

# 北京市风险投资的空间分布与合作网络研究

徐宜青<sup>1</sup>, 潘峰华<sup>1\*</sup>, 江小雨<sup>2</sup>, 曲亚霖<sup>1</sup>, 梁进社<sup>1</sup>

(1. 北京师范大学地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2. 北京师范大学经济与工商管理学院, 北京 100875)

**摘要:**国内外有关风险投资(VC)空间集聚的研究大多基于国家层面,本文基于北京市VC机构的位置和联合投资信息,运用本文空间分析与社会网络分析技术,研究VC机构的空间集聚和合作网络。空间分析发现,VC机构主要集聚在CBD、金融街、中关村三大核心区;在时间尺度上呈现分散—集聚—再分散的趋势。其中,国资机构主要集聚于金融街,外资机构主要落户于CBD,且以私募基金(PE)类机构为主;中关村则依托高新技术成为创新型企业的融资区。叠加合作网络后进一步发现,城市尺度下的VC机构合作并不受地理区位限制,并且各个VC集聚区之间关系颇为紧密。按“中心度”到“边缘—核心”的递推分析表明,外资机构在北京市风险投资合作网络中具有突出地位,其对联合投资的偏好主导了网络的形态。国资虽占据了部分网络节点但核心地位不够突出,而本土民营机构虽然数量较大但在网络中多处于半边缘位置。

**关键词:**风险投资;集聚;社会网络分析;联合投资;北京市

## 1 引言

风险投资(Venture Capital, VC)是由职业金融家投入到新兴的、迅速发展的、具有巨大竞争潜力的企业中的一种权益资本。其在特征上有别于其他企业融资形式之处为:①以收购,重组等形式投资于风险度低、处于成熟期企业的私募股权基金(Private Equity, PE)。②由富有的个人而非组织运作的天使投资基金(Zhang, 2011)。但目前国内对VC、PE的区分差异不大,故在本文中,无分类讨论时将统称VC。

由于一些基于技术、媒体和电子通信的新兴产业不能在贷款市场和证券公开市场筹资,所以VC机构成为其早期筹集资金的选择(房四海, 2010),风险投资行业由此萌生。行业最早形成于美国,从20世纪40、50年代的萌芽,到80年代的迅速发展和90

年代的急剧增长(Martin et al, 2002),VC在创新型经济发展和区域经济增长的作用已经得到广泛认可。以硅谷为代表的众多科技创新企业就是依靠VC发展壮大起来的,并引领美国进入繁盛的“新经济”时代。

由于对资金和信息的高度需求,VC行业一直具备鲜明的空间集聚特征。1989年,Thompson(1989)首次系统地从地理学角度对已有的风险投资研究进行阐述,指出研究风险投资的文献虽多,但很少有研究关注风险投资的空间特征及其在区域和城市发展中的作用,并且强调了从空间视角研究风险投资的重要性。此后,国内外有关风险投资的空间研究逐渐增多,主要围绕地理和网络两个因素展开。

VC在地理分布上集聚态势明显。从全球范围来看,无论是美国、英国(Mason et al, 2002),还是德

收稿日期:2015-07;修订日期:2016-01。

基金项目:国家自然科学基金项目(41201107);中央高校基本科研业务费专项资金项目(2015KJJC30);北京师范大学北京市大学生科学研究与创业行动计划项目 [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41201107; Fundamental Research Funds for the Central Universities, No.2015KJJC30; Training Program of Scientific Research and Entrepreneurship for University Student (City-Level), Beijing Normal University]。

作者简介:徐宜青(1993-),女,江苏南京人,本科生,主要从事金融地理研究,E-mail: xuyiqing@mail.bnu.edu.cn。

通讯作者:潘峰华(1982-),男,江苏常州人,博士,讲师,主要从事经济地理、金融地理、城市与区域发展方面研究,E-mail: panfenghua@bnu.edu.cn。

引用格式:徐宜青,潘峰华,江小雨,等. 2016. 北京市风险投资的空间分布与合作网络研究[J]. 地理科学进展, 35(3): 358-367. [Xu Y Q, Pan F H, Jiang X Y, et al. 2016. The geography and syndication investment networks of venture capital in Beijing[J]. Progress in Geography, 35(3): 358-367.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2016.03.010

国(Fritch et al, 2007)、日本(Osama et al, 2002), VC都呈现出区域集聚趋向。国内的相关研究也发现VC主要分布在北京、上海、江苏、浙江和广东为主的五大集聚地(崔毅等, 2011)。从区域特征来看, VC分布地区多为金融中心和高新技术产业集聚地(Florida et al, 1993), 以此获取便捷的信息资源、技术资本和劳动力(Malecki, 1997)。Zhang(2011)第一次系统地从地理学视角研究中国风险投资机构空间动态和区位等级。汪明峰等(2014)对中国风险投资空间集聚的相关研究发现, 中国的风险投资存在明显的空间集聚性, 并形成了以北京、上海为核心节点的投资网络城市。徐晓红等(2015)发现中国风险投资空间行为的总体特征是经济发达地区之间的频繁流动和投资的本地化。

联合投资网络是VC空间集聚的另一个重要因素(Hochberg, 2007)。由于风险投资具有收益高风险大的特点, 多个机构通过联合投资能形成利益联合体, 并使投资组合多样化, 共担风险(Wilson, 1968)。这里的网络就是指VC机构联合投资行为中出于内部信息交换的需要而建立起的社会关系网。频繁的联合投资行为很快会在区域内的VC机构间形成一张信息流通网, 由此产生的知识溢出效应会吸引其他VC机构集聚, 以获得最大限度的利益(Chen et al, 2010)。同时, 在网络中越是处于中心地位的机构, 越会拥有更宽阔的信息渠道(Bonacich, 1987)。李军等(2013)研究外资VC在华投资时, 采用网络中心性分析发现, 联合投资网络对跨国风险投资机构进入国外市场具有显著影响, 并且作为网络各行动者之间的中介联结有利于获取更多投资机会和高质量的信息。

地理和网络两种因素的叠加产生了良性的滚雪球效应。区域发展早期, 资金与技术、创新型企业、VC机构三者地理上往往相继出现, 不断集聚。区域发展后期, 有关潜在投资机会的信息集中于已形成的集聚区, 而限制在区域内部的信息流通又反过来促进了VC的产业区域化进程(Stuart et al, 2003)。在中国当前特有的制度环境中, VC同样不仅仅要通过地理邻近性, 还需要进一步通过网络邻近性来建立信任, 共享信息资源(Zhang, 2011)。

考察国内外已有文献可发现, 有关VC空间邻近性的研究多处于国家层面, 极少有过对城市内部

VC特征的探究。作为VC行业的主要集中区, 北京市拥有全国17.97%的VC机构(成思危, 2013)。作为一个现代化的大都市, 其内部又具有明显的职能分区。VC在北京市是否具有与国外相似的空间集聚图景是本文研究城市内部VC的第一步, 这些风投机构内部存在何种结构的合作网络, 是否受地理限制, 主导网络格局的核心力量又在哪里? 研究VC在北京市的地理分布与网络联系, 全面展现当下北京市VC机构的空间集聚和联合投资特征, 将有助于深入理解上述问题, 并揭示中国国情下VC在大城市内部投资空间行为的驱动机制。

## 2 数据与方法

### 2.1 数据来源

本文使用数据来自清科私募通数据库<sup>①</sup>, 共搜索了总部在北京的投资机构1623家、投资事件6790条, 整理出包括VC机构的地址、成立时间、资本类型、投资阶段和组织类型等信息, 并将各机构投资事件编号整理入表。

### 2.2 研究方法

#### 2.2.1 空间分析

本文采用ArcGis10.3处理北京市风投机构的空间信息。用经纬度位置查询器将1623家投资机构的位置信息转化为经纬度值, 定点绘图。由于现有的地图与真实地图存在偏差, 需对底图<sup>②</sup>先进行配准校正以保证其准确性, 再将投资机构的各类信息完整加载到信息列表中, 最后通过制作时间、空间、资本类型等专题地图, 尝试发现一些规律。

#### 2.2.2 社会网络分析

根据整理出的6790条投资事件表中投资机构与被投机构的关系, 借助编程逐一寻找投资同一家企业的机构, 并将每一处相同投资记录记为两家机构间的一次联合投资(图1)。于是, 合作关系被简化成一个赋权的二维矩阵。将矩阵导入社会网络分析软件Ucinet, 最终运用NetDraw绘制出了598个样本数据网络结构图。

直观上看, 网络节点的联结从中部凝集, 处于网络边缘的VC间几乎没有联系, 可认为网络密度较低, 样本冗余。为验证这一现象, 本文参照投资网络密度理论计算。投资网络密度( $\Delta$ )是指VC网

①私募通 [http://www.pedata.cn/jsp/about\\_us4.jsp](http://www.pedata.cn/jsp/about_us4.jsp)。

②来源: Arcgis Online <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline/>。

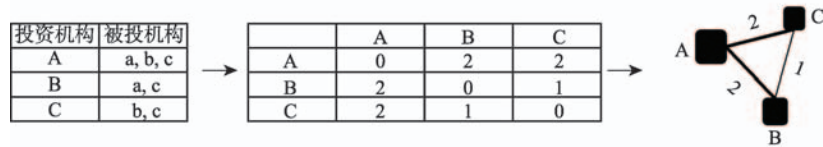


图1 信息列表转二维矩阵转网络结构简化示意图

Fig.1 A simplified diagram of translation from data to matrix and network

络中实际存在的关系数量和所有理论上可能存在的  
关系数量之比(此公式针对无方向性网络),以无  
权网络来看,密度越高说明节点间联系渠道越多。

$$D = \frac{2L}{g(g-1)}$$

式中: $L$ 为网络中线的数目, $g$ 为网络中节点数目(罗  
家德, 2010)。代入本次数据样本,运算结果显示,  
网络密度为0.0136。一个由598个VC机构组成的  
网络最大可能联结数量为178503 ( $C_{598}^2$ ),而实际的  
联结数量仅为2420个,矩阵的稀疏性说明网络密度  
并不高,很多节点之间没有联系。因此,本文参照  
系统密度评价缩小样本范围,最终筛选联合投资达  
8次及以上的机构为样本,这样就将社会网络的研究  
范围减少至65家,其总投资事件占到整体的  
65.6%,样本变得精炼且保证了代表性。本文拟采  
用这一样本评估VC联投网络状态及代表性机构的  
核心地位。

### 3 北京市VC机构的地理分布

#### 3.1 VC机构在北京市的总体分布

截至2014年12月,北京市有VC机构1623  
家。信息披露的企业中,VC类525家,PE类801家,  
天使投资类30家。就机构偏好的投资领域来看,以  
互联网、电子产品、医药等相关产业最为突出。

从已有研究来看,VC及其被投资企业集中分布  
在金融中心和高新技术产业集聚地(Florida et al,  
1993)。一方面,集中有利于金融机构之间的沟通  
和联系,也为上市、退出投资提供便利(Martin et al,  
2005)。另一方面,VC和高新技术企业二者之间是  
相互依存的(Florida et al, 1988),VC为创新型企业  
提供资金和管理的支持,促进了创新型企业的快速  
发展和成熟;同时创新企业集聚的地区也为VC提  
供了更多的投资机会,不断吸引VC机构的参与。

根据这一特征,本文运用热度图分析北京市现

有的1623家VC机构。经调节,在核密度参数的像  
元大小(cell size)为0.0009,搜索半径(search radius)  
为0.009时得到集聚热度图(图2)。

根据热区所在位置,概括出三大四小的7个相  
对集聚区,以中关村、金融街、CBD为主,五道口、使  
馆区、三元桥、东单为辅。

参照《北京城市总体规划2004-2020》,金融街  
被定位为首都金融主中心区。作为北京市第一个  
大规模整体定向开发的金融产业功能区,金融街是  
全国范围内单位面积高端产业最聚集、创造价值最  
大的区域。CBD则建成为首都金融副中心区,旨在  
增强国际金融功能,这里汇集了北京市80%以上的  
外资金融机构,丰富的国际金融资源为外资VC落  
户提供了重要保障。金融街和CBD由于具有充足  
的资金来源和丰富的信息渠道而成为VC落户的  
优选。

中关村被列为“三新”之一,在规划中被定位为  
新兴科技金融功能区。它不仅是国家自主创新示  
范区、高科技产业中心,也不缺乏各类金融机构。  
鉴于中国很多经验均借鉴美国,职业VC的投资领  
域主要集中于高新技术领域,IT产业始终是风险资  
本投资的重要选择(刘曼红, 2005)。以科研机构和

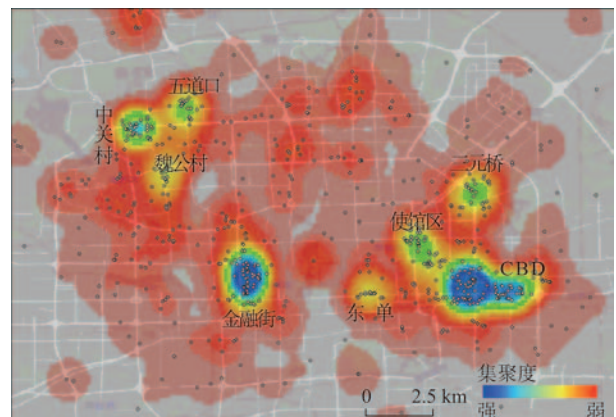


图2 北京市VC机构空间分布热点图

Fig.2 Hotspot distribution of venture capital in Beijing



著名高校为技术依托的中关村自然成了风投机构的集聚地。

对上述集聚中心的分析表明:以北京市为背景的中国VC机构同样具备朝向资金与技术集聚的地理特征。事实上,早在2008年,中共北京市委和市政府就正式发布了《关于促进首都金融业发展的意见》,明确提出“一主一副三新四后台”的金融业空间发展格局。政府致力于不断完善VC的基础设施建设等经济发展必备条件。近年来,宏观经济环境持续利好,对VC产业发展也起到很大的促进作用。北京市VC的空间分布规律从侧面反映出政府有效的宏观调控对VC产业的发展起到了积极的推动作用。

此外,研究还发现以使馆区和三元桥为代表的两个副集聚中心。表面上,它们与三大中心距离较近,受到辐射。探究其内因,三元桥因自身便捷的交通枢纽优势、紧邻CBD和使馆区的区位优势及“国门经济”特色,早在2005年前后就成为一个新兴商圈。健全的基础设施吸引了一些VC机构进驻。使馆区的风投机构发展较三元桥早,主要由于使馆区本身的政治意义。外国机构在初次进入中国时,其总部的设置有紧邻该国使馆的倾向,因为那里的信息更加集中、生活消费偏好更加接近,为其在中国的发展提供了一定保障。此外,使馆区及其周边更加高端、全面、国际化的基础设施也是VC机构和企业进驻的诱因。

### 3.2 VC机构随时间的分布变化

北京市VC机构自1990年开始进入缓慢而稳步的增长阶段,2000年增速达到小高峰,并突破100家,之后增速出现小幅下滑。2004年国务院批准设立中小板块后,VC机构进入飞速增长期。到2011年底,VC机构数已超过1000家,其中仅2011年就新增了250家。

从时间维度来看,北京市VC机构的分布经历了从分散到集聚,再到遍地开花的过程(图3)。在早期刚刚兴起的时候,风投机构在中关村、CBD、金融街呈零散分布;进入21世纪,VC不断发展成以这三处为核心向周边拓展的形式;近年来,则又在三、四环处以分散的形式涌现出一批新的机构,并向五环扩展。Christensen(2007)在对VC的地域专业化研究中发现,VC机构在行业兴起的最初阶段,因竞争力小而四处寻找投资机遇,积累投资经验,空间分布呈松散状态;而当风投行业兴盛时,激烈的竞争会导致机构集聚以增强自身实力。聚集投资的局面一旦打开,将会导致地区的被投机构集聚,而被投机构的自发集聚反过来又会吸引更多的VC机构到此进行集中投资。集聚之所以能巩固实力,减缓竞争是因为同一地区的多轮投资可通过发挥规模效应降低单个交易成本,同一地区的历史交易经验也能在一定程度上消除信息不对称和制度因素差异的负面影响,提高VC的绩效(Lerner, 2010)。由此可以得出,产业集群的快速发展在一定程度上成为加剧VC集中偏好的催化剂(Schwartzd et al, 2007)。北京市VC的空间变化图景顺应了这一发展规律。

进一步分类观察北京市三大集聚区VC机构数量的变化可以看出,CBD、金融街、中关村三大集聚中心的兴起时间各有不同(图4)。早期在北京市建立的6家VC机构中,有4家位于CBD。1990年代中后期,金融街VC机构数后来居上,与CBD分别占据北京市VC总数的35.1%和36.5%,中关村则以28.4%紧随其后。20世纪以来,中关村的VC机构数量虽未超过其他两区,但与自身相比,这一时期增速最快,其中2010年后VC机构数增长率高达70%。不同的发展时差体现出北京市VC从依托外资为主体,到加强本土资金支持,再到中小型企业

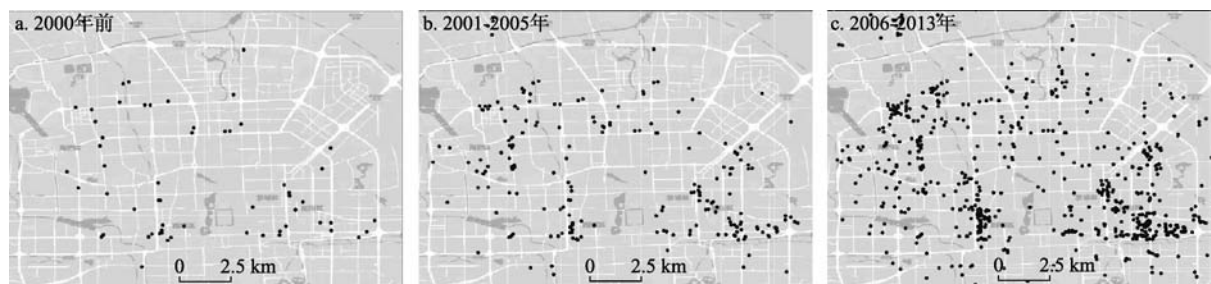


图3 北京市VC机构时间分布图

Fig.3 Temporal change of venture capital distribution in Beijing

竞相发展的局面。当然,也与区域不同的功能地位和VC类别有关。

### 3.3 不同所有制VC机构分布特征

北京市风险投资机构以VC、PE、天使投资为主。这三种类型中,PE类占比最大为59.1%,VC类为38.7%,而天使类最少为2.2%。从时间上看,1997年之前成立的早期机构以PE居多,之后VC机构数量剧增,规模与数量逐渐赶上PE。分类制图发现,不同所有制的VC在空间分布上存在一定的集中倾向。

#### 3.3.1 外资机构分布

外资VC机构多分布于CBD地区(图5)。20世纪80年代后,北京市对外开放程度不断提高,第三产业加速发展。东三环路一带因与使馆界邻近,拥有丰富的涉外资源、几家五星级酒店及便利的交通条件,成为北京建立CBD的不二选择。而这一时期,恰是中国VC刚刚兴起的阶段(Lerner, 2010)。CBD早期建立的4家VC机构中就有3家为外资机构。可见,VC在北京市的市场是由外资机构最先开启的,对于初入中国陌生市场的外资机构,落户在处于蓬勃发展期的北京市CBD是最佳选择。

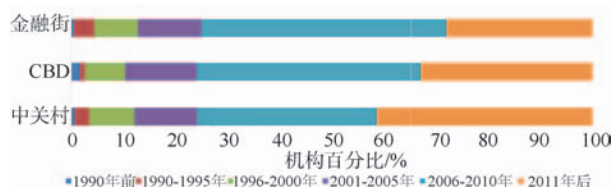


图4 三大集聚中心VC机构占比随时间的变化

Fig.4 Temporal change in percentage of venture capital in three agglomeration centers

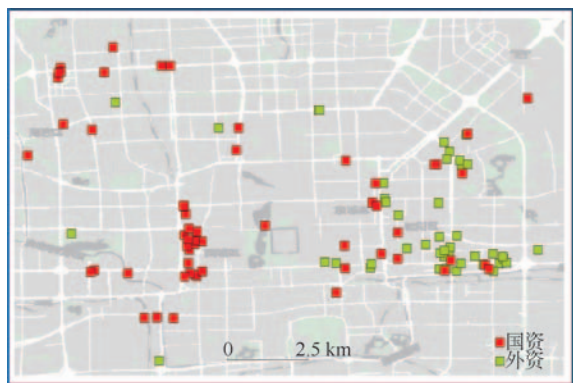


图5 北京外资与国资背景VC机构分布

Fig.5 Distribution of foreign and state-owned venture capital in Beijing

#### 3.3.2 国资机构分布

国资机构多分布于金融街地区(图5)。一方面,被誉为“部委一条街”的金融街拥有很多国家机关单位和部门,在政策支持下,大量国有背景的VC机构开始在金融街发展。另一方面,由于中国VC在1990年代中后期发展迅速,特别是1998年成思危先生提交的《关于借鉴外国经验发展我国VC事业》的提案被列为全国政协当年“一号提案”之后,全国各地更是掀起了发展VC的热潮,并在2000年达到了高峰。这恰好对应了金融街VC机构数量增长最快的阶段,是政策推动下的一次飞跃。

#### 3.3.3 民营机构分布

民营机构基本均匀遍布于全北京市。考虑到民营机构在研究样本中占绝对优势,本文进一步按机构类型将其划分为VC、PE两类。制图发现,北京市民营VC类机构多集中于中关村地区(图6),CBD和金融街则多为PE类机构。相比于CBD和金融街,中关村早期的风投产业并不发达,主要是由于北京市早期以发展PE类为主,倾向于集聚在金融资源丰富的地区。2006年,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2060年)》中提出“加快发展创业VC事业”。当时,正值中国经济结构调整和经济发展方式转变的关键时期。要实现经济长期稳定较快发展,就必须致力于自主创新(张海燕等, 2012),倾向于投资较为年轻的高新技术类创新企业的VC机构,以此获得发展机遇。2010年,中关村成为首个国家自主创新示范区,云集了创新企业、国家级科研院所和知名高校等创新资源,在国家创新创业政策的强力支持下,VC事业快速发展,新三板良好的运行,使得近年来中关村成为VC机构重要的项目来源区(田芸菁, 2012)。

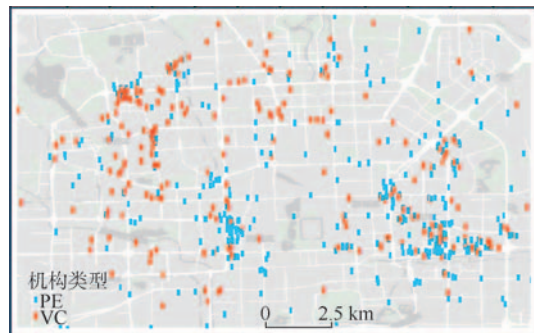


图6 民营VC/PE机构在北京的分布

Fig.6 Distribution of private venture capital/private equity in Beijing



## 4 北京市VC社会网络形态

### 4.1 基于地理区位的社会网络

北京市VC空间分布总体延承了资金、技术趋向的规律,而不同所有制呈现出的区域分异是研究中较为特殊的发现。考虑到资本性质决定所有制,为进一步探讨区域分异内因,本文假设,多因素构成的合作网络关系引导资本的分配,进而对地理的集聚产生作用。

首先,从地理集聚入手,按照空间分析得出三大VC集聚区。本文尝试将作为样本的前65家机构的合作网络关系图进行位置调整,使机构位置与其分区相对应(图7)。从图中可以看出,三大集聚区的VC在网络合作上并没有呈现同样的分区现象,而是纵横交错,跨区域机构联系频繁且紧密。这表明,北京市内部VC在构建合作网络时受地理因素的限制很小。值得注意的是,CBD区域的机构在单家机构的联合投资次数上占有显著优势,并且与中关村机构关系密切。相比之下,金融街的VC在社会网络中普遍联系较弱。考虑到金融街国有背景VC居多,一方面,此类VC已然拥有规模和资本数量上的实力,风险抵御能力较高;另一方面,国有VC机构的负责人很多并非是职业风险投资人,短暂的任期和实现国有资产的保值增值的目标降低了企业家投资决策的灵活度(侯建仁等,2008)。

### 4.2 去地理特征的网络结构分析

上述发现表明,合作网络对VC的影响并未深入到空间分布。于是本文去掉地理上的限制,只保留资本这一变量,直观分析北京市前65家VC机构基于资本的社会网络结构(图8)。鉴于主导机构数和机构间连接度是考察联合投资网络格局的重要因素,本文选取整体网络结构分析中的“中心性”和“核心—边缘”两个指标进行分析。

#### 4.2.1 中心性分析

从中心性分析得到的网络图中,可以直观地看出IDG资本、红杉、君联资本和清科创投等有较多的联系,处于网络的中心位置。统计发现,这65家机构中,国资占26%,外资与民营比重一样为37%。但就合作网络而言,外资与国资却占据了主要的网络节点位置(图8),初步判断,外资背景和国有背景机构在网络中拥有的关系多,具有一定的影响力;民营企业虽在数量上等量齐观,在网络中却处于较弱势地位。

由于样本数据中的投资机构选自整个网络中地位突出的机构,样本密度为0.288,具有较好的凝聚性。参考Hochberg等(2007)使用的网络中心性的研究方法,本文采用绝对中心度来反映网络中每家机构在网络中心位置的程度。绝对中心度(Degree Centrality)是测量与某一网络节点直接连接的其他节点的个数,节点绝对中心度越高,表明该节点连接其他节点个数越多(郑鸣等,2011)。运用Ucinet软件运算得到中心度排名(表1),其中,红杉拥有最大的绝对中心度。此外,排名靠前的风投机构,如IDG资本、经纬中国等均为外资风投机构。外资风投机构在前10名中占到70%。这表明,外资机构在中国更偏向于联合投资。

从主观因素来看,中国特殊资本市场体制下的北京市风投行情与其他地区不同。外资进入中国后,对中国国情不够了解,为了降低投资风险,会倾向于和北京本地VC机构联合投资。这种联合投资的方式在跨国VC组合中颇为常见。非本土的VC通过与本土VC进行联合投资可从契约结构上消除信息不对称。Lindgaard(2007)指出,任何一个地方的风投行情都因地域的不同而各有差异。任何一个机构想在一个地方立足发展,必须花费很多代价来建立和地区的关系,包括:适应地方文化背景、构建社会网络、及时更新信息、建立信誉的过程。从客观因素来看,外资机构在国外的多年发展已积累了丰富的经验,良好的声誉或能吸引到更多的合作伙伴。

与此同时,出现在前10家中的本土企业多具备资本雄厚、理念先进的特征,与外资相仿。如联想旗下的君联投资,有着清华大学校企背景的启迪创投以及和外资联系密切,专注于科技、医疗的北极光创投。

#### 4.2.2 “核心—边缘”结构分析

外资机构在联合投资方面具有较高的中心度,无论是出于主动还是被动,都说明了其强大的合作能力。为探究这种能力对整个网络的影响,本文进一步采用“核心—边缘”结构分析。

Friedman(1966)的“核心—边缘”理论认为,一个支配外围地区重大决策的核心的存在具有决定性意义,因为它决定了该地区空间系统的存在。那么,研究北京市VC机构的“核心—边缘”程度及分布,可进一步确定中心度较大的外资机构的核心地位,以及主导网络信息、影响网络结构的能力。

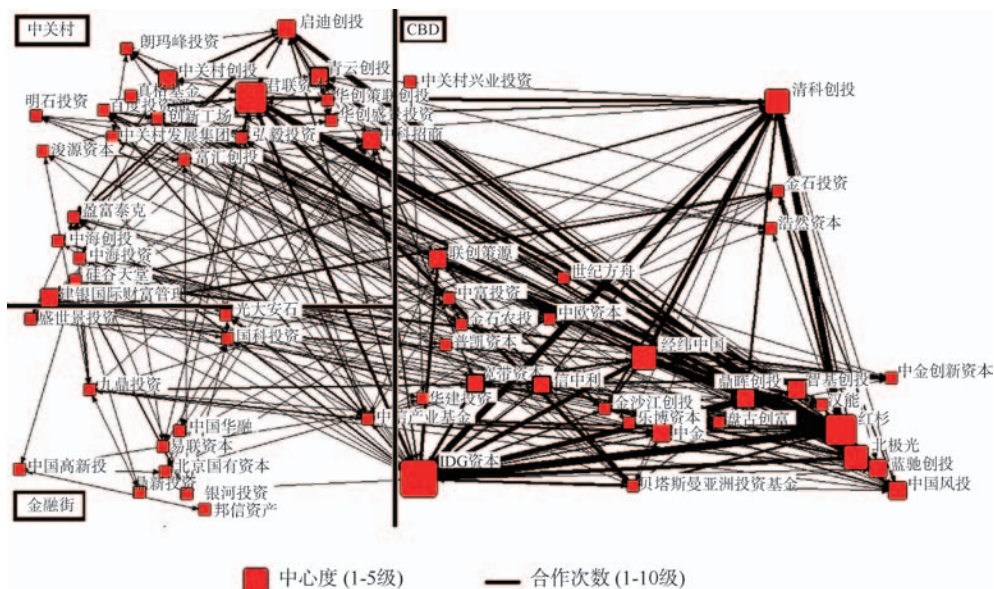


图7 三大集聚区VC机构合作网络关系示意图

Fig.7 Structure of venture capital syndication network among three agglomeration centers

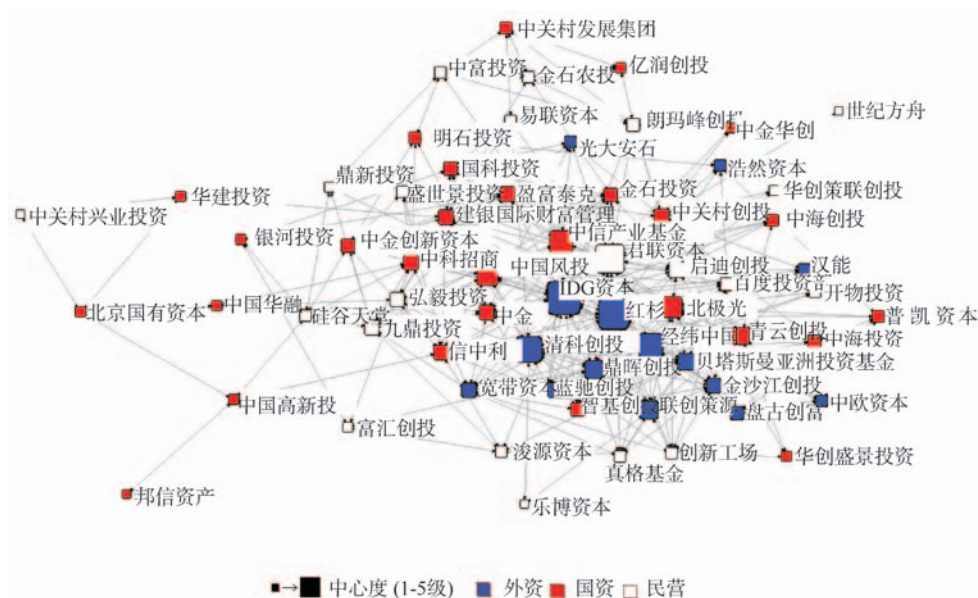


图8 北京市VC机构联合投资社会网络结构

Fig.8 Structure of venture capital syndication investment network in Beijing

本文重新将598家机构联合投资矩阵导入Ucinet,运行得到网络的相关度为0.634。这表明存在一个基本稳健的“中心-边缘”结构。程序推荐了前8家成员为网络的核心成员,其集中度高达0.864。参考这个评判标准,将机构核心度按0.1和0.01两个指标划分为中心机构、半边缘机构和边缘机构(表2):

对比中心性分析中的前10家机构发现,有9家机构同样出现在核心机构的前10名中。这说明,在联合投资网络里中心度很高的外资机构同时也处于网络的核心地位。可以认为,外资机构影响着整个北京市的VC合作网络。究其原因,VC在中国属于新兴产业,尚处于起步阶段,很多机构倾向于借助外资机构丰富的经验以降低初入门槛。对VC的



表1 北京市VC机构中心度排名  
Tab.1 Ranking of venture capital's degree of centrality in Beijing

排名	机构	资本类型	绝对中心度	相对中心度
1	红杉	外资	101	12.332
2	IDG资本	外资	94	11.477
3	君联资本	本土	60	7.326
4	清科创投	外资	57	6.960
5	经纬中国	外资	48	5.861
6	北极光	本土	45	5.495
7	联创策源	外资	35	4.274
8	鼎晖创投	外资	35	4.274
9	启迪创投	本土	30	3.663
10	贝塔斯曼基金	外资	24	2.930

表2 北京市VC机构核心—边缘度  
Tab.2 Venture capital's core and periphery degree in Beijing

排名	核心机构	半边缘机构	边缘机构
1	红杉	真格基金	
2	IDG资本	智基创投	
3	清科创投	启迪创投	
4	经纬中国	华创资本	
5	君联资本	蓝驰创投	
6	鼎晖创投	百度投资部	其余机构
7	联创策源	信中利	
8	北极光	中信产业基金	
9	贝塔斯曼基金	中金	
10	金沙江创投	金石投资	
11	宽带资本	...(共75家)	

相关研究中指出,中国的VC产业显著区别于其他国家:外资VC机构在其中占据非常重要的位置,它们的活动在一定程度上也影响了中国VC的地理分布(Wang et al, 2012, 2013)。北京市VC机构的联投网络为这一结论提供了良好的例证。

观察位于半边缘位置的75家机构发现,民营机构占据主要地位为46.7%,国有为32%,外资则骤降至12.9%。可见外资VC主要集中分布于核心部分的网络关节,虽然民营VC在规模和中心度上不比其强势,但在半边缘的位置上却处于蓬勃发展的阶段。

5 结论

本文按照“外部空间—内部网络”结构,分析

VC机构在城市内部的空间集聚与合作网络特征。研究结果表明,北京市VC机构在空间上呈现较为明显的集聚现象,以CBD、金融街和中关村三大中心为主,印证了国外文献中有关VC倾向于集聚在资金或高新技术中心的趋势;同时,三元桥和使馆区因交通便捷,设施齐全,成为次一级VC集中区。

从时间维度看,北京市VC机构的分布经历了从分散到集聚、再到遍地开花的过程。这是一个以竞争力和规模效应为内在驱动因素的动态变化过程。深入探究三大集聚区的特征时发现,CBD是中国VC行业的发源地,早期多为外资机构;金融街则后来居上,以国有背景机构为主;中关村在近年来发展迅速,其与高新技术的紧密关系更加贴合VC行业的本质特征。

通过社会网络分析进一步探究风投机构的联合投资特征,发现北京市联合投资网络为低凝聚性。外资背景VC机构在网络中拥有的关系多,具有较强的影响力。此外,北京市VC分布具有一定程度的“核心—边缘”性,与“中心度”关联后发现,在联合投资网络中绝对中心度很高的外资机构同时也处于网络的核心地位,在一定意义上说明外资机构本土化过程中对联合投资的偏好主导了网络的形态。国有VC由于体制的特殊性,虽占据了部分重要节点却不足以影响整个网络格局。本土民营VC数量可观,但多处于半边缘位置,影响力较弱。

以城市为尺度,VC在集聚的空间格局上存在明显的区域连通性,城市内部的职能分工也映射出不同类别VC扎堆分布的内在机理。城市中重要的金融与科技核心区都有助于VC业的进驻与发展。北京市正在建设国家科技创新中心,高科技产业的发展离不开VC的大力支持。理解VC机构的区位偏好、投资空间行为和网络,有助于从政策层面更好地引导VC布局,从而实现将北京市建成为科技创新中心的目标。

参考文献(References)

成思危. 2013. 2013年中国风险投资年鉴[M]. 北京: 民主与建设出版社. [Cheng S W. 2013. 2013 China venture capital yearbook[M]. Beijing, China: Democracy and Construction Press.]  
崔毅, 陈悦林, 张晨. 2011. 风险投资区域集聚支持环境综合评价及差异分析[J]. 科技管理研究, (2): 70-73. [Cui Y, Chen Y L, Zhang C. 2011. Synthetic evaluation and variation analysis of supporting environment of VC regional



- cluster[J]. Science and Technology Management Research, (2): 70-73.]
- 房四海. 2010. 风险投资与创业板[M]. 北京: 机械工业出版社: 121-122. [Fang S H. 2010. Fengxian touzi yu chuanguyeban[M]. Beijing, China: China Machine Press: 121-122.]
- 侯建仁, 郭文新, 曾勇. 2008. 国有风险投资机构的经济分析[C]//中国管理现代化研究会. 第三届中国管理学年会: 技术与创新管理分会场论文集. 北京: 中国管理现代化研究会: 13. [Hou J R, Guo W X, Zeng Y. 2008. An economic analysis of state-owned venture capital institution [C]//Chinese Society for Management Modernization. The 3th Chinese academy of management annual meeting: Memoir of technology and innovation management parallel sessions. Beijing, China: Chinese Society for Management Modernization: 13.]
- 李军, 王玉荣. 2013. 制度学习、网络中心性和市场进入: 跨国风险资本在华投资的实证研究[J]. 国际贸易问题, (1): 131-145. [Li J, Wang Y R. 2013. Institutional learning, syndication network centrality and foreign market entry: Evidence from an empirical study on cross-border venture capital in China[J]. Journal of International Trade, (1): 131-145.]
- 刘曼红. 2005. 我国风险投资的现状及前景[J]. 中关村, (10): 27-29. [Liu M H. 2005. Condition and prospect of venture investment in China[J]. Zhongguancun, (10): 27-29.]
- 罗家德. 2010. 社会网分析讲义[M]. 2版. 北京: 社会科学文献出版社. [Luo J D. 2010. Social network analysis[M]. 2nd ed. Beijing, China: Social Sciences Academic Press.]
- 田芸菁. 2012. 我国风险投资区域聚集效应及其环境支持因素研究[D]. 上海: 复旦大学. [Tian Y J. 2012. Woguo fengxian touzi quyu juji xiaoying jiqi huanjing zhichi yin-su yanjiu[D]. Shanghai, China: Fudan University.]
- 汪明峰, 魏也华, 邱娟. 2014. 中国风险投资活动的空间集聚与城市网络[J]. 财经研究, 40(4): 117-131. [Wang M F, Wei Y H, Qiu J. 2014. Spatial agglomeration and urban network of venture capital investment in China[J]. Journal of Finance and Economics, 40(4): 117-131.]
- 徐晓红, 潘峰华, 梁进社. 2015. 我国风险投资的空间格局研究[C]//中国地理学会经济地理专业委员会. 2015年中国地理学会经济地理专业委员会学术研讨会论文摘要集. 长春: 中国地理学会经济地理专业委员会: 1. [Xu X H, Pan F H, Liang J S. 2015. Woguo fengxian touzi de kongjian geju yanjiu[C]//Geographical Society of China, Economic Geography Committee. 2015. Proceedings from the symposium of the 2015 national geographic society of China Economic Geography Committee. Changchun, China: Geographical Society of China, Economic Geography Committee: 1.]
- 张海燕, 袁新敏, 沈玉芳. 2012. 风险投资空间行为研究动态与展望[J]. 科技进步与对策, 29(11): 151-155. [Zhang H Y, Yuan X M, Shen Y F. 2012. The research progress and prospect on the spatial behavior of venture capital [J]. Science & Technology Progress and Policy, 29(11): 151-155.]
- 郑鸣, 陈石. 2011. 私募股权基金投资网络关系测度实证研究[J]. 证券市场导报, (10): 43-49. [Zheng M, Chen S. 2011. The empirical research on the assessment of private equity funds' investment network relations[J]. Securities Market Herald, (10): 43-49.]
- Bonacich P. 1987. Power and centrality: A family of measures [J]. American Journal of Sociology, 92(5): 1170-1182.
- Chen H, Gompers P, Kovner A, et al. 2010. Buy local? The geography of venture capital[J]. Journal of Urban Economics, 67(1): 90-102.
- Christensen J L. 2007. The development of geographical specialization of venture capital[J]. European Planning Studies, 15(6): 817-833.
- Florida R, Smith Jr D F. 1993. Venture capital formation, investment, and regional industrialization[J]. Annals of the Association of American Geographers, 83(3): 434-451.
- Florida R L, Kenney M. 1988. Venture capital, high technology and regional development[J]. Regional Studies, 22(1): 33-48.
- Friedman J R. 1966. Regional development policy: A case of venezuela[M]. Cambridge, Britain: MIT Press.
- Fritch M, Schilder D. 2007. Is there a regional equity gap for innovative start-ups? The case of Germany[M]//Dowing M, Schmude J. Entrepreneurship in Europe: New perspectives. Cheltenham, UK: Edward Elgar: 200-213.
- Hochberg Y V, Ljungqvist A, Lu Y. 2007. Whom you know matters: Venture capital networks and investment performance[J]. Journal of Finance, 62(1): 251-301.
- Lerner J. 2010. Geography, venture capital, and public policy [EB/OL]. 2010-03-24[2014-06-15]. [http://www.hks.harvard.edu/content/download/70184/1253546/version/1/file/PB\\_final\\_lerner\\_vc.pdf](http://www.hks.harvard.edu/content/download/70184/1253546/version/1/file/PB_final_lerner_vc.pdf).
- Lindgaard J. 2007. The development of venture capital[J]. European Planning Studies, 15(6): 817-833.
- Malecki E J. 1997. Entrepreneurs, networks, and economic development: A review of recent research[J]. Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth, 3: 57-118.
- Martin R, Berndt C, Klagge B, et al. 2005. Spatial proximity effects and regional equity gaps in the venture capital market: Evidence from Germany and the United Kingdom

- [J]. *Environment and Planning A*, 37(7): 1207-1231.
- Martin R, Sunley P, Turner D. 2002. Taking risks in regions: The geographical anatomy of Europe's emerging venture capital market[J]. *Journal of Economic Geography*, 2(2): 121-150.
- Mason C M, Harrison R T. 2002. The geography of venture capital investments in the UK[J]. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 27(4): 427-451.
- Osama A, Pardee F S. 2002. Transplanting venture capital in developing countries and emerging markets: Towards a system of innovation approach[R]. AAAS Research Symposium with Next Generation of Leaders in Science and Technology Policy. Washington DC: AAAS.
- Schwartz D, Bar-El R. 2007. Venture investments in Israel: A regional perspective[J]. *European Planning Studies*, 15(5): 623-644.
- Stuart T, Sorenson O. 2003. The geography of opportunity: Spatial heterogeneity in founding rates and the performance of biotechnology firms[J]. *Research Policy*, 32(2): 229-253.
- Thompson C. 1989. The geography of venture capital[J]. *Progress in Human Geography*, 13(1): 62-98.
- Wang C C, Lin G C S. 2013. Emerging geography of technological innovation in China's ICT industry: Region, inter-firm linkages and innovative performance in a transitional economy[J]. *Asia Pacific Viewpoint*, 54(1): 33-48.
- Wang L F, Wang S S. 2012. Economic freedom and cross-border venture capital performance[J]. *Journal of Empirical Finance*, 19(1): 26-50.
- Wilson R. 1968. The theory of syndicates[J]. *Econometrica*, 36(1): 119-132.
- Zhang J. 2011. The spatial dynamics of globalizing venture capital in China[J]. *Environment and Planning A*, 43(7): 1562-1580.

## The geography and syndication investment networks of venture capital in Beijing

XU Yiqing<sup>1</sup>, PAN Fenghua<sup>1\*</sup>, JIANG Xiaoyu<sup>2</sup>, QU Yalin<sup>1</sup>, LIANG Jinshe<sup>1</sup>

(1. School of Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. School of Business, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

**Abstract:** Existing research on the agglomeration of venture capital (VC) has mainly focused on the national level. This study explores VC's distribution and network at the city level in China. Based on the data of VC in Beijing, we conducted a spatial and social network analysis on the geography of the sector. The results show that VC is mainly concentrated in the Central Business District (CBD), Financial Street, and Zhongguancun areas, which presents a decentralized-centralized-decentralized tendency over time. The CBD and Financial Street are home to many institutions, with the former being a major settlement for foreign institutions, especially private equity (PE) firms while the latter mostly for state-owned institutions. Relying on its high-tech industry and high quality research institutions, Zhongguancun developed into a dynamic area with a large number of VC focusing on start-ups. The network analysis shows that VC collaborate with each other beyond the distance limitation. The major VC clusters have intense connections in syndication investments. The core and periphery analysis indicates that foreign institutions hold a prominent position in the syndication investment networks of VC in Beijing. The state-owned institutions occupy some key nodes in the network with less influence. Although there is a growing number of local privately-owned institutions, most of them are at the periphery in the network.

**Key words:** venture capital; cluster; social network analysis; syndication; Beijing City