

汉语歧义句的消解过程*

周冶金**

陈永明

陈焯之

(华中科技大学教育科学研究院,武汉,430074) (中国科学院心理研究所,北京,100101) (香港中文大学心理学系)

摘要 实验以汉语同形且切分层次相同的歧义句为实验材料,采用句子验证任务,着重探讨前语境或后语境在歧义句歧义消解过程中的作用及其时间进程,被试为48名大学生。结果发现:(1)抑制机制受语境位置的制约,前语境的抑制作用优于后语境;(2)ISI为300毫秒时,对歧义句不适当意义的抑制已经发生,但尚未完成;ISI延长到1000毫秒时,对歧义句不适当意义的抑制进一步加强。

关键词: 歧义句 歧义消解 抑制

1 引言

语言歧义是指同一语言形式可以表示多种意义的现象,可以在词汇、句法、语义和语用等多个语言层面上发生。MacDonald等人认为,句法歧义和词汇歧义源于相同类型的知识表征(即词汇表征),两者消解的机制相同^[1]。有关歧义句歧义消解的过程可以看成是一种双重加工过程,既需要激活歧义句的适当意义,又要抑制歧义句的不适当意义。例如,Kintsch提出的建构-整合模型(Construction-Integration Model)认为,理解过程由建构和整合两个阶段组成。第一个阶段是建构阶段(construction phase),是根据输入的语言信息,结合理解者的目的与知识,以自下而上的方式建构一个原始的、不连贯的命题网络的过程。第二阶段为整合阶段(integration phase),这是一个受意识控制的,满足限制的加工过程。它通过扩散激活或抑制的加工机制,进一步激活与语境一致的信息,清除先前命题表征中的无关信息,使不符合语境的命题去激活,并整合词汇、句子和课文的信息,逐渐形成一个有序、连贯、稳定的心理表征^[2]。

Gernsbacher提出的结构建造框架(Structure Building Framework)认为语言理解的目的是要建构一个连贯的心理表征或结构,它包括奠基(laying a foundation),映射(mapping),转移(shifting)三个过程。首先,利用最初输入的信息建构一个基础结构,即奠基。其次,当新输入信息与原结构较为一致时,就把新信息映射到该结构上,从而使原结构不断发展,这就是映射。当新信息与原结构不一致时,则转而开始建立一个新的子结构,即为转移。结构表征的建造材料是记忆细胞(cells),记忆细胞由输入的

信息自动激活,信息一旦激活便传递加工信号,增强有关记忆细胞的激活,同时抑制其它无关记忆细胞的激活。如果记忆细胞所表征的信息是当前正在发展的心理结构所必须的,则得到增强;反之,受到抑制。记忆细胞的激活水平受到两种一般的认知加工机制——增强(enhancement)与抑制(suppression)的调节^[3]。这两个语言理解的模型都强调激活和抑制机制在建构句子或课文意义心理表征中的作用。

语言歧义现象为探讨语言理解过程中激活和抑制机制的作用提供了较好的语言材料。汉语和英语中都存在一类特殊的歧义句,即构成句子的词相同、词序相同而且在语法上只能作一种切分的语段(如Visiting relatives can be a nuisance),这类句法歧义与词汇歧义十分相似。陈永明和崔耀曾采用句子验证任务探讨过汉语歧义句的加工过程。研究发现,当测试句与歧义句的意义一致时,语境位置和相对意义频率对句子歧义的解析都有影响;当测试句与歧义句意义不一致时,相对意义频率对句子歧义的解析有影响,但没有发现语境位置对句子歧义解析的作用^[4]。本研究拟进一步探讨这类汉语歧义句的歧义消解过程,以及抑制机制在歧义消解过程中的作用。

2 方法

2.1 实验设计 本实验的自变量有三个:第一,语境位置:前语境和后语境;第二,句子类型:实验句(包含歧义句)和控制句(不包含歧义句);第三,测试句出现的时间点(interstimulus interval, ISI):300毫秒和1000毫秒。前两个因素为组内设计,第三个因素为组间设计。实验任务是句子验证,即要求被试判断测试句的意义与刺激句的意义是否一致。

* 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

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

2.3 材料 初选了65个歧义句,同形且切分层次相同,每个歧义句都有两个意义。82名被试(不参加正式实验)对歧义句两个意义的相对频率进行等级评定(在0-10之间评定歧义句的两个意义,0代表极不常用,10代表极常用),选取相对意义频率分数之差介于1.5-4.5之间的28个歧义句。其主要意义的平均分为6.9,次要意义的平均分为4.3。根据每个歧义句的次要意义编写四个句子,形成一集实验材料。共有28集关键实验材料,按拉丁方平衡分为4个试验组。表1所示是一集实验材料的例子。

表1 实验中使用的—集语言材料

实验条件	实验例句
实验句1:语境在前	她已经学会走路了,她是去年生的孩子。
控制句1	她已经学会走路了,她是去年出生的孩子。
实验句2:语境在后	她是去年生的孩子,她已经学会走路了。
控制句2	她是去年出生的孩子,她已经学会走路了。
测试句:她去年分娩了一个孩子。	

注:歧义句“她是去年生的孩子”有两个意义,主要意思是“她于去年分娩了一个孩子”,次要意思是“她是去年出生的孩子”。

另外构建了28个填充句,一半含歧义句,一半不含歧义句。填充句也由两个分句组成,其结构和长度与关键实验材料类似。测试句都是针对歧义句的主要意义设计的,28个测试句的长度大致相等,约10个字,都是肯定陈述句。针对关键实验材料设计的测试句,其意义与关键实验材料的意义不一致。针对填充句设计的测试句,其意义与填充句一致。例如,(填充句)“他看了一个月的报纸,上个月他没有干别的事情。”(测试句)“他花了一个月的时间看报纸。”

2.4 实验程序 实验利用心理学通用实验软件E-Prime,计时精度为1毫秒。实验前,被试坐在计算机前约50厘米,在计算机屏幕左边先呈现“+”字提示符300毫秒,间隔650毫秒后,以系列方式由左向右呈现实验材料,每个字呈现300毫秒。每个句子都由两个分句组成,第一个分句在屏幕的中间位置呈现,第二分句在其下一行呈现。句子呈现完毕,间隔300毫秒或1000毫秒呈现测试句,测试句的全部内容一次性同时呈现。要求被试又快又准地判断测试句与刺激句的意义是否一致,按键作“是”或“否”的反应。被试判断后,计算机给出反馈信息。被试在3秒钟内没有做出反应,就算一次错误。正式实验前有12次练习。

3 结果

在对实验结果进行统计分析之前,去掉三个标

准差以外的极端反应时数据,这部分数据约占全部数据资料的1.2%。

3.1 ISI为300毫秒时的结果

对24名被试反应时数据进行方差分析,结果表明,语境位置和句子类型的主效应都不显著,两个因素的交互作用也不显著。表2是24名被试反应的正确率和标准差。

表2 ISI为300毫秒时被试反应的正确率

句子类型	语境位置	
	语境在前	语境在后
实验句	0.732(0.165)	0.702(0.178)
控制句	0.821(0.128)	0.863(0.123)

注:括号内的资料为标准差,下同。

对正确率进行方差分析,结果表明:句子类型的主效应非常显著,以被试为随机变量时, $F(1,23) = 26.21, p < 0.01$;以项目为随机变量时, $F(1,27) = 7.63, p < 0.01$;对实验句反应的正确率显著地低于对控制句反应的正确率。语境位置的主效应和两个因素的交互作用不显著,表明语境位置对被试的反应没有产生明显的影响。

3.2 ISI为1000毫秒时的结果

对反应的正确率进行方差分析,结果表明,句子类型和语境位置的主效应都不显著,交互作用也不显著。表3是24名被试在ISI为1000毫秒时正确反应的反应时和标准差。

表3 ISI为1000毫秒时被试的反应时(毫秒)

句子类型	语境位置	
	语境在前	语境在后
实验句	1594(295)	1672(270)
控制句	1588(289)	1550(260)

对表3中反应时进行方差分析,结果表明:句子类型的主效应,以被试为随机变量时差异显著, $F(1,23) = 8.34, p < 0.01$;以项目为随机变量时差异不显著。两个因素的交互作用以被试为随机变量时差异边缘显著, $F(1,23) = 3.54, 0.05 < p < 0.10$,以项目为随机变量时差异不显著。尝试性地对交互作用进行进一步分析,结果表明:当语境在后时,对实验句的反应慢于对控制句的反应,差异非常显著, $F(1,23) = 13.82, p < 0.01$ 。当语境在前时,对实验句的反应时与对控制句反应时之间差异不显著。

4 讨论

在本实验中,实验句的意义都偏向歧义句的次要意义,而测试句的意义与歧义句的主要意义有关,所以正确反应为“否”。实验结果表明,ISI为300毫秒时,对实验句反应的正确率低于对控制句反应的正确率,这说明歧义句的不适当意义干扰了被试的正确判断。但是,语境信息在一定程度上可以引

导被试通达歧义句的适当意义,并抑制歧义句的不适当意义,从而建构句子意义的适当表征。如果歧义句的不适当意义完全没有受到抑制,歧义句的两个意义都可能被激活,而且主要意义的激活水平应高于次要意义的激活水平;那么,被试会依据歧义句的主要意义作出判断,其判断的正确率应处于机率水平以下。本实验的结果表明,被试判断反应的正确率都高于70%。从反应时间来看,对实验句与控制句的反应时间无显著差异。这说明歧义句的不适当意义确实受到了一定程度的抑制。歧义句的不适当意义尽管受到了一定程度的抑制,但是,对其的抑制尚未完成。另外,语境位置对歧义句歧义消解过程也未产生明显的影响。

延长ISI后,实验结果模式发生了一些变化,当语境在前时,对实验句的反应时与对控制句的反应时之间的差异不显著,这说明语境在前时,歧义句不适当意义的干扰作用已被消除,即对歧义句不适当意义的抑制基本完成。但是,当语境在后时,对实验句的反应慢于对控制句的反应,说明歧义句的不适当意义仍然影响被试的判断反应,即语境在后时,对歧义句不适当意义的抑制还未完成。

由此看来,在对歧义句不适当意义的抑制作用方面,前语境优于后语境。前后语境在句子歧义消解过程中所起的作用程度不同,可能因为语境在前时,语境提供的信息作为语言理解的基础,在得到较充分的加工时间后,其传递的加工信号可以降低与语境不一致的主要意义的激活水平。但是,当语境在后时,被试首先读到的是歧义句,由于相对意义频率的作用,歧义句的主要意义首先被激活,或者主要意义和次要意义都被激活(主要意义的激活水平高于次要意义的激活水平),但是随后读到的语境句的意义偏向于歧义句的次要意义;这会引导被试去建

构一个新的子结构。为了将两个分句的意义最终整合起来,形成一个完整连贯的心理表征,被试需要根据语境句提供的信息,提高歧义句次要意义的激活水平,同时抑制歧义句的主要意义。所以,后语境难以完全消除歧义句主要意义的干扰作用。

在本研究中,当ISI为300毫秒时,以及陈永明等人的实验中ISI为100毫秒时,在抑制歧义句不适当意义的作用方面,前语境与后语境没有明显的差别。在获得充分的加工时间后,前语境的优势才表现出来。这说明,对歧义句不适当意义的抑制加工需要一段时间发展。

5 结论

根据上述实验的结果,可以得出以下结论:

(1)对歧义句不适当意义的抑制作用方面,前语境优于后语境。

(2)对歧义句不适当意义的抑制有一个时间进程,ISI为300毫秒时,歧义句不适当意义受到了一定程度的抑制;ISI为1000毫秒时,对歧义句的不适当意义的抑制程度有进一步的加强。

6 参考文献

- 1 MacDonald M C, Pearlmutter N J, Seidenberg M S. Lexical nature of syntactic ambiguity resolution. *Psychological Review*, 1994, 101:676 - 703
- 2 Kintsch W. The Role of Knowledge in Discourse Comprehension: A Construction - Integration Model. *Psychological Review*, 1988, 95(2):163 - 182
- 3 Gernsbacher M A. Language comprehension as structure building. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc 1990
- 4 陈永明,崔耀.汉语歧义句的加工. *心理学报*, 1997, 29:1 - 7

The Process of Resolving Chinese Syntactic Ambiguity

Zhou Zhijin

(School of Education, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430074)

Chen Yongming

Chen Hsuan-chih

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100101)

(Department of psychology, The Chinese University of Hong Kong)

Abstract The experiment was conducted to explore the inhibition process of inappropriate meanings in Chinese syntactic ambiguity. Sentence verification tasks were employed in the experiment. The subjects were 48 students in Beijing University of Science and Technology and Beijing Agriculture University. The results showed: (1) Inhibitory efficiency was affected by the position of context. The inhibitory effect of pre-context was superior to post-context. (2) The inappropriate meanings of syntactically ambiguous sentences were inhibited partly as ISI = 300ms, and they could be further inhibited as ISI = 1000ms.

Key words: syntactic ambiguity, ambiguity resolution, inhibition.