《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：中央凹加工负荷与副中央凹信息在汉语阅读眼跳目标选择中的作用
作者：王永胜, 赵冰洁, 陈茗静, 李馨, 闫国利, 白学军

第一轮

审稿人 1 意见：

本研究通过操纵当前注视的中央凹词的词频与副中央凹词的笔画数，来探讨中央凹加工与副中央凹加工对眼跳目标选择的影响。文章整体写作非常流畅，思路也比较清晰，但是仍需要一些改善，才有被接收的更大可能性。

主要问题列举如下：

意见 1：问题提出部分：作者提到，以往研究表明“中央凹注视词频和副中央凹词的笔画数效应均会对眼跳目标的选择产生影响”。这种表达可能存在两个问题：

本人查阅文章几遍，并没有看到：“这篇文章中好像没有提到具体的文献考察——副中央凹词的笔画数效应对眼跳目标的选择研究”。请作者能否再在“问题提出”部分，再将相关研究描述的清楚细致一些。

回应：首先非常感谢专家所提出的宝贵意见。

根据专家的意见，我们对笔画数对眼跳目标选择的影响的文献进行了描述（文中见 p.4）。具体修改如下：

“双字词首字的笔画数越少，词上的首次注视位置越靠近词的中心（Ma & Li, 2015; 孟红霞，白学军，闫国利，姚海娟，2014）。王永胜（2016）使用边界范式，操纵了副中央凹词首字预视的笔画数，包括少笔画数字预视，中笔画数字预视和多笔画数字预视，结果发现副中央凹首字预视的笔画数越少，从前目标词跳向目标词的眼跳长度越长，词上的首次注视位置越靠近词的中心。词的笔画数信息影视随后的眼跳目标选择，符合基于加工的眼跳目标选择策略的假设（Ma & Li, 2015）。”

意见 2：其实也有一些研究表明，中央注视词频有可能对眼跳目标选择不产生影响。比如在刘萍萍（2013）博士论文“汉语阅读时的眼动控制：眼跳目标的选择”提到：“很多研究并没有发现词频或者词的预测性等高水平的语言因素对注视位置有显著性影响(Bai, Meng, Zang,

& Yan, 2012; Guo et al., 2012; Paterson &Jordan, 2010; Perea & Acha, 2009; Rayner et al., 2001; Rayner et al., 1996; Vainio et al., 2009)。但是，Rayner 等（2006）在考察词频、词的预测性和字体难度对青年人和老年人的眼动控制影响时发现，读者在注视高频词和低频词时的首次注视位置出现了显著差异，同高频词（3.48）相比，注视位置更靠近低频词（3.31）的内部。Paterson, McGowan 和 Jordan（2012）考察了不同视觉清晰度和词频对眼动控制的影响，发现了词频对首次注视位置的主效应显著，同高频词相比，被试更倾向于注视在低频词的词首。”。另外该论文中实验 7 考察了词频和对比度对眼跳目标选择的影响，但是并没有发现词频对眼跳长度等产生显著影响。这种已有的研究发现是否要在“问题提出”部分做一一下介绍。不然我们汉语研究的其他人员也选择词频作为一个变量，考察其对眼跳目标选择的影响，结果发现词频的影响效应同文献中描述的结果不一致，即发现词频可能不会影响眼跳目标选择，可能会很困惑。

回应：根据专家的意见，我们词频在汉语眼跳目标选择中的作用的相关研究进行的描述。（详见 p.3-p.4）。在讨论部分，结合本研究的结果，对词频在眼跳目标选择中作用存在的差异进行的讨论。文中详见（p.17）。

意见 3：结果分析部分： 整体文章的论述是强调“眼跳目标选择”，但是在整个的“眼跳目标和注视位置分析”分析部分，大部分数据结果都是被试分析显著，或者是项目分析显著。这会让读者可能产生困惑或者误会。也就是中央凹的词频和副中央凹词的笔画数对眼跳目标选择的影响效应是不是确凿的呢？为了让读者更信服，有什么更好的解决方法吗？

在中央凹词到副中央凹词眼跳的起跳位置上，中央凹词频和副中央凹笔画数的主效应均不显著 F_1（1,39）=0.77，p>0.05；F_2（1,75）=0.41，p>0.05；F_1（1,39）=0.39，p>0.05；F_2（1,75）=0.23，p>0.05，二者的交互作用不显著 F_1（1,39）=0.09，p>0.05；F_2（1,75）=0.47，p>0.05。 在中央凹词到副中央凹词眼跳长度上，中央凹词频主效应被试分析边缘显著 F_1（1,39）=3.68，p=0.06，η_p^2=0.09；项目分析显著 F_2（1,75）=7.40，p<0.05，η_p^2=0.09。高频词下的眼跳长度显著地高于低频词下的眼跳长度。副中央凹笔画数主效应在被试分析上显著 F_1（1,39）=5.39，p<0.05，η_p^2=0.12，在项目分析上不显著 F_2（1,75）=2.10，p>0.05。两因素的交互作用不显著 F_1（1,39）=0.51，p>0.05；F_2（1,75）=3.91，p>0.05。 在注视位置分析上，中央凹词频主效应仅在平均首次注视位置的项目分析上存在边缘显著 F_1（1,39）=0.58，p>0.05；F_2（1,75）=3.92，p=0.05，η_p^2=0.05。副中央凹笔画数主效应在平均首次注视位置和单次注视位置上差异显著（F_1(1,39)=4.26, p<0.05, η_p^2=0.10; F_2(1,75)=3.46, p=0.06, η_p^2=0.04;

$F_1(1,39)=5.47$, $p<0.05$, $\eta_p^2=0.12$; $F_2(1,75)=3.92$, $p=0.05$, $\eta_p^2=0.05$）在多次注视中的首次注视位置指标上中央凹词频主效应和副中央凹笔画数主效应均不显著（$F_1(1,27)=0.04$, $p>0.05$; $F_2(1,29)=0.84$, $p>0.05$; $F_{1(}1,27)=4.35$, $p=0.05$; $F_2(1,29)=0.46$, $p>0.05$）。两因素在注视位置指标上均不存在交互作用，$F_s<2.43$，$p_s>0.05$。副中央凹笔画数越少，眼跳距离越长，注视位置越接近词的中心。

回应：为解决专家所提出的这一问题，我们对数据在 R 语言(R Development CoreTeam, 2014)环境下的线性混合模型(Linear MixedModel, LMM)进行了重新分析，将被试和项目作为随机变量，已解决重复测量方法分析中被试分析和项目分析结果不一致的问题。同时由于本实验中中央凹不同词频下首字与尾字的字频存在显著地差异，我们也将中央凹词首字和尾字的字频纳入到了模型当中，进行了分析。详见文中结果分析部分（p.9---p.16）。

意见 4：结论部分 这样的结论“汉语阅读中中央凹词频调节随后的眼跳长度（项目分析显著）；副中央凹词的笔画数调节随后的眼跳长度（被试分析显著）；中央凹加工与副中央凹加工对眼跳目标选择的影响是相互独立的。”是否稳妥？虽然发现“中央凹注视词的词频与副中央凹词的笔画数在眼跳目标选择上没有显著地的交互作用”，就一定得出这样的结论“中央凹加工与副中央凹加工对眼跳目标选择的影响是相互独立的”吗？ 比如：中央凹加工包括很多水平啊比如视觉水平(e.g., 笔画数)、语音水平、语义水平等，中央凹注视词的词频只是代表其中的一小部分加工。因此较稳妥的结论是“中央凹加工与副中央凹加工对眼跳目标选择的影响可能是相互独立的，该结论尚需要进一步的探讨”。

回应：根据专家的意见，我们对结论进行了修改。对文章题目也进行了适当的修改。修改如下：

“汉语阅读中，当中央凹高低词频的字存在显著差异时，中央凹注视词词频调节随后的眼跳长度；而当中央凹高低频词的字不存在显著差异时，中央凹注视词词频不影响随后的眼跳长度；副中央凹词的笔画数调节随后的眼跳长度；中央凹注视词频与副中央凹词笔画数对眼跳目标选择的影响是相互独立的。”

意见 5：本人也理解，语言词汇的匹配实属不易，但是文章中报告了副中央凹词的首字字频和尾字字频，而没有报告中央凹词的首字字频和尾字字频。这让读者很困惑。为什么不一致呢？

回应：在论文中已经将中央凹词首字和尾字的字频进行了报告。在之前之所以没有报告中央

凹词的字频信息，是由于当前并没有研究表明字频信息影响随后的眼跳目标选择，并且字频对加工的影响受词频的调节（Yan et al., 2006），而且在最近的一项研究中并没有发现字频信息影响词汇的加工（Ma et al., 2015）。因此，没有对字频信息进行控制。但在数据分析中，我们将中央凹词首字和尾字的字频纳入到了分析模型当中来考察中央凹词字频对眼跳目标选择的影响。

意见 6：APA 写作要求中，建议将 p 值报告出来，如 p>.001 的话，就需报告出来 p 的具体参考值啊。希望作者将 p 值添加在正文中。

回应：对数据结果我们进行了重新分析，数据结果也根据规范进行了重新的描述。详见结果分析部分。

整体来说，这篇文章很不错。

……

审稿人 2 意见

本研究采用眼动追踪技术，通过操纵中央凹注视词的词频和副中央凹注视词的笔画数，以考察在眼跳位置选择上，中央凹的加工与副中央凹加工之间存在怎样的关系。 结果发现，词频与笔画数之间不存在交互作用，表明，中央凹加工与副中央凹加工对眼跳目标选择的影响是相互独立的。本文的研究对于理解中文阅读中的眼跳机制具有重要的理论意义。但是本文存在一个重要的问题是，支持相互独立这个结论的主要结果来自没有发现词频和笔画数之间的交互作用，使得研究结论的证据缺乏足够的说服力。建议作者对实验结果进行贝叶斯分析，以进一步考察非显著交互作用的可靠程度。此外，还存在以下几个重要问题，需要作者认真考虑和修改。

主要问题：

意见 1：研究问题出部分：

文献综述简略，本文主要考察中央凹加工与副中央凹加工在眼跳目标选择中的关系，对于 Yan（2015）的研究述过于简略，到其操纵了副中央凹的预视类型，未详细阐述具体的实验设计是怎样的，建议作者补充这方面的内容。 前言中，作者只是简单介绍了有两种截然不同的研究发现（e.g., Liu et al.,2015; Yan, 2015），尚未进一步解释不一致发现背后潜在的原因是什么。

回应：首先非常感谢专家所提出的宝贵意见。

根据专家的意见，我们对 Yan（2015）的研究进行了详细的介绍。详见（p.5）。

对于 Liu 等人（2015）与 Yan（2015）发现两种不同结果的原因进行了解释。详见（p.5）。

意见 2：研究问题提出动机性不强， 缺乏理论背景介绍。即，为什么作者要考察中央凹加工与副中央凹加工在眼跳目标选择中的关系？眼动模型是否对该问题有相应的理论假设，不同模型的理论假设是否存在差异。

回应：关于本研究的理论背景在已经进行了更加详细的介绍（文中见 p.5）。拼音文字中的读者可以根据副中央凹加工中获取的词边界信息（比如，词间空格），将词的中心即最佳注视位置作为随后的眼跳目标。而汉语读者不能根据外显的词边界信息（词间空格）来指引随后的眼跳目标选择，有研究者认为汉语读者的眼跳目标选择是根据当前注视加工情况进行的动态选择，影响眼跳目标选择包括当前注视词的加工情况和副中央凹中的加工情况。有研究者认为汉语阅读过程中，字水平上是平行加工的，词水平上是序列加工的（Li et al., 2014; Ma et al., 2015），那么当前的注视词与随后的副中央凹中字或词在眼跳目标选择的动态过程中是平行的还是序列的，当前的研究仍存在极大的争议。

意见 3：与以往研究相比，本研究的创新之处是什么。

回应：本研究的创新之处在于同时操纵了中央凹注视词的词频与副中央凹中词的笔画数，而这两个因素在之前的研究中均表明会影响汉语读者的眼跳目标选择。而探讨中央凹加工与副中央凹加工在汉语阅读的眼跳目标选择上的关系对于深入探讨汉语阅读中眼跳目标选择的机制具有重要的理论意义，对于今后构建汉语阅读的眼动认知控制模型也能提供重要的实验依据。

意见 4：之前研究中采用了中央凹注视词的词频（e.g., Liu et al., 2015）或者笔画数操作中央凹的加工负荷 （e.g., Yan, 2015），本研究出于怎样的考虑选择词频而不用笔画数？

回应：虽然之前的研究中采用了中央凹注视词的词频或者笔画数来操纵中央凹的加工负荷，但是在采用笔画数操纵中央凹加工负荷的研究中，并没有发现中央凹词的笔画数会影响随后的眼跳目标选择（Yan, 2015），但是在采用词频操纵中央凹加工负荷时，结果发现了词频影响随后的眼跳目标选择（例如，Liu et al., (2015)；Wei et al., (2013)；王永胜，2016）。因此本研究中选择词频来操纵中央凹注视词的加工负荷。

意见 5：研究假设不具体。 比如：（1）如果中央凹的加工负荷是如何具体调节副中央凹加工影响眼跳？ （2）当二者相互独立时，为什么会“不管中央凹注视词的加工负荷是高还是低，副中央凹笔画数的作用不存在显著地差异”。请作者对研究部分做进一步补充。

回应：根据专家的意见，对研究假设进行了更详细的补充（文中详见 p.6）。

（1）如果中央凹注视词的加工负荷调节副中央凹的加工，即与高中央凹注视词加工负荷相比低中央凹注视词加工负荷条件下，副中央凹加工中能够获取更多的信息，那么当中央凹注视词为低加工负荷的高频词时，副中央凹词的笔画数对眼跳目标选择的影响应显著地大于高加工负荷的低频词条件；

（2）如果中央凹注视词的加工负荷与副中央凹加工获取的信息在眼跳目标选择上的作用是独立的，中央凹注视词的加工负荷并不对副中央凹加工产生调节，那么高低中央凹注视词加工负荷条件下副中央凹加工中获取的信息不存在显著地差异，因此副中央凹词笔画数的作用将不存在显著地差异。

意见 6：实验结果：建议作者对实验结果中不显著的交互作用进行贝叶斯分析，以进一步支持实验结论。

回应：根据专家的意见，我们对中央凹词到副中央凹词的眼跳长度以及中央凹词向前眼跳长度进行贝叶斯分析，分析结果支持中央凹词频与副中央凹笔画数不存在交互作用。并将相关分析结果进行了报告。（详见文中 p.15）.

意见 7：其他问题：

1. 请报告被试信息。如被试的性别比例，右利手情况等。

回应：根据专家意见，已经将相关的被试信息进行了报告。（详见文中 p.6）。

2. 表 1 中缺乏中央凹词缺失首字、尾字字频信息。 以及高频、低频词是否在首字、尾字字频存在差异。请作者补充。

回应：根据专家意见，已经将相关信息进行了补充，并且进行了显著性的检验。（详见文中 p.7）。

第二轮

审稿人 1 意见

作者花费了大量精力修改文章，文章内容基本上可以了。有如下小问题，望作者考虑：

意见 1：严格意义上来说，这段文字描述是不准确的。“例如在拼音文字（比如英语）阅读中，读者所计划的眼跳目标位置为词的中心位置，即最佳注视位置（optimal viewing position, OVP），当注视该位置时词的加工效率最高，注视时间最短且再注视概率最低（O’regan, 1992; O’regan & Jacobs, 1992; Vitu, O’regan, & Mittau, 1990）”。原因如下：A、读者所计划的眼跳目标位置并不是“词的中心位置”。只是多个眼动模型假设：“读者所计划的眼跳目标位置为词的中心位置”。实际上，也有另一种可能是“读者所计划的眼跳目标位置为词的中心偏左的位置”。 B、“O’regan, 1992; O’regan & Jacobs, 1992; Vitu, O’regan, & Mittau, 1990”，这些以往研究发现的，在拼音文字中，在词汇的识别过程中，最佳注视位置（optimal viewing position, OVP）并不是在“词的中心位置”，而是在词的中心偏左的位置上。

回应：首先非常感谢专家所提出的宝贵意见。

我们重新查阅了相关文献后，根据专家的意见对于该部分进行了修改，指出当前的眼动认知控制模型均将词的中心作为眼跳目标选择的默认位置；而词上的首次注视位置往往落在偏向注视位置上，而这一位置靠近词上的最佳注视位置。具体修改详见 p.1。

意见 2：这句话通顺吗？“但刘萍萍（2013）的研究中考察了词频与对比度眼跳目标选择的影响”，是不是该这样“但刘萍萍（2013）的研究中考察了词频与对比度对眼跳目标选择的影响”？

回应：该句的表达确实如专家所说不通顺。对于该句话，根据专家的意见进行的相应的修改。修改如下：

“刘萍萍（2013）的研究中考察了词频与对比度对眼跳目标选择的影响，但是并没有发现词频影响随后的眼跳长度，”

意见 3：表 8 注视词频、副中央凹词笔画数在眼跳目标选择分析指标上的固定效应估计值表中“§、***、*、**是不是要给以说明？”

回应：根据专家的意见，已经对符号“§、***、*、**”所代表的意义进行了说明。详见 p.表 8 的下注。

审稿人 2 意见

在这一版中，作者基本上解决了第一轮中所提到的意见。但是在文章写作规范、结果呈现上还存在以下的一些细节问题，需要作者注意并修改。

意见 1：第 2 页，当“PVL”第一次出现时，请注明其，“preferred viewing location”；类似的问题还有，第 8 页. “高频多笔画（HPHS）、高频少笔画（HPLS）”

回应：首先非常感谢专家所提出的宝贵意见。

根据专家的意见，已经将偏向注视位置（preferred viewing location）的全称做了添加。（见 p.1）。第 8 页当中的高频多笔画（HPHS）几处的英文全称由于在后文总并没有使用，因此已经将其删除。

意见 2：在实验结果部分，有些结果报告了 p 值，有些没有报告 p 值，请说明原因。

回应：在实验结果部分，对于一些在固定效应估计值的表中已经标出显著性的结果在文中没有报告出 *p* 值；对于没有在表中体现出显著性的结果，在文中报告出了 *p* 值。为了统一起见，在本次修改中所有的结果均报告出了相应的 *p* 值。详见结果部分。

意见 3：第 16 页，“溢出效应（Spill Over effect）”，最好加上参考文献。

回应：已经添加了相应的参考文献。详见 p.13。

意见 4：参照 APA 的格式：当 p 小于.001 时，请直接报告 p< .001。

答：在数据结果部分，已经修改了 *p* 值相应的呈现方式。

意见 5：本文的文献引用格式请作者依据 APA 格式正确引用。如“（Yan, et al., 2006; Wei et al., 2013; Li, et al., 2014; Liu, et al., 2015）”、“（Zang et al., 2016; Ma & Li, 2015; Liversedge et al., 2014; Yang & McConkie, 1999; 白学军等, 2009a）等。”

回应：对于参考文献的引用格式我们进行的详细的检查，已经进行了相应的修改。

意见 6：请作者认真检查英文摘要，其中有多处语法和拼写错误。如“can not”,” the adjust the exiting saccade length”、“interation”。

回应：对于英文摘要，我们邀请了已经发表过多篇英文文章的，并且是相同领域的年轻学者

进行了详细的修改。

意见 7：附录实验材料中，对实验词汇操纵的颜色标识缺乏说明，且不一致。请作者或者说明原因或者重新标识。

回应：对于附录实验材料中的标识进行了修改。详见实验材料附录部分。

第三轮 编委复审

作者根据审稿人意见进行了两轮修改，但目前全文仍存在不少问题，仍然需要提请作者继续修改方可考虑接受。

意见 1：首先目前文章太长，主体部分（不含参考文献已经达到近 16000）建议作者在保持原有主体内容情况下将全文删减至一万字以内。重点的删减可集中在以下部分：前言部分一部分文献的综述可大幅删减，例如第四段第五段内容其实只是作为汉语读者并不像存在外显词切分线索的拼音文字读者一样将词的中心作为默认的眼跳目标位置的佐证，因此对文献进行简单的罗列则可。例如，“以往的研究表明，汉语读者并不像存在外显词切分线索的拼音文字读者一样将词的中心作为默认的眼跳目标位置（文献的罗列）。”其实作者更重要的问题是没有把先前的文献与当前的设计紧密结合起来，说明到底当前的设计如何能解决先前的问题，也就是说，作者需要说明为什么要同时操纵中央凹注视词频和副中央凹词的笔画数，而不是反过来，不同位置的信息可以操纵的不同变量有许多，这两种选择到底反映了作者对眼动模型的何种考虑，这一方面需要更清楚的论述，而不是仅仅局限在笔画与词频这两个具体的因素上就事论事。

回应：首先非常感谢专家的宝贵意见。

我们根据专家的修改意见，对文章进行了删减，目前文章主体部分（不包括参考文献和英文摘要）的字数已在一万字以内。

我们对问题提出部分也进行了重新的修改，指出之前研究所没有解决的一个问题是中央凹加工负荷与副中央凹加工在眼跳目标选择中的关系。本研究操纵中央凹注视词词频与副中央凹词的笔画数来探讨这一问题，并就为了选择这两个变量进行了说明。详见（p.2-p.4）。

意见 2：结果数据报告部分显得较为琐碎，因为眼动的指标太多数据，作者最好根据想解释的问题重点提供相关的数据和统计，而不是面面俱到，这样也可大幅减少篇幅。例如目前有大量的篇幅用在讨论中央位置上的词频效应，包括首字频率和尾字频率的效应，如果作者的

目的只是想说明词频的操纵有效，则不必面面俱到地提供所有的眼动指标。其他位置的数据报告也存在类似的问题。建议如下：关于字频的分析应该精简或全部略去，因为研究的目的是看词频和笔画的效应，如果字频在其中起作用，应该独立放在一个部分来呈现。显然，关于眼跳目标和注视位置的分析应该放在数据部分的开头来报告，因为这是与研究目的直接相关的。而注视时间的报告，中央凹位置和副中央凹位置的分析应归为一类，并尽量简略报告主要结果即可。

回应：已根据专家的意见，对数据分析部分进行了修改。对注视时间的呈现进行了简化，删除了字频作用的分析；在眼跳目标选择部分，对字频的作用的报告进行了精简，主要分析了词频与笔画数的效应（详见 p.7-p.10）。

意见 3：为什么要做补充分析，文中要说明，现在显得很突然也没有看出与正文想解答的问题有些什么关系。在报告交互作用不显著时，也需要报告统计值。文中很多地方出现“显著地交互作用”，应为“显著的交互作用”，请作者进行全面的检查。

回应：进行补充分析的目的是，在控制字频的影响后，进一步探讨中央凹词频与副中央凹词笔画数在眼跳目标选择中的关系。在此次修改中，已将补充分析部分删除。

此外，根据专家的建议，对文中的错别字等进行了全面的检查。

意见 4：讨论部分第二段标黄色的地方，表述相当拖沓，层次不清：“之前的一些研究发现高频词上向前的眼跳长度显著地长于低频词上的向前眼跳长度，需要进一步的对这一问题进行探讨。”请作者尽量以清楚地逻辑进行论述。

回应：我们重写撰写了讨论部分，该句话的表达已经进行了修改。

意见 6：怎样解释“在词水平上中央凹与副中央凹加工在眼跳目标选择上作用是独立的，但是在字水平上，中央凹注视字的加工负荷调节副中央凹加工在眼跳目标选择上作用。”这个结果在摘要中也没有体现，或者说，摘要对文章的主要结论报告不完整。

回应：研究的结果发现，在眼跳目标选择上，中央凹注视词词频与副中央凹词笔画数的交互作用不显著，但是字频作为协变量进行分析时，发现中央凹词的尾字字频与副中央凹词笔画数存在显著的交互作用。因此，我们认为在词水平上中央凹与副中央凹加工在眼跳目标选择上的作用是独立的，但是在字水平上，中央凹注视字的加工负荷调节副中央凹加工在眼跳目标选择上的作用。但是，在本研究中，并没有对字频进行严格的操纵，只是作为协变量进行

的分析，经过讨论，我们认为当前研究并不能有效地得出字水平加工上中央凹加工与副中央凹加工关系的结论，需要进一步采用严格的实验操纵来证实这一结论。

意见 7：相比于前言，讨论部分的内容相对过于简单，只是结果的简单描述，没有上升到理论的高度来进行讨论和分析。同时，在结构上也没有和前言提出的问题相互呼应来进行，请作者在不增加字数的情况下加以提升和修改。"

回应：根据专家的建议，作者进行了多次的相互讨论，对本文的讨论部分进行了重新撰写。详见（详见 p.107-p.12）

意见 8：英文摘要还是有许多表达不够规范的地方，如时态的不一致等，建议请母语为英语的研究者进行修改和润色。

回应：英文摘要已经请专业人员进行了修改。

第四轮 编委复审

意见：这个文章遇到了外审两个专家认为可以通过，而文章质量不高的问题，属于大的毛病不算太明显，但交互作用阴性，难以说明问题。尽管作者努力修改，但这些弱点仍然十分突出，所以在本次终审阶段花了很长时间来评审。我的倾向其实仍然是拒稿，但考虑到几轮审稿，周期已经很长，也许让作者根据这次审稿的意见仔细修改，并在讨论中对本研究的缺陷进行充分讨论，再作最终决定。除了上传的文稿中提及的问题以外，还有以下一个重要问题：本研究其中一个最重要的结论，是中央凹注视的词语词频，和副中央凹中的词语的笔画数，二者之间交互作用不显著，由此推出他们两者的作用是“独立的”。然而这一结论值得商榷。因为，交互作用不显著，其实也可以得出另外的推论，即读者使用了副中央凹加工中获得的（某种）信息，指引读者进行眼跳目标选择（文中第 11 页第 3 段有类似的观点：“拼音文字的读者使用副中央凹中或取的边界信息，指引读者将注视点定位到下一个词的中心……”），而副中央凹的加工会受到中央凹加工负荷的影响（同一页第 2 段：“在拼音文字的阅读，例如英语，中央凹加工负荷调节副中央凹加工……”），只是中央凹和副中央凹中的效应，是可叠加的。这一解释，跟 Liu 等（2015）的结论并不冲突：“Liu 等人（2015）认为，汉语阅读中，中央凹注视词对眼跳目标的选择是通过调节副中央凹加工实现的”（同一页第二段）。与李玉刚等（2017）的结论也不冲突：“副中央凹加工情况直接决定了眼跳的落点位置”（同

一页倒数第二段）。本研究事实上是属于交互作用阴性的结果，根据阴性结果并无法做出明确的结论。所以作者应该在讨论中对这一研究可能存在的问题和其他可能的解释进行讨论。

回应：首先衷心感谢编委专家所提出的宝贵意见，同时感谢专家能够给作者再次修改本文章的机会。

编委专家所提出的修改意见在文章中已经进行了修改。

对于专家所提出的对于交互作用不显著的的可能解释，在讨论部分进行了探讨。

再次感谢编委专家对本文章所提出的宝贵意见。

编委意见：经过多轮审稿和作者全面的修改，目前该文存在的问题已经基本解决，文章总体上达到学报的水平，可以接受。

主编意见：责任编委和审稿人对改进该文做了大量工作，作者必从中受益良多。同意接受发表。