

倾斜城市：大城市人口空间分布与产业发展的国际比较及启示*

郑怡林 高亚飞 陆 铭

摘要：在全球城市化与后工业化转型进程中，大城市中心城区的重要性日益凸显。纽约、伦敦等国际大都市均表现出人口重新向中心城区持续集聚的现象，人口密度梯度呈现倾斜化发展态势。相比之下，中国的一些大城市虽然也表现出就业岗位和服务消费的向心趋势，但近年来人口规模和集中度却有所下降。这种人口密度梯度的下降可能造成居住空间与产业、消费空间的分离，加剧城市拥堵、抑制中心城区活力，不利于实现兼顾效率和宜居的城市发展目标。对此，大城市空间治理应当遵循人口空间分布的客观规律，可通过灵活配置居住空间、打造多功能活力空间以及优化新城人口和产业空间战略等举措，推动人口分布与产业布局、消费空间的有机协同，提升城市活力与运行效率。

关键词：倾斜城市 人口密度梯度 城市活力 空间治理

引 言

中国城市的发展阶段正由增量扩张逐步转向存量提质增效。中国一直强调紧凑集约的城市空间规划，2025年7月召开的中央城市工作会议明确提出“坚

郑怡林系上海师范大学全球城市研究院助理研究员；高亚飞（通讯作者）系上海交通大学安泰经济与管理学院博士后、助理研究员，电子邮箱：gaoyafei@aliyun.com；陆铭系上海交通大学安泰经济与管理学院特聘教授、中国发展研究院执行院长。

* 本文系国家自然科学基金专项项目“超大规模市场的动态均衡理论与量化方法研究：结构转型与改革路径”（项目编号：72342035）、国家自然科学基金面上项目“大数据视野下的城市空间结构与有效治理”（项目编号：72073094）的阶段性研究成果。感谢匿名审稿专家的宝贵建议。当然，文责自负。

持人口、产业、城镇、交通一体规划，……优化城市空间结构”。^[1]城市的空间结构与传统的密度指标不同。密度指标将特定区域视为均质整体，通过单位面积的平均人口或产出等数量指标，反映静态的均衡结果。而空间结构则关注人口、产业、基础设施等多类城市要素的空间配置关系及其相互作用，能够更好地体现城市内部的区位差异和跨地区的流量特征，反映城市的动态功能网络。

在全球城市化与后工业化转型的背景下，大城市空间结构正经历系统性重构。国际大都市的发展规律表明，随着产业结构向服务业与创新经济转型升级，城市中心地区凭借高密度带来的分享、匹配和学习等集聚优势，逐渐成为高附加值经济活动的核心载体。更丰富多样的服务业和更多优质的就业机会，也推动城市居民的出行和居住逐渐向中心城区集聚，形成从市中心到郊区人口密度不断下降的倾斜梯度空间分布。随着产业和人口进一步向中心集聚，城市人口的空间分布将更加倾斜。

然而，当前中国部分大城市治理模式却与这种产业和人口的向心流动规律存在矛盾。过去几年实施的以人口疏解为导向的空间政策，虽旨在缓解交通拥堵与资源压力，但却可能因忽视城市内服务经济集聚的内在逻辑而产生非预期后果——抑制经济增长，降低居民生活质量，不利于实现兼顾效率和宜居的城市发展目标。

破解中国大城市空间治理难题，需要充分认识人口和产业空间流动的内在规律，明确中国城市发展实践与国际普遍趋势之间的差异及其影响。对此，本文将从理论机制、经验证据与中国现实三个层面展开系统分析。

在理论机制方面，本文首先从密度与梯度两个维度阐释大城市人口空间分布的内在逻辑：密度驱动的集聚经济效应有利于提高生产和服务效率，而倾斜化发展的人口梯度则有助于实现大城市居住、就业、交通与公共服务等空间要素的有效协同。进一步的，结合时代背景与城市特征，本文指出产业结构向服务化与高端化转型以及消费需求向体验化、流量化升级，是推动人口持续向中心集聚、密度梯度日趋倾斜的核心外部驱动力。

在经验证据方面，本文构建了全球可比的人口密度梯度指标。研究发现，2000—2020年，全球约70%的大城市人口密度梯度呈上升趋势，表现为更加倾斜化的空间梯度。纽约、伦敦、东京等国际大都市的人口重返市中心也再次印

[1] 习近平：《在中央城市工作会议上的讲话》，2025年7月14日，https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202601/content_7054826.htm[2026-03-31]。

证了这一规律。尽管城市间存在规模大小、发展阶段等差异，但人口向大城市和中心城区集聚已成为后工业化阶段城市发展的普遍规律。

本文重点比较了中国主要大城市人口空间分布与国际趋势的差异。研究表明，北京、上海等国内大城市虽已进入服务业主导的发展阶段，但其人口密度梯度在过去十余年间却更多呈下降或波动状态，中心城区人口及年轻劳动力比重不升反降，与全球趋势相悖。这种“产业内聚、人口外疏”的空间偏离格局，不仅无助于缓解交通拥堵，反而可能推高生活与生产成本，抑制城市整体运行效率与消费活力。因此，根据人口流动规律调整现有大城市的空间治理政策必要且紧迫。

本文的贡献主要体现在两方面：一是通过构建全球可比的梯度指标与深度剖析重点城市，明确人口向心集聚的客观规律及其在中国的适用性，为中国城市空间结构研究提供重要的国际参照；二是通过国内外比较，揭示当前中国大城市治理模式与经济规律之间的矛盾，阐明城市空间结构扁平化所带来的具体经济后果，并据此提出兼顾短期调整与长期改革的政策建议。

从密度到梯度：理解大城市的人口空间分布

不同于产出、规模等总体静态指标，城市空间结构更加关注多类城市要素在空间上的配置及其相互作用。秉持“以人为本”的城市发展理念下，人口的空间分布理应成为城市规划与治理的首要考量，它既是推动城市高质量发展与治理现代化的关键切入点，也直接决定城市资源配置效率、通勤成本、创新活力以及可持续发展能力。本部分将聚焦大城市，解析其人口空间分布的内在逻辑和时代驱动力。

（一）倾斜空间结构的内在逻辑：经济效率与空间协同

城市的人口空间结构本质上由经济活动的内在规律驱动，其核心在于追求集聚经济效应与空间协同效率。这可以从静态的人口密度与动态的人口梯度两个层面来理解，前者反映城市内部不同区位的集聚程度，而后者则刻画了人口密度随空间位置变化的速率，反映城市内部功能分区与空间协同的整体形态。

1. 人口密度与经济效率

密度驱动的集聚经济效应普遍存在于各行业与地区。经济活动与人口在空间上的集中，能够通过要素共享、知识外溢和专业化匹配等机制，产生巨大的

正外部性，降低各行业的交易成本，提高生产效率。^[1]

不同产业对集聚的敏感性存在差异。以金融、信息技术、研发和创意设计为代表的现代服务业与高端制造业，生产过程高度依赖面对面交流，人口集聚所带来的规模红利——庞大的市场、丰富的人才储备、密集的信息网络与多元的创新生态——也更为关键。因此，大城市在发展服务业和高端制造业上往往具备更显著的比较优势，全球主要的国际大都市也几乎都以高度发达的服务经济为主导。

不仅如此，现代化产业的发展与人口密度提升之间，还存在自我强化的正反馈循环：优势产业吸引高素质劳动力迁入，人口规模与质量的提升进一步巩固、拓展相关产业生态，同时催生新的市场需求。这一逻辑在城市内部空间尺度上同样适用，人口密度越高的街区，更可能凭借其生产与服务的效率优势，持续集聚人口与经济活动，从而巩固和强化其核心地位。

2. 人口密度梯度与空间协同

人口密度梯度反映了人口密度随距离城市中心渐远而下降的变化速率（简称为“倾斜程度”）。理解人口密度梯度背后的经济学逻辑，需要从空间视角切入：一方面，梯度形态源于居民对生活便利性、就业可达性与居住成本的综合权衡，是其个体需求的空间映射；另一方面，合理的人口空间分布也应当与产业布局、交通基础设施、公共服务供给等关键空间要素实现有效协同匹配。

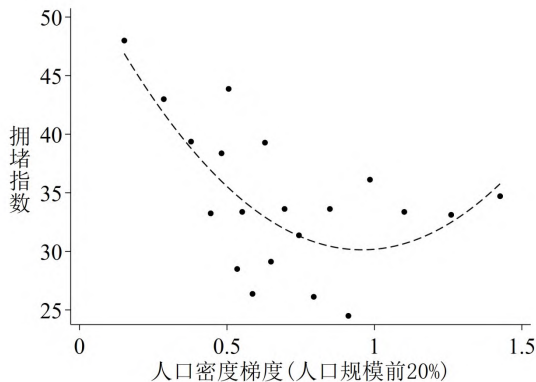
从居民需求看，倾斜的人口密度梯度（即人口密度从中心向外递减）有助于降低互动成本，提升城市运行效率。人口与经济活动的空间集聚能够缩短人际交往的物理距离，降低面对面交流的时间与通勤成本，增加人与人之间的互动频率，由此推动消费和其他依赖互动的行业发展。这种便利性的提升在时间价值高昂且服务占比高的大城市显得更为重要，居民对靠近市中心居住支付意愿也相对更强。^[2]原因在于，服务业相比制造业更多服务于本地企业和居民，更需要占据市中心以便与其他企业或个人互动。当然，发达的立体与公共交通系统也能压缩时空距离，一定程度降低互动成本，但其建设与运营本身同样也在高密度区域更具规模优势。

[1] Rosenthal S. S. and Strange W. C., “How Close Is Close? The Spatial Reach of Agglomeration Economies”, *Journal of Economic Perspectives*, 34(3): 27-49, 2020.

[2] Su Y., “The Rising Value of Time and the Origin of Urban Gentrification”, *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(1): 402-439, 2022.

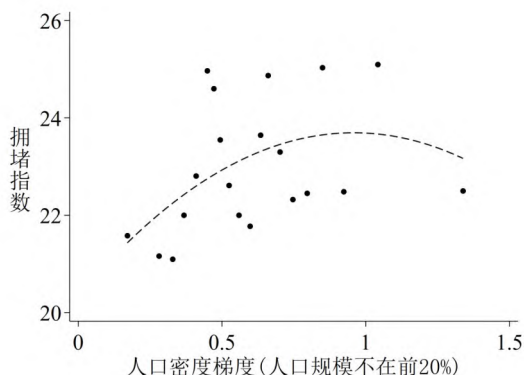
从空间协同看，人口分布与产业、公共设施布局的匹配是优化城市功能的关键。当人口分布与就业岗位、生活服务设施的空间布局相对协调时，市民到工作地点和生活服务场所都更加方便，能够从源头减少长距离通勤的需求，更容易实现职住平衡与“15分钟生活圈”，从而有效缓解交通拥堵。^[1]

现实中，城市的最优人口密度梯度并不存在普适性，而是高度依赖于城市规模、发展阶段、基础设施和公共服务供给水平。在服务业占比较低的中小城市，就业岗位分布相对分散。此时，若人口过度集中，反而容易引发潮汐式通勤，造成城市拥堵。与之相比，在就业和消费高度集中在中心城区的大城市中，倾斜的人口密度梯度与产业空间分布匹配，可能更有利于缓解拥堵问题。作者通过对全球400余个城市的实证分析发现，在服务业为主导的大城市中，倾斜度更高的人口密度梯度（即相对更强的中心集聚）与城市交通拥堵指数更多呈现负相关关系（图1-A正U型曲线的左侧），人口集聚有助于缓解城市拥堵；但这一关系在中小城市中并不显著（图1-B）。这一发现与过去普遍认为高密度会导致拥堵等大城市病的观点有所不同，因此还需要科学地看待密度、梯度产生的经济影响。



A 大城市（人口规模前20%）

[1] 李杰伟、陆铭：《城市人多添堵？——人口与通勤的实证研究和中美比较》，《世界经济文汇》，2018年第6期；Li J., Lu M. and Lu T., “Constructing Compact Cities: How Urban Regeneration Can Enhance Growth and Relieve Congestion”, *Economic Modelling*, 113: 105828, 2022.



B 中小城市（人口规模非前20%）

图1 城市密度梯度与交通拥堵的关系

注：基于binscatter命令的分箱散点图。图中大城市表示人口规模前20%的城市样本（超过230万人）。

资料来源：城市拥堵指数来源于2015年和2019年的TOMTOM全球城市拥堵指数，城市的人口密度梯度数据经由全球土地、人口栅格数据计算而得，计算方法详见后文。

（二）倾斜空间结构的外部驱动力

城市人口空间格局并非一成不变，而是在多重力量作用下持续动态演变的结果。除了前文所述基于集聚经济效应与空间协同的内在经济逻辑外，大城市人口空间结构还受到时代背景和城市特征等外部力量驱动。产业结构向服务化与高端化转型以及消费需求向体验化与流量化升级，是推动大城市人口空间分布持续向中心集聚、密度梯度愈加倾斜的核心引擎。

1. 产业结构转型升级

产业结构转型升级是塑造城市空间格局最重要的力量之一，一座城市所处的经济发展阶段和拥有的人口红利都将通过产业结构转型影响人口的空间分布。

（1）产业结构服务化

随着经济发展水平日益提高，一个国家的竞争力越来越依赖于知识创造和高端服务业，尤其是研发、设计、金融、贸易、品牌运营等生产性服务业，而这些功能又大量集中在大城市。大城市的生产性服务业不仅为本市的制造业和其他服务业赋能，也将带动所在城市群甚至全国的产业发展。

与此同时，大城市还承载着大量服务消费功能。人民收入水平的提高催生了更多的服务消费需求，而越来越多的教育、医疗、文化、娱乐、体育、会展等服务消费，又特别依赖于人口规模、人口密度和人口流量。因此，国际大都

市往往还承担着国际、国内消费中心城市的功能定位。

由于服务品的非物化属性（难以跨地区贸易运输）和服务消费天然带有的即时性、体验性特征，服务业的发展高度依赖于同一时空条件下供给方和需求方的互动，服务业比制造业拥有更为多元的上下游企业或消费者，因此天然具有向大城市中心城区集聚的需求。

（2）创新驱动集成化

创新驱动的集成化发展进一步增强了大城市中心城区的吸引力。作为经济增长的主要动力源，科技创新模式随着经济发展阶段的演进不断深化，从工业革命时期的企业内部主导的独立研发，逐步转向跨行业、跨企业、跨部门的协同创新，而后者往往发生在城市中心地区。一方面，中心城区拥有大量咖啡馆、餐馆、公共文化设施等线下“第三空间”，允许并促进人与人之间的面对面互动交流，有利于激发创意火花。许多初创科技企业甚至将这些空间作为非正式小型会议、客户商务洽谈的灵活办公场所。另一方面，中心城区（尤其是国际化大都市）丰富的生活消费场景，能够满足多元文化背景的人才在教育、文化、餐饮等方面的差异化需求，为创新营造包容性环境。

（3）制造业的集约化

大城市中留存的制造业，也正经历集约化升级。即使在服务业最发达的国际大都市纽约，也保留了10%左右的制造业。但占地较多的纺织、化工等传统制造业已经大量向周边都市圈或其他中小城市迁移，保留在城市内部的更多是生物医药、信息技术等新兴制造业。

大城市的制造业总体呈现集约化特征，具体表现为以下四个方面：一是技术资本替代劳动力。随着人工智能和机器人的普遍应用，近年来制造业对于人工的需求逐渐减少，一些工厂甚至出现了无人化生产，降低了制造业对大面积土地的依赖。^[1]二是制造业与服务业的紧密结合。除了广泛讨论的生产性服务业持续为制造业赋能，促使制造业向服务业集聚，在平台经济蓬勃发展的时代，消费者大数据也正逐渐转化为生产力，推动制造业研发设计、市场洞察等环节升级。越来越多的制造业企业选择将研发和设计部门布局在消费市场活跃、生产性服务业发达的城市中心地区。三是制造业与本地消费需求的融合。例如高

[1] 陈媛媛、张竞、周亚虹：《工业机器人与劳动力的空间配置》，《经济研究》，2022年第1期；Acemoglu D. and Restrepo P., “Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”, *Journal of Political Economy*, 128(6): 2188–2244, 2020.

端定制、体验工坊等与当地需求紧密结合的制造业，其存在本身就以都市消费市场为前提，也不会远离大城市。四是制造业设备的轻型化。即便是在城市郊区的制造业，在提高土地利用效率的过程中也存在“工业上楼”趋势，逐步减少重型机器和装备的使用。

制造业的集约化升级，一方面在市中心保留了核心的研发设计、运营管理、品牌营销等高附加值环节；另一方面也通过提高土地利用效率，为现代服务业和科创产业的发展释放了空间资源。

产业结构的现代化转型升级在大城市的中心城区创造了大量互动型就业岗位，进而形成强大的劳动力吸纳能力。劳动者为降低通勤成本、获取更好的职业发展机会，会倾向于选择在接近就业中心的地区居住。不仅如此，中心城区蓬勃发展的时尚、创意、科技等年轻化、知识密集型产业，也进一步强化了年轻群体的向心集聚趋势。

2. 消费模式现代演进

产业结构的服务化转型从生产就业端驱动人口向城市中心集聚。与之相应，消费模式的现代化演进，则从生活需求侧推动人口空间分布进一步向能够提供多元化、高品质服务的中心城区倾斜。

(1) 消费需求的流量化

当前，服务消费在居民消费结构中的占比持续提升。大城市（尤其是国际大都市）不仅满足本地居民的消费需求，更承担着服务国内外游客的双重功能。^[1]许多国际大都市本身具备深厚的历史文化底蕴，又通过产业融合创新和国际传播持续强化文化软实力，天然吸引着追求新鲜体验与多样性的全球游客，使得消费需求日益呈现出显著的流量化特征。在此背景下，作为城市文化发源地的中心城区，凭借高人口流量与密度优势，在提供高品质、多元化及强互动性的服务消费方面展现出独特的竞争力。^[2]

此外，消费外部性的存在也进一步强化了中心城区的集聚引力。^[3]人们在单次出行中，常会受原本目的地之外的其他因素吸引而停留。场景越丰富、商品

[1] Glaeser E. L., Kolko J. and Saiz A., “Consumer City”, *Journal of Economic Geography*, 1(1): 27–50, 2001.

[2] Garcia-López M. A. and Viladecans-Marsal E., “The Role of Historic Amenities in Shaping Cities”, *Regional Science and Urban Economics*, 109: 104042, 2024.

[3] Miyauchi Y., Nakajima K. and Redding S. J., “The Economics of Spatial Mobility: Theory and Evidence Using Smartphone Data”, *The Quarterly Journal of Economics*, 140(4): 2507–2570, 2025.

越多样、体验越新颖，人们停留并消费的可能性就越高，而这些往往集中发生在城市的中心区域。

近些年来，线上直播、短视频等新技术和商业模式的兴起与普及，为大城市中心城区的历史建筑、特色街区和各类文化活动注入了新的流量价值。这种线上流量同时映射于线下实体空间，持续吸引人群向中心城区流动，进而催生新的服务消费需求。这种线上与线下的正向反馈，同样增强了大城市中心城区的吸引力，使得城市居民有更强的动力向中心城区集聚。

（2）人口结构的年轻化

人口结构的年轻化从需求主体层面解释了人们向大城市中心集聚的趋势。青年是城市发展的重要力量，是城市活力的主要源泉。虽然部分大城市面临原住居民老龄化挑战，但其高端产业结构、优质生活服务、多元消费场景以及国际化开放环境，仍持续吸引大量年轻人口前来就业和居住。^[1]

相对而言，年轻群体更加看重工作与生活的平衡，追求工作、居住与消费娱乐的时空便利性，对长距离通勤的容忍度相对更低，天然地更偏好于便利性较高的中心城区。不仅如此，在生活消费上，年轻人更加看重个性化、体验式、互动性强的服务消费，更注重生活品质的提升，对租赁住房的接受度也更高。而大城市中心城区丰富的咖啡馆、公园、剧场等公共场所与高频率的品牌快闪和各类文体活动，也为年轻人创造了更密集的社交与体验机会，相对于郊区、新城等其他地区表现出难以替代的吸引力。

（3）交通设施的便利化

在国际大都市中，交通基础设施的便利化升级已成为普遍趋势。日益完善的轨道交通网络建设，不仅提升城市本身与周边城市的区域连接度，也优化了城市内部中心城区与郊区的有效衔接，增强了各个区位（尤其是中心城区）的可达性。与此同时，街道改造、数字化赋能等微观层面的城市更新，也提升了高密度城区居民的生活品质和出行便捷度。^[2]

发达的交通系统对城市空间形态的影响具有两面性。一方面，便利度提升带来通勤成本下降，在其他条件不变的情况下，的确会让更多人选择在更远的

[1] Couture V. and Handbury J., "Urban Revival in America", *Journal of Urban Economics*, 119: 103267, 2020.

[2] Yun Y. and Li Y., "Toward Consumer City: Subway Network Expansion and Consumption Industry Growth", *China Economic Review*, 91: 102411, 2025.

地方居住。但另一方面，便利化也放大了中心城区对其他城市和本市郊区人口的吸引力，来中心城区消费的人数和频率会增加。尤其是举办各类有影响力的文体娱乐活动，能够形成叠加效应，强化中心城区对人流集聚的竞争优势。当吸引力带来的正向效用超过下降的通勤成本时，人们仍然会表现出向城市中心集聚的趋势，这一现象在大城市更为普遍。

消费需求的流量化增强了大城市中心城区的吸引力，而主要消费群体的时代变化和基础设施便利度的提升，又进一步推动人们向中心集聚。总体而言，无论是集聚与协同的内在驱动，还是产业服务化与消费流量化的城市和时代发展特征，都表明大城市的中心城区具备更强的集聚引力，而这通常表现为人口规模和经济总量持续扩张、城市人口和产业空间结构更加倾斜。

当然，将城市所有人集中在很小的区域也不科学，人口分布需与区域所能提供的公共服务、基础设施等水平相匹配。譬如历史上欧美城市大量出现的“郊区化运动”，除小汽车等交通工具的普及外，还跟中心城区有限的资源和公共服务供给息息相关。随着技术革新、城市治理水平的提高和中心城区建筑供给的增加，大城市中心城区所能承载的人口规模持续扩大，为人口重新回流大城市和城市中心提供保障。

国际大都市人口空间分布的“倾斜化”发展趋势

大城市人口向中心集聚是经济规律与时代特征相作用的结果。尽管发达的交通体系已经有效降低通勤成本，但随着服务业快速发展，尤其是以知识和信息为核心竞争力的生产性服务业和满足多样化消费需求的生活性服务业进一步向中心城区集聚，大城市中心变得越来越重要。

在国际上，人口离开大城市的现象在20世纪80年代中后期就已经开始出现逆转。不仅如此，在城市内部，过去几十年的人口郊区化发展趋势也发生改变，尤其是受过高等教育的年轻人，更倾向于回归城市中心。

（一）全球城市人口空间分布“倾斜化”发展趋势

可通过一个标准化的人口密度梯度指标来评估和比较全球不同城市的人口空间分布变化。具体分为四步：一是土地和人口数据的提取与匹配，结合土地

覆盖数据 (ESA-CCI) 和全球人口栅格数据 (GlobPOP),^[1] 匹配提取栅格层面不透水面上的人口数量。二是确定城市人口中心, 基于欧盟委员会全球人类居住层数据集定义的城市自然边界,^[2] 将城市空间自相关局部指标的最大值单元视为城市中心。^[3] 该中心一般是城市人口的峰值点, 且人口栅格值随远离中心而递减。三是围绕城市中心构造多个人口圈层, 以城市人口中心为圆心, 从中心向外画一系列 1 公里等距同心圆, 计算各圈层内的人口密度。四是模型拟合获得密度梯度指标。考虑不同城市的面积差异, 仅选取城市中心 20 公里半径内的区域用于拟合。实际数据也表明, 20 公里外的区域普遍人口密度较小, 变化幅度也很微小。用幂函数对各圈层的半径和人口密度进行拟合, 最终得到每个城市的人口密度梯度指标。

上述人口密度梯度指标的构建隐含着城市人口“单中心”分布的假设。大量研究表明, 单中心模型仍是刻画人口空间分布最稳健、最具代表性的工具, 即使在更大面积的都市圈也是如此。^[4] 因此, 可以简单用人口密度梯度指标来度量城市的人口空间结构变化。密度梯度越大, 人口密度从城市中心向外围区域衰减的速度就越快, 换言之, 人口空间分布更加倾斜。与反映特定区域静态均衡结果的人口密度指标不同, 人口密度梯度保留了更细颗粒度的城市内部空间特征, 有利于理解城市发展的人口动态空间变化, 也允许在相对统一的标准下对不同地理区位、文化背景和发展阶段的城市进行比较。

图 2 描绘了全球超过 1200 个城市在 2000—2020 年的人口密度梯度变化情况。

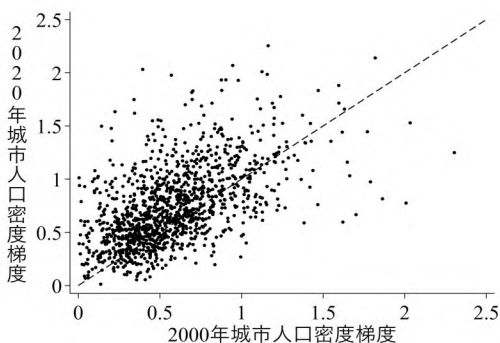
[1] 土地利用数据来自欧洲空间局气候变化倡议项目的土地覆盖数据。人口栅格数据来自刘等人构建的 GlobPOP 全球人口栅格数据, 该数据库整合了当前五种主要的人口数据产品 (GHS-POP、GRUMP、GPWv4、LandScan、WorldPop), 提供全球范围 1990—2020 年 30 弧秒分辨率的人口数量和密度栅格数据。本文所研究的样本期间 (2000—2020 年), GlobPOP 在像元层面的人口规模变异主要由 LandScan 和 WorldPop 两套数据贡献, 而这两套数据均采用密度加权映射法, 基于夜间灯光数据、建筑轮廓数据等多源空间协变量, 利用统计学、机器学习等方法对人口普查数据进行空间分配, 从而有效避免传统面积加权法均匀分配人口的代表性问题, 更具备空间精度的优势。参见 Liu L., Cao X. and Li S., “A 31-Year (1990 - 2020) Global Gridded Population Dataset Generated by Cluster Analysis and Statistical Learning”, *Sci Data*, 11: 124, 2024.

[2] 根据欧盟委员会全球人类居住层数据集 (Global Human Settlement Layer, GHSL) 的操作化定义, 城市是指人口密度大于 1500 人/平方公里, 且总人口不小于 50000 人的自然连片区域。

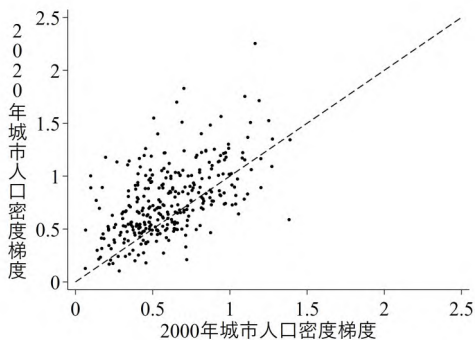
[3] Arribas-Bel D. and Sanz-Gracia F., “The Validity of the Monocentric City Model in a Polycentric Age: US Metropolitan Areas in 1990, 2000 and 2010”, *Urban Geography*, 35(7): 980-997, 2014.

[4] Alonso W., *Location and Land Use: Towards a General Theory of Land Rent*, Cambridge: Harvard University Press, 1964; Liotta C., Vigiú V. and Lepetit Q., “Testing the Monocentric Standard Urban Model in a Global Sample of Cities”, *Regional Science and Urban Economics*, 97: 103832, 2022.

图中虚线为45度等值线，位于虚线左上方的城市表示人口密度梯度呈增长趋势，反之则为下降。结果表明，约70%的城市在这20年间人口更加向中心集聚（图2-A），空间分布变得更加倾斜。^[1]这一观察与既有文献结论一致，全球城市普遍正由低密度向外蔓延转向垂直化、中心化集聚。^[2]进一步聚焦于人口规模超过100万的大城市，可以发现，仍有约70%的城市其人口密度梯度持续上升（图2-B）。^[3]



A 全样本 (N=1241)



B 城市人口>100万 (N=308)

图2 全球城市人口密度梯度变迁（2000—2020年）

资料来源：原始数据为2000—2020年的土地覆盖数据（ESA-CCI）、全球人口栅格数据（GlobPOP）和城市自然边界数据，各城市的人口密度梯度指标由作者自行计算。

[1] 若排除2020年新冠疫情的影响，人口密度梯度增加的比率更高。

[2] Frohling S., Mahtta R., Milliman T., Esch T. and Seto K. C., “Global Urban Structural Growth Shows a Profound Shift from Spreading out to Building up”, *Nature Cities*, 1: 555–566, 2024.

[3] 若只关注人口超过500万的超大城市，也有65%左右的城市在2000—2020年人口密度梯度增长。

需要说明的是，本文构建的人口密度梯度指标旨在用相对统一的标准比较全球城市人口空间分布的变化趋势，以总结一般性规律，但在数据与方法上仍存在一定局限。一是原始数据本身存在的缺陷难以完全克服。尽管本文使用的GlobPOP数据已通过格式转换、聚类分析、模型校验等多种方式降低不同人口数据产品在时间和方法上的不一致性，提升区域可比性与数据精度，但由原始普查数据质量差异以及不同产品在人口空间分配方式上的各类假设所引发的问题仍有待进一步解决。二是中低收入国家城市的数据精度可能相对不足。GlobPOP数据集所融合的五种主要人口数据产品的底层数据均为各地人口普查数据，辅以夜间灯光、居住建筑物轮廓和高度等信息，整体偏向刻画常住人口的空间分布特征。然而，随着其主要构成产品LandScan数据的优化，^[1]GlobPOP数据集自2016年后对LandScan赋予了更高的权重，其空间分布特征也逐渐从居住人口向全日平均人口空间分布^[2]转变，这一变化在数据质量较高、职住平衡较好的发达国家城市中仍能保持稳定且良好的数据精度，但可能对数据质量较低、人口波动性较大的中低收入国家的中小城市产生影响，尤其是对那些存在大量中心活动、外围居住特征的城市而言，该权重的调整可能导致高估其人口密度梯度的变化。^[3]对此，本文使用WorldPop单一数据重新计算了2000—2020年全球城市的人口密度梯度。结果显示，仍有约69%的城市人口密度梯度呈上升趋势，人口密度梯度与交通拥堵程度和服务业占比的关系基本不变。

考虑不同城市在规模、发展阶段与制度背景上存在较大差异，本研究将重点关注那些人口规模与中国大城市相当、发展较为成熟、具有政策借鉴意义的国际大都市，剖析其空间结构演化的具体路径与典型特征，总结上述全球性趋势背后的共性规律。

（二）主要国际大都市的人口中心回归

纽约、伦敦和东京分别代表美洲、欧洲和亚洲最成熟的城市发展模式，而这三座国际大都市在历史上均经历了“人口集聚—郊区化—中心回归”的变化

[1] LandScan在2015年的空间协变量中引入建筑物足迹，减少前期数据沿道路过度扩散的伪影，提高空间保真度和人口空间分配的精度。

[2] LandScan的地理空间协变量在建筑物足迹基础上，加入了POI、道路设施等反映日间人口经济活动（如工作/休闲场所、交通）的变量，体现了环境人口的空间分布，或可认为是全日平均人口空间分布。

[3] 在后文的分析中，对于同样存在明显的中心活动、外围居住特征的中国诸多城市，其实际的人口密度梯度变化可能更小。

过程，其发展轨迹为后工业化阶段大都市空间结构重塑提供了经验参考。

作为最早完成工业化的两个城市代表，纽约和伦敦在20世纪初便集中了大量人口，核心地区人口密度峰值远超每平方公里1万人，而在第二次世界大战结束后伴随经济高速增长，东京都23区人口也迅速攀升至近900万人。高度集中的人口与当时相对紧张的社会公共资源供给、低效率的城市治理水平形成了突出矛盾，催生了犯罪、环境污染和交通拥堵等“大城市病”。在此背景下，小汽车的普及、交通基础设施的改善，以及政府对远郊和卫星城建设的鼓励，共同推动形成了大规模的“郊区化运动”。1960—1980年，纽约市人口减少70余万，其中曼哈顿迁出20多万人，降幅超过15%；伦敦在“新城运动”影响下，总人口下降近20%，内伦敦地区人口更是萎缩至1911年峰值的一半。与伦敦相似，东京在推动人口向多摩新城等卫星城疏解的政策引导下，1965—1980年东京都23区人口减少50余万，周边的埼玉县、神奈川县和千叶县则增加了600余万人。

然而，无论是自发形成还是政策推动形成的郊区化，其趋势在20世纪80年代前后发生逆转。随着技术进步、产业转型与城市治理水平的提升，曾被视为顽疾的大城市病逐渐缓解，人们开始重新流向中心城区。自1980年至今，纽约、伦敦和东京的人口规模均已超过其历史峰值，且增速呈现出“中心快于外围”的空间格局。以东京为例，2000—2020年，在日本总人口负增长的背景下，东京都市圈、东京都以及核心23区的人口却分别增长了10%、16%和接近20%。尽管新冠疫情后各大城市曾出现短暂的人口外流，但到2023年便已基本恢复，向心趋势甚至更为强化。值得关注的是，向大城市中心城区流动的人群主要是青壮年群体。如图3所示，尽管纽约、伦敦和东京已进入老龄化社会，但从空间分布上看，城市中心的青壮年人口比重最高，大约比城市外围地区高出5个百分点，更明显高于所在国的平均水平（与之相比，中国的一些大城市如上海却出现了市中心年轻人比重低于外围地区的现象）。

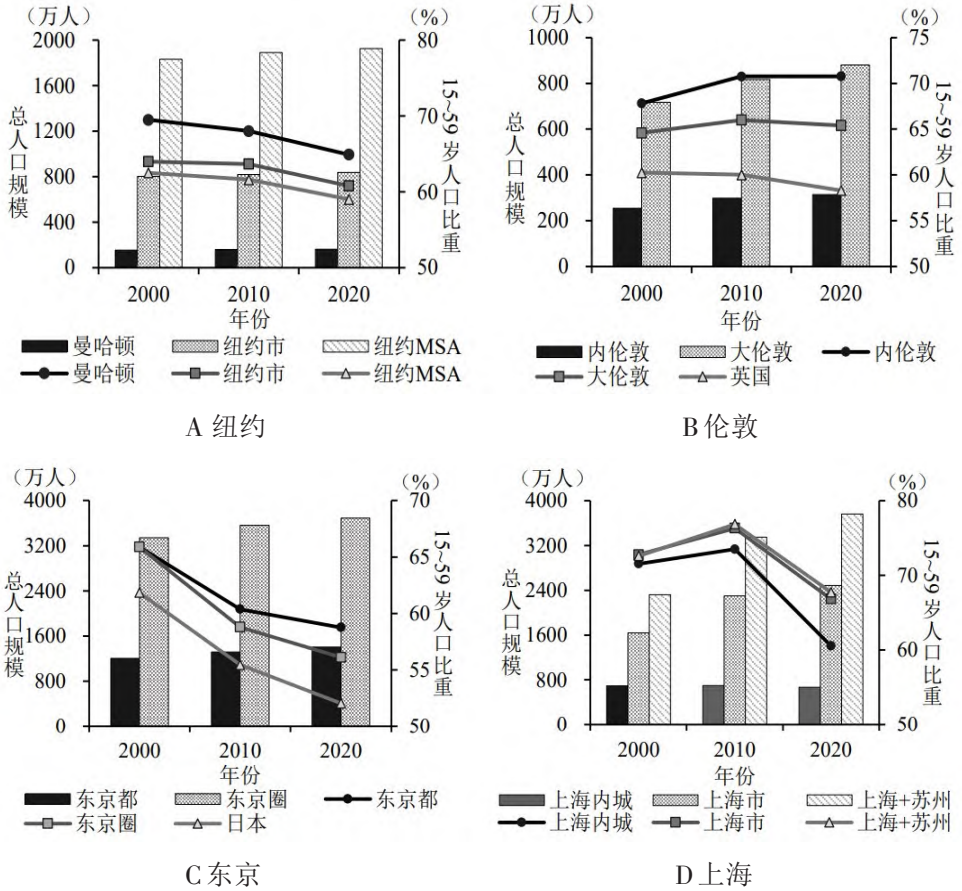


图3 全球主要城市人口规模及年龄结构变化

资料来源：根据各城市官方统计数据自行整理。图中上海内城为黄浦、徐汇、长宁、静安、普陀、虹口和杨浦7个区。

与人口空间重构同时发生的是后工业化时代大城市的服务业和现代制造业的向心集聚。图4表明，2000年后，纽约、伦敦和东京的服务业就业占比稳步上升，甚至超过90%。不仅如此，越靠近市中心的区域，服务业就业比重就越高，产业空间分布呈现清晰的圈层结构。同样以东京为例，其都心三区（千代田区、港区和中央区）集聚了大量具有全球影响力的企业总部、高端生产性服务业和消费场所；23区的其余地区则以服务本地市场的零售、生活服务业及出版印刷等都市工业为主；而在外围及远郊地区，则依托较低的土地成本发展电气机械、信息通信等制造和研发产业。纽约与伦敦的产业空间格局也遵循相似

的圈层化产业发展逻辑。生产和消费服务业以及与市场紧密联动的都市工业在大城市中心的高度集聚，是吸引人口持续向心集聚的核心经济引擎。

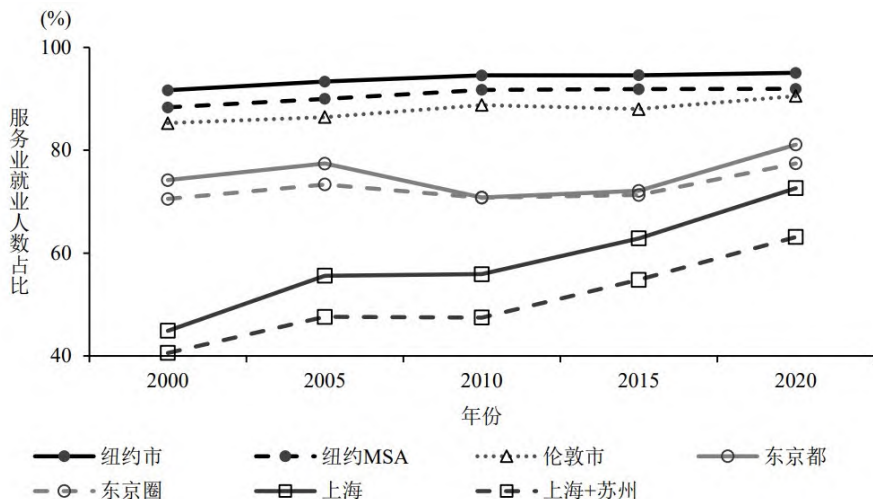


图4 主要全球城市服务业就业人数占比变化情况

注：东京2010年和2015年存在行业口径调整，将部分服务业从业人员统计至未分类行业类别。上海2020年行业就业人口用2019年数据代替。

资料来源：根据各城市官方统计数据自行整理。

为顺应并保障这一人口与经济的向心趋势，纽约、伦敦和东京均实施了针对性的空间规划与开发政策。例如，纽约通过推行包容性区划、既有合规开发以及楼宇上空开发权交易等政策，提升中心城区的开发密度与功能混合度。在20世纪80年代后，伦敦借助棕地再开发政策与对交通枢纽区域容积率的放松，保障中心区的住房与空间需求。东京则实施了“轨道交通建设与物业开发捆绑”等发展模式，通过打造高度整合的“站城一体”提高地产容积率，同时构建立体化的步行网络以无缝连接商业、办公与文化设施，提升中心区域的空间利用效率与活力。这些政策优化拓展了既有的空间发展框架，有效支撑并进一步顺应了人口与经济要素向中心城区的持续集聚。

(三) 国际经验的适用性

前文基于全球城市人口密度梯度的动态变化，以及纽约、伦敦、东京等国际大都市的演进历程，揭示了人口与经济向大城市中心城区集聚的共同趋势。然而，这一趋势在中国是否适用，仍需充分考虑中国作为快速城市化进程中的发展中国家属性，以及庞大的人口基数、中国特色社会主义制度下的空间治理

逻辑和行政区划管理体系等特殊性的。

将中国城市与国际案例进行比较，需要回应两个核心关切：一是城市基本属性（如人口规模、空间尺度）的差异，二是城市所处发展阶段的异同。对于前者，本研究通过方法论的调整已最大程度降低了因行政范围差异导致的统计偏差，如聚焦经济意义上的功能性城市范围而非行政市域，考察标准化程度更高的中心20公里半径范围内的人口密度梯度变化。同时，考虑中国大城市人口众多、面积广阔的普遍特点，本文重点选取人口与面积具备横向可比性的国际大都市，对比分析其核心区、近郊及都市圈等不同圈层的人口和产业空间结构，从而提升研究科学性与结论可靠性。

关于城市发展阶段的潜在影响，首先需要认识到当前中国的主要大城市，特别是沿海发达城市与区域中心城市，已普遍进入以服务业为主导的后工业化阶段，金融、法律等现代服务业和高科技产业日益成为经济增长的核心引擎，城市的演进逻辑与国际趋势正快速趋同。不仅如此，中国近几十年间在城市轨道交通、数字化管理、环境治理等领域取得了明显进步，甚至在部分领域已超越了欧美大都市。20世纪60年代曾严重制约纽约、伦敦等城市中心集聚的环境质量、住房供应等问题，在中国是能够通过现有技术手段以及城市治理有效缓解的。

另外，人口向城市中心集聚并非发达国家独有的现象。按所在国发展阶段对图2-B中人口规模超百万的大城市进行分解后发现，欧美发达国家中有超过80%的大城市人口集中度上升，而其他发展中国家的这一比例也超过了70%。这表明，尽管城市间存在发展差异，但人口向大城市及其中心城区集聚，很大程度可被认为是城市发展的普遍规律，对于理解中国大城市的未来发展方向具有重要的参考价值。

综合国际规律与理论推断，在服务业占比越来越高的未来，中国大城市的人口密度梯度有进一步上升的空间。然而，数据表明，2000—2020年中国百万人以上城市中出现人口集中度上升（即密度梯度更加倾斜）的比例不足60%，不仅低于欧美国家，也低于其他发展中国家的平均水平。虽然在市场经济下，城市人口密度梯度的提高也会受到高层建筑建设和使用成本的客观限制，但当前中国部分大城市中出现的人口密度梯度降低，则更多地与行政性疏解政策干预相关，而非市场力量带来的结果。

中国主要大城市空间治理的特点

（一）空间治理现状

随着中国大城市逐渐进入后工业化阶段，服务业在经济发展中的地位日益凸显。北京、上海、广州和深圳在过去10年中服务业占国内生产总值（GDP）比重均实现了超过5个百分点的增长，其中上海表现最为突出，服务业在GDP中的占比从2014年的64.8%持续攀升至2024年的78.2%。不仅如此，在空间分布上，大城市中心服务供给的数量、质量和多样性指数也明显高于外围区域。以上海为例，根据大众点评网的商铺大数据，无论是餐馆数量还是菜品多样性，都更加集中在内环以内区域。^[1]

服务业发展往往伴随着人口的中心集聚。图5显示，在全球百万以上人口的大城市样本中，城市人口密度梯度（倾斜程度）与服务业GDP的占比呈现显著的正相关关系，二者相互促进。其中，以消费为主的生活性服务业就业占比提升是发达国家大城市向心发展的主要原因。^[2]

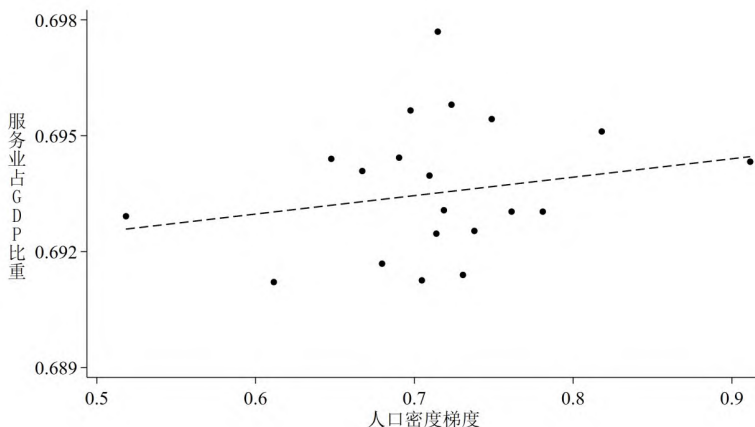


图5 大城市人口密度梯度与服务业GDP占比的关系

注：基于binscatter命令绘制的分箱散点图，二次拟合但形状近似线性。样本期间为2010年和2015年，图中仅考虑人口超过100万的大城市，且均控制了年份和城市固定效应。

[1] 彭冲、韩立彬、岑燕：《城市内部空间结构与消费多样性：街区大数据视角》，《世界经济》，2023年第12期。

[2] 高亚飞、陆铭、郑怡林：《后工业化时代的向心城市：城市空间结构的国际比较》，《中国软科学》，2025年第12期。

资料来源：各城市的人口密度梯度指标由作者自行计算，城市的服务业增加值和国内生产总值数据来自 Shoji T., Kajiyama K., Yamazaki D., Kita Y. and Watanabe M., “Global Spatially-distributed Sectoral GDP Map for Disaster Risk Analysis”, *Earth Syst. Sci. Data*, 17(12): 6669–6680, 2025。

与其他国际大都市相比，中国大城市服务业的发展和空间集聚仍具有较大提升空间。即便在北京、上海等一线城市，其服务业对经济和就业的贡献率（70%~80%）与纽约、伦敦等国际大都市（90%左右）仍存在明显差距，尤其体现在生活性服务业领域。从就业结构看，由于人力资本的外部性和高低技能劳动力的互补性，国际大都市中技能水平相对较低的生活性服务业从业规模往往大于技能水平较高的生产性服务业。例如，2024年纽约市生活性服务业从业人数占比接近50%，约为生产性服务业的1.6倍。相比之下，中国国内多数大城市的生活性服务业从业者比重不足30%，甚至低于生产性服务业从业规模。2025年中央城市工作会议提出城市要“大力发展健康、家政等生活性服务业”，预计未来将有更多生活性服务业的从业者进入大城市，服务业的重要性和集中度还将进一步上升。

然而，与服务业空间集聚同时发生的是中国部分大城市人口向外疏散。以上海为例，从六普到七普期间，上海总人口增加了185万人，但内城7区却减少了30万人，尤其是年轻群体，内城7区中15~59岁青壮年比重从2010年的73.5%降至2020年的60.5%，与国际大都市年轻人集聚市中心的趋势正好相反（见图3）。这一现象在北京等城市也同样存在，^[1]甚至近几年该趋势还在加剧，城市总人口规模也开始下降。

基于前文构建的全球可比的人口密度梯度指标，本文进一步比较了北京、上海和纽约在核心区域人口密度与城市倾斜梯度上的变化趋势。从GlobPOP数据（图6左侧）所反映的变化趋势来看，北京受严格的历史建筑保护政策影响，中心城区人口规模及密度梯度长期维持在较低水平；上海则呈现中心城区人口规模和整体密度梯度波动式下降的态势，人口空间分布日趋分散；相比之下，纽约的人口密度梯度自2005年起持续上升，至2020年已超过人口规模更大的北京和上海。若采用更偏居住属性的WorldPop数据（图6右侧）进行刻画，^[2]北京

[1] 2010—2020年北京总人口增长228万人，但内城6区减少72.8万人，15-59岁青壮年比重也从79.1%下降至66%。

[2] WorldPop以常住人口为建模目标，在协变量选择上侧重于建成区范围、居住建筑足迹、夜间灯光等反映居住强度的指标，因此其刻画的人口空间分布更贴近居住属性。

和上海近年来的人口疏散特征更为明显，而纽约的人口密度梯度则稳定在0.7左右，仍高于上述两座中国城市水平。

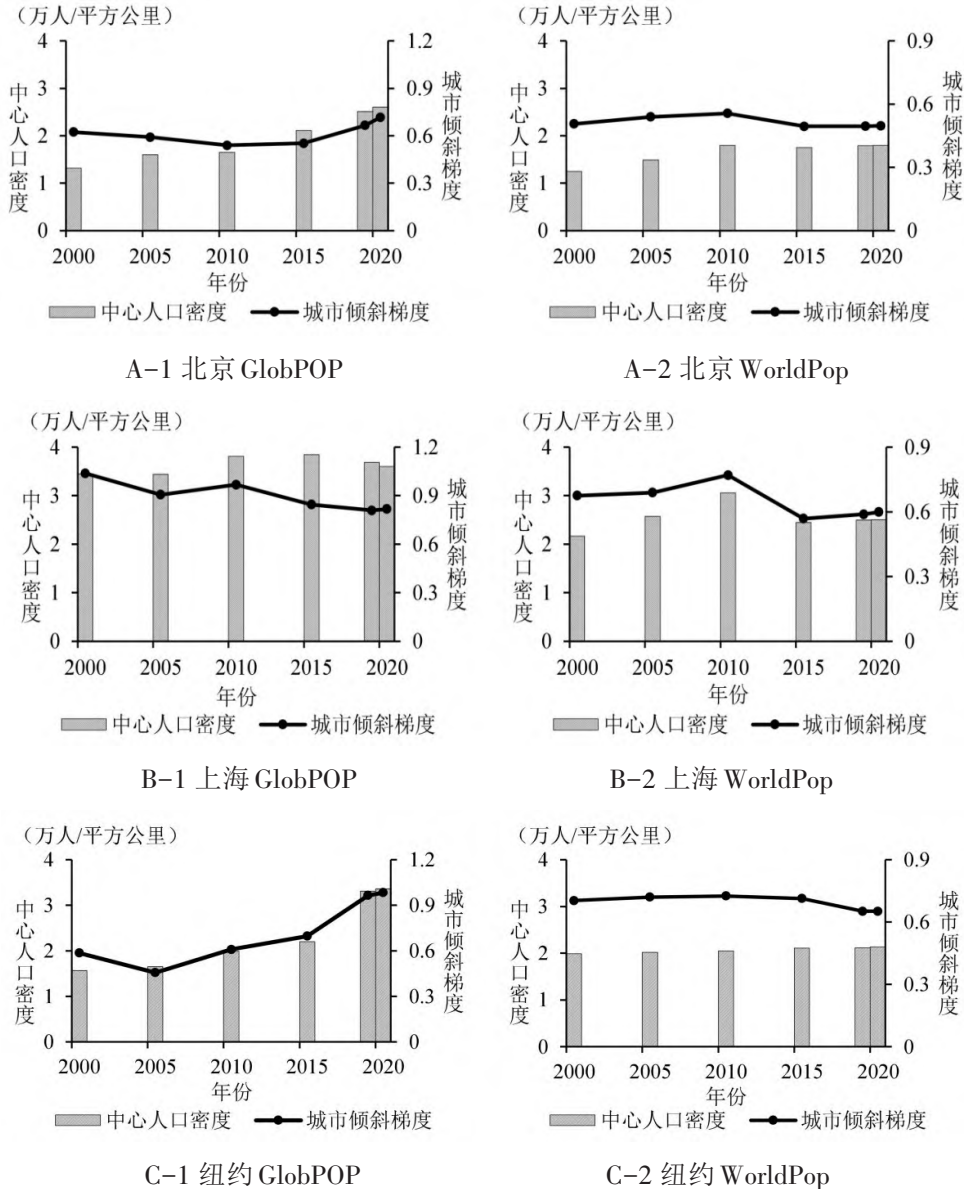


图6 2000—2020年北京、上海与纽约中心人口密度与密度梯度变化

注：中心人口规模表示城市中心5公里半径范围内的人口密度，单位为万人/平方公里；密度梯度为市中心20公里半径缓冲区范围内的人口密度梯度指标。左侧趋势图基于2000—2020年GlobPOP数据计算；右侧趋势图采用WorldPop数据的混合版本，其中2000—2010年使用Global 1版本，2015年及之后使

用 Global 2 版本。^[1]

资料来源：各城市的中心人口规模和人口密度梯度指标均由作者自行计算。

从人口规模来看，当前美国总人口不足中国的四分之一，但在本文划定的可比范围（市中心 20 公里半径缓冲区）内，纽约的人口规模已达北京的 84%、上海的 66%，展现出更强的首位集聚优势。既有研究表明，城市人口规模越大，其人口密度往往更高，密度梯度也更加陡峭。^[2]若纽约的人口规模进一步增长，达到与北京、上海相当的水平，其人口密度梯度可能随之继续上升。换言之，相较于基于城市规模对应的理论预期水平，当前北京、上海等国内大城市的人口集中度仍存在一定差距。

需要指出的是，现实中单一城市的人口密度梯度除了受城市规模和服务业发展水平影响外，还取决于城市更新难度、各类规划政策等其他因素的约束。城市发展的历史轨迹与技术条件的阶段性差异是塑造城市人口空间分布形态的重要原因。发达国家城市的核心区域留存了大量建成年代较早的基础设施与地面建筑，受制于建设时期的技术水平和物质条件，这些存量空间在垂直开发强度和土地利用效率方面存在约束。同时，既有建成环境的更新改造涉及复杂的产权关系和较高的重置成本，客观上也制约了这些城市核心区域的空间重构与垂直开发速度。相比之下，中国在近几十年的快速城镇化进程中，展现出强大的空间重塑能力与建设效率。以摩天大楼为例，根据世界高层建筑与都市人居学会摩天大楼中心数据，截至 2026 年 2 月，中国拥有 3642 座 150 米以上的摩天大楼，位居全球首位，总量约为排名第二美国的 4 倍，在技术要求更高的 200 米以上和 300 米以上区间，中国相较美国的优势更加明显。从具体城市来看，中国有 6 个城市跻身全球 150 米以上摩天大楼数量排名前十的城市行列。此外，城市的地理条件和文化保护要求也制约部分城市的垂直延伸，位于地震带的城市（如东京）、历史建筑风貌保护政策较严的城市（如伦敦、巴黎、北京）普遍面

[1] WorldPop 数据集包含 Global 1（2000—2020 年）和 Global 2（2015—2030 年）两个版本。Global 1 采用随机森林模型逐年独立重分配人口，对外围新增建成区较为敏感，因此易低估中心城区人口规模，且其底层人口数据主要基于 2010 年前后的普查资料推算，对 2015 年及之后的现状代表性不足。而 Global 2 则在上一期格网基础上仅分配人口增量，保留了空间连续性，且其基于 2010 年和 2020 年两次普查数据预测，更贴近实际情况，但仅提供 2015 年及之后的数据。

[2] Laziou G. and Lemoy R., “The Three-dimensional Structure of Population Density in World Cities”, *npj Urban Sustainability*, 5: 75, 2025.

临相对严格的建筑高度限制。^[1]因此，尽管数据表明传统欧美发达城市的人口持续向中心地区集聚，但其集聚的速度以及人口密度梯度水平通常低于处于快速城镇化进程中的发展中国家城市。

发展现代化都市圈已成为当前中国城市工作的重要内容。在已获批的19个国家级都市圈中心城市中，仅郑州、成都、杭州、济南和南京在2020年前保持了人口密度梯度的持续增长。^[2]这些人口空间分布更加倾斜的城市，在近几年表现出更强劲的经济活力和人口吸引力，城市竞争力进一步提升。

（二）主要问题

1. 人口与就业、消费空间分布偏离

从国际大都市的发展经验来看，在城市现代化转型过程中，对人口密度和规模效应依赖度更高的服务业以及制造业的研发设计环节，正持续向大城市中心城区集聚；与此同时，人口也因中心城区具备更丰富的就业机会与更优质的消费和公共服务而向中心流动。两大趋势方向一致、相互强化，形成了正向循环。然而，近些年中国的许多大城市却表现出明显的人口与就业、消费空间分离的现象，且随着中心地区人口不断疏散，空间分离程度更加严重。

人口与就业、消费空间的偏离问题在过去的研究中常被忽视。一方面是居住和公共服务供给的分离。以学校为例，由于公共物品的集中提供机制和学校位置的历史依附性，大城市的优质教育资源通常集中在市中心。^[3]如北京的西城区、东城区和海淀区被称为北京教育资源“黄金三角”；而上海的徐汇区也是公认的教育强区，有华东师大附中等多所名校。医疗服务也类似，北京的海淀区、西城区、东城区和朝阳区四区分布了近80%的北京三甲医院；上海的中山医院、瑞金医院、华山医院等全国顶级三甲医院也均集中于徐汇、黄浦等中心城区。与之相比，大城市外围地带虽然也居住大量人口，但其医疗教育等公共服务的数量和质量与市中心相比仍有较大差距。

另一方面是居住与就业的分离，也就是常提及的职住分离。由于集聚经济与通勤成本同时存在，企业和家庭在空间上的选址和竞争就形成了居住和就业

[1] 在摩天大楼数量统计中，东京、伦敦和巴黎分别拥有178座、43座和3座150米以上高楼，但仅东京和伦敦各有一座300米以上的摩天大楼，甚至低于中国一些中小城市和亚洲新兴市场国家城市的摩天大楼数量。

[2] 因篇幅所限，其他都市圈中心城市的人口密度梯度变化暂未展示，如有需要可向作者索取。

[3] Lu M., Sun C. and Zheng S., “Congestion and Pollution Consequences of Driving-to-school Trips: A Case Study in Beijing”, *Transportation Research Part D*, 50: 280-291, 2017.

的空间关系。以上海市为例，根据手机信令数据，上海的就业密度呈现由外向内逐级攀升的特征，形成典型的向心式通勤模式。如果以居住者平均加权通勤距离作为所在地的职住分离指数，上海职住分离严重的区域更多集中在外环外，尤其是地铁轨道交通沿线地区，而中心城区职住分离反而不那么严重。^[1]

2. 空间结构偏离的后果

职住分离、居住与服务分离的结果之一是拥堵加剧，对经济活力和生活质量都产生负面影响。比如大城市优质教育资源与居住地的分离，使得许多家长不得不开车接送孩子上学，造成上下学高峰期的道路拥堵。根据《2024年中国主要城市通勤监测报告》，中国超大特大城市中单程通勤距离在25公里以上的通勤人口占比达到8%。北京、上海、广州和深圳通勤时间超过60分钟的通勤人口比重更是分别为28%、18%、14%和11%，远超全国主要城市水平。上文分析表明，恰恰是居住在城市郊区却在市中心工作的人群（而不是住在市中心的人）才是造成拥堵的主体，通过疏散本来就居住在市中心的居民来缓解拥堵只会适得其反。

前些年各大城市住宅用地配置、城市更新管理以及公共服务供给等郊区偏向政策都直接或间接地将人口疏散到郊区，造成地价和房价的上涨，增加居民和企业的生产和生活成本，进一步抑制城市活力。比如北京的城市地块更新中，大量地块更新发生在中心城区，且在更新之后不再具有居住功能，这就减少了中心城区的住宅供应。数据分析发现，在此期间，地块更新使周边受到影响的居民通勤距离增加，增幅大约为平均通勤距离的7.3%。^[2]不仅如此，与美国等发达国家不同，中国许多摩天大楼建设在中小城市和大城市的非中心地带，但这些更依赖地价折扣和补贴的摩天大楼却几乎未产生空间溢出效应。^[3]在当前商业地产空置率居高不下的环境下，如果仍通过提高商业地产比例来疏散居住人口，也可能加剧商业地产过剩状况。

对于如拆除中心城区的违章建筑、加强对于租住地下室的管理等一些主要针对外来人口的疏散政策，可能会加剧拥堵的程度。李杰伟、韩立彬基于城市调查数据发现，外来人口更多从事商販、餐饮等商业服务业，解决住房的方式

[1] 陆铭：《向心城市：迈向未来的活力、宜居与和谐》，上海：上海人民出版社，2022年。

[2] 钱骏杰：《土地的空间结构、职住关系及其影响——城市规划的经济学理论与实证》，复旦大学2020年博士学位论文。

[3] Chen Z., Chen T., Lin Y. and Wang J., "Building Tall, Falling Short: An Empirical Assessment of Chinese Skyscrapers", *Journal of Urban Economics*, 145: 103731, 2025.

更加灵活，平均通勤时间（12.13分钟）远低于常住人口的平均通勤时间（20.27分钟）。^[1]如果主要疏解这部分群体，可能会加剧整体职住分离情况，造成更严重的城市拥堵。不仅如此，由于疏解的人口大多为无房产的青壮年劳动力，大城市中心城区的老龄化比重可能因此进一步上升，而老年人口消费潜力和通勤需求较低，更加不利于提升城市的消费活力。

值得一提的是，当前中国主要大城市人口居住、就业和服务的空间分离并非由住房偏好驱动。如果人们是出于喜好大面积的绿化、空旷的居住空间等原因而向郊区迁移，那么增加中心城区的住房供应的效果可能有限。但从各大城市近几年房价变化情况来看，即使各区域房价都出现一定幅度的调整，中心城区的房价仍比郊区更加坚挺，说明人们仍然相信中心城区的价值，对在城市中心居住仍有更高的需求。即使在欧美等更偏好大房子与绿化的城市中，大城市的人口（尤其是高收入、高学历的年轻人）也呈现向中心城区回归的趋势。这表明，服务业比重上升及其依赖面对面互动的特性，才是推动人口重返大城市中心城区的关键原因。

近几年，已经有部分学者观察到中国大城市人口与就业空间分离的现象，但未充分认识偏离产生的深层原因，反而坚持“多中心”发展和“中心人口疏解”目标，鼓励通过干预使得产业落地外围地区，^[2]而这将进一步影响城市经济活力和运行效率，甚至加剧拥堵。在当前的规划框架下，如果不及时优化调整现有大城市的人口空间布局，还可能带来一些长期负面影响。人口的居住与就业、消费空间偏离可能会持续加剧，引发多重经济社会矛盾，削弱城市的竞争力。一方面，伴随人口持续外迁，大城市外围地区的大规模居住区逐步建成，此时再调整人口空间布局可能因规划刚性而面临极高的成本，大城市现有的交通拥堵等问题可能更难解决。另一方面，居住与服务消费的空间分离将直接抑制城市的消费活力。中心城区拥有丰富的消费场景但夜间人口需求不足，而外围主要居住区又面临服务消费供给的数量、质量和多样性不足的问题，造成消费供需空间失衡。特别的，在存在人口总量管控的超大特大城市中，人口控制目标和新城建设可能存在内在矛盾。已有的新城建设要么形成向中心城区长距

[1] 李杰伟、韩立彬：《控制人口能缓解城市通勤问题吗——基于人群异质性通勤模式的比较分析》，《学术月刊》，2020年第2期。

[2] 张延吉、池胡洁、林胜：《向心化抑或离心化？2000—2020年中国城市内部人口分布的演进与规律》，《人文地理》，2023年第2期。

离通勤的“睡城”，要么在市场机制下，人口向中心城区回归，但可能造成新城基础设施的闲置与浪费。

中国进一步优化大城市空间治理的政策建议

建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市是中国当前和下一阶段的城市发展目标，而实现这一目标需置于城市“后工业化”和“向心城市”的背景之下。2025年7月召开的中央城市工作会议明确提出“坚持人口、产业、城镇、交通一体规划，……优化城市空间结构”。当前中国主要大城市已经或正在进入服务业占主导的城市发展阶段，但仍存在一定程度的人口与就业、消费空间分布的结构性偏离问题。

改善中国大城市的空间治理，需充分把握全球城市密度梯度演变规律，分阶段推进人口与就业的空间协同，短期可聚焦放宽人口流动限制和增加中心城区的住房供给，长期则更应注重服务业与高端制造业的协同发展，探索土地功能动态优化等方面的体制机制改革。具体而言，可从灵活配置居住空间、打造多功能活力空间以及优化新城人口和产业空间战略等几方面入手。

（一）灵活配置居住空间

灵活配置居住空间的本质是根据居民实际需求，增加高需求（往往是高房价）地区的住房和租房供给，提高空间的使用效率，降低住房成本。

1. 增加中心住房供应

在不影响历史街区风貌的前提下，增加中心城区的住房供应，可以让在中心城区就业的人口减少职住分离。建议增加建设用地供应，特别是轨道交通沿线的建设用地供应。

可学习东京重点区域的高强度复合功能更新，进一步推动低效利用的工业和商服用地向住宅用地灵活转换，适度放松容积率管制，在中心城区建设更多商品房和公租房。近几年，上海、广州等城市已经开始逐渐将部分商业地块调整为住宅用地，但调整的规模仍相对较小，且变更地块的建筑高度和容积率仍须遵从住宅用地的严格限制，未来可在这两方面继续调整优化。

另外，也可学习纽约试点土地上空开发权可转让交易，并在保障安全的前提下，提高对各种低成本居住形态的包容度，如允许机场附近未充分利用的容积率向中心区域转让交易等。面向未来，还可利用大数据手段加强对于空置住

房和闲置土地的统计，研究对长期空置住房和闲置土地征收空置税。

2. 发展租房市场

大力发展城市租房市场，特别是长租公寓，让更多的城市居民通过租房灵活地调整居住地和就业地之间的关系。当前部分超大城市存在中心城区保障性租赁住房（以下简称“保租房”）供不应求、郊区保租房大量闲置的供需失衡问题。因此，保租房建设应前瞻性地向服务业集聚的中心城区倾斜，尤其是优先在轨道交通站点附近增加租房供应。

同时，对于离地铁站较远的大型居住区，也需要提供轨道交通支线或高频小巴等更加便捷的连接轨道交通的通勤方式。对于新建的租赁住房项目，应在规划设计上符合目标租户群体的实际需求，避免现有项目中地下车位配比过剩、非刚需公区配套、户型配置失衡等问题。

对于存量的潜在房源，可探索将中心城区闲置的存量厂房、商业楼宇根据市场需要灵活转化为人才公寓或租赁房的多主体合作机制，解决价格管制与改造成本之间的矛盾，扩大保租房源。对于申请条件更严格的公租房，可逐步向低收入、从事服务业的外来人口开放，郊区公租房可适度延长居住年限。同时更好地运用数字化手段识别申请人的收入水平，精准确定公租房、廉租房的受益资格，减少以用人单位建制作为公租房分配的条件。

（二）打造中心城区多功能消费空间

启动新一轮增强中心城区活力的政策。围绕构建“15分钟生活圈”的目标，在中心城区增加体验感和互动性更强的沿街商业和综合服务业。可通过政策或资金支持老旧小区底层空间、闲置公区改造和再利用，将大面积围墙向便民商业功能转化。在一些开放空间以及公共文化、体育场所内外，更多布局休闲、娱乐、餐饮等生活性服务业配套设施，有序放松对主题集市、外摆摊位等新业态的限制。

同时，结合旧城改造，特别是在轨道交通站点周围等交通便利的区位，增加商住混合的城市空间，同步实现宜居和宜业。对于中心城区的废弃铁路线路、空置厂房仓库、历史风貌建筑以及活力衰退街区，探索政府引导、多元参与、收益共享的城市更新模式，根据人口密度、产业基础等街区特征，结合居民实际需求打造有特色的生活消费场景，嵌入以科技和生活场景驱动的新型制造业。打造更多青年人社区，让青年公寓租住者可以在办理居住证和享受公共服务等方面获得更好的生活便利性。

（三）优化郊区新城产业和人口空间战略

当前，中国部分大城市郊区新城发展与现有控制人口总量的城市规划之间存在矛盾，应当引起重视。如果仍坚持人口总量规划目标并严格控制，却不对城市内部人口布局进行优化，那么现有郊区新城的人口将进一步向中心城区集聚，可能造成既有新城投入资源的浪费。

因此，大城市的新城发展应当在科学调控市域人口总量的前提下进行。在遵循国际大都市人口重新向中心集聚的客观规律下，中国大城市的新城建设需要进一步改善居住品质，并以满足本地产业发展所需人口的住房建设为重点目标，同时满足一部分对居住面积要求高、向市中心通勤需求少的市民居住需求。

新城应增加学校、医院等公共服务以及近场服务消费的配套供给，在国家逐步普及高中教育的背景下，可增加高中教育资源以满足新增人口的需求，落实党的二十届三中全会提出的“鼓励国外高水平理工类大学来华合作办学”等措施，在新城建设中引入国际化大学、高级技术培训院校和外资医院，多渠道增加优质教育、医疗资源服务供给。

总体而言，大城市的空间结构优化应推动形成“中心城区—新城—远郊—周边城市”的都市圈一体化发展模式，系统协调人口分布、产业布局与公共服务配置，在顺应集聚规律的同时提升整体空间效能、提振城市活力，推动城市实现高质量可持续发展。■

（责任编辑：崔秀梅）

Steep Cities: International Comparison and Evidence on Population Spatial Distribution and Industrial Development in Large Cities

Zheng Yilin, Gao Yafei and Lu Ming

9

In the context of global urbanization and post-industrial transformation, central urban areas of major cities have become increasingly important. International metropolises such as New York and London have witnessed a sustained trend of population re-concentrating in the central urban areas, with population density gradients exhibiting a steepening pattern. In contrast, although some major Chinese cities continue to display a centripetal trend in terms of employment agglomeration and service consumption, their population size and spatial concentration have declined in recent years. This decline of the population density gradient may generate an increasing spatial separation of living space from production and consumption space, thereby intensifying urban congestion and weakening the vitality of central urban areas, and is not conducive to achieving the dual objectives of efficiency and livability in urban development. In this regard, the spatial governance of large cities should align with patterns of population distribution. Policy measures, such as flexible living space allocation, multifunctional vibrant spaces, and the alignment of population and industry spatial strategies, can foster coherence between population distribution, industrial structure and consumption space, thus enhancing urban vitality and operational efficiency.

Technology-capital Interaction and Artificial Intelligence Industry Bubbles: Evolution Mechanisms and Governance Paths from International Experience

Yu Zhen and Ding Chuanhao

36

The breakthrough advances in generative artificial intelligence have attracted global attention, and the artificial intelligence (AI) industry has shown signs of a bubble driven by financial capital. From the perspective of the interaction between technological revolutions and financial capital, this paper systematically examines the evolution of bubbles in emerging industries during the first five major technological revolutions. We find that such bubbles are often triggered by financial capital's overly optimistic expectations for new technologies. In addition to retaining the characteristics of traditional technology-based industrial bubbles, the AI