

# 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：认知重评对负性效价的抑制促进条件性恐惧消退

作者：廖素群，郑希付

## 第一轮

### 审稿人 1 意见：

**意见 1：**将认知重评应用到实验室的条件性恐惧的消退研究中，是一个有益的尝试，但生态效应不明显。因为实验室的条件性恐惧的消退与现实生活中的创伤性条件性恐惧有很大的区别，而且创伤经历者常伴有恐惧相关神经环路的功能异常，认知重评训练的影响效果受到很大影响。

**回应：**感谢审稿人的意见。以下对认知重评与条件性恐惧结合的科学性、生态性、研究的意义和研究的启示做具体陈述。并将有关观点补充在原文。

条件性恐惧是基于巴甫洛夫条件反射理论，研究恐惧情绪发生、维持、消退和复发的有效实验模型之一，不但在人类实验应用也在动物实验上广为使用（Watson & Rayner, 1920; Delgado, Nearing, Ledoux & Phelps, 2008; Hermann, Keck, & Stark, 2014）；而认知重评作为情绪调节策略，是认知行为治疗的核心技术（Ochsner & Gross, 2005），也已经在实验室广为使用（Gross, 1998; Ochsner and Gross 2005; Kross and Ayduk 2008; Ochsner et al. 2012; Silvers et al. 2013; Hermann, Keck, & Stark, 2014），并应用于人类的条件性恐惧实验范式中，其研究群体包括正常个体（Delgado, Gillis, & Phelps, 2008; Schiller., Kanen., LeDoux., Monfils, Phelps., 2013; Hermann, Keck, & Stark, 2014; Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015）、社会焦虑个体（Blechert et al, 2015）。因此，在实验室中进行将认知重评训练与条件性恐惧范式结合，尽管存在一些争议，其科学性和生态性在学术界已经得到认可。

暴露疗法被认为是目前治疗创伤后应激综合症(PTSD)最有效的心理治疗方法(Bradley, Greene, Russ, Dutra, & Westen, 2005)，但该疗法仍仅能对 30%~70%的 PTSD 患者产生较好的疗效(Simon et al., 2008)。因此常用于 PTSD 治疗的暴露疗法需要进一步优化,以帮助患者消退恐惧预防复发和恶化。

情绪障碍是 PTSD 患者最主要问题，认知重评是情绪调节的最有效策略，研究证实通过情绪认知训练有助于提高正常个体和社会焦虑个体的条件性恐惧的消退（Schiller., Kanen., LeDoux., Monfils, Phelps., 2013; Blechert et al, 2015）。临床研究表明社会焦虑个体经过长期认知重评训练后，其认知重评自我效能感提高，并得到长期降低负性情绪的治疗效果，表明重评训练能提高个体的认知重评能力，并维持较好的治疗效果（Goldin, et al., 2012; Goldin, Jazaieri, Ziv, Kraemer, & Gross, 2013）。fMRI 的结果显示，不同认知重评习惯的个体，在条件性恐惧任务的习得、消退及再消退阶段中，其恐惧相关的神经通路活动具有显著差异（Schiller., Kanen., LeDoux., Monfils, Phelps., 2013; Hermann, Keck, & Stark, 2014）。以上结果暗示，认知重评习惯和大脑结构功能的可塑性变化之间存在相互影响。

经历严重创伤个体的恐惧环路功能异常可能是导致其难以治愈并容易复发和恶化的重要原因。结合暴露疗法，长期的认知重评训练可能有助于 PTSD 条件性恐惧神经功能活动的可塑性修复，但目前尚未见有相关的研究报道。将认知重评整合到传统的暴露疗法中，并探讨其有关神经机制，是一个值得进一步探讨的问题也是我们以后的研究方向。

基于条件性恐惧的消退过程的暴露疗法，不但应用在对 PTSD 的治疗，也应于对焦虑症、恐惧症等情感障碍的治疗。因此，将认知重评与条件性恐惧结合，对暴露疗法进行优化，其临床意义在于能广泛应用于包含 PTSD、焦虑症、恐惧症等在内的情感障碍的心理治疗、并预防复发（Kim & Richardson, 2009; Hofmann, Ellard & Siegle, 2012）。

相关观点补充在前言第一段

.....随着时间推移消退效果降低即消退返回（extinction recall）或者产生刺激泛化（generalization）即某些属性与危险信号相似的安全信号也能引起患者强烈的恐惧反应

(Lissek et al., 2008)。因此如何进一步优化暴露疗法、更有效消退恐惧记忆、预防复发仍然是目前广泛关注的热点问题。

讨论部分的最后一段

……因此重评是否能在充满压力的现实中促进情感障碍治疗，其相关的神经机制如何，是值得进一步探讨的问题。当前的结果拓宽了人们对认知和情绪及其相互影响的认识，有助于进一步揭示条件化恐惧的发展和维持的神经机制，将能增强个体的情感调节技巧的策略整合到传统的认知治疗、暴露治疗，为优化暴露疗法预防恐惧复发提供新的思路。

#### 参考文献

Blechert, J., Wilhelm, F. H., Williams, H., Braams B. R., Jou J., & Gross, J. J. (2015). Reappraisal facilitates extinction in healthy and socially anxious individuals. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 46, 141–50

Goldin P. R., Ziv M., Jazaieri H., Werner K., Kraemer H., Heimberg R.G., & Gross J.J. (2012). Cognitive reappraisal self-efficacy mediates the effects of individual cognitive-behavioral therapy for social anxiety disorder. *Journal of Consult Clinical Psychology*, 80, 1034–40.

Goldin P. R., Jazaieri H. Z. M., Kraemer H., Heimberg R., & Gross J.J. (2013). Changes in Positive Self-Views Mediate the Effect of Cognitive-Behavioral Therapy for Social Anxiety Disorder. *Clinical Psychological Science*, 1, 301–310.

Hermann, A., Keck, T., & Stark, R. (2014). Dispositional cognitive reappraisal modulates the neural correlates of fear acquisition and extinction. *Neurobiological Learning Memory*, 113, 115–124.

Hofmann, S. G., Ellard, K. K., & Siegle, G. J. (2012). Neurobiological correlates of cognitions in fear and anxiety: a cognitive-neurobiological information-processing model. *Cognitive Emotion*, 26, 282–299

Kim, J. H., & Richardson, R. (2009). New findings on extinction of conditioned fear early in development: Theoretical and clinical implications. *Biological Psychiatry*, 67, 297–303.

Kober H., Barrett L.F., Joseph J., Bliss-Moreau E., Lindquist K., Wager T.D. (2008). Functional grouping and cortical-subcortical interactions in emotion: a meta-analysis of neuroimaging studies. *Neuroimage*, 42, 998–1031.

Ochsner K.N., & Gross J.J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends Cognitive Science*, 9, 242–249.

Ochsner K.N., Silvers J.A., & Buhle J.T. (2012). Functional imaging studies of emotion regulation: a synthetic review and evolving model of the cognitive control of emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1251, E1–E24.

Schiller D., Kanen J. W., LeDoux J. E., Monfils M. H., & Phelps E.A. (2013). Extinction during reconsolidation of threat memory diminishes prefrontal cortex involvement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110, 20040–20045

**意见 2:** 还可以结合生理指标（皮电等）、fMRI 技术评价认知重评训练的效果

**回应:** 感谢审稿人的意见。以情绪效价作为认知重评效果也是目前实验研究广泛采用和认可的指标，结合生理指标如皮电探索认知重评对条件性恐惧的影响，同时结合脑电记录技术和 fMRI 技术探索认知重评对脑功能影响及神经机制，也将是我们接下来的研究方向。

---

#### 审稿人 2 意见:

**意见 1:** 本研究将认知重评与辨别式条件性恐惧反应范式结合，探讨了认知情感调节对条件性恐惧习得和消退的影响。发现重评训练不能阻断条件性恐惧的获得和恐惧消退返回，但能显著提高条件性恐惧的消退效率，重评训练并未降低个体的恐惧关联学习能力，但能有效抑制其在条件性恐惧习得过程的负性情绪效价，并促进负性效价的消退，并维持超过 24 小时的长效消退效果。研究设计合理，逻辑清晰，讨论比较深入合理。但存在以下几点问题：

第一，“其中 2 人作答不认真，2 人实验过程受干扰，2 人没学会，数据被删去”。删除被试数据应该有一个客观的标准，不能按照主观判断删除。请详细说明这一部分删除被试的标准。比如作答不认真具体体现何处，判断标准是什么。受到干扰是怎样的干扰。没有学会的评判标准是什么。

**回应:** 感谢审稿人的积极评价和细心审阅。删除数据的标准，已经在原文补充，主要如下：

- 1、在习得和消退阶段，被试的 US 预期值完全没有规律，说明被试马虎应付，数据删去。
- 2、偶然人为或者非认为因素引起实验中断，如跳闸、噪音等，导致两天实验不完整的数据删除。

- 3、在第一天的条件性恐惧习得消退后，对被试进行概率习得评估，询问被试哪一张中性图片是 CS<sup>+</sup>，哪一张是 CS<sup>-</sup>，回答正确表明成功习得，回答错误表明未习得（Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015），数据删去。

方法 2.1 材料部分第二段原文修改如下：

用 GROSS 情绪调节方式自评问卷（Gross & John, 2003）对在校大学生的情绪调节方式进行测量。此问卷包含认知重评 6 道，7 点评分，得分低于 24 分入选。共发放问卷 476 份，有效问卷 452，共 104 人符合，以自愿为原则，共 68 人报名，随机分配到对照组和重评组，有效完整数据 62 人，其中重评组 34 人，对照组 28 人。无效数据的删除标准如下：在条件性恐惧习得消退后，对被试进行概率习得评估，要求被试回答哪一张中性图片是 CS<sup>+</sup>，若回答错误将数据删去；或者在习得阶段和消退阶段中，US 预期值完全没有规律则将数据删去（Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015）。

意见 2：国际情绪图片库没有文献引用，请补充。同时列出所选图片在图片库中编号。

回应：图片的编码和引用文献已经补充在文中。

2.2 实验材料部分修改如下：

实验所有图片选择国际情绪图片库（Albert J., López-Martín S., & Carretié L., 2010）。条件刺激为两张红色番茄的图片，编号为 7285、7351，效价和唤醒度分别为 5.66±0.16、3.96±0.24。……非条件刺激采用的是创伤性情绪图片 8 张，包含伤残、血腥、死亡、暴力负性情绪图片，编号为 3068、3010、3005.1、3000、3071、3080、3102、3150，其效价 1.74±0.23，唤醒度为 6.89±0.23。

意见 3：“30 个大学生对这两个条件刺激愉悦程度评分为 66.55±16.43、62.05±18.98 ( $p>0.1$ )，恐惧程度的评分为 44.55±11.64、42.05±14.89”。这个评分系统是怎样的？请具体说明。

回应：评分系统如下，并已在原文中补充。

2.2 实验材料部分修改如下：

……30 个大学生对两个条件刺激的恐惧程度进行评分。通过 Eprime-1.2 编程呈现，分别随机呈现三次条件刺激，呈现时间为 8000ms，呈现间隔为 10s；呈现结束后，要求被试在数字 0-100 范围内，口头报告对该图片的愉悦程度和恐惧程度，0 表示一点不恐惧，100 表示非常恐惧。评分结果分别为 44.55±11.64、42.05±14.89 ( $p>0.1$ )，均没有显著差异。

意见 4：本研究中选取的 US 基本是比较血腥的尸体或者受伤的人的图片。图片的负性非常强，唤醒度也很高。由这类刺激材料建立的条件性情绪，不仅仅是恐惧，还有条件厌恶，以及共情性疼痛。在认知重评过程中也是对负性情绪的重评训练。而本研究的讨论部分和测量部分仅关注了恐惧情绪，没有对其他可能被调节的负性情绪的讨论。

回应：前人 Blechert 等将认知重评以社会性厌恶刺激为 CS<sup>+</sup>的条件性恐惧范式结合，使用的情绪效价指标为 1~10，其中 1 表示非常愉悦，10 表示非常不愉悦（Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015）。本文的研究结果与这种综合各种负性情绪和正性情绪的评分方式的结果具有相似的变化趋势；且在条件性恐惧过程中诱导的最主要是恐惧情绪，因此本文选择恐惧情绪进行评价和讨论，使研究更有针对性。

讨论部分第二段修改如下：

情绪效价是衡量情绪的常用指标（Vansteenwegen, Francken, Vervliet, DeClercq, & Eelen, 2006）。条件性恐惧习得后，被试的恐惧情绪效价均显著提高，表明重评训练不能阻断条件性恐惧情绪的获得。但与对照组相比，重评组的恐惧程度显著较低，因此重评显著降低个体条件性恐惧习得后恐惧情绪效价，这与前人的研究结果相似。在条件性恐惧习得前进行短暂的重评指导，能显著降低被试对厌恶刺激的负性情绪效价（Blechert, Wilhelm, Williams,

## 第二轮

**意见 1:** 对审稿人提出的第四点意见“第四，本研究中选取的 US 基本是比较血腥的尸体或者受伤的人的图片。图片的负性非常强，唤醒度也很高。由这类刺激材料建立的条件性情绪，不仅仅是恐惧，还有条件厌恶，以及共情性疼痛。在认知重评过程中也是对负性情绪的重评训练。而本研究的讨论部分和测量部分仅关注了恐惧情绪，没有对其他可能被调节的负性情绪的讨论。”，作者在修改稿中没有给出明确回复。至少没有区分出图片诱发的恐惧与厌恶情绪。

**回应:** 感谢审稿人的意见。关于本文选用高唤醒度的负性图片作为 US，并未对其它可能被调节的负性情绪进行区分、测量和讨论，回复如下：

厌恶情绪与恐惧情绪的诱导实验范式、生理反应和神经加工过程均有显著不同，本文基于条件性恐惧模型研究恐惧情绪，其诱导的主要为恐惧情绪，其调节的也主要为恐惧情绪，且具有良好的理论和前人实验为基础。具体如下：

第一，本文使用的 US 主要诱导恐惧情绪，与诱导厌恶情绪的 US 有明显不同。

在条件性恐惧的研究中，高唤醒度创伤性图片诱导出条件性恐惧情绪的效果更好

(Albert, López-Martín, & Carretié 2010)，国际情绪图片库中高唤醒度的创伤性图片已经被反复用作 US (Klucken, Kagerer, Schweckendiek, Tabbert, Vaitl, & Stark. 2009; Klucken, Schweckendiek, Merz, Tabbert, Walter, Kagerer, et al. 2009; Schweckendiek, Klucken, Merz, Tabbert, Walter, Ambach, Vaitl, et al. 2011; Joshua, Christopher, Linnaea, Ostroff, & Joseph. 2011)。Schweckendiek 等在研究人类条件性恐惧的神经机制时使用了血腥、严重创伤等高度厌恶性的图片。原文如下：*Three sets, each consisting of 16 pictures, were employed as UCS. The first set contained close-up views of spiders (UCS+S), the second highly aversive scenes (UCS+A; e.g. mutilations), and the third household items (non-UCS). . . . Pictures were taken from the International Affective Picture System (IAPS; Lang et al., 1999; picture numbers: 3000, 3071, 3150, 3400, 6150, 7000, 7002, 7004, 7006, 7009, 7010, 7034, 7035, 7041, 7042, 7043, 7052, 7056, 7059, 7080, 7090, 7100, 7175, 7233, 9405) or were collected by the authors*

(Schweckendiek, Klucken, Merz, Tabbert, Walter, Ambach, Vaitl, et al. 2011)。参照现有文献，本文从国际情绪图片库选用高唤醒度的创伤性图片为 US (IAPS, picture numbers: 3000, 3071, 3150, 3005.1, 3010, 3068, 3080, 3102)。

诱导厌恶情绪最有效的 US 图片是引起内脏不适、恶心、呕吐、腹泻等有关的排泄物、蛆虫、粘液、血液等 (Rozin & Fallon, 1987; Carretié Ruiz-Padial, López-Martín, & Albert, 2011; Jin, Zhang, Liu, & Luo, 2014)。尽管在创伤性图片中血液也可能引起被试的反胃、恶心呕吐等厌恶感，但本文在招募时已经将对红色或者血液有极度恐惧 (晕血) 和厌恶的被试排除在外。

第二，使用条件性恐惧实验模型，CS 不可避免会被诱导出不同的负性情绪，但以恐惧情绪为主，形成的是恐惧为主的生理反应如心跳加快、出冷汗、呼吸困难等 (Kim & Richardson, 2009)，而不是厌恶为主的生理反应，如心率减慢、反感、恶心等 (Stark, Walter, Schienle, & Vaitl, 2005)。在经典条件性恐惧的实验模型中，US 为厌恶性刺激 (Joshua, Christopher, Linnaea E. Ostroff, Joseph. 2011; Bram, Frank, Omer, Dirk. 2013)，由 US 诱导的厌恶、焦虑、恐惧等负性情绪及其伴随的厌恶性的防御反应，并在此基础上形成对 CS 的条件性恐惧反应。因此，在条件性恐惧模型中对 US 的负性情绪，通过情绪效价传递机制诱导出

对CS的负性情绪，该模型不能排除CS存在恐惧之外的其它负性情绪，但其诱导恐惧情绪的有效性和科学性得到普遍认可，该模型已被广泛用来探究恐惧情绪的产生、维持发展及消退等过程（Watson & Rayner, 1920; Kim & Richardson, 2009; Hermann, Keck, & Stark, 2014），其结果用以解释恐惧症、焦虑症、应激创伤后综合症的病理机制（Delgado, Nearing, Ledoux & Phelps, 2008）。

第三：条件性恐惧的实验模型是研究恐惧情绪的模型，因此将认知重评与条件性恐惧实验范式结合，被调节的负性情绪主要是恐惧情绪。目前，将认知重评范式与条件性恐惧实验范式结合探讨认知重评对条件性恐惧习得和消退的研究中，多数研究者只报告了被试情绪效价的变化如“非常不喜欢——非常喜欢”（Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015），或者只针对性分析报告了恐惧情绪的变化如“一点不恐惧——非常恐惧”（Shurick, Hamilton, Harris, Roy, Gross, & Phelps, 2012; Raio, Orederu, Palazzolo, Shurick, & Phelps, 2013）。在临床上将认知重评技术应用于恐惧症、焦虑症的治疗中，能提高患者的认知重评自我效能，并得到长期降低患者的恐惧和焦虑等负性情绪的治疗效果（Goldin, Jazaieri, Ziv, Kraemer, Heimberg, & Gross, 2012; Goldin, Jazaieri, Ziv, Kraemer, Heimberg, & Gross, 2013），说明认知重评在治疗情感障碍的临床应用价值也已经得到一定程度的验证和认可。

认知重评是情绪高级认知调节过程，因此，在条件性恐惧过程中运用认知重评策略，也可能通过降低条件性恐惧中其它存在负性情绪，未能分离认知重评对其它主要情绪的调节作用是本文存在的一个不足。但厌恶情绪和恐惧情绪在实验研究范式和神经加工过程均存在显著差别，因此区分阐明认知重评对条件性恐惧范式中的厌恶、恐惧情绪的调节，需要更多的研究作为基础和其它实验技术如事件相关电位、磁功能成像等的介入。

分离认知重评对厌恶、焦虑、疼痛等不同负性情绪的调节作用及神经加工过程，有助于揭示认知重评对降低条件性恐惧神经机制，也可能进一步揭示不同情绪认知加工过程的神经机制，也是我们以后需要深入思考和研究的方向，也感谢审稿人能对此给予宝贵的建议。

有关观点修改在方法和讨论部分。

## 2.1 被试部分修改如下：

被试为 68 名在校大学生（男生 20 名，女生 48 名），被试年龄在 18~22 岁之间，平均年龄为  $19.7 \pm 1.52$  岁。被试均为右利手，无躯体疾病及精神障碍，无色盲色弱，视力或矫正视力正常，对红色、血液不恐惧、不恶心。被试均采用自主报名的方式参与实验，实验完成后给予一定的报酬。实验之前均签署了实验知情同意书。

## 2.2 实验材料增加了参考文献，修改如下：

.....参照前人研究（Schweckendiek et al. 2011; Sun, Wei, Li, & Zheng, 2012），非条件刺激采用的是创伤性情绪图片8张，包含伤残、血腥、死亡、暴力负性情绪图片，编号为3068、3010、3005.1、3000、3071、3080、3102、3150，其效价  $1.74 \pm 0.23$ ，唤醒度为  $6.89 \pm 0.23$ 。

讨论部分最后一段修改如下：

认知重评显著抑制了低认知重评能力个体在条件性恐惧习得过程中的负性情绪效价，促进负性情绪效价和恐惧关联预期值的消退，负性效价和恐惧关联的同时消退，将有助于治疗情感障碍。但认知重评是复杂的高级认知过程，该过程涉及认知对不同情绪的调节、情绪与认知之间的相互影响等。因此，进一步分离研究认知重评对条件性恐惧中不同负性情绪的调节效应和神经加工过程，有助于认知重评有效降低条件性恐惧和情绪认知调节的神经机制。当前的结果拓宽了人们对认知和情绪及其相互影响的认识，有助于进一步揭示条件化恐惧的发展和维持的机制，将能增强个体的情感调节技巧的策略整合到传统的认知治疗、暴露治疗，

为优化暴露疗法预防恐惧复发提供新的思路。

**意见 2:** 此外,作者对第三点意见做出了回复:“呈现结束后,要求被试在数字 0-100 范围内,口头报告对该图片的愉悦程度和恐惧程度,0 表示一点不恐惧,100 表示非常恐惧。”。使用 1-100 作为评价尺度比较少见。请作者补充说明为什么要选择这样一个范围,而不是常用的 7 点量表或者 9 点量表。是否有文献依据。

**回应:** 感谢审稿人的意见。本文的情绪评分方法参照前人文献。等级评分(5 点、7 点或者 9 点)和数字评分都是目前常用的情绪常用的评定方法。数字评分常见有在数字 1-10 或者(0) 1-100 之间进行选择,其中(0) 1 表示情绪最轻,10 或者 100 表示情绪最强(Shurick et al., 2012; Raio, Oederu, Palazzolo, Shurick, Phelps, 2013; Blechert, Wilhelm, Williams, Braams, Jou, & Gross, 2015)。一般来说评定的等级越多或者数字范围越大区分度越高,越能区分情绪评分的差异,因此本文在 0-100 范围内进行情绪自评。

在原文 2.4 实验程序最后一段中标明文献引用,修改如下:

2.4 实验程序最后一段修改如下:

.....在习得前(习惯化后)、习得后(消退前)、消退后、再消退前和再消退后,均要求被试进行情绪主观评价。由于本文主要研究恐惧情绪程度,因此仅取被试报告的恐惧情绪进行分析(Shurick et al., 2012; Raio, Oederu, Palazzolo, Shurick, & Phelps, 2013),要求被试口头报告对 CS 的恐惧程度,主观评定的范围为数字 0~100,0 表示一点不恐惧,100 表示非常恐惧。

#### 参考文献

- Albert, J., López-Martín, S., & Carretié L. (2010). Emotional context modulates response inhibition: Neural and behavioral data. *Neuroimage*, 49, 914–921
- Blechert, J., Wilhelm, F. H., Williams, H., Braams B. R., Jou J., & Gross, J. J. (2015). Reappraisal facilitates extinction in healthy and socially anxious individuals. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 46, 141–50
- Buhle, J.T., Silvers, J.A., Wager, T.D., Lopez, R., Onyemekwu, C., Kober, H., et al. (2014). Cognitive reappraisal of emotion: a meta-analysis of human neuroimaging studies. *Cereb Cortex*. 24(11):2981–90.
- Carretié L., Ruiz-Padial, E., López-Martín, S., & Albert, J. (2011). Decomposing unpleasantness: Differential exogenous attention to disgusting and fearful stimuli. *Biological Psychology*, 86, 247–253.
- Chapman, H.A., Johannes, K., Poppenk, J.L., Moscovitch, M., & Anderson, A.K. (2013). Evidence for the differential salience of disgust and fear in episodic memory. *Journal of Experimental Psychological Genes*. 142(4):1100–12.
- Delgado, M.R., Nearing, K.I., Ledoux, J.E., & Phelps, E. A. (2008). Neural circuitry underlying the regulation of conditioned fear and its relation to extinction. *Neuron*, 59, 829–838.
- Goldin P. R., Jazaieri H. Z. M., Kraemer H., Heimberg R., & Gross J.J. (2013). Changes in Positive Self-Views Mediate the Effect of Cognitive-Behavioral Therapy for Social Anxiety Disorder. *Clinical Psychological Science*, 1, 301–310.
- Goldin P. R., Ziv M., Jazaieri H., Werner K., Kraemer H., Heimberg R.G., & Gross J.J. (2012). Cognitive reappraisal self-efficacy mediates the effects of individual cognitive-behavioral therapy for social anxiety disorder. *Journal of Consult Clinical Psychology*, 80,1034–40.
- Hermann, A., Keck, T., & Stark, R. (2014). Dispositional cognitive reappraisal modulates the neural correlates of fear acquisition and extinction. *Neurobiological Learning Memory*, 113, 115–124.
- Jin, Y., Zhang, D.D., Liu, Y.Z., Luo, Y.J., (2014). An ERP Study of Disgust Processing. *Acta Psychologica Sinica*, 46, 1682–1690
- Johansen, J.P., Cain, C.K., Ostroff, L.E., & LeDoux, J.E. (2011). Molecular mechanisms of fear learning and memory. *Cell*, 147(3):509–24.
- Klucken, T., Kagerer, S., Schweckendiek, J., Tabbert, K., Vaitl, D., & Stark, R., (2009). Neural, electrodermal and behavioral response patterns in contingency aware and unaware subjects during a picture–picture conditioning paradigm. *Neuroscience*, 158, 721–731.
- Klucken, T., Schweckendiek, J., Merz, C.J., Tabbert, K., Walter, B., Kagerer, S., Vaitl, D., et al. (2009). Neural activations of the acquisition of conditioned sexual arousal: effects of contingency awareness and sex. *Journal of Sex Medicine*, 6, 3071–3085.
- Ochsner, K.N., Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends Cognitive Science*, 9(5):242–9.
- Raio, C. M., Oederu, T. A., Palazzolo, L., Shurick, A. A., Phelps, E. A. (2013). Cognitive emotion regulation fails the stress test. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 10, 15139–15144.
- Rozin, P., & Fallon, A. E. (1987). A perspective on disgust. *Psychological Review*, 94, 23–41.
- Schweckendiek, J., Klucken, T., Merz, C.J., Tabbert K., Walter, B., Ambach, W., Vaitl, D., et al. (2011) Weaving the (neuronal) web: fear learning in spider phobia. *Neuroimage*. 1:54(1):681–8.
- Shurick, A. A., Hamilton, J. R., Harris, L. T., Roy, A. K., Gross, J. J. & Phelps, E. A. (2012). Durable effects of cognitive restructuring on conditioned fear. *Emotion*, 12, 1393–1397.
- Stark, R., Walter, B., Schienle, A., & Vaitl, D. (2005). Psychophysiological correlates of disgust and disgust sensitivity. *Journal of Psychophysiology*, 19, 50–60.
- Vervliet, B., Baeyens, F., Van den Bergh, O., & Hermans, D. Extinction, generalization, and return of fear: A critical review of renewal research in humans. *Biological Psychology*. 2013 Jan;92(1):51–8
- Watson, J. B., & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1–14.

### 第三轮主编终审

1、中文摘要的总括性不够好，建议查阅心理学报摘要的写作格式，把文章最核心的发现写出来。

回应：已经修改中文摘要。

2、作者没有明确的实验设计，但在结果的处理部分采用重复测量方差分析，读者很难理解作者是怎样做以及收集数据的。同时，对条件性恐惧习得前（习惯化后）、习得后、消退后、第二天（24 小时后）再消退前和再消退后五个时间段的恐惧情绪效价的数据是如何收集和处理的，作者也是交待不清。

回应：文中增加了实验设计，并说明了情绪效价的收集和处理过程。

3、作者应该提出一个单列的结论部分。

回应：增加了结论

4、2.2 实验材料部分中，评分结果为  $44.55 \pm 11.64$ 、 $42.05 \pm 14.89$  ( $p > 0.1$ )，没有显著差异。作者应该给出相应的  $t$  值。

回应：已经补充

5、所有的刺激和图片都通过 Eprime-1.2 编程呈现，目前有 1.2 的版本吗？

回应：已经修改

6、在方差分析检验结果中，若  $p$  值大于 0.05，可不报告  $\eta^2$  值。

回应：已经检查全文并修改。

7、请认真通读全文几遍，修改交代不清或歧义的表述。

回应：已经检查修改。