

# 词汇背景对面孔情绪识别的影响

刘宏艳<sup>1</sup>, 胡治国<sup>2</sup>

(1.浙江理工大学心理学系, 浙江 杭州 310018;

2.杭州师范大学认知与脑疾病研究中心, 浙江 杭州 310015)

【摘要】 目的:考察不同步的词汇背景对面孔情绪识别的影响。方法:以 28 名健康大学生为被试,采用情绪启动范式,设置五种不同的 SOA 条件(250 ms、100 ms、0 ms、-100 ms、-250 ms),启动刺激除了情绪词,还采用中性词作为控制条件,要求被试对目标情绪面孔做情绪类型判断。结果:在 SOA 为 100 ms、0 ms 和 -100 ms 时,均出现了词汇背景和面孔的显著的情绪一致性效应;其他两种 SOA 条件下没有出现该效应。当 SOA 为 100 ms 时,词汇背景对面孔情绪识别的影响主要表现为相同情绪价的词汇背景对面孔情绪识别的促进效应;而当 SOA 为 0 ms 和 -100 ms 时,词汇背景的影响主要表现为不同情绪价的词汇背景对面孔情绪识别的阻碍效应。结论:面孔情绪的识别受到了不同步的语言背景的影响,这种影响局限在一定的时间范围内,而且不同时间条件下影响的内在机制不同。

【关键词】 词汇背景;情绪;面孔识别;启动;不同步

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2012)02-0194-03

## Influence of Word Context on Emotion Recognition from Facial Expression

LIU Hong-yan, HU Zhi-guo

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

【Abstract】 **Objective:** To investigate the influence of word context on emotion recognition from facial expression. **Methods:** 28 healthy college students participated in the experiment. The affective priming paradigm was adopted, with 5 different SOAs, i.e., 250 ms, 100 ms, 0 ms, -100 ms and -250 ms. The prime stimuli were composed of not only emotional words, but also neutral ones as control conditions. Subjects were asked to identify the emotional categorization of target faces. **Results:** When the SOA was 100 ms, 0 ms and -100 ms, significant emotional congruency effects were obtained, while no such effect appeared in the other two SOA conditions. When the SOA was 100 ms, the emotional congruency effect was mainly driven by the facilitation effect to the target faces exerted by word context with the same emotional valence. While, the SOA was 0 ms and -100 ms, the emotional congruency effect was mainly driven by the inhibition effect to the target faces by word context with the different emotional valence. **Conclusion:** There is obvious influence of asynchronously presented word context on emotion recognition of facial expression. However, such effect is subject to time window constraint, and the mechanism underlying the effect varies with different time window.

【Key words】 Word context; Emotion; Facial recognition; Priming; Asynchronous

成功的人际交往离不开对他人情绪的有效识别和理解,这在很大程度上依赖于对他人面孔表情的判断。通过对他人表情的确认,我们可以判断他/她今天是否高兴,他/她对我的行为或语言做何反应等,从而采取相应的行为反馈。因此,面孔的情绪识别功能在人们的正常社会交往中具有重要作用。

能否有效对面孔所传递的表情进行确认,不仅取决于面孔自身所表达的情绪信息,还受到所处环境的影响<sup>[1]</sup>。Righart 等<sup>[2]</sup>将恐惧和快乐的面孔置于恐惧或快乐的自然场景图片(如可怕的车祸现场、赏心悦目的鲜花等)中,并让被试对面孔的表情进行情绪类型判断。结果表明,高兴面孔在高兴场景中比在恐惧场景中的识别速度更快。Righart 等<sup>[3]</sup>的另一项研

究也得到了类似的结果。上述研究表明,场景能对人脸的识别产生重要的影响。除了自然场景外,在实际的人际交往中,人们的表情还经常受到语言信息的影响,如刚吵过架的人很难有笑脸、笑脸后很可能是表扬的话等。一些研究对此进行了考察,如 Etikin 等<sup>[4]</sup>和 Egner 等<sup>[5]</sup>的研究,他们采用词-面孔 Stroop 范式,将“恐惧”或“快乐”这两个词分别置于恐惧或快乐的面孔之上,要求被试对面孔的情绪类型进行判断,结果表明,与面孔情绪一致的情绪词促进了面孔的识别。

但是,在上述研究中,词和面孔是同时出现、同时消失的,即完全同步。但实际生活中,语言背景和面孔并不总是同时出现的(如上面所举的两个例子),语言信息可能出现在面孔之前,也可能出现在面孔之后。这意味着,考察与面孔不同步的语言背景

【基金项目】 国家自然科学基金(30700234)

通讯作者: 胡治国

的影响也是很有必要的。另外,以往研究中没有设置“中性”的语言背景条件,这就导致无法深入探究情绪背景影响人脸识别的内在机制,无法回答面孔识别的情绪一致性效应,到底是由于情绪价一致的背景刺激促进了面孔的识别,还是因为不一致的背景刺激阻碍了面孔的识别造成的。

综上所述,本研究拟采用经典的情绪启动范式,以情绪词和中性词为背景启动刺激,并通过设置不同的 SOA 条件,考察不同步呈现的词汇背景对积极和消极面孔识别的影响。同时,通过情绪词与中性词条件的对比,进一步探索词汇背景影响面孔情绪识别的内在机制。

## 1 对象与方法

### 1.1 被试

28 名健康大学生(18 名男生,10 名女生),年龄 20-26 岁,平均  $23.6 \pm 1.6$  岁。所有被试的视力或矫正视力正常,皆右利手,做完实验后获取适量报酬。

### 1.2 实验材料

实验材料包括启动刺激和目标刺激。启动刺激为情绪词和中性词,目标刺激为情绪人脸。

情绪词和中性词在正式实验前通过评定得到,过程如下:由 20 名被试(这些被试不参加正式实验)在九点量表上对备选词汇的情绪价进行主观评定(1:非常消极;9:非常积极;5:中性)。然后根据评定结果选择积极词、消极词和中性词各 32 个,它们的平均情绪价分别为 7.58、2.35、5.03,两两之间差异显著( $P_s < 0.001$ );三组词在词频和总笔画数上的差异不显著( $P_s > 0.05$ )。

情绪人脸取自 NimStim FaceSet 人脸图片库<sup>[6]</sup>,情绪人脸的情绪价和唤起度也通过评定得到,由 30 名被试(这些被试不参加正式实验)在九点量表上对备选图片的情绪价和唤起度进行主观评定。积极人脸采用了高兴表情,消极人脸采用了悲伤、愤怒、恐惧和厌恶表情。选择积极表情人脸和消极表情人脸各 48 个,积极人脸和消极人脸的平均情绪价分别为 7.13 和 2.74,两者之间差异显著( $P < 0.001$ ),平均唤起度分别为 6.42 和 6.25,两者之间差异不显著( $P > 0.05$ )。

实验中,词和人脸均在视觉中心,词的水平视角约为  $3.8^\circ$ ,垂直视角约为  $1.9^\circ$ ;人脸的水平视角约为  $7.9^\circ$ ,垂直视角约为  $10.7^\circ$ 。词为蓝色,人脸为彩色图片,呈现在白色背景上。

### 1.3 实验设计

实验采用词-人脸启动范式,启动刺激为积极、消极或中性词,目标刺激为积极或消极表情的人脸。要求被试对目标人脸做情绪类型判断,如果是“积极”,就按左键,如果是“消极”,就按右键,左右手在被试间进行了平衡。

为考察时间效应,设定了五个 SOA:250 ms、100 ms、0 ms、-100 ms 和 -250 ms。采用被试内设计,五个不同的 SOA 分成五个单独的序列来完成,五个序列的顺序在被试间进行了平衡。五个序列中使用的启动和目标刺激都相同,每个序列的配对单独完成,互相独立。每个被试的序列也各自单独随机。

在每个序列中,每个启动刺激和目标刺激只出现一次,其中,启动词和目标人脸随机配对,构成以下六种类型:积极词-积极人脸、积极词-消极人脸、消极词-积极人脸、消极词-消极人脸、中性词-积极人脸、中性词-消极人脸,保证每种类型各有 16 个试次(trial)。上述试次随机排列,并保证不连续出现三个以上相同反应(人脸属于同一种情绪类型)。

### 1.4 实验程序

实验在一个安静的实验室中进行,使用 E-Prime 程序呈现刺激。被试离电脑屏幕 60 厘米左右。实验中,首先呈现黑色“+”号 500 ms,然后根据 SOA 的情况,出现词或人脸:在 SOA 为 250 ms 和 100 ms 时,先出现词,再出现人脸;在 SOA 为 -250 ms 和 -100 ms 时,先出现人脸,再出现词;在 SOA 为 0 ms 时,词和人脸同时出现。词出现后固定呈现 200 ms,人脸出现后不消失直到被试做出反应,如果被试没有在 2000 ms 内做出反应则算作错误并进入下一个试次。试次之间的时间间隔(ISI)为 1000 ms。

实验前让被试进行一段与正式实验相似的练习。各段实验间被试可以适当休息。

## 2 结 果

对每个被试都先去除了不正确的反应数据,并剔除了每个被试平均数加减三个标准差以外的数据(总去除量小于 5%)。所有被试在各种条件下的平均反应时和错误率见附表。

在每个 SOA 情况下,对反应时进行了一致性(一致、控制、不一致)的单因素重复测量方差分析。结果如下:①SOA 为 250 ms 时,一致性的主效应不显著( $F(2,54)=1.34, P=0.27$ );②SOA 为 100 ms 时,一致性的主效应显著( $F(2,54)=7.73, P<0.01$ ),其中,一致条件和不一致条件的反应时差异显著( $P<0.01$ ),一致条件与控制条件的反应时差异显著( $P<$

0.01), 但不一致条件和控制条件的反应时差异不显著( $P=0.68$ ); ③SOA 为 0 ms 时, 一致性的主效应显著( $F(2, 54)=7.43, P<0.01$ ), 其中, 一致条件和不一致条件的反应时差异显著( $P<0.01$ ), 不一致条件和控制条件的反应时差异显著( $P<0.05$ ), 但一致条件与控制条件的反应时差异不显著( $P=0.11$ ); ④SOA 为 -100ms 时, 一致性的主效应显著( $F(2, 54)=6.09, P<0.01$ ), 其中, 一致条件与不一致条件的反应时差异显著( $P<0.01$ ), 不一致条件与控制条件的反应时差异显著( $P<0.05$ ), 但一致条件与控制条件的反应时差异不显著( $P=0.82$ ); ⑤SOA 为 -250 ms 时, 一致性的主效应不显著( $F(2, 54)=1.63, P=0.21$ )。

由于各个条件下的正确率都比较高(>94%), 表明被试能按照要求很好的完成任务, 因此这里不再对错误率数据进行进一步分析。

附表 各种 SOA 和一致性条件下  
的反应时(ms)和错误率(%)

SOA	一致	控制	不一致
250 ms	615 ( 3.2 )	620 ( 2.5 )	627 ( 3.5 )
100 ms	634 ( 1.9 )	656 ( 2.5 )	658 ( 3.6 )
0 ms	625 ( 2.3 )	636 ( 2.8 )	650 ( 5.4 )
-100 ms	620 ( 1.5 )	621 ( 3.3 )	642 ( 3.1 )
-250 ms	632 ( 2.1 )	623 ( 3.0 )	634 ( 2.9 )

### 3 讨 论

本研究发现, 在 SOA 为 100 ms, 0 ms 和 -100 ms 的时候, 均出现了词汇背景和面孔的显著的情绪一致性效应, 这表明, 不同步出现的词汇背景对面孔的情绪识别具有重要的影响。这与词汇和人脸同步出现的研究<sup>[4,5]</sup>结果是一致的, 与以自然场景为背景的研究<sup>[2,3]</sup>结果也是一致的。值得注意的是, 不仅在时间上先于面孔呈现的词汇背景对面孔的识别产生影响, 后于面孔呈现的词汇背景同样也能产生影响, 这与我们在实际生活中的经验是一致的。正如研究者指出的, 个体对后置情绪背景也同样会产生快速而持续的情感评估<sup>[7]</sup>。本研究的结果扩展了已有的发现, 表明人脸的情绪识别不仅可以受到同步的语言背景的影响, 而且可以受到时间上不同步的语言背景的影响。

本研究还发现, 上述影响只发生在 SOA 等于 100ms、0ms 和 -100ms 的条件下, 在 SOA 等于 250ms 和 -250ms 的条件下则消失了, 这表明词汇背景对面孔识别的影响不是无条件的, 而是有严格的时间限制。这可能是由于个体具有“自动”评估情绪性信息的天赋, 情绪刺激的自动评估发生在信息加工的早期阶段, 这种加工是快速、无目的、无意识和高效率的<sup>[8]</sup>。当时间延长时, 对无关背景信息的加工就被抑

制了, 从而无法对目标人脸的评估产生显著影响。同时, 在 SOA 为 -250 ms 时, 人脸信息已经先得到了比较充分的加工, 这导致背景干扰信息的作用无法有效发挥出来。

除了考察不同步的词汇背景是否影响人脸加工外, 我们还通过增加“中性词”这种控制条件, 考察了词汇背景影响人脸加工的内在机制。我们发现, 虽然前词汇背景 (SOA 等于 100 ms)、同步词汇背景 (SOA 等于 0 ms) 和后词汇背景 (SOA 等于 -100 ms) 都能对面孔的情绪识别产生显著的影响, 但其作用机制却是不同的: 前词汇背景对面孔识别的影响主要表现为相同情绪价的词汇背景对面孔识别的促进效应; 而同步及后词汇背景对面孔识别的影响主要表现为不同情绪价的词汇背景对面孔识别的阻碍效应。我们推测, 在 SOA 为 0 ms 和 -100 ms 的条件下, 唤醒度较高、信息含量丰富的面孔得到了优先加工, 当出现一个一致的背景词汇时, 上述加工自然完成; 但当加工过程中突然出现一个情绪不一致的背景词汇时, 就会占用一定的加工资源, 从而阻碍了人脸的识别。在 SOA 为 100 ms 时, 唤醒度较低的背景词汇首先出现, 对后续出现的不一致的人脸的加工可能不足以产生干扰作用, 但却可以因启动而促进后续人脸的识别。

### 参 考 文 献

- 1 Carroll JM, Russell JA. Do facial expressions signal specific emotions? Judging emotion from face in context. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1996, 70(2): 205-218
- 2 Righart R, de Gelder B. Rapid influence of emotional scenes on encoding of facial expressions: An ERP study. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2008, 3(3): 270-278
- 3 Righart R, de Gelder B. Recognition of facial expressions is influenced by emotional scene gist. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 2008, 8(3): 264-272
- 4 Etkin A, Egner T, Peraza DM, et al. Resolving emotional conflict: A role for the rostral anterior cingulate cortex in modulating activity in the amygdala. *Neuron*, 2006, 51(6): 871-882
- 5 Egner T, Etkin A, Gale S, et al. Dissociable neural systems resolve conflict from emotional versus nonemotional distracters. *Cerebral Cortex*, 2008, 18(6): 1475-1484
- 6 Tottenham N, Tanaka JW, Leon AC, et al. The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 2009, 168(3): 242-249
- 7 Fockenberg DA, Koole SL, Semin GR. Backward affective priming: Even when the prime is late, people still evaluate. *Journal of Experimental Psychology*, 2006, 42(6): 799-806
- 8 Öhman A. The psychophysiology of emotion: An evolutionary-cognitive perspective. *Advances in Psychophysiology*, 1987, 2: 79-127

(收稿日期: 2011-09-13)