

新旧客体颜色比例对预览效应的影响^{*}

迟莹莹¹, 王爱君¹, 张 阳², 张 明²

(1. 东北师范大学心理学院, 长春 130024; 2. 苏州大学心理学系, 苏州 215123)

摘 要: 采用预览搜索范式, 考察新旧客体颜色比例对预览效应的影响。实验一通过操纵旧客体的颜色比例, 考察旧客体颜色比例对预览效应的影响。结果表明, 旧客体颜色比例影响预览效应, 并且预览效应受目标与旧客体颜色比例关系的影响。实验二通过操纵新客体的颜色比例, 考察新客体颜色比例对预览效应的影响。结果表明, 新客体颜色比例影响预览效应, 并且预览效应受目标与新客体颜色比例关系的影响。研究表明, 预览效应受新旧客体颜色比例关系的影响, 并且基于旧客体颜色的抑制机制起到决定的作用。

关键词: 预览效应; 消极颜色扩散效应; 颜色比例

中图分类号: B842.5

文献标识码: A

文章编号: 1003–5184(2015)06–0502–07

1 前言

人们可以通过对新信息的优化来实现视觉选择, Watson 和 Humphreys (1997) 最早提出, 人们可以在已经存在的多个旧客体中优先选择多个新客体, 并将这种对新客体的优先加工的优势称为预览效应 (preview benefit)。他们最早使用的是预览搜索范式来考察预览效应。实验有三种条件: 半集基线条件、全集基线条件和预览条件。在预览条件中, 先呈现一系列干扰物 (称为旧客体), 它们是绿色的“H”。在呈现 1000 毫秒后, 再呈现一系列干扰物和一个目标 (称为新客体), 其中干扰物是蓝色的“A”, 目标是一个蓝色的“H”。目标可能出现也可能不出现, 如果出现只出现在新客体中。全集基线条件是预览条件中的新旧客体同时呈现, 而半集基线条件是只呈现预览条件中的新客体。通过将预览条件与两种基线条件的搜索效率相比较发现, 预览条件比全集基线条件对目标的搜索更有效, 而与半集基线条件的搜索效率类似。这表明, 被试能够排除预览的旧客体, 在新客体出现时优先加工新客体。

目前, 预览效应的认知机制主要有两种观点: 一种观点是旧客体抑制观点, 认为预览效应是由于对旧客体的抑制。对旧客体的抑制可以分为三种形式: 基于旧客体位置的抑制 (Al – Aidroos, Emrich, Ferber, & Pratt, 2012; Allen & Payne, 2012; Dent, Allen, & Humphreys, 2011; Irwin & Humphreys, 2013; Payne & Allen, 2011; Watson & Humphreys, 1997;

Watson & Kunar, 2012)、基于旧客体特征的抑制 (Watson & Humphreys, 1998) 和基于旧客体内容的抑制 (Persike, Meinhardt – Injac, & Meinhardt, 2013), 其中基于旧客体特征的抑制又可分为基于旧客体颜色的抑制和基于旧客体深度的抑制 (Braithwaite, Humphreys, & Hodsoll, 2003; Braithwaite, Hulleman, Andrews, & Humphreys, 2010; Dent, Braithwaite, He, & Humphreys, 2012; Dent, Humphreys, He, & Braithwaite, 2014)。另一种观点是新客体突现捕获注意观点, 认为预览效应是由于新客体出现伴随亮度突然增加捕获注意 (Donk, Agter, & Pratt, 2009; Donk & Theeuwes, 2001; Kiss & Eimer, 2011; Pratt, Theeuwes, & Donk, 2007)。

研究者在新旧客体不同颜色比例下考察了预览效应。在 Braithwaite 和 Humphreys (2003) 的研究中, 旧客体有红绿两种颜色, 两种颜色各占 50%, 新客体也有红绿两种颜色, 两种颜色也各占 50%。结果发现, 不管目标是红色还是绿色, 都没有产生预览效应。近年来, Braithwaite, Watson, Andrews 和 Humphreys (2010) 的研究采用了旧客体都是绿色, 占 100%, 新客体有蓝绿两种颜色, 两种颜色各占 50%。发现当目标是绿色时 (与旧客体颜色相同), 产生了部分预览效应, 即预览条件比全集基线条件搜索更有效, 但不如半集基线条件有效。但当目标是蓝色时 (与旧客体颜色不同), 产生了完整预览效应, 即预览条件比全集基线条件搜索更有效, 且与半

^{*} 基金项目: 国家自然科学基金 (31371025, 31300833)。

通讯作者: 张明, E-mail: psyzm@suda.edu.cn; 张阳, E-mail: yzhangpsy@suda.edu.cn。

集基线条件同样有效。在 Andrews, Watson, Humphreys 和 Braithwaite (2011) 的研究中,旧客体都是红色,占100%,新客体都是绿色,也占100%。研究发现,当目标是红色时(与旧客体颜色相同)没有产生预览效应,而当目标是绿色时(与旧客体颜色不同)产生了预览效应。

从以上研究可以看出,当新旧客体颜色比例不同时,预览效应是有差异的。由此可以推测新旧客体颜色比例可能影响预览效应,而预览效应的产生主要是由于基于旧客体颜色抑制的作用。以往研究并没有直接考察新旧客体颜色比例对预览效应的影响,对这个问题的探讨可以更全面地揭示预览效应的机制。因此研究的目的是考察新旧客体颜色比例对预览效应的影响。研究采用预览搜索范式,通过两个实验分别操纵旧客体和新客体的颜色比例,分别考察旧客体颜色比例和新客体颜色比例对预览效应的影响。每个实验都有四种实验条件,包括两种预览条件(有颜色比例偏向预览条件和无颜色比例偏向预览条件)和对应的两种全集基线条件,比较预览条件与对应的全集基线条件的搜索效率可以评估预览效应。为了考察预览效应的机制,在分析预览效应的同时也分析消极颜色扩散效应。分析消极颜色扩散效应可以考察基于旧客体颜色抑制机制的作用^{*}。将目标的颜色区分成多数颜色组和少数颜色组(有颜色比例偏向条件)或者蓝色和绿色(无颜色比例偏向条件),对比每个颜色组下有颜色比例偏向预览条件和无颜色比例偏向预览条件的预览效应,考察旧客体颜色比例或者新客体颜色比例对预览效应的影响。再比较多数颜色组和少数颜色组(有颜色比例偏向条件)或者蓝色和绿色(无颜色比例偏向条件)反应时的差异来评估消极颜色扩散效应,考察基于旧客体颜色抑制机制的作用。

2 实验1 旧客体颜色比例下的预览效应

2.1 方法

2.1.1 被试

在校大学生20人,其中男12人,女8人,年龄为18~25岁($M=21.65$, $SD=1.93$)。所有被试的视力或矫正视力正常,无色盲色弱。均为右利手,之前未参加过类似实验。实验后被试均获得一定报酬。

2.1.2 实验仪器和材料

实验在隔音室中单独进行。实验程序在联想计算机(ThinkCentre M4300T)上运行,显示器为22英寸的三星CRT显示器(SyncMaster 988MB),分辨率为 1024×768 ,刷新频率为85Hz。实验程序采用Eprime1.0编写而成,在Windows XP操作系统上运行。被试距离屏幕60cm。屏幕背景为黑色,注视点是白色的十字(视角是 $0.2^\circ \times 0.2^\circ$)。干扰物从“H”、“T”、“V”、“X”四个字母中随机选取一定数量,目标是“Z”或“N”,干扰物和目标的视角均为 $0.45^\circ \times 0.53^\circ$,颜色是绿色或蓝色,(RGB值分别为11/193/126;68/164/176)。干扰物和目标随机呈现在 6×6 的矩阵中,视角是 $18^\circ \times 18^\circ$ 。

2.1.3 实验设计

采用4(实验条件) \times 2(项目数量)的被试内设计。实验条件有四个水平,分别为有颜色比例偏向预览条件、有颜色比例偏向全集基线条件、无颜色比例偏向预览条件、无颜色比例偏向全集基线条件。项目数量有两个水平,分别为12和24。因变量为对目标的反应时和错误率。

2.1.4 实验程序

有颜色比例偏向预览条件(实验流程如图1所示):(1)先在屏幕中央呈现一个注视点(“+”)。(2)1000ms后,随机呈现6个(或12个)干扰物(称为旧客体),绿色和蓝色所占比例分别为83%和17%或17%和83%,两种颜色所占比例在被试间平衡。(3)1000ms后,在新的位置再随机呈现5个(或11个)干扰物和1个目标(称为新客体),绿色和蓝色所占比例均为50%。在新客体呈现时旧客体仍出现在之前的位置上。目标是“Z”或者“N”,目标是“Z”和“N”以及是蓝色和绿色的概率均为50%。一半被试判断目标是“Z”按“C”键,判断目标是“N”按“B”键,另一半被试与之相反。搜索序列一直呈现,直到被试做出反应。若被试在10秒后没有做出反应,则自动进入下一个试次。每个试次的时间间隔是1000ms。中央注视点在每个试次中一直呈现,要求被试一直注视中央注视点,在新客体出现后再搜索目标,并且告诉被试目标仅出现在新客体中。

有颜色比例偏向全集基线条件与有颜色比例偏

^{*} Braithwaite, Humphreys 和 Hodsoll (2003) 的研究发现,新旧客体都有两种颜色,但这两种颜色在新旧客体中所占的比例是不同的,当目标与大部分旧客体的颜色相同与小部分旧客体颜色相同时,对目标的探测更慢,表明发生消极颜色扩散效应,证明存在基于旧客体颜色的抑制。具体来说,这种对旧客体颜色的抑制能够扩散到新客体上,使得新客体中的目标与大部分旧客体的颜色相同时,对其探测更慢。

向预览条件的实验程序相同,不同的是注视点呈现 1000ms 后,随机呈现 11 个(或 23 个)干扰物和 1 个目标,绿色和蓝色所占比例为 66% 和 33% 或 33% 和 66%,两种颜色所占比例在被试间平衡。要求被试先注视中央注视点,刺激出现再开始搜索目标。

无颜色比例偏向预览条件与有颜色比例偏向预览条件的实验程序相同,不同的是旧客体中绿色和蓝色的比例均为 50%;无颜色比例偏向全集基线条件与有颜色比例偏向全集基线条件的实验程序相同,不同的是绿色和蓝色所占的比例均为 50%。

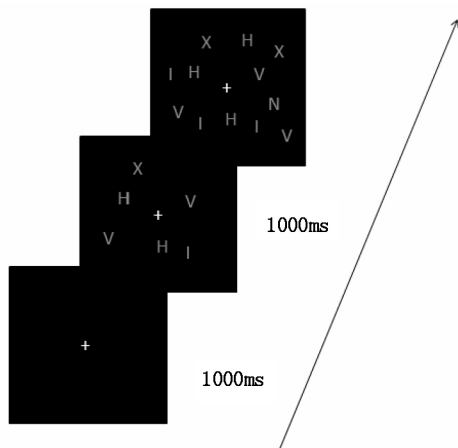


图1 有颜色比例偏向预览条件流程图

每种实验条件分别在不同的组块中进行,一共有 4 个组块,每个组块中都包含两种项目数量。一半被试先进行有颜色比例偏向预览条件和对应的全

集基线条件,另一半被试先进行无颜色比例偏向预览条件和对应的全集基线条件。正式实验前有 32 个练习试次,正式实验每个组块有 120 个试次,每种项目数量各有 60 个试次,一共进行 480 个试次,每进行 60 个试次休息 75 秒。

2.2 结果与分析

采用 Selst 和 Jolicoeur (1994) 提出的非递归移动标准法剔除每个被试及每种条件下的错误数据和极端值数据。

2.2.1 错误率分析

被试在各种条件下的错误率数据见表 1。

表1 各种条件下的错误率(%)

项目数量	有颜色比例偏向预览条件	有颜色比例偏向全集基线条件	无颜色比例偏向预览条件	无颜色比例偏向全集基线条件
12	2.55	1.90	3.10	1.90
24	3.80	3.20	3.50	2.60

对被试的错误率进行 4×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应不显著, $F(3, 19) = 2.48, p > 0.05$; 项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 5.57, p < 0.05, \eta^2 = 0.23$, 项目数量为 12 的条件比项目数量为 24 的条件的错误率更低; 实验条件与项目数量交互作用不显著, $F(3, 19) < 1$, 表明被试不存在速度与准确率之间的权衡。

2.2.2 反应时分析

被试在各种条件下的反应时数据见表 2。

表2 各种条件下的平均反应时和标准差(ms)

项目数量	有颜色比例偏向预览条件		有颜色比例偏向全集基线条件		无颜色比例偏向预览条件		无颜色比例偏向全集基线条件	
	多数旧客体颜色	少数旧客体颜色	多数颜色	少数颜色	蓝色	绿色	蓝色	绿色
12	1178 ± 179	1106 ± 163	1491 ± 325	1382 ± 265	1165 ± 263	1185 ± 247	1409 ± 289	1475 ± 211
24	1807 ± 422	1499 ± 315	2098 ± 494	2040 ± 432	1709 ± 533	1839 ± 615	2065 ± 437	2040 ± 444

(1) 有颜色比例偏向条件

目标与多数旧客体的颜色相同时,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 31.28, p < 0.001, \eta^2 = 0.62$, 有颜色比例偏向预览条件对目标的搜索反应时(1493ms)快于有颜色比例偏向全集基线条件(1794ms); 项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 147.42, p < 0.001, \eta^2 = 0.89$, 项目数量为 12 的条件(1335ms)比项目数量为 24 的条件(1952ms)反应更快; 实验条件与项目数量交互作用不显著, $F(1, 19) < 1$, 说明有颜色比例偏向预览条件与对应的全集基线条件的搜索效率没有显著差异,表明没

有产生预览效应。当目标与少数旧客体的颜色相同时,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 57.44, p < 0.001, \eta^2 = 0.75$, 有颜色比例偏向的预览条件对目标的搜索反应时(1302ms)快于对应的全集基线条件(1711ms); 项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 173.37, p < 0.001, \eta^2 = 0.90$, 项目数量为 12 的条件(1244ms)比项目数量为 24 的条件(1770ms)反应更快; 实验条件与项目数量交互作用显著, $F(1, 19) = 8.88, p < 0.01, \eta^2 = 0.32$, 说明有颜色比例偏向预览条件比对应的全集基线条件的搜索效率更快,表明产生预览效应。

分析有颜色比例偏向预览条件下的消极颜色扩散效应,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示,目标所在颜色组主效应显著, $F(1, 19) = 14.45, p = 0.001, \eta^2 = 0.43$, 目标出现在旧客体多数颜色组中 ($1493ms$) 比少数颜色组中 ($1302ms$) 反应更慢,表明产生消极颜色扩散效应,证明存在基于旧客体颜色的抑制。

(2) 无颜色比例偏向条件

当目标是蓝色和绿色,分别对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果一致显示:实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 20.83, p < 0.001, \eta^2 = 0.52$; $F(1, 19) = 11.39, p < 0.01, \eta^2 = 0.38$ 。项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 199.51, p < 0.001, \eta^2 = 0.91$; $F(1, 19) = 75.16, p < 0.001, \eta^2 = 0.80$ 。实验条件与项目数量交互作用不显著, $ps > 0.05$,说明当目标是蓝色和绿色时,无颜色比例偏向预览条件与对应的全集基线条件的搜索效率都没有显著差异,表明都没有产生预览效应。

分析无颜色比例偏向预览条件下的消极颜色扩散效应,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示,目标颜色主效应不显著, $F(1, 19) = 1.54, p > 0.05$,说明当目标是蓝色和绿色时,对目标的搜索反应时没有显著差异,表明没有发生消极扩散效应,证明不存在基于旧客体颜色的抑制。

3 实验2 新客体颜色比例下的预览效应

3.1 方法

在校大学生 20 人,其中男 9 人,女 11 人,年龄为

18~25 岁 ($M = 20.20, SD = 1.58$)。所有被试的视力或矫正视力正常,无色盲色弱。均为右利手,之前未参加过类似实验。实验后被试均获得一定报酬。

实验仪器和材料、实验设计、实验程序均与实验 1 相同,不同的是在有颜色比例偏向预览条件中,旧客体中两种颜色均占 50%,新客体中两种颜色分别占 83% 和 17%。

3.2 结果与分析

采用 Selst 和 Jolicoeur (1994) 提出的非递归移动标准法剔除每个被试及每种条件下的错误数据和极端值数据。

3.2.1 错误率分析

被试在各种条件下的错误率数据见表 3。

表3 各种条件下的错误率(%)

项目数量	有颜色比例偏向预览条件	有颜色比例偏向全集基线条件	无颜色比例偏向预览条件	无颜色比例偏向全集基线条件
12	2.15	1.40	1.65	1.50
24	3.65	2.15	2.90	2.95

对被试的错误率进行 4×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应不显著, $F(3, 19) = 2.47, p > 0.05$; 项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 13.02, p < 0.01, \eta^2 = 0.41$,项目数量为 12 的条件比项目数量为 24 的条件的错误率更低;实验条件与项目数量交互作用不显著, $F(3, 19) < 1$,表明被试不存在速度与准确率之间的权衡。

3.2.2 反应时分析

被试在各种条件下的反应时数据见表 4。

表4 各种条件下的平均反应时和标准差(ms)

项目数量	有颜色比例偏向预览条件		有颜色比例偏向全集基线条件		无颜色比例偏向预览条件		无颜色比例偏向全集基线条件	
	多数新客体颜色	少数新客体颜色	多数颜色	少数颜色	蓝色	绿色	蓝色	绿色
12	1063 ± 115	1072 ± 174	1416 ± 190	1405 ± 242	1081 ± 134	1076 ± 198	1420 ± 210	1402 ± 195
24	1500 ± 168	1540 ± 327	2029 ± 419	1979 ± 375	1655 ± 395	1553 ± 380	1943 ± 355	1959 ± 401

(1) 有颜色比例偏向条件

当目标与多数新客体的颜色相同时,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 57.25, p < 0.001, \eta^2 = 0.75$,有颜色比例偏向预览条件对目标的搜索反应时 ($1282ms$) 快于有颜色比例偏向全集基线条件 ($1723ms$);项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 154.47, p < 0.001, \eta^2 = 0.89$,项目数量为 12 的条件 ($1240ms$) 比项目数量为 24 的条件 ($1765ms$) 反应更快;实验条件与项目数量交互作用显著, $F(1, 19)$

$= 7.05, p < 0.05, \eta^2 = 0.27$,说明有颜色比例偏向预览条件比有颜色比例偏向全集基线条件对目标的搜索更有效,表明产生了预览效应。当目标与少数新客体的颜色相同时,对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示:实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 16.73, p = 0.001, \eta^2 = 0.47$,有颜色比例偏向预览条件对目标的搜索反应时 ($1306ms$) 快于有颜色比例偏向全集基线条件 ($1692ms$);项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 211.65, p < 0.001, \eta^2 = 0.92$,项目数量为 12 的条件

(1239ms) 比项目数量为 24 的条件(1760ms) 反应更快; 实验条件与项目数量交互作用不显著, $F(1, 19) < 1$, 说明有颜色比例偏向预览条件与有颜色比例偏向全集基线条件的搜索效率没有显著差异, 表明没有产生预览效应。

分析有颜色比例偏向预览条件下的消极颜色扩散效应, 对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示, 目标所在颜色组主效应显著, $F(1, 19) = 4.55, p < 0.05, \eta^2 = 0.19$, 目标出现在新客体少数颜色组中(1390ms) 比多数颜色组中(1282ms) 反应更慢, 表明产生消极颜色扩散效应, 证明存在基于旧客体颜色的抑制。

(2) 无颜色比例偏向条件

当目标是蓝色和绿色, 分别对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果一致显示: 实验条件主效应显著, $F(1, 19) = 42.50, p < 0.001, \eta^2 = 0.69$; $F(1, 19) = 81.14, p < 0.001, \eta^2 = 0.81$ 。项目数量主效应显著, $F(1, 19) = 83.06, p < 0.001, \eta^2 = 0.81$; $F(1, 19) = 123.89, p < 0.001, \eta^2 = 0.87$ 。实验条件与项目数量交互作用不显著, $F_s < 1$, 说明当目标是蓝色和绿色时, 无颜色比例偏向预览条件与对应全集基线条件的搜索效率都没有显著差异, 表明均没有产生预览效应。

分析无颜色比例偏向预览条件下的消极颜色扩散效应, 对被试的反应时数据进行 2×2 的重复测量方差分析。结果显示, 目标颜色主效应不显著, $F(1, 19) = 1.46, p > 0.05$, 说明当目标是蓝色和绿色时, 对目标的搜索反应时没有显著差异, 说明没有产生消极颜色扩散效应, 证明不存在基于旧客体颜色的抑制。

4 总讨论

两个实验均采用预览搜索范式, 分别操纵了旧客体和新客体的颜色比例, 考察旧客体颜色比例和新客体颜色比例对预览效应的影响。结果在旧客体有颜色比例偏向预览条件(实验一)和新客体有颜色比例偏向预览条件(实验二)中都发现了预览效应, 并且预览效应仅发生在目标与少数旧客体颜色相同(实验一)和与多数新客体颜色相同(实验二)时。在新旧客体均无颜色比例偏向条件中, 不管目标与哪种颜色相同, 都没有产生预览效应(实验一和实验二)。结果表明, 旧客体颜色比例和新客体颜色比例均影响预览效应, 并且预览效应既受目标与旧客体颜色比例关系的影响(实验一)又受目标

与新客体颜色比例关系的影响(实验二)。在旧客体有颜色比例偏向预览条件(实验一)和新客体有颜色比例偏向预览条件(实验二)均发现了消极颜色扩散效应, 表明两个实验中都存在基于旧客体颜色的抑制, 基于旧客体颜色的抑制在预览效应中起到决定作用。

在旧客体有颜色比例偏向预览条件中, 预览效应仅发生在目标与少数旧客体颜色相同时(实验一), 而在新客体有颜色比例偏向预览条件中, 预览效应仅发生在目标与多数新客体颜色相同时(实验二), 这表明预览效应不是仅受旧客体或者新客体颜色比例偏向的影响, 而是受新旧客体颜色比例关系的影响。Watson 和 Humphreys(1998) 认为新旧客体的颜色数量关系影响基于旧客体颜色的抑制。与旧客体相同颜色的新客体数量少于旧客体的数量, 才可以发生基于该种颜色的抑制; 而与旧客体相同颜色的新客体数量多于旧客体的数量, 抑制会重置, 不能发生基于该种颜色的抑制。在两个实验中, 新旧客体的数量相同, 因此新旧客体的数量关系对应着新旧客体的颜色比例关系。当目标与多数旧客体颜色相同时, 新客体的数量(占 50%) 少于旧客体的数量(占 83%), 发生了消极颜色扩散效应, 证明存在多数旧客体颜色的抑制(实验一); 当目标与少数新客体颜色相同时, 新客体的数量(占 17%) 少于旧客体的数量(占 50%), 发生了消极颜色扩散效应, 证明存在与少数新客体对应的旧客体颜色的抑制(实验二)。由此可以看出, 基于旧客体颜色的抑制不仅受新旧客体颜色数量关系的影响, 还受新旧客体颜色比例关系的影响。值得注意的是, 当目标与多数旧客体颜色相同(实验一)和与少数新客体颜色相同时(实验二), 都发生了基于旧客体颜色的抑制, 但同时没有发现预览效应; 而当目标与少数旧客体颜色相同(实验一)和与多数新客体颜色相同时(实验二), 都没有发生基于旧客体颜色的抑制, 但同时发生了预览效应。表明基于旧客体颜色的抑制在预览效应中起到决定的作用。因此可以认为新旧客体颜色比例关系影响基于旧客体颜色的抑制, 进而影响预览效应。本研究的结果与 Andrews 等(2011) 的结果是一致的。在他们的研究中新旧客体分别是两种不同的颜色(均占 100%), 当目标与旧客体颜色相同时, 发现了消极颜色扩散效应, 但没有发现预览效应; 而当目标与旧客体的颜色不同时, 没有发现消极颜色扩散效应, 但发现了预览效应。

他们认为当目标与旧客体的颜色相同时,发生了较强的消极颜色扩散效应,即存在较大的基于旧客体颜色的抑制,就会抵消该颜色目标的预览效应。在实验一和实验二中当目标与多数旧客体与少数新客体颜色相同时,可能也发生了较大的基于该颜色旧客体的抑制,抵消了该颜色目标的预览效应。实验结果不能用新客体突现捕获注意观点解释,按照这种观点,预览效应应该不会受到新旧客体颜色比例关系的影响。

但是 Braithwaite 等(2010)认为仅基于旧客体颜色的抑制不足以产生预览效应,需要通过基于旧客体位置的抑制才能对旧客体进行抑制,发生预览效应。他们的研究在新旧客体都是等亮度的刺激,预览时间是1000毫秒时,发现了消极颜色扩散效应,但没有发现预览效应。而当预览时间延长到3000毫秒时,既发现了消极颜色扩散效应,又发现了预览效应。因此他们认为当刺激是等亮度时,基于旧客体颜色抑制要花较长时间转换成位置地图,发生基于旧客体位置的抑制,才能对刺激进行抑制,产生预览效应。而在实验一和实验二中,新旧客体都是突现条件下,可以进行稳固的位置编码,进行基于位置的抑制。因此可以认为当新旧客体都是突现条件下,基于旧客体颜色的抑制足以产生预览效应;而当新旧客体都是等亮度条件下,基于旧客体颜色的抑制不足以产生预览效应,要通过基于旧客体位置的抑制这个中介才能产生预览效应。

5 结论

预览效应受新旧客体颜色比例关系的影响,并且基于旧客体颜色的抑制机制起到决定的作用。

参考文献

- Al - Aidroos, N. , Emrich, S. M. , Ferber, S. , & Pratt, J. (2012) . Visual working memory supports the inhibition of previously processed information: Evidence from preview search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(3) , 643 - 663.
- Allen, H. A. , & Payne, H. (2012) . Similar behaviour, different brain patterns: Age - related changes in neural signatures of ignoring. *NeuroImage*, 59(4) , 4113 - 4125.
- Andrews, L. S. , Watson, D. G. , Humphreys, G. W. , & Braithwaite, J. J. (2011) . Flexible feature - based inhibition in visual search mediates magnified impairments of selection: Evidence from carry - over effects under dynamic preview - search conditions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(4) , 1007 - 1016.
- Braithwaite, J. J. , Hulleman, J. , Andrews, L. , & Humphreys, G. W. (2010) . Measuring the spread of spreading suppression: A time - course analysis of spreading suppression and its impact on attentional selection. *Vision Research*, 50(3) , 346 - 356.
- Braithwaite, J. J. , & Humphreys, G. W. (2003) . Inhibition and anticipation in visual search: Evidence from effects of color foreknowledge on preview search. *Perception and Psychophysics*, 65(2) , 213 - 237.
- Braithwaite, J. J. , Humphreys, G. W. , & Hodsoll, J. (2003) . Color grouping in space and time: Evidence from negative color - based carry - over effects in preview search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29(4) , 758 - 778.
- Braithwaite, J. J. , Watson, D. G. , Andrews, L. , & Humphreys, G. W. (2010) . Visual search at isoluminance: Evidence for enhanced color weighting in standard sub - set and preview - based visual search. *Vision Research*, 50(14) , 1414 - 1425.
- Dent, K. , Allen, H. , & Humphreys, G. W. (2011) . Comparing segmentation by time and by motion in visual search: An fMRI investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(7) , 1710 - 1722.
- Dent, K. , Braithwaite, J. J. , He, X. , & Humphreys, G. W. (2012) . Integrating space and time in visual search: How the preview benefit is modulated by stereoscopic depth. *Vision Research*, 65, 45 - 61.
- Dent, K. , Humphreys, G. W. , He, X. , & Braithwaite, J. J. (2014) . Surface - based constraints on target selection and distractor rejection: Evidence from preview search. *Vision Research*, 97, 89 - 99.
- Donk, M. , Agter, F. , & Pratt, J. (2009) . Effects of luminance change in preview search: Offsets and onsets can be concurrently prioritized but not in isolation. *Acta Psychologica*, 130(3) , 260 - 267.
- Donk, M. , & Theeuwes, J. (2001) . Visual marking beside the mark: Prioritizing selection by luminance change. *Perception and Psychophysics*, 63, 891 - 900.
- Irwin, D. E. , & Humphreys, G. W. (2013) . Visual marking across eye blinks. *Psychonomic Bulletin and Review*, 20(1) , 128 - 134.
- Kiss, M. , & Eimer, M. (2011) . Faster target selection in preview visual search depends on luminance onsets: Behavioral and electrophysiological evidence. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(6) , 1637 - 1642.
- Payne, H. E. , & Allen, H. A. (2011) . Active ignoring in early visual cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(8) , 2046 - 2058.
- Persike, M. , Meinhardt - Injac, B. , & Meinhardt, G. (2013) . The preview benefit for familiar and unfamiliar faces. *Vision*

- Research, 87, 1 – 9.
- Pratt, J. , Theeuwes, J. , & Donk, M. (2007) . Offsets and prioritizing the selection of new elements in search displays: More evidence for attentional capture in the preview effect. *Visual Cognition*, 15(2) , 133 – 148.
- Selst, M. V. , & Jolicoeur, P. (1994) . A solution to the effect of sample size on outlier elimination. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47(3) , 631 – 650.
- Watson, D. G. , & Humphreys, G. W. (1997) . Vision marking: Prioritizing selection for new objects by top – down attention inhibition of old objects. *Psychological Review*, 104, 90 – 122.
- Watson, D. G. , & Humphreys, G. W. (1998) . Visual marking of moving objects: A role for top – down feature based attentional inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 946 – 962.
- Watson, D. G. , & Kunar, M. A. (2012) . Determining the capacity of time – based selection. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(2) , 350 – 366.

The Effect of the Color Ratio of Old and New Items on Preview Benefit

Chi Yingying¹, Wang Aijun¹, Zhang Yang², Zhang Ming²

(1. School of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024;

2. Department of Psychology, Soochow University, Suzhou 215123)

Abstract: In the present study, we aimed to investigate the effect of the color ratio of old and new items on preview benefit by preview paradigm. In experiment 1, we examined the effect of the color ratio of old items on preview benefit by the manipulation of the color ratio of old items. The results showed that the color ratio of old items affected preview benefit which was also influenced by the relationship between the color ratio of target and old items. By the manipulation of the color ratio of new items, experiment 2 examined the effect of the color ratio of new items on preview benefit. The results showed that preview benefit was affected by the color ratio of new items and the relationship between the color ratio of target and new items also affected preview benefit. These results suggested that preview benefit was affected by the relationship between the color ratio of old and new items, in which color – based inhibition of old items played a decisive role.

Key words: preview benefit; negative color – based carryover effects; color ratio