

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：语素意识与快速命名对汉语儿童阅读能力的影响：跨学段的中介效应分析

作者：赵英，伍新春，陈红君，孙鹏，王湫兰

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：“语素意识与快速命名对阅读理解与阅读流畅性的影响”的部分

专家批注：缺乏前人研究对于MA, RAN and reading之间发展关系的梳理，有许多研究分析了横纵向的关系，需要在文献中体现longitudinal patterns。

Pan, J., Song, S., Su, M., McBride, C., Liu, H., Zhang, Y., ... & Shu, H. (2016). On the relationship between phonological awareness, morphological awareness and Chinese literacy skills: Evidence from an 8-year longitudinal study. *Developmental Science*, 19(6), 982-991.

Deacon, S. H., Kieffer, M. J., & Laroche, A. (2014). The relation between morphological awareness and reading comprehension: Evidence from mediation and longitudinal models. *Scientific Studies of Reading*, 18(6), 432-451.

Hjetland, H. N., Lervåg, A., Lyster, S. A. H., Hagtvet, B. E., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2019). Pathways to reading comprehension: A longitudinal study from 4 to 9 years of age. *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 751.

此外，研究是跨学段的分析，阅读子技能的发展模型？跨学段中介的理论基础和背后逻辑是什么？

回应：非常感谢专家的重要意见和建议，对于本文的修改完善十分有帮助。

首先，文献综述部分确实需要进一步体现语素意识、快速命名和阅读能力之间的关系，尤其是纵向关系。第一，就语素意识与阅读能力的关系而言，语素意识指个体对语言最小意义单元的感知和操作能力(Kuo & Anderson, 2006)。由于阅读理解主要侧重文本意义理解的准确性程度，而在语义信息的加工中不可避免地涉及对语素的感知和操作，因此从理论层面而言，语素意识与阅读理解之间存在密切关系。Deacon等(2014)追踪三年级的英语儿童至四年级，对两个年级分别进行了分析，结果发现语素意识既可以直接预测阅读理解，也可以通过字词阅读技能间接影响阅读理解。此外，早期的语素意识可以部分解释儿童一年间阅读理解的增长。因此，二者之间除存在相关关系外，语素意识也可以纵向预测阅读理解的发展。有关汉语儿童的研究也支持了这一观点。汉语是一种表意文字，其在书写体系、形-音对应规则等方面的独特性决定了语素意识在汉语儿童阅读发展中的核心作用(Chen **错误！未指定书签。** g et al., 2017; Shu et al., 2006)。有研究表明，在控制了语音和正字法意识后，语素意识对阅读理解的影响在二至四年级的汉语儿童中依然稳定存在(Li & Wu, 2015)。Pan等(2016)通过纵向研究设计，进一步发现汉语儿童入学前(4~6岁)的语音和语素意识可以通过入学后的语素意识(7~10岁)影响到11岁的阅读理解。相对而言，有关语素意识对阅读流畅性影响的研究相对较少。Cohen-Mimran (2009)以希伯来语的儿童为对象，发现语素意识好的儿童可以更为流畅地阅读文本材料。在汉语中可能尤为如此，毕竟汉语文本没有空格，儿童需要利用语素意识来判断目标字是独立表意的，还是与前一个或后一个字结合起来组成一个

复合词的。Pan等(2016)、喻艳玲等人(2023)通过纵向研究设计,发现了早期语素意识对后期句子默读流畅性的影响。因此,在句子阅读过程中,语素意识可能有利于汉语儿童确定词语的边界,从而实现流畅地阅读。

第二,就快速命名与阅读能力的关系而言,快速命名指个体尽可能快速地命名熟悉材料的能力,反映了儿童阅读习得所需要的认知基础的重要方面,在拼音文字与非拼音文字的研究中均被证明是儿童多项阅读技能的横断相关因素和纵向预测变量(e.g., Georgiou et al., 2006; Pan et al., 2011; Wei et al., 2015)。在快速命名任务中,儿童需要对材料进行加工、对语音表征进行提取等,因此其与阅读活动相关。以加拿大儿童为对象的研究发现,在考虑了听力理解和假词解码效应的情况下,命名速度可以显著解释阅读理解的变异,但效应量较小;但当控制真词解码时,却出现了不一致的结果(Johnston & Kirby, 2006)。对此,该研究指出,可能的原因是真词解码在命名速度与阅读理解之间发挥了中介作用。Hjetland等(2019)的纵向研究同样在阅读理解的模型中,发现了早期快速命名对于字词解码而非阅读理解的直接作用。相对于阅读理解,阅读流畅性侧重于阅读时的效率或者速度。由于快速命名与流畅性均十分依赖加工的效率或速度,二者关系相对更为密切(Norton & Wolf, 2012; Song et al., 2016)。例如,在三种拼音文字中,快速命名均与阅读速度而非阅读的准确性相关(Ziegler et al., 2010)。有关汉语儿童的纵向研究表明,儿童5岁时快速命名的能力是其7至10岁时句子默读流畅性的独特且稳定的影响因素(Pan et al., 2011)。

第三,需要指出的是,本研究将阅读流畅性界定为文本(篇章)朗读流畅性,因此本研究中的阅读流畅性比句子默读流畅性更为复杂。曾有研究者对不同类型的流畅性进行了对比分析,并指出用篇章朗读流畅性来表征儿童的阅读能力才更为合适(Fuchs et al., 2001)。然而,以往关于汉语儿童的研究多关注句子默读流畅性。基于Ruan等(2018)的元分析,几乎没有关于汉语文本朗读流畅性影响机制的研究。因此,语素意识与快速命名对阅读流畅性的影响需进一步探讨。此外,相对而言,语素意识与阅读理解的关系可能更为密切,而快速命名与阅读流畅性的关系可能更为密切,语素意识与快速命名对阅读理解和阅读流畅性的相对影响及内部机制需通过纵向研究进一步探讨。

根据专家的建议,我们在修改稿中增加了对语素意识、快速命名及阅读能力之间发展关系的梳理,并且对前言部分的相关内容重新进行了组织和梳理,详见修改稿第1~2页及第4页的蓝色字体。

另外,本研究涉及跨学段的分析和比较,由于篇幅限制,我们在原文中简单地对阅读发展阶段论及相关研究进行了说明。“*阅读发展阶段论(Chall, 1983)认为,阅读能力的习得存在不同的阶段。一些研究也表明,阅读技能之间的关系随儿童年级的变化而变化,且有规律可循,如字词识别的作用更多体现在低学段(Joshi et al., 2015)。本研究将涵盖低、中、高三个学段的汉语儿童:儿童刚开始学习阅读,慢慢地向从阅读中学习进行过渡,最后成功步入到从阅读中学习的阶段。这也与《义务教育语文课程标准(2022版)》提及的“六三”学制中前三个学段相对应。*”但是,一方面,这部分内容放在“本研究”的部分可能不太合适,另一方面,如专家所言,我们可能需要更清楚地介绍跨学段分析的理论基础和背后逻辑,以及阅读子技能的发展及其对阅读能力的影响。

第一,儿童的阅读发展存在不同的阶段,这一观点已经得到语言与阅读发展领域的研究者的普遍认可。其中,Chall(1983)的阅读发展阶段论是比较经典的、影响力较为广泛的理论之一。Chall(1983)认为,熟练阅读能力的形成涉及多个不同的阶段,每个阶段个体所面临的主要任务存在一定的差异,并且随着儿童认知能力的发展呈现一定规律性的变化。例如,在最初阅读或解码阶段,儿童正在学习阅读(learning to read),开始在书面符号与口语声音之间建立联结。对于汉语儿童而言,识字可能是这一阶段的主要任务。而在验证与流畅阶段,儿

童处在过渡期，逐渐可以熟练地将书面印刷符号与其语音、语义表征联系起来，阅读也会变得越来越流畅，此时儿童主要处在小学的中年级阶段。到了小学的高年级，儿童步入从阅读中学习的阶段（reading to learn），识字量已经达到了一定的水平，可以熟练流畅地阅读相对复杂的文本，并且从文本中获得新的知识。与理论模型(Chall, 1983)相一致，一些相关的实证研究(e.g., 陈红君 等, 2019; 赵英 等, 2016)表明，虽然儿童各项阅读能力会随着年级的升高而提高，但在小学的不同年级或不同发展阶段，阅读能力及相关技能之间的关系是不同的，会随着儿童阅读水平的提高呈现出一定的变化。

第二，就具体的子技能及其对阅读能力发展的影响而言，阅读简单观(Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990)认为，解码和言语理解是阅读过程中不可或缺的两个部分，但是二者的相对重要性在不同发展阶段的体现可能不同(Caravolas et al., 2019; Garcia & Cain, 2014; Joshi et al., 2015; Joshi et al., 2012)。以汉语儿童为例(Yan et al., 2021)，在阅读发展的早期，识字是儿童的主要任务，只有识得一定量的汉字，儿童才可以独立进行阅读。此时，儿童所接触到的多是比较简单、易于理解的书面材料。在阅读过程中，还涉及不到较高水平或较高层次的词汇或言语理解的知识。因此，相对于言语理解，在汉语儿童阅读发展的早期，字词识别准确性即解码能力可能更为重要。随着儿童年级的升高，言语理解的作用会逐渐突显。因此，可以推测，在阅读发展的不同时期，发挥主要作用的阅读子技能可能有所差异。在此基础上，Kim(2020)提出了一个更为具体的、整合的阅读理论模型，即阅读的直接和间接模型（The Direct and Indirect Effects Model of Reading, DIER）。在DIER模型中，字词识别和听力理解可以同时预测阅读理解与阅读流畅性，同时二者也受到其他因素的影响。值得一提的是，DIER模型也提出了动态关系假设，即阅读的各个子技能的相对重要性及其对阅读能力的影响机制是随着个体的发展而不断变化的。例如，在阅读发展的早期，字词技能及其相应要素，如语音、字形及语素等发挥着较大作用；随着个体字词识别能力的提升，这些要素的作用逐渐减弱。因此，有必要厘清底层的阅读子技能，如元语言意识与认知技能对阅读发展的影响机制，并进行跨学段的分析和比较。

综上，我们在修改稿中补充了跨学段分析的理论基础和背后逻辑，并且对前言部分的相关内容重新进行了组织和梳理，详见修改稿第 3~4 页的蓝色字体。

意见 2：“字词层面阅读技能的中介作用”的部分

专家批注：缺乏关于阅读流畅性和理解影响机制的跨学段差异的相关研究。

回应：非常感谢您的意见和建议。相对于阅读流畅性，以往研究更多地关注一些认知和言语技能对阅读理解的影响机制(e.g., 程亚华 等, 2018; Deacon et al., 2014; Kieffer et al., 2013; Kieffer & Lesaux, 2012)。具体而言，有研究对一年级汉语儿童进行了为期两年的追踪，交叉滞后模型的结果表明，儿童的字词阅读流畅性在汉语语素意识与阅读理解之间起部分中介作用(程亚华 等, 2018)。Deacon等(2014)追踪三年级的英语儿童至四年级，分别对两个年级的儿童进行了分析，发现不论对于三年级还是四年级儿童而言，字词阅读技能（准确性）均可以部分中介语素意识与阅读理解的关系。然而也有一些研究未发现字词阅读技能的中介作用(e.g., Kieffer et al., 2013; Kieffer & Lesaux, 2012)。除被试语言等不同外，Kieffer等(2013)以及Kieffer和Lesaux(2012)的研究对象为六年级及以上的学生。这些不一致的结果表明，被试的年级或所处的发展阶段可能是造成阅读理解影响机制存在差异的原因之一。我们已经对相关的内容进行了补充，并且对前言部分的相关内容重新进行了组织和梳理，详见修改稿第 3 页的蓝色字体。

意见 3：“描述性统计与相关分析 表 2”的部分

专家批注：是否正态分布？偏度和峰度？

回应：非常感谢您的意见和建议。各个变量的偏度和峰度见表 1（见修改稿中的表 2）。从下表（表 1，修改稿中的表 2）中可以看出，大部分任务的得分均基本符合正态分布的要求。中学段和高学段语音意识的峰度大于 3（小于 3.5），这可能是因为中、高学段儿童的语音意识的得分存在天花板效应。此外，中学段快速命名的峰度大于 4（偏度小于 2），这可能是由于有些儿童在快速命名任务中表现较慢造成的。

基于West等(1995)关于结构方程模型的研究以及以往关于英语(Kim, 2020)、韩语(Kim, 2020b)和汉语(Song et al., 2015)儿童读写能力的实证研究，本研究中的偏度和峰度符合儿童阅读发展的规律，且可以接受。例如，在Kim(2020)的研究中，听力理解的峰度大于 10；在Song等(2015)的研究中，正字法意识的峰度为 4.59。以上研究均未对其进行转换，文中报告的为原始数据的结果。

然而，考虑到本研究中快速命名的峰度相对较大，我们对快速命名进行了log转换，转换后的快速命名的偏度为 0.50，峰度为 0.98，符合正态分布。基于转换后的结果，我们对数据重新进行了一遍处理，发现结果并没有实质性的改变，所有以前显著的路径仍然显著，不显著的路径仍然不显著，只有一些路径系数的大小存在 0.01 或 0.02 的变化。因此，我们在文中仍旧报告了原始数据的结果。

根据专家的建议，在修改稿的结果部分，我们报告了各个变量的偏度和峰度（见修改稿的表 2；第 8 页）；对该结果进行了相应的解释，并对转换后的结果进行了简单的说明，详见修改稿第 8 页的蓝色字体。

表 1 低、中、高三个学段各个变量的偏度和峰度

变量	低学段		中学段		高学段	
	偏度	峰度	偏度	峰度	偏度	峰度
一般认知能力	-0.56	-0.04	-0.82	0.40	-0.42	-0.33
T1 工作记忆	0.61	0.20	0.52	-0.19	0.85	-0.05
T1 语音意识	-0.82	-0.38	-1.74	3.35	-1.77	3.10
T1 正字法意识	-1.15	2.04	-1.34	2.35	-1.43	2.31
T1 语素意识	-0.04	-0.37	-0.59	0.73	-1.00	0.90
T1 快速命名	0.56	0.41	1.54	4.94	0.61	0.04
T1 字词识别准确性	-0.36	-0.50	-1.27	2.23	-0.99	0.48
T1 字词识别流畅性	0.60	1.49	-0.15	-0.07	0.75	1.99
T1 词汇知识	0.67	0.82	-0.34	-0.24	-0.46	0.52
T2 阅读理解	-1.16	1.69	-1.00	0.77	-1.13	1.32
T2 阅读流畅性	0.31	0.22	-0.15	-0.21	0.56	1.58

意见 4：“讨论”的部分

专家批注：结果讨论不够清楚，1. MA 只有在中学段对阅读理解有直接作用？换言之，低高学段MA 全中介作用，中学段是半中介。

回应：非常感谢您指出这一问题。十分抱歉原文中讨论部分的陈述不太清楚，容易引起混淆。从模型的标准化结果来看，语素意识确实只在中学段对阅读理解有直接作用。但是，将该结果放在整个模型中，即结合Bootstrap检验的结果来看，低学段，语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解的间接效应显著，而语素意识对阅读理解的直接预测作用不显著，此时为完全中介作用；中学段，语素意识通过字词层面阅读技能影响阅读理解的间接效应不显

著，而语素意识对阅读理解的直接预测作用显著；高学段，语素意识通过字词层面阅读技能影响阅读理解的间接效应不显著，语素意识对阅读理解的直接预测作用也不显著。也就是说，低学段，语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解，为完全中介；中学段，语素意识仅直接影响阅读理解，中介效应不显著；高学段，语素意识对阅读理解的直接和间接影响均不显著。该结果可以从以下三个方面进行解释：

第一，据估计，在常用的 3500 个汉字中，大约有 2500 个是在小学阶段习得的，而其中一、二年级需要掌握的汉字就占 45%(Shu & Anderson, 1997; Shu et al., 2003)。因此，对于正处在学习阅读（learning to read）阶段(Chall, 1983)的低学段（二年级）汉语儿童而言，识字是他/她们面临的主要任务。在影响汉字识别的诸多因素中，语素意识是广受研究者关注的核心影响因素(李利平等, 2016; Shu et al., 2006)。从理论层面而言，字词识别可能包括语素分解这一早期阶段(Verhoeven & Perfetti, 2003, 2011)。语素意识涉及字词和字词构成规则的知识，语素意识好的儿童可以更好地对汉字进行学习、归类、识记及提取，其识字量往往更大。汉字识别是阅读理解的基本要素之一，因此，在阅读发展的早期阶段，语素意识主要是通过影响字词识别准确性，从而影响阅读理解的；语素意识作为底层元语言意识的一种，阅读理解作为篇章层面较高水平的阅读能力，语素意识对阅读理解的直接预测作用可能被间接作用所掩盖，即字词层面的技能——字词识别准确性发挥完全中介作用。

第二，到了中学段，即对于四年级汉语儿童而言，语素意识的直接作用显著；虽然语素意识对字词识别准确性有显著影响，字词识别准确性对阅读理解有显著影响，但Bootstrap检验的结果却表明，语素意识对阅读理解的间接作用不显著。Deacon等(2014)对拼音文字体系下三、四年级学生的研究表明，在控制了语音意识、词汇以及非言语智力的情况下，单词阅读能力可以部分中介语素意识与阅读理解的关系，即语素意识的直接预测作用仍然显著。一方面，本研究未发现语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解的中介作用，这可能是因为本研究同时考虑了阅读理解与阅读流畅性。因此，模型较为复杂，模型一部分的解释率可能由阅读流畅性的影响机制所解释。另一方面，本研究与Deacon等(2014)的研究也有一定程度的一致，比如语素意识的直接预测作用显著。这可能是因为到了中年段，底层认知技能的间接影响机制逐渐减弱，而阅读理解这一需要精准意义建构的变量更多地受到底层认知技能和元语言意识以及字词层面阅读技能的直接影响。这或许也解释了为什么许多关于语素意识对阅读理解间接影响机制的研究多集中在小学的低年级阶段(e.g., 程亚华等, 2018; Kim et al., 2020; Zhao et al., 2019)。

第三，到了小学高学段，即对六年级的汉语儿童而言，本研究的结果表明，语素意识对阅读理解的直接预测作用不显著；同时，虽然语素意识对字词识别准确性有显著影响，字词识别准确性对阅读理解有显著影响，但Bootstrap检验的结果却表明，语素意识对阅读理解的间接影响不显著。根据阅读发展阶段论，到了小学高年级，儿童进入到了从阅读中学习的阶段（reading to learn），儿童所接触的书面材料越来越复杂，阅读理解可能不仅仅涉及较为简单的提取、推论等过程，更多地开始涉及一些高级思维，如推理整合、鉴赏批判等过程。因此，一些高水平的言语技能，如听力理解，一些领域一般性的技能，如推理，以及一些非认知因素，如阅读策略等对阅读理解的影响(e.g., Cain et al., 2001; Frid & Friesen, 2020)可能会逐渐突显。从另一个角度而言，到了高学段，阅读理解的内部机制相对更加复杂，这一点从阅读理解与阅读流畅性相关系数的变化中（低年级：0.52；中年段：0.51；高年级：0.36）也可以看出来（见修改稿的表 4 至表 6）。然而，本研究中只包含了言语理解的一个指标，即词汇知识，未来研究可能需要进一步考虑其他因素的影响。

综上，T1 语素意识对中年段的阅读理解有直接作用，而对低年级和高年级都没有直接影响，这一结果需要同时结合语素意识对阅读理解的直接预测作用和间接影响机制来解释。随着儿童认知技能的发展，阅读材料的逐渐复杂，语素意识从低学段的需要通过字词识别准

确性影响阅读理解，到中学段的直接影响阅读理解，再到高学段的直接和间接影响不显著。二者关系的规律变化也在一定程度上支持了阅读发展阶段论(Chall, 1983)，即不同阶段，阅读的本质可能是不同的。

最后，再次感谢您的提醒，对该结果进行清楚地解释是很有必要的。我们已经在修改稿的讨论部分增加了相应的解释，详见第 14~15 页的蓝色字体；并在不足中对本研究未测量其他可能影响高学段阅读能力的因素，如更高水平的听力理解等进行了明确说明，详见修改稿第 16 页的蓝色字体。

意见 5：“而字词识别准确性的中介作用在两个学段皆存在”的部分

专家批注：三个学段？

回应：非常感谢您的提醒。在原表述“结果表明，低学段儿童的语素意识与快速命名可以通过字词识别准确性影响到半年后的阅读理解与阅读流畅性，且字词识别流畅性在快速命名影响阅读流畅性的过程中发挥中介作用。然而，对于中、高学段的儿童而言，语素意识与快速命名对半年后阅读理解的间接影响均不显著。字词识别流畅性在语素意识影响阅读流畅性的过程中的中介作用仅体现在中学段，而字词识别准确性的中介作用在两个学段皆存在；快速命名可以通过字词识别准确性和字词识别流畅性影响到半年后阅读流畅性。”中，我们分两部分呈现了本研究的结果，首先呈现了低学段的结果，然后一起描述了中、高学段的结果。因此，文中是指在中、高学段背景下，“两个学段皆存在”。如果再加上低学段，则应该为“三个学段”。

十分抱歉原文中的表述不清楚造成了歧义，我们已经在讨论部分重新组织了该部分的表述，分别呈现了低、中、高三学段的结果，从而避免引起混淆，详见修改稿第 13 页的蓝色字体。

意见 6：“……段皆存在；快速命名可以通过字词识别准确性和字词识别流畅性影响到半年后阅读流畅性。可以看出，阅读理解与阅读流畅性共享的影响机制多体现在低学段；相对于阅读理解的中介机制在中、高学段不显著，阅读流畅性的间接机制在三个学段则较为稳定。”的部分

专家批注：结果与理论基础的连接不够紧密。如：如何体现或拓展了简单阅读观？为什么decoding有显著中介，vocabulary没有？

此外，字词识别的准确性和流畅性分别采用single-character和two-character识别任务，two-character 不仅包含了词层面的语境，还包含了意义层面的语境，考虑是否item的类型对结果也具有影响？参考Wang & McBride, 2016

Wang, Y., & McBride, C. (2016). Character reading and word reading in Chinese: Unique correlates for Chinese kindergarteners. *Applied Psycholinguistics*, 37(2), 371-386.

回应：非常感谢您建设性的意见和建议。

本研究讨论部分的理论深度确实有待提升。第一，基于阅读简单观(Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990)，解码和言语理解是阅读理解的两个基本要素，而口语词汇是言语能力的一部分(Perin, 2013)，因此在汉语研究中一般分别用字词识别和词汇知识来表征这两个要素(e.g., Yan et al., 2021; Zhao et al., 2019)。在传统的阅读简单观的背景下，字词识别的能力多仅指字词识别准确性，即个体将一个个的书面印刷符号转换为可以理解的语言的能力。本研究拓展了阅读简单观，不仅关注了阅读理解，更关注了阅读流畅性的影响机制，且考虑了字词识别准确性、字词识别流畅性及词汇知识的中介作用。研究结果不仅与

阅读简单观(Gough & Tunmer,1986; Hoover & Gough, 1990)的观点一致,即字词识别对阅读能力存在显著影响;同时拓展了阅读简单观,如支持了阅读能力影响机制的层级性,即底层元语言意识与认知技能可以通过字词层面的技能影响篇章层面的阅读能力;揭示了该机制的动态性,如不同学段的影响机制存在一定差异,这些都在一定程度上与Kim(2020)阅读的直接与间接效应模型(DIER)的观点相吻合。在阅读简单观(Gough & Tunmer,1986; Hoover & Gough, 1990)和DIER模型(Kim, 2020)的基础上,本研究还创新地指出,阅读理解与阅读流畅性的影响机制存在一定的共享性和特异性,底层偏准确性的元语言意识(如语素意识)与偏自动化的认知技能(如快速命名)在影响阅读理解与阅读流畅性的过程中,会呈现一定的交叉效应,如语素意识对阅读流畅性的直接与间接影响,快速命名对阅读理解的直接与间接影响。根据专家的意见和建议,我们在讨论部分增加了对理论基础的回应,详见修改稿第 15~16 页的蓝色字体。

第二,如专家所言,本研究中词汇知识的中介作用不显著,这一结果从表面上看起来似乎与阅读简单观(Gough & Tunmer,1986; Hoover & Gough, 1990)的理念不相符。然而,从相关分析的结果中(见修改稿的表 4 至表 6)可以看出,词汇知识与阅读理解密切相关,且相关系数的大小(低学段: 0.27; 中学段: 0.39; 高学段: 0.47)随着年级的升高有上升的趋势。这一趋势与关注阅读简单观在不同年级儿童适用性的拼音文字研究(e.g., Joshi et al., 2015; Tilstra et al., 2009)及汉语研究(e.g., Yan et al. 2021; 闫梦格 等, 2020)的发现相一致,即词汇知识,这一反映言语理解的指标,与阅读理解的关系在高年级段更为密切。词汇知识的中介作用在低、中学段不显著的原因可能是由于此时对阅读能力解释率贡献较大的仍然是字词识别的技能(Yan et al., 2021)。高学段,词汇知识的中介作用仍不显著的最主要原因可能是,本研究同时控制了字词识别准确性、字词识别流畅性以及词汇知识的相关,阅读理解与阅读流畅性的相关等。中介模型的结果发现,在高学段,词汇知识与字词识别流畅性、字词识别准确性的相关均显著(字词识别准确性与字词识别流畅性的相关不显著),或许由于字词识别流畅对阅读流畅性的解释率太高,阅读理解与阅读流畅性的相关显著,模型中各个变量之间的相关的控制导致了高学段词汇知识的中介作用不显著。词汇知识与字词识别流畅性在本研究中都属于双字词,Wang和McBride (2016)的研究也曾推测,随着儿童年级的增高,词汇知识与双字词阅读的关系会越来越密切。在原文的模型中,为了模型的简洁,自变量、中介变量及因变量内部的相关路径均未画出。为了让读者能够清楚地理解我们的研究结果,在修改稿中,三个中介变量之间的标准化的相关路径系数也在图中进行了标注,详见修改稿中的图 1 至图 3 (第 11~12 页);并对词汇知识中介作用不显著的原因进行了解释说明,详见修改稿第 16 页的蓝色字体。

最后,本研究中字词识别准确性和流畅性分别采用single-character和two-character识别任务。在single-character任务中,材料为从易到难排列的单字词,主要考察儿童的识字量;在two-character任务中,材料为高频的双字词,主要考察儿童字词识别的速度。虽然这两项分别是测查汉语儿童识字量(字词识别准确性)和字词识别流畅性的经典任务(e.g., 李虹, 舒华, 2009; 程亚华 等, 2018),但确实如专家所言,或许item的类型对结果也存在一定的影响。Wang和McBride(2016)的研究同时包含了单字阅读和双字阅读的任务,不论是单字阅读任务还是双字阅读任务中,材料均从易到难排列。结果发现,当将目标字放在双字词中时,儿童的表现要好于单独阅读该目标字。同时,单字阅读和双字阅读的影响因素存在一定的差异。基于此,单字与双字的材料类型可能会对本研究的结果造成一定的影响。但由于本研究的single-character和two-character识别任务中,材料的难度不同,且一个任务限时另一个任务不限时,我们无法单纯地将item类型的影响剥离开来,并对这一影响进行严格检验。不可否认,相对于单字词,双字词有一定的语境背景,可以提供一定的意义支持,未来同时考虑到item的类型的研究设计会十分有意义。因此,我们在文中对这一点进行了说明,详见修改稿第

14 页的蓝色字体；并且在不足中进行了讨论，详见修改稿第 16 页的蓝色字体。

意见 7: “*字词识别准确性可能是两项阅读能力共享的因素，尤其对于低学段的儿童而言*”的部分

专家批注：为什么是字词识别准确性而不是流畅性？也许因为流畅性的 task 包含了 semantic decoding？

回应: 非常感谢您的意见和建议，对我们很有启发。本研究发现，在低学段，语素意识与快速命名均可以通过字词识别准确性影响到阅读理解和阅读流畅性，因此，对于低学段的儿童而言，字词识别准确性可能是两项阅读能力共享的因素。为什么是字词识别准确性而不是字词识别流畅性？这一问题或许可以从以下两个方面进行回答。

第一，低学段，识字是儿童面临的主要任务。在常用的 3500 个汉字中，大约有 2500 个是在小学阶段习得的，而其中一、二年级需要掌握的汉字就占 45%(Shu & Anderson, 1997; Shu et al., 2003)。同时，对于处在阅读发展早期阶段的儿童而言，儿童字词识别速度主要是在字词识别准确性达到一定程度后发展起来的(Juul et al., 2014)。因此，在该阶段，识字量或者字词识别准确性正处在发展的关键时期，字词识别准确性的个体差异可能是解释儿童篇章层面阅读能力的主要因素。

第二，Wang和McBride(2016)发现，当将目标字放在双字词中时，儿童的表现要好于单独阅读该目标字。同时，单字阅读和双字阅读的影响因素存在一定的差异。正如专家所建议的，字词识别流畅性是双字词的任务，而双字词有一定的语境背景，可能会涉及一定的语义解码。而在低年级阶段，对于正处在学习阅读（reading to learn）阶段(Chall, 1983)的儿童而言，他们的面临的主要发展任务比较简单，阅读理解与阅读流畅性共享的机制可能是最基本的识字量或字词识别准确性。

我们对该问题进行了进一步的解释说明，详见修改稿第 14 页的蓝色字体。

意见 8: “*可能的原因是，本研究同时包含了语素意识与快速命名，而快速命名的差异才是解释儿童自动化识别单个字词的主要来源*”的部分

专家批注：关于“语素意识通过字词识别流畅性影响到阅读流畅性的中介作用机制只在中学段显著”这个问题，可以解释得再充分一些。

如：语素意识与字词识别的流畅性的相关随着年级增加而减弱，低学段字词识别流畅性的中介作用之所以不显著可能由于控制了语音意识和工作记忆，工作记忆和语音意识对于早期阅读能力的影响较为显著，且表 3 显示工作记忆和语音与字词识别流畅性均显著相关。所以控制了语音和工作记忆，才导致了字词识别流畅性的中介作用并不显著？

回应: 非常感谢您建设性的意见和建议。根据Bootstrap检验的结果，三个学段阅读流畅性的影响机制较为稳定，除了语素意识通过字词识别流畅性影响到阅读流畅性的中介作用机制只在中学段显著外，其余显著的中介路径在三个学段均有稳定的体现。如专家所言，本研究中，语素意识与字词识别流畅性的相关随着年级的增加而减弱，二者相关系数的大小在低、中、高三个学段分别为 0.32、0.30 与 0.18（见修改稿的表 4 至表 6）。字词识别流畅性在另外两个学段不显著的原因可能有两点。

一方面，到了高学段，语素意识并不是字词识别流畅性的近端影响因素，且语素意识、字词识别流畅性以及阅读能力三者之间的关系可能并不特别密切(e.g., Kieffer et al., 2013; Kieffer & Lesaux, 2012)。例如，Kieffer和Lesaux(2012)以 629 名多组语言背景不同的六年级学生为对象，结果发现字词识别流畅性在语素意识影响阅读理解的间接路径均不显著。该研

究虽然是关注的是高年级的阅读理解而非阅读流畅性，但也可以据此就语素意识、字词识别流畅性以及阅读能力的关系进行一定的推论。

另一方面，在低学段，虽然语素意识和字词识别流畅性存在相对密切的关系，但是此时工作记忆、语音意识与字词识别流畅性相关均显著的（见修改稿的表 4）。或许，对语音和工作记忆的作用进行统计控制导致了低学段字词识别流畅性的中介作用不显著。此外，本研究同时包含了语素意识与快速命名，相对于语素意识，快速命名才是各种类型流畅性近端影响因素(Altani et al., 2020; Hudson et al., 2009)。

感谢您为该结果的解释提供了一个重要方向，我们已经在讨论部分对该结果进行了进一步的解释和说明，详见修改稿第 15 页的蓝色字体。

意见 9：专家其他方面的修改意见和建议

意见 9.1: β 需要斜体

回应：非常感谢您仔细的阅读和相应的修改意见。根据APA的格式要求以及《心理学报》的投稿指南，希腊字母β不需要斜体。因此，我们未对这一处进行修改。谢谢您的提醒！

意见 9.2: 英文摘要的修改

回应：十分感谢您对英文摘要认真细致的修改和润色，我们已经根据您的意见和建议对英文摘要进行了修改，详见修改稿第 22~23 页的蓝色字体。

再次感谢您对本文的建设性意见和重要建议！

.....

审稿人 2 意见：

本研究探讨了语素意识和快速命名在阅读理解 and 阅读流畅性中的作用。416 名二、四、六年级学生参与了本次研究。各年级样本量相当。主要结果如下：语素意识和快速命名通过字词识别的准确性对低年级阅读理解起作用，快速命名通过字词识别的准确性和流畅性对各年级的阅读流畅性起作用，而语素识别主要通过字词识别的准确性对各年级的阅读流畅性起作用。

意见 1：本研究控制了一些相关变量。然而在文献综述中并没有提及这些变量。读者在早期并没有预期这些变量会得到控制，建议作者在文献综述说明为什么要控制这些变量。

回应：非常感谢专家的重要意见和建议，对于本文的修改完善十分有帮助。在原文中“本研究”的部分有写到“此外，一般认知能力、工作记忆等因素一般被当作控制变量(赵英, 2022; Kim et al., 2020)，而语音和正字法意识与儿童字词层面的技能有关(Li et al., 2012; Shu et al., 2008)，二者的影响也需要进行控制”。但是，原文对控制变量的描述可能过于简单，且确实如专家所说，应该放在前面文献综述的部分进行论述说明，以便读者在早期就获得对于控制变量的预期。

首先，阅读是一项复杂的活动。对于正常儿童而言，阅读能力随着儿童一般认知能力或智力的发展而逐渐成熟，二者之间存在密切关系。因此，在考察一些特定的认知因素或者语言技能等对儿童阅读能力的影响及内在机制时，通常首先将一般认知能力或者非言语智力作为基础变量进行控制(e.g., Cheng et al., 2017; Liu & Chen, 2020; Xue et al. 2013)。

其次，许多高级的认知活动均涉及到工作记忆这一认知技能，阅读也不例外。例如，一项元分析表明，即便年级在其中发挥一定的调节作用，整体而言，工作记忆与阅读能力及一些字词技能均有显著相关(Peng et al., 2018)。此外，考虑到工作记忆可能与阅读流畅性存在更为密切的关系(Xue et al., 2003)，因此，除一般认知能力外，本研究同时控制了工作记忆。

最后，元语言意识反映了个体对最小语言单元的认知及操作能力。与音、形、义相对应，语音意识、正字法意识及语素意识影响着个体的阅读能力，且三种成分之间存在一定程度的重叠(Kuo & Anderson, 2006)。基于词汇质量假说(Perfetti, 2007; Perfetti & Hart, 2002)，字词成分（如语音、正字法及语义）的质量以及这些成分之间的连贯性（或关联）在很大程度上决定了词汇的质量，从而影响着更高水平的阅读能力。鉴于汉语表意的语言特点，本研究主要关注语素意识，而非语音意识或正字法意识的作用。更为重要的是，对于处在阅读发展早期阶段的儿童而言，语音意识及正字法意识与儿童字词层面的技能有关(Li et al., 2012; Shu et al., 2008)。因此，本研究对另外两种类型的元语言意识进行了统计控制，以便获得更加可靠的结果。

根据专家的意见和建议，我们对相应的信息进行了修改和补充，详见修改稿第4页的蓝色字体。

意见 2: 词汇知识作为一个中介变量的理论意义较弱，尤其是作为快速命名和阅读之间的中介变量，并没有前人研究的支持。加上这一条路径的理论证据较弱。

回应: 非常感谢专家的意见和建议。确实如您所言，相对于其他路径，从快速命名到词汇知识再到阅读之间的理论及实证研究的证据均较弱，本研究考虑加入词汇知识，主要有以下三点原因。

第一，阅读简单观(Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990)认为，解码与言语理解是阅读理解的两个基本要素。在阅读简单观的框架下，词汇知识作为儿童言语理解的重要指标，对儿童后期良好的阅读理解十分重要(Song et al., 2015)。而根据交互补偿模型(Stanovich, 1980)，当遇到具有上下文背景的字词时，自下而上（印刷体驱动）和自上而下（意义驱动）的过程均可能发生。就自上而下的机制而言，语境可以通过自上而下的机制提供字词的相关信息，从而弥补落后读者较慢的印刷体处理过程。因此，除单个字词识别（自下而上）的效率外，可以提供语义支持的词汇知识可能对于个体的阅读流畅性也十分必要。本研究主要关注阅读理解与阅读流畅性的影响机制的异同，基于以上理论，如果仅关注字词识别，而不关注词汇知识，可能无法全面地阐释二者的影响机制。

第二，在本研究中，语素意识是一个重要的自变量，阅读理解是一个重要的因变量。三者作为不同语言单元层面均侧重于意义加工或建构的认知技能、阅读技能或阅读能力，语素意识与词汇知识的关系、词汇知识与阅读理解的关系、以及语素意识是否能够通过词汇知识影响到阅读理解等话题得到了许多研究者的关注(e.g., 陈红君 等, 2019; 赵英 等, 2016; Li et al., 2017; Simpson et al., 2020; Song et al., 2015; Sparks & Deacon, 2015)。然而，语素意识、词汇知识及阅读理解两两之间的关系、或者三者之间的关系可能会随儿童所处阶段的不同而改变，也可能会受到其他变量的影响。鉴于三者之间的密切关系已经被许多研究所证实，在涉及到语素意识对阅读理解的影响机制的分析中，如果不考虑该条路径，或者不进一步检验该路径是否仍然存在，可能会放大其他的效应。

第三，字词识别准确性与词汇知识，字词识别流畅性与词汇知识之间存在一定的相互关系，且二者在影响儿童阅读能力的过程中也存在一定的交互作用(Lee & Chen, 2019; Yan et al., 2021)。因此，不论是分析语素意识通过字词识别技能影响阅读能力的中介机制，还是分析快速命名通过字词识别技能影响阅读能力的中介机制，在考虑字词识别准确性与字词识别流

畅性的模型中同时考虑词汇知识,可以将三者之间的关系以及三者影响阅读能力过程中的相互作用进行一定程度的控制。也就是说,即便快速命名与词汇知识可能没有太大的关系,但是快速命名通过字词识别技能影响阅读能力的过程中,也需要同时考虑(排除)词汇知识的影响。

综上,本研究同时考虑了字词识别准确性、字词识别流畅性以及词汇知识这三种字词层面的阅读技能。我们在修改稿的前言部分补充了词汇知识影响阅读流畅性的理论基础,详见第3页的蓝色字体;并对将词汇知识作为中介变量的原因进行了说明,详见第3页的蓝色字体。此外,为了让读者能够清楚地理解我们的研究结果,在修改稿中,三个中介变量之间的标准化的相关路径系数也在图中进行了标注,详见修改稿中的图1至图3(第11~12页);并对词汇知识中介作用不显著的原因进行了解释说明,详见修改稿第16页的蓝色字体。

意见3:文中没有描述样本的背景,比如社会经济地位等信息。研究结论是否可以推广到别的样本值得推敲。

回应:非常感谢您的提醒。在数据采集的过程中,我们也从家长那里收集了一些社会经济地位的信息,如父亲和母亲的受教育程度。结果表明,儿童的父亲和母亲受教育程度为“研究生及以上”水平者所占比例分别为18.5%和14.9%，“本科”水平者分别为46.6%和43.5%，“大专”水平者分别为19.5%和23.6%，“高中(职高/中专)”水平者分别为9.4%和14.2%，“初中”水平者分别占3.8%和2.9%，“小学及以下”水平者分别为0.2%和0。此外,有1.9%的父亲和1.0%的母亲未报告其受教育程度。因此,整体而言,本研究的样本中,儿童父母的受教育程度占比最多的为“本科”和“大专”。

然而,由于本研究的模型比较复杂,模型包含的变量较多,而每个年级的样本有限,为了保证模型的拟合和参数的可靠估计,未将社会经济地位的信息加入模型中进行控制。但是正如专家所指出的,对样本背景的介绍有助于读者更好地把握本研究的结果,并判断是否可以将其推论到某一样本群体中。

根据专家的建议,我们在方法部分对儿童父母受教育程度的信息进行了补充,详见修改稿第5页的蓝色字体。

意见4:语素任务对高年级的儿童来说不知道是否合适。任务一共有20个项目,按每个项目满分3分算,总分为60。四年级和六年级的分数都为3x,似乎四年级到六年级语素意识没有增长,但是六年级得分却远低于满分。任务的评分标准也没有详细说明。是每一个分数都有具体的标准答案,还是别的评分方法?

回应:非常感谢您建设性的意见和建议。首先,本研究中语素意识的测验有20个项目,每个项目满分为3分,因此该测验得分的最大值为60分。本研究的结果表明,四、六年级儿童语素意识得分的均值分别为34.36和35.18,两个年级的得分不存在显著差异。确实,四年级到六年级语素意识似乎没有增长,而六年级语素意识得分的均值还远低于满分60分。以往研究(陈红君等,2019;李利平等,2016;赵英等,2016)曾采用同样的测验任务测查汉语儿童的语素意识,并一致地发现小学儿童从低年级到中年级再到高年级,语素意识的得分一直在增长。综合这些研究的结果可以看出,五年级儿童语素意识的得分约为32、六年级约为35。然而,在本研究中,四年级儿童语素意识的得分已经达到了34。因此,一方面,本研究中四、六年级儿童语素意识得分差异不显著的原因可能是,四年级儿童语素意识的水平已经达到了小学阶段的较高水平,而小学阶段有限的知识输入和语言经验还不足以支持六年级儿童语素意识的进一步发展。另一方面,本研究中六年级儿童的语素意识得分与以往研

究(陈红君 等, 2019; 李利平 等, 2016; 赵英 等, 2016)相似, 或许这一得分(约 35)是处在小学末期的汉语儿童的语素意识可以达到的较高水平, 即小学阶段可以掌握的、促进语素意识发展的知识经验是有限的。如果语素意识想要进一步得到发展, 可能需要更高阶段, 如初中等更高阶的知识经验及技能来支撑。未来研究可以追踪小学儿童至中学阶段, 并检验语素意识在初中、甚至是高中阶段是否存在显著的增长。

其次, 本研究中语素意识测验的评分标准与以往研究相同(陈红君 等, 2019; 李利平 等, 2016; 赵英 等, 2016; Cheng et al., 2017), 但确实需要在文中进行进一步的详细说明。该测验的任务及评分标准均根据 Liu 和 McBride-Chang(2010)的研究所改编。主试将儿童的答案记录到一张记录单上, 而后由两个评分者进行 0、1、2 以及 3 分的评定, 评分标准为儿童是否能够提取出关键的语素、能否产生出正确的词语结构以及最终的答案是否简洁。也就是说, 一个语素意识发展充分的儿童应该可以识别出关键语素, 并将语素组合成正确、简洁的结构(得 3 分)。评分过程中, 每个评分者都会拿到一份详尽的、学生可能存在的答案的清单, 每个答案都对应有具体的分数。例如, 对于项目“形状像耳朵的果子叫什么?”而言, 答案“耳果”得 3 分, “耳果子”、“耳朵果”得 2 分, “耳朵果子”得 1 分, “耳像果”等得 0 分。在每次施测及评分结束后, 研究者会根据学生可能出现的不同答案对清单进行更新。最终, 取两个评分者的均值作为最终得分, 本研究中评分者的一致性为 0.98。

根据专家的建议, 我们在测验部分对语素意识任务的评分标准进行了补充说明, 详见修改稿第 6 页的蓝色字体; 并在描述性统计结果部分, 对四、六年级语素意识得分的情况进行了相应的说明, 详见第 8 页的蓝色字体。

意见 5: T1 语素对中年级的阅读理解有直接作用, 而对低年级和高年级都没有。如何解释?

回应: 非常感谢您指出这一问题。从三个模型的结果来看, T1 语素意识对 T2 阅读理解的直接预测作用仅在中年段显著。由于该模型并非仅仅包含这一条路径, 所以该结果可能需要放在整个模型中进行解释。就语素意识与阅读理解的关系而言, 结合低、中、高三个学段中介模型的标准化结果以及间接路径的 Bootstrap 检验结果, 可以发现: 低学段, 语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解的间接效应显著, 而语素意识对阅读理解的直接预测作用不显著, 此时为完全中介作用; 中学段, 语素意识通过字词层面阅读技能影响阅读理解的间接效应不显著, 而语素意识对阅读理解的直接预测作用显著; 高学段, 语素意识通过字词层面阅读技能影响阅读理解的间接效应不显著, 语素意识对阅读理解的直接预测作用也不显著。也就是说, 低学段, 语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解, 为完全中介; 中学段, 语素意识仅直接影响阅读理解, 中介效应不显著; 高学段, 语素意识对阅读理解的直接和间接影响均不显著。该结果可以从以下三个方面进行解释:

第一, 据估计, 在常用的 3500 个汉字中, 大约有 2500 个是在小学阶段习得的, 而其中一、二年级需要掌握的汉字就占 45%(Shu & Anderson, 1997; Shu et al., 2003)。因此, 对于正处在学习阅读(learning to read)阶段(Chall, 1983)的低学段(二年级)汉语儿童而言, 识字是他/她们面临的主要任务。在影响汉字识别的诸多因素中, 语素意识是广受研究者关注的核心影响因素(李利平 等, 2016; Shu et al., 2006)。从理论层面而言, 字词识别可能包括语素分解这一早期阶段(Verhoeven & Perfetti, 2003, 2011)。语素意识涉及字词和字词构成规则的知识, 语素意识好的儿童可以更好地对汉字进行学习、归类、识记及提取, 其识字量往往更大。汉字识别是阅读理解的基本要素之一, 因此, 在阅读发展的早期阶段, 语素意识主要是通过影响字词识别准确性, 从而影响阅读理解的; 语素意识作为底层元语言意识的一种, 阅读理解作为篇章层面较高水平的阅读能力, 语素意识对阅读理解的直接预测作用可能被间接作用所掩盖, 即字词层面的技能——字词识别准确性发挥完全中介作用。

第二,到了中学段,即对于四年级汉语儿童而言,语素意识的直接作用显著;虽然语素意识对字词识别准确性有显著影响,字词识别准确性对阅读理解有显著影响,但Bootstrap检验的结果却表明,语素意识对阅读理解的间接作用不显著。Deacon等(2014)对拼音文字体系下三、四年级学生的研究表明,在控制了语音意识、词汇以及非言语智力的情况下,单词阅读能力可以部分中介语素意识与阅读理解的关系,即语素意识的直接预测作用仍然显著。一方面,本研究未发现语素意识通过字词识别准确性影响阅读理解的中介作用,这可能是因为本研究同时考虑了阅读理解与阅读流畅性。因此,模型较为复杂,模型一部分的解释率可能由阅读流畅性的影响机制所解释。另一方面,本研究与Deacon等(2014)的研究也有一定程度的一致,比如语素意识的直接预测作用显著。这可能是因为到了中年级,底层认知技能的间接影响机制逐渐减弱,而阅读理解这一需要精准意义建构的变量更多地受到底层认知技能和元语言意识以及字词层面阅读技能的直接影响。这或许也解释了为什么许多关于语素意识对阅读理解间接影响机制的研究多集中在小学的低年级阶段(e.g., 程亚华 等, 2018; Kim et al., 2020; Zhao et al., 2019)。

第三,到了小学高学段,即对六年级的汉语儿童而言,本研究的结果表明,语素意识对阅读理解的直接预测作用不显著;同时,虽然语素意识对字词识别准确性有显著影响,字词识别准确性对阅读理解有显著影响,但Bootstrap检验的结果却表明,语素意识对阅读理解的间接影响不显著。根据阅读发展阶段论,到了小学高年级,儿童进入到了从阅读中学习的阶段(reading to learn),儿童所接触的书面材料越来越复杂,阅读理解可能不仅仅涉及较为简单的提取、推论等过程,更多地开始涉及一些高级思维,如推理整合、鉴赏批判等过程。因此,一些高水平的言语技能,如听力理解,一些领域一般性的技能,如推理,以及一些非认知因素,如阅读策略等对阅读理解的影响(e.g., Cain et al., 2001; Frid & Friesen, 2020)可能会逐渐突显。从另一个角度而言,到了高学段,阅读理解的内部机制相对更加复杂,这一点从阅读理解与阅读流畅性相关系数的变化中(低年级: 0.52; 中年级: 0.51; 高年级: 0.36)也可以看出来(见修改稿的表4至表6)。然而,本研究中只包含了言语理解的一个指标,即词汇知识,未来研究可能需要进一步考虑其他因素的影响。

综上, T1 语素意识对中年级的阅读理解有直接作用,而对低年级和高年级都没有直接影响,这一结果需要同时结合语素意识对阅读理解的直接预测作用和间接影响机制来解释。随着儿童认知技能的发展,阅读材料的逐渐复杂,语素意识从低学段的需要通过字词识别准确性影响阅读理解,到中学段的直接影响阅读理解,再到高学段的直接和间接影响不显著。二者关系的规律变化也在一定程度上支持了阅读发展阶段论(Chall, 1983),即不同阶段,阅读的本质可能是不同的。

最后,感谢您的提醒,对该结果进行清楚地解释是很有必要的。我们已经在修改稿的讨论部分增加了相应的解释,详见第14~15页的蓝色字体;并在不足中对本研究未测量其他可能影响高学段阅读能力的因素,如更高水平的听力理解等进行了明确说明,详见修改稿第16页的蓝色字体。

再次感谢您对本文的建设性意见和重要建议!

参考文献:

- 陈红君, 赵英, 伍新春, 孙鹏, 谢瑞波, 冯杰. (2019). 小学儿童词汇知识与阅读理解的关系: 交叉滞后研究. *心理学报*, 51(8), 924-934.
- 程亚华, 王健, 伍新春. (2018). 小学低年级儿童汉语语素意识在阅读理解中的作用: 字词阅读流畅性的中介效应. *心理学报*, 50(4), 413-425.
- 李虹, 舒华. (2009). 学前和小学低段不同识字量儿童的认知能力比较. *心理发展与教育*, 25(3), 1-8.
- 李利平, 伍新春, 程亚华, 阮氏芳. (2016). 语素意识对小学生阅读流畅性的影响: 汉字识别的中介作用. *心*

理科学, 39(6), 1398–1405.

- 闫梦格, 李虹, 李宜逊, 周雪莲, 回懿, 程亚华, 伍新春. (2020). 识字量和词汇知识在儿童阅读发展中的相对重要性. *心理发展与教育*, 36(3), 311–317.
- 喻艳玲, 谢瑞波, 伍新春, 夏月, 王振梁, 阮世芳. (2023). 小学低年级儿童元语言意识与阅读流畅性的关系: 汉字识别和词汇知识的中介效应. *心理学报*, 55(6), 941–953.
- 赵英. (2022). *汉语儿童的阅读理解与阅读流畅性: 影响机制的共享性与特异性*(博士学位论文). 北京师范大学.
- 赵英, 程亚华, 伍新春, 阮氏芳. (2016). 汉语儿童语素意识与词汇知识的双向关系: 一项追踪研究. *心理学报*, 48(11), 1434–1444.
- Cain, K., Oakhill, J. V., Barnes, M. A., & Bryant, P. E. (2001). Comprehension skill, inference-making ability, and their relation to knowledge. *Memory & Cognition*, 29(6), 850–859.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mikulajová M., Defior, S., Seidlová-Máková G., & Hulme, C. (2019). A cross-linguistic, longitudinal study of the foundations of decoding and reading comprehension ability. *Scientific Studies of Reading*, 23(5), 386–402.
- Chall, J. S. (1983). *Stages of Reading Development*. McGraw-Hill.
- Cheng, Y., Zhang, J., Li, H., Wu, X., Liu, H., Dong, Q., Li, L., Nguyen, T. P., Zheng, M., Zhao, Y., & Sun, P. (2017). Growth of compounding awareness predicts reading comprehension in young Chinese students: A longitudinal study from grade 1 to grade 2. *Reading Research Quarterly*, 52(1), 91–104.
- Cohen-Mimran, R. (2009). The contribution of language skills to reading fluency: A comparison of two orthographies for Hebrew. *Journal of Child Language*, 36(3), 657–672.
- Deacon, S. H., Kieffer, M. J., & Laroche, A. (2014). The relation between morphological awareness and reading comprehension: Evidence from mediation and longitudinal models. *Scientific Studies of Reading*, 18(6), 432–451.
- Frid, B., & Friesen, D. C. (2020). Reading comprehension and strategy use in fourth- and fifth-grade French immersion students. *Reading and Writing*, 33(5), 1213–1233.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239–256.
- García, J. R., & Cain, K. (2014). Decoding and reading comprehension: A meta-analysis to identify which reader and assessment characteristics influence the strength of the relationship in English. *Review of Educational Research*, 84(1), 74–111.
- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Kirby, J. (2006). Rapid naming speed components and early reading acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 10(2), 199–220.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6–10.
- Hjetland, H. N., Lervåg, A., Lyster, S. H., Hagtvet, B. E., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2019). Pathways to reading comprehension: A longitudinal study from 4 to 9 years of age. *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 751–763.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127–160.
- Johnston, T. C., & Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. *Reading and Writing*, 19(4), 339–361.
- Joshi, R. M., Ji, X. R., Breznitz, Z., Amiel, M., & Yulia, A. (2015). Validation of the simple view of reading in Hebrew—A Semitic language. *Scientific Studies of Reading*, 19(3), 243–252.
- Joshi, R. M., Tao, S., Aaron, P. G., & Quiroz, B. (2012). Cognitive component of componential model of reading applied to different orthographies. *Journal of Learning Disabilities*, 45(5), 480–486.

- Juul, H., Poulsen, M., & Elbro, C. (2014). Separating speed from accuracy in beginning reading development. *Journal of Educational Psychology, 106*(4), 1096–1106.
- Kieffer, M. J., Biancarosa, G., & Mancillamartinez, J. (2013). Roles of morphological awareness in the reading comprehension of Spanish-speaking language minority learners: Exploring partial mediation by vocabulary and reading fluency. *Applied PsychoLinguistics, 34*(4), 697–725.
- Kieffer, M. J., & Lesaux, N. K. (2012). Direct and indirect roles of morphological awareness in the English reading comprehension of native English, Spanish, Filipino, and Vietnamese speakers. *Language Learning, 62*(4), 1170–1204.
- Kim, Y. G. (2020). Hierarchical and dynamic relations of language and cognitive skills to reading comprehension: Testing the direct and indirect effects model of reading (DIER). *Journal of Educational Psychology, 112*(4), 667–694.
- Kim, Y. G., Guo, Q., Liu, Y., Peng, Y., & Yang, L. (2020). Multiple pathways by which compounding morphological awareness is related to reading comprehension: Evidence from Chinese second graders. *Reading Research Quarterly, 55*(2), 193–212.
- Kuo, L., & Anderson, R. C. (2006). Morphological awareness and learning to read: A cross-language perspective. *Educational Psychologist, 41*(3), 161–180.
- Lee, K., & Chen, X. (2019). An emergent interaction between reading fluency and vocabulary in the prediction of reading comprehension among French immersion elementary students. *Reading and Writing, 32*(7), 1657–1679.
- Li, H., Dronjic, V., Chen, X., Li, Y., Cheng, Y., & Wu, X. (2017). Morphological awareness as a function of semantics, phonology, and orthography and as a predictor of reading comprehension in Chinese. *Journal of Child Language, 44*(5), 1218–1247.
- Li, H., Shu, H., McBride-Chang, C., Liu, H., & Peng, H. (2012). Chinese children's character recognition: Visuo-orthographic, phonological processing and morphological skills. *Journal of Research in Reading, 35*(3), 287–307.
- Li, L., & Wu, X. (2015). Effects of metalinguistic awareness on reading comprehension and the mediator role of reading fluency from grades 2 to 4. *PLoS One, 10*(3), e114417.
- Liu, D., & Chen, X. (2020). Visual search and reading comprehension in Chinese children: the mediation of word detection skill. *Reading and Writing, 33*(5), 1163–1182.
- Liu, D., & McBride-Chang, C. (2010). What is morphological awareness? Tapping lexical compounding awareness in Chinese third graders. *Journal of Educational Psychology, 102*(1), 62–73.
- Norton, E. S., & Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology, 63*, 427–452.
- Pan, J., McBride-Chang, C., Shu, H., Liu, H., Zhang, Y., & Li, H. (2011). What is in the naming? A 5-year longitudinal study of early rapid naming and phonological sensitivity in relation to subsequent reading skills in both native Chinese and English as a second language. *Journal of Educational Psychology, 103*(4), 897–908.
- Pan, J., Song, S., Su, M., McBride, C., Liu, H., Zhang, Y., Li, H., & Shu, H. (2016). On the relationship between phonological awareness, morphological awareness and Chinese literacy skills: Evidence from an 8-year longitudinal study. *Developmental Science, 19*(6), 982–991.
- Peng, P., Barnes, M., Wang, C., Wang, W., Li, S., Swanson, H. L., Dardick, W., & Tao, S. (2018). A meta-analysis on the relation between reading and working memory. *Psychological Bulletin, 144*(1), 48–76.
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading, 11*(4), 357–383.

- Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. In L. Verhoeven, C. Elbro, & P. Reitsma (Eds.), *Precursors of Functional Literacy* (pp. 189–213). John Benjamins.
- Perin, D. (2013). Literacy skills among academically underprepared students. *Community College Review*, *41*(2), 118–136.
- Ruan, Y., Georgiou, G. K., Song, S., Li, Y., & Shu, H. (2018). Does writing system influence the associations between phonological awareness, morphological awareness, and reading? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, *110*(2), 180–202.
- Shu, H., & Anderson, R. C. (1997). Role of radical awareness in the character and word acquisition of Chinese children. *Reading Research Quarterly*, *32*(1), 78–89.
- Shu, H., Chen, X., Anderson, R. C., Wu, N., & Xuan, Y. (2003). Properties of school Chinese: Implications for learning to read. *Child Development*, *74*(1), 27–47.
- Shu, H., McBride-Chang, C., Wu, S., & Liu, H. (2006). Understanding Chinese developmental dyslexia: Morphological awareness as a core cognitive construct. *Journal of Educational Psychology*, *98*(1), 122–133.
- Shu, H., Peng, H., & McBride-Chang, C. (2008). Phonological awareness in young Chinese children. *Developmental Science*, *11*(1), 171–181.
- Simpson, I. C., Moreno-Pérez, F. J., de Los Reyes Rodríguez-Ortiz, I., Valdés-Coronel, M., & Saldaña, D. (2020). The effects of morphological and syntactic knowledge on reading comprehension in Spanish speaking children. *Reading and Writing*, *33*(2), 329–348.
- Song, S., Georgiou, G. K., Su, M., & Shu, H. (2016). How well do phonological awareness and rapid automatized naming correlate with Chinese reading accuracy and fluency? A meta-analysis. *Scientific Studies of Reading*, *20*(2), 99–123.
- Song, S., Su, M., Kang, C., Liu, H., Zhang, Y., McBride-Chang, C., Tardif, T., Li, H., Liang, W., Zhang, Z., & Shu, H. (2015). Tracing children's vocabulary development from preschool through the school-age years: An 8-year longitudinal study. *Developmental Science*, *18*(1), 119–131.
- Sparks, E., & Deacon, S. H. (2015). Morphological awareness and vocabulary acquisition: A longitudinal examination of their relationship in English-speaking children. *Applied Psycholinguistics*, *36*(2), 299–321.
- Stanovich, K. E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, *16*(1), 32–71.
- Tilstra, J., McMaster, K. L., Van den Broek, P., Kendeou, P., & Rapp, D. N. (2009). Simple but complex: Components of the simple view of reading across grade levels. *Journal of Research in Reading*, *32*(4), 383–401.
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. A. (2011). Morphological processing in reading acquisition: A cross-linguistic perspective. *Applied Psycholinguistics*, *32*(3), 457–466.
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. A. (2003). Introduction to this special issue: The role of morphology in learning to read. *Scientific Studies of Reading*, *7*(3), 209–217.
- Wang, Y., & McBride, C. (2016). Character reading and word reading in Chinese: Unique correlates for Chinese kindergarteners. *Applied Psycholinguistics*, *37*(2), 371–386.
- Wei, W., Georgiou, G. K., & Deng, C. (2015). Examining the cross-lagged relationships between RAN and word reading in Chinese. *Scientific Studies of Reading*, *19*(6), 446–455.
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation models with nonnormal variables: Problems and remedies. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp. 56–75). SAGE.
- Xue, J., Shu, H., Li, H., Li, W., & Tian, X. (2013). The stability of literacy-related cognitive contributions to Chinese character naming and reading fluency. *Journal of Psycholinguistic Research*, *42*(5), 433–450.

- Yan, M., Li, Y., Sun, X., Zhou, X., Hui, Y., & Li, H. (2021). The roles of decoding and vocabulary in Chinese reading development: Evidence from a 3-year longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 300–314.
- Zhao, Y., Wu, X., Sun, P., Xie, R., Feng, J., & Chen, H. (2019). The relationship between morphological awareness and reading comprehension among Chinese children: Evidence from multiple mediation models. *Learning and Individual Differences*, 72, 59–68.
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading a cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551–559.
-

第二轮

审稿人 1 意见：

修改稿全面清楚，同意接受发表。

回应：非常感谢专家的重要意见和建议，以及对本文修改的肯定。

审稿人 2 意见：

作者在修改稿中较好地回答了本人在第一轮审稿时所提出的问题。以下仍有几点希望作者在修改时注意：

意见 1：p.2 “当控制真词解码时，却出现了不一致的结果(Johnston & Kirby, 2006)”。这里没有直接说明不一致的结果是什么，需要跟住后面一句来猜测。请作者直接描述结果。

回应：非常感谢专家的重要意见和建议，以及对本文修改的肯定。根据专家的意见和建议，我们已经将“当控制真词解码时，却出现了不一致的结果(Johnston & Kirby, 2006)”修改为“当控制真词解码时，命名速度对阅读理解的影响几乎不显著（四个任务中三个均不显著）(Johnston & Kirby, 2006)”，详见修改稿第 2 页的红色字体。

意见 2：p.3 “尽管支持词汇知识作为快速命名与阅读之间中介变量的相关研究较少，但是词汇知识可能会影响到阅读理解与流畅性，其与语素意识的关系较为密切(赵英 等, 2016)，且其与字词识别准确性、字词识别流畅性在影响阅读能力的过程中也存在一定的交互作用(Lee & Chen, 2019; Yan et al., 2021)”作者没有很好地回答把词汇知识作为快速命名与阅读之间的中介变量的理论基础。而结果也证明快速命名既不预测词汇知识，词汇知识的中介效应也不显著。建议作者可以去掉词汇知识作为快速命名和阅读的中介的这条路径。

回应：非常感谢专家的详细意见和建议。由于之前考虑到词汇知识会受到另外一个自变量，即语素意识的影响(赵英 等, 2016)，且其与其他中介变量，即字词识别准确性、字词识别流畅性在影响阅读能力的过程中也存在一定的交互作用(Lee & Chen, 2019; Yan et al., 2021)，因此想要通过构建一个全模型，更加全面地检验语素意识与快速命名对阅读理解与阅读流畅性影响的机制。但是，确实如专家所言，几乎没有研究专门探讨词汇知识作为快速命名与阅读能力之间的中介变量，快速命名影响词汇知识的这条路径的理论及实证基础较弱。因此，根据专家的建议，我们去掉了词汇知识作为快速命名和阅读的中介的相关路径，在修改稿中重新建构了中介模型。

在模型中，控制一般认知能力、T1 工作记忆、T1 语音意识及T1 正字法意识，令其与自变量两两相关，且同时预测中介变量和结果变量（快速命名影响词汇知识的路径除外）。此外，令中介变量两两相关，结果变量相关，且三个中介变量预测两个结果变量。相关分析的结果表明，中学段快速命名与词汇知识的相关显著。因此，为了控制二者之间的关系且使模型的拟合指标达到要求，在中学段的模型中控制了快速命名与词汇知识的相关。结果表明，低、中、高三个学段中介模型的拟合均良好，拟合指数分别为：低学段，CFI = 1.00，TLI = 1.03，RMSEA = 0.00，SRMR = 0.01；中学段，CFI = 1.00，TLI = 1.00，RMSEA = 0.00，SRMR = 0.00；高学段，CFI = 1.00，TLI = 1.05，RMSEA = 0.00，SRMR = 0.01。对于低、中、高三个学段的儿童而言，包含标准化结果的模型图分别见图 1 至图 3，可能存在的间接路径的 Bootstrap 检验结果见表 1（见修改稿中的表 7，下同）。对比发现，除个别系数的大小存在 0.01~0.02 的浮动外，修改后的结果与原结果基本一致，所有显著的路径仍旧显著，不显著的路径仍旧未达到显著性水平。

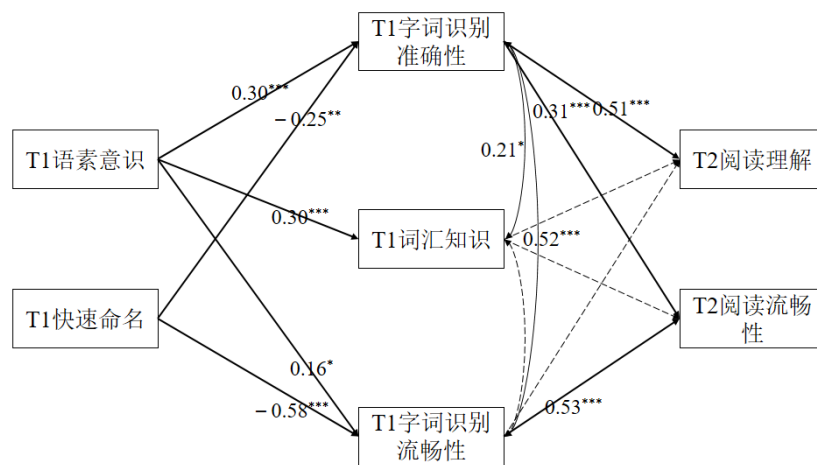


图 1 低学段语素意识与快速命名对阅读能力影响的中介模型

注：*** $p < 0.001$ ；** $p < 0.01$ ；* $p < 0.05$ 。T1 快速命名对 T1 词汇知识的影响不进行估计。为了清晰呈现模型的标准化结果，模型中其余的相关路径，以及控制变量对中介变量及因变量的影响等均未画出；自变量对因变量不显著的直接效应也未在图中呈现，但在模型估计时均进行了估计。下同。

首先，如图 1 及表 1 结果的左边部分所示，低学段路径分析的结果表明，T1 语素意识通过 T1 字词识别准确性到 T2 阅读理解中介效应显著 ($\beta = 0.15, 95\% \text{ CI } [0.04, 0.26]$)，T1 快速命名通过 T1 字词识别准确性到 T2 阅读理解中介效应显著 ($\beta = -0.13, 95\% \text{ CI } [-0.23, -0.02]$)。此外，T1 字词识别准确性在 T1 语素意识影响 T2 阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = 0.09, 95\% \text{ CI } [0.02, 0.16]$)，T1 快速命名通过 T1 字词识别准确性到 T2 阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.08, 95\% \text{ CI } [-0.14, -0.02]$)，T1 快速命名通过 T1 字词识别流畅性到 T2 阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.31, 95\% \text{ CI } [-0.43, -0.18]$)，其余中介路径不显著。

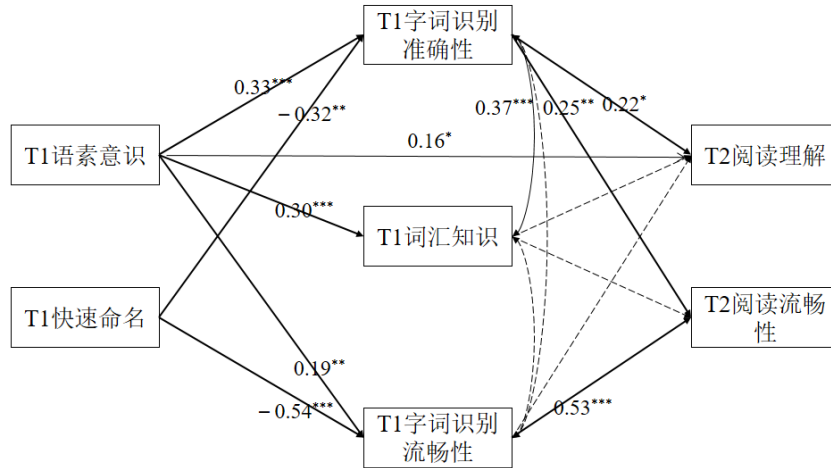


图2 中学段语素意识与快速命名对阅读能力影响的中介模型

其次，如图2及表1结果的中间部分所示，中学段路径分析的结果表明，T1语素意识通过T1字词识别准确性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = 0.08, 95\% \text{ CI } [0.01, 0.15]$)，T1语素意识通过T1字词识别流畅性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = 0.10, 95\% \text{ CI } [0.02, 0.18]$)；T1快速命名通过T1字词识别准确性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.08, 95\% \text{ CI } [-0.15, -0.01]$)，T1快速命名通过T1字词识别流畅性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.28, 95\% \text{ CI } [-0.39, -0.17]$)，其余中介路径不显著。

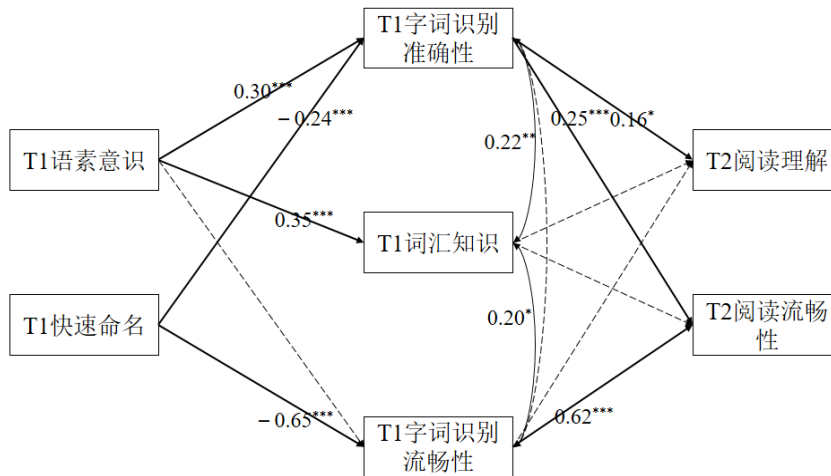


图3 高学段语素意识与快速命名对阅读能力影响的中介模型

最后，如图3及表1结果的右边部分所示，高学段路径分析的结果表明，T1语素意识通过T1字词识别准确性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = 0.08, 95\% \text{ CI } [0.01, 0.14]$)；T1快速命名通过T1字词识别准确性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.06, 95\% \text{ CI } [-0.10, -0.02]$)，T1快速命名通过T1字词识别流畅性到T2阅读流畅性的中介效应显著 ($\beta = -0.40, 95\% \text{ CI } [-0.52, -0.27]$)，其余中介路径不显著。

表 1 不同学段可能的间接路径的 Bootstrap 检验结果

因变量	自变量	中介变量	低学段			中学段			高学段		
			标准化的估计值	95%CI		标准化的估计值	95%CI		标准化的估计值	95%CI	
				下限	上限		下限	上限		下限	上限
T2 阅读理解	T1 语素意识	T1 字词识别准确性	0.15	0.04	0.26	0.07	-0.01	0.15	0.05	-0.02	0.12
		T1 词汇知识	0.01	-0.04	0.06	0.03	-0.02	0.08	0.05	-0.01	0.11
		T1 字词识别流畅性	0.02	-0.02	0.06	0.03	-0.01	0.07	0.01	-0.03	0.04
	T1 快速命名	T1 字词识别准确性	-0.13	-0.23	-0.02	-0.07	-0.14	0.001	-0.04	-0.10	0.01
		T1 字词识别流畅性	-0.06	-0.17	0.06	-0.08	-0.17	0.002	-0.05	-0.20	0.10
T2 阅读流畅性	T1 语素意识	T1 字词识别准确性	0.09	0.02	0.16	0.08	0.01	0.15	0.08	0.01	0.14
		T1 词汇知识	0.03	-0.02	0.07	0.01	-0.04	0.05	-0.04	-0.09	0.01
		T1 字词识别流畅性	0.08	-0.003	0.17	0.10	0.02	0.18	0.05	-0.05	0.14
	T1 快速命名	T1 字词识别准确性	-0.08	-0.14	-0.02	-0.08	-0.15	-0.01	-0.06	-0.10	-0.02
		T1 字词识别流畅性	-0.31	-0.43	-0.18	-0.28	-0.39	-0.17	-0.40	-0.52	-0.27

注：加粗的为显著的路径，即 95%置信区间不包含 0。

综上，根据专家的意见和建议，我们去掉了快速命名对词汇知识影响的路径，重新建构了低、中、高三个学段语素意识与快速命名对阅读能力影响的中介模型，所得结果与原结果基本一致。我们已经在结果部分进行了修改，如在模型建构时以及图注中说明“该模型并未对快速命名影响词汇知识的路径进行估计”等，详见 11 页至 13 页的红色字体。此外，根据专家提出的建议，我们对前言的相对应部分也进行了修改，“因此，需全面考察三类字词技能在语素意识与快速命名影响儿童整体阅读能力过程中的中介机制。然而，由于支持词汇知识在快速命名与阅读能力之间中介作用的理论及实证基础较为薄弱，因此本研究未考虑该中介路径。此外，……”，详见第 3 页的红色字体。

意见 3: 在提出研究问题之后建议加上研究假设和这样的假设是基于什么。

回应: 非常感谢专家的建设性意见和建议。根据专家的意见和建议，我们已经在修改稿中增加了研究假设以及提出这些假设的依据，“儿童阅读能力的习得是一个循序渐进的过程，可以推测，底层的语素意识与快速命名可以通过字词技能影响到篇章阅读能力；由于阅读理解与阅读流畅性的本质不同(Hudson et al., 2009; Perfetti et al., 2005)，因此二者的影响机制存在一定的共享性与特异性，如语素意识与阅读理解的关系可能较为密切，而快速命名是阅读流畅性的重要因素；基于阅读发展阶段论(Chall, 1983)，不同学段的影响机制存在一定差异，如阅读发展的早期，阅读能力的中介机制可能更为突显。”，详见修改稿第 4 页的红色字体。

另外由于撰稿要求中要求前言部分不得超过 3500 字，因此我们在修改稿中删去了前言中的第一句话“阅读对儿童的学业成绩、未来发展等都十分重要。”，并对其他地方的文字表述进行了一定的调整使之更加简洁(如删去虚词等，未改动主要内容)。目前前言字数为 3491 个字。

再次感谢您对本文的建设性意见和重要建议！

参考文献:

赵英, 程亚华, 伍新春, 阮氏芳. (2016). 汉语儿童语素意识与词汇知识的双向关系: 一项追踪研究. *心理学*

报, 48(11), 1434–1444.

Chall, J. S. (1983). *Stages of Reading Development*. McGraw-Hill.

Hudson, R. F., Pullen, P. C., Lane, H. B., & Torgesen, J. K. (2009). The complex nature of reading fluency: A multidimensional view. *Reading & Writing Quarterly*, 25(1), 4–32.

Johnston, T. C., & Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. *Reading and Writing*, 19(4), 339–361.

Lee, K., & Chen, X. (2019). An emergent interaction between reading fluency and vocabulary in the prediction of reading comprehension among French immersion elementary students. *Reading and Writing*, 32(7), 1657–1679.

Perfetti, C.A., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. In M.J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 227–247). Blackwell.

Yan, M., Li, Y., Sun, X., Zhou, X., Hui, Y., & Li, H. (2021). The roles of decoding and vocabulary in Chinese reading development: Evidence from a 3-year longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 300–314.

第三轮

编委意见:

I read through the comments and responses and the revised manuscript. I think the study was solid and the authors did a good job addressing the reviewers' comments. I recommend acceptance.

主编意见:

没有进一步意见，同意发表。