

基于职住空间绩效的新区规划方案评价方法*

——以虹桥主城片区单元规划为例

窦寅 张尚武

提 要 职住失衡往往是新区开发过程中最为突出的问题，基于职住空间绩效开展规划方案评价对于优化新区规划方法及规划实施具有重要意义。以虹桥主城片区单元规划方案为研究对象，通过多源数据分析得到影响其职住空间绩效的因素，以此设定基准情景、目标情景和极端情景，比较多情景模拟结果并对方案进行评价。发现方案对职住比等关键问题考虑不足，就业岗位等指标未来可能被突破，方案对职住要素的规模调节、职住空间组织和动态适应的安排仍有待完善。从空间维度和政策维度提出规划优化策略和实施建议，并提出基于职住空间绩效情景模拟方法的规划方案评价的方法总结与展望。

关键词 虹桥商务区；空间绩效；多情景模拟；规划方案评价；职住平衡；新城新区

A Study on the Evaluation Method of New Urban Area Planning Based on Jobs-Housing Spatial Performance: A Case Study of the Hongqiao Unit Plan

DOU Yin, ZHANG Shangwu

Abstract: Achieving a balance between jobs and housing often poses significant challenges in the development of new urban areas. Evaluating spatial performance is crucial for refining planning methodologies and enhancing the effectiveness of plan implementation. This study takes the Hongqiao Unit Plan as a case, employing scenario simulation methods and multi-source data to investigate factors influencing jobs-housing spatial performance. Baseline, target, and extreme scenarios are established to evaluate and compare spatial performance outcomes. The findings reveal that indicators like jobs-housing ratio have not been adequately considered in the plan and that the employment indicator may be breached in the future. These results underscore the necessity of improving spatial structure and organization to achieve a sustainable jobs-housing balance through dynamic adjustments. The study concludes by offering optimization strategies and implementation recommendations while proposing a comprehensive evaluation framework based on scenario simulation.

Keywords: Hongqiao Business District; spatial performance; multiple scenario simulation, plan evaluation; jobs-housing balance; new urban area

中图分类号 TU984 文献标志码 A
DOI 10.16361/j.upf.202406008
文章编号 1000-3363(2024)06-0054-08

作者简介

窦寅，同济大学建筑与城市规划学院博士研究生，douyin@tongji.edu.cn
张尚武，同济大学建筑与城市规划学院教授，上海同济城市规划设计研究院有限公司院长，自然资源部国土空间智能规划技术重点实验室主任，通信作者，zhshangwu@tongji.edu.cn

1 研究缘起与相关研究综述

1.1 研究缘起

规划方案是针对一个地区未来发展做出的空间布局安排，由于未来发展具有不确定性^[1]，因此对方案本身进行评价是保障规划科学性的基础，也是提高规划实施性的必要举措。规划需要预见、评估和解决不确定性，避免方案编制的路径依赖，改进规划编制中的布局方案分析和评价技术，并考虑方案实施的时间维度，才能成为适应性强的行动

* 根据第六届“金经昌中国城乡规划设计研究生论文竞赛”获奖论文改写；国家自然科学基金项目“基于空间绩效情景的城市布局方案评价方法研究”（项目编号：52078352）；“十四五”国家重点研发计划项目“国土空间优化与系统调控理论与方法”（项目编号：2022YFC3800800）

规划。新城新区作为城市空间扩张的主要载体,其建设发展的阶段性特征突出,以往的静态蓝图式规划难以适应动态的发展环境,导致规划编制与实施常常出现脱节,出现“无规可依”“有规不依”等问题^[2]。新城新区普遍存在的职住失衡问题正是动态复杂的经济社会活动与静态的规划方案之间矛盾的体现,尽管职住平衡、产城融合等理念随之被提出,要实现这些规划愿景,还需要提高对城市空间特征和运行过程的解析能力^[3],在研究城市发展规律的基础上预判规划实施可能出现的空间与社会问题,对规划方案进行评价及优化以提高其可操作性和权威性。虹桥主城片区因特殊的地理区位和交通条件,兼具商务区、副中心、交通枢纽等多重定位,职住失衡问题日益突出,并且仍处于大规模开发过程中,因此选择《上海市虹桥主城片区单元规划》(以下简称“虹桥2035规划”)^[4]开展评价,可为虹桥主城片区以及相似案例未来的建设与优化提供参考。

1.2 相关研究综述

城市规划评价分为城市规划方案评价(plan evaluation)和城市规划实施评估(planning evaluation)。前者关注的是规划内容,用于证明规划的有效性、改进规划过程以及提高规划质量,例如基于文本分析对规划质量进行评价^[5-7]以及基于决策理论对规划实施手段和逻辑进行评价等^[8];后者关注的是规划过程和规划实践,针对的是规划执行效果,对虹桥2035规划的实施评估也已开展^[9]。与规划实施评估属于事后评估不同,规划方案评价属于事前评估,有效的方案评价可以避免实施过程中频繁改动带来的不必要的“矫正”成本^[10]。国外的规划方案评价更多聚焦于规划决策的程序合理性以及公众参与在其中的作用^[11],而我国更加注重规划的空间效应和影响的评价。但静态的规划难以导控各类空间要素相互作用的复杂过程,基于显性的指标规范对规划进行评价显然不足以评判隐性的经济社会活动的适配情况,进而使得规划难以科学指导空间布局的调整过程。为了衡量规划方案实施后所产生的空间影响,通常使用绩效(performance)衡量城市空间结构组织和运行的

效率和综合成效^[12],目前研究主要集中于城市结构、职住空间、交通通勤等方面,例如“空间结构绩效”^[13-15]、“交通绩效”^[16]、“通勤绩效”^[17]。

居住和就业是城市的核心功能,对空间结构的形成及运转效率的发挥具有决定性作用。一般认为职住平衡(jobs-housing balance)可以有效缩短通勤距离、减少通勤时间^[18],影响要素包括居住和就业岗位规模及分布、道路基础设施服务水平、用地开发功能强度以及交通政策管理等,需从数量均衡和质量匹配两个层面来衡量^[19-20]。虽已有一些新城新区将“推动职住平衡”写入规划目标,但多数仍停留在数量均衡上,忽视对通勤活动规律和空间政策调节的研究,往往收效甚微。且新城新区的规划建设具有过程性^[21],在建设期职住关系往往难以实现平衡,需要科学合理的规划以及适配的空间政策引导。虹桥主城片区的交通问题和职住失衡问题已十分突出,提高职住平衡水平已是目前较为迫切的现实问题。理想的规划目标是在特定的空间资源条件下,基于合理的“职—住—流”要素的静态布局以及动态运行组织,实现功能多中心的空间结构,从而使经济活动高效组织和运行^[14]。

城市的未来发展条件具有不确定性,情景(scenario)分析作为主动应对不确定性的分析工具^[22],被认为是处理复杂性的最合适的空间规划形式^[23],将情景模拟用于评价规划方案成为近年来极具探索价值的领域^[24-25]。已有研究^[26-27]采用人群行为多情景模拟的方法对世博园、科技城等规划方案进行评价,通过测度规划方案在不同情景下产生的空间结果并寻求最优绩效下的空间优化路径,为规划的结构调整和设施布局优化提供支撑,对更大范围的新城新区规划的研究还有待深化。模拟是规划的本质过程,规划又是一个优化的过程,这个过程包含反复的“模拟—评价—优化”^[28],若规划经过情景模拟分析后得出的绩效不能充分指导规划目标的实现,则有必要根据偏差调整完善规划方案。

综上所述,最终确定基于职住空间绩效视角使用情景模拟方法对新区规划方案进行评价,并将职住空间绩效定义为:以职住要素和通勤活动为核心的城

市空间组织和运行的综合成效,是对职住要素的静态分布、通勤活动的动态联系以及整体结构的稳定与匹配的综合表征。

1.3 小结

本研究旨在通过对规划方案的职住空间绩效进行情景模拟,以评价规划方案的科学合理性,并探求其应对不确定性的优化策略。研究的核心问题是建立基于职住空间绩效的规划方案评价及优化方法,主要包括以下步骤:①分析研究对象并解读方案内容,得出突出存在的问题和后续方案评价的主要导向;②通过回归模型得到其中影响最大的因素以设定情景条件,通过模拟方法对多情景下规划实施的空间绩效进行评估;③对多情景模拟结果的特点、问题及其所需的支撑条件进行评价;④提出当前规划方案中可能存在的问题或考虑不足的方面,从空间要素布局、规划实施政策和发展时序上提出优化建议。

研究数据包括规划文本和图纸资料、手机信令数据、用地数据、道路交通数据等。规划资料数据为虹桥2035规划中的相关指标以及土地使用规划图、开发强度规划图等图纸;手机信令数据采用的是中国联通智慧足迹平台提供的2020年11月份上海市通勤OD信令数据,以居委会为统计单元;土地建筑数据包括兴趣点数据(point of interest, POI)和建筑轮廓数据;道路交通地图数据来源为open street map(以下简称OSM)。

2 规划方案及职住空间特征

2.1 规划方案内容解读

虹桥主城片区位于上海西部,2009年依托虹桥综合交通枢纽成立,最初定位为现代化商务区,后被《上海市城市总体规划(2017—2035年)》确定为四个主城片区之一^[29],自2012年开发建设指挥部成立并开工建设核心区项目至今已有十余年。见图1。

本研究以虹桥2035规划中确定的布局方案为对象(图2),该规划于2020年正式公布,依据行政区划划分为核心区、机场片区、东虹桥、西虹桥、南虹桥和北虹桥等6个片区,总面积为88 km²,确

立了“1+3+N”的三级中心体系和多个特定政策区。研究主要涉及的规划图纸包括其中的空间结构、中心体系、土地使用、特定政策区、开发强度、道路系统等。研究单元为居委会，共计80个。

规划的常住人口为45万人（注：这一指标在2017年即已达到^[30]），预测就业人口70—75万人，建筑总量控制在4940万m²以内，其中，住宅建筑规模约1831万m²，商业商务办公建筑规模约1582万m²。上述指标多是由上海2035规划等上位规划管控的，与虹桥主城片区的适配度以及指标制定的科学性合理性需要进一步检视和研判。

2.2 职住空间特征与问题

使用手机信令数据建模分析虹桥主城片区通勤模式，得出其在职住方面存在以下特征和问题：职住比^①为1.29，表明以就业功能为主，不同单元职住比有较大差异，核心区可达到7以上；通勤的主要来源地为西部，通勤潮汐比^②为0.69，表明以外来就业为主；外出和外来通勤规模均较大，因而职住错配问题严重，导致平均通勤距离过长，本地就业比为36%，就近就业^③的居民仅占14.5%，就业岗位主要集中于核心区和临空经济开发区（以下简称“临空”），居住集中于西虹桥和北虹桥。作为上海主要的对外交通枢纽，虹桥枢纽运行饱和且仍有增长趋势，这使虹桥主城片区面临枢纽客流、通勤客流、会展商务客流和商业生活出行客流的多重叠加^[31]，面临的交通问题已较为严峻。总体而言，其问题可归纳为职住要素的质量供需不匹配，交通服务供给与出行活动需求的协同度不高，规划布局难以应对未来职住关系发展。

3 基于职住空间绩效的情景模拟与比较

3.1 职住空间绩效影响变量的确定

引力模型被广泛运用于出行量分布预测，以此构建各单元间的通勤OD矩阵，并在ArcGIS中按照就业地汇总映射到各单元上，得出各单元的通勤引力值分布^[32]。使用回归分析作为研究影响因素的方法，在空间绩效的影响因素指标

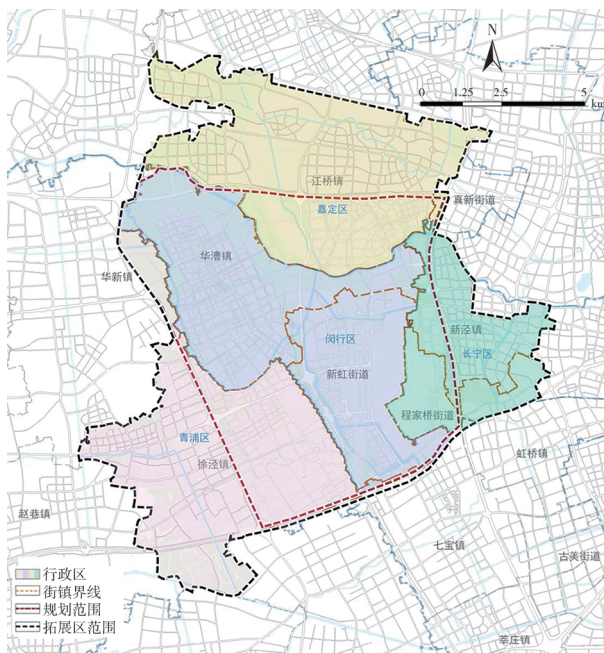


图1 虹桥主城片区管辖区域及本规划范围图^[4]

Fig.1 The jurisdiction of Hongqiao Unit and the planning area map

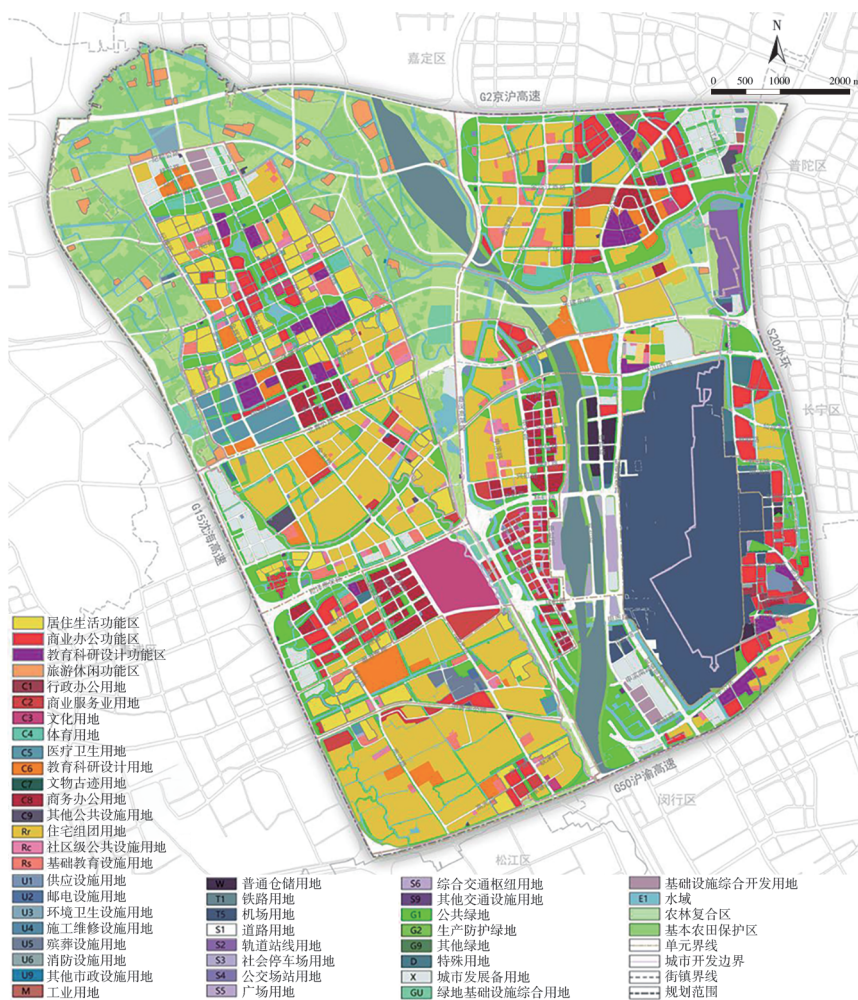


图2 虹桥2035土地使用规划图^[4]

Fig.2 Land use plan in Hongqiao Unit Plan

选取上,突出对就业岗位的集聚效应、土地利用的集约紧凑、公共交通的服务水平等经济、环境、社会视角的考虑,从经济活动强度、用地集约度、路网效率、公共交通覆盖率和职住通勤状况等5个方面选取了10项指标,构建分析职住空间绩效影响因素分析的指标体系(表1),以此作为自变量。由于通勤引力值既反映了就业中心岗位对居住人口的吸引程度,也能用以衡量规划方案多中心结构的实现程度,是职住匹配程度、运行效率及稳定状况的综合反映,因此以各单元通勤引力值为因变量。

多元线性回归模型结果显示,容积率(S3)、职住比(C1)与就近就业比(C2)均在0.05的水平下显著,模型的拟合优度(R^2)为0.854,说明拟合效果较好,有较强的解释性。由于虹桥2035规划的开发强度是已经确定的,因而职住比(C1)和就近就业比(C2)将成为情景分析中主要调整的变量。职住比指标为就业岗位与居住的数量比例,就近就业比为5 km内通勤的占比,前者表征静态的职住数量比例,后者表征动态的通勤指标。

3.2 多情景的考虑因素及设定逻辑

虹桥2035规划仅设定了职住相关要素的规模总量与空间分布,而这些要素的组织关系将决定规划的实施成效,需要设定不同情景来探究不同路径传导的结果。考虑到虹桥主城片区以商务功能为主导,就业岗位总量的保障是实现其发展定位的首要因素,因而以规划的就业岗位总数为约束变量,依据不同职住情景的参数构建通勤引力模型,模拟多情景下就业岗位分布带来的居住空间需求及职住空间分布结构。见图3。

多情景设定基于以下逻辑推演:延续现状的条件发展得到基准情景,虹桥2035规划设定为目标情景,在某些条件发展超出预期后得到极端情景。在设定各情景的参数时体现以下原则:尽可能提高职住平衡水平,促进就业多中心结构的形成,分流枢纽和核心区压力,匹配以相适应的交通和住房体系,引导新的通勤交通流向通道等。在调整职住比和就近就业比两个自变量的同时,需在有限条件内尽可能实现更高的职住平衡,

表1 职住空间绩效影响因素指标体系表

Tab.1 Indicator system of factors influencing the jobs-housing spatial performance

因素	数据	指标	代码
经济活动强度	POI数据	POI数量	S1
		POI密度	S2
用地集约度	建筑轮廓数据	容积率	S3
路网效率	OSM地图	路网密度	S4
		空间可达性	S5
公共交通覆盖率	公交线路站点	公交站点300 m覆盖率	S6
		至最近地铁站距离	S7
职住通勤状况	信令数据	职住比	C1
		就近就业比	C2
		过剩通勤指数	C3

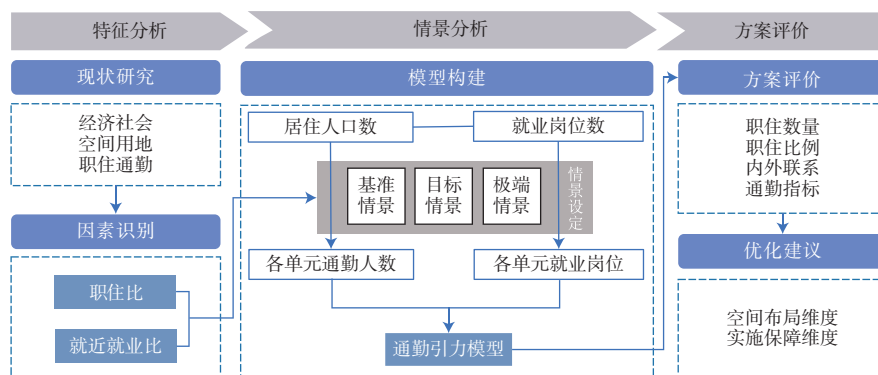


图3 研究技术路线图

Fig.3 Research flowchart

使通勤空间结构模式趋于均衡,以此为依据进行整体和各单元的参数设定。

此外,由于比较的是各情景之间的相对优劣,且由于建模存在难度,模拟仅考虑内部通勤客流,对会展客流和过境客流这类共同的外部因素暂忽略不计。因此最终对各方案的评价主要为虹桥主城片区内部通勤状况的评价,对道路流量的模拟仅考虑内部通勤流,用以评价路网承担的通勤流向和分布,外出和外来通勤的指标则通过潮汐比等指标评价。

3.3 情景模拟过程及结果

3.3.1 情景一:基准情景

基准情景选择基于现状延续的发展路径,并在此基础上与规划结合作出一定调整,因此职住平衡水平相对较低但更贴近现实。设定本地就业比定为40%,居住人口为58万人,17万人在本地就业。

基准情景的模拟结果如图4所示:居住主要分布在嘉闵高架路以西和北虹桥地区,从就业引力模型来看,内部主要形成核心区—南虹桥—北虹桥的通勤联系三角,总体上呈现以核心区、南虹桥、西虹桥和临空为主的就业中心格局,这是由于规划中南虹桥地区能供应的商办建筑规模最多;道路流量上,高值道路主要分布在嘉闵高架路以东,核心区与北虹桥之间联系的道路流量最大。

3.3.2 情景二:目标情景

目标情景的职住比为虹桥2035规划设定的1.7,以70%作为居民本地就业比例取值^④。目标情景的模拟结果如图5所示,其中:就业岗位和居住分布为2035规划中的分布,从就业引力模型来看,规划设想的多中心结构基本实现,东虹桥、西虹桥、北虹桥、南虹桥的就业吸引力均有提升;将通勤流分配至道路网络可知,整体路网流量的空间分布较为

均衡，北部（南虹桥—北虹桥）的东西向道路流量较大，表明东西向通勤是主要流向，南北向的道路流量次之，以核心区—北虹桥为主。

3.3.3 情景三：极端情景

极端情景主要为就业总量超出预期的情况，设定为90万就业岗位^⑤，发展备用地开发为商业办公用地，模拟结果如图6所示。就业岗位分布上，由于发展备用地的开发，北虹桥与临空形成连片的就业集中地带，西虹桥等片区的就业岗位也有大幅增加；居住主要分布在南虹桥、西虹桥和北虹桥；通勤结构显示，在这一情景下核心区—北虹桥—南虹桥的三角结构依然突出，南虹桥、西虹桥和核心区等各中心所在单元也强化了向周边单元的联系，其中南虹桥地区就业吸引力高值区扩展最多，有向北延伸的态势；在道路流量上，主要高值道路向虹桥枢纽汇集的趋势明显，南虹桥和北虹桥内部路网流量较高，西虹桥内部路网流量较低。

3.4 多情景模拟结果比较

由于各情景的条件设定多是从既有研究结合经验判断出发，因此模拟的结果只是趋势性的探索，而非精准预测。对各情景下的空间绩效结果通过定性为主的方法评价，包括空间要素的分布和比例、对道路交通的压力和对应的空间政策需求等。见表2。

基准情景最为贴近现状，在该情景下居住人口将大幅增加，表明按照当前的低平衡水平发展需容纳更多的居住需求。目标情景设定的本地就业比属较高水平，但在这种情况下外出就业的人数减少，内外通勤的潮汐现象严重，预示着限制居住人口规模会导致内外通勤规模的悬殊，因而需要提高内部居住人数比例。极端情景居住人口数将激增，住房需求将远超规划的住房面积，由于本地就业比的提高，外出和外来就业人数均较少。

结合模拟的通勤网络结构和流量分布可知：若延续当前的发展趋势，模拟的发展结果仍集中于现有建成地区，对新开发地区支持度不高，所需求的居住空间超出规划供给；目标情景下的规划结构实现程度和新地区中心培育程度最

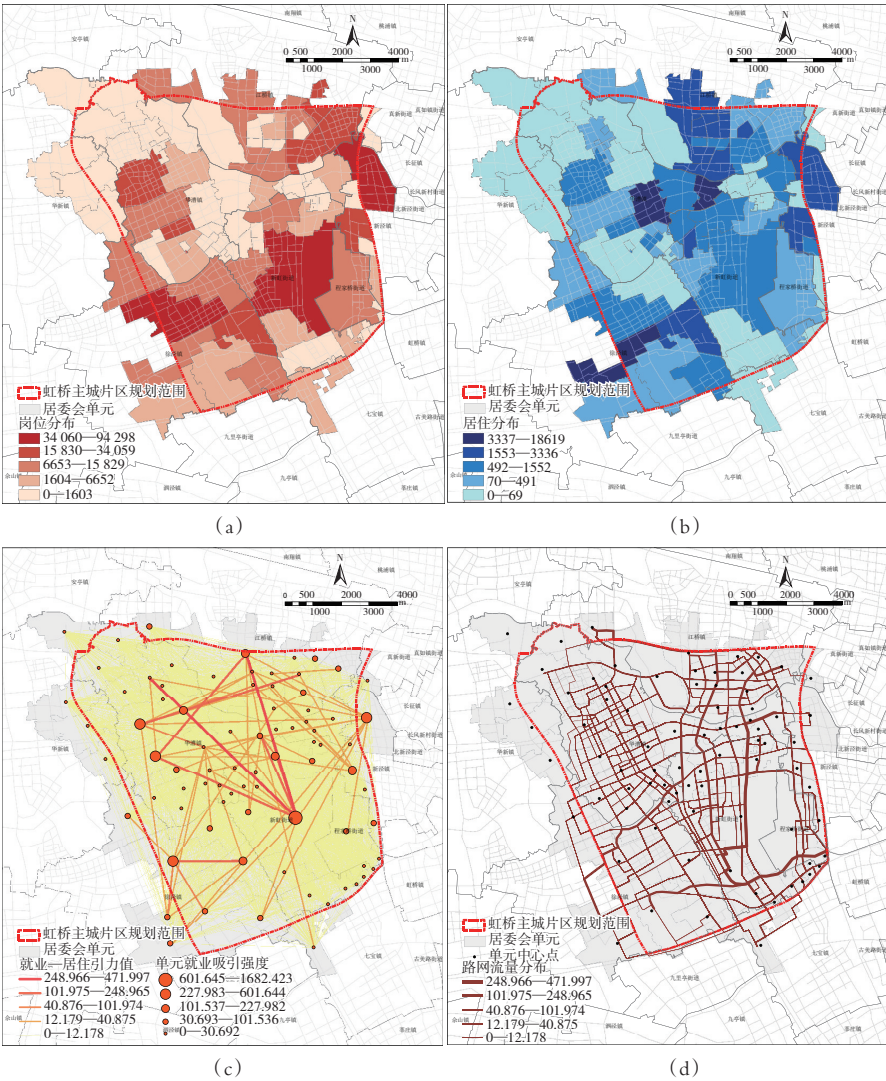


图4 基准情景就业岗位分布 (a)、居住分布 (b)、通勤结构 (c) 及流量分布 (d)
Fig.4 Job distribution (a), residential distribution (b), commuting structure (c), and traffic flow distribution (d) in the baseline scenario

表2 多情景分析结果及指标

Tab.2 Results and indicators of the multi-scenario analysis

因素		S1	S2	S3
职住数量	商务岗位数/万个	56	56	68
	居住人口数/万个	58	45	75
	居住空间规模/万 m ²	2320	1831	3053
职住比例	职住比	1.3	1.7	1.2
	本地就业比/%	40	70	80
	潮汐比	0.67	0.31	0.50
内外联系	本地就业人数/万人	17	24	46
	外出就业人数/万人	26	10	11
	外来就业人数/万人	39	32	22
通勤网络	标准差	14.67	28.49	53.16
	峰度	618.17	922.63	1080.29
	偏度	22.51	27.60	29.79

* 以人均住房面积 40 m²计

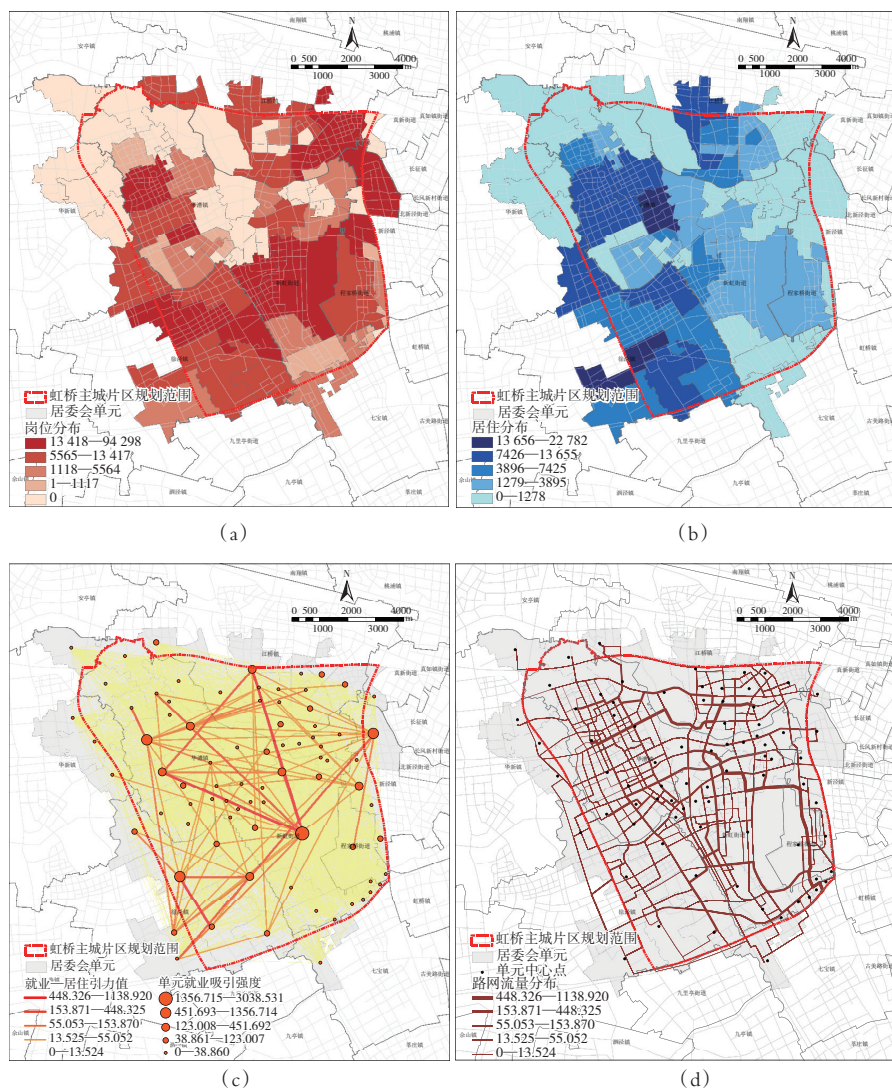


图5 目标情景就业岗位分布 (a)、居住分布 (b)、通勤结构 (c) 及流量分布 (d)

Fig.5 Job distribution (a), residential distribution (b), commuting structure (c), and traffic flow distribution (d) in the target scenario

高，交通压力增大但通勤结构较为均衡，实现难度较大，若不能提高本地就业比将导致严重的通勤潮汐问题，需要严格的规划实施管控；极端情景会对核心区和枢纽交通产生较大压力，核心区极化效应突出，就业岗位的量超集也会导致住房的超量需求以及严重的交通压力。

4 方案评价与建议

基于上述步骤可以得出规划方案中存在的共性问题、有较大概率发生的隐性问题、有一定概率发生的极端问题。对于规划方案中未有详细阐释或是不合理的部分可予以优化，对于方案未来实

施过程中可能出现的问题则需充分探讨其应对措施。

4.1 空间布局维度：合理配置职住要素和培育均衡的通勤结构

虹桥主城片区居住人口指标已突破规划设定的规模，其他指标也存在突破规划设定值的可能，而规划指标中职住相关的均为刚性的数值指标，缺乏科学性和合理性的总量控制致使职住规模难以实现动态平衡。情景模拟结果显示，在保障就业岗位对核心功能的支撑下，若居住用地存在总量控制，则现规划的居住建筑规模总量难以满足居住需求，若就业岗位规模突破规划，则又会产生

更多的居住需求，进而突破整体的规划指标。因此，首先需要保证职住要素合理的供应规模，需要挖掘有限空间的容纳潜力，增加中小套型在市场的配给以及建立租售并举、收入混合的多元住房政策，满足更灵活多元的住房需求，并从更大空间范围统筹职住要素的协调。

然而，职住空间要素的规模合理并不意味着能实现职住平衡，通勤的空间流向和组织引导同样重要。目前虹桥主城片区的就业集中于核心区和临空，已经具备较好的交通区位和产业配套优势，基准情景和极端情景的结果表明，路径依赖和极化发展会进一步强化向心通勤交通，需要加大对南虹桥等新开发地区的外部条件支持；此外还需合理的就近就业比提高职住平衡的质量，多层级的就业中心体系亟待培育，以实现居住人口在特定范围内的就近就业。另外，围绕公共交通走廊布局 and 开发模式考虑不足，未来可能产生大量向心通勤交通流，而方案对此未作出细致引导。需要提高空间组织效率和协同性，培育均衡的就业多中心体系，尤其需提高南虹桥、西虹桥等新开发片区就业中心的吸引力，提高各空间单元的就近就业比。最后，提高各地区中心的交通可达性与产业集聚条件，宏观层面构建以公共交通为骨架的通勤网络，促进交通轴线与就业中心体系耦合协调，微观层面完善慢行交通空间品质，鼓励近距离通勤者使用绿色出行方式。

4.2 实施保障维度：完善行动规划的规划评估监测与行动框架

在规划实施的保障机制方面，规划方案未根据不同时序阶段的战略任务和矛盾确定细分目标，因而难以针对开发建设的节奏和不同时序作出及时响应。由于虹桥主城片区当前仍处于快速发展之中，职住空间格局尚未完全稳定，往往这一时期职住的供需匹配问题最为突出，而职住要素之间的影响作用机制尚未厘清，例如就业密度、职住平衡水平、开发时序等关键问题未被纳入考虑，难以建立起关键要素的监测、预警和调控机制，对目标情景顺利实施的配套保障条件也未充分考虑，导致规划实施的灵活性不足。规划愿景的实现需要各空间

要素和背景条件的合理设定,规划评估和监测机制的建立是实施保障,其中包括建立监测评估体系和动态调整的工作机制,以及在更大区域范围内规划政策的统筹协调。动态调整机制的基础是对不同情景推演和预判其可能产生的问题

以及触发条件,一方面把控不同阶段的开发节奏,另一方面在监测到不利情景可能的发展趋势后及时对规划方案进行优化或调整实施路径,使之贴近规划预期的理想发展路径。

以往规划对于开发时序的确定一般

出于基础设施的建设、核心功能的培育、城市形象的展示和土地收益的多少,而从职住空间绩效角度来看,开发时序还需考虑城市职住空间供需水平、空间结构的形成和相关要素的底线控制,并对未来土地功能转换、土地开发强度的浮动预留可能性,既需要建立层层传导的规划控制体系,也需要建立动态监测和调整的弹性应对机制(图7)。动态调整机制的基础是对不同情景预判其可能产生的问题和触发条件,在监测到潜在不利情景可能的发展趋势后,能及时从政策举措库中选择适用的措施,对规划方案进行优化或调整实施路径。

5 结论与探讨

职住比和就近就业比是分别从量和质两方面对虹桥主城片区就业吸引分布影响最大的两个因素,但虹桥2035规划对其考虑不足,职住要素的指标未来有超出预期的可能;规划方案所形成的目标情景容易产生严重的潮汐通勤,居住供应难以满足就近就业的需求,实施过程也需严格管控并辅以配套的空间政策。

研究证明不合理的静态空间规划方案难以引导和支撑城市空间布局优化过程,新城新区的规划编制需要对职住的动态关系进行细致考虑。本文提出的基于空间绩效情景模拟评价方法有助于优化方案空间布局,提高规划编制科学性,也需要全流程的实施保障机制配套。研究主要构建了“特征分析—因素识别—情景分析—方案评价—优化建议”的流程闭环,其中情景分析包括“情景设定—情景模拟—情景比较”三个步骤,可作为规划方案编制实施的辅助决策工具,对完善新城新区规划理论及方法起到一定作用。对规划方案的多情景分析可以模拟其不同条件下的发展路径,虽然城市空间未来的发展难以精准预测,但通过定量结合定性的多情景分析可以探知发展底线、发掘潜在问题和拓展规划思路,有助于发挥规划的战略引领和底线控制作用。

未来可进一步优化的方向包括拓展数据来源的多元性,构建动态数据库以把握其发展态势,将更大空间范围纳入模型分析中,以及结合微观模型进一步

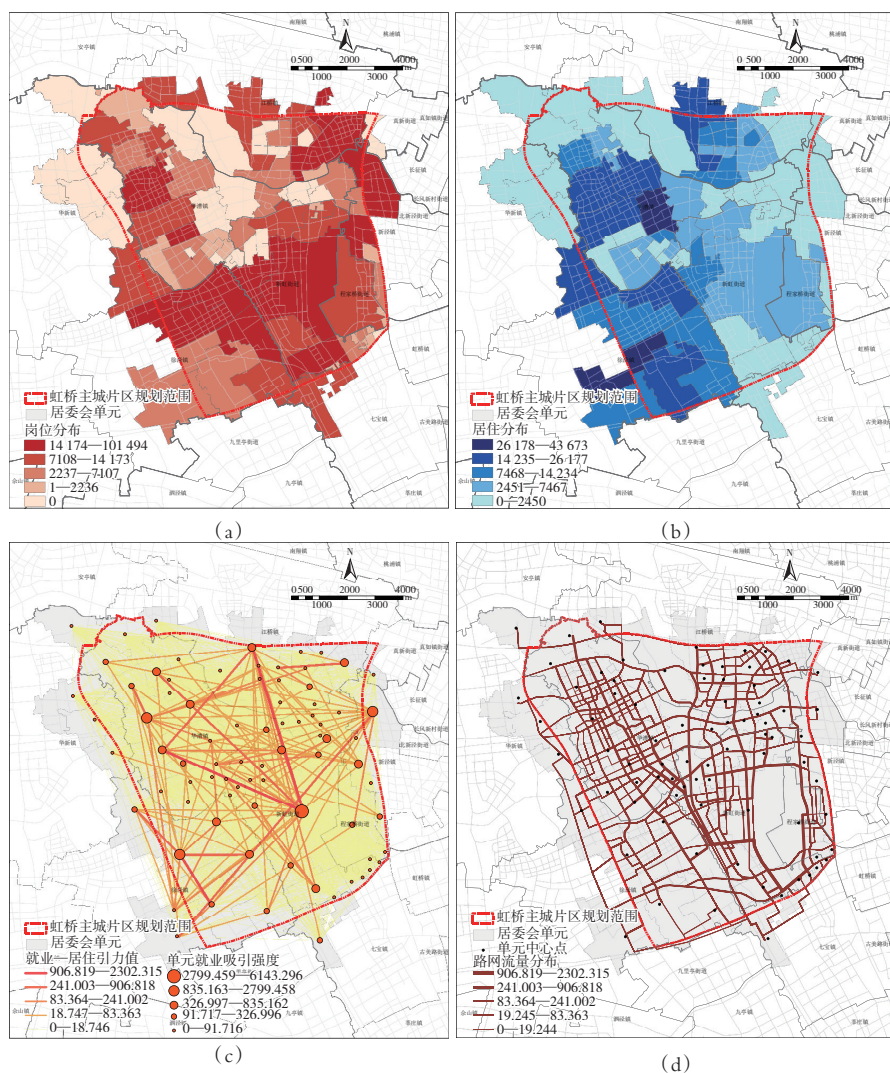


图6 极端情景就业岗位分布 (a)、居住分布 (b)、通勤结构 (c) 及流量分布 (d)

Fig.6 Job distribution (a), residential distribution (b), commuting structure (c), and traffic flow distribution (d) in the extreme scenario

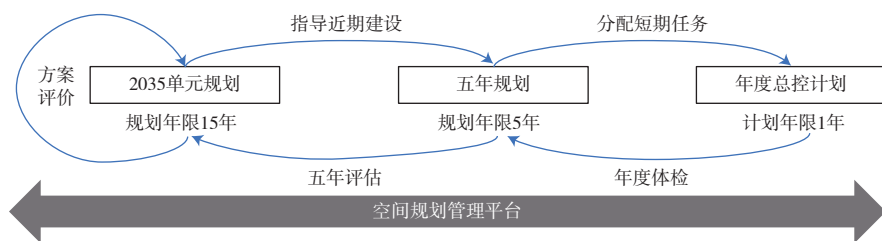


图7 不同年限规划计划的衔接和运作机制

Fig.7 Connection and operational mechanisms for plans with different horizons

加强模型的解释力,等等。对新城新区规划而言,建议在编制内容上弱化“贪大求全”的倾向,对主要矛盾构建有效而不复杂的情景关系,对职住平衡、开发重点、开发时序等关键性问题予以充分探讨,在规划编制中增加方案评估环节,使之真正成为行动规划。

注释

- ① 职住比反映职住供需匹配程度,即在给定的地域范围内的就业岗位数量与就业人口数之比。Cervero^[18]认为职住单元在职住比处于 0.8—1.2 时,表明其在数量上是平衡的。
- ② 通勤潮汐比定义为 A 到 B 通勤量或 B 到 A 通勤量,反映高峰时刻钟摆式交通状况,合理值为 1。
- ③ 田金玲等^[33]将 0—2 km 作为极近距离通勤,2—5 km 作为近距离通勤,5—10 km 作为中等距离通勤,10—15 km 作为远距离通勤,大于 15 km 作为极远距离通勤。本文定义 5 km 以下为就近就业。
- ④ 经过对上海市主要片区(张江高科技园区、金桥经济技术开发区、陆家嘴金融贸易区、五角场和五个新城)的职住发展水平进行文献调研和比较,发现本地就业比例最高一般处在 60%—80%,故此情景选择 70% 为取值。
- ⑤ 同上,上述参考案例的就业密度最高可达 1 万人/km²,若虹桥主城片区就业密度提高至此水平,则总就业人口将达到 90 万人左右。

参考文献

- [1] 于立. 城市规划的不确定性分析与规划效能理论[J]. 城市规划汇刊, 2004(2): 37-42.
- [2] 杜磊. 基于系统仿真方法的产业新城开发过程演化研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2019.
- [3] 张尚武, 汪劲柏, 程大鸣. 新时期城市总体规划实施评估的框架与方法: 以武汉市城市总体规划(2010—2020 年)实施评估为例[J]. 城市规划学刊, 2018(3): 33-39.
- [4] 中国城市规划设计研究院, 上海市地质调查研究院. 上海市虹桥主城片区单元规划[R], 2020.
- [5] LYLES W, STEVENS M. Plan quality evaluation 1994-2012: growth and contributions, limitations, and new directions[J]. Journal of Planning Education and Research, 2014, 34(4): 433-450.
- [6] GUYADEEN D. Evaluating the quality of municipal official plans in the Ontario-Greater Golden Horseshoe Region, Canada[J]. Journal of Planning Education and Research, 2019(7): 1-15.
- [7] NAVARRO-YÁÑEZ C J, RODRÍGUEZ-GARCÍA M J, GUERRERO-MAYO M J. Evaluating the quality of urban development plans promoted by the European Union: the URBAN and URBANA initiatives in Spain (1994 - 2013)[J]. Social Indicators Research, 2020, 149: 215-237.
- [8] 薄力之, 宋小冬. 建设强度分区决策支持研究: 以杭州市为例[J]. 城市规划学刊, 2016(5): 19-27.
- [9] 郭祖源, 葛春晖, 蔡言, 等. 虹桥主城片区单元规划实施路径思考[J]. 城市规划学刊, 2022(S2): 123-128.
- [10] 吴一洲, 陈前虎. 大数据时代城乡规划决策理念及应用途径[J]. 规划师, 2014, 30(8): 12-18.
- [11] GUYADEEN D, SEASONS M. Plan evaluation: challenges and directions for future research[J]. Planning Practice & Research, 2016, 31(2): 215-228.
- [12] 颜文涛, 萧敬豪, 胡海, 等. 城市空间结构的环境绩效: 进展与思考[J]. 城市规划学刊, 2012(5): 50-59.
- [13] 范佳慧, 张艺帅, 赵民, 等. 广州市空间结构与绩效研究: 职住空间的视角[J]. 城市规划学刊, 2019(6): 33-42.
- [14] 李峰清, 赵民, 黄建中. 论大城市空间结构的绩效与发展模式选择[J]. 城市规划学刊, 2021(1): 18-27.
- [15] 晏龙旭, 陈君南, 张尚武, 等. 面向空间绩效的规划模拟与评价: 以上海市虹桥主城片区单元规划为例[J]. 城市规划学刊, 2023(5): 37-44.
- [16] 孙斌栋, 涂婷, 石巍, 等. 特大城市多中心空间结构的交通绩效检验: 上海案例研究[J]. 城市规划学刊, 2013(2): 63-69.
- [17] 张天然, 周江评, 周明芷. 超大城市就业-居住格局与通勤绩效研究: 以上海市为例[J]. 城市交通, 2020, 18(5): 18-26.
- [18] CERVERO R. Jobs-housing balance as public policy[J]. Urban Land, 1991, 50(10): 10-14.
- [19] ZHOU X, CHEN X H, ZHANG T R. Impact of megacity jobs-housing spatial mismatch on commuting behaviors: a case study on central districts of Shanghai, China[J]. Sustainability, 2016, 8(2): 122.
- [20] 钮心毅, 林诗佳. 后工业化时代产业园区职住空间关系演变模式: 基于大数据的实证研究[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2022, 33(1): 67-77.
- [21] 沈婷, 张尚武, 潘鑫. 我国城市新区空间绿色发展的规律和经验研究[J]. 城市规划学刊, 2020(4): 28-36.
- [22] 宋博, 陈晨. 情景规划方法的理论探源、行动框架及其应用意义: 探索超越“工具理性”的战略规划决策平台[J]. 城市规划学刊, 2013(5): 69-79.
- [23] 王睿, 周均清. 城市规划中的情景规划方法研究[J]. 国际城市规划, 2007(2): 89-92.
- [24] 窦寅, 张尚武. 情景分析在城市规划中的应用: 基于 1991—2020 年文献计量的研究综述与展望[J]. 国际城市规划, 2024, 39(2): 55-64.
- [25] 张尚武, 晏龙旭, 王德, 等. 上海大都市地区空间结构优化的政策路径探析: 基于人口分布情景的分析方法[J]. 城市规划学刊, 2015(6): 12-19.
- [26] 王德, 王灿, 朱玮, 等. 基于参观者行为模拟的空间规划与管理研究: 青岛世园会的案例[J]. 城市规划, 2015, 39(2): 65-70.
- [27] 翁阳. 基于时空行为适应性的城市设计方案评价研究: 以北京怀柔科学城总体城市设计为例[J]. 城市规划, 2020, 44(3): 102-114.
- [28] 朱玮. 多代理人模拟: 原理及城市规划应用[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.
- [29] 上海市人民政府. 上海市城市总体规划(2017—2035 年)[R], 2018.
- [30] 熊健, 孙娟, 葛春晖, 等. 区域一体化发展背景下枢纽地区规划的实践探索: 以上海虹桥枢纽地区为例[J]. 城市规划学刊, 2020(4): 73-80.
- [31] 王亿方, 刘翀, 谢辉. 虹桥综合交通枢纽十年发展回顾与展望[J]. 城市交通, 2019, 17(5): 59-65.
- [32] 时振钦, 周素红, 陈颖. 分行业居住-就业空间关系及路网交通需求分异: 以广州市为例[J]. 城市规划, 2020, 44(2): 87-94.
- [33] 田金玲, 王德, 谢栋灿, 等. 上海市典型就业区的通勤特征分析与模式总结: 张江、金桥和陆家嘴的案例比较[J]. 地理研究, 2017, 36(1): 134-148.

修回: 2024-08