

Research on Digital Financial Flexible Management

Hangqi Tang

Guilin University of Information Technology, Guilin, Guangxi, 541004, China

Abstract

In the big data economy and super-dynamic environment, the deep correlation and collaboration among digital twins, AI intelligence and financial flexibility are innovative ideas and efficient tools for enterprises to discover and create value in the future. This paper combines the theory of financial flexibility with digital twin technology, explores the relationship and role between the two from a new perspective, and introduces AI intelligent financial tools to analyze the mechanism by which it promotes the synergy between financial flexibility and digital twins. Through theoretical analysis and model construction analysis, the integration of these three elements provides a new idea for digital innovation in the financial field.

Keywords

Financial flexibility; digital twin; AI intelligence; integration of business and finance; value creation

数字化财务柔性管理研究

唐杭琪

桂林信息科技学院, 中国·广西 桂林 541004

摘要

在大数据经济和超级动态环境下, 数字孪生、AI智能和财务柔性三者之间的深度关联与协作, 是未来企业发现价值、创造价值的创新思路和高效率工具。本文将财务柔性理论与数字孪生技术相结合, 从一个新的视角探讨了两者之间的关系和作用, 并引入了AI智能财务工具, 分析了它在促进财务柔性和数字孪生之间协同作用的机制。通过理论分析和模型构建分析, 将这三个要素融合起来为财务领域的数字化创新提供了一个新的思路。

关键词

财务柔性; 数字孪生; AI智能; 业财融合; 价值创造

1 引言

在全球化、数字化与智能化浪潮下, 企业面临的市场环境复杂且不确定, 对其自适应与核心竞争力要求严苛。从财务管理视角, 可将企业的资金、生产、营销等关键运营板块, 抽象为“类水生态系统”。资金管理, 股东投资、贷款等资金流入如汇聚支流, 采购、分红等资金流出似分支延展。资金链断裂, 如同河流断流, 威胁企业存续。研发生产是将潜在需求转化为价值的创造过程, 市场售价若为大坝, 成本超售价, 便如水位超限致溃堤, 企业将陷亏损。故而, 企业管理需对“类水生态系统”敏锐洞察, 及时预警与治理。市场营销承担价值转移重任, 应将“价值之水”引向需求未满足处, 避开供给竞争饱和区。传统模式下, 决策依管理层基于不对称信息制定, 虽有大数据, 但人脑处理能力有限, 影响决策时效与精准度。企业若运用智能 AI 与数字孪生等前沿技术构建决策支持体系, 就能多维度、全景式洞察“类

水生态系统”, 实现高效精准决策, 提升风险抵御与综合竞争能力。本文旨在探讨数字孪生和智能 AI 对企业财务柔性管理的影响, 以及数字孪生技术在财务柔性和数字化转型中的应用, 为企业更好地利用数字孪生技术, 提升财务柔性和数字化转型水平, 提供一些建议和参考。

2 相关理论研究

2.1 财务柔性

财务柔性是指企业在面对不确定的市场环境时, 能够灵活调整财务结构和财务政策, 以适应外部变化和实现内部目标的能力。刘鹤翠 (2012) 提出了动态柔性战略观。目前关于财务柔性理论的研究还存在一些不足, 如缺乏统一的定义和衡量方法, 缺乏对不同行业和规模企业的差异分析, 需要寻求对新技术和新模式的考量。刘妍 (2023) 在对企业数字化转型提高风险承担水平的研究中提出, 企业通过数字化转型、加强财务柔性可提高风险承担水平。

2.2 数字孪生

数字孪生技术在财务和企业效益方面的应用有着广泛的潜力。王京 (2022) 提出了基于物联网技术和 RFID 自动

【作者简介】唐杭琪 (1989-), 女, 中国广西桂林人, 硕士, 中级会计师, 从事财务管理研究。

识别技术的固定资产管理和监测方案，产品设计与成本设计并行的成本设计最优方案，交互、实时、多维的全面预算管理方案。文峰（2023）通过财务报表“逆向工程”，推断公司可能的业务场景，来分析财务报表及其商业模式，为深度学习、数字孪生等人工智能技术在财务方面的应用提供了新思路。

2.3 AI 智能财务

AI 智能财务具有自动化、智能化、全面化和价值化等特征，体现了财务工作在技术运用上的先进性和领先性。覃光灵等（2020）开展了对人工智能在财会领域的应用研究。刘泽中（2021）提出“RPA+AI”的智能财务新模式，为实践提供参考。利用数字技术对传统财务工作进行颠覆，实现财务工作的价值化和战略化。

3 财务柔性、数字孪生、智能 AI 的互动机制分析

3.1 财务柔性、数字孪生的互动机制分析

随着数字化的不断推进，数字孪生技术为财务柔性提供了新的机遇与挑战。数字孪生通过创建物理实体的虚拟副本，为企业提供了新的视角和方法。财务柔性管理模型基于数字孪生技术可以帮助企业进行财务数据预测和模拟实验，从而优化财务决策的效果，应对多变的经济环境。

数字孪生技术与财务柔性的互动机制主要包括以下几个方面。首先，数字孪生技术可以实现财务数据的实时收集和处理，使企业能够准确监控和评估业务状况，并及时调整管理策略。其次，借助数字孪生技术，可以对业务场景进行模拟和预测，帮助企业制定科学决策。通过模拟实验，企业可以评估不同财务方案的效果，并选择最优策略以提高财务柔性和业绩表现。第三，数字孪生技术也为故障诊断与优化调整提供了支持。通过数字孪生模型，可以发现潜在的财务风险并进行风险分析，从而减少潜在的损失，并提升财务系统的稳定性。

3.2 数字孪生与 AI 智能的财务柔性优化机制

3.2.1 数据驱动的决策支持作用

AI 智能财务可以利用大数据技术，对财务数据进行快速收集、准确处理、有效传递和安全保护，提高财务信息的质量和價值，为企业的战略决策和运营管理提供数据驱动的决策支持。例如，AI 智能财务可以利用数据分析、预测模型、优化算法等技术，为企业提供数字孪生的方向、路径和效益评估，同时也为企业提供财务柔性的需求、利用和评价；利用数据挖掘、数据可视化、数据报告等技术，为企业提供数字孪生的协调、执行和监督，同时也为企业提供财务柔性的分配、运用和控制；利用数据共享、数据协作、数据反馈等技术，为企业提供数字孪生的推动、实施和反馈，同时也为企业提供财务柔性的提升、发挥和分享。

3.2.2 流程自动化和智能化作用

AI 智能财务可以利用云计算等技术，对财务流程进行

自动化、智能化和优化，提高财务管理的效率和效果，为企业的数字孪生提供流程自动化和智能化作用。例如，AI 智能财务可以利用机器学习、深度学习、卷积神经网络等技术，实现财务核算、财务报告、财务审计等流程的自动化和智能化，降低人工成本和错误率，提高准确性和及时性；利用自然语言处理、语音识别、图像识别等技术，实现财务咨询、财务培训、财务服务等流程的自动化和智能化，降低沟通成本 and 障碍，提高满意度和忠诚度；利用规则引擎、专家系统、知识图谱等技术，实现财务规划、财务控制、财务改进等流程的自动化和智能化，降低管理成本和错误风险，提高合理性和持续性。

3.2.3 风险防控和应对作用

AI 智能财务可以利用人工智能等技术，对财务风险进行及时发现、准确评估、有效防范和合理应对，提高财务风险的可控性和可承受性，为企业的数字孪生提供风险防控和应对作用。例如，AI 智能财务可以利用数据监测、数据分析、数据预警等技术，实现财务风险的及时发现和准确评估，提高财务风险的识别度和敏感度；利用数据模拟、数据对比、数据推荐等技术，实现财务风险的有效防范和合理应对，提高财务风险的预防度和应变度；利用数据追溯、数据评价、数据反馈等技术，实现财务风险的后续处理和持续改进，提高财务风险的处理度和改进度。

4 基于应用角度的实施策略与风险评估

4.1 财务可视化应用模型构建

从订单和市场需求出发，在生产方面结合柔性生产理念，利用数字技术，加强生产、销售、运输流程的耦合和拆分的自由度和自动化程度。改变传统的以核算模块为主的成本分析模式，应用管理会计的成本分析思路，强调业财融合理念的引入。设立以零件为最低层级的信息中心，体现资金占用（料工费等成本）信息和价值创造（利润、边际贡献）信息，跟随柔性生产的流程，可形成反映资金占用和价值创造的价值信息流。通过可视化手段，可生成类似水量监测地图的价值流动地图。数字化技术的应用可以将财务核算“短、平、快”化，通过收支并行，可以展现更多有用信息。通过利润的分配，可以缓解部门间的目标冲突。将价值创造和生产流程可视化同步，让管理者看得到价值的形成与积累。同时，通过人工智能，基于 AI 深度学习、数字孪生等技术，通过财务报表“逆向工程”，推断公司可能的业务场景，深入挖掘隐藏在财务报表之后的业务场景，分析财务报表及其商业模式、估计相关经营风险。系统可以找出真正的亏损原因，自动警示。并在数据模拟中找到解决方案的备选项，帮助决策。

4.2 技术、组织和人员方面实施策略

组织柔性：高层管理人员需要明确数字化转型对财务柔性和决策的重要性，并提供必要的资源和支持。同时，积极发挥领导力作用，鼓励创新和变革。建立一个柔性的跨部

门的数字化财务BP团队，负责推动和协调智能数字系统构建和应用的过程。即明确职责和权限又兼具组织柔性，确保各部门与团队之间的协作和沟通畅通。

人员配置：招聘和培养适合数字化转型需求的人才，包括数字技术、数据分析和项目管理等方面的专业人才。同时，通过培训和激励措施，提高现有员工特别是财务人员的数字技术素养和适应能力。提高他们对新技术的理解和应用能力，以充分发挥技术的潜力。例如，通过系统清楚地了解每个员工的工作任务、效率、时长、危险操作等信息。

技术要求：确保选择的技术平台和工具与组织的需求相同步，并进行充分的技术评估和验证，运用3D建模和OPC UA的数据采集网络架构，做到现实和虚拟的一一对应，加强生产运营图像和财务数据的3D可视化水平，提高真实度，降低延迟率。通过AI、边缘计算、5G技术的应用形成数字智能化平台和生态，实现信息集成。

运维管理：从数字孪生车间的系统组成、运行机制、特点、关键技术等方面实现物理世界和信息世界的交互。监控排产、工序、设备、能源等数据。通过可视化每个生产节点的流量数据，优化生产工艺和生产流程，从而更深层次地挖掘产品成本形态，减少浪费、提高效率。

项目管理：从需求分析、概念设计、个性化配置设计、虚拟样机、多学科融合设计和数据管理等方面，收集、预测产量信息，预计产品工序，监控生产进度，构建生产调度模型，预测耗用，合理安排资金。

4.3 实施过程中的风险管理与评估

在数字化转型的实施过程中，必须注意风险的管理和评估，以确保项目的成功发展。以下是一些建议的措施：

风险识别：对可能出现的风险进行全面的识别和评估。包括数据隐私风险、模型风险、技术风险等方面。通过建立风险清单，准确了解可能造成负面影响的因素。

风险规避和缓解策略：针对不同的风险，制定相应的规避和缓解策略，建立评估和反馈机制。例如，加强数据加密与解密技术研究、推进数据安全可信计算技术研究、增强大数据安全分析能力、创新数据安全评估方法。

监控和调整：建立有效的监控机制，及时跟踪项目进展和风险情况。根据监控结果，及时调整和优化方案，最小化风险并提高项目成功的概率。

5 结论与启示

本研究的结果表明，数字孪生模型和智能AI技术在财务柔性和决策中具有有良好的协调效应。

第一，数字孪生模型提供了实时监测和分析财务操作的能力。通过连接财务系统和实际业务数据，帮助及时发现并应对潜在的风险和机遇。

第二，数字孪生模型的应用使财务流程实现了自动化和优化。通过智能化的数据管理和流程管理，提高了财务柔性和决策的精准性。

第三，智能AI技术也能够辅助财务专业人员做出更准确的分析和决策。通过数据模型分析和模拟实验，智能AI能够提供多种决策方案的评估和比较，从而作出更明智的决策。

总之，为了实现更大的应用潜力，还需要进一步研究与实践，并解决一些挑战和问题。构建符合我国国情、适合企业自身需求的数字化智能财务平台和环境，将进一步推动财务领域的转型和创新。

参考文献

- [1] 刘鹤翠.企业柔性财务管理战略研究[J].中央财经大学学报,2012(11):91-96.
- [2] 刘妍,马超然,林子昂.企业数字化转型与风险承担水平[J].工业技术经济,2023,42(05):38-46.
- [3] 王京.装备企业数字孪生技术的财务应用探究[J].管理工程师,2022,27(06):5-9.
- [4] 文峰.财务报表“逆向工程”研究[J].财会通讯,2023(18):14-20.
- [5] 覃光灵,齐敦霖,韦小仙等.人工智能在财会领域的应用研究[J].中国管理信息化,2020,23(02):30-32.
- [6] 刘泽中.“RPA+AI”模式下对智能财务的应用分析[J].现代商业,2021(04):177-180.
- [7] 陈慧涛,孙允恒.信息时代的数据安全研究与分析[J].通信与信息技术,2023(05):57-59+90.