

广州市公共服务设施智能化审查与管理体系构建研究

□ 但 强

【摘要】公共服务设施专项是城市规划中的一项重要内容，公共服务设施的规划和管理水平直接体现了城市治理水平。在大数据应用和社区生活圈构建等新技术、新趋势发展的时代背景下，如何实现公共服务设施规划管理的智能化、精细化和人本化已成为我国城市规划管理及城市治理领域重点关注的内容。为此，文章结合广州市公共服务设施现状数据库的搭建工作，从审查和实施管理两个方面提出公共服务设施的规划智能化审查与管理体系框架，并探讨了该体系框架的具体构建过程，以期为我国其他地区运用数字化技术手段提高公共服务和社会治理水平的工作提供参考。

【关键词】大数据；社区生活圈；公共服务设施；体系构建；广州市

【文章编号】1006-0022(2022)01-0099-05 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

【引文格式】但强. 广州市公共服务设施智能化审查与管理体系构建研究 [J]. 规划师, 2022(1): 99-103.

Building an Intelligent Review and Management System of Public Facilities, Guangzhou/Dan Qiang

Abstract The planning and management of public facilities directly reflects the governance level of a city, and the intelligent, refined, and humanistic planning and management of public facilities is becoming a focus issue in community life circle construction supported by big data technologies. With the construction of Guangzhou public facilities database as an example, the paper proposes building an intelligent review and management system of public facilities, discusses the procedures of the system construction, and provides a reference for improving public service and social governance with digital technologies in other cities.

Key words Big data, Social life circle, Public facilities, System construction, Guangzhou

0 引言

随着数字经济时代的来临，数据成为城市治理的新资源。国家“十四五”规划纲要提出要构建城市数据资源体系，推进城市“数据大脑”建设。全面深入挖掘城市数据，可实现资源配置与市民实际需求之间的精准匹配，提高城市精细化治理水平。

随着我国城市发展方式和市民生活方式的转变，社区生活圈成为城市治理的基本单元。社区生活圈的构建更加强调以人为本，以适宜的步行范围为空间尺度来配置居民生活所需的各项功能和设施，引导市民形成健康活力和绿色低碳的生活方式。

本文按照各级社区生活圈步行范围的相关要求，分别提出广州市公共服务设施的步行可达距离，同时依托数据处理平台的分析功能，按照社区生活圈的相关要求对现状与规划中的公共服务设施数据进行服务能力分析，并按照实际的服务能力确定公共服务设施的供给措施，从而实现公共服务设施配置的人本化、智能化和精细化。

1 研究基础

1.1 现状基础数据

2017年以来，广州市各部门陆续开展了市域范围

【作者简介】但强，注册城乡规划师，现任职于广州市城市规划设计有限公司。

表 1 步行可达社区生活圈的公共服务配置要求

八大设施类别	15 分钟生活圈居住区	10 分钟生活圈居住区	5 分钟生活圈居住区
教育设施	高中、初中、完全中学、九年一贯制学校	初中、小学	幼儿园
行政管理设施	社区管理公共中心、派出所	居委管理中心	—
服务设施	家庭综合服务中心	社区服务站、星光老年之家	物业管理
医疗卫生设施	社区卫生服务中心、残疾人康复服务中心	社区卫生服务站	—
文化体育公园	文化站、社区少年宫、群众性体育运动场地	文化室、社区公园	居民健身场所、小区游园
福利设施	老年人福利院	托儿所	社区日间照料中心
市政公用设施	垃圾压缩站、再生资源回收站	邮政所、公交首末站	垃圾收集站、再生资源回收点、公共厕所
商业服务设施	农贸(肉菜)市场	居委级农贸(肉菜)市场	—

表 2 刚性指标审查要求

一级审查指标	二级审查指标	具体审查内容
步行可达性	15 分钟步行可达 10 分钟步行可达 5 分钟步行可达	各类设施是否满足步行可达标准
服务覆盖率	人均用地面积 人均建筑面积 千人指标	居住用地公共服务设施是否满足《广州市社区公共服务设施设置标准(修订)》中的人均指标要求
功能复合度	街道行政管理服务中心 社区医疗卫生服务中心 社区公共活动中心 居委公共服务中心	可集中设置的设施是否设置在同一个地块形成综合服务中心

内现状公共服务设施的数据摸底工作，目前广州市的现状公共服务设施基础数据包括广州市发展和改革委员会的广州市公共服务设施摸底数据、广州市规划和自然资源局的全域数字化现状图和“多规合一”专项规划中的现状公共服务设施数据。

2020 年，广州市规划和自然资源局开展了现状公共服务设施专项数据梳理和整合工作，目前已形成规范统一的现状公共服务设施数据库的图层架构，并率先完成教育类和医疗卫生类设施的数据整合与入库工作。

1.2 智能应用平台

2018 年，广州市规划和自然资源局基于 ArcGIS 建立了控制性详细规划技术

审查系统，通过控制性详细规划编制成果与底板数据的叠加分析，对控制性详细规划编制成果包含的内容进行指标核算，并出具审查图则及报告。

2 基于现状公共服务设施数据库，建立公共服务设施的智能化审查体系

2.1 审查标准建立

2018 年，住房和城乡建设部发布《城市居住区规划设计标准》(GB 50180—2018)，将居住区分为 15 分钟生活圈居住区、10 分钟生活圈居住区、5 分钟生活圈居住区和居住街坊 4 个级别，并明确了各级居住区的步行距离、居住人口和住宅套数的控制规模。2014 年，《广

州市社区公共服务设施设置标准(修订)》颁布，提出将公共服务设施分为区域统筹级、街道级和居委级三类，并明确了各级公共服务设施的一般规模(建筑面积、用地面积)、服务规模和设置要求(服务半径、千人指标、人均指标、设置数量)。

本文将《广州市社区公共服务设施设置标准(修订)》规定的各类设施的服务半径和服务规模与《城市居住区规划设计标准》(GB 50180—2018)规定的步行距离和居住人口规模进行对应，重点落实步行可达距离和服务人口规模两个控制要素，围绕“步行可达的社区生活圈”理念，形成公共服务设施的社区生活圈配置要求和审查指标。

2.1.1 公共服务设施的社区生活圈配置要求

《广州市社区公共服务设施设置标准(修订)》中的区域统筹级设施面向较大区域的服务人群，以编制专业规划的形式予以统筹安排，与步行生活圈相关要求的关联度较低，因此不纳入此次公共服务设施审查体系。

本文将《广州市社区公共服务设施设置标准(修订)》提出的街道级和居委级公共服务设施设置标准与《城市居住区规划设计标准》(GB 50180—2018)居住区分级标准进行统一后，提出步行可达社区生活圈的公共服务配置要求(表 1)。

2.1.2 公共服务设施的审查指标

本文以公共服务设施的服务半径和人均服务水平为基础，从刚性和弹性两个角度建立公共服务设施的审查指标及具体审查内容。

(1) 刚性指标。围绕社区生活圈的规划原则，强调鼓励绿色出行模式、提供多样化的公共服务，从步行可达性、服务覆盖率和功能复合度 3 个方面提出公共服务设施的刚性指标及具体要求。同时，刚性指标具备量化识别的基础，可纳入后续的智能审查平台进行智能运算(表 2)。

(2) 弹性指标。考虑面向未来的一些设置要求，鼓励提高公共服务设施的智

能化水平和功能灵活度水平,从设施智能化、服务多样性和弹性增补度3个方面提出弹性指标及具体要求(表3)。

2.2 审查平台搭建

2.2.1 步行服务范围智能化分析方法

本文按照不同的公共服务设施的数据属性,提出步行距离缓冲区分析和同心圆服务半径分析两种分析步行服务范围的方法(图1)。

(1) 步行距离缓冲区分析。利用GIS的网络分析功能,对公共服务设施出入口位置和路网进行缓冲区分析,得出该项公共服务设施的步行服务半径缓冲区,即实际步行服务范围。该方法适用于已明确出入口位置和路网条件成熟的公共服务设施。

(2) 同心圆服务半径分析。以设施所在地块的中心点为圆心、以步行距离为半径确定覆盖范围,圆圈所覆盖的范围为该项公共服务设施的预设步行服务范围。该方法适用于未明确出入口位置或规划路网尚未稳定的公共服务设施。

2.2.2 智能运算内容

智能运算内容主要包括确定审查范围、运算总体规模和集中度、运算被服务地块的人均指标。

(1) 审查范围运算。结合规划管理单元、步行服务范围、自然地貌边界及人工选择来综合确定审查范围;以规划管理单元或者控制性详细规划编制的规划范围为基础,结合步行服务范围的分析结果、自然地貌边界等分隔要素,对规划管理单元或规划范围边界进行修正,确保各类公共服务设施步行服务范围内的用地均被纳入审查范围。

(2) 总体规模和集中度运算。通过计算机模型测算各类公共服务设施总体的人均指标,以此反映各类设施的总体规模缺口情况;识别需集中设置的设施是否落实了集中设置的要求,并反映设施集中分布的情况。

(3) 被服务地块的人均指标运算。按照各类设施的步行服务范围来确定各类

设施所对应的所有被服务地块,计算所有被服务地块的人均设施规模指标,并反映各类设施的实际服务能力情况。

2.2.3 智能运算模型

按照智能运算的内容要求,从总体服务覆盖率、地块可达性和功能复合度3个方面建立智能运算模型(图2)。

(1) 总体服务覆盖率。按照总服务人口数、各类设施总用地面积和建筑面积,分别计算各类设施的人均指标,并将计算结果与广州市的标准规范进行对比,若人均指标未达到标准规范要求则说明该类设施存在总体规模不足的问题,需将该设施纳入总体缺项清单中,要求在后续规划编制中对该类设施进行补充。

(2) 地块可达性。按照各类公共服务设施的步行服务范围来确定所对应的被

服务地块,若存在被服务地块被多个同类设施同时覆盖的情况,则根据被覆盖距离最近的设施来分配地块。将各类公共服务设施与被服务的地块进行匹配后,分别计算每一个公共服务设施所服务地块的人均指标,计算结果与广州市的标准规范进行对比,若人均指标未达到标准规范要求则说明该设施的服务能力不足,要求在后续的规划编制中进行设施布局优化,并考虑调整设施位置、优化步行系统或增加设施规模。

(3) 功能复合度。主要是判断审查范围内是否存在需要集中设置的公共服务设施类型,若存在则判断该类设施是否满足设置于同一地块或处于300m步行距离内的条件,若不满足则要求在后续规划编制中进行集中设置。

表3 弹性指标审查要求

一级审查指标	二级审查指标	具体审查内容
设施智能化	提供智慧自助服务 具备用户反馈和评估功能 提供个性化服务内容	各类设施是否可提供智慧服务
服务多样性	提供品质化的设施类型 鼓励市场化的运营管理	各类设施所提供的服务类型和运营模式是否更加多样化
弹性增补度	规划指标预留设施增补空间 空间设计提供弹性使用方式	各类设施是否考虑未来的弹性增补及使用

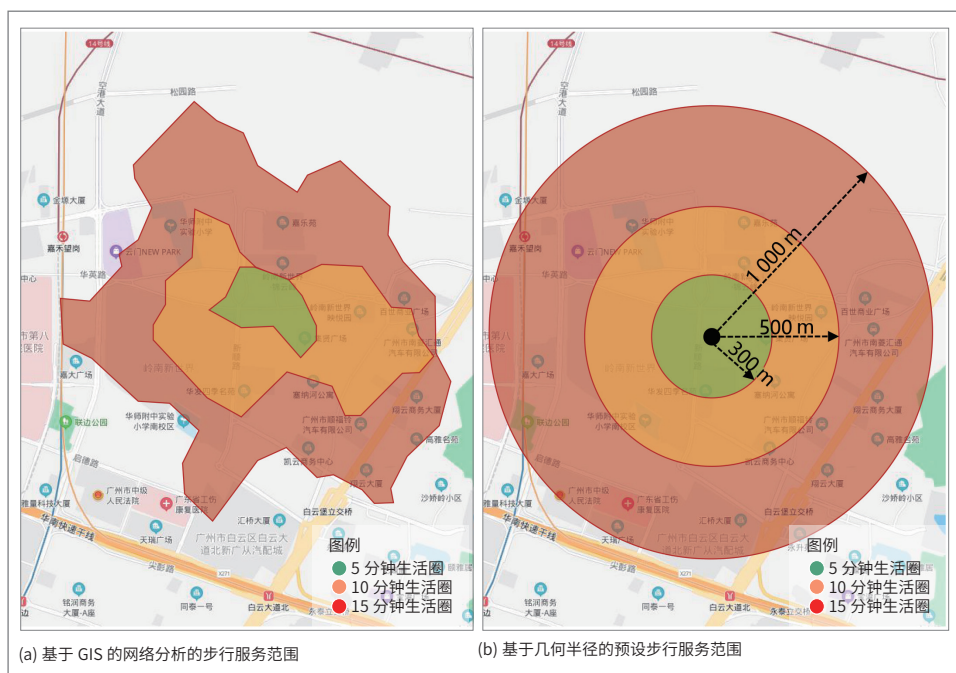


图1 步行服务范围的分析方法

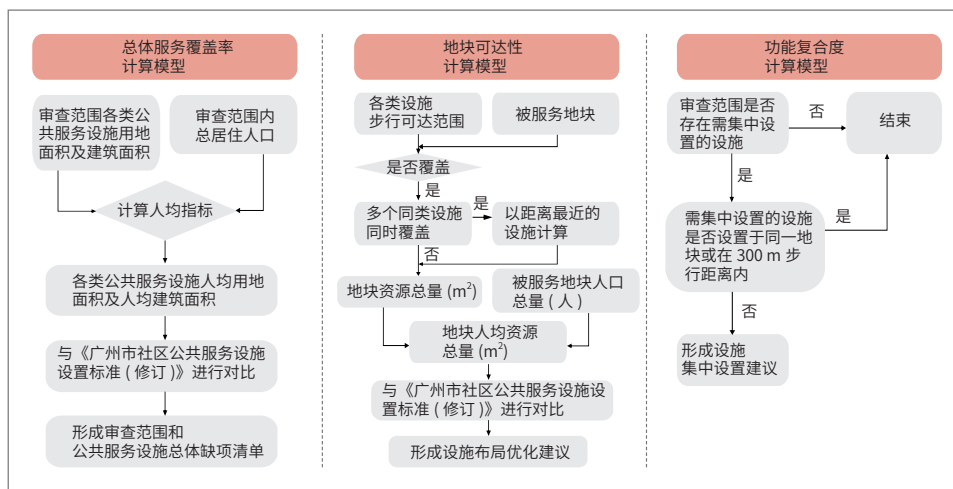


图2 智能运算模型架构示意

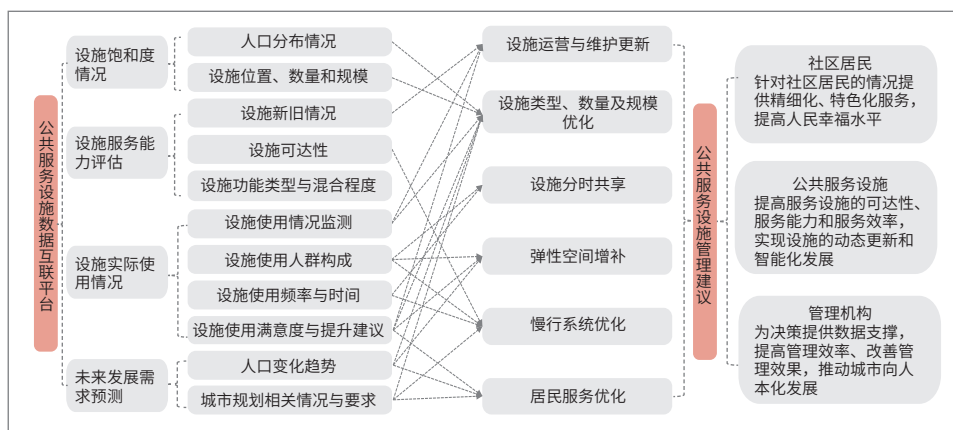


图3 公共服务设施数据互联平台的智能数据分析框架示意

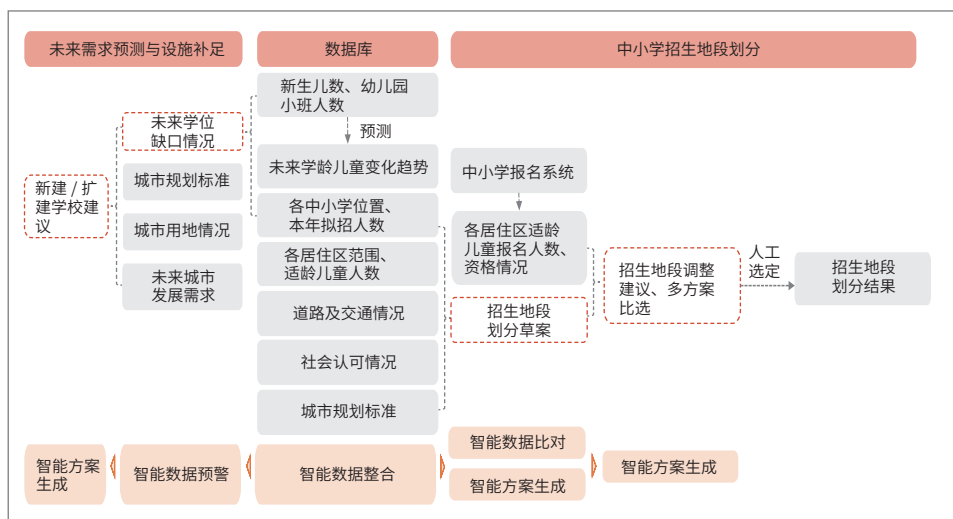


图4 教育设施智能化管理示例

2.3 智能审查结果

借助广州市控制性详细规划技术审查系统，增加公共服务设施智能运算功能，按照上述智能运算模型对公共服务设施进行指标核算，从总体评估结论、设施布局合理性、设施布局集中度3个

方面形成智能化审查结论。同时，衔接广州市控制性详细规划技术审查的管理要求，将审查结论纳入广州市《控制性详细规划技术审查报告》，从而形成公共服务设施专项的智能审查报告。公共服务设施专项的智能审查报告作为广州

市《控制性详细规划技术审查报告》的一部分，将在后续的规划编制中对公共服务设施的审查要求进行落实。

3 面向未来数据互联互通，建立公共服务设施的智能化管理体系

3.1 建立数据互联平台

为了充分挖掘各部门政务数据的价值，提高城市治理的精细化和智能化水平，一方面需建立数据共享机制、构建数据互联平台，实现人口结构、基础设施、运营管理和参与等数据的统一管理，通过各部门数据的叠加分析和信息整合，为城市治理和公共决策提供辅助。另一方面，在公共服务设施领域则依托广州市各部门的数据库和管理信息，遵循统筹规划、互联互通和资源共享的原则，将规划管理部门的现状公共服务设施规划数据库与现状人口普查数据库、各类设施的主管部门的使用需求、街道社区的管理信息、运营机构的需求信息和智能设施的日常使用数据进行融合，建立公共服务设施数据互联平台，实现各部门数据的互联互通。

3.2 进行智能化数据分析

对数据互联平台中的数据进行分类整理，数据内容包括人口分布、设施分布、设施可达性、日常使用频次、使用人群及未来人口变化趋势等；对设施饱和度、服务能力、实际使用特征和未来需求预测等进行数据分析；从设施运营维护、规模布局优化、分时共享使用、功能弹性调整、慢行系统优化、居民服务优化等方面提出管理运营的建议。值得注意的是，智能化数据分析所提出的建议面向社区居民可以提供更精细化的服务、面向公共服务设施本身可以提高设施效率、面向管理机构可以支撑管理决策(图3)。

3.3 提出智能化管理建议

提出智能化管理建议能使公共服务设施的日常管理措施与实际使用需求精

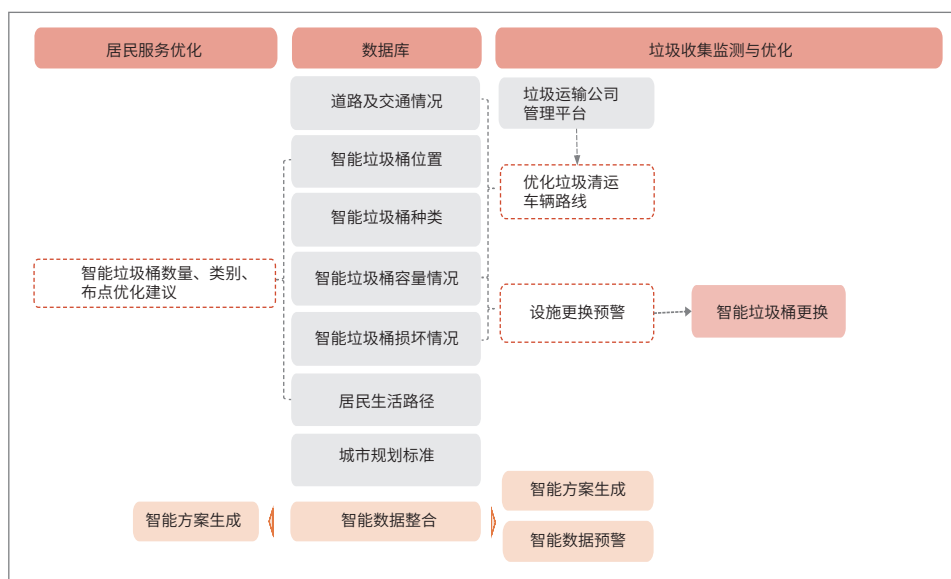


图5 环卫设施智能化管理示例

准匹配，所提供的公共服务更加细致和合理。例如，对于教育设施的智能化管理，可通过整合教育设施数据、人口数据和招生数据，结合数据自动比对，对每一所学校的招生学位缺口情况进行智能预警，并通过教育供求关系的分析运算提供招生地段划分方案，从而达到合理分配教育资源的目的；对于环卫设施的智能化管理，以智能垃圾桶的推广使用为基础，整合道路和交通、居民生活路径、智能垃圾桶容量变化的实时监测等数据，并将数据叠加分析，合理确定垃圾清运车的出车时间、出车路线，优化垃圾桶的布点，做到智能化和精细化的管理（图4，图5）。

3.4 构建项目建设清单和动态更新机制

根据数据互联平台提出的管理建议建立公共服务设施项目建设清单，对具体的公共服务设施提出保留、升级和新增等实施建议，管理部门按照项目建设清单来进行设施的建设和日常维护。结合各部门数据的更新频次，按一定周期对公共服务设施建设数据互联平台进行动态更新，保障时效性和准确性。同时，管理部门每年设定公共服务设施建设的年度计划，并对上一年度计划的实施情况进行总结，按照年度实施情况对数据

互联平台进行更新。

3.5 纳入土地出让合同，保障项目实施

针对规划建设清单中具体的公共服务设施建设需求及建议，通过将具体项目纳入出让合同及预留弹性调整空间等方式，保障建设清单项目的实施。在土地使用权出让合同中可以明确具体的设施类型、规模和设置条件等要求，也可以在整体公共服务设施规模中预留部分弹性设施规模，但弹性设施规模仅明确为公益性用途，不明确具体设施类型，并在后续结合公共服务设施建设清单的动态更新要求，对具体设施的类型和规模进行明确。

4 结语

在传统的公共服务设施领域，由于尚未形成系统性的需求传导机制和服务反馈机制，公共服务设施的规划与管理以规模指标管控为主，难以提供更加精细化和人性化的公共服务。在构建城市数据资源体系和构建社区生活圈的背景下，本文结合广州市所开展的现状公共服务设施专项数据梳理，以及控制性详细规划技术审查系统建设等工作，探索

构建了公共服务设施的智能化审查体系，帮助提高公共服务设施规划的精细化程度；同时面向未来各部门政务数据融合共享的发展趋势，提出建立数据互联互通的公共服务设施智能化管理体系，帮助提高公共服务设施的人性化治理水平。值得注意的是，公共服务设施的智能化审查和管理体系构建是以现有的公共服务设施设置标准为基础展开的，若要实现社区生活圈构建的健康活力和绿色低碳等要求，应先完善公共服务设施的设置标准，再在智能审查和管理体系中落实完善具体的规划及管理要求。

[参考文献]

- [1] 鄢金明，王建军，唐勇，等. 国土空间规划背景下的广州市全域数字化现状调查回顾与展望 [C]// 共享与韧性：数字技术支撑空间治理——2020年中国城市规划信息化年会论文集，2020.
- [2] 颜玉芳. 基于邻里中心和生活圈视角的广州基层社区服务配套模式研究 [D]. 广州：华南理工大学，2020.
- [3] 贾淑倩. 基于社区生活圈的公共服务品质评价及优化配置研究 [D]. 杭州：浙江大学，2020.
- [4] 周弦. 15分钟社区生活圈视角的单元规划公共服务设施布局评估：以上海市黄浦区为例 [J]. 城市规划学刊，2020(1): 57-64.
- [5] 胡达天，陈佳，余磊. 城市高质量发展要求下的公共服务设施精细化管理 [C]// 智慧规划·生态人居·品质空间——2019年中国城市规划信息化年会论文集，2019.
- [6] 管雯君，倪志. 面向资源共享与公共服务的新型城市治理信息平台创新模式研究 [J]. 规划师，2019(21): 16-22.
- [7] 吕广进. 基于大数据的社区公共服务设施规划布局研究 [C]// 活力城乡 美好人居——2019中国城市规划年会论文集(07城市设计)，2019.
- [8] 张凌菲. 基于GIS的城市社区老年公共服务设施空间分布特征及配置优化研究 [D]. 成都：西南交通大学，2015.

[收稿日期] 2021-10-09