

Многомасштабный пространственный анализ релокации инновационных предприятий: на примере высокотехнологичных компаний

ХЭ Хэмин, ЧЖАН Цзинсян

Аннотация

Релокация предприятий является ключевым индикатором локационных предпочтений инновационных фирм, отражающим региональные сдвиги в промышленности и эволюцию городской пространственной структуры. На основе национального массива данных по высокотехнологичным предприятиям, сменившим юридический адрес за последние три года, в статье анализируются паттерны и сети миграции на трех пространственных уровнях: региональном, муниципальном и внутригородском. Используя концептуальную рамку «двойной эволюции» (рост фирмы и пространственная реструктуризация), мы раскрываем механизмы релокации. Результаты показывают: (1) на региональном уровне инновационные фирмы сочетают отток из центров городов с входом в кластеры; (2) на муниципальном уровне миграция тяготеет к сильным экономикам уездов при второстепенной роли агломерации в центрах; (3) на внутригородском уровне преобладает экспансия в ближайшие пригороды. Релокация представляет собой динамическую адаптацию между пространственными потребностями роста фирмы и меняющимися преимуществами территорий.

Ключевые слова: инновационное пространство; миграция предприятий; многомасштабное пространство; перенос промышленности; пространство потоков

1 Введение

Инновационные предприятия являются фундаментальными субъектами развития «новых качественных производительных сил» (新质生产力). Исследование закономерностей их размещения необходимо как для точного соотнесения с потребностями развития данных сил, так и для повышения научной обоснованности пространственного планирования. В текущем контексте реализации национальных стратегий и перехода к высококачественному инновационному развитию данная тема приобретает особую актуальность.

В работе использованы данные реестров высокотехнологичных предприятий КНР за период с 8 октября 2021 г. по 8 октября 2024 г. Было выявлено 10 680 предприятий, совершивших релокацию, с общим числом перемещений 19 317. Основную часть выборки составляют предприятия научно-технических услуг (40,1%), ИТ-сектора (25,9%) и обрабатывающей промышленности (20,0%). Для анализа использовались методы пространственной статистики (индекс Морана), анализ сложных сетей, а также метод кластеризации на основе плотности (HDBSCAN).

2. Многомасштабные характеристики релокации

2.1. Региональный масштаб

На региональном уровне наблюдается тенденция к усилению пространственной концентрации (индекс Морана вырос с 0,05 до 0,14). Характерно «переплетение локальной реорганизации и широкомасштабной реструктуризации». Инновационные предприятия активно покидают традиционные региональные центры (такие как Пекин, Сиань, Шанхай) и перемещаются в стратегически значимые городские агломерации восточного побережья (например, в Уси, Сучжоу).

2.2. Муниципальный масштаб

Релокация на данном уровне наиболее активна в регионах с развитой экономикой уездов. Наблюдается устойчивый тренд: 51,2% перемещений направлены из городских районов (市区) в уезды, и только 38,6% — в обратном направлении. В данном процессе лидируют такие города, как Сучжоу, Хэфэй и Уси.

2.3. Городской масштаб

Внутригородская релокация более интенсивна, чем межрегиональная (среднее число перемещений — 1,8). Анализ показал, что инновационные предприятия склонны к «соседней кольцевой миграции», где пригороды (в радиусе 10–50 км от центра) выступают основными зонами притока, в то время как центральные районы (0–10 км) остаются зонами оттока.

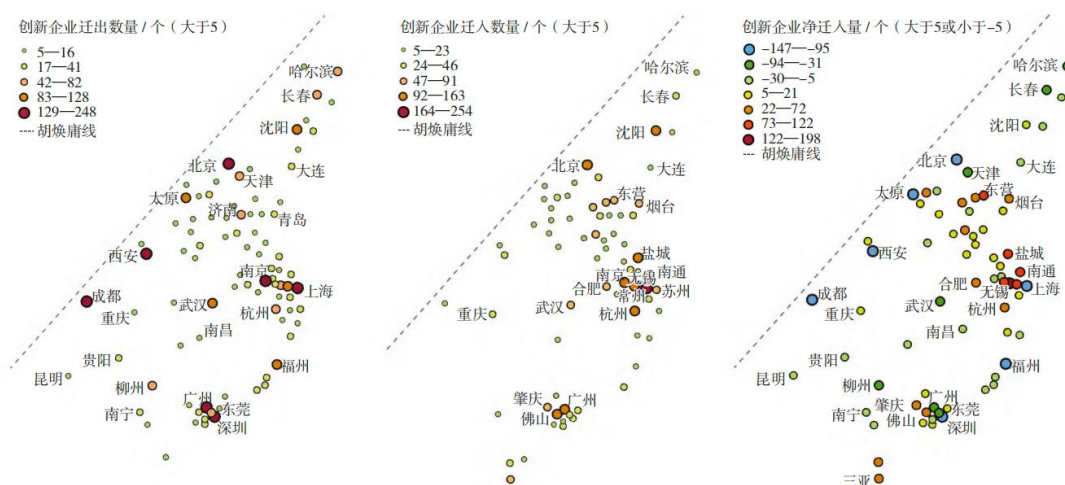


Fig.1 Distribution of net migration of innovative enterprises

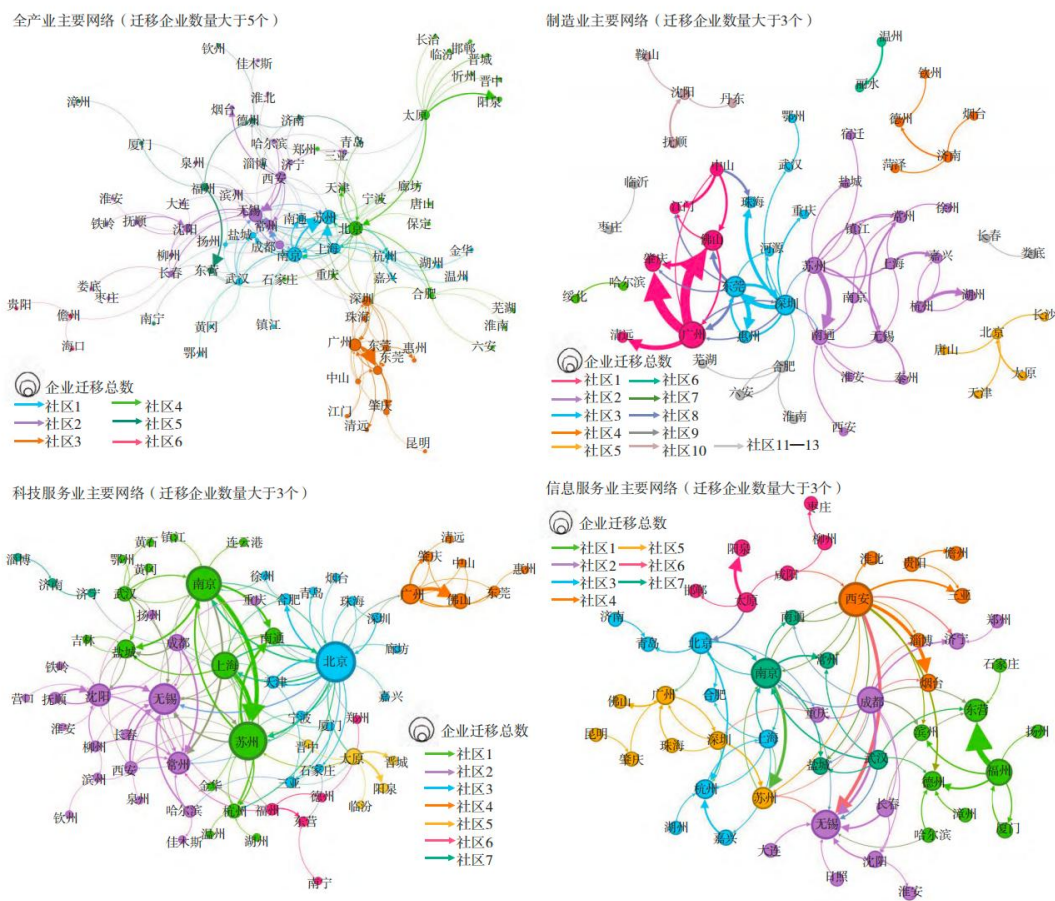


Fig.2 The main network structure of regional migration of innovative enterprises

3. Механизмы «двойной эволюции»

Авторы предлагают рамку «двойной эволюции», рассматривающую релокацию как динамическое соотношение:

Потребностей роста предприятия: Изменения в стратегиях (технологические инновации, масштабирование, производственная специализация) формируют новые требования к инфраструктуре, кадрам и землепользованию.

Пространственной реструктуризации: Региональная интеграция, сращивание функций города и уезда, а также полицентричное развитие городов меняют сравнительные преимущества локаций.

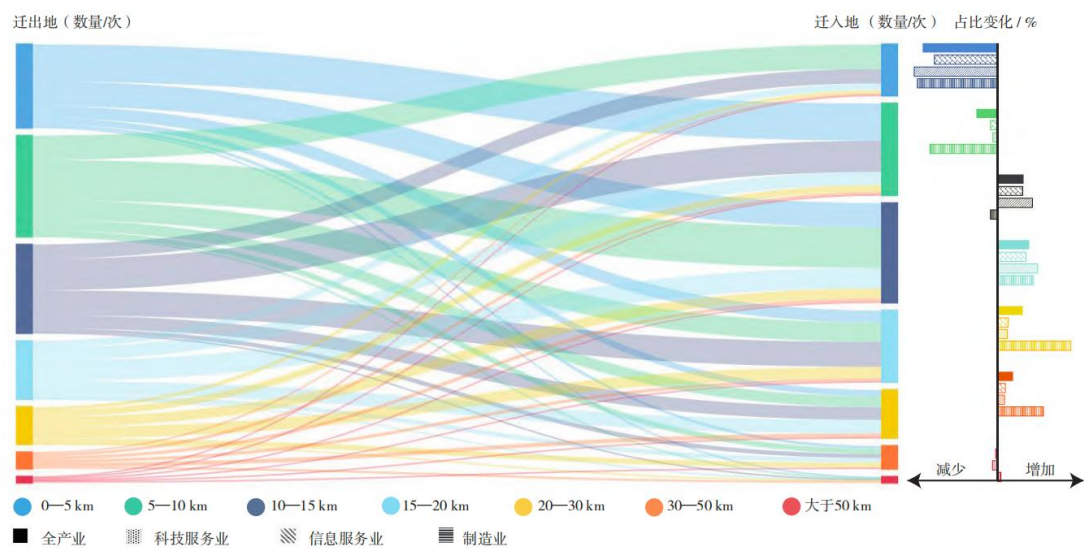


Fig.3 Distribution of cross circle migration of innovative enterprises

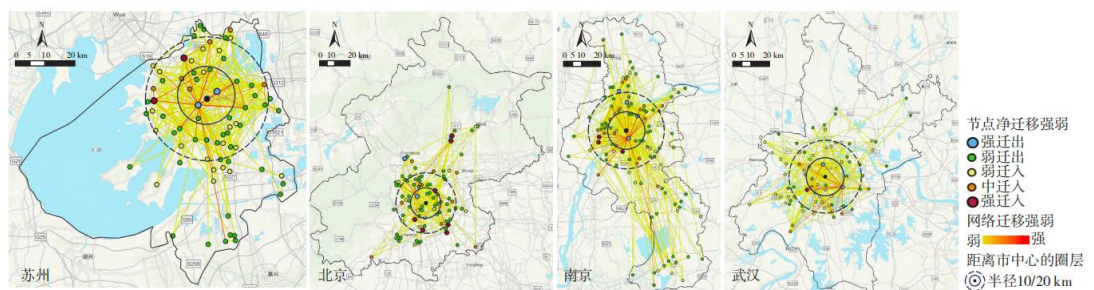


Fig.4 Typical organizational characteristics of urban migration network

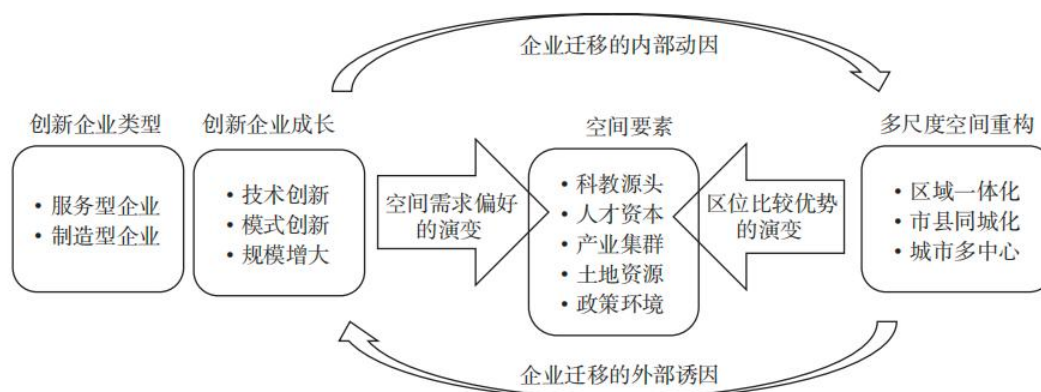


Fig.5 "Dual evolution" framework of enterprise growth and spatial restructuring

4. Заключение

Релокация инновационных предприятий не является линейным процессом концентрации или рассеивания. Это сложная реакция на динамику роста бизнеса. Региональная интеграция стимулирует кластеризацию, «сращивание» города и уезда перераспределяет ресурсы (земля/кадры), а полицентричная политика городских властей создает институциональную среду, побуждающую предприятия выбирать новые «точки роста» в пригородах.

Список литературы (ссылки по тексту):

- [1] Zhang Jingxiang, Li Y. Research on Micro-level Agglomeration Characteristics and Proximity Mechanisms of Innovative Enterprises: Empirical Evidence from 4 Typical Cities in the Yangtze River Delta [J]. City Planning Review, 2024, 48(3): 86-97.
- [2] Li Yingcheng. Measurement and Evolutionary Characteristics of Urban Innovation Spatial Structure from the Perspective of Innovation Activity Distribution [J]. Urban Planning Forum, 2022(1): 74-80.
- [3] Feng X, He Y, Zhang Y. Spatial Agglomeration Characteristics of Cultural and Creative Industries and Guidelines for Park Layout Planning: An Analysis of Enterprise Location in Shanghai Central City [J]. Urban Planning Forum, 2019(1): 40-49.
- [4] Li Fuying, Zheng Qingjing. Exploration of Metropolitan Innovation Spatial Layout Patterns and Planning Practice: A Case Study of Qingdao [J]. Urban Development Studies, 2019, 26(8): 111-117.
- [5] Guan Manling, Sun Shijie. Research on Agglomeration Characteristics and Influencing Factors of Urban Innovation Space: A Case Study of Nanjing Main City [J]. City Planning Review, 2023, 47(12): 21-31.
- [6] Yin Hongling, Wu Zhiqiang. Polarization & Flattening: A Comparative Study on the Spatial Patterns of Innovation Activities in the US Bay Area and the Yangtze River Delta [J]. Urban Planning Forum, 2015(5): 50-56.
- [7] Zhan Wei, Yuan Qifeng, Li Gang, et al. From "World Factory" to "Innovative Bay Area": Evolution and Type Identification of Innovation Spatial Units in the Pearl River Delta [J]. Urban Planning Forum, 2023(4): 110-118.
- [8] Shen Y, Chen Danyang, Zhang Jiaying, et al. Research on the Spatio-temporal Evolution Characteristics of High-tech Enterprise Distribution in the Pearl River Delta [J]. Urban Planning Forum,

2023(3): 100-109. [9] Wu Zhiqiang, Zhao Gang, Zhou Mimi, et al. Spatial Representation Learning: Research and Discovery of Innovation Communities of New Quality Productive Forces in the Yangtze River Delta [J]. *City Planning Review*, 2024, 48(11): 65-79. [10] Wu Jiaquan, Xie Dixiang, Fang Yuanping. Spatio-temporal Evolution Characteristics and Influencing Factors of Innovation Space in the Pearl River Delta Urban Agglomeration: Based on Data Analysis of 50,981 High-tech Enterprises [J]. *Urban Development Studies*, 2022, 29(10): 34-40. [11] Wang Huici, Song Xianghui, Li Guangyu. Agglomeration and Diffusion of High-tech Enterprises in Zhongguancun, Beijing [J]. *Acta Geographica Sinica*, 1996(6): 481-488. [12] Chen Jiaxiang, Wang Xingping. Research on Spatial Diffusion of High-tech Enterprises in Nanjing High-tech Zone [J]. *City Planning Review*, 2007(7): 32-38. [13] Xu Wenbo, Wang Xingping, Chen Qiuyi. Interaction between Manufacturing Enterprise Relocation and Urban Innovation Pattern Evolution: An Empirical Study Based on 51 Shenzhen Enterprises [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(3): 92-99. [14] Huang Xuliang, Xu Haidong, Ni Pengfei, et al. Characteristics and Influencing Factors of Industrial Transfer in the Yangtze River Delta [J]. *Economic Geography*, 2023, 43(1): 124-132. [15] Zhang Xiaojuan, Xu Weiyang, Huang Mingjun, et al. Migration Characteristics, Mechanisms, and Performance of Manufacturing Enterprises: A Case Study of Hangzhou [J]. *Economic Geography*, 2019, 39(6): 136-146. [16] KELLY K. The inevitable: understanding the 12 technological forces that will shape our future [M]. New York: Viking Press, 2016. [17] ENKA J, SLACH O. How do various types of regions attract creative industries? Comparison of metropolitan, old industrial and rural regions in Czechia [J]. *Hungarian Geographical Bulletin*, 2018, 67(3): 239-257. [18] HJERTVIKREM N, FITJAR R D. One or all channels for knowledge exchange in clusters? Collaboration, monitoring and recruitment networks in the subsea industry in Rogaland, Norway [J]. *Industry and Innovation*, 2021, 28(2): 182-200. [19] He Heming, Zhang Jingxiang. The Role of Linkage-type Space in the Construction of Innovation Networks in Industrial Zones: A Case Study of Wuxi and Quzhou [J]. *Urban Planning Forum*, 2022(6): 28-35.

(AI 辅助翻译)