从大都市圈到科技园区：强化协同完善要素促进科技创新中心建设研究

焦贝贝

摘要：创新是发展的第一动力，创新空间是科技创新中心建设的重要载体，是区域和国家发展的重要增长极。本研究梳理全球多尺度创新空间发展特征、系统分析其共性规律与演化机制，从强化多尺度创新区域协同、扩大高水平国际开放合作、完善创新要素配置机制和营造良好的创新生态等方面提出了促进我国科技创新中心建设的对策建议。

引言

当今世界正经历新一轮科技革命和产业变革，全球创新版图和经济结构加速重构，科技创新中心作为集聚高端创新要素、孕育高水平创新成果的战略高地，日益成为一个国家和区域发展的重要增长极。从纽约、伦敦、东京等世界级大都市圈，到特拉维夫、斯德哥尔摩等创新型中心城市，再到硅谷、新加坡纬壹等科技园区，不同尺度的创新空间快速发展，共同构成全球创新网络中层次分明、功能互补的枢纽节点体系。

随着创新驱动发展战略的深入实施，以京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大国际科技创新中心和成渝地区、武汉、西安区域科技创新中心建设的全国“3＋3”科技创新中心格局基本成型，科技创新空间布局已从单点突破，转向层级清晰、错位发展、梯次联动的系统化格局。然而，与世界高能级创新空间相比，我国在顶尖人才集聚、基础研究投入、创新生态营造等方面仍存在明显差距[1]。系统梳理全球不同尺度创新空间的发展格局，分析创新空间发展共性规律与演化机制，探索符合中国国情的科技创新中心建设路径，对于完善我国创新体系布局，加快实现高水平科技自立自强具有重要的理论价值与现实意义。

一、全球多尺度创新空间发展特征

（一）大尺度创新空间——以功能互补整合创新要素的大都市圈

大尺度创新空间指的是以科技创新为核心功能、按创新能力等级与创新网络组成的城市群、都市圈。纽约、伦敦、东京、波士顿、巴黎等世界级大都市圈，通过持续的政策引导与空间布局重组，把人才、知识、技术、资本、产业、服务和开放市场整合为统一的创新势能。以东京都市圈来看，其拥有日本30%的高等教育机构、40%的高端人才和50%的国家科研机构，具有极强的科技创新能力并形成了良好的创新生态环境，成为最具活力的创新空间。在战略层面，纽约谋划“东部硅谷”、伦敦推出“迷你硅谷”计划；在空间层面，波士顿以Mix社区实现产业、功能与角色的混合，把创新功能嵌入城市街区。都市圈内部的分工与协同是大都市圈创新活动活跃的关键，一类是纽约、东京核心城市强力辐射带动，另一类是巴黎、柏林的多中心齐头并进；总体上，都市圈创新空间结构逐步由“一极集中”转向“多极多核”的分散型创新网络，纽约还通过“半官方”性质的创新特别区，以弹性调整的协调范围组织跨城市创新联盟。从创新型都市圈发展模式来看，其竞争力源于高校、企业、资本与专业服务之间长期稳定的连接。可见，大尺度创新空间的发展的关键在于“整合”而非“堆叠”、“协同”而非“叠加”。

（二）中尺度创新空间——以创新生态转化创新能级的创新型城市

中尺度创新空间的体量介于都市圈与科技园区之间，在国家乃至全球创新格局中同样具有引领作用，突出表现为高能级的创新型城市。慕尼黑是欧洲最具代表性的科技创新中心，其拥有城市宜居的环境和激励创新的文化，以及从实验室到产业化的完整创新链条，在政产学研深度协作基础上构建良好的创新生态。斯德哥尔摩拥有全球最具创新性的初创企业生态系统，其人均独角兽数量仅次于硅谷，其构建了一套运行良好的创新生态系统：高水平的教育系统奠定高素质人口基础，完善的创业支持与社会保障，叠加开放包容的创新氛围，共同推动了创新能力增长。特拉维夫聚集了以色列近70%的创新种子企业和大量的企业孵化器、加速器和研发中心，被《华尔街日报》评为“永不停歇的创新之城”，通过实施亚泽马（YOZMA）计划，以官方资金引导民间资金增强对初创企业的支持，其服务型政府支持与健全的风投体系、开放包容的创新氛围，支撑其创新创业生态系统建设，使其成为以色列重要的科技创新中心。

（三）小尺度创新空间——以产业创新走向产城融合的科技园区

科技园区空间规模较小、组织灵活，是创新空间体系中最活跃的“细胞”。自1951年斯坦福工业园设立以来，全球科技园区已经历70多年发展历程，世界各国都依靠科技园区大力发展高新技术产业。美国硅谷是市场与资本驱动的典型。2024年硅谷地区吸引风险投资697亿美元，占全美总额的52%；硅谷与旧金山两地独角兽企业达277家，近半数来自人工智能赛道。其活跃的科技创新根基在于成熟的风险投资与商业服务、斯坦福大学等高校的持续人才供给以及宽容失败的创业文化。新加坡纬壹科技城是政府主导、市场运作的典型。其发展注重规划，建立强大的资源整合平台，战略性设施由政府先行投入，其余地块招标给私营机构，集约高效利用土地资源，提出集“工作、学习、生活、休闲于一体”的活力社群概念，实现产城融合发展。韩国大德研究开发特区是以公共科研机构为基础的典型。韩国35%的研发预算、超23%的科研设施和超10%的博士科研人员高度集聚于此，通过“原始创新聚集—创新成果转化—商业价值挖掘”的路径，已经形成信息技术、生物技术、纳米技术和辐射技术等产业集群带，逐渐成为全球创新中心，2025年韩国投入6.65万亿韩元支持区域创新，其中超20%的经费用于建设地方高校及研究机构，并继续支持科技园区发展壮大[2]。总体来看，3个典型的科技园区发展路径不同，但总体上趋向从园区走向城区，通过产学研不断嵌入城市肌理，实现产城融合。

二、全球多尺度创新空间发展的共性规律与演化机制

（一）要素重构——从“要素集聚”到“生态竞争”

不论是大都市圈、创新型城市还是科技园区，全球不同尺度创新空间的发展，普遍经历了由单纯集聚人才、资本、科研平台等创新要素，向构建完整创新生态系统跃迁的过程。各类创新空间早期创新以线性创新为主，侧重实验室科研向产品的单向转化；随着多元主体不断参与，逐步演变为政产学研用互动的协同创新模式；进一步发展进入创新生态系统范式，强调多元主体网络共生、要素循环流动。全球科技创新竞争的焦点也从技术创新、产业创新，逐渐转向国家创新生态系统的综合实力较量。如纽约“东部硅谷”、波士顿Mix创新社区，不只是汇集高校、企业与资本，更着力完善制度规则、中介服务、包容开放的创新文化，实现人口热度、知识浓度、资本厚度、产业高度多维度耦合，推动产业链、创新链、资本链深度融合，依靠系统生态释放创新效能。

（二）能级跃升——从“创新潜力”到“创新支配”

全球多尺度创新空间发展依托不同驱动组合实现能级持续抬升。创新空间存在由潜力型向节点型、枢纽型、支配型的进阶路径，既可以依靠政府规划引导、科技创新人才集聚、开放创新环境营造、公共科研平台单一动力驱动，也可以采取多重条件组合驱动模式实现升级。在发展次序上，随着各经济体经济发展模式由要素、投资驱动转向创新要素驱动，知识创新资源的推动以及新产品、新技术的开发，客观上要求人才、技术和信息互相链接，从而形成复杂创新网络，科技园区、创新型城市逐渐成长为创新型都市圈。在发展能级演化上，呈现由地方创新载体，成长为区域科技创新中心、国家科技创新中心，进一步演进为国际科创中心的梯度演化轨迹。硅谷、伦敦等全球顶级科技创新中心并非起步即是全球标杆，先是夯实基础研究与人才底座，再培育本土引擎企业，打通“科技—产业—科技”的闭环反馈[3]，才完成从创新潜力向创新支配能级的跨越；也并非所有潜力型创新区域都能够实现能级跃升，比如虽然拥有丰富科教资源，但创新产业短板突出，就难以完成能级突破。

（三）梯次联动——从“单点突破”到“区域联动”

从全球多尺度创新空间格局的演进过程来看，全球创新空间格局不是依靠单个城市、单个科技园区单一发展，而是逐步走向多点协同、梯次联动的全球创新网络。不同尺度创新空间承担差异化功能：都市圈即策源圈，城市群即创新群，共同承担前沿技术攻关；创新型城市承接技术迭代与中试熟化；各类科技园区、产业集群承担成果落地、规模化产业化任务，形成“策源—转化—落地”的分工链条。无论是纽约、牛津—剑桥走廊、东京—横滨，还是国内京津冀、长三角创新空间布局都体现相同的演化逻辑：核心创新城市向外输出技术、人才与项目，周边城市与专业科技园区承接转化，同时跨园区、跨城市开展平台共建、联合攻关、利益共享，打破行政边界束缚，推动创新要素跨区域流动，构建优势互补的区域创新网络，放大整体创新效能。

三、促进我国科技创新中心建设的对策建议

（一）强化多尺度创新区域协同，构建梯次联动的创新空间格局

依据大都市圈—创新型城市—科技园区多尺度创新空间逻辑，完善科技创新中心建设顶层设计，统筹优化国际科技创新中心、区域科技创新中心、科技园区的功能定位。引导各类创新空间立足资源禀赋差异化错位发展，规避产业赛道同质化，形成创新优势互补。发挥北京、上海、粤港澳大湾区的策源引领作用，推动成渝、武汉、西安等区域科创中心协同联动，构建跨区域创新联合体，促进跨区域创新链与产业链不断融合发展，鼓励跨区域关键技术联合研发，加速应用场景高效匹配，推动创新链在更大空间范围内嵌入产业链。推广跨区域“科创飞地”协同创新机制，破解中小城市高端人才、实验室资源短缺瓶颈，建立“大城市研发、中小城市量产”分工模式[4]。

（二）扩大高水平国际开放合作，加快嵌入全球创新网络

持续扩大国际科技合作，通过更高水平的开放合作提升科技创新资源全球配置能力。主动布局联合创新研发平台、国际标准制定和高端人才交流项目，提升关键核心技术领域创新能力，避免对单一市场、供应链或资金渠道形成过度依赖[5]，构建更具韧性的国际开放合作基础。一方面主动“引进来”，优化海外高层次人才引育服务，吸引跨国企业设立研发分支机构；另一方面积极“走出去”，依托共建“一带一路”科技创新行动计划，建设联合实验室、技术转移平台，鼓励国内创新主体积极布局海外研发。引导全球人才、技术、数据等要素有序自由流动，拓展多元化国际科技交流渠道，提升我国在全球创新网络中的枢纽地位。

（三）完善创新要素配置机制，破除创新要素流动障碍

人才层面，根据硅谷汇聚全球STEM人才的经验，依托三大国际科技创新中心打造开放创新改革试点，在外籍人才居留、科研资源跨境流动等方面先行先试。畅通科技创新人才跨区域、跨主体双向流动，提升科技创新人才资源的规模和质量，促进科技人才资源在更大空间尺度上实现优化配置。资本层面，引导风险资本聚焦前沿领域布局，设立面向未来产业的专项创投基金，强化对颠覆性技术的孵化支持。平台与技术要素层面，建设全国统一技术要素市场，健全技术交易与成果转化服务体系，提升高校、院所、企业之间资源连接效率，提高技术供给端与产业需求端的匹配效率。

（四）营造良好的创新生态，夯实科技创新的制度保障

坚持教育科技人才一体推进，加快推动科技创新和产业创新深度融合，畅通“教育—科技—人才”和“科技—产业—金融”两个循环运行，提升要素浓度、协同效度、治理成熟度，推动形成“科学家敢干、资本敢投、企业敢闯、政府敢支持”的激励创新、容忍失败的良好开放创新生态，实现创新硬载体与软环境协同提升，为科技创新中心建设夯实制度保障。

参考文献：

[1]庄芹芹.面向“十五五”的国际科技创新中心建设研究[J].经济纵横,2025(10):30-39.

[2]张志娟,杨朝峰,谭文喆,等.世界主要国家推动区域科技创新的政策举措研究[J].全球科技经济瞭望,2026,41(2):20-27.

[3]杨一帆,潘君豪.全球科技创新中心构型规律与演化机制研究[J].科技进步与对策,2024,41(20):98-108.

[4]张贵.加快构建多层次创新城市体系[N].中国社会科学报,2026-07-14(A05).

[5]蒋芬,丁康俊,魏建良.美国科技创新中心发展经验及对中国的启示[J/OL].世界科技研究与发展,1-22[2026-11-12].https://doi.org/10.16507/j.issn.1006-6055.2026.05.002.

（作者单位：西安外国语大学经济金融学院）

基金项目：西安市2026年度社会科学规划课题“西安高新技术产业开发区科创人才政策优化研究”（项目编号：Y26GL66）；西安市科技计划软科学研究项目“西安‘双中心’建设演化特征与动态监测评估体系研究”（项目编号：25RKYJ0028）。