

汉字词在不同方位与不同排列组合条件下对念读速度与准确性的影响

林仲贤 丁锦红* 李娟 韩布新

(中国科学院心理研究所,北京,100101)

摘要 本研究探讨了汉字词在不同方位与不同排列组合条件下对念读速度与准确性的影响。实验结果表明:逆意排列的汉字词处于不同方位(正位、左右倾斜 90° 、倒位),对汉字词的念读速度产生明显影响。汉字词处于正位时,念读速度最快;其次是处于左斜与右斜 90° ;对汉字词的念读速度最慢而准确性最低是处于倒位时(汉字词颠倒)。汉字词无论是顺意排列或是逆意排列,正位结果均明显优于倒位结果;但汉字词在倒位顺意排列条件下,结果优于正位逆意排列的结果,这表明,字词间的意义联系的作用大于字词方位的作用。

关键词: 汉字词 方位 排列 念读

1 前言

阅读是一种复杂的信息加工过程。它始于对字词的识别,具有精确度和速度两种品质。阅读的速度与背景知识有关,同时也与阅读材料的难易有关。阅读可分成朗读与默读两种形式。朗读受言语要求的影响,而默读则受言语的影响较少。已有实验证明,默读的速度快于朗读^{[1][2]}。年轻人的口头朗读速度明显较之老年人为快^[3]。

在课文中,句子是由字词组成代表一定意义的单位。人们在阅读中不仅识别各个单词,并且要理解由词组成句子所表达的概念。因此,可以认为,阅读是从课文中提取意义的过程。在英文阅读方面,Huey发现,同样数目的字母在一个词中就比这些字母在非词中要认知的好些,被认知的字母数目要多些^[1]。根据Miller的研究^[4],在非词中,如果这些字母是合乎英语拼法的,那么它们要比不合乎拼法的情况下认知得好些。后来Miller进一步发现,使用正常的文法形式时,比用不正常甚至违反正常句法的形式时,对字词的认知要好得多。中文是一种表意文字,它与英文的拼音文字很不同。对英文字母,只要掌握拼音规律,也就可以对其进行正确发音及朗读,虽然未必了解其字词的意义;而中文则不然,只有认识了该字词,才会进行正确念读。

对中文阅读的研究,早期的一些工作多侧重于比较中英文的横竖阅读速度的差异^{[5][6][7]}。在本研究中,我们着重探讨汉字词处于不同方位及不同

排列结构时对汉字词的念读速度及准确性的影响。汉字词处于不同方位时,如处于正位、斜位或倒位时,会不会影响对汉字词的认知速度及正确率?对汉字词的念读效果会不会受汉字词的不同排列组合(上下文是否有意义联系,是否符合文法形式等)影响。在本研究中我们探讨了这些因素的作用。

2 研究方法

2.1 被试 18名中科院心理所研究生,年龄23—38岁,平均年龄28.2,男女各半。

2.2 实验材料与实验变量 实验材料是一篇从报刊上摘录的由225个汉字词组成的短文。汉字词内容排列分顺意排列(即汉字词的排列,内容上在上下文有着内在意义联系,并符合文法形式)及逆意排列(即将短文中的225个字逆意排列,从左至右念读时上下文之间缺乏内在意义联系,字词之间也缺乏正常的文法结构)。汉字词放置的方位分为:正位、左斜 90° 、右斜 90° 和倒位四种。在本实验中,为了更好地探讨汉字处于不同方位时对念读速度与准确性的影响,避免汉字上下文内容的联系产生的影响作用,因此,实验材料采用逆意排列时,与正位、倒位左斜 90° 、右斜 90° 四种方位结合;而材料采用顺意排列时,则只与正位、倒位两种方位相结合,并与正位逆意排列及倒位逆意排列的结果相比较,后者的实验目的,是在于探讨汉字词间的内在意义联系与汉字词方位的不同会对汉字词的认知念读产生什么样的影响?汉字不同方位与汉字不同排列孰的影响

* 现工作单位为首都师范大学教科院心理系。

大? 本实验的条件变量分如下两种形式:(1)材料逆意排列时与正位、倒位、左斜 90°、右斜 90° 四种方位相结合;(2)材料顺意排列时与正位、倒位两种方位相结合。

2.3 实验程序 将上述的六种条件变量按拉丁方排列顺序进行实验。六种条件变量即:A(正位、逆意)、B(左斜 90°、逆意)、C(右斜 90°、逆意)、D(倒位、逆意)、E(倒位、顺意)、F(正位、顺意)。被试共 18 人,分为 6 组,每组 3 人,按拉丁方顺序进行实验。

进行汉字顺意排列实验时,实验短文从开头至结尾是一种顺意排列,亦即汉字词之间、上下文之间有内在的意义联系,符合正常句法形式。例如:“为了帮助贫困地区改变落后面貌……决心同大家一起闯出一条致富路”。全文共 225 个汉字,没有标点符号,但上下文有意义联系;进行逆意排列实验时,225 个与顺意排列的相同汉字则是逆意排列的,各汉字词间及上下文没有内在意义联系,也缺乏正常语法形式,如:“资合家一是原成武陶话佳为传众……群地当被迹事的们他记书部支村”。无论是顺意排列或是逆意排列的汉字词读音及字数均是相同的,只是排列方式不同。按照上述六种不同条件的要求,225 个汉字用正楷书写,贴在硬纸板上(白底黑字)。字的大小 8mm 见方。进行正式实验前,向被试说明实验要求,要求被试者又快又准确地从左至右一行行地发声念读卡片纸上的汉字。念读过程中,如果发现念读错了或念读遗漏了的字,请立即改正,然后接着念读下去,不必从头开始,直至念读完全部汉字为止。主试用录音机记录被试的念读结果,并用马表记下每个条件的念读

表 2 正位与倒位条件下汉字词顺意排列与逆意排列对念读速度的影响(秒)

结果	正位顺意排列	正位逆意排列	倒位逆意排列	倒位顺意排列
平均值	50.16	99.52	118.52	81.19
标准差	9.03	15.49	20.72	18.84
平均每个汉字念读时间	0.22	0.44	0.52	0.36

存在意义的联系,也符合正常的文法形式,无论在正位条件下,或是倒位条件下,与逆意排列的结果比较,均明显优于反意排列的结果;而汉字词的顺意排列,即使在倒位条件下也要比汉字词正位随机排列的结果要好。重复测量的方差分析结果表明,汉字方位主效应非常显著($F(1,17) = 27.35, p < 0.$

表 3 汉字不同方位与不同排列条件下的念读准确性比较

结果 (总次数)	顺意排列		逆意排列			
	正位	倒位	正位	左斜 90°	右斜 90°	倒位
错误	12	15	49	49	46	57
更正	16	20	23	21	20	29
遗漏	2	2	3	0	3	2
重复	5	31	23	11	10	15
添加	5	5	7	4	6	15
共计	41	73	105	85	85	110

所需时间。每完成一个条件有短暂的休息(约 1 分钟),全部实验时间约 20 分钟。

3 结果及分析

3.1 不同方位逆意排列条件下的汉字词念读速度比较

实验结果如表 1 所示。

表 1 不同方位逆意排列条件下的汉字词念读速度比较(秒)

结果	汉字词逆意排列			
	正位	左斜 90°	右斜 90°	倒位
平均值	99.52	109.94	107.50	118.52
标准差	15.49	20.38	20.28	20.72
平均每个汉字念读时间	0.44	0.48	0.47	0.52

从表 1 的结果可以见到,汉字词处于不同方位时会对其念读速度产生明显影响。汉字词处于正位时,念读速度最快,念读 225 个汉字词的平均总时间为 99.52 秒;其次为右斜 90°(107.50)及左斜 90°(109.94 秒),念读速度最慢为倒位时,即汉字词处于颠倒时,平均念读时间为 118.52 秒。对上述结果进行重复测量方差分析表明,汉字词方位差异效应达到显著性水平($F(3,51) = 5.255, p < 0.05$)。其中正位与倒位差异达到 $p < 0.01$ 显著性水平;正位与左斜 90° 差异达到 $p < 0.05$ 显著性水平。正位与右斜 90° 比较, $t = 1.908, p < 0.1$ (接近达到差异显著性水平)。

3.2 正位与倒位条件下汉字词顺意排列与逆意排列的念读速度比较

结果见表 2 所示。

表 2 的结果进一步表明,如果汉字词及上下文

001);阅读材料排列顺序主效应也非常显著($F(1,17) = 363.22, p < 0.001$);两者交互作用显著($F(1,17) = 5.76, p < 0.05$)。

3.3 汉字不同方位与不同排列条件下的念读准确性比较

结果见表 3 所示。

表3的结果表明,汉字词在反意排列条件下,无论处于哪种方位均比汉字词在顺意条件下出现更多错误。在汉字逆意排列条件下,无论是处于哪种方位,在念读时均出现较多错误,尤以倒位时为甚;相对地无论在哪种条件,念读时发生遗漏次数均较少;在顺意排列或逆意排列的各个方位条件下,均出现一定数量的更正次数,其中尤以倒位时为多。总的来说,汉字词的不同方位与不同排列方式均会对念读的准确性产生影响。

4 讨论

Miller发现,在英文阅读方面,对字词的认知在句子使用正常的文法形式时,要比用不正常的甚至违反正常句法的形式时好得多。这就是说,在英文材料中,阅读速度与准确性受着句子文法结构的影响。英文是一种拼音文字,而中文是一种表意文字。对汉字词的认知,是否也会受字词间的意义联系影响?刘英茂^[8]曾研究过中文的词单位对阅读效率的影响,发现若以词单位安排句子会提高句子的认识阈。在我们的一项有关汉字阅读材料的不同组合(顺意排列、反意排列及随机排列)对汉字认知速度及准确性的影响的研究^[3]中,发现现象英文材料一样,汉字词阅读材料的不同组合形式会对汉字词的认知速度及准确性产生明显影响。对汉字词的认知及念读,如果字词的排列是顺意排列,字词间存在意义联系,句子符合文法形式,则认知念读效果最好。在本实验中这个结论又再一次被证实。

本实验结果还表明,在汉字词逆意排列的条件下,汉字所处的方位(如正位、左斜90°、右斜90°及倒位)也会对汉字词的认知及念读速度与准确性产生明显的影响,以正位时念读效果最好,其次是左斜90°及右斜90°,最差是处在倒位时。人们在正常条件下,习惯于对正位条件下的汉字进行认知,而汉字词在心理词典中也是以正位形式来存储的,在对汉字词进行认知念读时,如果念读的汉字词的方位与大脑记忆中存储的是一致的,就会较容易地进行匹配而被识别认知;如果目标汉字词的方位发生了变化(如倾斜或倒置时),则与大脑心理词典中存储的汉字词进行匹配时,难度会增加,方位变化越大,进行匹配的需时也就越多。本实验的结果表明,在正位条件下,平均认知念读一个逆意排列的汉字只需0.44秒,而在左斜90°与右斜90°时分别为0.48秒和0.47秒,在倒位时则为0.52秒。Cooper和Shepard^[9]根据心理旋转的实验结果认为,被试对两

个图形作比较时,是在头脑里将一个图形转动到另一个图形的方位上来,然后依据匹配的情况作出判定的,两个图形的方位差愈大,心理旋转所需的时间也愈多。

比较一下汉字词不同方位的影响大还是汉字词不同排列方式的影响大?从表1和表3的结果可以看出,即使汉字词处于完全正位时,而在字词间缺乏内在的意义联系(逆意排列)也要比汉字词处于完全倒位而顺意排列(即字词间有意义联系)的认知念读速度明显为慢,准确性也明显为低。说明在影响汉字词念读速度及准确性方面,汉字词的排列方式要比汉字词的方位变化的影响大。无疑,对汉字词的认知念读,在顺意排列的条件下,启动效应(priming effect)也会起着明显的作用。在句子化(顺意条件)的阅读材料中,读出的第一个字词,往往会更容易读出与之有意义关联的下一个字词。从我们的实验结果来看,念读一篇225字的汉字词材料,在汉字正位顺意排列条件下,念读一个汉字词的平均时间为0.22秒;而在汉字词正位逆意排列条件下,念读一个汉字词的平均时间则为0.44秒,足足增加了一倍时间。这种情况表明,念读汉字词也象念读英文材料一样,明显受字词意的意义联系及正常文法形式影响,虽然每个汉字词作为单一的视觉刺激其本身的结构成份在上述两种不同排列条件下是相同的。

5 参考文献

- 1 Huey E B. The psychology and pedagogy of reading. Cambridge: MIT press, 1968
- 2 高尚仁, 郑昭明. 中国语言心理学研究. 文鹤出版有限公司, 1982, 12—15
- 3 林仲贤, 张增慧, 张家英. 汉字阅读材料不同排列组合对字词认知速度及准确性的影响. 心理科学, 1994, 17(5): 262—267
- 4 Miller G A & Isard S. Some perceptual consequence of linguistic rules. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 1963, 20: 217 - 228
- 5 Chen L K & Carr H. The ability of Chinese students to read in vertical and horizontal direction. Journal of Experimental Psychology, 1926, 9: 110 - 115
- 6 Chou S K. Reading and legibility of Chinese characters. Journal of Experimental Psychology, 1929, 12: 156 - 162
- 7 Chang C Y. A study of the relative merits of the vertical and horizontal lines in reading Chinese print. Archives of Psychology, Columbia University, 1942, 276 - 280
- 8 刘英茂, 叶重新, 王联慧, 张映桂. 词语单位对阅读效率的影响. 中华心理学刊, 1974, 16: 25—32
- 9 Cooper L A & Shepard R N. Chronometric studies of the rotation of mental image. In W G Chase (Ed), Visual information processing, London: Academic Press, 1973

English Abstract

EFFECTS OF DIFFERENT POSITIONS AND ORDER OF CHINESE CHARACTERS ON READING SPEED AND ACCURACY

Lin Zhongxian, Ding Jinhong, Li Juan, Han Buxin

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Science)

This study investigated how the difference of positions and order of Chinese characters affected reading speed and accuracy. The results indicated that when backward-ordered Chinese characters were in different positions (vertical position, left or right tilt 90 position, upside-down position), positions had great influence on the reading speed. Normally positioned (0) Chinese characters brought about the best reading speed, followed by the left or right tilt 90 positions. The worst speed and accuracy in reading Chinese characters were found in the upside-down position. No matter whether the Chinese characters were in a normal forward order or in an adverse backward order, the reading speed and accuracy in the vertical position (0) was better than in the upside-down position (180). The reading speed and accuracy in reading upside-down position (180) Chinese characters on the normal forward-ordered condition were better than in reading vertical (0) Chinese characters on an adverse backward-ordered condition. It suggested that the meaning connection of Chinese characters was a more important factor in reading than the position of Chinese characters.

Key words: Chinese character, position, order, reading.

ON INDIVIDUAL TIME MANAGEMENT DISPOSITION

Huang Xiting, Zhang Zhijie

(Department of Psychology, Southwest Normal University)

Time management disposition is a dynamic trait of personality, including time value, time control and time efficacy. Time management disposition is related to some personality character, such as achievement, self-esteem, subjective well-being. A person who is good at time management has a high living quality. The skill of time management can be improved by training.

Key words: time management disposition, personality trait, time value, time control, time efficacy.

ON TEN COUPLE PROPOSITIONS IN THE THEORY OF IN INCORPORATION

Yan Guocai

(Shanghai Normal University)

The thesis firstly summarizes the main connotation and abbreviation of the theory of IN incorporation; then ten couple propositions in the theory of IN incorporation are reviewed from 3 aspects: 1) The aspect of distinction. There are three couple propositions viewed from the distinction of intelligence and non-intelligence factors; 2) The aspect of influence learning. There are four couple propositions viewed from their influence on learning; 3) The aspect of connection. There are three couple propositions viewed from their connection.

Key words: the theory of IN incorporation, intelligence, nonintellectual factors, ten couple propositions.

COGNITIVE PROCESSES OF BILINGUAL ACQUISITION AND THE THEORETICAL BASIS OF IMMERSION TEACHING

Fang Junming

(Institute of Special Education, East China Normal University)

From the view of linguistic psychology and cognitive psychology, the paper explores the cognitive accounts and general theoretic foundation of bilingual learning. The author points out that different ways of bilingual acquisition may have different modes of information operation and results. The author lays special emphasis on the relationship between language and cognitive development, as well as strategies in bilingual learning. Additionally, the author explores the neurological mechanism of bilingual acquisition.

Key words: bilingual acquisition, cognitive processes, immersion teaching.

A RESEARCH ON TEACHERS' PSYCHOLOGICAL QUALITIES BY MEANS OF IMPLICIT METHODS

Zhang Chengfen

(Jinan University)

Zhang Jinghuan

(Shandong Teachers' University)

This research aimed at probing psychological qualities required of teachers by means of implicit methods. In order to fulfill the task sequentially, a pretest and 3 formal tests were conducted. The result showed that: 1) For a teacher, creativity, sense of responsibility, sense of educational efficacy and some other 19 psychological qualities were needed. 2) Among the 21 psychological qualities, sense of responsibility, perpetuity, role