

初中生认知控制对替代性攻击行为的影响： 激惹和触发的情境边界条件*

林爽^{1,2,3} 程琳¹ 刘文² 白学军¹

(¹天津师范大学心理学部, 天津 300387) (²辽宁师范大学心理学院, 大连 116029)

(³广西师范大学教育学部, 桂林 541004)

摘要 本研究通过3个实验探索了初中生认知控制对替代性攻击行为的影响以及认知控制影响替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件。实验1考察了一般性认知控制对替代性攻击行为的影响, 结果发现一般性认知控制不能有效降低替代性攻击行为的攻击比例。实验2探讨了特异性认知控制对替代性攻击行为的有效抑制作用, 结果发现无论在高激惹情境还是低激惹情境, 主动控制和反应性控制启动条件下的替代性攻击行为均显著低于基线水平。实验3则探究了特异性认知控制抑制替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件, 结果发现特异性认知控制、激惹情境、触发情境三者的交互作用显著, 激惹和触发情境能够有效调节特异性认知控制对替代性攻击行为的影响。而且, 在高激惹高触发和高激惹低触发情境下, 主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线, 但在低激惹高触发和低激惹低触发情境下主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线不存在显著差异。此外, 高激惹高触发情境下主动性控制减基线的攻击比例是所有条件下最高的。以上结果说明, 特异性认知控制能够有效抑制初中生的替代性攻击行为, 其中主动性控制的情境边界出现在高激惹高触发情境。

关键词 认知控制, 替代性攻击行为, 激惹情境, 触发情境, 情境边界条件

分类号 B844

1 引言

替代性攻击行为指个体在遭遇挫折或激惹后不直接反击激惹者转而攻击无辜者的行为(Denson et al., 2006)。替代性攻击行为是一种特殊的反应性攻击行为, 它涉及被激惹和报复无辜者两个阶段, 其不可预测性更高、伤害面更广、发生情境更普遍, 因而受到越来越多研究者的关注(Rajchert et al., 2022)。已有的元分析结果表明, 替代性攻击行为是一种稳定的行为表现(Marcus-Newhall et al., 2000), 在职场(Kim et al., 2019)、校园(Reijntjes et al., 2013)、家庭(Liu et al., 2015)普遍存在。替代性攻击行为整体上呈现出先增长后下降的趋势, 在青春期达到顶峰, 其中初中阶段是替代性攻击行为发展的

关键期(Garcia-Sancho et al., 2016; Soto, 2016)。个体遭遇的激惹、挫折(Leander & Chartrand, 2017)等外界刺激以及随后的愤怒沉浸(Salguero et al., 2020)、情绪调节困难(Scott et al., 2015)等个体因素均可能诱发其替代性攻击行为, 而认知控制则是替代性攻击行为的重要保护因素(Wang et al., 2022)。

认知控制, 也称作执行功能, 是指个体在信息加工中, 根据当前任务目标, 通过对资源的调配从而对相关信息进行存储、计划和操纵的过程(Espy, 2004)。关于认知控制的性质, 已有的认知控制理论往往认为认知控制调控行为的机制是一般性的, 但已有的实证研究发现, 认知控制调控行为的机制可能是特异性的(Li et al., 2021)。认知控制的一般性是指认知控制的相关行为表现或神经活动特征可

收稿日期: 2023-10-22

* 国家社会科学基金重大项目“留守儿童社会适应促进与反社会预防研究”(19ZDA356)、国家社科基金重大项目“新时代民众心理与社会心态服务于社会治理的模式研究”(20ZDA079)资助。

通信作者: 白学军, E-mail: bxuejun@126.com; 刘文, E-mail: wenliu703@126.com

以体现在不同的任务中;而认知控制的特异性是指不同的冲突所依赖的认知控制机制有所不同。关于认知控制的分类,根据个体的目标导向,可以将认知控制分为主动性控制和反应性控制(Braver & Barch, 2002)。其中,主动性控制指个体将信息保存在工作记忆中,并为达到当前目标所需的行动做好准备的能力;反应性控制指个体在刺激驱动下进行决策并通过检索目标表征来实现目标的能力(Braver et al., 2021)。从认知控制的毕生发展来看,5岁以前的孩子倾向于使用反应性控制,而5、6岁以后开始向主动性控制转变,并随着年龄增长逐渐实现两种控制机制的有效权衡以及整体控制能力的提高(Gonthier et al., 2019),并在12岁以后基本具备主动性控制和反应性控制能力(Van Gerven et al., 2016)。已有的理论研究强调了个体的认知控制能够有效抑制其替代性攻击行为,但尚未有实证研究予以探讨。

1.1 认知控制对替代性攻击行为的抑制作用

替代性攻击行为的人格和社会模型(Miller et al., 2003)、I³模型(Finkel & Hall, 2018)等理论模型均强调了认知控制对替代性攻击行为具有重要影响,但不同理论对于该问题的解释角度不同。其中,替代性攻击行为的人格和社会模型强调,T1时间点的激惹能够通过个体特征(例如,特质性愤怒、愤怒沉浸等风险因素,认知控制、情绪监控等保护因素)增加或降低T2时间点的替代性攻击行为。而I³模型主张,驱力因素(比如,攻击倾向)、刺激因素(比如,激惹情境)和抑制因素(比如,认知控制)及其复杂的交互作用能够共同导致替代性攻击行为的变化,其中刺激和驱力因素是导致替代性攻击行为产生的风险因素,而抑制因素是削弱替代性攻击行为的保护因素。

已有理论研究虽然强调认知控制是抑制替代性攻击行为的关键因素,但缺乏直接的实证研究证据。在间接的实证研究证据方面,已有研究分析了认知负荷如何影响个体的替代性攻击行为,Vasquez和Howard-Field(2016)将80名被试分配至高/低认知负荷条件,然后给予被试抑制线索,探讨其替代性攻击行为差异,结果发现在低认知负荷条件下抑制性线索减少了替代性攻击行为,而在高认知负荷条件下抑制性线索却增加了替代性攻击行为。另外,认知控制受损个体可能具有更高的反应性关系攻击行为,例如Skvarc等(2023)以769名成人作为研究对象,探索认知控制与反应性关系性攻

击的相关关系,结果表明在认知控制受损成年人的反应性关系攻击行为更高。关于抑制控制如何影响个体的反应性攻击行为,Weidler等(2022)运用经颅直流电技术,通过刺激酒精依赖者、烟草依赖者以及对照组的右背外侧前额叶,探讨刺激后被试在抑制控制和反应性攻击行为上的变化,研究结果发现酒精依赖者在刺激后的抑制控制水平得以提升、反应性攻击行为水平随之下降,而烟草依赖者和对照组在刺激后仅观察到抑制控制水平的下降。已有研究发现主动性控制、反应性控制都与较低的冲动性有关(Huang et al., 2017),而较低的冲动性则意味着较低替代性攻击行为(Scott et al., 2015)。据此,本研究认为主动性控制和反应性控制可能都与替代性攻击行为有关。因此,本研究提出:

H1: 认知控制能够抑制替代性攻击行为,相较于基线条件,主动控制启动和反应性控制启动后的替代性攻击行为更低。

1.2 认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界条件

认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界尚未有实证研究予以直接探讨,但一些间接证据可以支持认知控制影响替代性攻击行为可能存在情境边界条件的观点。比如,在情境边界的概念界定上,马钰等(2020)系统性综述了个体自我控制失败降低决策理性的情境边界,其中激惹是重要的情境边界,激惹会调节自我控制失败对决策不理性行为(例如,攻击行为)的影响,在高激惹情境下自我控制失败会显著增加决策不理性行为,但在低激惹情境下自我控制失败则不会显著增加决策不理性行为。而已有研究认为,个体的自我控制水平与认知控制水平之间存在密切相关(黎建斌,2013)。基于此,本研究认为,认知控制影响替代性攻击行为的情境边界指情境变量会调节认知控制对替代性攻击行为的影响,在特定情境下认知控制抑制替代性攻击行为的效果较差,该情境以外认知控制抑制替代性攻击行为的效果较好。

关于认知控制影响替代性攻击行为的情境边界条件的间接实证证据方面,已有研究发现自我控制影响攻击行为存在激惹的情境边界条件,Beames等(2020)采用fMRI技术,探讨了46名成年人在激惹情境下通过自我控制训练引发自我控制时的神经反应及其与特质攻击的关系,该研究结果表明在激惹情境下自我控制训练并没有显著预测个体在自我控制任务中的表现,而激惹前自我控制训练的

训练效果较好,考虑到自我控制与认知控制之间的密切关系,该结果在一定程度上可能说明,激惹情境是认知控制影响替代性攻击行为的情境边界条件。Aviles 等(2005)探讨个体受激惹后高/低触发情境在摄入酒精与替代性攻击行为之间的调节作用,结果发现,个体受激惹后,在高触发组,摄入酒精被试的替代性攻击行为显著高于摄入安慰剂的被试,但在低触发组摄入酒精被试的替代性攻击行为与摄入安慰剂被试差异不显著。通常来说,摄入酒精后,个体的认知控制水平会下降(Benedek & Zöhrer, 2020),因此,该结果说明触发情境可能也是认知控制影响替代性攻击行为的情境边界条件。此外,对于替代性攻击行为来说,高激惹情境下个体的替代性攻击行为高于低激惹情境,高触发情境下个体的替代性攻击行为也高于低触发情境(Vasquez et al., 2005)。其中,激惹情境指的是人们不断受到他人招惹(goading)和煽动(instigation)的情境,激惹情境是替代性攻击行为的远端风险情境(Lawrence, 2006);而触发情境指的是人们遭受来自于无辜者的冒犯(offense)的情境,触发情境是替代性攻击行为的近端风险情境(Pedersen et al., 2008)。基于上述观点,本研究认为激惹情境和触发情境不仅会直接影响替代性攻击行为,还可能是认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界条件。因此,本研究提出:

H2: 高激惹情境下的替代性攻击行为显著高于低激惹情境。

H3: 高触发情境下的替代性攻击行为显著高于低触发情境。

H4: 认知控制与激惹情境的交互作用显著。低激惹情境下主动性控制启动和反应性控制启动条件下的替代性攻击行为显著低于基线条件,但在高激惹情境下主动性控制启动和反应性控制启动条件的替代性攻击行为与基线条件差异不显著。

H5: 认知控制与触发情境的交互作用显著。低触发情境下主动性控制启动和反应性控制启动条件下的替代性攻击行为显著低于基线条件,但在高触发情境下主动性控制启动和反应性控制启动条件的替代性攻击行为与基线条件差异不显著。

H6: 认知控制、激惹、触发情境三者的交互作用显著。低激惹低触发情境下主动性控制启动和反应性控制启动条件下的替代性攻击行为显著低于基线条件,而在低激惹高触发情境、高激惹低触发情境、高激惹高触发情境下主动性控制启动和反应

性控制启动条件的替代性攻击行为与基线条件差异不显著。

1.3 研究概述

综上所述,替代性攻击行为的人格和社会模型(Miller et al., 2003)和 I³ 模型(Finkel & Hall, 2018)均认为认知控制能够抑制个体的替代性攻击行为,但现有实证研究并没有对于该问题的直接研究证据,实证研究的间接证据则表明认知控制与替代性攻击行为之间可能存在密切联系(Skvarc et al., 2023; Vasquez & Howard-Field, 2016)。从认知控制的毕生发展来看,个体从初中阶段开始已经具备主动性控制和反应性控制能力(Van Gerven et al., 2016)。而从替代性攻击行为的发展来看,个体的替代性攻击行为整体上呈现出先增长后下降的趋势,初中阶段是替代性攻击行为发展的关键期(Garcia-Sancho et al., 2016),而且初中生表现出了较高水平的替代性攻击行为(Soto, 2016)。初中生已经初步具备主动性控制和反应性控制能力却表现出了较高的替代性攻击行为,通过启动初中生认知控制可能有助于抑制其替代性攻击行为,但认知控制抑制替代性攻击行为可能存在情境边界条件。本研究包括 3 个实验,以初中生作为研究对象,对其认知控制进行启动,然后考察主动性控制启动和反应性控制启动如何抑制其替代性攻击行为,并探索抑制效应的情境边界条件。

已有的理论观点认为,一般性认知控制可以影响替代性攻击行为(Loeffler et al., 2019),因此实验 1 探讨一般性认知控制能否抑制替代性攻击行为以及抑制作用的激惹情境边界条件(验证假设 H1、H2、H4)。不过,有的研究发现认知控制调控行为的机制也可能是特异性的(Li et al., 2021)。基于此,实验 2 考察特异性认知控制能否抑制替代性攻击行为以及抑制作用的激惹情境边界条件(验证假设 H1、H2、H4)。考虑到激惹情境是认知控制抑制替代性攻击行为的远端风险情境(Slotter et al., 2020),而触发情境是认知控制抑制替代性攻击行为的近端风险情境(Johnson, 2017),两者可能都会影响认知控制对替代性攻击行为的抑制作用。因此,实验 3 考察认知控制影响替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件(验证假设 H3、H5、H6)。对上述问题的探讨,不仅拓展替代性攻击行为的人格和社会模型、I³ 模型,而且有助于解决一般性认知控制还是特异性认知控制能够影响替代性攻击行为的争议,还有利于探究一般性认知控制和特异性认知控制在

抑制替代性攻击行为的激惹、触发情境边界条件。

2 实验 1: 一般性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹的情境边界条件

2.1 方法

2.1.1 被试和实验设计

本研究共招募了 30 名初中生, 其中 21 名男生, 9 名女生, 但有 4 名女生的数据因为随机按键或是觉得无法完成任务而退出实验而被排除。最终有效数据 26 人, 其中男生 21 名, 年龄 13~15 岁(13.81 ± 0.49), 包括初一到初三年级。所有被试视力或者校正视力正常, 无色盲, 无精神疾病史和手术外伤史。本实验通过了天津师范大学伦理委员会批准(批准号: 2022110101), 与所有被试签订了知情同意书, 并在实验结束后给予被试一定的报酬。

采用 3 (认知控制启动: 基线/主动性控制启动/反应性控制启动) \times 2 (激惹: 高/低) 的被试内实验设计, 高/低激惹情境、认知控制启动的呈现顺序在被试间平衡。采用 G*Power 对 3 (组内变量) \times 2 (组内变量) 的被试内设计进行样本量计算, 统计功效 $power = 0.8$, 效应量设为 $f = 0.25$ 的中等效应量, 重复测量相关 $r = 0.5$, 计算出最小样本量为 $N = 19$ 。

2.1.2 研究工具

采用正性负性情绪量表(Positive affect negative affect schedule, PANAS)来测量个体的情绪(Watson et al., 1988)。该量表中文版信效度良好(邱林等, 2008)。该量表包含 10 个情绪词, 被试根据此时此刻的心情评估这些情绪词在多大程度上符合现在的心情。量表采取 1~5 点计分(1 = “非常不符合”, 5 = “非常符合”), 得分越高表明此刻被试的负面情绪或正面情绪越高。本研究中, 该量表的 Cronbach's α 系数为 0.82。

通过借鉴已有研究中敌意归因测量工具编制《状态敌意归因赞同度问卷》, 在本研究中以此考察个体的状态敌意归因偏向(权方英, 2019; Barlett et al., 2017), 该问卷共含 10 道题目, 要求被试对竞争反应时范式中的虚拟游戏对手的行为目的进行 7 级赞同度评价(1 = “赞同度非常低”, 7 级 = “赞同度非常高”)。在本研究中, 该问卷的 Cronbach's α 系数为 0.84。

2.1.3 实验范式和材料

(1) 一般性认知控制的启动和测量

被试通过完成 AXCPT 范式来启动认知控制

(Braver et al., 2021), 该范式由线索刺激和探测刺激组成, 在线索刺激和探测刺激间呈现一个空屏作为时间延迟。任务开始, 依次在屏幕中央呈现线索刺激(靶刺激 A 和非靶刺激 B)、空屏、探测刺激(靶刺激 X 和非靶刺激 Y)。被试的任务是对线索 A 之后出现的探测 X 做靶反应(即 AX 序列), 其他情况均做非靶反应(即 AY、BX 和 BY 序列), 为了避免被试在实验过程中出现随意按键的情况, 增设 Anogo 序列和 Bnogo 序列(被试不作反应)。

(2) 替代性攻击行为的测量

采用改编后的竞争反应时范式来考察个体的替代性攻击行为(Lin et al., 2024a; Wang et al., 2020), 该范式共包含两个阶段, 被动阶段(第一阶段)和主动阶段(第二阶段), 每个阶段由两个人进行对战, 分别为被试和一名网络上匹配的对手(由主试提前设置好的计算机程序)。在被动阶段(第一阶段), 被试只能接受惩罚而且不能惩罚对手(接受激惹者的激惹)。在主动阶段, 被试可以惩罚对手而且对手只能接受惩罚(测量对无辜者的替代性攻击行为)。

在被动阶段(第一阶段)开始时, 计算机显示被试和对手 A 的身份, 其中对手 A 担任惩罚者角色、被试担任受惩罚者角色, 即被试如果在比赛中输了则需要接受对手在开始时选择的惩罚等级、被试如果在比赛中赢了则不会受到惩罚, 而且被试不管输赢均不能惩罚对手。然后, 在出现一个短暂的注视点后, 屏幕中间会出现一个白点, 两个人都必须尽快按下空格键, 反应更快的人获胜。最后, 屏幕中间会出现这一回合被试的输赢结果, 以及对手 A 选择的惩罚类型。被动阶段的实验流程如图 1 所示。

在主动阶段(第二阶段)开始之前, 主试明确告诉被试, 他们不会继续与同一个对手(A)竞争。之后的主动阶段会为被试匹配一名新的网络对手(对手 B), 被试清楚知道他们将与新对手(对手 B)竞争, 而这个新对手对上一阶段的结果不负责。在主动阶段开始时, 计算机显示被试和对手 B 的身份, 其中被试担任惩罚者角色、对手 B 担任受惩罚者, 即被试如果在比赛中赢了可以按照开始时选择的惩罚等级惩罚对手、被试如果在比赛中输了则不能按照开始时选择的惩罚等级惩罚对手, 而且对手 B 不管输赢均不能惩罚被试。然后, 在出现一个短暂的注视点后, 屏幕中间会出现一个白点, 两个人都必须尽快按下空格键, 反应更快的人获胜。最后, 屏幕中间会出现这一回合被试的输赢结果, 以及被试对手 B 施加的惩罚类型。主动阶段的实验流程如图 2 所示。

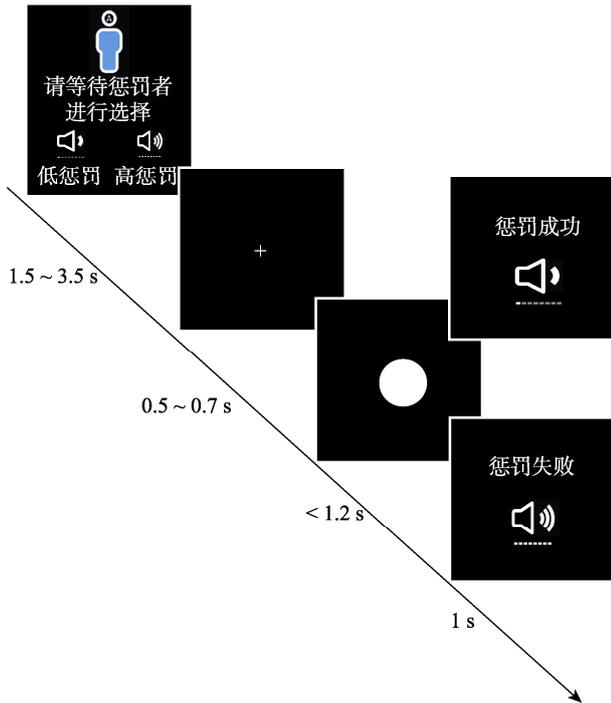


图 1 被动阶段的竞争反应时范式

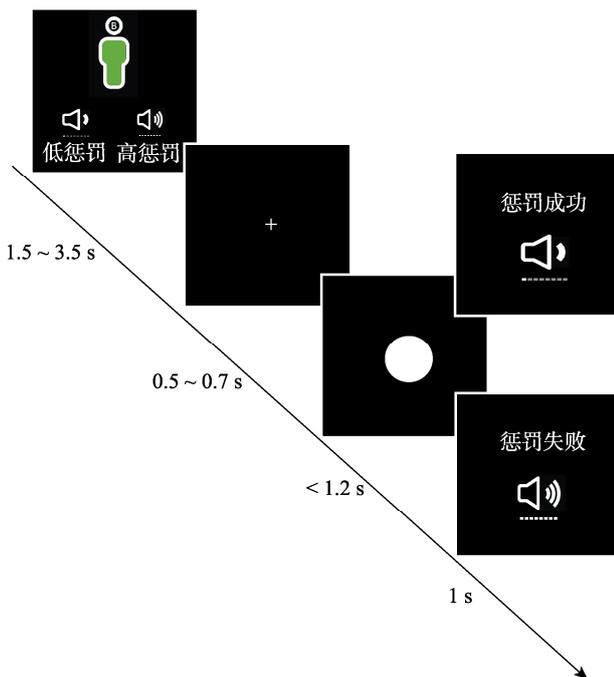


图 2 主动阶段的竞争反应时范式

查阅了使用竞争反应时范式的相关文献(Song et al., 2018)及白噪音对生理的伤害阈限后(Warburton & Bushman, 2019), 本研究采用白噪音作为惩罚形式, 使用“Cool Edit”软件创建了12种不同强度的白噪声模式(从55 dB至110 dB)。在实验之前, 被试通过耳机聆听各个分贝的噪音, 以5点李克特量表对每种噪声模式的个人噪声耐受性进行评分(0: 可

以忍受; 1: 稍微难以忍受; 2: 相当难以忍受; 3: 非常难以忍受; 4: 极其难以忍受)。在被动阶段, 将被试评定为“极其难以忍受”的噪音(105 dB)作为高强度惩罚选项, 而将“稍微难以忍受”的噪音(70 dB)作为低强度惩罚选项。

在实验结束后的访谈中, 包括两个问题: (1)被试是否认为被动阶段和主动阶段面对的是不同对手; (2)被试在主动阶段选择惩罚等级的原因是什么? 访谈结果表明所有被试均认为两个阶段的被试是不同的, 但有少部分被试考虑到主动阶段对手是无辜者、不应该对被动阶段对手的激惹负责, 因此不愿意攻击无辜者。

2.1.4 实验程序

招募初中生参与实验, 由主试一对一解释指导语并完成实验。由于认知控制启动共包含3个条件: 基线、主动控制启动和反应控制启动, 所有被试需要完成3次实验, 为了避免认知控制启动存在练习效应, 每次实验的间隔1周, 3次实验的流程如下:

(1)第一周, 进行基线认知控制实验, 包括以下步骤:

步骤一: 完成情绪的基线测量;

步骤二: 完成基线认知控制的启动;

步骤三: 完成被动阶段(阶段1)的任务, 进行激惹的启动, 高/低激惹的呈现顺序在被试间和被试内平衡, 例如, 一半被试被分配至高激惹情境, 另一半被试被分配至低激惹情境。在高激惹情境下, 对手有80%的试次选择高惩罚, 有20%的试次选择低惩罚; 在低激惹情境下, 对手有80%的试次选择低惩罚, 有20%的试次选择高惩罚(Song et al., 2018)。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤四: 完成主动阶段(阶段2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量;

步骤五: 完成被动阶段(阶段1)的任务, 进行激惹的启动, 例如, 步骤三中被分配至高激惹情境的被试此时被分配至低激惹情境, 步骤三被分配至低激惹情境的被试此时被分配至高激惹情境。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤六: 完成主动阶段(阶段2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量;

(2)第二周, 主试随机从主动性控制实验和反应性控制实验选择一个让被试完成, 主动性控制和反应性控制的呈现顺序在被试间平衡, 包括以下步骤:

步骤一: 完成情绪的基线测量;

步骤二: 完成主动性认知控制的启动或反应性认知控制的启动;

步骤三: 完成被动阶段(阶段 1)的任务, 进行激惹的启动, 高/低激惹的呈现顺序在被试间和被试内平衡, 例如, 第一周在步骤三被分配至高激惹情境的被试此时被分配至低激惹情境, 第一周在步骤三被分配至低激惹情境的被试此时被分配至高激惹情境。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤四: 完成主动阶段(阶段 2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量;

步骤五: 完成被动阶段(阶段 1)的任务, 进行激惹的启动, 例如, 第一周在步骤五被分配至低激惹情境的被试此时被分配至高激惹情境, 第一周在步骤五被分配至高激惹情境的被试此时被分配至低激惹情境。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤六: 完成主动阶段(阶段 2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量;

(3)第三周, 被试完成剩余的认知控制实验, 包括以下步骤:

步骤一: 完成情绪的基线测量;

步骤二: 完成剩余的认知控制启动;

步骤三: 完成被动阶段(阶段 1)的任务, 进行激惹的启动, 高/低激惹的呈现顺序在被试间和被试内平衡, 例如, 第二周在步骤三被分配至低激惹情境的被试此时被分配至高激惹情境, 第二周在步骤三被分配至高激惹情境的被试此时被分配至低激惹情境。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤四: 完成主动阶段(阶段 2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量;

步骤五: 完成被动阶段(阶段 1)的任务, 进行激惹的启动, 例如, 第二周在步骤五被分配至高激惹情境的被试此时被分配至低激惹情境, 第二周在步骤五被分配至低激惹情境的被试此时被分配至高激惹情境。然后, 完成状态敌意归因偏向和情绪的测量;

步骤六: 完成主动阶段(阶段 2)的任务, 对替代性攻击行为进行测量, 随后完成情绪测量。

上述实验中, 每个阶段的对手均不同, 通过虚拟头像的不同颜色加以区分。实验流程如图 3 所示。

2.2 结果

2.2.1 激惹的操纵有效性检验

对激惹情境的操纵有效性进行检验, 以被动阶段的状态敌意归因偏向作为因变量, 结果表明, 认知控制启动的主效应不显著, $F(2, 50) = 0.42, p = 0.66$; 而激惹情境的主效应显著, $F(1, 25) = 8.35, p = 0.01, \eta_p^2 = 0.25$, 而且高激惹情境下的敌意水平显著高于低激惹情境下的敌意水平($M_{高激惹} = 3.34, SD_{高激惹} = 2.06, M_{低激惹} = 2.65, SD_{低激惹} = 1.83$); 认知控制启动与激惹情境的交互作用显著, $F(2, 50) = 3.85, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.13$, 简单效应分析结果表明, 仅在基线条件下高激惹情境下的敌意水平显著高于低激惹情境($M_{低激惹} = 2.22, SD_{低激惹} = 1.44, M_{高激惹} = 3.72, SD_{高激惹} = 2.19, F(1, 25) = 15.19, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.38$), 而在主动性控制启动($M_{低激惹} = 3.02, SD_{低激惹} = 2.18, M_{高激惹} = 3.33, SD_{高激惹} = 2.04, F(1, 25) = 0.68, p = 0.42$)和反应性控制启动($M_{低激惹} = 2.70, SD_{低激惹} = 1.78, M_{高激惹} = 2.98, SD_{高激惹} = 1.97, F(1, 25) = 0.59$,

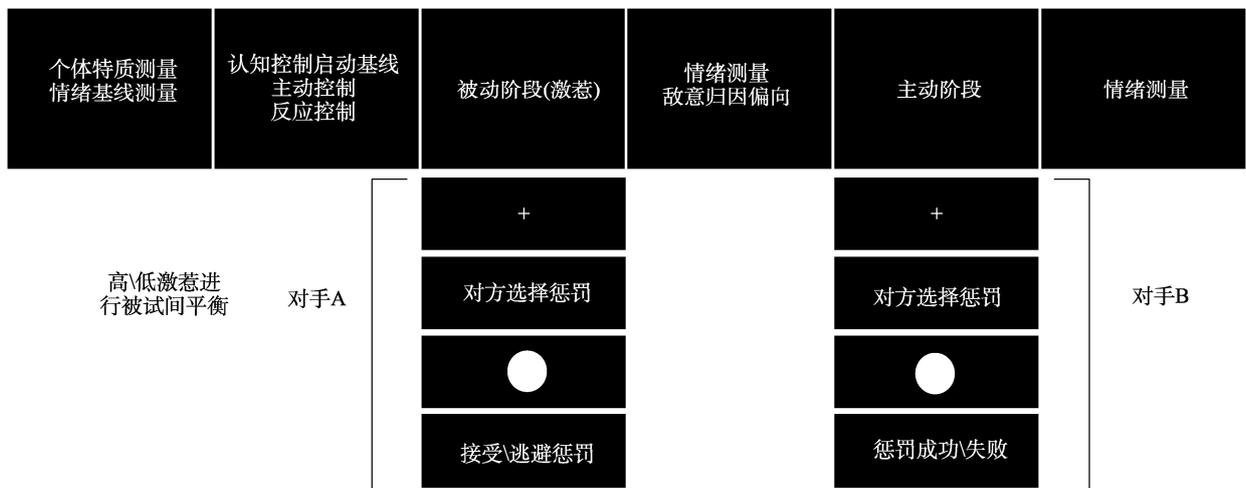


图 3 实验流程

$p = 0.45$)条件下差异不显著。

以被动阶段的消极情绪作为因变量, 结果表明认知控制启动的主效应不显著, $F(2, 50) = 1.27, p = 0.29$; 激惹情境的主效应不显著, $F(1, 25) = 2.52, p = 0.13$; 认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 50) = 0.70, p = 0.49$ 。以被动阶段的积极情绪作为因变量, 结果表明, 认知控制启动的主效应不显著, $F(2, 50) = 2.70, p = 0.08$; 激惹情境的主效应不显著, $F(1, 25) = 0.50, p = 0.49$; 认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 50) = 2.46, p = 0.10$ 。

为验证激惹情境与替代性攻击行为的关系, 对激惹情境进行虚拟编码(低激惹 = 0, 高激惹 = 1), 以激惹情境作为自变量, 敌意归因偏向作为中介变量, 替代性攻击作为结果变量进行中介效应分析。采用 SPSS 23.0 的 PROCESS 程序, 通过 Bootstrap 进行检验, 抽样次数为 5000, 对敌意归因偏向和替代性攻击进行标准化处理再进行中介效应检验发现, 敌意归因偏向的间接效应显著, $\beta = 0.19, 95\% CI = [0.06, 0.35]$; 激惹情境的直接效应不显著, $\beta = 0.07, 95\% CI = [-0.19, 0.32]$ 。该结果表明, 激惹不能直接预测个体的替代性攻击行为, 而是通过影响了个体的状态敌意归因偏向从而影响其对无辜者的替代性攻击行为, 与已有研究对替代性攻击模型的检验结果较为一致(Wang et al., 2023)。

2.2.2 一般性认知控制启动的有效性检验

对认知控制启动的有效性进行检验: (1) 错误率。结果表明, 字母对的主效应显著, $F(3, 75) = 41.38, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.62$, BX 字母对的错误率显著高于 AX 字母对、AY 字母对和 BY 字母对($M_{AX} = 0.14, SD_{AX} = 0.17, M_{BX} = 0.42, SD_{BX} = 0.35, M_{AY} = 0.21, SD_{AY} = 0.21, M_{BY} = 0.12, SD_{BY} = 0.15$); 认知控制的主效应不显著, $F(2, 50) = 2.47, p = 0.10$; 认知控制与字母对的交互作用显著, $F(6, 150) = 4.52, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.15$, 简单效应分析结果表明, 仅在 BX 字母对的错误率上表现为基线大于反应性控制、主动性控制($M_{基线} = 0.55, SD_{基线} = 0.36, M_{主动性控制} = 0.26, SD_{主动性控制} = 0.27, M_{反应性控制} = 0.44, SD_{反应性控制} = 0.36, F(2, 24) = 5.74, p = 0.009, \eta_p^2 = 0.32$), 而在 AX 字母对($M_{基线} = 0.17, SD_{基线} = 0.22, M_{主动性控制} = 0.12, SD_{主动性控制} = 0.13, M_{反应性控制} = 0.11, SD_{反应性控制} = 0.13, F(2, 24) = 0.95, p = 0.40$)、AY 字母对($M_{基线} = 0.19, SD_{基线} = 0.23, M_{主动性控制} = 0.26, SD_{主动性控制} = 0.27, M_{反应性控制} = 0.18, SD_{反应性控制} = 0.20, F(2, 24) = 1.20, p = 0.32$)、BY 字母对($M_{基线} = 0.16, SD_{基线} = 0.19, M_{主动性控制} =$

$0.11, SD_{主动性控制} = 0.11, M_{反应性控制} = 0.09, SD_{反应性控制} = 0.12, F(2, 24) = 1.21, p = 0.32$)上无显著差异。

(2) 反应时。结果表明, 认知控制启动的主效应显著, $F(2, 50) = 6.45, p = 0.003, \eta_p^2 = 0.21$, 基线的反应时显著高于主动性控制和反应性控制($M_{基线} = 608 \text{ ms}, SD_{基线} = 104, M_{主动性控制} = 571 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 142, M_{反应性控制} = 528 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 141$); 字母对的主效应显著, $F(3, 75) = 46.64, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.65$, AY 字母对的反应时显著高于 BX 字母对、BY 字母对和 AX 字母对($M_{AX} = 496 \text{ ms}, SD_{AX} = 112, M_{BX} = 628 \text{ ms}, SD_{BX} = 141, M_{AY} = 637 \text{ ms}, SD_{AY} = 125, M_{BY} = 514 \text{ ms}, SD_{BY} = 87$); 认知控制与字母对的交互作用显著, $F(6, 150) = 3.13, p = 0.006, \eta_p^2 = 0.11$, 简单效应分析结果表明, 在 AX 字母对($M_{基线} = 518 \text{ ms}, SD_{基线} = 77, M_{主动性控制} = 523 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 136, M_{反应性控制} = 445 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 102, F(2, 24) = 3.97, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.25$)、BX 字母对($M_{基线} = 681 \text{ ms}, SD_{基线} = 101, M_{主动性控制} = 591 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 147, M_{反应性控制} = 612 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 159, F(2, 24) = 3.84, p = 0.04, \eta_p^2 = 0.24$)、AY 字母对($M_{基线} = 668 \text{ ms}, SD_{基线} = 66, M_{主动性控制} = 665 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 135, M_{反应性控制} = 577 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 141, F(2, 24) = 4.70, p = 0.02, \eta_p^2 = 0.28$)、AY 字母对($M_{基线} = 564 \text{ ms}, SD_{基线} = 68, M_{主动性控制} = 503 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 87, M_{反应性控制} = 475 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 83, F(2, 24) = 9.26, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.44$)均表现为基线和主动性控制反应时高于反应性控制反应时。

2.2.3 一般性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹的情境边界

以主动阶段的攻击比例作为因变量, 结果表明, 激惹情境的主效应显著, $F(1, 25) = 8.38, p = 0.01, \eta_p^2 = 0.25$, 高激惹情境下的攻击比例显著高于低激惹情境下的攻击比例($M_{高激惹} = 0.75, SD_{高激惹} = 0.03, M_{低激惹} = 0.66, SD_{低激惹} = 0.04$); 认知控制启动的主效应不显著, $F(2, 50) = 0.29, p = 0.75$; 认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 50) = 0.11, p = 0.89$ 。该结果表明, 一般性认知控制启动并没有减少个体替代性攻击行为的攻击比例。

其次, 以主动阶段的攻击反应时作为因变量, 结果表明, 认知控制启动的主效应显著, $F(2, 50) = 4.05, p = 0.02, \eta_p^2 = 0.14$, 主动控制启动的反应时显著高于基线和反应性控制($M_{基线} = 879 \text{ ms}, SD_{基线} = 558, M_{主动性控制} = 1173 \text{ ms}, SD_{主动性控制} = 685, M_{反应性控制} = 849 \text{ ms}, SD_{反应性控制} = 374$); 激惹情境的主效应不显著, $F(1, 25) = 2.78, p = 0.11$; 认知控制启动与激惹

情境的交互作用不显著, $F(2, 50) = 1.17, p = 0.32$ 。该结果表明, 一般性认知控制影响了个体替代性攻击行为的反应时。

2.3 讨论

实验1的结果表明, 一般性认知控制并没有显著减少个体替代性攻击行为的攻击比例, 但一般性认知控制影响了个体替代性攻击行为的反应时, 具体来说主动控制启动的攻击反应时大于基线攻击反应时以及反应性控制启动攻击反应时。以往研究虽然没有直接探讨一般性认知控制对替代性攻击行为的影响, 但一些相关的研究结果可以在一定程度上支持实验1的结果。例如, Smits等(2022)将经颅直流电刺激(tDCS)与停止信号反应控制训练任务相结合, 考察反应控制训练能否改善100名患有PTSD现役军人压力相关的焦虑、冲动和攻击行为症状, 在干预后的3个月自我报告结果和1年后的随访结果显示, 不管是在假性tDCS刺激条件还是在右侧额下回的阳极tDCS刺激条件下, 停止信号反应控制训练任务并不能显著影响自我报告的PTSD、焦虑、攻击行为症状, 该结果在一定程度上说明一般性认知控制可能无法抑制个体的攻击行为。实验1结果还发现, 不管在AXCPT范式还是在竞争反应时范式中, 主动性控制启动条件下的任务反应时显著大于反应性控制启动条件下的任务反应时。虽然已有研究并未直接比较主动性控制和反应性控制对替代性攻击行为的影响作用差异, 但已有研究比较了主动性控制和反应性控制差异, 即主动控制是自上而下的控制, 需要存在可靠的预测线索以及更长的反应时, 而反应性控制是自下而上的控制, 需要反复呈现刺激线索但反应时较短(Van Gerven et al., 2016)。

已有的认知控制理论往往认为认知控制调控行为的机制是一般性的, 但已有的实证研究发现, 认知控制调控行为的机制可能是特异性的(Li et al., 2021)。认知控制的一般性是指认知控制相关的特征或规律可以体现在不同的任务, 相关特征或规律既可以是行为表现, 也可以是神经活动特征; 而认知控制的特异性是指不同的冲突所依赖的认知控制的机制有很多不同之处(杨国春等, 2019)。实验1的结果说明, 一般性认知控制无法跨任务降低替代性攻击行为, 而特异性认知控制则可能降低替代性攻击行为。所以, 实验2拟探讨特异性认知控制对替代性攻击行为的影响以及特异性认知控制抑制替代性攻击行为的激惹情境边界条件。

3 实验2: 特异性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹的情境边界条件

实验1结果表明, 一般性认知控制并没有显著减少个体替代性攻击行为的攻击比例, 该结果说明一般性认知控制无法跨任务降低替代性攻击行为。已有研究认为, 认知控制影响替代性攻击行为可能不是一般性而是特异性的(Li et al., 2021)。因此, 实验2考察特异性认知控制能否抑制个体的替代性攻击行为以及特异性认知控制抑制替代性攻击行为是否存在激惹情境边界条件。

3.1 方法

3.1.1 被试和实验设计

本研究招募了某专门学校的42名初中男生参与实验, 但有2名男生的数据因为随机按键或是觉得无法完成任务中途退出实验而被排除。最终有效数据40人, 年龄13~16岁(14.80 ± 0.88), 包括初一到初三年级。专门学校通常所指的就是工读学校, 这类学校主要针对12至18周岁, 存在品行偏差、有违法和轻微犯罪, 不适宜留在普通学校学习, 但又未达到刑事处罚或送少年管教所条件的未成年人, 他们普遍具有高攻击行为, 他们通过入读专门学校, 可以进行针对性教育、保护、矫治和挽救(肖建国, 2020), 本研究招募的专门学校学生均为初中生。所有被试均智力正常、无阅读或书写障碍, 视力或者校正视力正常, 无色盲, 无精神疾病史和手术外伤史。本实验通过了天津师范大学伦理委员会批准(批准号: 2022110101), 与所有被试签订了知情同意书, 并在实验结束后给予被试一定的报酬。

实验2采用3(认知控制启动: 基线/主动性控制启动/反应性控制启动) \times 2(激惹: 高/低)的被试内实验设计, 激惹情境的呈现顺序在被试间平衡, 所有被试在第一周完成基线认知控制任务后, 第二周和第三周分别完成主动性控制或反应性控制任务, 主动性控制启动和反应性控制启动的呈现顺序也在被试间平衡。采用G*Power对3(组内变量) \times 2(组内变量)的被试内设计进行样本量计算, 统计功效 $power = 0.8$, 效应量设为 $f = 0.25$ 的中等效应量, 重复测量相关 $r = 0.5$, 计算出最小样本量为 $N = 19$ 。

3.1.2 研究工具

实验2的研究工具同实验1。

3.1.3 实验范式和材料

(1) 特异性认知控制的启动和测量

实验2参考Wilkowski等(2014)研究的做法,

对实验 1 中 AXCPT 范式的实验材料进行改编,以启动特异性认知控制。Wilkowski 等(2014)对 Flanker 范式进行改编以启动个体的特异性认知控制,并考察其对攻击行为的影响,具体来说,被试被随机分配至认知启动组和非认知启动组,其中认知启动组的被试被告知:每当看到一个清洁类单词时则在接下来的 Flanker 任务中出现一致试次,而每当看到一个攻击类单词时则在接下来的 Flanker 任务中出现不一致试次。而非认知启动组的被试被告知:在实验中的单词类型和试次类型完全没有关系。研究表明,相较于非认知启动组被试,认知启动组被试的整体攻击反应时更慢、在攻击有关单词出现后表现出了更少的 Flanker 效应,而且认知控制启动降低了敌意归因偏向对攻击行为的影响。

在本实验中,认知控制启动有三个水平,分别是基线测量(如图 4)、主动性控制启动(如图 5)和反应性控制启动(如图 6),具体来说,实验 2 将实验 1 的线索刺激由字母改编为具体情境,将线索刺激中的靶刺激 A 改编为敌意情境,将非靶刺激 B 改编为清洁情境,将探测刺激中的靶刺激 X 改编为非攻击性反应,将非靶刺激 Y 改编为攻击性反应。其中,敌意情境基于特质敌意归因偏向量表(W SAP-Hostility 量表; Dillon et al., 2016)以及访谈中收集,从而得到初中生经常遇到的 16 个敌意性情境以及被试对这些情境外的无辜者可能做出的行为反应,并由另外的 40 名初中生(其中 29 个男生,年龄为 12~15 岁, $M = 13.30$, $SD = 1.02$)对这 16 个情境进行敌意和善意的评价(1~7 级计分),根据敌意得分从高到低排列从中筛选出 3 个敌意水平最高的情境,分别是脏话骂人($M_{敌意} = 4.08$, $SD_{敌意} = 1.76$)、背后

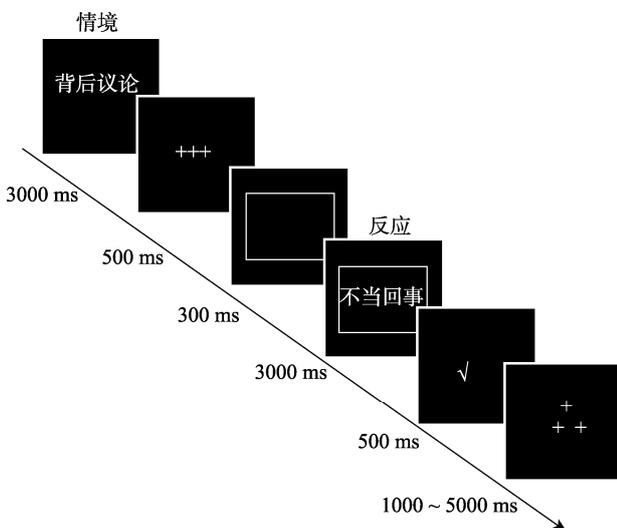


图 4 基线的情境性 AXCPT 范式

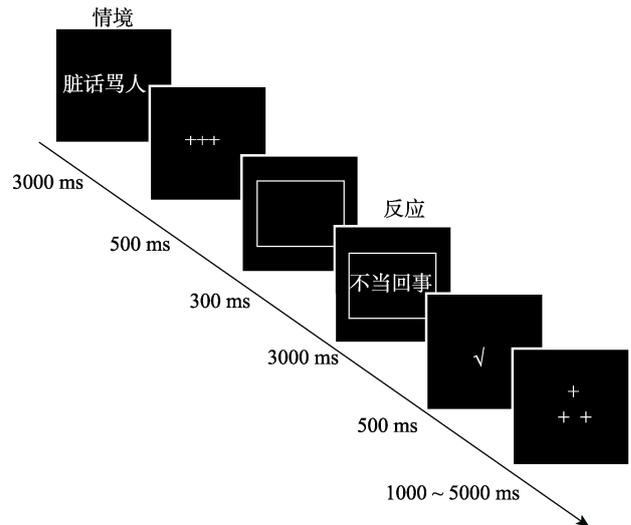


图 5 主动性控制启动的情境性 AXCPT 范式

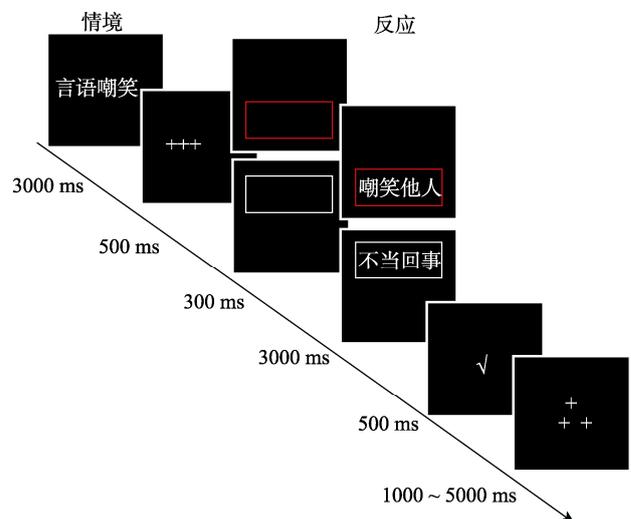


图 6 反应性控制启动的情境性 AXCPT 范式

议论($M_{敌意} = 3.75$, $SD_{敌意} = 1.75$)、言语嘲笑($M_{敌意} = 4.00$, $SD_{敌意} = 1.88$),以及可能对这些情境外的无辜者做出的行为反应:不当回事、谩骂他人、议论他人、嘲笑他人。

(2) 替代性攻击行为的测量

替代性攻击行为的实验范式和材料同实验 1。

3.1.4 实验程序和统计分析

实验 2 的实验程序和统计分析方法同实验 1。

3.2 结果

3.2.1 特异性认知控制启动的有效性检验

对特异性认知控制启动的有效性进行检验:

(1) 错误率。以 AXCPT 范式中各情境反应组合的错误率作为因变量,结果表明,认知控制的主效应显著, $F(2, 78) = 3.83$, $p = 0.03$, $\eta_p^2 = 0.09$,而且基线的错误率显著高于反应性控制和主动性控制($M_{基}$

线 = 0.10, $SD_{\text{基线}} = 0.20$, $M_{\text{主动性控制}} = 0.05$, $SD_{\text{主动性控制}} = 0.14$, $M_{\text{反应性控制}} = 0.07$, $SD_{\text{反应性控制}} = 0.16$); 情境反应组合的主效应显著, $F(3, 117) = 7.41$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.16$, 而且 BX 组合的错误率显著高于 AY 组合、AX 组合和 BY 组合字母对($M_{\text{AX}} = 0.08$, $SD_{\text{AX}} = 0.13$, $M_{\text{BX}} = 0.12$, $SD_{\text{BX}} = 0.25$, $M_{\text{AY}} = 0.09$, $SD_{\text{AY}} = 0.18$, $M_{\text{BY}} = 0.02$, $SD_{\text{BY}} = 0.07$); 认知控制与情境反应组合的交互作用不显著, $F(6, 234) = 0.58$, $p = 0.74$ 。

(2)反应时。以 AXCPT 范式中各情境反应组合的反应时作为因变量, 采用 3 (认知控制启动: 基线/主动型控制启动/反应性控制启动) \times 4 (情境反应组合: AX/BX/AY/BY)的重复测量方差分析, 检验在不同认知控制条件下, 不同情境反应组合的反应时差异。结果表明, 认知控制启动的主效应显著, $F(2, 78) = 3.36$, $p = 0.04$, $\eta_p^2 = 0.08$, 而且主动性控制的反应时显著高于基线和反应性控制($M_{\text{基线}} = 694$ ms, $SD_{\text{基线}} = 272$, $M_{\text{主动性控制}} = 712$ ms, $SD_{\text{主动性控制}} = 307$, $M_{\text{反应性控制}} = 641$ ms, $SD_{\text{反应性控制}} = 262$); 情境反应组合的主效应显著, $F(3, 117) = 23.93$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.38$, 而且 AY 组合的反应时显著大于 BX 组合、BY 组合和 AX 组合($M_{\text{AX}} = 615$ ms, $SD_{\text{AX}} = 275$, $M_{\text{BX}} = 746$ ms, $SD_{\text{BX}} = 308$, $M_{\text{AY}} = 779$ ms, $SD_{\text{AY}} = 284$, $M_{\text{BY}} = 590$ ms, $SD_{\text{BY}} = 206$); 认知控制与情境反应组合的交互作用显著, $F(6, 234) = 11.40$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.23$, 简单效应分析结果表明, 对于 AX 组合, 主动性控制的反应时显著高于基线和反应性控制($M_{\text{基线}} = 554$ ms, $SD_{\text{基线}} = 235$, $M_{\text{主动性控制}} = 767$ ms, $SD_{\text{主动性控制}} = 329$, $M_{\text{反应性控制}} = 524$ ms, $SD_{\text{反应性控制}} = 175$, $F(2, 38) = 11.47$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.38$); 对于 AY 组合, 主动性控制的反应时显著高于基线和反应性控制($M_{\text{基线}} = 743$ ms, $SD_{\text{基线}} = 284$, $M_{\text{主动性控制}} = 877$ ms, $SD_{\text{主动性控制}} = 319$, $M_{\text{反应性控制}} = 716$ ms, $SD_{\text{反应性控制}} = 222$, $F(2, 38) = 4.71$, $p = 0.015$, $\eta_p^2 = 0.20$); 对于 BX 组合, 主动性控制的反应时显著低于基线和反应性控制($M_{\text{基线}} = 784$ ms, $SD_{\text{基线}} = 268$, $M_{\text{主动性控制}} = 668$ ms, $SD_{\text{主动性控制}} = 301$, $M_{\text{反应性控制}} = 785$ ms, $SD_{\text{反应性控制}} = 343$, $F(2, 38) = 3.69$, $p = 0.034$, $\eta_p^2 = 0.16$); 对于 BY 组合, 主动性控制的反应时显著低于反应性控制和基线($M_{\text{基线}} = 695$ ms, $SD_{\text{基线}} = 250$, $M_{\text{主动性控制}} = 535$ ms, $SD_{\text{主动性控制}} = 134$, $M_{\text{反应性控制}} = 540$ ms, $SD_{\text{反应性控制}} = 178$, $F(2, 38) = 14.89$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.44$ 。

3.2.2 特异性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹的情境边界

以主动阶段的攻击比例作为因变量, 结果表明,

认知控制启动的主效应显著, $F(2, 78) = 63.20$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.62$, 基线的攻击比例显著高于主动性控制和反应性控制($M_{\text{基线}} = 0.62$, $SD_{\text{基线}} = 0.31$, $M_{\text{主动性控制}} = 0.30$, $SD_{\text{主动性控制}} = 0.32$, $M_{\text{反应性控制}} = 0.1$, $SD_{\text{反应性控制}} = 0.19$); 激惹情境的主效应显著, $F(1, 39) = 4.84$, $p = 0.03$, $\eta_p^2 = 0.11$, 高激惹情境下的攻击比例显著高于低激惹情境下的攻击比例($M_{\text{高激惹}} = 0.36$, $SD_{\text{高激惹}} = 0.36$, $M_{\text{低激惹}} = 0.32$, $SD_{\text{低激惹}} = 0.34$); 虽然认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 78) = 1.06$, $p = 0.35$, 但分别将主动控制启动条件的攻击比例和反应控制启动条件下的攻击比例与基线条件相减, 结果发现认知控制减基线的主效应显著, $F(1, 39) = 26.11$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.40$, 而且主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线的比例($M_{\text{主动减基线}} = -0.31$, $SD_{\text{主动减基线}} = 0.34$, $M_{\text{反应减基线}} = -0.52$, $SD_{\text{反应减基线}} = 0.34$); 激惹的主效应不显著, $F(1, 39) = 0.40$, $p = 0.53$; 认知控制减基线与激惹的交互作用不显著, $F(1, 39) = 1.51$, $p = 0.23$, 但简单效应分析结果表明, 在高激惹情境($M_{\text{主动减基线}} = -0.28$, $SD_{\text{主动减基线}} = 0.33$, $M_{\text{反应减基线}} = -0.52$, $SD_{\text{反应减基线}} = 0.33$, $F(1, 39) = 24.09$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.38$)和低激惹情境下($M_{\text{主动减基线}} = -0.34$, $SD_{\text{主动减基线}} = 0.36$, $M_{\text{反应减基线}} = -0.51$, $SD_{\text{反应减基线}} = 0.36$, $F(1, 39) = 12.50$, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.24$), 主动性控制减基线的攻击比例均显著高于反应性控制减基线, 具体如图 7 所示。上述结果表明, 特异性主动性控制和反应性控制均减少了个体的替代性攻击行为, 而特异性认知控制与激惹情境的交互作用不显著, 说明激惹情境没有调节特异性认知控制对替代性攻击行为的影响。虽然特异性主动性控制和高激惹情境下的攻击比例较高, 但激惹情境并不是特异性认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界。

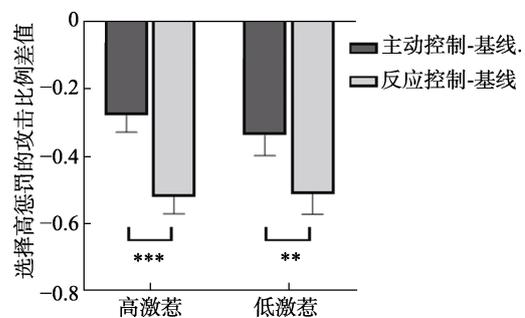


图 7 高低激惹情境下主动性控制启动-基线和反应性控制-基线的攻击比例差值

其次, 以主动阶段的攻击反应时作为因变量,

结果表明, 认知控制启动的主效应显著, $F(2, 78) = 45.24, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.54$, 主动性控制的攻击反应时显著高于基线和反应性控制 ($M_{\text{基线}} = 974 \text{ ms}, SD_{\text{基线}} = 407, M_{\text{主动性控制}} = 1216 \text{ ms}, SD_{\text{主动性控制}} = 533, M_{\text{反应性控制}} = 693 \text{ ms}, SD_{\text{反应性控制}} = 201$); 激惹情境的主效应不显著, $F(1, 39) = 0.05, p = 0.83$; 认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 78) = 0.69, p = 0.51$ 。该结果表明, 特异性认知控制影响了个体替代性攻击行为的反应时。

3.3 讨论

实验 2 的结果表明, 特异性认知控制显著减少了个体的替代性攻击行为, 具体来说反应性控制启动的攻击比例小于主动性控制启动和基线条件, 而且在基线条件、主动性控制启动条件以及反应性控制启动条件下, 个体在高激惹情境的替代性攻击行为均大于低激惹情境, 但没有发现认知控制在激惹情境上的边界条件。此外, 特异性认知控制也影响了个体替代性攻击行为的反应时, 具体来说基线攻击反应时大于主动控制启动的攻击反应时以及反应性控制启动攻击反应时。以往研究虽然没有直接探讨特异性认知控制对替代性攻击行为的影响及其激惹情境的边界条件, 但一些相关的研究结果可以在一定程度上支持实验 2 的结果。已有研究探讨了特异性认知控制的抑制效应, 例如, Zhang 等人 (2017) 探讨认知控制的领域特异性和领域一般性, 他们在实验中将被试随机分配到三组不同的认知控制任务组并依次完成两个任务, 其中, 决策任务组的第一个任务为决策任务, 认知转换任务组的第一个任务为认知转换任务, 控制组的第一个任务轮空, 随后三组被试完成一个新的认知转换任务。结果发现, 认知转换任务组的反应时显著高于决策任务组和控制组, 而决策任务组和控制组没有显著差异, 结果表明认知控制可能具有特异性, 只有前一个任务为认知转换任务时, 后续的认知转换任务表现才会受到影响。实验 2 的结果还发现, 不管在 AXCP 范式还是在竞争反应时范式中, 主动性控制启动条件下的任务反应时显著大于反应性控制启动条件下的任务反应时, 该结果与实验 1 相同, 再次发现了主动性控制和反应性控制在反应时上的差异, 该结果在一定程度上解释了两组对替代性攻击行为的影响作用差异。

此外, 关于激惹的情境边界, Slotter 等 (2020) 考察了依恋焦虑和自我控制如何影响激惹情境下的替代性攻击行为, 其研究结果表明个体相较于攻击

亲密伴侣更可能对陌生人表现出替代性攻击行为, 而且激惹情境与自我控制的交互作用并不显著, 该结果在一定程度上可以说明单独的激惹情境不是认知控制影响替代性攻击行为的情境边界。除了激惹情境, 已有研究发现触发情境也可以影响替代性攻击行为 (Pedersen et al., 2008), 所以实验 3 进一步探讨特异性认知控制影响替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件。

4 实验 3: 特异性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹和触发的情境边界条件

实验 2 结果发现, 特异性认知控制有效抑制了个体的替代性攻击行为, 但并没有发现抑制效应的激惹情境边界。已有研究发现, 激惹情境和触发情境都可能调节认知控制对替代性攻击行为的抑制效果 (Johnson, 2017)。因此, 实验 3 在实验 2 的基础上, 验证特异性认知控制对替代性攻击行为的抑制效应, 并探索特异性认知控制抑制替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件。

4.1 方法

4.1.1 被试和实验设计

本研究共招募了 80 名初中生 (40 名男生) 参与实验, 并将其随机分至高激惹组或低激惹组, 但有 2 名女生的数据因为随机按键或是觉得无法完成任务中途退出实验而被排除, 有 6 名女生在实验后的访谈中提到自己在被动阶段被激惹后不愿在主动阶段攻击其他人 (即出现己所不欲勿施于人的情况) 因此数据被排除。最终有效数据 72 人 (男生 40 名), 其中高激惹组 37 人, 低激惹组 35 人, 年龄 12~15 岁 (13.49 ± 0.67), 包括初一到初三年级。所有被试视力或者校正视力正常, 无色盲, 无精神疾病史和手术外伤史。本实验通过了天津师范大学伦理委员会批准 (批准号: 2022110101), 与所有被试签订了知情同意书, 并在实验结束后给予被试一定的报酬。

实验 3 采用 3 (认知控制启动: 基线/主动性控制启动/反应性控制启动) \times 2 (激惹: 高/低) \times 2 (触发: 高/低) 的混合实验设计, 其中认知控制启动和触发是被试内变量, 激惹是被试间变量。触发情境的呈现顺序在被试间平衡, 所有被试在完成基线认知控制任务后, 主动性控制启动和反应性控制启动的呈现顺序也在被试间平衡。采用 G*Power 对 3 (组内变量) \times 2 (组内变量) \times 2 (组间变量) 的混合设计进行样本量计算, 统计功效 $power = 0.8$, 效应量设

为 $f = 0.25$ 的中等效应量, 重复测量相关 $r = 0.5$, 计算出最小样本量为 $N = 20$ 。

对高低激惹两组被试进行了同质性检验, 结果表明两组被试在特质性敌意归因偏向总分、替代性攻击倾向总分、特质性愤怒总分、特质性自我控制总分上均不存在显著差异, 两组被试是同质的, 具体如表 1 所示。

4.1.2 研究工具

WSAP-Hostility 量表在考察敌意归因偏向方面已被广泛使用(Dillon et al., 2016), 据此本研究使用该中文版量表中的敌意归因分量表考察个体的特质性敌意归因偏向, 其被证明具有良好的信效度和跨文化一致性(权方英, 2019)。在该分量表中, 被试需在阅读 16 个激惹程度模糊的句子后, 在敌意相关的形容词上根据自身理解对情境进行描述, 要求被试在 6 点计分(1 表示完全不相关; 6 表示非常相关)上评定这两类词语与句子的相关程度。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.815。

替代性攻击问卷(displaced aggression questionnaire, DAQ)由 Denson 等(2006)编制, 我国学者苏妹和夏凌翔(2020)基于中国样本对其进行了修订。该问卷包括愤怒沉浸(包括 10 个题项)、复仇计划(包括 11 个题项)和行为替代性攻击(包括 10 个题项)三个分量表, 共计 31 个题项。愤怒沉浸是情感因素, 指个体在受到激惹后沉浸于自己的愤怒情绪的倾向; 复仇计划是认知因素, 指对之前感受到的激惹怀有怨恨并计划报复的倾向; 行为替代性攻击是行为因素, 指对原激惹源以外的人表现出攻击性。采用 7 点计分, 从 1 (完全不符合)到 7 (完全符合), 得分越高表明个体的替代性攻击倾向越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.815。

采用 Spielberger 等(1995)所编制的状态特质愤怒表达量表中的特质愤怒分量表考察个体的特质性愤怒。我国学者罗亚莉等(2011)基于中国青少年样本对该量表进行了修订。其中特质愤怒分量表共 10 个题项, 包含两个因子(特质气质愤怒和特质反应愤怒), 采用 4 点计分(1 = 从来没有, 4 = 总是这

样), 得分越高说明个体的特质性愤怒水平越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.886。

采用 Tangney 等(2004)编制, 谭树华和郭永玉(2008)修订的特质性自我控制量表, 共 19 个条目, 包含冲动控制、健康习惯、抵御诱惑、专注工作、节制娱乐等 5 个维度。采用 5 点计分(1 = 非常不符, 5 = 非常符合), 得分越高表明个体自我控制能力越强。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.815。

感知威胁感的测量工具改编自 Bushman 和 Baumeister (1998)的研究, 共计 4 个问题, “对手的评价对我不公平”, “对手的评价让我觉得难堪”, “对手让我感受到了威胁”, “对手伤害了我的自尊心”, 采取 7 点计分(1 = 完全不符合, 7 = 完全符合)。得分越高表明个体感受到的威胁感越强。本研究中, 该问卷的 Cronbach's α 系数为 0.81。

4.1.3 实验范式和材料

(1) 特异性认知控制的启动和测量

特异性认知控制的实验范式和材料同实验 2。

(2) 替代性攻击行为的测量

实验 3 在实验 2 的基础上, 加入了触发情境的操纵。具体来说, 在改编后的两阶段(被动阶段和主动阶段)竞争反应时范式中, 被动阶段的高低激惹操纵不变。但在主动阶段开始之前, 告诉被试: 上一阶段在您和对手 A 的对战过程中, 有一名观战玩家(对手 B), 他/她对您上一轮游戏的表现进行了评分和评价(如图 8)。主动阶段来自对手的触发有两个水平, 分别是高触发和低触发, 高低触发的呈现顺序在被试间平衡。在高触发情境下, 对手 B 会给被试较低的评分(2 分, 满分 9 分), 并发送负面评价(例如, 你的态度太不认真了); 在低触发情境下, 对手 B 会给被试较高的评分(8 分, 满分 9 分), 并发送正面评价(例如, 你的态度很认真)(刘宇平等, 2022)。主动阶段替代性攻击行为的测量同实验 2。

4.1.4 实验程序

招募初中生参与实验, 由主试一对一解释指导语并完成实验。由于认知控制启动共包含三个条件:

表 1 高低激惹组被试的个体特质差异

个体特质	高激惹组($n = 37$) $M \pm SD$	低激惹组($n = 35$) $M \pm SD$	t	p
特质性敌意归因偏向	59.61 \pm 14.38	57.67 \pm 12.25	0.59	0.56
替代性攻击倾向	122.39 \pm 32.12	122.06 \pm 37.37	0.04	0.97
特质性愤怒	21.67 \pm 7.32	22.18 \pm 7.25	-0.29	0.78
特质性自我控制	55.12 \pm 10.26	55.00 \pm 12.09	0.04	0.97

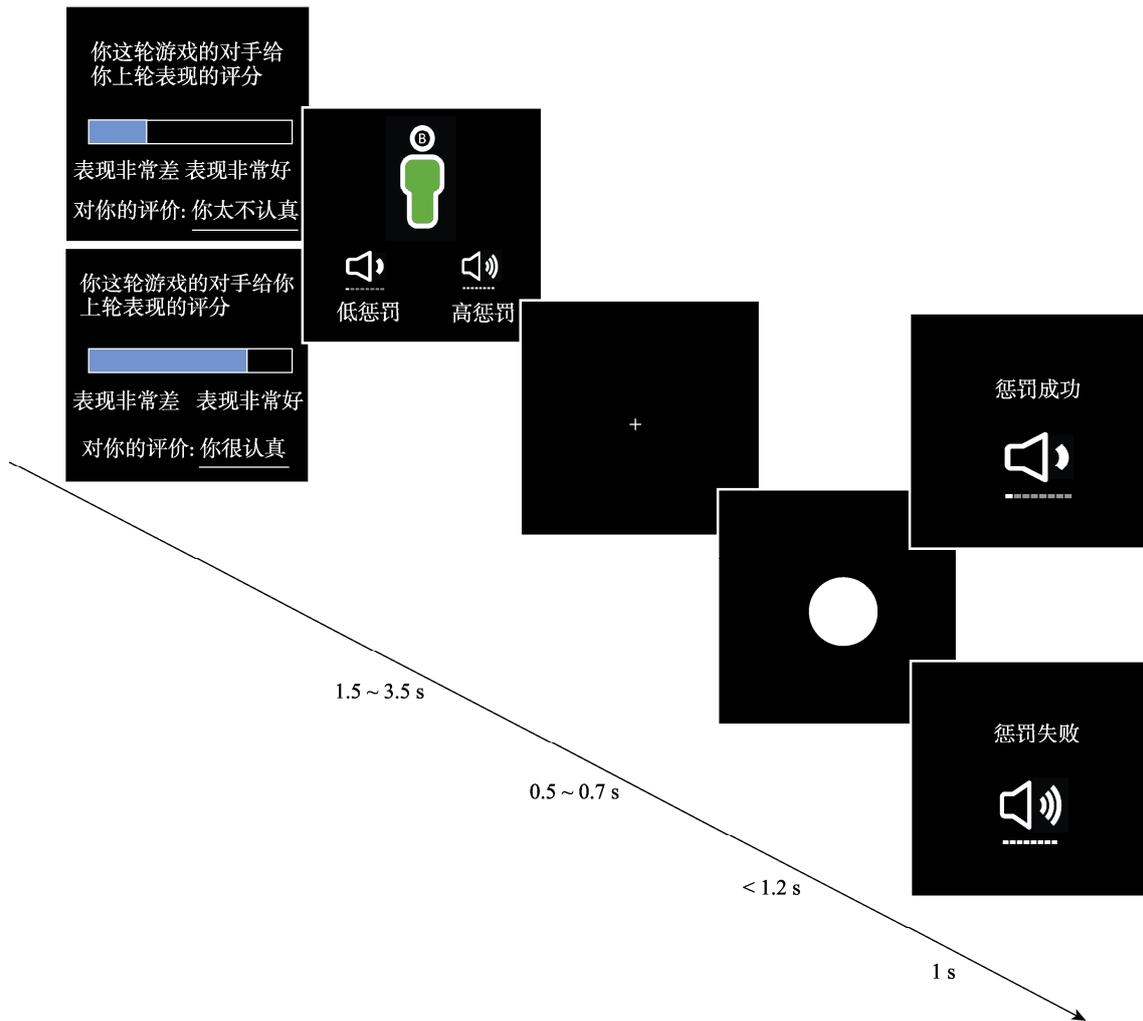


图 8 高低触发情境的主动阶段竞争反应时范式

基线、主动控制启动和反应控制启动，所有被试需要完成三次实验，为了避免认知控制启动存在练习效应，每次实验的间隔一周，三次实验的流程如下：

(1) 第一周，进行基线认知控制实验，包括以下步骤：

步骤一：完成情绪的基线测量；

步骤二：完成基线认知控制的启动；

步骤三：完成被动阶段(阶段 1)的任务，进行激惹的启动，被试被随机分配至高激惹组和低激惹组。然后，完成状态敌意归因偏向和情绪的测量；

步骤四：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，高低触发的呈现顺序在被试间和被试内平衡，例如，一半被试被分配至高触发情境，另一半被试被分配至低触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量；

步骤五：完成被动阶段(阶段 1)的任务，再次进行激惹的启动。然后，完成状态敌意归因偏向和

情绪的测量；

步骤六：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，例如，步骤四被分配至高触发情境的被试此时被分配至低触发情境，步骤四被分配至低触发情境的被试此时被分配至高触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量；

(2) 第二周，主试随机从主动性控制实验和反应性控制实验中选择一个让被试完成，包括以下步骤：

步骤一：完成情绪的基线测量；

步骤二：完成主动性认知控制的启动或反应性认知控制的启动；

步骤三：完成被动阶段(阶段 1)的任务，进行激惹的启动。然后，完成状态敌意归因偏向和情绪的测量；

步骤四：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，高低触发的呈现顺序在被试间和被试

内平衡，例如，第一周在步骤四被分配至高触发情境的被试此时被分配至低触发情境，第一周在步骤四被分配至低触发情境的被试此时被分配至高触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量；

步骤五：完成被动阶段(阶段 1)的任务，进行激惹的启动。然后，完成状态敌意归因偏向和情绪的测量；

步骤六：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，高低触发的呈现顺序在被试间和被试内平衡，例如，第一周在步骤六被分配至低触发情境的被试此时被分配至高触发情境，第一周在步骤六被分配至高触发情境的被试此时被分配至低触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量；

(3)第三周，被试完成剩余的认知控制实验，包括以下步骤：

步骤一：完成情绪的基线测量；

步骤二：完成剩余的认知控制启动；

步骤三：完成被动阶段(阶段 1)的任务，进行激惹的启动。然后，完成状态敌意归因偏向和情绪的测量；

步骤四：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，高低触发的呈现顺序在被试间和被试内平衡，例如，第二周在步骤四被分配至低触发情境的被试此时被分配至高触发情境，第二周在步骤四被分配至高触发情境的被试此时被分配至低触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量；

步骤五：完成被动阶段(阶段 1)的任务，进行

激惹的启动。然后，完成状态敌意归因偏向和情绪的测量；

步骤六：完成主动阶段(阶段 2)的任务，进行触发的启动，高低触发的呈现顺序在被试间和被试内平衡，例如，第二周在步骤六被分配至高触发情境的被试此时被分配至低触发情境，第二周在步骤六被分配至低触发情境的被试此时被分配至高触发情境。然后，对替代性攻击行为进行测量，随后完成情绪测量。

上述实验中，每个阶段的对手均不同，通过虚拟头像的不同颜色加以区分。实验流程如图 9 所示。

4.2 结果

4.2.1 触发的操纵有效性检验

对触发情境的操纵有效性进行检验，以主动阶段的感知威胁感作为因变量，采用 3 (认知控制启动：基线/主动型控制启动/反应性控制启动) × 2 (激惹情境：高/低) × 2 (触发情境：高/低)的重复测量方差分析，检验在不同认知控制启动条件下高低激惹组在高低触发情境的感知威胁感差异。结果表明，认知控制启动的主效应显著， $F(2, 140) = 7.85, p = 0.001, \eta_p^2 = 0.10$ ，基线的感知威胁感水平显著高于主动控制启动和反应性控制启动($M_{基线} = 2.26, SD_{基线} = 1.71, M_{主动控制} = 1.80, SD_{主动控制} = 1.53, M_{反应控制} = 1.66, SD_{反应控制} = 1.24$)；触发情境的主效应显著， $F(1, 70) = 21.02, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.23$ ，高触发情境下的感知威胁感水平显著高于低触发情境下的感知威胁感水平($M_{高触发} = 2.17, SD_{高触发} = 1.64, M_{低触发} = 1.65, SD_{低触发} = 1.35$)；激惹情境的主效应不显著， $F(1, 70) = 1.60, p = 0.21$ ；触发与激惹的交互作用不显著， $F(1, 70) = 2.49, p = 0.12$ ；认知控制与激惹的

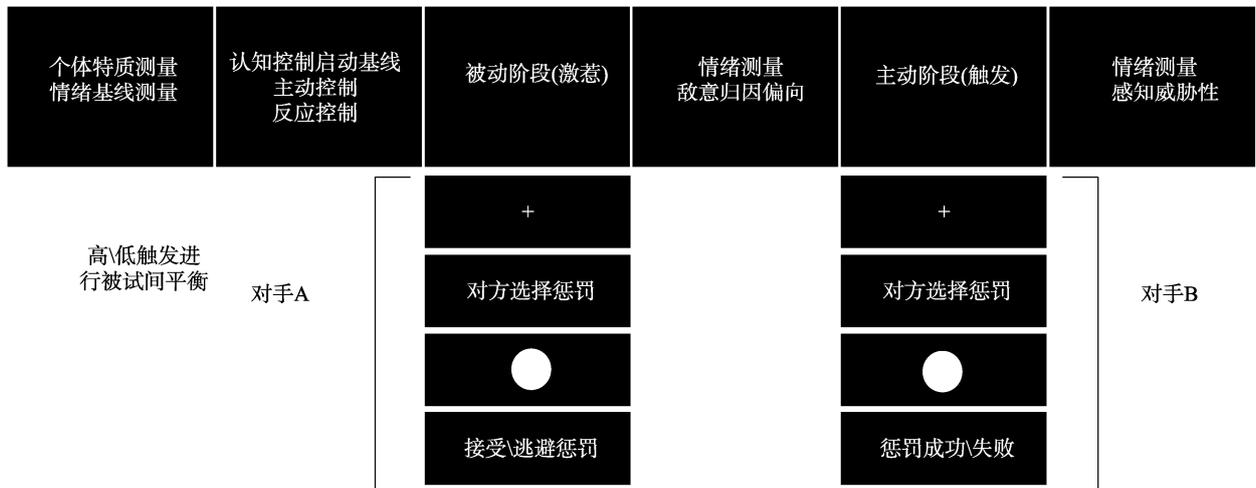


图 9 实验流程图

交互作用不显著, $F(2, 140) = 2.67, p = 0.07$; 认知控制启动与触发情境的交互作用不显著, $F(2, 140) = 1.77, p = 0.17$; 认知控制启动、触发、激惹三者的交互作用不显著, $F(2, 140) = 0.47, p = 0.63$ 。

4.2.2 特异性认知控制对替代性攻击行为的影响: 激惹、触发的情境边界条件

以主动阶段的攻击比例作为因变量, 结果表明认知控制启动的主效应显著, $F(2, 140) = 45.62, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.40$, 基线的攻击比例显著高于主动性控制和反应性控制($M_{\text{基线}} = 0.53, SD_{\text{基线}} = 0.31, M_{\text{主动性控制}} = 0.31, SD_{\text{主动性控制}} = 0.31, M_{\text{反应性控制}} = 0.19, SD_{\text{反应性控制}} = 0.28$); 激惹情境的主效应显著, $F(1, 70) = 5.09, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.07$, 高激惹情境下的攻击比例显著高于低激惹情境下的攻击比例($M_{\text{高激惹}} = 0.40, SD_{\text{高激惹}} = 0.35, M_{\text{低激惹}} = 0.29, SD_{\text{低激惹}} = 0.30$); 触发情境的主效应显著, $F(1, 70) = 21.62, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.24$, 高触发情境下的攻击比例显著高于低触发情境下的攻击比例($M_{\text{高触发}} = 0.38, SD_{\text{高触发}} = 0.35, M_{\text{低触发}} = 0.30, SD_{\text{低触发}} = 0.31$); 认知控制启动、激惹情境、触发情境三者的交互作用显著, $F(2, 140) = 3.62, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.05$, 简单效应分析结果表明, 对于高激惹低触发情境, 反应性控制的攻击比例显著低于主动性控制和基线($M_{\text{基线}} = 0.54, SD_{\text{基线}} = 0.30, M_{\text{主动性控制}} = 0.26, SD_{\text{主动性控制}} = 0.27, M_{\text{反应性控制}} = 0.21, SD_{\text{反应性控制}} = 0.32, F(2, 69) = 18.46, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.35$)。对于高激惹高触发情境, 反应性控制的攻击比例显著低于主动性控制和基线($M_{\text{基线}} = 0.61, SD_{\text{基线}} = 0.31, M_{\text{主动性控制}} = 0.46, SD_{\text{主动性控制}} = 0.38, M_{\text{反应性控制}} = 0.22, SD_{\text{反应性控制}} = 0.31, F(2, 69) = 19.97, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.37$)。对于低激惹低触发情境, 反应性控制的攻击比例显著低于主动性控制和基线($M_{\text{基线}} = 0.39, SD_{\text{基线}} = 0.27, M_{\text{主动性控制}} = 0.20, SD_{\text{主动性控制}} = 0.23, M_{\text{反应性控制}} = 0.14, SD_{\text{反应性控制}} = 0.24, F(2, 69) = 14.73, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.30$)。对于低激惹高触发情境, 反应性控制的攻击比例显著低于主动性控制和基线($M_{\text{基线}} = 0.58, SD_{\text{基线}} = 0.33, M_{\text{主动性控制}} = 0.33, SD_{\text{主动性控制}} = 0.31, M_{\text{反应性控制}} = 0.20, SD_{\text{反应性控制}} = 0.24, F(2, 69) = 9.51, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.22$)。此外, 认知控制与激惹情境的交互作用($F(2, 140) = 1.80, p = 0.17$)、激惹情境和触发情境的交互作用($F(1, 70) = 0.83, p = 0.37$)、认知控制和触发情境的交互作用($F(2, 140) = 1.16, p = 0.32$)均不显著。

分别将主动控制启动条件的攻击比例和反应控制启动条件下的攻击比例与基线条件相减, 认知

控制减基线的主效应显著, $F(1, 70) = 16.16, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.19$, 主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线的比例($M_{\text{主动减基线}} = -0.22, SD_{\text{主动减基线}} = 0.35, M_{\text{反应减基线}} = -0.34, SD_{\text{反应减基线}} = 0.38$); 认知控制减基线与激惹的交互作用显著, $F(1, 70) = 4.82, p = 0.03, \eta_p^2 = 0.06$, 简单效应分析结果表明, 在高激惹情境下主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线($M_{\text{主动减基线}} = -0.20, SD_{\text{主动减基线}} = 0.37, M_{\text{反应减基线}} = -0.39, SD_{\text{反应减基线}} = 0.34, F(1, 70) = 18.79, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.21$), 而在低激惹情境下主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线的攻击比例并不存在显著差异($M_{\text{主动减基线}} = -0.24, SD_{\text{主动减基线}} = 0.34, M_{\text{反应减基线}} = -0.29, SD_{\text{反应减基线}} = 0.40, F(1, 70) = 1.71, p = 0.20$); 触发与激惹的交互作用显著, $F(1, 70) = 4.06, p = 0.048$, 简单效应分析结果表明, 在低激惹高触发情境和低激惹低触发情境下的攻击比例差异不显著($M_{\text{低激惹高触发}} = -0.31, SD_{\text{低激惹高触发}} = 0.40, M_{\text{低激惹低触发}} = -0.22, SD_{\text{低激惹低触发}} = 0.34, F(1, 70) = 3.38, p = 0.07$), 在高激惹高触发情境和高激惹低触发情境下的攻击比例也不存在显著差异($M_{\text{高激惹高触发}} = -0.27, SD_{\text{高激惹高触发}} = 0.38, M_{\text{高激惹低触发}} = -0.32, SD_{\text{高激惹低触发}} = 0.35, F(1, 70) = 1.04, p = 0.31$); 触发的主效应不显著, $F(1, 70) = 0.30, p = 0.58$; 激惹的主效应不显著, $F(1, 70) = 0.14, p = 0.71$; 认知控制减基线与触发的交互作用不显著, $F(1, 70) = 2.19, p = 0.14$; 虽然认知控制减基线、激惹、触发三者的交互作用不显著, $F(1, 70) = 3.09, p = 0.08$, 但简单效应分析结果发现, 在高激惹高触发情境下主动性控制减基线的攻击比例显著低于反应性控制减基线($M_{\text{主动减基线}} = -0.15, SD_{\text{主动减基线}} = 0.38, M_{\text{反应减基线}} = -0.39, SD_{\text{反应减基线}} = 0.35, F(1, 70) = 19.80, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.22$), 在高激惹低触发情境下同样发现主动性控制减基线的攻击比例显著低于反应性控制减基线($M_{\text{主动减基线}} = -0.25, SD_{\text{主动减基线}} = 0.36, M_{\text{反应减基线}} = -0.38, SD_{\text{反应减基线}} = 0.34, F(1, 70) = 8.84, p = 0.004, \eta_p^2 = 0.11$), 而在低激惹低触发情境($M_{\text{主动减基线}} = -0.19, SD_{\text{主动减基线}} = 0.31, M_{\text{反应减基线}} = -0.26, SD_{\text{反应减基线}} = 0.37, F(1, 70) = 0.90, p = 0.35$)和低激惹高触发情境下($M_{\text{主动减基线}} = -0.28, SD_{\text{主动减基线}} = 0.36, M_{\text{反应减基线}} = -0.33, SD_{\text{反应减基线}} = 0.44, F(1, 70) = 1.93, p = 0.17$)主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线的攻击比例不存在显著差异。此外, 在高激惹高触发情境下主动控制减基线的攻击比例是最高的。具体如图 10 所示。

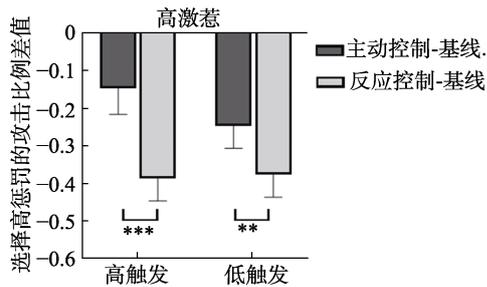


图 10 高激惹高/低触发情境下主动性控制启动-基线和反应性控制-基线的攻击比例差值

该结果表明,特异性认知控制、激惹、触发三者的交互作用显著,说明激惹和触发情境调节了特异性认知控制对替代性攻击行为的影响。具体来说,在高激惹高触发和高激惹低触发情境下,主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线,但在低激惹高触发和低激惹低触发情境下主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线不存在显著差异。此外,高激惹高触发情境下主动性控制减基线的攻击比例是所有条件下最高的。该结果说明,特异性主动性控制和反应性控制都减少了个体的替代性攻击行为,而主动性控制的情境边界可能出现在高激惹高触发情境。

以主动阶段的攻击反应时作为因变量,结果表明认知控制启动的主效应显著, $F(2, 140) = 48.23, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.41$, 主动控制启动的攻击反应时显著高于基线和反应性控制 ($M_{\text{基线}} = 845 \text{ ms}, SD_{\text{基线}} = 322, M_{\text{主动性控制}} = 985 \text{ ms}, SD_{\text{主动性控制}} = 412, M_{\text{反应性控制}} = 627 \text{ ms}, SD_{\text{反应性控制}} = 222$); 认知控制启动与触发情境的交互作用显著, $F(2, 140) = 3.15, p = 0.046, \eta_p^2 = 0.04$, 简单效应分析结果表明,对于低触发情境,主动控制启动的攻击反应时显著高于基线和反应性控制 ($M_{\text{基线}} = 831 \text{ ms}, SD_{\text{基线}} = 311, M_{\text{主动性控制}} = 1031 \text{ ms}, SD_{\text{主动性控制}} = 476, M_{\text{反应性控制}} = 622, SD_{\text{反应性控制}} = 203$); 对于高触发情境,主动控制启动的攻击反应时显著高于基线和反应性控制 ($M_{\text{基线}} = 859, SD_{\text{基线}} = 334, M_{\text{主动性控制}} = 939 \text{ ms}, SD_{\text{主动性控制}} = 334, M_{\text{反应性控制}} = 632 \text{ ms}, SD_{\text{反应性控制}} = 240$)。此外,激惹情境的主效应不显著, $F(1, 70) = 0.23, p = 0.64$; 触发情境的主效应不显著, $F(1, 70) = 0.73, p = 0.40$; 认知控制启动与激惹情境的交互作用不显著, $F(2, 140) = 0.28, p = 0.76$; 激惹情境与触发情境的交互作用不显著, $F(1, 70) = 2.03, p = 0.16$; 认知控制启动、激惹情境和触发情境三者的交互作用不显著, $F(2, 140) = 0.67, p = 0.78$ 。该结果表明,特异性认知控制影响了个体替代性攻击行为的反应时。

4.3 讨论

实验 3 的结果表明,特异性认知控制显著减少了个体的替代性攻击行为,反应性控制启动条件和主动性控制启动条件下的替代性攻击行为低于基线条件。个体在高激惹情境的替代性攻击行为高于低激惹情境,个体在高触发情境下的替代性攻击行为也高于低触发情境。此外,特异性认知控制抑制替代性攻击行为在高激惹高触发情境下存在边界条件,具体表现为特异性认知控制、激惹、触发三者的交互作用显著,说明激惹和触发情境能够有效调节特异性认知控制对替代性攻击行为的影响。而且,在高激惹高触发和高激惹低触发情境下,主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线,但在低激惹高触发和低激惹低触发情境下主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线不存在显著差异,其中高激惹高触发情境下主动性控制减基线的攻击比例是所有条件下最高的。以上结果说明,特异性认知控制能够有效抑制初中生的替代性攻击行为,其中主动性控制的情境边界出现在高激惹高触发情境。

以往研究虽然没有直接探讨特异性认知控制影响替代性攻击行为的激惹、触发情境边界条件,但一些相关的研究结果可以在一定程度上支持实验 3 的结果。首先,大量研究均表明激惹、触发情境均能有效影响个体的替代性攻击行为,例如 Pedersen 等(2008)考察了激惹、触发情境对替代性攻击行为的影响,其研究结果发现激惹、触发对替代性攻击行为的主效应均显著,但两者交互作用不显著。其次,已有研究发现情绪控制策略对攻击行为的抑制效应可能会受到情境因素的影响,比如 Vasquez 等(2013)探讨了公开激惹、触发以及沉思如何影响个体的替代性攻击行为,其研究结果发现个体在被公开激惹后沉思的个体在面临触发事件时表现出的替代性攻击行为要高于采用分心策略的个体。

5 总讨论

本研究通过 3 个实验探讨了认知控制对替代性攻击行为的影响以及认知控制影响替代性攻击行为的情境边界条件,发现特异性认知控制有效抑制了替代性攻击行为,而主动性控制的抑制情境边界出现在高激惹高触发情境。该研究弥补了以往关于认知控制如何影响替代性攻击行为的只有间接实证证据的局限,发现了特异性认知控制对替代性攻

击行为的有效抑制作用,还发现特异性主动性控制在高激惹高触发的情境边界条件,有效地拓展了替代性攻击行为的人格和社会模型以及 I³ 模型。

5.1 特异性认知控制对替代性攻击行为的抑制效应

本研究发现,一般性认知控制对于替代性攻击行为的抑制效应不显著,而特异性认知控制则可以显著抑制替代性攻击行为,具体而言,特异性反应性控制启动条件和主动性控制启动条件下的替代性攻击行为显著低于基线条件。认知控制是人类主动调控行为的高级认知功能,在冲突加工、工作记忆、决策等心理过程中都具有重要作用(Zhuang et al., 2021)。已有的认知控制理论往往认为认知控制调控行为的机制是一般性的,但这种观点受到了近年来实证研究的挑战(杨国春等, 2019)。如果认知控制是一般性的,那么认知控制相关的特征或规律应该在不同的任务中都体现出来,相关特征或规律既可以是行为表现,也可以是神经活动特征。具体来说,支持认知控制是一般性的观点主要认为,不同冲突任务之间并不是相互独立的,不同的任务背后有共同的加工机制,这一观点得到了一些研究的支持。例如,有研究发现,个体的注意和情绪控制两个认知过程可能共享相同的机制,Loeffler 等(2019)以 26 名重度抑郁患者和 26 名健康对照组被试为研究对象,所有被试完成情绪面孔-单词 Stroop 和认知情绪调节任务的同时进行了 fMRI 扫描,结果发现患者组和对照组在两项任务中表现出相似的行为表现,而且两组被试在完成两个任务的过程中均发现左侧缘上回的激活。可是,已有研究并没有发现一般性认知控制对攻击行为的显著抑制效应,比如 Hsieh 和 Chen (2017)考察了情绪调节与抑制控制在预测攻击行为中的作用,78 名被试完成了自我报告的消极情绪量表和 Buss-perry 攻击问卷并完成停止信号任务和改编版的泰勒攻击范式,研究的结果表明,抑制控制、情绪调节均无法预测攻击行为。

支持特异性认知控制的观点则认为不同的冲突所依赖的认知控制机制有很多不同之处。一些行为研究结果支持了特异性认知控制的观点。例如,有研究者将不同类别的冲突任务整合在一个任务中,发现类别之间没有交互作用,而且两种类别具有可加性,即包含两种冲突条件下的效应量是两种冲突的效应量之和,而且两种任务的反应时之间没有相关性(Li et al., 2014)。而关于神经模式的研究

也支持了特异性认知控制的观点,例如 Li 等(2021)采用 ERP 技术发现冲突适应不能跨视觉和听觉模态转移,这表明认知控制是模态特异的,具体来说,在模态重复条件下,冲突适应效应对反应时和 P3 振幅均有显著影响,而且 P3 振幅可以预测反应时,而在模态交替条件下,没有观察到冲突适应效应。此外,已有研究发现特异性认知控制对攻击行为存在显著的抑制效应,例如 Wilkowski 等(2014)该研究对 Flanker 范式进行改编以启动个体的特异性认知控制,并考察其对攻击行为的影响,研究结果发现特异性认知控制启动组被试整体的攻击反应时更慢,而且特异性认知控制启动降低了敌意归因偏向对攻击行为的影响。

此外,本研究结果表明特异性主动性控制和反应性控制均能显著降低个体的替代性攻击行为,但两者对于替代性攻击行为的作用存在差异。对于主动性控制来说,作为“早期选择”的一种形式,主动性控制能够帮助个体在事情发生之前以目标驱动的方式优化注意力、感知和行动,但需要消耗大量认知资源,而且也需要更长的准备时间(Braver et al., 2021)。因而主动性控制虽然能够有效抑制替代性攻击行为,但需要更长的反应时,而且当外界环境的敌意强度超过主动性控制的情境边界时,主动性控制便可能失效。而反应性控制仅在需要检索目标时激活,在意图形成到目标达成之间的时间间隔内释放资源以便更快更高效地执行任务,其反应时更短,但需要反复的激活目标方能持续调动。因此反应性控制抑制替代性攻击行为需要的反应时间更短,但需要反复呈现抑制信息,方能确保反应性控制的有效抑制作用。

5.2 特异性认知控制抑制替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件

本研究结果表明,特异性认知控制对替代性攻击行为的影响存在激惹和触发的情境边界条件,具体表现为特异性认知控制、激惹、触发三者的交互作用显著,说明激惹和触发情境能够有效调节特异性认知控制对替代性攻击行为的影响。而且,在高激惹高触发和高激惹低触发情境下,主动性控制减基线的攻击比例显著高于反应性控制减基线,但在低激惹高触发和低激惹低触发情境下主动性控制减基线的攻击比例与反应性控制减基线不存在显著差异,其中高激惹高触发情境下主动性控制减基线的攻击比例是所有条件下最高的。以上结果说明,特异性认知控制能够有效抑制初中生的替代性攻

击行为,其中主动性控制的情境边界出现在高激惹高触发情境。

以往研究虽然没有直接探讨认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界条件,但已有研究发现认知控制抑制攻击行为的效应可能会受到环境的影响。比如, Chester 等(2014)通过 fMRI 技术,考察了不同认知控制水平个体受到社会排斥后的攻击行为差异,其研究表明,背前扣带皮层(dACC)的激活与认知控制相互作用可以有效预测攻击行为,具体表现为低认知控制个体在 dACC 激活与攻击行为之间呈正相关,而高认知控制个体则表现为负相关,在左前脑岛的激活模式中也发现了相似的结果,该研究也从侧面说明了认知控制可以有效抑制攻击行为,但会受到外界情境社会排斥的影响。Wang 等(2018)的研究也发现,个体在被激惹后,认知控制资源的消耗会影响个体的反应性攻击行为,具体表现为认知控制资源耗尽的个体比未耗尽个体的攻击行为更高,而暴露于自然环境可以有效恢复个体的认知控制资源,从而帮助资源耗尽者重新控制攻击冲动,该研究在一定程度上也说明情境因素可以调节认知控制对替代性攻击行为的影响。

该研究支持并在一定程度上拓展了 I³ 模型(Finkel & Hall, 2018)。I³ 模型主张,驱力因素、刺激因素和抑制因素及其复杂的交互作用共同导致了攻击行为的变化。而本研究的结果不仅验证了 I³ 模型,还可以在在一定程度上对该模型予以拓展,具体而言,驱力因素(比如,攻击倾向)、刺激因素(比如,激惹情境)和抑制因素(比如,认知控制)及其复杂的交互作用共同导致了替代性攻击行为的变化,但这里的抑制因素是特异性而非一般性的,而且特异性主动性控制在高激惹高触发情境下表现较差。此外,该研究结果还在一定程度上发展了替代性攻击行为的人格和社会模型(Miller et al., 2003),具体来说,本研究认为个体在经历 T1 时间点的激惹之后, T2 时间点的触发进一步强化了个体在 T3 时间点的替代性攻击行为,个体的认知控制尤其是特异性认知控制在全过程中稳定发挥着抑制作用,但抑制效果会受到激惹情境和触发情境的影响。

5.3 研究局限与展望

在特异性认知控制的启动材料上,本研究主要基于文字材料进行启动,虽然特异性认知控制的启动效果及其对替代性攻击行为的抑制效果得到了充分检验,但未来的研究仍可以继续探索基于图片材料(Jiang et al., 2024)、视频材料(Gu et al., 2024)

甚至 VR 技术(Szczepocka et al., 2024)等多种形式对特异性认知控制进行启动,考察特异性认知控制对替代性攻击行为的抑制效果,以进一步提升本研究的生态效果。

在替代性攻击行为的研究范式方面,虽然已有研究在考察替代性攻击行为时,通常是对传统的攻击行为任务(如辣椒酱范式, Rajchert et al., 2017; 求职者范式, Rajchert et al., 2022; 巫毒娃娃范式, Slotter et al., 2020; 冷水任务, West et al., 2021)或是反应性攻击行为任务(如竞争反应时范式, Lin et al., 2024a)进行改编,通过改变攻击对象的方式进行测量的。本研究使用的改编版竞争反应时范式在状态敌意归因偏向和情绪指标上都能较好的体现了替代性攻击行为的主要特征,并与传统的反应性攻击行为和主动性攻击行为的主要特征有所区别(刘宇平等, 2022; Lin et al., 2024b),因此可以认为该任务较好的测量了个体的替代性攻击行为。不过,已有的替代性攻击行为范式在测量替代性攻击行为时可能也混杂了其他的攻击成分,未来需要进一步开发专门针对替代性攻击行为的实验范式以便更好的解决该问题

在特异性认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界条件上,本研究发现了特异性认知控制抑制替代性攻击行为的激惹和触发情境边界条件。不过,在本研究中激惹形式是身体激惹,主要是通过噪音的惩罚形式呈现的,而除了身体激惹以外,其他的激惹形式还包括言语激惹(Vasquez & Howard-Field, 2016)、关系激惹(Rajchert et al., 2017)等,因此未来研究可以基于其他激惹形式验证特异性认知控制抑制替代性攻击行为的情境边界条件,以验证本研究结果的稳定性。

在特异性认知控制抑制替代性攻击行为及其情境边界的神经机制方面,本研究基于行为实验无法考察特异性认知控制抑制替代性攻击行为时的脑区激活水平,而已有的脑成像研究发现,个体的认知控制水平越高,其左额眼动区、右背外侧前额叶区的脑区激活水平越高(Zhao et al., 2024),因此未来研究可以基于 fMRI 技术或 fNIRS 技术探讨认知控制影响替代性攻击行为的脑区激活水平。

6 结论

本研究采用 AXCTP 范式和竞争反应时范式,考察初中生认知控制对替代性攻击行为的影响以及认知控制影响替代性攻击行为的激惹和触发情

境边界条件。研究发现, 特异性认知控制能够有效抑制初中生的替代性攻击行为, 其中特异性主动性控制和反应性控制均能降低替代性攻击行为。此外, 特异性认知控制抑制替代性攻击行为存在情境边界条件, 其中特异性主动性控制的情境边界出现在高激惹高触发情境。

参 考 文 献

- Aviles, F., Earleywine, M., Pollock, V., Stratton, J., & Miller, N. (2005). Alcohol's effect on triggered displaced aggression. *Psychology of Addictive Behaviors, 19*(1), 108–111.
- Barlett, C. P., Helmstetter, K. M., Kowalewski, D. A., & Pezzillo, L. (2017). Piecing together the aggression puzzle: Testing the mediating variables linking early to later aggression. *Aggressive Behavior, 43*(6), 523–530.
- Benedek, M., & Zöhrer, L. (2020). Creativity on tap 2: Investigating dose effects of alcohol on cognitive control and creative cognition. *Consciousness and Cognition, 83*, 102972.
- Braver, T. S., & Barch, D. M. (2002). A theory of cognitive control, aging cognition, and neuromodulation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 26*(7), 809–817.
- Braver, T. S., Kizhner, A., Tang, R., Freund, M. C., & Etzel, J. A. (2021). The dual mechanisms of cognitive control project. *Journal of Cognitive Neuroscience, 33*(9), 1990–2015.
- Beames, J. R., Gilam, G., Schofield, T. P., Schira, M. M., & Denson, T. F. (2020). The impact of self-control training on neural responses following anger provocation. *Social Neuroscience, 15*(5), 558–570.
- Bushman, B. J., & Baumeister, R. F. (1998). Threatened egotism, narcissism, self-esteem, and direct and displaced aggression: Does self-love or self-hate lead to violence? *Journal of Personality and Social Psychology, 75*(1), 219–229.
- Chester, D. S., Eisenberger, N. I., Pond, R. S., Jr., Richman, S. B., Bushman, B. J., & DeWall, C. N. (2014). The interactive effect of social pain and executive functioning on aggression: An fMRI experiment. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 9*(5), 699–704.
- Denson, T. F., Pedersen, W. C., & Miller, N. (2006). The displaced aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*(6), 1032–1051.
- Dillon, K. H., Allan, N. P., Cogle, J. R., & Fincham, F. D. (2016). Measuring hostile interpretation bias: The WSAP-Hostility Scale. *Assessment (Odessa, Fla.), 23*(6), 707–719.
- Espy, K. A. (2004). Using developmental, cognitive, and neuroscience approaches to understand executive control in young children. *Developmental Neuropsychology, 26*(1), 379–384.
- Finkel, E. J., & Hall, A. N. (2018). The I³ Model: A metatheoretical framework for understanding aggression. *Current Opinion in Psychology, 19*, 125–130.
- Garcia-Sancho, E., Martin, S. J., Vasquez, E. A., & Fernandez-Berrocal, P. (2016). Validity and reliability of the Spanish version of the Displaced Aggression Questionnaire. *Psicothema, 28*(1), 96–101.
- Gonthier, C., Zira, M., Cole, P., & Blaye, A. (2019). Evidencing the developmental shift from reactive to proactive control in early childhood and its relationship to working memory. *Journal of Experimental Child Psychology, 177*, 1–16.
- Gu, C., Peng, Y., Nastase, S. A., Mayer, R. E., & Li, P. (2024). Onscreen presence of instructors in video lectures affects learners' neural synchrony and visual attention during multimedia learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 121*(12), e2309054121.
- Hsieh, I., & Chen, Y. Y. (2017). Determinants of aggressive behavior: Interactive effects of emotional regulation and inhibitory control. *PLoS One, 12*(4), e175651.
- Huang, S., Zhu, Z., Zhang, W., Chen, Y., & Zhen, S. (2017). Trait impulsivity components correlate differently with proactive and reactive control. *PLoS One, 12*(4), e0176102.
- Jiang, S., Meng, Y., & Chen, B. (2024). The impact of emotional states on bilingual language control in cued and voluntary switching contexts. *Journal of Memory and Language, 137*, 104527.
- Johnson, R. R. (2017). Suspect demeanor and arrest: A triggered displacement of aggression explanation. *American Journal of Criminal Justice, 42*(1), 170–187.
- Kim, E., Shin, Y., & Kim, J. (2019). Conflicts between work and family and displaced aggression with working parents in South Korea: An exploratory study. *Journal of Comparative Family Studies, 50*(4), 331–356.
- Lawrence, C. (2006). Measuring individual responses to aggression-triggering events: Development of the situational triggers of aggressive responses (STAR) scale. *Aggressive Behavior, 32*(3), 241–252.
- Leander, N. P., & Chartrand, T. L. (2017). On thwarted goals and displaced aggression: A compensatory competence model. *Journal of Experimental Social Psychology, 72*, 88–100.
- Li, J. (2013). The mechanism of why self-control resources and cognitive resources influence each other: An integrated model. *Advances in Psychological Science, 21*(2), 235–242.
- [黎建斌. (2013). 自我控制资源与认知资源相互影响的机制: 整合模型. *心理科学进展, 21*(2), 235–242.]
- Li, Q., Nan, W., Wang, K., & Liu, X. (2014). Independent processing of stimulus-stimulus and stimulus-response conflicts. *PLoS One, 9*(2), e89249.
- Li, Z., Yang, G., Wu, H., Li, Q., Xu, H., Göschl, F., Nolte, G., & Liu, X. (2021). Modality-specific neural mechanisms of cognitive control in a Stroop-like task. *Brain and Cognition, 147*(4), 105662.
- Lin, S., Cheng, G., Sun, S., Feng, M., & Bai, X. (2024a). The effect of bystander features on displaced Aggression in Provocative Situations among Male Juvenile Delinquents. *Behavioral Sciences, 14*(6), 496.
- Lin, S., Cheng, G., Sun, S., Feng, M., & Bai, X. (2024b). Emotional regulation of displaced aggression in provocative situations among junior high school students. *Behavioral Sciences, 14*(6), 500.
- Liu, Y., Wang, M., Chang, C., Shi, J., Zhou, L., & Shao, R. (2015). Work-family conflict, emotional exhaustion, and displaced aggression toward others: The moderating roles of workplace interpersonal conflict and perceived managerial family support. *Journal of Applied Psychology, 100*(3), 793–808.
- Liu, Y., Zhou, B., & Yang, B. (2022). How does emotion shape aggressive behavior of violent offenders? An explanation based on emotion regulation theory. *Acta Psychologica Sinica, 54*(3), 270–280.
- [刘宇平, 周冰涛, 杨波. (2022). 情绪如何引发暴力犯的攻击? 基于情绪调节理论的解释. *心理学报, 54*(3), 270–280.]

- Loeffler, L., Satterthwaite, T. D., Habel, U., Schneider, F., Radke, S., & Derntl, B. (2019). Attention control and its emotion-specific association with cognitive emotion regulation in depression. *Brain Imaging and Behavior*, 13(6), 1766–1779.
- Luo, Y., Zhang, D., Liu, Y., & Liu, Y. (2011). Reliability and validity of the Chinese version of trait Anger Scale applied to college students. *Chinese Mental Health Journal*, 25(9), 700–704.
- [罗亚莉, 张大均, 刘云波, 刘衍玲. (2011). 特质愤怒量表中文版在大学生人群应用的信度和效度. *中国心理卫生杂志*, 25(9), 700–704.]
- Ma, Y., Xiao, C., Che, J., Wang, H., & Li, A. (2020). Ego depletion impedes rational decision making: Mechanisms and boundary conditions. *Advances in Psychological Science*, 28(11), 1911–1925.
- [马钰, 肖晨洁, 车敬上, 王海侠, 李爱梅. (2020). 自我损耗降低决策理性: 心理机制与边界条件. *心理科学进展*, 28(11), 1911–1925.]
- Marcus-Newhall, A., Pedersen, W. C., Carlson, M., & Miller, N. (2000). Displaced aggression is alive and well: A meta-analytic review. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 670–689.
- Miller, N., Pedersen, W. C., Earleywine, M., & Pollock, V. E. (2003). Artificial a theoretical model of triggered displaced aggression. *Personality and Social Psychology Review*, 7(1), 57–97.
- Pedersen, W. C., Bushman, B. J., Vasquez, E. A., & Miller, N. (2008). Kicking the (barking) dog effect: The moderating role of target attributes on triggered displaced aggression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(10), 1382–1395.
- Qiu, L., Zheng, X., & Wang, Y. (2008). Revision of the Positive Affect and Negative Affect Scale. *Chinese Journal of Applied Psychology*, 14(3), 249–254.
- [邱林, 郑雪, 王雁飞. (2008). 积极情感消极情感量表(PANAS)的修订. *应用心理学*, 14(3), 249–254.]
- Quan, F. (2019). *Hostility attribution bias predicts the mental pathways and brain associations of aggression* [Unpublished doctoral dissertation]. Southwest University, Chongqing, China.
- [权方英. (2019). 敌意归因偏向预测攻击的心理路径及其脑关联 (博士学位论文). 西南大学, 重庆.]
- Rajchert, J., Konopka, K., & Huesmann, L. (2017). It is more than thought that counts: The role of readiness for aggression in the relationship between ostracism and displaced aggression. *Current Psychology*, 36(3), 417–427.
- Rajchert, J., Konopka, K., Oreziak, H., & Dziechciarska, W. (2022). Direct and displaced aggression after exclusion: role of gender differences. *The Journal of Social Psychology*, 163(1), 126–143.
- Reijntjes, A., Thomaes, S., Kamphuis, J. H., Bushman, B. J., Reitz, E., & Telch, M. J. (2013). Youths' displaced aggression against in- and out-group peers: An experimental examination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 180–187.
- Salguero, J. M., García-Sancho, E., Ramos-Cejudo, J., & Kannis-Dymand, L. (2020). Individual differences in anger and displaced aggression: The role of metacognitive beliefs and anger rumination. *Aggressive Behavior*, 46(2), 162–169.
- Scott, J. P., DiLillo, D., Maldonado, R. C., & Watkins, L. E. (2015). Negative urgency and emotion regulation strategy use: Associations with displaced aggression. *Aggressive Behavior*, 41(5), 502–512.
- Skvarc, D. R., Harries, T., Harris, N., Hyder, S., Patafio, B., Howard, D., ... Mayshak, R. (2023). Cognitive control moderates the maturation of relational aggression in adults. *Personality and Individual Differences*, 212, 112267.
- Slotter, E. B., Grom, J. L., & Tervo-Clemmens, B. (2020). Don't take it out on me: Displaced aggression after provocation by a romantic partner as a function of attachment anxiety and self-control. *Psychology of Violence*, 10(2), 232–244.
- Smits, F. M., Geuze, E., Schutter, D. J. L. G., van Honk, J., & Gladwin, T. E. (2022). Effects of tDCS during inhibitory control training on performance and PTSD, aggression and anxiety symptoms: A randomized-controlled trial in a military sample. *Psychological Medicine*, 52(16), 3964–3974.
- Song, P., Zhang, Z., Wang, B., David, N., Zhao, H., Wang, Q., Xiao, Y., & Yang, B. (2018). The influence of trait empathy on reactive aggression: An ERP study. *International Journal of Psychophysiology*, 133, 102–110.
- Soto, B. (2016). *Displaced aggression in adolescents* (Unpublished doctoral dissertation). St. John's University, New York, United States.
- Spielberger, C. D., Reheiser, E. C., & Sydeman, S. J. (1995). Measuring the experience, expression, and control of anger. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 18(3), 207–232.
- Su, S., & Xia, L. (2020). Reliability and validity analysis of Chinese version of displaced aggression questionnaire in college students. *Chinese Journal of Behavioral Medicine and Brain Science*, 29(12), 1132–1136.
- [苏姝, 夏凌翔. (2020). 替代性攻击问卷中文版在大学生中的信效度分析. *中华行为医学与脑科学杂志*, 29(12), 1132–1136.]
- Szczepocka, E., Mokros, L., Kaźmierski, J., Nowakowska, K., Lucka, A., Antoszczyk, A., ... Bagger, K. (2024). Virtual reality-based training may improve visual memory and some aspects of sustained attention among healthy older adults—preliminary results of a randomized controlled study. *BMC Psychiatry*, 24(1), 347.
- Tan, S., & Guo, Y. (2008). Revision of self-control scale for college students. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 5, 468–470.
- [谭树华, 郭永玉. (2008). 大学生自我控制量表的修订. *中国临床心理学杂志*, 5, 468–470.]
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271–324.
- Van Gerven, P. W., Hurks, P. P., Bovend'Eerd, T. J., & Adam, J. J. (2016). Switch hands! Mapping proactive and reactive cognitive control across the life span. *Developmental Psychology*, 52(6), 960–971.
- Vasquez, E. A., Denson, T. F., Pedersen, W. C., Stenstrom, D. M., & Miller, N. (2005). The moderating effect of trigger intensity on triggered displaced aggression. *Journal of Experimental Social Psychology*, 41(1), 61–67.
- Vasquez, E. A., & Howard-Field, J. (2016). Too (mentally) busy to chill: Cognitive load and inhibitory cues interact to moderate triggered displaced aggression. *Aggressive Behavior*, 42(6), 598–604.
- Vasquez, E. A., Pedersen, W. C., Bushman, B. J., Kelley, N. J., Demeestere, P., & Miller, N. (2013). Lashing out after stewing over public insults: The effects of public provocation, provocation intensity, and rumination on triggered displaced aggression. *Aggressive Behavior*, 39(1), 13–29.

- Wang, C., Li, X., & Xia, L. (2023). Long-term effect of cybervictimization on displaced aggressive behavior across two years: Mutually predicting mediators of hostile emotion and moral disengagement. *Computers in Human Behavior, 141*, 107611.
- Wang, H., Zhu, W., & Xia, L. (2022). Brain structural correlates of aggression types from the perspective of disinhibition-control: A voxel-based morphometric study. *Current Psychology, 42*(16), 13825–13837.
- Wang, Y., She, Y., Colarelli, S. M., Fang, Y., Meng, H., Chen, Q., Zhang, X., & Zhu, H. (2018). Exposure to nature counteracts aggression after depletion. *Aggressive Behavior, 44*(1), 89–97.
- Wang, Y., Yang, Q., Zhu, B., Ye, S., Tian, X., & Krueger, F. (2020). High levels of psychopathic traits increase the risk of transferring reactive aggression to innocent people after provocation: Evidence from an ERP study. *Biological Psychology, 153*, 107891.
- Warburton, W. A., & Bushman, B. J. (2019). The competitive reaction time task: The development and scientific utility of a flexible laboratory aggression paradigm. *Aggressive Behavior, 45*(4), 389–396.
- 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.
- Weidler, C., Habel, U., Wallheinke, P., Wagels, L., Hofhansel, L., Ling, S., Blendy, J. A., & Clemens, B. (2022). Consequences of prefrontal tDCS on inhibitory control and reactive aggression. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 17*(1), 120–130.
- West, S. J., Lasko, E. N., Hall, C. J., Khan, N. G., & Chester, D. S. (2021). Some revenge now or more revenge later? Applying an intertemporal framework to retaliatory aggression. *Motivation Science, 8*(1), 33–55.
- Wilkowski, B. M., Crowe, S. E., & Ferguson, E. L. (2014). Learning to keep your cool: Reducing aggression through the experimental modification of cognitive control. *Cognition and Emotion, 29*(2), 251–265.
- Xiao, J. (2020). Research on the orientation of special schools from the perspective of law's rule. *Journal of Juvenile Delinquency, 1*, 6–12.
- [肖建国. (2020). 法治视角下的专门学校办学定位探究. *青少年犯罪问题, 1*, 6–12.]
- Yang, G., Li, Z., Wu, H., & Liu, X. (2019). Generality and specificity of cognitive control: Research logics and debates. *Acta Physiologica Sinica, 71*(1), 140–148.
- [杨国春, 李政汉, 伍海燕, 刘勋. (2019). 认知控制的一般性/特异性机制: 研究逻辑和争论. *生理学报, 71*(1), 140–148.]
- Zhang, R., Stock, A. K., Rzepus, A., & Beste, C. (2017). Self-regulatory capacities are depleted in a domain-specific manner. *Frontiers in Systems Neuroscience, 11*, 70.
- Zhao, Q., Wang, Z., Yang, C., Chen, H., Zhang, Y., Zeb, I., ... Qiu, M. (2024). Anxiety symptoms without depression are associated with cognitive control network (CNN) dysfunction: An fNIRS study. *Psychophysiology, 61*(7), e14564.
- Zhuang, Q., Xu, L., Zhou, F., Yao, S., Zheng, X., Zhou, X., ... Becker, B. (2021). Segregating domain-general from emotional context-specific inhibitory control systems-ventral striatum and orbitofrontal cortex serve as emotion-cognition integration hubs. *Neuroimage, 238*, 118269.

The effect of cognitive control on displaced aggressive behavior in junior high school students: Situation boundary conditions of provocation and trigger

LIN Shuang^{1,2,3}, CHENG Gonglu³, LIU Wen², BAI Xuejun³

⁽¹⁾ Faculty of Psychology, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

⁽²⁾ College of Psychology, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China)

⁽³⁾ Department of psychology, Faculty of Education, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China)

Abstract

Displaced aggressive behavior occurs when a person is provoked, is unwilling or unable to retaliate against the original provocateur, and subsequently attacks against a seemingly innocent target. Displaced aggressive behavior occurs in an inverse U tendency and arrives at its peak during the adolescence period. Junior high school students easily exhibit displaced aggressive behavior after being provoked at schools and families, and more importantly, their displaced aggressive behaviors may appear after a long time. Therefore, it is a useful beginning to find protective factors of inhibition displaced aggressive behavior. The Theoretical Model of Triggered Displaced Aggression stressed that displaced aggressive behavior was started by provocation with a series of cognitive processes as follows, such as hostile attribution. From this perspective, inhibiting inner negative cognition including proactive cognitive control and reactive cognitive control is useful for reducing displaced aggressive behavior. Unfortunately, the role of cognitive control is limited and may collapse if the intensity the provocation or trigger is beyond cognitive control. In order to reduce junior high school students' displaced aggressive behavior, the current study conducted three experiments to explore the influence of

cognitive control on displaced aggressive behavior, meanwhile investigating whether cognitive control has situation boundary conditions of provocation and trigger.

In Experiment 1, we recruited 30 junior high school students (excluding 4 invalid data) to complete two tasks repeatedly under the 3 (type of general cognitive control: baseline, proactive, reactive) \times 2 (provocation: high, low) within-subjects design. To prime the students' general cognitive control, we employed the AXCPT task over three weeks. In the first week, students completed the baseline task, which involved identifying the target clue (letter A) and the non-target clue (letter B). The target probe was the letter X, while the non-target probe was the letter Y. The required response for the students was the A-X combination. In the subsequent weeks, the students completed the proactive and reactive tasks in a random order. Then, students completed the revised Competitive Reaction Time task after the AXCPT task. The Competitive Reaction Time task consisted of two stages. In the first stage, students were exposed to noise and unable to retaliate. In the high-provocation condition, 80% of the trials had 105dB noise, while 20% had 70dB noise. Conversely, in the low-provocation condition, 20% of the trials had 105dB noise, and 80% had 70dB noise. In the second stage, students had the option to harm an innocent individual by choosing a noise level from low provocation and high provocation. The results of Experiment 1 indicated that priming general cognitive control did not reduce displaced aggressive behavior, but the reaction time for aggressive behavior was significantly lower in the proactive cognitive control condition compared to the baseline and reactive cognitive control conditions.

In Experiment 2, we recruited 42 junior high school students (excluding 2 invalid data) to complete two tasks repeatedly under the 3 (type of specific cognitive control: baseline, proactive, reactive) \times 2 (provocation: high, low) within-subjects design. The AXCPT materials were modified to manipulate special prime effects using situational materials associated with displaced aggression. We used provocative situations as the targeted clue and non-provocation situations as the non-targeted clue. The targeted probe was non-aggressive behavior, while the non-targeted probe was displaced aggressive behavior. The same procedure from Experiment 1 was used to explore displaced aggressive behavior. The results of Experiment 2 showed that, in both specific proactive cognitive control condition and reactive cognitive control condition, displaced aggressive behavior was significantly lower than in the baseline condition, for both low and high provocative situations.

In Experiment 3, we recruited 80 junior high school students (excluding 8 invalid data) to complete two tasks repeatedly under the 3 (type of specific cognitive control: baseline, proactive, reactive) \times 2 (provocation: high, low) \times 2 (trigger: high, low) mixed design, provocation as a between-subjects factor. We added a triggered situation into the Competitive Reaction Time task, where participants could see an evaluation with a score from innocent before the proactive stage. Specifically, in the high trigger condition, a negative evaluation with a low score was displayed, while in the low trigger condition, a positive evaluation with a high score was displayed. The results of Experiment 3 revealed a significant interaction among specific cognitive control, provocative situations, and triggered situations. In the situation of provocation and trigger could effectively modulate the impact of specific cognitive control on displaced aggressive behavior. Moreover, in the high-provocation-high-trigger situation and high-provocation-low-trigger situation, the proportion of aggression reduced from baseline by proactive control was significantly higher than the proportion of aggression reduced from baseline by reactive control. However, in the low-provocation-high-trigger situation and low-provocation-low-trigger situation, there was no significant difference between the proportion of aggression reduced from baseline by reactive control and the proportion of aggression reduced from baseline by proactive control. Furthermore, in the high-provocation-high-trigger situation, the proportion of aggression reduced from baseline by proactive control was the highest among all conditions. These results indicated that specific cognitive control could effectively inhibit displaced aggressive behavior among junior high school students, with the situation boundary of proactive control occurring in the high-provocation-high-trigger situation.

The current study suggested that junior high school students' specific cognitive control could effectively inhibit displaced aggressive behavior, and both specific proactive cognitive control and reactive cognitive control could reduce displaced aggressive behavior. In addition, there was situation boundary condition of specific cognitive control to inhibit displaced aggressive behavior, in which the situation boundary condition of specific proactive cognitive control appears in the high-provocation-high-trigger situation.

Keywords cognitive control, displaced aggressive behavior, provocative situation, triggered situation, situation boundary conditions