

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：正性情绪诱导下的自我参照加工：来自 ERPs 的证据

作者：钟毅平 范 伟 蔡荣华 谭千保 肖丽辉 占友龙 罗 西 秦敏辉

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：请说明为什么选取正性和中性情绪，建议从自我优势在一定程度上反映积极地正性加工的角度上考虑。

回应：选取正性和中性情绪是因为对大多数个体来说，其自我相关信息是与正性情绪效价联系在一起，个体往往把正面的结果或特质归因于自我内部稳定的人格特征，而认为负面的结果或特质与自己的人格特征不相关(Mezulis, Hyde, & Clark, 2004; Pahl & Eiser, 2005)。因此，本研究的主要目的就是考察正性情绪对自我加工的影响。同时，我们选取中性情绪作为对比条件。

意见 2：研究结果发现了半球非对称性，这是自我研究中一个较有争论的关键问题。请通过与以往研究对比，说明这项研究在这个问题上的贡献。

回应：前人的研究报告了个体自我参照加工有着右脑优势效应，集体自我参照加工有着左脑优势效应(Fan et al., 2011; Johnson et al., 2002; Keenan, Wheeler, Gallup, & Pascual-Leone, 2000; Northoff & Bermanpohl, 2004; Uddin, Iacoboni, Lange, & Keenan, 2007; Zhao, Wu, Zimmer, & Fu, 2011; Zhao et al., 2009)。而本研究结果发现高自我相关名字比中等自我相关名字和非自我相关名字诱发了更明显的 P2、N2 和 P3，且这种效应在脑区中部的额区位置最明显。而中等自我相关名字和非自我相关名字诱发的 P2、N2 和 P3 波幅在左侧脑区位置更大。这种不同脑区的优势效应显示了自我参照加工的神经机制可能并不与个体自我或集体自我这种简单的分类相符，而很有可能是与刺激材料的自我相关程度有着紧密的联系。这也为未来的研究提供了一个方向，在将来的研究中可以采用更加精密的空间定位仪器（如，fMRI）进一步来探讨自我参照加工神经机制的差异是否是由刺激材料与自我相关程度的不同所引起的。

意见 3: 熟悉性自我研究的另一个关键问题，在自我相关信息的选取上，为什么选取三类刺激，需要慎重说明。另，每个水平有多少种刺激，每种刺激重复出现多少次？

回应: 前人的研究报告了熟悉刺激会比不熟悉的刺激诱发更大的 P3 波幅(Beauchemin et al., 2006)。如果刺激的熟悉程度不一样，可能会对自我相关程度的研究造成污染。但本研究中行为学评定结果已经将这种可能排除了，所有的自我相关刺激和非自我相关刺激在熟悉程度上没有显著的差异。因此，实验中所发现的 P3 可能无关熟悉度。在自我相关信息的选取上，我们选择了三类刺激，分别是：与自我高相关的刺激，即被试自己的名字（例如：秦敏辉）；与自我中度相关的刺激，即被试父亲的名字的（例如：秦某某）；熟悉刺激，即熟悉但不具备归属感的外国国家领导人的名字作为熟悉的刺激（例如：奥巴马）。在自我参照刺激的选取上，我们放弃了与自我低度相关的刺激，因为前人的研究(J. Chen et al., 2011)发现了低自我相关的刺激与熟悉刺激的加工差异是不显著的。为了保证自变量的水平设置科学合理，我们在低自我相关的刺激与熟悉刺激之中选择了可以作为实验基线的熟悉刺激作为自我参照刺激的一个水平。每类自我参照刺激呈现 60 次，其中 30 次蓝色字体，30 次为绿色字体。

意见 4: 前言部分，请说明实验逻辑，如各个 ERP 成分的实验假设等。

回应: 感谢审稿人的建议，我们在研究的前言部分补充了各个 ERP 成分的实验假设。

意见 5: 实验材料部分，需重新核实刺激个数及实验安排。如 60 张正性刺激图片，60 张中性刺激图片，都重复使用两次，是 240 次；将图片分成 3 组，每组 60 张，共 180 次...

回应: 感谢审稿人的建议，我们在实验材料部分，需重新核实了刺激个数及实验安排。

意见 6: 文中把单侧化变量设为三个水平，逻辑上可行。但从研究问题上，如果考察自我加工的大脑对称性，通常应设为左右两个水平，中央电极单独分析。

回应: 感谢审稿人的建议。确实，如果只考察自我加工的大脑对称性，左右两种电极水平就可以了。但是，在本研究中，我们除了关心单侧化效应，还想了解中线皮层的自我加工效应。

因此，根据前人的研究(A. Chen et al., 2008; J Chen, Yuan, Huang, Chen, & Li, 2008; Ma, Wang, Shu, & Dai, 2008; Zhao et al., 2011; Zhao et al., 2009)，我们将单侧化的考察设置为三个水平，这样能方便考察大脑皮层对称性活动，同时还能兼顾考察中线皮层的电位活动。但是由于方法的局限性，ERPs 只能记录到头皮表层的事件相关电位活动，但是这些电位活动究竟是由大脑深处的哪些神经结构引起的，我们不得而知。所以关于单侧化的考察是有很局限性的，我们没有在讨论部分进行过多的探讨。感谢审稿人的建议，在以后的研究中我们会认真考虑将所有电极进行单独分析。

意见 7：请仔细检查全文。如方法部分提到做偶极子溯源分析，但结果部分没有报告；结果部分，ERPs 结果的第一段，提到四种刺激，实际上，只有三类自我相关刺激。

回应：感谢审稿人的建议，我们仔细检查了全文，并纠正了以上的错误。

审稿人 2 意见：

意见 1：作者对情绪效价及强度的加工，自我参照及其程度加工均进行了全面系统的综述，然而，作者的核心假设“自我参照强度加工受正性情绪的影响”；为什么自我相关程度的加工可能受情绪刺激的影响？基于什么样的理论基础与文献背景作者认为前者可能受到后者的影响？尤其是，为什么作者特别假设自我参照加工可能受正性刺激的影响而不是一般情绪唤起的影响或者是受负性情绪的影响？由于这一问题，前言显得头重脚轻（文献综述全面但核心科学问题阐述不足）。请作者说明之请在前言中予以详细分析。

回应：感谢审稿人的建议，我们重新修改了前言部分，为自我参照加工的程度效应受到情绪影响提供了更为充分的依据。

自我相关信息是与正性情绪效价联系在一起的，个体往往把正面的结果或特质归因于自我内部稳定的人格特征，而认为负面的结果或特质与自己的人格特征不相关(Mezulis et al., 2004; Pahl & Eiser, 2005)。因此，我们认为正性情绪更有可能对自我加工产生影响。所以在本研究中，我们主要关注正性情绪对自我参照加工的影响。

意见 2：实验材料的选择部分作者很好的控制了图片的熟悉度，唤醒度。但既然已有研究证明刺激之效价强度对情绪加工具有显著影响，那三组正性图片是否在效价维度存在差异？因此请作者检验正性图片分组之间在效价维度是否存在差异。并且，既然实验目的需要关注正性刺激的效应，那么，作者应当在熟悉度，效价强度与唤醒度各维度对正性与中性刺激进行

统计分析，以确定正性刺激是否确实足以诱发正性情绪（比如效价强度与唤醒存在显著差异等）。

回应：感谢审稿人的建议，我们补充了三组正性图片效价强度的统计结果，三组正性图片的效价强度差异是不显著的 $[F(1, 59) = 0.31, p > 0.05]$ 。另外，我们补充了正性与中性刺激在熟悉度，效价强度与唤醒度各维度上的统计分析，结果表明正性和中性图片在效价强度上相匹配，正性图片效价强度平均为 7.56 ± 0.27 ，中性图片效价强度为 5.14 ± 0.11 ，两者在效价强度上有显著的差异 $[F(1, 59) = 3.49, p < 0.05]$ ；正性和中性图片在唤醒度上也相匹配，正性图片唤醒度平均为 5.69 ± 0.60 ，中性图片的唤醒度平均为 3.93 ± 0.97 ，两者在唤醒度上有显著的差异 $[F(1, 59) = 4.12, p < 0.05]$ ；正性和中性图片在熟悉度上保持一致，两者在熟悉度上的差异不显著 $[F(1, 59) = 0.21, p > 0.05]$ 。正性图片与中性图片在效价强度和唤醒度上的显著差异能够确保正性刺激足以诱发正性情绪。

意见 3：启动刺激与目标刺激之间的间隔为 150-300ms。erp 叠加的基线为刺激呈现前 200ms。如此，则基线的脑活动可能包含图片刺激呈现诱发的 erp。这是实验设计的一个明显缺点。请作者讨论该缺陷对结果的影响。

回应：感谢审稿人的建议，我们将 ERPs 叠加的基线修改为了呈现前 100ms，分析时程(epoch)为刺激后 550ms，同时在作图上也进行了同步修改。将基线改为刺激呈现前 100ms 以后，所观察到的基线更加平稳了。而且这一修改应该不是补充实验设计上的缺陷，只是在数据处理时选择了另外的参数，不会影响实验结果。

意见 4：数据分析没有体现出在本实验情景下正性刺激是否确实诱发出相关愉悦情绪。

回应：在情绪图片的选取上，正性图片的效价强度平均为 7.56 ± 0.27 ，中性图片效价强度为 5.14 ± 0.11 ，两者差异显著 $[F(1, 59) = 3.49, p < 0.05]$ 。同时启动刺激（情绪图片）与目标刺激（自我相关刺激）的时间间隔比较短（150-300ms），因此，我们认为正性情绪图片或中性图片诱发的正性情绪或中性情绪能影响到随后的自我参照加工。

意见 5：数据分析部分似乎并未显示出情绪诱发对自我参照加工的显著影响（没有出现显著的情绪类型与自我参考的交互作用）。因此，从该结果来看，正性情绪诱发并未对自我参照加工产生显著影响。这说明正性情绪加工与自我参照加工相互独立（即正情绪无法显著影响自我加工）呢？还是本实验中愉悦情绪诱发不够成功？作者可以对图片诱发的 erp 进行分析。

看正性情绪诱发是否成功。若成功，则作者可能需要修改既有的假设。

回应：感谢审稿人的建议，经过认真仔细的思考，我们对图片诱发的 ERPs 进行了分析，结果发现正性情绪诱发是成功的。在 P2 的波幅上，重复测量方差分析表明，情绪类型主效应显著，中性情绪条件比正性情绪条件激发了更大的 P2 波幅[F (1, 19) = 28.77, p < 0.001]。另外，情绪诱发对自我参照加工的影响没有出现显著的交互作用。这些结果可能有助于进一步推断人脑对于正性情绪的加工，可能独立于自我参照刺激的加工，两者是相互独立的系统。我们感觉这是一个很重要的发现，根据这一发现，我们及时修改了前言及讨论部分。

意见 6：综合既有结果来看，并没有数据支持“情绪对自我参照加工程度效应的干扰主要表现在自我参照加工的早期的注意阶段”这一结论（P2,N2 均未出现显著的情绪类型与自我参照的交互效应）。因此，事实上，早期自我加工并未受到情绪的影响。

回应：感谢审稿人的建议，我们认真仔细的修改了研究结论，情绪对自我参照加工程度效应的影响是有限的，二者可能有着独立的加工系统，互不干扰。无论在正性情绪还是中性情绪的诱导下，高自我相关的刺激会得到更为深入和精细的加工，自我参照加工的程度效应表现出了稳定的特征。

意见 7：多处引用文献未按照 APA 格式。比如正文引用文献的作者只需要写出姓氏而不需写出名。typo: **2.7 “ERP 数据处理与统计** 析时程 (epoch) 为刺激后 550ms，基线为刺激消失前 200ms。”刺激呈现前而非刺激消失前。

回应：感谢审稿人的建议，我们仔细检查了全文，并纠正了以上的错误。

意见 8：“脑电地形图由 64 导数据得出，对其神经机制的探索采用偶极子溯源分析。”文章并未有结果。

回应：感谢审稿人的建议，我们仔细检查了全文，并删除了有关溯源分析的表述。

审稿人 3 意见：

意见 1：参考文献多有不规范或不符合《心理学报》格式要求之处。部分参考文献中有 doi 编号。少数文章题目全部大写，如：He, Y.Y., Yuan, J.J., Wu, Z.L., & Li, H. (2008). The Valence Strength of Positive Stimuli Modulates the Attention in Extraverts Study. Acta Psychologica

Sinica, 40(11), 1158-1164.有文章未给出期刊名及（或）页码，如：Feinberg, T. (1997). Some interesting perturbations of the self in neurology. 有引用的著作过于简略，如 Sedikides, C., & Brewer, M. B. (2001). Individual self, relational self, collective self: Psychology Pr.（经查，APA 网站上引文为 Individual self, relational self, collective self.Sedikides, Constantine (Ed); Brewer, Marilynn B. (Ed) New York, NY, US: Psychology Press. (2001). xiv 341 pp.）

回应：感谢审稿人的建议，我们仔细检查了全文，修改了参考文献中不规范或不符合《心理学报》格式要求之处。

意见 2：英文题目中使用了“self-relevance”一词，与中文题目的“自我参照加工”一词不甚对应。英文题目用了两处 effect，似较为拗口，建议将第一个改为 influence。

回应：感谢审稿人的建议，我们已将英文题目改为“The influence of positive emotion on the degree effect in self-referential: Evidence from ERPs”。

意见 3：英文摘要多处语法及用词不规范或不一致，建议修改。

回应：感谢审稿人的建议，我们重写了英文摘要。

意见 4：正文中有一些错别字，较多笔误以及不规范的地方。句子不通顺之处也较多。也有用词不一致的地方。如：应为“笔迹”，作者写成了“笔记”。应为“自己的声音”，写成了“自己声音”。应为“类似地”，写成了“类似的”。应为“十字注视点”，写成了“十字架”，应为“后跟 360 个试次的.....”写成了“后跟 360 trials 的.....”。文章中多处出现“××图片所诱发的自我参照加工”，但图片是启动刺激，并不是自我参照加工的诱发因素或条件。有的地方用“自我相关程度的加工”，有的地方用“自我参照加工”，造成了概念的不一致和混乱。

回应：感谢审稿人的建议，我们仔细检查了全文，并纠正了以上的错误。

意见 5：所附图表的格式。实验流程图中刺激的呈现时间与图片较远，读者难弄清呈现时间是标注在哪个刺激之上的，另外，图题中“一个 trial 的流程图”建议改成“一个试次的流程图”。ERP 结果图的子图之间坐标对得不齐。

回应：感谢审稿人的建议，我们重新制作了论文的附图。

意见 6: 3.2.2 小节中,“自我参照类型与电极位置交互作用边缘显著[F(8,152)=4.76,p<0.01]”中,“p<0.01”为何还说“边缘显著”?

回应: 感谢审稿人的建议, 此处应该为“交互作用显著”, 我们已经在论文中做了修改。

意见 7: 引言第一句对自我参照效应的引出和定义的参考文献为何是 2012 年的 Kim, 而非公认的最早提出自我参照效应的 Rogers 等 (1977)? 后面提到张力等 (2006) 年使用的“自我相关范式”一词是此领域已存在的词还是送审文章作者自己总结的词? 而张力等 (2006) 年所使用的范式应为经典的自我参照效应范式, 只是在第二部分实验中将他人参照换成了母亲参照。

回应: 感谢审稿人的建议。我们对自我参照效应定义的参考文献改成了 Rogers 等的研究 (Rogers, Kuiper, & Kirker, 1977)。原文中提到了张力等人 2006 年使用的“自我相关范式”一词是不规范的表述, 我们已经修改为“自我参照效应范式”(Zhang et al., 2006)。

意见 8: 引言的大部分逻辑较为清晰, 但最后一段未交待为何只考虑正性情绪而未加入负性情绪。只在全文的最后一段提到加入负性情绪启动。

回应: 感谢审稿人的建议。我们对前言进行了认真仔细的修改, 较为详细的阐述了在本研究中只考虑正性情绪而未加入负性情绪的原因。选取正性和中性情绪是因为对大多数个体来说, 其自我相关信息是与正性情绪效价联系在一起的, 个体往往把正面的结果或特质归因于自我内部稳定的人格特征, 而认为负面的结果或特质与自己的人格特征不相关 (Mezulis et al., 2004; Pahl & Eiser, 2005)。因此, 我们认为正性情绪更有可能影响到对自我相关的加工。中性情绪条件作为对比条件而被选取。

意见 9: “实验目的与实验假设”一节内容过于简略含糊。尤其是假设的提出, 只说“正性情绪诱导下不同相关程度的自我刺激物其自我参照效应是存在差异的”, 但这种差异具体的形式或可能的形式则没有提出。既然为 ERP 研究, 就应该有相应脑电方面的假设。

回应: 感谢审稿人的建议, 我们对实验目的与实验假设这一节内容重新进行了修改和补充。

意见 10: 除事后评定外。建议报告反应时, 或正确率等行为结果。

回应：感谢审稿人的建议，我们对实验的行为结果进行了补充（见表1）。研究者对各条件下的正确率进行了方差分析，但并没有发现任何的主效应或交互作用显著。

答审稿人意见中使用到的参考文献：

- Beauchemin, M., De Beaumont, L., Vannasing, P., Turcotte, A., Arcand, C., Belin, P., & Lassonde, M. (2006). Electrophysiological markers of voice familiarity. *European Journal of Neuroscience*, 23(11), 3081-3086.
- Chen, A., Weng, X., Yuan, J., Lei, X., Qiu, J., Yao, D., & Li, H. (2008). The temporal features of self-referential processing evoked by chinese handwriting. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(5), 816-827.
- Chen, J., Yuan, J., Feng, T., Chen, A., Gu, B., & Li, H. (2011). Temporal features of the degree effect in self-relevance: neural correlates. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Biological psychology*, 87(2), 290-295. doi: 10.1016/j.biopsycho.2011.03.012
- Chen, J., Yuan, J., Huang, H., Chen, C., & Li, H. (2008). Music-induced mood modulates the strength of emotional negativity bias: An ERP study. *Neuroscience Letters*, 445(2), 135-139.
- Fan, W., Zhang, Y., Wang, X., Wang, X., Zhang, X., & Zhong, Y. (2011). The temporal features of self-referential processing evoked by national flag. *Neuroscience Letters*, 505(3), 233-237. doi: 10.1016/j.neulet.2011.10.017
- Johnson, S., Baxter, L., Wilder, L., Pipe, J., Heiserman, J., & Prigatano, G. (2002). Neural correlates of self-reflection. *Brain*, 125(8), 1808.
- Keenan, J., Wheeler, M., Gallup, G., & Pascual-Leone, A. (2000). Self-recognition and the right prefrontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 4(9), 338-344.
- Ma, Q., Wang, X., Shu, L., & Dai, S. (2008). P300 and categorization in brand extension. *Neuroscience Letters*, 431(1), 57-61. doi: 10.1016/j.neulet.2007.11.022
- Mezulis, A. H., Hyde, J. S., & Clark, R. (2004). Father involvement moderates the effect of maternal depression during a child's infancy on child behavior problems in kindergarten. *Journal of family psychology*, 18(4), 575-588.
- Northoff, G., & Bermpohl, F. (2004). Cortical midline structures and the self. *Trends in cognitive sciences*, 8(3), 102-107.
- Pahl, S., & Eiser, J. R. (2005). Valence, comparison focus and self-positivity biases. *Experimental Psychology (formerly Zeitschrift für Experimentelle Psychologie)*, 52(4), 303-310.
- Rogers, T. B., Kuiper, N. A., & Kirker, W. S. (1977). Self-reference and the encoding of personal information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(9), 677-688.
- Uddin, L., Iacoboni, M., Lange, C., & Keenan, J. (2007). The self and social cognition: the role of cortical midline structures and mirror neurons. *Trends in cognitive sciences*, 11(4), 153-157.
- Zhang, L., Zhou, T., Zhang, J., Liu, Z., Fan, J., & Zhu, Y. (2006). In search of the Chinese self: An fMRI study. *Science in China Series C*, 49(1), 89-96. doi: 10.1007/s11427-004-5105-x
- Zhao, K., Wu, Q., Zimmer, H. D., & Fu, X. (2011). Electrophysiological correlates of visually processing subject's own name. *Neuroscience Letters*, 491(2), 143-147. doi: 10.1016/j.neulet.2011.01.025
- Zhao, K., Yuan, J., Zhong, Y., Peng, Y., Chen, J., Zhou, L., . . . Ding, D. (2009). Event-related potential correlates of the collective self-relevant effect. *Neuroscience Letters*, 464(1), 57-61. doi: DOI: 10.1016/j.neulet.2009.07.017

第二轮

审稿人3意见：

意见1：英文题目：The influence of positive emotion on the degree effect in self-referential:

Evidence from ERPs.中，self-referential 是个形容词，应改成名词：self-reference 或是 self-referential processes 或是 self-referential processing.

回应：感谢审稿老师的指导，我们已经将英文题目修改为：" The influence of positive emotion on the degree effect in self-referential processes: Evidence from ERPs "

意见 2：两个 ERP 波形图中子图的纵坐标长度不一致，不是很好看。希望作者能改正。

回应：答：根据审稿老师的意见，我们重新修改了 ERP 波形图。

第三轮

意见 1：范围号应为“~”，见 P16 的“然后黑屏随机呈现 150-300ms”；余同。

回应：感谢编辑部老师的指导，我们仔细通读了全文，并在论文中相应地方已经做了修改。

意见 2：量词单位应规范，见 P17 的“头皮阻抗 $< 5K\Omega$ ”，应为“头皮阻抗 $< 5k\Omega$ ”。

回应：感谢编辑部老师的指导，我们在论文中已经做了修改。