

# 原型意愿模型在青少年风险行为中的应用进展

关林林, 陈泓镭

浙江理工大学理学院心理学系, 杭州 310018

**【摘要】** 原型意愿模型以理性路径与社会反应路径构成了双加工模型, 能为理解青少年风险行为提供更全面且适配的理论框架。为揭示青少年三大风险行为(饮酒、吸烟及社交媒体风险披露行为)的形成机制, 本研究通过系统梳理该模型在青少年三大风险行为中的应用进展, 比较其核心变量与作用机制在不同行为类型中的异同, 有助于深化对青少年典型风险行为成因的理解, 进而为精准干预策略的制定提供理论与实证支持。

**【关键词】** 模型; 理论; 危险行为; 研究; 青少年

**【中图分类号】** R 179 C 913.5 B 844.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2026)02-0296-05

## Application progress of the prototype willingness model in adolescent risk behaviors

GUAN Linlin, CHEN Honglei

Department of Psychology, School of Science, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, Zhejiang Province, China

**【Abstract】** The prototype willingness model (PWM), a dual-process model consisting of a rational pathway and a social reactive pathway, offers a more comprehensive and appropriate theoretical framework for understanding adolescent risk behaviors. To elucidate the formation mechanisms of three key adolescent risk behaviors (alcohol drinking, smoking, and social media risk disclosure behaviors), the paper systematically reviews the application process of the PWM in these three major adolescent risk behaviors and compares the similarities and differences in its core variables and underlying mechanisms across different behavior types. The paper contributes to a deeper understanding of the causes of typical adolescent risk behaviors and offers theoretical and empirical support for the development of targeted intervention strategies.

**【Keywords】** Models, theoretical; Dangerous behavior; Research; Adolescent

青少年正处在自我同一性形成阶段, 其风险行为往往并非深思熟虑的理性选择, 而是在多重情境刺激与社会认同驱动下产生的非计划性行为<sup>[1-2]</sup>。相较于基于理性行为的传统健康行为模型(如计划行为理论<sup>[3]</sup>), 原型意愿模型通过整合理性路径与社会反应路径, 能为理解青少年风险行为提供更全面且适配的理论框架<sup>[4]</sup>。尽管原型意愿模型已被应用于多种青少年风险行为<sup>[4]</sup>, 但最新的研究实证还是主要集中于饮酒、吸烟与社交媒体风险披露三类行为<sup>[5-10]</sup>。在我国, 饮酒与吸烟是最常见的两类青少年风险行为, 发生率分别高达 51.2% 和 24.5%<sup>[11-12]</sup>, 不仅对大脑发育与认知功能构成长期威胁, 还显著增加成年期罹患慢性疾病的风险<sup>[13-14]</sup>。与此同时, 青少年在社交媒体上披露个人敏感信息的现象日益普遍, 发生率高达 80%~90%<sup>[9]</sup>; 该类行为不仅增加网络受害的风险, 还可能对个体的自我认同、社交发展等心理健康方面产生深远影响<sup>[15]</sup>。本研究聚焦原型意愿模型在饮酒、吸烟与

社交媒体风险披露三类青少年风险行为中的应用进展, 重点梳理其核心变量及双路径机制在不同行为类型中的作用模式, 以增补青少年风险行为理论, 并为制定契合校园情境的干预策略提供参考。

## 1 原型意愿模型的概念

原型意愿模型由 Gibbons 等<sup>[16]</sup>在 20 世纪 90 年代提出。基于双加工理论视角, 该模型认为风险行为不仅被理性计划的意图驱动, 还受由社会情境触发的意愿影响, 而後者的作用在青少年群体中尤为明显<sup>[17]</sup>。在结构上, 原型意愿模型包含理性和社会效应两个相对独立、但可协同作用的加工路径<sup>[18]</sup>。理性路径强调计划性、深思熟虑的决策过程, 主要适用于解释目标明确、经过思考的风险行为; 个体在理性路径中通过态度(即个体对某一行为的积极或消极评价)、主观规范(即个体对他人是否支持该行为的感知)和行为意图(即基于上述认知形成的行动计划倾向)等因素对

**【基金项目】** 浙江省自然科学基金项目(LQN25C090003); 浙江理工大学科研启动基金项目(22062348-Y)

**【作者简介】** 关林林(2001- ), 女, 山东菏泽人, 在读硕士, 主要研究方向为风险行为管理与健康行为促进。

**【通信作者】** 陈泓镭, E-mail: JulietHChen@zstu.edu.cn

行为进行评估和预测<sup>[4]</sup>。社会反应路径则涉及更多的启发式、无意识的直觉型决策,特别适用于解释青少年在同伴影响或社会情境驱动下的冲动性或情境性行为<sup>[4]</sup>。该路径基于个体对社会原型感知(即对从事某一行为的典型人物的印象与评价)展开,关键变量包括原型相似性(即个体认为自己与该原型的相似程度)、原型好感度(即个体对该原型的喜恶程度)以及行为意愿(即在特定社会情境中对进行该种具有健康风险行为的开放程度或倾向性)<sup>[18]</sup>。

## 2 原型意愿模型在青少年风险行为中的应用

### 2.1 饮酒行为

原型意愿模型在解释青少年饮酒行为中展现出较好的跨文化适用性,该模型在欧洲、北美等多元文化背景下均得到验证。Kalebic Maglica 等<sup>[19]</sup>对 126 名欧洲克罗地亚 14~16 岁高中生的纵向研究表明,原型意愿模型能同时预测基线及前瞻性饮酒行为;Davies 等<sup>[20]</sup>对 178 名 11~17 岁英国青少年的横断面网络调查发现,原型意愿模型可解释该国青少年饮酒差异,且 11~15 与 16~17 岁群体在原型感知上存在显著分化;Caputo 等<sup>[21]</sup>对 518 名 13~19 岁意大利青少年的横断面研究进一步揭示理性路径在计划性饮酒中的关键作用。Armenta 等<sup>[22]</sup>对 674 名平均年龄为 11 岁的美国和加拿大原住民青少年的纵向研究指出,原型意愿模型对饮酒行为及酒精使用障碍风险具有预测效力;Litt 等<sup>[23]</sup>对 835 名 17~18 岁美国青少年的追踪研究显示,支持社会反应路径能够预测 12 个月非计划饮酒行为(包括周饮用量与峰值饮用量);Loparco 等<sup>[5]</sup>对美国 124 名 15~25 岁参与者的生态瞬时评估研究佐证了社会反应路径在青少年饮酒行为中的作用,同时 Pritschmann 等<sup>[6]</sup>基于该样本进一步指出社会反应路径和理性路径均与参与者的饮酒频率有关。

综上,社会反应路径与理性路径在解释青少年饮酒行为时各有侧重。社会反应路径在解释非计划性饮酒行为中更具解释力,如饮酒意愿、同伴饮酒行为、与饮酒同伴的密切联系、社会原型感知等均被发现能解释青少年的饮酒频率与峰值饮用量<sup>[22]</sup>。相比之下,理性路径在计划性饮酒中更具影响力,如个体对饮酒的态度与主观规范对行为意图具有显著正向解释作用,而行为意图则进一步对实际饮酒行为产生正向作用<sup>[21]</sup>。但也有研究指出,主观规范中的命令性规范对饮酒频率作用无统计学意义<sup>[6]</sup>,提示需区分描述性规范与命令性规范的异同。另有研究发现不同年龄群体对路径依赖存在差异,年幼者更易受社会反应路径影响,年长者则更依赖理性判断<sup>[20]</sup>。

### 2.2 吸烟行为

原型意愿模型无论在传统烟草还是

电子烟使用情境中,均能有效揭示理性路径与社会反应路径在青少年吸烟行为形成中的作用机制,并在不同文化背景下展现出良好的适用性。Barati 等<sup>[24]</sup>对 810 名 15~18 岁伊朗高中男生以及 Bashirian 等<sup>[25]</sup>对 1 302 名 12~18 岁伊朗女生的横断面研究均表明,原型意愿模型的双路径可有效解释青少年使用传统烟草的吸烟行为;Farshidi 等<sup>[26]</sup>对伊朗 422 名高中男生的横断面研究进一步揭示社会反应路径在非计划吸烟(传统烟草)中的关键作用;Bashirian 等<sup>[27]</sup>对 221 名伊朗青春期女生使用水烟的干预研究发现,通过改变青少年对吸烟的态度、主观规范及行为意愿可有效降低吸烟率。Lazard 等<sup>[7]</sup>对 928 名 15~18 岁美国青少年的实验研究发现,社交媒体上的电子烟内容会降低青少年对积极原型的感知,并增强对消极原型的感知;Vogel 等<sup>[8]</sup>对 135 名 13~18 岁美国青少年的研究进一步指出,日常生活中更多的社交媒体使用会提升电子烟使用的意愿和意图,同时降低对电子烟使用的感知危险。

综上,双路径均能有效解释青少年的吸烟行为<sup>[7-8,24-27]</sup>,部分研究显示行为意愿的作用强于行为意图<sup>[26]</sup>。在社会反应路径中,原型感知和行为意愿共同构成了青少年吸烟行为的重要影响因素<sup>[24,26]</sup>,但原型感知对青少年吸烟行为的影响可能存在条件性,如仅对吸烟易感性低的个体发挥作用<sup>[7]</sup>。在理性路径中,态度和主观规范尤为关键<sup>[27]</sup>,同时还需注意外部环境因素(如社交媒体使用频率和接触电子烟相关资讯频率)对青少年吸烟行为的影响<sup>[8]</sup>。

### 2.3 社交媒体风险披露行为

原型意愿模型能有效解释包括风险照片披露(如性感自拍照片)、风险自拍(如在悬崖等危险情境下自拍)和同伴关系自我披露(如发布与同伴相关的内容或互动)在内的多种青少年社交媒体风险披露行为。具体来说, Van Ouytsel 等<sup>[10]</sup>对 2 626 名比利时 14~21 岁青少年的横断面研究发现,社会反应路径与理性路径对解释青少年的性感自拍照片披露行为均能发挥重要作用。Chen 等<sup>[28]</sup>对 686 名比利时的 15~18 岁青少年的横断面研究进一步指出,青少年对风险自拍的态度和原型感知能显著影响其实际风险自拍行为。Paluckaite 等<sup>[9]</sup>对 586 名立陶宛 13~17 岁青少年的横断面研究结果,不仅佐证了原型意愿模型对风险照片披露行为适用性,还发现了理性路径的解释力强于社会反应路径。Van Gool 等<sup>[29]</sup>对 1 314 名平均年龄为 16 岁的比利时青少年的横断面研究表明,理性路径对青少年在社交媒体上同伴关系自我披露行为能发挥关键作用,同时社会反应路径亦有显著影响作用。

上述研究均表明,原型意愿模型的双路径能共同

解释青少年在社交媒体上的风险披露行为。理性路径中的态度、主观规范、同伴规范是风险披露行为的核心驱动力,特别是在针对风险照片披露和同伴关系信息分享的研究中,理性路径对此类风险行为的解释力高于社会反应路径<sup>[9,29]</sup>。社会反应路径主要通过社会原型感知触发自发性风险披露行为,在风险自拍和风险照片披露的研究中均显示出了与理性路径不相上下的解释效力<sup>[10,28]</sup>。

### 3 小结与展望

原型意愿模型在青少年饮酒、吸烟与社交媒体风险披露三类风险行为中的应用展现出较高的一致性,体现了其在解释青少年风险行为方面的理论整合力与跨行为适用性。无论是物质使用行为还是数字环境下的非物质风险行为,理性路径与社会反应路径均能有效预测青少年的行为表现,反映出青少年在风险行为决策中既受计划性认知因素的影响,也受社会情境和原型感知激发的非计划性行为意愿驱动<sup>[30-31]</sup>。其中,非计划饮酒、即兴吸烟、风险自拍这类冲动型行为更依赖社会反应路径<sup>[5,23,26,28]</sup>,而具备目标导向特征的计划性风险行为则更受理性路径影响<sup>[9,21,27,29]</sup>。横向对比来看,不同行为类型在路径作用机制上存在差异。物质使用类行为往往具有更高的情境冲动性和社会传播性,社会反应路径在这些行为中的解释力更为突出<sup>[5,23,26]</sup>。社交媒体风险披露行为通常呈现高频、低门槛的行为特征<sup>[10,28]</sup>,但当前尚无法明确加工路径在不同类型披露行为中的主导机制,未来可考虑细化披露类型并检验类型特征与路径激活的交互作用。此外,基于社会反应路径中存在的调节效应<sup>[7,28]</sup>,未来实证研究还可进一步检验个体变量或情境变量在不同行为与路径间的调节机制,从而深化对原型意愿模型结构适用性的理解,为细分风险类型和研发针对性策略提供依据。

青少年典型风险行为的校园干预可从理性与社会反应的双路径同步推进。饮酒行为的改变可从原型认知、描述性规范与行为意愿入手,结合小组讨论、同伴教育等形式,构建更容易让青少年接受的“愿意主动减少饮酒量和频率”的社会原型<sup>[32]</sup>;同时利用个性化反馈机制更正青少年对同伴饮酒普遍程度的高估<sup>[23]</sup>,从而降低其饮酒意愿。针对吸烟的校园干预可通过双路径展开,一方面通过情境演练、自我控制与拒绝技巧等技能训练降低青少年的吸烟意愿,另一方面通过加强对吸烟原型的负面联想与对吸烟危害的认知来纠正青少年对吸烟的态度,从而减少吸烟行为<sup>[27]</sup>。社交媒体风险披露行为的干预重点在于情境识别与即时反应的抑制<sup>[29]</sup>,学校可组织由同伴主导的工作坊讨论典型案例、分享应对策略,提升学生对线

上风险原型的识别能力;同时鼓励家长参与网络素养教育,通过家校联合重塑青少年的主观规范(青少年对家长和学校是否支持社交媒体风险披露行为的感知)。此外,学校还可整合多种原型意愿模型常用的行为改变技术,综合运用风险认知教育(如评估自身风险、提供行为后果信息)与社会规范重塑(如纠正错误原型认知、构建积极身份原型)等策略<sup>[33]</sup>,为青少年风险行为的干预提供更加精准和生态适应性的支持体系。

综上所述,原型意愿模型基于青少年易受社会情境影响的特性,为校园风险行为干预提供了融合风险认知教育与社会原型重塑的双路径新思路。未来的模型优化可从以下 3 个方面展开:(1)当前模型缺乏效价设定的一致性,研究者可自由选择积极或消极原型,在一定程度上削弱了模型的稳健性与解释力。鉴于既有证据指出消极原型比积极原型更能激发戒烟和体重管理的行为动机<sup>[4]</sup>,未来研究可通过跨行为、跨文化的比较进一步明确不同效价原型的功能边界与适用条件。(2)原型意愿模型最初用于解释青少年的风险行为,后逐渐扩展至成年人的风险行为<sup>[34-41]</sup>。在这一迁移过程中,有研究指出原型对行为意愿的影响可能随年龄增长逐渐减弱,而对行为意图的影响则趋于增强<sup>[30]</sup>。未来研究可结合纵向设计与生态瞬时评估方法,系统描绘原型及其作用从青少年到成年期的动态演化过程,从而识别关键转折点与干预窗口,助力制定具有发展敏感性和阶段针对性的风险行为干预策略。(3)随着人工智能算法和数字媒介深度嵌入青少年的社会化过程<sup>[42]</sup>,个体所接触的风险原型和行为规范正日益受到技术环境的塑造。未来研究可结合社会传播理论与算法影响模型,系统探讨人工智能推荐、媒介暴露与同伴互动在原型形成及行为决策加工中的作用机制,以提升模型对数字生态中风险行为的解释广度与生态效度。

**利益冲突声明** 所有作者声明无利益冲突。

### 参考文献

- [1] 马军,董彦会,王鑫鑫,等.中国儿童青少年健康危险行为状况分析报告[J].中国校外教育,2022(6):61-78.  
MA J, DONG Y H, WANG X X, et al. Analysis report on the health risk behaviors of children and adolescents in China[J]. Afterschool Educ China, 2022(6):61-78.(in Chinese)
- [2] GIBBONS F X, KINGSBURY J H, GERRARD M. Social-psychological theories and adolescent health risk behavior[J]. Soc Pers Psychol Compass, 2012, 6(2):170-183.
- [3] AJZEN I. The theory of planned behavior[J]. Organ Behav Hum Decis Process, 1991, 50(2):179-211.
- [4] GIBBONS F X, STOCK M L, GERRARD M. The prototype-willingness model[M]. Hoboken:Wiley, 2020:517-527.

- [5] LOPARCO C R, ZHOU Z, FAIRLIE A M, et al. Testing daily-level drinking and negative consequences as predictors of next-day drinking cognitions[J]. *Addict Behav*, 2021, 122:107042.
- [6] PRITSCHMANN R K, GEBRU N M, LITT D M, et al. Are drinking cognitions associated with marijuana and concurrent alcohol and marijuana use among adolescents and young adults? [J]. *Cannabis*, 2022, 5(1):59-74.
- [7] LAZARD A J, NICOLLA S, DARIDA A, et al. Negative perceptions of young people using e-cigarettes on instagram: an experiment with adolescents[J]. *Nicotine Tob Res*, 2021, 23(11):1962-1966.
- [8] VOGEL E A, RAMO D E, RUBINSTEIN M L, et al. Effects of social media on adolescents' willingness and intention to use e-cigarettes: an experimental investigation[J]. *Nicotine Tob Res*, 2021, 23(4):694-701.
- [9] PALUCKAITE U, ŽARDECKAITE-MATULAITIENE K. Adolescents' intention and willingness to engage in risky photo disclosure on social networking sites: testing the prototype willingness model[J]. *Cyberpsychology*, 2021, 15(2): Article 1.
- [10] VAN OUYTSEL J, WALRAVE M, OJEDA M, et al. Adolescents' sexy self-presentation on instagram: an investigation of their posting behavior using a prototype willingness model perspective [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(21):8106.
- [11] 卢士军. 六城市青少年饮酒行为调查及其防控策略研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心, 2015.  
LU S J. Drinking behavior survey and control strategy study in adolescents in six Chinese cities[D]. Beijing: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2015. (in Chinese)
- [12] 中国疾病预防控制中心. 2019 年中国中学生烟草调查结果发布 [EB/OL]. (2020-05-31) [2025-04-07]. [https://www.chinacdc.cn/jksj/jksj04/202407/t20240731\\_287897.html](https://www.chinacdc.cn/jksj/jksj04/202407/t20240731_287897.html).
- [13] 张帆, 程永欣, 喻大华, 等. 青少年吸烟成瘾者脑结构网络的 Rich-Club 研究[J]. *临床放射学杂志*, 2024, 43(8):1260-1264.  
ZHANG F, CHENG Y X, YU D H, et al. A study of structural brain networks in young smoking addicts[J]. *J Clin Radiol*, 2024, 43(8):1260-1264. (in Chinese)
- [14] 陈美琪, 任勇. 青少年饮酒与成年早期高血压[J]. *心血管病学进展*, 2024, 45(3):272-276.  
CHEN M Q, REN Y. The association between adolescent alcohol consumption and hypertension in early adulthood [J]. *Adv Cardiovasc Dis*, 2024, 45(3):272-276. (in Chinese)
- [15] QUYNH HO T T, NGUYEN H T. Self-disclosure on social networking sites, loneliness and psychological distress among adolescents: the mediating effect of cyber victimization[J]. *Eur J Dev Psychol*, 2023, 20(1):172-188.
- [16] GIBBONS F X, GERRARD M, MCCOY S B. Prototype perception predicts (lack of) pregnancy prevention[J]. *Pers Soc Psychol Bull*, 1995, 21(1):85-93.
- [17] GIBBONS F X, GERRARD M, BLANTON H, et al. Reasoned action and social reaction: willingness and intention as independent predictors of health risk [J]. *J Pers Soc Psychol*, 1998, 74(5):1164-1180.
- [18] GERRARD M, GIBBONS F X, HOULIHAN A E, et al. A dual-process approach to health risk decision making: the prototype willingness model[J]. *Dev Rev*, 2008, 28(1):29-61.
- [19] KALEBIC MAGLICA B, MARTINAC DORCIC T. Components of the prototype/willingness model as concurrent and prospective predictors of adolescents' alcohol consumption [J]. *J Child Adolesc Subst Abuse*, 2016, 25(2):159-168.
- [20] DAVIES E L, MARTIN J, FOXCROFT D R. Age differences in alcohol prototype perceptions and willingness to drink in U.K. adolescents [J]. *Psychol Health Med*, 2016, 21(3):317-329.
- [21] CAPUTO A. Comparing theoretical models for the understanding of health-risk behaviour: towards an integrative model of adolescent alcohol consumption [J]. *Eur J Psychol*, 2020, 16(3):418-436.
- [22] ARMENTA B E, SITNER K J, WHITBECK L B. Predicting the onset of alcohol use and the development of alcohol use disorder among indigenous adolescents [J]. *Child Dev*, 2016, 87(3):870-882.
- [23] LITT D M, LEWIS M A. Examining a social reaction model in the prediction of adolescent alcohol use [J]. *Addict Behav*, 2016, 60:160-164.
- [24] BARATI M, ALLAHVERDIPOUR H, HIDARNIA A, et al. Predicting tobacco smoking among male adolescents in Hamadan City, west of Iran in 2014: an application of the prototype willingness model [J]. *J Res Health Sci*, 2015, 15(2):113-118.
- [25] BASHIRIAN S, BARATI M, KARAMI M, et al. Predictors of shisha smoking among adolescent females in Western Iran in 2019: using the prototype-willingness model [J]. *Tob Prev Cessat*, 2020, 6:50.
- [26] FARSHIDI H, AGHAMOLAEI T, HOSSEINI Z, et al. Cigarette smoking based on prototype willingness model in male high school students [J]. *Int J High Risk Behav Addict*, 2017, 7(1):e63029.
- [27] BASHIRIAN S, BARATI M, KARAMI M, et al. Effectiveness of e-learning program in preventing WP smoking in adolescent females in west of Iran by applying prototype-willingness model: a randomized controlled trial [J]. *J Res Health Sci*, 2020, 20(4):e00497.
- [28] CHEN S, SCHREURS L, PABIAN S, et al. Daredevils on social media: a comprehensive approach toward risky selfie behavior among adolescents [J]. *New Media Soc*, 2019, 21(11/12):2443-2462.
- [29] VAN GOOL E, VAN OUYTSEL J, PONNET K, et al. To share or not to share? Adolescents' self-disclosure about peer relationships on facebook: an application of the prototype willingness model [J]. *Comput Hum Behav*, 2015, 44:230-239.
- [30] VAN LETTOW B, DE VRIES H, BURDORF A, et al. Quantifying the strength of the associations of prototype perceptions with behaviour, behavioural willingness and intentions: a Meta-analysis [J]. *Health Psychol Rev*, 2016, 10(1):25-43.
- [31] TODD J, KOTHE E, MULLAN B, et al. Reasoned versus reactive prediction of behaviour: a Meta-analysis of the prototype willingness model [J]. *Health Psychol Rev*, 2016, 10(1):1-24.
- [32] DAVIES E L. Feasibility of the prototype willingness model as the basis for school-delivered alcohol misuse prevention: a qualitative think-aloud study to explore acceptability of 'The Alcohol Smart Quiz' with adolescents and teachers [J]. *J Health Psychol*, 2018, 23(9):1196-1210.
- [33] DAVIES E, MARTIN J, FOXCROFT D. Development of an adolescent alcohol misuse intervention based on the prototype willingness model: a delphi study [J]. *Health Educ*, 2016, 116(3):275-291.
- [34] LIU J R, HUANG X H. Analyzing aggressive cycling behaviors of e-bikers in Guangzhou through structural equation models [J]. *Transp Res Rec J Transp Res Board*, 2024, 2678(10):1273-1285.

games normalise the phonemic awareness in pre-readers at risk for developmental dyslexia[J]. *NPJ Sci Learn*, 2024, 9(1):25.

- [41] PETERS J L, CREWETHER S G, MURPHY M J, et al. Action video game training improves text reading accuracy, rate and comprehension in children with dyslexia; a randomized controlled trial[J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1):18584.
- [42] PASQUALOTTO A, ALTARELLI I, DE ANGELI A, et al. Enhancing reading skills through a video game mixing action mechanics and cognitive training[J]. *Nat Hum Behav*, 2022, 6(4):545-554.
- [43] O'CONNELL R G, DOCKREE P M, KELLY S P. A supramodal accumulation-to-bound signal that determines perceptual decisions in humans[J]. *Nat Neurosci*, 2012, 15(12):1729-1735.
- [44] ZHANG Y N, CHEN W, LIU P, et al. Effects of situational interactive intelligent walking training on lower extremity motor function in children with spastic cerebral palsy[J]. *Chin J Rehabil*, 2019, 34(10):521-524.
- [45] AL-WARDAT M, MAGABLEH H, ALMHDAWI K A, et al. Parental quality of life and its predictors in Jordanian families with children with cerebral palsy[J]. *BMJ Paediatr Open*, 2025, 9(1):e003462.
- [46] LI S, SONG Y, CAI Z, et al. Are active video games useful in the development of gross motor skills among non-typically developing children? A Meta-analysis[J]. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 2022, 14(1):140.
- [47] LIN X Y, ZHANG L, YOON S, et al. A social exergame intervention to promote physical activity, social support, and well-being in family caregivers[J]. *Gerontologist*, 2023, 63(9):1456-1466.
- [48] KALAJAS-TILGA H, KOKA A, HEIN V, et al. Motivational processes in physical education and objectively measured physical activity among adolescents[J]. *J Sport Health Sci*, 2020, 9(5):462-471.
- [49] BARANOWSKI T, BUDAY R, THOMPSON D I, et al. Playing for real: video games and stories for health-related behavior change[J]. *Am J Prev Med*, 2008, 34(1):74-82.
- [50] GONZÁLEZ-GONZÁLEZ C S, GÓMEZ D L R N, TOLEDO-DELGADO P A, et al. Active game-based solutions for the treatment of child-

hood obesity[J]. *Sensors*, 2021, 21(4):1266.

- [51] BENZING V, SCHMIDT M. Exergaming for children and adolescents: strengths, weaknesses, opportunities and threats[J]. *J Clin Med*, 2018, 7(11):422.
- [52] OCEJA J, VILLANUEVA-BLASCO V J, VÁZQUEZ-MARTÍNEZ A, et al. Keep playing or restart? Questions about the evaluation of video game addiction from a systematic review in the context of COVID-19[J]. *Sustainability*, 2023, 15(2):1456.
- [53] MURRAY E G, NEUMANN D L, MOFFITT R L, et al. The effects of the presence of others during a rowing exercise in a virtual reality environment[J]. *Psychol Sport Exerc*, 2016, 22:328-336.
- [54] ZENG N, POPE Z, GAO Z. Acute effect of virtual reality exercise bike games on college students' physiological and psychological outcomes[J]. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 2017, 20(7):453-457.
- [55] POURMAND A, LOMBARDI K, KUHL E, et al. Videogame-related illness and injury: a review of the literature and predictions for Pokémon GO[J]. *Games Health J*, 2017, 6(1):9-18.
- [56] FRANKS R R, KING D, BODINE W, et al. AOASM position statement on esports, active video gaming, and the role of the sports medicine physician[J]. *Clin J Sport Med*, 2022, 32(3):e221-e229.
- [57] MCMICHAEL L, FARIČ N, NEWBY K, et al. Parents of adolescents perspectives of physical activity, gaming and virtual reality: qualitative study[J]. *JMIR Serious Games*, 2020, 8(3):e14920.
- [58] KAHAL F, AL DARRA A, TORBEY A. Computer vision syndrome: a comprehensive literature review[J]. *Future Sci OA*, 2025, 11(1):2476923.
- [59] AKIKI M, OBEID S, SALAMEH P, et al. Association between computer vision syndrome, insomnia, and migraine among Lebanese adults: the mediating effect of stress[J]. *Prim Care Companion CNS Disord*, 2022, 24(4):21m03083.
- [60] MYLONA I, DERES E S, DERE G S, et al. The impact of Internet and videogaming addiction on adolescent vision: a review of the literature[J]. *Front Public Health*, 2020, 8:63.

收稿日期:2025-10-17 修回日期:2025-12-10 本文编辑:汤建军

(上接第 299 页)

- [35] HOU M Y, WANG C Z, EASA S M, et al. Cognitive decision process of pedestrians in street crossing: insights from prototype willingness model[J]. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*, 2025, 110:29-56.
- [36] JOU R C, HSU H W. Determinants for drunk driving recidivism: an application of the integrated prototype willingness model[J]. *Behav Sci*, 2025, 15(1):48.
- [37] KARAMI Z, REJALI S, AGHABAYK K. Investigating pedestrians' red light running intentions at urban intersections in different traffic environments: a scenario-based analysis guided by theoretical frameworks[J]. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*, 2024, 107:196-223.
- [38] FOSSOS-WONG N, LITT D M, KING K M, et al. Behavioral willingness, descriptive normative perceptions, and prescription stimulant misuse among young adults 18-20[J]. *Subst Use Misuse*, 2022, 57(2):287-294.
- [39] PONNET K, CONRADIE P, VAN HAVERE T, et al. Exploring the

decision-making process behind illicit drug use at music festivals[J]. *Subst Use Misuse*, 2024, 59(5):707-715.

- [40] LEE J K, TOH C, LIN L, et al. How alcohol marketing on social networking sites influences young singaporeans' binge drinking: application of the prototype willingness model[J]. *Health Commun*, 2025, 40(14):2998-3007.
- [41] WANG W, VILLAR M E, RODRIGUEZ J. Social media and substance use among young hispanic EDM attendees: a perspective on prototype perceptions[J]. *Mass Commun Soc*, 2025, 28(4):758-775.
- [42] 伍晓艳, 陶芳标. 数字媒体使用对儿童青少年心理健康影响的双刃剑效应[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(11):1601-1605.
- WU X Y, TAO F B. Further thinking about the double-edged sword effect of digital media use on mental health among children and adolescents[J]. *Chin J Sch Health*, 2020, 41(11):1601-1605. (in Chinese)

收稿日期:2025-08-21 修回日期:2026-01-13 本文编辑:孙曼莉