

基于手机信令数据的上海五个新城独立性动态特征与趋势研究*

Measuring the Independence Characteristics and Trends of the Five New Towns in Shanghai Based on Cell Phone Signaling Data

殷振轩 王德 张扬帆 晏龙旭 YIN Zhenxuan, WANG De, ZHANG Yangfan, YAN Longxu

摘要 “独立的综合性节点城市”是上海“十四五”对五个新城发展的战略性定位和重要要求之一。基于2014年、2020年的两期手机信令数据,从通勤活动和生活活动两个方面测度了上海五个新城的“独立性”及其发展趋势。研究发现,虽然五个新城职住规模较为均衡,但实际“独立性”存在弱化趋势,部分新城向中心城通勤和生活出行的比例高达20%以上,“卧城”特征十分明显;五个新城对周边地区就业和活动的吸引力正在不断增强,但对中心城的“反磁力作用”始终较弱。轨道交通可能大大强化了新城的“卧城”作用,但并没有促进新城的“反磁力”作用。上海五个新城仍处在由依赖中心城区的半独立卫星城向自我平衡的独立新城转变的阶段,其“独立性”仍有较大优化空间。

Abstract Becoming independent and comprehensive nodes is one of the important requirements of Shanghai's 14th Five-Year Plan for the development of the five new towns. Based on the cell phone signaling data in 2014 and 2020, this paper measures the independence characteristics and trends of the five new towns in Shanghai in terms of commuting and non-commuting activities. The results show that although the scale of job and housing are balanced, the actual job-housing feature tends to deteriorate. The proportion of commuting and living trips from certain new towns to the central city reaches more than 20%. The five new towns are becoming more attractive to the surrounding areas for employment and activities, but remain less attractive to the central city. In addition, rail transit may have enhanced the residency of the new towns, but it has not enhanced the attractiveness of the new towns to the central city. It is found that the five new towns are still in the stage of transformation from semi-independent towns to self-balancing independent new towns. The independence of the five new towns still has much room for optimization.

关键词 上海五个新城;“独立性”;通勤活动;生活活动;手机信令数据

Key words five new towns in Shanghai; independence; commuting activities; non-commuting activities; cell phone signaling data

文章编号 1673-8985 (2024) 01-0066-07 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20240110

作者简介

殷振轩

同济大学建筑与城市规划学院 博士研究生

王德

同济大学建筑与城市规划学院 教授,博士生导师

张扬帆

上海同济城市规划设计研究院有限公司

规划师,硕士

晏龙旭 (通信作者)

同济大学建筑与城市规划学院

助理教授,硕士生导师

yanlongxu@tongji.edu.cn

0 引言

新城规划理念源自田园城市理论,试图将人口疏散至大城市外围,以缓解住房短缺、交通拥堵等城市问题^[1-3]。随着新城实践从英国扩展至全球,新城建设的预期目标因不同地区所处发展阶段、所施行公共政策以及所面临

问题的不同而不断丰富,逐渐发展为完善大城市职能、优化空间结构,以及提升大城市效率和综合竞争力等,新城建设成为解决大城市病的重要手段之一^{[4][113, [5-6]}。根据国际经验,新城的建设目标与理念应与所在地区的发展需求和空间结构相匹配,因此需要对新城建设进

*基金项目:“十四五”国家重点研发计划课题“国土空间多要素协同机理与系统调控理论方法体系”(编号2022YFC3800801);国家自然科学基金青年科学基金项目“‘本地—非本地’理论视角下大都市中心体系的功能构成模式与相互作用机制研究:以上海为例”(编号52208074);中央高校基本科研业务费专项资金资助。

行长期监测并定期开展评估,从而实现预期目标,促进新城的可持续发展^{[4]117, [7-8]}。

上海新城的定位总体上经历了“卫星城—郊区新城—综合性节点城市”的演变^[9-10]。“十四五”期间,上海市提出要举全市之力推动新城建设,将嘉定、青浦、松江、奉贤和南汇新城建设成为独立综合性节点城市,实现上海组团式发展的空间战略目标^[11]。“独立的综合性节点”包含几个相互关联的战略方向:“综合”强调城市功能供给的完备性,例如具有满足不同人群需求的商业、文化、娱乐、公共服务等设施;“节点”是地位的体现,表示新城在上海大都市圈中必须成为全市的“重要增长极”和“辐射长三角的战略支撑点”,强调城市功能配置水平具有引领性,并能够有效辐射周边地区,一个小城镇即使“综合”又“独立”,但不可能成为上海大都市圈的“节点”;“独立”强调城市功能的实际供需关系的协调性,重点是居民通勤活动、生活出行活动反映的新城自立性和对中心城或其他城市的依赖性,“综合”的新城不一定“独立”,比如一个新城虽然职住总量是平衡的,但职住类型并不匹配,居民仍需要通勤到中心城上班,实际运行效率较低。因此,“综合”和“节点”是政策和规划可以直接调控的对象,但“独立”才是空间绩效真正的体现,需要进行重点评估。

已有文献从不同视角对上海新城的发展建设状况及与中心城的关系进行了研究。张捷等^[12]解析了上海新城的空间发展、产业发展和公共服务发展状况,提出亟待克服的若干薄弱环节;居晓婷等^[13]开展了上海新城全球城市功能发展的评价,提出了功能体系优化提升的建议。这些研究主要是从“综合”与“节点”的角度进行分析,缺乏对新城“独立”的评估。钮心毅等^[14]利用手机信令数据识别上海市域居民的就业地和居住地,从职住关系视角分析了上海郊区新城的发展状况;张天然等^[15]综合应用普查数据和百度大数据分析五个新城的通勤与职住关系,发现新城与中心城的职住联系比东京少很多,认为上海五个新城已有较好的职住平衡基础;杨超等^[16]分析了上海市五

个新城通勤与非通勤活动空间分布格局;张佳越^[17]在识别居住—就业(职住)、居住—游憩(居游)两大功能联系的基础上,评价了五个新城的发展特征。这些研究初步揭示了新城的“独立性”,但缺乏多期数据比较,未能开展“独立性”变化趋势的分析。

本文聚焦居民活动反映的新城“独立性”特征,采用手机信令数据识别居住—就业(职住)、居住—游憩(居游)等活动,构建评价指标体系,测度评价五个新城“独立性”特征,并重点分析其发展趋势及轨道交通等因素的潜在影响,为认识上海五个新城发展情况、存在问题和规划策略提供进一步参考。

1 研究数据和方法

1.1 研究数据及研究范围

本文采用2014年和2020年手机信令数据提取居民职住、居游活动。数据来源于中国移动2014年3月连续两周和中国联通2020年11月的匿名手机信令数据集,分别记录了2 400万和1 160万个手机用户。通过分析手机用户在上海市域内的停留天数,筛选上海市常住居民,并选取多天夜间和日间停留点来识别稳定居住地与工作地^[18-19],最终获得的常住人口分布与第六次人口普查的相关系数达到0.9以上,具有较好的代表性。考虑到两种手机数据在居住地附近的活动识别规则存在差异,可能会给分析结果带来误差,因此筛选通勤距离大于1 000 m的用户作为职住关系分析对象,即通勤人口,2014、2020年分别有430万和133万用户。同样的,综合两种手机数据特点,将在非居住、非就业地驻留的活动视为生活活动,从中筛选休息日、距家1 000 m以外且停留时间介于30 min至6 h的活动作为居游关系分析对象^①,大致包括消费购物、休闲娱乐、游憩和获取公共服务等生活活动^[20-21]。

本文的研究范围是上海五个新城,即嘉定新城、青浦新城、松江新城、奉贤新城和南汇新城,其空间范围提取自《上海市新城规划建设导则》(见图1)。由于所采用的2014年手机数据在嘉定、青浦部分地区有数据缺失,本文

在统计2020年指标时也统一将此地区剔除。

1.2 评价指标体系设计

本文基于《上海市新城规划建设导则》关于新城发展建设的目标,从通勤活动和生活活动两个方面构建指标体系(见表1),评价新城居民活动的“独立性”,并通过不同年份指标的变化分析“独立性”的发展趋势。由于本文在两个年份采用了不同来源的手机数据,其样本量差异较大,无法直接通过人数差异反映独立性的变化,同时考虑到上海近年来总人口变化较小^②,因此主要采用占比指标开展分析。此外,从国际经验来看,新城建设通常要以大运量快速公共交通为支撑^{[4]120, [22]},故需要分析轨道交通站点与就业、生活活动空间的匹配程度。

对于通勤活动,选取通勤人口占比、通勤距离^③来反映新城职住和通勤的总体情况,采用通勤活动空间分布重点评价通勤“独立性”及其变化,并采用轨交站职住覆盖度近似估计轨道交通对通勤活动的潜在影响。其中,在新城居住(就业)的通勤人口占比越大,说明新城集聚的居住(就业)功能越强;通勤距离越短、本地就业人口占比越多,则新

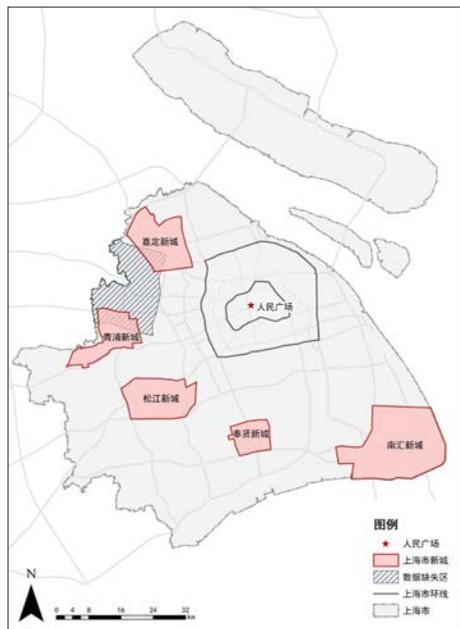


图1 研究范围
Fig.1 Research area

资料来源:笔者自绘。

注释: ① 由于手机信令数据特性的制约,本文仅研究休息日、离家1 000 m以外的生活活动,统计的生活活动出行距离比实际生活活动出行距离长。

② 根据上海统计年鉴,2014年和2020年上海总人口分别为2 467万人和2 488万人,仅增长约20万人。

③ 本文所统计的距离(包括通勤距离和生活出行距离)均为两点间的直线距离。

城职住越平衡;新城流出至中心城区就业的人口占比越少,则新城对中心城区的依赖越弱;中心城区流入至新城就业的人口占比越多,则新城对中心城区的“反磁力”越强;轨道交通站点周边的就业活动越多,则居民通勤使用轨道交通的可能性越高,轨道交通对新城发展的支撑越好。对于生活活动,选取生活出行距离描述新城生活出行活动的总体情况,采用生活活动空间分布重点评价生活活动“独立性”及其变化,并采用轨交站居覆盖度近似估计轨道交通对生活出行活动的潜在影响。其中,出行距离越短、本地生活活动的人次占比越多,说明新城生活功能越完备;新城流出至中心城区的生活活动人次占比越少,则新城对中心城区的依赖越弱;中心城区流入至新城的生活活动人次占比越多,则新城对中心城区的“反磁力”越强;轨道交通站点周边的生活活动越多,则居民使用轨道交通进行生活活动的可能性越高,轨道交通对新城发展的支撑越好。为了简化表述,以下采用“居住人群”指代居住在新城的通勤人口或活动人口,采用“就业人群”指代位于新城就业的通勤人口,采用“活动人群”指代位于新城进行生活游憩的活动人口。

2 上海五个新城的通勤活动“独立性”现状及趋势

2.1 职住与通勤活动基本情况

2.1.1 职住规模平衡情况

2020年,上海五个新城的职住规模在总体上呈现较为平衡的状态。在五个新城居住、就业的通勤人口占全市比重介于1%—4%,其中松江新城居住、就业的通勤人口规模最大,占比分别为3.8%和3.6%;青浦新城居住、就业的通勤人口规模最小,占比仅为1.1%和1.0% (见表2)。仅从职住规模平衡情况来看,所有新城都处在较为平衡状态;即使是居住与就业的通勤人口规模差异最大的嘉定新城,职住比约为0.86,居住也仅比就业高出0.4%,相当于扩样后居住通勤人口比就业多出约4万人,处于较为平衡的状态。总体上,嘉定新城、

奉贤新城和青浦新城的居住人口多于就业人口,而在松江新城和南汇新城就业的通勤人口更多,就业功能略突出。

从发展趋势来看,2014—2020年南汇新城居住、就业的通勤人口均呈快速增长趋势,分别增加了0.4%,在2020年已经超过了青浦新城,不再是就业功能承载最弱的新城。处于上海对外联系关键方向的嘉定、青浦、松江新城呈现一致的就业规模占比下降趋势,其中青浦和松江新城的居住占比同步下降;嘉定新城的居住人口则明显上升,职住不平衡情况存在加剧的可能性。

2.1.2 通勤距离

2020年,上海五个新城的平均通勤距离存在较大差异,但一致的规律是居住人群的

平均通勤距离普遍大于就业人群。五个新城居住人群的平均通勤距离介于7—12 km之间 (见表3),其中松江新城的平均通勤距离最短 (7.4 km),青浦新城的平均通勤距离最长 (11.4 km)。新城就业人群的平均通勤距离介于5—9 km之间。其中松江新城就业人群的平均通勤距离最短 (5.7 km),南汇新城就业人群的平均通勤距离最长 (9.0 km)。可见,五个新城总体上仍以居住功能为主,就业功能的吸引范围较小。

从变化趋势来看,2014—2020年除南汇新城外,新城居住人群的平均通勤距离均呈现增长趋势,尤其是嘉定新城和青浦新城,居住人群的平均通勤距离分别增加2.4 km和3.3 km。同时,五个新城就业人群的通勤距离

表1 评价指标体系
Tab.1 Evaluation index system

活动类型	指标类型	指标	“独立性”指向
通勤活动	通勤人口占比	新城居住(就业)人群占全市通勤人口比重	+
	通勤距离	新城居住(就业)人群的通勤出行距离	-
	通勤活动空间分布	新城居住(就业)人群就业地(居住地)分布	/
	新城内轨交站覆盖度	新城内轨交站点600 m范围内居住、就业人群占比	+
	通勤活动轨交站覆盖度	新城居住(就业)人群在新城外轨交站点800 m范围内就业(居住)占比	+
生活活动	生活出行距离	新城居住(活动)人群的生活出行距离	-
	生活活动空间分布	新城居住(活动)人群的活动地(居住地)分布	/
	生活活动轨交站覆盖度	新城居住(活动)人群在新城外轨交站点800 m范围内活动(居住)占比	+

注:“+”表示值越大,“独立性”越强;“-”表示值越大,“独立性”越弱。

资料来源:笔者自制。

表2 上海五个新城的通勤人口规模占全市比重及其变化情况

Tab.2 Commuting population size in five new towns as a share of the city and its change

五个新城	新城内居住人口占比/%			新城内就业人口占比/%		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	2.6	2.8	0.2	2.8	2.4	-0.4
青浦新城	1.3	1.1	-0.2	1.3	1.0	-0.3
松江新城	3.8	3.6	-0.2	3.9	3.8	-0.1
奉贤新城	1.4	1.7	0.3	1.4	1.5	0.1
南汇新城	1.1	1.5	0.4	1.2	1.6	0.4

资料来源:笔者自制。

表3 上海五个新城的通勤距离及其变化情况

Tab.3 Commuting distance and its changes in the five new towns

五个新城	新城居住人群的平均通勤距离/km			新城就业人群的平均通勤距离/km		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	6.2	8.6	+2.4	6.9	6.4	-0.5
青浦新城	8.1	11.4	+3.3	7.9	6.7	-1.2
松江新城	7.0	7.4	+0.4	6.3	5.7	-0.5
奉贤新城	6.8	8.3	+1.4	6.5	6.1	-0.5
南汇新城	9.5	9.2	-0.3	13.1	9.0	-4.1

资料来源:笔者自制。

呈下降趋势,尤其是南汇新城,减少4.1 km。这说明五个新城呈现着就业人群独立性增强与居住人群独立性减弱的双重趋势。

2.2 通勤活动“独立性”及其变化趋势

2.2.1 新城居住人群就业地分布

统计2020年五个新城居住人群的就业地分布(见图2),可见,虽然总体上各新城职住规模较为均衡,但实际通勤活动的“独立性”远远达不到自我平衡状态。其中,南汇新城本地就业的比例最高,达到76.1%,且前往中心城就业的比例较小,“独立性”最好。松江新城本地及周边5 km范围内就业的比例高达约80%,仅次于南汇新城,“独立性”显著。奉贤新城虽然本地就业比例最低,但周边5 km范围内就业的比例很高,前往中心城就业的比重也较低。嘉定和青浦新城“独立性”最差,前往中心城就业的比例接近或超过了20%,承担着“卧城”的角色。

从变化趋势来看(见表4),2014—2020年居住人群在本地就业的比例普遍下降,前往中心城就业的比例普遍上升,表明在居住人群

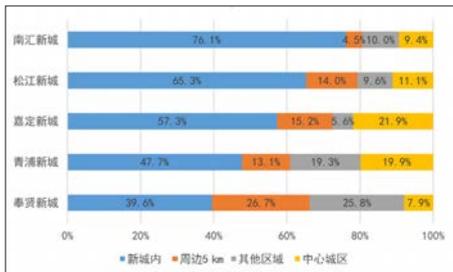


图2 2020年新城居住人群的就业地分布
Fig.2 Distribution of working places of people living in the new towns in 2020

资料来源:笔者自绘。

表4 2014—2020年上海五个新城居住人群的就业地分布变化(%)

Tab.4 Changes in the distribution of working places of people living in new towns from 2014 to 2020

五个新城	新城内	周边5 km	其他区域	中心城区
嘉定新城	-15.8	0.4	1.0	14.4
青浦新城	-16.2	-2.1	4.8	13.5
松江新城	-6.1	1.1	1.0	3.9
奉贤新城	-14.5	3.2	6.5	4.8
南汇新城	-0.2	-3.5	2.8	0.8

资料来源:笔者自制。

通勤视角下新城的“独立性”均在减弱。其中,嘉定和青浦新城的“独立性”减弱最显著,其居住人群本地就业的比例分别下降15.8%和16.2%,而在中心城区就业的比例增加14.4%和13.5%。奉贤新城的居住人群本地就业比例也大幅下降,但主要增加在周边及其他区域,前往中心城就业的比例变化不大。南汇新城发展趋势最好,其本地就业的比例保持不变,到中心城就业的比例也增加最少。

2.2.2 新城就业人群居住地分布

从新城就业人群的来源地(居住地)分布来看(见图3),所有新城在其内部及周边5 km范围内居住的就业人群均超过了80%,且相互差异较小,可见就业吸引力主要作用在周边。来自中心城的比例最高的是嘉定新城,但也仅约8%,表明上海五个新城吸引中心城居民前来就业的“反磁力”作用很弱。

从变化趋势来看,2014—2020年五个新城对周边地区的就业吸引力显著增强,但对中心城的“反磁力”作用一直较弱(见表5)。其中,嘉定新城、青浦新城、松江新城和奉贤新城变化趋势相同,就业人群来自中心城的比重轻

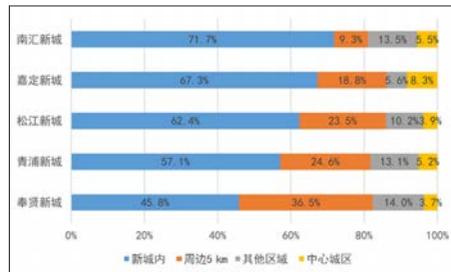


图3 2020年新城就业人群的居住地分布
Fig.3 Distribution of residence of people working in the new towns in 2020

资料来源:笔者自绘。

表5 2014—2020年上海五个新城就业人群的居住地分布变化(%)

Tab.5 Changes in the distribution of residence of people working in new towns from 2014 to 2020

五个新城	新城内	周边5 km	其他区域	中心城区
嘉定新城	-2.1	3.4	-0.2	-1.2
青浦新城	-4.4	5.7	1.3	-2.6
松江新城	-7.2	6.8	2.4	-1.9
奉贤新城	-7.7	6.5	3.0	-1.8
南汇新城	4.7	0.0	1.2	-5.9

资料来源:笔者自制。

微下降,来自周边5 km的比例大幅增长。南汇新城较特殊,来自中心城区的就业比例大幅下降,减少了5.9%,但来自新城内部的比例增加4.7%。总的来说,新城的就业功能辐射作用主要集中在邻近地区和郊区,尚不足以吸引中心城居民。

2.3 轨道交通的潜在影响

2.3.1 新城内轨交站点的通勤人口和就业覆盖度

《上海市新城规划建设导则》中提出“新城轨道交通站点600米半径范围内用地、人口、岗位覆盖率分别达到30%、40%、40%”,但分析发现,现状情况与目标存在较大差距(见表6)。在居住人口方面,青浦新城轨道交通的覆盖率最高,达到30.1%,奉贤新城、松江新城和嘉定新城的覆盖率约20%,而南汇新城仅有1.4%的通勤人口居住在轨道交通站点600 m范围内。相比居住人口,就业人口在轨道交通站点600 m范围内的比例更低。其中奉贤新城和青浦新城的比例较高,分别为27.8%和19.4%,嘉定新城和松江新城的覆盖率约10%,南汇新城的比例最低,仅为1.8%。说明目前上海新城的居住与就业功能还未能在轨道交通站点周边形成显著集聚。

从变化趋势来看,2014—2020年除南汇新城外,轨道交通站点覆盖的居住和就业人口均呈现了较快发展。其中,青浦新城和奉贤新城实现了轨道交通站点从无到有的跨越,覆盖率迅速提高。嘉定新城和松江新城的居住人口覆盖率增速超过10%,就业人口覆盖率增速稍慢,约5%左右。而南汇新城轨交站点覆盖率增速较慢,居住和就业人口没有在轨交站点周边形成明显集聚趋势。

2.3.2 轨道交通对新城通勤“独立性”的影响作用

新城居住人群在新城外轨交站800 m范围内就业的比重变化有明显上升(见表7)。其中嘉定和青浦新城居住人群在新城外轨交站周边就业的比重较大,在2020年达到了47.0%和38.3%;且在近年增长幅度十分明显。相比

较而言,新城就业人群中来自新城外轨交站周边的比重较小,到2020年所占比重基本都在20%以下,且在近年呈现下降趋势。由此推测,轨道交通可能极大强化了新城的“卧城”作用,但并没有促进新城的“反磁力”作用。

3 上海五个新城的生活出行“独立性”现状及趋势

3.1 生活出行基本情况

2020年,与新城相关的生活出行距离比通勤出行距离更长(见表8)。其中,新城居住人群的生活出行距离超过10 km,尤其南汇新城居住人群的生活出行距离极长,接近20 km。相比而言,新城活动人群的生活出行距离略短,其中在南汇新城活动人群的生活出行距离最长,约17 km。与其他新城不同,青浦新城活动人群的生活出行距离比青浦新城居住人群的生活出行距离更长,说明青浦新城对上海市

居民具有较强的吸引力。

从变化趋势来看,2014—2020年新城居住人群和新城活动人群的生活出行距离均呈增长趋势,尤其与南汇新城相关的生活出行距离增加最多,居住人群和活动人群的生活出行距离分别增加9.3 km和5.1 km。

3.2 生活出行“独立性”及其变化趋势

3.2.1 新城居住人群活动地分布

统计2020年五个新城居民生活活动地的分布(见图4),可以发现,五个新城居住人群的活动地分布具有一定差异,但普遍对中心城区具有较强的依赖性。五个新城,嘉定新城、青浦新城和松江新城居住人群的生活活动地分布较为相似,约50%的活动地分布于新城内,约15%的活动地分布于中心城区。奉贤新城居住人群对中心城区的依赖性最低,而对新城周边和其他区域活动的依赖性更

强。与通勤活动相反,南汇新城居住人群在新城内部活动的比例最低,仅40.9%,而在中心城区活动的比例最高,达到24.1%,说明尽管南汇新城就业“独立性”较高,但缺乏生活活动设施,生活活动对中心城区的依赖较高。

对比2014年和2020年新城居住人群的生活活动地分布(见表9),可以发现,生活活动在新城内的比例降低而对中心城区的依赖加强,表明居住人群生活出行视角下新城的“独立性”在减弱。其中,南汇新城居住人群的活动地分布变化最大,新城内部的生活活动比例下降29.9%,在中心城区生活活动的比例增加16.3%。奉贤新城生活出行“独立性”减弱趋

表6 上海五个新城内轨交站点的通勤人口和就业覆盖度(%)

Tab.6 Population and job coverage of rail stations within the five new towns

五个新城	新城内轨交站600 m覆盖的居住人口			新城内轨交站600 m覆盖的就业岗位		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	3.1	18.2	+15.1	2.1	9.3	+7.2
青浦新城	0.0	30.1	+30.1	0.0	19.4	+19.4
松江新城	7.7	18.7	+11.0	4.7	9.8	+5.1
奉贤新城	0.0	24.6	+24.6	0.0	27.8	+27.8
南汇新城	0.5	1.4	+0.9	1.0	1.8	+0.8

资料来源:笔者自制。

表7 轨道交通站点周边的通勤活动情况(%)

Tab.7 Commuting activities around rail stations

五个新城	新城居住人群在新城外轨交站800 m范围内就业的比重			新城就业人群在新城外轨交站800 m范围内居住的比重		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	24.3	47.0	+22.7	23.4	21.8	-1.6
青浦新城	15.5	38.3	+22.8	15.3	13.6	-1.7
松江新城	22.8	32.7	+9.9	16.0	12.8	-3.2
奉贤新城	7.4	17.4	+10.0	10.1	10.8	+0.7
南汇新城	26.9	29.6	+2.7	25.0	17.7	-7.3

资料来源:笔者自制。

表8 生活出行距离

Tab.8 Living travel distance

五个新城	新城居住人群的平均生活出行距离/km			新城活动人群的平均生活出行距离/km		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	6.7	11.4	+4.7	6.2	10.1	+3.9
青浦新城	7.2	11.6	+4.4	9.5	13.4	+3.9
松江新城	6.8	10.8	+4.0	6.8	9.5	+2.6
奉贤新城	7.7	10.9	+3.1	6.7	9.7	+3.0
南汇新城	10.5	19.8	+9.3	12.0	17.1	+5.1

资料来源:笔者自制。

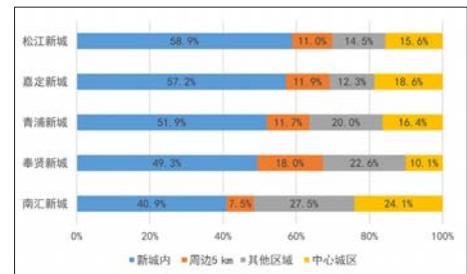


图4 2020年新城居住人群的活动地分布
Fig.4 Distribution of activity places of people living in the new towns in 2020

资料来源:笔者自制。

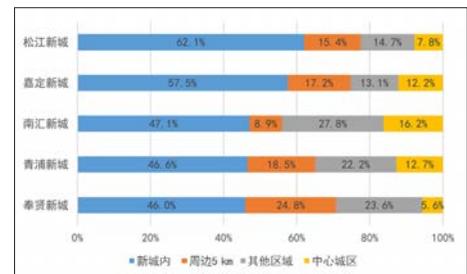


图5 2020年新城活动人群的居住地分布
Fig.5 Distribution of residence of the people acting in the new towns in 2020

资料来源:笔者自制。

表9 2014—2020年新城居住人群活动地分布变化(%)

Tab.9 Changes in the distribution of activity places of people living in new towns from 2014 to 2020

五个新城	新城内	周边5 km	其他区域	中心城区
嘉定新城	-13.3	-3.2	5.5	11.0
青浦新城	-12.9	-4.3	5.4	11.7
松江新城	-10.6	-3.3	3.9	10.0
奉贤新城	-4.0	-4.3	2.9	5.5
南汇新城	-29.9	-3.3	16.9	16.3

资料来源:笔者自制。

表10 2014—2020年新城活动人群居住地分布变化 (%)

Tab.10 Changes in the distribution of residence of people acting in new towns from 2014 to 2020

五个新城	新城内	周边5 km	其他区域	中心城区
嘉定新城	-13.9	2.2	6.9	4.8
青浦新城	-11.8	0.3	8.6	2.9
松江新城	-8.3	1.1	5.8	1.5
奉贤新城	-8.4	-2.7	10.0	1.2
南汇新城	-20.7	-0.7	15.1	6.3

资料来源:笔者自制。

势较小,居住人群在新城内活动比例减少,在中心城区生活活动比例增加较少。

3.2.2 新城活动人群居住地分布

图5展示了新城活动人群的居住地分布,可以发现,新城活动人群主要以新城内居住人群为主,但相比就业岗位,新城生活活动吸引范围更广,吸引了更多来自中心城区和其他区域的居民。五个新城中,松江新城和奉贤新城对中心城区的吸引力较小,松江新城活动人群居住在新城内的比例较高,奉贤新城对居住在周边区域的人群吸引力较高。相较而言,南汇新城对中心城区的“反磁力”最强,16.2%的生活活动来自中心城区的居民,可能是因为在文化博览、休闲娱乐、创新创意、旅游观光等方面的特殊吸引力。

从变化趋势来看,2014至2020年间,在五个新城内进行的生活活动来自新城5 km外的其他区域和中心城区居民的占比大幅增长,而来自新城内居民的占比减少(见表10)。特别是在南汇新城内进行的生活活动,来自新城内居住人群的占比减少20.7%,而来自其他区域居住人群的占比增加15.1%,来自中心城区居民增加6.3%。以上结果说明,相比就业岗位,新城生活活动的辐射范围较广,吸引力得到明显优化,吸引上海市中心城区居民来进行生活活动的“反磁力”作用逐渐增加。

3.3 轨道交通的潜在影响

如表11所示,新城居民在新城外轨交站点800 m内进行的生活活动占比较高,且近年来快速增长。其中,2020年嘉定新城、南汇新城、松江新城和青浦新城居民在新城外轨交站

表11 轨道交通站点周边的生活活动情况 (%)

Tab.11 Activities around rail stations

五个新城	活动地在新城外轨交站800 m范围内			来源地在新城外轨交站800 m范围内		
	2014年	2020年	变化	2014年	2020年	变化
嘉定新城	25.3	43.7	+18.4	19.6	26.8	+7.2
青浦新城	12.8	39.9	+27.1	17.9	24.4	+6.5
松江新城	18.7	40.9	+22.2	17.4	21.9	+4.5
奉贤新城	10.3	25.7	+15.4	8.1	13.8	+5.7
南汇新城	23.5	42.7	+19.2	22.5	27.7	+5.3

资料来源:笔者自制。

表12 上海五个新城的“独立性”排序

Tab.12 The independence ranking of the new towns in Shanghai

通勤/生活活动	“独立性”视角	“独立性”排序
通勤活动	对中心城区依赖程度	奉贤新城>南汇新城>松江新城>青浦新城>嘉定新城
	职住平衡程度	南汇新城>松江新城>嘉定新城>奉贤新城>青浦新城
	“反磁力”作用	嘉定新城>南汇新城>青浦新城>松江新城>奉贤新城
生活活动	对中心城区依赖程度	奉贤新城>松江新城>青浦新城>嘉定新城>南汇新城
	居游平衡程度	松江新城>嘉定新城>奉贤新城>青浦新城>南汇新城
	“反磁力”作用	南汇新城>青浦新城>嘉定新城>松江新城>奉贤新城

资料来源:笔者自制。

点周边进行生活活动的比例已达到40%,推测新城居民采用轨道交通至新城外进行生活活动的可能性较高。相较而言,新城活动人群居住在新城外轨交站点周边的比重较小、增速较慢,至2020年不足30%,推测轨道交通对新城“反磁力”的促进作用相对有限。

4 结论与讨论

本文基于2014、2020年的两期手机信令数据,从通勤活动和生活活动两个方面测度了上海五个新城的“独立性”及其发展趋势。研究发现,虽然五个新城职住规模较为均衡,但实际“独立性”存在恶化趋势,部分新城(嘉定、青浦)向中心城通勤和生活出行的比例高达20%以上,“卧城”特征十分明显;五个新城对周边地区就业和活动的吸引力正在不断增强,但对中心城的“反磁力作用”始终较弱。研究还发现,轨道交通可能大大强化了新城的“卧城”作用,但并没有促进新城的“反磁力”作用。

新城的发展阶段大致可分为3个阶段:阶段一是新城承担中心城区的外溢功能,形成半独立的卫星城,对中心城区具有较大的依赖性;阶段二是新城逐渐发展成为具有完备功能的独立新城,对中心城区的依赖性不断减弱;阶段三是新城发展成为综合节点,对周边及中

心城区产生吸引力^{[4][18, [23]}。总体而言,上海五个新城仍处在由依赖中心城区的半独立卫星城向自我平衡的独立新城转变的阶段。嘉定、青浦新城离中心城区较近,凭借低房价与便利的交通联系为中心城区提供一定的居住功能,但其相当规模的就业人口又依赖于周边的居住功能,这种阶梯式职住关系可能源自阶梯式房价、职住类型匹配,以及蔓延式住区开发的共同作用,有待进一步研究。南汇新城呈现较为极端的状态,通勤“独立性”相对最好,但生活出行“独立性”最差;这可能暗示了一种高风险状态:职住关系可以被政策驱动,但生活出行几乎来自经济规律,其商业和生活服务业等要素的空间集聚远远不够,没有形成内生吸引力。奉贤、松江新城介于中间,与其周边和郊区其他区域的互动高于中心城,在“独立性”视角下是一种较好的发展态势(见表12)。

另外,本文也存在一些不足。首先,本文采用不同移动商、不同数据源的手机信令数据进行对比分析,可能存在数据质量、识别精度等差异,未来可使用相同移动商、相同数据源的手机信令数据并追踪相同用户的行为变化进行评估。其次,本文采用轨道交通站点周边发生的就业、生活活动来推测轨道交通的潜在影响,与真实情况存在一定偏差,未来可考虑使用轨道交通刷卡数据进行分析论证。■

参考文献 References

- [1] 顾竹屹, 赵民, 张捷. 探索“新城”的中国化之路——上海市郊新城规划建设回溯与展望[J]. 城市规划学刊, 2014 (3): 28-36.
GU Zhuyi, ZHAO Min, ZHANG Jie. Exploring the Chinese path of new town development: a review and outlook of new town development in Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2014(3): 28-36.
- [2] CULLINGWORTH B, NADIN V, HART T, et al. Town and country planning in the UK[M]. London: Routledge, 2001.
- [3] 吕一平, 赵民. 英国新城规划建设的法制与启示[J]. 上海城市规划, 2022 (1): 127-133.
LYU Yiping, ZHAO Min. Legal system and enlightenment of new town planning and construction in the UK[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2022(1): 127-133.
- [4] 赵民, 王聿丽. 新城规划与建设实践的国际经验及启示[J]. 城市与区域规划研究, 2011, 4 (2): 65-77.
ZHAO Min, WANG Yuli. New town planning and construction: international experience[J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2011, 4(2): 65-77.
- [5] 郑德高, 王英. 新城发展取向与创新试验——基于国际建设经验与未来趋势[J]. 上海城市规划, 2021 (4): 30-36.
ZHENG Degao, WANG Ying. New town development orientation and innovative pilot: based on international experiences and future trends[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2021(4): 30-36.
- [6] 朱秋宇, 塔娜. 空间行为视角下的上海郊区新城生活空间研究——以奉贤与南汇新城为例[J]. 现代城市研究, 2022 (7): 48-57.
ZHU Qiuyu, TA Na. A study on the new town's living space in suburb Shanghai from the perspective of spatial behavior: a case study in Fengxian and Nanhui new towns[J]. Modern Urban Research, 2022(7): 48-57.
- [7] 汪军, 骆祎, 王玉英, 等. 新城规划建设实施评估研究——以杭州市城东新城为例[J]. 城市规划, 2017, 41 (7): 83-88.
WANG Jun, LUO Yi, WANG Yuying, et al. Planning evaluation on urban new district: a case study of East City New Town of Hangzhou[J]. City Planning Review, 2017, 41(7): 83-88.
- [8] 曾大林, 尚丰伟, 徐友全. 新城建设的内涵解析与模式研究——基于国内外新城建设对比分析[J]. 中国名城, 2013 (7): 58-63.
ZENG Dalin, SHANG Fengwei, XU Youquan. Connotation analysis and model research of new town construction-based on the comparative analysis of new town construction at home and abroad[J]. China Ancient City, 2013(7): 58-63.
- [9] 黄普, 张逸, 蔡颖, 等. 《上海市新城规划建设导则》编制的思路与方法[J]. 上海城市规划, 2021 (4): 7-13.
HUANG Pu, ZHANG Yi, CAI Ying, et al. Thoughts on the compilation of Shanghai New Town Planning and Implementation Guideline[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2021(4): 7-13.
- [10] 郑德高, 孙娟. 新时期上海新城发展与市域空间结构体系研究[J]. 城市与区域规划研究, 2011, 4 (2): 119-128.
ZHENG Degao, SUN Juan. New town and spatial restructure in Shanghai[J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2011, 4(2): 119-128.
- [11] 上海市人民政府. 关于本市“十四五”加快推进新城规划建设工作的实施意见[R]. 2021. Shanghai Municipal People's Government. Notice on the implementation of accelerating the planning and construction of new towns in the 14th Five-Year Plan[R]. 2021.
- [12] 张捷, 肖宏伟, 赵民. 国土空间规划背景下上海新城建设的若干分析与思考[J]. 上海城市规划, 2021 (4): 22-29.
ZHANG Jie, XIAO Hongwei, ZHAO Min. Analysis and thinking of Shanghai new town construction under the background of territory spatial planning[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2021(4): 22-29.
- [13] 居晓婷, 杜凤姣, 熊健, 等. 上海五个新城: 全球城市区域视角下的功能体系优化提升[J]. 城市规划学刊, 2022 (3): 72-79.
JU Xiaoting, DU Fengjiao, XIONG Jian, et al. The functional system and its optimization of five new towns in Shanghai from the perspective of global city region[J]. Urban Planning Forum, 2022(3): 72-79.
- [14] 钮心毅, 丁亮, 宋小冬. 基于职住空间关系分析上海郊区新城发展状况[J]. 城市规划, 2017, 41 (8): 47-53.
NIU Xinyi, DING Liang, SONG Xiaodong. Analyzing suburban new town development in Shanghai from the perspective of jobs-housing spatial relationship[J]. City Planning Review, 2017, 41(8): 47-53.
- [15] 张天然, 王波, 瞿海波, 等. 上海五个新城职住空间特征对比研究[J]. 上海城市规划, 2021 (4): 44-52.
ZHANG Tianran, WANG Bo, ZI Haibo, et al. A comparative study on the spatial characteristics of job-housing in five new towns in Shanghai[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2021(4): 44-52.
- [16] 杨超, 陈明洋, 袁泉, 等. 上海市新城通勤人群出行特征分析[J]. 城市交通, 2022, 20 (2): 99-110.
YANG Chao, CHEN Mingyang, YUAN Quan, et al. Travel characteristics of commuters living in Shanghai new towns[J]. Urban Transport of China, 2022, 20(2): 99-110.
- [17] 张佳越. 功能联系视角下的上海五大新城建设成效研究[C]//面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集. 北京: 中国建筑工业出版社, 2021.
- ZHANG Jiayue. Study on the effectiveness of the construction of Shanghai's five new towns from the perspective of functional linkages[C]// Spatial governance for high quality development: proceedings of the 2021 China Annual National Planning Conference. Beijing: China Architecture & Building Press, 2021.
- [18] 谢栋灿, 王德, 钟炜菁, 等. 上海市建成环境的评价与分析——基于手机信令数据的探索[J]. 城市规划, 2018, 42 (10): 97-108.
XIE Dongcan, WANG De, ZHONG Weijing, et al. Assessment and analysis on built environment of Shanghai: an exploration based on mobile phone signaling data[J]. City Planning Review, 2018, 42(10): 97-108.
- [19] 朱玮, 梁雪媚, 桂朝, 等. 上海职住优化效应的代际差异[J]. 地理学报, 2020, 75 (10): 2192-2205.
ZHU Wei, LIANG Xuemei, GUI Zhao, et al. The inter-generational differences in the effects of job-housing optimization in Shanghai[J]. Acta Geographica Sinica, 2020, 75(10): 2192-2205.
- [20] 晏龙旭, 张尚武, 王德, 等. 上海城市生活中心体系的识别与评估[J]. 城市规划学刊, 2016 (6): 65-71.
YAN Longxu, ZHANG Shangwu, WANG De, et al. Identification and evaluation of living centers system in Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2016(6): 65-71.
- [21] 殷振轩, 王德, 晏龙旭, 等. 重庆市中心城区生活中心的识别与评估[J]. 规划师, 2019, 35 (7): 77-83.
YIN Zhenxuan, WANG De, YAN Longxu, et al. Identification and evaluation of living centers in Chongqing central city[J]. Planners, 2019, 35(7): 77-83.
- [22] 赵民. 国外新城发展经验借鉴[J]. 上海城市规划, 2011 (5): 5-6.
ZHAO Min. The foreign new town development experience[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2011(5): 5-6.
- [23] 张静. 大城市理性扩张中的新城成长模式研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2007.
ZHANG Jing. Study on the growth pattern of new towns in the rational expansion of large cities[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2007.