

# 内隐自我正面偏见效应的 ERP 研究

陈芸, 钟毅平, 周海波, 周路平, 王小艳

(湖南师范大学教育科学学院心理系, 湖南 长沙 410081)

**【摘要】** 目的: 在内隐层面上探讨自我相关信息加工与情绪效价信息加工之间的关系, 为内隐自我正面偏见的存在提供证据。方法: 以情绪性汉语双字词为材料, 采用阈上态度启动范式, 在自我和非自我启动情况下, 记录被试对情绪字词按正负性质完成归类判断任务时的 ERPs, 比较自我正面、自我负面、非自我正面、非自我负面四类信息的 ERP 数据。结果: 内隐层面上, 自我相关信息与情绪效价信息在 N400 波幅上表现出显著的交互作用, 相对于自我负面和非自我正面信息来说, 自我正面和非自我负面信息诱发的 N400 波幅更大, 即内隐层面对自我正面偏见范畴内的字词(自我正面和非自我负面)表现出更大的 ERP 负波。结论: 自我相关信息和情绪效价信息的加工在内隐层面上是密切相关的, 且他们之间的关系符合自我正面偏见效应, 从而证实了内隐自我正面偏见的存在。

**【关键词】** 自我; 内隐自我正面偏见; 自我相关; 情绪效价; ERPs

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2012)03-0297-04

## An ERP Study on Implicit Self-positivity Bias Effect

CHEN Yun, ZHONG Yi-ping, ZHOU Hai-bo, ZHOU Lu-ping, WANG Xiao-yan

Institute of Educational Science, Hunan Normal University, Changsha 410081, China

**【Abstract】 Objective:** To investigate the complex relationship between self-reference and emotional valence at implicit level and to find the evidence of implicit self-positivity bias. **Methods:** Event-related brain potentials were recorded when participants performed emotional judgment tasks (positive/negative) in self or non-self primed conditions, using emotional Chinese words under Supraliminal Attitude-Prime Paradigm. The ERPs were compared among self-positive, self-negative, non-self positive and non-self negative information. **Results:** ERP waveforms showed an interaction between self-reference and emotional valence in the time range of the N400 component. Larger N400 amplitudes occurred after self-positive and non-self negative words as compared with self-negative and non-self positive words. In a word, the results showed larger ERP negative amplitudes in the words within self-positivity bias. **Conclusion:** The processing of self-reference and emotional valence are closely associated at implicit level and confirmed the existence of implicit self-positivity bias.

**【Key words】** Self; Implicit self-positivity bias; Self-reference; Emotional valence; ERPs

“自我”一直是心理学研究中的热门话题, 而自我正面偏见效应是自我研究中不容忽视的组成部分。Mezulis<sup>[1]</sup>, Pahl 和 Eiser<sup>[2]</sup>等社会心理学家把自我正面偏见(self-positivity bias)效应定义为这么一种现象, 即个体往往把正面的结果或特质归因于自我内部稳定的人格特征, 而认为负面的结果或特质与自己的人格特征不相关, 它被认为是社会心理学最有贡献的发现之一。

自我正面偏见涉及自我相关和情绪效价两个方面的信息加工, 有许多研究对此进行了探索。Craig 等研究表明内侧前额叶皮层(mPFC)被自我相关信息(像我)所激活, 而自我相关信息(像我)的情绪效价只激活腹侧前扣带回(ventral anterior cingulate)的临近区域<sup>[3]</sup>。Fossati 等用功能磁共振(fMRI)对自我参照和其他参照情景下刺激的情绪效价做了事后分析, 发

现左右脑岛、颞叶、枕叶及下顶叶上对负面字词激活有显著降低<sup>[3]</sup>。Moran 等分析了自我参照情景下被试对字词刺激自我判断(像我 VS 不像我)和情绪效价(正性 VS 负性), 证明了自我参照信息加工与情绪效价加工之间存在着明显的区别<sup>[4]</sup>。Watson 和 Dritschel 等在被试对情绪性字词进行自我相关判断(像我 VS 不像我)时记录其脑电, 发现 N400 的波幅上自我相关信息加工与情绪效价加工之间存在交互作用, 证明了两者的不是独立加工的, 肯定自我正面偏见的存在<sup>[5]</sup>。Watson 等对正常被试和抑郁被试所做的对比研究表明, 正常被试存在自我正面偏见, 而抑郁被试虽然能够识别刺激的情绪内容, 却不能把情绪与自我联系起来进行加工, 也就是说抑郁被试并没有表现出自我正面偏见<sup>[6]</sup>。钟毅平, 陈芸等运用自我相关范式, 在电生理水平上证实了正常被试自我正面偏见效应的存在, 从而推测自我相关信息加工与情绪效价信息加工联系紧密<sup>[7]</sup>。魏曙光等比较了抑郁和正常大学生对社交依赖人格形容词的自我

**【基金项目】** 国家自然科学基金(31171003); 湖南省教育厅重点研究项目(11A076); 湖南省研究生科研创新项目(CX2011B180)

通讯作者: 钟毅平

参照编码,发现抑郁大学生对正性词的认可量显著低于正常大学生,而对负性词汇的认可量显著高于正常大学生,并认为抑郁大学生具有负性的社交依赖自我图式<sup>[8]</sup>。

然而,上述有关自我正面偏见的研究大部分是运用自我相关范式完成的,都属于外显研究,至于内隐层面上自我相关信息与情绪效价信息加工之间是否密切相关,其关系是否符合自我正面偏见效应,这些问题值得更深入的探讨。为此,本研究借助事件相关电位(ERP)技术,采用阈上态度启动范式<sup>[9]</sup>,来探索内隐自我正面偏见效应,以求更深入地了解自我相关信息与情绪效价信息加工之间的区别与联系。如果内隐层面上自我相关信息与正性情绪效价密切相关,非自我相关信息与负性情绪效价密切相关,则表明内隐层面上也存在自我正面偏见效应。

## 1 方 法

### 1.1 被试

湖南师范大学本科生、硕士生 16 名,均为右利手,裸视或矫正视力正常。其中 2 名被试因脑电伪迹严重,分析时剔除其数据,有效被试为 14 名,年龄 21–30 岁( $M=25.9$ ,  $SD=2.6$ ),男女各 7 名。在 ERP 实验开始前,被试完成自我报告问卷来控制负面情绪和低自尊,所有被试的分数都在正常范围内:贝克抑郁量表( $M=3.5$ ,  $SD=1.8$ ),罗森伯格自尊量表( $M=20.4$ ,  $SD=5.0$ )。试验后给予被试适当报酬。

### 1.2 刺激材料

字词刺激来自北京师范大学罗跃嘉等人编制的现代汉语情感词系统(CAWS)<sup>[10]</sup>。从中选出汉语双字形容词 180 个,其中正性词 90 个(如勤奋、大方等),其愉悦度在 9 点量表上(1 表示愉悦程度最小,9 表示愉悦程度最大)大于 6.5( $M=6.83$ ,  $SD=1.3$ ),负性词 90 个(如懒惰、小气等),其愉悦度小于 3.5( $M=3.0$ ,  $SD=1.3$ )。所选词在熟悉度( $M=5.3$ ,  $SD=1.9$ )和激动度( $M=4.9$ ,  $SD=1.9$ )上经过匹配。所采用愉悦度、熟悉度与激动度指标的数据均来源于现代汉语情感词系统。

### 1.3 实验设计

本实验采用 2(启动类型:自我启动 VS 非自我启动) $\times$ 2(情绪效价:正性 VS 负性)的两因素被试内设计。情绪字词刺激呈现后,结合启动刺激,按自我正面、自我负面、非自我正面、非自我负面分别叠加所得的 ERPs 曲线中出现的 P1 (100–250ms), N400 (270–400ms)两个成分的波幅与峰潜伏期。

### 1.4 实验程序

首先向被试介绍整个实验的程序、要求等,阅读指导语,然后要求被试对自我(我)和非自我(刘翔)启动下呈现的情绪字词(正/负)做归类判断。被试任务为判断情绪字词的正负属性。字词刺激用 STIM-2 呈现,被试通过左右手大拇指分别按压左右键表明其选择,平衡左右手。实验开始时先在黑色屏幕中央呈现一个白色“+”形注视点(0.6cm $\times$ 0.6cm),持续 200ms。接着呈现启动刺激(我/刘翔)200ms,间隔 100ms 后呈现目标刺激(情绪词)直到被试做出反应(见图 1)。启动刺激呈现与目标刺激呈现之间的时间间隔为 300ms (SOA=300ms),选择 300ms 作为 SOA 是由于大多数的研究都认为当启动词和目标词之间的 SOA 相对短暂时( $\leq 300$ ms)其启动效果最佳<sup>[11]</sup>。启动刺激和目标刺激配对出现,90 个正性词中的一半与启动刺激“我”配对呈现,另一半与启动刺激“刘翔”配对呈现,负性词也是如此,刺激字体大小均为 2cm $\times$ 2cm,用白色呈现在黑色背景中央,呈现顺序完全随机。目标刺激呈现后被试做出反应,反应后 1500ms 开始下一个实验。先进行 4 个练习实验,跟着进行 180 个字词随机个别呈现的正式实验(分 3 组呈现,每组 60 对字词,每完成一组有一次暂停,被试可做短暂休息)。观测距离保持在 75cm。

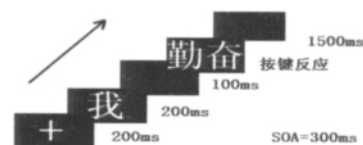


图 1 实验刺激呈现方式

### 1.5 数据采集与处理

采用 NeuroScan 公司生产的脑电记录系统,电极帽记录位点共 64 个,参考电极置于双侧乳突连线,垂直眼电(VEOG)与水平眼电(HEOG)均为双极记录,VEOG 电极分别置于左眼眶上和眶下正中,HEOG 置于左右外眦外侧。头皮电阻降到 5k $\Omega$  以下,记录带宽为 0.05–100Hz,采样频率为 500Hz/导。EEG 和 EOG 采用 Band Pass 0.01–40Hz, 24dB/oct 滤波。ERP 数据从情绪字词刺激呈现前 500ms 开始取到呈现后 1000ms,总共持续 1500ms,启动刺激呈现前 200ms 做基线矫正,波幅大于 $\pm 100\mu V$ 者视为伪迹被剔除。离线式叠加处理,按照被试的按键反应结果,只对正确判断反应的 EEG 进行叠加,被试的反应正确率为 95.52%。对启动词与情绪词刺激相结合所诱发的 ERPs 根据反应结果进行分类叠加,获得

自我正面、自我负面、非自我正面、非自我负面四条 ERPs 曲线。采用重复测量方差分析处理 ERP 数据,  $F$  值自由度校正采用 Greenhouse-Geisser 法。

## 2 结 果

根据 ERP 总平均图和前人经验, 本实验选择 9 个电极点分前后和左右脑区对 ERP 数据进行分析, 前后脑区包括额区(F3, Fz, F4), 额中(C3, Cz, C4), 顶区(P3, Pz, P4); 左右脑区包括左侧(F3, C3, P3), 中线(Fz, Cz, Pz), 右侧(F4, C4, P4)。用 SPSS13.0 进行数据统计处理, 对波幅和潜伏期进行重复测量方差分析。分析因素包括启动类型(自我、非自我)、情绪效价(正、负)、前后脑区(额区、额中、顶区)和左右脑区(左侧、中线、右侧)四个因素。

### 2.1 P1(情绪刺激呈现后 100–250ms)

P1 的潜伏期上发现了启动类型、情绪效价和前后脑区三者之间的交互作用,  $F_{(2,26)}=3.76, P<0.05$ 。简单效应检验表明, 在额区上负性字词的 P1 潜伏期的启动类型差异显著,  $F_{(1,13)}=4.77, P<0.05$ , 自我启动( $131.79\pm12.96\text{ms}$ )显著快于非自我启动( $156.60\pm$

$8.89\text{ms}$ )。

### 2.2 N400(情绪刺激呈现后 270–400ms)

N400 的潜伏期上发现了情绪效价的主效应达到边缘显著,  $F_{(1,13)}=4.23, P=0.06$ , 事后比较表明对正性字词的响应( $292.07\pm8.40\text{ms}$ )比负性字词( $308.66\pm10.96\text{ms}$ )稍快。

N400 的波幅上发现了启动类型和情绪效价两者之间的交互作用,  $F_{(1,13)}=5.25, P<0.05$ 。简单效应检验表明, 在自我启动条件下, N400 波幅的情绪效价效应显著,  $F_{(1,13)}=4.93, P<0.05$ , 也就是说自我正面和自我负面信息之间的差异显著, 自我正面信息诱发的 N400 波幅大于自我负面信息诱发的 N400 波幅; 在非自我启动条件下, N400 波幅的情绪效价效应也显著,  $F_{(1,13)}=5.25, P<0.05$ , 非自我负面信息诱发的 N400 波幅大于非自我正面。总体看来, 非自我启动的负性词诱发的 N400 波幅最大 ( $-11.30\pm1.74\mu\text{V}$ ), 其次是自我启动的正性词( $-9.34\pm1.49\mu\text{V}$ ), 即阈上态度启动范式下, 自我正面偏见范畴内的词(非自我负面和自我正面)所诱发的 N400 波幅更大。见图 2。

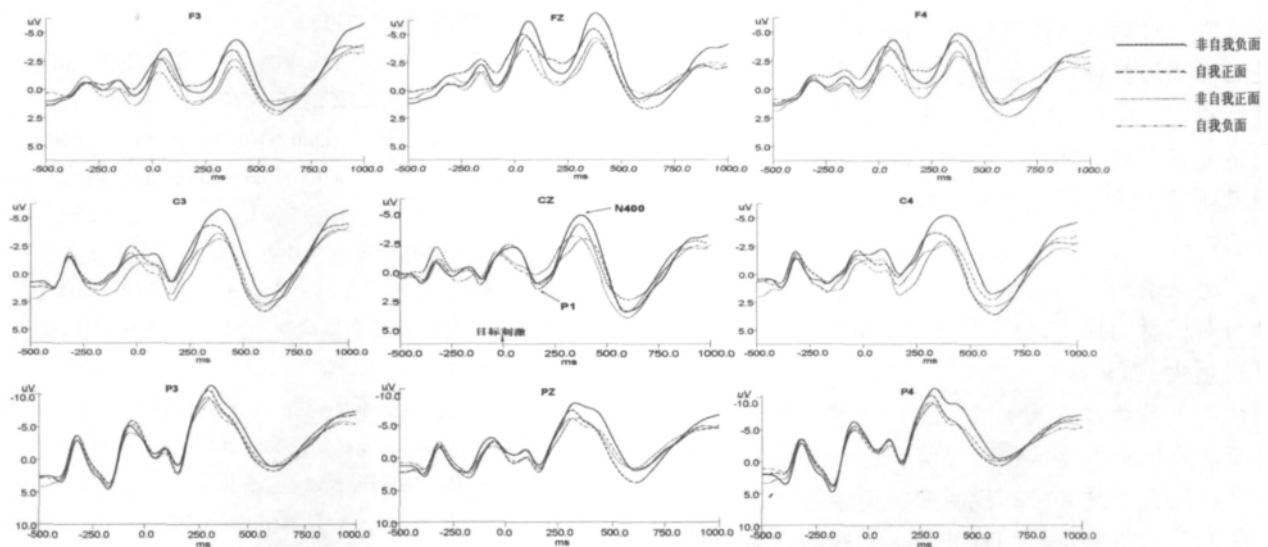


图 2 不同刺激类型在 F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, Pz, P4 上所诱发的 ERP 总平均图

## 3 讨 论

ERPs 数据分析发现 N400 的波幅存在显著的启动类型和情绪效价的交互作用, 相对于自我负面和非自我正面信息来说, 自我正面和非自我负面信息的诱发的 N400 波幅更大, 即内隐层面对自我正面偏见范畴内的字词(自我正面和非自我负面)表现出更大的负波, 这些信息在无意识当中自动激活了个体的自我概念并占用了更多的认知资源。对此

可以解释为自我相关材料在内隐层面上的认知也依赖于对情绪效价的认知, 这两种高度结合的加工很可能协同合作, 来评定输入信息的重要性。Kihlstrom 等提出, 个体的自我是由其所持有的关于自身生活知识的一种心理陈述所构成的, 这些自身的生活知识包括个体的过去、现在、将来以及其信仰和个性特征等。这种高度结构化的自我图式允许个体选择和过滤信息, 能导致自我相关信息的有效加工, 使个体对图式包含的内容能够做出快速而自信的判断, 并



更容易提取相关的事例,从而更快地加工自我相关信息<sup>[12]</sup>。在不需要做自我相关判断时,自我有关的正面刺激诱发了更大的N400波幅,说明注意的资源最大可能地分配给了这些信息,人脑对自我正面信息的加工程度更深,自我卷入的程度更高,这与前人的研究是一致的。

本实验采用自我和非自我两种启动刺激,发现自我启动条件下,对正性字词的启动效应显著,对其无意识的激活程度比负性字词大,这表明相对于消极事物,在个体的自我图式中,自我与积极的事物联系更加紧密,个体对自我持有一种内隐的积极的评价或态度,这是自我正面偏见在内隐层面上的表现之一,符合内隐自尊效应<sup>[13]</sup>;非自我启动条件下,对负性字词的启动效应显著,对其无意识的激活程度比正性字词大,这表明相对于积极事物,非自我与消极事物的联系更加紧密,个体对非自我持有一种内隐的消极的评价或态度,这也与以往研究对内隐自尊的论述想符合<sup>[14]</sup>。这说明在无意识中个体拥有积极的自我态度和消极的他人态度,这种内隐自我正面偏见效应正是内隐自尊的表现,符合内隐自尊总是将自我与积极评价或情感相联系且将他人与消极评价或情感相联系的特性。Greenwald认为这种现象是对自我的一种认知偏见,而这种积极的自我正面偏见效应在保持自我作为一个信息结构的完整性方面是具有适应性功能的,它不仅内隐地体现了自尊,而且还通过无意识地提升自我和贬低他人促进了个体的自尊<sup>[15]</sup>。

已有研究表明消极情绪会调动更多的神经结构参与对信息的加工,会占用更多的认知资源,使任务难度增大,而积极情绪则会促进认知加工<sup>[16]</sup>。N400潜伏期上情绪效价的主效应边缘显著,对正性字词的反应有比负性字词快的趋势,这个发现是符合以往情绪研究的结果的,说明积极情绪可以促进对字词刺激的信息加工。N400波幅上发现的启动类型与情绪效价的交互作用说明个体的自我正面偏见效应被自动激活了。

自我启动条件下正性字词诱发了更大的负波,非自我启动条件下负性字词诱发的负波更大,这种交互作用的存在表明内隐层面上自我相关信息与情绪效价信息加工之间是密切相关的,有力地证明了两者的加工并不是独立的。自我正面和非自我负面字词诱发了更大的负波,表明自我与情绪之间的交互作用是符合自我正面偏见的,证实了内隐层面上自我正面偏见效应的存在。

## 参 考 文 献

- 1 Mezulis AH, Abramson LY, Hyde JS, Hankin BL. Is there a universal positivity bias in attributions? A meta-analytic review of individual, developmental, and cultural differences in the self-serving attributional bias. *Psychological Bulletin*, 2004, 5: 711-747
- 2 Pahl S, Eiser JR. Valence, comparison focus and self-positivity biases. Does it matter whether people judge positive or negative traits? *Journal of Experimental Psychology*, 2005, 52: 33-310
- 3 Fossati P, Hevenor SJ, Graham SJ, Grady C, et al. In search of the emotional self: An fMRI study using positive and negative emotional words. *American Journal of Psychiatry*, 2003, 160: 1938-1944
- 4 Moran JM, Macrae CN, Heatherton TF, Wyland CL, et al. Neuroanatomical evidence for distinct cognitive and affective components of self. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 2006, 18: 1586-1594
- 5 Watson LA, Ditschel B, Obonsawin MC, Jentsch I. Seeing yourself in a positive light: Brain correlates of the self-positivity bias. *Brain Research*, 2007, 1152: 106-110
- 6 Watson LA, Ditschel B, Jentsch I, Obonsawin MC. Changes in the relationship between self-reference and emotional valence as a function of dysphoria. *British Journal of Psychology*, 2008, 99: 143-152
- 7 钟毅平,陈芸,周路平,周海波.自我正面偏见的ERP研究. *心理科学*, 2010, 33(3): 560-563
- 8 Hetts JJ, Sakuma M, Pelham BW. Two roads to positive regard: Implicit and explicit self-evaluation and culture. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1999, 35: 512-559
- 9 魏曙光,张月娟.抑郁大学生在自我参照编码任务中的认知加工偏向. *中国临床心理学杂志*, 2010, 18(1): 50-52
- 10 北京师范大学罗跃嘉等编制.中国情绪材料数据库之现代汉语情感词系统(CAWS).
- 11 Fazio RH. On the automatic of associated evaluation: An overview. *Cognition and Emotion*, 2002, 15(2): 115-141
- 12 Kihlstrom JF, Beer JS, Klein S. Self and identity as memory. In Leary MR, Tangney J. *Handbook of self and identity*. Guilford Press, New York, 2002. 68-90
- 13 杨福义.内隐自尊的理论及实验研究.华东师范大学, 2006
- 14 蔡华俭.内隐自尊的作用机制及特性研究.华东师范大学, 2002
- 15 Greenwald AG, Nosek BA, Banaji MR, Klauer KC. Validity of the salience asymmetry interpretation of the IAT: Comment on Rothermund and Wentura. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2005, 134: 420-425
- 16 董光恒,杨丽珠.情绪冲突控制过程的脑电特征研究. *心理科学*, 2008, 31(6): 1365-1368

(收稿日期:2011-11-09)