

社会接纳调节社会排斥对情绪冲突适应的影响*

孟现鑫^{1,2} 罗 怡¹ 韩晨媛¹ 吴国伟¹
常 姣¹ 袁加锦³ 千 坤⁴ 傅小兰^{2,5}

(¹ 福建师范大学心理学院, 福州 350117) (² 中国科学院心理研究所, 脑与认知科学国家重点实验室, 北京 100101)

(³ 四川省纪检监察心理与行为重点实验室; 四川师范大学脑与心理科学研究院, 成都 610066)

(⁴ 上海交通大学闵行校区机械与动力工程学院, 上海 200240) (⁵ 中国科学院大学心理系, 北京 100101)

摘 要 情绪冲突适应是指人们调动认知控制资源解决当前情绪冲突会促进对随后情绪冲突任务的解决。基于社会排斥的自我情绪调节理论和自我决定理论, 本研究通过两个实验考察社会排斥是否影响情绪冲突适应以及社会接纳是否调节社会排斥对情绪冲突适应的影响。在实验 1 中被试被随机分为接纳组和排斥组。结果发现, 排斥组被试在反应时上的情绪冲突适应效应小于接纳组。在实验 2 中被试被随机分成接纳-接纳组、接纳-排斥组、排斥-接纳组和排斥-排斥组。结果发现, 接纳-排斥组比排斥-排斥组被试在反应时上表现出更大的情绪冲突适应效应, 而接纳-接纳组和排斥-接纳组被试的情绪冲突适应效应没有显著差异。这两个实验提示, 社会排斥会降低个体的情绪冲突适应, 而社会接纳可以调节被排斥者的情绪冲突适应。上述发现不仅有助于理解社会排斥与情绪问题之间的关系, 而且为干预社会排斥带来的情绪问题风险提供可行性方案。

关键词 社会排斥, 社会接纳, 情绪冲突适应, 情绪问题

分类号 B842

1 引言

邀请别人时被拒绝、在团队中被孤立等现象在心理学中被称为社会排斥(social exclusion)。社会排斥是指由于被某一社会团体或他人排斥或拒绝, 一个人的归属需求和关系需求受到阻碍的现象和过程(杜建政, 夏冰丽, 2008)。它对人们的心理健康构成严重威胁, 损害个体的归属感、控制感、自尊和有意义存在感四种基本心理需要(Williams, 2009; Williams & Nida, 2011), 导致个体产生强烈的悲伤和愤怒等消极情绪, 并且增加罹患情绪问题的风险(Slavich et al., 2010; Stapinski et al., 2014)。焦虑的社会排斥理论认为, 遭受到社会排斥的个体会对人际交往感到恐惧, 从而产生社交焦虑(Baumeister & Tice, 1990)。Levinson 等人(2013)发现, 社会排斥能

有效预测青年人 2 个月后的焦虑症状。社会排斥不仅是焦虑症的预测因素, 同时也被认为是抑郁症的风险因素(Slavich et al., 2010)。Kendler 等人(2003)发现, 与社会排斥相关的生活事件比其他类型的压力事件会在更大程度上增加抑郁症的患病风险。此外, 社会排斥也会在一定程度上加重抑郁症患者的抑郁症状(Nezlek et al., 1997)。考虑到社会排斥在现实生活中的普遍性以及情绪问题对个体的消极影响, 揭示社会排斥增加个体罹患情绪问题的心理机制是非常重要的。

社会排斥不仅影响个体的需求和情绪, 而且影响个体的认知功能(Baumeister et al., 2002)。已有研究发现, 社会排斥会损伤被排斥者的认知抑制控制(Campbell et al., 2006; Lurquin et al., 2014; Otten & Jonas, 2013; Wang & Sha, 2018; Xu et al., 2020)、工

收稿日期: 2023-02-25

* 国家社科基金重大项目(19ZDA363)资助。

孟现鑫和罗怡为本文共同第一作者。

通信作者: 孟现鑫, E-mail: mxx01@fjnu.edu.cn; 傅小兰, E-mail: fuxl@psych.ac.cn

作记忆(Fuhrmann et al., 2019)、跨期决策(Xu et al., 2020)以及条件恐惧的分化(Dou et al., 2020)等。尽管上述研究探讨了社会排斥对被排斥者的工作记忆和认知冲突控制等一些认知活动的影响,但是尚无研究考察社会排斥是否影响被排斥者的情绪冲突适应。因此,社会排斥是否以及如何影响情绪冲突适应仍然不清楚。情绪冲突适应是指人们调动认知控制资源解决当前情绪冲突会促进对随后情绪冲突任务的解决(Etkin et al., 2006)。基于社会排斥的自我调节理论,社会排斥导致个体产生较多的负面情绪(Baumeister et al., 2002)。为了消除这种负性体验,被排斥者会调用大量认知资源进行情绪调节。然而,由于认知资源是有限的,被排斥者对负性情绪的调节过程会消耗有限的认知资源,损伤其对先前情绪冲突控制任务的解决,从而减弱对随后冲突任务的解决,表现出情绪冲突适应的降低。越来越多的证据表明,情绪冲突适应降低是个体罹患诸如抑郁症、焦虑症和躁郁症等情绪问题的重要特征(Ehring et al., 2010; Etkin et al., 2010; Etkin & Schatzberg, 2011; Phillips et al., 2008; Phillips et al., 2015; Rive et al., 2013)。因此,本研究不仅有助于深入理解社会排斥对情绪冲突适应的影响,而且也有助于理解社会排斥导致个体罹患情绪问题的心理机制,对情绪问题的治疗也有重要指导意义。

面孔-词 Stroop 任务是实验室中研究情绪冲突适应的常用范式(Etkin et al., 2006; Fonzo et al., 2019; Gyurak et al., 2011; Hua et al., 2021; Hurtado et al., 2018),该任务已被证实能有效测量健康人群和精神病人群的情绪冲突适应(Etkin et al., 2010; Etkin & Schatzberg, 2011)。面孔-词 Stroop 任务是在积极或消极的情绪面孔上叠加一个情绪词(“积极”或“消极”),要求被试忽略情绪词的含义,而识别面孔表情(Etkin et al., 2006)。如果面孔情绪与词的意义相同,即为一致试次(congruent trial, 简称 C 试次);面孔情绪与词的意义不同,即为冲突试次(incongruent trial, 简称 I 试次)。与 C 试次的反应时和错误率相比, I 试次的反应时更长和错误率更高。I 试次与 C 试次在反应时和错误率上之差即 Stroop 干扰效应(Etkin et al., 2010; Etkin & Schatzberg, 2011)。根据先前试次一致性和当前试次一致性可以将试次分为 4 种类型:前后试次都为一致试次(cC 试次)、冲突后一致试次(iC 试次)、前后试次都为冲突试次(iI 试次)、一致试次后冲突试次(cI 试次)。研究发现,当前试次的情绪 Stroop 干扰效应会受到先

前试次一致性的影响,不一致试次之后的 Stroop 干扰效应显著地小于一致试次之后的 Stroop 干扰效应,此即情绪冲突适应(emotional conflict adaptation effects, CAEs)。情绪冲突适应效应可以通过公式 $[(cI - cC) - (iI - iC)]$ 计算,即在反应时或错误率上 cI 与 cC 的差值减去 iI 与 iC 的差值,CAEs 越大表示情绪冲突适应越高(Chen & Tang, 2012; Grueschow et al., 2020; Nieuwenhuis et al., 2006)。另外,情绪冲突适应也可单独地表现在干扰降低(interference reduction)上,或表现在促进降低(facilitation reduction)上。干扰降低是指人们在情绪冲突控制任务中解决先前冲突试次会调动认知控制资源,减少对无关情绪信息的注意,从而降低无关情绪信息干扰解决随后冲突试次(iI 试次比 cI 试次的反应时更短或错误率更低)。促进降低是指人们在情绪冲突控制任务中解决先前冲突试次会调动认知控制资源,减少对无关情绪信息的注意,从而降低无关情绪信息促进解决随后情绪一致试次(cC 试次比 iC 试次的反应时更短或错误率更低)(唐丹丹, 2016; Botvinick et al., 2001; Monti et al., 2010)。

冲突监控理论对冲突适应提供了神经心理学的解释(Botvinick, 2007; Botvinick et al., 2001)。该理论认为,前扣带皮层(anterior cingulate cortex, ACC)和背外侧前额叶皮层(dorsolateral prefrontal cortex, dlPFC)在冲突适应效应中扮演着重要的角色,前扣带皮层具有实时的监测和评估功能,背外侧前额叶皮层(dorsolateral prefrontal cortex, dlPFC)负责实施控制,促进冲突解决。前扣带皮层和背外侧前额叶皮层构成了冲突的监测-控制环路。先前试次的冲突激活了前扣带皮层,随后其将冲突信号传递到背外侧前额叶皮层等控制脑区,保持积极的准备状态,便于在当前试次中更好地解决冲突。

鉴于社会排斥对个体情绪和认知产生的不良影响,寻找减轻社会排斥带来消极影响的策略和方法是非常迫切的。自我决定理论认为,人的生存和发展依赖于所处的社会关系,对归属的需求是个体心理成长和健康所必需的基本心理需求(Deci & Ryan, 2000)。与此相一致,大量研究发现,为处于困境的个体提供社会接纳能有效地增加归属感,降低其焦虑、紧张、抑郁等不良情绪问题,并有助于其更好地维护和保持身心健康(Floyd et al., 2017; Hartung et al., 2015; Sayce, 2018; Sweet et al., 2018)。Zwolinski 及其同事(2014)采用 Cyberball 游戏发现,社会排斥后的社会接纳能够减弱排斥产生

的情绪痛苦以及基本需求的威胁。此外, Tang 和 Richardson (2013)的研究报告称, 在社会排斥后体验到社会接纳, 能够改善个体的基本需求威胁以及负性情绪。基于自我决定理论(Baumeister & Leary, 1995; Deci & Ryan, 2000; Floyd et al., 2017; Sweet et al., 2018)和社会排斥的自我情绪调节理论(Baumeister et al., 2002), 本研究推测, 社会接纳可以调节社会排斥对情绪冲突适应的影响。具体而言, 与社会排斥相比, 社会接纳减少了被排斥者产生的负性情绪, 导致被排斥者调用较少的认知资源来调节负性情绪, 从而增强了个体在先前冲突试次中的认知控制, 加快对随后冲突试次的解决或对一致试次促进的降低, 表现为更大的情绪冲突适应效应。然而, 上述假设尚未得到实验验证。因此, 本研究的第二个目的是探索社会接纳能否减轻社会排斥对情绪冲突适应的消极影响。此外, 考虑到社会接纳对个体心理健康的重要性以及社会接纳可以发生在社会排斥之前(保护作用, protective), 也可以在社会排斥之后(改善作用, ameliorative) (Tang & Richardson, 2013)。因此, 本研究进一步探讨了社会排斥前体验到的社会接纳是否具有保护作用以及社会排斥后体验到的社会接纳是否具有改善作用。

诸多研究表明 Cyberball 游戏能够有效地诱发被排斥者的社会排斥感(Fuhrmann et al., 2019; Mwilambwe-Tshilobo & Spreng, 2021)。因此, 综上所述, 本研究采用 Cyberball 游戏和面孔-词 Stroop 范式通过两个实验探讨社会排斥对情绪冲突适应的影响以及社会接纳在社会排斥影响情绪冲突适应中的作用。实验1考察社会排斥是否影响情绪冲突适应。被试被随机分为接纳组和排斥组参与 Cyberball 游戏, 随后完成面孔-词 Stroop 任务。基于社会排斥的自我调节理论(Baumeister et al., 2002), 实验1假设: 经历社会排斥后, 个体的情绪冲突适应降低。具体表现为, 排斥组比接纳组被试在反应时和错误率上表现出更小的 CAEs。实验2考察社会排斥对情绪冲突适应的影响是否受社会接纳的调节。被试被随机分为接纳-接纳组、接纳-排斥组、排斥-接纳组和排斥-排斥组, 先后完成两轮 Cyberball 游戏, 随后被试均完成面孔-词 Stroop 任务。基于自我决定理论(Baumeister & Leary, 1995; Deci & Ryan, 2000; Floyd et al., 2017; Sweet et al., 2018)和社会排斥的自我情绪调节理论(Baumeister et al., 2002), 实验2假设, 社会接纳可以减轻被排斥者情绪冲突适应的降低。具体而言, 相比社会排

斥, 社会接纳可以提高被排斥者的 CAEs 值。对上述问题的探讨不仅有助于我们理解社会排斥导致情绪问题发生的心理机制, 而且有助于理解社会接纳是否能够缓解社会排斥产生的消极影响。

2 实验1: 社会排斥对情绪冲突适应的影响

2.1 方法

2.1.1 被试

本实验共招募110名被试, 其中男性51名, 女性59名, 年龄从17岁至28岁($M = 20.60$, $SD = 2.15$)。所有被试的视力或矫正视力均正常, 无色盲或色弱。剔除未按实验要求进行操作以及反应时超出2.5个标准差的被试, 剩下91名被试参与最终的统计分析。其中, 接纳组49名(男性25名, 女性24名), 排斥组42名(男性18名, 女性24名), 平均年龄(20.74 ± 2.07)岁。实验结束后, 告知被试实验的真实目的, 并支付一定报酬。

2.1.2 实验设计

实验采用2(社会情境: 排斥、接纳) $\times$ 2(先前试次一致性: 一致、冲突) $\times$ 2(当前试次一致性: 一致、冲突)的混合设计。先前试次一致性和当前试次一致性为被试内因素, 而社会情境作为被试间因素。因变量指标为面孔-词 Stroop 任务的反应时与错误率以及情绪冲突适应效应(CAEs)。

2.1.3 实验材料

(1) Cyberball 游戏。采用 Williams 等(2000)创建的网络投球范式——Cyberball 游戏操纵被试的社会排斥感。实验呈现包含被试在内的3名参与者进行投球游戏(只有被试是真实参与者, 其余两人由计算机程序虚拟设定)。实验一共设置两种条件, 接纳条件下被试能够接到所有抛球次数(30次)的三分之一, 而排斥条件被试只在游戏开始时接到两次球, 之后就不再有玩家给他传球。在给被试呈现指导语时, 会说明该游戏的目的是训练他们的心理想象能力并需要其尽力想象游戏是在真实情境中发生的, 想象越真实越好。整个游戏时长大约需要5分钟。

(2) 操纵检查量表。为了检验社会排斥感的操纵是否成功, Cyberball 游戏结束后被试需完成以下3个问题: “其他玩家不理我”、“其他玩家排斥我”、“您认为自己的接球比例是多少”(Williams, 2009)。前两道题目采用 Likert 5点等级评定(1 = 完全不符合, 5 = 完全符合)。

(3)需求威胁量表(Need Threat Scale)。本研究采用王乐琼(2017)翻译并修订 van Beest 和 Williams (2006)编制的需求威胁量表的中文版本。量表共包含 20 个条目, 每个维度 5 道题目来评估被试在游戏内的归属感、自尊感、有意义存在感和控制感的满足情况。采用 Likert 5 点等级评定(1 = 完全不符合, 5 = 完全符合), 被试的得分越低说明其遭受的基本需求威胁越大。

(4)正负性情绪量表(Positive and Negative Affect Schedule)。采用黄丽等人(2003)翻译并修订的 Watson 等人(1988)编制的正负性情绪量表的中文版本。该量表总共包括 20 个反映情绪的形容词, 其中 10 个代表正性情绪, 10 个代表负性情绪, 要求被试根据自己当前实际的情绪状态进行作答。采用 Likert 5 点等级评定(1 = 几乎没有, 5 = 极其多)。

(5)面孔-词 Stroop 范式。先前研究表明, 高兴面孔和愤怒面孔分别传达了社会接纳和社会排斥的信号(Carver & Harmon-Jones, 2009; Dewall et al., 2009)。因此, 本研究从王妍和罗跃嘉(2005)编制的中国化情绪面孔图片系统(Chinese Affective Face Picture System)中选取 28 张高兴面孔图片(男女各 14 张)和 28 张愤怒面孔图片(男女各 14 张)作为面孔材料。在这些面孔图片中, 选择 4 张高兴面孔图片和 4 张愤怒面孔图片用于练习实验。此外, 选择“高兴”和“愤怒”两种情绪词作为词汇材料, 使用图片处理软件将其用红色字体置于面孔的鼻翼两侧构成复合图片。其中, 当面孔表情和情绪词的效价一致时为一致条件, 如将“高兴”情绪词置于高兴面孔上; 面孔表情和情绪词的效价冲突时为冲突条件, 如将“愤怒”情绪词置于高兴面孔上。

2.1.4 实验程序

被试单独到达实验室后, 主试首先告知他们实验的整个流程和注意事项, 然后让他们填写正负性情绪量表。之后被试被随机分配到社会接纳或排斥组进行 Cyberball 游戏。游戏结束后被试立即填写需求威胁量表、操纵检查量表以及正负性情绪量表并完成面孔-词 Stroop 任务。

面孔-词 Stroop 任务的实验程序采用 E-prime 3.0 软件进行编写, 程序呈现的电脑屏幕刷新率为 60 Hz, 所有刺激均随机呈现在电脑屏幕中央。实验分为练习和正式实验两个阶段。练习阶段共包含 16 个试次(8 个一致试次, 8 个冲突试次), 只有练习阶段的正确率达到 85%以上被试才可以进入正式实验, 否则需要再次进行练习。正式实验阶段共包含

2 个组块(block), 每个 block 包含 96 个试次(48 个一致试次, 48 个冲突试次)。采用完全随机方式呈现一致试次和冲突试次, 先前研究观察到了情绪冲突适应(Clayson & Larson, 2013; Grueschow et al., 2020)。因此, 本研究采用完全随机生成 cC、cI、iC 和 iI 四种试次类型。两个 block 间会给予被试一定的休息时间。每个试次都以中央注视点“+”的呈现开始, 时间为 400~800 ms。注视点“+”消失后紧接着在屏幕中央呈现一张叠加情绪词的面孔图片, 呈现时间为 1000 ms。图片刺激消失后屏幕上呈现 500~800 ms 的空屏, 然后进入下一个试次, 出现“+”注视点, 以此循环, 具体流程见图 1。在这个过程中要求被试忽略情绪词的含义而仅对情绪面孔进行判断, 看到高兴情绪面孔时尽快且准确地按“F”键, 看到愤怒情绪面孔时则按“J”键, 反应按键在被试间得到平衡。

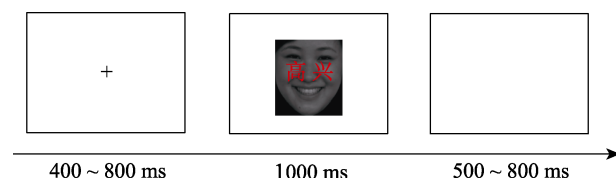


图 1 面孔-词 Stroop 范式流程图

2.2 结果

本研究采用 SPSS 23.0 软件对数据进行统计分析, 采用 Greenhouse-Geisser 法矫正自由度和 Bonferroni 矫正条件之间的比较。

2.2.1 操纵检查结果

对 Cyberball 游戏中“其他玩家不理我”和“其他玩家排斥我”的两个操纵检查项目总分和被试主观报告的接球比例进行独立样本 t 检验发现, 在两个项目总分上, 排斥组($M = 7.31$, $SD = 1.94$)比接纳组被试($M = 3.59$, $SD = 1.69$)的得分更高, $t(89) = -9.75$, $p < 0.001$, $d = 2.07$ 。排斥组被试报告的接球比例($M = 0.09$, $SD = 0.06$)显著低于接纳组的被试($M = 0.32$, $SD = 0.05$), $t(89) = 19.85$, $p < 0.001$, $d = 4.21$ 。以上结果均说明 Cyberball 游戏操纵社会排斥感是有效的。

2.2.2 需求威胁

对被试的需求威胁量表得分进行独立样本 t 检验, 结果显示, 排斥组($M = 46.10$, $SD = 9.95$)的需求威胁得分显著低于接纳组($M = 71.04$, $SD = 12.32$), $t(89) = 10.51$, $p < 0.001$, $d = 2.23$, 说明相比接纳组个体, 排斥组个体的基本需求受到了更大的威胁。

2.2.3 情绪反应

以社会情境(接纳、排斥)为自变量对正性情绪得分分别在 Cyberball 游戏前和 Cyberball 游戏后进行重复测量方差分析(ANOVA), 结果显示, Cyberball 游戏前社会情景的主效应不显著, $F(1, 89) = 0.17, p = 0.686, \eta_p^2 < 0.01$, 接纳组和排斥组被试的正性情绪得分无显著差异; 而参与 Cyberball 游戏后社会情景的主效应显著, $F(1, 89) = 16.31, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.16$, 接纳组被试的正性情绪得分显著高于排斥组, 结果见图 2。

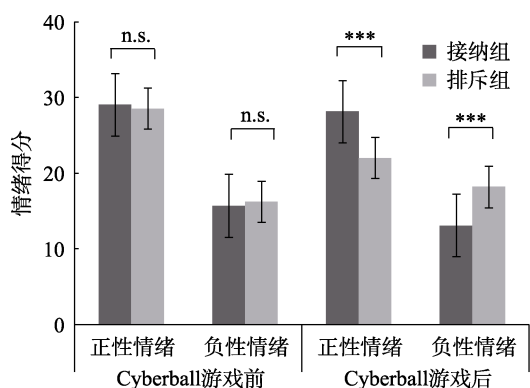


图2 不同社会情境下个体在 Cyberball 游戏前后的正负性情绪得分($M \pm SE$)

注: ***: $p < 0.001$; n.s. $p > 0.05$

以社会情境(接纳、排斥)为自变量对负性情绪得分分别在 Cyberball 游戏前和 Cyberball 游戏后进行重复测量方差分析, 结果发现, 参与 Cyberball 游戏前社会情景的主效应不显著, $F(1, 89) = 0.14, p = 0.707, \eta_p^2 < 0.01$, 排斥和接纳条件下的负性情绪得分没有显著差异。但在参与 Cyberball 游戏后社会情景的主效应显著, $F(1, 89) = 16.55, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.16$, 排斥组被试的负性情绪得分要显著高于接纳组, 结果见图 2。

2.2.4 反应时与错误率

为了排除刺激重复与反应重复对情绪冲突适应的解释, 我们删除了面孔-词 Stroop 任务中每个 block 的第一个试次、错误试次和错误后试次、重复试次的反应时数据(蒋军 等, 2014; Hommel et al., 2004; Mayr et al., 2003), 本实验共剔除 38.86% 的试

次。统计结果见表 1。对被试在面孔-词 Stroop 任务中的正确试次反应时进行 2 (社会情境: 排斥、接纳) $\times$ 2 (先前试次一致性: 一致、冲突) $\times$ 2 (当前试次一致性: 一致、冲突) 的重复测量方差分析(ANOVA), 结果发现, 先前试次一致性的主效应显著, $F(1, 89) = 7.41, p = 0.008, \eta_p^2 = 0.08$, 冲突试次相比一致试次诱发更长的反应时; 当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 89) = 176.77, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.67$, 冲突试次相比一致试次诱发更长的反应时。社会情境和先前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 89) = 5.14, p = 0.026, \eta_p^2 = 0.06$ 。排斥组相比于接纳组, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。先前试次一致性和当前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 89) = 7.09, p = 0.009, \eta_p^2 = 0.07$ 。先前试次为一致试次相比先前试次为冲突试次时, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。

社会情境、先前试次一致性和当前试次一致性的三项交互作用边缘显著, $F(1, 89) = 2.79, p = 0.099, \eta_p^2 = 0.03$ 。对三项交互作用进行分解, 结果发现, 当前试次为不一致试次时, 社会情境和先前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 89) = 6.38, p = 0.013, \eta_p^2 = 0.07$ 。进一步简单效应分析显示, 排斥条件下 iI 试次的反应时比 cI 试次的反应时更长, $F(1, 89) = 2.93, p = 0.090, \eta_p^2 = 0.03$; 而接纳条件下 iI 试次比 cI 试次的反应时更短, $F(1, 89) = 3.49, p = 0.065, \eta_p^2 = 0.04$ 。相比之下, 当前试次为一致试次时, 社会情境的主效应不显著, $F(1, 89) = 0.84, p = 0.361$; 先前试次一致性的主效应显著, $F(1, 89) = 18.32, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.17$; 社会情境和先前试次一致性的交互作用不显著, $F(1, 89) = 0.18, p = 0.669$ 。

面孔-词 Stroop 任务中被试错误率的统计结果见表 2。对错误率进行重复测量方差分析, 结果表明, 当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 89) = 200.00, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.69$, 冲突试次比一致试次诱发更高的错误率。当前试次一致性和先前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 89) = 20.17, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.19$ 。进一步简单效应分析, 发现 iI 试次的错误率显著低于 cI 试次的错误率, $F(1, 89) = 6.51, p =$

表1 不同社会情境下4种试次类型的反应时结果($M \pm SD$)

组别	cC	cI	iC	iI
接纳组	549.56 $\pm$ 51.33	597.28 $\pm$ 49.07	560.12 $\pm$ 47.04	588.68 $\pm$ 50.10
排斥组	557.59 $\pm$ 51.05	603.92 $\pm$ 59.57	570.50 $\pm$ 48.33	612.44 $\pm$ 54.12

注: cC = 前后试次都为一致试次; cI = 一致试次后冲突试次; iI = 前后试次都为冲突试次; iC = 冲突后一致试次。下同

表 2 不同社会情境下 4 种试次类型的错误率结果($M \pm SD$)

组别	cC	cI	iC	iI
接纳组	0.03 $\pm$ 0.03	0.14 $\pm$ 0.07	0.06 $\pm$ 0.04	0.13 $\pm$ 0.08
排斥组	0.03 $\pm$ 0.04	0.16 $\pm$ 0.11	0.06 $\pm$ 0.04	0.13 $\pm$ 0.08

0.012, $\eta_p^2 = 0.07$; 而 cC 试次的错误率显著低于 iC 试次的错误率, $F(1, 89) = 27.38, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.24$ 。此外,不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

2.2.5 CAEs

根据公式 $[(cI - cC) - (iI - iC)]$ 计算被试在反应时和错误率上的情绪冲突适应效应(CAEs),并对 CAEs 值进行独立样本 t 检验,本研究发现,在反应时上,接纳组被试($M = 19.16, SD = 38.83$)的 CAEs 值大于排斥组被试($M = 4.39, SD = 45.55$), $t(89) = 1.67, p = 0.099, d = 0.35$ 。而在错误率上,接纳组($M = 0.03, SD = 0.10$)和排斥组被试($M = 0.06, SD = 0.10$)在 CAEs 得分上不存在显著差异, $t(1, 89) = -1.36, p = 0.179$ 。

2.2.6 干扰降低效应

根据公式 $(Ci - iI)$ 计算被试在反应时和错误率上的干扰降低效应,并对干扰降低效应值进行独立样本 t 检验,本研究发现,接纳组被试($M = 8.60, SD = 30.71$)在反应时上的干扰降低效应显著大于排斥组被试($M = -8.52, SD = 33.93$), $t(89) = 2.53, p = 0.013, d = 0.54$,结果见图 3。而接纳组($M = 0.01, SD = 0.09$)和排斥组被试($M = 0.03, SD = 0.08$)在错误率上的干扰降低效应不存在显著差异 $[t(1, 89) = -1.24, p = 0.220, d = 0.26]$ 。

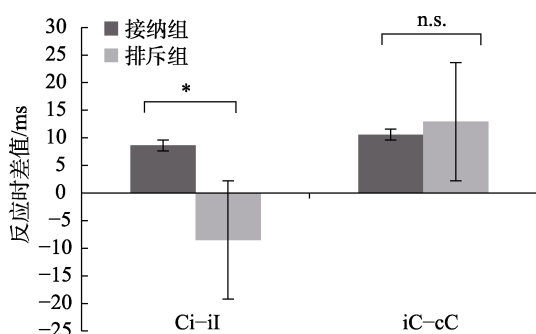


图 3 不同社会情境下反应时的干扰降低效应和促进降低效应($M \pm SE$)

注: cC = 前后试次都为一致试次; cI = 一致试次后冲突试次; iI = 前后试次都为冲突试次; iC = 冲突后一致试次。

* $p < 0.05$; n.s. $p > 0.05$ 。

2.2.7 促进降低效应

根据公式 $(iC - cC)$ 计算被试在反应时和错误率上的促进降低效应,并对促进降低效应值进行独立样本 t 检验,本研究发现,接纳组($M = 10.56, SD =$

26.19)和排斥组被试($M = 12.91, SD = 25.95$)在反应时上的促进降低效应无显著差异, $t(89) = -0.43, p = 0.669$,结果见图 3。同时,在错误率上,接纳组($M = 0.02, SD = 0.04$)和排斥组被试($M = 0.03, SD = 0.04$)的促进降低效应也不存在显著差异, $t(1, 89) = -0.63, p = 0.532$ 。

2.3 讨论

实验 1 采用 Cyberball 游戏和面孔-词 Stroop 范式考察了社会排斥是否影响情绪冲突适应。实验 1 的结果显示,排斥组被试的反应时 CAEs 小于接纳组。接纳组被试在反应时上的干扰降低效应显著大于排斥组,而接纳组被试和排斥组被试在反应时上的促进降低效应无显著差异。上述发现表明,社会排斥对个体情绪冲突适应的降低是由于干扰增加所致,而不是由于促进增加所致。该结果与以往的研究发现相一致,即当个体被排斥时,他们的认知功能受到损伤(Fuhrmann et al., 2019; Lurquin et al., 2014; Wang & Sha, 2018)。值得注意的是,在错误率上未发现社会排斥对情绪冲突适应的影响。先前研究表明,CAEs 在反应时上反映了个体情绪冲突适应效应的速度,CAEs 在错误率上反映了个体情绪冲突适应效应的准确性(Alders et al., 2019; Etkin et al., 2006)。因此,在本研究中,社会排斥影响了个体在情绪冲突适应上的速度,而不影响个体在情绪冲突适应上的准确性。

实验 1 发现,社会排斥降低了个体的情绪冲突适应。归属感是一种基本和普遍的人类需要(Baumeister & Leary, 1995; Deci & Ryan, 2000)。自我决定理论认为,人的生存和发展依赖于所处的社会关系,对归属的需求是个体心理成长和健康所必需的基本心理需求(Deci & Ryan, 2000)。大量研究发现,为处于困境的个体提供社会接纳能有效地增加归属感,降低其焦虑、紧张、抑郁等不良情绪问题,并有助于其更好地维护和保持身心健康(Floyd et al., 2017; Hartung et al., 2015; Sayce, 2018; Sweet et al., 2018)。基于此,在实验 1 的基础上,实验 2 考察社会接纳是否能够减轻被排斥者情绪冲突适应的降低,并进一步探讨社会排斥前体验到的社会接纳是否具有保护作用以及社会排斥后体验到的社会接

纳是否具有改善作用。

3 实验 2: 社会接纳调节社会排斥对情绪冲突适应的影响

3.1 方法

3.1.1 被试

本实验共招募 140 名被试, 其中男性 35 名, 女性 105 名, 年龄从 17 岁至 23 岁($M = 19.60$, $SD = 1.27$)。所有被试的视力或矫正视力均正常, 无色盲或色弱。被试先后进行两轮 Cyberball 游戏。他们首先被随机分配到第一轮 Cyberball 游戏(Game 1)的接纳或排斥条件, 之后再被随机分配到第二轮 Cyberball 游戏(Game 2)的接纳或排斥条件, 最终被分成 4 组: 接纳-接纳组、接纳-排斥组、排斥-接纳组、排斥-排斥组, 每组 35 人。所有被试均未参加过实验 1, 实验结束后, 告知被试实验的真实目的, 并支付一定的报酬。本实验采用与实验 1 相同的方法剔除 14 名被试数据后, 最终共有 126 名被试的数据纳入分析, 其中男性 30 名, 女性 96 名, 接纳-接纳组 35 人、接纳-排斥组 31 人、排斥-接纳组 29 人、排斥-排斥组 31 人。平均年龄(19.60 ± 1.27)岁。

3.1.2 实验设计

实验采用 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (Game 2: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (先前试次一致性: 一致、冲突) $\times 2$ (当前试次一致性: 一致、冲突) 的混合设计。先前试次一致性和当前试次一致性为被试内因素, Game 1 和 Game 2 为被试间因素。因变量指标为面孔-词 Stroop 任务的反应时与错误率以及情绪冲突适应效应(CAEs)。

3.1.3 实验材料与程序

实验材料同实验 1。实验 2 中, 被试到达实验室后被告知实验的整个流程和注意事项, 然后填写正负性情绪量表, 之后被随机分配到 Game 1 的接纳或排斥组进行 Cyberball 游戏。游戏结束后, 被试依次填写需求威胁量表、操纵检查量表以及正负性情绪量表。接下来被试进行第二轮 Cyberball 游戏。

Game 2 结束后, 被试再次填写需求威胁量表、操纵检查量表以及正负性情绪量表。最后被试完成面孔-词 Stroop 任务。Game 1 结束到面孔-词 Stroop 任务完成大约需要 10 分钟。其中, 用 T1 (Time 1)、T2 (Time 2)、T3 (Time 3) 分别表示 Game 1 之前、Game 1 之后以及 Game 2 之后的三次测量时间。

3.2 结果

3.2.1 操纵检查结果

对 Cyberball 游戏中“其他玩家不理我”和“其他玩家排斥我”的两个操纵检查项目总分进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (Game 2: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (测量时间: T2、T3) 的重复测量方差分析发现, Game 1 [$F(1, 122) = 37.18$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.23$] 和 Game 2 [$F(1, 122) = 104.13$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.46$] 的主效应显著。测量时间和 Game 1 的交互作用显著, $F(1, 122) = 152.22$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.55$ 。简单效应分析发现, 在 T2 条件下, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 151.79$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.55$, Game 1 中接纳组($M = 3.61$, $SD = 1.66$)的操纵检查项目总分显著低于排斥组($M = 7.26$, $SD = 1.66$)。在 T3 条件下, Game 1 中接纳组($M = 5.55$, $SD = 3.27$)的操纵检查项目总分与排斥组($M = 5.10$, $SD = 2.82$)差异不显著, $F(1, 122) = 0.66$, $p = 0.417$ 。测量时间和 Game 2 的交互作用显著, $F(1, 122) = 216.59$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.64$ 。简单效应分析发现, 在 T3 条件下, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 271.74$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.69$, Game 2 中接纳组($M = 2.84$, $SD = 1.48$)的操纵检查项目总分显著低于排斥组($M = 7.90$, $SD = 1.94$)。在 T2 条件下, Game 1 中接纳组($M = 5.31$, $SD = 2.49$)的操纵检查项目总分与排斥组($M = 5.38$, $SD = 2.46$)差异不显著, $F(1, 122) = 0.02$, $p = 0.883$ 。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。结果见表 3。

对 Cyberball 游戏中被试的主观报告接球比例进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (Game 2: 排斥 vs. 接纳) $\times 2$ (测量时间: T2、T3) 的重复测量方差分析发现, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 77.91$,

表 3 不同条件和测量时间下个体操纵检查的平均值与标准差($M \pm SD$)

组别	T2		T3	
	两个项目总分	接球比例	两个项目总分	接球比例
接纳-接纳组	3.63 ± 1.54	0.32 ± 0.08	2.97 ± 1.65	0.37 ± 0.15
接纳-排斥组	3.58 ± 1.82	0.32 ± 0.08	8.45 ± 1.91	0.08 ± 0.07
排斥-接纳组	7.34 ± 1.82	0.08 ± 0.05	2.69 ± 1.26	0.40 ± 0.15
排斥-排斥组	7.17 ± 1.52	0.08 ± 0.04	7.35 ± 1.84	0.08 ± 0.03

$p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.39$; Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 154.23$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.56$; 测量时间的主效应显著, $F(1, 122) = 9.60$, $p = 0.002$, $\eta_p^2 = 0.07$ 。测量时间和 Game 1 的交互作用显著, $F(1, 122) = 147.20$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.55$ 。简单效应分析发现, 在 T2 条件下, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 425.87$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.78$, Game 1 中接纳组($M = 0.32$, $SD = 0.08$)主观报告的接球比例显著高于排斥组($M = 0.08$, $SD = 0.04$)。而在 T3 条件下, Game 1 中接纳组($M = 0.23$, $SD = 0.19$)和排斥组($M = 0.23$, $SD = 0.20$)的主观报告接球比例无显著差异, $F(1, 122) < 0.01$, $p = 0.999$ 。测量时间和 Game 2 的交互作用显著, $F(1, 122) = 222.08$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.65$ 。简单效应分析发现, 在 T2 条件下, Game 2 中接纳组($M = 0.21$, $SD = 0.14$)和排斥组($M = 0.20$, $SD = 0.13$)的主观报告接球比例无显著差异, $F(1, 122) = 0.31$, $p = 0.58$ 。而在 T3 条件下, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 241.28$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.66$, Game 2 中接纳组($M = 0.39$, $SD = 0.15$)主观报告的接球比例显著高于排斥组($M = 0.08$, $SD = 0.05$)。结果见表 3。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

3.2.2 需求威胁

对 Cyberball 游戏中被试的需求威胁得分进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (测量时间: T2、T3) 的重复测量方差分析发现, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 34.84$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.22$; Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 95.21$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.44$; 测量时间的主效应显著, $F(1, 122) = 5.47$, $p = 0.021$, $\eta_p^2 = 0.04$ 。测量时间和 Game 1 的交互作用显著, $F(1, 122) = 132.94$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.52$ 。简单效应分析发现, 在 T2 条件下, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 125.61$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.51$, Game 1 中接纳组($M = 61.41$, $SD = 12.19$)的需求威胁得分显著高于排斥组($M = 38.25$, $SD = 10.82$)。在 T3 条件下, Game 1 的主效应边缘显著, $F(1, 122) = 3.14$, $p = 0.079$, $\eta_p^2 = 0.03$, Game 1 中接纳组($M = 51.86$, $SD = 21.31$)的需求威胁得分低于排斥组($M = 53.77$, $SD = 19.74$)。测量时间和 Game 2

的交互作用显著, $F(1, 122) = 243.50$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.67$ 。简单效应分析发现, 在 T2 条件下, Game 2 中接纳组($M = 50.02$, $SD = 16.41$)和排斥组($M = 50.76$, $SD = 16.41$)的需求威胁得分无显著差异, $F(1, 122) = 0.77$, $p = 0.381$, $\eta_p^2 < 0.01$ 。而 T3 条件下, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 298.12$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.71$, Game 2 中接纳组($M = 69.64$, $SD = 10.76$)的需求威胁得分显著高于排斥组($M = 35.35$, $SD = 11.67$)。结果见表 4。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

3.2.3 情绪反应

对正性情绪得分进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 3 (测量时间: T1、T2、T3) 的重复测量方差分析, 结果发现, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 4.42$, $p = 0.037$, $\eta_p^2 = 0.04$; 测量时间的主效应显著, $F(2, 244) = 18.39$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.13$ 。测量时间和 Game 1 的交互作用显著, $F(2, 244) = 17.68$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.13$ 。进一步简单效应分析发现, 在 T1 条件下, Game 1 中接纳组和排斥组的正性情绪得分无显著差异, $F(1, 122) = 0.82$, $p = 0.368$ 。在 T2 条件下, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 11.91$, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.09$, Game 1 中接纳组的正性情绪得分显著高于排斥组。在 T3 条件下, Game 1 中接纳组和排斥组的正性情绪得分无显著差异, $F(1, 122) = 0.55$, $p = 0.46$ 。测量时间和 Game 2 的交互作用显著, $F(2, 244) = 45.42$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.27$ 。简单效应分析发现, Game 2 中接纳组和排斥组的正性情绪得分在 T1 条件 [$F(1, 122) = 0.08$, $p = 0.78$] 和在 T2 条件 [$F(1, 122) = 0.30$, $p = 0.584$] 下均无显著差异。在 T3 条件下, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 35.22$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.22$, Game 2 中接纳组的正性情绪得分显著高于排斥组。结果见表 5。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

对负性情绪得分进行重复测量方差分析, 结果发现, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 6.58$, $p = 0.012$, $\eta_p^2 = 0.05$ 。测量时间和 Game 1 的交互作用显著, $F(2, 244) = 11.26$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.08$ 。进一

表 4 不同条件和测量时间下个体需求威胁总分的平均值与标准差($M \pm SD$)

组别	T2	T3
接纳-接纳组	60.46 $\pm$ 12.08	68.37 $\pm$ 12.21
接纳-排斥组	62.48 $\pm$ 12.42	33.23 $\pm$ 11.75
排斥-接纳组	37.41 $\pm$ 11.32	71.17 $\pm$ 8.66
排斥-排斥组	39.03 $\pm$ 10.46	37.48 $\pm$ 11.38

表5 不同条件和测量时间下个体正负性情绪得分的平均值与标准差($M \pm SD$)

组别	T1		T2		T3	
	正性	负性	正性	负性	正性	负性
接纳-接纳组	27.31 $\pm$ 5.53	15.03 $\pm$ 5.27	27.00 $\pm$ 6.12	13.54 $\pm$ 3.91	28.11 $\pm$ 8.11	12.57 $\pm$ 3.91
接纳-排斥组	27.84 $\pm$ 6.89	16.58 $\pm$ 8.07	27.97 $\pm$ 7.22	14.16 $\pm$ 5.53	21.29 $\pm$ 7.14	18.90 $\pm$ 6.91
排斥-接纳组	28.59 $\pm$ 7.15	15.59 $\pm$ 5.23	23.28 $\pm$ 6.78	17.21 $\pm$ 6.70	30.34 $\pm$ 7.04	12.79 $\pm$ 3.17
排斥-排斥组	28.58 $\pm$ 6.07	16.45 $\pm$ 5.99	23.94 $\pm$ 4.86	17.39 $\pm$ 6.63	21.90 $\pm$ 6.26	16.42 $\pm$ 6.27

步简单效应分析发现, Game 1 中接纳组和排斥组的负性情绪得分在 T1 条件[$F(1, 122) = 0.06, p = 0.804$]和 T3 条件[$F(1, 122) = 0.71, p = 0.403$]下均无显著差异。在 T2 条件下, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 11.31, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.09$, Game 1 中接纳组的负性情绪得分显著低于排斥组。测量时间和 Game 2 的交互作用显著, $F(2, 244) = 13.45, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.09$ 。进一步分析显示, Game 2 中接纳组和排斥组的负性情绪得分在 T1 条件[$F(1, 122) = 1.25, p = 0.265$]和 T2 条件[$F(1, 122) = 0.29, p = 0.591$]下均无显著差异。在 T3 条件下, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 27.78, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.19$, Game 2 中接纳组的负性情绪得分显著低于排斥组, 结果见表 5。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

3.2.4 反应时与错误率

同实验 1 的方法删除试次后, 本实验共剔除 37.93% 的试次。各组之间反应时的统计结果见表 6。对被试在面孔-词 Stroop 任务中的正确试次反应时进行 2 (先前试次一致性: 一致、冲突) $\times$ 2 (当前试次一致性: 一致、冲突) $\times$ 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳) 的重复测量方差分析, 结果发现, 当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 122) = 322.20, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.73$, 冲突试次比一致试次诱发更长的反应时。先前试次一致性和当前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 122) = 13.67, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.10$, 先前试次为一致试次相比先前试次为冲突试次时, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。先前试次一致性、当前试次一致性和 Game 2 的三项交互作用显著, $F(1, 122) = 4.69, p = 0.032, \eta_p^2 =$

0.04, 排斥组相比于接纳组, 先前试次为一致试次时, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。接纳组相比于排斥组, 先前试次为冲突试次时, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。

更重要的是, 在反应时上 Game 1、Game 2、先前试次一致性和当前试次一致性的四项交互作用显著, $F(1, 122) = 4.64, p = 0.033, \eta_p^2 = 0.04$ 。对四项交互作用进行分解, 结果显示, Game 2 为接纳条件时, Game 1、先前试次一致性和当前试次一致性的三项交互作用不显著, $F(1, 62) = 0.85, p = 0.362$ 。当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 62) = 148.11, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.71$, 冲突试次比一致试次诱发更长的反应时。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。相比之下, Game 2 为排斥条件时, Game 1、先前试次一致性和当前试次一致性的三项交互作用显著, $F(1, 60) = 4.36, p = 0.041, \eta_p^2 = 0.07$ 。对三项交互进一步分解, 发现 Game 1 为接纳条件时, 当前试次一致性和先前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 30) = 17.96, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.37$ 。进一步简单效应分析显示, 在接纳-排斥条件下 iI 试次的反应时显著短于 cI 试次的反应时, $F(1, 30) = 4.57, p = 0.041, \eta_p^2 = 0.13$; cC 试次的反应时显著短于 iC 试次的反应时, $F(1, 30) = 12.72, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.30$ 。Game 1 为排斥条件时, 当前试次一致性和先前试次一致性的交互作用不显著, $F(1, 30) = 1.92, p = 0.176$ 。当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 30) = 80.53, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.73$, 冲突试次比一致试次诱发更长的反应时。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

面孔-词 Stroop 任务中被试错误率的统计结果

表6 不同条件下 4 种试次类型的反应时结果($M \pm SD$)

组别	cC	cI	iC	iI
接纳-接纳组	556.51 $\pm$ 47.33	601.13 $\pm$ 54.29	555.53 $\pm$ 48.00	599.16 $\pm$ 55.52
接纳-排斥组	546.62 $\pm$ 53.59	598.42 $\pm$ 61.98	565.89 $\pm$ 61.94	585.98 $\pm$ 58.44
排斥-接纳组	545.13 $\pm$ 53.20	594.85 $\pm$ 51.47	546.09 $\pm$ 54.28	585.89 $\pm$ 47.87
排斥-排斥组	536.66 $\pm$ 52.59	582.27 $\pm$ 60.98	541.36 $\pm$ 55.89	576.96 $\pm$ 63.14

表 7 不同条件下 4 种试次类型的错误率结果($M \pm SD$)

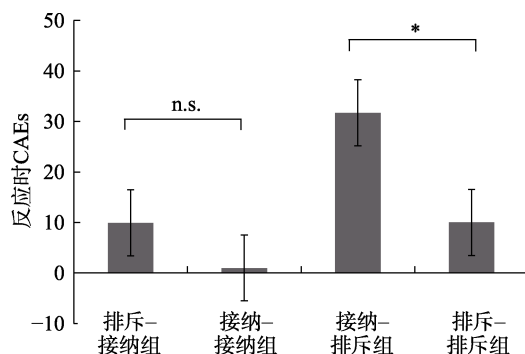
组别	cC	cI	iC	iI
接纳-接纳组	0.04 $\pm$ 0.04	0.15 $\pm$ 0.08	0.05 $\pm$ 0.04	0.16 $\pm$ 0.08
接纳-排斥组	0.04 $\pm$ 0.04	0.18 $\pm$ 0.08	0.07 $\pm$ 0.05	0.15 $\pm$ 0.07
排斥-接纳组	0.04 $\pm$ 0.04	0.13 $\pm$ 0.08	0.04 $\pm$ 0.04	0.12 $\pm$ 0.09
排斥-排斥组	0.03 $\pm$ 0.04	0.15 $\pm$ 0.08	0.04 $\pm$ 0.05	0.10 $\pm$ 0.08

见表 7。对错误率进行重复测量方差分析, 结果表明, Game 1 的主效应显著, $F(1, 122) = 6.44, p = 0.012, \eta_p^2 = 0.05$, 接纳组比排斥组的错误率更高。当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 122) = 325.18, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.73$, 冲突试次相比一致试次诱发更高的错误率。先前试次一致性和 Game 1 的交互作用边缘显著, $F(1, 122) = 3.76, p = 0.055, \eta_p^2 = 0.03$, 排斥组相比于接纳组, 先前冲突试次与一致试次的差异更大。当前试次一致性和 Game 1 的交互作用边缘显著, $F(1, 122) = 3.89, p = 0.051, \eta_p^2 = 0.03$, 接纳组相比于排斥组, 先前冲突试次与一致试次的差异更大。先前试次一致性和当前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 122) = 14.42, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.11$, 先前试次为一致试次相比先前试次为冲突试次时, 当前冲突试次与一致试次的差异更大。Game 2、先前试次一致性和当前试次一致性的三项交互作用显著, $F(1, 122) = 9.94, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.08$ 。对三项交互进行分解, 发现 Game 2 为接纳条件时, 当前试次一致性的主效应显著, $F(1, 62) = 151.92, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.71$, 当前试次一致性和先前试次一致性的交互作用不显著, $F(1, 62) = 0.22, p = 0.64$ 。相比之下, Game 2 为排斥条件时, 当前试次一致性和先前试次一致性的交互作用显著, $F(1, 60) = 22.59, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.27$ 。进一步分析的结果显示, iI 试次的错误率显著低于 cI 试次的错误率, $F(1, 60) = 10.85, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.15$; 而 cC 试次的错误率显著低于 iC 试次的错误率, $F(1, 60) = 15.02, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.20$ 。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。

3.2.5 CAEs

根据公式 $[(cI - cC) - (iI - iC)]$ 计算被试在反应时和错误率上的情绪冲突适应效应(CAEs), 并对 CAEs 值进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳) 的方差分析。结果显示, 在错误率上, Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 9.94, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.08$ 。在反应时上, Game 1 和 Game 2 的交互作用显著, $F(1, 122) = 4.64, p = 0.033, \eta_p^2 = 0.04$ 。进

一步简单效应分析, 发现排斥-接纳组和接纳-接纳组被试的 CAEs 值没有显著差异, $F(1, 122) = 0.80, p = 0.373$; 而接纳-排斥组被试的 CAEs 值显著大于排斥-排斥组, $F(1, 122) = 4.60, p = 0.034, \eta_p^2 = 0.04$ 。该结果提示, 社会接纳调节社会排斥对在反应时上情绪冲突适应的影响。为了进一步区分社会接纳具有保护作用还是改善作用, 对接纳-接纳组、接纳-排斥组和排斥-排斥组三组被试的 CAEs 值以及接纳-接纳组、排斥-接纳组和排斥-排斥组三组被试的 CAEs 值分别进行单因素方差分析, 发现接纳-接纳组、接纳-排斥组和排斥-排斥组之间的 CAEs 值存在显著差异, $F(2, 94) = 5.10, p = 0.008, \eta_p^2 = 0.10$ 。进一步两两比较显示, 接纳-排斥组被试的 CAEs 值显著大于排斥-排斥组, $F(1, 60) = 4.36, p = 0.041, \eta_p^2 = 0.07$; 接纳-排斥组被试的 CAEs 值显著大于接纳-接纳组, $F(1, 64) = 9.92, p = 0.002, \eta_p^2 = 0.13$; 而接纳-接纳组和排斥-排斥组被试的 CAEs 值没有显著差异, $F(1, 64) = 0.89, p = 0.350$ 。接纳-接纳组、排斥-接纳组和排斥-排斥组之间的 CAEs 值没有显著差异, $F(2, 92) = 0.58, p = 0.562$ 。此外, 不存在任何其他显著的主效应或交互作用。结果见图 4。

图 4 不同条件下反应时的情绪冲突适应效应($M \pm SE$)注: * $p < 0.05$; n.s. $p > 0.05$

3.2.6 干扰降低效应

根据公式 $(Ci - iI)$ 计算被试在反应时和错误率上的干扰降低效应, 并对干扰降低效应值进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳)

的方差分析。结果发现,在反应时上,不存在任何显著的主效应或交互作用。在错误率上,Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 6.20, p = 0.014, \eta_p^2 = 0.05$, Game 2 中接纳组的干扰降低效应显著低于排斥组。

3.2.7 促进降低效应

根据公式($iC - cC$)计算被试在反应时和错误率上的促进降低效应,并对促进降低效应值进行 2 (Game 1: 排斥 vs. 接纳) $\times$ 2 (Game 2: 排斥 vs. 接纳) 的方差分析。结果发现,在反应时上,Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 5.56, p = 0.020, \eta_p^2 = 0.04$, Game 2 中接纳组的促进降低效应显著低于排斥组。Game 1 和 Game 2 的交互作用边缘显著, $F(1, 122) = 2.63, p = 0.100, \eta_p^2 = 0.02$ 。进一步简单效应分析,发现接纳-接纳组和排斥-接纳组被试在促进降低效应上没有显著差异, $F(1, 122) = 0.07, p = 0.787$ 。接纳-排斥组被试的促进降低效应显著大于排斥-排斥组被试, $F(1, 122) = 4.06, p = 0.046, \eta_p^2 = 0.03$ 。在错误率上,Game 1 的主效应显著 [$F(1, 122) = 2.77, p = 0.098, \eta_p^2 = 0.02$], Game 1 中接纳组的促进降低效应高于排斥组。Game 2 的主效应显著, $F(1, 122) = 5.07, p = 0.026, \eta_p^2 = 0.04$, Game 2 中接纳组的促进降低效应显著低于排斥组。

上述结果提示,社会接纳调节社会排斥对在反应时上促进降低效应的影响。为了进一步区分社会接纳具有保护作用还是改善作用,对接纳-接纳组、接纳-排斥组和排斥-排斥组三组被试的促进降低效应值以及接纳-接纳组、排斥-接纳组和排斥-排斥组三组被试的促进降低效应值分别进行单因素方差分析,发现接纳-接纳组、接纳-排斥组和排斥-排斥组之间的促进降低效应值存在显著差异, $F(2, 94) = 3.98, p = 0.022, \eta_p^2 = 0.08$ 。进一步两两比较显示,接纳-排斥组被试的促进降低效应值显著大于排斥-排斥组, $F(1, 60) = 4.52, p = 0.038, \eta_p^2 = 0.07$; 接纳-排斥组被试的促进降低效应值显著大于接纳-接纳组, $F(1, 64) = 6.46, p = 0.013, \eta_p^2 = 0.09$; 而接纳-接纳组和排斥-排斥组被试的促进降低效应值没有显著差异, $F(1, 64) = 0.60, p = 0.440$ 。接纳-接纳组、排斥-接纳组和排斥-排斥组之间的促进降低效应值没有显著差异, $F(2, 92) = 0.35, p = 0.709$ 。

3.3 讨论

实验 2 首次采用 Cyberball 游戏和面孔-词 Stroop 范式考察了社会接纳是否调节社会排斥对情绪冲突适应的影响。结果发现,接纳-排斥组比排

斥-排斥组被试在反应时上表现出更大的 CAEs, 接纳-排斥组比接纳-接纳组被试在反应时上表现出更大的 CAEs, 而排斥-排斥组和接纳-接纳组被试的 CAEs 值没有显著差异。此外,接纳-排斥组被试在反应时上的促进降低效应显著大于排斥-排斥组被试,接纳-排斥组被试在反应时上的促进降低效应显著大于接纳-接纳组被试,而排斥-排斥组和接纳-接纳组被试在反应时上的促进降低效应没有显著差异。在干扰降低效应上,接纳-排斥组、排斥-排斥组和接纳-接纳组被试之间没有显著差异。上述结果说明社会排斥前体验到的社会接纳具有保护作用,它可以减轻被排斥者情绪冲突适应的降低,这可能是由于社会接纳减轻被排斥者促进效应的降低,而不是由于社会接纳减轻被排斥者干扰效应的降低。此外,接纳-接纳组、排斥-接纳组和排斥-排斥组之间的 CAEs 值没有显著差异,该结果说明了社会排斥后体验到的社会接纳不具有改善作用。

值得注意的是,先前研究表明,CAEs 在反应时上反映了个体情绪冲突适应效应的速度,CAEs 在错误率上反映了个体情绪冲突适应效应的准确性 (Alders et al., 2019; Etkin et al., 2006)。本研究发现,社会接纳调节社会排斥对情绪冲突适应的影响仅发生在反应时上,而非在错误率上。这提示社会接纳影响了被排斥者在情绪冲突适应上的速度,而不影响被排斥者在情绪冲突适应上的准确性。

4 总讨论

情绪冲突适应是指人们调动认知控制资源解决当前情绪冲突会促进对随后情绪冲突任务的解决。本研究首次采用 Cyberball 游戏和面孔-词 Stroop 范式考察社会排斥对情绪冲突适应的影响以及社会接纳是否调节排斥对情绪冲突适应的影响。实验 1 结果发现,相比于被接纳个体,被排斥个体主观报告了更多的被排斥感、更高的需求威胁,更多的消极情绪以及更少的积极情绪。上述结果提示,本研究中的 Cyberball 游戏能够有效地诱发被试的社会排斥感。此外,与先前的研究发现一致 (Egner et al., 2008; Etkin et al., 2006),无论实验 1 还是实验 2 采用面孔-词 Stroop 范式发现,先前试次一致性和当前试次一致性的交互作用都显著,当前试次的一致性效应要受到先前试次一致性的影响。由于本研究在排除了刺激/反应重复后在反应时上仍观察到了显著的情绪冲突适应,这就排除了重复启动

效应对本研究结果解释的可能性(Mayr et al., 2003)。上述结果提示,本研究采用面孔-词 Stroop 范式诱发情绪冲突适应是有效的。

实验 1 不仅发现社会排斥降低了个体的情绪冲突适应,而且发现这种现象是由于社会排斥增加了无关情绪信息干扰对随后情绪冲突任务的解决所致。这与前人的发现相一致,即社会排斥损伤个体的认知功能(Fuhrmann et al., 2019; Lurquin et al., 2014; Wang & Sha, 2018)。社会排斥的自我调节理论认为,社会排斥引起个体的负性体验,为了消除这种负性体验,被排斥的个体会调用大量资源进行情绪调节,这一情绪调节过程会消耗有限的认知资源,从而损伤个体在需要较多认知资源任务上的表现(Baumeister et al., 2002)。实验 1 中完成 Cyberball 游戏之后,排斥组被试比接纳组被试调用更多的认知资源调节负性情绪,导致他们在面孔-词 Stroop 任务中解决先前冲突试次的认知控制减弱,从而降低了对随后冲突试次的冲突解决效率(Botvinick et al., 2001; Egner, 2008; Smith et al., 2019)。值得注意的是,社会排斥和社会接纳在反应时上的情绪冲突适应效应的差异边缘显著。这提示在解释社会排斥损伤个体的情绪冲突适应时需要谨慎。

更重要的是,实验 2 发现了社会排斥前体验到的社会接纳具有保护作用,能够减轻被排斥者情绪冲突适应的降低,表现在社会接纳减轻社会排斥对随后情绪一致任务的促进降低上。具体而言,接纳-排斥组比排斥-排斥组被试在反应时上表现出更大的情绪冲突适应效应,接纳-排斥组比接纳-接纳组被试在反应时上表现出更大的情绪冲突适应效应,而排斥-排斥组和接纳-接纳组被试的情绪冲突适应效应没有显著差异。该结果可以通过社会排斥的自我调节理论和耶克斯-多德森定律进行解释。社会排斥的自我调节理论不仅强调资源,而且强调动机在自我调节中的作用,认为动机水平会影响个体对资源的分配(Baumeister & Vohs, 2016)。耶克斯-多德森定律指出,中等强度的动机最有利于问题的解决,而过低或过高的动机强度都不利于问题解决(王振宏 等, 2013; Meng et al., 2017; Yuan et al., 2011)。被接纳的个体再次经历社会接纳后,个体感受到的资源增多,防御动机降低,从而增加个体的注意宽度,使其注意到更多与任务无关的信息,降低个体在先前冲突试次中的认知控制,表现出更小的情绪冲突适应效应。相反,社会接纳之后经历社会排斥,个体感受到的资源减少,防御动机

提高,会将更多的注意资源分配到认知任务上,从而增强个体在先前冲突试次中的认知控制,降低个体对随后一致试次的促进效率,表现为更大的情绪冲突适应效应。而被排斥的个体再次经历社会排斥后,虽然个体感受到的资源减少,但防御动机过高,反而使个体的注意宽度变窄,从而影响个体在先前冲突试次中的认知控制。因此,在本研究中表现出排斥-排斥组的情绪冲突适应效应大于接纳-接纳组,而小于接纳-排斥组的情绪冲突适应效应。

值得注意的是,虽然我们发现了社会接纳可以提高社会排斥后受损的情绪冲突适应能力,但并未观察到社会排斥后的社会接纳能够改善被排斥者情绪冲突适应的降低以及社会排斥前的社会接纳能够明显减轻被排斥者的情绪痛苦(积极情绪和消极情绪的显著增多与减少)以及基本需求威胁。这与前人的发现并不一致(Tang & Richardson, 2013; Zwolinski, 2014)。这种差异可能是由于被试的文化背景存在不同所致。与西方个体主义相比,东亚集体主义文化强调避免伤害他人,并努力去维持和谐的关系。在这种文化背景下,个体倾向于抑制情绪,不愿意表露他们的真实感受(Butler et al., 2007; Pfundmair et al., 2015; Soto et al., 2011)。

实验 1 发现社会排斥降低了个体的情绪冲突适应。大量证据表明,在面孔-词 Stroop 范式中,先前冲突试次产生的情绪冲突激活了认知控制机制,使得当前冲突试次的情绪冲突调节得以改善或对当前一致试次的促进降低,从而产生情绪冲突适应(Botvinick et al., 2001; Egner, 2008; Monti et al., 2010; Smith et al., 2019)。面孔-词 Stroop 范式中的情绪冲突适应效应是在被试无意识的情况下实现的,涉及自动化的情绪调节方式,属于内隐情绪调节范畴(Etkin et al., 2010; Gyurak et al., 2011; Hua et al., 2021)。因此,实验 1 的结果提示社会排斥影响了内隐情绪调节。值得注意的是,Zou 等人(2022)要求被试完成社会排斥任务后再回忆积极的情绪事件。结果发现,社会排斥增强了内隐情绪调节。上述结果出现差异的原因可能是 Zou 等人的研究测量的是自动化注意分散,而本研究的面孔-词 Stroop 范式是通过先前冲突试次产生的冲突激活自上而下的认知抑制控制,从而调节个体对随后情绪冲突的解决(Botvinick et al., 2001; Egner, 2008; Smith et al., 2019),可能测量的是自动化表达抑制。上述发现提示,社会排斥对不同内隐情绪调节有不同的影响。当然,这一假设需要未来研究进一步证实。

本研究的发现不仅检验了社会排斥的自我情绪调节理论和自我决定理论,而且有助于理解社会排斥与情绪问题之间的关系,为降低社会排斥带来的心理风险提供可行性方案。实验1发现,社会排斥降低了个体的情绪冲突适应。而大量证据表明,患有抑郁症、焦虑症和躁郁症等情绪问题的个体往往表现出情绪冲突适应效率的降低(Etkin et al., 2010; Etkin & Schatzberg, 2011; Rive et al., 2013)。综上所述,我们推测情绪冲突适应的降低是社会排斥引起情绪问题发生的可能原因。当然,这一假设尚需未来研究的进一步探讨。此外,实验2首次发现了社会排斥前的社会接纳具有保护作用,能够减轻被排斥者情绪冲突适应的降低。这提示在现实生活中,通过给人们提供融入群体的机会可以提高个体的情绪冲突适应水平,从而降低社会排斥带来的情绪问题风险。

最后,本研究有几个不足值得注意。第一,在本研究中,社会排斥是通过 Cyberball 游戏来诱发的。然而,已有研究发现 Cyberball 游戏诱发的社会排斥感大部分会在1个小时之内消失(Mazinani et al., 2021)。鉴于现实情境中社会排斥会重复发生导致其影响更加显著且持久,未来的研究可以考虑长期社会排斥如何影响被排斥者的情绪冲突适应。第二,目前研究情绪冲突适应的实验范式有多种,包括情绪 flanker 任务(曲之毅 等, 2015)、情绪 Simon 任务(Xue et al., 2016)以及情绪 Stroop 任务(Clayson & Larson, 2013)等。而本研究仅仅采用面孔-词 Stroop 范式来诱发情绪冲突适应。本研究的结论是否可以推广到其他测量情绪冲突适应的范式还不清楚。因此,未来的研究还需要选择其他测量情绪冲突适应的范式进一步考察社会排斥对情绪冲突适应的影响。第三,脑成像研究发现,情绪冲突适应主要与前扣带回(Anterior Cingulate Cortex, ACC)、腹侧前额叶皮层(ventral Prefrontal Cortex, vPFC)及杏仁核(Amygdala)等脑区有关(Etkin et al., 2010; Etkin & Schatzberg, 2011)。本研究采用行为实验无法考察社会排斥如何影响被排斥者情绪冲突适应的神经机制。未来研究可以考虑采用具有较高空间分辨率的功能磁共振技术对此问题进行探讨。第四,情绪冲突控制包含冲突觉察和冲突解决两个心理阶段(Xue et al., 2016)。本研究采用行为实验无法考察社会排斥如何影响被排斥者在冲突觉察和冲突解决两个阶段的情绪冲突适应。未来的研究可以考虑采用具有较高时间分辨率的事件相关电位技术对此

问题进行探讨。第五,虽然实验2发现了社会接纳可以改善被排斥者情绪冲突适应的降低,但社会排斥产生的负面影响在 Game 1 结束到 Game 2 开始这一时间内是否发生了自然恢复还尚不清楚。因此,未来研究可以加入等待这一控制条件来考察社会接纳对情绪冲突适应的影响。第六,根据 Grueschow 等人(2020)以及 Clayson 和 Larson (2013)的研究,本研究采用随机排列的方式呈现面孔-词 Stroop 任务中的实验材料。一致试次和冲突试次的数量是相同的,而 cC、cI、iC 和 iI 四种试次类型的数量并不完全对等且试次数较少。因此,随后的研究可以考虑采用伪随机的呈现方式,扩大 cC、cI、iC 和 iI 四种试次数量并保证数量相同的情况下,考察本研究的结论是否具有可靠性。第七,先前研究表明,男女对社会排斥的敏感性存在差异(Hawes et al., 2012; Hwang & Mattila, 2019)。在实验2中男女被试比例不平衡,女性人数远多于男性。因而,实验2的结论是否适用于男性值得斟酌,未来的研究有必要考察性别是否调节社会接纳及社会排斥对情绪冲突适应的影响。

5 结论

本研究采用 Cyberball 游戏和面孔-词 Stroop 范式通过两个实验探讨了社会排斥对情绪冲突适应的影响以及社会接纳的调节作用。结果发现,社会排斥影响情绪冲突适应并受到社会接纳的调节。具体而言,社会排斥降低了个体的情绪冲突适应,而社会排斥前的社会接纳能够减轻被排斥者情绪冲突适应的降低。本研究的发现不仅有助于理解社会排斥与情绪问题之间的关系,而且为降低社会排斥带来的心理风险提供可行性方案。

参 考 文 献

- Alders, G. L., Davis, A. D., MacQueen, G., Strother, S. C., Hassel, S., Zamyadi, M., ... Team, C.-B. I. (2019). Reduced accuracy accompanied by reduced neural activity during the performance of an emotional conflict task by unmedicated patients with major depression: A CAN-BIND fMRI study. *Journal of Affective Disorders*, 257, 765-773.
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497-529.
- Baumeister, R. F., & Tice, D. M. (1990). Anxiety and social exclusion. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 9(2), 165-195.
- Baumeister, R. F., Twenge, J. M., & Nuss, C. K. (2002). Effects of social exclusion on cognitive processes: Anticipated aloneness reduces intelligent thought. *Journal*

- of *Personality and Social Psychology*, 83(4), 817–827.
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2016). Strength model of self-regulation as limited resource: Assessment, controversies, update. *Advances in Experimental Social Psychology*, 54, 67–127.
- Botvinick, M. M. (2007). Conflict monitoring and decision making: Reconciling two perspectives on anterior cingulate function. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(4), 356–366.
- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychology Reviews*, 108(3), 624–652.
- Butler, E. A., Lee, T. L., & Gross, J. J. (2007). Emotion regulation and culture: Are the social consequences of emotion suppression culture-specific? *Emotion*, 7(1), 30–48.
- Campbell, W. K., Krusemark, E. A., Dyckman, K. A., Brunell, A. B., McDowell, J. E., Twenge, J. M., & Clementz, B. A. (2006). A magnetoencephalography investigation of neural correlates for social exclusion and self-control. *Social Neuroscience*, 1(2), 124–134.
- Carver, C. S., & Harmon-Jones, E. (2009). Anger is an approach-related affect: Evidence and implications. *Psychological Bulletin*, 135(2), 183–204.
- Chen, A., & Tang, D. (2012). Conflict adaptation is induced by the observation of conflict: An ERP study. *Scientia Sinica Vitae*, 42(12), 1010–1017.
- Clayson, P. E., & Larson, M. J. (2013). Adaptation to emotional conflict: Evidence from a novel face emotion paradigm. *PLoS One*, 8(9), e75776.
- 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.
- Dewall, C. N., Maner, J. K., & Rouby, D. A. (2009). Social exclusion and early-stage interpersonal perception: Selective attention to signs of acceptance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(4), 729–741.
- Dou, H., Lei, Y., Cheng, X., Wang, J., & Leppänen, P. (2020). Social exclusion influences conditioned fear acquisition and generalization: A mediating effect from the medial prefrontal cortex. *Neuroimage*, 218, 116735.
- Du, J. Z., & Xia, B. L. (2008). The psychological view on social exclusion. *Advances in Psychological Science*, 16(6), 981–986.
- [杜建政, 夏冰丽. (2008). 心理学视野中的社会排斥. *心理科学进展*, 16(6), 981–986.]
- Egner, T. (2008). Multiple conflict-driven control mechanisms in the human brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(10), 374–380.
- Egner, T., Etkin, A., Gale, S., & Hirsch, J. (2008). Dissociable neural systems resolve conflict from emotional versus nonemotional distracters. *Cerebral Cortex*, 18(6), 1475–1484.
- Ehring, T., Tuschen-Caffier, B., Schnülle, J., Fischer, S., & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and vulnerability to depression: Spontaneous versus instructed use of emotion suppression and reappraisal. *Emotion*, 10(4), 563–572.
- Etkin, A., Egner, T., Peraza, D. M., Kandel, E. R., & Hirsch, J. (2006). Resolving emotional conflict: A role for the rostral anterior cingulate cortex in modulating activity in the amygdala. *Neuron*, 51(6), 871–882.
- Etkin, A., Prater, K. E., Hoeft, F., Menon, V., & Schatzberg, A. F. (2010). Failure of anterior cingulate activation and connectivity with the amygdala during implicit regulation of emotional processing in generalized anxiety disorder. *American Journal of Psychiatry*, 167(5), 545–554.
- Etkin, A., & Schatzberg, A. F. (2011). Common abnormalities and disorder-specific compensation during implicit regulation of emotional processing in generalized anxiety and major depressive disorders. *American Journal of Psychiatry*, 168(9), 968–978.
- Floyd, K., Veksler, A. E., McEwan, B., Hesse, C., Boren, J. P., Dinsmore, D. R., & Pavlich, C. A. (2017). Social inclusion predicts lower blood glucose and low-density lipoproteins in healthy adults. *Health Communication*, 32(8), 1039–1042.
- Fonzo, G. A., Etkin, A., Zhang, Y., Wu, W., Cooper, C., Chin-Fatt, C., ... Trivedi, M. H. (2019). Brain regulation of emotional conflict predicts antidepressant treatment response for depression. *Nature Human Behaviour*, 3(12), 1319–1331.
- Fuhrmann, D., Casey, C. S., Speekenbrink, M., & Blakemore, S. J. (2019). Social exclusion affects working memory performance in young adolescent girls. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 40, 100718.
- Grueschow, M., Jelezarova, I., Westphal, M., Ehlert, U., & Kleim, B. (2020). Emotional conflict adaptation predicts intrusive memories. *PLoS One*, 15(2), e0225573.
- Gyurak, A., Gross, J. J., & Etkin, A. (2011). Explicit and implicit emotion regulation: A dual-process framework. *Cognition & Emotion*, 25(3), 400–412.
- Hartung, F.-M., Sproesser, G., & Renner, B. (2015). Being and feeling liked by others: How social inclusion impacts health. *Psychology & Health*, 30(9), 1103–1115.
- Hawes, D. J., Zadro, L., Fink, E., Richardson, R., O'Moore, K., Griffiths, B., ... Williams, K. D. (2012). The effects of peer ostracism on children's cognitive processes. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(5), 599–613.
- Hommel, B., Proctor, R. W., & Vu, K. P. (2004). A feature-integration account of sequential effects in the Simon task. *Psychological Research*, 68(1), 1–17.
- Hua, J. P. Y., Trull, T. J., Merrill, A. M., Tidwell, E. A., & Kerns, J. G. (2021). Functional connectivity between the ventral anterior cingulate and amygdala during implicit emotional conflict regulation and daily-life emotion dysregulation. *Neuropsychologia*, 158, 107905.
- Huang, L., Yang, Y. Z., & Ji, Z. M. (2003). Applicability of the positive and negative affect scale in Chinese. *Chinese Mental Health Journal*, 17(1), 54–56.
- [黄丽, 杨廷忠, 季忠民. (2003). 正性负性情绪量表的中国人适用性研究. *中国心理卫生杂志*, 17(1), 54–56.]
- Hurtado, M. M., Triviño, M., Panadero, M. A., Arnedo, M., & Tudela, P. (2018). Comparing adaptation in emotional and non-emotional conflict in patients with schizophrenia and borderline personality disorder. *Neuropsychologia*, 117, 558–565.
- Hwang, Y., & Mattila, A. S. (2019). Feeling left out and losing control: The interactive effect of social exclusion and gender on brand attitude. *International Journal of Hospitality Management*, 77, 303–310.
- Jiang, J., Xiang, L., Zhang, Q., & Chen, A. (2014). Conflict adaptation is independent of consciousness: Behavioral and ERP evidence. *Acta Psychologica Sinica*, 46(5), 581–592.
- [蒋军, 向玲, 张庆林, 陈安涛. (2014). 冲突适应独立于意识: 来自行为和 ERP 的证据. *心理学报*, 46(5), 581–592.]
- Kendler, K. S., Hettema, J. M., Butera, F., Gardner, C. O., & Prescott, C. A. (2003). Life event dimensions of loss, humiliation, entrapment, and danger in the prediction of onsets of major depression and generalized anxiety.

- Archives of General Psychiatry*, 60(8), 789–796.
- Levinson, C. A., Langer, J. K., & Rodebaugh, T. L. (2013). Reactivity to exclusion prospectively predicts social anxiety symptoms in young adults. *Behavior Therapy*, 44(3), 470–478.
- Lurquin, J. H., McFadden, S. L., & Harbke, C. R. (2014). An electrophysiological investigation of the effects of social rejection on self control. *The Journal of Social Psychology*, 154(3), 186–197.
- Mayr, U., Awh, E., & Laurey, P. (2003). Conflict adaptation effects in the absence of executive control. *Nature Neuroscience*, 6(5), 450–452.
- Mazinani, Z., Shakiba, S., Pourshahbaz, A., & Vahedi, M. (2021). Five factor narcissism and threat to fundamental needs following social exclusion engendered by the cyberball game. *Personality and Individual Differences*, 168, 110279.
- Meng, X., Zhang, L., Liu, W., Ding, X., Li, H., Yang, J., & Yuan, J. (2017). The impact of emotion intensity on recognition memory: Valence polarity matters. *International Journal of Psychophysiology*, 116, 16–25.
- Monti, J. M., Weintraub, S., & Egner, T. (2010). Differential age-related decline in conflict-driven task-set shielding from emotional versus non-emotional distracters. *Neuropsychologia*, 48(6), 1697–1706.
- Mwilambwe-Tshilobo, L., & Spreng, R. N. (2021). Social exclusion reliably engages the default network: A meta-analysis of cyberball. *Neuroimage*, 227, 117666.
- Nezlek, J. B., Kowalski, R. M., Leary, M. R., Blevins, T., & Holgate, S. (1997). Personality moderators of reactions to interpersonal rejection: Depression and trait self-esteem. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(12), 1235–1244.
- Nieuwenhuis, S., Stins, J. F., Posthuma, D., Polderman, T. J. C., Boomsma, D. I., & de Geus, E. J. (2006). Accounting for sequential trial effects in the flanker task: Conflict adaptation or associative priming? *Memory & Cognition*, 34(6), 1260–1272.
- Otten, M., & Jonas, K. J. (2013). Out of the group, out of control? The brain responds to social exclusion with changes in cognitive control. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(7), 789–794.
- Pfundmair, M., Graupmann, V., Frey, D., & Aydin, N. (2015). The different behavioral intentions of collectivists and individualists in response to social exclusion. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 41(3), 363–378.
- Phillips, M. L., Chase, H. W., Sheline, Y. I., Etkin, A., Almeida, J. R., Deckersbach, T., & Trivedi, M. H. (2015). Identifying predictors, moderators, and mediators of antidepressant response in major depressive disorder: Neuroimaging approaches. *American Journal of Psychiatry*, 172(2), 124–138.
- Phillips, M. L., Ladouceur, C. D., & Drevets, W. C. (2008). A neural model of voluntary and automatic emotion regulation: Implications for understanding the pathophysiology and neurodevelopment of bipolar disorder. *Molecular Psychiatry*, 13(9), 833–857.
- Qu, Z. Y., Liu, H. J., Liu, T. Y., & Yu, B. (2015). Cognitive and affective conflict and conflict adaptation in Flanker word task. *Studies of Psychology and Behavior*, 13(3), 334–340.
- [曲之毅, 刘惠军, 刘铁洋, 于斌. (2015). 认知和情绪词 Flanker 任务的冲突效应和冲突适应效应分析. *心理与行为研究*, 13(3), 334–340.]
- Rive, M. M., van Rooijen, G., Veltman, D. J., Phillips, M. L., Schene, A. H., & Ruhé, H. G. (2013). Neural correlates of dysfunctional emotion regulation in major depressive disorder. A systematic review of neuroimaging studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37(10 Pt 2), 2529–2553.
- Sayce, L. (2018). Social inclusion and mental health. *Psychiatric Bulletin*, 25(4), 121–123.
- Slavich, G. M., O'Donovan, A., Epel, E. S., & Kemeny, M. E. (2010). Black sheep get the blues: A psychobiological model of social rejection and depression. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(1), 39–45.
- Smith, E. H., Horga, G., Yates, M. J., Mikell, C. B., Banks, G. P., Pathak, Y. J., ... Sheth, S. A. (2019). Widespread temporal coding of cognitive control in the human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, 22(11), 1883–1891.
- Soto, J. A., Perez, C. R., Kim, Y. H., Lee, E. A., & Minnick, M. R. (2011). Is expressive suppression always associated with poorer psychological functioning? A cross-cultural comparison between European Americans and Hong Kong Chinese. *Emotion*, 11(6), 1450–1455.
- Stapinski, L. A., Bowes, L., Wolke, D., Pearson, R. M., Mahedy, L., Button, K. S., ... Araya, R. (2014). Peer victimization during adolescence and risk for anxiety disorders in adulthood: A prospective cohort study. *Depression and Anxiety*, 31(7), 574–582.
- Sweet, D., Byng, R., Webber, M., Enki, D. G., Porter, I., Larsen, J., ... Pinfold, V. (2018). Personal well-being networks, social capital and severe mental illness: Exploratory study. *The British Journal of Psychiatry*, 212(5), 308–317.
- Tang, D. D. (2016). Gender difference of conflict adaptation in the multi-source interference task. *Psychology: Techniques and Applications*, 4(7), 389–398.
- [唐丹丹. (2016). 冲突适应的性别差异. *心理技术与应用*, 4(7), 389–398.]
- Tang, H. H., & Richardson, R. (2013). Reversing the negative psychological sequelae of exclusion: Inclusion is ameliorative but not protective against the aversive consequences of exclusion. *Emotion*, 13(1), 139–150.
- van Beest, I., & Williams, K. D. (2006). When inclusion costs and ostracism pays, ostracism still hurts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(5), 918–928.
- Wang, L. Q. (2017). *The influence of the focus of attention on college students' need threat in the context of social exclusion* (Unpublished master's thesis). Shenyang Normal University, China.
- [王乐琼. (2017). 社会排斥情境下注意焦点对大学生需要威胁的影响 (硕士学位论文). 沈阳师范大学.]
- Wang, T., & Sha, H. (2018). The Influence of social rejection on cognitive control. *Psychology*, 9(7), 1707–1719.
- Wang, Y., & Luo, Y. J. (2005). Standardization and assessment of college students' facial expression of emotion. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 13(4), 396–398.
- [王妍, 罗跃嘉. (2005). 大学生面孔表情材料的标准化及其评定. *中国临床心理学杂志*, 13(4), 396–398.]
- Wang, Z., Liu, Y., & Jiang, C. (2013). The effect of low versus high approach-motivated positive affect on cognitive control. *Acta Psychologica Sinica*, 45(5), 546–555.
- [王振宏, 刘亚, 蒋长好. (2013). 不同趋近动机强度积极情绪对认知控制的影响. *心理学报*, 45(5), 546–555.]
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070.
- Williams, K. D. (2009). Ostracism: A temporal need-threat model. *Advances in Experimental Social Psychology*, 41, 275–314.

- Williams, K. D., Cheung, C. K. T., & Choi, W. (2000). Cyberostracism: Effects of being ignored over the internet. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(5), 748–762.
- Williams, K. D., & Nida, S. A. (2011). Ostracism: Consequences and coping. *Current Directions in Psychological Science*, 20(2), 71–75.
- Xu, M., Li, Z., Qi, S., Fan, L., Zhou, X., & Yang, D. (2020). Social exclusion modulates dual mechanisms of cognitive control: Evidence from ERPs. *Human Brain Mapping*, 41(10), 2669–2685.
- Xue, S., Li, Y., Kong, X., He, Q., Liu, J., & Qiu, J. (2016). The dissociable neural dynamics of cognitive conflict and emotional conflict control: An ERP study. *Neuroscience Letters*, 619, 149–154.
- Yuan, J., Lu, H., Yang, J., & Li, H. (2011). Do not neglect small troubles: Moderately negative stimuli affect target processing more intensely than highly negative stimuli. *Brain Research*, 1415, 84–95.
- Zou, Y., Yang, X., Li, J., Li, Y., & Wei, M. (2022). Differences in automatic emotion regulation after social exclusion in individuals with different attachment types. *Personality and Individual Differences*, 185, 111296.
- Zwolinski, J. (2014). Does inclusion after ostracism influence the persistence of affective distress? *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 18(4), 282–301.

Social inclusion regulates the effect of social exclusion on adaptation to emotional conflict

MENG Xianxin^{1,2}, LUO Yi¹, HAN Chenyuan¹, WU Guowei¹,
CHANG Jiao¹, YUAN Jiajing³, QIAN Kun⁴, FU Xiaolan^{2,5}

(¹ School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China) (² State Key Laboratory of Brain and Cognitive Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

(³ Sichuan Key Laboratory of Psychology and Behavior of Discipline Inspection and Supervision, Institute of Brain and Psychological Sciences, Sichuan Normal University, Chengdu 610066, China)

(⁴ School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China)

(⁵ Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract

Social exclusion is a very painful experience that threatens people's physical and mental health, potentially increasing their risk of developing emotional problems. However, the psychological mechanism by which social exclusion affects emotional problems remains unclear. Studies have found that an impaired adaptability to emotional conflict plays an important role in emotional problems. Therefore, the first objective of the present study is to explore whether and how social exclusion affects adaptation to emotional conflict. After a person experiences social exclusion, social inclusion can promote positive emotions and lessen negative emotions. Therefore, the second objective of the present study is to explore whether and how social inclusion has the potential to regulate the effect of social exclusion on adaptation to emotional conflict.

The present study used the Cyberball game and face–word Stroop paradigm to explore the effect of social exclusion on adaptation to emotional conflict (Experiment 1), and whether social inclusion had the potential to regulate the effect of social exclusion on adaptation to emotional conflict (Experiment 2). Experiment 1 used a mixed experimental design with 2 (social situation: exclusion, inclusion) × 2 (previous trial consistency: consistent, inconsistent) × 2 (current trial consistency: consistent, inconsistent) format. The consistency of the previous trial and the consistency of the current trial were the within-subject factors, while the social situation was the between-subject factor. In Experiment 1, participants were randomly assigned to either the inclusion group or the exclusion group. Experiment 2 used a mixed experimental design with 2 (Game 1: exclusion vs. inclusion) × 2 (Game 2: exclusion vs. inclusion) × 2 (previous trial consistency: consistent, inconsistent) × 2 (current trial consistency: consistent, inconsistent) format. The consistency of both the previous trial and the current trial were the within-subject factors, while Game 1 and Game 2 were the between-subject factors. In Experiment 2, participants were randomly assigned to the inclusion–exclusion, exclusion–exclusion, exclusion–inclusion, or inclusion–inclusion groups.

In Experiment 1, the emotional conflict adaptation effect in reaction times of the exclusion group was lower

than that of the inclusion group. In Experiment 2, the inclusion-exclusion group showed a greater emotional conflict adaptation effect in its reaction times than the exclusion-exclusion group. There was no significant difference in the emotional conflict adaptation effect in reaction times between the exclusion-inclusion group and the inclusion-inclusion group.

In conclusion, social exclusion has the potential to reduce the individual's adaptation to emotional conflict, while social inclusion has the potential to regulate the excluded individual's adaptation to emotional conflict. These findings contribute to understanding the relationship between social exclusion and emotional problems and provide a feasible program to mitigate the risk of emotional problems caused by social exclusion.

Keywords social exclusion, social inclusion, adaptation to emotional conflict, emotion problems