

CRO医药企业数字化转型对企业绩效的影响研究

——以泰格医药为例

王晨旭, 刘洪彬

浙江理工大学经济管理学院, 浙江 杭州

收稿日期: 2025年3月4日; 录用日期: 2025年3月19日; 发布日期: 2025年4月15日

摘要

得益于数字化技术的迅猛发展和政府对数字经济的政策支持, 数字化转型成为数字技术驱动经济社会系统性重构的核心进程。同时在全球医药研发外包(CRO)行业竞争加剧与集采常态化的背景下, CRO企业利用数字化转型提升自身竞争力的动力愈发强烈, 数字化转型已成为企业突破发展瓶颈、提升绩效的核心战略。本文以泰格医药为研究对象, 选取案例分析法, 探讨泰格医药的数字化转型对企业绩效的影响, 分析数字化转型对企业绩效的影响路径及作用机制, 帮助CRO企业更加清晰地了解数字化的效果。研究发现, 数字化转型显著提升了企业的盈利能力、偿债能力、营运能力和成长能力, 在数字化转型下企业取得更好的绩效。

关键词

数字化转型, CRO企业, 企业绩效

Research on the Impact of Digital Transformation in CRO Pharmaceutical Enterprises on Corporate Performance

—Taking Tigermed as an Example

Chenxu Wang, Hongbin Liu

School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou Zhejiang

Received: Mar. 4th, 2025; accepted: Mar. 19th, 2025; published: Apr. 15th, 2025

文章引用: 王晨旭, 刘洪彬. CRO 医药企业数字化转型对企业绩效的影响研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(4): 840-847.
DOI: 10.12677/ec.2025.144959

Abstract

Benefiting from the rapid development of digital technologies and policy support for the digital economy from governments, digital transformation has become a core process driven by digital technologies to systematically restructure the economy and society. Simultaneously, against the backdrop of intensifying global competition in the pharmaceutical R&D outsourcing (CRO) industry and the normalization of centralized procurement, CRO enterprises are increasingly motivated to enhance their competitiveness through digital transformation. Digital transformation has emerged as a critical strategy for enterprises to overcome development bottlenecks and improve performance. This study takes Tigermed as a research subject, employing a case study method to explore the impact of its digital transformation on corporate performance. It analyzes the pathways and mechanisms through which digital transformation influences performance, aiming to provide clearer insights for CRO enterprises into the effects of digitalization. The findings reveal that digital transformation significantly enhances corporate profitability, debt-paying ability, operational capability, and growth potential, leading to improved performance under digital transformation.

Keywords

Digital Transformation, CRO Enterprises, Corporate 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

在全球经济加速向数字化、智能化演进的背景下,数字化转型已成为企业提升核心竞争力的关键战略。在数字化浪潮席卷之下,各行业都在积极探寻数字化转型之路,医药行业也不例外。随着医药研发复杂度增加、全球化服务需求激增,传统医药研发管理模式面临效率瓶颈与成本压力。与此同时,政府在《“十四五”医药工业发展规划》中明确提出“加快人工智能、大数据技术在药物发现、临床试验等环节的应用”,政策导向与行业需求共同驱动着医药研发合同外包服务(CRO)企业的数字化转型进程,为医药企业带来了前所未有的机遇与挑战。从研发创新到生产运营,从市场营销到供应链管理,数字化技术的应用正重塑着医药行业的格局。作为国内领先的“一体化、端到端”的临床医学研究解决方案提供商,泰格医药积极响应数字化转型的号召,率先构建智能化临床试验平台,将数字技术驱动与企业战略的深度融合,其数字化转型路径具有行业标杆意义。本文以泰格医药为例,深入研究泰格医药的数字化转型,分析其对企业财务绩效的影响,旨在为整个医药研发服务行业的数字化转型提供参考范例,推动行业整体发展。

2. 文献综述

2.1. 数字化转型

数字化转型这一概念最初由 Patel 于 2000 年提出,经过 20 余年的发展,数字化转型已然成为当前学术界和业界的热门话题。学者们从不同角度对数字化转型的定义提出不同的观点。威聿东和肖旭(2020)认为数字化转型是 ABCD 技术(人工智能、区块链、云计算、大数据)与实体经济深度融合的过程,通过数

据穿透打破组织边界, 重构商业逻辑[1]。叶江峰和顾梦如(2023)认为数字化转型是企业为应对快速变化的数字环境, 利用数字技术对企业愿景、战略、流程和能力进行系统性重塑的过程, 旨在通过优化业务流程、提升运营效率和创新商业模式实现价值创造[2]。目前, 关于数字化转型的研究主要集中于数字化转型的测度评估与差异研究、理论框架与驱动机制研究、数字化转型的技术应用与融合创新以及数字化转型对企业的影响等方面。

2.2. 关于数字化转型对企业绩效影响的研究

关于数字化转型对企业绩效的直接影响机制, 当前学术界存在三种理论观点: 正向、负向、倒 U 型曲线影响。在正向影响层面, 何帆和刘红霞(2019)基于对 A 股上市公司 2012~2017 年的实证分析发现实证研究表明, 数字化转型通过提高资产周转效率、降低运营成本及增强创新能力, 显著提升企业财务绩效[3]。刘东慧等(2022)提出, 数字化转型不仅提升了管理效率, 还通过降低信息不对称性, 减少了企业的交易成本[4]。韩一帆(2023)通过分析上市公司的案例发现, 数字化转型有利于提升企业财务绩效, 促进企业高质量发展[5]。在负向影响层面, Haug 等(2023)研究发现, 数字技术可能引发生产与管理系统的结构性冲突, 并通过技术同质化削弱企业竞争优势, 形成数字化转型的“效率 - 创新”双重困境[6]。在曲线影响层面, 武常岐等(2022)的研究证实, 适度数字化通过流程优化提升运营效率, 但过度数字化会因资源错配和技术适配成本激增导致绩效下滑[7]。余菲菲和王丽婷(2022)认为数字化转型能提升企业的生产效率, 给企业带来成本优势, 但过度数字化会因企业资源能力与需求失衡而削弱绩效[8]。

3. 研究设计和方法

3.1. 案例企业介绍

泰格医药, 2004 年在杭州创立, 2012 年于深交所创业板上市, 2020 年登陆港交所。作为中国规模最大、全球化程度最高的临床研究服务供应商之一, 泰格医药以技术领先、合规性强、全产业链覆盖著称, 不仅连续多年入选全球 CRO 企业前十强, 还获得中国 CRO 行业首批 ISO9001 质量管理体系认证及国家高新技术企业资质, 奠定了其临床研究服务领域的标杆地位。在国际化进程中, 泰格医药与辉瑞、默沙东、Moderna 等跨国药企建立长期合作, 通过并购美国方达医药、韩国 DreamCIS 等国际 CRO 企业, 并在美国、日本、澳大利亚等 16 个国家设立分支机构, 彰显其全球化服务能力。

3.2. 研究方法

本文采用案例研究法, 选取泰格医药为案例研究对象, 分析其所处 CRO 行业的发展现状, 剖析泰格医药数字化转型的演进历程, 结合泰格医药数字化转型对企业绩效的影响路径, 来探究数字化转型对企业绩效的影响成效。值得一提的是, 本文所取得的研究成果并非局限于泰格医药这一单一案例, 而是对整个 CRO 行业均具有广泛的适用性和借鉴意义。这些发现与结论能够为 CRO 行业内其他企业的数字化转型提供有益的思路与参考。

4. 数字化转型对企业绩效的影响

4.1. 泰格医药的数字化转型路径

2013 年, 泰格医药开始致力于开发用于数据采集、临床数据分析、检验数据管理的系统, 这个系统旨在优化临床试验全流程、提升数据治理效率及升级医药研发智能化。这些 CRO 行业的数字化工具的应用拉开了该领域从传统纸质管理模式向系统性电子化数据治理转变的序幕, 也标志着泰格医药开启了数字化转型之路。泰格医药的数字化转型分为三个阶段: 信息化阶段、数字化发展阶段、数字化转型完成

阶段。

4.1.1. 信息化阶段(2013 年至 2015 年)

在政策端《医疗器械监督管理条例》修订与产业端“722 临床数据核查”事件的双重驱动下,泰格医药率先启动信息化革命。这一时期的关键在于:通过开发电子数据采集系统(EDC)与临床研究信息系统(CTMS),系统性替代传统纸质病例报告表,实现临床试验数据的存储与远程传输。技术层面,其自主研发的云平台实现了多中心数据实时同步,使数据采集周期缩短 40%,错误率下降至 0.5%。与此同时,泰格医药推出“中国乙肝孕妇管理 APP”等移动医疗试点,将信息化触角延伸至患者,初步验证“数字技术-医疗场景”的融合可行性。这一阶段通过关键业务模块的信息化改造,搭建了医药研发数据治理的底层架构,为后续数字化转型奠定了技术基础。

4.1.2. 数字化发展阶段(2016 年至 2020 年)

在信息化发展初具规模后,泰格医药进入技术集成的发展阶段。此阶段聚焦两大战略发展方向:一是构建覆盖临床试验全生命周期的数字工具链,相继推出随机化与供应管理系统(IRT)、药物警戒系统等专业化平台,形成“数据采集-风险监控-供应链协同”的闭环管理体系;二是启动数据资产的价值挖掘工程,通过建立国家级专病数据库(如肝胆疾病标准数据库)和 AI 辅助分析系统,将临床数据转化为数据资源,并运用先进的数据分析和人工智能技术,对海量数据进行深度挖掘和分析,为企业的战略决策、项目规划、资源配置等提供有力支持。更为关键的是,企业在此阶段创造性引入“数字孪生”理念,开发虚拟临床试验模拟系统,将研究方案优化效率提升 60%。这一系列举措帮助泰格医药从单一工具的创新构建起系统性数字化发展能力,其数字化转型战略也带来了显著的规模效应与协同价值。

4.1.3. 数字化转型完成阶段(2021 年至 2023 年)

在基本实现企业内外高效协同的基础上,泰格医药的战略重心逐渐转向生态化平台构建与全球化能力输出。一方面,泰格医药推出“泰临研”一体化平台,帮助企业实现 CTMS、EDC 等系统的深度整合,构建起支撑多中心临床试验的数字中枢。另一方面,为满足客户不断变化的需求,泰格医药积极探索数字化创新服务模式,推出基于云计算和大数据的去中心化临床试验(DCT)平台,推动行业向“患者中心化”模式转型,实现药企、研究机构、医院等各方之间的高效协作与数据共享,打破信息壁垒,提高研发效率。在技术架构层面,区块链技术的引入使数据溯源效率提升 85%,而基于工业互联网的智能决策系统实现了高达 92%的临床试验风险预测准确率。近年来,泰格医药坚持以数字化引领发展的战略,通过构建开放 API 平台与全球研发生态联盟,泰格医药不仅提升了自身的运营效率和服务质量,还增强了创新能力和市场竞争力,在 CRO 行业中保持领先地位。

4.2. 数字化转型对企业绩效的影响分析

泰格医药自 2013 年正式进行数字化转型,为探究数字化转型对泰格医药企业绩效所产生的影响,本文选取了泰格医药 2014 年至 2023 年间的财务数据,从财务绩效的四个能力指标:盈利、偿债、营运、成长四个维度对泰格医药的企业绩效进行分析。

4.2.1. 盈利能力分析

盈利能力是指企业在一定时期内获取利润的能力。它反映了企业经营业绩的好坏,是衡量企业经营效率和经营成果的重要指标。净资产收益率、营业净利率、总资产收益率反映的是企业的盈利能力,指标越大,盈利能力越强。如图 1 所示,泰格医药 2014~2019 年的盈利能力的变化与数字化转型进程高度吻合。2016 年之前,三项指标同步下行:净资产收益率从 2014 年的 15.44%降至 2016 年的 9.34%,营业

净利率从 21.84% 压缩至 13.55%，总资产收益率也从 12.60% 下滑至 7.84%，印证了数字化转型初期因技术投入导致成本攀升而短期收益滞后的困境。2016 年后，随着数字化效能释放，公司通过“开源节流”实现盈利反转，2017 年营业净利率快速回升至 19.69%，2019 年进一步跃升至 34.79%，总资产收益率同比翻倍至 16.51%，净资产收益率更是达到 23.65% 的峰值。这一阶段净利润增速远超营收与资产的扩张速度，凸显数字化转型带来的规模效应和边际成本递减优势。2022 年后在行业周期性调整下和集采政策的影响下，三项指标全面回落至 2016 年前水平。总体而言，数字化转型让泰格医药在降本增效上成果显著，不仅有效控制了企业成本，还推动了营业收入增长。数字化转型对企业盈利能力的提升具有积极作用。

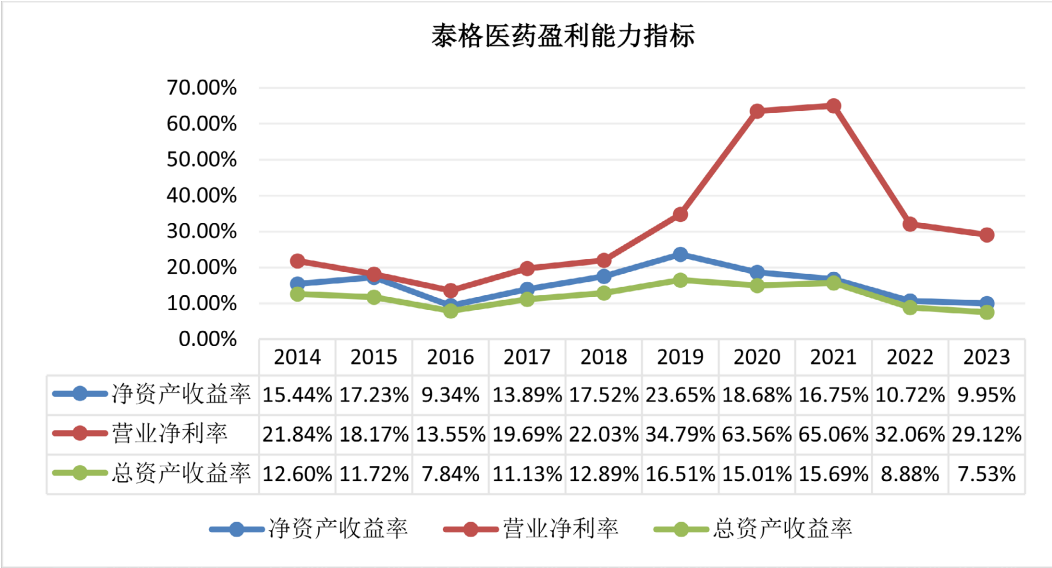


Figure 1. Profitability indicators of Tigermed
图 1. 泰格医药盈利能力指标

4.2.2. 偿债能力分析

如图 2 所示，2014~2023 年泰格医药的流动比率与行业均值对比来看，其偿债能力表现有较大波动。在 2014~2018 年，泰格医药流动比率多数时候低于行业均值，偿债能力相对较弱，2018 年更是降至 1.33，短期偿债压力较大，同时流动比率的下降也说明泰格医药为支持企业数字化转型的长期投入做准备。2019~2020 年，泰格医药的数字化应用逐渐落地，资金利用率得到提高，流动比率大幅上升，2020 年达到 10.22，远高于行业均值 5.07，偿债能力显著增强。但 2021~2023 年又呈下降趋势，逐渐接近行业均值，偿债能力有所减弱。总体而言，泰格医药在进行数字化转型之后偿债能力得到保持稳定，同时企业还能够将其货币资金投入到的环节，防止资金的错配，进一步加强了资金的运转效率。

4.2.3. 营运能力分析

如图 3 所示，2014~2023 年期间，泰格医药的应收账款周转率与总资产周转率呈现出不同的变化态势。应收账款周转率波动显著。2014~2018 年，该指标稳定在 2.8 次至 3.26 次之间；2019~2021 年大幅攀升，达到 4.08 次至 8.02 次；表明泰格医药依托数字化技术，优化销售结算和客户管理系统，精准评估客户信用，筛选优质客户，降低坏账风险，账款回收明显提速。虽在 2022~2023 年有所回落，但也保持在 6.45 次至 7.71 次。总资产周转率长期保持低位平稳。2014~2018 年维持在 0.57 次至 0.65 次；2019~2021 年降至 0.24 次至 0.47 次；说明在数字化转型初期，因资产配置、业务布局调整以及新业务模式磨合，企业对资产利用不充分，导致总资产周转率较低。2022~2023 年总资产周转率略微提高。表明随着转型

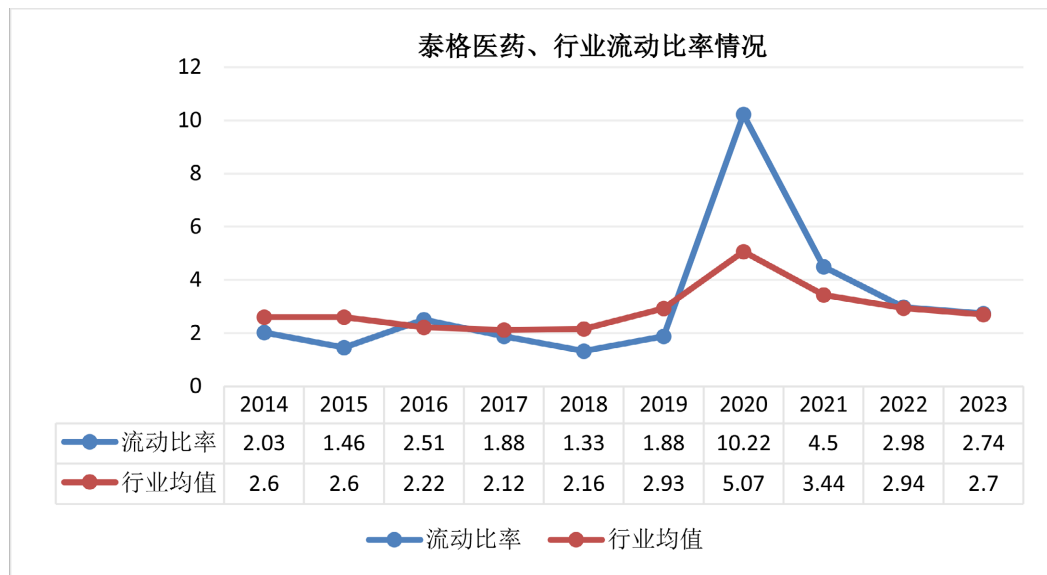


Figure 2. Current ratio of Tigermed and industry average

图 2. 泰格医药、行业流动比率情况

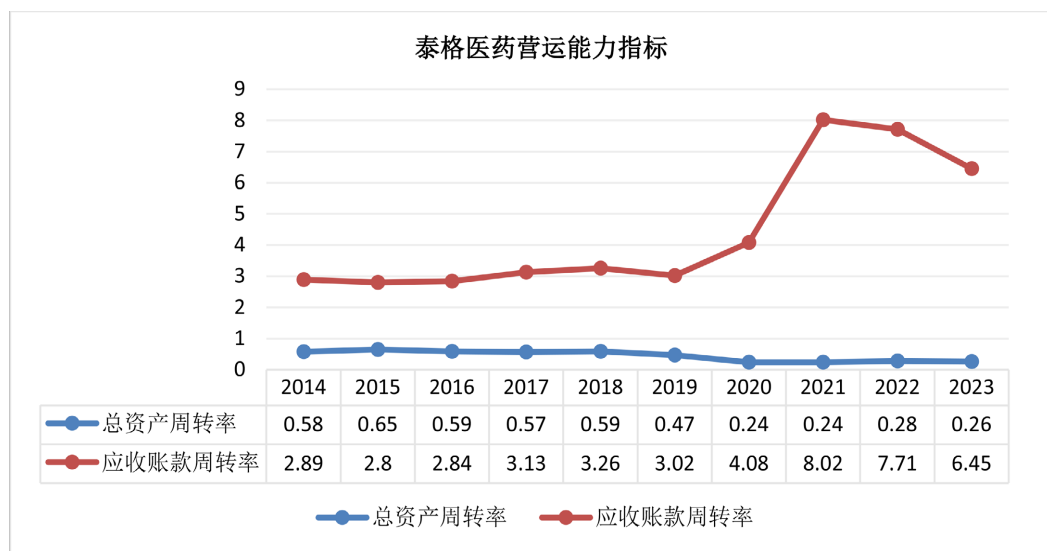


Figure 3. Operational efficiency indicators of Tigermed

图 3. 泰格医药营运能力指标

推进, 公司利用数字化技术加强了业务整合, 但是效果并不显著, 泰格医药在数字化转型过程中总资产周转率并没有太好的表现, 应当将提高总资产周转率作为企业管理的重要目标之一。

4.2.4. 成长能力分析

企业的成长能力是指其通过业务扩张、效率提升或战略调整实现可持续发展的潜力。由图 4 可知, 2014~2023 年泰格医药的总资产增长率波动明显, 展现出其成长能力的动态变化。在总资产增长率方面, 泰格医药各年表现差异较大。2014 年为 68.02%, 2015 年降至 18.59%, 在 2016~2018 年保持稳定, 2018~2020 年大幅增长, 2020 年达到 158.95% 的峰值, 这表明企业这些年份积极推动数字化转型, 扩张资产规模。净利润增长率同样波动剧烈。如图 5 所示, 2014~2015 年净利润增长率在 24.53%~33.43% 之间, 2016 年

一度出现-10%的负增长, 这是因为韩国子公司 DreamCIS 的严重亏损及低价策略。而后企业迅速调整战略, 净利润增长率在 2017 年大幅回升至 114.01%, 并在 2018~2021 年保持较高增长, 2020 年达 107.90%, 虽然市场竞争加剧、成本上升等因素导致 2022 年净利润增长率骤降至-30.19%, 但整体来看, 泰格医药在数字化转型期间展现出了较好的成长能力。

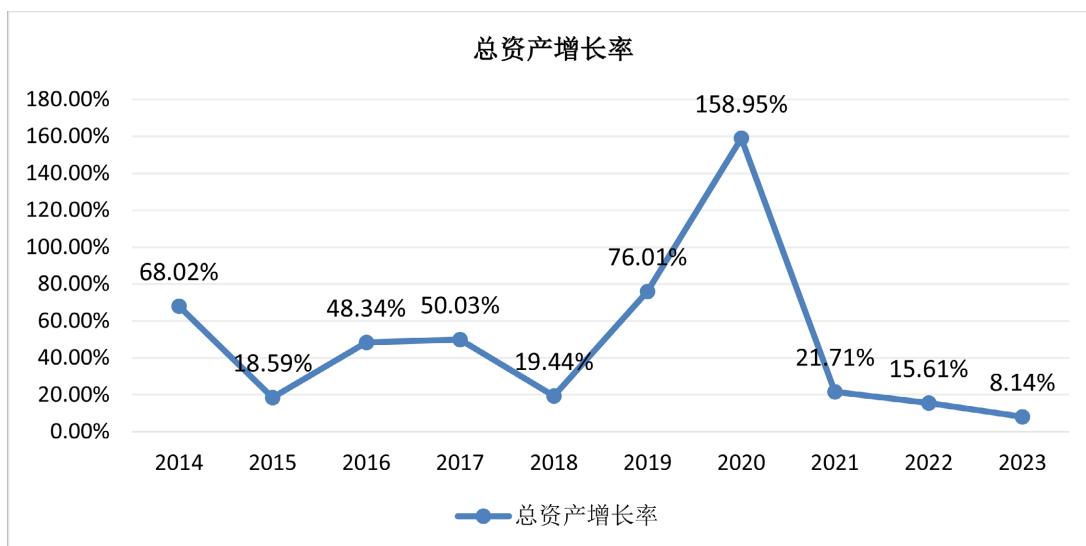


Figure 4. Total asset growth rate of Tigermed

图 4. 泰格医药总资产增长率

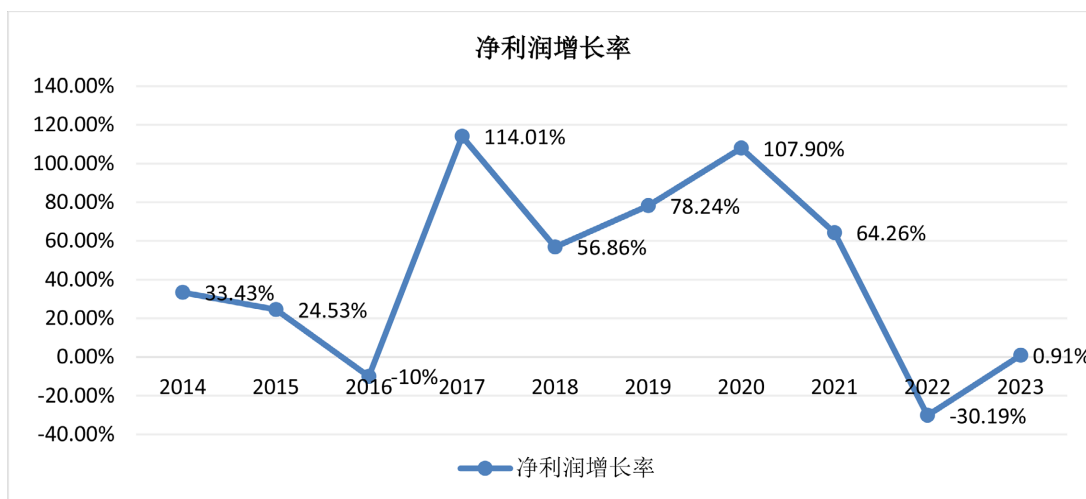


Figure 5. Net profit growth rate of Tigermed

图 5. 泰格医药净利润增长率

5. 结论与展望

本文以泰格医药为案例, 深入研究了 CRO 医药企业数字化转型对企业绩效的影响。研究发现, 数字化转型在多个方面对泰格医药的企业绩效产生了显著作用。主要体现在: 一是降本控费成效显著。在数字化转型进程中, 泰格医药对数字化系统的合理投入, 不仅有效削减了项目成本, 还成功革新了传统的临床试验模式, 大幅提升了项目管理能力。传统临床试验模式下, 数据录入、核查依赖人工, 易出现流

程冗余、人为失误等问题,更使得项目周期与成本控制存在较大不确定性。泰格医药引入临床试验数据云工时管理系统,加快项目运营效率,节约时间成本,显著减少了因人为失误导致的返工成本。从财务数据来看,泰格医药的管理费用率呈下降趋势,同时营收增速超过了成本增速。充分证明了通过降本举措,企业绩效得到了间接提升。二是运营效率大幅提高。数字化转型优化了泰格医药临床试验流程,实现了从试验设计到患者招募的全流程数字化管控。在试验设计方面,泰格医药利用临床试验管理软件、数据分析软件进行试验设计,可以提升数据审核和录入效率。在患者招募方面,建立患者智能管理系统,借助算法实现临床试验与患者特征的智能匹配,提高招募效率和精准度,缩短临床试验周期,提升整体运营效率。三是创新赋能作用突出。技术是企业数字化转型的核心驱动力,随着泰格医药数字化程度的不断加深,公司在研发方面的投入持续增加,研发投入金额从 2015 年的 2753.87 万元上升至 2019 年的 23461.93 万元,研发人员数量也从 2015 年开始呈现稳定增长趋势,从 200 余人上升至 2020 年的 652 人。这不仅增强了企业的创新能力,还催生了一系列新技术的应用,为企业的发展注入了新的活力,进而有力地促进了企业绩效的提升。尽管泰格医药的数字化转型卓有成效,但也存在一些风险与挑战。数字化转型易出现系统整合难题,例如泰格医药在 2018 年年报“风险提示”部分提及:“方达医药并购后的业务整合可能面临管理、文化及信息系统协同的挑战”,技术迭代压力也不容忽视,AI 模型需持续投入更新,加重短期财务负担。对此本文提出三点建议进一步优化数字化转型成果。第一,在总资产周转率提升上,应深入分析资产配置和业务流程,利用数字化技术更精准地整合资源,提高资产利用效率。第二,要平衡好资产合理配置与盈利能力提升的关系,通过数字化手段更科学地规划业务布局,增强成长的稳定性和可持续性。第三,以客户为中心,以客户的需求引导生产。

本文也存在以下不足:一方面仅分析了泰格医药一家企业,未与行业其他 CRO 企业进行横向对比,案例样本不足。另一方面未对企业非财务指标进行分析,忽视数字化转型对非财务指标(如市场占有率、客户满意度)的影响。未来,如果能将同行业企业的数据纳入评价体系,并进行非财务指标的研究,文章将会在数字化转型对企业绩效的提升方面更有说服力。

基金项目

SYJSKC-153 浙江省研究生优秀课程建设项目“财务管理”。

参考文献

- [1] 戚聿东,肖旭.数字经济时代的企业管理变革[J].管理世界,2020(6):135-152.
- [2] 叶江峰,顾梦如.数字化转型对企业绩效的影响机制研究框架与展望[J].财会月刊,2023,44(13):153-160.
- [3] 何帆,刘红霞.数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J].改革,2019(4):137-148.
- [4] 刘东慧,白福萍,董凯云.数字化转型对企业绩效的影响机理研究[J].财会通讯,2022(16):120-124.
- [5] 韩一帆.数字化转型对财务绩效的影响:以 A 股份有限公司为例[J].内蒙古科技与经济,2023(13):67-69.
- [6] Haug, A., Adsbøll Wickstrøm, K., Stentoft, J. and Philipsen, K. (2020) The Impact of Information Technology on Product Innovation in SMEs: The Role of Technological Orientation. *Journal of Small Business Management*, **61**, 384-410. <https://doi.org/10.1080/00472778.2020.1793550>
- [7] 武常岐,张昆贤,周欣雨,周梓洵.数字化转型、竞争战略选择与企业高质量发展——基于机器学习与文本分析的证据[J].经济管理,2022(4):5-22.
- [8] 余菲菲,王丽婷.数字技术赋能我国制造企业技术创新路径研究[J].科研管理,2022(4):11-19.