

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：他人面孔情绪知觉中自我参照与母亲参照的一致性：来自 ERP 的证据

作者：丁小斌 王 睿 康铁君 刘建邑 周嘉宁

第一轮

审稿人 1 意见：

作者采用语句-中性面孔对应呈现的范式，结合 ERP 技术，对中国人自我和母亲的一致性做了进一步的验证，从范式和技术上丰富了有关自我图式的社会认知研究，具有一定的理论意义和潜在的应用价值。

意见 1：实际上，自我参照与母亲参照的一致性是文化视角下的问题，而对于西方被试，自我可能独立于母亲，因此作者在阐述的时候，应该强调该研究发现的文化局限性。

回应：非常感谢审稿专家的意见。目前关于自我参照影响他人面孔情绪知觉的 ERP(Wieser et al., 2014)和 fMRI 的研究(Schwarz, Wieser, Gerdes, Mühlberger, & Pauli, 2013)均来自于西方文化背景，而在中国文化背景下自我相关信息的加工优势与西方文化背景下的结果并不一致(贺熙, 朱滢, 2010; Ng et al., 2010; Wang et al., 2012; Zhu et al., 2007)，中国文化背景下自我结构中包含母亲成分。因此有必要考察中国文化背景下母亲参照加工语境如何影响面孔情绪知觉，自我、母亲、他人等不同的参照语境下的面孔情绪知觉加工特点。

此外，正如审稿专家所言，自我参照与母亲参照具有一致性是文化视角下的研究。基于 Markus 和 Kitayama(1991)的文化与自我概念的理论和 Aron 等(2004)的自我扩展模型，一些研究者探究了文化对自我结构的影响。例如，自我人格形容词判断任务中，强调人与人之间相互联系的中国被试的自我，与亲近的他人如母亲具有统一的神经活动，母亲参照同样可以激活 vmPFC，而强调人与人之间分离的西方文化背景下，自我与母亲的神经活动分离，母亲参照并未诱发 vmPFC。基于上述研究，研究者提出了文化相关脑区的塑造和改变，并成为研究文化与心理的重要方法(Han et al., 2013; Han & Ma, 2014)。尽管大多是基于跨文化的比较研究，但是仍有少量研究考察单一文化背景下自我参加与母亲参照的特点(杨红升, 朱滢 2004; 朱湘茹等, 2015; 张力等, 2005; 朱滢, 张力, 2001)。因此，缺少跨文化的对比分析，在某种程度上限制了本研究中母亲参照与自我参照在面孔知觉加工中具有一致性的结论，因此，今后有必要基于跨文化的比较，进一步验证当前的研究结论。基于此，本次修改强调了本研究的局限性，并将不同文化的比较作为研究展望。具体修改见文中“讨论”部分最

后一段。

本次修改对引言、讨论部分的内容进行了较大幅度地改写，并且根据审稿专家的意见增加了新的实验条件，重新开展了实验，方法和结果部分的内容近乎重新撰写，因此在返修稿中没有用不同颜色进行标注，还请审稿专家见谅。

意见 2：作者所设置的三个实验条件可能不统一，这主要表现在，自我/母亲是具象的，有一个具体的人，而他人是抽象的，这可能导致自变量的混淆。此外，在没有文化比较的前提下，如何避免“熟悉性”的混淆也是作者需要考虑的一个问题。建议将“他人”设置为一个具体的“公众人物”。

回应：感谢审稿专家的建议。在完成此次新实验时，我们参照以往自我参照的相关研究，将参照中“他人”设置为一个具体的公众人物“刘翔”（陈芸，钟毅平，周海波，周路平，王小艳，2012; Mu & Han, 2010）。同时，为了解被试对公众人物的熟悉度与态度，新实验要求每一个被试在正式实验结束后，对公众人物进行熟悉度和态度的九点评分。评价结果显示，对“刘翔”的熟悉度（1 非常不熟悉，9 非常熟悉）为 4.95 ± 1.43 ；态度评价（-4 非常消极，4 非常积极）为 1.95 ± 0.50 。

陈芸，钟毅平，周海波，周路平，王小艳. (2012). 内隐自我正面偏见效应的 ERP 研究. *中国临床心理学杂志*, 20(3), 297–300.

Mu, Y., & Han, S. (2010). Neural oscillations involved in self-referential processing. *NeuroImage*, 53(2), 757–768.

意见 3：实验设计上应该设置不参照的基线条件，作为几种参照条件的对比。

回应：根据审稿专家具体的建议，我们在新的实验增加了无参照的实验条件，作为基线条件与几种参照条件的行为与 ERP 结果进行对比。行为结果显示：他人参照与无参照的效价评级差异不显著， $t = 0.55$, $df = 20$, $p = 0.59$ ；他人参照与无参照的唤醒度评级差异不显著， $t = 0.78$, $df = 20$, $p = 0.44$ 。ERP 结果显示：他人参照与无参照条件下面孔引起的 EPN 成分波幅差异显著， $t = 3.10$, $df = 41$, $p = 0.003$ ；他人参照与无参照条件下面孔引起的 LPP 成分的差异不显著， $t = 1.79$, $df = 41$, $p = 0.081$ 。相应内容在结果部分进行了补充。

意见 4：实验流程上，作者先呈现句子，再呈现面孔，且面孔是中性的，因此，作者对面孔效价和唤醒度的判断可能是由句子，而非面孔诱发。这种“刺激误”可能影响到脑电的结果。建议将句子和面孔同时呈现，以使被试认为“这句话是这个人说的”，这样的设计会更自然（不是机械地结合），结果可能会更有效度。

回应：根据审稿专家的意见，我们在新的实验中拟将句子和面孔同屏呈现，在实验程序编制

过程中却发现，暂时无法同时为同屏的语境与面孔标记不同的 Mark，并且也存在后续 EEG 数据处理时无法分离语境和面孔脑电成分的问题。此外，使用 Eyelink1000plus 对刺激的同屏呈现刺激的注视时间进行分析，发现不同被试对“语境”和“面孔”的首次注视并不一致，并且首次注视时间和总注视时间也存在差异。同时，该领域先前的研究普遍使用语境与面孔分屏呈现的方式(参考文献如下所示)。因此，本次实验暂时采用分屏呈现的方式，相继呈现语境材料与面孔刺激。但是，对于本研究所考察的问题，语境与面孔同屏呈现无疑是一种较为理想的方式，今后的研究中我们将在同屏呈现的基础上，尝试眼动-脑电同步记录的方法进一步考察研究问题。

根据审稿专家的建议，为了尽可能使被试认为“这句话是这个人说的”，在新的实验中，除了指导语中进行了详细地说明外，在正式实验中呈现语境刺激时，增加了“照片中的人认为：*****”，以此让实验显的更自然。采用这一呈现方式，新实验的结果也更加理想。感谢审稿专家所提的宝贵意见。

Wieser, M. J., Gerdes, A. B. M., Büngel, Inga, Schwarz, K. A., Mühlberger, Andreas, & Pauli, P. (2014). Not so harmless anymore: how context impacts the perception and electrocortical processing of neutral faces. *NeuroImage*, 92, 74–82.

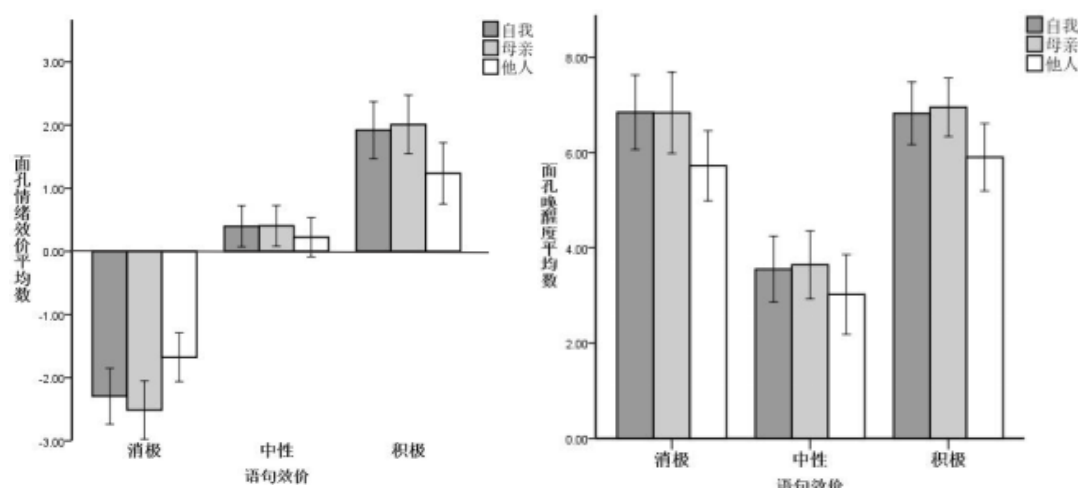
Wieser, M. J., & Moscovitch, D. A. (2015). The effect of affective context on visuocortical processing of neutral faces in social anxiety. *Frontiers in psychology*, 6, 1824.

Zhao, S., Xiang, Y., Xie, J., Ye, Y., Li, T., & Mo, L. (2017). The positivity bias phenomenon in face perception given different information on ability. *Frontiers in psychology*, 8, 570.

McCrackin, S. D., & Itier, R. J. (2018). Is it about me? Time-course of self-relevance and valence effects on the perception of neutral faces with direct and averted gaze. *Biological psychology*, 135, 47–64.

意见 5：行为结果部分，只有统计的结论，而无表格或图示。

回应：非常感谢审稿专家的意见。我们已经在行为结果部分增加了面孔情绪效价和唤醒度评级分数的柱形图以更清晰地展示结果(图示如下)。见文中 3 结果部分图 2。



意见 6: p.1-2 (该页号为作者正文稿件 (word 文档) 中的页码, 而不包括自检报告部分, 下同): 前言中, 因为自我与他人的比较涉及到文化问题, 所以在叙述中, 最好先叙述自我独特性的相关研究, 再来叙述这种独特性是否延展到具有亲密关系的个体 (如母体)。

回应: 非常感谢审稿专家的具体修改意见。我们重新梳理了引言部分的逻辑, 并在修改稿中对相应内容进行了较大幅度的修改。首先, 引言第一部分对常见社会现象背后的心理机制进行了解读, 引出中国文化背景下母亲参照的特殊性和重要性。其次, 分别阐述了(1)自我参照加工的记忆优势及其机制; (2)自我参照加工影响面孔情绪加工的效应及其机制。再次, 结合第二部分的表述, 分析了考察中国文化背景下母亲参照对面孔情绪加工的必要性, 以及探究母亲参照、自我参照和他人参照条件下面孔情绪知觉加工特点的重要意义。最后, 概述研究目的、内容及研究假设。相应内容在原文引言部分进行了修改。

意见 7: p.3. “个体对自我相的信息”, 此处缺了一个“关”字。

回应: 非常感谢审稿专家的细心审阅。我们将原引言中“个体对自我相的信息”的缺字部分进行补充为“个体对自我相关的信息”。此外, 我们对修改稿的全文进行了再一次的认真校对。

意见 8: p.3. 作者在前言中提及了四个与面孔识别相关的脑区, 但缺乏围绕这些脑区在该研究中的研究假设。

回应: 非常感谢审稿专家的意见。在原稿引言中, 我们介绍了自我参照加工与面孔情绪加工有关的几个脑区, 以此作为自我参照影响面孔情绪加工的潜在神经机制。由于本研究考察了不同参照语境对面孔情绪知觉加工过程的影响, 尚未涉及脑区之间的差异。但是原稿中部分内容表述不够清晰, 因此在修改稿中我们删减了部分关于面孔识别脑区的表述, 以符合问题提出的逻辑。具体修改见文中引言部分。

意见 9: p.1 - p.3. 总体看, 前言部分的叙述在逻辑上还是有所欠缺, 叙述的连贯性差, 请作

者酌情修改。

回应：非常感谢审稿专家的意见。根据专家的建议和意见，我们在修改稿中对引言部分的逻辑重新进行了梳理，具体写作分析同“意见 6”。具体内容见文中 1 引言。

意见 10：p.4. 需要指明被试的文化信息等数据。

回应：非常感谢审稿专家的意见。文化对自我结构有着深远的影响（Han et al., 2013; Han & Ma, 2014），并且近年来国内研究者发现，不同民族个体的自我参照加工也不尽相同（王斌，付雅，张积家，2019；杨群，冯意然，张积家，2019；周爱保，张奋，马小凤，李建升，夏瑞雪，2015）。在新实验开始前，所有被试报告了民族，以及有无在国外学习、生活的经历等信息。相应补充内容见文中 2.1 被试。

意见 11：p.4. 最好明确指出该研究的变量设置和实验设计。

回应：根据审稿专家的建议，我们在 2 方法中增加了 2.3 实验设计，以对研究的实验设计进行了更加明确的报告，具体为“实验条件为 3(参照：自我、母亲、他人)×3(效价：消极、中性、积极)的被试内设计。自变量参照和效价均为组内变量。考察的行为指标为面孔刺激的情绪效价、唤醒度评级，脑电指标为 P1、N170、EPN 和 LPP 成分的波幅”。具体修改内容见文中方法 2.3 实验设计。

意见 12：p.4. 预备实验中的句子已经包括“自我”、“母亲”等关键词了，因此被试的判断必然受到这个因素的影响，这样的匹配可能存在误差。

回应：根据专家提出的预实验的问题，为避免预实验带来的误差，我们在新的实验过程中取消了预实验这一步骤，在指导语呈现、被试理解实验要求后直接开始进行正式实验。相应的对实验程序的论述修改见文中 2.4 程序。

意见 13：p.4. 什么是“唤醒度”，在实验中是如何采用通俗的方式向被试解释的？

回应：正式实验前，我们将“唤醒度”给被试解释为：实验刺激给你生理上带来的激活程度，例如：战争血腥的场面会给你带来更大的生理激活，更能引起你的注意，这样的刺激唤醒度就高；而一些无意义几何图形给你带来的生理激活就弱，刺激的唤醒度也就低。

意见 14：p.5. 行为数据缺乏图表，这个很重要。

回应：非常感谢审稿专家的意见。同“意见 5”，我们已将行为结果相对应的柱形图增加到 3.1 行为结果部分，见文中图 2。

意见 15：p.6. 行为的统计分析中，应增加“对于自我，积极消极与中性差异如何，对于母亲、

他人又如何”的检验。

回应：感谢审稿专家的意见。我们根据专家的建议，在行为结果部分增加了在自我、母亲及他人参照语境中，效价的差异结果。具体如下：“在自我参照的语境中，效价主效应显著， $F(2,19) = 50.60, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.84$ ：相比中性语境，消极语境中的面孔被认为更消极($p < 0.001$)，积极语境中的面孔被认为更积极($p < 0.001$)；在母亲参照语境中，效价的主效应显著， $F(2,19) = 56.08, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.86$ ：相比中性语境，消极语境中的面孔被认为更消极($p < 0.001$)，积极语境中的面孔被认为更积极($p < 0.001$)；他人参照语境中，效价的主效应显著， $F(2,19) = 27.66, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.74$ ：相比中性语境，消极语境中的面孔被认为更消极($p < 0.001$)，积极语境中的面孔被认为更积极($p < 0.001$)”。相应内容补充到文中 3.1.1 面孔情绪效价的评级部分。

意见 16：p.6. 两个不显著检验的 $p=1.00$ ，这个应该不对，请检查。

回应：感谢审稿专家的意见。在对新实验的结果分析及表示时，核对了全部数据，未出现 $p=1.00$ 的情况。

意见 17：p.9. 可结合被试行为数据的结果和脑电的结果，做一个个体水平的分析，以增加数据的深入挖掘和说服力。

回应：感谢审稿人具体的建议。在新的实验数据分析过程中，除了对面孔情绪效价及唤醒度评级和相关 ERP 数据进行分析外，我们加入了对面孔情绪唤醒度评级和 EPN 波幅的相关分析。在消极语境中不同参照条件下面孔情绪 EPN 波幅差异更显著，因此我们只对消极语境中不同参照条件的 EPN 波幅和面孔情绪唤醒度评级进行了个体水平的分析。结果显示：在消极语境中，自我参照语境中面孔唤醒度的评级与 EPN 的波幅大小存在显著相关， $r = 0.47, p = 0.033$ ；母亲参照语境中面孔唤醒度的评级与 EPN 的波幅大小存在显著相关， $r = 0.58, p = 0.006$ ；但是，他人参照语境中面孔唤醒度的评级与 EPN 的波幅大小不存在显著相关， $r = 0.31, p = 0.18$ 。这一结果支持了与他人参照相比，自我参照和母亲参照语境引发了个体更多的注意加工，因而在面孔情绪知觉过程中 EPN 效应更加明显。

.....

审稿专家 2 意见：

本研究采用事件相关电位技术，从情绪加工的角度考察了自我参照和母亲参照对他人情绪知觉的影响是否具有一致性，结果表明自我参照和母亲参照在面孔情绪知觉具有一致性，

进而为中国人的自我中包含母亲提供了进一步的实验证据。实验结果清晰、分析充分，但是仍存在问题：

意见 1：研究的范式（或范式的结合）和结果的分析方法均是较为常见的，所以应该着力于研究发现对于理论建构的意义和实际应用的价值。

回应：非常感谢审稿专家的意见。我们对本研究的理论意义和实际价值进行了深入的思考：

第一，从理论建构的角度来看，尽管已有大量研究证实了中国集体主义文化中自我概念包含母亲这一结论。但是，以往研究大多从记忆、注意、动机等角度来探讨自我与母亲的一致性。本研究的创新和贡献在于首次从面孔情绪知觉的角度，对中国文化背景下自我和母亲的一致性进行探讨。行为实验与 ERP 结果发现，个体在自我和母亲参照的语境中对面孔情绪的知觉不存在显著差异，从面孔情绪知觉的角度再一次验证了集体主义文化中母亲在自我概念中的重要性。此外，自我整合模型(A Framework for Self-Related Integrative Processing)认为，自我参照不仅能够增强自我相关刺激的知觉与记忆，还能促进不同加工阶段的整合(Sui & Humphreys, 2015; Sui & Gu, 2017)。本研究的结果发现，与他人参照和无参照语境条件相比，自我参照和母亲参照语境显著地增强了面孔情绪知觉过程中 EPN 与 LPP 成分的波幅，面孔情绪效价和唤醒度评级结果同样支持 ERP 的结果。因此，我们认为，在中国文化背景下自我参照加工对面孔情绪知觉具有促进和易化作用，并且母亲参照加工对面孔情绪知觉同样具有相似的促进和易化作用。本研究的结果在一定程度上扩展了自我整合模型。

第二，从现实的角度来看，本研究的研究结果表明，不同的语境背景会对他人面孔情绪的识别产生影响。在消极语境中，个体会认为他人的情绪更偏消极，而积极语境中他人的情绪更偏积极，这就说明我们对他人面孔情绪的识别是存在“偏差”。语境中的自我参照加工是造成这种“偏差”的重要原因。此外，个体对母亲的相关信息更敏感，尤其是面对他人的消极评价，个体表现出了更强烈的神经反应和更消极的面孔情绪判断。这一结果不仅可以解释俗语所说的“打人不打脸，骂人不骂娘”，还可以为近年来引起广泛关注的一些社会事件提供来自心理学的解释，如 2016 年震惊全国的“辱母案”中当事人的心理状态和行为反应。相应内容在文中讨论部分进行了补充修改。

本次修改对引言、讨论部分的内容进行了较大幅度地改写，并且根据审稿专家的意见增加了新的实验条件，重新开展了实验，方法和结果部分的内容近乎重新撰写，因此在返修稿中没有用不同颜色进行标注，还请审稿专家见谅。

意见 2：在目前的版本中，首先在问题的提出部分中逻辑线还不够清楚，罗列了什么是自我、

自我相关信息的加工优势（包括对面孔知觉的影响）、以往研究不适合考察自我-母亲参照如何影响面孔情绪知觉等信息，但是读者还是不能很好的抓住到底为什么“自我参照影响他人面孔情绪知觉”或是“母亲参照影响他人面孔情绪知觉”是一个关键性的研究问题，研究的内在逻辑不清楚。

回应：非常感谢审稿专家的意见。此次修改中我们重新梳理了引言的内在逻辑。首先，引言第一部分对常见社会现象背后的心理机制进行了解读，引出中国文化背景下母亲参照的特殊性和重要性。其次，分别阐述了(1)自我参照加工的记忆优势及其机制；(2)自我参照加工影响面孔情绪加工的效应及其机制。再次，结合第二部分的表述，分析了考察中国文化背景下母亲参照对面孔情绪加工的必要性，以及探究母亲参照、自我参照和他人参照条件下面孔情绪知觉加工特点的重要意义。最后，概述研究目的、内容及研究假设。

针对“什么自我参照影响他人面孔情绪知觉”这一核心问题，本次修改从以下三个方面进行阐述，具体内容如下：

“自我参照加工为什么影响个体对他人面孔情绪的知觉？首先，自我相关的信息具有重要的社会和生物属性(Han & Northoff, 2008)，大脑会自发增强对自我相关信息的特异性加工编码(Mu & Han, 2010; Ng et al., 2010; Zhu et al., 2007)。个体对自我相关信息的语境产生更加明显的选择性注意，从而影响了语境之后的中性情绪面孔刺激的知觉(Wieser, et al., 2014; Schwarz et al., 2013)。其次，自我参照加工中的语义加工与面孔情绪加工的神经网络存在共享的神经机制。mPFC 是面孔加工的扩展神经网络(extended face network)的组成部分，参与面孔传达的语义信息和情感信息的提取(Wang, Zhu, Song, & Liu, 2017)，mPFC 同时也被认为是广泛地参与自我参照加工(Mu & Han, 2010; Wuyun et al., 2014)，是自我信息加工神经网络模型中的核心部分(Sui & Humphreys, 2015; Sui & Gu, 2017)。例如，一些评定情绪面孔图片的情感强度与自我相关程度的研究发现，自我参照信息的加工与 mPFC 和 FFA 的激活存在关联(Moran, Macrae, Heatherton, Wyland, & Kelley, 2006)。最后，自我参照语境中，被试有更强的动机去“解读”中性情绪面孔传递和表达的模糊信息。与具有明确情绪意义的面孔不同，那些在参照语境中的中性情绪面孔的情感信息就显得模棱两可，自我参照语境中神经表征因而可以影响中性情绪面孔的知觉加工(Fields & Kuperberg, 2012)，这与 Hirsh 和 Inzlicht(2008)的假设是一致的，他们认为，具有模糊效价的刺激会自发的吸引更多注意资源，因而提高了处理这些刺激的动机。”

意见 3：相对应的，在讨论的部分大部分内容还是陷于对结果本身的讨论，这个结果对于自

我研究或自我相关理论的贡献或创新是什么，还有待挖掘。

回应：非常感谢审稿专家的建议。如意见 1 回应，根据专家的意见，我们较大幅度地修改了讨论部分。修改具体思路如下：(1)对 EPN、LPP 成分的结果进行讨论时，侧重阐述“为什么母亲参照影响他人面孔情绪知觉”这一核心问题，结合当前使用 ERP 溯源分析、ERP-fMRI 同步记录技术的研究，分析了母亲参照影响他人面孔情绪知觉的潜在神经机制。此外，在与以往关于情绪面孔知觉的 ERP 研究的对比基础上，分析自我、母亲、他人参照语境及无参照语境条件下中性情绪面孔的加工特点。(2)对“自我参照和母亲参照在面孔情绪知觉中的一致性”的讨论中，着重分析了二者具有“一致性”的神经机制。

意见 4：文章中尽管提到了结果是对于 Markus 和 Kitayama 经典自我概念理论（特别是集体主义文化中母亲地位的重要性）的佐证，但实际上作者也提到先前已经有大量相关的行为或神经科学方面的证据，那么本研究除了是用了另外一种技术手段之外，还有哪些创新和贡献值得进一步思考。

回应：非常感谢审稿专家的提示与启发。我们在对原文修改时进一步思考了本研究的创新和贡献。首先，在范式上，以往关于自我参照与母亲参照的研究问题通常采用采用特质判断任务或提取诱发遗忘范式，而本研究将不同参照加工的语境背景和面孔情绪评定任务相结合，以此考察自我参照和母亲参照语境对面孔情绪知觉加工的影响。

其次，以往关于自我参照影响面孔知觉的研究均来自西方文化背景，自我参照信息也仅涉及直接与自我相关的语境。然而，不同文化背景下自我参照信息的神经表征存在差异(贺熙, 朱滢, 2010; Ng et al., 2010; Wang et al., 2012; Zhu et al., 2007), 因此有必要考察中国文化背景下母亲参照加工语境如何影响面孔情绪知觉, 探讨自我、母亲、他人等不同的参照语境下的面部表情知觉加工特点。对这上述问题的探究, 不仅可以从参照加工的角度探究不同参照语境影响面孔情绪知觉加工的起效机制, 而且为中国文化背景下自我参照加工和母亲参照加工的研究提供了一种新的视角和方法。

最后, 本研究的结果在一定程度上补充了自我整合模型(A Framework for Self-Related Integrative Processing)。该模型认为, 自我参照能够增强自我相关刺激的知觉与记忆(Sui & Humphreys, 2015)。本研究的行为与 ERP 的结果都表明, 自我参照加工与母亲参照加工对面孔情绪知觉具有促进和易化作用。

第二轮

感谢审稿专家历次细致且耐心的审阅，同时对审稿专家所提出的具体、详尽的评审意见和富有建设性的修改建议表示谢意。本次修改时，我们认真分析了审稿专家所提的意见和建议，对手稿中的部分表述和图表进行了修改和完善，并补充了相关的文献。本次评审意见回应分为两个部分。第一部分对一审答复中仍然存在的问题进行了修改和说明（依照审稿专家的一审意见逐一回应），详见“审稿专家 1 意见（第一部分）”；第二部分逐一回应了审稿专家在二审中所提问题（依照审稿专家的二审意见逐一回应），详见“审稿专家 1 意见（第二部分）”。为方便审稿专家审阅，原文修改部分用蓝色字体标识”。具体审稿意见及回复如下：

审稿专家 1 意见（第一部分）：

针对一稿建议，作者做了详细的解释和大幅度的修改，先针对作者回复的几点一一给与反馈（按照作者的编号回复）：

意见 1：注意到作者在新的阐述中注意到文化视角的问题，这使得该研究的主旨更为清晰了。同意作者的修改。

意见 2：同意作者针对该建议的修改。

意见 3：无参照条件的对比应该在表和图中体现出来，目前的表格和图中似乎都没有无参照条件的结果。

回应：感谢审稿专家的意见。根据一审意见，我们在中性情绪条件下增加了无参照条件。为什么只在中性条件下增加，而没有在消极、积极和中性情绪条件下各增加一个无参照条件？本研究探讨的主要内容是“自我参照和母亲参照在面孔情绪知觉中是否具有 consistency”，在实验条件的设置上已经存在“他人参照”的条件来与“自我参照”和“母亲参照”作对比，但的确如专家提出增加“无参照条件”更能验证被试对面孔情绪的知觉是否确实受到“参照”的影响，基于先前的实验结果，我们发现“中性情绪-他人参照”这一实验条件下，不论在行为还是脑电数据上均最小或最低，因此我们认为在中性条件下设置一个无参照条件，如果无参照条件与他人参照条件无显著差异或比其更低，我们则有理由认为参照在本研究中的作用。

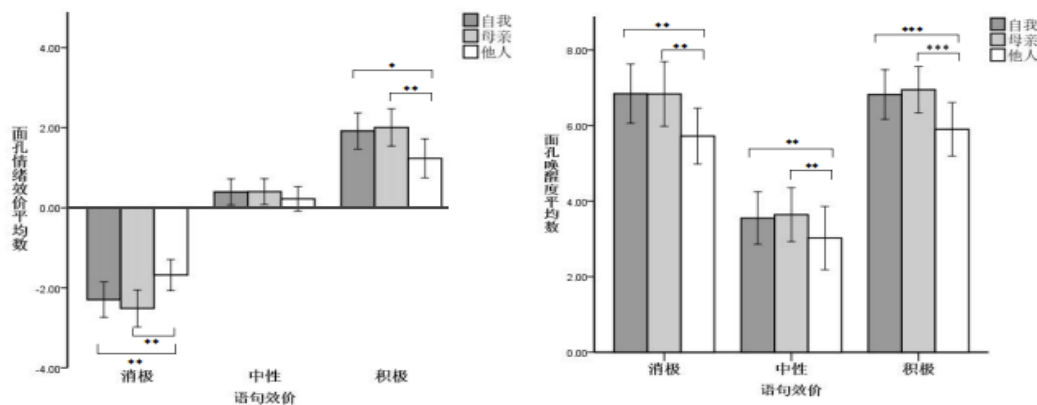
基于上述两方面原因，我们在中性情绪条件下增加了无参照条件，但图表中在情绪效价列有三个实验条件，因此本研究关于无参照条件的对比结果只在文字部分进行了表述，没有在图表中体现。

意见 4：“自我参照效应”一般指被试对“自我”的评价，在目前的范式下，所谓的“自我参照”是一种来自于第三方（中性面孔）的评价，这样还属于“自我参照效应”的范畴吗？

回应：感谢审稿专家所提的问题。对这一问题，我们从相关理论和实证研究这两个角度进行了详尽阐述，具体回复内容附在了审稿专家 1 意见（第二部分）之“意见 1”之后，详见本文档第 5 页。

意见 5：同意作者的修改，但建议在图中标注显著性

回应：感谢审稿专家的意见。我们已经在图中标注了显著性如下：



见文中 3 结果部分图 2。

意见 6：同意作者的修改，目前的叙述增加了文化相关的内容，使文章的承继性更好。

意见 7：文章仍有一些错字的问题，如：“所有被试均为汉族人，未有出国留学或生活经历。”此处，“或”应为“的”。此外，文中“，”后应该有空格，正文和英文摘要中部分“，”后没有空格。

回应：对审稿专家细致入微的审阅表示感谢。我们再次对原文的一些表述或标点符号的使用进行了检查。“所有被试均为汉族人，未有出国留学或生活经历”改为“所有被试均为汉族人，未有出国留学或国外生活经历。”文中的“，”后加空格已进行修改，具体见文中摘要、引言第四段和第五段、方法部分 3.2.2 和 3.2.3、讨论部分。

意见 8：作者删减了关于脑区的论述，但在 ERPs 脑成分的论述中也有同样的问题，即：1. 这四个脑区对应的时间窗口和心理成分是什么？2. 为什么选择这四个脑区尚缺乏更多文献的支撑。这些应该在前言中论述清楚。

回应：感谢审稿专家的意见。四个脑电成分对应的时间窗口在文中 2.6 数据分析方法中做了报告，具体如下：“本实验根据电极与头皮分布之间的关系，根据所有被试的总平均波形特

征,对脑电数据进行分析。具体地,在80~120 ms时间窗口(O1/O2)下关注P1成分;在140~190 ms的时间窗口下(P7/P8)关注N170成分;在220~320 ms的时间窗口(O1/O2/P7/P8)下观测EPN成分;在400~600 ms的时间窗口(C3/C4)下观测LPP成分。”

对文章选取的四个脑电成分在前言中的论述修改为:“以往有关面孔情绪知觉过程的研究中,EPN和LPP是受面孔情绪信息影响的两个主要成分(Li, Zhu, Ding, Ren, & Luo, 2019; Luo, Wang, Milena, Ping, & Lei, 2016; Wieser et al., 2014)。EPN成分是面孔情绪刺激呈现200~350ms时枕颞部位出现的一个特异性的成分,其与选择性注意加工有关(Calvo & Beltrán, 2013; Hietanen, Kirjavainen, & Nummenmaa, 2014)。LPP成分是刺激出现400ms以后顶正中央出现的晚期正波,反映了情绪的高级认知加工(Suess, Rabovsky, & Abdel Rahman, 2015)。因此,以往研究将EPN与LPP作为个体加工面孔信息的重要指标。此外,本研究中还分析了P1和N170成分,以检验参照信息是否影响面孔情绪的早期加工。其中P1成分反映了对面孔特征的早期的自动加工(Rossion & Caharel, 2011),N170成分与面孔的早期构型编码有关(Calvo & Beltrán, 2013; 丁小斌, 康铁君, 赵鑫, 付军军, 2018; 侠牧, 李雪榴, 叶春, 李红, 2014)。”增加的参考文献如下:

Li, Zhu, Ding, Ren, & Luo. (2019). the effect of emotional and self-referential contexts on ERP responses towards surprised faces. *Biological Psychology*, 146, 107728.

Luo, Q. L., Wang, H. L., Milena, D., Ping, H., & Lei, M. (2016). Effect of affective personality information on face processing: evidence from ERPs. *Frontiers in Psychology*, 7, 810.

Hietanen, J. K., Kirjavainen, I., & Nummenmaa, L. (2014). Additive effects of affective arousal and top-down attention on the event-related brain responses to human bodies. *Biological Psychology*, 103, 167–175.

Rossion, B., & Stéphanie Caharel. (2011). ERP evidence for the speed of face categorization in the human brain: disentangling the contribution of low-level visual cues from face perception. *Vision Research*, 51(12), 1297–1311.

意见9 - 意见12: 同意作者的修改。

意见13: 生理激活仍然是一个比较专业的术语,被试能否理解?此外,先评估效价,再评估唤醒度的做法(如果是这样的话)是不是合适?实际上,有ERPs的证据,是否仍然有必要让被试做效价和唤醒度的评价?看一张面孔,做两次评价不仅麻烦,也会导致相继任务的干扰。建议作者只保留一个任务,或改为一种比较“内隐”的评价指标(如测量反应时等)。

回应:感谢审稿专家的意见和分析。对于“唤醒度”,在实验开始前,我们除了会对其的概念

进行解释，还会进行举例说明来帮助被试理解这一词语的意思，根据被试的反应，我们在实验开始前，对被试是否很好的理解了实验任务也进行了再一次的确认。

本研究的实验任务是在面孔呈现结束之后，让被试对面孔情绪的效价和唤醒度进行评估。这样的实验任务是根据以往有关语境背景中面孔情绪识别的研究来设置(Wieser et al., 2014; Wieser, M. J., & Moscovitch, 2015; Schwarz, Wieser, Gerdes, Mühlberger, & Pauli, 2013)。以往的类似研究均在面孔出现时采集了被试的脑电信息，同时在面孔呈现结束后要求被试对面孔情绪的效价和唤醒度进行评级反应。本研究在设置实验任务时与以往研究的实验范式保持一致，没有进行修改。在两个 trial 之间会有一个空屏来减少上一个任务对相继任务的干扰。相关文献如下：

Li, Zhu, Ding, Ren, & Luo. (2019). the effect of emotional and self-referential contexts on ERP responses towards surprised faces. *Biological Psychology*, 146, 107728.

Wieser, M. J., Gerdes, A. B. M., B üngel, Inga, Schwarz, K. A., Mühlberger, Andreas, & Pauli, P. (2014). Not so harmless anymore: how context impacts the perception and electrocortical processing of neutral faces. *NeuroImage*, 92, 74–82.

Wieser, M. J., & Moscovitch, D. A. (2015). The effect of affective context on visuocortical processing of neutral faces in social anxiety. *Frontiers in psychology*, 6, 1824.

Schwarz, K. A., Wieser, M. J., Gerdes, A. B. M., Andreas Mühlberger, & Pauli, P. (2013). Why are you looking like that? How the context influences evaluation and processing of human faces. *Social Cognitive & Affective Neuroscience*, 8(4), 438–445.

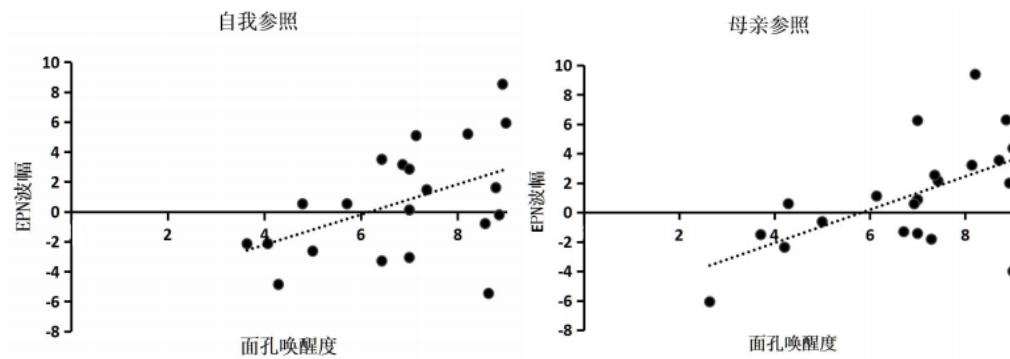
意见 14：应标注显著性。

回应：感谢审稿专家的具体建议。同“**意见 5**”回应，我们已在图中标注了显著性。

意见 15 — 意见 16：同意作者的修改。

意见 17：这一结果如能以图示的方式表现会使结果部分的内容更为丰富，如有条件可以尝试。

回应：感谢审稿专家的意见。已在原文中增加了相应的图，如下：



见文中 3 结果部分图 5。

审稿专家 1 意见（第二部分）

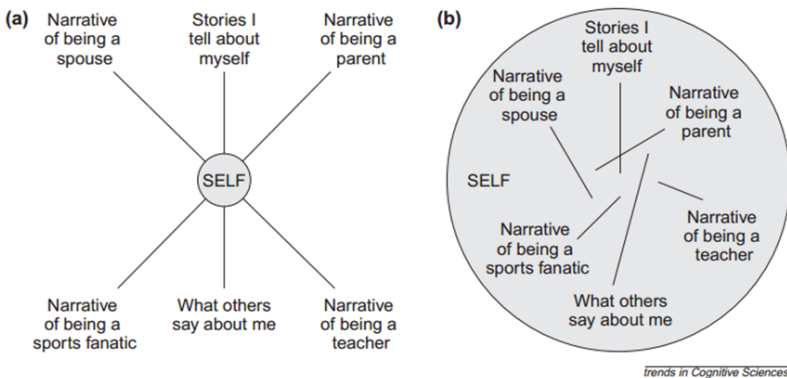
鉴于文章重新做了实验，且在前言，方法，讨论等部分做了大幅度的修改，现针对新稿提出一些建议，以和作者商榷：

意见 1：实验的任务是先向被试呈现“照片中的人认为你（或你母亲）如何如何”，然后再向被试呈现中性面孔，并做效价和唤醒度的判断。这个过程已不属于第一人称的“自我参照效应”了（在标准的范式下，应该是实验者本人评价自己）。这实际上属于一种来自第三方的评价，这种方式所激活的可能更是情绪，而非自我图式，按照这样的思路，文章发现效价/唤醒度的差异，以及与情绪相关的 EPN/LPP 成分的差异也就不足为奇了，但这些结果可能缺乏外部效度。实际上，关于第三方评价的“自我参照”也有不少相关的研究，建议作者在前言中增加这方面的证据。

回应：感谢审稿专家所提的问题。第三方或者他人视角对自我的评价是否依然属于自我参照的范畴？这一问题可以追溯至詹姆斯(1890)对“自我”概念的界定，自我包含主体我(I)和客体我(Me)两个方面。詹姆斯还进一步将客体我细分为物质自我、社会自我和精神自我三个子成分，其中，社会自我是指我们被他人如何看待和承认，包括个人名声、荣誉及社会地位等；社会自我在很大程度上取决于我们所扮演的社会角色，我们的社会自我会随情景转换而调整。在随后的哲学与心理学的研究中，“自我”概念的内涵在不断丰富。库利在其著作《人类本性与社会秩序》中提出“镜中我”(looking-glass self)理论。他认为，只有通过与他人的社会互动，人才能获得自我概念，他人对自己的评价、态度等常是反映自我的一面“镜子”，我们正是通过他人这面“镜子”认识和把握自己。简言之，自我概念是他人评判的反应，我对自己的认识反映着他人对我的看法。米德继承和发展了詹姆斯及库利的自我理论，米德也认为自我是“主体我”和“客体我”的结合。主体我是自我主动、自主的部分，客体我是“概化他

人”及团体规范的总和，是从他人立场评价和预测自我的反身侧面。

Gallagher(2000)基于心理学和认知神经科学对“自我”的探讨(见下图)，进一步明确了自我的两个方面——最小限度的自我(Minimal self)与叙事自我(Narrative self)。其中，前者强调自我经验与自我体验，取决于大脑的加工和身体的感知，仅限于可接近于即时自我意识的概念，类似于“核心自我”；后者是指一个或多或少一致的自我(或自我形象)，包含了自我以及他人各种叙述中的自我，由过去和未来构成，将自我的范畴进一步扩大。



模型 a: 叙事重心的自我中心模型(Dennett, 1991)，自我是一个抽象的“叙事重心”，各种故事讲述了自己与其他人对自我的认识，即个体对自我的认识既与自我体验有关，又与他人的描述、评价相关。模型 b: 叙事自我的扩展和分布式模型(Rieceur, 1992)，强调自我不是抽象叙述的“中心”，叙事自我中的自我与他人呈现一种扩展和分离的形态。

进一步梳理了当前基于第一/第三人称视角自我参照的实证研究。当前的研究主要关注不同视角下自我加工的优势效应。虽然一些研究显示，相比于第三人称视角，第一人称视角下的加工具有优势效应(Mattan, Quinn, Apperly, & Sui, 2015; Surtees & Apperly, 2012; Zhang, Zhu, & Wu, 2014)。但是，一些研究也并未报告第一人称的加工优势(Qureshi, Apperly, & Samson, 2010; Ramsey, Hansen, Apperly, & Samson, 2013)。随后，采用不同研究方法、不同面孔情绪材料的研究大多是基于陌生他人对自我的评价(Herbert, Sfarlea, & Blumenthal, 2013; Klein, Iffland, Schindler, Wabnitz, & Neuner, 2015; Li, Zhu, Ding, Ren, & Luo, 2019; Schwarz, Wieser, Gerdes, Mühlberger, & Pauli, 2013; Wieser et al., 2014)，这些研究的发现有助于阐明情绪和自我参照语境影响面孔情绪感知的心理生理机制，也加深了我们对他人视角下的自我优势效应的认识。基于理论和实证两方面的证据，我们认为，目前尚不能直接否定他人对自我特质的评价与自我或自我参照加工有关。

此外，根据自我相关信息的整合加工模型(Self-Related Integrative Processing)，自我参照加工不但可以整合各种与自我相关的信息，而且能够调节感知觉到决策在内的不同层级的认

知加工过程(Sui & Humphreys, 2015; Sui & Gu, 2017; Truong & Todd, 2017), 那么上述自我参照语境研究(Li et al., 2019; Schwarz, et al., 2013; Wieser et al., 2014)中自我相关的评价语境所引起的个体情绪响应,依然是基于自我参照加工的范畴,而非剥离自我参照的单纯情绪启动,与以往基于情绪场景、视频等外源性的情绪诱发(或启动)刺激不同。也正是基于这样的思考,上述研究者们探究了自我相关/他人相关的语境如何影响个体对他人(评价者)面孔情绪的知觉。这样就不难理解,为什么本研究前后两次实验(对自我的行为评价和特质评价)均发现了自我参照的优势效应,以及自我参照与母亲参照的一致效应。

根据审稿专家的修改建议,我们在原文中增加了相应的第一人称和第三人称视角的论述,同时在原文中添加了第三人称视角的研究。具体内容如下:

“上述研究中的“自我”通常是基于第一人称视角(first-person perspective),即个体以自我为中心来加工各种相关的信息。近年来的一些研究发现,自我相关信息的加工同样可以在第三人称视角(third-person perspective)中找到相应的证据(夏瑞雪等, 2014; Li et al., 2016; Mattan, Quinn, Apperly, & Sui, 2015; Zhang Zhu, & Wu, 2014; Zhou et al., 2014),即个体可以通过采用他人的视角来感知、评估或记忆相关信息。

除记忆的优势效应外,自我参照加工还会增强个体对自我相关信息的注意(Sui & Humphreys, 2015; Sui & Gu, 2017; Truong & Todd, 2017),如经典的鸡尾酒会效应(cocktail party effect),即使在非常嘈杂的环境中,我们依然能够对自我相关信息表现出注意优势(self-priority effects in attention)。自我信息的注意优势不仅限于文字或听觉刺激,而且还可以延伸到社会认知领域的一些刺激(如自己的面孔)。个体对自我面孔的反应更快(Sui, Zhu, & Han, 2006),而且比其他面孔更难以忽视(Devue & Brédart, 2008; Sui, Liu, & Han, 2009)。此外,如果个体受到来自他人的评价,例如有人评价自我的声音好听/刺耳,自我参照加工同样会影响个体对他人(自我相关信息的评价者)面孔知觉的神经表征(Herbert & Sfarlea, 2013; Klein, Iffland, Schindler, Wabnitz, & Neuner, 2015; Schwarz, Wieser, Gerdes, Mühlberger, & Pauli, 2013; Wieser et al., 2014)。”

相关参考文献如下:

查尔斯·霍顿·库利. 人类本性与社会秩序. 北京: 华夏出版社, 2015.

乔治·米德. 心灵、自我与社会. 上海: 上海译文出版社, 2005.

夏瑞雪, 周爱保, 李世峰, 徐科朋, 任德云, 朱婧. (2014) 观点采择在内隐情绪加工中的调节作用. *心理学*

报, 46(8), 1094–1102

- Devue, C., & Brédart, S. (2008). Attention to self-referential stimuli: Can I ignore my own face?. *Acta Psychologica, 128*(2), 290-297.
- Gallagher, I. (2000). Philosophical conceptions of the self: Implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences, 4*, 14–21.
- Herbert, C., Sfarlea, A., & Blumenthal, T. (2013). Your emotion or mine: Labeling feelings alters emotional face perception—an ERP study on automatic and intentional affect labeling. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, 378.
- Klein, F., Iffland, B., Schindler, S., Wabnitz, P., & Neuner, F. (2015). This person is saying bad things about you: the influence of physically and socially threatening context information on the processing of inherently neutral faces. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 15*(4), 736–748.
- Li, J., Galley, M., Brockett, C., Spithourakis, G. P., Gao, J., & Dolan, B. (2016). A persona-based neural conversation model. arXiv preprint arXiv:1603.06155.
- Li, Zhu, Ding, Ren, & Luo. (2019). the effect of emotional and self-referential contexts on ERP responses towards surprised faces. *Biological Psychology, 146*, 107728.
- Mattan, B., Quinn, K. A., Apperly, I. A., Sui, J., & Rotshtein, P. (2015). Is it always me first? Effects of self-tagging on third-person perspective-taking. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory & Cognition, 41*(4), 1100–1117.
- Qureshi, A. W., Apperly, I. A., & Samson, D. (2010). Executive function is necessary for perspective selection, not level-1 visual perspective calculation: evidence from a dual-task study of adults. *Cognition, 117*(2), 230–236.
- Ramsey, R., Hansen, P., Apperly, I., & Samson, D. (2013). Seeing it my way or your way: front parietal brain areas sustain viewpoint-independent perspective selection processes. *Journal of Cognitive Neuroscience, 25*(5), 670–684.
- Schwarz, K. A., Wieser, M. J., Gerdes, A. B., Mühlberger, A., & Pauli, P. (2012). Why are you looking like that? How the context influences evaluation and processing of human faces. *Social cognitive and affective neuroscience, 8*(4), 438–445.
- Sui, J., Liu, C. H., & Han, S. (2009). Cultural difference in neural mechanisms of self-recognition. *Social neuroscience, 4*(5), 402–411.
- Sui, J., Zhu, Y., & Han, S. (2006). Self-face recognition in attended and unattended conditions: an event-related brain potential study. *Neuroreport, 17*(4), 423–427.
- Surtees, A. D. R., & Apperly, I. A. (2012). Egocentrism and automatic perspective taking in children and adults.

Child Development, 83(2), 452–460.

Truong, G., & Todd, R. M. (2017). SOAP opera: Self as object and agent in prioritizing attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29(6), 937–952.

Zhang, T., Zhu, Y., & Wu, Y. (2014). Losing oneself upon placement in another's position: the influence of perspective on self-referential processing. *Consciousness & Cognition*, 27(1), 53–61.

意见 2: 文章在选取材料上可能导致自变量的混淆, 具体来说, “积极的”和“消极的”句子(如“你非常温柔”)都是形容词的描述, 而中性的句子(你有出生地)和无关的句子(兰州在甘肃)都是名词(或东西), 这种词性本身的差异可能使它们不能作为好的“基线条件”。

回应: 感谢审稿专家对这一问题的关注与分析。审稿专家在“**意见 13**”中也关注了这一问题, 我们在此处一并进行回应与答复。在收到第一次的审稿意见之后, 在对新实验进行论证时, 我们已经意识到审稿专家关注的这一问题。为解决这一问题, 一方面我们梳理了直接与自我参照相关的国内外研究, 分析了国内外相关研究如何设置中性的特质形容词。另一方面对相关特质形容词进行了进一步的评价分析。

以国内研究为例, 检索到 2014~2019 年在《心理学报》、《心理科学》杂志正式发表的 12 篇实证研究报告, 根据“特质形容词”为实验材料进一步缩小范围, 剩余 10 篇文献中只有一篇研究中特质词涉及“中性”(杨文静等, 2014), 其余研究均使用“正性/负性”特质词。由于杨文静等(2014)的研究未举例其所使用的“中性”特质形容词, 因此无法做进一步地分析。以国外自我参照语境的研究为例, 新近发表的一篇研究报告提及了中性参照语境(Li et al., 2019), 作者列举了 12 个“中性”形容词(平庸、渺小、平凡、忙碌、怯懦、谦虚、单纯、合适、精致、冷静、坚定、谨慎)。我们进行了相应的分析, 在除去非特质形容词后, 我们的材料评定结果显示, “平庸、渺小、平凡、怯懦”的情绪效价为负性, “谦虚、单纯、坚定、谨慎、冷静”的情绪效价为正性。更重要的是, 统计分析结果显示上述“中性”特质形容词与正性/负性特质形容词的效价评分差异不显著。为使前人研究所谓的“中性”特质词, 不对正性/负性特质词的实验效果产生混淆, 我们将自我参照、母亲参照和他人参照中的中性词改为了“出生地”等无情绪意义的词汇。此外, 基于第一次实验结果及可能存在问题的分析, 第二次实验将“行为评价”改为“特质评价”, 评价势必具有态度的倾向性, 尤其是人格特质评价。似乎很难找到既符合特质评价要求本身, 又要使得其效价评分与正性/负性评分产生显著差异的“理想”中性特质形容词。同理, 无参照语句的设置同样面临这一问题, 既要确保无参照条件中所用词语材料不带有情绪意义, 不会造成可能的情绪启动或诱发, 又要避免其与

参照条件(人格特质词)混淆, 难度不可谓不大。基于上述考虑将相关名词作为无参照基线实验材料, 还请审稿专家理解。

意见 3: 文章发现在该实验范式下, 被试对面孔刺激早期加工不敏感(反映在 P1、N170 上), 这和一般面孔情绪加工不符, 这其实应该是一个值得加以强调的结论。

回应: 感谢审稿专家的意见。P1 和 N170 成分反映了视觉加工系统对面孔情绪刺激的早期加工, 对刺激的物理特征敏感(如亮度、清晰度、分辨率等), 同时也对刺激材料自身的情绪信息敏感(丁小斌等, 2018; 侠牧等, 2014; Hinojosa, Mercado, & Carretié 2015)。本研究使用的面孔材料只有中性面孔, 不涉及其他情绪面孔, 因此本实验在不同实验条件中的面孔情绪始终是一致的(即中性), 不同参照条件也没有引起 P1 和 N170 的差异。根据审稿专家的意见, 此次修改中在讨论部分 4.3 中进行补充, 同时在结论中增加了这一内容。

Hinojosa, J. A., Mercado, F., & Carretié L. (2015). N170 sensitivity to facial expression: a meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 55, 498–509.

意见 4: “来自神经影像的证据也表明, 集体主义文化中对自我和母亲的共同认知与神经表征对内侧前额叶(medial prefrontal cortex, mPFC)、前扣带回(anterior cingulate cortex, ACC)的激活存在一致性(Ng, Han, Mao, Lai, 2010; Wang et al., 2012; Zhu, Zhang, Fan, & Han, 2007), 对额下回(inferior forehead gyrus, IFG)等的激活存在重叠(Vanderwal, Hunyadi, Grupe, Connors, & Schultz, 2008)”。首先建议去掉“共同”二字; 其次, 此处的“存在一致性”和“存在重叠”有什么不同, 如是一个含义, 建议精简语言。

回应: 感谢审稿专家的耐心、细致审阅和所提的具体修改意见。已将原来内容修改为“来自神经影像的证据也表明, 集体主义文化中对自我和母亲的认知与神经表征对内侧前额叶(medial prefrontal cortex, mPFC)、前扣带回(anterior cingulate cortex, ACC)、额下回(inferior forehead gyrus, IFG)等的激活存在一致性(Ng, Han, Mao, & Lai, 2010; Wang et al., 2012; Zhu, Zhang, Fan, & Han, 2007; Vanderwal, Hunyadi, Grupe, Connors, & Schultz, 2008)”见文中引言第一段。

意见 5: “中国文化中母亲与自我有着紧密的联系, 并对自我起着重要的影响作用, 因而母亲成为了中国人自我结构的一部分。”建议精简语言, 可改为“中国文化中母亲与自我有着紧密的联系, 母亲是中国人自我结构的一部分。”

回应: 非常感谢审稿专家此处的具体修改建议。根据审稿专家的建议, 已将“中国文化中母

亲与自我有着紧密的联系，并对自我起着重要的影响作用，因而母亲成为了中国人自我结构的一部分。”改为“中国文化中母亲与自我有着紧密的联系，母亲是中国人自我结构的一部分。”见文中引言第一段。

意见 6：“自我参照加工(self-referential processing)是自我的核心，是人类互动中最重要的自我-他人表征的认知加工，能够将不同类型的信息、甚至不同的加工阶段联结在一起，是整合知觉、记忆等认知加工的核心机制(Northoff, Heinzel, & de Greck, 2006; Sui & Humphreys, 2015; Truong & Todd, 2017)”此句话不通，自我参照加工是一种范式，不能说“是机制”。

回应：感谢审稿专家的细致评阅。为使句意更加的简洁明了，本次修改删除了“是整合知觉、记忆等认知加工的核心机制”，将原句内容改为“自我参照加工(self-referential processing)是自我的核心，是人类互动中最重要的自我-他人表征的认知加工，其与自我相关的特质评价、自传体记忆加工、自我面孔识别密切相关(Northoff, Heinzel, & de Greck, 2006)”。见文中引言第二段。

意见 7：作者在文中多次使用“中性情绪面孔”的术语，实际上，中性面孔就是“中性的面孔”，它不带有情绪色彩。

回应：感谢审稿专家的意见。已将文中的“中性情绪面孔”的表述修改为“中性面孔”。文中用蓝色标注。

意见 8：“基于 ERP 技术的研究则为自我参照加工影响面孔情绪知觉提供了最直接的证据”建议将“最直接”改为“更直接”为好。

回应：感谢审稿专家的细致审阅和具体的修改建议。已将“基于 ERP 技术的研究则为自我参照加工影响面孔情绪知觉提供了最直接的证据”修改为“基于 ERP 技术的研究则为自我参照加工影响面孔情绪知觉提供了更直接的证据”见文中引言第三段。

意见 9：“个体在自我参照相关的语境条件下，观察他人中性情绪面孔时会诱发比他人参照更强的 EPN(Early Posterior Negativity)和 LPP(Late Positive Potential)波幅(Wieser et al., 2014)”关键术语第一次出现时应用中文。此外，关于这两种脑成分（以及后面提及的早成分），只有 1-2 参考文献是不够的，鉴于它们是本文最主要的因变量，故应有更加详细的论述。

回应：感谢审稿专家所提的意见。已将术语 EPN 和 LPP 第一次出现的写法进行了更正，见文中引言第三段“观察他人中性面孔时会诱发比他人参照更强的早期后部负波 (Early Posterior Negativity, EPN)和晚期正成分(Late Positive Potential, LPP)的波幅(Wieser et al.,

2014)”)并对研究所涉及的四个成分进行了更为详细的论述，同时补充了相应的参考文献。同第一部分“意见 8”回应。

意见 10：“对于语境参照信息的影响，我们提出假设：与他人参照相比，自我参照和母亲参照在消极的语境背景中面孔情绪被认为更消极，并且 EPN 和 LPP 成分的波幅更大；在积极语境背景中，面孔情绪被认为更积极，EPN 和 LPP 成分的波幅更大...”还有一种可能，即认为自我和母亲更重要（毕竟是熟悉的亲人），因此加强了积极情绪和消极情绪，如果按照这一逻辑，那么积极程度（或消极程度）的改变仍然可以导致同样的效果，但这个可能和本文最初的假设不符。

回应：感谢审稿专家对这一问题的关注。在回答这一问题之前，有必要明确两个隐含其中的基本问题，即“自我参照与母亲参照的关系”与“他人视角下的自我参照与母亲参照”。基于自我扩张模型(self-expansion model)和大量的实证研究，中国人自我结构中包含母亲，自我参照与母亲参照具有一致的神经表征。不论是基于自我和母亲相关的特质词的记忆研究，还是自我所有权效应的研究，大都是基于第一人称视角。尽管不同视角下的自我参照加工可能存在差异(见“意见 1 回应部分”)，但是不能否定他人对自我特质的评定属于自我或自我参照的范畴，同样不能否认他人对母亲特质评价与自我参照有关。基于叙事自我的相关理论模型和以往的相关实证研究，本研究中的他人对自我/母亲的特质评价，也应属于自我参照/母亲参照的范畴。因此，当前研究中语境材料既涉及参照加工(自我、母亲、他人)，也涉及对参照变量中的个体的特质评价，这也就不难理解为什么面孔刺激知觉影响受自我参照加工的调节。“积极程度（或消极程度）的改变”会导致中性面孔刺激的 EPN 或 LPP 波幅的变化，同样也是基于语境中参照条件的特质评价，而不是单纯的情绪诱发，这与情绪场景或视频材料的情绪诱发有着本质的区别。因此“积极程度（或消极程度）的改变”是基于对自我、母亲或他人特质的积极或消极评价，而本文的假设就是在此基础上提出的关于参照和效价对 EPN 和 LPP 成分波幅的影响。

意见 11：“Minear & park, 2004”此处 p 应大写为 P。

回应：感谢审稿专家的细致审阅。已将“(Minear & park, 2004)”修改为“(Minear & Park, 2004)”见文中 2.2 刺激材料。

意见 12：“为避免面孔肤色对实验的影响，使用 Matlab 中的 SHINE 工具包对所有刺激的低水平进行控制”何谓“低水平”？

回应：审稿专家的意见。本研究对图片刺激的“低水平”控制，主要指对面孔图片亮度的控制。

当前的一些研究发现,不同刺激材料“低水平”属性的变化可能会对研究结果产生影响(Bentin et al., 2007; Rousselet, Pernet, Bennett, & Sekuler, 2008; Thierry, Martin, Downing, & Pegna, 2007;).早期的视觉加工对刺激图片的“亮度”这一属性非常敏感,例如 P1 成分。鉴于此,本研究使用 Matlab 中的 SHINE 工具包对图片库中选出的 42 张面孔图片的亮度进行了控制。

为便于原文的理解,此次修改将“使用 Matlab 中的 SHINE 工具包对所有刺激的低水平进行控制”修改为“使用 Matlab 中的 SHINE 工具包对所有刺激的亮度进行控制”。修改部分见文中 2.2 刺激材料。

Bentin, S., Taylor, M. J., Rousselet, G. A., Itier, R. J., Caldara, R., Schyns, P. G., ... & Rossion, B. (2007). Controlling interstimulus perceptual variance does not abolish N170 face sensitivity. *Nature neuroscience*, 10(7), 801.

Rousselet, G. A., Pernet, C. R., Bennett, P. J., & Sekuler, A. B. (2008). Parametric study of EEG sensitivity to phase noise during face processing. *BMC neuroscience*, 9(1), 98.

Thierry, G., Martin, C. D., Downing, P., & Pegna, A. J. (2007). Controlling for interstimulus perceptual variance abolishes N170 face selectivity. *Nature neuroscience*, 10(4), 505.

意见 13: 本文的中性词和无参照语句并非由人格形容词构建,这可能导致刺激材料的不统一。

回应: 感谢审稿专家对这一问题的再次关注。具体内容,请见本部分“意见 2”的回应部分。

意见 14: “每个实验条件(自我—消极、自我—中性、自我—积极、母亲—消极、母亲—中性、母亲—积极、他人—消极、他人—中性、他人—积极、无参照)包含 14 个语境刺激,每个刺激重复呈现 3 次”是随机呈现还是按顺序系列呈现,应说清楚。

回应: 感谢审稿专家的具体意见。本研究中刺激的呈现是随机的。为使原文语义更加明确,已将原文修改为“每个实验条件(自我—消极、自我—中性、自我—积极、母亲—消极、母亲—中性、母亲—积极、他人—消极、他人—中性、他人—积极、无参照)包含 14 个语境条件,每个语境条件又包含 10 个不同特质词的评价语境(见附录)。依据以往自我参照语境实验中的面孔刺激设置方式,本研究中的每个面孔在不同条件参照语境中各展示一次,在不同实验条件下平衡了面孔的性别。每个 trial 重复三次,所有 trial 随机呈现。”见文中 2.4 程序。

意见 15: 每张面孔出现 3 次,面孔的顺序效应如何克服?为什么不用不同的面孔,然后在各条件间平衡?

回应：感谢审稿专家的意见。本研究共分为 3 个 block，每个 block 中都出现所有的实验条件（每个实验条件中的语句刺激为 14 个），综合三个 block 每个实验条件共有 42 个语句刺激，共对应了 42 张面孔图片。在每个实验条件中面孔没有重复呈现，采用的是不同的面孔。

意见 16：“要求被试对面孔刺激的效价(-4：非常消极, 4：非常积极)”这里，是面孔本身的效价还是面孔给被试带来的情绪体验？这个在指导语里是否和被试说清楚了？

回应：感谢审稿专家的意见。该研究范式是要求被试对所呈现面孔刺激的效价进行评级，在实验开始前的指导语中已明确表述，实验前为被试进行了解释和说明。个体对面孔效价的判断受先前呈现的不同参照条件和效价语境材料的影响。

意见 17：讨论部分“这就表明中国文化背景下自我参照与母亲参照对情绪面孔知觉的影响具有一致性。”，“这种特殊性不仅表现为记忆加工优势，而且体现在对情绪面孔知觉加工的影响”实际上不是“情绪面孔”而是“中性面孔”。

回应：感谢审稿专家提出的评审意见。尽管本研究所用面孔材料的效价为中性，但是中性面孔自身是否会造成其 EPN 与 LPP 波幅的变化？答案应该是否定的。从以往的研究来看，EPN 与 LPP 对刺激情绪敏感主要表现为：较中性/正性刺激，恐惧或愤怒等负性情绪刺激诱发了更明显的 EPN 或 LPP 波幅(丁小斌等, 2018; 侠牧等, 2014)。本研究中不同参照条件下中性面孔的 EPN 与 LPP 的波幅之所以存在差异，主要是因为面孔刺激的感知是受不同参照条件语境的调节。

情绪的环状模型中“效价”与“唤醒度”是情绪表征的两个维度(Russell, 1980)。本研究中，不同参照语境下个体对面孔的效价的评分存在显著差异，以及个体对面孔刺激的唤醒度评分和 EPN 波幅存在正相关，这些都为中性面孔情绪感知的变化提供了依据。为了进一步明确语义、便于理解，具体如下：“这就表明中国文化背景下自我参照与母亲参照对面孔情绪知觉的影响具有一致性。”和“这种特殊性不仅表现为记忆加工优势，而且体现在对面孔情绪知觉加工的影响”。见文中讨论部分第一段和 4.4 中间部分。

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178

意见 18：结论写得过于简略，应说明比较的条件、如何影响、以及这一研究的理论意义。

回应：感谢审稿专家的中肯意见。我们对结论部分进行了重新表述，具体修改如下：

“本研究使用 ERP 技术探讨了在中国文化背景下，自我参照和母亲参照语境对面孔情绪知觉的影响。研究表明：自我参照和母亲参照能影响个体对他人面孔情绪的认知加工，与他

人参照相比,自我参照和母亲参照语境中的中性面孔能引起更大的 EPN 和 LPP 波幅,而面孔情绪知觉的早期成分 P1 和 N170 在不同条件下的差异并不显著。并且,在中国文化背景下,自我参照和母亲参照对面孔情绪知觉加工的影响具有一致性,自我参照和母亲参照语境中,对面孔情绪效价、唤醒度的判断与 EPN、LPP 波幅的大小均无显著差异。”

.....

审稿专家 2 意见:

作者较好的回答了之前提到了四个问题,梳理了引言部分的内在逻辑和讨论部分的理论贡献,建议考虑录用。另存在一个小问题:参考文献中的人名缩写仍存在混乱。

回应:对审稿专家在两次审稿中的辛勤付出表示感谢,同时感谢审稿专家对本研究及手稿的肯定。本次修改对正文及附录中的参考文献进行了修订。

第三轮

审稿专家 1 意见:

同意作者在二审中对相关问题所做的修改,特别是对主体我与客体我所做的非常详细而深入的论证。对于客体我的研究,特别是结合认知神经科学方法进行的研究相对少,如果这个结论成立,也可以看作是本文的一个创新点。实际上,如果要剥离单纯情绪启动的效应,可以在本研究的范式框架内,增加无参照的情绪启动组(这可能比中性无参照的句子更好),这是另一种,或许也是更好的参照基线,该工作有待于作者在进一步的实验中加以验证。关于意见二,理解作者选用名词性中性语句的初衷,的确,完全中性的形容词可能非常难找,且受个体差异的影响,极易出现混淆,之所以提及这个问题,是出于对实验材料“形式上”一致的考虑。从结果上看,作者的发现可暗示这种考虑并不重要。同意作者对其他要点给与的详细解读或补充论证。

回应:感谢审稿专家对本研究的认可和评价,同时对审稿专家在历次评审中表现出的细致与耐心表示衷心地感谢。本次返修,对手稿中讨论部分的个别表述进行了修改,并再次校阅了

全文。

第四轮

主编意见：

本文基本达到发表水平，但是仍有较多细节错误需要修改，请作者发表前进一步检查全文：

意见 1：第 32 页，2.4 部分第二段中的“试次”trial 均拼写有误。

回应：感谢主编的细致审阅。已将 2.4 第二段中的三处试次拼写修改为“trial”。

意见 2：第 32 页，2.4 部分第二段最后一句“每个 trial 重复三次”表意不清，是否指“每种条件下每种刺激重复三次”。

回应：感谢主编的具体意见。为使表述更加清晰，已将 2.4 第二段最后一句修改为“每种条件下每个刺激重复呈现三次，所有 trial 均随机呈现。”

意见 3：结果部分效应量的字符均未斜体。

回应：感谢主编的意见。效应量属于希腊字母，因此应该是正体。文中其他统计符号均为斜体。

意见 4：第 34 页，3.1.2 部分第一段中的积极语境中的统计结果中的自由度是否有误？

回应：非常感谢主编的细致审阅。3.1.2 第一段中积极语境的统计结果自由度确实有误，已按照统计结果修改正确，具体为“积极: $t = 9.22, df = 62, p < 0.001$ ”。

意见 5：第 40 页第一段中“只有在消极语境效价时才被观察到 EPN 和 LPP 的效应”，表述不清，此处主动语句更佳。

回应：感谢主编的具体意见。已将 4.2 第二段中该句的表述修改为“只在消极的语境中观察到了 EPN 和 LPP 波幅的增强”。