

文章编号: 1006-8309 (2007) 02-0007-03

与拼音文字不同的汉字家族效应

毕鸿燕, 胡伟, 翁旭初

(中国科学院心理研究所 认知心理学研究室 脑高级功能实验室, 北京 100101)

摘要: 利用快速命名实验范式, 采用 4 类 80 个汉语形声字, 探查了汉字形声字声旁家族大小对整字语音通达的影响。通过反应时分析发现, 汉字阅读中也存在家族效应, 但是与拼音文字正好相反, 声旁家族越大, 反应时越长, 在不规则汉字阅读中表现更为明显, 显示了汉字语音通达有别于拼音文字的特殊性。作者提出了一个汉字形声字阅读的模型, 以期更深入地揭示汉字形声字阅读的认知机制。

关键词: 汉字; 形声字; 出声阅读; 整字发音; 声旁家族; 家族效应; 实验

中图分类号: B842 **文献标识码:** A

The Effect of Orthographic Neighborhood in Chinese Reading

B I Hong-yan, HU Wei, WENG Xu-chu

(Laboratory for Higher Brain Function, Division of Cognitive Psychology, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: The influence of phonetic radicals on the whole characters in Chinese reading was explored by fast naming experimental model. The materials in the experiment were 4 types' characters with each including 20 items. The results showed that there was also effect of neighborhood size in Chinese, but it was exactly contrary to that of the alphabetic language. The bigger the neighborhood size was, the longer the reaction time was, especially for irregular Chinese characters. In addition, one model about Chinese semantic - phonetic compound characters' reading was put forward.

Key words: character; semantic - phonetic; compound character; reading aloud; phonology of characters; neighborhood size; N effect; experiment

1 引言

在拼音文字中,“家族”是指保持字母位置不变的情况下只变化一个字母的一组正字法相似单词。有关拼音文字的大量研究^[1-5]表明,有很多正字法邻近词的单词(或非词)的阅读要快于邻近词少的单词(或非词)的阅读,即拼音文字阅读中的“家族效应”。

汉字在声旁的中介作用下,形成了一些形声字的家族,即包含了同一声旁的所有形声字,例如,“炬、距、钜、拒、诘、柜”是一个家族。不同家族的大小存在差异,即声旁的构字能力存在差异。汉语形声字的声旁构字范围在 1~23 之间,平均

构字数为 12.5^[6]。

汉语形声字语音通达的研究发现,形声字的读音不仅受到字下水平的语音线索(如声旁)的影响,规则性效应体现的就是这个问题,即声旁和整字发音一致的形声字(规则字)比声旁和整字发音不一致的形声字(不规则字)阅读快。而且汉字的阅读还可能受到邻近字读音的影响,“一致性效应”^[7,8]说明的就是这个问题。既然如此,那么,汉语形声字声旁家族大小对整字语音通达是否有影响?这是本研究的主要问题。

2 研究方法

2.1 被试

作者简介: 毕鸿燕(1969-),女,河北保定人,副研究员,博士,研究方向:语言认知发展心理学,(电话) 13681185485(电子信箱) bihy@psych.ac.cn

非语言专业大学生 29名,男 13人,女 16人,平均年龄 21岁,视力正常,普通话标准。

2.2 实验设计和实验材料

采用 2(声旁家族) × 2(规则性)两因素重复测量的被试内实验设计。声旁家族有大、小家族两个水平;规则性有规则和不规则两个水平。根据下列标准分别从大家族和小家族中选择中频字: 声旁独立成字; 非一致家族中的形声字; 单字具有意义; 非多音字; 左右结构,且左形右声; 没有相同声旁的刺激字。大家族声旁构字个数为 15~23个,小家族声旁构字个数为 5~9个。规则字和不规则字各半。每类刺激 20个汉字,共 80个汉字。同时对大家族和小家族中的规则字和不规则字的比例进行了统计分析,差异不显著。

2.3 刺激呈现方法

用 E-Prime 软件编制程序。对于每一个被试,汉字呈现顺序是随机的。刺激呈现在微机屏幕中央,不同字之间用“+”符号隔开,大小均 60磅。被试距离屏幕约 40cm。每个字最长呈现时间可达 2 000ms,被试反应,汉字就消失,随即出现“+”符号,“+”符号呈现 500ms。

2.4 实验程序

预备实验:每个被试在正式实验之前先进行预备实验,目的在于让被试理解实验。预备实验的刺激材料是 5个高频独体字,其他条件和正式实验完全一样。

正式实验:在被试明白实验的基础上,进行正式实验。实验过程中,计算机自动记录反应时。实验中要求被试又快又准地读出汉字。

所有实验数据都用 SPSS 10.0 进行处理。

3 实验结果

剔除错误反应时和平均值加减 3个标准差以外的数据,结果如表 1。

表 1 被试在各种条件下的

平均正确反应时和标准差 ($\bar{x} \pm s$) (ms)

刺 激	规 则	不 规 则
大家族	565 ±56	611 ±69
小家族	568 ±63	596 ±70

分别对数据进行以被试为随机变量的分析 (F_1 分析)和以项目为随机变量的分析 (F_2 分析)。结果显示:规则性主效应非常显著, $F_1(1, 28) = 135.74, P < 0.001, F_2(1, 76) = 49.506, P < 0.001$,规则字的反应时明显短于不规则字;家族

的主效应不显著,被试检验处于不肯定区间 $F_1(1, 28) = 3.182, P = 0.085$,项目检验中, $F_2(1, 76) = 1.783, P = 0.183$;被试检验中家族和规则性的交互作用显著, $F_1(1, 28) = 6.666, P < 0.05$,项目检验中虽未达到显著水平但处于不肯定区间, $F_2(1, 76) = 3.157, P = 0.08$ 。

对交互作用进行简单效应分析,结果:对于规则字,大家族和小家族形声字的反应时之间没有显著差异,而对于不规则字,小家族形声字的反应时明显短于大家族。

4 讨论

从表 1 可以看出,规则性效应非常显著,即规则字的发音快于不规则字,这在许多汉字认知实验中都得到了证实,也从一个侧面反映了本实验的合理性。

实验中未发现声旁家族大小对汉字阅读的显著影响,但声旁家族大小和规则性之间存在交互作用,简单效应分析结果表明,对于不规则字,声旁家族小的反应快,在规则字的阅读中没有家族效应。这说明当声旁与整字发音一致时,声旁对整字发音的促进作用明显,家族中其他字的作用不明显;当二者发音不一致时,家族中其它字的作用明显,即家族效应显著,家族越小,反应时越短。这一结果与西方拼音文字的研究结果正好相反。对于拼音文字中的家族效应,双通路瀑布式(DRC)模型^[9]给出了很好的解释。此模型认为,在语音通达过程中,任何字词的输入都会同时激活词典通路和非词典通路,两条通路共同影响语音的提取。该理论对家族效应的解释:模型允许非词象真词在正字法词典中那样正字法式的激活,这种激活向下传到语音词典,最后到音素系统。因为一般情况下,被非词激活的正字法单元代表的是与非词邻近的真词,这些真词一般和非词有许多共同的音素,从词典通路产生的音素的激活,再加上正确的非词典通路加工,就会促进非词的命名。对于真词其作用机制也是如此。

汉字的阅读正好相反,同一声旁的汉字越多,反应时越长,尤其表现于不规则汉字的阅读中,这充分表现出汉字认知与拼音文字的不同之处。众所周知,汉字阅读中没有遵从拼读规则的非词典通路,只能从词典通路解释这种家族效应。本实验刺激材料均来自非一致形声字家族,即每个汉字都有与其声旁相同而发音不同的形声字存在。由于词典通路的存在,每个形声字的视觉输入都

会激活同样声旁的其他字,于是产生了形声字阅读中的家族效应。然而,汉字形声字阅读中,词典通路中被激活的正字法临近字发音一致性差,在汉字形声字阅读中,不一致发音的正字法临近字越多,产生的干扰作用就越大。本实验结果说明了汉字同声旁家族中的字的干扰作用更加明显,即家族效应表现为干扰,而非促进。

基于本研究,我们提出一个关于汉语形声字阅读的模型(图 1),供商榷:

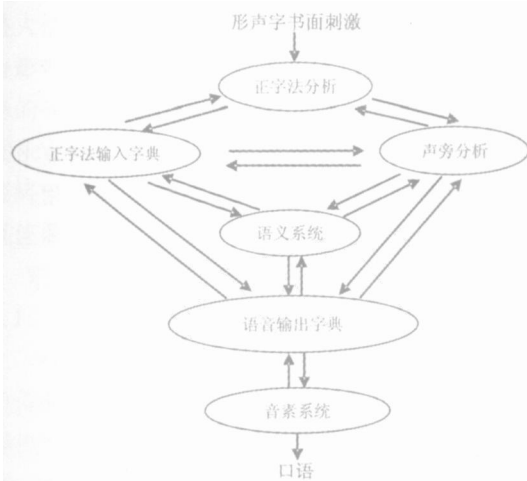


图 1 汉语形声字命名模型

此模型的本质特点是形声字阅读的语音通达都是词典通路,没有非词典通路。词典通路有四条:图中左边两条与 DRC模型中的词典通路没区别,一条是从字形直接激活字音,另一条是通过语义中介激活字音;右边两条通路则是汉语形声字阅读所特有的,是通过声旁作用的通路。在汉字中,有些声旁独立成字,有些则不是。对于独立成字的声旁,其对整字语音通达的影响与整字基本相同,即既可以直接通达语音,也可以借助语义中介,另外还可以通过联想其它同声旁形声字的发音而获得;而对于不成字的声旁,其作用必须通过推理或联想其他同声旁或相似正字法的字的读音来对整字读音产生影响。

在通达语音的过程中,四条通路是并行竞争的。声旁对整字发音的影响在许多规则性效应研究和亚词汇研究中都得到了证实,这些都说明了声旁通路的存在。本研究中家族效应的存在表明了声旁对整字发音的影响也可以通过整字的作用机制。

正是因为左边两条词典通路中激活了大量正字法临近字,而这些正字法临近字的发音一致性很差,汉字阅读的家族效应更多表现为干扰作用。在规则字阅读中,声旁通路起促进作用,可以在某

种程度上抵消前两条词典通路所带来的消极影响,而对于不规则字阅读声旁通路也是干扰作用,这样家族效应就更充分地显示出来。

5 结论

汉字形声字的阅读中存在家族效应,家族越大,反应时越长,即家族效应为干扰作用,这种效应在不规则汉字的阅读中表现得更为明显。

参考文献:

- [1] Glushko R G The Organization and Activation of Orthographic Knowledge in Reading Aloud [J]. Journal of Experimental Psychology, 1979, 5(4): 674 - 697.
- [2] Marcel A J. Surface Dyslexia and Beginning Reading: A Revised Hypothesis of the Pronunciation of Print and its Impairments [M]// Cotheart M, Patterson K, Marshall J C. Deep Dyslexia London: Routledge & Kagen Paul, 1980: 227 - 258
- [3] Andrew S The Effect of Orthographic Similarity on Lexical Retrieval: Resolving Neighborhood Conflicts [J]. Psychonomic Bulletin and Review, 1997, 4(4): 439 - 461.
- [4] Manuel P, Eva R. The Effects of Orthographic Neighborhood in Reading and Laboratory Word Identification Tasks: A Review [J]. Psicológica, 2000, 21(2): 327 - 340.
- [5] Samson D, Pillon A. Orthographic Neighborhood and Concreteness Effects in the Lexical Decision Task [J]. Brain and Language, 2004, 91(2): 252 - 264.
- [6] 李燕,康加深. 现代汉语形声字声旁研究 [M]// 陈原. 现代汉语用字信息分析. 上海: 上海教育出版社, 1993: 68 - 83.
- [7] Fang S P, Homg R Y, Tzeng O J L. Consistency Effect and Pseudo - Character Naming Task [M]// Kao SK, Hoosain R. Linguistics, Psychology and the Chinese Language Hong Kong: University of Hong Kong Center of Asian Studies, 1986: 11 - 21.
- [8] Peng D L, Yang H, Chen Y. Consistency and Phonetic Independency Effects in Naming Task of Chinese Phonograms [M]// Jing QC, Zhang HC, Peng DL. Information Processing of Chinese Language Beijing: Beijing Normal University Publishing Co, 1994: 26 - 41.
- [9] Cotheart M, Rastle K, Perry C, et al DRC: A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud [J]. Psychological Review, 2001, 108(1): 204 - 256.

[收稿日期] 2006 - 04 - 03

[修回日期] 2006 - 10 - 08