

全国创新产业体系空间特征与空间治理对策

□ 孙文勇, 罗彦, 樊德良, 蔡澍瑶

【摘要】“双循环”新格局下, 创新产业体系的构建完善是我国培育和提升创新能力的重要基础。文章基于“场所空间”与“流动空间”的视角, 从创新投入与创新链要素空间分布、创新企业联系网络与创新要素空间变迁等方面对我国创新产业体系布局的总体特征和趋势进行了分析。并且, 根据新格局下的关键技术创新突破、创新一体化市场建设、区域协调发展等要求, 提出新格局下创新产业空间治理的建议, 即推动区域创新空间协调发展, 促进创新要素有序转移; 以城市群与都市圈为核心载体, 推动创新要素市场的一体化; 建立完善创新型城镇化体系, 实现创新要素流动的分层有序组织; 优化创新发展环境, 提升创新要素吸引力。

【关键词】“双循环”新格局; 创新产业; 要素流动; 空间治理

【文章编号】1006-0022(2022)07-0043-07 **【中图分类号】**TU981 **【文献标识码】**A

【引文格式】孙文勇, 罗彦, 樊德良, 等. 全国创新产业体系空间特征与空间治理对策[J]. 规划师, 2022(7): 43-49.

The Spatial Characteristics and Spatial Governance of the National Innovation Industry System/Sun Wenyong, Luo Yan, Fan Deliang, Cai Shuyao

【Abstract】 Under the new economic pattern of "double circulations", the construction and improvement of the layout of the innovation industry system is an important foundation for China to cultivate and enhance innovation ability. Based on the perspective of "place space" and "flow space", this paper analyzes the overall characteristics and trends of the layout of China's innovation industry system from the aspects of innovation investment, the spatial distribution of innovation chain elements, the network of innovation enterprises, and the spatial changes of innovation elements. Based on the requirements of key technological innovation breakthroughs, innovative integrated market construction, and regional coordinated development, this paper proposes space governance suggestions: promoting the coordinated development of regional innovation space and the orderly transfer of innovation elements; promoting the integration of innovation factor market with urban agglomeration and metropolitan area as the core carrier; establishing the innovative urbanization system and realizing the hierarchical and orderly organization of the flow of innovative elements; optimizing the innovation environment and enhancing the attractiveness of innovation elements.

【Key words】 Double circulations, Innovation industry, Factor flow, Space governance

据统计, 我国已经拥有 41 个工业大类、207 个工业中类、666 个工业小类, 是全世界唯一一个拥有联合国产业分类中所列全部工业门类的国家。2020 年, 中共中央提出要“充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力, 构建国内国际‘双循环’相互促进的新发展格局”, 这不仅是对未来我国中长期经济发展战略作出的重大调整和完善, 还是着眼于我国长远发展和长治久安作出的重大战略部署。在国内大循环中, 我国生产体系内部循环不畅和供求脱节现象显现, 创新转化不足、“卡脖子”

问题突出; 而在国际大循环中, 逆全球化趋势加剧, 新型冠状病毒肺炎疫情大流行对全球产业链、供应链带来了巨大冲击, 而中美贸易争端进一步凸显了我国关键领域核心技术受制于人的困境。

2022 年, 中共中央进一步提出要加快建设全国统一大市场, 明确了构建新发展格局的基础支撑和内在要求, 要求发挥超大规模市场优势, 促进创新要素有序流动和合理配置。在“双循环”新格局下, 我国创新产业体系发展不仅需要提升核心战略领域的创新产

【基金项目】 住房和城乡建设部 2021 年科学技术计划项目 (2021-K-002)、中国城市规划设计研究院科技创新基金重点研究项目 (C-201739)

【作者简介】 孙文勇, 规划师, 中国城市规划设计研究院深圳分院主任研究员。

罗彦, 通讯作者, 博士, 教授级高级规划师, 中国城市规划设计研究院深圳分院总规划师。

樊德良, 高级规划师, 广州市城市规划勘测设计研究院政府规划编制部主任规划师。

蔡澍瑶, 工程师, 现任职于中国城市规划设计研究院深圳分院。

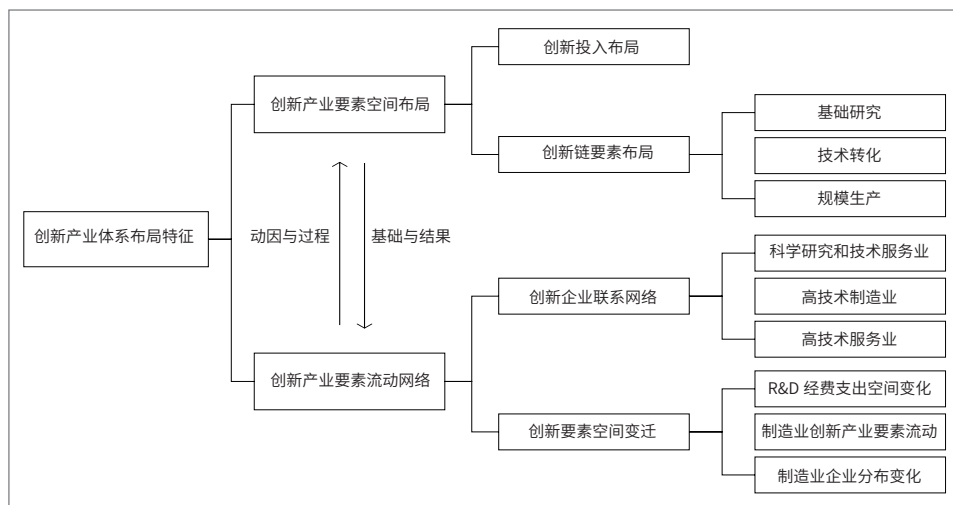


图1 创新产业体系布局特征研究框架示意图

业能力，还需加强保障产业链、供应链的完整性与自主性，继续发挥完整产业体系下的内循环优势。作为经济发展的关键环节，越来越多的创新活动从封闭转向开放，依赖企业、人才、知识等创新要素的流动和联系，形成了全球、国家、区域和城市等多个尺度的创新协作网络，有力支撑和引领安全稳定、韧性通畅“双循环”新发展格局的构建。

“双循环”新格局势必推动国土空间格局的调整，影响国土空间治理对策的制定。当前，关于“双循环”新格局下的国土空间和创新产业空间特征的研究刚刚起步，且对于全国尺度产业空间的研究大多集中在格局、特征等方面，面向创新产业体系布局与要素流动的空间特征和治理策略讨论不多。基于此，本文立足“双循环”新格局，从要素分布与流动的视角出发，对全国创新产业空间特征进行分析，探讨新要求下的空间优化思路和治理对策。

1 研究框架

创新产业体系指的是各种创新产业要素、创新产业环节、创新产业类型及其相互关系。本文采用“场所空间”与“流动空间”结合的分析视角，对创新产业体系的布局与联系网络进行综合分析，并在此基础上提出空间治理的对策

建议。“场所空间”主要关注创新产业要素的空间分布特征，是创新产业要素流动的基础和结果；“流动空间”则主要关注创新产业要素的流动网络，是促进创新产业集聚的重要驱动因素和过程。

1.1 创新产业要素的空间分布特征

“场所空间”视角主要从创新投入、创新链要素空间分布两方面进行分析。创新投入的分布特征主要基于研究与发展(Research and Development, 以下简称为“R&D”)经费支出进行分析，能够有效反映各类科技创新投入的空间分布。创新链是知识技术从理念到产业化和市场化的过程，是涵盖基础研究、技术转化(包括技术创新、成果转化)、规模生产(产业化、市场化)3个阶段的链式结构。第一阶段是基础研究，是以国家级科研院所或实验室等科研载体为核心的基础性研究工作，是各类科技创新活动的源头，本文基于国家重点实验室空间分布进行分析；第二阶段是技术转化，即将基础科研成果转化为初步技术成果，是以市场为驱动链接科技与产业的中间环节，本文以专利授权量作为衡量指标，是依靠创新技术的积累形成产品和成果转化的重要体现；第三阶段为规模生产，是以产业集群和制造业企业为载体，推动创新成果的产品化与规模化生产应用，是创新转化的终端环节，本文基于制造业增加值与企业数量等统

计数据进行分析。

1.2 创新产业要素的空间流动特征

“流动空间”视角主要从全国创新企业总部—分支网络与创新产业要素空间变迁两个方面进行分析。全国创新企业总部—分支网络重点选择了科学研究和技术服务业、高技术制造业与高技术服务业三类行业进行分析：科学研究和技术服务业企业是科技创新活动的关键载体，包括研究和试验发展、专业技术服务业、科技推广和应用服务业三类企业；高技术产业是产业体系中创新能力和技术水平较高的产业，其中高技术制造业是R&D经费投入强度相对高的制造业行业^①；高技术服务业是采用高技术手段为社会提供服务活动的服务业行业^②，是创新产业的应用侧和需求侧。创新要素空间变迁主要从R&D经费支出空间变化、制造业创新产业要素流动、制造业分布变化三方面进行分析(图1)。

2 全国创新产业体系的空間特征

2.1 创新投入的空间特征

2020年，我国R&D经费支出达到2.4万亿元，其中用于基础研究的占比为6.0%，用于应用研究的占比为11.3%，用于试验发展的占比为82.7%。空间上总体呈现东、中、西、东北地区梯度递减格局。东部地区在总体与分项的R&D经费支出上均有绝对优势，全国R&D经费支出的比例为60%~70%；中西部地区各项占比均在10%~20%，其中在基础研究与应用研究领域，西部地区高于中部地区，但在试验发展领域中部地区略高；东北地区各项支出占比均不高。

在城市层面，R&D经费支出规模和支出强度同时呈现梯度分布与等级分布的特征。在空间分布上，东部沿海地区城市科创支出规模优势明显，东部内陆及中西部地区总体较少。在等级分布上，京津冀地区、长三角地区与珠三角地区及其他经济相对发达的城镇密集地区，

在 R&D 经费支出规模和支出强度上均有明显优势；内陆地区的经费支出则主要集中在区域性中心城市及其邻近地区。

区域中心城市、省会城市的 R&D 经费支出规模超过全国总投入规模的 40%，是科技创新的中坚力量，其中北京、上海、深圳等核心城市的 R&D 经费支出规模明显高于其他城市；同时，也有部分专业型城市的 R&D 经费支出强度较高，如绵阳、鹰潭、嘉峪关、芜湖等，体现了专业领域创新特色。

2.2 创新链要素的空间特征

2.2.1 基础研究

国家重点实验室是基础创新的重要载体，主要依托高校、科研机构、重点企业和产业集群进行建设。因此，国家重点实验室的分布与科研能力和经济发展密切相关，且主要集聚在两类城市：一类是科研能力较强的高校和科研机构集聚的城市，其中北京的重点实验室数量在全国遥遥领先，此外传统科教强市如上海、南京、武汉、西安等也有相当数量的实验室集聚；另一类是基于重点企业和优势产业建设重点实验室的城市，代表城市为科技产业发展基础较好的深圳。

2.2.2 技术转化

中心城市、省会城市发明专利的数量占全国总量超过 40%，且东部沿海地区发明专利的整体数量大幅领先于中西

部地区；相比 R&D 经费支出规模与人员投入规模，以深圳、广州为代表的珠三角地区城市专利产出效率相对较高，体现出市场驱动下的创新研发和转化效率特征。

2.2.3 规模生产

全国制造业分布格局整体呈现出东部沿海地区集聚、主要城市群集聚、内陆中心城市局部集聚的特征。东部地区制造业企业的集聚度与增加值均较高，尤其是长三角、珠三角和京津冀三大城市群；内陆地区的制造业企业则主要集聚在成渝城市群、中西部部分区域性中心城市等，包括长沙、武汉、南昌、郑州等。

2.3 创新企业联系网络的空间特征

2.3.1 科学研究和技术服务业

科学研究和技术服务业企业总部—分支联系网络显示出明显的多层次等级性网络特征：第一、第二层级是以北京为核心的四大城市群间的强联系网络；第三层级是以北京为核心，联系区域性中心城市的放射形网络；第四层级是上海、广州、深圳与其他省域中心城市之间的联系网络；第五层级则是区域中心城市之间的密集网络（图 2）。

2.3.2 高技术制造业

在高技术制造业总部—分支联系网络中，珠三角地区城市的引领作用相对突出，并与北京、上海、成都形成四极结构。高技术制造业企业仍然集中分布

在主要城市群等经济较发达的区域，其余地区发展仍较为薄弱，但通过建立高技术制造业网络联系，部分中西部地区与东北地区的中心城市形成了区域性服务—研发—制造的中枢。以城市群、都市圈为载体的空间邻近型联系网络相较其他行业类型企业网络明显增多，其中长三角城市群、珠三角城市群内形成高度密集的簇群网络，大量以都市圈为载体的城市联系组群出现，如上海—苏州、济南—淄博、北京—廊坊、西安—咸阳、广州—佛山等，说明此类企业的空间邻近型分工和产业链组织特征突出（图 3）。

2.3.3 高技术服务业

在全国高技术服务业总部—分支联系网络中，北京的中心性极其明显，形成单极放射的网络结构，其中与上海、广州、成都之间联系较强；其他城市之间的联系相对而言均较弱，仅有乌鲁木齐、成都等少数城市或都市圈具有较强的周边辐射影响（图 4）。

2.4 创新要素的空间变迁

2.4.1 创新投入的空间发展趋势

基于 2009～2018 年主要城市^③的 R&D 经费支出增长分析，总体上大多数主要城市在 R&D 经费支出规模上均有所增长，但在投入强度上则有所差异。其中，部分中西部城市 R&D 经费支出规模和投入强度均在快速增长，典型城市如鹰潭、

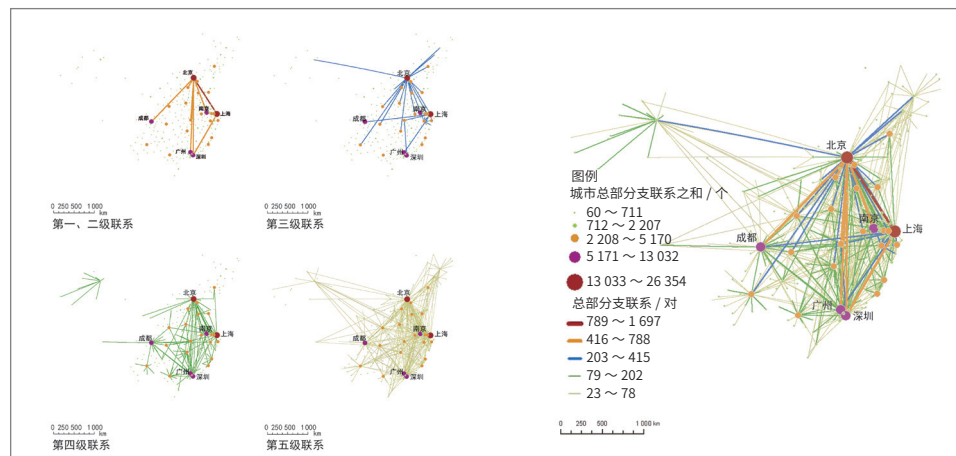


图 2 2019 年全国科研类企业总部—分支机构联系网络示意图
资料来源：截至 2019 年中国企业工商登记数据，港澳台数据暂缺。

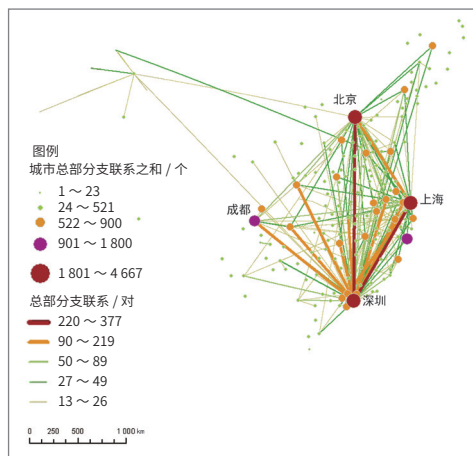


图 3 2019 年全国高技术制造业总部—分支机构联系网络示意图
资料来源：截至 2019 年中国企业工商登记数据，港澳台数据暂缺。

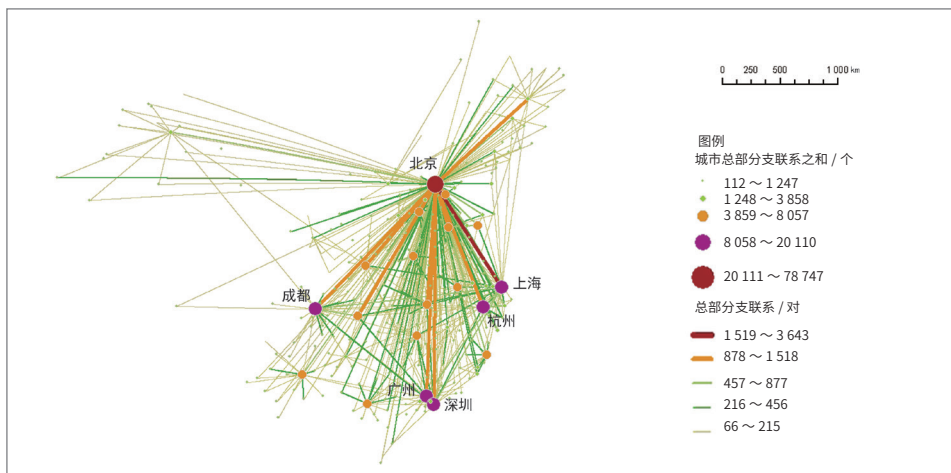


图4 2019年全国高技术服务业总部—分支机构联系网络示意图

资料来源：截至2019年中国企业工商登记数据，港澳台数据暂缺。

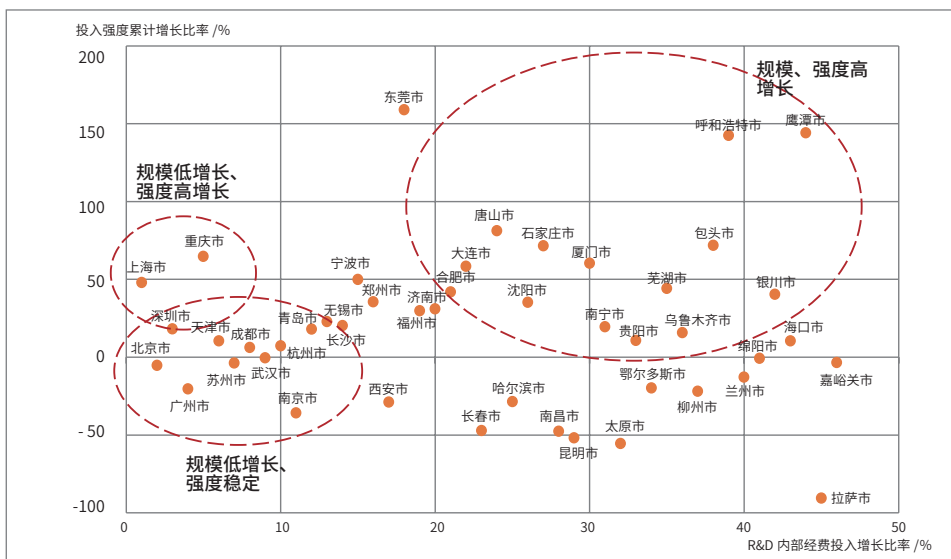


图5 2009~2018我国主要城市R&D经费支出增长率示意图

资料来源：2010~2019年中国城市统计年鉴，港澳台数据暂缺。

呼和浩特、包头等，但因基数较小，与东部城市之间的绝对经费规模差距仍然有所扩大；东部区域性中心城市的R&D经费支出规模增长总体相对稳定，其中上海在R&D经费支出规模相对稳定增长的同时，经费支出强度持续较高地增长；与此同时，也有部分中西部城市的R&D经费支出规模有所增长，但投入强度有所下降，如太原、长春等（图5）。

2.4.2 创新要素流动

以制造业企业总部对外设置科学研究和技术服务业分支机构的联系网络，分析制造行业下创新要素（包括资金、人才等）的投入和流动。总体上看，此类企业创新联系网络较弱，制造业企业总部主要分布在珠三角地区与长三角地区的

核心城市，主要是深圳、苏州、上海等；分支机构设置较多的为北京、上海、西安等城市，体现了高校、科研机构密集地区对制造业科研资源的吸引力（图6）。

2.4.3 制造业企业的空间变迁

制造业转移是创新产业转化和技术、人才等要素流动的重要载体，是推动区域协调发展、孕育和拓展创新产业发展新空间的重要途径。基于制造业企业的总体空间变迁，可见不同类型制造业企业的转移特征存在差异。高替代型制造业主要包括劳动密集型产业，如食品、纺织等，其转移趋势在于跨省与省内临近型转移，或从东部沿海地区向中西部区域中心城市进行跳跃型转移。同时，此类制造业的发展具有面状扩散的特征，大量制造业增长于县

域单元。广大中西部地区（河南、河北、湖南、湖北、贵州等地）的制造业空间扩散发展趋势明显。

低替代型制造业主要包括技术密集型企业，如计算机、医药制造等，转移过程主要集中在三大城市群，转移方式则以城市群与都市圈内部临近型转移和指向中西部地区中心城市的等级型转移为主。例如，深圳的电子信息制造业大量向惠州、东莞等地区转移，同时也有一部分向中西部中心城市（如重庆、郑州等）转移。

2.5 小结

2.5.1 区域创新要素集聚不均衡

自然资源和地理格局决定了我国人口与产业空间分布的不均衡性，创新要素的分布同样符合这一总体规律。创新投入、创新产出、创新企业的分布和联系网络均呈现出自东向西梯度递减的空间特征。

东部地区是创新产业发展最具优势和潜力的地区。更多的基础研究设施、更强技术吸收能力的企业发展、更好的创新制度环境，也使得创新链各环节之间形成互相促进的良性循环，创新效率相比中西部地区更高。但创新要素的过度集聚也带来了规模不经济现象，使创新效率有所下降。

随着中西部地区承接产业转移的逐步推进，制造业更多向内陆腹地迁移，广大中西部城市承载了更多创新产业转化和规模制造的职能。大多数中西部城市的创新投入和要素集聚在近年来均保持较高增长速度，但在创新产业集聚规模有限的前提下，相比东部地区其绝对差距仍然较大。

东北地区则显现出一定的“创新危机”，各类创新要素集聚与创新网络地位均不占优势，在增长趋势上也并不乐观。其中，大连、沈阳、哈尔滨、长春等中心城市在区域中具有一定创新要素集聚作用，但在发展趋势上相比中西部潜力城市仍有一定差距。

2.5.2 城市群与都市圈是创新产业体系的组织中枢

在创新投入与创新链要素的分布上，

我国京津冀、长三角与珠三角三大城市群均处于第一梯队的位置，集聚了大量的创新要素，但创新能力与创新要素整合度均有待进一步提升。在创新企业联系网络中，核心城市群也发挥了重要的创新要素流动中枢和支点作用，构成了我国创新产业网络格局的核心骨架。

在不同的企业创新网络中，各城市群也承担了差异化的职能并发挥不同作用，如京津冀城市群在服务业创新中更具引领作用，珠三角城市群在制造业创新中更具主导地位，而长三角城市群则发挥了更加综合全面的创新枢纽作用。

都市圈在全国创新产业体系中的作用同样不可忽视。一方面，以核心城市为中心的都市圈是三大城市群的重要组成部分，是城市群发挥中枢作用的核心支撑，如北京、上海、广州、深圳等城市以都市圈的组织模式支撑了所在城市群的创新能级；另一方面，三大城市群之外的区域性中心城市和都市圈则发挥了区域性的创新网络中枢作用，既是链接、承接三大城市群创新要素的核心载体，也是组织、协同周边创新链与资源要素流动的重要中枢。

2.5.3 创新要素高度集中于中心城市

创新投入、创新链等方面的创新要素均高度集聚于北京、上海、深圳、广州等少数几个核心城市，这些核心城市在创新企业联系网络中也占据了绝对的引领地位。在第二梯队的区域性中心城市中，仅有少数城市在部分专业领域中具有一定优势，如南京、武汉、西安等城市在高校和科研机构集聚下，对基础研究和企业创新要素投入有一定吸引，其他城市则与第一梯队城市在创新上的综合差距较大。

在经济产业与创新要素高度集聚的核心城市以外，部分专业型、特色型城市依托中心城市的都市圈发展，其创新价值开始显现，如绵阳、义乌、株洲等，一方面链接了都市圈内中心城市的创新要素；另一方面也充分依托了本地相对优势的自然地理资源或产业基础，形成了较好的创新产业发展态势。

其他中小城市和县城则部分承担了创新产业规模制造的转移与载体功能，其中融入城市群或都市圈发展格局的中小城市和县城，部分已成为区域产业链的组成部分，承担创新链上的部分技术转化和规模生产职能；而其他基础区位和资源环境较差的中小城市及县城，则相对难以形成高质量的制造业集聚，更多以生活性服务业和一般制造业为主。

2.5.4 区域创新要素流动网络化水平仍有待提升

由核心城市群与核心城市引领的多中心辐射网络形成了我国创新要素流动的骨架，以京津冀城市群、珠三角城市群、长三角城市群为核心的核心城市之间，形成全国层面联系最强的创新要素流动走廊；以城市群核心城市、中西部区域性中心城市为核心，向其周边腹地辐射的网络，则成为第二层级的流动网络；创新要素流动总体呈现东密西疏的格局，全国层面的创新要素流动网络发育仍处于初级阶段。

创新要素流动的基础是创新主体之间的联络与互动，而创新环境与政策则影响了创新主体的集聚与发展。城市创新的包容与活力、城区的功能复合与活力等因素，均是创新企业、创新机构孕育和成长的重要基础，同样存在提升空间。

3 “双循环”新格局下的创新产业空间治理对策

3.1 “双循环”新格局对创新产业空间发展的新要求

我国创新产业体系在全球化的环境下快速发展形成，但大量关键技术或关键环节对国外技术存在依赖，自主可控性较弱。在逆全球化和部分国家的极端保护主义背景下，需要进一步强化自主创新能力建设，特别是要加强基础研究和关键核心技术的研发。

国内市场分割的现象仍然突出，体现在产权交易市场、商品市场、要素市场等多个方面。基于创新企业的全国创

新要素流动网络也仍处于发育阶段，网络联系强度有较大提升空间，且均衡性不高。推动全国统一大市场的建设，将有利于释放我国创新产业发展的潜力和红利，加强创新溢出和创新要素共享，提升创新要素流动网络的整体水平。

从创新产业体系布局的角度推进区域协调发展，是充分释放我国不同地区的发展潜力和相对优势，形成国内大循环创新发展合力的重要支撑。中西部地区与东北地区面积广阔、人口众多，不仅在投资和消费方面具有较大提升空间，还是未来创新产业发展的重要市场支撑和规模转化空间（图7）。

面向新格局新要求，我国未来创新产业体系的治理优化应兼顾战略安全与产业竞争力，从总体区域、城市群与都市圈、城镇体系、创新环境等多个层面深入。

3.2 推动区域创新空间协调发展，促进创新要素有序转移

(1) 提升东部沿海地区的自主创新能力和辐射扩散能力。以京津冀、长三角、珠三角三大核心城市群为载体，结合各自的创新特色与分工定位，加强跨城市群的协作与联动机制建设，促进一流人才、资本、企业等要素得以充分流动与有效配置，支撑关键技术创新能力突破。

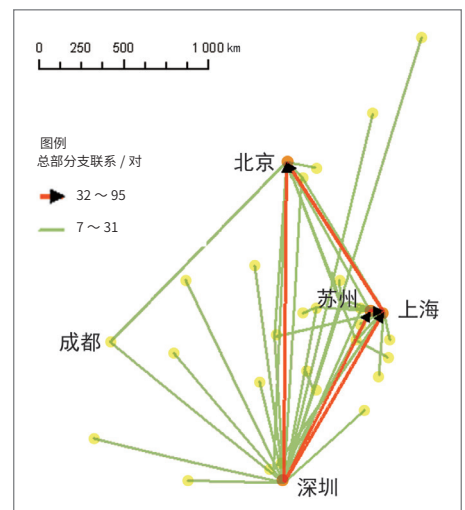
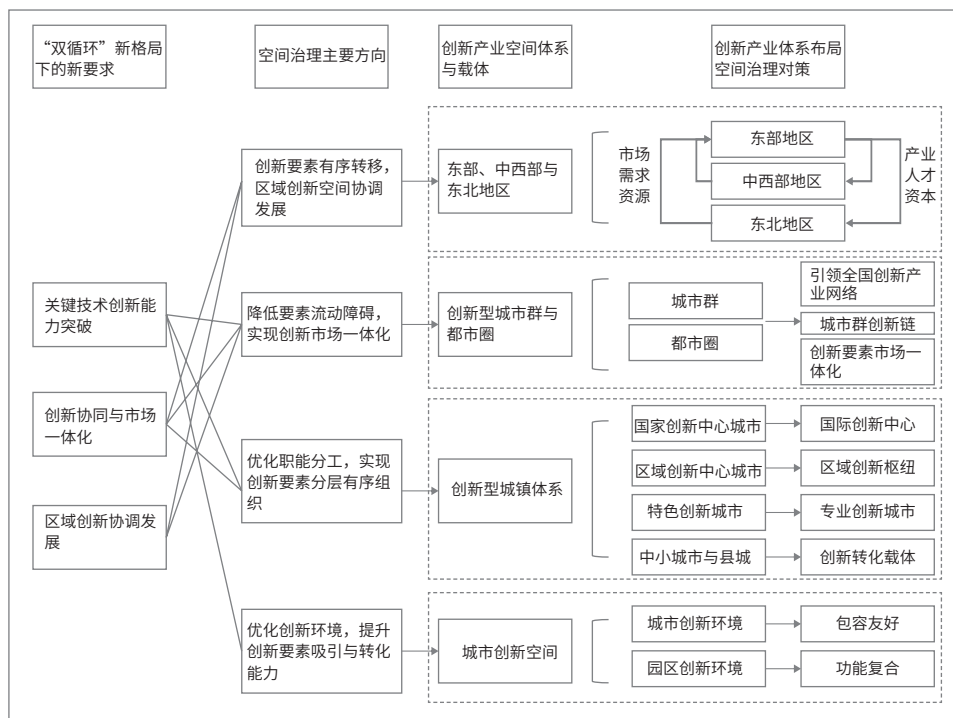


图6 2019年全国制造业总部—科研类分支机构联系网络示意图
资料来源：截至2019年中国企业工商登记数据，港澳台数据暂缺。



支持对内陆地区的科技服务与高技术服务，推动有条件的产业适度疏解和外溢，带动内陆地区创新发展。

(2) 提升中西部地区的创新要素转移承载能力与本土创新转化水平。基于中西部的水平、技术能力和资源条件，发挥内需市场规模优势，以长江经济带、黄河流域等区域发展战略为依托，提高创新产业的转移承接和协作能力，加强地区间产业转移项目的协调合作，积极承接东部地区技术成熟、劳动密集型企业的转移，并支持高技术制造业与服务业的培育，促进东部和中西部地区的循环联动。

(3) 促进东北地区的产业转型升级和创新引领能力提升。支持装备制造等传统优势产业改造升级，鼓励发展基于本地资源与产业基础的战略新兴产业，向价值链中高端提升。加强东北地区与东部地区创新技术和创新企业的合作与要素流动，深度融入国内大循环。

3.3 以城市群和都市圈为核心载体，推动创新协同与市场一体化

(1) 完善城市群创新链条，建设我国创新产业集聚的核心载体。优化城市群

内部创新产业分布与空间组织，整合链接城市群成熟完善的产业链、供应链与基础科研设施。以都市圈为载体，构建以一小时交通圈为主体的创新要素网络与合作机制，建立“总部—研发—生产—市场”的都市圈产业分工与协同体系，形成紧密联动的区域产业创新共同体。

(2) 探索城市群与都市圈市场一体化建设路径，推动创新要素流动与协同治理。推动区域性交通、信息等基础设施互联互通，加强跨行政边界政策与制度的协调，营造支持要素流动的制度环境，打通区域创新要素流动壁垒。鼓励区域科研机构、创新企业的交流合作，促进人才、知识、技术、信息等要素的流动与共享。促进政府间、市场主体间的沟通协商，推动区域产、学、研一体化发展，推进科技成果的转化。

3.4 完善创新型城镇体系，构筑多层次有序分工的创新产业体系

首先以国家创新中心城市为核心，建设国际科技创新中心与创新要素组织中枢。以北京、上海、广州、深圳等核心城市为主要载体，支持国家重点实验

室与一流高校等重大科技基础设施部署，提升国际一流创新要素资源集聚，实现核心技术从0到1的突破。有序推动超大城市非核心和低效产业功能的疏解，推动产业结构优化提质，建设面向国际国内产业链、供应链的组织中枢，营造“政府—科研机构—市场企业”共同促进的产业链生态，增强创新资源配置能力。

其次依托区域创新中心城市，充分发挥技术转化与产业载体功能，引进先进技术、人才、资本要素，促进中西部地区新经济的发展；依托高等院校、重点实验室等科研院所，推动产业共性基础技术研发平台的建设，为区域生产力升级提质提供支撑。

最后以地方特色资源条件为基础，吸引专业性创新要素，培育特色型、专业型创新城市，加强中小城市的创新规模转化承载能力，支持县城以一二三产业融合发展为重点，促进技术创新、业态创新、商业模式创新等多元创新要素集聚，实现农业产业化、工业化和信息化的深度融合。

3.5 优化城市创新环境，提升创新要素吸引与转化能力

构建包容友好的创新城市，促进封闭独立型的产业园区向功能复合、成本适宜的科创城区转变；保护城中村等创新人群青睐的低成本空间，鼓励植入以创新创业为导向的城市公共服务网络，对初创企业、创业人员集聚的地区进行适度的成本干预，培育包容性的创新创业环境，保障新经济、初创企业的稳定发展，警惕“绅士化”的过程对小微企业的挤压效应；优化创新空间供给方式，结合轨道站点、交通枢纽，鼓励功能立体复合的城市综合体开发，探索建筑空间分时、分区的精细化弹性利用，保护和预留低成本、共享型办公建筑空间，为未来潜力产业预留弹性空间；推进创新导向的旧城与产业园区更新，鼓励功能混合开发，供给共享型、交互式的工作空间、生活空间和社交空间，增加创

新空间的多元性与灵活性。

4 结语

创新发展是我国面向“双循环”新格局与新要求下的必然选择。本文在分析我国创新产业体系布局现状的分析基础上,提出了多层次创新产业体系布局的空间治理对策建议。区域协调发展的创新产业布局、以城市群和都市圈为核心的一体化创新网络、多层次有序分工的城镇体系布局及优化提升的城市创新环境,将成为我国进一步建立完善全国创新产业体系的重要支撑,是未来我国走向高质量发展的重要基础。

创新产业体系的治理是一项综合和复杂的系统工程,还涉及国内外社会经济发展阶段与背景、政策与制度、人才与劳动力、市场与资本等多个方面环境与要素。本文虽分析了全国层面的创新产业要素分布和流动并提出思考,但尚难以全面解析我国创新发展的空间特征与问题,对不同尺度、不同类型、不同要素下的创新产业空间研究仍有待进一步深入。□

[注 释]

- ①高技术制造业是指国民经济行业中 R&D 经费支出强度相对高的制造业行业,包括医药制造、航空/航天器及设备制造、电子及通信设备制造、计算机及办公设备制造、医疗仪器设备及仪器仪表制造、信息化学品制造 6 大类。
- ②高技术服务业是采用高技术手段为社会提供服务活动的集合,包括信息服务、电子商务服务、检验检测服务、专业技术服务业的高技术服务、研发与设计服务、科技成果转化服务、知识产权及相关法律服务、环境监测及治理服务和其他高技术服务 9 大类。
- ③受限于数据完整性与可获得性,此处选择全国 R&D 经费支出前 30 位的城市和副省级以上城市为分析对象。

[参考文献]

[1] 新华社. 我国是全世界唯一拥有全部工业门类的国家 [EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-09/20/content_5431714.htm, 2019-09-20.

- 评论, 2021(1): 97-104.
- [18] 黄奇帆. 对加快构建完整的内需体系, 形成国内国际双循环相互促进新格局的思考和建言 [J]. 中国经济周刊, 2020(14): 94-103.
- [19] 寇明婷, 陈凯华, 高霞, 等. 创新型城市技术创新投资效率的测度方法研究: 基于创新过程的视角 [J]. 科研管理, 2014(6): 56-67.
- [20] 张龙鹏, 邓昕. 基础研究发展与企业技术创新——基于国家重点实验室建设的视角 [J]. 南方经济, 2021(3): 73-88.
- [21] 程遥, 张艺帅, 赵民. 长三角城市群的空间组织特征与规划取向探讨——基于企业联系的实证研究 [J]. 城市规划学刊, 2016(4): 22-29.
- [22] 朱查松, 王德, 罗震东. 中心性与控制力: 长三角城市网络结构的组织特征及演化——企业联系的视角 [J]. 城市规划学刊, 2014(4): 24-30.
- [23] 黄晓东, 马海涛, 苗长虹. 基于创新企业的中国城市网络联系特征 [J]. 地理学报, 2021(4): 835-852.
- [24] 王焱, 朱美琳, 王勇, 等. 全球功能要素流动视角下长三角城市群空间组织特征与规划响应 [J]. 规划师, 2021(17): 59-67.
- [25] 陈劲, 阳镇, 尹西明. 双循环新发展格局下的中国科技创新战略 [J]. 当代经济科学, 2021(1): 1-9.
- [26] 刘志彪, 孔令池. 从分割走向整合: 推进国内统一大市场建设的阻力与对策 [J]. 中国工业经济, 2021(8): 20-36.
- [27] 邱凯付, 陈少杰, 罗彦. 治理视角下深圳都市圈协同发展探索 [J]. 规划师, 2020(3): 24-30.
- [28] 周春山, 邓鸿鹄, 史晨怡. 粤港澳大湾区协同发展特征及机制 [J]. 规划师, 2018(4): 5-12.
- [29] 龙茂乾, 李婉, 扈茗, 等. 新时期我国都市圈治理的新逻辑与变革方向探讨 [J]. 规划师, 2020(3): 12-16.
- [30] 罗彦, 孙文勇, 邱凯付. 供给侧结构性改革视角下的城乡规划转型 [J]. 规划师, 2017(6): 5-10.
- [2] 周灿, 曾刚, 曹贤忠. 中国城市创新网络结构与创新能力研究 [J]. 地理研究, 2017(7): 1 297-1 308.
- [3] 杨中楷, 高继平, 梁永霞. 构建科技创新“双循环”新发展格局 [J]. 中国科学院院刊, 2021(5): 544-551.
- [4] 方辰昊, 赵民. “双循环”新格局下的城市发展趋势及规划应对 [J]. 城市规划学刊, 2022(1): 18-26.
- [5] 刘宇舒, 王振宇, 杨新海. “双循环”新格局下城市空间供给与治理策略 [J]. 规划师, 2021(11): 5-9.
- [6] 张雪原, 周君. “双循环”新格局下西部内陆地区参与经济循环的模式转型与规划应对 [J]. 规划师, 2021(11): 21-27.
- [7] 彭雪, 王天奇, 李汉飞. “双循环”导向下要素配置优化的规划应对 [J]. 规划师, 2021(11): 16-20.
- [8] 徐家明, 方晓璐, 叶小军, 等. “双循环”视角下创新产业空间供给与治理策略 [J]. 规划师, 2021(11): 10-15.
- [9] 樊杰. 我国“十四五”时期高质量发展的国土空间治理与区域布局 [J]. 中国科学院院刊, 2020(7): 796-805.
- [10] 贺灿飞, 王文宇, 朱晟君. “双循环”新发展格局下中国产业空间布局优化 [J]. 区域经济评论, 2021(4): 54-63.
- [11] 凌峰, 戚湧, 朱婷婷. 战略性新兴产业创新要素供给体系与协同机制 [J]. 科技进步与对策, 2016(22): 56-63.
- [12] 李培楠, 赵兰香, 万劲波. 创新要素对产业创新绩效的影响——基于中国制造业和高技术产业数据的实证分析 [J]. 科学学研究, 2014(4): 604-612.
- [13] 张艺帅, 赵民, 王启轩, 等. “场所空间”与“流动空间”双重视角的“大湾区”发展研究——以粤港澳大湾区为例 [J]. 城市规划学刊, 2018(4): 24-33.
- [14] 万勇. 中国科技创新投入的空间分布及其优化措施研究——以 R&D 投入为例 [J]. 经济体制改革, 2013(1): 42-45.
- [15] 李雨晨, 陈凯华. 面向创新链的国家创新力测度体系构建研究——多维创新指数的视角 [J]. 科学学与科学技术管理, 2019(11): 45-57.
- [16] 郑国楠. 粤港澳大湾区创新链协同: 机理、评价与对策建议 [J]. 区域经济评论, 2021(6): 85-92.
- [17] 倪君, 刘瑶, 陈耀. “两链融合”与粤港澳大湾区创新系统优化 [J]. 区域经济

[收稿日期] 2022-05-18