

## 《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：小学低年级汉语儿童语素意识、汉字识别和词汇知识的发展关系——交叉滞后研究

作者：夏月 谢瑞波 王振梁 阮世芳 伍新春

---

### 第一轮

#### 审稿人 1 意见：

该研究采用追踪范式考察了小学一到三年级儿童的语素意识，词汇知识和汉字识别之间的关系，具有一定的理论意义和实践价值。但论文在语言表达的严谨性、讨论的深度等方面还需要进一步的修改。

回应：非常感谢审稿专家的肯定和意见，已对文章作出相应的修改。

意见 1：摘要里“T1、T2、T3”这样的表述不合适，应该使用全称，或者第一次使用时使用全称。

回应：非常感谢审稿专家的建议。已对文中的表述进行了修改，修改如下：

研究发现：(1)一年级时的汉字识别显著预测二年级的同音语素意识和同形语素意识；(2)一年级时的词汇知识显著预测二年级的复合语素意识和汉字识别；(3)二年级时的汉字识别和词汇知识对三年级的同音语素意识、同形语素意识和复合语素意识均有显著预测作用；(4)二年级时的同形语素意识对三年级的词汇知识具有显著预测作用。

意见 2：“儿童语言文字的发展是一个复杂过程”表述不严谨，有歧义，“发展”应为“习得”；“汉语中的音节、语素和正字法之间紧密联系，由此可以推测儿童的语素意识、汉字识别和词汇知识之间可能存在双向关系”表述不严谨，大多数文字音节、语素和正字法都有紧密联系，即使有紧密联系，怎么推测出儿童的语素意识、汉字识别和词汇知识之间存在双向关系。

回应：非常感谢外审专家的严谨和细致审阅，已对文章表述进行了修正，修改如下：

首先，已将“发展”改为“习得”，“儿童语言文字的习得是一个复杂的过程”。

其次，后面行文中阐述的两个方面已经对语素意识、汉字识别和词汇知识可能存在的联系进行了论证，这里的表述已在文中进行了删除修正。

意见 3：“其中语素意识是元语言意识的核心成分”这种说法是该领域学者统一的看法吗，

也许研究语音意识的学者会更看重语音意识，研究句法意识的学者认为句法意识更重要。

回应：非常感谢外审专家的意见。“其中语素意识是元语言意识的核心成分”目前是该领域学者比较统一的看法。具体的一些文献支撑请阅读下文：

Kuo 和 Anderson(2006)指出元语言意识主要包括语音意识(phonological awareness)、正字法意识(orthographic awareness)和语义意识(semantic awareness)。语音意识(phonological awareness)和正字法意识(orthographic awareness)分别反映个体对语言声音和正字法表征的感知和操纵，语义意识(semantic awareness)反映个体组织语言意义的知识。元语言意识的三个方面存在交互区域，三者的关系可以用下图来表示。

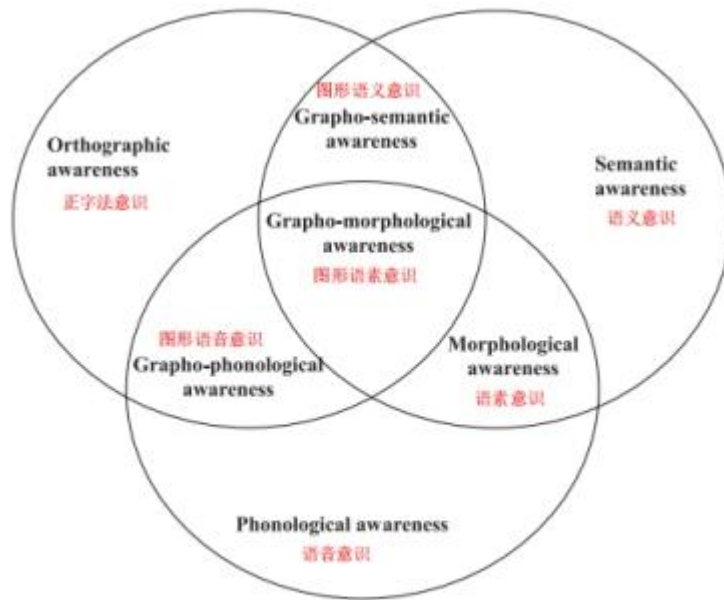


FIGURE 1 Interrelation between different aspects of metalinguistic awareness.

由图中关系可见，图形语义意识 (grapho-semantic awareness)、图形语音意识 (grapho-phonological awareness)、语素意识 (morphological awareness) 和图形语素意识 (grapho-morphological awareness) 是元语言意识的核心成分。结合汉语是表意文字特点，使用用象征性书写符号记录信息的文字体系，一个语素通常表示一个汉字(Ku & Anderson, 2003; McBride-Chang, 2008)。在汉字解码过程中既包括对语音和语义的感知，也包括对符号的解读。因此，在汉语中语素意识是元语言意识的核心成分(Kuo & Anderson, 2006; 程亚华等, 2017; 李虹 等, 2009)。

意见 4：“汉语是表意文字，语素意识发挥着更重要的作用”表述不严谨，汉语不是文字，

汉字是。语素意识的作用也需要文献支持。

回应：非常感谢外审专家的意见和严谨。文章中的表述已经进行了修改，同时增加了支持语素意识作用的阐述和文献。修改如下：

一方面，语言发展过程中汉语儿童在认知上会形成各种元语言意识，包括语义意识、语音意识、语素意识和正字法意识等，其中语素意识是元语言意识的核心成分(Kuo & Anderson, 2006; 程亚华 等, 2017)。语素意识是指个体对语言最小意义单元的感知和操作(McBride-Chang et al., 2008; Kuo & Anderson, 2006)，通过将词语拆分，并对其成分进行分析来构建整词的意义(Carlisle, 2000)。行为和计算建模的证据表明，由于汉语语言及书写系统的特殊性，汉语中的音节、语素和字符之间存在着一一对应关系，一个语素一般表示一个汉字，这使得汉语对语义处理的要求比英语等拼音文字更高(Dulay et al., 2021; McBride, 2016)。基于此，语素意识在汉语中发挥着更重要的作用，尤其是在字词学习中(Ku & Anderson, 2003; Wang & Liu, 2020; Wang et al., 2021; 方铨豪 等, 2019)。

意见 5：“汉语对语义处理的要求比英语更高”，英语处理对语义要求低？表述不严谨，遵照文献的意思来引用。“语素意识、汉字识别和词汇知识正是语义处理的基础”，这句话的出处是哪儿？

回应：非常感谢外审专家的意见和严谨，修改如下：

首先，语句是按照原文献引用的。语句引用出处：“Behavioral and computational modeling evidence suggests that Chinese places heavier demands on semantic processing than English” (Dulay et al., 2021)

其次，“语素意识、汉字识别和词汇知识正是语义处理的基础”，已在文中进行删除修改，修改如下：

另一方面，汉字识别和词汇知识在汉语儿童语言发展过程中也是至关重要的。进入小学的儿童开始接触书面文本，逐渐对字符的形态结构有了深入的理解和认识，从而掌握更多更复杂的汉字和词汇。此外，在英语儿童和汉语儿童的研究中均已发现字词之间存在紧密联系(Hulme et al., 2019; Ouellette, 2006)。

意见 6：第二段开始介绍汉字的特点，之后马上说词汇和语素的特点，衔接不自然。应该说汉语和汉字有其特殊性。

回应：非常感谢外审专家的意见。我们已经在文中添加关于汉语和汉字特殊性的表述进行衔

接，表述如下：

汉字是表意文字，其书写符号与语素有着较为系统而透明的对应关系(董琼 等, 2013)。与拼音文字相比，汉语语素意识存在其特殊性，并且对汉语儿童言语技能的发展有着十分重要的作用。首先，汉语词汇中 70% 以上的词都是复合词……

**意见 7：**“词汇知识是对字词的一种表达性知识”，为什么不能是接受性的知识？

**回应：**非常感谢外审专家的意见和细致考量。已在文中进行删除修正，修改如下：

……也就是说，汉字学习对同音语素意识和同形语素意识的发展具有重要作用。另一方面，研究也发现词汇知识有可能促进儿童语素意识的发展(Chung, 2020; Ramirez et al., 2014)。丰富的词汇知识给儿童提供了理解和掌握语素规则的机会，有助于儿童归纳语言中语素的规律，更好的内化词汇的构成规则，从而促进其语素意识的建构和发展(程亚华 等, 2017; 赵英 等, 2016)。……

**意见 8：**“汉语中存在大量同音字、同形字和复合词”，表述不严谨，同形字一般就是同音字，用“同音不同形字”“同形不同义字”更准确。

**回应：**非常感谢外审专家的意见和严谨。我们非常认可外审专家的建议，在此基础上，进一步结合以往文献中关于“同音不同形字”和“同形不同义字”的表述(董琼 等, 2013; 李虹 等, 2009)，可进一步使表述更为简洁，即表述为“同音字”和“多义字”。

**意见 9：**“将该类词语的语素结构信息进行整合分析其特点”、“此外，认识到对词汇的理解和加工是灵活多变的”，句子表达不通顺。

**回应：**非常感谢外审专家的意见和细致评阅。已对文中句子进行修正，修改如下：

儿童在认识“表哥”、“表格”、“裱画框”等词语后，可以将该类词语的语素结构信息进行整合，分析总结同音语素(“表哥”的“表”和“裱画框”的“裱”)和同形语素(“表哥”的“表”和“表格”的“表”)的规律。

此外，随着儿童词汇学习经验的丰富，意识到对词汇的加工和理解可以是灵活多变的。

**意见 10：**引言第三段后半部分作者想表述词汇知识对语素意识发展的意义，但里面的内容更多涉及的是汉字学习对语素意识的作用，需要重新组织更相关的文献来表述。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对文章表述做出了修改，修改如下：

另一方面，研究也发现词汇知识有可能促进儿童语素意识的发展(Chung, 2020; Ramirez et al., 2014)。丰富的词汇知识给儿童提供了理解和掌握语素规则的机会，有助于儿童归纳语言中语素的规律，更好的内化词汇的构成规则，从而促进其语素意识的建构和发展(程亚华等, 2017; 赵英等, 2016)。例如：儿童在认识“表哥”、“表格”、“裱画框”等词语后，可以将该类词语的语素结构信息进行整合，分析总结同音语素(“表哥”的“表”和“裱画框”的“裱”)和同形语素(“表哥”的“表”和“表格”的“表”)的规律。此外，随着儿童词汇学习经验的丰富，意识到对词汇的加工和理解可以是灵活多变的。复合词中具有相同意义的汉字在相似语境下是能够相互替换的，利用两个词汇中共同的成分“表”或“裱”来推测没有学习过的同类结构新词，如“表弟”、“表示”、“装裱”。随着词汇知识的不断积累，有助于同音语素意识、同形语素意识和复合语素意识的发展(McBride-Chang et al., 2008)。因此，汉字识别和词汇知识可能是影响儿童语素意识发展的重要因素。

**意见 11：**“结果发现复合语素意识与词汇知识之间存在相互预测关”表述问题。

**回应：**非常感谢外审专家的意见和细致评阅。已对文章表述做出修改，修改如下：

结果发现复合语素意识与词汇知识之间存在相互预测关系。

**意见 12：**“由于小学一年级儿童刚开始接受系统的教学，是语素意识和字词积累的萌芽发展期”，表述不严谨，一年级儿童是字词积累的萌芽发展期？婴幼儿期不积累词汇？

**回应：**非常感谢外审专家的意见和细致评阅。已对文章表述做出修改，修改如下：

由于小学一年级儿童刚开始接受系统的学校教学，正值语素意识、汉字识别和词汇知识发展的关键时期，关注这一阶段的儿童可以更好地探索个体如何运用汉字识别和词汇知识来发展语素意识以及使用语素意识来扩展识字量和词汇知识的规律。

**意见 13：**“语音意识、快速命名、正字法和一般认知能力与三种语素意识、汉字识别、词汇知识的关系紧密”，“正字法”应为“正字法意识”。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对文章表述做出修改，修改如下：

……以往研究发现，语音意识、快速命名、正字法意识和一般认知能力与三种语素意识、汉字识别、词汇知识的关系紧密……

**意见 14：**正字法意识测试，“共涉及四种测试材料：假字、位置错误、笔画乱写、部件错误。”，

没有包括真字？假字虽然像真字，但儿童没有学过，怎么知道这是真字？指导语有特殊说明吗？且儿童判断比例上以否定判断居多。

回应：非常感谢外审专家的意见。具体说明如下：

首先，正字法意识测验没有包括真字。由于假字符合正字法规则，且小学一年级儿童识字量较少，即使设置真字他们也可能不认识，因此本研究中假字作为填充材料，充当真字的功能(Cheng et al., 2015; 回懿 等, 2018; 李利平 等, 2016)。文中对 2.2.6 正字法意识的测试方式进行了补充说明(加粗部分)：共涉及四种测试材料：假字、位置错误、笔画乱写、部件错误，其中假字符合正字法规则。假字：如“**筭**”；位置错误：如“**姝**”；笔画乱写：如“**侏**”；部件错误：如“**邗**”。共 90 个项目，每种构字方式的项目数分别是 45，15、15、15，判断正确计 1 分。测验的内部一致性  $\alpha$  系数为 0.85。

其次，指导语有特殊的说明：同学们好！下面方格中都是你从来没有见过的字，有些是真的汉字，有的不是。请你根据自己的经验判断，如果是真字请在相应的 () 写“√”，如果不是真字则写“×”。

最后，四种构字方式：假字、位置错误、笔画乱写、部件错误。共 90 个项目，每种构字方式的项目数分别是：45，15、15、15。假字占 50%，其余三种构字方式占 50%。因此，儿童判断比例上不存在否定判断居多。

意见 15：测试程序里未说明快速命名如何施测。

回应：非常感谢外审专家的意见。文中已经对 2.2.5 快速命名的测试方式进行了补充说明，补充如下：

采用数字命名任务，测验儿童快速形—音通达的能力(Li et al., 2012)。测验由 1、3、4、5、8 五个数字组成  $5 \times 5$  的数字矩阵，每行中五个数字的顺序不同。测试中要求被试由左到右、由上到下以最快的速度命名，主试用秒表记录时间，精确值为 0.01 秒。本测验进行两次，取其平均数作为快速命名的成绩。该测验的重测信度为 0.81。

意见 16：表格标题及三线表的样式不规范。

回应：非常感谢外审专家的意见和细致审阅。已对文章表格标题和三线表样式进行修正规范。

意见 17：相关分析里重点变量之间的相关情况应文字表述。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对文中相关分析里重点变量之间的相关情况增加了文字表述，表述如下：

为了分析各个测验之间的相互关系，计算了三次测验中各个测验之间的相关，结果见表2。如表2所示，3次测验间词汇知识、汉字识别、同音语素意识、同形语素意识和复合语素意识均表现出中等程度的稳定性。3次测验间词汇知识的相关系数在0.55~0.65之间，汉字识别的相关系数在0.71~0.86之间，同音语素意识的相关系数在0.42~0.53之间，同形语素意识的相关系数在0.37~0.48，复合语素意识的相关系数在0.49~0.60。3次的词汇知识、汉字识别和三种语素意识之间均存在显著正相关，相关系数在0.20~0.86之间。此外，控制变量中一般认知能力、快速命名、语音意识和正字法意识与部分测验相关。

**意见 18：**“儿童入学初期可能没有清晰的汉语语音意识，进入学校接受系统的拼音知识教学后，语音意识才迅速发展”，此处提到语音意识，与语素意识的讨论有何关系？

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对文章表述进行删除修改，修改如下：

本研究发现一年级时的汉字识别对二年级的同音语素意识和同形语素意识具有预测作用，二年级时的汉字识别对三年级的三种语素意识均存在显著预测作用。儿童进入学校学习后，接受正式的书面文字教学，对字符结构有了更深的认识，形音义之间的联系变得更为紧密(邹丽娟, 舒华, 2016)。儿童逐渐归纳出一音多字的规律，在拼音学习过程中对同音字进行仔细的区分辨别，有助于同音语素意识的发展……

**意见 19：**“早期阅读的知识经验积累以及暴露在更丰富的文字环境中促进元语言意识的发展”，句子表述不清晰。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对句子表述进行删除修改，修改如下：

此外，本研究还发现二年级时的汉字识别不仅能够预测三年级的同音语素意识和同形语素意识，而且还进一步预测了三年级的复合语素意识。小学儿童在经过一年的汉字学习后，接受了更多的文字符号信息刺激，汉字的积累有了进一步的提升，能够将所学的汉字融会贯通进行组合，从而促进了复合语素意识的发展。以往关于汉语的实证研究也指出，文字阅读对语素意识的促进作用可能会出现在一年级到三年级之间(Hulme et al., 2019; Duly et al., 2021)。结合本研究的发现，可以推测儿童的汉字识别对不同语素意识的促进作用存在变化且具有阶段性特点。在小学一到二年级阶段，汉字识别主要是促进同音语素意识和同形语素意识的发展。在小学二到三年级阶段，汉字识别进一步促进复合语素意识的发展。基于本研

究发现,在实践教学中,针对小学一年级儿童的汉字教学要注重其同音语素和同形语素的辨析。在此基础上,小学二年级儿童可以侧重培养其复合语素意识的形成。

**意见 20:**“儿童的识字量在语言发展早期优先发展起来,汉字识别能力提高,从而促进元语言和识字量的增大,有助于元语言意识的发展。”,句子表述不通顺,且儿童的识字量不是在语言发展早期建立起来的。

**回应:**非常感谢外审专家的意见,已对本段讨论进行修改,修改如下:

此外,本研究还发现二年级时的汉字识别不仅能够预测三年级的同音语素意识和同形语素意识,而且还进一步预测了三年级的复合语素意识。小学儿童在经过一年的汉字学习后,接受了更多的文字符号信息刺激,汉字的积累有了进一步的提升,能够将所学的汉字融会贯通进行组合,从而促进了复合语素意识的发展。以往关于汉语的实证研究也指出,文字阅读对语素意识的促进作用可能会出现在一年级到三年级之间(Hulme et al., 2019; Duly et al., 2021)。结合本研究的发现,可以推测儿童的汉字识别对三种语素意识的促进作用存在变化且具有阶段性特点。在小学一到二年级阶段,汉字识别主要是促进同音语素意识和同形语素意识的发展。在小学二到三年级阶段,汉字识别进一步促进复合语素意识的发展。基于本研究发现,在实践教学中,针对小学一年级儿童的汉字教学要注重其同音语素和同形语素的辨析。在此基础上,小学二年级儿童可以侧重培养其复合语素意识的形成。

**意见 21:**本研究发现语素意识对识字能力没有预测,与以往的一些研究存在矛盾,作者应对此进行分析,并讨论研究结果之间存在差异的原因。

**回应:**非常感谢外审专家的意见。语素意识对识字能力没有预测具体讨论如下:

如果儿童语素意识发展的水平高,那么就更有可能意识到同一字形可能有不同含义,同一读音可能对应不同的字符,并且更能够灵活运用复合语素意识推测汉字的意义,细致分辨可能的不同含义。然而,本研究以小学低年级儿童为研究对象未发现语素意识对汉字识别显著的预测作用。可能的原因有以下几点,首先,本研究控制了语音意识、快速命名、正字法意识、一般认知能力以及相关变量的自回归效应,是在严格的控制条件下探究三种不同语素意识、汉字识别和词汇知识之间发展关系的变化情况。其次,小学低年级儿童的语素意识各成分发展水平并不一致(Chen et al., 2008; Liu & McBride-Chang, 2010)。同音语素意识发展的转折点为小学四年级,同形语素意识发展的转折点为小学五年级,复合语素意识发展的转折点为小学五年级,一直到小学六年级仍在发展(董琼, 2013; 赵微, 陈泊荣, 2015)。本研究考



察的对象是小学一年级到三年级的儿童，语素意识发展水平仍较低且不均衡。综上，故本研究未发现语素意识显著预测汉字识别的证据。

**意见 22：**“对汉字丰富的语义性开始敏锐”表述问题。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已对文中句子表述进行修正，修改如下：

随着词汇知识的增加，儿童意识到词汇中相同的字形在不同的语言情境下可能代表不同的含义，逐渐掌握相同字形所包含的多种语义信息，使得同形语素意识得以发展(程亚华 等, 2017)。

**意见 23：**“本研究未发现一年级时的语素意识对二年级的词汇知识的显著预测作用”，与赵英等(2016)的研究结论有矛盾，作者应分析可能的原因。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。重新修改后的讨论如下：

本研究发现儿童一年级时的语素意识未能显著预测二年级的词汇知识。与以往的部分研究结果存在不同。赵英等人(2016)的研究在控制了词汇知识的自回归效应后，发现一年级儿童的同音和复合语素意识对其二年级的词汇知识有显著的预测作用。研究结果之间存在差异的一个可能原因是赵英等人(2016)的研究只控制了词汇知识的自回归效应，未对其它重要影响因素加以控制。而本研究不仅控制了词汇知识和语素意识的自回归效应，而且对语音意识、快速命名和正字法意识等与词汇知识和语素意识的发展有着重要影响的变量进行了控制(Li et al., 2012; Perfetti & Stafura, 2014; Ruan et al., 2017; Weng et al., 2016; 李虹 等, 2011)。因此，在本研究中可以更纯粹的考察词汇知识和语素意识之间发展关系的变化，这可能也是本研究中发现一年级的语素意识对二年级的词汇知识不存在独立预测作用的重要原因之一。同时，Hulme 等人(2019)的研究中也未发现语素意识对词汇知识的预测作用。语素意识的发展成熟是一个漫长的过程，以往研究发现语素意识的发展变化从学前一直持续到小学高年级阶段(董琼, 2013; 赵微, 陈泊荣, 2015)。在小学低年级阶段，儿童开始“学会阅读”(learn to read)，其主要任务是掌握字词，学会阅读的基本技巧(Quinn et al., 2015; Song et al., 2015)。儿童开始积累更多更复杂的词汇知识，而词汇的运用仍未达到自动化的程度，内化的语素意识发展水平也有限(Berninger et al., 2010; McBride-Chang et al., 2003; 李虹 等, 2011)。因此，一年级时的语素意识未能独立预测二年级的词汇知识。

**意见 24：**研究意义里的现实意义有些说法有点牵强，建议去掉，可加入研究局限和展望之

类的内容。

回应：非常感谢外审专家的意见。已将文章中研究意义里的现实意义替换为研究局限和展望。

修改如下：

本研究通过追踪研究设计对小学儿童三种语素意识、汉字识别和词汇知识的发展关系进行了较为系统的探究，有助于研究者对小学低年级儿童语素意识、汉字识别和词汇知识的发展关系有一个系统全面的了解。此外，本研究发现在小学一年级到三年级期间，汉字识别和词汇知识对三种语素意识的预测作用存在动态发展变化。小学二年级时的汉字识别和词汇知识均能预测三种语素意识，说明在小学二年级时儿童的汉字识别和词汇知识积累到了一定的量，儿童的三种语素意识均开始得到了较好的发展。同时，本研究发现二年级时的同形语素能够预测三年级的词汇知识。由此可以推测，在二年级及以后儿童的语素意识会快速发展，并反过来促进汉字识别和词汇知识的发展，但仍存在不稳定性。在未来的研究中关注这种变化的具体阶段特点，对我们在实际教学过程中提出有针对性的举措具有重要的意义。

然而，本研究还存在一定的局限性，在未来的研究中需要继续加以深入探讨。首先，虽然目前的研究本质上是纵向的，但我们的研究设计不能做出因果推论。在未来的研究中，有必要进行实验或干预研究以检验三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间的发展关系。其次，在未来研究中可以采用随机截距的交叉滞后模型或其他能够分离出个体间和个体内效应的统计分析方法，从而可以得到更有说服力的研究结论。

意见 25：英文摘要可读性较差，需要修改。

回应：非常感谢外审专家的意见。已对英文摘要进行修改，修改如下：

### **The Relationship among Morphological Awareness, Character Recognition and Vocabulary**

#### **Knowledge in Elementary School Children—A Cross-lagged Study**

##### **Abstract**

Research on the language development of Chinese children has shown that as the deepening of language learning, the individual language system gradually develops and matures. Morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge play an important role in children's language development. In addition, the evidence of behavioral and computational modeling suggested that Chinese has higher requirements for semantic processing than English. There is a strong one-to-one correspondence between syllables, morphemes and characters in Chinese. And a morpheme often represents a Chinese character. In summary, it is necessary to consider along with

morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge simultaneously in the language development among elementary school children. However, few studies have systematically explored elementary school children's morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge. The aim of the present study is to examine the relationship among morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge of elementary school students in different grades.

A total of 146 students from first, second and third grades were tested on morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge at three time points over two years. In addition, phonological awareness, rapid number naming, awareness of orthography and intelligence, which were served as control variables, were also tested at Time 1 (the fall semester in Grade 1). A cross-lagged model was used to investigate the relationship among morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge in each grade span.

The results showed that the relationship among morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge varied across developmental stages after controlling for the aforementioned control variables. Specifically, in early grades (from Grade 1 to Grade 2), vocabulary knowledge significantly predicted later compounding awareness and character recognition; character recognition significantly predicted later homophone awareness and homograph awareness. From Grade 2 to Grade 3, vocabulary knowledge and character recognition significantly predicted later compounding awareness, homophone awareness and homograph awareness.

The results indicated that the relationship among morphological awareness, character recognition and vocabulary knowledge in Chinese elementary children has been changing over time. Character recognition and vocabulary knowledge from Grade 1 to 3 had stable predictive effects on morphological awareness, while the predictive effects of morphological awareness on character recognition and vocabulary knowledge changed as children grew older.

Key words morphological awareness, character recognition, vocabulary knowledge, cross-lagged study, Chinese children

.....

**审稿人 2 意见：**

语素意识、汉字识别和词汇知识在儿童语言文字的发展过程中具有重要的作用和意义，该研究借助追踪研究设计对三者的发展关系进行了较为系统的探究，有一定的理论和实践意义。文章综述详实，逻辑性较强，加上纵向数据的支持，文章的结果和结论较为可靠，但仍有一些问题希望作者进行修改。

**回应：**非常感谢外审专家的肯定和意见，已对文章进行修改。

**主要问题：**

**意见 1：**该研究的创新性主要有三点：第一点是长时程的追踪设计系统考察了三个变量，第二点是将语素意识分为同形、同音和复合语素意识进行考察，第三点是考察变量间的双向关系。但是，其研究的问题仍然是前人广泛研究和探讨过的，现在只是使用另一批被试群体和另一种研究方法，将三个变量放在一起考察，所以创新上稍有欠缺。建议作者进一步提炼、升华问题，争取做到对这一领域有实质性推进，在论文问题提出上有提高。

**回应：**非常感谢外审专家的肯定和意见，已对文章的创新和问题提出方面进行了加强，具体见文中修正部分。

**意见 2：**文章围绕汉语阅读展开，缺少对拼音文字阅读的系统回顾和比较，应该在前言和讨论中加入与拼音文字的对比。

**回应：**非常感谢外审专家的意见。已在文中添加对拼音文字阅读的回顾和比较，部分补充如下：

……行为和计算建模的证据表明，由于汉语语言及书写系统的特殊性，汉语中的音节、语素和字符之间存在着一一对应关系，一个语素一般表示一个汉字，这使得汉语对语义处理的要求比英语等拼音文字更高(Dulay et al., 2021; McBride, 2016)……

……此外，在英语儿童和汉语儿童的研究中均已发现字词之间存在紧密联系(Hulme et al., 2019; Ouellette, 2006)……

……汉字是表意文字，其书写符号与语素有着较为系统而透明的对应关系(董琼 等, 2013)。与拼音文字相比，汉语语素意识存在其特殊性，并且对汉语儿童言语技能的发展有着十分重要的作用……

……此外，相较于拼音文字能够通过派生和屈折等方式衍生单词的含义，现代汉语较少有派生词和屈折词(Kuo & Andeson, 2006; McBride-Chang, 2008)。然而，现代汉语中存在大

量的复合词，复合语素意识发展的好的儿童能够从复合词中快速提取出单个语素的意义，合理地推测词义促进汉字的学习。实证研究表明，无论是拼音文字还是非拼音文字体系，语素意识发展得好的儿童更容易进行字词阅读(Cheng et al., 2015; Kim et al., 2020)……

**意见 3:** 论文的讨论过于肤浅，大部分是支持前人研究的发现，缺少深入的思考。而事实上，正是因为作者使用了比较长时程的追踪，并且一起考察了三个变量，才能看到三个变量预测发展动态变化的差异，比如词汇知识对于汉字识别的预测，从 T1 到 T2 有，但是从 T2 到 T3 就没有了，而词汇知识对语素意识的预测却一直都有，这些应该对应着讨论。文章的结果还是很丰富的，应该好好理解，深入讨论。

**回应:** 非常感谢外审专家的意见。经过进一步的思考，结合文章的问题提出和创新点已对文章讨论进行重新表述，具体见文中修正部分。

**其他问题:**

**意见 1:** 有关研究设计，为什么三次测量的间隔时间分别为 6 个月和 12 个月？研究设计时是如何考虑的？间隔时间设定的依据是什么？

**回应:** 非常感谢外审专家的意见。研究设计时考虑本研究的对象为小学一到三年级儿童，其词汇知识、语素意识和汉字识别能力较低，第一次间隔 6 个月先观察在短时间里其发展如何，在第一次的基础上，发现儿童的词汇知识、语素意识和汉字识别发展的仍然较为薄弱。第二次间隔 12 个月，小学儿童在接受了系统的教学后，以及结合以往关于小学汉语儿童语言认知能力发展规律特点，可以预见其词汇知识、语素意识和汉字识别可能会有一个显著的发展。从实践和理论的角度出发，第二次采用 12 个月能够更好的观察小学一到三年级儿童词汇知识、语素意识和汉字识别之间的发展规律。

**意见 2:** 现有的分析方法很难分离个体间和个体内的效应，建议作者采用随机截距的交叉滞后分析(或其他能够分离两种效应的统计分析方法)对结果做重新分析。

**回应:** 非常感谢外审专家的建议。

首先，我们非常认可您的建议，采用随机截距的交叉滞后分析。值得注意的是，在汉语研究中，我们是少有的从同音语素意识、同形语素意识和复合语素意识视角出发，探索三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间的动态发展关系。我们的主要目的是探索这些关键变量之间的相互关系，并为未来的研究提供基础。

其次，按照您的建议，我们阅读了相关的文献，并尝试使用随机截距交叉滞后模型重新分析数据。然而，当 Mplus 分析数据时，虽然可以得到结果且模型拟合良好。但是提醒我们“模型参数估计的标准误差可能是非正定性，很可能是因为参数多于样本大小”，说明本研究样本量可能不适用于随机截距交叉滞后模型分析。未来我们将继续深入探索这种新兴的数据分析方法。

**意见 3:** 引言部分，作者详细介绍了汉字识别和词汇知识可能对语素意识发展产生影响，以及语素意识可能促进识字量和词汇知识的增长，但并未介绍汉字识别和词汇知识两者间的关系。既然作者将汉字识别、词汇知识、语素意识放在同一个模型中进行考虑，引言部分是不是应该增加汉字识别和词汇知识双向预测的说明？而且作者在讨论部分，用一整段对“词汇知识对汉字识别的发展具有预测作用”进行了解释说明，讨论是不是应该与引言部分相对应？

**回应:** 非常感谢外审专家的意见和细致考量。已在引言中增加了汉字识别和词汇知之间关系的表述。但是引言中没有用一整段来描述两者的关系，而是穿插在引言中的。首先，主要是考虑到汉字识别和词汇知识的关系比较容易理解。其次，如果按照常规写作思路将三者之间关系进行两两阐述会使得文章冗长。最后，讨论部分用了一段来阐述汉字识别和词汇知识的关系，主要是因为本研究的结果和以往研究结果存在差异，应该深入探讨存在这种差异的原因，为未来研究提供一个思路。

引言中穿插的汉字识别和词汇知识之间关系的表述如下：

……另一方面，汉字识别和词汇知识在汉语儿童语言发展过程中也是至关重要的。进入小学的儿童开始接触书面文本，逐渐对字符的形态结构有了深入的理解和认识，从而掌握更多更复杂的汉字和词汇。此外，在英语儿童和汉语儿童的研究中均已发现字词之间存在紧密联系(Hulme et al., 2019; Ouellette, 2006)……

……此外，随着儿童词汇学习经验的丰富，意识到对词汇的加工和理解可以是灵活多变的。复合词中具有相同意义的汉字在相似语境下是能够相互替换的，利用两个词汇中共同的成分“表”或“裱”来推测没有学习过的同类结构新词，如“表弟”、“表示”、“装裱”……

……心理词典得到整理后可能会加快汉字语音和字形的提取速度，进而促进汉字识别的能力和词汇知识的积累(Dickinson & Porche, 2011; McBride-Chang et al., 2005; Ouellette, 2006; Zhang et al., 2013)……

……然而，汉字中存在大量的复合词，复合语素意识发展的好的儿童能够从复合词中快

速提取出单个语素的意义，合理地推测词义促进汉字的学习……

意见 4: 结果部分，目前的显著路径是否男女等价？作者可以做一下等价性检验，以丰富研究结果。

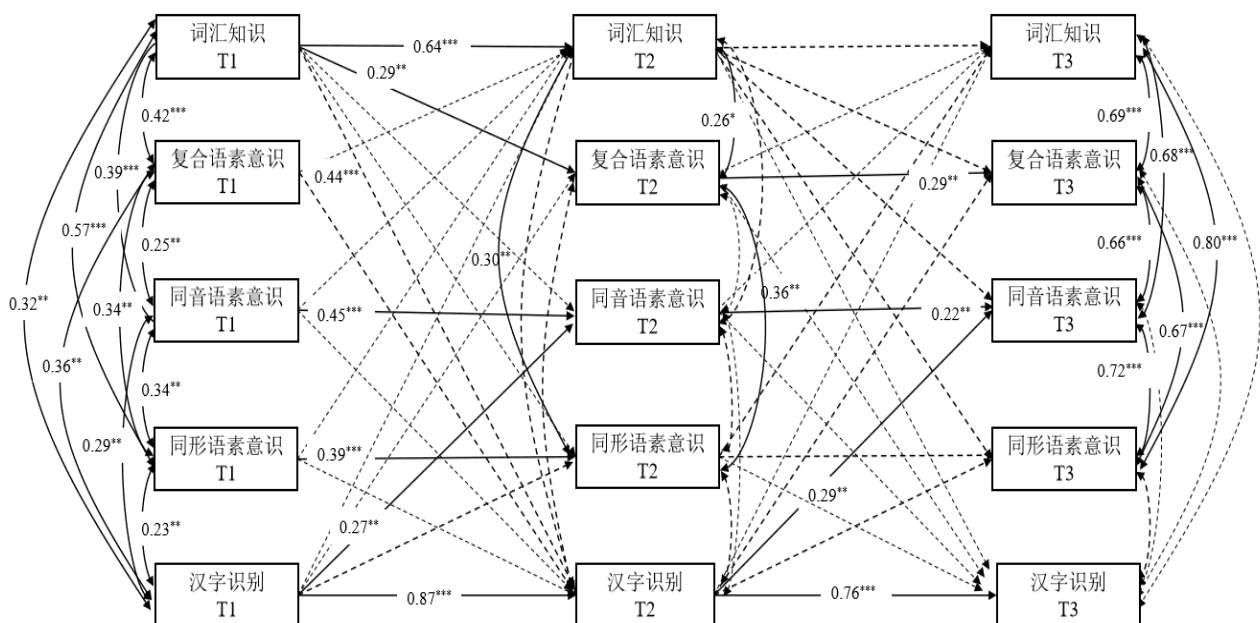
回应：非常感谢外审专家的建议。

首先，我们非常认可您的建议，进行等价性检验，丰富研究结果。值得注意的是，在汉语研究中，我们是少有的从三种语素意识视角出发，探索三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间的动态发展关系。我们的主要目的是探索这些关键变量之间的相互关系，并为未来的研究提供基础。

其次，按照您的建议，我们阅读了相关的文献，并尝试进行了等价性检验。然而，虽然可以得到结果且模型拟合良好。但是部分变量间的自回归效应并不显著，未来我们将继续深入探索不同性别在语言技能发展上的差异。部分结果如下：

女生：模型拟合指数： $\chi^2 / df = 1.46$ ， $RMSEA = 0.08$ ， $SRMR = 0.04$ ， $CFI = 0.97$ ， $TLI = 0.90$ 。

交叉滞后模型检验如下图：



意见 5: 参考文献部分，大部分文献比较久远，需要增加该研究问题的最新文献。(17-21 共 7 篇，其中 17 年 3 篇，20 年 4 篇，21 年 1 篇)。另外，本文参考文献格式存在不规范之处：页码中间的“-”前后空格；有的文献有期号，有的文献没有期号。请作者在官网下载《心理学报》参考文献著录格式(著者-出版年制)详细要求，逐一检查参考文献。

回应：非常感谢外审专家的意见和细致审阅。已对文章参考文献的引用进行更新，并修正了参考文献格式。

意见 6：题目范围太大，研究发现的结果可能会受到学生所处年级的影响。是否应该限定于“小学生一至三年级”？

回应：非常感谢外审专家的意见和细致考量。通过查阅以往文献，发现以往关于小学汉语儿童的研究中，将小学一至三年级描述为小学低年级阶段，四至六年级描述为小学高年级阶段(程亚华 等, 2019; 程亚华 等, 2018; 方铖豪 等, 2019; 李虹, 舒华, 2009)。结合本研究，研究对象主要为小学一至三年级儿童，将题目修改为“小学低年级汉语儿童语素意识、汉字识别和词汇知识的发展关系—交叉滞后研究”。

意见 7：方法部分，首先，对被试的信息交待不够，缺乏地区教育环境、学校特点、家长的大致社会经济地位等信息，无法体现它的代表性，同时无法确定该研究结论在何种特征人群中推广；其次，在 2.2 测验任务中，对词汇知识、复合语素意识等测验的评分标准没有给予详细介绍。

回应：非常感谢外审专家的意见。已对被试信息和评分标准进行补充，补充如下：

首先，在研究对象部分，修改稿中增加了学生在入学前的识字和阅读经验，家长的大致社会经济地位等内容，具体如下表述：“本研究采取整群抽样的方式选取山西省两所小学一年级的儿童为研究对象，开展为期 2 年 3 次的追踪研究。所有儿童的母语均为汉语，没有明显的认知和语言发展迟滞。学生家长多为学校附近的居民和商户，其中父亲受教育程度大专及以上占 43.54%，母亲受教育程度大专及以上占 37.09%。”

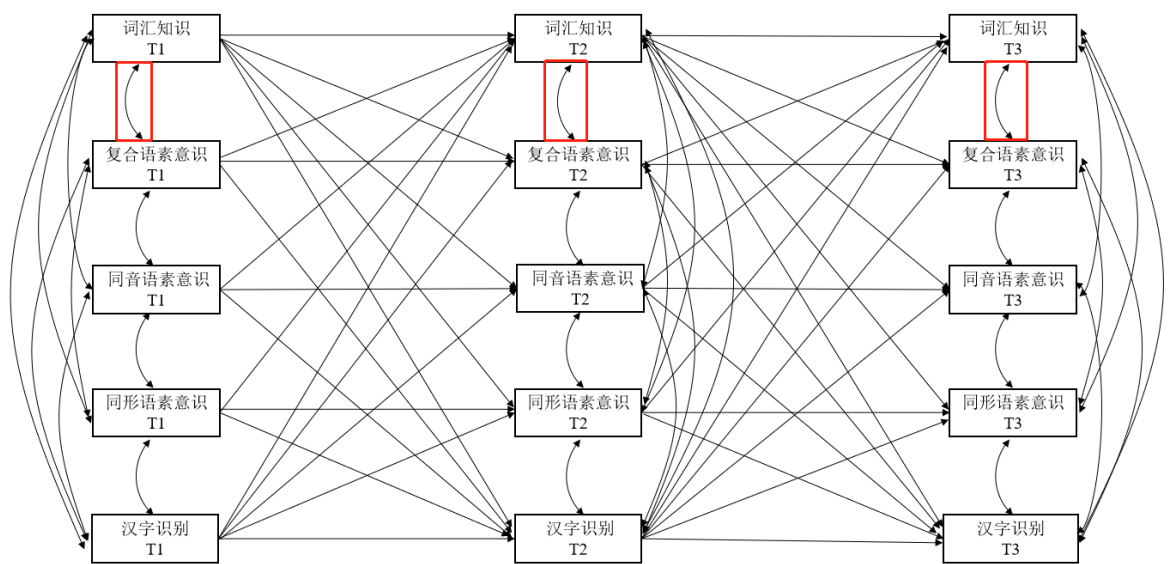
其次，对评分标准的补充。复合语素意识：该测验共 8 个练习和 20 个项目，题目分为两组，第一组问题的答案是两个语素的，共 12 个题目，评分者根据儿童是否提取出关键语素、产生出的词汇结构的准确和简洁程度，答案为三级评分 2、1、0；第二组问题的答案是三个语素的，共 8 个题目，答案为四级评分 3、2、1、0。例如，用叶子做成的盘子叫做什么？回答：“叶盘”得 2 分，“叶子盘”或“叶盘子”得 1 分，使用了无关语素，与整句意思的相关性不高得 0 分。词汇知识：由两位评分者根据儿童的回答与词汇意义的符合程度进行独立评分(2、1、0)，词汇解释语义贴切符合语境且连贯准确得 2 分；整体语义可以理解但不够贴切和准确得 1 分；语义完全不符得 0 分。语音意识：正确回答记 1 分，满分 12 分。



意见 8: 结果部分, 理论模型图相关连线与实际结果图不符, 理论图中缺少相关变量间的连线。且在实际结果图中, 作者注释“为呈现结果简洁, 控制变量及其相关路径系数未在图中显示。”这里的相关路径系数未在图中显示是什么意思? 是控制变量与主要变量间相关未在图中显示, 还是控制变量间相关未在图中显示?

回应: 非常感谢外审专家的意见。

首先, 理论模型图相关连线与实际结果是相符的, 由于理论图中不需要标注数据, 部分变量相关变量间的连线标注在下图中的红色方框位置。



其次, “为呈现结果简洁, 控制变量及其相关路径系数未在图中显示。”不仅包括控制变量与主要变量间的相关, 还包括控制变量间的相关。

意见 9: 漏字: 引言倒数第二段第 6 行中, “相互预测关”应改为“相互预测关系”。同时请作者仔细检查文章内容, 以确保不存在漏字、错别字等情况

回应: 非常感谢外审专家的意见和细心审阅。已对文中表述进行修正, 并仔细检查了文章内容。

### 参考文献

Berninger, V. W., Abbott, R. D., Nagy, W., & Carlisle, J. (2010). Growth in phonological, orthographic, and morphological awareness in grades 1 to 6. *Journal of Psycholinguistic Research*, 39(2), 141–163.

Carlisle, J. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: Impact on reading. *Reading and Writing*, 12(3), 169–190.

Chen, X., Hao, M., Geva, E., & Zhu, J. (2008). The role of compound awareness in Chinese children’s vocabulary acquisition and character reading. *Reading and Writing*, 22(5), 615–631.

Cheng, Y., Li, L., & Wu, X. (2015). The reciprocal relationship between compounding awareness and vocabulary knowledge in Chinese: a latent growth model study. *Frontiers in Psychology*, 6, 440–448.

- Cheng, Y. H., Li, H., Wu, X. C., & Dong, Q. (2017). The reciprocal relationship between Chinese grade one children's morphological awareness and vocabulary: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Psychological Science, 40*(1), 103–109.  
[程亚华, 李虹, 伍新春, 董琼. (2017). 一年级汉语儿童语素意识与口语词汇的双向关系: 追踪研究的证据. *心理科学, 40*(1), 103–109.]
- Cheng, Y. H., Wang, J., & Wu, X. C. (2018). The role of morphological awareness in Chinese children's reading comprehension: The mediating effect of word reading fluency. *Acta Psychologica Sinica, 50*(4), 413–425.  
[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.]
- Cheng, Y. H., Zhou, T. N., Zhao, Y., Li, H., & Wu, X. C. (2019). The developmental trajectories of reading fluency and its predictive effects on reading comprehension in Chinese primary school students. *Psychological Development and Education, 35*(6), 686–696.  
程亚华, 周婷娜, 赵英, 李虹, 伍新春. (2019). 小学低年级儿童阅读流畅性的发展轨迹及其对阅读理解的预测作用. *心理发展与教育, 35*(6), 686–696.
- Chung, B. (2020). The mediating effects of vocabulary between morphological awareness and reading comprehension in school-aged children. *Communication Sciences and Disorders, 25*(2), 279–287.
- Dickinson, D., & Porche, M. V. (2011). Relation between language experiences in preschool classrooms and children's kindergarten and fourth-grade language and reading abilities. *Child Development, 82*(3), 870–886.
- Dong, Q., Li, H., Wu, X. C., Rao, X. W., & Zhu, J. (2013). The role of morphological awareness in linguistic skills development of Chinese kindergartener: Evidence from a longitudinal study. *Psychological Development and Education, 29*(2), 147–151.  
[董琼, 李虹, 伍新春, 饶夏澍, 朱瑾. (2013). 语素意识对学前儿童言语技能发展的预测作用: 追踪研究的证据. *心理发展与教育, 29*(2), 147–151.]
- Dong, Q. (2013). The structure, development of morphological awareness and its role in the reading development of Chinese children (Unpublished doctoral dissertation). Beijing Normal University.  
[董琼. (2013). 汉语语素意识的结构、发展及其在阅读发展中的作用. 北京师范大学博士论文.]
- Dulay, K. M., Law, S. Y., McBride, C., & Ho, C. (2021). Reciprocal effects of morphological awareness, vocabulary knowledge, and word reading: A cross-lagged panel analysis in Chinese. *Journal of experimental child psychology, 206*, 105100.
- Fang, C. H., Cheng, Y. H., & Wu, X. C. (2019). The influence of morphological awareness and oral vocabulary knowledge on Chinese children's reading ability: a longitudinal study. *Psychological Development and Education, 35*(1), 57–67.  
[方毓豪, 程亚华, 伍新春. (2019). 小学低年级儿童汉语语素意识, 口语词汇知识对阅读能力的影响: 一项追踪研究. *心理发展与教育, 35*(1), 57–67.]
- Hui, Y., Zhou, X. L., Li, Y. X., De, X. Q., Li, H., & Liu, X. P. (2018). Developmental trends of literacy skills of Chinese lower graders: The predicting effects of reading-related cognitive skills. *Psychological Development and Education, 34*(1), 73–79.  
[回懿, 周雪莲, 李宜逊, 德秀齐, 李虹, 刘翔平. (2018). 小学低年级汉语儿童语言能力的发展轨迹: 认知能力的预测作用. *心理发展与教育, 34*(1), 73–79.]
- Hulme, C., Zhou, L., Tong, X., Lervåg, A., & Burgoyne, K. (2019). Learning to read in Chinese: Evidence for reciprocal relationships between word reading and oral language skills. *Developmental Science, 22*(1), e12745.
- Ku, Y., & Anderson, R. C. (2003). Development of morphological awareness in Chinese and English. *Reading and Writing, 16*(5), 399–422.
- Kuo, L., & Anderson, R. C. (2006). Morphological awareness and learning to read: A cross-language perspective. *Educational Psychologist, 41*(3), 161–180.
- Kim, Y., 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.
- Li, H., Dong, Q., Zhu, J., Liu, J. P., & Wu, X. C. (2009). The role of morphological awareness in kindergarteners' linguistic skill development. *Journal of Psychological Science, 32*(6), 1291–1294.  
[李虹, 董琼, 朱瑾, 刘俊媵, 伍新春. (2009). 语素意识在学前儿童言语技能发展中的作用[J]. *心理科学, 32*(6), 1291–1294.]
- Li, H., & Shu, H. (2009). Difference of cognitive skills between good and poor readers of preschool and primary school. *Psychological Development and Education, 25*(3), 1–8.  
[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.]
- Liu, P. 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.
- Li, H., Rao, X. W., Dong, Q., Zhu, J., & Wu, X. C. (2011). The roles of phonological awareness, morphological awareness and rapid naming in linguistic skills development of kindergartener. *Psychological Development and Education, 27*(2), 158–163.  
[李虹, 饶夏澍, 董琼, 朱瑾, 伍新春. (2011). 语音意识、语素意识和快速命名在儿童言语发展中的作用. *心理发展与教育, 27*(2), 158–163.]
- 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. P., Wu, X. C., Xiong, C. Y., Cheng, Y. H., & Nguyen, T. P. (2016). Effects of metalinguistic awareness and rapid automatized naming on character dictation for pupils. *Psychological Development and Education, 32*(6), 698–705.
- [李利平, 伍新春, 熊翠燕, 程亚华, 阮氏芳. (2016). 元语言意识和快速命名对小学生汉字听写的影响. *心理发展与教育, 32*(6),

- McBride-Chang, C., Shu, H., Zhou, A., Wat, C. P., & Wagner, R. K. (2003). Morphological awareness uniquely predicts young children's Chinese character recognition. *Journal of Educational Psychology, 95*(4), 743–751.
- McBride-Chang, C., Cho, J., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A.B., ... Muse, A. (2005). Changing models across cultures: Associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of Experimental Child Psychology, 92*(2), 140–160.
- McBride-Chang, C., Tardif, T., Cho, J., Shu, H., Fletcher, P., Stokes, S., ... Leung, K. (2008). What's in a word? Morphological awareness and vocabulary knowledge in three languages. *Applied Psycholinguistics, 29*(3), 437–462.
- McBride, C. (2016). Is Chinese special? Four aspects of Chinese literacy acquisition that might distinguish learning Chinese from learning alphabetic orthographies. *Educational Psychology Review, 28*(3), 523–549.
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 98*(3), 554–566.
- Perfetti, C., & Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading, 18*(1), 22–37.
- Quinn, J. M., Wagner, R. K., Petscher, Y., & Lopez, D. (2015). Developmental relations between vocabulary knowledge and reading comprehension: A latent change score modeling study. *Child Development, 86*(1), 159–175.
- Ramirez, G., Walton, P., & Roberts, W. (2014). Morphological awareness and vocabulary development among kindergarteners with different ability levels. *Journal of Learning Disabilities, 47*(1), 54–64.
- Ruan, Y., Georgiou, G., Song, S., Li, Y., & Shu, H. (2017). Does writing system influence the associations between phonological awareness, morphological awareness, and reading? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 110*(2), 180–202.
- Song, S., Su, M., Kang, C., Liu, H., Zhang, Y., & McBride-Chang, C. (2015). Tracing children's vocabulary development from preschool through the school-age years: An 8-year longitudinal study. *Developmental Science, 18*(1), 119–131.
- Weng, X., Li, G., & Li, R. (2016). Mediating effects of working memory in the relation between rapid automatized naming and Chinese reading comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research, 45*(4), 945–959.
- Wang, L., & Liu, D. (2020). The role of morphological awareness in reading Chinese characters: The moderating effect of morpheme family size. *Scientific Studies of Reading, 24*(2), 170–178.
- Wang, L., Wang, J., Liu, D., & Lin, D. (2021). The role of metalinguistic awareness and character properties in early Chinese reading. *Journal of Experimental Child Psychology, 210*, 105185.
- Zhang, Y., Tardif, T., Shu, H., Li, H., Liu, H., McBride-Chang, C., ... Zhang, Z. (2013). Phonological skills and vocabulary knowledge mediate socioeconomic status effects in predicting reading outcomes for Chinese children. *Developmental Psychology, 49*(4), 665–671.
- Zou, L., & Shu, H. (2013). The cognitive and neural mechanisms of morphological awareness processing during word recognition. *Advances in Psychological Science, 21*(9), 1570–1577.
- [邹丽娟, 舒华. (2013). 语素在词汇识别中的认知及神经机制. *心理科学进展, 21*(9), 1570–1577.]
- Zhao, W., & Chen, B. R. (2015). A study of reading-related cognitive skills in Chinese. *Studies of Psychology and Behavior, 13*(3), 367–374.
- [赵微, 陈泊蓉. (2015). 影响小学生汉语阅读的认知因素. *心理与行为研究, 13*(3), 367–374.]
- Zhao, Y., Cheng, Y. H., Wu, X. C., & Nguyen, T. P. (2016). The reciprocal relationship between morphological awareness and vocabulary knowledge among Chinese children: A longitudinal study. *Acta Psychologica Sinica, 48*(11), 1434–1444.
- [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.]

---

## 第二轮

**审稿人 1 意见:** 作者已按照审稿意见进行了逐条修改, 修改后论文质量有了明显的提升, 我没有进一步的意见。

**回应:** 非常感谢审稿专家的肯定和意见, 辛苦审稿专家了。

**审稿人 2 意见:** 作者对审稿专家提出的意见进行较好的回应或修改, 但一些关键的问题仍然没有很好的解决, 特别是对于本文研究的创新和研究意义, 以及对于结果的理解和解释, 抓

不到重点。主要问题：本文的三个主要结果如下：1) 语素意识和汉字识别的关系：语素意识不能预测汉字识别，但汉字识别可以预测语素意识。2) 语素意识和词汇知识的关系：语素意识只能在 T2 预测 T3 的词汇知识，但词汇知识在 T1 就可以预测 T2 的语素意识。3) 词汇知识和汉字识别的关系：词汇知识只能在 T1 可以预测 T2 的汉字识别，但汉字识别不能预测词汇知识。从本文主要结果来看，作者没有发现语素意识对汉字识别的预测作用，发现语素意识对词汇知识的预测作用非常有限。所以，本文的结果揭示语素意识很可能是阅读和词汇学习的结果而非原因。因此建议作者调整文章思路，修改引言和结论，同时加深对结果的理论意义的讨论。例如：引言部分，作者提出“语素意识是元语言意识的核心成分”，将全文重点放在了语素意识，但事实上近来一些研究表明，语音加工在汉语阅读的早期比语素意识更为重要，语音意识是预测阅读能力和阅读障碍的核心成分，语素意识是语音意识的结果。本文的结果也间接验证了这一结论，将语音意识控制之后，语素意识不能再预测汉字识别。

回应：非常感谢审稿专家的肯定和意见。

首先，我们非常认可您的建议，本文的结果揭示语素意识很可能是阅读和词汇学习的结果而非原因，语素意识和字词之间可能存在因果关系。值得注意的是，在汉语研究中，我们是少有的从同音语素意识、同形语素意识和复合语素意识视角出发，探索三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间的动态发展关系。我们的主要目的是探索这些关键变量之间的相互关系，并为未来的研究提供基础。在未来的研究中，有必要进行实验或干预研究以检验三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间可能存在的因果关系，做出更为严谨的因果推论(程亚华等, 2018)。因此，这种设想以及本文的研究结果可以为未来研究三者之间的因果关系提供实证研究的基础。

其次，按照您的建议，我们调整了文章的思路，修改了引言和结论，同时加深了对结果理论意义的讨论。补充如下：

……一方面，语言发展过程中汉语儿童在认知上会形成各种元语言意识，其中语素意识是元语言意识的重要组成成分……

……三者紧密联系，探索三者的发展关系有助于了解小学儿童语言发展的规律，并能为语言教学指导提供理论依据……

……此外，以往研究通常采用横断研究设计或者追踪时间较短，从而无法刻画语素意识、汉字识别和词汇知识之间长时程的发展关系。相较之下，只有追踪研究才可以合理推论变量之间可能存在的因果关系，通过控制因变量的自回归效应，直接探讨自变量对因变量动态发

展的预测作用(董琼 等, 2013)。因此……

……本研究考察了同音语素意识、同形语素意识、复合语素意识与汉字识别和词汇知识之间的发展关系在小学低年级阶段的变化特点。采用追踪研究设计, 在控制了语音意识、快速命名、正字法意识、一般认知能力和自回归效应后, 在小学低年级阶段发现了汉字识别和词汇知识对语素意识具有稳定的预测作用, 即前一个时间点的汉字识别和词汇知识可以显著预测后一个时间点的语素意识, 为语素意识、汉字识别和词汇知识之间的关系提供了追踪研究的证据。本研究结果揭示语素意识很可能是字词学习和阅读的结果, 这一结果进一步说明了在小学低年级阶段汉字识别和词汇知识对语素意识的重要预测作用。同时, 二年级时的语素意识能够预测三年级的词汇知识, 说明从二年级开始语素意识的发展达到了一定的水平, 能够与词汇知识相互促进。此外, 在本研究中, 对语音意识、快速命名、正字法意识、一般认知能力和自回归效应进行了控制, 这很可能是目前关于探索语素意识、汉字识别和词汇知识三者之间关系最为严格的检验。这说明三者之间的发展关系不依赖于儿童的语音意识和快速命名等阅读认知技能, 此发现对于以后的理论研究和教学实践具有重要的启示意义……

……因此, 一年级时的语素意识未能独立预测二年级的词汇知识。此外, 本研究结果表明, 在小学低年级阶段主要是词汇知识促进语素意识的发展, 语素意识对词汇知识的促进作用有限……

……本研究通过追踪研究设计对小学低年级儿童三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间可能存在的发展关系进行了较为系统和严格的探究, 有助于对三者之间的发展关系有一个系统全面的了解。关注三者之间可能存在的关系以及这种变化的具体阶段特点, 对我们在实际教学过程中提出有针对性的举措具有重要的参考意义。然而, 本研究还存在一定的局限性, 在未来的研究中需要继续加以深入探讨。首先, 虽然目前的研究本质上是纵向的, 揭示语素意识很可能是阅读和字词学习的结果, 语素意识和字词之间可能存在因果关系, 但我们的研究设计不能做出因果推论(程亚华 等, 2018)。在未来的研究中, 有必要进行实验或干预研究以检验三种语素意识、汉字识别和词汇知识之间可能存在的因果关系, 得出更为严谨的结论。其次……

#### 其他小问题:

审稿人意见: 1. 关于词汇知识, 作者需要给出更加明确的定义。2. 文中的变量名称需要统一, 例如, 表一中“词汇定义”与其他地方不统一, 建议作者仔细检查。3. 讨论部分, 4.2 第一段阐述比较冗余, 建议精简。4. 参考文献还要进一步校对格式和大小写, 仍然有错误。

回复：非常感谢外审专家的严谨和细致审阅。

第一个问题，已在文中对词汇知识的定义进行了补充，补充如下：

另一方面，研究也发现词汇知识有可能促进儿童语素意识的发展(Chung, 2020; Ramire et al., 2014)。词汇知识是学习者掌握词汇质量的体现，反映了词汇在学习者的心理词典中是如何组织的，也反映了学习者对词汇知识的所知水平，对词汇多种含义的了解程度(Afshari & Tavakoli, 2007, Li & Kirby, 2015; Qian et al., 1999)。丰富的词汇知识给儿童提供了理解和掌握语素规则的机会，有助于儿童归纳语言中语素的规律，更好地内化词汇的构成规则，从而促进其语素意识的建构和发展(程亚华 等, 2017; 赵英 等, 2016)。

第二个问题，已在文中做出修正，并仔细检查了文章内容。

第三个问题，已对文章 4.2 讨论的第一段进行精简，并将其与第二段进行合并。修改如下：一年级时的词汇知识能够显著预测二年级的复合语素意识，二年级时的词汇知识能够进一步预测三年级的同音语素意识和同形语素意识。这一结果不仅和已有的一年级时的词汇知识能够促进二年级的复合语素意识发展的研究结论一致(Cheng et al., 2015)，而且在此基础上还进一步发现二年级时的词汇知识能够促进三年级的同音语素意识和同形语素意识的发展。进入小学以后，儿童开始暴露在丰富的语言环境中，儿童不仅能在日常口语中获取简单词汇的信息，而且能从书面文本中学习到更多复杂词汇的含义。丰富的词汇知识增加了儿童掌握和运用语素规则的机会，有利于促进其语素意识的建构和发展(赵英 等, 2016)。汉语复合词的语素规律较为简明，且具有可识别的意义(Kuo & Anderson, 2006)。儿童在进入学校学习后，从不断积累的词汇知识中归纳出一定的语素组合规则，进而有助于复合语素意识的发展。随着词汇知识的增加，儿童意识到词汇中相同的字形在不同的语言情境下可能代表不同的含义，逐渐掌握相同字形所包含的多种语义信息，使得同形语素意识得以发展(程亚华 等, 2017)。同时，拥有更多词汇知识的儿童能够更好地从已经整合的词汇中概括出一音多字的规律，从而促进同音语素意识的发展(McBride, 2016)。

第四个问题，已在文中做出修正，并修正了参考文献格式。

## 参考文献

- Afshari, S., & Tavakoli, M. (2017). The relationship between depth and breadth of vocabulary knowledge and Iranian EFL learners' listening comprehension. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, 6(3), 13–24.
- Cheng, Y., Li, L., & Wu, X. (2015). The reciprocal relationship between compounding awareness and vocabulary knowledge in Chinese: a latent growth model study. *Frontiers in Psychology*, 6, 440–448.
- Chung, B. (2020). The mediating effects of vocabulary between morphological awareness and reading comprehension in school-aged children. *Communication Sciences and Disorders*, 25(2), 279–287.
- Cheng, Y. H., Li, H., Wu, X. C., & Dong, Q. (2017). The reciprocal relationship between Chinese grade one children's morphological awareness and vocabulary: evidence from a longitudinal study. *Journal of Psychological Science*, 40(1), 103–109.

- [程亚华, 李虹, 伍新春, 董琼. (2017). 一年级汉语儿童语素意识与口语词汇的双向关系: 追踪研究的证据. *心理科学*, 40(1), 103–109.]
- Cheng, Y. H., Wang, J., & Wu, X. C. (2018). The role of morphological awareness in Chinese children's reading comprehension: The mediating effect of word reading fluency. *Acta Psychologica Sinica*, 50(4), 413–425.
- [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.]
- Dong, Q., Li, H., Wu, X. C., Rao, X. W., & Zhu, J. (2013). The role of morphological awareness in linguistic skills development of Chinese kindergartener: Evidence from a longitudinal study. *Psychological Development and Education*, 29(2), 147–151.
- [董琼, 李虹, 伍新春, 饶夏激, 朱瑾. (2013). 语素意识对学前儿童言语技能发展的预测作用: 追踪研究的证据. *心理发展与教育*, 29(2), 147–151.]
- Kuo, L., & Anderson, R. C. (2006). Morphological awareness and learning to read: A cross-language perspective. *Educational Psychologist*, 41(3), 161–180.
- Li, M., & Kirby, J. R. (2015). The effects of vocabulary breadth and depth on English reading. *Applied Linguistics*, 36(5), 611–634.
- McBride, C. (2016). Is Chinese special? Four aspects of Chinese literacy acquisition that might distinguish learning Chinese from learning alphabetic orthographies. *Educational Psychology Review*, 28(3), 523–549.
- Qian, D. (1999). Assessing the roles of depth and breadth of vocabulary knowledge in reading comprehension. *Canadian Modern Language Review*, 56(2), 282–308.
- Ramirez, G., Walton, P., & Roberts, W. (2014). Morphological awareness and vocabulary development among kindergarteners with different ability levels. *Journal of Learning Disabilities*, 47(1), 54–64.
- Zhao, Y., Cheng, Y. H., Wu, X. C., & Nguyen, T. (2016). The reciprocal relationship between morphological awareness and vocabulary knowledge among Chinese children: A longitudinal study. *Acta Psychologica Sinica*, 48(11), 1434–1444.
- [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.]
- 

### 第三轮

审稿人 2 意见: 论文修改后质量有了明显提升, 无进一步建议。

回应: 非常感谢审稿专家的肯定和意见, 辛苦审稿专家了。

编委专家回应: 同意发表。

回应: 非常感谢编委专家的肯定。

主编意见: 同意外审和编委意见, 建议录用

回应: 非常感谢主编专家的肯定。