

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：义符的类别一致性和家族大小影响形声字的语义加工

作者：王娟，张积家

第一轮

审稿人 1 意见：

能够通过文字语言高效交流信息，是人类特有的一种高级技能。有关这种技能的实现机制，是多个领域研究的热点之一。特别是，有关视觉词汇理解中，不同视觉成分是否会分解？如果分解，这些亚成分是如何促进或制止整词加工的，是一个重要的心理语言学研究主题之一。该问题的解决为大脑的基本工作原理提供重要证据。

汉语隶属于汉藏语系，字形能在一定程度上为整字提供语义信息。80%以上的汉字属于形声字，每个形声字有形旁(本文作者所指的“义符”)和声旁两部分构成。义符和声旁为整字分别提供语义和声旁。但是，在汉字中，有些义符能为整字提供正确的语义信息(如“狗”)，有些则不能(如“猜”)。除此之外，义符的其他属性(如家族大小、家族类别一致性)也影响整字加工。前人已经在这方面做了一些探讨，并发现了一些重要规律。本文作者在前人的基础上，执行了三个实验(2 个行为实验、1 个眼动实验)进一步考察义符的类别一致性和家族大小对整字语义信息的作用原理。结果发现，义符与整字的类别一致性、义符家族的类别一致性和家族大小影响，义符家族特征的作用要受义符与整字的类别一致性调节。由此，作者并提出了汉语字符加工的理论模型。

总体来看，本研究的主题比较有科学价值，三个研究间逻辑清晰，实验结果也比较可信，行文流畅，但在下述方面有待改进，因此建议修改后发表。

意见 1：前言部分，作者应该把该研究置于一个大的研究背景下陈述前人的研究发现，其中也包括其他语言的相关发现，这有利于让读者在一个大的研究视野下理解这项研究的重要意义。

回应：本研究关注义符的家族特征(大小和类别一致性)及字词水平的类别一致性对汉字认知的影响。与其他文字体系类似，义符有家族大小及表意、表语法功能，但义符还有异于其他

文字体系的特征，如字词水平的类别一致性和范畴水平的类别一致性，这在西方文字体系中未有研究。在陈述研究背景时就家族大小进行了补充。

意见 2：作者罗列了大量前人成果，显得有点凌乱。建议作者更加高度概括这些发现，给读者形成清晰的印象。

回应：已对文中前人成果做了概括，使之更加清晰。

意见 3：在描述本研究创新点时，理由表述并不清晰。例如，有关第一个创新点：“以往研究多用词汇判断和语义分类任务考察义符的类别一致性和家族大小对汉字认知的影响，结论也不一致。在更加强调语义加工的任务中，义符作用发挥得将更充分。因此，采用类别一致性判断和眼动追踪系统继续考察义符的类别一致性和家族大小效”。为什么采用后两者就会更好些，它们为什么可以解决前人发现的不一致结果。有关第二个创新点：“----在语义加工中，义符家族大小效应是否受一致性调节？”。但是前人已经发现“义符与整字不一致的小家族义符字，家族的类别一致性越高，反应越慢，错误率越高”，这难道不是已经表明义符一致性与家族性之间存在交互作用吗？

回应：重新对创新点进行了思考。

意见 4：实验部分(1)混淆因素：在使用的实验材料中，“大、小家族义符的平均熟悉性为 6.08 和 5.54, $t=4.79$, $p<0.001$, 差异显著”，这可能是一个潜在的影响大、小家族效应的混淆变量。(2)需指出每个研究剔除的数据占总数据的比例。

(3)眼动实验中，在呈现备选字时，为什么启动字仍然出现？

回应：针对问题(1)，义符的家族大小与熟悉性关系密切。大家族义符频率高，熟悉性也高；小家族义符频率低，熟悉性也低。将熟悉性作为协变量纳入方差分析，发现熟悉性并未影响家族大小作用发挥。针对问题(2)，统计并补充剔除数据比例。针对问题(3)，眼动程序借鉴黄福荣、周冶金、赵庆柏(2013)的汉语成语谜语问题解决中思路竞争的研究范式，在他们研究中，谜面呈现后不消失，在谜面下方呈现 4 个备选答案，要求选择。启动字不消失也考虑眼动指标的敏感性。启动字不消失能保证界面的连续性，当备选汉字出现时，能快速获取备选汉字信息，如此将促进被试更有效地锁定首要关注汉字，收集到更精准的首注视点信息。

意见 5: 讨论部分, 作者着重讨论自己的研究发现并加以揭示, 并没有很好地把自己的发现与前人的成果有机统合在一起。或者说, 作者应该把自己的研究发现置于更大的研究背景下加以分析讨论。例如, 在拼音文字中, 也存在类似义符的现象(如英文中-ment、-un、-er), 也有大量研究成果, 汉语中的结果是否存在语言普遍性。

回应: 审稿专家的意见为后续研究提供了很大启示。在拼音文字中, 存在标语义语素, 如标否定意义的语素“dis-”、“im-”、“non-”、“un-”等, 标数量的语素如“bi-”、“tri-”等, 标人的语素“-er”、“-or”等, 也存在标词类语素, 如标明名词的“-ment”, 标明副词的“-ly”等。虽然英文词缀加工有丰富的文献, 但英文词缀的家族特征及一致性影响英文词汇加工机制并未有充分探讨。同时, 由于篇幅所限, 汉字义符影响汉字的加工机制与英文词缀特征影响英文加工的机制间比较并非本文重点, 希望能在后续研究中专门对之考察。

审稿人 2 意见: 该研究采用类别一致性判断任务和眼动追踪技术, 探讨了义符的类别一致性和家族大小对形声字语义加工的影响, 实验设计合理, 结果可靠, 提出了义符影响形声字语义加工的调节模型。这一工作有重要的学术价值。有几个问题需要作者做进一步的解释或修改。

意见 1: 实验程序中说, 要求对汉字对的类别做一致与否的判断, 因为汉字之间的关系很复杂, 类型也是多样的, 需要作者对实验程序做较详细说明, 说明是什么样的类别判断。

回应: 已对实验程序补充说明。正式实验要求对汉字对做类别一致性判断, 任务与材料评定中类别一致性评定相同。一致性评定类型多样, 本文探讨对汉字整字语义与义符所示语义类别层面的一致性判断。采用指导语做出例证方式引导被试判断, 在材料评定和实验中, 均采用相同指导语, 指导语所列举例子如下: “姑”和“妮”所属类别一致, 均表示女性; “姑”和“如”所属类别不一致; “江”和“洋”所属类别一致, 均表示水域; “江”和“沈”所属类别不一致。

意见 2: 义符类别一致性高低的标准为什么定义为 55% 和 30%?

回应: 计算 3500 常用汉字的 42 个义符家族成员的类别一致性, 类别一致性程度从 94%(鸟) 到 8%(弓), 按照包含义符个数, 划分为几个层次: 类别一致性高于 55% 的有 12 个, 在 55%-30% 之间的义符有 18 个, 低于 30% 的义符有 12 个。根据类别一致性比例排列特征, 将标准指定为低于 30% 为义符一致性程度较低的义符, 高于 55% 的为义符一致性程度较高的义符。

意见 3: 结论是对全文的总结, 是对自己的研究发现的概括。该文只是说“形声字的语义加工受义符与整字的类别一致性、义符家族的类别一致性和家族大小影响, 义符家族特征的作用要受义符与整字的类别一致性调节”, 作者读后还是不知道是什么样的影响和调节作用。需要作者概要地说出这种影响和调节作用。

回应: 根据意见对结论进行补充: 当义符与整字类别一致时, 出现义符家族大小和类别一致性的促进作用; 当义符与整字类别不一致时, 出现义符家族大小和类别一致性的抑制作用。

第二轮

审稿人 1 意见

意见 1: 结果与分析中, 错误反应和反应时在 $M \pm 2.5 SD$ 之外的数据被删除, 依据是什么? 需要指出来。其中后面的实验四中删除数据比例高达 17%, 原因是什么?

回应: 感谢编委的意见。错误反应不能反映正常的加工过程, 因而将之删除。反应时在 $M \pm 2.5SD$ 以外的数据被删除主要是在前人研究基础上, 结合本研究数据的实际状况而确定。本研究采用 $M \pm 2.5SD$ 作为剔除数据的标准主要参考前人的研究, 如方燕红, 张积家(2009)。同时, 本研究的绝大多数反应时集中在 500ms 到 2500ms 之间, 有极少数试次(实验 1 有 5 个试次, 实验 3 有 6 个试次)不在 $M \pm 2.5SD$ 范围内, 故采用此标准将之作为极端值删除。实验 3 中删除数据比例高达 17.69%, 主要是因为被试的错误率太高, 其中错误数据占 17.33%。

意见 2: 在两个研究介绍方法时, 建议标题后的内容另起一行。

回应: 感谢编委的意见。已经做了修改。

意见 3: 注视时长的含义是什么? 需要作者对文章中的眼动指标进行明确定义。

回应: 感谢编委的意见。已在文中补充说明。注视时长指的是该兴趣区内所有注视点的总时间, 注视点个数指的是该兴趣区内所有注视点的个数。

意见 4: 这部分内容没有写清楚: 计算在所有成员中义符义与整字义一致的成员的数目, 义符义和整字义一致的字数与义符构字数的比值即为家族类别一致性。结果表明, 义符家族的类别一致性程度从(鸟)到(弓)不等, 按照所包含的义符的个数, 划分为几个层次: 类别一致性高于的义符有 12 个, 类别一致性在 55%-30%之间的义符有 18 个, 类别一致性低于 30%的义

符有 12 个。根据类别一致性的比例,将类别一致性低于 30%的义符确定为类别一致性较低的义符,将类别一致性高于 55%的义符确定为类别一致性较高的义符。需要举例说明。

回应:感谢编委的意见。已在文中补充了这一部分内容。详见 P17。

材料选自 2500 常用字和 1000 次常用字(国家语言文字工作委员会汉字处,1988)。材料选取按照如下步骤:首先,确定目标义符,主要构成独体字的汉字部件(如“亠”、“勹”和“凵”等)和熟悉性低于 5 的义符(如“缶”、“瓦”和“𠂔”)(陈新葵,张积家,2008)不进行统计,剩余 68 个义符符合备选条件。第二,分别确定 68 个义符及义符家族内每个成员的类别语义:以“扌”为例,先界定“扌”的义符意义,“扌”多表示“用手发出的动作”;再确定其家族成员的类别语义,“扌”家族共有 198 个成员,逐一界定“扌”家族内 198 个家族成员类别,如“扌、打、抽”等均是用手发出的动作,而“据、抗、扛”等均与手部动作无直接关系。这一任务由两名心理系研究生共同完成,后经过一名语言学系研究生检查无异议。第三,计算在所有家族成员中义符义与整字义一致的成员的数目,通过计数,“扌”家族内共有 155 个成员表示“用手发出的动作”,“扌”家族的类别一致性为 $155/198=0.78$,也即“扌”的类别一致性程度为 78%。第四,划分层次。根据 68 个义符类别一致性的计算结果,义符家族的类别一致性程度从 94%(鸟)到 8%(弓)不等,按照所包含义符的个数,划分为三个层次:类别一致性高于 55%的义符有 25 个,类别一致性在 55%-30%之间的义符有 23 个,类别一致性低于 30%的义符有 20 个。根据类别一致性的比例,将类别一致性低于 30%的义符确定为类别一致性较低的义符,将类别一致性高于 55%的义符确定为类别一致性较高的义符。

意见 5:作者的前言中写到:类别一致性有两种涵义:一是指义符的类别与整字的类别是否一致,可以称之为字词水平的类别一致性;二是指义符家族成员的类别集中程度,可以称之为范畴水平的类别一致性。这种类别一致性有高低之分,接近于义符的表义率。义符的类别与整字的类别是否一致,义符家族成员的类别一致性如何,均影响汉字形声字的语义加工,可以称之为类别一致性效应。为什么不在实验中将两种类别一致性分开进行研究,而是在实验中将两种类别一致性混在一起进行研究?请作者解释一下这样做的理由是什么?

回应:本研究关注三个变量:义符的家族大小(实验 1 和实验 2),义符的字词水平的类别一致性(实验 1,实验 2,实验 3)及义符的范畴水平的类别一致性(实验 3)。

为什么在实验 3 同时考察两种类别一致性效应而不是将两种类别一致性分开来考察?我们的考虑是这样的:本研究重点关注的变量是义符的字词水平的类别一致性,关注字词水平的类别一致性对义符家族特征发挥作用的影响,家族大小与义符家族的类别一致性均属于

义符的家族特性。研究不仅关注字词水平的类别一致性对形声字加工的影响，还关注字词水平的类别一致性与义符的家族特性之间的交互作用。因此，实验 1 和实验 2 考察了字词水平的类别一致性与义符的家族大小在形声字语义加工中的作用，关注字词水平的类别一致性与义符的家族大小之间的交互作用。实验 3 考察义符的字词水平的类别一致性与义符的范畴水平的类别一致性在形声字语义加工中的作用，关注义符的字词水平的类别一致性与义符的范畴水平的类别一致性之间的交互作用。这样，就能够较为全面地揭示义符特性对形声字语义加工的影响，揭示义符的字词水平的类别一致性、义符的家族大小、义符的范畴水平的类别一致性共同发挥作用的机制，为义符参与形声字的语义加工提供更为充实的证据，并且能够更为全面地考虑形声字的部件水平和整字水平联合加工的问题。

为什么实验 1 和实验 2 没有考虑义符范畴水平的类别一致性？主要有两方面原因：(1) 材料选取限制。义符的家族大小和范畴水平的类别一致性均是对义符特征的考量，虽然在 2500 常用字和 1000 次常用字中选材，但在家族大小上符合条件的义符较少(大家族义符 21 个，小家族义符 43 个)，在义符的范畴一致性上符合条件的义符也较少(类别一致性高的义符 25 个，类别一致性低的义符 20 个)，同时符合家族大小和范畴一致性条件的义符更少，受材料限制无法将之同时考虑；(2) 为了更清晰地考察义符的家族大小和类别一致性的作用，先进行实验 1 和实验 2。实验 3 考察义符范畴的类别一致性和字词水平类别一致性的关系。在后续研究中，将扩大汉字的选择范围，对这一问题进行综合的后续考察。