《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：声符和义符在形声字语音、语义提取中的作用

作者：张积家，王娟，印丛

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究使用眼动技术记录了读者在汉字加工中的注视位置和注视时间。结果发现，无论任务（语音、语义判断任务）,无论部件结构（SP、PS 形声字）,读者更多更长地注视声旁。首点落入时间的位置在语音任务中偏右,在语义判断任务中偏左。作者认为声旁在形声字加工具有注意资源优势,读者存在着“左侧释义、右侧释音”的正字法意识。利用眼动技术研究部件的加工,有新意,数据分析基本合理。

意见 1：作者下结论说“不存在着部件的空间位置的注意偏好”，这样的结论未免太武断。对声旁的偏好和对空间位置的偏好可能共同起作用。实验 1 中，SP 字左右部件的总注视时长百分比分别为 0.11 和 0.89，PS 字左右部件的总注视时长百分比分别为 0.59 和 0.41。确实地，读者的注意受到了声旁位置的调节。作者于是下结论说“不存在着部件的空间位置的注意偏好”。但如果不考虑形声字类型，将两种字形条件的数据合并，则右部件吸引了更多的注意资源。这种右侧的偏好可能是：1)语言学因素的影响(比如声旁携带更多的信息)；2)人类在阅读过程中注意倾向的影响(比如阅读方向是从左往右)。虽然作者倾向于把右部件的优势解释为前者：声旁更高概率地出现在汉字的右侧，使读者的注意右侧。

回应：对结论进行了修改。但作者以为，阅读过程中的注意倾向似乎不能成为一个解释的原因，因为阅读方向是从左到右，所以，即使是 SP 汉字，被试按理也应该更多地注意左部件；部件的面积大小可能成为一个影响因素，但它又与声旁结合在一起，因为相对于义符而言，声旁的面积一般要大一些。在讨论中做了新的说明。

意见 2：眼动数据分析中，实际上涉及两个因素：形声字类型和部件空间位置。2×2 设计的统计检验时，应该报告交互作用的显著情况。作者在文中将 SP 和 PS 条件拆开分别做了两次 T 检验，没有报告形声字类型×部件位置两种因素的主效应和交互作用，这是不合适的。

回应：审稿人的意见具有合理性。所以没有采用方差分析，没有报告形声字类型与部件空间位置的交互作用，主要是因为本研究主要采用眼动指标，包括总注视时长比、注视点个数比和首注视点序数，反应时只是作为一个补充。采用上述眼动指标不适合做方差分析。因而就一致地采用了 T 检验。

意见 3：实验程序是让被试看中央“十”字,空屏过后出现汉字。读者在汉字出现之前并不能预期下一个字是 SP 结构还是 PS 结构（作者在实验 1 也没有交代刺激是否随机呈现）。因此,首次落入汉字的注视点应该基本位于字的中央。声旁在汉字中占据了更大的空间,汉字的中心坐标位置落在声旁的区域。因此,汉字出现之后,首次注视点必然更多地落在声旁上。“声旁在形声字加工具有注意资源优势”,这样的结论可能不是被试的自主选择和认知加工导致的,而是实验程序的原因。

回应：120 个汉字刺激是随机呈现的。研究不仅考察了注视点个数比和首注视点序数，还考察了首点落入时间和首点位置偏移。结果表明，无论是在语音任务中还是在语义任务中，两类不同类型汉字的首点落入时间差异显著，SP 汉字均快于 PS 汉字，但两类汉字的首点位置偏移差异却不显著：在语音任务中，SP 汉字和 PS 汉字的首注视点均位于优先关注区域的中心偏右处；在语义任务中，两种类型的材料的首注视点均位于优先关注区域的中心偏左处。这说明，实验结果主要是由于被试的自主选择和认知加工导致，实验程序未发生重要影响。

意见 4：“大脑的左半球(left hemisphere,LH)具有语音加工的优势,右半球(right hemisphere,RH)具有词形加工的优势。”本文对实验结果和半球加工关系的讨论不够清楚,是否有前人的文献支持。

回应：在讨论部分增加了相关的讨论，提供了相关文献。

意见 5：实验设计中最好提供一下部件的频率和笔画信息。

回应：提供了部件的笔画信息。由于没有找到权威的部件频率表，所以无法提供部件频率的信息。另外，在 Hsiao& Liu(2010)的类似研究中，作者也未提供部件频率，只提供了整字频率和笔画数。(参见 Hsiao,J. H.,& Liu,T. Y. Position of phonetic components may influence how written words are processed in the brain: Evidence from Chinese phonetic compound pronunciation. Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 2010,1 0, 552–559.)

意见 6：最好删去或简化“本研究结果的理论意义——“右文说”的认知证据”这一部分。这是

涉及语言学的讨论，不同学科讨论的前提、侧重可能不同，仅仅一个实验的结果，证据并不够充分，真正要讨论最好在语言学杂志上发表。
回应：简化了对“右文说”的讨论。

审稿人 2 意见：

本文采用眼动技术和反应时实验技术，探讨了汉字加工中部件位置(左/右)和部件功能(义符/声符)对汉字识别中部件加工的注意资源分配的影响。研究思路清晰，实验设计合理，结果对理解汉字识别的加工机制有重要启发意义。有以下修改建议，供作者参考。

意见 1：对汉字部件而言，除了部件位置和部件功能位置和部件功能之外，部件在整字中所占的相对物理面积也是一个重要影响因素。作者在对结果讨论中也提到这个因素。如果把这个因素引入到数据分析中，就可以对三者的关系(部件位置、功能、相对物理面积)有一个更准确的认识。例如，先划分出各个汉字中两个部件分别的作用面积范围，计算其面积，并得到每个部件的相对面积比值(这个过程，建议由不了解实验目的的人来独立完成，以免产生倾向性)。或者将该面积或面积比值作为一个协变量，以排除该变量对位置和功能变量的影响；或者作为一个自变量(连续变量)，看其是否会影响注意资源分配的过程。总之，如果能把该因素纳入到研究中进行分析，对部件位置和功能的作用也会有一个更准确的结论。
回应：将相对面积比考虑进去,并做了协变量分析。

意见 2：在对两组汉字(SP 和 PS)的反应时考察中，作者尽可能的控制了字频、笔画数等因素。但是从数值上看，SP 的字频略高于 PS，笔画数略低于 PS。这两项都是对 SP 有利的。因此，尽管这两项指标的统计检验都不显著，但仍有可能潜在地影响反应时结果。我的建议是在做项目分析时，可以把字频和笔画数作为协变量，看看能否得到相同的统计结论。如果统计结论不变，就可以打消读者的疑虑，使结论更加可信。以上建议供作者参考。
回应：进行了协变量分析。

审稿人 3 意见：

采用多项眼动指标，考察了形声字部件的位置、功能和正字法意识对于汉字认知的影响。发现在汉字的视觉加工存在对声符的注意偏好；在正字法规则中，存在着“左侧释义、右侧

释音”的部件的位置-功能联结；无论是语音还是语义提取任务，声符比义符占有更多注意资源；声符可以相对独立地激活整字的语音，但声符与义符配合才能够提取整字的语义。

该项研究对汉字识别中声旁和形旁的作用这个话题，提供了新的实证数据和解释。因而具有一定的新意。本项研究问题明确，方法得当，结合数据的讨论也比较充分。同意发表。

第二轮

意见 1：在文中，有这样的表达，兴趣区的总注视时长比(dwell-time%)、注视点个数比(fixation%)。括号中的英文表达有问题，需要修改。

回应：做了修改。

意见 2：建议在文中如何划分眼动分析的兴趣区的，需要给出具体的图。这样更有利于读者理解。

回应：给出了划分兴趣区的具体的图。

意见 3：需要作者给出选择“首点落入时间(first-fixation-time)和首点水平偏移(first-fix-interest-area-x-offset)两个指标”的依据是什么？

回应：修改时给出了选择指标的依据。