

产业集群知识创新的重要观点

王 丽^{1,2}

(1. 中国宏观经济研究院, 北京 100038; 2. 国家发展和改革委员会 国土开发与地区经济研究所, 北京 100038)

摘要: 知识创新在促进经济发展中发挥着越来越重要的作用, 产业集群是经济发展的重要载体, 本文梳理了近年来国外学者关于产业集群知识创新研究的重要领域和观点, 以期为促进国内经济发展提供研究支撑。本文首先从产业集群重点关注的外部性之一知识溢入手, 围绕本地喻鸣和全球通道观点介绍国外学者的相关分析和思考; 然后进一步将知识本身打开, 列举不同的知识类型; 接下来围绕知识的传递特性, 介绍知识的网络结构; 最后对知识的动态演变、创新过程、临近维度等其他重点领域相关内容和观点进行梳理。

关键词: 产业集群; 知识创新; 综述

中图分类号: F270 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2020)10—0145—09

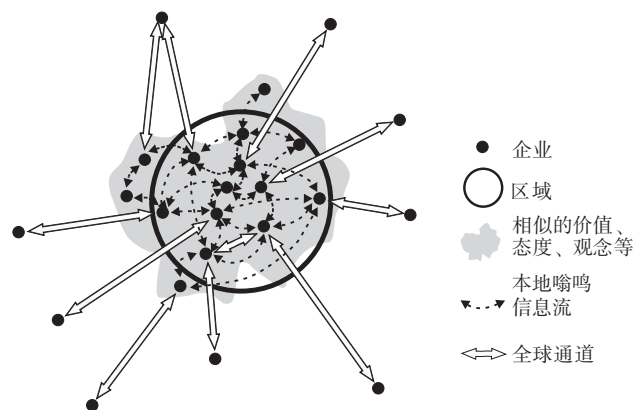
在当前全球化时代, 知识创新和学习已经成为经济可持续发展的关键驱动力^[1-4]。产业集群是经济发展的重要载体, 而受个人互信关系和区内机构共享作用, 知识更易于在产业集群内产生而不是群外^[5], 在此基础上, 与产业集群相关的知识创新研究近年来成为热点^[6-7]。本文梳理国外学者关于产业集群知识创新的若干重要观点和概念, 以期掌握国际动态、领域内容、关注重点, 以及促进我国自身经济发展提供一定基础性支撑。

一、产业集群内外的知识溢出

从 Marshall 开始, 产业集群的 3 个外部性被广为关注, 即知识溢出(knowledge spillovers)、投入产出关联(input-output linkages)、劳动力市场池(labor market pooling)^[8-9]。近年来, 围绕产业集群内外不同范围的知识溢出展开了大量研究, 这其中 local buzz(本地喻鸣)和 global pipelines(全球通道)的热度非常高。在产业集群内部, 仅仅是因为“在这里”便可以获取信息及知识的过程被称为本地喻鸣; 在产业集群外部, 通过与特定提供者建立交流渠道获取信息及知识的过程被称为全球通道^[10], 如图 1 所示。

buzz(喻鸣)最早由 Storper 和 Venables^[11]提出, 其认为 buzz 是城市集聚经济作用力的一种, 通过了解产业链上游情况、有意地面对面交流、非有意及散漫地交流甚至只是人在这里便可获取信息。在随后的研究中, 其非常强调面对面交流, 认为上述是高效的交流技巧、在不确定环境下克服协作及激励问题的方法、让成员愿意留在群体里的关键要素、心理动力的直接来源; 而上述要素的组合效果便是 buzz^[12]。总体来看, buzz 涉及产业集群内个人和企业因面对面交流、共同在场、共同相处等获得信息及知识的环境。信息及知识的获取可能发生在与本地供货商谈判、工作时间的交流、与邻居在花园对话、跟其他员工午饭时间交流等多种过程中, 包括闲聊、流言传播、头脑风暴、深度访谈等多种形式。在同一个产业集群内部, 相同的语言、技术风格、制度结构、观念体系, 以及交流及了解程度都促进了本地 buzz 的形成。除此之外, 本地传播(local broadcasting)^[13]、噪音(noise)^[14]表达同 buzz 类似的意思。

pipelines(通道)最早由 Owen-Smith 和 Powell^[13]提出, 在研究波士顿生物技术产业集群中, 其用 pipelines



根据文献^[10]整理

图1 本地喻鸣和全球通道

收稿日期: 2020—04—09

作者简介: 王丽(1984—), 女, 湖北襄阳人, 中国宏观经济研究院、国家发展和改革委员会国土开发与地区经济研究所副主任、副研究员, 研究方向: 可持续发展、城市与区域。

来描述本地之外的更远区域信息交流渠道,另外,更加关键、成熟的知识往往通过这种渠道获取。本地环境内生存发展的企业需要与外部建立系统性联系,以保证动态掌握市场趋势和新兴技术。如果不能保持这种外部联系的话,产业集群自身可能发展停滞。尤其对于创新型集群,前沿技术经常变化、新产品和工艺流程持续出现,其必须与全球不同的社会机构、文化环境相联系,以保障适应和应对能力。相对于散漫的本地 buzz,全球 pipelines 的创建是一个预先设计、提前规划,并且需要投入时间和金钱成本的复杂过程。因此,这些通道的建立目标明确,且数量有限。通道内传递的信息和知识经过思考后过滤,一般而言更为专业成熟。

产业集群内部和外部的知识溢出并不是相互独立存在的,众多学者的研究发现成功和创新型企业一定是有效地共同利用了内部和外部综合知识成果和连接渠道^[15-17]。Morrison 等^[18]通过模型测算全球通道对产业集群内部知识增长的影响发现,产业集群有外部全球通道并不是影响其知识程度的决定因素,只有本地嗡嗡的质量高时,全球通道才会更好发挥作用。除知识本身外,知识网络也有着同样的表现,Chaminade 和 Plechero^[19]以欧洲各国、中国、印度的信息和通信技术产业为研究对象,发现本地创新网络的“厚薄”和创新程度,是其连入全球创新网络状态的关键性因素。

二、知识类型的相关探讨

欲研究知识创新,对于知识本身进行分析则非常必要,而知识类型的分析是其中一个重要方面。在此研究领域,分析型与合成型、意会和编码等知识类型被广泛关注。

分析型知识(analytical knowledge)和合成型知识(synthetic knowledge)。分析型知识是指根据一般规律推理事物的内在机理继而产生的新知识;合成型知识是指运用或组合已有知识系统来解决问题的知识^[20-21],见表 1。对于分析型知识,其产生往往通过认知与推理过程,或者通过模型分析实现,这其中科学知识地位非常重要。以分析型知识为主的产业,如基因工程、生物科技、通用信息技术等。相关企业一般有自己的研发中心,但是也依赖于高校及科研机构的研究支持,因此,校企合作联系网络较其他类型产业更为普遍。Bathelt 和 Zhao^[22]在对北京 3 个生物医药产业园区研究后甚至认为大学和其他研究组织是知识发展和科技转移的关键来源,并是企业之间联系的重要节点。对于合成型知识,其产生往往是在解决特定问题过程中通过运用或组合已有知识实现。以合成型知识为主的产业,如设备工程、特殊工业机械、造船业等。这些产业往往不是通过推理、抽象分析,而是通过归纳、测试、试验、电脑仿真、实践操作等方式来找到解决问题的方法。当然,并不能单纯地说某类产业仅有一种知识类型,其往往是一个综合体。Martin 和 Moodysson^[1]以动画产业为例,指出编制数据操作系统所需要分析的机理属于分析型知识,控制设备显示需要合成型知识解决,另外,他们提出除前两者之外,动画产业更重要的一类知识类型——形象型知识,其通过视觉声音和艺术技巧等设计增强用户感官体验。

表 1 分析型知识和合成型知识对比

对比内容	分析型知识	合成型知识
主要形式	新知识的产生	对既有知识的应用或组合
产生过程	主要是通过认知推理或者模型分析的科科学型知识	主要是通过归纳等获得的类似工程型知识
合作主体	企业和研发机构之间的研究合作	企业与顾客和供应者等的交互学习
最终成果	主要基于专利、出版成果等的代码知识	主要基于知道怎样的、手工和技能的心照不宣的知识
创新类型	主要是变革性创新	主要是渐进的创新

注:根据文献[21]整理。

意会知识(tacit knowledge)和编码知识(codified knowledge)。意会知识,也被称为隐性知识、默会知识,是指由经验得来,体现在个人身上,并主要通过人与人接触所获取的知识^[23];编码知识是指通过数字化和标准化形式组织的知识^[2,24],也被称为显性知识(explicit knowledge)^[25-26]。tacit knowledge 被从人类认知体系中区分出并广为关注应归功于波兰尼的开创性贡献^[27],他认为人类的知识有两种,除通常被描述为知识的,如书面文字等,还有未被表述的知识,如人们在做某事的行动中所拥有的知识。意会知识很多时候通过隐喻进行传递,具有高度的文化、情景、背景等依赖性,因此,传递双方需要相互之间充分“熟悉”,或者是具有同样的背景等。由于意会知识是属于个人的且具有情景依赖性,若非个人接触,很难通过其他形式获取^[28]。其具有社会性和空间性特征,社会性指相同的社会背景,具体到企业内部包括团队技能、组织惯例等,这些被认为

是企业核心竞争力;空间性指由于个人性和情景依赖性,其体现出本地“黏性”,需要地理临近。意会知识虽然属于公共产品,但具有地方性^[29]。另外,地理临近促进了基于知识传递和溢出的集聚经济作用^[30]。编码知识可能是语言的、数学的、视觉的等,掌握这些知识可能需要经验积累和学习,但传输这些则非常容易。将知识编码化本身就是一个缩减和变换过程,其使得传递、核查、存储、复制信息变得简单。由于编码知识是明晰和标准化的,其可以低成本跨界和长距离传输。对于企业而言,其更倾向于采取编码知识形式,如制作使用手册、定义标准化程序、采用仿真技术等,但有些知识将其编码化确实很难,如审核手续、机器操作技能、最初的经验等。Nonaka和Takeuchi^[25-26]将两类知识之间的信息传递细分为4类(意会到意会、意会到编码、编码到编码、编码到意会),并认为对于创新型企业上述4类过程均存在,而正是两类知识的合理运用使得日本企业能够做到不断创新。

除上述知识类型外,其他产业集群的知识类型也有学者进行分析研究。例如,爱迪生型知识(Edison-type knowledge)和巴斯德型知识(Pasteur-type knowledge)。爱迪生型知识是指有着清晰的经济应用目的的市场导向型创新知识;巴斯德型知识是指受特定规律和科学机构激励影响的基于科学的研究知识^[23]。通过对欧洲189个区域进行研究发现,爱迪生型知识在空间上主要集聚德国西南部、欧洲西北部(包括英国南部)以及首都类型城市,即此种类型的研究更倾向于集聚;而巴斯德型知识则分布较为均匀,没有明显的空间集聚倾向,即此种类型的研究集聚度较低。除此之外,再如,知识(knowledge)和信息(information)。知识是指具有技术含量的解决问题型知识;信息是指具有泛型特征的陈述型或事实(know-what)知识^[31]。还有正式知识(formal knowledge)和非正式知识(unformal knowledge)。正式知识是指有着明显的码本载体的完全编码化知识。例如,完全在数据库里存储的模型技术参数。非正式知识则对应待编码知识。例如,在手工操作中待编码的工序内容^[32]。另外,对于知识本身,在前人研究的基础上^[33-35],Spender^[36]进一步强调知识的动态性和灵活性,并认为诠释弹性、边界管理、组织影响范围界定、系统和组成部分的区分等对于知识型企业的发展非常重要。

三、知识传递的网络结构

知识在产业集群内外的传递或扩散并非是均质化的,其具有明显的选择性,同时也呈现差异化的结构特征。

Morrison和Rabellotti^[31]对比了产业集群内知识和信息的网络,发现两者具有非常显著的区别。如图2所示,信息传递的网络具有高密度、高连通性,但知识传递的网络则与之相反,甚至有一些孤立的点存在于网络之外;但是当衡量网络连接的互惠互利程度时,知识网络要远高于信息网络。

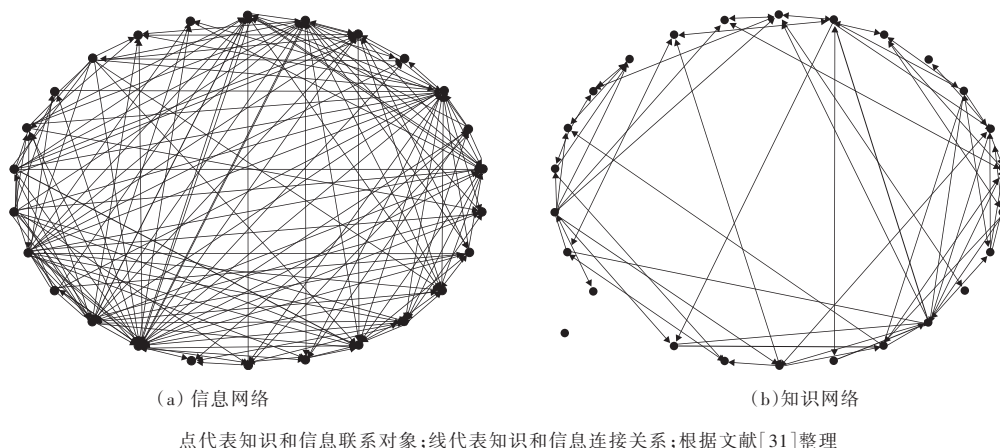
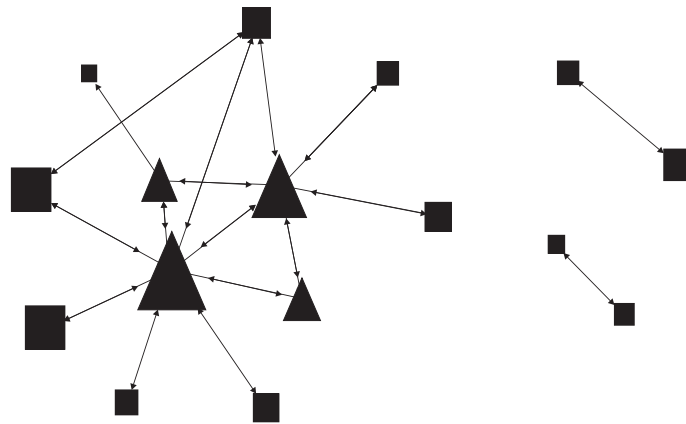


图2 产业集群内知识和信息网络对比

在上述研究基础上,Morrison和Rabellotti^[31]继续以一个意大利葡萄酒产业集群为样本,研究产业集群内部的知识网络结构(图3)。总体而言,产业集群内的知识网络呈现中心-外围(core-periphery)结构,但从异质性和集中度两个指标来衡量,其并不是单中心结构,这意味着一个机构不能控制整个产业集群内所有知识传递。另外,中心-中心之间的联系非常高,外围-外围之间的联系非常低。当进一步研究中心和外围节点特征时,其发现中心节点一般是小公司,无论是其葡萄酒的产量和价值都相对较低;外围节点一般是大企业,无论

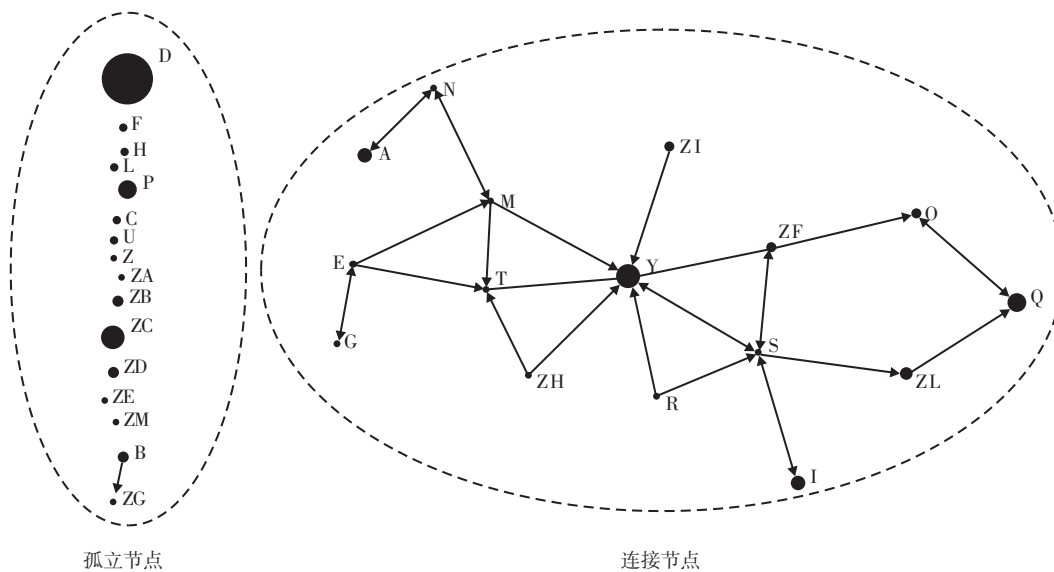
是产品还是知识基础都更强。通过上述研究,本文分析认为大企业由于具有较好的知识基础,且有更好的外部知识连接渠道,其对本地的知识网络缺乏兴趣,因此,可能处于本地知识网络的边缘位置;小企业基础较为薄弱,对融入本地知识网络非常积极,因此,可能处于本地知识网络的核心位置。



三角代表中心节点;长方形代表外围节点;节点大小与外向程度中心性呈正相关;线代表知识和信息连接关系;根据文献[31]整理

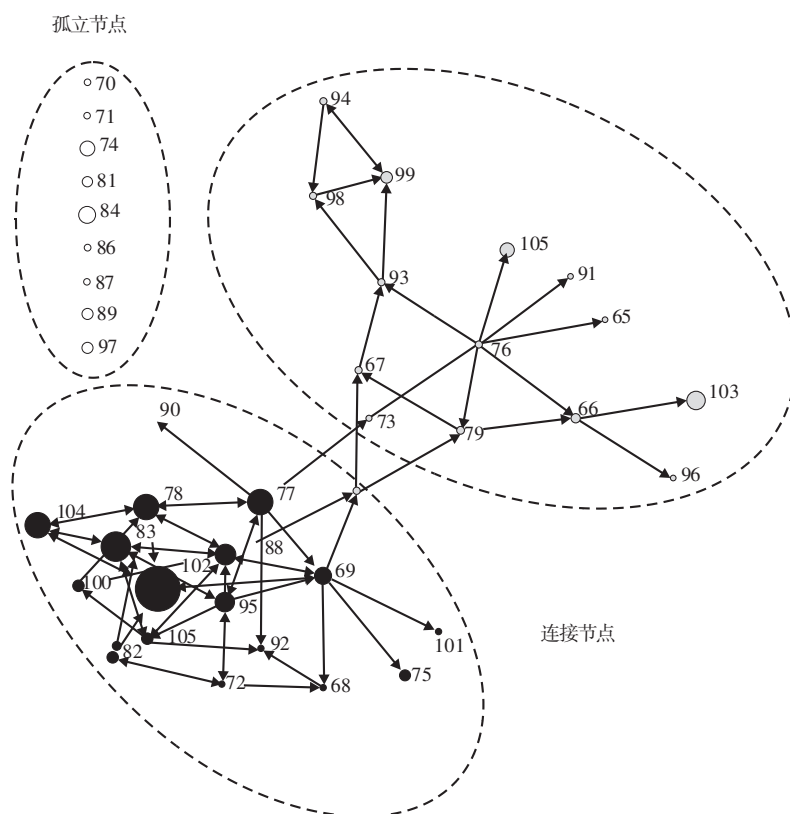
图3 具有强烈联系的知识网络结构

由于上述研究集中于一个产业集群,所以研究结果可能具有片面性,而 Giuliani^[37]对意大利和智利 3 个葡萄酒产业集群的研究分析结果相对而言更为多样。3 个产业集群的知识网络分别如图 4~图 6 所示。产业集群 1 有大量的孤立节点独立于本地知识网络外,而知识网络内的连接也大多是弱连接(图 4)。本地大多数节点的知识基础都非常弱,即企业没有雇佣高技术员工也没有自己的内部试验研究。另外,产业集群内知识基础最强的企业是完全独立于本地知识网络之外的。这个企业的生产方式和产业集群内其他企业相差很大,导致其知识联系很弱;但这个企业与产业集群外的知识联系非常强烈。产业集群 2 有两个几乎不重叠的知识网络,其中一个由联系密度较高、知识基础较强的企业组成,另外一个的企业之间联系密度低、知识基础弱(图 5)。产业集群 3 由中心-外围结构组成,中心节点的各种知识联系要强于外围节点,中心节点的知识基础也要强于外围节点(图 6)。通过上述研究发现,知识流绝不是在产业集群内均质且散漫传播的,其传播是不平衡且具有选择性的。如果产业集群内的企业知识基础差距较小,知识基础强的企业知识网络联系密度高,更倾向于成为本地知识中心节点,整个知识传递网络结构会结合产业集群自身特点呈不同程度的中心-外围形态;但如果一个知识基础非常强的企业周围都是知识基础非常弱企业,后者传递和吸收知识的能力有限,那么,强企业与周围的联系可能就变为很弱,甚至是孤立的,整个知识传递网络结构则呈分散化形态。



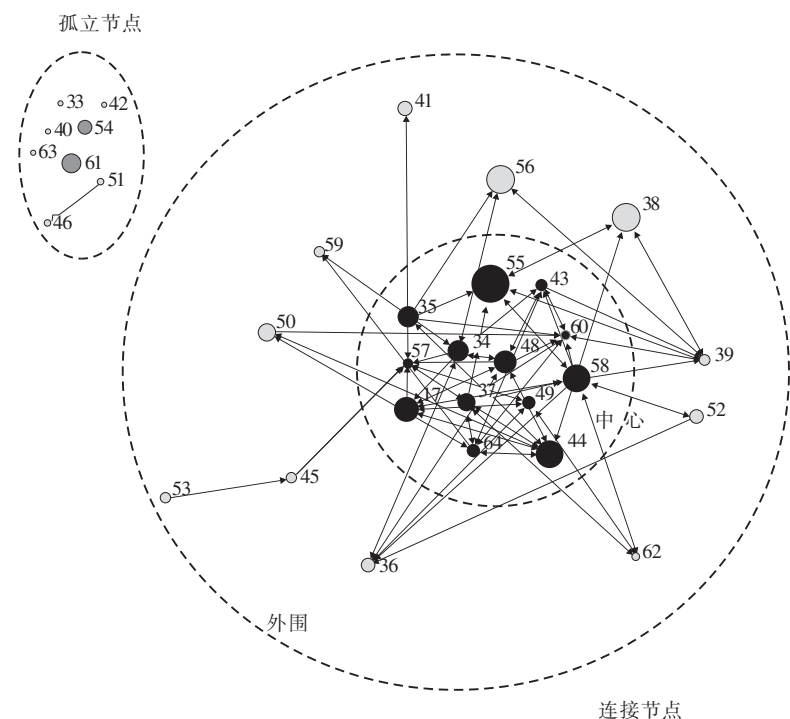
节点大小与各自知识基础呈正相关;线代表知识和信息连接关系;字母为各节点代号,即产业集群内各企业标识;根据文献[37]整理

图4 产业集群1的知识网络结构



节点大小与各自知识基础呈正相关；线代表知识和信息连接关系；数字为各节点代号，即产业集群内各企业标识；根据文献[37]整理

图5 产业集群2的知识网络结构



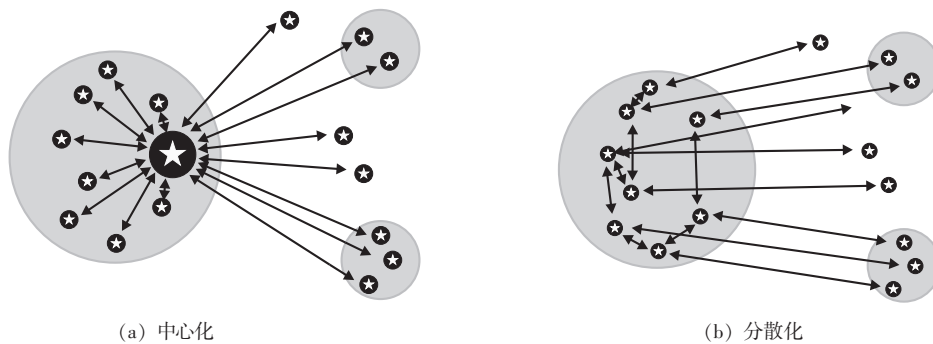
节点大小与各自知识基础呈正相关；线代表知识和信息连接关系；数字为各节点代号，即产业集群内各企业标识；根据文献[37]整理

图6 产业集群3的知识网络结构

产业集群外的知识网络结构与集群内的结构紧密相关，如果群内结构是中心性的，那么知识流流入流出集群主要是通过几个中心节点(或知识守门人)进行；如果区内结构是分散化的，那么区内外知识流流动则是通过众多节点进行^[38]，如图7所示。例如，工业联合体(industrial complex)类型的产业集群一般有着本地主

导型中心^[39],易于形成中心性网络结构;本地中心决定着流入流出产业集群的知识流,有的甚至因此获取租金收益。纯产业集群(pure agglomeration)或工业区(industrial district)^[40]易于形成分散化网络结构;本地很多节点直接与产业集群外部的信息渠道有着连接。Lorenzen和Mudambi^[38]在对印度电影娱乐产业集群宝莱坞和班加罗尔软件集群进行研究过程中发现,分散化的全球联系网络更利于知识溢出。

除网络结构本身的研究外,学者从其他方面也进行了探讨。从作用主体视角,Owen-Smith和Powell^[41]在研究波士顿生物技术产业集群知识网络中发现,产业集群成立之初高校、科研机构在知识网络中起到主要作用,但随着时间的推移,企业和投资公司发挥着越来越重要的作用。从作用机制视角,Turkina等^[42]通过对北美和欧洲的航空航天产业集群网络演变的研究发现,不同的演变方向受不同的互动作用机制影响,如果网络以伙伴关系为主其演变更倾向于本地化集聚,如果网络以买卖和投资关系为主,其演变逐渐变得更加跨区域化,上述一定程度上也对知识网络产生影响。



星号代表知识联系对象(节点);根据文献[38]整理

图7 产业集群外的知识网络结构

四、其他时空维度的分析研究

(一)知识的动态演变

Li^[43]通过对商品交易会发展演变形态的研究,一定程度反映出产业集群知识系统及获取形式的变化历程。工业化之前,交易会一般是作为本地或全国交易集市,很少有外国参与者。随着现代化经济发展,本地产业集群需要获取技术知识、商务知识、市场信息。除了大企业自身建立全球通道外,其他有着较少国际联系的本地企业可以通过参加发达地区的国际化商品交易平台,来低成本寻找和积累知识。参加这些交易平台的人员通过本地喻鸣和社会网络的形式将获取的外部知识传递到本地来促进地区产业发展。在这种情况下,上述人员便是连接国际集群和本地经济体的知识守门人。随着经济的进一步发展,进出口平台向着本地交易活动等形式发展转变,以满足本地相关产品需求或是促进产业扩张。由于产品交易平台本身在服务创新经济中具有限制,而当前本地经济与外部世界产业集群分享知识的体量、范围、强度、速度等都在增加,无法通过现有交易平台来完全满足。另外,本地产业集群已经在特定领域成为了全球热点,能够吸引世界范围内专业人员和领军企业前来拜访。在这种情况下,原来交易平台开始转变为本地-全球集聚地。因此,商品交易会本身发生着从本地集市,到交易平台,再到本地-全球集聚地等形式的演变,其也对应着本地产业集群知识学习系统的不断演进升级。从集聚扩散视角,Audretsch和Feldman^[5]通过对美国产业集群的研究发现,虽然在产业集群创立初期阶段,新知识的产生会导致较大程度的创新活动倾向,但是创新活动真正更多向外扩散的阶段是产业集群的成熟期和衰退期。

(二)知识的创新过程

有学者将知识创新的过程打开,细化成不同的子过程来进一步研究。Pavitt^[44]将创新过程细分为知识的产生(研究)、将知识转变为技术工艺(发展)、将技术工艺和市场需求匹配(利用)3个子过程。也有学者在此基础上,将知识的产生过程细化为6个子过程:集思广益、解决问题、设计与再设计、散播、保护、商业化^[45],见表2。其中,散播是指将技术工艺和市场需求对接过程,保护是指如专利等形式的知识产权保护。5个过程主要是基于对生物科技相关产业进行研究总结提炼而来,上述各个子过程也一定程度上存在嵌入和重叠的情况。例如,第一个子过程集思广益既存在于知识产生阶段,在后续的研究分析阶段中也存在。不过,虽然

过程的细化法并不能完全将各子过程区分开来,但对于深化研究知识的产生和运用具有一定帮助。

表2 知识创新的过程性分析

子过程	知识类型	空间范围	作用发生基础
集思广益	分析型	本地	企业/研究团队
解决问题	合成型	全球	实践社群
设计与再设计	合成型	本地-全球	实践社群及其他
散播	分析型	全球	知识社群
保护	合成型	本地	企业/研究团队
商业化	合成型	全球	机构联盟

注:根据文献[45]整理。

(三)空间临近的维度

知识创新涉及地理领域的研究往往强调临近(proximity)的作用,而临近其实也是产业集群理念的基础之一^[46]。研究较为广泛的是地理临近。由于地理临近易于促进知识的交换和加工,企业通过在地理空间上接近同行业企业、不同行业企业、高校和研发中心等,获得专业化经济、多样化经济、知识溢出等益处。除此之外,其他类型的临近也受到研究者的关注。早在20世纪90年代,法国的相互作用临近学派就提出临近分为不同的维度,远远不仅限于地理临近。近年来相关研究更为多样深入,不同类型的临近也不断被提出^[47]。例如,关系空间临近,包括归属感、互动能力、相同观念等,通过本地劳动力的流动、与本地供应商的关系、派生物(spun-offs)等获取知识^[48]。Boschma^[49]提出了5种维度的临近:认知、组织、社会、制度、地理。在此基础上,进一步分析了各个维度的具体特征(表3)。

表3 不同维度临近的特征

维度类型	主要内容	太远问题	太近问题	可能的解决方法
认知维度	知识差距	不理解	无创新来源	基于多样化并互补的共同知识基础
组织维度	控制管理	机会主义	官僚化	松散的耦和系统
社会维度	信任(基于社会关系)	机会主义	无经济理性	嵌入和市场关系的混合
制度维度	信任(基于共同制度)	机会主义	锁定和惯性	制度的审查和平衡
地理维度	空间距离	无空间溢出	无空间开发	本地嗡嗡和内外联系的混合

注:根据文献[49]整理。

五、总结及讨论

相对于研究体系及脉络的梳理,本文围绕重点关注领域展开研究。从核心概念、主要观点入手,分别阐述产业集群知识创新相关领域国外学者的认识和思考。对于以上研究总结如下:

首先,总体来看,知识溢出涉及知识产生的环境及渠道,知识类型是对知识本身,网络结构是对知识传递,动态演变、创新过程、临近维度分别针对知识产生发展本身和条件,进行的研究分析。国外学者希望通过不同的时空维度研究及知识自身内部剖析,将产业集群知识创新的黑箱打开。

第二,从空间维度来看,产业园区知识创新涉及集群内、外两种维度。产业集群内的知识创新,与本地嗡嗡、意会知识、爱迪生型知识等具有紧密关联,也涉及产业集群外部性、空间临近、集聚经济等领域,事实上,最初产业集群的知识创新研究主要关注于产业集群内。产业集群外的知识创新,与全球通道、编码知识、巴斯德型知识具有紧密关联,涉及与全球领先知识水平和市场的对接。

第三,从时间维度来看,无论是知识本身的产生、产业集群知识系统、产业集群知识的传递、产业集群知识的作用主体,甚至包括产业集群本身,都是随着时间在不断发展演化。因此,必须动态而不能静止地分析产业集群的知识创新问题。

第四,从知识本身及条件来看,根据不同特性具有分析型与合成型、意会和编码、爱迪生型和巴斯德型、正式和非正式等知识类型,其传递形式有结合产业集群特点的中心化、分散化结构,包括促进知识产生的临近条件也具有不同的纬度。细化研究是西方学者的特长,通过将知识本身及条件全方位打开,能够更好地促进产业集群知识创新的相关研究。

虽然上述产业集群的知识创新相关研究成果获得较多认同,但由于研究对象、方法、时间、地域等的差异,存在不同甚至相反的研究观点。例如,对于产业集群内外的知识溢出,Love和Roper^[50]基于对英国、德国、爱尔兰的制造业研究发现,无论是内部还是外部知识溢出对于创新的作用均不大。Huber^[51]在对剑桥信

息技术产业集群的研究发现,本地知识溢出是很有限的,很多科研人员并不认为他们的工作受益于产业集群,但是,对于从事管理和市场工作的人员而言,其仍在产业集群知识溢出中获益。Asheim等^[52]认为随着科技的发展,本地喻鸣也不一定非要面对面交流或是限于一定范围内,比如,随着Facebook、LinkedIn的发展,连接人们专业领域和私人生活的空间范围实际扩大了。意会知识一般认为具有地理依赖性,但Saxenian^[53]认为随着个人尤其是那些跨国的专业社区内精英移民的流动性增强,面对面的地理范围更广,意会知识就可以跨越边界传播。Breschi和Lissoni^[29]认为面对面交流仅对于接触大众化的信息有用,而对于属于私人产品的科技知识则没有这么容易获取。但Dahl和Pedersen^[9]通过对丹麦的无线通信产业集群研究发现,即使是非正式渠道的接触也是可以获得非常有用的知识。

参考文献

- [1] MARTIN R, MOODYSSON J. Innovation in symbolic industries: The geography and organization of knowledge sourcing[J]. *European Planning Studies*, 2011, 19(7): 1183-1203.
- [2] MASKELL P, MALMBERG A. Localised learning and industrial competitiveness [J]. *Cambridge Journal of Economics*, 1999, 23(2): 167-185.
- [3] AMIN A, COHENDET P. Architectures of knowledge: Firms, capabilities, and communities [M]. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- [4] TEIXEIRA E K, OLIVEIRA M, CURADO C M M. Knowledge management process arrangements and their impact on innovation[J]. *Business Information Review*, 2018, 35(1): 29-38.
- [5] AUDRETSCH D B, FELDMAN M P. Innovative clusters and the industry life cycle[J]. *Review of Industrial Organization*, 1996, 11(2): 253-273.
- [6] BRESCHI S, MALERBA F. The geography of innovation and economic clustering: Some introductory notes[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2001, 10(4): 817-833.
- [7] MALMBERG A, MASKELL P. The elusive concept of localization economies: Towards a knowledge based theory of spatial clustering[J]. *Environment and Planning*, 2002, 34(3): 429-449.
- [8] DELGADO M, PORTER M E, STERN S. Clusters and entrepreneurship[J]. *Journal of Economic Geography*, 2010, 10(4): 495-518.
- [9] DAHL M S, PEDERSEN C Ø R. Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: Myth or reality?[J]. *Research Policy*, 2004, 33(10): 1673-1686.
- [10] BATHELT H, MALMBERG A, MASKELL P. Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation[J]. *Progress in Human Geography*, 2004, 28(1): 31-56.
- [11] STORPER M, VENABLES A J. Buzz: The economic force of the city[C]// *Conference on Industrial Dynamics of the New and Old Economy-Who is Embracing Whom?* Elsinore, Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Center for Inter-disciplinary Studies in Technology Management, 2002: 18933560.
- [12] STORPER M, VENABLES A J. Buzz face-to-face contact and the urban economy [J]. *Journal of Economic Geography*, 2004, 4(4): 351-370.
- [13] OWEN-SMITH J, POWELL W W. Knowledge networks in the Boston biotechnology community[C]// *Conference on Science as an Institution and the Institutions of Science*. Siena: The University of Siena, 2002.
- [14] GRABHER G. Cool projects, boring institutions: Temporary collaboration in social context[J]. *Regional Studies*, 2002, 36(3): 205-214.
- [15] SIMMIE J. Knowledge spillovers and reasons for the concentration of innovative SMEs[J]. *Urban Studies*, 2002, 39(5-6): 885-902.
- [16] MOTA J Q, CASTRO L M. Industrial agglomerations as localised networks: The case of the Portuguese injection mould industry[J]. *Environment and Planning A*, 2004, 36(2): 263-278.
- [17] MALMBERG A, POWER D. (How)Do(firms in)clusters create knowledge?[J]. *Industry and Innovation*, 2005, 12(4): 409-431.
- [18] MORRISON A, RABELLOTTI R, ZIRULIA L. When do global pipelines enhance the diffusion of knowledge in clusters? [J]. *Economic Geography*, 2013, 89(1): 77-96.
- [19] CHAMINADE C, PLECHERO M. Do regions make a difference? regional innovation systems and global innovation networks in the ICT industry[J]. *European Planning Studies*, 2015, 23(2): 215-237.
- [20] LAESTADIUS S. Technology level, knowledge formation and industrial competence in paper manufacturing[M]// ELIASSON G, GREEN C, MCCANN C R. *Micro foundations of economic growth*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1998: 212-226.
- [21] ASHEIM B T, COENEN L. Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters [J]. *Research Policy*, 2005, 34(8): 1173-1190.
- [22] BATHELT H, ZHAO J. Conceptualizing multiple clusters in mega-city regions: The case of the biomedical industry in

- Beijing[J]. *Geoforum*, 2016, 75: 186-198.
- [23] VARGA A, PONTIKAKIS D, CHORAFAKIS G. Metropolitan Edison and cosmopolitan Pasteur? agglomeration and interregional research network effects on European R&D productivity[J]. *Journal of Economic Geography*, 2014, 14(2): 229-263.
- [24] DAVID P A. Knowledge, property, and the system dynamics of technological change[J]. *The World Bank Economic Review*, 1992, 6(1): 215-248.
- [25] NONAKA I, TAKEUCHI H. *The Knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation* [M]. New York: Oxford University Press, 1995.
- [26] NONAKA I. *The Knowledge-creating company*[J]. *Harvard Business Review*, 1991(11-12): 96-104.
- [27] 迈克尔·波兰尼. 个人知识: 朝向后批判哲学[M]. 徐陶, 译. 上海: 上海人民出版社, 2017.
- [28] MORGAN K. The exaggerated death of geography-learning, proximity and territorial innovation systems[J]. *Journal of Economic Geography*, 2004, 4(1): 3-21.
- [29] BRESCHI S, LISSONI F. Knowledge spillovers and local innovation systems: A critical survey[J]. *Industrial and Corporate Change*, 2001, 10(4): 975-1005.
- [30] NOMALER Ö, VERSPAGEN B. River deep, mountain high: Of long run knowledge trajectories within and between innovation clusters[J]. *Journal of Economic Geography*, 2016, 16(6): 1259-1278.
- [31] MORRISON A, RABELLOTTI R. Knowledge and information networks in an Italian wine cluster[J]. *European Planning Studies*, 2009, 17(7): 983-1006.
- [32] MORRISON A. Gatekeepers of knowledge within industrial districts: Who they are, how they interact[J]. *Regional Studies*, 2008, 42(6): 817-835.
- [33] DURKHEIM E. *The rules of sociological method*[M]. New York: Free Press, 1964.
- [34] CALLON M. The state and technical innovation: A case study of the electrical vehicle in France[J]. *Research Policy*, 1980, 9(4): 358-376.
- [35] LATOUR B. *Science in action: How to follow scientists and engineers through society* [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.
- [36] SPENDER J C. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 1996, 17 (Winter Special Issue): 45-62.
- [37] GIULIANI E. The selective nature of knowledge networks in clusters: Evidence from the wine industry[J]. *Journal of Economic Geography*, 2007, 7(2): 139-168.
- [38] LORENZEN M, MUDAMBI R. Clusters, connectivity and catch-up: Bollywood and Bangalore in the global economy[J]. *Journal of Economic Geography*, 2012, 13(3): 501-534.
- [39] MCCANN P, MUDAMBI R. Analytical differences in the economics of geography: The case of multinational firm[J]. *Environment and Planning A*, 2005, 37(10): 1857-1876.
- [40] MARKUSEN A. Sticky places in slippery space: A typology of industrial districts[J]. *Economic Geography*, 1996, 72(3): 293-313.
- [41] OWEN-SMITH J, POWELL W W. Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community[J]. *Organization Science*, 2004, 15(1): 5-21.
- [42] TURKINA E, ASSCHE A V, KALI R. Structure and evolution of global cluster networks: Evidence from the aerospace industry[J]. *Journal of Economic Geography*, 2016, 16(6): 1211-1234.
- [43] LI P F. Global temporary networks of clusters: Structures and dynamics of trade fairs in Asian economies[J]. *Journal of Economic Geography*, 2014, 14(5): 995-1021.
- [44] PAVITT K. *Innovation processes* [M]//FAGERBERG J, MOWERY D, NELSON R. *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005: 86-114.
- [45] MOODYSSON J. Principles and practices of knowledge creation: On the organization of ‘buzz’ and ‘pipelines’ in life science communities[J]. *Economic Geography*, 2008, 84(4): 449-469.
- [46] GERTLER M, WOLFE D. *Spaces of knowledge flows: Clusters in a global context*[M]// ASHEIM B, COOKE P, MARTIN R. *Clusters and regional development: Critical reflections and explorations*. London: Routledge, 2006: 218-235.
- [47] GROWE A. Buzz at workplaces in knowledge-intensive service production: Spatial settings of temporary spatial proximity[J]. *European Urban and Regional Studies*, 2018, 26(4): 434-448.
- [48] CAPELLO R, FAGGIAN A. Collective learning and relational capital in local innovation processes[J]. *Regional Studies*, 2005, 39(1): 75-87.
- [49] BOSCHMA R A. Proximity and innovation: A critical assessment[J]. *Regional Studies*, 2005, 39(1): 61-74.
- [50] LOVE J H, ROPER S. Location and network effects on innovation success: Evidence for UK, German and Irish manufacturing plants[J]. *Research Policy*, 2001, 30(4): 643-661.
- [51] HUBER F. Do clusters really matter for innovation practices in Information Technology? questioning the significance of technological knowledge spillovers[J]. *Journal of Economic Geography*, 2012, 12(1): 107-126.

- [52] ASHEIM B, COENEN L, VANG J. Face-to-face, buzz, and knowledge bases: Sociospatial implications for learning, innovation, and innovation policy[J]. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 2007, 25(5): 655-670.
- [53] SAXENIAN A. The new argonauts: Regional advantage in a global economy [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2006.

Some Important Views of Knowledge Innovation in Clusters

Wang Li^{1,2}

- (1. Chinese Academy of Macroeconomic Research, Beijing 100038, China;
2. Institute of Spatial Planning & Regional Economy, NDRC, Beijing 100038, China)

Abstract: Knowledge innovation is playing an increasingly important role in promoting economic development. Industrial cluster is a major carrier of economy development. The important fields and viewpoints of foreign scholars on the study of knowledge creation in clusters are analyzed, in order to provide support for domestic economic development. Firstly, one of the externalities of clusters-knowledge spillover is introduced, mainly around local buzz and global pipelines. Secondly, the knowledge itself is analyzed, with different types of knowledge being enumerated. Then the network structure of knowledge is introduced around the transmission characteristic of knowledge. Finally, the relevant contents and viewpoints of other key areas are introduced, such as the dynamic evolution of knowledge, innovation process, and proximity dimension.

Keywords: clusters; knowledge creation; overview

(上接第 144 页)

- [20] BENT F. Phronetic planning research: Theoretical and methodological reflections[J]. *Planning Theory and Practice*, 2004, 5(3): 283-306.
- [21] ARENDT H. Between past and Future[J]. *Mental Health*, 1954, 14(1): 38.
- [22] FISCHER F. Deliberative policy analysis as practical reason: Integrating empirical and normative arguments [M]. New York: CRC Press, 2008: 82-85.
- [23] 肖士英. 历史唯物主义与唯物史观本然关系之多视域解蔽及其效应[J]. *河北学刊*, 2020, 40(1): 68-76.

Rebuilding and Deconstructionism on the Sustainability of Transition Governance

Qin Jialiang¹, He Minghua²

- (1. Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China;
2. College of Education, Jinggangshan University, Ji'an 343009, Jiangxi, China)

Abstract: Focusing on the transition management, some criticisms and questions about the sustainable transition are reviewed. While some of the earlier criticism have inspired theory development, the underlying epistemological issues deserve more attention. It demonstrates how some of the criticisms on transition management and its underlying complexity paradigm are based on a deconstructive understanding of complexity, which questions to what extent complex systems can be influenced into a desired direction. The criticism of transition management needs to know the following points: ① Transition management itself presupposes inherent deconstructive power, which hitherto has been insufficiently specified. ② Transition management also has an explicit ambition to 'go beyond' deconstruction. It elaborates a reconstructive approach as an epistemological grounding for transition studies on three grounds: Firstly, a research focus beyond 'is' versus 'ought' towards 'can be'. Secondly, interpretative research and reflexivity. Finally, a phronesis understanding of sustainability.

Keywords: transition management; sustainability; complexity; deconstructionism; rebuilding