

音节在语言产生中的作用*

张清芳

(中国科学院心理研究所, 北京 100101)

摘要 综述了音节在语言产生中的作用。首先简单介绍了音节的概念;然后介绍了两类语言产生理论关于音节存储和音节如何起作用的不同观点;第三,从实验研究的主要范式和主要问题两个方面分析了目前在语言产生领域对音节的研究成果及存在的问题。主要的研究范式有:掩蔽启动范式、重复启动范式、内隐启动范式和图画-词汇干扰实验范式。研究的主要问题有:音节是否是言语产生中的功能单位,音节在言语产生中是如何起作用的,以及音节启动效应的发生位置。最后根据汉语音节的特点,分析了汉语词汇产生中对音节的研究以及今后的研究趋势。

关键词 音节, 语言产生, 研究范式。

分类号 B842.5

1 什么是音节?

音节是受具体语言的语义和结构制约的最小的自然发音单位。在生理发音上它是发音器官肌肉一个张弛周期的结果,在物理音响上则表现为音强和响度从增强到减弱的过程。一般的音节都以元音为核心,辅音在元音的前面或后面,依附于元音。由元音(Vowel, V)和辅音(Consonant, C)构成的音节有四种基本类型:V; CV; VC 和 CVC。这四种类型可以扩展成各种不同的音节结构。汉语普通话的音节通常可以分为声母、韵母和声调三个部分,声母和韵母由音段音位构成,声调由超音段音位中的调位构成。从结构而言,英语的音节分为三个部分:音节首(the onset),音节峰(the peak)或核心元音(nucleus),音节尾(the coda)。音节首指音峰前所有的辅音,相当于汉语音节的声母

部分。音节尾指音峰后的辅音部分,相当于汉语音节中的韵尾。音峰是音节中最突出的部分,是音节的中心,相当于汉语音节韵母中的韵腹部分。每个音节必须有音节峰,而音节首和音节尾则不一定齐全^[1,2]。

2 语言产生理论中的音节

语言产生(language production),指的是人们利用语言表达思想的心理过程,包括从思想代码转换成语言代码再转换成生理的、运动的代码,即利用发音器官发出指代某种意义的声音^[3]。有关语言产生的研究形成了两大理论体系,一类以 Levelt, Roelofs 和 Meyer (1999)^[4]提出的独立两阶段理论为代表,另一类以 Dell (1986)^[5]提出的交互激活理论为代表。这两类理论对音节作用的想法既有共同点,又有不同点。共同点是:这两类理论都认为音节单元在语言产生中是存在的。不同点是:Levelt 等认为音节是在音韵编码和语音编码两个层面之间起作用的。音节不是存储在心理词典中的,所提

收稿日期: 2005-01-06

* 国家自然科学基金(30400134)和国家社会科学基金(04CYY002)资助项目。

通讯作者: 张清芳, E-mail: zhangqf@psych.ac.cn

取的音韵代码是未经过音节化的,音节化是临场加工完成的。当音段与单词框架发生联系时产生音节。音节是言语发音中基本的程序单元。Dell 则假设音节的结构和框架是存储在心理词典中的。抽象的音韵表征不仅有特定的音段位置,而且有其内部的音节结构,所提取的音韵代码是经过音节化的。

WEAVER (Word-form Encoding by Activation and VERification) 模型是 Roelofs (1997)^[6]基于上述理论的一些观点提出来的有关词汇产生中音韵编码过程的理论。该模型吸收了 Dell 提出的单词形式提取是通过激活扩散进行的观点,以及 Levelt (1992) 的在线音节化和通达音节表的假设^[7]。其典型特征是“音节化的临场加工”,这使其有别于其他语言产生的模型。以前的语言产生模型^[5,8]都假设构成单词的音节是存储在心理词典中的。WEAVER 模型通过计算音节化过程代替了存储音节化的过程,这使得模型在音节编码的处理上更为灵活,并节约了能量。

3 研究现状

在语言产生领域,目前有关音节作用的研究主要是针对印欧语系语言进行的。荷兰语的研究主要有 Baumann (1995) (见文献 [9]); Cholin, Schiller, Levelt (2004)^[9], Schiller (1998^[8], 1999^[10]) 等, 法语的研究主要有 Brand, Rey, Peerean (2003)^[11], Ferrand 和 Segui (1998)^[12], Ferrand, Segui, Humphreys (1996)^[13], Schiller, Costa, Colomé (2002)^[14], 英语的研究主要有 Ferrand, Segui, Humphreys (1997)^[15], Schiller (2000)^[16]。下面从所采取的主要方法和研究的主要问题两个方面进行讨论。

3.1 研究方法

掩蔽启动范式 (masked priming paradigm)。在掩蔽启动范式中,首先呈现前

掩蔽(比如小方格组成的图形) 500ms, 然后呈现启动刺激 29ms*, 接着是后掩蔽(一般与前掩蔽图形相同) 14ms, 最后呈现目标项。启动项的呈现时间非常短,一般为 20ms 至 60ms。因为启动刺激的呈现时间非常短,降低了启动项的视觉呈现效果。研究者认为被试对启动项的加工是处于无意识水平的,因此不会使用策略。这大大降低了被试觉察到启动和目标之间关系的可能性。因为使用了视觉掩蔽技术,因此这种实验任务被称之为掩蔽启动范式。

重复启动范式 (Repetition priming paradigm)。在重复启动范式中,启动刺激会连续出现,这些启动刺激在某个方面是相同的。例如重复呈现音节结构相同但内容不同的单词。启动刺激的呈现时间比在掩蔽启动范式中长,被试对启动刺激的知觉是处于意识水平的,一般要求被试大声地读出所呈现的单词或非词。最后呈现目标刺激,目标刺激可能是一幅图画、一个单词或非词。目标刺激与启动刺激之间有一定的音韵联系或无联系,比如启动刺激为目标刺激的第一个音节。被试的任务是大声说出图画名称、读出目标单词或非词。

内隐启动范式 (implicit priming paradigm)。这是 Meyer (1990)^[17]为研究音节的编码方式所提出的一种实验方法。在内隐启动范式中,被试先学习几个单词对,比如“航空—飞机,塑身—肥胖,珠宝—翡翠,抽烟—肺癌”^[18]。这四个单词对中的第二个单词第一个字的声母和韵母是相同的,称之为同源 (homogeneous) 条件组。对照组包括的单词对的第二个单词在音韵上毫无关联,称之为异源 (heterogeneous) 条件组。在测验时呈现单词对中的第一个词,要

* 多数研究者使用这一呈现时间,也有研究者变化启动刺激的呈现时间观察呈现时间对目标命名所产生的影响。

求被试说出对应的单词，比如呈现“航空”被试要说出“飞机”。实验中将变化同源组的条件，比如第二个单词第一个字的首音相同或韵母相同或声调相同或音节相同等等，测量被试说出第二个单词的潜伏期和正确率。内隐启动范式选择单词作为刺激材料，这突破了经典的词汇产生任务—图画命名中必须使用图画作为实验材料的限制，使得选材更为自由。Cholin等(2004)^[11]将传统的内隐启动范式做了一些变化，在内隐启动范式中的反应词中包括了一个不同于其他词的反应词，该反应词被称之为奇异词。奇异词与其他词有一些不同的特征，比如音节结构不同。包括奇异词的学习对组成的条件组称之为变化组，无奇异词的条件组称之为恒常组。变化组和恒常组都属于同源组。在恒常组中，反应词的两个音韵特征是相同的，一个常常是共享单词开头的音段，另一个可能是单词的音节结构。例如恒常组由beacon, beadle, beaker组成，这三个单词开头的CV结构和开头的音节是相同的。相对于恒常组，变化组仅仅包括其中一个音韵特征，如beacon, beatnik, beaker，这三个单词开头的CV是相同的，但开头的音节不同(beat和bea)。比较恒常组和变化组的命名潜伏期和正确率，能够判断在命名单词的过程中被试是否事先准备了音节或音段。

图画—词汇干扰实验范式(picture-word interference paradigm)。在图画—词汇干扰实验范式中，被试的任务是命名所呈现的图片，大声地说出图片的名称。同时，被试要尽量忽略听觉或视觉呈现的干扰词。实验范式中通常包含两个自变量：一个是图画呈现和干扰单字出现之间的时间间隔(Stimulus Onset Asynchrony, SOA)。当干扰单字先于图片呈现时，SOA为负值；当图片与干扰单字同时呈现时，SOA=0；当干扰单字在图片呈现一定时间后呈现时，SOA为正值。另

一个自变量是图画和干扰单字之间的关系，比如干扰单词与图画名称之间的第一音节相同。实验中所使用的目标刺激为图片，因此在选材范围上不如内隐启动范式广泛和自由。

3.2 研究问题

第一，音节是否是言语产生中的功能单位。Ferrand, Segui和Grainger (1996)^[13]利用掩蔽启动范式，要求法国被试用法语命名单词、非词或图画。实验结果表明，在法语中与启动项短于或长于第一音节的启动刺激相比，当启动刺激与目标刺激的第一音节匹配时，命名单词、非词或图画时的反应时要短。例如，BA是单词BA.LADE(用点隔单词表示音节的划分，该单词包括两个音节)的第一音节，但是比单词BAL.CON的第一音节短；而BAL是单词BAL.CON的第一音节，但是比单词BA.LADE的第一音节长。BA对单词BA.LADE产生的促进效应高于BAL，而BAL对命名单词或图画BAL.CON的产生的促进效应要高于BA。上述结果表明，只有启动刺激的第一音节与目标刺激的第一音节匹配时，才能产生促进效应。这种效应被称之为音节启动效应(Syllable priming effect)，Ferrand等根据上述实验结果认为在法语中音节是语言产生中的功能单元。

Ferrand, Segui, Humphreys (1997)^[15]利用相同的实验任务在英语中发现了相似的结果：在单词命名任务中，发现有清晰的第一音节界限的单词存在显著的音节启动效应，但对于模糊音节界限的单词未发现音节启动效应。而且，他们还发现与中性启动项相比，当启动项是目标的第一音节时单词命名时间显著缩短。同时Ferrand等发现对于模糊音节界限的目标，两个可能的音节启动项都能促进单词的命名，而且启动效应相当。例如，目标刺激是BALANCE，启动刺

激为 bal% % % % 或 ba% % % % , bal 和 ba 都可以作为单词 BALANCE 的第一音节, bal 和 ba 对 BALANCE 的命名潜伏期所产生的促进效应无显著差异。另外,当采用 CV 单词(第一音节为 CV 结构组成)作为目标,发现启动刺激的结构为 CV 时促进了单词的命名,而启动刺激为 CVC 结构时,未发现启动效应。上述结果表明在英语中音节是语言产生的功能单元。

针对 Ferrand 等(1997)^[15]对英语的研究结果以及英语和荷兰语的语言特点, Schiller(1998)^[8]和 Schiller(2000)^[16]利用相同的实验范式分别研究了荷兰语和英语中音节的作用。结果发现当启动刺激为 CVC, CV 和中性启动(如% % %)时,对于第一音节结构为 CV 的单词命名,只有 CVC 启动刺激促进了目标的命名过程,而 CV 结构的启动刺激和中性刺激未对单词命名过程产生促进。该结果不符合音节启动效应。另外,在图画命名和单词命名过程中,若目标刺激的第一音节结构为 CV、CVC 或 CV[C] (表示模糊的音节结构,第一音节既可以为 CV,也可以为 CVC)时, Schiller 发现,对于上述三种类型的目标刺激, CVC 结构的启动刺激产生的促进效应量均大于 CV 结构的启动刺激。这表明当启动刺激与目标刺激之间音段的重叠程度越高,那么所产生的启动效应就越大,该现象被称之为音段重叠效应(Segmental overlap effect)。

WEAVER 模型能对 Schiller 在荷兰语和英语中发现的音段重叠效应做出合理的解释。在 WEAVER 模型中,音段不指定音节的位置,而是指定音节内部所包括的韵首、核心元音和尾音的系列位置。因此模型不能预测音节启动效应,而能预测音段重叠效应。当启动刺激呈现时将预先激活音段,产生音段重叠效应;而不会激活音节的位置,产生音节启动效应。与荷兰语和英语相反,

法语有着简单的音节结构,音节界限清晰。如果假设法语音段是在输入性心理词典中被标记的,WEAVER 模型也能解释法语中的音节匹配效应,但不能解释英语中发现的音节启动效应。WEAVER 模型的一个基本假设是激活的音段能直接影响产生词典中相应的音段节点,法语中的音段信息已经包括了音节的位置信息,因此会产生音节匹配效应。

事实上,在英语中关于“音节是否能作为独立单元”的研究结果相当不一致。例如, Jared 和 Seidenberg(1990)^[19]假设如果单词是被分解成音节的,那么强调音节将比调整整个单词时的反应时间更短。但是他们的研究却发现:呈现单词与呈现单词的第一音节时,命名时间相当。因此 Jared 等认为音节不是单词命名的功能单位。Tousman 和 Inhoff(1992)^[20]发现当先前呈现的启动项对应于单词的第一音节,例如 GLU,比起中性启动项来说,单词 GLUCOSE 的命名潜伏期要快。有一些研究探索音节作用时直接比较单音节词和多音节词的命名潜伏期, Klapp, Anderson, Berrian(1973)(见 Ferrand 等(1997)^[15])报告说在单词命名任务中反应的潜伏期在双音节单词中长于单音节词。但又有一些类似的研究,例如, Forster 和 Chambers(1973), Fredriksen 和 Kroll(1976)(见文献[15])表明音节数在单词命名中没有产生任何效应。Jared 和 Sternberg(1990)认为产生如此不一致结果的原因可能是:上述研究都未考察单词频率和音节数之间的交互作用,他们认为在单词命名过程中音节数只影响低频单词的命名潜伏期^[19]。

在荷兰语的研究中,也存在与 Schiller(1998)^[8]不同的结果。Meyer 和 Schriefers(1991)^[21]利用图画—词汇干扰任务在荷兰语的研究中发现,被试在命名双音节图画名称的同时听干扰单词,干扰词与目标词的第

一或第二音节相同。这两种类型的干扰单词都促进了图画的命名。当共享第一音节时,在 SOA 为-150ms 时, 0ms 和 150ms 时都产生了促进效应; 当共享第二音节时, 在 SOA 为 0ms 或 150ms 时产生了促进。这表明多音节单词是以音节为单位从左至右进行编码的。这两个研究表明目标单词或目标图画的命名过程都得到了先前呈现音节的促进。Wheeldon 和 Levelt (1995)^[22]以听觉方式呈现英语单词, 要求被试默默地产生一个在荷兰语中对应的单词, 并监测是否存在一个特定的音节。结果在荷兰语的语言产生中发现了音节监测效应。根据上述结果, Wheeldon 和 Levelt 认为被试是在音节化的音韵表征基础上产生单词的。

综上, 关于音节的作用在法语中的研究结果是比较一致的, 与法语特点相符, 得到了许多研究者的认同; 而在英语和荷兰语中的研究结果存在很多不一致之处。虽然法语、英语和荷兰语均为重音语言, 但是法语属于拉丁语系, 通常被描述为音节定时语言 (syllable-timed language), 法语单词有着清晰的音节界限, 重音通常位于单词末尾; 而英语和荷兰语属于日耳曼语系, 特点比较相似, 都是重音定时语言 (stress-timed language), 存在大量模糊的音节和重新音节化现象。语言特点不同, 音节在其中所起的作用可能有重大差异。语言产生中有关音节作用的不一致结果可能与语言特点有密切关系。

第二, 音节是如何起作用的? 根据语言产生的两类理论, 存在两类不同观点: 音节是存储的, 还是临场形成的。Levelt, Roelofs 和 Meyer (1999)^[4]认为音节是临场形成的。主要理由是: 第一, 音节与音素、词素和单词不同, 在言语错误中很少发现音节移动现象。第二, 在英语和荷兰语这样的语言中, 重新音节化现象非常普遍。如果音节是存储

的, 似乎不能达到快速有效地提取音节的目的。Dell (1986)^[5]则认为音节是存储在心理词典中的, 在产生过程中音节会被激活。关于音节存储的方式又形成了两种不同的观点: 第一种观点假设音节是一种组块 (chunk), 单词是以音节串的形式存储的, 每一音节是通过指定其发音的符号进行表征的。组块观点是以单词的信息加工模型为主导思想的。Dell, Juliano 和 Govindjee (1993)^[27]提出了组块观点的一种变式, 认为音节和音节成分是网络模型中的内隐组块。这能解释许多言语错误现象。第二种观点认为音节是一种图式 (schemas), 图式指定了一个抽象的结构, 其发音内容被插入该结构中去, 图式与其音韵内容是独立的、无关的。举例来说, 组块观点认为音节/sit/和/bed/是不同的, 因为发音即音韵内容不同; 而根据图式观点, 这两个音节是相同的, 因为这两个音节都是 CVC 结构。根据组块的观点, 特殊音节的表征是直接和单词的表征发生联系的, 而根据图式观点, 在单词层面和音素层面之间有一个抽象的结构层。

当前的语言学理论都将音节描述为抽象的结构, 因此在语言学理论中关于音节的观点更倾向于图式观点, 而不是组块观点^[23]。语言产生过程的研究多数支持了音节的图式观点。Stemberger (1982)^[24]分析言语错误发现音节结构决定了哪些音段会发生错误, 对言语错误的分析发现, 音节的首音容易与错误单词的首音发生交换, 而整个音节本身很少发生错误, 因此 Stemberger 认为音节是图式而不是组块。Meijer (1996)^[25]使用了翻译命名任务, 要求被试将视觉呈现的英语单词翻译为荷兰语; 同时以听觉方式呈现启动项, 要求被试尽可能地忽略听觉呈现的单词。结果发现当启动项与目标共享抽象的音节结构时, 用荷兰语产生目标的潜伏期更短。Meijer 的发现支持了图式假设, 即

单词音节结构特征的存储和提取是独立于单词的音素内容的。Sevald 等 (1995)^[23] 报告的结果同样支持了音节抽象表征的观点。在实验中要求被试在 4s 的时间内尽可能地重复英语音韵串。当单词的第一音节与第二个单词的第一音节相同时,言语速率加快。他们证明了重复起初结构的优势效应,但是该效应的大小在内容和结构都相同时与仅仅只有结构相同时无显著差异。这表明重复的仅仅是结构,支持了音节结构独立于音素内容的观点。Costa 和 Sebastian-Galles (1998)^[26] 在西班牙语中得到了同样的结果。

以上证据表明单词结构特征的存储和提取独立于单词的内容。上述研究中所采用的方法或者是对特定音节串的重复,或者是对音节结构的重复,研究中混淆了两个因素:音节框架和音段特性。即在启动刺激和目标刺激之间,不仅音节结构相同,而且音段特征或音韵内容相同。Ferrand 和 Segui (1998)^[12] 在研究中区分了音节和其内容,采取掩蔽启动范式(实验 1)和重复启动范式(实验 2)研究了法语言言产生中音节的作用,被试的任务是命名单词、非词或图画。结果在实验 1 中未发现抽象的音节结构效应,而在实验 2 中出现了音节结构重复效应,支持了音节是通过抽象的结构进行表征,与音韵内容无关的观点。上述结果表明抽象的音节结构在言语产生中确实起了重要作用,这种作用与具体的产生任务有密切关系。以前研究所得到的不同结论也与所采取的实验任务有关。

第三,音节启动效应的位置。这与前两个问题密切关联,如果确实存在音节启动效应,那么音节是以何种形式存在于语言产生过程的哪个阶段? Ferrand 等 (1996)^[13] 利用掩蔽启动范式要求被试用法语命名单词、非词和图画三种实验材料,结果在三种任务

中都发现了音节启动效应,而在词汇判断任务中却未发现音节启动效应。单词命名、非词命名和图画命名三个任务中都包含了语音输出过程,而词汇判断任务中包括对单词的知觉,而未包含语音输出过程,因此 Ferrand 等认为在言语产生中音节的表征是位于语音输出水平的。Ferrand 等 (1997)^[15] 利用英语进行了类似的研究,得到了与法语类似的结果。由于前两个问题仍然存在很大争议,因此关于第三个问题的研究较少。

综上,关于音节在言语产生中的作用仍然比较混乱。不同语言得到了不同的结果,而且采取不同任务的实验支持了不同的观点。这与语言特点及音节结构有密切关系。

4 汉语产生中音节作用的研究

尽管研究者都认为在法语语言产生中音节可能是功能单元。但是,也有人在法语中未得到一致结果。例如, Mehler 等 (1981) 未观察到法语非词命名中启动刺激类型和目标类型之间的交互作用^[27]。或许法语不是探测音节作用最适合的语言,毕竟在法语中也存在模糊音节和重新音节化现象。根据 Levelt 等 (1999)^[4] 的观点,重新音节化现象是他们认为不存在存储音节的主要原因。汉语作为一种非印欧语系的语言,在音节结构上与法语类似,但不存在模糊音节和重新音节化现象,这对探测音节的作用非常有帮助。

国内对语言产生的研究才刚刚起步,仅有的一些研究都来自语言学领域的经验性分析,心理语言学对“音节在汉语语言产生中的作用”的研究非常少。Chen, Chen, Dell (2002)^[18] 利用内隐启动范式发现了音节启动效应,当目标单词具有相同的起始音节而声调(声调是音节韵律框架的一部分)不同时,其命名单词的时间缩短。根据 WEAVER 理论,当音节框架不同时音节中音段至框架

的联系不能得到准备。因此, Chen 等认为只有音节相同时产生的内隐启动效应必须发生在音段与框架发生联系之前, 音节以组块形式存储在心理词典中。音节是单词产生中的计划单元。他们认为这反映了音节是从心理词典中提取出来的, 即音节是存储在心理词典中的。Chen, Lin, Ferrand (2003)^[28]用音节掩蔽任务发现了同样的结果: CV 词的命名速度在 CV 字为启动项时比在 CVG(G, Glide, 表示滑音) 为启动项时快, 而 CVG 词则相反。这清楚地表明音节在汉语的言语产生中是一个被存储或被规划的音韵单位, 与 WEAVER 模型的假设不一致。那么, 根据汉语的研究结果能否对基于印欧语言产生的研究所建立的模型做出修正? 关于汉语语言产生的研究才刚刚开始, 将汉语语言产生的结果融合到现有的语言产生模型中还为时过早。汉语语言产生的初步研究结果对当前的语言产生模型提出了挑战, 还需进一步深入探索, 并与印欧语系的结果进行对比和整合, 期望得到更丰富更有意义的结果。

参考文献

- [1] 何善芬. 英汉音节结构对比. 外语研究, 1997, 52(2): 45~48
- [2] 赫钟祥. 汉语、英语、日语音节比较. 大连海事大学学报(社会科学版). 2003, 2(1), 71-74
- [3] 彭聃龄, 舒华, 陈烜之. 汉语认知研究的历史和研究方法. 见: 彭聃龄主编. 汉语认知研究. 山东教育出版社, 1997. 3~34
- [4] Levelt W J M, Roelofs A, Meyer A S. A theory of lexical access in speech production. Behavioral and Brain Sciences, 1999, 22:1~75
- [5] Dell G S. A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. Psychological Review, 1986, 93(3): 283~321
- [6] Roelofs A. The WEAVER model of word-form encoding in speech production. Cognition, 1997, 65: 249~284.
- [7] Levelt W J M. Accessing words in speech production: Stages, processes and representations, Cognition, 1992, 42: 1~22
- [8] Schiller N O. The effect of visually masked syllable primes on the naming latencies of words and pictures. Journal of Memory and Language, 1998, 39: 84~507
- [9] Cholin J, Schiller N O, Levelt W J M. The preparation of syllables in speech production. Journal of Memory and Language, 2004, 50: 47~61
- [10] Schiller N O. Masked syllable priming of English nouns. Brain and Language, 1999, 68: 300~305
- [11] Brand M, Rey A, Peereman R. Where is the syllable priming effect in visual word recognition? Journal of Memory and Language, 2003, 48: 435~443
- [12] Ferrand L, Segui, J. The syllable's role in speech production: Are syllables chunks, schemas, or both? Psychonomic Bulletin and Review, 1998, 5(2): 253~258
- [13] Ferrand L, Segui J, Garinger J. Masked priming of word and picture naming: The role of syllabic units. Journal of Memory and Language, 1996, 35: 708~723
- [14] Schiller N O, Costa A, Colom E A. Phonological encoding of single words: In search of the lost syllable. In C. Gussenhoven & N. Warner (Eds.), Papers in Laboratory Phonology 7 (pp. 35~59). Berlin: Mouton de Gruyter, 2002.
- [15] Ferrand L, Segui J, Humphreys G W. The syllable's role in word naming. Memory and Cognition, 1997, 25: 458~470
- [16] Schiller N O. Single word production in English: The role of subsyllabic units during phonological encoding. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 2000, 26(2): 512~528
- [17] Meyer A S. The time course of phonological encoding in language production: The encoding of successive syllables of a word. Journal of Memory and Language, 1990, 29: 524~545
- [18] Chen T Y, Chen T M, Dell G S. Word-form encoding in Mandarin as assessed by the implicit priming task. Journal of Memory and Language, 2002, 46: 751~781
- [19] Jared D, Seidenberg M S. Naming multisyllabic words. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1990, 16, 92~105
- [20] Tousman S, Inhoff A. Phonology in multi-syllabic word

- recognition. *Journal of Psycholinguistic Research*, 1992, 21: 525~544
- [21] Meyer A S, Schriefers H. Phonological facilitation in picture-word interference experiments: Effects of stimulus onset asynchrony and types of interfering stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1991, 17: 1146~1160
- [22] Wheeldon L R, Levelt W J M. Monitoring the time course of phonological encoding. *Journal of Memory and Language*, 1995, 34: 311~334
- [23] Sevald C A, Dell G S, Cole J S. Syllable structure in speech production: Are syllables chunks or schemas? *Journal of Memory and Language*, 1995, 34: 807~820
- [24] Stemberger J P. The nature of segments in the lexicon: Evidence from speech errors. *Lingua*, 1982, 56: 235~259
- [25] Meijer P J A. Suprasegmental structures in phonological encoding: The CV structure. *Journal of Memory and Language*, 1996, 35: 840~853
- [26] Costa A, Sebastian-Galles N. Abstract phonological structure in language production: Evidence from Spanish. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1998, 24: 886~903
- [27] Mehler J, Dommergues J, Frauenfelder U, Segui J. The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1981, 20: 298~305
- [28] Chen J Y, Lin W C, Ferrand L. Masked priming of the syllable in Mandarin Chinese speech production. *Chinese Journal of Psychology*, 2003, 45: 107~120

The Syllable's Role in Language Production

Zhang Qingfang

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

Abstract: The present paper addresses the syllable's role in language production. Firstly the concept of syllable is introduced. Secondly the syllable's position in language production theories is discussed. Then the syllable's studies are summarized from the following two aspects: (1) the influential experimental paradigms, and (2) three important issues in this field. The main experimental paradigms include masked priming, repetition priming, implicit priming and picture-word interference paradigms. The main important issues are: (1) whether syllable is a functional unit in language production or not, (2) how syllable play important role in speech production, and (3) where is syllable priming effect. Finally, corresponding to the unique characteristics of syllable in Chinese, the syllable's studies in Chinese word production and the perspectives of further research are discussed.

Key words: syllable, language production, experimental paradigm.