包容生态层次嵌套模型

注:在平台呈现层中,种群间的强关系用实线表示,弱关系则用虚线表示

(3)宏观层:链群包容体系。链群包容体系是在产业包容环境基础上外拓形成的新型产业间组织形态。该层次表现为平台企业基于区域产业跃迁需求,不断吸纳研发创新、集中采购、物流仓储、智能制造、供应链金融和数字化服务等领域的企业和平台,构建平台联盟协同赋能体系和制度信任机制。同时,平台联盟以产业链为核心、供应链为保障、创新链为源头、价值链为目标,借助数字技术疏导区域特色产业堵点,促进产业链群横纵向拓展,推动原本相对稳定的供应链服务体系向一种更大范围、更多产业的供应链协同体系转变,共同构建兼顾产业生态、数字生态、创新生态和环境生态的链群包容体系(余东华和李云汉,2021)^[51]。值得一提的是,链群包容体系对平台企业的赋能能力和信任水平要求极高,案例企业仅处于初期探索阶段,但为链群包容体系构建提供了有益尝试和方向指引。

综上,本文提出的数字包容生态是指产业互联网平台企业通过占据数字生态中的结构洞“桥点”位置,以赋能和信任共演行动为桥梁,为数字弱势企业、传统垂直产业和区域关联产业获取信息资讯、数字技术和数字服务提供平等机会和包容性方案,阶段性实现企业层、产业层、产业间层包容性增长效应,最终从内至外呈现“平台包容基建→产业包容环境→链群包容体系”的层次嵌套结构。

六、结论与启示

1. 研究结论

本文以第一枪为案例对象,探寻产业互联网平台企业构建数字包容生态的路径及数字包容生态的结构模型,主要得到以下结论:(1)产业互联网平台企业构建数字包容生态的过程可分解为“打造平台嵌入的包容性基础架构—重构产业升级的包容性共创环境—延拓产间协同的包容性链群体系”三个阶段,每个阶段都以弱关系连接作为赋能行动触发点,以强关系信任作为赋能效用反馈路径,在“情境触发+网络嵌入”的激励机制下,实现企业、产业和产业间不同层次的包容性增长,促进数字包容生态渐进式发展。(2)赋能和信任共演下的网络嵌入行动是数字包容生态得以构建的必要条件。平台企业通过“平台连接赋能”“产业链接赋能”“联盟协同赋能”实现结构嵌入,并推动“计算信任”到“关系信任”再到“制度信任”跃迁的关系嵌入,形成双向“能量”供给的驱动反馈机制。(3)数字包容生态从内至外呈现出“平台包容基建—产业包容环境—链群包容体系”的层次嵌套模型,平台赋能能力和信任机制依次从“平台上”到“产业内”向“产业间”跃迁,有效实现线上线下、供给需求和产业内外的动态平衡。可见,产业互联网平台企业构建的数字包容生态具有动态情境性、行动共演性、结果跨层次和结构嵌套性特征。

2. 理论贡献

(1)本研究有效回答了“产业互联网平台企业如何构建数字包容生态”这一问题,丰富了构建过程和结构模型两方面的理论研究。与以往研究关注个体或群体间数字歧视问题不同(朱国玮等,2024)^[52],本研究识别了不同情境下数字弱势企业、传统垂直产业、区域关联产业面临的数字鸿沟,从产业互联网平台的视角拓展了数字鸿沟的治理路径,呼应学界对于破解企业层面数字鸿沟问题的关切(孙雪娇和范润,2023)^[2]。同时,本文基于生态系统理论和跨层次特征提出了数字包容生态这一概念,凝练的数字包容生态构建过程模型和数字包容生态层次嵌套模型能够为后续学者开展相关研究提供理论参考。此外,研究突破个体和群体层面,探讨组织层、产业层和区域层数字包容生态构建问题,能够从更宏观和系统的角度探讨数字经济共益性发展路径,激发企业、产业、产间升级的级联效应。

(2)本研究拓展了以产业互联网平台为主体的案例研究。在数字化背景下,虽然多个学科领域都呼吁要加强平台方面的创新研究(Vial,2019^[53];刘洋等,2020^[54];陈威如和王节祥,2021^[4]),但学界更关注消费端平台模式创新,相对缺乏对产业端平台及其包容性创新问题的探讨。本文以第一枪为案例研究发现:消费端倒逼产业端升级背景下,中小企业和传统产业升级具有被动性、依附性,因此,产业互联网平台企业需克服“规模”诱惑,长期深耕用户市场,并根据用户需求、自身赋能能力和双方信任机制的变化,适时调整平台运营模式。同时,无论采取综合型、垂直型还是联盟型平台运营逻辑,平台企业都需以计算信任构建为立身之本,以“平台+链长+链主+链心+其他”的主体协同模式为核心,方能有效占据数字包容生态中的“结构洞”优势。这有利于厘清产业端平台和消费端平台在经营逻辑上的区别,为产业互联网平台的构建和协同治理提供对策思路。

(3)本研究深化了平台赋能和信任机制共演互促的机制研究。虽然目前已有学者关注到信任在平台构建中的重要性(牟宇鹏等,2022^[35];金杨华等,2023^[7]),但未解答服务型产业互联网情境下平台赋能和信任机制的双向“能量”供给问题。本文通过剖析产业互联网平台企业不同阶段的外部情境,提炼出“平台连接赋能与计算信任”“产业链接赋能与关系信任”“联盟协同赋能与制度信任”共演下的网络嵌入路径,厘清了“情境触发+网络嵌入”在数字包容生

态构建过程中的激励机制。这些结果强调跨层次信任关系构建对于产业互联网平台发展的重要性,为探讨产业互联网平台情境下多维度赋能和跨层次信任之间的双向互动机制提供理论支撑。

3. 管理启示

(1)发挥“平台+链长+链主+链心+其他”主体协同赋能模式在数字包容生态构建中的关键作用。产业互联网平台营造的数字包容生态能帮助中小企业和传统产业打破数字“贫困”的恶性循环、摆脱系统性链群排斥,进而更好地激发中小企业补链、固链和强链的作用。然而,数字包容生态无法依靠单一企业或平台构建,尤其是链群包容体系。因此,联盟型模式是未来产业互联网的重点发展方向。缺乏产业经验的第三方服务商,一方面,需要强化网络和资源积累,以政府政策资源配置为牵引,获得行业协会和龙头企业等联盟组织的多维信任,快速搭建产业经验炉,整合平台赋能能力;另一方面,需要向下扎根,不断识别中小企业和传统产业困境,借助行业资源引进合适的产业平台,占据结构洞“桥点”,助推县域产业的协同升级。

(2)持续更新数字包容生态的基础架构和规范建设,以加强平台与用户间的信任关系。产业互联网平台具有后台隐私数据量大、交易周期长且投入金额巨大、合作过程复杂且安全性要求高等特征,其核心技术和赋能能力是交易谈判、信任获取的关键筹码。其中,平台网络嵌入周期长,面临高频网络攻击、责任难定、数据安全、数据垄断和公共博弈等治理问题,平台企业需要持续增加数字控制技术和信任技术方面的投资,促进数据、算法、算力的耦合,通过平台连接、产业链接和联盟协同等赋能战略的更新,加快平台主体间由弱关系连接到强关系信任的演化,并以制度信任合理规范计算信任和关系信任,借助包容式创新和信任治理,实现企业层到产业层到区域层的递进式转型升级和高质量发展。

(3)加强政府在区域产业互联网平台建设中的引导作用。目前,产业互联网的发展方向在垂直细分领域,产业互联网平台也正朝着垂直化、联盟化方向演进,但总体上仍处于蓄势期。面对地区产业转型困境,政府需要化被动为主动:一方面,加强新基建与产业互联网的协同建设,出台聚焦平台企业的补贴和税收优惠政策,以培育和吸引产业标杆平台;另一方面,以地理邻近性为原则,整合区域特色产业转型需求,鼓励跨区域、跨产业平台联盟建设和数据资源共享,并对数字包容生态构建过程中可能出现的数字治理问题给予政策引导和规范。

4. 研究不足与展望

由于单案例方法的局限性,本文的理论模型仍具有一定适用边界,有待持续探究。第一,本文主要针对第三方服务型产业互联网平台企业的案例分析,该主体由于缺乏产业经验,需要耗费大量时间进行数字鸿沟诊断、赋能战略更新和信任机制构建。而产业内平台企业具备丰富产业经验,其在构建数字包容生态的动机和过程上会存在怎样的差异?如何发挥二者的优势,共同推进数字包容生态的构建?未来可采取多案例方法进行比较研究。第二,本文案例呈现出“赋能→信任”的共演关系和“计算信任→关系信任→制度信任”的演化过程,并不必然如此。关键理论启示在于赋能与信任之间呈现的双向互动机制,是平台助力中小企业跨越数字鸿沟的动力源泉。未来研究可进一步将数字包容生态构建的绩效结果定量化,对比不同产业升级的投入产出差异。第三,数字技术推动数字鸿沟问题不断演化,如何打破产业互联网平台和消费互联网平台的藩篱,形成双轮驱动的数字包容生态?这些问题也有待后续的追踪研究。

参考文献

- [1] Choudrie, J., N. Manandhar, and C. Castro, et al. Hey Siri, Google! Can You Help Me? A Qualitative Case Study of Smartphones

AI Functions in SMEs [J/OL]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2023, 189, 122375. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122375>.

- [2]孙雪娇,范润.数字经济对大中小企业全要素生产率影响的鸿沟效应[J].北京:经济管理,2023,(8):45-64.
- [3]裘莹,郭周明.数字经济推进我国中小企业价值链攀升的机制与政策研究[J].北京:国际贸易,2019,(11):12-20,66.
- [4]陈威如,王节祥.依附式升级:平台生态系统中参与者的数字化转型战略[J].北京:管理世界,2021,(10):195-214.
- [5]杜勇,曹磊,谭畅.平台化如何助力制造企业跨越转型升级的数字鸿沟?——基于宗申集团的探索性案例研究[J].北京:管理世界,2022,(6):117-139.
- [6]Gawer, A., and M.A.Cusumano. Industry Platforms and Ecosystem Innovation [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2014, 31, (3):417-433.
- [7]金杨华,施荣荣,吴波,王节祥.产业集群赋能平台从何而来:功能开发与信任构建共演的视角[J].北京:管理世界,2023,(5):127-145.
- [8]Arendt, L. Barriers to ICT Adoption in SMEs: How to Bridge the Digital Divide? [J]. *Journal of Systems and Information Technology*, 2008, 10, (2):93-108.
- [9]Morris, J., W.Morris, and R.Bowen.Implications of the Digital Divide on Rural SME Resilience[J].*Journal of Rural Studies*, 2022, 89,369-377.
- [10]Burt, R.S. *Structure Holes: The Social Structure of Competition* [M]. Cambridge: Harvard University Press. 1992.
- [11]梅亮,陈劲.责任式创新:源起、归因解析与理论框架[J].北京:管理世界,2015,(8):39-57.
- [12]Fisk, R.P., A.S.Gallan, and A.M.Joubert, et al. Healing the Digital Divide with Digital Inclusion: Enabling Human Capabilities [J]. *Journal of Service Research*, 2023, 26, (4):542-559.
- [13]Shakina, E., P.Parshakov, and A.Alsufiev. Rethinking the Corporate Digital Divide: The Complementarity of Technologies and the Demand for Digital Skills [J/OL]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2021, 162, 120405. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120405>.
- [14]Lythreathis, S., S.K.Singh, and A.N.El-Kassar. The Digital Divide: A Review and Future Research Agenda [J/OL]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, 175, 121359. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>.
- [15]张娜娜,邵旭阳,梅亮.如何实现数字包容:基于数字平台生态系统的协同机制[J].天津:科学与科学技术管理,2022,(11):3-18.
- [16]张勋,万广华,张佳佳,何宗樾.数字经济、普惠金融与包容性增长[J].北京:经济研究,2019,(8):71-86.
- [17]罗仲伟,李先军,宋翔,李亚光.从“赋权”到赋能的企业组织结构演进——基于韩都衣舍案例的研究[J].北京:中国工业经济,2017,(9):174-192.
- [18]王节祥,陈威如,江诗松,刘双.平台生态系统中的参与者战略:互补与依赖关系的解耦[J].北京:管理世界,2021,(2):126-147,10.
- [19]Zaki, M. Digital Transformation: Harnessing Digital Technologies for the Next Generation of Services [J]. *Journal of Services Marketing*, 2019, 33, (4):429-435.
- [20]朱勤,孙元,周立勇.平台赋能、价值共创与企业绩效的关系研究[J].北京:科学学研究,2019,(11):2026-2033,2043.
- [21]缪沁男,魏江,杨升曦.服务型数字平台的赋能机制演化研究——基于钉钉的案例研究[J].北京:科学学研究,2022,(1):182-192.
- [22]周文辉,阙琴.数字平台创业如何突破机会资源的双重约束?[J].北京:科学学研究,2022,(5):896-905.
- [23]Leong, C. M. L., S. L. Pan, and P. Ractham, et al. ICT-enabled Community Empowerment in Crisis Response: Social Media in Thailand Flooding 2011 [J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2015, 16, (3):174-212.
- [24]Labrecque, L. I., J. Vor Dem Esche, and C. Mathwick, et al. Consumer Power: Evolution in the Digital Age [J]. *Journal of Interactive Marketing*, 2013, 27, (4):257-269.
- [25]Jacobides, M.G., C.Cennamo, and A.Gawer. Towards a Theory of Ecosystems [J]. *Strategic Management Journal*, 2018, 39, (8):2255-2276.
- [26]杨佳铭,魏江,杨升曦.外源型参与者、平台赋能与竞争优势构建——基于资源编排理论视角[J/OL].天津:南开管理评论,2024, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1288.F.20240124.1124.002.html>.
- [27]Granovetter, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness [J]. *American Journal of Sociology*, 1985, 91, (3):481-510.
- [28]Rousseau, D. M., S. B. Sitkin, and R. S. Burt. Not So Different After All: A Cross-discipline View of Trust [J]. *Academy of*

Management Review, 1998, 23, (3):393-404.

[29] Schilke, O., and K.S.Cook. Sources of Alliance Partner Trustworthiness: Integrating Calculative and Relational Perspectives[J]. Strategic Management Journal, 2015, 36, (2):276-297.

[30] 肖红军, 阳镇, 姜倍宁. 平台企业社会责任感知会激励用户参与平台治理吗? ——基于网络效应的边界条件与反思[J]. 北京: 经济与管理研究, 2023, (3):72-88.

[31] Chua, R.Y.J., P.Ingram, and M.W.Morris. From the Head and the Heart: Locating Cognition-and Affect-Based Trust in Managers' Professional Networks[J]. Academy of Management Journal, 2008, 51, (3):436-452.

[32] Suchman, M. C. Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches [J]. Academy of Management Review, 1995, 20, (3):571-610.

[33] Mcknight, D.H., L.L.Cummings, and N.L.Chervany. Initial Trust Formation in New Organisational Relationships [J]. Academy of Management Review, 1998, 23, (3):473-490.

[34] 张闯, 郝凌云. 交易型数字平台中的信任: 研究现状与展望[J]. 北京: 经济管理, 2022, (8):190-208.

[35] 牟宇鹏, 裴美琴, 张辉, 金路欣. 多主体视角下平台型企业信任治理的多案例研究[J]. 天津: 科学学与科学技术管理, 2022, (2):113-128.

[36] 马永开, 李仕明, 潘景铭. 工业互联网之价值共创模式[J]. 北京: 管理世界, 2020, (8):211-222.

[37] 刘向东, 刘雨诗. 双重赋能驱动下的信任跃迁与网络创新——汇通达 2010~2019 年纵向案例研究[J]. 武汉: 管理学报, 2021, (2):180-191.

[38] Yin, R.K. Case Study Research: Design and Methods (5th Edition) [M]. California: Sage, 2014.

[39] 毛基业. 运用结构化的数据分析方法做严谨的质性研究——中国企业管理案例与质性研究论坛(2019)综述[J]. 北京: 管理世界, 2020, (3):221-227.

[40] 张建锋, 肖利华, 安筱鹏. 消费互联网和产业互联网: 双轮驱动新增长[M]. 北京: 电子工业出版社, 2022.

[41] Gioia, D.A., K.G.Corley, and A.L.Hamilton. Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology [J]. Organizational Research Methods, 2013, 16, (1):15-31.

[42] 邱泽奇, 张树沁, 刘世定, 许英康. 从数字鸿沟到红利差异——互联网资本的视角[J]. 北京: 中国社会科学, 2016, (10):93-115, 203-204.

[43] 阮鸿鹏, 池仁勇, 冯远静. 数字信息平台赋能企业合作创新路径研究[J]. 北京: 科研管理, 2024, (9):74-84.

[44] Aven, B., and H.Hillmann. Structural Role Complementarity in Entrepreneurial Teams [J]. Management Science, 2018, 64, (12):5688-5704.

[45] Van Dijk, J., and K.Hacker. The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon [J]. The Information Society, 2003, 19, (4):315-326.

[46] Srinivasan, A., and N. Venkatraman. Entrepreneurship in Digital Platforms: A Network Centric View [J]. Strategic Entrepreneurship Journal, 2018, 12, (1):54-71.

[47] McIntyre, D.P., and A.Srinivasan. Networks, Platforms, and Strategy: Emerging Views and Next Steps [J]. Strategic Management Journal, 2017, 38, (1):141-160.

[48] 国旭, 贺俊, 陶思宇. 多平台企业协同效应的来源及作用机理——阿里巴巴多平台体系的案例研究[J]. 北京: 经济管理, 2022, (10):92-110.

[49] Johnson, G., K.Scholes, and R.Whittington. Exploring Corporate Strategy: Text and Cases [M]. New York: Pearson Education, 2008.

[50] 李先军. 数字经济驱动大中小企业融通发展: 机制、模式与路径[J]. 南昌: 当代财经, 2023, (4):3-14.

[51] 余东华, 李云汉. 数字经济时代的产业组织创新——以数字技术驱动的产业群生态体系为例[J]. 重庆: 改革, 2021, (7):24-43.

[52] 朱国玮, 黄静, 罗映宇. 算法管理下的共享经济阴暗面: 概念框架与展望[J]. 天津: 南开管理评论, 2024, (2):116-128.

[53] Vial, G. Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda [J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28, (2):118-144.

[54] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 北京: 管理世界, 2020, (7):198-217, 219.

How Can Industrial Internet Platform Enterprise Build a Digital Inclusive Ecosystem? Break the Digital Divide by Combining Empowerment and Trust

SHU Hui, TANG Fei, WAN Min-li

(School of Business Administration, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang, Jiangxi, 330032, China)

Abstract: The rapid development of digital technology has spawned the emergence and iteration of industrial internet platforms, showing a trend towards a shift of “comprehensive → vertical → alliance” in the platform model. The research objective of this paper is to explore “how can industrial internet platform enterprise build a digital inclusive ecosystem”. The key questions involved are: What actions have industrial internet platform enterprise taken to meet the needs of different scenarios? What is the operational logic used to build a digital inclusive ecosystem? To this end, this paper adopts the single-case study method and takes the industrial internet platform enterprise — Diyiqiang as an example, to explore the process and mechanism of building a digital inclusive ecosystem.

The results of the study indicate that the process of building a digital inclusive ecosystem can be categorized into three stages of “creating an inclusive infrastructure embedded in the platforms - reconstructing an inclusive co-creation environment for industrial upgrading - extending the inclusive chain-cluster system of inter-industry collaboration”. Under the incentive mechanism of “context triggering + network embedding”, each stage uses weak relationship connection as the trigger point of empowerment action, and strong relationship trust as the feedback path of empowerment utility, so as to promote the inclusive growth at different levels of “enterprise → industry → inter-industry” and the progressive development of digital inclusive ecosystem. Among them, the network-embedded action under the co-evolution of empowerment and trust is a crucial requirement for inclusive construction, which is mainly manifested in the following ways: platform enterprise achieve structural embedding via “platform connection empowerment → industry linkage empowerment → alliance synergy empowerment”, and promote the relational embedding that leaps from “computational trust” to “relational trust” to “institutional trust”, thereby forming a driving feedback mechanism of two-way “energy” supply. Ultimately, the digital inclusive ecosystem presents a hierarchical nested model of “platform inclusive infrastructure - industrial inclusive environment - chain-cluster inclusive system”. Platform empowerment capability and trust mechanism progressively evolve from “platform” to “industry” to “inter-industry”, which can effectively achieve the dynamic balance between online and offline, supply and demand, and both inside and outside the industry. Therefore, the digital inclusive ecosystem constructed by industrial internet platform enterprise is characterized by dynamic contextuality, co-evolution of actions, cross-level outcomes, and nested structures.

From the theoretical perspective, firstly, the research echoes the concern of academic community about solving the digital divide at enterprise level, effectively answers the question of “how can industrial internet platform enterprise build a digital inclusive ecosystem”, and enriches the theoretical research on the construction process and structural model. Secondly, the study expands the case study with industrial internet platform as the main subject, which is conducive to clarifying the differences between industrial platform and consumer platform in business logic, and to providing strategies for the construction and collaborative governance of industrial internet platform. Thirdly, this paper emphasizes the importance of the construction of cross-level trust relationship for the development of industrial internet platform, and provides theoretical support for exploring the two-way interaction mechanism between multi-dimensional empowerment and cross-level trust under the context of industrial internet platform.

From the practical perspective, the results break the individual and group levels, and explore the construction of digital inclusive ecosystem at the organizational, industrial and regional layers, which can provide a feasible path for SMEs and traditional industries to cross the digital divide from a more macroscopic and systematic perspective. It is conducive to stimulating the cascading effect of upgrades from “enterprise → industry → inter-industry”.

Key Words: industrial internet platform enterprise; digital inclusive ecosystem; platform empowerment; trust; digital divide

JEL Classification: L86, M15, O33

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2024.11.002

(责任编辑:李先军)