

西安市儿童友好型城市公共服务空间绩效特征与规划调控

□ 李 兰, 蒋彦虹, 郑启迪, 侯全华, 吴 焱

【摘 要】我国“十四五”规划纲要首次提出建设儿童友好型城市,紧跟全球儿童友好型城市建设步伐并积极探索整合资源与提升品质共赢的中国模式。我国西部地区关于儿童友好型城市建设的先行城市较少,急需开展相关研究。文章以西安市为研究对象,依据第七次全国人口普查数据,以6个主城区中的55个街道为单元分析儿童人口空间分布的结构特征;根据不同年龄段儿童的需求建立多层级、多要素的公共服务空间服务评价体系,并运用空间分析方法从供需角度测度面向儿童的实际公共服务空间水平及供需中的数量结构匹配程度和水平差异程度,进而提出保量增效、联动增效和模式增效的发展建议,以期为我国西部地区探索儿童友好型城市建设模式和儿童友好导向的公共服务空间环境研究方法与实践提供科学支撑及评价依据。

【关键词】第七次全国人口普查;儿童友好;城市空间结构;公共服务空间;服务绩效

【文章编号】1006-0022(2022)06-0079-09 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

【引文格式】李兰,蒋彦虹,郑启迪,等.西安市儿童友好型城市公共服务空间绩效特征与规划调控[J].规划师,2022(6):79-87.

Spatial Structure Characters and Planning Control for Children Friendly Public Service Space, Xi'an/Li Lan, Jiang Yanhong, Zheng Qidi, Hou Quanhua, Wu Yan

【Abstract】 Following the global children-friendly city construction movement, China's 14th Five-Year Plan proposed the construction of "children-friendly city" for the first time to explore the Chinese model that integrates resources and improves quality for a win-win result. Compared with the eastern region, the western region has less practice in building child-friendly cities, and the promotion is relatively slow. The paper takes 55 streets in 6 districts of Xi'an as research objects to analyze the children population distribution characters based on the 7th national population census data. According to the needs of children at different ages, a multi-level and multi-factor evaluation system of public space services is established. The spatial analysis method is used to measure actual public service level for children in quantity and quality based on "supply and demand". It further puts forward development suggestions of guaranteed efficiency, linkage efficiency and mode efficiency to promote children friendly city and public space development.

【Key words】 The 7th national census data, Children-friendly, Urban spacial structure, Public space, Service performance

1955年以来,随着城市化进程的加快,城市儿童数量以每十年约3%的速度稳步增加^[1],目前有近55%的儿童居住在城市^[2],全球正在进入一个大多数儿童在城市中生活的时代。城市儿童数量的快速增加,引发了人们对城市资源与服务的有限性和不均等性的担忧^[3]。联合国儿童基金会与联合国人类住区规划署于1996年

在第二届联合国人居大会上发起了创建儿童友好型城市的倡议,目前全球已有数千个城市响应并致力于规划建设以儿童权利为中心的城市。当前,我国的城市儿童人口数量已占总人口数量的50%左右^[4],儿童成为实现第二个百年奋斗目标、建设社会主义现代化强国的生力军,儿童事业始终被放在国家战略优先发展

【基金项目】 国家自然科学基金项目(52178030)、陕西省哲学社会科学重大理论与现实问题研究项目(2021ND0458)、陕西省科技计划项目重点研发计划项目(2022SF-419)

【作者简介】 李 兰,博士,长安大学建筑学院硕士生导师。

蒋彦虹,长安大学建筑学院硕士研究生。

郑启迪,长安大学建筑学院硕士研究生。

侯全华,博士,长安大学建筑学院教授、博士生导师。

吴 焱,博士,长安大学建筑学院副教授、硕士生导师。

的位置。2011年7月30日，国务院颁布《中国儿童发展纲要(2011—2020年)》，提出“提高儿童工作社会化服务水平，创建儿童友好社会环境”的要求，深圳、长沙等多个城市积极践行，我国的儿童友好型城市建设拉开了序幕。2021年，为落实国家“十四五”规划纲要的任务部署，国家发展改革委联合22个部门印发了《关于推进儿童友好城市建设的指导意见》，提出让儿童友好要求充分体现在公共服务、权利保障、成长空间、发展环境和社会政策等方面；国务院印发了《中国儿童发展纲要(2021—2030年)》，将“儿童享有更加均等和可及的基本公共服务”作为总体目标之一，并在健康、安全、教育、福利、家庭、环境等领域中具体明确了创建均等、公平、高质量的公共服务友好的儿童友好型城市目标和加强监测评估的要求。随着儿童友好型城市建设的推进，科学评估面向儿童的公共服务效力，及时发现和补齐城市公共服务的短板显得尤为紧迫。

2021年5月，第七次全国人口普查(以下简称“七普”)的主要数据正式对外公布^[5]，其中儿童人口相关数据是目前最新和最权威的数据，能为及时了解儿童人口的最新动态、判断存在的问题并进行积极应对提供不可多得的数据基础。

1 儿童友好型城市建设相关研究及我国的建设基础

儿童友好型城市是致力于儿童权利的地方性治理系统，体现了儿童为本的城市发展导向^[6]。此概念一经提出，便受到了城乡规划学科的广泛关注和认同，保障儿童的空间和环境权利问题成为其关注的焦点之一。如何建构一个儿童优先的城市环境和公共服务体系，如何调配资源以确保精准建设儿童优先的空间和环境，成为城市规划急需解决的重要问题。

在保障和改善儿童公共服务供给方面，学术界和实务界有两个主要研究方向。一个是在理想范式下围绕儿童友好型城市的概念进行具有普适性价值和评价标准的研究^[7]，其中联合国儿童基金会研发的各类工具与相关研究成果^[8-10]，以及各城市自主提出的评估标准与建设方法值得充分关注^[11-12]。2018年，联合国儿童基金会发布《为儿童的都市化——儿童友好型城市规划手册》，立足于为所有年龄层次的儿童提供空间解决方案，重视儿童分年龄段的需求和空间尺度特点，并将城市环境设置标准细分为“三大空间、四大系统、两大系统网络”^[13]。欧美城市在相关实践的落实和理论发展中，呈现出以复合化的战略主题为建设目标、建设内容注重公共空间的重要性、重视监测和成效评估等特点。其中，构建儿童友好型城市建设绩效指标是各城市建设实践的主要内容之一，儿童需求是制定建设标准的主要依据，公共空间的质量和成效是判定建设效果的主要参考依据^[14]。另一个是在实践范式下进行儿童友好型城市建设项目与案例的研究。随着儿童友好型城市倡议的推广与实践，此类研究逐渐成为热点，其研究成果可分为两类：①针对城市微观环境或某类服务设施进行评估并提出改善建议，如针对教育、医疗、居住等环境的服务评价研究^[15-17]；②结合典型儿童友好型城市建设实践进行深入分析并总结经验教训^[18-19]，如广州、长沙等城市依托多层次、多要素的空间分类体系构建高效的儿童生活圈，以空间和设施服务为抓手，对应儿童人口变化进行设施的精准化配置等为人们提供了较好的经验借鉴^[18-22]。

然而，目前我国先行先试的儿童友好型城市建设多集中在东部、东南部地区，西部地区很少。儿童友好型城市建设的路径比较多元，在建设中应避免“千城一面”，做到差异化和多元发展。处于初创阶段的儿童友好型城市尤其需要分析

总结儿童人口的特点，科学评估当前儿童空间环境的建设效果，评判主要问题与矛盾，以落实增量空间和增效空间，调配和优化空间资源，更有针对性地构建儿童友好型城市的治理路径^[18-20]。

分析总结儿童人口的分布特征是建设儿童友好型城市的基础和前提。在生育政策改革效应的推动下，我国正处于人口结构转型的关键时期，儿童人口的变化和需求满足情况应得到足够重视。目前，我国有关儿童人口空间分布特征的研究较少，且多集中于儿童某类活动的特征，依据“七普”数据的相关研究更是少见。在人口空间分布特征的相关研究中，人口普查数据仍为主要的可靠数据源。随着技术的不断创新，手机信令数据、POI等空间信息数据已成为人口普查数据的重要补充。通过将这些数据与GIS相结合，采用空间统计分析的技术手段可定量和定性描述人口的空间分布格局，为深入分析人口的空间特性提供了有效手段，也为延伸“七普”数据的分析深度提供了有效的方法途径^[23-24]。

为此，本文以“七普”数据为主导，结合空间影像数据和POI热点数据，探索儿童友好型城市公共服务空间绩效评价方法，探究城市公共服务空间不友好的一般原因与空间类型，以期为儿童友好型城市公共服务空间绩效评价提供支撑和依据，为未来相关政策的制定和城市治理方向的确定提供决策参考。

2 数据来源与研究方法

根据多项国际条约，儿童是指18岁以下的人群^[13]，本文根据“七普”数据，在分析儿童人口分布特征时以0~14岁儿童为代表。

2.1 数据来源

本文研究的范围为西安市主城区，包括雁塔区、未央区、灞桥区、新城区、

碑林区、莲湖区(以下简称“主城区”),街道为最小研究单元^[25]。研究数据主要来源于两个方面:一是西安市主城区55个街道办事处的“七普”数据,由政府公报资料获得^[26];二是教育设施、文化设施、体育设施、公园广场等基本公共服务设施的空间属性数据,由POI数据爬取和数据清洗与整理获得。此外,采用QGIS插件在高德地图中爬取数据,并利用采集器在高德地图、百度地图中爬取公共文化设施、公园广场、体育设施等相关要素的POI坐标数据。

2.2 研究方法

儿童友好型城市公共服务空间绩效评价是以儿童需求为导向综合评价城市的公共服务效力。本文以公平、尊重和有效保障为基本原则,通过面向儿童的城市公共服务空间绩效评价,以及通过对儿童人口与城市公共服务空间绩效交互分析的供需匹配关系分析来构建儿童友好型城市公共服务空间绩效评价体系(图1)。

2.2.1 面向儿童的城市公共服务空间绩效评价

(1) 评价依据。

面向儿童的城市公共服务空间绩效评价主要依据4个准则展开^[2, 4, 27]: ①尊重儿童权利,确保权利享有的公平有效。充分尊重儿童的权利是落实《儿童权利公约》和创建儿童友好城市倡议的关键,也是判断儿童权利是否得到尊重和平等对待的主要依据。②以儿童为中心,有效保障儿童权益。以儿童最大利益为出发点,衡量儿童的居住权、服务权、游憩权等健康发展权益的保障程度。③从儿童视角出发,确保儿童行为的有效。着眼于每个年龄段儿童的具体需求,遵循儿童活动的空间与尺度要求,明确儿童的就近与步行行为特点对公共服务效力的影响,寻找满足多年龄段儿童行为需求的方案。④对接城市系统,确保评价的现实、可行、有效。梳理儿童权利

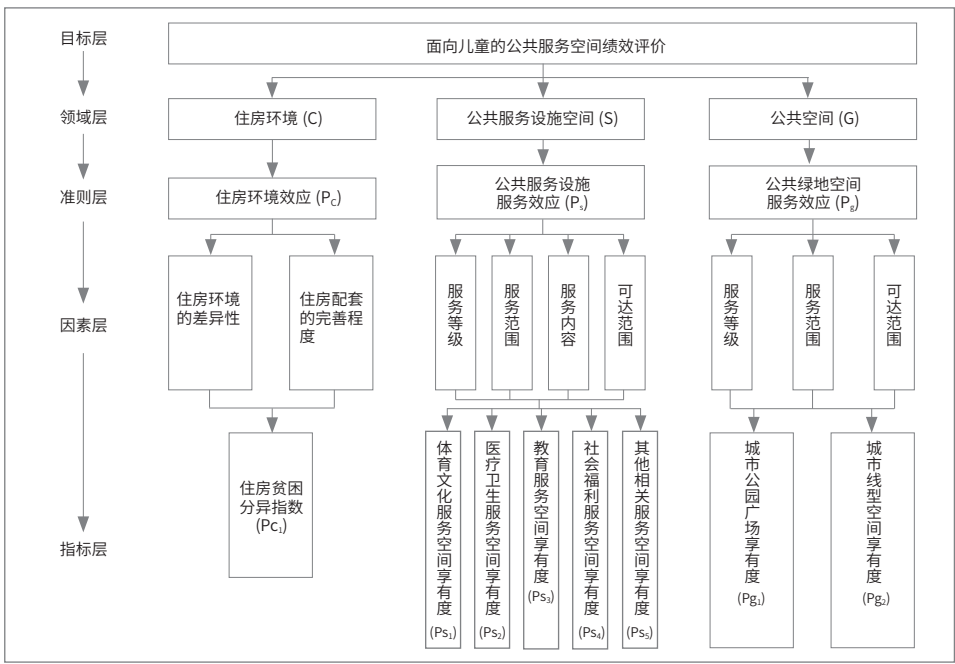


图1 儿童友好型城市公共服务空间绩效评价体系构建示意

与城市公共服务间的关系,建立“儿童服务—空间系统—服务体系—服务空间要素”的多层级关系,提高评价的可靠性、可行性和空间性。

(2) 评价要素的构成。

面向儿童的城市公共服务空间绩效评价应以保障儿童的居住权、服务权和游憩权为主导目标,按照《为儿童的都市化——儿童友好型城市规划手册》中与儿童十大权利相对应的儿童友好城市环境设置标准^[27],将居住空间、公共服务空间和公共空间“三大空间”纳入评价领域层,同时参照城市公共服务体系构建指标层,采用服务享有度模型,通过GIS实现评价结果的空间转译^[28-30],以衡量儿童享有居住权、服务权和游憩权的情况。

享有度是对儿童享有服务过程与服务效果的直接反映。在儿童享有服务的过程中,不同年龄段儿童的服务需求与活动范围,以及服务设施的等级与服务范围会从主体和客体两方面影响儿童享有服务的效果。据此,本文围绕各年龄段儿童需求的儿童基本公共服务空间要素体系(表1),以等级和空间尺度为效应判定准则,设计享有度模型,分别计

算各年龄段的儿童友好型城市公共服务空间绩效,合并得到总绩效。

(3) 公共服务效力的计量方法。

儿童友好型城市公共服务空间绩效评价的具体计算过程如下:

$$P' = \sum_{i=1}^{i=3} p_i \times w_i$$
 公式(1)

$$P = (P' - P'_{min}) / (P'_{max} - P'_{min})$$
 公式(2)

式中, P 为儿童友好型城市公共服务空间总绩效, P' 为各年龄段儿童友好型城市公共服务空间绩效值, p_i 表示为年龄段为 i 的儿童提供的城市公共服务空间绩效值, i 分别对应0~6岁、6~12岁和12岁以上的儿童。

其中,不同年龄段的儿童友好型城市公共服务空间绩效(p_i)可通过以下公式计算:

$$P'_i = p_{ic} + p_{is} + p_{ig} = p_c + \sum_{j=1}^{j=5} p_{isj} + \sum_{k=1}^{k=2} p_{isk}$$
 公式(3)

式中, p_{ic} 、 p_{is} 、 p_{ig} 分别表示为年龄段为 i 的儿童提供的住房环境、服务设施和公共空间的服务绩效。

而指标层的享有度(p_m)是分类衡量所有空间要素公共服务效力的基层指标,要素设施的等级、服务半径及各年龄段

表 1 儿童友好的城市基本公共服务空间要素一览

空间类型	空间要素细分	不同等级服务范围内的空间要素		
		300 m	500 m	1 200 m
公共服务空间	体育设施	居民健身场地	小型体育运动场	体育馆
	医疗卫生设施	社区卫生服务站 / 诊所	社区卫生服务站	医院
	教育设施	幼儿园	小学	中学
	文化设施	社区文化室 / 社区阅览室	文化站	妇女儿童活动中心 / 文化馆 / 博物馆 / 展览馆 / 图书馆 / 科技馆
	其他相关设施	托儿所 / 保育院	社区公园	社区中心 / 主题乐园
公共空间	公园广场	小型健身步道	社区中心 / 主题乐园	大型健身步道
	流动性空间	小游园 / 街头绿地	中型健身步道	城市公园与广场

儿童的步行距离是影响公共服务效力的主要方面，因此本文遵循等级效用差异、距离效应衰减和步行效用优先的原则，设计享有度模型。其中，等级效用差异以 1、2、5 分别对应 3 个等级的公共服务效力；距离效应衰减的折减系数取 0.5^[31]。

2.2.2 儿童人口与城市公共服务空间绩效交互分析的供需匹配关系分析

为进一步发现儿童需求和城市公共服务之间因数量分配而产生的结构性矛盾，以及因享受服务水平差异而产生的公平性问题，本文通过结构匹配指数和公平指数来衡量儿童人口与城市公共服务之间的供需匹配关系。

(1) 结构匹配指数。

假设服务总量满足总需求，当一定比重的服务人口能享受到同比重的服务时，数量分配的效果为最佳，差距越大则分配成效越差。因此，结构匹配指数可通过以下公式计算得出。

$$SQ = \frac{PS_i}{P'} - \frac{Q_i}{Q}$$

公式 (4)

式中，SQ 为单位 (片区或街道) 儿童公共服务效力，PS_i 为单位 i (片区或街道) 的儿童公共服务效力；P' 为儿童公共服务总效力；Q_i 为单位 i (片区或街道) 的儿童人口数；Q 为儿童总人数。当 SQ = 0 时，分配效果为最佳；当 SQ > 0 时，供

大于求，服务过剩；当 SQ < 0 时，供小于求，服务不足；|SQ| 越大则供需差距越大，反之则供需差距越小。

(2) 公平指数。

假设人均服务水平是被广泛认可的标准参考线，与均值的差距反映服务水平的差距，相对差距越大代表不公平程度越高。因此，公平指数可通过以下公式计算得出。

$$EQ = \frac{P_{e_i}}{P_e} = \frac{PS_i / Q_i}{P' / Q}$$

公式 (5)

式中，EQ 为单位人均服务水平；P_{e_i} 为单位 i (片区或街道) 的人均服务水平；P_e 为平均服务水平；Q_i 为单位 i (片区或街道) 的儿童人口数；Q 为儿童总人数。当 EQ = 1 时，研究单位处于平均水平；当 EQ > 1 时，研究单位的服务水平高于平均水平；当 EQ < 1 时，研究单位的人均服务低于平均水平；|EQ - 1| 的值越大，则差距越大。当相邻单位间的 EQ 值差距较大时，该地区存在不公平隐患。

3 研究结果

3.1 西安市儿童人口空间分布特征

(1) 儿童人口总量多、增长快、占比高。
“七普”数据显示，西安市 2020 年总人口为 12 952 907 人，较 2010 年增长

了 52.97%，年均增长率为 4.34%，增长速度较快。其中，0 ~ 14 岁儿童人口为 2 026 600 人，10 年间年均增长 2.76%，占比达到 15.56%，呈现出总量多、增长快、占比高的特征。

(2) 儿童人口分布不均衡，人口数量外高内低、人口密度内高外低。

西安市主城区大部分街道的儿童人口数量差别不大，少数街道的儿童人口较多，且集中分布在西部，以三桥街道和丈八沟街道的儿童人口最多。儿童人口的空间密度分异显著，高密度区主要集中在二环以内和西南部，大体呈现出内高外低、西南高东北低的圈层式分布状态。未央区、雁塔区和灞桥区内的儿童人口分布显著失衡，区内 1/3 以上的儿童人口集中分布在个别街道 (图 2 ~ 图 4)。

3.2 西安市儿童友好型城市公共服务空间绩效特征

(1) 空间绩效总体呈“圈层 + 轴线”的结构形态，由内向外圈层式等级降低，不同年龄段的绩效等级结构差异明显。

由绩效评价体系可得到公共服务空间绩效总体特征和不同年龄段儿童的公共服务空间绩效特征 (图 5)，城市公共服务空间绩效呈现出由内而外阶梯递减的总体特征。从公共服务空间绩效总体特征可以看出，高等级服务空间较少，以中心散点式集中为主；中等级服务空间较多，以面状和团块状集中式分布为主；整体空间等级结构呈现倒三角形模式。从不同年龄段儿童的公共服务空间绩效特征可以看出，0 ~ 6 岁儿童的公共服务空间以低等级空间为主，中等级空间呈中心团块、周边散点布局形态，高等级空间较少且散点分布 (图 6)；6 ~ 12 岁和 12 ~ 18 岁儿童的中、高等级空间较 0 ~ 6 岁儿童的中、高等级空间逐步增加，12 ~ 18 岁儿童的高等级空间增幅显著且呈团块状分布 (图 7，图 8)；3 个年龄段的空间等级结构由小到大从“三角形”

向“纺锤形”转变。

(2) 公共空间系统与公共服务体系对于整体公共服务空间绩效的贡献度不均衡,公共空间系统对整体公共服务空间绩效的贡献度较高,与公共服务体系对整体公共服务空间绩效的贡献度差距较大。

从公共空间系统来看,各片区内公共服务体系和公共空间系统的服务差距较大,其中灞桥区和未央区属公共空间系统服务主导型,公共服务效力占比达50%以上,对儿童游憩权的保障较为充分;其余片区属公共服务体系主导型,其中碑林区的公共服务效力最高,能充分保障儿童享有基本公共服务的权利。从服务结构来看,碑林区、新城区和雁塔区的各类服务空间的贡献度相当,服务结构较为均衡。从公共服务体系类型来看,教育服务、社会服务和医疗健康服务在各区的贡献度相当,公共服务效力相对稳定;文化服务、体育服务和公园休憩服务在各区的贡献度差别较大,公共服务效力发挥强弱不均。

3.3 西安市儿童友好型城市公共服务供需匹配关系特征

(1) 公共服务设施数量结构的供需匹配关系在片区层级呈现内部空间不足、外围空间盈余的特点,在街道层级呈现东北高、西南低的集中连片分布态势。

由结构匹配指数计算可得各行政片区和街道的供需匹配关系。以片区为单位来看,供需匹配性整体呈现内部低而周边高的态势。雁塔区、未央区和灞桥区处于供大于求的富余状态,且富余的程度依次增高;新城区、碑林区和莲湖区处于供小于求的状态,服务缺口依次增大(图9)。

以街道为单位来看,供需匹配关系打破了区级供需关系的空间供给瓶颈,呈现出东北高、西南低且集中连片分布的整体态势,供需极度不匹配的街道主要沿外围分散布局。其中,曲江街道供

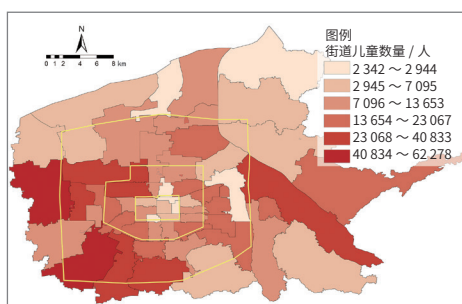


图2 2020年西安市儿童人口分布

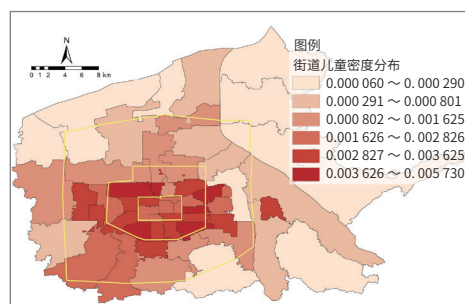


图3 2020年西安市儿童人口密度分布

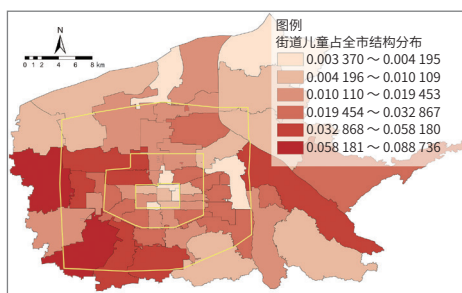


图4 2020年西安市各区儿童人口占比

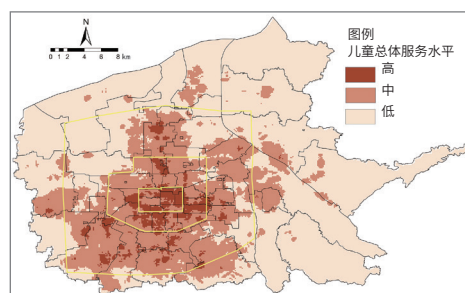


图5 西安市公共服务空间绩效总体特征

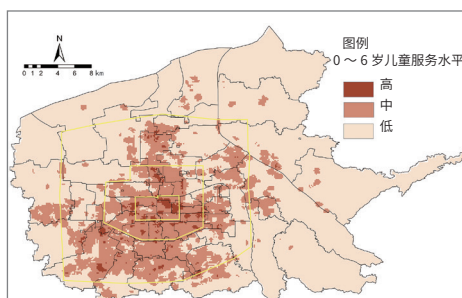


图6 西安市0~6岁儿童公共服务空间绩效特征

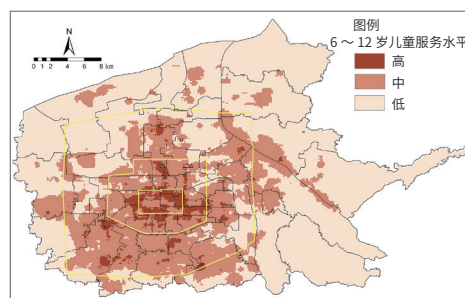


图7 西安市6~12岁儿童公共服务空间绩效特征

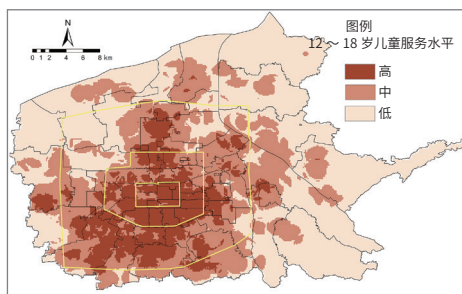


图8 西安市12~18岁儿童公共服务空间绩效特征

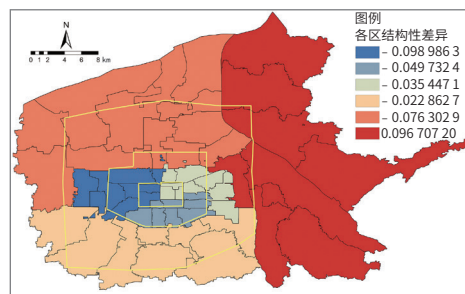


图9 西安市主城区公共服务空间供需匹配等级

大于求的程度最为剧烈,新筑、灞桥和六村堡街道次之;服务供应不足的街道以三桥、枣园、红庙坡和丈八沟街道最为严重,二环沿线街道大部分处于中度供应不足的状态(图10)。

(2) 公共服务水平差异较大片区主要集中在城市外围的西北部 and 东部,且各

年龄段儿童公共服务水平各异。

片区级的服务水平差异情况与各区供需匹配关系的特征一致。供应不足的片区低于平均水平,供应富余的片区高于平均水平,且二者呈正相关(图11)。

街道级的服务水平呈现出中部和西南部街道多低于平均水平、东北部和东

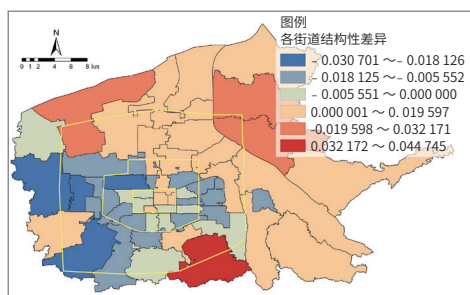


图 10 西安市各街道公共服务空间供需匹配等级

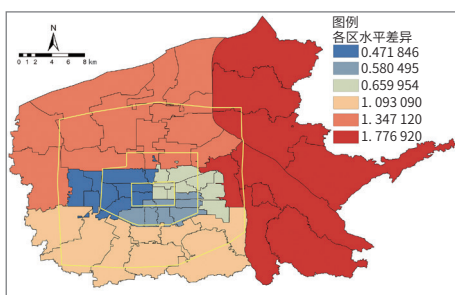


图 11 西安市各行政片区公共服务水平差异性特征

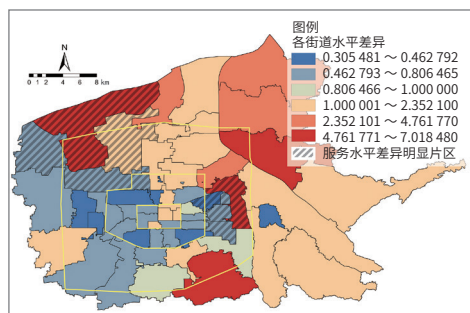


图 12 西安市街道公共服务水平差异性特征

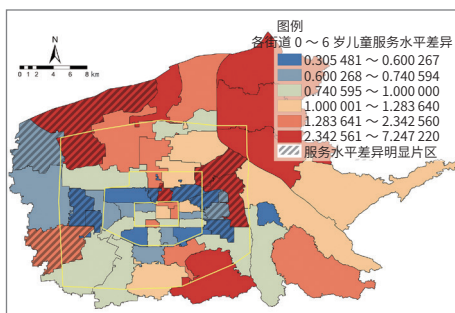


图 13 西安市 0 ~ 6 岁儿童公共服务水平差异性特征

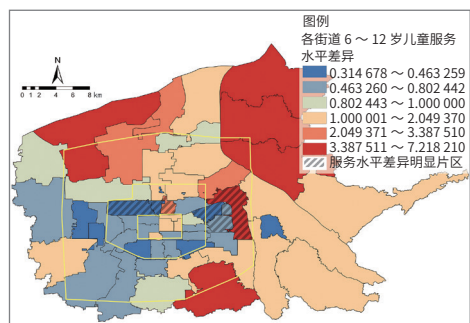


图 14 西安市 6 ~ 12 岁儿童公共服务水平差异性特征

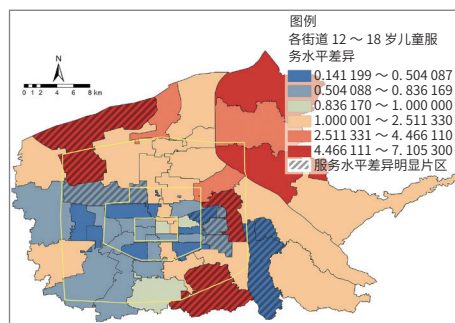


图 15 西安市 12 ~ 18 岁儿童公共服务水平差异性特征

南部多高于平均水平的情况，高等级服务空间与低等级服务空间多集中连片分布。街道间的服务等级跨度较大、服务水平差距显著的片区包括西北部的“六村堡—建章—汉城—未央宫”区域及中/东部的“十里铺—长乐中路—韩森寨—胡家庙”区域，需要在规划调控时重点关注这些区域（图 12）。

不同年龄段儿童公共服务水平的差异性特征在街道级层面基本一致，低水平街道以中心区和西南部为主，严重低于平均水平的街道大多沿二环分布。除上文提到的公共服务水平差距较大的 3 个区域外，对于 0 ~ 6 岁的儿童，公共服务水平差距较大的区域还包括“鱼化寨—枣

园—土门”区域、“北关—太华路—自强路”区域（图 13）；对于 6 ~ 12 岁儿童，在公共服务水平差距较大的区域中增加了“北关—红庙坡—自强路”区域（图 14）；对于 12 ~ 18 岁儿童，在公共服务水平差距较大的区域中增加了“红旗—等驾坡—曲江”区域（图 15）。

4 西安市主城区儿童友好型城市公共服务空间发展问题与规划调控对策

4.1 发展问题

(1) 西安市儿童人口的分布与城市公共服务空间绩效分布不协调，整体阻碍

了儿童友好性的进一步提升。

西安市主城区儿童人口占比较高、数量较多，且空间分布十分不均衡，呈现出内部低、外部高的特征，其中数量较多的街道多集中在西部、南部和东部部分区域。面向儿童的城市公共服务空间绩效整体呈现出由内而外圈层式等级降低的结构，高等级区域集中在中心区内且范围较小。从结构特征来看，西安市儿童人口的分布与面向儿童的城市公共服务空间绩效耦合度不高，儿童服务与儿童人口的空间不协调已成为阻碍西安市主城区儿童友好性提升的主要原因。

(2) 各类服务对于公共服务空间绩效的贡献不均衡，“空间系统性失调”“服务体系性失调”加剧了公共服务空间绩效的不均衡性与不公平性。

从公共空间系统层面来看，公共服务体系和公共空间系统对于公共服务空间绩效的贡献不均，说明对儿童享有公共服务和游憩服务的保障水平不协调。因此，以儿童人均服务水平为参照点，西安市主城区形成了“高—高优质型”“高—低失调型”“低—低欠缺型”等系统协调发展类型。其中，“高—高优质型”占比达 30% 以上，以“高公共设施服务”为主；“低—低欠缺型”占比高达 50%，公共服务设施急需得到关注并提升其服务水平。同时，公共服务空间绩效发挥不均的现象普遍存在，进一步加剧了公共空间系统的失调。因此，对于存在公共空间系统和公共服务体系双重失调的片区与街道，应重点关注其儿童友好型城市公共服务设施的建设。

(3) 供需矛盾较为突出，供需关系两极分化较为严重；多个服务体系的供需匹配关系欠佳，造成了资源浪费并进一步加剧了人口与服务的失衡。

供需矛盾是人口与服务不协调的必然结果。西安市在儿童服务方面的供需矛盾较为突出，供大于求与供不应求的两极分化较为显著，其中后者情况较前

者更为严峻。西安市主城区过半的街道所提供的儿童基本公共服务存在不同程度的不足，具体可以细分为单一性服务不足 / 过剩和多种服务不足 / 过剩两种供需关系类型。其中，碑林区、新城区和莲湖区皆属于多种服务不足型，莲湖区的服务不足程度较为严重；灞桥区、雁塔区和未央区属于多种服务过剩型，其中未央区盈余较多。供需矛盾不仅降低了公共资源的利用效率，造成了资源浪费，还进一步加剧了人口与服务的不协调程度，并为区域公平问题埋下了隐患。

(4) 存在绝对意义和相对意义上的两类公共服务公平性发展隐患，不同年龄段儿童的公共服务不公平隐患区分布差异较大。

公共服务严重供应不足的街道及与周边服务水平差距较大的街道都存在公平性隐患，前者属于数量分配不均导致的“绝对不公平”，后者为小范围内的“相对不公平”。公平隐患区的分布较为广泛，相对严重区域多集中分布在二环周边，且不同年龄段儿童的公共服务不公平隐患区分布差异较大。

(5) 儿童友好型城市公共服务空间绩效结构的形成原因具有区域差异性，造成多种儿童不友好型城市公共服务空间并存的现象。

因主客观两方面的影响，儿童友好型城市公共服务空间绩效结构的形成与城市的发展演变过程和发展模式密切相关。西安市由内而外圈层式发展的模式，使其无论是在儿童人口分布还是在设施的数量、种类、布局密度与等级等方面都具有地域差异性，从而造成了多种人口与服务不协调的情况，形成了多种儿童不友好型城市公共服务空间(表2)。总体来看，大致以二环为界，内部莲湖区、新城区和碑林区三区的儿童不友好型城市公共服务空间较为统一，外围雁塔区、未央区和灞桥区三区的儿童不友好型城市公共服务空间基本一致，同一类型空

间内各片区的儿童不友好程度差别较大。同时，西安市二环内用地紧张、布局紧凑，存量发展的模式给后续提升儿童城市公共服务空间的友好性带来了一定的困难。

4.2 发展规划调控对策

以下根据西安市主城区的儿童人口分布特征与城市公共服务空间绩效情况，针对具体问题分类制定改善儿童友好型城市公共服务空间的策略(图16)。

4.2.1 抓底线、补短板，保量增效

重视儿童友好型城市公共服务空间绩效的评估与监测工作，及时了解儿童

人口的变化与特征，评估供需矛盾。明确满足儿童服务需求的空间分布特征及儿童友好型城市公共服务空间绩效的空间结构特征，及时发现供需中的数量配比矛盾和安全隐患。对于数量上存在缺口的供小于求的区域，应根据儿童人口占比补充服务量，对应服务缺口单一性服务不足和多种服务不足的情况，针对性补充欠缺类型的服务量。在服务水平方面，重点关注水平差异指数较低的区域，尤其要重视处于“低—低欠缺型”的区域，尽快将其服务水平提升到人均水平。

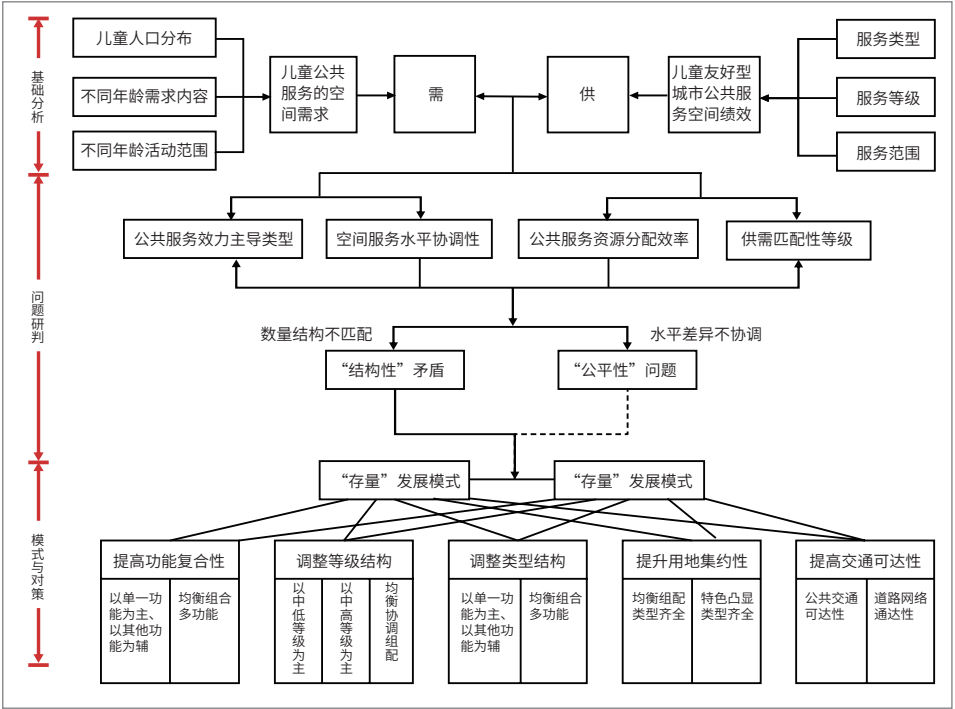


图 16 儿童友好的公共服务空间调控模式与发展应对

表 2 西安市主城区儿童友好型公共服务空间类型

区域	供需匹配等级类型	公共服务资源分配类型	公共服务效力主导类型	空间服务水平协调类型
莲湖区	最低	多种服务不足	基本社会服务主导型	低—低欠缺型
新城区	较低	多种服务不足	基本社会服务主导型	低—低欠缺型
碑林区	低	多种服务不足	基本社会服务主导型	低—低欠缺型
雁塔区	高	多种服务过剩	基本社会服务主导型	高—低失调型
未央区	较高	多种服务过剩	游憩服务主导型	高—高优质型
灞桥区	最高	多种服务过剩	游憩服务主导型	高—高优质型

4.2.2 调结构、重整体，联动增效

结构性失调是西安市主城区儿童友好型城市公共服务空间绩效评估中较为突出与普遍存在的问题，表现为空间结构与人口结构不协调，资源分配不均；公共空间系统和公共服务体系的服务绩效构成结构的不协调，公共服务系统结构不稳定；公共空间系统的服务水平不协调，加剧了供需矛盾。针对以上问题，应采用整体思维，通过优势互补进行系统调节，通过区域联动实现同管共治。在全域层面整体调节资源，政策向需求缺口较大的地方倾斜，逐步协调儿童服务和儿童人口的关系；在区域层面分析各片区的服务盈亏关系，充分利用服务优势区和盈余区，采用取长补短的形式实现小范围的服务均衡；对于同类型低效的集中分布区，求同存异、齐抓共管，通过携手联动共同提升城市公共服务空间绩效。在对供需分配中的结构性矛盾与协调性矛盾进行调控时，一般情况下建议在“调数量、保基准”的前提下达到“调水平、保公平”的效果。

4.2.3 因“存”“增”调方式，模式增效

为应对西安市主城区儿童友好型城市公共服务空间绩效的内外差异性结构特征，调控应结合城市发展现状与发展要求，自上而下、全局统筹考虑服务总量、种类和设施的空间布局，针对增量与存量发展要求进行应对。以存量发展为主的服务缺乏区域，如新城区、莲湖区和碑林区，应重视拓展增加服务的途径，具体可以通过提高用地集约性、优化功能组合，实现复合增效；见缝插针地增加小规模、低等级设施的密度，实现节约增效；提高交通通达性，实现过程增效；充分利用周边富余资源，实现借用增效。以增量发展模式建设的区域，如西安市雁塔区、未央区和灞桥区，可充分利用现有服务空间结构并重点培育增长极，发挥结构效应，实现以点带面；补

充多类型、多等级的服务设施，提高服务多样性，实现体系性增效；针对性地提高服务富余区和欠缺区的连通性，实现平衡增效。对于公平性问题隐患区，如纺织城街道、红庙坡街道、枣园街道、胡家庙街道、太乙路街道等片区，可通过提高公共服务水平减小差距，与周边片区联动以减小差距，重点连接可达性高的区域以借用增效等方式提升公共空间的服务水平。

5 结语

我国高度重视儿童事业，从儿童视角出发，以儿童需求为导向的儿童友好型城市建设应成为全社会共同的理念、行动准则、责任和事业。本文通过构建儿童友好型城市公共服务空间绩效评价方法，探索了儿童友好型城市公共服务空间绩效评价方法，并通过分析西安市儿童人口空间分布的总体特征与需求状况，以及儿童友好型城市公共服务空间绩效状况，总结出不同尺度层级的供需不协调关系，划分儿童不友好城市公共服务空间的类型，提出了西安市儿童友好型城市公共服务空间发展问题及调控策略等，以期儿童友好型城市公共服务空间绩效评价提供方法支撑，为未来相关政策的制定和城市治理方向的明确提供决策参考。

【参考文献】

- [1] 联合国儿童基金会. 2012 年世界儿童状况 [R]. 2012.
- [2] UNICEF. For Every Child, Every Right-the Convention on the Rights of the Child at a Crossroads 2019[EB/OL]. https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-11/Convention-rights-child-at-crossroads-2019_1.pdf, 2022-04-04.
- [3] 曹现强, 马明欢. 儿童友好型城市治理的路径分析与实践逻辑——基于 10 个国家治理实践的文本分析 [J]. 山东大学学报 (哲学社会科学版), 2022(1): 119-

130.

- [4] 联合国儿童基金会. 2015 年中国儿童人口状况——事实与数据 [EB/OL]. <https://www.unicef.cn/media/7711/file/2015, 2021-04-03>.
- [5] 国家统计局. 第七次全国人口普查公报第 1-8 号 [R]. 2021.
- [6] The Innocenti Research Centre of UNICEF. Chile Friendly Cities[EB/OL]. <https://www.unicef-irc.org/tesearch/childfriendly-cities/>, 2018-08-15.
- [7] Wooicock G, Steele W. Child-friendly Community Indicators-a Literature Review[EB/OL]. https://childfriendlycities.org/wp-content/uploads/2017/11/Child-friendly-Community-Indicators-a-Literature-Review_2008.pdf, 2022-04-04.
- [8] UNICEFIRC. Building Child Friendly Cities: A Framework For Action[EB/OL]. <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/cfc-framework, 2022-04-04>.
- [9] S. Schulze, F. Moneti. The Child Friendly Cities Initiative[J]. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Municipal Engineer, 2007(2): 77-81.
- [10] UNICEF. Child Friendly Cities and Communities Handbook[EB/OL]. <https://s25924.pcdn.co/wp-content/uploads/2018/05/CFCI-handbook-NewDigital-May-2018.pdf>, 2022-04-04.
- [11] UNICEF. Methodology for Calculating the Index of Cities' Child-friendliness (CFC Index)[EB/OL]. <https://s25924.pcdn.co/wp-content/uploads/2017/0/Beriarus-Methodology-for-Calculating-the-CFC-Index.pdf>, 2022-04-04.
- [12] Marketta Kyttä. The Extent of Children's Independent Mobility and the Number of Actualized Affordances as Criteria for Child-friendly Environments[J]. Journal of Environmental Psychology, 2004(2): 179-198.
- [13] United Nations Children's Fund. Child Friendly Cities and Communities Handbook[R]. 2018.
- [14] 徐梦一, 蒂姆·吉尔, 毛盼, 等. “儿童友好城市 (社区)” 的国际认证机制与欧美相关实践及理论发展 [J]. 国际城市规划, 2021(1): 1-7.

- [15] 牛强,唐蕾,周燚,等.以儿童友好为导向的中学空间布局绩效评价[C]//面向高质量发展的空间治理——2020中国城市规划年会论文集,2021.
- [16] 吴焱,席亚斐,周亚强,等.儿童友好城市理念下城市综合公园满意度评价[J].中国城市林业,2021(6):82-87.
- [17] 张祺.居住小区公共活动空间的儿童友好性评价研究[D].济南:山东建筑大学,2019.
- [18] 刘磊,石楠,何艳玲,等.儿童友好城市建设实践[J].城市规划,2022(1):44-52.
- [19] 余炜楷,唐威,张鹤琼,等.广州市儿童友好型城市空间与规划体系构建研究[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,2021.
- [20] 黄慧敏.国外儿童友好城市建设的实践经验及启示[J].住宅与房地产,2021(23):77-80.
- [21] 白玮.中国特色儿童友好型城市建设经验与启示——以深圳市为例[J].社会福利(理论版),2020(8):51-54.
- [22] 邓凌云.基于“儿童友好城市”背景下的地方规划实践探索——以长沙市为例[C]//持续发展 理性规划——2017中国城市规划年会论文集,2017.
- [23] 刘峰,马金辉,宋艳华,等.基于空间统计分析与GIS的人口空间分布模式研究——以甘肃省天水市为例[J].地理与地理信息科学,2004(6):18-21.
- [24] 王纪武,邵雨莲.杭州市老龄人口空间分布及演化规律研究[J].城市规划,2015(5):47-51,82.
- [25] 西安市民政局.西安市行政区划图(2021年版)[EB/OL].<http://mzj.xa.gov.cn/mzgz/qhdmkj/603db7f2f8fd1c2073f8f9ca.html>,2022-04-04.
- [26] 西安市统计局.西安市灞桥区、雁塔区、碑林区、未央区、新城区、莲湖区第七次人口普查主要数据公报1-6号[R].2021.
- [27] 联合国儿童基金会.儿童友好型城市规划手册[Z].2018.
- [28] 李兰.基于主体价值的城市空间扩展绩效研究——以陕西省榆林市为例[D].西安:西安建筑科技大学,2014.
- [29] 李兰,侯全华,陈晓键.生态文明价值范式转换下的城市生态空间绩效研究[J].中国园林,2020(6):72-77.
- [30] 魏伟,洪梦瑶,周婕,等.“城市人”视角下城市基本公共服务设施评估方法——以武汉市为例[J].城市规划,2020(10):71-80.
- [31] 侯成哲,卢银桃,李玮.杭州公共设施调研与分析[J].城市规划,2015(增刊1):52-58.

[收稿日期]2022-04-16

[上接第69页]口中扣除市内人户分离的人口,人户分离人口是指居住地与户口登记地所在的乡镇街道不一致且离开户口登记地半年以上的人口。

[参考文献]

- [1] 王伟,李一双,刘海涛.城市公共服务均等化的多维辨析与评估[J].北京规划建设,2018(1):106-113.
- [2] 王录仓,常飞.基于多源数据的兰州市公共服务设施配置格局与规划策略[J].规划师,2019(18):12-18.
- [3] 张雅琪,陈韩梅,刘旭青,等.基本公共文化服务均等化研究综述[J].国家图书馆学刊,2018(1):31-39.
- [4] 王洁晶,朱巍,刘涛.公共服务设施可达性、个人社会资本与居民心理健康——基于北京的实证研究[J].人文地理,2022(1):18-27.
- [5] 陶卓霖,程杨,戴特奇.北京市养老设施空间可达性评价[J].地理科学进展,2014(5):616-624.
- [6] 顾鸣东,尹海伟.公共设施空间可达性与

- 公平性研究概述[J].城市问题,2010(5):25-29.
- [7] 费彦.市场体制下居住区公共服务设施的供应策略[J].南方建筑,2013(4):103-105.
- [8] 孙德芳,沈山.国内外公共服务设施配置研究进展[J].城市问题,2012(9):27-33.
- [9] 杨钦宇,徐建刚.基于引力可达性的公共服务设施公平性评价模型构建[J].规划师,2015(7):96-101.
- [10] 张京祥,葛志兵,罗震东,等.城乡基本公共服务设施布局均等化研究——以常州市教育设施为例[J].城市规划,2012(2):9-15.
- [11] 罗震东,韦江绿,张京祥.城乡基本公共服务设施均等化发展的界定、特征与途径[J].现代城市研究,2011(7):7-13.
- [12] 韦江绿.正义视角下的城乡基本公共服务设施均等化[J].城市规划,2011(1):92-96.
- [13] 魏伟,洪梦瑶,周婕,等.“城市人”视角下城市基本公共服务设施评估方

- 法——以武汉市为例[J].城市规划,2020(10):71-80.
- [14] 张敏.全球城市公共服务设施的公平供给和规划配置方法研究——以纽约、伦敦、东京为例[J].国际城市规划,2017(6):69-76.
- [15] 张磊,陈蛟.供给需求分析视角下的社区公共服务设施均等化研究[J].规划师,2014(5):25-30.
- [16] 王海英.基于社会公平视角下的城乡公共服务设施配置研究初探——以湖北省沙阳县为例[C]//城乡治理与规划改革——2014中国城市规划年会论文集,2014.
- [17] 王桂新.中国人口流动与城镇化新动向的考察——基于第七次人口普查公布数据的初步解读[J].人口与经济,2021(5):36-55.

[收稿日期]2022-04-18