

## 《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：不同感觉通道在应激传染中的作用及其神经机制

作者：赵荣 黄钰杰 克丽比努尔·艾尔肯 李晶晶 高军

---

### 第一轮

#### 审稿人 1 意见：

**意见 1：**该综述关注的主题是压力传递，但是压力传递 stress transmission 并不能覆盖其引用的大部分研究，与共情研究、情绪感染(emotional contagion)、恐惧转移(social transfer of fear)主题有相当大的重合。希望作者加入压力传递与共情、情绪感染的定义和研究领域区别的辨析，并说明压力传递作为一个独立于其他主题的意义和重要性。如果压力传递本身可以包含疼痛共情、恐惧转移、情绪感染的研究，则需要引用相关的研究。目前的综述里包含一部分共情、情绪感染的研究证据，但是远远不够。另外，“压力传递”是否为 stress transmission 的标准翻译？这个名词看上去像是一个物理或工程中的名词，而非心理学名词。

**回应：**非常感谢审稿人提出的审稿意见，以上意见除了指出本文目前缺点的同时，还为本文尚未提及但是有必要略作论述的内容提出了补充，在接下来的回复中，我将一一对这些问题作出回答，希望我的回复能够得到审稿人的认可。

① 您提到的共情研究与情绪感染不仅仅包含了负面情绪的传递，也包括了正面情绪传递。本文重点探讨负面情绪的传递，并不涉及正面情绪传递。虽然本文中引用了一些共情和情绪感染的证据，但都仅仅是引用了应激范式的结果。此外，您提到的恐惧转移与疼痛共情确实与我们提到的压力传递(应激感染)相同，但是我们将社会应激的研究也纳入了压力传递(应激感染)，因此疼痛共情并不能涵盖所有压力传染(应激感染)的研究。我们在原文中加入了压力传递(应激感染)与共情、情绪感染概念的辨析，并重新明确了压力传递(应激感染)的定义。我们的研究证据的确不足，尤其是人类研究，已经在原文中已经进行了补充。文章中第二段添加：“目前，关于应激感染的研究与共情和情绪感染有所重叠，但是应激感染并不等于共情与情绪感染。在共情与情绪感染的研究中，既包括了对积极情绪的研究，也包含了对消极情绪的研究 (Panksepp & Lahvis, 2011)，且消极情绪也包含如愤怒、恶心等多种非应激的负面情绪 (Hess & Blairy, 2001; Vermeulen & Mermillod, 2010)。应激感染是特指个体感受到另一个被试的应激状态，本文仅关注引发被试应激状态的相关研究。”。

② 压力在英文中对应的是“stress”，但“stress”的中文翻译还有一个是“应激”。在英文文献中，“stress transmission”与“stress contagion”表达相同的意思，本文想要突出的是“stress”所传递的“应激”词义。正如您提到的，“压力传递”并不是“stress transmission”的标准翻译，我们想要表达的也是应激状态的传递。因此，我们将全文中的“压力传递”一词，替换成了“应激感染”一词，并仔细检查文中提到“压力”的地方将其改为“应激”。

**意见 2：**综述切入的角度是感觉通道，结构组织比较清晰明确，但是应激事件本身的形式(社会挫败、疼痛、天敌气味)具有较大的差异，以及急性和慢性应激的差异，这些差异是否与压力传递的感觉通道具有交互作用？如果作者没有找到足够实验证据说明这种交互作用的

存在，应该在引用研究证据时标明该结论来自于哪一种应激方式，使读者更全面明确地理解研究证据。

**回应：**① 我们在此前确实没有考虑到应激事件本身的差异性可能会与感觉通道之间存在差异性。本文并没有纳入慢性应激，仅关注急性应激，因此也没有继续尝试对比急性与慢性应激。虽然引用文献中有“chronic stress”相关的文章，但是仅仅选取文章中急性应激的结论放入本文讨论。此外，我们再次查阅文献，尝试在视觉诱发应激感染部分对比应激事件本身对应激感染的影响，但是现有研究报告的结果无法让我们得出结论。

文章 3.1 部分最后一句话对视觉通道诱发应激感染与实验者之间的熟悉度重新总结：“前人研究可以发现，亲密关系会提高视觉诱发观察者出现应激感染的比例，但是尚不能总结出社会应激与生理应激之间的关系。”

② 我们根据您的建议，在引用研究证据时对没有说明应激方式的部分进行了补充。

**意见 3：**“视觉信息引发压力传递”，这一主题是否包含观看痛苦表情、视频引起的情绪变化和应激水平变化？相关的影像研究很多，文中没有引用。多感觉通道是研究应激感染/情绪感染的最常见模式，其神经机制的证据引用不全面。

**回应：**① 我们在设计文章整体结构的时候，忽略了人类 fMRI 研究中的应激范式，这对于我们这篇文章来说是非常重要的，我们在文章 3.1 与 3.2 中补充了人类相关的影像研究。在搜索文章的过程中，我们发现“情绪启动范式”相关论文，很少测量被试的主观情绪或是皮质醇水平，大多通过对于负性刺激的偏好来证明被试出现“情绪启动”。而这部分证据相对于我们想要探讨的应激感染较为间接，因此在补充人类研究的证据时没有纳入这部分研究。

在 3.1 部分补充如下：“以人类为被试的研究也同样表明视觉信息可以引发应激感染效应。作为旁观者时，他人的痛苦可以唤起个体自身的负面情绪体验，包括应激反应 (Davis, 1980; Eisenberg, 2000)。研究者们通过摄像机记录被试感到疼痛时的面部表情，将记录到的视频（2 秒钟的无声短视频）或图片呈现给观察者，成功诱发了被试的应激反应 (Benuzzi et al., 2018; Botvinick et al., 2005; Lamm et al., 2007; Lamm et al., 2010; Olsson & Phelps, 2007)。一项研究表明，仅仅观看示范者在中性刺激与应激刺激之间建立联结的训练视频，就足以让观察者对中性刺激同样出现厌恶反应 (Pärnamets et al., 2020)。相比直接接受应激刺激，在观察他人经历应激后出现的应激刺激具有泛化效应 (Dou et al., 2023)。此外，有研究者要求被试隔着玻璃或通过电脑观察示范者接受社会应激或生理应激。结果发现，观察者与示范者的关系对应激感染有重要影响，约 40% 的观察者在观看伴侣接受社会应激时出现应激反应 (Engert et al., 2014)，而仅有 17% 的观察者在观看陌生人接受社会应激时会出现应激感染 (Erkens et al., 2019)。应激方式可能同样是影响视觉应激感染的重要因素。在生理应激的研究中，观看示范者接受疼痛刺激的痛苦图片时，观察者的主观痛苦感受上升，但实验者并没有报告观察者出现应激感染的比例 (Saarela et al., 2006)。因此，目前尚不能直接对比生理应激和社会应激范式哪种造成的视觉应激感染更强。前人研究可以发现，亲密关系会提高视觉诱发观察者应激感染的比例，但是尚不能总结出社会应激与生理应激之间的关系。”

在 3.2 部分补充如下：“fMRI 研究发现，观察者观看伴侣接受疼痛应激时，ACC 被显著激活 (Singer et al., 2004)。相比起观看中性表情的短视频，观看痛苦表情的短视频会出现更多

的岛叶 (Insular cortex, IC) 与 ACC 的激活 (Benuzzi et al., 2018)。同样, 相比起中性图片, 观看一系列可能导致疼痛的静态照片 (例如: 被刀割到的手; 撞到桌腿的脚等), 会更多诱发被试 ACC 与 IC 的激活 (Jackson et al., 2005)。Saarela et al. (2006) 的研究进一步发现, 当观察者看到示范者疼痛面孔图片时, ACC 不仅编码了观察者的应激情绪, 还进一步编码了观察者表达疼痛的强度。同时, 一项元分析总结了 32 篇 fMRI 实验的研究结果发现, ACC 对于疼痛诱发的应激感染起到重要的作用 (Lamm et al., 2011)。虽然动物研究与人类研究都支持 ACC 是视觉引发应激感染的重要脑区, 但值得注意的是, 有很多研究发现个体在观看自身受应激的图片或视频时同样激活 ACC, 并且激活程度更强 (Benuzzi et al., 2018; Singer et al., 2004; Zaki et al., 2016)。这些结果说明 ACC 可能并不具备对视觉诱发应激感染的特异性, 而是编码了所有与疼痛应激有关的刺激并做出反应。”

② 我们重新仔细阅读了有关多感觉通道引发应激感染的神经研究, 在 6.2 补充了这一现象背后的神经机制。

在 6.2 部分补充如下: “在使用电击作为应激源的多感觉通道研究中发现, PVN CRH 神经元的激活, 并检测到示范者释放可能的警报信息素 (Sterley et al., 2018)。此外, Allsop et al. (2018) 使用电击作为无条件刺激, 声音刺激作为条件刺激, 在多次反复呈现电击与声音的配对后, 示范者在听到声音刺激时就会出现应激反应。而观察者通过透明有孔的隔板观察了示范者习得这一应激反应的过程, 并同样对配对的声音刺激做出应激反应。在这一过程中, BLA 投射到 ACC 的神经环路起到重要作用, 抑制这一环路会阻断应激感染出现, 并发现应激信息是从 ACC 向 BLA 进行传递 (Allsop et al., 2018)。Knapska et al. (2006) 将受到电击的雄性大鼠放入笼内后, 观察者接近并嗅闻示范者身上的气味后激活了 BLA。一项使用电击作为刺激, 观察者与示范者直接接触传递应激信号的研究发现, 应激感染与直接应激都会激活外侧杏仁核 (Lateral amygdala) (Jones & Monfils, 2016)。另一项同样使用电击的研究发现, 应激感染会引发观察者海马突触的改变, 而这种神经机制的改变被看做抑郁的前兆 (Lee et al., 2021)。”

**意见 4:** 在讨论特定感觉通道信息引发压力传递的神经机制时, 重点是该感觉通道下的其他个体的应激事件信息如何引起目标个体出现应激反应, 与不会引起应激反应的该通道信息加工的对比, 和非社会性的能引起应激的该通道信息加工的差异, 而不是感觉信息本身的传导通路。另外, 建议增加不同感觉通道信息引起压力传递的共同机制的讨论, 因为其共同的神经机制可能才是压力传递现象的核心机制。

**回应:** ① 我们重新梳理了感觉通道的神经机制, 并删除了感觉信息本身的传导通路。我们在文章各部分中都增加了, 相比起中性刺激, 含有应激信息的刺激是如何影响个体的神经机制。此外, 我们注意到, 大部分研究中杏仁核都出现了激活, 这提示我们杏仁核可能是应激感染过程中的关键脑区并且不受感觉通道的影响, 我们在文章增加了一个部分单独叙述。并且为了方便读者更直观的了解与应激感染有关的重要脑区, 我们在大鼠的大脑模板上标记出 BLA、CeA、ACC、PVN 以及 PAG 脑区, 以图片的形式插入论文中 (图 2)。

在第 7 部分补充如下: “通过对前人使用不同应激源与不同感觉通道研究的总结, 我们发现不管是视觉、听觉或嗅觉信息 (Benuzzi et al., 2018; Dou et al., 2023; Kiyokawa et al., 2005; Parsana et al., 2012; Sadananda et al., 2008), 或是让观察者与示范者直接接触都会激活杏仁核 (Allsop et al., 2018; Jones & Monfils, 2016)。在啮齿动物和人类中, 杏仁核与观察性恐惧学习

和社会认知有关 (Allsop et al., 2018; Olsson et al., 2007; Olsson & Phelps, 2007)。研究发现，与社会威胁相关的信号可以通过不同的感觉通道到达杏仁核，这表明杏仁核在应激感染过程中起到重要作用 (Debiec & Sullivan, 2014; Knapska et al., 2006; Lidhar et al., 2017; Olsson et al., 2007)。杏仁核在功能上可以进一步区分为中央杏仁核 (Central Amygdala, CeA)、皮质杏仁核 (Cortical Amygdala, CoA) 与 BLA (Knapska et al., 2007; Spampinato et al., 2011)。BLA 被认为是编码负性情绪和正性情绪最基本的神经结构之一，在信息的社会传递过程中表现出激活 (Debiec & Sullivan, 2014; Knapska et al., 2006)，参与行为和生理应激反应的调节 (Bhatnagar et al., 2004)。中央杏仁核在应对应激源的生理反应中起重要作用，是整合不同刺激的重要场所 (Gilpin et al., 2015; Kong & Zweifel, 2021)。

过往研究证明，20kHz 超声波刺激诱发应激感染的过程中，激活了中央杏仁核与 BLA (Beckett et al., 1997; Parsana et al., 2012; Sadananda et al., 2008)。视觉刺激诱发应激感染激活外侧杏仁核 (Allsop et al., 2018; Jeon et al., 2010)，但目前并没有激活中央杏仁核的证据。而在嗅觉的研究中，研究者使用束缚作为应激源，仅报告嗅觉诱发应激感染会引起杏仁核的激活，但没有严格区分杏仁核的亚区 (Chun et al., 2022)。在允许观察者直接接触示范者的研究中发现，示范者的中央杏仁核被激活 (Knapska et al., 2006)。同样，不管是使用电击、疼痛还是社交挫败范式，观察者的杏仁核都会被激活 (Finnell et al., 2018; Ouda et al., 2016; Smith et al., 2017)。使用社交挫败范式，观察者的中央杏仁核被激活 (Finnell et al., 2018)。使用电击应激或疼痛应激，观察者 BLA 和中央杏仁核被激活 (Knapska et al., 2006; Ouda et al., 2016; Smith et al., 2017)。综上所述，不同的应激实验范式都会激活杏仁核脑区，但不同实验范式可能会激活杏仁核不同亚区。”

②您提到非社会性信息引发应激的刺激与社会性信息引发应激的对比，我们认为强光是视觉物理应激源，噪音是听觉物理应激源，以及非信息素的负性气味是嗅觉应激源。但是，我们分别检索了 pubmed, web of science 以及 google scholar，搜索到研究者使用强光、噪音或是非社会性负面气味诱发急性应激的神经机制研究都引入了其他变量(如噪音对工作记忆的影响，强光对视网膜的损伤等)。因此，非常遗憾我们没有成功对比出非社会性信息引发应激的刺激与社会性信息引发应激之间的区别。

**意见 5:** 在行文方面，总体比较流畅。标蓝的句子与后文不连贯，像是后加上的。

**回应:** 非常感谢您的意见，我们已经将标蓝的句子删除重写。

.....  
**审稿人 2 意见:**

**意见 1:** 该论文“不同感觉通道在压力传递中的作用及其神经机制”系统梳理了动物与人类研究中压力传递的多感觉通道作用及其神经机制。论文选题具有较好的前瞻性，对压力的研究领域具有一定推进意义。有以下几点修改建议：引言部分对于为何聚焦于感觉通道的压力传递研究这一主题的逻辑起点和基础有待加强，且除了实证研究，是否有恰当的理论基础作为逻辑铺垫？

**回应:** 感谢您指出文章的不足，我们的确在引言部分的逻辑起点和基础不足。我们重新阐述了为什么感觉通道在应激感染（压力传递）过程中十分重要，并引入心理模拟理论作为理论

基础。

在文章引言部分增添如下：“应激感染对生物适应环境有重要生存价值，具有跨物种一致性(Perez-Manrique & Gomila, 2022)。Park et al.(2021)提出的理论认为，观察他人经历应激时，会促进观察者自身心理模型的形成并对未来遭遇到相同刺激时产生适应性反应。这一观点与心理模拟理论(Gallese & Goldman, 1998)相一致。心理模拟理论假定理解他人的行为及其潜在意图需要对观察到的行为进行心理模拟。同时，应激感染也会引发应激相关疾病，如疼痛敏感、抑郁、焦虑等(Carnevali et al., 2017; Ueda & Neyama, 2017)。了解应激感染引发的行为反应及背后的神经机制，对于现代生活具有重要的指导意义。

最新研究发现，感觉通道是影响应激感染过程的重要因素(Perez-Manrique & Gomila, 2022)，不同的感觉通道传递信息的方式在个体传递社会信息的过程中并不一致(Sliwa et al., 2022)。虽然应激感染通常是在同种动物中产生的，但在某些情况下，仅呈现同伴留下的气味信号(Kiyokawa et al., 2009)、听觉信号 (Bussey et al., 2007)或视觉信号 (Nakashima et al., 2015)给观察者，就足以引发应激感染效应。”

**意见 2：**压力传递的表现不仅仅体现在行为方面，还包括生理水平等等，在 3.1 部分仅阐述了视觉信息引发压力传递过程中的行为变化，其生理基础的梳理显单薄。

**回应：**我们重新梳理了 3.1 部分动物研究，增加了生理指标作为补充。此外，我们补充了很多人类的证据，在这个部分也同样补充了观察者皮质醇分泌的增高。

在 3.1 部分补充如下：“相比起透明隔板，不透明隔板条件下观察者观察示范者接受电击过程时表现出的僵直行为显著降低(Ueno et al., 2020)，观察社交挫败的示范者后社交回避行为下降 (Iniguez et al., 2018)。

人类研究常用心跳变异率以及 HPA 轴分泌的皮质醇提高作为急性应激的指标(von Dawans et al., 2021)。作为旁观者时，他人的痛苦可以唤起个体自身的应激体验，包括皮质醇升高与心跳上升(Davis, 1980; Eisenberg, 2000; Engert et al., 2014)。”

**意见 3：**在 5.1 部分，“嗅觉诱发压力传递现象与观察者嗅闻示范者肛门区的时间呈正相关”这一内容没有出处，而且也与下文阐述没有必然关联。类似还有对于 Allsop et al. (Adams et al.)研究的阐述。

**回应：**非常感谢您指出了我们的问题。

① 我们将 5.1 中“嗅觉诱发压力传递现象与观察者嗅闻示范者肛门区的时间呈正相关”改到了研究证据中。

② 我们重新阐述了 Allsop et al.的研究：“在 Allsop et al. (2018) 的实验中，示范者经历应激刺激与中性刺激的联结训练，观察者通过多孔隔板观察示范者经历应激的过程。研究结果发现，在示范者出现对中性刺激的应激反应后，观察者也出现了同样的反应。”

**意见 4：**作者需仔细检查表述的准确性：如在“2 压力传递的实验范式”部分，图 1d 为单

独呈现嗅觉信息，图 1c 而非图 1b 为单独呈现听觉信息；在“4.1 声音信息引发压力传递”部分，代表了应激恐惧等情绪的超声波单位究竟是 Hz 还是 kHz？在“5.2 识别压力信息素的受体”部分，Gruenberg 神经节的缩写究竟是 GG 还是 CG？

回应：非常感谢您提出的问题与建议，您提出的问题我们都已经认真修改。

① 代表应激恐惧等情绪的超声波单位是 kHz，文章中的 Hz 是我们撰写文章过程中的错误，感谢您的提醒。

② 关于 Gruenberg 神经节细胞的英文全称是 Gruenberg ganglion，GG 缩写中的第一个 G 字母代表的是 Gruenberg，第二个 G 字母代表的是 ganglion。关于这一点，我们也查阅原文献进行了确认。

---

## 第二轮

### 审稿人 1 意见

意见 1：作者全面且详细地回答了所有问题，对文章做出来较大改动，修改后的综述更加完整、有逻辑。建议仔细校对修改文中的英文部分（图 2 图例中的脑区英文名有几个拼写错误，英文摘要要有拼写错误，句子也不太通顺，参考文献部分英文有拼写问题）。

回应：非常感谢审稿人提出的宝贵意见，您指出的英文部分我已认真进行了修改，并对全文进行了检查。

① 图 2 图例中的脑区英文名：

BLA (basolateral amygdala, 基底外侧杏仁核); CeA (central amygdala, 中央杏仁核);

PVN (paraventricular nucleus, 室旁核); ACC (anterior cingulate cortex, 前扣带皮层);

IC (insular cortex, 岛叶); PAG (periaqueductal gray matter, 导水管周围灰质)。

② 英文摘要：

## The role and neural mechanisms of different sensory channels in stress contagion

**Abstract:** Stress contagion refers to the phenomenon where people unconsciously absorb negative emotions from another individual in acute stress, through observation or direct contact, and match their own physiological and psychological state to that of the other person. This article summarizes the experimental paradigms of stress contagion, differentiating the effects of stress contagion induced by different sensory channels. The effects of stress contagion are similar across different sensory channels and are characterized by reduced

autonomic activity, increased anxiety behavior, and higher levels of stress hormone. However, findings regarding the underlying neural pathways and key brain regions are not entirely consistent. The amygdala is a hotspot for stress contagion in the brain, which is consistently activated in various paradigms of stress contagion. Stress contagion induced by multi-sensory channels has a stronger effect than that induced by a single sensory channel (visual, auditory, or olfactory). In the future, priority should be given to the experimental paradigms and determining the brain regions of interest based on the neural mechanisms influenced by different sensory channels.

**Keywords:** Stress contagion, Synchronization, Sensory channel, Stress response, Amygdala

③ 我们重新检查了参考文献部分，并认真修改了拼写错误和格式问题。

审稿人 2 意见：同意发表

---

### 第三轮

**编委 1 意见：**同意两位老师的评审意见。文章的标题中“应激感染”这个术语，尽管作者和审稿人进行了交流，我认为还需要斟酌怎么表达更合适。

**回应：**非常感谢编委的意见，“应激感染”中的“感染”更像是医学传染病学中的术语。在英文论文中，“stress contagion”与“stress transmission”的解释相同，为了方便在中文语境中理解，我们决定将“应激感染（stress contagion）”改为“应激传递（stress transmission）”。

编委 2 意见：同意发表

---

### 第四轮

**编委 1 再审意见：**建议作者再仔细琢磨一下“stress contagion”的翻译，一定要翻译得有理有据。第一次翻译出来的术语还是很重要的，译过来一般还是要让大同行一眼就知道大概意思才行。

**编辑部注：**建议作者可以翻一翻英汉词典中对于“contagion”的标准翻译，同时参考相近领域对这个词的翻译。编委提出需要作者论证一下这个术语如何翻译合适。

**回应：**非常感谢编委的意见，我们对于“stress contagion”翻译的考虑的确还不够充分，以下是我们根据您的建议对“stress contagion”这一词汇翻译的考量：

本文的主题词为“stress contagion”，国外文献中也会使用“stress transmission”与“physiological

resonance”替代“stress contagion” (Engert, V. et al., 2019; Epel, E. S. et al, 2018)。这三个词组表达的含义相同,都是指个体在观察或接触到另一个处于急性应激状态下的个体时,不自觉地受到对方负面情绪的影响,在生理与心理上将自己的状态与对方匹配。在编委的意见下,我们仔细对该研究领域进行了检索,发现“stress contagion”在外文文献中出现频率最高,共34篇论文中使用了这一词汇,而“physiological resonance”在21篇论文中被使用,“stress transmission”在8篇论文中被使用。因此,我们将“stress contagion”确定为本文的主题词。

英文感染(contagion)一词来源于拉丁语“contagio”,意思是“来自接触”,情绪感染来源于心理学,主要是因为情绪感染涉及个体、情绪、以及情绪传播的心理过程(Vijayalakshmi & Bhattacharyya, 2012)。我们仔细查阅了不同词典对“contagion”的翻译:

(1) 在英汉词典中,“contagion”的标准翻译为“传染”,“感染”,“蔓延”,“传播”;

(2) 在剑桥词典中,“contagion”的解释包含了: the situation in which feelings, ideas, or problems spread from one place to another (情绪、思想,风俗等的)感染、蔓延、传播、扩散;

(3) 在牛津词典中,“contagion”的解释包含了: something bad that spreads quickly by being passed from person to person (不良事件的快速)传播、蔓延,扩散。

在心理学领域中,“emotional contagion”翻译为“情绪感染”(王潇等,2010;张奇勇等,2013;张奇勇等,2016)。情绪感染是指由于人们觉察到了他人的情绪信息(面部表情、声音、姿势和动作等),自身的情绪有意或无意地受到了影响,继而引发了与他人相同或类似的情绪体验(张奇勇等,2013)。上述证据表明心理学领域同样可以将“contagion”译为“感染”。我们综述中所使用的“stress contagion”一词,主要想传递的是“应激”这一特殊的情绪状态和生理状态,与“情绪感染”领域有部分重合。参考“emotional contagion”翻译成“情绪感染”,因此我们决定将“stress contagion”翻译为“应激感染”。

#### 参考文献:

- Engert, V., Linz, R., & Grant, J. A. (2019). Embodied stress: The physiological resonance of psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, 105, 138-146.
- Epel, E. S., Crosswell, A. D., Mayer, S. E., Prather, A. A., Slavich, G. M., Puterman, E., & Mendes, W. B. (2018). More than a feeling: A unified view of stress measurement for population science. *Frontiers in neuroendocrinology*, 49, 146-169.
- Vijayalakshmi, V., & Bhattacharyya, S. (2012). Emotional contagion and its relevance to individual behavior and organizational processes: A position paper. *Journal of Business and Psychology*, 27, 363-374.
- 王潇,李文忠 & 杜建刚.(2010).情绪感染理论研究述评. *心理科学进展*(08),1236-1245.
- 张奇勇,卢家楣.情绪感染的概念与发生机制[J].*心理科学进展*,2013,21(09):1596-1604.
- 张奇勇,卢家楣,闫志英等.情绪感染的发生机制[J].*心理学报*,2016,48(11):1423-1433.

---

#### 第五轮

主编意见: 同意发表