

情绪效价及强度对演绎推理的影响

刘浩鑫¹, 孟宪璋²

(1.暨南大学心理健康教育中心,广东 广州 510632;

2.暨南大学附属第一医院心理科,广东 广州 510632)

【摘要】 目的:研究不同效价的情绪状态及积极情绪的不同强度对演绎推理任务绩效的影响。方法:以72名大学生为被试,采用生理心理实验法测量被试观看视频片段的主观体验和生理反应变化以及消极情绪和不同强度的积极情绪对演绎推理任务绩效的影响。结果:在推理测试上,消极组和高强度积极组的后测成绩都显著低于前测成绩,同时都显著低于控制组的后测成绩;低强度积极组的前后测成绩无显著差异,且后测成绩与控制组无显著差异。结论:消极情绪和高强度积极情绪都对演绎推理有负面影响;低强度积极情绪对演绎推理并无负面影响。

【关键词】 情绪效价; 情绪强度; 演绎推理

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2012)05-0635-04

Influence of Emotional Valence and Intensity on Deductive Reasoning

LIU Hao-xin, MENG Xian-zhang

Center for Mental Health Education of Jinan University, Guangzhou 510632, China

【Abstract】 Objective: To research the influence of emotional valence and intensity on deductive reasoning. **Methods:** Physiological psychology experiment was used to measure 72 undergraduates' subjective experience and physiological reactions, when they were watching video screen. In addition, the relationship between emotional valence, intensity and deductive reasoning performance was analyzed. **Results:** For deductive reasoning, the post test results of negative and high-intensity positive groups were considerably lower than their respective pretest results. Meanwhile, they were much lower than the post test result of the control group. Whereas, in terms of the deductive reasoning of low-intensity positive group, there was no marked difference between the results of the pretest and post test. Neither were the post tests results between the low-intensity positive group and the control group. **Conclusion:** The negative emotion and high-intensity emotion have adverse impact on deductive reasoning.

【Key words】 Emotional valence; Emotional intensity; Deductive reasoning

随着认知神经科学的发展,研究者们认识到情绪与认知的联系是一种整合与互倚的关系^[1]。神经心理学的研究发现,当个体的认知能力没有受到损伤,但个体无法体会到情绪时,他们的某些决策能力也会受到破坏^[2],这为情绪与认知的密切关系提供了客观有力的证据,体现了人类思维的有限理性。推理作为思维过程的典型代表之一,与情绪的关系也是密不可分。

情绪与推理究竟是怎样一种关系还存在争论,主要包括促进假说与抑制假说两种观点。支持促进假说的研究者认为积极情绪能够促进个体在认知任务上的绩效。如 Isen 等人在 1987 年就通过四个实验证明了处在积极情绪状态下的被试,创造性问题的解决绩效有所提高,而消极组的被试没有表现出同等的绩效^[3]。后来的研究者也为促进假说提供了证据^[4,5]。随着研究的不断发展,越来越多的研究者

认为情绪与推理间的发展应符合抑制假说,即无论是积极情绪还是消极情绪,都会对个体的认知绩效产生负面的影响,他们认为这是符合资源分配理论的^[6]。无论是积极情绪状态下还是消极情绪状态下,都会占用工作记忆资源,导致与任务无关的信息加工,从而抑制了推理等中央执行系统的加工。Oaksford 等人首先通过华生选择任务得到了积极心境与消极心境都会抑制个体操作绩效的结果,随后让被试做并行迁移任务,得到了同样的结果,他们认为这表明诱发的情绪状态会通过抑制中央执行资源而降低推理任务的绩效,最后 Oaksford 等人通过伦敦塔任务的实验验证了这一假设^[7]。Blanchette 对比情绪与非情绪推理材料的研究也得到类似的结果,被试对含有情绪性内容的推理任务绩效要低于对不含有情绪性内容的推理任务绩效^[8]。在国内也有研究者发现大学生在条件推理任务中,积极与消极情绪状态下的被试的绩效显著低于中性情绪状态被试的绩效^[9]。

促进假说和抑制假说均有证据支持,争论的焦

【基金项目】 广州市哲学社会科学规划课题(11B38)

通讯作者:刘浩鑫

点在于积极情绪状态对推理的影响是积极的还是消极的。众研究者得到的结果不一,有可能是因为所诱发的积极情绪的程度不同。研究者们对不同情绪状态作了区分,对情绪状态的效价进行了衡量,但没有衡量情绪材料的唤醒度,即被试在主观体验上虽然都感受到了积极情绪,但强度不同。另外,对于诱发情绪的测量,多数研究都以被试的主观体验作为指标,通过自我报告来实现,然而,现在越来越多的研究者认为,应该将情绪的外部表情、主观体验及生理反应作为一个整体,系统地纳入到情绪诱发的测量中,这样才能更客观准确地反映被试真实的情绪状态^[10]。

因此,本研究从演绎推理这一心理过程出发,主要探究不同效价情绪状态及积极情绪的不同强度对演绎推理任务绩效的影响,并且采用多导生理仪记录生理反应来客观有效地测量被试的情绪状态。

1 对象与方法

1.1 被试

招募 72 名大一至大四本科生,均非心理学专业,文理专业比例 1:1.7。年龄 18-26 岁 (21.39 ± 2.13),男女各半,身体健康,无神经系统疾病,无脑部损伤史,视力或矫正视力正常,右利手,未参加过此类实验,未参考过公务员考试或相关培训,未选修过逻辑学课程。实验完成后付给一定报酬。

1.2 实验材料

1.2.1 诱发情绪的视频 本研究采用观影诱发情绪范式,通过有声视频分别诱发中性、低强度积极、高强度积极及消极情绪。刺激材料经过另外 30 名大学生进行预评估。每段视频时长约 3.5 分钟。中性视频是由中国情绪图片系统 (Chinese Affective Picture System, CAPS) 中选取的中性图片的视频剪辑,不引起明显的积极或消极情绪;低强度积极视频是挪威自然风景片段,诱发轻微愉快情绪;高强度积极视频是奥斯卡最佳幽默短片《倒霉的地鼠》,诱发强烈的搞笑和愉快情绪;消极刺激材料是汶川地震视频,诱发悲伤情绪。

1.2.2 推理测验卷 由历年国家公务员考试真题中选取 16 道演绎推理题目,分成 A、B 两卷用于前后测,顺序经过平衡。每卷含 8 道题目,答对 1 题得 1 分。由另外 30 名大学生进行预评估,A、B 卷的复本信度 $r=0.665 (P<0.001)$ 。在预评估的基础上,规定被试在 10 分钟内完成一套题目。

1.2.3 情绪体验问卷 使用 Gross 和 Levenson^[11]研究

中的情绪体验问卷。问卷涉及 10 种情绪和总体愉悦度的评估,需从 1(无任何感觉)到 9(感觉非常强烈)对每种情绪评分。

1.3 实验设计

实验采用 2(前测、后测)*4(控制组、低强度积极组、高强度积极组、消极组)设计。72 名被试随机分配到四组,每组 18 人。控制组被试平均年龄 22.5 ± 2.07 岁,低强度积极组平均年龄 21.11 ± 2.34 岁,高强度积极组平均年龄 21.06 ± 1.80 岁,消极组平均年龄 20.78 ± 2.05 岁。各组男女比例 1:1,文理专业比例分别为 1:1.6, 1:1.6, 1:2, 1:2。

1.4 实验仪器

计算机为 Intel 酷睿双核 T6670 处理器,Windows XP 操作系统,显示器 14.1 吋 (1280×800 分辨率)。采用美国 BIOPAC 公司的 MP150 系统多导生理仪记录心率变异性 (HRV) 和皮电数据 (SCL)。实验研究在多导生理仪实验室进行,实验程序由心理学专业软件 EPrime 2.0 编写。

1.5 实验过程

在被试进入实验室后填好基本资料及同意书,静坐放松 5 分钟后,做推理测试题 A 卷(或 B 卷),然后填写情绪体验问卷;完成后请被试坐在显示器前 1.5 米远,戴上生理电极采集 HRV 和 SCL 数据,进行 3 分钟基线测量后开始观看视频材料,每个被试观看一段视频,结束后再次填写情绪体验问卷,并完成推理测试题 B 卷(或 A 卷)。

2 结果

2.1 主观情绪体验

对各情绪的前测得分进行分析,除兴趣(5.4 分)外,其他情绪平均得分均小于 4 分。说明实验刺激前,各组被试对该实验抱有较大的兴趣,但都处于较为平静的情绪状态。

以前测分数作为协变量进行协方差分析(结果见表 1)。结果发现,总体愉悦度、搞笑、害怕、悲伤、愉快、兴趣的组间差异显著。

事后分析结果显示,在总体愉悦度因子上,得分从高到低依次为高强度积极组、低强度积极组、控制组、消极组,各组间差异显著 ($P<0.05$)。在搞笑因子上,高强度积极组显著高于其它三组 ($P<0.001$)。在害怕因子上,消极组显著高于其他三组 ($P<0.01$)。在悲伤因子上,消极组显著高于其它三组 ($P<0.001$)。在愉快因子上,得分从高到低依次为高强度积极组、低强度积极组、控制组、消极组,各组间差异显著

($P < 0.01$)。在兴趣因子上,消极组显著低于其他三组($P < 0.01$)。

进一步由配对样本 t 检验进行各组的前后测比较,结果表明,控制组材料未诱发显著的情绪改变;低强度积极刺激使被试的愉快感受增加 ($t_{0.05(17)} = -5.30, P < 0.001$),让总体愉悦度提高 ($t_{0.05(17)} = -2.83, P < 0.05$)。高强度积极刺激诱发出被试的搞笑 ($t_{0.05(17)} = -10.42, P < 0.001$)和愉快情绪 ($t_{0.05(17)} = -6.80, P < 0.001$),让总体愉悦度提高 ($t_{0.05(17)} = -5.88, P < 0.001$),并有效降低害怕情绪 ($t_{0.05(17)} = 2.96, P < 0.01$)。消极刺激诱发出被试的害怕 ($t_{0.05(17)} = -5.16, P < 0.001$)和悲伤情绪 ($t_{0.05(17)} = -18.48, P < 0.001$),有效降低愉快 ($t_{0.05(17)} = 2.49, P < 0.05$)和兴趣情绪 ($t_{0.05(17)} = 2.97, P < 0.01$),并让总体愉悦度降低 ($t_{0.05(17)} = 9.15, P < 0.001$)。

以上结果表明各视频材料有效诱发出了被试相应的情绪感受。

2.2 生理数据

通过 Acknowledge 4.0 软件提取被试观看视频期间的生理数据:心率变异性(HRV)和皮电传导水平

(SCL)。见表2。

以基线为协变量对 HRV 进行协方差分析,组间差异显著 ($F_{(3,67)} = 3.44, P < 0.05$),其中高强度积极组 HRV 水平显著高于其他三组 HRV 水平 ($P < 0.05$),其他各组间差异不显著。对各组组内 HRV 数据作配对样本 t 检验,结果显示,高强度积极组被试在接受刺激后,HRV 显著高于基线水平 ($t_{0.05(17)} = -6.04, P < 0.001$);消极组被试在接受刺激后,HRV 显著高于基线水平 ($t_{0.05(17)} = -2.2, P < 0.05$);控制组与低强度积极组被试 HRV 水平前后差异不显著。

以基线为协变量对 SCL 进行协方差分析,组间差异显著 ($F_{(3,67)} = 6.66, P < 0.01$),其中控制组 SCL 水平显著低于其他三组 SCL 水平 ($P < 0.05$),其他各组间 SCL 水平差异不显著。对各组组内 SCL 数据作配对样本 t 检验,结果显示,高强度积极组、低强度积极组、消极组被试在接受刺激后,SCL 均显著高于基线水平 ($t_{0.05(17)} = -5.00, P < 0.001; t_{0.05(17)} = -4.22, P < 0.01; t_{0.05(17)} = -3.50, P < 0.01$);控制组被试 SCL 水平前后差异不显著。

表1 各情绪体验后测得分情况 ($\bar{x} \pm s$)

	总体愉悦度	搞笑	尴尬	生气	害怕	悲伤	疑惑	愉快	兴趣	惊讶	厌恶
控制组	4.67 ± 1.88	1.67 ± 1.28	1.44 ± 0.78	1.11 ± 0.47	1.50 ± 0.99	1.56 ± 1.10	3.11 ± 2.14	3.33 ± 2.20	5.17 ± 2.41	2.00 ± 1.61	1.28 ± 0.96
高强度积极组	6.56 ± 1.04	6.22 ± 1.56	1.72 ± 1.60	1.22 ± 0.55	1.00 ± 0.00	1.44 ± 0.78	2.56 ± 2.46	5.89 ± 1.53	5.67 ± 1.97	3.06 ± 2.04	1.56 ± 1.15
低强度积极组	5.61 ± 1.79	1.06 ± 0.24	1.17 ± 0.71	1.28 ± 0.67	2.11 ± 1.37	1.78 ± 1.11	3.22 ± 2.10	4.78 ± 1.80	5.56 ± 2.15	2.67 ± 2.22	1.17 ± 0.38
消极组	1.11 ± 0.32	1.00 ± 0.00	1.33 ± 0.77	1.50 ± 0.86	3.22 ± 1.63	7.17 ± 1.47	2.00 ± 1.53	1.11 ± 0.47	2.78 ± 2.21	2.00 ± 1.53	1.28 ± 0.67
F	77.87***	128.37***	1.10	1.11	15.04***	139.09***	1.09	47.66***	6.12**	1.63	0.52

注:** $P \leq 0.01$,*** $P \leq 0.001$

表2 不同实验条件对 HRV(s)和 SCL(umho)的影响 ($\bar{x} \pm s$)

	前测				后测			
	控制组	低强度积极组	高强度积极组	消极组	控制组	低强度积极组	高强度积极组	消极组
HRV	0.76 ± 0.08	0.76 ± 0.08	0.83 ± 0.11	0.77 ± 0.11	0.78 ± 0.11	0.78 ± 0.11	0.89 ± 0.10	0.81 ± 0.11
SCL	2.87 ± 1.61	3.24 ± 1.71	2.33 ± 1.25	3.35 ± 2.05	2.90 ± 1.60	4.57 ± 2.80	3.58 ± 1.44	4.25 ± 2.50

表3 各组推理测试题成绩 ($\bar{x} \pm s$)

	控制组	低强度积极组	高强度积极组	消极组
前测	4.50 ± 1.04	4.89 ± 1.18	4.89 ± 1.45	5.33 ± 1.28
后测	4.94 ± 1.16	4.50 ± 1.04	3.72 ± 1.45	4.17 ± 1.38

2.3 推理测试绩效

推理测试题成绩见表3。对推理测试题的得分进行协方差分析,以前测总分作为协变量。统计结果显示,组间差异显著 ($F_{(3,67)} = 3.46, P < 0.05$),情绪诱发后,控制组被试成绩显著好于高强度积极组 ($P < 0.01$)与消极组 ($P < 0.05$),低强度积极组与高强度积极组差异边缘显著 ($P = 0.068$),其他各组间成绩差异不显著。

对各组组内的推理前后测成绩作 t 检验,结果显示,高强度积极组被试的后测成绩显著低于前测

成绩 ($t_{0.05(17)} = 2.43, P < 0.05$),消极组被试的后测成绩显著低于前测成绩 ($t_{0.05(17)} = 3.21, P < 0.01$),控制组与低强度积极组被试的前后测成绩差异不显著。

3 讨论

对于情绪诱发的验证,本研究从主观体验和生理激活两方面进行分析。从主观情绪体验问卷的统计可知,刺激材料成功地诱发了不同组被试的相应情绪:控制组被试较为平静,低强度积极组被试心情较愉快,但强度不及高强度积极组;高强度积极组被试经实验处理后变得十分高兴,可以认为是处在兴奋状态;消极组被试看过视频后,悲伤和害怕的情绪明显增加。这些结果与对生理指标的统计结果相互印证:总体来看,低强度积极组、高强度积极组与消

极组被试在接受实验处理后, 交感神经激活量均显著高于控制组被试, 也就是说, 除了控制组被试外, 其余三组被试均有不同程度的情绪感受变化与生理变化。

Pessoa 等人的研究证明了情绪的加工需要消耗注意资源^[12], 情绪性刺激也会影响注意资源的分配, 通过对注意的吸引从而影响工作记忆的有效性^[13]。而工作记忆正是推理任务进行的核心, 工作记忆的存储与协调能力对推理绩效有着良好的预测能力, 工作记忆水平低的人由于不能较好地保持信息, 推理任务的正确率就会下降^[14,15]。同时, Melis 和 Boxtel 的研究表明, 推理能力差的人需要更多的资源进行认知加工, 才有可能与推理能力好的人有同样的推理绩效^[16]。宋灵青等人的研究也发现情绪在决策过程中具有重要作用, 能影响决策过程^[17]。那么, 当推理能力相当的被试, 其中某些经过情绪诱发后, 分配给工作记忆的资源减少时, 他们则可能表现出更差的推理绩效。本研究结果符合上述推论: 经过情绪诱发后, 高强度积极组被试的成绩与消极组被试的成绩显著低于他们的前测成绩, 同时也显著低于控制组被试的后测成绩。另外, 郗益等人 2011 年所做的复合情绪刺激对词汇加工的研究结果表明^[18], 复合情绪刺激对词汇加工的影响受唤醒度的调节, 表现为高唤醒度下阻碍作用更强。这与本研究结果相一致, 都暗示着高强度的情绪刺激会对认知效率产生负面影响, 支持抑制假说。

本研究结果表明, 情绪诱发后, 低强度积极组即感受到轻度愉悦的被试在推理测试中的表现并没有显著地下降, 也没有比控制组的被试差, 相反, 他们的成绩甚至要稍好于高强度积极组被试。这也就是说, 低强度的积极情绪即便没有提高推理任务绩效, 但它至少不会使得被试的推理测试成绩降低, 由此也表现出了积极情绪的高、低两种不同水平对推理任务绩效的不同影响, 这也许是回答为什么已有研究在积极情绪对推理任务绩效的影响这一问题上结果不一致的切入点之一。

由于临床需要, 对正常人消极情绪的研究有助于揭示焦虑和抑郁等心理疾病的机理, 因此现有的研究多数都将关注点放在消极情绪对认知绩效的影响上, 而对积极情绪的研究, 并没有将其进行细致的分类或分强度研究。本研究简单地将积极情绪区分为高、低两种不同的强度, 得出它们对演绎推理任务绩效有着不同影响的结果。然而由于各种条件限制, 本研究尚有许多不足之处, 如被试的选取仅局限于大学本科生, 对积极情绪的划分相对简单, 推理题目也只简单地归类为演绎推理。今后的研究中, 可以尝试扩大被试群; 对积极情绪进行更细致的划分; 还可

以对更多不同种类的推理任务进行研究。

参 考 文 献

- 1 许远理, 郭德俊. 情绪与认知关系研究发展概况. 心理科学, 2004, 27(1): 31-33
- 2 Blanchette I, Richards A. Reasoning about emotional and neutral materials: Is logic affected by emotion?. *Psychological Science*, 2004, 15(11): 745-752
- 3 Isen AM, Daubman KA, Nowicki GP. Positive affect facilitates creative Problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 52(6): 1122-1131
- 4 Ashby FG, Isen AM, Turken AU. A NeuroPsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 1999, 106(3): 529-550
- 5 Aspinwall LG. Rethinking the Role of Positive Affect in Self-Regulation. *Motivation and Emotion*, 1998, 22(1): 1-32
- 6 Susan NH. Resource allocation model of the effects of depressed mood states. *Journal of Abnormal Psychology*, 1991, 100(4): 569-582
- 7 Oaksford M, Morris F, Grainger B, et al. Mood, reasoning, and central executive Processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1996, 22(2): 476-492
- 8 Blanchette I. The effect of emotion on interpretation and logic in a conditional reasoning task. *Memory and Cognition*, 2006, 34(5): 1112-1125
- 9 林珠梅. 情绪状态对大学生条件推理的影响. 心理学探新, 2011, 3(3): 219-222
- 10 Mauss IB, Levenson RW, McCarter L, et al. Coherence between emotional Experience and physiology. *Emotion*, 2005, 5(2): 175-190
- 11 Gross JJ, Levenson RW. Hiding feelings: The acute effects of inhibiting negative and positive emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 1997, 106(1): 95-103
- 12 Pessoa L, McKenna M, Gutierrez E, et al. Neural Processing of emotional faces requires attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2002, 99(17): 11458-11463
- 13 Hamann S. Cognitive and neural mechanism of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 2001, 5(9): 394-400
- 14 张清芳, 朱滢. 工作记忆和推理. 心理学动态, 2000, 8(1): 12-17
- 15 白学军, 臧传丽, 王丽红. 推理与工作记忆. 心理科学进展, 2007, 15(1): 16-21
- 16 Melis C, Boxtel AV. Differences in autonomic Physiological responses between good and Poor inductive reasoners. *Biological Psychology*, 2001, 58(2): 121-146
- 17 宋灵青, 李玉环, 刘儒德. 情绪与认知方式对决策的影响. 中国临床心理学杂志, 2010, 18(1): 116-118
- 18 郗益, 陈玉霞, 刘宏艳, 等. 复合情绪刺激对词汇加工的调节机制. 中国临床心理学杂志, 2011, 19(5): 569-574

(收稿日期: 2012-03-21)