

基于创新全过程环节的超大特大城市创新发展绩效评价与空间治理策略*——以上海市为例

Performance Evaluation and Spatial Governance Strategies of Innovation Development in Super-large and Megacities Based on the Whole Innovation Process: A Case Study of Shanghai

马璇 张振广 孙娟 李楠 MA Xuan, ZHANG Zhenguang, SUN Juan, LI Di

摘要 2025年中央城市工作会议强调构建科学的城市发展评价体系,并将“建设创新城市”置于“6个建设”任务首位。聚焦创新“策源—孵化—转化—服务”4环节,构建创新城市评价体系,并以上海市为例,研究发现:(1)上海创新呈现“两端强、中间弱”的特征,策源与服务具备优势,孵化环节投入大、成效低,转化环节制造优势减弱。核心在于中小企业的孵化培育支持不足;产业空间短缺与商务楼宇空置并存。(2)创新城市建设需要更加注重孵化环节的空间营建、创新需求的动态适配、创新全环节的近域协同。(3)上海应加强孵化转化环节的空间保障,健全适应创新不确定性的用地管控机制,构建短链协作的创新空间圈层格局。

Abstract The latest Central Urban Work Conference emphasizes the establishment of a scientific urban development evaluation system, placing "building innovative cities" at the forefront of the six key national tasks. Focusing on the four stages of the innovation process of a scientific urban development evaluation system, this paper constructs an evaluation framework for innovative cities and conducts an empirical analysis using Shanghai as a case study. The findings reveal that: (1) Shanghai's innovation system exhibits a "strong at both ends but weak in the middle" pattern. While the origination and service stages demonstrate significant advantages, the incubation stage shows high input but low efficiency, and the transformation stage faces challenges due to the weakening of manufacturing advantages. These issues stem mainly from insufficient support for SME incubation and the coexistence of industrial land shortages with vacant commercial buildings. (2) The construction of innovative cities should pay greater attention to spatial support for the incubation stage, dynamic responsiveness to evolving innovation demands, and near-field coordination across all stages of the innovation chain. (3) For Shanghai, enhancing spatial guarantees for incubation and transformation, establishing flexible land-use management mechanisms adaptable to innovation uncertainties, and forming a short-chain collaborative spatial structure are crucial for advancing its innovative city development.

关键词 创新城市评价;超大特大城市;创新环节;创新空间;上海市

Key words innovative city evaluation; super-large and mega cities; innovation process; innovation space; Shanghai

文章编号 1673-8985 (2025) 06-0040-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20250606

作者简介

马璇

中国城市规划设计研究院上海分院

副总规划师兼规划研究所所长

正高级工程师,硕士

张振广

中国城市规划设计研究院上海分院

规划研究所副所长,高级工程师,硕士

孙娟

中国城市规划设计研究院

副院长,教授级高级工程师,硕士

李楠(通信作者)

中国城市规划设计研究院上海分院

工程师,硕士,904190588@qq.com

0 引言

知识经济时代,创新已成为衡量城市竞争力的核心要素。2025年7月召开的中央城市工作会议明确提出建设“创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧”的现代化人民城市,并首次将“创新”置于6大发展目标之首,凸显创新在引领城市高质量发展中的核心路径价值。

*基金项目:国家社科重大项目“中国城市转型发展的动力与机制研究”(编号24&ZD148)资助。

学界普遍认为,创新城市不仅是科技创新的空间集聚载体,更是推动产业升级、塑造城市竞争力的核心引擎^[1]。近年来,城乡规划学、经济地理学等领域围绕创新城市、创新空间的研究持续深化^[2],在创新空间的类型模式^[3-4]、^{[5]2-4}、^[6]、创新空间识别与要素集聚特征^[7-10],以及创新网络空间演化机制^[11-12]等方面形成了丰富的成果。中央城市工作会议明确要求“建立科学的城市发展指标评价体系”,亟需为创新型城市建设提供系统的评价支撑,但现有的相关研究仍存在短板,尤其在创新绩效的量化测度、创新短板识别与空间差异化供给方面,尚未形成成熟的评价框架。

目前国内典型评价创新的研究多聚焦创新产出视角,以专利、论文发表等数据为核心开展评价。段德忠等^[13]以北京和上海为例,构建城市空间创新评价指标体系,并明确指出,从创新产出的视角阐述和评价创新存在一定局限性;另有部分研究对聚焦创新的产业政策效果进行了评估^[14]。国际层面,围绕创新城市评价已形成多个具有国际影响力的榜单体系。典型代表包括世界知识产权组织(WIPO)发布的全球科技创新集群榜单(Global Innovation Clusters),基于专利、科研产出与地理集聚度等指标揭示全球创新资源的空间格局;澳大利亚智库2ThinkNow推出的《全球创新城市指数》(Global Innovation Cities Index),从文化、基础设施、市场吸引力与网络连通性等方面综合评价城市创新能力;清华大学产业发展与环境治理研究中心与施普林格·自然集团联合发布的《国际科技创新中心指数》(Global Innovation Hubs Index)则从科学中心、创新高地、创新生态3个维度评估城市科技创新的发展水平。这些研究为国际比较与数据体系构建提供了重要参考,但总体聚焦技术创新与成果产出的宏观维度,对城市内部创新链条、空间异质性与协同机制的刻画仍显不足。

总体来看,现有研究在针对城市内部创新体系的评价维度,创新深化需求的空间供给与治理策略仍存在完善空间。尤其在衔接创新

“策源—孵化—转化—服务”全链条的空间供给适配性评估与治理措施精准性设计方面,尚未形成系统性框架,难以充分支撑创新要素在不同环节的高效流动与价值实现。尤其对超大特大城市而言,其作为国家创新驱动发展战略的核心空间载体,集聚了最活跃的创新要素与最复杂的创新关系网络,其创新活动的多元性、创新链条的完整性、空间治理的复杂性远超其他城市,亟需针对性构建系统化的创新绩效评价评估体系。基于此,本文从创新全过程视角切入,聚焦4环节空间供给的治理需求,构建评价框架;并以上海为实证研究对象,提出空间治理与体系优化策略,以期创新城市建设的科学化评估提供理论与方法支撑。

1 基于创新全过程环节的超大特大城市创新发展绩效评价框架构建

1.1 “策源—孵化—转化—服务”全环节的分析框架

创新城市的形成与其所处的空间环境、主体结构及互动网络密切相关。创新空间的演化非孤立存在,而是创新主体间关联互动、要素流动与知识溢出的协同过程。学界普遍认为,高效的创新城市体系需要在创新资源的源头生成、孵化培育、成果转化与服务支撑等环节形成有机联动。

布鲁金斯学会将创新城区的构成要素概括为创新主体、物质空间与社会网络,分别提供创新动力、空间载体和知识资源流动保障^{[5]10}。张京祥等^[15]指出,创新型城市的关键在于以大学、科研机构、企业与政府构建的系统性创新网络,其空间锚点与制度环境决定创新集聚强度与外溢效应。任俊宇等^[16]从系统视角提出“创新环境—产业环境—城市环境”三维模型,强调创新生态的层次性与协同性;匡晓明等^[17]则从要素视角构建创新产业、创新空间与创新人才“三元结构”,提出创新城市应形成“基础研究—技术应用—成果转化—产品制造”的全链式创新圈层。在因地制宜发展新质生产力的时代语境下,以上海为代表的超大城市作为国家创新核心载体,创新已超越单一技术突破或

成果产出,涵盖从知识生成到市场应用的全生命周期过程。因此,本文构建“策源—孵化—转化—服务”全环节分析框架,更科学地评价创新城市绩效,揭示创新体系运行逻辑与薄弱环节。

策源环节体现城市原始创新势能,依托高密度创新资源与高水平创新能力,为技术创新与产业创新提供源头支撑,核心衡量战略性科技力量的布局、基础研究机构的能级、科研投入强度及关键技术突破潜力。孵化环节聚焦创新从科学到产品的转化初期,体现科研成果的孵化平台、创新载体与创业生态的培育效能,通过孵化器和服务平台孕育初创企业。转化环节聚焦科研与孵化成果向规模化生产制造的转化,是创新价值实现的重要桥梁。服务环节评估创新对全生态体系的支撑能力,涵盖中介机构、咨询服务类企业的集聚,是连接政府、科研机构与市场主体的重要纽带。其不仅降低了创新过程中的协同成本^[18],更通过法务、金融、知识产权、成果转移转化等专业化支撑,强化对策源、孵化、转化等环节的系统支撑与联动保障。

综上,“策源—孵化—转化—服务”4个环节构成创新城市运行的核心逻辑链条(见图1)。对于上海等超大特大城市而言,创新要素高度集中、产业类型多样、空间结构复杂,单一成果指标或行业维度难以全面反映创新绩效。全过程视角的系统评价不仅可识别各环节相对短板,还能揭示创新资源的空间分布与协同效应,为空间资源配置、用地政策制定、空间规划引导提供量化依据。

1.2 创新发展绩效评价的指标体系设置与数据来源

为科学评估创新城市发展绩效,指标体系的构建以创新全过程环节为逻辑框架,坚持年度可追踪性和可比较性的原则,兼顾时间序列监测与城市间横向对比需求。以“创新经济、创新企业、创新人群”为主线,指标数据选取既涵盖统计年鉴的经济产业、人口等宏观数据,也纳入企业注册注销、分支关联等微观动

态数据,实现宏观发展状况与微观企业活动的综合表征。

指标设置紧扣“策源—孵化—转化—服务”全环节:策源环节聚焦科技基础设施能级、顶尖企业和创新人才集聚;孵化环节侧重专利申请、企业孵化成效及孵化器建设规模与质量;转化环节围绕制造业发展与制造业企业存续情况;服务环节衡量科研及生产性服务相关企业集聚度和配套的支撑能力(见表1)。同时,在指标运用上不强调加权形成总分,更加侧重分析具体指标的差异化表现。通过城市间横向对标和年度时间序列追踪,系统识别各环节的成效与短板,为后续成因解析与空间治理策略优化提供实证支撑。

2 基于创新全过程环节的上海创新城市建设绩效实证评价

2017年国务院批复的《上海市城市总体规划(2017—2035年)》(以下简称“上海2035”)明确了“更具活力的繁荣创新之城、更富魅力的幸福人文之城、更可持续的韧性生态之城”的总体目标。在百年变局深刻演进、国际科技合作格局日趋复杂的阶段,上海创新城市的建设正处于由框架构建向功能升级的关键阶段,剖析其创新城市建设全环节的发展绩效,具有代表性和参考价值。

需要说明的是,本文提出了针对创新全过程的评价体系及指标建议,但实证分析并不以综合量化得分或全面排名为目标,而是重点通过关键指标揭示创新表现及结构性短板。考虑到上海作为超大城市,在多数指标上已位居全国前列,横向对比主要针对不同创新环节选取具有代表性的对标城市,以揭示典型差距与问题。例如,策源环节侧重对标一线城市,产业转化环节则重点对比苏州、深圳等制造业强市,从而凸显环节性差异及城市发展阶段特征。

2.1 策源环节:高端企业与人才集聚显著,但中心城青年流失承压

创新策源环节是创新“从0到1”的关键

环节,往往也是超大特大城市的优势创新环节。上海在基础科研硬件设施、顶尖企业集群及高层次人才储备方面均位居全国前列:拥有国家实验室、大型科研装置及重点实验室33个(全国第二),大型共享科学仪器1.84万件,占长三角的46.1%;全球独角兽500强企业38家(全国第二)、高端制造百强企业13家(全国第三)、科创板上市企业83家(数量全国第二、总市值全国第一);集聚全球前2%顶尖科学家855位(全国第二),核发外国高端人才工作许可证约5万份,外国人才数量与质

量全国领先。

除科研、企业和人才等高端要素外,青年人口集聚也是激活城市创新策源能力的重要潜力。上海中心城^①近年来青年人口流失问题愈发凸显。根据第六次和第七次全国人口普查数据,过去10年中心城区七区(包括黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、虹口区、杨浦区)65岁以上老年人口增量达45万人,占全市老年人口总量的26%;同期青年人口减量约45万人,占全市青年人口流失总量的52%,人口结构加速老龄化。相较于伦敦、纽约等顶尖

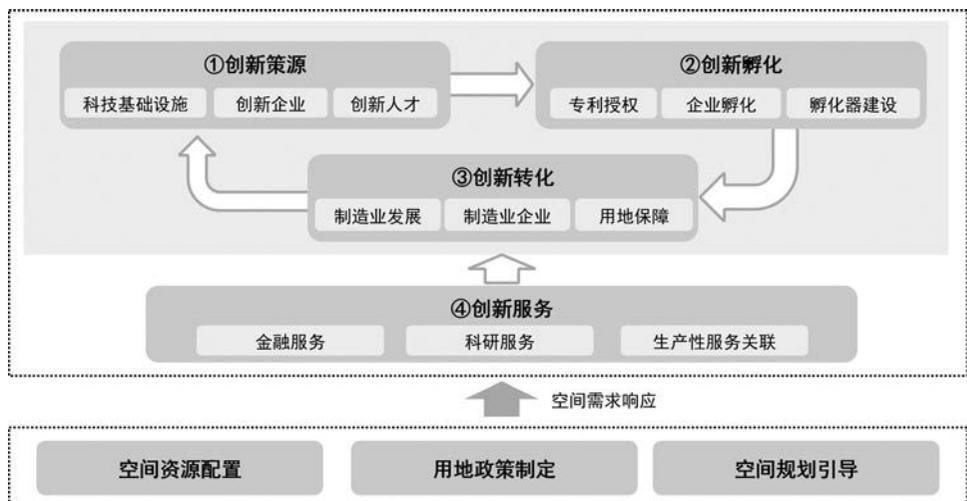


图1 创新城市全过程环节评价的分析框架
Fig.1 Analytical framework of urban innovation full-process evaluation

资料来源:笔者自绘。

表1 基于创新全过程环节的创新城市评价关键指标

Tab.1 Key indicators of urban innovation evaluation across the full innovation process

| 创新环节 | 维度 | 指标 | 数据来源 |
|------|---------|------------------------------------|-----------------------------|
| 策源环节 | 科技基础设施 | 国家实验室、大科学装置、国家重点实验室数量 | 各城市科技局 |
| | 顶尖创新企业 | 独角兽企业500强、战略性新兴产业数量 | 《2023全球独角兽企业500强发展报告》;科创板统计 |
| 孵化环节 | 创新人才 | 顶尖科学家数量、两院院士数量、外国高端人才数量、青年人口数量 | 2022全球前2%顶尖科学家榜单;公开来源统计 |
| | 专利申请与授权 | 万人专利授权量、PCT专利申请量 | 统计年鉴 |
| | 企业孵化 | 在孵企业数量、孵化成果企业数量 | 统计年鉴 |
| 转化环节 | 孵化器建设 | 孵化器面积、孵化器面积年均增量 | 火炬统计年鉴 |
| | 制造业发展 | 工业总产值、规上工业增加值、工业固定资产投资、工业增加值占GDP比重 | 统计年鉴 |
| | 制造业企业 | 制造业企业在营数量、制造业企业迁出数量 | 启信宝企业数据 |
| 服务环节 | 用地保障 | 工业用地占建设用地比重、工业用地规模 | 三调用地数据 |
| | 金融服务 | 金融在营企业数量、迁入迁出情况 | 启信宝企业数据 |
| | 科研服务 | 科研服务类在营企业数量、迁入迁出情况 | 启信宝企业数据 |
| | 生产性服务关联 | GaWC排名、GaWC企业数量 | GaWC官网 |

资料来源:笔者自制。

注释: ① 文中所述“中心城”是基于“上海2035”的定义,原则上指的是上海外环以内的区域。而在具体数据统计中,“中心城区七区”指的是黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、虹口区、杨浦区等浦西的7个行政区。

全球城市“中心年轻、外围老龄化”的圈层递减特征,上海形成鲜明反差,对创新策源力提升形成一定挑战。

2.2 孵化环节:科研投入与载体扩容明显,但创新成果转化效率不足

创新孵化环节是创新“从1到10”的关键环节,上海创新孵化呈现投入较高与转化偏低的结构性矛盾(见图2)。科研经费投入持续高位运行,但产出效能略显不足。上海研发经费总投入位居全国第2,但万人专利授权量在超大特大城市中仅列第8,低于苏州、南京和宁波等城市。2020年,上海PCT专利申请总量为3 558件,与深圳的20 209件、北京的8 287件差距显著,头部企业的PCT申请量亦明显落后于国内外同行。

在企业孵化方面,在孵企业与现有孵化载体规模可观,但企业孵化成功率偏低且增长潜力空间有限。上海现有孵化器总面积约250万m²,在孵企业约8 000家,均居全国第二;但成功孵化仅4 362家,分别为北京的1/7、深圳的1/2,孵化投入与实际产出的适配性有待提升。同时,上海近年来孵化器扩容速度也相对滞后。根据《中国火炬统计年鉴》数据,2015—2021年,上海年均新增孵化器面积为9.8万m²,明显低于深圳的53万m²和北京的40万m²,6年内增量仅为深圳的1/6。

2.3 转化环节:制造产业的优势逐步弱化,企业注销与外迁加剧

转化环节是创新从“10到100”转化的重要环节,直接决定创新对城市经济发展的带动力。当前上海制造业竞争力承压。从规模上看,近年来上海工业总量已从全国第1滑落至第3,工业增加值2022年被深圳超越,工业总产值2021年被深圳、苏州超越。1998—2022年,上海与苏州工业总产值比值由3.5降至0.9,长期维系的制造业总量优势正在减弱(见图3)。具体来看,上海在几个关键指标上表现不及其他城市:一是大型和中型工业企业增长乏力。2012年以来,大型工业企业数量基本停

滞(同期深圳增长约1.00倍),中型企业仅增长0.24倍(苏州0.80倍),小微企业增长0.62倍,也低于苏州的0.93倍。二是工业投资增速偏低。2018—2022年工业固定资产投资增幅仅40%,低于深圳(70%)、杭州(60%)、苏州(55%)。三是制造业企业净迁出压力加大。累计流失约1 800家,区域竞争位势持续承压(见图4)。

从产业结构来看,上海先进制造业集聚优势尚未凸显。一方面,高端产业增长动能不足。2021年高新技术制造业总产值为7 996亿元,占GDP比重19%,较2017年回落约1个百分点;另一方面,产业附加值偏低,部分战略性新兴产业仍聚焦加工组装环节,2020年战略性新兴产业增加值率21.25%,既低于全市工业增加值率(27.64%),也与发达国家主要城市30.00%以上的水平存在明显差距。

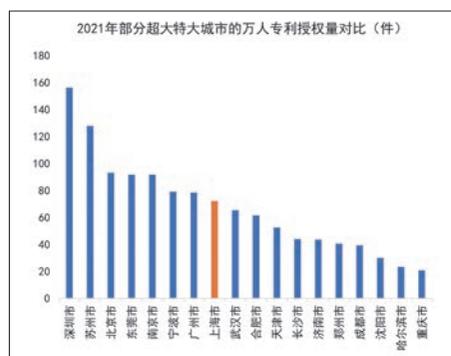


图2 部分超大特大城市万人专利授权与孵化器相关情况对比

Fig.2 Comparison of per capita patents and incubator metrics in selected super-large and mega cities

资料来源:笔者自绘。

2.4 服务环节:科研服务和金融服务提质,全球排名呈持续进阶

创新服务环节作为创新全链条的关键支撑与衔接纽带,是保障其他3个环节价值高效实现的重要纽带。总体上,上海以科研服务支撑与金融服务为代表的生产性服务能力具备较强的全球竞争优势。自2008年起,上海始终稳居GaWC榜单的Alpha+层级,集聚全球顶尖咨询、法律、金融、会计等头部企业,深度嵌入全球生产性服务体系。《自然指数—科研城市》(Nature Index—Science Cities)显示,上海科研城市排名从2016年第8升至2024年第2位,科研产出和国际影响力显著提升。《全球金融中心指数》(GFCI)将上海列入全球10大金融中心,位次升至第7,在国际资本配置和创新金融服务领域的能级持续跃升。

同时,科研与技术服务业构成经济增长的

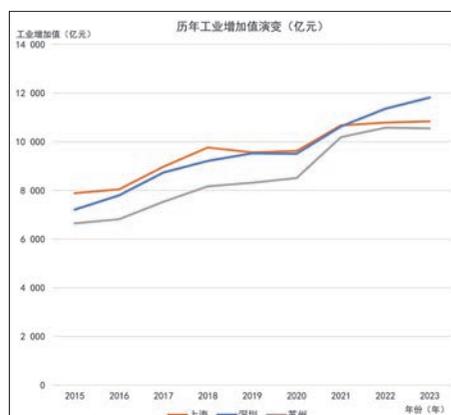
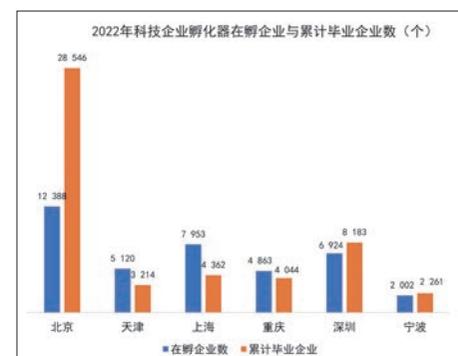


图3 上海、苏州、深圳工业增加值和工业总产值变化情况

Fig.3 Industrial value added and total output trends in Shanghai, Suzhou, and Shenzhen

资料来源:笔者自绘。

重要引擎。2023年上海在营企业总量达282.5万家,比2019年增加73.0万家,其中科研服务类企业新增28.9万家,占新增企业的40%。科学研究与技术服务业增加值从2015年的885亿元增至2021年的2 080亿元,占GDP比重从3.5%提高至4.8%。

总体来看,上海创新环节呈现出“两端强、中间弱”的特征。策源环节资源集聚效应显著,企业与人才优势突出,但青年群体流失态势值得重点关注;孵化环节投入强度较高但产出效能不足,专利转化与企业成长滞后;转化环节制造业发展位势承压,工业总量被深圳、苏州相继超越,面临企业增长动能不足与外迁加剧的双重挑战;服务环节在科研与金融服务等方面优势明显,为创新全链条提供稳定支撑。

3 上海创新城市建设空间问题识别与成因分析

在创新绩效评价的基础上,从空间视角梳理各创新环节代表性空间在规划引导、用地规模供给、空间载体供给及用地弹性适配等方面的问题及原因,为空间治理策略提供依据。

3.1 创新策源空间:总量较充足但中心城仍显不足

从创新策源环节的问题识别与原因分析

来看,上海虽已提出加快建设具有全球影响力的科技创新中心,且通过诸多平台持续供给创新策源空间——以上海“大零号湾”为例,其打造10分钟可达的“科学家交往圈”,吸引研发机构、概念验证中心等科研攻关要素布局,联动重点实验室、孵化加速器、企业研发中心等平台要素,形成高密度创新策源极核,但仍存在两方面问题:一是重要策源板块与中心城联动不足。原因在于张江科学城、大零号湾等核心策源板块多布局于城市近郊,且以“大装置和机构集聚区”模式运行,空间上的疏离导致与中心城的紧密联动难以有效形成。二是中心城原研策源潜力未充分释放。中心城虽集聚了大量科研院所、高校、医院等具备原研能力的机构,但在“创新回归中心”的趋势下,这些机构的原研策源力未得到充分激活,其高度可达、高位共享、高频交流的特性价值,以及密集的交往网络与开放的创新环境等独特优势,也未能有效转化为创新策源效能。

3.2 创新孵化空间:门槛高且专业性不足

上海创新孵化空间的供给与企业孵化需求存在一定错位。一方面,部分孵化器入驻门槛较高,使不少早期初创企业难以进入。同时,全市62家国家级孵化器近半集中于浦东、闵行和杨浦,其他地区供给相对薄弱,进一步加剧了初创企业的入驻难度。另一方面,部分新

建孵化器专业性不足,仅提供基础场地,技术支持、创业辅导和资源链接能力有限,难以满足专业化孵化需求。尤其在生物医药等领域,企业需长期占用场地开展长周期实验并布置大型设备,专业孵化空间紧缺,部分园区在满载情况下,新项目入驻可能被迫延后数年。

这一情况的根源在于孵化空间的总量供给和政策支撑相对不足。据《中国火炬统计年鉴(2023)》数据,上海在科技企业孵化器数量(204家)、总收入(25.19亿元)和总面积(26.13万m²)上均低于北京(272家、72.06亿元、44.50万m²)和深圳(219家、41.44亿元、38.98万m²)。北京、深圳通过税收减免、场地补贴、资金扶持等方式吸引社会资本加速孵化载体建设;相比之下,上海政策较为分散,更侧重产业转型和企业升级,对孵化器建设的直接支持力度不足,且偏向存量企业培育而非早期创业孵化。

3.3 创新转化空间:规模有限且弹性偏弱

在创新转化环节,上海工业用地持续收紧、更新成本攀升。2010年以来全市工业用地由834 km²降至2020年的640 km²,并在“上海2035”中被进一步压缩至2035年的320—480 km²。2024年全市盘活低效用地37.8 km²,客观上减少了“低成本旧厂房”等可供调剂的存量空间,使制造业在更新改造和租赁上的成本压力进一步加重,客观上导致制造业企业持续迁往外市。

同时,创新经济发展依赖研发、办公、生产等功能的弹性混合,但当前工业、研发、生活配套等用地功能转换通道不够灵活,难以适应新业态的快速迭代。调研显示,生物医药企业在研发阶段需要大量研发办公空间,转化后又需迅速扩展至中试与生产^②,但现行土地用途管制机制缺乏C65研发用地增加生产配套比例的灵活性,导致部分优质创新企业只能向外寻求产业基地的重新选址。

3.4 创新服务空间:空间供给存在过量风险

上海金融、法律、会计、咨询等高端生产性



图4 上海、苏州、深圳制造业企业注册注销与迁入迁出情况比较
Fig.4 Manufacturing enterprise dynamics in Shanghai, Suzhou, and Shenzhen

资料来源:笔者自绘。

注释: ② 调研了解部分企业小试与转化难以满足,如宜明昂科的总部暨生物药产业化基地需要3 hm²,翌圣公司的研发总部、GMP级别研发和产业化基地需要2.5 hm²,日馨生物的抗AD药物产业化基地需要2 hm²用地,均无法实现。又如信达生物在上海的研发中心难以承载自身及配套的生产需求,缺少相应的量产用地支撑,只能在2020年将生产基地选址在杭州临平等地。

服务业在全国处于领先地位,为创新全链条提供了有力支撑。但随着中心城重点板块的升级改造及五个新城的快速建设,商务办公空间持续扩张并显过量。2011—2016年,年新增办公供应规模逐年上升至800万m²;此后基本维持在450万m²左右。目前,全市商务办公空间总量已超过2亿m²(含研发类用地上的办公建筑),空置率偏高、利用效率不佳的问题逐步显现。中心城重点商务办公板块甲级办公楼空置率超过20%,新城板块高端写字楼更高,与本地创新产业实际需求匹配不足,形成“产业缺位、空间空转”的结构性失衡。2019年以来,上海甲级办公楼租金从8.0元/m²降至2023年底的6.8元/m²,几乎降至10年内最低水平。未来亟需优化空间布局与功能,让商务服务空间真正发挥承接和引导作用,有效支撑各环节创新。

4 创新城市建设的理念转变与空间治理策略

4.1 面向创新城市建设需求的空间规划理念重塑

4.1.1 更加注重创新孵化环节的“高中求低”

此前,城市创新空间建设多采取在郊区建设科技园区、新城新区的模式,依托低成本土地和集约化开发,形成“在低价值地段打造高价值空间”的“低中求高”路径。这一模式在工业化和城市扩张期成效显著,既筑牢产业发展的硬件空间,也有效地带动外围地区快速发展。

如今,城市创新空间正从“低中求高”转向“高中求低”,孵化环节的空间营建尤为关键。创新活动的空间重心逐步由郊区回流至中心城,创新回归中心与功能复合成为普遍趋势。当下创新更依赖城市多元要素高频互动、创新人群开放交流,孵化环节不同于策源阶段(可依托“举国攻关”集聚高端资源),更需面向市场的低成本、专业化、高可达空间。因此,要在中心城高价值地段,预留、创造适合创新孕育的低成本空间。

4.1.2 更加注重分环节需求的“弹性适配”

此前“蓝图式”的用地规划管控,强调用

地性质、功能边界和开发强度的确定性,在基础设施完善与产业布局优化中发挥了积极作用。但面对创新活动快速迭代、要素流动频繁的特征,存在一定局限。创新链条“孵化—研发—转化—服务”各环节对空间类型、使用周期和功能组合的需求差异显著,传统的刚性管控难以有效承载创新动态演化。

创新城市空间治理要从“管控空间”转向塑造“动力空间”。不仅仅单环节适配,更要促进各阶段环节的灵活衔接,支持用地性质、建筑功能的混合与转换,让创新空间随市场与技术周期适时重组。例如,在不突破安全、生态、民生等底线前提下,允许科研、办公、试制等功能嵌合,推动工、研、住、服空间的有机共生;同时通过“模块化建筑”“可转换空间”“共享实验室”等柔性载体,为创新企业提供从孵化到转化的灵活转换与连续支撑。

4.1.3 更加注重创新全环节的“近域协同”

经济全球化高速推进期,创新要素空间组织多呈“长链式协作”特征,策源、研发、制造与服务环节分散于不同区域甚至国家,城市内部各创新环节的完整度与协同度相对较低。城市建设边界明确的产业园区,在产业化早期有利于资源集中,但在创新型经济下,单纯依赖物质空间建设和载体导入,难以孕育真正的创新生态,易出现“集聚不集群、有投入无创新”的局面^[19-20]。

在我国推进高水平科技自立自强背景下,推动创新的空间近域化组织、塑造高效联动的创新网络愈发迫切。新阶段,创新的高效发生依赖于空间上的近距离互动与跨界连接^[21]。上海大都市圈企业供应链数据显示,约60%的产业供应链活动在80 km内完成,80%在120 km内完成^[22],且供应链距离随着新兴产业的出现仍在不断缩短,创新分工体系正在向区域化、短链化演进。面向未来,创新网络以近域组织和高效联动为核心,强调科研、孵化、转化、服务等环节的空间邻近与功能互嵌,形成更具韧性与自组织能力的创新体系。

4.2 适配全过程创新的上海创新空间治理策略

4.2.1 加强孵化转化环节的用地保障与精准配置

针对创新“投入多、成效低”的突出问题,着力强化孵化与转化环节的空间供给与精准配置。一方面,推动全市创新孵化基地规模倍增与质量适配。重点支持面向前沿技术和未来产业的专业型孵化器与加速器建设,实现从“空间供给”向“生态培育”的转变。聚焦复旦、交大、同济、华理等高校周边,以及上海国家实验室、张江科学城、大零号湾、临港新片区等重点板块,系统配置小试—中试平台和公共技术服务平台,完善法务、金融、知识产权、技术转移等专业化支撑体系,构建孵化、加速、转化协同发展的创新生态。

另一方面,优化孵化与转化空间的时空连续性。依托张江、漕河泾、闵行开发区等15个特色产业园区,建设面向集成电路、生物医药、人工智能等重点产业的加速集群。通过全面梳理低效用地与闲置厂房,每年建设一定规模的定制化厂房(2 000万—3 000万m²),打造一批成本可控、功能完备的中试与产业化载体,实现创新活动从“孵化—加速—量产”的顺畅衔接,为科技成果转化提供空间保障。

4.2.2 健全灵活适配创新环节的用地管控机制

针对工业用地紧张与商务空间空置并存的结构矛盾,建立面向创新驱动发展的“混合功能+弹性管理”机制,灵活响应创新活动的空间需求。一方面,建立工业—商办空间的动态平衡机制。通过定期监测商办楼宇供需状况,科学调控建设规模,盘活存量空间,重点利用过渡期功能转换等政策,推动空置楼宇向研发、共享实验室、保障性住房等功能更新转型。另一方面,强化制造业空间供给,构建连片整备、低成本、定制化的产业载体,支持新质生产力导向的智能制造、小试中试和轻工业业态在中心城布局。同时,完善用地性质转换的弹性机制,健全“M0、G0”等融合类用地的适用条件,加快形成存量用地的建筑功能转换规则。例如在不改变用地性质的前提下,允许重

点创新地区的研发用地兼容更大比例的生产功能,允许公园绿地等开放空间混合文化、体育、休闲等功能,为更加复合、更具活力的创新生态提供支撑。

4.2.3 构建短链协作的创新空间圈层格局

面向超大城市创新活动短链组织的趋势与需求,建立“中心城—近郊—新城”递进式创新空间体系,形成圈层联动、职能互补的空间格局,并在区域尺度上依托创新廊道与集群平台,构建开放共享的区域创新共同体^[23]。中心城强化创新孵化与创新策源功能,在宝山、杨浦、静安、徐汇、浦东等区,围绕科研院所、高校与头部企业,通过城市更新建设低成本、高浓度的创新社区,吸引青年创客与初创企业集聚;同时,供给满足创新策源需求的空间载体,为前沿技术研发、未来产业培育等原始创新提供丰富的城市场景。近郊地区聚焦策源研发,锚固张江综合性国家科学中心、漕河泾和大零号湾等重点片区,集聚国家实验室、大科学装置及高能级科研平台,加强与中心城创新要素的协同联动,促进“校区—社区—园区”融合发展,构建创新策源的知识集群。新城强化成果转化与产业承载功能,依托嘉定汽车产业基地、青浦工业区、浦江与周浦等转化型小镇,推动中试平台、产业基地与创新应用场景的高效衔接,形成从科技成果转化到产业化落地的完整链条。在更大区域层面,依托沪宁、G60、沿江等创新走廊,强化跨城协作与要素流动,建设长三角一体化的区域创新共同体,构建“核心城市引领—近域城市协作—区域网络共享”的全链条创新体系(见图5)。

5 结论与讨论

本文聚焦创新全过程,构建了涵盖“策源—孵化—转化—服务”4个环节的创新绩效评价框架,以上海市为例,对各环节创新表现进行系统评价,识别各环节对应的空间问题,进而提出治理策略。研究发现,上海创新发展呈现“两端强、中间弱”的结构特征:策源与服务环节具备优势,但中心城策源空间受到挤压,服务空间在全市供给相对过量;而孵化与



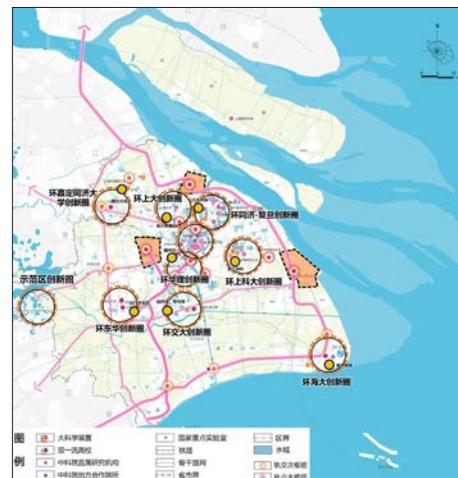
a 策源环节



b 孵化环节



c 转化环节



d 服务环节

图5 上海创新城市建设不同环节的空间重点示意
Fig.5 Spatial priorities across stages of Shanghai's innovation city development

资料来源:笔者自绘。

转化环节则存在投入大、成效低,空间匹配不足等问题。据此,研究提出了孵化转化空间保障、弹性用地供给、圈层协同布局等空间治理策略,为创新城市建设,尤其是超大特大城市的创新评估诊断与持续优化提供参考。

本文主要聚焦于创新全过程中具体环节的指标分析,对环节间的协同效应及不同城市间的横向比较仍有一定局限。需要进一步关注的是,创新活动本身具有偶发性与机遇性,其空间分布和发展重点具有动态变化特征。这意味着创新空间规划不应固化于单一模式,而应在不断演化的创新格局中持续识别新趋势、调整策略重点。面向高质量建设创新城市的重要

要求,应加强对创新空间生长规律、要素流动特征的认识,科学构建可量化、可比较的创新城市绩效评价体系,因势利导优化各阶段创新环节的空间布局与资源配置,持续推动创新需求与空间供给相向而行。

(感谢上海市规划和自然资源局、《新形势下高质量推进“创新之城”建设行动计划》项目组各位同事的帮助与支持。)

参考文献 References

[1] 唐爽,张京祥. 城市创新空间及其规划实践的研究进展与展望[J]. 上海城市规划, 2022 (3): 87-93.

- TANG Shuang, ZHANG Jingxiang. Review on progress and prospect of urban innovation space and its planning practice[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2022(3): 87-93.
- [2] 王超越, 吕拉昌. 基于文献计量的中国城市创新空间发展研究进展[J]. *规划师*, 2024, 40 (4): 48-54.
- WANG Chaoyue, LYU Lachang. Research progress of China's urban innovation space development based on literature econometric analysis[J]. *Planners*, 2024, 40(4): 48-54.
- [3] 邓智团, 陈玉娇. 创新街区的场所营造研究[J]. *城市规划*, 2020, 44 (4): 22-30.
- DENG Zhituan, CHEN Yujiao. Research on place-making in innovation districts[J]. *City Planning Review*, 2020, 44(4): 22-30.
- [4] 郑德高, 袁海琴. 校区、园区、社区: 三区融合的城市创新空间研究[J]. *国际城市规划*, 2017, 32 (4): 67-75.
- ZHENG Degao, YUAN Haiqin. Campus, industrial park and community: urban innovation space research on the integration of three zones[J]. *Urban Planning International*, 2017, 32(4): 67-75.
- [5] KATZ B, WAGNER J. The rise of innovation districts: a new geography of innovation in America[R]. 2014.
- [6] SIMMIE J. Innovation and space: a critical review of the literature[J]. *Regional Studies*, 2005, 39(6): 789-804.
- [7] 李刚, 王世福, 袁奇峰. 创新的三个空间维度: 理论辨析与实证检验[J]. *城市规划*, 2025, 49 (8): 27-39.
- LI Gang, WANG Shifu, YUAN Qifeng. Three spatial dimensions of innovation: theoretical analysis and empirical testing[J]. *City Planning Review*, 2025, 49(8): 27-39.
- [8] 方远平, 彭婷, 刘卓峰, 等. 基于创新要素集聚的广州市创新空间识别及优化建议[J]. *规划师*, 2025, 41 (6): 49-58.
- FANG Yuanping, PENG Ting, LIU Zhuofeng, et al. Identification and optimization suggestions for innovation spaces in Guangzhou based on the aggregation of innovation elements[J]. *Planners*, 2025, 41(6): 49-58.
- [9] 张泽, 黎智枫, 肖扬. 上海市创新活动的微观分布空间特征: 基于专利申请数据的研究[J]. *现代城市研究*, 2018 (5): 80-85.
- ZHANG Ze, LI Zhifeng, XIAO Yang. The micro-scale spatial features of innovative activities in Shanghai: a research based on the patent data[J]. *Modern Urban Research*, 2018(5): 80-85.
- [10] 张京祥, 李楠. 创新企业的中微观集聚特征及邻近性机制研究——基于长三角地区4座典型城市的实证[J]. *城市规划*, 2024, 48 (3): 86-97.
- ZHANG Jingxiang, LI Di. Research on agglomeration characteristics and proximity mechanisms of innovative enterprises at meso and micro levels: based on the empirical evidence of four typical cities in the Yangtze River Delta region[J]. *City Planning Review*, 2024, 48(3): 86-97.
- [11] 唐爽, 张京祥, 李沐寒. 网络视角下城市创新空间类型的演化特征与差异机制——以南京市为例[J]. *人文地理*, 2025, 40 (3): 59-67.
- TANG Shuang, ZHANG Jingxiang, LI Muhan. Evolutionary characteristics and difference mechanisms of urban innovation space types under network perspective: a case study of Nanjing[J]. *Human Geography*, 2025, 40(3): 59-67.
- [12] 何鹤鸣, 张京祥. 链接型空间在产业区创新网络建构中的作用——以无锡、衢州为例[J]. *城市规划学刊*, 2022 (6): 28-35.
- HE Heming, ZHANG Jingxiang. The role of linkage spaces in the formation of innovation networks in an industrial district: the cases of Wuxi and Quzhou[J]. *Urban Planning Forum*, 2022(6): 28-35.
- [13] 段德忠, 杜德斌, 刘承良. 上海和北京城市创新空间结构的时空演化模式[J]. *地理学报*, 2015, 70 (12): 1911-1925.
- DUAN Dezhong, DU Debin, LIU Chengliang. Spatial-temporal evolution mode of urban innovation spatial structure: a case study of Shanghai and Beijing[J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2015, 70(12): 1911-1925.
- [14] 汪越, 岳隼, 杜雁, 等. 供需视角下的深圳创新型产业空间政策评价及优化建议[J]. *规划师*, 2024, 40 (6): 62-71.
- WANG Yue, YUE Jun, DU Yan, et al. Evaluation optimization suggestions of Shenzhen's innovative industrial space policies from the perspective of supply and demand[J]. *Planners*, 2024, 40(6): 62-71.
- [15] 张京祥, 唐爽, 何鹤鸣. 面向创新需求的城市空间供给与治理创新[J]. *城市规划*, 2021, 45 (1): 9-19.
- ZHANG Jingxiang, TANG Shuang, HE Heming. Beyond growth: innovation of spatial planning to address innovative economy[J]. *City Planning Review*, 2021, 45(1): 9-19.
- [16] 任俊宇, 刘希宇. 美国“创新城区”概念、实践及启示[J]. *国际城市规划*, 2018, 33 (6): 49-56.
- REN Junyu, LIU Xiyu. The concept, practice and enlightenment of 'innovation district' in the United States[J]. *Urban Planning International*, 2018, 33(6): 49-56.
- [17] 刘文波, 匡晓明, 陈亚斌. 高质量发展导向下国内创新城区的创新要素及其关联机制优化策略——以杭州高新区(滨江)为例[J]. *城市规划学刊*, 2024 (s1): 119-126.
- LIU Wenbo, KUANG Xiaoming, CHEN Yabin. Optimization strategies of innovation factors and correlation mechanism of China's innovation districts under the framework of high-quality development: the case of Hangzhou High-Tech District (Binjiang)[J]. *Urban Planning Forum*, 2024(s1): 119-126.
- [18] 李刚, 袁奇峰, 占玮. 制内市场创新: 广州开发区的实证[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2024.
- LI Gang, YUAN Qifeng, ZHAN Wei. Institutional market innovation: an empirical study of Guangzhou Development Zone[M]. Guangzhou: South China University of Technology Press, 2024.
- [19] 王缉慈. 园区和集群: 创新驱动区域发展之思[M]. 北京: 电子工业出版社, 2023.
- WANG Jici. Parks and clusters: thoughts on innovation-driven regional development[M]. Beijing: Electronic Industry Publishing House, 2023.
- [20] 张京祥, 唐爽, 何鹤鸣, 等. 面向创新型经济需求的空间供给与规划治理[M]. 南京: 东南大学出版社, 2023.
- ZHANG Jingxiang, TANG Shuang, HE Heming, et al. Space planning provision and governance strategies for new quality productivity[M]. Nanjing: Southeast University Press, 2023.
- [21] 郑德高, 孙娟, 马璇, 等. 知识—创新时代的城市远景战略规划——以杭州2050为例[J]. *城市规划*, 2019, 43 (9): 43-52.
- ZHENG Degao, SUN Juan, MA Xuan, et al. Urban long-term strategic planning in the era of knowledge innovation: a case study on Hangzhou 2050[J]. *City Planning Review*, 2019, 43(9): 43-52.
- [22] 孙娟, 马璇, 张振广. 创新链与供应链视角下区域空间近域组织规律再认识[J]. *城市规划学刊*, 2022 (s2): 16-21.
- SUN Juan, MA Xuan, ZHANG Zhenguang. Re-understanding the organization law of regional space near-domain from the perspective of innovation chain and supply chain[J]. *Urban Planning Forum*, 2022(s2): 16-21.
- [23] 郑德高, 马璇, 李鹏飞, 等. 长三角创新走廊比较研究——基于4C评估框架的认知[J]. *城市规划学刊*, 2020 (3): 88-95.
- ZHENG Degao, MA Xuan, LI Pengfei, et al. A comparative study of innovation corridors in the Yangtze River Delta: cognition based on 4C theoretical framework[J]. *Urban Planning Forum*, 2020(3): 88-95.