Management Science and Engineering 管理科学与工程, 2025, 14(2), 487-502
Published Online March 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/mse
https://doi.org/10.12677/mse.2025.142053

Hans汉斯

跨项目知识共享视角下建筑企业数字化能力对项目管理绩效的影响

李玮婷

同济大学经济与管理学院，上海

收稿日期：2025年2月25日；录用日期：2025年3月17日；发布日期：2025年3月27日

摘　要

随着政策环境和市场背景的变化，建筑业市场竞争愈加激烈。数字化转型有望成为建筑企业获取竞争优势的关键。对于项目型组织，项目知识的共享和利用也对价值创造的效率和效益至关重要。本研究从跨项目知识共享的视角切入，基于动态能力理论、组织学习理论和知识基础理论，探讨建筑企业数字化能力对项目管理绩效的影响作用和机制。通过对建筑企业项目经理调查数据的实证研究，得到以下结论：建筑企业数字化能力显著正向影响项目管理绩效；跨项目知识共享在数字化能力与项目管理绩效之间起部分中介作用。

关键词

建筑企业，数字化能力，跨项目知识共享，项目管理绩效

The Impact of Digitalization Capabilities of Construction Enterprises on Project Management Performance from the Perspective of Cross-Project Knowledge Sharing

Weiting Li

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

Received: Feb. 25th, 2025; accepted: Mar. 17th, 2025; published: Mar. 27th, 2025

文章引用: 李玮婷. 跨项目知识共享视角下建筑企业数字化能力对项目管理绩效的影响[J]. 管理科学与工程, 2025, 14(2): 487-502. DOI: 10.12677/mse.2025.142053

Abstract

In light of the evolving policy environment and market dynamics, competition within the construction sector has intensified. Digital transformation is anticipated to be pivotal for construction enterprises in attaining a competitive edge. For project-based organizations, the effective sharing and utilization of project knowledge are critical to enhancing value creation efficiency and effectiveness. This study, grounded in dynamic capability theory, organizational learning theory, and knowledge-based theory, examines the impact and underlies mechanisms of digitalization capabilities on project management performance from the perspective of cross-project knowledge sharing. Empirical analysis based on survey data collected from project managers in construction enterprises yields the following conclusions: digitalization capabilities significantly and positively influence project management performance; cross-project knowledge sharing partially mediates the relationship between digitalization capabilities and project management performance.

Keywords

Construction Enterprises, Digitalization Capabilities, Cross-Project Knowledge Sharing, Project Management Performance

Copyright © 2025 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

随着新时代我国社会主要矛盾的变化和经济发展方式的转变，建筑业面临从“规模扩张”向“质量效益”转型的迫切需求。《“十四五”建筑业发展规划》明确提出，需以“数字化、智能化、绿色化”为主线，推动全产业链转型升级。转型升级成为新时代建筑业发展的重要任务。

建筑企业作为建筑行业的重要主体，受宏观经济、行业周期、政策管控、人口结构和资源要素等变化的影响，面临着市场趋缓、资金危机、需求多元化、“用工荒”、“技工荒”等多重挑战。外部环境变化叠加人民群众日益增长的美好生活需要和行业高质量发展要求，使建筑业市场竞争愈发激烈。如何适应变化的发展环境，获取持续竞争优势成为建筑企业在 VUCA 时代必须面对的现实问题。

数字化转型为改善企业运营和项目管理提供了解决方案，有望成为建筑企业获取竞争优势的关键。尽管建筑企业已纷纷开展转型探索，然而只有少数企业真正充分利用了数字化的全部优势。一方面，组织能力建设不足是影响数字化成效的主要原因，另一方面，项目型组织在生产组织方面的离散性也给建筑企业数字化的成功实施带来了挑战。项目管理的目标导向使得项目团队聚焦于具体项目的目标实现，往往忽视了跨项目知识共享的重要作用，表现为传统项目管理中的信息孤岛和知识耗散问题，不利于企业的持续发展。随着市场竞争的加剧，项目知识对建筑企业价值创造的效率和效益至关重要。数字化转型超越了新兴数字技术的采用，创建了一个知识共享的环境，使项目成员可以在适当的时间访问正确的数据和所需的知识，对项目实施中的知识管理和应用产生重要影响，进而传导至项目管理绩效，影响建筑企业核心竞争力的基础。

数字化能力作为一种“数字化驱动”的能力，是决定企业数字化转型成败的核心要素。已有研究探讨了其对企业财务绩效、供应链绩效、商业模式创新等的影响，但不同行业背景、研究情景或绩效变量

下，影响效应可能不同。知识共享相关的研究多聚焦于项目团队内部或基于建设项目的跨组织范围内，建筑企业跨项目知识共享的绩效影响有关的实证研究仍然缺乏。本研究基于动态能力理论、组织学习理论和知识基础理论，将数字化能力、跨项目知识共享、项目管理绩效纳入同一框架，从跨项目知识共享的视角切入，探索建筑企业数字化能力对项目管理绩效的影响作用和机制，通过实证研究验证理论假设，以期为建筑企业的业务绩效提升提供来自组织能力和知识视角的有益理论借鉴，助力建筑企业应对市场竞争挑战。

2. 理论基础与研究综述

2.1. 理论基础

2.1.1. 动态能力理论

动态能力最早由 Teece 等提出，是指能够使企业创造新产品、创新流程并应对不断变化的市场环境的能力。Zollo 和 Winter 将动态能力视为一种通过学习形成的稳定集体活动模式，是可以扩展、修改或创造普通能力的高阶能力，包括学习、知识创造、资源整合和创新等方面[1]。可以看出，动态能力具有开放性特点，是与组织知识学习和资源分配相关的能力。动态能力理论体现了与环境变化有关的企业资源和能力进化的本质，强调了动态能力对组织创新、竞争优势和长期绩效的重要意义，适用于当前高度竞争的经济环境，解释了越来越多企业由稳态运行转向持续适应的战略转变[2]。

动态能力理论在数字化转型领域的应用已经十分普遍[2]。Vial 的研究指出数字技术通过提升企业的动态能力为企业带来了竞争优势[3]，表明企业动态能力与数字化转型成败的密切关联。这为建筑企业塑造数字化能力，更好响应变化和把握竞争优势提供了理论启示。

2.1.2. 组织学习理论

Argyris 和 Schön 于 1978 年最早提出组织学习的概念，是“发现和纠正错误的过程”。Schilling，J 和 Kluge，A 将组织学习定义为一个组织规范的集体学习过程，其中与组织目标或绩效提升有关的个人和团队学习经验被转化为组织的惯例和流程，进而影响组织成员未来的学习行为[4]。组织学习理论认为组织学习是增强组织知识的过程，指出组织必须通过组织学习改变目标和行动以在不断变化的环境中保持持续的竞争优势。

组织学习理论被广泛应用于知识管理领域。高显性度的知识特性有助于加强组织学习、知识整合，从而显著影响企业的创新。知识管理可直接提升企业核心竞争力，但组织也应注重知识管理与组织学习的融合。随着数字经济的发展和知识社会的形成，建筑企业在项目管理方面必须重视组织学习，通过跨项目知识共享和转移，将知识以可传播和访问的方式存储在组织记忆中并用于实现组织目标。

2.1.3. 知识基础理论

知识基础理论由资源基础观发展而来，认为知识是企业重要的战略资源，知识不仅是生产过程投入关键要素的重要依据，也是组织价值实现的必要前提。该理论强调了知识资源是企业价值创造中稀缺、难以替代和模仿的主要异质性资源，构成了企业持续竞争优势和卓越绩效的决定性因素。不少学者基于知识基础理论开展了企业竞争优势和企业间绩效差异的研究[5] [6]。

建筑企业作为典型项目型组织，其项目管理相关知识经验的积累构成了企业竞争优势的重要方面。知识共享作为知识管理的重要环节，不仅可以帮助建筑企业管理内部知识资源，也能够促进项目团队间的交流互进，通过知识的复用和创新为企业的项目管理绩效表现带来积极影响。知识基础理论为本文建筑企业数字化能力对项目管理绩效影响的分析提供了关于重要资源优势来源的理论启示。

2.2. 研究综述

2.2.1. 数字化能力相关研究

数字化能力表征了组织理解和利用生产要素中数字要素的能力[7]，随组织转型而持续演进。关于数字化能力的定义，主要有资源基础视角、技术中心视角和组织动态能力视角。其中动态能力视角是现有研究中最广为应用的视角，该视角将数字化能力视为企业结合数字资源创新产品、服务和流程，实现组织学习和客户价值创造，以保持持续竞争优势的高阶组织能力[8]，既强调了数字化能力动态适应的特点，又包含了其资源整合和技术使能的特征[9]。大多学者认为数字化能力是一个多维构念。Lenka 等首次基于案例研究将数字化能力分为智能能力、连接能力和分析能力三个维度[10]。Ritter 等认为企业数字化能力由数据能力、许可能力和分析能力组成[7]。本研究主要采用动态能力视角，考虑与建筑企业的契合度，借鉴易加斌等[11]的研究将数字化能力分为数字感知能力、数字运营能力和数字资源协调能力。

近年来，数字化能力对企业绩效和竞争优势的影响效应成为研究热点。一方面，数字化能力因其动态响应和数字赋能特性而对企业具有积极影响。数字技术促进了服务分工、产业协同和数实孪生，带来了生产服务各个环节可视可算可交互的变化，使企业形成数字驱动的商业模式，并通过数字协调能力将数字要素转化为价值创造，实现经济效率的提升[12]。另一方面，部分学者认为数字化能力可能会降低企业绩效。数字化能力的培育和维持需要企业在基础设施、人力资源、运营管理等方面进行高额投资[13]，数字化转型引发的组织颠覆性变革也往往面临着组织内部管理层、员工乃至产业链上企业的抵触和阻力，可能降低数字化能力带来的收益[14]。Kohtamaki，M 等的实证研究发现，数字化和服务化的相互作用对企业财务绩效有显著非线性 U 型效应，若数字化和服务化缺乏有效互动，可能会面临“数字化悖论”[13]。

2.2.2. 跨项目知识共享相关研究

跨项目知识共享是指知识从一个项目转移到另一个项目，并被接收、内化以及重复使用的过程。在建筑企业中，跨项目知识共享的机制包括横向和纵向知识共享[15]。横向知识共享指企业内部项目之间的直接知识转移，纵向知识共享路径包括建筑企业与工程项目团队间的双向转移。受项目型生产组织特点的影响，项目知识极易随着项目的完成而流失。而这类知识不仅能为同类或相关项目的开展提供参考和借鉴，而且能够通过跨项目交流提升企业项目管理人员的整体素养，对提高项目管理绩效、维护客户关系、提高企业利润和核心竞争力具有重要意义[16] [17]。

作为一种以知识为中心的活动，知识共享可能受多方面因素的影响。在内容形式上，知识的编码程度[17]、存在形式[18]和显隐性都对共享效果有一定影响。在共享媒介方面，跨项目学习的数字化基础设施、系统和程序，有效降低了知识粘性和歧义性，使知识共享更加便利和顺畅。

知识共享的结果是判断知识能否发挥效用的依据。项目环境中知识共享的有效性可用知识储备的增加、项目目标的完成、技术和管理水平的提高来衡量。当前，尚无跨项目知识共享与项目管理绩效之间关系的研究，但有研究表明知识共享可以提升项目绩效。祝军等实证证明了建设项目跨组织知识共享对项目绩效具有正向影响[19]。Li 等基于复杂基础设施项目的实证研究发现，知识共享对项目绩效有显著的积极影响，并通过知识组织、知识整合和知识形成表现出多重中介效应[20]。

2.2.3. 项目管理绩效相关研究

项目管理绩效指项目的组织绩效，是项目管理团队在一定的项目目标和资源条件约束下，完成工程项目的结果和效率的体现。项目管理绩效的测量是判断项目管理成功的有效方法，能够及时准确反馈项目效率及有效性，有利于建筑企业持续关注和改进业务。

传统的项目管理绩效是根据项目管理“铁三角”成本、进度、质量来测度的。随着研究发展，学者们

认为项目管理绩效评价指标的组成应当比“铁三角”更复杂。Chan 等提出了评价项目管理绩效的八项指标[21]。Soetanto 等将其分为硬绩效和软绩效[22]。柯洪等在对项目管理绩效进行评价时，采用了成本、质量、工期、发承包双方满意度、用户满意度、社会消极影响六个指标[23]。综上，项目管理绩效的测量指标没有统一标准，评价指标因不同情景、不同主体而不同，指标的选取应当基于特定的评价目的，同时，可以根据研究需要适当增减评价指标，为本研究中项目管理绩效的测量提供了有益启示。

综上所述，建筑企业数字化能力、跨项目知识共享、项目管理绩效三者间的关系尚未明确，而动态能力理论、组织学习理论和知识基础理论能够为本研究提供理论依据。其中，动态能力理论有助于解释建筑企业获取业务绩效优势的来源；组织学习理论则从组织学习的内涵出发，刻画了建筑企业为适应环境变化、提高核心竞争力而采取的体现为知识共享的学习活动；知识基础理论从知识资源角度，为知识的管理和有效共享对组织竞争优势的决定性作用提供了理论依据。故本研究基于动态能力理论、组织学习理论和知识基础理论构建“数字化能力－跨项目知识共享－项目管理绩效”的理论框架，研究建筑企业数字化能力如何通过跨项目知识共享影响项目管理绩效。

3. 研究假设与模型

3.1. 建筑企业数字化能力与项目管理绩效的关系

基于动态能力理论，动态能力使企业在面对不断变化的外部环境时，能够感知机会和威胁，抓住市场机会，重新配置和整合资源。企业的独特资源和能力构成了企业竞争优势的来源。如果一个组织没有动态能力，那么它的竞争优势和生存能力都将是短暂的[1]。数字化能力作为企业的一项核心能力，正在推动建筑企业实现建设项目全过程的数字技术渗透等转变方面发挥着重要作用，将对其项目管理绩效的提升带来深远影响。

(1) 数字感知能力对项目管理绩效的影响

企业具备感知能力，能够及时发现可能影响组织发展的潜在变化趋势。商业环境下建筑业各类趋势信息快速更迭，包括新兴数字技术、宏观政策导向、市场竞争情况和利益相关方需求的变化等。感知发展机遇和威胁是企业应当从战略层面做出的回应。研究表明，数字技术支持的感知能力可以提高组织绩效和敏捷性[24]。组织感知变化、需求和适应外部环境的能力越精细，越能够确保良好的沟通并促进项目的成功，实现敏捷项目管理，创造竞争优势[25]。

具备数字感知能力的建筑企业能够敏锐捕捉行业内外部的趋势信息。各类信息为项目团队提供全面准确的决策依据，有助于项目团队更好地制定项目管理目标，在项目规划、设计、施工等各个阶段做出更科学、合理的决策和安排，提高决策质量。数字感知能力能够帮助项目团队应对不确定性，有效的感知能力使得企业能够提前感知工程项目管理过程中潜在的诸多风险因素，如技术难题、市场波动、资源短缺等，及时采取相应措施或寻找可行的解决方案加以应对，减少项目延误、成本超支等情况的发生，从而提升项目管理绩效。因此，建筑企业数字感知能力很可能改善其项目管理绩效。

(2) 数字运营能力对项目管理绩效的影响

数字运营能力可视为以数据为基础将数字技术和企业全面融合的能力[26]。部署数字基础设施、创新应用数字技术对推动企业数字化转型和提高组织绩效方面具有积极作用[3]。生产、传输、储存企业生产、运营和服务过程中的各类数据，使组织成员能够适时访问所需数据，分析挖掘数据的商业价值并在后续的生产实践中得以释放[7]。此外，数字运营能力还促使企业对既有组织流程、架构和体系进行数字化调整和优化[27]，引发组织内部员工的学习和创新[28]，有助于提高组织生产力。

数字运营能力可帮助企业优化招投标、采购与库存管理流程[29]，高效配置和管理项目资源，重塑项

目管理的重要流程环节。数字技术的嵌入式应用，促进了复杂施工现场的信息通信和融合[30]。项目团队能够实现对项目关键管理领域的实时监控和精准分析，提前预测潜在风险并即时优化任务安排和资源配置，减少传统运营风险，提高项目的执行效率。现有研究证明了大数据、数据科学和人工智能等新兴技术显著提高了成本、质量、进度和范围等知识领域的绩效[31]。基于全面数据驱动的技术、组织、流程创新将更好地实现项目管理绩效目标[30]。因此，建筑企业数字运营能力很可能改善其项目管理绩效。

(3) 数字资源协同能力对项目管理绩效的影响

数字资源协同能力指企业对内外部资源进行整合协同，打破数据孤岛，实现数据资源的共享、共建、共治的能力[29]。一方面，数字资源协同能力解决企业内部普遍存在的“信息孤岛”问题，有利于企业在数字化转型中从局部优化走向全局优化[32]，通过一体化运营和智能辅助决策，实现资源的全面监控和系统管理。另一方面，数字资源协同能力拓展了协同的边界，在组织外部与产业链上下游企业和利益相关者的沟通协作有利于关系强化和信息集成，获取项目管理所需的外部资源，提升价值链敏捷柔性[11]。

数字资源协同能力不仅有助于项目团队内部、企业各部门和各利益相关者之间的数据交互和业务协同，也使组织更加扁平化和敏捷，促进了高效沟通、紧密协作和快速决策[30]。在建设领域，协同能力促进了利益相关者之间互补优势和共享资源的互动。Liu 等发现装配式建设项目供应链的协同管理通过共享信息和资源，实现了企业间的互惠互利和可持续发展，能够克服项目管理的常见挑战，对提高项目绩效具有重要作用[33]。Guo 和 Li 指出，工程项目需要借助施工全流程协同和产业链协同进行优势互补，提升创新能力和组织效益[34]。因此，建筑企业数字资源协同能力很可能改善其项目管理绩效。

基于上述分析，本研究提出假设 1：

H1：数字化能力能显著提升项目管理绩效。

H1a：数字感知能力能显著提升项目管理绩效；

H1b：数字运营能力能显著提升项目管理绩效；

H1c：数字资源协调能力能显著提升项目管理绩效。

3.2. 跨项目知识共享的中介作用

(1) 建筑企业数字化能力与跨项目知识共享的关系

基于组织学习理论，数字感知能力根据外部机会和威胁，促进企业调整自身的适应能力和学习能力，并体现为知识共享的组织学习过程，以进行新旧知识的整合与重构。吴悦等实证研究了动态能力对产学研协同创新的影响，发现以感知能力为基础的动态能力能够确保知识在产学研创新主体间的顺畅流转，促进知识共享，有助于产生创新成果并形成知识优势[35]。数字感知能力是组织获取知识优势的重要来源，有助于企业获取有关潜在客户、竞争对手、供应商和其他市场因素的最新信息，从而提供业主满意的产品和服务。项目团队成员更及时地获取和理解内外部信息，增强对知识共享的价值认知，透明高效的数字化信息共享机制增强团队间的信任，提升项目团队的知识共享意愿。企业数字感知能力引入创新的数字技术和管理理念，创设积极的创新环境和开放性的学习氛围，鼓励项目间交流知识和经验，从而促进跨项目的知识共享行为。因此，建筑企业的数字感知能力将可能对跨项目知识共享带来积极影响。

建筑企业数字运营能力的核心是整合各类数字技术，能够打破组织内部信息差，促进数据信息的共享，其对组织内部知识共享的影响可体现在技术能力、社会维度和知识文化三方面。数字技术在促进知识共享方面的潜力得到研究证实[36]。一方面，数字技术支持集成式和交互式的信息共享，为纵向、横向知识共享创造了互联的环境。知识的转移不受时间、地点限制，增强了成员对更广泛的知识和信息资源的访问。另一方面，通过将隐性知识显性化，改善了知识的编码程度。机器学习、认知计算等技术可以将数据库中的知识拆分、重组和聚类，转化为结构化知识[37]，使任何项目团队或个人能够轻松访问和应

用，提高组织内部知识交换的效率和有效性。Qureshi 等通过对人际行为的研究表明，IT 媒介在知识共享中比面对面形式提供了更多样和值得信赖的社会关系，可以促进员工进行知识共享等社会互动[38]。企业数字运营能力影响组织成员对知识交换有效性的感知，使其建立起对知识管理系统的信任，进而影响团队间的知识共享意图和行为。因此，建筑企业的数字运营能力将可能对跨项目知识共享带来积极影响。

企业数字资源协同能力能够改善组织资源配置效率，有利于交易双方的利益平衡和产业链上各参与主体的利益最大化。IS 领域相关学者探索了数字技术与企业间知识共享的关系，认为基于 IT 的协调机制能够将上下游企业联系起来，提升了企业间协同的机会，进而提高了企业知识资源的丰富性和可达性[39]。能力的深入发展有助于企业整合分散的资源，以数据形式为组织业务开展提供大量信息资源，同时使企业能够及时了解各项目资源需求的变化，从企业层面优化资源配置，并为业务人员提供持续的培训和学习引导。在项目管理日趋复杂化、精细化的背景下，数字资源协同能力打破了建设项目间的数据孤岛，不仅为项目管理团队搜索、获取、传递和应用所需知识资源提供了便利，促进了企业与项目间的纵向信息共享；而且增强了项目知识的实时共享和透明度，使项目团队乐于获取同类项目知识优化自身项目管理，体现为跨项目横向知识共享。因此，建筑企业的数字资源协同能力将可能对跨项目知识共享带来积极影响。

基于上述分析，本研究提出假设 2：

H2：数字化能力对跨项目知识共享有显著促进作用。

H2a：数字感知能力对横向知识共享有显著促进作用；

H2b：数字感知能力对纵向知识共享有显著促进作用；

H2c：数字运营能力对横向知识共享有显著促进作用；

H2d：数字运营能力对纵向知识共享有显著促进作用；

H2e：数字资源协同能力对横向知识共享有显著促进作用；

H2f：数字资源协同能力对纵向知识共享有显著促进作用。

(2) 跨项目知识共享与项目管理绩效的关系

基于知识基础理论，企业内部知识资源对于塑造和保持组织竞争力至关重要。知识管理已成为许多企业成功的关键因素。在建筑企业生产服务过程中，不同项目会面临一些常见的共性问题，许多项目还产生了有关最佳实践、克服障碍和有效管理特定项目类型或解决技术挑战等的广泛知识，这些知识对项目管理活动具有重要参考意义，都应被视为项目管理的重要资产[40]。依据组织学习理论，知识共享是组织内部成员共享、传递和吸收知识的关键途径，也是推动学习与创新的基础。通过跨项目知识共享，结合项目特定情况和类似项目的先前工作经验开展项目管理，能够避免知识资源浪费，影响项目成功。Owen 的研究指出，基于知识管理的持续学习对于项目成功至关重要[41]。共享和重用有关知识可以促进组织创新[42]，进而提升项目管理绩效。于建政和汪克夷对 25 家建筑施工企业进行了实证研究，结果表明知识共享通过团队创新和成员协作对项目绩效产生积极影响[16]。综上，跨项目知识共享使项目团队能够快速获取其他项目的成功经验和失败教训，提升项目管理各领域决策的科学性和有效性，同时，知识共享促进了不同项目团队间技术与管理的经验交流和持续学习，激发创新思维，推动项目管理方法和技术的创新，有助于提升项目管理绩效。因此，建筑企业跨项目知识共享将对项目管理绩效带来积极影响。

基于上述分析，本研究提出假设 3：

H3：跨项目知识共享对项目管理绩效有显著促进作用。

H3a：横向知识共享对项目管理绩效有显著促进作用；

H3b：纵向知识共享对项目管理绩效有显著促进作用。

根据上述分析，跨项目知识共享可能在建筑企业数字化能力与项目管理绩效关系中起到了间接作用。目前尚无研究文献将知识共享作为企业数字化能力与绩效关系的中介变量，但是部分研究者将知识共享作为中介变量探究了其他与企业数字化能力或组织绩效相近的变量间的影响关系。吴悦等研究知识流动视角下动态能力对产学研协同创新过程的影响，结果显示动态能力对知识共享和知识创造具有显著正向影响，对知识优势的形成并不具有显著影响，但动态能力可通过知识共享与知识创造对知识优势形成产生间接影响，说明动态能力与知识优势间需要中介变量的作用[35]，而知识共享和知识创造是动态能力所表现出的具体行为，可以作为传导中介。Bhatti 等研究发现项目型组织中的知识共享在员工能力和人力资源实践与创新绩效之间起到了中介作用[43]。Kordab 等通过对知识密集型组织的实证研究，证明了知识共享在组织学习和可持续组织绩效之间具有重要中介作用[44]。

具备数字化能力将促进建筑企业对外部环境的及时感知和响应，使其能够依托数字技术，灵活组合运用内外资源。能力若不能转化并贯彻到组织的业务开展实践中去，恐难以提升项目管理绩效和组织业绩。建筑企业的数字感知、运营和资源协同能力将增强项目团队对知识的价值认知，通过优化的知识管理和便捷的共享渠道促进企业内部跨项目的知识交流和共享，各项目团队能够及时获取所需的项目管理知识资源，最终带来项目管理绩效的提升。

基于上述分析，本研究提出假设 4 和 5：

H4：横向知识共享在数字化能力与项目管理绩效的关系中起中介作用。

H4a：横向知识共享在数字感知能力与项目管理绩效的关系中起中介作用；

H4b：横向知识共享在数字运营能力与项目管理绩效的关系中起中介作用；

H4c：横向知识共享在数字资源协同能力与项目管理绩效的关系中起中介作用。

H5：纵向知识共享在数字化能力与项目管理绩效的关系中起中介作用。

H5a：纵向知识共享在数字感知能力与项目管理绩效的关系中起中介作用；

H5b：纵向知识共享在数字运营能力与项目管理绩效的关系中起中介作用；

H5c：纵向知识共享在数字资源协同能力与项目管理绩效的关系中起中介作用。

3.3. 研究模型

本研究提出的研究模型见图 1。

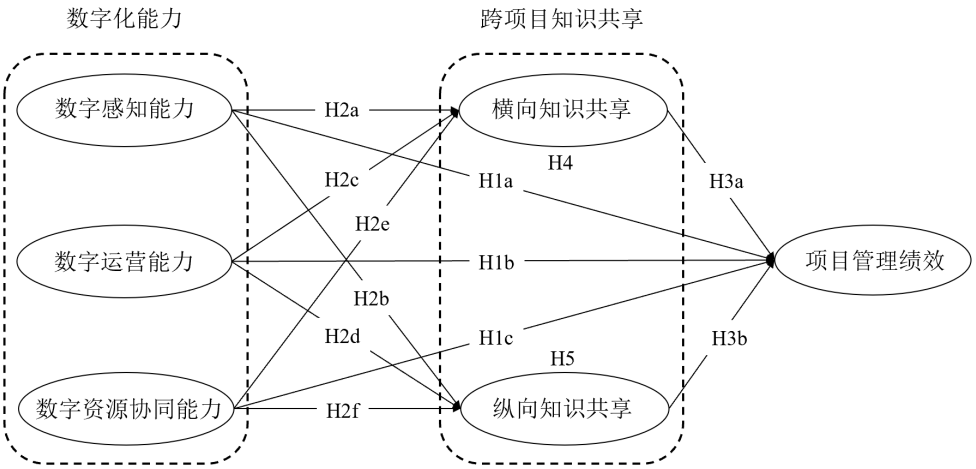

Figure 1. Research model
图 1. 研究模型

4. 研究设计

4.1. 问卷设计

本研究通过问卷调查获取数据，量表题项采用李克特五级量表。为保证问卷信效度，本研究进行了专家咨询、问卷预发放、预调研等环节，对问卷结构和内容进行了多轮修改。问卷中测量题项的设计主要参考相关文献和理论研究，结合建筑行业特性对部分题项的表述进行了适当修订。为确保测量量表适配本研究情景，邀请了 3 位建筑企业数字化相关部门高管和 3 位该领域的研究学者，共计 6 位专家学者对量表题项进行评估和修订，保证了量表的表面效度和内容效度。问卷首先在 10 名有 5 年以上建筑业工作经历的行业人士中进行发放，收集他们对测量题项的可理解性、题目设计的合理性等方面的反馈意见。通过小样本预调研，本研究进行了信效度分析和探索性因子分析，净化了量表题项，以确保调查问卷的有效性和可靠性，形成了正式问卷。

正式调查问卷共三部分组成，包括问卷说明、基础信息、测量题项。问卷说明包括问卷目的和填写说明，在问卷开头介绍了问卷调查的主旨和填写须知，问卷主体部分要求被调查者根据所在企业的实际情况和最近 3 年来从事的已完工建设工程项目的实际情况进行评价打分。基础信息部分调查受访者及所在企业的相关信息。测量题项部分是问卷主体部分，主要针对数字化能力、跨项目知识共享、项目管理绩效等变量进行测量。

4.2. 变量测量

数字化能力的测量量表主要基于 Warner 和 Wäger [45]、Lenka 等[10]、Ritter 等[7]、易加斌等[11]提出的测量题项；跨项目知识共享的测量量表主要基于于建政和汪克夷[46]、He 等[47]提出的测量题项；项目管理绩效的测量量表主要基于柯洪等[23]、杜亚灵等[48]提出的测量题项。

经 3.1 节所述量表修正，确定了各变量的具体测量题项。自变量数字化能力分为数字感知能力、数字运营能力、数字资源协同能力三个维度，数字感知能力(DSC)包括 6 个题项，代表性题项为“企业能够及时了解外界关于建筑业数字技术发展和应用的最新信息”；数字运营能力(DOC)包括 6 个题项，代表性题项为“企业为数字化运营进行了合理的组织结构设计”；数字资源协同能力(DRSC)包括 5 个题项，代表性题项为“企业业务系统之间有统一的信息交换接口或方式”。中介变量跨项目知识共享分为横向知识共享和纵向知识共享两个维度，横向知识共享(HKS)包括 4 个题项，代表性题项为“我们同其他项目团队的同事分享我们的知识和经验”；纵向知识共享(VKS)包括 5 个题项，代表性题项为“企业中有专人整理项目中的知识与经验，并形成指导性的工作文件，如工作手册或规范”。因变量项目管理绩效(PMP)包括 6 个题项，代表性题项为“项目能够按照(甚至提前)合同约定的工期完成，我们的进度管理优于大多数竞争对手”。

4.3. 数据收集及分析方法

正式调查为期近 3 个月。由于变量数据涉及企业和项目层面，调查对象为熟知企业数字化能力等情况、同时具有项目管理工作经验的项目经理。采用线上线下结合的方式收集问卷，通过线下走访本研究团队参与的实践项目、联系研究团队在过往的学术交流与咨询服务过程建立联系的相关建筑企业工作人员、依托导师和校友等的社会关系获取建筑企业相关人员的联系方式等，向建筑企业项目经理开展问卷调查。经过滚雪球式数据收集，本研究共计回收 403 份问卷。剔除无效问卷 79 份，最终有效问卷共计 324 份，问卷有效率为 80.40%。使用 SPSS 27.0 对数据进行初步处理、描述性统计分析及信度分析，随后使用 AMOS 28.0 进行验证性因子分析及理论模型验证。样本基本信息的描述性统计分析见表 1。

Table 1. Descriptive statistical analysis of sample basic information
表 1. 样本基本信息的描述性统计分析

调查内容	变量	类别	频数	占比
被调查者基本信息	工作年限	3 年以内	19	5.9%
		3 至 10 年	62	19.1%
		11 至 20 年	91	28.1%
		20 年以上	152	46.9%
	教育背景	高中及以下	38	11.7%
		大学本科	181	55.9%
		硕士研究生	85	26.2%
		博士研究生	20	6.2%
被调查者所在企业基本信息	企业规模	100 人以下	15	4.6%
		100~1000 人	40	12.3%
		1001~2000 人	94	29.0%
		2001~3000 人	85	26.2%
		3000 人以上	90	27.8%
	企业年龄	10 年以下	36	11.1%
		10~15 年	45	13.9%
		16~20 年	64	19.8%
		21~30 年	70	21.6%
		30 年以上	109	33.6%
	企业主营建筑类型	基础设施类建筑	301	92.9%
		居住类建筑	303	93.5%
		商业办公类建筑	278	85.8%
		工业类建筑	264	81.48%

5. 数据分析与结果

5.1. 描述性统计分析

Table 2. Descriptive statistics and correlations
表 2. 描述性统计和相关性

变量	均值	标准差	DSC	DOC	DRSC	HKS	VKS	PMP
DSC	3.306	0.963	1					
DOC	3.306	0.946	0.378**	1				
DRSC	3.462	0.984	0.367**	0.395**	1			
HKS	3.323	1.013	0.432**	0.412**	0.432**	1		
VKS	3.338	1.016	0.421**	0.427**	0.442**	0.422**	1	
PMP	3.341	1.011	0.447**	0.451**	0.472**	0.517**	0.484**	1

注：**表示在 0.01 级别(双尾)，相关性显著。

表 2 列出了各潜变量的平均值、标准方差和 Pearson 相关系数。由表可知，数字化能力与项目管理绩效、跨项目知识共享有较强正相关性，跨项目知识共享与项目管理绩效有较强正相关性，与本文假设基本相符。

5.2. 验证性因子分析

在进行结构方程模型分析前，对样本数据进行验证性因子分析。信效度分析结果见表 3。在信度方面，各潜变量的 Cronbach's alpha 均大于 0.8，表明信度良好。在效度方面，6 个潜变量的 AVE 值大于 0.5，CR 值大于 0.7，通过聚敛效度检验。此外，各测量变量的标准化因子载荷均大于 0.7，表明各测量变量对潜变量的反映程度较好，均予以保留。

Table 3. Reliability and validity analysis results
表 3. 信效度分析结果

变量	Cronbach's alpha	平均提取方差值(AVE)	组合信度(CR)
DSC	0.905	0.613	0.905
DOC	0.900	0.602	0.901
DRSC	0.894	0.628	0.894
HKS	0.864	0.614	0.864
VKS	0.899	0.641	0.899
PMP	0.913	0.636	0.913

变量相关系数及区别效度见表 4，可见任意两个潜变量之间相关系数的绝对值均小于所对应的潜变量 AVE 的平方根，量表的区别效度可靠。

Table 4. Correlation coefficient and discriminant validity between variables
表 4. 变量相关系数及区别效度

	PMP	VKS	HKS	DRSC	DOC	DSC
PMP	**0.797**					
VKS	0.534	**0.800**				
HKS	0.584	0.480	**0.783**			
DRSC	0.521	0.489	0.495	**0.793**		
DOC	0.496	0.473	0.470	0.439	**0.776**	
DSC	0.491	0.468	0.487	0.403	0.418	**0.783**

注：加粗数据为对应因子的 AVE 平方根。

5.3. 结构模型分析

5.3.1. 拟合度指标检验

首先对结构模型的拟合指标进行分析，结果显示，$\chi^2/df = 1.318$，RMSEA = 0.031，CFI = 0.974，GFI = 0.890，TLI = 0.971，IFI = 0.974，NFI = 0.900。可知，模型拟合指标卡方自由度之比小于 3，适配良好；RMSEA 小于 0.08，适配较好；CFI、TLI、IFI 和 NFI 达到 0.9，适配良好；GFI 达到 0.8，适配可接受。

5.3.2. 主要假设路径检验

结构模型主要假设的路径检验结果见表 5。可见，假设 H1、H2 和 H3 均成立。

Table 5. Path coefficients and significance levels of major assumptions
表 5. 主要假设路径系数及显著性水平

假设	路径	标准化系数 β	标准误 S.E.	临界比 (C.R.)	P 值	结果
H1a	DSC→PMP	0.164	0.062	2.751	0.006	成立
H1b	DOC→PMP	0.166	0.060	2.833	0.005	成立
H1c	DRSC→PMP	0.195	0.060	3.190	0.001	成立
H2a	DSC→HKS	0.317	0.063	5.281	***	成立
H2b	DSC→VKS	0.292	0.057	5.007	***	成立
H2c	DOC→HKS	0.270	0.060	4.566	***	成立
H2d	DOC→VKS	0.281	0.055	4.833	***	成立
H2e	DRSC→HKS	0.323	0.059	5.348	***	成立
H2f	DRSC→VKS	0.318	0.054	5.375	***	成立
H3a	HKS→PMP	0.281	0.067	4.187	***	成立
H3b	VKS→PMP	0.191	0.068	3.012	0.003	成立

注：***表示在 0.001 级别(双尾)，路径系数显著。

5.3.3. 中介效应检验

Table 6. Mediation path analysis results
表 6. 中介路径验证结果

路径	效应	β 值	P 值	95%CI		中介效应占比
				LB	UB	
DSC→PMP	总效应	0.306	***	0.182	0.426	—
	直接效应	0.164	0.026	0.024	0.303	—
	DSC→HKS→PMP	0.087	***	0.032	0.159	28.43%
	DSC→VKS→PMP	0.056	0.009	0.015	0.106	18.30%
	总间接效应	0.142	***	0.079	0.230	—
DOC→PMP	总效应	0.296	***	0.181	0.417	—
	直接效应	0.168	0.008	0.045	0.300	—
	DOC→HKS→PMP	0.074	***	0.027	0.132	25.00%
	DOC→VKS→PMP	0.054	0.009	0.013	0.102	18.24%
	总间接效应	0.128	***	0.069	0.210	—
DRSC→PMP	总效应	0.346	***	0.224	0.464	—
	直接效应	0.197	0.006	0.054	0.336	—
	DRSC→HKS→PMP	0.088	***	0.036	0.156	25.43%
	DRSC→VKS→PMP	0.061	0.009	0.015	0.119	17.63%
	总间接效应	0.149	***	0.083	0.246	—

本研究运用 AMOS 28.0，采用基于置信区间的中介路径验证方法检验中介效应，结果如表 6 所示。可见，在中介效应检验中，所有 P 值均小于 0.05，置信区间均为正数，不包含 0，假设 H4 和 H5 成立，跨项目横向、纵向知识共享在数字感知能力、数字运营能力和数字资源协同能力对项目管理绩效的作用中起部分中介作用。

综上，实证研究得到以下结论：建筑企业数字感知能力、数字运营能力、数字资源协同能力对项目管理绩效有显著的正向影响；数字化能力各维度对跨项目横向、纵向知识共享有显著的正向影响；跨项目横向、纵向知识共享对项目管理绩效有显著正向影响；跨项目知识共享在数字化能力与项目管理绩效之间起到部分中介作用，其中横向知识共享的中介效应占比均高于纵向知识共享。

6. 结论与启示

本文基于“数字化能力－跨项目知识共享－项目管理绩效”的理论框架，应用动态能力理论、组织学习理论和知识基础理论，从跨项目知识共享的视角，探讨并揭示了建筑企业数字化能力如何影响项目管理绩效，补充了现有文献中对两者间作用机制研究的不足，打开了跨项目知识共享作为中介的“黑箱”，为数字化转型浪潮中知识资源的应用影响建筑企业业务层面竞争优势的机制提供了实证证据。通过实证研究，本文得到以下研究结论：

(1) 建筑企业数字化能力显著正向影响项目管理绩效。证实了数字化能力具有在高度变化的环境中为建筑企业提升组织绩效、塑造竞争优势的重要作用。具体而言，数字感知能力使组织能够敏锐感知市场机会和威胁，捕捉行业趋势信息，通过前瞻性的规划布局指导项目实践，为项目管理提供动态、客观、全面的决策依据，提升项目管理的抗风险水平；数字运营能力扩展、深化或创造了普通运营能力，将数字化与企业业务全面融合，通过组织形式敏捷化、管理流程数字化、生产方式智能化等提高了项目管理关键领域的决策和执行效率；数字资源协同能力则整合组织内外部资源，实现了资源的优势互补和优化配置，拓展项目团队的协同边界，有利于项目利益相关方之间基于数字协同的高效沟通和紧密协作，提升项目管理绩效。

(2) 跨项目知识共享在数字化能力与项目管理绩效之间起部分中介作用。建筑企业数字化能力三个维度不仅对项目管理绩效具有直接的影响作用，还通过跨项目知识共享的两个维度对项目管理绩效产生间接影响作用。数字化能力能够通过促进横向知识共享、纵向知识共享，进而促进企业项目管理绩效的提高。具体地，数字感知能力为企业获取知识提供重要来源，帮助项目团队以积极开放的学习态度及时获取外部市场信息和最新的管理技术、管理理念，从而带动企业内部的组织学习；数字运营能力为企业内部数据信息向组织知识的转化提供了技术能力支持，可以通过表征、重组和聚类形成更便于搜索和取用的结构化知识，搭建知识系统和协同平台实现实时的知识共享，同时，数字技术媒介的采用还营造了知识共享的互联环境和知识文化，促进项目团队间知识共享的意图和行为；数字资源协同能力的提升改善了市场竞争和项目建设过程中的信息不对称状况，有利于企业整合分散的组织内外资源，拓展了知识资源的丰富性和可达性，便于项目团队获取、传递、应用所需的知识资源。而无论是跨项目横向、纵向知识共享的哪一条路径，知识共享作为组织学习、创新的基础，所带来的影响效应都能反映在项目管理绩效的表现上。

此外，研究结果有助于建筑企业在激励竞争的市场环境中深刻认识到数字化能力和跨项目知识共享的关键作用和战略价值，为项目管理提供来自组织能力和知识视角的绩效提升路径。一方面，建筑企业应认识到数字化转型是应对当前时代挑战和解决行业发展问题的有效途径，不断加强数字化能力建设。把握组织内外环境，及时调整转型方向和阶段性重点，确保转型行动与企业发展战略相契合；积极拥抱新兴数字技术，推动全方位数字赋能，实现传统建造方式和建设管理模式的转型升级；强化内外部协同，

助力打造建筑产业互联网，优化资源配置，形成互补优势，发挥建筑产业链整体效率的积极影响，从而实现降本增效，优化产品供给，带来客户满意度、竞争优势等的持续提升。另一方面，建筑企业应注重提升知识管理水平，保障知识在组织内部高效流转并实现知识资产的价值最大化。建立起基于数字技术的知识管理体系，从管理制度、职责分工、技术支撑、保障机制等方面促进企业内部知识的采集与存储、智能分类与整合、多渠道检索和共享；加快建设学习型组织，培育合作开放的知识共享文化，定期组织内部培训、项目分享会，鼓励员工持续学习新知识、新技能，主动分享管理经验、技术诀窍和创新成果，在不断学习中充分发挥组织成员的创新潜力，积累企业项目管理领域的独特知识，以核心竞争力促进组织绩效的提升。

参考文献

[1] Zollo, M. and Winter, S.G. (2002) Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, **13**, 339-351. https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.339.2780

[2] Teece, D.J. (2022) The Evolution of the Dynamic Capabilities Framework. In: Adams, R., *et al*., Eds., *Artificiality and Sustainability in Entrepreneurship*, Springer International Publishing, 113-129. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11371-0_6

[3] 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

[4] Schilling, J. and Kluge, A. (2009) Barriers to Organizational Learning: An Integration of Theory and Research. *International Journal of Management Reviews*, **11**, 337-360. https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2008.00242.x

[5] Varadarajan, R. (2020) Customer Information Resources Advantage, Marketing Strategy and Business Performance: A Market Resources Based View. *Industrial Marketing Management*, **89**, 89-97. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.003

[6] Arbelo, A., Arbelo-Pérez, M. and Pérez-Gómez, P. (2020) Profit Efficiency as a Measure of Performance and Frontier Models: A Resource-Based View. *BRQ Business Research Quarterly*, **24**, 143-159. https://doi.org/10.1177/2340944420924336

[7] Ritter, T. and Pedersen, C.L. (2020) Digitization Capability and the Digitalization of Business Models in Business-to-Business Firms: Past, Present, and Future. *Industrial Marketing Management*, **86**, 180-190. https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.11.019

[8] Annarelli, A., Battistella, C., Nonino, F., Parida, V. and Pessot, E. (2021) Literature Review on Digitalization Capabilities: Co-Citation Analysis of Antecedents, Conceptualization and Consequences. *Technological Forecasting and Social Change*, **166**, Article ID: 120635. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120635

[9] 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.

[10] Lenka, S., Parida, V. and Wincent, J. (2016) Digitalization Capabilities as Enablers of Value Co-Creation in Servitizing Firms. *Psychology & Marketing*, **34**, 92-100. https://doi.org/10.1002/mar.20975

[11] 易加斌, 张梓仪, 杨小平, 王宇婷. 互联网企业组织惯性、数字化能力与商业模式创新[J]. 南开管理评论, 2022, 25(5): 29-42.

[12] 江小涓, 靳景. 数字技术提升经济效率: 服务分工、产业协同和数实孪生[J]. 管理世界, 2022, 38(12): 9-26.

[13] Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P.C. and Gebauer, H. (2020) The Relationship between Digitalization and Servitization: The Role of Servitization in Capturing the Financial Potential of Digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, **151**, Article ID: 119804. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119804

[14] 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, 2024: 1-17.

[15] Zhou, Q., Deng, X., Hwang, B. and Ji, W. (2020) Integrated Framework of Horizontal and Vertical Cross-Project Knowledge Transfer Mechanism within Project-Based Organizations. *Journal of Management in Engineering*, **36**, Article ID: 04020062. https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000828

[16] 于建政, 汪克夷. 知识共享与项目绩效关系的实证研究[J]. 技术经济, 2010, 29(10): 19-23+63.

[17] Argote, L., McEvily, B. and Reagans, R. (2003) Managing Knowledge in Organizations: An Integrative Framework and Review of Emerging Themes. *Management Science*, **49**, 571-582. https://doi.org/10.1287/mnsc.49.4.571.14424

[18] Grant, R.M. (1996) Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, **17**, 109-122.

https://doi.org/10.1002/smj.4250171110

[19] 祝军, 何清华, 杨德磊, 等. 建设项目跨组织知识共享对项目绩效的影响机制研究[J]. 工程管理学报, 2016, 30(6): 89-94.

[20] Li, Q., Lee, C., Jin, H. and Chong, H. (2022) Effects between Information Sharing and Knowledge Formation and Their Impact on Complex Infrastructure Projects' Performance. *Buildings*, **12**, Article No. 1201. https://doi.org/10.3390/buildings12081201

[21] Chan, A.P.C. and Chan, A.P.L. (2004) Key Performance Indicators for Measuring Construction Success. *Benchmarking: An International Journal*, **11**, 203-221. https://doi.org/10.1108/14635770410532624

[22] Soetanto, R., Proverbs, D.G. and Cooper, P. (2002) A Tool for Assessing Contractor Performance.

[23] 柯洪, 李赛, 杜亚灵. 风险分担对工程项目管理绩效的影响研究——基于社会资本的调节效应[J]. 软科学, 2014, 28(2): 61-65.

[24] Fosso Wamba, S., Queiroz, M.M., Wu, L. and Sivarajah, U. (2020) Big Data Analytics-Enabled Sensing Capability and Organizational Outcomes: Assessing the Mediating Effects of Business Analytics Culture. *Annals of Operations Research*, **333**, 559-578. https://doi.org/10.1007/s10479-020-03812-4

[25] Ferreira, L.S. and Nobre, F.S. (2022) Agile Project Management under the Perspective of Dynamic Capabilities. *Gestão & Produção*, **29**, e3122. https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022v29e3122

[26] 吉峰, 贾学迪, 林婷婷. 制造企业数字化能力的概念及其结构维度——基于扎根理论的探索性研究[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2022, 24(5): 151-166.

[27] Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., *et al*. (2021) Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda. *Journal of Business Research*, **122**, 889-901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

[28] Amabile, T.M. and Pratt, M.G. (2016) The Dynamic Componential Model of Creativity and Innovation in Organizations: Making Progress, Making Meaning. *Research in Organizational Behavior*, **36**, 157-183. https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001

[29] 朱雪春, 周思淼. 企业数字化能力对供应链创新绩效的影响[J]. 中国流通经济, 2023, 37(11): 35-46.

[30] Huang, Y., Shi, Q., Zuo, J., Pena-Mora, F. and Chen, J. (2021) Research Status and Challenges of Data-Driven Construction Project Management in the Big Data Context. *Advances in Civil Engineering*, **2021**, Article ID: 6674980. https://doi.org/10.1155/2021/6674980

[31] Zabala-Vargas, S., Jaimes-Quintanilla, M. and Jimenez-Barrera, M.H. (2023) Big Data, Data Science, and Artificial Intelligence for Project Management in the Architecture, Engineering, and Construction Industry: A Systematic Review. *Buildings*, **13**, Article No. 2944. https://doi.org/10.3390/buildings13122944

[32] 王强, 王超, 刘玉奇. 数字化能力和价值创造能力视角下零售数字化转型机制——新零售的多案例研究[J]. 研究与发展管理, 2020, 32(6): 50-65.

[33] Liu, W., Feng, Z. and Luo, X. (2024) Measurement of Synergy Management Performance in Prefabricated Building Project Supply Chain. *Sustainability*, **16**, Article No. 11025. https://doi.org/10.3390/su162411025

[34] Guo, Z. and Li, L. (2022) A Conceptual Framework for Collaborative Development of Intelligent Construction and Building Industrialization. *Frontiers in Environmental Science*, **10**, Article ID: 904518. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.904518

[35] 吴悦, 李小平, 涂振洲, 等. 知识流动视角下动态能力影响产学研协同创新过程的实证研究[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(8): 115-123.

[36] 庄彩云, 陈国宏, 黄可权, 等. 互联网对企业知识创造过程的影响机制[J]. 科技管理研究, 2021, 41(12): 123-130.

[37] 邵兵, 匡贤明, 王翠. 数字化知识管理与制造业企业技术创新: 基于动态能力视角[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(14): 111-121.

[38] Qureshi, I., Fang, Y., Haggerty, N., Compeau, D.R. and Zhang, X. (2018) It-Mediated Social Interactions and Knowledge Sharing: Role of Competence-based Trust and Background Heterogeneity. *Information Systems Journal*, **28**, 929-955. https://doi.org/10.1111/isj.12181

[39] 池毛毛, 赵晶, 黄姣. EB 战略联盟和企业间合作电子商务能力: 正式治理的中介作用检验[J]. 管理评论, 2015, 27(12): 180-191.

[40] Avença, I., Domingues, L. and Carvalho, H. (2024) Do the Project Manager's Soft Skills Foster Knowledge Sharing? *Project Leadership and Society*, **5**, Article ID: 100139. https://doi.org/10.1016/j.plas.2024.100139

[41] Owen, J. (2006) Integrating Knowledge Management with Programme Management. *International Journal of Knowledge Management*, **2**, 41-57. https://doi.org/10.4018/jkm.2006010104

[42] Love, J.H., Roper, S. and Vahter, P. (2013) Learning from Openness: The Dynamics of Breadth in External Innovation Linkages. *Strategic Management Journal*, **35**, 1703-1716. https://doi.org/10.1002/smj.2170

[43] Bhatti, S.H., Zakariya, R., Vrontis, D., Santoro, G. and Christofi, M. (2020) High-Performance Work Systems, Innovation and Knowledge Sharing: An Empirical Analysis in the Context of Project-Based Organizations. *Employee Relations*: *The International Journal*, **43**, 438-458. https://doi.org/10.1108/er-10-2019-0403

[44] Kordab, M., Raudeliūnienė, J. and Meidutė-Kavaliauskienė, I. (2020) Mediating Role of Knowledge Management in the Relationship between Organizational Learning and Sustainable Organizational Performance. *Sustainability*, **12**, Article No. 10061. https://doi.org/10.3390/su122310061

[45] 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

[46] 于建政, 汪克夷. 项目知识共享体系的构建与测量[J]. 科学学与科学技术管理, 2010, 31(1): 94-97.

[47] He, Q., Chen, X., Wang, G., Zhu, J., Yang, D., Liu, X., *et al*. (2019) Managing Social Responsibility for Sustainability in Megaprojects: An Innovation Transitions Perspective on Success. *Journal of Cleaner Production*, **241**, Article ID: 118395. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118395

[48] 杜亚灵, 胡雯拯, 尹贻林. 风险分担对工程项目管理绩效影响的实证研究[J]. 管理评论, 2014, 26(10): 46-55.