

外倾性和正性情绪关系的研究述评*

何媛媛 袁加锦 伍泽莲 李 红

(西南大学心理学院, 重庆 400715)

摘 要 人格特质与情绪关系的研究表明外倾性与正性情绪存在一定相关, 主要表现为以下几方面: (1) 外倾个体在日常生活中体验到更多的正性情绪; (2) 外倾个体对正性刺激有更为强烈的愉悦体验和情绪反应; (3) 外倾个体对正性刺激有注意等认知加工偏向; (4) 外倾程度与皮层及皮层下某些组织的激活程度相关。随着认知神经科学的发展, ERP 及 fMRI 技术逐步被引入到这方面的研究中, 进而从脑机制等方面更加客观的揭示了外倾性与正性情绪的关系。通过整合近年来的研究成果, 分析现阶段的研究疑点, 从人格理论假设, 人格测量方法和实验方法这三个方面探悉了疑点存在的原因, 并在此基础上展望未来发展趋势。

关键词 外倾性; 正性情绪; 注意偏向; ERP; fMRI

分类号 B848

人格研究一直是心理学研究中经典而富有挑战性的课题。而人格特质与情绪的关系也是众多心理学家试图解答的谜。大量研究表明, 外倾性——作为最为重要的人格特质之一——与正性情绪相关^[1-6], 其相关性通常表现为以下几方面: (1) 外倾个体在日常生活中体验到更多的正性情绪。在早期的研究中, Costa 和 McCrae 发现外倾维度得分较高的个体在日常生活中报告出更多的正性情绪体验, 而且这种相关在一定程度上可预料 10 年后的正性情绪体验^[1,7]; (2) 外倾个体对正性刺激有更为强烈的情绪体验和情绪反应; (3) 外倾个体对正性刺激存在注意等认知加工偏向; (4) 外倾程度与皮层及皮层下某些组织对正性刺激的激活程度相关。近年来, 随着认知神经科学的发展, 对外倾性和正性情绪的研究已从早期的问卷调查, 主观报告, 和行为研究发展到采用事件相关电位技术 (ERP) 和功能性核磁共振 (fMRI) 等新技术进行研究, 使我们从脑机制上更加客观的考察了外倾性和正性情绪的关系。本文整合各个研究结果, 引入最新研究, 分析现阶段该领域的研究疑点, 从人格理论假设, 人格测量方法和实验方法这三个方面探悉了疑点存在的原因, 并在此基础上, 展望未来发展趋势。

1 外倾性是否与正性情绪相关?

从早期的问卷调查, 主观访谈, 到后来采用ERP

和fMRI技术所做的研究, 均表明外倾性与正性情绪存在相关性^[1-6]。在早期的研究中, Costa和McCrae发现外倾维度得分较高的个体在日常生活中报告出更多的正性情绪体验, 即外倾程度越高, 正性情绪体验越多, 而且这种相关在一定程度上可预料10年后的正性情绪体验^[1,7]。这个探索性的研究结果向心理学家提出了这样一个问题: 外倾个体在日常生活中有更多的正性情绪体验^[1,2], 其原因可能是外倾个体本身的一些特质, 如乐群, 爱好社交等, 使他们在日常生活中有更多的朋友和更为丰富的休闲生活, 因此体验到更多且更为强烈的正性情绪。即外倾个体在日常生活中有更多的正性情绪体验, 可能是由于外倾个体所处的环境导致。因此, 在以后的研究中, 往往都采用实验室严格控制的标准情绪刺激对被试的情绪进行操纵。

关于外倾性和正性情绪的行为研究中, 比较典型的有Larsen的情绪诱发 (Mood Induction Procedure) 及事后情绪自评研究^[8]。实验开始前, 被试按要求填写一份或若干份人格问卷, 常用的有艾森克人格问卷 (the Eysenck Personality Inventory) 和大五人格问卷。诱发情绪的方法通常有以下三种:

(1) 想象诱发情绪; (2) 电影片段诱发情绪; (3) 依靠奖惩反馈诱发相应的正负情绪。实验任务结束后, 被试会按要求填写一份情绪自评量表。情绪自评量表一般选自自由Russell, Watson Zevon编制的情绪形容词词库^[9-12]。被试按照要求, 对当下的情绪体验和体验程度进行五点或七点量表评分。Larsen的研究结果表明, 被试的外倾维度得分能够很好地

收稿日期: 2008-03-22

* 国家自然科学基金 (30770727)。

通讯作者: 李红, E-mail: lihong1@swu.edu.cn

预测正性情绪的诱发。即在正性情绪诱发的情况下,外倾性与更大的正性情绪反应(positive-affect reactivity)相关。

Canli等人使用fMRI技术也发现了左侧杏仁核对正性刺激的激活程度与外倾程度呈正相关^[3]。随后,Amin等人使用功能性神经成像技术重复验证了正性情绪刺激诱发的神经活动随外倾程度的增强而增强^[4]。

2 外倾个体是否对正性刺激更加敏感?

在早期的行为研究中,存在这样一个有待解决的疑问:外倾个体对正性刺激报告出更为强烈的情绪体验,是因为他们对愉悦刺激有更低的感受阈限(即对正性刺激更为敏感),还是因为相较于一般个体,外倾个体对由正性刺激诱发的愉悦情绪有更明显的外显表现?对于这样的问题,采用情绪自评量表的方法无法得到更为客观确切的答案。早期研究者假设,外倾性可能是以神经系统为基础的生物学特征的外部表现。可能正是这种生物学基础,使外倾个体对正性刺激有不同的感受性^[13-15]。即假设外倾个体对正性刺激有更低的感受阈限,因此他们对正性刺激更加敏感。

已有研究表明,当被试在标准偏差分类任务中(内隐情绪任务),正性刺激诱发的ERP波幅与中性刺激诱发的波幅没有显著差异^[16]。同时也有研究表明在外显的情绪分类任务中,当面孔刺激的愉悦表情强度增强时,被试的脑反应却没有相应的增强,在ERP波幅上表现为愉悦度增强的表情不能诱发更大的ERP波幅^[17]。这些研究表明人类对正性情绪刺激的加工并不敏感。但Yuan等人2007年所做的研究表明^[18],高度外倾个体对正性刺激的效价强度变化敏感。即高度外倾个体在内隐情绪任务中,不仅能够区分正性刺激和中性刺激,还能进一步区分不同效价强度的正性刺激,即外度外倾个体的ERP波幅在中性,中等正性和极端正性三种情况下,两两差异显著。而fMRI方面的结果表明,唯有外倾个体的左侧杏仁核对愉悦表情有激活。这些结果,都充分证明了外倾个体对正性刺激敏感。

3 外倾个体是否存在对正性刺激的注意偏向?

关于外倾个体存在对正性刺激的注意偏向,有以下三个研究结果可以证明。其一是Derryberry 1994年的行为研究^[19];其二是Canli和Amin等人2004

年的fMRI研究^[3,4];其三是Yuan 2007年的ERP研究^[20]。同样是研究外倾个体对正性刺激的注意偏向,三者的角度完全不同。Derryberry主要用反应时证明了外倾被试对正性刺激的注意解除存在困难,即外倾被试的注意从正性刺激出现的位置上移开,所耗费的时间更长。该研究从注意解除的角度解释外倾个体为何对正性刺激反应更强,以及正性情绪的体验更为深入。即注意停留在正性刺激上的时间越长,就越容易对刺激本身进行更为深入的认知加工。

Canli和Amin采用认知实验中的探针刺激范式,并首次使用fMRI技术对此问题进行研究。研究结果表明,梭状回在以下两种情况下的激活程度与外倾性呈显著相关:(1)正性中性匹配时,探测刺激出现在中性刺激后;(2)负性中性匹配时,探测刺激出现在负性刺激后。他们从视觉搜索所耗费的注意资源进行验证,得出这样的结论:外倾个体更容易注意正性刺激,回避负性刺激。

Yuan的研究则是采用ERP技术对外倾个体的注意偏向进行考察。采用标准偏差分类任务的实验结果表明,在P2成分上存在显著的效价强度和在外倾性的交互作用。在极端正性刺激的情况下,外倾被试的P2波幅最大,中等正性刺激的情况次之,中性刺激诱发的P2波幅最小。这就意味着极端正性刺激占用了外倾被试更多的注意资源,中等正性刺激次之^[18]。在刺激呈现后的200ms内,这个加工过程往往被认为是无意识的^[20-22]。由此可以推论,在此阶段外倾被试对正性刺激的注意偏向几乎是自动化的。

4 外倾程度是否与皮层及皮层下某些组织的激活相关?

认知神经科学的目的是通过对不同个体脑机制的研究,直接探索大脑与行为之间的关系。Canli等人做了三个fMRI方面的研究^[3,4,23],集中探索了外倾程度是否与皮层及皮层下某些组织的激活相关。实验结果表明外倾性和由正性刺激诱发的皮层及皮层下组织的激活水平显著相关。结论如下:(1)左中前回(left middle frontal gyrus)及附近区域对正性刺激的激活水平与外倾性相关。这个结论与早期脑成像数据一致,即外倾被试在休息时,左侧前额皮层也有更多的血流量;(2)梭状回对正性刺激的激活与外倾性相关。已有研究表明,梭状回的激活可能与注意偏向和对情绪信息的觉察相关,且情绪的觉察程度越高,梭状回的激活程度越大^[4]。这恰好可以从神经生理的角度更好的说明Derryberry的研

究结果,即外倾被试存在对正性刺激的注意偏向^[19];

(3)当探测刺激在以下两种条件下出现时,右侧梭状回的激活与外倾性显著相关:(a)正性中性匹配时,探测刺激出现在中性刺激后;(b)负性中性匹配时,探测刺激出现在负性刺激后。即当负性中性匹配,探测刺激出现在负性刺激后,外倾程度越高的被试,其右侧梭状回的激活程度越大。已有研究表明,在复杂的视觉搜索任务中,五分之四的被试右侧梭状回被激活^[24],研究者进而将梭状回的激活程度视为视觉搜索中耗用注意资源多少的指标。负性中性匹配,即探测刺激出现在负性刺激后这种情况,外倾程度越高的被试,越不容易注意到负性图片,因此当刺激图片出现在负性图片之后时,就会在视觉搜索上耗费更多的注意资源,梭状回的激活就会更强。总之,研究结果在一定程度上表明外倾个体的反应模式是其注意容易被正性刺激吸引,而避开负性刺激;(4)杏仁核对正性刺激的激活受外倾性的调制:杏仁核对情绪的加工存在两个不同的过程。其一,由恐惧表情等负性信息诱发的杏仁核的激活具有跨个体一致性。这说明了杏仁核对觉察潜在威胁性信息的重要性;其二,杏仁核对愉悦表情的反应受外倾性的调制,而且外倾被试的杏仁核对愉快表情的激活是左侧化的^[21]。

5 现阶段研究中的疑点

基于人格与情绪研究这一框架下的外倾性与正性情绪的研究,现阶段还存在诸多疑点。总结起来主要有以下三点:

第一,由于大多数关于外倾性与正性情绪的研究还涉及到内倾性和负性情绪的关系,特别是一些ERP研究,其结果表明外倾被试对情绪刺激(不论正性还是负性情绪刺激)的反应均强于内倾被试。这个结果或许只能说明外倾被试对情绪的反应更为强烈,或表明外倾被试与内倾被试的大脑对刺激的激活程度不同,却不能准确的说明外倾被试对正性情绪敏感。

第二,根据Gray的人格理论,我们可以推知,外倾个体对奖励等正性刺激敏感,对惩罚等负性刺激不敏感^[25,26]。Bartussek考察被试在赌博任务中对奖励刺激与惩罚刺激的反应^[27]。实验结果表明,与涉及输钱的信号相比,外倾被试对涉及赢钱的信号反应更强。在ERP上的表现是赢钱信号激活的P2和P3波幅更大。然而,外倾个体对正性刺激的敏感程度是否大于对负性刺激的敏感程度?大量研究已证

明人类存在负性偏向。这一点,可以从进化论的角度来解释。另外,Canli的fMRI研究表明,所有被试的杏仁核均对恐惧表情存在激活,唯有外倾被试的杏仁核对愉快表情存在激活。即对负性刺激的反应,具有跨人格特质的一致性。那么,外倾个体的“趋利避害”的推断,是否成立?

第三,研究表明,相较于一般个体,外倾个体对正性刺激投入更多的注意资源。然而当正性刺激和负性刺激同时出现时,外倾个体首先注意的是正性刺激还是负性刺激?目前,在这个问题上,尚未有明确的研究证明。

6 对研究疑点的原因探析

6.1 研究结果冲突可能源自理论假设的不同

人格研究的两个主要的维度——外倾性和神经质,在不同的人格理论下,与不同的反应相联系。在关于人格与情绪关系的研究中,主要有Eysenck和Gray两个理论。

根据Eysenck的理论^[28],外倾性和神经质这两个人格维度呈直角正交关系。在外倾维度上得分较高的个体(外倾者或外倾个体)更加外向,乐群,积极,乐观;而在外倾维度上得分较低的个体(内倾者或内倾个体)则安静,被动,不合群,细心。Eysenck推论,在外倾维度上得分的不同,反映了个体皮层唤醒度的不同,相较于外倾个体,内倾个体有更高的皮层唤醒度。而神经质维度反应的是个体对环境中的负性刺激反应的不同。他推论,神经质维度得分较高的个体有更强烈的负性情绪反应和更多的负性体验。

Gray关于人格方面的强化敏感理论基于三种控制情绪行为的神经结构,其中相关的两个分别为行为趋近系统(behavioral approach system, BAS)和行为抑制系统(behavioral inhibition system, BIS)^[25,26,29]。BIS系统容易被惩罚,无奖励,注意和唤醒度的增强等刺激信号所激活。而BAS系统则易被奖励,无惩罚,注意和唤醒度的降低等刺激信号激活。在Gray的理论框架下,焦虑(anxiety)意味着神经质程度很高,外倾性程度很低,且反应了个体在行为抑制系统(BIS)上的不同。在焦虑维度上得分较高的个体(高焦虑个体),行为抑制系统更容易被激活,且对惩罚等负性情绪刺激更加敏感。冲动性(Impulsivity)意味着神经质程度较低,而外倾性程度较高。在冲动性维度上得分较高的个体,对奖励,非惩罚等正性刺激敏感,其行为趋近系统(BAS)

系统更容易被激活,此系统的激活意味着接近奖励等正性刺激的行为增强。不同于Eysenck理论,Gray认为外倾性和神经质这两个维度均对情绪有影响,只是外倾维度对正性情绪的影响更大,而神经质维度对负性情绪的影响更大。而Eysenck理论虽未直接表明外倾性与情绪的关系,但他推论,外倾性只与正性情绪相关,神经质只与负性情绪相关。

由于各个研究实验基于不同的人格理论,构建的实验假设就不同,被试的选取也不同。但很多研究在被试的选取和理论假设的构建上却存在不一致的情况。如Derryberry 1994年的研究,其研究目的是检验与人格特质相联系的注意偏向。他基于Gray的人格理论,被试分为外倾组和内倾组,实验结果为验证了Gray的理论,即外倾被试对奖励刺激存在注意偏向,而内倾被试对惩罚刺激存在注意偏向。Bartussek 1996年的ERP研究中,同样基于Gray的人格理论,把被试分为外倾组和内倾组,但实验结果却不满足Gray的理论假设^[27]。而在Pascalis 1996年的研究中,虽同样是基于Gray的人格理论,却使用多种人格问卷,从各个维度上对被试的人格特质进行划分^[30]。同样,在Canli的核磁共振研究中,直接考察的是外倾性和正性情绪的关系,神经质与负性情绪的关系,这是基于Eysenck的人格理论。或许是因为各个研究基于的假设不同,被试的选择不同,研究的出发点不同,才有各种不同的研究结果。

6.2 人格测量方法的不同可能导致研究结果的冲突

在关于人格与情绪的研究中,通常使用的人格量表是大五人格量表和艾森克人格量表(Eysenck Personality Questionnaire)。除此之外,依据研究理论的不同,使用的量表也不同。比如一些研究就使用了诸如Gray-Wilson Personality Questionnaire, I7 questionnaire等等^[31,32]。由于人格量表的不同,测量的结果就可能存在差异,外倾程度与情绪反应的对应模式就可能不同。

6.3 实验方法的不同可能导致研究结果的冲突

行为研究,ERP研究和fMRI等不同的研究方法,可能在某种程度上导致研究结果的不一致。特别是使用ERP研究方法,得出很多不一致的实验结果。在技术手段上,ERP技术在注意的时程分析上有其优势,而在对情绪刺激的注意偏向增强的脑区定位方面,fMRI则有其优势。但采用ERP技术进行人格与情绪的关系的研究,只能通过ERP成分对其进行分析,不能直接探索其脑机制。或许正是因为研究

技术的不同,导致了现有的研究结果的不同。

7 小结和展望

人格与情绪关系的研究已有多多年,无论是早期的行为研究,还是近几年神经性脑成像研究,都为这个领域做出了贡献。当然,在现阶段,这方面的探索还存在众多疑点和未解之谜。基于前面的总结,我们得出以下研究思路:

第一,关于外倾个体对正性刺激的注意偏向问题,可以采用眼动仪进行进一步探索,且可以从以下两个方面着手:(a)与一般个体相比,外倾个体是否对正性刺激存在注意偏向;(b)与负性和中性刺激相比,外倾个体是否更容易注意正性刺激。

第二,已有研究表明了皮层及皮层下某些组织对正性刺激的激活程度与外倾程度相关。基于这个结论,我们还可以做这样的探索:(a)当正性情绪刺激的效价强度增强时,皮层及皮层下某些组织对正性刺激的激活程度是否增大;(b)被试的外倾性得分是否与皮层及皮层下某些组织的激活程度呈正相关。

第三,由于外倾维度分为外倾和内倾,神经质维度分为稳定性和不稳定性,由此可以交叉出四种不同类似的人格。未来的研究也可以从这方面着手,更加详细的探讨人格特质与情绪的关系。

参考文献

- Costa P T, McCrae R R. Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: Happy and unhappy people. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, 38: 668-678
- Costa P T, McCrae R R. Personality disorders and the five-factor model of personality. *Journal of Personality Disorders*, 1990, 4(4): 362-371
- Canli T, Zhao Z, Desmond E J, Kang E, Gross J, Gabrieli J D E. An fMRI Study of Personality Influences on Brain Reactivity to Emotional Stimuli. *Behavioral Neuroscience*, 2001, 115(1): 33-42
- Amin Z, Constable R T, Canli T H. Attentional bias for valenced stimuli as a function of personality in the dot-probe task. *Journal of Research in Personality*, 2004, 38(1): 15-23
- Jeffrey B D, Jaak P. The neurobiology of positive emotions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2006, 30:173-187
- 胡艳华, 黄敏儿. 神经质和外倾的负情绪减弱调节特点. *心理学报*, 2006, 38 (4): 553-561
- Costa P T, McCrae R R. Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI). Professional manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1992: 1-15
- Randy J, Larsen, Timothy, Ketelaar. Personality and Susceptibility to Positive and Negative Emotional States. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1991, 61(1):

- 132~140
- 9 Russell J A. Evidence of convergent validity in the dimensions of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1978, 36: 1152~1168
 - 10 Russell J A. A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, 39: 1161~1178
 - 11 Watson D, Tellegen A. Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 1985, 98(2): 219~235
 - 12 Zevon M A, Tellegen A. The structure of mood change: An idiographic/nomothetic analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1982, 43(1): 111~122
 - 13 Eysenck, M. Trait theories of anxiety. In: Strelau J, Eysenck H J, ed. *Personality dimensions and arousal*. New York: Plenum Press, 1987: 79~97
 - 14 McCrae R R, Costa P T. Adding Liebe und Arbeit: The full five-factor model and well-being. *Bulletin of Personality and Social Psychology*, 1991, 17(2): 227~232
 - 15 Strelau J. Emotion as a key concept in temperament research. *Journal of Research in Personality*, 1987, 21(4): 510~528
 - 16 Yuan J J, Zhang Q L, Chen A T, Li H, Wang Q, Zhuang Z C X, Jia S W. Are we sensitive to valence differences in emotionally negative stimuli? Electrophysiological evidence from an ERP study. *Neuropsychologia*, 2007, 45(12): 2764~2771
 - 17 Leppanen J M, Kauppinen P, Peltola M J, Hietanen J K. Differential electrocortical responses to increasing intensities of fearful and happy emotional expressions. *Brain Research*, 2007, 1166: 103~109
 - 18 Yuan J J, He Y Y, Zhang J F, Wu Z L, Yang J M, Li H. Extroversion modulates the neural sensitivity to valence changes in emotionally positive stimuli: an ERP study. 2008, Plenum Press
 - 19 Derryberry D, Reed M A. Temperament and attention: Orienting toward and away from positive and negative signals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1994, 66(6): 1128~1139
 - 20 Huang Y X, Luo Y J. Temporal course of emotional negativity bias: An ERP study. *Neuroscience Letters*, 2006, 398(1): 91~96
 - 21 Yuan J J, Li H, Chen AT, Luo Y J. Neural correlates underlying humans' differential sensitivity to emotionally negative stimuli of varying valences: an ERP study. *Progress in natural science*, 2007, 17 (13): 115~121
 - 22 Huang Y X, Luo Y J. Attention shortage resistance of negative stimuli in an implicit emotional task. *Neuroscience Letters*, 2007, 412(2): 134~138
 - 23 Canli T, Sivers H, Whitfield S L, Gotlib I H, Gabrieli J D. Amygdala response to happy faces as a function of extraversion. *Science*, 2002, 296(5576): 2191
 - 24 Donner T, Kettermann A, Diesch E, Ostendorf F, Villringer A, Brandt S A. Involvement of the human frontal eye field and multiple parietal areas in covert visual selection during conjunctive search. *European Journal of Neuroscience*, 2000, 12: 3407~3414
 - 25 Gray J A. The psychophysiological basis of introversion-extraversion: A modification of Eysenck's theory. In: Nebylitsyn V D and Gray J A, ed. *The biological bases of individual behaviour*. San Diego, CA: Academic Press, 1972: 128~205
 - 26 Gray J A. A critique of Eysenck's theory of personality. In Eysenck H J, ed. *A model for personality* Berlin: Springer-Verlag, 1981: 246~276
 - 27 Bartussek D, Becker G, Diedrich O, Naumann E, Maier S. Extraversion, neuroticism, and event-related brain potentials in response to emotional stimuli. *Personality and Individual Differences*, 1996, 20(3): 301~312
 - 28 Eysenck H J. *The biological basis of personality*, Springfield: Thomas, 1967, 34~75
 - 29 Pickering A D, Corr P J, Gray J A. Interactions and reinforcement sensitivity theory: a theoretical. *Personality and Individual Differences*, 1999, 26(2): 357~365
 - 30 Vilfredo D P, Antonella D F, Alessia S. Personality, event-related potential (ERP) and heart rate (HR): An investigation of Gray's theory. *Personality and Individual Differences*, 1996, 20(6): 733~746
 - 31 Wilson G D, Gray J A, Barrett P T. A factor analysis of the Gray-Wilson Personality Questionnaire. *Personality and Individual Differences*, 1990, 10: 1037~1045
 - 32 Eysenck S B G, Eysenck H J, Barrett P. A revised version of the psychoticism scale. *Personality and Individual Differences*, 1985 (1), 6: 21~29

The Relationship Between Extroversion and Positive Affects

HE Yuan-Yuan, YUAN Jia-Jin, WU Ze-Lian, LI Hong

(School of Psychology, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstracts: Considerable research confirmed that extroversion plays an important part in the processing of positive emotions. In general, the relationship between extraversion and positive emotion includes: (1) extroverts experience more positive affects than less extroverted individuals in life settings; (2) extroverts react more strongly to positive stimuli; (3) it is possible that there is an attentional bias of extroverts for emotionally positive stimuli; (4) Amygdala and other structure activation for happy expressions correlate positively and significantly with the degree of extraversion. Along with the development of cognitive neuroscience, which aims to delineate mechanisms underlying brain-behavior interrelations, we can explore the relationship between extroversion and positive affects more accurately. This paper integrated numerous experimental results, analyzed the reasons for the conflicts, and proposed new directions of the future research in the relation between extroversion and positive affects.

Key words: extroversion; positive emotion; attentional bias; ERP; fMR