

小学生语素意识和正字法意识对字词识别影响的比较研究

刘海伦^{1,2*}, 姚清华¹, 贲悦¹, 卞强¹, 张诗遥¹, 陈瑞婷¹, 王新鱼¹

¹盐城师范学院教育科学学院, 江苏 盐城

²江苏省儿童认知发展与心理健康省高校重点实验室, 江苏 盐城

收稿日期: 2025年11月28日; 录用日期: 2026年1月6日; 发布日期: 2026年1月21日

摘要

本研究主要探究小学生语素意识和正字法意识对字词识别的影响, 并比较这两种语言变量对单字及词语识别的影响是否存在差异, 旨在深化字词识别影响因素的探究。研究以二至四年级447名小学生为对象, 采用追踪研究设计进行两次施测, 通过测查语素结构意识及语义分析能力来表征语素意识, 并测查了儿童的正字法意识、单字识别及词语识别能力, 同时控制部首意识、快速命名、语音意识和词汇知识等。结果显示: 1) 早期语义分析能力显著预测后期单字和词语识别, 而语素结构意识对字词识别的预测作用不显著; 2) 早期正字法意识不能显著预测后期字词识别; 3) 对于单字识别, 语素意识与正字法意识对其预测作用无显著差异。而对于词语识别, 语素意识的预测作用显著强于正字法意识。4) 语素意识及正字法意识对字词识别的影响不存在显著的学段差异。结论: 在语素意识的两个维度中, 语义分析能力在汉语儿童字词识别发展中发挥关键作用; 对词语识别的影响中, 语素意识的贡献大于正字法意识, 但语素意识及正字法意识对单字识别的影响无显著差异。本研究有助于深化认识语素意识及正字法意识在贡献儿童字词识别中的内在机制, 丰富字词识别影响因素的探讨, 并为提升小学生阅读能力提供教育启示。

关键词

语素意识, 正字法意识, 单字识别, 词语识别

A Comparative Study on the Effects of Morphological Awareness and Orthographic Awareness on Chinese Word and Character Reading in Primary School Students

*通讯作者。

文章引用: 刘海伦, 姚清华, 贲悦, 卞强, 张诗遥, 陈瑞婷, 王新鱼(2026). 小学生语素意识和正字法意识对字词识别影响的比较研究. *心理学进展*, 16(1), 321-332. DOI: 10.12677/ap.2026.161039

Hailun Liu^{1,2*}, Qinghua Yao³, Yue Ben¹, Qiang Bian¹, Shiyao Zhang¹, Ruiting Chen¹, Xinyu Wang¹

¹College of Educational Sciences, Yancheng Teachers University, Yancheng Jiangsu

²Jiangsu Provincial University Key Lab of Child Cognitive Development and Mental Health, Yancheng Jiangsu

Received: November 28, 2025; accepted: January 6, 2026; published: January 21, 2026

Abstract

This study compared the effects of morphological awareness and orthographic awareness on character and word reading among elementary school students, to deepen the understanding of the factors influencing word and character reading. A total of 447 students from grades two to four participated in a longitudinal study with two testing waves. Morphological awareness was distinguished into morphological structure awareness and morphological analysis. Meanwhile, orthographic awareness, single-character reading, and two-character word reading tasks were measured separately. The controlled variables were radical awareness, rapid automatized naming, phonological awareness, and vocabulary knowledge. Results showed that: 1) Early morphological analysis significantly predicted later character and word reading, whereas the predictive effects of morphological structure awareness on the two variables were not significant; 2) Early orthographic awareness did not show a significant predictive effect on later character and word reading; 3) There was no significant differences in the predictive effects of morphological awareness and orthographic awareness on character reading. For word reading, morphological awareness had a significantly stronger effect than orthographic awareness; 4) There were no significant differences in the predictions of morphological awareness and orthographic awareness on word and character reading in different grades. Conclusion: Among the two dimensions of morphological awareness, morphological analysis played a critical role in the development of character and word reading in Chinese children. Moreover, the contribution of morphological awareness was greater than that of orthographic awareness to word reading but not to character reading. This study helps deepen the understanding of the factors of character and word reading in Chinese children and provides educational implications for enhancing reading skills in elementary school students.

Keywords

Morphological Awareness, Orthographic Awareness, Character Reading, Word Reading

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

阅读习得是一个逐渐形成的过程，对个体终身学习具有重要意义。相较而言，英文等拼音文字阅读能力影响因素的研究较为广泛，而汉语一个单字代表一个语素，且没有明确而系统的形-音转换规则，其与拼音文字存在着巨大差别。近年来研究显示，汉语中语素意识对阅读的贡献显著高于拼音语言 (McBride-Chang et al., 2005; Ruan et al., 2018; 李利平等, 2020)。同时，汉语的字形也是单字表征的一种重要成分，儿童如果具有较好的正字法意识，会有助于学习汉语字词，因此正字法意识也对汉语阅读具有重要影响 (Li & McBride-Chang, 2013; Kuo & Anderson, 2006)。

另有研究认为词语识别和单字识别虽然紧密相关,但是两者可能包含不同的加工过程(Li & McBride-Chang, 2013; Liu et al., 2010),单字及词语识别所依赖的语言认知能力可能也具有差异(McBride, 2016)。一些研究者认为语素意识和正字法意识对字词识别都具有显著预测作用,而二者对单字及词语识别的预测程度可能不同(McBride, 2016; Wang & McBride, 2015),但较少有实证研究对这一推论进行考察。还有一些研究者提出语素结构意识和语义分析能力的两成分可以较准确地测查语素意识(Goodwin et al., 2017)。此外真假字任务可以被用来测查正字法意识(Ho et al., 2000)。本文将在小学不同年级的儿童中探究语素意识、正字法意识对单字及词语识别的预测作用,以及两种能力对字/词识别的影响可能存在的差异,这一探讨有助于理解单字及词语识别的内在认知机制,并为提高汉语儿童语言能力提供指导。

1.1. 单字识别和词语识别加工方式的研究

近年来,有研究者发现,汉语阅读准确性不仅包括词语识别也包括单字识别,并且认为二者虽然关联密切,但加工过程可能存在差异。Liu 等(2010)发现儿童通过分解式方式加工单字的内部结构,从而识别单字;但通过整体式方式对词语的整体结构进行加工,从而识别词语。此外,单字识别和词语识别所依赖的语言认知能力可能也具有差异(McBride, 2016; Yang et al., 2022)。研究者在控制单字识别时探讨词语识别的预测因素,并在控制词语识别时探讨单字识别的影响因素,结果表明单字和词语识别依赖不同的语言认知能力。

1.2. 语素意识对单字识别和词语识别影响的研究

多数实证研究显示了语素意识对汉语字词识别的重要预测作用。Yeung 等人(2014)以香港地区儿童作为被试,发现语素意识和句法技能是阅读障碍的重要预测指标。另有研究发现早期语素意识对学前儿童字词识别发展有显著预测作用(董琼等, 2013)。回懿等人(2018)对一年级汉语儿童的单字识别进行追踪研究发现,复合语素意识显著预测了汉语单字识别的起始水平,但对单字识别发展速度的预测作用并不显著。

语素意识对阅读能力的预测作用也需要考虑儿童在不同阶段面临的阅读任务。有研究发现由于新异词语倾向以分解形式进行储存,而熟悉词语倾向以整体的形式进行储存,新异词语的语素结构会比熟悉词语更容易被识别出来(Li et al., 2017),因此儿童可能需要借助语素意识从词语中分解出单字的语义然后识别单字。但儿童在口头语的学习中往往以整体表征的形式学习词语,词语分解对于年幼儿童来说较为困难,随着年龄的增长及阅读经验的积累,他们的词语分解能力才逐渐提高。由此认为,语素意识对词语识别的预测作用较为稳定,而当儿童处于中高学段时,语素意识才会有助于单字识别。

也有学者进一步认为,在语素意识对字词识别关系的研究中,语素意识对单字及词语识别的作用可能存在差异(McBride, 2016; Wang & McBride, 2015; Yang et al., 2022)。由于语素意识主要表现为构词能力,其对汉语词语的语义建构具有重要作用;而学习单字需要了解其内部结构,语素意识这一词语情境变量可能对单字识别的促进作用较为局限。

有研究者发现当呈现低频单字“圳”时,儿童未必能准确进行识别;但如果“圳”嵌套在词语“深圳”中进行呈现,由于词语中包含一个儿童熟悉的单字(“深”),儿童就可以根据语素结构敏感性进行语境推测,并成功猜测出词语的发音(Li & McBride-Chang, 2013; Wang & McBride, 2015)。这一研究显示出语素意识对词语识别比对单字识别具有更强的预测作用。

此外,由于汉语词语的语素结构较为透明,很多词语的语义都可以通过单个单字的语义推理出来。比如,当儿童了解单字“铁”及“桌”的含义时,即使没有见过“铁桌”这个词语,他们也能借助单字语义和主从语素结构推测出该词语的语义(用铁做成的桌子)(Liu et al., 2017)。可见,通过借助语素意识,儿

童可以对大量汉语词语进行语义推断。由于语义表征是词语词汇质量的重要组成部分(Perfetti, 2007), 词语语义理解也会进而提升词语识别水平。考虑到语素意识只可以提供词语情境信息和词语构词知识信息, 而单字识别需要儿童对单个汉字内部组成具有精确的表征, 由此认为相比单字识别, 语素意识可能会对词语识别具有更加强的预测作用。但这一推论的相关实证研究较为缺乏, 需要更多证据探讨语素意识对单字及词语识别的贡献差异, 这是本研究将探讨的第一个问题。

近年来有研究发现用“语素结构意识”和“语义分析能力”可以较好地表征语素意识, 且有助于探查语素意识对阅读能力的贡献机制。语素结构意识代表对语素结构的识别和操纵能力, 而语义分析能力的发展晚于语素结构意识, 表示儿童借助语素结构及单语素知识对多语素词语进行精确语义分析的能力。研究者发现这两种语素意识对阅读理解的贡献也具有不同之处。Levesque et al. (2017; 2019)以及 Deacon et al. (2017)发现语素语义分析能力可以显著预测阅读理解, 而语素结构意识不会对阅读理解有显著贡献。Liu et al. (2022)也发现语素语义分析能力可以显著独立预测中文读字。Zhang (2016)得出语义分析能力可以显著预测词汇知识。综上, 研究者总结出, 相比语素结构意识, 语义分析能力可以更精确地洞察词语的语义理解, 从而有助于推断词语的语义, 促进其词语表征和阅读理解。

为了准确地探查语素意识对汉语阅读理解的直接贡献, 研究将同时包含语素结构意识和语义分析能力, 分析两种语素意识成分是否显著贡献汉语字词识别。由于较多研究显示, 在同时纳入语素结构意识和语义分析能力时, 只有语义分析能力可以显著预测阅读能力(Levesque et al., 2017; Liu et al., 2022), 因此我们认为只有语义分析能力可以显著直接贡献阅读理解。

1.3. 正字法意识对单字识别和词语识别影响的研究

在儿童阅读发展早期的相关研究中, 已有研究者发现无论拼音文字还是表意文字, 建立正字法、语音、语义之间的联结对文字初学者都是十分重要的(Hulme et al., 2007)。大量实证研究表明学前儿童已具备一定的正字法意识(Chan et al., 2023; 李虹等, 2006; 李娟等, 2000; 刘妮娜等, 2014; 刘宇飞等, 2018), 且这一能力会随着年级和识字量的增长持续发展(王娟等, 2017)。汉语阅读障碍加工缺陷的研究中, 也较一致地发现汉语发展性阅读障碍儿童存在正字法加工缺陷(李虹等, 2006; 李清, 王晓辰, 2015)。

有研究分别显示出正字法意识对单字识别和词语识别的预测作用。回懿等人(2018)对小学一年级学生进行的为期一年的追踪研究发现, 正字法意识对汉字识别有显著正向预测作用。王晓辰和李清(2013)认为正字法加工技能与识字量可以相互促进。另有研究者认为正字法意识可通过识字量间接地影响阅读流畅性(江丽晶等, 2021; 李虹等, 2006)。Chan 等(2006)认为正字法意识可以解释 6~10.5 岁儿童词语识别的表现。

研究者认为正字法意识之所以显著贡献单字识别, 原因在于单字是以分解的形式进行加工的, 个体通过正字法意识可能会对单字的组成成分具有精确的表征, 进而可以有较好的单字识别水平。而词语识别是以整体式进行加工的, 更需要构词知识、词语情境知识等整词水平的能力。因此, 相比于词语识别, 单字识别可能更加依赖于正字法意识这一亚词汇水平的语言能力(McBride, 2016; Wang & McBride, 2015)。

1.4. 问题提出与研究假设

大量研究显示语素意识和正字法意识对单字识别或词语识别具有贡献(Tong et al., 2017; Wang et al., 2024; 回懿等, 2018), 但上述研究极少同时包含单字及词语识别两种阅读指标, 从而来比较语言认知能力对两种阅读能力预测作用的差异。虽然有研究提出单字和词语识别可能存在不同的加工方式, 二者依赖的语言认知变量可能具有差异, 但相关实证研究依然较为缺乏。为了深化了解单字、词语识别

的内在加工过程, 本文将讨论语素意识和正字法意识对字词识别的贡献, 及其可能存在的差异。此外, 由于部首意识、快速命名、语音意识也会对字词识别产生显著预测(McBride, 2016; 赵英等, 2024; 张玉平等, 2017), 因此选取上述几种变量作为控制变量。本研究采用语素结构意识和语义分析能力两个维度测量语素意识, 探讨语素意识对字词识别发展产生的贡献, 根据已有理论及实证证据, 假设语素意识对词语识别更重要, 正字法意识对单字识别更加重要。同时, 由于儿童的阅读能力在小学阶段会发生快速发展, 阅读发展阶段理论(Chall, 1983)也指出三年级是儿童从“读中学”到“学中读”发展的转折时期, 所以本研究将分别招募二、三、四年级的儿童, 对语素意识及正字法意识对字词识别的关系进行学段的差异检验。

2. 方法

2.1. 被试

采用随机抽样的方法, 选取某城市某小学二年级 143 人(男生 78 人, 女生 65 人, 第一次施测平均年龄为 7.73 岁)、三年级 156 人(男生 73 人, 女生 83 人, 第一次施测平均年龄为 8.72 岁)、四年级 148 人(男生 80 人, 女生 68 人, 第一次施测平均年龄为 9.77 岁), 共 447 名学生进行调查。所有被试智力水平正常, 没有认知、语言能力障碍。

2.2. 研究工具

2.2.1. 语素结构意识

采用 Liu 和 McBride-Chang 的研究任务(Liu et al., 2010), 共包含 31 道题目。主试口语呈现一个问题, 要求被试据此创造出一个尽可能短的新词。例如, “我们把红色的星星叫做什么呢? (红星)”。评分者根据被试是否能提取出关键语素、语素结构及简介程度进行 0~4 分的评定。该测验的克伦巴赫信度系数为 0.68。

2.2.2. 语义分析能力

采用 Shu 等(2006)的语素分解任务, 共 20 道题目, 其中 9 题答案为“是”, 11 题答案为“否”。主试口头呈现两个包含同形异义语素的词语(如“马虎”、“斑马”), 要求儿童判断目标语素语义是否相同。该测验的克伦巴赫信度系数为 0.61。

2.2.3. 正字法意识

采用《香港读写特殊学习障碍测试(HKT-SpLD)》中的真假字判断任务(Ho et al., 2000), 共 40 题, 要求被试判断所呈现的字符是否为真字。该测验的克伦巴赫信度系数为 0.80。

2.2.4. 单字识别

采用 Xue 等(2013)的研究任务, 经研究者报告, 该任务的难度适合于小学儿童。共 150 个单字, 要求被试全部正确读出, 累计读错(包括不认识)10 个单字时即停止测验。该测验的克伦巴赫信度系数为 0.93。

2.2.5. 词语识别

采用《香港读写特殊学习障碍测试(HKT-SpLD)》(Ho et al., 2000)的词语阅读任务。其包含 220 个双字词, 要求儿童全部读出, 累计读错(包括不认识)15 个词语时即停止任务。该测验的克伦巴赫信度系数为 0.96。

2.2.6. 部首意识

任务选自 Tong 等(2017)的研究, 共包含 37 个符合正字法规则的假字, 要求被试从假字呈现后的四幅彩图中选择最能代表这一假字的, 答对计 1 分, 答错不计分。该测验的信度系数为 0.74。

2.2.7. 快速命名

采用数字快速命名的任务进行测验(Wolf & Denckla, 2005)。将重复 10 次的数字 2、4、5、7、9 按照半随机化的方式排列, 要求儿童分别按从上到下、从左到右的方式读出, 测验记录儿童的正确率和反应时, 以“正确数目平均值除以正确反应时”作为最终得分。测验的克伦巴赫信度系数为 0.88。

2.2.8. 语音意识

该任务包括语音识别(韵母、声母识别)和音位删除任务(Xue et al., 2013)。语音识别任务要求儿童判断主试口头呈现的三个音节中包含相同声母或韵母的两个音节。音位删除任务中, 主试口头呈现多音节, 要求儿童准确读出删除其中一个音位后剩下的音节, 答对计 1 分, 答错不计分。其中, 由于初测发现语音识别任务的难度显著低于音位删除任务, 所以对二年级被试采用语音识别任务, 其克伦巴赫信度系数为 0.71; 对三、四年级儿童采用音位删除任务, 其克伦巴赫信度系数为 0.74。

2.3. 方差齐性检验

在 SPSS 中对本研究数据进行 Harman 单因素检验。分析结果显示第一个因子的方差解释百分比为 26.91%, 远小于 40%的临界标准, 因此本研究数据不存在严重的共同方法偏差现象(汤丹丹, 温忠麟, 2020)。

3. 结果

3.1. 描述性统计

描述性统计结果表明(表 1): 小学儿童语素意识和字词识别能力随年级增长而增强。T1 语义分析能力、单字识别、词语识别、部首意识及快速命名和 T2 单字识别、词语识别随年级升高而显著增强, 但在 T1 语素结构意识、正字法意识和 T2 语素结构意识、语义分析能力和正字法意识中, 二年级显著低于三、四年级($p < 0.001$), 但三、四年级之间未表现出显著差异($p > 0.05$)。由于对二、三、四年级的被试采用不同的语音意识任务, 因此未对语音意识任务进行年级的差异检验。

Table 1. Descriptive statistics of each grade ($M \pm SD$)

表 1. 各年级描述统计($M \pm SD$)

测验	二年级($n = 143$)	三年级($n = 156$)	四年级($n = 148$)	F
T1 语素结构意识	89.11 $\pm$ 12.67	95.84 $\pm$ 11.26	96.81 $\pm$ 10.73	19.03***
T1 语义分析能力	15.45 $\pm$ 2.16	16.69 $\pm$ 2.09	17.18 $\pm$ 2.00	26.82***
T1 正字法意识	33.54 $\pm$ 4.15	35.74 $\pm$ 2.69	35.68 $\pm$ 2.59	22.46***
T1 单字识别	61.34 $\pm$ 23.25	100.29 $\pm$ 21.22	111.71 $\pm$ 19.35	222.17***
T1 词语识别	99.96 $\pm$ 22.88	134.10 $\pm$ 17.11	145.05 $\pm$ 15.75	227.48***
T1 部首意识	28.90 $\pm$ 3.84	31.49 $\pm$ 3.13	30.59 $\pm$ 3.04	22.80***
T1 快速命名	2.25 $\pm$ 0.50	2.62 $\pm$ 0.49	2.77 $\pm$ 0.53	39.51***
T1 语音意识	37.34 $\pm$ 7.21	21.29 $\pm$ 3.35	21.42 $\pm$ 3.09	
T2 语素结构意识	98.25 $\pm$ 9.60	103.15 $\pm$ 9.98	104.16 $\pm$ 9.69	15.24***
T2 语义分析能力	15.87 $\pm$ 1.99	17.05 $\pm$ 1.95	17.40 $\pm$ 1.85	25.07***

续表

T2 正字法意识	73.62 ± 4.69	76.01 ± 3.02	75.23 ± 3.58	15.16***
T2 单字识别	78.19 ± 21.86	106.94 ± 21.47	115.72 ± 17.46	134.93***
T2 词语识别	114.02 ± 18.99	140.06 ± 16.34	150.29 ± 16.15	172.15***

注：T1 表示对二、三、四年级儿童进行第一次测试；T2 表示对三个年级儿童进行第二次测试。*** $p < 0.001$ ，** $p < 0.01$ ，* $p < 0.05$ 。

3.2. 相关系数分析

相关分析结果表明(表 2)，语素意识的两个成分、正字法意识以及大多语言能力和单字识别、词语识别密切相关。

Table 2. Correlation matrices of each variable

表 2. 各变量的相关矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1) T1 语素结构意识	1.00												
2) T1 语义分析能力	0.36**	1.00											
3) T1 正字法意识	0.14**	0.18**	1.00										
4) T1 单字识别	0.47**	0.44**	0.33**	1.00									
5) T1 词语识别	0.44**	0.42**	0.35**	0.92**	1.00								
6) T1 部首意识	0.30**	0.27**	0.28**	0.45**	0.47**	1.00							
7) T1 快速命名	0.24**	0.22**	0.12**	0.46**	0.46**	0.23**	1.00						
8) T1 语音意识	-0.13**	-0.19**	-0.17**	-0.45**	-0.44**	-0.07	-0.21**	1.00					
9) T2 语素结构意识	0.51**	0.34**	0.14**	0.42**	0.40**	0.29**	0.15**	-0.08	1.00				
10) T2 语义分析能力	0.42**	0.44**	0.2**	0.47**	0.46**	0.28**	0.16**	-0.14**	0.44**	1.00			
11) T2 正字法意识	0.14**	0.15**	0.40**	0.24**	0.27**	0.23**	0.02	-0.06	0.20**	0.20**	1.00		
12) T2 单字识别	0.44**	0.45**	0.33**	0.89**	0.89**	0.44**	0.43**	-0.36**	0.43**	0.48**	0.25**	1.00	
13) T2 词语识别	0.45**	0.45**	0.32**	0.90**	0.94**	0.45**	0.43**	-0.38**	0.43**	0.51**	0.26**	0.91**	1.00

注：T1 表示对二、三、四年级儿童进行第一次测试；T2 表示对三个年级进行第二次测试。** $p < 0.01$ ，* $p < 0.05$ 。

3.3. 语素意识和正字法意识对单字识别和词语识别影响的比较

本研究使用 Mplus 7.0 构建结构方程模型探讨语素意识及正字法意识对单字及词语识别的影响。为防止观测值的非正态性和非独立性造成的偏差，采用卡方/自由度(χ^2/df)、比较拟合指数(CFI)、Tucker-Lewis 指数(TLI)、近似均方根误差(RMSEA)和标准化均方根残差(SRM)作为模型拟合指数。通常认为拟合良好的模型中卡方/自由度(χ^2/df)小于 2，比较拟合指数(CFI)和 Tucker-Lewis 指数(TLI)大于 0.95，近似均方根误差(RMSEA)和标准化均方根残差(SRM)小于 0.06 (温忠麟等, 2004)。本模型中，卡方/自由度(χ^2/df)等于 0.00，CFI 和 TLI 值等于 1.00，并且 RMSEA 和 SRM 为 0.00，表明模型为饱和模型，即所有的估计参数正好等于协方差矩阵中的元素，此时可以不再估计其拟合指数，仅关注其路径系数(Steeger & Gondoli,

2013)。

路径模型显示了 T1 语素意识成分和 T1 正字法意识对 T2 单字识别和 T2 词语识别的预测作用。此外,模型对 T1 年龄、性别、单字识别、词语识别、词汇量、部首意识、语音意识等控制变量进行回归。具体而言,该模型描述了 T1 语素结构意识、语义分析能力、正字法意识对 T2 单字识别和词语识别的贡献,并采用 Wald 检验探讨可能的路径系数差异。

模型表明 T1 语义分析对 T2 单字识别($\beta = 0.05, p < 0.05$)和 T2 词语识别($\beta = 0.05, p < 0.05$)有预测作用,但 T1 的语素结构意识($\beta = 0.005, p > 0.05$)和 T1 正字法意识($\beta = 0.02, p > 0.05$)不能显著预测 T2 的单字识别,二者也不能显著预测 T2 词语识别($\beta = 0.011, p > 0.05$; $\beta = -0.008, p > 0.05$)。通过比较 T1 语义分析能力和正字法意识对 T2 词语识别预测路径系数的差异,结果显示两条路径系数有显著差异(Wald Test: $\chi^2(1) = 7.99, p < 0.05$),即语素意识的贡献大于正字法意识。但在对 T2 单字识别的预测作用中, T1 语义分析能力和 T1 正字法意识的贡献并无显著差异(Wald Test: $\chi^2(1) = 2.26, p > 0.05$) (见图 1)。

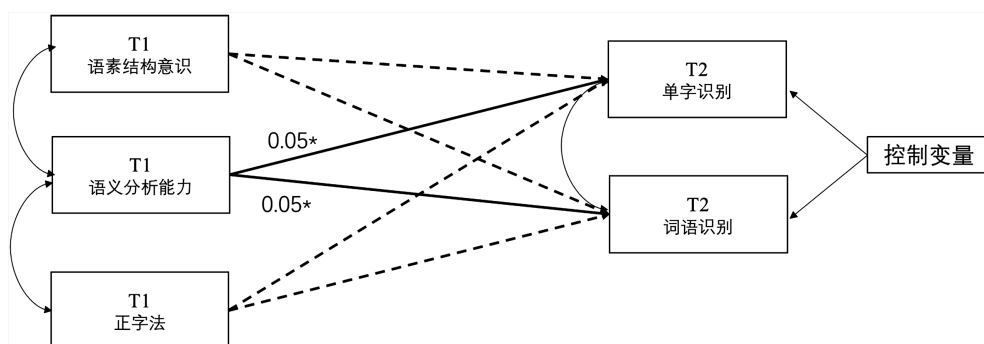


Figure 1. The path coefficients of the model from morphologic and orthographic awareness on character and word reading
图 1. 语素意识和正字法意识对单字和词语识别预测模型的路径系数图

为了检验语素意识成分及正字法意识对单字及词语识别的预测作用是否存在学段差异,对模型进行多组结构方程建模。将自由估计模型(限定形态等同模型 M0)作为基线模型,通过比较其与约束模型(限定路径系数等同模型 M1,即语素意识两成分及正字法意识对单字及词语识别的路径系数等同)的拟合指数来确定模型是否存在学段差异。模型差异比较标准为:若 $\Delta CFI \geq 0.02$, RMSEA 置信区间无重叠,且 $\Delta RMSEA > 0.01$,则表明模型之间存在显著差异(Little, 2013)。本研究,两模型的 $\Delta CFI < 0.02$,表明语素意识及正字法意识与字词识别关联的中介模型不存在显著学段差异。

4. 讨论

为了深入了解单字识别和词语识别所密切关联的语言认知能力,本研究分别探讨了语素意识、正字法意识对字词识别的贡献,并比较其差异。研究结果发现,在控制部首意识、语音意识等变量后,语素意识的两个维度对单字识别和词语识别的预测作用不同,只有早期语义分析能力能显著预测后期字词识别。早期语义分析能力对后期词语识别的贡献大于正字法意识,结果表明,相比正字法意识,语素意识对词语识别具有更为显著的预测作用。但前期语义分析能力及正字法意识对后期单字识别的影响并无显著差异。

与以往的实证研究一致,本研究也显示出语素意识对儿童字词识别的显著预测作用(Wang et al., 2024; Liu et al., 2025)。过往研究中较多使用语素结构意识探究其对字词识别的影响,本研究则同时采用了语素结构意识和语义分析能力两种语素意识成分。根据 Goodwin 等人(2017)的观点,语素结构意识最初由儿童从口头词语中内隐地习得,而随着儿童认识更多单语素,他们也会更多地讨论分析词语的结构、整词

语义或语法特征、成分语素的语义或语法特征等,于是发展出更加有意识的、特异性的能力,如语素语义分析能力。因此,相比语素结构意识,语义分析的加工更为复杂,需要读者在识别词语结构的基础上,进一步分析词语语素结构以及单语素语义,精确地构建词语的语义。本研究表明,相对语素结构意识,语义分析能力对单字识别及词语识别更为重要,可能原因在于语义分析能力有助于将单字语义从词语语义中提取出来,进而促进单字识别表现水平(Levesque et al., 2019; Liu et al., 2022)。语义分析能力也更能帮助读者构建词语的语义,从而促进词语识别。

本研究中正字法意识并未表现出对字词识别的显著贡献。已有研究显示了正字法意识对字词识别的预测作用(Li et al., 2012; Lin & Zhang, 2025),对比之下,本研究在路径模型中对人口学信息、字词识别、语音意识、部首意识、词汇知识等多种变量进行了控制,这种严格的控制可能是本研究中正字法意识对字词识别没有显著预测作用的原因。此外,本研究被试为小学二、三、四年级儿童,其在正字法任务可能存在天花板效应,不利于发现正字法意识对单字识别的显著贡献。此外,还发现因变量为词语识别时,语素意识的贡献显著大于正字法意识,这一结果验证了研究假设。语素意识特别是语义分析能力对汉语词语的语义建构具有重要作用。且词语识别多以整体形式进行加工(McBride, 2016; Wang & McBride, 2015),更多要求被试的构词知识、语素结构等能力。但语义分析能力与正字法意识对单字识别预测作用的差异并不显著。有研究者认为,语素意识难以提供词语的情境信息,因此相比词语识别,语素意识对单字识别的贡献可能更小(McBride, 2016; Wang & McBride, 2015)。同时,正字法测法的天花板效应,可能造成正字法意识对单字识别无显著性的贡献。以上原因可以解释语素意识与正字法意识对单字识别的贡献无显著差异的结果。

理论及实践意义:

研究将语素意识和正字法意识作为自变量,分别考察其对单字及词语识别的预测能力,有助于为单字识别和词语识别影响因素的探究提供证据。以往研究多采用复合语素意识进行分析,而本研究采用语素结构意识和语义分析能力两个维度测查语素意识,有利于细化探究影响字/词识别的语素意识成分。研究表明,相比正字法意识,语素意识中的语义分析能力可以对词语识别具有显著的预测作用。研究有助于丰富汉语字词识别的理论模型,揭示语素意识及正字法意识对字词识别的作用机制。

尽管语义分析能力可以同时显著预测单字及词语识别,但正字法意识对单字及词语识别的预测作用都不显著。路径对比研究显示,对于单字识别,语义分析能力及正字法意识对其影响不具有显著差异;而对于词语识别,语义分析能力及正字法意识对其影响程度显著有差,语义分析能力对词语识别的预测更强。这一结果也间接表明单字识别及词语识别对语素意识及正字法意识的依赖具有一定差异。后续研究可以采用实验法等更精确的研究范式,深入探讨单字及词语识别内在加工过程的差异。

在实践方面,小学阶段是儿童阅读理解能力发展的敏感期,提高阅读理解能力对儿童的学业成绩等方面有重要作用。本研究认为在培养小学生阅读能力方面,教师应重视培养学生的语素意识,其中尤为需要重视语义分析能力的培养,以此促进学生的字词识别。教师也需要侧重教导不同的语言认知能力,来针对性地提高字词识别表现。

本研究存在如下局限性:首先,针对本研究中正字法任务出现的天花板效应,未来的研究中可以提高该任务的难度,以改善测验的信效度。此外,本研究的被试为一线城市小学生,相比其他地区儿童,被试可能具有更高水平的词汇量与语素意识,结论也许不能推广到其他地区。因此,研究可以同时纳入多个不同经济发展水平地区的儿童作为被试,深入探查并比较不同被试中语素意识、正字法意识对字词识别的贡献。再者,本研究中被试都是小学儿童,其正字法意识已经达到了较为成熟的水平,后续研究可以招募学前阶段儿童,探究正字法意识对字词识别的影响是否具有差异。其他研究也可以增加追踪测量的次数,深化探讨儿童单字识别和词语识别的发展轨迹及相关影响因素。

5. 结论

- 1) 在语素意识的两个维度中, 只有语义分析能力对字词识别有显著预测作用。
- 2) 早期语素意识及正字法意识对后期单字识别的影响无显著差异。
- 3) 早期语素意识比正字法意识对后期词语识别的贡献更大。

基金项目

本研究得到 2023 年江苏省高校哲学社会科学研究一般项目(阅读障碍儿童阅读能力的预测模型构建及追踪干预研究; 2023SJYB2013)、2023 年省教科规划专项课题(儿童语素意识预测阅读理解的模式构建及追踪干预研究; C/2023/01/85)、浙江省哲学社会科学项目(儿童语言哲学观对隐喻理解发展的影响及神经机制研究; 22NDQN273YB)、江苏省儿童认知发展与心理健康高校重点实验室 2024 年开放课题(阅读障碍儿童语素干预的认知机制及影响因素研究; 206110080)的资助。

参考文献

- 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.
- 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.
- 江丽晶, 陈怡君, 党彩萍, 瞿瑞雪, 叶琪恩(2021). 汉语发展性阅读障碍儿童的音形义加工缺陷: 识字量的中介作用. *现代特殊教育*, (16), 41-48.
- 李虹, 彭虹, 舒华(2006). 汉语儿童正字法意识的萌芽与发展. *心理发展与教育*, 22(1), 35-38.
- 李娟, 傅小兰, 林仲贤(2000). 学龄儿童汉语正字法意识发展的研究. *心理学报*, (2), 121-126.
- 李利平, 伍新春, 程亚华(2020). 小学低段汉字识别和听写的发展轨迹: 语素意识的预测作用. *心理学报*, 52(5), 623-632.
- 李清, 王晓辰(2015). 语音加工抑或是正字法加工缺陷?——汉语阅读障碍的认知特点与缺陷. *心理研究*, 8(2), 32-39.
- 刘妮娜, 全文, 闫国利(2014). 4-7 岁儿童汉字正字法意识的发展. *心理发展与教育*, 30(5), 457-465.
- 刘宇飞, 钱怡, 宋耀武, 毕鸿燕(2018). 4-6 岁汉语儿童正字法意识的萌芽与发展. *心理发展与教育*, 34(1), 65-72.
- 汤丹丹, 温忠麟(2020). 共同方法偏差检验: 问题与建议. *心理科学*, 43(1), 215-223.
- 王娟, 张积家, 凌宇, 郁安然(2017). 汉语儿童正字法意识的发展研究. *大理大学学报*, 2(3), 82-89.
- 王晓辰, 李清(2013). 基于 PASS 模型的汉语阅读障碍认知加工特点的实验研究. *心理科学*, 36(3), 653-658.
- 温忠麟, 侯杰泰, 马什赫伯特(2004). 结构方程模型检验: 拟合指数与卡方准则. *心理学报*, (2), 186-194.
- 张玉平, 董琼, 舒华, 吴燕(2017). 语音意识、命名速度和语素意识在汉语阅读发展中的作用. *心理发展与教育*, 33(4), 401-409.
- 赵英, 伍新春, 陈红君, 孙鹏, 王湔兰(2024). 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. *心理学报*, 56(1), 70-82.
- Chall, J. S. (1983). *Stages of Reading Development*. McGraw-Hill.
- Chan, D. W., Ho, C. S., Tsang, S., Lee, S., & Chung, K. K. H. (2006). Exploring the Reading-Writing Connection in Chinese Children with Dyslexia in Hong Kong. *Reading and Writing*, 19, 543-561. <https://doi.org/10.1007/s11145-006-9008-z>
- Chan, T. S. P., Loh, E. K. Y., & Hung, C. O. Y. (2023). A Longitudinal Study of Chinese as a Second Language Kindergarten's Orthographic Awareness and Its Association with Their Lexical Learning Performance. *Current Psychology*, 42, 4543-4554. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01797-2>
- Deacon, S. H., Tong, X., & Francis, K. (2017). The Relationship of Morphological Analysis and Morphological Decoding to Reading Comprehension. *Journal of Research in Reading*, 40, 1-16. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12056>
- Goodwin, A. P., Petscher, Y., Carlisle, J. F., & Mitchell, A. M. (2017). Exploring the Dimensionality of Morphological Knowledge for Adolescent Readers. *Journal of Research in Reading*, 40, 91-117. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12064>
- Ho, C. S., Law, T. P., & Ng, P. M. (2000). The Phonological Deficit Hypothesis in Chinese Developmental Dyslexia. *Reading*

- and Writing, 13, 57-79. <https://doi.org/10.1023/a:1008040922662>
- Hulme, C., Goetz, K., Gooch, D., Adams, J., & Snowling, M. J. (2007). Paired-Associate Learning, Phoneme Awareness, and Learning to Read. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 150-166. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.09.002>
- Kuo, L., & Anderson, R. C. (2006). Morphological Awareness and Learning to Read: A Cross-Language Perspective. *Educational Psychologist*, 41, 161-180. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4103_3
- Levesque, K. C., Kieffer, M. J., & Deacon, S. H. (2017). Morphological Awareness and Reading Comprehension: Examining Mediating Factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 160, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.02.015>
- Levesque, K. C., Kieffer, M. J., & Deacon, S. H. (2019). Inferring Meaning from Meaningful Parts: The Contributions of Morphological Skills to the Development of Children's Reading Comprehension. *Reading Research Quarterly*, 54, 63-80. <https://doi.org/10.1002/rq.219>
- 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, 287-307. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2010.01460.x>
- Li, T., & McBride-Chang, C. (2013). How Character Reading Can Be Different from Word Reading in Chinese and Why It Matters for Chinese Reading Development. In X. Chen, Q. Wang, & Y. Luo (Eds.), *Reading Development and Difficulties in Monolingual and Bilingual Chinese Children* (pp. 49-65). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7380-6_3
- Li, T., Wang, Y., Tong, X., & McBride, C. (2017). A Developmental Study of Chinese Children's Word and Character Reading. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46, 141-155. <https://doi.org/10.1007/s10936-016-9429-z>
- Lin, J., & Zhang, H. (2025). How Phonological and Orthographic Decoding Complicates the Simple View of Reading in Chinese: Examining Mediation through Listening Comprehension. *Cognitive Processing*, 26, 133-148. <https://doi.org/10.1007/s10339-023-01143-3>
- Little, T. D. (2013). *Longitudinal Structural Equation Modeling*. Guilford Press
- Liu, D., Li, H., & Wong, K. S. R. (2017). The Anatomy of the Role of Morphological Awareness in Chinese Character Learning: The Mediation of Vocabulary and Semantic Radical Knowledge and the Moderation of Morpheme Family Size. *Scientific Studies of Reading*, 21, 210-224. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1278764>
- Liu, H., Wang, J., Wang, L., Zhang, W., & Deng, C. (2022). Two Morphological Awareness Components Have Different Roles in Chinese Word Reading Development for Primary Schoolers. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 894894. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.894894>
- Liu, H., Wang, L. L., Wang, J., Lao, G., Liu, M., & Deng, C. (2025). A Meta-Analysis of the Moderators in the Relationship between Morphological Awareness and Chinese Reading Accuracy. *Scientific Studies of Reading*, 29, 230-246. <https://doi.org/10.1080/10888438.2024.2419541>
- Liu, P. D., Chung, K. K. H., McBride-Chang, C., & Tong, X. (2010). Holistic versus Analytic Processing: Evidence for a Different Approach to Processing of Chinese at the Word and Character Levels in Chinese Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 466-478. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.06.006>
- McBride, C. A. (2016). Is Chinese Special? Four Aspects of Chinese Literacy Acquisition That Might Distinguish Learning Chinese from Learning Alphabetic Orthographies. *Educational Psychology Review*, 28, 523-549. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9318-2>
- McBride-Chang, C., Cho, J., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A. et al. (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, 140-160. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.03.009>
- Perfetti, C. (2007). Reading Ability: Lexical Quality to Comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11, 357-383. <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- 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, 180-202. <https://doi.org/10.1037/edu0000216>
- 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, 122-133. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.122>
- Steege, C. M., & Gondoli, D. M. (2013). Mother-Adolescent Conflict as a Mediator between Adolescent Problem Behaviors and Maternal Psychological Control. *Developmental Psychology*, 49, 804-814. <https://doi.org/10.1037/a0028599>
- Tong, X., Tong, X., & McBride, C. (2017). Unpacking the Relation between Morphological Awareness and Chinese Word Reading: Levels of Morphological Awareness and Vocabulary. *Contemporary Educational Psychology*, 48, 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.07.003>

- Wang, L., Liu, D., Xiang, J., & Lin, D. (2024). The Dynamic Relationship between Phonological Awareness, Morphological Awareness and Character Reading in Chinese Early Readers: A Three-Year Longitudinal Study. *Reading and Writing*, 37, 1681-1702. <https://doi.org/10.1007/s11145-023-10413-7>
- Wang, Y., & McBride, C. (2015). Character Reading and Word Reading in Chinese: Unique Correlates for Chinese Kindergarten. *Applied Psycholinguistics*, 37, 371-386. <https://doi.org/10.1017/s014271641500003x>
- Wolf, M., & Denckla, M. B. (2005). *The Rapid Automated Naming and Rapid Alternating Stimulus Tests: Examiner's Manual*. Proed.
- 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, 433-450. <https://doi.org/10.1007/s10936-012-9228-0>
- Yang, X. J., Pan, D. J., Lo, C. M., & McBride, C. (2022). Same or Different: Chinese Character Reading and Word Reading of Young Readers with Development. *Reading and Writing*, 28, 523-549.
- Yeung, P., Ho, C. S., Chan, D. W., & Chung, K. K. (2014). What Are the Early Indicators of Persistent Word Reading Difficulties among Chinese Readers in Elementary Grades? *Dyslexia*, 20, 119-145. <https://doi.org/10.1002/dys.1471>
- Zhang, H. (2016). Morphological Awareness in Literacy Acquisition of Chinese Second Graders: A Path Analysis. *Journal of Psycholinguistic Research*, 45, 103-119. <https://doi.org/10.1007/s10936-014-9327-1>