

# 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：外显和内隐情绪韵律加工的脑机制：近红外成像研究

作者：雷震 毕蓉 莫李澄 于文汶 张丹丹

---

## 第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：实验材料和实验过程的描述不够清晰。比如，总共有多少个句子素材？10 秒语音中不同句子之间的间隔时间多长？句子是否有重复呈现？两个任务中使用的 30 段语音材料完全相同的目的是什么？

回应：相关信息已补充到 2.2 节（实验材料和实验过程）中（p.11）。请见蓝色字体。

意见 2：近红外数据记录：各通道的脑区标定依据是什么？请详细说明；预处理第一步，基于小波的运动去伪迹方法需要介绍或给出参考文献；HbO 比 HbR 信噪比高同样需要给出依据；重复测量方差分析中的 Bonferroni 矫正是针对多重事后比较吗？请明确指出。

回应：感谢审稿人的问题，这些信息之前确实没有交待清楚。通道脑区标定信息已补充到 2.3 节（近红外数据记录）中（p.12）；数据预处理和统计分析的信息已补充到 2.4 节（近红外数据分析）中（p.13-14）。

意见 3：关键数据分析步骤未展开：皮质激活是如何计算得到？不同 10 秒语音片段中所包含的情绪韵律句子数并不相等，如何进行相应的近红外数据切分提取的？

回应：相应的信息已补充到 2.4 节（近红外数据分析，p.13）。

意见 4：数据分析，实验素材中是包含有中性句子的，为何未对中性进行分析？这些条件如果都能与中性对比，与前人结果可以更明确的直接对照，本研究的结果也可以更加清晰。

回应：外显情绪加工任务设置为“对 10 秒内的情绪句子进行计数”，中性句子作为填充刺激，因此情绪条件与中性条件不具有可比性。审稿人的建议非常好，后续我们需要重新设计实验任务，再将情绪与中性条件相比较。

意见 5：结果：未报告行为学结果；交互效应结果报告中，右侧 SMG 脑区在不同条件下的数值，比如  $0.63 \pm 0.43$  是什么含义？单位是什么？

回应：反应时和正确率在各条件间无差异，此信息已补充进结果部分的第一段（p.14）。数值表示  $\beta$  值，无单位，针对审稿人的这一问题，我们在结果部分进行了说明（p.14-15）。

.....

审稿人 2 意见：

意见 1：本研究的被试量为 25 个，建议在论文的方法部分解释您计算及认定样本量的依据。应该以有一定依据的效果量(effect size)、期望的功效来确定样本量。

回应：感谢审稿人的提问。我们在 2.1 节（被试）部分补充了相关的计算（p.10）。见蓝色字体。

**意见 2:** 本研究的内隐条件中, 设计了辨别声音身份的任务, 提高了内隐任务的认知需求和难度。但在内隐任务中, 实验采用了两名女性的声音材料, 要求被试听完后辨别声音的身份。但是考虑到两名女性间的声音差异较小, 被试需要基于两人的音色、音调、音高、话语习惯等线索来进行辨别, 这个任务还是有一定难度的, 而且与外显任务条件所需的辨别线索(音调、音高等)有所重叠。希望对本研究设计中的外显和内隐任务条件进行更明确的说明和分离。

**回应:** 我们特别同意审稿人的观点。其实, 不论是判断情绪种类、性别还是身份, 被试所依据的信息都是音色、音调、音强等。正因为如此, 我们才认为实验中观察到的条件间的差异来自于任务的不同, 而不是由被试对听觉材料的不同物理属性进行加工造成的。在本研究中, 我们认为情绪种类辨别任务是外显的情绪任务, 而身份辨别任务是内隐的情绪任务。从正确率和反应时两个指标看(条件间无显著差异), 情绪辨别和身份辨别两个任务的难度对被试来讲应该没有显著差异的。

**意见 3:** 本研究的结果部分支持了情绪韵律的层次模型, 任务主效应的表明, 相较于内隐任务, 右侧 MTG、STG、颞极在情绪外显任务下激活显著增强, 这一结果与情绪韵律加工的层次模型吻合。但是讨论部分提出, 本研究的结果对该模型的第三层次, 即“额区对语音情绪信息的精细加工需要外显性情绪任务参与”提出了质疑。但是对于这个质疑, 文中并没有详细的说明, 希望对结果与层次模型之间的矛盾做进一步的阐释。另外, 除了情绪韵律层次模型, 是否还有其他的加工理论可以为当前的实验结果提供支撑, 或者对当前的矛盾提供其他的解读视角。

**回应:** 我们首先在引言第二段对情绪韵律的层次模型进行了补充说明(p.8), 然后在讨论部分也就此问题进行了更充分的阐述。虽然目前在情绪语音包括情绪韵律的加工方面有不少的文献, 但能提炼出的相应理论或模型并不多。我们在写作前期也进行了大量的文献阅读工作, 非常遗憾, 目前我们还找不出另外的比较成型的理论能支持本文的结果。不过我们本轮修改对结果与层次模型之间的矛盾也给出了一些自己的理解和解释, 希望对后续研究能有所启发(见讨论第三段, p.17-18)。

.....

### 审稿人 3 意见:

**意见 1:** 实验材料和实验过程的描述不够清晰。比如, 总共有多少个句子素材? 10 秒语音中不同句子之间的间隔时间多长? 句子是否有重复呈现? 两个任务中使用的 30 段语音材料完全相同的目的是什么?

**回应:** 相关信息已补充到 2.2 节(实验材料和实验过程)中(p.11)。请见蓝色字体。

**意见 2:** 作者在摘要中提到: 本研究的结果部分支持了情绪韵律的层次模型, 也对该模型的第三层次, 即“额区对语音情绪信息的精细加工需要外显性情绪任务参与”提出了质疑。但是在引言部分对于该模型的阐述不够充分, 建议作者对这一点做更详细的说明。

**回应:** 感谢审稿人的建议。我们已在引言第二段进行了补充(p.8)。请见蓝色字体。

**意见 3:** 作者虽然回顾了早期关于情绪韵律加工的神经机制模型及情绪韵律加工方面的脑机制, 但引言部分的展开逻辑性有待加强, 没有围绕核心问题来组织文献, 而且对文献的回顾也不够全面。需要对以往文献作系统梳理和提炼, 凸显自身研究的创新性, 并对问题提出作更具逻辑性的阐述。

**回应:** 在本轮修改中, 我们进一步梳理了已有文献和本研究的亮点, 修改部分主要见引言部分第三段和第四段的蓝色字体(p.8-10)。

**意见 4:** 研究被试选择, 不能单纯因为课题组前一篇类似研究 ( $n = 22$ ), 因此招募了 25 名被试。需要给出科学的计算标准和估计, 比如经过统计学推算或者 G-POWER 计算等。

**回应:** 感谢审稿人的建议。我们在 2.1 节 (被试) 部分补充了相关的计算 (p.10)。

**意见 5:** 研究方法中 “在两个任务中, 每个 block 约持续 4 分钟, block 间被试自主掌握休息时间。” 这里最好介绍一下 block 间被试自主掌握休息时间的范围, 因为 fNIRS 信号从上升到峰值到下降需要一定的时间, block 之间如果休息的时间不够, 可能会对下一个 block 信号的采集造成干扰和污染。

**回应:** 感谢审稿人的提问。相应信息已补充到 2.2 节 (实验材料和实验过程) 中 (p.11)。

**意见 6:** 在研究结果呈现时, 最好在图片中对有差异的组别进行显著性差异的标记, 方便读者阅读和理解。

**回应:** 本次修改我们在图 2 中添加了星号, 表示显著差异的地方。

**意见 7:** 作者基于以往的研究只关注了愤怒、恐惧、快乐这三类辨识度较高且具有代表性的情绪韵律, 但是没有检测中性, 实际采集数据过程中, 也收集了中性的语音, 是否进行了分析, 方便与以往研究进行对比。

**回应:** 在本研究中, 外显情绪加工任务设置为“对 10 秒内的情绪句子进行计数”, 中性句子作为填充刺激, 因此情绪条件与中性条件不具有可比性。审稿人的建议非常好, 后续我们需要重新设计实验任务, 再将情绪与中性条件相比较。

**意见 8:** 讨论部分, 虽然将本研究结果与前人研究进行了比较, 但并没有深入讨论实验结果的理论意义, 应当充分论述本研究的结果和以前的结果有何异同, 如何解释?

**回应:** 感谢审稿人的意见。我们本轮修改对主要结果的解释进行了深入讨论, 尽可能说明本研究每一项发现对情绪韵律加工脑机制的贡献或潜在的实践价值。请见讨论部分的蓝色字体 (p.17-19)。

#### 编委意见:

这篇论文第一轮外审意见为 2 修审 1 退稿, 第二轮修审后两位审稿人都同意发表。我仔细阅读了退稿意见, 主要有几点 (我的个人意见在括号中标注): 一是该论文采用 fNIRS 技术似不如采用 fMRI 技术更为恰当, 因 fNIRS 更适于定位浅表脑区, 而该论文所研究的脑区可能涉及深层脑区 (属于不可修改但可讨论的范围); 意见 2 和意见 3 主要涉及对文中所涉及模型的引入和逻辑 (属于可修改范围); 意见 4 是对被试数量的 Gpower 估计 (是合理的, 需要作者补充修改); 意见 5 是对 fNIRS 技术细节的要求 (需要作者补充说明); 意见 6 是对图中差异标记的问题 (可修改); 意见 7 是对中性情绪的数据分析问题 (可补充修改); 意见 8 是对讨论中理论意义的质疑 (可修改完善)。总体上看, 这些意见尚属于可修改, 并没有必须退稿的硬伤。因此第一轮修改后给予作者修审机会。

修审稿中, 作者对主张退稿的审稿人意见的点对点回复我也仔细阅读了, 较好地回应了质疑, 我认为其回复以及修改补充都是比较充分和合理的。综合起来, 建议接受发表。