

The Regulation of Perceptual Load on Emotional Attention Bias

Qiunan Huang, Haibo Yang

Academy of Psychology and Behavior, Tianjin Normal University, Tianjin
Email: m13110016572@163.com, yanghaibo@tjnu.edu.cn

Received: Jan. 12th, 2019; accepted: Jan. 25th, 2019; published: Feb. 1st, 2019

Abstract

Attention bias refers to the biased processing of certain information in the process of attention. Compared with neutral stimuli, emotional stimuli are more likely to capture the attention of individuals, occupy attention resources and cause attention bias. However, due to the limitation of cognitive resources, individuals' choice of information will change with the consumption of attention resources by the current task, and the perceptual load has a certain impact on emotional attention bias. In the future, multi-modal approach and multiple paradigms can be used to manipulate perceptual load levels and emotional materials to explore the regulatory mechanism of perceptual load on emotional attention bias.

Keywords

Emotion, Attention, Attention Bias, Perceptual Load, Attention Capture

知觉负载对情绪性注意偏向的调节

黄秋楠, 杨海波

天津师范大学心理与行为研究院, 天津
Email: m13110016572@163.com, yanghaibo@tjnu.edu.cn

收稿日期: 2019年1月12日; 录用日期: 2019年1月25日; 发布日期: 2019年2月1日

摘要

注意偏向是指个体在注意过程中对某种信息表现出的偏向性加工。与中性刺激相比, 情绪性刺激更易捕获个体的注意, 占有注意资源, 引起注意偏向。但由于认知资源的有限性, 个体对信息的选择会根据当前任务对注意资源的耗用程度而有所改变, 知觉负载的水平对情绪性注意偏向产生了一定调节。未来研

究可以采用多模态方法、利用多种范式, 操作知觉负载水平和情绪材料, 探讨知觉负载对情绪性注意偏向的调节机制。

关键词

情绪, 注意, 注意偏向, 知觉负载, 注意捕获

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. 情绪性注意偏向

注意偏向是指个体在注意过程中对某种信息表现出的偏向性表现, 即个体对刺激的选择性注意, 是个体在信息流中选择某类信息的认知过程(Weierich, Treat, & Hollingworth, 2008)。个体对情绪性信息的加工也存在这种注意偏向, 一般来说, 相较于中性刺激, 具有情绪性的刺激更易捕获注意或占用注意资源, 引起个体的注意偏向(白学军, 贾丽萍, 王敬欣, 2013)。而无论实验中所使用的情绪材料是词语文字、情景图片或是情绪面孔等, 这种注意偏向依然稳定的存在(Bantin, Stevens, Gerlach, & Hermann, 2016; Bayer & Schacht, 2014)。

1.1. 情绪注意偏向的理论解释

1.1.1. 注意成分理论

注意成分理论认为注意具有多种成分, 如注意定向、注意维持、注意解除和注意转移等, 而这些注意成分至少包含了对相关信息的激活和对无关刺激的抑制两种机制(彭晓哲, 周晓林, 2005)。大量的情绪注意实验都为这两种机制提供了相关的证据支持, 但对注意偏向具体涉及或反映了何种成分, 目前尚无定论, 这可能是由于情绪性注意偏向可能涉及到多个, 而非单一的注意成分(刘亚, 2015; 彭晓哲, 周晓林, 2005)。

对于注意偏向产生的原因主要存在着两种解释: 1) 在注意定向阶段, 相较于其他刺激, 情绪性刺激更易捕获个体的注意, 使人们更快速地将注意指向情绪性刺激, 出现注意警觉(李海江, 杨娟, 贾磊, 张庆林, 2011); 2) 在维持警觉阶段, 相较于其他刺激, 情绪性刺激更易维持个体的注意, 使人们在情绪性刺激上停留的时间更长, 出现注意解除困难(Pintzinger, Pfabigan, Pfau, Kryspin-Exner, & Lamm, 2017)。

1.1.2. 图式理论

图式是指在记忆中储存的有关各种知识的稳定结构性表征。图式理论认为, 一旦刺激与图式或知识结构一致, 人们就更容易对这类信息进行加工, 图式或知识结构的激活导致了注意的偏向(彭晓哲, 周晓林, 2005)。而对注意的偏向过程大致可分为三个阶段: 在第一阶段, 个体对刺激进行自动加工, 并评估其效价和个人相关性, 这一阶段在很大程度上是受刺激驱动的。如果刺激在第一阶段被评估为情绪信息, 就会激活第二阶段的原始情绪模型。原始情绪模型涉及到在焦虑情境中, 个体为获得安全, 降低情绪而进行的一系列复杂的认知、情感、身心和行为反应(白学军等, 2013; 王曼, 陶嵘, 胡姝婧, 朱旭, 2011; Mogg & Bradley, 2016)。

1.1.3. 注意资源理论

注意资源理论认为, 个体用于信息加工的认知资源是一定的, 认知资源的分配方式决定了信息加工

的模式。在情绪 Stroop 实验中, 需要将情绪信息抑制在意识阈限之下, 即消耗更多的注意资源, 那么阈限之上的情绪信息可能会比阈限之下的情绪信息所产生的干扰效应更大, 从而表现出注意偏向(白学军等, 2013)。但这种理论无法有效地解释所有的实验结果, 尤其是对部分实验中产生的“正性干扰”现象或是在注意加工中无需意识参与的研究发现。

1.1.4. 平行分布加工模型

平行分布加工模型认为, 在情绪 Stroop 任务中有分别管理颜色命名和词汇命名的两条通路。而通路的处理能力、输入单元在静息状态下的激活水平以及对特定输入单元的神经通路控制能力, 这三个关键变量共同决定了注意偏向的出现。此外, 通路的处理能力与练习程度有关, 练习程度越高, 通路的处理能力越强。只要刺激与个体当前的目标、心境相关, 或者经过高度练习, 输入单元静息下的激活水平就会高, 即使输入正性的情绪信息, 也会对颜色命名产生较大的干扰(彭晓哲, 周晓林, 2005)。

1.2. 注意偏向的研究范式

1.2.1. 情绪 Stroop 任务

情绪 Stroop 任务是考察刺激中的情绪信息对非情绪信息的影响。通常用情绪词或情绪面孔作为情绪启动刺激, 颜色作为目标刺激, 要求被试对色块进行颜色命名。通过比较情绪词和中性词条件下被试的反应时, 以辨别个体是否出现对情绪信息的注意偏向(白学军等, 2013; 彭晓哲, 周晓林, 2005)。而这一过程则涉及到了自下而上地对情绪目标刺激的探测和自上而下地对情绪干扰刺激的抑制(杨小冬, 罗跃嘉, 2004; Mogg & Bradley, 2016)。情绪 Stroop 任务既不能确定注意资源的空间分配, 也无法明辨注意偏向发生在注意阶段还是反应阶段, 因而在使用中一直存在争议。

1.2.2. 点探测任务

点探测任务是每次向被试呈现一对词语, 其中一个为中性词, 另一个为与情绪相关的目标词。词语短暂呈现后, 探测点随机出现在其中一个词语的位置, 要求被试尽可能快地对探测点的位置或性质作出反应(杨小冬, 罗跃嘉, 2004)。点探测任务常用中性 - 中性图片作为探测基线, 比较探测负性 - 中性, 高兴 - 中性等情绪图片时个体的反应时差异以区分对情绪刺激注意偏向过程中的注意成分: 1) 注意警觉。被试注意情绪刺激, 当探测点与情绪刺激同侧时, 被试反应时短; 2) 注意回避。被试注意中性刺激, 当探测点与中性刺激同侧时, 被试反应时短; 3) 注意解除。被试注意情绪刺激, 当探测点与中性刺激同侧时, 由于增加了转换注意的时间, 被试反应时延长(张禹, 罗禹, 赵守盈, 陈维, 李红, 2014; Bantin et al., 2016; Reutter, Hewig, Wieser, & Osinsky, 2017)。

点探测任务不仅可以明确推断出情绪信息的选择性注意优于非情绪性信息, 还能够区分对情绪刺激注意偏向的投入和解除成分, 因而在探究情绪对注意的影响时, 人们往往选用点探测任务。

1.2.3. 情绪空间线索任务

情绪空间线索任务是基于经典空间线索范式修改的一种变式, 首先屏幕中央呈现一个十字注视点, 注视点两边呈现左右两个方框, 随后对某一侧方框内随机呈现情绪相关刺激, 之后在两个方框中的一个呈现靶子。如果靶子出现在先前线索化的空间位置上, 则为有效线索; 反之, 则为无效线索(杨小冬, 罗跃嘉, 2004)。Liu, Ding, Lu 和 Chen (2017)用该范式对不同依恋类型的个体的情绪性注意偏向进行研究, 通过情绪线索效应与中性线索效应的反应时差值比较, 发现回避型依恋个体能够利用有效的认知资源从正性情绪中脱离出来, 但在认知资源不足的情况下存在对负性情绪的脱离困难。

1.2.4. 视觉搜索任务

视觉搜索任务要求被试从由分心物刺激构成的矩阵中找出一个目标靶刺激, 如果在中性矩阵中能够

快速地找到情绪相关的目标物,而在情绪相关的矩阵中较难找到中性的目标物,则说明出现了情绪信息的注意偏向。视觉搜索任务也能有效地区分出注意警觉和注意脱离困难。如果在中性矩阵中搜索情绪刺激的时间比在中性矩阵中搜索另一种中性刺激更快,则表明对该情绪刺激存在注意警觉;反之,如果在情绪矩阵中搜索中性刺激比在中性矩阵中搜索另一种中性刺激更慢,则表明对该情绪刺激存在注意脱离困难(Liu, Lan, Teng, Guo, & Yao, 2017)。Dodd, Vogt, Turkileri 和 Notebaert (2017)采用视觉搜索任务发现,在与情绪无关的任务中,与高兴面孔相比,特质焦虑个体更倾向于愤怒面孔,表明情绪信息的任务相关性会影响关于个体的注意偏向。

1.2.5. 快速序列视觉呈现任务

在快速序列视觉呈现任务中,在计算机屏幕的固定位置上,呈现一系列快速序列的刺激,其中先出现的靶刺激为 T1,后出现的靶刺激为 T2。在刺激结束后,参与者被要求报告这两个目标刺激。通常, T1 的表现良好。但是, T2 的表现取决于 T1 和 T2 之间的时间间隔。这可能是由于识别 T1 消耗了有限的注意资源,剩下的资源不够在短时间间隔中识别 T2,因此当间隔很短(200~400 ms)时, T2 的表现相对于间隔较长(400 ms)时更受限制(杨小冬, 罗跃嘉, 2004)。

两个目标刺激中,可操纵其中一个目标刺激的情绪水平:1) 操纵 T2 的情绪值,保持 T1 中性。其基本原理是有情绪的 T2 刺激的加工更为有效,因此显示出注意瞬脱减少。即如果相较于中性的 T2 刺激,情绪的 T2 刺激注意瞬脱效应更小,则可推断个体出现了情绪性刺激的注意偏向;2) 操纵 T1 的情绪值,保持 T2 中性。其基本原理是假定个体的注意无法从有情绪的 T1 刺激中脱离出来,因而显示出注意瞬脱增加。即如果相较于中性的 T1 刺激,情绪的 T1 刺激注意瞬脱效应更大,也可推断个体出现了情绪性刺激的注意偏向(夏瑞雪, 武文佼, 杨冀东, 马润, 2016)。

2. 知觉负载及其理论解释

在面对复杂的视觉刺激时,人们可以通过选择,将有限的注意资源聚焦于与任务相关的刺激上,忽视任务无关刺激。但对于这一过程的作用机制,不同的研究者有着不同解释。知觉选择模型认为,人的认知资源是有限的,当信息量超过一定限度时,个体只能优先处理部分信息,即选择性注意只允许那些与任务相关的刺激进入知觉过程,得到加工。而反应选择模型则认为人的知觉过程可以自动地、无选择地、并行地进行加工,选择性注意发生在识别刺激意义所需的知觉加工之后,即对所知觉到的刺激做出反应的阶段。鉴于知觉选择模型与反应选择模型对注意发生阶段的观点,它们又分别被称为注意的早期选择模型和晚期选择模型(魏萍, 周晓林, 2005; Lavie, 1995; Lavie & Tsai, 1994)。认知资源理论则强调注意资源是由唤醒水平决定的,唤醒水平越高,注意资源越多,人们可以把认知资源灵活地分配到重要的刺激上。只要在可利用的资源范围内,人们就可以同时接收或从事两种,甚至多种的输入或者活动(魏萍, 周晓林, 2005; Lavie, 1995)。

Lavie 根据前人的实验结果,考察了知觉负载在选择性注意中的作用,提出了知觉负载理论(perceptual load theory),解决了注意的早期和晚期选择间的争议。Lavie 认为知觉是资源有限的加工过程,而知觉负载则是指知觉系统中特定任务的知觉资源需求,它是影响选择性注意的重要因素(王冠, 张凯莉, 周霏, 王沛, 2018; 魏萍, 周晓林, 2005)。当前任务知觉负载的水平决定了选择性注意过程中的资源分配,如果当前任务的知觉负载较低,目标刺激的加工过程只需耗用一部分的注意资源,那么多余的注意资源将会自动溢出,加工无干扰刺激,从而产生干扰效应;如果当前任务的知觉负载较高,有限的注意资源将被耗尽,因而不会产生干扰效应(王冠等, 2018; 魏萍, 周晓林, 2005; Lavie, Beck, & Konstantinou, 2014; Murphy, Groeger, & Greene, 2016)。

以知觉负载的角度出发考察以往关于注意选择阶段的研究,结果发现,对注意选择模型的支持受到

知觉负载的显著影响,若采用较高的知觉负载进行研究,更多地支持知觉选择模型;而采用较低的知觉负载进行研究,则更倾向于支持反应选择模型(魏萍,周晓林,2005;Gupta, Hur, & Lavie, 2016)。

3. 知觉负载对情绪性注意偏向的调节

大量研究发现相较于中性刺激,个体对情绪性刺激存在明显的注意偏向,而对于这种情绪性注意偏向是否受到知觉负载的影响,不同的研究者观点尚未统一。有研究者认为,大脑对情绪信息的加工是一个快速的、自动化加工的过程,是自下而上,由刺激本身驱动的(潘超超,周爱保,刘锦涛,谢珮,2018;王丽丽,贾丽娜,罗跃嘉,2016);也有研究者对这种观点持相左态度,认为个体对情绪信息的加工并不是自动完成的,而是与中性刺激的加工一样,情绪性信息的加工同样需要消耗注意资源(Lavie et al., 2014)。

当前对于情绪性注意偏向与知觉负载的观点研究,主要聚焦在以下两个方面:1) 知觉负载对负性注意偏向的调节;2) 知觉负载对正性注意偏向调节。

3.1. 知觉负载对负性注意偏向的调节

传统观点认为,对负性刺激的加工是自下而上、不需要消耗注意资源就能自动完成的(Mogg & Bradley, 2016)。从进化心理学角度来看,负性信息与个体生存相关,人们对负性信息存在注意偏向,是为了快速识别环境中的潜在情绪,迅速作出决策,保障个体安全。大量研究表明,人们对负性刺激存在注意偏向,甚至是在无意识状态或注意资源极度匮乏的条件下,个体依然表现出对负性信息的优先加工(潘超超等,2018;王宏超,雒淼淼,贾江晓,陈婷婷,2018)。

但有些研究者认为加工情绪性刺激仍需消耗注意资源。Halgren 和 Marinkovic (1995)在负性情绪加工模型中将情绪加工分为两阶段:1)“朝向”阶段(orienting),此阶段独立于意识进行;2)“事件整合”阶段(event integration),这一阶段需要意识参与,以深度加工情绪刺激(金熠,张丹丹,柳昀哲,罗跃嘉,2014)。Gupta 等人(2016)将情绪场景图片作为干扰刺激,发现在高知觉负载条件下,负性刺激的干扰效应减少,提示个体对负性刺激的觉察仍需意识资源进行加工。

3.2. 知觉负载对正性注意偏向的调节

对于正性情绪刺激的注意偏向,主要存在两种观点:1) 作为情绪信息之一,无论在何种知觉负载条件下,个体都对正性情绪刺激存在注意偏向;2) 在认知资源充足的条件下,个体将对抑制对负性刺激的偏向,将注意转移至正性刺激之中。

情感优先假说(affective primacy hypothesis)认为,情绪加工应在认知加工之前,即情绪信息是在无意识状态下得到加工的,无需消耗认知资源(彭晓哲,周晓林,2005)。对正性情绪刺激的元分析也发现,在各种研究范式中,相较于晚期,在注意加工的早期进行测量时,个体对正性刺激的注意偏向更大。这表明对正性刺激的注意偏向是无意识,迅速发生的(Ho, Yeung, & Mak, 2016; Pool, Brosch, Delplanque, & Sander, 2015)。

黄宇霞,罗跃嘉(2009)发现情绪加工受到注意因素调节,负性刺激在资源紧张时可以得到优先加工,而当资源充足时,机体可以调节资源分配而使正性刺激也得到充分加工。但这种注意转移并不是无条件的,Rozin 和 Royzman (2001)认为只有拥有足够认知控制的个体才能够克服一般的负性偏向趋势,而专注于正性刺激。即消极刺激能够自动捕获注意,获得注意资源,而如果个体想将注意分配至正性刺激,必须通过认知控制以抑制对消极刺激的自动加工。个体执行功能的不足将会引起认知控制的不足,从而无法良好地抑制消极刺激,加工正性刺激,无法表现出积极效应(李西营等,2017)。这一观点认为正性偏向是对刺激负性反应的一种自上而下的干扰,在这一过程中时间尤为重要,具体表现为首先对负性刺激的

自动加工, 随后通过认知控制, 将注意转移至正性刺激上。Isaacowitz, Allard, Murphy 和 Schlangen (2009) 的研究发现, 老年人的正性偏向只发生在刺激出现的 500 ms 后, 并随着时间推移呈线性增长。这一时间进程支持认知控制理论。

4. 知觉负载对注意偏向调节的 ERP 研究

对情绪注意偏向的一个基本假设是, 如果对情绪的注意偏向是自动的、无意识加工的, 那么它应对注意的早期机制进行调节; 如果对情绪的注意偏向需要意识加工, 则将对注意的晚期机制产生影响(Pool et al., 2015)。基于这一假设, 人们通常使用时间分辨率较高的无创性脑成像技术事件相关电位(Event-Related Potential, ERPs)对情绪性注意偏向的时间进程进行研究。

ERP 成分中, P1 和 N1 反映的是早期基于注意的视知觉加工, 是对视觉刺激的低水平加工, 是受注意调节的感觉加工(Rossion & Caharel, 2011)。Carretie 等人(2004)研究发现, 相较于标准刺激, 情绪性偏差刺激所引起的 P1、P2 成分更大, 表明情绪刺激(尤其是负性刺激)能更早更快地引起注意偏向(白学军等, 2013)。而 Pintzinger 等人(2017)使用点探测范式发现, 与负性刺激相比, 正性刺激所诱发的 N1 成分更大, 表现出对正性刺激的注意增强。

Zhang 和 Lu (2012)运用情绪 Go/No-go 任务的研究表明, Go-N2 和 Nogo-P3 可以被用作自动化情绪调节的电生理学指标: Go-N2 反映了个体对情绪刺激的注意程度(Dennis & Chen, 2007), Nogo-P3 反映了抑制加工(Albert, López-Martín, Tapia, Montoya, & Carretié, 2012)。在线索 Go/No-go 任务中添加情绪刺激, 情绪刺激内隐地体现在实验任务中(起到自动化情绪调节的目的), 被试无意识参与前扣带回皮层(anterior cingulate cortex, ACC)对情绪刺激诱发边缘反应的自上而下控制(Albert et al., 2012)。因此, 在早期冲突监测或反应抑制的晚期阶段可能会是自动化情绪调节过程(Wang et al., 2011)。

Zhao, Chen, Zhou 和 Luo (2018)考察了当情绪刺激与任务无关时, 个体注意偏向的变化, 发现晚期正成分能够反映出情绪效价的动态分离。晚期正成分(late positive component, LPC/LPP)在心理意义上代表着与 P300 类似的注意与朝向过程, 其波幅的大小决定于心理资源分配情况(黄宇霞, 罗跃嘉, 2009)。因为评价过程需要占用大量的心理资源, 得到充分分析评价的刺激将引起较大的 LPC 波幅, 因而在情绪研究中, 可将 LPC 成分作为分析评价过程的指标(Schacht & Vrtička, 2018)。

5. 总结与展望

综上所述, 研究者对知觉负载与情绪性注意偏向的研究已开展了大量的研究, 但由于受不同研究范式、材料呈现时间等多种因素的影响, 致使不同的研究结果存在不一致的现象。今后的研究可通过多模态方法、利用多种范式, 操纵知觉负载水平和情绪材料, 探讨知觉负载对情绪性注意偏向的调节机制。

1) 采用更先进的方法。对知觉负载对情绪性注意偏向调节的考察, 仅靠简单的行为反应, 如正确率和反应时等行为指标是远远不够的。为更清晰、直观地解答知觉负载对情绪性注意偏向是如何调节的, 应采用更为精密的实验仪器, 更为缜密的研究方法, 进行多模态研究, 将眼动仪和 ERPs 技术相结合, 直观、细致、全面地提供个体在不同知觉负载条件下对情绪注意偏向的时间进程信息。

2) 更严格地控制变量。以往研究发现, 个体对情绪性刺激的注意偏向受到多种因素的影响, 如性别(潘超超等, 2018)、气质类型(郝亚楠, 宋勃东, 王岩, 张钦, 郎越, 2016)、被试群体(Wieser, Hambach, & Weymar, 2018)等等。而在考察知觉负载对情绪性注意偏向的调节中, 我们应严格地控制其他因素影响, 避免变量混淆。

参考文献

白学军, 贾丽萍, 王敬欣(2013). 抑制范式下的情绪注意偏向. *心理科学进展*, 21(5), 785-791.

- 郝亚楠, 宋勃东, 王岩, 张钦, 郎越(2016). 气质性乐观的正性偏向及其神经生理研究证据. *心理科学进展*, 24(6), 946-957.
- 黄宇霞, 罗跃嘉(2009). 负性情绪刺激是否总是优先得到加工: ERP研究. *心理学报*, 41(9), 822-831.
- 金熠, 张丹丹, 柳昀哲, 罗跃嘉(2014). 厌恶情绪加工特点的事件相关电位研究. *心理学报*, 46(11), 1682-1690.
- 李海江, 杨娟, 贾磊, 张庆林(2011). 不同自尊水平者的注意偏向. *心理学报*, 18(4), 699-704.
- 李西营, 姬玲玲, 邵景进, 申继亮, 胡卫平, 张文海(2017). 自动化情绪调节中存在积极效应吗: 来自ERPs的证据. *心理科学*, 40(1), 22-28.
- 刘亚(2015). *对动机相关情绪刺激的注意偏向及其加工机制*. 博士学位论文, 西安: 陕西师范大学.
- 潘超超, 周爱保, 刘锦涛, 谢珮(2018). 情绪诱发情景下情绪面孔的注意偏向研究. *心理技术与应用*, 6(10), 600-605.
- 彭晓哲, 周晓林(2005). 情绪信息与注意偏向. *心理科学进展*, 13(4), 488-496.
- 王冠, 周霏, 张凯莉, 王沛(2018). 知觉负荷对面孔多重社会范畴加工的影响. *心理学报*, 50(3), 270-282.
- 王宏超, 雒淼淼, 贾江晓, 陈婷婷(2018). 奖赏与负性分心情绪刺激对知觉的影响. *心理技术与应用*, 6(3), 137-142.
- 王丽丽, 贾丽娜, 罗跃嘉(2016). 情绪自动化加工的证据与争议. *心理科学进展*, 24(8), 1185-1197.
- 王曼, 陶嵘, 胡姝婧, 朱旭(2011). 注意偏向训练: 起源、效果与机制. *心理科学进展*, 19(3), 390-397.
- 魏萍, 周晓林(2005). 从知觉负载理论来理解选择性注意. *心理科学进展*, 13(4), 413-420.
- 夏瑞雪, 武文佼, 杨冀东, 马润(2016). 消极情绪刺激和焦虑状态对注意瞬脱的影响. *心理学探新*, 36(1), 36-41.
- 杨小冬, 罗跃嘉(2004). 注意受情绪信息影响的实验范式. *心理科学进展*, 12(6), 833-841.
- 张禹, 罗禹, 赵守盈, 陈维, 李红(2014). 对威胁刺激的注意偏向: 注意定向加速还是注意解除困难? *心理科学进展*, 22(7), 1129-1138.
- Albert, J., López-Martín, S., Tapia, M., Montoya, D., & Carretié, L. (2012). The Role of the Anterior Cingulate Cortex in Emotional Response Inhibition. *Human Brain Mapping*, 33, 2147-2160. <https://doi.org/10.1002/hbm.21347>
- Bantin, T., Stevens, S., Gerlach, A. L., & Hermann, C. (2016). What Does the Facial Dot-Probe Task Tell Us about Attentional Processes in Social Anxiety? A Systematic Review. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 50, 40-51. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.04.009>
- Bayer, M., & Schacht, A. (2014). Event-Related Brain Responses to Emotional Words, Pictures, and Faces—A Cross-Domain Comparison. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01.106>
- Carretie, L., Hinojosa, J. A., Loeches, M. M., Mercado, F., & Tapia, M. (2004). Automatic Attention to Emotional Stimuli: Neural Correlates. *Human Brain Mapping*, 22, 290-299. <https://doi.org/10.1002/hbm.20037>
- Dennis, T. A., & Chen, C. C. (2007). Neurophysiological Mechanisms in the Emotional Modulation of Attention: The Interplay between Threat Sensitivity and Attentional Control. *Biological Psychology*, 76, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.05.001>
- Dodd, H. F., Vogt, J., Turkileri, N., & Notebaert, L. (2017). Task Relevance of Emotional Information Affects Anxiety Linked Attention Bias in Visual Search. *Biological Psychology*, 122, 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.01.017>
- Gupta, R., Hur, Y., & Lavie, N. (2016). Distracted by Pleasure: Effects of Positive versus Negative Valence on Emotional Capture under Load. *Emotion*, 16, 328-337. <https://doi.org/10.1037/emo0000112>
- Halgren, E., & Marinkovic, K. (1995). Neurophysiological Networks Integrating Human Emotions. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 1137-1151). Cambridge, MA: MIT Press.
- Ho, S. M. Y., Yeung, D., & Mak, C. W. Y. (2016). The Interaction Effect of Attentional Bias and Attentional Control on Dispositional Anxiety among Adolescents. *British Journal of Psychology*, 108, 564-582. <https://doi.org/10.1111/bjop.12225>
- Isaacowitz, D. M., Allard, E. S., Murphy, N. A., & Schlangel, M. (2009). The Time Course of Age-Related Preferences Toward Positive and Negative Stimuli. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 64B, 188-192. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbn036>
- Lavie, N. (1995). Perceptual Load as a Necessary Condition for Selective Attention. *Journal of Experimental Psychology*, 21, 451-468.
- Lavie, N., & Tsal, Y. (1994). Perceptual Load as a Major Determinant of the Locus of Selection in Visual Attention. *Perception and Psychophysics*, 56, 183-197. <https://doi.org/10.3758/BF03213897>
- Lavie, N., Beck, D. M., & Konstantinou, N. (2014). Blinded by the Load: Attention, Awareness and the Role of Perceptual

- Load. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 3699, 20130205. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0205>
- Liu, Y., Ding, Y., Lu, L., & Chen, X. (2017). Attention Bias of Avoidant Individuals to Attachment Emotion Pictures. *Scientific Reports*, 7, Article No. 41631. <https://doi.org/10.1038/srep41631>
- Liu, Y., Lan, H., Teng, Z., Guo, C., & Yao, D. (2017). Facilitation or Disengagement? Attention Bias in Facial Affect Processing after Short-Term Violent Video Game Exposure. *PLoS ONE*, 12, e0172940. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172940>
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2016). Anxiety and Attention to Threat: Cognitive Mechanisms and Treatment with Attention Bias Modification. *Behaviour Research and Therapy*, 87, 76-108. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.08.001>
- Murphy, G., Groeger, J. A., & Greene, C. M. (2016). Twenty Years of Load Theory—Where Are We Now, and Where Should We Go Next? *Psychonomic Bulletin & Review*, 23, 1316-1340. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0982-5>
- Pintzinger, N. M., Pfabigan, D. M., Pfau, L., Kryspin-Exner, I., & Lamm, C. (2017). Temperament Differentially Influences Early Information Processing in Men and Women: Preliminary Electrophysiological Evidence of Attentional Biases in Healthy Individuals. *Biological Psychology*, 122, 69-79. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.07.007>
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2015). Attentional Bias for Positive Emotional Stimuli: A Meta-Analytic Investigation. *Psychological Bulletin*, 142, 79-106.
- Reutter, M., Hewig, J., Wieser, M. J., & Osinsky, R. (2017). The N2pc Component Reliably Captures Attentional Bias in Social Anxiety. *Psychophysiology*, 54, 519-527. <https://doi.org/10.1111/psyp.12809>
- Rossion, B., & Caharel, S. (2011). ERP Evidence for the Speed of Face Categorization in the Human Brain: Disentangling the Contribution of Low-Level Visual Cues from Face Perception. *Vision Research*, 51, 1297-1311. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2011.04.003>
- Rozin, P., & Royzman, E. B. (2001). Negativity Bias, Negativity Dominance, and Contagion. *Personality and Social Psychology Review*, 5, 296-320. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504_2
- Schacht, A., & Vrtička, P. (2018). Spatio-Temporal Pattern of Appraising Social and Emotional Relevance: Evidence from Event-Related Brain Potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 18, 1172-1187. <https://doi.org/10.3758/s13415-018-0629-x>
- Wang, Y., Yang, J. M., Yuan, J. J., Fu, A. G., Meng, X. X., & Li, H. (2011). The Impact of Emotion Valence on Brain Processing of Behavioral Inhibitory Control: Spatiotemporal Dynamics. *Neuroscience Letters*, 502, 112-116. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.07.039>
- Weierich, M. R., Treat, T. A., & Hollingworth, A. (2008). Theories and Measurement of Visual Attentional Processing in Anxiety. *Cognition and Emotion*, 22, 985-1018. <https://doi.org/10.1080/02699930701597601>
- Wieser, M. J., Hambach, A., & Weymar, M. (2018). Neurophysiological Correlates of Attentional Bias for Emotional Faces in Socially Anxious Individuals—Evidence from a Visual Search Task and N2pc. *Biological Psychology*, 132, 192-201. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.01.004>
- Zhang, W. H., & Lu, J. M. (2012). Time Course of Automatic Emotion Regulation during a Facial Go/Nogo Task. *Biological Psychology*, 89, 444-449. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2011.12.011>
- Zhao, W., Chen, L., Zhou, C., & Luo, W. (2018). Neural Correlates of Emotion Processing in Word Detection Task. *Frontiers in Psychology*, 9, 832. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00832>

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