

中文阅读中词跳读的影响因素

周一浩

福建师范大学心理学院, 福建 福州

收稿日期: 2024年8月1日; 录用日期: 2024年9月13日; 发布日期: 2024年9月24日

摘要

文章探讨了中文阅读中词跳读现象的影响因素, 词跳读的决定在眼睛的副中央凹区域就已经做出, 并且跳过的词仍然会被加工。影响词跳读的主要因素分为两类: 一是语境信息, 包括合理性和预测性; 二是副中央凹词汇信息, 包括词频、词长、视觉复杂度、词语熟悉性以及正字法规则等, 其中, 词长对词跳读的影响最大。文章认为需要进一步明确语境信息和副中央凹词汇信息在词跳读中的相对作用, 进而改进和完善阅读模型。

关键词

中文阅读, 词跳读, 语境, 副中央凹信息

The Influencing Factors of Word Skipping in Chinese Reading

Yihao Zhou

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Aug. 1st, 2024; accepted: Sep. 13th, 2024; published: Sep. 24th, 2024

Abstract

This paper explores the factors influencing the phenomenon of word skipping in Chinese reading. The decision of word skipping is made in the parafovea region of the eye, and skipped words are still processed. There are two main factors affecting word skipping: the first is contextual information, including rationality and predictability; the second is parafoveal lexical information, including word frequency, word length, visual complexity, word familiarity and orthographic rules, among which word length has the greatest influence on word hopping. This paper considers that the relative role of contextual information and parafoveal lexical information in word skipping reading should be further defined to improve and perfect the reading model.

文章引用: 周一浩. 中文阅读中词跳读的影响因素[J]. 社会科学前沿, 2024, 13(9): 643-648.

DOI: 10.12677/ass.2024.139858

Keywords

Chinese Reading, Word Skipping, Context, Parafoveal Information

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

人们在阅读文本的时候并不是对文本从头至尾按照顺序逐字阅读，而是采用跳读的方式，一般的阅读的过程是：注视 - 跳读 - 注视 - 跳读 - 注视……，直到文本阅读完成。词跳读时会有一词或多个词被跳过[1]，在英语中，一个字母的单词跳读率为 80%，三个字母的单词跳读率 60%，五个字母的单词跳读率为 30% [2]；在汉语中单字词最少有 60% 的跳读率，双字词的跳读率为 34%，自然阅读情况下的有大概 40%~60% 的字都会被跳过[3]-[5]。被跳过的词并不是被简单的忽视了，而是和注视词一样被加工，并且跳读行为是在未注视到后续词汇的时候就已经做出决定，也就是说被跳读的词是在眼睛的副中央凹区域就已经得到了加工[6]。长久以来，影响词跳读的因素已经被大量研究[7]-[13]。对于这些因素进行统合分类后，可以发现这些因素主要属于两种信息[13]：(1) 读者可以使用前面的句子上下文来预测即将到来的单词，他们不必直接注视这个单词，也就是语境信息；(2) 副中央凹中词汇本身的信息，包括低水平视觉信息，例如词长、笔画数等，以及词汇水平信息，例如词频、语素位置概率、词的熟悉性等。以往虽然有文献对于词跳读的影响因素进行总结和分析，但影响因素总结的不够全面。因此，本文全面的总结词跳读的各种影响因素，为词跳读的机制提供启示。

2. 中文词跳读的影响因素

2.1. 副中央凹词汇信息对中文词跳读的影响

词汇本身的信息主要包括低水平视觉信息(例如词长、视觉复杂度等)和词汇水平信息(例如词频)，其中词频和词长作为影响词汇加工的三种主要词汇信息[1]，受到许多研究者的关注。

2.1.1. 词频信息

词频是衡量一个词在语言使用中出现频率的指标，是主要的词汇信息之一，对于词跳读有着广泛而强烈的影响，无论是在字母语言还是象形语言都存在词频效应。以往的研究表明读者在副中央凹处就能够获得词频信息，这使得读者在阅读高频词时，相比较于低频词，读者对其更为熟悉，因此在阅读过程中，这些词往往能够在副中央凹就更快地被识别和加工，这种快速的识别能力导致高频词更容易被跳过[14]-[16]。

2.1.2. 词长信息

中文里的词长通常指的是一个词中所包含的字的数量，词长是词汇主要的视觉信息，汉字的知觉广度是注视词左边 1 个字到右边 3 个字[3]，在这个范围内，读者可以识别一定的信息，距离中央凹越远，视敏度就会越低，加工的能力也会变弱，而词长过长的词汇有可能超出知觉广度，因此较短的词由于视觉信息处理的速度快，往往在眼跳发生之前就能够被快速识别，这增加了它们被跳过的可能性。相反，较长的词可能需要更多的注视时间来完全识别，因此在阅读过程中被跳过的概率相对较低[4] [17]-[19]，

研究者们普遍认为词长是影响词跳读的最大因素。

2.1.3. 视觉复杂度

视觉的复杂度会随着汉字的笔画数变化而变化,一样长度的汉字复杂度会有极大的不同,例如“义”和“懿”,一般来说,笔画数越多,汉字就会越复杂,具有较高视觉复杂度的词汇,往往需要更长的注视时间来识别和理解,这导致读者在这些词汇上花费更多时间,从而减少跳读的可能性,相反,视觉复杂度较低的词汇则容易被快速识别,使得阅读者更有可能在阅读过程中跳过这些词汇,以提高阅读效率[5],并且由于中文文本单位空间内的信息分布相比于字母语言更加密集,所以词汇加工中更易受词汇视觉复杂度的影响[20]。

2.1.4. 词语熟悉性

词语熟悉性指的是个体对于一个词汇的主观熟悉程度,反映了读者的心理词典储存情况,一般采用主观评分的方法测量,白学军等人(2008)的研究发现高熟悉度的词语要比低熟悉度的词汇有更高的跳读率,说明词语熟悉度也会影响读者的跳读率[7]。李赛男(2023)通过对词汇熟悉度的综合研究,同样也是认为词汇熟悉度会在副中央凹就已经影响词跳读和词汇加工,这使得读者加工不同熟悉度的词汇会采用不同的词汇通达方式[21]。

2.1.5. 正字法规则

正字法规则是关于文字使用的规范性法则,是确定正规使用的、书写和语法符合相关规范的文字,世界上的任何一种语言都有正字法规则,用于规范文字书写。正字法在词跳读中的作用是多维度的,它不仅关联着词汇的形态结构,还与词的识别和加工过程紧密相关。读者在副中央凹处就能够加工正字法,张慢慢等人(2020)通过对比正字法相似与正字法不相似的假字,发现正字法相似的假字要比正字法不相似的假字有更高的跳读率,说明尽管中文缺乏丰富的词形变化,但正字法信息的提取仍然在跳读决策中起到作用,并且是在副中央凹阶段就起作用了[22]。

总的来说,副中央凹词汇信息对于词跳读的影响是巨大的,其中词长的作用是最大的[19] [22]。

2.2. 语境信息对中文词跳读的影响

语境信息在词跳读中的作用是显著的,它通过自上而下的认知过程影响读者对词汇的识别和处理,能够帮助读者快速准确的识别词汇,影响词汇跳读决定。语境信息包括词汇的合理性和预测性[22]。

2.2.1. 合理性

合理性指的是句子的合理程度,包括句法和语义方面,一般是通过评价的方式来进行测量,分数越高,合理性程度越高[23],合理性效应指的是相比较于不合理词汇,合理词汇的加工更容易,跳读率更高[24] [25],并且研究发现语义和句法其中有一个不合理都会影响词汇跳读[26],合理的词汇要比不合理的词汇跳读率更高。

2.2.2. 预测性

预测性属于影响词汇加工的三大因素之一[1],指的是读者通过前文猜测出后续词汇的概率,通常用词汇的完型概率来确定,范围从0~1,分数越高的词汇可预测性越强[27],例如“大熊猫正在吃着竹子/桃子”,“竹子”就是高预测性的词,“桃子”就是低预测性的词,可以通过改变前文语境的限制性来调整预测性的大小。预测性效应指的是词汇的预测性越高,词汇加工就越容易,跳读率就越高,眼跳长度越长[28] [29]。

3. 总结和展望

3.1. 副中央凹词汇信息的相对作用

在所有影响词跳读的信息中,词长这一视觉信息的影响是最大的[22],而词频的效应值只有大概 5% [30],但属于视觉信息的笔画数在词跳读中的作用大小并不明确,并且笔画数与词频之间并不存在交互作用[5],因此二者的作用大小可以进一步的分离探讨。

3.2. 合理性和预测性的相对作用

合理性和预测性是两种不同的语境信息,在字母语言中的研究发现,这两者起作用的大小和时间都有所不同,预测性的平均效应值为 8% [30],而合理性只有 4% [26],在行为实验和电生理实验中都发现了合理性的作用时间要晚于预测性[31][32],而在中文里的合理性和预测性也可能会存在混淆,需要更多的研究去探讨。此外,句法和语义在词跳读中的相对作用是怎么样的也并不清楚,需要进行一定的分离研究。

3.3. 副中央凹词汇信息和语境信息的相对作用

词长作为影响词跳读的主要因素是普遍认可的,其他的副中央凹词汇信息和语境信息对于词跳读的相对作用大小受到了广泛的关注,在对于最高的单字词“的”的研究中发现,即使“的”是不合理的词,跳读率也要高于相同预视的词[10][11],Zang 等(2020)进一步研究发现,“的”以外的高频单字词(名词和动词)也会有较高的跳读率,即使这些词是不合理的,说明副中央凹词汇信息的作用更大[12]。Yang 等人(2023)发现只有合理“的”预视的时候,目标词的跳读率才会高于相同预视条件下的跳读率,当“的”预视不合理时,相同预视和“的”预视条件下目标词的跳读率没有显著差异,说明决定跳读的是语境合理性[13]。以往研究结果的不同可能是由于目标词频率不一致所导致的,因此后续的研究可以操纵不同频率的词汇进行探讨。

3.4. 对现有模型的启示

E-Z 读者模型和 SWIFT 模型[33][34]都认为是副中央凹词汇信息会决定词跳读,但是无法解释句法和语义等语境信息的作用,并且这两者都是基于字母文字提出的,并不一定适用于中文,Li & Pollatsek (2020)提出了中文阅读模型(CRM)来解释中文词汇加工和词切分[35],但是 CRM 并不包括语境等高水平信息,因此,需要更多的研究来解决语境信息在词跳读和词汇加工中的作用,尤其是语境信息和副中央凹词汇信息的相对作用,这样才能够更好的建立模型。

参考文献

- [1] Clifton, C., Ferreira, F., Henderson, J.M., Inhoff, A.W., Liversedge, S.P., Reichle, E.D., et al. (2016) Eye Movements in Reading and Information Processing: Keith Rayner's 40 Year Legacy. *Journal of Memory and Language*, **86**, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2015.07.004>
- [2] Vitu, F., O'Regan, J.K., Inhoff, A.W. and Topolski, R. (1995) Mindless Reading: Eye-Movement Characteristics Are Similar in Scanning Letter Strings and Reading Texts. *Perception & Psychophysics*, **57**, 352-364. <https://doi.org/10.3758/bf03213060>
- [3] Inhoff, A.W. and Liu, W. (1998) The Perceptual Span and Oculomotor Activity during the Reading of Chinese Sentences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **24**, 20-34. <https://doi.org/10.1037//0096-1523.24.1.20>
- [4] Li, X., Liu, P. and Rayner, K. (2011) Eye Movement Guidance in Chinese Reading: Is There a Preferred Viewing Location? *Vision Research*, **51**, 1146-1156. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2011.03.004>
- [5] Liversedge, S.P., Zang, C., Zhang, M., Bai, X., Yan, G. and Drieghe, D. (2014) The Effect of Visual Complexity and

- Word Frequency on Eye Movements during Chinese Reading. *Visual Cognition*, **22**, 441-457. <https://doi.org/10.1080/13506285.2014.889260>
- [6] Rayner, K. (2009) The 35th Sir Frederick Bartlett Lecture: Eye Movements and Attention in Reading, Scene Perception, and Visual Search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **62**, 1457-1506. <https://doi.org/10.1080/17470210902816461>
- [7] 白学军, 刘丽萍, 闫国利. 阅读句子过程中词跳读的眼动研究[J]. 心理科学, 2008, 31(5): 1045-1048.
- [8] 臧传丽, 鹿子佳, 白玉, 张慢慢. 阅读过程中的词跳读及其产生的认知机制[J]. 心理与行为研究, 2018, 16(4): 477-483.
- [9] Rayner, K. (1998) Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research. *Psychological Bulletin*, **124**, 372-422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- [10] Lin, N., Angele, B., Hua, H., Shen, W., Zhou, J. and Li, X. (2017) Skipping of Chinese Characters Does Not Rely on Word-Based Processing. *Attention, Perception, & Psychophysics*, **80**, 600-607. <https://doi.org/10.3758/s13414-017-1444-0>
- [11] Zang, C., Zhang, M., Bai, X., Yan, G., Angele, B. and Liversedge, S.P. (2018) Skipping of the Very-High-Frequency Structural Particle De (的) in Chinese Reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **71**, 152-160. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1272617>
- [12] Zang, C., Du, H., Bai, X., Yan, G. and Liversedge, S.P. (2020) Word Skipping in Chinese Reading: The Role of High-Frequency Preview and Syntactic Felicity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, **46**, 603-620. <https://doi.org/10.1037/xlm0000738>
- [13] Yang, J., Zhang, T. and Xue, Y. (2022) Skipping the Structural Particle De (的) in Reading Chinese: The Role of Word Frequency and Sentential Fit. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **76**, 528-537. <https://doi.org/10.1177/17470218221094315>
- [14] 宋悉尼, 徐晓晨, 杨秀莉, 孙桂苓, 崔磊. 预期性、词频和笔画数对中文词汇识别影响的眼动研究[J]. 心理科学, 2022, 45(5): 1061-1068.
- [15] Cui, L., Wang, J., Zhang, Y., Cong, F., Zhang, W. and Hyönä, J. (2020) Compound Word Frequency Modifies the Effect of Character Frequency in Reading Chinese. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **74**, 610-633. <https://doi.org/10.1177/1747021820973661>
- [16] Ma, G., Li, X. and Rayner, K. (2014) Word Segmentation of Overlapping Ambiguous Strings during Chinese Reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **40**, 1046-1059. <https://doi.org/10.1037/a0035389>
- [17] 全文, 任梦雪, 刘志方, 冯笑. 词长对中文阅读眼跳目标选择的影响: 眼动证据[J]. 心理与行为研究, 2020, 18(2): 168-175.
- [18] Rayner, K., Slattery, T.J., Drieghe, D. and Liversedge, S.P. (2011) Eye Movements and Word Skipping during Reading: Effects of Word Length and Predictability. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **37**, 514-528. <https://doi.org/10.1037/a0020990>
- [19] Zang, C., Fu, Y., Bai, X., Yan, G. and Liversedge, S.P. (2018) Investigating Word Length Effects in Chinese Reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **44**, 1831-1841. <https://doi.org/10.1037/xhp0000589>
- [20] Zang, C., Zhang, M., Bai, X., Yan, G., Paterson, K.B. and Liversedge, S.P. (2016) Effects of Word Frequency and Visual Complexity on Eye Movements of Young and Older Chinese Readers. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **69**, 1409-1425. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1083594>
- [21] 李赛男. 词汇熟悉度对副中央凹信息加工的影响[D]: [博士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2023.
- [22] 张慢慢, 臧传丽, 白学军, 闫国利. 先前语境与随后副中央凹预视在词跳读中的相对作用[J]. 心理科学进展, 2020, 43(5): 1058-1064.
- [23] 闫国利, 张霞, 白学军. 合理性对中文句子阅读影响的眼动研究[J]. 心理科学, 2010, 33(5): 1035-1037.
- [24] 张俐娟, 张凤筠, 赵赛男, 王敬欣. 合理性对汉语阅读中双字词语义预视效益的优势作用: 眼动研究[J]. 心理与行为研究, 2023, 21(1): 12-19.
- [25] Yang, J., Wang, S., Tong, X. and Rayner, K. (2010) Semantic and Plausibility Effects on Preview Benefit during Eye Fixations in Chinese Reading. *Reading and Writing*, **25**, 1031-1052. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9281-8>
- [26] Veldre, A. and Andrews, S. (2018) Beyond Cloze Probability: Parafoveal Processing of Semantic and Syntactic Information during Reading. *Journal of Memory and Language*, **100**, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2017.12.002>
- [27] Staub, A. (2015) The Effect of Lexical Predictability on Eye Movements in Reading: Critical Review and Theoretical

- Interpretation. *Language and Linguistics Compass*, **9**, 311-327. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12151>
- [28] Liu, Y., Guo, S., Yu, L. and Reichle, E.D. (2017) Word Predictability Affects Saccade Length in Chinese Reading: An Evaluation of the Dynamic-Adjustment Model. *Psychonomic Bulletin & Review*, **25**, 1891-1899. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1357-x>
- [29] Rayner, K., Li, X., Juhasz, B.J. and Yan, G. (2005) The Effect of Word Predictability on the Eye Movements of Chinese Readers. *Psychonomic Bulletin & Review*, **12**, 1089-1093. <https://doi.org/10.3758/bf03206448>
- [30] Brysbaert, M., Drieghe, D. and Vitu, F. (2005) Word Skipping: Implications for Theories of Eye Movement Control in Reading. In: Underwood, G., Ed., *Cognitive Processes in Eye Guidance*, Oxford University Press, 53-78. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198566816.003.0003>
- [31] Haeuser, K.I. and Kray, J. (2022) How Odd: Diverging Effects of Predictability and Plausibility Violations on Sentence Reading and Word Memory. *Applied Psycholinguistics*, **43**, 1193-1220. <https://doi.org/10.1017/s0142716422000364>
- [32] Nieuwland, M.S., Barr, D.J., Bartolozzi, F., Busch-Moreno, S., Darley, E., Donaldson, D.I., et al. (2019) Dissociable Effects of Prediction and Integration during Language Comprehension: Evidence from a Large-Scale Study Using Brain Potentials. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **375**, Article 20180522. <https://doi.org/10.1098/rstb.2018.0522>
- [33] Engbert, R. and Kliegl, R. (2011) Parallel Graded Attention Models of Reading. In: Liversedge, S.P., Gilchrist, I.D. and Everling, S., Eds., *The Oxford Handbook of Eye Movements*, Oxford University Press, 787-800.
- [34] Reichle, E.D. (2011) Serial-Attention Models of Reading. In: Liversedge, S.P., Gilchrist, I.D. and Everling, S., Eds., *The Oxford Handbook of Eye Movements*, Oxford University Press, 767-786.
- [35] Li, X. and Pollatsek, A. (2020) An Integrated Model of Word Processing and Eye-Movement Control during Chinese Reading. *Psychological Review*, **127**, 1139-1162. <https://doi.org/10.1037/rev0000248>