

儿童友好型城市生活性街道空间品质识别研究*

——以武汉市南京路与尚隆路为例

Research on Space Quality Identification of Living Street in Child-friendly City:
A Case Study of Nanjing Street and Shanglong Street in Wuhan

贺 慧 戴梦缘 李婷婷 杜 涛 HE Hui, DAI Mengyuan, LI Tingting, DU Tao

摘 要 安全友好的城市公共空间是儿童友好型城市不可或缺的重要组成部分。街道,尤其是生活性街道,是城市公共空间的线性要素,是儿童成长习得的外部场所,也是儿童使用最为频繁的公共空间。以武汉市具有代表性的两条生活性街道为例,分别从街道周边环境、街道自身物质空间及儿童行为活动需求3个方面探索生活性街道空间品质,结合多源开放数据与环境行为调研方法,层级归类并构建生活性街道品质影响因子量表,通过儿童友好型生活性街道品质评价模型,试图识别影响其品质的关键要素。基于评价的结果,提出街道空间品质提升的优化设计思考,以期儿童友好型城市的街道空间品质化设计提供一定参考。

Abstract Safe and friendly urban public space is an indispensable and important part of a child-friendly city. Streets, especially living streets, are linear elements of urban public spaces, external places where children grow up and learn, and public spaces most frequently used by children. This paper takes two representative living streets in Wuhan as examples to explore the street space quality from three aspects: the surrounding environment of the streets, the physical space of the streets, and the needs of children's behavioral activities. At the same time, with many open-source data and environmental behavior research methods, we construct a hierarchical impact factor scale on living street quality. Through the child-friendly living street quality evaluation model, we try to identify the key factors that influence its quality. Based on the evaluation results, we try to propose optimal design considerations for the improvement of street space quality in order to provide some references for the quality design of street space in child-friendly cities.

关键词 生活性街道;街道空间品质;儿童友好型城市;安全性;绿地景观

Key words living street; street space quality; child-friendly city; security; green landscape

文章编号 1673-8985 (2020) 03-0047-07 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20200307

作者简介

贺 慧

华中科技大学建筑与城市规划学院

副教授,博士

戴梦缘

华中科技大学建筑与城市规划学院

硕士研究生

李婷婷

华中科技大学建筑与城市规划学院

硕士研究生

杜 涛 (通信作者)

武汉发展战略研究院

研究员,硕士

据统计,全球城市中有超过10亿的儿童,儿童是人类的未来,也是城市化进程中重要的群体^[1]。随着城市化进程的加速,儿童住进高楼的比重也逐步增加,居住区、生活性街道、公园和广场成为其主要的活动空间,然而上述类型空间对满足儿童需求的针对性设计甚少^[2]。在此背景下,联合国提出“儿童友好型城市”(Child-friendly City,简称CFC),意在采取一定手段提升现有城市的儿童友好度,满足儿童在城市中各类行为活动的需求。我国拥有数量庞大的儿

童人口,据2015年全国人口抽样调查的数据显示,中国儿童人口共2.71亿,位居世界第二,占中国人口总数的20%、世界儿童人口总数的13%,且随着二胎政策的开放,其比例还将逐步提升,由此对城市空间供养儿童的能力提出了更高要求。目前,北京、深圳、南京、杭州、长沙及武汉等城市已开始探索建设儿童友好型城市^[3]。

街道是城市公共空间的线性要素,在城市形态和空间组织中扮演着关键角色,在社会生活和人际交往中承担了重要作用,尤其是以提

* 基金项目:国家自然科学基金项目“街道空间品质智能识别及其规划应用研究——以武汉市为例”(编号51978300)资助。

供公共服务为主的、集中了公共活动属性的生活性街道,往往与居民有着更为直接有效的自发性接触^[4]。荷兰社会文化规划办公室统计表明,5—12岁的儿童中每天都在户外玩耍的比例达到67%,一周在户外玩耍几次的儿童占比27%,而游戏的地点58%是在家中的院子,46%在家附近的街道,46%在小区广场绿地,30%在有游乐设施的操场,18%在专门的游乐场^[5]。这一数据表明儿童更愿意在家门口、街道路边和小区附近等自己熟悉的地方开展日常游戏和活动(见图1)。通过对我国大城市儿童的户外活动研究发现,由于家长对儿童活动场地的限制导致儿童主要集中在小区绿地、锻炼场地和家附近公园活动,但高频率和长耗时的活动仍主要发生在街道两侧和街头空地这样一些“非正式”活动空间^[6]。因此,建设儿童友好的生活性街道,特别是提升街道的安全性、舒适性等儿童友好的空间品质十分必要且刻不容缓。

1 儿童友好型街道相关概念界定

1.1 儿童友好型城市

“儿童友好型城市”的概念起源于联合国儿童基金会(UNICEF),其致力于塑造改善儿童友好的社会环境和物质环境来满足儿童在城市中各类行为活动的需求^[7]。儿童友好型城市的建设并不需要以儿童为主导,只是要求在城市规划和改造设计中,对公共空间、城市街道、街区社区及活动设施等进行适当的微更新和再设计,以此照顾到儿童利益和特殊使用需求^[8]。同时,如果一座城市对儿童是友好的,那么其对残疾人、老年人等需要特殊照顾的群体也是友好的,是可以关照到所有人的城市。因此,建设儿童友好型城市也是提高城市包容性、宜居性和活力性的必经之路,是未来城市建设的标杆和方向。

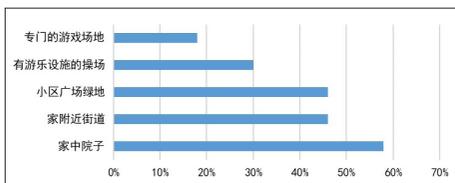


图1 荷兰社会文化规划办公室统计的儿童活动场地占比图
资料来源:笔者自绘。

1.2 生活性街道

牛津布鲁克斯大学所进行的一项可持续性环境满意度研究首次较为正式地提出了“生活性街道”的概念,该研究以邻里关系定义生活性街道,认为生活性街道应该具备“熟悉性、易读性、独特性、可达性、舒适性与安全性”等6大方面性质。基于上述研究理论,结合具体研究内容及国内相关城市街道设计导则,可以从“交通等级—周边用地性质—街道场所”3个维度定义生活性街道:生活性街道主要分布在居住区周边的城市次干道与支路,街道的商业服务与公共服务功能主要为本区居民服务,街道空间能承载居民社会交往与休闲娱乐的功能。

1.3 空间品质

“空间品质”指基于以人为本理念满足空间使用者需求的标准,该标准通过使用者的体验来衡量,是使用者的行为活动和情感体验与物质空间环境之间反复作用所形成的,初体验是空间的“外观”,再体验是空间的“性能”,深度体验是空间背后的“文化”,呈现的是物质空间环境对使用者的物理及生理适宜性,是一种针对空间多元环境的复合标准,也是衡量使用者对于空间环境的身心体验满意度标准^[9]。

2 从儿童需求出发的生活性街道品质影响因素

本文以“儿童友好型城市生活性街道空间品质识别”为目标导向,首先,根据心理学“人与环境”的二元互动理论、主观四维唯物主义的“人与物的融合理论,结合基础学科理论中以人为本的城市思想,拟从使用者(主体)和街道空间(客体)两大维度来对街道空间品质要素进行归纳。其次,通过词云搜索工具,收集权威专著、文献、专业网站中有关使用者与街道空间维度的热点词汇,并初步剔除不可测度的词汇因子,为保证各项因子间的独立性,运用统计学因子分析降维法对影响因子进行降维整合。最后,通过PSPL公共空间质量调研法对以儿童为主要对象的街道使用进行预调研,拟初步提取使用者构成维度的中类层级因子;结合城市形态学的街道系统与

土地利用功能的依附关系,拟初步提取街道构成维度下的中类层级因子。在初步框架建立的基础上,结合国内5个城市已发布的《街道设计导则》要素内容,拟通过分类比较法对以上筛选后的因子进行层级归类,结合专家咨询法,试图形成影响因子的层级量表(见表1)。

3 生活性街道空间品质评价体系构建

3.1 研究样本的选取

根据武汉市自古以来三镇鼎立的格局,本文选取南京路与尚隆路分别作为汉口和武昌生活性街道的典范进行空间品质实证对比研究:南京路沿街布局了各种小型商铺,汇聚着各种日常生活服务和武汉特色小吃,中小学、市儿童图书馆、少儿街头博物馆等儿童服务设施坐落于此,街道与两侧大大小小的武汉传统住宅片区——“里分”相联通,是本地居民和儿童日常生活与娱乐的重要公共空间;尚隆路两侧多为现代化的封闭小区及教育培训机构,沿街丰富多样的小型商铺为居民提供不同的生活服务,同时还有友谊国际家居广场、国际百老汇等商业娱乐场所,是现代化居住区之间生活性街道的典型代表。

本文选取街道及其周边辐射范围50 m以内的区域(见图2)作为研究范围。南京路的街道研究范围始于京汉大道,止于胜利街,总长度约为800 m,内部与中山大道、江汉一路、江汉二路等多条街道均有交叉;尚隆路的研究范围始于和平大道,止于友谊大道,总长度约为920 m,内部与纵向道路交叉较少。基于街段的均好性与完整性,本文以150—300 m为标准将南京路划分为4段,长度分别为:200 m、210 m、202 m、188 m。尚隆路也同样分为4段,长度分别为:269 m、282 m、162 m、207 m(见图3)。

3.2 评价维度

3.2.1 主体维度——儿童行为需求

我国《全国年节及纪念日放假办法》规定不满14周岁的少年儿童在儿童节放假一天,医学界中将0—14岁年龄段的儿童作为“儿科学”研究对象。这都说明0—14岁的儿童处在一个生理和心理不成熟的发育阶段,需要社会的保护

表1 生活性街道空间品质影响因子量表

大类	中类	小类	要素项	定义	
使用者主体维度	行为活动因子		步行活动量/人	快照记录法计算步行人数	
			学习出行活动/人	偏向日常出行的生活性活动,例如上学、放学、参加培训班等	
			交往游憩活动/人	游戏性更强的、往往有赖于他人参与的各种活动,包括嬉戏玩耍、相互打招呼、交谈等	
			社会混合活动/人	在适宜的条件下发生的混合性活动,如放学后儿童单独或随着家长前往文具店、超市买东西等	
	儿童行为需求	空间感知因子		人行道宽度/m	街道两侧的人行道平均宽度
				路面平整度/(个/m)	街道路面不平整、易摔跤地方的数量与街段长度之比
			安全感	道路转弯半径/m	街道交叉口的道路转弯半径均值
			毗邻构筑物安全性/(个/m)	街道两侧有高空坠落风险的构筑物数量与街段长度之比	
			景观植物安全性/个	街道上有毒害、有飞絮、有刺激性或形状锋利的植物种类数量	
			舒适感	道路路面	根据不同对象问卷评分测定
		视觉色彩	根据不同对象问卷评分测定		
		噪声强度	利用收集噪声强度测试APP选取街道3处进行测试,并取平均值		
		空气质量	空气质量指数(AQI)		
		街道宽高比	临街遮阳建筑高度与街道宽度之比		
街道周边环境	区位条件因子		区位情况/m	街段中心距离大型商业综合体或超市的直线距离	
	交通方式因子		儿童步行可达性/(个/km)	以街段中心为原点,统计一定缓冲区内(1 000 m)公交站点数量	
			儿童出行便捷性/(m/km)	街段中心距离地铁口的最小实际距离与街段总长度之比	
	用地规模因子		街道小型商铺占地面积比例/%	小型商铺占地面积与街道界面总长度之比	
		街道小型商铺界面比例/%	小型商铺界面长度与街道界面总长度之比		
街道空间客体维度	用地功能因子		功能密度	街道一定缓冲区范围内与街道品质相关的POI数和街段总长度的比值	
			周边地块用地混合度/%	用信息熵计算街道一定缓冲区范围内用地类型混合程度	
	街道内部空间		儿童服务设施密度/%	街道一定缓冲范围内儿童服务设施数与街段总长度的比值	
			公园绿地可达性/个	街道一定缓冲区范围内的绿地公园数量	
		配套设施因子		监控设施覆盖率/%	街道一定缓冲区范围内监控设施覆盖面/街道总面积
			小品设施趣味性	根据不同对象问卷评分测定	
			照明系统合理度	根据不同对象问卷评分测定	
			引导标识友好度	根据不同对象问卷评分测定	

资料来源:笔者自制。

和关爱。对于0—14岁儿童,可分为两个阶段:学龄前期(0—6岁)和学龄期(7—14岁)。由于学龄前期儿童生长发育尚未成熟,自身活动受到家长严格的限制,所以本文对儿童的研究对象限定范围为7—14岁学龄期的儿童。

(1) 行为活动因子

儿童在生活性街道上的行为活动可结合快照法、GPS追踪法和行为注记法来计算儿童在街道上的步行活动量。考虑到不同时段和地点的人流量差异,分别选取3个工作日和3个周末时间,从8:30到21:30,在合适的地点每隔30 min定时定点连续拍照,以此来统计儿童步行活动量(见图4)。同时,通过手持GPS追



图2 两街道研究范围示意图
资料来源:笔者自绘。

踪儿童的活动轨迹,获取儿童的行为状态、活动种类和空间分布等特征作为补充记录。

由图4可见,尚隆路在特定时间点的儿童活动量明显高于南京路。这是因为积玉桥小学和武昌区教工幼儿园分别位于尚隆路的第一街段和第三街段,因此在早晚上学高峰儿童活动量急剧上升。而南京路的儿童活动量相较尚隆路更趋于平稳的状态,较少受到学校吸引的影响,但由于南京路本身里外相通的开放性空间格局以及繁华热闹的商业属性,使儿童更容易将其定义为娱乐玩耍的场所。

将手持GPS追踪到的儿童活动轨迹数据根据不同的活动类别分为3类:一是学习出行活动,即偏向日常出行的生活性活动,例如儿童上学、放学、参加培训班等,这类活动的场所目标性很强,且在街道上发生时通常有家长的参与和陪伴;二是交往游憩活动,即游戏性更强的、往往有赖于他人参与的各种活动,包括儿童之间的嬉戏玩耍、相互打招呼、交谈等,此时家长更愿意为儿童留出独立的空间,自己在一旁观察以保障孩子

的安全;三是社会混合活动,即在适宜条件下发生的混合性活动,例如家长送孩子上学时遇到了熟人朋友,或是放学后儿童单独或随着家长前往文具店、超市买东西等,这种条件下很容易提升交往率,且增加了儿童活动的时间。

由图5可见,尚隆路的儿童学习出行活动占据主导地位,交往游憩活动明显少于学习出行活动,而南京路的学习出行活动与交往游憩活动基本持平,两者同为活动主导类型。社会混合活动方面,南京路与尚隆路并无太大区别。这说明在街道(尚隆路)拥有大型居住区及其配套幼儿园、中小学的条件下,儿童极易发生家庭—学校—家庭这种两点一线的活动,街道多数承载着交通的功能,却并未发挥促进儿童交往娱乐的作用,并且儿童也更加青睐于在设施丰富、场地适宜且自由度高的街道上交往玩耍。

综上所述,两条街道的儿童活动都集中在交通条件良好或靠近教育设施的街段。尚隆路的儿童平均活动量虽大于南京路,但在时间空间分布上,与南京路相比,出现了不均衡分布

的特征。尚隆路两侧基本都为较完整的大型居住区,且积玉桥中小学位于其第一街段,对于教育培训类的需求较多,因此街道的儿童活动以学习出行活动为主,类型单一,而南京路的儿童活动由学习出行活动和交往游憩活动共同主导,活动类型丰富。

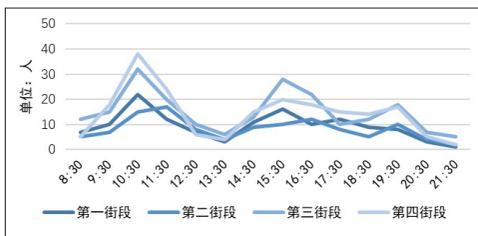
(2) 空间感知因子

儿童对生活性街道的空间感知可分为安全感与舒适感两部分。安全感层面包括街道的人行道宽度、路面平整度、道路转弯半径、毗邻构筑物安全性和景观植物安全性,这些空间因素都会影响儿童在街道上的安全感知和行为活动;舒适感层面则包括道路路面、视觉色彩、噪声强度、空气质量和街道宽高比5个因素。由于街道路面舒适感和视觉色彩舒适感两因素的主观性较强,且儿童与成年人的感受有较大差别,因此采用主观评分的方法进行获取比较,具体方法是向儿童及陪伴家长直接询问并发放调研问卷,其中道路路面和视觉色彩各选取一对反义形容词来表达儿童的直观感受,对应设置1、2、3、4、5分,最终取平均分为结果(见表2)。

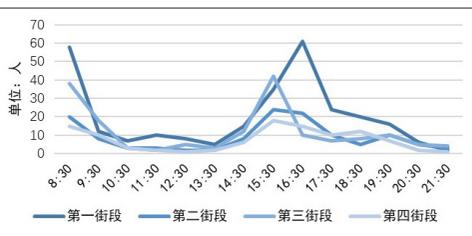
由南京路与尚隆路儿童空间感知因子测度均值比对结果(见表2,图6)可见,安全感方面,南京路的人行道宽度和路面平整度都低于尚隆路,这是由于南京路历史悠久的同时也带来了较为严重的路面老化、铺砖破损等问题,儿童在街道上玩耍时极易跌倒受伤。同时,南京路两侧多为树龄较大的梧桐,部分树干已经变形且倾向道路中央,有较高的倾倒风险,这些因素都导致了南京路安全感的下降。舒适感方面,南京路拥有市儿童图书馆、市少年宫和武汉美术馆等公共服务设施,尤其是第三街段美术馆前形成了一片较为开阔的公共广场,为儿童提供了良好的活动空间,提升了街道整体的舒适度;尚隆路平整的道路路面和较低的噪声也易于提升儿童的舒适感,但尚隆路缺少类似南京路美术馆广场的公共活动空间,面向儿童的公共服务设施也较少,难以在固定场所让儿童发生交往活动。此外,两条街道0.644和0.646的宽高比都较低,并不符合人体0.75—2.00的舒适区间^[10],很容易让儿童感到压抑。



图3 两街道街段示意图
资料来源:笔者自绘。



a 南京路儿童活动量变化图



b 尚隆路儿童活动量变化图
图4 两街道儿童活动量统计图
资料来源:笔者自绘。

3.2.2 客体维度——街道周边环境与街道内部空间

(1) 街道周边环境

从区位条件来看,南京路距离大型商业综合体或超市更近,这源于南京路具有一定的地理优势和历史文化,同时也促进了南京路生活活动和商业活动的共同发展,这种街道的功能混合状态对儿童出行活动产生着积极影响。交通方式方面,尚隆路的儿童步行可达性优于南京路,出行便捷性则因街段不同而差异较大,南京路相对更高且平稳,这反映了尚隆路更偏向于承担儿童的日常生活功能,而南京路由于自身良好的交通可达性和商业氛围,更适合儿童来此进行休闲娱乐活动(见图7)。

(2) 街道内部空间

从用地规模因子和用地功能因子来看(见图8),南京路的商铺占地面积、商铺界面比例、用地混合度及功能密度整体高于尚隆路,这些小型商业为生活性街道提供了日常基础的、多样化的生活服务,商业店铺中的文具店、玩具店、超市等对儿童有较大的吸引力,可以增加儿童步行活动的时间,同时也提升了交往的偶遇率^[11];从配套设施因子来看,南京路的儿童服务设施多于尚隆路,但两条街道的公共绿地可达性都较低,说明两街道1 000 m辐射范围内的绿地公园数量非常少,不利于儿童的户外玩耍活动。南京路的监控设施覆盖率略低,这是因为老城区的街道情况更加复杂,难以全面掌控覆盖,同时部分街段照明系统老化、路灯数量不足,多数光源来自街道两旁的店铺、高层的居民家和马路上的车灯,导致儿童夜晚出行存在一定安全隐患,并且南京路与尚隆路的引导标识多针对机动车,例如停车标识、方向标识等,很少考虑到儿童。而生动有趣的儿童友好标识设施不仅可以丰富街段空间,还可以在无意中锻炼儿童的独立性活动,有助于其身心健康,需在街道空间设计中考虑这一点。

3.3 权重拟合构建评价指标体系

在预构建层级量表的基础上,经过分析将影响因子整合在一起,建立更为完善可行的儿

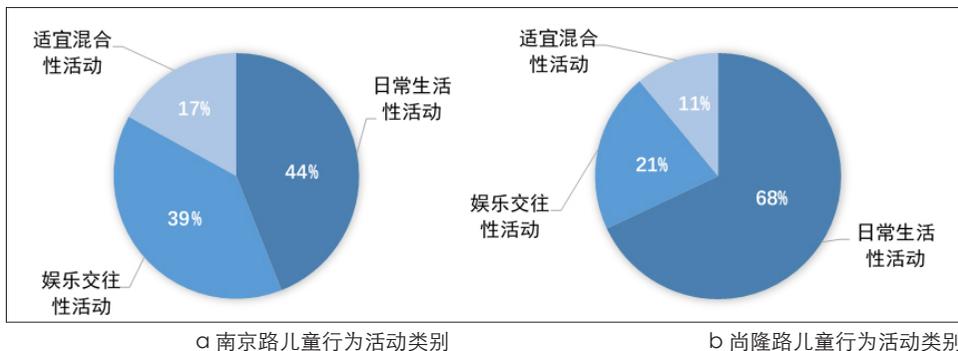


图5 两街道儿童行为活动类别图
资料来源:笔者自绘。

表2 南京路与尚隆路儿童空间感知因子量表

指标	南京路					尚隆路				
	第一街段	第二街段	第三街段	第四街段	均值	第一街段	第二街段	第三街段	第四街段	均值
人行道宽度/m	3.50	1.50	1.13	2.00	2.15	4.40	4.70	4.45	4.95	4.63
路面平整度/(个/m)	0.120	0.086	0.059	0.063	0.085	0.051	0.068	0.039	0.045	0.048
道路转弯半径/m	8.50	5.50	12.40	18.00	11.10	12.33	16.66	16.66	15.00	15.16
毗邻构筑物安全性	0.036	0.027	0.017	0.034	0.030	0.020	0.013	0.017	0.017	0.018
景观植物安全性	0.00	4.00	1.00	2.00	1.75	3.00	0.00	2.00	0.00	1.25
道路路面/分	2.58	2.94	4.28	3.68	3.37	3.34	3.60	4.00	4.34	3.82
视觉色彩/分	3.24	3.48	4.68	4.20	3.90	3.98	4.48	4.14	3.85	4.12
噪声强度/dB	70.67	69.00	69.33	72.77	70.44	36.59	33.66	34.94	42.82	37.00
空气质量(AQI)	182	190	175	153	176	129	129	129	129	129
街道宽高比	0.626	0.458	0.557	0.821	0.644	0.835	0.603	0.462	0.683	0.646

资料来源:笔者自绘。

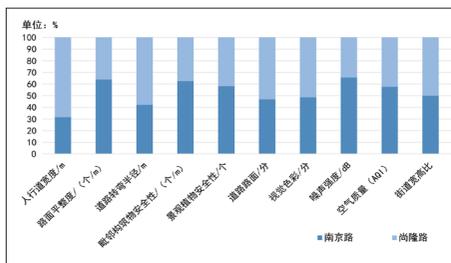


图6 南京路与尚隆路儿童空间感知因子测度均值比对比图
资料来源:笔者自绘。

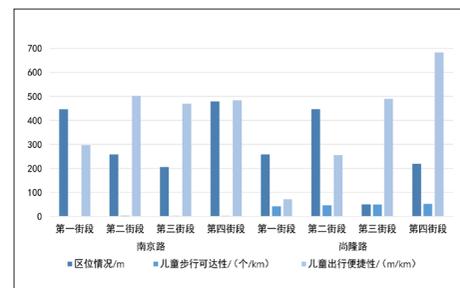


图7 南京路与尚隆路街道环境要素测度值比对比图
资料来源:笔者自绘。

童友好型生活性街道品质评价指标体系。本文采取对武汉市25名30—40岁城市规划、风景园林专业的学者(基于该年龄段专家的子女在儿童期的估计)及25位武汉市小学老师发放调查问卷的形式,征集意见建议,并通过对问卷结果的分析整合,在yaahp软件中进行层次分析,确定各项指标权重。评价指标体系中的目标层为儿童友好型城市生活性街道空间

品质,一级指标4项,二级指标23项(见表3)。

4 儿童友好型生活性街道品质评价对比

4.1 街道品质评价对比

根据街道品质评价体系的内容设计评价问卷,在研究范围内以现场填写、现场访问的方式对街道使用者进行问卷调查,让街道使用者对两条街道的品质分别进行整体和分项的评分,

并针对评分结果进行比对分析。同时发放网络问卷使问卷覆盖的群体更大,共发放问卷300份,回收有效问卷275份,其中被调研者中30—50岁的中青年占52%,多数为接送孩子的家长,7—14岁儿童占34%,其余为学校的接送或服务人员,年龄范围在20—35岁之间,占比14%。将被调研者对不同街段的直观感受量化成数值并进行分析,计算公式如下:

$$Y=W_1 \times X_1+W_2 \times X_2+W_3 \times X_3+\dots+W_n \times X_n \quad (1)$$

式中, Y为生活性街道空间品质评价得分; W为各项指标权重; X为问卷评分; n为指标数目。

由表4可以看出,南京路的街道品质总评分略高于尚隆路,其优势主要凸显在便捷性和多样性评分中,尚隆路则是安全性和舒适性评分较高。对于每条街道而言,南京路各项指标评分大小排序为多样性>安全性>舒适性>便捷性,尚隆路各项指标评分大小排序为安全性>多样性>舒适性>便捷性。

4.2 评价结果分析

根据以上街道品质评价结果,进一步分析发现两条街道品质需要优化提升的因素既有共性,又有微小差别。

首先,南京路与尚隆路的共性要素是安全性,尤其是安全性中的路面平整度与景观植物。南京路的第一、第二街段安全性尤其缺失,存在铺地凹凸不平、路面砖块破损、台阶密集且边缘锋利等问题,同时南京路第二街段上有不少树龄较大的梧桐,部分树干老化严重且向道路中间倾斜,在大风和暴雨天气有树枝断落的可能,给儿童及其他行人安全行走带来隐患;尚隆路由于自身街道较新,其路面平整度整体评分优于南京路,但尚隆路第二街段中铺设了大量台阶,垂直高差约有1 m,儿童有可能将台阶作为玩耍攀爬的空间,存在跌伤和磕碰的安全隐患,尚隆路第一、第三街段中存在部分形状锋利、枝叶有毒的绿化植物,如叶片尖锐的铁树以及花粉果实都有毒性的夹竹桃,应在后续更新中予以移植替换。

其次,南京路街道品质总评分略高于尚隆

路,究其原因主要在于多样性评分上,因此多样性也是尚隆路街道品质优化提升的关键因素。生活性街道两侧的小店铺、小超市和图书馆等都是儿童喜爱活动的场所。与尚隆路相比,南京路较高的用地混合度和尺度适宜的沿街店铺极大促进了儿童户外活动强度,儿童一般会选择他们所熟悉的店铺。这些老店铺往往与儿童家庭形成亲近的邻里关系,通过访谈结果的补充发现,部分老店铺的主人甚至还成为了儿童上学和放学路上的监视者与保护者,而尚隆路两侧多为封闭式住区、大型超市和商场,公共服务设施布局较稀疏,难以形成生活性街道邻里亲近的氛围。与南京路开阔的美术馆前广场相比,尚隆路狭小的个别建筑前小广场也仅适合成年人简单停留及交往,适宜儿童活动与停留的游戏场地和小型公园绿地等较为缺乏。

5 基于品质评价结果的街道空间优化设计思考

5.1 提高街道空间环境的安全性

安全性在儿童友好型城市街道建设中仍处于最重要的位置,是首要考虑的因素。结合对上述两条街道的分析,可从路面平整度和

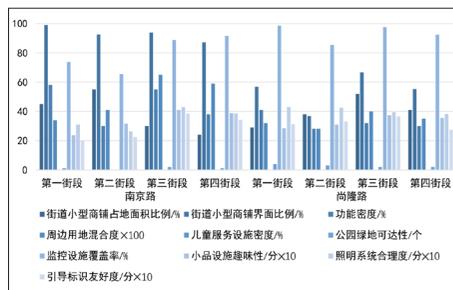


图8 南京路与尚隆路街道物质空间要素测度值对比图
资料来源:笔者自绘。

表3 两街道指标体系权重分析表

目标层	一级指标	二级指标	南京路	尚隆路
儿童友好型城市生活性街道空间品质	安全性	人行道宽度	0.0460	0.0452
		路面平整度	0.0462	0.0449
		道路转弯半径	0.0421	0.0517
		毗邻构筑物安全性	0.0449	0.0402
		景观植物安全性	0.0422	0.0393
		监控设施覆盖率	0.0392	0.0379
		照明系统合理度	0.0439	0.0377
	总权重		0.3045	0.2969
	舒适性	道路路面	0.0472	0.0452
		视觉色彩	0.0396	0.0382
		噪声强度	0.0443	0.0414
		空气质量	0.0404	0.0446
	便捷性	街道宽高比	0.0396	0.0390
引导标识友好度		0.0365	0.0348	
总权重			0.2476	0.2432
儿童步行可达性		0.0521	0.0507	
多样性	儿童出行便捷性	0.0506	0.0496	
	区位情况	0.0558	0.0492	
	总权重		0.1585	0.1495
	周边用地混合度	0.0372	0.0381	
	功能密度	0.0375	0.0385	
	商业占地面积比例	0.0393	0.0414	
	商业界面比例	0.0390	0.0420	
儿童服务设施密度	0.0472	0.0521		
公园绿地可达性	0.0452	0.0497		
小品设施趣味性	0.0440	0.0486		
总权重		0.2894	0.3104	

资料来源:笔者自制。

景观植物两方面进行优化设计:一是在步行空间中,地面是使用者最直接的感知面,当儿童在街道上行走玩耍时,不平整的路面(翘起的地砖、一两级不显眼台阶以及步道上的凹凸石块)会增加儿童跌碰的风险。在优化时应着重考虑消除此类安全隐患。同时,步行路面铺装应使用防滑材质预防雨天路滑。为防止各类非机动车占用步道空间而阻碍步道的连续性,还应进一步加强街道的管治能力,为街道上的儿童提供安全良好的活动空间。二是在景观植物的选择上,应尽量避免有毒有害、有刺激性、飞絮花粉较多和形状锋利的植物。大部分儿童缺乏辨别植物的能力,极易受到这些植物的危害,同时也应避免栽植可结果、易采摘的植物,儿童很容易被颜色鲜艳的果子吸引,存在误食风险。而对于树龄较大、枝干粗壮的行道树则应格外关注,定期检查修剪并采取一定保护措施来防止其倾倒。

5.2 增加街道空间环境的多样性

儿童天性充满好奇,儿童友好的街道必然也应具有空间多样性。结合对上述两条街道的分析,可从街道周边用地功能和基础设施这两方面进行思考:一是适度提升生活性街道的功能混合度,有助于提高儿童对街道的好奇心。街道周边的文具店、小超市、少年宫、小型游乐园和街头公园等商业店铺和公共服务设施对儿童有较大的吸引力,可以增加儿童的活动时间。同时,功能混合度的提升亦可进一步满足周边社区家庭的日常生活所需,提升儿童出行等体力活动的效率。二是在街道两侧停留空间的更新设计上,不仅需要儿童在街道基础设施上的多样性需求,也要考虑陪护的父母及长辈的休息等候需求。研究结果显示,我国儿童外出活动通常都有父母或长辈的陪同。儿童基础设施并不是要建设一个儿童专享的空间系统,而是在城市发展理念、规划路径和运营管理等方面合理布局,提供满足亲子互动和休息等候的街道基础设施,进而提升城市街道的儿童友好度。这个空间网络可以同时服务于城市其他居民群体,是可持续、多功能、代际共融的共享空间。

表4 南京路与尚隆路品质评分表

项目	南京路评分			尚隆路评分		
	权重	问卷评分	加权评分	权重	问卷评分	加权评分
安全性	0.3045	3.52	0.86	0.2969	3.75	0.91
舒适性	0.2476	4.00	0.71	0.2432	4.18	0.74
便捷性	0.1585	3.87	0.52	0.1495	3.64	0.42
多样性	0.2894	4.25	0.92	0.3104	3.64	0.78
总分		4.18			4.02	

资料来源:笔者自制。

参考文献 References

[1] 布伦丹·格林森, 尼尔·西普. 创建儿童友好型城市[M]. 丁宇, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014: 21.
BRENDAN GLEESON B, SIPE N. Creating child friendly cities[M]. DING Yu, translate. Beijing: China Architecture & Building Press, 2014: 21.

[2] 丁宇. 儿童空间利益与城市规划基本价值研究[J]. 城市规划学刊, 2009 (7): 177-181.
DINY Yu. The research of children's interest and urban planning's basic values[J]. Urban Planning Forum, 2009(7): 177-181.

[3] 江文文, 韩笋生. 澳大利亚儿童友好城市建设及启示[J]. 现代城市研究, 2019 (1): 2-7.
JIANG Wenwen, HAN Sunsheng. Experiences and inspirations of the construction of child-friendly cities in Australia[J]. Modern Urban Research, 2019(1): 2-7.

[4] 方榕. 生活性街道的要素空间特征及规划设计方法[J]. 城市问题, 2015 (12): 46-51.
FANG Rong. Spatial features of elements and planning design methods for the streets for life[J]. Urban Problems, 2015(12): 46-51.

[5] 曾鹏, 蔡良娃. 儿童友好城市理念下安全街区与出行路径研究——以荷兰为例[J]. 城市规划, 2018, 42 (11): 103-110.
ZENGG Peng, CAI Liangwa. Safe block and children's travel route (Kindlint) planning under the concept of child-friendly city: a case study of Holland[J]. City Planning Review, 2018, 42(11): 103-110.

[6] 翟宝昕, 朱玮. 大城市儿童户外活动的时空特征研究——以上海为例[J]. 城市规划, 2018, 42 (11): 87-96.
ZHAI Baoxin, ZHU Wei. Analysis on spatial-temporal characteristics of children's outdoor activities in big cities: a case study of Shanghai[J]. City Planning Review, 2018, 42(11): 87-96.

[7] KINGHAM S, USSHER S. An assessment of the benefits of the walking school bus in Christchurch, New Zealand[J]. Transportation Research Part A, 2007, 41: 502-520.

[8] TRANTER P, PAWSON E. Children's access to local environments: a case study of Christchurch, New Zealand[J]. Local Environment, 2001, 6(1): 27-48.

[9] 贺慧, 陈艺, 林小武. 基于开放数据的商业街道

公共空间品质影响因素识别及评价研究——以武汉市楚河汉街和中山大道为例[J]. 城市建筑, 2018 (6): 26-34.
HE Hui, CHEN Yi, LIN Xiaowu. Research on the identification and evaluation of influential factors of commercial street public space quality based on open data: a case study of Chuhehan Street and Zhongshan Avenue in Wuhan[J]. Urbanism and Architecture, 2018(6): 26-34.

[10] 方智果, 宋昆, 叶青. 芦原义信街道宽高比理论之再思考——基于“近人尺度”视角的街道空间研究[J]. 新建筑, 2014 (5): 136-140.
FANG Zhiguo, SONG Kun, YE Qing. Reflection of Yoshinobu Ashihara's research about the proportion of street width to building height: a study of street space based on human scale[J]. New Architecture, 2014(5): 136-140.

[11] 王琼, 韩西丽, 王瑶. 城市商住混合型社区中儿童户外体力活动特征——以北京市华清嘉园居住小区为例[J]. 人文地理, 2014, 29 (2): 35-40.
WANG Qiong, HAN Xili, WANG Yao. Characteristics of children's outdoor physical activities in mixed land use neighborhood: case study of the neighborhood of Huaqingjiayuan in Beijing[J]. Human Geography, 2014, 29(2): 35-40.