Advances in Psychology 心理学进展, 2025, 15(5), 260-267
Published Online May 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ap
https://doi.org/10.12677/ap.2025.155294

词序变化和材料熟悉度对小学二年级学生问题解决的影响

杨楚唯，刘世瑞*

衡阳师范学院教育科学学院，湖南 衡阳

收稿日期：2025年3月18日；录用日期：2025年5月9日；发布日期：2025年5月21日

摘　要

目的：探究词序变化和材料熟悉度对小学二年级学生问题解决的影响。方法：采用方便取样，通过实验法编制语文阅读题类型的试题对湖南省衡阳市某小学二年级的60名小学二年级学生进行施测。结果：(1) 正序和乱序对问题解决成绩不具有显著差异($p > 0.05$)；(2) 材料熟悉的问题解决成绩显著大于材料不熟悉的问题解决成绩($p < 0.05$)；(3) 词序变化与材料熟悉度的交互作用在0.05检验水平具有显著性($p < 0.05$)。结论：熟悉材料的成绩显著高于不熟悉材料的成绩且词序变化随着材料熟悉度不同变化而对问题解决有不同的影响。

关键词

词序变化，材料熟悉度，问题解决

The Effect of Word Order Change and Material Familiarity on Problem Solving of Second-Grade Students

Chuwei Yang, Shirui Liu*

School of Educational Sciences, Hengyang Normal University, Hengyang Hunan

Received: Mar. 18th, 2025; accepted: May 9th, 2025; published: May 21st, 2025

Abstract

Objective: To explore the influence of word order change and material familiarity on the problem

*通讯作者。

文章引用: 杨楚唯, 刘世瑞(2025). 词序变化和材料熟悉度对小学二年级学生问题解决的影响. *心理学进展, 15(5)*, 260-267. DOI: 10.12677/ap.2025.155294

solving of Grade 2 students. Methods: By using convenient sampling, 60 students in the second grade of primary school affiliated to Hengyang Normal College in Hunan Province were tested by compiling Chinese reading questions. Results: (1) There was no significant difference between positive order and disorderly order in problem-solving performance ($p > 0.05$); (2) The problem solving performance of familiar materials is significantly higher than that of unfamiliar materials ($p < 0.05$); (3) The interaction effect of word order variation and material familiarity reached statistical significance at the 0.05 alpha level ($p < 0.05$). Conclusion: The results of familiar materials are significantly higher than those of unfamiliar materials, and word order changes have different effects on problem solving with different material familiarity.

Keywords

Change of Word Order, Material Familiarity, Problem Solving

1. 引言

词序变化指词在短语或句子中的先后次序的变化，主要指的是文本中词语排列顺序的改变。在我们从小学习的语文课文中，词序是一种主要的语法手段。人们理解一句句子时，句法词序是一个相当重要的因素。对说英语的儿童来说，这个模式就是主语－动词－宾语(Svo)的词序结构。汉语是一种很特殊的语言，它没有词尾变化，基本上依靠词序来决定句中各个词的关系和各个词在句中的功能，一般词序也是 Svo，但它和英语、法语、意语等 Svo 语言又有很大的不同，汉语中的这种词序并不是很严格，主语并不一定处于固定位置(缪小春，1982)。本实验中自变量词序变化的正序水平将会严格按照 Svo 的方式呈现，乱序则将打乱 Svo 的顺序进行材料的呈现。

通过对词序变化相关文献资料查阅发现词序变化的研究主要分为以下几个方面。首先，词序对于儿童句子加工具有显著影响。当词序标准、句法正确时，句子加工表现出稳定的较高水平；而当句子以非标准词序连续呈现时，被试不能立即构建词语间的句法联系，加工水平处于较低的唤醒状态，可能需要依靠后续信息来进行弥补(Janssen et al., 2008)。李俏、刘菁、张必隐(2003)经过研究提出正常语序的句子显示了很强的语义联系促进变化，而在无序的句子语境里却没有。采用 ERP 技术，通过控制句子词序和语义的变化，对汉语句子句法加工的认知特点进行研究，获得如下主要结论：在句法和语义双重干扰条件下，句法加工在句子理解中的主导作用显得尤为突出；符合口语习惯的不完全标准词序句在早期的加工幅度比标准词序句低(李小换、张杰、赵辰圆，2019)。综上所述，当词序标准时，判断准确率就高(李伯约，1986)。语序规则对语言行为施加了很大的约束，这意味着对语序的约束必须是语言系统在线维护的特定于语言的特性，但人们对它们的运作方式知之甚少(任俊，2006)。其次，词序对句子加工的影响远远不如词距或词义，其中词义为主要作用。设想被试是按照词序加工的策略进行的，即倾向于更多保留先出现的句子成分。那么，在一类句子中应更多地保留主语，在另一类别句子中应更多地保留谓语，但事实上，被试在二类句子中都非常显著地保留了谓语，词序对句子理解的作用是非常小的。

综上所述，可以得出：人对句子的理解，首先是按词义联系的程度加工策略进行；词距加工策略也对句子理解起很大作用；而词序对句子加工的影响，有的研究认为其对句子理解起关键作用，也有研究认为词序对句子理解基本不起作用(刘爱华，2008)。在中国被试理解简单的汉语语句时词序和词义都起作

用，两个因素之间存在着复杂的相互关系(缪小春，陈国鹏，应厚昌，1984)。

熟悉度是人们对自己事先接触过当前资料这一事实的表征，是储存在记忆中的表征，心理学家们常用它来表示一种心理状态或者加工过程(Cordier & Le Ny, 2005)。Giora (2003)认为，人们对某个词语越熟悉，大脑对它的检索就越快，熟悉度是词汇识别的重要因素。Balota 和 Spieler (1999)甚至认为词汇判断任务的原理可能就是“因为真词比假词更加熟悉(也更有意义)”。然而，熟悉度对词汇加工的影响很可能比词频对词汇加工的影响更大(沈彤，2014)。Cordier 和 Le Ny (2005)的研究结论证实了词语熟悉度主要由对词的外形(词形)与含义(词义)的熟悉程度所构成，且这两种熟悉度分别源自于对词的外形与含义的深入加工与处理过程。Katz 和 Ferretti (2001)使用眼动技术的移动窗口阅读范式发现，熟悉的谚语在第二个词上的语义加工速度更快。除此之外，我国的研究者张仙峰，闫国利(2005)采用眼动技术的研究结果也有重大的发现，即熟悉度在词汇识别过程的所有方面都具有重要性。郭文姣(2011)利用 ERP 技术，考察熟悉度和语境对谚语理解的影响。研究结果显示，熟悉度对谚语的理解具有显著影响。具体而言，相较于中、低熟悉度的谚语，高熟悉度的谚语更容易被理解。同年，雷潇(2011)利用 ERP 技术考察了熟悉度和语境对汉语成语理解的影响。结果发现在 N400 的波幅上，熟悉度和语境之间的交互作用显著。

根据以往对于相关方面的研究表明，材料熟悉度对句子加工是具有显著影响的。高熟悉度词进行词汇判断的反应时低于低熟悉度词进行词汇判断的反应时且达到显著水平(张玉刚，薛红军，李云锋，2011)。被试在记忆提取过程中，其行为会因对材料的熟悉程度不同而有所差异。熟悉度对于内隐学习后的记忆恢复具有显著影响。熟悉度越高，记忆的恢复效果越强；当材料具有规则后，不管材料的熟悉度高低，不管被试有无主观意识地对知识进行加工，被试均会产生记忆恢复效果(许志强，2022)。场独立与场依存个体对于不同材料熟悉度又有不同反应，熟悉词产生更大干扰的原因可能是由于其激活了个体更多的经验，而不具有加工的优势(车晓玮，张倩，李寿欣，2015)。

问题解决是一个由特定情境触发的过程，它要求个体依据既定的目标，综合运用多样的认知活动和技能，个体最终能够找到问题的解决之道。影响问题解决的因素主要有：解决问题的策略、知觉表征方式、定势的作用、功能固着、动机、情绪、人际关系、知识经验、原型启发、无关信息的影响、人格特征(彭聃龄，2012)。问题解决者问题解决的过程是问题解决者头脑中的内部表征不断转换的过程(杨东，2003)。采用什么样的表征方式和路线将决定哪些关系被表征从而决定表征的复杂程度和质量，因此，如果一个学生在平常的问题解决过程中习惯于、熟练于使用外结构表征方式解决问题，有较精确、完整的外结构表征元、问题空间中一定的外结构方式，那么对其解决问题就会有较大帮助，特别是在复杂和陌生的问题情景中，能够提高其问题解决的质量(任俊，2006)。

词序作为语法规则的具体体现，是语言学研究的重要对象。同时，熟悉度作为影响语言理解和记忆的重要因素，与词序之间是密切相关的。因此，在研究语言现象和记忆过程中，熟悉度和词序都扮演着重要的角色，共同影响着个体对语言材料的编码、存储和提取方式。在此之前，尽管有少量实验室对词序变化与材料熟悉度的关联性进行了初步探索，但系统的研究仍然较为罕见(沈彤，2014)。本研究旨在根据对词序变化和材料熟悉度对小学二年级学生问题解决的影响进行研究来发现其中关联以及背后的原因，从而能够在教学中对小学二年级学生问题解决进行更加具有针对性的训练，锻炼其思维能力、快速抓住问题关键点的能力来增强，为后续在此方面的研究提供相关的参考与借鉴。

2. 对象与研究方法

2.1. 被试

本研究采用的方法是方便取样，对衡阳师范学院附属小学二年级的 80 名学生进行了线下的测验，回

收数据后，剔除无效问卷，获得有效问卷共 60 份，有效率为 75%。

2.2. 研究设计

本实验使用 2 × 2 的被试内实验设计。

以词序变化 A 和材料熟悉度 B 为自变量。在实验中，词序变化自变量 A 包括了顺序和乱序两个水平，顺序严格按照主谓宾顺序呈现，乱序则随机打乱词序呈现。材料熟悉度自变量 B 包括了熟悉与不熟悉两个水平，熟悉材料选取的是被试本学期刚学习过的课本文章，不熟悉材料选取的是下学期被试还未学习的文章。因变量为学生答题正确率。额外变量包括呈现顺序(随机)，环境噪音(恒定)，教师教学风格(恒定)。

2.3. 统计方法

本研究的数据录入以及分析所使用的软件是 SPSS26.0。数据收集后，首先对表中的数据进行了清洗和预处理，然后采取 2 × 2 重复测量方差分析对数据处理分析。

3. 结果与分析

3.1. 词序变化和材料熟悉度的描述性统计数据

Table 1. Descriptive statistics of word order changes and material familiarity
表 1. 词序变化和材料熟悉度的描述性统计量

	M	*SD*	*N*
正序熟悉总分(A1B1)	4.10	0.99	60
正序不熟悉总分(A1B2)	3.27	0.69	60
乱序熟悉总分(A2B1)	4.23	0.72	60
乱序不熟悉总分(A2B2)	2.85	0.66	60

由表 1 结果可知，A1B1 平均数为 4.10，A1B2 平均数为 3.27，A2B1 平均数为 4.23，A2B2 平均数为 2.85，这一数据表明，在被试 a1b1 正确率 ＞a2b1 正确率 ＞a1b2 正确率 ＞a2b2 正确率。四类题目类型总标准偏差为 3.05，其中 a1b1 的总标准偏差为 0.99，a1b2 的总标准偏差为 0.69，a2b1 的总标准偏差为 0.72，a2b2 的总标准偏差为 0.66，按照从大到小顺序依次是 a1b1、a2b1、a1b2、a2b2。

3.2. 词序变化和材料熟悉度对小学二年级学生问题解决的影响的方差分析结果

Table 2. Repeated-measures ANOVA of word order variation and material familiarity
表 2. 词序变化和材料熟悉度的重复测量方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	*F*	*P*
词序变化	1.20	1	1.20	2.29	0.14
材料熟悉度	73.70	1	73.70	115.82	0.00
词序变化*材料熟悉度	4.54	1	4.54	10.41	0.002

由表 2 结果可知，词序变化主效应在 0.05 检验水平上有统计学意义($F = 2.29$, $p > 0.05$)，说明词序变化对于小学二年级学生问题解决没有显著影响。材料熟悉度的两个水平间的差异有统计学意义($F = 115.82$, $p < 0.01$)。进一步的比较表明，词序变化为正常词序时的得分显著高于词序变化打乱时的得分，对材料熟

悉的得分高于对材料不熟悉的得分。词序变化与材料熟悉度的交互作用在 0.05 检验水平有统计学意义($F = 10.41$, $p < 0.05$)。

3.3. 词序变化和材料熟悉度对问题解决的影响的简单效应分析

Table 3. Pairwise comparisons table for word order changes and material familiarity (1)
表 3. 词序变化和材料熟悉度的成对比较表(一)

材料熟悉度	(I)词序变化	(J)词序变化	平均值差值(I − J)	标准误差	显著性 b	两组均值差异(I − J)的95%置信区间 b	
						下限	上限
熟悉	正序	乱序	−0.13	0.15	0.36	−0.42	0.16
	乱序	正序	0.13	0.15	0.36	−0.16	0.42
不熟悉	正序	乱序	0.42*	0.10	0.00	0.20	0.62
	乱序	正序	−0.42*	0.10	0.00	−0.63	−0.20

注：基于估算边际平均值；*.平均值差值的显著性水平为 0.05；b.多重比较调节：邦弗伦尼法，(下同)。

Table 4. Pairwise comparisons table for word order changes and material familiarity (2)
表 4. 词序变化和材料熟悉度的成对比较表(二)

词序变化	(I)材料熟悉度	(J)材料熟悉度	平均值差值(I − J)	标准误差	显著性 b	两组均值差异(I − J)的95%置信区间 b	
						下限	上限
正序	熟悉	不熟悉	0.83*	0.15	0.00	0.52	1.14
	不熟悉	熟悉	−0.83*	0.15	0.00	−1.14	−.52
乱序	熟悉	不熟悉	1.38*	0.11	0.00	1.17	1.60
	不熟悉	熟悉	−1.38*	0.11	0.00	−1.60	−1.17

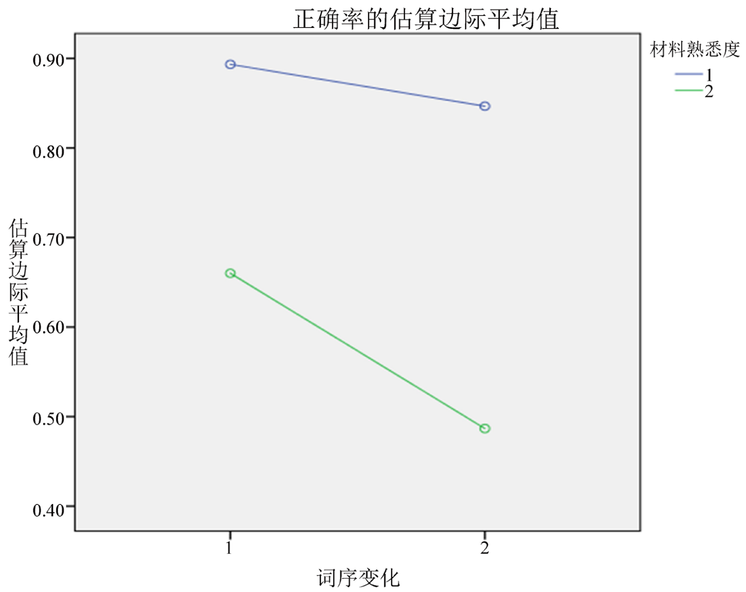

Figure 1. Interaction between word order changes and material familiarity (Part 1)
图 1. 词序变化和材料熟悉度的交互作用(一)

由表 3、表 4 可知，词序变化与材料熟悉度的交互作用显著，具体表现为词序变化随着材料熟悉度水平的变化而对因变量有不同的影响。具体表现为，在二年级学生对材料熟悉时，正序的题目成绩与倒序题目的成绩差异不显著(p > 0.05)；但是在二年级学生对材料不熟悉时，正序的题目成绩大于倒序题目的成绩，词序变化对于成绩具有显著性影响(p < 0.05)。

又由图 1、图 2 所示，当固定材料熟悉度看词序变化，正序和乱序的变化趋势存在相交，词序变化与材料熟悉度的交互作用显著，具体表现为，在材料熟悉度两个水平上，词序变化的平均值差值计算结果为一正一负，平均值差值明显有差异，因此可以得知，词序变化和材料熟悉度之间的交互作用是显著的。

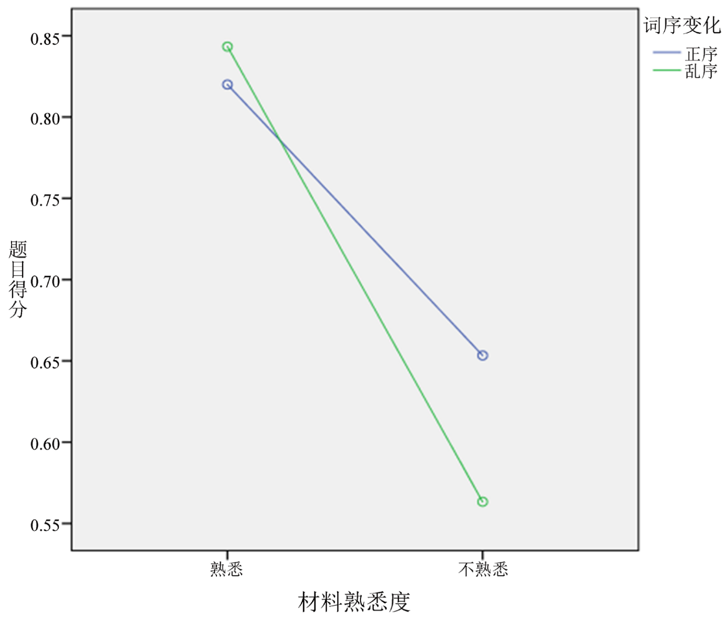

Figure 2. Interaction between word order changes and material familiarity (Part 2)
图 2. 词序变化和材料熟悉度的交互作用(二)

4. 讨论

4.1. 词序变化对问题解决的影响

本次实验结构表明，在 0.05 检验水平上，词序变化的两个水平间的差异无统计学意义(F = 0.313, p = 0.90 > 0.05)。进一步的数据分析表明，正序与倒序与否对于二年级学生阅读题正确率没有显著影响。

词序变化通常会对阅读理解产生一定影响，但是词序这种显著影响主要发生在刚学习中文的 5~7 岁的儿童(缪小春，陈国鹏，应厚昌，1984)，本次实验被试大多已经 8~9 岁，正是词义对其阅读理解影响发展的飞速时期，词序的作用显著降低，此次实验中词序对阅读理解成绩没有显著影响，除了年龄因素的影响之外，可能是基于以下几种情况或考虑：第一，读者知觉的整体性：人眼一次可以同时看 5~6 个汉字，在我们阅读一段文字时，通常不会一个字一个字看，而是将其作为一个整体进行理解感知(彭聃龄，2012)，因此即使这个整体内部出现一些问题，我们的大脑依然能够自动纠正形成可理解的内容；第二，核心信息保留：我们的大脑中储存着大量对语言的记忆和预设，在看到一些关键词的时候，会触发与这些字相关的高频出现的语言记忆，并根据经验快速推断出其想要表达的意思。尽管本实验中阅读材料的许多词序发生了变化，但句子的主要信息仍然清晰传达；第三，词序变化较小或局部：在本实验中词序的变化是微小的，或者仅限于句子中的某个部分，那么对整个阅读理解的影响可能会相对较小。被试可

能能够依据其他未发生变化的句子部分来理解整体意义；第四，题目设计考虑：在阅读理解测试中，测试设计者已经考虑到了词序变化，并据此调整了题目的难度和评分标准，这可能就导致词序变化对最终成绩的影响被控制在一定范围内。

4.2. 材料熟悉度对问题解决的影响

本次实验结构表明，在 0.05 检验水平上，材料熟悉度的两个水平间的差异有统计学意义($p \leq 0.05$)。进一步的数据分析表明，熟悉材料的阅读题正确率显著大于材料不熟悉的阅读正确率。材料熟悉度对于二年级学生问题解决的影响呈显著正相关。

在本次实验中我们发现读者在面对熟悉的材料时，其阅读理解的成绩明显高于对不熟悉材料的理解成绩。这个发现使得材料熟悉度在阅读理解中的重要性显而易见。可能是基于以下几种情况或考虑：第一，背景知识与文本理解的互动：当被试对阅读材料的内容熟悉时，他们能够更容易地将文本中的信息与自己的背景知识相联系，而这种联系有助于被试更深入地理解阅读材料，当被试对主题较为熟悉时，他们能够更快地把握文章的主旨和细节，进而提升阅读效率和理解能力；第二，认知加工的顺畅性：熟悉的材料可以减少读被试在阅读过程中的认知负荷，因为他们不需要花费额外的时间和精力去理解陌生的概念或背景。熟悉的材料有助于被试形成更好的认知图式，使得阅读理解过程更为顺畅；第三，情感与动机的增强：读者对熟悉的材料往往会产生更强烈的兴趣和情感共鸣，这会增强他们的阅读动机。高度的阅读动机有助于读者更专注地投入到阅读过程中从而提高阅读理解的成绩。在被试做题过程当中，我发现很多被试在发现熟悉材料时都引发了他们的兴趣，从而探索动机提高。

4.3. 词序变化和材料熟悉度对问题解决的影响

本次实验结构表明，在 0.05 检验水平上，词序变化与材料熟悉度的交互作用有统计学意义($p < 0.05$)。进一步的数据分析表明，具体表现为词序变化随着材料熟悉度水平的变化而对因变量有不同的影响。具体表现为当被试对于材料熟悉的时候，阅读题里面的内容是正序还是倒序对被试做题没有很大的影响，因为被试可能很容易通过上下文和语境来纠正词序变化带来的理解障碍来保持一个较高的阅读理解成绩。但是当被试对于材料不熟悉的时候，阅读题的内容正序，被试可能还能逐字逐句地去分析着做题，但是当阅读题的顺序是乱序的时候，我们的被试要面临着既不知道材料在说什么内容又不能理解其意思的双重挑战，所以就导致这时候的正序倒序成绩差异很大。

在生活的实际阅读中，读者需要综合考虑词序和材料熟悉度等因素以便更准确地理解文本内容。同时，教育者和阅读材料的设计者也应注意这些因素对阅读理解的影响，以便为读者提供更好的阅读体验和学习效果。教师可以通过合理安排阅读材料的词序和选择学生较为熟悉的主题来提高学生的阅读理解成绩，培养学生的阅读策略和技巧也很关键。

5. 结论

词序变化是正序或者乱序的问题解决成绩没有明显差别；材料熟悉度是熟悉或者不熟悉的问题解决成绩有明显差别；词序变化与材料熟悉度对问题解决成绩有共同的影响。

基金项目

教育部人文社会科学研究专项任务项目(批准号：23JDSZ3070)。

参考文献

车晓玮, 张倩, 李寿欣(2015). 干扰材料的熟悉性和认知方式对语篇阅读的影响. *心理发展与教育, 31(2)*, 198-203.

郭文姣(2011). *熟悉度和语境对汉语谚语理解的影响: 来自ERPs的证据*. 硕士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.

雷潇(2011). *语境和熟悉度对中文成语理解的影响: 来自ERPs的证据*. 博士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.

李伯约(1986). 词义联系、词距与词序在汉语句子理解中的作用. *云南师范大学学报(哲学社会科学版), 18(3),* 80-85.

李俏, 刘菁, 张必隐(2003). 句子语境中语义联系启动作用的研究. *心理学探新, 23(1),* 37-41.

李小换, 张杰, 赵辰圆, 刘荣, 郭春彦(2019). 词序的颠倒能够损害复合词对的高联结性. 见 中国心理学会(编), *第二十二届全国心理学学术会议摘要集*(pp. 2-4). 首都师范大学心理学院.

刘爱华(2008). *汉语句子句法加工认知特征*. 硕士学位论文, 长沙: 湖南师范大学.

缪小春(1982). 汉语语句的理解策略——词序和词义在汉语语句理解中的作用. *心理科学通讯, 5(6),* 11-17, 66.

缪小春, 陈国鹏, 应厚昌(1984). 词序和词义在汉语语句理解中的作用再探. *心理科学通讯, 7(6),* 3-9, 66.

彭聃龄(2012). *普通心理学*. 北京师范大学出版社.

任俊(2006). *不同内结构表征和外结构表征对儿童解决数学学科问题的影响研究*. 博士学位论文, 重庆: 西南大学.

沈彤(2014). *不同熟悉度汉字的掩蔽换位启动效应*. 博士学位论文, 大连: 辽宁师范大学.

许志强(2022). *不同熟悉度条件下, 规则材料与无规则材料视觉再认的时间进程*. 硕士学位论文, 曲阜: 曲阜师范大学.

杨东(2003). *儿童解决学科问题认知模型的理论建构与实证研究*. 博士学位论文, 重庆: 西南师范大学.

张仙峰, 闫国利(2005). 大学生词的获得年龄、熟悉度、具体性和词频效应的眼动研究. *心理与行为研究, 3(3),* 194-198.

张玉刚, 薛红军, 李云锋(2011). 材料熟悉程度对长时记忆提取过程影响研究. 见 智能信息技术应用协会(编), *2011年智能计算与工业应用国际会议论文集(ICIA 2011 V3)* (pp. 3-7). 西北工业大学航空学院.

Balota, D. A., & Spieler, D. H. (1999). Word Frequency, Repetition, and Lexicality Effects in Word Recognition Tasks: Beyond Measures of Central Tendency. *Journal of Experimental Psychology: General, 128,* 32-55. https://doi.org/10.1037/0096-3445.128.1.32

Cordier, F., & Le Ny, J. (2005). Evidence for Several Components of Word Familiarity. *Behavior Research Methods, 37,* 528-537. https://doi.org/10.3758/bf03192724

Giora, R. (2003). *On Our Mindsalience, Context, and Figurative Language*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195136166.001.0001

Janssen, N., Alario, F.-X., & Caramazza, A. (2008). A Word-Order Constraint on Phonological Activation. *Psychological Science, 19,* 216-220. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02070.x

Katz, A. N., & Ferretti, T. R. (2001). Moment-by-Moment Reading of Proverbs in Literal and Nonliteral Contexts. *Metaphor and Symbol, 16,* 193-221. https://doi.org/10.1080/10926488.2001.9678895