

累积生态风险与青少年网络成瘾： 心理需要满足和积极结果预期的中介作用*

李董平¹ 周月月¹ 赵力燕² 王艳辉³ 孙文强⁴

(¹ 华中师范大学心理学院, 武汉 430079) (² 成都文理学院教育学院, 成都 610401)

(³ 嘉应学院教育科学学院, 梅州 514015) (⁴ 安徽师范大学教育科学学院, 芜湖 241000)

摘 要 青少年网络成瘾与个体所处的生态背景密切相关。目前已有不少研究探讨家庭、学校、同伴背景中单个或少数风险因素对青少年网络成瘾的影响, 但少有研究关注多个背景中生态风险因素的累积对青少年网络成瘾的影响及其心理机制。本研究基于累积风险模型和动机心理学理论, 考察累积生态风险对青少年网络成瘾的影响及基本心理需要满足(个体在现实生活中需要被满足的情况)和积极结果预期(个体对网络使用诱因大小的判断)在其中的并行和/或链式中介作用。被试为 5 所中学的 998 名青少年。结构方程模型分析表明: (1) 在控制了人口学变量后, 累积生态风险对青少年网络成瘾具有显著的正向预测作用(呈“负加速模式”)。(2) 累积生态风险通过显著降低基本心理需要满足(表现出“梯度效应”), 进而促进青少年网络成瘾。(3) 累积生态风险通过显著提升积极结果预期(呈“负加速模式”), 进而促进青少年网络成瘾。(4) 累积生态风险对青少年网络成瘾的影响被基本心理需要满足和积极结果预期两条并行路径完全中介。上述结果表明, 累积生态风险对青少年网络成瘾具有重要影响, 且这种影响是通过需要和诱因两种动机力量一“推”一“拉”的合力来实现。

关键词 累积生态风险; 网络成瘾; 基本心理需要满足; 积极结果预期; 青少年

分类号 B844

1 引言

随着网络技术的发展, 互联网已成为青少年获取知识、交流思想、休闲娱乐的重要平台。然而, 过度或不受控制的网络使用却可能导致“网络成瘾”(Internet addiction), 严重威胁青少年身体健康、学业功能和情绪适应(Carli et al., 2013; Ciarrochi et al., 2016; Ko, Yen, Yen, Chen, & Chen, 2012)。网络成瘾现象最早由美国精神病学家 Goldberg (1996) 发现, 此后逐渐演变为中国、韩国、俄罗斯、英国等世界上许多国家高度重视的社会问题。过去 20 年中, 虽然网络成瘾问题的学术定位存在争议, 但有关网络成瘾的概念界定、诊断标准、形成机制、治疗手段等方面的研究急速增长(Young,

2015)。2013 年, 美国精神病学协会修订的《精神疾病诊断与统计手册》第 5 版(DSM-V)将网络游戏障碍纳入其附录部分, 充分肯定了对该问题进行研究的重要性, 但也指出目前有关网络成瘾的研究尚处于起步阶段, 我们对网络成瘾的病因学因素及作用机制的理解仍非常有限(American Psychiatric Association, 2013; Kuss & Lopez-Fernandez, 2016)。本研究将在累积风险模型和动机心理学理论基础之上, 考察家庭、学校、同伴等主要发展背景中诸多风险因素的累积对青少年网络成瘾的影响以及基本心理需要满足和积极结果预期在其中的中介作用, 以期更系统地揭示青少年网络成瘾的病因学机制, 为科学预防和有效控制青少年网络成瘾提供依据。

收稿日期: 2016-04-05

* 国家社会科学基金“十二五”规划 2014 年度教育学青年课题“累积风险对青少年网络成瘾的影响及心理机制研究”(CBA140145)资助。前两位作者贡献均等。

通讯作者: 李董平, E-mail: lidongping@mail.ccnu.edu.cn

1.1 累积生态风险与青少年网络成瘾的关系

生物生态学理论(Bronfenbrenner & Morris, 1998)认为,人类发展受家庭、学校、同伴等多个生态子系统的影响。受该理论启发,大量实证研究发现,家庭、学校和同伴因素在青少年网络成瘾中发挥重要作用(何念,洪建中,2013;雷雳,2010;Weinstein, Feder, Rosenberg, & Dannon, 2014)。但是,这些研究往往关注单一或少数生态风险因素所起的作用。

具体而言,首先,以往研究发现,家庭风险因素对青少年网络成瘾具有显著的不利影响。青少年正值叛逆期,心智尚未成熟,此时若缺乏必要的父母监控和足够的温暖支持,他们就可能出现过度的网络使用(Ko et al., 2015; Li, Garland, & Howard, 2014; van Den Eijnden, Spijkerman, Vermulst, van Rooij, & Engels, 2010)。此外,消极的亲子关系可能促使个体到网络世界中寻求心灵慰藉,也是网络成瘾的风险因素(Chang, Chiu, Lee, Chen, & Miao, 2014; Wartberg, Aden, Thomsen, & Thomasius, 2015; 张锦涛等, 2011; Zhu, Zhang, Yu, & Bao, 2015)。再者,青少年感知的父母婚姻冲突可能阻碍其情绪管理能力的发展,进而增加网络成瘾的风险(邓林园等, 2012; Ko et al., 2015; Yen, Yen, Chen, Chen, & Ko, 2007)。

其次,学校因素对青少年网络成瘾的作用也不容小视。研究表明,不良的师生关系和同学关系都是网络成瘾的风险因素(Wang et al., 2011)。此外,学生与学校的联结程度(指学生在学校感知到被关怀的程度以及对学校的归属感)偏低时,其网络成瘾的可能性也越高(Chang et al., 2014; Li et al., 2013; Yen, Ko, Yen, Chang, & Cheng, 2009)。

最后,同伴是影响青少年网络成瘾的重要社会背景。根据社会学习理论,青少年可能通过观察和模仿友伴的行为而做出类似行为(Bandura, 1977)。实证研究发现,结交越轨同伴是青少年网络成瘾的重要风险因素(陈武,李董平,鲍振宙,闫昱文,周宗奎,2015; Li et al., 2013)。此外,遭受同伴侵害可能导致青少年产生负性情绪体验,进而到网络中寻求缓解(张慢,潘晓群,2012)。

尽管如此,以往研究多是考察单一或少数生态风险因素与青少年网络成瘾的关系,较少关注多领域风险因素的累积对青少年网络成瘾的影响。事实上,同时对多重风险因素进行考察至关重要。首先,不同领域的风险因素往往具有协同发生性,个体面临一个领域的风险因素的同时也面临另一领域的风险因素。因此,只有同时关注多领域风险因素对

发展结果的影响才更加符合个体的生活实际。其次,如果一个风险因素与其他风险因素有关系,则只考察一个风险因素的作用时,其效应往往被高估。再者,没有任何单一风险因素对网络成瘾的形成具有决定性作用,且针对单一风险进行干预的效果会打折扣(Evans, Li, & Whipple, 2013)。

在现有文献中,研究者使用了多种方法对多重风险进行建模(如累积风险、多元回归、汇总总分、因子得分等)。其中,累积风险模型(cumulative risk model)是迄今为止使用最广的方法。具体做法是,先对每个风险因素进行二分编码(1 = 有风险, 0 = 无风险),再将所有风险因素的得分相加,得到累积风险指数。Evans 等人(2013)首次系统总结和比较了 40 年来文献中出现的多重风险建模方法,结果表明,每种方法都有优缺点,必须辩证地加以看待。许多在理念上颇具吸引力的方法往往在实际的数据分析中并不可行。相比之下,累积风险模型虽然存在某些缺点(如未对风险因素进行加权、对连续型风险因素进行二分类别转换会丢失信息等),但也具备一些突出的优点:(1)在理论上与 Bronfenbrenner (1979)的“生物生态学模型”(强调多重风险因素的累积对有机体和环境之间持续的能量交换的破坏,而这种能量交换是个体健康发展的必备条件)、McEwen (1998)的“非稳态负荷理论”(强调多重风险因素的累积对有机体躯体反应系统的损耗尤为严重)以及 Ellis, Figueredo, Brumbach 和 Schlomer (2009)的“进化发展理论”(强调多重风险因素的累积会使生存环境变得资源短缺和不可预测,促使个体选择某些短视的生命历史策略)相契合。(2)只有风险分布的高分段被计入累积风险指数,中低端风险不被纳入进去,因而可以捕捉对人类真正重要的高端风险。(3)可以相对简洁地构造出严重逆境并对发展结果产生一致的预测作用。(4)不对风险因素进行加权,可提供稳健的参数估计。(5)对于风险因素的相关程度不做假定,因而对风险因素的共变性没有特定要求。(6)累积风险效应容易解释,方便与老百姓和政策制定者交流。截至目前,已有超过 300 项研究探讨了累积风险对儿童生理应激、学业成就、社交能力、外化问题、内化问题、物质滥用等的影响(Evans et al., 2013)。

当青少年同时面临多重生态风险因素时,他们在现实生活中将严重缺乏“舒适场所”(arena of comfort),因而很可能转向虚拟网络世界寻求补偿。虽然累积风险模型更好地反映了个体所处环境的

复杂性、更有利于系统地审视青少年网络成瘾的病因学因素,但目前国内外尚缺乏研究探讨累积生态风险对青少年网络成瘾的影响。为了弥补上述不足,本研究将系统地选取对青少年网络成瘾影响较大且具有典型性和代表性的生态风险因素,考察累积生态风险对网络成瘾的影响。具体而言,本研究将探讨累积生态风险对网络成瘾的预测作用是否比单一生态风险因素更强。另外,本研究也将探讨累积生态风险与网络成瘾的关系的函数形式。研究者指出,累积风险与儿童发展之间的关系可能表现出以下不同的函数形式(Gerard & Buehler, 2004; 金灿灿, 邹泓, 李晓巍, 2011; Rauer, Karney, Garvan, & Hou, 2008)。一是“线性模式”(linear model)。该模式假定,风险因素每增加一个,心理病理学问题就相应地增长一个单位,表现出所谓的“梯度效应”(gradient effect)。二是“正加速模式”(positive acceleration model)。该模式假定,每个风险因素与发展结果的联系在其他风险因素同时出现的情况下要比没有其他风险因素同时出现时更强,符合“各风险的总效应大于各风险的效应之和”的观点。三是“负加速模式”(negative acceleration model)。该模式假定,随着累积风险数目的增加,新增风险因素对个体发展的效应越来越小。对函数形式进行探讨非常重要,因为不同函数形式往往蕴含着明显不同的实践意义。如果呈“线性模式”,则需要开展全面的预防工作,因为针对特定风险因素进行干预的有效性不受其他因素的影响,不存在某个临界点之后干预工作就很难凑效,因此每减少一个风险因素都至关重要。如果呈“正加速模式”,则意味着多重风险因素特别难以对付,因为网络成瘾在风险数目的某个临界点后加速增长,达到不易挽回的地步(Appleyard, Egeland, van Dulmen, & Sroufe, 2005)。最后,如果呈“负加速模式”,则针对生态风险因素总数目为中等的个体进行干预更有效果,因为此时每减少一个风险因素的收益要比在个体遭遇大量风险因素时减少单一风险的收益更明显(Rauer et al., 2008)。

1.2 累积生态风险影响青少年网络成瘾的中介机制

尽管累积生态风险可能导致青少年沉迷网络,但累积生态风险与网络成瘾之间的联系在很大程度上可能是间接的。累积生态风险可能通过个体自身的某些中介变量,进而影响网络成瘾。然而,目前尚缺乏研究探讨累积生态风险影响青少年网络

成瘾的中介机制。实际上,这类研究对于深入理解累积生态风险怎样影响青少年网络成瘾以及有效帮助暴露于累积生态风险之中的青少年摆脱网络成瘾都有重要的参考价值。动机心理学研究表明,人类在特定环境下的行为表现(如网络成瘾)往往有相应的动机基础。这种动机通常涉及两个方面(Plotnik & Kouyoumdjian, 2013):一是内部需要,它是有机体感到某种缺乏而力求获得满足的心理倾向,是推动行为的内在力量;二是外部诱因,它是能引起个体行为的外部刺激或个体经由学习获得的有关该外部刺激的价值认识。动机性行为正是在内部需要和外部条件一“推”一“拉”的合力下持续进行的。需要说明的是,虽然在某些情况下,内部需要和外部诱因相统一(有机体内部所缺乏因而起推动作用的事物恰好是外部环境所存在并起拉动作用的事物)。但是,在其他许多情况下,二者却相对分离(Kalat, 2008; Weiten, 2016)。同一动机行为可能只受需要未被满足所推动,或者只受外部诱因所拉动。动机行为至少需要一种因素来激发,当两种因素的作用都很强大时,从事该行为的动机可能最强。本研究将以此为基础,探讨与这两种力量分别具有一定联系的两个变量(基本心理需要满足和积极结果预期)在累积生态风险与青少年网络成瘾之间的中介作用。

1.2.1 基本心理需要满足的中介作用

自我决定理论(self-determination theory)认为,人类拥有三种根本性的心理需要:自主需要(希望自己决定自己的行为,不受他人强迫)、关系需要(希望与他人建立和保持亲密的联系)和能力需要(希望自己有能力强完成重要的事情)(Deci & Ryan, 2000)。这些基本心理需要的满足是个体健康发展所必需的营养元素。如果个体赖以生存的现实环境不能满足这些心理需要,个体将出现适应不良或者转向其他背景寻求满足。由此看来,基本心理需要满足不仅是环境背景所影响的“结果”(outcome),同时也是需要未被满足时推动个体做出补偿行为的内部“动力”(motive)(Sheldon, Abad, & Hinsch, 2011; Sheldon & Gunz, 2009)。换句话说,基本心理需要满足可以看作是环境因素怎样影响个体行为的关键性动机机制。与该观点相符,大量实证研究表明,基本心理需要满足不仅在良好环境(如父母支持、积极教养、教师支持等)与积极发展结果(如高幸福感、高自尊、积极主动、较高的学业成就等)之间具有中介作用(Taylor & Lonsdale, 2010; Vansteenkiste &

Ryan, 2013), 也在不利环境(如逆境、高压力、控制教养等)与消极发展结果(如心理困扰、抑郁、焦虑、行为问题等)之间具有中介作用(Corrales et al., 2016; Vansteenkiste & Ryan, 2013)。

基于上述文献分析, 本研究推测, 基本心理需要满足作为一种重要的内驱力, 可能是累积生态风险与网络成瘾之间的中介变量, 理由有二: 首先, 多领域风险因素的累积可能阻碍青少年基本心理需要的满足(需要作为结果变量)。自我决定理论强调个体心理需要与环境因素相匹配, 即心理需要满足与否取决于环境能否提供充足的支持性资源(Deci & Ryan, 2000)。不同领域均存在风险因素的环境必然是控制的、拒绝的和批评性的, 这将直接阻碍心理需要的满足(Vansteenkiste & Ryan, 2013)。实证研究支持了该观点(Corrales et al., 2016; 夏扉, 叶宝娟, 2014)。例如, Corrales 等人(2016)发现, 青少年在面临严重逆境(多种风险因素的累积)时, 会导致基本心理需要得不到满足。又如, 夏扉和叶宝娟(2014)的研究表明, 在面临较多严重的风险事件时, 青少年的基本心理需要难以得到满足。其次, 基本心理需要未被满足是推动个体使用网络的动力(需要作为动机变量)。当青少年不能在现实世界中满足基本心理需要时, 他们可能转向网络世界寻求补偿(高文斌, 陈祉妍, 2006; Kardefelt-Winther, 2014)。实际上, 网络本身的诸多特点(如丰富的网络游戏)恰好迎合了青少年的自主、关系和能力需要(Ryan, Rigby, & Przybylski, 2006)。在网络中, 伴随着一次心理需要的满足, 这种逃避现实生活中的不愉快、到网上寻求补偿的行为往往得到强化, 继而使上网成为个体主要的生活方式(Tzavela et al., 2015), 对网络的过度依赖最终导致网络成瘾。实证研究支持了上述观点(Wong, Yuen, & Li, 2014; Yu, Li, & Zhang, 2015; 喻承甫等, 2012)。例如, 研究者发现, 现实生活中三大心理需要未被满足时, 青少年更可能沉迷网络游戏(Yu et al., 2015; 喻承甫等, 2012)。

上述理论分析和实证研究均表明, 累积生态风险可能通过阻碍青少年在现实生活中基本心理需要的满足, 进而推动个体沉迷网络。然而, 从查阅的资料来看, 目前尚缺乏实证研究直接检验基本心理需要满足在累积生态风险与青少年网络成瘾之间的中介作用。

1.2.2 积极结果预期的中介作用

尽管需要满足的视角有助于理解累积生态风险影响青少年网络成瘾的潜在机制, 但仍不够全

面。动机的产生不仅是内部需要的“推动”, 还有来自外部诱因(如目标刺激是否有吸引力)的“拉动”。本研究将关注在一定程度上标示了外部诱因作用大小的变量——积极结果预期(又称网络偏好性认知)可能的中介作用。积极结果预期(positive outcome expectancy)是指对网络使用可能带来的积极结果的判断。这种判断在个体接触网络的初期得以产生, 并在网络使用过程中不断被强化, 最终变得自动化。由于外界诱因通常需要通过个体的认知解释起作用, 因此, 相对于客观的网络环境而言, 个体感知到的网络积极方面对其行为可能具有更重要的影响。Davis (2001)提出的“认知-行为”模型认为, 积极结果预期受到个体所处生态背景的影响, 同时又是网络成瘾形成和保持的关键因素。也就是说, 积极结果预期可能是生态风险因素影响青少年网络成瘾的中介变量。

一方面, 累积生态风险会塑造个体的积极结果预期, 强化个体对网络世界积极方面的认识。累积生态风险偏高本质上反映的是个体所处生态背景的无结构化和支持性资源的匮乏, 而这些特征是个体产生虚拟网络世界比现实世界更好的认知的风险因素。具体而言, 当个体所处环境结构化程度偏低时(如父母监控不足、越轨同伴交往偏多), 青少年更可能在同伴邀约下接触和使用网络, 暂时逃避现实生活的压力和不良的人际交往。另外, 当个体所处环境缺乏支持性资源时(如与父母和老师缺乏亲密情感联结时), 个体在网络与现实的对比中更容易感到网络可以暂时逃避现实生活中无力应对的压力、可以在一定程度上给予其支持(Bozoglan, Demirer, & Sahin, 2014)。尽管目前尚缺乏实证研究直接探讨累积生态风险与积极结果预期的关系, 但间接证据表明, 青少年所经历的负性生活事件(可以近似看作多种风险事件的累积)越多, 个体对网络的积极预期也越多(Li, Zhang, Li, Zhen, & Wang, 2010)。

另一方面, 积极结果预期作为网络成瘾的近端因素, 对网络成瘾产生重要影响。结果预期模型(outcome expectancy model)认为, 个体对特定行为所带来的积极结果预期会导致成瘾行为, 这种预期可以是活动带来的愉悦体验, 也可以是消极情绪的缓解(Kouimtsidis, Reynolds, Drummond, Davis, & Tarrier, 2007)。大量实证研究支持了这一观点(Caplan, 2003; Lee, Ko, & Chou, 2015; Wu, Ko, Wong, Wu, & Oei, 2016)。例如, Lee 等人(2015)的研究表明, 积极结果预期是网络成瘾者的重要特征, 并且在台

湾中学生中验证了积极结果预期在网络成瘾中的重要作用。又如, Wu 等人(2016)发现, 积极结果预期是青少年网络成瘾的风险因素, 并且在同伴因素与网络成瘾之间具有中介作用。

上述理论分析和实证研究均表明, 累积生态风险可能通过促进青少年对网络使用的积极结果预期, 进而拉动个体沉迷网络。然而, 目前尚缺乏实证研究直接检验积极结果预期在累积生态风险与网络成瘾之间的中介作用。

1.2.3 两种中介机制的整合

本研究将同时考察基本心理需要满足和积极结果预期在累积生态风险与青少年网络成瘾之间的中介作用。需要注意的是, 基本心理需要满足是个体在现实生活中心理需要被满足的情况, 积极结果预期则是个体对虚拟网络世界可能带来积极结果的判断。在某些情况下, 个体在现实生活中无法满足的心理需要可能正好是网络世界所能提供的诱因, 此时“推”、“拉”力量所激发的动机行为指向相同的目标物。但是, 在其他许多情况下, 心理需要满足和积极结果预期则更加分离, 两者不总是“一个硬币的两面”。

本文的整合性研究将具有特殊的意义和价值。从统计学角度来看, 多重中介模型要比简单中介模型更有优势: 可以确定总的中介效应的大小; 可以在控制一个中介变量(如基本心理需要满足)的前提下, 探讨另一个中介变量(如积极结果预期)的作用是否显著; 可以减少被忽略的变量所带来的参数估计偏差; 可以进行不同中介效应相对大小的对比 (Preacher & Hayes, 2008)。从实质性角度来看, 多重中介模型能够整合现有研究, 展示具有互补性的中介路径, 从而更加完善地理解自变量影响因变量的复杂过程和作用机制。

在本研究中, 尽管基本心理需要满足和积极结果预期均可能解释累积生态风险与网络成瘾的关系, 但现有文献对两个变量究竟是同时相对独立地起作用(并行中介效应)还是存在一先一后的关系(链式中介效应)却并不明确。一方面, 青少年可能不总是由于现实心理需要未被满足而沉迷网络, 而是因为网络本身的特点就具有很强的吸引力, 让个体形成了对网络使用积极结果的预期, 这种预期作为诱因激发了个体的网络使用行为。这种情况似乎符合 Davis (2001)在解释网络成瘾成因时提出的“认知-行为”模型, 即个体对网络使用积极结果的预期足以导致青少年网络成瘾。在这个意义上, 青

少年心理需要未被满足和积极结果预期可能各自独立地对网络成瘾起作用(并行中介)。另一方面, Suler (1999)认为, 最初个体通过网络来满足现实生活中无法满足的心理需要, 随后这种需要满足过程被重复, 网络世界比现实世界更好的认知也日益固化, 从而引致网络成瘾。据此推测, 现实生活中基本心理需要满足程度越低, 个体的积极结果预期就越高, 且现实中基本心理需要未被满足可能先于积极结果预期而产生, 二者以“串行”的方式对网络成瘾产生影响(链式中介)。

不同中介模式背后蕴含着明显不同的实践意义。如果链式中介模型得到支持, 那么两个中介变量则串行地起作用, 对一个中介变量进行充分干预即可阻断累积生态风险到网络成瘾的整个路径。同时, 对近端中介变量进行干预可能要比对远端中介变量进行干预更加有效。相比之下, 如果并行中介模型得到验证, 那么两个中介变量则相对独立地起作用, 干预其中任一中介变量都有助于降低累积生态风险背景下青少年网络成瘾的风险, 且同时干预两者会有更明显的收益¹。

1.3 研究概览

综上, 本研究拟考察累积生态风险与青少年网络成瘾的关系, 以及基本心理需要满足和积极结果预期在其中的中介作用。本研究提出如下假设。假设 H1: 累积生态风险对青少年网络成瘾具有显著的正向预测作用。假设 H2: 累积生态风险通过降低现实生活中基本心理需要的满足, 进而显著正向预测网络成瘾。假设 H3: 累积生态风险通过促进积极结果预期, 进而显著正向预测网络成瘾。鉴于以往有关累积生态风险与儿童发展之间关系的函数形式的研究仍存在分歧 (Evans et al., 2013), 以及基本心理需要满足与积极结果预期的相对关系仍不明确, 我们只对这些内容进行探索性分析, 而不提出具体假设。

2 方法

2.1 被试

采用随机整群抽样, 选取武汉和上海 5 所普通中学作为研究对象。在每所学校每个年级随机抽取

¹ 并行中介模型和链式中介模型并不总是相互排斥, 二者可能同时得到支持, 此时模型称为“复合式多重中介模型” (柳士顺, 凌文轻, 2009)。这里出于简洁的目的, 只考虑了并行多重中介模型和链式多重中介模型两种情形。

两个班,共有 998 名中学生参加研究(高三年级因复习备考未参加,4 名智力落后儿童无法完成问卷而被排除在外)。所有被试均能正常参加学校学习和活动,没有显著的身心疾病。其中,男生 471 人(占 47.2%),女生 527 人(占 52.8%)。被试平均年龄 15.15 岁($SD = 1.57$,全距为 12~19)。从家庭社会经济地位来看,被试父亲、母亲受教育水平在“小学及以下”水平者分别为 53 人(占 5.3%)和 115 人(占 11.5%),“初中”水平者分别为 317 人(占 31.8%)和 334 人(占 33.5%),“高中/职高/中专”水平者分别为 409 人(占 41.0%)和 354 人(占 35.5%),“大学专科/本科及以上”水平者分别为 219 人(占 21.9%)和 195 人(占 19.5%);父亲、母亲从事准技术/非技术职业者分别为 215 人(占 21.5%)和 277 人(27.8%)。从网络可获得性来看,805 名青少年(占 81.7%)自家有电脑且能上网,732 名青少年(占 73.3%)拥有自己的手机且能上网。除 3 名学生外(即使剔除也不影响结果),所有被试都有网络使用经验,平均网龄 5.45 年($SD = 2.48$)。

2.2 工具

2.2.1 累积生态风险

理论上讲,所有的生态因素都可以纳入到累积生态风险的测量中。但是,从研究的必要性和可行性而言,应当或者只能纳入与发展结果密切相关的重要风险因素。从查阅的资料来看,目前几乎没有研究涉及远端因素和物理因素在青少年网络成瘾中的作用,相比之下,生态环境中的近端、心理社会因素是当前青少年网络成瘾研究关注的焦点。在无法穷尽所有生态风险因素的情况下,本研究立足于生态系统理论和以往青少年网络成瘾的研究,对生态风险因素的范围进行适度限定。当然,在解释累积生态风险这一宽泛术语时应对其内在成分保持谨慎。

在研究设计阶段,我们对过去 3 年(2012 年、2013 年、2014 年)有关青少年网络成瘾的学术文献进行系统检索和研读,并遵循以下原则筛选有关生态风险因素:①系统性:在生态系统理论指导下,纳入家庭、学校、同伴等近端生态子系统内的社会风险因素。②典型性:所选风险因素应被较多研究所使用,且能较好地代表所在领域的风险因素。例如,父母教养方式、师生关系、越轨同伴交往分别是家庭、学校、同伴领域的典型因素,而父母沉迷网络色情、是否在女子中学就读、被同伴开色情玩笑等就不是上述领域的典型因素,本研究未将其纳入。

③关联性:风险因素的选择不可能面面俱到,因而应尽可能选择与网络成瘾密切相关的因素,效应偏小或分歧明显的因素不予纳入。例如,父母受教育水平、父母职业声望、家庭经济状况、家庭结构、父母网络使用、父母是否对青少年进行网络使用指导、父母对青少年的教育期望、学校层次等变量在以往研究中或在本研究前期数据处理中与网络成瘾相关不显著因而未被纳入。④发展性:所选风险因素应紧扣青少年期的发展特点,舍弃不太适合青少年的风险因素。例如,成人依恋不大适合中学生群体,因而未被纳入进来。⑤独特性:尽量保持各生态风险因素的独特性,舍弃包含在已选风险因素中(如亲子沟通包含在亲子关系的测量中)且不如所选风险因素典型的因素。另外,有些变量属于比较上位的概念而本研究已纳入了其具体因素,因而不将其纳入。例如,本研究已涉及温暖接纳、父母监控、亲子关系、婚姻冲突等变量,就不再纳入家庭功能这一更具整体性的上位概念。再如,本研究已在亲子关系、师生关系、同学关系中涉及重要他人的社会支持成分,就不再纳入社会支持这一因素。⑥可行性:切实保证生态风险数目和测量工具在大样本调查中的可行性,以便在有限的时间内获取相对丰富的信息。虽然某些生态风险因素(如以往研究也未曾涉及的通过同伴提名法建构青少年社交网络进而探究其与网络成瘾的关系)可能具有潜在的价值,但不易通过自我报告法进行测查,因而未将其纳入。另外,由于本研究学校数目偏少,因此不适合考察学校水平的变量(如学校管理是否严格、学校是否开设网络安全课程)所起的作用。综合而言,尽管由此得到的 9 种生态风险因素并未穷尽所有可能的生态风险因素,但在一定程度上代表了现有文献中被研究者相对认可的较为重要的因素。各生态风险因素的测查情况具体说明如下。

(1)温暖接纳。采用“温暖接纳问卷”进行测量(Li, Li, Wang, & Bao, 2016)。主要测查父母教养方式中对青少年的情感温暖和支持程度(例如,“当我遇到困难时,父母会帮助或支持我”)。本研究中,问卷的 Cronbach's α 系数为 0.85。

(2)父母监控。采用“父母知情量表”(Steinberg, Lamborn, Dornbusch, & Darling, 1992)测查父母教养方式中对青少年的行为监控程度(例如,“你父母是否真正知道谁是你的好朋友”)。本研究中,量表的 Cronbach's α 系数为 0.88。

(3)亲子关系。采用“社会关系网络问卷”中亲子

关系分问卷(鲍振宙等, 2014)进行测量(例如, “你对你和父母的关系感到满意吗?”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.86。

(4)婚姻冲突。采用池丽萍和辛自强(2003)修订的“儿童对婚姻冲突的感知量表”进行测量。包含儿童感知到父母婚姻冲突的强度、频率和解决三个方面(例如, “父母争吵时, 他们会动手打对方”)。本研究中, 量表的 Cronbach's α 系数为 0.70。

(5)学校联结。采用“学校联结问卷”(鲍振宙, 张卫, 李董平, 李丹黎, 王艳辉, 2013)进行测量(例如, “我喜欢这所学校”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.90。

(6)师生关系。采用“社会关系网络问卷”中师生关系分问卷(鲍振宙等, 2014)进行测量(例如, “你对你和老师的关系感到满意吗?”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.85。

(7)同学关系。采用“社会关系网络问卷”中同学关系分问卷(鲍振宙等, 2014)进行测量(例如, “你对你和同学的关系感到满意吗?”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.81。

(8)越轨同伴交往。采用“越轨同伴交往问卷”(Bao, Li, Zhang, & Wang, 2015; Li et al., 2013)调查青少年好朋友的偏差行为的多少(例如, “你的好朋友中有多少人抽烟?”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.82。

(9)同伴侵害。采用“青少年同伴侵害问卷”(李董平等, 2015)进行测量(例如, “最近 12 个月以来, 我在学校里受到威胁或恐吓”)。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.72。

这 9 种生态风险因素中, 4 个属于家庭因素, 3 个属于学校因素, 2 个属于同伴因素。不同领域生态风险因素的数目并不对等, 可能的原因在于: 家庭是影响个体发展最近端、最持久的生态子系统, 因而目前有许多研究关注家庭风险因素对青少年网络成瘾的影响。随着年龄增长, 青少年待在学校或与同伴相处的时间不断增加, 学校和同伴因素的作用也日益凸显。但是, 现有文献目前仍较少关注学校和同伴因素对青少年网络成瘾的作用。因此, 按照前述标准选取生态风险因素时, 不同领域风险因素的个数不完全对等。当然, 尽管学校和同伴领域的风险因素相对较少, 但仍在一定程度上涵盖了对青少年网络成瘾具有重要作用的因素。另外, 由于同伴交往通常发生在学校背景中, 使得同伴因素与学校因素不容易截然区分开来, 但考虑到发展心理

学研究通常将二者视为不同领域, 本研究也就不对其进行合并。最后, 与以往研究相一致, 本研究 9 种生态风险因素之间确实存在中等程度的正相关, 表现出一定的协同发生性。正是由于不同风险因素的协同发生性, 单独考察单一风险因素所起作用的研究才相对不那么恰当, 因为单一风险因素的作用可能混杂了与其相伴发生的其他风险因素的作用, 从而导致该风险因素的作用被高估。当然, 尽管这些风险因素具有一定的协同发生性, 但彼此之间仍具有相对的独立性, 相关系数并未达到可以用一种风险因素代替其他风险因素的程度。

本研究使用文献中普遍接受和广泛采用的建模方法来构建累积生态风险指数(Appleyard et al., 2005; Doan, Fuller-Rowell, & Evans, 2012; Evans et al., 2013; Gerard & Buehler, 2004; Wade, Moore, Astington, Frampton, & Jenkins, 2015)。如表 1 所示, 先将每个风险变量得分的 25 或 75 百分位点作为临界值, 对每个风险因素进行二分编码(1 = 有风险, 0 = 无风险), 再将所有风险因素的分数相加, 得到累积生态风险指数²。结果表明, 在本研究的样本中, 大约 25.4% 的青少年经历了 4 个或以上的生态风险因素。

2.2.2 基本心理需要满足

该变量的测量改编自国内外同类问卷(Johnston & Finney, 2010; 尼格拉·阿合买提江, 夏冰, 闫昱文, 李董平, 2015)。包含关系需要、能力需要和自主需要三个维度, 共 9 个项目(例如, “现实生活中, 我有很多机会自主选择和决定自己的事情”)。其中, 2 个项目采用 4 级计分(从“完全不同意”到“完全同意”分别计 1~4 分), 7 个项目采用 6 级计分(从“完全不符合”到“完全符合”分别计 1~6 分)。先将各项目的得分标准化, 再计算所有项目的均分, 分数越高表示现实生活中基本心理需要的满足程度越高。本研究中, 问卷的 Cronbach's α 系数为 0.75。

2.2.3 积极结果预期

采用 Li 等人(2010)编制的“青少年网络偏好性认知量表”进行测量。包含 10 个项目, 主要包含社交便利(反映青少年对网络社交补偿功能的积极预期)和压力应对(反映青少年对网络压力管理功能的

² 如前所述, 累积风险模型是多重风险建模领域的主导方法(已被 300 项研究作为经验标准广泛使用), 且其他方法本身也存在明显的不足, 因此本研究沿用了该数据分析方法。尽管如此, 我们也尝试采用因子得分(factor score)方法对数据进行分析, 即在保留风险因素连续性前提下(不对风险因素进行二分类别转换), 根据不同风险因素的因子负荷进行加权, 但结果模式并无实质性变化。

表 1 生态风险描述和累积生态风险的界定

风险指标		风险领域	M (SE)	项目	评分				风险界定标准	
温暖接纳		家庭	3.70 (0.03)	9	1(完全不符合)至 5(完全符合)				低于第 25 百分位数	
父母监控		家庭	3.40 (0.03)	6	1(不知道)至 5(完全知道)				低于第 25 百分位数	
亲子关系		家庭	3.48 (0.03)	8	1(从不)至 5(总是)				低于第 25 百分位数	
婚姻冲突		家庭	2.49 (0.03)	6	1(完全不符合)至 6(完全符合)				高于第 75 百分位数	
学校联结		学校	3.40 (0.02)	6	1(从不)至 5(总是)				低于第 25 百分位数	
师生关系		学校	4.25 (0.04)	8	1(从不)至 5(总是)				低于第 25 百分位数	
同学关系		学校	3.83 (0.02)	8	1(从不)至 5(总是)				低于第 25 百分位数	
越轨同伴交往		同伴	1.50 (0.02)	8	1(没有)至 5(全部)				高于第 75 百分位数	
同伴侵害		同伴	1.24 (0.01)	7	1(没有)至 5(5 次及以上)				高于第 75 百分位数	
风险数	2.46	0	1	2	3	4	5	6	7	8+
百分比	(0.07)	27.6	19.2	16.8	11.0	8.2	8.6	5.1	2.3	1.1

积极预期)。两个维度的样题分别为“网络中的朋友比现实中的更值得信赖”和“上网的时候,人们可以从压力中暂时解脱出来”。采用 6 级计分,从“完全不符合”到“完全符合”分别计 1~6 分。计算所有项目的平均分,分数越高表示偏好网络的积极结果预期越明显。该量表在以往研究中表现出良好的信效度(李丹黎,张卫,王艳辉,李董平,2013)。本研究中,量表的 Cronbach's α 系数为 0.90。

2.2.4 网络成瘾

采用 Young (1996)编制、Li 等人(2010)修订的“青少年网络成瘾诊断问卷”进行测量。包含 10 个项目(例如“我难以减少或控制自己对网络的使用”)。采用 6 级计分,从“完全不符合”到“完全符合”分别计 1~6 分。计算所有项目的平均分,分数越高表示网络成瘾程度越高。该问卷在以往研究中表现出良好的信效度(陈武等,2015; Li et al., 2013; Li, Newman, Li, & Zhang, 2016; Zhang, Li, & Li, 2015)。本研究中,问卷的 Cronbach's α 系数为 0.90。

2.3 研究程序

在征得学校领导和青少年本人知情同意后,以班级为单位进行团体施测。每班配备两名主试。主试向被试详细讲解指导语和例题。在指导语中说明本次调查的意义,并强调对调查结果的保密,要求被试根据自己的实际情况独立作答。被试完成全部问卷约需 45 min。所有被试均获得一份小礼物(中性笔和橡皮擦)。

2.4 分析思路

由于本文数据缺失率极低(小于 1%),因此采用均值替换法对缺失数据进行处理。当数据缺失比例很小时,各种缺失数据处理方法所得结果非常接

近。另外,本文的数据分析按以下步骤进行:(1)对本研究的共同方法偏差进行检验。(2)对主要变量进行描述性分析。(3)采用结构方程模型检验累积生态风险对网络成瘾的直接作用以及基本心理需要满足和积极结果预期在其中的中介作用。模型拟合的评价指标包括 NNFI, CFI, GFI, RMSEA, SRMR 和 χ^2/df 等。

3 结果

3.1 共同方法偏差的控制与检验

本研究所有数据均来自青少年自我报告,结果可能受到共同方法偏差的影响。因此,在研究设计与数据采集过程中采取了将不同问卷分开编排、部分题目反向计分、强调数据的保密性等措施进行事前的程序控制。另外,本研究也采用 Harman 单因子检验(Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003)对共同方法偏差进行事后的统计检验。结果表明,19 个因子特征根大于 1,第一个因子解释的变异为 17.91%,远小于 40%的临界值,说明共同方法偏差并不明显。

3.2 各变量的平均数、标准差和相关系数

表 2 列出了各变量的平均数、标准差和皮尔逊积差相关矩阵。首先,根据 Young (1996)的网络成瘾诊断标准,本研究网络成瘾总体检出率为 6.1% ($n=61$)。该比例与全国性样本(Li, Zhang, Lu, Zhang, & Wang, 2014)以及最近的文献回顾(Cheng & Li, 2014; Kuss, Griffiths, Karila, & Billieux, 2014)很接近。相关分析表明,累积生态风险与网络成瘾呈显著正相关。另外,累积生态风险与基本心理需要满足呈显著负相关,与积极结果预期呈显著正相关。再者,基

表 2 各变量的平均数、标准差和相关系数

变量	1	2	3	4	5	6	7
1. 性别 ^a	—						
2. 年龄	-0.03	—					
3. 社会经济地位 ^b	-0.07*	0.18***	—				
4. 累积生态风险	0.11***	0.10**	-0.13***	—			
5. 心理需要满足	0.01	0.01	0.12***	-0.42***	—		
6. 积极结果预期	0.09**	0.16***	0.07*	0.21***	-0.11***	—	
7. 网络成瘾	0.13***	0.19***	0.04	0.30***	-0.25***	0.61***	—
<i>M</i>	0.47	15.15	0.00	2.18	0.00	2.77	2.36
<i>SD</i>	0.50	1.57	1.00	2.07	0.57	1.09	1.04

注: $N = 998$ 。变量 1~3 为控制变量。^a性别为虚拟变量, 女生 = 0, 男生 = 1, 均值表示男生所占比例。^b社会经济地位是由父母受教育水平、父母职业声望、家庭经济状况等变量经因子分析得到的因子分。鉴于社会经济地位与青少年网络成瘾的联系在以往研究中分歧明显, 且在本研究中并未达到统计显著水平, 我们未将其纳入累积生态风险指数。^{*} $p < 0.05$, ^{**} $p < 0.01$, ^{***} $p < 0.001$ 。

本心理需要满足与网络成瘾呈显著负相关, 而积极结果预期与网络成瘾呈显著正相关。最后, 基本心理需要满足与积极结果预期呈显著但微弱的负相关。

3.3 测量模型检验

本研究所关心的累积生态风险、基本心理需要满足、积极结果预期和网络成瘾都是潜变量。根据结构方程模型的建模要求, 我们先构建测量模型。首先, 累积生态风险由累积生态风险指数作为观测变量。其次, 按照基本心理需要满足和积极结果预期两个问卷本身的维度归属模式, 潜变量的观测变量设置如下: 关系需要、能力需要和自主需要三个观测变量构成基本心理需要满足; 社交便利和压力应对两个观测变量构成积极结果预期。最后, 由于网络成瘾问卷是单维测验, 因此采用了因子法中的平衡法, 将 10 个项目打包成 3 个项目小组(吴艳, 温忠麟, 2011)。这样, 测量模型包含 4 个潜变量和 9 个观测变量。对测量模型的参数估计和检验采用协方差结构模型的极大似然法, 得到拟合指数如下: NNFI = 0.97, CFI = 0.98, GFI = 0.97, RMSEA = 0.067, SRMR = 0.038, $\chi^2/df = 5.44$ 。根据模型拟合良好的标准, RMSEA 和 SRMR 均小于 0.08, NNFI、CFI 和 GFI 均大于 0.90, 拟合良好。一般认为, χ^2/df 小于 5 表示模型拟合良好, 不过, 当样本量较大时, 该指标会有增大的倾向(侯杰泰, 温忠麟, 成子娟, 2004)。在本模型中, χ^2/df 稍大于 5, 仍在可接受的范围内。因此, 总体而言, 该测量模型拟合良好。另外, 数据分析也支持了基本心理需要满足和积极结果预期两个概念之间的区分。具体而言, 验证性因子分析表明, 当两个概念的题目各自负荷到所对应的因子上时, 模型对数据的拟合可以接受, 各项拟合指数如下: NNFI = 0.93, CFI = 0.94, GFI = 0.91,

RMSEA = 0.077, SRMR = 0.062。但是, 当两个概念的题目全部负荷到一个因子上时, 模型无法拟合数据, 各项拟合指数如下: NNFI = 0.75, CFI = 0.78, GFI = 0.68, RMSEA = 0.170, SRMR = 0.140, 表明两个概念具有一定的区分性。

3.4 直接效应检验

本研究首先检验累积生态风险对网络成瘾的直接预测作用。根据统计学家的建议, 在累积生态风险一次项基础上纳入相应的二次项, 以检验变量关系的函数形式(Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003)。结果表明, 在控制学校、性别、年龄和社会经济地位的影响后, 模型对数据拟合良好, NNFI = 0.98, CFI = 0.99, GFI = 0.99, RMSEA = 0.034, SRMR = 0.011, $\chi^2/df = 2.15$ 。由于该模型中部分人口学变量到网络成瘾的路径系数不显著, 于是将其删除, 得到简洁模型。该模型对数据的拟合依然良好, 各项拟合指数如下: NNFI = 0.98, CFI = 0.99, GFI = 0.99, RMSEA = 0.032, SRMR = 0.013, $\chi^2/df = 2.03$ 。尽管部分拟合指标略有变化, 但模型拟合未显著恶化, $\Delta\chi^2 = 3.94$, $\Delta df = 3$, $p > 0.05$ 。在简洁模型中, 累积生态风险(一次项)显著正向预测网络成瘾, 标准化路径系数 $\gamma = 0.35$, $p < 0.001$ 。另外, 累积生态风险(二次项)对网络成瘾具有显著的负向预测作用, $\gamma = -0.10$, $p < 0.01$ 。因此, 与假设 H1 相一致, 累积生态风险对网络成瘾具有显著的不利影响, 且这种不利影响呈“负加速模式”(见图 1a)。

另外, 参考 MacKenzie, Kotch 和 Lee (2011)的做法, 本研究将每种生态风险因素先单独纳入回归方程, 再将其与不包含该生态风险因素的累积生态风险指数同时纳入回归方程, 通过比较每种生态风险因素在前后两种情况下回归系数的变化, 可以确

定每种生态风险因素对网络成瘾的影响在多大程度上是由该生态风险因素自身所提供,在多大程度上由与该生态风险因素相伴发生的其他风险因素所提供。如表 3 所示,在控制了其他生态风险因素的总数目后,原本全部显著的 9 种生态风险因素中,只有 3 种因素(师生关系、越轨同伴交往、同伴侵害)的预测作用依然显著。但是,此时没有任何单一风险因素对网络成瘾的预测作用超过累积生态风险。因此,累积生态风险对青少年网络成瘾的预测作用要比单一生态风险更显著。

3.5 中介效应检验

在直接效应检验的基础上,本研究进一步检验基本心理需要满足和积极结果预期在累积生态风险与网络成瘾之间的中介作用。

3.5.1 基本心理需要满足的中介效应检验

首先,采用协方差结构模型的极大似然法检验基本心理需要满足在累积生态风险与网络成瘾之间的中介作用,得到饱和模型(包含学校、性别、年龄和社会经济地位等人口学变量的饱和模型)。该模型对数据拟合良好,各项拟合指数如下: NNFI = 0.93, CFI = 0.97, GFI = 0.98, RMSEA = 0.058, SRMR = 0.034, $\chi^2/df = 4.37$ 。由于该模型中部分变量到基本心理需要满足和网络成瘾的路径系数不

显著,于是将其删除,得到简洁模型 M1 (见图 2)。该模型对数据的拟合同样良好,各项拟合指数如下: NNFI = 0.94, CFI = 0.97, GFI = 0.97, RMSEA = 0.053, SRMR = 0.035, $\chi^2/df = 3.85$ 。尽管部分拟合指标略有变化,但模型拟合没有显著恶化, $\Delta\chi^2 = 11.61$, $\Delta df = 9$, $p > 0.05$ 。

如图 2 所示,累积生态风险(一次项)显著正向预测网络成瘾,标准化路径系数 $\gamma = 0.17$, $p < 0.001$,累积生态风险(二次项)显著负向预测网络成瘾, $\gamma = -0.09$, $p < 0.01$ 。另外,累积生态风险(一次项)显著负向预测基本心理需要满足, $\gamma = -0.61$, $p < 0.001$,其函数形式符合“梯度效应”(见图 1b)。最后,基本心理需要满足显著负向预测网络成瘾, $\beta = -0.30$, $p < 0.001$ 。因此,与假设 H2 相一致,基本心理需要满足在累积生态风险(一次项)与网络成瘾之间具有部分中介作用,中介效应占总效应的 52.29%。累积生态风险和基本心理需要满足联合起来可以解释网络成瘾 20% 的变异。

3.5.2 积极结果预期的中介作用检验

其次,检验积极结果预期在累积生态风险与网络成瘾之间的中介作用。饱和模型对数据拟合良好,各项拟合指数如下: NNFI = 0.95, CFI = 0.98, GFI = 0.98, RMSEA = 0.056, SRMR = 0.019, $\chi^2/df = 4.05$ 。由

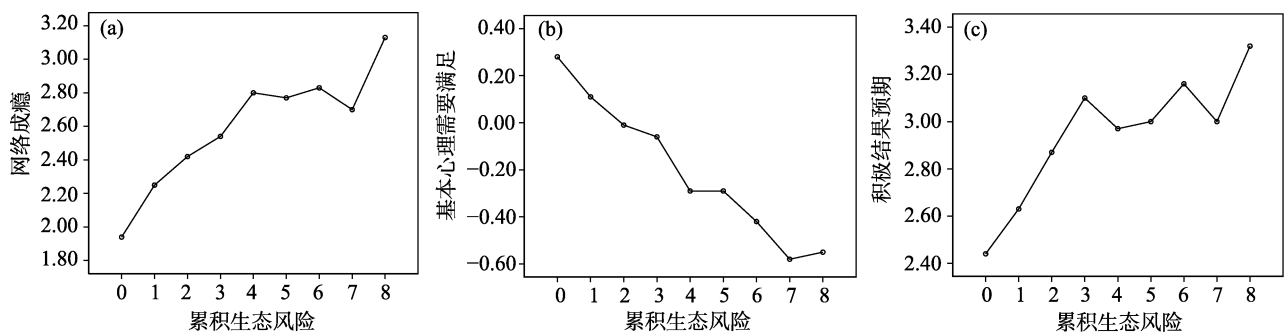


图 1 累积生态风险与网络成瘾、基本心理需要满足和积极结果预期的函数形式

表 3 九种生态风险因素对网络成瘾的预测作用(控制其他生态风险因素总数目后对比)

预测变量	控制其他生态风险因素总数目前			控制其他生态风险因素总数目后		
	<i>b</i>	<i>SE</i>	β	<i>b</i>	<i>SE</i>	β
温暖接纳	0.27	0.07	0.11***	-0.06	0.08	-0.03
父母监控	0.27	0.07	0.11***	0.04	0.08	0.02
亲子关系	0.40	0.07	0.17***	0.06	0.09	0.03
婚姻冲突	0.24	0.08	0.10**	0.03	0.08	0.01
学校联结	0.31	0.08	0.13***	0.05	0.08	0.02
师生关系	0.52	0.08	0.21***	0.30	0.08	0.12***
同学关系	0.33	0.08	0.14***	0.09	0.08	0.04
越轨同伴交往	0.55	0.08	0.23***	0.45	0.08	0.19***
同伴侵害	0.43	0.08	0.17***	0.30	0.08	0.12***

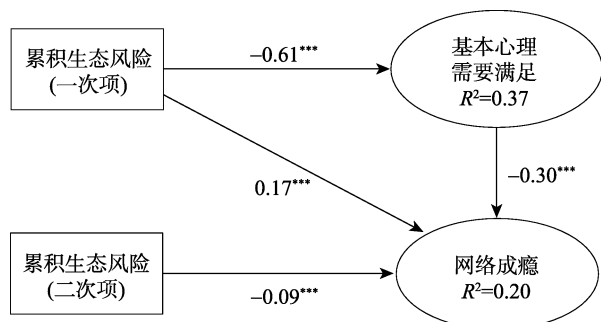


图 2 累积生态风险通过基本心理需要满足对网络成瘾起作用的简洁模型(M1)

注: 图中所列数字为完全标准化解, 数据分析时已对无关变量(学校、性别、年龄、社会经济地位)进行控制, 但出于简洁目的未在图中列出。下同。

于该模型中部分变量到积极结果预期和网络成瘾的路径系数不显著, 于是将其删除, 得到简洁模型 M2(见图 3)。该模型对数据的拟合依然良好, 各项拟合指数如下: NNFI = 0.96, CFI = 0.98, GFI = 0.98, RMSEA = 0.049, SRMR = 0.022, $\chi^2/df = 3.36$ 。尽管模型更加简洁, 但模型拟合没有显著恶化, $\Delta\chi^2 = 9.04$, $\Delta df = 9$, $p > 0.05$ 。相反, NNFI、RMSEA 和 χ^2/df 等拟合指数有所改善。

如图 3 所示, 累积生态风险(一次项)显著正向预测网络成瘾, 标准化路径系数 $\gamma = 0.14$, $p < 0.001$ 。另外, 累积生态风险(一次项)显著正向预测积极结果预期, $\gamma = 0.30$, $p < 0.001$, 累积生态风险(二次项)显著负向预测积极结果预期, $\gamma = -0.13$, $p < 0.01$ 。因此, 累积生态风险对积极结果预期的促进作用呈“负加速模式”(见图 1c)。最后, 积极结果预期对网络成瘾具有显著的正向预测作用, $\beta = 0.69$, $p < 0.001$ 。因此, 与假设 H3 相一致, 积极结果预期在累积生态风险(一次项)与网络成瘾之间具有部分中介作用, 中介效应占总效应的 59.14%; 积极结果预期也在累积生态风险(二次项)与网络成瘾之间具有完全中介作用。累积生态风险和积极结果预期联合起来可以解释网络成瘾 55% 的变异。

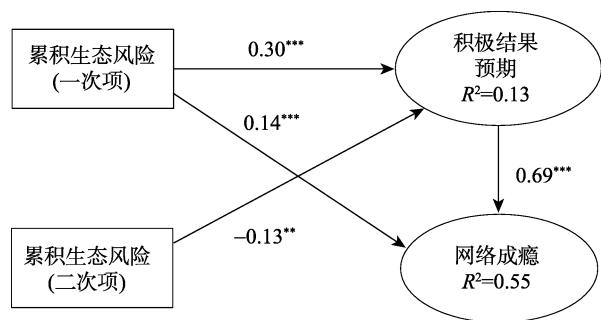


图 3 累积生态风险通过积极结果预期对网络成瘾起作用的简洁模型(M2)

3.5.3 基本心理需要满足和积极结果预期的中介作用检验

接下来, 本研究将综合检验基本心理需要满足和积极结果预期在累积生态风险与网络成瘾之间的中介作用。在同时包含两个中介变量的模型中, 如果基本心理需要满足对积极结果预期的预测作用显著, 且累积生态风险对基本心理需要满足以及积极结果预期对网络成瘾的预测作用显著, 则表明链式中介效应得到支持。相反, 如果基本心理需要满足对积极结果预期的预测作用不显著, 而两者各自的中介作用显著, 则表明并行中介效应得到支持。具体分析过程如下。

模型检验表明, 饱和模型对数据拟合良好, NNFI = 0.93, CFI = 0.97, GFI = 0.97, RMSEA = 0.061, SRMR = 0.035, $\chi^2/df = 4.71$ 。考虑到模型简洁性, 对饱和模型中不显著的路径按逐步删除原则进行修正。首先, 删除人口学变量到核心变量的不显著路径, 得到简洁模型(M3-1)。模型 M3-1 的各项拟合指数如下: NNFI = 0.94, CFI = 0.97, GFI = 0.96, RMSEA = 0.056, SRMR = 0.037, $\chi^2/df = 4.13$ 。与饱和模型相比, 简洁模型 M3-1 没有出现显著的恶化, $\Delta\chi^2 = 17.98$, $\Delta df = 13$, $p > 0.05$ 。不过, 该模型中累积生态风险(一次项、二次项)到网络成瘾、累积生态风险(二次项)到基本心理需要满足以及基本心理需要满足到积极结果预期等多条路径系数依然不显著。于是, 先删除累积生态风险到基本心理需要满足和网络成瘾的不显著路径, 得到简洁模型(M3-2)。模型 M3-2 的各项拟合指数如下: NNFI = 0.94, CFI = 0.97, GFI = 0.96, RMSEA = 0.055, SRMR = 0.037, $\chi^2/df = 3.99$ 。与简洁模型 M3-1 相比, 简洁模型 M3-2 没有出现显著的恶化, $\Delta\chi^2 = 1.32$, $\Delta df = 3$, $p > 0.05$ 。同时, 在其他系数保持基本不变的前提下, χ^2/df 仍有所下降, 模型进一步改善。虽然模型 M3-2 拟合良好, 但基本心理需要满足到积极结果预期的路径系数依然不显著, 于是将其删除, 得到简洁模型 M3(见图 4)。模型 M3 的各项拟合指数如下: NNFI = 0.95, CFI = 0.97, GFI = 0.96, RMSEA = 0.054, SRMR = 0.038, $\chi^2/df = 3.96$ 。与模型 M3-2 相比, 模型 M3 没有出现显著的恶化, $\Delta\chi^2 = 1.79$, $\Delta df = 1$, $p > 0.05$ 。同时, 模型 M3 中 χ^2/df 的值仍有所下降, 模型进一步改善, 成为拟合最佳的模型。变量之间的标准化路径系数如图 4 所示。其中, 基本心理需要满足和积极结果预期完全中介了累积生态风险对网络成瘾的影响。各变量联合起来可

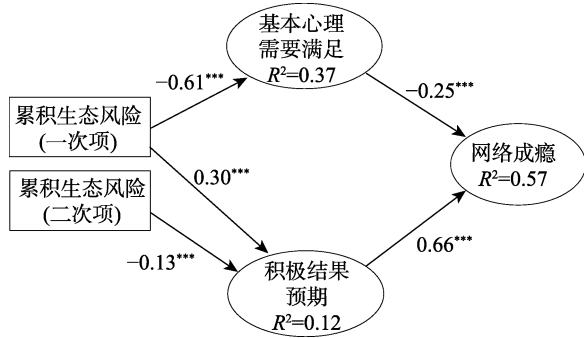


图 4 累积生态风险通过基本心理需要满足和积极结果预期对网络成瘾起作用的简洁模型(M3)

以解释网络成瘾 57%的变异。

从拟合指标来看,模型 M1、M2 和 M3 都是拟合良好的模型。但是,在只有一个中介变量的模型(M1 和 M2)中,累积生态风险对网络成瘾的影响都只是被部分中介,而在模型 M3 中,累积生态风险对网络成瘾的影响被完全中介。该模型更好地解释了累积生态风险怎样影响网络成瘾的内在机制,即网络成瘾的形成不仅是内在需要的“推动”,也有诱因的“拉动”。因此,模型 M3 为最终接受的模型。从模型 M3 可以看出,基本心理需要满足对积极结果预期没有显著的预测作用,即“累积生态风险→基本心理需要满足→积极结果预期→网络成瘾”的链式中介假设并未得到支持。相反,累积生态风险分别通过基本心理需要满足和积极结果预期两条并行中介路径对网络成瘾产生间接影响,即“累积生态风险→基本心理需要满足→网络成瘾”和“累积生态风险→积极结果预期→网络成瘾”的并行中介假设得到支持。两条并行中介路径的效应分解情况如表 4 所示。检验发现,两条并行中介路径的效应没有显著差异, $Z = -1.06, p > 0.05$ 。

当然,从理论上讲,积极结果预期可能调节累积生态风险影响网络成瘾的直接和/或间接路径,也即累积生态风险通过降低基本心理需要满足进而促进网络成瘾的中介路径可能在高积极结果预期的个体中要比在低积极结果预期的个体中更显著。为了检验这种可能性,本研究在对有关变量进行标准化的基础上,构造了“累积生态风险×积极结

果预期”以及“基本心理需要满足×积极结果预期”的乘积项,考察其对网络成瘾的预测作用。结果表明,所有交互效应均未达到统计显著水平($p > 0.05$)。因此,积极结果预期更适合作为累积生态风险与青少年网络成瘾之间的中介变量而非调节变量。

4 讨论

青少年网络成瘾并非在真空中产生,而是与个体所处的生态背景密切相关。现有研究往往关注单一或少数生态风险对青少年网络成瘾的作用。相比之下,本研究在较为全面地选取具有典型性和代表性的生态风险因素的基础上,首次运用累积风险模型考察了累积生态风险对青少年网络成瘾的影响及其内在作用机制,获得了一些有意义的发现。

4.1 累积生态风险与青少年网络成瘾的关系

本研究发现,累积生态风险对青少年网络成瘾具有显著的不利影响,且这种不利影响比任何单一生态风险因素的作用都更显著。该结果支持了以往有关累积生态风险与其他心理病理学问题的研究(Doan et al., 2012; Trentacosta et al., 2008),说明累积生态风险对青少年心理病理学问题的不利影响具有跨领域的一般性。该发现可以这样来解释。累积生态风险本质上反映了青少年所处环境支持性资源的匮乏以及无结构社会化特征的突出性。对青少年而言,来自家庭、学校 and 同伴的支持是其健康成长的关键。如果各领域均充斥大量的不利因素,个体在现实生活中将缺少必要的“舒适场所”(Mortimer & Call, 2001),这将推动他们到其他背景中(如虚拟的网络世界)寻求满足。另外,环境的无结构化意味着青少年网络使用较少受家长和老师监督,这种监督既可以是重要他人直接的行为监控,又可以是他们间接的社会控制(如青少年担心沉迷网络及其不良后果会导致重要他人伤心因而减少了网络使用)。此外,环境的无结构化也意味着同伴因素(如越轨同伴交往)在增加网络的可获得性、增强网络使用普遍性的信念、对网络使用的示范和强化等方面作用突出。这些因素均是青少年沉迷网络的重要风险因素。本研究的发现提示我们,具有协

表 4 累积生态风险对网络成瘾的效应分解

影响路径	标准化效应值	比例
累积生态风险→基本心理需要满足→网络成瘾	$-0.61 \times (-0.25) = 0.153$	43.57%
累积生态风险→积极结果预期→网络成瘾	$0.30 \times 0.66 = 0.197$	56.43%
总效应	0.35	—

同发生特点的多重风险因素所构成的生态风险因素网络是诱发青少年沉迷网络的重要土壤。

尽管累积风险模型并不识别生态背景中哪一因素最容易导致青少年网络成瘾, 但该模型确实表明, 没有任何单一生态风险因素对网络成瘾的形成具有决定性作用。相反, 多重生态风险因素的累积对个体的影响最为不利。这一理念源自于心理病理学研究中风险因素与发展结果之间的“殊途同归性”(equifinality), 即不同生态风险因素均可能引致相同的发展结果, 没有任何单一风险因素是心理病理学问题的必要条件(Cicchetti & Rogosch, 1996)。事实上, McMahon, Grant, Compas, Thurm 和 Ey (2003)对不同领域风险因素与儿童青少年问题行为之间是否具有特异性联系的文献进行回顾发现, 目前很少有证据支持特异性联系, 而更多支持“一果多因”的非特异性联系。

另外, 本研究也发现, 累积生态风险与青少年网络成瘾之间并不是简单的线性关系, 而是呈现“负加速模式”。换言之, 随着生态风险因素总数目的增加, 青少年网络成瘾的可能性也随之增加, 但是, 当生态风险因素总数目达到某个临界值(4 个)时, 上述增长趋势有所放缓。在累积生态风险与发展心理病理学领域, 不少研究往往假定二者呈线性关系因而未对非线性关系进行检验。在为数不多进行了正式检验的研究中, 所得结论仍有较大分歧。例如, 有研究发现了“线性模式”(Appleyard et al., 2005; Gerard & Buehler, 2004), 也有研究发现了“正加速模式”(Farrell, Danish, & Howard, 1992; Forehand, Biggar, & Kotchick, 1998), 还有研究发现了“负加速模式”(Gerard & Buehler, 1999; Mrug, Loosier, & Windle, 2008)。由于不同研究在设计、数据来源、亚群体身份、结果指标(以往没有研究关注网络成瘾)等方面差异较大, 难以直接地进行比较。本研究中, 累积生态风险对网络成瘾的影响呈“负加速模式”, 可能是由于少数生态风险因素的累积足以推动个体接触和使用网络, 因而这些风险因素的作用达到了相对“饱和”的状态, 更多风险因素加入进来时所起作用就不那么突出。这在当前互联网技术迅猛发展、青少年容易接触和使用网络的新形势下似乎不难理解。

总之, 上述发现提示我们, 采用系统和综合的眼光审视青少年网络成瘾的病因学因素十分必要。实际上, 这种超越简化的单一风险模型的理念近年来在发展心理病理学研究中备受重视(e.g., MacKenzie

et al., 2011)。运用累积风险模型考察青少年网络成瘾是本研究较之以往单一或少数生态风险与网络成瘾研究的重要拓展。

4.2 基本心理需要满足的中介作用

本研究发现, 基本心理需要满足在累积生态风险与青少年网络成瘾之间具有中介作用, 即累积生态风险通过降低基本心理需要满足, 进而增加青少年网络成瘾。因此, 基本心理需要满足是累积生态风险影响青少年网络成瘾的重要中介机制。

具体而言, 本研究发现, 累积生态风险会导致青少年基本心理需要得不到满足, 其结果模式符合“梯度效应”。也就是说, 随着生态风险因素总数目的增加, 青少年基本心理需要满足的程度随之下降。但是, 生态风险因素的总数目并不存在某一临界值, 在此之后风险因素数目增加对基本心理需要满足的阻碍急剧恶化(“正加速模式”)或者趋于平缓(“负加速模式”)。尽管这种“线性模式”在解释累积生态风险与网络成瘾的“负加速模式”方面似乎作用不大, 但它确实表明当个体所处生态背景充满多重风险因素时, 青少年基本心理需要难以得到满足。该结果支持了以往的实证研究(Corrales et al., 2016; 夏扉, 叶宝娟, 2014; 叶宝娟, 余树英, 胡竹菁, 2013)。因此, 在实践工作中, 我们能减少的每一种风险因素都至关重要, 都有助于促进青少年基本心理需要的满足。

另外, 本研究发现, 青少年在现实生活中基本心理需要未被满足是网络成瘾的风险因素。自我决定理论认为, 人类的基本动力就是寻求心理需要的满足(Deci & Ryan, 2000)。如果青少年在现实生活中长期不能满足基本心理需要, 他们很可能转向网络寻求补偿, 最终导致网络成瘾。近年来, 随着互联网技术的发展, 各种网络应用在满足青少年基本心理需要方面扮演着越来越重要的角色。例如, 社交网站(如人人网和 Facebook)有助于满足个体的关系需要, 网络游戏(特别是大型多人联机游戏)有助于满足个体的自主、能力和关系等多种需要(Ryan et al., 2006)。本研究的发现也与以往研究相一致(Shen, Liu, & Wang, 2013)。例如, Shen 等人(2013)发现, 网络最能吸引那些在现实生活中只有较低心理需要满足而在网络中则获得较高满足的青少年。由于青少年在现实生活中不能满足的需要可以在网络中获得满足, 这种愉悦体验可以强化个体对网络的过度依赖(万晶晶, 张锦涛, 刘勤学, 邓林园, 方晓义, 2010; Ko, Cho, & Roberts, 2005)。

4.3 积极结果预期的中介作用

本研究发现,积极结果预期在累积生态风险与青少年网络成瘾之间具有中介作用,即累积生态风险通过增加青少年的积极结果预期导致青少年网络成瘾。该发现与 Davis (2001)提出的“生态风险因素→积极结果预期→网络成瘾”的理论模型相一致。

具体而言,本研究发现,累积生态风险会导致个体对网络使用产生积极结果预期,这种作用遵循“负加速模式”。随着生态风险因素总数目的增加,青少年的积极结果预期也随之增长,但是,当生态风险因素总数目达到某个临界值(3个)时,这种增长趋势有所放缓。该结果较好地解释了累积生态风险与网络成瘾之间关系的“负加速模式”。一般来说,积极结果预期的产生是基于一定的网络使用经历以及对网络和现实世界的对比之后(Davis, 2001)。在多重生态风险因素累积的现实环境下,能帮助青少年有效应对压力的支持性资源十分有限,往往使青少年感到压力重重。与之形成鲜明对比的是,网络能帮助青少年逃避现实生活中的压力,甚至给予其现实生活中没有的支持(Bozoglan et al., 2014)。在此情况下,青少年容易形成偏好网络的积极结果预期。

另外,本研究发现,积极结果预期是网络成瘾形成和保持的关键风险因素。该结果证实了结果预期模型(Kouimtsidis et al., 2007),同时也与以往实证研究相一致(Lee et al., 2015; Wu et al., 2016)。青少年认为网络世界比现实好的不恰当认知,作为一种强大的拉动力量驱使青少年更多地使用网络,而网络使用又在一定程度上强化积极结果预期,使其更加稳固,如此循环下去,容易导致网络成瘾。

4.4 两种中介机制的整合

总体而言,本研究支持了基本心理需要满足和积极结果预期在累积生态风险与青少年网络成瘾之间的并行中介作用,没有支持二者的链式中介作用。该结果主要是因为基本心理需要满足并不能显著预测个体对网络使用的积极结果预期。该结果可以从两个方面进行解释:一方面,现实生活中的基本心理需要未被满足是导致积极结果预期的远端(vs. 近端)因素,也就是说,现实生活中的基本心理需要未被满足,并不能直接预测对网络使用的积极结果预期,而是基本心理需要在网络世界被满足之后,才能形成对网络使用的积极结果预期。另一方面,从动机理论来看,尽管诱因是与个体需要相适宜的目标物,但“需要”本身并不能直接预测或者引起“诱因”。也就是说,基本心理需要满足对积极

结果预期的作用不显著,可能具有一定的合理性。当然,考虑到两者的关系属于不显著的阴性结果,未来仍需更多研究在不同背景下加以验证。

基于上述发现,本研究尝试建构累积生态风险影响青少年网络成瘾的“动机双机制模型”。该模型提出,累积生态风险偏高本质上隐含着个体生存环境中支持性资源的缺乏以及高度的非结构化。这些特征既可能导致个体基本心理需要难以在现实生活中得到满足,从而“推动”个体沉迷网络;也可能导致个体有更多机会接触本身极具吸引力的网络世界,从而“拉动”个体沉迷网络。通常情况下,两种机制联合作用更可能导致青少年网络成瘾。这两种动机机制具有相对的互补性,更好地整合了以往有关需要满足和积极结果预期作为网络成瘾影响因素的研究,能更有效地解释累积生态风险影响网络成瘾的内在过程,还能在一定程度上澄清以往研究中的争议。例如,以往有研究者提出网络成瘾是一种“补偿性应对行为”(Kardefelt-Winther, 2014),但也有研究者主张网络成瘾是一种“冲动控制障碍”(Yau, Crowley, Mayes, & Potenza, 2012)。本研究的动机双机制模型提示我们,这两种观点可能并不矛盾。网络成瘾现象既可以看作是个体心理需要未得到满足时的“补偿性应对”行为,又可以理解为个体过分专注网络使用积极结果而相对忽视其负面效应时的“冲动控制障碍”(Li, Nan, et al., 2016; 李琦, 齐玥, 田莫千, 张侃, 刘勋, 2015; Li, Tian, et al., 2016)。只有综合考虑两类机制,才能更加完善地理解网络成瘾形成过程的复杂性和多面性,才能更有效地开展相关的预防和干预工作。

4.5 实践意义

本研究的发现对青少年网络成瘾的预防和干预仍具有重要的启示。首先,青少年网络成瘾深深根植于个体所处的生态背景,随着生态风险因素数目的增加,青少年网络成瘾也随之增加,并呈现“负加速模式”。因此,采用兼具系统性和复杂性的眼光,综合考虑家庭、学校、同伴等生态子系统中的多重风险因素,有助于准确识别和筛选网络成瘾高风险群体,尤其应对面临4种或以上生态风险因素的个体保持高度关注。此外,应尽可能全面减少家庭、学校、同伴等多个生态子系统中过高风险因素的总数目,营造有利于青少年健康成长的高结构化、高支持性生态背景。虽然综合性干预方案任务艰巨,但却有利于从源头上降低青少年网络成瘾的风险。事实上,这类方案近年来在青少年网络成瘾

干预中备受重视且已初见成效(方晓义等, 2015)。

其次, 考虑到基本心理需要满足和积极结果预期都是累积生态风险影响网络成瘾的内在机制, 实践工作中同时针对两大因素进行干预就十分必要。在现有青少年网络成瘾预防和干预方案中, 针对积极结果预期进行“认知行为治疗”比较有效且占据主导地位(Winkler, Dörsing, Rief, Shen, & Glombiewski, 2013)。这类方案具有一定的优越性, 但本研究同时也提示, 仅仅改变对网络使用的非适应性认知仍不足以充分阻断累积生态风险与网络成瘾的联系。相比之下, 提升青少年在现实生活中基本心理需要的满足, 虽然更加困难, 但却同等重要。因此, 一方面, 家长和教师应重视培养青少年对网络使用结果的合理认知, 在强调互联网好处和重要性的同时, 让他们认识到网络使用潜在的不利后果, 如过度使用网络可能导致不良的时间管理、不健康的生活方式以及心理健康问题。另一方面, 应尽可能营造良好的现实生活环境, 满足青少年的多种心理需要。综合运用上述干预思路好比“疏堵结合、标本兼治”, 可能更富有成效。

4.6 局限和展望

本研究也存在一些不足, 需要在今后的研究中加以改进。首先, 本研究属于横断研究, 不能推断变量间的因果关系。未来研究可采用追踪研究和干预实验, 更好地检验本研究建立的并行中介模型。其次, 本研究所有数据均来自青少年自我报告。尽管基本心理需要满足和积极结果预期适合青少年自我报告, 尽管共同方法偏差在本研究中并不明显且已在多元统计分析中得到校正(Luthar, Crossman, & Small, 2015), 未来的研究仍应从多个信息源(父母、教师、青少年)收集数据, 更好地测查有关变量。第三, 尽管本研究所选生态风险因素具有一定的典型性和代表性, 但并未纳入所有潜在的风险因素, 未来研究可在纳入这些风险因素的基础上更好地检验本研究的发现。最后, 本研究只检验了生态风险因素对青少年网络成瘾的直接和间接影响, 未考虑个体自身保护性因素对累积生态风险的缓冲作用。虽然有研究指出, 在青少年面临累积生态风险时, 个体因素只能起到有限的保护作用(鲍振宙等, 2014), 未来研究仍应同时关注生态风险因素与个人因素的联合作用, 从而回答“为什么部分青少年尽管面临累积生态风险却并未网络成瘾”的心理韧性问题的。

5 结论

本研究得出以下结论:

- (1)累积生态风险对青少年网络成瘾具有显著的正向预测作用(呈“负加速模式”)。
- (2)累积生态风险通过显著降低基本心理需要满足(表现出“梯度效应”), 进而促进青少年网络成瘾。
- (3)累积生态风险通过显著提升积极结果预期(呈“负加速模式”), 进而促进青少年网络成瘾。
- (4)累积生态风险对青少年网络成瘾的影响被基本心理需要满足和积极结果预期两条并行路径完全中介。

参 考 文 献

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Appleyard, K., Egeland, B., van Dulmen, M. H. M., & Sroufe, L. A. (2005). When more is not better: The role of cumulative risk in child behavior outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(3), 235–245.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New York, NY: General Learning Press.
- Bao, Z. Z., Li, D. P., Zhang, W., & Wang, Y. H. (2015). School climate and delinquency among Chinese adolescents: Analyses of effortful control as a moderator and deviant peer affiliation as a mediator. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(1), 81–93.
- Bao, Z. Z., Li, D. P., Zhang, W., Wang, Y. H., Sun, W. Q., & Zhao, L. Y. (2014). Cumulative ecological risk and adolescents' academic and social competence: The compensatory and moderating effects of sense of responsibility to parents. *Psychological Development and Education*, 30(5), 482–495.
- [鲍振宙, 李董平, 张卫, 王艳辉, 孙文强, 赵力燕. (2014). 累积生态风险与青少年的学业和社交能力: 子女责任感的风险补偿与调节效应. *心理发展与教育*, 30(5), 482–495.]
- Bao, Z. Z., Zhang, W., Li, D. P., Li, D. L., & Wang, Y. H. (2013). School climate and academic achievement among adolescents: A moderated mediation model. *Psychological Development and Education*, 29(1), 61–70.
- [鲍振宙, 张卫, 李董平, 李丹黎, 王艳辉. (2013). 校园氛围与青少年学业成就的关系: 一个有调节的中介模型. *心理发展与教育*, 29(1), 61–70.]
- Bozoglan, B., Demirel, V., & Sahin, I. (2014). Problematic Internet use: Functions of use, cognitive absorption, and depression. *Computers in Human Behavior*, 37, 117–123.
- Bronfenbrenner, U. (1979). Contexts of child rearing: Problems and prospects. *American Psychologist*, 34(10), 844–850.
- Bronfenbrenner, U., & Morris, P. A. (1998). The ecology of developmental processes. In W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology* (5th ed., Vol. 1, pp. 993–1028). New York, NY: Wiley.
- Caplan, S. E. (2003). Preference for online social interaction: A theory of problematic Internet use and psychosocial well-being. *Communication Research*, 30(6), 625–648.
- Carli, V., Durkee, T., Wasserman, D., Hadlaczky, G., Despalins, R., Kramarz, E., ... Kaess, M. (2013). The association between pathological Internet use and comorbid psychopathology: A systematic review. *Psychopathology*, 46(1), 1–13.

- Chang, F. C., Chiu, C. H., Lee, C. M., Chen, P. H., & Miao, N. F. (2014). Predictors of the initiation and persistence of Internet addiction among adolescents in Taiwan. *Addictive Behaviors*, 39(10), 1434–1440.
- Chen, W., Li, D. P., Bao, Z. Z., Yan, Y. W., & Zhou, Z. K. (2015). The impact of parent-child attachment on adolescent problematic Internet use: A moderated mediation model. *Acta Psychologica Sinica*, 47(5), 611–623.
- [陈武, 李董平, 鲍振宙, 闫昱文, 周宗奎. (2015). 亲子依恋与青少年的问题性网络使用: 一个有调节的中介模型. *心理学报*, 47(5), 611–623.]
- Cheng, C., & Li, A. Y. (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: A meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(12), 755–760.
- Chi, L. P., & Xin, Z. Q. (2003). The revision of children's perception of marital conflict scale. *Chinese Mental Health Journal*, 17(8), 554–556.
- [池丽萍, 辛自强. (2003). 儿童对婚姻冲突的感知量表修订. *中国心理卫生杂志*, 17(8), 554–556.]
- Ciarrochi, J., Parker, P., Sahdra, B., Marshall, S., Jackson, C., Gloster, A. T., & Heaven, P. (2016). The development of compulsive Internet use and mental health: A four-year study of adolescence. *Developmental Psychology*, 52(2), 272–283.
- Cicchetti, D., & Rogosch, F. A. (1996). Equifinality and multifinality in developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 8(4), 597–600.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Corrales, T., Waterford, M., Goodwin-Smith, I., Wood, L., Yourell, T., & Ho, C. (2016). Childhood adversity, sense of belonging and psychosocial outcomes in emerging adulthood: A test of mediated pathways. *Children and Youth Services Review*, 63, 110–119.
- Davis, R. A. (2001). A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, 17(2), 187–195.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Deng, L. Y., Zhang, J. T., Fang, X. Y., Liu, Q. X., Tang, H. Y., & Lan, J. (2012). Perceived parental conflict and adolescents' Internet addiction: The mediating effect of adolescents' conflict appraisal and emotional management. *Psychological Development and Education*, 28(5), 539–544.
- [邓林园, 张锦涛, 方晓义, 刘勤学, 汤海艳, 兰菁. (2012). 父母冲突与青少年网络成瘾的关系: 冲突评价和情绪管理的中介作用. *心理发展与教育*, 28(5), 539–544.]
- Doan, S. N., Fuller-Rowell, T. E., & Evans, G. W. (2012). Cumulative risk and adolescent's internalizing and externalizing problems: The mediating roles of maternal responsiveness and self-regulation. *Developmental Psychology*, 48(6), 1529–1539.
- Ellis, B. J., Figueredo, A. J., Brumbach, B. H., & Schlomer, G. L. (2009). Fundamental dimensions of environmental risk. *Human Nature*, 20(2), 204–268.
- Evans, G. W., Li, D. P., & Whipple, S. S. (2013). Cumulative risk and child development. *Psychological Bulletin*, 139(6), 1342–1396.
- Fang, X. Y., Liu, L., Deng, L. Y., Liu, Q. X., Su, W. L., & Lan, J. (2015). The prevention and intervention on adolescent Internet addiction. *Psychological Development and Education*, 31(1), 100–107.
- [方晓义, 刘璐, 邓林园, 刘勤学, 苏文亮, 兰菁. (2015). 青少年网络成瘾的预防与干预研究. *心理发展与教育*, 31(1), 100–107.]
- Farrell, A. D., Danish, S. J., & Howard, C. W. (1992). Risk factors for drug use in urban adolescents: Identification and cross-validation. *American Journal of Community Psychology*, 20(3), 263–286.
- Forehand, R., Biggar, H., & Kotchick, B. A. (1998). Cumulative risk across family stressors: Short- and long-term effects for adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(2), 119–128.
- Gao, W. B., & Chen, Z. Y. (2006). A study on psychopathology and psychotherapy of Internet addiction. *Advances in Psychological Science*, 14(4), 596–603.
- [高文斌, 陈祉妍. (2006). 网络成瘾病理心理机制及综合心理干预研究. *心理科学进展*, 14(4), 596–603.]
- Gerard, J. M., & Buehler, C. (1999). Multiple risk factors in the family environment and youth problem behaviors. *Journal of Marriage and the Family*, 61(2), 343–361.
- Gerard, J. M., & Buehler, C. (2004). Cumulative environmental risk and youth problem behavior. *Journal of Marriage and Family*, 66(3), 702–720.
- Goldberg, I. (1996). *Internet addiction disorder: Diagnostic criteria*. <http://users.rider.edu/~suler/psyber/supportgp.html>
- Hau, K. T., Wen, Z. L., & Cheng, Z. J. (2004). *Structural equation model and its applications*. Beijing, China: Educational Science Publishing House.
- [侯杰泰, 温忠麟, 成子娟. (2004). *结构方程模型及其应用*. 北京: 教育科学出版社.]
- He, N., & Hong, J. Z. (2013). The causes and countermeasures of adolescent Internet addiction from the perspective of ecological system theory. *Survey of Education*, 2(7), 5–8.
- [何念, 洪建中. (2013). 生态系统理论视角下青少年网络成瘾原因及对策浅论. *教育观察*, 2(7), 5–8.]
- Jin, C. C., Zou, H., & Li, X. W. (2011). Protective and risk factors and their cumulative effect of adolescents' social adjustment. *Journal of Beijing Normal University (Social Sciences)*, (1), 12–20.
- [金灿灿, 邹泓, 李晓巍. (2011). 青少年的社会适应: 保护性和危险性因素及其累积效应. *北京师范大学学报(社会科学版)*, (1), 12–20.]
- Johnston, M. M., & Finney, S. J. (2010). Measuring basic needs satisfaction: Evaluating previous research and conducting new psychometric evaluations of the Basic Needs Satisfaction in General Scale. *Contemporary Educational Psychology*, 35(4), 280–296.
- Kalat, J. W. (2008). *Introduction to psychology* (8th ed.). Belmont, CA: Thomson.
- Kardefelt-Winther, D. (2014). Problematising excessive online gaming and its psychological predictors. *Computers in Human Behavior*, 31, 118–122.
- Ko, C. H., Wang, P. W., Liu, T. L., Yen, C. F., Chen, C. S., & Yen, J. Y. (2015). Bidirectional associations between family factors and Internet addiction among adolescents in a prospective investigation. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 69(4), 192–200.
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., & Chen, C. C. (2012). The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. *European Psychiatry*, 27(1), 1–8.
- Ko, H., Cho, C. H., & Roberts, M. S. (2005). Internet uses and gratifications: A structural equation model of interactive advertising. *Journal of Advertising*, 34(2), 57–70.
- Kouimtsidis, C., Reynolds, M., Drummond, C., Davis, P., & Tarrier, N. (2007). *Cognitive-behavioural therapy in the treatment of addiction*. Chichester, UK: Wiley.

- Kuss, D. J., Griffiths, M. D., Karila, L., & Billieux, J. (2014). Internet addiction: A systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4026–4052.
- Kuss, D. J., & Lopez-Fernandez, O. (2016). Internet addiction and problematic Internet use: A systematic review of clinical research. *World Journal of Psychiatry*, 6(1), 143–176.
- Lee, Y. H., Ko, C. H., & Chou, C. (2015). Re-visiting Internet addiction among Taiwanese students: A cross-sectional comparison of students' expectations, online gaming, and online social interaction. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(3), 589–599.
- Lei, L. (2010). Exploration of adolescents' Internet addiction. *Psychological Development and Education*, 26(5), 554–560.
- [雷雳. (2010). 青少年“网络成瘾”探析. *心理发展与教育*, 26(5), 554–560.]
- Li, D. L., Zhang, W., Wang, Y. H., & Li, D. P. (2013). Maternal psychological control and adolescents' problematic Internet use: The mediating role of maladaptive cognition. *Journal of Psychological Science*, 36(2), 411–416.
- [李丹黎, 张卫, 王艳辉, 李董平. (2013). 母亲心理控制与青少年问题性网络使用: 非适应性认知的中介作用. *心理科学*, 36(2), 411–416.]
- Li, D. P., He, D., Chen, W., Bao, Z. Z., Wang, Y. H., & Zhao, L. Y. (2015). School climate and adolescent problem behaviors: The mediating role of peer victimization. *Journal of Psychological Science*, 38(4), 896–904.
- [李董平, 何丹, 陈武, 鲍振宙, 王艳辉, 赵力燕. (2015). 校园氛围与青少年问题行为的关系: 同伴侵害的中介作用. *心理科学*, 38(4), 896–904.]
- Li, D. P., Li, X., Wang, Y. H., & Bao, Z. Z. (2016). Parenting and Chinese adolescent suicidal ideation and suicide attempts: The mediating role of hopelessness. *Journal of Child and Family Studies*, 25(5), 1397–1407.
- Li, D. P., Li, X., Wang, Y. H., Zhao, L. Y., Bao, Z. Z., & Wen, F. F. (2013). School connectedness and problematic Internet use in adolescents: A moderated mediation model of deviant peer affiliation and self-control. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(8), 1231–1242.
- Li, D. P., Zhang, W., Li, X., Zhen, S. J., & Wang, Y. H. (2010). Stressful life events and problematic Internet use by adolescent females and males: A mediated moderation model. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1199–1207.
- Li, Q., Nan, W., Taxer, J., Dai, W., Zheng, Y., & Liu, X. (2016). Problematic Internet users show impaired inhibitory control and risk taking with losses: Evidence from stop signal and mixed gambles tasks. *Frontiers in Psychology*, 7, 370.
- Li, Q., Qi, Y., Tian, M. Q., Zhang, K., & Liu, X. (2015). Neural mechanisms of reward seeking behavior and cognitive control in individuals with Internet addiction. *Progress in Biochemistry and Biophysics*, 42(1), 32–40.
- [李琦, 齐玥, 田莫千, 张侃, 刘勋. (2015). 网络成瘾者奖赏系统和认知控制系统的神经机制. *生物化学与生物物理进展*, 42(1), 32–40.]
- Li, Q., Tian, M. Q., Taxer, J., Zheng, Y., Wu, H. Y., Sun, S. Y., & Liu, X. (2016). Problematic Internet users' discounting behaviors reflect an inability to delay gratification, not risk taking. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(3), 172–178.
- Li, W., Garland, E. L., & Howard, M. O. (2014). Family factors in Internet addiction among Chinese youth: A review of English-and Chinese-language studies. *Computers in Human Behavior*, 31, 393–411.
- Li, X., Newman, J., Li, D. P., & Zhang, H. Y. (2016). Temperament and adolescent problematic Internet use: The mediating role of deviant peer affiliation. *Computers in Human Behavior*, 60, 342–350.
- Li, Y. J., Zhang, X. H., Lu, F. R., Zhang, Q., & Wang, Y. (2014). Internet addiction among elementary and middle school students in China: A nationally representative sample study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(2), 111–116.
- Liu, S. S., & Ling, W. Q. (2009). Multiple mediation models and their applications. *Psychological Science*, 32(2), 433–435.
- [柳士顺, 凌文铨. (2009). 多重中介模型及其应用. *心理科学*, 32(2), 433–435.]
- Luthar, S. S., Crossman, E. J., & Small, P. J. (2015). Resilience and adversity. In R. M. Lerner & M. E. Lamb (Eds.), *Handbook of child psychology and developmental science: Vol. 3, Socioemotional processes* (7th ed., pp. 247–286). New York, NY: Wiley.
- MacKenzie, M. J., Kotch, J. B., & Lee, L. C. (2011). Toward a cumulative ecological risk model for the etiology of child maltreatment. *Children and Youth Services Review*, 33(9), 1638–1647.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33–44.
- McMahon, S. D., Grant, K. E., Compas, B. E., Thurm, A. E., & Ey, S. (2003). Stress and psychopathology in children and adolescents: Is there evidence of specificity? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(1), 107–133.
- Mortimer, J. T., & Call, K. T. (2001). *Arenas of comfort in adolescence: A study of adjustment in context*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mrug, S., Loosier, P. S., & Windle, M. (2008). Violence exposure across multiple contexts: Individual and joint effects on adjustment. *American Journal of Orthopsychiatry*, 78(1), 70–84.
- Nigela, A., Xia, B., Yan, Y. W., & Li, D. P. (2015). The direct and indirect impacts of parental control on adolescent depression. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 23(3), 494–497.
- [尼格拉·阿合买提江, 夏冰, 闫昱文, 李董平. (2015). 父母控制对青少年抑郁的直接和间接效应. *中国临床心理学杂志*, 23(3), 494–497.]
- Plotnik, R., & Kouyoumdjian, H. (2013). *Introduction to psychology* (10th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891.
- Rauer, A. J., Karney, B. R., Garvan, C. W., & Hou, W. (2008). Relationship risks in context: A cumulative risk approach to understanding relationship satisfaction. *Journal of Marriage and Family*, 70(5), 1122–1135.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344–360.
- Sheldon, K. M., Abad, N., & Hinsch, C. (2011). A two-process view of Facebook use and relatedness need-satisfaction: Disconnection drives use, and connection rewards it. *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(4), 766–775.
- Sheldon, K. M., & Gunz, A. (2009). Psychological needs as basic motives, not just experiential requirements. *Journal of Personality*, 77(5), 1467–1492.

- Shen, C. X., Liu, R. D., & Wang, D. (2013). Why are children attracted to the Internet? The role of need satisfaction perceived online and perceived in daily real life. *Computers in Human Behavior*, 29(1), 185–192.
- Steinberg, L., Lamborn, S. D., Dornbusch, S. M., & Darling, N. (1992). Impact of parenting practices on adolescent achievement: Authoritative parenting, school involvement, and encouragement to succeed. *Child Development*, 63(5), 1266–1281.
- Suler, J. R. (1999). To get what you need: Healthy and pathological Internet use. *CyberPsychology and Behavior*, 2(5), 385–393.
- Taylor, I. M., & Lonsdale, C. (2010). Cultural differences in the relationships among autonomy support, psychological need satisfaction, subjective vitality, and effort in British and Chinese physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(5), 655–673.
- Trentacosta, C. J., Hyde, L. W., Shaw, D. S., Dishion, T. J., Gardner, F., & Wilson, M. (2008). The relations among cumulative risk, parenting, and behavior problems during early childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(11), 1211–1219.
- Tzavela, E. C., Karakitsou, C., Dreier, M., Mavromati, F., Wölfling, K., Halapi, E., ... Tsitsika, A. K. (2015). Processes discriminating adaptive and maladaptive Internet use among European adolescents highly engaged online. *Journal of Adolescence*, 40, 34–47.
- van Den Eijnden, R. J. J. M., Spijkerman, R., Vermulst, A. A., van Rooij, T. J., & Engels, R. C. M. E. (2010). Compulsive Internet use among adolescents: Bidirectional parent-child relationships. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(1), 77–89.
- Vansteenkiste, M., & Ryan, R. M. (2013). On psychological growth and vulnerability: Basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *Journal of Psychotherapy Integration*, 23(3), 263–280.
- Wade, M., Moore, C., Astington, J. W., Frampton, K., & Jenkins, J. M. (2015). Cumulative contextual risk, maternal responsivity, and social cognition at 18 months. *Development and Psychopathology*, 27(1), 189–203.
- Wan, J. J., Zhang, J. T., Liu, Q. X., Deng, L. Y., & Fang, X. Y. (2010). Development of college students' psychological need Internet gratification questionnaire. *Studies of Psychology and Behavior*, 8(2), 118–125.]
- [万晶晶, 张锦涛, 刘勤学, 邓林园, 方晓义. (2010). 大学生心理需求网络满足问卷的编制. *心理与行为研究*, 8(2), 118–125.]
- Wang, H., Zhou, X. L., Lu, C. Y., Wu, J., Deng, X. Q., & Hong, L. Y. (2011). Problematic Internet use in high school students in Guangdong province, China. *PLoS One*, 6(5), e19660.
- Wartberg, L., Aden, A., Thomsen, M., & Thomasius, R. (2015). Relationships between family interactions and pathological Internet use in adolescents: An review. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 43(1), 9–17, quiz 18–19.
- Weinstein, A., Feder, L. C., Rosenberg, K. P., & Dannon, P. (2014). Internet addiction disorder: Overview and controversies. In K. P. Rosenberg & L. C. Feder (Eds.), *Behavioral addictions: Criteria, evidence, and treatment* (pp. 99–117). New York, NY: Academic Press.
- Weiten, W. (2016). *Psychology: Themes and variations* (10th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
- Winkler, A., Dörsing, B., Rief, W., Shen, Y. H., & Glombiewski, J. A. (2013). Treatment of Internet addiction: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(2), 317–329.
- Wong, T. Y., Yuen, K. S. L., & Li, W. O. (2014). A basic need theory approach to problematic Internet use and the mediating effect of psychological distress. *Frontiers in Psychology*, 5, 1562.
- Wu, J. Y. W., Ko, H. C., Wong, T. Y., Wu, L. A., & Oei, T. P. (2016). Positive outcome expectancy mediates the relationship between peer influence and Internet gaming addiction among adolescents in Taiwan. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(1), 49–55.
- Wu, Y., & Wen, Z. L. (2011). Item parceling strategies in structural equation modeling. *Advances in Psychological Science*, 19(12), 1859–1867.
- [吴艳, 温忠麟. (2011). 结构方程建模中的题目打包策略. *心理科学进展*, 19(12), 1859–1867.]
- Xia, F., & Ye, B. J. (2014). The effect of stressful life events on adolescents' tobacco and alcohol use: The chain mediating effect of basic psychological needs and coping style. *Journal of Psychological Science*, 37(6), 1385–1391.
- [夏扉, 叶宝娟. (2014). 压力性生活事件对青少年烟酒使用的影响: 基本心理需要和应对方式的链式中介作用. *心理科学*, 37(6), 1385–1391.]
- Yau, Y. H. C., Crowley, M. J., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2012). Are Internet use and video-game-playing addictive behaviors? Biological, clinical and public health implications for youths and adults. *Minerva Psichiatrica*, 53(3), 153–170.
- Ye, B. J., Yu, S. Y., & Hu, Z. J. (2013). The effect of stress, gratitude and satisfaction of basic psychological needs on drug use among reform school students. *Psychological Development and Education*, 29(4), 415–423.
- [叶宝娟, 余树英, 胡竹菁. (2013). 压力、感恩和基本心理需要满足对工读生毒品使用的影响机制. *心理发展与教育*, 29(4), 415–423.]
- Yen, C. F., Ko, C. H., Yen, J. Y., Chang, Y. P., & Cheng, C. P. (2009). Multi-dimensional discriminative factors for Internet addiction among adolescents regarding gender and age. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 63(3), 357–364.
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. C., Chen, S. H., & Ko, C. H. (2007). Family factors of Internet addiction and substance use experience in Taiwanese adolescents. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(3), 323–329.
- Young, K. S. (1996, August). *Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder*. Paper presented at the 104th Annual Meeting of the American Psychological Association, Toronto, Ontario, Canada.
- Young, K. (2015). The evolution of Internet addiction disorder. In C. Montag & M. Reuter (eds.), *Internet addiction: Neuroscientific approaches and therapeutical interventions* (pp. 3–17). Switzerland: Springer International Publishing.
- Yu, C. F., Li, X., & Zhang, W. (2015). Predicting adolescent problematic online game use from teacher autonomy support, basic psychological needs satisfaction, and school engagement: A 2-year longitudinal study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(4), 228–233.
- Yu, C. F., Zhang, W., Zeng, Y. Y., Ye, T., Hu, J. P., & Li, D. L. (2012). Gratitude, basic psychological needs, and problematic Internet use in adolescence. *Psychological Development and Education*, 28(1), 83–90.
- [喻承甫, 张卫, 曾毅茵, 叶婷, 胡谏萍, 李丹黎. (2012). 青少年感恩、基本心理需要与病理性网络使用的关系. *心理发展与教育*, 28(1), 83–90.]
- Zhang, H. Y., Li, D. P., & Li, X. (2015). Temperament and problematic Internet use in adolescents: A moderated mediation model of maladaptive cognition and parenting

- styles. *Journal of Child and Family Studies*, 24(7), 1886–1897.
- Zhang, J. T., Liu, Q. X., Deng, L. Y., Fang, X. Y., Liu, C. Y., & Lan, J. (2011). Parent-adolescents relations and adolescent's Internet addiction: The mediation effect of loneliness. *Psychological Development and Education*, 27(6), 641–647.
- [张锦涛, 刘勤学, 邓林园, 方晓义, 刘朝莹, 兰菁. (2011). 青少年亲子关系与网络成瘾: 孤独感的中介作用. *心理发展与教育*, 27(6), 641–647.]
- Zhang, M., & Pan, X. Q. (2012). Association between middle school students subject to bullying behavior and Internet addiction. *Chinese Journal of School Health*, 33(6), 689–690, 693.
- [张曼, 潘晓群. (2012). 江苏省中学生受欺侮行为与网络成瘾的相关性. *中国学校卫生*, 33(6), 689–690, 693.]
- Zhu, J. J., Zhang, W., Yu, C. F., & Bao, Z. Z. (2015). Early adolescent Internet game addiction in context: How parents, school, and peers impact youth. *Computers in Human Behavior*, 50, 159–168.

Cumulative ecological risk and adolescent internet addiction: The mediating role of basic psychological need satisfaction and positive outcome expectancy

LI Dongping¹; ZHOU Yueyue¹; ZHAO Liyan²; WANG Yanhui³; SUN Wenqiang⁴

(¹ School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

(² School of Education, Chengdu College of Arts and Sciences, Chengdu 610401, China)

(³ School of Educational Science, Jiaying University, Meizhou 514015, China)

(⁴ College of Educational Science, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China)

Abstract

Adolescent Internet addiction has emerged as a significant social issue with the growing popularity of the Internet. Previous research has shown that ecological risk factors including family, school, and peer risk factors play important roles in adolescent Internet addiction. However, few studies have explored the accumulative impact of such risk factors on adolescent Internet addiction. In addition, little is known about the mediation mechanisms underlying the relationship between cumulative ecological risk factors and adolescent Internet addiction. Based on Bronfenbrenner's bioecological theory and the cumulative risk (CR) model, the present study examined the extent to which CR is associated with adolescent Internet addiction. Specifically, we examined whether the effect of CR on Internet addiction is greater than that of individual risk factors, and whether the relation between CR and Internet addiction is linear or curvilinear. In addition, based on self-determination theory and cognitive-behavioral model, we examined whether basic psychological need satisfaction and positive outcome expectancy mediated the relationship between CR and adolescent Internet addiction.

Nine hundred and ninety-eight middle school students (mean age = 15.15 years, *SD* = 1.57) from Wuhan and Shanghai participated in this study. They filled out a series of questionnaires assessing demographic variables, ecological risk factors (including parental warmth, parental monitoring, parent-adolescent relationship, interparental conflict, school connectedness, teacher-student relationship, student-student relationship, deviant peer affiliation, and peer victimization), basic psychological need satisfaction, positive outcome expectancy, and Internet addiction.

Structural equation modeling revealed that (a) CR predicted adolescent Internet addiction in a curvilinear manner whereby the most dramatic increase in Internet addiction was between zero and four risk factors, with a slight leveling off at greater levels of risk exposure; (b) CR was negatively and linearly associated with basic psychological need satisfaction, which in turn increased adolescent Internet addiction; (c) CR predicted positive outcome expectancy in a curvilinear manner (the most dramatic increase in positive outcome expectancy was between zero and three risk factors, with a slight leveling off at greater levels of risk exposure), which in turn increased adolescent Internet addiction; and (d) basic psychological need satisfaction and positive outcome expectancy were two parallel mediation paths linking CR and adolescent Internet addiction.

Taken together, the present study is the first to demonstrate the detrimental impact of CR on adolescent Internet addiction, as well as the mediating roles of two motivational factors (basic psychological need satisfaction and positive outcome expectancy) underlying this relation. We tentatively propose a dual-process motivational model to explain how CR is related to adolescent Internet addiction. We also discuss the implications of our findings for the prevention and intervention of adolescent Internet addiction.

Key words cumulative ecological risk; Internet addiction; basic psychological need satisfaction; positive outcome expectancy; adolescents