



# 城市绿色空间对青少年心理健康的影响： 性别和手机娱乐时间的调节作用\*

齐兰兰<sup>1</sup>, 周素红<sup>2,3</sup>, 张琳<sup>4</sup>, 刘明杨<sup>5</sup>

1. 广东轻工职业技术大学管理学院, 广东 广州 510300
2. 中山大学地理科学与规划学院, 广东 广州 510006
3. 广东省公共安全与灾害工程技术研究中心, 广东 广州 510006
4. 广东外语外贸大学粤港澳大湾区研究院, 广东 广州 510006
5. 珠海市规划设计研究院, 广东 珠海 519082

**摘要:** 本研究探讨了城市绿色公共空间, 尤其是公园广场对青少年心理健康的影响, 并着重分析了性别差异以及手机娱乐时间的调节作用。研究基于对广州市472名中学生问卷调查的数据, 包括居住地、学校周边、工作日和休息日活动路径空间4种不同地理背景, 建立回归模型。研究结果显示, 绿色空间对青少年心理健康具有显著正向影响, 居住地周围影响最大, 其次是工作日活动路径、再次是休息日活动路径, 学校周围影响最小。绿色空间对男生和女生的心理健康效应在不同的地理背景下表现出明显的差异, 对男生在居住地周围和工作日活动路径的心理健康效应高于女生, 而对女生在休息日活动空间路径的效应高于男生。手机娱乐时间的增加会抑制绿色空间的心理健康效应, 对女生在居住地周围的抑制效应高于男生, 对男生在休息日活动路径的抑制效应高于女生。建议可以从增加绿色空间、限制手机娱乐时间以及考虑性别敏感的干预措施3个维度促进青少年心理健康。

**关键词:** 绿色空间; 公园广场; 心理健康; 青少年; 手机娱乐时间

**中图分类号:** TU985.19 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-0137(2025)01-0228-10

## The impact of urban green spaces on adolescents' mental health: The moderating effects of gender and cell phone recreation time

QI Lanlan<sup>1</sup>, ZHOU Suhong<sup>2,3</sup>, ZHANG Lin<sup>4</sup>, LIU Mingyang<sup>5</sup>

1. School of Management, Guangdong Industry Polytechnic University, Guangzhou 510300, China
2. School of Geography and Planning, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510006, China
3. Guangdong Provincial Engineering Research Center for Public Security and Disaster, Guangzhou 510006, China
4. Institute of Studies for the Greater Bay Area, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou 510006, China
5. Zhuhai Institute of Urban Planning and Design, Zhuhai 519082, China

\* 收稿日期: 2024-07-28 录用日期: 2024-08-15 网络首发日期: 2024-10-18

基金项目: 国家自然科学基金(42101246; 42271234; 42101247);  
广东省基础与应用基础研究基金(2023A1515011591)

作者简介: 齐兰兰(1981年生), 女; 研究方向: 健康地理、行为地理等;  
E-mail: 2014110032@gdip.edu.cn

通信作者: 周素红(1976年生), 女; 研究方向: 城市健康、时空行为、城市地理等;  
E-mail: eeszsh@mail.sysu.edu.cn

全文阅读



ZR20240244

**Abstract:** This study examines the impact of urban green public spaces, particularly park squares, on adolescents' mental health, with a focus on gender differences and the moderating role of cell phone recreation time. The study builds regression models based on data collected from a questionnaire for 472 middle school students in Guangzhou, and four different geographic contexts were included: residence neighborhood, school neighborhood, and activity path space on weekdays and weekends. The results show that green space has a significant positive effect on adolescents' mental health, with the greatest effect around the place of residence, followed by weekday activity paths, then weekend activity paths, and the least effect around the school neighborhood. Mental health effects of green space on boys and girls showed significant differences across geographic contexts, with higher mental health effects on boys than on girls around their place of residence and on weekday activity paths, and higher effects on girls than on boys on weekend activity space paths. Increased cell phone recreation time inhibited the mental health effects of green space, with higher inhibitory effects on girls than boys around their place of residence and on boys than girls in weekend activity path. It is suggested that adolescents' mental health can be promoted along three dimensions: increasing green space, limiting cell phone recreation time, and considering gender-sensitive interventions.

**Key words:** green spaces; park squares; mental health; adolescent; cell phone recreation time

世界卫生组织和联合国儿童基金会共同发布的数据显示, 全球约20%的青少年出现心理健康问题(中国新闻网, 2019)。在中国, 青少年心理健康问题同样严峻。从1986—2016年30年间, 我国学龄儿童青少年心理问题患病率由14.5%上升到19.1%, 青少年群体心理疾病患病率逐渐上升(黄琳, 2021)。2024年两会期间, 众多人大代表和政协委员提出对我国青少年学生群体因课业负担重、互联网的危害、父母焦虑的传导等因素导致的抑郁问题(卢芳, 2024)。青少年处于身心健康发展的关键时期, 其很多行为和健康状态会延续到成年期并影响或伴随一生。青少年的健康不仅关系个人健康成长和幸福生活, 而且关系整个民族健康素质。心理健康的影响因素有很多, 尽管不同学科关注的方面不同, 但是众多学者认识到心理健康受到个人因素影响, 也受到家庭和环境影响(Helbich, 2018)。在环境构建层面, 绿色空间被公认为对居民心理健康具有促进作用(O'Brien et al., 2017)。

城市绿色空间是指城市中开放的、植被覆盖的区域, 包括公园、廊道、广场、自然保护区等(沃尔赫克等, 2014; 杨振山等, 2015; 谢波等, 2024)。现代城市的快速扩展和建筑密度的不断增高, 往往导致绿色空间的减少(陈康林等, 2016)。城市绿色空间不仅提供了居民休闲娱乐的场所, 还具有改善城市环境、提高生态质量等功能(Addas, 2023; 朱战强等, 2022; 肖华斌等, 2021)。

随着城市化进程的加速, 城市绿色空间在缓解城市居民心理压力、提高生活质量方面的作用愈加凸显, 越来越多的研究关注绿色空间对不同人群心理健康的影响(Vujcic et al., 2019; WHO, 2016; Yañez et al., 2023; 刘晔等, 2023; 谢波等, 2021; 辛昱铮等, 2022)。绿色空间对心理健康的积极影响总结起来主要体现在以下方面: 其一是提供户外活动场所, 促进体育锻炼等有益身心健康的活动(Kajosaari et al., 2021); 其二是自然环境和绿色植物有助于认知能力的恢复、缓解精神疲劳(Mennis et al., 2018; Teeuwen et al., 2023); 其三是绿色空间提供了社交的场所, 有利于提升心理健康(Dadvand et al., 2016; Yang et al., 2020); 其四是绿色空间可以缓解噪声、空气污染和炎热等, 减少暴露于环境压力的机会(Dzhambov et al., 2018; Gascon et al., 2018; 许天峰, 2024); 其五是环境的美化有助于提高生活质量和幸福感(Zhang et al., 2017; 赵冰燕等, 2024)。然而, 现有研究多集中于成年群体尤其是老年群体, 对青少年群体的研究相对较少, 且研究结果存在不一致性, 一些研究显示绿色空间与青少年心理健康之间没有直接关联(Dzhambov et al., 2018), 而另一些研究显示绿色空间能够显著地提升青少年的心理健康(Vanaken et al., 2018)。

随着移动互联网的普及, 手机使用已成为青少年日常生活的重要组成部分, 手机过度使用对青少年心理健康的影响受到关注。现有一些研究

表明,手机依赖对青少年心理健康有显著的负向作用(何安明等,2022;杨伟伟等,2024)。手机娱乐占据了青少年大量空闲时间,它是否挤占了利用绿色空间的时间,从而削弱绿色空间的心理健康效应?目前尚未有研究关注此问题。此外,已有研究关注绿色空间需求和使用动机以及绿色空间健康效应具有性别差异(谢波等,2024;刘晔等,2023;朱古月等,2020),但不同地理背景下绿色空间心理健康效益的性别差异,尤其是针对青少年的差异,以及性别在手机娱乐时间这一调节作用中的差异尚未得到充分研究。

总体而言,虽然绿色空间对居民心理健康的影响研究近年来受到较多关注,但对青少年群体的影响尚未得到充分研究。相关的研究主要集中在特定绿色空间如居住地或学校周边,对青少年

日常活动路径中的绿色空间关注较少。此外,性别的差异,以及青少年手机娱乐时间的增多是否会削弱绿色空间的心理效应尚未得到充分探讨。探讨绿色空间对青少年心理健康的影响,并分析性别差异和手机娱乐时间的调节作用,不仅有助于理解绿色空间对青少年心理健康的作用机制,还为促进青少年心理健康提供了新的视角。本研究将结合青少年日常活动路径,选取绿地覆盖的公园广场,探究工作日和休息日不同活动空间内绿色空间对青少年群体心理健康的影响,并分析性别差异和手机娱乐时间的调节作用(研究框架见图1),旨在弥补现有绿色空间对青少年心理健康研究的不足,并为青少年心理健康的提升提供一定科学依据。

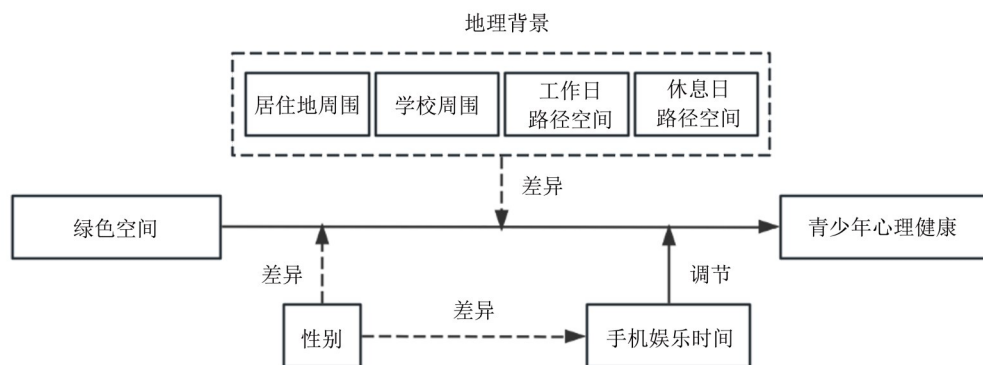


图1 研究框架图

Fig. 1 Research framework

## 1 数据与方法

### 1.1 研究区域与数据收集

本研究案例地为广州市,问卷数据来自课题组2018年4月和9月开展的《广州市中学生活动日志与健康状况调查》。研究区域涉及天河区、越秀区、海珠区、荔湾区、白云区和番禺区共6个行政区。具体的调研区域可以分为传统街区、单位社区、商品房小区、保障房小区和城中村五种类型,经过实地考察,共选取了11个典型的街区(由道路围合约1 km<sup>2</sup>的地块)进行调研(图2)。本研究相关的问卷调查内容主要包括个人基本信息、家庭信息、健康相关行为、学校与社区交往情况、心理健康状况、社会支持状况和活动日志等方面。采用了社区内随机采访的形式,调研对象为青少年(初中和高中学生),共发放调研问卷502份,剔除掉不合格的问卷,本研究共纳入472份有效问卷。

### 1.2 变量选取、测度与描述性统计分析

本文以青少年的心理健康水平为因变量,聚焦抑郁维度,以抑郁程度代表心理健康水平。抑郁程度用抑郁量表衡量,该量表在国内经过验证具有较高的信度和效度(杨文辉等,2016;陈祉妍等,2007)。量表包括12个问题,每个题测度对各种抑郁项目体验的频繁程度,包含4个选项“从不/偶尔”“有时”“经常”“大多数时间”。具体的抑郁量表题项如表1所示。在计算抑郁程度分数时,为“从不/偶尔”“有时”“经常”“大多数时间”分别赋分1~4分,第5、7、9和12题由于表达的是正向的与其他题相反,所以赋分时对“从不/偶尔”“有时”“经常”“大多数时间”分别赋4~1分。抑郁得分为各项分数总和。

本文的自变量为绿色空间,指标选取绿地所覆盖的公园广场密度。城市的公园广场作为绿色

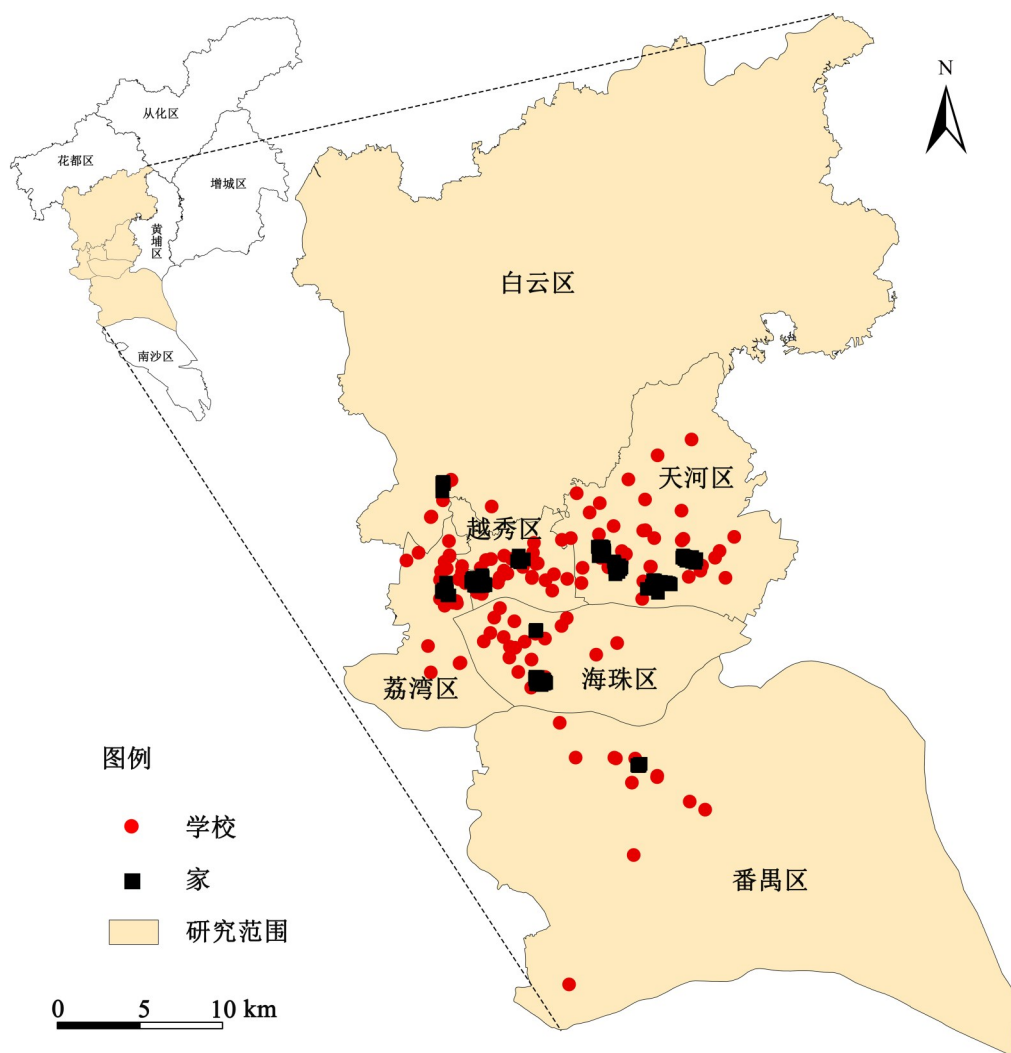


图 2 样本中学生的家校分布

Fig. 2 Home and school distribution of middle students in the sample

表 1 青少年抑郁量表

Table 1 Adolescent depression scale

序号	项目	选项
1	我感到情绪沮丧、郁闷	
2	我要哭或想哭	
3	我晚上睡眠不好	
4	我的心跳比平时快	
5	我吃饭像平时一样多	“从不/偶尔”
6	我无缘无故感到疲劳	“有时”
7	我的头脑跟平常一样清楚	“经常”
8	我坐立不安, 难以保持平静	“大多数时间”
9	我感到未来有希望	
10	我比平时更容易生气激动	
11	我觉得我不如我的同学们	
12	我仍旧喜爱自己平时喜爱的东西	

空间的重要组成部分, 不仅为青少年提供了接触自然环境的机会, 也提供了户外活动和社交的场所。划定居住地、学校、工作日和休息日路径空间 4 种地理范围。居住地和学校周围选取 500 m 半径, 这被认为是个人日常活动的步行可达范围(周素红等, 2021)。日常活动路径空间选取路径双侧各 200 m 生成缓冲带, 这个距离常用于路径缓冲区(陈博文等, 2016)。同时本文选取了其他建成环境指标作为协变量, 包括体育场馆设施密度、娱乐设施密度、休闲设施密度、医院密度、科技机构和高校密度、公共交通站点密度、道路交叉口密度(见表 2)。建成环境指标的选取主要考虑青少年活动机会以及出行便利程度, 从广州市兴趣点 POI (points of interest) 数据中提取出本次研究相关的 POI, 计算相应范围内的数量和密度。道路交叉口数据来源于 Open Street Map 网站中的广州市路网

表2 变量指标和描述性统计  
Table 2 Variable indicators and descriptive statistics

变量	变量说明	最小值	最大值	平均值	标准偏差
心理健康水平	评分量表, 取值范围12~48	12	36	19.5	4.63
公园广场密度	公园、广场密度(个/km <sup>2</sup> )	0	7.69	0.87	1.32
体育场馆密度	各种综合体育馆、篮球场、乒乓球馆等体育场馆密度(个/km <sup>2</sup> )	0	39.47	10.59	8.66
娱乐设施密度	网吧、游戏厅、棋牌室等密度(个/km <sup>2</sup> )	0	47.11	18.94	10.83
休闲设施密度	游乐场、影剧院、音乐厅等密度(个/km <sup>2</sup> )	0	22.92	7.02	5.92
医院密度	综合医院、社区医院的密度(个/km <sup>2</sup> )	0	45.84	5.42	7.89
科技机构和高校密度	科研机构和高校的密度(个/km <sup>2</sup> )	0	87.85	27.90	23.18
使用手机娱乐时间	分钟/天	0	200	70.37	35.28
变量	变量说明	(数量, 占比)			
性别	男; 女	男(234, 49.6%); 女(238, 50.4%)			
年级	初中; 高中	初中(282, 59.7%); 高中(190, 43%)			
学习成绩	较好, 中等, 较差	较好(291, 61.7%); 中等(161, 34.1%); 较差(20, 4.2%)			
上补习班	是, 否	是(267, 56.6%); 否(205, 43.4%)			
户籍	广州, 外地	广州(347, 73.5%); 外地(125, 26.5%)			
独生子女	是, 否	是(321, 68%); 否(151, 32%)			
家庭经济水平	较差, 中等, 较好	较差(17, 3.6%); 中等(156, 33.1%); 较好(299, 63.3%)			
父母关系	和睦, 否	和睦(430, 91.1%); 否(42, 8.9%)			
与家人关系	和睦, 否	和睦(416, 88.1%); 否(56, 11.9%)			
父亲学历	大专及以上, 否	大专及以上(344, 72.9%); 否(128, 27.1%)			
母亲学历	大专及以上, 否	大专及以上(244, 51.7%); 否(228, 48.3%)			
父亲工作状态	全职, 否	全职(464, 98.3%); 否(8, 1.7%)			
母亲工作状态	全职, 否	全职(437, 92.6%); 否(35, 7.4%)			

数据。个体和家庭特征亦被选取作为协变量, 包括性别、年级、学习成绩、是否上补习班、使用手机娱乐时间、是否广州户籍、是否独生子女、家庭经济水平、父母关系、与家人关系融洽程度、父亲学历、母亲学历、父亲工作状态(是否全职)、母亲工作状态(见表2)。

青少年抑郁得分, 最小12, 最大36, 平均19.5。得分≤24的人数占83.5%, 心理健康总体水平较好。

青少年每日使用手机娱乐时间(共436人报告手机娱乐时间), 最少0 min, 最多200 min, 平均70.37 min。四分位数Q1、Q2、Q3分别为45、60和90 min。青少年手机娱乐时间多数在合理范围, 3/4以上的学生每日手机娱乐时间在1.5 h内, 每日手机娱乐时间在2 h以上的仅占3.4%。使用独立样本*t*检验男女生之间手机娱乐时间差异, 结果如表3。男生和女生使用手机娱乐时间不存在明显的差异。

表3 不同性别的手机娱乐时间差异比较

Table 3 Comparison of differences in cell phone recreation time by gender

性别	数量	平均值	标准差	<i>t</i> 值	<i>p</i> 值
男	219	68.54	34.83	1.087	0.278
女	217	72.21	35.70		

### 1.3 模型构建

本文通过构建回归模型探讨绿色空间对青少年心理健康的影响, 并验证性别的差异和手机娱乐时间的调节作用。

构建的回归模型为

$$Y_i = a + \sum_{j=1}^T \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i,$$

式中 $Y_i$ 表示第*i*个中学生的心理健康水平;  $a$ 为常数项;  $T$ 为自变量的数量;  $X_{ij}$ 代表第*i*个被访者的第*j*个独立解释变量的值;  $\beta_j$ 为自变量回归系数;  $\varepsilon_i$ 表示随机误差项, 包括所有未被考虑到模型中但会影响青少年心理健康的因素。

回归模型中交叉效应的测度: 使用交互项(手机娱乐时间×公园广场密度)来检验手机娱乐时间的调节作用。

手机娱乐时间对绿色空间心理健康效应的调节作用系数为

$$A = \beta_{ij} / \beta_i,$$

式中 $A$ 表示手机娱乐时间的调节作用系数,  $\beta_{ij}$ 代表

第*i*种地理背景下(手机娱乐时间×公园广场密度)回归系数,  $\beta_i$ 代表第*i*种地理背景下公园广场密度回归系数。

模型的地理背景包括居住地周围、学校周围、工作日活动路径空间、休息日活动路径空间。分6步构建回归模型, 依次检验4种地理背景下: ①绿色空间对心理健康是否具有显著的影响; ②绿色空间与手机娱乐时间的交叉效应; ③针对男生群体的绿色空间对心理健康的影响; ④针对男生群体的绿色空间与手机娱乐时间的交叉效应; ⑤针对女生群体的绿色空间对心理健康的影响; ⑥针对女生群体的绿色空间与手机娱乐时间的交叉效应。

## 2 结果分析

城市绿色空间对青少年的心理健康影响因素模型结果分析如表4~6所示(表4为全体样本、表5为男生群体、表6为女生群体)。模型共线性检验VIF值均小于10, 表示模型变量无共线性情况。每

表4 四种地理背景下绿色空间对青少年心理健康影响的回归结果(全体样本)

Table 4 Regression results of the impact of green space on adolescent mental health in four geographical contexts(full sample)

变量	模型A1	模型A2	模型A3	模型A4	模型A5	模型A6	模型A7	模型A8
公园广场密度	-0.666***	-0.189*	-0.485***	-0.474***				
手机娱乐时间	-0.004	-0.002	-0.002	-0.006				
手机娱乐时间×公园广场密度					-0.008***	-0.004***	-0.006***	-0.006***
截距	25.704	27.969	25.402	27.013	25.807	28.380	25.843	27.571
$R^2$	0.334	0.254	0.280	0.264	0.345	0.276	0.284	0.281

1) \*\*\*表示在1%、\*\*表示在5%、\*表示在10%水平上显著; 表5和6相同。

表5 四种地理背景下绿色空间对青少年心理健康影响的回归结果(男生)

Table 5 Regression results of the impact of green space on adolescent mental health in four geographical contexts(male)

变量名称	模型M1	模型M2	模型M3	模型M4	模型M5	模型M6	模型M7	模型M8
公园广场密度	-0.880***	-0.318	-0.652**	-0.424*				
手机娱乐时间	0.002	0.002	0.006	0.002				
手机娱乐时间×公园广场密度					-0.009***	-0.005	-0.007**	-0.006**
截距	26.440	28.908	26.590	27.583	26.140	29.117	27.537	27.759
R <sup>2</sup>	0.313	0.268	0.276	0.264	0.304	0.277	0.260	0.279

表6 四种地理背景下绿色空间对青少年心理健康影响的回归结果(女生)

Table 6 Regression results of the impact of green space on adolescent mental health in four geographical contexts(female)

变量名称	模型F1	模型F2	模型F3	模型F4	模型F5	模型F6	模型F7	模型F8
公园广场密度	-0.442**	-0.155	-0.284	-0.570***				
手机娱乐时间	-0.009	-0.007	-0.010	-0.011				
手机娱乐时间×公园广场密度					-0.006**	-0.004**	-0.006**	-0.006**
截距	24.893	27.165	24.602	26.117	25.999	28.190	24.731	27.302
R <sup>2</sup>	0.405	0.304	0.377	0.334	0.428	0.338	0.398	0.355

个表格中的模型1~4分别是代表居住地周围、学校周围、工作日活动路径和休息日活动路径4种空间背景下绿色空间对青少年心理健康的回归模型,模型5~8分别为针对4种地理背景的手机娱乐时间对绿色空间的心理健康调节效应影响的回归模型。模型中的协变量包括建成环境要素:体育场馆设施密度、娱乐设施密度、休闲设施密度、医院密度、科技和高校密度、公共交通站点密度和交叉口密度;个人和家庭特征:性别、年级、学习成绩、是否上补习班、是否广州户籍、是否独生子女、家庭经济水平、父母关系、与家人关系融洽程度、父亲学历、母亲学历、父亲工作状态(是否全职)、母亲工作状态。鉴于研究目的及表格篇幅,协变量在此不进行展示。

### 2.1 绿色空间对青少年心理健康的影响

模型A1~A4分别是居住地周围、学校周围、工作日活动路径、休息日活动路径的绿色空间对青少年心理健康影响的回归模型。结果显示,绿色空间在4个地理背景下均对心理健康影响显著, $\beta$ 值分别为-0.666、-0.189、-0.485、-0.474,表明青少年的抑郁水平伴随绿色空间的增多而降低,其中居住地周围影响最大,其次是工作日活动路径、再次是休息日活动路径,学校周围影响最小。

除了绿色空间对青少年心理健康影响显著,建成环境中的体育场馆设施密度、娱乐设施密度、休闲设施密度、公共交通站点密度和交叉口密度

对青少年心理健康也有影响。其中,在居住地周围以及工作日活动路径中的体育场馆设施、休闲设施和道路交叉口密度越大,青少年抑郁水平越低;在居住地周围、工作日活动路径和休息日活动路径,娱乐设施密度越大,青少年抑郁水平越高。在学校周围,公共交通站点密度越大,青少年心理抑郁水平越高。

### 2.2 性别差异和手机娱乐时间的调节作用

手机娱乐时间在所有模型中均不显著,表示其对青少年心理健康无直接影响。但是手机娱乐时间对绿色空间的心理健康效应具有调节作用。在模型A5~A8中,手机娱乐时间×公园广场密度在4个模型中的回归系数分别为-0.008、-0.004、-0.006、-0.006,均显著。手机娱乐时间增加会显著抑制绿色空间对于青少年心理健康水平的效应,其中学校周围的抑制作用最大,在休息日活动路径的抑制作用其次,居住地周围和工作日活动路径中的抑制效应最小(见表7)。

男生抑郁水平在居住地周围、工作日活动路径和休息日活动路径随着公园广场密度的增加而减少,学校周围无显著影响,其中居住地周围的影响最大、工作日活动路径次之、休息日活动路径影响最小(见模型M1~M4);模型M5~M8手机娱乐时间×公园广场密度在居住地周围、工作日活动路径和休息日活动路径均显著,学校周围不显著。从手机娱乐时间调节作用来看,手机娱乐时

表7 手机娱乐时间调节作用系数  
Table 7 Coefficients for the moderating effect of cell phone recreation time

类别	居住地周围	学校周围	工作日活动路径	休息日活动路径
全体	0.012	0.021	0.012	0.013
男生	0.010	0.016	0.011	0.014
女生	0.014	0.026	0.021	0.011

间增加均会抑制绿色空间对男生心理健康的积极作用, 抑制作用是休息日活动路径最大, 工作日活动路径次之, 居住地周围最小, 学校周围不显著因此不纳入比较(见表7)。

女生抑郁水平在居住地周围和休息日活动路径随着公园广场密度的增加而减少, 学校周围和工作日路径不显著(见模型F1~F4); 模型F5~F8手机娱乐时间调节作用显示, 在4种地理背景下手机娱乐时间与绿色空间协同均对心理健康产生影响, 其中手机娱乐时间的抑制作用在居住地周围效应大于休息日活动路径(见表7)。

对男女生进行对比发现, 绿色空间对男生在居住地周围和工作日活动路径的心理健康效应高于女生, 而对女生在休息日活动空间路径的效应高于男生。从手机娱乐时间调节作用来看, 对女生在居住地周围的抑制效应高于男生, 对男生在休息日活动路径的抑制效应高于女生。

### 3 讨论

本文研究发现, 青少年抑郁水平随着公园广场密度增加而降低, 绿色空间能够有效缓解青少年的抑郁水平。但绿色空间的影响程度在不同地理背景下会有所区别, 在居住地周围影响最大, 其次是工作日活动路径、再次是休息日活动路径、在学校周围影响最小。这可能是因为青少年在不同的地理环境使用绿色空间的频率不同。学校主要是青少年上学场所, 放学后主要回家, 对学校周围绿色空间利用率最低; 在休息日, 青少年运动休闲等的选择比平日丰富很多, 绿色空间的使用频率相对就低, 更低的使用频次导致了较低的影响力。相对而言, 居住地周围绿色空间的使用频次最高, 其对青少年心理健康的影响最大。

绿色空间对男生和女生的心理健康效应在不同的地理背景下表现出明显的差异。对男生在居住地周围和工作日活动路径的心理健康效应高于

女生, 而对女生在休息日活动空间路径的效应高于男生。这一现象可能源于性别角色在日常活动模式的不同。男生在日常生活中更为活跃, 正常上下学时比女生会更多地接触和利用周边绿色空间。相比之下, 女生在休息日可能更倾向于接触和利用绿色空间进行活动, 因此在休息日活动路径空间, 绿色空间对她们的心理健康效应更大。

本研究发现青少年使用手机娱乐时间并未对心理健康产生直接影响, 但手机娱乐时间的增加会抑制绿色空间的心理健康效应, 抑制作用大小也存在性别间的差异。随着中国社会进入移动互联网时代, 手机带来了新的娱乐模式, 占据了青少年空闲时间的同时削弱了青少年和绿色空间的联系, 从而削弱了绿色空间对青少年的心理健康效应。男生和女生使用手机娱乐时间的增加均会削弱绿色空间的心理健康效应。手机调节作用大小也存在性别差异, 对女生在居住地周围的抑制效应高于男生, 对男生在休息日活动路径的抑制效应高于女生。可能的原因是女生更愿意平日在家中使用手机娱乐, 这减少了她们到家周围的户外利用绿色空间的时间, 而男生更倾向于在休息日使用手机娱乐, 这可能减少了他们在绿色空间的活跃时间, 从而降低了心理健康的积极效应。

政府和城市规划者应该在青少年日常活动区域增加绿色空间以便青少年能更多接触和利用这些环境, 此外, 鼓励家庭和社会组织机构在休息日和假期带领青少年更多地利用城市的绿色空间。针对性别敏感性的差异, 可设计针对男女生不同的绿色空间活动, 增强使用意愿和使用频率。

家校应共同努力, 制定合理的手机使用时间限制, 特别是在可以利用绿色空间进行活动的时段, 如放学后和周末; 同时增加宣传教育, 鼓励青少年闲暇时间更多地进行户外活动。

除了绿色空间, 建成环境的其他要素以及个人和家庭特征对青少年的心理健康也具有影响。然而, 由于本研究的主题是绿色空间对青少年心理健康的影响, 并且重点考虑了性别的差异和手机娱乐时间的调节作用, 因此这些其他因素在本文中不做详细分析和阐述。但这些因素也提醒我们, 在制定干预措施和政策时, 应综合考虑多种环境以及个体和家庭等社会经济因素, 以全面提升青少年的心理健康水平。未来可以进一步探索多种维度的因素, 以全面了解青少年心理健康的因素和机制, 为制定更有效的干预措施和政策提供依据。

## 4 结论

本文在已有绿色空间对心理健康影响研究基础上,针对青少年群体,进一步考虑了性别差异、手机娱乐时间对绿色空间心理健康效用的调节作用。主要结论如下:

1) 绿色空间对青少年心理健康具有显著的正向影响。其中,在居住地周围的作用最大,其次是工作日活动路径、再次是休息日活动路径、在

学校周围作用最小。

2) 绿色空间的心理健康效应存在明显的性别差异。男生在居住地周围和工作日活动路径的心理健康效应高于女生,而女生在休息日活动空间路径的效应高于男生。

3) 手机娱乐时间的增加对绿色空间的心理健康效应具有抑制作用,抑制作用在不同性别间也存在差异。对女生在居住地周围的抑制效应更高,对男生在休息日活动路径的抑制效应更高。

### 参考文献:

- 陈博文,陆玉麒,吴常艳,2016. 交通可达性与经济活动的空间分布关系——以江苏省为例[J]. 经济地理, 36(1): 61-68.
- 陈康林,龚建周,刘彦随,等,2016. 近35a来广州城市绿色空间及破碎化时空分异[J]. 自然资源学报, 31(7): 1100-1113.
- 陈祉妍,杨小冬,李新影,2007. 我国儿童青少年研究中的抑郁自评工具(综述)[J]. 中国心理卫生杂志, (6): 389-392.
- 何安明,万娇娇,惠秋平,2022. 手机依赖与青少年心理健康的关系:学业倦怠的中介作用和应对方式的调节作用[J]. 心理发展与教育, 38(3): 391-398.
- 黄琳,2021-05-13. 心疼! 这个年龄段出现心理健康问题的发生率最高! 怎么办?[EB/OL]. 瞭望东方周刊. [https://news.sina.cn/2021-05-13/detail-ikmyaawc5051207.d.html? stype=\\$stype](https://news.sina.cn/2021-05-13/detail-ikmyaawc5051207.d.html? stype=$stype).
- 刘晔,何嘉锐,王若宇,等,2023. 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, 43(9): 1747-1759.
- 卢芳,2024-03-06. 全国两会代表委员建言献策——让孩子心理阳光健康成长[EB/OL]. 中华人民共和国民政部新闻中心(转引中国社会报). <https://www.mca.gov.cn/n152/n166/c1662004999979997966/content.html>.
- 沃尔赫克·鲍恩姆,蔡扈思·查恩,卡提亚·本福尔,等,2014. 城市建设和绿色城市空间[J]. 中国园林, 30(11): 18-22.
- 肖华斌,何心雨,王玥,等,2021. 城市绿地与居民健康福祉相关性研究进展——基于生态系统服务供需匹配视角[J]. 生态学报, 41(12): 5045-5053.
- 谢波,谭徐媛,2024. 城市绿色空间对居民心理健康的因果效应及分层分析[J]. 地理科学进展, 43(1): 110-124.
- 谢波,王潇,伍蕾,2021. 基于自然实验的城市绿色空间对居民心理健康的影响研究——以武汉东湖绿道为例[J]. 地理科学进展, 40(7): 1141-1153.
- 辛昱铮,陆伟,孙佩锦,2022. 基于公众心理健康视角的绿色空间研究与展望[J]. 风景园林, 29(3): 79-85.
- 许天峰,2024. 公园城市理念下的城市热环境改善与优化设计研究——以成都市为例[J]. 建筑与文化(3): 133-135.
- 杨伟伟,彭献镇,王丹华,等,2024. 江苏某医学院校大学新生体能与手机依赖及抑郁症状共患的关联[J]. 中国学校卫生, 45(5): 644-648.
- 杨文辉,熊戈,2016. 常用抑郁量表筛查我国青少年抑郁的效度和划界分[J]. 中国临床心理学杂志, 24(6): 1010-1015.
- 杨振山,张慧,丁悦,等,2015. 城市绿色空间研究内容与展望[J]. 地理科学进展, 34(1): 18-29.
- 赵冰燕,陈宇,张童语,等,2024. 自然处方用于慢性病的研究现状与启示[J]. 护理学杂志, 39(2): 121-125.
- 中国新闻网,2019. 联合国:全球五分之一的青少年受心理健康问题困扰[EB/OL]. 2019-11-06. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1649402927260522810&wfr=spider&for=pc>.
- 周素红,刘明杨,张琳,2021. 青少年心理健康与城市建成环境营造研究——以广州市为例[J]. 中国名城, 35(7): 25-33.
- 朱古月,潘宜,2020. 城市绿色空间服务绩效评估及影响机制——基于武汉中心城区的案例[J]. 经济地理, 40(8): 86-95.
- 朱战强,刘冰,符家颖,2022. 邻里绿色空间对休闲性体力活动的影响:个人属性的调节作用——以广州市为例[J]. 中山大学学报(自然科学版)(中英文), 61(6): 15-27.
- ADDAS A, 2023. The importance of urban green spaces in the development of smart cities[J]. Front Environ Sci, 11: 1206372.
- DADVAND P, BARTOLL X, BASAGANA X, et al, 2016. Green spaces and general health: roles of mental health status, social support, and physical activity[J]. Environ Int, 91: 161-167.
- DZHAMBOV A, HARTIG T, MARKEVYCH I, et al,

- 2018a. Urban residential greenspace and mental health in youth: Different approaches to testing multiple pathways yield different conclusions[J]. *Environ Res*, 160: 47-59.
- DZHAMBOV A M, MARKEVYCH I, TILOV B G, et al, 2018b. Residential greenspace might modify the effect of road traffic noise exposure on general mental health in students[J]. *Urban For Urban Green*, 34: 233-239.
- GASCON M, SÁNCHEZ-BENAVIDES G, DADVAND P, et al, 2018. Long-term exposure to residential green and blue spaces and anxiety and depression in adults: A cross-sectional study[J]. *Environ Res*, 162:231-239.
- HELBICH M, 2018. Toward dynamic urban environmental exposure assessments in mental health research[J]. *Environ Res*, 161: 129-135.
- KAJOSAARI A, PASANEN T P, 2021. Restorative benefits of everyday green exercise: A spatial approach[J]. *Landscape Urban Plan*, 206: 103978.
- MENNIS J, MASON M, AMBRUS A, 2018. Urban greenspace is associated with reduced psychological stress among adolescents: A Geographic Ecological Momentary Assessment (GEMA) analysis of activity space[J]. *Landscape Urban Plan*, 174: 1-9.
- O'BRIEN L, DE VREESE R, KERN M, et al, 2017. Cultural ecosystem benefits of urban and peri-urban green infrastructure across different European countries[J]. *Urban For Urban Green*, 24: 236-248.
- TEEUWEN R, PSYLLIDIS A, BOZZON A, 2023. Measuring children's and adolescents' accessibility to greenspaces from different locations and commuting settings[J]. *Comput Environ Urban Syst*, 100: 101912.
- VANAKEN G J, DANAKAETS M, 2018. Impact of green space exposure on children's and adolescents' mental health: A systematic review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 15(12): 2668.
- VUJCIC M, TOMICEVIC-DUBLJEVIC J, ZIVOJINOVIC I, et al, 2019. Connection between urban green areas and visitors' physical and mental well-being [J]. *Urban For Urban Green*, 40: 299-307.
- WHO(World Health Organization), 2016. Urban green spaces and health[R]. WHO. Regional Office for Europe.
- YAÑEZ D V, BARBOZA E P, CIRACH M, et al, 2023. An urban green space intervention with benefits for mental health: A health impact assessment of the Barcelona "Eixos Verds" plan[J]. *Environ Int*, 174: 107880.
- YANG M, DUST M, FABER J, et al, 2020. Using structural equation modeling to examine pathways between perceived residential green space and mental health among internal migrants in China[J]. *Environ Res*(183): 109121.
- ZHANG Y, VAN DEN BERG A E, VAN DUK T, et al, 2017. Quality over quantity: contribution of urban green space to neighborhood satisfaction[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 14(5): 535.

(责任编辑 秦社彩)