

# 面部表情识别对社会交往能力的影响作用

刘宏艳, 葛列众

(浙江理工大学心理学系, 杭州 310018)

**【摘要】** 面部表情识别对人的社会交往能力有重要的影响。本文从四个方面对相关研究进行了梳理:首先阐述了正常人的面部表情识别能力对社交功能的影响,接着从另一个角度分别介绍了社会交往障碍群体的面部表情识别异常的研究,以及面部识别障碍和面部损伤者的社会交往能力缺陷的研究,最后从脑机制层面介绍了面部表情识别与社会交往能力相关的研究证据。文章最后对现有研究进行了总结,从研究的核心问题、被试群体、测量方法等几个方面分析了已有研究的不足,提出了未来研究的方向。

**【关键词】** 面部表情; 识别; 社交能力; 情绪

中图分类号: R395.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3611(2014)03-0413-05

## Effects of Facial Expression Recognition on Social Competence

LIU Hong-yan, GE Lie-zhong

Psychology Department, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China

**【Abstract】** The ability to recognize facial expression is considered to be highly influencing social competence. The present paper systematically reviewed studies concerning the relationship between facial expression recognition and social competence: Firstly, the important role of facial expression recognition in social interaction for normal healthy people was demonstrated; Then the evidence on the relationship between facial expression recognition and social interaction in subjects with impaired social functioning was reviewed. Finally, brain substrates underlying the processing of facial expression and social information were introduced. Finally, the research in this field was summarized and some shortages were pointed out for improvement in future studies.

**【Key words】** Facial expression; Recognition; Social competence; Emotion

良好的社交能力是个体工作和生活的必备技能。鉴于社交能力的极其重要性,美国心理学家丹尼尔·格尔曼(Daniel Goleman)继“情商”之后,大胆提出了“社交商”的概念,指出社交商是衡量人们生存能力的一项基本指标,决定着个体将来的走向和可能取得的成就。在社会交往中,面部表情能够传递非常重要的信息,社交能力强的人往往善于利用面部表情这种重要的社会化信息。这意味着,面部表情识别可能对人的社交能力有重要的影响。本文拟从四个方面对此进行介绍,并分析现有研究的不足,为该领域的进一步研究工作提供参考。

## 1 正常人的面部表情识别能力对社交功能的影响

正常人的面部表情识别与社交功能密切相关,主要表现在三个方面:①面部表情识别是情绪体验能力的重要内容;②面部表情识别能力是情绪智力的重要组成部分;③面部表情识别与人的社会能力相关。

### 1.1 面部表情识别是情绪体验能力的重要内容

成功的社会交往需要个体拥有多种社交能力和社会技

巧,其中一个重要方面就是对情绪的感知和体验能力。人的社会互动是与各种各样的强烈情绪相关联的,情绪/情感过程为个体自身及与他人之间的交际提供了动机、交流和调节功能,从而对社会能力产生影响<sup>[1]</sup>。

面部表情是人的情绪/情感的重要外在表现之一,可以帮助个体识别和表达情绪反应。面部表情既能为发送者传递信息,也能反映接受者的内心状态和性格<sup>[2]</sup>,具体表现为:①面部表情或多或少预示了发送者的情绪状态;②面部表情展示了发送者的社会意图(例如,攻击还是友好);③面部表情预示了发送者与接受者之间的关系(例如,“生气”表示发送者相对于接受者具有相对主导的地位或敌对;相反,“尴尬”则表示发送者的相对附属和服从地位);④特定环境下,面部表情还能揭示发送者的精神/生理的健康状况(例如,刚经历重大事故的个体表现出生气或厌恶表情,可能表明他们正处于较差的心理状态之中)。对面部表情进行准确识别,并据此推断他人内心的真实情绪感受(例如,快乐表情通常代表了“喜欢和认可”),是建立完整而有效的社会交往的基础,对指导个体在社会情境中的行为和调节相应的情绪状态具有重要的作用<sup>[1-3]</sup>。

### 1.2 面部表情识别能力是情绪智力的重要组成部分

情绪智力(emotional intelligence, EI),也称情商,反映了个体知觉、理解、表达和管理情绪的能力,是预测社会相关结果的有效指标<sup>[4]</sup>。情商高的人对情绪信息有着更好的理解和

**【基金项目】** 国家自然科学基金(31200846, 31271195);教育部人文社会科学研究青年基金项目(12YJC190022);浙江理工大学 521 人才培养计划资助

通讯作者: 葛列众

把握能力,并能将这些信息用于指导自己的思考和行为,通常他们的社交能力也更强,那么他们的面孔识别能力如何呢?

Petrides等<sup>[5]</sup>的研究,选取了高、低特质情商的被试各10名,测试他们对经过变形(morphed)技术得到的面部表情的识别。实验中,面孔从中性经过不同的强度变化到100%的某种情绪表情(快乐、悲伤、恐惧、厌恶、生气或吃惊);整个变化过程中,被试都可以对表情做出判断,将最后一次判断作为最终的结果记录。结果表明,高特质情商的个体对面面表情的识别显著快于低特质情商的个体。Austin<sup>[6]</sup>的研究,让被试先观看一个短暂呈现的高兴(或悲伤)或中性面孔,然后是一幅掩蔽图形,要求被试判断前面短暂呈现的面孔是高兴(或悲伤)还是中性。结果发现,特质情商中的情感评估分数与该任务的成绩显著相关。上述研究表明,EI与面部表情识别之间有正相关关系。还有研究发现,EI与情绪表情的识别技巧、社会支持的程度,及社会支持的满意度等呈正相关<sup>[7]</sup>。

共情被认为是特质情商的重要组成部分,指的是一种能深入他人主观世界、了解他人感受的能力。成功的社会交往需要良好的共情能力,而共情能力又依赖于对交往对象面部表情的准确识别,正确的识别面部表情是共情反应的起始阶段<sup>[3]</sup>。情感共情是共情的两个组成部分之一。有研究表明,自我报告的情感共情与面部表情识别之间有正相关关系<sup>[8]</sup>。

### 1.3 面部表情识别与人的社会能力相关

研究发现,面部表情识别与人的社会能力相关。如Philippot等<sup>[9]</sup>考察了3~5岁儿童的社会能力和情绪编码能力之间的关系;实验中要求儿童在观看情绪场景时确定哪种表情(快乐、悲伤或恐惧)最适合当前场景中的人物角色,儿童的社会能力由家长通过标准化的问卷来测量;结果发现,拥有相对较高的社会技能的儿童对面面表情的编码能力也相对较好,而且编码的成绩随着年龄的增加而变好。Leppänen等<sup>[10]</sup>考察了7~10岁儿童的面部和声音情绪识别的正确率与社会调整能力之间的关系。实验中测量了这些儿童对基本面部和声音表情的识别、在同伴中的受欢迎程度和教师评定的社会能力。结果在女孩中发现了表情识别的正确率与社会调整能力的显著相关性,这表明,通过非言语线索去识别他人的情绪状态是学龄期女童的一项重要社会认知能力。Chronaki等<sup>[11]</sup>也发现,3~6岁儿童对面面和声音情绪(快乐、愤怒和悲伤)的识别正确率与外化行为问题之间呈显著负相关关系。魏锦<sup>[12]</sup>探讨了成人的面部表情识别与亲社会行为的关系,发现低强度的恐惧表情识别能力能正向预测亲社会行为,高强度反之;中等强度的快乐表情识别能力能正向预测亲社会行为。

上述几个方面的研究表明,面孔作为仅次于语言的一个重要载体,是情绪体验能力/情绪智力的重要内容,能够表达非常重要的社会信息,是社会交往中的一个关键通道,在儿童和成人的社会交往中都起到了重要作用,从而使得面部表情识别可以被看作是完整的社会功能的基础<sup>[1-3]</sup>。

## 2 社会交往障碍者的面部表情识别的研究

上述研究提示,在正常人身上面部表情识别与社交能力之间有着密切的联系,面部表情识别可能是影响社交能力的重要因素。如果该假设成立,那么从逻辑上讲,具有社交障碍的人,也会表现出面部表情识别能力的降低或改变。那么,事实是否果真如此呢?一些研究确实发现,具有社交障碍的人,往往也存在面部表情的识别异常。

社交焦虑障碍是一种较为常见的焦虑障碍,其典型症状是在与人交往、在人前行事或被观察、被评估时,表现出持久的恐惧<sup>[13]</sup>。很多研究考察了社交焦虑者对面面表情加工的异常<sup>[14]</sup>。如有研究发现,社交焦虑个体在辨别积极和消极面孔的情绪程度时,表现出消极的反应偏向<sup>[15]</sup>,社交恐惧个体认为快乐面孔更不可接近<sup>[16]</sup>。这些都表明,社交焦虑个体倾向于将他人的表情知觉为更不快乐/更消极,并表现出对快乐面孔的加工缺陷。

研究还发现,社交焦虑者对带有威胁信息的面部表情具有明显的加工偏向,社交恐惧的个体倾向于注意威胁面孔<sup>[17]</sup>。在视觉搜索任务中,社交恐惧个体检测威胁面孔的速度显著快于快乐面孔<sup>[18]</sup>。社交恐惧个体能够识别更多的批评而非认可面孔,而非焦虑被试则表现出相反的模式<sup>[19]</sup>。还有研究发现,社交焦虑程度高的个体,将表情知觉为威胁时所需借助的面部特征会减少,他们仅凭单一的线索就认为当前的表情是有威胁的,而低焦虑被试只有在面孔的眉毛和嘴都是消极时,才会认为这个表情是有威胁的<sup>[20]</sup>。Sewell等<sup>[21]</sup>的一项ERP实验甚至还发现,焦虑水平高的被试会将注意聚焦到与目标无关的危险线索上。高社交焦虑的个体通常认为其他人是挑剔的和有威胁的,而非焦虑个体通常把他人看作是获得奖赏的源泉且期望相互间的良好互动<sup>[13]</sup>。

大部分研究发现,社交焦虑者表现出将社会信息解释为消极的倾向和将注意集中于社会威胁的倾向。但也有研究发现,社交焦虑的个体倾向于回避面部表情<sup>[22]</sup>或回避面孔的显著特征(如,眼睛)<sup>[23]</sup>。同时,也有研究不支持所谓的消极加工倾向,例如,Philippot等<sup>[24]</sup>没有发现社交焦虑个体在加工不同强度的快乐、愤怒、悲伤、厌恶和恐惧面孔时正确率的差异。Coles等<sup>[20]</sup>认为,社交焦虑所带来的缺陷可能不是编码或知觉面部表情,而在于对表情的真正涵义的理解。

除了社交焦虑障碍外,孤独症<sup>[25,26]</sup>、边缘型人格障碍<sup>[27]</sup>、反社会人格障碍<sup>[27]</sup>、精神分裂症<sup>[28]</sup>和抑郁症<sup>[29]</sup>等几种典型的社交障碍人群也会表现出面部表情识别的异常。除了上述几种典型患者之外,还有另外一些社交障碍者也表现出了面部表情识别的障碍。如Kahler等<sup>[30]</sup>的研究表明,高敌意个体(相对于低敌意个体)在判断积极面部表情时更慢;需要在快乐面孔达到更大的强度时才能做出判断;而且这种对他人快乐的识别困难,会在一定程度上影响高敌意个体对社会趋近的判断,影响他们对社会强化的接收。

上述对社交障碍者的研究表明,社交障碍者或多或少的都表现出面部表情的识别异常或障碍,这从反面证明,面部表情识别可能是影响社交能力的重要因素。



### 3 面部识别障碍和面部损伤者的社会交往能力的研究

前文提到,社交障碍者常伴随着面部表情识别异常,那么对他人面部表情的识别障碍是否也伴随着社会交往障碍呢?面孔失认症(facial agnosia)个体表现出的社交障碍现象,为此提供了一定的支持。面孔失认症个体多见于孤独症及阿斯伯格综合症,他们由于不能将熟悉面孔再认出来,在社交活动及工作中常常遇到困难,表现出了比较明显的社交障碍<sup>[25-26,31]</sup>。但值得注意的是,面孔失认症个体通常还表现出沟通障碍、言语障碍、刻板性行为等典型症状<sup>[31]</sup>,这些症状也是与社交障碍伴随发生的,因此面孔失认症个体社交障碍发生的根本原因是什么,尚无明确的结论。

反过来,如果自己的面孔存在损伤,是否也会造成社会交往的困难呢?对面部毁容(facial disfigurement)者的研究对此进行了考察。面部损伤的个体,表现出与社交恐惧症患者类似的高恐惧特征,而且他们经常被发现存在着社会功能的缺陷(如,退缩)<sup>[32]</sup>。此外,对先天颅面异常(congenital craniofacial anomalies)儿童的研究也发现,他们身上发生社交问题的危险性更高,如更加退缩、内向<sup>[33]</sup>。但这种面部损伤的人同时社会交往也发生困难的现象,是否与面部表情识别困难有关?是因为自身面部表情的缺乏导致了对交往对象面部表情识别能力的逐渐退化,引起了社交困难;还是因为别的原因(比如,毁容者的自卑、退缩或者人们对毁容者的害怕、厌恶)导致了社交问题,还有待进一步的研究。

### 4 面部表情识别与社会信息加工的共同神经机制

上述的实验事实和逻辑推论都强烈提示,面部表情识别能力是社交能力的重要影响因素。那么,上述推论是否具有神经层面的合理性呢?现有研究表明,面部表情识别与社会信息加工,在脑机制方面有重合。

最显著的一个共同脑区是杏仁核,它不仅与面部表情识别特别是消极表情的识别相关,而且与警觉相关的社会信息的加工相关。脑成像的研究发现,对面部表情(尤其是恐惧)的视觉加工诱发了杏仁核的活动<sup>[34,35]</sup>。这些结果也得到了脑损伤研究的有力支持。脑损伤的研究发现,双侧杏仁核损伤的患者通常会表现出对消极情绪的识别障碍<sup>[36]</sup>;而且,单侧和双侧杏仁核损伤的患者在社会表情(如,嫉妒)的识别中也出现了障碍<sup>[37]</sup>。

杏仁核同样被认为在社会认知中起到了关键作用<sup>[38]</sup>。研究发现,对直视眼睛的知觉会诱发杏仁核的活动<sup>[39]</sup>,这个反应可能反映了社会交往中直视的模糊含义:一方面,直视可能表明了兴趣或吸引;另一方面,直视也可能预示着潜在的威胁。此外,面孔的熟悉性也可以调节杏仁核的活动:相对于不熟悉的名人面孔,对熟悉的家人和朋友面孔的知觉诱发了更低的杏仁核活动<sup>[40]</sup>,这可能反映了熟悉面孔让我们感到更舒适、警惕性更小。脑损伤的研究也与上述的发现一

致,如在Adolphs等<sup>[41]</sup>的研究中,要求双侧杏仁核损伤的患者评价陌生人面孔的可接近性和可信度,结果发现,相对于健康控制组,杏仁核损伤的患者认为陌生人是更可接近和更可信任的,尤其在对最消极的面孔的评价中。这表明,杏仁核对基于他人面孔的精确社会判断是非常重要的。研究者认为,杏仁核的活动,可能反映了社会交往中对方给予我们的感觉是警戒的,还是安全的。

事实上,除杏仁核之外,还有大量的脑区参与了面部表情的识别,包括枕-颞交接皮层、眶额皮层、基底核和右侧顶叶皮层等区域,而这些脑区往往也参与了社会性刺激的加工<sup>[34-42]</sup>,如Ethofer等<sup>[42]</sup>发现,右侧颞上沟后部对由斜视到直视的视角的动态变化表现出激活的增强,随之增强的还有其与右侧前脑岛、右侧梭状回之间的功能连接。而眼睛的注视角度的变化正是被个体所关注的能够提供社会性信息的线索。

上述研究说明,带有情绪信息的面孔加工和基于面孔的社会信息加工,都离不开杏仁核等脑区的参与;而且杏仁核的损伤同时损害了面部表情识别和基于面孔的社会信息的加工。这说明,面部表情的加工与基于面孔的社会信息加工,存在着一些共同的神经网络。

### 5 小结与展望

现有的研究证据,从不同的方面提示,面部表情识别可能对社交能力具有重要的影响。但该领域的研究,还存在一些不足之处,很多问题还有待深入的探讨。

已有研究表明,面部表情识别能力影响了个体的社交能力,但无法回答面部表情识别能力是否是社交能力的核心(或决定性)影响因素。未来的研究需要深入探讨,面部表情识别能力的异常或缺陷是否必然诱发社会交往能力的低下。现有研究虽然考察了相关障碍人群的面部表情识别和社交能力的异常或缺陷,但这些现象只是从一个侧面提示面部表情识别和社会交往能力之间可能存在相关,无法回答两者的因果关系。对上述问题的研究,具有明显的应用价值,比如可以为儿童的社交训练以及社交障碍者的行为干预提供科学的参考。

现有的大部分研究关注了社交障碍群体的面部表情的识别异常,正常人群体的研究相对较少。尤其值得注意的是,现有研究忽视了面部表情识别或社交功能超常的正常人群体。对这一群体进行相关考察,比如测试他们是否同时具有超常的社交功能或面部表情识别能力,将会为阐明社交能力和面部表情识别能力的关系提供新的思路。同理,干预或训练的研究也应该受到关注,比如是否可以通过对面部表情识别或社交功能的训练,对另一种能力进行优化。

现有研究对社会功能的测量缺乏良好的生态效度,原因如下:以往对社会功能的测量通常依赖于被试自己、家庭或专业人员的访谈、评定量表、自我报告问卷或实验室情境下的社会技能测试,这就存在以下问题<sup>[43]</sup>:①他人的访谈和评价可能因为无法深入当事人生活的方方面面,而带有局限性;②自我评定可能包含了被试自我洞察力的限制、认知缺

陷、个人价值观和回忆偏向等因素的影响;③实验室情境下的操纵可能与实际生活中的情境不能很好的吻合。这就需要发展更好的方法来进行社会功能的测量。例如,有研究者提出了经历抽样方法尝试更好地对日常生活中的社会功能进行测量<sup>[44]</sup>。即,在一天中随机抽取一些时间,要求被试进行自我评估,从而实现对正常生活中的社会功能的监控。

另外,现有研究的材料多集中在静态的基本表情上,对社会表情、动态表情的探讨较少;表情识别任务也较有限,针对情绪维度的情绪效价任务居多,而在实际的社会交往中,个体必然会通过多种方式(如,类别判断<sup>[45]</sup>、性别判断、模糊推测)对面部表情所传递的社会信息加以推断和决策。此外,已有研究较少关注面部表情的识别能力与社会功能之间的关系是否受到了其它重要变量(如,性别、学业成绩)的影响。

### 参 考 文 献

- 1 Van Kleef GA, De Dreu CKW, Manstead ASR. Chapter 2—An interpersonal approach to emotion in social decision making: The emotions as social information model. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2010, 42: 45–96
- 2 Keltner D, Kring AM. Emotion, social function, and psychopathology. *Review of General Psychology*, 1998, 2(3): 320–342
- 3 Besel LDS, Yuille JC. Individual differences in empathy: The role of facial expression recognition. *Personality and Individual Differences*, 2010, 49: 107–112
- 4 Côté S, Hideg I. The ability to influence other via emotion displays: A new dimension of emotional intelligence. *Organizational Psychology Review*, 2011, 1(1): 53–71
- 5 Petrides KV, Furnham A. Trait emotional intelligence: Behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction. *European Journal of Personality*, 2003, 17: 39–57
- 6 Austin EJ. An investigation of the relationship between train emotional intelligence and emotional task performance. *Personality and Individual Differences*, 2004, 36: 1855–1864
- 7 Ciarrochi J, Chan AYC, Bajgar J. Measuring emotional intelligence in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 2001, 31: 1105–1119
- 8 Gery I, Miljkovitch R, Berthoz S, et al. Empathy and recognition of facial expressions of emotion in sex offenders, non-sex offenders and normal controls. *Psychiatry Research*, 2009, 165: 252–262
- 9 Philippot P, Feldman RS. Age and social competence in pre-schoolers' decoding of facial expression. *British Journal of Social Psychology*, 1990, 29(1): 43–54
- 10 Leppänen JM, Hietanen JK. Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2001, 42(5): 429–435
- 11 Chronaki G, Garner M, Hadwin JA, et al. Emotion-recognition abilities and behavior problem dimensions in preschoolers: Evidence for a specific role for childhood hyperactivity. *Child Neuropsychology*, 2013
- 12 魏锦. 情绪面部表情识别能力和亲社会行为的关系—趋近—回避动机观视角. 硕士学位论文. 首都师范大学, 2012
- 13 Silvia PJ, Allan WD, Beauchamp DL, et al. Biased recognition of happy facial expression in social anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 2006, 25: 585–602
- 14 刘宏艳, 胡治国. 社交焦虑者的面部表情加工. *心理科学进展*, 2013, 21(11): 1927–1938
- 15 Yoon KL, Joormann J, Gotlib IH. Judging the intensity of facial expression of emotion: Depression-related biases in the processing of positive affect. *Journal of Abnormal Psychology*, 2009, 118(1): 223–228
- 16 Campbell DW, Sareen J, Stein MB, et al. Happy but not so approachable: The social judgments of individuals with generalized social phobia. *Depression and Anxiety*, 2009, 26(5): 419–424
- 17 Staugaard SR. Threatening faces and social anxiety: A literature review. *Clinical Psychology Review*, 2010, 30: 669–690
- 18 Gilboa-Schechtman E, Foa EB, Amir N. Attentional biases for facial expressions in social phobia: the face-in-the-crowd paradigm. *Cognition and Emotion*, 1999, 13: 305–318
- 19 Coles ME, Heimberg RG. Recognition bias for critical faces in social phobia: A replication and extension. *Behaviour Research and Therapy*, 2005, 43: 109–120
- 20 Coles ME, Heimberg RG, Schofield CA. Interpretation of facial expressions and social anxiety: Specificity and source of biases. *Cognition and Emotion*, 2008, 22(6): 1159–1173
- 21 Sewell C, Palermo R, Atkinson C, et al. Anxiety and the neural processing of threat in faces. *NeuroReport*, 2008, 19(13): 1339–1343
- 22 van Peer JM, Spinhoven P, van Dijk JG, et al. Cortisol-induced enhancement of emotional face processing in social phobia depends on symptom severity and motivational context. *Biological Psychology*, 2009, 81(2): 123–130
- 23 Schneier FR, Rodebaugh TL, Blanco C, et al. Fear and avoidance of eye contact in social anxiety disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 2011, 52(1): 81–87
- 24 Philippot P, Douilliez C. Social phobics do not misinterpret facial expressions of emotion. *Behaviour Research and Therapy*, 2005, 43: 639–652
- 25 Wong N, Beidel DC, Sarver DE, et al. Facial emotional recognition in children with high functioning autism and children with social phobia. *Child Psychiatry and Human Development*, 2012, 43(5): 775–794
- 26 Balconi M, Amenta S, Ferrari C. Emotional decoding in fa-

- cial expression, scripts and videos: a comparison between normal, autistic and Asperger children. *Research in Autism Spectrum Disorder*, 2012, 6: 193–203
- 27 Domes G, Schulze L, Herpertz SC. Emotion recognition in borderline personality disorder – a review of the literature. *Journal of Personality Disorders*, 2009, 23(1): 6–19
  - 28 Kohler CG, Walker JB, Elizabeth AM, et al. Facial emotion perception in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 2010, 36(5): 1009–1019
  - 29 Bourke C, Douglas K, Porter R. Processing of facial emotion expression in major depression: A review. *Journal of Psychiatry*, 2010, 44(8): 681–696
  - 30 Kahler CW, McHugh RK, Leventhal AM, et al. High hostility among smokers predicts slower recognition of positive facial emotion. *Personality and Individual Differences*, 2012, 52: 444–448
  - 31 李洪华,姜慧轶,杜琳,等. 儿童孤独症的早期筛查与诊断研究进展. *中国实验诊断学*, 2012, 16(11): 2147–2150
  - 32 Shanmugarajah K, Gaiand S, Clarke A, et al. The role of disgust emotions in the observer response to facial disfigurement. *Body Image*, 2012, 9: 455–461
  - 33 Pope AW, Snyder HT. Psychosocial adjustment in children and adolescents with a craniofacial anomaly: Age and sex patterns. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal*, 2005, 42(4): 349–354
  - 34 Gamer M, Büchel C. Amygdala activation predicts gaze toward fearful eyes. *The Journal of Neuroscience*, 2009, 29(28): 9123–9126
  - 35 Hung Y, Smith ML, Taylor MJ. Development of ACC–amygdala activations in processing unattended fear. *NeuroImage*, 2012, 60: 545–552
  - 36 Adolphs R, Tranel D, Hamann S, et al. Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage. *Neuropsychologia*, 1999, 37: 1111–1117
  - 37 Adolphs R, Baron–Cohen S, Tranel D. Impaired recognition of social emotions following amygdala damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 2002, 14(8): 1264–1274
  - 38 Cristinzio C, N’Diaye K, Seeck M, et al. Integration of gaze direction and facial expression in patients with unilateral amygdala damage. *Brain*, 2010, 133: 248–261
  - 39 Kawashima R, Sugiura M, Kato T, et al. The human amygdala plays an important role in gaze monitoring – a PET study. *Brain*, 1999, 122: 779–783
  - 40 Gobbini MI, Leibenluft E, Santiago NJ, et al. The effect of personal familiarity on the neural response to faces. *Social Neuroscience Abstract*, 2000, 26: 974
  - 41 Adolphs R, Tranel D, Damasio AR. The human amygdala in social judgment. *Nature*, 1998, 393: 470–474
  - 42 Ethofer T, Gschwind M, Vuilleumier P. Processing social aspects of human gaze: A combined fMRI–DTI study. *NeuroImage*, 2011, 55: 411–419
  - 43 Janssens M, Lataster T, Simons CJP, et al. Emotion recognition in psychosis: No evidence for an association with real world social functioning. *Schizophrenia Research*, 2012, 142: 116–121
  - 44 Oorschot M, Kwapiil T, Delespaul P, et al. Momentary assessment research in psychosis. *Psychological Assessment*, 2009, 21(4): 498–505
  - 45 刘宏艳,胡治国. 词汇背景对面孔情绪识别的影响. *中国临床心理学杂志*, 2012, 20(2): 194–196

(收稿日期:2013–11–20)

(上接第507页)

- 19 凌宇,杨娟,蚁金瑶. 沉思在高中生神经质人格与抑郁症状关系中的中介效应. *中国临床心理学杂志*, 2013, 21(4): 605–608
- 20 杨娟,章晨晨,姚树桥. 高中生沉思与应激性生活事件对抑郁症状的影响: 1年追踪研究. *心理学报*, 2010, 42(9): 939–945

939–945

- 21 Thoits PA. Patterns in coping with controllable and uncontrollable events. In Cummings EM, et al. *Life-span developmental psychology*. London: Lawrence Erlbaum Associates, 1991. 235–260

(收稿日期:2013–11–28)

(上接第484页)

- 16 王雨吟,梁耀坚,钟杰. 米氏边缘性人格障碍检测表在中国大学生人群中的修订. *中国临床心理学杂志*, 2008, 16(3): 258–260
- 17 Yang J, McCrae RR, Costa PT, et al. The cross-cultural generalizability of axis–II constructs: An evaluation of two personality disorder assessment instruments in the People’s

Republic of China. *Journal of Personality Disorders*, 14(3): 249–263

- 18 王菁. CPDI在中国的初步使用. 北京:北京大学, 2007
- 19 侯杰泰,温忠麟,成子娟. 结构方程模型及其应用. 北京:教育科学出版社, 2002

(收稿日期:2012–11–20)