

# 制造业企业财务冗余与技术水平的关系研究

邹思宇, 姚 芊

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年6月19日; 录用日期: 2023年8月5日; 发布日期: 2023年8月11日

## 摘 要

本文基于沪深A股制造业企业2016~2022年的相关数据为研究样本, 构建财务冗余与技术水平之间的关系模型, 运用stata MP处理工具进行检验。研究结果表明, 可利用财务冗余和潜在财务冗余都会促进企业技术水平的提高。通过利用财务冗余资源可以缓解企业的融资约束, 激发技术创新的活力。本文将财务冗余与技术水平结合起来研究, 丰富了财务冗余的作用机制和技术水平的影响因素, 并对企业的发展提出针对性的建议。

## 关键词

可利用财务冗余, 潜在财务冗余, 技术水平

# Research on the Relationship between Financial Redundancy and Technical Level of Manufacturing Enterprises

Siyu Zou, Qian Yao

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jun. 19<sup>th</sup>, 2023; accepted: Aug. 5<sup>th</sup>, 2023; published: Aug. 11<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Based on the relevant data of Shanghai and Shenzhen A-share manufacturing enterprises from 2016 to 2022, this paper constructs a relational model between financial redundancy and technical level, and uses stata MP processing tool to test. The research results indicate that both available and potential financial redundancy can promote the improvement of enterprise technology level. By utilizing redundant financial resources, enterprises can alleviate their financing constraints and stimulate the vitality of technological innovation. This article combines financial redundancy

with technological level research, enriches the mechanism of financial redundancy and the influencing factors of technological level, and puts forward targeted suggestions for the development of enterprises.

## Keywords

Utilizable Financial Redundancy, Potential Financial Redundancy, Technical Level

Copyright © 2023 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

财务冗余是组织冗余的一个重要组成部分, 对于企业管理具有重要的影响。财务冗余能够直接体现出来企业持有资金量的充裕程度, 反映企业利用自身已有资源应对外部突发事件的能力。企业技术水平是指公司投入资金进行创新活动, 最终产生带来经济利益的研发成果的一种开发能力, 技术水平越高意味着企业知识密集程度越高, 开发运用新技术的能力越强。在知识经济背景下, 技术创新被视为企业创造利润、增强竞争优势的重要途径, 伴随技术创新而提高的企业技术水平能够显著提升企业竞争优势。我国经济正处在加快转型升级时期, 技术创新对企业成长具有至关重要的作用。企业加强提高创新能力不仅有助于提升自身的市场竞争力, 同时也有助于实现中国制造 2025 的目标。党的十九届五中全会明确提出“强化企业创新主体地位, 促进各类创新要素向企业集聚”。这表明企业创新成为我国企业产业变革和经济增长的重要一环。在实施创新驱动发展战略的大背景下, 创新逐渐成为企业价值观的重要内涵, 技术创新能够帮助企业变动经济结构, 促进经济转型升级。

## 2. 理论分析与研究假设

财务冗余是组织冗余的一部分。Cyert 和 March (1963)认为冗余是组织经营所要求的资源与企业实际所需资源之间在数量上的差额; Bourgeois (1981)将冗余描述为现实或潜在的资源, 是企业应对来自内部或外界的压力缓冲。这种现实或潜在的资源能推动企业进行创新活动等战略变革应对外部竞争的压力。企业技术水平是指公司投入资金进行创新活动, 最终产生带来经济利益的研发成果的一种开发能力, 技术水平越高意味着企业知识密集程度越高, 开发运用新技术的能力越强。在知识经济背景下, 技术创新被视为企业创造利润、增强竞争优势的重要途径, 伴随技术创新而提高的企业技术水平能够显著提升企业竞争优势。

以往研究对于技术水平的衡量主要是从创新投入、产出两个角度来进行。姚晓林等(2018) [1]研究表明, 即使在非常高的自由现金流水平下, 现金冗余资源带来的收益能够抵消管理者自由决策的边际代理成本。从总的效应来看, 高新技术企业的财务冗余与研发投入之间存在稳定的正相关关系, 财务冗余能促进高新技术企业的研发投入。连军等(2018) [2]通过实证研究提出, 民营企业储备财务冗余是克服市场制度缺陷的理性行为, 有利于促进企业研发投入。刘鑫春(2012) [3]基于资源约束理论认为, 财务松弛对企业起到了稳定和适应作用, 并且可以激励管理者利用冗余资源, 保持较高的财务松弛程度, 有利于解决内部资源冲突, 支持企业创新战略的尝试并减轻失败所带来的负面影响从而提高企业业绩。陈晓红等(2012) [4]研究同样表明企业财务冗余促进企业的研发投入支出。技术水平创新是企业持续健康发展的关键。然而技术水平创新并不是一蹴而就的, 它需要持续稳定的资金支持。韩宝山等(2022) [5]运用面板数

据证实了在企业普遍面临融资难的情况下, 税收减免政策能够通过缓解融资约束促进企业研发创新。李博勋(2021) [6]研究指出, 企业融资约束对企业创新能力具有负面影响; 金融生态环境及其各个维度要素越完善, 企业的融资约束降低, 企业创新水平越高。周开国等(2017) [7]指出, 融资约束对于企业自身研发、协同研发活动都起到了抑制的作用, 企业的融资约束越宽松, 其研发的意愿及支出均相对较高。郑妍妍等(2017) [8]基于微观企业层面的数据, 研究发现, 企业融资能力对企业的研发投资支出具有显著正向作用。融资约束对企业研发投资支出的作用程度具有个体差异性, 并且受到企业所在地区金融发展水平的影响。

企业技术水平的提高离不开研发创新, 通过对人力、物力、财力的支持, 能够促进企业研发投资活动的持续稳定发展, 从而促进企业技术水平的提高。由于研发投资活动具有不确定性, 且研发投资的产出时间往往也比较长, 因此, 企业进行研发投资需要持续稳定的资金支持。根据融资优序理论, 当企业进行研发投资活动时, 出于对成本的考量, 会倾向于先进行内部融资, 优先考虑可利用财务冗余。当可利用财务冗余消耗殆尽之后考虑进行外部融资, 通过举借贷款等方式获取资金, 发挥潜在在财务冗余的优势。

因此, 本文提出假设:

H1: 可利用财务冗余对技术水平具有显著的促进作用。

H2: 潜在财务冗余对技术水平具有显著的促进作用。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 样本选取

本文以我国制造业沪、深 A 股公司为研究样本, 选取 2016 年到 2022 年的财务数据分析制造业企业财务冗余与技术水平之间的关系。本文对样本原始数据进行如下处理: 1) 剔除研究年份期间相关变量数据缺失的样本; 2) 剔除 ST 和 \*ST 的公司, 此类公司处于非运营状态, 在破产清算期间各种财务指标都与正常运营时有较大的差异, 这些数据的加入会影响最终的实验结果。3) 考虑到离群值对数据的影响, 对连续变量在 1% 和 99% 的水平上缩尾处理。4) 剔除资产负债率大于 1 的样本, 最终得到 10,647 个样本数据。

#### 3.2. 变量设置与测度

##### 1) 被解释变量

tec: 技术水平。以往学者主要是从创新投入、产出两个角度衡量企业的技术水平。由于研发投入指标具有滞后性, 难以对企业当前的情况进行表示, 企业的专业结束和研发能力是以企业的人才资源为载体的, 从人的角度出发测度企业的技术水平具有一定的合理性。如祁特(2020) [9]利用企业研发人员与员工总数的比值来衡量企业的技术水平。结合本文的研究目的, 本文参考张悦(2016) [10]的方法利用本科以上员工比率(企业本科以上员工人数/员工总人数)、技术员工占比(企业当期技术类员工人数/总人数)、收入优势(企业当期收入占行业收入总量之比)、净利优势(企业当期净利占行业净利总量之比)以及权益报酬优势(企业当期 ROE-行业平均 ROE) 按照熵值赋权法来衡量技术水平。

##### 2) 解释变量

avs: 可利用财务冗余。毕晓方(2012)学者将财务冗余的细分为可利用财务冗余和潜在财务冗余, 其中, 可利用财务冗余表示可以利用但还未被组织吸收的资源, 例如货币资金, 用流动资产除以流动负债表示。

pos: 潜在财务冗余。根据毕晓方的研究, 潜在财务冗余是企业能够从外部环境中获取额外资源的能

力, 如筹资能力, 用所有者权益与负债的比值(权益负债率) = 1/产权比率表示。

### 3) 控制变量

**roa:** 盈利能力。盈利能力是企业经营状况的直接展示。本文将盈利能力定义为本期净利润与年末总资产的比值。

**fa\_ta:** 抵押能力。抵押能力是为了保证担保债务的履行, 债务人将财产抵押给债权人的行为。抵押能力的高低能够反映出企业利用债务融资的能力。本文将抵押能力定义为本期固定资产与本期总资产的比值。

**no1:** 第一大股东持股比例。第一大股东可以在公司决策中起到非常重要的决策作用。股东的股份决定其在公司的话语权, 能够决定公司未来的发展。本文利用第一大股东持股数占公司股本的总额来衡量第一大股东持股比例。

**Industry:** 行业虚拟变量。由于不同行业的企业财务冗余水平和资本结构调整不相同, 因此本文采用行业虚拟变量, 以控制行业对技术水平的影响。

变量定义表见表 1。

**Table 1.** Variable description

**表 1.** 变量定义表

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义及测度
被解释变量	技术水平	tec	员工比率、技术员工比率、收入优势与当期净利润加权计算
解释变量	可利用财务冗余	avs	流动资产/流动负债
	潜在财务冗余	pos	负债/所有者权益
控制变量	盈利能力	roa	净利润/总资产
	抵押能力	fa_ta	固定资产/总资产
	第一大股东持股比率	no1	第一大股东持股比例
	行业	code	虚拟变量

### 3.3. 模型设计

为了检验前文所提出的假设, 研究财务冗余与技术水平之间的关系, 采用多元回归的方法, 建立相关研究变量的多元回归模型。

$$tec = \beta_0 + \beta_1avs + \beta_2pos + \beta_3control + \sum industry + \varepsilon$$

在上式中, 被解释变量是技术水平(tec), 解释变量是可利用财务冗余(avs)和潜在财务冗余(pos), **controls** 是控制变量, **industry** 是控制行业固定效应, 为随机误差项。和分别反映了可利用财务冗余和潜在财务冗余与技术水平之间的关系。如果显著为正, 则说明可利用财务冗余与潜在财务冗余与技术水平之间存在着正相关的关系。

## 4. 回归结果分析

### 4.1. 描述性统计

根据表 2, 样本企业在考察年间, 技术水平的均值为 9.662, 技术水平处于一个相对较高的水平, 这表明在国家大政方针政策的支持下, 样本企业重视技术水平的作用, 抓住智能制造的契机, 推动制造业企业实现高质量发展。同时可以看出, 样本企业的技术水平的标准差为 5.647, 标准差较大, 这说明样本

企业的技术水平存在较大的差距。这可能由于很多制造业企业都闭门造车, 不注重技术的交流, 导致技术水平存在较大的差异。

**Table 2.** Descriptive statistical results of the main variables involved in the study

**表 2.** 研究涉及主要变量的描述性统计结果

变量	样本数	平均值	标准差	最小值
tec	10,647	9.662	5.647	1.151
avs	10,647	0.578	0.293	0.088
pos	10,647	0.734	0.552	0.075
roa	10,647	0.056	0.039	0.002
fa_ta	10,647	0.214	0.117	0.019
no1	10,647	32.79	13.16	9.030

从企业的财务冗余来看, 可利用财务冗余均值为 0.578, 潜在财务冗余均值为 0.734, 可利用财务冗余与潜在财务冗余的均值都相较于其他行业较大, 这表明样本企业重视对于财务冗余资源的持有, 倾向于持有较多的可利用财务冗余和潜在财务冗余来满足资金的需求, 防范化解经营中的风险。其他变量的描述性统计均在正常范围内。

#### 4.2. 相关性检验

本文对主要变量进行了相关性检验, 检验结果如表 3 所示, 可以看出, 可利用财务冗余(avs)与技术水平(tec)的相关性系数为 0.059, 且在 1%的水平上显著, 说明可利用财务冗余与技术水平之间存在正相关的关系, 初步验证假设 H1。同时可以看出, 潜在财务冗余(pos)与技术水平(tec)之间的相关性系数为 0.049, 且在 1%的水平上显著, 这说明潜在财务冗余与技术水平之间存在正相关的关系, 假设 H2 得到初步的验证。

此外, 本文还对解释变量和控制变量进行了方差膨胀因子 VIF 检验, 根据检验结果, 各变量的 VIF 介于 1.0 到 4.0 之间, 均小于临界值 10, 且均值为 1.693, 这表明本文研究所选取的变量之间并不存在多重共线性的问题, 各变量可以进行回归检验, 无需剔除。

**Table 3.** Correlation coefficients of main variables

**表 3.** 主要变量相关系数表

变量	tec	avs	pos	roa	fa_ta	no1
tec	1					
avs	0.106 <sup>***</sup>	1				
pos	0.009 <sup>***</sup>	0.729 <sup>***</sup>	1			
roa	-0.004 <sup>*</sup>	-0.340 <sup>***</sup>	-0.349 <sup>***</sup>	1		
fa_ta	-0.306 <sup>***</sup>	0.358 <sup>***</sup>	0.055 <sup>***</sup>	-0.059 <sup>***</sup>	1	
no1	-0.036 <sup>***</sup>	-0.067 <sup>***</sup>	-0.027 <sup>**</sup>	0.128 <sup>***</sup>	0.005	1

注: <sup>\*\*\*</sup>、<sup>\*\*</sup>、<sup>\*</sup>分别表示在 1%、5%、10%水平上显著相关。

### 4.3. 回归分析

回归结果见表 4, 根据回归结果可以看出, 可利用财务冗余(avs)与技术水平(tec)的回归系数为 0.106, 且在 1% 的水平上显著正相关, 表明可利用财务冗余对技术水平具有促进作用。这就验证了假设 H1。说明当企业拥有较充足的财务冗余资源时, 能够为技术创新提供资金的支持, 促进企业技术水平的提高。

而潜在财务冗余(pos)与技术水平(tec)的回归系数 0.009, 且在 1% 的水平上显著, 这表明潜在财务冗余对于技术水平的提高具有促进作用, 假设 2 得到验证。潜在财务冗余是企业尚未被挖掘的潜在能力, 是通过举借外债获取资金支持的一种资源。潜在财务冗余资源充足的企业能够凭借后备资源的支撑, 通过借贷等方式为技术创新获取资金, 同时还能够享受债务税盾, 更能激发企业技术创新的活力。

**Table 4. Regression results**  
**表 4. 回归结果**

变量	tec
avs	0.286 <sup>***</sup> (0.159)
pos	0.246 <sup>***</sup> (0.085)
roa	-2.588 <sup>***</sup> (0.743)
fa_ta	-4.735 <sup>***</sup> (0.363)
no1	-0.038 <sup>***</sup> (0.004)
cons	9.72 <sup>***</sup> (0.739)
industry	控制
N	10647
R <sup>2</sup>	0.205
F	31.72

注: \*\*\*, \*\*, \* 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著相关。

### 4.4. 稳健性检验

上文通过对可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的关系建立回归模型进行检验得到了结果。在此结果的基础上, 为了进一步保证本研究结果的可靠性, 考虑进行稳健性检验。本文考虑到研发投入具有滞后性, 当期的研发投入在当期并不一定能够得到反馈, 因此对被解释变量进行调整, 用滞后一期的数据来表示技术水平, 在原有模型的基础之上, 重新进行回归检验。检验结果如表 5 所示。可利用财务冗余(avs)与技术水平(tec)的回归系数为 0.286, 且在 1% 的水平上显著正相关, 表明可利用财务冗余对技术水平具有正向的促进作用, 假设 H1 再一次得到验证。潜在财务冗余(pos)与技术水平(tec)的回归系数为 0.246, 且在 1% 的水平上显著正相关, 说明潜在财务冗余对技术水平的提高具有正向的促进作用, 再一次验证假设 H2。本文的结果具有稳健性, 未受到内生性的显著影响。

**Table 5. Robustness test results**  
**表 5. 稳健性检验结果**

变量	tec
avs	0.097*** (0.151)
pos	0.374*** (0.081)
roa	-3.091*** (0.703)
fa_ta	-3.884*** (0.345)
no1	-0.038*** (0.004)
cons	9.27*** (0.732)
industry	控制
N	10647
R <sup>2</sup>	0.196
F	38.14

注: \*\*\*, \*\*, \*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著相关。

## 5. 研究结论及启示

### 5.1. 研究结论

本文选取我国沪深 A 股制造业企业 2016~2022 年的相关数据, 通过建立多元回归模型对可利用财务冗余和潜在财务冗余与技术水平之间的关系进行研究。通过实证研究发现文本的假设成立。可利用财务冗余和潜在财务冗余都能够促进企业技术水平的提高。企业通过有效的利用财务冗余资源, 不仅能够缓解融资约束的压力, 也能够通过举借外债等方式获取债务税盾, 发挥财务杠杆的作用, 为企业获得额外的收益。

本文的贡献之处在于: 目前关于财务冗余的研究, 大多集中在企业价值、经营状况、融资约束等方面; 对于技术水平的研究, 大多集中在创新产出、企业经营绩效等方面。基于此, 本文将财务冗余与技术水平联系起来, 在财务冗余细分视角下, 分别研究可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的关系。

### 5.2. 启示

企业应当重视财务冗余的作用, 持有适量的可利用财务冗余和潜在财务冗余。在满足日常营运资金的需求之后, 将一部分资金投入到技术研发之中, 促进技术水平的提高。企业可以适当提高流动比率和负债比率, 既能保持资金的灵活性又能够发挥财务杠杆的作用, 为企业获得额外的收益。此外, 企业应当为技术创新提供长期稳定的资金支持, 通过股权融资等方式, 激发技术创新的动力。在去杠杆大背景下, 企业应当健全债务风险防控机制, 贯彻落实市场化法治化债转股, 保持一个合理的资产负债率波动范围, 向市场传递企业经营状况良好的信号。

## 6. 局限与展望

本文基于我国制造业上市企业的相关数据, 实证检验可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的关系, 虽然得出了相关的结论, 但是由于个人能力有限, 还是存在一些不足之处, 不足之处主要有以下几个方面:

1) 样本的选择具有局限性。本文的研究对象是沪深 A 股的制造业上市公司, 所以本文研究所得出的结论可能并不适用于非上市公司。此外, 本文仅仅对制造业行业的企业研究可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的关系, 没有对其他行业进行研究, 没有考虑到行业的差异性, 得出的相关结论可能并不适用于其他行业。所以本文在样本选择上存在局限性。

2) 本文虽然得出可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的关系, 但是对于其关系的具体内在机制并没有明确的探讨。

根据以上提出的研究局限, 本文可以从以下两点来改进:

1) 针对上市公司与非上市公司在制度等方面的差异以及行业间的差异, 应当拓宽研究样本, 选择更大范围的样本进行研究, 对不同行业进行分组回归, 比较差异, 使本文的结论具有普适性。

2) 通过查阅相关文献, 研究可利用财务冗余、潜在财务冗余与技术水平之间的作用机制, 建立相关的模型对其作用机制进行检验。

## 参考文献

- [1] 姚晓林, 李井林, 梁雯. 技术内部董事、财务冗余与研发投资——来自中国高新技术企业的经验证据[J]. 科学决策, 2018(6): 21-40.
- [2] 连军, 吴霞, 刘星. 货币政策、财务冗余与企业 R&D 投资[J]. 贵州社会科学, 2018(6): 50-58.
- [3] 刘鑫春. 财务松弛与企业业绩的关系——基于资源约束理论和代理理论的视角[J]. 会计之友, 2012(19): 24-27.
- [4] 陈晓红, 王艳, 关勇军. 财务冗余、制度环境与中小企业研发投资[J]. 科学学研究, 2012, 30(10): 1537-1545.
- [5] 韩宝山, 李夏. 税收减免提高企业创新活力了吗?——基于融资约束视角的检验[J]. 经济学动态, 2022(3): 88-107.
- [6] 李博勋. 金融生态环境与商贸流通企业创新能力的相关性分析——基于融资约束视角[J]. 商业经济研究, 2021(23): 9-12.
- [7] 周开国, 卢允之, 杨海生. 融资约束、创新能力与企业协同创新[J]. 经济研究, 2017, 52(7): 94-108.
- [8] 郑妍妍, 戴晓慧, 魏倩. 融资约束与企业研发投入——来自中国工业企业的微观证据[J]. 中央财经大学学报, 2017(5): 58-66.
- [9] 祁特, 陈良华, 王惠庆. 政府 R&D 补贴与新能源汽车企业创新绩效关系的实证分析——基于 R&D 支出和技术水平中介调节效应[J]. 预测, 2020, 39(5): 16-22.
- [10] 张悦. 中国上市公司研发指数的构建研究[J]. 会计之友, 2016(10): 73-78.