

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：非熟练的韩国汉语学习者合成词加工中词优效应的特点

作者：陈琳、钟罗金、冷英

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：在引言部分，作者对已有文献的回顾，跟要关心的两个研究问题是什么关系似乎没有介绍清楚，建议从要关心的研究问题入手分析已有的相关文献。

回应：非常感谢审稿专家的意见。我们对前言部分重新进行了调整和修改。调整的思路如下：

首先，对词优效应的定义及词优效应的机制的研究进行介绍。

其次，引入中文加工中的词优效应的研究，对词频和字频如何影响中文加工的词优效应，以及汉语母语者和非熟练的汉语学习者词优效应的对比研究进行回顾。

然后，引出本研究要考察问题，非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的特点。实验 1 考察字频对非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的影响。实验 2 考察汉字和词之间的语义关系（词汇的结构）对非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的影响。

尤其是问题提出部分，我们重点进行了修改，详见引言 p5 和 p6 中标红部分。

意见 2：研究方法部分，实验 1 中启动词消失后，呈现##500ms，然后在##的上下方各出现一个汉字，为什么要在##的上方或下方呈现？在实验 2 中，被试需要判断目标字是刚才呈现的词语的首字还是尾字。这种判断目标字是首字还是尾字的任务，似乎很难探究出词优效应，因为它似乎与单词的识别没有关系，请予以解释。

回应：关于实验 1 中，为什么将目标字和分心字呈现在##的上方或下方，我们是基于如下考虑：首先，由于本研究采用的是双字合成词，因此判断阶段的目标字，要么位于启动词的词首要么位于启动词的词尾。如果在任务判断时，目标字和分心字采用左右方式呈现，目标字的位置和其在启动词中的位置要么一致要么冲突，而这种一致或冲突有可能会干扰到对目标字的识别。为了避免这种干扰，所以在呈现目标字和分心字时，将其分别呈现在##的上方或下方。此外，采用这样的呈现也是保持了与前人研究范式的一致（Reicher, 1969; 申薇 & 李兴珊, 2012），从而可以更好地将本研究结果与前人的研究结果进行对比。我们在论文中也

补充了相应的解释，详见 p8 标红部分。在实验二中改用首尾字判断任务是基于如下考虑：在实验 1 的经典词优效应范式的判断阶段是同时呈现一个目标字和分心字，并且分心字与启动词中的非目标字可以构成一个词汇。在经典词优效应范式中之所以采用这样的设计，是由于当分心字与非目标字可以构成一个词汇时，可以避免被试在实验过程中可能会只看到非目标字而猜测出目标字，而当非目标字与分心字也可以构成一个词汇时，可以避免被试的这种猜测。由于实验二考察的是，词汇的结构对词优效应的影响。而在经典的词优效应范式中，非目标字和分心字所构成的词汇一定属于某种结构类型，已有的研究发现词汇的结构会影响到词汇的表征。因此为了避免非目标字和分心字所有成的词汇的结构干扰到对目标字的识别，影响实验的有效性，在实验二中对传统的词优效应范式进行了修改，将判断任务改为判断目标字是首字和尾字。与传统的词优效应范式相比，该任务不仅要求能够识别出该汉字，同时还要能够识别出该汉字的位置。而汉字的位置作为词汇结构的一部分（例如在偏正结构的合成词中，核心字一定处于尾字的位置。而在并列结构的合成词中，首字和尾字都是核心字）。采用首尾字的判断任务能够更有效地考察词汇结构对词优效应的影响。我们在论文中也补充了相应的解释，详见 p10 p11 标红部分。

意见 3：实验 1 和实验 2 之间的逻辑关系是什么？现在看起来好像两个独立的实验，请对两个实验的关系作出解释。

回应：非常感谢审稿专家的意见。两个实验存在递进的逻辑关系。实验一主要考察字频这个单一因素对非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的影响。实验二则在实验一只关注字这个单一影响因素的基础上更进一步，考察字和词这两个因素之间的语义关系对非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的影响。由于词优效应同时反映了自下而上的字水平的加工和自上而下的词水平的加工，因此词汇加工中的词优效应不仅分别受到字的属性和词的属性的影响，还同时受到字和词之间关系的影响。因此实验二从字和词的语义关系入手，探讨字和词之间的语义关系对中文词汇加工中词优效应的影响。

为了更清楚地表述两个实验之间的逻辑关系，我们在摘要和前言部分进行了修订，详见摘要和 p5 和 p6 标红部分。

意见 4：实验 1 的发现跟该研究要选择的韩国汉语学习者（韩语中 60% 的词语是汉源词，这是作者特意交代的，是要关心的问题之一）有什么关系，在讨论中应深入分析。

回应：非常感谢审稿专家的意见，我们重新组织了问题的提出，并详细分析了为什么要选择韩国汉语学习者。韩语自身的特点决定了对韩语背景的汉语学习者的研究具有一定的代表性。与其他拼音文字一样，韩语与中文存在不同。例如，相对于中文韩语存在更明显的形音转换规则。在书写形式上，韩语的词与词之间存在明显的空格界限，而中文由于缺乏明显的词的界限，读者在阅读中需要同时进行词的切分和词的识别（Li, Rayner, & Cave, 2009）。但是与其他拼音不同的是，虽然韩语和中文存在不同，但是在词汇水平上，韩语与中文却存在大量共性。在韩语中 60%的词语是汉源词（王庆云, 2002），虽然随着历史的发展，这些汉源词的语音和语义都发生了一些变化，但是这些汉源词仍与对应的汉语词汇存在大量共同之处。与中文类似（Li & Pollatsek, 2011; 朱巧明等, 2005），韩语中的汉源词大部分为合成词。研究发现韩国母语者的合成词意识（compounding awareness）相对于英语母语者发展得更早（McBride-Chang et al., 2005; McBride-Chang et al., 2008）。因为本研究关注，韩语的这种特异性是否会影响到韩国汉语学习者在中文词汇加工中的词优效应？韩国汉语学习者是否会像他母语背景的汉语学习者一样，在高频字和低频字的加工中都表现出词优效应？具体内容详见前言 p5 中标红部分。

在讨论部分，我们也对该问题进行了回应。虽然在韩语中存在大量的汉源词，但韩国汉语学习者与泰国汉语学习者和印尼汉语学习者，整词通达都促进了高频字和低频字的通达，表现出了一致的词优效应。这说明韩国学习者在中文词汇加工相对于自下而上的字水平的激活，更依赖自下而上的词汇水平的激活。该研究结果说明非熟练的汉语学习者中文词汇加工中词优效应的加工机制具有普遍性。虽然学习者的语言背景有所差异，但是学习者共享了类似的中文词汇的加工机制，即整词表征在汉语学习者尤其是非熟练的汉语学习者的词汇加工中非常重要。这与英语二语学习者的研究结果一致，关于英语二语者的研究发现即不同语言背景的学习者具有类似的英语词汇识别机制（Akamatsu, 2002）。具体内容请见讨论部分 p12p13 中标红部分。

意见 5：实验 2 的结果是，相对于并列结构的合成词，在偏正结构的合成词识别中更容易出现词优效应。这在讨论中做了一些解释，但值得商榷。比“整词与每个汉字之间都会建立独立清晰明确的语义关系。此外，在并列结构的词语加工中，通常两个汉字的意义相关或相近，在词汇加工过程中，汉字之间会相互激活，产生干扰和竞争，增加了两个汉字之间区分的难度，大大削弱了词语信息对目标字识别的促进作用，因此导致并列结构条件下对汉字识别的促进作用与假词没有差异，并未出现词优效应”。如果说两个字有明确的语义关系，似乎应

该更容易出现词优效应，而作者解释说，两个汉字意义相近，容易混淆问题，或许这正说明判断是否首字尾字，不是合适的词优效应的实验任务。

回应：非常感谢审稿专家的意见，可能之前由于表述不够清晰，让审稿专家以为，“整词与每个汉字之间都会建立独立清晰明确的语义关系”是在论述并列结构的词语。而实际上这个表述是关于偏正结构的词语。为了避免歧义，我们对表述进行了修订，修改为“而在偏正结构的词语中整词与每个汉字之间都会建立独立清晰明确的语义关系”，具体的修订内容见 p13 标红部分。

意见 6：有些格式问题，如小数点前加零，乘号不能用星号代替。

回应：非常感谢审稿专家的意见，我们已经对相应的内容进行了修改。

审稿人 2 意见：

意见 1：实验一中，字频与词优效应没有交互作用。作者解释为“学习者对高频字和低频字的表征仍都比较弱都需要词语信息的帮助”。然而，实验 1 只考察了韩国汉语学习者的词优效应，并没有熟练汉语母语者的对照结果。虽然已有研究发现汉语母语者有词优效应与字频有交互作用，但是，不能保证本实验中的实验材料会得到完全相同的结果。因此，该研究结果不足以说明“韩国汉语学习者对高低频字的表征较弱”。

回应：非常感谢审稿专家的意见。正如专家所言，没有汉语母语者的对照结果，我们对“韩国汉语学习者对高低频字的表征较弱”的表述的确不太妥当。所以在修改后的论文中我们删除了相应的表述。

之所以在第一稿中出现这样的表述是由于，在我们的另外一篇文章中，我们采用相同的实验材料对汉语母语者词汇加工中的词优效应进行了考察，研究结果发现，词的类型（真词 vs. 假词）与目标字频率（高频字 vs. 低频字）的交互作用显著， $F_{(1,28)}=6.83$, $p<0.05$, $\eta_p^2=0.2$ 。虽然汉语母语者对高频字和低频字的识别中都表现出了词优效应， $F_{(1,28)}=5.42$, $p=0.03$, $\eta_p^2=0.16$; $F_{(1,28)}=36.85$, $p<0.001$, $\eta_p^2=0.57$ ；但是低频条件下的词优效应显著大于高频条件， $t(28)=2.61$, $p<0.05$, $r_{pb}^2=0.2$ 。这说明汉语母语者相对于高频字的识别在低频字的识别中更依赖自上而下的词水平的激活。而非熟练的韩国汉语学习者在高频字和低频字的识别中都依赖于自上而下的词水平的激活。

基于汉语母语者的结果，我们才有了上述的表述。但是由于在本研究中，我们并未将汉语母语者与韩国汉语学习者的研究结果直接进行对比，所以我们认为对韩国汉语学习者表征弱的表述欠妥，所以删除了该表述。在讨论部分对于结果的解释，我们也重新进行了组织，详见讨论部分 p12 标红部分。

意见 2: 与前一个问题相似，虽然已有研究显示字频和词频对词优效应的影响相反，但不能保证本实验中的材料就能够得到相同的结果。因此，高低频字条件下的词频最好保持相同，而不是完全相反。字频与词频的效应混淆在一起，不利于结果的解释。

回应: 非常感谢审稿专家的意见。关于词频和字频对中文词优效应的影响，主要取决于词语自上而下的激活速度和汉字自下而上的激活速度。高频词自上而下的激活速度快，因此容易出现词优效应，而低频字自下而上的激活速度慢，因此容易出现词优效应。而这样的假设也得到了相应的研究支持，即词频和字频作用的方向相反，高频词更容易出现词优效应，而低频字更容易出现词优效应（Mok, 2009; 申薇 & 李兴珊, 2012）。虽然本实验的材料与前人的研究材料不同，但是我们认为中文词汇加工的机制是共同的。已有关于汉语母语者的研究发现，低频字相对于高频字的识别中更容易出现词优效应，因为低频字自下而上的加工慢，而高频字自下而上的加工快。因此高频字即使是位于高频词中（整词自上而下的通达很快时）都难以产生强烈的词优效应。而对于非熟练的汉语学习者，我们的假设在中文词汇加工中他们更依赖自上而下的词水平的信息的激活，因此词水平信息的激活都可以促进高频字和低频字自下而上的加工，出现词优效应。我们在进行实验设计时，曾经考虑过专家的建议，即控制词频，变化字频高低来考察汉语学习者词优效应。但本研究设定了两种条件，分别考察高频字位于高频词中，低频字位于低频词中的词优效应的大小能够更有效地考察汉语学习者对于高频汉字和低频汉字的通达情况，同时可以更好地与汉语母语者的研究结果对比。首先，对于高频字，汉语母语者的研究发现，当高频字出现在高频词中时，由于高频字自下而上的加工非常快，并未出现强烈的词优效应。但是对于汉语学习者，当高频字位于高频词中仍出现词优效应，则能充分说明即使是高频字汉语学习者自下而上的字水平的通达比较慢，需要来自词水平的帮助。对于低频字，如果考察低频字位于高频词中的词优效应情况，难以剥离出现词优效应是由于高频词自上而下的通达快导致的还是由于低频字自下而上的通达速度慢导致的。因此，我们选择了低频字位于低频词时来考察词优效应。当低频字即使是位于自上而下的通达很慢的低频词中也会出现词优效应，则更充分汉语学习者对于低频字自上而下的通达很慢，所以导致出现词优效应。通过设定这两种条件发现无论高频字还是低频字的识

别中都存在词优效应，可以更有效地说明汉语学习者高频字和低频字的通达都比较慢，都需要来自词水平的自上而下的信息的帮助。我们在论文中也补充了相应的解释，详见 p7 标红部分。

意见 3: 实验 1 中，作者比较了韩国人、泰国人和印尼人的实验结果。由于这两个研究是独立的研究，其中可能有很多方面是不同的，实验数据直接对比并没有很强的说服力，更不能显示出韩国汉语学习者的特殊性。

回应: 非常感谢审稿专家的意见，正如专家所言，两个研究是独立的研究，很多方面可能不同。因此我们删除了对三种不同语言背景的汉语学习者的实验结果的直接比较。

意见 4: 实验 2 的结果边缘显著 ($p=0.083$)。就统计而言，边缘显著依然是不显著，该结果不够令人信服。

回应: 非常感谢审稿专家的意见。在实验二中，主效应的结果为边缘显著 (0.083)，效果量也比较大， $\eta_p^2=0.09$ ，而两两检验的结果也都存在显著差异，在偏正结构条件下目标字判断的正确率与控制条件有显著差异 ($p<0.01$)，偏正结构条件下对目标字判断的正确率显著高于控制条件，说明对偏正结构的合成词中的汉字进行识别时出现了词优效应。并列结构条件和偏正并列结构条件下对目标字判断的正确率存在显著差异 ($p<0.01$)，因此在论文的初稿中我们报告了上述结果。如专家所言，边缘显著的结果难以令人信服。由于现有的结果已经表现出了比较强的效应趋势，为了增加实验结果的说服力，我们重新增补了 6 名被试进行实验，结果发现，在增加了 6 名被试之后，三种实验条件下目标字识别的正确率的统计结果表现出了显著差异， $F_{(2,70)}=3.9, p<0.05, \eta_p^2=0.1$ 。多重比较的结果显示，并列结构条件下目标字判断的正确率与控制条件没有显著差异 ($p=0.77$)，说明对并列结构的合成词中的汉字进行识别时未出现词优效应。在偏正结构条件下目标字判断的正确率与控制条件有显著差异 ($p<0.01$)，偏正结构条件下对目标字判断的正确率显著高于控制条件，说明对偏正结构的合成词中的汉字进行识别时出现了词优效应。并列结构条件和偏正并列结构条件下对目标字判断的正确率存在显著差异 ($p<0.05$)，偏正结构下对目标字判断的正确率显著高于并列结构条件。

新的统计结果，支持了我们的研究假设。具体的统计结果，请见 p11 3.3 结果与讨论的标红部分。

第二轮

审稿人 1 意见：

意见 1：经过修改后的论文达到了发表的要求。另有一个小问题，字频和词频是从哪查来的，应列出参考文献。

回应：非常感谢审稿专家的意见。我们对字频和词频计算参考的是 Cai & Brysbaert (2010) 所提供的中文字频和词频的数据库。我们在文中对参考文献遗漏的地方进行了补充，详见文中 p7 和 p11 标黄部分。

审稿人 2 意见：

意见 1：被试选择问题。

本文的被试是非熟练韩国汉语学习者。发现操纵字的水平的变量（字频），被试的词优效应不受影响；而操纵词的水平的变量（语义结构），被试的词优效应受影响。单独对于“非熟练韩国汉语学习者”这个群体而言，研究的结论非常合理。但是，第二外语的研究通常是为了考察二外学习者从非熟练到熟练的过程中，发生了什么样的变化。比如，作者在文中说“韩国学习者在中文词汇加工相对于自下而上的字水平的激活，更依赖自下而上的词汇水平的激活 p12p13”。这样的论述，都需要有熟练二外者，或者是母语者作为对照，才有说服力。实验之间在材料、仪器、程序等方面都会有差别，一两项已有研究的结论，并不能完全的保证，如果母语者采用你的实验材料，就能够得到字频和词优效应的交互作用。建议作者把母语者的对照实验结果也纳入本研究。

回应：非常感谢审稿专家的意见。我们在另一篇探讨印尼汉语学习者、泰国汉语学习者和汉语母语者的词优效应的比较研究中，采用了与本实验完全相同的实验材料、实验仪器和实验程序，对收集到的汉语母语者的数据分析发现，字频影响词优效应的大小，字频和词优效应之间出现了显著的交互作用， $F_{(1,28)}=6.83$, $p<0.05$, $\eta_p^2=0.2$ 。虽然汉语母语者对高频字和低频字的识别中都表现出了词优效应， $F_{(1,28)}=5.42$, $p=0.03$, $\eta_p^2=0.16$; $F_{(1,28)}=36.85$, $p<0.001$, $\eta_p^2=0.57$ ；但是低频条件下的词优效应显著大于高频条件， $t(28)=2.61$, $p<.05$, $r_{pb}^2=0.2$ 。这说

明汉语母语者相对于高频字的识别在低频字的识别中更依赖自上而下的词水平的激活。而非熟练的韩国汉语学习者在高频字和低频字的识别中都依赖于自上而下的词水平的激活。

但是由于汉语母语者的研究成果在另外一篇论文中已经使用，因此我们并未将该研究结果作为一个独立实验纳入到本研究中。但是，为了能够让读者更好地了解汉语母语者的研究结果，以及能够对比汉语母语者与非熟练的韩国汉语学习者中文词汇加工中词优效应的特点，我们在实验 1 的讨论部分对该研究结果进行了引用和说明，并将汉语母语者的研究结果与韩国汉语学习者的研究结果进行了对比分析。具体内容请见实验 1 讨论的标黄部分。

同时，正如专家所言采用“韩国学习者在中文词汇加工相对于自下而上的字水平的激活，更依赖自下而上的词汇水平的激活”这样的表述，的确会让读者误以为在本研究中设计了对照组进行对比研究，为了避免歧义，我们对论文中的表述进行了修订，更侧重突出韩国汉语学习者中文词汇加工的特点，将原来的表述“韩国学习者在中文词汇加工相对于自下而上的字水平的激活，更依赖自下而上的词汇水平的激活”修订为“韩国学习者在中文词汇加工中无论高频字还是低频字的识别都依赖于自上而下的词水平的激活”。修改内容请见 p4, p10, p13 中标黄部分的内容。

意见 2：实验材料问题。

仍然是字频与词频相混淆的问题。虽然作者已经做出了回答，但很难让人信服。建议作者在实验材料中，选择一些词频匹配的，进行二次分析。如果结果仍然一致，就比较说明问题。

回应：非常感谢审稿专家的意见。根据审稿专家的意见，我们对实验数据进行了二次分析，结果发现当控制了词频之后，高字频组和低字频组都出现了词优效应，并且两种条件下词优效应的大小没有显著差异，二次分析的实验结果的模式与实验 1 的实验结果模式一致，充分支持了实验 1 结果的有效性。为了更好地说明该问题，我们将二次数据分析的结果和内容也放在了实验 1 的结果部分，详见 p10 标黄部分的内容。