·论著·

错失恐惧在大学生述情障碍与手机成瘾间的中介作用

许俊杰，马思梦，白汉平，刘忠纯

摘要 目的：探究错失恐惧在述情障碍和手机成瘾关系间的中介作用。**方法：**在2022年4月至5月，使用整群随机抽样的方法在湖北省武汉市四所高校抽取554例大学生，进行多伦多述情障碍量表（TAS-20）、手机成瘾量表（MPAI）和错失恐惧量表（FoMOs）问卷测试；对数据采用*SPSS* 26.0进行描述性统计、*Pearson*相关分析，采用*PROCESS* 3.5检验中介作用。**结果：**述情障碍、手机成瘾和错失恐惧量表的总分分别为（58.24±12.62）分、(46.90±13.54)分、(22.81±6.95)分。*Pearson*相关分析表明，述情障碍与手机成瘾呈正相关（r=0.69，P<0.01），与错失恐惧呈正相关（r=0.66，P<0.01），错失恐惧与手机成瘾呈正相关（r=0.70，P<0.01）。中介效应检验表明，在控制性别的影响后，述情障碍对手机成瘾的直接预测作用显著（β=0.73，P<0.01）；错失恐惧在述情障碍和手机成瘾的关系中起部分中介作用（效应值=0.31，95%*CI* 0.231～0.354），中介效应占总效应的42%。**结论：**述情障碍不仅可以直接影响手机成瘾，也可以通过错失恐惧的中介作用间接影响手机成瘾。

关键词 手机成瘾；述情障碍；错失恐惧；中介作用

中图分类号 R741；R741；R749 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20220559

本文引用格式：许俊杰, 马思梦, 白汉平, 刘忠纯. 错失恐惧在大学生述情障碍与手机成瘾间的中介作用[J]. 神经损伤与功能重建, 2023, 18(5): 269-273.

作者单位
武汉大学人民医院
武汉 430060

基金项目
国家自然科学基金（U21A20364）；
国家重点基础研发计划（2018YFC1314600）

收稿日期
2022-06-29

通讯作者
刘忠纯
zcliu6@whu.edu.cn

Fear of Missing out as a Mediator between Alexithymia and Mobile Phone Addiction among College Students *XU Jun-jie, MA Si-meng, BAI Han-ping, LIU Zhong-chun. Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China*

Abstract Objective: To explore the mediating effect of fear of missing out on the relationship between alexithymia and mobile phone addiction. **Methods:** A cluster random sampling method was employed to select 554 college students from four colleges and universities in Wuhan, Hubei Province, China, between April and May 2022. The participants completed the Toronto Alexithymia Scale-20 (TAS-20), the Mobile Phone Addiction Index (MPAI), and the Fear of Missing Out Scale (FoMOs). Descriptive statistics and *Pearson's* correlations were computed using *SPSS* 26.0, and the intermediary effect was examined using *PROCESS* 3.5. **Results:** The total scores for alexithymia, mobile phone addiction, and fear of missing out were (58.24±12.62), (46.90±13.54), and (22.81±6.95), respectively. *Pearson's* correlation analysis revealed that alexithymia was positively correlated with mobile phone addiction (r=0.69, P<0.01), fear of missing out (r=0.66, P<0.01), and fear of missing out was positively correlated with mobile phone addiction (r=0.70, P<0.01). The mediation analysis, controlling for the effect of sex, showed that alexithymia had a significant direct predictive effect on mobile phone addiction (β=0.73, P<0.01). Furthermore, fear of missing out partially mediated the relationship between alexithymia and mobile phone addiction (effect size=0.31, 95% *CI* 0.231～0.354), accounting for 42% of the total effect. **Conclusion:** Alexithymia contributes to mobile phone addiction directly, as well as indirectly through the mediating effect of fear of missing out.

Keywords mobile phone addiction; alexithymia; fear of missing out; mediation

智能手机已经成为我们生活中不可或缺的一部分。全球智能手机用户数量每年都在稳步增长，目前已经超过25亿，占全球人口的43%[1]。中国互联网络信息中心报告称，中国互联网用户总数已超过9亿，其中90%以上人群通过智能手机访问互联网[2]。智能手机的迅速发展，不仅改变了人们的联络方式，也极大改变了人们的生活习惯。相比线下社交诸多时间和空间限制，手机社交具有对象多、礼节少、可留存、时间灵活等诸多优点。新冠疫情后的一系列防控措施，进一步促进了通过移动互联网进行远程学习和交流的普及和发展。现如今，智能手机已经成为青年学子迈入大学生活必不可少的装备，他们普遍将智能手机视为生活的重要组成部分。但相较于其他年龄段人群，大学生往往精神不够成熟，缺乏自我调节能力，并且受到家庭和学校制约更少[3]。研究显示，中国大学生手机成瘾率达25%~37%，引发了全社会的关注[4,5]。手机成瘾不仅会引起许多躯体疾病，如视力障碍、颈椎疾病、腕部疾病，还会导致睡眠障碍、抑郁、焦虑等心

理疾病的高发[6]。由于花费大量的时间在手机上，手机成瘾的大学生普遍在学业上表现更差，其长期发展也受到影响[7]。因此，探讨大学生手机成瘾的影响因素及作用机制，对于更好地理解大学生手机成瘾现象、指导干预措施设计具有重要意义。

根据人的情感-认知-行为理论框架模型（Person Affect Cognition Execution，I-PACE），人格特质是智能手机成瘾的重要背景因素[8]。述情障碍是一种被描述为以难以识别和描述情绪为特征的人格特质[9,10]。述情障碍个体在线下交流中缺乏共情能力和表达能力，容易感到紧张、不知所措，在人际关系中经常受到挫败，在他们身上更容易观察到焦虑、抑郁和压力等负面情绪[11]。既往研究显示，述情障碍个体容易依赖手机逃避线下社交和掩盖自身情绪，对于手机成瘾具有正向预测效应，抑郁压力水平、手机使用模式等因素在其中发挥了不同程度的中介作用[12,13]。

错失恐惧（Fear of Missing Out，FoMO）是由Przybylski于2013年新提出的一个概念，他观察到伴随着社交网络的普及和应用，部分人因为担心错过其他人正在做或是经历的正向时间而产生了一种弥散性的焦虑[14]。错失恐惧个体希望持续知道他人正在做什么，与他人保持联系，害怕自己被排除在群体之外，因此倾向于不断地检查社交媒体[15,16]。研究表明，错失恐惧与个体人格特质密切相关[17]。错失恐惧增加了个体强迫性手机使用行为，在社交媒体成瘾中具有重要作用[18]。因此为了更好地了解大学生手机成瘾的机制，进一步理解述情障碍对大学生手机成瘾的影响，我们提出假设H1：错失恐惧对于手机成瘾具有正向预测效果；H2：错失恐惧能够中介述情障碍对于手机成瘾的影响。本文拟以大学生为对象通过横断面调查进行考察研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于2022年4～5月运用整群随机抽样法在湖北省武汉市四所高校不同年级不同专业共抽取大学生560例。以专业为单位发放问卷，共发放问卷560份，剔除无效问卷6份，获得有效问卷554份。男生156例（28.16%），女生398例（71.84%）；平均年龄（20.18±1.41）岁；样本以汉族（92.06%）、右利手（95.67%）、城镇居民（85.92%）、非留守儿童（89.35%）为主。纳入标准：年龄为18～24岁的在校大学生；有参与问卷调查的意愿和能力。排除标准：患严重的躯体疾病，尤其是神经系统相关疾病；有颅脑外伤史。本研究获得武汉大学人民医院伦理委员会批准。所有受试者均签署知情同意书。

1.2 方法

采用以下量表对受试者进行评估。

1.2.1 多伦多述情障碍量表（Toronto Alexithymia Scale，TAS-20） 该量表由Bagby等编制，包括难以识别自己的情感、难以描述自己的情感、外向性思维3个维度，共20个条目[19]。中文版本由袁勇贵等[20]翻译校改。问卷各条目采用李克特式量表5点计分法（1=很不同意，5=很同意），其中项目4、5、10、18、19为反向计分题。根据TAS-20作者们的建议，本研究使用总分作为述情障碍水平的指标，被试得分越高表明其述情障碍程度越严重，总分60分以上标记为高述情障碍。该量表在本研究中内部一致性指标良好，*Cronbach's α*系数为0.92。

1.2.2 手机成瘾指数量表（Mobile Phone Addiction Index，MPAI） 手机成瘾量表采用香港中文大学教授Leung编写的手机成瘾指数量表[21]。量表共17个条目和4个维度：失控性、戒断性、逃避性和低效性，采用李克特式量表5点计分法；受试者在17个条目中，对8个条目做出肯定回答，即被界定为手机成瘾者。本次研究中该量表内部一致性指标良好，*Cronbach's α*系数为0.94。

1.2.3 错失恐惧量表（Fear of Missing Out scale，FoMOs）该量表由Przybylski等编制，是最早对错失恐惧进行测量的量表，中文版由李琦等翻译修订[14,22]。中文版FoMOs量表包含8个条目，采用李克特式量表5点计分法，从1（完全不符合）到5（完全符合），得分越高代表个体错失恐惧水平越高。该量表在本研究中内部一致性指标良好，*Cronbach's α*系数为0.88。

1.3 统计学处理

采用*SPSS* 26.0统计软件对数据进行分析。中介效应采用*PROCESS* 3.5插件进行中介效应检验。以往研究表明网络成瘾存在性别差异，因此本研究将性别作为控制变量[17,23]。$P<0.01$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 共同方法偏差检验

采用*Harman*单因素检验法，将问卷所有项目进行未旋转的探索性因子分析。结果发现，特征根大于1的因子有9个，共解释69.36%的方差变异，其中第一公因子的方差解释率为38.16%，低于Podsakoff提出的

40%的临界标准，因此本研究不存在显著的共同方法偏差[24]。

2.2 大学生述情障碍、手机成瘾和错失恐惧得分统计及差异分析

大学生述情障碍得分20～100分，平均（58.24±12.62）分；手机成瘾得分17～85分，平均（46.90±13.54）分；错失恐惧得分8～40分，平均（22.81±6.95）分。通过将错失恐惧总分最低的25%和最高的25%分别定义为低错失恐惧组与高错失恐惧组，进行组间非参数检验可以看出，与低错失恐惧组比较，高错失恐惧组的述情障碍量表、手机成瘾量表得分均明显更高（$P<0.01$），见表1。根据TAS-20得分，发现高述情障碍组手机成瘾程度高于低述情障碍组，见表2。

表1 高、低错失恐惧组间述情障碍、手机成瘾得分比较[M(P_{25}, P_{75})]

组别	例数	述情障碍得分	手机成瘾得分
低错失恐惧组	154	51.000(43.0, 57.0)	36.000(26.0, 43.0)
高错失恐惧组	139	65.000(60.0, 72.0)	56.000(49.0, 66.0)
Mann Whitney检验统计量*U*值		2502.5	2155.5
Mann Whitney检验统计量*z*值		−11.329	−11.807
*P*值		< 0.01	< 0.01

表2 高、低述情障碍组间手机成瘾、错失恐惧得分比较[M(P_{25}, P_{75})]

组别	例数	手机成瘾	错失恐惧
低述情障碍组	334	44.000(34.8, 51.0)	21.000(16.0, 24.0)
高述情障碍组	220	53.000(46.0, 60.0)	26.000(23.0, 30.0)
Mann Whitney检验统计量*U*值		18 430.5	17 546.5
Mann Whitney检验统计量*z*值		−9.94	−10.445
*P*值		< 0.01	< 0.01

2.2 大学生述情障碍、手机成瘾与错失恐惧的相关分析

大学生述情障碍、手机成瘾和错失恐惧的总分分别为（58.24±12.62）分、（46.90±13.54）分、（22.81±6.95）分。*Pearson*相关分析表明，述情障碍与手机成瘾呈正相关（$r=0.69$，$P<0.01$），与错失恐惧呈正相关（$r=0.66$，$P<0.01$），错失恐惧与手机成瘾呈正相关（$r=0.70$，$P<0.01$），见表3。

2.3 错失恐惧的中介作用检验

将性别作为控制变量，以述情障碍为自变量，错失恐惧为中介变量，手机成瘾为因变量进行分析，述情障碍对手机成瘾的直接预测作用显著（$\beta=0.73$，$P<0.01$），

表3 述情障碍、手机成瘾和错失恐惧的相关分析（n=554，*r*值）

	述情障碍	手机成瘾	错失恐惧
述情障碍	1	/	/
手机成瘾	0.69①	1	
错失恐惧	0.66①	0.70①	1

注：①$P<0.01$

同时述情障碍显著正向预测错失恐惧（$\beta=0.36$，$P<0.01$）；当述情障碍和错失恐惧同时进入回归方程时，述情障碍显著正向预测手机成瘾（$\beta=0.42$，$P<0.01$），错失恐惧显著正向预测手机成瘾（$\beta=0.86$，$P<0.01$），见表4。

采用Hayes提供的偏差矫正的非参数百分位*Bootstrap*方法检验中介效应，重复抽样5 000次分别计算95%的置信区间，若置信区间不包含0值，则表示有统计学意义。结果显示，自我控制的间接效应*Bootstrap* 95%*CI*=[0.231～0.354]，置信区间不包含0，$P<0.001$，表明错失恐惧在述情障碍与手机成瘾的关系中存在显著的中介效应，效应值为0.36×0.86=0.31。又由于述情障碍对手机成瘾的直接影响效应显著，所以错失恐惧在述情障碍与手机成瘾的关系中起部分中介效应，中介效应占总效应的值为[0.31/(0.31+0.42)]×100%=42%，见图1。

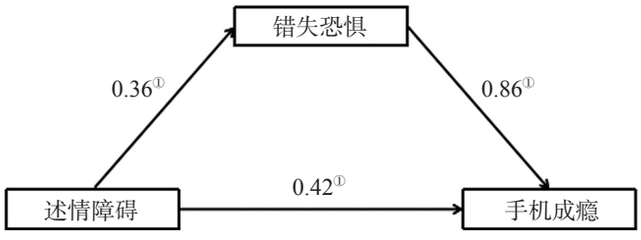
3 讨论

本研究结果显示，在大学生中，述情障碍与手机成瘾呈正相关。述情障碍程度越高的大学生，手机成瘾的可能性就越高。对于具有述情障碍的个体而言，其情绪识别和情绪表达等能力受到一定程度的抑制，使得他们难以在面对面的交流中表达自己的感受和理解他人，在日常生活中更有可能在沟通、建立和维持社交关系方面遭遇失败，产生对于线下社交的焦虑和恐惧[25]。根据补偿性互联网使用理论，缺乏接受和归属感会促使个人使用其他方式来满足他们的社交需求。因而对于述情障碍者而言，手机成为了一种不必实际接触和面对他人又可以完成社交的好手段，通过手机实现了对现实社交挫折的补偿[26]。

在本研究中，错失恐惧对手机成瘾既有直接的影响，又中介了述情障碍对手机成瘾的影响。根据归属感理论，个人具有渴望互动或跟踪他人动向，以更好地融入集体的倾向[27]。对于错失恐惧程度较高的个体，其担心错过重要消息和他人的最新动态，期待持续跟进他人所做的事情。为了更好地维系与他人的联系，错失恐惧者愿意花费更多时间和精力使用手机。手机成瘾是一种行为成瘾，在行为成瘾的过程中，成瘾行为

表4 错失恐惧在述情障碍和手机成瘾中的中介作用

	手机成瘾			错失恐惧			手机成瘾		
	β	*SE*	*t*	*β*	*SE*	*t*	*β*	*SE*	*t*
性别	0.64	0.93	0.68	0.63	0.49	1.28	0.10	0.83	0.12
述情障碍	0.73	0.03	22.05	0.36	0.02	20.62	0.42	0.04	10.71
错失恐惧							0.86	0.07	11.92
R2		0.47			0.44			0.58	
*F*值		243.574			213.587			251.321	
*P*值		< 0.01			< 0.01			< 0.01	



注：①*P*<0.01

图1 错失恐惧在述情障碍和手机成瘾间的中介作用

往往呈现由个体自主意愿追求的受满足感驱使的行为到受到内心戒断反应迫使而不得不重复的补偿性行为的转变[28]。错失恐惧在述情障碍个体初期使用手机时加强了其了解外界、寻求归属的满足感，使得相较一般个体而言，错失恐惧个体更容易开始不受控地使用手机。而随着手机成瘾的发展，个体陷入与周围人更深的社会孤立和孤独，也更容易因为手机成瘾耽误学习、工作与父母或他人发生冲突。即便个体有意愿控制手机使用，但错失与他人联系带来的焦虑恐惧加重了戒断手机后的空虚、寂寞感受，使得手机成瘾行为得到强化[29]。另外有研究显示，在手机成瘾过程中，大脑控制相关网络（包括外侧前额叶和顶叶区域）功能连接性下降，奖励相关网络（包括腹侧纹状体和眶额皮质）功能连接性增加，导致成瘾者对成瘾行为的认知发生改变，增加了其调整行为的难度[30,31]。

基于本文对于错失恐惧作为路径中介述情障碍与手机成瘾的研究，大学生社交需求、内心归属感、维系人际关系的愿望在手机成瘾发展的过程中十分重要，述情障碍和错失恐惧在其中发挥了重要的作用。因此，为了减少大学生手机成瘾的出现，学校与社会应该提供更多途径的方式满足大学生社会交往的需要；积极开展述情障碍、错失恐惧等相关心理健康教育，促进大学生学会表达自己，养成积极的社交习惯；并对大学生手机使用进行教育，引导大学生合理使用手机。

受限于时间和经济成本，在研究取样方面，本研究仅针对个别高校和专业进行取样，样本的覆盖范围还不够广泛，因此可能导致研究结论的外部效度有限。错失恐惧在述情障碍导致手机成瘾过程中仅起到部分中介效应，提示有更多不同层面的相关因素在手机成瘾中起作用。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

[1] Kim E, Koh E. Avoidant attachment and smartphone addiction in college students: The mediating effects of anxiety and self-esteem[J]. Comput Human Behav, 2018, 84: 264-271. DOI: 10.1016/j.chb.2018.02.037.

[2] Li L, Griffiths MD, Mei S, et al. Fear of missing out and smartphone addiction mediates the relationship between positive and negative affect and sleep quality among Chinese university students[J]. Front Psychiatry, 2020, 11: 877. DOI: 10.3389/fpsyt.2020.00877.

[3] Li L, Xu D, Chai J, et al. Prevalence of Internet addiction disorder in Chinese university students: A comprehensive meta-analysis of observational studies[J]. J Behav Addict, 2018, 7: 610-623. DOI: 10.1556/2006.7.2018.53

[4] Bai C, Chen X, Han K. Mobile phone addiction and school performance among Chinese adolescents from low-income families: A moderated mediation model[J]. Child Youth Servi Rev, 2020, 118: 105406. DOI: 10.1016/j.childyouth.2020.105406.

[5] Zhang MX, Wu AM. Effects of smartphone addiction on sleep quality among Chinese university students: The mediating role of self-regulation and bedtime procrastination[J]. Addict Behav, 2020, 111: 106552. DOI: 10.1016/j.addbeh.2020.106552

[6] Alotaibi MS, Fox M, Coman R, et al. Smartphone Addiction Prevalence and Its Association on Academic Performance, Physical Health, and Mental Well-Being among University Students in Umm Al-Qura University (UQU), Saudi Arabia[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19: 3710. DOI: 10.3390/ijerph19063710.

[7] Grant JE, Lust K, Chamberlain SR. Problematic smartphone use associated with greater alcohol consumption, mental health issues, poorer academic performance, and impulsivity[J]. J Behav Addict, 2019, 8: 335-342. DOI: 10.1556/2006.8.2019.32

[8] Brand M, Wegmann E, Stark R, et al. The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: Update, generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2019, 104: 1-10. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.06.032

[9] Lyvers M, Ryan N, Thorberg FA. Alexithymia, negative moods, and fears of positive emotions[J]. Curr Psychology, 2022: 1-10. DOI: 10.1007/s12144-021-02555-0.

[10] Sifneos PE. The prevalence of 'alexithymic' characteristics in psychosomatic patients[J]. Psychother Psychosom, 1973, 22: 255-262. DOI: 10.1159/000286529.

[11] Mei S, Xu G, Gao T, et al. The relationship between college students' alexithymia and mobile phone addiction: Testing mediation and moderation effects[J]. BMC Psychiatry, 2018, 18: 1-7. DOI: 10.1186/

s12888-018-1891-8
[12] Gao T, Li J, Zhang H, et al. The influence of alexithymia on mobile phone addiction: The role of depression, anxiety and stress[J]. J Affec Disord, 2018, 225: 761-766. DOI: 10.1016/j.jad.2017.08.020
[13] Hao Z, Jin L, Li Y, et al. Alexithymia and mobile phone addiction in Chinese undergraduate students: The roles of mobile phone use patterns[J]. Comput Human Behav, 2019, 97: 51-59. DOI: 10.1016/j.chb.2019.03.001
[14] Przybylski AK, Murayama K, Dehaan CR, et al. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out[J]. Comput Human Behav, 2013, 29: 1841-1848. DOI: 10.1016/j.chb.2013.02.014.
[15] Wolniewicz CA, Tiamiyu MF, Weeks JW, et al. Problematic smartphone use and relations with negative affect, fear of missing out, and fear of negative and positive evaluation[J]. Psychiatry Res, 2018, 262: 618-623. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.09.058.
[16] Yin L, Wang P, Nie J, et al. Social networking sites addiction and FoMO: The mediating role of envy and the moderating role of need to belong[J]. Curr Psychol, 2021, 40: 3879-3887. DOI:10.1007/s12144-019-00344-4.
[17] Chi L, Tang T, Tang E. The phubbing phenomenon: a cross-sectional study on the relationships among social media addiction, fear of missing out, personality traits, and phubbing behavior[J]. Curr Psychol, 2022, 41: 1112-1123. DOI: 10.1007/s12144-021-02468-y.
[18] Li L, Niu Z, Mei S, et al. A network analysis approach to the relationship between fear of missing out (FoMO), smartphone addiction, and social networking site use among a sample of Chinese university students[J]. Comput Human Behav, 2022, 128: 107086. DOI: 10.1016/j.chb.2021.107086.
[19] Bagby RM, Taylor GJ, Parker JD. The twenty-item Toronto Alexithymia Scale—II. Convergent, discriminant, and concurrent validity [J]. J Psychosom Res, 1994, 38: 33-40. DOI: 10.1016/0022-3999(94)90006-X.
[20] 袁勇贵, 沈鑫华, 张向荣, 等. 多伦多述情障碍量表(TAS-20)的信度和效度研究[J]. 四川精神卫生, 2003, 16: 25-27. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3256.2003.01.009
[21] Leung L. Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in Hong Kong[J]. J Child Media, 2008, 2: 93-113. DOI: 10.1080/17482790802078565.
[22] 李琦, 王佳宁, 赵思琦, 等. 基本心理需要对大学生错失焦虑和被动性社交网站使用的影响[J]. 中国学校卫生, 2019, 40: 1088-1090. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.07.036
[23] Kannan B, Karthik S, Pal GK, et al. Gender Variation in the Prevalence of Internet Addiction and Impact of Internet Addiction on Reaction Time and Heart Rate Variability in Medical College Students.[J]. J Clin Diag Res, 2019, 13: C1-C4. DOI: 10.7860/JCDR/2019/40839.12753.
[24] Podsakoff PM, Mackenzie SB, Lee J, et al. Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies.[J]. J Appl Psychol, 2003, 88: 879-903. DOI: 10.1037/0021-9010.88.5.879.
[25] Li X, Hao C. The relationship between parental attachment and mobile phone dependence among Chinese rural adolescents: The role of alexithymia and mindfulness[J]. Front Psychol, 2019, 10: 598. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00598.
[26] Scimeca G, Bruno A, Cava L, et al. The relationship between alexithymia, anxiety, depression, and internet addiction severity in a sample of Italian high school students[J]. ScientificWorldJournal, 2014, 2014: 504376. DOI: 10.1155/2014/504376.
[27] Kim Y, Wang Y, Oh J. Digital media use and social engagement: How social media and smartphone use influence social activities of college students[J]. Cyberpsychol Behav Soc Netw, 2016, 19: 264-269. DOI: 10.1089/cyber.2015.0408.
[28] Brand M, Young K S, Laier C, et al. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model[J]. Neurosci Biobehav Revi, 2016, 71: 252-266. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2016.08.033.
[29] Peterka-Bonetta J, Sindermann C, Elhai JD, et al. Personality associations with smartphone and internet use disorder: A comparison study including links to impulsivity and social anxiety[J]. Front Public Health, 2019, 7: 127. DOI: 10.3389/fpubh.2019.00127.
[30] Tymofiyeva O, Yuan JP, Kidambi R, et al. Neural correlates of smartphone dependence in adolescents[J]. Front Human Neurosci, 2020, 14: 564629. DOI: 10.3389/fnhum.2020.564629
[31] Zou L, Wu X, Tao S, et al. Neural Correlates of Physical Activity Moderate the Association Between Problematic Mobile Phone Use and Psychological Symptoms[J]. Front Behav Neurosci, 2021, 15: 749194. DOI: 10.3389/fnbeh.2021.749194.

（本文编辑：王晶）

欢迎投稿