

# 区域派生理论与经验研究进展\*

张可云 李晨

**摘要:**区域派生是打破路径依赖实现区域经济发展推陈出新的重要途径。本文系统梳理了区域派生理论与经验研究的发展脉络,从区域派生的概念内涵、内在逻辑、微观机制和多样化过程四个方面探讨了区域派生的理论价值和现实意义。本文认为区域派生能够揭示区域历史如何影响区域产业的兴衰,熊彼特“创造性破坏”过程如何随着时间的推移而在区域层面展开,以及区域多样化如何影响区域经济发展等问题。基于国内外研究现状,本文也对区域派生的未来研究方向进行了展望。

**关键词:**区域派生 区域发展 关联性 多样化 创造性破坏

## 一、引言

当前,世界经济形势风云变幻,保护主义和单边主义抬头,多边主义和贸易自由体制受到冲击,逆全球化思潮持续发酵,国际社会面临的不确定、不稳定因素有所增加,风险挑战不断加剧。面对如此复杂的国际环境和艰巨的国内发展任务,中国亟须通过全面深化改革和扩大开放提升国内经济活力,突破世界经济发展瓶颈。创新是经济发展的根本动力。党的十八大以来,中国全面贯彻落实新发展理念,大力实施创新驱动发展战略,深入推进供给侧结构性改革,加快推动产业结构转型升级,有的区域因此实现了高质量的经济增长,有的区域经济发展焕发了新的生机,而有的区域却依旧陷于萧条的泥潭无法自拔(张可云,2017)。这种区域经济发展差异引发了国内区域经济学界的高度关注,区域经济发展如何才能摆脱路径依赖、实现推陈出新,成为区域经济学学术研究的热点问题之一。

区域派生(regional branching)<sup>①</sup>是近十多年西方区域经济学、演化经济地理学和产业经济学等学科关注的热点研究领域,对于区域经济发展如何打破路径依赖实现路径创造、区域新兴产业如何

\* 张可云、李晨,中国人民大学应用经济学院,邮政编码:100872,电子邮箱:zkeyun@ruc.edu.cn,lich\_0922@ruc.edu.cn。基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助项目成果(19XNH054)。感谢匿名审稿人的宝贵意见,文责自负。

①目前中文文献对“regional branching”的译法大致有以下四种:一是区域(产业)分叉(赵建吉等,2017);二是区域分支(张洪阳,2015);三是区域分化过程(郭琪、贺灿飞,2018);四是区域(产业)衍生(贺灿飞,2018)。本文认为这四种译法均存在值得推敲之处。首先,将“bifurcation”译为“分叉”是新经济地理学文献中约定俗成的译法,若将“regional branching”译为“区域(产业)分叉”会使人在阅读时联想到“bifurcation”一词,容易产生歧义。其次,“区域分支”没有揭示出“regional branching”这个术语的真正经济内涵,即区域通过关联性等内在逻辑产生新的产业从而实现区域产业多样化。再次,“区域分化”容易让人理解为区域之间的差别化或分异,因此这种译法在内涵上不具有唯一性,会产生歧义。最后,在西方区域经济学文献中,“衍生”有一个专有词汇“spin-off”,一般指科技园区孵化出的企业从园区内迁移至园区外。将“regional branching”翻译成区域衍生会混淆“spin-off”与“branching”的区别,从而产生歧义。因此,在研究了大量相关英文文献后,本文认为“regional branching”的最佳译法应该是“区域派生”。根据《汉语大词典》的解释,“派生”本指江河的源头产生出支流,引申含义为“从一个主要事物的发展中分化出来”(罗竹凤主编,1993)。用“区域派生”表示一个区域由于现有产业与新出现的产业之间的关联性而导致新产业的产生,用的是中文“派生”一词的引申含义。

与区域内现有产业结构相联系,以及如何增强区域复原力(regional resilience)等问题具有较强的解释力。区域派生根植于演化经济学,其将惯例复制、关联多样化、最优认知邻近和企业资源基础观等概念相联系,从动态、不可逆和创新为根本动力的角度来理解区域经济发展,认为区域经济发展是一个动态演化过程,区域的历史会影响区域未来发展方向,区域新经济活动能够从已有经济活动中发展出来。区域派生理论接纳了熊彼特的创新思想,认为区域经济发展的根本动力是创新,区域新旧经济活动之间的关联性是创新发生的纽带,所有区域新兴经济活动都可以被视为已有能力的新组合,区域在经济活动持续不断的重新组合的过程中实现发展(Boschma & Frenken, 2011)。可见,区域派生是区域发展的一个新思路。在世界经济结构深度调整的背景下,研究区域派生对中国更好地实施创新驱动发展战略和深化供给侧结构性改革具有重要的理论指导意义。目前,国外对区域派生的研究已经取得了较为丰富的研究成果,而国内对区域派生的研究还基本处于理论引介阶段,少有文献对其进行系统探讨。鉴于此,本文系统梳理了区域派生的概念内涵、内在逻辑、微观机制和多样化过程,总结归纳了现有研究的不足,指出了富有前景的未来研究方向,旨在填补目前国内区域派生相关研究领域的空白,以期丰富和完善区域派生的理论研究,并为以后的区域派生经验研究提供基本思路。

## 二、区域派生的概念内涵

区域产业发展新路径的创造有两种途径:一是来自区域外部的冲击,如技术革命、经济危机或政府政策,这种途径强调产业发展新路径创造的外生过程,认为新产业的出现有时并不依赖于现有的区域生产能力,外部冲击常常产生很大作用;二是区域派生这种途径强调新路径创造的内生过程,认为区域产业发展存在路径依赖效应,区域更有可能发展与本地现有产业相关联的产业(Frenken & Boschma, 2007)。自 Frenken & Boschma(2007)首次提出区域派生概念之后,它逐渐成为西方区域经济学、演化经济地理学和产业经济学等领域的热点话题,研究成果不断丰富。但迄今为止,除了一些介绍与研究演化经济地理学的文章提到了区域派生外,中文文献对这个概念的关注并不多。因此,本文认为在深入研究区域派生之前,明确其概念内涵很有必要。

新兴产业往往与创新和创业活动密不可分,是未来带动社会发展的重要力量,因此新产业的产生与发展一直是国内外学术和政策研究的焦点。在区域经济学和演化经济地理学领域,产业兴起的空间过程也受到了高度关注。已有研究认为如果新产业与区域已有产业之间的联系越紧密,那么新产业在当地出现的可能性越大(Grabher, 2009)。“Branching”一词早就存在于国外经济学和管理学等学科的文献中,但是其含义一般是指设立分厂(Schmenner, 1980)。Frenken & Boschma(2007)首次将从现有产品中发展出新产品的过程称为“branching”,其从企业组织惯例(organizational routines)时空演化的角度来描述经济发展,认为产业动态和城市经济发展是一个产品创新的演化派生过程。在这个过程中,产品创新的新路径是通过现有路径的重组和完善形成的。在此研究的基础上, Boschma & Frenken(2011)创造性地从技术关联性的角度去理解区域产业发展的这一路径依赖过程,认为区域新产业根植于与其存在技术关联的现有产业,通过现有产业能力的重新组合而产生,这种区域多样化的过程可以被定义为“regional branching”(即“区域派生”)。Boschma & Frenken(2011)的定义首次深入阐释了区域派生的经济内涵,对后续研究影响深远。

本文认为该定义蕴含了两层含义。首先,这一定义一针见血地指出了区域派生现象的存在意味着新的经济部门能够从区域已有经济部门中发展出来,即区域新产业脱胎于旧产业。明确这一层含义之后,一个更加重要的问题便接踵而至,那就是区域为何能通过派生出与已有产业相关联的新产业来维持长期经济发展呢? Neffke et al(2011)认为只有从质变的角度才能深入理解区域经济发展,虽然国内生产总值等经济指标可以从数量上反映出区域经济总量的变化,但是这种变化本质上是区域经济活动不断重新组合的结果。熊彼特指出经济发展的本质是生产要素和生产条件的重新组合,驱动经济发展的根本力量是“创造性破坏”。当代区域经济学和演化经济地理学家们接受了熊彼特

的观点,认为区域要维持长期发展,必须不断地受到来自经济内部的创造性破坏过程的影响,即不断对本区域已有知识基础以一种新奇(novelty)的方式进行重新组合,发展出新的技术和新的产业以抵消其他经济部门的衰退所带来的负面影响,从而实现创新增长(Neffke et al, 2011; Castaldi et al, 2015; Boschma & Capone, 2016)。这就引申出了区域派生的第二层含义:一个新的经济部门能够通过已有经济部门能力的重新组合而产生(Boschma & Frenken, 2011)。换言之,区域多样化是一个派生过程,创新是这个过程的根本动力。可以说,虽然关联性的内涵随着后续研究的不断深入越来越丰富,但是区域派生是区域多样化过程的本质始终没有改变。

综上所述,本文认为区域派生是区域通过关联性等内在逻辑产生新产业,从而实现区域产业多样化的过程。区域派生的内涵有两个方面:一是新经济部门能够直接从旧经济部门中发展出来;二是新经济部门的产生可能是来自不同的旧经济部门能力重组的结果。区域派生的内在逻辑是关联性,其通过企业衍生、企业多样化、劳动力流动和社会网络等知识转移渠道展开(Boschma & Frenken, 2011; Tanner, 2014; Bugge & Øiestad, 2015)。在区域派生的过程中,区域发展路径能够影响区域多样化的兴衰,反过来,区域多样化这一创造性破坏过程也将重塑区域发展路径。

### 三、区域派生的内在逻辑:关联性

一般认为,区域派生的内在逻辑是区域内已有经济活动与新经济活动之间的关联性(relatedness)。关联性通常被定义为反映能力认知维度(指学习)的各种活动之间的相似性(Boschma, 2017)。这里所提到的能力是一种难以被其他区域复制的、涵盖面十分广泛的区域资产,通常被视为区域基础设施与建设环境、自然资源、制度禀赋、知识和技能等要素的组合,是区域漫长发展历史的凝结(Gertler, 2003)。关联性主要可以分为两类:一类是技术关联性(technological relatedness),指经济主体之间共享相同或互补的知识基础且遵循共同的科学和工程原理(Breschi et al, 2003),目前文献中出现的产品关联、投入—产出关联和技能关联等均可归为此类;另一类是应用关联性(application relatedness),指区域内的经济部门与区域外应用新技术的市场之间的联系(Tanner, 2014)。大量关联性研究为区域派生提供了系统的理论和经验证据,证明区域在现有能力的基础上更有可能发展与本地产业关联的新产业。

#### (一) 关联性与区域经济演化

国家和区域如何随着时间的推移而发展一直是区域经济学关注的焦点问题之一。随着演化经济地理学的兴起,从创新和动态演化的视角考察经济发展的研究越来越多,将产业结构的兴衰演替纳入国家或区域经济发展研究成为热点。20世纪90年代,区域和城市经济学家们发现Jacobs的著作反映了经济的结构变化问题,认为Jacobs外部性是研究产业结构变化影响区域经济发展问题的关键所在(Glaeser et al, 1992)。Neffke et al(2011)研究指出,Marshall-Arrow-Romer(MAR)外部性(区域专业化)会随着产业成熟而不断增强,而Jacobs外部性(区域多样化)则对新兴产业的影响更强。新兴产业发展需要多样化经济的根本原因是深度分工,但与亚当·斯密分工提高效率的观点不同,Jacobs外部性理论认为深度分工使得从事不同产业的企业的职能密切相关,从而产生外部效应,提高区域知识溢出和创新发生的可能性。Jacobs外部性将知识视为一组相互关联的、性质不同的思想,创新则是旧思想的重新组合(Neffke et al, 2011)。认知理论认为,在认知过程中只有当两个经济主体之间的认知邻近(cognitive proximity)既不太大也不太小时,知识溢出才能顺利发生(Nootboom, 2000)。这是因为,经济主体只有在处理关联但不完全相同的能力时,才能学习到新的东西,所以一定程度的认知邻近是必要的,然而凡事过犹不及,当经济主体的能力完全不同(即认知邻近过小)或完全相同(即认知邻近过大)时,有效沟通和互动学习就很难进行,后一种情况甚至会导致认知锁定。

如此一来,关联性便成为解决问题的关键。已有文献认为,当不同产业之间在技术、产品、投入—产出、技能和应用等方面相关联时,彼此进行相互学习的可能性更高(Boschma et al, 2017)。相



对于存在一系列多样化但不关联的产业,区域内存在一系列关联互补的产业更有利于区域经济发展,因为关联产业共享的能力基础既不过多也过少,促进彼此进行学习的认知距离处在最优区间内,产业间的多样性和相似性在关联产业中达到平衡。Frenken et al(2007)认为,一个地区关联产业的多样化程度越高,该地区的学习机会就越多,本地的知识溢出也越多。Essletzbichler(2007)认为荷兰经济中关联多样化程度高的区域就业增长最快,类似的结论在对英国的研究中也得到了证实(Bishop & Gripiaios,2010)。Boschma & Iammarino(2009)通过分析意大利区域贸易数据发现,区域外部的知识流入与区域就业的增长有关,因为这些从区域外部流入的知识来自与该区域产业关联但不相同的产业。这些研究都表明,区域产业关联性能通过集聚外部性来推动区域经济发展。上述研究都将区域现有的产业基础视为静态不变,因为区域产业结构随时间的变化十分缓慢,在短期内几乎不会发生太大改变。但是,如果从动态演化的角度来看,区域产业关联性不仅能增强集聚外部性,更能推动区域产业结构加速演化。也就是说,产业之间的关联性很可能是一个地区吸引新产业和淘汰旧产业的重要因素(Boschma & Frenken,2011)。新的区域增长路径如何产生一直是经济地理学和区域经济学领域最有吸引力和最具挑战性的议题之一。而现在,关联性将成为解锁这一问题的钥匙。关联性是一个蕴含着创新、知识溢出和投资组合等思想的重要概念,它是阐明熊彼特的创造性破坏进程如何在区域产业层面长期展开的关键。

在意识到关联性有助于理解区域的历史将如何随着时间的推移影响区域多样化和重塑区域经济格局之后,大量文献开始研究关联性和区域产业演化。很多案例研究都描述了区域产业深深扎根于该区域的关联产业的例子。Klepper & Simons(2000)发现成功的电视制作人在进入电视业之前,都是经验丰富的广播制作人,这表明两个产业在能力和惯例方面具有一定的关联性。Boschma & Wenting(2007)和 Klepper(2007)发现在英国和美国汽车产业发展的早期阶段,如果企业创始人曾在关联产业(如自行车制造业和长途客车制造业)工作过,或者企业所在地关联产业十分发达,那么该企业的成活率更高。此外,随着关联性测度方法的提出与完善,相关实证研究也越来越丰富。Hidalgo et al(2007)最早分析了国家层面出口产品的关联性,其使用产品空间(product space)分析方法,根据两种产品在国家出口产品组合中的共现频率来定义产品之间的邻近程度。他们认为,如果很多国家在两种产品上都具有比较优势,则反映出这两种产品需要相似的能力,可以视作关联产品。Teece et al(1997)将这种产品关联定义为通过产品在生产组合中的共现频率反映出的产品之间的技术关联性。

Hidalgo et al(2007)开创了产品空间分析法的先河,之后大量区域派生文献应用这种方法,通过产品之间的技术关联性来分析区域多样化。Neffke et al(2011)运用产品空间分析方法首次系统研究了新兴产业的区域多样化,通过分析 1969—2002 年间新兴产业进入瑞典一个区域的 2766 个事件,发现与区域已有产业存在技术关联的新产业进入该区域的可能性更高。后续研究分别使用不同方法对这一结论进行了验证。Boschma et al(2013)使用 Hidalgo et al(2007)提出的邻近指数分析了 1988—2008 年间 50 个西班牙区域产业多样化情况,Essletzbichler(2015)通过投入—产出关联(即使用投入—产出联系强度测度技术关联)分析 1977—1997 年间 360 个美国大都市区域的产业多样化情况,He et al(2018)使用共现分析法研究了 337 个中国县域地区在 1998—2008 年间产业多样化情况,这些研究结果均表明区域倾向于发展与现有产业关联的新产业。与此同时,相当一部分文献研究了技术层面的多样化过程。Kogler et al(2013)利用专利数据对技术多样化进行研究发现,1975—2005 年间美国大都市区域更有可能发展与现有技术关联的新技术。之后,Tanner(2014)、Colombelli et al(2014)、Heimeriks & Boschma(2014)和 Feldman et al(2015)分别使用 1992—2007 年间欧洲燃料电池产业数据、1986—2006 年间欧洲纳米技术产业数据、1989—2008 年间世界城市生物技术产业数据和 1980—2005 年间美国大都市区 rDNA 技术产业数据分析了区域技术多样化过程,均验证了上述结论,即新技术更有可能在具有关联技术的区域产生。近几年又出现了研究技能关联的文献(Neffke & Henning,2013;Neffke et al,2018),这些研究使用共现分析方法来研究产业间的劳动

力流动进而研究企业多样化过程,认为技能关联比价值链联系更能促进企业多样化。这些研究中的所谓技能,本质上是指凝结在劳动力身上的知识和经验,技能关联则是指企业间已有知识基础之间的相似性,并没有超出技术关联的范畴。因此,本文也将其归入技术关联性之列。

近年来,越来越多的文献开始关注区域之间的关联性。不少研究认为产业间的溢出可能并不局限于区域内部,在相邻区域或在某一方面高度关联的区域之间溢出同样可以存在。Andersson et al (2013)指出高质量进口产品对区域生产新的高质量出口产品有积极影响,这表明区域间存在进口溢出效应。该研究同时也指出区域经济的开放程度对区域经济复兴有积极的影响。Bahar et al(2014)和 Boschma et al(2017)分别实证研究了相邻国家和相邻区域在新产业中发展比较优势的情况,发现一国(或区域)更有可能发展其邻近国家(或区域)专业化出口的产业,关联性强的相邻国家(或区域)之间的出口结构也更相似。Boschma et al(2017)认为由于技术溢出存在距离衰减,各个区域应该在相邻区域的专业化产业中选择发展新产业,相邻区域间的输出结构越相似,这些区域间的关联程度就越高。

上述文献研究的都是技术关联对区域派生的影响。但一个不可忽视的问题是,当区域新旧经济活动之间不存在技术联系时,区域派生将如何进行?换言之,技术关联是否为区域派生的唯一逻辑。不少现实生活案例表明,区域不仅可以在技术关联领域多样化,也可以在技术不关联领域多样化,例如,纺织企业应用纳米技术改进工艺,畜牧业应用基因重组技术选育优良品种等。在这类区域多样化进程中,新产业是通过区域现有产业使用完全陌生的新技术产生的。Tanner(2014)将这种区域内的经济部门与区域外新技术的应用之间的联系定义为应用关联(application relatedness),并指出技术关联并不是关联性的唯一内涵,应用关联等其他维度的关联也可能是区域派生的内在逻辑。应用关联为区域派生研究提供了一个新的角度,如果说技术关联主要影响区域关联多样化进程,那么应用关联则对区域不关联多样化进程的影响更大,更能反映区域突破性创新活动。当前,对应用关联性的研究尚处于萌芽状态,还没有系统的理论和实证分析,有待未来进一步探索。

## (二)关联性的测度方法

在关联性的概念提出之前,区域派生的研究主要停留在理论分析和案例研究的层面,而在关联性被提出之后,有关区域派生的定量研究日益增多。如何测度关联性成为区域经济学、产业经济学和演化经济地理学的研究重点。总结现有文献,关联性的测度方法主要有三种:标准产业分类法、资源相似性测度法和共现分析法(Neffke & Henning, 2013; Essletzbichler, 2015; Guo & He, 2017)。需要注意的是,由于目前绝大多数实证研究分析的都是技术关联性对区域派生的影响,对应用关联的实证研究较少,所以下面总结的关联性测度方法也主要针对技术关联。

1. 标准产业分类法。这种方法基于标准产业分类(standardized industrial classification, SIC),将同一产业分类下的两个子产业定义为关联,否则为不关联。例如,同属于一个二位数产业下的两个四位数产业可以看作是关联的(Essletzbichler, 2015)。在实证分析中,通常使用熵值法(entropy measure)来测度区域关联多样化和不关联多样化(Frenken et al, 2007)。假设区域四位数产业  $i$  都属于相应的二位数产业  $S_g (g=1, \dots, G)$ , 则二位数产业份额  $P_g$  可以由所有属于该二位数产业的四位数产业份额  $p_i$  加总得出,即:

$$P_g = \sum_{i \in S_g} p_i \tag{1}$$

区域关联多样化(related variety, RV)即为每个二位数产业内熵的加权和:

$$RV = \sum_{g=1}^G P_g H_g \tag{2}$$

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \log_2 \left( \frac{1}{p_i/P_g} \right) \tag{3}$$

区域不关联多样化(unrelated variety, UV)则为两位数产业的熵:

$$UV = \sum_{g=1}^G P_g \log_2 \left( \frac{1}{P_g} \right) \quad (4)$$

这种方法的优点是易于实现(只要相关数据完整可获得),但缺点也很明显,没有理论能证明被划分在同一大类下的产业之间一定是关联的,同一产业分类下的不同子产业之间可能很难产生知识溢出,而不同产业分类下的子产业之间却往往有可能存在投入—产出关联和知识溢出。因此,这种关联产业定义方法因缺乏理论依据而受到严厉批评(Neffke & Henning, 2013)。

2. 资源相似性测度法。这种方法关注产业的生产过程,通过不同产业资源使用或资源流动的相似性来测度关联性,具体做法是使用投入—产出表来计算产业之间在使用投入要素时的相似性(Essletzbichler, 2015; Guo & He, 2017)。Farjoun(1998)关注人力资本,计算了不同产业所使用的劳动力在技能上的相似程度;Breschi et al(2003)利用专利数据计算了两个产业使用专利的相似程度。Guo et al(2016)使用投入—产出表计算不同产业在投入结构上的相似程度。相比于第一种方法,这种方法反映产业之间的生产关联,能够确定范围经济的基本来源,能够在分析时避免重复。但其最主要的问题在于,能够反映产业关联性的资源可能很多,包括技术、专利、生产要素组合、基础设施建设和制度等,但并非每种资源对每种产业都同等重要。例如,基于专利的指标更能揭示专利密集型产业之间的关联性,而基于投入—产出联系的指标可能对制造业产业的关联性测度更有说服力,这种不同资源对不同产业重要性不同的情况会导致关联性的计算结果存在偏差(Essletzbichler, 2015)。

3. 共现分析法。这种方法用两个产业在同一经济体内共现(co-occurrence)的频率来定义关联性。不同于资源相似性测度法关注范围经济的来源,共现分析法关注范围经济的结果。这种方法的基本逻辑是如果两种产品高频率地被同一国家生产,说明这两种产品共享相似的能力,那么这两种产品共同出口的条件概率可以被用来测度产品关联性(Hidalgo et al, 2007)。若一国  $t$  时期在产品  $i$  上具有显性比较优势(revealed comparative advantage, RCA),可记为  $RCA_{x_{i,t}} > 1$ ,反之则记为  $RCA_{x_{i,t}} < 1$ 。那么,该国  $t$  时期在产品  $j$  具有显性比较优势的条件下,在产品  $i$  上也具有显性比较优势的概率(即产品  $i$  具有显性比较优势的条件概率)为:

$$P[RCA_{x_{i,t}} | RCA_{x_{j,t}}] = \frac{P(RCA_{x_{i,t}} \cap RCA_{x_{j,t}})}{P(RCA_{x_{j,t}})} \quad (5)$$

同理,该国  $t$  时期在产品  $j$  上具有显性比较优势的条件概率为:

$$P[RCA_{x_{j,t}} | RCA_{x_{i,t}}] = \frac{P(RCA_{x_{j,t}} \cap RCA_{x_{i,t}})}{P(RCA_{x_{i,t}})} \quad (6)$$

邻近指数  $\varphi$ (proximity index)即为产品  $i$  和产品  $j$  条件概率的最小值,可以测度产品  $i$  和产品  $j$  之间的相似性:

$$\varphi = \min\{P[RCA_{x_{i,t}} | RCA_{x_{j,t}}], P[RCA_{x_{j,t}} | RCA_{x_{i,t}}]\} \quad (7)$$

随后有很多学者仿照这一思路计算两种产品同时被同一区域(Boschma et al, 2013; Essletzbichler, 2015)、同一省份(Guo & He, 2017)和同一工厂(Neffke & Henning, 2008; Neffke et al, 2011)生产的条件概率来近似测度关联性,还有学者用此方法计算两种专利被同时引用的条件概率来测度知识的关联性(Kogler et al, 2013),或者计算两种职业共同出现在同一区域的条件概率来测度职业之间的关联性(Muneepeerakul et al, 2013)。共现分析方法的优点是只要有某种产品层面的地理数据,就可以测度该产品层面的关联性,不再受投入—产出数据的限制。这种方法的不足主要有两个方面:一是由于共现产生的范围经济的来源难以明确,所以很难确定通过该方法所测度的关联性具体体现的是哪一方面的关联(Essletzbichler, 2015);二是该方法对区域不关联多样化缺乏解释力(Coniglio, 2018)。



#### 四、区域派生的微观机制

在明确了区域派生的内在逻辑是关联性之后,随之而来的一个关键问题是:关联性通过什么途径来影响区域派生?或者说,区域派生的发生机制是什么?由前文所述可知,从区域产业层面来看,区域派生是从区域旧产业中发展新产业的过程,新旧产业之间的关联性能体现出二者能力的相似性,因此关联性在一定程度上能够反映新旧产业之间的知识溢出。那么,弄清楚区域派生展开渠道的关键便是理解知识溢出如何联系起新旧产业,或者更具体地说,在区域创造性破坏过程中,知识以何种方式被重新组合。已有文献认为区域知识转移机制主要有四种:衍生活动(spun-off activity)、企业多样化(firm diversification)、劳动力流动(labour mobility)和社会网络(social networking)。区域派生便是通过这四种渠道进行展开的(Boschma & Frenken, 2011)。

##### (一) 衍生活动

在区域派生的文献中,衍生活动通常分为两种:一是从区域现有产业中衍生出从事新兴产业的企业,即“企业衍生”(firm spin-offs);二是从大学或者其他科研机构中衍生出从事新兴产业的企业,即“大学衍生”(university spin-offs)。企业衍生通常指已经从区域现有产业中积累了知识和经验的企业家或者雇员离开现有产业在同一区域创办从事新兴产业的企业(Asheim et al, 2011)。大学衍生则指科研人员利用科研成果在大学或其他研究机构附近创办从事新兴产业的企业(Tanner, 2014)。

企业衍生的关键在于企业家精神(entrepreneurship)的传承,经验丰富的企业家对于新兴产业的生存至关重要,因为他们在创办新企业的过程中,可以借鉴和利用从关联产业中积累的经验和知识。Asheim et al(2011)认为由于衍生企业是由在关联产业积累了丰富知识和经验的企业家创立的,所以它们会比其他新企业发展得更好,当新的衍生企业通过企业家精神的传承深深植根于区域关联产业时,新企业的存活率很可能会提高。Klepper & Simons(2000)、Klepper(2007)和 Boschma & Wenting(2007)认为来自关联产业的衍生企业是区域新产业崛起的重要推动力量,因为新企业的发展不仅可以利用企业家身上积累的关联能力和技能,还能够利用其靠近母企业的区位优势,与没有关联能力的初创企业比较,衍生企业创业成功的概率更大。对于一些基于突破性创新的新兴产业来说,企业衍生很可能是最主要的派生机制。Klepper(2001)研究指出,虽然有时现有企业(尤其是大企业)通过高水平的研发活动产生出一些创造性的想法,但是现有企业基于自身当前的发展情况,可能并不会去将这些想法变为现实,如果当企业决定精简生产投资组合时,这些相对无用的部门便可能被整体拆分出来,成为现有企业的衍生企业。一个典型的例子就是半导体产业,在其产业生命周期的早期阶段,企业衍生的概率非常高(Tanner, 2014)。

大学和研究机构的衍生则主要基于科研人员的创新活动,创新精神是企业家精神的核心,从这一角度来看,大学衍生的核心也在于企业家精神的传承。生物技术产业可能是大学衍生活动发生概率最高的产业。Zucker et al(1998)认为生物技术产业是由存在于杰出科学家身上的隐性知识驱动的,这些科学家在大学实验室的附近创办自己的企业。

总体来说,衍生活动促进区域派生的主要原因有两点:第一,企业家精神衍生,无论是企业衍生还是大学和科研机构衍生,衍生活动都是基于创业者在关联产业或者研发活动中积累的知识和经验以及创业者本身在关联活动中形成的个人特质;第二,衍生企业进入与母企业所从事的产业关联或相同的产业的可能性远远高于其进入完全无关的产业的可能性。

##### (二) 企业多样化

企业多样化是指企业通过发展新的能力进入新的领域,可以分为在关联领域多样化和在不关联领域多样化(Tanner, 2014)。一般而言,企业在关联领域多样化的思想与彭罗斯(Penrose, 1959)的企业资源基础观(resource-based view of the firm)相一致,该理论认为企业倾向于进入允许其利用在关联产业中发展起来的技能、能力和惯例的产业。Breschi et al(2003)认为这种多样化进程的特

点是基于两个技术领域的共同知识投入的范围经济。近来一些研究企业层面派生过程的文献也指出,企业和区域层面的关联性都对企业多样化有积极的影响(Lo Turco & Maggioni,2016)。Cainelli & Iacobucci(2016)则发现区域层面的关联性显著提高了企业实施关联多样化战略的可能性。

然而,企业并非只能在能力关联领域多样化,它还可以进入与其现有能力无关的领域。例如,当窗户制造商要将纳米技术应用于窗户的生产时,其必须获得涉及纳米技术科学原理的新能力,而这些科学原理与该企业已有的知识基础并不关联;又如,汽车制造商想要制造一种替代内燃机的动力系统,它也必须发展一套与其现有能力无关的新能力(Tanner,2014)。这也就是说,企业完全有可能向与其现有的知识基础不关联的领域发展。这为区域产业多样化开辟了新的可能性,即当一种新能力可以为现有产业带来新的技术机遇和重大创新时,区域很有可能会发展基于新能力的不关联产业,从而实现不关联多样化。Teece(1986)认为企业之所以在不关联领域多样化,一是因为企业竞争环境发生了变化,二是因为整合策略是促进激励调整和控制创新活动的最好方法。经济学更加注重对前者的研究。Arrow(1975)认为企业环境可能因为消费者偏好的变化、加强监管或供给的不确定性而发生改变。Fianti et al(2006)则认为竞争加剧使得企业环境改变,例如,当绝大部分的欧洲纺织品生产被新兴工业化国家所取代时,一部分欧洲的纺织品企业开始向产业上游进军,比如通过应用纳米技术改进原材料。最近的研究似乎又为这个问题增加了新的答案,企业多样化本身可以促进区域更多企业进入技术不关联领域。Neffke et al(2018)研究了瑞典的区域派生现象,发现新企业的出现会提高区域内企业不关联多样化的可能性。

### (三)劳动力流动

不仅企业的流动能够影响区域多样化进程,明星科学家、高级管理人员或者关键技术人员等个人的流动也是影响区域多样化过程的重要因素(Feldman et al,2005)。越来越多的研究表明,劳动力流动是关联知识、技能和经验在企业之间(Boschma et al,2009)、产业之间(Neffke & Henning,2008)和区域内部(Neffke & Henning,2013;Boschma et al,2014)转移的关键机制。

Boschma et al(2009)通过分析瑞典超过10万份工作变动情况发现,企业从关联产业招聘新员工可以显著提高企业的经济效益,而从相同产业招聘员工会降低企业的经济效益。关联产业之间的劳动力流动也可能给区域带来经济效益,因为从关联产业招聘员工可以真正地更新本地产业的技能基础。由于随劳动力流入的新技能与区域现有的技能基础是关联的,所以二者能够进行整合,并且在整合的过程中可能会产生意想不到的技能新组合,即实现技能上的创新。Boschma et al(2014)认为,大多数情况下劳动力流动发生在劳动力市场区域内,区域内关联产业间的劳动力流动可以增强区域重组的潜能并且促进区域经济增长,区域内不关联产业之间的劳动力流动能够抑制区域失业增长,而同一产业内部频繁的劳动力流动往往和失业率上升有关。此外,鼓励其他区域或者国家的关联产业的熟练劳动力(如跨国企业家和事业有成的返乡侨民等)的流入也很重要,因为来自区域外的关联产业劳动力的流入也可以给区域带来新思想和知识。

关联产业劳动力的流入对企业多样化产生了积极显著的影响,而不关联产业劳动力的流动似乎也能影响企业多样化的进程。Neffke et al(2018)指出企业家等微观经济主体在区域间的流动是促进区域发展不关联的能力的重要因素,区域外企业家的流入对区域多样化尤其是不关联多样化有显著促进作用。Hartog & Neffke(2015)认为拥有与企业核心活动不关联的技能的高级管理人员和高级技术人员的流入增加了企业多样化的可能性,但是目前还没有系统的研究来评估招聘拥有不关联技能的劳动力对区域多样化的影响。

### (四)社会网络

通过上述的企业衍生、企业多样化和劳动力流动以及研究合作等方式,企业和产业之间可以相互联系形成有利于知识在经济中扩散和流动的网络(Breschi et al,2003)。社会网络对区域派生的影响可以从网络和关联性之间的相互作用来理解,一方面,处于社会网络中的企业之间的关联性存在最优状态;另一方面,网络会通过影响企业之间的学习过程来影响企业之间的关联性(Boschma,



2005)。

从前文对关联性的讨论中可知,认知邻近可以被视为经济主体能力的关联程度。Nooteboom(2000)指出对于最优认知邻近水平,既要保持一定程度的认知距离以便通过知识重组激发新想法的产生,又要确保一定程度的认知邻近以便经济主体之间有能力进行有效的沟通学习和知识转移。Gilsing et al(2008)对高新技术产业网络中企业间技术距离对企业的探索绩效的影响进行评估发现,企业间技术距离和企业实现成功的探索创新之间呈“倒U”型关系,表明处于网络中的企业之间存在最优的认知距离。Broekel & Boschma(2012)在研究荷兰航空产业的企业网络时也得出了类似的结论。最优认知邻近之所以会存在,是因为过高的认知邻近会导致经济主体之间具有非常相似的能力,产生认知锁定。反之,过高的认知距离则会使经济主体间由于能力差距过大而无法进行有效交流,经济主体在这两种情况下都很难进行知识交换与学习。

将关联性和社会网络纳入产业生命周期的分析框架有助于理解网络动态对经济主体间关联性的影响。Boschma & Frenken(2011)将这方面的研究主题概括为两点:一是新进入企业与产业中已有企业建立联系;二是企业退出或者现有企业解散了已有关联,导致联系破裂。已有文献(Boschma & Frenken,2010)的主要结论是:首先,在新产业的发展初期,与关联产业有密切关联的新企业存活率更高。之后,随着新产业的发展和能力的不断积累,新产业内企业的知识基础逐步形成,企业之间的认知距离随着关联性的增强而缩小,网络逐渐变得紧密。接着,新产业的发展可能会面临一系列挑战,企业在社会网络中的嵌入程度决定了企业能否在磨砺中生存,在这一时期,产业中的企业数量将会下降,但是留下的企业的关联性将提高,网络将变得更加紧密,企业集群通常会出现在这个阶段。最后,如果不能及时重组创新,随着时间推移,集群内部的网络联系可能会过于紧密,导致企业在面临危机时难以进行结构性变革,产生锁定效应。而解决锁定问题的关键便是重新组织网络联系,将网络中各节点之间的关联程度保持在合适的范围内,从而确保创造性破坏过程能够持续发生。

### 五、区域多样化是一个派生过程

厘清了区域派生的概念内涵、基本逻辑和展开机制之后,本文接下来将聚焦于作为派生过程 of 区域多样化(regional diversification)。作为集聚外部性的两个重要来源之一,多样化一直被视为促进区域知识溢出和创新重新组合的源泉,能够促进经济增长和就业(Weitzman,1998;Nooteboom,2000)。多样化主要从三个方面对经济发展产生影响:一是多样化能够通过增强经济主体之间的知识溢出从而促进经济增长;二是多样化可以被视为保护区域免受外部冲击的投资组合战略,是区域分散风险的有效手段;三是多样化在长期能够调整区域经济结构,防止经济发生结构性失业,维持经济增长活力(Castaldi et al,2015)。此外,多样化还能影响城市化进程,已有研究普遍认为多样化与城市化程度呈正相关,这是因为多样化的产品和部门只有在本地需求充足时才能维持下去(Frenken et al,2007)。可见,多样化是区域经济发展和结构调整的关键因素,深入理解多样化是区域派生研究工作的重点之一。

#### (一)关联多样化和区域派生

区域兴衰一直是区域经济学和经济地理学的研究重点。一个长期困扰学术界的问题是:到底是专业化(specialization)还是多样化(diversification)更有利于区域经济发展(Glaeser et al,1992)。专业化支持经济发展的观点认为集聚外部性可以从同一经济部门内所有本地企业位置相邻中获得,区域某部门的劳动生产率会随着该部门总就业人数的增加而增加;而多样化支持经济发展的观点则认为,集聚外部性可以从一系列多样化的经济部门中获得,多样化提高了部门间的相互作用、组织惯例复制与修改以及重新组合思想、实践和技术的机会(Frenken et al,2007)。“专业化还是多样化”其实是MAR外部性和Jacobs外部性之争。MAR外部性理论认为知识溢出主要发生在单个产业内部,所产生的创新主要是企业在学习同一产业内其他企业的知识和创新的过程中产生的渐进式创新(Incremental innovation)。相反,Jacobs外部性理论认为创新本质上是一个重组过程,已有的各种知识

和产品以新的方式重新组合成新的产品和服务从而产生新的就业机会,在这个过程中不仅有渐进式创新,突破性创新(radical innovation)也会发生(Castaldi et al, 2015)。自 Glaeser et al(1992)之后,关于 MAR 外部性和 Jacobs 外部性的经验研究大量涌现,但研究结果错综复杂。虽然大量研究为 Jacobs 外部性提供了经验证据,但是也有相当一部分研究认为 Jacobs 外部性对区域发展并没有显著的积极影响,有的研究甚至指出 Jacobs 外部性对区域发展有抑制作用。大量不显著的研究结果让研究者们意识到,专业化和多样化的理论概念可能过于简单,以至于无法很好地反映出经济体的结构对其未来发展的各种影响。

Frenken et al(2007)首次将多样化分为关联多样化(related diversification,或 related variety)和不关联多样化(unrelated diversification,或 unrelated variety),认为区域内部的知识溢出主要发生在关联的经济部门之间,不关联部门之间的知识溢出程度有限,而根植于关联多样化的关联性是区域能够持续不断地进行创造性破坏的关键因素,它能够连接区域新旧产业,是区域派生展开的基础。也就是说,产业间的知识溢出主要发生在使用相似知识的部门之间。Frenken et al(2007)认同创新本质上是一个重组过程的观点,但其对重组的概念做了进一步限定,认为一些知识和产品比另一些知识和产品更容易重组,这取决于知识和产品之间的关联性。在解释不关联多样化时,Frenken et al(2007)借用了金融经济学中的投资组合概念,认为区域关联多样化和不关联多样化并存可以被视为保护区域免受突然的、针对特定部门的需求冲击(例如油价震荡、贸易战和突破性创新)的投资组合战略。从这一角度来看,区域不关联多样化能够有效保护劳动力市场,预防区域发生结构性失业。Frenken et al(2007)通过对荷兰 40 个区域的就业增长进行研究发现,不关联多样化能够很好地保护区域免遭突如其来的外部需求冲击影响,从而避免失业率上升,而关联多样化能够促进产业间知识溢出,增强 Jacobs 外部性,促进经济增长和就业。

继 Frenken et al(2007)之后,大量文献研究了关联多样化对国家或区域经济发展演化和产业结构调整转变的影响。一部分文献通过分析就业、生产率 and 经济总量等指标来研究关联多样化对区域经济发展的影响。Boschma & Iammarino(2009)使用意大利区域贸易数据研究了区域出口多样化,认为关联多样化比不关联多样化对区域增长和就业的影响更加积极显著。Boschma et al(2012)研究指出,不管是使用集群指数、邻近指数还是采用熵值法,实证研究结果都表明,西班牙区域关联多样化程度越高,附加值增长水平就越高。Bishop & Gripiaios(2010)分析了关联多样化对不同产业的影响,前者认为关联多样化对荷兰区域制造业的全要素生产率有促进作用,但对服务业有轻微负面影响,后者分析了关联多样化对英国各产业的影响作用,认为不同产业之间产生溢出效应的机制不同,仅仅将产业区分为制造业和服务业过于简单。Hartog et al(2012)没有发现关联多样化影响芬兰区域就业增长,但是当把产业细分为中低技术产业和高技术产业之后,高技术产业间的关联多样化对区域就业增长产生了积极影响。Van Oort et al(2015)使用泛欧数据研究发现,关联多样化对就业增长的促进作用在中小城市区域比在大城市区域更强。

另外一部分文献从区域如何发展新产业的角度研究区域多样化对区域经济结构的影响。Hidalgo et al(2007)和 Neffke & Henning(2008)对产品空间进行分析发现,如果一个国家在某种产品上存在比较优势,那么该国也很有可能在此产品关联的其他产品上获得比较优势,各国倾向于生产与其已经生产的产品关联的新产品。Neffke et al(2011)使用瑞典区域数据进一步从区域层面分析新产业发生过程,认为区域出现在技术上与现有产业关联的新产业的可能性更高,而不关联产业更有可能退出该区域。Boschma et al(2013)和 Essletzbichler(2015)分别使用西班牙和美国的区域数据对上文进行了验证,结果与上文一致,即区域更易在与现有产业具备相似能力的新产业领域实现多样化。Tanner(2014)和 Montesor & Quattraro(2017)分别分析了欧洲燃料电池产业和关键使能技术(key enabling technologies, KETs)的派生过程,指出关联多样化和由此产生的关联性是实现知识创新重组的内在动力,关联多样化推动了新产业和新技术的产生和发展。Cainelli et al(2019)研究了关联多样化和区域复原力之间的关系,认为产业关联多样化有助于增强区域复原力,

在萧条时期,区域多样化的范围应缩小到关系更密切的关联产业上来,关联多样化程度高的区域经济表现优于专业化程度高的区域。

## (二)不关联多样化和区域派生

虽然在区域派生的文献中,研究关联多样化的文献占主导地位,但是不关联多样化也不容忽视。Saviotti & Frenken(2008)分析 OECD 国家出口数据发现,不关联多样化在长期能够促进经济增长,但在短期影响并不明显。Mameli et al(2012)研究意大利劳动力系统中多样化与区域就业增长之间的关系发现,不区分产业时,关联和不关联多样化都能促进区域就业增长,但是区分产业后,关联多样化促进服务业就业增长,不关联多样化促进制造业就业增长。Caragliu et al(2016)研究泛欧区域数据发现,没有证据显示关联多样化促进区域就业增长,而不关联多样化对区域就业增长的影响却积极显著。Pinheiro et al(2018)通过实证分析发现,国家发展阶段和产业多样化存在“U”型关系,即当国家发展水平过低或过高时,产业发展倾向关联多样化,而当国家处于中等发展水平时,产业发展倾向不关联多样化。不仅如此,从本文对区域派生的微观机制的阐述中也能发现,关联性不但可以通过微观经济主体关联多样化影响区域派生的展开,也能通过其不关联多样化起作用。可见,关联多样化并不是区域经济发展和结构演化的唯一源泉,不关联多样化的重要性同样不可小觑。

从前文所述可知,已有研究区域多样化文献的主要观点是区域发展新产业的概率与新产业和现有产业之间的关联程度呈正相关。Boschma & Capone(2015)认为关联性的正效应意味着区域关联多样化,而负效应则代表区域在产业演化的过程中实现了跳跃,不关联多样化普遍存在。如果区域产业多样化遵循从摩托车、汽车再到卡车这么一种循序渐进的演化方式,这反映的是关联多样化,因为这三个产业很可能利用相似的能力,彼此知识基础交叉重叠。但是,如果区域产业发展路径是从服装生产、飞行器制造再到生物医药,那么这就反映了区域产业不关联多样化的过程,因为这三个产业需要非常不同的能力,彼此知识基础重叠面很小(Boschma, 2017)。所以从现实生活中来看,关联性并不是非 1 即 0 的离散型实数集,而是一个取值从 0 到 1 的连续型函数。区域多样化更多的是一个在多大程度上关联的问题,因为新的产业既可以建立在关联能力上,也可以建立在不关联的能力上。这意味着,粗暴地将多样化一分为二并不可取,在区域派生的研究中,应该摒弃这种机械的二分法,将两者统一起来进行分析。

现有研究之所以十分强调关联多样化,一个可能的原因是这些研究更多的是从经济表现来考察多样化对经济演化的影响。但是,多样化的本质是一个创新过程,如果将考察重点转到创新上来,不关联多样化的重要性可能会变得明显不同(Bugge & Øiestad, 2015)。Weitzman(1998)研究指出,激进的突破性创新可能是重组搜索的结果。用新的方法对知识进行重组从而导致突破性创新,对应的是探索性的、远距离的搜索,而沿着已经被定义了的路径重组知识进而实现渐进式创新,则与本地搜索相关(Arts & Veugelers, 2015)。从知识重组的角度来看,区域关联多样化可以被视为以前已经重组过的区域能力的重新组合,而区域不关联多样化则可看作是以前没有重组过的区域能力的重新组合。这也就意味着,关联多样化和不关联多样化能激发的创新种类并不相同。Castaldi et al(2015)对美国各州在 1977—1999 年间的专利数据和相关的引用数据进行实证分析指出,关联多样化更能促进渐进式创新,而区域不关联多样化则对突破性创新的影响更积极显著。Neffke et al(2018)认为当区域发展一项新产业时,对区域基本能力的改造越是彻底,就越需要涉及不关联多样化。就像关联性不是非 1 即 0 一样,现实中,区域的新产业也不太可能从完全关联或者完全不关联的产业之间的新组合中产生,而是可能介于二者之间。这种重组方法已经被用来研究技术联盟和研究合作的问题(Gilsing et al, 2008; Boschma & Frenken, 2010),但是至今还没有被应用于区域多样化的研究(Boschma, 2017)。

从重组的角度考察区域多样化也是对区域派生创造性破坏过程本质的体现。已有研究大多将关联性视为静态不变的既定变量,但是当从创新重组的角度思考区域多样化时,关联性的内涵就发生了质的改变。一旦以前不关联的产业成功地被一种新组合联系起来时,静态中的不关联就变成了



动态中的关联,也就是说,关联性本身就可以是动态的(Castaldi et al,2015)。这意味着,未来的研究要突破关联性既定的假设,将其视为动态变化的因素,在动态中考察区域多样化的进程。另一个创造性破坏本质所体现的是,区域产业一旦失去了重新组合的潜力而不再进行重组时,它们彼此之间也就变得不关联了,产业之间曾经存在的积极的溢出效应也不复存在,区域复原力大大减弱,区域经济将变成一潭死水(Boschma,2017)。这或许可以为老工业基地振兴问题提供思路,老工业基地的本质问题就是缺乏创新,从区域能力重组角度考察老工业基地振兴问题将会是一个富有前景的研究方向。

## 六、总结与展望

古人云:“穷则变,变则通,通则久。”变通而图存是从古至今流传下来的中国智慧,与近代西方熊彼特创新理论所提出的“创造性破坏”思想精髓不谋而合。推陈出新是区域经济发展的必然规律,而区域派生则是打破路径依赖实现推陈出新的重要途径。区域派生是从区域现有经济活动中发展新经济活动的过程,它从动态、不可逆和创新的角度来理解区域经济发展,认为区域新经济活动不仅能够直接脱胎于旧经济活动,也能够通过旧经济活动的重新组合而产生。这无疑是一种全新的区域发展新思路。区域派生的内在逻辑是关联性。关联性是反映能力认知维度的各种活动之间的相似性,它能够通过衍生活动、企业多样化、劳动力流动和社会网络等渠道影响区域派生的展开。区域新旧经济活动之间的动态认知关联是创新发生的纽带,所有新兴经济活动都可以被看作是区域已有能力的重新组合。而能力的重新组合本质上是一种创造性破坏过程,各种各样的经济活动新组合就在这种不停歇的创造性破坏过程中源源不断地产生,持续推动区域经济多样化发展。因此,区域多样化是一个派生过程。区域多样化对于促进区域经济增长、分散区域发展风险和调整区域产业结构都具有十分重要的意义,是区域经济发展永葆活力的关键因素之一。所以,深入理解区域多样化是区域派生研究工作的应有之义。综上所述,区域派生对于深入理解产业崛起的空间过程、区域产业发展路径的演化和区域多样化如何影响区域经济发展等问题意义深远。目前,世界格局与中国内部的区域格局正在发生根本性变化,研究区域派生的重要意义不言而喻。

发现并研究区域派生现象是近十年来区域经济学、演化经济地理学和产业经济学的一项重要学术贡献。当前,区域派生研究取得了较为丰硕的成果,但也存在一些问题值得进一步探索。总结现有文献,本文认为未来的研究主要可以从以下四个方面展开:

1. 不断深化研究区域派生的内在逻辑。(1)不断拓展关联性的内涵。技术关联可能并不是区域派生的唯一逻辑,应用关联甚至其他维度的关联性也可能影响区域派生的展开。从前文所述可知,应用关联更注重来自区域外部的联系,相比于技术关联,应用关联似乎更能反映区域突破性创新活动,更有可能影响区域不关联多样化。当前少有研究深入分析应用关联的影响机制和测度方法,这将是后续研究的一个重要方向。(2)从动态角度考察关联性。区域派生过程中不断产生的新组合可以将原本不关联的产业联系在一起,新的产业组合和新的关联性在创造性破坏过程中不断被创造出来,关联性便从静态既定转化为动态可变。因此,从动态角度考察关联性是深化区域派生内在逻辑的一个重要方向。(3)不断完善关联性的测度方法。已有研究通常假定关联性是对称的,即产业A到产业B的关联程度与产业B到产业A的关联程度相同,但是,现实中产业之间的关联性往往是不对称的。例如,计算机硬件产业的发展可能会促进软件产业发展,但是反过来软件产业的发展未必能增加计算机硬件多样化的可能性(Boschma,2017)。在研究中尝试纳入这种不对称关联性,将有助于完善关联性的测度方法。

2. 进一步探索微观主体对区域派生的影响机制。(1)深入研究微观经济主体的区域间联系。现有文献往往更关注区域内部已有企业或新建企业是否有能力实现突破性创新或者促进区域新产业崛起。但是近年来,越来越多的研究发现,区域外企业和区域外联系也对区域派生有不可忽视的影响。一方面,区域外部企业可以通过企业和企业家在区域之间的流动,进而促进本区域多样化(尤其

是不关联多样化)发展(Hartog & Neffke, 2015; Neffke et al, 2018)。另一方面,一些无法利用本地资源转而依赖外围区域的创新性企业可以通过区域外部联系促进本区域多样化发展(Isaksen, 2015)。可见,突破地理的界限、考察区域派生微观主体的区域间联系是未来一个重要的研究方向。(2)深入研究大学和科研机构等公共机构对区域派生的影响。对区域派生微观主体的研究不应该局限于经济主体,类似大学和科研机构等知识生产主体也能够影响区域产业发展新路径的产生(Tanner 2014)。因为,大学和科研机构不仅可以作为创业活动的温床直接影响新企业产生,也可以通过重新分配资源到新兴领域间接影响区域派生。但是已有文献往往过于强调经济主体的作用,而对大学和科研机构鲜有关注。

3. 深入研究区域多样化的发生条件。一个十分具有现实意义的问题是区域派生在何种区域发生的可能性更大,然而现有文献缺乏对这一问题的深入研究,亟待加强。已有研究大多关注单一区域的多样化现象,而对不同区域的多样化类型和程度进行系统地分析比较的研究不多。Boschma & Capone(2016)和 Petralia et al(2017)发现高收入国家倾向于多样化发展不关联的产业(或技术),低收入国家则更愿意多样化发展与其现有产业(或技术)密切相关的新产业(或技术)。Boschma & Capone(2015)发现自由市场机制下的美国比协调市场机制下的德国更容易发生区域不关联多样化。Cortinovis et al(2017)发现桥接型社会资本(bridging social capital)对区域多样化具有积极影响,而黏合型社会资本(bonding social capital)对区域多样化没有影响甚至有时有负面影响。这些零散的研究并不成体系,无法系统回答哪些区域多样化的能力更强、什么类型的多样化更容易在什么类型的区域发生,以及哪些区域能够促成经济发展路径的彻底变革等问题,未来需要进一步探索。

4. 增加对中国区域派生问题的研究。中国学术界对区域派生的研究目前基本上停留于理论引介阶段,并没有系统的理论与方法探讨,实证研究成果也不丰富。中国不同于西方国家的历史文化、风俗习惯、规章制度和意识形态很有可能使得中国区域派生的概念内涵、内在逻辑和展开机制等特征与西方已有研究的结论不同。当今世界正在经历新一轮大发展大变革大调整,风险与机遇并存,在国际经济形势风云变幻的大背景下,深入研究中国的区域派生问题,将对中国如何走出一条适应本国国情的区域产业发展道路具有十分重要的理论指导意义,有助于中国更好地全面贯彻落实新发展理念。可见,中国的区域派生研究将是一个富有前景的研究领域。相信随着未来国内微观数据的不断完善,区域派生研究将会迎来新的发展机遇。

#### 参考文献:

- 郭琪 贺灿飞, 2018:《演化经济地理视角下的技术关联研究进展》,《地理科学进展》第2期。
- 贺灿飞, 2018:《区域产业发展演化:路径依赖还是路径创造?》,《地理研究》第7期。
- 罗竹风主编, 1993:《汉语大词典》,汉语大词典出版社。
- 张洪阳, 2015:《区域创新系统下的产业路径演化分析》,《工业技术经济》第4期。
- 张可云, 2017:《论老工业基地的内部“缺新”与外部“有新”——成因、适用理论与振兴新思路》,《社会科学辑刊》第6期。
- 赵建吉 等, 2017:《内陆区域中心城市金融产业集聚的演化机理——以郑东新区为例》,《地理学报》第8期。
- Andersson, M. et al(2013), “Import flows: Extraregional linkages stimulating renewal of regional sectors?”, *Environment and Planning A* 45(12):2999-3017.
- Arrow, K. J. (1975), “Vertical integration and communication”, *Bell Journal of Economics* 6(1):173-183.
- Arts, S. & R. Veugelers(2015), “Technology familiarity, recombinant novelty, and breakthrough invention”, *Industrial and Corporate Change* 24(6):1215-1246.
- Asheim, B. et al(2011), “Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases”, *Regional Studies* 45(7):893-904.
- Bahar, D. et al(2014), “Neighbors and the evolution of the comparative advantage of nations: Evidence of international knowledge diffusion?”, *Journal of International Economics* 92(1):111-123.
- Bishop, P. & P. Gripiaios(2010), “Spatial externalities, relatedness and sector employment growth in Great Britain”, *Regional Studies* 44(4):443-454.

- Boschma, R. (2005), "Proximity and innovation. A critical assessment", *Regional Studies* 39(1):61-74.
- Boschma, R. (2017), "Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda", *Regional Studies* 51(3): 351-364.
- Boschma, R. & G. Capone(2015), "Institutions and diversification: Related versus unrelated diversification in a varieties of capitalism framework", *Research Policy* 44(10):1902-1914.
- Boschma, R. & G. Capone(2016), "Relatedness and diversification in the European Union (EU-27) and European neighbourhood policy countries", *Environment and Planning C: Government and Policy* 34(4):617-637.
- Boschma, R. & K. Frenken(2010), "The spatial evolution of innovation networks: A proximity perspective", in: R. Boschma & R. Martin(eds), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, Edward Elgar.
- Boschma, R. & K. Frenken(2011), "Technological relatedness and regional branching", in: H. Bathelt et al(eds), *Beyond Territory: Dynamic Geographies of Knowledge Creation, Diffusion and Innovation*, Routledge.
- Boschma, R. & S. Iammarino(2009), "Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy", *Economic Geography* 85(3):289-311.
- Boschma, R. & R. Wenting(2007), "The spatial evolution of the British automobile industry: Does location matter?", *Industrial and Corporate Change* 16(2):213-238.
- Boschma, R. et al(2009), "How does labour mobility affect the performance of plants? The importance of relatedness and geographical proximity", *Journal of Economic Geography* 9(2):169-190.
- Boschma, R. et al(2012), "Related variety and regional growth in Spain", *Papers in Regional Science* 91(2):241-256.
- Boschma, R. et al(2013), "The emergence of new industries at the regional level in Spain: A proximity approach based on product relatedness", *Economic Geography* 89(1):29-51.
- Boschma, R. et al(2014), "Labour market externalities and regional growth in Sweden: The importance of labour mobility between skill-related industries", *Regional Studies* 48(10):1669-1690.
- Boschma, R. et al(2017), "Neighbour regions as the source of new industries", *Papers in Regional Science* 96(2): 227-245.
- Breschi, S. et al(2003), "Knowledge-relatedness in firm technological diversification", *Research Policy* 32(1):69-87.
- Broekel, T. & R. Boschma(2012), "Knowledge networks in the Dutch aviation industry: The proximity paradox", *Journal of Economic Geography* 12(2):409-433.
- Bugge, M. M. & S. Øiestad(2015), "The micro-foundations of regional branching: The case of digitization of publishing", *European Planning Studies* 23(4):764-784.
- Cainelli, G. & D. Iacobucci(2016), "Local variety and firm diversification: An evolutionary economic geography perspective", *Journal of Economic Geography* 16(5):1079-1100.
- Cainelli, G. et al(2019), "Industrial relatedness and regional resilience in the European Union", *Papers in Regional Science* 98(2):755-778.
- Caragliu, A. et al(2016), "Both Marshall and Jacobs were right!", *Economic Geography* 92(1):87-111.
- Castaldi, C. et al(2015), "Related variety, unrelated variety and technological breakthroughs: An analysis of US state-level patenting", *Regional Studies* 49(5):767-781.
- Colombelli, A. et al(2014), "The emergence of new technology-based sectors in European regions: A proximity-based analysis of nanotechnology", *Research Policy* 43(10):1681-1696.
- Coniglio, N. D. (2018), "The pattern of structural change: Testing the product space framework", *Industrial and Corporate Change* 27(4):763-785.
- Cortinovis, N. et al(2017), "Quality of government and social capital as drivers of regional diversification in Europe", *Journal of Economic Geography* 17(6):1179-1208.
- Essletzbichler, J. (2007), "Diversity, stability and regional growth in the United States, 1975-2002", in: K. Frenken(eds), *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography*, Edward Elgar.
- Essletzbichler, J. (2015), "Relatedness, industrial branching and technological cohesion in US metropolitan areas", *Regional Studies* 49(5):752-766.
- Farjoun, M. (1998), "The independent and joint effects of the skill and physical bases of relatedness in diversification", *Strategic Management Journal* 19(7):611-630.



- Feldman, M. P. et al(2005), "Creating a cluster while building a firm: Entrepreneurs and the formation of industrial clusters", *Regional Studies* 39(1):129—141.
- Feldman, M. P. et al(2015), "rKnowledge: The spatial diffusion and adoption of rDNA methods", *Regional Studies* 49(5):798—817.
- Fianti, N. et al(2006), "Managing disruptive technology in the textile industry", *Materials Technology: Advanced Performance Materials* 21(1):7—14.
- Frenken, K. & R. A. Boschma(2007), "A theoretical framework for economic geography: Industrial dynamics and urban growth as a branching process", *Journal of Economic Geography* 7(5):635—649.
- Frenken, K. et al(2007), "Related variety, unrelated variety and regional economic growth", *Regional Studies* 41(5):685—697.
- Gertler, M. S. (2003), "Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there)", *Journal of Economic Geography* 3(1):75—99.
- Gilsing, V. et al(2008), "Network embeddedness and the exploration of novel technologies: Technological distance, betweenness centrality and density", *Research Policy* 37(10):1717—1731.
- Glaeser, E. L. et al(1992), "Growth in cities", *Journal of Political Economy* 100(6):1126—1152.
- Grabher, G. (1993), "The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in the Ruhr area", in: G. Grabher(ed), *The Embedded Firm*, Routledge.
- Guo, Q. & C. He(2017), "Production space and regional industrial evolution in China", *GeoJournal* 82(2):379—396.
- Guo, Q. et al(2016), "Entrepreneurship in China: The role of localisation and urbanisation economies", *Urban Studies* 53(12):2584—2606.
- Hartog, M. et al(2012), "The impact of related variety on regional employment growth in Finland 1993—2006: High-tech versus medium/low-tech", *Industry and Innovation* 19(6):459—476.
- Hartog, M. & F. Neffke(2015), "The impact of new top managers and top technicians on plant survival and diversification", DRUID Working Paper, No. 15.
- He, C. et al(2018), "Regional industrial evolution in China", *Papers in Regional Science* 97(2):173—198.
- Heimeriks, G. & R. Boschma(2014), "The path-and place-dependent nature of scientific knowledge production in biotech 1986—2008", *Journal of Economic Geography* 14(2):339—364.
- Hidalgo, C. A. et al(2007), "The product space and its consequences for economic growth", *Science* 317:482—487.
- Isaksen, A. (2015), "Industrial development in thin regions: Trapped in path extension?", *Journal of Economic Geography* 15(3):585—600.
- Klepper, S. (2001), "Employee startups in high-tech industries", *Industrial and Corporate Change* 10(3):639—674.
- Klepper, S. (2007), "Disagreements, spinoffs, and the evolution of Detroit as the capital of the U. S. automobile industry", *Management Science* 53(4):616—631.
- Klepper, S. & K. L. Simons(2000), "Dominance by birthright: Entry of prior radio producers and competitive ramifications in the U. S. television receiver industry", *Strategic Management Journal* 21(10—11):997—1016.
- Kogler, D. F. et al(2013), "Mapping knowledge space and technological relatedness in US cities", *European Planning Studies* 21(9):1374—1391.
- Lo Turco, A. & D. Maggioni(2016), "On firms' product space evolution: The role of firm and local product relatedness", *Journal of Economic Geography* 16(5):975—1006.
- Mameli, F. et al(2012), "Regional variety and employment growth in Italian labour market areas: Services versus manufacturing industries", Papers in Evolutionary Economic Geography Working Paper, No. 3.
- Montresor, S. & F. Quattraro(2017), "Regional branching and key enabling technologies: Evidence from European patent data", *Economic Geography* 93(4):367—396.
- Muneepeerakul, R. et al(2013), "Urban economies and occupation space: Can they get 'there' from 'here'?", *PLoS ONE* 8(9):e73676.
- Neffke, F. & M. Henning(2008), "Revealed relatedness: Mapping industry space", Papers in Evolutionary Economic Geography Working Paper, No. 19.
- Neffke, F. & M. Henning(2013), "Skill-relatedness and firm diversification", *Strategic Management Journal* 34

(3):297—316.

- Neffke, F. et al(2011), “How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions”, *Economic Geography* 87(3):237—265.
- Neffke, F. et al(2018), “Agents of structural change: The role of firms and entrepreneurs in regional diversification”, *Economic Geography* 94(1):23—48.
- Nooteboom, B. (2000), *Learning and Innovation in Organizations and Economies*, Oxford University Press.
- Penrose, E. T. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, John Wiley & Sons.
- Petralia, S. A. et al(2017), “Climbing the ladder of technological development”, *Research Policy* 46(5):956—969.
- Pinheiro, F. L. et al(2018), “Shooting low or high: Do countries benefit from entering unrelated activities?”, Papers in Evolutionary Economic Geography Working Paper, No. 7.
- Saviotti, P. & K. Frenken(2008), “Export variety and the economic performance of countries”, *Journal of Evolutionary Economics* 18(2):201—218.
- Schmenner, R. W. (1980), “Choosing new industrial capacity: On-site expansion, branching, and relocation”, *Quarterly Journal of Economics* 95(1):103—119.
- Tanner, A. N. (2014), “Regional branching reconsidered: Emergence of the fuel cell industry in European regions”, *Economic Geography* 90(4):403—427.
- Teece, D. J. (1986), “Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy”, *Research Policy* 15(6):285—305.
- Teece, D. J. et al(1997), “Dynamic capabilities and strategic management”, *Strategic Management Journal* 18(7):509—533.
- Van Oort, F. et al(2015), “Related variety and regional economic growth in a cross-section of European urban regions”, *European Planning Studies* 23(6):1110—1127.
- Weitzman, M. L. (1998), “Recombinant growth”, *Quarterly Journal of Economics* 113(2):331—360.
- Zucker, L. G. et al(1998), “Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises”, *American Economic Review* 88(1):290—306.

## The Progress of Theoretical and Empirical Research on Regional Branching

ZHANG Keyun LI Chen

(Renmin University of China, Beijing, China)

**Abstract:** Regional branching is an important way to break the path dependence and to realize the development of regional economy. This paper systematically discusses the development of the theoretical and empirical study of regional branching, and explores the theoretical value and practical significance of regional branching from four aspects: conceptual connotation, internal logic, micro-mechanism and diversification process. The paper argues that regional branching can answer the questions about how regional history affects the rise and fall of regional industries, how Schumpeter’s creative destruction process unfolds over time at the regional level, and how regional diversification affects the development of regional economy. This paper looks forward to the future research directions of regional branching based on the current research status.

**Keywords:** Regional Branching; Regional Development; Relatedness; Diversification; Creative Destruction

(责任编辑:刘新波)

(校对:刘洪愧)