

# 风险投资机构社交网络对被投资公司创新绩效的影响

刘 晨

西安邮电大学现代邮政学院, 陕西 西安

收稿日期: 2023年12月29日; 录用日期: 2024年1月8日; 发布日期: 2024年3月20日

## 摘 要

创新是关系中国整体发展的重要问题。本研究以风险投资机构支持的上市公司为研究对象, 探讨风险投资机构网络嵌入性对创新绩效的影响。运用社会网络理论, 以2001年1月至2020年7月的投资事件为基础, 构建风险投资机构与被投资公司之间的投资网络。运用社会网络和多元回归分析方法, 发现风险投资机构的网络嵌入性对被投资公司的创新具有显著的负向影响。研究还发现, 风险投资机构的声誉、被投资公司的行业以及风险投资的网络模式都影响着风险投资机构的嵌入性与被投资公司创新绩效的关系。本研究为风险投资机构基于网络嵌入性更好地促进创新提供了策略建议。

## 关键词

风险投资机构, 社交网络, 公司创新绩效

# The Impact of Social Networks of Venture Capital Institutions on the Innovation Performance of Invested Companies

Chen Liu

School of Modern Post, Xi'an University of Posts and Telecommunications, Xi'an Shaanxi

Received: Dec. 29<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 8<sup>th</sup>, 2024; published: Mar. 20<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

Innovation is an important issue related to the overall development of China. This study focuses on listed companies supported by venture capital institutions and explores the impact of network

**embeddedness of venture capital institutions on innovation performance. Using social network theory, based on investment events from January 2001 to July 2020, construct an investment network between venture capital institutions and invested companies. Using social networks and multiple regression analysis methods, it was found that the network embeddedness of venture capital institutions has a significant negative impact on the innovation of the invested companies. The study also found that the reputation of venture capital institutions, the industry of invested companies, and the network model of venture capital all affect the relationship between the embeddedness of venture capital institutions and the innovation performance of invested companies. This study provides strategic recommendations for venture capital institutions to better promote innovation based on network embeddedness.**

## Keywords

Venture Capital Firms, Social Networks, Company Innovation Performance

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

党的十九届五中全会把创新作为关系中国发展全局的重大问题和国内经济增长的关键组成部分。要提高国家创新能力，就必须以企业为中心，因为企业的创新能力的提高将提高中国的整体创新能力。资本市场通过融资的方式支持企业的技术创新。风险投资是支持某些创新的一种非常有效的方式[1]。因此，要实现 2035 年社会主义现代化的长远目标，风险投资是必不可少的。多家投资机构联合投资可以分散单一风险投资来源的风险，通过投资可以为企业提供不同类型的支持[2]。

国际学者对网络嵌入性与创新的关系进行了探讨。然而，国内此前对创投机构联合投资行为与公司创新绩效关系的研究多从组织结构异质性[3]、创投背景[4]、创投声誉[5]三个方面进行，鲜有研究评估社交网络对创新的影响。此外，对于创新的影响机制还没有达成共识，大多数研究都考察了董事网络和股东关系[6]等具体关系。

本研究丰富了我们对风险投资网络和公司创新绩效的理解。我们拓展样本数据构建社会网络，运用多种网络测度指标从不同角度测度风险投资机构的网络资本，拓展创新指标选择窗口期以纳入 IPO 效应。最后，从网络视角全面探讨了风险投资声誉、被投资企业所在行业、网络嵌入对风险投资的影响。

## 2. 文献综述与研究假设

### 2.1. 风险投资网络

辛迪加组织在风险投资领域很常见。风险投资集团形成风险投资网络，共同投资，共享利益。合资投资网络在中国的风险投资行业中非常普遍，提高了机会的有效识别、获取和利用。然而，很少有研究分析风险投资网络如何影响被投资公司的创新绩效。

Hochberg 等人[7]提出了程度中心性(degree)、紧密中心性(亲近度)和中间中心性(betweenness)指标来衡量风险投资联合网络。然而，很难评估网络效应。直接连接可以促进信息交换，从网络伙伴那里吸收资源和信息。个体可以间接连接两个伙伴，获得非冗余信息[8] [9]。Zhou 等人[10]分析了风险投资机构网络的关系、位置和结构，得出这些属性会影响不同竞争优势的信息和资源质量。

## 2.2. 风险投资网络与公司创新

风险投资网络可以分享投资机会，分散风险，共享信息，帮助企业成长和增值。此外，不同的群体可以通过不同的行业经验互补优势。因此，风险投资机构的网络位置会影响企业的创新绩效[9]。通过资本、资源和投资者的区域投资经验的共享，可以提高公司的创新能力。实证研究发现，高声誉、高网络资本的风险投资机构能够显著提高公司创新[10]。此外，随着风险投资机构在网络中的地位的提高，被投资公司的创新能力将会更快地提高[11]。然而，投资组合网络中存在许多竞争性网络连接，可能加剧企业与风险投资机构之间的代理冲突，降低投资组合网络信息和资源效应。此外，组合网络中的竞争性信息泄露会降低技术创新[12]。

## 2.3. 研究假设

在社交网络理论中，风险投资机构根据其投资行为与被投资公司形成社交网络关系。根据嵌入性理论和社会网络强弱关系[13]，公司的个人行为，包括信息传递能力，会受到网络位置的影响。在风险投资网络中，网络成员倾向于相互信任，通过分享投资机会、风险和 Information 来追求共同利益。通过这种方式，风险投资机构为被投资企业提供信息优势，帮助企业成长和增值。

然而，风险投资未必能促进技术创新。为了追求最大的回报，风险投资可能需要平衡为竞争公司提供的管理咨询服务，这可能会损害个别公司的利益[14]。如果风险投资机构更深入到投资网络中，资源在所有被投资公司之间的有限分布会减少为单个公司提供的增值服务[15]。这将限制投资组合网络的信息交换和资源效应，限制公司的技术创新。根据外部理论，技术知识的非竞争性和部分排他性可能是产生溢出效应的必要条件。当技术知识具有竞争性时，可能不存在外溢效应。例如，刘萍发现风险投资对被投资行业[16]没有提供正向横向溢出效应。网络成员分享信息的意愿也可能影响创新的效果。竞争信息披露假说提出，关键科技信息在风险投资机构与同行业公司之间的传播会降低单个公司的竞争优势[17]。因此，投资公司在网络中的信息共享可能会对创新产生负面影响。因此，提出以下假设。

假设 1 风险投资机构的网络嵌入度越高，被投资企业的创新绩效越差。

## 3. 研究设计

### 3.1. 样本选择和数据来源

为了构建风险投资网络，数据来自 Zero2IPO 数据库 2001 年 1 月至 2020 年 7 月的投资事件。除去没有公开投资对象的机构，获得了 14.6940 万项投资事项，其中包括 25,301 家投资机构和 59,169 家投资企业。公司数据和专利数据来自中国股票市场和会计研究(CSMAR)数据库。清科数据库的投资事件以 2000 年至 2017 年风险投资支持的 a 股上市公司为研究样本。ST 股、金融行业以及数据缺失的公司被排除在进一步分析之外。最终的一组实证数据包括 813 家公司和 957 家风险投资机构，共 10,913 项横截面数据。

### 3.2. 解释变量

不同的网络指标的使用可能会导致不同的结果。本研究采用周玉红所描述的网络分析指标，用选择度、紧密中心性、中间中心性、结构孔来衡量风险投资机构的嵌入性。程度是局部嵌入中心性的衡量标准。紧密度、间接度和结构孔是衡量整体埋深中心性的指标。“度”表示节点网络中的本地连接数。度值越大，局部嵌入程度越高。紧密中心性描述了网络中节点的中心性，用以观察风险投资网络中的信息流方向。紧密性中心性越大，整体嵌入性越高。中间中心性反映了投资机构在整个网络中的作用和影响。中间性中心性的高值表示连接其他节点的集线器。集线器更容易出现拥塞，成为网络瓶颈。结构洞表示网络中某些个体之间没有直接关系，导致关系的不连续。如果两个个体之间没有直接的联系，只有通过

第三方的间接联系，那么第三方就占据了结构洞的位置。约束越少，代表节点的结构孔越大，控制优势越大。

### 3.3. 被解释变量

以往的研究从投入和产出两方面来衡量企业的创新绩效，但侧重于产出更为有效。创新产出的指标包括专利申请数量和专利授权数量。专利授权需要新颖性、创造性和实用性，专利授权凸显了企业的自主创新能力。此外，由于研发投入与公司产出之间通常有 1.5~2 年的滞后期，我们使用上市前 3 年获得的专利总数来衡量公司的创新绩效。

### 3.4. 控制变量

公司创新会受到公司所处阶段的影响，这个阶段取决于公司存在的时间和行业类型。不同阶段、不同行业的公司对创新的需求是不同的。公司的规模和盈利能力将决定公司可以在创新活动中投资多少资本和资源，包括研发投入。在前人文献的基础上，考虑到数据的可获得性，我们使用了公司年龄、公司规模、盈利能力、R & D 投资、监事会、董事会、地区、行业等控制变量。这些指标提供了有关公司财务、支配结构等公司特征的信息。详细说明见表 1。

Table 1. Measurement indicators of variables

表 1. 变量的测量指标

变量类型	变量	缩写	具体测量指标
被解释变量	创新绩效	PAT	被投资公司上市当年及之后两年获得的专利总数。
解释变量	度中心性	Degree	与投资机构有直接投资关系的公司数量。对变量的偏差进行标准化，值越大，说明网络的嵌入性越高。
	接近中心性	Closeness	从一个给定的起点到网络中所有其他节点的平均距离的倒数。
	中介中心性	Betweenness	通过该节点的两个给定节点的最短路径数与两个给定节点的最短路径数之比。
控制变量	结构洞	Structural hole	从约束条件衡量，约束条件越小，结构孔越大，节点的控制优势越大。
	公司年龄	AGE	公司上市年份减去成立年份取对数再加一。
	公司规模	SIZE	公司上市第一年的总资产作为对数值。
	盈利能力	PRO	公司上市当年的净利润除以总资产。
	研发费用	RD	对公司上市当年的研发投入进行对数处理。
	监事会规模	Spvboard	公司上市当年监事会监事人数。
	董事会规模	BoardNum	公司上市当年董事会的董事人数。
	地区	Region	公司注册省代码。
行业	Ind	0001 = 财务；0002 = 公共事业；0003 = 房地产；0004 = 综合；0005 = 行业；0006 = 商业。	

## 4. 实证结果

### 4.1. 描述性统计与相关性分析

表 2 列出统计分析中的平均值和标准差。由图可知，被投资企业的自主创新能力存在一个范围。有的公司在上市后的三年内获得了 784 项专利授权，有的公司只有一项专利，导致该变量的标准差比较大。

平均授权专利数为 44.85 件，第三四分位值为 44 件，表明少数公司拥有相对较高的授权专利数。相关分析结果显示，各解释变量与控制变量均表现出一定的相关性，但并不是所有的相关性都很高。企业规模控制变量与 R & D 投资之间的相关系数较高，说明这两个控制变量之间存在一定的联系。在其余的控制变量中只观察到相对较低的相关性。这说明数据可以接受，没有明显的多重共线性迹象。因此，负二项回归不需要考虑多重共线性，变量可以用于回归分析。

**Table 2.** Descriptive statistics and correlation analysis

**表 2.** 描述性统计与相关性分析

变量	均值	标准 偏差	PAT	Structural hole	Betweenness	Closeness	Degree	AGE	SIZE	PRO	RD	Board Num	Spvboard
PAT	44.85	90.57	1										
Structural hole	0.164	0.275	0.007	1									
Betweenness	0.00556	0.0134	-0.026***	-0.242***	1								
Closeness	0.14	0.039	-0.01	-0.726***	0.464***	1							
Degree	0.122	0.22	-0.024**	-0.319***	0.958***	0.536***	1						
AGE	2.454	0.504	-0.126***	0.108***	-0.164***	-0.145***	-0.152***	1					
SIZE	21.16	0.781	0.176***	0.055***	-0.047***	0.015	-0.049***	-0.040***	1				
PRO	0.0714	0.0305	0.064***	0	0.013	-0.007	0.004	0.002	-0.130***	1			
RD	17.41	1	0.198***	0.011	-0.069***	-0.002	-0.075***	0.019*	0.677***	0.01	1		
Board Num	8.742	1.637	0.018*	-0.066***	0.075***	0.089***	0.093***	-0.064***	0.294***	-0.102***	0.228***	1	
Spvboard	3.294	0.809	-0.046***	0.019*	0.027***	0.019**	0.037***	-0.073***	0.278***	-0.173***	0.053***	0.278***	1

注：\*\*\*、\*\*、\*分别在 1%、5%、10%水平显著。

## 4.2. 回归结果分析

回归结果如表 3 所示。模型(1)是程度的检验结果，该检验结果显示了风险投资机构的本地嵌入度与公司创新之间的关系。模型(2)~(4)分别显示了风险投资机构的全球嵌入性与公司创新之间的关系，检验了中介中心性、紧密中心性和嵌入结构孔。模型(1)~(3)的结果显示，解释变量与被解释变量之间在 1%的显著性水平上呈负相关关系，这表明投资机构在联合投资网络中的嵌入程度越高，被投资公司的创新绩效越差。对于模型(4)，结果显示解释变量与被解释变量之间在 1%的显著水平上呈正相关关系。约束越大，创新绩效越好。这表明，风险投资机构的结构洞越小，即控制优势越小，嵌入程度越低，创新绩效越好。

回归结果支持假设 1，表明无论从局部还是全局的角度来看，风险投资机构的网络嵌入度越高，越不利于被投资公司的创新提升。

## 4.3. 稳健性检验

最后，对模型的鲁棒性进行了检验。采用最小二乘回归(OLS)代替负二项回归，结果基本稳定。用每轮风险投资中各公司社交网络指数的平均值来替换自变量，结果基本稳定。

## 4.4. 进一步分析

### 4.4.1. 子样本分析

更详细地探讨了不同类型的嵌入机构和不同类型的被投资企业如何影响网络嵌入与风险投资机构创

新绩效之间的关系。在全样本回归结果的基础上，我们接下来进行子样本回归分析。子样本被划分为工业或公共事业，也根据投资机构的声誉进行分类(高声誉组包括较早成立的公司，低声誉组被定义为较晚成立的公司)。

**Table 3.** Results of regression analysis

**表 3.** 回归分析结果

	(1) PAT	(2) PAT	(3) PAT	(4) PAT
Degree	-0.173** (-2.557)			
AGE	-0.419*** (-13.672)	-0.422*** (-13.786)	-0.431*** (-13.969)	-0.422*** (-13.591)
SIZE	0.003 (0.015)	0.001 (0.038)	0.01 (0.391)	-0.021 (-0.864)
PRO	3.572*** (5.912)	3.600*** (5.964)	3.414*** (5.773)	3.508*** (5.771)
RD	0.368*** (19.421)	0.368*** (19.299)	0.367*** (19.329)	0.382*** (20.182)
Board Num	0.011 (0.931)	0.011 (0.892)	0.011 (0.937)	0.018 (1.494)
Spyboard	-0.214*** (-12.348)	-0.212*** (-12.265)	-0.211*** (-12.136)	-0.204*** (-11.761)
Betweenness		-3.947*** (-3.927)		
Closeness			-1.917*** (-4.885)	
Structural hole				0.256*** -4.464
_cons	-2.053*** (-4.789)	-2.016*** (-4.725)	-1.883*** (-4.414)	-1.969*** (-4.616)
lnalpha	0.275*** -20.325	0.274*** -20.349	0.273*** -20.348	0.273*** -19.913
N	9984	9984	9984	9984

注：\*\*\*、\*\*、\*分别在 1%、5%、10%水平显著。

实证结果如表 4 所示(1)~(2)列显示，风险投资机构投资越大，网络的作用越重要，这些群体对被投资的公用事业公司创新绩效的促进作用越强，对工业公司创新绩效的降低作用越强。在这些条件下，对照优势是抑制。(3)列显示，高声誉风险投资机构的网络嵌入度越高，对被投资公司创新绩效的影响越低。对于这些公司来说，控制优势促进了创新。(4)列显示，不同网络属性对低声誉风险投资机构影响不同。



**Table 4.** Results of regression analysis  
**表 4.** 回归分析结果

	(1) PAT 公用事业公司	(2) PAT 工业公司	(3) PAT 高声誉	(4) PAT 低声誉
Degree	0.714*** (5.954)	-0.405*** (-5.595)	-0.474*** (-5.997)	0.583*** (3.241)
Betweenness	10.509*** (5.44)	-6.412*** (-5.958)	-6.229*** (-5.322)	11.169** (2.227)
Closeness	2.705** (2.037)	-2.090*** (-5.022)	-2.922*** (-3.032)	-4.327*** (-7.909)
Structural hole	0.628*** (3.014)	0.297*** (4.838)	-1.552*** (-8.557)	0.907*** (11.831)
N	1553	8295	3184	3459

#### 4.4.2. 单模式网络研究

为了探究风险投资机构的嵌入模式对被投资企业创新绩效的影响，我们将双模式网络模型映射到一个单模式网络上，剔除孤立节点，得到一个仅由 17,276 家风险投资机构组成的风险投资联合网络。绩效关系分析的实证结果如表 5 所示。分析表明，在单一模式的风险投资机构网络中，低声誉投资机构嵌入度的增加不利于创新。高声誉投资机构的控制权优势不利于创新。其他结果与第二类网络分析得到的结果一致。

**Table 5.** Results of regression analysis  
**表 5.** 回归分析结果

	(1) PAT 全样本	(2) PAT 公用事业公司	(3) PAT 工业公司	(4) PAT 高声誉	(5) PAT 低声誉
Degree	-0.372*** (-5.994)	0.373*** (-3.252)	-0.505*** (-7.583)	-0.492*** (-6.373)	-0.392* (-1.690)
Betweenness	-5.056*** (-5.490)	6.093*** (-3.952)	-6.469*** (-6.468)	-6.070*** (-5.473)	-6.919 (-1.293)
Closeness	-3.395*** (-9.870)	0.833 (-1.276)	-3.951*** (-10.628)	-5.709*** (-10.662)	-4.328*** (-7.097)
Structural hole	0.520*** (7.968)	0.197 (-1.387)	0.559*** (-7.905)	2.504*** (-8.557)	0.897*** (11.831)
N	9525	1549	7841	3044	3238

## 5. 研究结论与启示

### 5.1. 研究结论

本文对风险投资机构网络嵌入度越高，越不利于被投资公司创新绩效的提升进行了实证检验。在整个样本中，不同网络属性对创新具有抑制作用。子样本分析表明：1) 风险投资机构网络嵌入程度越高，

公共事业公司创新绩效的提升幅度越大, 工业公司创新绩效的提升幅度越小; 2) 具有结构空洞和控制优势的风险投资机构对创新的促进作用不强; 3) 高声誉风险投资机构的网络嵌入度越高, 对企业创新的促进作用越低; 4) 低声誉风险投资机构在投资机构网络中的嵌入程度越高, 对企业创新的促进程度越低。

风险投资机构不通过投资网络对被投资企业产生外溢效应, 且具有正向外部性。这一发现可能反映了风险投资机构之间的竞争, 特别是对工业公司。风险投资机构和被投资企业在促进自主创新能力方面存在协同效应不足的问题。当投资的公司数量过多时, 风险投资机构分配给每个公司的资源可能是有限的。从委托代理冲突的角度来看, 单一公司接受增值服务的减少不利于技术创新。

最后, 从 IPO 效应来看, 风险投资机构嵌入度越高, 获得投资的公司上市后专利授权越少。这可能是由于高度嵌入的风险资本可能会寻求提高他们的声誉, 并操纵公司的 R & D 决策, 减少 R & D 投资, 以增加利润, 促进公司的 IPO。根据本研究结果, 我们提出以下建议。① 发挥不同创投机构的网络嵌入作用。声誉高的风险投资机构充分发挥其控制优势, 而声誉低的风险投资机构则通过投资不同的公司来传递信息。② 考虑嵌入的公司类型。风险投资机构的网络嵌入促进了公用事业公司的创新, 但不利于工业公司的创新。在这两类公司中, 风险投资机构的控制权优势都应受到限制。③ 注重网络嵌入模式, 让口碑较低的投资机构更多的嵌入投资网络。声誉较低的风险投资机构越是嵌入到投资机构的网络中, 就越不利于公司创新。低信誉投资机构在投资网络中可以起到积极的作用。

## 5.2. 启示

本文基于社会网络理论, 厘清了风险投资网络与企业创新绩效之间的内在逻辑联系, 得出的研究结论可以有效的帮助风险投资机构与企业建立良好的合作关系, 实践启示主要体现在以下三个方面:

1) 风险投资机构应加强与其他风险投资机构的沟通与合作。风险投资网络的存在提高了不同风险投资机构在网络内交换资源的能力, 各节点希望在网络上共享和使用更多的资源。随着资源的不断交换, 这种互利的过程将创造一个积极的循环。同时, 本文第四个结论指出, 网络内影响力较大的风险投资机构应积极参与结构性空穴位置, 发挥“桥”作用, 提高掌握优质资源的能力。因此, 风险投资机构既要关注其他密切相关的投资机构, 确保自身联系的质量, 又要适当地将个人资源转移到网络上, 与其他风险投资机构共享。这使得他们自己和他们的子公司都能受益。

2) 对于企业来说, 他们应该慎重选择合作的风险资本。特别是有过度投资经验的风险投资企业, 企业应考虑双方之间达成协议的程度。其主要原因是具有丰富投资经验的风险投资企业运用实验性学习方法, 将自己或其他商业经验转化为投资所需的知识。然而, 我们往往缺乏时间和精力来区分这些知识, 这会给我们的投资企业带来错误的方向, 并对创新绩效和绩效产生负面影响。如果初创企业对自己的投资经验过于自信, 就会忽视网络中资源、信息和知识的重要性, 甚至会导致对市场和技术的误判。因此, 被投资公司也可能受到不利于公司发展的集体思维、决策和行为的影响。因此, 企业在申请风险投资时应谨慎, 以避免潜在的不良影响。

3) 政府和监管机构应积极实施有助于风险企业与企业之间建立战略合作关系的战略。为了防止风险投资机构之间的恶意和垄断竞争, 不会导致网络的关闭, 也应加强对风险投资机构的监管。管理机构应尽可能提高风险投资网络中的知识和各种资源的流动性, 以便风险投资机构和企业在未来继续增长。

## 基金项目

2023 年度陕西省哲学社会科学研究专项(2023QN0092); 西安邮电大学研究生创新基金项目(CXJJYW2021016)。



## 参考文献

- [1] Lerner, J. and Nanda, R. (2020) Venture Capital's Role in Financing Innovation: What We Know and How Much We Still Need to Learn. *Journal of Economic Perspectives*, **34**, 237-261. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.237>
- [2] Dogbe, C.S.K., Tian, H.Y., Pomegbe, W.W.K., et al. (2020) Effect of Network Embeddedness on Innovation Performance of Small and Medium-Sized Enterprises. *Journal of Strategy and Management*, **13**, 181-197. <https://doi.org/10.1108/JSMA-07-2019-0126>
- [3] 陆瑶, 张叶青, 贾睿, 李健航. “辛迪加”风险投资与企业创新[J]. 金融研究, 2017(6): 159-175.
- [4] 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.
- [5] 温军, 冯根福. 风险投资与企业创新: “增值”与“攫取”的权衡视角[J]. 经济研究, 2018, 53(2): 185-199.
- [6] 罗吉, 党兴华, 王育晓. 网络位置、网络能力与风险投资机构投资绩效: 一个交互效应模型[J]. 管理评论, 2016, 28(9): 83-97.
- [7] Hochberg, Y.V., Ljungqvist, A. and Lu, Y. (2007) Whom You Know Matters: Venture Capital Networks and Investment Performance. *Journal of Finance*, **62**, 251-301. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01207.x>
- [8] Tortoriello, M. (2014) The Social Underpinnings of Absorptive Capacity: The Moderating Effects of Structural Holes on Innovation Generation Based on External Knowledge. *Strategic Management Journal*, **36**, 586-597. <https://doi.org/10.1002/smj.2228>
- [9] 王兰芳, 胡悦. 创业投资促进了创新绩效吗?——基于中国企业面板数据的实证检验[J]. 金融研究, 2017(1): 177-190.
- [10] Zhou, J., Zhang, J. and Yan, Y. (2015) The Impact of Multilevel Networks on Innovation. *Research Policy*, **44**, 545-559. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.12.007>
- [11] 周育红, 宋光辉. 创业投资网络研究现状评介与未来展望[J]. 外国经济与管理, 2012, 34(6): 17-24+56.
- [12] 戚湧, 陈尚. 创业投资网络位置属性对企业创新绩效的影响[J]. 中国科技论坛, 2016(7): 86-91.
- [13] 陈见丽. 风险投资能促进高新技术企业的技术创新吗?——基于中国创业板上市公司的经验证据[J]. 经济管理, 2011, 33(2): 71-77.
- [14] 徐研, 刘迪. 风险投资网络能够促进中小企业创新能力提升吗?——基于中国风投行业数据的实证研究[J]. 工业经济研究, 2020(3): 85-99.
- [15] 曹婷, 李婉丽. 投资组合网络、竞争性网络联结与技术创新[J]. 经济管理, 2020, 42(2): 58-74.
- [16] 刘娥平, 钟君煜, 施燕平. 风险投资的溢出效应[J]. 金融研究, 2018, 44(9): 52-65.
- [17] Gifford, S. (1997) Limited Attention and the Role of the Venture Capitalist. *Journal of Business Venturing*, **12**, 459-482. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(96\)00130-9](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(96)00130-9)