

# 具身情绪下编码状态对情绪词汇再认的影响

赵奥东

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期: 2022年4月15日; 录用日期: 2022年6月23日; 发布日期: 2022年6月30日

## 摘要

实验采用Havas等(2007)的具身情绪启动范式(即通过面部动作启动情绪), 在个体具身情绪启动后, 使用“学习-再认”范式, 以不同效价的情绪词汇为学习材料, 考察具身情绪下编码状态对情绪词语效价再认的影响。比较积极、消极情绪下个体对情绪词汇的再认正确率和反应时的差异, 发现积极编码相对于消极编码对情绪词汇的再认表现出优势( $F(2, 33) = 3.656, p < 0.05$ ), 表现为积极编码下反应时更短且正确率更高。同时发现积极词汇相较于中性和消极词汇也对再认表现出优势, 具体为积极词汇的反应时更短, 且消极词汇和中性词汇在不同编码情绪下存在交互作用( $F(1, 32) = 4.696, p < 0.05$ )。上述结果表明, 阈下的具身情绪启动范式是有效的; 积极的情绪状态对带有情绪属性的学习材料再认产生了积极影响, 表现为反应时更短。

## 关键词

具身情绪, 编码, 情绪词汇, 再认

# The Effect of Encoding State under Embodied Emotion on Emotional Word Recognition

Aodong Zhao

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Apr. 15<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jun. 23<sup>rd</sup>, 2022; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

The experiment used Havas *et al.*'s (2007) embodied emotion priming paradigm (*i.e.*, emotion priming through facial actions) to examine the effect of encoding state on the valence of emotion

words under embodied emotions using a “learning-recognition” paradigm after individuals’ embodied emotion priming, using emotion words of different valence as learning materials. When comparing the correctness and response time of the positive and negative emotions, it was found that positive coding showed an advantage over negative coding in the recognition of emotion words ( $F(2, 33) = 3.656, p < 0.05$ ), with shorter response time and higher correctness under positive coding. It was also found that positive words also showed an advantage over neutral and negative words for recognition, specifically shorter reaction times for positive words, and that there was an interaction between negative and neutral words across coded emotions ( $F(1, 32) = 4.696, p < 0.05$ ). These results suggest that the subthreshold embodied emotion priming paradigm is effective; positive emotional states positively influenced the recognition of learned material with emotional attributes, as evidenced by shorter response times.

## Keywords

Embodied Emotion, Encoding, Emotional Vocabulary, Recognition

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

上个世纪 50 年代末, 认知科学逐渐发展起来, 大量科学工作者从多学科视角探察人类的认知过程, 聚焦于人类思维和知识的形成。伴随着电子计算机的出现与不断升级, 信息加工理论也不断发展起来, 该理论把人脑与计算机近似的画上等号[1]。从此, 信息处理器等于问题解决者的观点开始广为流传, 并被迅速嵌套进心理学相关研究。在传统认知科学家看来, 人的大脑加工过程就是对各种心智活动进行计算的过程, 秉持着一种机械的观点看待世界[2]。但人作为一种区别与动物的高级生物, 认知过程是复杂、深刻、社会化的, 这当中大部分内容是传统认知无法解决的。随着科学研究的不断推进, 人们逐渐开始对传统认知科学进行反思和有选择地运用, 更加关注认知与身体的关系、与情境的互动和其特有的生成性, 由此形成了第二次认知革命[3]。

认知语言学家莱考夫(G. Lakoff)和约翰森(M. Johnson)所著的《肉身中的哲学: 具身心智及其对西方思想的挑战》一书中首次提到第二代认知科学(second generation cognitive science) [3]。当中提到的具身认知(embodied cognition)也被翻译为“涉身”认知、身体认知, 突出身体本身在人的认知过程中发挥的作用和产生的影响, 人的认知是借由身体的体验及其具体的活动的方式而形成的[4]。随着具身认知相关研究的发展与壮大, 不可避免的将情绪的研究也席卷进第二代认知科学的研究领域[5]。在已有的具身认知理论的指导下开展情绪研究, 成为崭新而又成熟的视角。

“具身”(embodiment、embodied 或 embodying)的内涵和外延及其相关的定义受到越来越多心理学家的青睐。具身认知在目前的学术界发展势头迅猛, 其内部虽然没有保持完全一致, 但是相关研究者对心智和认知是基于身体的, 心智最终是具身的心智却保持着高度的认可[5], 人类身体的形态结构、感官系统甚至神经系统等都会或多或少的影响其认知。在具身认知出现后, 心理学界的研究瓶颈似乎出现松动[6]。此外, 具身认知学家还保持着以下几个方面的共识: 1) 认知无法脱离环境而存在[7]; 2) 认知活动中潜藏着时间逻辑, 伴有时间压力[8]; 3) 个体的认知资源有限, 利用环境可以减轻认知的负担[9]; 4) 认知的目的是行动[10]; 5) 具身认知并非所有的认知, 其以身体为基础[11]。

情绪(Emotion)由生理、行为以及主观体验组成,是个体对外部事物及内在需求的主观反应和感受[11]。个体的每一次情绪都是独一无二的且伴随着生理变化[12],例如恐惧时,血压会急速上升;在悲伤时,细胞会紧绷等。同时,情绪的外在表现[13],分为语言表情和非语言表情两种[13],其中语言表情是指个体的语调等随着情绪的变化而变化[14],非语言表情是指个体的面部表情及身体姿态语言的变化。

综上所述,具身情绪是在具身认知的基础上衍生而来,指对情绪的感知、体验、表达、评价、调控等与身体有着密切联系的情绪[15]。

在日常的社会交往中,我们大多数时间处在唤醒度比较低的情绪状态中,那我们的情绪对我们的记忆会产生什么样的影响呢?是否我们会更容易回想起与我们此刻情绪一致的记忆?我们是否更容易提取与我们此刻情绪一致的记忆?我们是否更容易提取编码时的情绪与我们此刻情绪一致时的记忆?我们是否对情绪状态下产生的记忆记得更好呢?

为了探讨以上问题的答案,将从具身情绪出发对情绪启动研究结果进行解读、讨论,探讨具身情绪启动对我们回忆(再认)的意义。谢超等使用固定铅笔的方法进行汉语双字形容词效价判断任务,证明固定铅笔控制表情下产生的情绪会影响情绪任务的反应时,前后情绪类型一致时,促进被试对任务的加工,反应时缩短[16]。实验结果也说明了,该范式具有跨文化意义,同样适用于我国进行实验研究。因此,本研究采用具身启动的方式,讨论编码情绪对再认的影响。

## 2. 实验

### 2.1. 实验设计

本实验采用编码状态 2 (积极/消极) × 词汇效价 3 (积极/消极/中性)混合实验设计,编码状态为被试间变量,词汇效价为被试内变量,因变量为再认的反应时及正确率,参考变量为学习阶段判断正确率及反应时。

### 2.2. 实验目的

采用 Havas 等(2007)的具身情绪启动范式(即通过具身面部动作启动情绪),在个体具身情绪启动后,使用“学习-再认”范式,以不同效价的情绪词汇为学习材料,考察具身情绪下编码状态对情绪词语效价再认的影响。

### 2.3. 研究方法

#### 2.3.1. 被试

根据 G\*power3.1 的计算(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007),对于本研究适用的被试间重复测量方差分析,在显著性水平  $\alpha = 0.05$  且中等效应( $f = 0.25$ )时,预测达到 80% 的统计检验力水平的总样本量至少为 34 人。采取自愿原则,随机选择某大学在校生参加实验,随机分配到所有的实验分组中,每组 17 人,男女各半。被试均为右利手,视力正常或矫正视力正常,无脑外伤及身心健康问题史,未参加过类似的心理学实验。

用 Havas 等(2007)的具身情绪启动范式(即通过具身面部动作启动情绪),在个体具身情绪启动后,使用“学习-再认”范式,以不同效价的情绪词汇为学习材料,考察具身情绪下编码状态对情绪词语效价再认的影响。

#### 2.3.2. 实验材料

本实验采用视觉刺激材料中常见的文字材料,从汉语情感词系统王一牛、罗跃嘉等(2008)中选择情绪

词汇 200 个(180 为正式试验用词, 积极、消极、中性各 60 个、20 词为练习阶段用词)。在综合考虑词频(熟悉度)、词性、词汇长度以及情绪词的唤醒度四个因素之后, 本研究选择中频、高唤醒度的双字词为实验的情绪词汇(其中名词、动词、形容词各三分之一)。

### 2.3.3. 实验材料

程序由 E-prime2.0 软件编制, 由 15.6 英寸屏幕呈现, 屏幕分辨率为 1980 × 1020, 刷新率为 60 Hz, 呈现背景为白色。实验采取单独施测, 实验室环境光线柔和, 温度适宜, 安静无噪音。实验开始前要求被试调整心态与坐姿, 坐于高 80 cm 的白色桌前, 眼睛高度与屏幕中心高度保持一致且距离电脑显示器 60 cm。

实验共四个阶段。

第一阶段: 放松及休息。

为保证实验效果, 实验开始前有一个放松任务, 即数呼吸一到两分钟, 以平复被试的情绪, 减小随机误差。

第二阶段: 情绪启动。

放松任务结束以后, 向被试介绍实验流程及具体操作。

指导被试用牙齿横向咬住筷子(被试在牙齿之间咬住一支筷子, 且上下嘴唇不能触碰到这支筷子)/纵向用嘴唇咬住筷子(被试在嘴唇之间含住一支筷子, 且上下牙齿不能触碰到这支筷子) 30 秒, 用以启动被试情绪。为了防止被试猜测行为动机而影响结果, 会预先告知被试固定筷子是为了阻止他们默读词汇, 并先让被试用牙齿咬筷子或者是用嘴唇咬筷子 30 秒, 以确保启动被试情绪。

第三阶段: 编码(学习)阶段

向被试随机呈现积极、消极和中性词汇各 30 个, 每个词汇呈现时间为 3000 毫秒, 给予被试充分的时间记忆。编码完成以后回收被试使用的筷子, 并请被试休息 5 分钟。

学习阶段指导语: 您好, 欢迎参加我们的实验! 现在是实验的学习阶段, 当电脑屏幕出现“+”时, 这是提醒您要开始实验了, 接着您将在屏幕上看到一系列逐个呈现的双字词。每个词语呈现时间为 3 秒钟, 请您努力记住呈现的所有词语。如果您已经了解了试验要求, 请按“空格”键开始学习词语。

理解后请继续。

第四阶段: 提取(再认)阶段

被试在指导语的提示下, 按照相应的要求开始再认测试, 测试中有 180 个刺激, 90 个新词, 90 个旧词。参考信号检测论的思路进行结果分析, 以及分析反应时。

再认阶段指导语: 您好, 现在是再认阶段, 屏幕上将会再次逐个呈现一系列双字词, 需要您尽快对呈现的词汇做出新、旧判断, 并做出相应的按键反应。“旧词”是在学习阶段中出现过的词汇, “新词”是学习阶段中没有出现过的词汇。若判断为“新词”, 则按“A”键, 若判断为“旧词”, 则按“L”键。理解实验要求后, 请按“空格”键开始。

理解后请继续。

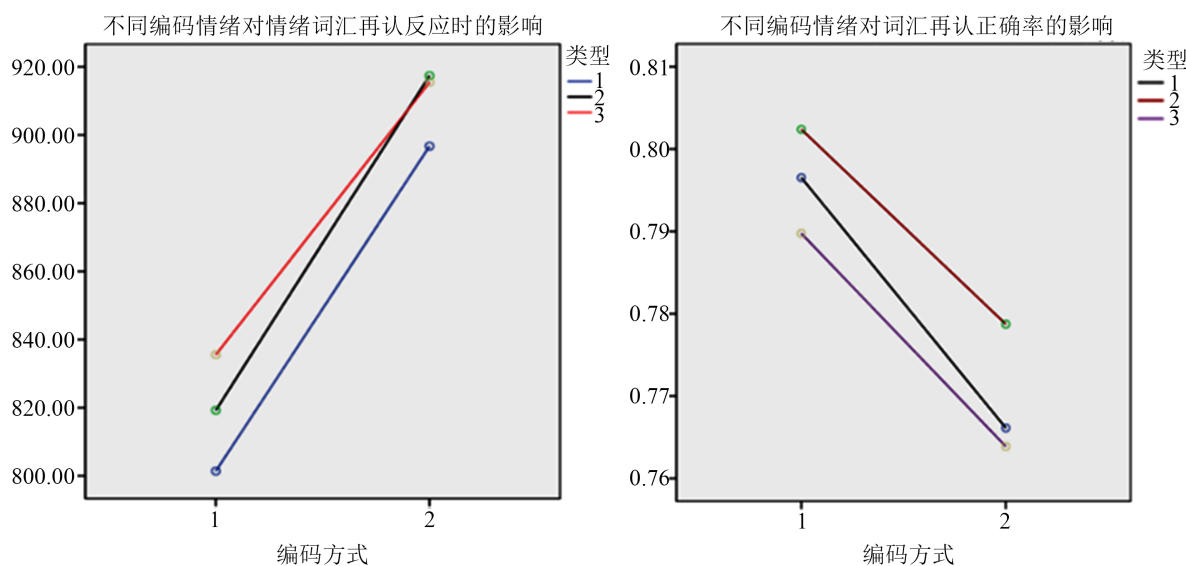
## 3. 实验结果

不同编码状态下情绪效价词汇再认的正确率和反应时见表 1。其中, 在积极编码情绪下的三种情绪效价词汇的反应时均快于消极编码组, 具体为积极编码情绪下的三种情绪效价词汇的平均反应时为 818.73 ms, 消极编码情绪下的平均反应时则为 903.62 ms; 同时积极编码组再认的正确率也均高于消极编码组。

**Table 1.** Correctness and response time of emotional valence word recognition under different coding moods  
**表 1.** 不同编码情绪下情绪效价词汇再认的正确率和反应时

词汇类型	编码情绪		正确率(%)	
	积极编码	消极编码	稿件	件数
积极词汇	801.4 ± 87.26	896.72 ± 205.84	0.80 ± 0.09	0.77 ± 0.09
中性词汇	819.23 ± 82.69	898.64 ± 203.19	0.80 ± 0.08	0.78 ± 0.11
消极词汇	835.54 ± 91.41	915.50 ± 200.94	0.79 ± 0.08	0.78 ± 0.09

为了进一步的考察影响反应时的因素,本研究以编码情绪(积极编码、消极编码)和情绪词汇(积极词汇、中性词汇、消极词汇)为自变量,分别以再认的反应时和正确率作为因变量,进行 $3 \times 2$ 的方差分析。首先,对反应时进行方差分析发现:不同编码情绪及再认情绪词汇中,情绪词汇主效应显著,  $F(2, 33) = 3.656$ ,  $p < 0.05$ , 具体差异表现为积极词汇比消极词汇所需的时间更短。情绪词汇\*编码方式交互效应显著,  $F(1, 32) = 4.696$ ,  $p < 0.05$ , 说明编码情绪影响了不同情绪效价词汇的反应时,编码情绪的真实效应随着情绪词汇效价的改变而改变。进一步简单效应分析表明:在消极编码情绪下中性词汇反应时大于消极词汇反应时,而在积极编码情绪下中性词汇反应时小于消极词汇反应时(图 1 左)。其次,对正确率方面的结果分析表明:情绪词汇再认的正确率在组别之间的均值没有显著差异,  $F = 2.265$ ,  $sig = 0.146$  (图 1 右)。



**Figure 1.** Interaction analysis of emotional word recognition under different coded emotions

**图 1.** 不同编码情绪下情绪词汇再认的交互作用分析

#### 4. 讨论

实验以面部反馈假说和知觉符号系统理论为理论参考依据,采用领域内认可的具身情绪范式以及学习-再认范式,在通过实验操作启动具身情绪的情况下,对在不同的情绪下对不同情绪词汇的再认正确率和反应时进行分析,考察在不同的情绪状态下进行编码(学习),对情绪词汇再认产生的影响存在何种差异。



在大多数情况下,个体都处在一种或多种情绪状态中,因此,实验开始前被试的自身的情绪状态可能会对实验结果产生影响,故在正式实验开始之前,首先会进行一个放松过程,使得参与实验的被试及可能的保持一致。在控制无关变量后,实验从积极编码和消极编码对参与者的情绪状态进行启动,启动后进行相关的学习活动(编码),间隔一段时间后完成再认任务。

实验结果表明:相对于消极编码,积极编码状态对情绪词汇的再认表现出优势,表现为积极编码下反应时更短且正确率更高。这一发现验证了前人的研究结果:积极情绪下记忆的反应时更短[4]。同时,编码情绪的主效应显著,也说明被试的具身情绪被成功诱发,并且产生了各自的效果,在一定程度上验证了面部反馈假说,即外部操纵的面部表情对情绪体验具有反馈效果。

编码情绪状态成功影响了被试的再认速度,表现为:积极编码情绪下,被试的再认速度快于消极编码下的再认速度。再认是过去经历或者学习过的事物重新出现在眼前或者脑海,能够被识别和确认的心理过程。其中,原有经验的巩固程度对再认的影响比重很大,提取或者再认速度快可说明记忆的巩固程度存在差异。在本实验中体现为积极的编码情绪对学习的巩固程度更深。但是,我们并没有观察到正确率方面的显著差异,可能的原因是本次学习的词汇材料本身的词频(在生活中出现或使用的频率)较高,较为熟悉相关词汇,在记忆方面并不存在困难,因此并不会在正确率方面存在着较大的差异。

相较于消极词汇和中性词汇,积极词汇也对再认表现出优势,具体为积极词汇的反应时更短,正确率更高。其中,在反应时方面的差异更为明显,且在统计学意义上差异显著,积极词汇不论是在积极编码还是消极编码,其对应的反应时更短。没有观察到消极词汇在消极编码下反应时快于积极词汇。这一结果与前人的研究结果并不完全一致[7]。前人的研究表明:无论是哪一类消极情绪,被试在错误记忆、自由回忆,还是在线索回忆的过程中都表现出对消极相关信息的记忆偏向,表现出外显记忆的情绪一致性效应。进一步说明,本研究并没有支持 Bower 联结网络模型的观点,在外显记忆上,当前情绪一致的记忆节点被激活时,会出现消极图式的加工偏向,实现情绪一致性效应[9]。出现这一结果的原因可能是情绪词汇库(2008)中词汇的时效性,由于词汇库开发时间较早,且长时间没有进行更新,因此实验材料本身可能存在着差异;实验对象存在着较大的差异,时代对不同代际的烙印并不完全相同,故而对特定词汇的理解也并不完全一致,所以在唤醒度上面无法达到对应的效果。

不同编码情绪下,中性情绪词汇和消极情绪词汇的反应时存在交互。表明,在积极编码下,中性词汇和消极词汇对反应时的影响有趋同的含义。这在某种程度上体现出情绪一致性效应,因为相比较而言,产生交互说明消极效价词汇在消极编码时,其反应时有缩短的趋势。

由实验结果可知, Havas 等的具身情绪启动范式(即通过具身面部动作启动情绪)是有效的,这一阈下启动范式产生的效果与传统的阈上启动是可以进行比较的;积极情绪编码表现出对记忆效果的优势;具身编码情绪与词汇效价共同影响了记忆的效果,不同的情绪状态记忆的进程影响不同。

## 5. 结论

本研究采用具身情绪范式和学习-再认范式,考察具身情绪下,编码状态对情绪词汇再认的影响,得出以下结论:阈下的具身情绪启动范式是有效的;积极的情绪状态对带有情绪属性的学习材料再认产生了积极影响,表现为反应时更短。

## 参考文献

- [1] 白亚婷,何文广. 二语具身认知:自动激活还是母语中介?[J]. 心理科学进展,2021,29(11):1970-1978.
- [2] 刘志斌,高申春. 从心智进化到心智生成——瓦雷拉的心智生成观及其对具身认知的启示[J]. 心理学探新,2015,35(6):488-492.

- [3] Price, T.F. and Harmon-Jones, E. (2015) Embodied Emotion: The Influence of Manipulated Facial and Bodily States on Emotive Responses. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science*, **6**, 461-473. <https://doi.org/10.1002/wcs.1370>
- [4] 罗春春, 郝晓燕. 基于双重注意力模型的微博情感倾向性分析[J]. *南京大学学报(自然科学)*, 2020, 56(2): 236-243.
- [5] Malik, A.S., Boyko, O., Atkar, N. and Young, W.F. (2001) A Comparative Study of MR Imaging Profile of Titanium Pedicle Screws. *Acta Radiologica*, **42**, 291-293. <https://doi.org/10.1080/028418501127346846>
- [6] 易仲怡, 杨文登. 温和具身认知的产生与发展[J]. *心理研究*, 2018, 11(2): 106-112.
- [7] 叶浩生, 苏佳佳, 苏得权. 身体的意义: 生成论视域下的情绪理论[J]. *心理学报*, 2021, 53(12): 1393-1404.
- [8] 王卓彦, 叶浩生. 感觉运动模拟隐喻理论的形成与发展[J]. *心理学探新*, 2020, 40(3): 203-208.
- [9] 郑希付. 焦虑情绪与启动情绪两种状态下的记忆信息处理[J]. *心理科学*, 2005(2): 351-355. <https://doi.org/10.16719/j.cnki.1671-6981.2005.02.023>
- [10] Wu, L., Huang, R., Wang, Z., Nimal, S.J., Wei, L.Q., Yang, W.P. and Chen, J.X. (2020) Embodied Emotion Regulation: The Influence of Implicit Emotional Compatibility on Creative Thinking. *Frontiers in Psychology*, **11**, Article No. 1822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01822>
- [11] 王九霞. 具身情绪对情绪词语再认成绩的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2017.
- [12] 王雪. 身体活动对情绪体验的影响的实证研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州大学, 2017.
- [13] Rebekka, H. (2015) *Embodied Emotions: A Naturalist Approach to a Normative Phenomenon*. Taylor and Francis, Abingdon-on-Thames.
- [14] 许远理, 熊承清. 情绪智力的思想渊源及理论发展脉络[J]. *信阳师范学院学报(哲学社会科学版)*, 2011, 31(1): 28-32+94.
- [15] Spackman, M.P. and Miller, D. (2008) Embodying Emotions: What Emotion Theorists Can Learn from Simulations of Emotions. *Minds and Machines*, **18**, 357-372. <https://doi.org/10.1007/s11023-008-9105-7>
- [16] 谢超. 表情操控对情绪概念加工的影响[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州大学, 2017.