

超大城市就业 - 居住格局与通勤绩效研究 ——以上海市为例

张天然¹, 周江评², 周明芷²

(1.上海市城市规划设计研究院, 上海 200040; 2.香港大学, 香港 999077)

摘要: 调整城市就业-居住用地规划布局理论上能推动通勤绩效改善,但这种理想规划能多大程度转换为现实效益,往往复杂而未知。结合已有文献和理论,分析职住平衡绩效的有限性和影响实际通勤绩效的多种因素。以上海市为例进行实证分析,运用房价、经济普查等社会人口经济数据,测算地理联系率、基尼系数等指标。探究造成上海市过剩通勤的潜在因素,包括居民-企业理性的行为选择、经济发展的客观规律、市场作用的复杂性以及就业-居住格局在质量上的适配关系等。最后,提出理性的公共交通导向式发展、针对性给予交通补贴、促进就业信息对称等优化出行的建议。

关键词: 就业-居住空间关系; 职住平衡; 通勤绩效; 地理联系率; 基尼系数; 上海市

Job-Housing Spatial Distribution and Commuting Efficiency in Megacities: A Case Study on Shanghai

Zhang Tianran¹, Zhou Jiangping², Zhou Mingzhi²

(1.Shanghai Urban Planning & Design Research Institute, Shanghai 200040, China; 2.University of Hongkong, Hongkong 999077, China)

Abstract: Theoretically, the adjustment of job-housing land use planning in cities can improve commuting efficiency, but to what extent such ideal planning can be converted into practical benefit is often complicated and unknown. Based on existing literature and theories, this paper analyzes the limitation of job-housing balance and the multiple factors that affect actual commuting efficiency. Taking Shanghai as an example, the paper uses housing prices, economic census, and other socio-demographic data to estimate the geographical connecting rate and Gini coefficient. The potential factors that cause to excessive commuting in Shanghai, including the resident-enterprise choices behavior, the objective laws of economic development, the complexity of market effect, and the level of matching between job-housing are discussed. Finally, the paper proposes rational public transportation-oriented development, targeted transportation subsidies, and promotion of employment information symmetry.

Keywords: job-housing spatial distribution; job-housing balance; commuting efficiency; geographic connecting rate; Gini coefficient; Shanghai

收稿日期: 2020-05-11

作者简介: 张天然(1980—), 男, 浙江绍兴人, 博士, 高级工程师, 主要研究方向: 交通规划和政策、交通模型和交通地理信息系统。E-mail: zhangtianrantj@163.com

通信作者: 周明芷(1994—), 女, 广东深圳人, 在读博士研究生, 主要研究方向: 交通规划与建成环境、城市大数据研究及可视化。E-mail: minzyzhou@163.com

0 引言

中国超大城市在过去几十年间经历了格外迅速且急剧的城镇化,城市土地扩张、人口激增和社会结构变迁、市场经济发展和产业转型等相互作用,加剧了这些城市就业-居住空间关系发生更加深刻而复杂的变革。与之伴随的交通拥堵和通勤时间过长等一系列

城市问题也在其中被放大,显得尤为突出。

对此,学者和专业规划人员尝试通过多维度的理论研究和模型构建指导规划对策,职住平衡(job-housing balancing)和过剩通勤(excess commuting)等相关研究越来越受到学界关注。规划层面多以此为指导调整就业-居住格局,试图引导最大数量的城市居民能就近择业、企业实现就近聘用,从而提高通勤

效率。然而，规划层面的理想路径能够多大程度转换为现实效益，受到诸多因素的影响，如城市居民和企业自身的行为选择、市场作用的复杂性与社会结构的不断变化等。这种理想与现实的偏差在超大城市复杂的环境中尤为明显，因此研究城市就业-居住格局现状、厘清影响城市通勤绩效的不同因素具有重要意义。

本文首先结合相关理论研究，对职住平衡绩效有效性和影响通勤绩效的不同因素进行探讨；然后以上海市为例进行超大城市就业-居住格局的实证研究，阐明影响其通勤绩效的多元因素，并探索优化对策。

1 现有理论应用的局限性

1.1 通勤指标应用的限制性

现有研究和规划使用多样化的指标衡量通勤绩效，然而单一指标的应用往往受到一定程度的限制，影响其指导政策实践的有效性。自然资源部国土空间规划实施评估的88项指标中，采用工作日平均通勤时间和45 min通勤时间内居民占比评价通勤绩效，该项指标与城市尺度相关，难以用于城市间的横向比较。对《上海市城市总体规划(2017—2035年)》进行监测评估的97项指标将职住平衡指数定义为就业岗位数/家庭数。该指标受到其定义的范围大小的影响，如何定义指标所在范围的尺度仍有待研究。

相较而言，过剩通勤理论建立了更全面、灵活的度量框架。围绕其4个基本概念(即实际平均通勤距离 T_{act} 、理论最小平均通勤距离 T_{min} 、理论最大平均通勤距离 T_{max} 和随机平均通勤距离 T_{rand})，进一步发展过剩通勤率(C_{ex})、标准通勤节省(C_{Ne})、通勤容量利用率(C_u)、努力指数(Effort)等一系列度量指标^①。然而，单一指标的应用范围依然受到限制，如城市规模的差异与时间纵向上的变迁、政策分析能力、计算难度等。由此可见，通勤绩效指标的选取和不同指标的综合使用对于具体政策和规划问题的解决具有重要意义，这也推动了基于理论量化通勤绩效来指导就业-居住格局的规划实践，从而促进职住平衡的实现。

1.2 职住平衡绩效的有限性

城市经济和公共政策领域的学者通常认为就业与居住区位、数量不平衡的空间分布

格局是影响通勤绩效的主要因素，因此从规划上调整和优化就业-居住分布格局，实现职住平衡，被认为是减少通勤时间和距离的有效手段。如果只关注职住平衡，不考虑就业-居住的质量匹配和居民对住宅区位、特点等的偏好，多数就业与居住在物理上毗邻时，理论上居民可就近择业，企业亦可就近招聘职工。但实际出现的通勤联系，即居民因为就业-居住隔离而被迫发生的交通联系，往往与理论预测存在差距。换言之，就业-居住区位、数量的空间分布格局对通勤的影响只是一部分，甚至是一小部分。

文献[2]研究1980年美国洛杉矶区域就业-居住空间分布时，发现其理论上所需的通勤时间与距离远少于实际发生的通勤时间与距离。其间巨大的差值说明，存在就业-居住平衡的空间分布格局以外的其他因素对通勤效率有更重要的影响，例如人在选择住所时更多考虑未来潜在工作机会而非现在工作地点、种族问题以及居民对住房和邻里环境特点的偏好等对于其选择生活区的影响。

1.3 通勤时间的稳定性

交通技术的进步使得现代就业-居住空间分布变得更加灵活多变。尽管总体上通勤距离存在扩大的趋势，但城市居民和企业借助进步的交通技术和自身对区位的相互调整，使得实际平均通勤时间具有一定的稳定性。文献[3]将美国华盛顿地区1968年和1988年的家庭出行数据进行对比发现，20年间尽管人们平均通勤距离增加，但通勤时间却保持稳定甚至有所下降。这是因为作为“理性定位者(rational locators)”，居民和企业会借助提高行车速度或者相对调整居住-就业区位，将通勤时间保持在理想区间内，以此保障个人的生活品质以及工作时间与状态。这种现象在多中心的都市空间结构中尤其明显。因此，人的主观能动性和交通技术进步促使单一地通过改变空间格局来打破通勤时间的稳定性存在困难。

2 影响通勤(绩效)的其他因素

2.1 经济与社会发展的普遍规律

经济发展的客观规律与社会家庭结构的变迁对于通勤时间和距离也具有重要影响。由于土地稀缺性带来经济效益聚集，就业岗位向市中心集中，同时这一区域高额的房价

使普通居民只能选择在城市相对外围地区居住,造成就业与居住隔离,增加通勤距离。就业岗位的收入越高,对远距离居住者的吸引力也越大,也是增加通勤距离的因素之一。因此,本文使用房价和经济普查中的企业人均产值(因就业者的收入数据较难获得,以此替代)进行相应的分析。此外,双职工家庭逐渐成为现代社会家庭结构的主流。文献[4]提出家庭中女性劳动力的增加会对家庭通勤绩效产生影响,因为在住所选择上很难同时满足一个家庭中两位通勤者的需要,距离其中一位的办公地点近可能意味着另一位需要承担更长的通勤距离。就业-居住平衡的空间分布格局很大程度是以家庭为单位的集体决策或家庭成员之间相互妥协的结果。

2.2 单位大院的传统组织模式

中国社会主义计划经济时期建设了大量的“单位大院”作为社会组织单元,人们的生活与工作很大程度上在同一区域内。文献[5]研究发现,居住在“单位大院”的通勤者相较于居住在商品房的通勤者存在更短的通勤时间与距离,并更少使用机动车出行。可见,这种传统组织模式不可避免地使中国城市整体就业-居住空间关系存在独特性。然而改革开放后,“单位大院”模式的减少和市场化住房的显著增加使得城市职住格局的发展与通勤面临变革。

2.3 规划理想与市场作用的矛盾性

政府决策者在规划理想下构建职住平衡的就业-居住空间来改善通勤绩效,但现实中往往难以实践,这是由于市场作用的影响。文献[6]对苏州工业园进行研究,发现园区在规划层面实现了职住平衡,然而现实中大多数园区工作者都在距离较远的园区外居住。文献[6]认为园区建设难以有效管控市场,房地产开发商偏好于供应高档住房,但大多就业者难以支付。同时,园内过量的工业土地开发挤占了既定的公共设施与绿地空间,使区域内生活品质下降。这些都推动就业者选择更大区域内的居住地点。可见在市场作用下,企业自身追求利益最大化的特性使得职住平衡的空间格局规划在落实中面临困难,个体就业者也会在区域市场中选择更合适的商品,即可支付且符合其对生活品质追求的住房。

3 上海就业-居住格局与通勤绩效现状分析

3.1 最短通勤分析

文献[7]在对比手机信令大数据和居民出行调查的基础上,运用大数据对上海市域职住平衡状况进行研究,发现其理论最小平均通勤距离(T_{min})为3.2 km,而实际平均通勤距离(T_{act})达8.2 km,为理论值的2.6倍,差值达到5 km。当将范围缩小到以6 km为半径的区域时,其 T_{min} 和 T_{act} 差异更为显著。这一研究说明,大量上海居民并未选择其最短通勤范围内的就业岗位,由于房价、产业分布等问题,造成就业岗位与居住地不匹配现象,居民过剩通勤。因此,本文尝试通过上海就业-居住空间格局的特点,探讨影响其职住平衡实现的内在因素,并提出优化对策。

3.2 居民对通勤时间的自主调节

随着上海市产业空间结构的变迁、城市更新和人们对生活品质追求的提高,居民对于居住地的自主选择受到多方面需求的影响。对于通勤时间的考量成为其中但并非唯一的因素。文献[8]对上海各区域居民搬迁如何影响通勤成本变化进行研究,66%的受访家庭自由选择了新的住所,其余34%的家庭为被迫重新安置。超过1/3的家庭表示搬家是为了改善自身的生活环境。同时,被迫搬迁的家庭在新住所的通勤时间比搬家前大幅度增加,远高于自由选择新居所家庭的通勤时间的变化。由此可见,在理性驱使下,居民对于就业-居住通勤时间会做出自我调节。个人或家庭的居住选择并不单纯受到区域内职住数量和空间分布的影响,他们会依据自己个性化的需求调整就业-居住的相对区位,选择保障生活品质并减少通勤时间的居所,使通勤时间稳定在一定的区间内。

3.3 就业和高房价的集聚效应

上海市的就业岗位具有高度集中于中心城区的特点。根据第四次经济普查数据^[9],中心城区(外环内)企业数量占全市企业数量的59%,从业人员占全市从业人口的58%。图1对上海地铁1号线和2号线沿线就业岗位密度进行分析。两条地铁线路分别以南北和东西走向贯穿上海市区,交汇于市中心人民广场站,为城市主要的通勤线路之一。结果显示,就业岗位密度在人民广场站达到峰

值并沿线路向城市外围递减。图2通过3D图显示就业岗位密度高度集中于市中心的人民广场、静安寺、徐家汇及陆家嘴一带。由此可见，上海中心城的企业数量和就业岗位密度明显高于周边及其他地区，是经济活动的集中区域，与之伴随的是显著的就业岗位集聚效应，岗位数量整体由城市内向外逐步递减。

文献[11]利用手机信令数据进行上海市职住分析，结果显示中心城区的人口内部就业率(居住在中心城区且在这一区域工作的人口比例)为90%，岗位内部就业率(中心城区的就业岗位来自中心城区人口的比例)为86%，略小于人口内部就业率，说明中心城区大多数居民就近择业，但这一区域集聚的就业机会对周边及其他区域居民仍有单向吸引力。同时，存在44%的内环内就业岗位居住在内外环间，9%的内环内和14%的内外环间就业岗位居住在周边地区。文献[7]通过大数据证实上海市大多数通勤者的就业地和居所位于内环内，内环内居民拥有最短的通勤距离和最高的职住平衡比例。而由于内环内的高额房价等因素，部分在上海内环内获得就业机会的工作者只能居住在相对外围区域，这些人群往往承担着最长的通勤距离和时间。

结合现有研究，本文通过分析房价数据的空间分布证实，上海市房价水平明显表现出中心城区高并整体由内向外围递减的特点(见图3)。同时，通过手机信令数据和居民出行调查分析证实，上海市内外环间的居民具有相对内环内居民和更外围的周边居民更长的通勤时间。内环内的就业者则相对承担最长的通勤时间(见图4)。由此可见，在内环内就业而居住在内外环间的人群可能是上海过剩通勤的主要群体。由于内环内就业岗位的集聚效应，这一部分人群在内环内寻求就业机会，但受制于就业地周围高额房价的影响，只能选择在相对外围的地区居住。

3.4 单位公房社区的变迁

上海市在计划经济时期建设的大量单位公房，成为其城市社区类型中的重要组成部分。这些单位公房社区大多建于20世纪七八十年代，以“XX新村”的形式命名，如杨浦新村、曲阳新村、田林新村等。文献[12]指出20世纪60年代上海市在内外环线间发展了大量近郊工业区，至20世纪80年代由于城市住房严重短缺，政府规划建设大批单位住宅新村，主要利用近郊工业区扩展形

成，解决职工住房问题。目前，上海浦东的单位公房社区主要沿浦江岸线的浦东大道和浦东南路分布，浦西则主要沿内环线两侧分布，形成连片半环状空间。这些单位公房社区居民大多为附近国有企事业单位职工，同时社区中有较完善的生活配套设施，居民的工作-生活社交圈基本集中在所处社区中，形成了较强的地缘联系，极大降低了居民的出行需求和通勤成本。

改革开放后，随着老旧单位公房社区改造、周边工业区产业外迁、商品住房大量增加以及社区内住房群体的变迁，这种由于单位公房而产生的就业-居住平衡和通勤绩效“红利”逐渐削弱。单位住房内原有的职工居民逐渐退休，其子女成为新的主要居住群体，面对当今更多元的就业方向，可能选择在城市其他区域就业。同时大量公房产权私有化，原有的单位住房被售卖或者出租。由

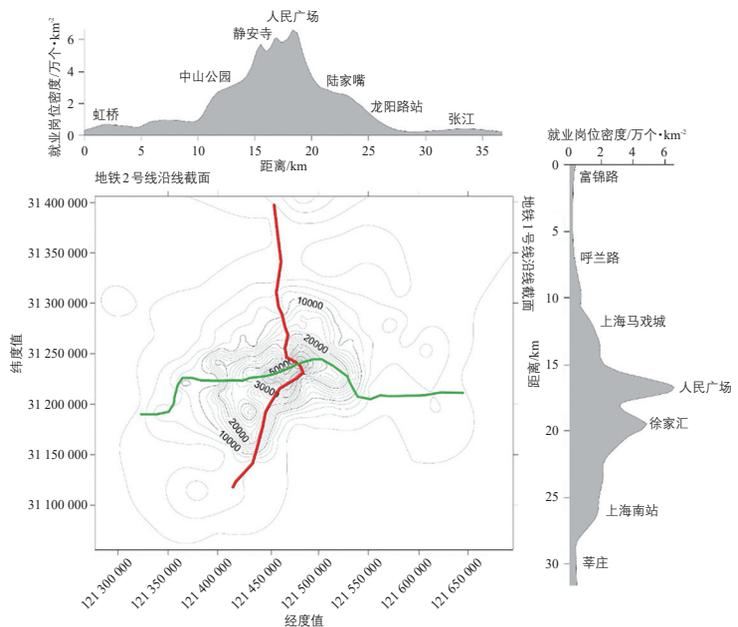


图1 上海地铁1号线和2号线沿线就业岗位密度

Fig.1 Employment density along Subway Line 1 and Line 2 in Shanghai

资料来源：文献[10]。

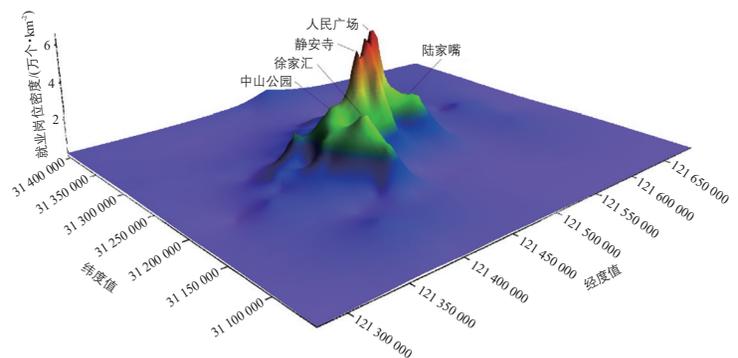


图2 上海城市就业岗位密度3D示意

Fig.2 3D diagram of the employment density in Shanghai

资料来源：文献[10]。

于这些单位住房相对老旧，但是生活配套设施齐全、地理位置优越，拥有相对于上海内环内及周边商品房更低廉的购房和租房价

格，成为大量城市新兴移民的居住聚集地。因此随着时间推移，这些单位公房社区的居住功能依然存在，但原有的就近就业“红利”却逐步消失，增加了城市整体的通勤成本。

3.5 规划理想下的居住-就业综合片区或走廊并未形成

文献[11]指出，上海市中心城区内外环间、北部地区至浦西内环间存在严重的职住通道不平衡，导致早高峰时段轨道交通单方向拥挤。由于北部地区就业岗位相对缺乏，大量北部地区居民涌入内环内上班，形成明显的潮汐交通。可见，上海市中心城区北部地区缺少平衡的居住-就业职住通道和综合片区，就业岗位集中于内环内，而居住相对分散在外围地区，通勤走廊沿线的潮汐交通压力明显。同样，上海郊区新城镇的发展也存在类似问题。

近年来，上海市陆续推动城市外围的新城镇规划，致力于打造就业-居住一体的新区建设，引导人口向外集中就业和生活。例如，上海安亭国际汽车城是位于城市西部以汽车产业为中心的产业基地和宜居新城。除保障就业岗位，规划中包含大量居住用地，并配套公共服务设施。核心区规划居住面积

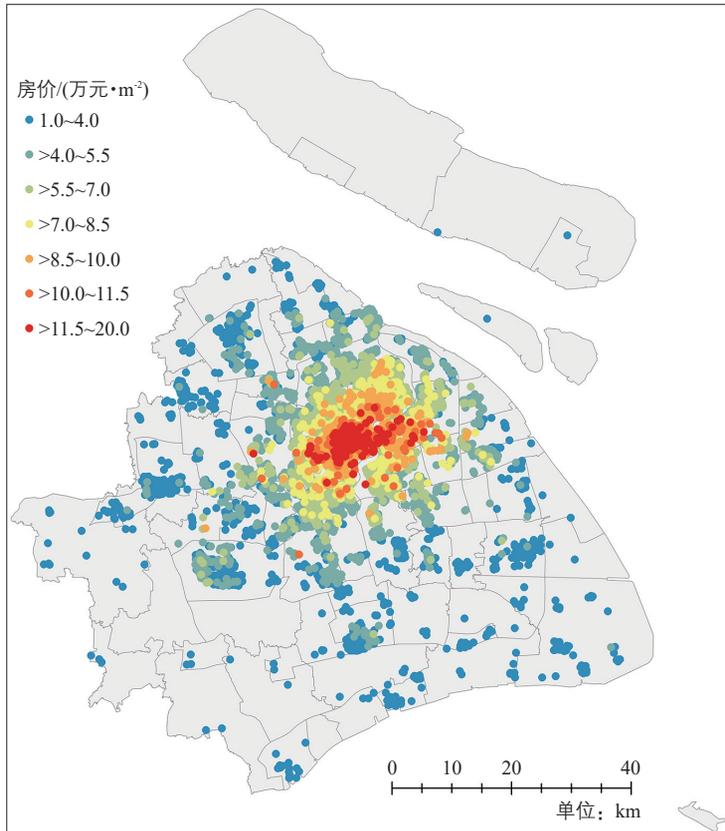
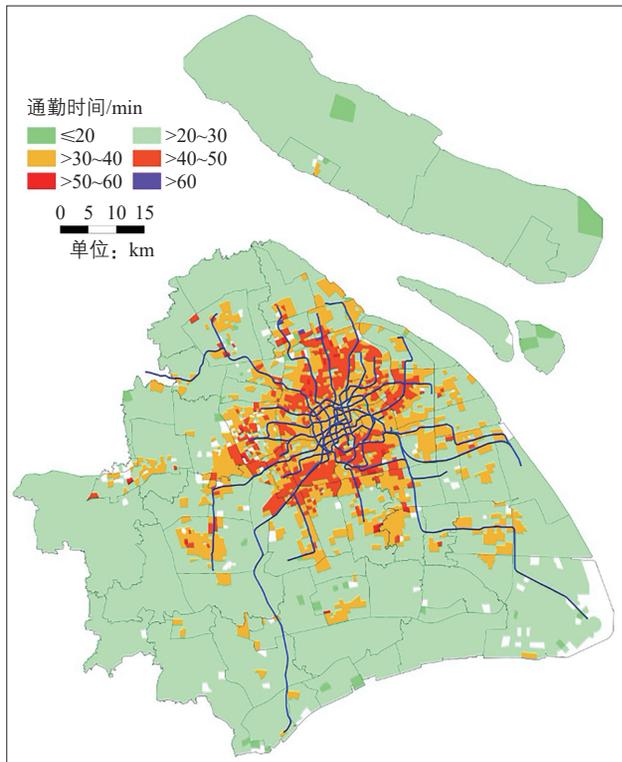
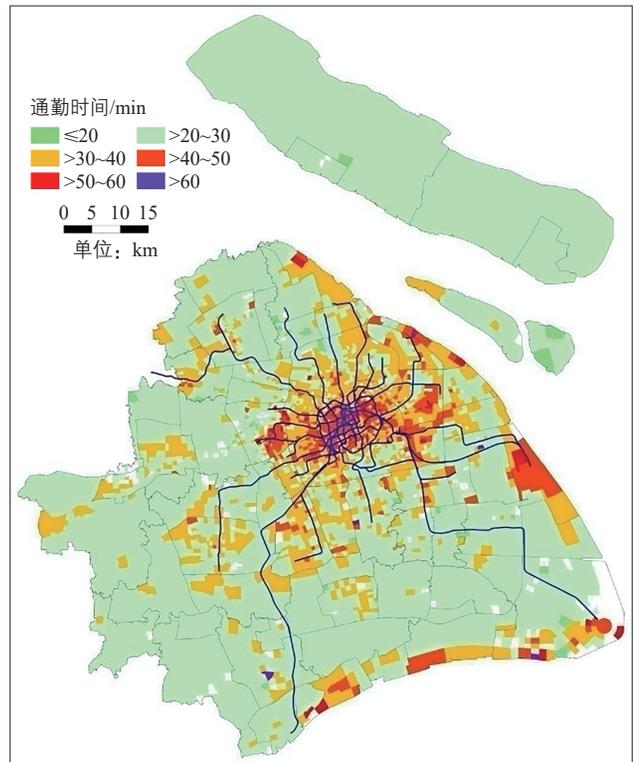


图3 上海市房价分布
Fig.3 Distribution of housing prices in Shanghai



a 居民通勤时间



b 就业岗位通勤时间

图4 居民和就业岗位通勤时间
Fig.4 Residents' commuting time to employment site

达 184.62 万 m²，占其总建筑面积的 36%，以此实现区域职住平衡，使得汽车城就业群体可就近居住^[13]。然而，对安亭国际汽车城实际通勤状况进行研究后发现，政府规划中理想的高密度就业-居住综合片区并未形成。图 5 展现了上海各处到安亭国际汽车城的主要通勤走廊，表现出显著的就业集中于汽车城而居住分散在城市各地的特点。

上海郊区的新城建设在数量上极大地推动了制造业郊区化和居住人口的外迁，但受到市场作用等现实因素的影响，居住人口的向外疏解并没有与就业岗位和城市综合功能的外迁，以及特定人群的需求协同推进。文献[15]通过实证研究表明，上海制造业就业人口随着产业外移而分散至郊区新城居住，但由于新城工商业等服务产业现实发展不足，虽然新城建设取得较大成就，职住空间也相对独立，但主要的高端就业岗位和优质服务仍然高度集中于中心城区，居住在郊区新城的第三产业从业人员需要前往中心城区就业。同时，部分郊区新城的房地产开发类型相对较为单一，开发商偏好于低密度的大户型住宅开发，缺乏吸引年轻人的小户型高层住宅建设。

4 上海就业-居住质量适配研究与优化建议

4.1 就业-居住的质量适配分析

为进行上海市就业-居住的质量适配分析，本文使用房价、企业营收、就业和居住人口及相应地理位置数据等进行量化研究。选取地理联系率 GAC 衡量要素 P 与要素 S 在地理分布上的联系情况。 GAC 越大，两要素地理联系越紧密、分布越均衡^[16]。具体公式为：

$$GAC = 100 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |P_i - S_i|. \quad (1)$$

本文使用地理联系率 GAC 衡量就业和居住的地理联系状况，公式中指标的具体含义将在后文给出解释。

选取基尼系数测算分布均匀程度。如图 6 所示，假设将人口按其收入高低分为 a, b, c, d 四类，反映实际收入-人口分布的洛伦兹曲线(Lorenz Curve)和收入-人口绝对平等线之间的面积为 A，洛伦兹曲线下方与 x 轴、y 轴形成的面积为 B，以 A 与 A+B 的比值形成基尼系数。其结果越接近于 0，说明分布越均匀^[17]。具体公式为：

$$Gini = \frac{A}{A+B}. \quad (2)$$

图 6 中表示收入在不同比例人口下分布的程度，体现收入分配的均衡状况。本文以基尼系数测算就业和居住分布的均匀程度，针对不同的基尼系数计算，坐标轴含义有具体差异，后文将给出解释。

本文根据上海市城市规划空间布局，划分 75 个大的区域。首先对上海各区域居住人口和就业岗位区位和数量匹配程度进行分析。地理联系率中，此处 P_i 为各区域就业岗位在全市就业岗位总和中的占比， S_i 为各区域居住人口在全市居住人口中的占比。

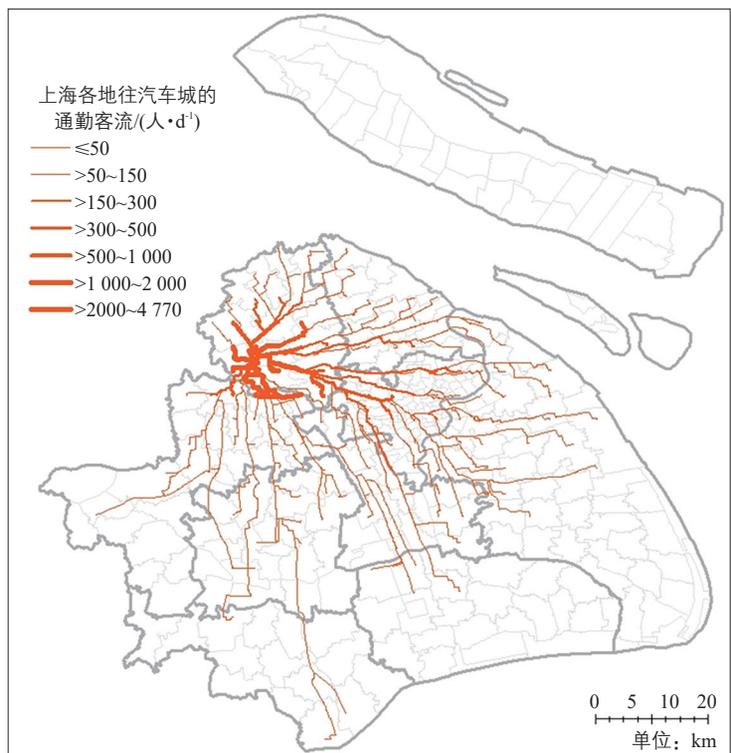


图 5 上海安亭国际汽车城主要通勤走廊

Fig.5 Key commuting corridors in Shanghai International Automobile City

资料来源：文献[14]。

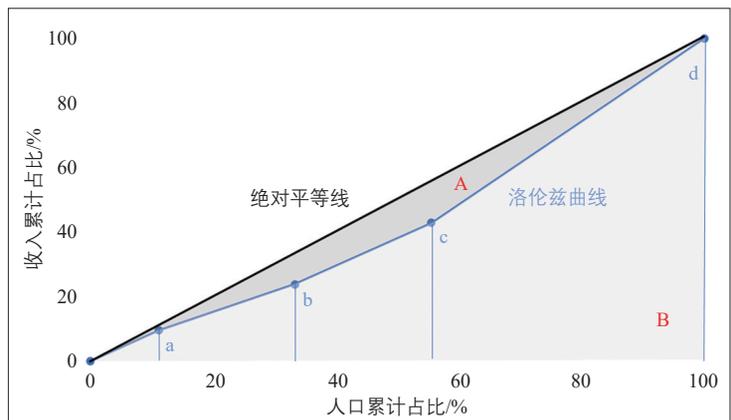


图 6 基尼系数测算示意

Fig.6 Calculation of Gini coefficient

对于基尼系数1的测算， y 轴为就业岗位累计占比， x 轴为就业岗位数量从低到高排列下居住人口的累计占比(见表1)。结果显示，居住人口与就业岗位地理联系率为85.64，基尼系数1为0.11，二者表现出较均衡的空间联系，从数量和区位上看就业-居住分布均匀且地理联系紧密。

为进一步探讨就业岗位是否在质量上与其同区域居住人群匹配，将各区域房价与人均产值从高到低依次分为高、较高、较低、低四个等级，从而对就业-居住进行适配分析。地理联系率中，此处 P_i 为各区域职工人均产值在全市职工人均产值总和中的占比， S_i 为各区域平均房价在全市平均房价总和中的占比。对于基尼系数2到基尼系数5的测算， y 轴为(高或低)房价的楼盘数量累计占比， x 轴为(高或低)房价的楼盘数量从低到高排列下(高或低)人均产值就业岗位的累计占比。理论上，高房价区域楼盘数量应该与高人均产值就业岗位匹配，反之低房价区域楼盘数量与相对较低人均产值的就业岗位匹配。

从空间分布来看，上海市高房价住房高度集中于城市中心城区，而低房价住房大多分布在外围地区，更偏远的郊外地区普遍住房较少(见图7)。就业岗位密度整体呈现中心城区多并向外围减少的特点，但高人均产值就业岗位集聚更为明显，低人均产值就业岗位相对分散(见图8)。

计算结果显示，上海市低房价-高人均产值就业岗位的地理联系率为41.48，基尼系数2为0.60；低房价-低人均产值就业岗位的地理联系率为40.78，基尼系数3为0.61；

高房价-高人均产值就业岗位的地理联系率为68.32，基尼系数4为0.38；高房价-低人均产值就业岗位的地理联系率为62.26，基尼系数5为0.47。高价住房对于高低人均产值就业岗位均具有较大的聚集效应，这些区域的就业-居住地理联系较紧密，分配更均衡。相对而言，低价住房既不吸引高人均产值就业岗位，也不吸引低人均产值就业岗位，就业-居住地理联系较低，低价住房的居民必须相对承担更长的通勤距离，以满足其就业需求。高价住房居民可匹配周边高质量就业需求，但同时这一区域聚集的大量低人均产值就业群体难以支付高额的房价，只能选择在房价相对低廉的其他区域居住，从而加大了其通勤距离。因此，上海就业-居住格局尚未较好地达到质量上的适配，居民对于房价的可支付能力与其技能收入相匹配的就业岗位，存在一定的错位关系。

4.2 实际出行与优化出行的探索

城市就业-居住在质量上的错位很大程度上是市场作用的结果。为了推动整体通勤绩效的优化，政府制定必要的宏观层面规划和实施针对性的行政干预具有重要意义。文献[18]提出当城市整体的通勤绩效期望达到“帕累托最优”时(即当没有工作者可以独立改变居住或者工作地点来减少通勤成本时，过剩通勤为0)，需要对其中通勤距离高于平均通勤距离的人群给予补偿。对此，政府决策者和规划人员需要定位这类群体和其所在区域，给予特定政策：1)对于上海市部分低房价区域或者通勤时间普遍较长的就业群体，利用信息化手段在其使用公共交通时给

表1 基尼系数计算一览
Tab.1 Summary of Gini coefficient

类别	x 轴	y 轴	地理联系率	基尼系数值	说明
基尼系数1	就业岗位数量从低到高排列下居住人口的累计占比	就业岗位累计占比	85.64	0.11	就业岗位-居住人口
基尼系数2	低房价的楼盘数量从低到高排列下高人均产值就业岗位的累计占比	低房价下的楼盘数量累计占比	41.48	0.60	低房价-高人均产值就业岗位
基尼系数3	低房价的楼盘数量从低到高排列下低人均产值就业岗位的累计占比	低房价下的楼盘数量累计占比	40.78	0.61	低房价-低人均产值就业岗位
基尼系数4	高房价的楼盘数量从低到高排列下高人均产值就业岗位的累计占比	高房价下的楼盘数量累计占比	68.32	0.38	高房价-高人均产值就业岗位
基尼系数5	高房价的楼盘数量从低到高排列下低人均产值就业岗位的累计占比	高房价下的楼盘数量累计占比	62.26	0.47	高房价-低人均产值就业岗位

予一定的优惠；2)完善这些群体主要居住地的交通设施建设，如在内外环间和周边区域更快地进行交通设施布点和网络建设；3)发展交通走廊沿线多样化的工作和居住机会，如增加中心城区北部区域及地铁沿线产业布局；4)公开对称地为居民提供就业信息，促进就业-居住质量适配。同时，政府应从更

宏观的区域层面推动不同功能分区和组团的联动作用，在城市周边以特定产业为中心的新城镇发展中落实就业-居住平衡规划的现实实践，提供不同价格、质量和产业属性，多样化混合的居住和就业选择，以此形成就业-居住综合片区。

此外，合理的以公共交通为导向的发展

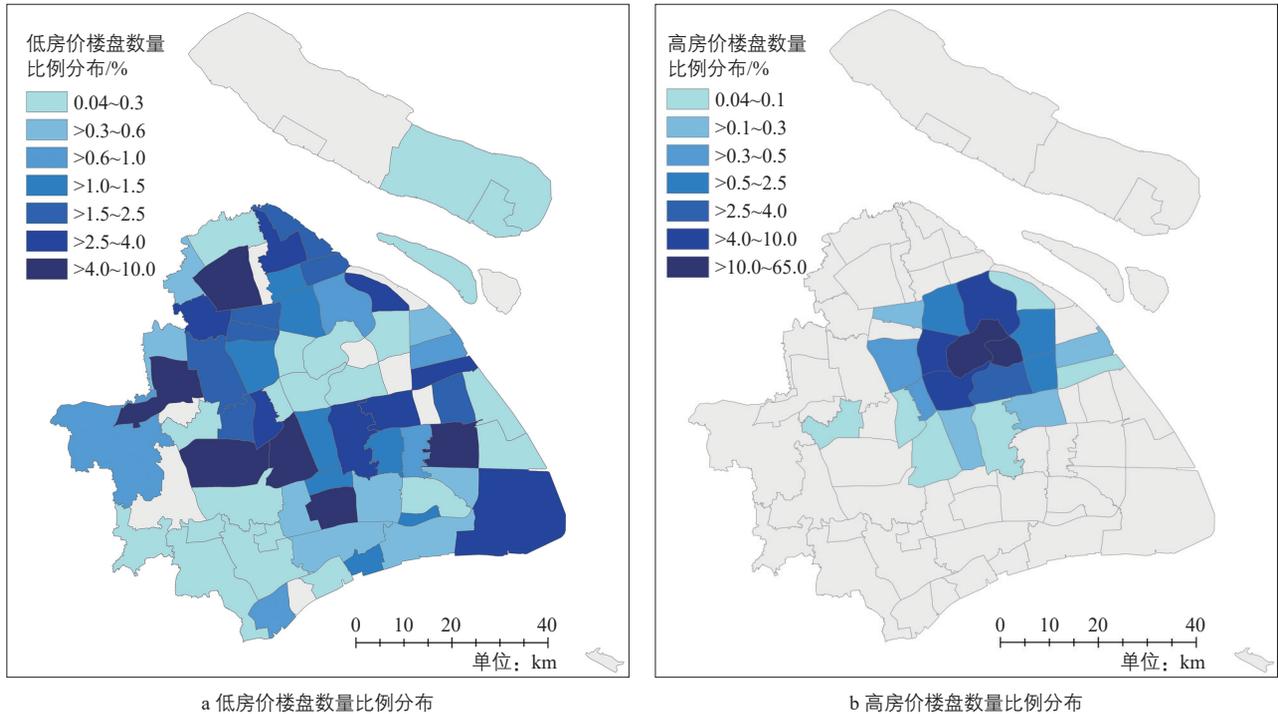


图7 上海低价住房及高价楼盘数量比例分布

Fig.7 Distribution of low-price housing and high-price housing in Shanghai

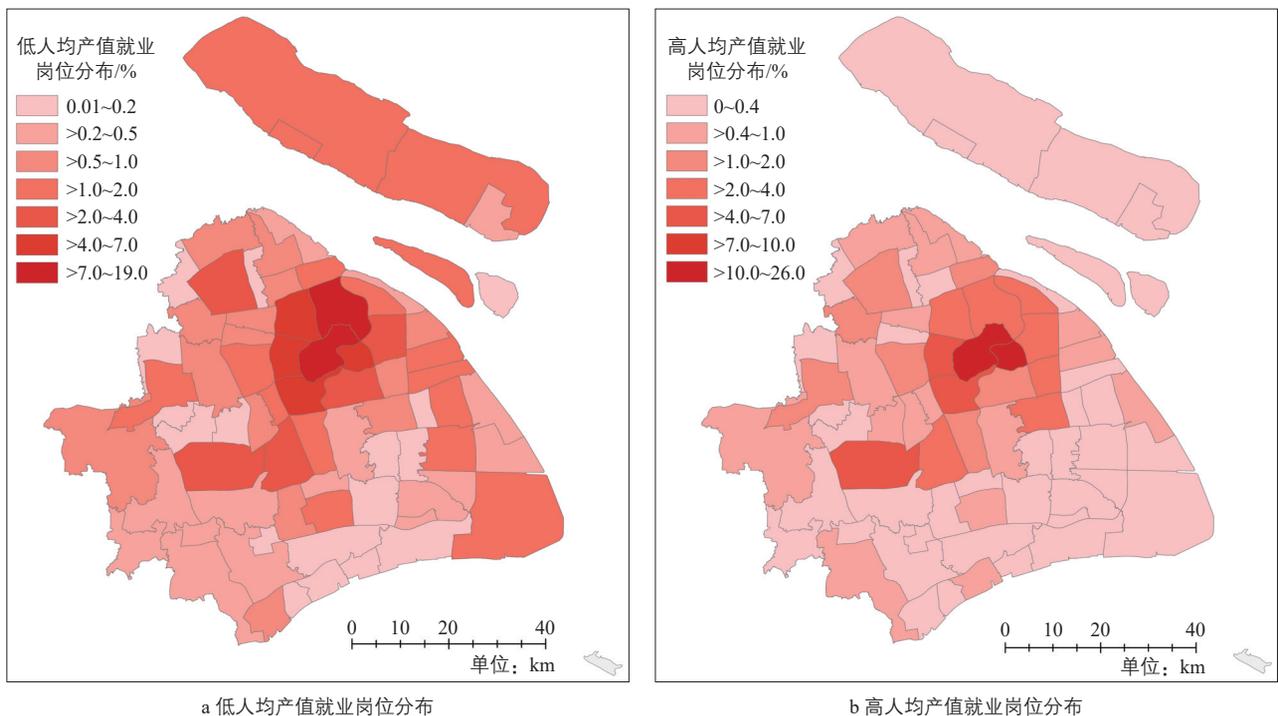


图8 上海低人均产值就业岗位及高人均产值就业岗位分布

Fig.8 Distribution of employment with low and high per capita output values in Shanghai

(Transit-Oriented Development, TOD)模式能够有效推动城市出行和整体通勤绩效优化。1947年哥本哈根“指状规划”建设了以市区为就业中心、沿铁路轴线发展新型城镇作为分散居住点的城市格局。文献[19]指出,自这一规划开始到后续的Ørestad新城建设,极大地减少了哥本哈根市中心的通勤交通压力,促进城市整体居住-就业格局有序发展。但同时,文献[20]提出上海市公共交通发展应结合城市实际情况理性规划,一味提高公共交通出行分担率并不合适。东京发达的轨道交通网络一定程度上成为其城市职住分离的推手,上海市平均通勤距离小于东京3 km且新城镇就业-居住发展相对独立,利用步行、自行车等非机动车方式是上海相对东京的优势。因此,上海市以公共交通发展推动城市通勤走廊和就业-居住综合片区建设能有效促进居民通勤绩效提高,但应结合城市具体情况,将发展区域内非机动车通勤与区域间公共交通相结合,理性规划。

5 结语

现有研究对城市就业-居住格局平衡进行的探讨具有有限性,尤其是在空间和社会环境复杂的超大城市,实际通勤绩效与理论数值之间往往存在较大差值。由于市场作用的复杂性,规划中理想的职住平衡格局在实践中常难以完全落实。社会家庭结构变迁下,家庭中多位劳动者的出现使得人们对于居住和就业位置需要权衡不同家庭成员的需求。在经济发展客观规律的影响下,就业岗位随之集聚且房价飙升,就业-居住在质量上的匹配也使现实的职住格局及其表现更复杂且多变。

本文为探究影响超大城市通勤绩效的不同因素,以上海市为例进行实证分析。上海市理论最小通勤(时间、距离)和其实际通勤绩效间存在显著差异。城市整体就业岗位集中于市中心地区,但与之伴随的高房价使部分低收入就业人口只能在较远的城市外围地区居住,增加通勤成本。高房价区域对于产业具有无差别的聚集效应,而低房价区域周围普遍缺少就业岗位分布,体现了上海市就业-居住格局质量上的错位关系。上海市整体表现出就业集中而居住分散的格局,提高其现实通勤成本。

对此,本文提出理性的公共交通导向式

发展、针对性给予交通补贴、促进就业信息对称等方法,优化居民出行,促进整体通勤绩效的最优化。然而,关于如何减少通勤成本的具体措施,仍然需要将社会经济数据与就业-居住数据相结合,并调研城市细化的空间格局、特定产业功能分区和公共服务配置、公共交通和道路网络等现实状况,展开进一步讨论和分析。

参考文献:

References:

- [1] 刘贤腾, 陈雪明, 周江评. 就业-居住空间关系及通勤效率: 过剩通勤的评估潜力[J]. 城市交通, 2018, 16(2): 10-18.
Liu Xianteng, Chen Xueming, Zhou Jiangping, et al. Study on Jobs-Housing Spatial Relationship and Commuting Efficiency: Evaluation Potential of Excess Commuting[J]. Urban Transport of China, 2018, 16(2): 10-18.
- [2] Giuliano G, Small K A. Is the Journey to Work Explained by Urban Structure?[J]. Urban Studies, 1993, 30(9): 1485-1500.
- [3] Levison D M, Kumar A. The Rational Locator: Why Travel Times Have Remained Stable [J]. Journal of the American Planning Association, 1994, 60(3): 319-332.
- [4] Sultana S. What About Dual-Earner Households in Jobs-Housing Balance Research? An Essential Issue in Transport Geography[J]. Journal of Transport Geography, 2006, 14(5): 393-395.
- [5] Wang Donggen, Chai Yanwei. The Jobs-Housing Relationship and Commuting in Beijing, China: The Legacy of Danwei[J]. Journal of Transport Geography, 2009, 17(1): 30-38.
- [6] Zhou Jiangping, Wang Yiming, Cao Guohua, et al. Jobs-Housing Balance and Development Zones in China: A Case Study of Suzhou Industry Park[J]. Urban Geography, 2017, 38(3): 363-380.
- [7] Zhang Ping, Zhou Jiangping, Zhang Tianran. Quantifying and Visualizing Jobs-Housing Balance with Big Data: A Case Study of Shanghai[J]. Cities, 2017, 66: 10-22.
- [8] Day J Cervero. Effects of Residential Relocation on Household and Commuting Expenditures in Shanghai, China[J]. International Journal of Urban and Regional Research, 2010, 34(4): 762-788.

(下转第75页)