

工业互联网平台数字化转型与资金支持研究

朱付杰, 刘强, 贾芳

济南大学, 山东 济南 250022

摘 要 : 工业互联网平台作为工业数字化转型的关键枢纽, 其数字化发展水平直接影响工业数字化进程。然而, 平台数字化转型是一项复杂的系统工程, 对资金需求量大。本文基于工业互联网平台数字化转型实践, 分析了资金支持在平台基础设施建设、人才引进培养、数据资源整合应用等方面的重要价值, 剖析了当前平台转型面临的政府引导资金不足、金融支持乏力、自身造血能力弱、社会资本参与度低等资金困境。进而提出完善政府引导基金机制、创新金融产品与服务、建立多元化投融资体系、健全风险分担机制等资金支持策略, 以期为破解平台数字化转型的资金瓶颈提供参考。

关 键 词 : 工业互联网平台; 数字化转型; 资金支持; 融资创新

Research on Financial Support For Digital Transformation of Industrial Internet Platform

Zhu Fujie, Liu Qiang, Jia Fang

University of Jinan, Jinan, Shandong 250022

Abstract : As the key hub of industrial digital transformation, industrial Internet platform, its digital development level directly affects the process of industrial digitalization. However, the digital transformation of the platform is a complex system engineering, with a large demand for capital. This paper practice based on the digital transformation of industrial Internet platform, analyzes the financial support in the platform of infrastructure construction, talent introduction training, data resources integration application of important value, analyzes the current platform transformation facing the government guide insufficient funds, financial support, its hematopoietic ability is weak, low participation of social capital funds. Furthermore, financial support strategies such as improving the government guide fund mechanism, innovating financial products and services, establishing diversified investment and financing system, and improving the risk sharing mechanism, in order to provide reference for solving the capital bottleneck of the digital transformation of the platform.

Keywords : industrial internet platform; digital transformation; financial support; financing innovation

引言

工业互联网平台是工业全要素、全产业链、全价值链的连接器、优化器、赋能器, 通过汇聚海量工业数据、挖掘数据价值, 驱动工业发展模式变革, 是新一代信息技术与工业经济深度融合的核心载体。加快工业互联网平台数字化转型, 对于提升工业数字化、网络化、智能化发展水平, 增强产业链供应链韧性, 培育经济增长新动能, 具有十分重要的意义。然而, 平台数字化转型需要持续的资金投入, 资金不足已成为掣肘平台转型发展的瓶颈制约。亟需系统研究资金支持在平台数字化转型中的作用机理, 准确把握资金支持面临的突出问题, 精准施策, 多措并举摆脱资金困境, 为平台数字化转型插上腾飞的翅膀。

一、资金支持在工业互联网平台数字化转型中的重要价值

(一) 资金助力平台基础设施建设, 提升数据处理与分析能力

工业互联网平台数字化转型需要强大的算力和存储能力作为支撑。这就需要平台企业增加资金投入, 用于购置 GPU 服务器、分布式存储系统等高性能硬件设备, 建设大数据中心, 构建云-边-端协同的计算存储架构, 以满足海量工业数据实时采集、存

储和处理的需求。同时, 平台还需要资金用于优化数据湖, 开发数据挖掘、机器学习、知识图谱等数据分析工具, 建立工业大数据分析体系, 为用户提供数据可视化和决策优化服务^[1]。

(二) 资金推动人才引进与培养, 增强平台数字化运营核心竞争力

数据分析师、算法工程师、产业专家是支撑平台数据运营的核心人才。当前, 既懂工业知识又掌握数据分析技术的复合型人才十分稀缺。平台需要投入大量资金, 从全球范围内招募顶尖的数据科学家和行业专家, 建立具有全球竞争力的高水平研发团

队。同时，平台还需要通过“产学研用”协同，加大资金投入，与高校联合开展订单式人才培养、组建专业学院或实验室，建立人才培养长效机制，多渠道、多层次培育专业化数据人才队伍，为平台数字化运营注智赋能。

（三）资金促进数据资源整合与应用，加速平台商业模式创新

工业互联网平台聚合了来自设计、生产、运维、管理等环节的海量异构数据。但受制于工业领域信息孤岛问题突出，不同来源、不同格式的数据尚未实现互联互通和融合应用。平台需要持续投入资金，探索构建跨系统、跨行业的数据集成共享机制，研发数据采集、交换、存储、清洗、挖掘、可视化等数据中台，提升多源异构数据整合与治理水平。资金还可以支持平台开发数据产品、搭建算法模型市场，不断创新数据商业变现模式，加速实现从连接服务向知识服务、生态服务的跨越^[2]。

二、工业互联网平台数字化转型的资金支持现状分析

（一）政府引导资金投入规模不足，难以满足转型需求

工业互联网平台数字化转型是一项系统工程，需要大规模、持续性的资金投入。但从目前情况看，政府对平台转型的引导资金支持总体规模偏小，难以满足转型的迫切需求。专项资金在支持方向上缺乏针对性，对平台关键核心技术攻关、数据要素流通、产业生态培育等的支持力度不足。引导基金使用管理较为僵化，难以及时满足平台转型中的动态资金需求。区域间资源配置不平衡，东部地区所获支持力度明显高于中西部地区。

（二）金融机构对平台数字化转型认知不足，融资渠道受限

工业互联网平台数字化转型是一个新生事物，呈现出轻资产、重研发、见效慢等特点，不确定性和风险大。目前，多数金融机构对其发展规律认知不足，对平台的技术能力、数据资源禀赋缺乏评估手段，风险定价困难。由于平台企业缺乏有形抵押物，以数据、算法等无形资产为主，难以获得规模化抵押贷款。信用贷款、知识产权质押贷款等适合平台转型特点的金融产品供给不足，平台融资渠道较为单一。中小平台融资能力不强，首次贷款门槛高。部分平台尚未建立规范的公司治理结构，资金管理不善，也影响了金融机构的信贷投放意愿。

（三）平台自身造血能力不足，难以持续支撑数字化转型

工业互联网平台发展时间尚短，商业模式还处于探索阶段。平台企业前期聚焦用户规模扩张，盈利模式不够清晰。应用商店、增值服务、会员收费等变现渠道尚不成熟，营收规模小，现金流紧张。部分平台为了抢占市场，过度依赖补贴打法，难以形成可持续的良性发展路径。同时，工业领域数字化整体水平不高，工业 App、数字化解决方案的市场推广应用进程缓慢，短期内难以形成规模收益，制约了平台的盈利空间。平台自身“造血”能力不足，资金积累有限，难以支撑转型的持续投入^[3]。

（四）社会资本参与度不高，投资回报周期长风险大

工业互联网平台作为新兴产业，商业模式验证仍需时日，市场空间广阔但盈利周期较长，不确定性高，难以吸引社会资本大

规模持续投入。平台企业以轻资产为主，研发投入高，回收期长，经营风险大，超出了多数社会资本的预期回报周期。加之知识产权、数据资产等无形资产价值评估体系不完善，增加了社会资本的投资难度。由于缺乏有效的退出渠道，平台企业股权融资对社会资本的吸引力有限。此外，平台企业数据确权机制、隐私保护机制有待健全，数据权属不清晰也影响了资本参与的积极性。

三、工业互联网平台数字化转型的资金支持策略

（一）完善政府引导基金机制，优化资源配置提高使用效率

构建完善的政府引导基金顶层设计和统筹协调机制，是推动工业互联网平台数字化转型的关键举措。首先，从战略高度系统规划引导基金的功能定位、规模目标、投向领域和运作模式，形成分工明确、协同高效的多层次基金体系，为平台转型发展提供有力支撑。其次，聚焦平台关键核心技术攻关、新型基础设施建设、数字化转型示范等重点领域，集中政策资源予以重点支持，引导社会资本加大投入力度，撬动金融和社会资本形成投资合力。再次，鼓励有条件的地区因地制宜设立区域性、行业性产业投资基金，发挥基金“聚资”“引资”功能，精准滴灌、靶向施策，助力本地平台加快转型升级步伐。同时，创新基金市场化运作机制，积极引入市场化评估监管机制，吸引社会资本广泛参与基金管理和项目遴选，完善投资决策、风险管控、退出安排等制度设计，提升基金专业化、精细化运营水平。此外，综合采用股权投资、创新补助、贷款贴息等多样化投资方式，增强基金使用弹性，提高资金配置精准性，为平台量身定制个性化融资方案，建立健全基金绩效评价和责任追究机制，强化结果导向，将绩效目标细化分解到各环节，建立容错纠错和进退场机制，最大限度提升资金使用效能，加快转型配套支持政策落地见效，在政府采购、标准制定、公共服务等方面给予政策倾斜，为平台营造良好的制度环境和发展生态^[4]。

（二）创新金融产品与服务，拓宽平台数字化转型融资渠道

针对工业互联网平台轻资产、重数据等特点，鼓励金融机构加强与平台企业的战略合作，从产品、服务、渠道等方面多维度创新供给，精准满足平台转型多元化融资需求。一是支持金融机构设立专项信贷计划，创新信贷产品和服务模式，拓宽抵质押担保范围，探索将数据资产、知识产权等新型资产纳入授信审核标准，为平台提供个性化信用贷款、知识产权质押贷款、数据资产质押贷款等创新产品。二是支持保险机构加快开发专利执行险、科技助保贷等保险产品，扩大保险增信覆盖面，提高平台信贷可获得性，降低融资成本。三是引导地方政府性融资担保机构加大对中小平台企业的增信支持力度，创新担保方式，降低反担保要求，提供低费率优惠，撬动更多信贷资金投入。四是鼓励平台企业发挥自身产业链整合和协同优势，携手金融机构搭建产业链金融服务平台，嵌入供应链上下游业务场景，为中小企业提供订单融资、应收账款融资、存货融资等供应链金融服务。五是大力发展科技金融，探索投贷联动新模式，综合运用股权投资、风险投

资、信贷融资等多元化金融工具，为平台提供全生命周期、全方位的综合金融服务方案，引导金融机构加大金融科技手段应用力度，运用大数据、人工智能、区块链等技术提升风险管理和定价能力，增强获客、风控、定价等环节的智能化水平，实现差异化、精细化服务。

（三）建立多元化投融资体系，吸引更多社会资本参与

充分发挥资本市场在资源配置中的枢纽功能，加快构建多层次、广覆盖、全方位的投融资市场体系，为处于不同发展阶段的平台企业提供差异化、梯次化的融资服务。首先，支持优质平台企业通过多元化上市渠道开展资本运作，拓宽权益性融资空间，降低融资成本。其次，鼓励已上市平台企业通过定向增发、可转债等再融资方式做大做强。再次，大力发展并规范私募股权投资基金，加快完善相关制度，引导社会资本加大对平台转型的投资力度，助推优质企业加速成长。同时，鼓励机构投资者将更多长期资金配置到平台数字化转型领域，推动资金期限错配和规模错配问题有效缓释。此外，支持社会资本发起设立产业投资基金，引导基金规范运作，带动更多社会资本规模化、专业化投资。搭建线上线下相结合的投融资信息服务平台，打造供需对接、募投管退一站式服务平台，畅通各类资本与优质项目高效连接渠道，提高投融资市场化水平和资金配置效率^[9]。进一步健全知识产权、数据资产评估体系，丰富评估指标，创新评估方法，强化评估机构独立性和专业性，推动形成统一规范的估值标准，为社会资本科学判断平台企业价值、有效控制投资风险提供决策参考。

（四）健全风险分担机制，降低资金支持风险提高可持续性

工业互联网平台数字化转型面临技术、市场、金融等多重风险与挑战。构建多方参与的风险分担机制，形成支持合力，是保障资金可持续投入的关键所在。一方面，引导平台企业强化内部

控制，健全法人治理结构，压实风险防控主体责任，加强全面预算管理和资金统筹，完善重大风险管理制度，建立投资预警机制和止损机制，提高风险管控能力，筑牢风险防线。另一方面，加大对平台共性关键技术研发的资金支持力度，发挥政府引导作用，综合采用多种方式，撬动更多社会资本投入，分散研发失败风险，激发企业内生创新动力^[6-10]。探索设立多方参与的风险分担基金，对平台企业转型过程中难以完全覆盖的风险给予适度补偿，提振各方服务信心，分担企业成长风险。同时，建立第三方信用评级机制，整合多渠道信用信息，强化平台企业信用状况持续监测，定期开展信用评级，评估整体信用水平变化趋势，防范化解信用风险。加快发展科技保险，支持保险机构创新保险产品和服务，针对平台关键资产制定保险方案，提供专业化、个性化保险保障，促进风险有效分散和转移。加快推进社会征信体系建设，建立失信惩戒机制，将平台纳入征信监管范畴，依法加强信用信息归集共享，运用大数据分析手段实现资金使用全过程动态监测，严守风险底线，消除各方后顾之忧。

四、结语

工业互联网平台的数字化转型是一个系统性工程，需要多方力量的协同推进。本研究从资金支持的角度出发，深入分析了当前面临的挑战，并提出了相应的策略建议。未来，还需要进一步深化理论研究，探索更加创新和有效的资金支持模式。同时，各相关主体应加强合作，共同构建有利于工业互联网平台发展的政策环境和市场生态。只有实现资金、技术、人才等要素的有机结合，才能真正推动工业互联网平台的数字化转型，为制造业的高质量发展注入新的动力。

参考文献

- [1] 李晓华. 工业互联网赋能中小企业数字化转型[J]. 中国发展观察, 2022(11):47-52.
- [2] 孙茂康. 信息化转型背景下工业互联网对中小企业融资的影响研究[J]. 中国商论, 2022(7):4.
- [3] 潘燕. SE 公司工业互联网智能服务业务经营战略研究[D]. 华南理工大学, 2021.
- [4] 王飞. 基于工业互联网平台赋能造纸行业实现数字化转型的研究与应用[J]. 中华纸业, 2023, 44(19):64-68.
- [5] 郑勇华, 孙延明, 尹剑峰. 工业互联网平台数据赋能、吸收能力与制造企业数字化转型[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(11):19-30.
- [6] 车靖宇. 工业互联网平台使用意愿和提升策略研究[D]. 中南林业科技大学, 2022.
- [7] 景晴. 工业互联网企业 SDDW 社会资本对融资能力的影响研究[D]. 济南大学, 2023.
- [8] 李煜鑫. 工业互联网背景下的供应链金融信任机制研究[D]. 天津理工大学, 2023.
- [9] 朱晓静. 工业互联网背景下制造业产业集群转型升级对策[J]. 山东行政学院学报, 2020(5):5.
- [10] 李春侠, 姜文婷. 工业互联网平台的安全问题研究[J]. 计算机应用文摘, 2022(016):038.