

新冠疫情防控期高密度城市中央公园社会服务效能研究

——以澳门氹仔中央公园为例

李济泰¹, 李敏^{2*}

¹澳门城市大学创新设计学院, 澳门

²华南农业大学热带园林研究中心, 广东 广州

Email: *gdlimin@qq.com

收稿日期: 2021年8月24日; 录用日期: 2021年9月17日; 发布日期: 2021年9月24日

摘要

高密度城市的中央公园是城市居民日常休闲游憩的重要场所。如何通过科学合理的公园规划建设实现较高的社会服务效能以满足日益增长的居住人口需求, 是城市规划建设和经营管理者面临的现实挑战。本文选取位于澳门高密度城区内的氹仔中央公园为研究对象, 通过对新冠疫情防控期间公园游人活动情况的观察调研, 运用定性与定量相结合的分析方法, 探究城市公园社会服务效能的评价指标和运营绩效。研究表明, 澳门氹仔中央公园社会服务效能可用公园利用率、游园便利度和游客满意度三个指标进行评估, 该公园在新冠疫情防控期间运行稳定, 社会服务效能优良; 相关规划建设指标和防疫管理措施可为国内外同类高密度城市公共开放空间建设管理工作提供借鉴。

关键词

澳门氹仔中央公园, 社会服务效能, 公园利用率, 游园便利度, 游客满意度, 新冠疫情

Research on the Social Service Effectiveness of Central Park in High-Density City during the COVID-19 Epidemic Prevention and Control

—Taking the Macau Taipa Central Park as an Example

Jitai Li¹, Min Li^{2*}

*通讯作者。

¹Faculty of Innovation and Design, City University of Macau, Macau

²Tropical Landscape Architecture Institute, South China Agricultural University, Guangzhou Guangdong
Email: *gdlimin@qq.com

Received: Aug. 24th, 2021; accepted: Sep. 17th, 2021; published: Sep. 24th, 2021

Abstract

The urban central park in a high-density city is an important place for urban residents' daily leisure and recreation. How to achieve high social service efficiency through scientific, reasonable park planning and construction to meet the needs of the growing residential population is a realistic challenge faced by urban planning, construction and management personnel. This article selects Taipa Central Park as the research object which located in the high-density urban area of Macau. Through the observation and investigation of visitors' activities in the park during the prevention and control of the COVID-19 epidemic prevention and control, combining the qualitative and quantitative analysis method to explore the evaluation indicators and social service effectiveness of urban parks. Research result shows that the social service effectiveness of Taipa Central Park can be mainly reflected in three indicators to evaluate: Park Utilization, Park Service Convenience, and Tourist Satisfaction. Taipa Central Park has been operating stably during the COVID-19 epidemic prevention and control, which means Taipa Central Park's social service effectiveness is excellent. As a result, the related planning and construction indicators and epidemic prevention management measures of Taipa Central Park can provide reference for the construction and management of public open space in similar high-density urban areas in the world.

Keywords

Taipa Central Park of Macau, Social Service Effectiveness, Park Utilization Rate, Park Service Convenience, Tourist Satisfaction Rate, COVID-19 Epidemic

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

位于大城市高楼“石屎森林”里的中央公园，是现代城市人居环境拥抱和融入大自然的重要物质空间。自19世纪中叶美国纽约规划建设了全球第一个中央公园以来，世界上许多高密度城市纷纷效仿规划建设中央公园。它们既作为高密度城市中的“绿肺”帮助城市居民正常“呼吸”，也是城市中心居民日常生活游憩与工作场所的延续，承担着不可或缺的“城市客厅”和“休闲绿洲”的功能。城市中央公园的社会服务效能，直观地体现城市公园体系的规划建设与管理水平。2020年初以来，全球人类受到新冠肺炎大流行的严重影响，社会经济与人口健康损失惨重。在新冠疫情防控期间，高密度城市中央公园等公共开放空间发挥了独特的连接、修补人与自然关系的功能，对维护城市居民的身心健康和社会可持续发展发挥了重要作用。

综合国内外相关研究动态和学者观点，一般认为城市公园的服务能力主要体现在公共服务设施的公平性、公园绿地可达性及服务覆盖范围、人均公园面积等方面。其中，有关公园绿地可达性的研究最为热门，

它反映了城市居民克服空间阻力从某一定位区域到达公园绿地的难易程度,体现了游人到达公园的便捷性 [1] [2],是衡量公园服务能力的重要指标之一 [3] [4]。主要的学术见解有如:李博等 [5] 提出可将公园绿地可达性分为单位时间公园可达的范围面积、人口密度/数量、住宅区的面积三个指标进行衡量;翟宇佳等 [6] 则认为公园服务半径、公园与住宅区距离、人口密度和公园面积为评价城市公园可达性的 4 个主要因素。还有学者认为公平性、区域经济水平、公园服务半径覆盖率、社会服务水平、居民使用公园舒适度、访客量及人均公园面积等指标,也在一定程度上影响公园服务能力。周春山等 [7] 对广州中心城区 105 个街道按公园绿地服务区覆盖比率、服务比进行聚类分析,计算 SEIS(人口社会经济地位指数)对公园社会服务空间的差异并进行分类,得出区域经济水平与公园服务水平呈正相关的结论。胡玥等 [8] 以上海市中心城区为例,使用定量分析的方法,通过定义公平性指数,构建归纳公园可达性模型,对上海城市公园的空间公平性和公园服务效力指标进行评价,提出受人口密度影响公园服务半径覆盖率较高不能代表居民使用公园舒适度高的观点。吴建生等 [9] 通过研究深圳市福田区所辖 10 个街道及 79 个公园的绿地步行指数,建立土地回归线性模型,分析福田区人口空间分布情况与公园绿地可达性之间的相互关系,提出城市公园绿地的社会服务水平受公园绿地类型、绝对距离、绿地面积、路径到达方式、人口分布等因素影响。不过,现有相关研究多偏重于理论探讨和分析模型构建,均未对较为实用的“公园社会服务效能”提出明确定义及评价方法,所研究的公园可达性指标多以公园绿地为原点向周边地区按预设服务半径画圈计算,研究结论局限性较大。如公园可达性常用的 300 米、500 米等概念,大都是沿公园边界线等距扩大的理论数值,不能反映居民从家门步行到公园入口的实际路径距离和消耗的时间,难以体现实际的公园可达性。

为填补该领域的学术研究盲点,本文研究将“公园社会服务效能”定义为“城市公园为周边社区居民提供绿色游憩空间服务能力的实现率”,主要包括三个评价指标:公园利用率、游园便利度和游客满意度,并选取澳门氹仔中央公园为研究对象,运用定性分析与定量分析相结合的方法,通过对新冠疫情防控期间居民在公园活动情况的观察调研,对该公园规划建设指标与使用情况匹配度进行考察,探究公园社会服务效能的评价指标和运营绩效,发掘高密度城市中央公园的社会服务效能内涵与价值。

2. 澳门氹仔中央公园建设概况

澳门(Macau)地处北纬 $22^{\circ}06'40''\sim 22^{\circ}13'01''$,位于中国东南沿海珠江流域出海口和香港西南方约 60 km,现状包括澳门半岛和路氹离岛,陆地总面积为 32.9 km²。2020 年底全澳人口 68.31 万,城市平均人口密度约 2.08 万人/km²,是目前世界上人口密度最高的城市之一。其中,氹仔中心区位于路氹离岛,面积为 0.9 km²,2020 年底人口数量为 7.02 万人,平均人口密度为 7.8 万人/km²;属于超高密度的城市区域 [10],人口密度仅次于澳门半岛北区;氹仔中央公园(Taipa Central Park)则坐落于高层住宅楼林立的氹仔中心区核心位置(图 1)。

氹仔中央公园建成于 2012 年,占地面积约 24,262 m²;规划建设目的是改善氹仔高密度住区居民生活环境质量。公园内设施完善,配套有大型无障碍儿童游戏区、游泳池、篮球场、足球场、无障碍康乐健身器材、图书馆、塑胶跑道、遛狗区等,是澳门目前设施最完善的综合性市政公园(图 2)。通过运用 CAD 城市地形图与卫星遥感图比对量算,该公园实际绿地面积为 9592 m²,绿地率 39.5%;铺装面积为 13,070 m²,占比 53.9%;公共泳池面积为 1600 m²,占比 6.6%。公园内栽培植物约有 40 多种,景观色彩丰富。春分时节,园内有樱花盛开,此后铁冬青、大叶紫薇、蓝花楹等竞相开放,已成为深受澳门市民喜爱的赏花、过节的热门游憩地。在新冠疫情防控期间,氹仔中央公园只开放成都街和哥英布拉街两个主出入口,对公园游人活动实施严格管控。入园者均需戴好口罩,排队测量体温、出示澳门健康码并登记个人行程记录。管理人员每小时一次对出、入园人数进行详细监测和记录,并加强了公众活动区域的卫生消毒和防疫监控措施。



Figure 1. Schematic diagram of the location boundary between Taipa Central City and Central Park (from the author)

图 1. 氹仔中心城区和中央公园区位边界示意图(作者绘制)

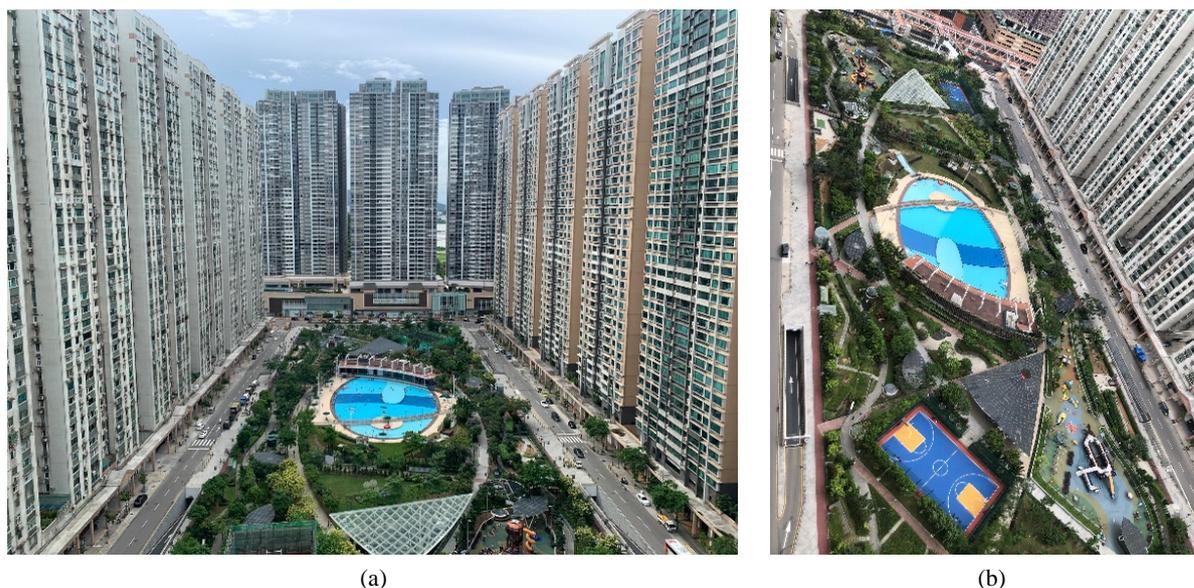


Figure 2. Aerial view of Taipa Central Park in Macau's high-density urban area (from the author)

图 2. 位于澳门高密度城区内的氹仔中央公园鸟瞰图景(作者摄影)

3. 疫情中氹仔中央公园社会服务效能分析

受国家和澳门特区政府的新冠疫情防控政策影响, 提倡城市公共空间人群尽量不聚集, 促使居民对公园开放空间的需求有所提高。疫情防控期间, 特区政府要求公园对游人出入情况实施严格管控和记录, 逐个测量体温及检查健康码。调研发现, 这些措施在实施中尽管有些麻烦, 却使氹仔中央公园更加安全稳定运行, 游园人数与活动内容较正常时期相差不大, 表现出良好的社会服务效能。

1) 公园利用率

考虑工作日、周末及法定节假日等影响人流量的因素, 本文研究对氹仔中央公园出入园人数样本选

择观测时间为 2021 年 4 月 1 日至 4 月 18 日的早上 6:00 至晚上 24:00, 含澳门清明节法定假期、周末及工作日。公园每小时出入人数统计情况经整理后如图 3、图 4 所示。

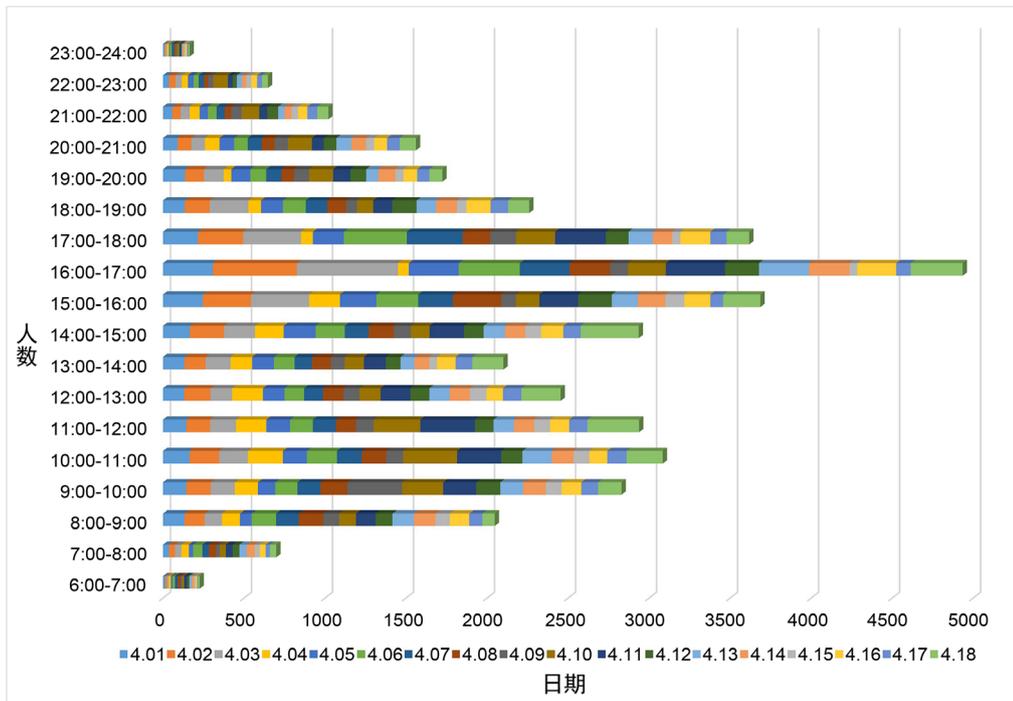


Figure 3. Statistics of the number of people entering the park from 6:00 am to 24:00 pm every day from April 1 to 18, 2021 (source: from the author)

图 3. 2021-4-1~18 每日 6:00 am~24:00 pm 的入园人数统计(图片来源: 作者绘制)

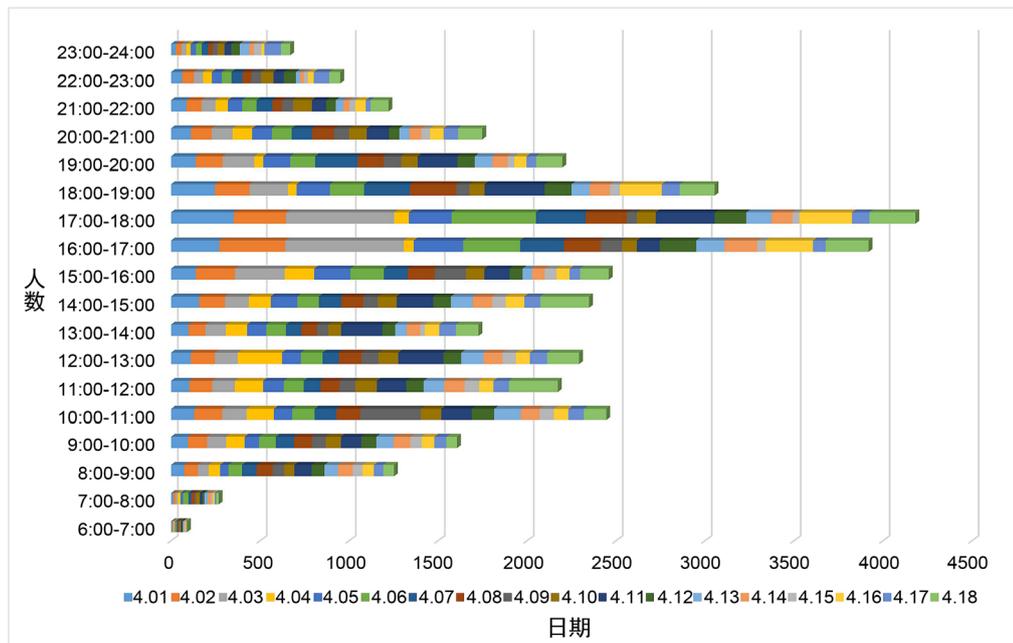


Figure 4. Statistics of the number of people leaving the park from 6:00 am to 24:00 pm every day from April 1 to 18, 2021 (source: from the author)

图 4. 2021-4-1~18 每日 6:00 am~24:00 pm 的出园人数统计(图片来源: 作者绘制)

调研数据表明,除晚间居民的公园利用率有小高峰外,入园及出园人数基本符合正态分布模型。其中,15:00~18:00为同时在园人流量的高峰期,公园利用率最高;16:00~17:00入园人数为全天最高,17:00~18:00出园人数为全天最高。究其原因,主要是沱仔中央公园周边中小学及幼儿园多为15:30~16:30放学。通过数据分析及园内观察,发现高峰期孩童在家长的陪伴下在园平均逗留时常为2小时以上。此外,公园利用率较低的峰谷期为6:00~9:00和21:00~24点。其中,6:00~7:00及23:00~24:00为全天利用率最低的两个时段。

进一步的研究发现,沱仔中央公园的利用率与周围住区的建筑密度和人口数量直接相关。通过以下步骤推导,可以分别计算出沱仔中心城区的建筑密度(公式1)、沱仔中央公园500米服务半径内居住人口数量(公式2),并结合国标游人容量计算式(公式3),得出公园利用率的综合评价(公式4)。

$$\text{公式 1: 沱仔中心城区建筑密度 } J = \frac{A}{S} \times 100\%$$

式中, A 为沱仔中心城区建筑基底总面积, S 为沱仔中心城区总面积。通过地图量算,得知沱仔中心城区建筑密度 J 为 34.91%。

$$\text{公式 2: 沱仔中央公园 500 米服务范围内居住人口 } R = P \frac{\sum a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{38}}{A}$$

式中, P 为沱仔中心区常住人口统计数, $a_1 \sim a_{38}$ 为沱仔中央公园 500 米服务范围内 38 个建筑单位的基底面积(表 1), A 为沱仔中心区建筑基底总面积。根据公式 2,可推算沱仔中央公园 500 米服务范围内居住人口约为 3.29 万人,占沱仔中心城区人口总数的 46.8%;沱仔中心城区在中央公园 500 米服务范围以外的居民为 3.73 万人,占沱仔中心城区人口总数的 53.2%。

Table 1. Basement area of 38 building units located within 500 m service radius of Taipa Central Park (from the author)
表 1. 位于沱仔中央公园 500 米服务半径内 38 个建筑单位基底面积(作者统计制表)

编号	建筑基底面积(m ²)	编号	建筑基底面积(m ²)
13	1427	46	3772
16	6052	48	1174
21	2250	A	4288
22	4894	B	4288
23	3826	C	6431
24	3400	D	6431
25	967	E	6431
26	1006	F	7513
27	2210	G	5151
28	1779	H	3113
29	1846	I	6588
30	1912	J	4392
31	1920	K	6588
32	1901	L	6588
33	8189	M	4392
34	8478	N	5519
35	5067	O	5519
36	10,204	P	5519
40	2682	Q	5519
		两栏合计	147,197

国标《GB51192-2016 公园设计规范》将综合公园人均陆地面积指标定义为 30~60 m²/人, 且将公园中游憩水体中游人容量指标定义为 150~250 m²/人。考虑到澳门为高密度城市, 取 40 m²/人的人均公园陆地占有面积较为合适, 若太少则无法保障居民进公园日常游憩活动的舒适度。将氹仔中央公园总面积 24,264 m² 减去游泳池面积 1600 m² 后, 可得氹仔中央公园实际陆地面积为 22,664 m², 代入国标《GB51192-2016 公园设计规范》中游园游人容量计算式:

$$\text{公式 3: 公园合理游人容量 } C = (A_1/A_{ml}) + C_1$$

式中, A_1 为公园陆地面积(m²), A_{ml} 为人均占有公园陆地面积, C_1 则为公园开展水上活动水域的游人容量(人)。其中, 氹仔中央公园人均公园陆地面积取值为 40 m²/人, 泳池游人容量取 10 m²/人¹, 即合理容纳游人数量为 160 人; 根据国标游人容量计算式, 可得氹仔中央公园合理的游人容量值应为 726 人。

根据国际上城市绿地系统规划的常规标准, 居民节假日对临近综合公园的服务需求比值约占住区人口总数的 10% [11]。按氹仔中央公园 500 米服务范围内居住人口约 3.29 万人计算, 约有 3300 人对中央公园有服务需求。结合上文中对氹仔中央公园入园人数的统计(图 5); 虽受气候、节假日等因素影响每日入园人数有波动, 但周末入园高峰期超过 3000 人, 18 天入园人数平均值为 2163 人/日, 约为理论推导值的 2/3。

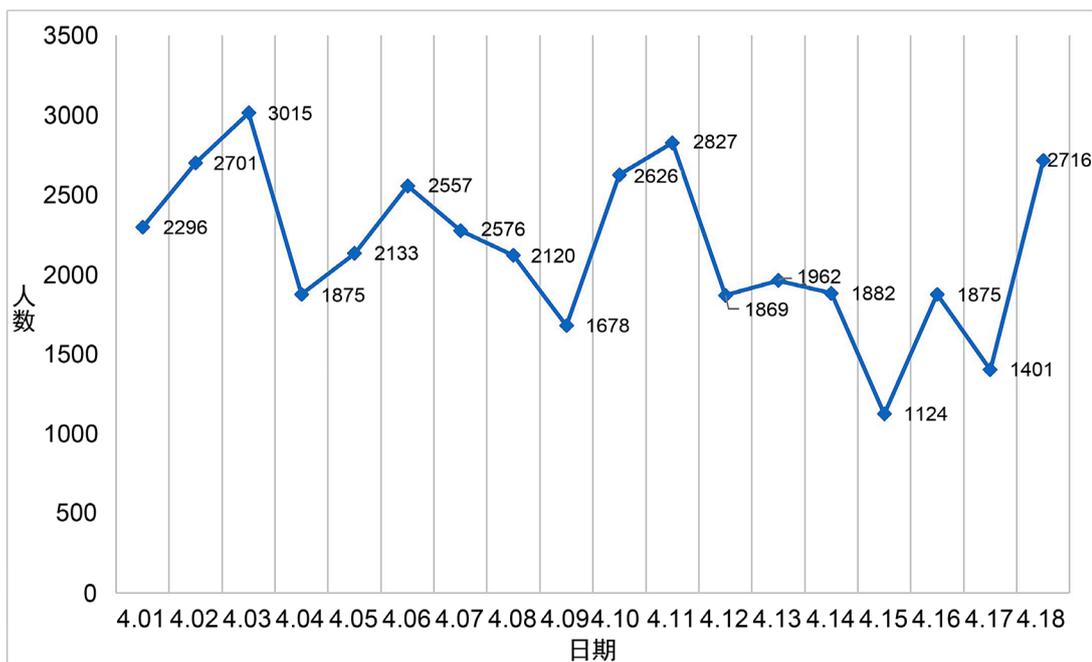


Figure 5. Statistics on the number of daily visitors in Taipa Central Park from April 1 to April 18, 2021 (from the author)
图 5. 2021 年 4 月 1~18 日氹仔中央公园日游人量统计(作者统计制表)

将数据分析结合实际观测发现, 因周边中小学、幼儿园放学, 学生对公园内部体育设施及儿童设施使用程度较高, 氹仔中央公园 15:00~18:00 时段为公园使用率高高峰期。通过现场观察与统计数据分分析, 游人平均逗留时长一般为 2 小时(图 6)。同时, 调研发现周末及节假日高峰期氹仔中央公园的实际游客人数大于合理承载人数(726 人); 18 天调研期内公园每日游人数均值为 416 人, 小于合理承载人数(726 人)。

¹注: 根据国标《游泳场所开放条件与技术要求 GB19079》, 人工游泳池内人均游泳面积不得小于 2.5 m²; 本文研究按较舒适的 4 倍标准取值为人均 10 m²。

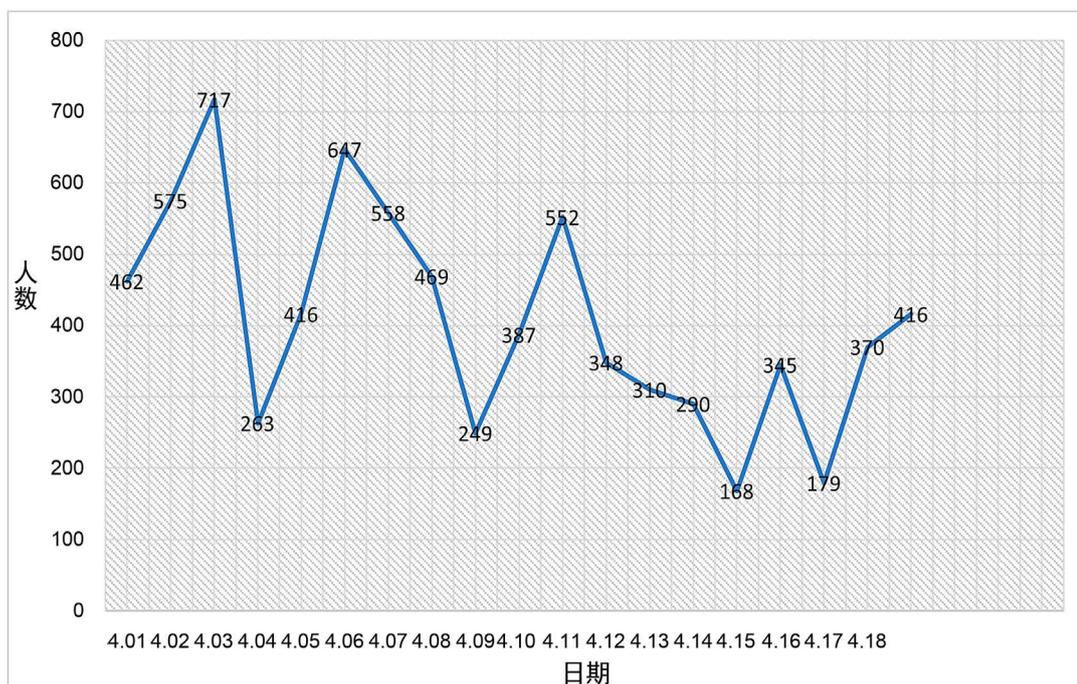


Figure 6. From April 1 to 18, 2021, the statistics of the number of people entering Taipa Central Park from 15:00 to 18:00 every day (from the author)

图 6. 2021 年 4 月 1~18 日氹仔中央公园每日 15:00~18:00 时段入园人数统计(作者统计制表)

根据调研期实际入园人数平均值与每日 15:00~18:00 时段入园人数平均数的比值可知, 公园使用高峰期时段的入园人数(416 人)约占全天入园总人数(2163 人)的 19.2%。若按氹仔中央公园对周边居住区 500 米服务范围需求人数(3300 人)的 19.2%进行推测计算, 则可得氹仔中央公园高峰期时间段使用人数约为 636 人, 小于按国标公式计算的氹仔中央公园游客合理承载人数 726 人。

$$\text{公式 4: 公园利用率} = \frac{\text{每日公园实际到园人数}}{\text{公园规划游人承载量}} \times 100\%$$

通过公式 4 计算, 可知氹仔中央公园目前的利用率约为 87.6%, 符合国标要求的最大承载量。这个数据表明, 氹仔中央公园在游园高峰期可以对周边居民提供 500 米服务半径的覆盖范围, 即便在疫情防控背景下仍能达到正常服务水平, 接近其合理的公园利用率。

2) 游园便利度

游人到园步行时间通常会受到交通路况、距离、费用等主要相关因素影响, 本文研究将“游园便利度”定义为: 城市居民从住处通过最短路径步行克服交通阻力到达公园的时间。

为准确评价氹仔中央公园的游园便利度, 研究中将氹仔中心城区所有居住建筑单位按澳门地籍局网站公布的含 POI 地理信息进行编号, 如图 7 所示。其中, 位于氹仔中央公园 100 米蓝线服务范围内(3 分钟内可达公园)的建筑单位共 17 个(蓝色编号 A~Q), 可达性为最优($t \leq 3 \text{ min}$)。超过 100 米蓝线服务范围的建筑单位共计 49 个(黑色编号), 依次编号为 1~49 号。研究采用 GOOGLEMAR 中的 API 推荐最短路径规划功能, 将位于氹仔中心区红线范围内且在 100 米蓝线服务范围外, 编号为 1~49 号的各建筑单位 POI 点至氹仔中央公园 POI 点的距离和时间进行数据取样, 获取数据包括各住宅建筑单位步行至氹仔中央公园主入口的时间、距离和路径方式(表 2)。如表 2 所示, 黑色编号为 1~49 号的各建筑单位步行距离为 300 米至 1300 米不等, 步行时间则为 4~16 分钟。



Figure 7. Number of each residential building unit in the central area of Taipa (from the author based on Macau Cadastral Bureau online map)

图 7. 氹仔中心区各居住建筑单位编号(作者根据澳门地籍局网上地图绘制)

Table 2. The shortest walking path time and distance from POI of residential buildings around Taipa Central Park to the entrance of the park (from the author)

表 2. 氹仔中央公园周边各住宅建筑 POI 点到公园入口的步行最短路径时间及距离(作者统计列表)

编号	单位名称	时间(min)	距离(m)	编号	单位名称	时间(min)	距离(m)
1	星河湾 01	16	1300	26	帝庭轩	4	300
2	星河湾 02	14	1100	27	泉亮花园	5	400
3	星河湾 03	12	1000	28	泉裕豪庭	6	500
4	德福海景花园	10	800	29	威翠花园	5	400
5	南贵花园	9	750	30	利民大厦	6	450
6	百达花园	9	700	31	新世界花园	5	450
7	悦景峰	8	700	32	丽骏轩	7	500
8	鸿业大厦	8	650	33	太子花城	4	300
9	南新花园	8	700	34	花城(利伟大厦)	4	300
10	骏龙酒店	8	650	35	濠江中学	5	400
11	乐骏盈轩	9	750	36	华宝花园	6	450
12	伯乐花园	8	650	37	超级花城	7	550
13	氹仔坊众学校	6	450	38	花城 - 牡丹花园	7	600
14	汇景花园	9	600	39	花城(利盛大厦)	7	550
15	金达利花园	8	600	40	万国华庭	7	500
16	美景花园	5	400	41	百保利花园	8	650
17	天晋	8	650	42	雍景湾	8	600
18	万晖花园	7	550	43	海茵怡居	10	850
19	联合国学校	7	550	44	湖畔大厦	12	900

Continued

20	桦城新庄	10	850	45	桃园	11	750
21	鸿发花园	4	350	46	泉鸿花园	6	500
22	新濠锋酒店	5	350	47	泉澧花园	7	550
23	雄昌花园	5	400	48	华峰阁	5	400
24	澳门电讯	5	400	49	圣类斯公撒格之家	11	800
25	消防局	4	300				

根据表 2 中各建筑单位 POI 点距离氹仔中央公园入口的实际最短路径所消耗的时间, 将黑色编号为 1~49 和蓝色编号 A~Q 的建筑单位依序分为优秀、较优、良好、及格和不及格 5 个等级。设 t 为步行路径最短距离所消耗的时间, 则 S 级(优秀)为 $3 \text{ min} \leq t$, I 级(较优)为 $3 \text{ min} < t \leq 6 \text{ min}$, II 级(良好)为 $6 \text{ min} < t \leq 9 \text{ min}$, III 级(及格)为 $9 \text{ min} < t \leq 12 \text{ min}$, IV 级(不及格)为 $t > 12 \text{ min}$ 。由此, 得到氹仔中央公园周边 S 级建筑单位有 17 个, I 级建筑单位个数为 19 个, II 级建筑单位个数为 21 个, III 级建筑单位个数为 7 个, IV 级建筑单位个数为 2 个。

如表 3 所示, 评价为 III 级(及格)以上的建筑单位有 38 个, 可根据公式 5 计算得出氹仔中央公园的游园便利度。

Table 3. Statistics of actual walking time classification from POI to park entrance of residential buildings around Taipa Central Park (from the author)

表 3. 氹仔中央公园周边各住宅建筑 POI 点到公园入口的实际步行时间分类数统计(作者统计制表)

时间分类等级(min)	建筑单位个数(D)
S 级($3 \leq t$)	17
I 级($3 < t \leq 6$)	19
II 级($6 < t \leq 9$)	21
III 级($9 < t \leq 12$)	7
IV 级($t > 12$)	2

$$\text{公式 5: 游园便利度 } Q = \frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{D} \times 100\%$$

式中, $d_1 \sim d_4$ 依次为表 2 中 S 级~III 级 POI 点之间步行路径距离所消耗时间小于 12 分钟的建筑单位(总计 64 个), D 则为氹仔中心区研究的建筑单位样本总量(共 66 个)。计算结果是: 中央公园对氹仔中心城区居民的游园便利度约为 97.6%, 达到优秀水平。

3) 游客满意度

“游客满意度”研究主要是通过对到访过氹仔中央公园的附近居民、学生、外劳人员等进行问卷调查, 进而对公园服务水平的满意程度作综合评价。本文调查采用“问卷星”软件, 在澳门居民常用社交软件(如微信、澳门论坛、手机论坛等)的网络平台发放问卷; 共发放 180 份, 按时回收有效问卷 94 份。调查内容共计 15 项, 其中 11 题为非量表评价类, 4 题为量表评价类。

如表 4 和表 5 所示, 问卷统计结果表明: 到园游客女性居多, 人数约为男性的两倍, 游客中又以 36 岁以下的年青人居多, 占比约 69.15%。来园时间超过 15 分钟的多为非嘉模堂区(氹仔)居民, 说明该公园的 15 分钟步行服务覆盖范围仅限于氹仔中心城区。

Table 4. Statistical results of tourists' satisfaction questionnaire (not scale evaluation type) in Taipa Central Park (from the author)
表 4. 氹仔中央公园游客满意度调查问卷(非量表评价类)统计结果(作者统计制表)

	变量	嘉模堂区(氹仔)	百分比	非嘉模堂区(氹仔)	百分比
总计	人数(%)	56	59.57%	38	40.43%
性别	男性	21	22.34%	10	10.64%
	女性	35	37.23%	28	29.79%
年龄	36 岁以下	31	32.98%	34	36.17%
	37~55 岁	18	19.15%	4	4.26%
	55 岁以上	7	7.45%	0	0.00%
职业	在校学生	27	28.72%	22	23.40%
	工作人士	25	26.60%	16	17.02%
	其他人士	4	4.26%	0	0.00%
到园频次	每天至少 1 次	34	36.17%	3	3.19%
	每周至少 1 次	8	8.51%	10	10.64%
	每月至少 1 次	9	9.57%	8	8.51%
	每季度/半年至少 1 次	5	5.32%	17	18.09%
到园时间	15 分钟内	46	48.94%	9	9.57%
	15~30 分钟	8	8.51%	9	9.57%
	30 分钟以上	2	2.13%	20	21.28%
到达方式	步行	44	46.81%	2	2.13%
	非步行	12	12.77%	36	38.30%
访园时间	6:00~12:00	7	7.45%	5	5.32%
	12:00~18:00	26	27.66%	20	21.28%
	18:00~24:00	23	24.47%	13	13.83%

Table 5. Statistical results of tourist satisfaction questionnaire (scale evaluation) in Taipa Central Park (from the author)
表 5. 氹仔中央公园游客满意度调查问卷(量表评价类)统计结果(作者统计制表)

问卷题目(单位/人)	很不满意	不满意	一般	满意	很满意
1) 你对疫情防控下氹仔中央公园目前的游园便利性的满意程度为?	0	0	13 (13.83%)	49 (52.13%)	32 (34.04%)
2) 你对疫情防控下氹仔中央公园目前公园服务水平的满意程度为?	0	1 (1.06%)	10 (10.64%)	56 (59.57%)	27 (28.72%)
3) 你对目前氹仔中央公园服务设施能满足你的日常生活及活动需求的满意程度为?	0	0	8 (8.51%)	52 (55.32%)	34 (36.17%)
	非常拥挤	比较拥挤	一般	不拥挤	人少, 很舒适
4) 你觉得目前氹仔中央公园在疫情防控时期的游人活动的拥挤程度如何?	4 (4.26%)	20 (21.28%)	19 (20.21%)	36 (38.3%)	15 (15.96%)

Continued

问卷题目(单位/人)	很不满意	不满意	一般	满意	很满意
1) 你对疫情防控下氹仔中央公园目前的游园便利性的满意程度为?	0	0	13 (13.83%)	49 (52.13%)	32 (34.04%)
2) 你对疫情防控下氹仔中央公园目前公园服务水平的满意程度为?	0	1 (1.06%)	10 (10.64%)	56 (59.57%)	27 (28.72%)
3) 你对目前氹仔中央公园服务设施能满足你的日常生活及活动需求的满意程度为?	0	0	8 (8.51%)	52 (55.32%)	34 (36.17%)
	非常拥挤	比较拥挤	一般	不拥挤	人少, 很舒适
4) 你觉得目前氹仔中央公园在疫情防控时期的游人活动的拥挤程度如何?	4 (4.26%)	20 (21.28%)	19 (20.21%)	36 (38.3%)	15 (15.96%)

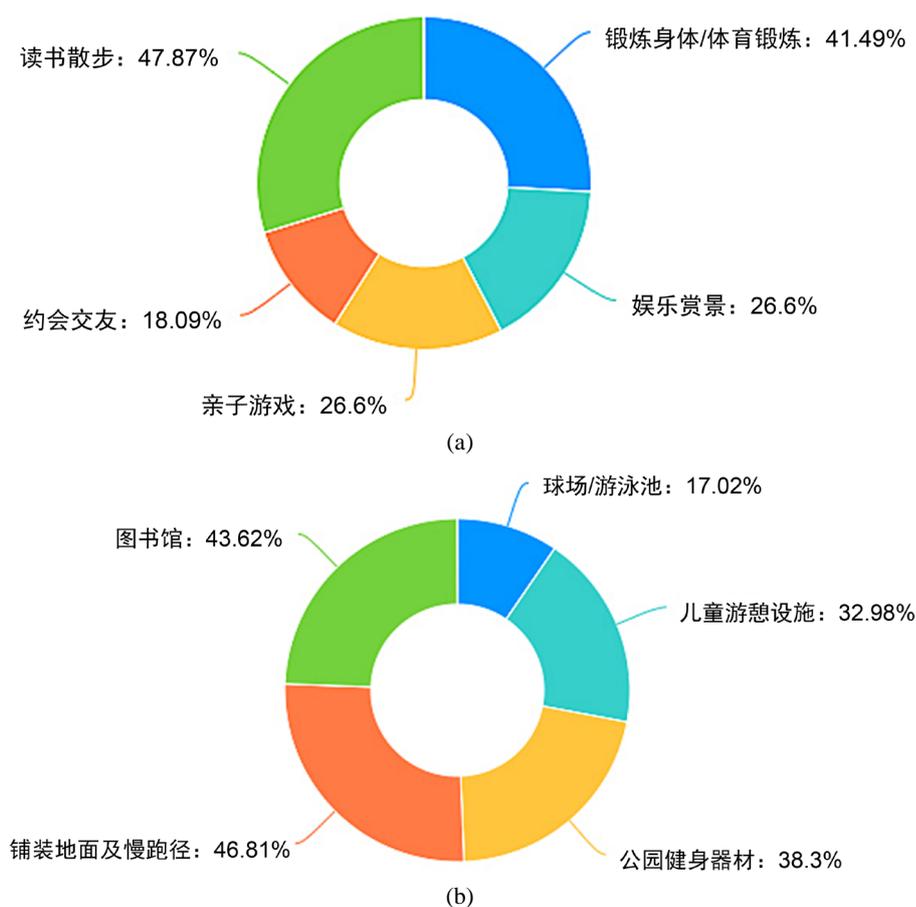


Figure 8. Statistics on the purpose and facilities used by visitors to Taipa Central Park (unit/person) (from the author)
图 8. 游人到氹仔中央公园的目的与使用设施统计(单位/人) (作者统计制图)

调研数据表明, 澳门居民对氹仔中央公园使用频率属较高水平, 嘉模堂区的本地居民中有 36.17% 每天至少去一次该公园。被调查的 94 名游客普遍对氹仔中央公园在疫情防控期的服务水平表示满意, 整体满意率达到 91.49%。多数游客认为疫情防控期间的氹仔中央公园不拥挤, 到园游客使用的公园设施主要有健身器材、儿童游戏场、慢跑径和图书馆(图 8 和图 9)。游人访园目的多以读书散步和锻炼身体为主, 亲子游戏、娱乐赏景占比人数适中, 而约会交友的占比人数较少。



Figure 9. During the epidemic prevention and control in COVID-19, the service facilities in the crowded area of Taipa Central Park operated normally (from the author)

图 9. 新冠疫情防控期间氹仔中央公园人流密集区的服务设施正常运转(作者摄影)

4. 研究结论与启示

通过本文研究, 可知澳门氹仔中央公园在新冠疫情防控期间采取的运营管理措施较为恰当, 保证了公园社会服务效能达到较优水平。公园现有游人活动主要集中在儿童游戏区、泳池、球场等人流密集活动区域, 高峰时段的公园利用率达到 87.6%, 接近公园规划设计的预期指标。该公园对氹仔中心城区 66 个建筑单位中的 7.02 万居住人口游园便利度达到 97.6%, 符合公园 500 米服务半径覆盖范围的规划建设要求。调研结果显示, 即使在游园高峰期, 公园游憩设施和游园活动内容也能基本满足周边住区居民的日常游园需求, 公园服务功能与配套设施在疫情防控期间能正常运行。研究中提出的公园利用率、游园便利度和游客满意度三项指标, 兼顾理论分析与规划实务且简便易行, 可作为评价公园社会服务效能的创新方法, 为国内外同类高密度城市综合公园布局和公园体系构建提供参考。此外, 本文研究还可得到几点启示:

1) 高密度城市的公园体系及中央公园布局应充分考虑实际居住人口的游憩需求, 参照人均使用公园陆地面积的规范值, 对相关公园的社会服务效能进行分析评价并指导公园设计和运营管理。如氹仔中央公园的实际绿地率在 40% 左右较为符合居民日常游憩的空间需求; 园内场地铺装面积宜达到 40~50% 方可提供较宽松的游憩场地, 满足于疫情环境下居民对户外开放空间的活动需求。

2) 城市公园布局规划应尽可能准确评估游园便利度和公园利用率, 通过综合分析周边住区人口总量、建筑密度和步行路径等影响要素, 合理确定公园的实际服务范围。不宜生硬地用 500 m、1000 m 等公式化“公园服务半径”画圈圈作规划并表达为公园可达性等规划指标。疫情防控期间应充分考虑实际到园游客数量及防传染合理社交距离、游园高峰期人数管控等因素; 为城市居民提供较为充足的公园活动空间。

3) 城市综合公园的建设和管理应充分考虑周边服务社区的游客满意度, 注重市民游园体验品质; 不宜用过于学术化的思维将公园面积等距划分服务于住宅社区, 降低游客对公园的实际满意度。城市中央公园的规划设计应以步行时间为优先考虑指标, 其合理服务范围宜小于 15 分钟步行距离。公园利用率应处于合理水平, 不可超过其最大承载能力。公园建设与管理应关注公园使用人群性别、年龄及设施使用情况并及时调整。如氹仔中央公园使用人群多为女性及年轻人, 需考虑增加女性及儿童洗手间的厕位、适当添置年轻人常用体育设施等。

参考文献

- [1] 郑红英. 基于网络分析的城市公园可达性研究[J]. 城市建设, 2011(11): 68-69.
- [2] 叶昌东, 赵晓铭, 张媛媛. 基于人口指标与路网指标的绿地可达性比较研究——以广州中心城区为例[J]. 中国园林, 2016(7): 115-120.
- [3] 尹海伟, 孔繁花, 宗跃光. 城市绿地可达性与公平性评价[J]. 生态学报, 2008, 28(7): 3375-3383.
- [4] Nicholls, S. (2008) Measuring the Accessibility and Equity of Public Parks: A Case Study Using GIS. *Managing Leisure*, 6, 201-219. <https://doi.org/10.1080/13606710110084651>
- [5] 李博, 宋云, 俞孔坚. 城市公园绿地规划中的可达性指标评价方法[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2008, 44(4): 618-624.
- [6] 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.
- [7] 周春山, 江海燕, 高军波. 城市公共服务社会空间分异的形成机制——以广州市公园为例[J]. 城市规划, 2013, 37(10): 84-89.
- [8] 胡玥, 蔡永立. 城市公园社会服务空间公平性的定量分析——以上海市中心城区为例[J]. 华东师范大学学报(自然科学版), 2017(1): 91-103+112.
- [9] 吴健生, 沈楠. 基于步行指数的深圳市福田区公园绿地社会服务功能研究[J]. 生态学报, 2017, 37(22): 7483-7492.
- [10] 李敏, 叶昌东. 高密度城市的门槛标准及全球分布特征[J]. 世界地理研究, 2015, 24(1):38-45.
- [11] 李敏. 城市绿地系统与人居环境规划[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.