

汉语同形歧义词歧义消解的过程^{*}

周治金^{1,2**}陈永明² 杨丽霞²陈炬之³

(¹ 华中科技大学教科院, 武汉, 430074) (² 中国科学院心理研究所, 北京, 100101) (³ 香港中文大学心理学系)

摘要 实验采用启动范式, 利用句子语境探讨同形歧义词(homographs)歧义消解的过程。结果表明: 与语境一致的歧义词的主要意义首先得到通达, 与语境一致的次要意义随后才被激活, 与语境不一致的歧义词的意义没有得到激活。语境敏感模型可以较好地解释本实验的结果。

关键词: 同形歧义词 歧义消解 抑制 激活

1 引言

歧义是一种比较普遍的语言现象, 可以在词汇、句法、语义和语用等多个语言水平上发生。与句法、语义和语用歧义相比, 词汇水平的歧义是一种基本的歧义现象。汉语里存在大量的同形同音异义词(简称同形歧义词), 如“杜鹃”, 一指花名, 一指鸟名。为了准确理解词汇或句子的意义, 读者遇到同形歧义词时, 需要从几个意义中选择一个合适的意义。关于词汇歧义消解的过程, 心理学家主要提出了如下几种模型:

多重通达模型(multiple access model)认为, 在加工的早期, 歧义词的所有意义都自动通达, 语境和相对意义频率不能直接影响歧义词的加工, 符合语境意义的选择过程发生在多个意义已被激活之后^[1,2]。选择通达模型(selective access model)认为, 语境能引导读者通达歧义词的合适意义。尽管歧义词的多个意义都有一些最初的激活, 但只有与语境一致的意义才得到通达^[3-5]。顺序通达模型(order-access model)认为, 歧义词多个意义的激活是有顺序的, 主要意义首先被激活。被激活的主要意义需要与语境进行匹配, 如果匹配成功, 则歧义词的其它意义无需激活; 如果匹配不成功, 次常用的意义接着被激活并与语境进行匹配, 直到匹配成功^[6]。重排序通达模型(reordered access model)认为, 语境可以影响词汇的通达, 但这种影响受歧义词相对意义频率的制约。歧义词的多种意义按相对频率高低顺次激活, 语境信息通过提高合适意义的激活程度来影响词汇通达^[7,8]。

上述几种理论争论的焦点在于语境起作用的时间点和歧义词相对频率的作用。最近有些研究者提出了语境敏感模型(context sensitive model)。该模型认为语境与相对意义频率都影响词汇歧义的消解过程, 但这两个因素的作用都受语境强度的制约。该模型认为语境偏向性强弱是一个连续的维量, 从弱到强, 是句法、语义、语用等因素对歧义性约束力(强度)的函数。在这个连续维量(弱)的一端, 相对意义频率将主导歧义词意义的计算, 在语境强度维量的另一端(强), 语境的约束将主导对歧义词意义的计算过程。在这一维量的中间, 语境的偏向性, 语境的强弱, 相对意义频率都影响歧义词意义的计算, 歧义词是一个意义还是几个意义得到通达, 则依赖于三个因素约束的累积结果^[9-11]。可见, 语境敏感模型包容了多重通达模型和选择通达模型等的思想, 显得更加灵活。有关汉语同形歧义词歧义消解的研究极少, 张亚旭等曾探讨过句子语境中同形歧义词意义通达的时间进程, 实验结果表明, 同形歧义词多个意义的相对频率是影响同形歧义词意义通达的主要因素; 对与语境不一致的意义的抑制并不能即时起作用, 有一个时间进程^[12]。本研究以偏向型同形歧义词为实验材料, 拟探讨句子语境中同形歧义词歧义消解的时间进程以及抑制机制在同形歧义词歧义消解过程中的作用。

2 实验方法

2.1 实验设计 本实验研究四个因素对同形歧义词歧义消解过程的影响。第一, SOA: 包括 200 毫秒和 400 毫秒两个时间点; 第二, 语境的语义偏向性:

* 本文得到国家自然科学基金(项目号: 39970255)的资助, 特表示感谢。

** E-mail: zhouzhijin64@yahoo.com.cn

句子的语义偏向歧义词主要意义和句子的语义偏向歧义词次要意义;第三,句子类型:有关句(句尾有歧义词作为启动词)和无关句(句尾无歧义词);第四,探测词类型:探测词与歧义词主要意义有关和探测词与歧义词次要意义有关。本实验为混合设计,SOA 为组间变量,另外三个因素为组内变量。实验任务为词汇判断。

2.2 被试 48 名大学生,男女各 24 人,来自于中国农业大学和北京科技大学,裸视正常或矫正视力正常,两种 SOA 下各安排 24 名被试。每名被试只参加一个试验组的实验,实验后获少量报酬。

2.3 实验材料 参考“中文多字多义词自由联想常模”^[13],从中选取了 90 个双字名词,每个词都有两个意义。请 78 名(不参加正式实验)被试对这些歧义词两个意义的相对频率进行评定,在 0—10 之间给分,分数越高,表示某个意义越常见。最后,选取两个意义得分差值介于 1.5—4.2 之间的 24 个歧义词,这 24 个歧义词主要意义的平均分为 6.9,次要意义的平均分为 4.4。根据每个歧义词编写 4 个句子,形成一集实验材料,共有 24 集关键实验材料。实验材料按拉丁方平衡分为 4 个试验组。同一集材料中的同一启动词(歧义词),同一探测词在每个试验组内只出现一次。实验的关键材料有 48 句(可以同时选取每一集材料中的第一句和第四句,或者第二句和第三句,但其后的探测词一个与主要意义有关,另一个与次要意义有关)。表 1 所示是以“仪表”为例的一集实验材料。

表 1 实验所用的实验材料举例

实验条件	例句	探测词类型	
语境偏主要意义且句尾有歧义词(有关句)	他很注重自己的仪表	风度	刻度
		C	I
语境偏主要意义但句尾无歧义词(无关句)	他很注重自己的成绩	风度	刻度
		U	U
语境偏次要意义且句尾有歧义词(有关句)	他很熟悉汽车的仪表	风度	刻度
		I	C
语境偏次要意义但句尾无歧义词(无关句)	他很熟悉汽车的性能	风度	刻度
		U	U

注:C—探测词与句子语义一致,I—探测词与句子语义不一致;C和I两类都表示探测词与句子语义有关。U—探测词与句子语义无关。“仪表”有两个意义:其主要意义为的外表、风度,其次要意义指测定温度、气压等的仪器。

我们参考“中文多字多义词自由联想常模”的结

果选择探测词:选取联想值较高的双字词,联想的频率一般在 2—6 次之间,平均频次为 3.0。另外构建了两类填充材料,共 72 句。第一类是 32 句正常句子,其中 16 个句子的结尾为歧义词,另外 16 个句子的结尾不是歧义词。与这 32 个句子对应的探测词是真字假词。第二类为不正常句子,共 40 句。其中 25 个句子的顺序杂乱无章,另外 15 个句子的句法结构正常,但句子的意义不正常。例如,他在马路上游泳。与不正常句子对应的探测词中,24 个为真字假词,16 个为真词。所以,全部 120 个探测词中,真词 64 个,真字假词 56 个。

2.4 实验程序 实验利用美国 Psychology Software Tool 公司开发的心理学通用实验软件“E-prime”(beta 4.0),其记时精度为 1 毫秒。实验前,被试坐在计算机前,头部离计算机屏幕约 50 厘米。实验开始时,在计算机屏幕左边先呈现“+”字提示符 300 毫秒,间隔 650 毫秒后,以系列方式从左到右逐字呈现刺激句,每个字呈现 300 毫秒。刺激句呈现完毕,呈现探测词。探测词呈现的时间点从刺激句的最后一个字算起,在最后一个字呈现 200 或 400 毫秒时呈现探测词。探测词用绿色呈现,实验句子用白色呈现(背景为黑色)。实验材料的大小为 24 号字,探测词的大小为 28 号字。要求被试见到探测词后又快又准地判断探测词是否为真正的词。被试按键反应后,计算机屏幕上给出反馈。如果被试在 2 秒钟内没有作出反应,则判该次实验为错误。接下来,计算机屏幕上出现提示,即“请判断句子是否正常”,要求被试看到提示后,准确地判断刚才读过的句子是否为正常的句子。正式实验之前,被试先做 15 次练习。实验大约需要 35 分钟,中间有 2 分钟的休息。

3 实验结果

对数据进行统计分析之前,去掉三个标准差以外的反应时数据,这部分数据占全部数据资料的 1.3%。

3.1 SOA 为 200 毫秒时的结果

24 名被试对句子判断的平均正确率为 91%,最低为 79%。说明被试认真理解了句子的意义。SOA 为 200 毫秒时,24 名被试对探测词反应的正确率差异不显著。

比较 24 名被试对语义有关和语义无关探测词的反应时(进行有计划的成对比较),结果表明:当语境偏向歧义词主要意义且探测主要意义时,以被试

为随机变量时差异显著, $t_1(23) = 2.29, p < 0.05$; 以项目为随机变量时差异不显著。对语义有关探测词的反应快于对语义无关探测词的反应。其它各种实验条件下, 语义有关和语义无关探测词反应时之间差异不显著。

这表明, SOA 为 200 毫秒时, 在合适的语境中, 同形歧义词主要意义得到激活, 其次要意义还没有得到明显的激活。在不合适的语境中, 同形歧义词

表 2 SOA 为 400 毫秒时被试的平均反应时(毫秒)

探测词的 关系性	语境偏主要意义		语境偏次要意义	
	探测主要意义	探测次要意义	探测主要意义	探测次要意义
有关	774(130)	864(123)	837(120)	850(132)
无关	820(154)	889(150)	821(115)	890(101)
启动量	+46	+25	-16	+40

对表中语义有关和语义无关探测词反应时之间进行有计划的成对比较, 结果发现: 当语境偏向主要意义且探测主要意义时, 语义有关与语义无关探测词的反应时之间以被试为随机变量时差异非常显著, $t_1(23) = 3.39, p < 0.01$; 以项目为随机变量时差异边缘显著, $t_2(23) = 1.82, 0.05 < p < 0.10$; 对语义有关探测词的反应显著地快于对语义无关探测词的反应。当语境偏向次要意义且探测次要意义, 语义有关与语义无关探测词反应时之间以被试为随机变量时差异非常显著, $t_1(23) = 2.48, p < 0.05$; 以项目为随机变量差异边缘显著, $t_2(23) = 1.80, 0.05 < p < 0.10$; 对语义有关探测词的反应也显著地快于对语义无关探测词的反应。另外两种实验条件下, 语义有关和语义无关探测词反应时之间差异不显著。

延长 SOA 后, 在合适的语境中对同形歧义词主要意义和次要意义探测词的反应都快于无关语境中的相应探测词, 说明歧义词主要意义和次要意义在此时均已激活。在不合适的语境中, 对歧义词主要意义和次要意义探测词的反应与语义无关探测词的反应之间差异不显著, 说明与句子语境不一致的歧义词意义的没有得到激活。

4 讨论

实验结果表明, 在 SOA 为 200 毫秒时, 在合适语境中只有同形歧义词的主要意义首先得到激活, 其次要意义在合适语境中虽有激活的倾向, 但是没有明显地激活。延长 SOA 后, 在合适语境中同形歧义词的主要意义和次要意义都得到激活。这说明在歧义词加工的早期, 语境和歧义词相对意义频率都

主要意义和次要意义都没有激活, 说明句子语境阻止了与其不一致的歧义词意义的通达。

3.2 SOA 为 400 毫秒时的结果

24 名被试对理解性问题回答的平均正确率为 90%, 最低为 77%。说明被试较好地理解了句子的意义。SOA 为 400 毫秒时, 24 名被试对探测词反应的正确率差异不显著。表 2 为 24 名被试 SOA 为 400 毫秒时对探测词的反应时和标准差。

影响歧义词的意义通达; 稍后只观察到了语境的作用。本实验的结果说明, 在歧义词意义通达的阶段, 语境能引导歧义词意义的通达, 但是语境的引导作用与歧义词相对意义频率之间存在交互作用。语境的作用在长 SOA 后变得更强, 而歧义词相对意义频率的作用则退居其次。由此看来, 语境的作用经过了一段时间的发展。引起这种结果的原因可能是句子语境的偏向性强度不够强。另外, 句子语境可以抑制与语境不一致的歧义词意义的激活, 阻止其通达。

本实验中, 与语境不一致时歧义词两个意义都没有得到激活, 这一结果显然不符合多重通达模型的假设, 与顺序通达模型假设也不相符。由于在 SOA 为 200 毫秒时, 与语境一致的歧义词的次要意义没有得到显著的激活, 所以选择通达模型也难以完全说明这一结果。重排序通达模型也不能解释本实验的结果, 因为在语境偏向歧义词次要意义条件下, 歧义词次要意义得到激活 (SOA 为 400 毫秒时), 但是, 歧义词的主要意义并没有激活。语境敏感模型能较好地解释本实验中歧义词的相对意义频率与语境在歧义消解过程中的作用。

本实验的结果与舒华等人有关句子语境中汉语同音歧义词消解过程的实验结果相似^[14], 但与张亚旭等人的实验结果有差别。张亚旭等人发现, 在 SOA 为 84 毫秒时, 实验结果的总的趋势是主要意义得到促进, 次要意义受到抑制。在 SOA 为 400 毫秒时, 与语境一致的歧义词的主要意义得到激活, 与语境不一致的意义受到抑制。本实验结果与张亚旭等人所得结果的差别, 也许与两个实验选取的语言材料、SOA 和刺激呈现方式等几个方面存在的差别有关。

5 结论

5.1 句子语境对汉语同形歧义词歧义消解过程中多种意义的激活有制约作用,歧义词与语境一致的意义得到激活,与语境不一致的意义受到抑制。

5.2 在同形歧义词歧义消解过程中,歧义词多种意义的相对意义频率有重要影响;与语境一致的歧义词的主要意义首先得到激活,次要意义的激活需要较长时间。

5.3 本研究的结果支持词汇歧义消解的语境敏感模型。

6 参考文献

- 1 Swinney D A. Lexical access during sentence comprehension: (Re) consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1979, 18: 645 - 659
- 2 Kintsch, W. & Moross. Context effects in word identification. *Journal of Memory and Language*, 1985, 24: 336-349
- 3 Simpson G. B. Meaning dominance and semantic context in the processing of lexical ambiguity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1981, 20: 120-136
- 4 Van Patten C & Kutas M. Ambiguous words in context: An event-related potential analysis of the time course of meaning activation. *Journal of Memory and Language*, 1987, 26: 188-208
- 5 Martin, C., Vu, H., Kellas, G. & Metcalf, K. Strength of context as a determinant of the subordinate bias effect. *Quarterly Journal of Experiment Psychology*, 1999, 52A: 813-839
- 6 Rayner, K. & Frazier L. Selection mechanisms in reading lexically ambiguous words. *Journal of Experiment Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1989, 15: 779-790
- 7 Duffy S A & Morris R K. Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language*, 1988, 27: 429-446
- 8 Sereno S C. Resolution of lexical ambiguity: Evidence from an eye movement priming paradigm. *Journal of Experiment Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1995, 21: 582-595
- 9 Paul, S. T., Kellas, G., Martin, M. & Clark, M. B. The influence of contextual features on the activation of ambiguous word meaning. *Journal of Experiment Psychology: Learning, memory, and Cognition*, 1992, 18: 703-717
- 10 Kellas, G., Martin, C., Yehling, K., Herman, R. & Vu, H. Contextual strength as a determinant of the subordinate bias effect. Poster Presented at the 36th annual meeting of Psychonomic Society, Los Angeles, CA, 1995
- 11 VU, H., Kellas, G. & Paul, S. T. Source of sentence constraint on lexical ambiguity resolution. *Memory and Cognition*, 1998, 26: 979-1001
- 12 张亚旭, 舒华, 张厚粲. 汉语句子理解中同形异义词意义通达的时间进程. 黄昌宁, 董振东主编. 计算语言学文集. 清华大学出版社, 1999: 81 - 88
- 13 胡志伟, 陈贻照, 张世华, 宋永麒. 中文多字多义词自由联想常模. *中华心理学报*, 1996, 38(2): 67 - 169
- 14 舒华, 唐映红, 张亚旭. 汉语双音节同音词汇歧义消解过程的研究. *心理学报*, 2000, 32(3): 247 - 252

The Process of the Disambiguity of Homographs in Chinese

Zhou Zhijin^{1,2}, Chen Yongming², Yang Lixia²

(¹School of Education, Huazhong University of Science and Technology, ²430074 Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, 100101)

Chen Hsuan-chih³

(³Department of Psychology, The Chinese University of Hong Kong)

Abstract The experiment was conducted to investigate the processes of meaning access of homographs in Chinese. Semantic priming paradigms and lexical decision tasks were employed in the experiment. The homographs were presented at the end of sentences. The results showed: dominant meanings consistent with the context semantics were activated firstly, then subordinate meanings consistent with context semantics were activated. The homographs inappropriate meanings inconsistent with context semantics were inhibited. The data were favorable to context sensitive models.

Key words: homographs, disambiguity, activation, inhibition