

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2021.03.023

山地城市不同级别居住区的 城市公园可达性比较研究^①

王方民¹, 骆 畅², 刘 勇³

1. 西南大学 资源环境学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 园艺园林学院, 重庆 400715;
3. 重庆大学 管理科学与房地产学院, 重庆 400045

摘要: 为探究渝北区城市公园绿地服务的社会公平性, 研究基于路径规划数据与引力模型, 从时间可达性、机会可得性、质量差异性以及综合可达性 4 个层面对渝北区不同级别居住区的城市公园绿地可达性进行了研究. 结果表明: ①研究区内, 居住区到城市公园的时间可达性普遍较低; 低级别居住区能更快获得城市公园服务, 在一定出行时间内可选择访问的公园数量更多. ②对于所有居住区, 公园的易访率从大到小依次为: 游园、社区公园、专类公园、综合公园; 对于不同级别居住区, 低级别居住区容易访问的是服务能力较弱的公园, 高级别居住区容易访问的是服务能力较好的公园. ③在综合可达性上, 普通住宅区呈现居住区级别越高, 城市公园的综合可达性越高的趋势, 别墅居住区不符合此趋势.

关键词: 城市公园; 不同级别居住区; 可达性; 引力模型

中图分类号: TU986

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2021)03-0164-08

城市公园是城市重要的开放空间、重要公共资源之一. 同时, 城市公园的建设更是新时代城市环境品质提升的新目标. 在以往的城市绿地系统规划中, 通常以城市人均绿地面积、绿地率、绿化覆盖率等指标作为主要规划建设依据, 而对于城市公园绿地空间分布的关注较少. 2018 年发布实施的《城市居住区规划设计标准》(GB50180-2018)中提出 15, 10, 5 min 生活圈居住区和居住街坊概念, 从以人为本的角度出发, 强调了居住区生活圈配套设施和公共绿地可达性的重要性. 可达性指居民克服阻力到达或获得某个设施服务的能力大小, 常用距离、时间、费用等来衡量, 可用来评价某类设施布局的公平性. 目前关于城市公园可达性研究已较为成熟, 形成了较为完善的方法与体系, 主要的可达性计算方法有缓冲区分析法^[1]、最近距离法、最小累积阻力法^[2]、引力模型法^[3]和两步位移搜索法^[4]等, 但多数学者在计算时仍然采用欧式距离代表通行距离, 因此计算结果难免有偏差. 在形成了诸多可达性研究模型和方法后, 国内外学者逐渐将关注热点放到社会分异下各个群体^[5-7]对于城市公园服务的获得性, 以此来评价城市公园绿地服务的社会公平性. 但在测算可达性时关注更多的是居民能否获得公园绿地服务, 对于居民获得公园服务质量的高低关注较少. 公园绿地在空间分布上存在差异, 由于规模、等级的不同, 公园绿地的服务能力也存在空间差异, 由房价导致的居住空间分异也影响着各个空间内的居民城市公园绿地服务的获得水平. 因此, 研究从居住分异的视角, 基于引力模型, 采用更加准确的路径规划数据, 对不同级别居住区获得城市公园绿地服务的快慢、机会大小、质量高低以及综合可达性进行定量比较, 以为城市绿地系统规划提供参考.

① 收稿日期: 2020-05-22

基金项目: 国家自然科学基金项目(41771534).

作者简介: 王方民, 硕士研究生, 主要从事土地利用规划研究.

通信作者: 骆 畅, 讲师.

1 研究区、数据来源与研究方法

1.1 研究区域

渝北区属于重庆主城九区之一, 地处重庆市西北部, 海拔 162~506 m, 是典型的山地城市, 辖区面积 1 452.03 km². 由于研究所指公园均指城市公园绿地, 因此选取渝北区城市建成区为研究区域, 经遥感影像解译出渝北区城市建成区范围, 涉及渝北区下辖的 18 个街道(图 1), 全部位于中国西部国家级开放新区两江新区以内. 所选研究区作为两江新区的行政管理和经济社会发展管理中心, 研究其公共资源之一的公园绿地的共享程度, 可为两江新区的公共资源合理配置提供参考.

1.2 数据来源与处理

1) 渝北区行政区划数据: 由《渝北区土地利用规划图(2006—2020 年)》矢量化得到.

2) 城市公园绿地数据: 以《重庆市主城区绿地系统规划(2014 年—2020 年)》为基础数据, 利用谷歌地图以及高德电子地图 API 获取的城市公园 AOI(感兴趣区)进行更新, 通过剔除收费公园, 共获得 41 个免费开放公园数据, 作为本次研究的公园绿地数据.

3) 居住区数据: 在安居网上搜索“重庆市渝北区小区”, 利用 python 编写程序获取到渝北区 1 183 个居住小区数据. 这些数据包括: 居住区名称、户数、房价(2016—2018 年)、经纬度坐标、绿化率等内容. 通过坐标纠偏、筛选信息不全、不在研究区范围内的数据共获得 1 104 个小区数据, 居住区数据示例如表 1 所示.

4) 公园等级数据: 利用 python 编写程序从大众点评网上获取游客评价星级得到.

5) 居住区与城市公园绿地的通行时间: 借助 python 编写程序使用高德地图 API 路径规划接口, 批量获取各个小区到城市公园的步行通行时间.

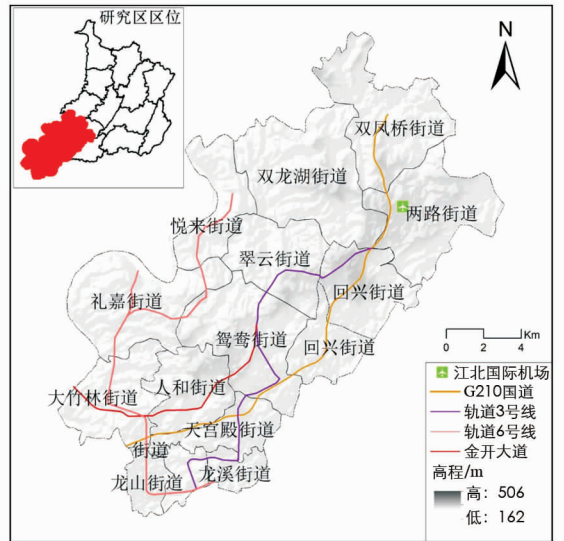


图 1 研究区示意图

表 1 居住区数据示例

小区名称	近 3 年 10 月份平均房价/元			户数	经度/°	纬度/°
	2018 年	2017 年	2016 年			
江山樾	14 098	14 375	19 341	504	106.491 8	29.652 9
万科园	6 834	10 008	13 947	3 131	106.601 4	29.663 0
.....						

1.3 研究方法

1.3.1 不同级别居住区划分方法

别墅区是已有的居住区分类, 直接划分为别墅居住区. 对于普通住宅区, 以各个小区近 3 年 10 月的房价作为划分依据, 部分小区建造年份不足 3 年以现有房价计算. 将各个小区近 3 年 10 月的房价标准化处理并根据价格差异划分级别, 最后共得到 4 个级别的居住区(表 2).

表 2 居住区分级结果

居住区	小区个数	近 3 年房价标准化指数平均值
别墅居住区	90	——
高端居住区	279	0.60
中端居住区	410	0.37
低端居住区	325	0.17
合计	1 104	——

1.3.2 城市公园绿地可达性计算

由于研究需要考虑城市公园绿地的类型、服务能力的大小(即公园的质量),因此,采用引力模型计算城市公园绿地的综合可达性最合适.引力模型法将可达性理解为公园提供服务能力和市民需求间的相互作用大小和潜力^[8].

1) 指标体系构建

在引力模型中,学者们常用公园面积大小来衡量公园服务能力,忽略了公园的其他指标,本研究尝试用多指标来评价公园的服务能力.从规模、生态功能、综合功能 3 个层面,分别选择公园面积、绿色基础设施覆盖率^[9]、公园评价等级作为评价公园服务能力的指标(表 3).

表 3 公园服务能力评价指标及权重表

指标(X_j)	指标说明	数据来源	权重(W_j)
绿色基础设施覆盖率	公园内的湿地、水体对于城市生态、景观同样具有重要作用,因此选取绿色基础设施作为评价公园生态景观功能的指标.	通过谷歌地图高清影像(分辨率达到 0.259 m)目视解译得到.	0.11
公园面积	公园面积是直接反映公园规模的指标,通常用来测度公园服务能力 ^[10] ,面积越大公园承载的游憩功能越多.	高德地图 AOI 数据与遥感影像解译.	0.63
公园评价等级	当前已有学者采用大众点评数据对餐饮设施 ^[11] 、名胜旅游景点 ^[12] 、公共图书馆 ^[13] 作为游客满意度评价数据,因此研究采用大众点评网对公园的评价星级作为测度公园服务能力的指标.	从大众点评网获取各个公园的评价等级(部分公园访问量少,未产生评价星级,因此参考相同类型、规模的公园赋予相同星级).	0.26

2) 计算模型

引力可达性计算公园综合可达性需要考虑需求者的分布状况,因此,引入人口规模因子作为反映需求者对于公园的竞争强度.研究中将各小区居住户数作为相对人口数量.由此,基于引力模型的城市公园可达性为:

$$S_j = \sum_{j=1}^n W_j \cdot X_j \quad (1)$$

$$V_j = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{d_{ij}^\beta} \quad (2)$$

$$I_{ij} = \frac{S_j}{V_j \cdot d_{ij}^\beta} \quad (3)$$

$$I_i = \sum_{j=1}^m I_{ij} \quad (4)$$

式中: S_j 为公园 j 的综合服务能力; X_j 为指标值; W_j 为指标权重; I_{ij} 为居住区 i 对公园 j 的可达性; I_i 为居住区 i 的公园综合可达性; V_j 为人口规模因子(服务需求的竞争强度,以人口势能衡量)^[14]; P_i 为 i 小区相对人口数量; d_{ij} 为居住区 i 到公园 j 的通行距离,研究中以步行通行时间表示; β 为距离衰减系数,结合研究区实际情况 β 赋值为 1.8.

2 结果分析

2.1 居住区与城市公园绿地特征分析

2.1.1 不同级别居住区特征分析

研究区域内大量居住区沿机场高速沿线开发建设.其中,高端居住区主要分布于金开大道、轨道 6 号线与 3 号线附近,交通便捷,房价普遍较高,2018 年 10 月平均房价为 16 756.52 元/ m^2 .中端居住区与低端居住区分布特征相似,主要分布在轨道 6 号线西南部与东北部 G20 国道沿线,平均房价为 12 219.67 元/ m^2 .低端居住区主要分布于离城市核心区较远的机场区域,平均房价为 8 353.20 元/ m^2 .别墅居住区分布受轨道交通线路分布影响较小,主要分布在研究区中部金开大道两侧,其余区域均有不同数量的分布,平均房价为 21 371.05 元/ m^2 (图 2).

2.1.2 城市公园绿地服务能力分析

渝北区 41 个城市公园绿地主要分布在研究区东北与西南部, 中部与西部仅有少量分布, 与居住区空间分布范围(图 2)基本保持一致. 41 个城市公园绿地包含 8 个游园、16 个社区公园、8 个专类公园和 9 个综合公园, 公园绿地总面积为 1 161.11 hm². 研究区公园绿地平均面积从大到小依次为综合公园、专类公园、社区公园、游园; 公园等级从高到低依次为综合公园、社区公园、专类公园、游园; 综合公园面积最大, 所包含的游憩设施、生态景观设施最多, 在大众点评网里的评价数据最多, 评价星级也相对较高; 游园面积相对较小, 各类游憩设施布置较少, 公园功能较为单一, 评价星级最低. 公园平均绿色基础设施覆盖率从大到小依次为综合公园、社区公园、游园、专类公园. 在研究区内的专类公园主要是文化公园、体育公园及湿地公园, 具有特定的内容和形式, 因此平均绿色基础设施覆盖率最低. 通过计算得到渝北区城市公园服务能力优良从高到低依次为: 综合公园、社区公园、专类公园、游园(表 4).

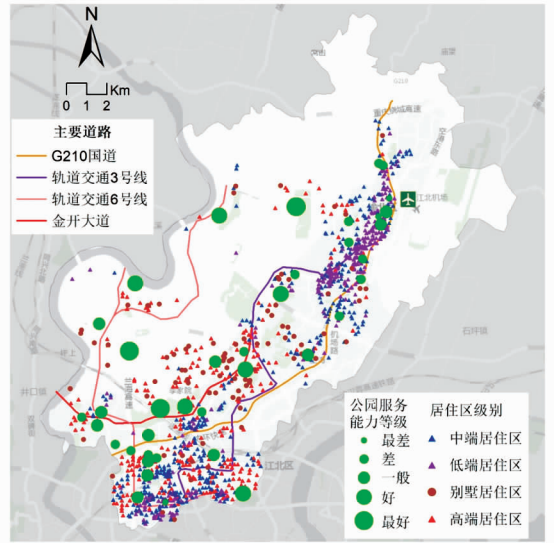


图 2 城市公园绿地与居住小区分布图

表 4 公园绿地服务能力计算结果

城市公园绿地类型	数量 / 个	平均面积 / hm ²	平均公园评价等级 / 星	平均生态用地覆盖率 / %	平均服务能力
社区公园	16	11.22	3.47	64.08	0.27
游园	8	4.36	2.48	53.26	0.17
专类公园	8	24.57	3.14	42.04	0.22
综合公园	9	83.35	4.34	66.80	0.47

2.2 城市公园绿地可达性分析

以小区为出发点, 以公园为目的地建立出发点至目的地矩阵, 利用 python 获取高德地图路径规划数据, 分别得到各个小区到各个公园的步行通行时间. 以步行通行时间数据为基础, 分别从时间可达性、机会可得性、获得公园服务质量的差异性以及综合可达性 4 个层面来分析城市公园绿地的可达性.

2.2.1 时间可达性

根据《城市居住区规划设计标准》(GB50180—2018)划定的 15min 生活圈, 确定 15min 内能够获得城市公园服务时间可达性最好, 一般来说, 30 min 以上人们不会选择步行, 由此对时间可达性进行分级, 15 min 以内为最好, (15 min, 20 min]为好, (20 min, 25 min]为一般, (25 min, 30 min]为差, 30 min 以上为最差, 使用克里金插值法对各个小区获得公园服务的时间进行插值, 结果如图 3 所示. 统计各级居住区内处于各个时间可达性的小区比例, 以此比较在步行方式下哪种级别的居住区获得城市公园绿地服务最快, 结果如表 5 所示.

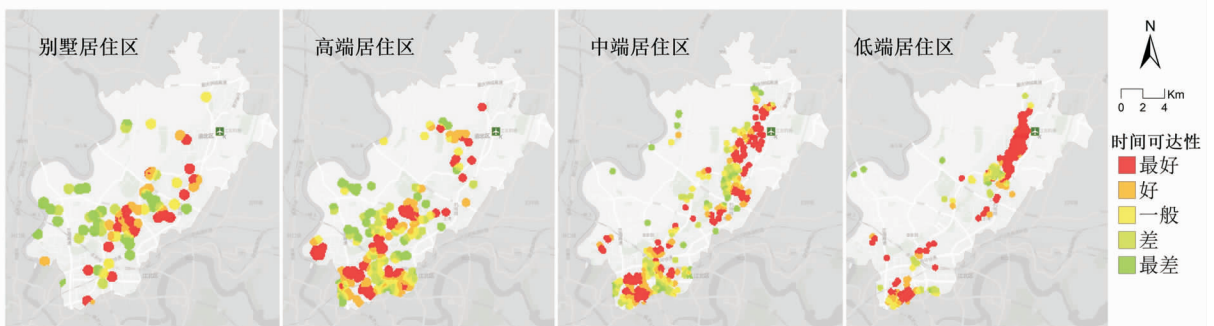


图 3 不同级别居住区城市公园时间可达性分析图

表 5 各级居住区城市公园绿地时间可达性分析结果

居住区级别	时间可达性					平均最快获得公园服务的时间/min
	最好	好	一般	差	最差	
别墅居住区	25.56%	21.11%	11.11%	14.44%	27.78%	23.31
高端居住区	28.32%	20.07%	19.00%	15.05%	17.56%	21.13
中端居住区	38.97%	19.85%	16.67%	15.44%	9.07%	18.80
低端居住区	56.25%	17.50%	8.13%	14.38%	3.75%	15.62
所有居住区	40.20%	19.33%	14.31%	14.95%	11.21%	19.72

结果显示,研究区内步行 15 min 可到达城市公园的居住区比例较低;仅有 40.20% 的小区能够在 15 min 内获得公园服务;其中,占比最大为低端居住区,56.25% 低端居住区居民步行 15 min 可获得公园服务;其次是中端居住区和高端居住区,步行 15 min 可获得公园服务的比例分别为 38.97% 和 28.32%;比例最低为别墅居住区,仅有 25.56% 的别墅小区能在步行 15 min 内获得公园服务. 在 30 min 以上,有 11.21% 的小区不能获得公园服务;其中占比最大的为别墅居住区,有 27.78% 的小区不能在 30 min 内获得公园服务;其次是高端居住区,有 17.56% 的小区不能获得公园服务;最少的是中端居住区与低端居住区,分别为 9.07%, 3.75%. 由此可得,随着出行时间的增加,搜寻半径的扩大,可获得公园服务的小区数量增加;不同级别居住区到达城市公园绿地的时间可达性由高到低依次为:低端居住区、中端居住区、高端居住区、别墅居住区,呈现出随着居住区级别越低到达城市绿地公园的时间可达性越高的趋势. 换言之,低端居住区能更快地获得城市公园服务.

2.2.2 机会可得性

在 30 min 内,统计各级别居住区可访问公园的平均数量,以此比较各级别居住区的机会可得性. 统计得到在 30 min 内,对于可以获得公园服务的居住区,可访问公园的数量在 1~7 个,根据数据分布情况将机会可得性分为 5 级,1 个是最差,2 个是差,3 个是一般,4 个是好,5 个以上是最好,结果如表 6 所示. 在 30 min 内可获得公园服务的小区,大多数只能选择 1~2 个公园进行访问,这个现象在高级别居住区比低级别居住区明显.

表 6 各级居住区城市公园绿地机会可得性分析结果

居住区级别	最差	差	一般	好	最好
别墅居住区	53.85%	40.00%	3.08%	1.54%	1.54%
高端住宅区	45.65%	29.13%	11.74%	3.48%	10.00%
中端住宅区	39.35%	31.27%	9.70%	10.51%	9.16%
低端住宅区	28.80%	20.39%	16.18%	11.97%	22.65%
所有居住区	38.46%	27.90%	11.79%	8.72%	13.13%

2.2.3 质量差异性

从居住区最容易访问公园的质量来比较不同类型居住区获得公园服务质量的差异性. 统计各个居住区最快获得公园服务的类型,结果如图 4 所示.

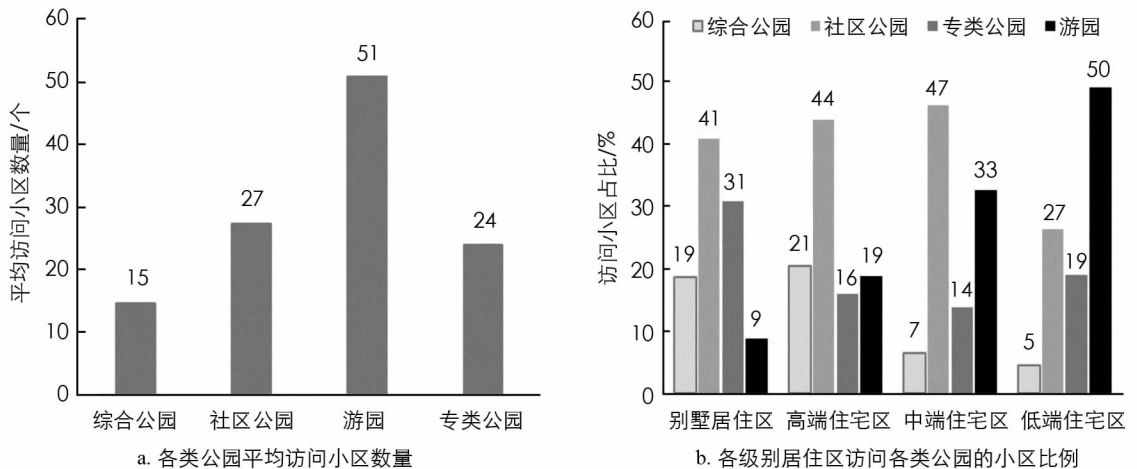


图 4 最容易访问公园分析

对于整个居住区,在都能获得公园服务的情况下(所有小区都到达最近的公园访问),各类公园平均可访问数量从多到少依次为:游园、社区公园、专类公园、综合公园,即公园的易访率从大到小依次为游园、社区公园、专类公园、综合公园。造成这种现象的原因是:各类公园的布局与居住区的邻近关系存在差异性。游园在空间布局上类似于街旁绿地,在空间分布上与居住区最邻近,所以其易访率最好;其次是社区公园,服务于本社区的居民,其空间分布与居住区也邻近,易访率次于游园;第三是专类公园,其在数量上与空间布局上比社区公园少且分散,易访率低于社区公园;最后是综合公园,布局更多是受地形、自然条件的限制,布局受居住区布局的影响较小。

对于别墅居住区,最容易访问公园程度从高到低依次为:社区公园、专类公园、综合公园、游园;对于高端居住区,最容易访问的公园程度从高到低依次为:社区公园、综合公园、游园、专类公园;对于中端居住区,最容易访问的公园程度从高到低依次为:社区公园、游园、专类公园、综合公园;对于低端居住区,最容易访问的公园程度从高到低依次为:游园、社区公园、专类公园、综合公园。显然高级别居住区最容易访问的是公园服务能力较好的公园,低级别居住区则相反。使用自然断点法将公园服务能力分为5级:最好、好、一般、差、最差。统计各小区最快到达公园的服务能力等级,结果如表7所示。结果表明居民都以最近的公园进行访问时,别墅居住区能获得服务能力最好的公园,其次是高端居住区,第三是中端居住区,最后是低端居住区。低端居住区最短时间内能访问的差、最差等级的公园占比最大,表现出居住区级别越高,最邻近公园服务能力越好的趋势。

表7 各级居住区最邻近公园质量差异分析结果

居住区级别	最好	好	一般	差	最差
别墅居住区	14.44%	16.67%	33.33%	32.22%	3.33%
高端住宅区	8.21%	33.57%	26.43%	24.29%	7.50%
中端住宅区	1.47%	17.36%	28.12%	36.19%	16.87%
低端住宅区	0.30%	3.35%	25.61%	41.16%	29.57%

2.2.4 综合可达性

为评价不同级别的居住区到城市公园的综合可达性,综合考虑公园服务能力、居住区人口现状,采用引力模型计算城市公园绿地的综合可达性,并使用自然断点法将综合可达性分为5级:最差、差、一般、好、最好(引力模型计算出的可达性指数只有相对大小,无绝对的级别之分,分级只是为了方便比较)。结果如图5所示,别墅居住区与高端居住区均有综合可达性处于最好级别的小区分布,中端居住区仅有较少数量,低端居住区没有。

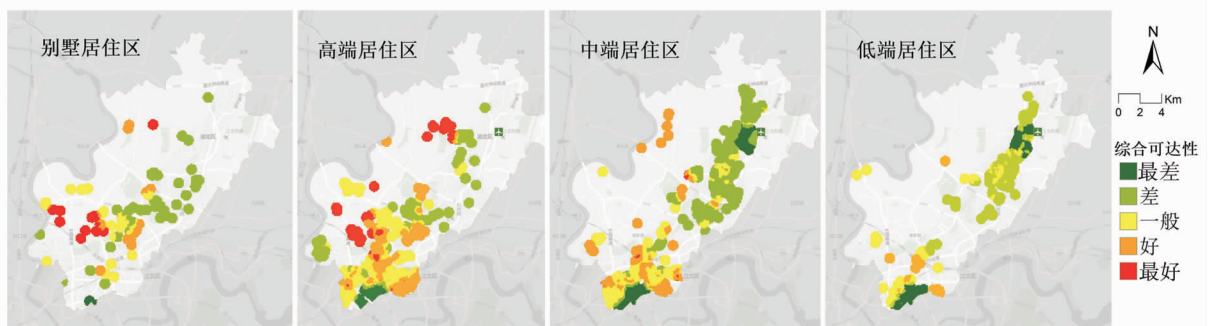


图5 不同级别居住区城市公园综合可达性分析图

按差、一般、好3级统计各级居住区的处于各级综合可达性的小区占比,结果如表8所示。总体来看,不同居住区到城市公园绿地的综合可达性从高到低依次为:高端居住区、别墅居住区、中端居住区、低端居住区。除别墅居住区外,其他居住区呈现出居住区级别越高,城市公园的综合可达性越好的现象。综合可达性考虑了绿色基础设施、公园规模、公园评价等级3个指标得出的公园服务能力,其值越大说明享受到的城市公园服务越好,因此,对于普通住宅区,居住区级别越高,其享受的城市公园服务越好。这个结果与时间可达性、机会可得性的结果相反,但是与获得公园的质量差异性分析结果相同。低级别居住区虽然

到达城市公园的时间可达性要好于高级别居住区,但高级别居住区所到达的城市公园绿地的服务能力要优于低级别居住区。

表 8 不同级别居住区城市公园综合可达性分析

居住区级别	差	一般	好	平均可达性指数
别墅居住区	46.67%	23.33%	30.00%	0.22
高端住宅区	25.45%	34.05%	40.50%	0.25
中端住宅区	48.66%	31.54%	19.80%	0.18
低端住宅区	64.94%	27.74%	7.32%	0.14

3 结果与讨论

本研究从时间可达性、机会可得性、获得公园服务质量的差异性以及综合可达性 4 个层面比较了不同级别居住区到城市公园绿地的可达性,结果表明:

1) 研究区内居住区对于公园绿地的时间可达性普遍偏低,在 15 min 内仅有 40.76% 的居住区能步行获得公园服务,平均能获得公园服务的步行时间为 19.72 min,距离 15 min 还有差距.对于各级居住区,低级别居住区能更快获得公园服务,且对访问公园绿地有更多选择.具体表现为:不同级别居住区的城市公园绿地时间可达性与机会可得性从高到低均为:低端居住区、中端居住区、高端居住区、别墅居住区.

2) 对于所有居住区,各类公园绿地的易访率从大到小依次为:游园、社区公园、专类公园、综合公园.对于普通住宅区,低级别居住区最容易访问的是服务能力较弱的公园,高级别居住最容易访问的公园为服务能力较好的公园.具体表现为:低端居住区与中端居住区容易访问公园程度从高到低分别为:游园、社区公园、专类公园、综合公园,社区公园、游园、专类公园、综合公园;高端居住区容易访问公园程度从高到低依次为:社区公园、综合公园、游园、专类公园;对于别墅居住区容易访问的公园绿地程度从高到低依次为:社区公园、专类公园、综合公园、游园.

3) 在综合可达性上,对于普通住宅区,呈现居住区级别越高,城市公园的综合可达性越高的趋势,表明高级别居住区享有的城市公园的服务优于低级别居住区,而别墅居住区低于高端居住区的可达性,不满足此种趋势.

由分析结果可知,目前研究区域内城市公园绿地建设现状距离各级居住区生活圈公共绿地控制指标要求相差较远.从居住区类型来看,虽然低端居住区、中端居住区的时间可达性与机会可得性上优于高端居住区,但是低端居住区与中端居住区更倾向于到达游园或者服务能力较弱的社区公园;虽然高端居住区的时间可达性与机会可得性上弱于低端居住区与中端居住区,但其更倾向于到服务能力较好的社区公园与综合公园.综合公园等大型公园虽然服务能力最强,但建设选址常受地形和以及其他自然环境条件的影响,尤其是山地城市公园绿地,其布局受地形影响较大;同时,部分重要综合公园影响力较大,服务范围不仅局限于研究区域内,例如渝北中央公园、会展公园等,因此研究结果显示容易访问程度最低.由于区域差异的存在,不能简单地认为所有地区的居住区的城市公园可达性都与研究结果一般,但通过对比相关研究^[2,15-16],仍可得出相较于高端居住区所代表的高收入人群,低端居住区代表的低收入群体在城市公园资源配置中属于弱势群体的结论,进一步提高中、低端居住区城市公园绿地资源的分配是城市公园建设中需要关注的问题.

城市公园绿地服务能力的不同、居住区的空间分异共同造成了区域内居民享受公园绿地服务不均等现象.因此,针对建成区范围,建议整合现有绿地资源,采用多点分布及立体绿化等方式,重点关注提升小游园、社区公园等容易到达的公园绿地的品质,使此类易访率高的小型城市公共绿地服务水平得到有效提升.针对研究区绿地系统规划,建议综合考虑城市各类公园绿地的数量与分布.谨慎考虑大型综合公园的建设与区位,或能更加有效地提高城市公园绿地的整体可达性与服务水平.

参考文献:

- [1] 唐子来,顾 姝.上海市中心城区公共绿地分布的社会绩效评价:从地域公平到社会公平[J].城市规划学刊,2015(2): 48-56.

- [2] 凌自苇,曾辉. 不同级别居住区的公园可达性——以深圳市宝安区为例 [J]. 中国园林, 2014, 30(8): 59-62.
- [3] 黄应淮,刘小平,刘艳平,等. 基于高德地图 API 的多种交通方式下城市公园时空可达性分析——以广州市海珠区为例 [J]. 地理与地理信息科学, 2018, 34(6): 50-57, 1.
- [4] 赵晓龙,郑权一,刘笑冰,等. 基于 2SFCA 改进模型的城市公园绿地规划配置研究——以深圳福田区为例 [J]. 中国园林, 2018, 34(S2): 95-99.
- [5] 王敏,朱安娜,汪洁琼,等. 基于社会公平正义的城市公园绿地空间配置供需关系——以上海徐汇区为例 [J]. 生态学报, 2019, 39(19): 7035-7046.
- [6] DAI D J. Racial/Ethnic and Socioeconomic Disparities in Urban Green Space Accessibility: Where to Intervene? [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2011, 102(4): 234-244.
- [7] COMBER A, BRUNSDON C, GREEN E. Using a GIS-Based Network Analysis to Determine Urban Greenspace Accessibility for Different Ethnic and Religious Groups [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 86(1): 103-114.
- [8] 刘常富,李小马,韩东. 城市公园可达性研究——方法与关键问题 [J]. 生态学报, 2010, 30(19): 5381-5390.
- [9] 吴伟,付喜娥. 绿色基础设施概念及其研究进展综述 [J]. 国际城市规划, 2009, 24(5): 67-71.
- [10] 翟宇佳,周聪惠. 基于实例的城市公园可达性评价模型比较 [J]. 中国园林, 2019, 35(1): 78-83.
- [11] 马遵平,谢泽氢,邓天. 餐饮业网络点评数量影响因素研究——以成都主城区川菜餐馆为例 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2019, 44(8): 86-91.
- [12] 何琼峰. 基于扎根理论的文化遗产景区游客满意度影响因素研究——以大众点评网北京 5A 景区的游客评论为例 [J]. 经济地理, 2014, 34(1): 168-173, 139.
- [13] 张文亮,付泉男,王彦芳. 我国省级公共图书馆评价研究——以大众点评网数据为例 [J]. 图书情报工作, 2019, 63(5): 51-60.
- [14] 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, 31(7): 96-101.
- [15] 何格,肖扬,吴蓉,等. 社会公平视角下广州市城市公园可达性研究 [J]. 风景园林, 2020, 27(1): 90-96.
- [16] ABERCROMBIE L C, SALLIS J F, CONWAY T L, et al. Income and Racial Disparities in Access to Public Parks and Private Recreation Facilities [J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2008, 34(1): 9-15.

A Comparative Study on Accessibility of Urban Parks in Different Levels of Residential Areas in Mountain Cities

WANG Fang-min¹, LUO Chang², LIU Yong³

1. College of Resources and Environment, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. College of Horticulture, Southwest University, Chongqing 400715, China;

3. School of Management Science and Real Estate, Chongqing University, Chongqing 400045, China

Abstract: In order to explore the social fairness of the urban park green space service in Yubei District, the study based on the path planning data and the gravity model, the accessibility of urban park green space of different levels of residential areas in Yubei District was conducted from four levels: time accessibility, opportunity availability, quality difference, and comprehensive accessibility. The results show that, ① The time accessibility from residential areas to urban parks is generally low; low-level residential areas can get urban park services faster, and there are more parks to choose from within a certain travel time. ② For the entire residential area, the park's accessibility ranking is: amusement park > community park > special park > comprehensive park; for different levels of residential area, the most accessible parks for low-level residential area are parks with weak service capacity, and the most accessible parks for high Level residences are parks with better service capabilities. ③ In terms of comprehensive accessibility, ordinary residential areas show the tendency that the higher the level of residential areas, the higher the comprehensive accessibility of city parks, that is, the higher the level of residential areas, the better accessibility of the green park services. The Villa living area does not fit this trend.

Key words: urban park; different levels of residential areas; accessibility; Gravity Model

责任编辑 包颖