

A Study on the Stroop Effect of Positive Words and Pictures in College Students

Jie Cheng, Siyang Huang

School of Education Science, Chongqing Normal University, Chongqing
Email: cheng1154981105@qq.com

Received: Feb. 5th, 2020; accepted: Feb. 20th, 2020; published: Feb. 27th, 2020

Abstract

To explore the emotional Stroop effect of college students, 36 college students in Chongqing Normal University were taken as subjects by using the Stroop paradigm. Through the task of color naming in the form of words and pictures, the differences in response time between positive words and pictures and neutral words and pictures were compared to verify whether there is emotional interference in positive words and pictures, that is, whether there is emotional Stroop effect. It is concluded that both positive words and pictures have no mood Stroop effect.

Keywords

Positive Vocabulary, Positive Pictures, Emotional Stroop Effect

大学生正性词汇和图片的情绪Stroop效应研究

成 洁, 黄思杨

重庆师范大学教育科学学院, 重庆
Email: cheng1154981105@qq.com

收稿日期: 2020年2月5日; 录用日期: 2020年2月20日; 发布日期: 2020年2月27日

摘 要

探讨大学生情绪Stroop效应, 采用Stroop范式, 以重庆师范大学的36名大学生为被试, 通过字词和图片形式的颜色命名任务, 来比较被试对正性词和图片与中性词和图片的反应时有何差异, 比较连续呈现和交互呈现条件下正性词汇和图片与中性词汇和图片之间的差异。验证正性词汇和图片中是否存在情绪干

扰现象, 即是否存在情绪 Stroop 效应。得出正性词和图片都没有出现情绪 Stroop 效应。

关键词

正性词汇, 正性图片, 情绪 Stroop 效应

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景

1935年, J. R.斯特鲁普(Stroop)为了揭示在读字和颜色命名的认知过程中产生的干扰作用而设计了一种实验。他采用各种不同颜色书写的文字作为刺激, 要求被试做的反应是说出书写这些文字的颜色名称。结果发现当字-色矛盾时(如刺激是红色的“黄”字), 说出字的颜色任务会受到字的意义的干扰, 命名反应时长于其他组合情况(如刺激是红色的“红”字), 此现象被称为 Stroop 效应。该实验设计也被称之为 STROOP 范式, 在有关冲突控制的研究中经常被用到(蒋重清, 杨丽珠, & 刘颖, 2007)。情绪 Stroop (Emotional Stroop)是一种用以研究情绪刺激对认知加工干扰作用的实验范式, 由经典 Stroop 发展演变而来, 是经典 Stroop 范式的变式。在情绪 Stroop 任务中, 通过呈现给被试一系列情绪刺激物, 要求被试对这些刺激物中的非情绪信息做出快速反应, 以此来考察被试对情绪刺激的注意偏向以及对非情绪信息认知加工过程中的抗情绪干扰情况(梁立夫, 白学军, & 沈德立, 2009)。

在国内外, 现在已有较多的关于情绪 Stroop 效应的研究, 主要在于论证情绪 Stroop 效应的存在以及其与 Stroop 效应的关系; 考察某些特殊人群的情绪 Stroop 效应的特点; 探讨阈下情绪 Stroop 效应。已有研究主要考察了负性刺激的情绪 Stroop 效应, 而本文将着重研究正性刺激的情绪 Stroop 效应及其成分机制。

1.2. 研究目的

本文主要探究正性刺激的情绪 Stroop 效应是否存在, 不同形式的正性刺激对情绪 Stroop 效应是否有影响。

1.3. 本研究的内容

目前关于情绪 Stroop 效应的研究多集中于情绪的注意机制, 且着重研究负性情绪的注意机制; 而正性情绪的研究却很少。特别是关于情绪 Stroop 效应的分解方面, 快慢效应的研究还比较少。虽然在有些方面已经达成共识但是还有很多方面存在较大的争议, 需要作进一步的探讨和研究。

通过正性刺激与中性刺激的连续呈现(同一类型的刺激连续出现)和交替呈现(不同类型的刺激交替出现), 来研究正性刺激情绪 Stroop 效应的快慢成分。本实验的目的包括: 1) 正性刺激是否存在情绪 Stroop 效应。2) 正性刺激是否存在情绪 Stroop 效应的慢效应。3) 不同形式的刺激材料(字词、图片)对情绪 Stroop 效应是否有影响。4) 不同形式的刺激材料(字词、图片)对情绪 Stroop 效应的慢效应是否有影响。5) 情绪 Stroop 效应在不同形式的刺激材料(字词、图片)之间有何差异。

2. 实验一：正性词汇的情绪 Stroop 效应

2.1. 目的

通过字词形式的颜色命名任务, 来比较被试对正性词与中性词的反应时有何差异, 比较连续呈现和交互呈现条件下正性词汇与中性词汇之间的差异。验证正性词汇中是否存在情绪干扰现象, 即是否存在情绪 Stroop 效应。

2.2. 方法

2.2.1. 被试

大学生 36 名, 其中男女被试各 18 名, 平均年龄在 19~21 之间。视力或矫正视力正常, 无色盲。

2.2.2. 实验设计

2(情绪词类型: 正性词、中性词) × 2(刺激呈现方式: 连续呈现、交互呈现)两因素被试内设计。

2.2.3. 实验材料

实验采用的正性词有: 父母、友谊、母亲、冠军、奖金、美德、美女、爱情、笑容、鲜花、才华、天堂、友人、英雄、信心、礼物、财富、亲人、盈利、家庭, 共 20 个; 平均效价 7.24, 唤醒度 5.72, 均来源于王一牛编制的汉语情感词系统。

实验采用的中性词有: 公子、心脏、边境、冰箱、军事、沙漠、事物、差异、编辑、消防、人类、开支、军队、农村、医生、法庭、政府、行径、法官、谈判, 共 20 个; 平均效价 4.90, 唤醒度 4.33, 均来源于王一牛编制的汉语情感词系统。

正式实验前的练习阶段所用词汇为 8 个中性词: 风俗、大人、记者、机场、命运、规则、钢铁、语言, 平均效价 5.36, 唤醒度 4.09, 均来源于王一牛编制的汉语情感词系统。

选取 20 个正性词和 20 个中性词, 每个词都出现四种颜色: 红、黄、蓝、绿。实验分为四个部分, 第一部分为 10 个正性词 × 4 种颜色, 重复一遍, 总共是 80 个试次; 第二部分为 10 个中性词 × 4 种颜色, 重复一遍, 一共 80 个试次; 第三部分是 10 个正性词和 10 个中性词(不同于第一部分和第二部分的情绪词) × 4 种颜色, 也是 80 个试次; 第四部分与第三部分相同。再加上练习实验的 8 个中性词 × 4 种颜色, 有 32 个试次。实验总共是 352 个试次。

2.2.4. 实验程序

实验程序采用 e-prime2.0 编写, 将实验材料全部用图片方式放进 e-prime 里面, 图片像素统一为 640 × 480。实验使用屏幕尺寸 13.3 英寸 1366 × 768、CPU 主频 1.7 GHz、刷新率为 60 pHz 的惠普 Spectre XT Pro 笔记本电脑。被试眼睛与电脑距离大约是 38cm。实验程序图如图 1 所示。

实验开始, 先出现指导语界面, 指导语告诉被试如何进行实验操作。实验首先会在电脑屏幕中央出现一个红色“+”符号注视点, 要求被试集中注视电脑屏幕的中央。接着呈现一个词语, 让被试判断词语的字体颜色, 并按相应的颜色按键。实验要求被试快速准确地作出判断, 直到被试按键之后词语才会消失, 然后又出现红色“+”符号注视点, 再出现下一个词语, 以此类推。在相应的键盘位置已经贴好了对应的颜色贴纸, 被试把左手中指放在“红”键上, 左手食指放在“黄”键上; 右手食指放在“蓝”键上, 右手中指放在“绿”键上。

正式实验开始前会有一个练习实验, 要求被试先进行 32 次练习实验, 目的是让被试熟悉四种颜色对应的键盘位置。练习实验和正式实验之间有一个过渡界面, 询问被试是否已经熟悉实验过程, 如果不清楚的可以继续返回练习实验进行练习, 如果已经熟悉实验过程就能进入正式实验了。系统会自动记录被

试的反应时和错误率。

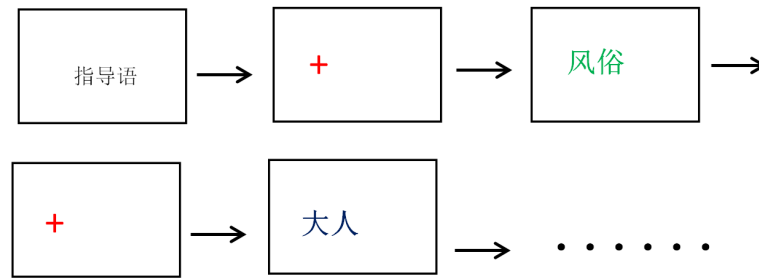


Figure 1. Experimental program

图 1. 实验程序图

2.3. 结果

实验数据采用 SPSS19.0 进行统计。

Table 1. Comparison of reaction time between positive words and neutral words under continuous presentation

表 1. 连续呈现条件下正性词的反应时与中性词反应时的差异比较

y	正性	中性	t	p
反应时	783.56 ± 118.30	788.11 ± 114.23	-0.421	0.676

由表 1 可知, 采用配对样本 *t* 检验对连续呈现条件下的正性词和中性词进行比较, 差异不显著, 说明正性词没有出现干扰现象。

Table 2. Comparison of reaction time between positive words and neutral words in interactive presentation

表 2. 交互呈现时正性词与中性词之间反应时的差异比较

情绪词类型	正性 - 正性	正性 - 中性	中性 - 中性	中性 - 正性
反应时	778.91 ± 124.10	774.21 ± 118.69	780.23 ± 134.65	766.32 ± 125.86

由表 2 可知, 进行 2 (前一试次: 正性、中性) × 2 (当前试次: 正性、中性) 的重复测量方差分析, 结果发现前一试次效价的主效应不显著, $F(1,35) = .244, p = 0.624$; 当前试次效价的主效应不显著, $F(1,35) = 1.684, p = 0.203$; 交互作用不显著, $F(1,35) = 0.500, p = 0.484$, 说明正性词与中性词的实验中没有出现情绪干扰现象。

Table 3. Repeated measurement variance analysis of interactive presentation

表 3. 交互呈现的重复测量方差分析

	平方和	df	均方	F	P
前一试次	388.30	1	388.30	0.244	0.624
误差项(前一试次)	55,613.25	35	1588.95		
当前试次	3116.63	1	3116.63	1.684	0.203
误差项(当前试次)	64,774.59	35	1850.70		
前一试次 × 当前试次	763.86	1	763.86	0.500	0.484
误差项(前一试次 × 当前试次)	53,476.65	35	1527.90		

由表 3 可知, 正性词与中性词交互呈现, 前一试次与当前试次的交互作用不明显, 即正性词中不存在明显的快效应和慢效应。

2.4. 讨论

由上述结果可知, 正性词没有出现情绪 Stroop 效应, 不管是在连续呈现的条件下, 还是交互呈现的条件下。前人的很多研究中都说到关于负性词的反应时远大于中性词和正性词的原因是负性词带有威胁性的信息, 会引起人们的注意警觉, 从而让更多注意力集中在负性词上, 由此产生了对负性词的反应时远大于中性词和正性词的结果。那么我们也许可以认为正性词之所以没有产生明显的干扰效应(中性词与正性词的反应时差异不显著), 是因为正性词对个体生产适应的意义较负性词更小, 没有引起人们更多的注意。

3. 实验二: 正性图片的情绪 Stroop 效应

3.1. 目的

通过图片形式的颜色命名任务, 来比较被试对正性图片与中性图片的反应时有何差异, 比较连续呈现和交互呈现条件下正性图片与中性图片是否有差异。验证正性图片中是否存在情绪干扰现象, 即是否存在情绪 Stroop 效应。

3.2. 方法

3.2.1. 被试

大学生 36 名, 其中男女被试各 18 名, 平均年龄在 19~21 之间。视力或矫正视力正常, 无色盲。

3.2.2. 实验设计

2 (情绪词类型: 正性图片、中性图片) \times 2 (刺激呈现方式: 连续呈现、交互呈现) 两因素被试内设计。

3.2.3. 实验材料

实验采用的正性图片来自国际情绪图片系统 IAPS, 共 20 张, 平均效价 7.95, 唤醒度 5.10; 实验采用的中性图片亦来源于国际情绪图片系统 IAPS, 共 20 张, 平均效价 4.59, 唤醒度 3.25; 正式实验前的练习阶段所用图片为 8 张中性图片, 平均效价 4.72, 唤醒度 4.07, 同来自国际情绪图片系统 IAPS。

选取 20 张正性图片和 20 张中性图片, 每张图片都出现四种颜色: 红、黄、蓝、绿。实验分为四个部分, 第一部分为 10 张正性图片 \times 4 种颜色, 重复一遍, 总共是 80 个试次; 第二部分为 10 张中性图片 \times 4 种颜色, 重复一遍, 一共 80 个试次; 第三部分是 10 张正性图片和 10 张中性图片(不同于第一部分和第二部分的图片) \times 4 种颜色, 也是 80 个试次; 第四部分与第三部分相同。再加上练习实验的 8 张中性图片 \times 4 种颜色, 有 32 个试次。实验总共是 352 个试次。

3.2.4. 实验程序

实验程序采用 e-prime2.0 编写, 将实验材料全部用图片方式放进 e-prime 里面, 图片像素统一为 640 \times 480。

实验开始, 先出现指导语界面, 指导语告诉被试如何进行实验操作。实验首先会在电脑屏幕中央出现一个红色“+”符号注视点, 要求被试集中注视电脑屏幕的中央。接着呈现一张图片, 让被试判断图片边框的颜色, 并按相应的颜色按键。实验要求被试快速准确地作出判断, 直到被试按键之后图片才会消失, 然后又出现红色“+”符号注视点, 再出现下一张图片, 以此类推。在相应的键盘位置已经贴好了对应的颜色贴纸, 被试把左手中指放在“红”键上, 左手食指放在“黄”键上; 右手食指放在“蓝”键上,

右手中指放在“绿”键上。

正式实验开始前会有一个练习实验, 要求被试进行 32 次练习实验, 目的是让被试熟悉四种颜色对应的键盘位置。练习实验和正式实验之间有一个过渡界面, 询问被试是否已经熟悉实验过程, 如果不清楚的可以继续返回练习实验进行练习, 如果已经熟悉实验过程就能进入正式实验了。系统会自动记录被试的反应时和错误率。

3.3. 结果

实验数据采用 SPSS19.0 进行统计。

Table 4. Comparison of reaction time between continuous presentation of positive pictures and neutral pictures

表 4. 连续呈现时正性图片与中性图片之间反应时的差异比较

	正性	中性	<i>t</i>	<i>p</i>
反应时	813.38 ± 162.39	805.36 ± 176.54	0.395	0.695

由表 4 可知, 采用配对样本 *t* 检验对连续呈现条件下正性图片的反应时和中性图片的反应时进行比较, 结果表明差异不显著, 说明正性图片没有出现情绪 Stroop 效应。

Table 5. Comparison of response time between interactive presentation timing pictures and neutral pictures

表 5. 交互呈现时正性图片与中性图片之间反应时的差异比较

情绪图片类型	正性 - 正性	正性 - 中性	中性 - 中性	中性 - 正性
反应时	787.92 ± 128.75	786.53 ± 147.08	793.65 ± 162.96	803.19 ± 164.38

由表 5 可知, 采用 2 (前一试次: 正性、中性) × 2 (当前试次: 正性、中性) 的重复测量方差分析, 结果发现前一试次效价的主效应不显著, $F(1,35) = 2.102$, $p = 0.156$; 当前试次效价的主效应不显著, $F(1,35) = 0.435$, $p = 0.514$; 交互作用不显著, $F(1,35) = 0.497$, $p = 0.485$, 说明正性图片与中性图片的实验中并没有出现情绪 Stroop 效应。

Table 6. Repeated measurement variance analysis of interactive presentation

表 6. 交互呈现的重复测量方差分析

	平方和	<i>df</i>	均方	<i>F</i>	<i>P</i>
前一试次	4513.00	1	4513.00	2.102	.156
误差项(前一试次)	75,156.77	35	2147.34		
当前试次	598.18	1	598.18	.445	.514
误差项(当前试次)	48,147.60	35	1375.65		
前一试次 × 当前试次	1074.54	1	1074.54	.497	.485
误差项(前一试次 × 当前试次)	75,621.73	35	2160.62		

由表 6 可知, 正性图片与中性图片交互呈现的条件下, 前一试次与当前试次的交互作用不显著, 说明以图片形式呈现的正性刺激与中性刺激中不存在显著的快效应和慢效应。

3.4. 讨论

根据上述实验结果可知, 正性图片没有出现情绪 Stroop 效应, 无论是在连续呈现正性图片的情况下,

还是与中性图片交互呈现的情况下。Ohman (2001)提出的情绪驱动注意理论认为人对环境中的威胁刺激有天生的本能的回避的选择, 当环境中出现威胁性刺激时, 注意会受到情绪驱动首先注意到这些威胁性的刺激, 所以在负性情绪刺激一般会产生情绪 Stroop 效应。由此推断, 正性情绪刺激由于不具有生存保护意义, 所以无法驱动注意, 或者驱动力微弱, 不会让注意优先集中在刺激的意义, 而是识别颜色, 导致正性刺激与中性刺激的反应时差别不明显。

4. 总讨论

从上面两个实验可知, 不管正性情绪刺激是以字词的形式呈现, 还是以图片的方式呈现, 都没有出现情绪 Stroop 效应; 无论是连续呈现条件还是交互呈现条件, 都没有出现情绪的干扰现象。从实验一和实验二可以看出, 无论是从注意警觉还是从情绪驱动注意理论都可以看出, 负性刺激更能引起被试的注意, 从而延长了反应时。相对而言, 正性刺激不带有威胁性, 无法引起被试注意力的集中, 导致正性刺激与中性刺激的反应时几乎没有差别。

在 McKenna 和 Sharma 1995 年关于用情绪 Stroop 任务来探查侵入性认知的文章中提到, 威胁性词汇对颜色命名具有更多的干扰作用, 干扰是相对于中性词而言的情感词, 干扰更多发生在负性词汇上, 突出了威胁的关键作用。其中还提到, 当交互出现负性刺激和中性刺激时, 当一个负性刺激后跟着一个中性刺激时, 那么中性刺激与负性刺激之间的差异就被消除了(即对负性刺激的反应会影响到对中性刺激的反应, 也就是慢效应)。对负性刺激中带有威胁性信息的注意力会延长到下一个颜色命名的任务中。而在我们的实验中, 交互呈现时, 正性刺激后跟着一个中性刺激, 却并没有出现明显的慢效应。

Pratto 和 John 所做的研究“自动警觉: 对负面信息的注意力”中也说到, 人们在颜色命名的任务中有着普遍而显著的不对称, 即对负性刺激反应更慢, 是因为进化原因, 被试可能会对对个人产生负面影响的事件比导致理想后果的事件更加紧迫, 从而获得更多的注意力。负面影响具有重要的信号价值, 因为它意味着有机体需要改变或调整其当前状态或活动。这样看来也许是正性刺激不带有进化意义, 不具有信号价值, 所以无法得到被试更多的注意, 进而导致如此的实验结果。

5. 结论

本研究探讨了正性刺激是否存在情绪 Stroop 效应, 发现不管刺激呈现的形式(字词、图片)如何, 呈现的方式(连续、交互)如何, 正性刺激都不存在情绪 Stroop 效应。可能是由于正性刺激的生存适应意义不够明显, 无法吸引人们更多的注意力, 使得被试对正性刺激和中性刺激的反应时几乎没有差别。

参考文献

- 蒋重清, 杨丽珠, 刘颖(2007). 阈下情绪 STROOP 效应发展特点. *心理学报*, 39(2), 242-248.
- 梁立夫, 白学军, 沈德立(2009). 大学生情绪 STROOP 效应实验研究. *天津医科大学学报*, 15(3), 512-514.