引用格式:杨洋, 贾雯雯, 方靖雯,等. 平台杠杆驱动下数字平台企业智能化能力构建——基于数字资源编排视角的案例研究[J]. 技术经济, 2026, 45(9): 94-109.

Yang Yang, Jia Wenwen, Fang Jingwen, et al. Intelligent capability construction in digital platform enterprises: A case study from the perspective of digital resource orchestration under platform leverage[J]. Journal of Technology Economics, 2026, 45(9): 94-109.

技术经济管理

平台杠杆驱动下数字平台企业智能化能力构建

——基于数字资源编排视角的案例研究

杨 洋, 贾雯雯, 方靖雯, 吕丹宁

(华北水利水电大学管理与经济学院, 郑州 450046)

摘 要: 人工智能技术的快速发展,智能化转型逐渐成为企业高质量发展的新方向。以小米科技有限责任公司为研究对象,以价值共创理论为元分析框架,以数字资源编排理论为研究切入点,通过构建"平台杠杆-数字资源编排-智能化能力"的分析框架,探讨数字平台企业如何通过数字资源编排构建智能化能力从而实现智能化转型。研究发现:第一,平台杠杆驱动数字资源编排具有阶段性特征。数字平台企业依托连接、互动、重组三类平台杠杆推动数字资源依次经历结构化、能力化和杠杆化三阶段编排。连接杠杆通过网络效应实现数字资源结构化;互动杠杆通过协同效应实现数字资源能力化;重组杠杆通过联合效应实现数字资源杠杆化。第二,数字资源在各阶段的编排行为体现为企业智能化能力的逐步建构与递进演进。在数字资源结构化阶段,企业对资源的整合重构展现出企业转型应具备智能化组合能力;在数字资源能力化阶段,企业对资源的转化培育展现出企业转型应具备智能化感知能力;在数字资源杠杆化阶段,企业对资源的调用展现出企业转型应具备智能化决策能力。研究从过程视角揭示了对数字平台企业智能化能力形成机制的理解,为后发企业推进智能化转型升级提供启发与参考。

关键词: 数字平台企业; 平台杠杆; 数字资源编排; 智能化能力; 智能化转型

中图分类号: F270.7 **文献标志码**: A **文章编号**: 1002-980X(2026)09-0094-16

DOI:10.12404/j.issn.1002-980X.J26033121

一、引言

以人工智能为主的科学技术的兴起,促进了生产力革命性跃迁和生产关系深层次变革。为加快形成人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济和智能社会新形态,国务院出台的《关于深入实施"人工智能+"行动的意见》,指出要鼓励有条件的企业将人工智能融入战略规划、组织架构、业务流程等,推动产业全要素智能化发展。智能化转型已经成为企业实现可持续发展的战略选择[1]。作为能够与消费者、互补企业、外部资源及社会技术系统跨边界产生紧密联结的载体,数字平台基于多主体参与和跨边界交互所获得的伸缩性和扩展性能够快速调配与整合跨区域、跨领域甚至跨行业的资源,实现资源共享[2]。数字平台企业在技术和资源上展现出的优势,为企业实现智能化转型提供了新的方向。

通过梳理智能化转型文献,发现已有研究具有以下特点:第一,现有研究多集中于传统制造业企业,探讨如何利用数智技术赋能企业产品全生命周期以实现企业智能化发展,研究还停留在企业运营管理层面。

收稿日期: 2026-03-31

基金项目: 国家社会科学基金一般项目"基于数字资源编排的商业生态型组织智能化能力跃升路径研究"(23BGL130);河南省高校哲学社会科学研究重大项目"科技创新和产业创新融合发展的动力机制与实践路径研究"(2026-YYZD-03)

作者简介: 杨洋(1988—),博士,华北水利水电大学管理与经济学院副教授,博士研究生导师,研究方向:数字资源编排、企业智能化转型;(通信作者)贾雯雯(2002—),华北水利水电大学管理与经济学院硕士研究生,研究方向:数字资源编排、企业智能化转型;方靖雯(2000—),华北水利水电大学管理与经济学院硕士研究生,研究方向:数字资源编排、企业智能化转型;吕丹宁(2003—),华北水利水电大学管理与经济学院硕士研究生,研究方向:数字资源编排、企业智能化转型。

对于与传统企业在商业模式和价值创造范式上存在明显区别的平台企业来讲，其智能化转型不再以优化运营流程为目的。当下，仅有少数学者关注平台型智造企业的协同制造生态构建以完成企业转型升级[3]，针对平台企业的智能化转型研究相对不足。第二，多数研究更侧重于探讨智能化转型的前因变量与经济后果。例如，数据整合、智能生产与管理能力、数字创新等被视为影响企业转型的关键因素[4-5]。而完成智能化转型的企业则可降低生产成本[6]，提高财务绩效和创新绩效[7]，从而促进企业绿色创新与颠覆性创新[8-9]，实现企业高质量发展[1]。总体来看，已有研究多以智能制造企业为样本，采用实证方法从能力结构或技术应用视角分析转型动因、成效与技术基础[10-12]，但对智能化转型的内在实现机制缺乏系统阐释。同时，智能化能力尚未形成统一概念，既缺少功能属性与能力边界的系统界定，也未深入揭示其形成逻辑与动态演化机制。基于此，本文试图通过探究数字平台企业在智能化转型中如何通过杠杆作用驱动，实施有效的数字资源管理和配置，从而揭示智能化能力构建和提升的过程机制，对于如何促进数字平台企业构建智能化能力和实现智能化转型具有重要的理论意义和实践启发。

二、文献综述

（一）平台杠杆

数字平台具备组织边界开放性的特点，能够连接平台企业、用户和互补者等开展多边互动，使价值创造活动由企业内部逐渐向外部生态延伸，从而推动资源配置利用实现价值共创[13]。从价值共创的过程视角来看，价值共创遵循“价值主张—价值创造—价值传递—价值获取”这一行为逻辑，并从平台企业和生态参与者两个主体对共创过程展开研究[14-15]。李雪灵等[16]从供需双方视角将价值共创分为价值互连、价值互融和价值互现三阶段。“杠杆”这一概念，主要指产生的影响远大于所需投入的过程[17]。为打通所有平台类型的价值创造逻辑，Thomas 等[17]将传统战略管理中的杠杆思想拓展到平台情境，指出通过开发可重复组合的共享资产、设计和标准来实现协同效应，从而促进使用同一平台的企业内部及企业之间的协调与治理。并且在不相应增加资源消耗的情况下，平台通过组织和协调网络参与主体组合与资源整合，从而增强价值共创和网络效用[18]。因此，平台杠杆实现价值创造的关键不仅在于连接市场主体，更重要的是依托数字平台接口设计、治理规则与协调机制，以有限资源投入撬动更多主体参与和资源重组，从而实现乘数级价值增值[16]。

现有研究通常从功能导向和过程导向两类视角界定平台杠杆类型。功能导向研究关注平台在不同经济功能上的作用差异，将平台杠杆分为生产杠杆、交易杠杆和创新杠杆，以解释平台在降低交易成本、促进要素流动和激发创新活动中的不同机制[19]；过程导向研究更强调平台作用的动态演进特征，认为平台通过阶段性杠杆作用推动资源和主体关系由分散走向结构化配置。该视角将平台杠杆分为连接、互动（或共享）和重组杠杆三类[18]。本文根据研究情境和问题，选用过程导向下的划分标准，认为平台杠杆包括连接、互动和重组三类杠杆。其中，连接杠杆指平台通过创造交易通道连接利益相关主体，吸引原本无法进行交易的双方或多方行动者共同创造价值；互动杠杆指平台与各利益相关主体进行互动，并共同参与价值创造以实现信息和资源等利益的交换与共享；重组杠杆指平台在完成连接与互动之后，整合和重组利益相关者之间的资源并统筹资源分配，以敏捷、弹性地应对市场变化创造价值[19-20]。

（二）数字资源编排

资源编排理论主要包括三个基本过程：第一，资源结构化，指通过获取、积累有用资源及剥离无效资源，从而构建企业发展所需的资源池；第二，资源能力化，指利用已组合的资源池创造新能力或扩大原有能力范畴，从而构建或改变企业能力的行为；第三，资源杠杆化，指通过资源组合和能力相连接释放价值资源从而实现价值传递的过程[21]。

数字化情境下，数字技术的应用颠覆了传统价值创造范式，传统以实物资源为主的资源编排难以解释数字时代企业价值共创逻辑，逐渐形成了以数字资源编排为核心的崭新研究视角[22]。数字资源是一种特定的数字对象，具有模块化、能够封装资产或能力价值、能够通过程序化接口进行访问等特征，既可以是独立资源，也可由其他数字资源组合而成[23]。与传统实物资源相比，数字资源增加了资源编排的对象与处理场景[24]。企业在智能化转型过程中，对数字资源获取、封装与调用，推动资源结构优化与能力重构[23,25]。

随着数字资源呈现出跨主体分布与动态重构特征，单一企业已难以独立完成复杂的资源编排活动。在此背景下，数字平台作为企业开展资源编排活动的关键组织载体。数字平台依托开放的技术架构和统一的接口标准打破组织边界，将分散、异质的内外部数字资源纳入统一体系，为资源结构化、能力化与杠杆化提供基础条件与运行环境[26]。数字资源编排正是“资源结构化—资源能力化—资源杠杆化”这一资源编排过程框架在企业数字赋能转型情境下的理论拓展[27]，其核心在于依托平台这一关键载体，对多主体数字资源进行持续整合与动态配置，从而支撑企业能力重构与价值创造。

（三）智能化能力

生成式人工智能、大模型、深度学习等人工智能技术规模化落地，推动智能化成为企业价值创造的核心逻辑，使得企业数字化转型逐渐迈向更高阶的智能化转型[28]。智能化转型是指企业以生成式人工智能、深度学习、物联网等智能化技术，以及网络技术、传感技术等先进的智能制造技术为技术基础，重构企业的商业模式和价值创造逻辑，从而使企业达到智能制造和转型升级的目的[29]。人工智能技术具备自主性、移动性、交互性与生成性等特征，赋予人工智能自身会“思考”、会“说话”、会“行动”的特性，因此智能化是数字化的高级形态[30]。

动态能力理论认为企业需要具备整合、构建和重构内外部资源的动态能力，突破既有路径依赖和市场位势以获得持续竞争优势[31]。部分传统企业为实现数字化转型，采取数字平台赋能促使企业转变为数字平台企业[32]。数字平台能力本质上是一种帮助企业实现数字化转型的数字化能力[33]。随着人工智能技术不断嵌入企业运营过程，企业竞争优势的获取逐渐由信息处理能力转向智能认知与动态决策能力，数字化能力不足以完全支撑企业实现智能化转型。智能化能力可以视为企业在智能化时代下实现资源动态配置与环境适应的重要能力。与数字化能力相比，智能化能力构建的目标和技术应用都存在着一定的差别，数字化能力以大数据、云计算、物联网等数字技术为基础，替代传统的人工操作帮助企业实现信息数据化、流程标准化和管理透明化[34]，降本增效的同时提高运营效率[35]。而智能化能力则以人工智能技术为底层逻辑，赋予系统自主学习、推理和决策能力，既能够帮助企业实现自动化决策、自主控制和智能感知等功能，进一步提高生产效率和产品质量，还可以增强或逐渐替代人工决策及行为[30]。因此，本文参考数字化能力的概念[36-37]，将智能化能力界定为：企业利用数智技术对资源、流程和决策进行智能化管理和优化的能力，使企业能够在复杂多变的环境中整合内部与外部资源获取关键信息，并支持决策的科学化和系统化，从而实现价值创造与持续适应的动态能力，具体可划分为智能化组合能力、智能化感知能力及智能化决策能力[30]。

（四）研究框架

通过上述文献梳理，发现当前研究存在以下不足：第一，现有关于平台杠杆的研究主要集中在平台企业与多主体协同，通过平台杠杆实现价值创造的中间过程作用机制研究，缺乏对平台杠杆如何通过具体行为帮助企业实现与多主体协同，并进一步影响资源编排路径的机制性分析。第二，智能化转型研究普遍以实证研究为主，探讨智能化转型能够为企业带来何种影响，而智能化转型过程性演化与形成机制研究存在明显短板。目前已有学者以智能化能力为研究视角探讨企业智能化转型过程，但该研究仍以结果观为导向。对于智能化能力的研究多停留在概念界定或维度划分层面，缺乏从过程视角出发对智能化能力形成机制及演化路径进行深入探讨。基于上述研究分析，围绕“数字平台企业如何通过构建智能化能力实现智能化转型”的研究问题，基于价值共创理论，以资源编排理论为主要分析视角，提出了“杠杆驱动—资源编排—能力构建”的理论分析框架（图1）。

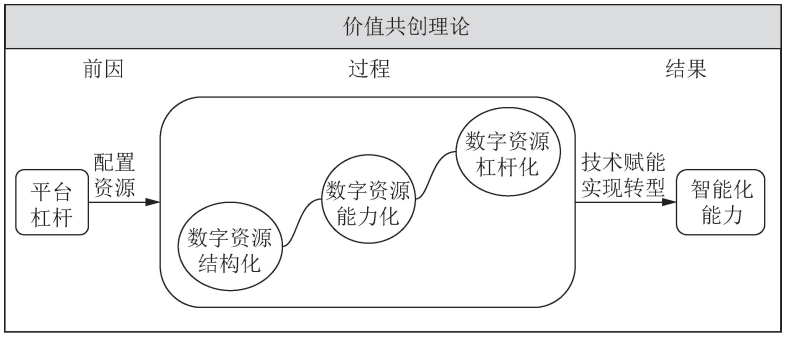


图1　理论分析框架

三、研究方法

（一）方法选择

采用探索性单案例研究方法的主要原因如下：第一，关注数字平台企业通过数字资源编排构建智能化能力的内在机理，属于典型的“How”和“Why”问题。案例研究能够结合具体情境，对关键行为和过程进行系统追踪与深度分析，更易揭示现象背后的演化逻辑与机制。第二，选择单案例而非多案例，核心在于本文侧重过程探索与机制构建而非横向比较。单案例研究在特定情境下可进行深入、连续的跟踪分析，适于剖析复杂现象的微观机制。第三，现有文献中关于数字平台企业资源编排与能力整合的系统研究较少。探索性单案例研究可从实践中归纳关键概念与过程逻辑，为理解能力整合机制提供经验与理论启发，并为后续研究奠定分析框架。

（二）案例选择

选取小米科技有限责任公司（以下简称小米）作为研究对象，开展探索性单案例研究，主要基于以下考虑：第一，案例选取兼顾重要性和代表性原则。小米自 2010 年成立以来，以人工智能物联网（Artifical Intelligence of Things，AIoT）平台为中介连接消费者、开发者与生态链企业，形成了多主体参与、强网络效应的数字平台生态。小米在智能手机、AIoT 与生态系统协同方面的实践具有典型性，具备较高的研究代表性。第二，案例选取遵循“理论抽样”的原则，兼顾了理论目标与案例对象一致性。从单一硬件制造商向多边平台企业演进过程中，小米的资源编排行为过程清晰、逻辑完整且识别度较高，能支撑对“平台杠杆—资源编排—能力整合”作用机制的深入分析。第三，案例公司相关资料的可获得性原则。作为上市公司，小米的年报、官方报告、高管公开演讲及相关新闻与研究资料较为丰富，便于通过多源数据交叉验证研究结论。

（三）资料收集

小米作为在智能化转型方面具有系统性布局的领先企业，其相关二手资料较为丰富，能够为本文提供充分的实证支撑。为确保资料的系统性与覆盖性，主要从以下渠道收集案例资料：第一，官方公开信息，包括企业历年年报、《生态链白皮书》和《可持续发展报告》等官方文件，雷军等高管的公开演讲及小米社区技术文档。这类资料有助于把握企业的战略意图、资源投入重点与平台建设路径。第二，学术文献与专著，通过中国知网、中国管理案例共享中心等数据库收集以小米为研究对象的案例研究文献，并参考《小米生态链战地笔记》《小米创业思考》《一往无前》等相关著作，以补充对企业战略演进、组织实践与技术发展的理解。第三，媒体报道与行业研究资料，通过网络爬虫方法，收集媒体对小米生态链、技术布局、供应链管理等方面的深度报道，并整合国际数据公司等研究机构的行业报告，用于补充对企业外部环境、行业趋势及关键技术演进路径的观察。为提升研究结论的可靠性，采用三角验证方法，对不同来源资料进行交叉比对与相互印证。数据来源与说明见表 1。

表 1　数据来源与说明

数据来源	数据内容	数量（有效）	编码
官方公开资料	小米公司年报、公司公开报告、官网动态信息	约 3.6 万字	O_1
	创始人及高管团队公开演讲视频、访谈文本		O_2
学术资料	以“小米”“生态”“智能”“人工智能”等为关键词检索到的文献和案例、报纸资料	约 7.7 万字	L_1
	《小米创业思考》《一往无前》等与小米公司相关的专业著作		L_2
媒体与行业研究资料	相关媒体报道内容与权威性研究机构发布的报告	约 3 万字	M

（四）数据编码

遵循程序化扎根理论的编码逻辑，随机选择四分之三的样本数据，利用 NVivo12 质性分析软件对收集的资料进行编码与分析，剩下的四分之一的数据用于理论饱和测试。编码过程如下：第一，开放式编码。团队在 Nvivo 软件中导入原始资料，对反映小米智能化转型实践的关键语句进行初步标注与概念化，形成若干初始标签。编码过程中兼顾资料驱动与理论敏感性，在不完全依赖预设框架的前提下，尽量保留实践语境中的原始表述，为后续范畴归纳奠定基础。第二，主轴式编码。在开放式编码形成的标签基础上，研究围绕“数字资源编排”和“智能化能力”两条理论主线，对概念进行整合与聚类，构建二级主题范畴。本阶段在资料归纳的同时引入相关理论维度作为参照，以增强范畴划分的逻辑一致性和解释力。第三，选择式编码。

研究对前期所归纳的二级范畴进行进一步抽象与聚合，提炼出智能化能力三种不同维度，及其所对应的资源编排过程。数据结构如图 2 所示。

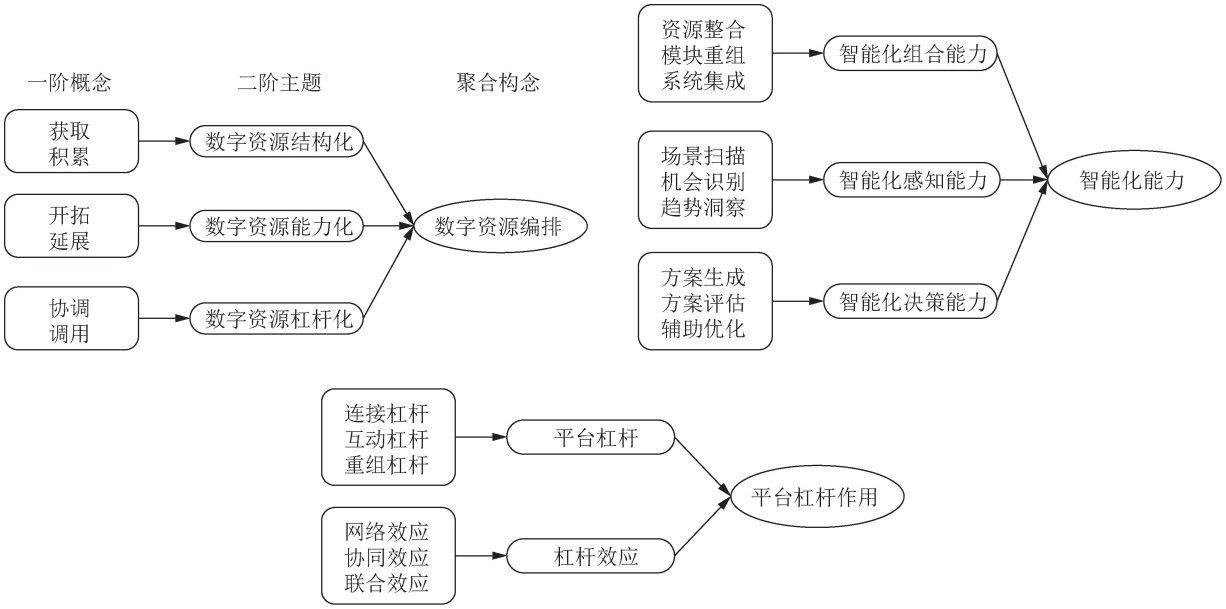


图 2　数据结构

（五）理论饱和度测验

从两方面确保编码结果的信度和效度：第一，研究团队采用“双人独立编码-集中校对讨论”的方法得到编码结果，并邀请相关领域学者对其合理性进行探讨；第二，用剩余四分之一的数据进行饱和度检验。结果表明，在“资源编排驱动智能化能力构建”的三条主线维度下，未新增核心构念或关键性关系，原有范畴系统已能较为完整地解释新增文本内容，未出现新的理论变量与解释逻辑。由此可初步判断所构建的理论框架已达到理论饱和。

四、案例分析

以小米为研究对象，聚焦数字平台企业智能化转型的动态演化过程。考虑到小米于 2011 年发布米柚（Mobile Internet User Interface，MIUI）系统和首款小米手机，并初步形成“软件+硬件+互联网服务”铁人三项商业模式，企业开始由传统硬件制造向平台生态构建转变，为后续数字资源整合与智能化能力生成奠定基础。因此，将 2011 年作为案例研究的起点。基于提出的“平台杠杆—数字资源编排—智能化能力”分析框架，结合小米 2011—2024 年的战略决策与关键实践，可将其智能化转型划分为 3 个逻辑递进的阶段，小米智能化转型关键事件与阶段划分如图 3 所示。

（一）价值互连阶段：数字资源结构化构建智能化组合能力

发展初期，小米以智能手机为核心业务。消费者对智能设备互联互通的需求逐步上升，单一硬件产品难以构筑持续竞争壁垒。为突破资源约束、拓宽业务边界、抢占物联网发展先机，小米主动开启物联网（Internet of Things，IoT）平台建设与生态链战略布局。在价值互连阶段，小米依托平台搭建“连接业务”与“连接需求”的通道，实现平台内外多元互补者连接与互动。一方面，帮助企业“引入外部资源”并“建立合作关系”，快速补齐数字资源短板；另一方面，通过“内部研发创新”和“数据资源沉淀”完成对数字资源的积累。对于获取和积累的数字资源，企业利用数智技术进行整合、重构与集成，完成数字资源的获取与积累，继而通过物联网、大数据、人工智能等数智技术将分散的、异质的数字资源进行结构化处理，通过数字资源整合、资源模块重构及资源系统集成等组织行为，构建企业的智能化组合能力。小米通过数字资源结构化构建智能化组合能力的过程如图 4 所示，编码见表 2。

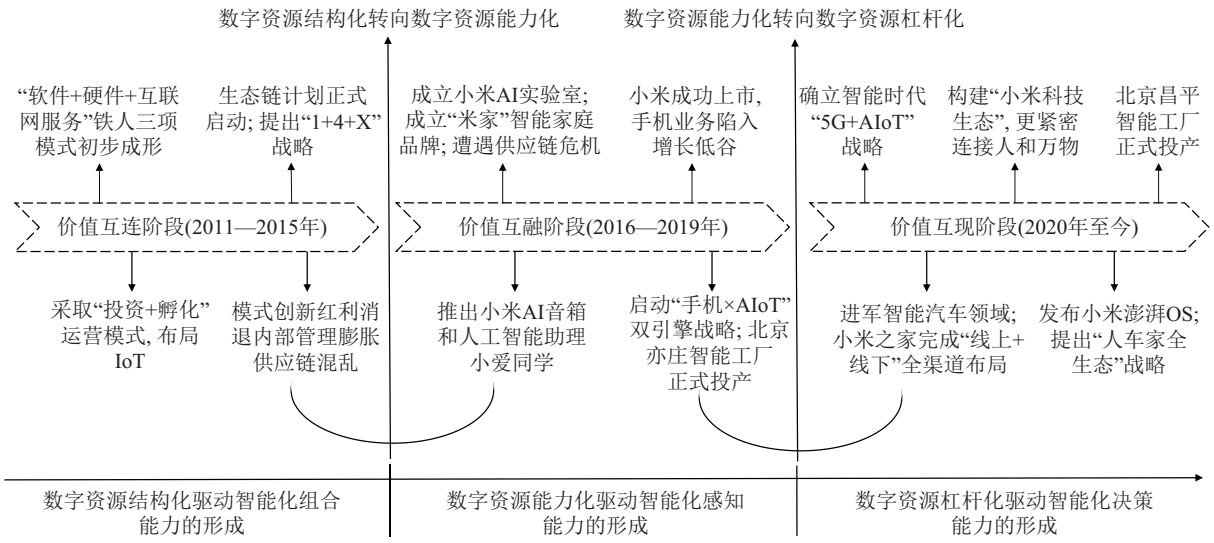


图 3　小米智能化转型关键事件与阶段划分

表 2　数字资源结构化阶段典型证据援引

二阶主题	一阶概念	标签	相关引文与证据
连接杠杆	网络效应	连接业务	小米从 2013 年开始布局物联网平台并推出“投资+孵化”的生态链模式,吸引大量生态链企业入驻
		连接需求	小米依托 IoT 平台收集终端用户数据,识别用户需求与产品痛点
数字资源结构化	获取	引入外部资源	小米从苹果、谷歌等引入一批经验丰富的 AI 算法工程师、智能硬件架构师
		建立合作关系	小米与第三方智能家居设备厂商合作接入多品类产品,构建涵盖智能照明、智能安防、智能家电控制等领域的智能家居生态
	积累	内部研发创新	小米自主研发了 MIUI 系统迭代技术、手机影像算法、智能硬件连接协议等核心技术,支撑产品差异化体验
		数据资源沉淀	小米通过 IoT 平台连接超 1. 96 亿台设备收集到了丰富的用户使用数据
智能化组合能力	资源整合	关键资源识别	小米以“构建生态壁垒”为核心,识别出智能硬件接入、用户数据沉淀、多设备互联互通等关键资源
		不同资源组合	整合资源、经验,统一平台接口标准,将分散的智能硬件纳入同一生态体系
	模块重组	资源模块重组	将硬件设计、供应链管理、产品定义等核心资源拆解为标准化、可复用的基础模块
		能力模块重组	整合资源,生产移动电源、手环、路由器、智能插座等产品
	系统集成	平台集中管理	以小米 IoT 开放平台为载体,接入并集中管理手机、手环、路由器、智能插座等各类生态链终端
		平台联动调度	依托统一连接协议与数据交互规则,实现设备状态、用户数据与控制指令的协同流转

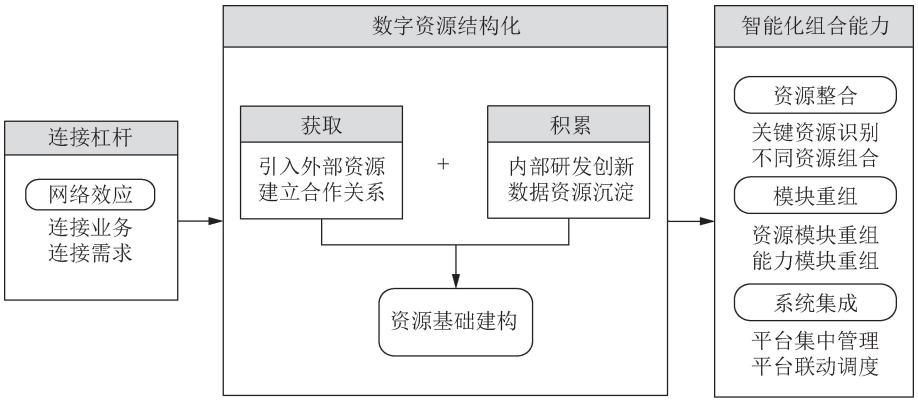


图 4　智能化组合能力的构建过程机理

1. 连接杠杆驱动

连接杠杆的核心作用在于通过创造的通道连接利益相关主体,激发网络效应,推动互补者及用户间的相互吸引[20,38]。而平台杠杆具备的网络效应的特征能够加速小米公司数字资源获取与积累,从而有效推动数字资源基础的建构[39]。在上述过程中,小米从“连接业务”和“连接需求”两方面发挥平台连接杠杆的网络效应。具体而言,在业务层面,2011年小米确立“软件+硬件+互联网服务”铁人三项商业模式;2013年创新性地推出“投资+孵化”生态链模式,布局物联网平台,对外吸引生态链企业入驻,构建涵盖核心产品、周边配件、生活耗材的全品类生态体系。在需求层面,2012—2013年,面对早期机型出现品控不稳定问题,这暴露出企业在资源整合初期对硬件质量管控不足。小米通过强化供应链准入标准、完善产品测试流程、建立用户反馈快速响应机制等方式进行整改。

2. 数字资源结构化与智能化组合能力构建

1)数字资源结构化

在数字资源结构化阶段,小米通过平台连接杠杆实现了关键外部资源的获取和内部核心资源的积累,最终完成了智能化转型数字资源基础的构建。

数字资源获取是指企业以购买、交换、合作等手段从外部要素市场获取关键资源,能够突破内部资源限制,满足企业发展需要,是构建资源基础最为直接且高效的方式[40]。一方面,小米从苹果、谷歌等企业引入核心人才,将先进技术理念与实践经验融入技术体系,提升研发起点;另一方面,与第三方智能家居厂商合作,接入多品类产品搭建完整生态矩阵。两种方式相互补充,既保障了核心技术资源的深度,又拓展了生态资源的广度,让小米能够在短时间内突破内部资源限制,完成数字资源的规模化储备。

数字资源积累是指在已获取外部数字资源的基础上,或外部数字资源适配性较低时,企业通常会以内部开发和培养的方式积累所需资源[40]。2014年小米正式启动生态链计划,以“投资+孵化”模式快速整合外部智能硬件资源,先后孵化并推出小米移动电源、小米手环、小米路由器、小米空气净化器、小蚁智能摄像机、Yeelight智能灯泡、小米智能插座等多款智能硬件产品,快速补齐了单一手机业务之外的智能硬件品类缺口。

2)智能化组合能力

智能化组合能力是指企业通过整合重构分散的异质性资源,将原本处于孤立无序状态的资源转化为可任意组合、灵活调用的资源体系,以支撑不同业务场景运行。早期企业生态链快速扩张导致产品同质化严重,IoT设备接入标准不统一,数据孤岛依然存在。企业过度依赖性价比竞争,核心技术积累薄弱。单纯依靠连接杠杆实现资源汇聚,并不能自动形成有效资源结构,反而可能因扩张过快导致资源分散、协同失效。在数字资源结构化阶段,小米为解决上述问题利用数智技术从资源整合、模块重组和系统集成弥补数字资源结构化短板,这一过程体现为企业智能化组合能力的生成。

资源整合是指企业对已获取的数字资源进行识别与价值判断,将来源不同、属性不同的数字资源(如数据资源、技术资源等)进行整合,使原有处于分散和无序状态的数字资源转变为新的可利用的数字资源结构单元[40]。小米在已构建的数字资源基础上,先对所有内外部资源进行系统梳理,通过IoT平台将智能硬件接入、用户数据沉淀、多设备互联互通等能形成竞争壁垒的关键资源纳入管控。整合生态链企业研发资源、手机业务供应链经验与统一平台接口标准,将分散的智能硬件产品整合为统一接入、数据互通、场景联动的智能硬件生态体系,形成早期生态化布局的差异化优势。

模块重组是指企业依托模块化的设计思维对既有的资源结构和能力结构进行重新拆解、分类和组合,以形成更加灵活、可重组的资源模块与能力模块[41]。小米在生态链建设过程中,将硬件设计、供应链管理、产品等核心能力拆解为标准化、可复用的基础模块,面向移动电源、手环、路由器、智能插座等不同生态链产品进行灵活重组。通过模块重组,小米实现了研发流程、供应链资源与智能连接能力的跨产品复用,既降低了生态链产品的开发成本与周期,也让不同硬件产品快速具备统一的智能接入能力,形成可规模化复制的生态链产品打造模式。

系统集成是指企业通过数字平台对分散的资源、平台模块等进行集中式管理,打破企业内部的资源孤岛与结构壁垒并实现跨场景、跨业务单元之间的协同调度[42]。小米依托IoT平台与统一连接协议,将手机、

小米手环、移动电源、路由器、智能插座、智能灯泡等生态链终端进行集中管理，通过统一的设备接入标准与数据交互规则，打破不同硬件产品间的数据壁垒。在此基础上实现设备状态、用户数据与控制指令的协同流转，使多品类智能硬件在同一平台框架下形成互联互通的有机整体，完成数字资源结构化阶段的系统集成。

（二）价值互融阶段：数字资源能力化构建智能化感知能力

经过上一阶段数字资源结构化，小米已初步完成多品类智能硬件接入、数据资源汇集与平台化连接。资源规模虽快速扩张，但资源利用效率不足，大量数字资源仍停留在静态存储层面，难以转化为支撑业务持续增长的动态能力。2016 年，AMOLED 屏幕供应链失控，直接导致旗舰产品小米 5 延期发布，全年无高端机型支撑，市场份额下滑，暴露出小米供应链管理薄弱、核心部件高度依赖外部等短板问题。这一冲击迫使小米暂停了部分生态场景创新项目，转而重新评估供应链资源缺口，加大与三星、LG 等屏幕厂商的谈判力度，并启动澎湃芯片自研计划以降低对外部核心部件的依赖。同时，由于平台内外主体缺乏围绕具体业务场景展开的深度协作、知识共享等互动行为，部分生态链企业出现业务重叠与内耗，大量资源投入未能形成差异化竞争力。针对上述问题，在价值互融阶段，小米通过“合作共享”和“资源交换”实现互补者、用户与平台之间的价值共创，通过多方互动完成“跨域资源融合”和“产品品类拓展”，将既有资源延伸至新场景，同时企业通过“核心技术突破”与“生态场景创新”开拓支撑新业务的全新能力。在这一过程中，小米依赖数智技术对动态环境的监测、潜在机会的识别及对未来趋势的洞察等一系列感知行为确定外部环境变化、用户真实需求与行业发展方向，保证资源转化的方向与智能化转型目标对齐。而这些持续、稳定的感知行为逐渐沉淀为依托数智技术构建的智能化感知能力。小米通过数字资源能力化构建智能化感知能力的过程如图 5 所示，编码见表 3。

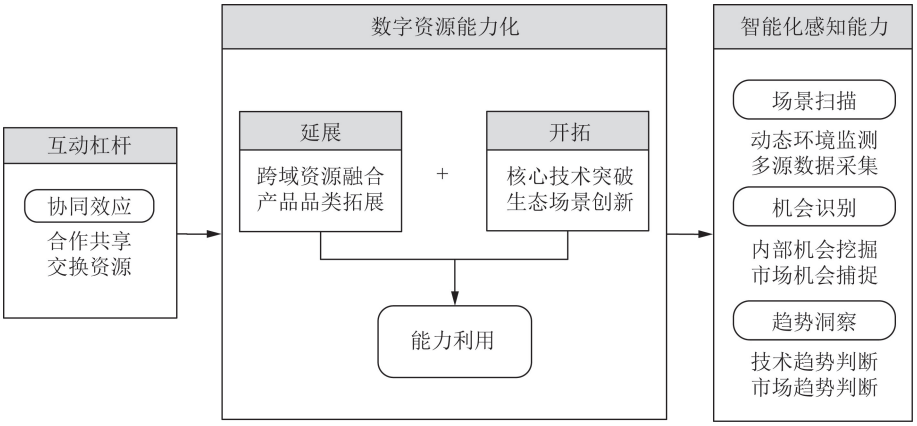


图 5　智能化感知能力的构建过程机理

表 3　数字资源能力化阶段典型证据援引

二阶主题	一阶概念	标签	相关引文与证据
互动杠杆	协同效应	合作共享	小米与微软共享 Office、Skype 和 Azure 云能力；与腾讯安全共建 IoT 安全体系，共享漏洞库与安全技术
		资源交换	华米、云米等生态链企业借助小米资源快速成长，小米也借此快速拓展智能穿戴、智能家居品类
数字资源能力化	延展	跨域资源融合	将手机影像算法、IoT 环境感知数据整合，构建统一的智能场景联动数据处理框架
		产品品类拓展	依托生态链模式，将手机业务的供应链、设计、营销资源复用至智能手环、空气净化器、扫地机器人等
	开拓	核心技术突破	2016 年发布全球首款全面屏手机小米 MIX，开创悬臂梁压电陶瓷发声技术与 91.3%超高屏占比设计
		生态场景创新	2016 年发布“米家”，搭建以手机为核心、IoT 平台为载体的智能家居场景生态

续表

二阶主题	一阶概念	标签	相关引文与证据
智能化感知能力	场景扫描	动态环境监测	依托IoT平台,通过智能摄像头、温湿度传感器、人体感应设备等,对家庭场景进行全方位环境监测
		多源数据采集	利用IoT连接的智能设备,采集设备运行状态、用户使用行为、场景环境等多维度数据
	机会识别	内部机会挖掘	2016年小米陷入AMOLED屏幕供货危机,开始加大对芯片、屏幕等关键部件的自研投入
		市场机会捕捉	雷军……在金山软件打磨产品时,发现普通用户对复杂办公软件的畏难情绪……推动了WPS个人版简化功能的开发
	趋势洞察	技术趋势判断	2017年成立AI实验室,开始涉足AI领域
		市场趋势判断	确立“手机+AIoT”双引擎战略,锚定智能硬件生态赛道

1. 互动杠杆驱动

互动杠杆的核心作用在于推动已连接的利益相关主体开展更深层次的互动,通过多主体协同实现技术共享、知识共创、互补资源交换等行为,打破资源与能力的边界限制[19]。正是通过自身所具备的这种协同效应,互动杠杆将平台内外主体从“被动连接”引向“主动协作”,加速数字资源向支撑新业务的动态能力转化,推动智能化转型所需的核心能力沉淀。在这一过程中,小米从“合作共享”和“资源交换”两方面发挥平台互动杠杆的协同效应。小米依托平台推动多元主体开展协同合作与资源共享,强化生态技术与设施联动。2016年小米与微软签署专利与云服务合作,获得1500余项专利授权并共享Azure云能力,同时在设备端预装Office实现应用生态互通。2019年与腾讯安全共建IoT安全体系,共享漏洞库与安全技术能力。

2. 数字资源能力化与智能化感知能力构建

1)数字资源能力化

在数字资源能力化阶段,小米通过开拓式创新和延展式丰富两种方法推动了资源组合向企业能力转化进程,实现了对数字资源组合的有效利用。

开拓式创新是指在原有资源体系得到改善且已形成新的资源组合的条件下,企业能够通过全新的方式利用新的资源组合,创造新能力以突破企业已有能力的限制,为企业创造新的竞争优势[43]。2016年小米成立“米家MIJIA”品牌并搭建IoT开放平台作为统一智能互联技术框架;基于自研的小米IoT通用连接协议实现设备统一接入与联动调度;在“米家”APP上线“智能场景自动化”功能,首创“多设备场景联动操控模式”,如“回家自动开灯+开空调+开净化器”等全屋智能联动,打破不同品类硬件的技术壁垒,构建起差异化智能家居生态竞争力。

延展式丰富是指在现有资源组合能够支撑基础能力运行的条件下,企业通常会从新的资源组合里抽取部分所需资源,增补到用来塑造能力的新资源束当中,通过对现有能力进行微小的渐进式改进以实现扩大或稳定现有企业能力,稳固企业竞争优势[43]。小米依托米家IoT平台,抽取影像采集、设备传感、云端运算等现有技术资源,持续迭代硬件算法与设备适配程序。不断优化手环健康监测、路由器网络调控、扫地机器人环境清扫等基础功能,并借助升级后的技术能力,将产品布局从手机主力品类,逐步拓展至智能穿戴、居家安防、小型家电等周边品类,稳步扩充生态产品阵容,巩固市场竞争地位。

2)智能化感知能力

智能化感知能力是指企业对内外部环境信息进行全面扫描,通过对信息的收集分析识别出潜在的机会与威胁及未来发展趋势,从而形成对环境动态变化的准确认知。在数字资源能力化过程中,小米运用数智技术进行信息扫描、机会识别与趋势预判,以创新和完善企业能力。依托智能化感知能力,小米通过“开拓”方式捕捉需求空白与技术机遇,为资源向新业务转化定向;通过“丰富”方式洞察痛点与需求迭代,引导资源补齐能力短板。

场景扫描是指企业围绕业务场景,对内外部环境进行监测和信息收集,从而掌握外部环境变化和内部资源状态[44]。小米通过手机、智能穿戴设备等全域硬件,实时采集用户行为、环境状态与设备运行数据,并联动门店及生态伙伴获取场景数据,构建个人、家庭、出行、办公等全场景动态数据池。依托海量数据,运用

大数据分析与 AI 建模实现全域环境监测，如室内空气质量自动监测。

机会识别是指企业通过对采集的信息进行分析判断，从中发现潜在的战略、市场或运营机会及可能存在的威胁[45]。2015 年，手机行业整体不景气，市场竞争空前激烈。小米面临供应链失控，旗舰产品小米 5 多次推迟发布，拖到 2016 年 2 月才发布，全年无高端机支撑；硬件研发与质量短板凸显，发热、品控问题频发，口碑下滑；线上红利见顶、OPPO、vivo 线下渠道强势崛起，单纯“性价比+互联网营销”模式难以为继。而 2016 年 AlphaGo 引爆全球 AI 热潮，让雷军深刻意识到“未来 5～10 年，人工智能会带给大家非常多的惊喜”，AI 将成为重塑智能手机及智能硬件差异化优势的关键技术窗口。为此，小米成立 AI 实验室，开始涉足 AI 领域。

趋势洞察是指企业通过分析多源信息识别技术、市场与行业演化的关键变化方向，并对其未来发展路径形成前瞻性判断，从而为企业战略调整和资源配置提供趋势发展的洞见[36]。2019 年小米预判 AIoT 将成为下一个万亿级赛道，果断确立“手机+AIoT”双引擎战略，宣布 5 年投入 100 亿元“All in AIoT”；同时提前布局多模网关、设备互联协议与“米家”APP 场景自动化，锁定“以手机为核心、全屋智能互联互通”的长期演化路径。

（三）价值互现阶段：数字资源杠杆化构建智能化决策能力

进入价值互现阶段，小米虽然已形成一定的技术能力和业务能力，但随着生态规模持续扩大、设备数量快速增长、业务场景不断延伸，前期形成的资源与能力体系暴露出缺乏统一的统筹调度机制、难以实现规模化复用与价值放大等新问题，技术能力与生态能力难以高效转化为规模化价值产出。同时，面对外部市场竞争加剧和用户需求快速迭代，企业在资源配置、需求响应、方案抉择等方面都面临着新的挑战，传统依赖经验的决策模式已难以适配复杂动态的竞争环境。为解决上述问题，小米通过“跨部协作”和“网状协作”重新联结分散在组织边界内外的关键资源与能力。一方面，通过与“生态伙伴协同”“共享数字资源”等实现不同参与方能力的协同调用，确保外部能力能够快速纳入企业问题求解体系；另一方面，企业通过面向具体产品或应用情境的“业务场景部署”进行“跨部资源调动”将资源模块精准匹配至高价值业务场景，实现资源的价值转化与放大。企业对资源和能力的协调和调用实际上是一个连续的、动态的决策过程。小米需要根据不同的业务场景特性和用户需求差异判断“调用哪些资源、以何种方式组合、组合后将资源投入到何处及预期产生何种价值”。因此，小米需要利用人工智能技术对多目标、多方案和路径进行智能分析并从中选择最优决策。而这一系列基于数智技术的决策行为，逐渐沉淀为平台企业的智能化决策能力，成为小米实现能力价值兑现的核心支撑。小米通过数字资源杠杆化构建智能化决策能力的过程如图 6 所示，编码见表 4。

1. 重组杠杆驱动

重组杠杆的核心作用在于通过统筹配置实现资源的最优组合，从而放大资源价值提升整体资源利用效率和创新能力[19]。小米通过重组杠杆推动不同参与方以用户需求为目标导向进行资源与能力的联结，从而产生联合效应[46]。而重组杠杆所具备的联合效应能够扩大企业获取不同参与方的资源和能力的范围，使协

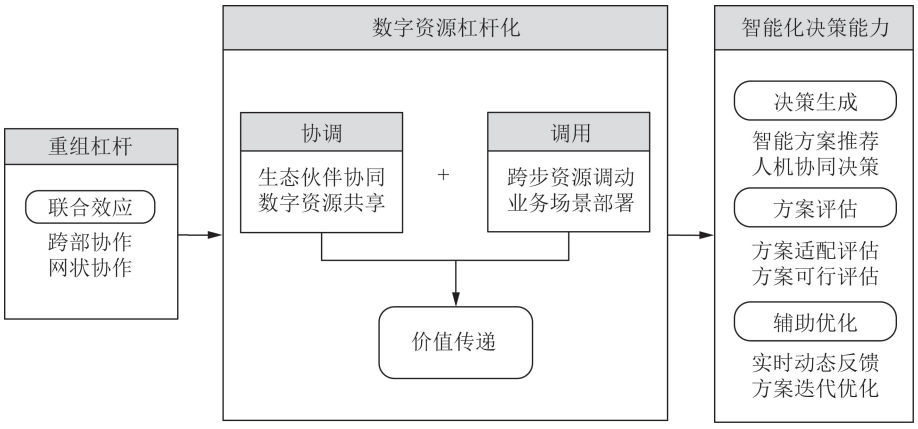


图 6　智能化决策能力的构建过程机理

表 4 数字资源杠杆化阶段典型证据援引

二阶主题	一阶概念	标签	相关引文与证据
重组杠杆	联合效应	跨部协作	小米内部硬件研发、软件算法、用户体验等多个部门围绕智能汽车研发同一目标进行合作分工
		网状协作	小米生态链的“三圈层战略”使生态网络呈现高度互联的网状结构
资源杠杆化	协调	生态伙伴协同	小米以 OEM/ODM 混合代工模式与供应商开展合作
		数字资源共享	小米生态链企业可通过 AIoT 平台共享用户行为数据与技术中台能力
	调用	跨部资源调动	HyperConnect 将设备能力原子化,让单端能力成为生态能力,支持跨设备调用
		业务场景部署	小米依托 HyperConnect 将通信能力、智能硬件能力与 AI 算法能力纳入同一调度体系,推出全屋智能系统
智能化决策能力	决策生成	智能方案推荐	小米端到端大模型将决策判定方式从模仿学习转变为裁判式多选项优选,可以瞬间生成多种应对方案
		人机协同决策	小米利用 AIoT 平台积累的海量设备数据和用户行为数据,进行深度分析挖掘,为业务决策提供支持
	方案评估	方案适配评估	小米利用开源模型及配套的基准评估工具等评估车载语音
		方案可行评估	小米利用 AI 算法评估钢材在汽车车身应用方面技术可行性与经济性
	辅助优化	实时动态反馈	根据 NOA、AEB 系统后台运行数据,发现异常车辆情况
		方案迭代优化	新一代小米 SU7 搭载 XLA 认知大模型,新系统升级了安全冗余标准,全系标配激光雷达与 4D 毫米波雷达

调和调用行动更具针对性。在这一过程中,小米从“跨部协作”和“网状协作”两方面发挥平台重组杠杆的联合效应。2017 年小米推出澎湃 S1 自研芯片,采取低端切入的战略路线,但与同期主流工艺存在明显代差,而且芯片业务以独立子公司运作。企业投入大量资金、人才与时间资源,但产品性能与市场竞争力不足,最终项目失败。雷军复盘认识到“低端切入造芯必死”。之后小米聚焦大模型、AI 算法等技术转向高端芯片研发并取消独立封闭运作模式,建立跨部门协同机制,推动芯片研发与手机产品定义、供应链、系统优化深度融合。2021 年重启高端片上系统(System-on-Chip,SoC),2025 年成功推出玄戒 O1 芯片。

2. 数字资源杠杆化与智能化决策能力构建

1)数字资源杠杆化

在资源杠杆化阶段,小米通过协调和调用,响应用户需求,释放资源价值,实现利用能力完成价值创造的过程。协调是指面对同一用户的不同需求,企业协调不同参与者与用户建立联结,价值创造活动由众多参与者共同完成,直接为用户传递资源或创造价值[43]。小米与供应链合作跳出传统始设备制造商(original equipment manufacturer, OEM)代工模式,立足用户需求,采用 OEM/原始设计制造商(original design manufacturer,ODM)混合模式与供应商联合开发。小米向生态链开放 AIoT 平台用户数据与技术中台能力,如石头科技借助场景数据改进扫地机路径规划,产品研发周期平均缩短 40%,通过数字资源共享实现多方协同价值创造。调用与协调式资源编排不同,调用式资源编排是指企业作为单一资源提供者,为满足不同用户的共性或相似需求调动自身能力,其他参与者并不直接向用户传递价值,而是作为企业的附属结构与能力构成[43]。依托澎湃 OS 智能场景引擎与小米 AIoT 云端平台,搭建全屋智能系统在“回家模式”“睡眠模式”等标准化场景下能调用照明、空调、窗帘等多品类设备的感知数据与控制能力,以满足用户自动化、联动化家居需求。但在实践过程中发现,部分早期接入生态链的设备仍采用私有通信协议,数据接口与交互标准不统一,数据采样频率、感知精度存在明显差异,直接导致场景执行时设备响应迟缓、联动逻辑不稳定、跨设备协同效率偏低,使得统一调用的效果难以达到预期。小米重新制定统一的设备接入标准保障跨设备、跨场景能力调用的稳定性与高效性。

2)智能化决策能力

智能化决策能力则是企业基于已获取的信息与业务需求,对复杂问题进行科学研判与最优选择,将原本处于不确定状态的情境转化为科学可行的行动方案并持续迭代,提高企业整体的决策速度和质量。相比数字资源结构化阶段的资源获取和积累,能力化阶段注重能力培育和延展,资源杠杆化更强调通过最优配置实现资源与需求的匹配[47]。企业并非简单使用资源,而是借助数智技术进行决策生成、评估与优化。资

源利用依赖合理决策，否则难以转化为竞争优势，而管理决策行为的落地过程正是智能化决策能力的生成过程。

决策生成是企业通过对历史数据、实时数据及外部环境消息进行分析预测，管理者将其管理经验与技术分析结果相结合，帮助管理者在复杂情境下生成符合企业战略和运营需求的决策方案[48]。针对传统智能驾驶“模仿学习”决策单一、难应对复杂路况的痛点，小米自研的认知大模型 XLA[1] 大模型可快速生成制动、避让、预警等多套方案，按安全与效率排序，形成“裁判式多选项优选”。研发与测试工程师结合实战经验二次研判，将优化逻辑回传模型迭代，实现人机协同决策。

方案评估是指企业对多个备选方案进行多维度的比较分析，从而为管理者提供量化或半量化的决策依据，以便选择最适配的方案[49]。技术层面，小米依托多模态音频大模型及评估工具，从识别准确率、抗噪性、低算力效率等多场景量化评估，筛选出适配车载环境的最优语音算法。产品层面，团队用 AI 算法模拟分析超 2400 万种钢材配方，从强度、轻量化、隔音、成本等维度综合评估，选出兼顾整车设计与成本控制的最优材料方案，保障座舱静谧性与结构安全。

辅助优化是指企业方案执行过程中，对执行偏差和潜在风险进行实时监控与调整以持续优化方案实施效果[49]。2025 年小米 SU7 在开启导航辅助驾驶（Navigate on Autopilot，NOA）状态下场景识别失效、自动紧急制动（autonomous emergency braking，AEB）未触发，暴露出系统在极端特殊场景下识别、预警或处置能力严重不足等核心缺陷。小米内部启动大规模复盘，除远程无线升级（Over-the-Air，OTA）系统外，还将辅助驾驶技术路线全面切换为行业领先的 XLA 认知大模型，试图从根本上解决"人机信任"与极端场景误判难题。

五、研究总结

（一）研究结论

以数字平台企业为研究对象，采用纵向单案例研究方法，揭示了数字平台企业如何依托平台杠杆驱动数字资源编排构建智能化能力以实现智能化转型的内在过程机制（图 7）。研究发现，数字平台企业的智能化转型遵循“平台杠杆—数字资源编排—智能化能力”的逻辑链条，在不同阶段依托差异化平台杠杆推动资源编排递进演化，并由此生成与之匹配的智能化能力，最终实现转型落地与价值创造。主要研究结论体现在以下方面。

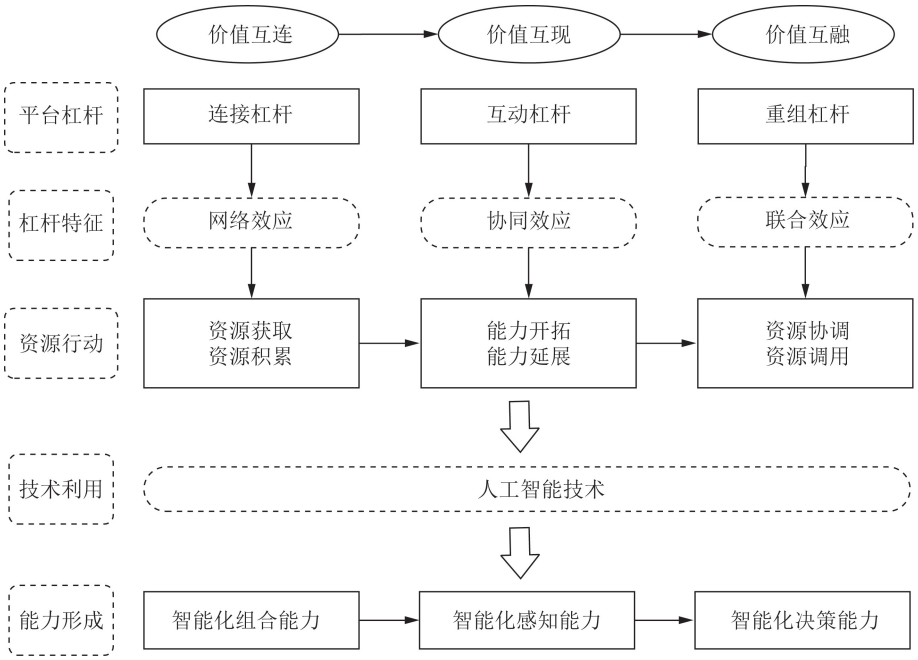


图 7　智能化能力生成过程机理的理论框架

第一,平台杠杆是数字平台企业资源编排的核心驱动机制,呈现出与转型阶段匹配的差异化作用特征。在价值互连阶段,连接杠杆通过网络效应构建多元主体接入通道,解决了“生态资源如何汇聚”的问题,推动分散的设备、数据、技术资源转化为可统一管理的结构化资源池;在价值互融阶段,互动杠杆通过协同效应促进跨主体知识共享与协作,解决了“静态资源如何转化为动态能力”的问题,推动资源组合向企业核心能力转化;在价值互现阶段,重组杠杆通过联合效应实现资源与能力的跨场景调度与复用,解决了“能力如何规模化创造价值”的问题,推动智能化能力向生态外溢赋能。

第二,智能化转型的实现遵循“平台杠杆—数字资源编排—智能化能力”逻辑链条,且智能化能力是一种能够嵌入数字资源编排全过程的过程性能力。具体来讲,在数字资源结构化阶段,连接杠杆汇聚了用户、互补者与生态伙伴等多主体资源,推动企业开展数字资源获取、整合与模块重组等资源编排行为,智能化组合能力通过对异质资源的识别、整合、模块重组与系统集成,为数字平台构建数字资源基础提供支撑。在数字资源能力化阶段,互动杠杆强化了多主体之间的数据共享、场景互动与资源协同等行为,推动数字资源由静态积累向动态能力转化,智能化感知能力通过扫描、观察、识别环境动态和资源交换反馈过程中的场景变化、用户需求与市场趋势,为数字平台把握转型方向、实现精准创新提供支撑。在数字资源杠杆化阶段,通过重组杠杆对跨场景、跨主体资源进行统一调度与协调,推动资源调用方式由局部协同向全生态优化演进,而企业为了能够实现资源最优配置与价值最大化需要对资源的调用做出最优选择,智能化决策能力为企业通过方案生成、多维度评估与动态优化解决复杂问题提供了保障。

第三,研究进一步发现,数字平台企业智能化能力的生成并非严格按照阶段单向递进,而是在外部环境变化、技术迭代与资源约束等因素影响下呈现出阶段折返与能力重构等特征。智能化组合能力为智能化感知能力提供数据与资源基础,智能化感知能力为智能化决策能力提供方向与依据。但是当智能化感知能力发现新的市场需求或技术趋势时,会驱动企业循环“连接杠杆—数字资源结构化—智能化能力”这一过程(如小米2016年供应链危机导致生态扩张受阻),重新调整资源整合方向、重构资源模块。同理,智能化决策能力也能反过来指导企业对智能化组合能力与智能化感知能力的使用(如小米“手机×AIoT”战略的提出)。

(二)理论贡献

第一,基于平台杠杆的内涵建立了价值共创理论与数字资源编排理论之间的联系。现有对企业实现价值共创过程机制的研究视角大致可以分为两类。一是将平台杠杆作为中间机制,探讨价值共创不同阶段平台杠杆如何驱动多主体实现价值创造[16-17];二是从资源编排视角出发,将资源编排作为影响因素探讨企业如何在资源编排不同阶段构建竞争优势并实现价值创造的跃迁[12,21]。但对于数字平台企业如何实现资源编排,或是何种机制促使完成资源编排这一行为动作缺少梳理。综合已有研究,本文从数字平台企业特征出发,将平台杠杆作为企业进行数字资源编排的驱动因素,对企业实现数字资源编排这一过程做出了解释,即平台企业通过连接杠杆推动资源获取与积累,通过互动杠杆强化资源共享与协同,通过重组杠杆实现资源重构与价值释放。

第二,从过程视角解释了数字平台企业实现智能化转型的内在机制。现有研究更多的是将智能化转型作为解释变量或结果变量,探讨智能化转型与企业绩效[7]、创新[8-9]等因素之间的关系及其影响因素,解释企业如何实现智能化转型[1,12]的研究明显不足。本文通过构建“平台杠杆—数字资源编排—智能化能力”分析框架,揭示了数字平台企业构建智能化能力实现智能化转型的过程机制,明确了价值共创是数字平台企业获取数字资源的驱动因素,平台杠杆是连接价值共创与数字资源编排的核心枢纽,数字资源编排是资源向能力转化的实现路径。以价值共创理论为元理论框架,基于数字资源编排理论,将智能化能力视为数字平台企业在跨主体合作中逐步演化的过程性能力。在价值互连阶段,数字平台通过连接杠杆发挥网络效应,连接多方主体,积累数字资源,构建企业资源池,利用智能化组合能力对资源进行重新整合配置;在价值互融阶段,数字平台通过互动杠杆的协同效应与多方参与主体展开深度协作,使用企业智能化感知能力识别市场发展机会与风险,盘活存量资源;在价值互现阶段,数字平台通过重组杠杆的联合效应联结多方参与主体调用资源、能力,发挥企业智能化决策能力快速做出最优抉择,响应用户需求。本文揭示了数字平台企

业通过数字资源编排构建智能化能力实现智能化转型的过程机制，弥补了现有研究对智能化转型偏向结果导向，缺少过程视角研究的不足，为数字经济情境下平台智能化转型提供了新思路。

（三）实践启示

第一，平台型企业应充分利用不同类型的杠杆机制优化资源编排。通过连接杠杆吸引多元主体参与，实现异构资源的有效接入与匹配；借助互动杠杆促进数据共享与能力协同，从而提升组织整体学习与创新能力；利用重组杠杆实现资源与能力的动态调整与优化重构，以应对复杂多变的市场需求并提升整体价值创造能力。通过系统化的杠杆运用，平台企业能够将分散资源高效整合，并将潜在价值转化为实际业务成果。

第二，企业推进智能化转型应遵循“资源—能力—价值”的阶段性转化路径。首先，企业需夯实数字资源基础，将分散且异构的资源整合为可协同运作的资源单元；其次，围绕关键业务场景推动资源向能力的转化，构建出具有自主学习、自主决策和反馈的能力体系；最后，依托智能系统和能力组合实现资源与能力的高效调用。

（四）研究局限与展望

本文存在两点局限：第一，基于单一案例展开研究，结论受行业与企业特征影响，普适性有待验证；第二，采用案例研究方法，未对理论框架进行大样本实证检验。未来可通过多案例比较、跨行业研究验证智能化能力构建路径，结合大样本实证方法对研究机制与结论进一步检验，同时可探究不同行业、不同规模数字平台企业智能化能力构建的异质性特征。

参考文献

[1] 张吉昌，龙静，王泽民. 智能化转型如何赋能制造企业高质量发展?[J]. 经济与管理研究，2023，44(4)：3-20.

[2] 刘汕，张凡，惠康欣，等. 数字平台商业模式创新：综述与展望[J]. 系统管理学报，2022，31(6)：1109-1122.

[3] 吴群，陈倩，李梦晓. 平台型智造企业协同制造生态构建研究——基于捷配科技的探索性案例分析[J]. 南开管理评论，2025，28(6)：75-86.

[4] 孟凡生，赵艳，冯耀辉，等. 人工智能专利网络对企业智能化发展的影响[J]. 科研管理，2024，45(7)：118-126.

[5] YU Y B，ZHANG J Z，CAO Y H，et al. Intelligent transformation of the manufacturing industry for Industry 4.0：Seizing financial benefits from supply chain relationship capital through enterprise green management[J]. Technological Forecasting and Social Change，2021，172：120999.

[6] 李廉水，鲍怡发，刘军. 智能化对中国制造业全要素生产率的影响研究[J]. 科学学研究，2020，38(4)：609-618，722.

[7] YANG J，YING L，GAO M. The influence of intelligent manufacturing on financial performance and innovation performance：The case of China[J]. Enterprise Information Systems，2020，14(6)：812-832.

[8] 束超慧，王海军，金姝彤，等. 人工智能赋能企业颠覆性创新的路径分析[J]. 科学学研究，2022，40(10)：1884-1894.

[9] XU C，LIN B. The AI-sustainability Nexus：How does intelligent transformation affect corporate green innovation?[J]. International Review of Financial Analysis，2025，102：104107.

[10] CHEN Y，LIN Z. Business intelligence capabilities and firm performance：A study in China[J]. International Journal of Information Management，2020，57：102232-.

[11] 李婉红，王帆. 智能化转型、成本粘性与企业绩效——基于传统制造企业的实证检验[J]. 科学学研究，2022，40(1)：91-102.

[12] 杨林，陆亮亮. “互联网+”背景下制造企业智能化战略转型路径：多案例比较研究[J]. 科技进步与对策，2022，39(12)：92-101.

[13] 王节祥，衡予婧，胡乾韬，等. 数字平台与集群企业价值共创的演进机制[J]. 管理评论，2024，36(11)：274-288.

[14] 李东红，周平录，杨震宁，等. 领导者企业如何与参与者企业协同实现价值共创？——基于小米生态链的案例研究[J]. 管理世界，2025，41(1)：151-168.

[15] 魏江，杨佳铭，杨升曦. 新兴场域情境下平台生态系统价值共创动力机制[J]. 管理科学学报，2026，29(3)：111-125.

[16] 李雪灵，樊镁汐，龙玉洁，等. 工业互联网平台与“双重身份”用户企业价值共创的协同演化机理研究[J]. 管理世界，2025，41(6)：158-181.

[17] THOMAS L D W，AUTIO E，GANN D M，et al. Architectural leverage：Putting platforms in context[J]. IEEE Engineering Management Review：A Reprint Journal for the Engineering Manager，2014，42(4)：18-40.

[18] TIAN J，JOHANNA V，PAUL M，et al. Developing and leveraging platforms in a traditional industry：An orchestration and co-creation perspective[J]. Industrial Marketing Management，2021，92：14-33.

[19] 马鸿佳，林樾. 数字平台企业如何实现价值创造？——遥望网络和海尔智家的双案例研究[J]. 外国经济与管理，2023，45(9)：22-37.

[20] 刘晓彦，简兆权，刘洋. 制造企业服务平台如何创造价值？——日日顺与琴趣平台双案例研究[J]. 研究与发展管理，2020，32(5)：82-96.
[21] SIRMON D G，HITT M A，IRELAND R D. Managing firm resources in dynamic environments to create value：Looking inside the black box[J]. Academy of Management Review，2007，32(1)：273-292.
[22] 张媛，孙新波，钱雨. 传统制造企业数字化转型中的价值创造与演化——资源编排视角的纵向单案例研究[J]. 经济管理，2022，44(4)：116-133.
[23] OBERLäNDER M A，KARNEBOGEN P，RöVEKAMP P，et al. Understanding the influence of digital ecosystems on digital transformation：The OCO（orientation，cooperation，orchestration）theory [J]. Information Systems Journal，2024，35(1)：368-413.
[24] 倪宣明，言晨怡，张俊超，等. 数字资源如何赋能企业低碳发展？——以伟明环保为例[J]. 管理案例研究与评论，2024，17(1)：149-162.
[25] PICCOLI G，GROVER V，RODRIGUEZ J. Digital transformation requires digital resource primacy：Clarification and future research directions [J]. Journal of Strategic Information Systems，2024，33(2)：101835.
[26] 王节祥，郭斌，江诗松，等. 数字平台企业的边界塑造机制：嵌入式案例研究[J]. 中国工业经济，2024(3)：175-192.
[27] 户安涛，张振刚，叶宝升. 制造企业数字赋能绿色创新过程机理的案例研究[J]. 管理学报，2024，21(9)：1265-1274.
[28] 戚聿东，朱正浩，赵志栋. 人工智能时代中国管理学学术体系建构[J]. 管理世界，2025，41(7)：172-192.
[29] 郑勇华，孙延明，尹剑峰. 智能化转型、智能化能力与制造企业转型绩效——战略匹配的调节作用[J]. 科技进步与对策，2022，39(18)：99-109.
[30] 施锦诚，刘洋，朱凌. 人工智能驱动创新管理：理论演进、研究框架及未来展望[J]. 管理世界，2025，41(12)：198-224.
[31] 焦豪，杨季枫，应瑛. 动态能力研究述评及开展中国情境化研究的建议[J]. 管理世界，2021，37(5)：191-210，14，22，24.
[32] 徐瑶玉，张新. 数字平台赋能制造企业数字化转型实现机理——基于多案例探索性研究[J]. 当代经济管理，2025，47(8)：19-29.
[33] 马鸿佳，王春蕾，陈欣. 数字平台能力对中小制造企业数字化转型绩效的影响研究[J]. 管理学报，2025，22(7)：1227-1235.
[34] 徐伟，张宇，杜晶晶，等. 老字号企业数字化转型的演变逻辑与转型机制——基于传承与创新视角的双案例研究[J]. 南开管理评论，2025，28(12)：61-70.
[35] 马鸿佳，王春蕾. 数字化能力总是有益的吗？数字化能力与企业绩效关系的元分析[J]. 南开管理评论，2025，28(6)：4-15.
[36] WARNER S K，WÄGER M. Building dynamic capabilities for digital transformation：An ongoing process of strategic renewal [J]. Long Range Planning，2018，52(3)：326-349.
[37] 胡宇辰，胡勇浩，李劼. 企业数字化能力：研究述评与展望[J]. 外国经济与管理，2023，45(12)：34-51.
[38] SCHREIECK M，ONDRUS J，WIESCHE M，et al. A typology of multi-platform integration strategies[J]. Information Systems Journal，2023，34(3)：828-853.
[39] SOARES I，NIETO-MENGOTTI M. Network effects on platform markets. Revisiting the theoretical literature[J]. Scientific Annals of Economics and Business，2024，71(4)：605-623.
[40] 田震，陈寒松. 制造业企业何以构建数字化能力？——基于资源编排理论的案例研究[J]. 管理案例研究与评论，2023，16(4)：489-509.
[41] 金姝彤，王海军，陈劲，等. 模块化数字平台对企业颠覆性创新的作用机制研究——以海尔 COSMOPlat 为例[J]. 研究与发展管理，2021，33(6)：18-30.
[42] 钱雨，孙新波，苏钟海，等. 传统企业动态能力与数字平台商业模式创新机制的案例研究[J]. 研究与发展管理，2021，33(1)：175-188.
[43] 韩炜，杨俊，胡新华，等. 商业模式创新如何塑造商业生态系统属性差异？——基于两家新创企业的跨案例纵向研究与理论模型构建[J]. 管理世界，2021，37 (1)：88-107，7.
[44] 许文彬，郝生宾. 数字化能力对制造企业服务创新绩效的影响——组织敏捷性的调节作用[J]. 技术经济，2025，44(8)：27-39.
[45] 焦豪，杨季枫，王培暖，等. 数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析[J]. 中国工业经济，2021(11)：174-192.
[46] 田雪莹，王译莹. 高质量发展视域下社会企业实现价值共创的机制研究[J]. 中国软科学，2025(1)：131-146.
[47] 吴春林，赵恬悦，曹鑫，等. 数字化背景下初创企业如何实现颠覆性创新：动态营销能力视角[J]. 管理评论，2025，37(1)：273-288.
[48] CSASZAR F A，KETKAR H，KIM H. Artificial intelligence and strategic decision-making：Evidence from entrepreneurs and investors[J]. Strategy Science，2024，9(4)：322-345.
[49] 张亚莉，李辽辽，丁振斌. 组织管理中的人工智能决策：述评与展望[J]. 外国经济与管理，2024，46(10)：18-38.

Intelligent Capability Construction in Digital Platform Enterprises: A Case Study from the Perspective of Digital Resource Orchestration under Platform Leverage

Yang Yang, Jia Wenwen, Fang Jingwen, Lü Danning
(School of Management and Economics, North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: In the context of the accelerated integration of artificial intelligence and digital technologies, digital platform enterprises are becoming core carriers of industrial intelligent transformation. Xiaomi Corporation was selected as the research subject, and an analytical framework of "platform leverage-digital resource orchestration-intelligent capability" was constructed to examine how intelligent capabilities are built through digital resource orchestration. Data were collected and analyzed to investigate the orchestration process. It finds that platform leverage drives digital resource orchestration in a staged manner. Three types of platform leverage-connection, interaction, and recombination-promote digital resources through three sequential orchestration stages: structuring, capability formation, and leveraging. Connection leverage structures digital resources through network effects. Interaction leverage forms capabilities through collaborative effects. Recombination leverage leverages resources through integrative effects. Digital resource orchestration at each stage reflects the progressive construction of intelligent capabilities. In the structuring stage, resource integration and restructuring demonstrate intelligent combination capability. In the capability formation stage, resource transformation and cultivation demonstrate intelligent sensing capability. In the leveraging stage, resource mobilization demonstrates intelligent decision-making capability. Mechanisms underlying the formation of intelligent capability within digital platform enterprises are uncovered, the application of resource orchestration theory is extended, and references are provided for latecomer enterprises pursuing intelligent transformation and upgrading.

Keywords: digital platform firms; platform leverage; digital resource orchestration; intelligent capability; intelligent transformation