

企业创新信号与政府风险投资

——基于制度逻辑视角^{*}

□ 陈 晋 李卢真 郝 斌 马 玲

领域编辑推荐语：

“本文将政府风险投资与国家逻辑、信号理论结合起来，通过专利这一情境展现了我国风险投资的独特性。”

——Haibin Yang

摘 要：本文研究我国中小企业创新信号对政府风险投资（GVC）决策的影响。首先基于制度逻辑视角对我国 GVC 秉持的国家逻辑进行理论建构，提出 GVC 将投资创新企业视为重要的自身绩效衡量指标和合法性来源，并结合信号理论提出假设，认为中小企业传递的专利创新信号越强，越能获得 GVC 青睐。以 2000~2016 年我国风险投资事件为样本进行研究，结果表明：中小企业的专利数量、多样性、创新程度均正向影响 GVC 投资与否（相较于 PVC 而言）和 GVC 投资估值，并且当 GVC 的国有股权比例或本地投资占比越高时，其国家逻辑会被强化，进而增强这三种创新信号对 GVC 投资估值的正向影响。本文证实了我国 GVC 对企业创新信号的解读受国家逻辑驱动，并界定了国家逻辑发挥作用的边界条件，深化了我国情境下对 GVC 投资决策影响因素的理解。

关键词：政府风险投资；专利；创新信号；制度逻辑

一、引言

政府风险投资（governmental venture capitalist, GVC）是指投资或经营主体隶属于政府的风险投资（Colombo et al., 2016b），在我国主要涉及由各级政府通过预算安排、以单独出资或与社会资本共同出资设立的、采用股权投资等市场化方式运作的

^{*} 本文受国家自然科学基金项目“政府风险投资策略与绩效研究：多层次、多元逻辑冲突与互补的视角”（71772061）的资助。作者感谢业界访谈对象的支持，感谢李海洋教授、杨海滨教授以及两位匿名评审专家对文章的宝贵建议。文责自负。

风险投资。近年来,各国政府不断加大政府风险投资的力度,直接或间接地为中小企业提供股权融资以促进技术创新(Brander et al., 2015)。欧洲风险投资协会统计,2013年欧洲风险资本增量的40%来自于GVC(Bertoni & Tykvová, 2015)。Brander等(2015)调查了2000~2008年全球25个VC最活跃的国家,发现受到GVC投资的企业占总被投资企业数的26%,具体到我国这一数字为23%,接近英国(24%)并超过美国(17%)。特别在近五年,为大力促进“双创”、推动产业升级、解决市场融资失灵问题,我国GVC呈现“井喷式”增长,旨在从“补贴投入”逐步转变为“股权投资”。以政府引导基金为例,中央政府继2015年设立400亿元国家新兴产业创业投资引导基金、600亿元国家中小企业发展基金后,2016年接连设立了多只规模超千亿元的引导基金;地市级政府积极跟进,其引导基金占比从2015年的36.7%增至2016年的42.6%。截至2018年底,我国共成立1636只政府引导基金,总募资规模达4.05万亿元,总目标规模达9.93万亿元(清科集团,2019)。

解决风投市场资金配置失灵是GVC的使命,但有文献表明,GVC可能受到政治目标和政治利益的干扰,出现投资选择偏离其使命的情况(余琰等,2014)。然而,GVC的投资选择主要受哪些因素的影响,特别是企业创新属性的相关因素,很少被深入研究。Dutta等(2020)指出,现有文献大多关注GVC对企业的投后影响(treatment),缺少针对GVC投资选择(selection decision)的前因研究;而对后者的深入理解不仅可以很好地为前者提供选择

效应有关的理论依据(Bertoni et al., 2011; Dutta et al., 2020),还可以揭示GVC是否达到了其设立目的,进而为公共政策制定提供依据(余琰等,2014)。少量研究如Bertoni等(2015)比较了欧洲GVC与私有风险投资(Private VC, PVC)的投资偏好差异,总结了欧洲GVC青睐的企业多为基础性研发行业、早期、小规模、离GVC近等;然而,这些研究停留在对GVC投资偏好的一般性描述上,缺乏理论性深入分析。GVC作为执行国家政策的投资机构,在推动行业与区域技术创新方面扮演着重要角色(Pahnke et al., 2015),面对具有不同创新属性的企业时如何抉择,是一个非常重要的理论命题。

进而言之,不同于PVC,GVC是一种国家制度安排,受各国特定情境的影响非常大。然而,鲜有研究从制度情境的角度对企业创新与GVC投资选择进行理论建构,特别是针对我国“新兴加转型”情境下GVC的研究更为稀缺。不同于国外GVC,我国GVC的组织形式更为复杂(余琰等,2014),国资参与的程度不一,很大程度上会影响这些GVC对企业创新的反应。但国内文献大多采用代理理论讨论GVC投资行为或绩效(柏高原,2010;余琰等,2014),未能把GVC纳入相关的制度情境分析框架中来考虑GVC遴选企业的问题。最新文献指出,对GVC投资选择的研究,需从制度本源上去探讨GVC如何合理化其决策的根本原因(Dutta et al., 2020; Pahnke et al., 2015),例如制度逻辑理论或可揭示我国GVC的主导制度逻辑(如关心公共品最大化的“国家逻辑”)与PVC(如关心声誉最大化的“专业服务逻辑”)

辑”）有何不同，从制度本源上厘清 GVC 的认知框架和动机（Pahnke et al.，2015），探明其如何解读企业的创新信号（如专利）（Hsu & Ziedonis，2013），对我国 GVC 投资选择的研究形成理论突破。

基于此，本文聚焦于我国中小企业创新与 GVC 投资决策，结合制度逻辑视角和信号理论认为：不同于 PVC 最大化回报和声誉的“专业服务逻辑”、把专利看作企业拥有一种生产资源的信号、不同种类专利信号的作用方向可能不一，GVC 秉持的是“国家逻辑”，强调国家战略发展方向的实现和公共品最大化，将投资创新企业当作重要的自身绩效衡量指标和合法性来源，因此，GVC 会比 PVC 更正向看待企业的各种专利信号。由此，本文提出假设：中小企业的专利数量、多样性、创新程度将正向影响 GVC 投资与否（相较于 PVC 而言），同时，GVC 投资时，这三种专利信号也会正向影响 GVC 对企业的估值。进一步地，本文对国家逻辑影响 GVC 投资估值的边界条件也进行了相关假设，认为 GVC 越遵循国家逻辑（如 GVC 的国有股权比例、GVC 的本地投资占比越高），上述三种专利信号对 GVC 投资估值的正向影响越强。本文基于 CVSource 数据库关于我国 2000~2016 年所有风险投资事件，甄别是否属于 GVC 投资，并从 SIPO 数据库收集企业专利信息，最终选取 7914 家中小企业的 11071 次具有完整信息的投资事件作为研究样本。首先，对 GVC 投资与否（相较于 PVC 而言）进行 Logistic 随机效应面板回归，结果表明，企业的专利数量、多样性、创新程度均会产生正向影响。其次，聚焦被 GVC 投资的 2508 家中小

企业共 2900 次风险投资事件，对 GVC 投资估值进行线性随机效应面板回归，发现三种专利信号对 GVC 投资估值也均存在正向影响，并且这些影响大多随着 GVC 对国家逻辑遵循程度的增大而增强。

本文具有如下理论贡献：第一，从制度逻辑出发分析企业创新与 GVC 的选择效应，能够丰富有关 GVC 投资选择的相关研究。前人文献多数集中在 GVC 投后影响，少数文献从企业描述性属性的角度考察了 GVC 的投资选择（Bertoni et al.，2015），缺乏对企业创新这一 GVC 重点关注角度的深入分析。本文通过证实我国 GVC 对企业创新信号的解读是受国家逻辑驱动的，能够深化对 GVC 投资选择的理论解释，同时为 GVC 投后研究提供与选择效应有关的理论依据。第二，少数前沿研究虽讨论了 GVC 与 PVC 制度逻辑的不同（Pahnke et al.，2015），但只是将其作为外生给定的因素，而没有考虑到 GVC 对主导制度逻辑的遵循程度不一可能导致投资选择发生变化。本文用 GVC 国有股权比例和本地投资占比来表征其对制度逻辑的遵循程度，发现 GVC 对专利信号的解读会显著受到这两个因素的影响。这将已有研究中所关注的“制度逻辑是否起作用”（Pahnke et al.，2015）深化为“制度逻辑何时起到多大程度的作用”，加深对 GVC 受制度逻辑影响边界的理解。第三，本文扎根于我国特定的制度情境，对我国 GVC 的主导逻辑首次进行了本土化理论建构，能够丰富有关我国情境下 GVC 投资动机与行为的理解，有利于拓展本土化的 GVC 研究。

在管理实践上，本文研究结论将帮助我国政府明晰与 GVC 有关的政策定位，洞悉有效的

资源配置方案,提高针对中小企业的创新决策与服务水平,从而全面扶持中小企业创新;同时也帮助中小企业深入理解我国 GVC 的投资偏好,高效匹配合适的资源,提升创业和创新效果。

二、理论基础与研究假设

(一) GVC 投资选择

前人关于 GVC 投资选择的阐述虽不多,但关于 VC 投资选择的大量文献仍可借鉴。因企业与 VC 之间存在大量信息不对称,文献大多采用信号理论解释企业可通过借助可观察的、高成本的信号 (Connelly et al., 2011; Spence, 1974),传递关于企业质量的信息,从而正向影响 VC 对企业的投资决策和估值 (Hsu & Ziedonis, 2013; Mann, 2005)。例如,企业专利通常被看作影响 VC 投资选择的关键信号,这是因为专利不仅体现了企业的研发水平、学习能力、管理规范性等 (Decarolis & Deeds, 1999; Kaplan, 2008; Somaya, 2012; Zahra & Nielsen, 2002),还可在生产过程中通过知识产权保护机制有效规避竞争者的威胁 (Somaya, 2012)。考虑到 GVC 因制度安排与 PVC 的投资偏好存在差异 (Jeng & Wells, 2000),接下来本文先回顾 GVC 的相关理论,随后结合制度视角,对于 GVC 解读企业创新信号进行理论构建。

GVC 研究最早可追溯到 1999 年 (Lerner, 1999; 成思危, 1999),近十年开始真正起步 (Colombo et al., 2016a)。现有研究大多采用政府补贴的公共财政理论 (public finance theory) 关注 GVC 投资效率,或采用代理理论 (agency

theory) 解释 GVC 与 PVC 的治理模式差异 (Bertoni & Tykvová, 2015; Colombo et al., 2016a; Colombo et al., 2016b; Cumming et al., 2007; Dimov & Gedajlovic, 2010; 柏高原, 2010)。这些理论视角在解释 GVC 投资选择时存在以下局限:第一, GVC 采用股权投资等市场化运作方式,也承担投资风险,在与企业的联系和了解上要比公共补贴部门更紧密、更深入,因此公共财政理论可能无法适用。第二, GVC 受国家制度的干预,代理理论无法涵盖造成 GVC 投资选择的更深层制度性因素。例如,余琰等 (2014, p. 33) 指出,“(我国)国有资产保值增值的业绩考核要求与成熟的创业投资管理模式之间存在深层次的矛盾,使国有风险投资的代理问题更复杂。政府或国有机构直接控股和管理的风投资机构,面临国有资产保值增值的考核体系,会诱发短期投资的效应压力”。

最新文献指出,对 GVC 投资选择进行研究,需从制度本源上去探讨 GVC 如何合理化其决策的根本原因 (Dutta et al., 2020; Pahnke et al., 2015)。例如, Pahnke 等 (2015) 基于制度逻辑理论,认为美国 GVC 遵循“国家逻辑” (state logic)、关心社会公共品最大化,不像 PVC 遵循“专业服务逻辑” (professional logic)、关心声誉最大化。苏晓华和王科 (2013) 通过案例研究,指出在我国情境下,VC 场域内存在各类行为主体 (如政府、VC、行业协会、企业等),单个 VC 会受到不同制度逻辑的激励与约束,指导其具体行为。基于此,本文引入制度逻辑理论,将 GVC 嵌入社会情境分析框架中来考察其投资选择的制度性源头。具体地,通过文献

和案例访谈提炼我国 GVC 的主导制度逻辑，并结合信号理论，阐述我国 GVC 如何解读企业创新信号，提出相关研究假设，并收集数据验证这些假设。

(二) 我国 GVC 的主导制度逻辑

制度逻辑是指一系列社会层面的文化、信念和规则；每一个重要的制度都有一个中心的逻辑，由一系列的物质实践、社会关系和符号构成 (Friedland & Alford, 1991)。通过形成社会共享的认知框架 (什么是有意义的、合适的)，制度逻辑塑造社会环境中的“博弈规则”以及行为主体合法性的衡量标准，从而改变行为主体的动机，激励或约束其行为 (Thornton et al., 2012; 杜运周和尤树洋, 2013)。行为主体若遵从这些逻辑，将更容易获得关键目标对象的资源和支持 (Greenwood et al., 2011)。制度逻辑视角 (institutional logics perspective) 涵盖了制度逻辑的六大维度——权威来源 (sources of authority)、合法性来源 (sources of legitimacy)、认同来源 (sources of identity)、规范基础 (basis of norms)、战略基础 (basis of strat-

egy) 及注意力基础 (basis of attention)，并基于这些维度区分了七种典型的制度逻辑 (家族、社区、宗教、国家、市场、专业服务、科层制) (Thornton et al., 2012)。通常，一个组织会从所在场域的多种制度逻辑中选择一个作为主导逻辑，并把注意力集中在该逻辑视野内的议题和解决方案上。不同的主导逻辑通过改变组织的注意力分配，影响组织对环境的感知、解读、评价和反应 (Ocasio, 1995)，塑造组织的行为。

前沿研究开始引入制度逻辑视角解释 GVC 投资，例如 Pahnke 等 (2015) 定性推导了美国 GVC 的主导逻辑——“国家逻辑” (如表 1 第四列所示)，提到美国政府看重企业专利，并定量地探讨了 GVC 的投资绩效。虽然该研究验证了用制度逻辑视角解释 GVC 投资的有效性，但国别不同，逻辑就会有不同的合法性基础、权威基础、认同基础，从而代表不同的含义。因此，我国 GVC 遵循的制度逻辑是什么，其含义是什么，需在我国情境下推导和构建。

表 1 我国 GVC 制度逻辑

逻辑构建维度	我国 GVC 主导逻辑——国家逻辑 (本文作者提炼)	PVC 主导逻辑——专业服务逻辑 (Pahnke et al., 2015)	美国 GVC 主导逻辑——国家逻辑 (Pahnke et al., 2015)
权威来源	政策导向、政府机构授权 • “一直按照政府的要求在做，经济基础决定上层建筑。” • “政府出钱就是带动当地产业的发展，或者扩大当地的资本供给，它属于政治性导向。”	合伙人决策	项目官员授权、科学专家决策

续表

逻辑构建维度	我国 GVC 主导逻辑——国家逻辑 (本文作者提炼)	PVC 主导逻辑——专业服务逻辑 (Pahnke et al., 2015)	美国 GVC 主导逻辑——国家逻辑 (Pahnke et al., 2015)
合法性来源	执政者形象 “一般来说市场化（非国有）基金募、投、管、退（四个环节），那他的募就是要看你的业绩，对于我们来说，暂时这方面没有压力，我们毕竟不公开募集，但是我们也希望，我们对企业的扶持和服务这一块的形象可以做得比较好。” “我们也一直关注，一直也比较注重自己在外面的品牌，一直能够坚持自己的这种投资风格，就是谨慎，非常谨慎，非常注重技术的创新。” “从园区到优质的企业，到政策资源，到高校的联动，到科研成果转化的通道，我们在整个××市的这个科创产业里面应该是一个排头兵的位置。” “市场上已经有那么多人在做投资了，那我们（国有）还需要做投资，为什么呢？因为作为一个提供整体的、全要素的、全产业链、全时间维度、全环节的创新要素市场化资源配置平台来讲，投资是特别重要的一环，也是一个非常重要的做产业组织的抓手。”	业绩和声誉	政府威信、科学声望
认同来源	为执政者服务的机构 “（把自己看作）为当地政府产业服务的专业投资机构。” “是一个桥梁，帮政府代持政府的资金，然后出资到这个社会基金里面，所以一方面是要履行我们的职责，完成政府要求的任务，另一方面帮社会机构完成跟政府的对接，完成政府服务社会，包括产业发展的目标。” “是政府意志的执行者，所做的所有事情是政府指定事务。”	创业者合作伙伴	申请过程维护者、国资守护者
规范基础	资金使用合规、国资保值增值 “国资的背景下，合规性这点是必须要做的，一定要做到。” “项目如果有问题了，我们也希望能收回本金，至少不能亏。”	程序正式性	谨慎择优，科学评价
注意力基础	上级执政者关注点、在上级眼里的地位 （基金类）“当时××省长调研天使基金时，说省里面和市里面几百亿元的资金都去支持‘清华北大’这种重点，这‘幼儿园’和‘小学’谁看？所以他讲你能不能找一只基金专门做小微企业？当时就找到我们，作为（天使基金）调研的一个重点。” （基金类）“×年之后给××市长汇报，IRR 翻了多少倍，他不关心，他只关心你带了多少产业发展，多少产业通过这个产业升级成功，带动多少就业，带动多少市场纳税。” （国企类）“现在国企和政府之间的关系，政府也是看你在产业中有没有地位，你的经济规模怎么样，国企的领导在政府里面的地位其实也跟企业的规模和经济效益是成正比的，如果我们是 1000 亿元的公司，领导可以直接和市长对话，但若 200 亿元不到，在市长心目中排名就比较靠后。”	业内地位	创业者品质
战略基础	公共品最大化 “这个赚钱的角度，从×××引导基金来讲，并不是作为一个标准的考量的目标。最主要的就是产业的带动，有没有带动××市的产业创新。” “第一，放大多少比例，第二，花了多少钱，投了多少项目，项目带动的就业、经济产值、纳税等的一些问题。” “我们的战略目标是做国际一流的创新服务集成服务商，目标是服务于科技创新。我们毕竟是政府主导下的资源配置，创新资源配置肯定是有导向性的。”	声誉最大化	公共品最大化

注：引号内为 GVC 访谈摘录。

本文沿袭 Pahnke 等 (2015) 定性推导 GVC 制度逻辑的方式, 通过对我国 18 家 VC (16 家 GVC、2 家 PVC) 实地走访调研, 提炼出我国 GVC 的主导逻辑为“国家逻辑”, 并基于制度逻辑视角的“权威来源—合法性来源—认同来源—规范基础—注意力基础—战略基础”理论框架 (Pahnke et al., 2015; Thornton et al., 2012), 将我国 GVC “国家逻辑”与 PVC “专业服务逻辑”以及美国 GVC “国家逻辑”含义逐一对比 (见表 1), 揭示我国 GVC “国家逻辑”的独特含义。

访谈显示, 我国 PVC 遵循“专业服务逻辑”, 即指在专业环境中相应服务要求和专业规范的制度安排 (Pahnke et al., 2015), 这与文献中提到的美国 PVC “专业服务逻辑”一致。不论在中国还是美国, PVC 都希望最大化业内声誉和排名, 从而降低融资成本、优化资本来源和运作等。我国 GVC 在从业准则方面隶属于 VC 行业, 一定程度上也受“专业服务逻辑”影响, 有助于遵循风险投资行业运作的基本规律, 完成国资保值增值的要求, 但该逻辑并不是我国 GVC 的主导逻辑。

我国 GVC 更多的是一种国家制度安排, 主导逻辑为“国家逻辑”, 即有关国家政策决策过程的制度安排 (Pahnke et al., 2015; 周雪光和艾云, 2010)。访谈表明, 我国 GVC 注重最大化公共品 (如技术创新)、实现国家战略目标、符合投资过程规范性 (如合规检查), 因为这些才是影响 GVC 的存续和资金来源的重要指标。而且, 我国政府重视国资安全性, 因此 GVC 不像 PVC 追逐利益最大化。此外, 与美国对比表明, 美国 GVC 虽也遵循国家逻辑、关注公共品

最大化 (Pahnke et al., 2015), 但背后含义和我国不同。具体地, 我国 GVC 政策性导向更明显, 其合法性来源建立在公众眼里的执政者形象上, 注意力也更多放在上级执政者关注点。这些都会影响 GVC 对企业创新信号的解读。

(三) 我国 GVC 对专利信号的解读机制

现有文献认为 VC 将企业专利解读为企业研发能力、知识产权保护以及增值潜力的相关质量信号。在此基础上, 本文提出, GVC 和 PVC 因制度逻辑不同, 对专利信号的解读存在显著差异。

第一, 专利信号本质。GVC 与 PVC 的认同、注意力和战略基础不同, 因此, 专利究竟释放了企业哪方面的质量信息, 对两者而言存在本质区别。具体地, PVC 秉持专业服务逻辑, 着眼于为企业提供后续的专业增值服务和监督管理, 以此提高企业成功率和 PVC 自身投资回报 (董静等, 2017)。由此, 对 PVC 而言, 专利信号主要体现在企业未来商业化盈利、知识产权保护、形成技术壁垒和持续竞争优势等方面的潜力; 而若专利与商业化无关, 则对 PVC 无影响, 甚至是负向影响。例如, Wry 等 (2014) 发现, 如果企业专利演化的趋势是由技术上游向下游推进 (也即趋向商业化), 将吸引 PVC 投资; 反过来, 如果企业专利演化的趋势是由技术下游向上游溯进 (也即远离商业化), 则会降低 PVC 投资意愿。一位知名 PVC 合伙人在本文实地调研中也提到:

“投资是个综合性判断, 不可能因为你有一个专利, 我就投了, 没有一个专利, 我就不投了。专利在整个评估分析的过程中, 只是一部分, 可能通过法务去查, 可能问同行去了解专

利到底有多大的价值。”

另一位 PVC 合伙人评论道：

“专利是有壁垒的，它只是法律的尽调，就是说你的合法性问题和合规性问题，然后，我们有业务的尽调，主要是看你的壁垒和模式，但是我们做投资的最通用的还是财务尽调，比如你的成本结构，最大的成本项是什么，相对应别人成本下的比例是多少，在后续发展过程中你如何保持优化和提升，怎么保证你能创造价值。”

这些均佐证了 PVC 在一定程度上把专利当作被投企业合法拥有某些重要生产资源（如技术）的信号，但侧重点是企业能否通过专利获得市场竞争优势，从而帮助 PVC 获得高额财务回报。

然而，对 GVC 而言，在国家逻辑的视野内，投资带专利的企业本身就是一个非常重要的业绩指标，而专利能否为 GVC 带来高额财务回报通常不是其关心的重点。我国强调企业自主创新，尤其在国际知识经济竞争日益激烈的情况下，专利等知识产权是一国未来经济发展之本。但是，新技术开发过程风险极高，并且研发产出具有显著外部效应，从事研发活动的个体企业很难获得所有的研发收益，因此，常常出现企业不愿涉足、PVC 不愿意投资、市场调节失灵的灰色区域（Arrow, 1962）。GVC 就是出于这个目的而设置的，政府希望积极采用调控手段，矫正市场失灵，提高整个社会的技术创新水平（Solow, 1994）。例如，国务院发展研究中心指出，GVC 是“用来通过扭曲市场弥补市场不足。一定要到该扭曲的市场失灵的地方去扭曲，一定要很小心地扭曲”（范媛和李

晶晶, 2016)。承担最大化公共品使命的 GVC 把专利放到一个更高的层面来考量——他们并不是通过专利去考量单个项目的财务回报，而是将专利作为衡量自主创新的标准来遴选中小企业，以此完成国家赋予的战略使命、实现自身的业绩要求。在本文实地调研中，好几位不同 GVC 的管理者均谈到了他们对企业专利如何反映企业技术创新能力以及投资该类企业与自身业绩关联性的理解。例如，一位省级 GVC 高层从产业战略布局的角度指出自身的业绩任务是无偿扶持科技发展：

“（专利技术）这个我们肯定，因为作为国有的，其中一部分职能就是在我们这。肯定有关关注专利，因为我们第一要守住国资的底线，国资保值增值是我们一个功能；第二要推动xx省的产业发展；第三是同步，就是按照省委省政府的要求，战略布局，就是我们对早期的一些项目，你看我们搞创业大赛都有奖励了，到硅谷，然后到招引团队，我们都是无偿跟科技搞，它是从几百万元到上千万元都有支持的，这个我们肯定是关注的。”

另一位省级 GVC 投资经理亦对扶持创新和自身业绩的关系评论道：

“（我们）基本上还是投技术创新类的比较多……中国有很基础的东西没人做，你看好多都是创新，这个金字塔尖瞬间拔个东西的话，拔个金字塔尖的东西很多，但在中下部，我感觉目前不太能源源不断地向上输，不是像喷泉一样持续地向上。……（上级领导）关心带动了多少产业发展，多少产业通过这个产业升级成功，带动多少就业，带动多少市场纳税。”

还有一位省级 GVC 投资经理从对创新项目

评判的角度提道：

“专利在我们投资的过程当中还是起到一个决定性的作用。其实最主要的应该还是做的这个事情。专利只是技术手段的一个保护措施，不是我们投标的一个评判，但是你说自己是一个科技创新主导的公司，或是技术含量非常高的公司，但是你告诉我说你手上一个专利都没有，你怎么样自圆其说。”

从上述 PVC 与 GVC 观点的鲜明对比可见，PVC 评价企业专利着重于看专利能不能体现出企业未来的商业化潜力、投资这类企业能不能为 PVC 带来高额财务回报；而 GVC 评价企业专利，则着重于看专利能不能体现出企业自主创新的能力，投资这类企业能不能推动基础研发、牵引产业升级发展、实现国家战略发展的大方向，以此来完成自身业绩；为此，GVC 甚至不惜“无偿跟科技搞”，支持带有专利的企业。从这个意义出发，GVC 与 PVC 两者对专利信号本质有着不一样的解读。

第二，专利对 VC 自身合法性的作用。VC 投资除了考虑战略需求和业绩外，同样要考虑自己的投资选择是帮助自身组织获得了更多合法性，还是降低了其合法性。在被投资企业专利与 VC 自身合法性的关系理解上，GVC 和 PVC 亦存在不同。具体地，PVC 定位是创业者的合作伙伴，提供增值服务，用高回报建立口碑，保持业绩和行业地位。在此过程中，所投的企业是否带有专利、是否标志有自主创新，对 PVC 在关键目标对象（如私有出资机构、高净值人士）眼里的合法性而言，并无影响。

而 GVC 则对自身的定位是“为执政者服务的机构”，必须响应政府部门的要求，并在形象

建设上努力与政府保持一致（如提倡基础技术创新）。例如，一位 GVC 高层说：“我们也一直关注，一直也比较注重自己在外面的品牌，一直能够坚持自己的这种投资风格，就是谨慎，非常谨慎，非常注重技术的创新。”另一位园区负责人也提到该园区必须做到该市创新服务“排头兵”的位置。由此可见，投资拥有专利的企业，能帮助 GVC 树立和维护坚持自主创新、优化创新要素市场化资源配置的形象，对 GVC 后续获得关键目标对象（如政府机构、人民群众）的认可和支持，具有极大意义。若 GVC 投资非自主创新（体现为专利）的企业，可能造成自身的定位混淆，无法体现国资的目的和意义，从而导致 GVC 合法性的降低。例如，一位 GVC 高层提到为什么市场上 PVC 已然很多的情况下，仍要进入投资市场，是因为他们把自己看成“一个提供整体的、全要素的、全产业链、全时间维度、全环节的创新要素市场化资源配置平台”，若其投资行为无法自证创新的定位，则无从谈起自身进入投资的意义。由此，被投企业的专利将参与 GVC 自身合法性构建和维护的过程，帮助 GVC 获得存在的意义和后续的国有资源和支持。

（四）专利信号的主效应假设

基于以上分析，专利对 PVC 只是一种生产资源拥有方式，不参与形成 PVC 的认同、注意力和战略基础，也不影响 PVC 自身合法性。而对 GVC 而言，投资带专利的企业是一种重要的自身业绩衡量指标和合法性来源，直接与 GVC 的认同、注意力、战略基础息息相关。因此，本文提出，中小企业的专利作为企业创新的指标，将释放非常重要的信号给 GVC，影响其是否获得

GVC 投资（与 PVC 相比）。具体而言，前人关于专利信号可分为三类：数量、多样性、创新程度（Ahuja & Lampert, 2001; Hsu & Ziedonis, 2013; Wry & Lounsbury, 2013）。这三类信号涵盖了专利的量和质，也体现了专利创新的范围，能够较为全面地反映一个企业的创新属性。考虑到本文希望深度揭示企业创新在 GVC 投资选择中的作用，我们将三者同时纳入本文中，以便于更全面地、系统地反映出 GVC 在企业创新方面的投资选择偏好和动机与 PVC 有何不同。

1. 专利数量

前人文献把专利数量当作企业研发水平和吸收能力的表征，认为专利数量在 PVC 评估企业的过程中，能成为区分高质量和低质量企业的一个重要特征；专利数量越多，企业越有能力获得未来研发产出和更高的市场价值，因此，专利可以增大企业获得 PVC 投资的可能性（Haeussler et al., 2014; Hsu & Ziedonis, 2013）。为了区分专利的两种可能作用机制——作为信号减少 PVC 和企业之间的信息不对称，或保护生产资源从而保证企业获利——Hsu 和 Ziedonis（2013）通过研究设计对比了这两者，发现企业与 PVC 之间信息不对称性越大时，专利数量对 PVC 投资的正向效果越强，由此证明了专利吸引 PVC 投资主要是通过信号机制起作用的。虽然多数文献支持这一观点，仍有少量研究认为专利数量亦会增加企业未来盈利风险（如技术风险、财务回报风险等），专利数量越多，会给企业带来越来越多的不确定性，从而增加了外部投资者评估企业的难度（Kothari et al., 2002）。例如，Mann 和 Sager（2007）发现 PVC 投资并不会受到企业专利影响，而 Heeley 等

（2007）则发现二级市场投资者更会将高科技企业专利数量当作财务回报的负向信号。

本文情境下，考虑到我国 GVC 受国家逻辑主导，对专利数量的解读和 PVC 并不一致。首先，专利数量与 GVC 追逐技术创新的诉求能够较好地契合。对于 GVC 而言，专利数量信号所代表的不一定是未来的市场化产出，而是技术的进步和发展。换言之，技术本身就是一种价值，尽管某些技术短期内商业化的可能性较低。例如，一位高新区 GVC 负责人提道：“如果一个公司的发明专利过少，说明什么？第一个它没有能力写出来，第二个它没的写出来，就是没有，这是反映它能不能有东西的问题。”另一位 GVC 高层指出：“专利是不是越多越好，从大的范畴上来讲，当然是越多越好，证明你的技术积累，包括从你的时间连续性和持续研发的能力，可能我们看的是专利以外的东西。”由此可见，专利数量发挥了信号的分离均衡作用（separating equilibrium）（Spence, 1973），帮助 GVC 把技术领先和技术落后企业区分开来。其次，专利数量是我国政府施政绩效的一个重要衡量指标，例如《全国专利事业发展战略（2011-2020 年）》对我国专利数量增长做了明确规划：每百万人发明专利拥有量和对外专利申请量到 2015 年翻一番，到 2020 年翻两番（国家知识产权局，2010）。投给专利多的企业，既能响应政府在专利政策的要求、强化 GVC 自身投资行为的合法性，又能填补市场空白以履行 GVC 自身使命。因此，本文认为，GVC 比 PVC 更看重专利数量，将其当作企业创新能力的正向信号，专利数量越多，GVC 会比 PVC 更倾向于投资该企业，且投资时 GVC 对该企业的

估值也会更高。即使专利数量可能暗含企业创新的一些风险，GVC 从国家逻辑出发，也会比 PVC 更愿意去承担这些风险，即使未来投资失败，其投资行为在政府眼里仍然是合乎逻辑、有据可依的。因此，本文提出如下假设：

H1a：企业的专利数量越多，越可能被 GVC 投资（相较于 PVC 而言）。

H1b：企业的专利数量越多，GVC 对该企业的估值越高。

2. 专利多样性

专利多样性反映了企业专利在各技术领域的分布情况，在 PVC 文献中往往被当作企业技术复杂性的信号来对待。一方面，从技术创新与市场竞争角度出发，企业专利多样性越高，表示该企业越依赖于不同领域专利群共同构成的技术樊篱，然而，战线越长越容易被竞争对手突破或绕过，从而造成技术壁垒失效（Heeley et al., 2007）。另一方面，从外部评价和归类视角来看，尽管专利多样性能够给企业带来一定的灵活性优势（Pontikes, 2012），但从 PVC 评价角度而言，专利多样性越高，意味着企业跨多个技术领域，很难归类清晰，可能会造成 PVC 的认知困难，从而忽略这些企业，或者在概念对标和项目估值方面很难找出相应模型来做出准确判断（Wry & Lounsbury, 2013）。因此，专利多样性一般会被 PVC 当作复杂性或模糊度的信号，企业的专利多样性越高，对 PVC 投资决策带来的挑战越大（Wry & Lounsbury, 2013）。

我国情境下，GVC 受国家逻辑主导，对专利多样性的解读和 PVC 不一致。GVC 主要是执行国家创新创业政策，扶持和带动产业发展，而跨技术领域的企业在带动产业经济联动

发展上可以发挥很大作用。例如，我国近些年来涌现出大量“互联网+”企业，通过信息技术（如互联网、云计算、大数据、人工智能等）与传统行业结合，创造出很多跨界融合的新产品、新领域、新业态，极大地推动了产业发展和技术创新。这些跨界新兴企业在成功之前，往往面临跨界技术开发风险高、市场应用前景不明朗等诸多问题，在 PVC 眼里并非最佳选择。考虑到这类企业未来对多产业或领域协同发展的重要作用，GVC 会比 PVC 更倾向于投资并培育跨技术领域的企业，GVC 投资时对这类企业估值也会更高，以此支持这类企业创造并带动新产业布局。例如，一位 GVC 高层提道：“很多新的技术是如何产生的？就是一定会有多领域的一个合作问题，因为新的技术，很多技术都是综合的。”即使专利多样性高可能意味着企业在技术领域更大的复杂性或更高的模糊性，GVC 出于其投资使命和合法性需求，也会更愿意去“补位”投资这些因专利多样性挑战大而 PVC 不愿意涉及的企业。因此，本文提出如下假设：

H2a：企业的专利多样性越高，越可能被 GVC 投资（相较于 PVC 而言）。

H2b：企业的专利多样性越高，GVC 对该企业的估值越高。

3. 专利创新程度

专利创新程度是指企业突破性专利在所有专利中的占比体现，反映企业未来价值和风险。突破性创新是对原有的性能改进轨道进行根本性改变，有重大技术创新点（Chandy & Tellis, 2000；秦剑，2012）；与其相较，渐进性创新是对现有技术进行较小的改良或功能加强，而不

改变原有的性能改进轨道 (Dewar & Dutton, 1986; 张洪石和陈劲, 2005)。突破性创新专利占比越高的企业, 专利创新程度越高, 其未来开创新产品、新市场的可能性越大 (Benedetto et al., 2008; Sorescu et al., 2003)。然而, 前人研究结论存在争议, 一些学者例如龙勇和常青华 (2008) 及陈晋等 (2016) 发现, 突破性创新可促进我国企业获得 PVC 融资或提高企业估值。另一些研究则表明, 由于突破性创新在项目落地和商业化方面存在很大的不确定性 (Benner, 2010), 后期培育亦需花费大量投入, 很难在较短周期内以较低资源获得较高回报 (Sorescu et al., 2003), 因此 PVC 在评估企业时会非常谨慎, 创新程度这一指标很难正向影响其投资意愿。

我国情境下, GVC 因受国家逻辑主导, 基本没有 PVC 的上述顾虑, 反而会侧重于突破性创新对政府倡导的创新公共品最大化及产业升级方面的正向效用。我国专利虽多, 但真正的突破性创新很少, 专利质量甚至在 2012 年出现负增长 (国家知识产权局, 2013)。因此, 国家政策层面上一直非常重视, 陆续出台一系列指导性文件, 2018 年又发布《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》, 提到要通过政府引导等手段“建立基础研究多样性投入机制”, 并“充分发挥国家自主创新示范区、国家高新区作用” (国务院, 2018), 后者则是 GVC 的一种具体形式。由此可见, GVC 作为国家推动基础技术创新的参与者之一, 无疑会遵循国家政策, 把专利创新程度作为投资的重要考量因素。企业的专利创新程度越高, GVC 比 PVC 更愿意投资该企业, 同时 GVC 给出的估值也会越高。

因此, 本文提出如下假设:

H3a: 企业的专利创新程度越高, 越可能被 GVC 投资 (相较于 PVC 而言)。

H3b: 企业的专利创新程度越高, GVC 对该企业的估值越高。

(五) 情境因素的调节效应假设

制度逻辑文献指出, 组织因各种内外部特征差异, 对主导逻辑的遵循存在不同程度的偏离 (Besharov & Smith, 2014)。如果像我们所推论的, 制度逻辑是影响 GVC 解读企业专利信号的主要机制, 那么应该能观察到 GVC 对国家逻辑遵循程度对上述假设的调节作用。为此, 本文选取 GVC 对国家逻辑遵循程度的两个表征因素——GVC 的国有股权比例 (Greve & Zhang, 2017)、GVC 的本地投资占比, 并考察其对企业专利信号与 GVC 投资估值的调节效应。值得注意的是, 这两大调节因素只能限于 GVC 投资事件, 对 PVC 投资事件并不适用。概念上, PVC 遵循的不是国家逻辑, 故无法概念化为 PVC 对该逻辑的遵循程度。实证上, PVC 的国有股权为零, 其投资也不受政府对于本地投资占比的约束, 因此无法用这些调节变量来表征他们对国家逻辑的遵循程度。故本文只针对 GVC 投资估值这一因变量提出调节假设, 对 GVC 投资与否 (与 PVC 相较而言) 的因变量不作调节假设。

首先, 制度逻辑文献指出, 所有权是决定一个组织对某一逻辑遵循程度的重要因素。例如, Greve 和 Zhang (2017) 在企业并购情境中发现, 我国企业国有股份比例更高, 决策层会更深刻地意识到国家所有权赋予的权力, 更认同也更身体力行国家逻辑, 因此所做的并购决

策更多倾向于非市场化的并购。类似地，在 GVC 投资情境下，GVC 的国有股权比例越高，其合法性和资源越依赖于国家，因此投资决策会越大程度上遵循国家逻辑。例如，一家省全资 GVC 高层在访谈中提到了国有资本全资优势，体现出对政府战略性布局的高度认同：

“全资的优势是什么呢？第一个，有限合伙人（LP）全资的话，就解决了市场上现在募资难的情况，因为政府出资，钱就比较容易到位。管理投资公司（GP）全资的话，国资的产品给国资管，程序上相对简单一点，这是第二个。第三个是在投资方面，因为全资的国有公司是我们省国资委，然后穿透几层全部百分之百控股的，这样的话对于政府的一些战略，比如说有一些项目的布局，它在短期内可能回报不会很高，如果全国资可能在这一块相对好一点，比如说有个战略，怎么来实施，它可能站的平台更高，这是政府性的。”

而如果一家 GVC 的国有股权比例越低，会越发在组织的注意力方向、范围和战略基础方面远离国家逻辑。例如，一家国资占比很低的 GVC 投资副总监提道：

“（最早投资的钱）都是我们自有资金，企业成立的时候不想成为国资企业，所以成立的时候就是股份制，有××家单位，包括国有投资公司和一些单位出资成立的，有股东会、董事会、管理层这样的治理架构，所以实际上国资委和市政府对我们的管理并不是以出资人的方式来管理，是以行业指导和委派管理者的方式来管理的。公司的董事长和总经理是市政府委派的，其他工作者是由股东会和董事会来管理的。……中间政府投了一些钱，但不是以出资

的方式来投的。……我们自己去市场上观察做些什么事能够符合本市的需求，符合产业的发展，把这些报给市政府，看看市政府给不给支持。我们的考核其实很简单，第一是能否快速地挣到钱，第二是能否找到一些项目充分发挥现有的控股资源的优势。……所以我觉得（我们）在整个国资 GVC 体系里面相对是最灵活的。”

因此，本文认为，随着 GVC 的国有股权比例增加，GVC 受到国家逻辑影响的程度越深，从而加强了企业创新信号对 GVC 投资估值的正向效应。因此，本文提出如下假设：

H4a：企业专利数量对 GVC 投资估值的正向影响，将随 GVC 的国有股权比例提高而增强。

H4b：企业专利多样性对 GVC 投资估值的正向影响，将随 GVC 的国有股权比例提高而增强。

H4c：企业专利创新程度对 GVC 投资估值的正向影响，将随 GVC 的国有股权比例提高而增强。

GVC 对国家逻辑的遵循程度亦会体现在其日常运作上（Besharov & Smith, 2014），例如投资的地域选择等。Bertoni 等（2015）、Alperovych 等（2020）以及 Munari 和 Toschi（2015）发现欧洲 GVC 出于战略选择，较多服务于本地企业，以解决当地投资空白。本文经实地采访发现，我国 GVC 同样面临着与地域有关的规则约束，例如事先约定多少比例必须投在本地注册登记的企业，如果投给外地企业，则需放大多少倍数（通常 1：2）的资金反投回本地，使最终仍能计为本地投资。虽然反投认定方式比较广泛，包括被 GVC 投资的外地企业迁入本

地、在本地设立子公司、以股权方式投资本地企业、被本地企业收购等,但这些规定仍会影响 GVC 的组织注意力方向、限制其投资的地理范围。例如,一位 GVC 投资经理提道:

“政策会限制我投资,反投比例是最核心的(一个方面)。……举个例子,政府引导基金就 1:2 反投,大部分都是这样子的,你如果是地区好的话还好,北上广的项目多一点儿,我们 xx 还算中等,你如果到 xxx, xxx, 再到 xxx, xxx (更偏远的地方),你 1:2 反投,你说多少人会愿意跟着你?但是政府出钱就是带动当地产业的发展,或者扩大当地的资本供给,它是属于政治性导向,因为它出这笔钱不是以经济收益为目的。”

另一家省 GVC 高层也验证了这个说法:

“基金业协会是明确讲不能有反投比例的,但是在实际操作中,你对 xx 省的产业或者对当地的 LP, LP 肯定都会有自己的诉求的,我们目前 xx 省对外公告,原则上不低于省市政府出资部分,也就是算这个比例呢可能就是 70%,基金的 70% 用在 xx 省,地市如果出的话会有其他的要求,比如有 1:2 (反投)。”

由此可见,投资范围的地域限制反映了 GVC 在多大程度上需要遵循国家逻辑开展投资。由于每家 GVC 约定的反投比例不公开,我们采用 GVC 最终实际发生的本地投资占比来衡量国家逻辑对该 GVC 中的主导情况。GVC 的本地投资占比越高,代表该 GVC 越大程度遵循和履行国家逻辑;在此情况下,企业创新信号对 GVC 投资估值的正向效应也会增强。因此,本文提出如下假设:

H5a: 企业专利数量对 GVC 投资估值的正

向影响,将随 GVC 的本地投资占比提高而增强。

H5b: 企业专利多样性对 GVC 投资估值的正向影响,将随 GVC 的本地投资占比提高而增强。

H5c: 企业专利创新程度对 GVC 投资估值的正向影响,将随 GVC 的本地投资占比提高而增强。

三、研究设计

(一) 数据来源和样本

本文数据来源由三部分构成。第一,从 CVSource 数据库中采集企业基本数据(如企业成立时间、地址等)、投资事件数据(如投资轮次、投资时间等)、VC 基本数据(如 VC 成立时间、地址、投资历史、资本构成等)。第二,从天眼查(<https://www.tianyancha.com/>)、企查查(<https://www.qichacha.com/>)等公开信息中整理 VC 的股东构成信息、股权比例信息等,通过人工判断 VC 是否含有国资背景(Chen et al., 2021)。第三,从 SIPO 数据库中收集企业专利数据(如企业专利申请年份、主分类号等)。多源数据库的使用,有助于避免单一方法偏差。

样本上,本文从 CVSource 数据库中收集了我国 2000~2016 年所有 VC 投资事件,剔除上市后回购(Buyout)、上市后企业非公开发行或定向增发(PIPE)的记录,总计得到 18885 家企业的 25854 次 A-E 和 Growth 轮投资记录。随后,删除变量缺失值记录,得到 7914 家中小企业的 11071 次投资事件作为最终研究样本,分

析单位为“企业-轮次”^①。首先，在分析 GVC 投资与否时，采用 7914 家企业 11071 次投资事件的全样本，其中 2508 家企业的 2900 次事件属于我国 GVC 投资，其他为仅含 PVC 的投资事件；采用 Logistic 面板回归对数据进行分析。其次，在分析 GVC 对企业的估值时，仅选取 GVC 的投资事件（即 2508 家企业的 2900 次事件），进行线性面板回归。

（二）变量说明

1. 因变量

本文有两个因变量——GVC 投资与否（所有投资事件样本）、GVC 投资估值（仅针对 GVC 投资事件样本）。

（1）GVC 投资与否。沿袭前人文献（Colombo et al., 2016b; Cumming et al., 2017; Jeng & Wells, 2000），本文采用 0/1 虚拟变量表征在某轮投资事件中，其单独投资机构或联合投资的领投机构是否为 GVC，1 表示 GVC，0 表示 PVC。判别一个投资机构是否为 GVC，本文参考了余琰等（2014，p. 37）的做法——“从资本来源看，凡是风险投资股权构成中存在政府机构、各级政府的产业引导基金、国有企业的投入资本，无论股权占比多少均视其为存在国有资本的风险投资”，其中 VC 的一级股东为国有企业的判定标准参照《上市公司国有股权监督管理办法》（Chen et al., 2021）。关于领投 VC 的判别方法与前人保持一致（Gu & Lu, 2014; 刘伟等，2013）。尽管如此，在未报告的结果中，本文也采用了 GVC 参与投资作为 GVC 投资与否的判别标准，这是因为无论谁领

投，考虑到国有资产保值增值的需求和政府所承担的经济推动者的角色，GVC 在投资决策中往往起到较大作用，在与其他 VC 的协调中也拥有较大的话语权；结果无明显变化。

（2）GVC 投资估值。是指在某轮投资之前，GVC 对被投企业的融资前估值（pre-money valuation）（Hsu & Ziedonis, 2013），以元为单位，按 2000 年贴现，并采用加 1 取对数对变量作正态化处理。

2. 自变量

本文有三个自变量。

（1）专利数量。参照前人文献（Heeley et al., 2007），按专利申请年份，计算企业每年申请并最终获批的专利数。随后，滚动取每轮投资前 5 年内（ $t-1$ 至 $t-5$ ，不含投资当年 t ）企业上述专利数量，加 1 取对数。此变量亦采用 4 年、3 年窗口作稳健性检验，结果无差异。

（2）专利多样性。根据前人文献（Matusik & Fitza, 2012），采用式（1），计算企业专利在各专利类别中的分布多样性：

$$\text{专利多样性} = \sum_{j=1}^N pI_j \ln(1/pI_j) \quad (1)$$

其中， pI_j 为在前 5 年（ $t-1$ 至 $t-5$ ，不含投资当年 t ）企业获批的 j 类专利占比， $\ln(1/pI_j)$ 为 j 类专利的权重，专利类别则采用专利主分类号前几位字符来判定（发明和实用新型取主分类号前 3 位字符如 A01，外观设计取前 4 位字符如 01-01）（Ahuja & Lampert, 2001）。此变量亦采用 4 年、3 年窗口作稳健性检验，结果无差异。

（3）专利创新程度。参照前人做法

^① 2000~2006 年，有少量外国 GVC（如新加坡政府投资有限公司等）作为领投在我国进行了风险投资。因本文关注我国 GVC 制度逻辑，故由外国 GVC 领投的 23 次投资事件不计入本文样本。

(Ahuja & Lampert, 2001; 陈晋等, 2016), 使用专利类别, 滚动计算企业前 5 年 ($t-1$ 至 $t-5$, 不含投资当年 t) 申请成功的专利中, 与再之前 5 年 ($t-6$ 至 $t-10$) 所申请成功的专利类别相比, 跨类新增的专利数之和记为突破性专利数, 并用突破性专利数除以前 5 年专利总数, 得到该比值。比值越高, 则专利创新程度越高。此变量亦采用 4 年、3 年窗口作稳健性检验, 结果无差异。

3. 调节变量

本文有两个调节变量, 采用 GVC 投资事件的本样进行计算。①GVC 的国有股权比例, 沿袭前人做法 (Greve & Zhang, 2017), 本文采用 GVC 所有权中的国有资本占比 (%) 来衡量; 需注意, 若同一轮投资中涉及多家 GVC, 采用 GVC 的国有股权比例最高的一家, 这是因为, 虽然这家 GVC 可能未任领投, 但它对国家逻辑的遵循程度最大, 会限制其他 GVC 包括领投 GVC 的本次决策。②GVC 的本地投资占比, 采用领投 GVC 投在本省 (或直辖市) 企业的次数比例 (%) 来衡量; 需注意, 虽然同一轮可能有多家 GVC, 但此数值并不仅基于该轮投资, 故采用领投 GVC 的数值。

4. 控制变量

为剔除其他解释, 本文引入如下控制变量:

企业层面的控制变量: 首先, 控制其他可能影响企业被 GVC 投资或估值的因素, 比如国外 GVC 青睐的企业多为早期或小规模 (Bertoni et al., 2015)。因此, 控制企业年龄, 采用每轮投资年份与企业成立年份之差来衡量; 同时控制企业规模, 采用每轮投资前的企业员工人数并加 1 取对数来衡量 (Heeley et al., 2007)。其次, 企业处于不同地区, 可能会影响企业申

请专利的情况以及获得 GVC 投资的情况, 故控制企业地点, 采用虚拟变量衡量, 若企业位于北广江浙沪 (即中国经济最发达地区, 亦是专利申请量排名最靠前地区), 记为 1, 否则为 0。最后, 企业以往在风险投资市场上的融资历史也增加企业向外界披露的信息量 (Hellmann & Puri, 2002), 可能影响 GVC 投资与否, 故我们采用企业在每轮投资事件之前累计获得的风险投资总金额, 加 1 取对数来加以控制。

VC 层面的控制变量: 首先, VC 过往的投资经验是影响 VC 投资的重要因素, 本文沿袭文献 (Gu & Lu, 2014; 董静等, 2017), 计算领投 VC 在每轮投资企业之前, 曾在标的企业所属行业 (采用 CVSource 二级行业分类) 内的投资次数, 加 1 取对数, 衡量该 VC 的行业投资经验。其次, VC 所在省份的经济状况也会影响 VC 的投资决策, 故采用虚拟变量控制 VC 地点, 若领投 VC 位于北广江浙沪, 记为 1, 否则为 0。再次, 我们控制每轮投资的联合投资 VC 个数, 这是因为相对于独立投资, 联合投资能提供多渠道资源和信息 (Sorenson & Stuart, 2001), 也会影响 VC 的投资决策。此外, 在预测 GVC 投资估值的模型中, 我们额外加入了表征 GVC 一级股东中是否包括政府机构的虚拟变量, 以控制政府机构 (如人民政府、各部委办局等) 相较于国有企业、政府支持的民间非营利组织对 GVC 可能施加的影响不同。最后, 为排除宏观经济环境发展情况、行业差异以及年份差异等未能被上述控制变量捕捉到的影响因素, 本文在所有模型中均加入了行业虚拟变量、企业省份虚拟变量和年份虚拟变量。

表 2 列示了本文主要变量名称和取值方法。

表 2 变量定义

变量类型	变量名	变量取值方法及说明
因变量	GVC 投资与否	虚拟变量，1 代表本轮投资中，其单独投资机构或联合投资的领投机构为 GVC；0 代表本轮投资中，其单独投资机构或联合投资的领投机构为 PVC
	GVC 投资估值（仅限于 GVC 投资事件）	本轮投资前，GVC 对企业的融资前估值（元，按 2000 年折现），取对数
自变量	专利数量	本轮投资前 5 年，企业申请并最终获批专利的总数，加 1 取对数
	专利多样性	本轮投资前 5 年，企业申请并最终获批专利的多样性
	专利创新程度	本轮投资前 5 年，企业申请并最终获批的突破性专利数量占比（%）
调节变量	GVC 的国有股权比例（仅限于 GVC 投资事件）	本轮所有 GVC 中，国有股权比例最高者（%）
	GVC 的本地投资占比（仅限于 GVC 投资事件）	领投 GVC 投在本省（或直辖市）企业的次数占比（%）
控制变量	企业年龄	本轮投资前的企业年龄
	企业规模	本轮投资前的企业员工人数，加 1 取对数
	企业地点	虚拟变量，若企业总部在北京、江苏、浙江、上海、广东，记为 1；否则记为 0
	以往风投总额	截至该轮投资之前，企业曾获得的风险投资总金额，加 1 取对数
	VC 行业投资经验	截至本轮投资，领投 VC 在同一子行业（采用 CVSource 二级行业分类）的投资次数，加 1 取对数
	VC 地点	虚拟变量，若 VC 总部在北京、江苏、浙江、上海、广东，记为 1；否则记为 0
	联合投资	本轮投资的联合投资 VC 个数
	政府机构担任 GVC 股东（仅限于 GVC 投资事件）	虚拟变量，1 代表本轮投资中，至少有一家 GVC 的一级股东属于政府机构；否则记为 0，表示 GVC 的所有一级股东属于国企或政府支持的民间非营利组织

四、实证结果分析

表 3 和表 4 分别列示了两个不同样本的变量描述性统计及相关系数。其中，表 3 针对全

样本，包括 GVC 投资事件和 PVC 投资事件；表 4 则只报告 GVC 投资事件样本情况。表 3 和表 4 均显示专利数量、专利多样性、专利创新程度相关性较高，因此在回归中，这三个变量将分别单独进入模型，以避免多重共线性。

表 3 描述性统计及相关系数——全样本（含 GVC 投资事件和 PVC 投资事件）

	变量	均值	方差	最小	最大	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GVC 投资与否	0.27	0.45	0	1										
2	专利数量	0.32	0.83	0	3.71	0.02									
3	专利多样性	0.13	0.42	0	2.03	0.02	0.91								
4	专利创新程度	0.11	0.29	0	1	0.02	0.67	0.56							
5	企业年龄	7.39	6.07	0	28	0.03	0.12	0.11	0.06						

续表

	变量	均值	方差	最小	最大	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	企业规模	3.98	2.53	0	8.40	0.06	0.14	0.12	0.08	0.35					
7	企业地点	0.70	0.46	0	1	-0.13	0.02	0.00	0.01	-0.13	-0.13				
8	以往风投总额	2.32	3.74	0	10.86	-0.08	0.14	0.11	0.09	0.11	0.06	0.08			
9	VC 行业投资经验	0.90	0.98	0	4.32	0.00	0.05	0.05	0.05	-0.09	-0.09	0.07	0.08		
10	VC 地点	0.78	0.41	0	1	-0.09	0.03	0.02	0.03	0.07	0.02	0.24	0.03	0.20	
11	联合投资	1.50	1.03	1	6	-0.02	0.07	0.06	0.05	0.12	0.08	0.03	0.12	0.09	0.07

注：①样本为被 PVC 或 GVC 领投的 7914 家中小企业共 11071 次风险投资事件；②相关系数大于 0.02 的均为在 $p < 0.05$ 水平上显著（双侧 t 检验）。

表 4 描述性统计及相关系数——GVC 投资事件样本

	变量名	均值	方差	最小	最大	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	GVC 投资估值	7.17	8.17	0	21.44													
2	专利数量	0.34	0.84	0	3.71	0.08												
3	专利多样性	0.14	0.43	0	2.03	0.08	0.91											
4	专利创新程度	0.13	0.31	0	1	0.05	0.69	0.60										
5	GVC 的国有股权比例	69.61	35.26	0	100	0.04	-0.03	-0.01	-0.01									
6	GVC 的本地投资占比	0.61	0.35	0	1	-0.15	-0.07	-0.07	-0.03	0.19								
7	企业年龄	7.57	6.41	0	28	0.14	0.10	0.09	0.05	0.04	-0.15							
8	企业规模	4.22	2.49	0	8.40	0.27	0.10	0.10	0.05	0.05	-0.11	0.32						
9	企业地点	0.60	0.49	0	1	0.01	0.05	0.05	0.05	-0.11	-0.01	-0.07	-0.08					
10	以往风投总额	1.80	3.38	0	10.86	0.05	0.15	0.12	0.10	-0.04	-0.06	0.14	0.09	0.05				
11	VC 行业投资经验	0.86	0.97	0	4.32	-0.09	0.06	0.05	0.06	0.02	-0.11	-0.04	-0.04	0.01	0.01			
12	VC 地点	0.72	0.45	0	1	-0.03	0.02	0.02	0.01	-0.12	-0.21	0.01	0.00	0.57	0.05	0.15		
13	联合投资	1.47	0.99	1	6	0.20	0.07	0.05	0.06	0.09	-0.18	0.13	0.12	0.06	0.05	0.09	0.08	
14	政府机构担任 GVC 股东	0.31	0.46	0	1	-0.07	-0.01	-0.01	-0.01	0.08	0.08	-0.03	-0.01	-0.06	-0.04	0.35	-0.02	0.14

注：①样本为被 GVC 领投的 2508 家中小企业共 2900 次风险投资事件；②相关系数大于 0.03 的均为在 $p < 0.05$ 水平上显著（双侧 t 检验）。

（一）主效应假设检验

第一个因变量——GVC 投资与否（相较于 PVC 而言）为 0/1 虚拟变量，采用基于“企业-轮次”层面的 Logistic 面板回归模型。第二个因变量——GVC 投资估值为连续变量，采用基于“企业-轮次”层面的线性面板回归模型。因本文理论上关注的是组间差异（between-firm variance），与同类型研究做法一致（Luo et al., 2017），采用随机效应估计；并且面板长度较短（投资轮次平均 3 轮，中位数 2 轮），随机效应更有意义。同时，所有模型控制了行业、省份和年份的固定效应，并采用稳健性标准误差来控制可能的异方差性影响。

H1a、H2a、H3a 分别提出三种专利信号增加 GVC 相较于 PVC 的投资可能性，检验结果如

表 5 的模型 1~模型 4（Logistic 面板回归）所示。模型 1 只包含控制变量，结果表明企业地点、以往风投总额、VC 行业投资经验、VC 地点均显著影响一个企业是否被 GVC 而不是 PVC 投资。具体而言，企业属性方面，GVC 倾向于投资不太发达地区的或以往投资较少的企业，一定程度上说明了 GVC 是在填补风险投资市场空白。VC 属性方面，以往的行业投资经验越多，GVC 相较于 PVC 的投资可能性越高，说明 GVC 投资经验比 PVC 更能驱动其投资决策；处于不太发达地区的 GVC 比 PVC 投资可能性更高，一定程度上反映了 GVC 受国家逻辑主导、补位 PVC 并追求公共品最大化的属性，原因在于不太发达地区投资风险性更高，而 GVC 作为国家逻辑的秉持者更倾向于支持这些地区的企业发展。

表 5 主效应回归检验

	Logistic 随机效应面板回归 因变量=GVC 投资与否（相较于 PVC 而言）				线性随机效应面板回归 因变量=GVC 投资估值			
	模型 1	模型 2 (H1a)	模型 3 (H2a)	模型 4 (H3a)	模型 5	模型 6 (H1b)	模型 7 (H2b)	模型 8 (H3b)
自变量								
专利数量		0.16*** (0.05)				0.42* (0.20)		
专利多样性			0.24** (0.09)				0.63+ (0.36)	
专利创新程度				0.42** (0.13)				1.02+ (0.55)
控制变量								
企业年龄	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)	0.03 (0.03)	0.03 (0.03)	0.03 (0.03)	0.03 (0.03)
企业规模	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.02 (0.02)	0.64*** (0.07)	0.63*** (0.07)	0.63*** (0.07)	0.64*** (0.07)
企业地点	-1.27** (0.44)	-1.29** (0.44)	-1.29** (0.44)	-1.29** (0.44)	3.07* (1.54)	3.01* (1.54)	3.04* (1.53)	2.96+ (1.56)

续表

	Logistic 随机效应面板回归 因变量=GVC 投资与否（相较于 PVC 而言）				线性随机效应面板回归 因变量=GVC 投资估值			
	模型 1	模型 2 (H1a)	模型 3 (H2a)	模型 4 (H3a)	模型 5	模型 6 (H1b)	模型 7 (H2b)	模型 8 (H3b)
以往风投总额	-0.03 *** (0.01)	-0.03 *** (0.01)	-0.03 *** (0.01)	-0.03 *** (0.01)	-0.05 (0.04)	-0.06 (0.04)	-0.05 (0.04)	-0.05 (0.04)
VC 行业投资经验	0.28 *** (0.04)	0.28 *** (0.04)	0.28 *** (0.04)	0.28 *** (0.04)	-0.60 *** (0.17)	-0.59 *** (0.17)	-0.59 *** (0.17)	-0.60 *** (0.17)
VC 地点	-0.68 *** (0.08)	-0.68 *** (0.08)	-0.68 *** (0.08)	-0.68 *** (0.08)	-1.03 * (0.42)	-1.03 * (0.42)	-1.03 * (0.42)	-1.01 * (0.42)
联合投资	0.05 (0.03)	0.05 (0.03)	0.05 (0.03)	0.05 (0.03)	1.21 *** (0.15)	1.20 *** (0.15)	1.21 *** (0.15)	1.20 *** (0.15)
政府机构担任 GVC 股东	— —	— —	— —	— —	-0.52 (0.36)	-0.52 (0.36)	-0.52 (0.36)	-0.51 (0.36)
常数项	0.16 (0.51)	0.20 (0.51)	0.18 (0.51)	0.20 (0.51)	6.88 *** (1.92)	6.94 *** (1.92)	6.91 *** (1.91)	6.97 *** (1.93)
企业-轮次数	11071	11071	11071	11071	2900	2900	2900	2900
企业数	7914	7914	7914	7914	2508	2508	2508	2508
Wald Chi ²	571.91	574.64	573.71	575.69	—	—	—	—
R ²	—	—	—	—	0.1904	0.1911	0.1908	0.1908

注：①括号里为稳健性标准误差；②行业、省份和年份固定效应均已控制；③ *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, + $p < 0.10$ （双侧 t 检验）。

表 5 的模型 2~模型 4 考察三种专利创新信号对 GVC 投资与否的影响，在模型 1 的基础上分别增加了专利数量、专利多样性、专利创新程度各自的主效应。因三个自变量的相关系数较高，故一一单独放入。H1a 提出企业专利数量越多，越可能被 GVC 投资（相较于 PVC 而言）。模型 2 结果表明，专利数量对 GVC 投资呈正向影响（ $\beta=0.16$, $p < 0.001$ ），支持 H1a。H1b 提出企业专利多样性越高，越可能被 GVC 投资（相较于 PVC 而言）。模型 3 结果表明，专利多样性对 GVC 投资呈正向影响（ $\beta=0.24$, $p < 0.01$ ），支持 H1b。H1c 提出企业专利创新

程度越高，越可能被 GVC 投资（相较于 PVC 而言）。模型 4 结果表明，专利创新程度对 GVC 投资呈正向影响（ $\beta=0.42$, $p < 0.01$ ），支持 H1c。

H1b、H2b、H3b 分别提出三种专利信号增加 GVC 投资估值，检验结果如表 5 的模型 5~模型 8（线性面板回归）所示。模型 5 只包含控制变量，结果表明企业规模、企业地点、VC 行业投资经验、VC 地点、联合投资均显著影响 GVC 投资估值。具体而言，企业属性方面，企业规模越大或所属地区越发达，GVC 给予的估值越高，符合一般的 VC 投资文献结论。VC 属

性方面，GVC 的行业投资经验越多，给的估值越低，可能的解释是随着经验值的增加，GVC 会更有能力进行价格谈判，从而估值越低；处于不太发达地区的 GVC 投资估值会更高，可能说明这些地区的 GVC 会用高价竞争的方式吸引好项目；采用联合投资的方式也会增加 GVC 投资估值，这可能与项目规模有一定关系，比较大的项目通常会采用联合投资的方式，同时估值也比较高。

表 5 的模型 6~模型 8 考察三种专利创新信号与 GVC 投资估值的关系，在模型 5 的基础上分别单独增加了专利数量、专利多样性、专利创新程度各自的主效应。H1b 提出企业专利数量越多，GVC 对企业的估值越高。模型 6 结果表明，专利数量对 GVC 投资估值呈正向影响 ($\beta=0.42$, $p < 0.01$)，支持 H1b。H2b 提出企业专利多样性越高，GVC 投资估值越高。模型 7 结果表明，专利多样性对 GVC 投资估值呈正向影响 ($\beta = 0.63$, $p < 0.1$)，部分支持 H2b。

H3b 提出企业专利创新程度越高，GVC 投资估值越高。模型 8 结果表明，专利创新程度对 GVC 投资估值呈正向影响 ($\beta = 1.02$, $p < 0.1$)，部分支持 H3b。

(二) 调节效应假设检验

H4a、H4b、H4c 分别提出随着 GVC 的国有股权比例增加，企业专利信号（数量、多样性、创新程度）与 GVC 投资估值之间的正向关系将越强。表 6 的模型 1~模型 3 显示了这三个调节效应的检验结果。具体地，模型 1 结果表明，专利数量×GVC 的国有股权比例的交乘项系数显著 ($\beta = 0.01$, $p < 0.1$)，部分支持 H4a。进一步，图 1 参照 Aiken 和 West (1991) 的方法绘制调节效应^①：当 GVC 的国有股权比例较低时，专利数量不显著影响 GVC 投资估值 (simple slope=0.14, $p=0.576$)；而当 GVC 的国有股权比例较高时，专利数量对 GVC 投资估值的正向影响变得显著，斜率变陡 (simple slope = 0.66, $p < 0.01$)，与 H4a 的预测方向一致。

表 6 专利和 GVC 投资估值——调节效应回归检验（线性随机效应面板回归）

	模型 1 (H4a)	模型 2 (H4b)	模型 3 (H4c)	模型 4 (H5a)	模型 5 (H5b)	模型 6 (H5c)
自变量						
专利数量	-0.13			-0.17		
	(0.38)			(0.29)		
专利多样性		-0.62			-0.11	
		(0.72)			(0.54)	
专利创新程度			-0.25			-1.25
			(1.08)			(0.94)

① 图 1~图 5 中，自变量的两个等级采用 0（若均值减去一个标准差将超过取值范畴）、均值加上一个标准差来绘制；GVC 国有股权比例的两个等级采用均值减去一个标准差、最大值（若均值加上一个标准差将超过取值范畴）来绘制；GVC 本地投资占比的两个等级采用均值减去、加上一个标准差来绘制。

续表

	模型 1 (H4a)	模型 2 (H4b)	模型 3 (H4c)	模型 4 (H5a)	模型 5 (H5b)	模型 6 (H5c)
交乘项						
专利数量× GVC 的国有股权比例	0.01 ⁺					
	(0.00)					
专利多样性× GVC 的国有股权比例		0.02 [*]				
		(0.01)				
专利创新程度× GVC 的国有股权比例			0.02			
			(0.01)			
专利数量× GVC 的本地投资占比				1.10 ^{**}		
				(0.40)		
专利多样性× GVC 的本地投资占比					1.36 ⁺	
					(0.80)	
专利创新程度× GVC 的本地投资占比						3.84 ^{**}
						(1.26)
控制变量						
GVC 的国有股权比例	0.00	0.00	0.01	0.01 ⁺	0.01 ⁺	0.01 ⁺
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
GVC 的本地投资占比	-2.32 ^{***}	-2.32 ^{***}	-2.37 ^{***}	-2.83 ^{***}	-2.61 ^{***}	-2.94 ^{***}
	(0.47)	(0.47)	(0.47)	(0.52)	(0.51)	(0.51)
企业年龄	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
企业规模	0.59 ^{***}	0.60 ^{***}	0.60 ^{***}	0.59 ^{***}	0.59 ^{***}	0.60 ^{***}
	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)	(0.07)
企业地点	4.48 ^{**}	4.50 ^{**}	4.50 ^{**}	4.65 ^{**}	4.63 ^{**}	4.65 ^{**}
	(1.61)	(1.61)	(1.63)	(1.64)	(1.62)	(1.62)
以往风投总额	-0.05	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04
	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.04)
VC 行业投资经验	-0.66 ^{***}	-0.66 ^{***}	-0.66 ^{***}	-0.65 ^{***}	-0.65 ^{***}	-0.65 ^{***}
	(0.17)	(0.17)	(0.17)	(0.17)	(0.17)	(0.17)
VC 地点	-1.47 ^{***}	-1.49 ^{***}	-1.45 ^{***}	-1.52 ^{***}	-1.50 ^{***}	-1.52 ^{***}
	(0.43)	(0.43)	(0.43)	(0.43)	(0.43)	(0.43)
联合投资	1.09 ^{***}	1.10 ^{***}	1.09 ^{***}	1.09 ^{***}	1.10 ^{***}	1.08 ^{***}
	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)	(0.15)
政府机构担任 GVC 股东	-0.43	-0.42	-0.41	-0.43	-0.42	-0.41
	(0.36)	(0.36)	(0.36)	(0.36)	(0.36)	(0.36)

续表

	模型 1 (H4a)	模型 2 (H4b)	模型 3 (H4c)	模型 4 (H5a)	模型 5 (H5b)	模型 6 (H5c)
常数项	6.79*** (1.96)	6.80*** (1.96)	6.81*** (1.98)	6.95*** (1.98)	6.79*** (1.97)	7.01*** (1.97)
企业-轮次数	2900	2900	2900	2900	2900	2900
企业数	2508	2508	2508	2508	2508	2508
R ²	0.1998	0.1998	0.1994	0.2004	0.1991	0.2011

注：① 括号里为稳健性标准误差；②行业、省份和年份固定效应均已控制；③ *** $p < 0.001$ ，** $p < 0.01$ ，* $p < 0.05$ ，+ $p < 0.10$ （双侧 t 检验）。

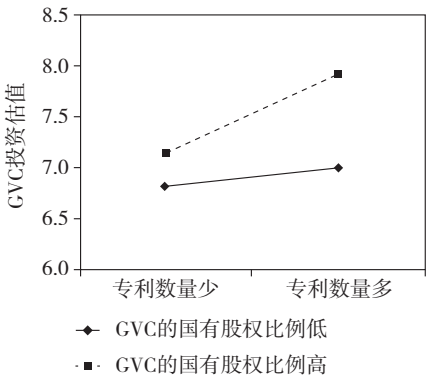


图 1 专利数量与 GVC 投资估值——GVC 的国有股权比例为调节变量

表 6 的模型 2 结果表明，专利多样性×GVC 的国有股权比例 的交乘项系数显著 ($\beta = 0.02$, $p < 0.05$)，支持 H4b。图 2 表明，当 GVC 的国有股权比例较低时，专利多样性对 GVC 投资估值呈现负面影响，但不显著 (simple slope = -0.03 , $p = 0.950$)；当 GVC 的国有股权比例较高时，上述关系变为显著正相关 (simple slope = 1.10 , $p < 0.05$)，与 H4b 的预测方向一致。

表 6 的模型 3 结果表明，专利创新程度×GVC 的国有股权比例 的交乘项系数虽然为正，但并不显著 ($\beta = 0.02$, $p = 0.152$)，因此，不支持 H4c。

H5a、H5b、H5c 分别提出随着 GVC 的本地投资占比增加，企业专利信号（数量、多样

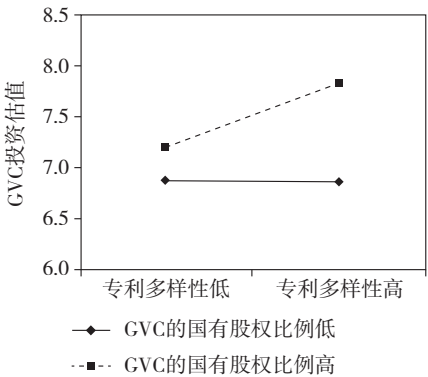


图 2 专利多样性与 GVC 投资估值——GVC 的国有股权比例为调节变量

性、创新程度）与 GVC 投资估值之间的正向关系将越强。表 6 的模型 4~模型 6 显示了这三个调节效应的检验结果。具体地，模型 4 结果表明，专利数量×GVC 的本地投资占比的交乘项系数显著 ($\beta = 1.10$, $p < 0.01$)，支持 H5a。图 3 表明，当 GVC 的本地投资占比较低时，专利数量对 GVC 投资估值无显著影响 (simple slope = 0.11 , $p = 0.627$)；而当 GVC 的本地投资占比较高时，上述关系为正且显著，斜率变陡 (simple slope = 0.88 , $p < 0.001$)，与 H5a 的预测方向一致。

表 6 的模型 5 结果表明，专利多样性×GVC 的本地投资占比的交乘项系数显著 ($\beta = 1.36$, $p < 0.1$)，部分支持 H5b。图 4 表明，当 GVC

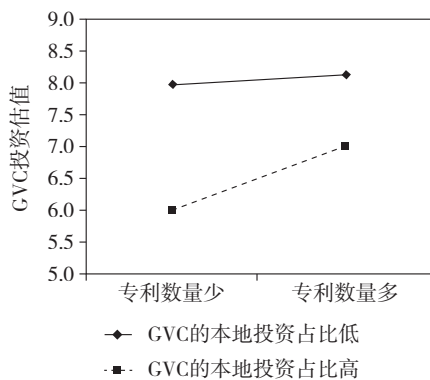


图3 专利数量与GVC投资估值——GVC的本地投资占比为调节变量

的本地投资占比较低时,专利多样性对GVC投资估值无显著影响 (simple slope = 0.24, $p = 0.567$);而当GVC的本地投资占比较高时,上述关系为正且显著,斜率变陡 (simple slope = 1.18, $p < 0.05$),与H5b的预测方向一致。

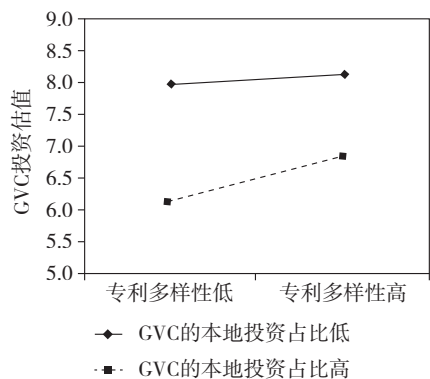


图4 专利多样性与GVC投资估值——GVC的本地投资占比为调节变量

表6的模型6结果表明,专利创新程度 $\times$ GVC的本地投资占比的交乘项系数显著 ($\beta = 3.84$, $p < 0.01$),支持H5c。图5表明,当GVC的本地投资占比较低时,专利创新程度对GVC投资估值呈现负面影响,但不显著 (simple slope = -0.26, $p = 0.709$);而当GVC的本地

投资占比较高时,上述关系为正且显著,斜率变陡 (simple slope = 2.42, $p < 0.001$),与H5c的预测方向一致。

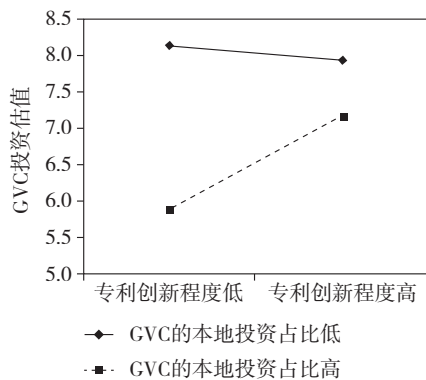


图5 专利创新程度与GVC投资估值——GVC的本地投资占比为调节变量

(三) 稳健性检验

为保证结果可靠性,做如下稳健性检验。^①

第一,为排除企业特征方面的遗漏变量(例如可能存在企业资源禀赋同时导致专利增加和GVC投资)或反向因果问题(例如企业找GVC是为了获得更多的特殊资源以促进专利提升)带来的内生性问题,我们采用工具变量2SLS回归的方法对所有假设做了进一步的检验。具体地,以同行业、同地区、同年份的企业专利平均数量、平均多样性和平均创新程度作为三个工具变量,理论上这三个工具变量不会与单个企业被GVC投资与否或GVC投资估值有关,但会一定程度上代表同类型企业的专利趋势。2SLS回归结果显示,所有假设检验结果基本一致,排除了企业特征方面的内生性问题。

第二,企业专利和GVC投资估值之间的关

① 所有稳健性检验的结果因篇幅有限未列出,可联系笔者获取。

系可能会存在行业层面的遗漏变量情况（例如 GVC 产业引导可能聚焦在一些特定类型的行业），虽然主模型里都控制了行业固定效应，在稳健性检验中，我们又特地选取战略性新兴产业虚拟变量作为调节变量，结果显示，其调节效应不显著；此外，根据行业平均专利数把所有行业划分为两类——专利稀疏行业和专利密集行业，用这个虚拟变量再做调节变量，结果仍然不显著。这些证伪（falsification）检验表明，企业专利与 GVC 投资估值之间的关系并没有受到行业层面遗漏变量的影响。

第三，在预测 GVC 投资估值的时候（H1b、H2b、H3b，以及全部的 H4 和 H5），考虑到 GVC 的进入可能不是随机的（如 H1a、H1b、H1c 所示），我们参照了前人做法，采用 Heckman 两阶段模型减少自选择问题，第一阶段以 GVC 投资与否为因变量，并以战略性新兴产业虚拟变量为工具变量，得到 *inversed mills ratio*，代入第二阶段对 GVC 投资估值的回归中，其结果稳定，说明自选择问题不会对本文结论产生影响。

第四，为进一步区分专利效应是信号作用还是实质性作用（如资源），本文作了两种进一步的检验。首先，前人文献提到一种主要的区分方法是看专利对 VC 的作用是早期还是晚期更明显。例如 Hsu 和 Ziedonis（2013）认为，信号主要是解决信息不对称，而企业越处于早期，信息不对称性越高；因此专利若主要是发送企业质量的信号，应在企业早期比较显著。而专利资源主要是保护企业生产和市场樊篱，早期的企业多处于概念产品阶段，越晚期的企业越需要专利来维持市场化生产；因此若专利

主要起到实质性作用，那么这个作用应该在企业晚期更明显。沿袭前人论述，我们按照投资轮次分成了早期（B 轮及以前）和晚期（C 轮及以后）两个子样本，发现专利数量、多样性、创新程度这三个变量对 GVC 投资与否和投资估值的效果，基本都是在早期显著，在晚期基本不显著。这些结果说明专利在本文研究中主要起到了信号作用，解决企业与 VC 之间信息不对称性问题。其次，考虑到专利背后仍然可能存在的资源禀赋差异，本文对 GVC 投资事件与非 GVC 投资事件的两组样本作匹配性得分检验（PSM），根据体现企业资源禀赋的三个变量进行样本匹配：企业年龄、企业规模（人数）、企业所在行业。其中，企业年龄代表了企业的稳定性，企业规模代表了企业的人力资本和成长性，企业所在行业代表了企业的行业资源禀赋。PSM 匹配后，得到 GVC 投资事件和 PVC 投资事件各 3094 次，匹配后的两组样本在企业年龄、企业规模（人数）、企业所在行业分布比匹配之前更均衡。在匹配样本上进行重新检验，结果无明显变化。因此，有理由相信，即使控制了实质性作用的相关因素后，专利的信号作用仍然存在。

五、研究结论与讨论

本文基于我国情境，结合制度逻辑视角和信号理论，探究企业创新信号对政府风险投资的影响。本文认为，GVC 遵从国家逻辑，把投资带专利的企业当作重要的自身绩效衡量指标和合法性来源，因此中小企业传递的专利信号越强，越能获得 GVC 的青睐。本文以我国 2000~

2016年的11071次风险投资事件为样本,发现专利数量、多样性、创新程度均正向影响GVC投资选择和投资估值。这些结果证明,GVC在解读创新信号时,关注专利这一公共品的最大化并愿为之承担风险,因此呈现出对创新多、创新广、创新程度大的企业的青睐。通过进一步分析还发现,GVC国有股权比例越高或GVC本地投资占比越高,专利信号对GVC投资估值的正向影响会变得越强。这一结论表明,GVC对国家逻辑的理解和贯彻并不是一成不变,而是随着制度因素的改变而发生改变。

本文所提假设大部分得证,只有H4c关于GVC国有股权比例调节专利创新程度与GVC投资估值的关系未得证($p=0.152$),反映出不论自身国有股权比例高低,GVC在给出估值时均看重专利创新程度这一指标。这是一个很有趣的发现,说明GVC在企业创新的某些特定方面,有着不可妥协的原则或逻辑,这可能与近20年来我国科技政策的特定需求有很大关系,后续研究可进一步关注并进行更深入的理论探讨。

本文的理论贡献分为如下三方面:第一,基于制度逻辑探究GVC的投资选择与投资估值是否受企业创新影响,丰富了有关GVC投资选择的理论研究。已有文献较多关注GVC投资后对企业创新的影响(treatment),而非GVC投资前的选择决策问题(selection decision)(Bertoni et al., 2011; Dutta et al., 2020);少量研究尽管提到GVC的投资偏好,但只是从企业的一般描述性特质切入,理论角度不明晰(Bertoni et al., 2015),未考虑到企业创新这一GVC尤为关注的因素,更未能解释为何GVC比PVC更关注创新。本文基于实地调研和理论构建,

首次提出并证实了,GVC与PVC因制度逻辑不同,受企业的专利数量、多样性、创新程度信号的影响与PVC显著不同(H1a、H2a、H3a),并且越遵循国家逻辑的GVC在投资估值时越受专利信号的影响,与那些偏离国家逻辑的GVC呈现显著的分化情况(H1b、H2b、H3b、H4、H5)。这些均有力地证明了,GVC做出与PVC不同的投资选择和估值的确是源于自身的主导制度逻辑,而不太可能是其他的理论解释。例如,一个潜在的理论解释可能是GVC因国资背景、抗风险能力强于PVC,因此更青睐技术风险大的企业;这一解释可能适用于两大主效应和GVC国有股权比例的调节效应,但它不能有效解释为何GVC本地投资占比的调节效应,因为该理论视角无法解释本地投资的抗风险能力强于外地投资。由此,本文揭示了制度逻辑是解释不同类型VC投资决策战略考量的重要因素,也深化了对GVC“投资选择”问题的理解,有望为GVC“投后影响”研究提供选择效应有关的理论和证据。

更进一步,本文聚焦于GVC在企业创新层面的考量因素,基于信号理论从专利指标的不同方面系统性验证了GVC对企业创新的偏好。前人虽然提到了GVC作为国家逻辑的遵循者会有的放矢地驱动技术创新(Pahnke et al., 2015),但并未解释国家逻辑会推动GVC去如何选择具有不同创新属性的企业。而且,在前人论述中,专利数量、多样性、创新程度对于PVC来说会传递截然不同的信号:专利数量代表企业研发水平和吸收能力(Hsu & Ziedonis, 2013),专利多样性反映企业对技术樊篱的依赖性和企业归属的模糊性(Wry & Lounsbury,

2013), 专利创新程度则表征企业未来价值和风险 (Sorescu et al., 2003)。然而, 在本文的理论框架内, GVC 受其国家逻辑的影响, 会对这三个创新信号均给予正向评价。结合这三类信号的一致效果, 可以推断, 国家逻辑会使 GVC 在技术模糊性、风险性等方面都比 PVC 有着更高的接受度, 这无疑能够丰富我们对 GVC 对企业创新偏好的理论解释。

第二, 通过引入 GVC 国有股权比例和 GVC 本地投资占比, 揭示 GVC 在投资过程中对国家逻辑的遵循可能会被强化或者弱化, 进而深化对 GVC 解读创新信号的理解。以往研究所关注的是 GVC 在投后管理时会如何受国家逻辑的影响 (Pahnke et al., 2015), 大多将国家逻辑作为外生的给定因素, 分析 GVC 在这一因素约束下的行为。本文首次将 GVC 对国家逻辑的遵循程度进行理论构建, 并采用两大指标——国有股权比例和本地投资占比来表征; 结果表明, 随着国有股权比例的增加或者本地投资占比的增加, GVC 会更加遵循国家逻辑, 具体表现为对专利数量、多样性、创新程度等专利信号具有更强的偏好。这一结论将已有研究中对“国家逻辑是否起作用”的理解深化为“国家逻辑何时起到多大程度的作用”, 更深入地探讨了 GVC 的投资受国家逻辑影响的边界条件。

第三, 通过引入我国情境因素, 具体刻画我国 GVC 的国家逻辑含义, 有利于推动中国情境下制度逻辑的本土化理论建构。如前人总结, 制度逻辑视角在我国仍处于初期的概念界定阶段 (杜运周和尤树洋, 2013), 本土化的理论和实证研究并不多见 (杨洋等, 2015)。本文立足于 GVC 这一新兴现象, 采用制度逻辑理论, 对

我国 GVC 的主导逻辑首次进行了本土化理论建构, 揭示了我国 GVC 为了执行国家逻辑所体现出的行为特征, 并强调了 GVC 对主导逻辑的遵循程度在其投资选择中的重要影响。需要明确的是, 本文提出的我国 GVC 国家逻辑与前人提出的美国 GVC 国家逻辑含义不同 (见表 1), 例如美国 GVC 并不是把自己当作为执政者服务的机构, 其合法性来自于科学声望而不是执政者形象, 所以在美国情境下的 GVC 研究虽提及了专利对所有类型 VC 的正向作用 (Pahnke et al., 2015), 但并未专门比较专利更吸引 GVC 还是 PVC, 并且未讨论专利信号的边界条件。本文所做的尝试, 较好地反映了我国 GVC 在促进国家战略执行方面所扮演的独特角色, 这一点与国外有关 GVC 的研究形成对照。因此, 本文从理论和方法上推动了结合我国情境对制度逻辑理论的本土化理论发展。

本文的研究结论为政府和企业均提供了重要的管理启示。对我国中小企业来说, 获得 GVC 投资不仅意味着增资, 还意味着 GVC 背后更多的资源联动 (余琰等, 2014)。本文表明, 中小企业能否获得 GVC 的青睐很大程度上依赖于其技术创新。中小企业应努力提升技术研发的水平, 从专利总量、多样性、创新程度等方面入手制定其研发战略。同时, 中小企业管理者应该关注到, 不同的 GVC 可能对创新的偏好程度不尽相同。我们的研究显示, 国有股权比例更高或者本地投资比例更高的 GVC, 在选择中小企业投资时会更加偏好技术创新。中小企业管理者要想吸引这类 GVC, 需要在技术研发上进行更大的投入。从 GVC 和政府管理者的角度而言, 首先, 我们的研究显示 GVC 总体而言

确实对 PVC 进行了“补位”投资,例如投向了国家强调的自主创新更多、更大的企业,或者投向了更多不发达地区的企业。其次,我们的访谈和实证结果也部分程度上解释了 GVC 投资动机和行为主要受哪些因素制约,例如本地投资占比可能是一个较大的限制条件,是否需要松绑 GVC 的本地投资要求,鼓励 GVC 根据项目情况合理地开展跨地区投资,从而更有效地配置创新资源,全面扶持“双创”。

本文亦存在研究不足,期待后续突破。第一,本文未能区分不同层级政府所设置 GVC 的不同,例如 Luo 等(2017)发现中央与地方政府关于企业社会责任的要求程度不同。由此可见,国家并不是统一的实体,中央和地方政府之间可能持有不同的制度逻辑,给 GVC 带来不一样的制度压力。尤其在我国“新兴加转型”异常复杂多变的制度环境下,GVC 所嵌套的国家逻辑更是快速更迭变迁,也可能产生制度模糊性(苏晓华和王科,2013;周雪光和艾云,2010)。这些多元制度逻辑以及制度模糊性如何影响 GVC 解读企业创新信号、灵活做出投资选择,有待后续研究进一步探索。第二,因数据局限,本文未能控制企业层面的更多变量,例如企业所有制、高层政治关联等;这些变量可能通过两种不同机制——决定企业与 GVC 在制度逻辑上的相近程度或决定企业对 GVC 的影响力——作用于 GVC 投资意愿。未来研究可进一步开发相关的理论和数据,探寻上述问题的答案。

接受编辑: Haibin Yang

收稿日期: 2020 年 6 月 23 日

接受日期: 2021 年 2 月 1 日

作者简介:

陈晋, 宁波诺丁汉大学商学院创业与创新副教授, 博士生导师, 曾在华东理工大学商学院任副教授, 2012 年 7 月博士毕业于新加坡国立大学。主要研究方向集中在新兴市场的技术创新创业, 尤其关注政府制度对高科技创新创业的影响, 在该领域发表论文 30 余篇, 包括 *Research Policy* 和《管理学季刊》等。

李卢真, 华东理工大学商学院硕士研究生毕业(2021 年 1 月), 现在摩恩(上海)工作。

郝斌, 华东理工大学商学院副教授, 同济大学博士研究生毕业(2009 年 5 月)。主要研究兴趣包括新创企业战略及风险投资获取, 尤其关注新创企业技术战略如何影响其创业融资和创业成功。已在国内外期刊发表相关成果 50 余篇, 包括 *Technovation*、*R&D Management*、*International Small Business Journal*、*European Management Journal* 和《中国工业经济》《南开管理评论》等。

马玲(通讯作者, E-mail: maling@ecust.edu.cn), 华东理工大学商学院副教授、硕士生导师。复旦大学博士研究生毕业(2005 年 7 月)。主要研究方向包括信息系统用户行为、信息技术研发管理。在国内外期刊发表相关成果 30 余篇, 包括 *Journal of Medical Internet Research* 和《研究与发展管理》《信息系统学报》等。

参考文献

[1] 柏高原:《创业投资引导基金运作机制研究: 基于共同代理关系视角》, 天津大学博士学位论文, 2010 年。

[2] 陈晋、唐松莲、张明珏、李君如：《新创企业专利信号与风险投资估值——突破性、渐进性创新专利与风险情境因素》，《管理学季刊》，2016年第1期。

[3] 成思危：《积极稳妥地推进我国的风险投资事业》，《管理世界》，1999年第1期。

[4] 董静、汪江平、翟海燕、汪立：《服务还是监控：风险投资机构对创业企业的管理》，《管理世界》，2017年第6期。

[5] 杜运周、尤树洋：《制度逻辑与制度多元性研究前沿探析与未来研究展望》，《外国经济与管理》，2013年第12期。

[6] 范媛、李晶晶：《政府引导基金需要正本清源》，《中国经济时报》，http://lib.cet.com.cn/paper/szb_con/480397.html，2016年12月2日。

[7] 国家知识产权局：《全国专利事业发展战略（2011—2020年）》，http://www.gov.cn/jrzq/2010-11/11/content_1743513.htm。

[8] 国家知识产权局：《专利统计简报》，2013年第13期。

[9] 国务院：《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》，http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-01/31/content_5262539.htm，2018年1月31日。

[10] 刘伟、程俊杰、敬佳琪：《联合创业投资中领投机构的特质、合作模式、成员异质性与投资绩效——基于我国上市企业的实证研究》，《南开管理评论》，2013年第6期。

[11] 龙勇、常青华：《创业能力、突变创新与风险资本融资关系——基于中国高新技术企业的实证研究》，《南开管理评论》，2008年第3期。

[12] 秦剑：《突破性创新：国外理论研究进展和实证研究综述》，《技术经济》，2012年第11期。

[13] 清科集团：《2019年中国政府引导基金排名》，<https://www.pedata.cn/RANKING/2019/fund.html>。

[14] 苏晓华、王科：《转型经济中新兴组织场域

的制度创业研究——以中国VC/PE行业为例》，《中国工业经济》，2013年第5期。

[15] 杨洋、魏江、罗来军：《谁在利用政府补贴进行创新？——所有制和要素市场扭曲的联合调节效应》，《管理世界》，2015年第1期。

[16] 余琰、罗炜、李怡宗、朱琪：《国有风险投资的投资行为和投资成效》，《经济研究》，2014年第2期。

[17] 张洪石、陈劲：《突破性创新的组织模式研究》，《科学学研究》，2005年第4期。

[18] 周雪光、艾云：《多重逻辑下的制度变迁：一个分析框架》，《中国社会科学》，2010年第4期。

[19] Ahuja, G., & Lampert, C. M. 2001. Entrepreneurship in the large corporation: A longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. *Strategic Management Journal*, 22: 521-543.

[20] Aiken, L. S., & West, S. G. 1991. *Multiple regression: Testing and interpreting interactions* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

[21] Alperovych, Y., Groh, A., & Quas, A. 2020. Bridging the equity gap for young innovative companies: The design of effective government venture capital fund programs. *Research Policy*, 49: 104051.

[22] Arrow, K. J. 1962. Economic welfare and the allocation of resources to invention. In Universities - National Bureau (Ed.). *The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors*: 609-626. Princeton: Princeton University Press.

[23] Benedetto, C. A. D., DeSarbo, W. S., & Song, M. 2008. Strategic capabilities and radical innovation: An empirical study in three countries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55: 420-433.

[24] Benner, M. J. 2010. Securities analysts and incumbent response to radical technological change: Evidence

from digital photography and internet telephony. *Organization Science*, 21: 42–62.

[25] Bertoni, F. , Colombo, M. G. , & Grilli, L. 2011. Venture capital financing and the growth of high-tech start-ups: Disentangling treatment from selection effects. *Research Policy*, 40: 1028–1043.

[26] Bertoni, F. , Colombo, M. G. , & Quas, A. 2015. The patterns of venture capital investment in Europe. *Small Business Economics*, 45: 543–560.

[27] Bertoni, F. , & Tykvová, T. 2015. Does governmental venture capital spur invention and innovation? Evidence from young European biotech companies. *Research Policy*, 44: 925–935.

[28] Besharov, M. L. , & Smith, W. K. 2014. Multiple institutional logics in organizations: Explaining their varied nature and implications. *Academy of Management Review*, 39: 364–381.

[29] Brander, J. A. , Du, Q. , & Hellmann, T. 2015. The effects of government-sponsored venture capital: International evidence. *Review of Finance*, 19: 571–618.

[30] Chandy, R. K. , & Tellis, G. J. 2000. The incumbent's curse? Incumbency, size, and radical product innovation. *Journal of Marketing*, 64: 1–17.

[31] Chen, J. , Chen, T. Y. , Hao, B. , Ma, L. , & Song, Y. F. 2021. A dataset on affiliation of venture capitalists in China between 2000 and 2016. *Working Paper*.

[32] Colombo, M. G. , Cumming, D. J. , & Vismara, S. 2016a. Governmental venture capital for innovative young firms. *Journal of Technology Transfer*, 41: 10–24.

[33] Colombo, M. G. , D'Adda, D. , & Pirelli, L. H. 2016b. The participation of new technology-based firms in EU-funded R&D partnerships: The role of venture capital. *Research Policy*, 45: 361–375.

[34] Connelly, B. L. , Certo, S. T. , Ireland,

R. D. , & Reutzel, C. R. 2011. Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, 37: 39–67.

[35] Cumming, D. J. , Siegel, D. , & Wright, M. 2007. Private equity, leveraged buyouts and governance. *Journal of Corporate Finance*, 13: 439–460.

[36] Cumming, D. J. , Grilli, L. , & Murtinu, S. 2017. Governmental and independent venture capital investments in Europe: A firm-level performance analysis. *Journal of Corporate Finance*, 42: 439–459.

[37] Decarolis, D. M. , & Deeds, D. L. 1999. The impact of stocks and flows of organizational knowledge on firm performance: An empirical investigation of the biotechnology industry. *Strategic Management Journal*, 20: 953–968.

[38] Dewar, R. D. , & Dutton, J. E. 1986. The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32: 1422–1433.

[39] Dimov, D. , & Gedajlovic, E. 2010. A property rights perspective on venture capital investment decisions. *Journal of Management Studies*, 47: 1248–1271.

[40] Dutta, S. , Folta, T. B. , & Rodrigues, J. 2020. Does government fund the best entrepreneurial ventures? The case of the small business innovation research program. *Academy of Management Discoveries*, <https://doi.org/10.5465/amd.2019.0078>.

[41] Friedland, R. , & Alford, R. R. 1991. Bringing society back in: Symbols, practices, and institutional contradictions. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Eds.) . *The new institutionalism in organizational analysis*: 232–263. Chicago: University of Chicago Press.

[42] Greenwood, R. , Raynard, M. , Kodeih, F. , Micelotta, E. , & Lounsbury, M. 2011. Institutional complexity and organizational responses. *Academy of Management Annals*, 5: 317–371.

[43] Greve, H. R. , & Zhang, C. M. 2017. Institutional

logics and power sources: Merger and acquisition decisions. *Academy of Management Journal*, 60: 671–694.

[44] Gu, Q. , & Lu, X. 2014. Unraveling the mechanisms of reputation and alliance formation: A study of venture capital syndication in china. *Strategic Management Journal*, 35: 739–750.

[45] Haeussler, C. , Harhoff, D. , & Mueller, E. 2014. How patenting informs VC investors—The case of biotechnology. *Research Policy*, 43: 1286–1298.

[46] Heeley, M. B. , Matusik, S. F. , & Jain, N. 2007. Innovation, appropriability, and the underpricing of initial public offerings. *Academy of Management Journal*, 50: 209–225.

[47] Hellmann, T. , & Puri, M. 2002. Venture capital and the professionalization of start-up firms: Empirical evidence. *Journal of Finance*, 57: 169–197.

[48] Hsu, D. H. , & Ziedonis, R. H. 2013. Resources as dual sources of advantage: Implications for valuing entrepreneurial-firm patents. *Strategic Management Journal*, 34: 761–781.

[49] Jeng, L. A. , & Wells, P. C. 2000. The determinants of venture capital funding: Evidence across countries. *Journal of Corporate Finance*, 6: 241–289.

[50] Kaplan, S. 2008. Cognition, capabilities, and incentives: Assessing firm response to the fiber-optic revolution. *Academy of Management Journal*, 51: 672–695.

[51] Kothari, S. P. , Laguerre, T. E. , & Leone, A. J. 2002. Capitalization versus expensing: Evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays. *Review of Accounting Studies*, 7: 355–382.

[52] Lerner, J. 1999. The government as venture capitalist: The long-run impact of the SBIR program. *Journal of Business*, 72: 285–318.

[53] Luo, X. , Wang, D. , & Zhang, J. 2017. Whose

call to answer: Institutional complexity and firms' CSR reporting. *Academy of Management Journal*, 60: 321–344.

[54] Mann, R. J. 2005. Do patents facilitate financing in the software industry? *Texas Law Review*, 83: 961–1030.

[55] Mann, R. J. , & Sager, T. W. 2007. Patents, venture capital, and software start-ups. *Research Policy*, 36: 193–208.

[56] Matusik, S. F. , & Fitza, M. A. 2012. Diversification in the venture capital industry: Leveraging knowledge under uncertainty. *Strategic Management Journal*, 33: 407–426.

[57] Munari, F. , & Toschi, L. 2015. Assessing the impact of public venture capital programmes in the United Kingdom: Do regional characteristics matter? *Journal of Business Venturing*, 30: 205–226.

[58] Ocasio, W. 1995. The enactment of economic adversity: A reconciliation of theories of failure-induced change and threat-rigidity. *Research in Organizational Behavior*, 17: 287–331.

[59] Pahnke, E. C. , Katila, R. , & Eisenhardt, K. M. 2015. Who takes you to the dance? How funding partners influence innovative activity in young firms. *Administrative Science Quarterly*, 60: 596–633.

[60] Pontikes, E. G. 2012. Two sides of the same coin: How ambiguous classification affects multiple audiences' evaluations. *Administrative Science Quarterly*, 57: 81–118.

[61] Solow, R. M. 1994. Perspectives on growth theory. *The Journal of Economic Perspectives*, 8: 45–54.

[62] Somaya, D. 2012. Patent strategy and management: An integrative review and research agenda. *Journal of Management*, 38: 1084–1114.

[63] Sorenson, O. , & Stuart, T. 2001. Syndication networks and the spatial distribution of venture capital investments. *American Journal of Sociology*, 106: 1546–1588.

- [64] Sorescu, A. B. , Chandy, R. K. , & Prabhu, J. C. 2003. Sources and financial consequences of radical innovation: Insights from pharmaceuticals. *Journal of Marketing*, 67: 82–102.
- [65] Spence, M. 1973. Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87: 355–374.
- [66] Spence, M. 1974. *Market signaling*. Cambridge: Harvard University Press.
- [67] Thornton, P. , Ocasio, W. , & Lounsbury, M. 2012. *The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure and process*. Oxford: Oxford University Press.
- [68] Wry, T. , & Lounsbury, M. 2013. Contextualizing the categorical imperative: Category linkages, technology focus, and resource acquisition in nanotechnology entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 28: 117–133.
- [69] Wry, T. , Lounsbury, M. , & Jennings, P. D. 2014. Securing venture capital by spanning categories in nanotechnology. *Academy of Management Journal*, 57: 1309–1333.
- [70] Zahra, S. A. , & Nielsen, A. P. 2002. Sources of capabilities, integration and technology commercialization. *Strategic Management Journal*, 23: 377–398.