

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：愤怒情绪对延迟折扣的影响：确定感和控制感的中介作用

作者：宋锡妍 程亚华 谢周秀甜 龚楠焰 刘 雷

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究基于评估倾向理论,通过 3 项实验考察了特定负性情绪(愤怒)对延迟折扣的影响,并探究确定感和控制感评估倾向在这一关系中的作用。该研究选题有一定的价值和创新性,抛开情绪效价,从具体情绪的确定-控制感维度进行讨论,探讨其对跨期决策的影响。文章的各个部分撰写规范,逻辑非常清楚,实验研究也比较严谨。以下问题供作者思考:

意见 1: 关于确定感和控制感,建议作者在文中增加不同情绪确定感和控制感如何界定和测量的内容。以及为何选取确定感和控制感作为研究对象。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

具体修改内容请见修改稿的引言 1.2 部分:评估倾向理论(Appraisal-Tendency Framework, ATF)认为情绪与特定的评估倾向有关。这些评估倾向反应了引发每一种情绪的事件的核心含义,其决定特定情绪对个体判断与决策的影响(Smith & Ellsworth, 1985; Lerner & Keltner, 2001; Winterich et al., 2010)。评估倾向理论主要借鉴了 Smith 和 Ellsworth(1985)的理论,其区分了情绪的六个认知评估维度:愉悦感(即事件引发高兴/不高兴的程度)、确定感(即事件的可预测性和可理解度)、控制感(即事件被个人/情境所能控制的程度)、注意活动(即事件吸引/阻止个人注意的程度)、预期努力(即需要/不需要个人付出努力的程度)和他人责任感(即相对于自我,他人对事件所负责任的程度)六个维度¹。不同评估维度对每一种具体情绪的作用各不相同,其中对情绪起主导作用的评估维度被称为核心评估维度(Core-Appraisal Theme),该核心评估维度可激发个体对未来事件形成一种内隐的认知评估倾向,因此情绪对决策的影响是通过评估倾向实现的。只有当核心评估维度与所要进行的判断和决策任务的特性相匹配(即匹配原则)时,情绪才能对随后的判断与决策产生影响(Han et al., 2007)。前人已经基于评估倾向理论考察了愤怒情绪对某些决策领域的影响。研究发现,愤怒情绪会使个体有更少的助人行为(杨昭宁等, 2017)、更认为他人观点有吸引力进而更愿意评价他人观点(Wiltermuth & Tiedens, 2011)、表现出更加严厉的判断(Small & Lerner, 2008)以及减少礼物赠送的行为(De

Hooge, 2017)等。

扩展到跨期选择领域，还没有人基于评估倾向理论，考察愤怒情绪对延迟折扣的影响。Smith 和 Ellsworth(1985)研究发现，愤怒情绪与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关。由此可知，愤怒作为一种基本情绪，与高确定感和高控制感相关。与此同时，确定感和控制感与跨期选择中的认知因素(远期选项的未知风险和低控制感)有关。例如，研究发现，在跨期选择中，奖赏等待时间越长意味着得不到的风险越大，延迟奖赏被认为是有风险的、不安全的选项(Benzion et al., 1989; Luhmann et al., 2008; She et al., 2010); 大量研究也表明控制感在跨期选择中扮演着重要的角色，研究发现，与高控制感的个体相比，低控制感个体在跨期选择中更倾向于选择价值更小的立即奖赏(Berns et al., 2007; Casey et al., 2011; Figner et al., 2010; Hare et al., 2009; 索涛等, 2018)。因此，本研究推测情绪的确定感和控制感评估维度可能是影响延迟折扣的关键评估维度，即确定感和控制感评估维度可以解释愤怒情绪对延迟折扣的影响。

脚注 1 内容：

¹Smith 和 Ellsworth(1985)采用被试内设计，要求被试回忆 15 种不同情绪的经历，然后对基于情绪评估理论得出的评估维度进行评定。例如，确定感指的是当个体体验到某种具体情绪时，其对当下环境中所发生事件的理解程度、确定程度以及未来可预测性；控制感指的是当个体体验到某种具体情绪时，其认为当下环境中所发生的事件是否受自身、他人与环境的控制。这些评估维度可以通过问卷进行测量。研究结果发现，高兴情绪(Happiness)与高愉悦感、低责任感、高确定感、高注意活动、低预期努力和高控制感有关；愤怒情绪(Anger)与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关；恐惧情绪(fear)与低愉悦感、高他人责任感、低确定感、高注意活动、高预期努力和低控制感有关。判别分析进一步发现，基于被试反应得出的六个认知评估维度的相应认知评估模式能够以 40%的概率正确预测 15 种情绪。这说明事件的评估维度与情绪状态之间有紧密的联系。

参考文献：

- Benzion, U., Rapoport, A., & Yagil, J. (1989). Discount rates inferred from decisions: An experimental study. *Management Science*, 35(3), 270–284.
- Berns, G. S., Laibson, D., & Loewenstein, G. (2007). Intertemporal choice—toward an integrative framework. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 482–488.
- Casey, B. J., Somerville, L. H., Gotlib, I. H., Ayduk, O., Franklin, N. T., Askren, M. K.,...Shoda, Y. (2011).

- Behavioral and neural correlates of delay of gratification 40 years later. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(36), 14998–15003.
- De Hooze, I. E. (2017). Combining Emotion Appraisal Dimensions and Individual Differences to Understand Emotion Effects on Gift Giving. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 256–269.
- Figner, B., Knoch, D., Johnson, E. J., Krosch, A. R., Lisanby, S. H., Fehr, E., & Weber, E. U. (2010). Lateral prefrontal cortex and self-control in intertemporal choice. *Nature Neuroscience*, 13(5), 538–539.
- Han, S., Lerner, J. S., & Keltner, D. (2007). Feelings and consumer decision making: the appraisal–tendency framework. *Journal of Consumer Psychology*, 17(3), 158–168.
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646–648.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146–159.
- Luhmann, C. C., Chun, M. M., Yi, D. J., Lee, D., & Wang, X. (2008). Neural Dissociation of Delay and Uncertainty in Intertemporal Choice. *The Journal of Neuroscience*, 28(53), 14459–14466.
- She, S., Ma, C., & Wu, D. D. (2010). General Probability–Time Tradeoff and Intertemporal Risk–Value Model. *Risk Analysis*, 30(3), 421–431.
- Small, D. A., & Lerner, J. S. (2008). Emotional policy: Personal sadness and anger shape judgments about a welfare case. *Political Psychology*, 29(2), 149–168.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.
- Suo, T., Gu, B. B., Zhang, C. Y., & Liu, L. (2018). The effect of ego depletion on different self-control-trait individuals in intertemporal choices. *Journal of Psychological Science*, 41(6), 1443–1449.
- [索涛, 顾本柏, 张辰炎, 刘雷. (2018). 不同特质自控者在跨期选择中自我损耗后效的差异. *心理科学*, 41(6), 1443–1449.]
- Willemuth, S. S., & Tiedens, L. Z. (2011). Incidental anger and the desire to evaluate. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 116(1), 55–65.
- Winterich, K. P., Han, S., & Lerner, J. S. (2010). Now that I'm sad, it's hard to be mad: The role of cognitive appraisals in emotional blunting. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(11), 1467–1483.
- Yang, Z. N., Gu, Z. B., Wang, D. J., Tan, X. Y., & Wang, X. M. (2017). The effect of angry and sadness on prosocial decision making: The role of the interpersonal attribution of responsibility. *Acta Psychologica*

Sinica, 49(3), 393–403.

[杨昭宁, 顾子贝, 王杜娟, 谭旭运, 王晓明. (2017). 愤怒和悲伤情绪对助人决策的影响: 人际责任归因的作用. *心理学报*, 49(3), 393–403.]

意见 2: 文章的题目是突出愤怒情绪对跨期决策的影响, 其实就整篇文章的框架和实验内容来看, 恐惧情绪的分析 and 愤怒情绪的分析占了同等的地位。请作者指出为何将重点放在愤怒情绪上。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

具体修改内容请见修改稿的引言第 2 段: 古希腊哲学家毕达哥拉斯指出, “愤怒以愚蠢开始, 以后悔告终”, 说明人类早期思想家已认识到愤怒情绪对人类决策行为的影响。愤怒情绪在决策中得到关注主要有以下几点原因: 首先, 愤怒情绪是一种人们在日常生活中最常见的情绪之一, 以往研究多探究诱发愤怒情绪的原因(Fischhoff et al., 2005), 而忽略愤怒情绪对人们随后决策的影响; 第二, 愤怒情绪能够在很大程度上吸引人们的注意力(Solomon, 1990; Tavis, 1989), 并且人们经常将其作为一种决策线索(Clark et al., 1996; Knutson, 1996; Tiedens, 2001); 第三, 愤怒情绪具有强大的影响力, 一旦产生, 不仅会影响人们当下所做决策, 也会影响人们在与愤怒情绪无关情境中的判断和选择(Lerner et al., 2003; Lerner & Tiedens, 2006)。当代心理学关于愤怒情绪影响决策的研究主要基于两个视角, 其一是由决策事件特性所诱发的愤怒情绪对决策行为的影响, 其二是与决策事件并无直接关系的愤怒情绪对决策行为的影响, 这也是本研究的研究视角。现有研究者已在风险决策(Druckman & McDermott, 2008; Lench et al., 2011; Lerner & Keltner, 2000)、道德决策(Small & Lerner, 2008)、心理理论(观点采择)(Todd et al., 2015; Wiltermuth & Tiedens, 2011)、礼物赠送决策(De Hooge, 2017)和助人行为(杨昭宁等, 2017)等领域对愤怒情绪如何影响人类决策行为进行了大量研究。跨期选择作为决策领域中一个重要的研究方向, 已有研究仅探究性考察特质愤怒和状态愤怒对延迟折扣的影响(Zhao et al., 2017), 缺乏对其作用机制的深度解释, 本研究试图考察偶然体验到的愤怒情绪对延迟折扣的影响及其内在机制。

参考文献:

- Clark, M. S., Pataki, S. P., & Carver, V. H. (1996). Some thoughts and findings on self-presentation of emotions in relationships. In G. J. O. Fletcher, & J. Fitness (Eds.), *Knowledge structures in close relationships: A social psychological approach* (pp. 247–274). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Hooge, I. E. (2017). Combining Emotion Appraisal Dimensions and Individual Differences to Understand

- Emotion Effects on Gift Giving. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 256–269.
- Druckman, J. N., & McDermott, R. (2008). Emotion and the framing of risky choice. *Political Behavior*, 30(3), 297–321.
- Fischhoff, B., Gonzalez, R. M., Lerner, J. S., & Small, D. A. (2005). Evolving judgments of terror risks: foresight, hindsight, and emotion. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 11(2), 124–139.
- Knutson, B. (1996). Facial expressions of emotion influence interpersonal trait inferences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 20(3), 165–182.
- Lench, H. C., Flores, S. A., & Bench, S. W. (2011). Discrete emotions predict changes in cognition, judgment, experience, behavior, and physiology: A meta-analysis of experimental emotion elicitation. *Psychological Bulletin*, 137(5), 834–855.
- Lerner, J. S., Gonzalez, R. M., Small, D. A., & Fischhoff, B. (2003). Effects of fear and anger on perceived risks of terrorism: a national field experiment. *Psychological Science*, 14(2), 144–150.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion specific influences on judgment and choice. *Cognition and Emotion*, 14(4), 473–494.
- Lerner, J. S., & Tiedens, L. Z. (2006). Portrait of the angry decision maker: how appraisal tendencies shape anger's influence on cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(2), 115–137.
- Small, D. A., & Lerner, J. S. (2008). Emotional policy: Personal sadness and anger shape judgments about a welfare case. *Political Psychology*, 29(2), 149–168.
- Solomon, R. C. (1990). *A passion for justice*. Reading, MA: Addison–Wesley Publishing Company.
- Tavris, C. (1989). *Anger: The misunderstood emotion*. New York: Touchstone.
- Tiedens, L. Z. (2001). Anger and advancement versus sadness and subjugation: the effect of negative emotion expressions on social status conferral. *Journal of Personality & Social Psychology*, 80(1), 86–94.
- Todd, A. R., Forstmann, M., Burgmer, P., Brooks, A. W., & Galinsky, A. D. (2015). Anxious and egocentric: How specific emotions influence perspective taking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(2), 374–391.
- Wiltermuth, S. S., & Tiedens, L. Z. (2011). Incidental anger and the desire to evaluate. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 116(1), 55–65.
- Yang, Z. N., Gu, Z. B., Wang, D. J., Tan, X. Y., & Wang, X. M. (2017). The effect of angry and sadness on prosocial decision making: The role of the interpersonal attribution of responsibility. *Acta Psychologica Sinica*, 49(3), 393–403.
- [杨昭宁, 顾子贝, 王杜娟, 谭旭运, 王小明. (2017). 愤怒和悲伤情绪对助人决策的影响: 人际责任归因的作用. *心理学报*, 49(3), 393–403.]
- Zhao, J. L., Kirwen, N., Johnson, J., & Vigo, R. (2017). Anger and intertemporal choice: The behavioral approach system and the interactive effects of trait and state anger. *Personality and Individual Differences*, 110, 60–64.

意见 3: 关于具体负性情绪影响跨期决策的研究中, 比如愤怒、恐惧、厌恶等, 基本都是发现这些负性情绪会增加人们的时间折扣率。作者如何解释自己的研究结果和前人的不一致? 这一点是非常重要的, 请作者在讨论或是引言中加以论述。在解释情绪对跨期决策的影响时, 是否还有其他的理论? 建构理论? 时间知觉? 如何看待解释结果的不一致? 也请作者讨论。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

对本文研究结果与前人研究结果相比较的内容请见修改稿总讨论的第 2 段: 本研究发

现,愤怒情绪通过确定感和控制感评估维度影响延迟折扣。Zhao 等人(2017)探索性的考察了特质愤怒和状态愤怒对延迟折扣的影响,研究发现,对低特质愤怒个体而言,相对于处于暂时的低愤怒情绪状态,他们处于高愤怒情绪状态时倾向于偏好较大的延迟奖赏,其认为愤怒情绪与确定感和控制感有关,高水平的愤怒状态促使个体做出更多的风险寻求行为(Smith & Ellsworth, 1985; Lerner & Keltner, 2001),因此在跨期选择中选择金额较大的延迟奖赏,这与本研究的构想思路一致。与之相对,他们进一步研究发现,当个体处于暂时的高愤怒情绪状态时,相对于低特质愤怒个体,高特质愤怒个体倾向于偏好较小的立即奖赏,前人研究发现,具有高唤醒度的负性情绪可能会转变个体与情感特质相关联的风险倾向(Leith & Baumeister, 1996),因此,当个体处于暂时的高愤怒情绪状态时,相对于低特质愤怒个体,高特质愤怒个体的跨期偏好可能会出现反转,更倾向选择金额较小的立即奖赏。除此之外,本研究发现,与体验中性情绪的被试相比,体验恐惧情绪的被试更可能选择金额较小的立即奖赏。这与余升翔等人(余升翔等, 2016; 余升翔等, 2017)的研究结果一致。他们采用情绪视频材料(余升翔等, 2016)和自传回忆任务(余升翔等, 2017)诱发被试的恐惧情绪状态,结果发现,恐惧情绪显著降低了个体等待的耐心,表现为更高的延迟折扣率。与之相反,方铖豪等人(2019)采用情绪面孔图片诱发被试的厌恶和恐惧情绪,结果发现,与中性面孔相比,观看恐惧面孔并未影响个体的跨期选择偏好。这说明与采用情绪短片和自传回忆任务诱发的恐惧情绪相比,情绪面孔诱发的恐惧情绪相对短暂并且诱发的恐惧情绪强度相对较低,可能对后续跨期选择的影响较小(方铖豪等, 2019)。因此,研究结果的不一致可能与实验材料有关,需要将来在同一实验条件下对其进行验证。

对本文研究理论与前人提出的理论相比较的内容请见修改稿的总讨论第 4 段:除了使用评估倾向理论解释情绪如何影响延迟折扣外,也有研究者使用情绪信息理论(Affect-as-Information Theory)、情绪动机维度理论(Motivational Dimensional Model of Affect)、建构水平理论(Construal Level Theory, CLT)和基于时间感知的理论模型(Perceived-Time-Based Model)对此过程进行解释。具体而言,情绪信息理论认为情绪具有信息性,不同效价的情绪具有不同的情绪信息,能够影响个体的信息加工策略(Clore et al., 2001; Schwarz & Clore, 1983)。但情绪信息理论在解释情绪影响信息加工时,仅仅考虑了情绪效价维度而忽略了情绪的其他维度对延迟折扣的影响。情绪动机维度理论则从情绪动机维度预测个体行为,其认为动机方向分为趋近和回避两类(Gable & Harmon-Jones, 2008),例如,愤怒情绪是一种趋近动机的情绪,是朝向理想目标的行动受阻后产生的一种情绪(Carver & Harmon-Jones, 2009),而恐惧情绪是一种回避动机的情绪,使人倾向于回避令人紧张的物体

或情境(Gable & Harmon-Jones, 2010)。情绪动机维度理论有助于我们从进化的角度理解情绪对延迟折扣的影响。建构水平理论认为环境中的任何客体或事件均可在不同建构水平上被表征(Liberman et al., 2002), 可分为高建构水平和低建构水平, 在高水平建构下, 人们倾向于抽象表征远期事件, 而在低水平建构下, 人们则具体表征近期事件。王鹏和刘永芳(2009)认为, 愉悦情绪诱发被试对未来金钱表征的高水平建构, 使其更关注结果的价值属性而不是时间距离, 故而延迟折扣率下降; 与之相反, 悲伤情绪诱发被试对未来金钱表征的低水平建构, 使其更关注结果的时间距离而不是价值属性, 故而延迟折扣率提高。除此之外, Zauberman 等人(2009)提出了“基于时间感知的理论模型”来解释跨期选择的认知机制, 他们发现, 跨期选择中的折扣率会随客观延迟时间的增加而下降, 其原因可能是个体对未来时间知觉存在偏差(Zauberman et al., 2009)。本研究发现, 愤怒情绪通过确定感和控制感影响个体的选择偏好, 确定感和控制感评估维度是影响了被试对未来金钱表征的建构水平, 进而影响了其关注结果的价值属性或是时间距离, 还是影响了对未来时间的主观感知, 有待将来进一步研究。

参考文献

- Carver, C. S., & Harmon-Jones, E. (2009). Anger is an approach-related affect: Evidence and implications. *Psychological Bulletin*, 135(2), 183–204.
- Clore, G. L., Gasper, K., & Garvin, E. (2001). Affect as information. In J. P. Forgas (Ed.), *Handbook of affect and social cognition*(pp. 121–144). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fang, C. H., Song, X. Y., Xu, S. P., Cheng, Y. H., Chen, C. Y., & Liu, L. (2019). The differential effects of disgust and fear on intertemporal choice: An ERP study. *Journal of Psychological Science*, 42(6), 1305–1311.
- [方铨豪, 宋锡妍, 许书萍, 程亚华, 陈朝阳, 刘雷. (2019). 厌恶和恐惧情绪对跨期选择的不同影响: 基于 ERP 的研究. *心理科学*, 42(6), 1305–1311.]
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2008). Approach-motivated positive affect reduces breadth of attention. *Psychological Science*, 19, 476–482.
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2010). The motivational dimensional model of affect: Implications for breadth of attention, memory, and cognitive categorization. *Emotion and Cognition*, 24(2), 322–337.
- Leith, K. P., & Baumeister, R. F. (1996). Why do bad moods increase self-defeating behavior? Emotion, risk taking, and self-regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6, 1250–1267.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146–159.
- Liberman, N., Sagristano, M. D., & Trope, Y. (2002). The effect of temporal distance on level of mental construal. *Journal of Experimental Social Psychology*, 38(6), 523–534.
- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513–523.
- She, S. X., Chen, Y., Chen, J., & Yang, F. (2017). The effect of fear on intertemporal choice: an experiment based on recalling emotion. *Psychological exploration*, 37(6), 543–548.
- [余升翔, 陈阳, 陈璟, 杨帆. (2017). 恐惧对跨期选择的影响: 基于回忆情绪的实验研究. *心理学探新*, 37(6),

543–548.]

She, S. X., Zheng, X. W., Zhou, J., & Yang, S. S. (2016). Does fear increase impatience in inter—temporal choice? Evidence from an experiment. *Psychological exploration*, 36(1), 25–30.

[余升翔, 郑小伟, 周劼, 杨姗姗. (2016). 恐惧降低跨期选择的耐心吗?——来自行为实验的证据. *心理学探新*, 36(1), 25–30.]

Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.

Wang, P., & Liu, Y. F. (2009). The effect of mood on intertemporal choice. *Journal of Psychological Science*, 32(6), 1318–1320.

[王鹏, 刘永芳. (2009). 情绪对跨时选择的影响. *心理科学*, 32(6), 1318–1320.]

Zauberman, G., Kim, B. K., Malkoc, S. A., & Bettman, J. R. (2009). Discounting time and time discounting: Subjective time perception and intertemporal preferences. *Journal of Marketing Research*, 46(4), 543–556.

Zhao, J. L., Kirwen, N., Johnson, J., & Vigo, R. (2017). Anger and intertemporal choice: The behavioral approach system and the interactive effects of trait and state anger. *Personality and Individual Differences*, 110, 60–64.

意见 4: 为什么做实验 2, 好像实验 3 包含了实验 2 要解决的问题。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。在本研究中, 实验 2 通过实验因果链设计考察确定—控制感维度是否是愤怒情绪影响延迟折扣的潜在机制; 实验 3 进一步运用中介测量设计论证愤怒情绪通过确定—控制感维度影响个体的延迟折扣。为了使我们的实验结果更加稳定可靠, 本研究采用了实验因果链设计和中介测量设计两种方法进行研究, 若两种方法所得结果一致, 则可证明愤怒情绪确实是通过高确定感和高控制感影响人们的延迟折扣。前人的一些研究也采用了类似的模式以提高结果的稳定性。例如, Todd 等人(2015)分别在实验四和实验五中采用实验因果链设计和中介测量设计, 结果发现, 当推论他人的心理状态时, 与不确定性有关的偶然情绪会增强人们对自我中心观点的依赖; Chou 等人(2016)也使用实验因果链设计和中介测量设计, 发现低控制感在经济不安全感和身体疼痛中起中介作用。

参考文献

Chou, E. Y., Parmar, B. L., & Galinsky, A. D. (2016). Economic Insecurity Increases Physical Pain. *Psychological Science*, 27(4), 443–454.

Todd, A. R., Forstmann, M., Burgmer, P., Brooks, A. W., & Galinsky, A. D. (2015). Anxious and egocentric: How specific emotions influence perspective taking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(2), 374–391.

意见 5: 确定感和控制感一定是同时高或低吗? 存在高确定低控制的情绪吗? 如何保证关于确定感和控制感的测量是基于情绪的而不是基于事件的?

回应: 非常感谢审稿专家的建议。

对于第一个问题：Smith 和 Ellsworth(1985)采用被试内设计，要求被试回忆 15 种不同的情绪经历，然后对基于情绪的评估维度理论得出的评估维度进行评定。研究结果发现，愤怒情绪与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关；与之相对，恐惧与低愉悦感、高他人责任感、低确定感、高注意活动、高预期努力和低控制感有关(Smith & Ellsworth, 1985)。由此可知，愤怒和恐惧情绪在确定感和控制感评估维度上有显著差异。根据 Smith 和 Ellsworth(1985)的研究，愤怒和恐惧情绪是典型的高确定-控制感和低确定-控制感的情绪。但是，确定感和控制感不一定是同时高或低的，比如，厌倦(Boredom)：高确定感和低控制感；兴趣(Interest)：高确定感和低控制感；挫败(Frustration)：低确定感和低控制感；害羞(Shame)：低确定感和高控制感。其中，厌倦、兴趣、尴尬和害羞属于复合情绪，愤怒和恐惧属于基本情绪。

对于第二个问题：评估倾向理论认为情绪可以引发个体认知、生理和行为方面的改变，这些改变是为了帮助个体应对诱发情绪的事件而量身定制的。但是个体的情绪状态通常会持续存在，并以目标为导向的方式指导后续的认知和行为(Gasper & Clore, 1998; Goldberg et al., 1999; Lerner et al., 1998; Raghunathan & Pham, 1999)。其次，评估倾向理论认为情绪与特定的评估倾向有关。这些评估倾向反映了引发每一种情绪的事件的核心含义，其决定特定情绪对个体判断与决策的影响(Smith & Ellsworth, 1985; Lerner & Keltner, 2001; Winterich et al., 2010)。评估倾向理论主要借鉴了 Smith 和 Ellsworth(1985)的理论，其区分了基于不同情绪的六个认知评估维度：愉快感、确定感、控制感、注意活动、预期努力和他人责任感等六个维度。在 Smith 和 Ellsworth(1985)的研究中，他们要求被试回忆 15 种不同情绪的经历，然后对基于情绪的评估维度理论得出的评估维度进行评定。例如，确定感指的是当个体体验到某种具体情绪时，其对于当下环境中所发生事件的理解程度、确定程度以及未来可预测性；控制感指的是当个体体验到某种具体情绪时，其认为当下环境中所发生的事件是否受自身、他人与环境的控制。这些评估维度可以通过问卷进行测量，每个维度各有 3 个问题，要求被试在 11 点量表(1=根本不, 11=极其)上进行选择。研究结果发现，高兴情绪(Happiness)与高愉悦感、低他人责任感、高确定感、高注意活动、低预期努力和高控制感有关；愤怒情绪(Anger)与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关；恐惧情绪(fear)与低愉悦感、高他人责任感、低确定感、高注意活动、高预期努力和低控制感有关。判别分析进一步发现，基于被试反应得出的六个认知评估维度的相应认知评估模式能够以 40%的概率正确预测 15 种情绪。这说明事件的评估维度与情绪状态之间有紧密的联系。

本研究中确定感和控制感的测量方法借鉴了前人的测量方法。例如，Lerner 和

Keltner(2001)研究要求被试在 6 点问卷(1=根本不确定/不可控, 6=非常确定/可控)对自己感知到的确定感/控制感进行评分; Todd 等人(2015)研究焦虑如何影响人们的观点采择时, 要求被试表明在所描述的情境中, 自己在多大程度上确定发生了什么(1 = 根本不, 7 = 非常)。

参考文献

- Gaspar, K., & Clore, G. L. (1998). The persistent use of negative affect by anxious individuals to estimate risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1350–1363.
- Goldberg, J. H., Lerner, J. S., & Tetlock, P. E. (1999). Rage and reason: The psychology of the intuitive prosecutor. *European Journal of Social Psychology*, 29, 781–795.
- Lerner, J. S., Goldberg, J. H., & Tetlock, P. E. (1998). Sober second thought: The effects of accountability, anger and authoritarianism on attributions of responsibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(6), 563–574.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146–159.
- Raghunathan, R., & Pham, M. T. (1999). All Negative Moods Are Not Equal: Motivational Influences of Anxiety and Sadness on Decision Making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79(1), 56–77.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.
- Todd, A. R., Forstmann, M., Burgmer, P., Brooks, A. W., & Galinsky, A. D. (2015). Anxious and egocentric: How specific emotions influence perspective taking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(2), 374–391.
- Winterich, K. P., Han, S., & Lerner, J. S. (2010). Now that I'm sad, it's hard to be mad: The role of cognitive appraisals in emotional blunting. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(11), 1467–1483.
-

审稿人 2 意见:

论文基于情绪的倾向理论,通过三个实验考察了愤怒情绪对延迟折扣的影响,研究发现,愤怒情绪引发的确定感和控制感评估倾向可能是其降低延迟折扣效应的潜在机制。论文的研究逻辑较为清晰,设计较为严谨,写作也较为流畅,结果对于理解情绪影响跨期选择的内在机制具有一定的理论意义。但还有一些问题需要修改或澄清,具体问题如下:

意见 1: 题目不够准确, 建议修改为“愤怒情绪对延迟折扣的影响: 确定感和控制感的中介作用”类似较为明确的题目。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已经按照审稿专家的建议将题目进行修改。

意见 2: 引言部分, 作者阐述前人已经考察了愤怒情绪对多个决策领域的影响, 目前仅有一

篇研究考察特质愤怒和状态愤怒对延迟折扣的影响。作者为什么选择愤怒情绪而不是其他负性情绪考察其对延迟折扣的影响，建议作者补充相关内容。

回应：非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

具体修改内容请见修改稿的引言第2段内容：古希腊哲学家毕达哥拉斯指出，“愤怒以愚蠢开始，以后悔告终”，说明人类早期思想家已认识到愤怒情绪对人类决策行为的影响。愤怒情绪在决策中得到关注主要有以下几点原因：首先，愤怒情绪是一种人们在日常生活中最常见的情绪之一，以往研究多探究诱发愤怒情绪的原因(Fischhoff et al., 2005)，而忽略愤怒情绪对人们随后决策的影响；第二，愤怒情绪能够在很大程度上吸引人们的注意力(Solomon, 1990; Tavis, 1989)，并且人们经常将其作为一种决策线索(Clark et al., 1996; Knutson, 1996; Tiedens, 2001)；第三，愤怒情绪具有强大的影响力，一旦产生，不仅会影响人们当下所做决策，也会影响人们在与愤怒情绪无关情境中的判断和选择(Lerner et al., 2003; Lerner & Tiedens, 2006)。当代心理学关于愤怒情绪影响决策的研究主要基于两个视角，其一是由决策事件特性所诱发的愤怒情绪对决策行为的影响，其二是与决策事件并无直接关系的愤怒情绪对决策行为的影响，这也是本研究的研究视角。现有研究者已在风险决策(Druckman & McDermott, 2008; Lench et al., 2011; Lerner & Keltner, 2000)、道德决策(Small & Lerner, 2008)、心理理论(观点采择)(Todd et al., 2015; Wiltermuth & Tiedens, 2011)、礼物赠送决策(De Hooge, 2017)和助人行为(杨昭宁等, 2017)等领域对愤怒情绪如何影响人类决策行为进行了大量研究。跨期选择作为决策领域中一个重要的研究方向，已有研究仅探究性考察特质愤怒和状态愤怒对延迟折扣的影响(Zhao et al., 2017)，缺乏对其作用机制的深度解释，本研究试图考察偶然体验到的愤怒情绪对延迟折扣的影响及其内在机制。

参考文献：

- Clark, M. S., Pataki, S. P., & Carver, V. H. (1996). Some thoughts and findings on self-presentation of emotions in relationships. In G. J. O. Fletcher, & J. Fitness (Eds.), *Knowledge structures in close relationships: A social psychological approach* (pp. 247–274). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Hooge, I. E. (2017). Combining Emotion Appraisal Dimensions and Individual Differences to Understand Emotion Effects on Gift Giving. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 256–269.
- Druckman, J. N., & McDermott, R. (2008). Emotion and the framing of risky choice. *Political Behavior*, 30(3), 297–321.
- Fischhoff, B., Gonzalez, R. M., Lerner, J. S., & Small, D. A. (2005). Evolving judgments of terror risks: foresight, hindsight, and emotion. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 11(2), 124–139.
- Knutson, B. (1996). Facial expressions of emotion influence interpersonal trait inferences. *Journal of Nonverbal Behavior*, 20(3), 165–182.

- Lench, H. C., Flores, S. A., & Bench, S. W. (2011). Discrete emotions predict changes in cognition, judgment, experience, behavior, and physiology: A meta-analysis of experimental emotion elicitation. *Psychological Bulletin*, 137(5), 834–855.
- Lerner, J. S., Gonzalez, R. M., Small, D. A., & Fischhoff, B. (2003). Effects of fear and anger on perceived risks of terrorism: a national field experiment. *Psychological Science*, 14(2), 144–150.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion specific influences on judgment and choice. *Cognition and Emotion*, 14(4), 473–494.
- Lerner, J. S., & Tiedens, L. Z. (2006). Portrait of the angry decision maker: how appraisal tendencies shape anger's influence on cognition. *Journal of Behavioral Decision Making*, 19(2), 115–137.
- Small, D. A., & Lerner, J. S. (2008). Emotional policy: Personal sadness and anger shape judgments about a welfare case. *Political Psychology*, 29(2), 149–168.
- Solomon, R. C. (1990). *A passion for justice*. Reading, MA: Addison–Wesley Publishing Company.
- Tavris, C. (1989). *Anger: The misunderstood emotion*. New York: Touchstone.
- Tiedens, L. Z. (2001). Anger and advancement versus sadness and subjugation: the effect of negative emotion expressions on social status conferral. *Journal of Personality & Social Psychology*, 80(1), 86–94.
- Todd, A. R., Forstmann, M., Burgmer, P., Brooks, A. W., & Galinsky, A. D. (2015). Anxious and egocentric: How specific emotions influence perspective taking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(2), 374–391.
- Willemuth, S. S., & Tiedens, L. Z. (2011). Incidental anger and the desire to evaluate. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 116(1), 55–65.
- Yang, Z. N., Gu, Z. B., Wang, D. J., Tan, X. Y., & Wang, X. M. (2017). The effect of angry and sadness on prosocial decision making: The role of the interpersonal attribution of responsibility. *Acta Psychologica Sinica*, 49(3), 393–403.
- [杨昭宁, 顾子贝, 王杜娟, 谭旭运, 王小明. (2017). 愤怒和悲伤情绪对助人决策的影响: 人际责任归因的作用. *心理学报*, 49(3), 393–403.]
- Zhao, J. L., Kirwen, N., Johnson, J., & Vigo, R. (2017). Anger and intertemporal choice: The behavioral approach system and the interactive effects of trait and state anger. *Personality and Individual Differences*, 110, 60–64.

意见 3: 对于确定感和控制感的作为关键评估维度提出, 需要有更充分的论述。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

具体修改内容请见修改稿的引言 1.2: 评估倾向理论(Appraisal–Tendency Framework, ATF)认为情绪与特定的评估倾向有关。这些评估倾向反映了引发每一种情绪的事件的核心含义, 其决定特定情绪对个体判断与决策的影响(Smith & Ellsworth, 1985; Lerner & Keltner, 2001; Winterich et al., 2010)。评估倾向理论主要借鉴了 Smith 和 Ellsworth(1985)的理论, 其区分了情绪的六个认知评估维度: 愉悦感(即事件引发高兴/不高兴的程度)、确定感(即事件的可预测性和可理解度)、控制感(即事件被个人/情境所能控制的程度)、注意活动(即事件吸引/阻止个人注意的程度)、预期努力(即需要/不需要个人付出努力的程度)和他人责任感(即相对于自我, 他人对事件所负责的程度)六个维度¹。不同评估维度对每一种具体情绪的作用各不相同, 其中对情绪起主导作用的评估维度被称为核心评估维度(Core–Appraisal Theme), 该核心

评估维度可激发个体对未来事件形成一种内隐的认知评估倾向,因此情绪对决策的影响是通过评估倾向实现的。只有当核心评估维度与所要进行的判断和决策任务的特性相匹配(即匹配原则)时,情绪才能对随后的判断与决策产生影响(Han et al., 2007)。前人已经基于评估倾向理论考察了愤怒情绪对某些决策领域的影响。研究发现,愤怒情绪会使个体有更少的助人行为(杨昭宁等, 2017)、更认为他人观点有吸引力进而更愿意评价他人观点(Wiltermuth & Tiedens, 2011)、表现出更加严厉的判断(Small & Lerner, 2008)以及减少礼物赠送的行为(De Hooge, 2017)等。

扩展到跨期选择领域,还没有人基于评估倾向理论,考察愤怒情绪对延迟折扣的影响。Smith 和 Ellsworth(1985)研究发现,愤怒情绪与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关。由此可知,愤怒作为一种基本情绪,与高确定感和高控制感相关。与此同时,确定感和控制感与跨期选择中的认知因素(远期选项的未知风险和低控制感)有关。例如,研究发现,在跨期选择中,奖赏等待时间越长意味着得不到的风险越大,延迟奖赏被认为是有风险的、不安全的选项(Benzion et al., 1989; Luhmann et al., 2008; She et al., 2010);大量研究也表明控制感在跨期选择中扮演着重要的角色,研究发现,与高控制感的个体相比,低控制感个体在跨期选择中更倾向于选择价值更小的立即奖赏(Berns et al., 2007; Casey et al., 2011; Figner et al., 2010; Hare et al., 2009; 索涛等, 2018)。因此,本研究推测情绪的确定感和控制感评估维度可能是影响延迟折扣的关键评估维度,即确定感和控制感评估维度可以解释愤怒情绪对延迟折扣的影响。

脚注 1 内容:

¹Smith 和 Ellsworth(1985)采用被试内设计,要求被试回忆 15 种不同情绪的经历,然后对基于情绪评估理论得出的评估维度进行评定。例如,确定感指的是当个体体验到某种具体情绪时,其对于当下环境中所发生事件的理解程度、确定程度以及未来可预测性;控制感指的是当个体体验到某种具体情绪时,其认为当下环境中所发生的事件是否受自身、他人与环境的控制。这些评估维度可以通过问卷进行测量。研究结果发现,高兴情绪(Happiness)与高愉悦感、低责任感、高确定感、高注意活动、低预期努力和高控制感有关;愤怒情绪(Anger)与低愉悦感、高他人责任感、高确定感、高注意活动、高预期努力和高控制感有关;恐惧情绪(Fear)与低愉悦感、高他人责任感、低确定感、高注意活动、高预期努力和低控制感有关。判别分析进一步发现,基于被试反应得出的六个认知评估维度的相应认知评估模式能够以 40%的概率正确预测 15 种情绪。这说明事件的评估维度与情绪状态之间有紧密的联系。

参考文献:

- Benzion, U., Rapoport, A., & Yagil, J. (1989). Discount rates inferred from decisions: An experimental study. *Management Science*, 35(3), 270–284.
- Berns, G. S., Laibson, D., & Loewenstein, G. (2007). Intertemporal choice—toward an integrative framework. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(11), 482–488.
- Casey, B. J., Somerville, L. H., Gotlib, I. H., Ayduk, O., Franklin, N. T., Askren, M. K.,...Shoda, Y. (2011). Behavioral and neural correlates of delay of gratification 40 years later. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(36), 14998–15003.
- De Hooge, I. E. (2017). Combining Emotion Appraisal Dimensions and Individual Differences to Understand Emotion Effects on Gift Giving. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 256–269.
- Figner, B., Knoch, D., Johnson, E. J., Krosch, A. R., Lisanby, S. H., Fehr, E., & Weber, E. U. (2010). Lateral prefrontal cortex and self-control in intertemporal choice. *Nature Neuroscience*, 13(5), 538–539.
- Han, S., Lerner, J. S., & Keltner, D. (2007). Feelings and consumer decision making: the appraisal-tendency framework. *Journal of Consumer Psychology*, 17(3), 158–168.
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646–648.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146–159.
- Luhmann, C. C., Chun, M. M., Yi, D. J., Lee, D., & Wang, X. (2008). Neural Dissociation of Delay and Uncertainty in Intertemporal Choice. *The Journal of Neuroscience*, 28(53), 14459–14466.
- She, S., Ma, C., & Wu, D. D. (2010). General Probability–Time Tradeoff and Intertemporal Risk–Value Model. *Risk Analysis*, 30(3), 421–431.
- Small, D. A., & Lerner, J. S. (2008). Emotional policy: Personal sadness and anger shape judgments about a welfare case. *Political Psychology*, 29(2), 149–168.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.
- Suo, T., Gu, B. B., Zhang, C. Y., & Liu, L. (2018). The effect of ego depletion on different self-control-trait individuals in intertemporal choices. *Journal of Psychological Science*, 41(6), 1443–1449.
- [索涛, 顾本柏, 张辰炎, 刘雷. (2018). 不同特质自控者在跨期选择中自我损耗后效的差异. *心理科学*, 41(6), 1443–1449.]
- Wiltermuth, S. S., & Tiedens, L. Z. (2011). Incidental anger and the desire to evaluate. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 116(1), 55–65.
- Winterich, K. P., Han, S., & Lerner, J. S. (2010). Now that I'm sad, it's hard to be mad: The role of cognitive appraisals in emotional blunting. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 36(11), 1467–1483.
- Yang, Z. N., Gu, Z. B., Wang, D. J., Tan, X. Y., & Wang, X. M. (2017). The effect of angry and sadness on prosocial decision making: The role of the interpersonal attribution of responsibility. *Acta Psychologica Sinica*, 49(3), 393–403.
- [杨昭宁, 顾子贝, 王杜娟, 谭旭运, 王晓明. (2017). 愤怒和悲伤情绪对助人决策的影响: 人际责任归因的作用. *心理学报*, 49(3), 393–403.]

意见 4: 在 2.1.3 部分, 作者论述“本研究为方便施测, 在不改变原中延迟折扣率(k)计算逻辑的基础上, 仅选取较大奖励(L)和较小奖励(S)两组共 18 道题目”, 问卷材料为什么选取较大

奖励和较小奖励题目，删除中等奖励题目？

回应：非常感谢审稿专家的建议。Kirby 等人(1996)的金钱选择量表(*Monetary Choice Questionnaire, MCQ*)共包含 27 道题目，分为较大奖励(*L*)(75 元~85 元)、中等奖励(*M*)(50 元~60 元)和较小奖励(*S*)(25 元~35 元)三组，每组各 9 道题目。具体而言，虽然不同组内题目的延迟奖励金额有所不同，但均分别对应 9 个相同的延迟折扣率(k)，即 *S*、*M* 和 *L* 组内各有 1 道题目，其延迟折扣率(k)相同。Kirby 等人(1996)采用金钱选择量表考察奖励金额对个体延迟折扣的影响。在本研究中，我们旨在考察愤怒情绪对跨期选择的影响，不区分是否不同数量的金额对延迟折扣有不同的影响。重要的是，本研究采用自传回忆任务作为情绪诱导方法。谢韵梓和阳泽(2016)的研究发现，通过自传回忆任务等情绪诱发方法诱发的具体情绪，其存在时间相对较短。为了确保被试在完成量表时，其诱发的的情绪依旧有效，本研究只选取了较大奖励和较小奖励题目组作为改编后的跨期选择任务，旨在缩短被试完成跨期选项任务的时间。

参考文献：

- Kirby, K. N., & Maraković, N. N. (1996). Delay-discounting probabilistic rewards: Rates decrease as amounts increase. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3(1), 100–104.
- Xie, Y. Z., Yang, Z. (2016). A Comparative Study on the Validity of Different Mood Induction Procedures (MIPs). *Studies of Psychology and Behavior*, 14(05): 591–599.
- [谢韵梓, 阳泽. (2016). 不同情绪诱发方法有效性的比较研究. *心理与行为研究*, 14(05): 591–599.]

意见 5：在 2.2.2 部分，LDR 和 SIR 是什么的英文缩写？请写全拼，并简要解释。

回应：非常感谢审稿专家的建议。我们已经在 2.2.2 部分增加此内容。LDR 的英文全拼为“Larger, Delayed Reward”，其意为“较大的延迟奖励”；SIR 的英文全拼为“Smaller, Immediate Reward”，其意为“较小的立即奖励”。

意见 6：在 4.2.2 部分，作者论述“这表明高确定-控制组的被试更倾向于选择延迟获得较大数额的金钱；而低确定-控制组被试倾向于选择立即获得较小数额的金钱”，基于统计分析结果，作者对比高确定-控制组和低确定-控制组被试的数据，得到的结果应该是相比低确定-控制组，高确定-控制组被试更倾向于选择延迟获得较大数额的金钱。

回应：非常感谢审稿专家的建议。我们已经在 4.2.2 部分对此进行修改。

意见 7: 讨论部分, 基于三个实验的结果, 作者论述“愤怒情绪引发的确定感和控制感评估倾向可能是其降低延迟折扣效应的潜在机制”。前人也做了愤怒或恐惧对延迟折扣影响的研究(例如, Zhao, Kirwen, Johnson, & Vigo, 2017; 余升翔, 郑小伟, 周劼, 杨姗姗, 2016; 余升翔, 陈阳, 陈璟, 杨帆, 2017; 方铖豪等, 2019), 该研究结果与前人研究结果是否异同, 建议作者对其进行讨论。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

对本文研究结果与前人研究结果相比较的内容请见修改稿总讨论的第 2 段: 本研究发现, 愤怒情绪通过确定感和控制感评估维度影响延迟折扣。Zhao 等人(2017)探索性的考察了特质愤怒和状态愤怒对延迟折扣的影响, 研究发现, 对低特质愤怒个体而言, 相对于处于暂时的低愤怒情绪状态, 他们处于高愤怒情绪状态时倾向于偏好较大的延迟奖赏, 其认为愤怒情绪与确定感和控制感有关, 高水平的愤怒状态促使个体做出更多的风险寻求行为(Smith & Ellsworth, 1985; Lerner & Keltner, 2001), 因此在跨期选择中选择金额较大的延迟奖赏, 这与本研究的构想思路一致。与之相对, 他们进一步研究发现, 当个体处于暂时的高愤怒情绪状态时, 相对于低特质愤怒个体, 高特质愤怒个体倾向于偏好较小的立即奖赏, 前人研究发现, 具有高唤醒度的负性情绪可能会转变个体与情感特质相关联的风险倾向(Leith & Baumeister, 1996), 因此, 当个体处于暂时的高愤怒情绪状态时, 相对于低特质愤怒个体, 高特质愤怒个体的跨期偏好可能会出现反转, 更倾向选择金额较小的立即奖赏。除此之外, 本研究发现, 与体验中性情绪的被试相比, 体验恐惧情绪的被试更可能选择金额较小的立即奖赏。这与余升翔等人(余升翔等, 2016; 余升翔等, 2017)的研究结果一致。他们采用情绪视频材料(余升翔等, 2016)和自传回忆任务(余升翔等, 2017)诱发被试的恐惧情绪状态, 结果发现, 恐惧情绪显著降低了个体等待的耐心, 表现为更高的延迟折扣率。与之相反, 方铖豪等人(2019)采用情绪面孔图片诱发被试的厌恶和恐惧情绪, 结果发现, 与中性面孔相比, 观看恐惧面孔并未影响个体的跨期选择偏好。这说明与采用情绪短片和自传回忆任务诱发的恐惧情绪相比, 情绪面孔诱发的恐惧情绪相对短暂并且诱发的恐惧情绪强度相对较低, 可能对后续跨期选择的影响较小(方铖豪等, 2019)。因此, 研究结果的不一致可能与实验材料有关, 需要将来在同一实验条件下对其进行验证。

参考文献:

Fang, C. H., Song, X. Y., Xu, S. P., Cheng, Y. H., Chen, C. Y., & Liu, L. (2019). The differential effects of disgust and fear on intertemporal choice: An ERP study. *Journal of Psychological Science*, 42(6), 1305–1311.

- [方铖豪, 宋锡妍, 许书萍, 程亚华, 陈朝阳, 刘雷. (2019). 厌恶和恐惧情绪对跨期选择的不同影响: 基于 ERP 的研究. *心理科学*, 42(6), 1305–1311.]
- Leith, K. P., & Baumeister, R. F. (1996). Why do bad moods increase self-defeating behavior? Emotion, risk taking, and self-regulation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 6, 1250–1267.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146–159.
- She, S. X., Chen, Y., Chen, J., & Yang, F. (2017). The effect of fear on intertemporal choice: an experiment based on recalling emotion. *Psychological exploration*, 37(6), 543–548.
- [余升翔, 陈阳, 陈璟, 杨帆. (2017). 恐惧对跨期选择的影响: 基于回忆情绪的实验研究. *心理学探新*, 37(6), 543–548.]
- She, S. X., Zheng, X. W., Zhou, J., & Yang, S. S. (2016). Does fear increase impatience in inter—temporal choice? Evidence from an experiment. *Psychological exploration*, 36(1), 25–30.
- [余升翔, 郑小伟, 周劼, 杨姗姗. (2016). 恐惧降低跨期选择的耐心吗?——来自行为实验的证据. *心理学探新*, 36(1), 25–30.]
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813–838.
- Zhao, J. L., Kirwen, N., Johnson, J., & Vigo, R. (2017). Anger and intertemporal choice: The behavioral approach system and the interactive effects of trait and state anger. *Personality and Individual Differences*, 110, 60–64.

意见 8: 结论部分应该更有实质性内容, 是在总结核心结果的基础上进行提升, 进而强化本研究的理论价值或实践启示。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已在文章中增加了此部分内容。

具体修改内容请见修改稿的 7 结论部分: 本研究的研究结果提供了第一个因果证据, 即在试图理解面对发生于不同时间节点的成本与收益的心理权衡而做出选择时, 与愤怒情绪相关的确定感和控制感评估倾向会降低个体的延迟折扣率。无论是个人对其健康、教育、婚姻等重大生活的抉择, 还是政府对其社会经济、政治、文化、环境等重大国计民生问题的决策都具有很强的跨期性, 基于评估倾向理论, 我们能够更精确地研究情绪对这些跨期事件的影响。本研究对于理解跨期选择的情绪机制具有重要的理论意义。

意见 9: 英文摘要部分, 文中第一段第三行中的“Delayed discounting”应为“Delay discounting”。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已经在英文摘要中进行修改。

第二轮

审稿人 1 意见:

本研究基于情绪的评估倾向理论,从具体情绪形态的视角考察愤怒情绪对延迟折扣的影响,选题具有一定的创新性和价值。经过作者的修改,对审稿人意见作了较好的回应。以下建议供作者参考。

意见 1: 建议把引言第二段关于愤怒情绪的重要性移动至引言 1.2 部分,现在这样显得有些突兀。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已经按照审稿专家的建议将引言第二段关于愤怒情绪重要性的内容移动至引言 1.2 部分。

审稿人 2 意见: 作者对审稿人提出的意见进行较好的回应和修改,还有一些小问题需要修改。

意见 1: 在 4.2.2 部分第二段,“ $p = 0.001$ ”其值 $p < 0.01$,图 3 应标注为两个星号。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已经按照审稿专家的建议对图 3 的标注进行修改。

意见 2: 仔细检查全文的文字、表述和规范,避免错字、漏字、语句不通顺之处,并且规范性符合杂志要求。

回应: 非常感谢审稿专家的建议。我们已经对文章进行仔细检查。

编委复审

同意发表。两位审稿人提出了不少有建设性的问题,作者都予以合理的回复,较好地解决了问题,提升了论文质量。达到发表水平。

主编终审

作者针对审稿人提出的问题做了详细的回复和文章修改,达到发表水平,同意发表。