

企业管理能力与企业创新投入——基于高新技术企业的实证研究

魏渝丁

上海理工大学管理学院，上海

收稿日期：2023年12月15日；录用日期：2024年1月5日；发布日期：2024年2月29日

摘要

企业创新是引领经济增长的重要动力源泉，也是具有高创新性和知识密集度的高新技术企业的核心竞争力。企业管理能力可以帮助企业找到研发方向，对企业技术创新产生重要影响。本文以2011年至2021年1020家高新技术企业的数据作为样本数据进行实证分析。并深入分析企业社会责任、市场竞争对企业管理能力与创新投入之间的调节作用。并对内生性检验，保障结果的稳健性。本文研究发现，企业管理能力能够使企业能更好地应对技术发展趋势，从而保持创新的持续性；企业社会责任的承担起到显著的调节作用，表明高新技术制造行业上市公司承担的企业社会责任越低，其内部创新程度也相应提升；在外部产品市场竞争不断加剧的情况下，管理层对创新的认知和动力将得到提升，进而推动企业的研发创新。

关键词

企业管理能力，企业创新投入，社会责任，市场竞争

Corporate Management Capabilities and Innovation Investment: An Empirical Study Based on High-Tech Enterprises

Yuding Wei

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

Received: Dec. 15th, 2023; accepted: Jan. 5th, 2024; published: Feb. 29th, 2024

Abstract

Corporate innovation is a crucial driving force for leading economic growth and constitutes the core competitiveness of high-tech enterprises characterized by high innovativeness and know-

文章引用：魏渝丁. 企业管理能力与企业创新投入——基于高新技术企业的实证研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(1): 928-937. DOI: 10.12677/orf.2024.141086

ledge intensity. The management capabilities of a company can assist in identifying research and development directions, exerting a significant impact on technological innovation within the enterprise. This study conducts empirical analysis using data from 1020 high-tech enterprises from 2011 to 2021 as sample data. It delves into the moderating effects of corporate social responsibility and market competition on the relationship between corporate management capabilities and innovation input. The study also performs an endogeneity test to ensure the robustness of the results. The research reveals that corporate management capabilities enable companies to better respond to technological development trends, ensuring the sustainability of innovation. The assumption of corporate social responsibility plays a significant moderating role, indicating that as the level of corporate social responsibility undertaken by listed companies in the high-tech manufacturing industry decreases, the degree of internal innovation correspondingly increases. In the context of intensifying external competition in product markets, the management's cognition and motivation for innovation will be enhanced, thereby driving the company's research and development innovation.

Keywords

Corporate Management Capabilities, Corporate Innovation Input, Social Responsibility, Market Competition

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. 引言

高新技术企业是指在科技领域具有显著技术含量、创新性和知识密集度的企业。这些企业通常在研究、开发和应用高度先进的科学和技术方面表现出色，高新技术企业以技术创新和知识产权为核心，在创新、研发、人才吸引和知识管理方面投入巨大，以推动科技进步和产业发展。而管理层则是一个公司的“软实力”，它关系到一个公司的生存和发展。随着经营环境的日趋复杂和社会分工的细化，企业管理者的知识与技巧变得日益重要，并且，管理层作为企业的最高决策层，是企业发展战略的制订、投资决策的实施、日常经营活动、开展日常经营管理的主要角色。为了应对情况复杂的市场环节，企业管理者必须将企业创新放在更加重要的位置上，把公司发展的外部环境都考虑进去，征求顾客和供应商的意见，把握好创新投资的方向。

现有研究多从管理者行为特征、管理层架构作为研究核心，从而考察管理层对企业创新的影响。当前研究表明管理层的创新意识能够对企业创新产生显著影响，管理层结构对企业创新也能够产生较为明显的向下辐射效应。当前对于管理层对企业创新影响机制的研究多从企业内部出发，研究管理层自身通过企业发展战略、投资决策和成本计划调整来实现企业创新。目前，对于管理者行为与企业创新投入之间的影响效应为对象的研究较为粗泛，更多的是针对企业管理者的具体行为，而对于影响机制方面，多是从单一路径考察管理者对企业创新投入的影响，并未全面的对公司治理环境、外部社会和市场环境的多重影响机制进行深入分析。本研究从产品市场竞争、企业社会责任与客户集中度等不同角度深入考虑企业管理能力与创新投入之间的关系，填补了这部分研究的空白。

2. 研究假设

(一) 企业管理能力、企业社会责任与企业创新投入

企业如何提高自身创新能力，在复杂的竞争环境下获取自身优势，成为了目前学术界的研究热点，也是企业相关利益者的关注焦点。根据利益相关者理论，企业履行社会责任与企业创新之间关系紧密[1]。市场竞争过于激烈可能导致企业创新投入降低，因为资源被消耗在维持竞争地位上。这种观点在国内外研究中均有支持[2] [3] [4] [5]。技术创新作为一种战略决策，直接影响着企业内部的各种利益主体之间的关系，从而决定着企业如何有效地履行自己的社会责任。因此，当技术型管理者所处企业的社会责任感较强时，会将更多本用于企业创新的资源投入到履行社会责任中，尤其是对于依赖企业创新的高新技术企业来讲，过度侧重履行企业社会责任创新投入，会不利于企业创新。基于以上观点，提出以下假设：

假设 1：企业社会责任越弱，企业管理能力对企业创新投入的正向影响就越强。

(二) 企业管理能力、市场竞争与企业创新投入

当市场上的竞争越来越激烈时，企业会自动加大对创新的投资，以求生存和发展，此时，当高管具备研发相关背景时，更会容易意识到市面上的新产品所投入的人力与物力，在刘冀徽等人在研究中提到，有研发背景的董事长面对外在压力时，能够优化企业投融资行为，在降低风险的情形下激发企业创新活力[6]。对于高管而言，其往往受声誉、成就感的影响就越大，面对市场竞争，更易于激发其“斗志”，具有研发背景的高管具备较深的专业知识，能够在激烈的产品市场竞争中为企业创新管理决策提供高效的指导和建议[7]。由此提出以下假设：

假设 2：产品市场竞争越强，企业管理能力对企业创新投入的正向影响就越强。

3. 研究设计

(一) 模型构建

$$Innov_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 officer_{i,t} + \alpha_2 \gamma + \sigma_i + \varphi_t + \mu_{i,t}$$

本文使用固定效应模型，其中 α_0 表示常数项， $\mu_{i,t}$ 表示复合随机扰动项， α_i 表示回归系数。 γ 表示控制变量， σ_i 和 φ_t 分别表示个体、时间和行业 - 年份固定效应。将企业管理能力作为核心解释变量纳入到基准回归模型中，以考察管理层特征对企业技术创新是否有正向影响，即验证假设 1 是否成立。

根据上文假设，将企业社会责任、产品市场竞争、和客户集中度作为调节变量加入回归模型，其中 α_0 表示常数项， $\mu_{i,t}$ 表示复合随机扰动项， α_i 表示回归系数。 γ 表示控制变量， σ_i 和 φ_t 分别表示个体固定效应和时间固定效应。

(二) 变量处理

被解释变量为企业创新。对于企业创新投入(*innov*)的衡量指标，常用方法为将创新投入金额与营业收入之比作为衡量指标。这种方法主要考虑到创新投入额与当期的营业收入联系更为密切，可以反映出企业在创新方面的经济效益。或者以创新投入金额与资产总额之比来衡量。这种方法考虑到企业的资产规模和财务状况，可以反映企业的创新投入与整体资产规模的关系。由此，本文采用创新投入金额与当期主营业务收入之比作为衡量指标，反映出企业在创新方面的经济效益。同时，在稳健性检验中，采用创新投入金额与资产总额之比来衡量，考虑到企业的资产规模和财务状况，从而更加全面地评估企业的创新投入水平。

被解释变量为管理水平。管理水平(Officer)采用研发背景进行衡量，研发背景指曾经从事研发创新职业或参与研发创新活动等，采用具有研发背景人数与高管总人数比值进行衡量。本文数据来源由国泰安数据库、WIND 数据库整理所得。

调节变量为企业社会责任、产品市场竞争和客户集中度。对于企业社会责任(CSR)，本文选择使用第三方机构评分来量化企业社会责任。经过对比衡量后选择华证 ESG 指数，该机构不仅公布 ESG 数据整体，还针对细分项进行公布，其中就包括 CSR 企业社会责任，因此，本研究将采用该指数中企业社会责

任的细分项数值。对于产品市场竞争(Com),本文根据销售费用与总销售额之比来衡量产品的市场竞争力。随着产品在市场上的竞争越来越激烈,企业要想获得更多的市场份额,则需投入更多的营销费用。

(三) 数据处理

本研究选择的高新技术产业有:化工原料及化工制品制造业,医药制造业,通用设备制造业,专用设备制造业,铁路,船舶,航空航天及其他运输设备制造业,电气机械及器材制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业、仪器仪表制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业、仪器仪表制造业。鉴于中国企业在 2010 年开始全面披露《企业社会责任报告》,本文以 2011~2021 年度八大高科技产业为研究对象[8]。并对数据进行以下处理: a) 剔除当年 IPO 的上市公司,因为上市公司在发行年的盈利水平与市场正常期存在显著差异。b) 剔除“ST”和“*ST”企业,这些企业处于退市边缘,会对数据的可靠性、可靠性产生一定的影响; c) 剔除数据缺失的公司,因为数据的缺失会造成研究的片面。

经过对原始资料的整理,共计获得 1020 个样本,为保证资料的稳定性与连续性,在 1% 水平下,对各连续变量作 Winsorize 缩尾处理。

4. 回归结果分析

(一) 描述性统计

上表 1 中, Innov 为因变量创新投入, Officer 为自变量企业管理能力, Com、CSR、CC 依次为三个调节变量产品市场竞争、企业社会责任与客户集中度,其余均为控制变量。从表 1 中可知,创新投入的最大值为 25.120,最小值为 0.250,平均值是 5.759,标准差为 4.183,说明整体创新投入上下浮动较大;而就企业管理能力来讲,其最大值为 0.733,说明在管理层中,有 70% 以上都具备研发背景,而最小值为 0.053,也在一定程度上说明了高新技术企业中基本都具备研发背景的高管,均值为 0.292,标准差为 0.157,说明高新技术企业管理层的研发背景存在较大差异。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

Variable	Obs	Mean	SD	Min	Max
Officer	6489	0.292	0.157	0.053	0.733
Innov	6489	5.759	4.183	0.250	25.120
Innov-0	6489	0.029	0.019	0.001	0.106
Com	6489	0.353	0.590	0.004	3.478
CSR	6489	4.347	1.725	1.000	8.000
CC	6489	0.305	0.190	0.050	0.870
Pro	6489	0.066	0.338	-16.528	1.424
Size	6489	22.173	1.122	17.806	26.832
Debt	6489	0.394	0.185	0.011	0.995
Top1	6489	0.326	0.137	0.042	0.891
Cf	6489	0.057	0.097	-3.224	2.930
GDP	11	4.426	0.239	3.888	4.744
M2	11	5.123	0.280	4.445	5.473

(二) 基准回归结果

本文将企业管理能力(Officer)和企业创新投入(Innov)纳入到基准回归模型中，回归结果如表2所示。实证结果表明，在控制所有控制变量后，企业管理能力对企业创新投入的系数为1.641，并在1%的水平上显著为正。表明企业管理能力对企业创新投入具有显著的正向影响。相关研究中，管理层MD & A语调对企业创新投资同样存在正向效应，该实证结果与目前已有研究结论一致[9]。

Table 2. Baseline regression**表2.** 基准回归

	Innov
Officer	1.641*** (0.348)
Pro	-1.589*** (0.086)
SIZE	0.212** (0.084)
Debt	-2.945*** (0.329)
Top1	0.007 (0.006)
Cf	-1.728*** (0.350)
GDP	0.025*** (0.006)
Cons	10.258 (41.730)
固定效应	YES
N	6049.000
R ²	0.111

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1。

(三) 稳健性检验

1) 工具变量法

本文借鉴严若森，周燃等学者的研究，并基于《新华词典》和《现代汉语词典》对“诚信”的释义，将与诚信关联词汇确定为：诚信、诚实、真实、真诚、忠诚、道德、信任、信赖、公平、公正。以公司年报 MD & A 中“诚信”及其关联词汇出现的次数加1后取自然对数来衡量管理层诚信承诺(Integrity) [10]。本文使用管理层诚信承诺作为工具变量，通过选取适当外生工具变量以消除企业管理能力与企业创新投入之间的内生性。结果见表3。

Table 3. Instrumental variables
表 3. 工具变量法

	弱相关检验	工具变量法回归
Officer		7.616** (8.224)
Instrumental Variable	0.0099*** (0.003)	
Pro	-0.0009 (0.006)	-1.652*** (0.157)
SIZE	-0.0077*** (0.002)	-0.137 (0.085)
Debt	-0.1230*** (0.013)	-4.903*** (1.070)
Top1	-0.0003* (0.000)	-0.009** (0.004)
Cf	-0.0622*** (0.022)	-1.364* (0.744)
GDP	0.0011*** (0.000)	0.027*** (0.009)
Con	0.4199*** (0.045)	6.624* (3.802)
N	5824	5824
R ²	0.042	0.168

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1。

2) 滞后项回归

采用了滞后一期(L1.)和滞后两期(L2.)的企业创新数据，并对基准回归进行了重新执行。结果显示，滞后一期投资的回归系数为 1.557，滞后两期投资的回归系数为 1.401。这些系数在 1% 的显著水平上均具有统计显著性。采用了滞后一期(L1.)和滞后两期(L2.)的企业创新数据，并对基准回归进行了重新执行。结果如表 4 显示，滞后一期投资的回归系数为 1.557，滞后两期投资的回归系数为 1.401。这些系数在 1% 的显著水平上均具有统计显著性。

Table 4. Lagged variable
表 4. 滞后项回归

	(1)	(2)
	Innov_L1	Innov_L2
Officer	1.557*** (0.361)	1.401*** (0.406)

续表

	-0.355*** (0.091)	0.111 (0.092)
Pro	-0.217** (0.094)	-0.320*** (0.109)
Size	-1.125*** (0.356)	-0.578 (0.410)
Debt	0.012** (0.006)	0.003 (0.007)
Top1	-1.188*** (0.372)	-0.946** (0.423)
Cf	0.031*** (0.004)	0.031*** (0.005)
GDP	7.228*** (1.950)	9.594*** (2.263)
Cons	YES	YES
固定效应	5675	4715
N	5675	4715
R ²	0.050	0.039

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1。

5. 机制检验

(一) 企业社会责任调节作用

为了探究企业社会责任是否在企业管理能力与企业创新投入之间是否有显著的调节作用，本文将企业社会责任(CSR)及其与企业管理能力的交乘项(Officer * CSR)纳入到调节效应回归模型中。实证结果见表 5，企业社会责任与创新投入之间的交乘项系数为-0.044，在统计水平为 1% 时具有显著性。这意味着，随着企业社会责任的增强，企业管理能力对企业创新投入的正向影响被削弱，表现出了负向调节效应。此结果与现有文献结论一致，基于这一结果，假设 2 成立，即企业社会责任对于企业管理能力与创新投入之间关系的影响具有负向调节作用。

Table 5. The moderating role of corporate social responsibility
表 5. 企业社会责任的调节作用

	(1)	(2)
	Innov	Innov
Officer		1.409*** (0.316)
CSR	0.007 (0.022)	-0.003 (0.022)

续表

		-0.044***
Officer * CSR		(0.005)
Pro	-1.689*** (0.084)	-1.657*** (0.084)
Size	0.220*** (0.077)	0.235*** (0.077)
Debt	-3.423*** (0.299)	-3.247*** (0.297)
Top1	0.008* (0.005)	0.008 (0.005)
Cf	-2.084*** (0.330)	-2.047*** (0.327)
GDP	0.022*** (0.004)	0.020*** (0.004)
cons	0.074 (1.588)	-0.459 (1.575)
固定效应	YES	YES
N	7058	7058
R2	0.112	0.129

*** p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01。

(二) 产品市场竞争调节作用

为了研究产品市场竞争是否在企业管理能力与企业创新投入之间是否有显著的调节作用，本文将产品市场竞争(Com)及其与企业管理能力的交乘项(Officer * Com)纳入到调节效应回归模型中。结果见表 6，产品市场竞争与创新投入之间的交乘项系数为 0.288，在 1% 的显著性水平下显著为正。同时，该交乘项的符号与主效应一致，表明市场竞争的强度可能促进了企业管理能力对创新投入的正向影响，从而呈现正向调节的效应，这与其他学者的相关研究保持一致。假设 3 成立，即市场竞争的强度对企业管理能力与创新投入之间关系的影响具有正向调节作用。

Table 6. The moderating role of product market competition

表 6. 产品市场竞争的调节作用

	(1)	(2)
	Innov	Innov
Officer		1.468*** (0.318)
Com	0.542*** (0.000)	0.542*** (0.000)

续表

		0.288***
Officer * Com		(0.196)
	-1.688***	-1.681***
Pro	(0.084)	(0.084)
	(0.076)	(0.076)
Debt	-3.422***	-3.302***
	(0.299)	(0.300)
Top1	0.008*	0.007
	(0.005)	(0.005)
Cf	-2.084***	-2.086***
	(0.330)	(0.329)
GDP	0.022***	0.021***
	(0.004)	(0.004)
cons	0.021	0.017
	(1.579)	(1.581)
固定效应	YES	YES
N	7058	7058
R2	0.109	0.113

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1。

6. 结论

本文选取 2011~2021 年 1020 家高新技术制造行业上市公司作为研究样本，探究企业管理能力对企业创新投入的影响，并且在此基础上加入了产品市场竞争、企业社会责任与客户集中度因素，通过分析得出以下结论：企业管理能力越强，管理人员的技术背景状况愈好，则愈能回应科技发展的潮流，并维持其持续创新。企业社会责任承担的越好的公司，会更加关注与重视企业利益相关者的诉求，越重视企业内部资源在不同领域的应用，在本文中企业社会责任承担的调节作用为负向作用，即企业可能会因为承担社会责任为企业创新研发投入“增负”。

当外部产品市场的竞争水平逐步增强时，管理者对于创新的认识和动机会得到增强，他们会觉得这个产业有发展的潜质，所以他们会增加对创新的投入，以保持创新的持续，从而加速新产品的出现，从而获得竞争优势，增强企业竞争力。

参考文献

- [1] Vishwanathan, P., van Oosterhout, H.J., Heugens, P.P.M.A.R., et al. (2020) Strategic CSR: A Concept Building Meta-Analysis. *Journal of Management Studies*, **5**, 314-350. <https://doi.org/10.1111/joms.12514>
- [2] Nickell, S.J. (1996) Competition and Corporate Performance. *Journal of Political Economy*, **104**, 724-746. <https://doi.org/10.1086/262040>
- [3] 白俊红. 企业规模、市场结构与创新效率——来自高技术产业的经验证据[J]. 中国经济问题, 2011(5): 65-78.

-
- [4] 齐东飞. 市场竞争度对企业研发投入的影响[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津财经大学, 2015.
 - [5] 黄国良, 杨光. 管理防御、产品市场竞争与企业研发投入[J]. 财会通讯, 2018(33): 82-84+102+129.
 - [6] 刘冀徽, 田青, 吴非. 董事长研发背景与企业数字化转型——来自中国上市企业年报文本大数据识别的经验证据[J]. 技术经济, 2022, 41(8): 60-69.
 - [7] Francis, B., Hasan, I. and Wu, Q. (2015) Professors in the Boardroom and Their Impact on Corporate Governance and Firm Performance. *Financial Management*, **44**, 547-581. <https://doi.org/10.1111/fima.12069>
 - [8] Li, H., Li, J., Liang, X. and Lu, L. (2020) The Effect of CEO Career Experience on Innovation: Evidence from China. *Journal of Business Research*, **112**, 96-107.
 - [9] 李姝, 杜亚光, 张晓哲. 同行 MD&A 语调对企业创新投资的溢出效应[J]. 中国工业经济, 2021(3): 137-155.
 - [10] 严若森, 周燃. 公司年报 MD&A 中的管理层诚信承诺: 真实盈余管理之后的道德掩饰行为? [J]. 南开管理评论, 2019(11): 54-66.