

# 家庭阅读环境对学龄儿童汉字识别、口语词汇知识与阅读理解的影响：一个发展级联模型\*

程亚华<sup>1</sup> 沈岚岚<sup>2</sup> 李宜逊<sup>3</sup> 伍新春<sup>4,5</sup>  
李虹<sup>4</sup> 王铁群<sup>2</sup> 程芳<sup>6</sup>

(<sup>1</sup>上海政法学院政府管理学院, 上海 201701) (<sup>2</sup>宁波大学教师教育学院, 浙江 宁波 315211)

(<sup>3</sup>香港教育大学幼儿教育学系, 香港 999077) (<sup>4</sup>北京师范大学心理学部, 应用实验心理北京市重点实验室,

儿童阅读与学习研究院, 北京 100875) (<sup>5</sup>北京师范大学(珠海校区)应用心理学院, 广东 珠海 519087)

(<sup>6</sup>宁波市康宁医院(宁波大学附属精神卫生中心)精神科, 浙江 宁波 315201)

**摘要** 对 149 名小学一年级儿童进行 3 年追踪, 探讨学龄儿童家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解的发展级联。结果显示: (1)家庭阅读环境通过一年级的阅读理解扩散到二年级的汉字识别, 进而影响三年级的阅读理解。(2)家庭阅读环境通过一年级的口语词汇知识扩散到二年级的阅读理解, 进而影响三年级的口语词汇知识和阅读理解。(3)虽然家庭阅读环境对一年级汉字识别仅有边缘显著的直接预测效应, 但一年级的汉字识别可以预测二年级的阅读理解 and 口语词汇知识, 进而影响三年级的汉字识别、阅读理解和口语词汇知识。研究表明, 学龄儿童家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解之间存在间接的、多向的发展级联效应。

**关键词** 家庭阅读环境, 口语词汇知识, 汉字识别, 阅读理解, 发展级联

**分类号** B844; G44

## 1 引言

家庭阅读环境(Home Literacy Environment, HLE)是影响儿童阅读发展的直接生态环境。在丰富的家庭阅读环境中, 阅读活动多样, 形式丰富, 儿童容易接触, 且阅读时间灵活, 持续性强, 阅读过程中家庭成员间还能互相提供情感支持。因此, 家庭阅读环境对儿童阅读发展具有潜移默化的深远影响(Torppa et al., 2022)。相关研究发现了家庭阅读环境与儿童的语言和阅读发展关系密切(温红博等, 2016; 周婷娜等, 2020; Flack et al., 2018)。然而, 目前研究主要探讨的是家庭阅读环境与儿童某一阅读能力如字词识别或阅读理解的关系(Hood et al., 2008; Liu et al., 2018), 体现的是简单的单向关系。而阅读是一项复杂的认知活动, 从本质而言, 阅读

是对书面文本的意义理解。阅读简单观(simple view of reading)将阅读理解(reading comprehension, RC)看成两个相对独立的加工过程: 自下而上的字词解码和自上而下的言语理解(Hoover & Gough, 1990), 且字词解码、言语理解和阅读理解之间存在相互作用的关系(Pan et al., 2022; Perfetti, 2009)。因此, 家庭阅读环境与儿童阅读能力之间可能存在着复杂的相互关系。

发展级联(developmental cascades)模型描述了上述过程, 即发展系统中多个层次或多个水平的因素之间相互作用及相互累积作用所产生的跨时间或跨领域影响(李腾飞等, 2017; Masten & Cicchetti, 2010)。在发展级联过程中多层次、多水平的因素相互影响而产生的效应称为级联效应(cascade effects), 它不仅包括某个因素对自身跨时间影响,

收稿日期: 2022-07-23

\* 国家社会科学基金一般项目(18BYY077); 浙江省医药卫生科技(2021KY330); 宁波市自然科学基金(202003N4262)。

通信作者: 程亚华, E-mail: chengyahua@nbu.edu.cn

同时还包括该因素对其他不同因素的跨时间影响(Moilanen et al., 2010)。具体到本研究, 家庭阅读环境与儿童阅读能力之间可能的发展级联对儿童阅读发展具有潜在价值, 能够更加系统和深入地了解儿童阅读发展的规律。因此, 本研究试图检验家庭阅读环境、字词解码(汉字识别)、言语理解(口语词汇知识)和阅读理解的发展级联。

### 1.1 家庭阅读环境对儿童阅读理解的影响

整体而言, 家庭阅读环境指的是家庭中能够为儿童提供的与阅读活动相关的资源与活动。在研究中, 一般以家庭社会经济地位, 家庭阅读资源(如家庭阅读书籍、杂志订阅), 家庭阅读活动(如阅读时间、阅读兴趣)等作为家庭阅读环境的测量指标(舒华等, 2002; 周婷娜等, 2020; Sénéchal & LeFevre, 2002)。相关研究发现了家庭阅读环境对儿童阅读理解的预测作用。相对于来自家庭社会经济地位较低的儿童, 来自家庭社会经济地位较高的儿童能够获得更多的阅读资源和阅读支持, 从而影响儿童的阅读理解(Ip et al., 2016)。还有研究发现, 家庭阅读资源能够提高儿童的拼音知识, 进而促进儿童阅读理解的发展(Zhang et al., 2020)。研究也发现了父母与儿童的阅读活动可以促进儿童阅读理解的发展(Inoue et al., 2018)。然而这些研究仅仅考察了家庭阅读环境中的某个指标与阅读理解的关系, 但阅读是一个复杂的认知过程, 因此, 需要深入探讨家庭阅读环境与儿童阅读能力之间复杂的相互关系。

### 1.2 汉字识别、口语词汇知识与阅读理解之间的关系

研究发现, 阅读简单观也适用于解释汉语阅读能力的发展(闫梦格等, 2020)。在汉语研究中, 通常将字词解码等同于汉字识别(character recognition, CR), 以识字量作为指标; 言语理解则指解释听到的言语的能力, 通常以口语词汇知识(vocabulary knowledge, VK)作为衡量言语理解能力的指标(Duff et al., 2015)。汉字识别与口语词汇知识是汉语儿童阅读理解发展的两个重要因素, 且汉字识别、口语词汇知识与阅读理解三者之间存在相互影响的关系。一项对 186 名汉语一年级儿童的 3 年追踪研究发现, 汉字识别与口语词汇知识能够共同解释阅读理解约 40% 的变异, 汉字识别的独立贡献在 8% 至 29% 之间, 口语词汇知识的独立贡献在 3% 至 9% 之间(Yan et al., 2021)。

研究还发现, 阅读理解也能够促进儿童汉字识别的发展, 特别是对于识字较低的儿童, 通过文本

阅读能够更容易提高字词识别(Perfetti, 1985; Stanovich, 1980)。此外, 阅读理解也能帮助儿童提高口语词汇知识, 比如当儿童遇到一个包含陌生词汇的文本时, 通过对上下文的理解, 也可以使儿童了解到该词汇的含义(Perfetti, 2009)。最后, 汉字识别与口语词汇知识之间也能互相促进(Pan et al., 2022; Yan et al., 2021), 对词汇意义的了解可以促进儿童字词识别时的语义通路, 口语词汇知识丰富的儿童能够更好地进行字词解码。与识字量少的儿童相比, 识字量多的儿童能够更有效地阅读, 从而促进他们随后的词汇知识的增长。由此可见, 在家庭阅读环境与儿童阅读的研究中, 不仅要关注家庭阅读环境对阅读理解的简单单向关系, 同时还要关注家庭阅读环境对汉字识别和口语词汇知识的预测作用, 以及汉字识别、口语词汇知识与阅读理解之间的相互关系, 以便更深入地理解家庭阅读环境对儿童阅读发展的作用机制。

### 1.3 家庭阅读环境与汉字识别、口语词汇知识及阅读理解之间的发展级联效应

基于汉字识别、口语词汇知识与阅读理解三者之间的相互作用关系, 根据发展级联模型, 家庭阅读环境对阅读理解的作用, 可能还会通过阅读理解对汉字识别和口语词汇知识的作用得以扩散, 并再次作用于阅读理解。具体而言, 丰富的家庭阅读环境对阅读理解的促进作用(Zhang et al., 2020), 可能会提升儿童的阅读量, 进而促进了儿童的识字量和词汇理解(董琼等, 2016), 并最终提升儿童的阅读理解水平。

此外, 家庭阅读环境对汉字识别的影响, 也可能通过汉字识别对口语词汇知识和阅读理解的作用得以扩散。已有研究发现家庭阅读环境对儿童的汉字识别有影响, 例如, 一项关于学前汉语儿童阅读的研究发现, 家庭社会经济地位(家庭阅读环境的一个指标)能够预测学前儿童的汉字识别(Liu et al., 2018)。且有研究发现, 汉字识别有利于口语词汇知识(Pan et al., 2022)和阅读理解(闫梦格等, 2020; Ho et al., 2017)的发展。因此, 家庭阅读环境可能通过汉字识别而对口语词汇知识和阅读理解产生影响, 促进儿童阅读能力的发展。

最后, 家庭阅读环境对口语词汇知识的影响, 也可能通过口语词汇知识对汉字识别和阅读理解的作用而得以扩散。有研究发现, 家庭经济地位不仅能够预测儿童一年级时口语词汇知识水平, 还可以预测儿童 1~3 年级间的发展速度, 说明家庭经

济地位是儿童口语词汇发展的保护性因子(程亚华等, 2018)。且研究还发现, 口语词汇知识也会促进汉字识别的发展——因为对意义已知的词汇进行解码可以加强汉字语义和拼写的联系, 从而促进汉字表征的建立(Yan et al., 2021)——以及阅读理解的发展, 因为拥有丰富词汇的儿童在阅读时更容易提取出词汇的精确意义从而促进文本的理解(Song et al., 2015)。因此, 家庭阅读环境可能通过口语词汇知识而对汉字识别和阅读理解产生影响, 进而促进儿童阅读能力的发展。

综上所述, 发展级联提供了一个全新的视角来考察家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解之间的相互关系。基于家庭阅读环境在儿童阅读发展中的重要价值, 以及阅读简单观关于阅读理解两个基本成分的观点, 本研究通过对一年级儿童的3年追踪研究设计, 旨在汉语儿童群体中探讨家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解的发展级联, 以期更深入系统地理解家庭阅读环境对儿童阅读发展潜移默化的影响, 并在实践上为儿童阅读发展提供科学的教育建议。基于上述理论分析与既往研究结果, 本研究旨在检验以下假设: 家庭阅读环境与学龄儿童汉字识别、口语词汇知识和阅读理解之间存在级联效应, 且在级联过程中, 家庭阅读环境通过对一年级时汉字识别、口语词汇知识和阅读理解的影响继而对后续的阅读发展产生影响, 体现出扩散式的级联效应。

## 2 方法

### 2.1 被试

本研究选取了山西省临汾市两所小学共149名一年级儿童, 其中男生80名, 女生69名, 首次测试时平均年龄 $6.33 \pm 0.34$ 岁。研究共进行了3次测试, 每次间隔时间均为1年, 第一次测试时间为被试刚入学后的一个月(G1); 第二次和第三次测试时间分别为被试二年级的第一学期(G2)和三年级的第一学期(G3)。由于转学等原因, 部分被试流失, 第二次和第三次测试分别有22名和3名被试流失, 流失率为16.79%。为了检验被试是否存在结构化流失, 对流失被试与完成所有测试的被试在第一次测试时的任务表现进行 $t$ 检验, 结果显示, 在各项任务上, 被试的表现均无显著差异(汉字识别:  $t(147) = 0.65, p = 0.519$ ; 口语词汇知识:  $t(147) = 1.78, p = 0.077$ ; 阅读理解:  $t(147) = 0.03, p = 0.980$ ), 说明被试不存在结构化流失。Little (1988)完全随机缺失

(MCAR)检验也表明缺失数据为完全随机缺失,  $\chi^2(107) = 101.31, p = 0.637$ 。在后续的结构方程模型分析中, 采用最大似然估计法进行参数估计。

### 2.2 研究工具

#### 2.2.1 家庭阅读环境

参考既往研究(舒华等, 2002), 本研究使用家庭问卷来调查儿童的家庭阅读环境(周婷娜等, 2020)。家庭问卷共包含15个项目, 涉及到家庭社会经济地位、家庭阅读氛围、父母阅读书籍和儿童阅读书籍等四方面。其中, 家庭社会经济地位由儿童监护人(主要是儿童父母)的教育文化程度、职业和收入水平三方面构成。职业评定参考了师保国和申继亮(2007)的职业分类依据, 将职业分为1~5等级; 教育文化程度根据儿童监护人的学历评定, 从“小学”到“博士研究生”分为1~8等级; 收入水平根据儿童监护人的月收入, 共分为1~7等级, 分别为“1000以下”、“1001~2000”、“2001~4000”、“4001~6000”、“6001~8000”、“8001~10000”、“10000以上”。在分别评定等级后, 将之相加, 总分作为家庭社会经济地位的指标。此外, 家庭阅读氛围主要调查了父母的阅读时间, 父母阅读书籍和儿童阅读书籍则分别调查了父母和儿童各自的课外书籍数量和订阅的报纸杂志种类。

#### 2.2.2 汉字识别测验

汉字识别主要考察儿童的识字量, 本研究采用Li等人(2012)的汉字识别任务。该任务包括由易到难的150个汉字。要求儿童依次认读这些汉字, 当儿童出现连续15个认读错误或者不能认读时停止测验。每读对一个汉字计1分, 共计150分。内部一致性系数为0.99。

#### 2.2.3 口语词汇知识测验

口语词汇知识主要考察儿童表达性词汇量的程度。本研究采用的是词汇定义任务(李虹等, 2009)。该任务包括32个由易到难的双字词词汇, 如厨房、妄想等。主试以口语的形式依次呈现双字词词汇, 要求儿童口头解释该词汇, 并对儿童的反应进行记录。当儿童连续出现5次解释错误或者不能解释时停止测验。评分时由两位受过培训的助手对儿童的反应独立进行0~2分的评分, 测验总分为64分。三次评分的评分者一致性系数分别为0.93、0.94和0.94, 三次测验的内部一致性系数分别为0.74、0.87和0.82。

#### 2.2.4 阅读理解测验

考虑到儿童阅读理解的发展水平, 为了避免因

使用同一套阅读理解测验出现天花板效应,三次测试分别采用不同的阅读理解测验任务。G1 阅读理解测验使用的是李利平等人(2016)的语句和图片匹配任务。该任务共包括 40 个项目,每个项目由 1 个目标语句和 4 张图片构成,儿童需要根据目标语句选出最符合语句意义的图片,匹配正确计 1 分,总分为 40 分,内部一致性系数为 0.90。

G2 阅读理解测验使用一篇篇章阅读测验(温鸿博, 2005),该任务要求儿童阅读一篇 438 字的记叙文(文章节选自《哪咤闹海》),并根据文章内容回答 18 个客观选择题,每题 1 分,总分 18 分,内部一致性系数为 0.79。

G3 阅读理解测验使用的是 PIRIS 测验(Mullis et al., 2007)。该测验要求儿童阅读一篇 1203 字的记叙文,并根据文章内容回答 12 个问题(客观选择题 7 个,主观题 5 个),总分 16 分,内部一致性系数为 0.77。

### 2.3 程序

所有测试均由受过培训的主试开展施测。家庭阅读环境问卷在首次测试时由儿童的监护人完成,其他部分则由儿童独立完成,汉字识别、口语词汇知识与阅读理解进行一年级(G1)到三年级(G3)的追踪测试,其中,汉字识别测验和口语词汇测验采用个别施测,在学校多功能教室中由主试与儿童一对一进行,阅读理解采用集体施测在班级中完成。

## 3 结果

### 3.1 描述性统计

家庭阅读环境各指标以及三次测验成绩的平均值和标准差见表 1。分别以汉字识别和口语词汇知识测验成绩为因变量,测试时间点为自变量进行重复测量方差分析,结果显示,儿童的汉字识别和口语词汇知识在一年级到三年级的三次测试中有

非常显著的提高。由于阅读理解的三次测试项目不同,因此无法对阅读理解的发展水平进行方差检验。

### 3.2 家庭阅读环境与儿童阅读能力的相关分析

各变量的相关矩阵见表 2。可以发现,首先,家庭社会经济地位、家庭阅读氛围与父母阅读书籍、儿童阅读书籍呈显著正相关。其次,同一个变量的三次测试之间呈显著正相关(汉字识别: 0.71~0.88、口语词汇知识: 0.58~0.66 及阅读理解: 0.43~0.60),表明汉字识别、口语词汇知识和阅读理解在三次测试间关系比较稳定。第三,汉字识别、口语词汇知识、阅读理解三者之间均存在显著正相关,表明汉字识别、口语词汇知识、阅读理解三者关系均较为密切。最后,除家庭阅读氛围外,家庭阅读环境的其余三个指标与三次测试的汉字识别、口语词汇知识及阅读理解之间均有不同程度的显著正相关。

### 3.3 家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解发展级联效应的检验

为考察家庭阅读环境与儿童阅读能力的发展级联,本研究构建了家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解的发展级联模型(理论模型见图 1): 家庭阅读环境对学龄儿童汉字识别、口语词汇知识、阅读理解都有预测作用,且汉字识别、口语词汇知识、阅读理解三者之间存在相互预测作用。需要说明的是,为了清晰地呈现模型,汉字识别、口语词汇知识与阅读理解的同时性相关未在图中呈现,但在模型估计时,这些路径都进行了估计。

模型检验发现,此模型对数据的拟合较好, $\chi^2(44) = 58.596, p = 0.069, CFI = 0.984, TLI = 0.972, RMSEA = 0.047 (90\% CI = 0.000 \sim 0.077), SRMR = 0.069$ ,表明在家庭阅读环境对儿童阅读能力的预测中,存在着家庭阅读环境与汉字识别、口语词汇知识及阅读理解的发展级联。结果显示,家庭阅读环境对一年级汉字识别的预测系数( $\beta = 0.16, p = 0.078$ )

表 1 各变量的均值、标准差及汉字识别、口语词汇知识的三次成绩差异比较

| 变量       | 测试时间( $M \pm SD$ ) |                   |                   | $F$        | $\eta_p^2$ |
|----------|--------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|
|          | G1                 | G2                | G3                |            |            |
| 汉字识别     | 25.62 $\pm$ 21.84  | 59.65 $\pm$ 23.50 | 88.30 $\pm$ 18.59 | 1315.97*** | 0.92       |
| 口语词汇知识   | 8.62 $\pm$ 5.14    | 13.51 $\pm$ 6.36  | 19.86 $\pm$ 6.62  | 291.62***  | 0.70       |
| 阅读理解     | 29.01 $\pm$ 7.33   | 9.06 $\pm$ 3.99   | 7.60 $\pm$ 3.60   |            |            |
| 家庭社会经济地位 | 18.31 $\pm$ 6.30   | —                 | —                 |            |            |
| 家庭阅读氛围   | 3.00 $\pm$ 1.43    | —                 | —                 |            |            |
| 父母阅读书籍   | 2.40 $\pm$ 1.28    | —                 | —                 |            |            |
| 儿童阅读书籍   | 2.12 $\pm$ 0.93    | —                 | —                 |            |            |

注: G1: 一年级; G2: 二年级; G3: 三年级; \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ 。下同。

边缘显著, 一年级口语词汇知识对二年级汉字识别的预测系数( $\beta = 0.09, p = 0.113$ )、一年级阅读理解对二年级口语词汇知识的预测系数( $\beta = -0.07, p = 0.415$ )、二年级汉字识别对三年级口语词汇知识的预测系数( $\beta = 0.12, p = 0.147$ )及二年级阅读理解对三年级汉字识别( $\beta = 0.06, p = 0.216$ )均不显著。为使模型简洁, 逐一删除不显著路径后进行模型检

验。需要说明的是, 由于家庭阅读环境对一年级汉字识别的预测系数边缘显著( $p = 0.078$ ), 且这一路径在模型中具有重要意义, 因此在模型建构时仍然自由估计这一路径。结果显示, 在逐一删除不显著路径后, 所有模型的拟合指标均可接受(见表 3)。

与完整模型相比, 卡方差异检验结果均不显著(见表 4), 提示在逐一删除不显著的路径后并没有

表 2 家庭阅读环境与儿童阅读能力的相关

| 变量            | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      | 11      | 12      | 13 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| 1. 家庭社会经济地位   | —       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |    |
| 2. 家庭阅读氛围     | 0.12    | —       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |    |
| 3. 父母阅读书籍     | 0.47*** | 0.28**  | —       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |    |
| 4. 儿童阅读书籍     | 0.38*** | 0.29*** | 0.70*** | —       |         |         |         |         |         |         |         |         |    |
| 5. G1 汉字识别    | 0.15    | 0.04    | 0.12    | 0.13    | —       |         |         |         |         |         |         |         |    |
| 6. G2 汉字识别    | 0.29**  | 0.02    | 0.17    | 0.20*   | 0.78*** | —       |         |         |         |         |         |         |    |
| 7. G3 汉字识别    | 0.33*** | 0.08    | 0.24**  | 0.24**  | 0.71*** | 0.88*** | —       |         |         |         |         |         |    |
| 8. G1 口语词汇知识  | 0.46*** | 0.05    | 0.37*** | 0.32*** | 0.28**  | 0.31*** | 0.35*** | —       |         |         |         |         |    |
| 9. G2 口语词汇知识  | 0.45*** | 0.01    | 0.30**  | 0.27**  | 0.29**  | 0.30**  | 0.40*** | 0.64*** | —       |         |         |         |    |
| 10. G3 口语词汇知识 | 0.47*** | -0.07   | 0.18*   | 0.14    | 0.34*** | 0.40*** | 0.46*** | 0.58*** | 0.66*** | —       |         |         |    |
| 11. G1 阅读理解   | 0.21*   | 0.12    | 0.14    | 0.14    | 0.67*** | 0.67*** | 0.64*** | 0.31*** | 0.23*   | 0.34*** | —       |         |    |
| 12. G2 阅读理解   | 0.22*   | -0.01   | 0.14    | 0.17    | 0.62*** | 0.63*** | 0.61*** | 0.39*** | 0.34*** | 0.46*** | 0.56*** | —       |    |
| 13. G3 阅读理解   | 0.33*** | -0.05   | 0.28**  | 0.24**  | 0.47*** | 0.55*** | 0.61*** | 0.40*** | 0.46*** | 0.46*** | 0.43*** | 0.60*** | —  |

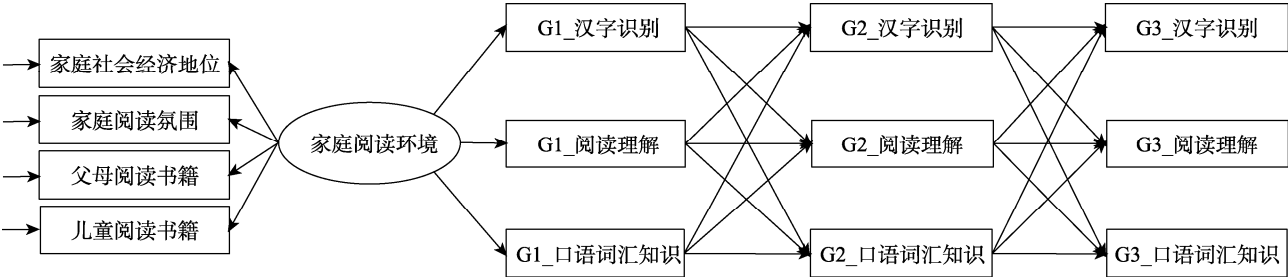


图 1 家庭阅读环境与汉字识别、口语词汇知识及阅读理解的发展级联模型

表 3 完整的发展级联模型与删除不显著路径后的模型的拟合指数

| 检验模型                                   | 模型拟合指数   |       |      |       |       |                     |       |
|----------------------------------------|----------|-------|------|-------|-------|---------------------|-------|
|                                        | $\chi^2$ | $p$   | $df$ | CFI   | TLI   | RMSEA (90% CI)      | SRMR  |
| 完整的发展级联模型(M <sub>1</sub> )             | 58.596   | 0.069 | 44   | 0.984 | 0.972 | 0.047 (0.000~0.077) | 0.069 |
| 删除 G1VK 对 G2CR 路径后的模型(M <sub>2</sub> ) | 61.076   | 0.055 | 45   | 0.983 | 0.970 | 0.049 (0.000~0.078) | 0.072 |
| 删除 G1RC 对 G2VK 路径后的模型(M <sub>3</sub> ) | 59.259   | 0.075 | 45   | 0.985 | 0.973 | 0.046 (0.000~0.076) | 0.069 |
| 删除 G2CR 对 G3VK 路径后的模型(M <sub>4</sub> ) | 60.663   | 0.059 | 45   | 0.983 | 0.971 | 0.048 (0.000~0.077) | 0.069 |
| 删除 G2RC 对 G3CR 路径后的模型(M <sub>5</sub> ) | 60.119   | 0.065 | 45   | 0.984 | 0.972 | 0.047 (0.000~0.077) | 0.069 |
| 删除以上 4 条路径后的模型(M <sub>6</sub> )        | 65.398   | 0.048 | 48   | 0.981 | 0.969 | 0.049 (0.005~0.077) | 0.073 |

注: G1: 一年级; G2: 二年级; G3: 三年级; VK: 口语词汇知识; CR: 汉字识别; RC: 阅读理解。

| 模型比较                              | $\Delta\chi^2$ | $p$   | $\Delta df$ |
|-----------------------------------|----------------|-------|-------------|
| M <sub>2</sub> vs. M <sub>1</sub> | 2.480          | 0.115 | 1           |
| M <sub>3</sub> vs. M <sub>1</sub> | 0.663          | 0.416 | 1           |
| M <sub>4</sub> vs. M <sub>1</sub> | 2.067          | 0.151 | 1           |
| M <sub>5</sub> vs. M <sub>1</sub> | 1.523          | 0.217 | 1           |
| M <sub>6</sub> vs. M <sub>1</sub> | 6.802          | 0.147 | 4           |

图2 家庭阅读环境、汉字识别、口语词汇知识和阅读理解发展级联模型结果图

理解对汉字识别和口语词汇知识的影响,进一步影响儿童未来的阅读理解发展。但结果显示,家庭阅读环境通过提升儿童一年级的阅读理解促进二年级的汉字识别,而没有促进口语词汇知识的发展,这与之前的理论分析并不完全一致(Perfetti, 2009)。其原因可能是,儿童早期的文本阅读材料难度不大,通过阅读理解能够增大识字量,但不能增加对陌生词汇的理解。因此,一年级的阅读理解可以预测二年级的汉字识别,却不能预测二年级的口语词汇知识。本研究还发现,家庭阅读环境通过一年级的阅读理解扩散到二年级的汉字识别,进而再影响到三年级的阅读理解。与既往研究(Zhang et al., 2020)把阅读理解作为结果变量的单向模型相比,本研究为家庭阅读环境对儿童阅读理解的长期影响机制提供了发展级联的可能解释。

其次,本研究发现家庭阅读环境可以直接预测一年级的口语词汇知识,这证实了一个丰富的家庭阅读环境有利于儿童丰富其口语词汇知识(程亚华等, 2018)。而且,家庭阅读环境通过一年级的口语词汇知识影响二年级阅读理解和口语词汇知识,但不影响汉字识别的发展,这与之前的理论分析不同(Perfetti, 2009),也与已有口语词汇知识促进汉字识别的实证研究结果(Pan et al., 2022)不一致。原因之一可能是一年级儿童的口语词汇质量不够高,在口语经验中建立的音-义联结比较简单,儿童在字词识别时,更多地还是依靠语音通路,对词汇意义的了解还没有体现出促进字词识别的效应。但早期口语词汇知识能够帮助儿童在阅读时更好地提取词汇意义,促进文本理解,因此表现出促进阅读理解的效应。结果还显示,家庭阅读环境通过一年级的口语词汇知识扩散到二年级的阅读理解,进而再影响到三年级的口语词汇知识和阅读理解。这一发现表明,良好的家庭阅读环境,父母与儿童的有意义交流更多,即使没有正式的识字教育,这些有意义的口语交流也能够促进其未来的阅读理解发展。与既往仅关注家庭阅读环境对儿童口语词汇知识影响的研究(程亚华等, 2018)相比,本研究有助于我们深入理解家庭阅读环境对儿童阅读发展的影响机制。

总之,一方面,家庭阅读环境通过促进儿童的阅读理解扩散到汉字识别,进而再次影响阅读理解的发展。另一方面,家庭阅读环境通过口语词汇知识扩散到阅读理解,进一步影响儿童未来口语词汇知识和阅读理解的发展。

然而,本研究仅发现了家庭阅读环境对儿童一年级汉字识别边缘显著( $p = 0.078$ )的直接预测证据,与之前的研究所发现的家庭阅读环境影响幼儿园大班儿童汉字识别的结果不一致(Liu et al., 2018)。本研究仅发现家庭阅读环境对汉字识别的边缘显著预测作用,可能是因为儿童一年级时的识字量整体偏低(平均识字量为 25.62 字,总字数为 150 字),也可能是因为小学正规识字教学的影响。Liu 等人(2018)的研究中,幼儿园大班儿童在汉字识别测验中平均得分也较低(平均识字量为 18.64 字),但由于幼儿园并没有正规的识字教学,儿童在汉字识别上的差异主要来自于家庭,因此,在该研究中家庭阅读环境对大班儿童的汉字识别具有预测作用。相比之下,本研究的儿童已开始接受正规的识字教学,其在汉字识别上的差异除了家庭因素外,学校教学开始起作用。因学校教学具有一定的补偿效应(Ready, 2010),在接受了正规识字教学后,家庭阅读环境对儿童一年级汉字识别的预测作用可能会相对减弱。

与 Liu 等人(2018)聚焦于大班儿童的研究相比,本研究不仅考察了家庭阅读环境对儿童一年级汉字识别的预测作用,还考察了这一预测作用在儿童其后阅读发展中的作用。本研究发现,儿童一年级的汉字识别会影响二年级的口语词汇知识和阅读理解,进而影响到三年级的汉字识别、口语词汇知识和阅读理解,这与之前的研究发现基本一致(Ho et al., 2017; Pan et al., 2022)。本研究表明,儿童的汉字识别、口语词汇知识与阅读理解之间存在着相互作用的促进关系。因此,尽管本研究仅发现了家庭阅读环境对汉字识别边缘显著的预测作用,但儿童早期的汉字识别能力对其后期的口语词汇知识与阅读理解有重要的预测作用。由此可见,在儿童学习阅读的早期,作为词汇学习和阅读理解的基础,汉字识别是儿童需要习得的基础阅读技能。综上,本研究扩展了家庭阅读环境与儿童阅读能力关系的研究,从发展级联的角度纵向考察了家庭阅读环境、儿童汉字识别、口语词汇知识及阅读理解的发展级联效应。

#### 4.2 研究的理论意义与教育实践启示

本研究的理论意义在于:第一,既往研究多关注家庭阅读环境的某一指标与阅读理解的关系,而本研究同时关注家庭阅读环境对阅读理解内在成分的作用过程,更深入地探讨了家庭阅读环境与儿童阅读理解之间的关系;第二,既往关于家庭阅读

环境与阅读能力的关系体现的是简单的单向关系,本研究从发展级联的角度,不仅考察了家庭阅读环境对汉字识别、阅读理解、口语词汇知识跨时间的影响,还考察了三个变量对自身跨时间的影响以及三个变量相互之间跨水平与跨时间的影响。就目前所及的文献看,本研究是首次探讨家庭阅读环境与儿童阅读能力发展级联的研究,有助于揭示家庭阅读环境对儿童阅读发展潜移默化的影响机制,拓展了家庭阅读环境影响儿童阅读发展的已有研究。

除了理论上的贡献,本研究对儿童阅读发展的教育实践也有启示意义。家庭阅读环境对于儿童阅读发展的影响是浸润式的、潜移默化的,这就要求父母尽可能地为儿童营造一个良好的阅读环境。考虑到家庭阅读环境包含的资源 and 活动众多、形式多样,父母既可以从自身的阅读习惯出发,在家庭中定时定点地享受阅读时光,创设良好的阅读氛围,熏陶儿童的阅读兴趣,也可以从激发儿童内在的阅读兴趣出发,鼓励儿童选择自己感兴趣的书籍,而不是强硬的“指标式”阅读,培养儿童自然的阅读习惯。此外,根据本研究的发现,鼓励父母通过亲子阅读、有意义的口语交流等,引导儿童深入理解词汇意义,最终促进儿童阅读发展。

#### 4.3 研究局限及展望

本研究仍然存在一定的局限:首先,本研究在本质上是相关研究,任何显著的统计结果都不能直接探明因果关系。因此,需要进一步探索家庭阅读环境与儿童阅读发展的因果关系,未来研究可采用对父母进行亲子阅读活动的指导后,考察家庭阅读环境对儿童阅读发展的影响。第二,本研究选取的家庭阅读环境测量指标有限,而家庭阅读环境是一个很广泛的概念,未来研究需要选取像家庭内部口语交流的数量和性质(Buvaneswari & Padakannaya, 2017)、读写活动(亲子共读书籍的频率和时间、儿童独立阅读、儿童观察成人的阅读行为等)、家庭阅读的物理环境、动机氛围、识字活动等(刘海丹,李敏谊,2022)更多的观测指标,以更全面地考察家庭阅读环境对儿童阅读发展的影响。

## 5 结论

(1)早期家庭阅读环境可直接预测儿童的阅读理解和口语词汇知识。

(2)早期家庭阅读环境与学龄儿童的汉字识别、口语词汇知识和阅读理解之间存在间接的、多向的发展级联效应。

## 参考文献

- Buvaneswari, B., & Padakannaya, P. (2017). Development of a home literacy environment questionnaire for Tamil-speaking kindergarten children. *Language Testing in Asia*, 7(1), 1-15.
- Cheng, Y., Wu, X., Liu, H., & Li, H. (2018). The developmental trajectories of oral vocabulary knowledge and its influential factors in Chinese primary school students. *Acta Psychologica Sinica*, 50(2), 206-215.
- [程亚华, 伍新春, 刘红云, 李虹. (2018). 小学低年级儿童口语词汇知识的发展轨迹及其影响因素. *心理学报*, 50(2), 206-215.]
- Dong, Q., Wu, X., & Zuo, L. (2016). The measurement of print exposure and its implication to reading instruction. *Curriculum, Teaching Material and Method*, 36(12), 54-60.
- [董琼, 伍新春, 左莉. (2016). 阅读暴露的科学测量及其对阅读教学的启示. *课程·教材·教法*, 36(12), 54-60.]
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., & Nation, K. (2015). Do infant vocabulary skills predict school - age language and literacy outcomes? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(8), 848-856.
- Flack, Z. M., Field, A. P., & Horst, J. S. (2018). The effects of shared storybook reading on word learning: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 54(7), 1334-1346.
- Ho, C. S. H., Zheng, M., McBride, C., Hsu, L. S. J., Waye, M. M. Y., & Kwok, J. C. Y. (2017). Examining an extended simple view of reading in Chinese: The role of naming efficiency for reading comprehension. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 293-302.
- Hood, M., Conlon, E., & Andrews, G. (2008). Preschool home literacy practices and children's literacy development: A longitudinal analysis. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 252-271.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2(2), 127-160.
- Inoue, T., Georgiou, G. K., Muroya, N., Maekawa, H., & Parrila, R. (2018). Can earlier literacy skills have a negative impact on future home literacy activities? Evidence from Japanese. *Journal of Research in Reading*, 41(1), 159-175.
- Ip, P., Rao, N., Bacon-Shone, J., Li, S. L., Ho, F. K. W., Chow, C. B., & Jiang, F. (2016). Socioeconomic gradients in school readiness of Chinese preschool children: The mediating role of family processes and kindergarten quality. *Early Childhood Research Quarterly*, 35, 111-123.
- Li, H., Dong, Q., Zhu, J., Liu, J., & Wu, X. (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, 刘俊娉, 伍新春. (2009). 语素意识在学前儿童言语技能发展中的作用. *心理科学*, 32(6), 1291-1294.]
- 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., Cheng, Y., & Nguyen, T. P. (2016). The effect of morphological awareness on reading fluency: Mediating role of word recognition. *Journal of Psychological Science*, 39(6), 1398-1405.
- [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.]



- Li, T., Chen, G., Ji, L., & Zhang, W. (2017). Developmental cascades: A new perspective for uncovering individual longitudinal development. *Advances in Psychological Science*, 25(6), 980-988.
- [李腾飞, 陈光辉, 纪林芹, 张文新. (2017). 发展级联: 解释个体纵向发展的新视角. *心理科学进展*, 25(6), 980-988.]
- Little, R. J. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *Journal of the American Statistical Association*, 83(404), 1198-1202.
- Liu, C., Georgiou, G. K., & Manolitsis, G. (2018). Modeling the relationships of parents' expectations, family's SES, and home literacy environment with emergent literacy skills and word reading in Chinese. *Early Childhood Research Quarterly*, 43, 1-10.
- Liu, H., & Li, M. (2022). Associations between home literacy environment and children's receptive vocabulary: A meta-analysis. *Advances in Psychological Science*, 30(3), 556-579.
- [刘海丹, 李敏谊. (2022). 家庭读写环境与儿童接受性词汇发展关系的元分析. *心理科学进展*, 30(3), 556-579.]
- Masten, A. S., & Cicchetti, D. (2010). Developmental cascades. *Development and Psychopathology*, 22(3), 491-495.
- Moilanen, K. L., Shaw, D. S., & Maxwell, K. L. (2010). Developmental cascades: Externalizing, internalizing, and academic competence from middle childhood to early adolescence. *Development and Psychopathology*, 22(3), 635-653.
- Mullis, V. S., Martin, M. O., Kennedy, A. M., & Foy, P. (2007). *PIRLS 2006 international report*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Pan, D. J., Li, H., & Lin, D. (2022). The reciprocal relationship between vocabulary knowledge and word reading in Chinese primary-school children. *Early Childhood Research Quarterly*, 60, 59-66.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. Oxford University Press.
- Perfetti, C. A. (2009). Decoding, vocabulary, and comprehension. In M. McKeown & L. Kucan (Eds.), *Bringing reading research to life* (pp. 291-303). Guilford Press.
- Ready, D. D. (2010). Socioeconomic disadvantage, school attendance, and early cognitive development: The differential effects of school exposure. *Sociology of Education*, 83(4), 271-286.
- Sénéchal, M., & LeFevre, J. A. (2002). Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. *Child Development*, 73(2), 445-460.
- Shi, B. G., & Shen, J. L. (2007). The relationships among family SES, intelligence, intrinsic motivation and creativity. *Psychological Development and Education*, 23(1), 30-34.
- [师保国, 申继亮. (2007). 家庭社会经济地位、智力和内部动机与创造性的关系. *心理发展与教育*, 23(1), 30-34.]
- Shu, H., Li, W., Gu, Y., Anderson, R., Wu, X., Zhang, H., & Xuan, Y. (2002). The role of home literacy environment in children's reading development. *Journal of Psychological Science*, 25(2), 136-139.
- [舒华, 李文玲, 辜玉旻, Anderson, R., 伍新春, 张厚粲, 轩月. (2002). 家庭文化背景在儿童阅读发展中的作用. *心理科学*, 25(2), 136-139.]
- 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.
- Stanovich, K. E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71.
- Torppa, M., Vasalampi, K., Eklund, K., & Niemi, P. (2022). Long-term effects of the home literacy environment on reading development: Familial risk for dyslexia as a moderator. *Journal of Experimental Child Psychology*, 215, 105314.
- Wen, H. (2005). *Primary school Chinese reading ability scales: Development, validity and reliability* (Unpublished master's thesis). South China Normal University, Guangzhou.
- [温鸿博. (2005). *小学语文阅读能力测评量表的编制* (硕士学位论文). 华南师范大学, 广州.]
- Wen, H., Liang, K., & Liu, X. (2016). Effect of family environment on reading ability: The mediating effects of reading engagement and reading interest among junior high school students. *Acta Psychologica Sinica*, 48(3), 248-257.
- [温红博, 梁凯丽, 刘先伟. (2016). 家庭环境对中学生阅读能力的影响: 阅读投入、阅读兴趣的中介作用. *心理学报*, 48(3), 248-257.]
- Yan, M., Li, H., Li, Y., Zhou, X., Hui, Y., Cheng, Y., & Wu, X. (2020). The importance of decoding skills and vocabulary to reading comprehension in Chinese reading development. *Psychological Development and Education*, 36(3), 311-317.
- [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.]
- 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.
- Zhang, S. Z., Inoue, T., Shu, H., & Georgiou, G. K. (2020). How does home literacy environment influence reading comprehension in Chinese? Evidence from a 3-year longitudinal study. *Reading and Writing*, 33(7), 1745-1767.
- Zhou, T., Xu, Z., & Cheng, Y. (2020). Home literacy environment predicting reading fluency in Chinese children: Evidence from a longitudinal mediation model. *Psychology: Techniques and Applications*, 8(8), 449-457.
- [周婷娜, 徐钟庚, 程亚华. (2020). 家庭阅读环境对儿童阅读流畅性的预测: 基于纵向中介作用模型的证据. *心理技术与应用*, 8(8), 449-457.]

## The impact of Home Literacy Environment on Chinese children's character recognition, vocabulary knowledge, and reading comprehension: A developmental cascade model

CHENG Yahua<sup>1</sup>, SHEN Lanlan<sup>2</sup>, LI Yixun<sup>3</sup>, WU Xinchun<sup>4,5</sup>,  
LI Hong<sup>4</sup>, WANG Tiequn<sup>2</sup>, CHENG Fang<sup>6</sup>

(<sup>1</sup> School of Government, Shanghai University of Political Science and Law, Shanghai 201701, China)

(<sup>2</sup> College of Teacher Education, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

(<sup>3</sup> Department of Early Childhood Education, The Education University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China)

(<sup>4</sup> Faculty of Psychology, Beijing Normal University; Beijing Key Laboratory of Applied Experimental Psychology;  
Institute of Children's Reading and Learning, Beijing 100875, China)

(<sup>5</sup> School of Applied Psychology, Beijing Normal University at Zhuhai, Zhuhai 519087, China)

(<sup>6</sup> Department of Psychiatry, Ningbo Kangning Hospital & Affiliated Mental Health Center, Ningbo University, Ningbo 315201, China)

### Abstract

Home literacy environment (HLE) can be more influential than reading intervention programs because HLE affects children's language and literacy development from the very beginning. A better understanding of the developmental cascades of children's HLE, character recognition, oral vocabulary knowledge, and reading comprehension is of great value to unpack and promote children's reading development. The present study aimed to test these developmental cascades among Chinese children during their lower elementary grades.

This work followed 149 children from Grades 1 to 3. Their HLE was estimated based on information provided by their parents in Grade 1. Their character recognition, oral vocabulary knowledge, and reading comprehension abilities were assessed with age-appropriate measures once per school year, three times in total. A structural equation model was carried out to examine the developmental cascades of HLE, character recognition, oral vocabulary knowledge, and reading comprehension over the three testing time points.

Results suggested the excellent model fit of the developmental cascade model: (1) HLE spread through reading comprehension in Grade 1 ( $\beta = 0.19, p = 0.030$ ) to character recognition in Grade 2 ( $\beta = 0.28, p < 0.001$ ), then to reading comprehension in Grade 3 ( $\beta = 0.26, p = 0.002$ ). (2) HLE spread through oral vocabulary knowledge in Grade 1 ( $\beta = 0.45, p < 0.001$ ) to reading comprehension in Grade 2 ( $\beta = 0.20, p = 0.003$ ), which in turn predicted oral vocabulary knowledge ( $\beta = 0.27, p < 0.001$ ) and reading comprehension ( $\beta = 0.34, p < 0.001$ ) in Grade 3. (3) The direct predictive effect of HLE on character recognition in Grade 1 ( $\beta = 0.16, p = 0.078$ ) was marginally significant, but character recognition in Grade 1 predicted reading comprehension ( $\beta = 0.41, p < 0.001$ ) and oral vocabulary knowledge ( $\beta = 0.14, p = 0.051$ ) in Grade 2, which in turn predicted character recognition ( $\beta = 0.15, p < 0.001$ ) and reading comprehension ( $\beta = 0.27, p < 0.001$ ) in Grade 3.

These results together demonstrated the strong predictive power of HLE to children's early reading development, and clarified its complex direct and indirect impacts on children's character recognition, vocabulary knowledge, and reading comprehension over time. These findings help elucidate the way in which HLE may affect children's reading development, which leads to the theoretical advancement and practical implications for HLE and children's reading development.

**Keywords** Home Literacy Environment, vocabulary knowledge, character recognition, reading comprehension, developmental cascades