

词汇的概念义和情绪义加工的时间进程研究

刘宏艳¹, 胡治国^{2,3}

(1.浙江理工大学心理学系, 杭州 310018; 2.杭州师范大学认知与脑疾病研究中心, 杭州 310015; 3.浙江省认知障碍评估技术研究重点实验室, 杭州 310015)

【摘要】 目的:对词汇的概念义和情绪义加工的时间进程进行直接的对比研究。方法:以 50 名健康大学生为被试,采用一种特殊的词汇——双意义情绪词,通过设置不同的 SOA 条件(50 毫秒和 300 毫秒),同时考察了词汇的语义启动和情绪启动效应,要求被试进行词汇判断任务。结果:在短 SOA(50 毫秒)条件下,词汇的语义启动效应和情绪启动效应均显著,且两者之间无显著差异;在长 SOA(300 毫秒)条件下,词汇的语义启动效应显著,但未发现情绪启动效应。结论:词汇概念义的加工同时包括了自动化和控制性的加工过程,而情绪义的加工只包含了自动化的加工过程,表明词汇的概念义和情绪义加工具有不同的时间进程。

【关键词】 概念义; 情绪义; 双意义词; 时间进程; 启动效应

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2013)03-0349-04

The Time Course of Conceptual Semantic and Affective Semantic Processing of Words

LIU Hong-yan, HU Zhi-guo

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

【Abstract】 Objective: To directly compare the time course of the conceptual semantic and affective semantic processing of words using the comparative approach. **Methods:** Fifty healthy college students participated in the experiment. A special type of words, named dual-meaning words, which had both conceptual meaning and affective meaning, were used. We adopted simultaneously the semantic priming and affective priming paradigm with a short (50 ms) and long (300 ms) SOA (stimulus onset asynchrony). The subjects were asked to perform a lexical decision task. **Results:** At the short SOA condition, there were both significant semantic and significant affective priming effects. But at the long SOA condition, only significant semantic priming effect was found. **Conclusion:** These findings suggest that conceptual semantic processing of words contains both automatic and controlled processes, but affective semantic processing is more an automatic one, indicating different time courses of the conceptual and affective semantic processing of words.

【Key words】 Conceptual semantic; Affective semantic; Dual-meaning words; Time course; Priming effect

词汇是语言加工的基本单元,它可以表达两个方面的信息:一是表现概括化的客观事物或动作,称为概念义,如“动物”;二是传递一定的感情色彩,称为情绪义,如“美好”。词汇的概念义和情绪义并存的心理现实性已经被现有研究所证实^[1]。然而,到目前为止,尚没有研究直接比较词汇加工中概念义和情绪义加工的时间进程。

现有的一些研究通过启动范式分别对词汇的语义信息和情绪信息加工的时间进程进行了考察。词汇的语义信息方面的研究发现,语义启动效应可以出现在从较短到较长的 SOA (stimulus onset asynchrony) 连续区间中,这意味着词汇语义信息的加工同时包含了自动化加工和控制性加工过程^[2-4]。而词汇的情绪启动方面的研究则发现,情绪启动效应通

常只出现在较短的 SOA 条件下(小于 300 毫秒),这意味着词汇情绪信息的加工更多的是一种自动化加工过程^[5,6]。上述两个方面的研究结果表明,词汇的语义信息和情绪信息的加工可能具有不同的时间进程^[7,8]。但到目前为止,尚无研究者采用直接比较(comparative approach)的方法对词汇的概念义和情绪义加工的时间进程问题进行对比研究^[9]。现在关于词汇的语义信息和情绪信息加工的时间进程问题,仅是通过间接对比不同的语义启动和情绪启动实验的结果来讨论,这种归纳推论式方法存在以下两个问题:①语义启动实验中采用的材料多为中性名词,而情绪启动实验中多使用情绪性形容词,这就导致两类研究的实验材料上具有词性、情绪价等多个词汇基本维度上的差异;②语义启动实验多采用语义相关任务(如,类别判断、命名等),而情绪启动研究多采用情绪相关任务(如,情绪判断等),这就带来了实验任务的差异。本研究旨在克服上述不足,对词汇的概念义和情绪义加工的时间进程进行直接的

【基金项目】 国家自然科学基金(31200846,31271195);教育部人文社会科学研究青年基金项目(12YJC190022)和浙江理工大学科研启动基金(1113822-Y)

通讯作者:胡治国

对比研究,以揭示两者的差异。

在词汇中有一类特殊的词汇,它们既具有概念义又具有情绪义,称为双意义词。比如,词汇“暴君”,既有概念义“君主”,又有情绪义“残暴”。这种双意义词的存在为同时考察概念义和情绪义,进行两者的直接对比提供了极好的条件。以双意义词为目标刺激,可以同时构造出语义启动和情绪启动情形,即当启动词是与双意义词的概念义相关的词汇时,就构成了语义启动情形;而当启动词是与双意义词的情绪义相关的词汇时,就构成了情绪启动情形。因此,本研究采用双意义词为材料,通过语义/情绪启动范式和词汇判断任务,对词汇的概念义和情绪义加工的时间进程进行直接对比。词汇判断任务在以往的启动研究中被广泛采用^[3,4,10],它要求被试判断目标词是真词还是假词,这种任务既不偏向于词汇的语义信息,也不偏向于词汇的情绪信息^[11],用在本研究中恰到好处。在本研究中,时间进程的控制,通过设置多个不同的 SOA 来实现。

1 对象与方法

1.1 被试

北京师范大学的 50 名在校健康大学生,其中女生 30 名,男生 20 名,年龄 18~30 岁,平均年龄 21.7 ± 3.54 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 实验设计

采用 2(启动条件:启动、控制) \times 2(启动类型:概念义、情绪义) \times 2(SOA:50ms、300ms)三因素混合实验设计。其中,启动条件和启动类型均为被试内因素,SOA 为被试间因素,每个 SOA 条件下有 25 名被试。

1.3 实验材料

实验材料分为真词实验项目、假词实验项目和填充项目三种,所有词汇均为双字词。真词实验项目分为四种类型,分别是概念义启动词对(如“国王-暴君”)、概念义控制词对(如“宿舍-暴君”)、情绪义启动词对(如“丑陋-蛤蟆”)、情绪义控制词对(如“特殊-蛤蟆”)。各种词对中,启动词为中性词或普通情绪词,目标词为双意义情绪词。在本研究中,仅选用了消极情绪词,原因在于消极信息的唤起水平较高,且对人类的生存和适应具有重要的生态学意义^[12]。使用的情绪词和中性词在正式实验前通过评定得到,由 20 名被试(这些被试不参加正式实验)在九点量表上对材料的情绪色彩进行主观评定(1:

非常消极;5:一般性描述;9:非常积极)。

本研究的真词实验项目中的目标词为 80 个双意义消极情绪词,分别与不同类型的启动词配对构成四种不同的刺激类型各 40 个。其中,在概念义启动词对中,启动词与目标词之间具有高度相关的概念义联系,但两者不具有相同的字形、读音,且无情绪义的联系;其中概念义的关联度由 20 名被试(这些被试不参加正式实验)在五点量表上评定得到(1:完全没有语义联系;3:有语义联系;5:语义联系非常强),选取的词对的平均概念义关联度为 4.15。在相对应的概念义控制词对中,启动词与目标词之间不具有概念义和情绪义的联系,但该启动词与概念义启动词对中的启动词具有相匹配的词频($P>0.5$)和笔画数($P>0.5$)。在情绪义启动词对中,启动词与目标词之间具有高度相关的情绪义联系,但两者不具有相同的字形、读音,且无概念义的联系;其中情绪义的关联度由 20 名被试(这些被试不参加正式实验)在五点量表上评定得到(1:完全没有感情色彩上的联系;3:有一定联系;5:感情色彩上的联系非常强),选取的词对的平均情绪义关联度为 4.17。在相对应的情绪义控制词对中,启动词与目标词之间不具有概念义和情绪义的联系,但该启动词与情绪义启动词对中的启动词具有相匹配的词频($P>0.5$)和笔画数($P>0.5$)。概念义启动词对中的启动词和情绪义启动词对中的启动词在情绪价上具有显著差异(平均情绪价分别为 4.91, 2.29, $P<0.001$)。

真词目标词和启动词的配对采用交叉设计,即,真词目标词被随机划分为两个独立的序列(记为序列 A 和序列 B,各 40 个词汇)。在一半被试的程序中,序列 A 中的目标词与相应的启动词组成概念义启动词对和概念义控制词对,序列 B 中的目标词与启动词组成情绪义启动词对和情绪义控制词对。在另一半被试的程序中,序列 A 和序列 B 的配对关系对调。这样,每个真词目标词在一种启动条件及相应的控制条件下各出现了一次,保证了启动条件和相应的控制条件直接比较的纯粹性,而且有效控制了重复启动效应。

假词实验项目分为两种类型,它们是中性词-假词词对,情绪词-假词词对。每种词对各 70 个。其中启动词为中性词或情绪词,目标词为假词。假词根据下述原则生成:由两个真字组成,本身没有任何意义,而且没有与其读音或书写形状接近的真词。填充项目为 40 对中性词对,它们的词频和笔画数都与实验条件进行了匹配。增加填充项目的原因在于,本研

究中的真词目标词都是情绪词,有可能会诱发情绪背景效应^[13],而填充项目可以减少情绪性刺激的连续出现。

1.4 实验程序

实验在一个安静的实验室中进行,使用 DMDX 程序呈现刺激。被试距离电脑屏幕 60 厘米左右。实验中,首先呈现注视点“+”150 毫秒,随后呈现空屏 500 毫秒,接着呈现启动词 50 毫秒或 300 毫秒,启动词消失后呈现目标词,要求被试判断目标词是真词还是假词。如果是真词,如“暴君”,按右 Shift 键,如果是假词,如“源表”,按左 Shift 键。如果被试在 2000 毫秒以内做出反应,则目标词消失,下一个试次开始;如果被试没有在 2000 毫秒以内做出发应,就算作错误反应。左右手反应在被试间进行了平衡。

实验开始前,让被试进行一段与正式实验相似的练习,等被试熟悉实验程序后,再开始正式实验。

2 结 果

2.1 数据处理

使用 SPSS 10.0 对被试的反应时和错误率数据进行分析。在对反应时数据进行正式的统计处理之前,先对被试的原始数据进行筛选,删除反应错误的数据和三个标准差之外的反应时数据。

2.2 结果

各种条件下的反应时和错误率见附表。

对反应时数据进行的 2(启动条件)×2(启动类型)×2(SOA)三因素混合方差分析的结果表明,启动条件的主效应显著($F(1,48)=82.514, P<0.0001$),启动类型的主效应不显著($F(1,48)=0.386, P>0.5$),SOA 的主效应不显著($F(1,48)=0.617, P>0.1$)。三个因素的交互作用显著($F(1,48)=6.386, P<0.05$),其它交互作用均不显著($P>0.1$)。在此基础上,对两种 SOA 条件下的反应时进行了单独分析。当 SOA 为 50 毫秒时,进行的 2(启动条件)×2(启动类型)两因素被试内方差分析的结果表明,启动条件的主效应显著($F(1,24)=43.383, P<0.001$),启动类型的主效应不显著($F(1,24)=0.119, P>0.5$),两者的交互作用不显著($F(1,24)=0.725, P>0.1$)。事后检验的结果表明,概念义启动($F(1,24)=9.64, P<0.01$)和情绪义启动($F(1,24)=30.05, P<0.001$)条件下的启动效应均显著。当 SOA 为 300 毫秒时,进行的 2(启动条件)×2(启动类型)两因素被试内方差分析的结果表明,启动条件的主效应显著($F(1,24)=39.613, P<0.001$),启动类型的主效应不显著($F(1,24)=0.298, P>0.5$),两

者的交互作用显著($F(1,24)=9.616, P<0.01$)。简单效应的结果表明,概念义启动效应显著($F(1,24)=40.06, P<0.001$),情绪义启动效应不显著($F(1,24)=3.68, P>0.05$)。

对错误率数据进行的 2(启动条件)×2(启动类型)×2(SOA)三因素混合方差分析的结果表明,启动条件的主效应不显著($F(1,48)=0.350, P>0.5$),启动类型的主效应不显著($F(1,48)=2.596, P>0.1$),SOA 的主效应不显著($F(1,48)=2.835, P>0.05$),三者的交互作用也不显著($P>0.1$),表明反应时和错误率的数据没有发生 Trade-off 效应。

附表 不同条件下的反应时(毫秒)与错误率(%)

	SOA: 50 毫秒			SOA: 300 毫秒		
	启动条件	控制条件	启动效应	启动条件	控制条件	启动效应
概念义	607 (2.6)	628(4.5)	21**	622 (2.4)	652 (2.0)	30**
情绪义	610 (4.3)	639 (4.7)	29**	642 (3.7)	651 (2.9)	9

注:** $P<0.01$

3 讨 论

本研究采用一种特殊的情绪词——双意义词,通过同时采用概念启动和情绪启动范式,直接对比了词汇的概念义和情绪义加工的时间进程,发现两者之间存在不同的模式。

本研究发现,在较短(50 毫秒)和较长(300 毫秒)的两种 SOA 条件下,均产生了显著的语义启动效应,这与以往的语义启动研究结果是一致的^[2-4]。研究者认为,在短 SOA 条件下(小于 200 毫秒)的语义启动效应,反映了自动的激活扩散(automatic spreading activation)机制,该机制是通过语义记忆网络中结点的预激活来实现的;在长 SOA 条件下的语义启动效应,反映了控制性和策略性的加工机制,该机制是通过前词汇阶段形成的预期(prelexical development of expectancies)或后词汇阶段的语义匹配或整合(postlexical semantic matching or integration)实现的^[2]。本结果支持了语义启动的双加工模型(Dual-Process Model)^[2,3],表明词汇的概念义的加工既包含了自动化的加工过程,也包含了控制性的加工过程。

本研究还发现,情绪启动效应仅在短 SOA(50 毫秒)条件下出现,而在长 SOA(300 毫秒)条件下没有出现。该结果与以往的情绪启动研究的结果也是一致的。如 Klauer 等^[5]和 Hermans 等^[6]的研究均是在 SOA 小于 300 毫秒的条件下才发现了情绪启动效应。研究者认为,词汇判断任务中得到的情绪启动效应也是基于激活扩散的机制^[14],这里的情绪启动类似于语义网络中的联结启动(associative priming);

由于具有相同情绪价的概念在语义记忆中是相互联结的,启动概念的激活将扩散到具有相同情绪价的概念上,从而导致情绪一致性的概念相比于情绪不一致性的概念具有更高的激活水平,因此目标概念将会在更短的时间内被加工。

之所以情绪启动效应只出现在短 SOA 情况下,是因为个体具有“自动”评估情绪性信息的天赋^[6]。这种评估发生在信息加工的早期阶段,多个情绪刺激可以平行加工,且这种加工是快速、无目的、无意识和高效率的^[15]。那么,为什么在长 SOA 条件下,情绪启动效应消失了呢? Hermans 等认为,当 SOA 延长时,相同情绪价结点的激活作用就消散(dissipate)了,或者说,情绪性的影响已经被抑制了。也就是说,长 SOA 条件下的目标刺激的呈现时间已经太晚,从而无法显示出启动刺激对反应的促进作用了^[6]。

值得注意的是,在短 SOA 条件下,词汇的语义启动效应和情绪启动效应均显著,且两者之间没有显著差异。这说明,概念义和情绪义都是词汇的重要属性,都得到了快速的加工,这支持了 Bower 提出的连接网络模型,该模型认为,情感结点和认知结点通过统一的连接网络联系在一起,情感不是认知活动的附属物,而是人们感知和表征世界的重要组成部分^[16]。

参 考 文 献

- Liu HY, Hu ZG, Peng DL, et al. Common and segregated neural substrates for automatic conceptual and affective priming as revealed by event-related functional magnetic resonance imaging. *Brain and Language*, 2010, 112 (2): 121-128
- Neely J. Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. In Besner D, Humphreys G. *Basic processing in reading: visual word recognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1991
- Mummary CJ, Shallice T, Price CJ. Dual-process model in semantic priming: A functional imaging perspective. *NeuroImage*, 1999, 9(5): 516-525
- Rossell SL, Price CJ, Nobre AC. The anatomy and time course of semantic priming investigated by fMRI and ERPs. *Neuropsychologia*, 2003, 41(5): 550-564
- Klauer KC, RoBnagel C, Musch J. List-context effects in evaluative priming. *Journal of Experimental Psychology*, 1997, 23(1): 246-255
- Hermans D, De Houwer J, Eelen P. A time course analysis of the affective priming effect. *Cognition and Emotion*, 2001, 15(2): 143-165
- Arnold M. *Emotion and Personality*. New York: Columbia University Press, 1960
- Zajonc RB. On the primacy of affect. *American Psychologist*, 1984, 39(2): 117-123
- Storbeck J, Robinson MD. Preferences and inferences in encoding visual objects: A systematic comparison of semantic and affective Priming. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2004, 30(1): 81-93
- Copland DA, de Zubizaray GI, McMahon K, et al. Brain activity during automatic semantic priming revealed by event-related functional magnetic resonance imaging. *NeuroImage*, 2003, 20(1): 302-310
- De Houwer J. A structural analysis of indirect measures of attitudes. In Musch J, Klauer KC. *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2003
- 彭晓哲,周晓林. 情绪信息与注意偏向. *心理科学进展*, 2005, 13(4): 488-496
- Luo Q, Peng DL, Jin Z, et al. Emotional valence of word modulates the subliminal repetition priming effect in the left fusiform gyrus: An event-related fMRI study. *NeuroImage*, 2004, 21(1): 414-421
- Bower GH. Mood congruity of social judgements. In Forgas J. *Emotion and social judgments*. Oxford: Pergamon, 1991
- Öhman A. As fast as the blink of an eye: Evolutionary preparedness for preattentive processing of threat. In Lang PJ, Simons RF, et al. *Attention and orienting: Sensory and motivational processes*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1997
- Bower GH. Mood and memory. *American Psychologist*, 1981, 36(2): 129-148
- Neslon LD, Norton ML. From student to superhero: Situational primes shape future helping. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2005, 41: 423-430
- Kay AC, Ross L. The perceptual push: The interplay of implicit cues and explicit situational construals on behavioral intentions in the prisoner's dilemma. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2003, 39: 634-643
- Wheeler SC, Jarvis WBG, Petty RE. Think unto others: The self-destructive impact of negative racial stereotypes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2001, 37: 173-180
- Lieberman JD, Solomon S, Greenberg J, McGregor HA. A hot new way to measure aggression: Hot sauce allocation. *Aggressive Behavior*, 1999, 25: 331-348
- 孙慧. 个体自尊水平与攻击行为的实验研究. 苏州: 苏州大学硕士学位论文, 2007. 22-23
- Webster GD, Kirkpatrick LA. Behavioral and self-reported aggression as a function of domain-specific self-esteem. *Aggressive Behavior*, 2006, 32: 17-27
- Mussweiler T. Comparison processes in social judgment: Mechanisms and consequences. *Psychological Review*, 2003, 110: 472-489

(收稿日期:2012-12-16)

(收稿日期:2012-10-15)