

# 中文词汇配对游戏中的图片认知差异研究

蒋湘陵

大连外国语大学，中国

## 摘要

将图片和意义进行配对是词汇单项教学的常见活动，对一幅图片的认知和理解，因不同的人、不同的时候、不同的背景，其认知和理解的结果是不同的。本文基于认知负荷理论，以亚美尼亚、圭亚那中文学习者和教师为研究对象，采用比较法和问卷调查法，对卡通图片和实景图片辅助中文词汇教学的短时记忆效果进行测试，并使用 SPSS 的成对样本 t 检验对中文母语教师、本土教师以及海外学习者之间的图片认知差异进行了分析，归纳总结了有差异和无差异的图片类型。研究结论包括：(1) 经过处理的卡通图片对于初级阶段学习者的词汇学习短时记忆效果优于实景图片；(2) 中文母语教师与本土教师以及海外学习者之间存在图片认知差异；(3) 中文配对游戏中使用弱文化相关性图片符号更能提高词汇学习效果。

## 关键词

国际中文教育，词汇教学，配对游戏，图片认知差异，教学图片

## 1 引言

图片可以作为中文教学的辅助工具，也可以作为一种独立的教学手段完整地传递教学信息。由于语言教学的特殊性，图片呈现具有直观、形象、丰富的特点，更能吸引学习者的注意力，同时激发他们的学习动机和兴趣，图片辅助语言记忆的效果优于文字已经被多位学者证实 (Pressley et al., 1981; Yeh & Wang, 2003; 高小平, 2007; 郑艳群, 2006 等)，Andrew Wright 在著作 *Pictures for Language Learning* 中列举了大量的案例进行说明。

对外汉语练习有效性的相关研究结果显示，图片认知差异会影响图文配对练习的有效性 (刘颂浩, 2009; 杨翼, 2010)。刘娅莉 (2012) 也提到，配有图片的练习能直观地呈现词汇的意义，帮助学习者使用“记忆策略”来巩固词汇。可见，要了解教师与学习者对于中文图片的认知差异，可以从最基本的词汇图片表达着手，而进行图片与词语的配对练习是最直接的方法。以上研究提出了图片符号的理解差异，但并未深入研究中文母语教师和海外学习者以及本土教师之间是否存在图片认知差异，具体存在哪些方面的差异，本文基于以上问题做了相关实证研究。

本研究通过中文配对游戏来考察中文教师与学习者存在的图片认知差异，在已有研究成果的基础上，对实景图片和卡通图片在词汇记忆、认知差异方面进行测试，通过数据分析，对图片认知差异进行科学探讨，为提高图片辅助中文教学的有效性提供理论和实证支持，同

时也为中文教学游戏的设计与开发和教材配图提供借鉴，这既是对理论的拓展，也是对实践应用的加强。

## 2 背景研究

### 2.1 文献综述

对于图片辅助中文教学的研究，目前主要分为三个方面，第一类是图片在中文教学的某一类具体课型的应用上（陈文慧，2004；梁社会、郭圣林，2006；陈颖菲，2015）；第二类是对外汉语教材中的图片使用（卢百可、邓秀俊，1999；王帅臣，2012）；第三类是图片在中文课堂教学中的应用研究（刘敏，2012；张琳，2017）。这些研究多关注图片的教学应用，鲜少关注图片本身的特点以及教师和学习者对于图片是否存在认知差异和如何尽可能减少认知差异以优化教学效果。因此，在实际教学中，使用图片进行教学出现了诸多问题。刘芳清（2012）提到，教材图片的应用比较随意，“图文不符”等现象影响了教材的认知效果。王帅臣（2012）通过对中文教材中的图片素材进行分析，指出了图文不符和不同图片类型对应的汉字讲解方式不妥之处。可见，如果教师和学习者对于图片与其所释义的内容理解不同，将会影响学习效果。为保证图片教学的有效性，在使用图片进行教学或者编写教材之前，教师/编者应当事先了解学习者的图片认知模式，在此基础上进行图片的选择与制作。而中文词汇配对游戏中的图片认知差异研究，不仅能够指导中文词汇教学和教学游戏设计，研究结果也能够应用于教材编写和词典编纂领域，以提高其适用度。此外，图片在多媒体学习领域也是一个研究重点，有关多媒体课件的书籍80%仅在介绍多媒体的教育理论、多媒体制作方法，而对基于心理学的多媒体的作用和媒体呈现方式实证研究却很少（林丰芬，2009）。近些年来，图片在多媒体学习领域的研究引起了国内外许多学者的重视，有基于插图的研究（王海英等，2018；张弘毅，2010），也有对于画图的研究（黄静，2012；刘儒德等，2005；Van Meter, 2006; Schmeck et al., 2014）。这些研究反映了插图和画图之间的差异，但研究的对象是多媒体学习，并没有针对语言教学进行研究。从以上研究不难推断，教师如果在调研分析之前通过主观判断选用教学图片，则所使用的图片可能与学习者的认知模式产生较大差异，从而造成额外的认知负荷，影响词汇的图片表达和学习效果。

在词语的图片表达方面，有学者进行了相关研究（陈文慧，2004；卢娜，2009；吕博琦，2021；郑艳群，2006），探讨了运用图片对中文词汇进行释义的方式、原则、辅助手段以及图片的示意功能、表达方法与语言要素的关系，以及图片素材库的建设等问题。这些研究将HSK词汇按照不同的词性进行分类，研究了不同类型词汇的图片可表达性，同时指出了图片释义的原则与方法。研究指出，在使用图片辅助中文教学时，存在以下问题：(1) 抽象名词缺失，图片释义不够准确，规律性差，容易引起误解或降低理解效率（陈文慧，2004）；(2) 现成的图片表达范围和能力有限，较多地、集中地表达具体名词（郑艳群，2006）。以上研究所覆盖的词类有限，也并未对抽象名词进行图片表达尝试以测试认知差异。本研究在以上研究的基础上，扩大了词汇图片表达的范围，对更多的抽象名词进行了图片表达和短时记忆测试以及认知差异检验，归纳总结了中文配对游戏中的图片认知差异类型，同时分析造成认知差异的因素，为词语的图片可表达性提供实证依据。

词汇配对游戏对于语言教学的积极影响得到了学界的广泛肯定。Purpura（2004）指出，配对闪卡游戏有助于提高学习者对词义的理解，包括其字面意义和语法意义；Heil et al.(2016)在探讨手机语言学习应用的研究中也指出，将图片和意义进行配对是词汇单项教学的常见活

动。郑艳群 (2006) 提出, 图片用于词语释义是最常用, 而且比较有效的教学方法。可见, 无论是传统的教学还是多媒体辅助的教学, 词汇配对都是比较常见且基础的教学方式。目前关于词汇配对游戏的研究主要包括以下几个方面:(1) 配对游戏的有效性研究 (Nikmah, 2018; Nur Lailatus, 2023); (2) 运用配对游戏帮助学生积累词汇 (Aswandi, 2020; Matondang et al., 2018; Novelita, 2019); (3) 配对游戏的实施技巧与影响 (Aswandi, 2020; Novelita, 2019; Caro Lina, 2021; Ruzki, 2021); (4) 游戏化教学 (Rawendy et al., 2017; Yi Ying et al., 2021)。

以上研究主要关注英语词汇教学领域, 对于中文词汇配对游戏的研究相对较少, 且多关注教学形式与教学效果, 没有关于教学材料, 即图片内容与形式的研究, 尤其缺乏对图片认知差异的实证研究。因此, 本研究的结论能够填补中文词汇配对游戏图片认知差异领域的理论和实践空白, 为中文教材和教辅资料配图, 教学游戏设计和课堂教学提供参考。

### 3 理论框架

1988 年, 澳大利亚新南威尔士大学认知心理学家约翰·斯威勒 (John Sweller) 在 Miller 等人早期的研究基础之上提出了认知负荷理论 (Cognitive Load Theory)。该理论提出了三种类型的认知负荷: 内部认知负荷, 外部认知负荷和相关认知负荷。斯威勒 (1988) 认为, 内部认知负荷是元素间交互形成的负荷, 设计者对其影响不大; 外部认知负荷是超越内部认知负荷的额外负荷, 主要由设计不当的教学引起; 相关认知负荷是指与促进图式构建和图式自动化过程相关的负荷。Chen (2009) 研究表明, 使用多媒体, 如图片、动画或声音, 可以减少词汇学习中的外来负荷, 增加相关负荷, 因为它们可以提供多种输入模式, 促进联想和记忆。De Jong (2010) 在研究中指出, 包含大量交互元素的材料被认为比元素数量较少和 / 或交互性较低的材料更难, 某些 (高交互性) 内容本质上比其他 (低交互性) 内容消耗更多的可用认知资源。有学者证实, 多重显示可能会减慢信息处理速度并降低理解和知识转移的性能 (Scheiter&Eitel, 2010)。可见, 在使用图片进行教学时, 图片包含的元素会对记忆效果产生影响, 如果没有事先了解教师与学生对图片存在的认知差异, 就有可能选用包含太多交互元素的图片, 从而消耗认知资源。此外, 利用图片进行教学或者教材插图的选取, 教师和编者对于图片的选择如果与学习者的认知差异过大, 也有可能选择元素过多的图片进行教学, 从而造成更多的外部认知负荷, 给学习带来负面影响。

### 4 实验设计与步骤

#### 4.1 研究现状与问题提出

针对使用图片辅助中文词汇教学的研究, 李明 (2013) 指出了词汇学习过程中由于地域、文化和心理因素产生的不同特征, 但区域国别研究薄弱, 日、韩或英语为母语的学习者研究较为集中; 郑艳群 (2006) 提出了学习者对图片的认知受到文化、地域及个体等因素影响; 田田 (2020) 的研究指出受众的生活经历和地区与其对图片符号的认知有相关性影响, 但其研究是从符号学的角度出发, 没有专门针对教学图片。因此, 针对非汉字文化圈师生的图片认知差异研究既能够填补区域国别研究空白, 也能够为中文母语教师提升文化差异敏感度 (高小平, 2017) 拓宽思路。基于以上背景, 本研究主要探讨的问题如下:

1. 卡通图片和实景图片在辅助词汇短时记忆方面表现如何?
2. 中文母语教师与非汉字文化圈中文学习者、本土教师之间是否存在图片认知差异?

3. 中文母语教师与学习者、本土教师在哪些类型的图片上存在认知差异？使用哪些类型的图片更能减少认知差异？

## 4.2 研究方法

图片选取：本研究所选用的卡通图片来源于熊猫办公素材库和阿里矢量图库，因为笔者已购买熊猫办公素材库的个人会员，阿里矢量图库为免费可商用图库，且被试的课程为免费，因此不涉及到商业用途，仅作为本研究的测试素材进行使用。图片的初步选取工作根据 Andrew Wright (1989) 提出的语言教学图片选取的原则①与配对游戏主题相关；②容易被玩家识别；③与玩家年龄层和语言水平相匹配；④考虑图片的复杂性和概念传达；⑤尽量选用包含可识别且相当熟悉的人物、动作、互动、场景和情绪的图片。在此基础上，结合郑艳群 (2006) 提出的教材图片设计原则的一致性、突出性和相容性，以及陈文慧 (2004) 和卢娜 (2009) 针对 HSK 名词和动词图片表达研究提出的使用和制作原则，由国际中文教育本科毕业生（职前教师）选取，再由有多年经验的国际中文教师对图片进行筛选，部分图片由于原图难以直接满足教学需求，经过了技术手段调整之后再投入测试，最终从 312 张图片中分别选取了 70 张卡通图片和 70 张实景图片进行记忆测试，所有图片在记忆测试之后进行了认知差异测试。此外，本研究主要目的是对认知差异进行测试，故使用的所有图片均为认知型图片（王海英，2018）。

数据采集：短时记忆测试部分，采用纸质试题和 Wordwall 进行数据采集。认知差异部分，采用问卷网问卷的形式进行数据采集，用 excel 进行统计，最后使用 SPSS 成对 t 检验和质性分析对数据进行分析得出结果。

## 4.3 实验设计

为了探讨非汉字文化圈中文学习者的图片认知差异，以及该差异是否受到年龄因素影响，本研究的对象设定为亚美尼亚学习者和圭亚那学习者，所有的测试均以课前热身活动的形式随堂进行，学习者均自愿参与。亚美尼亚学习者年龄为 10-16 岁，在测试之前征得了监护人和学生本人的同意；圭亚那的 16 名参与者为 20-31 岁的成年人。郑艳群 (2006) 通过研究指出，基础阶段汉语教学对图片的需求大于高级阶段，因此本研究所有被试均为初级中文学习者。为了避免已有知识影响测试结果的信度和效度，所有测试词汇均为学习者未学过的生词，因为这样能够排除学习者的主观记忆，保证测试结果的准确性。在记忆测试过后，认知差异实验部分再现图片，进一步了解图片的认知差异。

在图片认知调查实验中，为了考察学生与教师之间是否存在认知差异以及授课教师是否对图片认知差异有所了解，是否意识到所选教学图片可能存在认知差异，被试除了学习者之外，还有 3 名中国外派中文母语教师和 13 名亚美尼亚本土教师自愿参与，因为圭亚那目前还没有本土中文教师，故本次实验排除了该类被试。本研究的本土中文教师群体为合格的本土教师，有中国留学背景，中文水平为 HSK5 级及以上，有课堂教学经验；中文母语教师在实验进行时为在岗状态，有中文教学经验。

研究数据主要以记忆测试和问卷调查的形式获取。原计划记忆测试全部使用 Wordwall 的图文配对游戏进行，但由于技术条件和被试的年龄，亚美尼亚地区的记忆测试采用纸质测试进行，圭亚那地区由学习者在手机端进行操作。相关实验研究表明，两种形式下的认知负荷和测试得分在总体上没有表现出显著性差异，特定题型的在线测试不会给学生带来额外的认知负荷 (Emerson, 2011; Prisacari, 2017; 曹树真等, 2021)。以上的实验材料是英语学科的完形填空题，

其难度明显大于简单的词汇图片配对，而结果表明，在记忆效率方面，纸质测试和在线测试的效果基本一致。因此，本研究虽然采用了不同的测试方式，但理论上结果不会受到测试形式的影响。

#### 4.4 图片记忆测试

##### 4.4.1 记忆测试流程与结果

卡通图片和实景图片作为图片教学的视觉辅助工具，有各自的特点。卡通图片可以减少认知负荷，促进学习表现（Praveen&Srinivasan, 2022）；实景图片能够提供真实的视听学习材料，帮助学生建立与真实语境的联系（Carolina, 2019）。以上研究基于教学探讨了图片在语言教学中的作用，但是没有对卡通图片和实景图片辅助词汇短时记忆的效果进行实证研究对比。受高清宇、蔺荪（2021）对中文母语者和非母语短时记忆差异研究启发，为了研究卡通图片和实景图片对于词汇记忆效果的影响，笔者进行了图片记忆测试，形式为图文配对游戏。黄振英（1994）通过实验证实词汇的讲解和游戏大部分要在处理课文之前和之后进行，因为如果在处理课文时用大量的时间讲解和操练生词，就会冲淡课文的内容，而且会使课堂教学显得松散。因此本实验将需要测试的词语作为课前热身活动进行讲解，一方面因为所选取的词汇在课堂中需要学习，在热身环节进行测试，不会占用额外的课堂时间；另一方面，则是因为在热身活动之后，教师会对这些词汇再进行深入讲解，测试过程也能够同时辅助课堂教学。根据持限制词汇量学者的观点，初级教材每课生词以 20 到 30 个为宜（李明, 2013）。本实验每次测试词汇量为 20 个，由教师用翻译法讲解词语的意思并展示图片之后，立刻进行测试，限时 5 分钟。测试共进行 3 次。原始数据由上课老师用 excel 表格进行统计，随后由笔者使用 SPSS 的成对 t 检验进行分析，结果如下：

表 1. 卡通图片与实景图片短时记忆测试成对样本统计

		均值	N	标准差	标准误差平均值
配对 1	卡通图片	65.0500	20	5.10392	1.14127
	实景图片	56.3000	20	6.60223	1.47630

表 2. 卡通图片与实景图片短时记忆测试成对样本相关性

配对 1	卡通图片 & 实景图片	N	相关性	显著性	
				单侧 P	双侧 P
		20	.752	<.001	<.001

表 3. 卡通图片与实景图片短时记忆测试成对样本检验

配对 1	实景图片 - 卡通图片	配对差值			
		均值	标准差	标准误差平均值	差值 95% 置信区间
		-8.75000	4.35135	.97299	-10.78649 -6.71351

表 3. (续)

配对 1	实景图片 - 卡通图片	t	自由度	显著性	
				单侧 P	双侧 P
		-8.993	19	<.001	<.001

#### 4.4.2 分析与结论

国际中文教育专业学生属于中文教学的职前教师，对于教学图片的选取和修改原则有一定了解，同时，也为了在后期研究中，对中文母语教师和本土教师的图片认知差异进行对比，根据莱文（Levin）的插图分类方法，本研究所使用的认知型图片为表征类图片和解释类图片，为了兼顾画面的美观与版式的统一，所有图片的大小统一设定为 300\*400px，卡通图片采用白色背景插画风格。示例见图 1，图 2。

图 1. 卡通图片示例

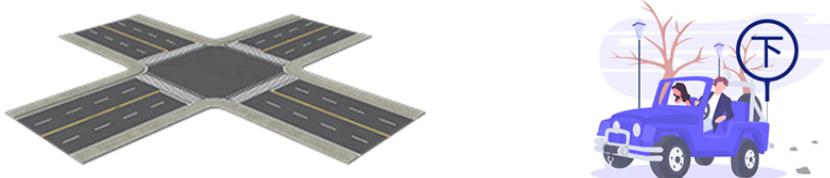


图 2. 实景图片示例

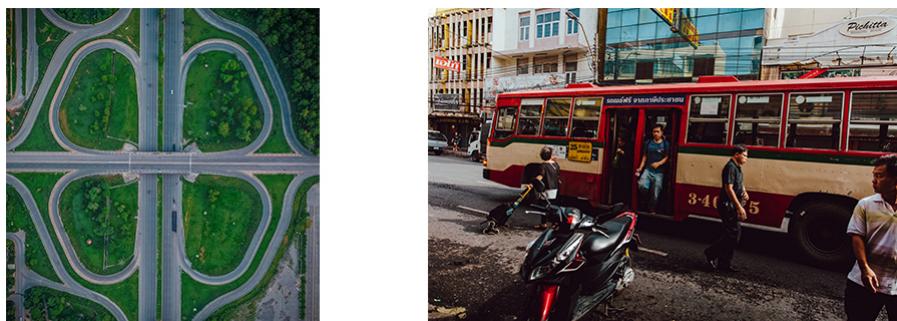


表 1 的结果显示，实景图片和卡通图片辅助短时记忆的测试结果均值分别为 56.30 和 65.05，可见使用卡通图片辅助短时记忆结果要优于使用实景图片。为了进一步比较两次结果是否达到统计学差异水平，还需进行配对样本 t 检验。表 2 显示，卡通图片和实景图片的相关性为 0.752，P 值小于 0.001，在显著性水平下，小于 0.05，因此拒绝原假设，说明它们存在显著的相关性，适用于配对样本 t 检验。表 3 数据显示成对样本 t 检验的 t 值为 -8.993，概率 P 值小于 0.001，在显著性水平下，小于 0.05。由此可以得出在图片配对的短时记忆方面，实景图片与卡通图片存在显著差异。

该结果与 Praveen&Srinivasan 的研究结论一致，且用实证的方法证实了在词汇配对游戏中，卡通图片的使用更有助于提升学习者的短时记忆效果。由此也启示中文教师，在进行中文词汇的配对和释义时，应当优先使用卡通图片。

#### 4.5 图片认知调查

##### 4.5.1 图片认知调查结果

图片认知指的是识别或标记所感知的图片的过程，包括个体对于图像或图片的感知、理解、记忆和推理过程(Rock, 1983)。本研究的图片认知主要侧重于图片的记忆及对图片释义的理解。根据上文实验结果，卡通图片辅助词汇记忆效果优于实景图片，那么对于所提供的卡通图片，教师和学习者的认知是否一致？是否存在认知差异？基于这两个问题，本研究进行了图片认知

调查，调查对象为一线教师，包括本土教师、中文母语教师以及海外中文学习者。为了避免被试提前看到图片而影响短时记忆测试结果，认知差异检测选择在短时记忆测试之后进行。该部分的研究方法为问卷调查法，内容以《国际中文教育中文水平等级标准》(以下简称《标准》)一级词汇为主，参考陈文慧 (2004) 和郑艳群 (2006) 对 HSK 名词图片表达方法，去掉了虚词，如的，得，地和一些较少单独使用的词，如哪，前等。对《标准》一级 500 个词中的 312 个词使用卡通图片进行表达，同时在百度图片找到了对应的实景图。问卷主要分为三类，第一类是考察中文母语教师与本土教师对于图片认知的差异。为了配合课堂教学，也为了防止被试产生视觉疲劳，这类问卷将所有卡通图片根据课堂教学内容分成了 15 份问卷，每份问卷约 22 个词汇(图片)，测试本土教师对于中文母语教师选用的图片的认可度。第二类是考察学生和老师对于卡通图片和实景图片对于语言释义的符合度。这类问卷同样是 15 份，每份问卷 22 个词汇(图片)，每个问题都列出了同一个词汇的卡通图和实景图，让老师和学生选出最能传达词汇所表达的意思的图片。因为大部分的学生都处于零基础或初级水平，所有问卷中的问题和选项，都标注了英文解释，以便学生能够准确作答，保证问卷的信度和效度。

问题为图片与释义是否符合，选项分为三个维度：符合，较符合，不符合，同时在不符合选项后增设填空题，让被试写出自己认为图片更确切的意思。问卷回收后，将结果导出并整理成 excel 表格，结果见表 4。

表 4. 图片认知差异问卷回收数据统计

身份	参加人数	选项情况		
		符合总数	较符合总数	不符合总数
中文母语教师	8	249	60	3
本土教师	13	47	108	157
亚美尼亚学习者	7	53	110	149
圭亚那学习者	16	67	105	140

笔者对所有“不符合”选项的词汇进行了归纳整理。大部分能够用图片表示的，都属于实词，因此这 312 个被测词大多也是实词或短语。结果显示，90 个词汇被共同标记为不符合，105 个词汇共同被标记为较符合。

#### 4.5.2 分析与讨论

由于样本数量较小，无法使用 t 检验进行数据分析，但是结合问卷中对不符合选项的填空调查分析，整体上来讲，本土教师和学习者对于图片的符合度选择要远小于中文母语教师，而不符合的程度选项要远多于中文母语教师。其中又有各自的特点：中文母语教师对于卡通图片的认知符合度非常高，在卡通图片的认知方面具有一致性；本土教师的认知情况相对复杂，只有少数图片符合他们的认知，较符合的图片数量相对较多，不符合的图片占了相当大的一部分，这意味着他们对于卡通图片的认知存在较大的差异；亚美尼亚学习者的情况与亚美尼亚本土教师相似，只有少数图片符合他们的认知，但有更多图片选择为较符合，而相当大比例的图片被认为不符合，这表明学习者对于中文母语教师选用的卡通图片存在较大的认知差异，且差异的分布情况与整体趋势与亚美尼亚本土教师一致；圭亚那学习者普遍认为卡通图片的符合度略高于亚美尼亚本土教师和学习者，而较符合的图片数量也相对较多，只有相对较少的图片被认为不符合，这表明圭亚那学习者在中文母语教师选用的图片上存在认知差异，且其差异的数据与亚美尼亚本土教师和学习者之间的差异存在一定不同。图片认知差异的结果也说明，汉语母语教师缺乏对目的语语言与文化的了解以及对两种语言中蕴含的文化差异的敏感度(高小平，

2017), 这一问题仍然存在。因此, 关注图片认知差异, 是中文母语教师提升二者文化差异敏感度的一个路径。

在被标记为不符合的词汇中, 名词和动词共占比约 73%。46 个名词中, 人称名词, 如爸爸、弟弟等有 8 个, 数字名词 5 个, 例如 , 用该图片释义爸爸(爸), 中文母语教师认为符合, 而本土教师和学习者认为该图的释义与图片不符合, 他们认为该图表示“爷爷/男士/男人”更合适; 用图片 解释上班, 中文母语教师认为符合, 而本土教师和学习者认为不符合, 该图可能表示“事业/商人/迟到”; 图片 表示累, 中文母语教师的选择是符合, 本土教师和学习者则认为不符合, 他们认为该图用来表示“喝醉”更合适。这些词语比较简单且常见, 但是结果仍然显示存在差异, 这需要进一步的研究, 分析不同类型的词语存在差异的原因, 从而揭示不同地区教师和学习者的认知模式。虽然因为时间和篇幅限制, 本文只进行了插图认知研究, 没有进行画图研究, 但在认知差异研究的问卷中, 每个问题的最后一个选项均为开放性填空, 用文字描述的形式考察了被试对于图片的认知模式, 结果显示产生差异的因素主要有:(1) 强文化相关。如用图片 表示包子, 学习者认为表示饺子更好看, 也有学习者认为颜色不好看; 用图片 表示北京, 学习者认为表示中国风建筑/天堂更合适; 而用图片 表示面包, 学习者则认为表示三明治更准确; 用图片 表示北, 学习者认为表示易拉罐更合适;(2) 信息冗余造成的外在认知负荷, 如用图片 表示走路, 本土教师和学习者认为表示玩手机更合适; 用图片 表示水, 学习者认为表示鱼缸更合适;(3) 信息缺失造成的外部认知负荷, 如用图片表示 表示坏, 本土教师认为表示破裂更合适; 用 表示牛奶, 本土教师认为没有牛, 可能是椰奶、杏仁露等。值得注意的是, 对于数词的表意符合度, 并没有达到 100%, 这个结果与预期结果不符, 因为数词的表达, 图片采用的是国际通用的阿拉伯数字, 如 , 其原因有待进一步考证。

对于共同认为符合的 47 张图片, 笔者也进行了分析, 主要有以下特点:(1) 弱文化相关的国际通识符号, 如洗手间, 用图片 释义的符合度为 100%, 且记忆效果较好, 而用实景图 表示, 则记忆效果较差, 且符合度结果要低于卡通图片, 再次说明文化背景的差异对弱文化相关性图形符号的认知没有显著的影响(田田, 2020);(2) 使用颜色、加线、加框等方式予以限定(郑艳群, 2006), 如图片 表示错, 使用加框和红色强调, 符合度为 100%;(3) 添加注释文字、符号等方法予以限定(郑艳群, 2006), 如图片 表示工作, 通过文字 work、桌子和多人对话来增强释义, 也能够让本土教师和海外学习者认同。

中文配对游戏的图片使用目的在于解释概念、激发兴趣、提供示例等, 因此图片的选择应当首选重点突出, 释义明确且具有弱文化相关性的卡通图片。同时, 应当对网络选取的图片加以处理, 以便符合教学需求。其次, 在实际教学中, 中文母语教师应当提升两种语言的文化敏感度, 了解当地学习者的文化、经验和语言学习时长, 关注图片认知差异, 使用符合其认知模式的图片以提升教学效果。最后, 在图片处理时, 要充分考虑学习者的认知负荷, 和认知模式, 在此基础上决定教学图片需要增删和保留的元素。

## 5 小结

为了提高图片表达的准确性, 提升中文课堂词汇教学效率, 研究图片释义的基本方法和一般规律, 尤其是配对游戏中的图片认知差异具有重要的理论意义, 其结果对中文词汇教学、游戏开发、课件制作、教材编写和词典编纂, 以及中文词汇多媒体素材库建设等都具有积极的现实意义。本文基于认知负荷理论对中文配对游戏中的图片认知差异做了相关研究, 取得了图片认知差异的相关数据, 并对其进行分析, 用实证研究的方式对个体差异、时间、以及背景不同会造成图片认知和理解多样化的结果(郑艳群, 2006)做了进一步的阐述, 并从图片认知差异

的角度为高小平（2017）所提出的，国际中文教师有意识地培养自身的文化差异意识，善于发现文化差异，并将其系统化，明确列入教学内容提供了方法。结果发现：

1. 在中文词汇配对游戏中，卡通图片辅助词汇学习短时记忆效果要明显优于实景图片，因此，条件允许的情况下，一线教师应当尽量优先考虑使用经过优化的卡通图片进行教学；
2. 非汉字文化圈中文学习者与中文母语教师之间存在较大的图片认知差异，而与本土教师之间存在的图片认知差异较小，因此中文教师在使用图片进行教学时，需要提升文化差异敏感度，提前了解海外学习者的认知模式，在此基础上选用和设计更有针对性的教学图片；
3. 本土教师与中文教师之间存在较大的图片认知差异，而本土教师和海外学习者之间的认知差异较小，且图片认知差异受到年龄影响较小，更大程度上受到的是文化认知、图片形式以及图片元素内容的影响，强文化相关、图片元素过多或者缺失等，都会造成较大的认知差异。而对弱文化相关、元素强化或加以说明的图片，海外学习者、本土教师与中文母语教师之间不存在认知差异。因此需要跟更多的本土教师一起合作，对不同地区学习者的认知差异进行研究，以建立个性化的认知模型来指导图片应用于语言教学。
4. 本文尝试解决了部分抽象名词缺失以及图片释义不够准确的问题（陈文慧，2004），但研究样本数量较小，且因为时间和篇幅局限，只对学习者和本土教师进行了插图学习研究，并没有对这两个群体进行画图学习研究。需要在今后的实践中扩大调查范围，结合画图学习研究，从更多角度深入研究中文配游戏中的图片认知差异，为图片在中文教学中的研究与应用提供更多的支撑，也为更好地提升教学的质量与效果提供理论与实践基础。

中文配对游戏设计中，图片认知差异是基础，但是如何兼顾图片认知、认知负荷与中文配对游戏设计，以达到最好的教学效果，在日后的实践中还有很多需要思考和探讨的问题。

首先，是否有必要将词汇表中的所有能够具象化的词语全部以图片的形式进行表达，即是否有必要对单个字逐一进行教学，或以词带字，进行整体教学。例如此表中有南，也有南边，在设计中文配对游戏时，南和南边两个词用一张图片表示还是用两张图片分别表示，这不仅是一个游戏设计的问题，也是教学中需要仔细思考的问题，因为就中文使用情况来看，极少单独使用南进行交际，一般都是用南边，因此，在词汇教学中，是否有必要针对南这个词单独配图以及如何区分南和南边的图片表达。

其次，如何利用中文配对游戏中出现的图片认知差异指导课堂教学、教材编写以及其他需要使用图片进行语言教学的活动？比如在使用图片教学前，是否应该通过画图游戏来掌握学生与教师之间的认知差异模式？此外，卡通图片如何呈现信息，才能既实现精准表达又能够减少外部认知负荷，提升相关认知负荷？这都是值得研究的问题。

## 注释

1. <https://www.tukuppt.com/yuansu/>
2. <https://www.iconfont.cn/>

## 致谢

感谢伍伦贡大学（University of Wollongong）高小平副教授的悉心指导和匿名审稿专家对本文提出的宝贵意见；感谢《国际汉语教学学报》编辑部细致的校对和编辑。

## 基金资助

2021 年国际中文教育研究课题项目资助（编号 :21YH40D）

## 附录

### 中文教学卡通图片认知调查 1

感谢您能抽出几分钟时间来参加本次答题，现在我们就马上开始吧！

1、您的身份是 May I have your identity, please. 【单选题】

- 老师 Teacher
- 学生 Student

2、您的国籍是 Which country do you come from? 【单选题】

- 亚美尼亚 Armenia
- 中国 China
- 圭亚那 Guyana

3、这张图片表示爱，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show love with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

4、这张图片表示爱好，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show hobby with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

5、这张图片表示八，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show eight with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

6、这张图片表示爸爸，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show father with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

7、这张图片表示白，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show white with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

8、这张图片表示白天，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show daytime with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

9、这张图片表示百，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show hundred with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

10、这张图片表示班，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show class with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

11、这张图片表示半，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show half with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

12、这张图片表示半年，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show half year with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

13、这张图片表示半天，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show half day with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

14、这张图片表示帮忙，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show help with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

15、这张图片表示包，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show bag with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

16、这张图片表示包子，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show steamed stuffed bun with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

17、这张图片表示杯子，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show cup with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

18、这张图片表示北，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show north with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

19、这张图片表示北边，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show north side with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

20、这张图片表示北京，您觉得符合吗？Do you think it is suitable to show Beijing with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？In your opinion, the precise meaning of this picture is?

21、这张图片表示本子，您觉得符合吗？ Do you think it is suitable to show notebook with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？ In your opinion, the precise meaning of this picture is?

22、这张图片表示病人，您觉得符合吗？ Do you think it is suitable to show patient with this picture?  【单选题】

- 符合 Yes
- 较符合 Most suitable
- 不符合 Not suitable at all.

您觉得这张图片表达什么意思更准确？ In your opinion, the precise meaning of this picture is?

## 参考文献

- Aswandi, A. (2020). The application of matching game to improve students' English vocabulary mastery. *Inovish Journal*, 5(1), 58-65. <https://doi.org/10.35314/inovish.v5i1.1391>
- Blake Huer, M. (2000). Examining perceptions of graphic symbols across cultures: preliminary study of the impact of culture/ethnicity. *Augmentative and alternative communication*, 16(3), 180-185. <https://doi.org/10.1080/07434610012331279034>
- Carolina, A. (2019). Using pictures for teaching vocabulary to the junior high school students. *English Language Teaching Educational Journal*, 2(1), 32-38.
- Caro Lina, MEI (2021). *The effectiveness of matching game technique in teaching vocabulary at the seventh grade of SMP negeri 1 Maura Teweh school year 2019/2020* [Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB]. ePrints UNISKA. <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/4441>
- Chen, I.-J., Chang, C.-C., & Lee, Y.-C. (2009). Applications of cognitive load theory to multimedia-based foreign language learning: an overview. *Educational Technology*, 49(1), 34–39. <http://www.jstor.org/stable/44429642>
- De Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: some food for thought. *Instructional science*, 38(2), 105-134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Emerson, L., & MacKay, B. (2011). A comparison between paper-based and online learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 727-735. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01081.x>
- Heil, C. R., Wu, J. S., Lee, J. J., & Schmidt, T. (2016). A review of mobile language learning applications: trends, challenges, and opportunities. *The EuroCALL Review*, 24(2), 32-50. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2016.6402>
- Matondang, V., Saragih, E., & Sembiring, N. (2018). The use of words matching game to improve students' vocabulary mastery of the first grade students of SMP Santo Petrus Medan. *KAIROS*, 2(2). <https://doi.org/10.54367/kairos.v2i2.730>
- Nur Lailatus, S. (2023). The effectiveness of words matching game on students' vocabulary at the seventh grade Of Mts Nu Miftahul Ma'arif Kaliwungu. [Undergraduate thesis, IAIN KUDUS]. <http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/10019>

- Nikmah, R. D., Gurning, B., & Husein, R. (2018). *The effectiveness of make a match technique in teaching vocabulary*. 3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2018) (pp. 596-600). Atlantis Press.
- Novelita, B. (2019). *Using make a match game for improving students' vocabulary at SMPN 49 Jakarta* [Doctoral dissertation, Universitas Kristen Indonesia]. <http://repository.uki.ac.id/id/eprint/1002>
- Nur Lailatus, S (2023). *The effectiveness of words matching game on students' vocabulary at the seventh grade Of Mts Nu Miftahul Ma'arif Kaliwungu*. [Undergraduate thesis, IAIN KUDUS]. <http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/10019>
- Oates, J. M., & Reder, L. M. (2011). Memory for pictures: Sometimes a picture is not worth a single word. In A. S. Benjamin (Ed.), *Successful remembering and successful forgetting: A festschrift in honor of Robert A. Bjork* (pp. 447–461). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203842539-27>
- Praveen, C. K., & Srinivasan, K. (2022). Psychological impact and influence of animation on viewer's visual attention and cognition: A systematic literature review, open challenges, and future research directions. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022, 8802542. <https://doi.org/10.1155/2022/8802542>
- Pressley, M., Samuel, J., Hershey, M. M., Bishop, S. L., & Dickinson, D. (1981). Use of a mnemonic technique to teach young children foreign language vocabulary. *Contemporary Educational Psychology*, 6(2), 110-116. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(81\)90039-4](https://doi.org/10.1016/0361-476X(81)90039-4)
- Prisacari, A. A., & Danielson, J. (2017). Computer-based versus paper-based testing: Investigating testing mode with cognitive load and scratch paper use. *Computers in Human Behavior*, 77, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.044>
- Purpura, J. E. (2004). *Assessing grammar*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511733086>
- Rawendy, D., Ying, Y., Arifin, Y., & Rosalin, K. (2017). Design and development game Chinese language learning with gamification and using mnemonic method. *Procedia Computer Science*, 116, 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.009>.
- Rock, I. (1983). *The logic of perception*. MIT Press.
- Ruzki, F. (2021). *The influence of using matching game toward students' vocabulary mastery at the first semester of eighth grade of SMP PGRI 1 Palas Lumpung selatan in the academic year of 2020/2021*. [Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung]. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/13848>
- Scheiter, K., & Eitel, A. (2010). *The effects of signals on learning from text and diagrams: how looking at diagrams earlier and more frequently improves understanding*. International Conference on Theory and Application of Diagrams (pp. 264-270). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-14600-8\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14600-8_26)
- Schmeck, A., Mayer, R. E., Opfermann, M., Pfeiffer, V., & Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: Testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275-286. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.07.003>
- Schwartz, B., & Reisberg, D. (1991). *Learning and memory*. WW Norton & Co
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive Conceptions of Learning. *Review of Educational Research*, 56(4), 411–436. <https://doi.org/10.2307/1170340>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Van Meter, P., Aleksic, M., Schwartz, A., & Garner, J. (2006). Learner-generated drawing as a strategy for learning from content area text. *Contemporary Educational Psychology*, 31(2), 142-166. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.04.001>

- Vulchanova, M., Vulchanov, V., Fritz, I., & Milburn, E. A. (2019). Language and perception: introduction to the special issue “Speakers and listeners in the visual world”. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 3(2), 103-112. <https://doi.org/10.1007/s41809-019-00047-z>
- Wright, A. (1989). *Pictures for language learning*. Cambridge University Press.
- Yeh, Y., & Wang, C. (2003). Effects of multimedia vocabulary annotations and learning styles on vocabulary learning. *CALICO Journal*, 21(1), 131–144. <http://www.jstor.org/stable/24149484>
- Ying, Y., Susilo, P. M., Mei, F. R., & Rahardjanti, T. (2021). The role of the mandamonic games in supporting mandarin learning at elemtry school. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012107>
- 曹树真、宋秀方、杨兵 (2021) 在线测试与纸质测试的效果一样吗——基于认知负荷理论的实验研究,《教育研究与实验》, 04 : 70-76。
- 陈文慧 (2004) HSK 名词的图片可表达性和表达方法研究, 北京语言大学硕士学位论文。
- 陈颖菲 (2015) 图片辅助对外汉语初级阶段综合课教学的研究, 广东外语外贸大学硕士学位论文。
- 高清宇、蔺荪 (2021) 中文中级水平学习者与母语者的中文短时记忆差异研究, 《中文教学现代化学报》, 10(1) : 1-10。
- 高小平 (2007) 真实图片辅助的课堂教学, 《国际中文教学动态与研究》, 4 : 67-73。
- 高小平 (2017) 海外中文教学中的文化因素——以澳大利亚中文课堂为例,《中文国际传播研究》, 1 : 37-47+155-156。
- 龚德英 (2009) 多媒体学习中认知负荷的优化控制, 西南大学博士学位论文。
- 黄振英 (1994) 初级阶段中文词汇教学的几种方法, 《世界中文教学》, 3 : 64-66。
- 黄静 (2012) 图画生成对不同认知风格高中生认知负荷的影响, 河南大学硕士学位论文。
- 李明 (2013) 近 20 年来对外汉语词汇教学研究, 《天津师范大学学报(社会科学版)》, 6 : 75-80。
- 梁社会、郭圣林 (2006) 直接法在对外汉语生词教学中的应用, 《中国成人教育》, 12 : 149-150。
- 林丰芬 (2009) 多媒体学习中图片的研究综述, 《江苏广播电视台大学学报》, 3 : 52-54。
- 刘芳清 (2012) 中文教材图片有效性考察与分析, 复旦大学硕士学位论文。
- 刘敏 (2012) 论教学图片在泰国中学中文教学课堂上的运用, 云南大学硕士学位论文。
- 刘儒德、牟书、舒华 (2005) 学习者生成图解对说明文阅读理解和应用的效果,《心理发展与教育》, 3 : 74-77。
- 刘颂浩 (2009) 对外汉语教学中练习的目的、方法和编写原则, 《世界中文教学》, 1 : 111-120。
- 刘娅莉 (2012) 词汇巩固策略在初级中文教材练习中的运用——兼谈与海外英语教材的对比,《华文教学与研究》, 4 : 52-61。
- 卢百可、邓秀均 (1999) 以图片为基础的课堂交际练习实验——一次交际法的实践, 《世界中文教学》, 2 : 80-86。
- 卢娜 (2009) 从语义特征分析 HSK 动词的图片可表达性, 北京语言大学硕士学位论文。
- 吕博琦 (2021) HSK 二级词汇图片释义实践与研究, 广东外语外贸大学硕士学位论文。
- 田田 (2020) 文化背景的差异与图片符号认知的相关性分析, 《美术大观》, 2 : 120-121。
- 王海英、尹兆梦、王献英 (2018) 多媒体学习理论视阈下插图对学生认知学习的影响机制探析,《教育理论与实践》, 23 : 46-48。
- 王帅臣 (2012) 初级阶段独立汉字教材的图片考察, 《国际中文学报》, 2 : 87-94。
- 徐娟、刘儒德、柴松针、宋灵青 (2008) 多媒体环境下图文的具体程度对学习效果的影响, 《应用心理学》, 3 : 238-243。
- 杨翼 (2010) 对外汉语教材练习题的有效性研究, 《语言教学与研究》, 1 : 24-30。

尹兆梦(2018)插图学习与画图学习对初中生学习效果的影响研究,东北师范大学硕士学位论文。  
袁志芳、郑艳群(2008)面向对外汉语教学的形容词多媒体释义方法研究,第六届中文电化教学国际研讨会,韩国大田。

张弘毅(2010)插图类型与呈现方式对不同认知风格初中生认知负荷的影响,河南大学硕士学位论文。

张琳(2017)初级对外汉语综合课中的图片辅助教学研究,兰州大学硕士学位论文。  
郑艳群、陈文慧(2006)HSK名词图片表达方法研究,《世界中文教学》,4:107-115。  
郑艳群(2006)中文教材中图片的示意功能和示意方法,《海外华文教育》,2:42-48。

投稿:2022年9月28日;接受:2023年6月30日;出版:2023年11月25日

## 作者简介

蒋湘陵现任大连外国语大学讲师,国际中文教育专职教师。硕士毕业于黑龙江大学中文国际教育专业,2010年到2019年间,曾任教于法国、加拿大、印度尼西亚和亚美尼亚。现任教于意大利恩纳“科雷”大学孔子学院。

# A Study on Cognitive Differences in Image Matching Games with Chinese Vocabulary

**Xiangling Jiang**

Dalian University of Foreign Languages, China

## Abstract

Interpretation and cognition of images for teaching purposes are different due to objects and their background variation, while empirical studies in this field are still insufficient. Therefore, this paper used comparative studies and questionnaires to test short-term memory effected by animations and real-world images, at the same time analyze cognitive differences between Chinese teachers, local teachers and learners from Armenia and Guyana. Statistics of cognitive differences are analyzed with Paired-Samples T tests. Types of images with and without cognitive differences are summarized. The results include:(1)Processed animations performed better than real-world images in short-term memories tests for vocabulary acquisition;(2)There are cognitive differences between Chinese teachers and local teachers and learners;(3)Images with weak cultural correlation have positive influence on Chinese vocabulary acquiring in word-image matching games.

## Keywords

TCSOL, vocabulary teaching, matching games, cognition differences, teaching images

**Xiangling Jiang**, lecturer of Dalian University of Foreign Languages, exclusive teacher of TCSOL. Ms. Jiang graduated from Heilongjiang University with a Master Degree of Teaching Chinese to Speakers of Other Languages. She taught mandarin in France, Canada, Indonesia and Armenia from the year 2010 to 2019. Now she is working at Confucius Institute at Enna ‘Kore’ University in Italy.

## References

- Aswandi, A. (2020). The application of matching game to improve students' English vocabulary mastery. *Inovish Journal*, 5(1), 58-65. <https://doi.org/10.35314/inovish.v5i1.1391>
- Blake Huer, M. (2000). Examining perceptions of graphic symbols across cultures: Preliminary study of the impact of culture/ethnicity. *Augmentative and alternative communication*, 16(3), 180-185. <https://doi.org/10.1080/07434610012331279034>
- Cao, Shuzhen (曹树真), Song, Xiufang (宋秀方), & Yang Bing 杨兵. (2021). 在线测试与纸质测试的效果一样吗——基于认知负荷理论的实验研究 [Are online tests as effective as paper-based tests? An experimental study based on cognitive load theory]. *教育研究与实验* [Educational Research and Experiment], 04, 70-76.
- Caro Lina, M. E. I. (2021). *The effectiveness of matching game technique in teaching vocabulary at the seventh grade of SMP negeri 1 Maura Teweh school year 2019/2020*[Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB]. ePrints UNISKA. <http://eprints.uniska-bjm.ac.id/id/eprint/4441>
- Carolina, A. (2019). Using Pictures for Teaching Vocabulary to the Junior High School Students. *English Language Teaching Educational Journal*, 2(1), 32-38.
- Chen, I.-J., Chang, C.-C., & Lee, Y.-C. (2009). Applications of cognitive load theory to multimedia-based foreign language learning: an overview. *Educational Technology*, 49(1), 34-39. <http://www.jstor.org/stable/44429642>
- Chen, Wenhui (陈文慧). (2004). HSK 名词的图片可表达性和表达方法研究 [A Study on the Picturality and Expression Methods of HSK Nouns], 北京语言大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Beijing Language and Culture University].
- Chen, Yingfei (陈颖菲). (2015). 图片辅助对外汉语初级阶段综合课教学的研究 [On the use of pictures in teaching Chinese as a foreign language for elementary comprehensive class], 广东外语外贸大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Guangdong University of Foreign Studies].
- De Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional Science*, 38(2), 105-134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Emerson, L., & MacKay, B. (2011). A comparison between paper-based and online learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 727-735. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2010.01081.x>
- Gao, Jingyu (高清宇) & Lin, Sun (蔺荪). (2021). 中文中级水平学习者与母语者的中文短时记忆差异研究 [A study on differences in short-term memory between intermediate-level Chinese learners and native speakers]. *中文教学现代化学报*[The Journal of Modernization of Chinese Language Education], 10(1), 1-10.
- Gao, Xiaoping (高小平). (2007). 真实图片辅助的课堂教学[Classroom teaching assisted by real pictures]. *国际中文教学动态与研究* [International Chinese Language Teaching: Research and Update], 4, 67-73.
- Gao, Xiaoping (高小平). (2017). 海外中文教学中的文化因素——以澳大利亚中文课堂为例 [Cultural factors in overseas Chinese teaching: A case study of Chinese classrooms in Australia]. *中文国际传播研究* [Chinese Language Globalization Studies], 1, 37-47+155-156.
- Gong, Deying (龚德英). (2009). 多媒体学习中认知负荷的优化控 [Optimized control of cognitive load in multimedia learning], 西南大学博士学位论文 [Unpublished Doctoral Dissertation, Southwest University].
- Heil, C. R., Wu, J. S., Lee, J. J., & Schmidt, T. (2016). A review of mobile language learning applications: trends, challenges, and opportunities. *The EuroCALL Review*, 24(2), 32-50. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2016.6402>
- Huang, Jing (黄静). (2012). 图画生成对不同认知风格高中生认知负荷的影响 [The influence of leaner-generated drawing on cognitive load in senior high school students], 河南大学硕士学位论

- 文 [Unpublished Mater Dissertation, Henan University].
- Huang, Zhenying (黄振英). (1994). 初级阶段中文词汇教学的几种方法 [Several Methods of Vocabulary Teaching in Elementary Chinese]. 世界汉语教学 [Chinese Teaching in the World], 3, 64-66.
- Li, Ming (李明). (2013). 近 20 年来对外汉语词汇教学研究 [A survey of vocabulary teaching of Chinese as second language in the past 20 years]. 天津师范大学学报 (社会科学版) [Journal of Tianjin Normal University(Social Science)], 6, 75- 80.
- Liang, Shehui (梁社会) & Guo, Shenglin (郭圣林). (2006). 直接法在对外汉语生词教学中的应用 [he Application of the Direct Method in Teaching New Words in Teaching Chinese as a Foreign Language]. 中国成人教育[China Adult Education], 12, 149-150.
- Lin, Fengfen (林丰芬). (2009). 多媒体学习中图片的研究综述 [A Review of Research on the Use of Pictures in Multimedia Learning]. 江苏广播电视台大学学报 [Journal of Jiangsu Open University], 3, 52-54.
- Liu, Fangqing (刘芳清). (2012). 中文教材图片有效性考察与分析 [Evaluating the Effectiveness of Pictures in Chinese Textbooks], 复旦大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Fudan University].
- Liu, Min (刘敏). (2012). 论教学图片在泰国中学中文教学课堂上的运用 [The Application of Instructional Pictures in Chinese Teaching in Thai Middle and High School Classrooms], 云南大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Yunnan University].
- Liu, Rude (刘儒德), Mou Shu (牟书), & Shu Hua (舒华). (2005). 学习者生成图解对说明文阅读理解的效果 [The effects of learner-Generated diagrams on understanding and application of dynamic knowledge in explanatory text]. 心理发展与教育 [Psychological Development and Education], 3, 74-77.
- Liu, Songhao (刘颂浩). (2009). 对外汉语教学中练习的目的、方法和编写原则 [The aims, methods, and writing principles of exercise design in teaching Chinese as s second language]. 世界汉语教学 [Chinese Teaching in the World], 1, 111-120.
- Liu, Yali (刘娅莉). (2012). 词汇巩固策略在初级中文教材练习中的运用——兼谈与海外英语教材的对比 [The application of vocabulary consolidation strategies to the exercise sections of Chinese elementary textbooks: A comparison to overseas English textbooks]. 华文教学与研究 [TCSOL Studies], 4, 52-61.
- Lu, Baike (卢百可) & Deng, Xiuju (邓秀均). (1999). 以图片为基础的课堂交际练习实验——一次交际法的实践 [Picture-Based Classroom Communicative Practice: An Experimental Application of the Direct Method]. 世界汉语教学 [Chinese Teaching in the World], 2, 80-86.
- Lu, Na (卢娜). (2009). 从语义特征分析 HSK 动词的图片可表达性 [Analyzing the Picturability of HSK Verbs from Semantic Features], 北京语言大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Beijing Language and Culture University].
- Lv, Boqi (吕博琦). (2021). HSK 二级词汇图片释义实践与研究 [Practice and Research on Picture Interpretation of HSK Level2 Vocabulary], 广东外语外贸大学硕士学位论文[Unpublished Mater Dissertation, Guangdong University of Foreign Studies].
- Matondang, V., Saragih, E., & Sembiring, N. (2018). The use of words matching game to improve students' vocabulary mastery of the first grade students of SMP Santo Petrus Medan. *KAIROS*, 2(2). <https://doi.org/10.54367/kairos.v2i2.730>
- Nikmah, R. D., Gurning, B., & Husein, R. (2018). *The effectiveness of make a match technique in teaching vocabulary*. 3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2018) (pp. 596-600). Atlantis Press.
- Novelita, B. (2019). *Using make a match game for improving students' vocabulary at SMPN 49 Jakarta* [Doctoral dissertation, Universitas Kristen Indonesia]. <http://repository.uki.ac.id/id/eprint/1002>
- Oates, J. M., & Reder, L. M. (2011). Memory for pictures: Sometimes a picture is not worth a single

- word. In A. S. Benjamin (Ed.), *Successful remembering and successful forgetting: A festschrift in honor of Robert A. Bjork* (pp. 447–461). Psychology Press.  
<https://doi.org/10.4324/9780203842539-27>
- Praveen, C. K., & Srinivasan, K. (2022). Psychological impact and influence of animation on viewer's visual attention and cognition: A systematic literature review, open challenges, and future research directions. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022, 8802542.  
<https://doi.org/10.1155/2022/8802542>
- Pressley, M., Samuel, J., Hershey, M. M., Bishop, S. L., & Dickinson, D. (1981). Use of a mnemonic technique to teach young children foreign language vocabulary. *Contemporary Educational Psychology*, 6(2), 110-116. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(81\)90039-4](https://doi.org/10.1016/0361-476X(81)90039-4)
- Prisacari, A. A., & Danielson, J. (2017). Computer-based versus paper-based testing: Investigating testing mode with cognitive load and scratch paper use. *Computers in Human Behavior*, 77, 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.07.044>
- Purpura, J. E. (2004). *Assessing grammar*. Cambridge University Press.
- Rawendy, D., Ying, Y., Arifin, Y., & Rosalin, K. (2017). Design and development game Chinese language learning with gamification and using mnemonic method. *Procedia Computer Science*, 116, 61-67.  
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.009>.
- Rock, Irvin (1983). *The logic of perception*. MIT Press.
- Ruzki, F. (2021). *The influence of using matching game toward students' vocabulary mastery at the first semester of eighth grade of SMP PGRI 1 Palas Lumpung selatan in the academic year of 2020/2021*. [Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung].  
<http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/13848>
- Sa'adah, Nur Lailatus. (2023). *The effectiveness of words matching game on students' vocabulary at the seventh grade Of Mts Nu Miftahul Ma'arif Kaliwungu*. [Undergraduate thesis, IAIN KUDUS].  
<http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/10019>
- Scheiter, K., & Eitel, A. (2010). *The effects of signals on learning from text and diagrams: how looking at diagrams earlier and more frequently improves understanding*. International Conference on Theory and Application of Diagrams (pp. 264-270). Springer Berlin Heidelberg.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-14600-8\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14600-8_26)
- Schmeck, A., Mayer, R. E., Opfermann, M., Pfeiffer, V., & Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: Testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275-286.
- Schwartz, B., & Reisberg, D. (1991). *Learning and memory*. WW Norton & Co
- Shuell, T. J. (1986). Cognitive Conceptions of Learning. *Review of Educational Research*, 56(4), 411–436. <https://doi.org/10.2307/1170340>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Tian, Tian (田田). (2020). 文化背景的差异与图片符号认知的相关性分析 [Cultural Background Differences and Their Correlation with the Cognition of Visual Symbols]. 美术大观 [Art panorama], 2, 120-121.
- Van Meter, P., Aleksic, M., Schwartz, A., & Garner, J. (2006). Learner-generated drawing as a strategy for learning from content area text. *Contemporary Educational Psychology*, 31(2), 142-166.
- Vulchanova, M., Vulchanov, V., Fritz, I., & Milburn, E. A. (2019). Language and perception: introduction to the special issue “Speakers and listeners in the visual world”. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 3(2), 103-112. <https://doi.org/10.1007/s41809-019-00047-z>
- Wang, Haiying (王海英), Yin, Zhaomeng (尹兆梦), & Wang, Xianying (王献英). (2018). 多媒体学习理论视阈下插图对学生认知学习的影响机制探析 [Exploring the Mechanisms of How Illustrations Influence Students' Cognitive Learning from the Perspective of Multimedia Learning Theory]. 教育理论与实践 [Journal of Educational Theory and Practice], 23, 46-48.

- Wang, Shuaichen (王帅臣). (2012). 初级阶段独立汉字教材的图片考察 [Examining the Use of Pictures in Independent Chinese Character Textbooks at the Beginner Stage], 国际中文学报 [International Journal of Chinese Language Education], 2, 87-94.
- Wright, A. (1989). *Pictures for language learning*. Cambridge University Press.
- Xu, Juan (徐娟), Liu, Rude (刘儒德), Chai, Songzhen (柴松针) & Song, Lingqing (宋灵青). (2008). 多媒体环境下图文的具体程度对学习效果的影响 [The effect of concreteness of the text and diagram in multimedia environment on transfer of learning]. 应用心理学 [Chinese Journal of Applied Psychology], 3, 238-243.
- Yang, Yi (杨翼). (2010). 对外汉语教材练习题的有效性研究 [An effectiveness study of exercises in textbooks of TCSL]. 语言教学与研究 [Language Teaching Research], 1, 24-30.
- Yeh, Y., & Wang, C. (2003). Effects of Multimedia Vocabulary Annotations and Learning Styles on Vocabulary Learning. *CALICO Journal*, 21(1), 131–144. <http://www.jstor.org/stable/24149484>
- Yin, Zhaomeng (尹兆梦). (2018). 插图学习与画图学习对初中生学习效果的影响研究 [A study on the influence of illustration learning and drawing learning on junior school students' learning effect], 东北师范大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Northeast Normal University].
- Ying, Y., Susilo, P. M., Mei, F. R., & Rahardjanti, T. (2021). The role of the mandamonic games in supporting mandarin learning at elementry school. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012107>
- Yuan, Zhifang (袁志芳) & Zhen, Yanqun (郑艳群). (2008). 面向对外汉语教学的形容词多媒体释义方法研究 [A study on multimedia-based explanations of adjectives for teaching Chinese as a foreign language ]. 第六届中文电化教学国际研讨会 [In Proceedings of the 6th International Conference on Chinese Language Instruction and Technology]. 韩国大田, Daejeon, South Korea.
- Zhang, Hongyi (张弘毅). (2010). 插图类型与呈现方式对不同认知风格初中生认知负荷的影响 [The effects of types and presentations mode on the cognitive load of junior middle school students with different cognitive styles], 河南大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Henan University].
- Zhang, Lin (张琳). (2017). 初级对外汉语综合课中的图片辅助教学研究 [Research on picture teaching in the course of elementary and comprehensive TCFL], 兰州大学硕士学位论文 [Unpublished Mater Dissertation, Lanzhou University].
- Zhen, Yanqun (郑艳群) & Chen, Tianhui (陈文慧). (2006). HSK 名词图片表达方法研究 [Research on Methods of Pictorial Representation for HSK Nouns]. 世界汉语教学 [Chinese Teaching in the World], 4, 107-115.
- Zhen, Yanqun (郑艳群). (2006). 中文教材中图片的示意功能和示意方法[Functions and Methods of Illustration in Pictures Used in Chinese Textbooks], 海外华文教育 [Overseas Chinese Education], 2, 42-48.