

网瘾者对真人愤怒面孔的记忆优势效应

雷玉菊^{1,2,3}, 周宗奎^{2,3}, 贺金波^{2,3}, 张冬静^{2,3}, 范翠英^{2,3}

(1.华中师范大学国家数字化学习工程技术研究中心, 武汉 430079; 2.青少年网络心理与行为教育部重点实验室, 武汉 430079; 3.华中师范大学心理学院, 武汉 430079)

【摘要】 目的:采用学习—再认范式探讨网瘾者对真人面孔和卡通面孔记忆加工的差异,以期揭示网瘾者偏好网络社交的深层动机,为网络成瘾的干预提供有效理论支持。**方法:**采用Young《网络成瘾量表》从382名青少年中,筛选出网瘾者15名,非网瘾控制组被试18名,以学习—再认范式来比较两组被试对真人、卡通两种面孔的表情记忆差异。**结果:**①相比于控制组被试,网瘾被试对愤怒面孔的记忆成绩优于其他表情面孔,存在负性表情面孔记忆优势;②网瘾被试对愤怒面孔的记忆优势在真人面孔中更明显,对真人愤怒面孔的记忆成绩更好。**结论:**相较于控制组被试,网瘾被试对真人愤怒面孔表现出记忆优势效应,存在负性记忆偏向。

【关键词】 网络成瘾; 真人面孔; 卡通面孔; 负性记忆优势

中图分类号: R395.1

DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2017.03.004

Memory Advantage Effect of Real Angry Faces in Internet Addicts

LEI Yu-ju^{1,2,3}, ZHOU Zong-kui^{2,3}, HE Jin-bo^{2,3}, ZHANG Dong-jing^{2,3}, FAN Cui-ying^{2,3}

¹Central China Normal University, National Engineering Research Center for E-Learning, Wuhan 430079, China;

²Key Laboratory of Adolescent Cyberpsychology and Behavior, Wuhan 430079, China;

³Central China Normal University, School of Psychology, Wuhan 430079, China

【Abstract】 Objective: The present study used the learning-recognition paradigm to investigate the differences of memory processing between real expressional faces and cartoon expressional faces in Internet addicts. **Methods:** Totally 382 adolescents were identified based on Young's Online Internet Addiction Test(IAT), from which 15 Internet addicts and 18 healthy control individuals(HCs) were selected. **Results:** ① Compared with HCs, Internet addicts had memory advantage of negative faces relative to the other emotional faces. ② More importantly, the memory advantage effect of negative faces in Internet addicts was more significant in real angry faces, showing better memory of real angry faces. **Conclusion:** Internet addicts have memory advantage effect of real angry faces relative to healthy subjects.

【Key words】 Internet addict; Real face; Cartoon face; Negative memory advantage

随着网络的迅速发展,现代人的社交可以分为两种类型:面对面的现实社交和以网络为中介的网络社交。网络社交缩短了空间距离,成就了全新的交流方式和体验,使得以社交为目的的网络使用已经成为人们使用网络最普遍的原因之一^[1]。网络不断地改变生活、创造生活,同时也在伤害生活,许多人因为过度使用和依赖网络而出现了身体、心理和社会功能的严重损害^[2]。自1995年Goldberg首次提出“网络成瘾”(Internet Addiction Disorder, IAD)至今,其产生机制、影响因素始终是研究者关注的重点。人的行为受动机的影响和支配,存在现实社交困难的个体更容易网络成瘾^[3]。Douglas等^[3]对10余年20多个网瘾研究的元分析表明,多数网络成瘾者一个突出的临床表现是社交焦虑。且众多研究也发

现相较于正常个体,网络成瘾者有不同程度和类型的社交困难^[3,4],但这些困难多发生在面对面的现实社交活动中,而不是非面对面的、借助网络实现的网络社交中^[5-7]。较多研究者采用社交需求补偿理论^[8]和社交焦虑理论^[10,11]来解释网瘾者现实社交和网络社交表现的差异。如,早在1999年,Suler就提出网瘾者选择网络社交的原因为其社交需求得不到满足,转而在网络社交中寻求补偿^[8]。而Lee和Stapinski指出,社交焦虑的个体更容易网络成瘾,对面对面社交的消极期待是导致其选择网络社交,回避现实社交焦虑的重要原因^[11]。虽然两个理论从不同的动机角度探寻网络成瘾的成因,前者基于补偿机制——阳性强化起主要作用,后者基于避免现实社交焦虑——阴性强化机制^[12],但二者的共同特点都是基于现实社交和网络社交环境对比来解释网络成瘾者的两种社交表现差异。

现实社交中,以真人面孔为中介的社交活动难以避免。与现实社交对比,网络社交中充斥大量非真实面孔,如卡通面孔。有研究证据揭示网瘾者现

【基金项目】 本研究得到国家社科基金重大攻关项目(11&ZD151)、北京师范大学中国基础教育质量监测协同创新中心自主课题(2016-04-003-BZK01)和华中师范大学优秀博士学位论文培育计划项目(2016YBZZ006)的资助

通讯作者:周宗奎, E-mail: zhouszk@mail.ccnu.edu.cn

实社交和网络社交的差异可能存在面孔识别的因素。赵仑等用面孔原理图(卡通面孔)做刺激材料,发现网络成瘾者对面孔早期加工的N170效应较正常人显著增强^[13]。而He等采用真人面孔作刺激材料诱发网络成瘾者的ERPs,却发现其N170效应较正常人显著减弱^[14]。这两个研究似乎可以从面孔识别早期加工来解释网络成瘾者对卡通面孔敏感而对真人面孔不敏感的行为,然N170主要反映的是面孔的整体加工和结构编码,并未涉及更具社交意义的表情面孔的认知加工。

人们通常通过对表情面孔的加工获取关于他人身份、情绪、意图等社会互动线索。在这些社交线索中,高兴面孔通常代表着“喜欢和认可”,愤怒面孔通常代表了“敌意和攻击”反映潜在的社交威胁^[15]。既往研究发现,相较于正常个体,社交困难者对积极面孔的加工存在缺陷,倾向于将他人看作是挑剔的和有威胁性的,对负性表情(愤怒、厌恶)表现出认知偏向^[16]。从进化心理学的角度,社交困难者对负性表情面孔也存在着记忆偏向^[17-20]。早在1996年,Lundh和Öst的研究就证实,社交恐惧被试对负性面孔的再认优于正性面孔,存在记忆偏向^[17]。Foa等^[18]采用学习——回忆范式探讨社交恐惧者对表情面孔的记忆能力,结果也发现,社交恐惧被试对负性表情面孔(愤怒、厌恶)的识记好于其他表情面孔,而非社交困难被试中则没有这一表现。此外,Coles和Heimberg^[19]在Lundh等和Foa等研究的基础上,采用学习——再认范式探究社交恐惧者的面孔记忆偏向,学习阶段被试观看并识别刺激面孔是表达评判性的(critical)还是认可的(accepting),再认阶段,被试要求判断所呈现面孔是否是见过。结果发现,社交恐惧个体再认了更多的批判面孔,而正常控制组被试则倾向于再认认可面孔。此外,王智等^[21]采用Tversky的社会认知范式考察网络成瘾者的社会认知加工特点,结果证实,与非网络成瘾者相比,网络成瘾者存在负性的社会认知加工特点,表现为对负性信息存在编码和再认的加工优势。基于上述研究,我们假设,具有现实社交困难的网络成瘾者可能也存在对负性面孔的记忆偏向。

网络成瘾者有不同程度和类型的社交困难,但这些困难多发生在面对面的现实社交活动中,而不是非面对面的、借助网络实现的网络社交中。面孔是人社交活动的基础,特别是现实社交和网络社交中涉及的面孔类型不同,前者为真人面孔,后者充斥着大量的卡通面孔(如QQ表情包、QQ图像等)。且

Bane等^[5]和Okdie等^[7]的研究认为,相比于现实社交中的真人面孔,社交焦虑者对网络社交中的评价信息(文本、卡通面孔)的评价恐惧程度更低。因此,我们假设对网络成瘾者而言,真人愤怒面孔比卡通愤怒面孔更具威胁性。不论是基于需求补偿还是逃避社交焦虑而沉溺于虚拟社交的网络成瘾者,他们的心理动机是否会影响到其对两种社交线索的认知加工?既往研究表明社交焦虑者存在显著的负性表情认知偏向,那么存在现实社交困难的网瘾者可能也会有和社交焦虑者相似的表现。郑希付等研究证实网络成瘾者对负性信息存在注意偏向^[22-24]、编码和再认的加工优势^[21],但大多数采用的是文字材料,本研究将采用社交信息更为丰富的情绪面孔来验证网瘾者对真人面孔、卡通面孔的记忆能力是否相同。我们的研究假设为,假设1:相较于控制组被试,网瘾被试对威胁性刺激表现出记忆优势,表现为对愤怒面孔的记忆成绩显著优于高兴面孔和中性面孔;假设2:相较于控制组被试,网瘾被试对真人面孔和卡通面孔的记忆能力存在差异,表现为对更具威胁性的真人愤怒面孔的记忆成绩最好。

1 研究方法

1.1 实验设计

学习—再认范式;2(被试:网瘾者、控制组)×2(面孔:真人、卡通)×3(表情:高兴、中性、愤怒)混合实验设计。被试类型为组间变量,其它为组内变量;因变量:面孔记忆能力 d' 。

1.2 被试

筛选工具为《网络成瘾量表》(Internet Addiction Test, IAT)^[25],由美国匹兹堡大学Young参照《美国精神疾病分类与诊断手册第四版》中赌博成瘾鉴别标准编制成的网络成瘾筛查量表(共8个项目)的基础上,增加了12个项目编写而成。采用五点计分制,1=完全不符合,5=完全符合。总分从20~100分,Young认为得分在20~49分者为正常的网络使用者,得分在50~79分者尚没有明显的成瘾症状,但已有成瘾的倾向;80~100分者有严重的问题或者明显的成瘾症状。此量表已经被证实能够有效地区分网络成瘾者^[26],在本研究中此量表的Cronbach's α 系数为0.91。此外,采用Mattick和Clarke编制,由叶冬梅等^[27]翻译修订的社交交往焦虑量表(Social Interaction Anxiousness Scale, SIAS)辅助考察网瘾被试和控制组被试的社交焦虑水平,此量表在本研究中的Cronbach's α 系数为0.87。

采用广告招募和公共课堂发问卷的方式从某大学本科生中获取被试。最终筛选出符合标准的被试,网瘾者15人[男生:11人,女生4人;IAT总分:74.47±4.92(符合成瘾倾向标准),SIAS总分:50.80±3.28],控制组被试18人(男生:14人,女生4人;IAT总分:26.22±2.24,SIAS总分:44.53±2.85)。两组IAT和SIAS得分差异显著(IAT: $t=-36.945$, $P<0.01$; SIAS: $t=5.32$, $P<0.01$)。此外,两组被试视力或矫正视力正常,年龄差异不显著($M_{网瘾}=19.59\pm1.42$, $M_{控制组}=19.89\pm1.81$, $t=0.545$, $P>0.05$)。两组被试均无精神障碍,无中枢神经药物史,无吸烟、酗酒史。所有被试均签订了知情同意书。

1.3 刺激材料

真人表情面孔,从中国面孔图片库^[28]中选取中性、高兴、愤怒三种表情面孔各24张(男、女平衡),共72张,其中36张面孔图片作为学习阶段的材料(表情、男女平衡);余下36张面孔图片作为新面孔在再认阶段出现。同理,卡通面孔为网络社交软件QQ秀中的卡通表情面孔72张(男、女各半)。卡通表情面孔经由20名心理学专业的研究生和20名本科生做1-9级评判,结果表明卡通表情面孔的情绪效价差异显著($F(2, 117)=14.28$, $P<0.01$),LSD事后比较($\alpha=0.05$)发现,卡通面孔的三种表情中性、高兴、愤怒两两之间差异均达显著水平($P<0.01$)。

1.4 实验程序

实验分4个block进行,每个block都分为“学习阶段”和“测验阶段”。以一个block为例,学习阶段:随机给被试呈现18张表情面孔(真实、卡通面孔各半,正中负表情比例为1/1/1),被试执行面孔性别判断任务,男性面孔按“男”键(对应标准键盘中的W键),女性面孔按“女”键(对应标准键盘中的O键),左右按键在被试间平衡;分心任务阶段:被试从500开始进行1min倒减3的三位数运算^[21];再认阶段:随机呈现情绪面孔36张,包括学习阶段出现过的18张图片和未学习过的图片(真实、卡通表情面孔各半,正中负表情比例为1/1/1,新旧面孔比例1/1)。被试对新旧面孔做识别判断,没见过的按“否”键(对应标准键盘中的F键),见过的按“是”键(对应标准键盘中的J键),左右按键在被试间平衡。学习和再认阶段情绪面孔的呈现时间均为2s,间隔(SOA)1.5~2s,刺激呈现前屏幕上出现红色“十”字0.5s作为提示。每个block后被试进行短暂休息。

1.5 数据处理

根据信号检测论,首先计算出每名被试在测验

阶段的击中率和虚惊率,即 $P_{(hit)}=(\text{击中数,正确判断为旧})/(\text{旧面孔总数})$ 和 $P_{(fa)}=(\text{虚报数,将新面孔判断为旧})/(\text{新面孔总数})$,然后从PZO转换表查得相应的Z值,根据辨别力公式 $d' = Z_{hit} - Z_{fa}$ 求得 d' 值,作为面孔记忆能力的指标。

2 结果

2.1 初步分析

根据信号检测理论,若被试的 $P_{(A)}$ 值大于0.5($P_{(A)}=(\text{击中数}+\text{正确否定数})/(\text{刺激总数})$),则表明被试行为反应是可信的,在学习阶段,被试判断面孔图片性别的正确率为0.94;再认阶段,正确再认旧照片的概率为0.67;正确判断新面孔的概率为0.67。这些结果说明被试的行为可靠,被试是按照实验要求作出相应的反应。

2.2 面孔记忆能力 d'

进行2(被试:网瘾组 vs. 控制组)×2(面孔:真人 vs. 卡通)×3(表情:高兴、中性、愤怒)的三因素MANOVA分析,结果发现,被试类型、面孔类型和表情三项交互作用显著($F(2, 62)=3.45$, $P<0.05$, $\eta^2_p=0.10$)(附表),进一步进行简单效应分析。

(1)在真人面孔条件下,被试类型和表情的交互作用显著($F(2, 62)=7.49$, $P<0.01$, $\eta^2_p=0.19$)(附图a)。简单效应分析发现,网瘾被试对愤怒面孔的再认成绩显著优于高兴面孔和中性面孔($F(2, 62)=16.39$, $P<0.01$, $d'_{愤怒}=1.97$, $SD=0.15$; $d'_{高兴}=0.87$, $SD=0.19$; $d'_{中性}=0.68$, $SD=0.20$),表现了明显的负性面孔记忆优势,支持假设1。控制组被试除表现出愤怒面孔再认优势还表现了较好的高兴面孔再认成绩($F(2, 62)=11.88$, $P<0.01$, $d'_{愤怒}=1.78$, $SD=0.14$; $d'_{高兴}=1.94$, $SD=0.18$; $d'_{中性}=0.94$, $SD=0.18$),且LSD事后比较($\alpha=0.05$)发现,控制组对愤怒面孔和高兴面孔的再认成绩差异并不显著。此外,网瘾被试对高兴面孔的记忆成绩显著劣于控制组被试($F(1, 31)=16.58$, $P<0.01$, $d'_{网瘾}=0.87$, $SD=0.19$; $d'_{控制}=1.94$, $SD=0.18$)。

(2)在卡通面孔条件下,被试类型与表情类型的交互作用不显著($F(2, 62)<1$)(附图b)。表情的主效应显著($F(2, 62)=17.99$, $P<0.01$, $\eta^2_p=0.37$),LSD事后比较表明,两组被试对表情面孔的再认能力为 $d'_{愤怒}=1.17>d'_{高兴}=0.96>d'_{中性}=0.31$,且两两之间达到显著性水平($P<0.05$)。表现为,网瘾被试对愤怒面孔的再认成绩好于高兴面孔和中性面孔($F(2, 62)=7.97$, $P<0.01$, $d'_{愤怒}=1.11$, $SD=0.17$; $d'_{高兴}=0.83$, $SD=0.16$; $d'_{中性}=0.25$, $SD=0.16$)。控制组被试对愤怒面孔的再认成绩

优于高兴面孔和中性面孔($F(2, 62)=10.39, P<0.01, d'$ 愤怒=1.13, $SD=0.15$; d' 高兴=1.09, $SD=0.15$; d' 中性=0.38, $SD=0.15$)。此外,被试类型主效应不显著($F(1, 31)=1.40, P>0.05$),即网瘾被试和控制组被试对卡通面孔的再认能力差异并不显著。

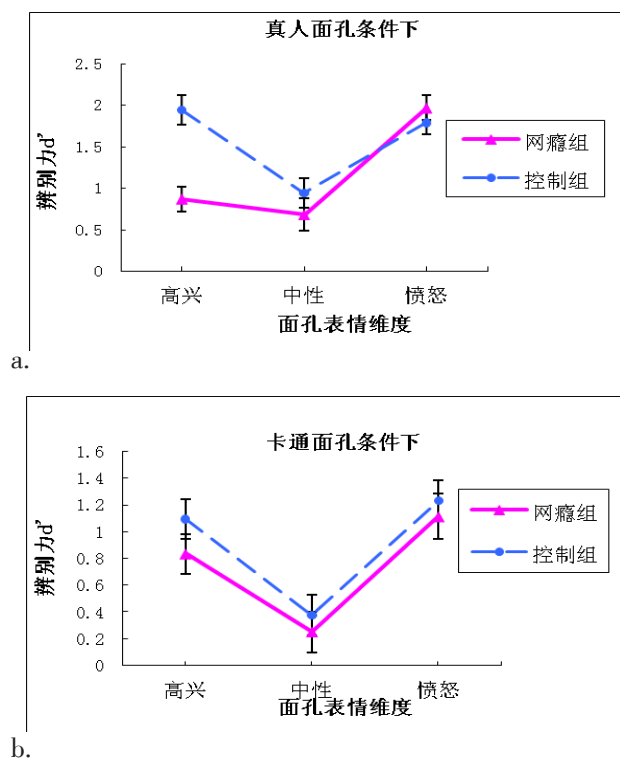
简单效应分析还揭示,仅在愤怒表情的再认中发现了显著的真人面孔和卡通面孔差异,网瘾被试对真人愤怒面孔的再认成绩优于对卡通愤怒面孔的再认成绩($F(1, 31)=16.12, P<0.01, M_{真人}=1.97, SD=0.15$; $M_{卡通}=1.11, SD=0.17$)。

此外,在对表情面孔的整体再认成绩方面,被试类型的主效应显著($F(1, 31)=4.92, P<0.05, \eta^2_p=0.14$),相较于控制组被试,网瘾被试对表情面孔的整体再认成绩弱于控制组被试($d'_{控制}=1.22>d'_{网瘾}=0.95$)。

附表 网瘾组和控制组被试对真实、卡通表情面孔的记忆能力(d')

	网瘾组(N=15)		控制组(N=18)	
	真实面孔	卡通面孔	真实面孔	卡通面孔
高兴面孔	0.87(0.19)	0.83(0.16)	1.94(0.18)	1.09(0.15)
中性面孔	0.68(0.20)	0.25(0.16)	0.94(0.18)	0.38(0.15)
愤怒面孔	1.97(0.15)	1.11(0.17)	1.78(0.14)	1.23(0.15)

注:括号内的数值为 d' 的标准差



附图 两组被试再认不同面孔类型和不同表情面孔能力 d'

3 讨 论

实验对比分析了网瘾被试和控制组被试对真人

表情面孔和卡通表情面孔的记忆能力,发现,首先,两组被试均表现出明显的负性面孔记忆优势,且网瘾组被试更甚,这也与以往研究发现的社交焦虑障碍者对负性面孔记忆更好吻合^[20]。其次,两组被试对真人表情面孔的记忆效果优于卡通表情面孔,尤其是网瘾者对真人愤怒面孔的再认成绩最好。这也验证了我们的原假设,具有现实社交困难的网瘾者选择网络社交很重要的一点是逃避失败的现实社交,也包括逃避现实社交中的负性反馈,他们对代表“敌意和拒绝”的真人愤怒面孔表现更好的记忆效果。相较于控制组被试,网瘾被试对真人愤怒面孔的再认优势更显著,也切合了王智等发现的网瘾者比控制组被试具有更多的负性编码和负性再认,存在对负性信息的记忆优势^[21]。再次,网瘾被试对卡通愤怒面孔的再认成绩显著低于真人愤怒面孔,表明,相较于现实社交中的负性反馈——真人愤怒面孔,网瘾者能够承受网络社交中的卡通愤怒面孔的消极程度,某种程度上也验证了网络交往是现实社交困难者的“心灵避难所”,他们使用网络社交来补偿现实社交的不足——符合网络社交的补偿动机。此外,网瘾者表现出的对真人愤怒面孔的记忆成绩最好,这一结果也验证了前人提出的基于人际情感性动机的网络成瘾者对负性信息更敏感,具有更多地负性认知偏向,而对现实生活中的正性信息注意较少,呈忽视态度^[29,30]。

综上所述,网瘾者存在对负性面孔的记忆优势。这些结果,不仅证实了网瘾者与其他社交困难的个体类似——对负性表情面孔投入更多的认知资源,还进一步深化了对网瘾形成维持的心理机制的认识——Davis提出的网络成瘾的认知—行为模型指出,个体的非适应性认知对网络成瘾的形成发展有着重要影响,即对现实生活中的“自我”的认知失调和对“现实”的认知失调,网瘾者认为现实社交中的“自己”一无是处,现实社交中处处存在威胁,而互联网才是实现自我价值赢得尊重的唯一途径^[31]。具有社交困难的网瘾者对自我具有消极评价,他们更长时间沉浸于负性的情绪信息中很少注意积极的社交线索。本研究中的网瘾被试因其消极的自我认知图式,在表情面孔记忆任务中,表现出了对更具威胁性的真人愤怒面孔的记忆优势及对高兴面孔的记忆不足。

参 考 文 献

- 1 Amichai-Hamburger Y, Hayat Z. The impact of the Internet on the social lives of users: A representative sample from 13

- countries. *Computers in Human Behavior*, 2011, 27(1): 585-589
- 2 贺金波, 洪伟琦, 鲍远纯, 等. 网络成瘾者的大脑易于常人吗? *心理科学进展*, 2012, 20(12): 2033-2041
- 3 Douglas AC, Mills JE, Niang M, et al. Internet addiction: Meta-synthesis of qualitative research for the decade 1996-2006. *Computers in Human Behavior*, 2008, 24(6): 3027-3044
- 4 Weidman AC, Fernandez KC, Levinson CA, et al. Compensatory internet use among individuals higher in social anxiety and its implications for well-being. *Personality and Individual Differences*, 2012, 53(3): 191-195
- 5 Bane CMH, Cornish M, Erspamer N, Kampman L. Self-disclosure through weblogs and perceptions of online and "real-life" friendships among female bloggers. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2010, 13(2): 131-139
- 6 Martončík, Marcel, Lokša, Ján. Do World of Warcraft (MMORPG) players experience less loneliness and social anxiety in online world (virtual environment) than in real world (offline)? *Computers in Human Behavior*, 2016, 56: 127-134
- 7 Okdie BM, Guadagno RE, Bernieri FJ, et al. Getting to know you: Face-to-face versus online interactions. *Computers in Human Behavior*, 2011, 27(1): 153-159
- 8 Suler JR. To get what you need: Healthy and pathological Internet use. *Cyberpsychology & Behavior*, 1999, 2(51): 385-393
- 9 邓林园, 方晓义, 万晶晶, 等. 大学生心理需求及其满足与网络成瘾的关系. *心理科学*, 2012, 35(1): 123-128
- 10 贺金波, 陈昌润, 贺司琪, 周奎奎. 网络社交存在较低的社会焦虑水平吗? *心理科学进展*, 2014, 22(2): 288-294
- 11 Lee BW, Stapinski LA. Seeking safety on the internet: Relationship between social anxiety and problematic internet use. *Journal of Anxiety Disorder*, 2011, 26(1): 197-205
- 12 张明. 摆脱痛苦的心理依赖——成瘾心理. 北京: 科学出版社, 2006. 190-196
- 13 赵仑, 高文彬. 网络成瘾患者早期面孔加工 N170. *航天医学与医学工程*, 2007, 20(1): 72-74
- 14 He J-b, Liu C-j, Guo Y-y, Zhao L. Deficits in early-stage face perception in excessive internet users. *Cyberpsychology, Behavior and Social Internet*, 2011, 14(5): 303-308
- 15 刘宏艳, 葛列众. 面部表情识别对社会交往能力的影响作用. *中国临床心理学杂志*, 2014, 22(3): 413-417
- 16 叶彬, 马佳瑶, 王璐, 等. 非临床社交焦虑者对面部表情的自动加工机制. *中国临床心理学杂志*, 2016, 24(6): 985-987, 991
- 17 Lundh LG, Öst LG. Recognition bias for critical faces in social phobics. *Behaviour Research and Therapy*, 1996, 34(10): 787-794
- 18 Foa EB, Gilboa-Schechtman E, Amir N, et al. Memory bias in generalized social phobia: Remembering negative emotional expressions. *Journal of Anxiety Disorders*, 2000, 14(5): 501-519
- 19 Coles ME, Heimberg RG. Recognition bias for critical faces in social phobia: A replication and extension. *Behaviour Research and Therapy*, 2005, 43: 109-120
- 20 Staugaard SR. Threatening faces and social anxiety: A literature review. *Clinical Psychology Review*, 2010, 30: 669-690
- 21 王智, 江琦, 张大均. 网络成瘾者的编码和再认实验研究. *心理发展与教育*, 2008, 1(1): 106-112
- 22 李翔宇, 郑希付. 病理性网络使用者对情绪信息的注意偏向研究. *心理发展与教育*, 2010, 4(4): 357-363
- 23 郑希付. 认知干扰还是情绪干扰: 病理性互联网使用大学生的内隐心理特点比较. *心理学报*, 2008, 40(8): 920-926
- 24 郑希付. 网络成瘾者不同情绪状态下的认知加工特征. *心理学报*, 2009, 41(7): 630-638
- 25 Young KS. Internet Addiction Test(IAT). In. www.netaddiction.net, 2009
- 26 Dong GH, Lin X, Zhou HL, et al. Cognitive flexibility in internet addicts: fMRI evidence from difficult-to-easy and easy-to-difficult switching situations. *Addictive Behaviors*, 2014, 39(3): 677-683
- 27 叶冬梅, 钱铭怡, 刘兴华, 陈曦. 社会交往焦虑量表和社交恐惧量表的修订. *中国临床心理学杂志*, 2007, 2(15): 115-117
- 28 龚栩, 黄宇霞, 王妍, 罗跃嘉. 中国面孔表情图片系统的修订. *中国心理卫生杂志*, 2011, 25(1): 40-46
- 29 张锋, 马定松, 周艳艳. 不同动机网络使用者对网络使用线索的注意偏向. *应用心理学*, 2007, 13(2): 108-114
- 30 郑丽丹, 张锋, 马定松, 周艳艳. 情感性动机网络使用者对负性情绪线索的前注意偏向. *应用心理学*, 2007, 13(3): 204-210
- 31 Davis RA. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, 2001, 17(2): 187-195

(收稿日期:2016-09-29)