

# 建筑业企业数字化转型的动态能力机制研究

于欣可<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>同济大学经济与管理学院, 上海

<sup>2</sup>同济大学城市高质量发展与规划决策实验室, 上海

收稿日期: 2026年3月13日; 录用日期: 2026年3月26日; 发布日期: 2026年4月29日

## 摘要

面向中国建筑业企业数字化转型实践, 基于动态能力过程观构建包含外部/内部驱动、变革阻力、动态能力链条与数字化转型绩效的机制模型。基于408份问卷数据, 采用结构方程模型进行检验。结果表明: 外部驱动与内部驱动均显著促进数字化感知; 内部驱动与数字化感知共同提升数字化把握; 数字化把握显著推动数字化重构, 而变革阻力对重构能力具有显著抑制作用; 数字化重构对转型绩效的促进效应最强, 说明绩效兑现关键在于将试点与工具应用沉淀为流程、结构与治理层面的系统性重构。研究为建筑业企业识别转型关键跃迁环节与降阻力治理提供了经验证据与管理启示。

## 关键词

数字化转型, 动态能力, 建筑业企业管理

# Mechanism of Digital Transformation in Construction Enterprises: A Dynamic Capability Perspective

Xinke Yu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

<sup>2</sup>Laboratory of High Quality Urban Development and Strategic Decision, Tongji University, Shanghai

Received: March 13, 2026; accepted: March 26, 2026; published: April 29, 2026

## Abstract

Drawing on digital transformation practices in Chinese construction enterprises, this study develops a mechanism model based on the dynamic capability process view, incorporating external/internal drivers, change resistance, a dynamic capability chain, and digital transformation performance. Using

文章引用: 于欣可. 建筑业企业数字化转型的动态能力机制研究[J]. 现代管理, 2026, 16(4): 144-159.

DOI: 10.12677/mm.2026.164088

survey data from 408 respondents, structural equation modeling is employed for empirical testing. The results indicate that both external and internal drivers significantly enhance digital sensing; internal drivers together with digital sensing jointly strengthen digital seizing; digital seizing significantly promotes digital transforming/reconfiguring, while change resistance exerts a significant inhibitory effect on reconfiguring capability. Digital transforming/reconfiguring shows the strongest positive effect on transformation performance, suggesting that performance realization hinges on institutionalizing pilots and tool-based applications into organization-level, systematic reconfiguration of processes, structures, and governance. This study provides empirical evidence and managerial implications for identifying key transition points in transformation and for resistance-mitigation governance.

## Keywords

Digital Transformation, Dynamic Capabilities, Construction Enterprise Management

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

建筑业产业链占全球 GDP 的 13%，但在过去的 20 年中，其生产率仅以每年 1% 的速度缓慢增长，年生产率的增长仅为整个经济平均增长水平的三分之一，盈利能力低，息税前利润率仅为 5% [1]。与此同时，物联网、大数据、人工智能、云计算、增强现实和虚拟现实等数字技术的融合所产生的颠覆性作用使得数字化转型正在引发社会和组织层面的变革[2]-[4]。《“十四五”建筑业发展规划》鼓励建筑市场与先进制造业和新一代信息技术深度融合发展<sup>1</sup>。作为国民经济的支柱产业，数字化转型正在成为建筑业转变发展方式，走高质量发展之路的必然趋势。数字技术的发展对市场产生了颠覆性影响，其不仅改变了客户的偏好和期待，还重塑了工作结构与就业安排[5]。越来越多的建筑业企业开始探索新兴的数字化转型浪潮所提供的机会，以提高组织的灵活性和灵活性，从而适应不断动态变化的环境，满足业主的需求。然而，建筑业在实施数字化转型方面仍面临着战略创新不足、缺乏战略集体行动、缺乏商业模式变革思维、内驱力和相关技能知识不足[6]，以及缺乏特定的行业标准和法律、缺乏高层管理层对数字化转型的支持等障碍[7]。

最近的研究强调，在数字时代，动态能力对于保持战略、商业模式和技术之间的一致性越来越重要[8][9]。数字化转型意味着改变价值创造过程和组织目标以获得竞争优势，为此，组织为了管理数字化转型的过程和成功实施转型，需要发展针对数字化转型的动态能力[10]。为了在不稳定、不确定、复杂和模糊的，即“VUCA”世界中获取竞争优势，组织需进行商业模式创新，发展、磨练和部署组织的动态能力[11]。已经有研究开始关注动态能力对建筑业数字化转型的影响，但转型过程中涉及的复杂系统和动态能力构建需要更深入的理论支持和实证分析。

## 2. 理论基础与文献回顾

### 2.1. 建筑业数字化转型研究

数字化转型可以被描述为组织向大数据分析、云、移动通信技术和社交媒体平台的转变，以提供商

<sup>1</sup> 《住房和城乡建设部关于印发“十四五”建筑业发展规划的通知》(建市〔2022〕11号)，成文日期：2022年1月19日：[https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/27/content\\_5670687.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/27/content_5670687.htm)。

品和服务[12]。Nasiri 等[13]将数字化转型描述为一种转变业务流程、文化和组织方面的工具，以满足数字技术带来的不断变化的市场需求。数字化转型包括几种数字创新和技术的综合效应，产生了新的参与者、结构、实践、价值观和信念，使组织、生态系统、行业被改变、颠覆、取代或补充[14][15]。数字化转型重塑了商业模式，影响了领导者、员工和知识工作者的就业，并影响了组织文化[16]。国内外学者围绕建筑业数字化转型展开了丰富研究，基于动态能力理论、演化博弈理论等多视角，运用定性、定量等多种方法，探讨了建筑业数字化转型的特征、驱动因素、实现路径与机理，以及面临的挑战与障碍。总体而言，建筑业在实施数字化转型方面仍面临着战略创新不足、缺乏战略集体行动、缺乏商业模式变革思维、内驱力和相关技能知识不足[6]，以及缺乏特定的行业标准和法律、缺乏高层管理层对数字化转型的支持等问题[7]。

## 2.2. 基于动态能力理论的数字化转型研究

动态能力理论源于资源基础观，Teece 等[9]首次提出了动态能力现象，旨在解释企业如何在不断变化的环境中适应，以实现和维持竞争优势。在一个动态变化的市场中，当市场条件发生变化时，资源优势可能会变成劣势[17]。在数字化颠覆时代，企业需要为成功实施数字化转型开发动态能力[10]。总体而言，国内外学者围绕动态能力和数字化转型的关系研究主要以定性研究为主。例如，Warner 和 Wager [18]的多案例研究探讨了传统行业的现有企业如何建立数字化转型动态能力，其提出了一个流程模型，体现了动态能力构建的触发因素和推动因素，以及数字化感知、数字化获取、数字化重构的动态能力构建过程。Ellstrom 等[10]运用访谈法和焦点小组讨论法确定了为实现企业数字化转型需发展的六个动态能力常规程序。Ghosh 等[19]通过探索性定性访谈，提出了数字化转型能力发展的概念框架，展示了数字化感知、数字化获取和数字化重构三大核心能力如何通过微观基础而体现。Ciampi 等[20]回顾了关于数字化和组织敏捷性(被认为是一种动态能力)的文献。Vial [21]回顾了关于数字化转型的一般文献，认为动态能力是这一现象的核心方面。相比之下，较少学者采用定量分析测度动态能力对组织数字化的影响。例如，Scuotto 等[22]基于微观基础的视角探讨了首席数字官的动态能力如何触发中小型企业的数字化和组织创造力。

越来越多的学者呼吁建筑业组织需要发展动态能力以促进数字化转型的实施和管理转型过程[23]-[25]。Aghimien 等[25]的研究指出，建筑业组织若想获取并保持竞争优势，则必须准备好在服务交付中实施数字化转型，发展动态能力。钱晶晶和何筠[23]对国内某大型房企进行探索性案例研究，表明数字化转型的动态能力构建遵循“数字化感知能力-数字化获取能力-数字化转型能力”的演化过程。Aghimien 等[24]对建筑组织进行了定量调查，分析了第四次工业革命后企业所需的动态能力，研究结果表明，企业的感知和获取的动态能力对其获得技术、知识管理和项目管理方面的转型能力有重大影响，有助于其获得更好的竞争优势。

## 2.3. 研究述评

综合上述分析，现有研究仍存在以下不足：首先，在研究对象方面，中国建筑业在全球范围内具有显著的影响力，其独特的市场环境、文化背景和政策导向对企业的数字化转型产生了深远的影响。然而，目前对于中国建筑业企业数字化转型的研究相对较少，缺乏深入探讨。其次，在切入角度方面，动态能力理论提供了一个理解企业如何在不断变化的环境中维持和构建竞争优势的框架。尽管已有研究开始关注动态能力在企业数字化转型中的作用，但这些研究多集中于服务业、制造业领域。在建筑企业中，如何构建和运用动态能力以促进数字化转型尤为关键，从动态能力视角出发的系统化研究需要进一步加强，深入探讨其在建筑业数字化转型中的应用和影响。

### 3. 研究设计

为系统检验建筑业企业数字化转型的动态能力机制，本文基于动态能力过程观构建理论模型，采用问卷调查与结构方程模型开展实证检验。具体而言，动态能力“感知-把握-重构”框架强调能力形成的过程性与递进性，契合数字化转型从机会识别到组织更新的现实路径，适合作为本文的理论主线。结构方程模型能够同时处理多变量之间的链式传导关系，并估计测量误差，适用于检验包含潜变量与多路径机制的复杂模型。

在量表开发方面，本文遵循成熟量表与行业情境相结合的原则：首先，基于数字化转型、动态能力及建筑业转型驱动因素/障碍/绩效等相关文献，梳理成熟量表与高频表述，形成初始题项库；其次，针对建筑业项目制运作、多主体协同与数据贯通难等特点，邀请建筑企业数字化相关岗位管理者及高校研究者开展专家访谈与条目评审，对题项进行行业化语义修订；最后，通过小规模预测试与信效度检验，对题项作进一步优化，形成正式问卷。上述流程旨在兼顾测量的理论根基与行业适配性，为后续假设检验奠定基础。

正式调研阶段，研究通过多种渠道收集样本，并使用 SPSS 与 AMOS 对测量模型与结构模型进行检验，获得各路径关系的经验证据。

#### 3.1. 理论模型与研究假设

##### 3.1.1. 驱动因素对数字化感知和数字化把握的影响

数字化转型并非在组织内部“自然发生”，而往往由外部环境变化与内部战略动员共同驱动。从能力架构视角看，外部触发与内部条件共同塑造能力形成轨迹，尤其影响前端的机会识别与行动承诺[26]。外部驱动通过提高环境不确定性与竞争压力，促使企业投入更多注意力与分析能力以捕捉趋势与机会。Hrustek 等[27]强调，外部趋势可通过战略景观扫描识别技术/法律、客户、竞争者与宏观经济等变化，帮助组织理解“当前战略情境”。Kowalski 等[26]指出数字化感知包含对外部环境、客户趋势与技术机会的识别。当外部驱动更强时，建筑企业更可能强化系统性扫描与洞察活动，从而提升数字化感知能力。感知并非被动接收外部信息，而需要组织内部的数据基础、跨部门协同与数字心智支撑其连续性与解释力。Held 等[28]进一步指出，内部战略承诺与组织动员越充分，越有助于将感知活动制度化组织惯例。Dang-Pham 等[29]也展示了内部动员如何转化为感知活动：通过跨部门的痛点识别与持续评估，组织能够更系统地理解业务情境并发现改进机会。

数字化把握能力的内涵在于将机会转化为行动：通过战略敏捷、快速原型试验、资源重配与项目组合管理，将感知阶段识别的机会固化为可执行方案并推动实施推进[18]。相关研究表明，把握并非“意识到机会就自然发生”，而是需要将机会转化为资源承诺、项目组合与行动推进[9][18]，并依赖战略敏捷、快速原型等微观基础[26]。因此，内部驱动所体现的治理机制、资源配置与组织协同能力，将直接提升企业将机会转化为方案与行动的能力。置于建筑企业情境，把握往往意味着在多项目、多部门甚至多主体协同下做出资源承诺与制度安排(如数字平台、数据治理与流程再造、供应链协同方式调整)，更依赖内部动员条件。基于此提出以下研究假设：

H1a: 外部驱动对数字化感知能力具有显著正向影响。

H1b: 内部驱动对数字化感知能力具有显著正向影响。

H1c: 内部驱动对数字化把握能力具有显著正向影响。

##### 3.1.2. 数字化转型的动态能力的过程机制

动态能力理论强调其过程性。Abbad 和 Rowe [30]以过程模型形式将数字化转型能力顺序组织为“数字化感知-数字化把握-数字化重构”，表明感知提供行动方向，把握完成资源承诺与方案推进，重构实现结构与惯例的组织化沉淀，三者之间呈现递进关系。

首先,感知能力能够降低不确定性与试错成本,为后续行动承诺提供认知基础。有研究将“发现改进潜力”作为感知阶段的关键活动,并将其与后续“方案生成与排序”的把握阶段相衔接[29]。置于建筑业情境,感知能力越强,企业越能识别项目交付与企业治理中的关键痛点,形成更清晰的数字化机会图谱,从而使把握阶段的资源配置与方案形成更聚焦、更有优先序、更可能形成可执行的行动组合。其次,数字化重构强调对资产、流程与组织惯例的再配置与再部署,实现组织层面的结构性更新。Warner 和 Wäger [18]指出数字化重构涉及内部结构再设计与数字成熟度提升,其核心在于推动组织层更新。由此可见,若把握阶段仅停留在试点或工具上线,而缺乏对组织结构、流程与治理机制的再配置,转型难以深化。对建筑业企业而言,在把握阶段形成的方案与资源承诺只有在后续被扩散、整合并制度化,才能转化为组织层重构。基于此提出以下研究假设:

H2a: 数字化感知能力对数字化把握能力具有显著正向影响。

H2b: 数字化把握能力对数字化重构能力具有显著正向影响。

### 3.1.3. 变革阻力对数字化重构能力的影响

数字化重构的本质是对既有资源基础与组织惯例的再配置,因此必然遭遇组织摩擦与惰性。数字化转型需要在业务模式、协作方式乃至文化层面持续更新,而僵化规划、层级结构与组织性障碍会对能力构建产生显著阻滞[18]。Held 等[28]同样指出,将数字化转型视为“一次性项目”的认知偏差会导致后期组织化扩散与持续更新受阻,阻力往往在组织层变革阶段集中爆发。置于建筑业情境,工程与建造领域的实证研究表明,缺乏法律法规、缺乏支持与领导力、缺乏资源与专业人才等因素会显著抑制数字化转型[7] [31],数据碎片化、核心技术缺失、基础设施薄弱、技术人员短缺与技术标准缺乏等为突出的转型障碍。由此可推断,当企业面临更强的变革阻力时,其跨项目复制扩散、跨部门流程再造等活动将更难推进,数字化重构能力受到抑制。据此提出:

H3: 变革阻力对数字化重构能力具有显著负向影响。

### 3.1.4. 数字化重构能力对数字化转型绩效的影响

数字化转型绩效并非仅体现为短期效率改善,更包括结构性与治理性收益,而这些深层收益往往依赖组织层重构,即是否完成业务模式、流程与治理结构的再配置。Schneider 等[32]指出,数字化转型并不直接带来绩效结果,而需要通过更高阶动态能力帮助组织重塑资源与运营能力;这一结论与动态能力理论的核心命题一致,即可持续优势更可能来源于对资源基础与组织惯例的系统性更新。就建筑业而言,Zhang 等[31]的研究提示绩效评价应兼顾项目与企业两个层级。由此可推断,数字化重构能力越强,企业越可能实现流程与治理机制的组织化沉淀,从而在项目交付效率与企业协同治理等方面取得更稳定的绩效回报。据此提出:

H4: 数字化重构能力对数字化转型绩效具有显著正向影响。

## 3.2. 问卷与量表开发

本文采用问卷调查法获取实证数据,所有题项均使用五级 Likert 量表进行测量(1 = 非常不同意, 5 = 非常同意)。在量表开发过程中,本文首先基于数字化转型、动态能力及建筑业数字化转型驱动因素/障碍/绩效等相关研究梳理成熟量表与高频表述,形成初始题项库;随后,为增强测量内容的行业适配性与表述准确性,邀请建筑企业数字化相关岗位管理者及高校研究者开展专家访谈与条目评审,从可理解性、指向性与冗余性等角度对题项进行修订,并结合预测试反馈对个别题项作进一步语义调整、合并删减或补充完善,最终形成适用于建筑业情境的正式问卷。

### (1) 驱动因素

结合 Hrustek 等[27]对内部驱动/使能条件的讨论,以及 Olanipekun 和 Sutrisna [33]对施工领域数字化

转型促进因素的归纳。本文将外部驱动界定为：企业在政策/法规/标准压力、市场与客户需求变化、竞争对标以及数字技术迭代等外部环境变化作用下所感知到的、推动其启动并持续推进数字化转型的外部牵引力量。将内部驱动界定为：企业内部对数字化转型的战略承诺与组织动员条件，包括高层支持、目标分解、跨部门治理机制、持续预算保障、共同认知与试错氛围等，体现企业将数字化嵌入流程、结构与治理系统持续改进的内在推动力。

量表参考 Hrustek 等[27]、Omowole 等[34]等研究中对驱动因素维度的划分，并结合建筑业情境对措辞进行改写；在专家访谈中进一步校准题项表述，使其更贴合建筑企业的真实感知。外部/内部驱动分别采用 6 个题项来测量，如表 1 所示。

**Table 1.** Measurement scale for driving factors

**表 1.** 驱动因素测量量表

| 变量         | 编号  | 题项                               |
|------------|-----|----------------------------------|
| 外部驱动<br>ED | ED1 | 政策/监管要求我们推进数字化转型。                |
|            | ED2 | 行业数字化标准/平台/生态的成熟度正在影响我们的数字化路径。   |
|            | ED3 | 外部合规与信息透明的要求推动我们数字化投入。           |
|            | ED4 | 业主/客户对数字化交付需求持续上升。               |
|            | ED5 | 市场竞争迫使我们用数字化提升效率/质量/响应速度。        |
|            | ED6 | 行业内数字技术与解决方案迭代速度快。               |
| 内部驱动<br>ID | ID1 | 高层管理者持续、明确地支持数字化转型。              |
|            | ID2 | 在高层推动下，数字化转型目标已被分解到年度计划与关键任务中。   |
|            | ID3 | 在高层牵头下，企业建立了跨部门的数字化推进与治理机制。      |
|            | ID4 | 我们有持续性的数字化预算安排，而非仅在个别项目临时投入。     |
|            | ID5 | 员工普遍形成了对数字化转型的共同认知，并愿意视为重要的工作目标。 |
|            | ID6 | 组织为我们营造了合理容错的氛围，鼓励试错与探索。         |

## (2) 数字化感知能力(SEN)、数字化把握能力(SEI)与数字化重构能力(TRF)

基于 Teece [9]提出的动态能力“感知 - 把握 - 重构”过程框架，并结合国内外学者对数字化转型的动态能力相关研究，本文将数字化感知能力界定为：企业持续识别、筛选并解释外部数字化趋势与内部业务痛点，形成数字化机会洞察与优先序判断的能力；将数字化把握能力界定为：企业将感知阶段识别的数字化机会转化为决策承诺、资源配置与可执行方案，并组织推进试点/项目组合落地的能力；将数字化重构能力界定为：企业在数字化转型过程中推动流程、组织结构与治理机制的再配置与再部署，实现跨项目复制扩散、跨部门流程再造与组织惯例更新的能力。量表参考 Warner 和 Wäger [18]、Abbad 与 Rowe [30]、Dang-Pham 等[29]的理论研究和成熟量表进行设计。研究在专家访谈中进一步校准题项表述，使其更贴合建筑企业的真实感知。本文构建的建筑业企业数字化转型的动态能力测量量表条目内容见表 2。

**Table 2.** Measurement scale for dynamic capabilities for digital transformation

**表 2.** 数字化转型的动态能力测量量表

| 变量          | 编号   | 题项                       |
|-------------|------|--------------------------|
| 数字化感知能力 SEN | SEN1 | 我们持续跟踪行业数字技术趋势，并评估其业务价值。 |
|             | SEN2 | 我们能及时识别客户及项目对数字化交付的新需求。  |

续表

|             |      |   |
|-------------|------|---|
|             | SEN3 | 我们能及时识别内部流程/管理的痛点，并明确其数字化改进的关键方向。       |
|             | SEN4 | 我们能识别不同岗位在数字化技能方面的差距，并判断其对项目交付的影响程度。    |
|             | SEN5 | 我们与外部伙伴/机构保持交流，获取新知识。                   |
|             | SEN6 | 我们能将外部获取的知识与企业自身结合，形成对关键数字化机会的共同理解与洞察。  |
| 数字化把握能力 SEI | SEI1 | 我们能将识别到的数字机会转化为明确的战略举措。                 |
|             | SEI2 | 我们能在多项目中合理配置数字化资源(资金/人/时间)。             |
|             | SEI3 | 我们能够建立跨部门协作机制推进数字化项目实施。                 |
|             | SEI4 | 在数字化项目试点阶段，我们能有效引入外部合作方的关键技术与能力。        |
|             | SEI5 | 我们能与外部伙伴建立数据对接与共享机制，实现跨组织数据互通。          |
|             | SEI6 | 我们能通过合作获取外部数字化能力(技术、人才、方案等)，以支撑数字化项目实施。 |
| 数字化重构能力 TRF | TRF1 | 我们能够推动关键业务流程再造，而非仅在原流程上叠加信息系统。          |
|             | TRF2 | 我们能调整组织结构/岗位职责以适应数字化协同方式。               |
|             | TRF3 | 在日常经营中，跨部门数据共享与协同工作能够高效运行。              |
|             | TRF4 | 我们能将数字化成果转化为可规模化、可持续的业务能力。              |
|             | TRF5 | 我们的数字化实践已形成稳定的组织惯例，能在不同项目中持续稳定地产生价值。    |
|             | TRF6 | 我们能持续淘汰低效旧流程/旧系统。                       |

### (3) 变革阻力(RES)

结合 Olanipekun 和 Sutrisna [33]、Zhang 等[31]、Wang 等[7]对建筑业数字化转型障碍与挑战因素相关的研究，本文将变革阻力界定为：阻碍组织进行流程再造、结构调整与治理重塑的多源摩擦集合。变革阻力量表参考 Wang 等[7]研究对障碍维度的归纳，并结合建筑企业现实情境对措辞进行改写，以及专家访谈阶段进行题项校准。测量量表条目内容见表 3。

**Table 3.** Measurement scale for change resistance

**表 3.** 数字化转型变革阻力测量量表

| 变量       | 编号   | 题项                                     |
|----------|------|--|
| 变革阻力 RES | RES1 | 推行新的数字化流程与工具时，员工往往抵触或消极应对。             |
|          | RES2 | 在数字化推进过程中，管理者或关键岗位存在不配合/拖延的情况。         |
|          | RES3 | 跨部门/跨项目协作中存在信息不共享、数据不互通等问题，使数字化工作推进受阻。 |
|          | RES4 | 现有绩效考核或激励机制未能有效支持数字化转型目标，影响相关人员的参与积极性。 |
|          | RES5 | 我们的数据标准与治理机制不足，导致数据难共享、难复用             |
|          | RES6 | 我们在转型推进过程中存在资源基础和专业能力不足的情况。            |

### (4) 数字化转型绩效(PER)

本文将数字化转型绩效界定为：企业在数字化转型过程中，通过数字技术与数据要素重塑价值创造与交付方式、优化运营效率并提升治理与协同能力所形成的多层次、渐进演进的综合结果。量表参考 Zhang 等[35]、Shen 等[36]等对转型绩效维度的归纳进行改写，并结合建筑业绩效表达习惯对表述做行业化处理；专家访谈主要用于确认题项是否能反映转型带来的综合成效。测量量表条目内容见表 4。

**Table 4.** Measurement scale for digital transformation performance**表 4.** 数字化转型绩效测量量表

| 变量                 | 编号   | 题项                                     |
|--------------------|------|--|
| 数字化转型<br>绩效<br>PER | PER1 | 数字化转型提升了项目管理/运营效率。                     |
|                    | PER2 | 数字化转型提升了项目交付绩效(如成本、进度、质量与安全等)。         |
|                    | PER3 | 数字化转型提升了项目交付过程透明度(如过程信息可视化)。           |
|                    | PER4 | 数字化转型提升了客户的服务体验与满意度。                   |
|                    | PER5 | 数字化转型提升了与外部合作方(业主/设计/施工/监理/供应商等)的协同效率。 |
|                    | PER6 | 数字化转型提升了跨组织数据互联互通与平台化协作水平。             |

### 3.3. 预调研与量表质量检验

在正式调研前,本文开展了小规模预调研与预测试,对题项表述清晰度与量表结构适配性进行检验,并对个别题项作进一步修订。预调研样本为 87 份。信度检验结果显示,各构念量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数介于 0.878~0.907 之间(ED = 0.891, ID = 0.881, SEN = 0.884, SEI = 0.878, TRF = 0.888, RES = 0.888, PER = 0.907),均达到推荐阈值,表明量表具有较好的内部一致性。同时,各题项的校正项总计相关性(CITC)均高于常用标准,且删除任一题项后  $\alpha$  系数未出现显著提升。KMO 与 Bartlett 检验结果显示,KMO = 0.806, Bartlett 球形检验显著( $\chi^2 = 2488.094$ , df = 861,  $p < 0.001$ ),表明数据适合开展后续因子分析与结构方程模型检验。据此,本文量表测量质量良好,可进入正式样本收集与实证分析阶段。

## 4. 假设检验与模型分析

### 4.1. 描述性统计

本研究共获得有效样本 408 份,基本信息如表 5 所示。样本企业性质方面,国有占比为 43.63%,民营占比为 47.55%,其余为外资/混合所有制/其他,占比 8.82%。企业规模方面,员工数“<500”占 10.78%，“500~1999”占 31.62%，“2000~9999”占 25%，“≥10,000”占 10.78%。主营类型以开发商/业主以及总承包为主,分别占 24.26%与 21.57%。受访者职位方面,高管/数字化负责人/项目经理/职能经理/其他分别占 8.09%、16.18%、33.33%、20.83%、21.57%。企业数字化阶段方面,处于起步、部门级/局部试点、公司级集成和平台生态协同的企业分别占 9.8%、18.14%、45.59%、26.47%,表明样本覆盖了不同数字化成熟度阶段,具有一定代表性。

**Table 5.** Sample characteristics**表 5.** 样本基本信息

| 名称        | 选项        | 频数  | 百分比(%) |
|-----------|-----------|-----|--------|
| 企业性质      | 国有        | 178 | 43.63  |
|           | 民营        | 194 | 47.55  |
|           | 外资        | 28  | 6.86   |
|           | 混合所有制     | 6   | 1.47   |
|           | 其他        | 2   | 0.49   |
| 企业规模(员工数) | ≥10,000   | 44  | 10.78  |
|           | 2000~9999 | 102 | 25     |
|           | 500~1999  | 129 | 31.62  |
|           | <500      | 133 | 32.6   |

续表

|           |          |     |       |
|-----------|----------|-----|-------|
| 主营类型      | 全产业链     | 81  | 19.85 |
|           | 开发商/业主   | 99  | 24.26 |
|           | 总承包      | 88  | 21.57 |
|           | 专业分包     | 35  | 8.58  |
|           | 设计       | 56  | 13.73 |
|           | 监理/咨询    | 29  | 7.11  |
|           | 数字化转型工具  | 3   | 0.74  |
|           | 其他       | 17  | 4.17  |
| 职位        | 高管       | 33  | 8.09  |
|           | 数字化负责人   | 66  | 16.18 |
|           | 项目经理     | 136 | 33.33 |
|           | 职能经理     | 85  | 20.83 |
|           | 其他       | 88  | 21.57 |
| 企业当前数字化阶段 | 起步       | 40  | 9.8   |
|           | 部门级/局部试点 | 74  | 18.14 |
|           | 公司级集成    | 186 | 45.59 |
|           | 平台/生态协同  | 108 | 26.47 |
| 合计        | 408      | 100 |       |

## 4.2. 测量模型检验

### 4.2.1. 信度与收敛效度

从题项层面看,各测量题项的标准化因子载荷整体处于较高水平(约 0.677~0.792),均达到显著水平( $p < 0.001$ ),表明题项能够有效反映其所属潜变量。各潜变量的 Cronbach's  $\alpha$  系数均大于 0.8,满足大于 0.7 的标准,说明样本数据具有很好的一致性和可靠性。进一步地,本文采用组合信度(CR)与平均方差提取量(AVE)检验收敛效度。结果如表 6 所示,各构念 CR 介于 0.867~0.893 之间(均>0.70),AVE 介于 0.522~0.581 之间(均>0.50),说明测量模型具有良好的内部一致性与收敛效度。

**Table 6.** Reliability and convergent validity

**表 6.** 信度与收敛效度检验

| 潜变量 | 题项   | Cronbach's $\alpha$ 系数 | 标准载荷系数 | AVE   | CR    |
|-----|------|------------------------|--------|-------|-------|
| SEN | SEN1 | 0.877                  | 0.76   | 0.545 | 0.878 |
|     | SEN2 |                        | 0.766  |       |       |
|     | SEN3 |                        | 0.761  |       |       |
|     | SEN4 |                        | 0.718  |       |       |
|     | SEN5 |                        | 0.71   |       |       |
|     | SEN6 |                        | 0.715  |       |       |
| SEI | SEI1 | 0.868                  | 0.707  | 0.525 | 0.869 |

续表

|     |      |       |       |       |       |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|
|     | SEI2 |       | 0.708 |       |       |
|     | SEI3 |       | 0.753 |       |       |
|     | SEI4 |       | 0.691 |       |       |
|     | SEI5 |       | 0.714 |       |       |
|     | SEI6 |       | 0.77  |       |       |
|     | TRF1 |       | 0.716 |       |       |
|     | TRF2 |       | 0.763 |       |       |
| TRF | TRF3 | 0.88  | 0.75  | 0.551 | 0.88  |
|     | TRF4 |       | 0.777 |       |       |
|     | TRF5 |       | 0.74  |       |       |
|     | TRF6 |       | 0.706 |       |       |
|     | PER1 |       | 0.779 |       |       |
|     | PER2 |       | 0.748 |       |       |
| PER | PER3 | 0.893 | 0.757 | 0.581 | 0.581 |
|     | PER4 |       | 0.741 |       |       |
|     | PER5 |       | 0.755 |       |       |
|     | PER6 |       | 0.792 |       |       |
|     | ED1  |       | 0.736 |       |       |
|     | ED2  |       | 0.758 |       |       |
| ED  | ED3  | 0.878 | 0.724 | 0.546 | 0.878 |
|     | ED4  |       | 0.744 |       |       |
|     | ED5  |       | 0.728 |       |       |
|     | ED6  |       | 0.743 |       |       |
|     | ID1  |       | 0.677 |       |       |
|     | ID2  |       | 0.695 |       |       |
| ID  | ID3  | 0.867 | 0.707 | 0.522 | 0.867 |
|     | ID4  |       | 0.762 |       |       |
|     | ID5  |       | 0.747 |       |       |
|     | ID6  |       | 0.744 |       |       |
|     | RES1 |       | 0.768 |       |       |
|     | RES2 |       | 0.777 |       |       |
| RES | RES3 | 0.88  | 0.729 | 0.552 | 0.881 |
|     | RES4 |       | 0.694 |       |       |
|     | RES5 |       | 0.739 |       |       |
|     | RES6 |       | 0.746 |       |       |

### 4.2.2. 区分效度

本文采用 Fornell-Larcker 准则检验区分效度,即比较各构念 AVE 平方根与构念间相关系数。结果如表 7 所示,各构念 AVE 平方根(对角线)均大于其与其他构念的相关系数,表明测量模型具有良好的区分效度。

**Table 7.** Discriminant validity (Pearson correlations and square roots of AVE)

**表 7.** 区分效度检验(Pearson 相关与 AVE 平方根值)

|     | SEN    | SEI    | TRF    | PER    | ED    | ID     | RES   |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| SEN | 0.739  |        |        |        |       |        |       |
| SEI | 0.477  | 0.725  |        |        |       |        |       |
| TRF | 0.413  | 0.426  | 0.742  |        |       |        |       |
| PER | 0.417  | 0.356  | 0.495  | 0.762  |       |        |       |
| ED  | 0.437  | 0.433  | 0.406  | 0.396  | 0.739 |        |       |
| ID  | 0.442  | 0.487  | 0.388  | 0.373  | 0.385 | 0.723  |       |
| RES | -0.154 | -0.226 | -0.342 | -0.193 | -0.19 | -0.133 | 0.743 |

## 4.3. 结构方程模型检验

### 4.3.1. 模型拟合指标

在测量模型通过检验的基础上,进一步构建结构模型对研究假设进行估计。结构模型拟合结果如表 8 所示: $\chi^2/df=1.456$ ,  $RMSEA=0.033$ ,  $CFI=0.957$ ,  $TLI=0.954$ , 均满足常用判断标准,表明结构模型整体拟合较好,可用于后续路径关系检验。

**Table 8.** Goodness-of-fit indices of structural model

**表 8.** 结构模型拟合指标

| 指标          | 推荐值   | 测量值   |
|-------------|-------|-------|
| $\chi^2/df$ | <3    | 1.456 |
| RMSEA       | <0.10 | 0.033 |
| RMR         | <0.05 | 0.078 |
| CFI         | >0.9  | 0.957 |
| TLI         | >0.9  | 0.954 |
| GFI         | >0.9  | 0.884 |
| NFI         | >0.9  | 0.954 |

### 4.3.2. 假设检验与路径分析

通过模型运算,得出各变量间的标准化路径系数及其显著性水平(如图 1 所示)。假结构模型路径系数及显著性检验结果见表 9。结果显示,所有路径均达到显著水平( $p < 0.001$ ),且方向与理论预期一致:外部驱动与内部驱动均显著促进数字化感知能力;内部驱动显著促进数字化把握能力;数字化感知显著促进数字化把握,数字化把握显著促进数字化重构;变革阻力显著抑制数字化重构;数字化重构显著提升数字化转型绩效。据此,H1a、H1b、H1c、H2a、H2b、H3、H4 均得到支持。

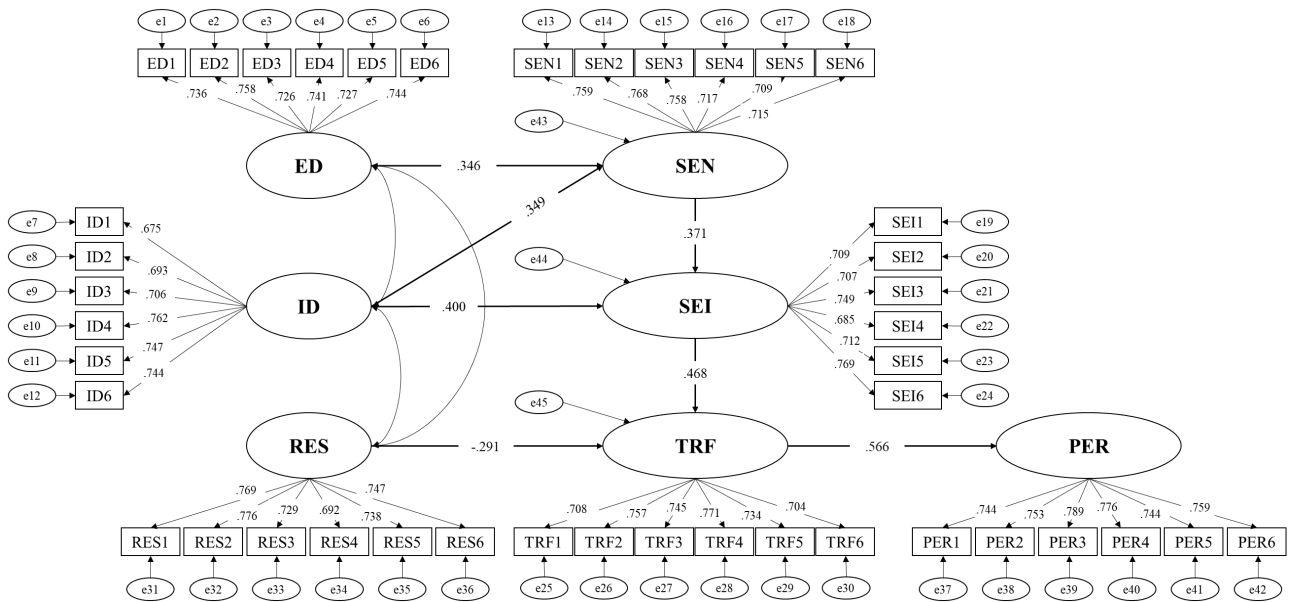


Figure 1. Path coefficients of the structural model  
图 1. 模型路径系数

Table 9. Path coefficients and significance levels  
表 9. 模型路径系数及显著性水平

| 假设  | 路径        | 标准化系数  | SE    | CR     | p   | 结果 |
|-----|-----------|--------|-------|--------|-----|----|
| H1a | ED → SEN  | 0.346  | 0.065 | 5.816  | *** | 成立 |
| H1b | ID → SEN  | 0.349  | 0.078 | 5.742  | *** | 成立 |
| H1c | ID → SEI  | 0.4    | 0.071 | 6.375  | *** | 成立 |
| H2a | SEN → SEI | 0.371  | 0.053 | 6.187  | *** | 成立 |
| H2b | SEI → TRF | 0.468  | 0.057 | 7.953  | *** | 成立 |
| H3  | RES → TRF | -0.291 | 0.051 | -5.595 | *** | 成立 |
| H4  | TRF → PER | 0.566  | 0.075 | 9.386  | *** | 成立 |

注: \*\*\*p < 0.001, \*\*p < 0.01, \*p < 0.05。

#### 4.4. 模型解释力

Table 10. Explained variance (R<sup>2</sup>) of endogenous constructs  
表 10. 内生潜变量解释度(R<sup>2</sup>)

| 变量  | R 方值  |
|-----|-------|
| SEN | 0.351 |
| SEI | 0.447 |
| TRF | 0.337 |
| PER | 0.321 |

模型解释力结果(见表 10)显示,外部驱动与内部驱动对数字化感知能力的解释度为 35.1% (R<sup>2</sup> = 0.351);

数字化感知与内部驱动对数字化把握能力的解释度为 44.7% ( $R^2 = 0.447$ )；数字化把握与变革阻力对数字化重构能力的解释度为 33.7% ( $R^2 = 0.337$ )；数字化重构能力对数字化转型绩效的解释度为 32.1% ( $R^2 = 0.321$ )。总体而言，模型对关键内生变量具有中等且稳健的解释力，能够较好刻画建筑企业数字化转型能力形成与绩效结果之间的关系。

## 5. 结论与启示

### 5.1. 主要研究结论

基于动态能力过程观，本文构建了“驱动因素 - 数字化感知 - 数字化把握 - 数字化重构 - 转型绩效”的机制链条，并纳入变革阻力刻画组织约束。结构方程模型结果表明，整体模型拟合良好。

(1) 驱动因素能够显著提升数字化感知与把握能力。外部驱动(ED)与内部驱动(ID)均显著正向影响数字化感知能力(SEN) ( $\beta = 0.346/0.349, p < 0.001$ )，表明政策环境、市场与技术压力等外部牵引，与企业内部战略承诺、治理机制与资源保障等条件共同推动企业开展机会与痛点识别。与此同时，内部驱动对数字化把握能力具有显著正向作用( $ID \rightarrow SEI, \beta = 0.400, p < 0.001$ )，说明把握并非由“看见机会”自然发生，而需要组织动员将机会转化为资源承诺与行动方案。

(2) 能力过程链条具有显著的递进关系。数字化感知能力显著促进数字化把握能力( $SEN \rightarrow SEI, \beta = 0.371, p < 0.001$ )，数字化把握能力显著促进数字化重构能力( $SEI \rightarrow TRF, \beta = 0.468, p < 0.001$ )。这表明建筑企业的数字化转型更接近“识别 - 承诺 - 沉淀”的过程推进，能力之间并非静态并列，而是存在从认识到行动、从行动到组织化更新的递进传导。

(3) 变革阻力对重构阶段具有显著抑制作用。变革阻力(RES)对数字化重构能力(TRF)呈显著负向影响( $\beta = -0.291, p < 0.001$ )，提示在“方案落地 - 组织化沉淀 - 跨项目扩散”阶段，人员抵触、协同摩擦、标准与数据治理不足以及资源与能力约束等因素会显著降低重构效率，使数字化转型难以从试点应用跃迁为组织层更新。

(4) 数字化重构是绩效兑现的关键“发动机”。数字化重构能力对数字化转型绩效具有显著正向作用( $TRF \rightarrow PER, \beta = 0.566, p < 0.001$ )，且在所有结构路径中效应强度最高，意味着转型绩效的稳定释放主要依赖流程、结构与治理机制的系统性重构，而非单一技术部署或局部信息化优化。

### 5.2. 理论贡献与学术启示

本文在建筑业数字化转型语境下，将外部驱动、内部驱动、变革阻力与动态能力过程链条纳入统一结构模型，回应了既有研究中机制解释模型研究的不足，提供了可检验的结构化证据。该发现支持动态能力“感知 - 把握 - 重构”的过程观点，且在项目制、多主体协同与跨组织数据贯通困难的建筑业情境下得到了经验证实。

本文凸显了“把握→重构”的关键跃迁环节与组织阻力的约束效应。与仅强调技术采纳或数字工具部署的视角不同，本研究表明把握能力向重构能力的转化( $\beta = 0.468$ )是推动组织层更新的关键通道，而阻力对重构的负向作用( $\beta = -0.291$ )揭示了组织惯性与治理缺口在转型深化阶段的决定性影响。

第三，本文从绩效兑现机制上强调了重构能力的核心地位。TRF → PER 的显著强效( $\beta = 0.566$ )表明，转型绩效更可能来自组织层面的流程再造、标准化与数据治理等“结构性收益”，从而为数字化转型绩效口径的过程化理解提供了量化支撑。

### 5.3. 管理启示

(1) 以“机会 - 痛点”双向扫描机制强化数字化感知。企业应将外部政策与市场变化、客户交付要求

与技术迭代趋势嵌入常态化扫描机制，同时建立项目一线痛点回收与数据化诊断机制，形成可排序的机会清单与问题清单，避免感知停留在概念层讨论。

(2) 以组织治理与资源承诺提升把握能力。鉴于内部驱动对把握能力作用显著，企业需要在高层牵头下完善跨部门数字化治理结构，形成稳定预算与项目组合管理机制，通过“目标-资源-责任-评估”闭环将机会识别转化为行动承诺，提升试点到规模化推进的转化效率。

(3) 以“标准-流程-平台”三位一体推进重构。重构能力是绩效兑现的关键，应围绕数据标准与主数据治理、核心业务流程再造、跨项目复用与平台化协作推进组织层更新，使数字化成果从单项目应用沉淀为可复制的组织惯例与治理机制。

(4) 将降阻力作为重构治理的前置条件。针对阻力对重构的显著抑制作用，企业应通过制度化沟通、岗位能力培训、激励与考核对齐、关键岗位协同约束以及数据治理责任分配等方式降低阻力；对“信息不共享、数据不互通”等协同摩擦，应以流程与制度设计替代“临时协调”，从而提升重构推进的稳定性。

#### 5.4. 研究局限与未来研究方向

本研究存在一定局限性。本研究验证了“感知-把握-重构”过程机制在建筑业情境下的适用性，未来研究可在此基础上引入反馈回路与非线性关系，进一步探索绩效对内部驱动的反向作用等动态演进特征。此外，研究将变革阻力作为整体构念纳入模型，检验了其对数字化重构的抑制作用，为理解转型深化的组织约束提供了实证依据。未来可进一步细化阻力的维度构成，并引入企业所有制、组织文化等情境调节变量，考察不同条件下转型路径的异质性。最后，本研究基于经典的“感知-把握-重构”框架开展测量与检验，验证了该框架在建筑业数字化转型中的解释力。未来可进一步聚焦数字技术对动态能力微观基础的重塑作用，开发“数据驱动的感知能力”“基于平台的重构能力”等更具数字化时代特征的测量量表，深化对数字化动态能力的理论建构。

#### 参考文献

- [1] McKinsey & Company (2020) The Next Normal in Construction: How Disruption Is Reshaping the World's Largest Ecosystem. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/the-next-normal-in-construction-how-disruption-is-reshaping-the-worlds-largest-ecosystem>
- [2] Cappa, F., Oriani, R., Peruffo, E. and McCarthy, I. (2020) Big Data for Creating and Capturing Value in the Digitalized Environment: Unpacking the Effects of Volume, Variety, and Veracity on Firm Performance. *Journal of Product Innovation Management*, **38**, 49-67. <https://doi.org/10.1111/jpim.12545>
- [3] Li, H., Yang, Z., Jin, C. and Wang, J. (2022) How an Industrial Internet Platform Empowers the Digital Transformation of SMEs: Theoretical Mechanism and Business Model. *Journal of Knowledge Management*, **27**, 105-120. <https://doi.org/10.1108/jkm-09-2022-0757>
- [4] Mele, G., Capaldo, G., Secundo, G. and Corvello, V. (2023) Revisiting the Idea of Knowledge-Based Dynamic Capabilities for Digital Transformation. *Journal of Knowledge Management*, **28**, 532-563. <https://doi.org/10.1108/jkm-02-2023-0121>
- [5] Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D. and Antunes Marante, C. (2020) A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, **58**, 1159-1197. <https://doi.org/10.1111/joms.12639>
- [6] Criado-Perez, C., Shinkle, G.A., Höllerer, M.A., Sharma, A., Collins, C., Gardner, N., et al. (2022) Digital Transformation in the Australian AEC Industry: Prevailing Issues and Prospective Leadership Thinking. *Journal of Construction Engineering and Management*, **148**, Article 05021012. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0002214](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0002214)
- [7] Wang, K., Guo, F., Zhang, C. and Schaefer, D. (2024) From Industry 4.0 to Construction 4.0: Barriers to the Digital Transformation of Engineering and Construction Sectors. *Engineering, Construction and Architectural Management*, **31**, 136-158. <https://doi.org/10.1108/ecam-05-2022-0383>

- [8] Cordeiro, M., Puig, F. and Ruiz-Fernández, L. (2022) Realizing Dynamic Capabilities and Organizational Knowledge in Effective Innovations: The Capabilities Typological Map. *Journal of Knowledge Management*, **27**, 2581-2603. <https://doi.org/10.1108/jkm-02-2022-0080>
- [9] Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997) Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, **18**, 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z)
- [10] Ellström, D., Holtström, J., Berg, E. and Josefsson, C. (2022) Dynamic Capabilities for Digital Transformation. *Journal of Strategy and Management*, **15**, 272-286. <https://doi.org/10.1108/jsma-04-2021-0089>
- [11] Schoemaker, P.J.H., Heaton, S. and Teece, D. (2018) Innovation, Dynamic Capabilities, and Leadership. *California Management Review*, **61**, 15-42. <https://doi.org/10.1177/0008125618790246>
- [12] Bresciani, S., Ferraris, A., Romano, M. and Santoro, G. (2021) Digital Leadership. In: Bresciani, S., Ferraris, A., Romano, M. and Santoro, G., Eds., *Digital Transformation Management for Agile Organizations: A Compass to Sail the Digital World*, Emerald Publishing Limited, 97-115. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-171-320211006>
- [13] Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M. and Rantala, T. (2020) Managing the Digital Supply Chain: The Role of Smart Technologies. *Technovation*, **96**, Article 102121. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102121>
- [14] Scuotto, V., Arrigo, E., Candelo, E. and Nicotra, M. (2020) Ambidextrous Innovation Orientation Effected by the Digital Transformation: A Quantitative Research on Fashion SMEs. *Business Process Management Journal*, **26**, 1121-1140. <https://doi.org/10.1108/bpmj-03-2019-0135>
- [15] Westerman, G., Bonnet, D. and McAfee, A. (2014) The Nine Elements of Digital Transformation. *Mit Sloan Management Review*, **55**, 1-6.
- [16] Scuotto, V., Nicotra, M., Del Giudice, M., Krueger, N. and Gregori, G.L. (2021) A Microfoundational Perspective on SMEs' Growth in the Digital Transformation Era. *Journal of Business Research*, **129**, 382-392. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.045>
- [17] Ambrosini, V., Bowman, C. and Collier, N. (2009) Dynamic Capabilities: An Exploration of How Firms Renew Their Resource Base. *British Journal of Management*, **20**, 9-24. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00610.x>
- [18] Warner, K.S.R. and Wäger, M. (2019) Building Dynamic Capabilities for Digital Transformation: An Ongoing Process of Strategic Renewal. *Long Range Planning*, **52**, 326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
- [19] Ghosh, S., Hughes, M., Hodgkinson, I. and Hughes, P. (2022) Digital Transformation of Industrial Businesses: A Dynamic Capability Approach. *Technovation*, **113**, Article 102414. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102414>
- [20] Ciampi, F., Faraoni, M., Ballerini, J. and Meli, F. (2022) The Co-Evolutionary Relationship between Digitalization and Organizational Agility: Ongoing Debates, Theoretical Developments and Future Research Perspectives. *Technological Forecasting and Social Change*, **176**, Article 121383. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121383>
- [21] Vial, G. (2019) Understanding Digital Transformation: A Review and a Research Agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, **28**, 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [22] Scuotto, V., Magni, D., Theofilos, T., et al. (2022) Chief Digital Officer and Organizational Creativity Toward Digitalization. *IEEE Transactions on Engineering Management*, **71**, 13775-13786.
- [23] 钱晶晶, 何筠. 传统企业动态能力构建与数字化转型的机理研究[J]. 中国软科学, 2021(6): 135-143.
- [24] Aghimien, D., Aigbavboa, C. and Matabane, K. (2021) Dynamic Capabilities for Construction Organizations in the Fourth Industrial Revolution Era. *International Journal of Construction Management*, **23**, 855-864. <https://doi.org/10.1080/15623599.2021.1940745>
- [25] Aghimien, D., Aigbavboa, C. and Oke, A. (2019) Digitalization of Construction Organizations in South Africa: A Dynamic Capability Theory Approach. *Proceedings of the 36th CIB W78 2019 Conference*, Newcastle, 18-20 September 2019, 74-83.
- [26] Kowalski, M., Bernardes, R.C., Gomes, L. and Borini, F.M. (2024) Microfoundations of Dynamic Capabilities for Digital Transformation. *European Journal of Innovation Management*, **28**, 3717-3746. <https://doi.org/10.1108/ejim-12-2023-1074>
- [27] Hrustek, L., Tomicic Furjan, M. and Pihir, I. (2019) Influence of Digital Transformation Drivers on Business Model Creation. 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), Opatija, 20-24 May 2019, 1304-1308. <https://doi.org/10.23919/mipro.2019.8756666>
- [28] Held, P., Heubeck, T. and Meckl, R. (2025) Boosting SMEs' Digital Transformation: The Role of Dynamic Capabilities in Cultivating Digital Leadership and Digital Culture. *Review of Managerial Science*, **20**, 1687-1715. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00919-5>
- [29] Dang-Pham, D., Hoang, A., Vo, D. and Kautz, K. (2022) Digital Kaizen: An Approach to Digital Transformation. *Australasian Journal of Information Systems*, **26**, Article No. 33. <https://doi.org/10.3127/ajis.v26i0.3851>

- 
- [30] Abbad, H. and Rowe, F. (2024) Understanding Dynamic Capabilities for Digital Transformation: A Literature Review and Future Research Directions. *1st International Conference on Digital Transformation Society*, Naples, 23-24 May 2024.
- [31] Zhang, N., Ye, J., Zhong, Y. and Chen, Z. (2023) Digital Transformation in the Chinese Construction Industry: Status, Barriers, and Impact. *Buildings*, **13**, Article 1092. <https://doi.org/10.3390/buildings13041092>
- [32] Schneider, M.H.G., Kanbach, D.K., Kraus, S. and Dabić, M. (2024) Transform Me If You Can: Leveraging Dynamic Capabilities to Manage Digital Transformation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, **71**, 9094-9108. <https://doi.org/10.1109/tem.2023.3319406>
- [33] Olanipekun, A.O. and Sutrisna, M. (2021) Facilitating Digital Transformation in Construction—A Systematic Review of the Current State of the Art. *Frontiers in Built Environment*, **7**, Article ID: 660758. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.660758>
- [34] Omowole, B.M., Olufemi-Philips, A.Q., Ofadile, O.C., *et al.* (2024) Barriers and Drivers of Digital Transformation in SMEs: A Conceptual Analysis. *International Journal of Scholarly Research in Science and Technology*, **5**, 19-36. <https://doi.org/10.56781/ijrst.2024.5.2.0037>
- [35] Zhang, H., Ding, H. and Xiao, J. (2023) How Organizational Agility Promotes Digital Transformation: An Empirical Study. *Sustainability*, **15**, Article 11304. <https://doi.org/10.3390/su151411304>
- [36] Shen, L., Zhang, X. and Liu, H. (2022) Digital Technology Adoption, Digital Dynamic Capability, and Digital Transformation Performance of Textile Industry: Moderating Role of Digital Innovation Orientation. *Managerial and Decision Economics*, **43**, 2038-2054. <https://doi.org/10.1002/mde.3507>