

情绪的心理控制与认知研究策略

罗跃嘉,吴健辉

(中国科学院心理研究所心理健康重点实验室,北京市 100101)

摘要:虽然学术界存在着用基本情绪途径还是维度途径去研究情绪的争论,但进一步的分析显示两者的理论本质并不冲突。情绪非线性特性说明,在采用简单的模式研究复杂的人类情绪时,必须充分考虑情绪的多成分性、动态性以及心境的作用。

关键词:基本情绪;维度;多成分;动态;心境

中图分类号:B842 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-2677(2005)02-0026-04

情绪是“瞬变的心理—生理现象,它代表机体对不断变化的环境所采取的适应模式”^[1]。人们常常用通俗的语言表达自己的情绪体验,比如“我感到很高兴”、“这事使我有有点伤感”。伴随着情绪体验的是复杂的生理变化和神经过程,研究人员采用了各种研究工具对此开展了深入的研究,尤其最近十几年,随着具有高度时间和空间分辨率的脑成像技术的兴起,情绪的脑机制研究方兴未艾。研究人员通常在实验室里给予被试一定刺激而试图诱发出特定情绪,但是评价刺激材料和诱发的情绪的标准是什么?情绪是瞬变的和复杂的,研究人员如何采取最优的研究策略,以诱发出特定情绪,并分析其内在的生理过程?

一、情绪评定的标准

无论对于诱发情绪的刺激材料类型,还是被试实际的情绪体验,都涉及到情绪评定的标准。采用一个全世界通用的评定标准将极大的有利于不同实验室之间研究结果的可比较性以及研究成果的推广。目前存在着两种途径的选择,这背后其实是两种不同情绪理论的争论。

(一)基本情绪论

基本情绪论认为情绪在发生上有原型形式,即

存在着数种泛人类的基本情绪类型,每种类型各有其独特的体验特性、生理唤醒模式和外显模式,其不同形式的组合形成了所有的人类情绪^[2]。从个体发展角度来看,基本情绪的产生是有机体自然成熟的结果,而不是习得的。对于有哪些基本情绪则有不同看法,最常被提到的是厌恶、愤怒、高兴、悲伤、害怕等。

Ekman^[3]的许多开创性的研究为基本情绪理论奠定了基础。Israel等^[4]进一步研究不同情绪下的自主神经系统活动模式。他们用电影片段诱发被试快乐、愤怒、恐惧、满足、厌恶、悲伤的情绪,同时记录皮肤导电率、血压和心电图,以及被试的主观报告;模式分类分析(Pattern classification analyse)显示除了厌恶以外,不同情绪类型都显示了特定的自主神经活动模式。

尽管上述研究支持了基本情绪理论,但也显示了一定程度的跨文化差异,并没有足够证据证明各基本情绪具有各自不同的神经生理机制。对于面部表情识别来说,其识别的基础也许并不是基本情绪类型,而是面部表情在情绪体验的双极维度上的位置,或者是面部表情诱发的行为预备模式等^[5]。

(二)维度论

维度论认为几个维度组成的空间包括了人类

收稿日期:2005-01-18

作者简介:罗跃嘉(1958-),男,四川乐山人,中国科学院心理研究所心理健康重点实验室,研究员,博士生导师,西南师范大学心理学院特聘教授,中国科学院“百人计划”优秀入选者,国家杰出青年基金获得者,“新世纪百千万人才工程”国家级人选,主要研究认知神经科学;吴健辉(1974-),男,江苏南通人,中国科学院心理研究所,硕士研究生,主要研究认知神经科学。

基金项目:国家杰出青年科学基金(30325026),中国科学院重要方向项目(KSCX2-SW-221)。

所有的情绪。维度论把不同情绪看作是逐渐的、平稳的转变,不同情绪之间的相似性和差异性是根据彼此在维度空间中的距离来显示的。最近 20 年,维度途径得到了许多研究人员的青睐,但是对采用哪些维度也有许多争论。最广为接受的维度模式是如下两个维度组成的二维空间:(1)效价(valence)或者愉悦度(hedonic tone),其理论基础是正负情绪的分离激活;(2)唤醒度(arousal)或者激活度(activation),指与情感状态相联系的机体能量激活的程度,唤醒的作用是调动机体的机能,为行动做准备。国际情绪图片系统(IAPS)很好的体现了上述二维空间^[6]。

脑成像研究证实了正性和负性情绪的分离,即两者各自具有特定的大脑加工系统,分别与左半球和右半球活动相联系,或者说分别是左半球和右半球优势。Lee 等^[7]从 IAPS 中选择正性和负性图片各 20 张,在被试看图片的同时进行 fMRI 扫描,分析发现,情绪图片激活了双侧额叶、扣带前回、杏仁核、前颞叶以及小脑;负性情绪图片更显著的激活了右半球,正性图片则左侧优势。

Bradley 等^[8]给被试观看图片(选自 IAPS),同时测量生理反应以及在每次图片呈现后用自我评价方式获得愉悦度、激活度等的等级评定。实验结果发现,情绪的生理反应模式与情绪自我报告的二维模式基本一致。比如,惊反射(startle reflex)与情绪评价的效价密切相关:在正性效价,惊反射强度随着快乐程度增加而下降,对于负效价,惊反射强度随着负性程度的增加而增加;而皮肤电反应与唤醒度也一致:随着唤醒度的下降,皮肤导电性也下降。这在某种程度上说明了惊反射是愉悦度的生理指标,皮电反应是唤醒度的生理指标^[9]。

对于维度途径的不同意见主要有:(1)情绪评价具有个体差异,某些人以维度的方式去感受并报告情绪,而另外有些人体验和报告情绪的方式则更符合基本情绪理论^[10];(2)尽管一些研究证实正负情绪的半球差异,但是也有一些研究却并没有得到类似结果。Phan 等^[11]综合分析了在 1992 年到 2002 年 2 月之间进行的 65 项不同脑成像研究结果,得到的结论是:并没有充分和一致的实验证据支持正负情绪加工的半球差异;分析认为情绪活动半球差异是很复杂的,并且具有很大的区域特殊性。

(三)两者的一致性

我们也许不必争论情绪结构的基础是基本情绪还是维度。这两个理论的基本观点并不矛盾,人类确实存在着先天的非习得的基本情绪,但这不一

定否认正负情绪的分离。两者代表了情绪系统中的不同层次。而维度位于情绪系统的基层,与机体生存有关的趋避活动密切相关^[9]。对于一切生物,情绪的原型形式也许只有两种,即快乐和不快乐。随着不断进化,在个体与环境交互作用过程中,系统变得越来越细化。一直到人类,情绪高度分化,正情绪分化为快乐—喜欢—爱等。负情绪分化为厌恶—愤怒/恐惧和忧愁—悲伤—痛苦等。新生儿也许只有基本情绪,但随着时间的推移,后天环境和学习的影响,使得情绪变得更为系统化和复杂化,新的情绪类型不断增加(如羞耻和尴尬等)。而这样的生物进化和个体发展过程与神经系统的不断进化和发育是分不开的。这就说明了既不是先天基因,也不是后天环境决定情绪,而是两者的共同作用。

而维度论实际上也并没有排斥人类基本情绪的存在。基本情绪在二维空间中具有一定的定位,比如快乐往往属于高唤醒、高正性;悲伤属于低唤醒,高负性。黄宇霞等^[12]首先对 IAPS 中的 330 幅图片在愉悦度、唤醒度、控制度三个维度上进行了评定,并且又综合三个维度的评分将这 330 幅图片聚为 6 类,结果发现这 6 类部分地对应了某些基本情绪类型。如类 1 和类 6 诱发快乐情绪,类 2 较接近为恐惧,类 3 和类 4 为厌恶,类 5 引起的主要是“中性”情绪,其中类 6 和类 2 还包含一些惊奇的情绪成分。然而研究也发现,维度与基本情绪类型之间并不具备一一对应的关系,两者无法实现自由的精确转换。

我们能从人类的颜色视觉理论得到启发。情绪体验的自我报告与颜色体验报告并没有本质不同,一个简单的内在结构可以说明丰富多彩的情感世界和颜色世界^[13]。经典的三色说认为存在红、绿、蓝三种基本原色,三原色不同比例的混和形成了所有我们看到的颜色。神经生理学和生物化学等研究证明,对这三原色的视觉加工具有各自不同的神经化学机制。同时,许多研究人员都认为千姿百态的颜色体验可以用一定的维度空间来表示。但和情绪一样,并没有一个统一的维度标准,或者说不同的颜色维度方法具有各自不同的优势。

二、非线性动态研究策略

不管是基本情绪论还是维度论,都是假设存在着一个简单的情绪结构,并采用一种简单的模式去研究情绪。但是只凭借这些简单的模式真的能够说明复杂的人类情绪吗?情绪是一个随时间不断

演变的多维度现象,用简单的线性模式去表达这样复杂的系统,就必然会导致某些信息的损失,这妨碍了对于情绪的更全面的理解。在过去的30年中,物理学领域的混沌理论(Chaos theory)或者更准确的说是非线性动态系统理论(non-linear dynamical systems theory)已经促进了我们对于这个复杂世界的了解。和复杂的世界一样,人类的情绪也具有非线性特征,在情绪研究中引入这样的理论工具必将推动研究取得进展。Tracy^[14]对在情绪研究中的非线性动态系统途径进行了剖析,然而面临的挑战是需要更高时间和空间分辨率的研究工具,目前的手段还无法动态的和实时的跟踪伴随情绪体验的神经生理过程。但是非线性动态理论的思想却可以切实地贯彻到情绪研究实践中。

(一)情绪的多成分性

情绪是一个多成分系统,包括许多互相联结的子系统。情绪是神经生理、外显表情和内在体验的综合过程,情绪的神经基础又包括了中枢神经系统、外周神经系统和自主神经系统的活动。例如我们愤怒时,伴随着愤怒体验,我们同时会表现出愤怒的表情,以及一系列生理反应,如肌肉紧张、面色涨红、呼吸急促、血液更多的流向四肢。这些反应的发生并不是彼此孤立的,各反应之间彼此联结——它们一起发生并互相影响。就像Marshall等^[15]曾经证明的那样,生理激活能够导致恐惧体验;情绪的行为表现(尤其是面部表情)又能导致生理唤醒和情绪体验^[16]。

情绪的多成分性决定了我们不能只从一个侧面研究情绪过程,也无法只凭借一种测量方法就能揭示情绪的科学规律,我们必须把这三个方面结合起来。情绪的主观报告、传统的自主神经系统测量指标以及最新的脑成像研究应该进行有机的结合。C. L. Lim等^[17]在这方面做了有益的尝试。ERP的时间分辨率显著高于皮电反应,而在常规的ERP实验中常常采用短刺激间隔,在这种情况下同时记录皮电反应会导致不同刺激诱发的皮电反应的重叠,这就阻碍了皮电反应和ERP数据的结合。但C. L. LIM等通过采用一种名为皮电反应评定系统(Skin Conductance Response Evaluation System, SCORES)的软件,对重叠的皮电数据进行了处理,从而把相邻的不同皮电反应分离,进而成功实现了与ERP数据进行协同分析。这样结合使得我们能够对同一个情绪事件下的外周与中枢机制的进行同步研究,进而促进我们更直接的了解情绪各个子系统之间的相互关系。

情绪是一个复杂的巨系统,只凭对各成分的了解无法对整个体系作出解释。在探索研究途径的过程中,我们要明白,情绪系统的整体大于部分之和。

在实验中,情绪的多成分性还表现在情绪诱发的非选择性,往往在诱发出靶情绪的同时,也诱发出其他情绪。比如,血淋淋的图片在诱发害怕时也可能诱发出厌恶,这使得研究结果的信度下降。这个问题在基本情绪途径中更为显著。所以在进行情绪实验时,需要考虑到这样的非选择性,比如经过事先的主观评定,尽量避免那些容易诱发出混合情绪或者靶情绪不占据绝对优势的刺激材料。

(二)情绪的动态性

情绪不但是各个子系统的综合过程,更是各个子系统的动态变化过程。情绪是过程而不是状态。Tracy等^[14]对由于看到蛇而诱发的恐惧情绪进行了血压、面部表情和恐惧体验的同步动态测量。结果是三者都呈现一定的波形,并最终回到稳态。

情绪的动态性还表现在,人们对于同一事件的情绪反应会随着重复而发生着动态变化,比如,对于一件新鲜事物,我们最初的反应是由于感到新奇而靠近,然而随着了解的深入,我们逐渐对其产生好感、麻木甚至讨厌的情绪。Christopher等^[18]研究证实重复呈现的面部表情图片会导致与情绪相关的大脑活动习惯化,通过对fMRI数据的分析发现在左侧前额叶皮层的背外侧区域和运动前皮层、右侧杏仁核随着表情刺激的重复而存在信号的衰减,而左侧前额叶对快乐表情的衰减显著大于恐惧表情;对于杏仁核,右侧的衰减显著大于左侧。

情绪的动态性要求我们在实验中要充分考虑到情绪是作为一个过程而存在,一些高时间分辨率的研究工具将有助于我们了解情绪生理机制的动态过程;同时在实验设计中,要考虑到反复呈现相同的情绪刺激甚至情绪类型对于实验结果带来的影响。

三、情绪之间以及情绪与心境之间的相互作用

不同情绪之间彼此易感且相互作用,每次情绪都有可能受到在其前面发生的情绪事件的影响,同样也可能影响着下一次情绪。所以,在设计情绪实验,尤其是事件相关实验的时候,需要通过适当延长刺激间隔时间、刺激间隔期间给予一定难度的分心任务等手段来尽量清空上次情绪事件的影响。

心境与特定事件诱发的情绪反应之间相互作用,心境可以影响情绪,而情绪也可以影响心境。

在心理生理研究中,早就引入了初始值原则(The law of initial value, LIV)。对于情绪事件来说,一个重要的初始条件便是心境。有些理论学家假设:心境的主要功能是影响着特定情绪兴奋的阈值^[19]。一个冷刺激作用于皮肤会有2种不同情况,如果皮肤原本过热,该冷刺激就诱发快乐情绪,生理反应表现为皮肤毛细血管的收缩程度较大;相反,如果原先皮肤就很冷,那么该冷刺激就成了负性刺激,而皮肤毛细血管的收缩程度较小;如果该冷刺激的温度高于初始的皮肤温度,那么反而会导导致毛细血管舒张。同样,一个偶然事件发生于快乐心境时,情绪系统不会被激活;然而如果该事件发生于愤怒心境时,则会激活情绪系统。这些都显示情绪的动态性依赖于系统的初始状态。所以在对每个被试进行实验前,要进行一定心境测量,并排除焦虑和抑郁心境的被试;同时也要为所有被试营造一个宽松的实验环境,消除被试在陌生的实验环境中的紧张感,这些对于情绪实验尤为重要。

四、小 结

基本情绪理论和维度理论本身并不矛盾,在具体研究中,可以根据实际情况选择或者结合使用。虽然这些简单的研究模式并不是完美的,但在目前对于人类情绪的内在机制还不甚了解的情况下,它是一种切实可行的研究途径,能够推动研究取得进展,帮助我们最终了解复杂的人类情绪。人类情绪具有非线性的特性,我们确实需要去理解情绪的心理生理演变过程以及各成分动态联结过程,情感科学也确实需要转变传统的研究模式。然而在目前条件下,非线性动态模式只能是一个具有潜在价值的分析工具或者说是未来的方向。当然,在我们应用简单的线性模式时,应该充分考虑到情绪的多成分性、动态性以及心境的影响。

参考文献:

[1] Levenson R W. *The Nature of Emotions*[M]. New York: Oxford University Press, 1994, 123 - 126.
 [2] Ekman P. *An argument for basic emotions*[J]. *Cognition and Emotion*, 1992b, 6:169 - 200.
 [3] Ekman. P *Handbook of Cognition and Emotion*[M]. Sussex,

U. K.: John Wiley & Sons, Ltd., 1999, 45 - 60.
 [4] Israel C Christie, Bruce H Friedman. *Autonomic specificity of discrete emotion and dimensions of affective space: a multivariate approach*[J]. *International Journal of Psychophysiology*, 2004, 51:143 - 153.
 [5] Russell J A. *Is there universal recognition of emotion from facial expression?: A review of cross-cultural studies*[J]. *Psychological Bulletin*, 1994, 115: 102 - 141.
 [6] Lang P J, Bradley M M, Cuthbert B N. International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. Technical Report A-5, The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida, 2001.
 [7] Lee GP, Meador KJ, Loring DW et al. *Neural substrates of emotion as revealed by functional magnetic resonance imaging*[J]. *Cogn Behav Neurol*. 2004 Mar;17(1):9 - 17.
 [8] Margaret M. Bradley, Maurizio Codispoti, Bruce N Cuthbert et al. *Emotion and Motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing*[J]. *Emotion* 2001, Vol. 1, No. 3: 276 - 298.
 [9] Alfons O Hamm, Harald T Schupp, Almut I Weike. *Series in Affective Science: Handbook of Affective Sciences*[M]. Oxford University Press, 2002, 187 - 211.
 [10] Feldman L. A. *Valence focus and arousal focus: Individual differences in the structure of affective experience*[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1995, 69:153 - 166
 [11] Phan K. L, Wager T D, Taylor S F et al. *Functional Neuroanatomy of Emotion: A Meta-Analysis of Emotion Activation Studies in PET and fMRI*[J]. *Neuroimage*, 2002 16:331 - 348.
 [12] 黄宇霞,罗跃嘉. 国际情绪图片系统在中国的试用研究[J]. 中国心理卫生杂志, 2004, 18(9): 631 - 634.
 [13] Daniel Kahneman. *Choices, Values and Frames*[M]. New York: Cambridge University Press and the Russell Sage Foundation, 2000, 673 - 692.
 [14] Tracy J Mayne, James Ramsey. *Emotions: Current Issues and Future Directions*[M]. New York: The Guilford Press, 2001, 1 - 36.
 [15] Marshall G, Zimbardo P G. *The affective consequence of inadequately explained physiological arousal*[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1979, 49: 85 - 94.
 [16] Levenson R W, Ekman P, Friesen W V. *Voluntary facial action generates emotion-specific nervous system activity* [J]. *Psychophysiology*, 1990, 27: 363 - 384.
 [17] C L Lim, E Gordon, C Rennie et al. *Dynamics of SCR, EEG, and ERP activity in an oddball paradigm with short interstimulus intervals* [J]. *Psychophysiology*, 1999; 36(5):543 - 51.
 [18] Christopher I Wright, Haakan Fischer, Paul J Whalen et al. *Differential prefrontal cortex and amygdala habituation to repeatedly presented emotional stimuli*[J]. *Neuroreport*, 2001; 12(2):379 - 383.
 [19] Ekman P. *The nature of emotions*. New York: Oxford University Press, 1994, 56 - 58.

责任编辑 曹 莉

The Strategies of Psychophysiological Research on Emotion

LUO Yue-jia, WU Jian-hui

(Key Laboratory of Mental Health, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: There are two different theoretical approaches to the study of emotion, dimensional and categorical. Further analyses show the correspondence between the two approaches. Moreover, the multidimensional and dynamical nature of emotion and mood should be considered while using these simple models to describe the complicated human emotions.

Key words: basic emotion; dimension; multifactor; dynamics; mood