

技术创新对公司财务绩效影响研究

——以药明康德为例

方梦如

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年10月16日; 录用日期: 2024年12月3日; 发布日期: 2024年12月11日

摘要

在技术创新受到国家高度重视的大背景下, 医药上市公司作为医药企业的领头羊, 应当加大自身对技术创新的重视程度, 带动医药行业的发展以及整个经济的发展。上市公司应当适度加大研发投入, 推进技术创新活动, 从而提高企业的财务绩效, 不断促进医药行业发展成专业化、市场化的产业, 推动我国经济的发展。本文采取结合案例研究的方式, 阅读大量相关文献, 梳理财务绩效、研发投入以及市场竞争等理论, 对2017~2021年间我国三十家医药上市公司的相关财务数据使用Excel和SPSS进行实证分析处理, 得到医药上市公司的财务绩效评价函数。因药明康德的资本运作模式独具特色, 具有极端性和启发性, 又是CRO的领军企业, 故本文将药明康德为引, 对技术创新与药明康德财务绩效之间的关系进行研究, 旨在发现对公司发展重要的影响因素。研究结果表明对于案例公司来说, 技术创新对公司的财务绩效总体产生积极影响。

关键词

技术创新, 医药行业, 财务绩效, 因子分析

Research on the Impact of Technological Innovation on Corporate Financial Performance

—Taking WuXi AppTec as an Example

Mengru Fang

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Oct. 16th, 2024; accepted: Dec. 3rd, 2024; published: Dec. 11th, 2024

Abstract

In the context of national emphasis on technological innovation, pharmaceutical listed companies, as the vanguard of the pharmaceutical industry, should increase their focus on technological innovation to drive the development of the pharmaceutical industry and the overall economy. Listed companies should moderately increase R&D investment and promote technological innovation activities to improve corporate financial performance, continuously promoting the pharmaceutical industry to develop into a specialized and market-oriented industry, and driving the development of China's economy. This paper combines case studies, reads a large number of relevant literature, sorts out theories on financial performance, R&D investment, and market competition, and uses Excel and SPSS to conduct empirical analysis and processing of financial data from thirty pharmaceutical listed companies in China from 2017 to 2021, obtaining a financial performance evaluation function for pharmaceutical listed companies. Due to WuXi AppTec's unique capital operation model, its extreme and enlightening nature, and its status as a leading CRO company, this paper will use WuXi AppTec as a starting point to study the relationship between technological innovation and WuXi AppTec's financial performance, aiming to identify important factors for company development. The research results show that for the case company, technological innovation generally has a positive impact on the company's financial performance.

Keywords

Technological Innovation, Pharmaceutical Industry, Financial Performance, Factor Analysis

Copyright © 2024 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. 绪论

党的十九届五中全会提出要提升企业的技术创新能力,这一要求旨在坚持走中国特色自主创新道路,重塑我国国际竞争合作和竞争的新优势,同时也是全面建设社会主义现代化国家的必然要求。国际市场竞争越来越激烈,想要在这场竞争中获得一席之地,技术创新是重要选择之一[1]。

就医药行业而言,创新药已经成为主流发展趋势,而国内大多药企却以生产仿制药和普通药为主,特别受疫情的影响,医药业的发展相对迟滞。在科研创新能力方面也存在着严重不足,这成为了制约中国医药业发展的瓶颈。虽然仿制药的生产研发时间较短,回报相对较快,但是在激烈的市场竞争条件下,仿制药易于复制、量产门槛低、容易被替代,逐步不具有竞争优势[2]。医药行业是我国大力发展的行业,也是未来的朝阳行业。在此背景下,一批专门深耕某一领域的小型生物科技企业出现对 CRO 业务的需求量变得十分广泛。因药明康德的资本运作模式独具特色,具有极端性和启发性,又是 CRO 的领军企业,故本文将药明康德为引,对技术创新与药明康德的财务绩效之间的关系进行研究,旨在发现对公司未来发展能产生重大影响的因素。并通过与同行业其他企业各指标之间的比较以及案例企业纵向比较,给其他上市公司提供参考。这不仅符合国家引导方向,同时也能使医药上市公司更加重视技术创新,有利于企业提高财务绩效以及整个行业未来的发展水平。

2. 理论基础

国外有关学者对于企业研发创新与财务绩效之间的关系进行了一定程度的研究。Mahmut Erdogan,

Adilya Yamaltdinova (2019) [3]认为, 研发和创新是企业实施增长战略和改善财务绩效的关键要素之一。他们以资产回报率(ROA)和股本回报率(ROE)占总销售额的百分比作为公司业绩, 研究研发强度和研发支出的自变量, 研究研发支出对其财务绩效的影响。实证结果表明, 研发支出与财务绩效之间存在积极的互动关系。Dejan Ravšelj, Aleksander Aristovnik (2020) [4]认为研究与发展(R&D)投资是持续发展的关键要素, 在全球竞争越发激烈的情况下, 能够帮助公司提高和保持相对优势。他们专注于使用面板数据的多元回归分析来检查研发支出对公司绩效的影响。我国对于技术创新对企业绩效影响的有关研究在大时代背景下不断推动。丁文(2022) [5]认为我国大多数医药企业自发展以来, 对自主研发方面的积极性尚有待提高, 制药生产业务发展方向多倾向于低价低利润参与竞争的仿制药物。余梅丽(2022) [6]认为研发投入是企业技术创新的资金支持, 即研发投入对于企业的财务绩效具有重要影响。结合两位学者的研究结果, 我们可以推断医药行业技术创新的研发投入对于财务绩效存在相关性。张媛媛(2022) [7]认为随着我国市场环境的变化, 技术创新在我国经济发展中扮演着重要角色。传统型企业已经无法满足企业的市场需求, 企业想在市场保持竞争优势, 就需要不断地创新。

通过对国内外企业技术创新投入研究文献、企业绩效评价体系及其相互关系的研究、分类和总结, 可以看出学术界对技术创新投入关系的研究愈来愈关注, 结合各学者的研究成果, 可以知道研发投入对于企业的财务绩效是有影响的, 并且企业重视技术创新能使其在行业中形成一定竞争力。

3. 实证分析

3.1. 指标选取与数据来源

为了保证医药上市企业评价指标体系的准确性和适当性, 本文在筛选指标时坚持以下原则: 一是可获得性; 二是系统性[8]。首先, 所采取的所有指标均来自于公开的年度报表以及国泰安数据; 其次, 在选取指标时分别从评价财务绩效的四个指标入手, 具有逻辑性, 且符合医药行业的特点。

鉴于前人的研究, 同时结合医药上市公司的显著特征, 采用因子分析法建立医药行业上市公司财务绩效函数。本文初次分析将公司绩效评价因素分为偿债能力、盈利能力、营运能力和成长能力, 采取其中 12 个财务指标进行分析[9], 如表 1 所示。

Table 1. Comprehensive evaluation indicators of financial performance for pharmaceutical listed companies

表 1. 医药上市公司财务绩效综合评价指标

指标符号	指标	计算方法
X1	流动比率	流动资产/流动负债
X2	速动比率	(流动资产 - 库存)/流动负债
X3	经营流量现金比率	经营活动产生的现金流量净额/流动负债
X4	可持续增长率	可持续增长率 = 销售增长率 = 股东权益增长率
X5	净资产收益增长率	本年净资产收益率增长额/上年净资产收益率
X6	利润总额增长率	本年利润总额/上年利润总额
X7	基本每股收益增长率	本年每股收益/上年每股收益
X8	流动资产周转率	主营业务收入净额/平均流动资产总额
X9	总资产周转率	主营业务收入净额/平均资产总额
X10	总资产净利润率	(利润总额/资产平均占有额) × 100%
X11	净资产收益率	(税后利润/所有者权益) × 100%
X12	成本费用利润率	利润总额/成本费用额

在选取样本时，为保证样本的有效性，初步选取了四十家企业作为样本，分析从 2017 年到 2021 年的财务指标数据，根据数据的完整性，最终确定三十家企业作为对照。数据均来源于东方财富数据库以及国泰安数据库，并将主要财务数据通过 Excel 和 SPSS 等数据处理软件进行实证分析。

3.2. 描述性统计

经过数据筛选，共计确定 113 个样本量，对其进行描述性分析，通过该分析我们可以对样本所代表行业的财务数据有一个基本的了解，得到行业各指标的均值、极大值和极小值等情况。本文通过 SPSS 数据处理工具对医药行业上市公司主要财务指标进行了描述性统计，如表 2 所示。

Table 2. Descriptive statistics

表 2. 描述性统计量

	N	均值	标准差	方差	极小值	极大值
流动比率	113	2.927	2.659	7.071	0.694	19.663
速动比率	113	2.652	2.575	6.632	0.534	18.703
经营活动产生的现金流量净额负债合计	113	0.415	0.344	0.119	-0.475	1.596
可持续增长率	113	0.138	0.147	0.022	-0.336	0.677
净资产收益率增长率 C	113	-0.070	2.452	6.011	-15.728	10.164
利润总额增长率 C	113	0.918	8.966	80.392	-37.173	86.412
基本每股收益增长率 C	113	0.218	2.283	5.210	-15.333	7.200
净资产收益率 ROEA	113	0.123	0.126	0.016	-0.506	0.406
总资产净利润率 ROAA	113	0.080	0.079	0.006	-0.354	0.255
成本费用利润率	113	0.243	0.258	0.066	-1.307	1.013
流动资产周转率 A	113	1.213	0.729	0.531	0.168	4.076
总资产周转率 A	113	0.575	0.281	0.079	0.126	1.242

3.3. 因子分析

3.3.1. KMO 检验

本文使用 KMO 检验法和 Bartlett 检验法，检验本文选用的样本是否适合使用因子分析法，如表 3 可知，该样本 KMO 值为 0.722，Bartlett 检验显示，P 值等于 0.000，近似卡方值等于 521.240，即 12 各指标存在相关性，可以采用因子分析法。

Table 3. KMO and Bartlett's test of sphericity

表 3. KMO 和 Bartlett 的检验

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		0.722
	近似卡方	521.240
Bartlett 的球形度检验	df	66
	Sig.	0.000

确定本文采用的因子分析适用性后，本文从 12 个财务指标出发，运用 SPSS 数据处理，通过对与药明康德类似且包含该公司的医药上市公司 2017~2021 年间 113 组财务数据进行主成分分析，得到这 12 个成分的总方差解释表，如表 4 所示。其中前三个公共因子的特征值大于 1，方差贡献率分别为 29.239%、

28.172%、26.932%，累计方差百分比为 84.343%，这一数据表明这三个指标能够解释大部分的财务绩效，该因子分析的综合效果是较好的。

Table 4. Total explained variance

表 4. 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差%	累积%	合计	方差%	累积%	合计	方差%	累积%
1	5.158	42.986	42.986	5.158	42.986	42.986	3.509	29.239	29.239
2	3.184	26.534	69.521	3.184	26.534	69.521	3.381	28.172	57.411
3	1.779	14.822	84.343	1.779	14.822	84.343	3.232	26.932	84.343
4	0.734	6.120	90.463						
5	0.610	5.082	95.545						
6	0.307	2.556	98.101						
7	0.091	0.759	98.861						
8	0.072	0.598	99.459						
9	0.037	0.306	99.765						
10	0.015	0.125	99.889						
11	0.010	0.087	99.976						
12	0.003	0.024	100.000						

提取方法：主成份分析。

通过 SPSS 进行数据分析，得出各变量权重，从而得到各原始变量的得分系数矩阵，如表 5 所示。

Table 5. Component score coefficient matrix

表 5. 解释的总方差

	成份		
	1	2	3
流动比率	-0.054	0.104	0.296
速动比率	-0.059	0.110	0.294
经营活动产生的现金流量净额/负债合计	-0.220	0.351	0.064
可持续增长率	0.021	0.204	-0.089
净资产收益率增长率 C	0.265	-0.021	0.012
利润总额增长率 C	0.338	-0.141	0.006
基本每股收益增长率 C	0.326	-0.108	0.012
净资产收益率 ROEA	0.039	0.210	-0.055
总资产净利润率 ROAA	0.016	0.244	-0.010
流动资产周转率 A	-0.145	0.107	-0.226
总资产周转率 A	-0.021	0.080	-0.231
成本费用利润率	-0.005	0.214	0.142

提取方法：主成份。

旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

构成得分。

3.3.2. 建立医药上市公司财务绩效评价函数

基于前文因子分析结果，可建立如下主成分函数：

$$F = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12}$$

3.3.3. 药明康德在行业内的财务绩效得分和排名

通过代入上文的函数后，根据各个因子得分以及综合得分进行排名，结果如表 6 所示。

Table 6. Corporate factor score ranking

表 6. 企业因子得分排名

	F1	F2	F3	F
药明康德	6	26	23	23
爱尔眼科	12	21	28	26
盈康生命	30	7	21	29
睿智医药	29	9	29	30
迪安诊断	7	24	22	21
泰格医药	15	8	9	7
博济医药	4	28	14	16
康龙化成	9	20	12	14
迈普医学	25	3	3	3
百诚医药	14	17	7	8
何氏眼科	24	4	6	6
粤万年青	28	1	1	1
达嘉维康	17	23	16	20
诚达药业	20	18	27	27
华康医疗	5	25	20	18
普瑞眼科	19	19	30	28
华夏眼科	13	14	24	22
诺思格	18	13	13	15
通策医疗	11	15	26	24
润达医疗	8	27	25	25
昭衍新药	21	10	8	10
金域医学	10	12	19	17
健麾信息	22	6	4	5
诺泰生物	23	11	10	13
美迪西	3	16	17	12
成都先导	27	2	2	2
和元生物	26	5	5	9
嘉和美康	2	29	11	11
诺禾致源	1	30	18	4
阳光诺和	16	22	15	19

通过表 6 可以看到经过数据处理软件 SPSS 的分析, 我们得到了医药行业 30 家上市公司在成长能力、盈利能力和偿债能力这三个方面的排名情况。其中, 药明康德的三个因子有好有坏, 但综合得分处于中等位置, 企业整体的财务绩效有待重视。

其次针对综合得分进行评价:

综合绩效评价是由各个主因子构成的, 通过对各个因子得分结合综合因子得分的排名可以明确企业到底在哪方面有竞争力, 哪方面存在不足。通过各因子之间的占比关系, 可以得出该三项因子一样的重要, 需要各能力因子得分综合才能使得总得分。通过上表可知综合排名前三的分别是粤万年青、成都先导、迈普医学, 且不难发现这三家企业的偿债能力因子和盈利能力因子的得分处于行业前列, 而成长能力因子得分处在末位。而药明康德的综合得分排在第 23 名, 药明康德的成长因子排在第 6 名, 而其偿债能力因子得分和盈利能力因子得分较低, 处于行业的中下游, 但由于医药行业整体的偿债能力因子得分和盈利能力因子得分基本都为正数, 所以就企业而言, 药明康德的财务绩效较好。

3.3.4. 药明康德研发投入与同行业公司对比

在以研究新型药为主流的时代, 研发投入对医药行业来说至关重要, 药明康德一直很重视这一点。如表 7 所示(数据来源于雪球), 药明康德的研发投入总额与研发人员数量都远超同行业竞争对手, 甚至其一家数额比其他三家的总和还要多。此外, 与同行业相比, 药明康德在技术创新方面极具竞争力, 公司目前承载着来自全球 30 多个国家的 4400 多家创新合作伙伴的数千个研发项目, 正在为全球生物医药行业提供全球化、一体化的新药研发和生产服务。

Table 7. Comparative analysis of WuXi AppTec's R&D with peer companies

表 7. 药明康德研发与同行业公司对比

比较项目	药明康德	昭衍新药	康龙化成	泰格医药
研发投入总额/亿元	5.9	0.4	0.63	1.24
研发投入总额占营业收入比例%	4.59%	6.20%	1.67%	4.43%
研发人员数量/人	17872	98	6202	468
研发人员数量占比%	82.19%	8.31%	83.89%	9.44%

通过表 7 可知, 药明康德和康龙化成的研发人员投入强度均达到 80% 以上, 而昭衍新药和泰格医药均未达到 10%, 结合表 6 可知, 药明康德和康龙化成的成长能力因子得分排名分别为第 6 名和第 9 名, 而昭衍新药和泰格医药分别为第 21 名和第 15 名, 因此可以发现研发人员投入强度对成长能力因子存在重大影响。但通过 30 家医药行业上市公司的各能力因子得分排名表可以发现, 成长能力因子得分在前列的企业, 其盈利能力得分排名往往较低。除诺禾致源的成长能力因子得分大幅度高于其他企业外, 成长能力因子得分排名高不能带动提升综合得分排名, 其主要原因是研发投入会造成企业的成本增大, 进而利润就会降低。总的来说, 从整个医药行业的现有数据来看, 药明康德的成长能力还不错, 盈利能力和成长能力还可以继续提高, 企业的综合因子得分为正数, 但在行业中的竞争力不足。

3.4. 实证结果分析

本章首先从企业的财务指标中挑选出 12 个作为变量, 以 30 家医药行业的上市公司为样本, 通过因子分析法建立函数来对我国医药上市公司的财务绩效进行量化, 将其成长能力因子得分、盈利能力因子得分、偿债能力因子得分排序, 进行横向分析, 并对药明康德三项能力五年的情况进行纵向分析。通过分析发现, 药明康德的成长能力在医药行业中处于较高水平, 而盈利能力和偿债能力处于较低水平, 三

项因子得分均为正数,就企业纵向比较可知企业的各项能力还可以,但在整个医药行业缺乏竞争力。2018年药明康德的各项能力以及综合能力达到高点,而后随着研发资金投入强度的降低,企业的能力也受到影响。并且得出研发投入对于成长能力和盈利能力存在正相关性,而对偿债能力存在非直接性影响的结论。综上所述,企业技术创新与财务绩效总体上呈正相关。

4. 结论与对策

通过对我国医药上市公司及案例公司的技术创新与财务绩效影响的分析之后得出以下结论:

适度加大研发投入,技术创新会对药明康德财务绩效产生了积极作用。

从企业角度而言,一方面需要药物研发人才,同时还需要其具备医药背景和扎实的大数据技术知识背景。为紧跟时代步伐,企业可以新设或增加研发服务领域的技术创新人才,不断激励人才机制,加强人才能力培训。另一方面,要完善企业在技术创新活动过程中的监控管理体系。总的来说,作为大型医药企业需要加强内部数据研发能力,高效整合研发数据,提升行业间数据共享,构建更大的药物研发数据集群,实现合作共赢。不仅如此,技术创新需要严格的把控企业的资金动向,保证研发资金投入用在恰当的位置,提高研发投入的产出率至关重要,通过提高单位效率来带动整个企业的财务绩效。

从投资者角度而言,要树立正确的投资意识。随着医药企业近两年的加速发展,市场上的投资者都想要把握住这个机会,但是若投资者不加以分析就进行投资,显然具有较大风险。所以不管国家政策如何支持某项产业,还要具体分析企业的实际情况。投资者要保持谨慎和理性的态度,通过对外部和内部等因素的理性分析以及宏观和微观进行全面分析之后,才能做出更科学合理的投资决策。如果不加分析便直接进行投资,这种行为显然是不理性的。

从国家角度而言,要提升生物医药顶层设计,构建生物国家安全战略体系。例如,研发费用加计扣除优惠政策的加力实施,极大地激发了企业对研发投入地热情。同时,国家税务局还需持续抓好这一优惠政策,积极同有关部门深入调查研究,加强政策评估,提出更有针对性的税收优惠政策建议。若在科研创新能力方面也存在着严重不足,将成为制约中国医药业发展的瓶颈,国家政策的大力支持,将对企业的技术创新起到关键性的推动作用。

参考文献

- [1] 汪欣然. 技术壁垒对我国高技术产业技术创新的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西科技师范大学, 2022.
- [2] 许方. 医药制造企业研发投入、市场竞争与财务绩效关系研究[D]: [硕士学位论文]. 景德镇: 景德镇陶瓷大学, 2022.
- [3] Erdogan, M. and Yamaltdinova, A. (2019) A Panel Study of the Impact of R&D on Financial Performance: Evidence from an Emerging Market. *Procedia Computer Science*, **158**, 541-545. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.087>
- [4] Ravšelj, D. and Aristovnik, A. (2020) The Impact of R&D Expenditures on Corporate Performance: Evidence from Slovenian and World R&D Companies. *Industry and Innovation*, **12**, Article 1943. <https://doi.org/10.3390/su12051943>
- [5] 丁文. 医药企业创新投入对企业绩效的影响分析[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京邮电大学, 2022.
- [6] 余梅丽. 研发投入对制造业企业财务绩效的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京邮电大学, 2022.
- [7] 张媛媛. 技术创新企业商业模式转型研究——以小米公司为例[J]. *投资与创业*, 2022, 33(20): 135-137.
- [8] 孟得星. 白酒类上市企业经营绩效评价——基于因子分析的研究[J]. *现代营销(下旬刊)*, 2022(36): 116-118.
- [9] 石金炜. 技术创新能力对农业企业财务绩效的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州财经大学, 2022.