

风险投资管理投入与创业企业技术商业化绩效

操 武

(中南财经政法大学 工商管理学院,湖北 武汉 430073)

摘要:有关风险投资对创业企业的管理投入,可将其划分为风控投入和增值投入两个结构维度,本文基于融得风险资本的未上市科技型创业企业样本所做的实证研究发现:风险投资管理投入各维度均正向影响被投企业技术商业化绩效,运营管理能力、风投行业专长在以上影响中分别起到中介作用和正向调节作用。本文拓展了风险投资与被投企业技术创新关系、风险投资与企业成长关系以及风险投资管理投入的研究,研究结论有利于风险投资机构及从业人员、科技企业和相关政府部门、行业协会对于风险投资在催化创新、培育企业方面的作用形成更加清晰的认识,为其决策提供参考。

关键词:风险投资管理投入;技术商业化绩效;运营管理能力;风投行业专长

中图分类号:F273.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2020)05-0147-10

一、引言与文献回顾

高效地实现技术成果商业化是新兴科技型企业取得创业成功的关键,也是我国科技创新领域面临的重点和难点问题。清科研究中心数据显示,截至2019年底,我国股权投资市场规模突破10万亿元,已成为广大创业企业的重要融资渠道。风险投资旨在促进高新技术成果尽快商品化,以取得高资本收益^[1]。在“大众创业、万众创新”时代背景下,研究风险投资对科技企业,特别是对科技成果商业化的作用,具有重要的理论与现实意义。

学术界对风险投资与被投企业技术商业化绩效的影响进行了一些研究,但尚未形成共识,相关的研究文献主要有以下两种观点:

第一种观点是风险投资与被投企业技术商业化没有显著的相关性。赵国忻等及崔琳琳均认为,中国的风险投资在高新技术商业化中起到的作用是极其有限的^{[2][3]},Guo和Jiang的实证研究发现风险投资未显著促进被投企业的技术商业化绩效^[4]。

第二种观点是风险投资正向影响被投企业技术商业化。相关研究指出风险投资对企业技术商业化具有积极作用,并从不同的视角分析了风险投资促进企业技术成果商业化的机理——一是通过资金放大器功能和商业孵化器功能促进技术成果商业化^[5];二是通过发挥管理咨询和监督功能促进被投企业技术商业化^{[6][7]};三是通过资源支持来帮助企业进行技术商业化^[8];四是通过优化技术创新的

收稿日期:2020-03-20

基金项目:国家社会科学基金项目“互补资产视角下的企业技术创新动态能力提升研究”(15BGL036)

作者简介:操武(1989—),男,湖北黄冈人,中南财经政法大学工商管理学院博士生。

组织机制从而促进技术成果的商业化^[9]。相关实证研究选取企业将产品推向市场的速度、创新产品的销售收入增长、利润增长、企业规模增长、地区新企业成立数量等指标反映企业技术商业化的成效,证实了风险投资对企业技术商业化的积极影响。Hellmann 和 Puri 通过对硅谷高科技企业的实证研究发现,风险投资能够显著加快企业将产品推向市场的速度^[10]。Kelly 和 Kim 对加拿大企业的实证研究发现,得到风险投资的企业在超过 5 年的时期内有更快的商业利润增长和企业规模增长^[11]。Chemmanur 等对美国企业的实证研究发现,风险投资对被投企业的销售收入有促进作用^[12]。

现有研究的不足主要表现在:一是关于风险投资是否能够促进被投企业技术商业化尚存争议;二是尽管文献对于风险投资的资金投入在被投企业技术商业化中的作用有着直观的认识,但对于风险投资的管理投入对技术商业化起到何种作用、作用机制是怎样的等问题尚存在明显的认知模糊,亦未提供实证研究证据;三是相关实证研究使用风投是否持股、风投持股比例等指标测量风险投资变量,并没有反映风险投资的多功能特征,以企业将产品推向市场的速度、新产品销售收入、地区科技型企业数量增长等指标来反映技术商业化绩效,测量指标比较间接,代表性不足;四是对于风险投资与被投企业技术商业化绩效关系的中介因素和调节因素缺乏探索与验证。

本文尝试将风险投资对创业企业除资金以外的各项投入统一归纳为“管理投入”^①,聚焦于风险投资管理投入如何影响企业技术商业化绩效这一问题,将风险投资的管理咨询功能同监督控制功能区别开来^②,把风险投资管理投入划分为风控投入和增值投入两个结构维度,并将运营管理能力和风投行业专长两个变量纳入概念模型,分析变量间的关系,开发风险投资管理投入量表,基于 318 个融得风险资本的未上市科技型创业企业样本进行实证研究。本文可能的边际贡献主要是:一是探索了风险投资管理投入的结构维度划分及测量方法;二是分析了风险投资两类管理投入对被投企业运营管理能力及技术商业化绩效的影响机制与效应;三是证实了风投行业专长在风险投资对被投企业技术商业化绩效影响中的正向调节作用。

二、理论分析与研究假设

(一) 风险投资管理投入对创业企业技术商业化绩效的影响

董静等认为股权资金的性质决定其对创业企业具有合法的管理权^[13]。风险投资作为一种权益型资本,通常不仅仅向创业企业提供资金,还对其施加管理监控手段、注入异质性资源,以尽可能最小化投资风险、最大化股权价值。本文受董静等、郑晓博等的研究启发,将风险投资管理投入划分为“风控投入”和“增值投入”两个结构维度^{[13][14]}。其中,“风控投入”是指附加在资金投入上的风险控制措施,主要包括签订业绩对赌契约(将企业未来业绩或者被并购、独立 IPO 等重要事件作为估值调整、股权回购等的触发条件)、分阶段出资、进入公司治理架构、收集与监控企业经营信息等;“增值投入”是指风险投资机构为尽可能形成投融资双方的协同效应、增加被投企业股权价值而向其投入的智力资本、社会资本^③和声誉资本。

1. 风控投入对创业企业技术商业化绩效的影响。风险投资所面临的被投企业生存风险和经理人道德风险,导致其采取措施对企业经营管理行为进行调整^[15]。风险投资通常与创业企业在投资契约中规定参与公司治理条款和监督控制条款,以约束企业家机会主义行为^[16]。一方面,风控投入通过发挥“战略影响作用”促进企业技术商业化。Engel 等实证研究发现风险投资促进企业成长却没有促进技术产出,并做出解释——风险投资的初衷是创业企业销售最大化进而使企业价值最大化,创业企业受此影响将主要精力放在已有技术成果的商业化上而非进一步的技术创新上^[17]。创业企业的市场表现与其上市或被并购(上市或被并购是股权投资项目的最重要退出渠道)紧密相关,因此风险资本有充足的动机采取措施强化创业企业的市场战略导向,例如在投资协议中约定资金主要用途,实时跟踪企业财务状况,派出高管参与并监督企业运营,针对市场占有率、营业收入或净利润等业绩指标约定现金补偿、股权回购、分阶段出资条款等。Wiklund 等研究发现市场战略导向正向作用于企业技术商业化绩效^[18]。企业市场战略导向的外在表现是,更加关注顾客需求和营销业绩,在市场营销方

面配置更多资源,使得由技术成果转化而来的产品有更大可能性在更短时间内占领更广阔的市场,达到更高的营收和盈利水平。另一方面,风控投入能够发挥“治理优化作用”,通过改善被投企业的治理、规范被投企业高管的行为,减少经理人代理问题,优化企业经营过程中的重大决策,使得企业围绕既定市场目标进行更加科学化、规范化的经营,从而对企业的技术商业化绩效带来积极影响。

2.增值投入对创业企业技术商业化绩效的影响。风险投资代表了一种积极的金融形式,风险投资机构努力增加被投项目的价值^[19]。第一,智力资本投入促进被投企业技术商业化。一方面,风险投资机构发挥管理咨询功能,提升被投企业技术商业化效率。一般而言,创业企业会存在一定的“新生者劣势”,不仅仅表现为资源的短缺,还经常表现为创始团队经营管理能力及经验的欠缺。风险投资机构通常在投融资、职能管理和特定产业领域积累了一定经验和专业能力,其作为参谋角色能够对创业企业管理团队形成有益补充,指导企业在战略制定、资源调配、组织管理、生产运作、产品定位、市场推广等方面取得更佳效果。另一方面,风险投资机构为被投企业引入关键人才,帮助开展技术商业化活动^[20]。当创业企业发展到一定阶段,风险投资机构在专业人才引进方面提供的帮助有利于创业企业在生产经营中突破人力资源瓶颈。第二,社会资本投入促进被投企业技术商业化。在动态的市场环境中,社会关系和信息对于企业经营发展而言至关重要。边燕杰等实证研究发现社会资本对企业的经营能力和经济效益有直接的提升作用^[21]。经营历史较长、投资项目较多,尤其是行业聚焦型的风险投资机构往往在社会关系网络和信息资源方面相比于新创企业具有明显优势。风险资本将社会关系和信息资源分享给被投企业,可以帮助其更具前瞻性地预测产业政策走向、更准确地把握顾客需求和产品定位、更快捷了解竞争者和新加入者的动态、更便利获得企业外部利益相关方的支持,有利于其在技术商业化过程中更加明晰经营目标和运作方式,与利益相关者建立更加密切的联系,营造与外部各方互利共赢的良好环境。第三,声誉资本投入促进被投企业技术商业化。风险投资是创业企业的信誉中介,可提高创业企业在市场中的信用等级^[22]。具备较高声誉的风险投资机构能够为其已投企业提供“认证”^[23]。声誉作为企业的一项重要资源,有利于企业与各利益相关者的合作,有利于企业的产品被客户认可。基于以上分析,提出以下研究假设:

H1a:风控投入正向影响被投创业企业技术商业化绩效。

H1b:增值投入正向影响被投创业企业技术商业化绩效。

(二)风险投资管理投入对创业企业运营管理能力的影响

1.风控投入对企业运营管理能力的影响。风险投资机构通过在董事会、监事会中占有席位及派驻经理层高管等方式,监控创业企业的经营活动、参与重大事项决策^[13]。从代理理论视角看,风险投资进入被投企业的治理体系,从顶层架构上打破了“内部人治理”格局,有利于减少“利益攫取”问题。张兵等研究指出,创业企业发展到一定阶段必须建立“基于组织的而非基于创业者个人的”、合理分权的治理机制,避免企业落入“创业者陷阱”^④,而风险投资在构建创业公司治理体系中发挥积极作用^[24]。风险投资能够发挥监督与治理功能,有效地约束大股东行为,缓解经营过程中由于管理者私利等因素导致的代理问题,提升公司治理水平,从而改善企业经营效率^[25]。从决策理论视角看,风险投资机构进入创业企业治理架构,能够缓解企业管理层决策信息与决策能力的双重有限性,有利于达到决策效率与决策质量的平衡。风险投资基于自身具备的资源和专长,积极参与被投企业治理,进而提升企业价值^[26]。当委派的高管具有开阔视野和专业素质,与企业创始团队形成良性互动时,能够充分运用其在公司治理中的地位和影响力,在战略制定、组织管理、市场营销、利益相关者关系处理等方面发挥作用、解决实际问题,从而对企业的运营管理能力产生积极影响。

2.增值投入对企业运营管理能力的影响。职能经验有助于创业企业在生产、运营、财务和营销等方面实现规范化管理,有利于提升企业的运营管理能力^[27]。然而,科技型创业企业一般拥有一定的技术能力(即企业识别技术机会、获取和应用各种技术并在此基础上进行技术创新的能力),但在职能管理方面常存在欠缺。通常而言,风险投资机构拥有较丰富的企业管理经验、专业领域的知识和技能,对行业的了解程度也更高^[28]。风险投资机构以顾问的身份指导创业企业的经营,为企业的重大

事项出谋划策,使企业创始团队管理能力得到提升。根据创业企业发展需要,风险投资机构适时向其推荐紧缺人才,是对企业运营管理能力的直接补充。此外,社会网络关系有助于企业获得信息和知识,因而能够提升企业的运营管理能力^[29],风险投资的加入能够丰富创业企业的社会网络关系,社会网络的增加给企业带来丰富的信息和有用的知识,进而有利于企业运营管理能力提升。基于以上分析,提出以下研究假设:

H2a:风控投入正向影响被投企业的运营管理能力。

H2b:增值投入正向影响被投企业的运营管理能力。

(三)运营管理能力对技术商业化绩效的影响

Chandler 等提出的创业能力经典理论模型将运营管理能力作为创业能力的两个构成维度之一。新技术的商业化是通过企业的运营系统实现的,企业运营管理涉及产品设计、原材料采购、生产制造、质量管理、市场营销、财务管理等环节,这些环节相互联系、相互制约,构成有机整体,每一环节的能力都关系到新技术商业化的成败。技术的商业化过程面临高度的技术转化不确定性和商业价值实现不确定性,对于新创企业而言,运营管理能力是其有效应对技术商业化过程中各种不确定性的必备能力。受制于产品开发能力的有限性,创业企业并不总是能够基于具有应用价值的技术及时开发出适应市场需求的样品。新产品(特别是革新程度大的新产品)通常是多项技术复合化、集成化运用的结果,若企业不完全掌握且没有合适渠道获得新产品开发所需的配套技术能力,就难以在有限的时间内通过研究开发活动试制出符合预期的样品。在完成样品开发之后,若企业不具备相应的生产运作能力,也将导致新产品生产制造环节遇到障碍,难以实现产品的批量生产。实现新产品批量生产还不等于技术商业化的成功,技术商业化成功是以市场对这一新产品的接纳进而使企业获利为标志的。新产品能否被消费者接受,除了产品的技术含量外,还要取决于产品的品质与成本。品质与成本控制能力是企业重要的运营能力,运营能力强的企业在市场上更具竞争力,更有可能获得商业化的成功。历史上,EMI 公司成功地发明了 CT 扫描技术,但这一产品最后是在 GE 公司开花结果,其主要原因就是后者有更强的运营管理能力。因此,提出如下研究假设:

H3:运营管理能力正向影响技术商业化绩效。

(四)运营管理能力中介作用

风险投资通过风控投入和增值投入促进创业企业运营管理能力提升,而创业企业要应对技术商业化过程的诸多不确定性、获取持续的市场竞争优势及商业意义上的成功有赖于高效的企业运营和管理。风险投资在创业企业运营管理方面的赋能机制对于创业企业将技术成果通过一系列运作过程转变为经济意义上的价值有着深远的影响,风险投资管理投入对于企业技术商业化绩效的影响部分地经由其对运营管理能力的影响实现。因此,提出如下研究假设:

H4a:运营管理能力在风控投入与被投企业技术商业化绩效的关系中起到中介作用。

H4b:运营管理能力在增值投入与被投企业技术商业化绩效的关系中起到中介作用。

(五)风投行业专长的调节作用

风投行业专长指风险投资机构在其投资过程中积累的以及基于其战略而进行专业投入所获得的、集中于某个或少数几个行业的专有知识经验、专业投资技能和相关社会网络资源^[13]。风险资金从货币的基本功能角度来看是无差异的,但附加在资金上的监管与服务等存在着异质性。行业专长反映的是风投人员对于被投企业所属行业是否有深刻理解,是否掌握行业发展规律、洞悉行业发展趋势,若风投机构对行业并无深入研究,则其参与治理和监督控制易演变成“外行干预内行”,对于被投企业在技术商业化方面的决策和行动难以起到优化作用,管理咨询功能的效用也难以有效发挥。如果风投机构长期聚焦于被投企业所属行业进行专业化的投资,熟悉产业链上下游情况,了解行业竞争格局和未来走向,其能够通过参与被投企业治理、进行必要的监督控制使得被投企业在技术商业化方面制定更加科学的目标和计划、采取正确有效的行动、减少盲目决策和组织内耗。行业专长意味着风投机构拥有某个行业的丰富知识、经验与技能,并建立了一定的声誉和社会网络。具有行业专长的风

险投资机构对被投企业的增值投入不仅能帮助被投企业在战略管理、生产运作、市场营销等方面提高决策科学性,使其更好地利用技术商业化中的机会、规避技术商业化中的风险,同时还能使其利用风险投资机构的品牌及商誉所形成的“背书效应”迅速打开市场,甚至还可以借助商誉传导和关系网络更加容易获得后续融资,从而为技术商业化过程提供有力的资金支持。因此,提出以下研究假设:

H5a:风投行业专长正向调节风控投入对企业技术商业化绩效的影响。

H5b:风投行业专长正向调节增值投入对企业技术商业化绩效的影响。

三、实证研究设计

(一)研究样本和数据收集

本文选择的样本是2011年1月1日及以后成立的,主要位于北京、上海、广东、江苏、浙江、山东、福建和湖北等8个省(市),属于电子信息、生物医药、高端装备制造、新材料、新能源、节能环保、新能源汽车等行业,且截至2018年12月31日已融得风险资本的未上市科技型企业。其中,参考相关研究的做法将成立时间8年以内作为新创企业的标准^[31],鉴于风险投资对被投创业企业运营管理和技术商业化产生影响需要一定的过程,本文借鉴郑晓博等在实证研究风险投资治理行为对创业企业绩效的影响时的处理方式^[14],将调研的范围缩小到截至2018年12月31日已融得风险投资的企业。本文的数据均通过问卷调查获取,被调查者是创业企业高管及融资负责人,主要是请金融机构、创业企业、相关政府部门、证券投资基金业协会和创业投资同业公会的人士帮助发放问卷。本次调查共发放问卷626份,回收431份,剔除信息不全、对连续多个题项作相同回答、填写内容明显不符合逻辑的问卷113份,获得318份有效问卷。

(二)变量测量

1.风险投资管理投入的测量。借鉴已有研究成果^[14],开发李克特量表,分风控投入(Risk-controlling Input, RI)和增值投入(Value-added Input, VI)2个维度,由7个题项构成。其中,风控投入的测量题项是“在我们公司董事会、监事会或经理层中享有席位,并且运用高管席位实质性地参与了公司治理”“经常性地了解和收集我们公司的经营情况,对我们公司实施了严格的监督”“针对我们公司未来的业绩采取分阶段出资策略或设置股权回购、估值调整等对赌条款,这对我们公司的经营有鲜明的导向性,使我们将工作重心放在提升市场业绩上”;增值投入的测量题项是“为我们公司提供了专业的管理咨询服务,为解决公司面临的实际问题而出谋划策”“为我们公司推荐或帮助招聘了关键的专业人才,对弥补公司人力资源短板起到积极的作用”“给我们公司带来了广泛的社会关系和有价值的信息”“该风险投资的加入使我们公司在市场中享有更好的形象和更高的知名度”。量表采用7级尺度,下同。

2.技术商业化绩效(Technology Commercialization Performance, TCP)的测量。使用蔡新蕾开发的量表,经过专家咨询,对有关题项的表述做了微调^[30]。

3.运营管理能力(Operations Management Capability, OMC)的测量。使用Chandler等、Man开发的量表,借鉴国内学者翻译的中文版本并做微调^[31]。

4.风投行业专长(Speciality, Spe)。虚拟变量,以风险投资机构在具体行业中的投资项目成功退出经验(“成功退出”仅包括IPO退出、上市公司并购退出)作为其操作化定义。

5.控制变量:企业成立年限(age,取自然数,向上取整);企业所属行业(industry,分类变量,“1”=战略性新兴产业,“0”=其他行业);企业人员规模(employee,分类变量,“6”=1000人以上,“5”=501~1000人,“4”=201~500人,“3”=101~200人,“2”=51~100人,“1”=50人及以下);所在地(province,分类变量,“1”=风投活跃地区(指北京、上海、广东、江苏和浙江),“0”=一般地区(指山东、福建、湖北和其他地区))。

(三)量表的信度、效度检验

在正式发放问卷前,针对各量表进行了小规模预调研,据此对量表的语言表述稍做修改,根据信

度、效度检验结果对初始量表做了题项净化处理。正式调研中,使用 Spss23.0 对风险投资管理投入量表的信度检验结果如表 1 所示,风控投入维度 3 个题项的 CITC 系数均大于 0.3,量表 Cronbach's α 系数为 0.851,项删除后 α 系数未升高,信度检验通过。增值投入维度 4 个题项的 CITC 系数均大于 0.3,量表 Cronbach's α 系数为 0.861,项删除后 α 系数未升高,信度检验通过。

表 1 风险投资管理投入量表的 CITC 及信度表

变量维度	Cronbach's α 系数	测量题项	校正项总计相关性(CITC)	项已删除的 α 系数
RI	0.851	RI1	0.730	0.786
		RI2	0.720	0.794
		RI3	0.723	0.797
VI	0.861	VI1	0.659	0.842
		VI2	0.730	0.814
		VI3	0.742	0.808
		VI4	0.703	0.826

使用 Spss23.0 分析风险投资管理投入量表效度,结果如表 2 所示。KMO 值为 0.905,大于 0.8;Bartlett 统计值的显著性概率为 0.000($P < 0.01$),达到显著水平,适合做因子分析。使用主成分分析法和最大方差法进行因子分析,提取了 2 个因子,2 个因子的方差解释率分别是 38.157%,35.981%,旋转后累积方差解释率为 74.138%,大于 50%。各题项的因子载荷值均大于 0.5,这表明风险投资管理投入量表构建效度较理想。

表 2 风险投资管理投入量表效度分析

	因子载荷系数		共同度 (公因子方差)
	因子 1	因子 2	
RI1		0.772	0.760
RI2		0.832	0.771
RI3		0.837	0.781
VI1	0.616		0.637
VI2	0.842		0.771
VI3	0.806		0.760
VI4	0.779		0.709
特征根值(旋转后)	2.671	2.519	—
方差解释率(% ,旋转后)	38.157	35.981	—
累积方差解释率(% ,旋转后)	38.157	74.138	—
KMO 值	0.905		—
巴特球形值	1229.181		—
df	21		—
p 值	0.000		—

技术商业化绩效量表各题项 CITC 系数均大于 0.3,量表 Cronbach's α 系数为 0.907,项删除后 α 系数未明显升高。KMO 值为 0.921,大于 0.8;Bartlett 统计值的显著性概率为 0.000($P < 0.01$);方差解释率为 76.941%,大于 50%;各题项的因子载荷值均大于 0.5。

运营管理能力量表各题项 CITC 系数均大于 0.3,量表 Cronbach's α 系数为 0.965,项删除后 α 系数未明显升高。KMO 值为 0.959,大于 0.8;Bartlett 统计值的显著性概率为 0.000($P < 0.01$);方差解释率为 78.121%,大于 50%;各题项的因子载荷值均大于 0.5。

四、实证分析与假设检验

(一)直接效应检验

依次回归的结果如表 3 所示:风控投入(RI)对技术商业化绩效(TCP)有正向显著影响,假设 H1a 得到验证;增值投入(VI)对技术商业化绩效(TCP)有显著正向影响,假设 H1b 得到验证;风控投入(RI)对运营管理能力(OMC)有显著正向影响,假设 H2a 得到验证;增值投入(VI)对运营管理能力(OMC)有显著正向影响,假设 H2b 得到验证;运营管理能力(OMC)对技术商业化绩效(TCP)有显著正向影响,假设 H3 得到验证。

(二)中介作用检验

首先分别以风控投入为自变量、运营管理能力为因变量做回归分析 6,然后分别以风控投入为自变量、技术商业化绩效为因变量做回归分析 7,最后以风控投入、运营管理能力同为自变量,以技术商业化绩效为因变量做回归分析 8,以验证运营管理能力对风控投入与技术商业化绩效关系的中介作

用。按以上方法,构建回归方程 9~11,以验证运营管理能力对增值投入与技术商业化绩效关系的中介作用。结果如表 4 所示:回归分析 6 中 RI 显著正向影响 TCP,回归分析 8 中 RI、OMC 均显著正向影响 TCP,而回归分析 7 中 RI 的回归系数显著,说明 OMC 对 RI 与 TCP 的正向影响关系起到部分中介作用。回归 9~11 的结果说明 OMC 对 VI 与 TCP 的正向影响关系起到部分中介作用。

表 3 直接效应检验 (n=318)

自变量	回归 1 因变量 TCP	回归 2 因变量 TCP	回归 3 因变量 OMC	回归 4 因变量 OMC	回归 5 因变量 TCP
age	-0.007(-0.190)	-0.004(-0.109)	0.056 (1.205)	0.052 (1.175)	-0.008 (-0.203)
empl	-0.065(-1.393)	-0.069 (-1.466)	-0.015 (-0.261)	-0.021 (-0.383)	-0.059(-1.252)
indu	0.215(1.364)	0.226 (1.434)	-0.060(-0.312)	-0.099(-0.542)	0.312* (1.967)
prov	-0.062(-0.410)	-0.037(-0.246)	-0.478*** (-2.613)	-0.431** (-2.465)	0.029(0.189)
RI	0.278*** (5.801)		0.226*** (3.906)		
VI		0.312*** (5.917)		0.414*** (6.792)	
OMC					0.235*** (5.080)
R ²	0.114	0.117	0.071	0.151	0.093
调整 R ²	0.100	0.103	0.056	0.138	0.079

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%和 10%统计水平上显著,括号内为 t 值,下表同。

表 4 中介效应检验 (n=318)

自变量	回归 6 因变量 OMC	回归 7 因变量 TCP	回归 8 因变量 TCP	回归 9 因变量 OMC	回归 10 因变量 TCP	回归 11 因变量 TCP
age	0.056 (1.205)	-0.007(-0.190)	-0.018 (-0.472)	0.052 (1.175)	-0.004(-0.109)	-0.013 (-0.329)
empl	-0.015 (-0.261)	-0.065(-1.393)	-0.062 (-1.367)	-0.021 (-0.383)	-0.069 (-1.466)	-0.065 (-1.417)
indu	-0.060 (-0.312)	0.215(1.364)	0.227 (1.470)	-0.099 (-0.542)	0.226 (1.434)	0.241 (1.556)
prov	-0.478*** (-2.613)	-0.062(-0.410)	0.027 (0.181)	-0.431** (-2.465)	-0.037 (-0.246)	0.031 (0.208)
RI	0.226*** (3.906)	0.278*** (5.801)	0.235*** (4.924)			
OMC			0.186*** (4.079)			0.158*** (3.292)
VI				0.414*** (6.792)	0.312*** (5.917)	0.246*** (4.428)
R ²	0.071	0.114	0.159	0.151	0.117	0.147
调整 R ²	0.056	0.100	0.143	0.138	0.103	0.131

进一步做 Bootstrap 抽样检验,抽样次数为 5000,结果如表 5 和表 6 所示:针对 RI 对于 TCP 影响时,OMC 的中介作用检验,95%区间不包括数字 0(95% CI:0.015~0.079),因而说明 RI 对于 TCP 影响时,OMC 具有中介作用。针对 VI 对于 TCP 影响时,OMC 的中介作用检验,95%区间不包括数字 0(95% CI:0.024~0.118),说明 VI 对于 TCP 影响时,OMC 具有中介作用。从而,运营管理能力在风险投资管理投入各维度与技术商业化绩效的正向影响中起部分中介作用,假设 H4a、H4b 得到验证。

表 5 Bootstrap 检验结果(自变量为风控投入)

项	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI	z	p
RI⇒OMC⇒TCP	0.042	0.016	0.015	0.079	2.576	0.01

注:BootLLCI 指 Bootstrap 抽样 95%区间下限,BootULCI 指 Bootstrap 抽样 95%区间上限,下表同。

表 6 Bootstrap 检验结果(自变量为增值投入)

项	Effect	Boot SE	BootLLCI	BootULCI	z	p
VI⇒OMC⇒TCP	0.066	0.024	0.024	0.118	2.684	0.007

(三)调节效应检验

运用依次回归方法验证风投行业专长的调节作用,结果如表 7 所示:回归 14 中,风控投入与行业专长交互项 RI * SPE 的回归系数显著且为正,说明行业专长正向调节风控投入与技术商业化绩效的

关系,假设 H5a 得到验证;回归 17 中,增值投入与行业专长交互项 VI * SPE 的回归系数显著且为正,说明行业专长正向调节增值投入与技术商业化绩效的关系,假设 H5b 得到验证。

表 7 风投行业专长的调节作用检验 (n=318)

自变量	因变量:TCP					
	回归 12	回归 13	回归 14	回归 15	回归 16	回归 17
age	-0.007(-0.190)	-0.017(-0.442)	-0.022(-0.592)	-0.004(-0.109)	-0.013(-0.335)	-0.016(-0.423)
employee	-0.065(-1.393)	-0.071(-1.552)	-0.073(-1.603)	-0.069(-1.466)	-0.074(-1.610)	-0.076(-1.649)
industry	0.215(1.364)	0.180(1.158)	0.205(1.321)	0.226(1.434)	0.195(1.255)	0.205(1.324)
province	-0.062(-0.410)	-0.060(-0.405)	-0.067(-0.453)	-0.037(-0.246)	-0.036(-0.245)	-0.048(-0.321)
RI	0.278*** (5.801)	0.279*** (5.939)	0.222*** (5.917)			
VI				0.312*** (0.000)	0.305*** (5.893)	0.236*** (3.755)
SPE		0.566*** (3.673)	0.565*** (3.645)		0.527*** (3.383)	0.516*** (3.321)
RI * SPE			0.204* (1.956)			
VI * SPE						0.211* (1.26)
R ²	0.114	0.15	0.16	0.117	0.149	0.159
调整 R ²	0.1	0.134	0.141	0.103	0.132	0.14
△R ²	0.114	0.036	0.01	0.117	0.031	0.01

五、结论与讨论

本文得到的研究结论是:风险投资管理投入及各维度正向影响被投创业企业运营管理能力、技术商业化绩效;在风险投资管理投入对创业企业技术商业化绩效的影响中,运营管理能力起到部分中介作用;风投行业专长正向调节风险投资管理投入对创业企业技术商业化绩效影响。上述结论对金融实践和创业企业管理实践的启示在于:风险投资具有多功能复合型特点,除了向创业企业提供直接的资金支持外,还参与企业的治理和监督,并且投入智力资本、社会关系资本和声誉资本,对创业企业进行全方位的支持;创业企业通常显现出“新生者劣势”,而风险资本具有行业经验、管理知识和资源优势,风险投资的监督控制和增值服务行为对创业企业技术商业化绩效、运营管理能力起到促进作用;风险投资机构具有行业专长,其对被投企业技术商业化绩效的影响程度更大。

中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,在这一时代背景下,我国经济社会发展和民生改善更需要创新驱动,结合我国风险投资行业实践中不同程度存在着的“纯财务投资化”(纯财务投资显然偏离了风险投资行业的本源和初衷)、基金募资难、项目退出难、“LP 的 GP 化”^⑤、优质标的稀缺、基金存续期偏短、投资阶段后移、行业专业化发展水平不够等问题,并针对科技创业企业“融资难”“融资贵”问题,提出如下对策建议:

第一,政府管理部门、证券投资基金业协会及创业投资同业公会应更加重视风险投资作为一种现代化的金融手段在促进技术创新特别是技术成果的商业化应用方面的突出作用,积极为风险投资行业发展创造有利条件。相关政府部门应制定并落实财政性资金引导、创投人才激励、创投税收优惠、基金一站式注册登记及落户奖励等鼓励性的政策措施。特别地,财政、发改、科技等部门要注重推动政府性引导基金的设立、运营及优化,适度放宽政府引导基金的限制条件,引导和撬动更多民营资本参与创业投资。证监会、银保监会等监管机构应进一步支持银行、保险等资金进入创投行业,推动解决“募资难”问题,还应落实好 IPO 注册制、推进新三板挂牌企业依法依规转板,并着力推动二级资本市场的健康平稳运行,适当放宽上市公司并购重组业务的限制与审批,为风险投资行业提供更宽广、更高质量的项目退出渠道,缓解风投项目“堰塞湖”问题。证监会应在现行将企业上市后风投股东股份减持与上市前投资时长、投资时机和投资企业类型进行挂钩的基础上,进一步明晰该政策适用标准并拓宽适用范围,为“投早期、投中小、投科技”的风险投资机构提供更优退出路径。各级创业投资同业公会要进一步为本行业的各类参与方提供更好的联系平台,增进学习、交流与合作,同时要致力于增强风险投资行业知晓度和影响力,使得投资机构与创业企业之间建立更深互信、达成更多合作,引

导更多合格投资者积极参与到风险投资市场中来。

第二,科技型创业企业应清晰认识风险投资的特点及其对企业资源、能力和绩效的积极作用,理性看待股权融资方式并科学甄别风投机构。科技型创业企业应对风险投资的运作方式、参与治理属性及增值服务功能有更好的认识,了解其与传统金融方式的异同,重视风险投资对企业运营管理能力和技术商业化绩效的积极作用,摒弃“风险投资机构是单纯的资金提供者”“风投人员参与公司治理将干扰企业经营”“进行股权融资易打乱企业发展节奏”“接受风险投资易导致核心商业秘密泄露”等片面认识,对风险投资机构持更加开放的态度。对于能够获得风险资本青睐的科技型企业而言,应根据所处行业和区域的特点以及自身的资源、能力、发展阶段等因素,正确处理股权融资的成本(包括显性成本和隐性成本)与收益之间的关系,在理性分析、综合权衡的基础上确定融资方式。在与风险资本的双向选择中,不仅仅要关注风投机构的资金实力、投资方案、风险控制措施,还应特别关注风险投资机构的行业专长及是否能够提供有价值的智力资本、社会资本和声誉资本等。

第三,风投行业参与者应更加深切地认识到本行业的价值和专业性,努力推动行业健康持续发展。风险投资基金的各类出资方应了解并尊重创投行业基本规律,认识风投行业的高门槛,重视行业分工的科学性和重要性,对基金管理机构和从业人员给予更多的信任和支持,防止对基金管理机构进行过度的股权参与和管理参与,并且要对技术成果商业化的过程及科技型创业企业的发展规律有更加充分的认识,对基金存续期作更为合理化的设置,对资金的回收期和收益率要有更加理性的预期。合格投资者要避免在相关基础条件不具备的情况下发起设立并管理创投基金,而应重视与专业投资人开展切实合作,谨防“劣币驱逐良币”。市场化风险投资基金管理机构要更进一步认识到风险投资对创业企业的管理投入在支持企业技术商业化方面的重要作用,以及行业专长对于自身发展的重要性,强调高质量发展,更多关注增值服务能力、资源整合能力、投资项目市场表现、投资项目退出等关键指标,力争在市场中赢得更好的声誉,并对科技企业、高新产业发展起到更加积极的作用。

注释:

①彭飞等在风险投资研究中明确提出“管理投入”概念,但其提出的“风险投资管理投入”仅涉及风险投资对被投企业的“监管模式”和“管理参与活动”^[32],其内涵与董静等表述的“风险投资机构对创业企业的管理”^[13]以及郑晓博等提出的“创业投资治理行为”基本一致^[14]。本文认为,“风险投资管理投入”作为与“风险投资资金投入”相对的概念,除包括现有文献已分析的风险投资对被投企业的监督和管理参与外,还包括社会资本、智力资本和声誉资本等方面的投入。

②李善民等指出,现有的理论研究未能够将风险投资的咨询功能从监督与治理功能中有效地识别出来,导致风险投资的咨询功能仍为一个学术空白^[25]。本文将风险投资管理咨询与监督治理进行区分,将两者分别划分到增值投入和风控投入维度中。

③社会资本指企业同所有与其发生联系的外部各类组织之间建立起来的社会关系网络,以及由此关系网络带来的各类资源和信息优势。

④“创业者陷阱”是指当创业企业发展到一定阶段,企业治理需要逐步走向规范化,而当创业者意识、能力和素质不能够与企业的规范化运营相适应时,易将企业带入困境。

⑤“LP的GP化”是风险投资行业惯用语,其中LP即私募股权投资基金的有限合伙人,而GP是普通合伙人,GP一般同时作为基金的受托管理机构。所谓“LP的GP化”指的是私募股权投资基金的有限合伙人过度地要求在GP中持有股权并实质参与决策,影响到GP的独立性。

参考文献:

- [1] 成思危.积极稳妥地推进我国的风险投资事业[J].管理世界,1999,(1):2—7.
- [2] 赵国忻,曹惠丽.对风险投资促进高新技术产业化作用的反思[J].科技进步与对策,2004,(1):138—140.
- [3] 崔琳琳.风险投资为何不能与企业孵化器“联姻”[J].经济管理,2001,(11):62—64.
- [4] Guo,D., Jiang, K.Venture Capital Investment and the Performance of Entrepreneurial Firms: Evidence from China[J].Journal of Corporate Finance,2013,(22),375—395.
- [5] 李勇周.美国硅谷发展与风险投资[J].科技进步与对策,2000,(10):51—52.
- [6] 洪银兴.科技创新中的企业家及其创新行为——兼论企业为主体的技术创新体系[J].中国工业经济,2012,(6):83—93.
- [7] 蒋殿春,黄锦涛.风险投资对企业创新效率影响机制研究[J].中国高校社会科学,2015,(6):140—151.
- [8] Arqué-Castells,P. How Venture Capitalists Spur Invention in Spain: Evidence from Patent Trajectories[J].Research Policy, 2012, 41(5):897—912.
- [9] 吕炜.论风险投资机制的技术创新原理[J].经济研究,2002,(2):48—56.

- [10] Hellman, T., Puri, M., et al. The Interaction between Product Market and Financing Strategy: the Role of Venture Capital[J]. *Review of Financial Studies*, 2000, (13): 959—984.
- [11] Kelly, R., Kim, H. Venture Capital as A Catalyst for Commercialization and High Growth[J]. *Journal of Technology Transfer*, 2016, (5): 1—27.
- [12] Chemmanur, T., Krishnan, K., Nandy, D. How Does Venture Capital Financing Improve Efficiency in Private Firms? A Look beneath the Surface[J]. *Review of Financial Studies*, 2011, (12): 4037—4090.
- [13] 董静, 汪江平, 翟海燕, 等. 服务还是监控: 风险投资机构对创业企业的管理——行业专长与不确定性的视角[J]. *管理世界*, 2017, (6): 82—103.
- [14] 郑晓博, 陈闯. 创业投资治理行为的选择——基于委托代理和资源依赖视角的检验[J]. *清华大学学报(自然科学版)*, 2012, (8): 1150—1157.
- [15] 赵静梅, 傅立立, 申宇. 风险投资与企业生产效率: 助力还是阻力? [J]. *金融研究*, 2015, (11): 159—174.
- [16] 姚铮, 王笑雨, 程越楷. 风险投资契约条款设置动因及其作用机理研究[J]. *管理世界*, 2011, (2): 127—141.
- [17] Engel, D., Keilbach, M. Firm Level Implications of Early Stage Venture Capital Investment: An Empirical Investigation[Z]. ZEW Discussion Paper, 2002.
- [18] Wiklund, J., Shepherd, D. Entrepreneurial Orientation and Small Business Performance: A Configurational Approach[J]. *Journal of Business Venturing*, 2005, (1): 71—91.
- [19] 李昌奕. 风险投资增值服务研究评述[J]. *经济学动态*, 2005, (6): 98—101.
- [20] 陈思, 何文龙, 张然. 风险投资与企业创新: 影响和潜在机制[J]. *管理世界*, 2017, (1): 158—169.
- [21] 边燕杰, 丘海雄. 企业的社会资本及其功效[J]. *中国社会科学*, 2000, (2): 87—99.
- [22] 谈毅, 叶岑. 风险投资在公司治理结构中的效率分析[J]. *中国软科学*, 2001, (4): 46—51.
- [23] 叶小杰, 王怀芳. 风险投资声誉研究述评及展望[J]. *管理世界*, 2016, (11): 184—185.
- [24] 张兵, 刘曼红. 风险投资在构建创业企业治理机制中的作用[J]. *管理现代化*, 2005, (2): 4—7.
- [25] 李善民, 杨继彬, 钟君煜. 风险投资具有咨询功能吗? ——异地风投在异地并购中的功能研究[J]. *管理世界*, 2019, (12): 164—180.
- [26] 熊胜绪. 硅谷科技企业的融资、产权与治理结构及其启示[J]. *中南财经政法大学学报*, 2005, (2): 67—71.
- [27] Li, H., Zhang, Y. The Role of Managers' Political Networking and Functional Experience in New Venture Performance: Evidence from China's Transition Economy [J]. *Strategic Management Journal*, 2007, 28(28): 791—804.
- [28] Zhou, K. Z., Wu, F. Technological Capability, Strategic Flexibility, and Product Innovation[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(5): 547—561.
- [29] Steinle, C., Schiele, H. When do Industries Cluster? A Proposal on How to Assess an Industry's Propensity to Concentrate at a Single Region or Nation[J]. *Research Policy*, 2002, (31): 849—858.
- [30] 蔡新蕾. 制度支持与技术商业化绩效的关系研究——企业战略导向的调节效应[J]. *研究与发展管理*, 2017, (6): 59—67.
- [31] 董保宝. 风险需要平衡吗: 新企业风险承担与绩效倒 U 型关系及创业能力的中介作用[J]. *管理世界*, 2014, (1): 120—131.
- [32] 彭飞, 史本山. 基于资金和管理投入的两资源配置风险投资组合[J]. *西南交通大学学报*, 2010, (4): 650—654.

(责任编辑: 陈敦贤)