

# 颜色的语用关系影响颜色认知

盛 萌<sup>1</sup>, 陈冠华<sup>2</sup>

<sup>1</sup>暨南大学华文学院, 广东 广州

<sup>2</sup>华南理工大学物理与光电学院, 广东 广州

收稿日期: 2025年3月19日; 录用日期: 2025年4月27日; 发布日期: 2025年5月9日

## 摘 要

在汉语中, 绿、黄、蓝都各有语言标签, 但在日常使用中, 受古代农耕文明的影响, “绿”与“黄”比“绿”与“蓝”的使用更为密切, “绿”与“黄”有更多的联合表达。采用颜色相似性判断和颜色再认任务, 考察汉族大学生对“绿-黄”色对和“蓝-绿”色对的认知, 探讨语用关系对颜色认知的影响。结果表明, 语用关系与直观视觉判断的一致性影响汉族母语者颜色认知的反应时, 同时在再认任务中, 颜色的语言标签有利于被试更好地完成实验。整个研究表明, 语用关系中所反映出来的颜色类别差异影响颜色认知, 这种类别差异往往与直观的视觉辨认差异相一致, 此外语言对颜色认知存在直接效应作用。

## 关键词

颜色认知, 语用关系, 颜色

# The Pragmatic Relationship of Colors Influences Color Perception

Meng Sheng<sup>1</sup>, Guanhua Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Chinese Language and Literature, Jinan University, Guangzhou Guangdong

<sup>2</sup>Department of Physics, South China University of Technology, Guangzhou Guangdong

Received: Mar. 19<sup>th</sup>, 2025; accepted: Apr. 27<sup>th</sup>, 2025; published: May 9<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

In Chinese, the colors green, yellow, and blue each have their own linguistic labels. However, influenced by ancient agrarian civilization, the use of “green” and “yellow” is more closely related than that of “green” and “blue,” with more combined expressions involving “green” and “yellow”. This study investigates the cognitive processing of the “green-yellow” and “blue-green” color pairs among Han Chinese college students through color similarity judgment and color recognition tasks,

文章引用: 盛萌, 陈冠华. 颜色的语用关系影响颜色认知[J]. 现代语言学, 2025, 13(5): 104-110.

DOI: 10.12677/ml.2025.135449

exploring the impact of pragmatic relationships on color cognition. The results indicate that the consistency between pragmatic relationships and intuitive color perception affects the reaction time of color cognition among native Han Chinese speakers. Moreover, in the recognition task, the linguistic labels of colors facilitate better task performance by participants. The overall study demonstrates that the color category differences reflected in pragmatic relationships influence color cognition, which often aligns with intuitive visual discrimination differences. Additionally, language exerts a direct effect on color cognition.

## Keywords

Color Perception, Pragmatic Relationship, Color

Copyright © 2025 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/>



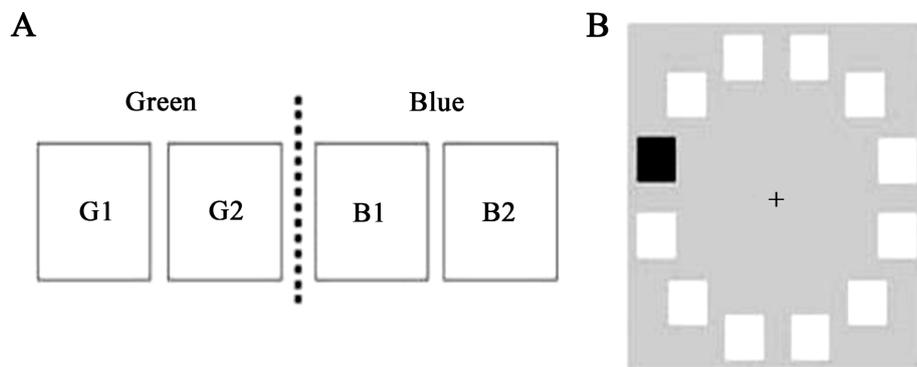
Open Access

## 1. 引言

语言与认知的关系一向是争议与研究的焦点, 颜色认知则是考察这一争论的主要领域。长久以来, 对于颜色词和颜色认知的关系一直存在着两种截然不同的观点, 普遍进化理论认为颜色认知独立于语言和文化, 以普遍的生理机制为前提, 不存在质的差异[1][2]; 语言相对论认为语言和文化影响人类的颜色认知, 语言和文化的差异会引起颜色认知的差异[3]。早期的争论主要基于颜色命名的跨文化研究。近年来, 研究者转向颜色类别知觉研究, 为两种理论提供不同的证据。与此同时随着颜色类别知觉研究的深入, 学界还出现了第三种观点——折衷理论, 即颜色认知的普遍性和语言影响共存。折衷理论主张, 颜色认知包含了物理、知觉和文化的成分, 既强调颜色的物理特性和人眼的生理特性在颜色认知中的作用, 又重视语言和文化在颜色认知中的功能, 把颜色认知看作是感觉刺激和非感觉刺激的相互作用, 因而具有较大的合理性, 能够解释更多经验事实, 成为近年来关于颜色词和颜色认知关系的流行观点。

颜色类别知觉研究主要是探讨颜色类别知觉效应(Category perception effect, CP 效应)是知觉现象, 还是语言的作用? 如在日常生活中, 雨过天晴时, 一道弯弯的彩虹会挂在天边。可是人们关注彩虹, 并非将它视为物理上连续变化的光谱序列, 而是下意识地划分成我们熟悉的赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色类别[4]。从感知层面上来说, 从红到紫的可见光线并不存在明显的界限。但是人们通过命名, 常常人为地将连续的光谱分割成不同的颜色区域, 这种效应就被称为颜色类别知觉效应[5]。张积家、方燕红和谢书书提出的颜色词与颜色认知的相互作用理论认为, 影响颜色认知的因素可分为物理 - 生物水平、认知 - 智力水平和社会 - 文化水平, 当人的感官和智力正常时, 颜色认知的差异通常由语言和文化决定[6]。同时大量的证据也证明, 语言是颜色 CP 效应产生的决定性因素。例如颜色 CP 效应的左脑单侧化优势就是语言驱动 CP 效应的重要证据。对于正常的人类右利手被试来说, 大脑左半球主要负责语言信息加工。依据此规律, Gilbert 等人利用视觉搜索任务(图 1)考察英语被试区分蓝色和绿色的表现, 即被试需要从围绕中央注视点呈现的 12 个色块中找出唯一一个颜色不同的色块, 并且判断该色块是在中央注视点的左边还是右边。实验发现, 当目标色块出现在右视野时, 颜色 CP 效应非常显著, 可认为语言的参与影响了 CP 效应[7]。

语言如何影响颜色 CP 效应? 研究发现, CP 效应受语言标签的影响, 这种语言标签可以是语言中的颜色概念, 也可以是新学习的人工概念[8][9]。研究者提出了语言标签理论, 认为 CP 效应不是单纯的知觉行为, 而是人对颜色无意识命名的结果[3][10][11]。但在不同任务中, 语言标签并不必然存在, 语言标签可能仅影响颜色记忆, 未影响颜色知觉。



**Figure 1.** Illustration of visual search tasks  
**图 1.** 视觉搜索任务图示

此外,关于语言、记忆与颜色认知的关系多集中在跨语言的研究上。例如张积家、刘丽红、陈曦与和秀梅比较纳西族被试和汉族被试辨别蓝、绿色块的差异,发现与语言中蓝绿混用的纳西族比,汉族在颜色相似性判断、分类与再认中有优势。同时在被试颜色分类和再认中存在不自觉地给颜色命名的倾向,与语言标签理论相一致[12]。谢书书等人考察不同民族的黑白文化差异是否影响黑白知觉,研究以黑、白色块为材料,改变饱和度以避免语言的直接效应,发现彝、白、纳西和汉族人的知觉和再认存在差异。对黑、白认知差异在包含记忆成分的再认任务中大,在包含知觉成分的相似性判断任务中小,因为包含记忆成分的任务更容易诱导出语言策略[13]。张积家等比较汉族与纳日人、日本人、蒙古族的颜色词概念结构,发现不同民族对于基本颜色词的分类既有共性,又有差异,差异主要由文化和语言引起的[14][15]。

因此,可以看出,语言在一定程度上会影响颜色类别知觉效应,同时在颜色再认等包含记忆任务中被试普遍会受语言标签的影响。但是绝大多数研究集中于不同民族、不同语言对于基本颜色词 CP 效应的差异。那么,在同一民族内(以汉族为例)受日常语用的影响,某两种基本颜色词经常捆绑在一起使用或不常在一起使用,汉语母语者对其颜色词的 CP 效应是否会有差异。“黄”、“绿”、“蓝”为连续的相邻色对,但“黄”与“绿”相较于“绿”与“蓝”在汉语语用中更为密切。汉语成语中,常有“半黄半绿”、“青黄不接”、“回黄转绿”等表达;文学作品《诗经·绿衣》也写道:“绿兮衣兮,绿衣黄里。”反观“绿”与“蓝”,为人们所熟知的表达只有“青出于蓝胜于蓝”。本文通过比较汉语母语者对“黄-绿”和“蓝-绿”色对的知觉相似性判断(实验 1)和再认(实验 2),来考察在同一语言背景下,语用对颜色认知的影响。依据张积家的同类研究[16],在此提出猜想:高频出现的相似颜色词对(“黄-绿”)较低频出现的相似颜色词对(“蓝-绿”)的颜色类别知觉效应变长。

## 2. 研究方法

### 2.1. 实验 1: 汉族大学生对“绿-黄”对和“蓝-绿”对的颜色相似性的判断

#### 2.1.1. 被试

暨南大学华文学院 20 位本科生(男 5 名,女 15 名),年龄在 20~22 岁之间,均为汉语母语者。视力正常或矫正后正常,无色盲。

#### 2.1.2. 实验仪器和材料

采用 E-prime2.0 软件编程。用 IBM16.7 英寸显示器呈现材料,屏幕分辨率为 1920×1080 像素。以“绿-黄”(210,255,0)和“绿-蓝”(0,255,255)的边界色为基点。在 RGB 色谱上做纵向分界线,选取

2组亮度-饱和度水平, 每组水平线上选取分界线左右两侧的颜色各两个, 共获得16个目标色块(浅绿4个、深绿4个、蓝、黄各4个), 相邻两个色块在光谱上距离相等。光学距离两两相等的三个色块组成一组。

### 2.1.3. 实验程序

被试端坐于电脑前, 屏幕的左、中、右分别呈现三个色块, 要求被试又快又好地判断出左、右两个色块哪一个与中间色块更相似。如果判断左边色块与中间色块相似, 就按下1键; 如果判断右边色块与中间色块相似, 就按下2键。计时单位为ms, 如果被试在3000ms内未反应, 空屏500ms, 然后进入下一试次, 并记录为错误反应。每一色块组出现3次, 每人完成48次反应。

### 2.1.4. 实验设计

单因素被试内设计, 分成两个水平, 判断“绿-黄”色对和“绿-蓝”色对, 因变量为被试作颜色相似性判断的反应时和正确率。

## 2.2. 实验2: 汉族大学生对“绿-黄”对和“蓝-绿”对的再认

### 2.2.1. 被试

暨南大学华文学院20位本科生(男5名, 女15名), 年龄在20~22岁之间, 均为汉语母语者。视力正常或矫正后正常, 无色盲。

### 2.2.2. 实验仪器和材料

同实验1。

### 2.2.3. 实验程序

被试端坐于电脑前, 屏幕上先呈现样本色块(样本色块为实验1中三色块组的中间色块), 4000ms后消失, 间隔3000ms, 再呈现两个比较色块(比较色块为实验1中三色块组的左右两色块), 要求又快又好地做出选择: 在两个色块中哪个比较符合事先呈现的样本色块, 选择左边, 则按1键; 选择右边, 则按2键。比较色块出现在左边与右边的机会均等。计时单位为ms, 如果被试在3000ms内未反应, 进入下一试次, 并记录为错误反应。每一色块组出现2次, 每人完成32次反应。

### 2.2.4. 实验设计

单因素被试内设计, 分成两个水平, 再认“绿-黄”色对和“绿-蓝”色对, 因变量为被试作颜色相似性再认的反应时和正确率。

## 3. 结果

### 3.1. 实验一结果分析

反应时分析时删去错误反应和 $M \pm 2.5SD$ 之外的数据, 结果见表1。

**Table 1.** Average accuracy (%) and average response time (ms) for color similarity judgment

**表 1.** 颜色相似性判断的平均正确率(%)和平均反应时(ms)

反应	“黄-绿”色对	“蓝-绿”色对
平均正确率(%)	26.46 (3.45)	25.42 (3.86)
平均反应时(ms)	887 (283)	1110 (381)

注: 括号里的数据为标准差, 下同。

根据目标材料之间关系与在单个试次中的呈现位置关系, 配对“黄-绿”和“蓝-绿”试次。对数据进行样本 *t* 检验。分析表明, 对“黄-绿”色对和“蓝-绿”色对的反应时差别显著,  $t(19) = -5.013$ ,  $p < 0.001$ , 对“蓝-绿”色对的反应时显著长于对“黄-绿”色对, 二者相差 223 ms; 正确率的配对样本 *t* 检验表明, 对“黄-绿”色对的颜色相似性判断正确率略高于对“蓝-绿”色对的颜色相似性判断, 对“黄-绿”色对和“蓝-绿”色对的正确率差别显著,  $t(19) = 1.209$ ,  $p = 0.047$ 。

因此, 实验 1 表明, 颜色名称的语用关系影响了母语者对相邻颜色色对的知觉, 对语言/概念联系紧密的“黄-绿”色对的相似性判断对语言/概念联系不紧密的“蓝-绿”色对判断更加容易。

### 3.2. 实验二结果分析

反应时分析时删去错误反应和  $M \pm 2.5SD$  之外的数据, 结果见表 2。

**Table 2.** Average accuracy (%) and average response time (ms) for color patch recognition

**表 2.** 对颜色块再认的平均正确率(%)和平均反应时(ms)

反应	“黄-绿”色对	“蓝-绿”色对
平均正确率(%)	23.28 (5.50)	29.53 (8.98)
平均反应时(ms)	882 (233)	1035 (318)

根据目标材料之间关系与在单个试次中的呈现位置关系, 配对“黄-绿”和“蓝-绿”试次。对数据进行样本 *t* 检验。分析表明, 再认时, 对“黄-绿”色对和“蓝-绿”色对的反应时差别显著,  $t(19) = -3.674$ ,  $p < 0.001$ 。对“蓝-绿”色对的反应时显著长于对“黄-绿”色对, 二者相差 153 ms; 正确率的配对样本 *t* 检验表明, 对“黄-绿”色对和“蓝-绿”色对的正确率差别不显著,  $t(19) = -2.538$ ,  $p = 0.661$ 。

实验 2 表明, 汉族大学生在再认颜色时, 受相邻颜色的语言/概念联系程度影响, 再认语言/概念联系紧密的“黄-绿”色对比再认语言/概念联系松散的“蓝-绿”色对容易, 所用的反应时普遍较短, 与实验一结果相类似。可说明, 颜色词的语用关系会影响力颜色再认。

## 4. 讨论

通过控制颜色词之间的语用关系(语词/概念联系的紧密程度), 发现被试在不同试验任务中对语词/概念联系紧密的颜色(“黄-绿”)与语词/概念联系松散的颜色(“蓝-绿”)的反应时存在明显差异, “黄-绿”色对的实验反应时通常短于“蓝-绿”色对的实验反应时。可知颜色的语用关系影响着汉族大学生对于不同颜色块的认知, 但与上文的文献综述中的猜想相反。

“黄、绿、蓝”在我国色彩史中出现较早, 属于我国的传统颜色体系。有别于西方现代色彩体系是基于从光学角度提出的三原色, 中国传统色彩体系是以源于阴阳五行说的正五色和五间色为基础的, 其中正五色为: 青、赤、黄、白、黑; 正五色混合的颜色为间色, 为绿、红、碧、紫、流黄。所谓间色, 是两种正色混合形成的色相, 青改变黄而生成绿; 赤改变白而生成红; 青改变白而生成碧; 黑改成赤而生成紫; 黄改成黑而生成流黄。

该体系的色彩划分与文化认知方式密不可分[17]。黄色代表着孕育万物的土地, 对黄色的膜拜最早来源于对土地的膜拜。在汉代的阴阳五行论中, 黄对应着土, 表示生命之源流, 也表示中央之所在。不仅这样, 它还象征着权利、富贵、光明和智慧, 黄色曾是皇室的专用色。“黄”在中国古代还有美好之意, 如“黄道吉日”、“黄榜”。在现代社会中, “黄”也有许多贬义, 用来表“反动、色情、淫秽”等意。“黄”还有事情失败或计划不能实现之意。青在五行中是一种生命起源的象征, 它是中国特有的颜

色, 在中国古代有极其重要的意义, 象征着坚强、希望、古朴和庄重, 在艺术作品中典型代表便是青花瓷的用色。由于古人很难找到天蓝色的矿物染料常常用带有绿色的蓝草为原料制作青色, 《荀子·劝学》中就记载“青取之于蓝, 而青于蓝”。青色在自然界里也常对应晴朗天空的颜色。

青虽常取于蓝草, 但由于中国自古是农耕大国, “青”在日常使用中更多与“黄”并用, 和作物成长密切相关, 如“青黄不接”、“半青半黄”等, 用来形容作物的两种状态——生长与成熟(枯黄)。再往后发展, 受西方颜色体系的影响, 处于间色的“绿”语义开始扩大, 为人们所熟知使用, 并涵盖了青的颜色范畴, 现在人们常常用“绿”来指代“青”。“黄-绿”在语用层面上使用频率高于“蓝-绿”, 但“绿-蓝”在颜色上更为接近, 颜色辨认较为困难。同时“黄、绿、蓝”除了是我国传统的颜色之外, 还是西方奥斯特瓦尔德颜色系统中的基本色相。利用划分更为细致的24色相环(图2)也可以直观看出“蓝-绿”的过渡流畅, 肉眼辨认难度大。从文化与直观层面都较好解释了两个实验中被试对于两组色对反应时差异显著, 对“蓝-绿”色对的反应时普遍长于对“黄-绿”色对的反应时。上文中的猜想是依据张积家[16]对“红-紫”与“蓝-绿”色对语用关系是否影响颜色认知的研究提出的。但通过本文的数据分析与讨论, 可知语用层面上的使用频率与颜色判断的反应时长, 并无直接关系, 与语用背后所反映出来的颜色类别差异有关。

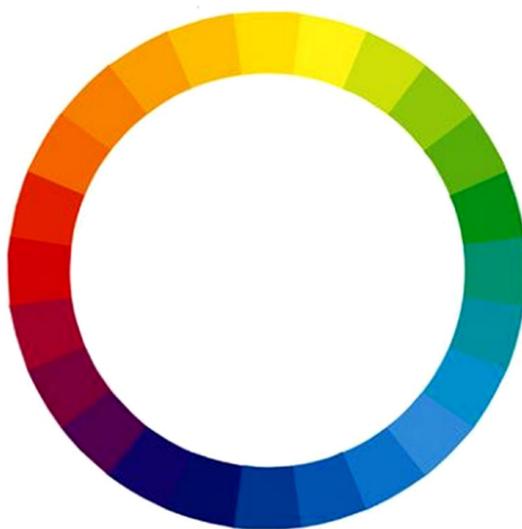


Figure 2. Color wheel  
图2. 色相环

在结束试验后, 对被试的感受询问中, 大多被试者都提到了在实验二的过程中, 会不由自主地对先呈现的目标色块进行命名, 并依据命名对之后呈现的色块再认问题做出相应的判断选择。由于实验二增加了一个记忆任务, 需要被试提前记住色块然后再进行类别判断, 这种无意识的命名行为让被试给色块贴上来独有的语言标签, 借助语言的即时性影响来帮助个体完成任务, 体现了对颜色认知的影响存在直接语言效应。对于直接语言效应, 很多研究证明其存在。因为颜色的类别间知觉优于类别内知觉就是语言策略在起作用。张积家等人[16]表明, 颜色词的语用关系不影响汉语母语者的颜色相似性判断, 却影响颜色分类和颜色再认。在汉语中, “红”与“紫”比“蓝”与“绿”语用关系更密切。“红”与“紫”有更多的联合表达, 有更类似的颜色感应。他们发现, 与“蓝-绿”色块相比, 汉语母语者在包含记忆成分的任务中对“红-紫”色块具有认知劣势。由此认为, 由语用关系引起的颜色感应在颜色认知中起着重要的调节作用, 记忆编码在此过程中起着直接的作用。显然, 语言对于颜色认知的直接效应确实存在于颜色认知的晚期阶段。

从实验二两色对正确率不显著结果来看, 本实验尚存在不足。第一、实验二正确率不显著的原因应该这是由于增加了记忆难度, 导致极端值较多。注意力集中的被试正确率高, 注意力分散的被试正确率低。同时实验一与实验二连续操作, 再加上是相邻色对的颜色判断, 被试在实验二中容易产生视觉疲劳, 不利于实验数据的收集, 降低了数据信度。应该将实验一与实验二分开操作, 同时设置实验休息时间。第二、为了压缩实验时长, 本实验并未设置相应的实验练习, 导致有些被试来不及反应便进入了下一轮测试, 实验数据收集不全。必要时还需进行语言提醒, 干扰被试实验。第三、实验前并无进行严格的色盲、色弱测试, 存在实验不规范、不科学的问题。

## 5. 讨论

1) 语用关系中所反映出来的颜色类别差异影响颜色认知, 这种类别差异往往与直观的视觉辨认差异相一致。

2) 在实验二对颜色的知觉再认中, 从被试者对实际色块不自觉地贴上语言标签, 可知语言对于颜色认知存在直接效应作用。

## 参考文献

- [1] Kay, P. (2002) Color Categories Are Not Arbitrary. *Journal of Vision*, **2**, 44-44. <https://doi.org/10.1167/2.10.44>
- [2] Kay, P. and Regier, T. (2003) Resolving the Question of Color Naming Universals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **100**, 9085-9089. <https://doi.org/10.1073/pnas.1532837100>
- [3] Regier, T. and Kay, P. (2009) Language, Thought, and Color: Whorf Was Half Right. *Trends in Cognitive Sciences*, **13**, 439-446. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.07.001>
- [4] Goldstone, R.L. and Hendrickson, A.T. (2009) Categorical Perception. *WIREs Cognitive Science*, **1**, 69-78. <https://doi.org/10.1002/wcs.26>
- [5] 杨群, 张启睿, 冯意然, 张积家. 语言和文化影响颜色认知: 直接语言效应抑或间接语言效应? [J]. 心理学报, 2019, 51(5): 543-556.
- [6] 张积家, 方燕红, 谢书书. 颜色词与颜色认知的关系: 相互作用理论及其证据[J]. 心理科学进展, 2012, 20(7): 949-962.
- [7] Gilbert, A.L., Regier, T., Kay, P. and Ivry, R.B. (2005) Whorf Hypothesis Is Supported in the Right Visual Field but Not the Left. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **103**, 489-494. <https://doi.org/10.1073/pnas.0509868103>
- [8] Özgen, E. and Davies, I.R.L. (2002) Acquisition of Categorical Color Perception: A Perceptual Learning Approach to the Linguistic Relativity Hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, **131**, 477-493. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.131.4.477>
- [9] Zhou, K., Mo, L., Kay, P., Kwok, V.P.Y., Ip, T.N.M. and Tan, L.H. (2010) Newly Trained Lexical Categories Produce Lateralized Categorical Perception of Color. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **107**, 9974-9978. <https://doi.org/10.1073/pnas.1005669107>
- [10] Pilling, M., Wiggert, A., Özgen, E. and Davies, I.R.L. (2003) Is Color “Categorical Perception” Really Perceptual? *Memory & Cognition*, **31**, 538-551. <https://doi.org/10.3758/bf03196095>
- [11] Roberson, D. and Davidoff, J. (2000) The Categorical Perception of Colors and Facial Expressions: The Effect of Verbal Interference. *Memory & Cognition*, **28**, 977-986. <https://doi.org/10.3758/bf03209345>
- [12] 张积家, 刘丽虹, 陈曦, 秀梅. 纳西语颜色认知关系研究[J]. 民族语文, 2008(2): 49-55.
- [13] 谢书书, 张积家, 秀梅, 林娜, 肖二平. 文化差异影响彝、白、纳西和汉族大学生对黑白的认知[J]. 心理学报, 2008, 40(8): 890-901.
- [14] 张付海, 杨晓峰, 方燕红, 张积家. 生活环境和宗教文化对蒙古族基本颜色词概念结构的影响[J]. 华南师范大学学报: 社会科学版, 2016(1): 112-118.
- [15] 王娟, 张积家, 林娜. 纳日人颜色词的概念结构-兼与纳西人颜色词概念结构比较[J]. 中央民族大学学报: 哲学社会科学版, 2010, 37(2): 87-93.
- [16] 张积家, 陈茜茜, 尤宁, 王斌. 颜色词的语用关系影响颜色认知[J]. 心理学报, 2018, 50(4): 390-399.
- [17] 陆香, 谭景屹. 颜色词里的中国古代色彩文化[N]. 语言文字报, 2021-10-20(003).