

词语后情绪环境对语义和感知加工的影响*

郭君君^{1,2}, 胡祥恩^{1,3}

(1. 华中师范大学心理学院, 武汉 430079; 2. 平顶山学院教师教育学院, 平顶山 467000;

3. The University of Memphis Department of Psychology, Tennessee 38152)

摘 要:词语后情绪环境对其中的事件记忆产生影响,但是事件后情绪环境如何影响记忆加工仍不清楚。不同的情绪环境理论——“唤醒偏向竞争理论”,“拓宽-建构理论”,“记忆中心的积极情绪促进理论”支持情绪促进的不同本质。已有的研究表明,注意在情绪记忆中有重要作用。实验一、实验二分别探讨词语后情绪环境对其语义加工与内源源加工和外源源加工的影响。与中性环境相比,积极与消极情绪环境阻碍了外源源特征的加工;与中性环境和积极情绪环境相比,消极情绪环境阻碍了内源源特征的加工。实验结果支持“唤醒偏向竞争理论”,同时表明“评估”和“注意放置”在情绪环境影响中的重要作用。

关键词:情绪环境;语义加工;感知加工;反应时

中图分类号:B842.5

文献标识码:A

文章编号:1003-5184(2022)04-0305-08

1 前言

大量研究表明,与中性事件相比,情绪事件往往会吸引我们更多的注意,并增强我们的记忆。这一现象被称为“情绪增强效应”(Yuan et al., 2019; Talmi, 2013)。情绪事件不仅影响其本身的加工,也对周围事件产生影响(Mather & Sutherland, 2011; Mather, 2007)。这是情绪加工的源记忆增强或减弱效应(Talme et al., 2019; Mather, 2007)。进一步的研究表明,情绪增强效应不仅仅表现在空间维度上——情绪事件对同时出现的周围事件的记忆具有增强和阻碍的作用(Mather, 2007; 汪波, 傅小兰, 2011; 2012)。而且表现在时间维度上,情绪事件促进或阻碍位于其之前和之后事件的记忆(Talme, 2013; Anderson et al., 2006)。情绪唤醒环境会影响其后出现事件的记忆。大量研究表明,与中性情绪环境相比,在积极情绪环境下的中性事件的记忆要优于消极环境(Erk et al., 2003; Smith et al., 2004; Martínez-Galindo & Cansino, 2015, 2017)。Sakak等(2011)的研究表明,与积极情绪环境相比,消极情绪环境阻碍了其事件的语义加工,但是对其感知加工并未有影响。这表明,消极环境对记忆的阻碍主要来自于对其语义加工的阻碍。对于事件后情绪环境对事件影响的研究发现,当中性事件位于注意中心时,事件后情绪唤醒环境促进位于其之前的中

性事件的记忆(Anderson et al., 2006; Sakaki et al., 2014)。研究者认为,事件前情绪唤醒环境和事件后情绪唤醒环境对其中事件加工的影响具有不同的机制(van Damme et al., 2016)。

以往的数学模型表明,个体记忆的增强来自于背景记忆的增强。研究者指出,背景记忆的逐渐消逝是遗忘的原因(Sederberg et al., 2008)。如,短时记忆与长时记忆,近因效应与临近效应。Polyn等(2009)指出这一增强效应主要来源于语义记忆的增强或源记忆的增强。Talme等(2019)对情绪记忆的研究表明,学习者对时间情景和情绪情景的注意增强了学习者的情绪记忆的提取。对记忆增强效应的研究表明,记忆的增强主要来源于两个阶段:“编码阶段”和“提取阶段”,编码越深或提取线索越强我们的记忆就越好。前者与事件本身的语义编码有关,而后者与源特征编码有关(Bowen & Kensinger, 2017)。但是,并未有研究关注事件后情绪唤醒环境对事件记忆的促进是来自于语义注意的增强,还是源注意的增强。

一个情景事件包含三个特征:语义特征,内源源特征和外源源特征(Mather, 2007)。内源源特征是指与事件捆绑在一起的事件特征,如事件的颜色;外源源特征指与事件同时呈现但又不属于事件本身的特征,如事件所处的背景,与事件相邻的其它事件,

* 基金项目:国家自然科学基金重点项目(61937001)。

通讯作者:胡祥恩, E-mail:xiangenu@gmail.com。

等等。研究者认为,语义特征与内源源特征分享共同的注意系统,而外源源特征则竞争语义特征所需的注意系统(Mather,2007)。因此,内源源特征与语义特征更容易形成联结。但是,Ecker 等(2004)的事件相关电位研究表明,三者的认知加工机制和脑机制是不同的。因此,语义特征,外源源特征和内源源特征可能涉及不同的认知过程。

而对于情绪环境如何影响环境中事件不同特征的加工,存在三个理论:

理论一,“唤醒偏向竞争理论”(Mather & Sutherland,2011)。该理论指出,情绪唤醒环境促进注意中心事件的记忆。而注意中心的事件则来自于自下而上加工和自上而下加工的竞争。例如,情绪唤醒环境使我们的注意力变窄;情绪唤醒增强的是对主旨的记忆,而不是细节的记忆;唤醒增强客体内记忆绑定。因此,我们更可能推理,这种促进作用仅仅发生于对事件语义的影响,而并未发生在事件的外源源特征上(Waring & Kensinger,2009)。但是,这种情况主要发生在语义为注意中心的时候——而实际情况是:语义通常是我们注意的中心。例如,研究表明,情绪事件的外源源特征—背景的记忆得到减弱(Waring & Kensinger,2009)。Mather 和 Sutherland (2011)认为变窄的注意力在促进语义注意的同时促进了内源源特征的加工。如,情绪词语的颜色记忆得到增强(Doerksen & Shimamura,2001)。同时,这些研究都表明,记忆增强效应与情绪环境的效价无关(Mather & Sutherland,2011)。

理论二,“拓宽—建构理论”(Fredrickson & Branigan,2005)。该理论认为,不同情绪效价对其环境中事件的加工产生重要影响。积极情绪环境促使我们注意范围的扩大,从而促进我们对源特征,尤其是外源源特征的加工;而消极情绪环境则相反,其促使我们注意范围的缩小,从而更能促进项目语义特征/内源源特征的加工。研究者使用整体—部分加工任务(global—local items,具体请看该论文)的研究证实了这一点(Fredrickson & Branigan,2005)。

理论三,Huntsinger (2013)提出了“积极情绪促进/消极情绪阻碍任务理论”。该理论指出,积极情绪促进个体正在进行的注意任务;而消极情绪阻碍个体正在进行的注意任务。这一理论与Fredrickson 和 Branigan 所提出的“拓宽—建构理论”不同,积极情绪并不能改变注意的范围,而是促进中心任务的进行。Huntsinger 首先要求个体关注于 Navon

—letter 中的大字母或小字母,而后诱导积极或消极情绪,之后做出判断。研究结果表明,当个体的注意点在“小字母”上,积极情绪促进其加工。而消极情绪改变个体的注意,以使其更加关注到整体加工——大字母上,反之亦然。这证明了该理论的正确性。

因此,本研究关注于事件后积极情绪环境,中性情绪环境,消极情绪环境对事件的语义特征,内源源特征和外源源特征加工的影响。研究包括两个实验,实验1关注于事件后情绪环境对词语语义特征和内源源特征—词语本身的颜色判断反应时的影响;实验2关注于事件后情绪环境对词语语义特征和外源源特征—词语外边框的颜色判断的反应时的影响。从而发现词语后情绪环境如何对词语加工产生影响。

2 实验1:词语后情绪环境对词语语义和内源源感知加工的影响

实验1探讨词语后情绪环境对词语语义和词语内源源特征—词语呈现颜色的影响。

2.1 方法

2.1.1 被试

有偿招募21名大学生为被试,其年龄为20.14($SD=0.99$)。都未有过精神病史,都为右利手,矫正视力正常。实验之前签订了知情同意书。被试数量和实验数据点数量参考Sakaki 等(2011)的研究,其探讨了事件前情绪环境对事件语义加工和感知加工的影响。反应错误率高于5%的被试数据被排除在分析之外。同时参考以往的研究,反应时大于2000ms 和反应时小于500ms 的数据将被删除。

2.1.2 实验材料

实验材料包括两个部分:情绪唤醒图片和名词词语。情绪唤醒图片选自由Kurdi 等(2017)编制的开源情绪标准图片库(OASIS)。选择的标准为:积极情绪图片($5.0 < \text{效价} < 4.0 < \text{唤醒} < 5.0$);中性情绪图片($3.0 < \text{效价} < 5.0$; $\text{唤醒} < 3.0$);消极情绪图片($\text{效价} < 3.0$; $4.0 < \text{唤醒} < 5.0$)。名词词语选自MRC 心理语言数据库(Wilson,1988),选择标准是:熟悉性,具体性,意向性和意义性都大于450。被选择的词语可以分为两类:“自然生成词语”和“人为制造词语”。前者是指词语代表的概念指代自然生成的事物,如“天空”,“海洋”;后者是指词语概念指代人为制造的事物,如“电脑”,“书桌”等。词语和图片的特征如表1和表2所示。积极情绪图片、消

极情绪图片和中性情绪图片效价差异显著。积极情绪图片和消极情绪图片唤醒度差异不显著,并都高于中性情绪图片。该实验共选取 54 个代表自然生成概念的词语和 54 个代表人为制造概念的词语。以及积极、中性和消极情绪图片各 18 个。

表 1 实验材料特征

	自然生成	人为制造	<i>t</i>	<i>p</i>
熟悉性	589.02(46.55)	594.46(33.20)	0.70	0.49
具体性	548.3(39.45)	560.8(36.88)	1.71	0.09
意向性	601(30.23)	590.94(31.26)	1.66	0.10
意义性	483.59(25.00)	488.37(29.78)	0.90	0.37

表 2 图片材料特征

	积极情绪图片	中性情绪图片	消极情绪图片
效价	5.98(0.26)	4.16(0.21)	2.16(0.25)
唤醒	4.35(0.31)	2.22(0.24)	4.42(0.27)

2.1.3 实验程序

首先向被试呈现“+”字,呈现时间为 3000ms,其后呈现有颜色的汉语词语(词语呈现的颜色为“蓝色”或“红色”),汉语词语的呈现时间为 500ms。词语呈现完毕后紧接着呈现情绪图片,呈现图片时间为 800ms。图片呈现完毕后,在屏幕的中央跳出一个问题“自然?”或“蓝色?”。前一个问题代表对词语概念的判断为:“自然生成”;后一个问题代表对词语颜色的判断为“蓝色”。如果屏幕上的判断正确,被试要按“1”键;如果屏幕上的判断错误,被试要按“0”键。在整个实验过程中,要求被试的视线一直保持注视电脑屏幕的中央。实验一的程序如

图 1 所示。我们将词语材料分为三组每组 36 个词语(自然生成概念和人为制造概念各半),并与情绪图片先后呈现。各条件之间相互平衡。每组刺激呈现完毕后休息 3 分钟,然后进入下一组的实验。完成整个实验大约需要 20 分钟。

以往的研究表明,800ms 的情绪图片的呈现可以成功唤起被试的积极或消极的情绪唤醒状态,这已被研究所证实:研究者向被试呈现情绪图片 250~400ms 就可以改变被试的情绪状态,并影响随后的认知加工(Baumann & Kuhl, 2005; Dreisbach & Goschke, 2004)。

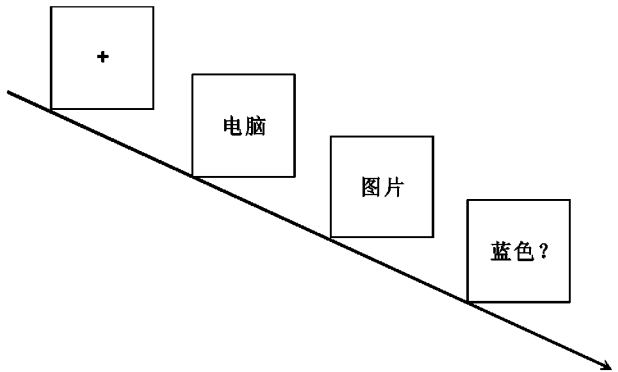


图 1 实验 1 流程图

实验在灯光昏暗,噪音被屏蔽的独立实验室进行。采用 E-prime2.0 呈现刺激并收集数据。被试正面坐在分辨率为 1366 × 768 的 17 英寸电脑显示器前约 50cm,双手食指分别放在数字键“1”和数字键“0”上。两者之间间距约为 16cm。实验系统主要记录被试的对词语特征做判断的反应时。

表 3 实验 1、实验 2 反应时

	源特征判断			语义判断		
	中性环境	积极环境	消极环境	中性环境	积极环境	消极环境
实验 1	726.76(235.57)	760.10(337.22)	833.83(443.82)	971.26(460.99)	890.84(339.10)	889.51(369.08)
实验 2	642.93(254.45)	718.44(254.14)	701.19(318.34)	903.13(459.79)	811.72(348.52)	803.60(383.90)

2.2 结果

对搜集进来的符合条件的反应时进行分析,并将其分为 6 类:积极情绪环境下语义判断反应时,积极情绪环境下内源源判断反应时;中性情绪环境下语义判断反应时,中性情绪环境下内源源判断反应时;消极情绪环境下语义判断反应时,消极情绪环境下内源源判断反应时。我们使用 SPSS 方差分析对比不同情绪环境下语义判断反应时的差异和不同情绪环境下内源源特征反应时的差异。结果如表 3 所

示。方差分析表明:对于内源源特征—词语颜色的判断反应时, $F(2, 18) = 7.18 (p < 0.01)$,事后检验表明消极情绪环境下的颜色判断时间显著大于中性和积极情绪环境下的判断时间($p = 0.000, p = 0.008$)。对于语义判断的反应时, $F(2, 18) = 4.45 (p < 0.01)$,事后检验表明中性情绪环境下的语义判断反应时显著大于积极和消极情绪环境下的反应时($p = 0.01; p = 0.01$),而积极情绪环境和消极情绪环境下反应时差异不显著。结果如图 2、图 3

所示。

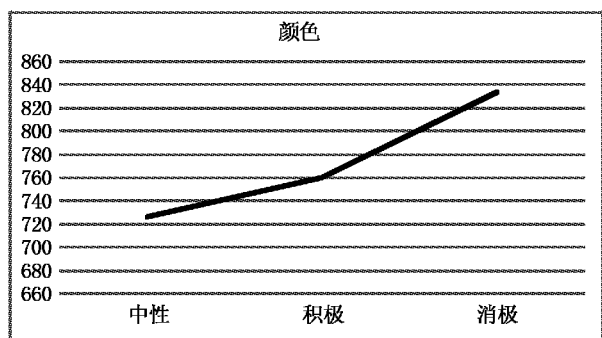


图2 实验1 内源—词语颜色判断反应时

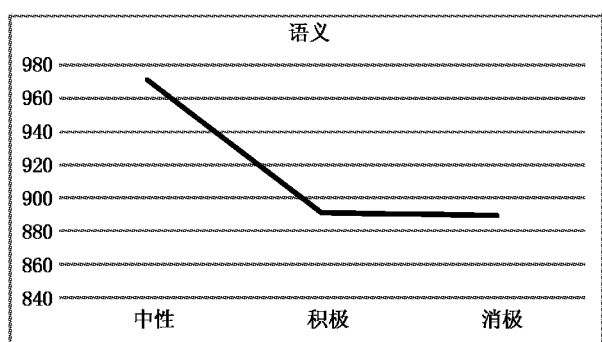


图3 实验2 语义判断反应时

2.3 讨论

对于情绪环境对词语的语义加工影响表明：该实验结果支持了 Mather 和 Sutherland (2011) 的唤醒偏向理论，该理论认为，情绪唤醒，不论是积极效价或消极效价，都会促进其中事件的语义加工。本研究的结果也与列表后情绪唤醒的促进作用一致 (Segal & Cahill, 2009)。向被试呈现情绪词语和中性词语的列表，列表呈现完毕后，向被试呈现情绪唤醒，如电影剪辑。结果表明，情绪唤醒促进了重要刺激—情绪词语语义的加工。而这种促进效应与情绪环境的效价无关。本研究结果同样与 Anderson 等 (2006) 的结果一致。位于注意中心的中性图片后情绪图片的呈现促进了中性图片的记忆。而这一记忆是在图片呈现 7 天后测量的。因此本研究扩展了 Anderson 等 (2006) 和 Segal 和 Cahill (2009) 的研究结果：情绪唤醒对记忆的增强效应不仅仅发生在长时间的间隔之后，即时记忆也呈现同样的趋势。研究者认为，这一结果可能与杏仁核的激活有关，Hammann (2001) 研究表明杏仁核的激活与情绪记忆存在显著的相关。杏仁核的激活不仅促进了情绪事件即时记忆，也促进了延时记忆 (Talmi, 2013)。进一步的研究表明，杏仁核的激活阻碍了事件联结的加工，这主要表现在杏仁核的增强减弱了海马在关联记忆中的效应 (Madan et al., 2017)。

消极情绪环境阻碍了内源源特征的加工可能是由于：消极情绪图片吸引了被试的注意，相比于重要信息“语义”，被消极情绪图片吸引的注意更容易损害内源源特征的加工。已有的研究表明，与积极情绪图片相比，消极情绪图片更能捕获我们的注意 (Yuan et al., 2019)。与中性情绪刺激相比，消极情绪刺激更能捕获我们的注意 (例如，Nadarevic, 2016)。而积极情绪刺激与中性刺激多引起的注意偏差是较小的 (Pool et al., 2016)。因此，在我们的研究中，积极情绪与中性情绪对内源源特征的影响的差异并不显著。

该研究结果并未支持 Mather (2007) 提出的理论。Mather (2007) 提出的“基于对象的理论”认为，事件的内源源记忆和项目记忆处于同一个注意系统，对项目记忆的增强同时也会增强内源源记忆。而我们的研究表明，在不同情绪环境下的语义加工和内源的感知加工出现了分离。这表明内源源特征与语义特征拥有不同的认知加工机制。

3 实验2：词语后情绪环境对词语语义和外源源感知的影响

实验2探讨当情绪环境位于词语之后时对词语语义和外源源特征—词语外边框颜色加工的影响。

3.1 方法

3.1.1 被试

有偿招募 21 名大学生为被试，其年龄为 20.05 ($SD = 1.05$)。都未有过精神病史，都为右利手，矫正视力正常。实验之前签订了知情同意书。对被试数据的处理与实验1相同。

3.1.2 实验材料

实验2所选取的实验材料与实验1相同。不同之处在于刺激的源特征为外部边框的颜色，边框的颜色同样为“蓝色”或“红色”。

3.1.3 实验程序

实验程序与实验1基本相同，不同之处在于被试需要对外源源特征做出判断。实验流程如图4所示。

3.2 结果与分析

实验结果如表3所示。SPSS 方差分析表明：对于外源源特征—词语边框颜色判断的反应时， $F(2, 18) = 3.975 (p < 0.05)$ ，差异显著。事后检验表明，中性情绪环境下的反应时显著低于积极和消极情绪环境下的反应时 ($p = 0.032; p = 0.008$)，而后两者之间的差异不显著。对于语义判断的反应时， $F(2, 18) = 5.905 (p < 0.05)$ 。中性情绪环境下的语义反应时显著高于积极情绪环境和消极情绪环境下的反

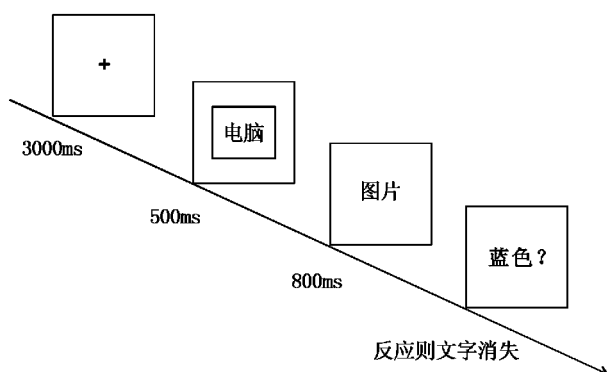


图4 实验2流程图

应时($p=0.004$; $p=0.002$)。而后两者之间的判断反应时差异不显著。实验结果如图5、图6所示。词语后呈现的情绪图片,不论是积极情绪图片还是消极情绪图片都促进词语的语义判断;与积极情绪和消极情绪环境相比,中性情绪环境促进了外在源的加工。

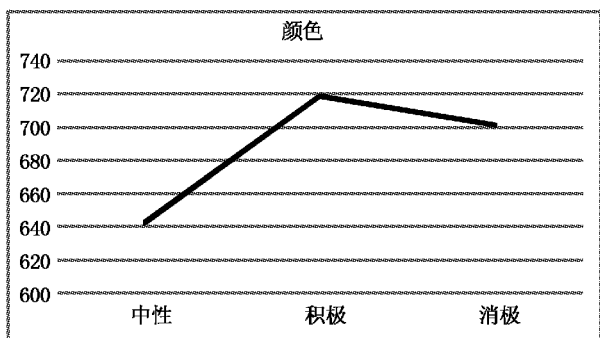


图5 实验2 外源一边框颜色判断反应时

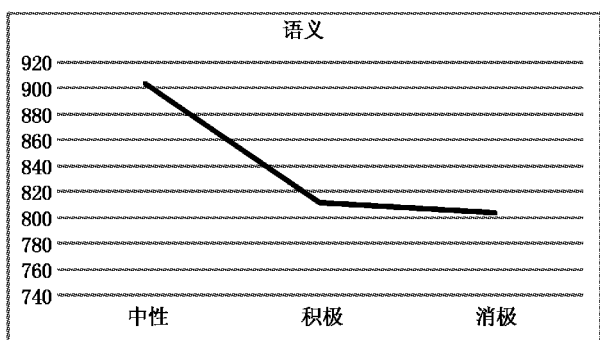


图6 实验2 语义判断反应时

3.3 讨论

情绪环境对词语语义判断的影响表明:与实验1的结果相同,词语后情绪环境促进了词语语义的加工,而且这种增强效应与情绪环境的效价无关。因此,同样支持了Mather和Sutherland(2011)的情绪唤醒竞争理论。本研究结果与Nielsen等(2005)的研究结果一致,研究者向被试呈现一系列的名词词语,随后向不同被试呈现中性或情绪唤醒的录像。

30分钟及24小时后的记忆测验表明,观看情绪唤醒录像的被试对词语的记忆效果更好。

这一现象也与Gable和Harmon-Jones(2010)的研究结果一致,与低情绪唤醒相比,高情绪唤醒促进了对中心刺激的加工,减弱了外周刺激的加工。Mather(2007)指出,这是因为外源特征与词语语义并未分享同一个注意加工系统,当语义的加工被增强,语义外信息的加工被减弱了。

4 总讨论

本研究探讨了事件后情绪环境如何影响环境中词语语义、外源特征和内源特征的加工。我们使用情绪图片的呈现来诱发被试的情绪状态。情绪环境分为3类:积极情绪环境,中性情绪环境和消极情绪环境。研究结果表明,事件后情绪环境促进了语义加工,这种促进与情绪环境的效价无关。情绪环境阻碍了外源特征的加工;而消极情绪环境阻碍了内源特征的加工。

Mather和Sutherland(2011)提出的“唤醒—偏向竞争理论”支持我们的研究结果:情绪环境促进位于注意中心信息的加工,而减弱非注意中心信息的加工。因此,“评估”与“注意放置”在情绪环境影响中有重要作用。

这一理论被大量实证研究所证实。在不同对比度的字母群呈现之前向被试播放不同效价的声音,结果表明,不论是积极情绪声音还是消极情绪声音都促进了对高对比度的字母的感知和记忆(Sutherland & Mather, 2018)。同时,进一步的研究表明,情绪唤醒环境促进了指定目标物体的记忆,这反映了自上而下加工注意在情绪环境促进中的作用(Lee, Greening, & Mather, 2015)。情绪环境对注意中心刺激的促进不仅仅发生在事件编码的时间,而且存在于记忆的巩固时间(Buchanan & Lovullo, 2001; Liu, Graham, & Zorawski, 2008)。在被试记忆中性事件和情绪事件之后的情绪唤醒(向被试呈现可以诱发情绪的电影)也会促进被试对优先事件—情绪事件的记忆,并且这一促进作用仅仅发生在语义加工上(Wang & Sun, 2015)。

情绪会改变个体的评估,从而进一步影响个体的注意放置。Dixon等(2017)提出了情绪的“内容—评估模型”。该模型指出情绪的产生和调节都来自于对不同类型信息的评估,而“注意放置”则是基于这样的评估。前额叶在这一过程中起重要作用。前额叶通过设定不同信息或刺激的“值”来解释情绪产生和调节——注意的来源:最高值取胜。

因此,情绪出现的位置非常重要。当积极情绪

出现在加工之前,评估支持个体注意范围的扩大。这是因为在积极情绪环境下,个体将“探索”设置为注意的首要任务并为其设置更高的值。而消极情绪则相反。这就是 Fredrickson 和 Branigan (2005) 的“拓宽—建构”理论。

当情绪事件与注意重合,也情绪事件作为注意中心吸引了个体的注意,个体的前额叶给予情绪事件更高的值,而给予情绪事件之外的中性事件更低的值。因此,情绪事件总是能够吸引更多的注意。这就是 Mather (2007) 提出的“基于对象的框架”(Object - Based Framework)。

当情绪出现在事件加工之后,其促进了位于注意中心事件的记忆。而这一注意的形成与情绪事件无关。

但是,当情绪环境与注意中心事件先后呈现,情绪环境事件同样会引起并争夺我们的注意。当情绪环境吸引我们的注意,其对原有的注意中心事件的加工产生消极影响。Sakaki 等 (2011) 向学习者呈现情绪图片以激起个体的积极或消极情绪,以探讨其对随后呈现词语的语义加工和感知加工(如词语的颜色)。研究结果表明,消极情绪干扰了随后的语义加工,而并未影响随后的感知加工。研究者指出:这可能是与感知加工相比,语义加工需要更多的注意。而消极情绪环境本身会吸引个体更多的注意,这种占用的注意资源减慢了随后的语义加工。与此逻辑相同,词语语义加工被给予了更多的注意,而词语的感知特征所分配的注意更少。因此,词语后的情绪环境更容易影响词语感知特征的加工,特别是在消极情绪环境下。因此,我们的研究发现,刺激后消极情绪环境阻碍了内源源特征的加工。

情绪环境中注意的权衡在认知加工中有重要作用并促进或阻碍了相应的记忆表现。例如,事件前情绪环境的出现会改变我们的评估,从而改变我们的期待。如“情绪一致性效应”(Van Vleet et al., 2019)就支持不同效价环境中的不同期待对认知加工的影响(van Damme et al., 2016)。情绪环境促进我们对与其效价一致的事件的加工,而阻碍与其效价不一致事件的加工。研究者向被试呈现一个夫妻互动的视频短片,在影片播放前或影片播放后分别要求不同的被试体会影片主角的情绪感受。研究结果表明:与影片播放后体会主角的情绪,在影片播放前被要求体会情绪的被试在记忆测验中表现出更多的错误记忆(van Damme et al., 2016)。这是因为,与事前情绪环境相比,事件后情绪环境发生在对事件的评估之后,因此对记忆加工的影响较小。而与

次要信息—源特征相比,事件的语义信息是主要信息。因此词语后情绪环境促进了词语的语义特征的加工。本研究的结果同样被 Wang 和 Sun (2015) 的研究证实:记忆后情绪环境促进了项目再记忆而并未促进源特征的记忆。

高情绪唤醒环境,促使我们的注意集中于环境中的中心事件,例如,当处于高唤醒状态时,个体则倾向于关注事件的中心,而不增强或损害周围事件的加工(Gable & Harmon - Jones, 2010)。研究者实验中激活被试高唤醒的积极情绪,并向被试同时呈现位于注意中心的刺激和中心外的边缘刺激,被试对中心刺激的记忆得到增强,对边缘刺激的记忆被减弱。而当被试的情绪激活的唤醒度较低时,被试则呈现出相反的结果。

本研究表明,词语的语义、内源源特征和外源源特征的加工受到词语后情绪环境的影响。因此支持了 Ecker 等 (2004) 的“三维理论”:事件语义加工,内源源加工和外源源加工三者具有不同的认知机制和脑机制。其分别与大脑后皮质,顶叶皮质,海马;及内隐记忆,熟悉性,和回忆相关。

5 不足与展望

本研究采用情绪图片作为情绪诱导手段通过诱导被试的短暂情绪,发现了不同情绪环境对事件不同特征的不同影响。但是,研究并没有阐明个体的长期情绪,如焦虑被试和抑郁被试对事件不同特征加工的影响。同时,也没有阐明长期的情绪特征与诱导的短暂的情绪状态在交互作用下如何影响个体的认知加工。已有的研究表明,长期情绪特征对注意产生显著的影响(Mogg & Bradley, 2016)。再者,本研究关注于情绪环境对环境前中性事件不同特征的影响,但是,并没有关注情绪环境对积极情绪事件或消极情绪事件的不同特征的影响,以及情绪环境和情绪事件如何交互产生不同的结果。已有的研究表明,情绪一致性在认知中起重要作用(Van Vleet et al., 2019)。最后,我们的研究并没有关注于不同情绪环境唤醒度的比较,如高积极情绪唤醒环境和低积极情绪唤醒环境对事件不同特征加工的影响存在何种差异。这些都是未来可以深入探讨的方向。

同时,注意的权衡在情绪环境的影响中有重要作用。探讨情绪环境如何影响注意放置,而注意又如何影响情绪产生和调节,有重要意义。

6 结论

(1)对于语义加工,事件后积极情绪环境和消极情绪环境同样促进其加工,支持“唤醒偏向竞争理论”;(2)对于源感知加工,消极情绪阻碍内源源

特征加工,情绪环境阻碍外源源特征加工;(3)研究结果支持“评估”和“注意放置”在情绪环境影响中的重要作用。

参考文献

- 汪波,傅小兰.(2010).情绪刺激影响源记忆的理论模型与研究进展.《生物化学与生物物理进展》,37(3),245-251.
- 汪波,傅小兰.(2012).情绪对项目记忆和来源记忆的影响.《心理科学进展》,20(2),168-173.
- Anderson, A. K., Wais, P. E., & Gabrieli, J. D. E. (2006). Emotion enhances remembrance of neutral events past. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(5), 1599-1604.
- Baumann, N., & Kuhl, J. (2005). Positive affect and flexibility: Overcoming the precedence of global over local processing of visual information. *Motivation and Emotion*, 29, 123-134.
- Buchanan, T. W., & Lovall, W. R. (2001). Enhanced memory for emotional material following stress - level cortisol treatment in humans. *Psychoneuroendocrinology*, 26(3), 307-317.
- Dixon, M. L., Thiruchselvam, R., Todd, R., & Christoff, K. (2017). Emotion and the prefrontal cortex: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 143(10), 1033-1081.
- Doerksen, S., & Shimamura, A. P. (2001). Source memory enhancement for emotional words. *Emotion*, 1(1), 5-11.
- Dreisbach, G., & Goschke, T. (2004). How positive affect modulates cognitive control: Reduced perseveration at the cost of increased distractibility. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30, 343-353.
- Ecker, U. K., Groh - Bordin, C., & Zimmer, H. D. (2004). Electrophysiological correlates of specific feature binding in remembering—introducing a neurocognitive model of human memory. Bound in memory—insights from behavioral and neuropsychological studies. *Shaker, Aachen, Germany*, (1), 159-193.
- Erk, S., Kiefer, M., Grothe, J., Wunderlich, A. P., Spitzer, M., & Walter, H. (2003). Emotional context modulates subsequent memory effect. *Neuroimage*, 18(2), 439-447.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought - action repertoires. *Cognition & Emotion*, 19(3), 313-332.
- Gable, P. A., & Harmon - Jones, E. (2010). The effect of low versus high approach - motivated positive affect on memory for peripherally versus centrally presented information. *Emotion*, 10(4), 599-603.
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(9), 394-400.
- Huntsinger, J. R. (2013). Does emotion directly tune the scope of attention? *Current Directions in Psychological Science*, 22(4), 265-270.
- Kurdi, B., Lozano, S., & Banaji, M. R. (2017). Introducing the open affective standardized image set (OASIS). *Behaviour Research*, 49, 457-470.
- Lee, T., Greening, S. G., & Mather, M. (2015). Encoding of goal - relevant stimuli is strengthened by emotional arousal in memory. *Frontiers in Psychology*, 6, 1173.
- Liu, D. L. J., Graham, S., & Zorawski, M. (2008). Enhanced selective memory consolidation following post - learning pleasant and aversive arousal. *Neurobiology of Learning and Memory*, 89(1), 36-46.
- Madan, C. R., Fujiwara, E., Caplan, J. B., & Sommer, T. (2017). Emotional arousal impairs association - memory: Roles of amygdala and hippocampus. *NeuroImage*, 156, 14-28.
- Martínez - Galindo, J. G., & Cansino, S. (2015). Positive and negative emotional contexts unevenly predict episodic memory. *Behavioural Brain Research*, 291, 89-102.
- Martínez - Galindo, J. G., & Cansino, S. (2017). Emotional context during encoding modulates recognition electrophysiological activity. *Experimental Brain Research*, 235(1), 169-179.
- Mather, M. (2007). Emotional arousal and memory binding: An object - based framework. *Perspectives on Psychological Science*, 2(1), 33-52.
- Mather, M., & Sutherland, M. R. (2011). Arousal - biased competition in perception and memory. *Perspectives on Psychological Science*, 6(2), 114-133.
- Mather, M., Mitchell, K. J., Raye, C. L., Novak, D. L., Greene, E. J., & Johnson, M. K. (2006). Emotional arousal can impair feature binding in working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(4), 614-625.
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (2016). Anxiety and attention to threat: Cognitive mechanisms and treatment with attention bias modification. *Behaviour Research & Therapy*, 87, 76-108.
- Nadarevic, L. (2017). Emotionally enhanced memory for negatively arousing words: Storage or retrieval advantage? *Cognition and Emotion*, 31(8), 1557-1570.
- Nielson, K. A., Yee, D., & Erickson, K. I. (2005). Memory enhancement by a semantically unrelated emotional arousal source induced after learning. *Neurobiology of Learning & Memory*, 84(1), 49-56.
- Polyn, S. M., Norman, K. A., & Kahana, M. J. (2009). A context maintenance and retrieval model of organizational processes in free recall. *Psychological Review*, 116(1), 129-156.
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2016). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta - analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 142(1), 79-106.
- Sakaki, M., Fryer, K., & Mather, M. (2014). Emotion strengthens high priority memory traces but weakens low priority memory traces. *Psychological Science*, 25(2), 387-395.

- Sakaki, M., Gorlick, M. A., & Mather, M. (2011). Differential interference effects of negative emotional states on subsequent semantic and perceptual processing. *Emotion*, 11(6), 1263 – 1278.
- Sakaki, M., Ueno, T., Ponzio, A., Harley, C. W., & Mather, M. (2019). Emotional arousal amplifies competitions across goal – relevant representation: A neurocomputational framework. *Cognition*, 187, 108 – 125.
- Sederberg, P. B., Howard, M. W., & Kahana, M. J. (2008). A context – based theory of recency and contiguity in free recall. *Psychological Review*, 115(4), 893 – 912.
- Segal, S. K., & Cahill, L. (2009). Endogenous noradrenergic activation and memory for emotional material in men and women. *Psychoneuroendocrinology*, 34(9), 1263 – 1271.
- Smith, A. P., Dolan, R. J., & Rugg, M. D. (2004). Event – related potential correlates of the retrieval of emotional and non-emotional context. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(5), 760 – 775.
- Smith, A. P., Henson, R. N., Dolan, R. J., & Rugg, M. D. (2004). fMRI correlates of the episodic retrieval of emotional contexts. *Neuroimage*, 22(2), 868 – 878.
- Sutherland, M. R., & Mather, M. (2018). Arousal (but not valence) amplifies the impact of salience. *Other*, 32(3), 616 – 622.
- Talbot, D. (2013). Enhanced emotional memory: Cognitive and neural mechanisms. *Current Directions in Psychological Science*, 22(6), 430 – 436.
- Van Damme, I., Kaplan, R. L., Levine, L. J., & Loftus, E. F. (2016). Emotion and false memory: How goal – irrelevance can be relevant for what people remember. *Memory*, 25(2), 201 – 213.
- Van Vleet, T., Stark, A., Merzenich, M. M., Jordan, J., Wallace, D. L., Lee, M. B., … Nahum, M. (2019). Biases in processing of mood – congruent facial expressions in depression. *Psychiatry Research*, 275, 143 – 148.
- Wang, B., & Sun, B. (2015). Time – limited effects of emotional arousal on item and source memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68(11), 1 – 17.
- Waring, J. D., & Kensinger, E. A. (2009). Effects of emotional valence and arousal upon memory tradeoffs with aging. *Psychology and Aging*, 24(2), 412 – 422.
- Wilson, M. D. (1988). The MRC psycholinguistic database: Machine readable dictionary, version 2. *Behavioural Research Methods, Instruments and Computers*, 20, 6 – 11.
- Yuan, J., Tian, Y., Huang, X., Fan, H., & Wei, X. (2019). Emotional bias varies with stimulus type, arousal and task setting: Meta – analytic evidences. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 107, 461 – 472.

Effects of After – word Emotional Context on Semantic and Perceptual Processing

Guo Junjun^{1,2}, Hu Xiangen^{1,3}

(1. School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079; 2. Faculty of Teacher Education, Pingdingshan College, Pingdingshan 467000; 3. Department of Psychology, The University of Memphis, Tennessee 38152)

Abstract: The emotional context after words affects the event memory. But how post – event emotional contexts affect memory processing remains unclear. Different theories of emotional context – – arousal – bias competition theory, broaden – and – build theory, and positive emotion pushing theory – – support different nature of emotion promotion. Previous studies have shown that attention plays an important role in emotional memory. Experiment 1 and Experiment 2 explored the influence of post – emotional context on semantic processing, internal source processing and external source processing. Compared with the neutral context, the positive and negative emotional contexts hindered the processing of the external source characteristics. Compared with neutral and positive emotional contexts, negative emotional context hinder the processing of external source characteristics. The experimental results support the “arousal – bias competition theory” and indicate the important role of “appraisal” and “attention allocation” in the influence of emotional context.

Key words: emotional context; semantic processing; perceptual processing; reaction time