

A Review of Emotional Bias and Experimental Evidence

Haolin Zhang¹, Wei He²

¹Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

²School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Email: haolinzhang@163.com, heweik123@163.com

Received: Feb. 7th, 2019; accepted: Feb. 19th, 2019; published: Feb. 27th, 2019

Abstract

Seeking advantages and avoiding disadvantages are the instinct of living things, and they are the guarantee of living things' continuous evolution to higher levels. Avoiding harm makes the life of the individual continue, and pursuing profit makes the organism acquire stronger survival skills, thus ensuring the continuation of the species. Only the best among them can survive in the cycle of survival of the fittest, making the species continuously evolve to the higher level. The negative bias and positive bias of human emotion are the products of survival and adaptation. Emotional negativity bias refers to the fact that individuals have a "negative bias" in the processing of emotional information with a high degree of arousal, that is, negative emotional stimulus can usually attract the attention of individuals more quickly and get psychological processing first. When the external stimulus has the characteristic of low arousal level, the brain no longer continues to show the processing bias to the negative stimulus. And to the positive stimulus the bigger sensitivity and the processing deviation are showed, which is the emotion positive bias. This shows that the defensive motivational system is more active than the appetitive motivational system in the presence of high arousal stimulus, which is conducive to helping the body avoid danger in an emergency. In non-emergency situations, the body maintains the desire motive, in order to carry on the exploration behavior and pursue the goal, satisfying own need.

Keywords

Emotional Bias, Arousal, Valence, Defensive Motivational System, Appetitive Motivational System

人类情绪偏向及实验证据综述

张浩琳¹, 何 畏²

¹西南大学心理学部, 重庆

²贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

Email: haolinzhang@163.com, heweiuk123@163.com

收稿日期: 2019年2月7日; 录用日期: 2019年2月19日; 发布日期: 2019年2月27日

摘要

趋利避害是生物的本能, 是生物不断向高级进化的保证。避害使得个体的生命得到延续, 趋利使得生物习得更强的生存技能, 进而保证了物种的延续, 其中的佼佼者才得以在循环往复的优胜劣汰之中生存下来, 使得物种不断向高级进化。人类情绪的负性偏向与正性偏向, 都是生存适应的产物, 在不同的刺激情境之下表现出不同的偏向。情绪的负性偏向是指, 个体对高唤醒度情绪信息的加工存在一种“负性偏向”, 即负性情绪刺激通常能更快的吸引个体的注意, 并优先得到心理加工。当外在刺激具有低唤醒水平的特征时, 人脑不再继续表现出对负性刺激的加工偏向; 而对正性刺激表现出更大的敏感性与加工偏向, 这就是情绪的正性偏向。这表明, 高唤醒度刺激出现时, 防御机制比欲求机制更活跃, 有利于帮助机体在紧急时规避危险; 在非紧急情况下, 机体保持欲求动机, 以进行探索行为和追求目标, 满足自身需要。

关键词

情绪偏向, 唤醒度, 效价, 防御机制, 欲求机制

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人们在加工外界输入信息时, 不仅能认识事物的属性、特性及其关系, 还会产生对事物的态度, 引起满意、不满意、喜爱、厌恶、憎恨等主观体验, 这就是情绪或情感。心理学家把情绪看作由许多关键成分所组成的复杂心理现象, 通常包括生理唤醒, 面部表情, 情绪行为, 及主观体验等多种成分(黄希庭, 2007)。人类的认知和行为不仅受情绪和情感的影响, 而且是在动机的支配下进行的。所谓动机是指推动人的活动, 并使活动朝某一目标的内部动力。动机的基础是人类的各种需要, 即个体在生理上和心理上的某种不平衡状态, 需要一旦产生, 就成为一种刺激, 人们便会想方设法采取某种行为以满足需求、消除不平衡状态。

2. 情绪偏向的理论基础

情绪理论历来不缺乏对情绪与动机之间关系的讨论, 如 Wundt 的意志论、Hull 的动机观点、Tomkins 的情绪的动机论、Izard 的动机 - 分化理论。Tomkins 和 Izard 都认为情绪具有重要的动机性和适应性功能。Tomkins 强烈反对把动机与内驱力等同的观点, 他特别强调情绪的动机作用。Izard 的动机 - 分化理论明确主张一切情绪行为都是适应和调节行为, 从中引出“情绪是行为的驱动力”这一观点, 阐述了情绪本身及其驱动作用的机制, 其中特别强调情绪的驱动作用。Izard 认为, 情绪在有机体的适应和生存上起着核心的作用, 情绪在意识中的存在能够为所发生的事件作出反应提供准备。

在当代, Bradley 等人提出情绪的动机模型(motivational model), 认为情绪在根本上来源于欲求动机

系统(appetitive motivational system)和防御动机系统(defensive motivational system)的不同激活。情绪感受由愉悦和唤醒两个维度组成, 愉悦表明哪一个动机系统被情绪刺激激活, 而唤醒表明每个动机系统的激活程度, 它与情绪的强度有着共变关系: 无论是正性情绪还是负性情绪, 情绪均与生理唤醒水平存在着正相关(Bradley, Codispoti, Cuthbert, & Lang, 2001)。愉悦维度又称为效价, 在愉悦(积极)与非愉悦(消极)之间变化; 唤醒维度则在平静与兴奋之间变化。防御系统在威胁情境下激活, 基本行为表现为退缩、逃跑以及攻击等; 欲求系统在食物充足等利于生存的情境下激活, 基本行为表现为进食、交配以及抚养等。情绪状态的强度(唤醒度)反映了动机系统的激活强度, 从而推动欲求行为和防御行为(Lang, 2010)。

各类基本负性情绪, 无论其类别, 均与基本需要的缺失状态相联系, 反映了安全, 食物, 依恋等重要生物性需求受到威胁的状态。正性情绪反映了生存适应需求(如食物、安全等), 以及人类在进化中形成的高级需求(如审美)需要被满足的状态。当正性的、个体所期望的外部事件出现, 会激发趋近动机, 从而诱发个体产生积极正面的情绪和欲求行为; 而负性的, 威胁性的外部事件出现则会激发防御动机, 从而诱发个体产生消极负面的情绪和防御性的回避行为。

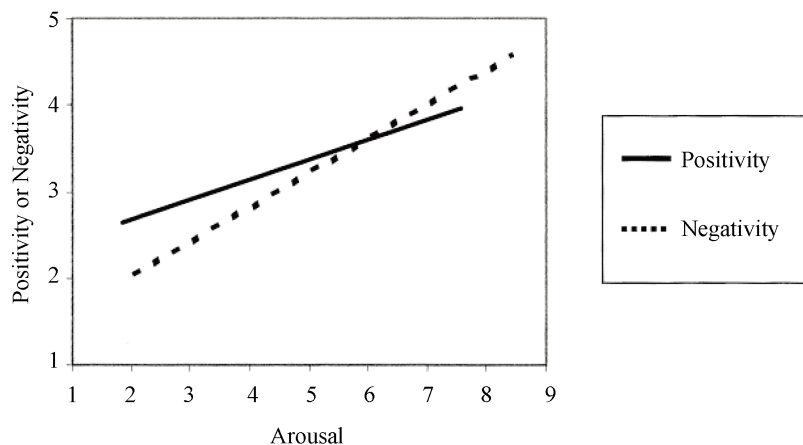


Figure 1. The positivity offset and negativity bias as seen in regression lines predicting mean positivity or mean negativity from mean arousal ratings of 256 positive and 216 negative items. For positivity, intercept = 2.20 and slope = 0.24. For negativity, intercept = 0.40 and slope = 1.19. (Adapted from: "Eliciting Affect Using the International Affective Picture System: Trajectories Through Evaluative Space," by T. A. Ito, J. T. Cacioppo and P. J. Lang, 1998, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9, p. 872. Copyright 1998 by the Society for Personality and Social Psychology, Inc.)

图 1. 从 256 个正性项和 216 个负性项的平均唤醒度可以预测平均正性偏向或平均负性偏向, 正如图中回归线所示。对于正性偏向, 截距 = 2.20, 斜率 = 0.24。对于负性偏向, 截距 = 0.40, 斜率 = 1.19

当高唤醒度刺激(紧急状态)出现时, 个体的防御动机系统和欲求动机系统都被显著激活, 但基于机体适应生存的本能, 此时躲避危险的需求远远比获得利益的需求更为突出, 所以此时防御机制比欲求机制更活跃(Huang & Luo, 2006; Yuan et al., 2007)。在该条件下, 相比正性信息而言, 个体会对周围环境中的负性信息更加敏感从而出现情绪的负性偏向, 因为这有利于帮助机体在紧急时规避危险, 维持生存。在低唤醒度条件(非紧急状态)下, 防御动机系统和欲求动机系统也都被激活, 但此时确保机体生存的需求并不迫切, 为了寻求发展与繁衍, 促使机体获取各项生存与繁衍资源的欲求动机比防御动机更为活跃。这种情况下, 相比负性信息而言, 个体对周围环境中的正性信息则更加敏感从而出现情绪的正性偏向, 因为这有利于个体进行探索行为和追求目标, 满足自身发展需要(如图 1) (Cacioppo & Berntson, 1994; Ito &

Cacioppo, 2005)。

3. 人类情绪负性偏向及其适应意义

3.1. 情绪负性偏向的定义

大量行为学研究结果(Cacioppo, 1999; Cacioppo & Berntson, 1994; Hansen & Hansen, 1988; Taylor, 1991)显示, 个体对情绪信息的加工存在一种“负性偏向”, 即负性情绪刺激通常能更快的吸引个体的注意, 并优先得到心理加工, 在行为上集中表现为: 在情绪评价任务中, 与正性刺激相比, 个体对负性刺激的反应时更短。即, 相比于积极情绪事件, 人脑对负性情绪事件更加敏感, 表现出更快的觉察速度和更强的脑反应。一般认为这种负性偏向是由生存适应的需求决定的, 是在人类进化进程中形成和巩固下来的心理加工特点。

3.2. 情绪负性偏向的实验证据

3.2.1. 行为结果

在情绪的行为学和认知神经科学的研究中, 情绪的负性偏向现象引起了研究者们极大的兴趣。Cacioppo 和 Berntson (1994)认为: 正、负性情绪是由不同情绪系统加工的, 负性情绪主要由厌恶-防御动机系统加工, 而正性情绪由喜好-趋近动机系统加工。负性情绪系统的反应通常要更强烈, 证据之一就是负性刺激通常带来更为强烈的情绪体验(Cacioppo & Berntson, 1994)。

大量行为学研究(Cacioppo, 1999; Delplanque, Lavoie, Hot, Silvert, & Sequeira, 2004; Hansen & Hansen, 1988; Huang & Luo, 2006; Pratto & John, 1991; Wentura, Rothermund, & Bak, 2000)显示, 人类的大脑对负性情绪事件特别敏感, 相比于中性和正性事件, 负性情绪事件总是能得到优先处理。比如, Hansen 和 Hansen (1988)在实验中给被试呈现两种面孔组合, 一种是众多愉悦面孔中掺杂一张愤怒面孔, 另一种是在众多愤怒面孔中掺杂一张愉快面孔, 要求被试尽可能快地从中挑出与其他面孔明显不同的这一张面孔来。实验结果显示, 被试挑出愤怒表情的速度快于挑出愉快表情的速度, 这表明: 愤怒面孔的确能更快的吸引人们的注意。Koster 等(2004)运用点探测任务(dot-probe task)对情绪偏向进行了研究。他们首先给被试同时呈现一个情绪图片对, 接着马上用直径为 5 mm 的圆点取代其中一张图片, 要求被试尽可能快地回答出圆点的位置。实验结果显示, 与情绪图片对中的两张图片都为中性时相比, 其中一张为威胁性图片时, 被试判断圆点位置的反应时更长, 这表明: 威胁性图片能引起被试的注意偏向, 并且这种注意偏向使得个体难以将注意从刺激上解除(Koster, Crombez, Verschuere, & De Houwer, 2004)。

众多的行为学研究都揭示了情绪负性偏向的存在: 当要求个体完成情绪相关任务时, 个体对负性刺激反应更快; 而在要求个体忽略情绪、完成情绪无关任务时, 负性刺激往往会导致个体反应时的延迟。

3.2.2. ERP (Event-Related Potential, 事件相关电位)研究结果

这种行为上对负性刺激的注意偏向, 在生理上也得到了一致性的结果。ERP (Event-Related Potential, 事件相关电位)研究结果显示, 对负性刺激的注意偏向可以出现在信息加工的每一个阶段。Smith 等(2003)发现, 消极图片诱发的 P1 波幅比积极图片更大, 而 P1 成分是早期视觉皮层神经活动的结果, 当越多的注意被分配到视觉刺激上时, P1 的波幅越大, 因此 P1 是视觉注意分配的直接测量, 所以本实验中 P1 波幅的差异说明: 个体在信息加工的早期就可以识别消极图片和积极图片的差异(<120 ms), 并且对消极图片产生注意偏向。在早期的知觉加工阶段就能出现对负性刺激的注意偏向, 这说明注意的负性偏向是一个自动化的过程(Smith, Cacioppo, Larsen, & Chartrand, 2003)。另外, Foti 等(2009)研究发现, 情绪图片诱发的 N1 波幅比中性图片的更大(Foti, Hajcak, & Dien, 2009)。相比于愉快的刺激, 危险刺激诱发的 N1 平均波幅也更大(Sun, Sun, Wang, & Gong, 2012)。N1 成分对视觉刺激的情绪性内容敏感, 所以 N1 波幅的

差异同样表明：对负性刺激的注意偏向在早期注意阶段就已显现。Carretie 等人采用情绪图片(包括正性、中性、负性图片)作为实验材料, 将一张正常放置的图片和一张颠倒的图片组成一张幻灯片(两图片可能一样, 可能不一样, 如图 2)。



Figure 2. Emotion, attention and the “negativity bias”, studied through event-related potentials

图 2. 情绪, 注意和负性偏向, 来自事件相关电位的证据

要求被试在观看刺激后作出判断, 幻灯片上呈现的两张图片是否为同一张图片。实验结果发现: 与正性刺激相比, 在 Pz 点, 负性刺激诱发的 P200 潜伏期更短; 在 Fz、C5、Cz 点, 负性刺激诱发的 P200 波幅更大。P200 成分是与注意有关的 ERP 指标, P200 的这些相关结果支持了作者最初的猜想: 情绪响应的负性偏向在注意阶段就出现了; 与正性事件相比, 负性事件能引起人们更快、更深入的注意(Luis Carretié, Mercado, Tapia, & Hinojosa, 2001)。而其他使用消极词汇作为实验材料的研究同样发现, 负性刺激诱发了更大的 P200 波幅(Kanske, Plitschka, & Kotz, 2011)。P200 的波幅差异说明, 对负性刺激的注意偏向在情绪加工的中期阶段也有体现。Feldmann-Wustefeld 等人(2011)发现, 相比于愉快面孔诱发的 N2pc 波, 愤怒面孔诱发的 N2pc 波出现得更早且更明显。而 N2pc 成分是一个反映任务相关刺激的注意选择的 ERP 指标, 所以本实验中 N2pc 波幅的差异表明: 愤怒面孔在注意分配上具有绝对优势, 导致被试出现了对负性面孔的注意偏向(Feldmann-Wustefeld, Schmidt-Daffy, & Schubo, 2011)。因此负性刺激的注意偏向, 不仅表现在注意的自动化的朝向反应期间, 还表现在主动的注意分配阶段。现有研究表明, 除了信息加工的早期和中期阶段, 在晚期的评价和反应准备阶段, 负性情绪的注意偏向效应都稳固存在。Carretie 等人采用情绪图片(正性、中性、负性)作为实验材料, 将一张正常放置的图和与一张颠倒的图片放在同一张幻灯片上(一左一右)呈现给被试(与图 2 相同), 要求被试判断幻灯片上的两张图片是否为同一张图片。实验结果发现, 与 A+ (高唤醒的正性刺激)和 R(中性刺激)相比, A- (高唤醒的负性刺激)诱发的 P300 波幅更大。P300 成分被认为是与评价过程密切相关的 ERP 成分, 它的波幅与所投入的心理资源呈正相关, 本实验中 P300 波幅的差异说明: 在面对高唤醒度刺激的情况下, 与处理正性刺激相比, 被试处理负性刺激需要更多的心理资源(Carretié et al., 1997)。Huang 和 Luo (2006)采用情绪图片作为实验材料的研究同样

也发现：与积极图片相比，消极图片诱发了更大的晚期正成分(Late Positive Component, LPC)。所以，在晚期的评价过程中，情绪的负性偏向效应依旧稳固存在。在情绪加工完成之后，相比正性刺激，个体对负性刺激做出反应准备的速度更快，这集中体现在：与正性条件和中性条件相比，负性条件下单侧化准备电位(LRP)潜伏期显著加快(Huang & Luo, 2006)。单侧化准备电位(Lateralized Readiness Potential, LRP)是与运动准备相关的一个 ERP 成分，在随意运动中，准备电位出现在反应效应器方位所对应的对侧大脑皮层。对负性刺激的单侧化准备电位潜伏期的缩短表明：与正性刺激和中性刺激相比，负性刺激需要的反应准备时间更短，这样的快速反应也保证了个体能更快地处理危险情况，保证自身安全。因此，情绪负性偏向可以发生在信息加工的每一阶段：该偏向不仅出现在早期的感知觉加工及注意分配阶段，也发生在晚期的认知加工及动作准备阶段(Huang & Luo, 2006)。

3.2.3. FMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging, 功能性磁共振成像)研究结果

研究者还利用 FMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging, 功能性磁共振成像)研究了情绪负性偏向涉及的脑区，包括皮层和皮层下区域。在皮层下区域，位于内侧颞叶和基底前脑的杏仁核和脑岛至关重要，当然基底神经节的一些核团，例如纹状体，也起着重要作用。杏仁核是情绪加工的关键脑区，负性偏向与杏仁核的自发激活有着密切的联系，且这种激活程度受到去甲肾上腺素和皮质醇水平的调节(Kukolja et al., 2008)。杏仁核主要对威胁性情绪信息作快速反应，该效应的发生几乎不依赖于注意和意识。即使是以意识阈限以下的方式呈现，威胁性情绪刺激同样能引发杏仁核激活的增强(Morris, Degelder, Weiskrantz, & Dolan, 2001; Vuilleumier, Armony, Driver, & Dolan, 2001; Vuilleumier & Schwartz, 2001)。脑岛与额叶、颞叶和顶叶的皮层相连通，并连接着内部和外部的信息，形成生理-心理经验并有助于保持环境相关的稳态，在情感和认知的整合过程中起着重要作用。负性情绪会自动的引起脑岛的激活增强，当个体意识到负性情绪时，其脑岛激活程度更强(Straube & Miltner, 2011)。被试观看厌恶刺激时，其左侧前脑岛的血氧激活水平会显著的增加，但是当被试有意识的调节自己的负性情绪体验时，其脑岛的激活水平会下降(Caria, Sitaram, Veit, Begliomini, & Birbaumer, 2010)。基底神经节与大脑皮层、丘脑和脑干相连，通常被认为是与运动加工有关的核团，但是功能成像研究发现基底神经节也与复杂的认知和情感加工有关(Almeida, van Asselen, & Castelo-Branco, 2013)。其中，腹侧纹状体与杏仁核相连，在对负性刺激的识别和注意中起着重要作用，Badgaiyan (2010)使用 PET (Positron Emission Tomography, 正电子发射计算机断层显像)研究发现纹状体释放的多巴胺可以减弱注意的负性偏向(Badgaiyan, 2010)。皮层区域主要包括，背外侧前额叶皮层、眶额皮层和前扣带回。除了上述脑区之外，外侧前额叶皮层同样影响注意的负性偏向(Browning, Holmes, Murphy, Goodwin, & Harmer, 2010)。还有研究发现小脑在负性情绪的感知中扮演着重要的作用，小脑对于消极情绪尤其敏感，相比于积极情绪，消极情绪引起小脑更大程度的激活(Schraa-Tam et al., 2012)。

概言之，在采用生动的，高唤醒度情绪刺激作为实验材料时，人脑对负性刺激相比正性刺激具有更强的神经敏感性和更大的心理加工偏向。其背后的动机机制主要为高唤醒情绪刺激代表着清晰、迫近的威胁与奖赏。而此时个体的防御动机激活强度将高于欲求动机的激活强度，以帮助机体优先避免威胁源带给机体的潜在伤害，从而确保机体的安全与存活。

4. 人类情绪正性偏向及实验证据

4.1. 情绪正性偏向的定义

当外在刺激具有低唤醒水平的特征时，人脑不再继续表现出对负性刺激的加工偏向；而对正性刺激表现出更大的敏感性与加工偏向(Herbert, Kissler, Junghofer, Peyk, & Rockstroh, 2006; Kanske & Kotz,

2007)。这些实证研究结果恰好与 Cacioppo 等人的理论中, 有关“刺激输入强度弱, 即低唤醒条件下, 个体的欲求动机相比防御动机其活动居于优势”的预测相一致(Cacioppo, 1999; Cacioppo & Berntson, 1994)。

4.2. 情绪正性偏向的实验证据

在关于人类情绪的正性偏向(positive offset)的研究中, 大部分研究采用的刺激是情绪词汇, 因为情绪词汇被认为是低唤醒度的情绪材料(Carretie et al., 2008; Hinojosa, Carretie, Valcarcel, Mendez-Bertolo, & Pozo, 2009; Ito & Cacioppo, 2005; Liu et al., 2010)。多项研究皆表明, 由于词汇不如图片复杂和具体, 词汇材料的实际唤醒度要低于图片(Keil, Ihssen, & Heim, 2006; Kissler, Assadollahi, & Herbert, 2006)。举个例子, 当我们看到一张残忍的图片时, 我们的情绪体验往往会比只看到“残忍”这个词语时更强(Herbert et al., 2006)。

4.2.1. 行为结果

在行为研究中, 反应时是一个最常被用来判断行为偏向的指标。Kanske 和 Kotz 在 2007 年的研究中, 通过视觉障碍词汇判断任务, 给被试随机呈现一系列德语的真词和假词, 要求被试在真词或假词出现时按相应的按键。结果显示, 与负性词汇相比, 被试对正性词汇的反应时更短(Kanske & Kotz, 2007)。

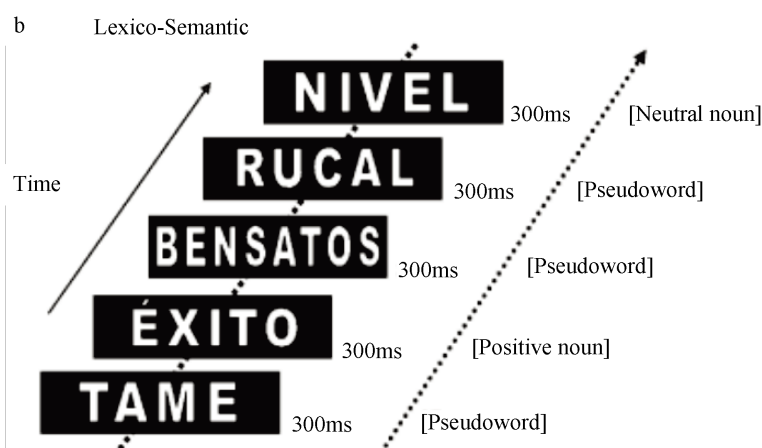


Figure 3. Looking at emotional words is not the same as reading emotional words: Behavioral and neural correlates

图 3. 观看情绪词汇与阅读情绪词汇不同: 行为和生理的关系

同样, Hinojosa 等人(2010)采用西班牙名词作为情绪刺激也发现了此正性偏向他们将真词和假词随机呈现给被试, 采用词汇判断任务, 要求被试在一系列词汇中选出正常词汇(如图 3)。结果发现, 与负性和中性词汇相比, 被试对于正性词汇的反应时更短, 错误率更低。反应时的缩短表明, 与负性词汇相比, 正性词汇吸引了被试更多的注意, 所以反应更快(Hinojosa, Mendez-Bertolo, & Pozo, 2010)。

4.2.2. ERP (Event-Related Potential), 事件相关电位)研究结果

与行为研究结果一致, 在生理上我们也发现了情绪的正性偏向。Herbert 等在 2006 年的研究中, 在给被试呈现一系列情绪词汇时, 要求被试专注于词汇, 随机突然呈现惊吓声, 结果显示, 与负性和中性词汇相比, 正性词汇诱发了更大的 LPC 波幅, 这可能是由于被试对正性词汇加工更深(Herbert et al., 2006)。这也为我们提供了情绪的正性偏向存在的证据。在 Kanske 等人的基础上, Liu 等人(2010)关心此正性偏向是否也会存在于中文词汇上, 所以他们采用情绪图片和情绪中文词汇作为刺激, 利用快速视觉系列呈

现方式, 将情绪内容一致的“图片-词汇”对一前一后地呈现给被试, 要求被试忽视第一个刺激, 对第二个呈现的刺激(靶刺激)进行情绪评价。当先呈现图片再呈现词汇, 要求被试对词汇进行情绪评价时, ERP 结果显示, 与中性和负性词汇相比, 正性词汇诱发的 P2、P300 和 LPC 波幅更大。P2 成分被认为是与注意有关的 ERP 指标, 波幅的差异表明, 对正性词汇的注意偏向在情绪加工的中期阶段有体现; 但是在本研究中, 当先呈现词汇再呈现图片, 要求被试对图片进行情绪评价时, 同样也出现了正性偏向: 与中性和负性词汇相比, 正性图片诱发了更大的 P2、P300 波幅, 这可能是由于词汇与图片的一致情绪内容导致了语义启动效应的诱发, 这分散了被试对情绪的注意, 导致图片(靶刺激)的实际唤醒度降低, 所以出现了情绪的正性偏向(Liu et al., 2010)。与 Herbert 等(2006)的研究结果一致, Bayer 等(2012)采用词汇判断任务也发现, 与负性词汇相比, 正性词汇诱发的 LPC 波幅更大。Bayer 等人采用情绪词汇作为刺激, 将假词掺杂在正常词汇中, 要求被试判断呈现的词汇是假词还是正常词。ERP 结果显示, 与负性词汇相比, 正性词汇诱发了更大的 LPC 波幅。LPC 被认为是与评价意义有关的成分, LPC 波幅的增大反应了对正性词汇的持续关注(Bayer, Sommer, & Schacht, 2012)。

综上所述, 当采用抽象的、低唤醒度的情绪刺激作为实验材料时, 与负性刺激相比, 人脑对正性刺激有更强的神经敏感性和更大的心理加工偏向。这是因为低唤醒度的情绪刺激代表的威胁和奖赏都较模糊、较遥远, 此时确保个体生存的需求并不迫切, 个体的欲求动机激活强度高于防御动机的激活强度, 促使个体去获取利于生存和繁衍的各种资源, 这有利于个体进行探索行为和追求目标, 满足自身发展。

5. 人类情绪偏向的个体差异

人类的情绪活动存在普遍性规律, 但同时也具有很大的个体差异性, 对于同一情绪诱发性事件, 不同个体所产生的情绪体验往往是不同的。性别, 年龄、个性气质以及心境状态等诸多因素均能显著影响个体的情绪活动特点及个体对特定情绪事件的情感体验。

5.1. 性别

在影响情绪感受性的诸多个体差异因素中, 最引人注目也最基础的因素便是性别差异(Hall, 1978; Hofer et al., 2006; Montagne, Kessels, & Frigerio, 2005)。早期研究表明, 女性相比男性更善于识别诸如恐惧, 厌恶和悲伤等负性面孔表情(Miura, 1993)。随后, Montagne 等人(2005)通过操纵面孔表情的类别及强度, 采用动态表情呈现的方法发现, 女性被试对悲伤和惊奇表情的命名准确率显著高于男性; 同样, 女性被试对愤怒、厌恶表情的敏感性也显著高于男性(Montagne et al., 2005)。此外, 女性具有负性情绪加工优势这一发现也得到了来自神经成像证据的支持(Hofer et al., 2006; Wrase et al., 2003)。Wrase 等人(2003)发现, 在观看负性情绪图片是, 女性内侧及前部扣带回(medial and anterior cingulate cortex)激活程度显著大于男性, 且仅有女性出现显著的杏仁核激活(Wrase et al., 2003)。另外, 负性偏向的效价强度效应也存在性别差异。有研究发现, 与中等负性刺激和中性刺激相比, 极端负性刺激诱发的 N2 和 P3 波幅更大, 这在男性和女性身上是一致的, 但是, 对中等负性刺激和中性刺激, 女性表现出了不同反应: 中等负性刺激下 N2 和 P3 负性偏转更大。研究者认为, 由于现实生活中多数刺激只是中等强度的, 因此, 对此类刺激的敏感可能是女性易受情绪失调困扰的原因之一(Meng et al., 2009)。

5.2. 年龄

除了性别因素外, 年龄也是一个重要的影响因素。Calder 等人(2003)采用情绪面孔作为刺激, 采用情绪六边形任务(emotion hexagon task), 要求 20 到 70 岁的被试命名连续变化的表情属于哪一类基本情绪, 结果发现, 随着年龄的增长, 成年被试对恐惧、悲伤、愤怒表情的识别正确率有减小趋势, 对厌恶表情的识别正确率却显著增大, 这表明: 随着年龄的增长, 成年个体对恐惧、悲伤、愤怒情绪的感受性

有下降趋势, 而对厌恶情绪的感受性显著增强(Calder et al., 2003)。Mather 和 Carstensen (2003)采用点探测任务(dot-probe task), 将年轻人与老年人进行对比, 想要研究老年人对不同情绪效价面孔(积极情绪面孔、消极情绪面孔、中性面孔)的注意偏向。他们先给被试呈现两张情绪面孔(一左一右), 然后随机在左边或右边呈现一个“+”, 当“+”出现在相应的位置时按相应的按键, 最后让被试完成一个记忆测试, 判断当前呈现的面孔在之前的点探测任务中是否出现过。结果发现, 在记忆测试中, 老年人对积极情绪面孔的记忆正确率比消极情绪面孔高, 但年轻人中没有发现这个现象; 老年人对积极情绪面孔的反应速度也显著地快于消极情绪面孔, 但这一速度优势在年轻人中不这么显著。这表明, 老年人在注意水平上对积极情绪材料存在偏向(Mather & Carstensen, 2003)。同时, 在他们后来的研究中也发现, 老年人比年轻人更易关注事物的积极特征而较少关注消极特征(Mather, Knight, & McCaffrey, 2005)。

5.3. 个性气质

除性别、年龄因素显著影响情绪感受性之外, 个性气质的差异与个体的情绪感受性也密切相关。多种人格特质与情绪活动具有密切关系, 其中最著名的是外倾性与神经质两人格特质(Costa & McCrae, 1991; Eysenck, 1990)。早在 1980 年, Costa 和 McCrae 就发现: 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, 且外倾程度越高, 正性情绪体验越多(Costa & McCrae, 1980)。众多研究也表明, 外倾性人格维度与个体的正性情绪感受性呈高度正相关, 而神经质人格特质与个体的负性情绪感受性, 以及情绪稳定性呈高度正相关(Amin, Todd Constable, & Canli, 2004; Canli et al., 2001; Canli, Sivers, Whitfield, Gotlib, & Gabrieli, 2002)。采用功能性磁共振技术, Canli 等人发现, 正性情绪图片诱发的左侧杏仁核激活水平随着个体外倾性得分的升高而显著增强。除杏仁核之外, 诸多皮层及皮层下结构如: 左侧壳核(left putamen)、左侧尾状核(left nucleus of caudate)、左侧前额叶(left prefrontal cortex)及右侧颞叶(right temporal lobe)对正性刺激的反应, 也表现出随着外倾性得分升高而激活增强的变化(Canli et al., 2001; Canli et al., 2002)。另一方面, 神经质维度的得分与左侧额中回(left medial frontal gyrus)、左侧颞中回(left middle temporal gyrus)对负性图片的反应水平有显著正相关: 随着神经质得分的增高, 该神经网络表现出对负性图片更强的脑反应。另外, Amin 等(2004)采用 fMRI 技术和点-探测研究范式, 以情绪图片作为实验材料, 先给被试呈现一个情绪图片对(正性/中性对, 负性/中性对, 中性/中性对), 随后使“+”随机出现在其中任意一张图片之前所处的位置上, 要求被试尽可能快的识别出“+”的位置并按下相应的按键。实验结果显示, 梭状回在以下两种情况下的激活程度与外倾性显著相关: 1) 呈现正性/中性图片对时, 探测刺激出现在中性刺激后; 2) 呈现负性/中性图片对时, 探测刺激出现在负性刺激后。即在上述两种情况下, 外倾程度越高的被试, 其右侧梭状回的激活程度越大。研究者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, 在呈现负性/中性图片对, 探测刺激出现在负性刺激后的这种情况下, 外倾度越高的被试, 越不容易注意到负性图片, 因此当探测刺激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; 另外, 当呈现正性/中性图片对, 探测刺激出现在中性刺激后时, 随着个体外倾性得分的增高, 其注意越难从正性刺激呈现的位置转移, 因此当探测刺激出现在中性图片后时, 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。以上实验结果表明: 外倾个体存在对积极情绪刺激的注意偏向(Amin et al., 2004)。与一般人群不同, 高外倾个体还对正性情绪刺激的效价强度具有特殊的敏感性。Yuan 等(2009)采用 ERP 技术对外倾个体的注意偏向进行了研究。该研究采用标准/偏差分类任务, 要求被试在标准刺激(杯子)和偏差刺激(极端正性情绪、中等正性情绪、中性图片)出现时分别按相应的按键, 实验结果表明: 与中等正性刺激条件相比, 在极端正性刺激条件下, 外倾被试的 P2 波幅更大; 其次, 与中性刺激相比, 中等正性刺激诱发的 P2 波幅更大; 而非外倾被试的 ERP 结果没有出现 P2 波幅的显著差异。这意味着, 极端正性刺激占用了外倾被试更多的注意资源(Yuan et

al., 2009)。

5.4. 心境及刺激背景

另外还有研究表明,即使是同一个体,心境状态及刺激背景的暂时性变化也会显著改变个体对同一诱发性事件的情绪感受。Righart 和 Gelder (2006)采用情绪面孔(恐惧、中性)和情绪场景(恐惧、中性)作为实验材料进行了相关的研究。他们给被试同时呈现情绪面孔和情绪场景,要求被试完成方向判断任务(orientation-decision task),即判断情绪面孔是正立的还是颠倒的。实验结果发现,相比于中性场景,负性情绪场景下,恐惧面孔诱发的 N170 的波幅更大(Righart & de Gelder, 2006)。

5.5. 个体的情绪偏向程度

Ito 及 Cacioppo 等(2005)采用情绪图片作为刺激材料,要求被试将呈现的情绪图片进行等级排序,通过比较两次的实验所得的正性偏向的截距和负性偏向的斜率,研究者发现,个体差异具有跨越时间的稳定性和内部一致性。另外,除了正性偏向和负性偏向这两种稳定的情绪现象以外,每个人的正性偏向和负性偏向的程度都是不同的,Ito 和 Cacioppo 还对情绪偏向个体差异的预测作用做了相关研究,他们关心个体的情绪偏向程度是否会影响个体对其他事物的判断。首先,被试需要完成一个情绪图片评定任务,以确定被试的情绪偏向程度。正式实验由两个印象形成阶段组成,在第一个印象形成阶段,被试先观看 6 个关于 Sam 的中性行为描述(比如: Sam 在晒太阳),然后要求被试报告对 Sam 的第一印象;在第二个印象形成阶段,行为描述包括正性描述(比如: Sam 将超市多找给他的零钱还了回去)和负性描述(比如: Sam 偷了邻居家的菜),给被试随机呈现正性、负性或正性负性混合组的行为描述,然后要求被试再次报告对 Sam 的评价。实验结果发现,正性偏向程度越高的人,在面对中性信息时形成的积极情感越高;而负性偏向程度越高的人面对负性信息时形成的负面印象或负性情绪越强(Ito & Cacioppo, 2005)。

因此,由于情绪的适应性意义,人类的情绪活动具有跨个体的一致性规律,同时也会受到性别、年龄、人格特质等因素影响。

6. 总结与展望

人类情绪的负性偏向与正性偏向,都是生存适应的产物,在不同的刺激情境之下表现出不同的偏向。高唤醒度刺激出现时,防御机制比欲求机制更活跃(Huang & Luo, 2006; Yuan et al., 2007),有利于帮助机体在紧急时规避危险;在非紧急情况下,机体保持欲求动机,以进行探索行为和追求目标,满足自身需要(Cacioppo, 1999)。目前的研究较多关注于各个脑区的功能,之后的研究可以关注于脑区之间的功能连接。

参考文献

- 黄希庭(2007). *心理学导论*(第2版, 页 459-460). 北京: 人民教育出版社.
- Almeida, I., van Asselen, M., & Castelo-Branco, M. (2013). The Role of the Amygdala and the Basal Ganglia in Visual Processing of Central vs. Peripheral Emotional Content. *Neuropsychologia*, *51*, 2120-2129. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.07.007>
- Amin, Z., Todd Constable, R., & Canli, T. (2004). Attentional Bias for Valenced Stimuli as a Function of Personality in the Dot-Probe Task. *Journal of Research in Personality*, *38*, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2003.09.011>
- Badgaiyan, R. D. (2010). Dopamine Is Released in the Striatum During Human Emotional Processing. *Neuroreport*, *21*, 1172-1176. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e3283410955>
- Bayer, M., Sommer, W., & Schacht, A. (2012). P1 and Beyond: Functional Separation of Multiple Emotion Effects in Word Recognition. *Psychophysiology*, *49*, 959-969. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01381.x>
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive

- Reactions in Picture Processing. *Emotion*, 1, 276-298. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.276>
- Browning, M., Holmes, E. A., Murphy, S. E., Goodwin, G. M., & Harmer, C. J. (2010). Lateral Prefrontal Cortex Mediates the Cognitive Modification of Attentional Bias. *Biological Psychiatry*, 67, 919-925. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.10.031>
- Cacioppo, J. T. (1999). Emotion. *Psychology*, 50, 191-214.
- Cacioppo, J. T., & Berntson, G. G. (1994). Relationship between Attitudes and Evaluative Space: A Critical Review, with Emphasis on the Separability of Positive and Negative Substrates. *Psychological Bulletin*, 115, 401-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.3.401>
- Calder, A. J., Keane, J., Manly, T., Sprengelmeyer, R., Scott, S., Nimmosmith, I., & Young, A. W. (2003). Facial Expression Recognition across the Adult Life Span. *Neuropsychologia*, 41, 195-202. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00149-5](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00149-5)
- Canli, T., Zhao, Z., Desmond, J. E., Kang, E., Gross, J., & Gabrieli, J. D. (2001). An fMRI Study of Personality Influences on Brain Reactivity to Emotional Stimuli. *Behavioral Neuroscience*, 115, 33-42. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.115.1.33>
- Canli, T., Sivers, H., Whitfield, S. L., Gotlib, I. H., & Gabrieli, J. D. E. (2002). Amygdala Response to Happy Faces as a Function of Extraversion. *Science*, 296, 2191. <https://doi.org/10.1126/science.1068749>
- Caria, A., Sitaram, R., Veit, R., Begliomini, C., & Birbaumer, N. (2010). Volitional Control of Anterior Insula Activity Modulates the Response to Aversive Stimuli. A Real-Time Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Biological Psychiatry*, 68, 425-432. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.04.020>
- Carretie, L., Hinojosa, J. A., Albert, J., Lopez-Martin, S., De La Gandara, B. S., Igoa, J. M., & Sotillo, M. (2008). Modulation of Ongoing Cognitive Processes by Emotionally Intense Words. *Psychophysiology*, 45, 188-196. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00617.x>
- Carretié, L., Iglesias, J., García, T., & Ballesteros, M. (1997). N300, P300 and the Emotional Processing of Visual Stimuli. *Electroencephalography & Clinical Neurophysiology*, 103, 298-303. [https://doi.org/10.1016/S0013-4694\(96\)96565-7](https://doi.org/10.1016/S0013-4694(96)96565-7)
- Carretié, L., Mercado, F., Tapia, M., & Hinojosa, J. A. (2001). Emotion, Attention and the “Negativity Bias”, Studied through Event-Related Potentials. *International Journal of Psychophysiology Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 41, 75-85. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(00\)00195-1](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(00)00195-1)
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1991). *NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) Professional Manual*. Psychological Assessment Resources.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1980). Influence of Extraversion and Neuroticism on Subjective Well-Being: Happy and Unhappy People. *Journal of Personality & Social Psychology*, 38, 668-678. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.38.4.668>
- Delplanque, S., Lavoie, M. E., Hot, P., Silvert, L., & Sequeira, H. (2004). Modulation of Cognitive Processing by Emotional Valence Studied through Event-Related Potentials in Humans. *Neuroscience Letters*, 356, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2003.10.014>
- Eysenck, H. J. (1990). Biological Dimensions of Personality. In L. A. Pervin (Ed.), *Handbook of Personality: Theory and Research* (pp. 244-276). New York: Guilford Press.
- Feldmann-Wustefeld, T., Schmidt-Daffy, M., & Schubo, A. (2011). Neural Evidence for the Threat Detection Advantage: Differential Attention Allocation to Angry and Happy Faces. *Psychophysiology*, 48, 697-707. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.01130.x>
- Foti, D., Hajcak, G., & Dien, J. (2009). Differentiating Neural Responses to Emotional Pictures: Evidence from Temporal-Spatial PCA. *Psychophysiology*, 46, 521-530. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00796.x>
- Hall, J. A. (1978). Gender Effects in Decoding Nonverbal Cues. *Psychological Bulletin*, 85, 845-857. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.85.4.845>
- Hansen, C. H., & Hansen, R. D. (1988). Finding the Face in the Crowd: An Anger Superiority Effect. *Journal of Personality & Social Psychology*, 54, 917-924. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.917>
- Herbert, C., Kissler, J., Junghofer, M., Peyk, P., & Rockstroh, B. (2006). Processing of Emotional Adjectives: Evidence from Startle EMG and ERPs. *Psychophysiology*, 43, 197-206. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2006.00385.x>
- Hinojosa, J. A., Carretie, L., Valcarcel, M. A., Mendez-Bertolo, C., & Pozo, M. A. (2009). Electrophysiological Differences in the Processing of Affective Information in Words and Pictures. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 9, 173-189. <https://doi.org/10.3758/CABN.9.2.173>
- Hinojosa, J. A., Mendez-Bertolo, C., & Pozo, M. A. (2010). Looking at Emotional Words Is Not the Same as Reading Emotional Words: Behavioral and Neural Correlates. *Psychophysiology*, 47, 748-757. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.00982.x>
- Hofer, A., Siedentopf, C. M., Ischebeck, A., Rettenbacher, M. A., Verius, M., Felber, S., & Fleischhacker, W. W. (2006). Gender Differences in Regional Cerebral Activity during the Perception of Emotion: A Functional MRI Study. *NeuroImage*, 32, 854-862. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.03.053>

- Huang, Y. X., & Luo, Y. J. (2006). Temporal Course of Emotional Negativity Bias: An ERP Study. *Neuroscience Letters*, 398, 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2005.12.074>
- Ito, T. A., Larsen, J. T., Smith, N. K., & Cacioppo, J. T. (1998). Negative Information Weighs More Heavily on the Brain: The Negativity Bias in Evaluative Categorizations. *Journal of Personality & Social Psychology*, 75, 887-900. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.4.887>
- Ito, T., & Cacioppo, J. (2005). Variations on a Human Universal: Individual Differences in Positivity Offset and Negativity Bias. *Cognition & Emotion*, 19, 1-26. <https://doi.org/10.1080/02699930441000120>
- Kanske, P., & Kotz, S. A. (2007). Concreteness in Emotional Words: ERP Evidence from a Hemifield Study. *Brain Research*, 1148, 138-148. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.02.044>
- Kanske, P., Plitschka, J., & Kotz, S. A. (2011). Attentional Orienting towards Emotion: P2 and N400 ERP Effects. *Neuropsychologia*, 49, 3121-3129. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.07.022>
- Keil, A., Ihssen, N., & Heim, S. (2006). Early Cortical Facilitation for Emotionally Arousing Targets during the Attentional Blink. *BMC Biology*, 4, 23. <https://doi.org/10.1186/1741-7007-4-23>
- Kissler, J., Assadollahi, R., & Herbert, C. (2006). Emotional and Semantic Networks in Visual Word Processing: Insights from ERP Studies. *Progress in Brain Research*, 156, 147-183. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(06\)56008-X](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56008-X)
- Koster, E. H., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer, J. (2004). Selective Attention to Threat in the Dot Probe Paradigm: Differentiating Vigilance and Difficulty to Disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42, 1183-1192. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.08.001>
- Kukulja, J., Schlapfer, T. E., Keysers, C., Klingmuller, D., Maier, W., Fink, G. R., & Hurlmann, R. (2008). Modeling a Negative Response Bias in the Human Amygdala by Noradrenergic-Glucocorticoid Interactions. *Journal of Neuroscience*, 28, 12868-12876. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3592-08.2008>
- Lang, P. J. (2010). Emotion and Motivation: Toward Consensus Definitions and a Common Research Purpose. *Emotion Review*, 2, 229-233. <https://doi.org/10.1177/1754073910361984>
- Liu, B., Jin, Z., Wang, Z., & Hu, Y. (2010). The Interaction between Pictures and Words: Evidence from Positivity Offset and Negativity Bias. *Experimental Brain Research*, 201, 141-153. <https://doi.org/10.1007/s00221-009-2018-8>
- Mather, M., & Carstensen, L. L. (2003). Aging and Attentional Biases for Emotional Faces. *Psychological Science*, 14, 409-415. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.01455>
- Mather, M., Knight, M., & McCaffrey, M. (2005). The Allure of the Alignable: Younger and Older Adults' False Memories of Choice Features. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134, 38-51. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.134.1.38>
- Meng, X., Yuan, J., & Li, H. (2009). Automatic Processing of Valence Differences in Emotionally Negative Stimuli: Evidence from an ERP Study. *Neuroscience Letters*, 464, 228-232. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2009.08.064>
- Miura, M. (1993). Individual Differences in the Perception of Facial Expression: The Relation to Sex Difference and Cognitive Mode. *Shinrigaku Kenkyu the Japanese Journal of Psychology*, 63, 409-413. <https://doi.org/10.4992/jjpsy.63.409>
- Montagne, B., Kessels, R. P. C., & Frigerio, E. (2005). Sex Differences in the Perception of Affective Facial Expressions: Do Men Really Lack Emotional Sensitivity? *Cognitive Processing*, 6, 136-141.
- Morris, J. S., Degelder, B., Weiskrantz, L., & Dolan, R. J. (2001). Differential Extrageniculostriate and Amygdala Responses to Presentation of Emotional Faces in a Cortically Blind Field. *Brain*, 124, 1241-1252. <https://doi.org/10.1093/brain/124.6.1241>
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic Vigilance: The Attention-Grabbing Power of Negative Social Information. *Journal of Personality & Social Psychology*, 61, 380-391. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.3.380>
- Righart, R., & de Gelder, B. (2006). Context Influences Early Perceptual Analysis of Faces—An Electrophysiological Study. *Cerebral Cortex*, 16, 1249-1257. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhj066>
- Schraa-Tam, C. K., Rietdijk, W. J., Verbeke, W. J., Dietvorst, R. C., van den Berg, W. E., Bagozzi, R. P., & De Zeeuw, C. I. (2012). fMRI Activities in the Emotional Cerebellum: A Preference for Negative Stimuli and Goal-Directed Behavior. *Cerebellum*, 11, 233-245. <https://doi.org/10.1007/s12311-011-0301-2>
- Smith, N. K., Cacioppo, J. T., Larsen, J. T., & Chartrand, T. L. (2003). May I Have Your Attention, Please: Electrocortical Responses to Positive and Negative Stimuli. *Neuropsychologia*, 41, 171-183. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00147-1](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00147-1)
- Straube, T., & Miltner, W. H. (2011). Attention to Aversive Emotion and Specific Activation of the Right Insula and Right Somatosensory Cortex. *Neuroimage*, 54, 2534-2538. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.10.010>
- Sun, J., Sun, B., Wang, B., & Gong, H. (2012). The Processing Bias for Threatening Cues Revealed by Event-Related Potential and Event-Related Oscillation Analyses. *Neuroscience*, 203, 91-98.

<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2011.12.038>

- Taylor, S. E. (1991). Asymmetrical Effects of Positive and Negative Events: The Mobilization-Minimization Hypothesis. *Psychological Bulletin*, 110, 67-85. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.1.67>
- Vuilleumier, P., & Schwartz, S. (2001). Beware and Be Aware: Capture of Spatial Attention by Fear-Related Stimuli in Neglect. *Neuroreport*, 12, 1119-1122. <https://doi.org/10.1097/00001756-200105080-00014>
- Vuilleumier, P., Armony, J. L., Driver, J., & Dolan, R. J. (2001). Effects of Attention and Emotion on Face Processing in the Human Brain: An Event-Related fMRI Study. *Neuron*, 30, 829-841. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(01\)00328-2](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(01)00328-2)
- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (2000). Automatic Vigilance: The Attention-Grabbing Power of Approach- and Avoidance-Related Social Information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 1024-1037. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.6.1024>
- Wrase, J., Klein, S., Gruesser, S. M., Hermann, D., Flor, H., Mann, K., Heinz, A. et al. (2003). Gender Differences in the Processing of Standardized Emotional Visual Stimuli in Humans: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Neuroscience Letters*, 348, 41-45. [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(03\)00565-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(03)00565-2)
- Yuan, J., He, Y., Lei, Y., Yang, J., & Li, H. (2009). Event-Related Potential Correlates of the Extraverts' Sensitivity to Valence Changes in Positive Stimuli. *Neuroreport*, 20, 1071-1076. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32832e7d55>
- Yuan, J., Zhang, Q., Chen, A., Li, H., Wang, Q., Zhuang, Z., & Jia, S. (2007). Are We Sensitive to Valence Differences in Emotionally Negative Stimuli? Electrophysiological Evidence from an ERP Study. *Neuropsychologia*, 45, 2764-2771. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.04.018>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7273, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ap@hanspub.org