

doi: 10.19920/j.cnki.jmsc.2022.07.005

公司风险投资与新创企业创新^①

——基于母公司战略意图的视角

肖珉¹, 陈闯^{1*}, 黄利平²

(1. 厦门大学管理学院, 厦门 361005; 2. 北京大学光华管理学院, 北京 100871)

摘要: 公司风险投资(CVC)是成熟企业设立的对新创企业进行投资的风险投资机构.本文基于CVC母公司实施创新战略,进行外部探索学习的视角,分析CVC作为成熟企业创新学习的机制对新创企业创新的影响,并利用2004年~2017年间我国中小板和创业板上市公司进行实证检验.检验结果发现,相对于具有其他投资目的的资本,承载着母公司创新学习战略意图的CVC所投资的新创企业具有更高的创新水平;母公司感知的创新绩效越低,创新意图越强烈,CVC所投资的新创企业的创新水平越高.进一步的分析还发现,母公司内部创新受到的制度约束越强,CVC所投资的新创企业的创新水平越高.本文认为,CVC有利于促进新创企业的创新,这种促进作用与CVC母公司创新学习的战略意图有关.

关键词: 公司风险投资; 战略意图; 新创企业; 创新

中图分类号: F832.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2022)07-0061-24

0 引言

与传统的由金融机构设立的独立风险投资(independent venture capital, IVC)不同,公司风险投资(corporate venture capital, CVC)是由实体企业设立的风险投资(venture capital, VC).自20世纪60年代开始出现以来,CVC的增长十分迅速.2017年,全球VC投资金额为1560亿美元,其中CVC投资金额占20%,达到312亿美元^②;美国CVC投资数量占VC总投资数量的15%,投资金额占VC总投资金额的44%^③;我国CVC投资数量约为IVC投资数量的四分之一,在整个VC行业中所占的总投资份额与IVC不相上下^④.CVC是产业与金融的结合体,它采用风险投资这种金融机构的形式对新创企业进行投资^[1],本质上却是实体

企业实施创新战略,进行外部探索学习的机制^[2,3].

大量的研究发现,CVC有助于推动母公司探索新领域、学习新知识,形成创业思维和提高创新绩效^[4-6],但关于CVC如何影响被投资的新创企业创新,学术研究还相对较少,并且尚未得出清晰的答案.理论上,母公司进行CVC投资主要是为了与自身利益形成协同^[7,8],其战略意图很可能会对新创企业产生重要影响.Block和MacMillan^[9]认为,母公司可能会为了自身的目标而牺牲新创企业的利益;Hellmann^[10]指出,具有战略意图的投资者可能与新创企业产生利益冲突,也可能与新创企业形成商业互补.Chemmanur等^[11]将CVC与IVC进行对比检验,发现CVC更有利于促进新创企业创新,作用机制与CVC具有

① 收稿日期: 2020-12-20; 修订日期: 2021-10-08.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71672158; 71790601); 国家社会科学基金资助项目(21BGL090).

通讯作者: 陈闯(1977—),男,安徽宿松人,博士,教授. Email: chenchuang@xmu.edu.cn

② 《2018 中国企业风险投资(CVC)行业发展报告》,清华大学五道口金融学院,2019.

③ National Venture Capital Association, Yearbook 2019.

④ 《2018 中国企业风险投资(CVC)行业发展报告》,清华大学五道口金融学院,2019.

较高的失败容忍度,以及CVC母公司与新创企业之间存在技术契合有关。Chemmanur等^[11]的研究首次为CVC如何影响新创企业创新提供了经验证据,但他们对二者关系的分析主要基于CVC的组织特征和母公司的资源支持,而未能深入到CVC作为母公司实施创新战略的探索学习机制这一基本属性。

本文基于母公司创新战略的视角,研究CVC作为成熟企业外部探索学习的机制所具备的创新激励特征,分析CVC对新创企业创新的影响,并利用2004年~2017年间我国中小板和创业板上市公司进行实证检验。研究结果发现,相对于具有其他投资目的的资本,承载着母公司创新学习战略意图的CVC所投资的企业具有更高的创新水平;CVC母公司所感知的创新绩效越低,即创新意图越强烈,新创企业的创新水平越高。在针对可能的度量误差、选择性偏差、遗漏变量以及因果倒置等计量问题进行稳健性检验后,这些结果仍然成立。进一步的分析还发现,CVC母公司内部创新受到的制度约束越强,新创企业的创新水平越高。总体上,本文的研究认为,CVC有利于促进被投资的新创企业创新,这种促进作用与母公司通过外部探索学习实施创新战略的意图有关。

本文的研究贡献主要表现在如下方面:首先,CVC作为母公司实施创新战略的探索学习机制在文献里得到较为一致的认同,但关于这一机制如何影响被投资企业行为的研究还十分缺乏。本文将母公司通过CVC进行创新学习的研究进一步延伸到对新创企业创新行为的影响,从而对CVC所联结的不同组织之间的关系形成更加全面的认识;第二,关于资本如何驱动或阻碍创新,在金融领域有着十分广泛的讨论。相关研究主要是从公司治理的角度,探讨不同资金来源的金融属性对企业创新的激励约束。借助CVC这一实体企业籍以实施创新战略的独特机制,研究资本背

后来自产品市场的战略意图对企业创新的影响,从而丰富了资本影响创新的相关研究;第三,依据企业行为理论与前景理论,从创新绩效感知的角度,测度母公司创新意图的强弱,检验其对新创企业创新的影响,为CVC母公司的创新意图与新创企业的创新行为之间的关系提供了较为直接的经验证据。

1 文献综述

在动态变化的复杂环境中,创新是企业形成竞争优势和保持持续盈利的关键^[12]。组织需要寻找和获取多样化的资源^[13],学习和创造新的技术、知识及想法^[14],通过不断地创新适应环境和解决问题^[15]。按照与企业组织内部知识的相似性,创新分为基于组织已有知识的创新和获取新知识的创新^[16]。围绕已有知识开展创新活动的常见形式是利用公司内部实验室投入研发^[1],但随着技术变革速度的加快以及外部环境复杂性与不确定性的提高,企业既有的知识积累往往不够,单纯依赖内部研发生产知识的能力有限^[17,18],重新配置知识通常需要突破组织及技术的边界,由内部转向外部,由整合利用已有知识转向探索学习新的知识^[19-21]。将知识搜索活动由本地拓展到远程^⑤,有利于新的不熟悉的知识与企业已有的知识元素相结合^[22],促进组织资源的重新配置与更新^[23],帮助企业克服能力陷阱^[24,25],实现持续创新,保持竞争优势^[26,27]。

CVC采取风险投资这种为新创企业提供资金及其他资源,能够有效推动其研发投入、专利产出以及产品商业化的金融机构的形式^[28-30]^⑥,成为近年来成熟企业开展外部探索、试错、学习的重要创新机制^[5,8]。在技术变革的条件下,成熟企业业已形成的认知框架难以适应环境的快速变化,面临创新挑战^[32,33],而新创企业却常常拥有颇具

⑤ 知识搜索的相关研究强调搜索宽度(search breadth)的重要性^[31]。搜索所指的“本地(local)”和“远程(distant)”是指知识的相似性,既涉及按组织边界区分的内外,也涉及按技术边界区分的远近^[31]。

⑥ Jensen^[31]对比了1980年~1990年间美国单个公司和风险投资行业的与创新有关的投入与产出,发现通用汽车和IBM作为单个公司的研发支出大大超过整个VC行业的研发支出与资本性支出之和,所产生的价值却远远不及VC行业。就投入的收益-成本比而言,VC行业的研发投入和资本性支出的效率超过任何一家大型企业。

价值的创意思法和更能激励创新的组织优势^[28,34,35]。理论分析认为,CVC将成熟企业链接到新创企业,是成熟企业面向新技术的窗口^[35],或警示能力空白点的雷达^[36],使其管理层置身于新技术、新环境,形成创业思维^[4],有效地进行知识学习和创新探索^[2,3]。实证研究发现,CVC令成熟企业置身技术革新与市场变化^[8],使管理层改变注意力分布,对技术挑战保持警觉,从而更好地适应外部市场的变化^[6]。CVC既对成熟企业创新提出新的要求^[37],也为其进入新知识库提供有价值的途径^[38,39],同时有效地克服创新所要求的激励制度与企业文化等组织特性与成熟企业常规任务难以兼容的问题^[33,40]。因此,跨越组织边界,发掘外部机会,学习新的知识,应对大组织在创新方面的不足是母公司设立CVC的首要战略意图^[7,8,41]。

大量研究认为CVC对母公司的创新产生了重要作用,但作为母公司实施创新战略的工具,CVC对新创企业的创新有何影响?学术界尚未给出清晰的答案。一些研究认为,CVC母公司能够提供新创企业所缺乏的行业经验与技术支持等互补性资源,并且对失败具有较高的容忍度,从而有助于促进新创企业的创新^[11,42];另一些研究则指出,CVC母公司立足于自身利益,可能在创新资源或产品市场上与新创企业形成竞争,甚至侵犯其创新成果,从而对新创企业的创新造成损害^[10,43]。这些研究从CVC的组织特征及母公司提供资源支持或带来利益冲突的角度,对CVC与新创企业创新之间的关系进行了有益的探索,但并未基于母公司创新战略的角度,研究CVC作为其外部探索学习的机制对新创企业创新所产生的影响。

2 理论分析与研究假设

基于CVC母公司通过外部探索学习实施创新战略的意图,分析CVC与新创企业创新之间的关系。CVC采取与母公司本体相隔离的组织形式,通过少数股权投资,将资金分散地投资于不同的新创企业^[44],进行较为广泛的技术与商业模式探

索。例如,IBM公司为了进行新技术探索,于1999年组建风险投资集团(VCG),在大约十年的时间里,与120家顶级风险投资合作,渗透全球1000多家新创企业,与450多万名开发人员合作,构建了强大的外部协作创新体系^[45]。朗讯科技公司为了对贝尔实验室研发出来的技术进行商业化探索,将具有潜力但不适合公司现有业务的新技术剥离出去,由新创企业独立运营,并设立新风险投资企业集团(NVG)为其提供首轮资金。在1998年~2002年间,NVG投资35家此类新创企业,朗讯最终收购了其中3家,由此获得的数字模拟变频等新技术应用为其带来巨大的战略价值^[4,45]。母公司通过CVC所作的投资具有如下两个特点:其一,投资的新创企业数目较多,但对每个企业投资的金额有限;其二,投资的主要目的并非标的资产的财务收益,而是未来相机决策的权利。这种在当前高度不确定的条件下,出于探索学习的需要,为换取未来拥有选择的权利和进一步行动的机会而进行的有限投入,使CVC投资具备实物期权的性质^[46,47]。在CVC投资中,不同的新创企业运营不同的项目,母公司得以在不同的方向上进行探索实验。出于战略的意图,母公司并不限定投资回收的期限^[48]。随着项目的推进和时间的推移,信息逐渐增多,不确定性减弱,母公司不仅拥有继续或放弃项目、增加或缩减投资等选择权,更重要的是及早获知新创企业所实验的技术或商业模式的可行性^[47]。实验成功的成果令母公司有机会通过直接应用、合作开发或兼并收购等方式加以利用,进而拓展潜在的市场;实验失败的过程也使母公司检验自己的商业假设,从而习得知识、更新认识,甚至产生新的思想^[41,47]。

对被投资的新创企业而言,CVC投资的这种实物期权性质具有激励创新的治理特征。首先,投资回报具有不对称性,向上享有巨大的潜在收益,向下承担有限的可能损失,标的资产的价值越波动,投资价值越高。因此,相对于看重预期收益稳定性的其他资本,CVC更有可能支持新创企业进行不确定性较高的探索;其次,投资期限没有严格限定,母公司可以择机行权,行权等待的时间越长,投资价值越高。因此,相对于期望尽早实现回

报的其他资本, CVC 更有可能支持新创企业进行利在长远的投资; 第三, 投资失败本身具有实验价值, 技术开发或商业活动的失败能够带来检验商业假设、探测技术疆界等信息揭示或知识学习方面的收益^[47]. 因此, 相对于单纯寻求财务收益的其他资本, CVC 更有可能支持新创企业进行失败概率较高的尝试. 根据 Holmstrom^[35] 和 Manso^[40] 等学者的研究, 与优化常规业务不同, 激励创新活动的最优机制应能高度容忍甚至鼓励早期的失败和奖励长期而非短期的成功. 相对于其他资本, CVC 更加偏好风险, 接纳不确定性, 具有长期导向, 既激发被投资企业向上的潜能, 也包容和鼓励其向下的失败, 因而是激励企业承担风险和投入创新更为有效的机制. 对于传统资本难以支持而对企业创新极为重要的“远投(long-shot)”项目而言尤其如此^⑦. CVC 不仅具有激励新创企业创新的治理特征, 也拥有干预新创企业创新决策的条件. 由于采取风险投资的形式, CVC 可以通过参与构建董事会^[49]、取得董事会席位^[5]、招聘和激励管理层^[29]、引导公司战略和提供经营咨询^[50] 等不同形式介入被投资企业, 实施监督控制, 提供增值服务, 从而对其创新的战略、决策及具体活动施加影响.

综上所述, 由于母公司通过 CVC 进行外部探索学习, 实施创新战略的意图, CVC 投资具有实物期权的性质. CVC 投资所具备的实物期权性质使其具有激励新创企业创新的治理特征, 所采取的风险投资形式也使其能够对新创企业的创新行为施加有效的影响. 因此, CVC 投资的企业可能具有较高的创新水平. 由此, 提出研究假设 H1.

假设 H1 在其他条件相同的情况下, CVC 投资的企业相比于其他资本投资的企业具有更高的创新水平.

如果 CVC 因其作为母公司探索学习的机制而对新创企业的创新具有促进作用, 那么, 母公司创新学习的意图越强烈, 这种促进作用应该越显

著. 为此, 进一步研究 CVC 母公司的创新意图, 考察其与新创企业创新之间的关系. 按照企业行为理论, 由于信息的不完备性和决策者的有限理性, 复杂组织中有效的任务配置通常由“问题”驱动^[15, 51], 触发创新决策的“问题”来自两个变量之间的差距: 企业的当前绩效与参照点的水平^[15, 52]. 决策者根据参照点的水平进行组织的绩效评估和行动选择^⑧: 若绩效高于参照点水平, 便安于维持现状, 创新意图减弱; 若绩效低于参照点水平, 则谋求改变现状, 创新意图增强^[15, 53-55]. 与之类似, 前景理论认为, 当自身绩效高于参照点水平, 决策者偏向于规避风险; 当自身绩效低于参照点水平, 决策者则更愿意承担风险^[56]. Fiegenbaum 和 Thomas^[57] 在这两个理论的基础上, 针对风险与收益之间的关系进行实证检验, 发现企业确实在收益高于参照点水平时倾向于规避风险, 而在收益低于参照点水平时倾向于承担风险. Ma^[48] 针对母公司利用 CVC 是为了“扬长”还是“补短”进行检验, 发现母公司并非在内部创新能力强大的情况下设立 CVC 以增强市场势力, 而是在内部创新能力衰退的情况下设立 CVC 开启外部探索学习.

以上研究表明, 基于企业行为理论和前景理论, 可以很好地理解母公司实施创新战略, 进行探索学习的意图的异质性. 因此, 从母公司所感知的创新绩效“问题”的角度测度其创新意图的强弱. 当母公司相对于参照点水平感知的创新绩效较高, 则倾向于守成, 试图规避风险和减少不确定性, 创新意图降低; 当母公司相对于参照点水平感知的创新绩效较低, 则倾向于进攻, 愿意承担风险和探索学习, 创新意图增强. 换言之, 感知创新绩效较高的母公司具有较低的创新意图, 感知创新绩效较低的母公司具有较高的创新意图. 如果 CVC 对新创企业创新的促进作用与 CVC 母公司创新学习的意图有关, 那么, 母公司创新意图的强弱会通过 CVC 的传导影响新创

⑦ “远投”项目对于企业创新极为重要, 一旦成功收益极高, 但因其成功概率极低, 难以得到传统资本的支持. 这种项目具有较高实物期权投资价值, 所以在 CVC 的支持下更有可能得到相应的资源配置.

⑧ 企业行为理论提出“抱负(aspiration)”的概念, 也称为“目标(goal 或 target)”表示期望的绩效水平或达到令人满意状态的最低绩效水平, 作为业绩反馈的比较基准^[15, 52]. 后续研究将其与前景理论融合, 也称为“参照点”^[53]. 为避免歧义, 本文统一称为“参照点”.

企业创新水平的高低.具体而言,母公司感知的创新绩效越低,即创新意图越强,CVC所投资新创企业的创新水平越高.由此,提出研究假设 H2.

假设 H2 在其他条件相同的情况下,CVC 母公司所感知的创新绩效越低,CVC 投资的企业创新水平越高.

3 实证设计

3.1 样本选择与数据来源

选择我国中小板与创业板上市公司为研究样本^⑨,将全样本分为 CVC 投资企业、IVC 投资企业以及非 VC 投资企业三类.在研究 CVC 对企业创新的影响时,以 CVC 投资企业作为检验样本,以 IVC 投资企业和非 VC 投资企业作为对照样本.在研究 CVC 母公司的创新意图对 CVC 投资企业创新的影响时,则仅利用 CVC 投资企业样本,同时收集 CVC 母公司的相关数据进行检验.全部研究数据所涉及的期间是 2004 年~2017 年,由于 CVC 对企业创新,尤其是对创新产出的影响需要时间,按照研究惯例^[58],用 $t+1$ 、 $t+2$ 、 $t+3$ 年的创新数据作为被解释变量,因此解释变量所涵盖的期间是 2004 年~2014 年.通过如下步骤判断是否 CVC 或 IVC 投资的企业:1) 从 CSMAR 数据库获得公司前十大股东的名称;2) 参考吴超鹏等^[59]的做法,通过考察股东名称是否包含“风险投资”、“创业投资”等相关的字样,是否被《中国创业投资发展报告》和 CVsource 数据库的《VC 投资机构名录》收录,以及手工上网搜索公司主营业务是否为风险投资等三个方面相结合,确定前十大股东中是否有 VC,据以判断是否为 VC 投资企业^⑩;3) 通过

Wind 数据库获取《上市公司直接持有创投公司股权》数据,并通过清科研究中心的《2015 年中国公司创业投资(CVC)发展报告》以及网页搜索等方式获取在海外上市公司直接持有创投公司股权的数据;4) 将第 3) 步获得的数据与第 2) 步获得的数据;5) 将对应的 VC 机构进行手工核对,如果对应的 VC 被上市公司参股或者控股,且该上市公司的主营业务为非金融类业务,将确认该 VC 为 CVC;如果对应的 VC 没有被上市公司参股或者控股,则通过国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查等网站进行股东查询,将股东为非金融类公司的 VC 确认为 CVC;5) 将股东被确认为 CVC 的企业定义为 CVC 投资企业,将股东未被确认为 CVC 的 VC 投资企业定义为 IVC 投资企业.剔除变量数据缺失的样本,最终全样本为 5 415 家公司-年数据,涉及 1 112 家公司,其中,111 家为 CVC 投资企业,275 家为 IVC 投资企业,其余为非 VC 投资企业.

3.2 基本模型与变量定义

为了检验 CVC 投资的新创企业创新及其与 CVC 母公司创新意图之间的关系,针对前述研究假设,分别构造两个回归模型进行检验.模型(1)用于检验研究假设 H1,基于全样本,以新创企业创新水平为被解释变量,以是否 CVC 投资企业为解释变量,进行回归分析,考察 CVC 投资企业是否比 IVC 投资企业和非 VC 投资企业具有更高的创新水平.模型(2)用于检验研究假设 H2,基于 CVC 投资企业样本,以新创企业的创新水平为被解释变量,以 CVC 母公司所感知的创新绩效为解释变量,进行回归分析,研究 CVC 所投资的新创企业的创新是否与 CVC 母公司所感知的创新绩效负相关.

⑨ 选择上市公司是考虑到数据的可得性,选择创业板与中小板的上市公司是考虑到 CVC 作为一种 VC,对被投资企业的影响更多体现在相对不太成熟的公司.同时,创业板与中小板市场 CVC 和 IVC 投资的企业所占比例比主板市场要高,也相对减弱非 VC 投资企业占比过高所导致的可比样本数量不平衡问题.

⑩ 确认股东是否 VC 的具体做法如下:1) 名称中含有“风险投资”、“创业资本投资”、“创业投资”字样则确认为 VC;2) 若名称未包含上述字样,则筛选出名称中含有“创新投资”、“高新投资”、“技术改造投资”、“高科技股份投资”、“高科技投资”、“科技投资”、“投资公司”、“科技产业投资”、“投资有限公司”、“高新技术产业投资”、“技术投资”、“信息产业投资”字样的股东名称,然后通过以下两种方法进行判断:首先,查阅《中国创业投资发展报告》中收录的创业投资公司名录以及 CVsource 数据库提供的《VC 投资机构名录》,被收录其中的确认为 VC;其次,通过网站查询公司的主营业务,如主营业务中有“风险投资”或“创业投资”,也判断为 VC.

$$\begin{aligned}
 Innovation_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 CVC_{i,t-n} + \beta_2 IVC_{i,t-n} + \\
 & \beta_3 ROA_{i,t-1} + \beta_4 Size_{i,t-1} + \\
 & \beta_5 Lev_{i,t-1} + \beta_6 PPE_{i,t-1} + \\
 & \beta_7 Cash_{i,t-1} + \beta_8 CapEx_{i,t-1} + \\
 & \beta_9 Growth_{i,t-1} + \beta_{10} Age_{i,t-1} + \\
 & \beta_{11} HHI_{i,t-1} + \beta_{12} TobinQ_{i,t-1} + \\
 & Year_t + Industry_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Innovation_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 P_AdjPatent_{i,t-n} + \\
 & \beta_2 ROA_{i,t-1} + \beta_3 Size_{i,t-1} + \\
 & \beta_4 Lev_{i,t-1} + \beta_5 PPE_{i,t-1} + \\
 & \beta_6 Cash_{i,t-1} + \beta_7 CapEx_{i,t-1} + \\
 & \beta_8 Growth_{i,t-1} + \beta_9 Age_{i,t-1} + \\
 & \beta_{10} HHI_{i,t-1} + \beta_{11} TobinQ_{i,t-1} + \\
 & Year_t + Industry_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)
 \end{aligned}$$

其中 i 表示 CVC 投资的企业; t 表示年度 $t-1$ 表示滞后一年 $t-n$ 表示滞后 n 年 n 分别取 1、2、3.

$Innovation$ 表示被投资的新创企业的创新水平, 分别用创新投入 $R\&D$ 支出 ($R\&D$) 和创新产出发明专利 ($Patent$) 度量. 在模型 (1) 中, 若观测值是 CVC 投资企业, CVC 取 1, 否则 CVC 取 0; 若观测值是 IVC 投资企业, IVC 取 1, 否则 IVC 取 0. 在模型 (2) 中, $P_AdjPatent$ 表示母公司所感知的创新绩效, 用母公司经行业调整后的创新产出度量^[57]. 参考企业创新的研究文献^[58, 60-62], 所有模型都控制公司特征, 包括盈利能力 (ROA)、公司规模 ($Size$)、有息负债 (Lev)、资本密集度 (PPE)、现金持有水平 ($Cash$)、资本性支出 ($CapEx$)、销售增长率 ($Growth$)、公司年龄 (Age)、行业赫芬达尔指数 (HHI)、托宾 Q ($TobinQ$). 模型使用异方差稳健标准误, 包含年度及行业固定效应. 所有变量的具体定义如表 1 所示.

表 1 变量定义表

Table 1 Definition of variables

变量名称	符号	变量说明
新创企业的创新水平	$Innovation$	研发投入指标 $R\&D$: $R\&D$ 支出/总资产 专利产出指标 $Patent$: $\ln(\text{年末发明专利数量}+1)$
CVC 投资	CVC	CVC 投资企业取值 1, 否则为 0.
IVC 投资	IVC	IVC 投资企业取值 1, 否则为 0.
CVC 母公司所感知的创新绩效	$P_AdjPatent$	CVC 母公司经行业-年调整的年末专利产出, 即母公司专利产出与同年同行业所有上市公司专利产出的均值之差, 其中母公司和同行业企业的专利产出均按 $\ln(\text{年末发明专利数量}+1)$ 计算.
盈利能力	ROA	息税前利润/总资产
公司规模	$Size$	$\ln(\text{总资产})$
有息负债	Lev	有息负债/(有息负债+股东权益)
资本密集度	PPE	固定资产/总资产
现金持有水平	$Cash$	(货币资金+交易性金融资产)/总资产
资本性支出	$CapEx$	资本性支出/期末总资产
销售增长率	$Growth$	(当年销售额-上年销售额)/上年销售额
公司年龄	Age	$\ln(\text{自公司成立起计算的年龄}+1)$
行业赫芬达尔指数	HHI	$\sum (X_i/X)^2$, X_i 为行业内各企业的销售额, X 是行业内所有企业的销售额.
托宾 Q	$TobinQ$	(所有者权益市值+负债)/总资产
年份	$Year$	年份虚拟变量
行业	$Industry$	行业虚拟变量, 行业划分以中国证监会 2012 年制订的分类为标准, 其中, 制造业采用二级行业分类, 其他行业采用一级行业分类.

3.3 样本描述与相关分析

表 2 对样本进行了描述统计, A 部分列示了不同样本企业的创新指标, 全样本和 CVC 投资企业样本的研发投入指标 ($R\&D$) 均值分别为 0.

024 和 0.030, 专利产出指标 ($Patent$) 均值分别为 2.157 和 2.322, 说明 CVC 投资企业具有相对较高的创新投入和创新产出. 有意思的是, CVC 母公司的研发投入和专利产出均值分别为 0.

007 和 1.588,说明平均而言,CVC母公司的创新水平大大低于CVC投资企业的创新水平,也低于本文所选择的创业板和中小板全样本公司的创新水平.表2的B部分和C部分分别对全样本和CVC投资企业样本中的其他变量进行了描述统计,各研究变量均表现出较高的标准差和最大最小值差距,说明样本内部不同观测值之间存在较大的差异.

表3列示了两个样本主要变量之间的相关系

数.在全样本中,新创企业的研发投入和专利产出均与CVC显著正相关.在CVC投资企业的样本中,新创企业的研发投入和专利产出均与CVC母公司所感知的创新绩效($P_AdjPatent$)显著负相关.这些单变量之间的相关关系表明,CVC投资企业比其他企业具有更高的创新水平;并且,在CVC母公司感知的创新绩效较低的情况下,CVC投资企业的创新水平较高.这些结果为研究假设H1和研究假设H2提供了初步的支持.

表2 描述性统计

Table 2 Descriptive statistics

A 不同样本的创新投入与创新产出						
变量	均值	中位数	最大值	最小值	标准差	观测数
全样本 R&D	0.024	0.020	0.101	0.000	0.018	5 415
全样本 Patent	2.157	2.197	5.106	0.000	1.239	5 249
CVC 投资企业 R&D	0.030	0.025	0.104	0.001	0.021	329
CVC 投资企业 Patent	2.322	2.303	5.620	0.000	1.260	314
CVC 母公司 R&D	0.007	0.000	0.053	0.000	0.012	312
CVC 母公司 Patent	1.588	1.386	4.890	0.000	1.205	137
B 全样本其他变量的描述性统计						
变量	均值	中位数	最大值	最小值	标准差	观测数
CVC	0.061	0.000	1.000	0.000	0.239	5 415
IVC	0.178	0.000	1.000	0.000	0.383	5 415
ROA	0.060	0.055	0.232	-0.106	0.052	5 415
Size	21.504	21.434	23.877	19.562	0.833	5 415
Lev	0.180	0.137	0.676	0.000	0.177	5 415
PPE	0.216	0.197	0.579	0.004	0.131	5 415
Cash	0.211	0.169	0.782	0.027	0.144	5 415
CapEx	0.063	0.048	0.262	0.001	0.053	5 415
Growth	0.202	0.146	1.663	-0.414	0.311	5 415
Age	2.482	2.565	3.258	1.099	0.382	5 415
HHI	0.039	0.013	0.447	0.008	0.070	5 415
TobinQ	2.914	2.324	11.901	0.425	2.091	5 415
C CVC 投资企业样本其他变量的描述性统计						
变量	均值	中位数	最大值	最小值	标准差	观测数
$P_AdjPatent$	-0.136	0.000	2.335	-2.099	0.995	137
ROA	0.060	0.058	0.202	-0.096	0.042	329
Size	21.270	21.180	23.930	19.630	0.773	329
Lev	0.161	0.106	0.745	0.000	0.171	329
PPE	0.196	0.180	0.530	0.008	0.116	329
Cash	0.239	0.202	0.802	0.032	0.157	329
CapEx	0.071	0.056	0.261	0.002	0.057	329
Growth	0.257	0.211	1.385	-0.372	0.324	329
Age	2.445	2.485	3.296	1.386	0.415	329
HHI	0.039	0.011	0.447	0.008	0.071	329
TobinQ	2.973	2.383	11.170	0.467	2.185	329

注: 专利产出的观测值较少是由于数据库数据缺失所致.

表3 相关系数表
Table 3 Correlation matrix

A 全样本														
R&D	R&D	Patent	CVC	IVC	ROA	Size	Lev	PPE	Cash	CapEx	Growth	Age	HHI	TobinQ
	1													
Patent	0.218***	1												
CVC	0.090***	0.033**	1											
IVC	0.004	0.018	-0.118***	1										
ROA	0.142***	0.025*	-0.002	-0.043***	1									
Size	-0.129***	0.259***	-0.070***	-0.048***	0.064***	1								
Lev	-0.270***	-0.038***	-0.028**	-0.007	-0.228***	0.378***	1							
PPE	-0.179***	-0.076***	-0.037***	-0.008	-0.105***	-0.056***	0.292***	1						
Cash	0.229***	-0.058***	0.050***	0.046**	0.158***	-0.234***	-0.433***	-0.409***	1					
CapEx	-0.028**	-0.067***	0.038***	0.051***	0.098***	-0.036***	0.124***	0.300***	-0.086***	1				
Growth	0.055***	0.017	0.044***	0.015	0.238***	0.131***	0.030**	-0.146***	-0.014	0.035**	1			
Age	-0.049***	0.162***	-0.025*	-0.064***	-0.063***	0.134***	0.031**	-0.044***	-0.107***	-0.147***	-0.015	1		
HHI	-0.181***	-0.187***	0.002	-0.052***	0.051***	0.031**	0.077***	-0.038***	0.032**	0.015	0.054***	-0.031**	1	
TobinQ	0.224***	0.037***	0.008	-0.037***	0.278***	-0.327***	-0.384***	-0.189***	0.216***	-0.091***	0.089***	0.089***	-0.009	1
B CVC 投资企业样本														
R&D	R&D	Patent	P_AdjPatent	ROA	Size	Lev	PPE	Cash	CapEx	Growth	Age	HHI	TobinQ	
	1													
Patent	0.336***	1												
P_AdjPatent	-0.284***	-0.191**	1											
ROA	0.073	0.045	0.175**	1										
Size	-0.172***	0.296***	0.147*	-0.064	1									
Lev	-0.286***	0.055	-0.039	-0.148***	0.578***	1								
PPE	-0.198***	-0.090	0.074	-0.117**	0.040	0.300***	1							
Cash	0.227***	-0.067	-0.043	0.152***	-0.322***	-0.467***	-0.409***	1						
CapEx	-0.064	-0.100*	0.194**	0.132**	0.027	0.137**	0.453***	-0.117**	1					
Growth	-0.014	-0.058	-0.030	0.339***	0.191***	0.013	-0.142**	-0.022	0.038	1				
Age	-0.023	0.212***	-0.213**	-0.096*	-0.003	0.039	-0.114**	-0.129**	-0.117**	-0.043	1			
HHI	-0.226***	-0.184***	-0.018	0.028	0.145***	0.103*	-0.024	0.022	0.049	0.130**	-0.186***	1		
TobinQ	0.268***	-0.035	-0.053	0.351***	-0.317***	-0.376***	-0.272***	0.193***	-0.117**	0.161***	0.076	0.032	1	

注：*，**和***分别表示在10%，5%和1%水平下显著。

4 基本检验

4.1 CVC 与初创企业的创新

按照研究假设 H1, 由于母公司通过 CVC 进行外部探索学习, 实施创新战略的意图, CVC 投资具有激励初创企业创新的治理特征, 从而有利于促进初创企业创新。为了检验这一假设, 考察 CVC 投资的企业是否相对于其他资本投资的企业具有更高的创新水平。基于全样本, 分别以初创企业的研发投入 (*R&D*) 和专利产出 (*Patent*) 为被解释变量, 以 CVC 为解释变量, 按照模型 (1) 进行回归分析。回归模型控制了 IVC 虚拟变量, 以便分别比较 CVC 投资企业相对于非 VC 投资企业和相对于 IVC 投资企业的创新差异^①。考虑到 CVC 对被投资企业创新的影响具有滞后性, 回归模型参考创新相关文献^[58], 分别使用滞后 1 期、2 期、3 期的解释变量, 并控制同样滞后期的 IVC。表 4 的回归结果显示, 不论是以 *R&D* 还是 *Patent* 度量初创企业创新, 滞后 1 期、2 期、3 期的 CVC 的系数均在 1% 的水平上显著为正, 说明 CVC 投资企业相对于非 VC 投资企业具有较高的创新水平; 同时, CVC 与 IVC 的系数差异 ($Diff_{CVC-IVC}$) 也均在 1% 的水平上显著为正, 说明 CVC 投资企业相对于 IVC 投资企业也具有较高的创新水平。这一检验的结果符合研究假设 H1 的预期, 不仅在统计意义上具有显著性, 在经济意义上也具有重要性。分别从滞后 1 期、2 期、3 期来看, 在控制其他因素的情况下, CVC 投资企业的研发投入指标比非 VC 投资企业高 0.005、0.005、0.004, 相当于全样本平均值的 16.67%、20.83%、20.83%; 比 IVC 投资企业高 0.005、0.006、0.005, 相当于全样本平均值的 20.83%、25.00%、20.83%。与之一致, CVC 投资企业的专利产出比非 VC 投资企业高 0.345、

0.376、0.370, 相当于全样本平均值的 15.99%、17.43%、17.15%; 比 IVC 投资企业高 0.261、0.269 和 0.268, 相当于全样本平均值的 12.10%、12.47%、12.42%。这些结果说明, 与包括 IVC 在内的其他资本相比, CVC 投资的新创企业具有更高的创新水平^②。

4.2 CVC 母公司的创新意图与初创企业的创新

为了进一步验证 CVC 投资企业的创新水平与 CVC 母公司创新学习的战略意图有关, 针对研究假设 H2, 检验 CVC 投资企业的创新是否与 CVC 母公司所感知的创新绩效负相关。基于 CVC 投资企业样本, 分别以研发投入 (*R&D*) 和专利产出 (*Patent*) 为被解释变量, 以 CVC 母公司所感知的创新绩效高低 ($P_AdjPatent$) 为解释变量, 按照模型 (2) 进行回归分析。参考以往文献以行业平均水平作为参照点水平的常用做法^[63], 用母公司的创新专利产出减去其所在行业所有企业同年专利产出的平均值, 得到经行业-年调整后的专利产出, 作为母公司感知自身创新绩效高低的度量指标。表 5 的回归结果显示, 不论是以 *R&D* 还是 $P_AdjPatent$ 度量初创企业创新, 滞后 1 期、2 期、3 期的 $P_AdjPatent$ 的系数均在 1% 的水平上显著为负, 说明 CVC 母公司感知自身的创新绩效越低, CVC 投资的新创企业创新水平越高。这一结果符合 H2 的预期, 也具有经济重要性。分别从滞后 1 期、2 期、3 期来看, 在控制其他因素的情况下, CVC 母公司所感知的创新绩效每降低一个标准差, CVC 投资企业的研发投入指标提高 0.007、0.008、0.008, 相当于 CVC 投资企业样本平均值的 23.22%、26.53%、26.53%; CVC 投资企业的专利产出指标提高 0.332、0.319、0.369, 相当于 CVC 投资企业样本平均值的 14.31%、13.76%、15.90%。这些结果说明, CVC 母公司感知自身的创新绩效越低, 即创新意图越强, 新创企业的创新水平越高。

① 之所以对 IVC 与非 VC 投资的企业分别进行控制, 是因为 IVC 与 CVC 的性质较为接近, 以往研究发现 VC 总体上对企业创新具有促进作用^[28, 30]。而在本文中, 二者是有区别的, IVC 的投资人追求财务收益, 关注公司估值与上市概率^[11]; 而 CVC 的投资人还寻求战略收益, 关注外部创新学习^[2]。

② 感谢匿名审稿人的建议, 本文还从被投资企业的角度做了进一步的检验, 发现相对于其他资本投资的企业, CVC 所投资的企业长期投资较多、研发型投资较多、关系型投资较少; 在 CVC 所投资的企业中, 当第一大股东、董事会成员或管理层持股比例较低、CVC 持股比例较高或 CVC 派驻董监高时, 新创企业的创新水平较高。这些结果说明 CVC 对初创企业创新行为具有实质性影响, 但限于篇幅未能报告, 读者如有需要, 可向作者索取。

表4 CVC与新创企业创新
Table 4 CVC and young firms' innovation

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
<i>CVC_{t-1}</i>	0.005*** (4.357)	0.345*** (5.036)				
<i>IVC_{t-1}</i>	-0.000 (-0.105)	0.084** (2.173)				
<i>CVC_{t-2}</i>			0.005*** (4.305)	0.376*** (5.589)		
<i>IVC_{t-2}</i>			-0.001 (-1.026)	0.107*** (2.812)		
<i>CVC_{t-3}</i>					0.004*** (4.211)	0.370*** (5.433)
<i>IVC_{t-3}</i>					-0.001 (-1.575)	0.102*** (2.601)
<i>ROA</i>	0.021*** (3.325)	0.142 (0.332)	0.028*** (4.940)	0.668* (1.775)	0.033*** (6.183)	0.677* (1.882)
<i>Size</i>	0.001 (1.444)	0.379*** (13.722)	0.001 (1.596)	0.393*** (14.392)	0.000 (1.284)	0.392*** (13.930)
<i>Lev</i>	-0.013*** (-7.639)	-0.410*** (-3.334)	-0.011*** (-7.511)	-0.518*** (-4.494)	-0.011*** (-7.516)	-0.581*** (-5.105)
<i>PPE</i>	-0.002 (-0.927)	-0.522*** (-3.284)	-0.000 (-0.030)	-0.474*** (-3.069)	-0.001 (-0.262)	-0.472*** (-3.024)
<i>Cash</i>	-0.005*** (-2.597)	-0.547*** (-4.567)	0.003 (1.377)	-0.345*** (-2.748)	0.006*** (2.977)	-0.145 (-1.054)
<i>CapEx</i>	-0.010** (-2.429)	-0.290 (-1.025)	-0.005 (-1.294)	-0.029 (-0.101)	0.004 (0.844)	0.377 (1.173)
<i>Growth</i>	0.002*** (2.759)	-0.075 (-1.354)	0.001 (1.426)	-0.070 (-1.399)	0.000 (0.162)	-0.064 (-1.338)
<i>Age</i>	-0.001 (-1.621)	0.144*** (4.189)	-0.001** (-2.079)	0.127*** (3.264)	-0.002*** (-2.954)	0.117*** (2.672)
<i>HHI</i>	-0.006 (-1.321)	-0.014 (-0.035)	-0.008* (-1.877)	-0.547 (-1.391)	-0.007 (-1.468)	-0.866* (-1.936)
<i>TobinQ</i>	0.001*** (5.912)	0.056*** (4.421)	0.001*** (5.354)	0.027*** (2.623)	0.001*** (4.713)	0.019* (1.787)
常数项	-0.004 (-0.484)	-7.613*** (-12.566)	-0.008 (-0.943)	-7.803*** (-13.000)	0.001 (0.124)	-7.734*** (-12.363)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Diff_{CVC-IVC}</i>	0.005*** [16.36]	0.261*** [12.41]	0.006*** [20.24]	0.269*** [13.64]	0.005*** [21.98]	0.268*** [13.12]
<i>N</i>	5 128	4 993	5 380	5 216	5 415	5 249
Adj. <i>R</i> ²	0.262	0.222	0.258	0.232	0.252	0.226

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平下显著；圆括号内为*t*值；*Diff_{CVC-IVC}*表示CVC与IVC系数的差异，方括号内为*F*值；各回归的样本数不同系回归变量数据缺失所致。

表5 母公司的创新意图与CVC投资企业的创新

Table 5 Parent companies' strategic intent of innovation and CVC-backed firms' innovation

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
$P_AdjPatent_{t-1}$	-0.007*** (-4.487)	-0.334*** (-3.784)				
$P_AdjPatent_{t-2}$			-0.008*** (-4.127)	-0.321*** (-4.125)		
$P_AdjPatent_{t-3}$					-0.008*** (-4.067)	-0.371*** (-5.114)
<i>ROA</i>	-0.025 (-0.425)	5.009 (1.523)	-0.024 (-0.540)	1.716 (0.479)	-0.022 (-0.498)	3.130 (1.228)
<i>Size</i>	0.007*** (2.956)	0.711*** (3.090)	0.006** (2.241)	0.863*** (4.166)	0.005* (1.923)	1.013*** (5.663)
<i>Lev</i>	-0.049*** (-3.574)	1.376* (1.795)	-0.037*** (-2.641)	0.551 (0.797)	-0.038*** (-2.898)	0.007 (0.010)
<i>PPE</i>	-0.016 (-1.024)	-2.227* (-1.974)	0.003 (0.226)	-1.062 (-1.128)	-0.008 (-0.512)	-2.193** (-2.420)
<i>Cash</i>	-0.022 (-1.612)	-1.109 (-1.018)	-0.001 (-0.067)	-0.764 (-0.800)	0.004 (0.245)	-1.133 (-1.129)
<i>CapEx</i>	-0.029 (-1.460)	0.929 (0.539)	-0.031 (-1.408)	-1.513 (-1.017)	0.014 (0.484)	-0.288 (-0.201)
<i>Growth</i>	-0.005 (-0.880)	-0.324 (-0.742)	-0.011 (-1.595)	0.046 (0.102)	-0.019*** (-2.926)	-1.017*** (-2.756)
<i>Age</i>	-0.004 (-1.024)	0.773*** (3.067)	-0.009* (-1.670)	0.747*** (2.682)	-0.011* (-1.740)	0.556** (2.041)
<i>HHI</i>	-0.010 (-0.634)	1.467 (1.104)	0.013 (0.932)	-0.908 (-0.531)	0.013 (0.504)	-2.989* (-1.731)
<i>TobinQ</i>	0.001 (0.972)	-0.051 (-0.780)	0.002 (1.264)	-0.058 (-0.834)	0.000 (0.330)	-0.018 (-0.374)
常数项	-0.104* (-1.728)	-15.791*** (-3.350)	-0.079 (-1.548)	-17.900*** (-4.203)	-0.060 (-1.213)	-19.806*** (-5.233)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	125	122	135	131	137	132
Adj. <i>R</i> ²	0.451	0.437	0.367	0.450	0.356	0.484

注: *, ** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平下显著; 括号内为 *t* 值。

5 稳健性检验

5.1 解决度量误差问题

在上述基本检验中, 被解释变量的主要代理指标之一是专利产出 (*Patent*)。解释变量使用了 1 年、2 年、3 年的滞后期。考虑到 *Patent* 是年末存量指标, 且

从研发到获得专利授予所需要的时间长度具有不确定性, 将 *Patent* 替换为对数化处理后的当年新增授权专利数量 ($\Delta Patent$) 和当年申请的专利数量 (*Apply*)。按照模型 (1) 和模型 (2) 的回归方程, 进行稳健性检验。检验结果如表 6 所示。表 6 的第 (1) 列、表 6 的第 (2) 列显示 *CVC* 的系数及 *CVC* 与 *IVC* 的系数差异均显著为正。表 6 的第 (3) 列、表 6 的第 (4) 列显

示母公司所感知的创新绩效($P_AdjPatent$)的系数显著为负.这些结果与表4和表5的基本检验结果一致,说明改变度量新创企业创新水平的代理变量之后,研究假设H1和研究假设H2仍然成立.

研究假设H2的检验中选择行业平均水平作为参照点,用经行业调整的专利产出度量CVC母公司所感知的创新绩效.考虑到参照点水平的选择可能存在噪音或主观性,这里对CVC母公司感

表6 替换创新的度量指标

Table 6 Alternative proxies for innovation

变量	(1)	(2)	变量	(3)	(4)
	$\Delta Patent$	$Apply$		$\Delta Patent$	$Apply$
CVC_{t-1}	0.273*** (4.691)	0.326*** (4.892)	$P_AdjPatent_{t-1}$	-0.232*** (-2.998)	-0.169** (-2.028)
IVC_{t-1}	0.043 (1.045)	0.153*** (3.745)			
ROA	0.301 (0.847)	1.236*** (2.864)	ROA	4.050 (1.118)	4.216 (1.234)
$Size$	0.315*** (13.304)	0.456*** (16.094)	$Size$	0.682*** (3.432)	0.862*** (4.326)
Lev	-0.397*** (-3.696)	-0.480*** (-3.749)	Lev	0.363 (0.503)	0.701 (0.779)
PPE	-0.585*** (-4.373)	-0.433** (-2.562)	PPE	-2.384** (-2.413)	-2.933** (-2.596)
$Cash$	-0.175 (-1.635)	-0.092 (-0.727)	$Cash$	-0.964 (-0.864)	1.154 (1.259)
$CapEx$	0.180 (0.690)	0.384 (1.232)	$CapEx$	0.867 (0.570)	0.461 (0.244)
$Growth$	0.007 (0.135)	0.095 (1.528)	$Growth$	-0.529 (-1.358)	-0.288 (-0.701)
Age	-0.000 (-0.009)	0.022 (0.629)	Age	0.545** (2.526)	0.203 (0.719)
HHI	-0.784** (-2.507)	0.307 (0.738)	HHI	0.411 (0.479)	-2.277** (-2.445)
$TobinQ$	0.029** (2.553)	0.055*** (3.833)	$TobinQ$	0.019 (0.295)	0.024 (0.357)
常数项	-6.065*** (-11.930)	-8.615*** (-13.826)	常数项	-15.064*** (-3.616)	-15.859*** (-3.784)
$Year$	YES	YES	$Year$	YES	YES
$Industry$	YES	YES	$Industry$	YES	YES
$Diff_{CVC-IVC}$	0.230*** [10.17]	0.173** [5.52]			
N	4 757	4 454	N	116	117
$Adj.R^2$	0.101	0.124	$Adj.R^2$	0.292	0.387

注: *、**和***分别表示在10%、5%和1%水平下显著;圆括号内为 t 值; $Diff_{CVC-IVC}$ 表示CVC与IVC系数的差异,方括号内为 F 值.

知的创新绩效的度量指标进行如下三种不同的替换: 1) 剔除样本母公司本身计算行业平均专利产出,重新计算经行业调整的创新绩效 ($P_{AdjDiff}$); 2) 参考以往文献^[55],以母公司上一年的专利产出作为参照点水平,计算经历史水平调整后的创新绩效(ΔP_{Patent}); 3) 由于任何参照点

的选择都存在主观性,用 CVC 母公司的实际创新产出(P_{Patent})作为母公司感知的创新绩效的客观度量指标.表 7 列示了基于这三个替换指标的回归结果,可以看到,不论以哪个指标度量 CVC 母公司所感知的创新绩效,其回归系数均显著为负,研究假设 H2 仍然成立.

表 7 替换创新绩效感知的度量指标

Table 7 Alternative proxies for perceived innovation performance

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	R&D	Patent	R&D	Patent	R&D	Patent
$P_{AdjDiff}_{t-1}$	-0.007** (-2.395)	-0.384*** (-3.342)				
ΔP_{Patent}_{t-1}			-0.008*** (-2.985)	-0.276* (-1.993)		
P_{Patent}_{t-1}					-0.005*** (-3.919)	-0.320*** (-4.932)
ROA	-0.098 (-1.325)	5.028 (1.415)	-0.042 (-0.460)	0.305 (0.064)	-0.050 (-0.838)	4.390 (1.374)
Size	0.009** (2.259)	1.037*** (3.841)	0.003 (0.837)	1.010*** (3.922)	0.006** (2.345)	0.626*** (2.856)
Lev	-0.046** (-2.082)	0.842 (0.779)	-0.033 (-1.399)	1.944 (1.476)	-0.039*** (-2.819)	1.927** (2.613)
PPE	-0.010 (-0.401)	-2.120 (-1.637)	-0.024 (-1.058)	-1.122 (-0.703)	-0.014 (-0.801)	-1.953* (-1.715)
Cash	-0.016 (-1.139)	-1.317 (-1.180)	-0.006 (-0.251)	-0.646 (-0.454)	-0.019 (-1.366)	-1.088 (-1.059)
CapEx	-0.020 (-0.760)	0.161 (0.085)	-0.032 (-1.143)	-1.851 (-0.951)	-0.024 (-1.138)	1.112 (0.661)
Growth	-0.007 (-0.984)	-0.139 (-0.283)	-0.004 (-0.462)	-0.069 (-0.141)	-0.006 (-0.890)	-0.388 (-0.920)
Age	-0.001 (-0.272)	0.871*** (4.171)	-0.016** (-2.273)	1.043*** (3.542)	-0.003 (-0.797)	0.789*** (3.125)
HHI	-0.059 (-0.470)	1.057 (0.133)	-0.007 (-0.427)	0.004 (0.004)	-0.006 (-0.313)	1.831* (1.926)
TobinQ	0.002 (1.219)	-0.061 (-0.787)	0.000 (0.068)	0.052 (0.612)	0.001 (1.184)	-0.043 (-0.672)
常数项	-0.157* (-1.762)	-22.704*** (-3.654)	0.003 (0.041)	-22.947*** (-4.453)	-0.071 (-1.349)	-14.262*** (-3.158)
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	103	100	78	77	125	122
Adj.R ²	0.463	0.523	0.448	0.479	0.419	0.453

注: *, ** 和 *** 分别表示在 10% 5% 和 1% 水平下显著; 括号内为 t 值.

5.2 解决选择性偏差与遗漏变量问题

在 CVC 与新创企业创新之间的关系中,可能存在选择性偏差或遗漏变量问题,比如创新型企业在选择接受 CVC 的投资,或新创企业的某些特征使其容易得到 CVC 的青睐,同时也使其具有较高的创新水平.对此,采用 Heckman 两阶段回归和倾向值匹配(PSM)两种方法进行稳健性检验.表 8 显示了 Heckman 回归的结果,首先以 CVC 为被解释变量,对样本企业所在地年末有效发明专利总数对数化处理后的指标(*Progrant*)及其他公司特征变量进行第一阶段的回归,然后将所得到的逆米尔斯比率(*Lambda*)添加到第二阶段回归中加以控制.第二阶段的检验结果显示,CVC 的系数及 CVC 与 IVC 的系数差异(*Diff_{CVC-IVC}*)均显著为正,说明相对于非 VC 投资企业和 IVC 投资企业而言,CVC 投资企业均具有显著较高的创新水平.

在倾向值匹配中,剔除非 VC 投资的企业,仅保留 VC 投资企业子样本,以 CVC 投资企业为处理组,以与之最为接近的 IVC 投资企业为对照组,对二者进行倾向值匹配.选取盈利能力(*ROA*),公司规模(*Size*),有息负债(*Lev*),资本密集度(*PPE*),现金持有水平(*Cash*)和托宾 Q(*TobinQ*)等特征对被解释变量 CVC 进行 Logit 回归,然后以各匹配变量的系数作为权重,拟合出每个样本的倾向性得分,据以从对照组中筛选出与处理组匹配的样本.在 VC 投资企业子样本中,CVC 投资企业与 IVC 投资企业的比例约为 1:3,本文分别进行了 1:1、1:2 和 1:3 的匹配,不同比例下的匹配均满足平衡性检验,且所得到的检验结果一致,为节省篇幅,仅展示 1:3 匹配后的检验结果^⑬.表 9 的结果显示,CVC 的系数均显著为正,说明 CVC 投资企业相对于匹配的 IVC 投资企业具有较高的创新水平.因此,考虑可能的选择性偏差及遗漏变量问题之后,基于 Heckman 和 PSM 的稳健性检验显示研究假设 H1 仍然得到支持.

5.3 解决因果倒置问题

在研究假设 H1 和研究假设 H2 的检验中,都可能存在因果倒置的问题.CVC 可能挑选创新企业,而非促进企业创新;新创企业的创新水平较高也可能导致母公司无需投入较多的内部创新.为了剔除 CVC 投资对新创企业创新的筛选效应,选取能够观察到 CVC 进入新创企业前后年度的子样本,设置虚拟变量 *AfterCVC*,以下标 $t+1$ 、 $t+2$ 、 $t+3$ 、 $t+4$ 和 $\geq t+5$ 表示 CVC 投资后第 1 年、第 2 年、第 3 年、第 4 年和第 5 年及以后年度.表 10 第(1)列、表 10 第(2)列的结果显示,相对于 CVC 进入当年及之前年度,新创企业的研发投入和专利产出在 CVC 进入之后均显著增加.为了更完整地观察 CVC 进入前后的变化,表 10 的第(3)列、表 10 第(4)列增加 CVC 进入当年及之前两年的虚拟变量 *CVC_{t+0}*、*BeforeCVC_{t-1}* 和 *BeforeCVC_{t-2}*,结果保持不变.这些结果虽未完全排除 CVC 可能会挑选更具创新性的企业,但能够说明在 CVC 投资之后,新创企业的创新水平与 CVC 投资之前具有显著差异.CVC 进入之后,新创企业的创新水平显著提高,并且 CVC 进入的时间越长,新创企业的创新水平提高得越多,支持研究假设 H1.

对于母公司因新创企业的创新较高而减少自身创新的可能性,选择 CVC 母公司所在省份的年度发明专利数量,进行对数化处理,作为 CVC 母公司所感知的创新绩效的工具变量(*IV*),同时剔除 CVC 母公司与 CVC 投资企业同处一省的观测值,使 *IV* 满足相关性与排他性两个条件.表 11 的检验结果显示,在第一阶段回归中,CVC 母公司所感知的创新绩效高低与 *IV* 显著正相关;在第二阶段以研发投入和专利产出指标为被解释变量的回归中,由第一阶段估计得到的母公司感知的创新绩效($\widehat{P_AdjPatent}$)的系数均显著为负,说明缓解内生性问题之后,研究假设 H2 仍然成立.

^⑬ 本文基于 1:1 匹配和 1:2 匹配得到的回归结果与 1:3 匹配后的结果一致,如有需要,可向作者索取.

表 8 Heckman 两阶段回归
Table 8 Heckman two-stage regression

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	第一阶段	第二阶段					
	<i>CVC</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
<i>Progrant</i>	0.075 [*] (1.786)						
<i>CVC_{t-1}</i>		0.004 ^{***} (3.956)	0.329 ^{***} (4.421)				
<i>IVC_{t-1}</i>		-0.000 (-0.376)	0.086 ^{**} (2.046)				
<i>CVC_{t-2}</i>				0.004 ^{***} (4.013)	0.350 ^{***} (4.967)		
<i>IVC_{t-2}</i>				-0.001 (-1.047)	0.103 ^{**} (2.559)		
<i>CVC_{t-3}</i>						0.004 ^{***} (4.086)	0.347 ^{***} (4.999)
<i>IVC_{t-3}</i>						-0.001 [*] (-1.690)	0.086 ^{**} (2.150)
<i>ROA</i>	0.266 (0.294)	0.014 ^{**} (2.184)	-0.332 (-0.716)	0.022 ^{***} (3.763)	0.222 (0.550)	0.028 ^{***} (5.087)	0.144 (0.379)
<i>Size</i>	-0.201 ^{***} (-3.299)	0.006 ^{***} (8.052)	0.656 ^{***} (12.649)	0.005 ^{***} (7.459)	0.665 ^{***} (13.236)	0.004 ^{***} (6.263)	0.677 ^{***} (13.493)
<i>Lev</i>	0.134 (0.490)	-0.014 ^{***} (-7.904)	-0.495 ^{***} (-3.727)	-0.013 ^{***} (-8.200)	-0.622 ^{***} (-5.122)	-0.012 ^{***} (-7.857)	-0.696 ^{***} (-5.905)
<i>PPE</i>	-1.177 ^{***} (-3.500)	0.027 ^{***} (6.167)	1.043 ^{***} (3.462)	0.026 ^{***} (6.264)	1.109 ^{***} (3.844)	0.021 ^{***} (5.285)	1.196 ^{***} (4.159)
<i>CapEx</i>	1.175 [*] (1.878)	-0.034 ^{***} (-6.059)	-1.799 ^{***} (-4.412)	-0.028 ^{***} (-5.175)	-1.531 ^{***} (-3.826)	-0.018 ^{***} (-3.194)	-1.213 ^{***} (-2.893)
<i>Age</i>	0.155 [*] (1.894)	-0.004 ^{***} (-5.718)	-0.065 (-1.249)	-0.005 ^{***} (-5.544)	-0.077 (-1.430)	-0.005 ^{***} (-5.563)	-0.100 [*] (-1.763)
<i>TobinQ</i>	0.019 (0.589)	0.001 ^{***} (4.930)	0.042 ^{***} (2.993)	0.001 ^{***} (4.005)	0.007 (0.578)	0.001 ^{***} (3.478)	-0.004 (-0.380)
<i>Cash</i>		-0.005 ^{**} (-2.402)	-0.518 ^{***} (-4.050)	0.002 (1.167)	-0.297 ^{**} (-2.264)	0.006 ^{***} (2.594)	-0.111 (-0.786)
<i>Growth</i>		0.002 ^{***} (2.778)	-0.079 (-1.308)	0.001 (1.334)	-0.070 (-1.330)	-0.000 (-0.318)	-0.085 [*] (-1.744)
<i>HHI</i>		-0.009 [*] (-1.919)	-0.234 (-0.496)	-0.010 ^{**} (-2.200)	-0.543 (-1.288)	-0.010 [*] (-1.929)	-0.588 (-1.284)
<i>Lambda</i>		-0.026 ^{***} (-7.264)	-1.480 ^{***} (-5.999)	-0.023 ^{***} (-6.659)	-1.497 ^{***} (-6.212)	-0.020 ^{***} (-5.874)	-1.601 ^{***} (-6.628)
常数项	1.917 (1.350)	-0.052 ^{***} (-5.192)	-10.180 ^{***} (-13.604)	-0.044 ^{***} (-4.576)	-10.216 ^{***} (-14.193)	-0.031 ^{***} (-3.143)	-10.143 ^{***} (-13.956)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Diff_{CVC-IVC}</i>		0.004 ^{***} [14.53]	0.243 ^{***} [9.14]	0.005 ^{***} [17.99]	0.247 ^{***} [10.49]	0.005 ^{***} [21.43]	0.261 ^{***} [12.01]
<i>N</i>	3 573	4 438	4 387	4 817	4 762	4 999	4 946
Adj. <i>R</i> ² / <i>Pseudo R</i> ²	0.065	0.248	0.181	0.245	0.201	0.237	0.207

注: * , ** 和 *** 分别表示在 10% 5% 和 1% 水平下显著; 圆括号内为 *t* 值; *Diff_{CVC-IVC}* 表示 *CVC* 与 *IVC* 系数的差异, 方括号内为 *F* 值。

表 9 倾向值匹配法

Table 9 Propensity score matching approach

变量	倾向值匹配后的 CVC 与 IVC 投资企业样本					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
<i>CVC_{t-1}</i>	0.005***	0.271***				
	(3.493)	(3.340)				
<i>CVC_{t-2}</i>			0.005***	0.273***		
			(3.753)	(3.320)		
<i>CVC_{t-3}</i>					0.005***	0.309***
					(4.203)	(3.778)
<i>ROA</i>	0.021	-1.394	0.004	-1.373	0.018	0.611
	(1.030)	(-1.191)	(0.205)	(-1.056)	(1.218)	(0.598)
<i>Size</i>	0.001	0.418***	0.002*	0.496***	0.001	0.431***
	(0.548)	(5.884)	(1.917)	(6.457)	(1.133)	(6.038)
<i>Lev</i>	-0.019***	0.101	-0.018***	-0.170	-0.019***	-0.398
	(-3.679)	(0.305)	(-3.742)	(-0.555)	(-4.267)	(-1.295)
<i>PPE</i>	-0.021***	-0.853**	-0.015**	-0.941**	-0.013**	-0.852**
	(-3.460)	(-2.076)	(-2.568)	(-2.302)	(-2.304)	(-2.253)
<i>Cash</i>	-0.017***	-0.386	-0.005	-0.596*	-0.001	0.083
	(-3.141)	(-1.249)	(-1.004)	(-1.887)	(-0.137)	(0.258)
<i>CapEx</i>	-0.012	0.328	-0.014	-0.081	-0.003	-0.036
	(-1.197)	(0.471)	(-1.470)	(-0.122)	(-0.341)	(-0.052)
<i>Growth</i>	0.002	-0.131	0.000	-0.236*	-0.000	-0.313***
	(0.871)	(-0.877)	(0.024)	(-1.823)	(-0.147)	(-3.072)
<i>Age</i>	-0.002	0.245***	-0.001	0.205**	-0.003**	0.196**
	(-1.197)	(3.064)	(-0.734)	(2.296)	(-2.075)	(1.990)
<i>HHI</i>	0.011	-0.327	-0.011	-0.613	-0.005	-0.796
	(0.950)	(-0.432)	(-1.123)	(-0.728)	(-0.411)	(-0.867)
<i>TobinQ</i>	0.002***	0.004	0.002***	0.030	0.001**	-0.004
	(2.627)	(0.151)	(3.408)	(0.866)	(2.545)	(-0.138)
常数项	0.013	-8.732***	-0.018	-10.323***	0.002	-8.611***
	(0.513)	(-5.700)	(-0.715)	(-6.360)	(0.092)	(-5.598)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	831	806	883	856	900	875
<i>Adj.R²</i>	0.232	0.236	0.205	0.204	0.218	0.194

注：*，**和***分别表示在10%、5%和1%水平下显著；括号内为t值。

表 10 CVC 进入前后企业创新水平比较

Table 10 Comparison of firm innovation before and after CVC's entry

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
<i>BeforeCVC_{t-2}</i>			0.007 (1.523)	-0.050 (-0.149)
<i>BeforeCVC_{t-1}</i>			0.010* (1.880)	-0.155 (-0.519)
<i>CVC_{t+0}</i>			0.006 (1.507)	0.083 (0.269)
<i>AfterCVC_{t+1}</i>	0.003 (0.913)	0.358** (2.027)	0.010*** (5.758)	0.336 (1.213)
<i>AfterCVC_{t+2}</i>	0.006* (1.925)	0.684*** (3.955)	0.013*** (5.481)	0.662** (2.362)
<i>AfterCVC_{t+3}</i>	0.007** (2.284)	0.809*** (4.396)	0.014*** (5.335)	0.788*** (2.688)
<i>AfterCVC_{t+4}</i>	0.010*** (2.972)	0.947*** (4.771)	0.017*** (6.033)	0.926*** (3.021)
<i>AfterCVC_{≥ t+5}</i>	0.012*** (3.475)	1.208*** (6.164)	0.019*** (6.199)	1.186*** (3.882)
<i>ROA</i>	0.012 (0.740)	1.027 (0.812)	0.012 (0.715)	1.041 (0.821)
<i>Size</i>	0.001 (1.019)	0.593*** (8.652)	0.001 (0.994)	0.593*** (8.602)
<i>Lev</i>	-0.015*** (-3.365)	-0.514* (-1.685)	-0.015*** (-3.402)	-0.504 (-1.623)
<i>PPE</i>	-0.009 (-1.484)	-0.809* (-1.759)	-0.010 (-1.489)	-0.808* (-1.755)
<i>Cash</i>	0.005 (0.982)	-0.070 (-0.202)	0.005 (0.987)	-0.063 (-0.182)
<i>CapEx</i>	0.015 (1.497)	-0.317 (-0.431)	0.016 (1.530)	-0.327 (-0.444)
<i>Growth</i>	-0.000 (-0.194)	-0.431*** (-3.310)	-0.000 (-0.183)	-0.433*** (-3.311)
<i>Age</i>	-0.002* (-1.791)	0.393*** (4.087)	-0.002* (-1.760)	0.394*** (4.085)
<i>HHI</i>	-0.013 (-1.565)	-1.226 (-1.355)	-0.014 (-1.591)	-1.207 (-1.323)
<i>TobinQ</i>	0.002*** (3.465)	0.009 (0.326)	0.002*** (3.417)	0.010 (0.346)
常数项	-0.016 (-0.776)	-13.655*** (-9.645)	-0.019 (-0.923)	-13.627*** (-9.058)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	863	839	863	839
<i>Adj.R²</i>	0.289	0.381	0.287	0.379

注: * , ** 和 *** 分别表示在 10% , 5% 和 1% 水平下显著; 括号内为 *t* 值。

表 11 工具变量法

Table 11 Instrumental variable approach

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	$P_AdjPatent$	$R\&D$	$P_AdjPatent$	$Patent$
IV	0.706**		0.700**	
	(2.734)		(2.585)	
$\widehat{P_AdjPatent}$		-0.010***		-0.222**
		(-6.034)		(-2.294)
ROA	18.788	0.152*	18.299	13.343***
	(1.518)	(1.766)	(1.474)	(3.322)
$Size$	1.267**	0.007*	1.216*	1.594***
	(2.309)	(1.845)	(2.016)	(6.576)
Lev	-3.379	-0.075***	-2.954	-1.944**
	(-1.370)	(-5.338)	(-0.983)	(-2.267)
PPE	-0.856	0.006	-0.558	-3.533***
	(-0.235)	(0.237)	(-0.149)	(-3.564)
$Cash$	0.916	-0.029	1.282	-5.717***
	(0.294)	(-1.407)	(0.366)	(-6.260)
$CapEx$	1.266	-0.085***	1.297	-0.697
	(0.315)	(-3.606)	(0.311)	(-0.556)
$Growth$	0.779	0.004	0.839	-0.040
	(1.217)	(0.827)	(1.237)	(-0.173)
Age	-0.688	-0.029***	-0.683	1.305***
	(-1.455)	(-10.510)	(-1.345)	(7.524)
HHI	-0.453	0.002	-0.143	-1.327**
	(-0.190)	(0.136)	(-0.052)	(-2.252)
$TobinQ$	-0.162	-0.002	-0.152	-0.061
	(-0.825)	(-1.381)	(-0.762)	(-0.920)
常数项	-31.526**	-0.051	-31.070**	-32.789***
	(-2.674)	(-0.591)	(-2.488)	(-6.650)
$Year$	YES	YES	YES	YES
$Industry$	YES	YES	YES	YES
N	32	32	31	31
$Adj.R^2$	0.599	0.877	0.583	0.867

注：*，**和***分别表示在10%、5%和1%水平下显著；括号内为t值。

6 进一步分析

在现实的制度条件下,CVC 母公司通过外部探索学习实施创新战略的意图可能不仅来自所感知的内部创新绩效差距,还与内部创新受到的制度约束有关.当制度环境不利时,企业内部创新的效率较低,管理者难以凭借一己之力改变制度,因而产生更为强烈的外部创新的需求.在验证研究假设 H1 和研究假设 H2 的基础上,利用我国的制度背景,从内部创新制度约束的角度测度母公司突破组织边界开展探索学习的意图,进一步分析 CVC 母公司实施外部创新的战略意图与初创企业创新之间的关系.根据已有研究,我国影响企业创新最主要的制度约束有二:一是企业的所有权性质.相对于非国有企业,国有企业同样因面临竞争而需要创新,但考核激励制度往往难以满足创新的要求,导致国有企业具有较低的创新效率^[64];二是企业所处的知识产权保护环境.相对于知识产权得到有效保护的地区,在知识产权保护不佳的地区,企业内部研发所获得的成果遭遇侵权的可能性较大,而维护权益的成本较高,致使内部创新因过高的外部性而无法得到足够的激励^[65].因此,在日趋激烈的市场竞争和快速变革的技术环境下,身为国有企业的母公司和地处知识产权保护制度不佳的地区的母公司可能具有更为强烈的外部创新的战略意图.利用 CVC 投资的企业样本,分别以研发投入($R\&D$)和专利产出($Patent$)作为被解释变量,分别以 CVC 母公司是否为国有企业(P_State)和所处地区的知识产权保护指数(P_IPR)作为解释变量^[66],进行回归分析.表 12 的 A 部分显示, P_State 的系数显著为正,说明相比于非国企母公司,国企母公司的 CVC 所投资的企业具有更高的创新水平;B 部分显示, P_IPR 的系数均显著为负,说明 CVC 母

公司所处地区的知识产权保护越弱,CVC 投资企业的创新水平越高.因此,进一步分析的结果说明,CVC 母公司在内部创新受到制度约束时,进行外部创新的意图更为强烈,被投资的新创企业具有更高的创新水平^④.

7 结束语

CVC 是成熟企业设立的对初创企业进行少数股权投资的风险投资机构,它将产业与金融有机结合,是企业跨越组织边界进行外部创新学习的重要机制.大量的研究发现,CVC 促使成熟企业关注技术变革,应对市场变化,实现持续创新,保持竞争优势,但关于 CVC 对初创企业创新的影响,相关研究还十分少见.本文在已有研究的基础上,基于母公司实施创新战略,通过外部探索进行学习的视角,阐述 CVC 作为成熟企业进行外部创新的机制所具备的创新激励特征,分析 CVC 对初创企业创新的影响,并利用 2004 年~2017 年间我国中小板和创业板上市公司进行实证检验.检验结果发现,相对于具有其他投资目的资本,承载着母公司创新学习战略意图的 CVC 所投资的企业具有更高的创新水平;CVC 母公司所感知的创新绩效越低,即 CVC 母公司创新意图越强烈,初创企业的创新水平越高.在针对可能的度量误差、选择性偏差、遗漏变量及因果倒置等问题进行稳健性检验后,这些结果仍然成立.进一步的分析还发现,在现实的制度条件下,除了所感知的创新绩效差距,内部创新受到制度约束的母公司也具有较强的外部创新的意图,身为国有企业的母公司和地处知识产权保护制度较弱地区的母公司的 CVC 所投资的新创企业具有较高的创新水平.总体上,研究结果说明,CVC 有利于促进被投资的新创企业的创新,这种促进作用与 CVC 母公司实施创新战略,进行外部探索学习的意图有关.

④ 分组检验发现,相对于非国企母公司和地处知识产权保护较强地区的母公司,国企母公司和地处知识产权保护较弱地区的母公司的专利产出和经行业调整后的专利产出都显著较低,说明表 12 的结果与研究假设 H2 具有逻辑一致性.这一结果限于篇幅未能报告,读者如有需要,可向作者索取.

表 12 母公司的制度约束与 CVC 投资企业的创新

Table 12 Parent companies' institutional constraints and CVC-backed firms' innovation

A CVC 母公司 产权性质的影响	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
P_State_{t-1}	0.006 ^{***}	0.460 ^{***}				
	(3.098)	(3.311)				
P_State_{t-2}			0.007 ^{***}	0.468 ^{***}		
			(3.647)	(3.634)		
P_State_{t-3}					0.007 ^{***}	0.435 ^{***}
					(3.613)	(3.385)
<i>ROA</i>	0.021	1.885	0.016	2.866	-0.000	3.704 [*]
	(0.563)	(0.781)	(0.445)	(1.154)	(-0.013)	(1.669)
<i>Size</i>	0.000	0.444 ^{***}	0.002	0.612 ^{***}	0.002	0.699 ^{***}
	(0.229)	(3.275)	(0.960)	(4.514)	(0.917)	(6.036)
<i>Lev</i>	-0.020 [*]	0.490	-0.015 [*]	-0.428	-0.018 ^{**}	-0.663
	(-1.787)	(0.772)	(-1.683)	(-0.790)	(-2.084)	(-1.192)
<i>PPE</i>	-0.031 ^{***}	-1.112	-0.015	-0.790	-0.017	-1.043
	(-2.749)	(-1.310)	(-1.394)	(-1.003)	(-1.465)	(-1.290)
<i>Cash</i>	-0.029 ^{***}	-0.914	-0.012	-0.807	-0.000	-0.726
	(-3.375)	(-1.607)	(-1.432)	(-1.434)	(-0.016)	(-1.265)
<i>CapEx</i>	-0.029	-0.500	-0.004	-1.455	0.022	-0.932
	(-1.624)	(-0.373)	(-0.214)	(-1.146)	(1.177)	(-0.795)
<i>Growth</i>	0.001	-0.170	-0.003	-0.240	-0.003	-0.570 ^{***}
	(0.181)	(-0.670)	(-0.817)	(-1.041)	(-0.752)	(-2.774)
<i>Age</i>	-0.003	0.423 ^{**}	-0.007 ^{***}	0.391 ^{**}	-0.007 ^{**}	0.335 [*]
	(-1.549)	(2.584)	(-2.921)	(2.144)	(-2.411)	(1.718)
<i>HHI</i>	-0.015	-0.707	-0.012	-2.064 [*]	0.024	-1.855
	(-1.016)	(-0.697)	(-0.792)	(-1.869)	(1.338)	(-0.726)
<i>TobinQ</i>	0.003 ^{***}	-0.017	0.003 ^{***}	-0.022	0.001	-0.001
	(2.640)	(-0.333)	(3.097)	(-0.400)	(1.483)	(-0.028)
常数项	0.025	-10.627 ^{***}	-0.019	-12.924 ^{***}	-0.014	-14.173 ^{***}
	(0.596)	(-3.646)	(-0.444)	(-4.548)	(-0.345)	(-5.703)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	306	290	327	309	329	314
<i>Adj.R²</i>	0.303	0.269	0.301	0.249	0.269	0.245

注: *, ** 和 *** 分别表示在 10% 5% 和 1% 水平下显著; 括号内为 *t* 值.

续表 12

Table12 Continues

B CVC 母公司所处地区 知识产权保护的影响	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
<i>P_IPR_{t-1}</i>	-0.003 ***	-0.047				
	(-3.099)	(-0.811)				
<i>P_IPR_{t-2}</i>			-0.003 ***	-0.100 *		
			(-2.849)	(-1.743)		
<i>P_IPR_{t-3}</i>					-0.003 ***	-0.128 **
					(-3.577)	(-2.320)
<i>ROA</i>	0.024	1.525	0.003	1.339	-0.004	2.053
	(0.676)	(0.643)	(0.078)	(0.537)	(-0.116)	(0.909)
<i>Size</i>	-0.002	0.336 **	-0.000	0.551 ***	-0.000	0.654 ***
	(-0.730)	(2.392)	(-0.037)	(4.031)	(-0.001)	(5.248)
<i>Lev</i>	-0.014	0.720	-0.011	-0.299	-0.014	-0.492
	(-1.301)	(1.159)	(-1.285)	(-0.569)	(-1.571)	(-0.860)
<i>PPE</i>	-0.037 ***	-1.992 **	-0.015	-1.002	-0.015	-0.907
	(-3.319)	(-2.345)	(-1.434)	(-1.300)	(-1.383)	(-1.152)
<i>Cash</i>	-0.026 ***	-1.183 **	-0.011	-1.055 *	-0.000	-0.892
	(-2.944)	(-2.000)	(-1.231)	(-1.786)	(-0.001)	(-1.431)
<i>CapEx</i>	-0.029	-0.039	-0.016	-2.234 *	0.003	-1.944
	(-1.642)	(-0.028)	(-0.896)	(-1.680)	(0.173)	(-1.616)
<i>Growth</i>	0.001	-0.158	-0.002	-0.123	-0.003	-0.545 **
	(0.327)	(-0.637)	(-0.495)	(-0.531)	(-0.741)	(-2.594)
<i>Age</i>	-0.004	0.411 **	-0.007 ***	0.439 **	-0.007 **	0.375 *
	(-1.633)	(2.267)	(-2.801)	(2.207)	(-2.328)	(1.768)
<i>HHI</i>	-0.013	-0.450	-0.007	-1.893 *	0.023	-2.553
	(-0.963)	(-0.528)	(-0.604)	(-1.729)	(1.258)	(-1.030)
<i>TobinQ</i>	0.001	-0.087	0.002 **	-0.066	0.001	-0.014
	(1.034)	(-1.498)	(2.040)	(-1.187)	(1.090)	(-0.282)
常数项	0.077 *	-7.857 **	0.038	-11.056 ***	0.037	-12.598 ***
	(1.752)	(-2.580)	(0.885)	(-3.760)	(0.896)	(-4.632)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	294	278	314	296	316	301
<i>Adj.R²</i>	0.257	0.253	0.250	0.226	0.251	0.222

注: *, ** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平下显著; 括号内为 *t* 值。

参考文献:

- [1] Lerner J. The Architecture of Innovation: The Economics of Creative Organizations [M]. Cambridge: Harvard Business Review Press, 2012.
- [2] Schildt H A, Maula M V J, Keil T. Explorative and exploitative learning from external corporate ventures [J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 2005, 29(4): 493-515.
- [3] Dushnitsky G, Lenox M J. When does corporate venture capital investment create firm value [J]. Journal of Business Venturing, 2006, 21(6): 753-772.
- [4] Chesbrough H W. Making sense of corporate venture capital [J]. Harvard Business Review, 2002, 80(3): 90-99.
- [5] Dushnitsky G, Lenox M J. When do incumbents learn from entrepreneurial ventures? Corporate venture capital and investing firm innovation rates [J]. Research Policy, 2005, 34(5): 615-639.
- [6] Maula M V J, Keil T, Zahra S A. Top management's attention to discontinuous technological change: Corporate venture capital as an alert mechanism [J]. Organization Science, 2013, 24(3): 926-947.
- [7] Yost M, Devlin K. The state of corporate venturing [J]. Venture Capital Journal, 1993, (6): 37-40.
- [8] Siegel R, Siegel E, MacMillan I. Corporate venture capitalists: Autonomy, obstacles and performance [J]. Journal of Business Venturing, 1988, 3(3): 233-247.
- [9] Block Z, MacMillan I. Corporate Venturing [M]. Boston: Harvard Business School Press, 1993.
- [10] Hellmann T. A theory of strategic venture investing [J]. Journal of Financial Economics, 2002, 64(2): 285-314.
- [11] Chemmanur T J, Loutskina E, Tian X. Corporate venture capital, value creation, and innovation [J]. Review of Financial Studies, 2014, 27(8): 2434-2473.
- [12] Solow R. Technological change and the aggregate production function [J]. The Review of Economics and Statistics, 1957, 39(3): 312-320.
- [13] Katila R. New product search over time: Past ideas in their prime? [J]. Academy of Management Journal, 2002, 45(5): 995-1010.
- [14] Arrow K J. Limited knowledge and economic analysis [J]. American Economic Review, 1974, 64(1): 1-10.
- [15] Cyert R M, March J G. A Behavior of Theory of the Firm [M]. New Jersey: Prentice-Hall, 1963.
- [16] Dutt N N, Mitchell W. Searching for knowledge in response to proximate and remote problem sources: Evidence from the U. S. renewable electricity industry [J]. Strategic Management Journal, 2020, 41(2): 1412-1449.
- [17] Cohen W M, Levinthal D A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation [J]. Administrative Science Quarterly, 1990, 35(1): 128-152.
- [18] Hagedoorn J, Schakenraad J. The effect of strategic technology alliances on company performance [J]. Strategic Management Journal, 1994, 15(4): 291-309.
- [19] Rosenkopf L, Nerkar A. Beyond local search: Boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry [J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(4): 287-306.
- [20] 徐欣, 郑国坚, 张腾涛. 研发联盟与中国企业创新 [J]. 管理科学学报, 2019, 22(11): 55-53, 81.
Xu Xin, Zheng Guojian, Zhang Tengtao. R&D alliances and Chinese corporate innovation [J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(11): 55-53, 81. (in Chinese)
- [21] 谭劲松, 张红娟, 林润辉. 产业创新网络动态演进机制模拟与实例分析 [J]. 管理科学学报, 2019, 22(12): 1-14.
Tan Justin, Zhang Hongjuan, Lin Runhui. Modeling and analyzing the evolution mechanism of industrial innovation network [J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(12): 1-14. (in Chinese)
- [22] Nelson R R, Winter S G. An evolutionary theory of economic change [J]. Administrative Science Quarterly, 1982, 32(2): 661-666.
- [23] Stuart T E, Podolny J M. Local search and the evolution of technological capabilities [J]. Strategic Management Journal, 1996, 17(S1): 21-38.
- [24] Levitt B, March J G. Organizational learning [J]. Annual Review of Sociology, 1988, 14: 319-340.
- [25] Levinthal D A, March J G. The myopia of learning [J]. Strategic Management Journal, 1993, 14(2): 95-112.
- [26] Teece D J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy [J]. Research Policy, 1986, 15(6): 285-305.
- [27] Henderson R, Cockburn I. Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research [J]. Strategic Manage-

- ment Journal , 1994 , 15(S1) : 63-84.
- [28]Kortum S , Lerner J. Assessing the contribution of venture capital to innovation [J]. RAND Journal of Economics , 2000 , 31 (4) : 674-692.
- [29]Hellmann T , Puri M. Venture capital and the professionalization of startup firms: Empirical evidence [J]. Journal of Finance , 2002 , 57(1) : 169-197.
- [30]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.
- [31]Jensen M C. The modern industrial revolution , exit , and the failure of internal control systems [J]. Journal of Finance , 1993 , 48(3) : 831-880.
- [32]Koka B R , Prescott J E. Designing alliance networks: The influence of network position , environmental change , and strategy on firm performance [J]. Strategic Management Journal , 2008 , 29(6) : 639-661.
- [33]Kaplan S , Tripsas M. Thinking about technology: Applying a cognitive lens to technical change [J]. Research Policy , 2008 , 37(5) : 790-805.
- [34]Zingales L. In search of new foundations [J]. Journal of Finance , 2000 , 55(4) : 1623-1653.
- [35]Holmstrom B. Agency costs and innovation [J]. Journal of Economic Behavior and Organization , 1989 , 12(3) : 305-327.
- [36]Keil T , Maula M , Schildt H , et al. The effect of governance modes and relatedness of external business development activities on innovative performance [J]. Strategic Management Journal , 2008 , 29(8) : 895-907.
- [37]Brandenburger A , Nalebuff B. Co-opetition [M]. Boston: Harvard Business School Press , 1996.
- [38]Chesbrough H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology [M]. Boston: Harvard Business School Press , 2003.
- [39]Gans J , Stern S. The product market and the market for “ideas”: Commercialization strategies for technology entrepreneurs [J]. Research Policy , 2003 , 32(2) : 333-350.
- [40]Manso G. Motivating innovation [J]. The Journal of Finance , 2011 , 66(5) : 1823-1860.
- [41]MacMillan I , Roberts E , Livada V , et al. Corporate Venture Capital(CVC) : Seeking Innovation and Strategic Growth [Z]. National Institute of Standards and Technology , 2008.
- [42]Katila R , Rosenberger J D , Eisenhardt K M. Swimming with sharks: Technology ventures , defense mechanisms and corporate relationships [J]. Administrative Science Quarterly , 2008 , 53(2) : 295-332.
- [43]Dushnitsky G , Shaver J M. Limitations to interorganizational knowledge acquisition: The paradox of corporate venture capital [J]. Strategic Management Journal , 2009 , 30(10) : 1045-1064.
- [44]Gompers P , Lerner J. Venture capital distributions: Short-run and long-run reactions [J]. The Journal of Finance , 1998 , 53 (6) : 2161-2183.
- [45]魏 炜 , 朱武祥. 重构商业模式 [M]. 北京: 机械工业出版社 , 2010.
Wei Wei , Zhu Wuxiang. Restructuring Business Model [M]. Beijing: Mechanical Industry Press , 2010. (in Chinese)
- [46]Dixit A K , Pindyck R S. Investment under Uncertainty [M]. New Jersey: Princeton University Press , 1994.
- [47]McGrath R G , Mendelow F A L. Response: Real options as engines of choice and heterogeneity [J]. Academy of Management Review , 2004 , 29(1) : 86-101.
- [48]Ma S. The life cycle of corporate venture capital [J]. Review of Financial Studies , 2020 , 33(5) : 358-394.
- [49]Lerner J. Venture capitalists and the oversight of private firms [J]. Journal of Finance , 1995 , 50(1) : 301-318.
- [50]Gompers P , Gornall W , Kaplan S , et al. How do venture capitalists make decisions [J]. Journal of Financial Economics , 2020 , 135(1) : 169-190.
- [51]March J G , Simon H A. Organizations [M]. New York: Wiley , 1958.
- [52]Schneider S L. Framing and conflict: Aspiration level contingency , the status quo , and current theories of risky choice [J]. Journal of Experimental Psychology: Learning , Memory , and Cognition , 1992 , 18(5) : 1040-1057.
- [53]Shinkle G A. Organizational aspirations , reference points , and goals: Building on the past and aiming for the future [J]. Journal of Management , 2012 , 38(1) : 415-455.
- [54]March J G , Shapira Z. Managerial perspectives on risk and risk taking [J]. Management Science , 1987 , 33(11) : 1404-1418.
- [55]Greve H R. A behavioral theory of R&D expenditures and innovations: Evidence from shipbuilding [J]. Academy of Management Journal , 2003 , 46(6) : 685-702.
- [56]Kahneman D , Tversky A. Prospect theory: An analysis of decisions under risk [J]. Econometric , 1979 , 52(3) : 23-39.

- [57] Fiegenbaum A, Thomas H. Attitudes toward risk and the risk return paradox: Prospect theory explanations [J]. *Academy of Management Journal*, 1988, 31(1): 85–106.
- [58] He J, Tian X. The dark side of analyst coverage: The case of innovation [J]. *Journal of Financial Economics*, 2013, 109(3): 856–878.
- [59] 吴超鹏, 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, 47(1): 105–119, 160.
Wu Chaopeng, Wu Shinong, Cheng Jingya, et al. The role of venture capital in the investment and financing behavior of listed companies: Evidence from China [J]. *Economic Research Journal*, 2012, 47(1): 105–119, 160. (in Chinese)
- [60] Lamont O. Cash flow and investment: Evidence from internal capital markets [J]. *The Journal of Finance*, 1997, 52(1): 83–109.
- [61] Aghion P, Bloom N, Blundell R. Competition and innovation: An inverted U relationship [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2005, 120(2): 701–728.
- [62] Hirshleifer D, Low A, Teoh S H. Are overconfident CEOs better innovators? [J]. *The Journal of Finance*, 2012, 67(4): 1457–1498.
- [63] Blettner D P, He Z L, Hu S, et al. Adaptive aspirations and performance heterogeneity: Attention allocation among multiple reference points [J]. *Strategic Management Journal*, 2015, 36(7): 987–1005.
- [64] 吴延兵. 中国哪种所有制类型企业最具创新性? [J]. *世界经济*, 2012, 35(6): 3–25.
Wu Yanbing. Which type of ownership enterprise is the most innovative in China? [J]. *The Journal of World Economy*, 2012, 35(6): 3–25. (in Chinese)
- [65] Fang L H, Lerner J, Wu C. Intellectual property rights protection, ownership, and innovation: Evidence from China [J]. *The Review of Financial Studies*, 2017, 30(7): 2446–2477.
- [66] 魏浩, 巫俊. 知识产权保护、进口贸易与创新型领军企业创新 [J]. *金融研究*, 2018, (9): 91–106.
Wei Hao, Wu Jun. Intellectual property rights, import and innovation of leading innovative enterprises [J]. *Journal of Financial Research*, 2018, (9): 91–106. (in Chinese)

Corporate venture capital and young firms' innovation: From the perspective of parent companies' strategic intent

XIAO Min¹, CHEN Chuang^{1*}, HUANG Li-ping²

1. School of Management, Xiamen University, Xiamen 361005, China;

2. Guanghua School of Management, Peking University, Beijing 100871, China

Abstract: Corporate venture capital (CVC) is a type of venture capital through which established companies invest in young firms. This paper examines the effect of CVC on young firms' innovation from the perspective of parent companies' strategic intent of implementing innovation through external exploration and learning. Using a sample of young firms listed in China's SME and GEM over the period 2004~2017, the paper studies how CVC affects young firms' innovation. The paper finds that CVC-backed firms, which are invested by parent companies with a strategic intent of innovation learning, are more innovative than non-CVC-backed firms. Further, the lower the innovation performance the parent companies perceive, the more innovative the CVC-backed firms become; the severer the institutional constraints of internal innovation the parent companies face, the more innovative the CVC-backed firms become. The paper concludes that CVC facilitates the innovation of young firms and this effect is related to the strategic intent of CVC parent companies' innovation learning.

Key words: corporate venture capital; strategic intent; young firms; innovation