

# 社会同步对内隐攻击性的弱化作用： 影响注意偏向的眼动证据<sup>\*</sup>

王元<sup>1</sup>, 乔梦琳<sup>2</sup>, 李柯<sup>1</sup>

(1. 东北师范大学心理学院, 长春 130024; 2. 海亮外语中学, 绍兴 311800)

**摘要:** 社会同步作为“社会粘合剂”, 能够对社会性产生明显的影响。本研究旨在考察社会同步对内隐攻击性弱化作用的认知机制。研究将 45 名内隐攻击性水平不同的被试随机分配为三组, 完成在模棱两可情境下基于 SIP 模型的对敌意线索和非敌意线索的第一遍注视。研究结果进一步支持了解释优先模型。同时也表明, 社会同步能够在一定程度上减弱高内隐攻击性个体的攻击性倾向, 而不会对低内隐攻击性水平的个体产生负面影响。

**关键词:** 社会同步; 内隐攻击性; 注意偏向; 眼动

**中图分类号:** B842.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1003–5184(2018)06–0515–07

## 1 引言

20 世纪 70 年代, 以具身哲学为基础的第二代认知主义科学兴起。许多研究发现, 人类具身的动作方式、运动状态等对其认知有一定程度的作用 (Tomei & Grivel, 2014)。近年来, 作为一种典型的具身行为——社会同步逐渐进入社会心理学研究的视野。社会同步 (Social Synchrony), 也称人际同步 (Interpersonal Synchrony), 指在社会人际互动过程中, 个体与个体间或个体与群体间出现的情绪、行为和态度等方面具体的、稳定的高度协调一致的现象 (Chartrand & Lakin, 2013)。

早期研究发现, 社会同步能够凝聚社会交往过程中成员间关系 (McNeill, 1995)。Baaren 等 (2004) 发现, 经过社会同步, 个体能主动表现出更多的助人行为。其他研究者采用拍手、舞蹈等不同的方式, 均发现了社会同步对亲社会行为的促进作用 (Hove & Risen, 2009; Tarr, Launay, & Dunbar, 2016; Reddish & Fischer, 2014)。值得注意的是, 社会同步对个体亲社会行为的影响具有普遍性。Inzlicht 等 (2012) 研究发现与黑人主角动作同步的个体对黑人种族的偏见歧视有明显的减弱。而 Cirelli 等 (2014) 也发现低龄儿童在音乐伴奏下同步做操后会表现出更出色的助人和合作行为。目前, 有关社会同步“社会粘合剂”作用的迁移性研究主要集中在亲社会行为领

域, 而作为社会适应行为的另一个主要领域——反社会行为, 其抑制及其机制的研究同样对人类的积极发展至关重要。那么, 社会同步作为提升个体的亲社会行为的手段之一, 是否能够相应地减弱反社会倾向, 这值得进一步的深入研究。有研究者推测, 社会同步可能是通过影响个体社会认知因素, 进而发挥“社会粘合剂”功能的。Stel 等 (2008) 提出注意和移情可能是关键因素。有关自闭症谱系人群的研究进一步证实, 通过提高认知移情能力, 社会同步可以改善亲社会行为 (Koehne, Hatri, Cacioppo, & Dziobek, 2016)。还有一些研究发现, 社会同步可以影响个体的记忆、注意 (Woolhouse & Dan, 2010; Macrae, Duffy, & Miles, 2008)。具身认知理论认为, 认知是基于身体且源于身体的 (Wang, 2001), 身体与外界的互动决定了个体的认知性质。因此可以推测, 社会同步作为一种身体与身体高度和谐一致的状态, 能够加强个体间更为和谐一致的亲密性。根据社会信息加工模型 (SIP), 无论是亲社会行为, 还是反社会行为, 其社会信息的加工都要经历识别与编码线索、解释线索、建立目标、建立反应、评估反应、执行反应六个阶段 (Perry, David, & Louise, 1987)。社会同步可能是通过作用于社会信息加工的某些阶段, 进而影响个体的亲/反社会行为的。

有研究发现, 攻击性与其对不同社会线索的选

<sup>\*</sup> 基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目 (17YJC190025), 东北师范大学哲学社会科学校内青年基金青年团队项目 (中央高校基本科研业务费专项资金) (18QT008)。

通讯作者: 王元, E-mail: wangy173@nenu.edu.cn。

择性注意 (Smith & Waterman, 2003)、对社会线索所传达信息的解释归因 (Graham, Hudley, & Williams, 1992) 关系密切。关于注意偏向和解释归因二者谁先发生的问题, 存在着一定的争议。有研究发现, 高攻击性个体在社会信息加工过程中对敌意线索会产生更强的注意偏向, 随后才产生解释偏向 (Crick & Dodge, 1994; Philippot, Baeyens, Douilliez, & Francart, 2004), 这一类结论支持社会信息加工的注意优先模型。支持社会信息加工的解释优先模型的研究则发现, 将两类刺激整合后, 在模棱两可意图的场景中同时呈现两类刺激信息, 高攻击性个体会优先注意非敌意线索, 并做出更多敌意归因 (Smith & Waterman, 2004; Wingrove & Bond, 2005; Wilkowski, Robinson, & Gordon, 2007; Horsley, Castro, & Van, 2010)。这表明高攻击性水平个体同时面对敌意信息与非敌意信息时, 会优先做出敌意的解释归因, 认为其中的非敌意信息与当下情境不相匹配, 所以需要对其信息进行更深层次的加工处理, 而对非敌意信息产生注意偏向。目前, 已有越来越多的研究倾向于支持解释优先模型。有研究发现, 个体对社会信息中的非敌意性线索的注意偏向可以预测其攻击性倾向 (Lin, Hsieh, & Juan, 2016)。

可见, 在模棱两可情境下, 如社会同步影响了个体对敌意线索的注意偏向, 可用注意优先模型解释社会同步与攻击性的关系; 如社会同步影响的是对非敌意线索的注意偏向, 则二者关系可用解释优先模型加以解释。基于以上推断, 本研究先对不同内隐攻击性水平个体施加社会同步, 然后考察社会同步是否会影响高、低内隐攻击性水平个体在挑衅情境双线索范式中敌意线索和非敌意线索的眼动成绩 (第一遍注视时间和注视次数)。

## 2 研究方法

### 2.1 被试

使用攻击性内隐联想测验 (IAT) 为测量工具, 以东北地区普通高校 180 名大学生为调查对象, 有效被试 167 人, 从中选取 IAT 效应分值最高及最低的各 45 名作为被试。被试均自愿参与实验, 平均年龄 19.1 岁, 无生理或精神方面疾病, 均为右利手, 视力或矫正视力正常, 实验结束后均获得适量报酬。

### 2.2 实验仪器

笔记本电脑、外接键盘、EyeLink2 眼动仪 (SR Research, Canada), 该眼动仪噪音小于  $0.01^{\circ}$  (瞳孔模式), 凝视位置误差为  $0.15^{\circ}$ , 系统采集率为

500Hz, 被试机显示器屏幕分辨率为  $1024 * 768$  像素, 屏幕刷新率为 160Hz, 被试位置距离显示器屏幕约 60cm。

### 2.3 实验材料

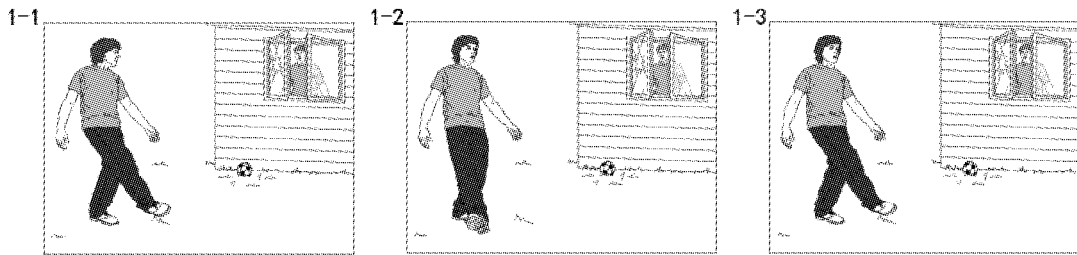
#### 2.3.1 社会同步实验材料

经典款俄罗斯方块的双人对战模式。游戏者可通过操控 4 个方向键对方块的方向与位置进行调整。同步组在游戏开始后集中注意看主试的游戏框内方块的移动, 立刻做出与主试相同的按键操作, 保持自己游戏框内的方块与主试同步变化。不同步组只关注自己游戏框内的方块, 正常进行游戏即可。对照组在此期间休息。

#### 2.3.2 眼动实验材料

实验材料参考 Wilkowski 等 (2007) 和 Horsely 等 (2010) 所用眼动材料, 材料内容均反映生活中常见的同伴相处过程中发生矛盾的场景, 根据 Dodge (1994) 提出的典型同伴挑衅场景绘制。原始材料图片均出自于专业画师之手, 用 Adobe Illustrator CS 软件绘制。本研究使用 Corel Painter IX 软件进行适当修改, 使图片材料更符合中国人的阅读习惯。修改后的材料共有 31 个生活场景, 每个场景包括 3 张图片, 共 93 张图片。所有场景的主角都是相同的两个人, 其中一半图片场景中短发男人为破坏者 (harm-doer), 长发男人为受害者 (victim), 而另一半图片场景中则角色互换。每个场景的 3 张图片分别为: 敌意场景 (hostile scene)、非敌意场景 (non-hostile scene) 和模棱两可场景 (ambiguously hostile scene)。

其中, 在敌意场景中造成破坏者对受害者具有明显的敌意企图, 包括两个一致的敌意线索, 如图 1-1 所示, 破坏者踢足球导致受害者房中的一扇窗户碎裂, 两个敌意线索分别为破坏者怒视窗户方向、他踢球脚朝向窗户方向, 这两个敌意线索一致表明破坏者在此场景中有明显敌意攻击企图。在非敌意场景中破坏者也做了坏事, 但没有敌意企图, 包括两个一致的非敌意线索, 如图 1-2 所示, 破坏者踢足球导致受害者房中的一扇窗户碎裂, 两个非敌意线索分别为破坏者一脸惊讶的面朝其他方向、其踢球脚并非朝向窗户方向。模棱两可场景是从敌意场景图片和非敌意场景图片的线索中各借其一, 如图 1-3 所示, 敌意线索是破坏者的脚是朝向受害者的窗户方向, 而非敌意线索是破坏者面露惊讶地看向其他方向, 因此不能判明造成破坏者的真实意图。



(1-1 敌意线索图片示例;1-2 非敌意线索图片示例;1-3 模棱两可线索图片示例)  
图 1 眼动实验材料图片示例

为确保对两种线索操控的有效性,对实验材料进行线索清晰度评估。请 34 位大学生对三种场景进行 9 级评分,其中 1 分代表‘完全不是故意的’,9 分代表“绝对是故意的”。重复测量方差分析结果表明场景线索清晰度区分度良好,  $F(2, 66) = 90.85, p < 0.01$ 。图片中的背景场所均与场景内容相匹配。

2.4 实验程序

实验采用眼动追踪任务 (Wilowski & Robinson, 2007), 首先向被试呈现注视点 (位于即将呈现的图片中两个相关线索的中间位置), 按“enter”键后注视点消失, 接下来呈现图片 8s, 被试自由浏览, 使用眼动仪进行追踪记录, 所有图片材料以完全随机方式播放。为确保被试认真浏览图片内容, 每张图片呈现完毕后主试都会询问被试一个关于当前图片的一般性问题。

3 结果分析

3.1 高、低内隐攻击性个体对两种线索注意偏向的比较分析

高、低内隐攻击性个体在敌意线索和非敌意线索上的第一遍注视时间和注视次数的描述统计结果见表 1。

为考察高、低内隐攻击性个体的注意偏向基本特点, 以内隐攻击性水平 (高内隐攻击性、低内隐攻

击性) 为组间变量, 以线索类型 (敌意线索、非敌意线索) 为组内变量, 对两种线索的第一遍注视时间为因变量, 进行多因素方差分析。结果发现, 内隐攻击性水平的主效应显著,  $F(1, 84) = 19.99, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.19$ 。线索类型主效应显著,  $F(1, 84) = 161.25, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.65$ 。二者交互作用显著,  $F(1, 84) = 38.21, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.30$ 。简单效应发现, 高内隐攻击性个体在对非敌意线索的注视时间上显著长于敌意线索,  $F(1, 84) = 336.44, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.79$ ; 低内隐攻击性个体对非敌意线索的注视时间与敌意线索的注视时间无显著差异,  $F(1, 84) = 0.15, p = 0.70$ 。

以注视次数为因变量, 进行多因素方差分析, 结果发现, 内隐攻击性水平的主效应显著,  $F(1, 84) = 16.19, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.16$ 。线索类型主效应显著,  $F(1, 84) = 145.10, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.62$ 。二者交互作用显著,  $F(1, 84) = 175.34, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.67$ 。简单效应发现, 高内隐攻击性个体在对非敌意线索的注视次数上显著多于敌意线索,  $F(1, 84) = 166.12, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.65$ ; 低内隐攻击性个体对非敌意线索的注视次数上显著多于敌意线索,  $F(1, 84) = 17.20, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.16$ 。

表 1 高、低内隐攻击性个体在两种线索上的眼动结果平均值和标准差 ( $M \pm SD$ )

内隐攻击性水平	非敌意线索		敌意线索	
	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)
高内隐攻击性组	455.23 $\pm$ 19.75	9.17 $\pm$ 1.08	402.83 $\pm$ 21.67	6.27 $\pm$ 1.51
低内隐攻击性组	397.53 $\pm$ 23.10	7.33 $\pm$ 1.56	400.13 $\pm$ 28.67	6.17 $\pm$ 1.34

3.2 社会同步条件下高、低内隐攻击性个体对非敌意线索注意偏向的比较分析

施加社会同步条件后, 高、低内隐攻击性个体对

非敌意线索的第一遍注视时间和注视次数描述统计结果见表 2。

表2 社会同步、内隐攻击性条件对非敌意线索注意偏向影响的平均值和标准差 ( $M \pm SD$ )

是否施加 社会同步	高内隐攻击性组		低内隐攻击性组	
	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)
游戏同步组	416.67 $\pm$ 23.27	7.60 $\pm$ 1.18	398.33 $\pm$ 20.80	6.80 $\pm$ 1.15
非游戏同步组	456.87 $\pm$ 20.89	9.47 $\pm$ 1.96	396.73 $\pm$ 26.24	6.67 $\pm$ 1.11
对照组	453.60 $\pm$ 19.13	9.53 $\pm$ 1.60	398.33 $\pm$ 20.39	7.33 $\pm$ 0.90

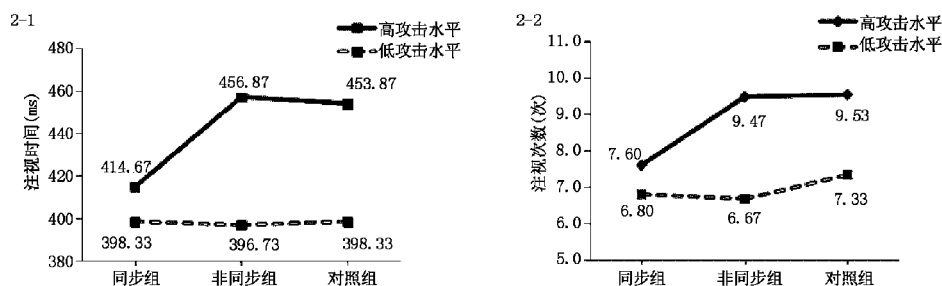
为分析施加社会同步是否会影响不同内隐攻击性个体的注意偏向,以社会同步(游戏同步、游戏不同步、对照)和内隐攻击性水平(高内隐攻击性、低内隐攻击性)为组间变量,对非敌意线索第一遍注视时间为因变量,进行  $3 \times 2$  二因素方差分析。结果显示,社会同步主效应显著,  $F(2,84) = 8.25, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.16$ 。进一步对社会同步进行多重比较,发现同步组(含高-同组、低-同组)对非敌意线索的第一遍注视时间显著少于不同步组(含高-不同组、低-不同组) ( $p < 0.01$ );同步组对非敌意线索的第一遍注视时间显著少于对照组(包括高-对照组、低-对照组) ( $p < 0.01$ );不同步组与对照组对非敌意线索的第一遍注视时间差异不显著 ( $p > 0.05$ )。

内隐攻击性主效应显著,  $F(1,84) = 90.36, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.52$ 。高内隐攻击性个体对非敌意线索的第一遍注视时间长于低内隐攻击性个体。二者交互作用显著,  $F(2,84) = 9.00, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.18$ 。简单效应检验结果显示,社会同步在高内隐攻击性上的变化显著,  $F(2,84) = 17.22, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.29$ ,即施加社会同步可以减少高内隐攻击性个体对非敌意刺激的第一遍注视时间。社会同步在低内隐攻击性上的变化不显著,  $F(2,84) = 0.03, p > 0.05$ ,即是否施加社会同步,不会影响低内隐攻击性个体对非第一线索的第一遍注视时间。内隐攻击性在同步组的变化不显著,  $F(1,84) = 4.17, p > 0.05$ ,即高内隐攻击性个体对非敌意线索的第一遍注视时间在经过社会同步后,降低到与低内隐攻击性个体相同的

水平。

以对非敌意线索注视次数为因变量,进行  $3 \times 2$  二因素方差分析。结果显示,社会同步主效应显著,  $F(2,84) = 6.47, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.13$ 。多重比较结果表明,同步组(包括高-同组、低-同组)对非敌意线索的注视次数显著少于不同步组(包括高-不同组、低-不同组) ( $p < 0.05$ );同步组对非敌意线索的注视次数显著少于对照组(包括高-对照组、低-对照组) ( $p < 0.01$ );不同步组与对照组对非敌意线索的注视次数差异不显著 ( $p > 0.05$ )。即施加社会同步可以减少高内隐攻击性个体对非敌意刺激的注视次数。

内隐攻击性主效应显著,  $F(1,84) = 45.25, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.35$ 。即高内隐攻击性个体对非敌意线索的注视次数要多于低内隐攻击性个体的注视次数。社会同步和内隐攻击性的交互作用显著,  $F(2,84) = 4.25, p < 0.05, \eta_p^2 = 0.11$ 。简单效应检验发现,社会同步在高内隐攻击水平上的变化显著,  $F(2,84) = 9.72, p < 0.01, \eta_p^2 = 0.19$ ,即施加社会同步可以减少高内隐攻击性个体对非敌意刺激的注视次数。社会同步在低内隐攻击水平上的变化不显著,  $F(2,84) = 1.00, p > 0.05$ ,是否施加社会同步不会影响低内隐攻击性个体对非敌意线索的注视次数。内隐攻击性在同步组上的变化不显著,  $F(1,84) = 2.58, p > 0.05$ ,即高内隐攻击性个体对非敌意线索的注视次数在经过社会同步后,降低到与低内隐攻击性个体相同的水平。



(2-1 第一遍注视时间;2-2 注视次数)

图2 同步条件与内隐攻击性水平对非敌意线索注意偏向的交互作用

3.3 社会同步条件下高、低内隐攻击性个体对敌意线索注意偏向的比较分析

虽然不同内隐攻击性组对敌意线索的注意偏向在两种眼动指标上均没有差异,但是为了考察社会同步是否对不同内隐攻击性组在敌意线索的注意偏

向能产生一定影响,故对各组在敌意线索的注意偏向进行比较。以社会同步和内隐攻击性为自变量,各组被试对敌意线索的第一遍注视时间和注视次数见表 3。

表 3 社会同步、内隐攻击性条件对敌意线索注意偏向影响的平均值和标准差 ( $M \pm SD$ )

是否施加 社会同步	高内隐攻击性组		低内隐攻击性组	
	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)	第一遍注视时间 (ms)	注视次数 (次)
游戏同步组	395.27 $\pm$ 27.96	6.27 $\pm$ 1.22	395.73 $\pm$ 22.08	6.00 $\pm$ 1.13
非游戏同步组	401.20 $\pm$ 22.79	6.20 $\pm$ 1.61	399.93 $\pm$ 32.39	6.20 $\pm$ 1.47
对照组	404.47 $\pm$ 21.17	6.33 $\pm$ 1.45	400.33 $\pm$ 25.57	6.13 $\pm$ 1.25

以社会同步(游戏同步、游戏不同步、对照)和内隐攻击性水平(高内隐攻击性、低内隐攻击性)为组间变量,对敌意线索第一遍注视时间为因变量,进行  $3 \times 2$  二因素方差分析。结果显示,主效应和交互效应都不显著,  $F_{\text{同步}}(2, 84) = 0.58, p_{\text{同步}} > 0.05$ ;  $F_{\text{攻击性}}(1, 84) = 0.09, p_{\text{攻击性}} > 0.05$ ;  $F_{\text{交互}}(2, 84) = 0.06, p_{\text{交互}} > 0.05$ 。以对敌意线索注视次数为因变量进行二因素方差分析,同样发现主效应和交互效应都不显著,  $F_{\text{同步}}(2, 84) = 0.04, p_{\text{同步}} > 0.05$ ;  $F_{\text{攻击性}}(1, 84) = 0.29, p_{\text{攻击性}} > 0.05$ ;  $F_{\text{交互}}(2, 84) = 0.08, p_{\text{交互}} > 0.05$ 。

4 讨论

4.1 注意优先模型 VS 解释优先模型

以往研究指出,高攻击性个体对敌意线索产生更多注意偏向,进而会产生相关解释偏向,这就是攻击性信息加工的注意优先模型。解释优先模型强调,在模棱两可情境中,只有当高攻击性个体对非敌意线索优先作出的是敌意归因,才会对非敌意线索产生更强的注意偏向。本研究发现,与敌意线索相比,高内隐攻击性个体对非敌意线索第一遍注视时间更长、注视次数更多,与 Zelli 等(2011)的研究结论一致。结果表明,高内隐攻击性个体在模棱两可情境中对非敌意线索产生注意偏向,而对敌意线索未产生注意偏向,说明他们认为非敌意线索与当前情境不匹配,需要对不匹配的非敌意线索进行深层次加工,即产生了对非敌意线索的注意偏向。当个体快速做出解释时,倾向于加工信息场景中不匹配的刺激线索。故可推知高内隐攻击性个体对模棱两可情境做出的是敌意归因,即支持攻击性信息加工的解释优先模型。

4.2 社会同步对内隐攻击性的弱化作用

本研究发现,经过社会同步后,高内隐攻击性个

体对非敌意线索的第一遍注视时间和注视次数显著少于游戏不同步组和对照组,且对非敌意线索的注意偏向水平仍高于对敌意线索的注意偏向水平。但社会同步不会影响低内隐攻击性个体对非敌意线索的注意偏向。同时,还发现社会同步不会影响高、低内隐攻击性个体在敌意线索上的无差状况。这说明,社会同步可以明显弱化高内隐攻击性个体的注意偏向,而不会对低内隐攻击性个体产生影响。经过社会同步,高内隐攻击性个体社会认知过程明显受到影响,对模棱两可场景中非敌意线索的认知加工显著减少,达到与对敌意线索相同的加工水平。即高内隐攻击性个体不再认为非敌意线索是场景中不匹配的线索,对场景中主角行为的敌意解释明显减少。

根据社会信息加工理论,个体前期对社会信息的编码与解释的不同会导致随后设定目标、建立反应、执行反应等一系列阶段的变化,进而产生不同的社会行为(Heinrichs & Hofmann, 2001)。所以个体在社会认知前期的敌意解释偏向减少,就可能减弱随后产生的攻击性倾向。以往研究均支持社会同步能促使同步者产生各种显著的亲社会倾向,如助人行为(Baaren et al., 2004)、合作行为(Valdesolo et al., 2010)、分享行为(Kirschner & Tomasello, 2010)和捐献行为(Reddish et al., 2014)等亲社会行为会显著增多,提高对同伴喜爱程度(Mari lle, Blascovich, & McCall, 2010),对团队成员有更高的评价,产生更为亲密的关系(Tarr et al., 2016)。本研究从亲社会倾向的对立面——攻击性角度进一步丰富了社会同步影响个体社会性研究的内涵,发现社会同步除了可以提高个体的亲社会倾向和行为外,还可以有效弱化个体的反社会倾向。具身认知观点指出,人的认知过程并非只是抽象的符号加工,而是与身

体的物理属性以及感觉运动系统的体验紧密联系在一起的(Anderson, 2008)。认知、知觉与行动是一体化的过程。认知过程与感觉、和运动过程是关系紧密(Hurtienne, 2009)。Cacioppo 等人(Cacioppo, Priester, & Berntson, 1993)的研究证实,身体动作会导致个体态度与认知的改变。从本质来说,社会同步就是一种身体与身体的产生高度协调一致的状态,而且人与人的同步代表着社会个体之间更为和谐一致的亲近关系,那么从具身认知的角度来理解社会同步能够提升个体的亲社会倾向并降低其反社会倾向是合理的。

## 5 结论

(1)高内隐攻击性个体对模棱两可情境中非敌意线索的第一遍注视时间和注视次数显著多于对敌意线索的注视时间和次数;低内隐攻击性个体无此差别,该结果支持攻击性信息加工的解释优先模型。

(2)经过社会同步后,高内隐攻击性个体对模棱两可情境中非敌意线索的第一遍注视时间和注视次数显著少于没有经过社会同步的游戏组和对照组;高内隐攻击性个体对非敌意线索的第一遍注视时间和注视次数仍显著高于敌意线索条件。

(3)社会同步不会影响低内隐攻击性个体对两种线索的第一遍注视时间和注视次数。

## 参考文献

- Anderson, M. L. (2008). Embodied Cognition: A field guide. *Artificial Intelligence*, 149(1), 91–130.
- Baaren, R. B. V., Holland, R. W., & Kawakami, K. (2004). Mimicry and Prosocial Behavior. *Psychological Science*, 15(1), 71.
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes. II: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality & Social Psychology*, 65(1), 5–17.
- Chartrand, T. L., & Lakin, J. L. (2013). The antecedents and consequences of human behavioral mimicry. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 285–308.
- Cirelli, L. K., Einarson, K. M., & Trainor, L. J. (2014). Interpersonal synchrony increases prosocial behavior in infants. *Developmental Science*, 17(6), 1003.
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information – processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74–101.
- Graham, S., Hudley, C., & Williams, E. (1992). Attributional and emotional determinants of aggression among African – American and Latino young adolescents. *Developmental Psychology*, 28(4), 731–740.
- Heinrichs, N., & Hofmann, S. G. (2001). Information processing in social phobia: A critical review. *Clinical Psychology Review*, 21(5), 751.
- Horsley, T. A., de Castro, B. O., & Van, D. S. M. (2010). In the eye of the beholder: Eye – tracking assessment of social information processing in aggressive behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(5), 587–599.
- Hove, M. J., & Risen, J. L. (2009). It's all in the timing: Interpersonal synchrony increases affiliation. *Social Cognition*, 109(1), 949–960.
- Hurtienne, J. (2009). Cognition in HCI: An ongoing story. *Human Technology An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 5(1), 420–426.
- Inzlicht, M., Gutsell, J. N., & Legault, L. (2012). Mimicry reduces racial prejudice. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(1), 361–365.
- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music making promotes prosocial behavior in 4 – year – old children. *Evolution & Human Behavior*, 31(5), 354–364.
- Koehne, S., Hatri, A., Cacioppo, J. T., et al. (2016). Perceived interpersonal synchrony increases empathy: Insights from autism spectrum disorder. *Cognition*, 146, 8.
- Lin, P. I., Hsieh, C. D., Juan, C. H., et al. (2016). Predicting Aggressive Tendencies by Visual Attention Bias Associated with Hostile Emotions. *Plos One*, 11(2), 1–8.
- Macrae, C. N., Duffy, O. K., Miles, L. K., et al. (2008). A case of hand waving: Action synchrony and person perception. *Cognition*, 109(1), 152.
- Mariëlle Stel, J., Blascovich, J., Mccall, C., et al. (2010). Mimicking disliked others: Effects of a priori liking on the mimicry – liking link. *European Journal of Social Psychology*, 40(5), 867–880.
- Meneill, W. H. (1995). The Changing Shape of World History. *History & Theory*, 34(2), 8–26.
- Perry, D. G., & Louise, C. (1987). Applications of Dodge's Social Information Processing Model of Social Competence to the Study of Prosocial Behavior in Children. *Aggression*, 18(3), 134–152.
- Philippot, P., Baeyens, C., Douilliez, C., & Francart, B. (2004). Cognitive Regulation of Emotion: Application to clinical disorders. *The Regulation of Emotion*, 11(3), 71–100.
- Reddish, P., & Fischer, J. B. R. (2014). Does synchrony promote generalized prosociality? *Religion Brain & Behavior*, 4(1), 3–19.
- Smith, P., & Waterman, M. (2003). Processing bias for aggression

- sion words in forensic and nonforensic samples. *Cognition and Emotion*, 17(5), 681 – 701.
- Smith, P., & Waterman, M. (2004). Role of experience in processing bias for aggressive words in forensic and non – forensic samples. *Aggressive Behavior*, 30(2), 105 – 122.
- Stel, M., Baaren, R. B. V., & Vonk, R. (2008). Effects of mimicking: Acting prosocially by being emotionally moved. *European Journal of Social Psychology*, 38(6), 965 – 976.
- Tarr, B., Launay, J., & Dunbar, R. I. (2016). Silent disco: Dancing in synchrony leads to elevated pain thresholds and social closeness. *Evolution & Human Behavior*, 37(5), 343 – 349.
- Tomei, A., & Grivel, J. (2014). Body Posture and the Feeling of Social Closeness: An Exploratory Study in a Naturalistic Setting. *Current Psychology*, 33(1), 35 – 46.
- Wang, Y. (2001). Cognitive Linguistics in Lakoff & Johnson's Writings. *Journal of Foreign Languages*, 29(3), 188 – 195.
- Wilkowski, B. M., Robinson, M. D., Gordon, R. D., et al. (2007). Tracking the Evil Eye: Trait Anger and Selective Attention within Ambiguously Hostile Scenes. *Journal of Research in Personality*, 41(3), 650 – 666.
- Wiltermuth, S. S., & Heath, C. (2009). Synchrony and cooperation. *Psychological Science*, 20(1), 1 – 5.
- Wingrove, J., & Alyson, J. B. (2005). Correlation between trait hostility and faster reading times for sentences describing angry reactions to ambiguous situations. *Cognition and Emotion*, 19(3), 463.
- Woolhouse, M., & Dan, T. (2010). Group dancing leads to increased person – perception. *Cognition*, 11, 605 – 608.
- Zelli, A., Cervone, D., & Huesmann, L. R. (2011). Behavioral Experience and Social Inference: Individual Differences in. *Social Cognition*, 14(2), 165 – 190.

## Influence on Implicit Aggression by Social Synchrony: Evidence from Eye Movements of Attention Bias

Wang Yuan<sup>1</sup>, Qiao Menglin<sup>2</sup>, Li Ke<sup>1</sup>

(1. School of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024;

2. Hailiang Foreign Language Senior High School, Shaoxing 311800)

**Abstract:** The present study is to investigate the influence on the attention bias of college students with different levels of implicit aggression by social synchrony. In our study, 45 college students with different levels of implicit aggression were randomly divided into 3 groups. In experiment 2, a 2 × 3 design was designed, attentional bias scores on two eye movement indicators (first – pass fixation time and number of fixations) were the dependent variable. The results favored the idea that high aggression individuals made more prior hostile interpretations on encoding hostile cues than on the non – hostile cues and indicated that social synchrony could decrease the implicit aggression tendency of individuals with high implicit aggression, and do not show any negative influence on the individuals with low implicit aggression.

**Key words:** social synchrony; implicit aggression; attention bias; eye movements