



# 风险投资机构高管团队 知识背景与高科技投资偏好

黄福广, 贾西猛, 田莉  
南开大学 商学院, 天津 300071

**摘要:** 风险投资机构的决策不仅与被投资对象的未来成长空间有关,也受到投资机构多方面特征的影响。根据高层梯队理论,在风险投资的复杂环境下,风险投资机构高管团队作为主要决策者,其特征对投资决策起决定性作用。

选取194家中国风险投资机构为样本,从高管团队知识背景的角度分析风险投资机构高科技投资偏好形成的原因,构建Logistic模型和OLS模型,检验高管团队不同教育背景(显性知识)和从业经验(隐性知识)对高科技投资偏好的影响。

研究表明,风险投资机构高管团队知识背景和从业经验显著影响其高科技投资偏好。高管团队中具有理工类教育背景和科技从业经验的成员比例较高的机构更倾向于投资高科技企业,金融从业经验的成员比例较高的机构更倾向于投资非高科技企业;高科技从业经验的成员比例越高的机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越高,金融从业经验和咨询从业经验的成员比例越高的机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越低。进一步研究发现,在不同产权性质的风险投资机构中,高管团队知识背景对高科技投资偏好的影响具有差异性,国有性质样本中金融从业经验对高科技投资偏好的负向影响不再显著,非国有性质样本中高科技从业经验对高科技投资轮次偏好的正向影响不显著。与非国有性质风险资本相比,国有性质风险资本高管团队成员的理工科教育背景和科技从业经验较弱,导致国有风险资本投资高科技企业较少。

从高管团队知识背景的角度拓展了对风险投资机构高科技投资偏好问题的解释,有助于更好地认识风险资本的投资行为和国有风险资本的投资行为,促进风险投资与被投资企业形成更具价值的匹配关系,对优化风险投资机构的投资决策、更好地发挥其在支持技术创新中的重要作用以及国有风险投资机构建设提供实践指导意义。

**关键词:** 风险投资机构;高管团队;知识背景;高科技投资偏好;投资轮次

**中图分类号:** F830.59

**文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1672-0334.2016.05.003

**文章编号:** 1672-0334(2016)05-0031-14

## 1 引言

风险投资在支持高科技企业创新创业活动、推动技术创新和优化产业结构中发挥着积极作用<sup>[1]</sup>,是科技创新和经济持续增长的重要驱动力<sup>[2]</sup>,受到各国政府高度重视。通过完善风险投资机制,缓解高

科技企业融资约束,促进科技成果产业化,成为目前中国建设创新型国家面临的一个重要议题。然而,在各国,尤其是新兴国家,存在风险投资机构对高科技企业投资不足的现象,与政府希望通过支持风险投资促进高科技企业发展的愿望相背离。实践

**收稿日期:** 2016-03-17 **修返日期:** 2016-07-30

**基金项目:** 国家自然科学基金(71472099,71372096);天津教委社会科学重大项目(2014ZD03)

**作者简介:** 黄福广,管理学博士,南开大学商学院教授,研究方向为财务管理、风险投资和创新创业等,代表性学术成果为“地理距离如何影响风险资本对新企业的投资”,发表在2014年第6期《南开管理评论》,E-mail: fghuang@nankai.edu.cn

贾西猛,南开大学商学院博士研究生,研究方向为风险投资和创新创业等, E-mail: jxm1313@126.com

田莉,管理学博士,南开大学商学院副教授,研究方向为创业管理和战略管理等,代表性学术成果为“Contextual distance and the international strategic alliance performance: a conceptual framework and a partial meta-analytic test”,发表在2015年第2期《Management and Organization Review》, E-mail: tianli@nankai.edu.cn

和经验证据表明,不同风险投资机构对高科技企业的投资行为表现出不同的偏好<sup>[3]</sup>。风险投资机构高科技投资偏好如何形成以及如何促进风险投资机构投资高科技企业,成为理论和实践研究中的一个重要问题。

根据高层梯队理论,在复杂环境下,高管团队特征影响机构战略决策的制定和实施<sup>[4]</sup>。风险投资机构的核心战略决策,是复杂环境下的投资选择问题<sup>[5]</sup>。风险投资机构的高管具备不同的知识背景,包括教育经历形成的显性知识和从业经验培养的隐性知识<sup>[6]</sup>,导致其在风险判断以及提升投资对象价值的的能力不同,在制定机构整体战略决策时高管会将自身能力和经验映射到决策的选择中,对风险投资机构投资偏好的形成起到决定性影响。本研究通过分析不同知识背景在识别高科技投资风险和提供增值服务中的作用,对风险投资机构高管团队知识背景特征与高科技投资偏好的关系进行实证研究,有利于进一步认识风险资本的特点和运行机制,从而更好地发挥风险投资机构在经济发展和技术进步中的积极作用。

## 2 相关研究评述

风险投资在缓解高科技企业融资约束<sup>[2]</sup>、促进企业技术创新<sup>[5]</sup>和创新成果商业化<sup>[3]</sup>等方面发挥着重要作用,很多国家将发展风险投资市场作为促进创新创业的手段。然而,经验研究表明,风险投资机构经常表现出支持高科技企业不足的现象<sup>[7]</sup>。高科技企业经营存在更高的信息不对称,创新活动伴随更复杂的风险<sup>[3]</sup>,投资项目价值识别难度大,投资面临较高不确定性<sup>[8]</sup>,致使风险投资环境更加复杂,在平衡收益与风险过程中面临挑战。

已有研究发现,风险投资机构高科技投资偏好的形成受到机构特质的影响。由于机构具有异质性,在声誉、产权性质等因素的影响下,不同风险投资机构表现出不同的高科技投资偏好。NANDA et al.<sup>[9]</sup>研究发现高声誉的风险投资机构更偏好也更有能力投资具有高创新性的企业;TIAN et al.<sup>[8]</sup>研究认为对企业经营风险具有较高容忍度的风险投资机构更倾向于支持企业创新活动,高声誉的风险投资机构具有更高的风险容忍度;BRANDER et al.<sup>[10]</sup>和LU et al.<sup>[11]</sup>对不同产权性质的风险投资机构进行研究,发现非国有风险投资机构更倾向于投资高科技企业。已有研究探讨风险投资机构高科技投资偏好更关注机构层面因素的影响,忽视了决策主体人力资本的异质性。EWENS et al.<sup>[12]</sup>研究发现风险投资家的人力资本对投资结果的影响是风险投资机构组织资本的2~5倍。风险投资的整个过程都是由风险投资家们主导完成,决策主体的人力资本特征会直接影响其对投资风险的判断以及风险资本的增值服务能力。

关于风险投资机构决策主体的研究,早期学者以风险投资经理个体为研究对象,利用行为金融学中的信息处理理论和启发式决策等方法,分析其知识

经验在投资决策中的作用<sup>[13]</sup>。近年来,学者开始关注风险投资机构高管团队。根据高层梯队理论,风险投资机构高管团队的人力资本特征会影响组织层面战略决策的制订。DIMOV et al.<sup>[14]</sup>利用美国风险投资数据的研究发现,风险投资机构中金融专业能力越强的高管团队越倾向于投资成熟期企业;PATZELT et al.<sup>[5]</sup>和李严等<sup>[15]</sup>分别对欧洲和中国风险投资市场进行研究,发现高管团队人力资本特征影响风险投资机构投资策略的选择,包括投资阶段、投资行业集中度和投资地域。但是,已有风险投资机构高管团队的研究缺乏针对高科技投资偏好的研究。不同于其他投资偏好,投资高科技企业的风险具有特殊性和复杂性,要求高管团队具备一些特殊的投资交易能力和价值增值技巧。

中国学者从产权性质角度对风险投资机构高科技投资进行了研究。苟燕楠等<sup>[1]</sup>对风险投资机构背景与企业技术创新的关系进行研究,认为由于技术创新投入的高风险与政府资本保值增值的需要之间具有潜在冲突,导致国有风险投资机构偏好投资创新性较差的企业;余琰等<sup>[16]</sup>利用委托代理理论,分析产权性质对风险投资机构的投资行为的影响,研究发现国有风险投资机构在支持高科技产业发展方面没有体现政策初衷,倾向于投资高科技水平较低的企业。这些研究关注产权性质,却忽略了不同产权性质风险投资机构的高管团队在专业知识和经验方面的差异性。另外,已有研究都是以上市公司为研究样本,但是中国风险投资机构上市退出比例在30%以下<sup>[17]</sup>,仅用上市公司的数据并不能准确反映不同性质的风险投资机构的投资偏好。

综上所述,国内外研究缺乏对风险投资机构高管团队与高科技投资偏好之间关系以及关系形成机理的深入研究。本研究利用194家中国风险投资机构的全部投资事件进行研究,从投资高科技企业的风险特点出发,以高管团队不同知识背景在评估和管理投资风险中的作用为核心,检验风险投资机构高管团队知识背景对高科技投资偏好的影响。同时,根据不同产权性质的风险投资机构高管团队知识背景的差异,分析国有风险投资机构投资行为产生的深层次原因,对政府利用风险投资支持高科技企业发展具有重要政策借鉴意义。

## 3 理论分析和研究假设

### 3.1 理论分析

#### 3.1.1 高管团队知识背景与风险投资机构投资决策

风险投资机构高管团队是机构战略决策的制定者,一方面投资经理需要依据组织战略选择和实施投资项目<sup>[5]</sup>,另一方面高管团队会组成投资委员会,对投资经理所选投资项目进行评议。根据高层梯队理论,高管团队的人力资本特征影响其对决策的判断,进而影响公司所采取的行动<sup>[4]</sup>。教育背景和从业经历是重要的人力资本要素,构成了决策者最主要的知识背景,是已有研究对高管团队人力资本特

征的基本描述视角<sup>[4]</sup>。DIMOV et al.<sup>[6]</sup>认为风险投资机构高管团队是由少数拥有投资交易能力和价值增值技巧的个体组成,一般拥有高等学历和不同行业的工作经验。高管团队知识背景构成了风险投资机构的核⼼优势资源,影响机构投资战略决策的选择。

①知识背景影响高管团队对投资风险的认知。风险投资家做出投资决策的根本依据是如何更好地协调风险与收益<sup>[5]</sup>,根据行为金融理论,风险投资家并不能准确预知项目结果<sup>[9]</sup>,决策时对投资风险的直觉感知往往比逻辑推理和数理估算更切合实际。具备不同知识背景的风险投资家对不同问题的熟悉程度不同,对不同投资风险直觉感知的准确性也有所不同<sup>[6]</sup>。根据信息处理理论,风险投资家会使用多维心智模型,依据过去经验进行决策,更倾向于投资自己能够比较准确感知风险的项目<sup>[13]</sup>。凭借心理感知的决策,不可避免地会受到不同教育经历和从业经验的影响,出现系统性的主观偏向,导致风险投资机构投资决策出现某种偏好。②知识背景影响高管团队参与投后管理的能力。风险投资机构属于“积极的投资者”,做出投资决策后会参与公司治理,对企业的经营管理进行监督和指导<sup>[2]</sup>。风险投资机构参与投后管理能力的大小,归根到底取决于机构所拥有的人力资本的知识和经验。具备不同知识背景的高管团队能够驾驭的投资风险有所不同,在提供增值服务方面形成不同的资源优势,影响风险投资机构投资战略的选择。

### 3.1.2 风险投资机构投资高科技企业的风险特点

高科技企业通过技术创新更容易具有较高的成长性,风险投资机构投资成功会从中获得高额的回报。但是,由于高科技企业经营存在更高的信息不对称,创新活动伴随更复杂的不确定性,风险投资机构投资高科技企业会面临更高的风险<sup>[8]</sup>。①高科技企业的特点在于进行技术创新,相关技术可能并不成熟,很多情况下没有可供参考的技术样本。企业技术能否研发成功并实现商业化存在很多不确定性<sup>[18]</sup>。②产品作为新技术商业化的载体,商业化价值易受外部环境的影响<sup>[3]</sup>。新产品的市场竞争力以及市场需求很难通过历史数据进行准确预测,更需要市场经验的判断。③由于技术的专业性和复杂性,投资高科技企业容易形成较高的信息不对称,更容易加剧代理冲突。投资者和管理者对技术信息的理解可能存在差异,在企业发展战略和日常经营中也容易产生意见分歧。

高科技企业在不同的成长阶段的风险表现不同,风险投资机构承担的投资风险也不同。①风险投资机构对高科技企业不同阶段投资承担的风险大小不同。在高科技企业的成长早期,技术尚在开发过程中,甚至可能都没有涉及产品和市场,企业未来的前景在很大程度上是未知的,风险投资机构投资面临的风险最高。随着高科技企业的发展壮大,逐步清除成长中的各种障碍,风险投资机构的投资风险也在不断降低<sup>[19]</sup>。②风险投资机构对于高科技企业不

同阶段投资承担风险类型不同。风险投资机构在高科技企业首轮融资时进行投资,需要更多的对于科技发展和产品市场的感知能力以及对于科技与市场结合点的领悟能力。而到了后期,风险投资机构投资更关注如何使企业价值更好地得到产品市场和金融市场认可,从而实现投资价值最大化<sup>[14]</sup>。

## 3.2 研究假设

按照DIMOV et al.<sup>[6]</sup>的分类,从教育背景和从业经验两个维度测量知识背景。参照PATZELT et al.<sup>[5]</sup>、李严等<sup>[15]</sup>和BOTTAZZI et al.<sup>[20]</sup>研究中的变量设计,本研究针对与投资高科技企业能力要求直接相关的教育背景和从业经验提出相应的研究假设,教育背景包括理工类和经管类教育,从业经验包括高科技从业经验、咨询从业经验、金融从业经验<sup>[5,15,21]</sup>。

### 3.2.1 教育背景与高科技投资偏好

#### (1)理工类教育背景

理工类教育背景有助于高管更好地理解 and 评估技术潜力,投资时更重视企业技术的研发过程、创新产品的竞争力以及技术未来的发展,对投资中存在的技术风险拥有较好的判断力<sup>[20]</sup>。在制定投资策略时,高管可以凭借其具备的专业知识,对技术研发成功应当具备的条件以及商业化的前景做出判断<sup>[21]</sup>,事前对投资风险进行有效评估,投资后参与研发和商业化过程,更好地为被投企业提供增值服务。高管的积极参与也有利于降低高科技企业经营的信息不对称程度,缓解代理问题<sup>[2]</sup>。

尽管整体来说高科技投资风险更高,对于投资者的技术知识有明显要求,但企业的不同发展阶段具有不同特征,理工类教育背景的重要性表现不同。高科技企业的早期融资或者称为首轮融资,通常与高科技企业成长的早期阶段相对应,而后续融资伴随企业不同发展阶段。在高科技企业成长的早期阶段,技术风险、技术前景判断和相关的增值服务相对更为重要<sup>[3]</sup>;而在成长的后期阶段,产品的商业化风险判断、商业模式的构建、企业价值评估以及相关的增值服务更为重要<sup>[14]</sup>。随着企业成长,技术风险逐渐被商业风险所替代,投资者理工类教育背景的作用会不断被弱化。基于以上分析,本研究提出假设。

H<sub>1a</sub> 高管团队中具有理工类教育背景的成员比例越大,机构越倾向于投资高科技企业;

H<sub>1b</sub> 高管团队中具有理工类教育背景的成员比例越大,机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越大。

#### (2)经管类教育背景

①具有经管类教育背景的高管往往偏爱决策结果可控的风险环境,对无法准确分析和计量的高风险项目具有抵触情绪<sup>[5]</sup>。受技术专业知识的限制,经管类教育背景的高管难以有效判断和控制投资高科技企业的风险。②经管类教育背景的高管缺乏技术方面的细节知识,无法参与产品研发和技术分析,限制了高管投资增值作用的发挥。③经济和管理的教育比较重视代理风险的分析和控制,强调通过薪

酬机制和投资契约激励并约束企业家行为<sup>[15]</sup>。但是投资高科技企业的信息不对称程度高,不容易制定恰当的薪酬机制和契约。因此,经管类教育背景的高管难以有效管控早期企业家的机会主义行为。另外,具有经管类教育背景的高管,对经营过程和产品市场风险具有更好的判断,更精通利用统计方法计算和控制市场风险<sup>[22]</sup>。与在技术上的短板不同,具有经管类教育背景的高管人员,在分析市场风险、构建商业模式等方面具有相对较强的能力。基于以上分析,本研究提出假设。

H<sub>2a</sub> 高管团队中具有经管类教育背景的成员比例越大,该机构更倾向于投资非高科技企业;

H<sub>2b</sub> 高管团队中具有经管类教育背景的成员比例越大,该机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越小。

### 3.2.2 从业经验与高科技投资偏好

#### (1)高科技从业经验

高管拥有高科技企业从业经验,为风险投资机构投资于高科技企业提供了便利条件。①高管利用高科技从业经验,可以更好地认知投资风险形成因素、过程和影响,因此形成较高的风险承受力和控制力<sup>[3]</sup>。②经历过高新技术开发与商业化的过程,高管对于技术的市场前景、产品竞争力、市场准入等方面具备一定的判断,有利于提升其参与企业决策、提升企业价值等方面的能力。③根据社会认同理论,个体通过社会分类对自己所归属的群体产生认同,并产生内群体偏好和外群体偏见<sup>[23]</sup>。具有高科技从业经验的高管更容易对高科技企业的企业家产生身份上的认同,对高科技企业的发展前景保持乐观态度。④高科技企业的从业经验使高管更容易察觉企业家的机会主义行为,判断企业决策对风险投资机构的影响,从而有能力制定相对合理的契约,对企业进行有效管控。具有高科技从业经验的高管容易形成针对高科技创业的资源优势,有助于风险投资机构对高科技企业(尤其是高科技企业早期阶段)进行投资。基于以上分析,本研究提出假设。

H<sub>3a</sub> 高管团队中具有高科技从业经验的成员比例越大,该机构更倾向于投资高科技企业;

H<sub>3b</sub> 高管团队中具有高科技从业经验的成员比例越大,该机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越大。

#### (2)咨询从业经验

具备管理咨询从业经验的高管容易发现经营管理中的问题,并制定解决方案,善于与企业管理者进行有效沟通并提出有效建议,实现管理增值<sup>[21]</sup>。但是,管理咨询重点涉及战略管理、财务管理、人力资源管理,从业人员的优势是管理知识,而非技术知识。在高科技企业早期融资中,风险和收益都来自企业拥有或开发的技术<sup>[3]</sup>,如果投资人与企业对于所开发的技术具有同样的认同感,抱着同样的市场憧憬,更有利于企业的发展<sup>[8]</sup>。由于缺乏对技术专业的判断,具有咨询从业经验的高管为早期高科技

企业在生产经营、市场开发等方面提供建议的能力受到限制,高管具备的优势对于非高科技企业或者高科技企业后期成长更为重要。基于以上分析,本研究提出假设。

H<sub>4a</sub> 高管团队中具有咨询从业经验的成员比例越大,该机构更倾向于投资非高科技企业;

H<sub>4b</sub> 高管团队中具有咨询从业经验的成员比例越大,该机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越小。

#### (3)金融从业经验

具有金融从业经验的高管,优势不在于技术以及开发产品的商业化,也不在于提供管理问题的解决方案,而是提供后期融资支持,控制财务风险,通过资本运作提高企业金融市场认可度<sup>[24]</sup>,实现企业价值增值。因此,具有金融从业经验的高管更倾向于投资能够带来流动性增值的项目。高科技企业投资周期长,项目完成前需要多少资金投入并不确定,风险投资机构在投资过程中更容易出现流动性风险<sup>[25]</sup>。另外,高科技企业投资收益的不确定性使财务指标和金融工具无法有效评估投资项目未来的回报<sup>[9]</sup>。类似于咨询从业经验,金融从业经验的高管同样缺乏对于技术的认知,导致高管对技术发展的洞察能力以及技术开发风险的掌控能力较弱。为扬长避短,具有金融从业经验的高管更倾向于投资有利于发挥自身金融增值优势的项目。基于以上分析,本研究提出假设。

H<sub>5a</sub> 高管团队中具有金融从业经验的成员比例越大,该机构更倾向于投资非高科技企业;

H<sub>5b</sub> 高管团队中具有金融从业经验的成员比例越大,该机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越小。

## 4 研究设计

### 4.1 样本和数据

本研究采用的风险资本市场的基础数据包括投资机构、受资企业、投资事件和投资轮次等,来源于投中集团CVSource投资数据库。本研究考虑风险投资机构组织结构的差异性以及已有研究定义的范畴<sup>[15]</sup>,将高管团队成员界定为担任管理职位的创始合伙人、合伙人、董事长、董事总经理、执行董事、总经理、副总经理、总裁等高级管理人员,高管团队成员及其知识背景信息从机构官方网站手工收集获得。

根据研究要求对原始样本做如下筛选:①删除单纯私募股权性质的投资机构;②对风险投资和私募股权性质不做区分的机构,保留只拥有创业投资基金和发展资本基金的投资机构;③删除投资事件总数少于10的机构样本;④删除数据信息不完整的样本。经过筛选,在全部320家风险投资机构中,选择风险投资机构样本共计194家,符合高管团队定义的成员1072人,平均每家机构高管团队规模5.526人。为了检验样本选择偏差,将高管团队数据缺失的126

家风险投资机构与194家研究样本进行比较,对高科技投资偏好、资本来源、成立年限和产权性质等变量进行均值t检验,发现二者并没有显著差异。研究涉及的所有信息均以2015年7月16日的状态为准。

从风险投资机构样本性质看,非国有性质样本131个,占67.526%;国有性质样本63个,占32.474%。根据《中国创业风险投资发展报告2014》统计<sup>[17]</sup>,2013年中国国有风险投资机构占比31.160%,与本研究样本比例基本一致。从出资方看,研究样本主要由中国本土机构或单位提供资金来源,包括中资机构118个,占60.825%;中外合资机构48个,占24.742%;外资机构28个,占14.433%。从总部所在地看,研究样本来自于上海、北京和广东3个省市的数量较多,分别占26.289%、22.165%和15.979%,其他地区样本占比较少,分布比较分散。从成立时间看,研究样本中在近10年成立的风险投资机构最多,占59.278%;成立时间在20年以上的机构占11.856%。

## 4.2 变量定义

### 4.2.1 因变量

风险投资机构高科技投资偏好从投资高科技企业事件数和投资轮次两个方面描述。①选用二值变量*Htech-Pref*,描述高科技投资事件偏好。参照李严等<sup>[15]</sup>定义投资偏好的方法,将高科技投资事件偏好定义为投资高科技企业的事件数占机构投资事件总数的比例大于50%,满足该条件的风险投资机构,*Htech-Pref*取值为1,否则取值为0。②考虑风险投资机构在高科技企业不同轮次投资的风险具有差异性,选用连续变量*Htech-Seri*,描述高科技投资轮次偏好。计算方法为,首次对某高科技企业进行投资时投资性质为首轮投资事件数与该机构投资的高科技企业总数之比。*Htech-Seri*数值越大,风险投资机构对高科技企业首轮进行投资的比例越高。

关于高科技企业定义,根据2008年科技部发布的《高新技术企业认定办法》,核对CVSource投资数据库中投资行业的分类,将互联网行业(010000)、电信及增值(020000)、IT(030000)、新能源及节能技术(040200-040900)、医疗健康(130000)认定为高科技企业。

### 4.2.2 自变量

高管团队知识背景按照教育背景和从业经验两个维度的5个变量进行描述。

理工类教育背景(*S/E-edu*),定义为高管团队中具有电子信息科学、医学、数化、工程、环境资源专业相关学士、硕士或者博士学位的成员比例;

经管类教育背景(*E/M-edu*),定义为高管团队中具有经济学、工商管理或者商务工程专业相关学士、硕士、博士学位或MBA学位的成员比例;

高科技从业经验(*Htech-exp*),定义为任职前曾在高科技企业从事管理或者技术研发工作的高管成员比例;

咨询从业经验(*Const-exp*),定义为任职前曾在咨询公司从事管理咨询或者顾问工作的高管成员比

例;

金融从业经验(*Fin-exp*),定义为任职前曾在证券、保险、银行、投资基金等金融行业工作的高管成员比例。

允许具有多个背景的个体存在,例如同时拥有工学学士和管理学硕士的高管,风险认知和投后管理能力会受到两种教育背景的影响。

### 4.2.3 控制变量

本研究控制其他因素对回归结果的影响,包括:①高管团队性别(*Exe-gend*),使用机构中女性高管人数与高管团队总人数之比表示。不同性别的高管领导风格和风险承受能力不同<sup>[26]</sup>,与男性高管相比,女性高管具有风险规避倾向,更不愿意从事高风险的投资活动。②高管团队总人数(*Exe-size*),即符合高管团队成员特征定义的人员数量。HAMBRICK<sup>[27]</sup>认为高管团队做出战略决策需要不同成员反复进行互动交流,如分享信息、资源和观点。高管团队成员数量越多,成员间的互动会更加复杂,行为更不容易整合,进而影响团队决策质量。③资本来源(*Cap-s*),为虚拟变量,根据风险投资机构主要出资方的不同,中资取值为1,中外合资取值为2,外资取值为3。资本来源不同而产生机构性质的差异,可能会影响风险投资机构投资行为<sup>[28]</sup>。④风险投资机构声誉(*Rep*),为风险投资机构成立年限的自然对数。DIMOV et al.<sup>[14]</sup>和NANDA et al.<sup>[9]</sup>研究表明,有经验的风险投资机构更倾向于投资高风险、高收益的创新型企业。⑤风险投资机构产权性质(*Own*),是否为国有性质的虚拟变量,国有性质取值为1,否则取值为0。股权结构和出资人性质的差异会影响机构的投资行为,已有研究认为国有风险投资机构更倾向于投资低风险的项目,在扶持科技型企业、促进创新方面存在不足<sup>[10]</sup>。如果风险投资机构大股东或具体出资主体为国资委、国有企业、事业单位、公办高等院校以及中央或各级政府部门,本研究将其认定为国有性质;其他风险投资机构认定为非国有性质。⑥投资首轮偏好(*A-round*),为投资性质是首轮投资事件数与该机构投资事件总数之比,本研究控制企业投资首轮偏好对高科技轮次偏好的影响。表1给出回归分析中所有变量定义。

## 4.3 实证模型

本研究针对两个因变量构建基础回归模型,见(1)式和(2)式。(1)式为Logit回归模型,用来研究风险投资机构高管团队知识背景对高科技投资事件偏好的影响;(2)式为最小二乘回归模型,用来研究风险投资机构高管团队知识背景对高科技投资轮次偏好的影响。

$$P[Htech-Pref_i = 1 | X_i, Z_i] = \Lambda(\alpha + \beta X_i + \gamma Z_i) \quad (1)$$

$$Htech-Seri_i = \alpha + \beta X_i + \gamma Z_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中,*i*为机构;*X*为高管团队的知识背景变量(自变量),包括理工类教育背景、经管类教育背景、高科技从业经验、咨询从业经验和金融从业经验;*Z*为控

表1 变量定义  
Table 1 Variable Definitions

变量类型	变量符号	变量名称	变量取值方法
因变量	<i>Htech-Pref</i>	高科技投资事件偏好	投资高科技企业事件数占总投资事件数比例大于50%的取值为1,否则取值为0
	<i>Htech-Seri</i>	高科技投资轮次偏好	首轮投资高科技企业数占该机构投资高科技企业总数的比例
自变量	<i>S/E-edu</i>	理工类教育背景	具有理工类教育背景的高管成员数占高管团队总人数的比例
	<i>E/M-edu</i>	经管类教育背景	具有经管类教育背景的高管成员数占高管团队总人数的比例
	<i>Htech-exp</i>	高科技从业经验	具有高科技企业从业经验的高管成员数占高管团队总人数的比例
	<i>Cons-exp</i>	咨询从业经验	具有咨询公司从业经验的高管成员数占高管团队总人数的比例
	<i>Fin-exp</i>	金融从业经验	具有金融行业从业经验的高管成员数占高管团队总人数的比例
控制变量	<i>Exe-gend</i>	高管团队性别	女性高管人数占高管团队总人数的比例
	<i>Exe-size</i>	高管团队总人数	机构中符合高管定义的成员总数
	<i>Cap-s</i>	资本来源	中资机构取值为1,中外合资机构取值为2,外资机构取值为3
	<i>Rep</i>	风险投资机构声誉	机构成立年限的自然对数
	<i>Own</i>	风险投资机构产权性质	机构产权性质属于国有性质时取值为1,否则取值为0
	<i>A-round</i>	投资首轮偏好	在企业首轮融资时进行投资的事件数与机构投资的总事件数之比

制变量,包括高管团队性别、高管团队总人数、资本来源、风险投资机构声誉、风险投资机构产权性质和投资首轮偏好; $\Lambda$ 为自变量和控制变量对因变量取值为1的概率影响的函数形式,服从标准正态分布; $\alpha$ 为常数项, $\beta$ 为自变量回归系数, $\gamma$ 为控制变量系数, $\varepsilon$ 为误差项。

①通过计算变量 $Z$ 得分对观测值进行异常值检验,发现咨询从业经验、高管团队性别和高管团队总人数存在异常值,为了克服异常值的影响,对这3个变量进行1%和99%的缩尾处理。②为了避免异方差,计算风险投资机构声誉时取机构成立年限的自然对数。③对变量间的多重共线性进行诊断,计算得到的容忍度均大于1,方差膨胀因子均小于10,所有结果都在容许限值内,排除了变量间具有多重共线性的问题,表明各变量适合进行回归分析。

## 5 实证结果和分析

### 5.1 描述性统计分析

表2给出变量描述性统计和子样本均值差异检

验的结果。关于风险投资机构的投资情况,全样本机构中0.536的机构倾向于投资高科技企业,对高科技企业首轮融资时进行投资的比例为0.630。关于高管团队知识背景,具有理工类教育背景高管成员比例均值为0.383;经管类教育背景的比例均值为0.558;高科技从业经验的比例均值为0.346;咨询从业经验的比例均值最低,仅为0.070;金融从业经验的比例均值最高,达到0.574。

通过独立样本 $t$ 检验对不同性质样本变量的均值进行比较。由表2可知,国有风险投资机构中倾向于投资高科技企业的机构占比仅为0.429,低于与非国有风险投资机构的0.588,二者在0.050的水平上具有显著差异,表明国有风险投资机构在支持高科技企业发展方面存在不足;在投资高科技企业的轮次上,不同性质的风险投资机构并没有表现出显著性差异。关于高管团队知识背景,国有风险投资机构样本所有变量的数值均低于非国有性质样本,其中理工类教育背景和高科技从业经验显著低于非国有风险投资机构。

**表2 描述性统计和子样本均值检验结果**  
**Table 2 Results of Descriptive Statistics and Sub-sample Mean Test**

	全样本				国有性质	非国有性质	均值检验
	均值	最大值	最小值	标准差	均值	均值	t 值
<i>Htech-Pref</i>	0.536	1.000	0.000	0.500	0.429	0.588	-2.095**
<i>Htech-Seri</i>	0.630	1.000	0.000	0.278	0.633	0.629	0.100
<i>S/E-edu</i>	0.383	1.000	0.000	0.310	0.292	0.426	-2.865***
<i>E/M-edu</i>	0.558	1.000	0.000	0.284	0.556	0.558	-0.054
<i>Htech-exp</i>	0.346	1.000	0.000	0.312	0.265	0.386	-2.568**
<i>Cons-exp</i>	0.070	0.833	0.000	0.141	0.056	0.077	-0.962
<i>Fin-exp</i>	0.574	1.000	0.000	0.289	0.562	0.579	-0.380
<i>Exe-gend</i>	0.112	1.000	0.000	0.171	0.112	0.112	0.008
<i>Exe-size</i>	5.526	20.000	1.000	3.010	4.714	5.916	-2.644***
<i>Cap-s</i>	1.536	3.000	1.000	0.735	1.127	1.733	-5.816***
<i>Rep</i>	2.184	4.691	0.693	0.683	2.169	2.191	-0.207
<i>Own</i>	0.325	1.000	0.000	0.469	1.000	0.000	
<i>A-round</i>	0.586	0.167	0.923	0.196	0.602	0.579	1.331
样本量	194	194	194	194	63	131	194

注:\*\*\*为在0.010水平上显著,\*\*为在0.050水平上显著,下同。

**表3 相关系数**  
**Table 3 Correlation Coefficients**

	<i>Htech-Pref</i>	<i>Htech-Seri</i>	<i>S/E-edu</i>	<i>E/M-edu</i>	<i>Htech-exp</i>	<i>Cons-exp</i>	<i>Fin-exp</i>	<i>Exe-gend</i>	<i>Exe-size</i>	<i>Cap-s</i>	<i>Rep</i>	<i>Own</i>
<i>Htech-Pref</i>	1.000											
<i>Htech-Seri</i>	0.254***	1.000										
<i>S/E-edu</i>	0.472***	0.144**	1.000									
<i>E/M-edu</i>	-0.159**	-0.101	-0.132*	1.000								
<i>Htech-exp</i>	0.547***	0.264***	0.505***	-0.186**	1.000							
<i>Cons-exp</i>	0.057	-0.153**	0.115	0.123*	0.023	1.000						
<i>Fin-exp</i>	-0.328***	-0.301***	-0.283***	0.305***	-0.345***	-0.017	1.000					
<i>Exe-gend</i>	0.012	0.033	-0.144**	0.088	-0.169**	0.100	0.000	1.000				
<i>Exe-size</i>	-0.018	-0.087	0.056	0.063	0.084	0.125*	0.077	-0.048	1.000			
<i>Cap-s</i>	0.243***	-0.097	0.189***	-0.015	0.218***	0.124*	0.056	-0.024	0.192***	1.000		
<i>Rep</i>	0.054	0.050	0.075	-0.001	0.088	0.031	-0.104	-0.065	0.202***	0.423***	1.000	
<i>Own</i>	-0.150**	0.007	-0.202***	-0.004	-0.182**	-0.085	-0.027	-0.011	-0.207***	-0.387***	-0.015	1.000
<i>A-round</i>	0.143**	0.542***	0.089	-0.052	0.050	0.129*	-0.186***	0.069	-0.033	-0.135*	0.004	0.058

注:\*为在0.100水平上显著,下同。

表3给出变量间相关系数的统计结果,风险投资机构高科技投资事件偏好与理工类教育背景和高科

技从业经验显著正相关,与经管类教育背景和金融从业经验显著负相关;高科技投资轮次偏好与理工

类教育背景和高科技从业经验显著正相关,与咨询从业经验和金融从业经验显著负相关。相关性分析的结果与变量之间的假设关系基本吻合,但咨询从业经验与高科技投资事件偏好、经管类教育背景与高科技投资轮次偏好之间的相关性并未得到验证。

## 5.2 高管团队知识背景与高科技投资偏好的回归分析

表4给出全样本下高管团队知识背景对机构高科技投资事件偏好影响的回归结果。①在加入控制变量的基础上,5个自变量依次单独与高科技投资事件偏好进行回归,分析每个自变量独自发挥作用时对高科技投资事件偏好的影响,根据(1)式分别建立模型1-1~模型1-5;②将5个自变量同时放入一个回归模型中,分析不同自变量共同作用下对高科技投资事件偏好的影响,根据(1)式建立模型1-6。模型1-1、模型1-3、模型1-5和模型1-6的回归结果表明,理工类教育背景和高科技从业经验与高科技投资事件偏好显著正相关,金融从业经验与高科技投资事件偏好显著负相关。表明具有理工类教育背景和高科技从业经验的高管成员比例较高的机构,更倾向于投资高科技企业,具有金融从业经验的成员比例较高的机构更倾向于投资非高科技企业, $H_{1a}$ 、 $H_{3a}$ 和 $H_{5a}$ 得到验证。从模型1-2和模型1-6的回归结果看,

经管类教育背景单独对高科技投资事件偏好的影响显著负相关,加入其他自变量后显著性消失, $H_{2a}$ 未得到验证。从模型1-4和模型1-6的回归结果看,咨询从业经验与高科技投资事件偏好没有表现出显著相关关系, $H_{4a}$ 未得到验证。

表5给出全样本下高管团队知识背景对机构高科技投资轮次偏好的回归结果。①在加入控制变量的基础上,5个自变量依次单独与高科技投资轮次偏好进行回归,分析每个自变量独自发挥作用时对高科技投资轮次偏好的影响,根据(2)式分别建立模型2-1~模型2-5;②将5个自变量同时放入一个回归模型中,分析不同自变量共同作用下对高科技投资轮次偏好的影响,根据(2)式建立模型2-6。模型2-3~模型2-6的回归结果表明,高科技从业经验与高科技投资轮次偏好显著正相关,咨询从业经验和金融从业经验与高科技投资轮次偏好显著负相关。表明具有高科技从业经验的高管成员比例越高的机构,在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越高,具有金融或者咨询从业经验的高管成员比例越高的机构,在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越少, $H_{3b}$ 、 $H_{4b}$ 和 $H_{5b}$ 得到验证。从模型2-1、模型2-2和模型2-6的回归结果看,高管团队教育背景的回归系数均不显著, $H_{1b}$ 和 $H_{2b}$ 未得到验证。

表4 高科技投资事件偏好回归结果

Table 4 Regression Results of the Preference of Investment Events in High-tech

	因变量: $Htech-Pref$					
	模型 1-1	模型 1-2	模型 1-3	模型 1-4	模型 1-5	模型 1-6
$S/E-edu$	3.767***					2.644***
$E/M-edu$		-1.199**				-0.133
$Htech-exp$			4.911***			3.973***
$Cons-exp$				0.511		0.093
$Fin-exp$					-2.909***	-1.704**
$Exe-gend$	1.245	0.344	1.548	0.122	0.086	1.892*
$Exe-size$	-0.077	-0.050	-0.098	-0.060	-0.036	-0.102
$Cap-s$	0.636**	0.754***	0.564*	0.733***	0.959***	0.664*
$Rep$	-0.172	-0.117	-0.107	-0.113	-0.348	-0.282
$Own$	0.028	-0.310	-0.082	-0.299	-0.286	0.060
常数项	-1.551**	0.279	-1.638**	-0.336	1.426*	-1.041
卡方检验	56.722***	19.114***	76.340***	14.331**	40.253***	98.131***
伪 $R^2$	0.212	0.071	0.285	0.054	0.150	0.366
样本量	194	194	194	194	194	194



表5 高科技投资轮次偏好回归结果  
Table 5 Regression Results of the Preference of Investment Rounds in High-tech

	因变量:Htech-Seri					
	模型 2-1	模型 2-2	模型 2-3	模型 2-4	模型 2-5	模型 2-6
<i>S/E-edu</i>	0.093					-0.011
<i>E/M-edu</i>		-0.069				0.030
<i>Htech-exp</i>			0.236***			0.201***
<i>Cons-exp</i>				-0.462***		-0.468***
<i>Fin-exp</i>					-0.187***	-0.123**
<i>Exe-gend</i>	0.019	0.004	0.069	0.029	-0.004	0.088
<i>Exe-size</i>	-0.009	-0.008	-0.009	-0.006	-0.007	-0.006
<i>Cap-s</i>	-0.034	-0.030	-0.047*	-0.017	-0.022	-0.027
<i>Rep</i>	0.039	0.039	0.040	0.035	0.026	0.027
<i>Own</i>	-0.032	-0.042	-0.024	-0.044	-0.037	-0.027
<i>A-round</i>	0.736***	0.749***	0.720***	0.801***	0.708***	0.745***
常数项	0.185**	0.247***	0.162*	0.187**	0.348***	0.226**
F 值	12.372***	12.090***	15.681***	14.594***	13.902***	12.434***
调整 R <sup>2</sup>	0.292	0.287	0.347	0.330	0.319	0.394
样本量	194	194	194	194	194	194

回归结果表明,总体来说,风险投资机构高管团队知识背景对高科技投资偏好的形成具有明显的解释力,本研究提出的大部分研究假设得到验证,但也有部分假设未得到验证。

(1)经管类教育背景对高管投资高科技企业的选择影响较弱。在表4中,经管类教育背景单独对高科技投资事件偏好回归的结果显著,加入其他自变量后显著性被取代。PATZELT et al.<sup>[5]</sup>和李严等<sup>[15]</sup>在研究中同样发现在风险投资机构高管团队中经管类教育背景对投资决策没有显著影响。究其原因,SHEPHERD<sup>[29]</sup>认为近年来商学院的教育越来越强调企业家精神,鼓励创新创业活动的开展,一定程度上提高了对于风险的认知和承受能力。在经管类教育中比较强调风险收益,风险投资机构高管对风险收益的理解一定程度上能够弱化投资高科技企业的风险规避。另外,经管类教育相对更加“书面”,面对现实中更加复杂的问题,风险投资机构高管应当具体问题具体分析,而其他知识背景更容易直接影响个人的判断,从而削弱了经管类教育对投资选择的影响。

(2)具有理工类教育背景的高管虽然偏好投资高科技企业,但是对高科技企业首轮融资时进行投资的倾向不显著。虽然理工类教育背景使高管具备技

术方面专业知识,但是书本教育并不能及时更新细节知识,只有通过从业磨炼,才能形成对新兴技术或者工艺的充分认知。高科技企业在进行首轮融资时拥有的技术往往还未成型<sup>[18]</sup>,对技术风险的理解是影响风险投资机构是否投资的关键。理工类教育在识别新技术未来发展潜力以及控制风险上的作用还存在不足,使风险投资家对高科技企业早期阶段的投资能力受到限制。

(3)高管团队中具有咨询从业经验的成员比例越大,该机构在高科技企业首轮进行投资的比例越小,高管团队投资行为表现出明显的中后轮次偏好性,但在投资事件上并没有表现出非高科技投资倾向。咨询行业的从业经验有助于风险投资机构高管更快地学习和理解高科技企业的运营和管理模式,一方面可以为高科技企业在降低生产成本、提高生产效率等方面提供可行的意见建议;另一方面可以与企业家进行有效沟通,为企业在发展过程中出现的管理问题提出建议,有助于企业经营业绩的提高和可持续发展。因此,具有咨询从业经验的高管会倾向在高科技企业接受首轮风险资本支持后再进行投资,在高科技投资事件上并没有表现出明显的偏好性。

### 5.3 产权性质与高科技投资偏好检验

不同于欧美风险资本市场以私人性质的机构为主,中国风险资本市场的一个典型特征是国有风险投资机构数量众多。已有研究发现,与非国有风险资本相比,国有风险资本在支持高科技企业发展以及促进技术创新等方面存在不足。究其原因,苟燕楠等<sup>[1]</sup>和余琰等<sup>[16]</sup>普遍认为国有产权性质下,委托代理问题更加复杂,国有资产保值增值的压力与投资高科技企业的高风险之间的矛盾容易诱发短视行为,导致国有风险投资机构在支持高科技产业发展方面没有体现政策初衷。本研究从高管团队的角度分析国有风险投资机构投资高科技企业不足的现象,进一步检验高管团队知识背景在高科技投资偏好形成中的作用。

表2的不同性质样本均值差异检验分析结果表明,与非国有风险投资机构相比,国有风险投资机构高科技投资偏好低。在回归分析中,控制了风险投资机构产权性质,以避免产权性质带来的投资偏好差异的影响。由表4结果可知,产权性质变量系数不显著,在单变量中表现出的作用消失。与苟燕楠等<sup>[1]</sup>和余琰等<sup>[16]</sup>的研究结论不同,本研究认为不同产权性质风险投资机构投资高科技企业的差异性主要产生于两类机构高管团队知识背景的差异。表2中不同性质样本变量均值差异结果表明,与非国有风险投资机构相比,国有风险投资机构高管团队在投资高科技企业具有优势的理工类教育背景和高科技从业经验方面,表现出显著差异。GUO et al.<sup>[30]</sup>认为国有风险投资机构高管主要来自于政府部门或国企单位,大多数是由政府机构或者母公司选派,与市场招聘相比,选择范围缩小,对风险投资方面专业知识和技能要求相对降低。

为了分析在不同产权性质的风险投资机构中自变量对因变量影响的差异,将研究样本按照机构性质分为国有性质样本和非国有性质样本。根据(1)式和(2)式,加入所有自变量分别与高科技投资事件偏好和高科技投资轮次偏好进行回归,针对国有性质样本建立模型1-7和模型2-7,针对非国有性质样本建立模型1-8和模型2-8,表6给出国有和非国有分样本回归分析结果。回归结果表明,不同产权性质的风险投资机构高管团队仍然在高科技投资偏好中起显著作用,但影响有所不同。首先,模型1-7的回归结果表明,知识背景中影响风险投资机构形成高科技投资事件偏好的3个关键变量,即理工类教育背景、高科技从业经验和金融从业经验,在国有性质样本中前两个变量仍然显著,金融从业经验变得不显著;模型1-8的回归结果表明,在非国有性质样本中,所有3个变量均与全样本一致。其次,模型2-7的回归结果表明,知识背景中影响高科技投资轮次偏好的3个从业经验变量在国有性质样本中金融从业经验仍不显著;模型2-8的回归结果表明,在非国有性质样本中,高科技从业经验变得不显著。

根据表6回归结果,与非国有样本相比,国有样

表6 不同产权性质样本的回归结果

	因变量:Htech-Pref		因变量:Htech-Seri	
	模型 1-7	模型 1-8	模型 2-7	模型 2-8
<i>S/E-edu</i>	2.875**	2.914***	-0.086	0.069
<i>E/M-edu</i>	-1.790	0.526	0.053	-0.010
<i>Htech-exp</i>	5.000***	3.875***	0.270***	0.105
<i>Cons-exp</i>	-0.427	0.312	-0.648***	-0.423***
<i>Fin-exp</i>	-1.012	-2.047*	-0.052	-0.176**
<i>Exe-gend</i>	4.226**	0.620	0.116	0.055
<i>Exe-size</i>	-0.162	-0.160*	0.006	-0.006
<i>Cap-s</i>	2.960**	0.275	-0.127*	-0.021
<i>Rep</i>	-0.893	0.085	0.015	0.032
<i>A-round</i>			0.951***	0.614***
常数项	-2.007	-0.919	0.118	0.340***
卡方检验/F	34.580***	69.763***	10.271***	6.064***
伪R <sup>2</sup> / 调整R <sup>2</sup>	0.402	0.393	0.599	0.280
样本量	63	131	63	131

本中金融从业经验与高科技投资偏好之间的负相关关系没有显著性,可能是由于机构资本来源不同导致高管团队对投资高科技企业面临的财务风险产生不同感受。国有风险投资机构与各级政府有着千丝万缕的关联关系,导致其资金来源渠道广,更容易为投资企业争取到银行贷款支持<sup>[31]</sup>。由于高科技企业投资周期长,即使在项目净现值为正的情况下,风险投资机构仍会面临无法持续为企业提供的融资风险<sup>[25]</sup>。而国有风险投资机构的政府背景使其在投资高科技企业时不会过于担心后续资金投入的问题,进而降低了投资中的高管面临的财务风险。另外,由于国有风险投资机构的管理者一般具有政治级别和正规编制,高管的政治背景可以为其分担风险。在中国很少出现国有企业高管成员因为企业业绩状况不佳被免职的情况<sup>[32]</sup>。而非国有风险投资机构并不具备政策上的优势,相对于国有风险投资机构面临的国有资产保值增值的压力,非国有风险投资机构高管面临的业绩压力会更大一些。表6回归结果表明,在非国有样本中,高科技从业经验对高科技投资轮次偏好的正向影响并不显著,表明非国有风险投资机构高管对投资早期高科技企业的风险更加敏感,限制了高科技从业经验的发挥。通过分析发现

表7 稳健性检验的回归结果  
Table 7 Regression Results of Robust Test

	变量测量		联合投资		遗漏变量		
	模型 1-6	模型 1-6	模型 1-6	模型 2-6	模型 2-6	模型 1-6	模型 2-6
<i>S/E-edu</i>	0.177***	2.122***	2.881***	-0.028	-0.026	2.617***	-0.027
<i>E/M-edu</i>	0.044	-0.241	-0.062	0.019	0.031	-0.125	0.035
<i>Htech-exp</i>	0.338***	3.217***	3.873***	0.231***	0.177***	3.982***	0.205***
<i>Cons-exp</i>	0.077	0.077	1.141	-0.429***	-0.466***	0.093	-0.465***
<i>Fin-exp</i>	-0.103*	-2.446***	-2.127***	-0.126**	-0.115*	-1.718**	-0.132**
<i>Htech-Pref</i>					0.040		
<i>Local</i>						0.055	0.034
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
伪 $R^2$ / 调整 $R^2$	0.481	0.319	0.394	0.397	0.348	0.366	0.394
样本量	194	194	194	194	194	194	194

国有风险投资机构在支持高科技企业方面表现出更高的抗风险性,高管团队缺乏必要的知识背景是导致国有风险资本投资高科技企业不足的重要原因。

#### 5.4 稳健性检验

##### 5.4.1 变量测量

首先,为了保证投资偏好的稳定性,本研究利用0-1变量定义风险投资机构的高科技投资事件偏好,0-1变量可能由于丢失信息而改变回归结果。将风险投资机构投资高科技事件的连续变量作为因变量,利用模型1-6进行回归分析。表7给出所有稳健性检验的回归结果,第2列回归结果表明变量测量并不影响本研究结论。其次,本研究使用投资事件数量占比测量风险投资机构高科技投资事件偏好,可能忽视投资强度的影响。利用投资事件中投资金额比例作为投资偏好的替代性指标,将投资高科技企业金额占总投资金额50%以上的投资机构定义为具有高科技投资事件偏好,见表7第3列,模型1-6的回归结果与前文研究结论一致。

##### 5.4.2 联合投资的影响

由于联合投资中领投资风险投资机构在投资以及投后管理中发挥着主要作用,为了排除联合投资对研究结果的影响,对风险投资机构在联合投资中的地位和作用进行区分。在联合投资事件中,一般将投资金额最多的风险投资机构认定为领投机构;如果投资金额相同,在被投资企业拥有较多董事会或者监事会席位的风险投资机构被认定为领投机构,其余参与联合投资的风险投资机构被认定为跟投机构。删除风险投资机构在联合投资中的跟投事件,重新计算高科技投资偏好指标,对模型1-6和模型2-

6进行回归分析,回归结果见表7第4列和第5列,研究结论依然稳健。

##### 5.4.3 遗漏变量的影响

首先,因变量之间可能存在相互影响的关系。投资高科技企业多的风险投资机构会有更多的机会选择投资高科技企业的轮次,可能投资高科技企业首轮的比例也高。将高科技投资事件偏好作为投资轮次偏好的控制变量加入模型2-6,见表7第6列,回归结果表明高科技投资轮次偏好并不受投资事件偏好的影响。其次,受地区高科技产业发展的影响,同一地区的风险投资机构可能表现出相同的投资偏好。因此,本研究构建虚拟变量 $Local$ 控制风险投资机构所在地高科技产业发达程度的影响,加入到模型1-6和模型2-6。根据《中国高技术产业统计年鉴2013》,北京、上海、广东和江苏4个省市的高科技产业最为发达,产业总值规模最大。当机构所在地处于这4个省市时, $Local$ 取值为1,否则取值为0。见表7第7列和第8列,回归结果表明地区高科技产业发达程度对风险投资机构高科技投资偏好的影响不显著。

## 6 结论

以194家中国风险投资机构为样本,对风险投资机构高管团队知识背景与高科技投资偏好的关系进行研究,证明高管团队知识背景对机构高科技投资偏好的形成具有重要影响。研究结果表明,高管团队成员中具有理工类教育背景和高科技从业经验比例较高的风险投资机构,更倾向于投资高科技企业,金融从业经验比例较高则更倾向于投资非高科技企

业;高科技从业经验的高管成员比例越高,风险投资机构在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越高,金融或咨询从业经验的高管成员比例越高,在高科技企业首轮融资时进行投资的比例越低。区分机构产权性质后的研究发现,国有和非国有性质的风险投资机构高管团队知识背景对高科技投资偏好的影响仍然显著,但存在一定的差异性。

本研究与风险投资研究中的三方面问题密切相关。①基于风险投资机构高管团队知识背景拓展了对风险投资机构高科技投资偏好问题的解释,认为高管知识背景是风险投资机构的重要特征,从而影响机构投资行为。②从风险投资机构高管知识背景角度拓展了创业资源理论,认为高管知识背景是风险投资机构拥有资源的重要组成部分,对于风险投资机构与创业企业匹配的研究具有重要意义。③在风险投资机构产权性质方面,与苟燕楠等<sup>[1]</sup>和余琰等<sup>[16]</sup>的研究结论不同,本研究认为国有和非国有风险投资机构高科技投资偏好的差异来自于两类风险投资机构的高管团队知识背景,而不是产权性质本身。

本研究对风险投资机构和创新创业企业解决“选择的困惑”具有重要现实意义。对于风险投资机构来说,是否专注投资高科技企业以及投资高科技企业什么阶段,应当根据高管团队的资源优势而定。风险投资机构可以通过聘用具有相应知识背景的高管实现战略调整,有利于降低投资风险,获得更好的投资绩效。对于创新创业企业,可以通过风险投资机构的高管团队信息了解其投资偏好以及提供增值服务的特点,根据自身行业和阶段特点与风险投资机构高管团队进行匹配。这样有助于企业确定双方目标的一致性,不仅有利于获得风险资本资助,也有利于企业与投资方建立更具价值的合作关系,对企业长期发展具有重要意义。

本研究对政府利用风险投资机构支持高科技企业发展具有政策借鉴意义。①为有效支持高科技企业发展,政府需对国有风险投资机构高管选任机制进行改革,打破行政权利对高管成员任用或调任的干预,建立有效的高层管理人员市场化选聘机制和职业经理人制度。在选聘高管时,国有风险投资机构更应该强调职业经理人的技术专业知识背景以及高科技从业经验,有助于提高国有风险投资机构投资高科技企业的成效。②政府应充分发挥外资和民营风险投资机构在支持创新创业活动中的重要作用。一方面,应通过建立完善的市场体制,降低风险投资机构被套牢的风险;另一方面,对支持初创期高科技企业技术创新的风险投资机构给予政策优惠,建立有利于高科技企业发展的风险投资市场。

本研究尚有不足之处。根据理论分析高管的其他人力资本特征,包括年龄、社会背景、职能背景(工作所在职能部门)以及背景的异质性等,都可能对风险投资机构的投资行为产生影响,不同因素影响的大小和作用方向仍有待进一步的研究证实。

另外,除了机构性质外,高管团队的知识背景对投资选择的影响可能受其他因素的影响,如高管是否参与公司治理、被投资企业所在地区的制度环境<sup>[33]</sup>等,加入这些因素的影响可以拓展研究的普遍性。最后,风险投资机构投资最终目标是实现高额回报,高科技投资偏好能否给风险投资机构带来更高的投资绩效有待进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] 苟燕楠,董静. 风险投资背景对企业技术创新的影响研究. *科研管理*, 2014, 35(2): 35-42.  
GOU Yannan, DONG Jing. Influence of venture capital background on firms' technological innovation. *Science Research Management*, 2014, 35(2): 35-42. (in Chinese)
- [2] 王兰. VC治理行为中介作用下的关系专用性投资与技术创新绩效. *管理学报*, 2015, 12(6): 854-864.  
WANG Lan. Relation-specific investments and technological innovation performance: the mediating role of VC governance activities. *Chinese Journal of Management*, 2015, 12(6): 854-864. (in Chinese)
- [3] KNOCKAERT M, CLARYSSE B, WRIGHT M. The extent and nature of heterogeneity of venture capital selection behaviour in new technology-based firms. *R&D Management*, 2010, 40(4): 357-371.
- [4] HAMBRICK D C, MASON P A. Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review*, 1984, 9(2): 193-206.
- [5] PATZELT H, KNYPHAUSEN-AUFSEß D Z, FISCHER H T. Upper echelons and portfolio strategies of venture capital firms. *Journal of Business Venturing*, 2009, 24(6): 558-572.
- [6] DIMOV D P, SHEPHERD D A. Human capital theory and venture capital firms: exploring “home runs” and “strike outs”. *Journal of Business Venturing*, 2005, 20(1): 1-21.
- [7] NAQI S A, HETTIHEWA S. Venture capital or private equity? The Asian experience. *Business Horizons*, 2007, 50(4): 335-344.
- [8] TIAN X, WANG T Y. Tolerance for failure and corporate innovation. *The Review of Financial Studies*, 2014, 27(1): 211-255.
- [9] NANDA R, RHODES-KROPF M. Investment cycles and startup innovation. *Journal of Financial Economics*, 2013, 110(2): 403-418.
- [10] BRANDER J A, EGAN E, HELLMANN T F. *Government sponsored versus private venture capital: Canadian evidence*. Chicago: University of Chicago, 2010: 275-320.
- [11] LU H, TAN Y, HUANG H. Why do venture capital

- firms exist: an institution-based rent-seeking perspective and Chinese evidence. *Asia Pacific Journal of Management*, 2013, 30(3): 921-936.
- [12] EWENS M, RHODES-KROPF M. Is a VC partnership greater than the sum of its partners?. *The Journal of Finance*, 2015, 70(3): 1081-1113.
- [13] LANDSTRÖM H. *Handbook of research on venture capital*. Cheltenham; Edward Elgar Publishing, 2007: 177-192.
- [14] DIMOV D, SHEPHERD D A, SUTCLIFFE K M. Requisite expertise, firm reputation, and status in venture capital investment allocation decisions. *Journal of Business Venturing*, 2007, 22(4): 481-502.
- [15] 李严, 罗国锋, 马世美. 风险投资机构人力资本与投资策略的实证研究. *管理科学*, 2012, 25(3): 45-55.
- LI Yan, LUO Guofeng, MA Shimei. An empirical study of human capital and investment strategies of venture capital firms. *Journal of Management Science*, 2012, 25(3): 45-55. (in Chinese)
- [16] 余琰, 罗炜, 李怡宗, 等. 国有风险投资的投资行为和投资成效. *经济研究*, 2014, 49(2): 32-46.
- YU Yan, LUO Wei, LEE Yi-tsung, et al. Investment behaviors and performance of government-sponsored venture capitals. *Economic Research Journal*, 2014, 49(2): 32-46. (in Chinese)
- [17] 王元, 张晓原, 张志宏. *中国创业风险投资发展报告2014*. 北京: 经济管理出版社, 2014: 1-15.
- WANG Yuan, ZHANG Xiaoyuan, ZHANG Zhihong. *Venture capital development in China 2014*. Beijing: Economy & Management Publishing House, 2014: 1-15. (in Chinese)
- [18] HOENEN S, KOLYMPIRIS C, SCHOENMAKERS W, et al. The diminishing signaling value of patents between early rounds of venture capital financing. *Research Policy*, 2014, 43(6): 956-989.
- [19] DAHIYA S, RAY K. Staged investments in entrepreneurial financing. *Journal of Corporate Finance*, 2012, 18(5): 1193-1216.
- [20] BOTTAZZI L, DA RIN M, HELLMANN T. Who are the active investors? Evidence from venture capital. *Journal of Financial Economics*, 2008, 89(3): 488-512.
- [21] ZARUTSKIE R. The role of top management team human capital in venture capital markets: evidence from first-time funds. *Journal of Business Venturing*, 2010, 25(1): 155-172.
- [22] FELDMAN D C. The food's no good and they don't give us enough: reflections on mintzberg's critique of MBA education. *Academy of Management Learning & Education*, 2005, 4(2): 217-220.
- [23] TAJFEL H, TURNER J C. *The social identity theory of intergroup behavior*. Chicago: Nelson-Hall, 1986: 7-24.
- [24] 姜付秀, 黄继承, 李丰也, 等. 谁选择了财务经历的CEO?. *管理世界*, 2012(2): 96-104.
- JIANG Fuxiu, HUANG Jicheng, LI Fengye, et al. Who chose CEO with financial experience?. *Management World*, 2012(2): 96-104. (in Chinese)
- [25] NANDA R, RHODES-KROPF M. *Financing risk and innovation*. Boston, MA: Harvard University, 2014.
- [26] GOMPERS P A, MUKHARLYAMOV V, WEISBURST E, et al. *Gender effects in venture capital*. Boston, MA: Harvard University, 2014.
- [27] HAMBRICK D C. Top management groups: a conceptual integration and reconsideration of the "team" label. *Research in Organizational Behavior*, 1994, 16(4): 171-214.
- [28] 李志萍, 罗国锋, 龙丹, 等. 风险投资的地理距离亲近: 对中国风险投资的实证研究. *管理科学*, 2014, 27(3): 124-132.
- LI Zhiping, LUO Guofeng, LONG Dan, et al. Spatial proximity of venture capital: an empirical study of venture capital in China. *Journal of Management Science*, 2014, 27(3): 124-132. (in Chinese)
- [29] SHEPHERD D A. Educating entrepreneurship students about emotion and learning from failure. *Academy of Management Learning & Education*, 2004, 3(3): 274-287.
- [30] GUO D, JIANG K. Venture capital investment and the performance of entrepreneurial firms: evidence from China. *Journal of Corporate Finance*, 2013, 22: 375-395.
- [31] 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. *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. *Economic Research Journal*, 2012, 47(1): 105-119, 160. (in Chinese)
- [32] 姜付秀, 伊志宏, 苏飞, 等. 管理者背景特征与企业过度投资行为. *管理世界*, 2009(1): 130-139.
- JIANG Fuxiu, YI Zhihong, SU Fei, et al. The characteristics of the background of managers, and the behavior of enterprises' overinvestment. *Management World*, 2019(1): 130-139. (in Chinese)
- [33] 彭涛, 黄福广, 熊凌云. 地理邻近对风险资本参与公司治理的影响. *管理科学*, 2015, 28(4): 46-58.
- PENG Tao, HUANG Fuguang, XIONG Lingyun. Effects of geographical proximity on venture capitalist's governance in portfolio firms. *Journal of Man-*

*agement Science*, 2015, 28(4):46-58. (in Chinese)

## Knowledge Backgrounds of Top Management Team in Venture Capital Firms and the High-tech Investment Preference

HUANG Fuguang, JIA Ximeng, TIAN Li

Business School, Nankai University, Tianjin 300071, China

**Abstract:** The investment decisions of venture capital firms are not only affected by the growth potential of investment target enterprises, but also the characteristics of venture capital firms themselves. Based on the upper echelons theory, and under the complex settings of venture capital investments, the background characteristics of top management team of venture capital firms are critical to their investment decisions.

Taking 194 Chinese venture capital firms as samples, and using OLS and Logistic regression models, this research analyzes the reasons of high-tech investment preferences from the perspective of the backgrounds knowledge of top management team, which is categorized into education backgrounds (explicit backgrounds) and experience backgrounds (implicit or tacit backgrounds).

The empirical results show that top management team member's knowledge backgrounds of venture capital firms significantly affect their high-tech enterprise investment preferences. Venture capital firms with higher proportion of top management team members, who have science/engineering education or high-tech enterprise experience backgrounds, prefer more likely to invest in high-tech enterprises. The top management team members of venture capital firms with more finance experience backgrounds are more likely to invest in non-tech enterprises. And the higher proportion of top management team members in venture capital firms who have high-tech enterprise experience backgrounds, the higher proportion of first round investment in high-tech enterprises. The higher proportion of top management team members in venture capital firms who have finance or consulting experience backgrounds, the lower proportion of first round investment in high-tech enterprises. Furthermore, the empirical results also reveal that, comparing with non-government sponsored venture capital firms, top management team members in the government sponsored venture capital firms have weaker science/engineering education backgrounds or weaker high-tech enterprise experience backgrounds, leads to less high-tech enterprise investments. To some extent, top management team knowledge backgrounds explain the weak high-tech enterprise investment preference of government sponsored venture capital firms.

The results of this study offer a new explanation for high-tech investment preference of venture capital firms from the perspective of the top management team member knowledge backgrounds. This facilitates better understanding of venture capital firms investment decision makings and the investment behaviors of government sponsored venture capital firms, and the valuable fit between venture capital firms and invested enterprises. The research results provide advice for capital firm decision makings, and for governments to promote technical innovations by developing venture capitals.

**Keywords:** venture capital firms; top management team; knowledge backgrounds; high-tech investment preference; rounds of venture capital financing

**Received Date:** March 17<sup>th</sup>, 2016      **Accepted Date:** July 30<sup>th</sup>, 2016

**Funded Project:** Supported by the National Natural Science Foundation of China(71472099, 71372096) and the Social Science of Tianjin Educational Committee(2014ZD03)

**Biography:** HUANG Fuguang, doctor in management, is a professor in the Business School at Nankai University. His research interests include financial management, venture capital and innovation entrepreneurship. His representative paper titled "How does geographical distance affect venture capital's investment in new firms" was published in the *Nankai Business Review* (Issue 6, 2014). E-mail: fghuang@nankai.edu.cn

JIA Ximeng is a Ph. D candidate in the Business School at Nankai University. His research interests cover venture capital and innovation entrepreneurship. E-mail: jxm1313@126.com

TIAN Li, doctor in management, is an associate professor in the Business School at Nankai University. Her research interests include entrepreneurship and strategic management. Her representative paper titled "Contextual distance and the international strategic alliance performance: a conceptual framework and a partial meta-analytic test" was published in the *Management and Organization Review* (Issue 2, 2015). E-mail: tianli@nankai.edu.cn

□