

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：职前教师情绪复杂性对情绪面孔加工的影响——来自行为、ERP 和眼动的证据

作者：汪海彬；卢家楣；姚本先；桑青松；陈宁；唐晓晨

### 第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：符合“识别与描述自己和他人的情绪的能力”这一概念的文献为数不少，并不像作者描述的这么匮乏

回应：符合“识别与描述自己和他人的情绪的能力”这一概念的文献确实很多，“情绪智力”和“述情障碍”领域研究中尤其涉及这一概念。

首先，在情绪智力领域研究中，国内外研究者提出了与“识别与描述自己和他人的情绪的能力”相关的概念，诸如情绪知觉能力(Mayer & Salovey, 1997)、情绪觉察与表达的能力(Mayer & Salovey, 2000)、自我觉察(Goleman, 1995)、情绪的自我觉察(Bar-On, 2000)、情绪知觉能力(徐小燕, 2003; 范会勇, 2010)、情绪感知(许远理, 2004)、情绪识别能力(李子鹏, 2012)等，并将其视为情绪智力下属的重要因子(表 1 是对其相关的汇总)。

表 1 各家情绪智力概念下情绪觉察及相关维度的概念解释

研究者	维度名称	维度的概念描述
Mayer & Salovey (1997)	情绪知觉	通过生理状态、感觉和思维辨别情绪的能力；通过言语、声音、表情和行为辨别他人、设计品、艺术等情绪涵义的能力。
Mayer & Salovey (2000)	情绪觉察	识别自己的生理状况、感受和思想中的情绪；识别和表达他人、艺术品和语言中的情绪。
Goleman (2000)	自我觉察	当某种情绪刚一出现的时便能察觉乃情绪智力的核心。没有能力认识自身的真实情绪就只好听凭这些情绪的摆布。对自我的情绪有更大的把握性就能更好指导自己的人生，准确地决策婚姻、职业之类。
Bar-on (2000)	情绪自我觉察	认识和理解个人情绪的能力。
徐小燕 (2003)	情绪觉知能力	能够通过自己、他人和社会的反应和表现来认识自己、他人和社会的情绪的能力。包括情绪自我觉察力、移情和社会责任感。
许远理 (2004)	情绪感知	是对外部情绪信息最初输入的加工或对内部生理、心理变化的初始加工。
卢家楣 (2005)	情绪观察能力	感知、识别自己或他人情绪种类、属性的能力。
范会勇 (2010)	情绪觉知能力	指通过对自己、他人和群体的反应来识别、判断情绪情感状态的能力。包括对自己情绪状态的识别和理解、对他人的情绪状态的识别和理解、以及对群体情绪的识别和理解。回答的问题是：情绪是什么。

李子鹏（2012）	情绪识别能力	个体对情绪和情绪重要性的认识，对自己、他人和情景的情绪状态感受和情绪变化的识别能力，并对自己、他人和情景产生某种情绪或情绪变化的原因的理解能力。包括情绪自我觉察力、移情和情景知觉。
-----------	--------	--

第二，在述情障碍患者的研究中，述情障碍的典型临床症状就是“难以识别情绪,难以在躯体感觉和情绪之间做出区分;难以向他人描述情绪等”(Taylor, Bagby, & Parker, 1997; 张春雨, 张进辅, 张静秋, 2011), 其测量的重要工具便是 Taylor 等编制的多伦多述情障碍量表 (Toronto Alexithymia scale, TAS), 量表包括由缺乏识别情感的能力、缺乏描述情感的能力和外向性思维三个因子构成, 国内研究者更是从信息加工的视角对述情障碍大学生进行了深入研究(宫火良, 2008, 2009)和对述情障碍患者的认知神经特点进行研究(汪凯, 2007, 2008, 2013, 2014)。

然而, 上述两个领域中有关“识别与描述自己和他人的情绪的能力”的研究并没有提出有针对性的概念和有针对性的测量工具, 直至 Lane 等人明确将“识别与描述自己和他人的情绪的能力”界定为“情绪觉察”这一概念(Lane, & Schwartz, 1987), 并基于皮亚杰的认知发展模型, 他们还提出具有五个水平、与认知发展类似的情绪觉察发展模型, 5 个水平分别是: (1) 躯体反应; (2) 行为倾向; (3) 单一情绪; (4) 混合情绪; (5) 复合的混合情绪, 还编制了情绪觉察水平量表 (Levels of Emotional Awareness Scale, LEAS), 随后, 情绪觉察能力被视为情绪智力的先决条件和重要基础(Lane, 2000), 同时还被视为情绪复杂性中的命题性情绪复杂性 (Lindquist & Barrett, 2008) 或作为特质的情绪复杂性 (主要是对情绪的认知加工能力)(郭婷婷, 崔丽霞, 王岩, 2011), 因此备受研究者的关注, 但该领域的研究主要局限于身心疾患的研究, 从临床分析患者的临床特征, 并探讨其形成机制及影响机制, 而对正常群体的研究仅局限于性别的差异 (邓欢, 江琦, 冯淑丹, 2013; 汪海彬, 卢家楣, 陈宁, 2013), 与此同时, 国内有关“情绪觉察”的研究仅有三篇综述 (郭婷婷等, 2011; 邓欢等, 2013; 汪海彬等, 2013)。可见, 国内开展有针对性的情绪觉察研究较少。

综上, 国内外有关“识别和描述自己与他人的情绪的能力”的研究确实不少, 且其概念描述与情绪觉察概念也部分重合, 但本文基于国内有关情绪觉察有针对性研究较少的局限, 从而提出国内开展正常群体情绪觉察研究的必要性。故在引言中更侧重梳理基于 Lane 等人的情绪觉察认知发展理论的研究, 因此得出“而对正常群体的研究较少, 有关正常群体的实证研究则更是少之又少”论述。

**意见 2:** 被试构成: 高觉察能力多少人、低觉察多少人, 去掉不合格被试后的人数、年龄和性别? 研究一和研究二被试是取自同一样本么? 研究二人数增加了但大部分描述不变, 这段描述是否正确: “职前教师 60 名, 男女各半, 年龄 18-25 岁 (平均 21.7 岁)。采用修订的 LEAS 筛选被试。被试是从 400 份参与问卷回答的人中筛选出来的。EA 得分高于或低于 27% 的两组被试, ”?

**回应:** 非常感谢审稿专家指出我们不够严谨之处, 由于考虑到论文篇幅问题, 我们在被试基本信息进行了简述, 现在已经按照审稿专家的要求增添了被试的具体信息:

研究一被试情况: 采用情绪觉察水平问卷 (Levels of Emotional Awareness Scale, LEAS) (Lane, Quinlan, Schwartz, Walker, & Zeitlin, 1990) 测量 400 名职前教师, 然后将被试的问卷得分按照由高到低的顺序排列, 取得分在前 27% 的被试为高分组, 得分在后 27% 的被试为低分组, 在兼顾男女的前提下, 最后得到高低分组各 20 人, 男女各半, 40 名被试平均年龄为  $21.73 \pm 1.98$  岁。所有被试均身心健康, 右利手, 视力正常或矫正后达到正常水平, 实验前均签署了被试知情同意书。因其中 3 名被试 (其中男生 2 人) 记录数据的伪迹过大, 予以删除。

研究二被试情况: 采用研究一中的情绪觉察水平问卷 (LEAS) 测量另 400 名职前教师, 然后将被试的问卷得分按照由高到低的顺序排列, 取得分在前 27% 的被试为高分组, 得分

在后 27% 的被试为低分组，在兼顾男女的前提下，最后得到高低分组各 30 人，男女各半，60 名被试平均年龄为  $21.74 \pm 2.48$  岁。所有被试均身心健康，右利手，视力正常或矫正后达到正常水平，实验前均签署了被试知情同意书。因其中 4 名被试（其中男生 2 人）记录数据的因中途出现移动，未能保证有效校准注视点而故予以剔除

**意见 3：**正确率、反应时、ERP 和眼动的各项指标的测量值是多少？

**回应：**非常感谢审稿专家给我们提出的宝贵意见！我们已经按照要求增添了正确率、反应时、ERP 和眼动的各项指标的测量值（蓝色字体标出）。

**意见 4：**文献错误：中国化面孔情绪图片系统(CFAPS)(白露，马慧，黄宇霞，罗跃嘉，2005)

**回应：**非常感谢审稿专家指出我们不够严谨之处，应为中国化面孔情绪图片系统(CFAPS)(王妍，罗跃嘉，2005)。

**意见 5：**图片按什么顺序呈现？被试哪个指头按键？

**回应：**被试以按键做出反应，如面孔为“愉悦”按 R 键、“愤怒”按 F 键、“悲伤”按 I 键、“恐惧”按 J 键。四种情绪类别对应的按键在被试间拉丁方平衡。刺激共 320 个，分成 4 个 block，每个 block 有 80 个刺激。在 block 内刺激采用完全随机的方式呈现，block 间采用 offset 的方式进行被试间平衡。

**意见 6：**面孔设置为按键消失，会否影响 ERP 和眼动的部分指标？比如物理刺激时长不同影响 ERP 波幅，注视数目、注视时间等受到反应速度影响

**回应：**非常感谢评审专家提出的宝贵建议。这也是当初困扰我们的问题之一，将面孔设置成按键消失，这其中的撤反应是存在的，也势必会影响到 ERP 的部分指标。但另一方面，一些具有重要参考价值的相关研究（《不同共情能力个体加工情绪面孔的 ERP 研究》）中，将面孔呈现固定时间并没有报告反应时结果（崔芳，罗跃嘉，2009），可能是反应时差异不显著，但不同情绪面孔识别所需要的时间是不一样的，研究的反应时的结果也确实如此（情绪类别主效应显著， $F(3,105)=64.72$ ， $p < 0.001$ ， $\eta^2=0.62$ ），因此基于以往研究关于反应时指标的考虑（采用口头报告，图片呈现直至检测到口头报告后消失）(Wu L, Pu J, Allen J J B, et al., 2012)，进行了预实验，结果发现被试的整体反应时大于 800ms，与正式结果一致（实验中被试的整体反应时为 1300 和 1600ms，即使是反应时最快的愉悦组也达 955ms），并且本研究中我们重点分析的刺激呈现后 800 毫秒以内的 ERP 波形与崔芳等人的研究也较为一致。因此，正式试验中将面孔设置为按键消失，这样一方面可以获得不同情绪面孔识别的反应时指标，另一方面还可以与以往研究作比较。

**意见 7：**“分段：刺激前 100ms 到刺激后 800ms”，“ERP 分段为 1000ms，包括刺激呈现前 200ms 的基线”，图为-200~800 ms

**回应：**非常感谢审稿专家指出我们不够严谨之处，分段是刺激前 200ms 到刺激后 800ms。

**意见 8：**N100(60-140ms)和 N170(140-200ms)选择 P7、P8、PO7 和 PO8

**回应：**已经按照审稿专家的要求对 N100 成分进行了重新分析（蓝色字体标出）。

**意见 9：**成分名称需统一，比如究竟是 N200 还是 N250

**回应：**已经按照以往研究统一成 N200。

**意见 10：**ERP 图上应标出所有文中分析的成分，纵坐标轴范围应大于最大波幅

回应：我们已经按照审稿专家的要求重新绘制了 ERP 图。

意见 11：眼动研究的反应时结果为何没有？

回应：这是本研究非常遗憾的地方。由于实验室条件的限制，本校没有高分辨率的眼动仪，因此实验的 RED250 遥测眼动追踪系统是临时向销售公司借的，由于时间关系，采用了 RED250 中 Experiment Center 试验中心软件来控制并呈现刺激，该软件只有正确率指标，因此，眼动研究中反应时结果没有。

意见 12：讨论部分 VPP 的结果写错，对其阶段划分、意义解释也有矛盾

回应：非常感谢审稿专家给我们提出的宝贵意见！我们已经按照审稿专家的要求在讨论部分中进行修改：“VPP 的幅值却是低分组高于高分组，这与以往研究表明 VPP 的幅值可能受到正确率的影响是一致的(Williams, Palmer, Liddell, Song, & Gordon, 2006)，行为结果也的确发现高分组的正确率高于低分组，并且这一结果也得到情绪类别在 VPP 幅值和正确率上主效应显著的佐证：愉快的 VPP 幅值显著低于其他三种情绪的幅值，愉快的正确率显著高于其他三种情绪。”

意见 13：“但以往研究均采用时间分辨率不高的 PET 或 fMRI 技术，但情绪觉察作为一种认知技能（正如 Lane 等人的界定），探索不同情绪觉察水平个体在情绪信息加工的时程特点可能更有意义。”为什么探索时程特点更有意义？

回应：关于这一论述主要基于以下两个方面的考虑：

首先，以往研究者在情绪觉察能力概念界定上，更多是从单一的能力视角将其界定为“识别和描述自己和他人的情绪的能力”（Lane, 1987），抑或是将其视为一种特质的情绪复杂性（主要是对情绪的认知加工能力）（郭婷婷，崔丽霞，王岩，2011）。但从信息加工的观点来看，情绪觉察能力的高低势必会体现到情绪识别和描述（情绪觉察）的过程中。有研究者(Berenbaum, Boden, & Baker, 2009)开始意识到以往研究视角单一的不足，把“情绪注意”作为情绪觉察能力的又一指标，国内许远理教授在界定情绪觉察相关概念——情绪感知时，也从信息加工视角对其进行概念描述——“是对外部情绪信息最初输入的加工或对内部生理、心理变化的初始加工”（许远理，2004）。因此，考察情绪觉察的过程特点是为了丰富其研究视角，即从能力和过程相结合的视角进行研究。

第二，在情绪觉察的干预措施方面，国外研究探索了不少行之有效的方法和策略，但一些方法如心理教育法、知识讲座等由于缺乏针对性而显得不足，容易导致干预结果的“鸡尾酒效应”，因此探寻具有针对性的干预策略具有重要意义。而在探寻有针对性的干预策略时，就需要从信息加工的视角去考察高低情绪觉察能力个体在这种觉察过程中的差异和表现，这恰是时间分辨率较高的 ERP 技术和眼动技术的优势所在：ERPs 技术可以提供不同情绪觉察能力的个体在情绪信息加工不同阶段的差异（是无意识阶段，注意阶段，还是决策分析阶段？），这就可以为低情绪觉察能力个体选择干预的阶段提供依据；眼动仪可以提供不同情绪觉察能力的个体在情绪信息加工中的眼动轨迹差异（在面孔识别中更应重点关注眼睛、嘴，不同情绪类别的注视模式是否一致？），这就可以为干预低情绪觉察能力个体在情绪加工过程中选择最优的注视模式提供依据。因此，考察情绪觉察的过程特点是为了探寻更富针对性的干预措施服务的。

意见 14：文中有一些概念需做进一步阐述才能让读者易于理解，比如情绪复杂性的三个概

念，情性素质、情感图式的分化和整合等等。

回应：首先在情绪复杂性方面，由于国内外对于其概念界定还未达成统一，因此，Lindquist 和 Barrett 在情绪手册 2008 年版《情绪复杂性》一章中，仅依据测量方式不同将情绪复杂性分为三类：情绪体验自我报告的复杂性（complexity in self-reported experiences of emotion）、命题性情绪知识的复杂性（complexity in propositional knowledge of emotion）和自我描述的复杂性（self-characterizations of complexity）三种。国内研究者郭婷婷等将情绪复杂性分为特质的情绪复杂性（主要指情绪觉察能力）和状态的情绪复杂性（主要指情绪体验自我报告的复杂性）（郭婷婷，崔丽霞，王 岩，2011）。以下列表对三种情绪复杂性进行说明(Lindquist & Barrett, 2008)：

概念界定	测量方法
<b>情绪体验自我报告的复杂性：</b> 包括 <b>情绪辩证性（emotional dialectic）</b> 和 <b>情绪粒度（emotional granularity）</b> 两种。其中，情绪体验的辩证性（emotional dialectic）指的是情绪自我报告中积极和消极两种效价情绪之间的关系。而情绪颗粒度（emotional granularity）指的是情绪自我报告中同一种效价情绪内部之间的关系。	要求被试依据积极消极情绪量表（PANAS）口头报告一段时间内自己情绪的变化，然而采用共变分数，成分分数，情绪粒度分数和变异分数来计算： <b>1、共变分数（即情绪辩证性）：</b> 计算个体一段时间内积极情感和消极情绪的个体间相关系数（ $r$ 接近 0，复杂性越高）。 <b>2、成分分数：</b> 对个体在一段时间内报告的情绪内容进行主成分分析，然后计算主成分个数（个数越多，情绪复杂性越高）和没有被第一次主成分分析计算的变异量（变异量越多，情绪复杂性越高）。 <b>3、情绪粒度分数：</b> 分别计算个体在积极、消极情绪上的组内相关系数（ $r$ 越负，情绪复杂性越高）。 <b>4、变异分数：</b> 通过计算个体在积极、消极情感词的标准差获得或计算个体随着时间变化情绪实际变化的数目（标准差越大或数目越多，情绪复杂性越高）。
<b>命题性情绪知识的复杂性：</b> 指的是用命题陈述作为了研究情绪复杂性的方法，即 Lane 提出的情绪觉察能力（emotional awareness），指的是“识别与描述自己与他人情绪的能力”。	情绪觉察水平量表（Levels of Emotional Awareness Scale, LEAS）
<b>自我描述的复杂性：</b> 自我描述也是作为研究情绪复杂性的一种重要方法。情绪体验的复杂程度到底如何是我们运用自我描述研究情绪复杂性的基本方法，个体需要对自我感受到的情绪体验进行程度描述，区分对情绪体验的不同程度，同时也要表达他们除了倾向某种情绪体验的程度外，对分辨或者修复那种情绪体验的程度大小。	情绪体验范围和区分量表（The Range and Differentiation of Emotional Experience Scale, RDEES）。量表要求个体描述他们意识到的自我情绪状态的程度，包括情绪体验范围（Range）和情绪体验区分（Differentiation）两个维度，共 14 个题目组成。

第二，在情性素质方面，主要指的是情绪情感方面的素质。这是基于青少年情感素质的概念界定：“情感素质是个体在遗传和环境共同作用下，经实践形成的相对稳定的、基本的与青少年阶段的发展相应的、积极的情感心理特征。”（卢家楣，2009，2010）提出的，

其主要涉及积极的情感心理特征。

第三，情感图式的分化和整合方面，这是直接翻译 Lane 等人在解释情绪觉察能力差异原因的阐述。由于 Lane 等人的情绪觉察认知发展理论是类比皮亚杰的认知发展理论提出的，因此其借用了皮亚杰“图式”的概念，以下是 Lane 等人关于情绪觉察认知发展与皮亚杰认知发展的类比。

情绪觉察认知发展与皮亚杰认知发展的类比 (Lane, 1987)

皮亚杰的认知发展	情绪觉察认知发展	情绪觉察水平
感知运动	感觉运动阶段 1	水平 1：躯体反应
	感觉运动阶段 2	水平 2：行为倾向
前运算	前运算	水平 3：单一情绪（未分化）
具体运算	具体运算	水平 4：混合情绪
形式运算	形式运算	水平 5：复合的混合情绪

意见 15：缩略语第一次出现时需用全称。

回应：已经将第一次出现的缩略语进行全称修改（蓝色字体标出）

审稿人 2 意见：

意见 1：本研究中筛选被试使用到的情绪觉察水平量表。作者在附录中附上了量表，可以得知使用了汉化的量表。那么该汉化量表是否在以中国人为研究对象的先前研究中使用过？其效度是否在中国被试中被研究证明？如果有，请作者附上参考文献。如果没有，请作者写明如何进行翻译工作，做了哪些步骤保证量表翻译的正确性和有效性。

回应：在使用情绪觉察水平量表筛选被试进行实验之前，已做了情绪觉察水平量表在中国职前教师中应用的信效度分析（文章在投中），量表由 5 名心理学专业硕士研究生和 3 名英语硕士研究生进行翻译—回译，并在咨询有关专家（Lane 的助手 Carolyn）和参考日本版情绪觉察水平问卷(LEAS-J)中考虑到的中西方文化差异的基础上，对部分情境的描述进行了修改，以适合中国文化特点，然而对 220 名大学生先预测以确定正式量表，然后选取各专业大学生共 525 人，施测正式量表和效标问卷(包括特质性元情绪量表、情绪智力量表(EIS)和艾森克人格问卷)。结果显示：①情绪觉察等级量表既可以由 20 个情境组成全版，也可以分成两个 10 情境的简版,均有觉察自己和觉察他人两个维度组成；②全量表及简版评分者间信度均大于 0.85， $\alpha$  系数均大于 0.90，简版的复本信度在 0.812—0.830 之间；③全量表及简版维度间相关系数在 0.683—0.797 之间，维度与总分间相关系数在 0.885—0.925 之间，全量表及简版与特质性元情绪量表、情绪智力量表和艾森克人格问卷都存在不同程度的显著相关；④女大学生在全量表及简版上的得分均显著高于男生。可见，情绪觉察水平量表中文修订版都具有良好的信度和效度，这为实验的顺利的开展提供了有效的测量工具（文中已用红色字体简述）。

意见 2：本研究中的两个分研究，其中 ERP 用到了 40 个被试，眼动用到了 60 个被试。这两个实验的样本是否有重叠？如果有，请作者说明这种重叠的合理性，如果没有，也请在文中说明。

回应：研究一和研究二采用的是不同的被试（文中已用蓝色字体标出）。

意见 3：附录中的量表请补充评分方法。

回应：量表的计分方法如下：

首先请两名研究者一起学习《情绪觉察水平量表计分手册》(LEAS scoring manual)，并做练习，熟练后由其中两人对被试的回答独立计分，计算出觉察自己、觉察他人和觉察总分三个得分。具体包括三个步骤：（1）对表示情绪反应的词汇和短语的计分（0-3分），没有情绪的词得0分，躯体反应的得1分，一般情绪的得2分，特定情绪的得3分；（2）对觉察自己或觉察他人进行计分（0-4分），当两个中只有一个是3分时，计高分者，当两个或以上为3分时，若词义重复则计3分，词义不重复则计4分；（3）对觉察总分进行计分（0-5分），当两个中只有一个是4分时，计高分者，当两个或以上为4分时，若词义重复则计4分，词义不重复则计5分。以下对量表中第20题的评定例举（见表1）。

对 LEAS 回答的计分的例子：第 20 个情境

你和你的朋友都很努力工作，为了能赢得年度最佳表现奖，有一天结果公布了，你朋友得奖了，请问你是什么感受，你朋友又是什么感受？	
水平 0	我工作不够努力所以没得奖
水平 1	我觉得不舒服
水平 2	我想摔东西
水平 3	我们都感到很高兴
水平 4	我可能会很伤心，但我又该为朋友感到高兴
水平 5	我没有得奖感到挫败，但很开心得奖的是我朋友，我朋友是应该得奖的，他应该会觉得开心又光荣，但可能也会有点担心我的感受

《情绪觉察水平量表计分手册》(LEAS scoring manual)学习笔记

<b>0 分词汇：</b> 没有情绪的答案 <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 认知状态，如 puzzled, confused, and uncertain</li><li>◆ 没有明确情绪内容的想法或印象</li><li>◆ 特定的认知活动，比如 expect, think, and wonder</li><li>◆ 与认知活动相关的人格特点，such as open-minded, disillusioned, truthful</li></ul>
<b>1 分词汇</b> (1) 身体知觉或躯体反应，如 sleepy, thirsty 和 dizzy。 (2) 有些词汇可以用来描述身体反应或一种情绪反应，但是如果他们用于描述身体 (2) 承认某种情绪的可能性，如“I would feel nothing” “no idea what I would feel”。
<b>2 分词汇</b> (1) 非特定情绪 <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 一般情绪，比如 good, bad, upset, awful, great, 和 weird.</li><li>◆ 非特异性情绪，如 irritated, upset 和 aroused</li><li>◆ 隐含区分积极或消极的词汇，如 special, lucky 和 unworthy</li></ul> (2) 情绪相关行为 <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 直接表达某种情绪的行动，如 mope, laugh 和 cry</li><li>◆ 情绪导致的某种行为倾向，如“感觉要把墙打穿”</li></ul> (3) 通过行动描述某种人格特质，如 pompous, greedy, patriotic 和 authoritarian. (4) 蕴含情绪的被动行为经历，如 abandoned, offended, soothed, manipulated 和

### 3 分词汇

#### (1) 特定情绪

- ◆ 表示特定情绪的词汇，如幸福、悲伤和愤怒
- ◆ 特定情绪的同义词，如 *pissed off* 是 *angry* 的同义词

#### (2) 某种情绪从一个人传递到另一个人的词汇，如 *sympathize*, *empathize* 和

#### (3) 复杂情绪，如 *remorse*

#### 需要注意的词汇

#### (1) *want* 3, *need* 2, *hope* 3, *hopefully* 3

#### (2) *like*

- ◆ 如果可与 "*might*" 可互换，0
- ◆ 如果可与 "*as though*" 可互换，0
- ◆ 如果可与 "*want*" 或 "*enjoy*" 互换，3

意见 4: 文中 2.1.5 中提到分段为刺激前 100ms 到刺激后 800ms，与下文中 1000ms 分段不一致。

回应: 非常感谢审稿专家指出我们不够严谨之处，分段是刺激前 200ms 到刺激后 800ms，已进行修改（蓝色字体标出）。

意见 5: 文中 2.2.2.2 中提到“PO3、POZ、和 PO4 三个电极的幅值显著高于 O1、OZ、O2 三个电极的幅值( $p < 0.001$  或  $p < 0.05$ )”语意不清。是  $PO3 > O1$ ,  $POZ > OZ$ ,  $PO4 > O2$ , 还是 PO3, POZ, PO4 中的任何一个，大于 O1、OZ、O2 中的任何一个。请作者写明。

回应: 已经按照审稿专家的要求进行修改: 事后多重比较发现，PO3 的幅值( $5.49\mu V$ )显著高于 P3( $4.39\mu V$ )和 P4( $4.78\mu V$ )，PO4 的幅值( $5.59\mu V$ )显著高于 P4( $4.78\mu V$ )( $p < 0.05$ )。