

# 不同运动技能对大学生孤独感及手机成瘾的影响研究

皇 潇<sup>1</sup>, 姚胜强<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湖南应用技术学院体育与健康教学研究部, 湖南 常德

<sup>2</sup>湖南文理学院体育学院, 湖南 常德

收稿日期: 2026年1月5日; 录用日期: 2026年1月29日; 发布日期: 2026年2月9日

## 摘 要

目的: 探讨不同运动技能对大学生孤独感、手机成瘾的影响效果, 手机成瘾在不同运动技能和孤独感之间的中介作用, 为改善大学生孤独感及手机成瘾提供有效、可实施的体育锻炼路径。方法: 对湖南省某高校310名大一和大二学生进行分层随机抽样, 将其中60名具有孤独感和手机成瘾者分为3组(开放式组20名、闭锁式组20名、对照组20名)。进行为期3个月的干预实验, 孤独感量表(UCLA Loneliness Scale-Version 3, UCLA-3)、大学生手机成瘾指数量表(MPAI)均分别于干预前、干预后各评定一次, 使用Bootstrap法进行孤独感与手机成瘾间的中介作用分析。结果: 干预后与干预前比较, 开放式组和闭锁式组对象的UCLA、MPAI得分呈降低趋势( $T = 9.23$ ,  $T = 3.52$ ,  $T = 17.82$ ,  $T = 10.70$ ,  $P$ 值均 $<0.01$ ), 开放式组降低趋势高于闭锁式组; 且在进行中介效应检验后, 表明手机成瘾在不同运动技能和孤独感之间起中介作用(直接效应值 $-0.163$ 、占比73%; 间接效应值为 $-0.059$ 、占比27%)。结论: 开放式运动技能、闭锁式运动技能均能不同程度地降低孤独感和手机成瘾, 但开放式运动技能降低效果更好; 手机成瘾是不同运动技能和孤独感之间的中介变量。

## 关键词

不同运动技能, 孤独感, 手机成瘾

# A Study on the Influence of Different Motor Skills on Loneliness and Mobile Phone Addiction among University Students

Xiao Huang<sup>1</sup>, Shengqiang Yao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education and Health Teaching Research, Hunan Applied Technology University, Changde Hunan

<sup>2</sup>College of Physical Education, Hunan University of Arts and Science, Changde Hunan

## Abstract

**Objective:** This study explores the differential effects of various motor skills on loneliness and mobile-phone addiction among university students, examines the mediating role of phone addiction between motor-skill type and loneliness, and aims to provide a scientific, effective, and feasible pathway for alleviating college students' loneliness and mobile-phone addiction. **Methods:** Using a stratified random cluster-sampling method, 310 freshman and sophomore students from one university were recruited; among them, 60 who reported both loneliness and mobile-phone addiction were assigned to three groups (open-skill group  $n = 20$ , closed-skill group  $n = 20$ , control group  $n = 20$ ). A three-month intervention was conducted. The UCLA Loneliness Scale-Version 3 (UCLA-3) and the Mobile Phone Addiction Index for College Students (MPAI) were administered once before and once after the intervention. **Bootstrap-based mediation analysis** between loneliness and mobile phone addiction. **Results:** After the intervention, compared with pre-intervention levels, the scores of UCLA and MPAI in both the open-skill group and the closed-skill group showed a decreasing trend ( $T = 9.23$ ,  $T = 3.52$ ,  $T = 17.82$ ,  $T = 10.70$ , all  $P$ -values  $< 0.01$ ), with the open-skill group exhibiting a larger decrease than the closed-skill group. Mediation analysis indicated that mobile-phone addiction partially mediated the relationship between motor-skill type and loneliness (direct effect =  $-0.163$ , 73% of total; indirect effect =  $-0.059$ , 27% of total). **Conclusion:** Both open and closed motor-skill interventions can reduce loneliness and mobile-phone addiction to varying extents, but open-skill activities produce significantly larger improvements. Mobile-phone addiction operates as a mediator between the type of motor-skill intervention and subsequent loneliness.

## Keywords

Different Motor Skills, Loneliness, Mobile Phone Addiction

Copyright © 2026 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. 前言

孤独感是一种不良的主观心理感受,主要是由于在人际交往中自己所期待的人际关系与实际交往中发生差距而产生[1]。发生“孤独感”的体验在大学生群体中显著明显。如果这些个体长期处于这种负性情绪中易引发某种情绪障碍[2],对身体和心理会造成巨大伤害。因此,对大学生孤独感进行研究,对于提升大学生心理健康水平、预防高校危机事件以及促进大学生顺利完成学业具有理论和实践意义。

手机成瘾是由过度使用手机而引起的一系列具有戒断性、耐受性、不受控制性等症状的生理、心理的成瘾行为[3]。而自媒体与AI时代的迅速发展,手机已成为大学生日常生活中不可替代的一部分,大学生由于自我支配手机的时间充足、自我约束能力较差等易产生沉迷娱乐、大量使用手机的行为,进而产生手机成瘾。研究表明:大学生手机成瘾不仅会导致睡眠质量下降,更会引发焦虑、孤独与抑郁等心理问题,最终对其身心健康造成严重损害。

围绕大学生孤独感与手机成瘾,国内外已积累大量研究,共识集中于以下三点:大学生孤独感与手机成瘾存在显著正相关[4][5]。孤独感被视为导致手机成瘾的前置风险因素,存在孤独感的大学生更容易

出现手机成瘾问题[6]。孤独感不仅是引发手机成瘾的重要原因，更能直接预测成瘾程度[7][8]。然而从以往研究发现并未从运动层面开展实证研究。因此，为缓解大学生的孤独感与手机成瘾问题，本研究针对性地设计了以开放式运动技能为核心的健康干预方案，并探索出这三者之间存在某种关系，为有效干预大学生的孤独感与手机成瘾问题提供了重要的实践依据。

2. 对象与方法

2.1. 对象

本研究采用分层抽样法，选取湖南省某本科院校的 310 名学生(男生 127 名，女生 183 名)为问卷调查对象，再根据问卷得分选其 60 名孤独感得分较高者进行了为期 3 个月的追踪实验。首次问卷测试(T1)于 2025 年 2 月实施，获得有效问卷 307 份；第二次测试(T2)于同年 7 月，在为期 3 个月的干预实验结束后进行，最终获取 60 份有效问卷。

2.2. 干预方法

2.2.1. 开放式运动技能

结合开放式运动技能的项目特点与结构，制定足球、羽毛球、篮球 3 个具体项目的运动锻炼干预计划。见表 1：每周星期一、三、五的 17:00~18:00 进行，共 3 个月，每次 60 min 中等强度有氧运动。心率 = 最大心率 × 70%，最大心率 = 220 - 年龄。中等负荷强度的心率变化范围在 130~170 次/min。

2.2.2. 闭锁式运动技能

结合闭锁式运动技能的项目特点与结构，制定太极拳、射箭、长跑 3 个具体项目的运动锻炼干预计划。见表 1：每周星期一、二、四的 19:00~20:00 进行，共 3 个月，每次 60 min 中等强度有氧运动。心率 = 最大心率 × 70%，最大心率 = 220 - 年龄。中等负荷强度的心率变化范围在 110~150 次/min。

Table 1. Basic experimental details  
表 1. 实验基本内容

2 月 20 日~6 月 20 日	节次	实验组		对照组
		开放式技能组	闭锁式技能组	
第一周	3 节	足球	太极拳	正常进行 体育教学与活动
第二周	3 节	羽毛球	射箭	
第三周	3 节	篮球	长跑	
第四周	3 节	足球	太极拳	
第五周	3 节	羽毛球	射箭	
第六周	3 节	篮球	长跑	
第七周	3 节	足球	太极拳	
第八周	3 节	羽毛球	射箭	
第九周	3 节	篮球	长跑	
第十周	3 节	足球	太极拳	
第十一周	3 节	羽毛球	射箭	
第十二周	3 节	篮球	长跑	

2.3. 工具

2.3.1. UCLA 孤独量表——第 3 版(UCLA Loneliness Scale-Version 3, UCLA-3)

本研究采用包含 20 个条目的单维度孤独感量表, 采用 4 点计分(1 = 从不, 4 = 一直), 其中 9 个条目(1, 5, 6, 9, 10, 15, 16, 19, 20)需反向计分, 量表总分越高越高表示孤独感体验越强[9]。该量表信效度良好, 在本研究的两次调查中, 其克隆巴赫  $\alpha$  系数均达 0.926。

2.3.2. 大学生手机成瘾指数量表(MPAI)

本研究采用手机成瘾倾向量表, 共包含 16 个条目, 归属为戒断症状、突显行为、社交抚慰和心境改变 4 个维度。量表采用 5 点计分法(1 = “非常不符合”至 5 = “非常符合”), 总分越高表明个体的手机成瘾倾向越严重[10]。该量表信效度良好, 在本次两次调查中的克隆巴赫  $\alpha$  系数均为 0.901。

2.4. 统计方法

采用 SPSS 27.0 软件分析数据, 包括对量表进行比较分析、描述统计、Pearson 相关分析和中介效应分析。

3. 结果

3.1. 各组对象干预前后孤独感、手机成瘾的比较分析

各组对象干预前后 UCLA 评分比较: 3 组对象干预后 UCLA 得分均出现了降低, 开放式组和闭锁式组差异显著( $T = 9.23, P < 0.001$ ;  $T = 3.52, P < 0.01$ ), 且干预后的低于干预前, 降低幅度分别为 12%、6.1%。通过比较两组之间的降低幅度可知, 开放式组降低幅度高于闭锁式组。

各组对象干预前后 MPAI 评分比较: 3 组对象干预后 MPAI 得分均出现了降低, 开放式组和闭锁式组降低差异显著( $T = 17.82, P < 0.001$ ;  $T = 10.70, P < 0.001$ ), 降低幅度分别为 19%、9.3%。通过比较两组之间的降低幅度可知, 开放式组降低幅度高于闭锁式组。

因此, 虽然两种技能干预对大学生的孤独感与手机成瘾均有改善作用, 但开放式技能组的干预效果相较于闭锁式组更具优势。见表 2。

Table 2. Comparison of smartphone addiction before and after intervention in each group (N = 60)  
表 2. 各组对象手机成瘾前后比较(N = 60)

组别	UCLA					MPAI				
	T1 (M $\pm$ SD)	T2 (M $\pm$ SD)	降低值	降低幅度	t	T1 (M $\pm$ SD)	T2 (M $\pm$ SD)	降低值	降低幅度	t
开放式组	3.25 $\pm$ 0.21	2.85 $\pm$ 0.22	0.4	12%	9.23***	3.56 $\pm$ 0.21	2.85 $\pm$ 0.28	0.71	19%	17.82***
闭锁式组	3.10 $\pm$ 0.27	2.91 $\pm$ 0.24	0.19	6.1%	3.52**	3.46 $\pm$ 0.35	2.53 $\pm$ 0.55	0.19	9.3%	10.70***
对照组	3.24 $\pm$ 0.23	3.22 $\pm$ 0.25	0.02	0.6%	0.162	3.43 $\pm$ 0.29	3.38 $\pm$ 0.27	0.02	5%	1.91

“\*”表示  $p < 0.05$ ; “\*\*”表示  $p < 0.01$ ; “\*\*\*”表示  $p < 0.001$ 。

3.2. 各变量间的相关分析

本研究采用 Pearson 相关系数, 检验实验前后孤独感与手机成瘾之间的相关性。由表 3 可知, UCLA 总均分与 MPAI 总均分及各维度均呈正相关( $r = 0.401 \sim 0.411, p < 0.01$ )。

3.3. 中介效应检验

为揭示不同运动技能对孤独感的作用机制, 本研究在确认孤独感与手机成瘾存在显著正相关的基础

上, 构建了一个以运动技能为自变量、孤独感为因变量、手机成瘾为中介变量的中介模型, 并采用 process-model 4 程序进行检验。采用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法(重复抽样 5000 次, 95%置信区间)检验中介效应。结果如下表 4 和图 1 所示: 直接效应值是-0.163, 直接效应占比 73%, 直接效应显著; 间接效应值-0.059, 间接效应占比 27%, 间接效应显著; 总效应值为-0.222, 区间不包括 0, 总效应显著。

Table 3. Correlation analysis of loneliness and smartphone addiction among junior high school students in the experimental group

表 3. 实验组初中生孤独感与手机成瘾的相关性分析性

	1	2	3	5	7	8
孤独感总均分	1					
手机成瘾总均分	0.411**	1				
戒断性	0.431**	0.989**	1			
失控性	0.451**	0.982**	0.964**	1		
低效性	0.405**	0.975**	0.963**	0.959**	1	
逃避性	0.402**	0.989**	0.975**	0.966**	0.964**	1

“\*”表示  $p < 0.05$ ; “\*\*”表示  $p < 0.01$ ; “\*\*\*”表示  $p < 0.001$ 。

Table 4. Testing the mediating effect of smartphone addiction between different motor skills and loneliness

表 4. 手机成瘾在不同运动技能与孤独感之间的中介效应检验

项目	效应值	Boot 标准误	Bootstrap 95%置信区间		相对效应值	显著性
			下限	上限		
总效应	-0.222	0.051	-0.324	-0.116		显著
直接效应	-0.163	0.043	-0.252	-0.076	73%	显著
间接效应	-0.059	0.021	-0.11	-0.022	27%	显著

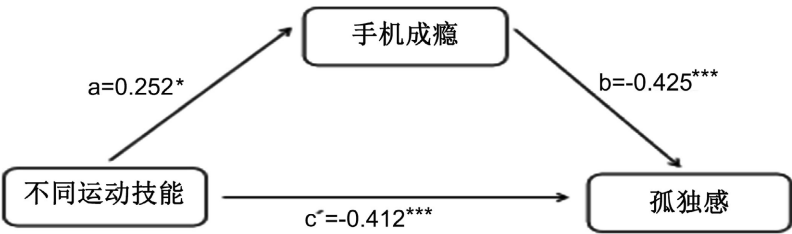


Figure 1. A mediation model illustrating the relationship between smartphone addiction, different motor skills, and loneliness

图 1. 手机成瘾在不同运动技能与孤独感之间的中介模型图

4. 讨论

本研究中, 样本来源于湖南省某本科院校, 该校大学生孤独感、手机成瘾检出较高, 与既往调查结果接近[11]-[13]。大学阶段是个体身心发展的关键时期, 大学生群体的孤独感普遍维持在较高水平。其原因可能源于多个方面: 首先, 成长于多子女、离异、父母长期外出务工等原生家庭环境, 易导致情感忽视与家庭关怀的缺失; 其次, 进入大学后未能成功构建新的归属感; 最后, 智能手机的无约束使用, 阻碍了其基本心理需求的满足。这些因素共同作用, 最终导致了非适应性心理与行为的产生。

本研究表明, 第一, 干预措施能有效降低对象的 UCLA 与 MP AI 评分。无论是干预后还是同一时间

点的横向比较, 开放式组的效果均优于闭锁式组, 表现为评分更低。说明开放式、闭锁式运动技能均可不同程度地降低孤独感和手机成瘾程度, 但开放式组效果比闭锁式组效果更显著。第二, 通过对不同运动技能、孤独感及手机成瘾三个变量进行中介效应分析检验, 证实了不同运动技能除了直接能降低孤独感外, 还能通过作用于手机成瘾中介变量降低孤独感。

研究表明, 开放式运动技能的效果优于闭锁式组, 故体育老师在平时的体育教学中可以形成“开放式运动技能 + 闭锁式运动技能 + 开放式运动技能”的多层次交叉练习路径。探其缘由: 其一, 由于开放式运动技能强调外部环境的动态变化与快速反应, 为了应对快速变化, 神经系统与运动系统会全方位调动, 激活大脑奖赏系统, 产生的舒适感与愉悦感能有效降低孤独感等消极情绪; 其二, 开放式运动可以增强社交互动, 过程中会自然形成的角色分工和情感联结, 相互商量技、战术赢得比赛, 增强个体的归属感与认同感, 从而改善人际交往质量; 其三, 开放式运动能改善注意力控制缺失等心理机制, 运动过程中大脑皮层兴奋中心转移, 注意力实现从手机向运动现实的转移, 进而降低对手机依赖的倾向性。

## 基金项目

2024 年度湖南应用技术青年科研项目(编号: 2024HYQN125)。

## 参考文献

- [1] Peplau, L. and Perlman, D. (1982) Perspectives on Loneliness. In: Peplau, L. and Perlman, D., Eds., *Loneliness: Sourcebook of Current Theory, Research and Therapy*, Jones Wiley and Sons, 1-18.
- [2] 杨笑颜, 白玉佳, 于媛媛, 等. 大学生孤独感、社交焦虑与手机依赖的交叉滞后分析[J]. 中国临床心理学杂志, 2022, 30(1): 64-67.
- [3] Zou, Z., Wang, H., d'Oleire Uquillas, F., Wang, X., Ding, J. and Chen, H. (2017) Definition of Substance and Non-Substance Addiction. In: Zhang, X., Shi, J. and Tao, R. Eds., *Advances in Experimental Medicine and Biology*, Springer, 21-41. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-5562-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-10-5562-1_2)
- [4] 张亚利, 李森, 俞国良. 孤独感和手机成瘾的关系: 一项元分析[J]. 心理科学进展, 2020, 28(11): 1836-1852.
- [5] Liu, Q., Yang, X., Zhu, X. and Zhang, D. (2019) Attachment Anxiety, Loneliness, Rumination and Mobile Phone Dependence: A Cross-Sectional Analysis of a Moderated Mediation Model. *Current Psychology*, **40**, 5134-5144. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00464-x>
- [6] Bian, M. and Leung, L. (2015) Linking Loneliness, Shyness, Smartphone Addiction Symptoms, and Patterns of Smartphone Use to Social Capital. *Social Science Computer Review*, **33**, 61-79. <https://doi.org/10.1177/0894439314528779>
- [7] Kara, N.Ş., Çetin, M.Ç., Dönmez, A., Kara, M. and Genç, H.İ. (2020) A Study on the Relationship between the Levels of Loneliness and Smartphone Addiction of Students Who Are Studying at the Faculty of Sports Science. *Asian Journal of Education and Training*, **6**, 213-218. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.62.213.218>
- [8] 刘文俐, 蔡太生. 社会支持与大学生手机依赖倾向的关系: 孤独的中介作用[J]. 中国临床心理学杂志, 2015, 23(5): 926-928.
- [9] 任丽杰, 韩宪国, 刘俊升, 等. UCLA-3 孤独量表的因子结构及追踪测量等值性检验[J]. 心理研究, 2019, 12(5): 439-445.
- [10] 黄海, 牛露颖, 周春燕, 等. 手机依赖指数中文版在大学生中的信效度检验[J]. 中国临床心理学杂志, 2014, 22(5): 835-838.
- [11] 王亚可, 卢瑶, 陈建文. 大学生孤独感与手机成瘾的关系[J]. 中国心理卫生杂志, 2023, 37(1): 85-90.
- [12] 柏杨. 孤独感、手机成瘾、睡眠障碍对大学生体育锻炼的影响: 一个有调节的链式中介模型[J]. 天津体育学院学报, 2022, 37(4): 467-474.
- [13] 何安明, 王晨淇, 惠秋平. 大学生孤独感与手机依赖的关系: 消极应对方式的中介和调节作用[J]. 中国临床心理学杂志, 2018, 26(6): 1222-1225.