

Research Progress on the Relationship between Harm Aversion and Proactive Aggression

Yishan Ru

Southwest University Faculty of Psychology, Chongqing
Email: 13368477748@163.com

Received: Feb. 4th, 2020; accepted: Feb. 19th, 2020; published: Feb. 26th, 2020

Abstract

Driven by instrumental incentives and moral disinhibition, individuals who are doing proactive aggression activities gain their own interests by harming others by means of plunder, control and bullying, thus causing heavy losses to individuals and society. Therefore, it is necessary to carry out research on intervention factors. The moral system is an important factor that affects the proactive aggression, and the harm aversion refers to the upset caused by the harm action and the harm outcome, including the moral cognition of speculating others' mental state and the moral emotion dominated by the empathy and upset. In this study, the theoretical basis of the relationship between harm aversion and proactive aggression is explained through the aggression-related model, which can be supported by some relevant studies. Then, the reason why it is difficult to study the causal relationship between harm aversion and proactive aggression is explained. Future research should start from the definition and characteristics of proactive aggression and develop an effective paradigm for purely measuring proactive aggression.

Keywords

Proactive Aggression, Harm Aversion, Moral Cognition and Emotion

伤害厌恶与主动性攻击关系的研究进展

茹怡珊

西南大学心理学部, 重庆
Email: 13368477748@163.com

收稿日期: 2020年2月4日; 录用日期: 2020年2月19日; 发布日期: 2020年2月26日

摘要

个体在进行主动性攻击时受工具性诱因和道德去抑制驱动,通过掠夺、控制和欺负等手段伤害他人来获得自身利益,给个人和社会造成了重大损失,因此很有必要展开对其干预因素的研究。道德系统是影响主动性攻击的重要因素。伤害厌恶是由伤害行为及伤害结果引发的不安心理,包括推测他人心理状态的道德认知和以共情、不安为主的道德情绪。本研究通过攻击相关模型阐释了伤害厌恶和主动性攻击两者关系的理论依据,并得到一些相关研究支持,随后解释了两者的因果关系研究难于开展的原因。未来的研究应该从主动性攻击的定义和特征出发,开发出纯粹测量主动性攻击的有效范式。

关键词

主动性攻击, 伤害厌恶, 道德认知和情绪

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2019年5月份,甘肃某初中五名学生因争抢受害同学的耳机,将其在学校附近的小巷中殴打致重伤,送医抢救无效后死亡。“校园欺凌”这一笼罩在无数学子头顶的梦魇,成为受害者一生都摆脱不掉的阴影。此类触目惊心的事件时刻提醒着我们,攻击作为一种生活中常见的反社会行为,极大地影响着我们的日常生活和社会稳定。小到人际冲突,大到跟国际争端,攻击行为造成了许多严重的后果。因此,对攻击的研究尤其是寻找能够减少攻击行为的有效手段显得格外重要。

2. 主动性攻击

2.1. 概念及界定

攻击是指故意采取某些他人企图回避的方式,来伤害他人的意图和行为(Baron & Richardson, 2004)。为了更加科学系统地研究攻击行为,学者们按照多种标准对攻击行为作了进一步的细致分类。其中一种较被广泛接受的分类方式,是 Dodge & Coie (1987)基于攻击行为的诱因和外在表现,将其划分为主动性攻击(proactive aggression)和反应性攻击(reactive aggression)两类。主动性攻击也被称为工具性(instrumental)、预谋性(premeditated)、掠夺性(predatory)、深思熟虑的(deliberate)或者冷血的(cold-blooded)攻击,指通过伤害他人来获得个人的利益或实现个人目标的行为或倾向,包括对攻击线索的理性思考、工具性动机以及道德抑制与去抑制等心理因素,可以在没有激惹和情绪冷静(低愤怒和敌意)的情况下发生(Card & Little, 2006; Crockett, Siegel, Kurth-Nelson, Dayan, & Dolan, 2017; Dodge & Coie, 1987; Wrangham, 2018; Zhu, Wang, & Xia, 2019),外在表现常为掠夺、控制和欺负等手段(Hubbard, McAuliffe, Morrow, & Romano, 2010)。而反应性攻击是指在受到他人的挑衅、激惹或攻击后,报复的、冲动的、情绪化的应对外界行为的行为反应(Dodge & Coie, 1987; Hartup, 1974),常见表现伴有愤怒情绪等。近年来涉及攻击的研究很多,然而,其中较少涉及专门针对主动性攻击的研究。考虑到最近校园欺凌、网络欺凌等事件频发,给个人的情感、经济以及社会稳定带来了极大损失,而这类攻击事件都表现出一个相同的特点,即

在他人没有招惹自己的情况下，对他人蓄意地欺负或掠夺，属于主动性攻击的范畴，因此寻求主动性攻击有效的干预手段显得尤为重要。

总的来说，主动性攻击必须具备以下五个特征：1) 工具性动机驱动；2) 获取个人利益的目标；3) 攻击前有理性思考过程；4) 自我道德许可；5) 带有伤害他人的意图或行为。除了以上5点必备特征，主动性攻击还有两个非必备但容易与反应性攻击区分开的凸显性特征：1) 产生于无激惹条件下，即他人没有对攻击者进行过挑衅、激惹或伤害行为；2) 攻击者不存在显著的负性情绪唤醒。

2.2. 相关理论

2.2.1. 一般攻击模型

一般攻击模型(*general aggression model*)提出个体当前的内部状态取决于个体因素(如遗传倾向、性别、人格等)和情境因素(如酒精、激起呈现等) (*Anderson & Bushman, 2002*)。个体的内部状态包括认知(攻击性思维)、情绪(愤怒)和生理唤醒。个体当前的内部状态继而影响到及时评价。个体有意识的、高阶的评价和决策又会影响到其攻击行为。

在该模型中，涉及到主动性攻击的内容主要包括以下两点。首先，奖励是个体采取主动攻击的诱因，奖励的种类取决于人们想要达成的目标多少。通过物体价值的增加，能够转变人们感知到的成本/收益的比例，由此产生更多有意识的、工具性的攻击。其次，道德标准和道德推脱共同调节着个体的攻击性行为。一般攻击模型提到就算个体明确知道实施某类行为不会被发现或惩罚，大多数人也都不会去做极端的暴力行为(如杀人)。这样的自我调节在很大程度上是由于人们内化的道德标准在起到抑制作用。与之相反，也存在拥有正常的道德标准的人做出酷刑、谋杀、甚至是种族灭绝的行为。这便是道德推脱在起到驱动作用，使得人们能够推脱掉他们内化的道德标准。道德推脱有两个重要的机制：道德合理化和受害人的非人性化。一般极端的大规模暴力常见的理由包括了“这是为了国家的利益”、“这是为了大家的利益”或者“个人荣耀需要暴力行为”等；一般极端的个人暴力常见的理由包括了“他简直不是人”、“他禽兽不如”等，这类合理化适用于各种水平。

一般攻击模型很好地解释了攻击行为产生的心理过程，其中也提到了一些影响攻击的因素如诱因和道德等。该模型虽然并没有明确提及道德因素是否会影响主动性攻击，但提到了攻击包含了主动性攻击和反应性攻击，所以本研究认为道德因素对主动性攻击也是有影响的(*Zhu, Wang, & Xia, 2019*)。

2.2.2. 社会信息加工模型

社会信息加工模型(*social information processing (SIP) model*)从理论层面上建构了个体的特定认知模式是如何影响其攻击表现的(*Dodge & Crick, 1990; Dodge & Coie, 1987*)。该模型提出，个体从线索出现到攻击行为实施一共包含6个步骤。第一步，线索编码。在该过程中，个体需要在广泛的环境刺激线索中对环境中的各类线索信息进行接收并编码，海量的信息无法消化，于是个体会选择性地吧注意力放到适宜的线索上；第二步，线索解释。在该阶段，个体企图理解在该情境下发生了什么以及为什么会发生。个人需要将之前接收到的信息进行解释，赋予该线索具体的意义，并将该线索以自己习惯的方式与自己的已有认知进行整合；第三步，目标澄清。个体在对信息进行整合后，从已有的记忆和认知中搜索一个合适应对当下的行为反应，或者直接构建一个新的适应该情景的行为反应；第四步，反应评估。根据自己的经验判断该行为反应是否合适，评估做出该反应的自我效能以及执行该行为所带来的积极或消极结果效价；第五步，行为启动，即执行选定的最优行为。

聚焦到个体的主动性攻击过程，第一，个体接收内外部信息，确定当前环境中具有对自己有利的信息线索(如获取社会地位或利益)；第二，个体解释该有利信息，并将该线索与已有认知进行匹配；第三，

个体寻找应对该线索可能的方式，个体的长时记忆中可能储存有“为了利益可以选择攻击他人”的反应模式；第四，个体评估执行该攻击反应的收益和损失，如果此时个体从已有内在经验或外在环境线索获悉，执行攻击不会受到惩罚或收益很大，个体就有很大可能将执行攻击反应评估为一个正确的反应，因此，就会在最后选择执行攻击他人的行为。

从反应评估环节不难看出该理论认为主动性攻击与结果预期正相关(Jumarie, 2013)。主动性攻击行为是冷静的、深思熟虑的、有目的、有计划的行为，一般都会指向想要得到的目标，如外在的或内在的奖励，会受到高趋近动机的驱动(Anderson & Bushman, 2002; Dambacher et al., 2015; Perachbarzilay et al., 2013; Wrangham, 2018)。习惯采取攻击策略的个体总是伴有积极的结果预期(Arsenio et al., 2004; Crick, 1996; Hubbard, Mcauliffe, Morrow, & Romano, 2010; Smithmyer, Hubbard, & Simons, 2000)，他们将攻击行为与各种各样的积极结果联系起来，包括攻击会让人觉得愉快(Arsenio et al., 2004)，攻击能让自己收获欢迎和尊重，攻击能够获取领土或物质等(Smithmyer et al., 2000)。

从上述理论可以看出，道德因素和结果预期是影响主动性攻击的重要因素。鉴于伤害厌恶是涉及道德认知和道德情绪的结果预期(Cushman, Gray, Gaffey, & Mendes, 2012)，与主动性攻击的关系值得探讨。

3. 伤害厌恶

3.1. 概念

伤害厌恶是指实施伤害行为或看到伤害结果时引起自身的不安程度(Crockett, Clark, Hauser, & Robbins, 2010; Patil, 2015)。伤害厌恶可分为伤害结果厌恶和伤害行为厌恶。结果厌恶模型认为厌恶感并不是行为本身固有的，而是源于对遭受伤害这一结果的预期，比如看到有人光脚踩在玻璃渣上，我们会对这种场景产生厌恶不是因为有人光着脚也不是因为他在走，而是想到他的脚会被割破时痛苦的惨状内心感到不舒服、难受。简单来说，人们厌恶有害行为是因为对受害者痛苦的同情。行为厌恶模型认为即使不考虑其造成的伤害结果，一个令人厌恶的反应也可能被一个动作的运动或感知特性触发。例如当受害者痛苦的非条件厌恶刺激(如哭泣)与特定动作(如推或打某人)重复出现时，推、打的动作就会产生条件厌恶反应，条件反应随后可能仅由该行为的内在属性所引发。共情对于获得对有害行为的厌恶反应至关重要。总之，对结果厌恶模型和行为厌恶模型的研究表明，个体对伤害行为的厌恶可能源自对受害者痛苦的同情、共情以及根深蒂固的内化道德标准。目前关于伤害厌恶的研究多集中在道德领域(Crockett et al., 2010; Cushman, Gray, Gaffey, & Mendes, 2012; Perera, Canic, & Ludvig, 2016)。从发展神经科学的观点来看，人际伤害厌恶是道德的必要基础(Decety & Cowell, 2018)。

3.2. 认知成分

伤害厌恶包含了道德认知和道德情绪两个方面。伤害厌恶中的道德认知主要源于对他人的意图和状态的推测(自己实施伤害行为，随之带来的他人的看法、信念、愿望，即心理理论)，比如别人看到我攻击他人会认为我很残忍，会讨厌我等；伤害行为厌恶中的道德情绪主要来源于对他人的共情(看到他人不幸自己感到痛苦、沮丧)(Civai, Crescentini, Rustichini, & Rumiati, 2012; Cushman et al., 2012)、内疚(实施行为后可能对他人造成伤害后良心不安)和对伤害他人这种行为本身的厌恶。

3.3. 测量

目前，伤害厌恶大多数是通过实验操纵实现的。伤害行为厌恶的操作方式是让参与者做出具备伤害他人的性质但实际上并不会造成伤害后果的行为，比如用泡沫刀划过他人的脖子；指标为道德判断、道德行为的差异或者在实验过程中对压力感受的评估(测量外周血管阻力，Civai et al., 2012; Cushman et al.,

2012; Miller, Hannikainen, & Cushman, 2014)。问卷测量工具到现在为止也只有看到 Miller 等人编制的行为/结果问卷(Action/Outcome (A/Q) Questionnaire; Miller et al., 2014), 该问卷有 34 个条目, 其中 9 项测量特质伤害行为厌恶, 14 项用于测量特质伤害结果厌恶, 还有 11 个控制题项, 用于测量一般厌恶。并得到后续研究者的认可(Patil, 2015; Reynolds & Conway, 2018), 被证明拥有良好的信度($\alpha > 0.80$)。

4. 伤害厌恶与攻击的关系

主动性攻击是蓄意伤害他人以达到自身目的(如得到金钱或利益等)的行为, 此时攻击者冷静、深思熟虑, 不存在明显的情绪波动, 因此, 行为者在攻击前就有能力意识到采取主动性攻击是一个不道德的行为。一般情况下, 大多数成年人在学校、家庭及社会的正面教育下已经形成了自身完整的道德体系建构, 这些内化的道德标准能够在日常生活中引导个体进行良好的亲社会行为, 形成和谐的人际关系。而为了得到自己的利益去故意伤害他人这种反社会行为与我们内化的道德标准相违背, 这种冲突会导致个体自我谴责和内疚, 在道德标准占优势的情况下个体会选择不去实施那些违规行为(杨继平, 王兴超, 高玲, 2010)。具体来说, 我们在做主动性攻击的决策时, 需要评价所有潜在的行为反应(采用主动性攻击的手段还是其他手段)。在评价的过程中会考虑实施该行为引发自身的不安程度, 实施行为后可能对他人造成的伤害, 以及实施行为后, 他人对自己的看法(揣测他人的心理)。这些道德认知会阻止人们做出主动性攻击的行为。认知和情绪总是相伴出现引导个体的行为, 因此个体还会预期自己采取某种行为后, 评价自己产生的相应情绪。当人们违背自己内化的道德标准或者一般道德标准时, 道德情绪就会产生(Haidt, 2003)。内疚是常见的一种道德情绪, 这种情绪可以抑制自己的自私冲动, 从而让自己更加关注他人, 并谴责自己的越轨行为; 内疚通常会伴随着修复人际关系的行为, 从而推动人们做好的事情, 阻止自己去做有损他人或社会利益的事情(Haidt, 2003; Jerome & Elizabeth, 2004)。

伤害厌恶与攻击的关系已经得到了一些学者的认可。在早期, Buss (1966)发现, 疼痛线索(受伤害者的呻吟)会减少成年人的攻击行为。同时, 个体的道德认知和道德情绪与攻击、欺凌等反社会行为显著负相关, 与亲社会行为显著正相关(Laible, Murphy, & Augustine, 2014)。此外, 还有研究者发现, 神经递质血清素通过增加个体对伤害他人的厌恶而直接改变道德判断, 并增加亲社会行为, 同时抑制了反社会行为(Crockett, Clark, Hauser, & Robbins, 2010)。

结合一般攻击模型、社会信息加工理论, 以及现有的伤害厌恶与攻击行为的研究, 我们有理由推测伤害厌恶可能会对主动性攻击起到负向预测作用, 而两者的因果关系必须通过行为实验进一步验证。但是目前并没有关于两者的实验研究, 其原因可能在于实验范式的有效性。目前测量攻击行为的实验范式主要有竞争反应时范式(Taylor, 1967)、点减分范式(Cherek, 1981)等, 两者虽然都能有效测量攻击行为, 但其引发的攻击行为既有获利性的主动性攻击, 又包括了在被挑衅情况下引发的反应性攻击, 缺少纯粹测量主动攻击的实验范式。

5. 未来研究方向

首先, 本研究在结合一般攻击模型和已有相关研究的基础上, 推论伤害行为厌恶可能会抵御主动性攻击行为, 但缺乏实证研究。未来希望能够开发出有效测量主动性攻击的实验范式, 能够在实验室情境中探索两者的因果关系。结合主动性攻击的定义以及与反应性攻击的区别, 本研究认为主动性攻击范式需满足以下几点: 第一, 攻击行为需要在没有激惹的条件下产生; 第二, 攻击行为有明确的工具性动机, 比如获得报酬; 第三, 攻击行为要具备足够的道德性动机; 第四, 积极和消极情绪唤起均不明显, 尤其是不能有愤怒、敌意等情绪唤醒。其次, 本研究对伤害行为厌恶的认知成分进行了理论阐述, 未来希望通过脑成像技术来进一步补充完善伤害厌恶的心理过程。

参考文献

- 杨继平, 王兴超, 高玲(2010). 道德推脱的概念、测量及相关变量. *心理科学进展*, 18(4), 129-136.
- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human Aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27-51. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135231>
- Arsenio, W. F., Gold, J., & Adams, E. (2004). Adolescents' Emotion Expectancies Regarding Aggressive and Nonaggressive Events: Connections with Behavior Problems. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 338-355. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.08.001>
- Baron, R. A., & Richardson, D. R. (2004). *Human Aggression*. Springer Science & Business Media.
- Buss, A. H. (1966). Instrumentality of Aggression, Feedback, and Frustration as Determinants of Physical Aggression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 153-162. <https://doi.org/10.1037/h0022826>
- Card, N. A., & Little, T. D. (2006). Proactive and Reactive Aggression in Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis of Differential Relations with Psychosocial Adjustment. *International Journal of Behavioral Development*, 30, 466-480. <https://doi.org/10.1177/0165025406071904>
- Cherek, D. R. (1981). Effects of Smoking Different Doses of Nicotine on Human Aggressive Behavior. *Psychopharmacology*, 75, 339-345. <https://doi.org/10.1007/BF00435849>
- Civai, C., Crescentini, C., Rustichini, A., & Rumiati, R. I. (2012). Equality versus Self-Interest in the Brain: Differential Roles of Anterior Insula and Medial Prefrontal Cortex. *Neuroimage*, 62, 102-112. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.04.037>
- Crick, N. R. (1996). Social Information-Processing Mechanisms in Reactive and Proactive Aggression. *Child Development*, 67, 993-1002. <https://doi.org/10.2307/1131875>
- Crockett, M. J., Clark, L., Hauser, M. D., & Robbins, T. W. (2010). Serotonin Selectively Influences Moral Judgment and Behavior through Effects on Harm Aversion. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107, 17433-17438. <https://doi.org/10.1073/pnas.1009396107>
- Crockett, M. J., Siegel, J. Z., Kurth-Nelson, Z., Dayan, P., & Dolan, R. J. (2017). Moral Transgressions Corrupt Neural Representations of Value. *Nature Neuroscience*, 20, 879-885. <https://doi.org/10.1038/nn.4557>
- Cushman, F., Gray, K., Gaffey, A., & Mendes, W. B. (2012). Simulating Murder: The Aversion to Harmful Action. *Emotion*, 12, 2-7. <https://doi.org/10.1037/a0025071>
- Dambacher, F., Schuhmann, T., Lobbestael, J., Arntz, A., Brugman, S., & Sack, A. T. (2015). Reducing Proactive Aggression through Non-Invasive Brain Stimulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10, 1303-1309. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv018>
- Decety, J., & Cowell, J. M. (2018). Interpersonal Harm Aversion as a Necessary Foundation for Morality: A Developmental Neuroscience Perspective. *Development and Psychopathology*, 30, 153-164. <https://doi.org/10.1017/S0954579417000530>
- Dodge, K. A., & Coie, J. D. (1987). Social-Information-Processing Factors in Reactive and Proactive Aggression in Children's Peer Groups. *Journal of Personality & Social Psychology*, 53, 1146-1158. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.6.1146>
- Dodge, K. A., & Crick, N. R. (1990). Social Information-Processing Bases of Aggressive Behavior in Children. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16, 8-22. <https://doi.org/10.1177/0146167290161002>
- Haidt, J. (2003). Elevation and the Positive Psychology of Morality. In C. L. M. Keyes, & J. Haidt (Eds.), *Flourishing: Positive Psychology and the Life Well-Lived* (pp. 275-289). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10594-012>
- Hartup, W. W. (1974). Aggression in Childhood: Developmental Perspectives. *American Psychologist*, 29, 336-341. <https://doi.org/10.1037/h0037622>
- Hubbard, J. A., McAuliffe, M. D., Morrow, M. T., & Romano, L. J. (2010). Reactive and Proactive Aggression in Childhood and Adolescence: Precursors, Outcomes, Processes, Experiences, and Measurement. *Journal of Personality*, 78, 95-118. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2009.00610.x>
- Jerome, K., & Elizabeth, E. (2004). Psychiatry, Moral Worry, and the Moral Emotions. *Journal of Psychiatric Practice*, 10, 352-360. <https://doi.org/10.1097/00131746-200411000-00003>
- Jumarie, G. (2013). Social-Information-Processing Patterns Mediate the Impact of Preventive Intervention on Adolescent Antisocial Behavior. *Psychological Science*, 24, 456-465. <https://doi.org/10.1177/0956797612457394>
- Laible, D. J., Murphy, T. P., & Augustine, M. (2014). Adolescents' Aggressive and Prosocial Behaviors: Links with Social Information Processing, Negative Emotionality, Moral Affect, and Moral Cognition. *The Journal of Genetic Psychology*, 175, 270-286. <https://doi.org/10.1080/00221325.2014.885878>

- Miller, R. M., Hannikainen, I. A., & Cushman, F. A. (2014). Bad Actions or Bad Outcomes? Differentiating Affective Contributions to the Moral Condemnation of Harm. *Emotion, 14*, 573-587. <https://doi.org/10.1037/a0035361>
- Patil, I. (2015). Trait Psychopathy and Utilitarian Moral Judgement: The Mediating Role of Action Aversion. *Journal of Cognitive Psychology, 27*, 349-366. <https://doi.org/10.1080/20445911.2015.1004334>
- Perachbarzilay, N., Tauber, A., Klein, E., Chistyakov, A., Ne'Eman, R., & Shamaytsoory, S. G. (2013). Asymmetry in the Dorsolateral Prefrontal Cortex and Aggressive Behavior: A Continuous Theta-Burst Magnetic Stimulation Study. *Social Neuroscience, 8*, 178-188. <https://doi.org/10.1080/17470919.2012.720602>
- Perera, P., Canic, E., & Ludvig, E. A. (2016). Cruel to Be Kind but Not Cruel for Cash: Harm Aversion in the Dictator Game. *Psychonomic Bulletin & Review, 23*, 893-898. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0959-4>
- Reynolds, C. J., & Conway, P. (2018). Not Just Bad Actions: Affective Concern for Bad Outcomes Contributes to Moral Condemnation of Harm in Moral Dilemmas. *Emotion, 18*, 1009-1023. <https://doi.org/10.1037/emo0000413>
- Smithmyer, C. M., Hubbard, J. A., & Simons, R. F. (2000). Proactive and Reactive Aggression in Delinquent Adolescents: Relations to Aggression Outcome Expectancies. *Journal of Clinical Child Psychology, 29*, 86-93. https://doi.org/10.1207/S15374424jccp2901_9
- Taylor, S. P. (1967). Aggressive Behavior and Physiological Arousal as a Function of Provocation and the Tendency to Inhibit Aggression. *Journal of Personality, 35*, 297-310. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1967.tb01430.x>
- Wrangham, R. W. (2018). Two Types of Aggression in Human Evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115*, 245-253. <https://doi.org/10.1073/pnas.1713611115>
- Zhu, W., Wang, H., & Xia, L. (2019). An Experimental Task to Measure Proactive Aggression under Incentive Condition: A Reward-Interference Task. *Personality and Individual Differences, 149*, 273-285. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.06.001>