

儿童友好型社区公园对户外活动多样性的影响研究* ——基于深圳市红荔社区自然实验

The Effects of Child-friendly Community Park on the Diversity of Outdoor Activities: A Natural Experiment in Hongli Community, Shenzhen

刘 堃 万心怡 周佩玲 LIU Kun, WAN Xinyi, ZHOU Peiling

摘 要 为减少快速城镇化对儿童健康成长的不利影响,在儿童友好城市理念倡导下,社区公园的儿童友好型改造广泛展开。我国大城市社区普遍存在活动场地稀缺的问题。儿童友好型公园在赋予儿童活动优先权的同时,能否支持成人多样的户外活动、形成包容的社会效应、提升社区活力,有待证明。以深圳市儿童友好型社区公园试点项目为案例,开展自然实验研究,跟踪观测改造前后居民户外活动的变化,分析社区公园对多群体、多类型活动的影响,发掘有效保障户外活动多样性的儿童友好型社区规划与设计策略。研究发现,社区公园通过吸引儿童活动,有效地触发了多群体、多类型的户外活动;活动设施与场地的呼应、向心式布局与设施混合是提升活动多样性的有效设计手段。初步证明了自然实验在社区规划与设计研究领域的适用性。

Abstract To reduce the negative effects of rapid urbanization on children's health and growth, with the Child-friendly Cities Initiative, Child-friendly Community Park (CFCP) renewal has been carried out. Since the scarcity of community public space commonly exists in nowadays big cities, could CFCP guarantee the priority of children, and serve diverse outdoor activities of adults equally as well, to achieve inclusive social effects, and to improve community vitality? To answer the question, a natural experiment was carried out following the pilot project of CFCP in Shenzhen. In the experiment, the change in the park and residents' outdoor activities were tracking observed, to discover the influence of CFCP on multi-age and multi-type outdoor activities by before-after analysis and to put forward effective design strategies for diversity. The study finds that CFCP catalyzed multi-age residents and multi-type activities by attracting children activities, and achieved inclusive public places. The matching of activity facilities and site, the enclosure layout and mixture of facilities were proven to be effective planning and design strategies to improve diversity. The study also initially proves the applicability of natural experiments in community planning and design research field.

关键词 儿童友好型;社区公园;户外活动;多样性;自然实验

Key words child-friendly; community park; outdoor activities; diversity; natural experiment

文章编号 1673-8985 (2022) 06-0111-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20220615

作者简介

刘 堃

哈尔滨工业大学(深圳)建筑学院

副教授,博士

万心怡

青岛腾远设计事务所有限公司

规划设计师

周佩玲(通信作者)

哈尔滨工业大学(深圳)建筑学院

助理教授,博士

zhoupeiling@hit.edu.cn

1 研究背景

1.1 我国大城市正在推广儿童友好型社区公园建设

伴随着快速的城镇化进程,儿童的城市活动空间受到严重挤压,体力活动下降趋势

明显^[1],肥胖、视力不良等患病风险不断增大^[2],主观能动性 & 社交能力下降。1996年联合国第二次人类居住会议提出建设“儿童友好型城市”的构想^[3-4],已获得全球400余个城市的实践响应。我国深圳、长沙、南京、武汉等多个

*基金项目:国家重点研发计划项目子课题“村镇社区规划实施监测和动态评估技术研究”(编号2019YFD1100802);国家自然科学基金青年项目“城市居民体力活动的时空制约对实时累积健康效应的影响机制研究”(编号41901185);深圳市稳定支持计划面上项目“时空轨迹大小数据相结合的深圳市劳动人口健康行为制约研究及风险评估”(编号GXWD20201230155427003-20200821180448001)共同资助。

城市相继提出儿童友好型城市建设目标,并将社区作为建设重点,通过改造社区公园等公共空间,为儿童拓展户外活动场所,提供健康生活与成长环境。

1.2 存量背景下儿童友好型社区公园对户外活动多样性的影响有待检验

儿童友好城市的促进者坚信,儿童是“社会资本的催化剂”^[6],儿童友好型社区公园不仅能够激发儿童的户外活动兴趣,还可促进邻里交往,提高社会幸福感,是提升家庭与社会活力的有效支点^[6];但也有研究发现,儿童友好型社区公园赋予了儿童以空间特权,驱离了其他社会群体^{[7][47]}。在我国城市高密度存量发展背景下,公共空间资源有限,儿童友好型社区公园建设意味着公共空间的重新分配。那么,儿童友好型社区公园能否包容地支持多样的户外活动?还是会成为挤兑其他群体、固化活动类型的专属空间?哪些具体的设计策略能够保障居民户外活动的多样性,支持儿童与成人平等、自由地享用社区公园?这些问题有待证明。

1.3 应用自然实验法揭示社区公园对居民活动的影响

如何揭示儿童友好型社区公园对户外活动多样性的影响?在城市研究领域,因果关系一直是学术研究的难点^[8]:规划设计实践的不可逆、长期与多样性,导致研究者很难通过严谨的随机对照实验探索因果关系。近年来,自然实验(natural experiments)被引入社会科学研究领域,其通过跟踪与对照自然发生的政策在执行领域与非执行领域的社会效果,论证政策引发的社会影响,成为开展因果关系研究前沿而有效的方法^[9],被称为社会科学研究的可信性革命^[10]。

自然实验法在2000年之后进入城市研究领域,用于探究建成环境的社会影响。在与儿童相关的公共空间自然实验研究中,大部分研究证实了游乐景观与设施^[11]、绿化^[12]对增强儿童户外活动的重要性;也有部分研究发现,公园改造后安全性提升,但使用率降低^{[7][47]},标准

化的游乐设施并不能长效吸引儿童活动^[13]。现有研究大多聚焦儿童群体,有学者批评,虽然游戏场所主要为儿童而建,但相应的环境影响扩展至家庭、老年人和社区居民^[14]。

这些研究大多依托城市新建/改建项目开展,选取实验组与对照组,跟踪观测与对比组间户外活动变化,证明设计实践在提升活动水平方面的效用(见表1)。虽然城市研究领域的自然实验设计周期长、成本高,存在样本量小、代表性不强的问题,但也有学者认为,只要优选实验对象、保障观测质量,自然实验仍然是城市研究领域探索因果关系最有效的方法^[15]。

深圳于2017年开始建设儿童友好型城市,社区公园改造项目多,建设周期短,为开展自然实验研究提供了良好的土壤。本文选择深圳市首批儿童友好型社区试点红荔社区公园作为研究案例,设计自然实验,跟踪观测与分析社区公园对居民户外活动多样性带来的影响,论证相关设计实践的现实效用。

2 自然实验设计

2.1 研究案例

红荔社区位于深圳市福田区园岭街道,社区人口为14 391人,儿童占总人口数的28%,是一个以多层与高层建筑为主的老旧小区。红荔社区于2017年被确定为深圳市首批儿童友好型社区试点。社区公园位于社区北部,占地面积7 470 m²,公园改造项目于2018年4月开工,2019年2月建成开园(见图1)。

作为试点项目,公园所在社区类型、规模与现状和改造方案均具有较强的代表性。改造前的红荔社区公园以绿地为主,活动场地较小,

安装有廊架、体育健身器材与秋千,功能与景观较为单一。改造工作主要集中于社区公园的西部场地,东部维持现状。改造方案保留了公园的园路结构,在园路交汇处设置了几处圆形的活动场地,并通过场地抬升与廊架围合,塑造出向心的活动场所。场地内增设了儿童游乐设施与休憩设施,部分场地采用彩色铺装,营造童趣、活泼的环境氛围;公园内的廊架与大部分乔木得以保留,根据场地形态,体育健身器材与秋千被调整了安装位置,与儿童游乐设施邻近布置。总体而言,改造工作以增设儿童游乐设施与活动场地为主要任务,同时保留了原有场地中绝大部分的环境要素与活动设施(见图2)。

2.2 实验设计

本次自然实验将研究案例中经历了儿童友好型公园改造的西部场地作为实验组,将维持现状的东部场地作为对照组(见图2),通过公园改造前后的跟踪观测与对照分析,探讨儿童友好型社区公园建设对户外活动多样性的影响。研究假设,儿童友好型社区公园在激发儿童户外活动兴趣的同时,显著提高了户外活

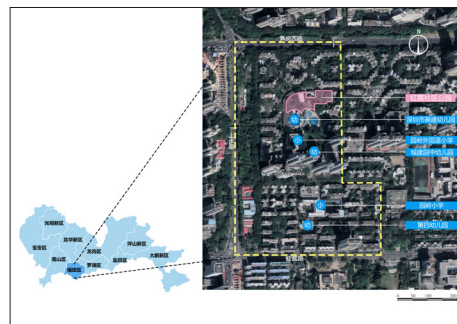


图1 深圳市红荔社区区位及现状图
Fig.1 Location and current situation of Hongli Community in Shenzhen

资料来源:笔者自绘。

表1 相关研究中的自然实验设计
Tab.1 Natural experiment design in related research

文献	实验组	对照组	基线	随访	观测方法
[11]	增设游乐设施的社区公园1处	相近配备的公园1处	建设前1次	建设后2年内2次	观测、活动轨迹监测
[12]	小学游乐场绿化工程1处	邻近同规模小学1处	改造前1次	竣工1次,4个月1次	观测、GPS计速器
[13]	社区游乐场改造2处	同类型社区游乐场1处	改造前1次	改造后3个月1次	GPS计速器,问卷
[16]	活动场地升级社区公园1处	邻近的同类型公园1处	改造前1次	改造后2周1次	观测与访谈

资料来源:笔者自制。

动群体的多样性与活动类型的多样性;不同的设计手段在支持活动多样性方面有不同的效用。实验将场地划分为7个单元(见图3),1—6为实验单元,7为对照单元;单元间有明确边界,尺度相近,每个单元的环境变化不尽相同(见表2)。跟踪观测的公园改造项目历时10个月,在项目开工前1个月开展基线观测(baseline),为避免竣工项目的短时新奇性影响,随访观测(follow-up)在竣工开园1个月后进行。正式观测前,通过为期一周的预观测,发现周末受社区活动影响,周一、周五受高峰时段通勤影响,户外活动的变化幅度较大,周二、三、四的全天户外活动变化与分布较为稳定。因此,选取周中工作日作为典型观测日,并选取了与基线观测日气候特征相近的随访观测日(见表3)。

2.3 观测方法

本文选取自然实验研究中常用的现场观测方法,主要包括场地踏勘与户外活动观测。场地踏勘记录改造前后的公园建成环境特征,包括场地形态、活动与休憩设施、绿化环境等。户外活动观测内容包括日期、天气、时段、目标区域、活动者信息(性别、年龄段、时长)、活动类型(设施辅助、无设施辅助、静态活动、其他)^[17]、活动场景文字描述与活动注记(活动地点、轨迹或活动区域)(见图4)。观测时间为6:00到20:00,各单元每2h进行一次观测,每次观测30min。

将公园改造前后的建成环境信息分单元录入ArcGIS。活动观测数据按单项活动进行地理编码,属性包括编号、调研时间、年龄、性别、活动类型、持续时间等。笔者主要

关注居民的户外游憩活动,短时通过性活动被剔除,最终获得基线数据217条,随访数据731条。

2.4 测度与分析方法

首先,通过描述性统计分析与时空分析,呈现公园改造前后活动人数、群体构成、空间分布与活动类型等方面的总体变化特征。随即探讨儿童友好型公园改造对户外活动多样性的影响。户外活动多样性水平主要从活动密度、活动群体多样性和活动类型多样性3个维度测度,密度表征多样活动的数量级,群体多样性和类型多样性用以表征群体与活动类型的丰富程度,应用香农多样性指数计算多样性水平。对改造前后单元中的活动多样性水平进

行对照分析,应用相对风险度(Relative Risk, RR)指数^①来表征居民户外活动暴露在儿童友好型公园中多样性提升的概率。具体测度方法如表4所示。

之后,深入解析各单元环境特质对不同群体、不同类型活动的影响,发掘提升户外活动多样性水平的社区公园环境特质,理解儿童友好型社区公园的设计手法在激发与支持户外活动方面的作用。

3 改造前后社区公园中户外活动的总体变化

3.1 活动人数与群体的变化

改造前,观测期间社区公园的户外活动共计217人次,女性居民居多;老年人是

表2 单元环境变化一览表
Tab.2 List of unit environmental changes

单元	面积 /m ²	要素变化					总体变化
		场地	地形	绿化	活动设施	座椅	
1	1 124	扩大	—	增加乔木	—	减少	拓展休憩场地
2	1 078	—	阶梯式抬升	—	—	增加	绿地变为阶梯休憩场地
3	254	—	—	—	增设沙池	增加	路口变为儿童活动场地
4	733	扩大	—	—	增设滑梯,移入健身设施	增加	绿地变为综合活动场地移入5、6单元的健身设施
5	1 475	扩大	—	—	移除健身设施	增加	健身场地变为广场
6	997	—	自然起伏	增加乔木	移除健身设施	—	健身场地变为自然景观
7	1 809	—	—	不变	—	—	不变

资料来源:笔者自制。

表3 社区公园户外活动观测时间表
Tab.3 Observation schedule for outdoor activities in community parks

节点	日期	星期	时段	天气	气温
基线	2018年3月1日	星期四	6:00—20:00	多云	27℃/19℃
随访	2019年3月28日	星期四	6:00—20:00	多云	28℃/22℃

资料来源:笔者自制。



图2 红荔社区公园改造前后平面图
Fig.2 Plans before and after the renovation of Hongli Community Park

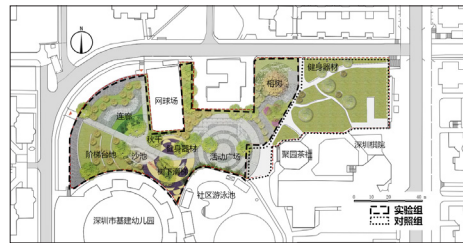


图3 实验单元划分
Fig.3 Division of experimental units

资料来源:笔者自绘。

资料来源:笔者自绘。

注释: ① 相对风险度,指一个群体暴露在特定风险下与未暴露在该风险下某事件发生概率的比值。RR=1,表明改造没有产生影响;RR>1,说明产生了积极影响;RR<1,表明有消极影响。RR绝对值越大,表明影响越显著。

公园中最主要的活动群体,占比达到40%,儿童与中年人数量相当,青年人较少。改造后,社区公园的户外活动提升到731人次,增幅达到237%,男性使用者增多;所有年龄段群体的活动人数均有显著上涨,儿童活动数量高达350人次,占到户外活动总数的48%,成为最主要的活动群体,老年活动群体的活动人数增至改造前的3倍,中青年群体增至改造前的2倍。通过儿童友好型公园改造,公园的活动人数大幅上涨,场所活力显著提升(见表5)。

3.2 户外活动的时空分布变化

空间分布方面,改造前户外活动主要集中于单元4的秋千区、单元5与单元7的健身区,中老年活动主要集中于健身区,儿童活动集中于秋千区。改造后,户外活动在公园中扩散,呈现

多点集中的特征,单元3、单元4的户外活动连片聚集,形成了户外活动的中心区域,周边单元中的户外活动散点状分布(见图5)。

时间维度上,改造前,公园处于全天低活跃状态,6:00—8:00有较多老年健身活动,16:00—18:00有少量儿童户外活动,20:00后不再有活动发生。改造后,公园全天的活跃程度大幅提升,20:00后仍有较多活动;其中,老年晨练活动延长至上午10:00,在16:00—18:00出现新高峰,中年人在14:00后增多,儿童活动在白天变化不大,在16:00后显著增多(见图6)。

3.3 活动类型变化

活动类型方面,改造前设施辅助活动与无设施辅助活动数量相近,静态活动较少,以器械健身、舞蹈、闲坐类活动为主。改造后设施辅助、无设施辅助与静态活动类型均大

幅增多,无设施辅助类活动增幅最大;玩沙、滑梯、秋千和交谈等活动数量显著增加,成为社区公园的主导活动,同时还出现了追逐嬉戏、爬树、玩花草、观察张望等新活动(见表6)。

总之,公园改造后,户外活动的数量、群体和类型均有显著提升,社区公园从冷清、单调、悠闲的绿地变成热闹、丰富的活动场所。

4 公园对户外活动多样性的影响分析

4.1 公园改造前后户外活动的多样性水平

在活动密度方面,改造前均值为0.03人/m²,单元4、5、7中的活动密度相对较高,其他单元的活动密度极低。改造后活动密度上升到0.10人/m²,单元3、4成为活动密度最高的地区,单元3的密度高达0.67人/m²。在群体多样性方面,改造前公园各单元的平均值为0.65,单元4、5、7的活动群体最为多样,单元3由于只有老年人活动,活动群体最为单一。改造后各单元群体多样性的平均值达到0.75,最低值也达到0.50,活动群体的丰富程度得到全面提升。在类型多样性方面,改造前公园各单元的平均值为0.62,单元间的多样性差异显著,单元3中的活动类型最为单一,单元4、7的活动类型最为丰富。改造后各单元类型多样性的平均值达到0.78,公园中的活动类型总体而言更为丰富(见表7)。

将公园中的活动密度、群体多样性与类型多样性进行交叉分析,图7中的圆点大小表

表4 变量测度方法
Tab.4 Variable measurement methods

维度	变量	测度方法
	活动密度	单位面积内的户外活动数量 / (人/m ²)
多样性水平	活动群体多样性	$Dg = \frac{-\sum k[(pi)(\ln pi)]}{\ln k}$
		$Dt = \frac{-\sum k[(pi)(\ln pi)]}{\ln k}$
		$RR = \frac{Oe}{Oc}$
	活动类型多样性	$O = \frac{a}{a+b}$
环境影响	儿童友好型公园改造对多群体户外活动多样性的影响	$O = \frac{a}{a+b}$
		$O = \frac{a}{a+b}$
		$O = \frac{a}{a+b}$
		$O = \frac{a}{a+b}$

资料来源:笔者自制。

表5 改造前后社区公园活动人数与群体变化

Tab.5 Changes in the number of people and groups in community parks before and after renovation

比较项	改造前		改造后		增幅/%	
	人数/人	占比/%	人数/人	占比/%		
总人数	217	—	731	—	237	
性别	男	79	36	349	48	—
	女	138	64	382	52	—
年龄段	儿童	57	26	350	48	514
	青年	25	12	50	7	100
	中年	49	23	105	14	114
	老年	86	40	226	31	163

资料来源:笔者自制。

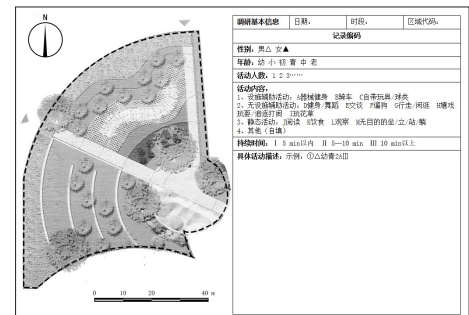


图4 活动观测记录表
Fig.4 Activity observation record sheet

资料来源:笔者自绘。

示密度大小,圆点位置表示多样性水平,圆点落于右上象限表示户外活动的群体与类型均较为丰富,落于左上或右下象限表示户外活动仅在群体或类型某方面比较丰富,在左下象限表示活动单一。改造前公园中的户外活动多样性水平不高,虽然大部分单元的活动群体与类型比较丰富,但总体密度较低,户外活动较为零散随机;改造后公园中的户外活动多样性水平有较为显著的提升,单元3、4的变化最为显著,呈现出更加集聚、丰富的活

动形态(见图7)。

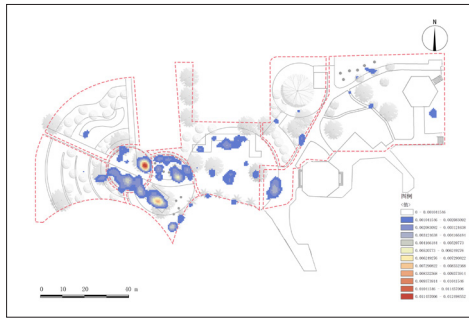
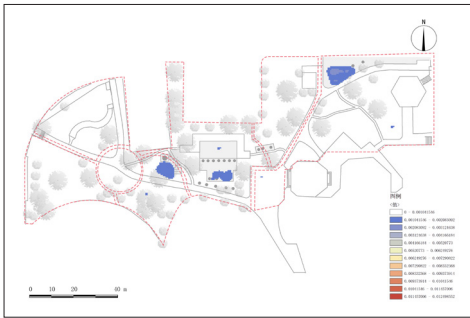
4.2 公园改造对户外活动多样性水平的影响分析

计算实验组(单元1—6)活动密度、群体多样性与类型多样性的均值,并将其与对照组(单元7)进行对照分析发现(见图8,表8),改造后,实验组活动密度增幅远大于对照组,同时,实验组中户外活动的活动群体与类型均更为丰富,但对照组的活动多样

性有所下降。RR值显示,儿童友好型公园改造对户外活动密度、活动群体多样性与类型多样性均有积极贡献,对活动密度的贡献最为显著。

相较于对照组,实验组中不仅儿童户外活动大幅增多,其他年龄段群体、尤其是中老年群体的活动数量也同步增多,儿童友好型公园改造对多群体户外活动的吸引作用显著。中老年群体在日常生活中与儿童的相伴与互动活动较多,很有可能是因为公园通过吸引儿童开展户外活动,连带吸引了陪护的中老年群体进入公园,为多群体共同开展户外活动提供了机会。

改造后,实验组中活动类型的丰富程度也有显著提升。改造前公园由大片绿地与健身



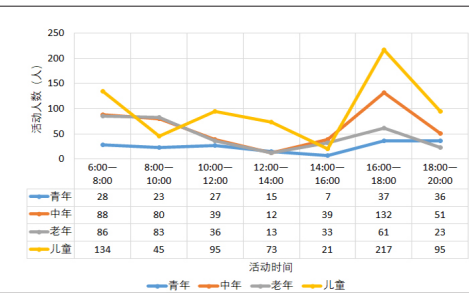
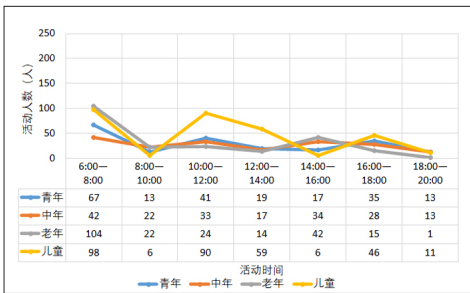
a 改造前

b 改造后

图5 公园改造前后户外活动热力图

Fig.5 The heat map of outdoor activities before and after the renovation of the park

资料来源:笔者自绘。



a 改造前

b 改造后

图6 不同年龄段居民户外活动数量的全天变化

Fig.6 Changes in the number of outdoor activities of residents in different age groups throughout the day

资料来源:笔者自绘。

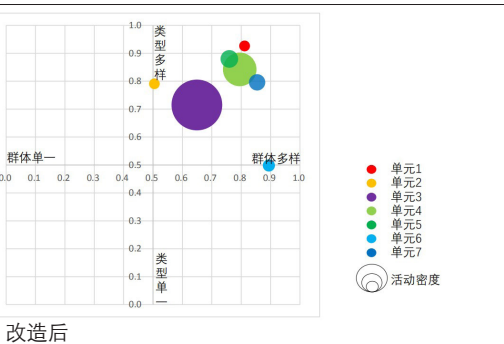
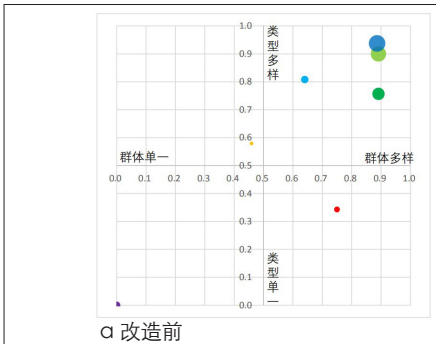


图7 各单元户外活动的多样性水平

Fig.7 Diversity level of outdoor activities in each unit

资料来源:笔者自绘。

表6 改造前后社区公园活动类型变化
Tab.6 Changes in the types of community park activities before and after renovation

活动类型	改造前		改造后		增量 / 个
	数量 / 个	占比 / %	数量 / 个	占比 / %	
设施辅助活动	91	—	321	—	230
器械健身	64	70	61	19	-3
自行车活动	1	1	13	4	12
自带玩具、球类	0	0	51	16	51
滑滑梯	0	0	64	20	64
荡秋千	18	20	53	17	35
跷跷板、摇乐	0	0	17	5	17
玩沙	8	9	62	19	54
无设施辅助活动	73	—	424	—	351
健身、舞蹈	44	60	95	22	51
跑步	0	0	1	0	1
行走、闲逛	4	5	46	11	42
嬉戏玩耍、追逐打闹	0	0	97	23	97
遛狗	5	7	4	1	-1
交谈	20	27	148	35	128
玩花草、石子	0	0	13	3	13
爬树、爬高台、爬栏杆	0	0	18	4	18
拍照	0	0	2	0	2
静态活动	53	—	226	—	173
阅读	0	0	3	1	3
饮食	4	8	13	6	9
观察、张望	0	0	70	31	70
无目的的坐、立、躺	49	92	140	62	91
玩手机	0	0	0	0	0

资料来源:笔者自制。

场地组成,活动场所类型单一。改造后对照组仍然保有大片绿地,而实验组将部分绿地改为活动场地,并增设了健身与游乐设施,在设施周边布置了环形座椅,在诱发大量设施类活动的同时,吸引了诸多交谈、观望、坐憩、追逐嬉戏等非设施类活动,为多类型户外活动提供了空间支持。可见,儿童友好型公园改造并非仅为儿童争取空间“特权”,而且充当了社区多群体、多类型户外活动的“触媒”,在较低成本、较短周期的投入下迅速高效地激活了社区公园,提升了社区活力。

5 激发户外活动多样性的公园规划设计手段

5.1 各单元设计手段的效能分析

分单元统计活动群体数量与活动类型数量的变化,单元间活动变化存在显著差别(见表9)。单元1拓展了活动场地,改造后出现了老年群体与设施辅助类活动;单元2塑造了阶梯状休憩场地,改造后出现了儿童群体与设施辅助类活动,无设施辅助类活动小幅增多;单元3建设了一处环有座椅的沙池,改造后儿童与老年群体陡增,中青年群体活动也增多,设施辅助与无设施辅助类活动显著增长;单元4增设了健身设施与儿童游乐设施,儿童与中老年群体均显著增多,设施辅助类活动增长明显;单元5被改造为平坦的活动广场,健身设施被移除,场地内儿童与老年活动人数增多,设施辅助类活动减少,无设施辅助类活动增多;单元6塑造了自然起伏的地形,移除了健身设施与座椅,出现了青年活动群体,老年群体数量下降,无设施辅助类活动增多;没有做任何改变的单元7中,老年人仍是主导活动群体,无设施辅助类活动增加。

5.2 活动设施对户外活动多样性的影响

分析各单元环境变化对活动多样性的影响,发现缺乏活动引导的环境变化往往收效甚微,如单纯地扩大场地(单元1、5),或形式化地塑造地形(单元2、6),有活动设施植入的场地对多群体、多类型的活动更具吸引力(单

表7 社区公园各单元户外活动多样性水平

Tab.7 Diversity of outdoor activities in each unit of community park

单元	活动密度 (人/m ²)		群体多样性		类型多样性	
	基线	随访	基线	随访	基线	随访
1	0.01	0.03	0.75	0.81	0.34	0.93
2	0.00	0.03	0.46	0.50	0.58	0.79
3	0.01	0.67	0.00	0.65	0.00	0.71
4	0.05	0.29	0.89	0.80	0.90	0.84
5	0.03	0.08	0.89	0.76	0.76	0.88
6	0.01	0.04	0.64	0.89	0.81	0.50
7	0.06	0.07	0.89	0.85	0.94	0.80
总体	0.03	0.10	0.65	0.75	0.62	0.78

资料来源:笔者自制。

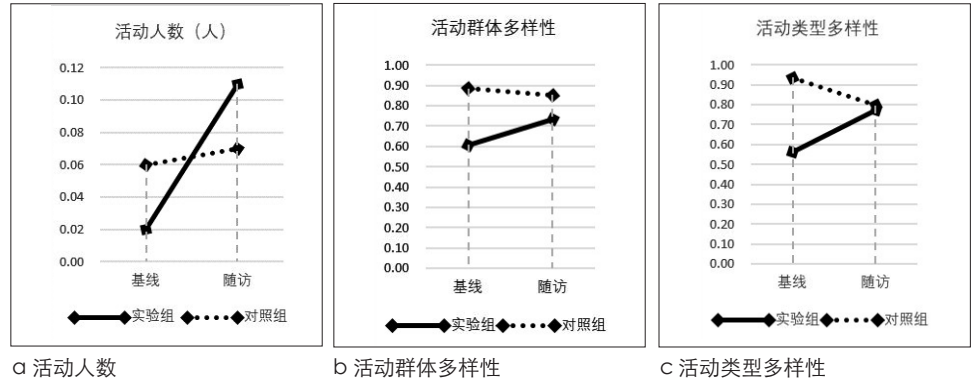


图8 户外活动多样性水平的对照分析

Fig.8 Control analysis of diversity levels of outdoor activities

资料来源:笔者自绘。

表8 公园改造对户外活动多样性水平的贡献

Tab.8 Contribution of park renovation to diversity level of outdoor activities

节点	户外活动多样性水平								
	活动密度 / (人/m ²)			群体多样性			类型多样性		
	实验	对照	RR	实验	对照	RR	实验	对照	RR
基线	0.02	0.06	1.57	0.61	0.89	1.12	0.56	0.94	1.26
随访	0.11	0.07		0.74	0.85		0.78	0.80	

资料来源:笔者自制。

表9 改造前后各单元中户外活动群体与活动类型数量

Tab.9 Number of outdoor activity groups and activity types in each unit before and after renovation

单元	环境变化	要素变化	节点	活动群体				活动类型		
				儿童	青年	中年	老年	设施辅助类	无设施辅助类	静态活动
1	场地扩大	保留廊架, 扩大场地, 减少座椅	基线	2	2	4	0	0	7	1
			随访	18	10	3	3	8	18	8
2	绿地→阶梯休憩场地	阶梯式地形, 增加座椅	基线	0	0	2	1	0	2	1
			随访	25	1	5	1	4	21	7
3	路口→儿童活动场地	增加沙池、座椅	基线	0	0	0	3	0	0	3
			随访	109	1	19	40	110	51	8
4	绿地→游乐健身场地	扩大场地, 增加滑梯、健身设施、座椅	基线	18	9	5	5	18	5	14
			随访	116	8	36	54	133	39	42
5	健身场地→活动广场	扩大场地, 移除健身设施, 增加座椅	基线	17	3	10	18	33	6	9
			随访	50	8	6	55	17	66	36
6	健身场地→自然景观	塑造自然起伏地形, 移除健身设施、座椅	基线	1	0	4	7	1	7	4
			随访	14	5	14	4	0	29	9
7	无变化	无变化	基线	19	11	24	52	19	50	37
			随访	18	17	22	69	15	81	29

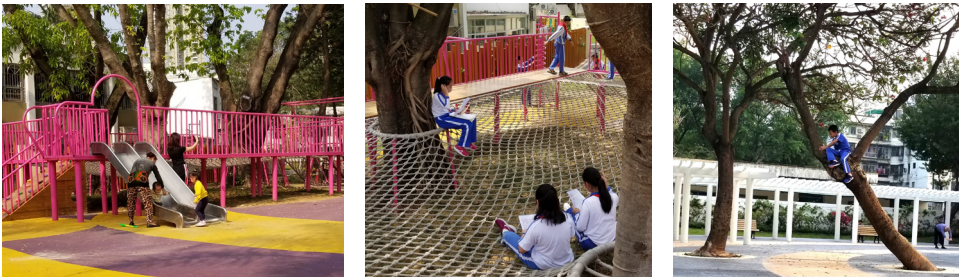
资料来源:笔者自制。



a 改造前
图9 游乐设施植入的效用
Fig.9 Utility of amusement facilities

b 改造后

资料来源:笔者自摄。



a 树下游乐设施
图10 游乐设施引发的非设施类活动
Fig.10 Non-facility activities triggered by amusement facilities

b 设施中的阅读活动

c 周边爬树活动

资料来源:笔者自摄。

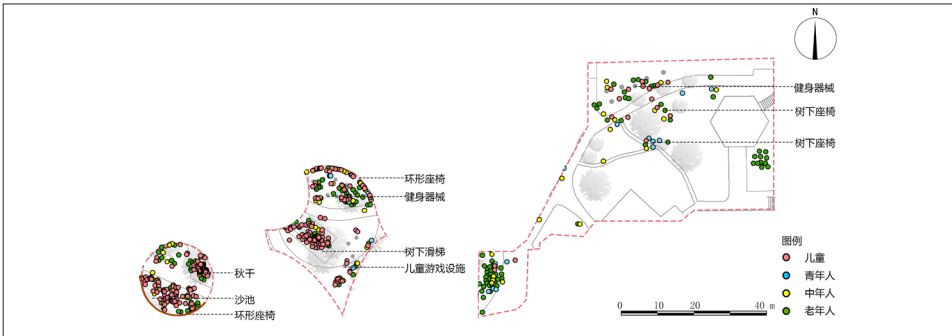


图11 改造后单元3、4、7活动分布对比图
Fig.11 Comparison of activity distribution of units 3, 4, and 7 after renovation

资料来源:笔者自绘。



a 改造前
图12 游乐与健身设施混合设置的效用
Fig.12 Utility of a mixed setup of recreational and fitness facilities

b 改造后

资料来源:笔者自摄。

元3、4)。

其中,单元4植入了一个非标准化的儿童游乐设施(见图9),并引发了诸多设施辅助与非设施辅助类活动(见图10)。游乐设施环绕几棵大树设置,活动平台抬高于地面,通过攀爬网与树体相结合,并设置攀岩墙面、滑梯和爬梯与地面相连。该游乐设施创造了一个架空于地面之上、具有领域感且符合儿童尺度的树下专属活动空间,不仅诱发了攀爬、滑滑梯等活动,还出现了诸如阅读、交谈等儿童交往活动。值得注意的是,改造前没有被观察到的爬树活动在改造后频繁出现。这很有可能因为这一“亲树”的游乐设施中,抬升的活动平台使儿童更易接近大树的枝杈部分,辅以攀爬网,引发了“树可以爬”的暗示,与场地中的其他大树产生了呼应,进而诱发了公园中的爬树活动。可见,通过设计建立游乐设施与场地环境要素的呼应关系,塑造整体性的游乐景观(playscape),可以激发活动联想,孕育根植活动场所的多样特色活动。

5.3 场地布局对户外活动多样性的影响

对比有活动设施的单元(见图11),可发现场地的布局模式对多群体户外活动的影 响同样显著。单元7中,健身设施与座椅分散布局,多群体共同活动的机会少;而单元3、4均采取圆形的平面布局形式,将游乐与健身设施置于场地中央,休憩设施环绕布局,营造了向心性与领域感,形成“活动—观望”的稳定关系,诱发了大量坐憩、张望和交谈活动;单元4中,游乐与健身设施混合摆放,叠置了儿童与中老年群体的活动场所,引发了大量的代际交叉活动,如老年人与儿童共同使用秋千(见图12)、儿童在成人健身器材上玩耍等;单元3、4的休憩设施采取了连续的长条座椅形式,支持了坐憩、躺、骑、走、跳、攀爬等多种活动。可见,在儿童友好型公园设计中,以多样混合的活动设施为中心、围合式的布局形式、辅以多功能的休憩设施等设计手段可有效支持多群体、

多类型的户外活动。

6 结语

本文初步证明了红荔社区儿童友好型社区公园在提升儿童户外活动水平的同时,成功吸引了成人的户外活动,成为存量发展背景下激发居民健康行为、提高公共空间利用效率、提升社区活力的有效触媒。在设计手法上,活动设施与场地的呼应关系、设施的混合设置、活动场所的向心式布局是吸引多群体、触发多样活动的有效手段。笔者揭示了儿童友好型社区公园作为包容性公共空间与活力触媒的核心设计要义。一是塑造游乐景观,调动多群体活动意愿。儿童友好型社区公园并非简单地提供儿童活动场地,其营造的是充满趣味的活动景观,以及充分调动多群体活动意愿,塑造活力氛围。二是叠合活动场地,触发代际公共生活。儿童友好型社区公园不是为儿童提供专属的活动场地,而应通过活动设施与场地的混合布局,促进儿童与成人充分互动,充分激发社区代际公共生活。本文是社区规划与设计领域的一次自然实验研究尝试,用以检验设计成果的社会效益、评估设计手段的有效性、建立环境干预的因果关系。此类研究可提升设计理论的“可信度”,值得在中微观尺度、短周期的规划设计研究中推广应用。但受制于成本与实验条件,本文选取案例有限,忽略组间影响,无法深入刻画群体间的社会关系,有可能影响实验结果与分析深度。未来应着重探索将新兴感知技术应用于自然实验研究的可能性,降低跟踪测度成本,增加研究样本,提升自然实验研究的效率与可信度。■

参考文献 References

- [1] BADLAND H M, OLIVER M, DUNCAN M J, et al. Measuring children's independent mobility: comparing objective and self-report approaches[J]. *Children's Geographies*, 2011, 9(2): 263-271.
- [2] 何玲玲, 林琳. 中国城市学龄儿童体力活动变化趋势[J]. *中国学校卫生*, 2016, 37 (4) : 636-640. HE Lingling, LIN Lin. The trends of physical activity of urban school-age children in China[J]. *Chinese Journal of School Health*, 2016, 37(4): 636-640.
- [3] UNCHS. An urbanizing world: global report on human settlements 1996[M]. New York: New York Oxford University Press, 1996.
- [4] UNICEF. Partnerships to create child friendly cities-programming for child rights with local authorities[EB/OL]. (2001-04)[2021-08-13]. https://www.unicef.org/spanish/publications/files/pub_child_friendly_cities_sp.pdf.
- [5] WOOD L, GILES-CORTI B, ZUBRICK S R, et al. 'Through the kids...we connected with our community': children as catalysts of social capital[J]. *Environment & Behavior*, 2011, 45(3): 344-368.
- [6] VOCE A. Cities alive: designing for urban childhoods[J]. *Children, Youth and Environments*, 2018, 28(2): 78-81.
- [7] COHEN D A, GOLINELLI D, WILLIAMSON S, et al. Effects of park improvements on park use and physical activity: policy and programming implications[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2009, 37(6): 475-480.
- [8] FULLER D, STANLEY K G. The future of activity space and health research[J]. *Health & Place*, 2019(58): 1-3.
- [9] MAYNE S L, AUCHINCLOSS A H, MICHAEL Y L. Impact of policy and built environment changes on obesity-related outcomes: a systematic review of naturally occurring experiments[J]. *Obesity Reviews*, 2015, 16(5): 362-375.
- [10] ANGRIST J D, PISCHKE J-S. The credibility revolution in empirical economics: how better research design is taking the con out of econometrics[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2010, 24(2): 3-30.
- [11] VEITCH J, SALMON J, CRAWFORD D, et al. The REVAMP natural experiment study: the impact of a play-scape installation on park visitation and park-based physical activity[J]. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 2018, 15(1): 10.
- [12] RANEY M A, HENDRY C F, YEE S A. Physical activity and social behaviors of urban children in green playgrounds[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2019, 56(4): 522-529.
- [13] QUIGG R, REEDER A I, GRAY A, et al. The effectiveness of a community playground intervention[J]. *Journal of Urban Health*, 2012, 89(1): 171-184.
- [14] VEITCH J, SALMON J, CARVER A, et al. A natural experiment to examine the impact of park renewal on park-use and park-based physical activity in a disadvantaged neighbourhood: the REVAMP study methods[J]. *BMC Public Health*, 2014, 14: 600.
- [15] BENTON J S, ANDERSON J. The effect of changing the built environment on physical activity: a quantitative review of the risk of bias in natural experiments[J]. *International Journal of Behavioral Nutrition & Physical Activity*, 2016, 13(1): 107.
- [16] BOHN-GOLDBAUM E E, PHONGSAVAN P, MEROM D, et al. Does playground improvement increase physical activity among children? A quasi-experimental study of a natural experiment[J]. *Journal of Environmental and Public Health*, 2013, 2013(5): 109841.
- [17] GEHL J. New city spaces[M]. Copenhagen: Danish Architectural Press, 2000: 33-37.