

情绪类型和知觉负载对注意瞬脱的影响研究

王 滢

北京师范大学心理学部, 北京

收稿日期: 2025年3月24日; 录用日期: 2025年5月14日; 发布日期: 2025年5月28日

摘 要

为探讨情绪性注意瞬脱范式下情绪类型和知觉负载对注意瞬脱的影响, 研究采用双任务RSVP范式, 进行3 (积极、中性、恐惧) $\times$ 2 (低负载、高负载) $\times$ 3 (lag2、lag4、lag6)的混合实验。其中, T1为操纵个体认知负荷的知觉负载任务, T2为判断中性建筑风景图片旋转方向的任务, 情绪性刺激作为分心物出现在T1与T2之间, 因变量是对T1和T2识别正确率的探测。结果表明: (1) 相较于低负载, 高负载条件下更易产生注意瞬脱; (2) 恐惧情绪下注意瞬脱效应更显著; (3) lag2条件下最易产生注意瞬脱; (4) 情绪类型和知觉负载存在显著的交互作用。恐惧情绪下, 高负载比低负载更易出现注意瞬脱。研究支持了注意资源的认知控制取向, 没有支持知觉负载理论。

关键词

注意瞬脱, 知觉负载, 情绪类型, 注意捕获

The Impact of Emotional Types and Perceptual Load on Attentional Blink

Ying Wang

Faculty of Psychology, Beijing Normal University, Beijing

Received: Mar. 24th, 2025; accepted: May 14th, 2025; published: May 28th, 2025

Abstract

In order to explore the effects of emotional type and perceptual load on attentional blink under the emotional attentional blink paradigm, a mixed experiment of 3 (positive, neutral, fear) $\times$ 2 (low load, high load) $\times$ 3 (lag2, lag4, lag6) was conducted using the dual-task RSVP paradigm. Among them, T1 is a perceptual load task that manipulates individual cognitive load, and T2 is a task that judges the rotation direction of neutral architectural landscape pictures. Emotional stimuli appear as distractors between T1 and T2, and the dependent variable is the detection of T1 and T2 recognition

accuracy. The results show that: (1) Compared with low load, attentional blink is more likely to occur under high load conditions; (2) The attentional blink effect is more significant under fear; (3) Attentional blink is most likely to occur under lag2 condition; (4) There is a significant interaction between emotion types and perceptual load. Under fear, high load is more prone to attentional blink than low load. The study supported the cognitive control orientation of attentional resources, but did not support the perceptual load theory.

Keywords

Attentional Blink, Perceptual Load, Emotion Type, Attentional Capture

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

1992 年, Raymond 等(1992)首次定义了注意瞬脱(attentional blink, AB), 即要求个体在一系列快速呈现的刺激中识别 T1 和 T2, 结果发现当 T1 和 T2 的时间间隔在 200-500 ms 时, 对 T1 的正确识别会使个体对 T2 的识别正确率下降(Karabay et al., 2022; Monachesi & Pecchinenda, 2022)。

近年来, 将情绪类型与注意瞬脱相结合成为学界研究的热点。大量研究表明情绪性注意瞬脱(Emotional Attentional Blink, EAB)作为一种特殊的注意瞬脱, 具有更广泛的研究价值(夏瑞雪等, 2016; 姚雨佳等, 2022)。当情绪刺激作为 T1 出现时: 单任务 RSVP 范式不要求被试报告 T1, 情绪刺激只作为干扰物出现, 考察被试对 T2 的识别率。结果发现, 尽管呈现与目标无关的干扰物, 情绪仍能吸引注意, 阻碍对后续目标物的识别, 且负性情绪下注意瞬脱效应更明显(Santacrocce & Tamber-Rosenau, 2024); 双任务 RSVP 范式考察个体资源分配与注意偏向的能力, 结果发现情绪刺激具有优先加工的特性, 进一步强化了注意瞬脱(贾磊等, 2016; 夏瑞雪等, 2016)。当情绪刺激作为 T2 出现时, 个体“突破”注意瞬脱的阻碍, 表现出情绪对抗注意瞬脱(孙猛等, 2024; Sun et al., 2022)。此时无论 T1 是何种类型的刺激, 对 T2 的捕获能力都显著上升(Santacrocce et al., 2021)。当情绪刺激作为分心物出现时, 过往研究多将其呈现在单任务 RSVP 范式的目标前(Keefe et al., 2019; Santacrocce et al., 2021), 如 Peers 和 Lawrenc (2009)发现负性分心刺激会降低个体对目标识别的正确率; Bach 等(2014)进一步发现, 即使与单任务中的目标无关, 作为分心物的情绪刺激仍会导致对目标的识别率下降。然而, 被忽略的双任务或多任务下情绪刺激可能引发资源竞争的复杂性, 尤其在分心物和目标刺激的交互作用方面, 研究仍不充分。因此, 本研究借助双任务 RSVP 范式, 聚焦情绪类型、知觉负载与注意瞬脱的交互效应展开研究。一方面本研究有助于揭示不同理论对注意瞬脱的解释适用性并为注意资源的认知控制取向提供证据, 启发个体在不同情境中运用恰当方式捕捉有用信息; 另一方面, 通过调整干扰字母的一致性程度设计知觉负载任务, 以期间接探讨个体对负性情绪的加工偏向。

2. 理论基础

目前, 基于情绪性注意瞬脱影响机制的相关理论主要是资源有限理论和认知控制理论。资源有限取向强调注意资源的有限性, 即加工存在瓶颈且对注意资源的控制与同时进行的其他任务有关(Singh & Sunny, 2023)。早期的干扰理论认为只有与目标匹配或临近的刺激表征才能进入工作记忆。若间隔时间太短, T1 还未完全巩固, T2 便得不到足够的注意资源, 报告率由此降低(MacLeod et al., 2017), 当情绪刺

激作为分心物出现在 T1 前, 会进一步强化注意瞬脱(Keefe et al., 2019)。两阶段模型则指出第一阶段所有刺激都进行平行加工, 第二阶段则是意识和工作记忆共同执行, 注意力被分配给特定对象, 即在第一阶段还未出现目标刺激时, 情绪刺激作为分心物同干扰物一同被加工, 而情绪刺激本身的凸显性进一步吸引注意, 导致第二阶段资源不足以分配给目标刺激, 由此产生注意瞬脱(Tian et al., 2018)。中枢干扰模型则认为大脑的识别加工包括心理旋转、反应选择、短时融合及从长时记忆中获得相关信息四个阶段。但中枢一次只能加工一个阶段, 其他阶段只能“暂缓”(Singh & Sunny, 2023)。

资源认知控制取向认为资源有限取向存在一定局限。研究发现当 T2 紧接着 T1 出现时, 注意瞬脱效应被削弱或消失(吴瑕, 张明, 2011; Raymond et al., 1992), 且当 T2 为情绪性刺激时, 这种效应仍然存在(孙猛等, 2024; Sun et al., 2022)。若从资源有限性的角度出发, 注意瞬脱理应达到最大。该取向下的暂时失控理论认为大脑中枢处理器通过向构建的“过滤器”发放信号来控制目标, 同时抑制对分心物的加工。但若之后的刺激与之前刺激的属性不同, 处理器就需重建配置以适应外界信息的输入, 由此出现注意瞬脱(Di Lollo et al., 2005)。激活反弹理论则从注意门控的视角探讨了注意瞬脱发生的客观基础。注意门控的加工实际分为两条通路, 一是促进目标识别的兴奋路径, 二是阻碍干扰物的抑制路径。实际运行中, 两条路径都存在时间延迟。T1 门控的激活也使得干扰物进入通道, 当中枢系统察觉时马上进入抑制路径, 而这会导致大脑拒绝识别 T2(贾磊等, 2016)。

知觉负载水平可能是导致上述分歧的重要影响因素。Gil-Gómez de Liaño 等(2016)研究发现, 相较于没有视觉工作记忆任务的 Stroop 任务, 增加视觉工作记忆任务后的 Stroop 分心效应增大。Gupta 和 Srinivasan (2014)指出个体识别目标的成绩只与负载水平有关, 而与面孔情绪干扰物无关。还有学者指出在高负载条件下, 个体对情绪面孔, 特别是对恐惧的识别率相较低负载水平时更低(叶榕等, 2011), 说明注意感知可能受到情绪类型和认知负载的共同影响。注意资源与知觉关系的研究通常依据知觉负载理论(赵亚军等, 2018)。该理论认为任务负载水平的高低决定了注意过程中的资源分配。在低负载水平下, 未耗尽的资源会自动转移至对分心物的加工中, 从而形成对目标物的加工竞争; 在高负载水平下, 由于资源的占用, 个体无法对无关刺激进行加工, 注意瞬脱效应减弱(袁佩瑜等, 2023)。若当前任务的负载水平提升, 个体识别目标的成本也会增大, 以致加工干扰物的注意资源减少, 有利于个体进行注意选择。然而, 若当前任务需要更多认知控制, 那么负载的增加会增强分心效应(李寿欣等, 2019)。

现有研究对有情绪刺激时知觉负载如何影响注意瞬脱尚未形成统一的结论。当负性情绪刺激作为干扰物时, 部分研究者认为无论任务的负载水平和资源如何, 负性情绪刺激都会干扰目标刺激, 因为大脑对负性情绪的加工是自动化的(Shang et al., 2021); 另一些研究者则认为对负性刺激的加工会受到负载水平的调节。负载水平越高, 对其加工就越少, 起到的干扰作用就越小(罗禹等, 2017)。因此, 本研究尝试采用双任务 RSVP 范式, 考虑在结合知觉负载与情绪刺激的情况下, 探讨个体对 T2 的识别机制。

3. 方法

3.1. 被试

参考 Stein 等(2010)两因素交互作用的效应量和样本量($n_p^2 = 0.19$, samples sizes = 26), 最终选取 33 名大学生参加实验。平均年龄 19.12 岁。其中男生 15 名, 女生 18 名, 年级分布较均匀。视力或矫正视力正常, 无色盲色弱并处于清醒状态, 右利手, 母语为汉语。实验前, 已获得被试知情同意, 实验后给予 20 元报酬。

3.2. 实验设计

实验为 3(时间间隔: lag2、lag4、lag6) × 2(知觉负载: 低负载、高负载) × 3(情绪类型: 积极、中性、恐惧)的被试内实验设计。因变量为知觉任务中被试回答的正确率及对 T2 的识别正确率。

3.3. 实验材料

从百度图片库中选取中性建筑风景图片 250 张, 筛选具有生态效度的图片并最终取用 216 张; 从日内瓦国际情绪图片系统(Geneva Affective Picture Database, GAPED)中筛选积极、中性、恐惧图片各 150 张。调整图片格式、饱和度及大小一致(592 × 548 像素, bmp 格式)。选取 20 名心理学专业的研究生对图片唤醒度和效价进行打分, 采用九级量表评定。结果显示, 积极、中性、恐惧图片在唤醒度上差异显著 $F(2, 105) = 9.02, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.14$; 在效价上差异显著 $F(2, 105) = 26.22, p < 0.001, \eta_p^2 = 0.11$ 。事后检验发现积极与中性图片($t(35) = 7.18, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 1.03$)、恐惧图片($t(35) = 6.17, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 1.57$)、中性与恐惧图片($t(35) = 4.09, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 0.80$)效价差异显著, 积极与中性图片($t(35) = 7.52, p < 0.001, \text{Cohen's } d = 1.08$)、恐惧与中性图片($t(35) = 3.75, p < 0.05, \text{Cohen's } d = 0.79$)唤醒度差异显著, 符合实验对材料的要求, 最终三类情绪图片各选取 128 张。知觉负载选用 Jenkins 等(2005)实验中的字母串图片。其中, 目标字母为 X 或 N, 非目标字母为 H、K、M、W 和 Z(赵亚军等, 2018), 以 6 个为一组, 低负载任务是在 5 个相同字母中搜索 X 或 N, 高负载任务是在多种字母中搜索目标字母。字母串均为白色, 以虚拟圆圈的形式呈现在黑色背景上。

3.4. 实验程序

基于双任务 RSVP 范式的视觉搜索任务, 通过不同字母调控知觉负载水平。T1 为含有字母 H、M、K、W、X、N 和 O 的图片。T2 为向左或向右旋转的中性建筑风景图片。同时, 在 T1 后与 T2 前设置三种情绪类型图片, 情绪图片随机平衡出现且在每个 trial 中只出现一次。实验时要求被试端坐在距离显示屏 60 cm 的地方, 准备好后进入练习阶段(18 个 trial)并当正确率达到 70%及以上时进入正式实验。被试准备好后按“Q”键开始。随机化 T1 出现的位置, 被试的 trial 判断无时间限制。一个 trial 结束后, 被试需分别回答: (1) 看见的目标字母是“X”还是“N”, 若看见“X”请按“X”键, 若看见“N”请按“N”键。(2) 中性建筑风景图片是向左还是向右旋转, 向左旋转请按“C”键, 向右旋转请按“M”键。反应后均伴随反馈(正式实验不设反馈)。正式实验共 6 个 block, 540 个 trial, 20 张图片为一个 trial (见图 1)。实验完成共需要约 60 分钟。

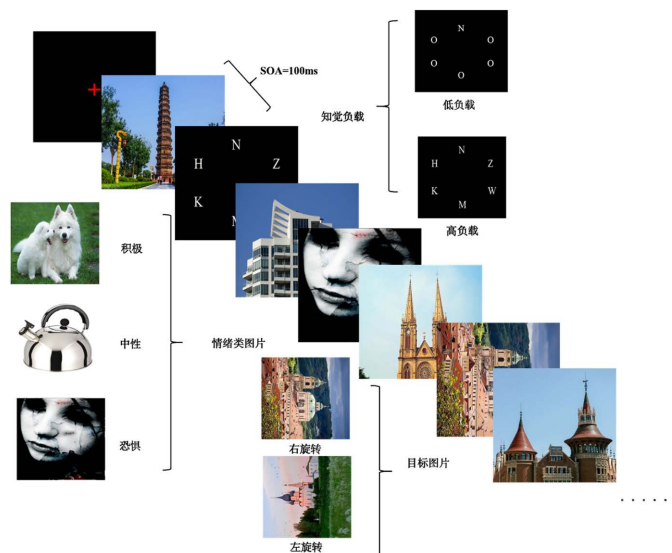


Figure 1. Experimental flowchart
图 1. 实验流程图

4. 结果

对不同负载下的 T2 识别率进行配对样本 t 检验。结果发现,低负载下识别正确率更高, $t(296) = 5.19$, $p < 0.001$, Cohen's $d = 0.31$ 。对不同情绪下的 T2 识别率进行重复测量方差分析(见表 1)。结果表明,不同情绪下个体的识别正确率无显著差异, $F(2, 394) = 1.24$, $p > 0.05$ 。进一步对被试在不同负载、情绪类型及时间间隔下的 T2 识别率进行分析, 见表 2。

Table 1. Recognition accuracy of T2 under different emotional types ($N = 198$)

表 1. 不同情绪类型下 T2 的识别正确率($N = 198$)

		<i>N</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>F</i>
识别正确率	积极	198	0.74 ± 0.14	1.24
	中性	198	0.74 ± 0.13	
	恐惧	198	0.73 ± 0.12	

Table 2. T2 recognition accuracy under different conditions ($N = 33$)

表 2. 不同条件下的 T2 识别正确率($N = 33$)

		lag2	lag4	lag6
		(200 ms)	(400 ms)	(600 ms)
		<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>
积极	低	0.63 ± 0.13	0.75 ± 0.16	0.81 ± 0.13
	高	0.67 ± 0.11	0.72 ± 0.12	0.76 ± 0.11
恐惧	低	0.67 ± 0.10	0.81 ± 0.09	0.79 ± 0.10
	高	0.66 ± 0.15	0.74 ± 0.10	0.71 ± 0.11
中性	低	0.67 ± 0.11	0.79 ± 0.14	0.82 ± 0.11
	高	0.68 ± 0.13	0.72 ± 0.12	0.75 ± 0.11

对被试在不同条件下的识别正确率进行重复测量方差分析, 结果表明: (1) 知觉负载主效应显著, $F(1, 32) = 14.28$, $p < 0.01$, $\eta_p^2 = 0.31$, 多重比较结果表明, 低负载下个体的识别正确率更高, $t(296) = 5.19$, $p < 0.001$, Cohen's $d = 0.31$; (2) 情绪类型主效应不显著, $F(2, 64) = 1.96$, $p > 0.05$; (3) 时间间隔主效应显著, $F(2, 64) = 53.28$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.63$, 多重比较结果表明, lag2 与 lag4 ($t(197) = 9.82$, $p < 0.001$, Cohen's $d = -0.80$)、lag6 ($t(197) = 11.80$, $p < 0.001$, Cohen's $d = -1.00$) 间差异显著且 lag2 条件下成绩最低; lag4 与 lag6 间差异显著且 lag6 条件下个体成绩更高, $t(197) = 2.58$, $p < 0.05$, Cohen's $d = -0.16$; (4) 情绪类型与知觉负载的交互作用显著, $F(2, 64) = 3.20$, $p < 0.05$, $\eta_p^2 = 0.09$, 进一步简单效应分析发现(见图 2), 恐惧情绪下, 个体在低负载时的识别正确率显著优于高负载, $F(1, 32) = 19.82$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.38$; 中性情绪下, 个体在低负载下的识别正确率高于高负载, $F(1, 32) = 11.34$, $p < 0.01$, $\eta_p^2 = 0.26$; (5) 知觉负载和时间间隔交互作用显著, $F(2, 64) = 15.84$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.33$, 进一步简单效应分析发现(见图 3), lag2 条件下, 低负载与高负载下识别正确率差异不大, $F(1, 32) = 0.65$, $p > 0.05$; lag4 条件下, 低负载下个体成绩更高, $F(1, 32) = 17.03$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.35$; 同样, lag6 条件下低负载时个体的正确率更高, $F(1, 32) = 38.51$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.55$ 。 (6) 情绪类型和时间间隔交互作用显著, $F(4, 128) = 4.73$, $p < 0.01$, $\eta_p^2 = 0.13$, 进一步简单效应分析发现(见图 4), 积极、恐惧和中性条件下各时间间隔的

成绩差异均显著, $F(2, 31) = 30.12, p < 0.001, n_p^2 = 0.66$, $F(2, 31) = 16.31, p < 0.001, n_p^2 = 0.51$, $F(2, 31) = 19.07, p < 0.001, n_p^2 = 0.55$ 。(7) 知觉负载、情绪类型和时间间隔三者的交互作用不显著, $F(4, 128) = 0.29, p > 0.05$ 。

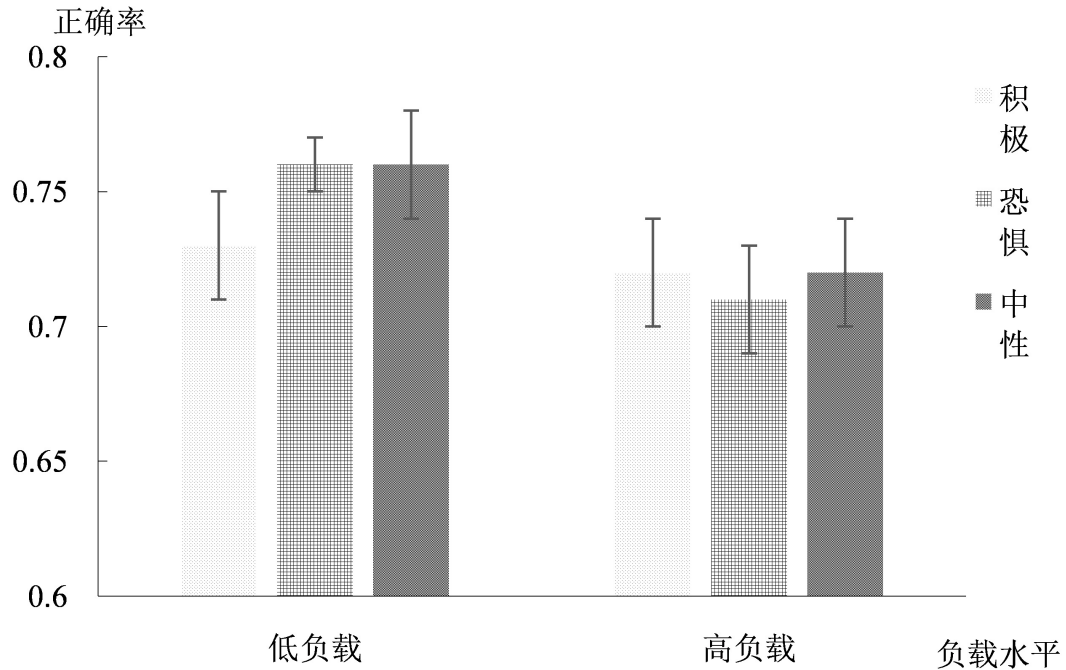


Figure 2. Different load levels and emotional recognition accuracy rates

图 2. 不同负载水平与情绪识别正确率

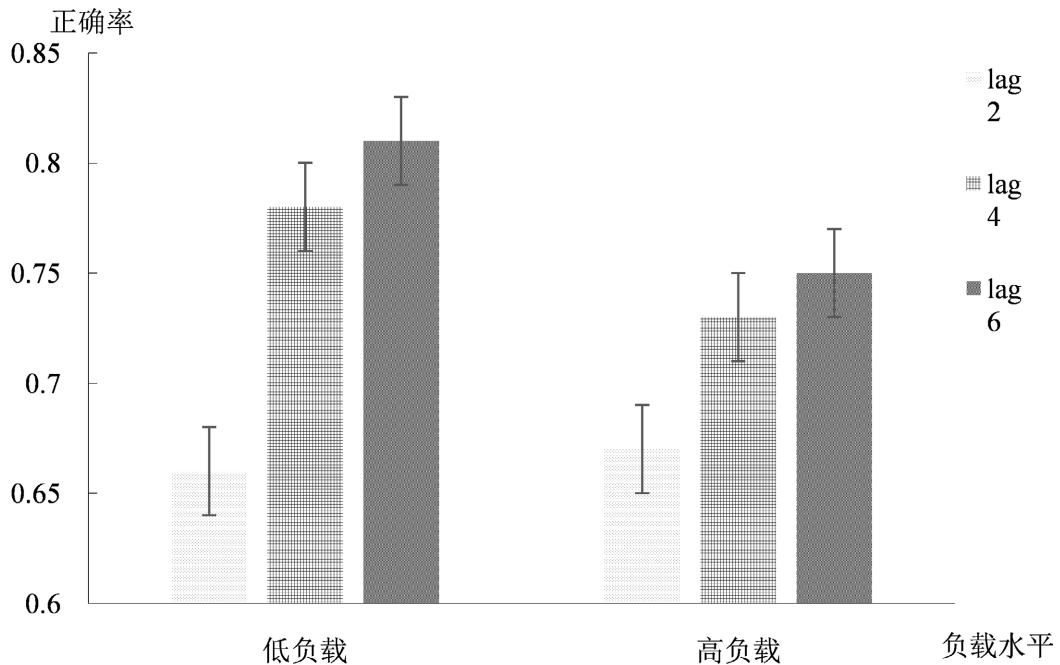


Figure 3. Recognition accuracy of different time intervals and load levels

图 3. 不同时间间隔与负载水平识别正确率

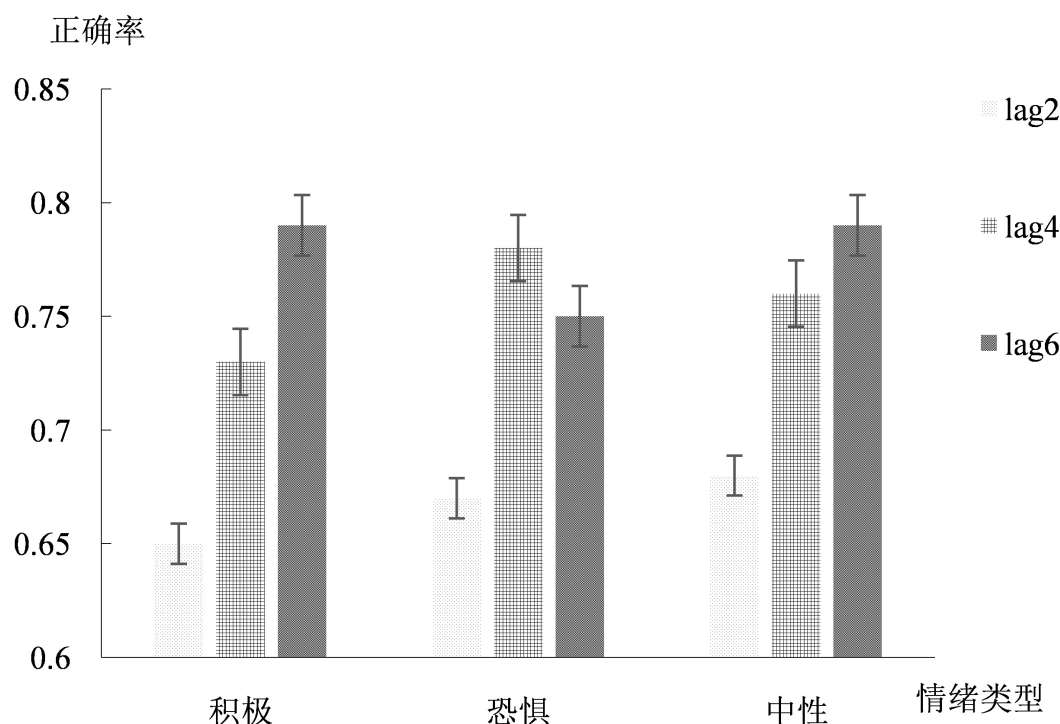


Figure 4. Recognition accuracy of different time intervals and emotion types

图 4. 不同时间间隔与情绪类型识别正确率

5. 讨论

本研究重点探讨情绪类型和知觉负载对个体注意瞬脱的影响。结果发现高负载下的 T2 识别正确率显著低于低负载，证明实验对知觉负载任务的操纵是有效的。本研究支持了负性情绪刺激的注意捕获优势。与 Santacrose 和 Tamber-Rosenau (2024) 的单任务范式结果一致，即恐惧分心物显著干扰 T2 识别，表明即使不要求被试报告分心物，威胁性刺激仍能通过自下而上的自动化加工抢占注意资源(Shang et al., 2021)。然而，与 Gupta 和 Srinivasan (2014) 的结论不同，本研究发现高负载条件下恐惧分心物的干扰并未被抑制，反而与负载协同强化注意瞬脱。这一矛盾可能源于实验范式的差异：前者采用 Stroop 任务考察情绪面孔干扰，而本研究通过 RSVP 任务引入时间压力，提示情绪干扰的自动化程度可能受任务类型调节。

过往对注意瞬脱的研究多将情绪刺激放在目标物(T1 或 T2)的位置上，较少考虑情绪信息置于分心物的情况。本研究在范式设计上发现当分心物变为具有威胁性的恐惧图片时，注意瞬脱效应增加，与以往学者研究一致(Aznar-Casanova et al., 2020; Sun et al., 2022)。一种可能的解释是负性情绪带来了威胁，个体为摆脱威胁会调控更多资源进行保护性注意偏向或注意回避，因此错失了对 T2 的识别。另一种解释是负性情绪会引起大脑杏仁核、前扣带回、岛叶和眶额皮层更强烈的激活，这些脑区的激活与注意瞬脱的发生密切相关(Smith & Kornelsen, 2021)。同样，实验中出现的“正性干扰”现象表明这可能与积极情绪具有更正向的效价从而被优先识别有关(Ray et al., 2020)。其次，本研究还发现即使在高负载条件下作为分心物的情绪图片仍能捕获个体注意，与其他学者研究一致(Keefe et al., 2019; MacLeod et al., 2017)。结果一方面表明情绪刺激外在的物理特征吸引了个体注意；另一方面，恐惧图片等含有威胁性信息的刺激又使得大脑自上而下的调控资源抑制了这种加工。因此，情绪性注意瞬脱结果的多样性应归因于自下而上与自上而下加工同时存在的结果(Keefe et al., 2019)。

个体的注意范围存在一定限度而不能同时注意所有刺激(Russo et al., 2017)。本研究支持了注意资源的认知控制取向,没有支持知觉负载理论。从时间间隔的视角出发,lag6 条件下的识别正确率显著高于lag2 条件,若用资源有限理论来解释,随着时间不断延长,资源的损耗应逐渐增大或对 T2 的识别率逐渐下降,但学者发现对之后目标刺激的报告率可能与先前目标刺激的特征有关,并不是一直下降(Di Lollo et al., 2005)。

从认知负荷的角度出发,实验并未发现高负载条件下恐惧情绪对注意干扰减弱的现象(罗禹等, 2017; Keefe et al., 2019)。暂时失控理论认为注意瞬脱的发生是由于大脑对资源进行转换控制造成的。基于此推测原因:在低负载条件下,大脑只需调配少量资源即可识别目标,而在高负载条件下,需要调配更多资源以识别 T1。随着之后恐惧刺激呈现,大脑需新建“过滤器”来加工目标,故来不及再次变换“阀门”或由于注意恐惧图片后出现转换延迟而来不及对之后出现的 T2 加工,注意瞬脱由此增大。有趣的是,研究发现在 lag2 条件下,低负载与高负载条件个体的识别正确率差异不显著,这可能是由于时间间隔相对短,对资源的调控需要时间,故在完成对 T1 的识别后来不及对接下来的情绪性刺激进行加工,而将调控完成后的资源用于对 T2 的加工。因此,这种类似简化任务的情况使得不同负载下的注意瞬脱差异不显著。

从情绪刺激的视角来看,情绪类型对注意瞬脱的影响在不同负载水平下有所不同。恐惧情绪下,低负载时个体无需调控大量资源即可完成任务,因此在遇到情绪性刺激时有足够的资源进行抑制;在高负载条件下,个体需调控更多资源以完成任务,以致在面对情绪性刺激时,来不及调控资源抑制,故影响了对 T2 的识别。基于认知控制取向下的激活反弹理论推测:当 T1 出现时,大脑的前额叶皮层将资源设置成适合加工 T1 并阻碍其他刺激的“过滤器”;T1 通过后,“过滤器”遇到不同特征的填充物或 T2,需转换注意资源来重建配置,注意瞬脱由此发生(邓晓红等, 2008)。而负性情绪刺激由于其自身的凸显性,使得这种效应表现更明显。由此可见,对知觉负载的加工调节了情绪刺激对个体的影响。

此外,研究并未发现知觉负载会削弱个体对情绪分心物的识别,与以往文献不符(Keefe et al., 2019)。有学者证明影响注意瞬脱的关键还与工作记忆的过滤能力及其对分心物的抑制作用有关。好的工作记忆效能意味着在加工干扰物方面更占优势(周敏, 彭文波, 2020)。研究进一步表明当分心物与大脑当前工作记忆内容匹配时,它会自动吸引注意并干扰正在进行的视觉搜索任务(Di Lollo et al., 2005)。实验中的中性建筑风景图片在运行时进入工作记忆系统,且中性情绪图片与填充图片相似,可能造成被试对目标图片的识别受到干扰,间接表明刺激特征的相似性也会影响个体对目标的识别(Hoffman et al., 2020)。因此,T1 难度增加后出现更多注意瞬脱现象,不是大脑对有限资源产生了更多消耗,而是在资源调配与控制过程中增大了难度,出现延迟导致的。

归根结底,对刺激的识别不是注意本身在起作用,而是资源在转换过程中给予大脑一定程度加工识别的缘故。尽管知觉负载理论在一定程度上解释了注意瞬脱的形成机制,但在负性情绪刺激的干扰下以及个体通过认知控制降低负性情绪加工方面,资源认知控制取向提供了更有力的解释。因此,需要综合考虑知觉负载理论和资源认知控制取向,以更全面地理解注意瞬脱的机制。最后,本研究未发现情绪类型、知觉负载和时间间隔的交互作用,推测可能存在其他潜在的因素或机制,未来研究可以结合认知神经等生理指标进一步探索。

本研究从情绪类型和知觉负载两个维度探讨了其对个体注意瞬脱的影响,但仍存在以下几方面局限。

首先,尽管研究在实验中对知觉负载的水平高低进行了操纵,但并未严格设定知觉负载的刺激性质与难度水平,使得结果的生态效度可能受限。未来研究可以进一步优化实验材料与范式,采用更具生态效度的刺激对比其效应,并验证研究结果的泛化性、扩展解释内容。第二,研究没有探讨人口学信息与个体差异可能对注意瞬脱带来的影响,如已有学者发现老年人对积极信息表现出更好的识别能力;而年

轻人则对消极效价的刺激表现出更多偏向等(Houston et al., 2018)。未来学者可以在扩大样本量的基础上, 比较注意瞬脱在个体层面的差异, 并为实践应用提供针对性建议。最后, 研究仅通过图片操纵的方式探讨了注意瞬脱效应, 未来研究可以进一步结合 ERP 技术分析注意瞬脱下不同神经机制的激活模式, 从认知神经科学的视角作出补充。

6. 结论

本研究主要得出以下几点结论: (1) 恐惧情绪更易受时间间隔、知觉负载等变量的影响, 且恐惧情绪下个体对 T2 的识别正确率更低; (2) 对负性情绪的加工不完全是自动化的, 当有其他任务存在时, 大脑可能克服自身资源限制, 实现自上而下有意识的调控; (3) 高负载条件下易产生更多的注意瞬脱。(4) 研究支持了资源认知控制取向中的暂时失控理论和激活反弹理论, 不支持知觉负载理论。

参考文献

- 邓晓红, 张德玄, 周晓林(2008). 注意瞬脱的暂时性失控理论. *心理科学*, 31(3), 751-753.
- 贾磊, 张常洁, 张庆林(2016). 情绪性注意瞬脱的认知机制: 来自行为与 ERP 的证据. *心理学报*, 48(2), 174-184.
- 李寿欣, 车晓玮, 李彦佼, 王丽, 陈恺盛(2019). 视觉工作记忆负载类型对注意选择的影响. *心理学报*, 51(5), 527-542.
- 罗禹, 丰丽红, 任敏, 顾秋瑀, 赵守盈, 张禹(2017). 知觉负载对负性分心面孔的知觉加工和记忆的影响. *心理学报*, 49(10), 1256-1266.
- 孙猛, 刘泽军, 贾茜, 尚晨阳, 张钦(2024). 情绪 T2 对抗注意瞬脱: 理解情绪优先加工的窗口. *心理科学进展*, 32(1), 58-74.
- 吴瑕, 张明(2011). 注意瞬脱中 Lag-1 节省现象的加工机制. *心理科学进展*, 19(11), 1595-1604.
- 夏瑞雪, 武文佼, 杨冀东, 马润(2016). 消极情绪刺激和焦虑状态对注意瞬脱的影响. *心理学探新*, 36(1), 36-41.
- 姚雨佳, 徐舵, 宣雨阳(2022). 消极情绪背景下大学生内隐情绪调节对注意瞬脱的影响. *中国心理卫生杂志*, 36(1), 62-67.
- 叶榕, 余凤琼, 蒋玉宝, 汪凯(2011). 注意瞬脱范式中的知觉负载对情绪面孔加工的影响. *心理学报*, 43(5), 483-493.
- 袁佩瑜, 刘宏艳, 王笃明(2023). 情绪信息对不同知觉负载下视觉搜索绩效的影响. *中国临床心理学杂志*, 31(3), 513-518.
- 赵亚军, 张智君, 刘志方, 刘炜, 严璘璘, 唐溢(2018). 知觉负载对注视知觉适应后效的影响. *心理学报*, 50(6), 592-605.
- 周敏, 彭文波(2020). 学习困难儿童不同工作记忆负荷下的注意瞬脱. *中国心理卫生杂志*, 34(1), 34-38.
- Aznar-Casanova, J. A., Gavilán, J. M., Moreno Sánchez, M., & Haro, J. (2020). The Emotional Attentional Blink as a Measure of Patriotism. *The Spanish Journal of Psychology*, 23, e30. <https://doi.org/10.1017/sjp.2020.32>
- Bach, D. R., Schmidt-Daffy, M., & Dolan, R. J. (2014). Facial Expression Influences Face Identity Recognition during the Attentional Blink. *Emotion*, 14, 1007-1013. <https://doi.org/10.1037/a0037945>
- Di Lollo, V., Kawahara, J., Shahab Ghorashi, S. M., & Enns, J. T. (2005). The Attentional Blink: Resource Depletion or Temporary Loss of Control? *Psychological Research*, 69, 191-200. <https://doi.org/10.1007/s00426-004-0173-x>
- Gil-Gómez de Liaño, B., Stalhum, F., & Umiltà, C. (2016). Can Concurrent Memory Load Reduce Distraction? A Replication Study and Beyond. *Journal of Experimental Psychology: General*, 145, e1-e12. <https://doi.org/10.1037/xge0000131>
- Gupta, R., & Srinivasan, N. (2014). Only Irrelevant Sad but Not Happy Faces Are Inhibited under High Perceptual Load. *Cognition and Emotion*, 29, 747-754. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.933735>
- Hoffman, J. E., Kim, M., Taylor, M., & Holiday, K. (2020). Emotional Capture during Emotion-Induced Blindness Is Not Automatic. *Cortex*, 122, 140-158. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.03.013>
- Houston, J. R., Pollock, J. W., Lien, M., & Allen, P. A. (2018). Emotional Arousal Deficit or Emotional Regulation Bias? An Electrophysiological Study of Age-Related Differences in Emotion Perception. *Experimental Aging Research*, 44, 187-205. <https://doi.org/10.1080/0361073x.2018.1449585>
- Jenkins, R., Lavie, N., & Driver, J. (2005). Recognition Memory for Distractor Faces Depends on Attentional Load at Exposure. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12, 314-320. <https://doi.org/10.3758/bf03196378>
- Karabay, A., Wilhelm, S. A., de Jong, J., Wang, J., Martens, S., & Akyürek, E. G. (2022). Two Faces of Perceptual Awareness

- during the Attentional Blink: Gradual and Discrete. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151, 1520-1541. <https://doi.org/10.1037/xge0001156>
- Keefe, J. M., Sy, J. L., Tong, F., & Zald, D. H. (2019). The Emotional Attentional Blink Is Robust to Divided Attention. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 81, 205-216. <https://doi.org/10.3758/s13414-018-1601-0>
- MacLeod, J., Stewart, B. M., Newman, A. J., & Arnell, K. M. (2017). Do Emotion-Induced Blindness and the Attentional Blink Share Underlying Mechanisms? An Event-Related Potential Study of Emotionally-Arousing Words. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 17, 592-611. <https://doi.org/10.3758/s13415-017-0499-7>
- Monachesi, B., & Pecchinenda, A. (2022). Weaker Inhibition after Happy Faces: Evidence from an Attentional Blink Task with Emotional and Neutral Faces. *Motivation and Emotion*, 46, 535-545. <https://doi.org/10.1007/s11031-022-09950-5>
- Peers, P. V., & Lawrence, A. D. (2009). Attentional Control of Emotional Distraction in Rapid Serial Visual Presentation. *Emotion*, 9, 140-145. <https://doi.org/10.1037/a0014507>
- Ray, S. B., Mishra, M. V., & Srinivasan, N. (2020). Attentional Blink with Emotional Faces Depends on Emotional Expressions: A Relative Positive Valence Advantage. *Cognition and Emotion*, 34, 1226-1245. <https://doi.org/10.1080/02699931.2020.1736517>
- Raymond, J. E., Shapiro, K. L., & Arnell, K. M. (1992). Temporary Suppression of Visual Processing in an RSVP Task: An Attentional Blink? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 849-860. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.18.3.849>
- Russo, N., Kates, W. R., & Wyble, B. (2017). Developmental Changes in Feature Detection across Time: Evidence from the Attentional Blink. *Journal of Experimental Child Psychology*, 164, 32-44. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.06.013>
- Santacroce, L. A., & Tamber-Rosenau, B. J. (2024). Crisis-Related Stimuli Do Not Increase the Emotional Attentional Blink in a General University Student Population. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 9, 3-16. <https://doi.org/10.1186/s41235-023-00525-7>
- Santacroce, L. A., Carlos, B. J., Petro, N., & Tamber-Rosenau, B. J. (2021). Nontarget Emotional Stimuli Must Be Highly Conspicuous to Modulate the Attentional Blink. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 83, 1971-1991. <https://doi.org/10.3758/s13414-021-02260-x>
- Shang, Z., Wang, Y., & Bi, T. (2021). How Does Fearful Emotion Affect Visual Attention? *Frontiers in Psychology*, 11, Article ID: 584412. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.584412>
- Singh, D., & Sunny, M. M. (2023). Spatial Distribution of Emotional Attentional Blink under Top-Down Attentional Control. *Cognitive Processing*, 24, 153-159. <https://doi.org/10.1007/s10339-022-01109-x>
- Smith, S. D., & Kornelsen, J. (2021). Functional Connectivity Associated with Individual Differences on the Emotional Attentional Blink Task. *Neuroimage: Reports*, 1, Article ID: 100065. <https://doi.org/10.1016/j.ynirp.2021.100065>
- Stein, T., Peelen, M. V., Funk, J., & Seidl, K. N. (2010). The Fearful-Face Advantage Is Modulated by Task Demands: Evidence from the Attentional Blink. *Emotion*, 10, 136-140. <https://doi.org/10.1037/a0017814>
- Sun, M., Shang, C., Jia, X., Liu, F., Cui, L., Wei, P. et al. (2022). Expectation Modulates the Preferential Processing of Task-Irrelevant Fear in the Attentional Blink: Evidence from Event-Related Potentials. *Behavioral and Brain Functions*, 18, 16-28. <https://doi.org/10.1186/s12993-022-00203-6>
- Tian, J., Wang, J., Xia, T., Zhao, W., Xu, Q., & He, W. (2018). The Influence of Spatial Frequency Content on Facial Expression Processing: An ERP Study Using Rapid Serial Visual Presentation. *Scientific Reports*, 8, 2383-2391. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20467-1>