

# 风险投资是否影响企业现金持有水平?

——企业研发创新行为视角

陈三可<sup>1</sup>, 赵蓓<sup>2</sup>

(1. 招商局集团博士后科研工作站, 广东 深圳 518067; 2. 厦门大学 管理学院, 福建 厦门 361005)

**摘要:** 利用我国 A 股市场 2009—2017 年 823 家民营制造企业相关数据, 探讨风险投资对于高研发投入企业现金持有政策的影响。结果发现: 高不确定性以及信息不对称的存在, 使得高研发投入企业将持有更多的内部现金以应对未来资金需求。风险投资能够通过积极有效的参与, 降低企业与外部投资者之间的信息不对称, 改善融资环境, 从而降低高研发投入企业超额现金持有水平。进一步, 该作用在小规模、低关注度以及技术密集型企业中更为显著。

**关键词:** 研发创新; 风险投资; 企业现金持有; 信息不对称

DOI: 10.6049/kjbydc.2018100548

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



中图分类号: F273.1

文献标识码: A

## Does Venture Capital Affect Corporate Cash Holdings?

——an Analysis based on the Perspective of Enterprises' R&D Investment

Chen Sanke<sup>1</sup>, Zhao Bei<sup>2</sup>

(1. China Merchants Group Postdoctoral Research Station, Shenzhen 518067, China;

2. School of Management, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

**Abstract:** Based on the data of 823 China's listed private manufacturing enterprises from 2009 to 2017, this paper discusses the impact of venture capital on the cash holding policy of high R&D investment enterprises. Results show that: the high R&D investment enterprises will hold more internal cash to meet future funding needs due to the existence of high uncertainty and information asymmetry. And venture capital can reduce the degree of information asymmetry between enterprises and their external investors through active and effective participation, thereby improve the financing environment, and reduce the enterprises' excess cash holdings. Further, this effect is more pronounced in small-scale, low-profile, and technology-intensive enterprises. Finally, there are also some limitations and expectations should be considered in the future.

**Key Words:** R&D; Venture Capital; Corporate Cash Holdings; Information Asymmetry

## 0 引言

自 2008 年金融危机爆发以来, 实体经济遭受重创, 各国企业深刻认识到持有现金的重要性。现金作为一项重要资产, 常被誉为企业保持良性发展的“血液”。一方面, 在激烈的市场竞争中, 持有合理的内部现金能够帮助企业应对外部环境变化并有效把握未来投资机会, 提高并保持市场竞争优势<sup>[1]</sup>。另一方面, 管理者存在以牺牲股东利益为代价而增加现金持有的动机, 或将所持现金用于在职消费、低效率并购等有损企业利益的投资活动<sup>[2]</sup>。因此, 如何维持合理的现金持有水平成为实务界和理论界共同关心的话题, 对此, 学者们分别从行业市场环境<sup>[3]</sup>、宏观经济政策<sup>[4]</sup>、管理者

特质<sup>[5]</sup>、企业治理结构<sup>[6]</sup>等方面进行了深入分析。然而, 以往研究多集中于探讨企业内外部客观结构或影响因素, 而忽略了第三方市场参与主体的作用。

作为资本市场的重要参与者, 风险投资在全球经济发展及技术创新过程中的重要作用引起了学者们的广泛兴趣。有别于一般投资主体, 除能够为企业投融资支持外, 风险投资往往能够更为积极地参与到企业日常经营决策中, 为被投资对象提供必要的智力支持及价值增值服务。由于风险投资盈利模式的特殊性, 目前对于该领域的研究主要集中于探讨风险投资在企业 IPO 之前或 IPO 过程中所发挥的作用, 包括其能否影响创业企业上市绩效<sup>[7]</sup>, 以及企业创新能力<sup>[8]</sup>、IPO 抑价<sup>[9]</sup>等。受股权锁定、持股获利等因素影响, 风

收稿日期: 2019-02-15

基金项目: 福建省社会科学规划项目(FJ2016B081)

作者简介: 陈三可(1984—), 男, 福建仙游人, 博士, 招商局集团博士后科研工作站博士后, 研究方向为企业创新与投融资管理; 赵蓓(1958—), 女, 河南新乡人, 博士, 厦门大学管理学院教授、博士生导师, 研究方向为战略管理。

险投资机构担任上市企业主要股东的现象普遍存在。因此,风险投资如何影响已上市企业经营决策仍有待进一步探讨<sup>[10]</sup>。

作为积极的第三方市场参与主体,风险投资兼具资金提供者与决策参与者双重身份,其对企业现金持有决策的影响值得重点探讨。然而,鲜有以该视角进行分析的研究文献。基于此,本文以2009—2017年中国上市民营制造业企业为研究样本,结合研发创新这一企业行为,探讨风险投资对企业现金持有水平的影响。结果发现,基于信息不对称问题的考虑,风险投资能够显著缓解企业由于研发投入增加而导致的超额现金持有问题。具体而言,由于研发创新行为的信息不对称特性,高研发投入企业往往面临较高的外部融资成本,故其倾向于选择持有更多内部现金以应对未来资金需求。此时,风险投资的参与能够有效降低高研发投入企业与外部投资者之间的信息不对称程度,从而缓解企业融资约束,降低其现金持有水平,且该效应应在小规模、低关注度以及技术密集型企业中更显著。相比已有文献,本研究的主要贡献在于:首先,尝试探讨第三方市场参与主体对于企业现金持有政策的影响;其次,分析风险投资机构对于已上市企业的重要作用。因此,本文结合企业研发创新,探讨风险投资对于已上市企业现金持有决策的影响,能够在一定程度上丰富相关领域研究成果。

## 1 文献回顾与研究假设

### 1.1 文献回顾

(1)企业超额现金持有相关研究。通过梳理国内外相关研究发现,不同学者从不同的视角分别探讨了企业现金持有的不同动机。对于企业为什么要持有现金,已有研究分别从交易性动机、预防性动机以及代理动机3个角度进行了解释,并且采用不同国家或地区数据进行了相应的实证检验。第一,交易性动机。企业将非现金资产转换为现金资产需要付出一定的交易成本。因此,其有必要持有一定的现金以保障日常经营和交易所需。第二,预防性动机。为了应对不确定的外部环境变化以及抓住可能出现的投资机会,企业有意愿持有内部现金以备不时之需,尤其当其面临融资约束或拥有更好的投资机会时,该动机变得更为强烈<sup>[11]</sup>。例如,Phan等<sup>[12]</sup>研究认为,当政府经济政策不确定性较高时,企业往往出于预防动机会选择暂缓投资,转而持有更多内部现金;Im等<sup>[13]</sup>研究同样表明,在面对宏观环境或是企业自身所引发的不确定性时,企业都会选择持有更多的内部现金。此时,企业持有的现金也具有更高的价值;蔡卫星等<sup>[6]</sup>分析了集团企业、货币政策与企业现金持有之间的关系,结果表明,企业集团由于具有明显的风险分担作用,其控制的上市公司往往保持更低的现金持有水平。同

时,集团属性削弱了货币政策对企业现金持有的影响,即在货币政策紧缩时期,集团企业所增加的现金持有更少;杨兴全等<sup>[1]</sup>则从宏观行业环境视角进行了分析,发现成长性行业环境能够为企业提供更多的投资机会。因此,成长性行业企业往往通过持有高额现金以满足其占优投资的资金需求,并实现现金持有的竞争效应。行业竞争越激烈或企业融资约束越强,其现金持有的预防动机越强烈,现金持有的竞争效应就越显著。第三,代理动机。在投资机会不佳的情况下,经理人可能会出于自身利益考虑而持有更多内部现金,而不是选择进行股东分红,这种现象在代理问题严重的企业或地区可能会更为普遍。Dittmar等<sup>[2]</sup>认为,代理问题是企业现金持有动机的重要决定因素,通过对45个国家的11 000家企业研究发现,在股东权益保护力度较弱的国家,其企业往往持有更多的现金,而在这些国家中,真正决定企业现金持有的如未来投资机会或融资约束等问题都变得不再重要。对于现金持有价值,曾义等<sup>[14]</sup>研究认为,良好的公司内部治理机制有助于提高企业现金持有战略效应。同样地,杨兴全等<sup>[15]</sup>分析证实了公司治理对企业现金持有竞争效应的影响,表明更高的公司治理水平能够强化企业现金持有通过资本投资实现的竞争效应。

(2)风险投资相关研究。不同于一般投资者,风险投资往往表现得更为积极。首先,风险投资在选择被投资对象的过程中表现更加积极,发挥“筛选效应”。Baum等<sup>[16]</sup>研究表明,风险投资既能够通过更为专业的市场调查能力筛选出技术创新能力强、成长性高的初创企业,充当“侦查员”的角色,又表现出“教练员”的作用,即给予被投资对象充分的辅导与协助。这一结论在Sørensen<sup>[17]</sup>的研究中同样得到了验证,风险投资往往能够“筛选”出市场表现更好、更具发展潜力的企业。其次,风险投资能够更为积极地参与到企业日常经营当中,发挥“监督效应”。Chemmanur等<sup>[18]</sup>研究指出,风险投资除积极筛选被投资企业外,还积极参与监督被投资企业,以完善企业治理结构,提高其运营效率。与此类似,陈闯等<sup>[19]</sup>认为,由于新创企业具有极大的不确定性,风险投资能够利用精细的合约对创始人团队进行监督与激励。同时作为公司治理的积极参与者,对公司管理层薪酬水平产生影响。正是基于“筛选效应”以及“监督效应”,优秀的风险投资机构同时能够发挥“认证效应”。Jeppsson<sup>[20]</sup>研究表明,在企业IPO过程中,风险投资的参与能够为优秀企业形成有效背书,表明获得风险投资支持的企业具有更好的成长性与市场价值,从而吸引更多中小投资者参与。韩鹏等<sup>[9]</sup>同样认为,风险资本在新股发行时发挥了“信号作用”,为市场带来了积极的投资信号,增强了市场信心,从而提高了企业上市首日的市场收益率。

基于此,风险投资在企业发展过程中往往能够发挥积极作用。Lin等<sup>[21]</sup>认为,正是由于风险投资的参与

能够为IPO企业有效背书,并降低其与外部投资者之间的信息不对称,因此,拥有良好声誉的风险投资机构能够显著提高被投资企业上市当年以及上市之后的市场表现;熊家财等<sup>[22]</sup>研究发现,风险投资可通过缓解企业融资约束、协助招募高素质员工以及优化企业治理结构等方式,提高企业创新产出及创新质量。除有助于提高企业市场表现外,风险投资同样能够有效改善企业经营状况。Tian<sup>[23]</sup>研究表明,风险投资能够促进企业产品市场价值快速提升;权小锋等<sup>[24]</sup>认为,风险投资的内部控制属性能够显著降低被投资企业的审计定价;吴超鹏等<sup>[10]</sup>则探讨了风险投资对上市公司投融资行为的影响机制,认为风险投资能够帮助上市公司实现更理性的投融资行为,既抑制了上市公司对自由现金流的过度投资,又可通过改善融资环境的方式缓解企业因自由现金流不足而导致的投资不足。

综上所述,尽管企业持有现金存在不同的动机并会产生不同的价值影响,但由信息不对称导致的融资约束问题仍然是企业持有现金并产生不同经济后果的最根本原因<sup>[11]</sup>。学者们分别从财务状况、治理结构、宏观政策及产品市场环境等角度进行了深入研究。然而,作为企业信息挖掘及经营管理的重要参与者——风险投资如何影响企业现金持有,已有研究尚未进行系统分析与讨论。

## 1.2 研究假设

(1)研发创新与现金持有。首先探讨企业研发创新与超额现金持有之间的关系。尽管Opler等<sup>[11]</sup>在其现金持有模型中,以未来成长机会视角分析研发投入对企业现金持有的影响:研发创新不仅需要大量的资金投入,而且面临高昂的调整成本。因此,为了保障企业研发创新持续稳定,持有必要的内部现金成为其必然选择。然而,针对其背后隐含的信息不对称问题,学者们并未进行深入探讨。研发创新作为一种企业用以保持持续竞争优势的资源投入,具有其特殊的一面。相比于企业日常投资决策,创新行为更具私密性,且由于知识产权保护等因素,外部投资者难以从已有成熟市场中充分了解企业研发创新相关信息,对其创新投入与产出之间的关系也知之甚少。此外,由于知识及技术专有性,外部投资者往往并不具备必要的技术能力或知识水平以充分了解企业创新行为,从而提升了高研发投入企业与外部投资者之间的信息不对称程度,最直接的影响就是加剧了企业融资约束。因此,本文提出以下研究假设:

H<sub>1</sub>:企业研发投入与其超额现金持有水平正相关,即企业研发投入越大,其超额现金持有水平越高。

(2)风险投资的作用。对于高研发投入企业而言,风险投资的有效参与能够降低其与外部投资者之间的信息不对称程度,改善融资环境,缓解其所面临的融资约束,从而降低企业超额现金持有水平。首先,对于企

业日常经营决策的积极“监督”效应能够帮助风险投资充分挖掘企业内部信息,并利用其丰富的投资网络及行业资源,协助企业构建更为专业的内外部组织管理体系及治理结构<sup>[19]</sup>,从而解决企业内部因代理冲突或逆向选择所产生的信息不对称问题。其次,相比一般投资者,风险投资机构在企业信息搜集及分析过程中更具优势,能够利用更为专业的信息分析团队有效甄别、筛选企业信息,并作为企业与外部投资者之间信息传递的辅助渠道,提升信息透明度。再次,风险投资“认证”效应<sup>[20]</sup>能够为被投资企业提供有效背书,向市场及外部投资者传递更为积极的投资信号,表明有风险投资支持的企业具有更高的投资价值,帮助其在资本市场中建立良好的市场形象,从而降低外部融资成本。最后,风险投资作为资本市场机构投资的重要组成部分,与其它金融机构建立了良好的合作关系,能够利用相应的资源为企业外部融资提供便利。综上可知,风险投资除作为资本提供者的角色外,其在降低高研发投入企业与外部投资者之间信息不对称程度,从而缓解企业现金持有预防动机的过程中发挥重要作用。因此,本文提出以下假设:

H<sub>2</sub>:风险投资的参与能够显著缓解企业因增加研发投入而引发的超额现金持有。

## 2 研究设计

### 2.1 数据来源

本文选取2009—2017年沪深两市A股民营制造企业为研究样本,为保证研究数据有效性,依据以下原则对初始样本进行筛选:①为避免公司上市当年财务包装的嫌疑,剔除上市当年的样本;②剔除ST类公司样本;③剔除主要研究数据缺失样本;④剔除行业年企业数量少于10的企业样本。最终,形成包含823个民营制造企业,3363个年样本观测值的非平衡面板数据。其中,企业主要财务数据来自于国泰安CSMAR数据库及Wind金融数据库,风险投资数据主要来自于投中集团CVsource数据库。此外,为消除极端值影响,对连续变量进行99%和1%分位的Winsor处理。

### 2.2 模型设定与变量定义

为验证本文关于企业研发投入、风险投资与企业超额现金持有水平三者之间的主要理论假设,借鉴Opler等<sup>[11]</sup>的研究成果,构建以下回归模型:

$$\text{Cash} = \alpha + \beta_1 \text{rd} + \beta_2 \text{rd} \times \text{VC} + \beta_3 \text{VC} + \beta_4 \text{cflow} + \beta_5 \text{liq} + \beta_6 \text{lev} + \beta_7 \text{tobinq} + \beta_8 \text{exp} + \beta_9 \text{size} + \beta_{10} \text{div} + \delta \quad (1)$$

(1)被解释变量:以企业实际现金持有与其相应行业年均值的差额衡量企业超额现金持有水平Cash。其中,分别采用不同指标衡量企业实际现金持有水平,以期获得更为稳健的实证检验结果。Cash<sub>1</sub>=现金及现金等价物/总资产, Cash<sub>2</sub>=现金及现金等价物/(总资产—



现金及现金等价物),  $Cash_3 = (\text{现金及现金等价物} - \text{吸收权益性投资收到的现金}) / \text{总资产}$ ,  $Cash_4 = (\text{现金及现金等价物} - \text{吸收权益性投资收到的现金}) / (\text{总资产} - \text{现金及现金等价物} + \text{吸收权益性投资收到的现金})$ 。其中,以货币资金与经营性金融资产之和衡量企业现金及现金等价物。

(2)解释变量:rd=研发投入/销售收入。风险投资股东背景 VC=企业*i*第*t*年的前十大股东中是否有风险投资机构参与,如有则取值为“1”,反之为“0”。对于风险投资机构的认定,首先,以投中集团 CVsource 数据库为基础进行筛选,确定国内外风险投资机构的基础名录;其次,搜索上市公司前十大股东的名称中是否包含创业投资、风险投资、创新投资等字样,通过查询其经营范围,如包含创业投资、创新投资或风险投资等内容,则补充界定其为风险投资机构。

(3)控制变量:cflow=息税前利润总额/总资产;liq=净营运资本/总资产,其中净营运资本依公司流动资产扣除货币资金与无息流动负债之后得到;lev=负债总额/总资产;tobinq=企业市值与总资产的比值衡量,企业市值则表示为企业当期流通股市值、非流通股市值与负债合计之和;exp=企业资本支出与总资产的比值,资本支出水平的提高将显著减少公司当年的现金储备,div=公司当年是否进行分红,如分红则取值为“1”,反之为“0”;size=企业总资产的自然对数,以控制规模效应。

### 3 实证结果与分析

#### 3.1 描述性统计分析

本研究各主要变量描述性统计结果如表 1 所示,由统计结果可知:①在本研究的 3 363 个样本观测值中,上市公司现金持有占总资产的比重均值约为 0.210(扣除吸收权益性投资收到的现金后,该均值为 0.161);②在本研究样本中,研发投入占销售收入的比重约为 4.9%;③在 3 363 个公司样本观测值中,有 980 个样本拥有风险投资股东背景,约占总体样本的 29.1%;④平均资产负债率为 52.8%,息税前利润总额、净营运资本、资本支出占总资产的比值分别为 8.2%、26.3%及 7.7%。在所有样本中,共有 2 516 个样本实施了分红,约占总体样本的 74.8%。

#### 3.2 假设检验

通过多元回归模型验证企业超额现金持有水平、研发投入以及风险投资三者之间的关系。由表 2 模型 1 回归结果可以看出,企业研发投入增加显著提高了其超额现金持有水平,每增加 1 单位研发投入,企业平均需额外增加 0.132 单位的现金持有。在此情况下,模型 2 的回归结果表明,风险投资的参与能够起显著负向调节作用,即缓解了企业研发投入超额现金持有效应,降低了高研发投入企业超额现金持有水平。该结论在模

型 3 与模型 4 的检验中仍然得到了有效证实。然而,风险投资的参与本身也存在现金效应,即模型 1—4 的回归结果有可能受到风险投资通过权益性投资提升企业现金持有水平的影响。因此,本文在模型 1—4 的基础上,在衡量企业现金持有水平变量中,剔除企业吸收权益性投资收到的现金重新进行模型回归,结果如表 2 中模型 5—8 所示。当剔除风险投资的现金效应后,结论仍然稳健,即企业需持有更多的现金以应对研发投入增加,而风险投资的参与则能够显著降低这一效应。本文理论假设得到了数据支持。

表 1 描述性统计结果

	变量符号	观测数	均值	中值	标准差
因变量	Cash <sub>1</sub>	3 363	0.210	0.169	0.154
	Cash <sub>2</sub>	3 363	0.295	0.204	0.297
	Cash <sub>3</sub>	3 363	0.161	0.141	0.150
	Cash <sub>4</sub>	3 363	0.223	0.162	0.273
自变量	rd	3 363	0.049	0.038	0.068
	VC	3 363	0.291	0	0.454
	ILL	3 363	0.072	0.067	0.030
	LR	3 363	-0.205	-0.187	0.086
	GAM	3 363	0.005	0.003	0.006
	ASY	3 363	-0.029	-0.131	1.508
	控制变量	cflow	3 363	0.082	0.060
	div	3 363	0.748	1.000	0.434
	liq	3 363	0.263	0.251	0.354
	lev	3 363	0.528	0.451	1.154
	tobinq	3 363	3.248	2.280	6.467
	exp	3 363	0.077	0.049	0.188
	size	3 363	21.790	21.754	1.005

#### 3.3 信息效应

根据本研究思路,企业增加研发投入将加剧其与外部投资者之间的信息不对称程度,从而面临更为严重的融资约束。因此,企业有意愿提升现金持有水平以应对未来投资需求,而风险投资的参与则能够有效改善这一状况。因此,信息效应是本研究逻辑假设的重点,有必要对其作进一步检验。因此,本研究参考于蔚等<sup>[25]</sup>的经验模型,验证风险投资参与能否有效降低企业与投资者之间的信息不对称程度,如式(2)所示。

$$ASY = \alpha + \beta_1 VC + \beta_2 lev + \beta_3 tobinq + \beta_4 roa + \beta_5 size + \beta_6 age + \delta \quad (2)$$

在该模型中,借鉴于蔚等<sup>[25]</sup>的相关研究,以上市企业日频交易数据构建企业信息不对称程度衡量指标。在股票交易过程中,信息劣势的一方往往会要求一个“柠檬溢价”以弥补信息不对称及逆向选择问题所带来的潜在损失。因此,“柠檬溢价”越高表示股票流动性越差,信息不对称程度就越高。首先,参考 Amihud 等<sup>[26-27]</sup>对于股票流动性的衡量,间接测量企业信息不对称程度,包括非流动性比率指标 ILL 以及流动性比率指标的相反数 LR。该方法基本思路是,股票单位成交量对应的收益率越高,表明市场参与者所要求的“柠

“溢价”越高,信息不对称程度就越高;其次,其根据 Pastor 等<sup>[28]</sup>的方法构建收益率反转指标 GAM。对于流动性差的股票而言,其收益率对于成交量变化往往表现得更加敏感,而该敏感系数的绝对值可用于衡量股票信息不对称程度。随后,本研究对以上 3 个指标提取第一主成分 ASY,对应方差累计贡献率为 78.3%,表明 ASY 包含了 LR、ILL 以及 GAM 的大部分信息。因此,在其它条件不变的情况下,以上 4 个指标值越大,表明企业信息不对称程度越高。由表 3 回归结果可知,风险投资参与均在 1%的水平上显著负向影响信息

不对称的 4 个衡量指标,表明风险投资参与能够显著降低企业信息不对称程度。随后,在模型(1)的基础上,加入信息不对称因素构建模型(3)以验证信息效应的作用机制。此时,如果信息效应确实存在,那么在信息不对称问题越严重的企业中,当研发投入增加时,该企业就越有意愿提高超额现金持有水平,此时风险投资的作用也更为显著。因此,在模型(3)中,预期企业研发投入、风险投资参与以及信息效应指标三者交互项的系数  $\beta_3$  应显著为负,而研发投入与信息指标的交互系数  $\beta_4$  显著为正。

表 2 风险投资、研发投入与企业超额现金持有

自变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
	Cash <sub>1</sub>		Cash <sub>2</sub>		Cash <sub>3</sub>		Cash <sub>4</sub>	
rd	0.132*** (3.139)	0.246*** (4.002)	0.369*** (4.594)	0.637*** (5.425)	0.195*** (4.845)	0.281*** (4.768)	0.443*** (6.116)	0.647*** (6.108)
rd×VC		-0.012** (-2.550)		-0.027*** (-3.143)		-0.009** (-2.001)		-0.021*** (-2.629)
VC		0.003 (0.608)		0.011 (1.001)		0.003 (0.572)		0.002 (0.198)
cflow	0.322*** (7.849)	0.322*** (7.859)	0.590*** (7.537)	0.592*** (7.562)	0.282*** (7.193)	0.283*** (7.202)	0.511*** (7.244)	0.511*** (7.241)
div	0.012* (1.784)	0.011* (1.697)	0.025** (1.993)	0.024* (1.889)	0.022*** (3.427)	0.021*** (3.359)	0.036*** (3.128)	0.035*** (3.034)
liq	-0.119*** (-8.259)	-0.121*** (-8.371)	-0.313*** (-11.345)	-0.318*** (-11.504)	-0.112*** (-8.073)	-0.113*** (-8.160)	-0.297*** (-11.941)	-0.300*** (-12.015)
lev	-0.065*** (-6.462)	-0.064*** (-6.367)	-0.149*** (-7.829)	-0.147*** (-7.714)	-0.121*** (-12.687)	-0.121*** (-12.607)	-0.214*** (-12.423)	-0.212*** (-12.327)
tobinq	0.009*** (5.836)	0.009*** (5.682)	0.017*** (5.847)	0.017*** (5.661)	0.004*** (2.969)	0.004*** (2.849)	0.007*** (2.777)	0.007*** (2.621)
exp	-0.106*** (-2.749)	-0.108*** (-2.810)	-0.304*** (-4.154)	-0.313*** (-4.253)	-0.287*** (-7.804)	-0.289*** (-7.835)	-0.550*** (-8.330)	-0.553*** (-8.328)
size	-0.009** (-2.496)	-0.009** (-2.556)	-0.020*** (-3.006)	-0.021*** (-3.080)	0.005 (1.576)	0.005 (1.530)	-0.005 (-0.771)	-0.005 (-0.836)
Constant	0.192*** (2.592)	0.194*** (2.623)	0.469*** (3.324)	0.474*** (3.359)	-0.059 (-0.831)	-0.057 (-0.809)	0.211* (1.661)	0.216* (1.701)
Year	Control	Control	Control	Control	Control	Control	Control	Control
Industry	Control	Control	Control	Control	Control	Control	Control	Control
N	3 363	3 363	3 363	3 363	3 363	3 363	3 363	3 363
R <sup>2</sup>	0.094	0.096	0.127	0.130	0.131	0.132	0.165	0.167
F	10.50	10.10	14.72	14.20	15.21	14.47	19.96	19.05

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别表示回归系数在 1%、5% 和 10% 的置信水平上显著,括号中为对应系数的 t 值,下同

$$Cash = \alpha + \beta_1 rd + \beta_2 rd \times VC + \beta_3 rd \times VC \times ASY + \beta_4 rd \times ASY + \beta_5 VC \times ASY + \beta_6 ASY + \beta_7 VC + \beta_8 cflow + \beta_9 liq + \beta_{10} lev + \beta_{11} tobinq + \beta_{12} exp + \beta_{13} size + \beta_{14} div + \delta \quad (3)$$

回归结果如表 4 模型 1—4 所示。首先,rd、VC 以及 ASY 三者交互项的系数均至少在 5% 的水平上显著为负;其次,研发投入 rd 与信息不对称指标 ASY 的交互项系数均在 1% 的水平上显著为正。结果表明,企业信息不对称程度越高,其提高研发投入便需要储备更多的内部现金,此时,风险投资的作用就越显著,信息

效应的作用机制得到了有效验证。

### 3.4 进一步分析

进一步从企业规模、关注程度以及产业分类 3 个维度探讨不同背景、环境下的企业,其研发投入、风险投资与超额现金持有三者关系的异同。通过以上分析发现,由于信息效应的存在,高研发投入企业往往倾向于提升现金持有水平以备后续投资需求,而风险投资机构的参与则能够通过降低企业与投资者之间的信息不对称程度,从而弱化其预防动机,降低其现金持有水平。因此,从信息效应角度出发,本文预期小规模、低

关注度以及技术密集型制造企业的信息不对称程度更高,在研发创新过程中,其有更为强烈的预防动机持有更多的内部现金,此时,风险投资的作用更为显著。

表3 风险投资与企业信息不对称

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
	ILL	LR	GAM	ASY
VC	-0.003*** (-3.852)	-0.007*** (-2.981)	-0.001*** (-3.225)	-0.181*** (-3.946)
lev	0.002 (1.457)	0.022*** (5.364)	0.001* (1.872)	0.267*** (3.351)
tobinq	-0.000 (-0.162)	-0.001** (-2.125)	-0.000 (-0.723)	-0.013 (-1.151)
roa	0.001*** (6.829)	0.003*** (7.608)	0.000*** (4.005)	0.052*** (7.214)
size	-0.015*** (-27.820)	-0.049*** (-34.111)	-0.002*** (-15.900)	-0.830*** (-30.410)
age	-0.001*** (-11.371)	-0.003*** (-12.367)	-0.000*** (-5.320)	-0.050*** (-11.376)
Constant	0.393*** (34.379)	0.843*** (27.588)	0.048*** (17.576)	17.749*** (30.480)
Year	Control	Control	Control	Control
Industry	Control	Control	Control	Control
N	3 363	3 363	3 363	3 363
R <sup>2</sup>	0.368	0.412	0.139	0.375
F	62.65	75.35	17.33	64.35

表4 信息效应检验结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
	Cash <sub>1</sub>	Cash <sub>2</sub>	Cash <sub>3</sub>	Cash <sub>4</sub>
rd	0.163*** (2.581)	0.454*** (3.777)	0.211*** (3.488)	0.492*** (4.538)
rd×VC	-0.008* (-1.714)	-0.018** (-1.988)	-0.005 (-1.131)	-0.012 (-1.503)
rd×VC×ASY	-0.018*** (-2.952)	-0.041*** (-3.648)	-0.014** (-2.435)	-0.031*** (-3.063)
rd×ASY	0.018*** (3.938)	0.037*** (4.318)	0.012*** (2.766)	0.026*** (3.409)
VC×ASY	0.005 (0.846)	0.005 (0.459)	-0.000 (-0.003)	-0.004 (-0.374)
ASY	0.009*** (3.925)	0.022*** (4.849)	0.011*** (4.887)	0.024*** (5.997)
VC	0.007 (1.223)	0.017 (1.585)	0.005 (1.003)	0.006 (0.641)
Controls/ Year/In- dustry	Control	Control	Control	Control
N	3 363	3 363	3 363	3 363
R <sup>2</sup>	0.108	0.145	0.143	0.182
F	10.32	14.42	14.20	18.95

首先,对于民营企业而言,企业规模往往决定其所能够获得的社会资源。相较于小规模民营企业,大规模民营企业往往能够获得更多的政策扶持,并且拥有更多资源以应对信息不对称问题所造成的融资困难。

因此,大规模民营企业在研发创新过程中出于预防动机而增加现金持有的意愿相对较低,此时风险投资的作用也相对较弱。其次,民营企业所受关注度的高低直接影响其与外部投资者之间的信息不对称程度。受关注度高,意味着企业研发创新活动的更多细节能够得到更为及时且准确地得到披露,从而缓解其所面临的融资约束问题,减少其出于预防动机而增加的现金持有。与此类似,相比于技术密集度较低的传统制造业,高技术密集度制造业所生产的产品更为独特,投资者往往缺乏必要的信息帮助其准确判断相关产品的市场前景及研发创新行为,从而提升了彼此之间的信息不对称程度。因此,在低关注度及技术密集型制造业中,风险投资更能够发挥信息效应,降低高研发创新企业超额现金持有水平。

基于此,以企业固定资产占总资产的比值衡量企业规模,以企业全年分析报告数量衡量关注程度并以指标均值进行划分,高于均值的样本为大规模或高关注度企业样本,低于均值则为小规模或低关注度样本。同时,借鉴王凤荣等<sup>[29]</sup>的行业分类,将样本划分为技术密集型制造业及传统制造业两种类型。回归结果如表5所示,在小规模、低关注度或技术密集型制造业中,高研发投入企业往往持有更多现金,风险投资所发挥的作用也更为显著,验证了本文研究假设。

## 4 内生性及稳健性检验

### 4.1 内生性问题

本文实证检验结果表明,由于信息不对称因素的存在,高研发投入企业往往持有更多内部现金以应对未来资金需求,而风险投资参与能够有效降低企业与外部投资者之间的信息不对称程度,从而降低高研发投入企业超额现金持有水平。然而,企业研发创新投入以及是否吸引风险投资参与均受企业现金持有水平的影响,因此,上述两个变量并不满足严格外生假定。尽管本研究检验模型中的变量均采用滞后观测值,但仍无法很好地解决内生性问题对研究结论的影响。因此,本研究进一步采用工具变量两阶段法(2SLS)检验主要研究结论的稳健性。首先,本文借鉴荆毅等<sup>[30]</sup>的研究成果,以滞后两期研发投入占销售收入的比值以及同一行业、同一年研发投入占销售收入比值的均值作为企业研发投入的两个工具变量。其次,借鉴吴超鹏等<sup>[10]</sup>的研究成果,以企业所处省份的风险投资密度(企业所在省份风险投资机构数量与该省份当年上市公司数量的比值)作为企业风险投资参与工具变量。两阶段回归结果同样支持本文主要研究结论。



表 5 分组回归结果

变量	Cash <sub>1</sub>					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	大规模	小规模	高关注度	低关注度	技术密集型	传统制造业
rd	0.122 (0.943)	0.265*** (3.734)	0.198** (2.031)	0.295*** (3.624)	0.320*** (4.456)	-0.016 (-0.120)
rd×VC	0.000 (0.022)	-0.014*** (-2.673)	0.002 (0.294)	-0.016*** (-2.810)	-0.015** (-2.484)	-0.002 (-0.292)
VC	0.002 (0.280)	0.007 (0.904)	0.003 (0.389)	-0.002 (-0.273)	0.012 (1.619)	-0.009 (-0.979)
Controls/Year/Industry	Control	Control	Control	Control	Control	Control
N	1 736	1 627	1 526	1 837	2 067	1 296
R <sup>2</sup>	0.100	0.121	0.149	0.090	0.108	0.112
F	5.38	6.26	7.45	5.09	10.77	5.69

## 4.2 稳健性检验

从以下方面对本文主要研究结论进行稳健性检验:①以企业实际现金持有水平替代原模型中经行业调整的超额现金持有水平进行相应检验;②企业研发投入并非强制性披露项目,为消除研发支出为0的部分样本对本研究结论的影响,以披露相关研发投入的子样本进行重新检验;③为了更好地衡量企业在一个完整研发周期内的创新支出,分别以两年及3年研发支出水平的平均值衡量企业研发创新行为;④以(营业费用+管理费用)/主营收入衡量产品独特性作为信息不对称程度的代理指标,检验信息效应。通过以上不同方法进行检验,结果证明本文结论均保持稳健。

## 5 结论与启示

本文利用我国A股市场2009—2017年上市的823个民营制造企业、3363个年样本观测数据为研究样本,探讨风险投资对高研发投入企业现金持有决策的影响。结果表明,企业研发创新具有高不确定性、高信息不对称等特点。因此,高研发投入企业往往通过持有更多的内部现金维持自身研发创新行为的持续资金需求,把握未来可能出现的投资机会或应对市场环境变化。风险投资能够通过有效参与并对外传递积极的投资信号降低企业信息不对称程度,从而改善外部融资环境,降低企业出于预防动机而增加的超额现金持有。在小规模、低关注度以及技术密集型企业中,风险投资的作用更为显著。本文采用不同指标衡量企业超额现金持有水平及研发创新投入,以上结论仍保持稳健。

基于以上研究结论,本文具有以下的实践启示:高研发投入企业出于预防动机而持有更多内部现金的意愿往往更为强烈。然而,企业因过度持有内部现金所引发的代理问题以及未能充分把握外部投资机会的不足,往往不利于自身长远发展。此时,如何有效解决高研发投入企业融资约束问题便成为关键,该问题的解决有利于企业保持合理的现金持有水平。

(1)对内而言,高研发投入企业应提高自身研发创

新行为信息披露水平,在有效保护自身知识产权的基础上,采取如专利申请、技术转让等方式积极展现自身创新成果及创新能力,最大程度上降低其与外部投资者之间的信息不对称程度,提高自身市场认可度。

(2)对外而言,高研发投入企业应积极加强与风险投资等第三方机构的合作,充分利用“监督效应”,建立良好的治理机制。同时,发挥风险投资机构的“信息效应”,向市场传递更为积极的投资信号,提高外部融资水平。

(3)从市场角度而言,我国仍需结合研发创新型企业的特征,深入推进多层次资本市场体系建设,优化市场融资结构,加大直接融资比重,提高外部融资体系服务创新型企业的创新能力,有效助推企业创新发展。

创新作为现代经济发展的重要推动力,其积极作用不言而喻。然而,作为微观主体,企业研发创新行为往往带来治理及财务结构变化,未来仍需给予进一步关注。此外,本文结合研发创新行为探讨了风险投资对企业超额现金持有预防动机的信息治理效应,但对于现金持有代理动机的监督作用仍有待进一步研究。尽管风险投资在创业企业上市之前以及上市过程中所发挥的作用得到了广泛证实,但作为资本市场的重要参与者,其对于已上市企业的重要作用同样不可忽视。后续研究可深入分析风险投资对于已上市企业财务结构、治理机制、股利政策、战略决策等方面的影响,进一步丰富相关领域研究成果。

## 参考文献:

- [1] 杨兴全,齐云飞,吴昊旻.行业成长性影响公司现金持有吗?[J].管理世界,2016(1):153-169.
- [2] DITTMAR A, MAHRT-SMITH J, SERVAES H. International corporate governance and corporate cash holdings [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2003, 38(1):111-133.
- [3] 仇冬芳,马彩霞,耿成轩.环境不确定性、融资约束与现金持有价值——来自A股上市公司的经验证据[J].软科学,2017,31(3):49-53.
- [4] 刘媛媛,钟卓琳.货币紧缩、现金锁定与现金持有价值[J].

- 会计研究, 2018(2):55-61.
- [5] 郑培培, 陈少华. 管理者过度自信、内部控制与企业现金持有[J]. 管理科学, 2018, 31(4):3-16.
- [6] 蔡卫星, 曾诚, 胡志颖. 企业集团, 货币政策与现金持有[J]. 金融研究, 2015(2):114-130.
- [7] 许昊, 万迪昉, 徐晋. 风险投资改善了新创企业 IPO 绩效吗[J]. 科研管理, 2016, 37(1):101-109.
- [8] 成果, 陶小马. 政府背景风险投资会促进企业创新吗——基于创业板企业的实证分析[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(23):99-105.
- [9] 韩鹏, 沈春亚. 研发投入, 风险资本与 IPO 抑价——基于创业板 IPO 公司的实证研究[J]. 管理评论, 2017, 29(4):12-24.
- [10] 吴起鹏, 吴世农, 程静雅, 等. 风险投资对上市公司投融资行为影响的实证研究[J]. 经济研究, 2012, (1):105-119.
- [11] OPLER T, PINKOWITZ L, STULZ R, et al. The determinants and implications of corporate cash holdings[J]. *Journal of Financial Economics*, 1999, 52(1):3-46.
- [12] PHAN H V, NGUYEN N H, NGUYEN H T, et al. Policy uncertainty and firm cash holdings[J]. *Journal of Business Research*, 2019(95):71-82.
- [13] IMH J, PARK H, ZHAO G. Uncertainty and the value of cash holdings[J]. *Economics Letters*, 2017(155):43-48.
- [14] 曾义, 杨兴全. 内部治理机制、两权分离与公司现金持有的战略效应[J]. 财贸研究, 2014(1):143-148.
- [15] 杨兴全, 吴昊昊, 曾义. 公司治理与现金持有竞争效应——基于资本投资中介效应的实证研究[J]. 中国工业经济, 2015(1):121-133.
- [16] BAUM J A C, SILVERMAN B S. Picking winners or building them? alliance, intellectual, and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups[J]. *Journal of Business Venturing*, 2004, 19(3):411-436.
- [17] SØRENSEN M. How smart is smart money? a two-sided matching model of venture capital[J]. *The Journal of Finance*, 2007, 62(6):2725-2762.
- [18] CHEMMANUR T J, KRISHNAN K, NANDY D K. How does venture capital financing improve efficiency in private firms? a look beneath the surface[J]. *The Review of Financial Studies*, 2011, 24(12):4037-4090.
- [19] 陈闯, 张岩, 吴晓晖. 风险投资、创始人与高管薪酬——多边代理视角[J]. 管理科学学报, 2017, 20(6):78-88.
- [20] JEPSSON H. Initial public offerings, subscription pre-commitments and venture capital participation[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2018(50):650-668.
- [21] LIN R, LI Y, PENG T, et al. Venture capital reputation and portfolio firm performance in an emerging economy: the moderating effect of institutions[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2017, 34(3):699-723.
- [22] 熊家财, 桂荷发. 风险投资、派驻董事与企业创新: 影响与作用机理[J]. 当代财经, 2018(4):123-133.
- [23] TIAN X. The role of venture capital syndication in value creation for entrepreneurial firms[J]. *Review of Finance*, 2012, 16(1):245-283.
- [24] 权小锋, 徐星美. 风险投资、内部控制与审计定价[J]. 财经研究, 2017, 43(6):132-145.
- [25] 于蔚, 汪淼军, 金祥荣. 政治关联和融资约束: 信息效应与资源效应[J]. 经济研究, 2012(9):125-139.
- [26] AMIHUD Y, MENDELSON H, LAUTERBACH B. Market microstructure and securities values: evidence from tel aviv stock exchange[J]. *Journal of Financial Economics*, 1997, 45(3):365-390.
- [27] AMIHUD Y. Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects[J]. *Journal of Financial Markets*, 2002, 5(1):31-56.
- [28] PASTOR L, STAMBAUGH R F. Liquidity risk and expected stock returns[J]. *Journal of Political Economy*, 2003, 111(3):642-685.
- [29] 王凤荣, 李靖. 上市公司与非上市公司的绩效对比: 一个产业视角的分析[J]. 南开经济研究, 2005(6):99-104.
- [30] 刑毅, 王振山. 融资约束、研发投入与现金持有[J]. 证券市场导报, 2018(9):38-46.

(责任编辑:张悦)