

doi:10.3969/j.issn.1000-7695.2026.9.011

制造企业数字服务化转型的过程机制

——基于动态能力理论的纵向案例研究

李靖华, 孙均超, 刘树龙

(浙江工商大学工商管理学院, 浙江杭州 310012)

摘要: 本文通过对案例企业的研究, 旨在对数字服务化所需动态能力进行系统地梳理, 并构建制造企业数字服务化转型的过程机制模型。研究发现: 第一, 制造企业数字化与服务化具有战略协同性; 第二, 制造企业数字服务化转型过程中, 动态能力的发展可以划分为资源扫描与能力识别、资源优化与能力构建以及资源重组与能力升级这三个阶段; 第三, 数字技术通过“资源配置→机制形成→能力发展”转化为企业动态能力。本文研究对数字服务化与动态能力理论进行了对接, 对相关运营实践具有理论和实践价值。

关键词: 服务型制造; 数字服务化; 数字资源; 动态能力理论

中图分类号: F273.1; F425; G301

文献标志码: A

文章编号: 1000-7695 (2026) 9-0105-12

The Process Mechanism of Digital Servitization Transformation in Manufacturing Firms: A Longitudinal Case Study Based on Dynamic Capability Theory

Li Jinghua, Sun Junchao, Liu Shulong

(School of Business Administration, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310012, China)

Abstract: In recent years, the application of digital technology in the servitization transformation of manufacturing enterprises has become increasingly prominent. Enhancing dynamic capabilities and achieving digital servitization transformation have emerged as crucial tools for manufacturing firms to create and sustain competitive advantages. Existing literature mostly employs the term "capability" in an ad-hoc manner at different analytical levels or addresses various forms of dynamic capabilities in a fragmented and alternating way, resulting in a lack of comprehensive research on the dynamic capabilities required for digital servitization. Through the research on case enterprise, this study aims to systematically delineate the dynamic capabilities required for digital servitization and construct a process mechanism model for the digital servitization transformation of manufacturing enterprises. The research finds as follows: First, digitalization and servitization in manufacturing enterprises exhibit strategic synergy; Second, the development of dynamic capabilities during the digital servitization transformation can be divided into three stages: resource scanning and capability identification, resource optimization and capability building, resource reconfiguration and capability upgrading; Third, digital technology is transformed into corporate dynamic capabilities through the pathway of "resource allocation → mechanism formation → capability development." This research bridges digital servitization with dynamic capability theory, offering both theoretical and practical value for relevant operational practices.

Key words: manufacturing servitization; digital servitization; digital resources; dynamic capability theory

0 引言

制造企业服务化转型指传统生产型企业把金融服务、研发创新、信息技术等多元服务资源融入生产经营各环节, 持续提升服务要素在价值链中的占比, 实现从单纯产品供应向“制造服务融合”及“产品服务系统”综合解决方案的转变^[1]。当前我国通过政策调控推动制造业与现代服务业融合发展, 完善制度环境并促进资源高效配置, 为服务型制造

构建良好创新发展生态。该转型的核心是建立产品与服务相互促进的创新体系, 通过二者有机融合形成差异化竞争策略, 最终塑造难以复制的市场竞争优势^[2]。

当前, 服务化转型虽已成为工业领域的重要发展方向, 但关于其具体实施方法仍存在诸多分歧。由于这一过程涉及复杂的系统性变革, 传统制造企业在推进时往往遭遇各种困难^[3]。研究表明, 在工

收稿日期: 2025-07-08, 修回日期: 2025-10-24

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“不确定环境下服务型制造企业对供应商的关系管理研究: 互补与依赖的视角”(72274174)

业 4.0 背景下, 智能传感器、物联网及云计算等数字技术的综合运用, 配合实时数据分析、智能连接与决策支持功能, 为制造企业开辟了新的发展空间, 学术界将这种借助数字技术推动服务化升级的模式定义为数字服务化^[4]。借助数字化手段, 企业可开发配备专业软件的高端智能产品, 这些产品不仅支持运行监控、精确调节、自动优化及系统协同, 还能依托创新的价值创造模式, 提供故障检测、性能预测及在线维护等延伸服务^[4]。

数字服务化转型的关键在于, 企业必须对资源体系、组织架构、业务流程、工作模式、基础设施、企业文化以及价值链或生态系统进行全方位的变革^[5]。动态能力理论为深入分析此类战略性的组织创新提供了适宜的研究视角^[6], 强调企业整合、构建和重组各类资源来适应环境变化的特殊能力。在数字服务化转型过程中, 制造企业不仅需要具备传统服务能力, 更应该持续强化数字技术应用, 从而进一步提升自身服务效率。因此, 对于致力于提高服务水平并推动数字服务化平稳转型的企业而言, 准确理解、构建和运用动态能力具有决定性意义^[2]。

基于此, 本文以“制造企业数字服务化转型的过程机制是什么”为核心问题, 将单案例纵向研究方法与扎根理论方法相结合, 选取 XP 公司为研究对象, 基于动态能力理论, 剖析其借助数字技术从传统设备制造商向智慧服务提供商跨越的过程, 为相关企业的运营发展提供新的视角和思路。

1 文献综述

1.1 从服务化到数字服务化

服务型制造是制造与服务深度结合的新型产业模式, 着重于制造业企业创新生产组织形式和运营管理方式, 提升服务要素在生产交付环节的比重, 助力企业从传统加工组装模式迈向“制造+服务”模式^[7]。当前研究指出, 服务化转型不仅能帮助企业发挥生产比较优势、提升专业化程度^[8], 还能通过增强产品差异化优势来扩大市场份额^[9]。在服务化转型的初步阶段, 制造商凭借对客户需求的精准把握, 首先推出包含设备维护、故障检修等在内的初级到中级服务解决方案^[10]。随着服务能力成熟度提升, 供应商逐步深化布局数据驱动的服务优化、定制化流程等高端技术服务项目^[11]。

自 20 世纪 80 年代起, 制造业企业虽已开启显著的服务化转型进程, 但由于受到用户信息、服务型人才、运行数据等多方面因素的限制, 服务型制造的发展仍面临诸多挑战和瓶颈^[12]。现有研究主要聚焦工业 4.0 技术体系在制造企业中的应用, 以及数

字技术的应用对制造企业服务化转型的赋能机制^[13]。制造企业利用数字技术开发新服务或改进现有服务, 从而重构价值创造模式并获得竞争优势, 这一过程被称为数字服务化^[14]。部分学者的研究指出, 随着大数据、人工智能、云计算、物联网、区块链、数字孪生等新兴数字技术的兴起, 万物互联得以实现, 数据量呈现爆发式增长, 算法和算力大幅提升, 制造企业的服务化转型也从能力驱动的服务向数据驱动的服务进一步拓展^[15]。制造企业在采用服务化或数字化服务化战略时, 需要克服诸多挑战^[16]。服务化和数字服务化是复杂、系统且长期的过程, 管理的难度较大^[4], Favoretto 等^[17]的研究指出从服务化向数字服务化的转变更具挑战性。

Teece^[18]的研究指出动态能力理论可以有效帮助企业应对这些挑战。在服务化与数字服务化转型过程中, 制造商面临的主要挑战之一是获取额外的能力, 尤其是围绕有形产品的相关能力, 并妥善管理这些能力, 这对于组织变革以及服务创新都至关重要^[19]。因此, 动态能力理论为研究制造企业在服务化与数字服务化背景下的发展, 以及二者之间的过渡提供了理想的视角^[20]。

1.2 动态能力与数字服务化

Teece^[18]认为动态能力是企业为快速适应变化的新环境, 协调、整合与重新配置内外部资源, 进而获取可持续竞争优势的一种能力。他将其划分为三类: 感知机会、把握机会以及转化或重新配置资源。数字经济带来了前所未有的信息透明度, 企业之间的资源流动比以往任何时候都更加频繁^[21], 这使得企业必须通过实施动态能力来更迅速、更明智地做出响应^[22]。服务创新及其相关的动态能力被看作是企业长期保持卓越绩效的关键推动力量, Janssen 等^[23]的研究也指出具有更强动态能力的公司往往会取得优异的成就。因此, 企业需要建立一种战略契合机制, 动态能力只有在支持与环境动态性和动荡程度相匹配的战略定位时, 才能转化为竞争优势^[22]。

在服务化转型研究中, 动态能力理论具有重要价值。该理论阐释了组织整合、构建和重新配置其资源与能力来应对环境变化^[24]。朱秀梅等^[25]的研究指出, 要实现从产品主导到服务导向的商业模式转变, 企业必须培育这种特殊能力。这一转型过程需要企业具备市场洞察力, 精准对接客户需求与服务供给, 并保持持续的创新动力。通过发展服务导向能力, 企业能够显著提升客户价值创造水平。Coreynen 等^[26]在理解数字技术(特别是在数字服务化背景下)如何影响企业的绩效和能力方面做出了几项重要贡献。他们发现, 数字服务化正在改变价

值传递模式，使服务更具连接性、主动性和定制化特征，那些拥有较强动态能力的企业往往能获得更大的数字化收益。反之，若企业缺乏市场感知、机会把握和持续适应能力，则可能在数字服务化主导的竞争环境中处于劣势。显然，这些动态能力已成为数字经济时代企业制胜的核心竞争力^[25]。

跨领域融合所要求的动态能力，远非各领域独立运作所需能力的简单叠加。本文认为，动态能力的培养不仅在于资源储备，更在于企业能否通过协同合作和持续学习来实现资源的高效整合。通过科学的战略规划和完善的管理机制来构建动态能力体系，可使企业在面对突发性挑战时保持战略主动性。特别是在服务模式不断扩展的商业环境中，这种动态响应能力是企业实现持续创新和绩效提升所必需的关键组织特质。

1.3 研究述评

现有文献对制造企业服务化转型及数字服务化的概念、类型以及相关的转型过程进行了大量的研究，但是对于动态能力如何支持制造企业数字服务化转型的相关研究仍浮于表面。尽管学术界呼吁更多关注动态能力的研究并提出更全面的动态能力框架，但是现有服务化及数字服务化研究仍多局限于单一动态能力（如吸收能力或整合能力）提供的特定能力支撑，缺乏对能力链（如“感知→捕捉→协调”）与数字服务化战略匹配关系的动态交互分析。制造企业数字服务化所依赖的动态能力，并非单一领域动态能力的线性叠加，而是呈现出系统性整合的特征。因此，本文旨在探索和管理数字服务化转型的相关动态能力，提出一个系统性的研究框架，并揭示制造企业数字服务化转型的过程机制，从而为制造企业如何发展动态能力来推进自身数字服务化转型作出贡献。

2 研究设计

2.1 方法设计

本文采用单案例纵向研究方法与扎根理论方法相结合的方式对研究问题展开探讨。原因在于：采用单案例纵向研究方法，可以系统梳理研究对象的

发展轨迹与转折点，完整展现其数字服务化演进的完整过程，从而对既有理论进行修正完善^[27]；扎根理论方法特有的三级编码体系为庞杂数据的系统分析提供了规范化的研究工具^[28]，运用该方法构建的理论模型，既能够有效衔接学术前沿，又可深入挖掘实践现象背后的本质特征。

2.2 案例对象选择

在案例选择上，本研究选取XP公司作为研究对象。XP公司自成立起专注于机械式智能停车设备、物流搬运装备的研发、制造及全球市场拓展，依托传统制造业技术积淀，跨界融合物联网、大数据等数字技术，打造智能立体停车系统与全链条服务平台，精准解决城市停车资源低效痛点；通过“硬件+软件+服务”深度融合，从设备供应商转型为智慧停车生态服务商，以数据驱动优化运营效率，并借力政策红利与本地化场景深耕，在行业高负债与激烈竞争中开辟差异化路径，成为传统制造企业实施数字服务化转型的典型范例，具有显著的研究和行业示范价值。XP公司的关键事件如图1所示。

案例的选取主要基于如下考量：第一，案例匹配性。XP公司从传统制造领域向智慧服务生态的跨越，兼具技术深度与服务化转型的完整性，不仅验证了数字技术对产业升级的赋能作用，也为其他制造业企业提供了“技术+服务”双轮驱动的转型范式。第二，案例启示性。XP公司以制造技术为根基，通过整合物联网、人工智能等数字技术，实现从硬件销售到全生命周期服务的转型；其“设备+数据服务”模式验证了数字服务化盈利路径，并深度参与城市智慧治理，是研究制造业数字服务化的典型样本。第三，数据的丰富性和可获得性。本研究团队保持与XP公司的密切接触，每次谈话在两小时左右，以XP公司总部中高层管理人员为主要访谈对象，围绕其核心业务板块，深入了解XP公司战略的实施情况，从而获得充足的一手资料。而且XP公司作为上市企业，信息公开度高，本研究团队通过企业公开资料、企业内部档案资料、权威媒体报道、文献资料查阅等方式搜集二手资料，为研究提供充足的数据支撑。

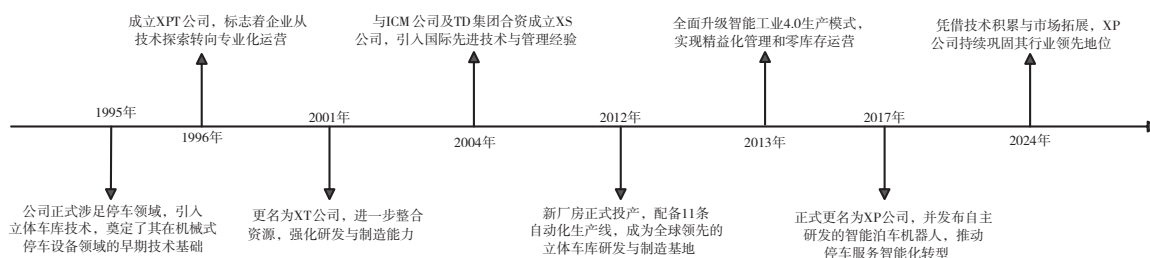


图1 XP公司关键发展事件

注：图中的XPT、XT、ICM、TD、XS、XP公司名均为代号

2.3 数据收集

本研究数据收集过程遵循 Yin^[29]“三角验证”的要求，涵盖一手访谈资料、二手数据资料和参与式观察三方面，具体如表 1 所示。首先，一手访谈主要来源于实地调研和访谈，聚焦研究问题直观了解案例企业。本研究团队联合服务型制造研究院从 2022 年起对 XP 股份有限公司进行持续跟踪，深入了解其数字服务化的转型过程；其次，通过企业公开资料、企业内部档案资料、权威媒体报道、文献资料查阅等公开渠道和方式搜集二手资料，以此验证和完善本文撰写所需案例材料；最后，采用参与式观察方法，主要是通过作者在 XP 股份有限公司进行实地调研，并将深入感受编入内部资料中。

表 1 案例企业数据收集与编码

数据类型	内容	编码
一手数据	2022 年 8 月 24 日，与 XP 公司的高层管理人员，进行 90 min 访谈，获得 14 749 字转录文本	T ₁
	2024 年 3 月 15 日，与 XP 公司的高层管理人员，进行 160 min 访谈，获得 49 413 字转录文本	T ₂
二手数据	来自官方网站企业年报、企业宣传资料、微信公众号、抖音官方账号的公开资料，约 15 万字	G
	来自《中国证券报》《证券日报》、浙江经视、央视等权威媒体的报道，约 2 万字	M
参与式观察	来自中国知网、万方数据库的文献资料，约 2 万字	W
	作者在 XP 公司调研期间，深入感受其数字服务化的转型，由此积累了大量资料，将它们编入内部资料中	

2.4 数据编码与分析

本文采用扎根理论方法的三级编码程序，从原始数据中通过多层次编码提炼出理论构念，并建立构念之间的关系，形成理论架构^[30]。在数据处理过程中，编码重心始终围绕 XP 公司数字服务化的开展进行。具体而言，本文的数据分析主要包括以下三步。

理清 XP 公司数字服务化转型的时间脉络，识别出关键事件节点，再尝试从数据编码中识别分析框架。首先，基于多重数据来源，根据 XP 公司数字服务化开展的里程碑事件，对材料进行分析编码，编制数据结构图，并以开放式编码的方式对材料进行整理，整理后归纳出 29 个一阶编码；其次，以一阶编码为基础，将反复涌现出的一阶编码与现有理论进行对接，识别出具有理论基础的二阶主题，共归纳 12 个二阶主题；最后，构建聚合理论维度，尝试挖掘出制造企业数字服务化转型的整体过程模型。通过将二阶主题进行聚合，本文共归纳出 3 个理论维度：数字服务化感知能力、数字服务化构建能力、数字服务化升级能力，并以归纳出的 3 个理论聚合维度作为构建本文过程模型的基础（见图 2）。

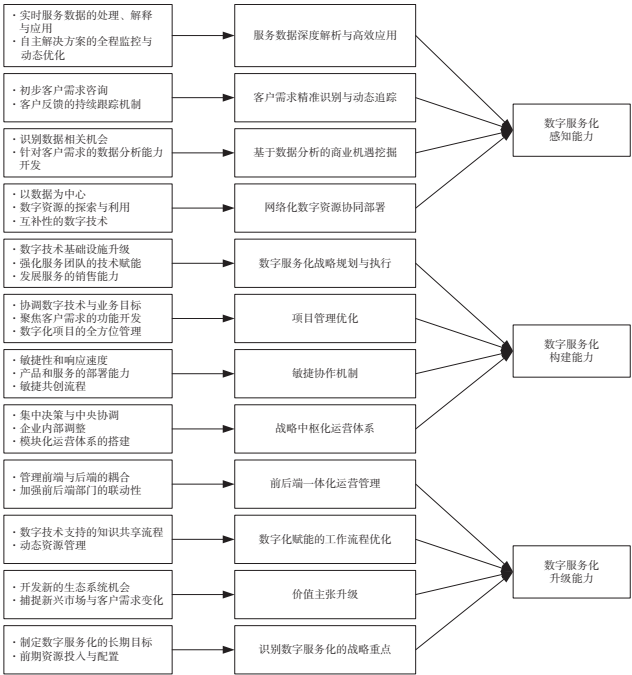


图 2 XP 公司数字服务化转型的数据编码结果

3 案例分析

3.1 资源扫描与能力识别阶段

在服务型制造情境下，数字服务化感知能力的构建以资源扫描和能力识别为起点。具体而言，制造企业通过服务数据深度解析与高效应用，客户需求精准识别和动态追踪，基于数据分析的商业机会挖掘以及网络化数字资源协同部署快速构建起数字服务化感知能力，4 种方式相互配合共同进行能力构建。该阶段的核心编码和关键证据举证见表 2。

3.1.1 服务数据深度解析与高效应用

XP 公司通过智能化手段优化设备维护、服务管理、生产流程与售后服务，从而提升全生命周期管理效率与质量。在设备维护方面，XP 公司通过在设备上安装传感器实现远程监控，收集设备运行数据以分析设备性能和预测故障，从而进行预防性维护。在服务管理方面，XP 公司借助单兵系统记录服务人员的工作数据并对员工的工作路线和任务进行规划，在提高服务效率的同时确保服务质量；通过信息化管理平台对售后服务数据进行收集，提醒员工按时完成保养工作，以便对售后服务进行管理；此外，还通过信息化系统支撑，确保了从研发开始的地形勘测、设计、生产等各个环节的顺利衔接和有效监控，优化了项目全生命周期的管理。在生产流程与售后服务方面，XP 公司借助制造执行（MES）系统与客户关系管理（CRM）系统相结合，实现了扫码出入库等业务流程的优化和信息化管理，提高了自身的生产效率和产品质量；还计划引入专家系统，

通过公司积累的故障案例和解决方案来为现场维修人员提供远程指导,并通过对设备运行数据的分析,不断优化维保策略和服务流程。

3.1.2 客户需求精准识别和动态追踪

XP 公司构建了全流程服务体系,售前依托数字化平台协同销售与技术支持团队提供定制化方案设计与招投标支持,售后则通过维保团队、信息化系统及远程监控实现闭环管理,结合客户反馈与持续改进机制优化产品服务。第一,提供售前服务,包括客户咨询、方案设计和招投标支持。销售工程师和售前技术支持团队会根据客户需求,提供详细的项目方案和报价。在初步客户需求咨询阶段,销售工程师和售前技术支持团队会通过 CRM 系统与客户沟通,结合地形、规划等需求设计车库类型,提供定制化解决方案。第二,建立了完善的售后服务体系,包括维保团队和客服中心,负责处理客户反馈的问题。维保团队会定期进行设备检查和维护,确保设备的正常运行并通过信息系统记录和管理客户反馈,确保每个反馈都能得到及时处理。系统会跟踪反馈的处理进度,并通知相关人员进行跟进。第三,利用远程监控和单兵系统实现快速响应,结合客户满意度调查和持续改进机制,不断自身优化产品和服务。

3.1.3 基于数据分析的商业机会挖掘

XP 公司利用数字技术,将市场需求分析转化为差异化产品开发与战略拓展,基于客户场景数据提供个性化解决方案及全生命周期服务,并通过设备运维数据优化维保体系与智能运营功能,实现市场响应与客户价值的双向赋能。首先,通过分析不同城市和场景下的停车难题,及时调整产品策略,推出多样化产品,如针对老旧小区的小型树桩库,展现了对市场需求的敏锐捕捉能力。凭借售后服务数

据,公司优化维保服务并发现新的业务增长点,例如通过分析设备数据,拓展了安装和产业投资等业务。同时,基于停车设备行业数据,及时调整战略,进入城市级停车管理等领域,以应对市场变化和竞争压力。其次,分析客户具体需求数据(如停车场的地形、面积、用途等),为客户提供个性化停车设备解决方案,满足多样化需求。通过对项目各阶段数据的分析和管理,从研发、设计、生产、安装到维保,提供一站式服务。此外,基于停车管理需求数据,利用大数据和云计算技术,XP 公司实现了停车场的远程监控、智能调度和自动计费等功能,为客户提供了更便捷、高效的停车体验。

3.1.4 网络化数字资源协同部署

XP 公司通过精细化收入核算、全流程数字化管理、并购 BJ 公司以及接入城市大脑,构建了“设备制造→运营管理→城市级解决方案”的生态闭环,实现了从微观服务到宏观智慧停车管理的全场景赋能。在精细化收入核算方面,XP 公司对各项收入进行清晰划分和记录,利用 CRM 系统、MES 系统等实现业务流程的数据化管理,并借助鹰眼(AOS)系统、单兵系统监控设备和人员数据,计划引入专家系统以提升服务效率和质量。在全流程数字化管理方面,XP 公司拥有停车场管理和城市级停车管理的数字化平台,通过地磁感应、远程监控、移动端收费等技术提升停车管理效率,并根据市场和业务数据推出平面移动智能停车设备(PPY),有效提升空间利用率和存取车效率。此外,XP 公司通过收购 BJ 公司完善数字化能力,实现从设备制造到运营管理的服务延伸,并接入城市大脑,借助 AL 公司的技术优势,提升城市级停车管理的智能化水平,实现资源共享和优势互补,为城市停车提供更高效率的解决方案。

表 2 资源扫描与能力识别阶段的核心编码和关键证据举证

二阶主题	一阶概念	典型证据援引	编码
服务数据深度解析与高效应用	实时服务数据的处理、解释与应用	我们对设备尤其是自动化设备,每台上面基本上都是能远程看到它在运行的一些状态。全国各个地方都是有我们的维保人员,用 AOS 系统,还有我们的单兵平台,也可以去做一些实时的监控	T ₂
		我们现在生产制造这一块就是 MES 系统,之前是跟 CRM 系统相结合的,后来做扫码的入库等	T ₁
	自主解决方案的全程监控与动态优化	销售工程师其实也算服务,就是说因为前期所有的方案,包括跟客户的沟通,都是需要我们销售工程师去来完成的	T ₁
客户需求精准识别与动态追踪	初步客户需求咨询	我们有一个 CRM 系统,从订单下单到整个订单制作的情况入库,就在这个系统里实现	T ₁
		售前需要跟客户沟通,然后出方案投标,当他把客户合同接进来,服务过程才能算一部分完成,因为他后期还要继续跟进	T ₂
		XP 公司的 CRM 系统是集客户信息管理、数据分析、服务优化等功能于一体的智能化管理平台,旨在提升停车场运营效率与客户满意度	G&M
	客户反馈的持续跟踪机制	我们有 24 小时售后服务热线,半小时要到达的,帮他尽快解决	T ₂
		我们的维保人员通过 AOS 系统,就知道他有多少项目要进入维保	T ₂

表 2（续）

二阶主题	一阶概念	典型证据援引	编码
基于数据分析的商业机会挖掘	识别数据相关机会	北京肿瘤医院智能车库通过设备运行数据监测，实现故障预警响应效率提升 50%，并基于区域维护成本数据成立专业化维保子公司	G
		XP 公司通过分析市场需求数据，针对老旧小区空间有限的痛点，开发“小型树桩式立体车库”（垂直升降类设备），通过模块化设计最大化利用狭窄空间	G
	针对客户需求的数据分析能力开发	XP 公司提供从现场勘察、方案设计到三维（3D）建模的全流程数据化服务，确保设备与场地匹配	G
		城市级停车场管理需要平台支撑，我们有车享平台，能显示运营状态（车辆进出、收费情况、设备运行数据），对接城市大脑，实现全城停车场资源联网调度	T ₂
		XP 公司的杭州西湖文化广场项目通过客户数据（如停车高峰时段、支付方式偏好）优化服务策略，订单处理效率提升 30%	M
	网络化的数字资源协同部署	我们所有的管理，包括我们未来要做的事情，都是靠信息化来支撑的，通过及时收集和分析各种数据，来制定决策	T ₂
		XP 公司探索开发的智慧停车管理平台整合路侧停车、立体车库资源，通过地磁感应和 AI 摄像头实现车位状态实时监控，支持移动端无感支付	G
		因大型停车场常结合巷道升降和平移，为加速停车速度，我们研发并应用平面移动智能停车设备（PPY），契合当下发展趋势	T ₂
	数字资源的探索与利用	XP 公司通过收购 BJ 公司获得停车场信息化核心技术，例如智慧停车大数据平台开发和停车管理云平台	G
		我们的城市级停车管理平台与 AL 公司物联网（IoT）、数据中台技术对接，实现区域停车资源动态调度	T ₂ &G

3.2 资源优化与能力构建阶段

资源优化与能力构建阶段，通过将上阶段构建的数字资源与企业现有资源进行优化来构建具有竞争优势的新能力。XP 公司积极将数字技术与企业制造、服务、组织资源进行整合，赋能自身数字能力改善、制造能力深化、服务能力开拓，进而推动 XP 公司发展新一代数字服务化构建能力。该阶段的核心编码和关键证据举证见表 3。

3.2.1 数字服务化战略规划与执行

XP 公司构建了“技术－人才－服务”三维支撑体系，推动自身数字服务化转型。在技术方面，公司采用自研销售系统快速响应投标，MES 系统加强生产管理，扫码入出库提高效率，未来计划强化 MES 系统并引入先进设备管理系统；同时，升级数字化服务平台，实时监控各部门运行状态，为管理层提供数据支持，并将其应用于城市级停车管理，全面管理停车场收费、车辆进出及安全监控，提升管理效率。在人才培养方面，XP 公司通过校招、社招及老带新模式补充新员工，并与高校合作为服务团队提供系统培训。公司要求研发设计人员在产品研发阶段考虑安装和维保需求，加强各环节协同性，提高服务专业性和高效性；并且引入专家系统，利用 AI 技术进行培训，为员工提供精准指导，降低人力成本，增强技术实力。在服务方面，XP 公司培养专业的销售工程师，使其具备与客户沟通并提供解决方案的能力，甚至在售前阶段就能提供规划和设计服务，提升销售能力和服务水平；利用数字化技术优化销售流程，通过 CRM 系统等快速响应客户需求，提高销售效率和服务质量。

3.2.2 项目管理优化

XP 公司通过数字技术赋能产品研发、生产制造、服务管理与个性化方案设计以及构建全流程数字化供应链体系，实现从智能制造到全价值链服务的升级。在产品研发方面，开发了无人搬运车（AGV），应用于停车、工厂物流等场景，推动业务向高端智能制造发展，并通过数据化服务平台整合各部门数据，实现业务流程实时监控与管理，提升运营效率。在生产制造方面，利用数字化设计工具和自动化生产线，提高研发与生产效率，降低人工成本和误差，实现可持续发展。在服务管理与个性化方案设计方面，根据客户场地和需求提供个性化停车设备设计与规划方案，满足城市核心区、老旧小区、高端住宅等场景的停车需求。自主研发的智能化停车技术，如自动存取车系统和智能停车管理系统，提升了客户体验，拓展了停车场运营管理、充电服务、景观设计等服务功能，满足客户多样化需求。在项目全流程管理方面，构建了完整的数字化体系。产品数据管理（PDM）系统实现设计图纸自动下发与保护，MES 系统协同控制生产流程与成本，条码系统追踪货物运输与安装，AOS 系统管理维保订单与故障。XP 公司还通过数字化管理供应商，建立五级备件管理体系，保障物资供应及时与质量稳定，支撑数字化项目的顺利实施。

3.2.3 敏捷协作机制

XP 公司通过信息系统实现投标流程自动化，构建智能售后体系，依托全产业链能力及全国服务网点提供全生命周期保障，深度参与客户规划阶段，利用数字化平台共享数据，双向驱动数字服务化转型。首先，运用自研销售系统快速响应投标。销售人员录入项目信息后，系统自动生成报价和评审，

高效便捷,大大缩短投标周期,提升企业竞争力。其次,具备从研发、设计、生产、运输到安装、维保、运营的全产业链服务能力。公司拥有研发团队和研究院开发多种停车设备产品,通过安装公司保障安装质量和进度,并借助数字技术支持,开发停车场收费管理等功能,为客户提供一站式停车服务解决方案;且通过信息系统监控全国多个省市的服务网点,确保专业人员及时提供服务支持,保障设备正常运行和维护,体现了广泛的服务覆盖能力。此外,积极参与客户的项目规划和设计阶段,与客户共同探讨解决方案,如参与政府的城市规划论坛,协助规划城市停车布局,提供从前期规划到后期运维的一站式服务;同时,通过数字化服务平台,与客户共享设备运行数据和管理信息,提高客户运营效率和管理水平,推动数字服务化转型。

3.2.4 战略中枢化运营体系

XP公司通过集中决策、动态优化组织架构、推行模块化运营体系,全面支撑全链条业务发展。在决策方面,公司在战略方向上实施集中决策。面对市场变化,XP公司从以房地产项目为主,逐步向公

建项目、智能化产品和港口业务转型。这一战略调整由高层统一决策推进,同时设立技术委员会、安全委员会等,由各领域专家和关键岗位人员共同参与,确保决策的科学性和全面性。在组织结构动态优化方面,XP公司根据业务发展动态调整组织架构。成立了工程公司以满足业务拓展需求,成立产业投资公司负责项目牵头和投资管理,并收购BJ公司以加强信息化能力,为城市级停车场管理提供平台支持。在运营体系方面,XP公司在产品研发和服务管理中推行模块化运营体系,如:在产品研发方面,公司将车库产品分解为标准化模块,可根据客户需求组合定制,提高生产效率并便于后续服务;在服务业务方面,公司划分售前方案设计、售中安装调试、售后维保运营等模块,每个模块由专业团队负责,并制定标准和流程;在运营管理中,各业务板块相对独立又协同运作,例如城市级停车场管理涉及工程公司建设、BJ公司信息化支持、维保团队维护等多个模块,通过信息化系统实现数据共享和协同工作,构建了高效的模块化运营管理体系。

表3 资源优化与能力构建阶段的核心编码和关键证据举证

二阶主题	一阶概念	典型证据援引	编码
数字服务化战略规划与执行	数字技术基础设施升级	未来我们会进一步加强MES系统,使其涉及整个停车设备的管理 西子开发的城市级智慧停车管理平台整合多源数据(车位状态、用户行为、设备运行),基于AL企业云架构实现高效的数据处理与动态调度	T_1 G&M
	强化服务团队的技术赋能	我们现在招人也是通过老带新的形式,并且与高校合作对员工进行系统化培训	T_2 & M
	发展服务的销售能力	现在我们服务是靠员工的个人能力,未来要靠专家系统,通过我们对故障的经验积累,远程对客户进行指导 客户历史数据(如项目规模、服务偏好)沉淀至CRM系统,支持销售策略动态调整(如针对医院客户优先推荐静音设备)	T_2 G&W
		XP公司销售团队使用增强现实(AR)技术远程展示车库设计方案,客户可通过虚拟现实(VR)设备实时体验立体车库运作流程	M
项目管理优化	协调数字技术与业务目标	我们现在也是在产业链的延伸,比如说在原有的一些产品的基础上,会做一些传递型的智能搬运机器人(AGV),也是为了加强自己的业务实力	T_1
	聚焦客户需求的功能开发	我们也加入了一些产线来提高生产率,就像前后立柱线、焊接线等等,让生产业务也向数字化方向发展 公司可提供九大类、百余种停车设备,涵盖平面移动类(PCS)、垂直升降类(PPY)、AGV机器人车库等,根据客户场地条件(如面积、层高、预算)定制方案	T_1 G
	数字化项目的全方位管理	现在我们的车库都能充电,多段式的线也直接接到我们车库边梁来给电动汽车充电 我们的技术设计在PDM系统里完成,系统管理图纸并自动生成物料清单,之后经过一系列的环节会将订单和图纸自动传输给供应商	T_2 T_1
		XP公司与核心供应商建立战略合作,共享生产计划与需求预测数据	M
敏捷协作机制	敏捷性和响应速度产品和服务的部署能力	XP公司通过物联网技术实时监控设备状态,与AOS系统的故障预警功能联动,实现“24小时响应、全国维保网点覆盖” 我们公司不同的信息系统之间可以相互联通,自动生成报价和流程审批,减少人工干预,快速响应投标	G&M T_2
		我们服务的网点就有300多个,基本上只要有项目,我们肯定会有维保,分布在全国各个地方,并通过单兵和鹰眼系统做实时监控	T_1
	敏捷共创流程	XP公司拥有自有研究院,专注于立体车库、AGV机器人等技术开发,持有300余项专利 我们每年也会参与城市规划的论坛,对于城市停车问题来跟政府合作	G&M T_1
		XP公司开发数字化运维平台,支持客户实时查看设备运行状态、故障记录等数据,与客户共同推动自身的数字服务化发展	G&M
战略中枢化运营体系	集中决策与中央协调	除了部门负责制以外,我们有很多的委员会,这些委员会会定期召开相关的会议来对问题进行评估 XP公司多个大型项目采用统一设计标准与交付流程,体现高层对项目类型的战略筛选与资源集中调配	T_2 G&M
	企业内部调整	未来我们会需要复合型的人才,技术要懂,协调和沟通能力也要强,部门之间的员工也会进行轮岗 我们组织有调整,第一是成立了工程公司,做建设的;我们现在有一个产业投资公司,产业投资公司负责整体的事情牵头;我们收购了BJ公司来进行停车收费管理的配合	T_2 T_1 & T_2
	模块化运营体系的搭建	XP公司产品涵盖九大类车库类型(如垂直升降类、平面移动类、AGV机器人车库等),每类产品采用标准化模块设计,可以根据场地需求灵活组合空间模块	G&M
		明确划分售前设计、安装调试、售后维保三大服务阶段,并配备专业团队,确保服务质量	T_2 & G

3.3 资源重组与能力升级阶段

在该阶段，XP 公司通过资源重组和能力升级来发展自身数字服务化升级能力。XP 公司通过构建工业互联网平台实现前后端数据实时互通，以跨部门整合强化组织协同，动态调度制造与服务资源；同时，XP 公司从单一设备制造向“规划—运营”一站式服务延伸，并通过研究院持续投入智能化技术研发，明确向全产业链服务提供商转型的战略定位，实现向智慧停车生态服务的能力跃升。资源重组与能力升级阶段的核心编码和关键证据举证见表 4。

3.3.1 前后端一体化运营管理

XP 公司通过全流程信息化管理体系，实现了销售、生产、安装、维保等环节的深度耦合与实时数据共享，并建立了跨部门协同机制，形成覆盖全链条的协同管理。第一，在信息化管理方面，前端销售通过信息系统录入项目信息，自动生成报价和评审，后端生产则依据订单进行物料清单转化和计划排程，MES 系统负责生产制造和扫码入出库管理，维保环节通过 AOS 系统管理保养项目和故障分析。各环节数据实时共享，确保前端客户需求及时传递到后端，后端生产和服务情况也能反馈给前端，实现前后端信息的深度耦合，满足客户不断变化的需求。第二，在跨部门协同方面，建立了交底会、履约会和总结会等多种会议机制，各部门定期沟通项目进展和问题。前端销售与后端生产、安装等部门在交底会上明确客户需求和技术细节，在履约会上协调项目履行中的问题，在总结会上分析项目完成后的经验教训。通过这些会议，前后端部门及时交流信息、协调工作，确保项目顺利推进。第三，实施员工轮岗制度，让员工在不同部门工作，了解各部门工作流程和需求，打破部门壁垒，增强前后端协作；此外，还通过驾驶舱系统为前后端部门设定共同的业绩目标，并通过绩效考核激励部门协作，如将项目按时交付率、客户满意度等指标纳入考核，推动企业整体业绩提升。

3.3.2 数字化赋能的工作流程优化

XP 公司通过集成信息系统，构建了数字化工作流程，覆盖销售、设计、生产、安装、维保等环节，强化智能制造与服务体系，实现制造与服务的高效协同。第一，在信息化管理方面，综合利用不同信息系统打破信息孤岛，实现知识实时传递与共享。通过收集设备运行、维保及员工工作数据，汇总分析形成知识资产，帮助员工快速判断和解决问题；还计划引入专家系统，利用积累的数据和经验为员工提供精准指导，进一步强化知识共享与应用，并且通过数字技术开展线上培训，促进知识在企业内

部广泛传播，帮助新员工快速融入，老员工及时更新知识，提升能力。第二，在制造与服务领域，不断强化自身能力。在制造环节，引入自动化产线，提高自制率和生产效率，并利用数字化技术对制造资源进行管理和监控，实现生产过程的信息化和智能化，提升资源利用效率和产品质量稳定性。在服务领域，建立了广泛的维保网点和服务团队，通过信息系统实时掌握设备运行状态和维修需求，动态调配服务资源，及时安排技术人员进行维修保养，确保服务及时性和有效性；此外，通过信息系统对服务过程进行监控和评估，不断优化服务流程和资源配置，提高客户满意度。

3.3.3 价值主张升级

XP 公司通过产业链延伸和智能化布局，构建了“规划设计—设备供应—投资运营”服务模式，拓展融合业务，形成全生态协同创新格局。在产业链延伸方面，从前端项目规划设计到后端安装、维保、运营，提供全产业链服务。还开展停车场投资业务，与政府和管理公司合作开发运营停车场，实现从设备供应商到综合服务提供商的转变；同时，积极探索业务融合，引入充电桩业务，满足电动汽车充电需求，提升客户体验并开拓新盈利点，并计划与电动车品牌合作拓展换电站业务，构建多元化业务生态。在智能化战略方面，加大智能化产品研发投入。公司组建全地形车团队开发重型搬运车，成功应用于 YT 港项目并有望拓展至更多港口。公司还积极参与城市级停车管理项目，提前布局新兴市场，并借助信息系统收集分析市场数据、客户反馈和设备运行数据，挖掘客户需求变化，优化产品和服务。通过分析维保数据，公司提前发现设备故障隐患，提供预防性维护服务；并研发针对老旧小区改造的新型停车设备，满足不同客户群体需求。

3.3.4 识别数字服务化的战略重点

XP 公司全面推进数字服务化战略转型，纵向深化停车生态布局，横向拓展军工、工厂物流等高价值场景应用，构筑了三位一体技术护城河。研发端通过研究院开发新型塔库和沉井车库等产品并主导行业标准制定、制造端强化设备安全稳定及智能化性能、数字基座端依托信息系统集群实现全流程数字化赋能，从而驱动生态级服务体系升级。第一，从停车设备制造商转型为全产业链、全生命周期的服务提供商，提供整体规划、运营管理及合作协调服务，并计划拓展业务至更多城市，挖掘停车产业链增值环节，如充电、广告、园区管理等，重构完整生态服务体系。第二，加大智能化产品研发投入，探索军工、工厂物流等领域的应用，满足不同客户

需求，巩固市场地位。第三，持续投入技术研发资金，内部设有研究院，专注于停车设备及相关技术研发，开发新型产品并参与行业标准制定，针对不同使用场景优化产品和服务，提升设备的安全性、稳定性和智能化程度；此外，大力投入信息系统建设，构建了多个信息化管理平台，实现业务流程数字化和信息化，提高工作效率和管理水平，为数字服务化转型提供技术支持。

表 4 资源重组与能力升级阶段的核心编码和关键证据举证

二阶主题	一阶概念	典型证据援引	编号
前后端一体化运营管理	管理前端与后端的耦合	XP 公司通过构建工业互联网平台，打通业务孤岛，实现前后端数据实时共享，提升客户需求响应速度	G&M
		我们的维保数据会同步至设计部门，优化产品；销售端的客户反馈也会直达生产端进行工艺调整	T ₂ &G
	加强前后端部门的联动性	我们有很多会，比如交底会就是销售跟工程和营运的交底、履约会用来检查项目履行的情况和客户反馈怎么样、总结会用来判定品质做持续改善	T ₁
数字化赋能的工作流程优化		驾驶舱系统为管理层显示各部门指标，例如“项目按时交付率”同时影响销售提成与工程部门奖金，促使两者在工期协调上积极配合	T ₁
	数字技术支持的知识共享流程	XP 公司的数据化平台整合生产、运维、用户数据，形成统一知识库，以便各部门进行数据互通	G
		我们的传感器、AOS 系统以及单兵系统，也可以去做一些实时的监控来对数据进行汇总分析。	T ₁ &T ₂
		我们未来也会用专家系统对员工进行指导以及对员工开展数字化培训	T ₂ &M
价值主张升级	动态资源管理	我们自主研发智能生产线，涵盖立体车库核心部件（如载车板、传动系统）的自动化加工	T ₁ &G
		XP 公司的智能运维平台支持设备运行状态实时跟踪，故障自动报警，并通过信息系统及时安排技术人员进行维保	T ₁ &G
	开发新的生态系统机会	XP 公司提供“从规划到运营的一站式服务”，涵盖场地勘察、方案设计、设备选型等环节，并积极参与论坛与政府合作	T ₁ &G
		XP 公司提供充电桩一体化停车设备，支持快充、慢充及预约充电功能，符合“双碳”目标的同时开发新的盈利机会	G
识别数字服务化的战略重点	捕捉新兴市场与客户需求变化	我们大部分做的是智能化产品，现在又扩展一些港口业务，我们有 AGV 的团队开发搬运车来搬运物料	T ₁
		XP 公司针对老旧小区改造项目，推出紧凑型立体车库（如占地仅 20m ² 的垂直循环式车库），满足客户需求的变化。	T ₂ &G
	制定数字服务化的长期目标	现在我们大部分做智能化的产品多一点，然后又扩展了一些港口的业务，未来会考虑发展军工相关的新业务增长点，并让我们的产品和服务向着更加智能化的方向发展	T ₁ &T ₂
		我们有数字化的大平台，通过停车设备项目逐渐延伸，来产生更多的服务性的东西，比如充电桩、园区建设和管理	T ₁
	前期资源投入与配置	我们实际上是柔性制造，因为我们的产品是非标准化的，所以投入了很多资源来研发各种管理系统，希望通过数字化、智能化来支撑我们的柔性制造	T ₂
		我们有投入建造自己的研究院，因为我们的产品是非标准化的，随着业务的增大，需要研究院来开发、延伸我们的核心能力	T ₂

4 理论模型与进一步讨论

本文基于扎根理论方法，结合访谈、二手数据与理论分析，系统揭示了制造企业如何开展自身的数字服务化转型。本文研究发现，企业通过“资源扫描与能力识别→资源优化与能力构建→资源重组与能力升级”3 个阶段来完成自身数字服务化动态能力的构建。并且，本文构建了制造企业数字服务化转型的过程机制模型（见图 3），为其他企业提供了可借鉴的转型路径。

4.1 数字化与服务化转型的战略协同

制造企业数字服务化转型是指企业将数字技术与产品、服务相融合，从而影响自身服务业务的开展^[14]。但数字服务化转型并非“数字技术+服务业务”的简单叠加，而是企业数字化与服务化之间存在战略协同性，二者的底层发展逻辑深度匹配。

从转型的目标来看，服务化转型的本质是制造企业从一次性产品交易，转向围绕产品全生命周期的长期价值创造，这一过程要求企业突破传统制造的生产导向逻辑，建立客户需求导向的运营体系，而数字化转型形成的技术能力、数据思维与运营模

式，恰好为这一转变提供了核心支撑。传统服务化转型普遍面临客户需求捕捉不精准、服务响应滞后且经验依赖的瓶颈，而数字技术通过数据的实时流通与分析，打破了企业与客户、企业内部部门间的信息壁垒，让服务化转型具备了高效率、可复制的实施基础。

数字化与服务化转型的协同性贯穿了数字服务化转型的全过程，而非阶段性的适配。在资源扫描与能力识别期，数字技术为企业提供了客户需求与市场机会的感知能力，为数字服务化转型明确方向；在资源优化与能力构建期，数字技术实现了制造资源与服务资源进一步整合，让服务化业务从零散的售后支持，升级为标准化、体系化的解决方案；在资源重组与能力升级期，数字技术实现了企业整个生态系统的协同，让服务化从价值链的附加环节，成为企业价值创造的核心主体。XP 公司从设备制造商到智慧停车生态服务商的转型全过程，始终以数字化支撑服务化开展，以服务化场景为数字化落地提供方向，二者形成了双向赋能，这也正是 XP 公司数字服务化转型能够成功的核心前提。

4.2 制造企业数字服务化转型的发展阶段

制造企业数字服务化转型划分为资源扫描与能力识别、资源优化与能力构建、资源重组与能力升级3个递进阶段，并分别对应数字服务化感知能力、数字服务化构建能力、数字服务化升级能力的构建。

第一阶段为资源扫描与能力识别阶段，是数字服务化转型的逻辑起点，着重解决“转型往哪里走”的问题。这一阶段的核心是通过数字技术完成对服务数据、客户需求、商业机会、数字资源的认知与利用，打破传统制造企业对市场 and 自身资源的认知局限，建立起数字服务化的感知能力，为后续转型找准切入点。

第二阶段为资源优化与能力构建阶段，是数字服务化转型的核心支撑，着重解决“转型怎么落地”的问题。这一阶段的核心是将第一阶段感知到的机会与获取的资源，通过战略规划、项目管理优化、敏捷协作机制、战略中枢化运营体系构建，完成数字资源与制造、服务、组织资源的深度融合，把零散的资源优势转化为高效率、可复制的业务能力，形成数字服务化构建能力，实现从“机会识别”到“业务落地”的跨越。

第三阶段为资源重组与能力升级阶段，是数字服务化转型的跃升关键，着重解决“如何持续保持竞争优势”的问题。这一阶段的核心是通过前后端一体化运营、数字化流程优化、价值主张升级、战略重点重构，完成企业组织能力的系统性重塑，形成数字服务化升级能力，最终实现从设备制造商向数字服务提供商的根本转变。

4.3 数字服务化动态能力形成的路径机理

数字技术通过“资源配置→机制形成→能力发展”的路径，转化为企业动态能力，而动态能力又能反馈并优化资源配置与组织机制，形成良性循环。这一路径揭示了数字技术作为核心赋能要素，通过重构企业资源配置逻辑、创新组织机制并促进能力升级，推动制造企业完成数字服务化转型。

第一，资源配置是转化的基础前提。数字技术首先重构了制造企业的核心资源结构与配置逻辑：传统制造企业的核心资源是生产设备、厂房、产线等有形资产，而数字技术推动企业将数据作为核心生产要素，通过数字资源的利用、整合与协同部署，完成了内外部资源的数字化重构，让企业从依赖静态的有形资产，转向依赖可动态调配的数据资产，为后续的机制形成与能力发展提供了资源基础。

第二，机制形成是转化的关键桥梁。数字资源本身无法直接转化为企业能力，必须通过适配的组织机制，才能将分散的资源优势转化为稳定的运营

优势。XP公司通过战略中枢化的决策机制、敏捷协作的业务机制、全流程数字化的项目管理机制、前后端一体化的运营机制，将数字资源、制造资源、服务资源有效整合，形成了高效率、可管控的业务运作模式，这是资源向能力转化的核心中间环节。

第三，能力发展是转化的最终结果。XP公司通过持续的资源配置优化与组织机制迭代，最终形成系统化的数字服务化动态能力，即数字服务化感知能力、数字服务化构建能力、数字服务化升级能力。而这些能力的形成，又会反过来推动企业进一步优化资源配置、完善组织机制，形成持续的良性循环。

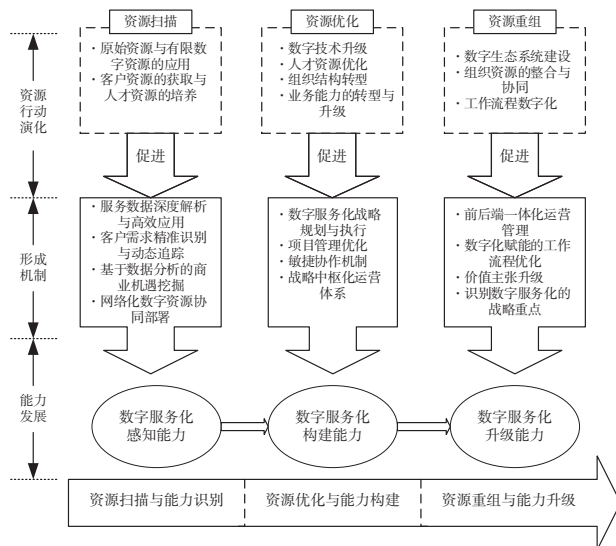


图3 数字服务化转型的过程机制模型

5 结论、启示与展望

5.1 研究结论

本文基于动态能力理论，通过对XP公司的案例研究，系统地梳理了制造企业数字服务化转型所需的动态能力，并揭示了数字服务化转型的内在过程机制。研究发现，制造企业数字服务化转型并非数字技术与服务业务的简单叠加，二者存在战略协同性，数字化为服务化转型提供核心支撑，服务化为数字化应用指明方向，这种双向赋能是企业数字服务化转型成功的核心前提。数字技术通过“资源配置→机制形成→能力发展”的核心路径转化为企业动态能力，其中资源配置是转化的基础前提，机制形成是资源向能力转化的关键桥梁，能力发展是转化的最终结果，而形成的动态能力又能反向优化企业的资源配置与组织机制，形成支撑企业持续转型的良性循环。最终，制造企业通过资源扫描与能力识别、资源优化与能力构建、资源重组与能力升级3个阶段，构建起数字服务化感知能力、数字服务化构建能力和数字服务化升级能力，完成从传统

设备制造商向数字服务提供商的转型。

5.2 实践启示

随着数字技术的发展，制造企业向数字服务化转型已成为增强自身竞争力的核心路径。制造企业如何有效整合自身数字资源，协调数字化与服务化之间的协同发展，以及如何借助数字技术提升服务的运作效率和质量，成为制造企业转型中的紧迫挑战。本研究为制造企业开展数字服务化的过程中，如何管理复杂的数字资源、制造资源与服务资源，促进制造能力与服务能力的提升提供了以下管理启示。

第一，制造企业应深度融合数字技术与服务化转型，以客户为中心优化运营模式，借助数字技术提升服务效率与质量，同时发展灵活的组织结构和智能管理理念，适应数字服务化转型。并且，企业需重视数字服务化动态能力构建的3个阶段：首先要从资源扫描与能力识别起步，形成自身的数字服务化感知能力；接着整合资源优化配置，推动数字服务化构建能力的形成；最终通过资源重组与能力升级，发展自身的数字服务化升级能力，实现从设备制造商向生态服务商的转变。

第二，制造企业应充分利用数字技术的多维度应用，在企业内部提升运营效率和服务质量，在企业外部加强生态协同合作，针对特殊场景进行创新适配，满足客户的个性化需求。并且，企业应高效整合数字资源、制造资源与服务资源，打破信息孤岛实现数据共享协同，优化组织结构，培养引进复合型人才，以应对数字服务化转型挑战，提升整体竞争力。

5.3 研究局限与展望

本研究受单案例纵向研究方法的局限性以及时间的限制，未来研究可以沿着以下三方面来进一步深化：第一，可以选择多个企业为对象并采用多案例比较方法对本文的理论模型进行验证；第二，数字服务化动态能力的发展是一个系统的过程，随着数字技术的不断进步，需要长期跟踪XP公司以观察其数字服务化的创新过程；第三，目前对于制造企业数字化与服务化融合方面的研究仍处于起步阶段，且缺乏充分的实证数据支持，未来可参考数字化与服务化领域中已有的成熟测量方法，对企业的数字服务化转型进行定量分析，从而不断丰富这一交叉领域的研究成果。

参考文献：

- [1] 祝树金, 罗彦, 段文静. 服务型制造、加成率分布与资源配置效率[J]. 中国工业经济, 2021(4):62-80.
- [2] BAINES T, ZIAEE BIGDELI A, BUSTINZA O F, et al. Servitization: revisiting the state-of-the-art and research priorities [J]. International Journal of Operations & Production Management, 2017, 37(2): 256-278.
- [3] MOMENI B, RAPACCINI M, MARTINSUO M. Manufacturers managing complexity during the digital servitization journey [J]. Journal of Manufacturing Technology Management, 2024,35(9):51-72.
- [4] KOHTAMÄKI M, PARIDA V, OGHAI P, et al. Digital servitization business models in ecosystems: a theory of the firm [J]. Journal of Business Research, 2019, 104:380-392.
- [5] SKLYAR A, KOWALKOWSKI C, TRONVOLL B, et al. Organizing for digital servitization: a service ecosystem perspective [J]. Journal of Business Research, 2019, 104:450-460.
- [6] BJÖRKDAHL J. Strategies for digitalization in manufacturing firms [J]. California Management Review, 2020,62(4):17-36.
- [7] 戴魁早, 黄姿, 梁银笛. 数智技术、技术要素市场与服务型制造[J]. 中国工业经济, 2025(1):137-155.
- [8] 刘维刚, 倪红福. 制造业投入服务化与企业技术进步: 效应及作用机制[J]. 财贸经济, 2018,39(8):126-140.
- [9] 刘斌, 魏倩, 吕越, 等. 制造业服务化与价值链升级[J]. 经济研究, 2016,51(3):151-162.
- [10] KANNINEN T, PENTTINEN E, TINNILÄ M, et al. Exploring the dynamic capabilities required for servitization: the case process industry [J]. Business Process Management Journal, 2017, 23(2): 226-247.
- [11] BAINES T, ZIAEE BIGDELI A, RUI S S, et al. Framing the servitization transformation process: a model to understand and facilitate the servitization journey [J]. International Journal of Production Economics, 2020,221:107463.1-107463.16.
- [12] 裴秋亚, 李诚, 刘沅东, 等. 数字化情境下区域服务型制造发展路径研究[J]. 科技管理研究, 2024,44(23):69-77.
- [13] TRONVOLL B, SKLYAR A, SÖRHAMMAR D, et al. Transformational shifts through digital servitization [J]. Industrial Marketing Management, 2020,89:293-305.
- [14] PASCHOU T, RAPACCINI M, ADRODEGARI F, et al. Digital servitization in manufacturing: a systematic literature review and research agenda [J]. Industrial Marketing Management, 2020, 89:278-292.
- [15] 潘珊, 郭凯明. 人工智能、岗位结构变迁与服务型制造[J]. 中国工业经济, 2024(4):57-75.
- [16] KAMALALDIN A, LINDE L, SJÖDIN D, et al. Transforming provider-customer relationships in digital servitization: a relational view on digitalization [J]. Industrial Marketing Management, 2020, 89: 306-325.
- [17] FAVORETTO C, MENDES G H S, OLIVEIRA M G, et al. From servitization to digital servitization: how digitalization transforms companies' transition towards services [J]. Industrial marketing management, 2022,102:104-121.
- [18] TEECE D J. Business models and dynamic capabilities [J]. Long Range Planning, 2018,51(1):40-49.
- [19] TAQUES F H, LÓPEZ M G, BASSO L F, et al. Indicators used to measure service innovation and manufacturing innovation [J]. Journal of Innovation & Knowledge, 2021,6(1):11-26.
- [20] CHIRUMALLA K, LEONI L, OGHAI P. Moving from servitization to digital servitization: identifying the required dynamic capabilities and related microfoundations to facilitate the transition [J]. Journal of Business Research, 2023,158:113668.1-113668.23.
- [21] YENIARAS V, DI BENEDETTO A, DAYAN M. Effects of relational ties paradox on financial and non-financial consequences of

- servitization: roles of organizational flexibility and improvisation [J]. *Industrial Marketing Management*, 2021,99:54–68.
- [22] FAINSHMIDT S, WENGER L, PEZESHKAN A, et al. When do dynamic capabilities lead to competitive advantage? The importance of strategic fit [J]. *Journal of Management Studies*, 2019,56(4):758–787.
- [23] JANSSEN M J, CASTALDI C, ALEXIEV A. Dynamic capabilities for service innovation: conceptualization and measurement [J]. *R&D Management*, 2016,46(4):797–811.
- [24] 向海燕, 李梦晨. 资源基础、动态能力与制造企业服务化转型：基于美的集团的案例研究 [J]. *技术经济*, 2022,41(12):157–167.
- [25] 朱秀梅, 林晓玥, 王天东. 企业数字化转型战略与能力对产品服务系统的影响研究 [J]. *外国经济与管理*, 2022,44(4):137–152.
- [26] COREYNEN W, MATTHYSSENS P, VAN BOCKHAVEN W. Boosting servitization through digitization: pathways and dynamic resource configurations for manufacturers [J]. *Industrial Marketing Management*, 2017,60:42–53.
- [27] 毛基业, 苏芳. 质性研究的科学哲学基础与若干常见缺陷：中国企业管理案例与质性研究论坛 (2018) 综述 [J]. *管理世界*, 2019,35(2):115–120,199.
- [28] 贾旭东, 衡量. 扎根理论的“丛林”、过往与进路 [J]. *科研管理*, 2020,41(5):151–163.
- [29] YIN R K. *Case study research: Design and methods* [M]. 4th ed. Beverly Hills: Sage publications, 2009:119–142.
- [30] CORBIN J, STRAUSS A. *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory* [M]. 4th ed. London: Sage publications, 2014:89–200.

作者简介：李靖华（1970—），男，山西五寨人，教授，博士，主要研究方向为服务创新、服务型制造；孙均超（2002—），男，山东潍坊人，硕士研究生，主要研究方向为服务型制造；刘树龙（1983—），通信作者，男，辽宁丹东人，博士研究生，主要研究方向为服务型制造。

（助理编辑：李敏）