

黑白颜色对自我优先效应的影响

马颖 刘明慧

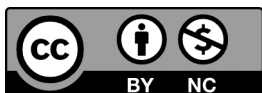
哈尔滨师范大学教育科学学院，哈尔滨

摘要 | 自我优先效应是一种认知现象，它表明个体在处理信息时会优先关注与自身紧密相关的信息。为了探究黑白颜色对这一效应的影响，研究中采用了知觉匹配范式。在实验一中，研究将图形和标签以相同的颜色呈现，以考察当图形与标签共享特征时，刺激的黑白颜色如何影响自我优先效应。实验结果表明，与白色相比，黑色的呈现显著降低了他人相关信息的辨别，进而提升了自我优先效应，揭示了颜色对自我优先效应的潜在影响。为了进一步探讨这种影响，实验二在严格控制了额外变量之后，专注于只有图形以黑白颜色形式呈现，而其他刺激均以任务无关的颜色出现的情境。结果发现，黑白颜色只作用于几何图形，并不能对自我相关信息加工产生影响。通过这两个实验，研究揭示了黑白颜色对于自我相关信息加工优先级的调节机制，为理解自我优先效应的复杂性提供了新的视角。

关键词 | 自我优先效应；知觉匹配范式；颜色加工

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

自我是人类心理结构的关键部分，深深植根于我们日常生活的核心，它引导我们的思考、塑造我们的行为，并在我们的主观经验变化中提供一种连贯和持续的感觉^[1]。自我是一个有组织的模式，调节信息的加工过程^[2]。研究表明，自我相关信息的加工往往优先于其他相关信息，这种现象被称为自我优先效应（Self-prioritization Effect）^[3]。研究中一般采用自我和他人之间的差值作为效应量指标。在注意方面，自我相关信息更易吸引和维持注意^[4]；在记忆中，这类信息更容易被记忆和回忆^[5]；在知觉层面，个体对自己面孔的识别更快速和准确^[6]。

自我优先效应不限于自我面孔、自我名字等直接与个体相关联的信息，而且可以扩展到与个体有一定联系的各种信息和刺激。通过把外部事物（几何图形）与自我建立联系，成为自我表征的一部分，可以影响个体认知加工。在学者的研究中，让被试将中性几何图形与不同身份（自己，妈妈，朋友，生人）

建立联系,完成知觉匹配任务^[7]。结果发现,这种社会意义与中性几何图形的连接会迅速形成,并且这种新获得的自我表征能够影响之后的认知活动。随后大量研究发现,采用知觉匹配范式可以得到稳定的自我优先效应^[8]。

自我优先效应并非必然发生,可以受到刺激特征的调节。研究发现,与中等或较小的形状相比,当与自我相关的形状相对较大时,自我优先效应更强,这可能是由众所周知的偏好大形状的动机倾向导致的^[9]。自我对称/他人非对称条件下存在明显的自我优先效应,而相反组合情况下自我优先效应却消失了^[10]。相似的研究采用明暗作为刺激特征的正价负价两种属性,发现自我光明/他人黑暗相联系表现出更高的自我优先效应,相反组合也不存在自我优先效应^[11]。但是关于这种物理特征正负价对自我优先效应的作用,在以往研究中,采用将不同的刺激特征直接与自我/他人相联系,鲜少知道这种刺激特征作为任务无关变量对自我优先效应起到什么作用。有研究者采用知觉匹配范式,将自我与几何图形相联系,考察刺激的对比度对自我优势效应的作用。结果发现,相对于高对比度刺激,低对比度条件下有更强的自我优先效应^[7]。这一结果表明自我与明亮联系更紧密,却和他人与黑暗联系更紧密^[11]的研究结果相矛盾。另外,以往研究中对物理属性两极效价的操纵采用的是白色和浅灰色几何图形呈现在深灰色背景之上。和黑白相比,这种浅灰和白色在明度变化上较为接近,而黑白特征的变化似乎更适合代表明暗两极。

黑白作为明度变化的两极,不仅仅是视觉上的对比,它们还在我们的认知加工过程中扮演着重要的角色。众多研究已经证实这两种颜色对人们情感、态度和行为的影响^[12]。黑色被认为与负面情绪和悲伤相关,而白色则与正面情绪和积极情感相关^[13]。黑色不道德词的反应速度更快;白色不道德词的反应速度更慢^[14]。这些结果带来了启示:在日常生活中要更加注意颜色的选择和使用,以更好地影响我们的认知加工过程。

为考察黑白颜色对自我优先效应的调控作用,研究采用知觉匹配范式,实验一考察图形与标签以共同特征出现时,黑白颜色对自我加工优势的影响。为进一步分离黑白颜色的影响作用。实验二严格控制额外变量,考察只有图形以黑白颜色形式呈现,其他刺激均以与任务无关的颜色呈现时,黑白图形对自我优先效应的影响。

2 实验一:黑白颜色对自我优先效应的影响

2.1 方法

2.1.1 被试

来自某高校的30名平均年龄为 20.1 ± 3.17 岁学生参加了实验,其中包括男生15名,女生15名。所有被试均为右利手,视力或矫正视力正常,不存在色盲/色弱问题,参与者均为自愿参加。

2.1.2 实验设计

实验一采用 2 (刺激属性:自我,生人) $\times 2$ (颜色:黑色,白色)的两因素被试内实验设计。刺激属性指的是几何图形所关联的社会信息,自我水平指的是几何图形和自我相联系;生人水平是指几何图形和一个素未谋面的陌生人相联系;颜色指的是呈现刺激的颜色,包括黑白两种。

因变量为辨别力指数 d' ，反映的是个体辨别信号和噪音的能力。在研究中，以匹配条件为信号，不匹配条件为噪音计算辨别力 ($d' = Z_{击中} - Z_{虚报}$)，其中击中条件为图形标签相匹配情况，虚报条件为图形标签不匹配但是被试判断为匹配情况。

2.1.3 实验材料

实验刺激采用 23.8 英寸 LED 显示器呈现刺激，E-Prime2.0 编写程序、收集数据。

在匹配任务中，几何图形为黑色 (RGB=255, 255, 255) 和白色 (RGB=0, 0, 0) 的正方形与圆形 (视角为 $3.5^\circ \times 3.5^\circ$) 呈现在灰色 (RGB=128, 128, 128) 背景之上。人称标签 (视角为 $2^\circ \times 1^\circ$)、中央注视点 (视角为 $0.38^\circ \times 0.38^\circ$) 与几何图形同时呈现在屏幕上。图形和人称标签的内侧边缘与中央注视点距离为 1.2° 。为避免注视点和反馈信息影响黑白颜色加工，因此均以红色 (RGB=255, 0, 0) 呈现。

2.1.4 实验流程

指导语中首先告知被试图形和人称配对情况 (例如: 圆形代表自我, 正方形代表生人), 图形与人称匹配情况在被试间平衡。在实验中, 首先呈现注视点 500ms, 接下来代表自我/生人的图形出现在屏幕上方, 同时人称标签出现在屏幕下方, 呈现 100ms。被试的任务是判断图形和标签是否匹配, 并进行相应的左右键反应 (按键反应在被试间平衡)。在 800~1100ms 的空屏中等待被试反应, 随后呈现 500ms 反馈如图 1 所示。被试首先完成 16 试次的练习熟悉任务, 随后完成正式实验 240 试次, 每个处理水平各 60 次。

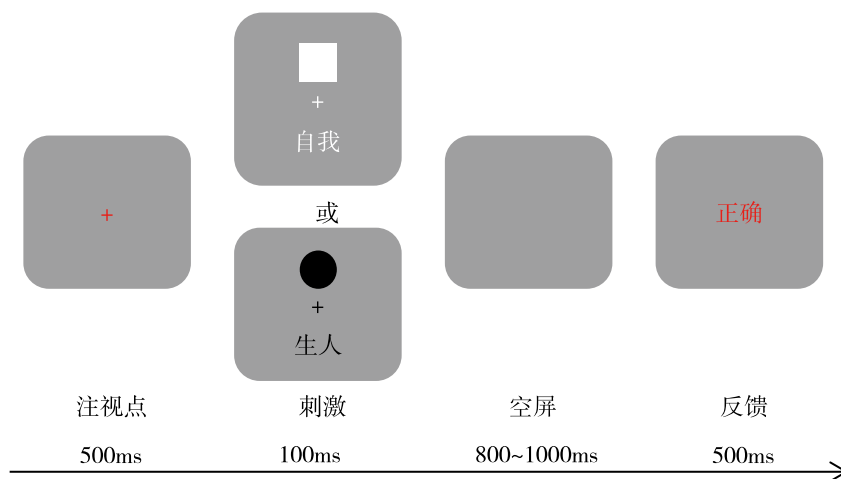


图 1 实验一流程图

Figure 1 Experimental procedure of experiment 1

2.2 结果

对在各条件下所获得的辨别力指数 d' 进行 2 (联结属性: 自我, 生人) \times 2 (刺激: 黑色、白色) 的重复测量方差分析。结果发现, 联结属性和颜色的交互作用显著 $F(1, 29) = 4.258, p = 0.048, \eta_p^2 = 0.128$ 。简单效应分析发现, 在自我条件下, 白色和黑色的辨别力指数差异不显著 ($p > 0.05$), 在生人条件下, 白色的辨别力指数显著高于生人对的辨别力指数 ($p < 0.05$)。颜色主效应不显著 $F(1, 29) = 0.201,$

$p=0.657$, $\eta_p^2=0.007$; 联结属性主效应显著 $F(1, 29)=34.243$, $p<0.001$, $\eta_p^2=0.541$ 。结果发现, 自我相关图形辨别力高于生人, 如表1、图2A所示。

将自我条件与生人条件求差作为自我优先效应的指标, 对自我优先效应在黑色和白色两水平进行配对样本 t 检验。结果发现 $t(29)=2.063$, $p=0.048$, $d=-0.377$ 。表明相对于白色条件下, 黑色条件下自我优势更强, 如图2B所示。

表1 实验一: 各处理水平和自我优势描述统计 ($n=30$)

Table 1 Descriptive statistics of treatment levels and self-advantages in experiment 1 ($n=30$)

	自我	生人	自我优先效应
白色 $M(SD)$	1.436 (1.262)	0.806 (0.933)	0.621 (0.783)
黑色 $M(SD)$	1.544 (1.325)	0.616 (0.820)	0.928 (0.8777)

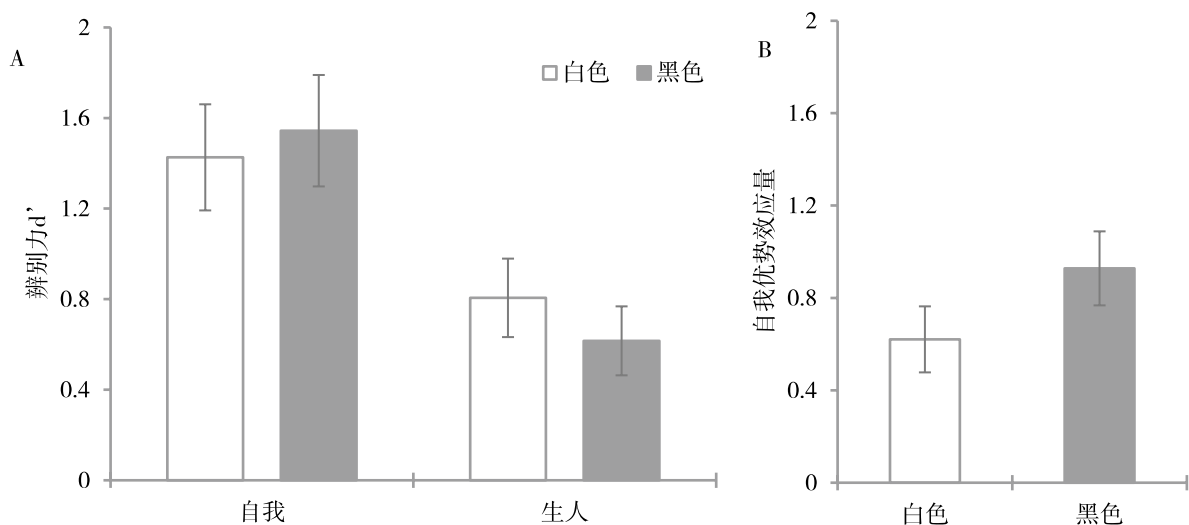


图2 实验一结果图

Figure 2 Results of experiment 1

在实验一中, 图形和标签同时作为黑色或白色形式呈现; 所以无法明确区分黑白颜色对图形及标签加工的独立影响。实验二只用黑白颜色呈现图形, 标签用实验无关颜色呈现。这样一来可以排除标签颜色作用, 进一步探明白黑颜色对自我/他人相关图形加工的影响。

3 实验二: 黑白图形对自我优先效应的影响

3.1 方法

3.1.1 被试

来自某高校的30名平均年龄为 19.87 ± 0.68 岁学生参加了实验, 其中包括男生5名, 女生25名。所有被试均为右利手, 视力或矫正视力正常, 不存在色盲/色弱问题, 参与者均为自愿参加。

3.1.2 实验设计

与实验一相同。

3.1.3 实验材料

实验材料均与实验一相同，只有除图形外所有刺激以品红（RGB=255, 0, 255）呈现。

3.1.4 实验流程

与实验一相同。

3.2 结果

对在各条件下所获得的辨别力指数 d' 进行 2（联结属性：自我，生人） \times 2（颜色：黑色、白色）的重复测量方差分析如表 2 所示，结果表明联结属性和颜色交互作用不显著 $F(1, 29) = 1.114$, $p = 0.300$, $\eta_p^2 = 0.037$ 。黑白颜色主效应不显著 $F(1, 29) = 0.238$, $p = 0.630$, $\eta_p^2 = 0.008$ ；联结属性主效应显著 $F(1, 29) = 17.741$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.380$ 。结果发现，自我相关图形辨别力高于生人。

将自我条件与生人条件求差作为自我优先效应的指标，对自我优先效应在黑色和白色两水平进行配对样本 t 检验。结果发现 $t(29) = 1.056$, $p = 0.300$, $d = 0.192$ 。并未发现自我优势在黑白两水平之间的差异。

表 2 实验二：各处理水平和自我优势描述统计 ($n=30$)

Table 2 Descriptive statistics of treatment levels and self-advantages in experiment 2 ($n=30$)

	自我	生人	自我优先效应
白色 M (SD)	1.882 (1.195)	0.958 (0.706)	0.924 (0.948)
黑色 M (SD)	1.829 (1.289)	1.131 (1.257)	0.697 (1.420)

4 讨论

研究采用知觉匹配范式，通过分离图形标签的刺激特征，考察黑白颜色对自我优势效应的影响，以及刺激特征如何发挥作用。两个实验均发现稳定的自我优势效应。实验一和实验二均发现联结主效应。表明对自我相关信息的辨别力显著高于生人。实验一还发现了联结属性和颜色的交互作用显著。表明对于自我相关信息来说，当图形和标签以黑色/白色形式出现的时候均表现为较高的辨别力水平；但对于生人相关信息来说，当图形和标签以黑色形式出现的时候比白色条件下辨别力下降。然而这一结果并未在实验二发现。

实验结果中发现对自我相关的信息个体具有更高的辨别力，说明对自我相关图形人们更容易做出判断。这可能是由于人们对自我相关的信息有更深入的理解和记忆^[15]，因此在进行匹配任务时，自我相关的信息的辨别力会显著高于他人。这一结果也反映了自我参照效应，即人们在处理与自我相关的信息时，会比处理与他人相关的信息更加有效和准确。这意味着，人们在处理与自我相关的信息时，不仅在决策和识别任务中表现出更高的效率和准确性，而且这种优势还体现在信息加工的更早期阶段^[16]。

辨别力的结果还发现黑白颜色和联结属性的交互作用显著，联结属性的主效应显著。经简单效应检验，结果表明，只有在判断生人相关信息时，和白色相比，黑色刺激导致辨别力下降，而对自我相关信

息一直保持更高的辨别力不受影响。这一结果意味着黑色和白色可以影响人们对信息的辨别力，尤其是当这些信息与生人相关时。具体而言，当黑色用作刺激颜色时，人们辨别生人相关信息的能力会下降，而自我相关信息的辨别力则保持不变，不受影响。这表明自我相关信息在我们的认知系统中具有一种优先级，即使在视觉上不那么突出的情况下（如黑色背景下），也能够被有效地识别和处理。有学者探讨了自我相关信息的加工优势，以及明暗视觉因素如何影响这一加工过程^[7]。研究认为自我优先效应可能发生在早期的视觉加工阶段，因为自我相关的刺激可能相对于其他刺激来说具有更强的感知加工。因此在高对比度（明亮刺激）呈现条件下，自我和他人均得到很好的加工，但是在低对比度条件下（昏暗刺激）自我仍然保持很好的加工，但是生人的加工受到影响。自我相关这个发现进一步强化了自我优势效应的观点，即与自我相关的信息因其重要性而在认知加工中占据优先地位。

实验一不同于康斯特布尔（Constable）等人的研究发现，明亮的刺激自我优势更大，昏暗的刺激自我优势变小^[11]。对比两个实验，虽然均采用知觉匹配任务，康斯特布尔等人的研究中将自我/他人直接与光明/昏暗这一物理特征相联系，发现了自我-光明与他人-昏暗的一致性效应。而在实验一中，明暗（黑白）是作为任务无关的刺激特征出现，自我仍然与几何图形的形状相关联，因此实验中仅发现了在黑色条件下，他人相关信息加工被削弱的结果。因此这种刺激特征在实验中的不同角色设计导致两个实验结果的差异。在实验一中，自我相关性是通过与几何图形的形状相关联来表现的，这种联系可能不如直接与明亮或昏暗特征相关联那么强烈地导致刺激效价与自我他人之间的隐喻关联。因此，自我优势效应可能没有在明亮刺激中得到增强，因为自我概念的激活不如在康斯特布尔等人的实验中那么直接或明确。实验一的设计可能不足以捕捉到明亮刺激下自我优势效应的变化。可能需要更精细的实验设计，比如更明确地将自我/他人概念与黑白特征结合，以便更敏感地检测到自我优势效应的差异。

实验二并没有发现辨别力的交互作用显著结果。这可能是因为在实验二中，当标签的颜色与黑白无关，减少了黑白颜色对辨别力的影响。换句话说，当标签的颜色不再是黑或白时，个体可能不再将颜色作为区分生人和自我相关信息的重要线索，因此黑色刺激不再导致辨别力下降。此外，由于标签的颜色与黑白无关，参与者可能需要额外的认知资源来处理这种不匹配的信息，这可能进一步影响他们的辨别力^[17]。总之，实验二的结果表明，在知觉匹配任务中，黑白颜色在自我相关图形加工中并不发挥作用。

综上所述，研究通过黑白颜色对自我和生人相关信息加工影响的探讨，揭示具体的感官经验（如黑白颜色）对抽象概念（如自我和他人）加工的影响，并进一步明确这影响是图形标签的共同作用结果。

参考文献

- [1] James W. The Principles of Psychology [M]. Macmillan, 1989.
- [2] Campbell J D, Lavalley L F. Who am I? The role of self-concept confusion in understanding the behavior of people with low self-esteem [M] //Self-esteem: The puzzle of low self-regard. Springer, 1993: 3-20.
- [3] Sui J, Rotshtein P. Self-prioritization, and the attentional systems [J]. Current opinion in psychology, 2019 (29): 148-52.
- [4] Alexopoulos T, Muller D, Ric F, et al. I, me, mine: Automatic attentional capture by self-related stimuli [J]. European Journal of Social Psychology, 2012, 42 (6): 770-779.
- [5] Durbin K A, Mitchell K J, Johnson M K. Source memory that encoding was self-referential: the influence of

- stimulus characteristics [J]. *Memory*, 2017, 25 (9) : 1191–200.
- [6] Sui J, Humphreys G W. The integrative self: How self-reference integrates perception and memory [J]. *Trends in Cognitive Sciences*, 2015, 19 (12) : 719–728.
- [7] Sui J, He X, Humphreys G W. Perceptual Effects of Social Salience: Evidence from Self-Prioritization Effects on Perceptual Matching [J]. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2012, 38 (5) : 1105–1117.
- [8] Yankouskaya A, Buhrle R, Lugt E, et al. Intertwining personal and reward relevance: evidence from the drift-diffusion model [J]. *Psychol Res*, 2020, 84 (1) : 32–50.
- [9] Sui J, Humphreys G W. Super-size me: self biases increase to larger stimuli [J]. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2015, 22 (2) : 550–558.
- [10] Vicovaro M, Dalmaso M, Bertamini M. Towards the boundaries of self-prioritization: Associating the self with asymmetric shapes disrupts the self-prioritization effect [J]. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2022, 48 (9) : 972.
- [11] Constable M D, Becker M L, Oh Y-I, et al. Affective compatibility with the self modulates the self-prioritization effect [J]. *Cognition and Emotion*, 2021, 35 (2) : 291–304.
- [12] Elliot A J, Maier M A. Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans [J]. *Annual review of psychology*, 2014 (65) : 95–120.
- [13] Lakens D, Semin G R, Foroni F. But for the bad, there would not be good: Grounding valence in brightness through shared relational structures [J]. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2012, 141 (3) : 584.
- [14] Sherman G D, Clore G L. The color of sin: White and black are perceptual symbols of moral purity and pollution [J]. *Psychological science*, 2009, 20 (8) : 1019–1025.
- [15] Reuther J, Chakravarthi R. Does self-prioritization affect perceptual processes? [J]. *Visual Cognition*, 2017 (25) : 381–398.
- [16] Liu M, He X, Rotstein P, et al. Dynamically orienting your own face facilitates the automatic attraction of attention [J]. *Cognitive neuroscience*, 2016, 7 (1/4) : 37–44.

The Impact of Black and White Colors on the Self-prioritization Effect

Ma Ying Liu Minghui

School of Education Science Harbin Normal University, Harbin

Abstract: The self-prioritization effect is a cognitive phenomenon indicating that individuals tend to prioritize information closely related to themselves when processing information. To investigate the impact of black and white colors on this effect, researchers employed a perceptual matching paradigm. In Experiment 1, stimuli were presented in the same color for both shapes and labels to examine how the black and white colors of stimuli affect the self-prioritization effect when shapes and labels share features. The results revealed that compared to white, the presentation of black significantly reduced the discrimination of other-related information, thereby enhancing the self-prioritization effect, highlighting the potential influence of color on the self-prioritization effect. To further explore this influence, Experiment 2, after strictly controlling for additional variables, focused on scenarios where only shapes were presented in black and white, while other stimuli appeared in task-irrelevant colors. The results showed that black and white colors only acted on geometric shapes and did not affect the processing of self-related information. Through these two experiments, the study elucidated the regulatory mechanism of black and white colors on the processing priority of self-related information, providing a new perspective for understanding the complexity of the self-prioritization effect.

Key words: Self-prioritization effect; Perceptual matching paradigm; Color processing