

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：自悯写作对恐惧消退的促进作用

作者：梅颖 刘郡彤 刘红红 傅洋 罗熙 雷怡

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究尝试探索自我怜悯训练能否促进恐惧消退，主题还是比较有趣的。但是在写作、数据分析以及与理论深度上还存在很多问题，简单列举如下，建议认真修改后重投。

意见 1：前言第二段内容与本研究基本上无关，此段写作的目的是什么？

回应：感谢审稿专家的意见。我们重新梳理了前言写作逻辑，如下：基于恐惧消退的暴露疗法的原理及其不足（段 1），自悯的概念及其与心理健康的关系（段 2），自悯的诱发（段 3），问题提出（段 4），自悯的机制（段 5），本研究思路（段 6）。

另外，鉴于本研究在实验设计细节上的个别问题，我们进一步完善了本实验设计，重新进行了数据采集，之前实验设计方面的细节问题如下：

(1) 刺激设置问题

本研究中，大圆作为 CS+，小圆作为 CS-，未在被试间平衡刺激顺序。而被试对大小圆加工的偏好可能会影响恐惧习得和消退。在习得之前，缺乏对刺激进行习惯化处理，因此，无法证明条件化之前被试对 CS+和 CS-不存在差异。

(2) 指标单一问题

本研究中，仅采用了单一的 US 主观预期评分作为恐惧反应的指标。

(3) 对照书写过少问题

对照组的书写内容仅为四句简短的语句，与自悯组的书写数量不匹配，因此不能控制书写内容多少的差异对恐惧消退造成的影响。书写后随即进行恐惧消退，两组在恐惧消退的时间上也不同，容易导致即刻消退(immediate extinction)和延迟消退(delayed extinction)效应。研究发现，即刻消退的效果比延迟消退差(Golkar & Öhman, 2012)。因此，控制消退的起始时间非常重要。

(4) 干预的操纵性检验问题

本研究采用 Leary 等(2007)的事后评估法，对实验结束后被试的情绪感受、事件归因进行了测量。实验结束后测量而不是干预后测量，结果可能受到恐惧消退的影响。自身负性

事件写作是否能有效地导致情绪损耗、自悯写作之后是否能带来情绪改善同样也缺乏验证。

基于上述问题，本研究重新采集了数据，并做出了以下改变：

a. 平衡了刺激顺序，一半的被试对大圆习得恐惧，而另一半被试对小圆习得恐惧。在恐惧习得之前添加了习惯化阶段，以排除习得之前刺激之间的差异对结果造成的影响。在习惯化阶段，被试的任务是熟悉刺激，并判断图形类别的数。我们记录了被试观看刺激时的皮肤电数据。

结果发现：习得之前 CS+和 CS-不存在差异。

b. 添加了皮肤电结果的记录。

结果发现：自悯书写抑制了消退早期的皮肤电反应。

c. 参考 Wong 和 Mak (2016)的研究，对照组的书写内容改成了对照组以真实和不带感情的方式描述他们昨天、今天、明天的日常活动。两组的书写时间均为 10 分钟左右，书写内容和时间上都得到了控制。

d. 实验前对被试的自悯、焦虑以及情绪水平进行测量，以保证实验前两组状态不存在显著差异。在自身负性事件书写后以及书写干预后，采用正负性情绪量表(PANAS)对操纵的有效性进行检验。实验后对被试的自悯水平以及焦虑水平进行测量。

结果发现：实验前在自悯、焦虑以及情绪水平上不存在差异。在自身负性事件书写后，两组被试在 PANAS 量表中的 PA 得分显著降低，表明自身负性事件的书写显著地降低了被试的愉快程度。书写干预后，两组被试在 PANAS 量表中的 NA 量表得分显著降低，说明书写干预能让被试回到平静和从容的状态。实验结束后，两组被试的自悯以及焦虑水平无显著差异。

【参考文献】

Boddez, Y., Baeyens, F., Luyten, L., Vansteenwegen, D., Hermans, D., & Beckers, T. (2013). Rating data are underrated: validity of US expectancy in human fear conditioning. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 201–206.

Leary, M. R., Tate, E. B., Adams, C. E., Allen, A. B., & Hancock, J. (2007). Self-compassion and reactions to unpleasant self-relevant events: the implications of treating oneself kindly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 887–904.

Golkar, A., & Öhman, A. (2012). Fear extinction in humans: effects of acquisition-extinction delay and masked stimulus presentations. *Biological Psychology*, 91(2), 292–301.

Wong, C. C., & Mak, W. W. (2016). Writing can heal: effects of self-compassion writing among Hong Kong Chinese college students. *Asian American Journal of Psychology*, 7(1), 74–82.

意见 2: 语言表达与逻辑上存在明显的问题: 比如 a. “在恐惧消退过程中针对高级认知加工过程或许是改善临床干预的有效方式(Carpenter et al., 2019)。” 针对.....的 ? ; b.在前言的第五段最后一句 “通过减少内部的威胁能否改善与外部威胁相关的行为反应缺乏实证研究。”，可是前面明明列举了一个实证研究，自相矛盾。

回应: 感谢审稿专家的意见。**在语言方面**我们已经请领域内外的同行帮忙通读全文，并在原文的基础上对语言进行了一定的改进。我们把原文中的“普遍人性感(common humanity)，即从认知上理解痛苦经历是人类共有的经验，理解所有人都会犯错和失败，并且过着不完美的生活，而不是将自己视为唯一一个痛苦或失败的人”**改为**“普遍人性感(common humanity)，即从认知上理解所有人都不是完美的，因而都会犯错和失败，由此带来的痛苦经历是人类共有的经验，而不是只有自己才独有的”。**逻辑方面**，已删除“通过减少内部的威胁能否改善与外部威胁相关的行为反应缺乏实证研究”的论述。并重新提出了问题“尽管前述研究表明，自悯对焦虑及相关心理疾病的改善有帮助，但自悯如何改善焦虑及其相关心理疾病的心理、神经机制均不明确”。

意见 3: 大圆作为 CS+，小圆作为 CS-。此处设置并不恰当，为了排除被试对大小圆不同的偏好(对条件刺激的偏好会影响习得效果与消退进程)，所以应当进行平衡。

回应: 感谢专家的意見。为了排除被试对刺激的偏好，已对刺激顺序进行平衡。一半的被试对大圆习得恐惧，而另一半被试对小圆习得恐惧。

意见 4: 实验结果部分，证明恐惧学习成功，要考虑习得之前 CS+、CS-是否存在差异，而不能仅仅考虑习得之后两者差异显著，这个差异显著可能习得之前就存在的，所以该结果说服力不强。

回应: 感谢专家的意見。重新收集实验数据的过程中，我们在恐惧习得之前添加了习得前阶段，以排除习得之前刺激之间的差异对结果造成的影响。在习得前阶段，被试的任务是熟悉刺激，并判断图形类别的数量。我们记录了被试观看刺激时的皮肤电数据，结果表明习得之前 CS+和 CS-不存在差异。

意见 5: 请附上研究使用的问卷、实验材料等。

回应: 感谢审稿专家的意见。文末已附上 Spielberger 状态-特质焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI; Spielberger et al., 1983)、正负情绪量表(The Positive and Negative Affect Scale, PANAS)、自我怜悯量表中文版 (Self-Compassion Scale, SCS; 陈健 等, 2011)以及实验干预的指导语。

.....

审稿人 2 意见：

研究探索了内在的情绪认知——自我怜悯——对条件化恐惧消退的影响作用，强调了更高级的意识领域对恐惧记忆的影响，具有一定的理论与应用价值。但本人认为仍存在以下问题，供研究者参考。首先，需要作者修改的地方：

意见 1：（1）写作语言上仍需要下功夫，有些地方交代不清，比如：（1）“抑制学习模型认为，恐惧学习阶段的原始的 CS-US 联结在消退阶段并没有被消除，而是被新的 CS-noUS 联结抑制(Bouton, 1993)。然而，即使进行足够多的 CS-noUS 训练，CS-US 记忆仍然被表达，包括自发恢复、重建、续新等恐惧恢复的现象(Myers & Davis, 2007)”，句连接不畅；“拓展实验室环境中恐惧消退学习的理论框架和的方法，对提高基于恐惧心理障碍疾病的治疗的有效性至关重要”，需要修改；“更确切地说，情绪地主观体验似乎来自于对更高级状态地认知表征，这种表征是大脑整合大脑和身体整体不同信息源的结果”，有错别字；“强调防御回路虽然有助于恐惧的意识体验，但它不能替代皮层回路可能起的作用”，表达不准确。文中还有其他不少地方都需要下功夫修改；

回应：感谢审稿专家的意见。在语言方面我们已经请领域内外的同行帮忙通读全文，并在原文的基础上对语言进行了一定的改进。审稿人列举的“抑制学习模型认为，恐惧学习阶段的原始的 CS-US 联结在消退阶段并没有被消除，而是被新的 CS-noUS 联结抑制(Bouton, 1993)。然而，即使进行足够多的 CS-noUS 训练，CS-US 记忆仍然被表达，包括自发恢复、重建、续新等恐惧恢复的现象(Myers & Davis, 2007)。”、“更确切地说，情绪地主观体验似乎来自于对更高级状态地认知表征，这种表征是大脑整合大脑和身体整体不同信息源的结果”、“强调防御回路虽然有助于恐惧的意识体验，但它不能替代皮层回路可能起的作用”在新的稿件中已被删除。因此，我们对应修改了相关的句子：

例如：将“拓展实验室环境中恐惧消退学习的理论框架和的方法，对提高基于恐惧心理障碍疾病的治疗的有效性至关重要”**改为**“因此，拓展实验室环境中恐惧消退学习的理论研究，并通过实验来推动相关理论进步，对于提升恐惧消退相关障碍的理论、提高相关治疗的有效性都至关重要。”将“强调防御回路虽然有助于恐惧的意识体验，但它不能替代皮层回路可能起的作用”**改为**“尽管恐惧消退的实验室研究为理解减少病理性恐惧的机制提供了许多有价值的见解，但单纯依靠动物模型中的实验结果来改善临床治疗仍存在局限性。例如，研究发现，传统的暴露疗法存在较高的复发风险(Bandelow et al., 2015; Scholten et al., 2013)。其原因可能是，传统的暴露疗法及与此相应的实验室动物模型研究忽略了人类复杂的社会动机系统以及高阶认知过程。”

另外，鉴于本研究在实验设计细节上的个别问题，我们进一步完善了本实验设计，重新进行了数据采集，之前实验设计方面的细节问题如下：

(1)刺激设置问题

本研究中，大圆作为 CS+，小圆作为 CS-，未在被试间平衡刺激顺序。而被试对大小圆加工的偏好可能会影响恐惧习得和消退。在习得之前，缺乏对刺激进行习惯化处理，因此，无法证明条件化之前被试对 CS+和 CS-不存在差异。

(2)指标单一问题

本研究中，仅采用了单一的 US 主观预期评分作为恐惧反应的指标。

(3)对照书写过少问题

对照组的书写内容仅为四句简短的语句，与自悯组的书写数量不匹配，因此不能控制书写内容多少的差异对恐惧消退造成的影响。书写后随即进行恐惧消退，两组在恐惧消退的时间上也不同，容易导致即刻消退(immediate extinction)和延迟消退(delayed extinction)效应。研究发现，即刻消退的效果比延迟消退差(Golkar & Öhman, 2012)。因此，控制消退的起始时间非常重要。

(4)干预的操纵性检验问题

本研究采用 Leary 等(2007)的事后评估法，对实验结束后被试的情绪感受、事件归因进行了测量。实验结束后测量而不是干预后测量，结果可能受到恐惧消退的影响。自身负性事件写作是否能有效地导致情绪损耗、自悯写作之后是否能带来情绪改善同样也缺乏验证。

基于上述问题，本研究重新采集了数据，并做出了以下改变：

a. 平衡了刺激顺序，一半的被试对大圆习得恐惧，而另一半被试对小圆习得恐惧。在恐惧习得之前添加了习惯化阶段，以排除习得之前刺激之间的差异对结果造成的影响。在习惯化阶段，被试的任务是熟悉刺激，并判断图形类别的数量(见第 4 页，132 行)。我们记录了被试观看刺激时的皮肤电数据。

结果发现：习得之前 CS+和 CS-不存在差异。

b. 添加了皮肤电结果的记录。

结果发现：自悯书写抑制了消退早期的皮肤电反应。

c. 参考 Wong 和 Mak (2016)的研究，对照组的书写内容改成了对照组以真实和不带感情的方式描述他们昨天、今天、明天的日常活动。两组的书写时间均为 10 分钟左右，书写内容和时间上都得到了控制。

d. 实验前对被试的自悯、焦虑以及情绪水平进行测量，以保证实验前两组状态不存在显著差异。在自身负性事件书写后以及书写干预后，采用正负性情绪量表(PANAS)对操纵的有效性进行检验。实验后对被试的自悯水平以及焦虑水平进行测量。

结果发现：实验前在自悯、焦虑以及情绪水平上不存在差异。在自身负性事件书写后，两组被试在 PANAS 量表中的 PA 得分显著降低，表明自身负性事件的书写显著地降低了被试

的愉快程度。书写干预后，两组被试在 PANAS 量表中的 NA 量表得分显著降低，说明书写干预能让被试回到平静和从容的状态。实验结束后，两组被试的自悯以及焦虑水平无显著差异。

【参考文献】

- Boddez, Y., Baeyens, F., Luyten, L., Vansteenwegen, D., Hermans, D., & Beckers, T. (2013). Rating data are underrated: validity of US expectancy in human fear conditioning. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 201–206.
- Leary, M. R., Tate, E. B., Adams, C. E., Allen, A. B., & Hancock, J. (2007). Self-compassion and reactions to unpleasant self-relevant events: the implications of treating oneself kindly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 887–904.
- Golkar, A., & Öhman, A. (2012). Fear extinction in humans: effects of acquisition-extinction delay and masked stimulus presentations. *Biological Psychology*, 91(2), 292–301.
- Wong, C. C., & Mak, W. W. (2016). Writing can heal: effects of self-compassion writing among Hong Kong Chinese college students. *Asian American Journal of Psychology*, 7(1), 74–82.

(2) 文中存在“自我怜悯”与“自我同情”两个名词；

回应：感谢审稿专家的意见。自悯(self-compassion)，也译为自我怜悯、自我关怀、自我同情)，我们已将文中相关表述统一成“自我怜悯”。

(3) 对“数据分析”部分的描述不恰当，有些被试内因素写成了被试间因素；

回应：感谢审稿专家的意见。已改成“使用 SPSS 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA)进行数据分析。对两组被试实验前、后的焦虑以及自悯水平进行独立样本 t 检验。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，测量时间点（实验前、自身负性事件、书写干预）为被试内因素对正负性情绪分别进行重复测量方差分析。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）为被试内因素对习得阶段的电击预期评分及 SCR、习得前阶段的 SCR 进行重复测量方差分析。将消退阶段总试次数的前半一半界定为早期阶段，后半一半界定为晚期阶段，以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）、消退阶段（早期、晚期）为被试内因素对电击预期评分以及 SCR 进行重复测量方差分析。在违反莫奇莱球形度检验的情况下，运用 Greenhouse-Geisser 检验对主效应以及交互效应进行矫正， α 值设为 0.05，将 η_p^2 作为效应量指标。”

(4) 对“数据分析”部分的描述不恰当，有些被试内因素写成了被试间因素；

回应：感谢审稿专家的意见。已改成“使用 SPSS 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA)进行数据

分析。对两组被试实验前、后的焦虑以及自悯水平进行独立样本 t 检验。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，测量时间点（实验前、自身负性事件、书写干预）为被试内因素对正负性情绪分别进行重复测量方差分析。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）为被试内因素对习得阶段的电击预期评分及 SCR、习得前阶段的 SCR 进行重复测量方差分析。将消退阶段总试次的前一半界定为早期阶段，后一半界定为晚期阶段，以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）、消退阶段（早期、晚期）为被试内因素对电击预期评分以及 SCR 进行重复测量方差分析。在违反莫奇莱球形度检验的情况下，运用 Greenhouse-Geisser 检验对主效应以及交互效应进行矫正， α 值设为 0.05，将 η^2 作为效应量指标。”

（5）还有不少其他地方都需要修改。整体来看，文章在写作上有提升的空间。

回应：感谢审稿人的意见。我们对全文进行了逻辑以及语言方面的修改，并请领域内外的同行帮忙通读全文，对全文进行了较大的改动。

意见 2：方法部分建议作一点顺序调整，如按照被试---实验材料---实验流程---测量指标---数据分析的步骤来写。

回应：感谢审稿专家的意见。我们加入了问卷的描述，已改成“被试---实验材料---实验流程---问卷---测量指标---数据分析”。

意见 3：“被试”部分中交代了实验开始前、实验结束后对被试的处理情况，建议将这些内容放入实验流程中。

回应：感谢审稿专家的意见。已将该部分内容放入实验流程中：“实验分为 5 个阶段（图 1）：习得前阶段（pre-conditioning）、书写自身负性事件（负性情绪诱导）、恐惧习得阶段、写作干预阶段和恐惧消退阶段。恐惧习得之后，被试被随机分为实验组和对照组进行自悯写作和日常书写。实验开始前和结束后被试填写 Spielberger 状态-特质焦虑量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI; Spielberger et al., 1983)以及自悯量表(Self-Compassion Scale, SCS; 陈健等., 2011)，检验干预前后的焦虑和自悯水平的变化；正负情绪量表(The Positive and Negative Affect Scale, PANAS, Watson et al., 1988)在实验开始前、书写自身负性事件后、以及写作干预后进行测量，以检验负性事件诱发的有效性以及干预对相关情绪的影响。”

意见 4：没有交代清楚 US 预期是如何评分的，建议交代清楚到底是 0-10 评分，还是每次做是否选择。

回应：感谢审稿专家的建议。已改成“运用电击自适应程序评定无条件刺激（US）的强度，从接近感知阈值的低电压设置开始，随后以 0.25mA 的强度逐级增加。被试的任务是对电刺激的强度进行 10 级评分(1 = 完全没有感觉 10 = 非常恼人并不能忍受)，最终采用当被试报告感受到的电刺激强度为 7 级（非常恼人但可以忍受）时的强度作为诱发恐惧感受的 US。”

意见 5：数据分析中写到了对恐惧泛化的分析，而结果中并没有呈现，请做出修改。

回应：感谢审稿专家的建议。已修改成“使用 SPSS 25.0 (IBM, Armonk, NY, USA)进行数据分析。对两组被试实验前、后的焦虑以及自悯水平进行独立样本 t 检验。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，测量时间点（实验前、自身负性事件、书写干预）为被试内因素对正负性情绪分别进行重复测量方差分析。以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）为被试内因素对习得阶段的电击预期评分及 SCR、习得前阶段的 SCR 进行重复测量方差分析。将消退阶段总试次数的前半一半界定为早期阶段，后半一半界定为晚期阶段，以组别（实验组、对照组）为被试间因素，刺激类型（CS+、CS-）、消退阶段（早期、晚期）为被试内因素对电击预期评分以及 SCR 进行重复测量方差分析。在违反莫奇莱球形度检验的情况下，运用 Greenhouse-Geisser 检验对主效应以及交互效应进行矫正， α 值设为 0.05，将 η^2_p 作为效应量指标。”

意见 6：其次，需要作者回答的问题：

（1）在恐惧习得训练前先让被试回忆了糟糕的消极事件，这种回忆会不会对恐惧习得产生影响？有何影响？这种影响会对后面的恐惧消退产生何种效应？

回应：感谢审稿专家的提问。我们从以下几方面回答：

1. 表达性书写对情绪的影响

本研究以书写表达的方式让被试回忆消极的负性事件，这种方式会立即唤醒被试的负性情绪，但不会对被试造成伤害。并且，从长期来看，表达性书写有益于临床和非临床个体的身心健康(综述见 Baiki & Wilhelm, 2005)。在情绪症状方面，写下创伤性、压力性或情绪性事件可以减少被试的应激、焦虑抑郁症状(Lepore & Smyth, 2002; DiMenichi et al., 2018)；在身体症状方面，可以提高免疫系统功能、降低血压(Park & Blumberg, 2002)；在认知方面，可以提高工作记忆，“释放”认知负荷，更好地专注于手头任务(DiMenichi & Richmond, 2015; Ramirez & Beilock, 2011)；在社会功能和行为方面，能够减少矿工率、改善于他人的互动方式(Pennebaker & Graybeal, 2001)。但目前来说，我们暂未搜索到探究表达性书写对恐惧习得的影响的研究，未来研究应继续深入探索表达性书写对恐惧条件化的影响。

2. 负性情绪状态对恐惧习得和恐惧消退的影响

就立即唤醒的负性情绪来说, 研究发现, 在恐惧习得之前诱发负性情绪(例如, 观看负性电影, 完成智力测试), 减弱了恐惧习得能力, 且 SCR 降低(Vriends et al., 2011; 张予贺等, 2014), 随后的消退也会受到阻碍(张予贺等, 2014)。但在恐惧习得之后, 消退之前诱发负性情绪则会增加恐惧消退阶段的 SCR 反应(Vriends et al., 2011)。为了避免负性情绪导致的组间差异, 我们两组被试都进行了同样的操纵。在恐惧习得之前两组被试均书写了负性事件。正负性情绪量表显示, 该操纵有效降低了两组被试的正性情绪, 且两组被试在恐惧习得上无显著差异。

3. 负性回忆唤醒是自悯干预的重要前提和必要步骤

虽然负性回忆对恐惧习得和恐惧消退存在一定的潜在影响, 但负性情绪是自悯写作干预的必要前提。我们在前言部分补充了相关说明“大多数自悯干预措施需要专业人士的帮助和指导, 而自悯写作简单易行, 是实验室自悯干预常用的手段(Leary et al., 2007; Mosewich et al., 2013; Seekis et al., 2017; Wong & Mak, 2016)。自悯写作通常包含负性事件回忆和自悯诱导两个阶段。首先是书写一件让自己感到糟糕的负性事件, 接着根据自悯的三个组成部分进行自悯书写以诱导状态自悯(Leary et al., 2007)。研究发现, 对过去的痛苦或压力性事件进行自悯写作, 能够增加大学生、临床和非临床人群的自悯水平、促进对压力事件的积极应对行为并减少心理问题的症状(Odou & Brinker, 2013; Urken & Winston Lecroy, 2021)。研究认为, 自悯为多种治疗性写作(表达性写作、积极写作)的有效性提供了较为全面的解释模型(Urken & Winston Lecroy, 2021)。因此, 自悯写作比单一地写下创伤事件及相关想法和感受的表达性写作或积极情绪体验的积极写作更有效(Johnson & O'Brien, 2013; Leary et al., 2007; Odou & Brinker, 2013)”。

【参考文献】

- Baikie, K. A., & Wilhelm, K. (2005). Emotional and physical health benefits of expressive writing. *Advances in Psychiatric Treatment, 11*(5), 338–346.
- DiMenichi, B. C., Lempert, K. M., Bejjani, C., & Tricomi, E. (2018). Writing about past failures attenuates cortisol responses and sustained attention deficits following psychosocial stress. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 12*, 45.
- DiMenichi, B. C., & Richmond, L. L. (2015). Reflecting on past failures leads to increased perseverance and sustained attention. *Journal of Cognitive Psychology, 27*(2), 180–193.
- Johnson, E. A., & O'Brien, K. A. (2013). Self-compassion soothes the savage ego-threat system: effects on negative affect, shame, rumination, and depressive symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology, 32*(9), 939–963.
- Leary, M. R., Tate, E. B., Adams, C. E., Allen, A. B., & Hancock, J. (2007). Self-compassion and reactions to

- unpleasant self-relevant events: the implications of treating oneself kindly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 887–904.
- Lepore, S. J., & Smyth, J. M. (2002). The writing cure: how expressive writing promotes health and emotional well-being. *Washington, DC: American Psychological Association*.
- Mosewich, A. D., Crocker, P. R., Kowalski, K. C., & DeLongis, A. (2013). Applying self-compassion in sport: an intervention with women athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35(5), 514–524.
- Park, C. L., & Blumberg, C. J. (2002). Disclosing trauma through writing: Testing the meaning-making hypothesis. *Cognitive Therapy and Research*, 26(5), 597–616.
- Pennebaker, J. W., & Graybeal, A. (2001). Patterns of natural language use: Disclosure, personality, and social integration. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 90–93.
- Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, 331(6014), 211–213.
- Seekis, V., Bradley, G. L., & Duffy, A. (2017). The effectiveness of self-compassion and self-esteem writing tasks in reducing body image concerns. *Body Image*, 23, 206–213.
- Urken, D., & LeCroy, C. W. (2021). A randomized controlled trial of a self-compassion writing intervention for adults with mental illness. *Research on Social Work Practice*, 31(3), 254–266.
- Vriends, N., Michael, T., Blechert, J., Meyer, A. H., Margraf, J., & Wilhelm, F. H. (2011). The influence of state anxiety on the acquisition and extinction of fear. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 42(1), 46–53.
- Wong, C. C., & Mak, W. W. (2016). Writing can heal: effects of self-compassion writing among Hong Kong Chinese college students. *Asian American Journal of Psychology*, 7(1), 74–82.
- ZHANG, Y., JIN, Y., ZHENG, X., YAN, K., & ZHOU, S. (2014). The impact of state anxiety on fear acquisition and extinction. *Acta Psychologica Sinica*, 46(3), 396–404.
- [张予贺, 金艳, 郑希付, 闫柯, 周晌昀. (2014). 状态焦虑对条件恐惧习得和消退的影响. *心理学报*, 46(3), 396–404.]

(2) 本研究中自我怜悯训练针对的是被试写下的消极生活事件, 而所研究的干预效果却针对的是实验室获得的条件化恐惧, 消极生活事件与实验室恐惧之间存在何联系?

回应: 感谢审稿专家的提问。消极生活事件的书写是为了诱发自悯(Johnson & O' brien, 2013; Leary et al., 2007; Neff & Germer, 2018; Wong & Mak, 2016)。自悯的诱发可以激活安抚系统抑制威胁加工, 因此, 自悯的诱发可以作为一种情绪调节或应对机制, 有助于减少威胁、压力或焦虑的感觉。前人实验中的自悯干预可大致分为两种, 一种是直接针对干预对象的自悯训练, 例如, 进行身体形象相关的自悯写作, 能够减弱乳腺癌女性身体形象相

关的痛苦(Sherman et al., 2018), 对疼痛进行口头自悯表达, 能够降低随后冷疼痛测试中的疼痛评分以及提高心率变异(Luo et al., 2019)。另外一种是通过干预过往的消极事件诱发自悯达到干预目的(Johnson & O' brien, 2013; Leary et al., 2007; Neff & Germer, 2018; Wong & Mak, 2016)。例如, 研究发现, 对过往的负性事件进行自悯干预后, 能够提高自悯水平、降低焦虑、以及负性情绪(Guan et al., 2021)。本研究采用的是第二种干预方式。

未来研究可对高恐惧反应的人群中进行针对性的自悯干预, 包括压力相关和焦虑相障碍。我们在讨论部分的第五段“为了增加临床参考价值, 未来应探究自悯如何影响特质焦虑群体或焦虑症患者在恐惧习得和恐惧消退任务中反应。”增添了相关表述。

【参考文献】

- Guan, F., Wu, Y., Ren, W., Zhang, P., Jing, B., Xu, Z., ... & He, J. B. (2021). Self-compassion and the mitigation of negative affect in the era of social distancing. *Mindfulness, 12*(9), 2184–2195.
- Johnson, E. A., & O'Brien, K. A. (2013). Self-compassion soothes the savage ego-threat system: Effects on negative affect, shame, rumination, and depressive symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology, 32*(9), 939–963.
- Leary, M. R., Tate, E. B., Adams, C. E., Allen, A. B., & Hancock, J. (2007). Self-compassion and reactions to unpleasant self-relevant events: the implications of treating oneself kindly. *Journal of Personality and Social Psychology, 92*(5), 887–904.
- Neff, K. D., & Germer, C. K. (2018). *The Mindful Self-Compassion workbook: A proven way to accept yourself, find inner strength, and thrive.* Guilford Press.
- Sherman, K. A., Przewdziecki, A., Alcorso, J., Kilby, C. J., Elder, E., Boyages, J., ... & Mackie, H. (2018). Reducing body image-related distress in women with breast cancer using a structured online writing exercise: results from the my changed body randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology, 36*(19), 1930–1940.
- Wong, C. C., & Mak, W. W. (2016). Writing can heal: effects of self-compassion writing among Hong Kong Chinese college students. *Asian American Journal of Psychology, 7*(1), 74–82.

(3) 研究结果证明了对消极生活事件进行自悯训练能够促进条件化恐惧的消退。作者认为其机制可能是。也就是说, 本研究并没有直接对恐惧消退进行干预, 而是通过干预一个消极事件, 间接地促进了恐惧的消退。在科学研究中, 即使直接对某一现象进行干预, 如果研究设计不够严谨, 也很难肯定干预措施的效应。那么本研究中发现自悯训练间接促进了恐惧消退, 这种效应及其机制应谨慎推敲。

回应: 感谢审稿专家的意见。讨论部分关于自悯对恐消退的作用机制的阐述确有不妥。已改成“本研究首次发现, 相比于对照组, 自悯写作能够有效减弱恐惧消退中的 US 主观预

期，表明自悯写作能够使被试更早地更新先前习得的威胁刺激（CS+）已经不再与 US 相关联的信息，同时抑制对安全刺激（CS-）的主观恐惧体验，从而普遍性地促进了恐惧消退学习。这可能与自悯写作激活了依恋系统、促进了认知重评等高级认知过程有关(Finlay-Jones, 2017)。一方面，依恋系统的激活能够降低恐惧反应(Toumbelekis et al., 2018; Hornstein & Eisenberger, 2017)。另一方面，提高认知过程也能促进恐惧的消退(Blechert et al., 2015; Boddez et al., 2013; Zlomuzica et al., 2015)。由于依恋系统和高级认知过程的激活，个体可能逐步“认识到”恐惧条件刺激已经转变为安全刺激，从而刷新“恐惧条件刺激与无条件强化刺激”的关系，最终获得“恐惧条件刺激安全化”的认识”。

（4）通常，在条件化恐惧习得阶段采用部分强化的方式进行学习训练，为何本实验采用的强化率为 100%。

回应：感谢审稿专家的提问。有相当比例的研究采用了 100%强化了率的实验操纵，例如(杜鹃 等, 2015; Ewald et al., 2014; Linder et al., 2015; Lonsdorf et al., 2014, 综述见, Fullana et al., 2018)。最近的研究对比了习得阶段(早期, 晚期)×强化率(部分, 连续)对恐惧习得和消退的影响(Grady et al., 2016)。该实验习得阶段 CS+、CS-各包含 20 个试次，消退阶段则各包含 40 个试次。发现习得阶段，在 SCR 反应方面，只有全程连续强化组(强化率=100%)，早期部分强化晚期连续强化组较好地习得了恐惧。早期连续强化晚期部分强化组较弱地习得了恐惧，全程部分强化(强化率=50%)组未习得恐惧。其中，学习效果最好的是全程连续强化组，且恐惧反应也最强。消退阶段，全程连续强化组的早期反应显著大于晚期，其他组早期响应和晚期无显著差异，且全程部分强化组在消退晚期仍然未能消退恐惧。**因此，部分强化可能会使恐惧消退延长。**此外，最近元分析发现，强化率的大小不会影响恐惧消退时的大脑激活效应(Fullana et al., 2018)。

本研究中，我们的习得阶段有 8 个试次，消退阶段有 16 个试次，试次较少。基于实验设置和时长的考虑，我们选择了 100%的强化率。**100%的强化率有利于被试在较短的试次内习得恐惧，且有利于观察恐惧消退随时间变化的规律。**为了便于读者理解该操纵，我们在强化率部分附上了参考文献，改成了“CS+和 CS-均出现 8 次，CS+的强化率 = 100% (Grady et al., 2016; 杜娟 等, 2015)”。

【参考文献】

Du Juan, Z. E. N. G., ZHENG, X., & ZHUANG, C. (2015). The impact of unconditioned stimulus devaluation on conditional fear extinction. *Acta Psychologica Sinica*, 47(3), 344–352.

[杜娟, 曾祥星, 郑希付, 庄楚群. (2015). 非条件刺激降低再评估对条件性恐惧消退的影响. *心理学报*, 47(3), 344–352.]

Ewald, H., Glotzbach-Schoon, E., Gerdes, A., Andreatta, M., Müller, M., Mühlberger, A., & Pauli, P. (2014). Delay

and trace fear conditioning in a complex virtual learning environment-neural substrates of extinction. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 323.

Fullana, M. A., Albajes-Eizagirre, A., Soriano-Mas, C., Vervliet, B., Cardoner, N., Benet, O., ... & Harrison, B. J. (2018). Fear extinction in the human brain: a meta-analysis of fMRI studies in healthy participants. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 88, 16–25.

Grady, A. K., Bowen, K. H., Hyde, A. T., Totsch, S. K., & Knight, D. C. (2016). Effect of continuous and partial reinforcement on the acquisition and extinction of human conditioned fear. *Behavioral Neuroscience*, 130(1), 36–43.

Lindner, K., Neubert, J., Pfannmöller, J., Lotze, M., Hamm, A. O., & Wendt, J. (2015). Fear-potentiated startle processing in humans: Parallel fMRI and orbicularis EMG assessment during cue conditioning and extinction. *International Journal of Psychophysiology*, 98(3), 535–545.

Lonsdorf, T. B., Haaker, J., Fadai, T., & Kalisch, R. (2014). No evidence for enhanced extinction memory consolidation through noradrenergic reuptake inhibition-delayed memory test and reinstatement in human fMRI. *Psychopharmacology*, 231(9), 1949–1962.

(5) 研究结果包含被试的主观预期值，对结论的支撑不充分。虽然研究者指出了这是研究的不足，但其他生理指标对本研究来说可能是关键指标。是否有充分的资料能够证明单一的主观预期值也可以作为恐惧习得、消退等的实验指标？

回应：感谢审稿人的提问。我们非常认可审稿专家的意见，即采用单一的主观预期作为衡量指标不够全面。因此，我们重新采集了数据并记录了被试的皮肤电响应。的确，在以往的恐惧条件化研究中，通常记录主观报告和多个生理指标作为恐惧指数。

关于单一的主观预期值能否作为恐惧习得、消退等的实验指标，Boddez 等人(2013)对恐惧条件化实验中 US 预期评分的有效性进行了评估。其既定的标准涵盖四个方面：**(1)表面效度；(2)诊断效度；(3)预测效度；(4)结构效度。**

(1) **表面效度**是指 US 预期表面上能够测到想要测的内容，那么它就具有表面效度。US 预期反应的是被试对在条件反射范式中不愉快的电击或噪声出现的预期程度。对负性结果的进行预期也是病理性恐惧和焦虑相关的症状之一。但 US 预期并没有涵盖与恐惧和焦虑相关的所有症状，例如情绪唤醒状态和回避反应。因此，US 预期的表面效度可能不够理想。

(2) **诊断效度**是指如果实验模型或测试能够区分健康个体或高危个体，那么它就具有诊断的有效性。如果焦虑病患者或高危群体与健康对照组之间在 US 评分之间存在差异，那么 US 预期就具有一定的诊断效度。一些报告成功预测病理行为的纵向设计研究显示，US 并不能作为焦虑症状的有效指标。

(3) **预测效度**是指 US 预期如果能够区分有效和无效治疗, 则 US 具有有效性。临床治疗通常采用暴露疗法来消除患者的恐惧。训练焦虑相关障碍, 如广泛性焦虑障碍以及惊恐障碍患者学会区分安全学习和威胁学习是治疗的关键。研究发现, **US 预期对恐惧消退训练非常敏感, 因此, US 预期可作为暴露相关疗法有效性的预测指标。**

(4) **结构效度**是指如果 US 预期具有坚实的理论基础, 它就具有结构效度。联结学习理论、错误预期理论、命题学习理论、恐惧和焦虑症的认知重评理论、恐惧的双系统加工理论都表明 US 预期是恐惧学习的重要组成部分, 因此 US 预期具有良好的结构效度。

从本研究的设计来看, 本研究不包含区分焦虑相关症状需求, 但要求 US 预期更够反应被试的恐惧程度, 并区分自悯书写和对照书写的干预效果。**因此, US 预期评分作为本研究的指标具有较好的预测效度、结构效度以及较弱的表面效度。**

【参考文献】

Boddez, Y., Baeyens, F., Luyten, L., Vansteenwegen, D., Hermans, D., & Beckers, T. (2013). Rating data are underrated: Validity of US expectancy in human fear conditioning. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(2), 201–206.

第二轮

审稿人 1 意见:

本研究有意义。作者基本上针对意见进行了修改。但是有一个地方仍需要补充。通过回忆负性事件习得恐怖情绪的范式, 是否有人使用过? 如果是你第一次使用, 要对该范式的有效应进行说明。

回应: 感谢审稿专家的意见。本研究操纵回忆负性事件的主要目的是唤醒自悯状态, 而非习得恐怖情绪。本研究对回忆负性事件书写的有效性进行了检验, 即测量了负性回忆事件后的正负性情绪变化。本研究发现, 回忆负性事件后被试的正性情绪减少, 负性情绪没有变化。自悯干预写作后, 被试的正性情绪与回忆负性事件时相当, 而负性情绪降低。这表明, 在健康人群的自悯写作干预过程中, 正性情绪和负性情绪的变化可能由不同的写作内容导致。负性回忆写作时正性已经发生了变化并持续到之后的自悯写作, 自悯干预写作对负性情绪的改善有显著的作用。我们在正文中强调了该测量的作用: “实验前、自身负性事件书写以及书写干预阶段的正负性情绪评分如图 2 所示: 在正性情绪 (PA) 方面, 组别主效应不显著, $F(1, 54) = 0.19, p = 0.663$; 测试时间点主效应显著, $F(2, 108) = 15.10, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.22$, 具体表现为书写自身负性事件后, 两组被试的 PA 评分显著降低, **表明负性事件书写有效地降低了被试的愉快程度, 操纵有效。**写作干预后两组被试的 PA 维持在较低的状态(图 2 左); 组别与测试时间点交互作用不显著, $F(2, 108) = 0.61, p = 0.501$ 。

在负性情绪（NA）方面，组别主效应不显著， $F(1, 54) = 0.42, p = 0.519$ ；测试时间点主效应显著， $F(2, 108) = 14.78, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.56$ ，书写自身负性事件后，两组被试的NA没有发生显著变化，写作干预后，两组被试的NA均显著降低(图2右)；组别与测试时间点交互作用不显著， $F(2, 108) = 0.20, p = 0.778$ 。该研究结果表明，在健康人群的自悯写作干预过程中，正性情绪和负性情绪的变化可能由不同的写作内容导致。自身负性事件写作时，正性情绪体验受到影响并持续到之后的自悯写作。自悯干预写作后，负性情绪得到显著改善。”

较少有自悯写作干预研究检验回忆负性事件的有效性及其对情绪的影响，更多的研究直接对比负性写作前和自悯干预写作后的情绪变化以及自悯操作的有效性。例如，Wong等人(2016)对比了两个写作阶段前后的正负性情绪变化，发现自悯写作干预后，被试的正性情绪降低，负性情绪升高。由于该实验两个写作阶段之间无时间间隔，加之作者也没有分别对两个阶段的情绪变化分别进行检验，该结果很可能被回忆负性情绪产生的即刻情绪驱动，而非真实的自悯干预效果。本研究探索性地测量了两个阶段的情绪变化，更加明确回忆负性事件以及自悯干预写作对情绪的影响，并验证了负性回忆的有效性。

【参考文献】

Wong, C. C., & Mak, W. W. (2016). Writing can heal: effects of self-compassion writing among Hong Kong Chinese college students. *Asian American Journal of Psychology, 7*(1), 74–82.

审稿人 2 意见：经修改后，文章质量有了大幅提升。但图片不够清晰，尤其是图中的量表名称缩写，如果不放大的话就会看不清。如果不是期刊有要求的话，个人认为图片清晰度需要提高（编辑注：审稿过程中的图片清晰度不作统一要求，请作者自己在文件大小和清晰度之间适当平衡，既要足够清晰能看清也不要文件太大使编委和审稿人下载太费时间即可。谢谢!）。

回应：感谢审稿专家的意见。本研究的所有图片中的文字均做了放大、加粗和锐化处理，清晰度提升的同时，文件也较小。

例如：图1修改前：

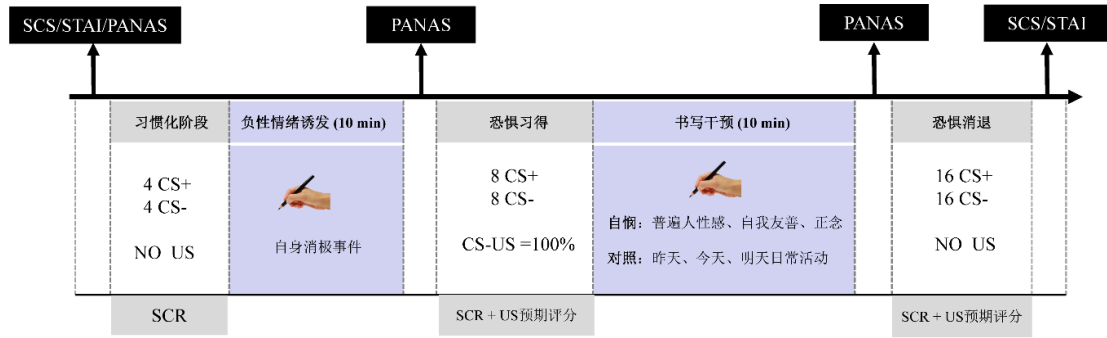
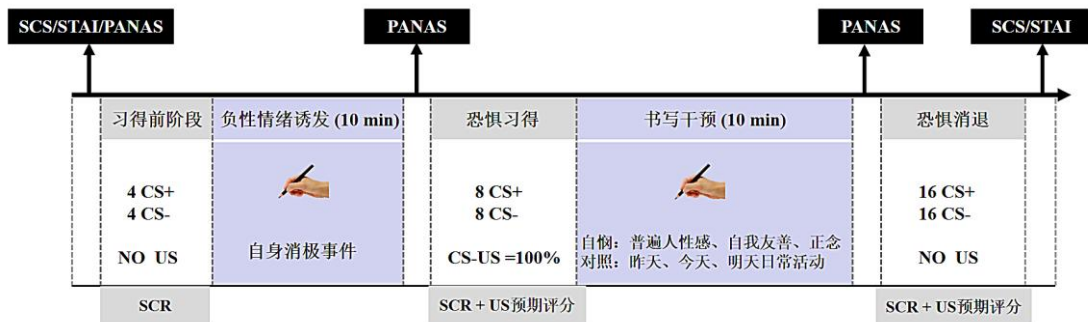


图 1 修改后:



编委意见: 仔细看过, 同意接受

主编意见: 本论文运用实验室恐惧消退模型, 结合问卷测量和皮肤电技术, 初探考察了自悯写作如何影响经典恐惧反射任务中的恐惧消退。本论文的选题具有一定新颖性, 研究方法选用恰当, 研究结论较为可信且具有一定理论和实际应用价值。