

巴中市哲学社会科学规划项目

(2024 年度)

项 目 类 别 一般项目

立 项 编 号 BZ24YB044

学 科 分 类 管理学

课 题 名 称 科技创新助力巴中市民营企业高质量发展
建设研究

项 目 负 责 人 谢瑜

项 目 参 与 人 程岩、李美辰、张叶

负责人所在单位 西南交通大学希望学院

联 系 电 话 13183867557

巴中市社会科学界联合会 制

科技创新助力巴中民营企业高质量发展建设研究

西南交通大学希望学院 四川省成都市

摘要：本文以巴中市科技型民营企业为研究对象，在对企业进行调查研究的基础上，立足企业创新问题，基于企业资本结构视角，揭示公司资本结构与企业创新的关联机制；在此基础上，进一步推演资本结构变化对企业二元创新的平衡机制。从探索式创新和利用式创新两个方面尝试提出并验证资本结构影响企业创新的作用机制。为优化巴中市科技型企业资本结构及健全公司治理，促进企业创新提供政策建议。

关键词：资本结构；探索式创新；利用式创新

引言

随着我国经济由高速度增长向高质量发展的转变，创新驱动战略上升为我国的国家战略。我国的“十四五”规划中提出中国创新发展之路必须坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，面向世界科技前沿，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，完善国家创新体系，加快建设科技强国。“十四五”时期是巴中开启全面建设社会主义现代化巴中新征程、积极融入新发展格局，开创巴中新时代革命老区振兴发展新局面的关键时期。当期是巴中市立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，加快转向高质量发展的重大战略机遇期，也使巴中市的民营企业迎来了发展良机。创新不仅是企业核心竞争力和综合实力的重要体现，更是引领国家经济发展的第一动力。所以企业作为国家创新体系的核心环节，将企业的自主创新能力提升才能从根本上提高我国的竞争力。据相关部门统计数据来看，我国民营企业创新成果在国民创新体系中占据了 70%，这表明民营企业已经成为社会创新的重要组成部分。然而，民营企业创新活动却面临严重的融资约束。因此，如何促进巴中市民营企业的高质量发展，推动其科技创新发展，解决民营企业科技创新时面临的融资困境是巴中市民营企业发展战略实施的关键所在。

创新始于技术，成于资本。伴随着巴中市经济增长由要素驱动向创新驱动的转变，民营企业的资本结构持续变化，进而影响着民营企业融资渠道与融资成本的变化，而企业的科技创新更依赖长期、巨额资金。那么，民营企业融资渠道的

课题项目：2024 年度巴中市哲学社会科学研究规划项目；课题名称：科技创新助力巴中市民营企业高质量发展建设研究；项目编号：BZ24YB044；项目类型：一般课题

变化与企业的技术创新活动是否存在联系？存在什么样的联系？那么，巴中民营企业融资渠道如何？是否影响了企业创新发展？这需要对巴中民营企业的融资渠道与创新活动进行调查研究。基于新发展格局下创新驱动发展战略，科技创新助力巴中民营企业高质量发展建设研究显得极为迫切。本项目对巴中市建设成渝双城经济圈高质量发展示范区、打造成渝地区双城经济圈次极核，实现产业和行业振兴，提高科技创新和自主创新效能等方面有重大意义。

1 巴中市科技型企业资本结构与企业创新现状调查

1.1 相关概念及理论基础

1.1.1 资本结构的定义

学术界通常将资本结构定义为企业的资产负债表中所有者权益与负债之间的比的关系。资本结构也通常被称财务杠杆。但是，也有学者研究认为广义上的资本结构不仅仅包括公司的股权结构与债务结构，还包括人力资本、实物资本等。但也有理论认为，公司的资本结构通常被称为融资结构，涵盖企业一定时期内各种融资组合，比如股权融资与债务融资。

1.1.2 双元平衡创新的定义

学者们针对双元创新进行了大量的研究，主要包括以下几个方面：March（1991）在 *Organization Science* 上首次提出探索和利用的概念，探索式创新是指突破式的、激进式的创新活动，其通常是对未知知识的探索，强调突破已存在的知识基础（Jansen et al., 2006）。利用式创新通常指企业进行的改革创新力度小、资金消耗小的创新活动，其通常是对现有成果的改变，拓宽已有的知识和技术，旨在满足现有知识和客户。利用式创新主要是在原有的创新技术上更新改造，新技术在很大程度上沿用了原有技术的原理。而探索式创新不同的是去挖掘新技术，突破现有技术壁垒，为企业开拓新市场，获得更多新客户，从而提升企业的价值。

1.2 巴中民营企业资本结构与双元创新现状

本研究对巴中市 30 家科技民营企业的资本结构和双元创新现状进行调查研究，并计算出这 30 家科技民营企业相关指标数据，并将其 5 年的平均数据与我国 A 股民营企业相关数据进行横向对比，得出这 30 家巴中市科技民营企业的资本结构与创新具体现状，从而更加直观地反映巴中市科技民营企业的发展状况是

否偏离了最优创新路径,并进一步探讨基于债务结构视角探究科技型企业创新路径及其影响机制。

1.2.1 债务结构

表 1.1 2019-2023 年巴中市科技民营企业债务结构情况
Table 1.1 2019-2023 Debt Structure of Technology Private Enterprises in Bazhong City

	2019	2020	2021	2022	2023	巴中市民营 A 股民营 企业均值	企业均值
资产负债率	0.48	0.40	0.37	0.38	0.39	0.41	0.38
关系型债务	0.41	0.43	0.46	0.45	0.46	0.43	0.32
交易型债务	0.29	0.33	0.37	0.36	0.35	0.35	0.45
短期债务	0.71	0.76	0.81	0.82	0.83	0.79	0.64
长期债务	0.14	0.16	0.19	0.18	0.17	0.17	0.20

数据来源：Wind 数据库

债务结构是指企业债务的构成和相互之间的比例关系。本文选取关系型债务、交易型债务、短期债务和长期债务这四个指标来分析巴中市科技民营企业债权结构情况，如上表所示。从中可以发现，2019-2023 年巴中市科技民营企业里的关系型债务、交易型债务、短期债务和长期债务之间存在着较大的差异，其中关系型债务和长期债务的平均值分别为 0.43 和 0.79，高于所有 A 股民营企业的平均值；而交易型债务和长期债务的平均值分别为 0.35 和 0.17，低于 A 股民营企业的平均值。这表明巴中市科技民营企业是以关系型债务与短期债务为主的债务结构，交易型债务与长期债务在公司中占比较少。

(2) 研发投入情况

表 1.2 2019-2023 年巴中市科技民营企业研发投入情况
Table 1.2 2019-2023 R&D investment of listed companies in Bazhong

年份	2019	2020	2021	2022	2023	巴中市 民营企 业均值	A 股民 营企业 均值
研发费用（百万元）	71.3 7	80.9 7	109. 14	133. 64	159. 53	103.79	312.75
研发费用占营业收入的比例（%）	1.98	2.46	2.28	2.62	2.94	2.46	4.16
研发人员数量占比（%）	11.2 5	13.4 9	14.9 6	14.7 6	15.9 8	14.08	20.18

数据来源：Wind 数据库

研发投入是反映公司创新绩效的有效指标。由表 1.2 可以看出，2019 年-2023 年巴中市科技民营企业平均研发投入金额逐渐上升，从 68.07 百万元增长到 159.53 百万元，而所有 A 股民营企业平均研发投入金额达 312.75 百万元，远高于巴中市科技民营企业。

从研发投入强度来看，根据国际公认的标准，研发投入强度达到 2%即认为企业的研发已经达到维持企业生存的强度，主要创新性企业的研发投入强度长期维持在 3%至 4%的范围内。而巴中市科技民营企业近五年平均研发费用占营业收入比重为 2.46%，而所有 A 股民营企业平均研发费用占营业收入为 4.16%，高于巴中市科技民营企业均值，这也反映出巴中市科技民营企业对科技创新的研发动力不足的现象。

研发活动作为一项对技术依赖度较高的活动，对其投入具有丰富专业知识的创新技术人员是必不可少的。根据现有数据，本研究对巴中市科技民营企业从 2019 年至 2023 年的平均研发人员情况做了归纳统计，经过分析可以看出，2019 年-2023 年巴中市科技民营企业平均研发人员数量占比呈先上升后平稳趋势，并在 2023 年达到历史最高，为 15.98%。而所有 A 股民营企业平均研发人员占比为 20.18%，由此可以发现巴中市科技民营企业的研发人员严重不足，缺乏稳定的研发技术团队，进而阻碍了巴中市创新水平的提升。

（3）研发产出情况

表 1.3 2019-2023 年巴中市民营企业创新情况							
Table 1.3 2019-2023 Innovation of listed companies in Bazhong							
年份	2019	2020	2021	2022	2023	巴中市民营 企业均值	A 股民营 企业均值
创新（件）	10.29	12.83	16.98	17.17	18.59	14.21	30.58

数据来源：智慧芽全球专利数据库

如表 1.3 所示，巴中市科技民营企业 2019-2023 年企业创新数量呈先上升后平稳的趋势，其近 5 年平均数量为 14.21，而所有 A 股民营企业企业创新平均数量为 30.58，远高于巴中市科技民营企业创新数量。这足以表明近几年巴中市民营企业对科技创新重视程度不够，这与高科技公司所要求的创新能力相比尚有较大差距。

2 资本结构与企业创新关联机制分析

资本结构中的股权结构是其重要组成部分，股权结构主要包括企业的权益性资本。权益性资本通过治理与宏观经济决策来影响企业的发展方向。股东作为企

业内部治理的核心，拥有着较强的管理企业的能力，股东们在追求企业利益最大化上有一致的认同。而企业创新活动在推动企业提升经济效益的同时，又使企业同时面临着研发失败的风险。作为公司股东的代理人，管理者往往受追求短期业绩指标的影响，在企业技术创新活动中往往偏好与风险不大、投入不多的利用式创新，进而对探索式创新投资不足。而作为创造新知识、新技术的探索式创新对企业技术创新的发展、企业价值的提升尤为重要。

现有理论研究从不同的角度强调债务融资不适于企业创新研发。因为创新具有高不确定性，且创新结果往往表现为无形资产，资产再配置性有限。此外，研发投资的收益具有非常强的滞后性。创新的以上特征与债务的治理特征不一致，债务治理要求可预测的收益以及有形资产。

由于企业创新投资风险和不确定性高，投资方为规避自己的风险往往不愿意对企业创新活动进行投资，或对贷款附加诸多的限制条件。债务融资则会要求企业对其投资项目的信息进行详细披露，这种行为会损害创新活动的资产专用性，尤其是对技术保密性要求高的探索创新。而且企业创新的失败风险较大，一旦企业因创新失败导致不能还本付息时，债权人会要求企业破产清算，因此发生债务融资时，企业会选择缩减探索式创新的投资。而银行贷款等债务可以让企业对自身的投资活动有更多的自主权，所以有利于企业进行风险较低的、资金需求较少的利用式创新。

综上所述，权益资本与探索式创新的对应关系及债务资本与利用式创新的对应关系，形成“资本结构—二元创新”关联机制。本文提出权益资本与探索式创新和债务资本与利用式创新的影响机制。因此本文提出如下假设：

H1：企业股权融资与企业探索式创新呈正相关关系。

H2：企业债务融资与企业利用式创新呈正相关关系。

3 资本结构影响企业创新的机制分析

3.1 数据与样本

本研究选取巴中市科技型上市民营企业为样本，对 30 家样本公司 2019-2023 年间连续 5 年的数据进行了筛选。为了使数据更加可比、可靠，进行了以下数据处理：（1）剔除 ST 公司和金融业公司；（2）剔除财务数据不完整公司。专利数据来自智慧芽，其它数据来自 Wind 数据终端。运用 Excel 和 Stata16.0 软件进行人工整理并数据处理。主要变量如下表所示：

表 3.1 变量定义表

Table 3.1 Variable definition table

变量类型	变量符号	含义	衡量方式
被解释变量	EIT	利用式创新	实用新型专利和外观设计专利的申请数量之和
	EXP	探索式创新	发明专利的申请数量
解释变量	CR	股权融资	企业前十大股东持股之和/总股份
	LEV	债务融资	总负债/总资产
	Age	公司年龄	t 期年份-企业成立年份
控制变量	Size	公司规模	总资产的自然对数，即 $\ln(\text{期末总资产})$
	Growth	营业收入增长率	$(\text{本期营业收入}-\text{上期营业收入})/\text{上期营业收入}$
	ROA	总资产报酬率	净利润/平均资产总额

3.2 模型

本文参考了以往学者对资本结构与企业创新的研究,为了分别研究股权融资和债务融资与企业双元创新的关系,采用面板数据固定效应构建了股权融资与探索式创新的模型:

$$EXP=\alpha+\beta CR+\delta \sum Control_i+\varepsilon_i \quad (1)$$

债务融资与利用式创新的模型设定的公式如下:

$$EIT=\alpha+\beta LEV+\delta \sum Control_i+\varepsilon_i \quad (2)$$

其中, EXP 表示探索式创新, CR 表示股权融资, $Control_i$ 表示控制变量。
EIT 表示利用式创新, LEV 表示债务融资。

3.3 实证研究

3.3.1 描述性统计

表 3.2 描述性统计					
Table 3.2 Descriptive statistics					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EIT	30	11.1058	29.49658	0	92
EXP	30	8.015942	21.04641	0	53
CR	30	63.4092	34.2677	19.324	100
LEV	30	0.437422	0.2067	0.07395	1.3284
Age	30	7.4539	4.3985	0	28

Size	30	18.6303	1.3401	14.2092	26.3765
Growth	30	2.3201	1.348972	-2.5638	9.6776
ROA	30	0.0222	0.0553	-0.258	0.185

3.3.2 实证结果分析

表 3.3 实证检验结果
Table 3.3 Empirical test results

	(1) EIT	(2) EXP
CR	0.134* (2.09)	0.176*** (3.45)
LEV	0.321*** (2.91)	-0.102** (2.67)
Age	0.126 (2.43)	-0.064** (3.12)
Size	0.083* (1.56)	0.242** (4.41)
Growth	0.166*** (2.99)	0.318*** (4.46)
ROA	-5.56 (4.41)	0.166*** (6.13)
Constant	0.042*** (5.23)	0.059*** (4.24)
时间效应	YES	YES
个体效应	YES	YES
R-squared	0.631	0.411
Number of stkcd	30	30

注：*、**、***分别表示 $p < 0.1$ $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$

如上表所示，首先股权融资（CR）与探索式创新（EXP）的系数是 0.176，结果在 1%的水平上显著，表明股权融资与探索式创新之间存在正向的积极关系，初步验证了假设 1。其次，债务融资（LEV）与利用式创新（EIT）的系数为 0.321，并且在 1%的水平上显著，表明债务融资与利用式创新之间确实存在正向关系，初步检验了假设 2。最后，债务融资（LEV）与探索式创新（EIT）的系数为-0.102，并且在 5%的水平上显著，说明债务融资与探索式创新之间会存在负相关关系。此外，表中所有变量检验系数均低于 0.5，说明变量之间的共

线性较小。

3.3.3 稳健性检验

本文采用变量替换进行稳健性检验。用资本化支出除以年初资产总额衡量利用式创新（DE）来衡量利用式创新；用费用化支出除以年初资产总额衡量探索式创新（RE）来衡量探索式创新，其余解释变量以及控制变量不变，仍然采取前文使用的 2 个回归模型，进行稳健性检验。稳健性检验结果如下：

表 3.4 稳健性检验
Table 3.4 Robustness test

	(1)	(2)
	DE	RE
CR	0.189* (2.32)	0.225*** (2.63)
LEV	0.236*** (3.42)	-0.073** (3.31)
Age	0.053 (2.33)	-0.421** (2.92)
Size	0.32* (1.98)	0.902** (1.85)
Growth	0.121*** (3.04)	0.208*** (3.32)
ROA	-0.964 (1.67)	0.154*** (2.57)
Constant	0.406*** (3.33)	0.329*** (2.56)
时间效应	YES	YES
个体效应	YES	YES
R-squared	0.389	0.357
Number of stkcd	30	30

注：*、**、***分别表示 $p<0.1$ $p<0.05$ 和 $p<0.01$

由上表可知，可以发现 2 个解释变量与股权融资和债务融资的回归结果与表 3.4 的回归结果的研究结论基本一致，表明上前文所述实证结果是稳健的。

4 研究结论与政策建议

本文以巴中市科技型企业为研究对象，在对企业进行调查研究的基础上，立

足“债务-权益”资本模型视角，揭示公司资本结构与企业创新的关联机制；在此基础上，进一步推演股权融资与债务融资对企业创新的平衡机制。为优化巴中市科技型企业资本结构平衡，促进企业创新增加，本文提出如下的政策建议：（1）根据结论表明，由于股权融资和债务融资能够分别有效促进探索式创新和利用式创新，因此科技型企业应在明确创新路径的基础上进一步优化资本结构，促进企业资本结构优化升级，有效推动双元创新。（2）实施或调整激励机制与信誉债务机制，激发企业创新能力，促进探索式创新与利用式创新双元增长。（3）根据当前巴中市科技型企业现状分析表明，科技型企业应加强对企业探索式创新的重视程度，引入战略投资者，稳步提升企业的探索式创新。

参考文献

- [1] ELDRIDGE D, NISAR T M, TORCHIA M. What Impact does Equity Crowdfunding have on SME Innovation and Growth? An Empirical Study[J]. Small Business Economics, 2021, 56 (1): 105-120.
- [2] GAREL A. When Ownership Structure Matters: A Review of the Effects of Investor Horizon on Corporate Policies [J]. Journal of Economic Surveys, 2017, 31(4): 1062-94.
- [3] IN K, SUN Y, ZHANG R, et al. Debt Financing and Technological Innovation: Evidence from China[J]. Journal of Business Economics and Management, 2019, 20(5): 841-859.
- [4] 巴曙松, 吴丽利, 熊培瀚. 政府补助、研发投入与企业创新绩效[J]. 统计与决策, 2022 (5): 166-169.
- [5] 郝项超, 梁琪, 李政. 融资融券与企业创新: 基于数量与质量视角的分析[J]. 经济研究, 2018(06): 127-141.
- [6] 王玉泽, 罗能生, 刘文彬. 什么样的杠杆率有利于企业创新[J]. 中国工业经济, 2019(03): 138-155.
- [7] 许瑜, 冯均科. 内部控制、高管激励与创新绩效: 基于内部控制有效性的实证研究[J]. 软科学, 2017(2): 79-82.
- [8] 刘砾丹, 刘力臻. 高新技术企业成长性对资本结构动态调整的影响研究——基于不同成长阶段的实证分析[J]. 内蒙古社会科学, 2020, 41(05): 121-129.
- [9] 杨宗翰, 雷良海, 张一纯. 研发操纵、融资约束与民营企业创新效率[J]. 科技管理研究, 2020(08): 17-26.
- [10] 李瑞雪, 彭灿, 吕潮林. 双元创新协同性与企业可持续发展: 竞争优势的中介作用[J]. 科研管理, 2021(09).
- [11] 郑春美, 吴东昇. 研发投入价值相关性研究——基于创新能力影响因素视角[J]. 科技进

步与对策,2021(12).

[12] 尹美群, 盛磊, 李文博. 高管激励、创新投入与公司绩效: 基于内生性视角的分行业实证研究[J]. 南开管理评论, 2018 (1):) 109-117.