

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：特质性自我构念与内外群体疼痛共情的关系：来自事件相关电位的证据

作者：陈杰, 伍可, 史宇鹏, 艾小青

第一轮

审稿人 1 意见：

文章运用 ERPs 技术研究特质性自我构念与对内外群体疼痛共情的关系。研究在 N2 成分上发现了对内群体疼痛刺激的波幅显著大于非疼痛刺激,但是对外群体的疼痛和非疼痛刺激没有显著差别;在 P3 成分上,疼痛刺激诱发的波幅显著大于非疼痛刺激,但是对内外群体没有差别。自我构念得分越高的个体(互依型减独立型分数),疼痛刺激诱发的 P3 波幅也越大,呈现显著正相关,同样对内外群体没有差别。文章书写清晰流畅,研究问题具有一定的理论意义,研究范式有一定的新颖性,数据统计规范,结果报告清晰。我主要有以下几个问题。

意见 1: 本研究关注的特质性自我构念是客观测量,并没有进行实验操纵(与暂时的自我构念启动范式不同),所以进行因果性的推论不恰当,建议修改题目和文章中的相关表述。例如题目中“特质性自我构念对内、外群体疼痛共情的影响”更恰当的表述也许是“特质性自我构念与对内外群体疼痛共情的关系”。

回应: 感谢您的建议。我们已对论文标题进行了修改,如下:“特质性自我构念与内外群体疼痛共情的关系:来自事件相关电位的证据”。并对文中相关表述进行了修改。

意见 2: 研究中对内外群体的操纵采用老乡和非老乡的方式,很好地控制了内外群体面孔的物理差异。但是在行为结果中,并没有表现出显著的内群体偏差。除了 ERP 中 N2 的结果,是否有行为或者主观报告结果支持这种内外群体操纵是有效的,以及是否有行为和 N2 结果的相关?

回应: 谢谢审稿专家的建议。以往也有研究者采用老乡和非老乡的方式来操纵内外群体(李森森, 2011)。此外,本研究中的被试都是从老乡群招募,在指导语中也告知被试实验图片中的人物是选自他们的老乡群和非老乡群,疼痛图片呈现前也采用老乡和非老乡提示词进行了启动,因此,我们认为对内外群体的操纵是有效的。根据您的建议,我们对 N2 波幅和行为评定分数进行了相关分析,结果显示: N2 差异波幅(内群体疼痛刺激减外群体疼痛刺激)与对疼痛图片的难受度评分(内群体疼痛刺激减外群体疼痛刺激)呈显著正相关, $r = 0.4, p = 0.049$, 这也在一定程度上说明我们对内外群体的操作是有效的。

参考文献：

李森森. (2011). 内群体效应的电生理学研究及群体规模对该效应的影响(硕士学位论文). 西南大学

意见 3: 文章采用似无相关回归模型对相关系数进行差异性检验,我个人对这个方法并不熟悉,建议提供更多的方法描述或者相关的参考文献。

回应：金融学和经济学领域的研究主要通过 Stata 软件，采用似无相关回归模型对相关系数进行差异性检验（连玉君 等，2017；何芳丽 等，2019）。根据您的建议，我们进一步了解了有关相关系数差异性检验的方法。我们发现，在心理学和认知神经科学研究领域，大部分研究采用 Cocor 软件包进行相关系数的差异性检验（Eayrs et al., 2018; Engelhardt et al., 2017; Hu et al., 2017; Xu et al., 2016）。Cocor 是一个免费软件包，由德国杜塞尔多夫大学实验心理学系的研究人员开发，专门用来进行相关系数的差异性检验，操作非常方便简捷（详见 Diedenhofen & Musch, 2015）。软件包网址：<http://comparingcorrelations.org/>

因此，在本研究中，我们最终采用 Cocor 软件包对相关系数进行差异性检验，研究结果显示：自我构念分数和内群体条件下 P3 差异波幅的相关系数与自我构念分数和外群体条件下 P3 差异波幅的相关系数之间没有显著差异， $z = 0.37, p = 0.71$ 。

谢谢审稿专家的宝贵建议。

参考文献：

- 连玉君, 廖俊平. (2017). 如何检验分组回归后的组间系数差异?. 郑州航空工业管理学院学报, 35(6): 97-109.
- 何芳丽, 严太华, 曾祥艳. (2019). 债务融资对终极股东侵占行为影响的差异性研究——基于企业生命周期视角. 金融理论与实践, (1): 17-25.
- Diedenhofen, B., & Musch, J. (2015). Cocor: A comprehensive solution for the statistical comparison of correlations. *PloS one*, 10(4), e0121945
- Eayrs, Joshua, Lavie, & Nilli. (2018). Establishing individual differences in perceptual capacity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 44(8), 1240–1257.
- Engelhardt, L. E., Roe, M.A., Juranek, J., Demaster, D., Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M., et al. (2017). Children's head motion during fmri tasks is heritable and stable over time. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 25, 58-68.
- Hu, Y., Hu, Y., Xianchun, L., Pan, Y., & Cheng, X. (2017). Brain-to-brain synchronization across two persons predicts mutual prosociality. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(12): 1835–1844.
- Xu, F., Hilpert, P., Randall, A. K., Li, Q., & Bodenmann, G. (2016). Validation of the dyadic coping inventory with chinese couples: Factorial structure, measurement invariance, and construct validity. *Psychological Assessment*, 28(8), e127.

意见 4：结果部分请报告被试互依型和独立型自我构念得分。是否表现为互依型大于独立型得分？

回应：总体上，被试互依型自我构念得分（62.63）显著大于独立型自我构念得分（58.48）， $t(26) = 2.59, p = 0.015$ 。其中 19 名被试的互依型自我构念分数大于独立型自我构念分数，1 名被试两者的分数相同，7 名被试的互依型自我构念分数小于独立型自我构念分数。这与以往研究一致：在东方集体主义文化背景下，个体以互依型自我构念为主导（Markus & Kitayama, 1991）。根据您的建议，我们在修改稿中增加了这些结果。

参考文献：

- Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the Self: Implications for Cognition, Emotion, and Motivation. *Psychol. Rev.*, 98(2), 224-253.

审稿人 2 意见：

该研究采用 ERP 技术考察了疼痛共情的内群体效应以及特质性自我构念对内、外群体

疼痛共情的影响。作者发现：在内群体启动条件下，疼痛刺激比非疼痛刺激诱发了更大的 N2 波幅，而在外群体启动条件，两种刺激诱发的 N2 波幅没有显著差异；内、外群体启动条件下疼痛刺激比非疼痛刺激都诱发了更大的 P3 波幅，但是疼痛共情效应(疼痛刺激减非疼痛刺激)在两种启动条件下没有显著差异。作者认为：内外群体因素对疼痛共情的早期情绪分享过程影响较明显，而对晚期认知评价过程没有影响。总体来说，该论文逻辑清楚、实验设计合理、结果呈现清楚。具体修改建议如下。

意见 1：情绪图片一般可诱发较大的 LPP 响应。如有该响应，建议作者增加对 LPP 响应的分析。

回应：根据您的建议，我们对中央顶(CP3、CPz、CP4)和顶区(P3、Pz、P4)的早期 LPP(400-600ms)和晚期 LPP(700-1000ms)进行了分析，结果显示：不管是在早期 LPP 成分上，还是晚期 LPP 上均没有发现刺激类型的主效应 $F_s(1,26) < 2.44, ps > 0.13$ ，群体类型的主效应 $F_s(1,26) < 0.11, ps > 0.75$ 以及两者的交互作用 $F_s(1,26) < 0.09, ps > 0.77$ 。

尽管在以往的情绪研究中，情绪图片往往会诱发较大的 LPP 响应，但疼痛共情相关的研究发现疼痛共情效应主要发生在早期的 N1、N2 和晚期的 P3 阶段。N1 和 N2 成分反映了疼痛共情过程中的自动化情绪共享，P3 成分反映了疼痛共情过程中的认知评价 (Decety et al., 2010; Fan & Han, 2008)。因此，本研究也主要考察 N1、N2 和 P3 等成分。由于 LPP 成分并没有出现明显的疼痛共情效应，因而 LPP 成分的分析结果就没有呈现在正文中了，希望审稿专家能够接受我们的意见。

参考文献：

- Decety, J., Yang, C., & Cheng, Y. (2010). Physicians down-regulate their pain empathy response: an event-related brain potential study. *NeuroImage*, 50(4), 1676–1682.
- Fan, Y., & Han, S. (2008). Temporal dynamic of neural mechanisms involved in empathy for pain: An event-related brain potential study. *Neuropsychologia*, 46(1), 160–173.

意见 2：群体类型，作者采用老乡和非老乡来界定内群体和外群体，该操作是否具有很强的效应？尤其从行为学的结果看，该操作的效果不强。有研究者采用中国人和外国人来界定内外群体，建议作者再考虑这一问题

回应：谢谢审稿专家的建议。

以往研究确实通常采用本族面孔和他族面孔来操作内、外群体变量。但是，被试对本族面孔的熟悉度要高于他族面孔，故熟悉度可能会污染内群体效应(Azevedo et al., 2013)。为了排除熟悉度的影响，本研究采用的疼痛面孔图片均为本族面孔，通过操纵疼痛者是老乡还是非老乡来实现内、外群体的区分。国内也有学者采用老乡和非老乡来操作内、外群体(李森森, 2011)。我们在前言中也做了说明（见前言部分的第 5 段）。

我们的相关分析结果显示，N2 差异波幅（内群体疼痛刺激减外群体疼痛刺激）与对疼痛图片的难受度评分（内群体疼痛刺激减外群体疼痛刺激）呈显著正相关， $r = 0.4, p = 0.049$ ，这也在一定程度上说明，我们对内、外群体的操作是有效的。此外，在讨论部分，我们也对老乡 vs 非老乡面孔诱发的内群体偏向与本族 vs 他族面孔诱发的内群体偏向进行了比较和讨论（见讨论部分的第 4 段）。

参考文献：

- 李森森. (2011). 内群体效应的电生理学研究及群体规模对该效应的影响(硕士学位论文). 西南大学

Azevedo, R. T., Macaluso, E., Avenanti, A., Santangelo, V., Cazzato, V., & Aglioti, S. M. (2013). Their pain is not our pain: Brain and autonomic correlates of empathic resonance with the pain of same and different race individuals. *Human Brain Mapping, 34*(12), 3168–3181.

意见 3：“疼痛度”的用法不合适，请改为“疼痛强度”。

回应：谢谢审稿专家，已在正文中修改。

意见 4：图 3，基线矫正的问题，左上的图来看，基线并未矫正好，请作者改正。

回应：根据您的建议，我们对数据分析步骤和方法进行了检查，基线矫正的方法没有错误，从总体的波形图来看基线还是较平稳。谢谢审稿专家仔细地审查。

第二轮

审稿专家 1 意见：

作者很好地回答了我的问题，并修改了论文，建议发表。

回应：谢谢审稿专家建议和认可。

审稿专家 2 意见：

作者回复稿件已经解答了我的所有问题，我建议可以接收发表。

回应：谢谢审稿专家建议和认可。

编委复审

意见：同意发表。

回应：感谢编委的认可。我们又通读了全文，打磨润饰文字，并对照投稿指南和文献著录要求对论文的格式进行了检查。英文摘要也请了英国的一名心理学博士进行修改润色。

主编终审

意见：本研究借助事件相关电位技术，对特质性自我构念与内、外群体疼痛共情的之间的关系进行了考察。本研究实验设计合理，数据处理过程规范，研究发现具有较强的理论和现实意义。经过修改后，本论文已经达到《心理学报》发表文章的相关要求。

回应：非常感谢您的认可！