

社区分异视角下邻里环境感知对青少年体力活动的影响*——以昆明市为例

The Impact of Neighborhood Environmental Perception on Adolescents' Physical Activity from the Perspective of Community Differentiation: A Case Study of Kunming

项振海 王勇 班鹏飞 盛杰 袁奇峰 XIANG Zhenhai, WANG Yong, BAN Pengfei, SHENG Jie, YUAN Qifeng

摘要 邻里环境建设与优化对于促进青少年体力活动具有重要意义。基于问卷调查数据,运用有序Logistic回归模型,探究青少年体力活动及邻里环境感知的社区差异。研究表明:(1)青少年体力活动频率具有显著的社区差异,商品房社区最高,保障房社区最低。(2)邻里物质、社会环境感知对青少年体力活动频率的影响存在显著的社区差异。某一因素对单一或部分类型社区产生显著影响或对不同社区类型的作用方向相反。(3)邻里环境感知对于青少年不同体力活动频率也表现出显著的社区差异。从社区分异视角揭示邻里环境感知的差异化作用机制,以期为青少年友好型社区规划及改造提供精细化策略支持。

Abstract The construction and optimization of neighborhood environments are of great significance for promoting adolescents' physical activity. Based on the questionnaire survey data, this paper uses an ordered logistic regression model to explore the community differences in adolescents' physical activity and neighborhood environment perception. The results are as follows. (1) There are significant community differences in the frequency of physical activity among adolescents, with the highest in the commercial housing community and the lowest in the affordable housing community. (2) There are significant community differences in the effects of neighborhood material and social environment perception on the frequency of physical activity among adolescents. A certain factor has a significant impact on a single or partial type of community or has the opposite effect on different community types. (3) Neighborhood environmental perception also shows significant community differences in the frequency of different physical activities among adolescents. This study reveals the differential mechanism of neighborhood environment perception from the perspective of community differentiation and provides refined strategic support for the planning and transformation of youth-friendly communities.

关键词 青少年体力活动;邻里环境;社区分异;环境感知;昆明市

Key words adolescent physical activity; neighborhood environment; community differentiation; environment perception; Kunming City

文章编号 1673-8985 (2025) 05-0096-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j.supr.20250513

作者简介

项振海 昆明理工大学建筑与城市规划学院

副系主任,讲师,博士

王勇 昆明理工大学建筑与城市规划学院 硕士研究生

班鹏飞(通信作者)

昆明理工大学建筑与城市规划学院

特聘副教授,博士,banpf@mail2.sysu.edu.cn

盛杰

西南交通大学建筑学院 博士研究生

袁奇峰

华南理工大学建筑学院 教授,博士生导师

0 引言

随着城市化的快速发展和生活方式的机动化、静态化,包括青少年在内的城市居民户外活动量急剧减少,公众健康问题凸显。世界卫生组织(WHO)建议青少年每天进行1 h以上的中高强度体力活动,以此提高心肺功能、肌肉力量和耐力,改善心血管健康,促进骨骼生长发育,提高学习能力和情绪调节能力^[1]。而中国仅有29.9%的青少年中高强度体力活动水平达到每天1 h的标准^[2]。“健康中国

2030”规划纲要》明确提出推进健康中国建设、全面提高人民健康水平。邻里环境感知对于青少年体力活动的决策、发生及身体质量指数(BMI)、身心健康存在显著影响。因此,通过邻里环境优化有效促进青少年的体力活动,进而提升其健康水平,具有重要的现实意义。

国内外学者从公共健康、地理学、城乡规划、环境心理学等多学科视角对此展开了广泛研究。研究表明,中微观尺度的邻里环境支撑容纳了居民的大部分日常活动^[3],邻里环境通

*基金项目:国家自然科学基金项目“基于创新网络演化视角的城市创新空间绩效评估与规划技术研究——以珠江三角洲创新型科技园区为例”(编号51878284);云南省社科规划社会智库项目“新型城镇化背景下数字乡村建设研究”(编号SHZK2023336);云南省科技厅基础研究面上项目“多维度视角下云南省县域城镇化时空格局、动力机制及规划导控策略研究”(编号202301AT070408);2023年度云南省科技厅昆明理工大学“双一流”创建联合专项项目“‘流空间’视角下山坝型县域城乡聚落体系时空格局及形成机制”(编号202301BE070001-066)资助。

过影响人的主观感知来激发或抑制居民活动意愿，并累积效应作用于健康结果，其核心是“环境感知—行为”的传导机制^{[4], [5]}^[2]，主要包括物质环境感知和社会环境感知。物质环境感知方面，学界普遍围绕室外物理环境构建评价体系展开分析。实证发现，良好的声噪环境^[6]、绿视环境^[7]、空气环境^[8]^[13]、设施配置和步行条件等能显著提高青少年活动频率。例如，居住地附近的公园及其游戏设施等对青少年活动具有吸引力^[9]，丰富的植物景观要素能够对青少年的感官产生正向刺激，激发其活动欲望^[10]。并且，随着物质环境感知指标的日益完善，青少年活动空间中的温度、湿度、采光等因能显著改变青少年的运动体验感与身体活动能量水平也受到关注^[5]^{[5], [11]}。社会环境感知方面，成熟、积极的邻里环境被证明能够直接促进青少年活动^[12]。具体而言，同伴效应（角色榜样）和社会规范维护^[13]能有效提高青少年对于社区运动设施的利用率。同时，邻里关系^[14]、社区归属感^[15]、社区治安^[16]^[3]等与居民活动呈正相关，且对青少年的影响更显著^[17]。

邻里环境感知对体力活动的影响已经被众多学者讨论，但多数研究视角集中于城市整体或部分区域，对不同社会经济群体、特殊人群（如老年人、儿童青少年）的关注不足。随着经济体制和社会结构的双重转型，我国城市社会发生了复杂而深刻的变化，居住分异现象日益突出^[18]，不同住房的空间环境、社会环境呈现“多元化”和“异质化”的特点^[19]。不同的居住空间为居民提供不同类型、品质的社区环境和健康资源服务，从而使得社会经济群体获取健康资源的能力在社区空间上产生差异，进而导致不同年龄群体居民在体力活动行为和健康水平上的空间差异^[20]。有学者指出，不同类型社区中儿童青少年体力活动的强度与频率存在显著性差异，单位社区参与高强度体力活动的比例最高^[21]。景观环境、卫生条件、运动设施及可达性等因素在不同类型社区中对青少年体力活动水平的影响存在差异^[22-24]。程淑贤^[25]、Qin^[26]通过实证发现，不同类型社区的老年人活动水平、影响因素均呈现差异化特征。

综上，已有研究为探讨青少年体力活动的社区分异提供了必要性和重要性的实证依据：第一，基于分异视角下，邻里环境感知对青少年体力活动影响的研究不足。不同住房类型（如商品房、安置房、保障房、城中村自建房等）的空间环境、社会环境具有显著差异，环境感知要素对于青少年体力活动影响的科学关系仍不清晰；第二，现有研究较多注重物质环境、社会环境的某一方面或某一类型的环境特征（如社会支持、社区设施与游憩空间等）^[27]，而缺乏青少年邻里环境感知对其实力活动影响机理、作用揭示的整体考量。

基于此，本文以昆明市为例，基于社区分异视角，探讨不同社区类型青少年中高强度活动水平、邻里环境感知差异以及对青少年活动的影响差异，以期为青少年体力活动空间营造、儿童友好城市建设提供决策依据。

1 研究设计

1.1 研究区域与数据来源

昆明作为云南省省会，入选第二批建设国家青少年友好城市名单，并着力打造青少年友好城市。为此，选取昆明市主城区（五华、盘龙、西山、官渡、呈贡）为研究区域，探究社区分异视角下邻里环境感知与青少年体力活动的关系，具有一定的代表性。

研究数据来自2024年研究团队收集的昆明市中小学生通学及健康成长问卷。问卷内容包括个人社会经济属性、每周体力活动情况（活动类型、频率、时间）、邻里环境感知评价等内容。问卷由学生及家长共同完成，以确保问卷填写的准确率与完整性。在剔除信息不全、错填误填、社区类型不确定及可信度差的问卷后，共选取1 039个有效信息样本参与后续分析。其中商品房类型295份、单位房类型243份、保障房248份、自建房253份，占总样本比例分别为28.39%、23.39%、23.87%、24.35%（见图1）。

1.2 变量选择与测度

1.2.1 青少年体力活动

根据WHO规定，青少年体力活动水平以中

高强度体力活动衡量。为此，本研究的因变量为青少年中高强度体力活动频率（以下简称“体力活动”）。通过询问被访者“每周有几天进行中高强度体力活动”获得数据，并根据每周活动的次数划分为不同等级（低频、中频、中高频、高频）的有序变量（1、2、3、4）（见表1），等级越高表明被访者体力活动水平越高。

1.2.2 邻里物质环境感知与邻里社会环境感知

邻里物质环境感知方面，包括受访者对其邻里外部空间以及个体住房室内空间的感知评价如景观环境、空气质量、室内采光等^[28-29]；邻里社会环境感知则针对个体生活的社会环境进行感知评价，包括邻里关系、社区管理、社区归属感等。问卷问题设置均采用李克特5度量表进行赋分，分值越高表明对该项指标的感知评价越好。

1.2.3 个体社会经济属性

自变量除了上述的物质环境感知和社会环境感知变量，还包括个体的社会经济属性，主要通过户口类型、家庭年收入、家庭组成3个变量进行表征。

1.3 研究方法

为探讨不同社区类型青少年体力活动影

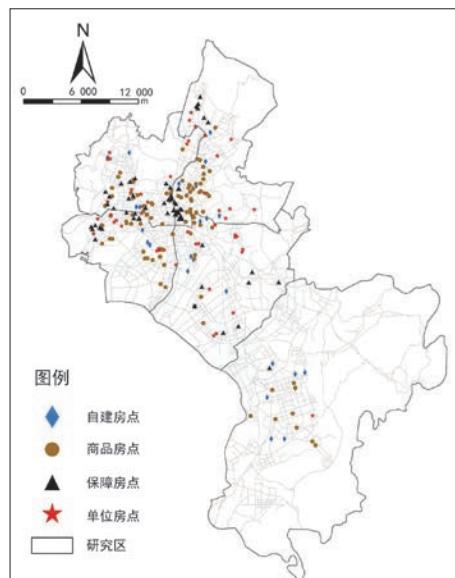


图1 样本的地理区位
Fig.1 Location of the sample

资料来源：笔者自绘。

表1 变量定义与描述性统计

Tab.1 Variable definitions and descriptive statistics

变量名		释义	均值/百分比
因变量	每周体力活动频率	1=每周0—2天(低频)	50.75%
		2=每周3—4天(中频)	22.39%
		3=每周5—6天(中高频)	14.51%
		4=每周每天(高频)	12.35%
邻里物质环境感知	室内温湿	1(非常不舒适)—5(非常舒适)	3.72
	室内装修	1(非常差)—5(非常好)	3.44
	室内采光	1(非常差)—5(非常好)	3.85
	景观环境	1(非常差)—5(非常好)	3.45
	空气质量	1(非常差)—5(非常好)	3.71
	噪声污染	1(非常大)—5(非常小)	3.48
	照明设施	1(非常差)—5(非常好)	3.65
	步行适宜性	1(非常差)—5(非常好)	3.59
	运动设施	1(非常差)—5(非常好)	3.43
	公园广场设施	1(非常差)—5(非常好)	3.52
邻里社会环境感知	社区管理	1(非常差)—5(非常好)	3.51
	社区治安	1(非常差)—5(非常好)	4.11
	社区保洁	1(非常差)—5(非常好)	3.66
	活动举办	1(没有)—5(频繁)	2.53
	邻里关系	1(没有)—5(频繁)	2.33
	社区归属感	1(非常弱)—5(非常强)	3.41
自变量	户口类型	1=昆明主城区五区城镇户口	21.65%
		2=昆明主城区五区农村户口	13.83%
		3=昆明郊县城镇户口	6.99%
		4=昆明郊县农村户口	3.87%
		5=非昆明城镇户口	10.66%
		6=非昆明农村户口	43.00%
	家庭年收入	1=5万元以下	28.36%
		2=5万—10万元	35.84%
		3=10万—15万元	15.77%
		4=15万—25万元	9.66%
		5=25万—35万元	6.32%
	家庭组成	6=35万元以上	4.05%
		1=单亲家庭	6.95%
		2=核心家庭(父子两代)	30.66%
		3=主干家庭(祖孙三代)	62.39%

资料来源:笔者自制。

响因素,将因变量划分为4个等级,采用有序Logistic回归模型分析个体社会经济属性、邻里物质环境感知和邻里社会环境感知与青少年体力活动之间的关系。为保证实验结果的准确性,先对所有变量进行共线性检验,均不存在VIF>5的情况,即不存在共线性问题。有序Logistic模型公式为:

$$P(y=j|x_i) = \frac{1}{1+e^{-(\alpha+\beta x_i)}} \quad (1)$$

式中: x_i 代表第*i*个变量; α 为截距; β 是一

组与自变量X对应的系数; y 为青少年体力活动水平,给各等级y赋值*j*(*j*=1, 2, 3, 4)。由于本文的因变量有4个等级,相应地建立3个累积的Logistic回归模型:

$$\text{Logit}(P_j) = \ln \frac{p(y \leq j)}{p(y \geq j+1)} = \alpha_j + \beta x \quad (2)$$

式中: P_j 代表青少年体力活动频率等级为*j*的概率, *j*=1, 2, 3, 4; α_j 为截距; β 表示与之对应的自变量X的回归系数,有序Logistic模型采用极大似然估计法进行参数估计,计算出

α_j 和 β 后, $y=j$ 等级发生的概率即可通过以下公式计算得出:

$$P(y \leq j|x) = \frac{e^{-(\alpha_j + \beta x_i)}}{1+e^{-(\alpha_j + \beta x_i)}} \quad (3)$$

有序Logistic模型计算结果以概率累计比的形式呈现,分析结果能够显示对因变量具有显著影响的自变量,并从正负号判断对因变量影响的方向。

2 青少年体力活动行为与邻里环境感知特征

2.1 青少年体力活动特征

从体力活动频率来看,首先,总体上昆明市87.65%的青少年一周内体力活动不足或严重不足,每周2天及以下频率占比为50.75%,而仅有12.35%的青少年每周每天进行体力活动(见表1)。其次,不同类型社区的青少年体力活动频率具有显著差异,居住在商品房社区的青少年体力活动频率最高(均值为2.13),居住在单位房社区(均值为1.96)、自建房社区(均值为1.87)、保障房社区(均值为1.73)的依次递减(见表2)。最后,居住在保障房、单位房、自建房社区的青少年每周0—2天的活动频率占比均超50%,居住在保障房社区的占比最高,为55.39%,而居住在商品房社区的占比最低,为40.30%;居住在商品房社区的青少年每周每天进行体力活动的占比最高,为17.37%,居住在保障房社区的则占比最低,仅为7.63%(见图2)。

2.2 邻里环境感知特征

由表1可知,青少年对邻里物质环境感知的评价整体上高于邻里社会环境感知。物质环境感知各变量均值均大于3,变量得分均值最高的前3项分别为室内采光(3.85)、室内温湿(3.72)、空气质量(3.71),而对运动设施的评价得分均值最低,仅为3.43。社会环境感知中,得分最低的为邻里关系(2.33)和活动举办(2.53),得分均值小于3。个体社会经济属性中,家庭组成以主干家庭为主,占比为62.39%;户口类型为昆明户口、非昆明户口的

各占约50%，其中非昆明农村户口占比最大为43.00%；家庭年收入10万元及以下家庭占比为64.20%。研究样本对于农村流入城市的“新移民”、低收入家庭等弱势群体的考量比较充分，能有效反映邻里环境感知对于青少年体力活动的影响。

为探究不同类型社区青少年的邻里环境感知是否存在差异，分别以各邻里环境感知变量为因变量，以社区类型为自变量，进行单因素方差分析（见表2）。结果表明，第一，物质环境感知方面，室内装修、室内采光、噪声污染和

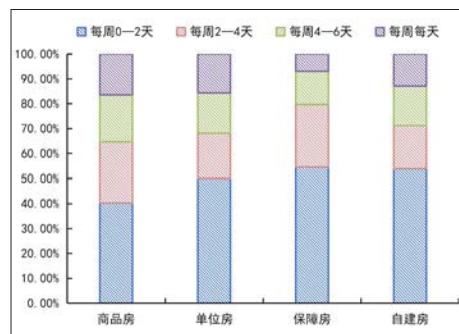


图2 青少年体力活动频率
Fig.2 Frequency of physical activity in adolescents
资料来源：笔者自绘。

运动设施4个变量具有显著的社区差异，其余不显著。其中，对室内装修、室内采光、运动设施的评价得分以商品房社区为最高，对噪声污染的评价得分则以保障房社区为最高。第二，社会环境感知方面，社区治安、社区管理和活动举办3个变量具有显著的社区差异，其余不显著。其中，社区治安、社区管理的评价得分从高到低依次为商品房社区、单位房社区、保障房社区和自建房社区，而活动举办的评价得分以单位房社区为最高，以自建房社区为最低。第三，个体社会经济属性方面，户口类型、家庭年收入具有显著的社区差异，家庭组成不显著。其中，户口类型保障房社区得分最高，单位房社区最低，家庭年收入以商品房社区得分最高，保障房社区得分最低。

3 邻里环境感知对青少年体力活动的影响

3.1 邻里环境感知对青少年体力活动影响的社区差异

利用问卷数据，对全样本及4种不同类型社区分别建立有序Logistic回归模型，从邻里

物质环境感知、邻里社会环境感知两方面探讨不同类型社区青少年体力活动的影响因素。总体来说，除运动设施变量外，邻里物质环境感知、邻里社会环境感知对青少年体力活动频率的影响均存在显著差异。运动设施对4种不同类型社区均具有显著的正向作用，表明社区体育资源的丰富程度直接影响青少年的活动参与概率^[30]。

3.1.1 邻里物质环境感知影响的社区差异

由表3可知，邻里物质环境感知对青少年体力活动频率的影响存在显著的社区差异，主要体现在：

(1) 物质环境感知中某一因素对单一或部分类型社区产生显著影响。①室内采光仅在保障房社区产生正向影响，而室内温湿、室内装修仅在保障房社区产生负向影响。究其原因，保障房家庭经济水平最低（2.31），低收入人群伴随着更低的健康预期，活动意愿更容易受到环境影响，舒适的室内环境会引发青少年静态的活动偏好，导致活动水平降低^[31]。②景观环境、噪声污染仅在商品房社区产生正向影响。调研涉及的商品房社区多位于城市核心区，景观要素的空间配置存在明显的经济博弈，从而成为稀缺性资源，当空间景观环境品质提升时，能够有效激发青少年探索欲望，进而促进活动水平的提高。③噪声污染对于体力活动的影响与已有研究结果一致，昆明商品房社区多为封闭式社区，安静的内部环境有利于青少年培养规律性体力活动的行为习惯^{[8][115]}。④空气质量在商品房社区、单位房社区均产生正向影响，研究发现，优质的空气环境能够带来更高的健康收益，促使青少年增加活动次数^[32]。⑤照明设施在单位房社区、保障房社区和自建房社区均产生正向影响，改善照明条件能够提升青少年的安全感与运动情绪，为夜间活动提供基本保障。⑥公园广场设施在商品房社区、单位房社区和自建房社区产生正向影响，公园广场作为体力活动的空间载体，对于青少年的体力活动具有强力的支撑性，个体对于运动环境的满意度越高，青少年参与体力活动的概率越大^[33]。

表2 青少年体力活动行为及邻里环境感知特征

Tab.2 Characteristics of adolescents' physical activity behavior and neighborhood environment perception

变量	商品房社区	单位房社区	保障房社区	自建房社区	差异显著性P值
邻里物质环境感知	体力活动频率	2.13	1.96	1.73	1.87 *
	室内温湿	3.72	3.75	3.77	3.67 0.825
	室内装修	3.63	3.43	3.34	3.22 *
	室内采光	4.01	3.93	3.42	4.00 *
	景观环境	3.57	3.42	3.40	3.38 0.631
	空气质量	3.79	3.63	3.72	3.69 0.384
	噪声污染	3.45	3.46	3.61	3.40 *
	照明设施	3.66	3.59	3.79	3.57 0.555
	步行适宜性	3.72	3.54	3.76	3.35 0.711
	运动设施	3.66	3.47	3.42	3.16 *
邻里社会环境感知	公园广场设施	3.60	3.60	3.54	3.35 0.702
	社区管理	3.89	3.44	3.33	3.31 *
	社区治安	4.26	4.18	4.10	3.88 *
	社区保洁	3.63	3.71	3.74	3.55 0.528
	活动举办	2.71	2.86	2.55	1.98 *
个体社会经济属性	邻里关系	2.41	2.39	2.32	2.17 0.631
	社区归属感	3.15	3.63	3.51	3.42 0.454
	户口类型	4.51	2.54	5.07	2.99 ***
	家庭年收入	3.02	1.83	1.49	1.69 ***
	家庭组成	2.51	2.68	2.31	2.60 0.199

注：“*”表示在0.1水平上有显著性，“**”表示在0.05水平上有显著性，“***”表示在0.01水平上有显著性。

资料来源：笔者自制。

(2) 邻里物质环境感知中的某一因素对不同社区类型的作用方向相反。例如,步行适宜性对商品房社区、保障房社区产生正向作用,而对自建房社区则呈负向作用。这种差异性主要源于:其一,自建房社区在社会构成与道路使用上具有特殊性,其居住群体涵盖大量流动人口与非正规就业群体,高步行适宜性场所有容易形成非正式社交节点,成为青少年活动的潜在安全隐患,从而抑制青少年活动频率;其二,自建房社区普遍存在公共服务设施结构性缺失问题,特别是缺乏公园绿地、体育场馆等标准化活动空间,致使高品质步行环境无法有效转化为体力活动的激发条件。

3.1.2 邻里社会环境感知影响的社区差异

结果显示,邻里社会环境感知对青少年体力活动频率的影响存在显著的社区差异,主要体现在:

(1) 邻里社会环境感知中的某一因素对单一或部分类型社区产生影响。①活动举办仅对单位房社区产生正向影响。究其原因,单位房社区由于其垂直整合的社会结构和高密度的社会网络,能够通过活动举办显著影响青少

年体力活动。而其他类型社区因自组织能力不足和居民联系较弱,即使有少量活动举办也难以产生累积效应。②邻里关系仅对保障房社区产生显著影响,这可能与其社会结构脆弱性特征有关,邻里关系的促进会增强居民之间的邻里依赖并形成非正式互助机制(如街道眼、资源共享),从而促进青少年群体性体力活动的发生。

(2) 邻里社会环境感知中的某一因素对不同社区类型的作用方向相反。①社区管理对保障房社区、自建房社区产生正向作用,而对商品房社区、单位房社区则呈负向作用。在商品房社区、单位房社区等管理较好的社区中,过于严格的管理政策反而会抑制青少年的活动频率,只有在保障房、自建房类型社区才能通过加强管理形成对青少年体力活动的正向激励。②社区治安对自建房社区产生正向作用,而对商品房社区则呈负向作用,作用机制与社区管理类似。③社区归属感对自建房社区产生正向作用,而对商品房社区、保障房社区则呈负向作用。自建房社区的流动人口更多,增强社区归属感有利于促进公众参与、激活社

区资源^{[16]3},而在商品房社区与单位房社区相对封闭的环境中,增强社区归属感反而容易让青少年在活动选择中产生地域依赖,从而抑制其他体力活动的发生。

3.2 邻里环境感知对青少年体力活动影响的边际效应

上述有序Logistic回归结果,虽然从整体的影响方向和显著性两方面分析了邻里环境感知影响的社区差异,并明晰其原因,但并不能从数值上直观判断影响因素大小,且对于变量的活动频率等级的影响也无法考究。为此,进一步计算各变量影响的边际效应,探讨不同影响因素之间的社区差异。同时回归结果中仅对单一社区具有显著影响的因素在边际效应中无社区差异,因此不再赘述。结果如表4所示,邻里物质环境感知、邻里社会环境感知中的某一因素对不同体力活动等级影响的显著性、数值和影响方向方面存在显著差异。

3.2.1 邻里物质环境感知边际效应的社区差异

邻里物质环境感知部分因素在不同频率体力活动的影响显著性、边际效应数值、影响方向上存在社区差异。①空气质量在商品房社区、单位房社区中,对低频概率分别降低0.191、0.212,对中高频概率、高频概率分别提高0.074、0.035和0.081、0.157;对中频概率影响不显著;中高频概率中,单位房社区的边际效应更大,低频概率、高频概率中,商品房社区的边际效应更大。②照明设施在单位房社区、保障房社区、自建房社区中,低频概率分别降低0.096、0.374、0.174,对高频概率分别提高0.091、0.111、0.131;对中频概率、中高频概率的影响不显著;低频概率中,保障房社区的边际效应更大,高频概率中,自建房社区的边际效应更大。③步行适宜性在商品房社区中,对低频概率降低0.198,中频概率、中高频概率、高频概率分别提高0.056、0.072、0.076;保障房社区中,步行适宜性对低频概率降低0.212,对高频概率提高0.095,对中频概率、中高频概率影响不显著;而在自建房社区中,步行适宜性调节方向与商品房社区、保障房社

表3 社区分异回归结果
Tab.3 Community differentiation regression results

变量	全样本	商品房均值	单位房均值	保障房均值	自建房均值
邻里物质环境感知	室内温湿	-0.102	-0.366	-0.993	-3.011*
	室内装修	0.033	0.237	0.069	-2.123**
	室内采光	0.692*	0.492	0.600	1.564*
	景观环境	-0.038	1.600***	-0.660	-0.241
	空气质量	0.212	1.181**	1.531***	0.825
	噪声污染	-0.006	1.090**	0.289	-0.992
	照明设施	0.068	0.123	1.271**	1.614**
	步行适宜性	-0.094	1.225**	0.087	1.742*
	运动设施	0.855**	1.118**	1.703**	1.325*
	公园广场设施	0.220	1.206**	0.909*	1.555**
邻里社会环境感知	社区管理	-0.802*	-0.806*	-1.263*	2.511**
	社区治安	-0.515*	-1.936***	0.076	0.099
	社区保洁	0.133	-0.363	0.257	-1.252
	活动举办	0.120	0.132	1.139**	0.996
	邻里关系	-0.028	-0.150	0.014	1.283*
个体社会经济属性	社区归属感	-0.126	-1.235**	-0.459	3.334***
	户口类型	0.383	0.015	0.081	-0.411
	家庭年收入	1.474**	0.470**	-0.493*	0.120
	家庭组成	0.851*	0.443	0.065	-0.613
	R ²	—	0.221	0.268	0.278
	Prob>chi ²	—	0.041	0.001	0.011
				0.013	0.028

注:“*”表示在0.1水平上有显著性,“**”表示在0.05水平上有显著性,“***”表示在0.01水平上有显著性。

资料来源:笔者自制。

区相反,其低频活动概率提升0.166,中高频、高频体力活动的概率分别降低0.099、0.098,对中频概率的影响不显著;低频概率、中频概率中,商品房社区的边际效应最大,中高频概率、高频概率中,自建房社区的边际效应最大。④运动设施在商品房社区中,对低频概率降低0.037,高频概率提高0.088,对中频概率和中高频概率的影响不显著;在单位房社区、保障房社区、自建房社区中,对低频概率分别降低0.181、0.235、0.261,对中高频概率分别提高0.070、0.039、0.077,对高频概率分别提高0.067、0.175、0.181,对中频概率的影响不显

著;低频概率、中高频概率、高频概率中,自建房社区的边际效应均最大。⑤公园广场设施在商品房社区中,对低频概率降低0.195,对中频概率、中高频概率、高频概率分别提高0.044、0.069、0.077;在单位房社区、自建房社区中,对低频概率分别降低0.126、0.188,对中高频概率、高频概率分别提高0.021、0.065和0.132、0.259,对中频概率均不产生显著影响;低频概率、中高频概率中,商品房社区的边际效应最大,高频概率中,自建房社区的边际效应最大。

3.2.2 邻里社会环境感知边际效应的社区差异

邻里物质环境感知部分因素在不同频

率体力活动的影响显著性、边际效应数值、影响方向上存在社区差异。①社区管理在商品房社区、单位房社区中,对低频概率分别提高0.048、0.130,对中高频概率、高频概率分别降低0.018、0.050和0.023、0.048,对中频概率不产生显著影响;而社区管理在保障房社区与自建房社区中的调节方向与商品房社区、单位房社区相反;对低频概率分别降低0.289、0.291,对中高频概率、高频概率分别提高0.118、0.081和0.144、0.154;低频概率、高频概率中,自建房社区的边际效应最大,中高频概率中,保障房社区的边际效应最大。②社区治安在商品房社区中,对低频概率提高0.313,对中频概率、中高频概率、高频概率分别降低0.077、0.120、0.116;而社区治安在自建房社区中的调节方向与商品房社区相反,对低频概率降低0.228,对高频概率提高0.335,对中频概率、中高频概率的影响不显著;低频概率中,商品房社区的边际效应最大,高频概率中,自建房社区的边际效应最大。③社区归属感在商品房社区、保障房社区中,对低频概率分别提高0.200、0.538,对中高频概率、高频概率分别降低0.077、0.201和0.073、0.334,对中频概率不产生显著影响;而社区归属感在自建房社区中的调节方向与商品房社区、保障房社区相反,对低频概率降低0.173,对高频概率提高0.101,对中频概率、中高频概率的影响不显著;低频、中高频、高频概率的边际效应以保障房社区为最大。

4 结论与启示

4.1 结论

本文基于昆明市中小学生问卷调查数据,运用有序Logistic回归模型,从影响显著性与方向探究青少年体力活动特征及邻里环境影响因素的社区差异性,并进一步进行边际效应分析,对不同频率体力活动的影响大小进行量化。本文拓展了青少年体力活动研究的社区分异视角,为不同社区、不同体力活动频率显著性及大小的研究框架提供量化影响因素,基

表4 青少年体力活动影响因素的边际效应

Tab.4 Marginal effects of influencing factors of adolescent physical activity

变量	社区类型	Y=1(每周0—2天, Y=2(每周3—4天, Y=3(每周5—6天, Y=4(每周	低频)	中频)	中高频)	每天,高频)
景观环境	商品房	-0.259***	0.064**	0.100**	0.107**	
空气质量		-0.191**	0.047	0.074*	0.081**	
噪声污染		-0.176**	0.043**	0.068**	0.065**	
步行适宜性		-0.198***	0.056**	0.072**	0.076**	
运动设施		-0.037**	0.008	0.012	0.088*	
公园广场设施		-0.195***	0.044*	0.069**	0.077**	
邻里物质环境感知	单位房	-0.212**	0.019	0.035*	0.157**	
空气质量		-0.096*	0.008	0.016	0.091*	
照明设施		-0.181**	0.044	0.070*	0.067**	
运动设施		-0.126*	0.011	0.021*	0.132**	
公园广场设施		0.384**	-0.039	-0.154*	-0.188**	
室内温湿		0.196*	-0.034	-0.743*	-0.788*	
保障房	保障房	-0.300*	0.055	0.114*	0.112*	
室内装修		-0.374*	0.047	0.555	0.111*	
室内采光		-0.212*	0.036	0.080	0.095*	
照明设施		-0.235**	-0.021	0.039*	0.175**	
步行适宜性		-0.174**	0.088	0.092	0.131*	
运动设施		0.166**	-0.078	-0.099*	-0.098*	
自建房	自建房	-0.261***	-0.035	0.077*	0.181**	
公园广场设施		-0.188**	0.031	0.065*	0.259*	
社区管理		0.048*	-0.010	-0.018*	-0.023*	
社区治安		0.313***	-0.077**	-0.120**	-0.116**	
社区归属感		0.200**	-0.049	-0.077**	-0.073**	
社区管理		0.130*	-0.011	-0.050*	-0.048*	
邻里社会环境感知	单位房	-0.113**	0.014	0.026*	0.117**	
活动举办		-0.289**	0.055	0.118*	0.144*	
社区管理		-0.158**	-0.025	0.074*	0.111**	
邻里关系		0.538***	-0.110	-0.201*	-0.334*	
社区归属感		-0.291*	0.033	0.081	0.154*	
社区管理		-0.228**	-0.022	0.068	0.335**	
个体社会经济属性	自建房	-0.173**	0.005	0.012	0.101*	
家庭年收入		-0.082**	0.010	0.028**	0.030**	
家庭组成		0.068*	-0.006	-0.021	-0.071*	

注:“*”表示在0.1水平上有显著性,“**”表示在0.05水平上有显著性,“***”表示在0.01水平上有显著性。

资料来源:笔者自制。

于影响因素分析结果的社区差异为精细化构建青少年活动场所提供参考。

研究结果表明:(1) 昆明市青少年体力活动频率呈现显著的社区差异。研究样本中, 约87.65%的青少年一周内体力活动不足或严重不足, 大部分青少年体力活动频率为每周小于或等于2d, 其占比超过40%;且社区分类中商品房社区最高、保障房社区最低, 保障房社区与自建房社区青少年体力活动频率不足的特征尤为突出, 是进行干预的重点人群。(2) 邻里物质环境感知、邻里社会环境感知影响因素的社区分异特征突出, 影响因素的单一、部分社区作用效应与跨社区作用方向差异现象明显。噪声污染、景观环境仅对商品房社区具有显著作用, 活动举办仅对单位房社区具有显著作用, 室内采光、邻里关系仅对保障房社区具有显著作用。此外, 步行适宜性、社区治安、社区管理等因素跨社区存在相反方向的显著作用。本研究发现商品房社区的高治安水平可能因“过度安全”而抑制青少年的户外探索欲望, 而自建房社区的治安提升则通过降低环境风险而显著促进活动频率。这种“同因异效”现象表明, 社区类型通过物质环境与社会环境的差异化作用, 重构了邻里环境与体力活动间的关联路径。这与Kaplan^[34]发现步行适宜性普遍促进体力活动, Hawkesworth^[35]指出社区治安对居民活动具有正向激励的研究结果形成对比, 研究结论弥补了忽略社区间的差异可能会对整体结果产生偏差的不足。

(3) 邻里物质环境感知、邻里社会环境感知中, 某一因素对不同体力活动等级影响的显著性、边际效应大小、影响方向方面存在显著差异。例如商品房社区中, 步行适宜性与低频率活动成负相关, 但与中高频、高频体力活动成正相关;而自建房社区因设施配套等原因, 步行适宜性反而抑制高频活动。通过分社区建模和边际效应分析, 进一步揭示了变量在不同社区、不同体力活动频率的边际效应显著性、大小与方向的差异。即使在同一类社区中, 影响因素对不同体力活动频率的边际效应也会不同或相反。

4.2 启示

邻里环境感知与青少年活动行为间的关系是复杂的, 且在社区维度呈现异质性。针对上述分析, 为青少年友好社区建设提供以下建议:(1) 完善设施配置。研究可知, 运动相关设施的配置在各类社区及全样本中均表现出显著的正向影响。通过科学规划社区运动设施的布局, 构建青少年体力活动的空间载体, 能够有效提升其活动频率。特别是在保障房社区和自建房社区中, 这一策略不仅能为低收入家庭和弱势青少年提供更多的活动机会, 体现社会公平, 还能显著提升他们的活动水平, 具有重要的社会意义。(2) 社区环境的分类营造。基于社区规范配建指标与居民个体社会经济属性差异, 商品房社区、单位房社区应加强青少年活动空间的品质构建, 降低空气、声音等暴露环境对运动的干扰;保障房社区、安置房社区则应注重提升物质环境品质并营造更具保障性的运动环境, 从而为青少年创造更为适宜的活动条件。(3) 治理模式的弹性调整。社区治安与社区管理在各类社区不同方向的显著影响与全样本结果表明, 商品房社区、单位房社区的社会环境评价较好, 适宜对其采取较为宽松的管理政策, 而对保障房社区、自建房社区则要加强社会秩序的稳定。

本文也存在一些不足, 如青少年体力活动频率来自问卷调查, 可能存在理解与记忆偏差, 未来可采取可穿戴仪器设备对青少年群体进行追踪调查, 以获取长时间序列、更为准确的数据。此外, 社区分异的影响机制可能受到不同地域城市文化等因素的影响, 后续可进行多城市的比较研究。■

参考文献 References

- [1] 周松青, 高淦, 刘小明. 儿童体力活动对学业成绩的影响:心肺适能和执行功能的中介作用[J]. 体育与科学, 2021, 42 (5) :102-109.
ZHOU Songqing, GAO Gan, LIU Xiaoming. The effect of physical activity on children's academic achievement the mediating effect of cardiorespiratory fitness and executive function[J]. Journal of Sports and Science, 2021, 42(5): 102-109.
- [2] 路改改, 殷江滨, 黄晓燕. 城市建成环境对儿童体力活动的影响研究——以西安市为例[J]. 上海城市规划, 2020 (5) :1-7.
LU Gaigai, YIN Jiangbin, HUANG Xiaoyan. Associations of urban built environment with physical activity of children: a case study of Xi'an[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2020(5): 1-7.
- [3] 孟雪, 李玲玲, 付本臣. 国外儿童独立活动研究进展与启示[J]. 人文地理, 2019, 34 (4) :20-31.
MENG Xue, LI Lingling, FU Benchen. Review of oversea studies on children's independent mobility and implications[J]. Human Geography, 2019, 34(4): 20-31.
- [4] 曹阳, 甄峰, 姜玉培. 基于活动视角的城市建成环境与居民健康关系研究框架[J]. 地理科学, 2019, 39 (10) :1612-1620.
CAO Yang, ZHEN Feng, JIANG Yupei. The framework of relationship between built environment and residents' healthy based on activity perspective[J]. Geographical Science, 2019, 39(10): 1612-1620.
- [5] 裴昱, 党安荣. 城市社区尺度下空间对儿童健康的作用机理研究进展[J]. 现代城市研究, 2023 (5) :1-7.
PEI Yu, DANG Anrong. Advances in the mechanism of space on child health at the scale of urban community[J]. Modern Urban Research, 2023(5): 1-7.
- [6] MORAN M R, PLAUT P, MEROM D. Is the grass always greener in suburban neighborhoods? Outdoors play in suburban and inner-city neighborhoods[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2017, 14(7): 759.
- [7] 刘晔, 何嘉锐, 王若宇, 等. 城市绿色空间对心理健康的影响:研究进展与展望[J]. 热带地理, 2023, 43 (9) :1747-1759.
LIU Ye, HE Jiarui, WANG Ruoyu, et al. The impact of urban green space on mental wellbeing: research progress and recommendations[J]. Tropical Geography, 2023, 43(9): 1747-1759.
- [8] 王依明. 健康支持性环境对城乡居民规律性体力活动的影响——基于社会生态学的视角[J]. 现代城市研究, 2021 (10) :111-117.
WANG Yiming. The impact of health-supportive environment on regular physical activity among urban and rural residents in China, using social ecology as a theoretical framework[J]. Modern Urban Research, 2021(10): 111-117.
- [9] DING D, SALLIS J F, KERR J, et al. Neighborhood environment and physical activity among youth: a review[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2011, 41(4): 442-455.
- [10] 曲琛, 韩西丽. 城市邻里环境在儿童户外体力活动方面的可供性研究——以北京市燕东园社区为例[J]. 北京大学学报(自然科学版), 2015, 51 (3) :531-538.
QU Chen, HAN Xili. Affordances of urban neighborhood environment for children's outdoor physical activities: a case study in Yandongyuan,

- Beijing[J]. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis*, 2015, 51(3): 531-538.
- [11] GOMES T N, KATZMARZYK P T, HEDEKER D, et al. Correlates of compliance with recommended levels of physical activity in children[J]. *Scientific Reports*, 2017, 7(1): 16507.
- [12] 刘堃, 高原, 李茹佳, 等. 建成环境对儿童独立活动性的影响综述及研究趋势探索[J]. 上海城市规划, 2020 (3) : 8-13.
- LIU Kun, GAO Yuan, LI Rujia, et al. The influence of built environment on children's independent mobility reviews and research tendency[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2020(3): 8-13.
- [13] 李宇涵, 申悦. 健康视角下社区环境对休闲性体力活动的影响研究进展[J]. 科技导报, 2024, 42 (3) : 63-74.
- LI Yuhan, SHEN Yue. A review of neighborhood environment effects on leisure time physical activity from a health perspective[J]. *Science & Technology Review*, 2024, 42(3): 63-74.
- [14] BHOSALE J, DUNCAN S, SCHOFIELD G. Intergenerational change in children's independent mobility and active transport in New Zealand children and parents[J]. *Journal of Transport & Health*, 2017, 7: 247-255.
- [15] RODRIGUES D E, CÉSAR C C, KAWACHI I, et al. The influence of neighborhood social capital on leisure-time physical activity: a population-based study in Brazil[J]. *Journal of Urban Health*, 2018, 95: 727-738.
- [16] 董慰, 朱家慧, 李罕哲. 社区建成环境影响居民社会健康的国际研究进展与启示[J]. 上海城市规划, 2023 (3) : 1-7.
- DONG Wei, ZHU Jiahui, LI Hanzhe. The influence of community built environment on social health: review and enlightenment[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2023(3): 1-7.
- [17] KURKA J M, ADAMS M A, TODD M, et al. Patterns of neighborhood environment attributes in relation to children's physical activity[J]. *Health & Place*, 2015, 34: 164-170.
- [18] 单菁菁. 居住空间分异及贫困阶层聚居的影响与对策[J]. 现代城市研究, 2011, 26 (10) : 19-23.
- SHAN Jingjing. The influence and countermeasure of residential space differentiation and poverty concentration[J]. *Modern Urban Research*, 2011, 26(10): 19-23.
- [19] 李志刚. 中国城市的居住分异[J]. 国际城市规划, 2008 (4) : 12-18.
- LI Zhigang. Residential segregation of urban China[J]. *Urban Planning International*, 2008(4): 12-18.
- [20] 齐兰兰, 周素红. 邻里建成环境对居民外出型休闲活动时空差异的影响——以广州市为例[J]. 地理科学, 2018, 38 (1) : 31-40.
- QI Lanlan, ZHOU Suhong. The influence of neighborhood built environments on the spatial-temporal characteristics of residents' daily leisure activities: a case study of Guangzhou[J]. *Geographical Science*, 2018, 38(1): 31-40.
- [21] 高军波, 周春山. 转型期城市社区资源配置的社会分异研究——基于广州的实证[J]. 现代城市研究, 2011, 26 (7) : 14-20.
- GAO Junbo, ZHOU Chunshan. The research on the social differentiation of the urban community resources allocation in transitional China: a case study of Guangzhou[J]. *Modern Urban Research*, 2011, 26(7): 14-20.
- [22] 殷一鸣, 胡宏. 居住分异视角下居民活动空间健康资源差异研究——以南京市为例[J]. 现代城市研究, 2021 (10) : 63-72.
- YIN Yiming, HU Hong. Study on the difference of health resources in activity space from the perspective of residential differentiation: a case study of Nanjing[J]. *Modern Urban Research*, 2021(10): 63-72.
- [23] 王凯珍. 中国城市不同类型社区居民体育活动现状的调查研究[J]. 北京体育大学学报, 2005 (8) : 1009-1013.
- WANG Kaizhen. Investigation research on the current situation of physical activities among residents in varieties of community of cities in China[J]. *Journal of Beijing Sport University*, 2005(8): 1009-1013.
- [24] 戴颖宜, 朱战强, 周素红. 绿色空间对休闲性体力活动影响的社区分异——以广州市为例[J]. 热带地理, 2019, 39 (2) : 237-246.
- DAI Yingyi, ZHU Zhanqiang, ZHOU Suhong. The effects of green space on leisure time physical activities from the perspective of community differentiation: a case study of Guangzhou, China[J]. *Tropical Geography*, 2019, 39(2): 237-246.
- [25] 程淑贤, 韩会然, 杨成凤. 社区分异视角下建成环境对老年人日常休闲行为的影响——以合肥市为例[J]. 热带地理, 2022, 42 (12) : 2063-2075.
- CHENG Shuxian, HAN Huiran, YANG Chengfeng. Influence of the built environment on the daily leisure behavior of elderly people, from the community-differentiation perspective: a case study of Hefei City[J]. *Tropical Geography*, 2022, 42(12): 2063-2075.
- [26] QIN B, CHOI S, DOU W, et al. Understanding the relationship between neighbourhood built environment and older adults' health from the perspective of housing differentiation[J]. *Health & Social Care in the Community*, 2024(1): 3065803.
- [27] 翟宝昕, 朱伟. 基于儿童户外活动偏好的建成环境评价与优化——以上海市中心区为例[J]. 上海城市规划, 2021 (5) : 137-144.
- ZHAI Baoxin, ZHU Wei. Built environment evaluation and optimization based on children's outdoor activities preferences: a case study of Shanghai central district[J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2021(5): 137-144.
- [28] 张彪, 王洁, 张苑苑, 等. 基于有益与促进健康视角下的室内外环境特征[J]. 中华疾病控制杂志, 2023, 27 (5) : 508-515.
- ZHANG Biao, WANG Jie, ZHANG Yuanyuan, et al. Characteristics of indoor and outdoor environmental from health benefit and promotion perspective[J]. *Chinese Journal of Disease Control and Prevention*, 2023, 27(5): 508-515.
- [29] 袁满, 姜浩, 单卓然. 时空行为视角下老旧小区地理环境健康效应的研究框架探析[J]. 南方建筑, 2024 (6) : 85-95.
- YUAN Man, JIANG Hao, SHAN Zhuoran. Analysis on research framework of health effect of geographical environment in old residential areas from the perspective of spatiotemporal behaviours[J]. *South Architecture*, 2024(6): 85-95.
- [30] 彭大松. 体育锻炼中的社会分层: 现象、机制与思考[J]. 体育科学, 2012, 32 (5) : 24-33.
- PENG Dasong. Social stratification in physical exercise: phenomenon, mechanism and thought[J]. *China Sport Science*, 2012, 32(5): 24-33.
- [31] 李礼, 陈思月. 居住条件对健康的影响研究——基于CFPS2016年数据的实证分析[J]. 经济问题, 2018 (9) : 81-86.
- LI Li, CHEN Siyue. The study on the influence of living conditions to health: empirical analysis based on the CFPS 2016 data[J]. *On Economic Problems*, 2018(9): 81-86.
- [32] 许燕婷, 冯建喜, 陈曦. 交通性体力活动与空气污染暴露交互作用下的健康综合效应评价——以南京市为例[J]. 地理研究, 2021, 40 (7) : 1963-1977.
- XU Yanting, FENG Jianxi, CHEN Xi. Evaluation of the health effects under the interaction of traffic physical activity and air pollution exposure: a case study in Nanjing[J]. *Geographical Research*, 2021, 40(7): 1963-1977.
- [33] 徐金福, 李薇. 邻里感知特征对城市居民体育参与的影响——基于CFPS数据的纵向调查研究[J]. 广州体育学院学报, 2023, 43 (3) : 92-101.
- XU Jinfu, LI Wei. The influence of neighborhood perception on urban residents' sports participation: longitudinal research based on CFPS data[J]. *Journal of Guangzhou Sport University*, 2023, 43(3): 92-101.
- [34] KAPLAN S, NIELSEN T A S, PRATO C G. Walking, cycling and the urban form: a Heckman selection model of active travel mode and distance by young adolescents[J]. *Transportation Research Part D Transport & Environment*, 2016, 44: 55-65.
- [35] HAWKESWORTH S, SILVERWOOD R J, ARMSTRONG B, et al. Investigating associations between the built environment and physical activity among older people in 20 UK towns[J]. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2018, 72(2): 121-131.