

DOI: 10.3969/j.issn.1004-9479.2019.05.2018193

马仁锋,王腾飞.城市空间结构对新兴产业区位影响研究动态与展望.世界地理研究,2019,28(5):141-152

MA R, WANG T. Progress of research on the influence of urban spatial structure on the location of emerging industry in China. World Regional Studies, 2019, 28(5):141-152

城市空间结构对新兴产业区位影响研究动态与展望

马仁锋¹,王腾飞^{1,2}

(1. 宁波大学地理与空间信息技术系,浙江宁波 315211; 2. 华东师范大学城市与区域科学学院,上海 200062)

摘要:新兴产业作为当前城市/区域发展最具活力的业态分布于不同能级的城市及其内部不同区位,与城市空间结构呈现互促互进彼此影响的关系,且具有带动发展和就业、提升土地利用效率和城市竞争力的作用,备受地理学、城市规划和管理学等关注。梳理城市空间结构研究流派、国内新兴产业区位指向及影响因素、典型行业区位规律和城市土地利用类型对新兴产业影响进展,发现:(1)新兴产业内部分支行业的区位选择规律不尽相同,且地方社会关系网络、文化层累、制度环境和知识属性及其密集度等成为新的区位因子;(2)城市内部的新/旧空间要素和实体/虚拟空间要素均对新兴产业的集聚性起到重要作用;(3)现有研究方法呈现产业—空间割裂状态,应构建面向制度、关系网络和地方文化层累的空间要素—新兴产业匹配关系的代理人模型,有助于明晰产业—空间互动机制和实现产业集聚与城市/区域规划的协同性。

关键词:城市空间结构;生产性服务业;文化创意产业;区位;产业—空间匹配;中国

20世纪90年代以来,新兴产业在中国逐渐兴起,加之中国产业结构和城市化都处在重要转型期,探索各城市之间以及城市内部的产业—空间匹配对提高要素配置效率与优化城市空间布局无疑都具有重大的现实意义^[1]。一方面,随着中国经济增长模式转变与城市化进程加速,在“十三五”时期,通过更大空间尺度的功能疏解与产业转移来优化城市空间格局与产业要素配置,成为推进“以城市群为主体形态”新型城镇化战略的重要措施。另一方面,伴随全球化而推动的“新自由主义”与中国旧有的历史、制度在地方城市环境的相互碰撞,催生了中国复杂的城市演化过程并形成多元的城市空间结构。中国城市政府同样具有企业家思维,通过旧城更新、新城建设等手段重新塑造城市空间结构大力发展新兴产业以提升城市竞争力。可见,城市空间结构与产业发展具有内在逻辑关系。Luca等认为大都市区是由非均衡力量产生的复杂系统,隐含着城市空间结构与经济功能之间的多重关系,并借助城市景观斑块的面积和形状等指标研究雅典从一个紧凑的单中心城市向不连续的城市空间结构转变的过程,以及如何影响城市经济发展的长期机制^[2];Susanne认为集中和更大的城市

收稿日期:2018-05-07; 修订日期:2018-08-01

基金项目:国家自然科学基金面上项目(41771174)。

作者简介:马仁锋(1979-),男,博士,副教授,主要从事文化经济地理学与城市演化、海洋经济与港城人居环境变迁,E-mail:marxfxf@126.com.

可以促进国家尺度经济增长,同时质疑集聚对城市经济增长的普遍有效性。基于城市经济政策对经济活动区位倾向早期的刺激与催化成效显著但是难以持续,尤其是高新技术/科技园区^[3]。显然,国外学者以景观斑块、集中度和政策等指标表征城市空间结构,进而研究城市结构对经济活动影响;但是鲜有关注城市空间要素对产业区位选择的影响,尤其是新兴产业。无疑,该议题恰是城市经济实现长期增长的关键。个别国内学者基于城市空间结构理论^[4]及人口、社会和郊区化等方面^[5]回顾了西方城市内部空间结构研究脉络,同样缺乏对城市空间结构与新兴产业关联机制的探究。

产业与空间的关系是双向的,仅研究产业-空间相互关系的单向机制无法全面认识其本质以及相互关系的动态演化性。因此,着重梳理新兴产业区位特征研究文献,讨论城市空间结构之于新兴产业区位的影响,以期廓清产业与空间关系中匹配机制的动态逻辑,进一步揭示什么产业布局在什么地方,效率最高?什么地方适于何种产业布局,规模最优?

1 城市空间结构和新兴产业的核心概念及互动逻辑

1.1 核心概念辨析

城市空间结构历来就是城市规划、地理学、区域经济的重要研究对象与内容之一,并形成不同流派^[4,5]。由表1可知,城市空间结构概念在不断发展,涵盖城市的社会、经济、文化、政治及物质空间等。城市空间结构既是支撑城市各种功能的承载空间,又是城市人群关系、经济文化层累以及政治权力的外在表征,并形成一种相互影响的机制。

表1 城市空间结构研究流派及其内容

Tab.1 Urban spatial structure research schools and its content

时间	哲学流派	学者代表	主要内容
1920年代至 1950年代末	古典学派	Burgess ^[6] 、 Hoyt ^[7] 、Harris & Ullman ^[8]	根据城市空间的社会属性抽象城市内部空间分异的部分特征,没有考虑到空间联系,典型模式有同心圆模式、扇形模式和多中心模式。
1950年代末 至1960年代 末	新古典主义学 派	Alonso ^[9] 、 Smith ^[10]	以新古典主义经济学为理论基础,探讨自由市场经济的理想竞争状态下的区位均衡,以及城市土地使用的空间模式,形成竞租曲线理论等。
1970年代初 以来	人文主义、行 为主义、结构 主义和后现代 主义	Tuan ^[11] 、Cox ^[12] 、 Lefebvre ^[13] 、 Harvey ^[14] 、 Massey ^[15]	空间是通过意念与象征性的文化符号体系而被生产出来的,它是一种社会关系。因此,空间结构本质上代表特定的社会关系、权力、文化情感及记忆表征,逐渐走向空间综合人文与社会科学。

新兴产业指为适应现代社会发展的结构特征,依托于现代科学技术应用和管理制度创新,从传统制造业部分环节分化形成的为现代生产活动提供生产性服务产品的服务业,以及运用新技术改造和经营模式更新传统服务行业而创新发展的新型业态,主要包括商务支持产业、信息服务业、现代物流业、专业服务、教育培训业、工商房地产业、文化创意产业、现代零售业、现代旅游以及医疗保健、体育健身、社区生活服务等部门,产业范围边界比较模糊且生产性服务业和文化创意产业是其主要分支行业^[16]。需要指出,生产性服务业和文化创意产业的区位趋向具有较多相似性,同时有利于新兴产业区位规律总结。如,全球尺度生产性服务业和文化创意产业均优先群集于大都市,一国之内也具有同样区位秩序。当然,城市内

部尺度,两种产业区位指向和空间要素偏好稍有差异,但却成为新兴产业区位有别于传统产业区位的特色所在。此外,全行业视角两类产业区位特征总体上呈现一定共性,但分行业视角行业属性又影响新兴产业区位的绝对一致性。因此,生产性服务业和文化创意产业是研究城市空间结构之于新兴产业区位影响的典型产业。

生产性服务业指具有为生产者服务业的中间投入功能的产业^[17,18]。如果将产业母体、产业链、生产效率、产业类型四个方面也考虑进去,生产性服务业具体指从传统制造业内部服务部门分化出来,通过作为专业服务部门并贯穿企业生产的整个链条,发挥其作为生产环节的中间功能,来提高生产运行效率的一种现代服务业类型,具体主要包括:交通运输业、仓储与邮政业、计算机服务和软件业、信息传输业、金融业、房地产业、租赁和商务服务业、地质勘查业和科学研究技术服务业。另外,文化创意产业也是新兴产业的一种产业形态。国内学者主要从产业源头或依托资源、产业特征与效应等方面对其进行阐述,认为文化创意产业是指创意主体以文化产业为支撑,通过创意/创新力的发挥,借助高新科学技术手段,将第一、二、三产业作为创意客体,对其相对低等级产品和服务进行开发和升级,转化为高附加值产品和服务的一种新产业链和价值链^[19,20]。需要指出的是,两者行业范围有交叉重叠部分。

1.2 城市空间结构与新兴产业的互动逻辑

认识产业-空间的逻辑关系不仅仅有益于把握对象间的内部联系,更有助于通过匹配形成产业-空间的共演进。一方面,城市空间结构是城市社会、经济在土地利用上的投影和三维空间反映,另一方面,产业作为推动城市发展的一项重要经济职能,使得两者的历史演变过程恰好反映了城市空间结构与产业发展之间内在耦合关系(表2)。

表2 不同社会发展阶段的主导产业及其匹配性空间

Tab.2 Leading industry and its matching spaces in different stages of social development

社会背景	主导产业	产业依托资源	匹配性空间要素	城市空间特征
农业社会	第一产业	自然资源与环境、市场	城市中心主要是政府机构、住宅区、商业点、广场、图书馆等基本空间要素	较弱单中心,城市规模较小且处于一种封闭状态,布局混乱
工业社会	第二产业	物质性资源、市场、交通设施	城市特定地域成片出现工业区和工业住宅区、铁路、仓库、货运站等与工业生产匹配的空间要素	较强单一中心,且出现较弱的多中心,布局清晰而纯粹
后工业社会	第二产业和第三产业	知识、创意、信息、技术、文化、制度等隐性资源	出现新型产业园区、城市综合体、SOHO、创意街区、“街头空间”、赛博空间等与新兴产业相匹配的空间要素	扁平式多中心网状成为主流,全球-地方化特征愈发明显,布局复杂多变

城市空间特征和主导产业的演变都能充分体现出城市空间结构与产业发展之间的互动关系,即产业发展促进城市空间结构不断优化升级,反过来得到优化的城市空间结构为新兴产业提供必要的空间载体,再次推进产业的下一步升级。如此循环往复,两者的结构呈现螺旋式上升。具体而言,新兴产业的发展促进城市空间结构重构与升级^[21,22],优化的城市空间结构作为城市内部新的社会经济活动联系的空间表征为新兴产业的发展提供空间载体^[23,24]。新兴产业在发展到一定阶段受阻或升级会再次破除城市不合时宜的“旧”空间(即无法满足城市高效率或高质量生产方式的空间)和实体性空间形式,寻找适应其生产逻辑关系的“新”空间形式(即承载产业集群发展的园区、开发区以及虚拟社区等),进而城市空间结

构在新产业空间作用下得到重构与升级^[25,26]。如此往复循环,城市空间结构与新兴产业之间就形成了一种特有的互动逻辑。然而,两者之间的互动逻辑并非简单、直接的双向互动关系。其中,产业动力主要依靠产业的集聚经济、根植性、交易成本和全球生产网络等而发挥作用^[27],并通过“空间的生产”更新城市的空间景观,重塑城市空间结构;空间动力主要依托空间的“资本性”(如政府为招商引资为开发区配置入园优惠政策等)、“地方性”(如城市某地段具有厚重的文化层累为人才集聚和创造力的发挥营造氛围)和“网络性”(如城市某地段具有长期形成的非贸易性依赖关系或知识技术流动通道)等优势^[28],发挥其对产业、人才和资源的粘性作用,促进其流动和集聚,或通过创意要素修复面临被视为颓败的“旧空间”,赋予其“创意性”,并通过空间的生产机制更新生产关系,形成新的产业区。简言之,两者之间形成了一种以产业与空间的供需平衡为前提,以产业区位理论、空间特性和“空间的生产”为动力,以循环互动方式实现两者共演化的匹配逻辑(图1)。

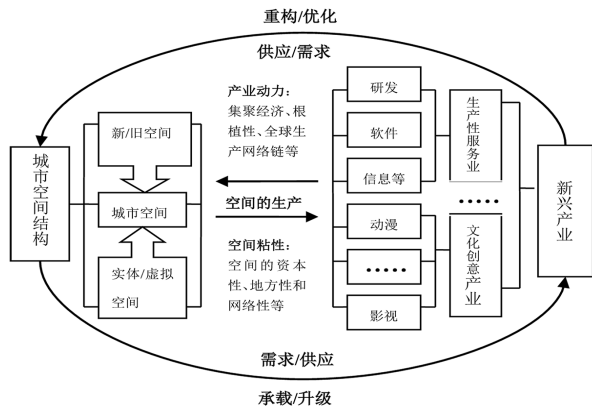


图1 城市空间结构与新兴产业的互动逻辑关系
Fig.1 Interactive logic relationship between urban spatial structure and emerging industry

2 多重尺度下新兴产业的空间格局及影响因素研究

不同空间尺度下集聚经济的规模和效率均有所不同,导致新兴产业空间分布及其区位因子具有空间尺度效应(Modifiable Areal Unit Problem,简称MAUP)。因此,有必要从多重空间尺度梳理新兴产业空间格局及其区位因子。

2.1 多重尺度下生产性服务业空间分布及其影响因素

2.1.1 城市群层面

城市群尺度层面,我国的新兴产业主要分布在特大城市或区域中心城市(图2),区域层面分布不均衡^[29,30],生产性服务业高度集聚在全国性中心城市或省域中心城市^[31]。其中,京津冀都市圈生产性服务业在空间上呈现出典型的非均衡的单中心、大梯度等级化集聚发展态势^[32];整个珠三角区域内生产性服务业在特定地域高度集中,形成不均衡性的分布特征^[33]。究其原因,知识密集度、信息技术水平、城市和政府规模是影响城市群尺度生产性服务业空间格局的主要因素^[34]。另外,毕秀晶等认为地区经济发展水平及外向度和产业发展基础要素也是生产性服务业区位选择的重要影响因素^[35],这些因素与城市规模均

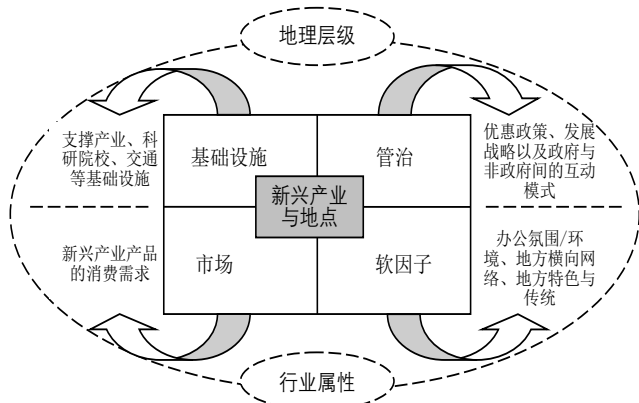


图2 新兴产业区位模型
Fig.2 Location model of emerging industry

成正比关系,验证了城市规模等级成为影响城市群层面生产性服务业空间分布的主导因素。

2.1.2 城市内部层面

我国大都市的生产者服务业主要在中心城区(含CBD)和近郊区形成集聚空间,一些特殊或低等级生产者服务业在远郊区成点状分布;且在大都市区内形成多核心空间布局结构,并呈现明显的中心-外围圈层衰减现象,从而促进城市空间结构从单核心到双中心再到多中心的历史性演化。在大都市层面国内学者对生产性服务业的研究主要以北京^[36,37]、上海^[19]以及广州^[22,39]等大都市为研究对象。例如,胡丹等认为北京生产者服务业已进入成熟阶段,主要集中在中心区和近郊区,圈层衰减特征明显^[36];进一步,刘曙华等研究得到北京生产性服务业集聚在金融中心,并认为城市是生产性服务业的主要集聚地,而城市的核心区(CBD)是其集聚和集群发展的核心地带^[18];同样其他大城市也有类似现象,上海的生产性服务业也主要集中在中心城区(形成外滩商务中心和南京西路双中心)和近郊区^[38],广州的生产性服务业主要集中分布在中心城区(含CBD),部分产业有郊区化趋势^[39]。

城市内部空间要素差异性较大,导致生产性服务业在城市内部分布不平衡。其中,早期,交通通达性、区位知名度、用地条件和成本因素、生产要素的丰裕度、市场供需条件等被认为是产业集群的主要因素。王铮等从产业聚集和企业集群两个角度,分析了知识溢出环境、人力资本、气候条件、交通条件、供应链环境以及商贸环境等因子,认为前三个因子是高技术产业集聚区形成的决定性因子,后三个因子是高技术企业集群的控制性因子^[40]。近年,部分学者认为编码知识和缄默知识密集度及其溢出、制度环境、社会关系网络等是重要区位因素^[30,41]。例如,政府主导的开发区因具有优越的制度环境促进了资本和人才流动和集聚。需要指出的是,生产性服务业的行业属性同样在一定程度上影响着各行业的区位选择^[42]。

2.2 多重尺度下文化创意产业的空间布局及其影响因素

2.2.1 城市群层面

文化创意产业主要分布在我国北京、上海、深圳等文化创新能力较高的大城市^[43],且由于文化创意产业的文化创新地趋向性,21世纪我国的天津、广州、重庆、杭州、长沙、大连、哈尔滨、西安、成都和昆明等地将成为文化创意产业发展新高地^[44]。王志成等运用结构方程模型论证创意经营环境和创意资本基础是影响该空间尺度下文化创意空间格局的重要因素^[45];文嫣等运用空间计量模型基于我国省域尺度验证了佛罗里达的创意产业的“3T”理论^[46]。需要指出的是,马仁锋等借助浙江省市域尺度数据构建并佐证了文化创意产业区位模型,认为文化创意产业不仅具有资本空间集聚性,还具有地方空间分异性^[28]。可见,城市群层面,表征创意资本的城市规模等级是文化创意产业的重要集聚因子,而特定城市的创意环境、社会关系网络和文化层累等是文化创意产业的地方分异性因子。

2.2.2 城市内部层面

城市内部空间尺度,我国文化创意产业主要集中分布在CBD外中心城区内,以及城市中的特定文化地域(历史文化街区、古建筑群地段等)和沿河/江地带,另外部分需要较大占地面积和特殊环境的企业分布在远郊区。比如北京的文化创意产业总体上呈现在中心城区内CBD外围及远郊区集中分布格局,上海形成了“一轴(延安路高架主轴)两河(沿黄浦江和苏州河)”格局,而广州40家文化创意产业中,有一半分布在荔湾区、越秀区、海珠区和天河区,属于中心城区布局模式^[20]。文化创意产业在城市空间内部的分布格局主要可以从三个视角分析:物质空间和基础设施等建成环境因素^[23,47,48],地方社会关系、文化层累和制度环境等地方

“软因子”^[49,50],强调包括基础设施、市场、管治和软因子等因素在内的结构性分析^[28]。例如,朱华晟等认为较之地方文化环境,企业与其客户或消费者之间的关联更能激发创意,地方声誉及同行企业间有效竞争才是创意产业集群的重要动力,政府的产业政策和园区规划对其也有显著影响^[43]。地方文化层累和关系网络对创意人才的集聚和创造力的发挥起到重要作用^[49]。在结构性因素方面,马仁锋等认为地理层级和文化创意产业的行业属性均对区位因子具有放大和隐化作用,要进行结构性分析^[28]。

2.3 多重尺度下新兴产业空间分布与影响因素作用机制

20世纪90年代以来,尺度越来越成为探讨产业发展与空间载体不可忽略的核心问题。全球尺度、国家尺度以及地方尺度并不是分裂开来的,也不是相互等同的,而是一个彼此影响、相互依赖的不同地理尺度网络关系的构建过程^[51]。城市群尺度,新兴产业倾向集中在发达的大城市;城市内部尺度,新兴产业主要集聚在城市中心区,且呈现出向城市边缘扩散趋势,主要是一些低等级或空间需求较大新兴产业,整体上形成一种分散式集中模式。需要指出的是,城市群尺度新兴产业空间格局的影响因素主要是城市的规模等级,即基础设施、管治、市场和软因子的综合实力;在城市内部尺度,新兴产业的区位选择主要取决于特定因子的作用,且随着空间尺度升降和行业属性变换,某些因子的重要性会缩小或放大,从而呈现不同的区位驱动类型(图2)。如,地方文脉对创意群体集聚起到重要作用,属于软因子驱动型新兴产业;地方制度条件激发研发人才和资本的流动和集聚,属于管治驱动型新兴产业;中心城区的高密度人口和完善的基础设施为新兴企业集聚提供了广阔的市场空间和配套服务,属于市场和资本驱动型新兴产业。

另外,可以看出,我国新兴产业空间分布及其影响因素的研究主要以城市群层面和城市内部层面为主,全球层面、街道或社区尺度层面的研究较少。值得注意的是,薛东前等以西安为例分析了文化产业的空间尺度效应,并将其分为三个尺度层次^[52]。其次,经济的全球化趋势要求我们在研究本国新兴产业时,要立足于全球生产网络,实现全球与地方尺度的对接^[35]。当然,除了地理层级对产业区位研究非常重要以外,新兴产业范围宽泛,不同行业具有不同区位选择倾向,有必要梳理新兴产业的典型行业的区位特征。

3 新兴产业内部典型行业区位特征研究

3.1 生产性服务业内部分支行业的区位选择特征

生产性服务业内部行业又分为高等级和低等级两种类型^[16]。一方面,高等级的高新技术产业在城市内部具有明显的集聚特征,但不同类型高新技术产业集中区位不同。例如金融服务业作为生产性服务业中集聚程度最高的行业,其区位主要选择在城市中心区(CBD)^[39,41]。信息产业初期倾向在城市中心区集聚,但是技术服务和数据处理等相关服务行业由于不需要面对面交流的必要要求,因此出现一种郊区化现象^[22,41,53]。另外,也有一些专业服务业也会在城市中心区以外布局。例如,研发产业由于对“智空间”依赖较大,因此主要分布在城市内部科技、信息等资源和基础设施良好的地区^[54,55]。然而,一些低等级生产性服务业,如邮电通讯、交通运输、仓储主要沿城市交通枢纽分布,相对较为分散^[35,37]。

可见,金融服务业、会计审计业和信息咨询业等高等级新兴企业集中于城市中心区,嵌入型企业、科技服务、计算机数据服务、研发服务业等企业郊区化明显,主要因为它们对面对面交流的要求很低,受“时空压缩”的影响较大,同时有追求便宜地租的行为;另外一些交通

运输业、仓储等低级生产性服务业由于行业特性主要呈现分散布局。这也验证了大规模、外资型、出口类企业集聚更加明显,小规模、内资型、嵌入型企业郊区化明显的现象。

3.2 文化创意产业内部分支行业的区位选择特征

选取工业旅游、影视业、动漫产业以及会展企业等典型行业来梳理国内文化创意产业分行业区位特征的研究。学术界对于工业旅游的研究文献落后于实践^[56]:李蕾蕾认为我国有三个阶段的工业文化和遗迹可开展工业旅游,且除了工业文化和工业遗存外,现代工业企业、博物馆和科普馆、创意产业园等也为工业旅游开展提供了母体基础,从而也为该类产业提供了空间载体^[57]。影视业是一个集影视拍摄制作、影视技术研发、动漫、新媒体、娱乐休闲、版权交易等于一体的产业链。由于影视制作体系是由众多独立而又相互关联的影视企业、支持产业企业、支撑机构等集合而成,因此主要集聚在城市发展新区、功能拓展区、CBD及其周边科技园区等城市特定区域范围,影视发行放映基地主要分布在城市内各大区县的中心区^[49]。动漫产业可以视为影视产业链中的一个环节,同时也是一个依托技术和人才发展的朝阳产业,主要在城市内部环境良好的科技园区形成集聚分布^[58]。会展企业则主要依托展馆和CBD集中布局,扩散趋势也逐渐显现,空间结构由单中心向多中心演变^[59]。

总之,影视业、动漫产业以及会展业空间区位选择依然呈现出城市中心区集聚规律,同时部分企业呈现周边扩散趋势。工业旅游业的区位选择具有明显的母体区位(工业遗迹地、现代工业企业、创意产业园以及博物馆科普馆等)依赖性,城市中心区、郊区都有分布。综上,典型行业视角新兴产业区位总体趋向城市中心区,只是个别行业受其行业属性或依托资源限制,呈现在城市外围集聚态势,与多重尺度视角的新兴产业区位规律相吻合。

4 多类城市空间要素对新兴产业影响的研究

4.1 “新旧”空间要素

城市“新”空间要素指为适应新兴产业发展需求由政府投资建设的新区、科技园区、开发区以及创意园区等;城市“旧”空间要素指历史文化街区、旧居民区和老工业区等。其中城市“新”空间虽不具有完善的基础设施等条件,但由于政府扶持具有较低的租金优势以及一定的优惠政策,成为城市的政策“磁石”,吸引和刺激城市新兴产业及其人才的流动和集聚^[25,26],例如软件产业^[35]、影视业^[50]、信息通讯业^[53]、研发产业^[55]、动漫产业^[58]都倾向在开发区园区集聚。“旧”空间虽不符合城市的高效率生产要求和华丽的空间景观,但由于历史文化层累厚重或城市的土地危机,却迎合了某些新兴产业的发展要求,尤其是符合文化创意阶层所要求的创意氛围,刺激创意思维产生,例如上海苏州河沿岸创意活动的兴起^[61],北京南锣鼓巷对文化创意活动的影响^[23,24]。

4.2 “实体/虚拟”空间要素

城市“实体”空间主要指城市中支撑产业发展的各种物质性的空间实体,比如城市的道路、银行、办公楼宇、咖啡厅等。“虚拟”空间则是与实体空间相对应的空间要素,对新兴产业的发展起到至关重要作用,主要包括“赛博空间”、虚拟产业园和电子商务社区,以及历史文化氛围浓厚的感知空间等。其中,城市“实体”空间为新兴产业发展提供了必不可少的配套设施,例如,道路、银行、邮局、高等院校、宾馆、商务楼、停车场、商场、公寓楼等^[43,61]。另外,画廊、咖啡厅、酒吧、商会等为新兴产业工作者提供了必要的交流空间^[23,24]。需要指出的是,官卫华介绍了一个支持生产性服务业发展的新空间结构概念,即CAZ(中央活动区)。“赛博空

间”是一个基于多种信息技术的综合运用,来实现知识和信息交流的虚拟空间,这对城市新兴产业尤其是文化创意产业的发展起到重要促进作用。城市中产业链完整的软件园是软件产业的重要集聚空间,虚拟软件园的建设将会很大程度影响软件产业的发展^[62]。城市中除了看得见的文化空间外,历史文化浓厚的感知空间对文化创意产业而言同样具有很强的吸引力,可以不断激发创意人士的创作灵感,从而成为他们取之不尽的创作素材^[24,63]。

总之,无论“实体”空间还是“虚拟”空间,无论“新”空间还是“旧”空间,对于新兴产业的发展都有其独特作用,不可偏爱一方,而是要用综合的视角分析多元城市空间结构对新兴产业发展产生的影响作用,从而引导城市空间结构与新兴产业形成良性循环模式。

5 城市空间结构对新兴产业影响研究方法反思及创新方向

国内学者对新兴产业空间格局分析的主流方法有赫芬达尔指数、临近性指数、空间基尼系数、克鲁格曼专业化指数、区位熵、空间自相关法、位序-规模法则等;研究产业空间分布的影响因素时主要运用回归模型构建、主成分分析、投入-产出分析、社会网络分析等方法。然而,上述研究方法基本处于产业与空间的割裂状态,无法直观判定“某处空间能否高效、稳定地集聚某种产业”,即缺乏研究“产业-空间匹配”互动关系的方法。

基于匹配测度的现有国外研究,产业-空间匹配测度方法主要可以分成两类:以测度异质性劳动力与产业的匹配关系的“理论空间距离”方法和用要素匹配相关性函数来表示的“实际指标测度”。其中,第一种方法是基于 Salop 研究异质性劳动力与企业需求匹配时采用的单位圆模型(Unit Circle model),具体思路是:采用单位圆空间要素供给与产业要素需求的差值(即不匹配)引起的生产率损失来衡量的;同时将产业空间要素匹配后的单个企业的生产函数作为衡量匹配效率的方法^[64]。第二种测度方法是使用不同函数形式来测度匹配效率或匹配质量。例如,可以基于空间的不同要素(劳动力等)特性与企业有效资本的相关性系数与其平均值的差值衡量异质性劳动力与企业匹配度,即产业-空间匹配质量^[65]。可见,产业-空间匹配关系可以基于要素配置效率来研究。需要指出的是,上述两种匹配测度方法多数是基于特定地域的异质性劳动力和企业进行的实证研究;而产业-空间匹配受到“空间一般性因素”和“空间异质性因素”的影响。而新兴产业的集散过程受到后者要素体系的作用,且不同研究流派强调特定空间异质性因素对新兴产业的集聚影响。其中,关系经济地理学派代表学者巴泽尔强调全球-地方知识网络对 FDI 的影响;制度经济学派强调制度环境和文化层累对技术创新和产业集聚的作用,认为适当的制度厚度是影响资本和人才集聚和流动的核心因子,地方文化氛围和创意环境对创意群体集聚和创造力发挥的作用。然而,这些因素基本都是抽象难以量化的,对新兴产业与城市空间的关系研究造成困难。本文根据已有研究成果^[66],尝试总结出基于制度和关系网络视角城市空间结构与新兴产业的“代理人模型”(agent-based model)设计原理。

5.1 制度视角新兴产业-空间匹配关系的代理人模型

制度视角新兴产业-空间匹配关系的代理人模型设计主要包括两部分:城市空间政策配置状态和新兴产业区位选择的政策倾向和规则,由两者构建的模型进行模拟最终产生最大区位效用的地块就是新兴产业及其人才集聚和流动的区位。

1)支持性政策设计原理。一般情况下,如果政策数量是 n ,则可能的组合政策数量 $N_p = C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$ 。这些组合政策包可以根据政府的发展计划分配在特定空间,且每个

政策具有时效性,一旦到期政府将撤回政策,意味着该政策包不再发挥作用。

2) 新兴企业寻找办公地点设计原理。首先,需要假定每个公司选址时都具有一定的区位偏好,然后将影响公司选址的区位因素记为 $F_i=(F_1, F_2, F_3, \dots, F_n)$, 区位因素数量为 n 。另外,每一个区位因子的重要性不同,赋以权重 $W_i=(w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ 。如果假设候选地块的集合是 $CP_f=(P_1, P_2, P_3, \dots, P_m)$, m 是候选地块的数量。每个地块对 F_i 中的区位因子具有不同的值,记为 $(m_{f1}, m_{f2}, m_{f3}, \dots, m_{fn})$ 。因此,每个地块为该公司生成的区位效用可以根据以下公式计算:

$$U_f=(w_1 \times m_{f1} + w_2 \times m_{f2} + w_3 \times m_{f3} + \dots + w_n \times m_{fn}) \times Q \quad (1)$$

其中, Q 是地块的建筑质量,那么产生最大区位效用的地块可以被定义为: $P_{final}=P_{max}, U_f(P_{max})=\max\{U_f(P_i), i=1, 2, 3, \dots, m\}$ 。该地块将是企业选址的区位,企业进入该地块将激发该地块及其邻近地段区位因子的标记。若企业可能找不到合适的地方,企业将继续在下一个地块中进行搜索。但是当等待时间超过最大允许时间时,企业将被排除在系统之外。

5.2 关系网络视角新兴产业-空间匹配关系的代理人模型

关系网络视角新兴产业-空间匹配关系代理人模型与制度视角区别在于城市空间的关系网络配置状态设计思路,且可以借鉴Huggins网络资本量化方法予以解决^[67]。Huggins认为网络资本实际上是R&D投入中一个非常重要的要素,某空间的全部网络资本等于本地与非本地网络资本之和。由于知识是双向流动的,合作双方都能受益于可得的网络资本,因此城市内联系将会被有意识的重复计数。城市本地网络资本计算公式为

$$H_{cl} = \bar{V}_{cl} \left[\sum_{i=0}^l N_{cli}^\lambda \right]^\tau \quad (2)$$

其中 H_{cl} 代表本地网络资本(城市 c 内), N_{cl} 代表组织 i 在城市 c 内的本地联系, \bar{V}_{cl} 表城市 c 内本地联系的平均价值, λ 代表组织从多维联系中所获规模报酬的系数, τ 代表城市 c 内联系增加带来规模报酬的系数。 $\bar{V}_{cl} = h_c \bar{V}_{csl}^\alpha \bar{V}_{cel}^\beta \bar{V}_{cml}^\delta$,其中, \bar{V}_{csl} 代表与本地联系相关联的知识优越性, \bar{V}_{cel}^β 代表与本地联系相关联的知识排他性, \bar{V}_{cml}^δ 与本地联系相关联的知识可混合性, α, β, δ 代表知识的优越性、排他性和可混合性对全部价值联系的相对重要程度。

非本地网络资本计算公式与本地网络资本相同,需要注意的是,非本地联系不可以重复计算,新兴企业依据网络偏好寻找办公地点设计原理与制度视角类似。

6 结论与讨论

产业与空间具有双向互动关系,新兴产业可以重构城市空间结构,城市空间结构能够提供新兴产业发展的支撑要素。梳理国内现有文献,新兴产业对城市发展研究相对较多;而中国学界关于城市空间结构对新兴产业发展影响研究集中在:1)新兴产业的空间格局及其影响因素整体呈现一种明显的空间尺度效应;2)新兴产业内部不同分支行业的区位研究,基础设施、市场、管治和软因子构成新兴产业区位模型的结构要素,且宏观尺度下四个要素的综合实力起到决定作用,城市内部空间尺度和分行业尺度个别要素的作用会放大而成为区位决定性因子;3)实证研究方法多处于空间-产业关系割裂状态。基于此,应该借鉴“理论空间距离”和“实际指标测度”方法思路,构建面向制度、关系网络和地方文化层累的空间要素-新兴产业匹配关系的代理人模型。这不仅有助于明晰产业-空间匹配机制和两者双向选择

的微观理论逻辑,还利于实现产业布局与城市/区域空间规划的协同性。

西方国家的新兴产业高度集中于CBD内,其空间结构经历了由单中心向多中心的演变;然而,我国的新兴产业受西方新自由主义和根植于旧有政策和体制的双重影响,表现出了与西方国家稍有不同的集散现象。当前我国正处于转型发展期,因此,需要在认清西方社会新兴产业演变规律的基础上,努力建设具有中国特色的新兴产业和城市空间互动关系,并对城市空间结构与新兴产业的关系作出讨论。笔者认为可从以下方面来进行研究:①社会集聚因子对新兴产业的根植性研究;②如何构建一种有利于实现新兴产业自下而上发展的开放式、高效率、有活力的城市“新”空间结构;③何种城市空间管理制度有利于新兴产业的发展。

由于城市空间要素是多元的,新兴产业又涵盖各类细分行业,但是空间—产业匹配机制却是规律性的。另外,空间—产业匹配研究议题可以将城市空间结构的内部要素作为多元环境变量,将新兴产业作为多元行动主体变量,两者之间的匹配关系则可以作为统一的互动机制。因此,可以构建基于“多元空间要素—多元产业主体—匹配关系”的空间—产业匹配理论框架,研判城市空间结构与新兴产业的互动关系。

参考文献:

- [1] 邓仲良, 张可云. 产业-空间匹配问题的研究回顾与最新进展. 经济问题探索, 2017(11): 165-176.
- [2] Salvati L, Ferrara A, Chelli F. Long-term growth and metropolitan spatial structures: an analysis of factors influencing urban patch size under different economic cycles. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 2018, 118(1): 56-71.
- [3] Frick S. Urban structure, location of economic activity and aggregate growth: empirical evidence and policies. London: The London School of Economics and Political Science, 2017.
- [4] 唐子来. 西方城市空间结构研究的理论和方法. 城市规划学刊, 1997(6):1-11.
- [5] 冯健. 西方城市内部空间结构研究及其启示. 城市规划, 2005(8):41-50.
- [6] Burgess E W. The growth of the city: an introduction to a research project. In *Urban ecology*. MA: Springer, 2008:71-78.
- [7] Hoyt H. The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities. *Development*, 1941, 19(3):453-454.
- [8] Harris C D, Ullman E L. The Nature of Cities. *Annals of the American Academy of Political & Social Science*, 1945, 242(1):7-17.
- [9] Alonso W. Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent. MA:Harvard University Press, 1964.
- [10] Smith D M. A Theoretical Framework for Geographical Studies of Industrial Location. *Economic Geography*, 1966, 42(2):95-113.
- [11] Tuan Y F. Humanistic Geography: A Personal View. *Progress in Geography*, 2010, 25(2):1-7.
- [12] Cox K R. Man, location, and behavior: An introduction to human geography. London:John Wiley & Sons, 1972.
- [13] Lefebvre H, Nicholson-Smith D. The production of space. Oxford: Blackwell, 1991.
- [14] Harvey D. Social Justice and the City. Athens, Georgia:University of Georgia Press, 2010.
- [15] Massey D B. Towards a critique of industrial location theory. *Antipode*, 1973(5):33-36.
- [16] 官卫华, 陈雯. 大都市现代服务业空间组织机理研究. 地理科学进展, 2013, 32(3): 341-353.
- [17] 赵群毅, 周一星. 北京都市区生产者服务业的空间结构. 城市规划, 2007, 31(5): 24-31.
- [18] 刘曙华, 沈玉芳. 生产性服务业的空间研究进展及其评述. 地理科学进展, 2011, 30(4): 498-503.
- [19] 马仁锋. 大都市创意空间识别研究. 地理科学进展, 2012, 31(8): 1013-1023.
- [20] 张蕾. 中国城市文化创意产业现状、布局及发展对策. 地理科学进展, 2013, 32(8): 1227-1236.
- [21] 冯健, 刘玉. 转型期中国城市内部空间重构. 地理科学进展, 2007, 26(4): 93-106.

- [22] 蒋丽. 广州市生产性服务业空间分布及成因研究. 经济地理, 2014, 34(3): 106-113.
- [23] 张纯, 王敏睿, 陈平等. 地方创意环境和实体空间对城市文化创意活动的影响. 地理研究, 2008, 27(2): 439-448.
- [24] 吕斌. 南锣鼓巷地区的空间格局与历史文化价值. 北京规划建设, 2013(1): 98-103.
- [25] 唐承丽, 吴艳, 周国华. 城市群、产业集群与开发区互动发展研究. 地理研究, 2018, 37(2): 292-306.
- [26] 吕蕊, 石培基, 聂晓英, 等. 河西走廊产业园区集群化发展机理研究. 地理科学, 2017, 37(5): 718-727.
- [27] 吴加伟, 陈雯, 袁丰. 新时期产业区理论视角重构及相关实证研究进展. 地理研究, 2015, 34(3): 487-503.
- [28] 马仁锋, 王腾飞, 张文忠, 等. 文化创意产业区位模型与浙江实证. 地理研究, 2018, 37(2): 379-390.
- [29] 王海文. 服务业地理空间研究进展与文献综述. 地理科学进展, 2010, 29(2): 199-207.
- [30] 崔大树, 杨永亮. 生产性服务业空间分异的动因与表现. 学术月刊, 2014, 46(3): 94-102.
- [31] 王海江, 苗长虹, 茹乐峰, 等. 我国中心城市生产性服务业对外服务能力的空间格局. 人文地理, 2014, 136(2): 83-89.
- [32] 张旺, 申玉铭. 京津冀都市圈生产性服务业空间集聚特征. 地理科学进展, 2012, 31(6): 742-749.
- [33] 王鹏, 魏超巍. 城市群生产性服务业的空间集聚特征. 城市问题, 2016(8): 14-22.
- [34] 陈建军, 陈国亮. 新经济地理学视角下的生产性服务业集聚及其影响因素研究. 管理世界, 2009(4): 83-95.
- [35] 毕秀晶, 汪明峰, 宁越敏. 软件产业发展的经济地理学分析. 地理科学进展, 2011, 30(6): 658-669.
- [36] 胡丹, 宋玉婧, 申玉铭, 等. 北京生产性服务业的增长及其空间结构. 地理科学进展, 2009, 28(2): 264-270.
- [37] 焦新颖, 李伟, 陶卓霖, 等. 北京城市扩展背景下产业时空演化研究. 地理科学进展, 2014, 33(10): 1332-1341.
- [38] 秦波, 王新峰. 探索识别中心的新方法. 城市发展研究, 2010, 17(6): 43-48.
- [39] 田光进, 沙默泉. 基于点状数据与GIS的广州大都市区产业空间格局. 地理科学进展, 2010, 29(4): 387-395.
- [40] 王铮, 毛可晶, 刘筱, 等. 高技术产业聚集区形成的区位因子分析. 地理学报, 2005, 60(4): 567-576.
- [41] 邱灵. 大都市生产性服务业空间集聚. 经济学家, 2014(5): 97-104.
- [42] 王聪, 曹有挥, 宋伟轩, 等. 生产性服务业视角下的城市网络构建研究进展. 地理科学进展, 2013, 32(7): 1051-1059.
- [43] 朱华晟, 吴骏毅, 魏佳丽, 等. 发达地区创意产业网络的驱动机理与创新影响. 地理学报, 2010, 65(10): 1241-1252.
- [44] 陈汉欣. 中国文化创意产业的发展现状与前瞻. 经济地理, 2008, 28(5): 728-733.
- [45] 王志成, 谢佩洪, 陈继祥. 城市发展创意产业的影响因素分析及实证研究. 中国工业经济, 2007(8): 49-57.
- [46] 文婷, 胡兵. 中国省域文化创意产业发展影响因素的空间计量研究. 经济地理, 2014, 34(2): 101-107.
- [47] 厉无畏, 于雪梅. 关于上海文化创意产业基地发展的思考. 上海经济研究, 2005(8): 48-53.
- [48] 杨永忠, 黄舒怡, 林明华. 创意产业集聚区的形成路径与演化机理. 中国工业经济, 2011(8): 128-138.
- [49] 文婷, 吕惠燕. 网络结构对中国区域电视剧产业发展的影响研究. 中国软科学, 2015(12): 88-102.
- [50] 赵继敏, 刘卫东. 文化创意产业的地理学研究进展. 地理科学进展, 2009, 28(4): 503-510.
- [51] 苗长虹, 魏也华, 吕拉昌. 新经济地理学. 北京: 科学出版社, 2011.
- [52] 刘振锋, 薛东前, 庄元, 等. 文化产业空间尺度效应研究. 地理研究, 2016, 35(10): 1963-1972.
- [53] 袁丰, 魏也华, 陈雯, 等. 苏州市区信息通讯企业空间集聚与新企业选址. 地理学报, 2010, 65(2): 153-163.
- [54] 黄鲁成. 北京研发产业发展研究. 技术经济, 2008, 27(3): 32-37.
- [55] 王承云, 秦健, 杨随. 京津沪渝创新型城区研发产业集群研究. 地理学报, 2013, 68(8): 1097-1109.
- [56] 李蕾蕾, Dietrich S. 中国工业旅游发展评析: 从西方的视角看中国. 人文地理, 2003, 18(6): 20-25.
- [57] 刘会远, 李蕾蕾. 德国工业旅游与工业遗产保护. 北京: 商务印书馆, 2007.
- [58] 王缉慈, 梅丽霞, 谢坤泽. 企业互补性资产与深圳动漫产业集群的形成. 经济地理, 2008, 28(1): 49-54.
- [59] 方忠权. 广州会展企业空间集聚特征与影响因素. 地理学报, 2013, 68(4): 464-476.
- [60] 褚劲风, 高峰. 上海苏州河沿岸创意活动的地理空间及其集聚研究. 经济地理, 2011, 31(10): 1674-1679.
- [61] 马仁锋. 文化创意产业动态及其空间效应. 杭州: 浙江大学出版社, 2018.
- [62] 戴伟辉, 肖小云, 倪伟. 软件产业的价值链分析及我国软件园区的发展策略. 科技进步与对策, 2005, 22(5): 63-66.
- [63] 周尚意, 杨鸿雁, 孔翔. 地方性形成机制的结构主义与人文主义分析. 地理研究, 2011, 30(9): 1566-1576.
- [64] Amiti M, Pissarides C A. Trade and industrial location with heterogeneous labor. Journal of International Economics, 2005, 67(2): 392-412.
- [65] Melo P C, Graham D J. Testing for labour pooling as a source of agglomeration economies. Papers in Regional Science, 2014, 93(1): 31-52.

- [66] Coll Martínez E, Moreno Monroy A I, Arauzo Carod J M. Agglomeration of creative industries: An intra-metropolitan analysis for Barcelona. *Papers in Regional Science*, 2017.
- [67] Liu H, Silva E A. Simulating the dynamics between the development of creative industries and urban spatial structure: an agent-based model. In *Planning support systems for sustainable urban development*. Berlin:Springer, 2013, 51-72.
- [68] Huggins R, Thompson P. A network-based view of regional growth. *Journal of Economic Geography*, 2013, 14(3):511-545.

Progress of research on the influence of urban spatial structure on the location of emerging industry in China

MA Renfeng¹, WANG Tengfei^{1,2}

(1. Department of Geography and Spatial Information Techniques, Ningbo University, Ningbo 315211, China; 2. School of Urban and Regional Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: Emerging industries, as the most dynamic forms of current urban/regional development, has a mutually reinforcing and influential relationship with the urban spatial structure, and they have the effect of stimulating development, employment, and improving land use efficiency and urban competitiveness, and are therefore highly concerned with geography, urban planning and management. Through the review of the school of urban spatial structure research, the location of emerging industries and their influencing factors, location rules of typical branches and influences of urban land use types on emerging industries in China, this paper found: (1) The location selection rules of branch industries in emerging industries are not the same, and global-local relations networks, cultural layers, institutional milieu, and knowledge attributes and their density have become new location factors. (2) The new/old space elements and entity/virtual space elements within the city all play an important role in the agglomeration of emerging industries. (3) The existing research methods present industry-spatial fragmentation status, and the construction of an agent-based model of matching between emerging industries and spatial elements including Institutions, relational networks and local cultural layers will help to clarify the industry-spatial interaction mechanism and achieve the synergy between industrial agglomeration and urban/regional planning.

Key words: urban spatial structure; productive service industry; culture & creative industry; location; industry-spatial matching; China