

地铁网络化运营对城市经济圈层发展的空间溢出效应研究

韩一鸣

南京地铁运营有限责任公司，江苏南京

摘要：本文旨在探讨地铁网络化运营对城市经济圈层发展的空间溢出效应。通过对城市交通效率的提升、经济活动的集聚与扩散等经济效应的分析，本文揭示了地铁网络化运营如何促进城市内部空间结构的优化。进一步地，文章从地铁与城市增长极的形成、地价与房地产市场的互动以及城市扩张与空间整合等角度，深入剖析了地铁网络化运营的空间溢出效应。研究结果显示，地铁网络化运营不仅有助于提升城市交通效率，还能促进城市经济的集聚与扩散，进而推动城市经济圈层的协调发展。本文的研究为城市规划者和政策制定者提供了有益的参考，有助于推动城市可持续发展和构建更加宜居的城市环境。

关键词：地铁网络化运营；城市经济圈层；空间溢出效应；城市交通效率

Study on the spatial spillover effect of subway network operation on the development of urban economic circle layer

Yiming Han

Nanjing Metro Operation Co., Ltd, Nanjing, Jiangsu

Abstract: This paper aims to explore the spatial spillover effect of subway network operation on the development of urban economic circle layer. By analyzing the economic effects such as the improvement of urban traffic efficiency and the agglomeration and diffusion of economic activities, this paper reveals how the optimization of the urban internal spatial structure can be promoted. Further, the paper deeply analyzes the spatial spillover effect of subway network operation from the perspectives of the formation of subway and urban growth pole, the interaction between land price and real estate market, and the integration of urban expansion and space. The research results show that the subway network operation can not only help to improve the efficiency of urban traffic, but also promote the agglomeration and diffusion of urban economy, and then promote the coordinated development of urban economic circle layer. The study in this paper provides a useful reference for urban planners and policy makers to promote sustainable urban development and build a more livable urban environment.

Keywords: subway network operation; urban economic circle; space spillover effect; urban traffic efficiency

随着城市化进程的加速，地铁作为城市交通的重要组成部分，其网络化运营对城市经济圈层发展的影响日益显著。本文的研究背景在于，随着地铁线路的不断增加和交织成网，地铁网络化运营已成为现代城市交通发展的重要趋势。这一趋势不仅改变了城市交通格局，更对城市经济圈层的发展产生了深远影响。因此，深入探讨地铁网络化运营对城市经济圈层发展的空间溢出效应，对于指导城市规划、促进城市可持续发展具有重要意义 [1-5]。

1 地铁网络化运营的经济效应

1.1 城市交通效率的提升

1.1.1 通勤时间成本的降低

地铁网络化运营对于城市交通效率的提升，最为直观的影响便是通勤时间成本的显著降低。以北京地铁为例，自地铁网络不断完善以来，市民的平均通勤时间从过去的近两小时缩短至现在的约一小时，这一变化不仅极大地节省了人们的时间成本，还显著提升了城市的整体运行效率。通勤时间的减少，意味着人们有更多的时间用于休息、学习或家庭活动，从而提高了生活质量和工作效率。

通勤时间成本的降低，得益于地铁网络的高效运营和便捷换乘。地铁以其准时、快速的特点，成为城市通勤者的首选。据相关研究数据显示，地铁的准时率高达99%以上，远高于其他公共交通工具。这种高度的准时性，使得通勤者能够更准确地规划自己的出行时间，减少了因交通延误带来的时间浪费。

通勤时间成本的降低，还带来了显著的经济效益。一方面，它提高了劳动力的流动性，使得企业和个人能够更容易地找到匹配的工作和居住地，从而促进了劳动力市场的优化配置。另一方面，通勤时间的减少也降低了企业的运营成本，提高了企业的生产效率。

1.1.2 交通可达性的改善

随着地铁线路的不断延伸和交织成网，城市内部的交通瓶颈被有效打破，居民和企业的出行选择更加多样和便捷。根据相关研究数据显示，地铁网络化运营后，城市内部通勤时间平均缩短

了约30%，这一变化不仅提升了城市交通效率，更在深层次上促进了城市经济圈层的发展。

交通可达性的改善还促进了城市内部经济活动的集聚与扩散。地铁线路沿线的商业区、办公区等经济活动热点区域，由于交通条件的改善，吸引了更多的企业和人才入驻。同时，地铁的便捷性也使得城市边缘区域得以快速发展，形成了新的经济增长极。这种集聚与扩散的效应，不仅优化了城市空间布局，也推动了城市经济圈层的不断拓展和升级。

1.2 经济活动的集聚与扩散

地铁网络化运营作为现代城市交通体系的重要组成部分，对城市经济圈层的发展产生了深远的影响，尤其在经济活动的集聚与扩散方面表现显著。地铁线路的延伸和交织，不仅缩短了城市内部各区域间的时空距离，还促进了资源的有效配置，加速了经济要素的流动。

地铁网络化运营通过提升交通效率，显著降低了通勤时间成本，使得企业和居民能够更便捷地到达城市中心或新兴商务区。这一变化直接促进了经济活动的集聚。

然而，经济活动的集聚并非无限制地持续。随着城市中心区域土地成本、人力成本的上升，以及环境压力的增大，部分企业开始寻求向外扩散的路径。地铁网络化运营为此提供了可能。地铁线路向城市边缘区或新兴卫星城的延伸，降低了这些区域的交通成本，吸引了部分产业和人口的转移。这种扩散效应有助于缓解城市中心的人口压力，促进城市空间结构的优化。

2 空间溢出效应分析

2.1 地铁与城市增长极的形成

2.1.1 中心区与边缘区的发展差异

地铁网络化运营不仅重塑了城市交通格局，更深刻地影响了城市经济圈层的发展，尤其是中心区与边缘区之间的差异日益显著。在地铁网络的辐射下，中心区作为城市的经济、文化和行政中心，其交通效率得到显著提升，通勤时间成本大幅降低，交通可达性的改善吸引了大量人流、物流和信息流的汇聚。据相关研究数据显示，地铁开通后，中心

区的日均客流量增长了约30%，直接带动了周边商业活动的繁荣，形成了更为紧密的经济活动集聚区。

相比之下，边缘区在地铁网络化运营初期可能面临一定的挑战，但随着地铁线路的延伸和覆盖，这些区域逐渐展现出新的发展活力。地铁的通达性打破了地理界限，使得边缘区与中心区的联系更加紧密，促进了经济活动的扩散。

地铁网络化运营还通过空间溢出效应，加速了城市增长极的形成，进一步拉大了中心区与边缘区的发展差异。中心区凭借其得天独厚的地理位置和资源优势，往往成为城市的经济增长极，吸引着高端产业和人才的集聚。而边缘区，则在地铁网络的带动下，逐步发展起自己的特色产业和经济增长点，如文化创意产业、高新技术产业等，形成了与中心区互补的发展格局。

2.1.2 城市副中心的崛起

地铁网络化运营不仅极大地提升了城市交通效率，还深刻影响了城市空间结构，其中城市副中心的崛起尤为显著。随着地铁线路的延伸和交织成网，原本相对边缘的地区因地铁的通达性而焕发新生，成为城市发展的新引擎。以北京为例，自地铁网络不断扩展以来，通州作为北京城市副中心的地位日益凸显。地铁6号线、7号线等线路的开通，极大缩短了通州与中心城区的时间距离，使得通勤时间成本大幅降低，通勤效率显著提升。

地铁网络化运营带来的交通可达性改善，进一步促进了城市副中心的形成与发展。地铁站点周边区域因便捷的交通条件，吸引了大量商业、服务业和居住功能的集聚，形成了功能完善、活力四射的城市副中心。

城市副中心的崛起，不仅体现在经济活动的集聚上，更在于其对城市空间结构的深远影响。地铁网络化运营通过优化资源配置，促进了城市内部的空间整合与均衡发展。以上海为例，随着地铁11号线、16号线等线路的开通，浦东新区的张江科学城、临港新城等城市副中心逐渐崛起，有效缓解了中心城区的人口压力，促进了城市功能的合理布局。这些副中心在地铁网络的支撑下，不仅吸引了大量高科技企业和创新人才的入驻，还带动了周边

地区的产业升级和经济发展，形成了具有鲜明特色和竞争力的城市功能区。

2.2 地价与房地产市场的互动

2.2.1 地铁站点周边的土地增值

地铁网络化运营对于城市空间结构的影响深远，其中地铁站点周边的土地增值现象尤为显著。随着地铁线路的延伸和交织成网，站点周边区域逐渐成为城市发展的热点。以北京地铁为例，多条地铁线路交汇的站点，如国贸站、西直门站等，其周边土地价值在近年来实现了大幅度增长。

地铁站点周边的土地增值，主要得益于地铁带来的交通便捷性和可达性改善。地铁作为城市快速公共交通系统，极大地缩短了人们的通勤时间，提高了出行效率。因此，地铁站点周边区域吸引了大量人流、物流和信息流的汇聚，形成了新的经济活动中心。这些区域不仅吸引了商业、办公、住宅等多种功能的集聚，还带动了周边地区的产业升级和经济发展。

从经济学角度来看，地铁站点周边的土地增值符合级差地租理论。级差地租是指由于土地肥沃程度、地理位置等自然条件不同而形成的超额利润。在地铁网络化运营的背景下，地铁站点周边区域的地理位置优势得到凸显，成为城市中的“黄金地段”。这些地区的土地价值因此得到大幅提升，为城市经济发展注入了新的活力。

2.2.2 住房市场的影响

地铁网络化运营对住房市场的影响深远且显著。随着地铁线路的延伸和交织，地铁站点周边的住房市场呈现出蓬勃发展的态势。以北京为例，近年来，随着多条地铁线路的开通，如地铁14号线、6号线等，沿线区域的房价普遍上涨，尤其是靠近地铁站点的住房，涨幅更是惊人。这种房价的上涨，不仅反映了地铁网络化运营对住房市场需求的拉动作用，也体现了地铁作为城市交通基础设施的重要价值。

地铁网络化运营对住房市场的影响，不仅体现在房价的上涨上，更在于它改变了人们的居住选择和居住模式。地铁的便捷性和高效性，使得人们可以更加灵活地选择居住地，不再局限于城市中心

区域。这样一来，地铁沿线的住房市场得到了极大的发展，尤其是那些原本交通不便、发展滞后的区域，随着地铁的开通，房价和居住品质都得到了显著提升。这种居住模式的改变，不仅有助于缓解城市中心的人口压力，也有助于推动城市空间的均衡发展。

2.3 城市扩张与空间整合

地铁网络化运营不仅深刻影响着城市交通效率与经济活动的分布，还在城市扩张与空间整合方面发挥着至关重要的作用。随着地铁线路的延伸与交织，城市的空间结构逐渐从单核向多核转变，促进了城市区域的均衡发展 with 空间资源的优化配置。

地铁网络化运营通过提升交通可达性，促进了城市边缘地区的开发与建设。地铁站点周边往往成为新的经济增长点，吸引了大量商业、住宅及公共设施的投资与建设，加速了城市空间的整合与重构。

在空间整合方面，地铁网络化运营有助于打破行政区划壁垒，促进区域一体化发展。地铁线路将不同区域紧密连接，使得资源、人才、信息等要素能够在更大范围内自由流动，增强了城市整体的竞争力与可持续发展能力。此外，地铁网络化运营还为城市扩张提供了有力的交通支撑，使得城市能够在保持原有生态格局的基础上，实现有序扩张与绿色发展。通过地铁线路的引导，城市扩张方向得以明确，避免了无序蔓延与资源浪费。

3 地铁网络化运营的社会效应

3.1 居民生活质量的改善

地铁网络化运营对城市居民生活质量的改善具有深远影响。首先，从通勤时间成本的降低来看，地铁网络的完善极大缩短了居民的日常通勤时间。据统计，某大城市在地铁网络全面覆盖后，居民平均通勤时间减少了约30分钟，这不仅意味着居民能够拥有更多个人时间进行休闲和学习，还减少了因长时间通勤带来的身心疲惫，从而提升了整体生活满意度。

交通可达性的改善同样显著。地铁网络的延伸，使得城市各个角落的居民都能便捷地到达城市中心或其他重要区域，享受丰富的教育、医疗、文

化等资源。此外，地铁站点周边商业设施的兴起，也为居民提供了更多消费选择，丰富了日常生活。这种可达性的提升，不仅增强了城市的整体活力，也直接提高了居民的生活便利度和幸福感。

3.2 社会公平性问题

地铁网络化运营在推动城市经济圈层发展的同时，也带来了深刻的社会效应，其中社会公平性问题尤为引人关注。地铁作为城市公共交通的重要组成部分，其网络化运营本应促进资源均衡分配，缩小城乡、区域间的差距，然而在实际操作中，却可能加剧社会不公现象。

地铁线路的规划和布局往往受到政府决策、资金分配等多重因素的影响，导致部分区域地铁线路密集，交通便捷，而另一些区域则地铁线路稀少，交通不便。这种不均衡的地铁网络布局，使得城市居民在享受地铁服务上存在显著的差异，进而影响到教育、就业、医疗等资源的获取。

地铁网络化运营对房地产市场的影响也间接反映了社会公平性问题。地铁站点周边的土地和房产因交通便利而价值飙升，吸引了大量投资者和高端人才的涌入。然而，对于低收入群体而言，高昂的房价和租金使他们难以在城市中心区域安居乐业，只能被迫迁移到远离地铁线路的偏远地区。这种居住隔离现象不仅加剧了城市内部的贫富差距，还可能导致社会阶层的固化，影响社会的和谐稳定。

为了缓解地铁网络化运营带来的社会公平性问题，政府应加强对地铁规划和建设的监管，确保地铁网络布局的均衡性和公平性。同时，通过政策引导和市场机制，推动教育、医疗等资源向地铁线路较少的区域倾斜，缩小城乡、区域间的差距。

4 结语

地铁网络化运营作为城市交通发展的重要组成部分，其对城市经济圈层发展的空间溢出效应不容忽视。通过本文的分析，我们可以看到地铁网络化运营不仅提升了城市交通效率，促进了经济活动的集聚与扩散，还在空间上推动了城市的增长极形成、地价上涨以及房地产市场的互动。然而，地铁网络化运营也带来了一系列社会效应，尤其是社会

公平性问题, 这需要政府和社会各界共同努力, 通过政策调整和资源配置来加以解决。未来, 随着城市化进程的加速和交通技术的不断进步, 地铁网络化运营将继续发挥其重要作用。

参考文献

- [1] 徐涛;陶姣. 轨道交通溢价效应差异性:理论、现象及机制[J]. 现代城市研究, 2020 (09).
- [2] 崔娜娜;夏海山;张纯;古恒宇. 基于网络大数据的城市轨道交通时空溢价效应研究. 地理与地理信息科学, 2022 (01).
- [3] 张书婧;许奇;贾顺平;廖婧仪. 城市轨道交通新建线路对沿线住宅价格增值的时空效应. 交通运输系统工程与信息, 2021 (04).
- [4] 朱宇婷;刘莹;许奇;郭继孚;程颖. 交通可达性与城市经济活动的空间特征分析:以北京市为例[J]. 交通运输系统工程与信息, 2020 (05).
- [5] 雷敏. 轨道交通的综合经济效益分析. 中央财经大学, 2022.

