

知觉与表象过程中不同线索表情的启动效应研究^{*}

宋素涛¹, 李欣晶¹, 李润泽², 王 荣¹, 魏淑华¹

(1. 济南大学教育与心理科学学院, 济南 250022; 2. 山东师范大学心理学院, 济南 250014)

摘 要:探讨情绪性面孔的知觉和表象过程中, 不同类型线索表情的启动效应, 并关注不同类型表情表象难易的差异。选取 NimStim 数据库中 20 位演员的愉快、愤怒和中性表情作为启动刺激, 随后呈现同一演员不同表情的图片, 或通过颜色提示被试对不同表情进行表象, 并同时进行表情类型判断。研究发现, 情绪性面孔知觉与表象任务中均存在启动效应, 之前呈现的线索面孔将会对接下来呈现的相同效价的面孔产生启动效应, 对相反效价及中性面孔产生抑制; 在平衡不同类型面孔可能存在的启动效应后, 正性、负性及中性表情是同样易于表象的。

关键词:启动效应; 情绪表象; 情绪知觉; 面孔表情

中图分类号:B842.5

文献标识码:A

文章编号:1003–5184(2020)02–0150–07

1 引言

启动效应(Priming Effect)是指执行某一任务, 对后来执行相同或类似的任务产生的促进作用, 通常表现为反应时缩短和正确率的提高等(吕勇, 韩宗义, 杜英春, 2003)。在情绪相关的研究中, 由于启动效应的存在, 个体会对在效价上与启动刺激相似的目标刺激更为敏感(陈满琪, 方平, 姜媛, 2007; 蒋重清, 杨丽珠, 2005; 李小花, 张钦, 2004), 也称为情绪一致性效应(Wentura, 1999)。

情绪启动刺激材料可以是情绪性场景图片、面孔、单词或影片, 当启动刺激与目标刺激均为情绪性面孔时, 这种启动效应称为情绪性面孔重复启动效应。对面孔重复启动的研究发现了早期启动效应与知觉结构的关系, 即启动刺激与目标刺激的物理特征相似程度越高, 启动效应越明显(Engst, Martín–Loeches, & Sommer, 2006; 段海军, 蔺素琴, 2011)。然而, 采用情绪性面孔作为启动刺激的研究多集中在情绪对其他认知活动带来的启动效应(Aguado, García–Gutierrez, Castañeda, & Saugar, 2007), 对情绪性面孔重复启动效应的研究较少。例如, Lu 等(2011)仅考查了正性与负性面孔作为启动刺激时对模糊性中性表情效价判别的影响(Lu, Zhang, Hu, & Luo, 2011)。Werheid 等(2005)使用愉快与愤怒这两种相反效价的面孔图片作为刺激材料, 要求被试对不同启动刺激条件下呈现的目标刺激的情绪类型进行判断并记录反应时, 其中启动刺激与目标刺激均为愉快或者愤怒面孔。结果表明, 启动效应仅

存在于目标刺激为正性面孔的条件下, 即相比启动刺激为负性面孔的条件, 首先呈现的正性面孔会加快对随后呈现的正性面孔的加工速度; 而负性面孔的加工没有受到启动刺激的影响(Werheid, Alpay, Jentsch, & Sommer, 2005)。但是, 该研究并没有对面孔的物理属性进行严格匹配, 愉快面孔表现出了较为明显的统一的特征, 例如张开的嘴、漏出的牙齿等, 而愤怒面孔的变化则较为含蓄和不一致, 这种差异可能导致启动效应更明显地表现在了正性面孔上。

此外, 至今有关情绪性面孔重复启动效应的研究多停留在知觉水平上, 鲜有研究来证明情绪的表象中是否存在启动效应。表象是指事物不在眼前时, 头脑中出现的关于事物的形象(Behrmann, Kosslyn, & Jeannerod, 1995), 通常和个体在精神世界活动中的知觉和行动的主观经验相关(Schendan & Ganis, 2012)。对创伤后应激障碍的研究发现, 患者常常会出现对创伤性事件的闪回体验, 而这些体验常以表象形式出现, 在表象出现的同时伴随着强烈的负性情绪(Brewin & Holmes, 2003), 可见情绪与表象具有密切关系。对情景的回忆和表象可以诱发个体的情绪体验, 并具有同知觉过程相似的内部机制(Ji, Heyes, Macleod, & Holmes, 2016; Kim et al., 2008; Kim et al., 2007; Kosslyn et al., 1996; Lang, Greenwald, Bradley, & Hamm, 1993; Suess & Abdel Rahman, 2015), 表现为自主神经系统和其他一些已知参与情绪加工过程的脑区激活, 进而引起情感反

^{*} 基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(18YJCZH149)。

通讯作者: 魏淑华, E-mail: sep_weish@ujn.edu.cn。

应。例如,在生理反应方面,Lang 等(1993)发现不仅在被试看到有威胁对象的图片时,就算仅表象一下这个威胁对象就会让被试的心跳、呼吸频率和皮肤电导率上升(Lang et al., 1993)。在神经结构上, Kim 等(2007)在一项功能性磁共振成像(functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI)研究中,让被试表象情绪性面孔及中性面孔,发现情绪性面孔可以激活与面孔知觉相同的脑区,例如杏仁核(Kim et al., 2007)。在最近的一项事件相关电位(Event-Related Potentials, ERPs)研究中, Suess 等(2015)采用情绪性面孔作为实验材料,要求被试在中性面孔的提示下,去表象这些面孔的情绪性或中性表情,形成情绪性表象,记录相应 ERP 数据,考查情绪性面孔知觉和表象在时间进程上的差异(Suess & Abdel Rahman, 2015)。该研究首次探索了这些内部唤起的情绪同知觉过程中产生的情绪在时程上的关系,证明情绪知觉和表象具有相似的早期加工过程。然而在 Suess 等(2015)的研究中,忽视了情绪启动效应的影响。该研究发现,表象任务下,中性面孔的反应速度显著快于愤怒和愉快面孔。这可能是因为实验使用的线索面孔始终为中性面孔,存在潜在的启动效应,但是这种观点仅停留在假设的水平上,缺乏实验支持。

目前还没有研究考察情绪表象过程中的启动效应及其与知觉启动的关系。基于此,提出三个问题:其一,情绪表象过程中,是否存在启动效应?其二,与知觉过程的启动效应是否存在区别?其三,如果真的存在启动效应影响实验结果,那么不同的启动条件下,是否有一种或多种表情更难或更易被表象?

为回答以上问题,在 Suess 等人研究的基础上(Suess & Abdel Rahman, 2015),加入“线索面孔”作为一个新的自变量,并严格控制刺激的物理属性。如果启动效应确实存在,那么将存在线索面孔与情绪的交互作用,即在愉快面孔作为线索时,被试对愉快面孔的反应速度要快于以愤怒和中性面孔作为线索时被试对愉快面孔的反应速度;而在愤怒面孔作为线索时,被试对愤怒面孔的反应速度要快于愉快和中性面孔作为线索时被试对愤怒面孔的反应速度。同时,在平衡不同类型面孔可能存在的启动效应之后,中性表情的表象速度不再会显著地高于愉快或愤怒表情。

2 方法

2.1 研究对象

招募某高校大学生 44 人(21 名男生;平均年龄 20.33,标准差 2.35),视力或矫正视力正常,实验开

始前,均获得被试的知情同意,并告知被试如果中途感到身体不适有退出的自由,实验完毕后赠予报酬。其中一名男生数据记录过程中出现错误,最终有效被试 43 名。

2.2 研究方法

2.2.1 实验材料

表情刺激来自 NimStim 数据库(Tottenham et al., 2009),选取 20 位演员的中性、愤怒和愉快表情作为实验材料,共 60 张图片。所有照片均为正面大头照,表情面孔的嘴部统一为闭合。所有图片按比例调整为 650×650 像素,分辨率 72。为排除无关特征影响,在每位演员的面孔上遮盖一个灰色的椭圆面罩,遮住演员头发和脖子部分,留下面部,并对图片的饱和度、对比度进行统一调整。

随后,制作配有颜色外框的面孔图片以及空屏(图 1),颜色外框作为被试任务的提示,在实验程序中会做详细介绍,外框颜色分别为宝蓝色(RGB:0, 194, 255)、橙色(RGB:255, 165, 0)、绿松石(RGB:84, 255, 60)、紫水晶(RGB:224, 102, 255)。颜色取值尽可能避免使被试产生情绪与颜色之间的联系(如红色可能会让被试联想起愤怒)(Suess & Abdel Rahman, 2015)。

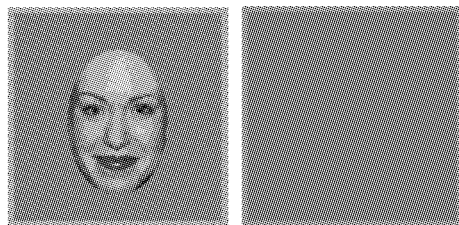


图 1 实验材料举例

2.2.2 实验设计

实验设计为 $2(\text{任务: 知觉、表象}) \times 3(\text{线索面孔: 愉快、愤怒、中性}) \times 3(\text{情绪面孔: 愉快、愤怒、中性})$ 的被试内设计。因变量为被试的反应时。

2.2.3 实验程序

正式实验前,首先请被试完成表象鲜明性问卷(Marks, 1973),进行表象练习。该量表为 5 点评分量表(5 = 非常清晰;4 = 清晰;3 = 比较清晰;2 = 模糊;1 = 脑中什么图像也没有)。被试表象得分平均为 3.94($SD = 0.56$),表明被试可以形成较为清晰的表象。随后,请被试进行练习,练习试次中不会出现与实验相同的面孔。被试反复练习直到完全理解了实验过程,实验方可正式开始。为了保证被试的表象质量,在实验前充分告知被试实验要求,在形成清晰表象之前不得作反应。实验任务分为知觉和表象任务,两种任务试次随机呈现,被试对任务没有预

期。在知觉任务条件下,每个试次首先呈现一个线索面孔,表情类型随机呈现,持续时间 800ms,线索面孔消失后,在屏幕中心呈现 500ms 加号,随后呈现同一演员的情绪面孔,最长时间 3 秒钟,情绪面孔类型随机为三种表情的一种。要求被试在第二张面孔呈现时,尽可能快地通过按键判断表情类型。两个试次之间呈现加号 1100ms。情绪面孔刺激会根据情绪类型匹配与表象任务下的空白屏幕相应的外框颜色,以尽可能保证被试接受相同的物理刺激。

表象任务与知觉任务大致相同。区别在于 500ms 的加号呈现之后,不出现演员的面孔,而是呈现一张带有彩色外框的空屏。这时,被试需要根据彩色外框的提示去表象线索面孔的表情。例如,在一种情况下,利用宝蓝、紫水晶及橙色的外框分别提示被试需要表象线索面孔的愤怒、愉快与中性表情,利用绿松石色的外框提示被试不需要进行表象。情绪与颜色的对应在不同被试间进行平衡。被试表象到的表情类型或是表象失败都要通过按键表达出来(愤怒、愉快、中性、表象失败)。

以下为两个任务的指导语:a) 知觉任务:当你看到一张面孔,请判断并同时按下与这个面孔所表达的情绪相应的按键(消极的、中性的、积极的)。请务必将注意力集中在面孔上! b) 表象任务:首先,请你熟记四种不同颜色的外框所对应的含义(表象愉快、愤怒、中性表情,或不进行表象)。当你看到某种颜色外框的空屏时,请根据该外框颜色,表象之前看到的面孔表情。请务必在真正表象出这个表情之后按下与你表象出的表情相应的按键!

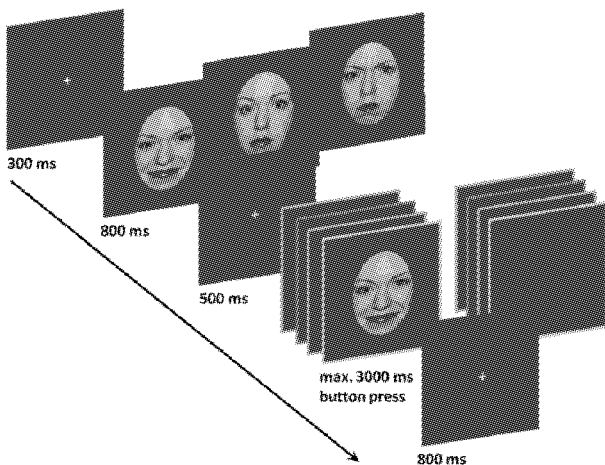


图2 实验单一试次示意图

在实验中,加入用于控制的无任务试次。此时单独呈现一种颜色外框的空屏幕,并告知被试在看到这种颜色的空屏时应避免去做任何表象然后按下

无任务对应的按键。颜色与情绪类型的匹配及按键采用平衡设计,共有 4 种组合方式,被试被均匀分配至 4 组。实验共包含 840 个试次,其中包括表象与知觉任务各 360 个试次,无任务条件 120 个试次。所有刺激图片在知觉任务和表象任务中各呈现 2 次。每次实验持续时间 1 小时 30 分钟左右,实验分成 6 部分完成,中间有 5 次休息机会,被试在休息时充分放松以确保实验数据质量。

2.2.4 统计方法

使用 SPSS22.0 进行统计分析。对反应时做 2 (任务:知觉、表象) \times 3 (情绪面孔:愉快、愤怒、中性) \times 3 (线索面孔:愉快、愤怒、中性) 的重复测量方差分析。采用 Greenhouse - Geisser 算法进行球形假设校正,对显著结果进行 Bonferroni 事后检验和简单效应分析。删除三个标准差之外的反应时数据,并删除了错误反应试次的的数据,仅对做出正确反应的数据(占全部数据的 97.29%)进行分析。此外,分别对知觉、表象条件下的反应时与作为控制条件的无任务条件下的反应时进行配对样本 t 检验分析。

3 结果

3.1 反应时分析

3.1.1 总体上的反应时分析

首先对知觉、表象任务与无任务条件的反应时分别进行比较分析,反应时差异显著(图 3(A))。其中,无任务的反应时显著快于知觉和表象任务, $p < 0.001$ (无任务: $M = 732.28$, $SD = 31.33$; 知觉任务: $M = 1051.80$, $SD = 39.32$; 表象任务: $M = 1310.69$, $SD = 60.68$); 知觉任务显著快于表象任务, $p < 0.001$ 。

对知觉任务与表象任务下反应时的重复测量方差分析表明,任务类型的主效应显著, $F_{(1,42)} = 38.37$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.48$,被试的知觉任务速度显著快于表象任务(知觉任务: $M = 1048.00$, $SD = 38.77$; 表象任务: $M = 1299.23$, $SD = 58.64$)。情绪面孔的主效应显著, $F_{(2,84)} = 4.00$, $p = 0.022$, $\eta^2 = 0.09$ (中性面孔: $M = 1168.89$, $SD = 45.90$; 愤怒面孔: $M = 1198.37$, $SD = 47.60$; 愉快面孔: $M = 1153.58$, $SD = 45.44$), 愤怒面孔的反应时显著大于愉快面孔 ($p = 0.011$)。线索面孔和情绪面孔之间的交互作用显著, $F_{(4,168)} = 43.143$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.51$, 表现为启动效应。具体为, (1) 中性面孔的反应时在不同线索表情条件下存在差异, 当线索面孔是中性表情时, 反应时显著小于线索面孔是愤怒或愉快表情时的反应时, $p < 0.001$ (中性线索: $M =$

1087.95, $SD = 42.16$; 愤怒线索: $M = 1246.02$, $SD = 51.22$; 愉快线索: $M = 1183.41$, $SD = 47.14$); 当线索面孔是愉快表情时, 反应时显著小于线索面孔是愤怒表情时的反应时, $p = 0.043$; (2) 愤怒面孔的反应时在不同线索表情条件下存在显著差异, 当线索面孔是愤怒表情时, 反应时显著小于线索面孔是中性或愉快表情时的反应时, $ps < 0.001$ (中性线索: $M = 1221.03$, $SD = 50.26$; 愤怒线索: $M = 1093.23$, $SD = 43.43$; 愉快线索: $M = 1221.85$, $SD = 51.38$); (3) 愉

快面孔的反应时在不同线索表情条件下存在差异, 当线索面孔是愉快表情时, 反应时显著小于当线索面孔表情是中性或愤怒表情时的反应时, $ps < 0.001$ (中性线索: $M = 1197.70$, $SD = 49.15$; 愤怒线索: $M = 1255.86$, $SD = 51.66$; 愉快线索: $M = 1055.49$, $SD = 40.99$); 当线索面孔是中性表情时, 反应时显著小于线索面孔是愤怒表情时的反应时, $p = 0.017$ 。三种表情在不同线索表情面孔下的反应时差异见图3(B)。

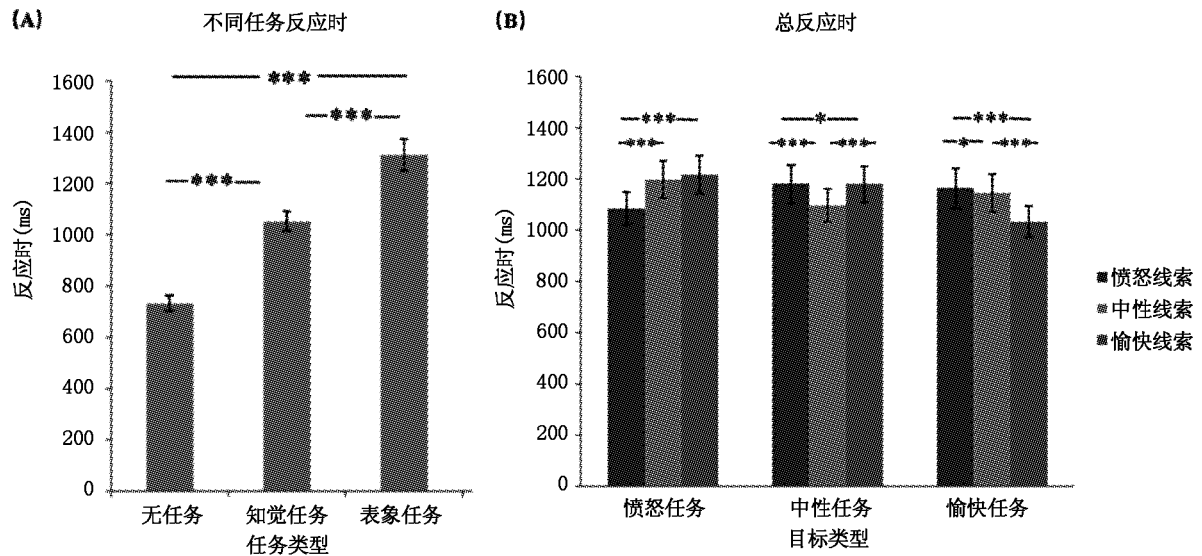


图3 (A) 总体上三种表情在不同线索面孔下的反应时; (B) 知觉、表象及无任务条件下被试的平均反应时 ($M \pm SD$)

(注: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$)

研究还发现了任务、情绪面孔与线索面孔的三元交互作用, $F_{(4,168)} = 26.63$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.39$, 下面分别对知觉和表象任务的反应时进行分析。

3.1.2 知觉任务反应时分析

对知觉任务进行单独分析, 发现了线索面孔和情绪面孔之间的交互作用, $F_{(4,168)} = 14.14$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.25$ 。具体为, (1) 中性面孔的反应时在不同线索表情条件下最短, 且当线索面孔与其后的目标表情同样是中性表情时的反应时显著小于当线索表情是愤怒时的反应时, $p = 0.008$ (中性线索: $M = 1014.73$, $SD = 42.80$; 愤怒线索: $M = 1099.66$, $SD = 43.54$; 愉快线索: $M = 1038.87$, $SD = 39.46$); (2) 愤怒面孔的反应时在不同线索表情条件下存在

显著差异, 当线索面孔与其后的目标表情同样是愤怒表情时的反应速度显著快于当线索表情是中性或愉快表情时的反应速度, $ps < 0.001$ (中性线索: $M = 1077.63$, $SD = 40.30$; 愤怒线索: $M = 1011.14$, $SD = 38.66$; 愉快线索: $M = 1057.40$, $SD = 42.98$); (3) 愉快面孔的反应时在不同线索表情条件下存在显著差异。当线索面孔与其后的目标表情同样是愉快时的反应速度显著快于当线索表情是中性或愤怒时的反应速度, $p = 0.026$, $p < 0.001$, (中性线索: $M = 1049.23$, $SD = 38.22$; 愤怒线索: $M = 1088.24$, $SD = 42.85$; 愉快线索: $M = 995.09$, $SD = 40.12$) (图4(A))。

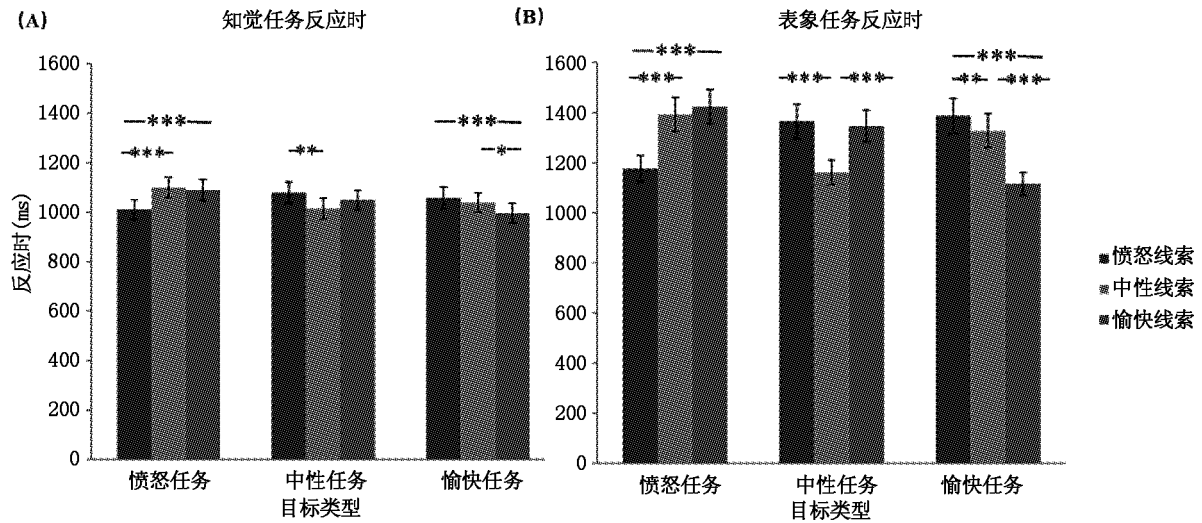


图4 (A) 知觉任务下,不同线索表情下的三种表情反应时;(B) 表象任务下,不同线索表情下的三种表情反应时 ($M \pm SD$)
(注: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$)

3.1.3 表象任务反应时分析

对表象任务进行单独分析,发现情绪目标面孔主效应显著, $F_{(2,84)} = 4.57, p = 0.013, \eta^2 = 0.10$,愉快面孔的反应时显著快于愤怒面孔, $p = 0.011$ (中性情绪目标: $M = 1290.58, SD = 59.45$; 愤怒情绪目标: $M = 1330.39, SD = 61.78$; 愉快情绪目标: $M = 1276.71, SD = 57.49$)。此外,研究发现线索面孔同情绪面孔的交互作用显著, $F_{(4,168)} = 43.53, p < 0.001, \eta^2 = 0.51$,表现为在表象任务中所有的线索表情均存在启动效应。具体为,(1)不同线索表情条件下,中性表情的目标面孔反应时存在差异,当线索面孔表情与其后的目标表情同样是中性时的反应速度显著快于当线索面孔是愤怒、愉快表情时的反应速度, $ps < 0.001$ (中性线索: $M = 1161.18, SD = 48.06$; 愤怒线索: $M = 1392.38, SD = 68.13$; 愉快线索: $M = 1346.17, SD = 68.04$); (2)不同线索表情条件下,愤怒目标面孔的反应时存在差异,当线索面孔与其后的目标表情同样是愤怒时的反应速度显著快于当线索面孔是中性或愉快时的反应速度, $ps < 0.001$ (中性线索: $M = 1364.43, SD = 68.01$; 愤怒线索: $M = 1175.32, SD = 52.95$; 愉快线索: $M = 1423.48, SD = 69.06$); (3)不同线索表情条件下,愉快目标面孔的反应时存在差异,当线索面孔与其后的目标表情同样是愉快时的反应速度显著快于当线索面孔是中性或愤怒时的反应速度 ($ps < 0.001$),中性表情作为线索面孔显著快于愤怒表情作为线索时的反应速度 ($p = 0.005$) (中性线索: $M = 1327.94, SD = 63.60$; 愤怒线索: $M = 1386.30, SD = 68.90$; 愉快线索: $M = 1115.89, SD = 45.47$) (图4(B))。

为了考察正性与负性表情表象难易是否受到启动刺激的影响,进一步对不同启动条件下三种表情的反应时进行分析,结果发现(1)中性线索条件下,对中性表情的反应时显著短于对愉快和愤怒的反应时 ($ps < 0.001$),这与 Suess 的结果一致 (Suess & Abdel Rahman, 2015),进一步证实了中性线索起到了启动作用。同时,研究发现,对愉快表情的反应速度要快于对愤怒表情的反应速度, $p = 0.015$ (中性面孔: $M = 1161.18, SD = 48.06$; 愤怒面孔: $M = 1364.43, SD = 68.01$; 愉快面孔: $M = 1327.94, SD = 63.60$); (2)愤怒线索条件下,愤怒目标面孔的反应时显著短于中性和愉快目标面孔的反应时 ($ps < 0.001$),表现出启动效应 (中性面孔: $M = 1392.38, SD = 68.13$; 愤怒面孔: $M = 1175.32, SD = 52.95$; 愉快面孔: $M = 1386.30, SD = 68.90$); (3)愉快线索条件下,愉快与中性和愤怒目标面孔的反应时均存在显著差异 ($ps < 0.001$)。同时,研究还发现中性面孔的反应时显著短于愤怒面孔, $p = 0.004$ (中性面孔: $M = 1346.17, SD = 68.04$; 愤怒面孔: $M = 1423.48, SD = 69.06$; 愉快面孔: $M = 1115.89, SD = 45.47$)。结果表明,正性与负性表情的表象均会受到启动刺激的影响,表现出正启动。在控制了启动效应的影响因素后,三种情绪面孔之间的表象速度并未发现显著差异 (未发现情绪面孔的主效应),说明不同效价表情是同样易于表象的。

4 讨论

研究关注了情绪面孔的知觉和表象过程中,不同类型的情绪线索是否存在启动效应,并关注不同类型表情表象难易的差异。结果发现,知觉与表象

任务中,所有类型的启动线索均存在启动效应,且二者的表现模式基本一致;在控制了启动效应影响后发现,不同类型表情是同样易于表象的。

4.1 情绪面孔知觉与表象过程中的启动效应分析

与以往探究知觉与表象启动效应关系的研究不同的是,研究首次考察情绪性表情在知觉与表象过程中的启动效应,并证实情绪性表情在知觉与表象过程中存在相似的启动模式。对反应时结果的分析表明,线索表情在易化了同效价表情的知觉或表象速度的同时抑制了中性和相反效价表情的知觉或表象速度,而中性线索对中性面孔的知觉或表象也产生易化作用。根据知觉加工的易化理论(段海军,蔺素琴,2011),相同效价的同一面孔重复出现,显然物理重叠度是最高的,因此促进了后续的知觉判断任务,而相反效价的同一面孔重复出现,诱发了一种强烈的认知冲突,在保证正确反应的前提下,被试需要投入更多的注意资源,表现为反应时的增加。这一推测也得到了神经科学研究的支持,在Werheid等(2005)的研究中发现,当启动刺激与目标刺激效价相反时,在中央顶区出现了增强的晚期正成分(Late Positive Potential, LPP)(Werheid et al., 2005),说明当效价产生冲突时,大脑激活水平更高,被试投入了更多的注意资源来进行加工。研究结果将知觉加工的易化进一步扩展到了表象加工的易化,进一步体现了知觉与表象可能共享一些加工机制。

情绪性面孔知觉与表象任务启动效应的模式也存在细微差异,这主要体现在目标面孔为中性表情的条件下。当目标面孔为中性表情时,知觉任务条件下仅发现中性线索表情的反应时显著快于愤怒线索条件,但并未发现与愉快线索条件之间存在显著差异;但是在表象任务条件下,中性线索表情的反应时显著快于愤怒与愉快线索两种条件。这可能是由于在知觉条件下,相比愤怒面孔,愉快与中性面孔是更常见的刺激,在日常生活中二者先后出现的概率也更高,因此对二者对中性面孔的启动效应未发现显著差异。需要注意的是,被试在看到提示线索后,并不知道随后的任务是知觉任务还是表象任务,但是相比知觉任务,表象任务难度增大,因此需要投入更多的注意资源,这时,先前出现的线索面孔对随后进行的任务的影响也会增加,表现为中性线索表情的反应时显著快于愤怒与愉快线索两种条件。在以后的研究中,可以考察熟悉度相同的情绪刺激,进而明确启动效应是否受到情绪刺激熟悉度的影响。

4.2 情绪性面孔在不同线索条件下表象速度存在差异

表象任务下,反应时结果未发现情绪面孔主效应,仅发现线索面孔与情绪面孔的交互作用,表现为线索面孔会对随后呈现的相同的情绪面孔的表象产生正启动。在Suess等人的实验中,只使用了中性面孔作为线索面孔,得出了中性面孔的表象速度显著快于愉快和愤怒面孔表象速度的结论(Suess & Abdel Rahman, 2015)。本实验中,在中性面孔作为线索表情时,得出和Suess等人相同的实验结论,即中性线索对中性面孔存在启动效应。当使用了三种不同的线索面孔,在总体上消除启动效应的影响后,在总体上被试对三种表情的表象速度无差异。因此,研究认为积极、消极及中性情绪是同样易于形成表象的。

4.3 研究不足及展望

由于表象是内部产生的过程,目前的研究只能通过行为结果来间接判断被试是否遵循实验要求。通过对任务类型的主效应分析可发现,被试在表象任务时的反应时最长,在知觉任务中其次,两种任务均显著地高于控制组的反应时。从正确率的结果来看,被试在整个实验任务的正确率达到97%以上(共840个实验试次),这些结果均表明被试遵循了实验要求,也确保了本实验结果的可靠性。但是,本实验所欠缺的是没有更充分的证据来证明被试表象的明确性,故今后还需要借助生理指标测量及进一步的ERP研究来分析知觉和表象任务的差异。不可否认的是,启动效应确实存在,因此,在今后使用此类范式的研究中,需要考虑线索面孔启动效应的影响。

5 结论

(1)情绪性面孔表象任务中存在启动效应,之前呈现的线索面孔将会对接下来呈现的相同效价的面孔产生启动效应,对相反效价及中性面孔产生抑制;情绪表象与知觉过程的启动效应模式基本一致。

(2)不同类型情绪性表情同样易于形成表象。

参考文献

- 陈满琪,方平,姜媛.(2007).情绪启动研究新进展.心理科学,30(2),508-511.
- 段海军,蔺素琴.(2011).面孔重复启动效应:知觉结构和语义表征的贡献.心理与行为研究,09(4),310-314.
- 蒋重清,杨丽珠.(2005).情绪启动研究.心理科学,28(02),321-323.
- 李小花,张钦.(2004).情感启动行为研究概述.心理科学进展,12(6),824-832.
- 吕勇,韩宗义,杜英春.(2003).启动效应的ERP研究综述.心理与行为研究,1(2),151-155.

- Aguado, L., García - Gutierrez, A., Castañeda, E., & Saugar, C. (2007). Effects of prime task on affective priming by facial expressions of emotion. *Spanish Journal of Psychology*, 10 (2), 209 - 217.
- Behrmann, M., Kosslyn, S. M., & Jeannerod, M. (1995). *The neuropsychology of mental imagery*. Pergamon.
- Brewin, C. R., & Holmes, E. A. (2003). Psychological theories of posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychology Review*, 23(3), 339 - 376.
- Engst, F. M., Martín - Loeches, M., & Sommer, W. (2006). Memory systems for structural and semantic knowledge of faces and buildings. *Brain Research*, 1124(1), 70 - 80.
- Ji, J. L., Heyes, S. B., Macleod, C., & Holmes, E. A. (2016). Emotional mental imagery as simulation of reality: Fear and beyond—a tribute to Peter Lang. *Behavior Therapy*, 47(5), 702 - 719.
- Kim, J. W., Choi, E. A., Kim, J. J., Jeong, B. S., Kim, S. E., & Ki, S. W. (2008). The role of amygdala during auditory verbal imagery of derogatory appraisals by others. *Neuroscience Letters*, 446(1), 1 - 6.
- Kim, S. - E., Kim, J. - W., Kim, J. - J., Jeong, B. S., Choi, E. A., Jeong, Y. - G., et al. (2007). The neural mechanism of imagining facial affective expression. *Brain Research*, 1145, 128 - 137.
- Kosslyn, S. M., Shin, L. M., Thompson, W. L., McNally, R. J., Rauch, S. L., Pitman, R. K., et al. (1996). Neural effects of visualizing and perceiving aversive stimuli: A PET investigation. *Neuroreport*, 7(10), 1569 - 1576.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30(3), 261 - 273.
- Lu, Y., Zhang, W. - N., Hu, W., & Luo, Y. - J. (2011). Understanding the subliminal affective priming effect of facial stimuli: An ERP study. *Neuroscience Letters*, 502(3), 182 - 185.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64(1), 17 - 24.
- Schendan, H. E., & Ganis, G. (2012). Electrophysiological potentials reveal cortical mechanisms for mental imagery, mental simulation, and grounded (embodied) cognition. *Frontiers in Psychology*, 3, 329.
- Suess, F., & Abdel Rahman, R. (2015). Mental imagery of emotions: Electrophysiological evidence. *NeuroImage*, 114, 147 - 157.
- Tottenham, N., Tanaka, J. W., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., . . . Nelson, C. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 168(3), 242 - 249.
- Wentura, D. (1999). Activation and inhibition of affective information: For negative priming in the evaluation task. *Cognition & Emotion*, 13(1), 65 - 91.
- Werheid, K., Alpay, G., Jentsch, I., & Sommer, W. (2005). Priming emotional facial expressions as evidenced by event - related brain potentials. *International Journal of Psychophysiology*, 55(2), 209 - 219.

The Priming Effect of Different Cue Expressions in Perceptual and Imaginary Processes

Song Suta¹, Li Xinjing¹, Li Runze², Wang Rong¹, Wei Shuhua¹

(1. School of Education and Psychology, University of Jinan, Jinan 250022;

2. School of Psychology, Shandong Normal University, Jinan 250014)

Abstract: The priming effect of different emotional expressions during perceptual and imaginary processes, and the differences of mental imagery for different emotional faces were investigated. The happy, angry and neutral expressions of 20 actors were chosen from the Nim-Stim dataset as the priming stimuli. Followed by the priming stimuli, the picture of the same actor (perceptual condition), or a colored frame without a face was shown (imagination condition). Participants were asked to perceive or imagine the corresponding emotion according to the color of the framework, and make a button press to indicate the type of the expressions. The priming effects were found for both emotional face perception and imaginary task. More specifically, the previously presented cue face would produce positive priming for the stimuli with the same valence presented later, and negative effect for the facial expressions with opposite valence or neutral face. After balancing the priming effects of different type of faces, the facial expressions were equally easy to imagine.

Key words: priming effect; emotional imagery; emotional perception; facial expressions