

社交媒体使用与情绪研究： 理论基础与测量指标构建

杨雅 朱雨晴

摘要:情绪即社会信息。智能传播时代,媒介技术的发展使得情绪更易被感知和传播,情绪因素对传播效果的影响也日趋重要。依据动机中介信息处理有限容量模型,结合情绪的认知和生理心理研究基础,可探索受众在接触社交媒体信息时的认知加工过程。通过评述主观和客观层面的情绪测量方法与参考指标,如情绪量表,以及脑电、功能性磁共振、眼动、皮肤电和心电图等,研究显示:情绪作为预测因素,无论在个体层面还是群体层面,都影响着受众社交媒体使用的程度;当下被动社交媒体使用理论假设的修正,也呼吁更精确、更短时间间隔、认知和生理的指标来进行情绪测量,将瞬时效果、中期效果和长期效果结合起来。基于此,研究提出社交媒体使用与情绪研究的测量指标构建,包括社交媒体信息类型、动机系统、认知加工过程、情绪的测量方法与具体维度,同时考虑到受众个体特异性和媒介介质特异性,以期为后续结构性情绪测量研究提供一定的参考。

关键词:社交媒体使用;动机中介信息处理有限容量模型;情绪测量;指标构建

中图分类号:G206 **文献标志码:**A **文章编号:**2096-5443(2024)05-0033-15

基金项目:北京市社会科学基金青年学术带头人项目

一、引言

社交媒体已经成为当今传播环境的重要信息来源。与此同时,随着社交媒体日益向个性化、去中心化、圈层化的方向发展,用户社交媒体的使用情况也发生了变化,从早期的“强动机性”使用发展为当前“弱动机性”或者模糊动机地使用;从主动使用逐渐发展为被动使用。这种现象具体表现为,某些情况下,用户在打开社交媒体时并未设置既定的目的,仅仅把社交媒体视为一种信息偶遇、情绪释放、寻求娱乐的消遣。浏览社交媒体内容已经成为一种日常习惯,有些用户甚至出现了对社交媒体依恋的症候。然而,这种被动社交媒体使用(passive social media use, PSMU)可能会对个体产生一系列负面影响。研究发现,社交媒体情绪性内容使用强度高,会显著导致用户的负面情绪如焦虑^[1]和低落状态等^[2],还有可能对受众的心理健康产生消极影响,如孤独感增强、社交焦虑和同理心下降等情况^[3]。

早期研究曾经论证,情绪在以计算机为中介的传播(computer-mediated communication, CMC)与人际传播中同样重要^[4]。当下,媒介技术发展向元宇宙时代迈进,受众可以方便地在以社交媒体为代表的繁复多样的媒介平台和社群中“游牧”,同时感知和表达情绪。情绪与传播行为本身越来越密不可分。不仅如此,情绪对传播效果的影响也日益显著^[5]。从认知角度来看,个体在接触媒介信息时会对其进行信息加工,这种加工表现为情绪和认知交互作用的心理活动。社交媒体使用能够产生某些特定的情绪,同时,在社交媒体使用的过程中,用户也在对接触到的信息进行情绪层面的处理。在这一信息加工过程中,情绪不仅是一种结果,也是一种过程,影响着我们的认知和决策。在个体层面

上,体现为一种传播效果,例如人们对特定内容的喜爱、信任、厌恶等;在群体层面上,也能够对信息的传播产生一定的影响,例如用户倾向于传播符合既定情绪或者能够激发自身某种情绪的内容等。

在社交媒体使用(social media use, SMU)领域,情绪的研究可以分为三类:用户在社交媒体上表达的情绪,从用户在社交媒体上的情绪性表达推断出用户生活行为,以及用户浏览社交媒体时的情绪体验^[6]。本文主要关注第三个维度,即用户在浏览社交媒体时产生的情绪。情绪测量最可靠的方式是将自我报告、生理测量和行为观察得到的数据相结合,将主观和客观数据进行核验对比。一方面,受众在自我报告情绪时可能存在有意识的加工现象;另一方面,积累的情绪其实是一个集合,受众难以完整报告出这一集合中的所有元素,即存在人们难以主观感知的情绪,因此结合生理测量是十分必要的。

笔者分别在理论层面和测量层面对既往学者进行的社交媒体使用和情绪研究进行了梳理。在理论层面,首先厘清情绪研究的生理心理学基础,然后梳理个体社交媒体使用的认知加工过程;在测量层面,回顾了以往的量表测量方式,进而结合认知神经传播学的技术手段总结客观测量情绪的方法,并尝试建构一个社交媒体使用与情绪研究的测量指标体系,以期为后续研究提供一定参考。

二、理论基础:情绪与社交媒体信息加工

(一)“情绪转向”的生理心理学基础

19世纪开始,学者们就在思考大脑在情绪表达中的作用,并提出了各种与情绪体验相关的学说。1884年,美国心理学家和哲学家威廉·詹姆斯(William James)提出了明确的情绪学说,与丹麦心理学家卡尔·朗格(Carl Lange)的相关思想,被称为詹姆斯-朗格情绪理论(James-Lange theory of emotions)。这一学说认为,人们体验情绪是因为对自身的生理变化有反应,将情绪和人的生理状态紧密连结起来。随后的几十年,坎农—巴德情绪理论(Cannon-Bard theory of emotion)提出,认为情绪的体验能够独立于情绪表达之外而产生,即使没有可感觉的生理变化,情绪仍可被体验^[7]。现代心理学认为,情绪是一种包含身体唤醒、外显行为和主观体验等多种成分的复杂心理现象,包括主观情感体验状态、动态表情、唤醒的生理成分等^[8];情绪评估理论更是指出,情绪是认知评估、目标动机、信念比较、主观预期等多要素的关系复合体^[9],如拉扎勒斯(Lazarus)提出的“认知、动机和关系”情绪模型(CMR theory of emotion)。结合媒介使用场景,在媒介心理学语境下可以将其定义为“受众对传播环境中某些相关刺激进行反应和认知评价时,所经历的一种内部状态”。研究表明,情绪的身体唤醒成分可能是不被意识知觉的,即内隐发生的;而情绪行为与体验可能是外显的,即可以被意识到的^[10]。

当前基本的情绪研究认可两种情绪分类方式,即基本情绪与维度情绪(dimensional emotion)。基本情绪,如开心、悲伤、恐惧、愤怒等,可以通过面部表情或身体行为进行判断,同时也是一种离散的情绪(discrete emotion)。恐惧、内疚和幽默是媒介信息劝服传播中常见的情绪类别^[11]。情绪的维度则是另外一种分类方式,将其视作在一个连续维度上对各种事件作出的反应^[12]。情绪可以从两个维度进行衡量,效价(valance)和唤醒(arousal)。效价指情绪的方向,即从愉快到不愉快,分为欲求系统和厌恶系统两个动机子系统;唤醒指情绪的强度,即从兴奋到平静,代表着子系统的激活水平^[13]。建构主义取向的学者例如罗素(Russell)将情绪维度进行了具象化和关系化^[14],如图1所示,不同的情绪可以通过唤醒和效价两个维度的水平落在坐标系中的某个点位。

社交媒体使用过程本质上是一种“信息处理活动”。这种信息处理活动引发的情绪和认知过程在生理层面上表现为中枢神经系统(central nervous system, CNS)和周围神经系统(peripheral nervous system, PNS)内神经元的活动,因此对于情绪的生理测量主要分为两个方向——神经成像技术和其他生理指标。情绪状态是大脑加工的结果,因此不同情绪状态的产生与特定脑区具有一定关联。神

经成像的方式能够帮助研究者有效获知特定脑区在接受外部刺激后的活动,常用方法如脑电图 (EEG)、脑磁图 (MEG)、功能性磁共振 (fMRI)、近红外光谱 (fNIRS) 等。生理多导记录仪等设备可以有效测量与情绪相关的生理指标的变化,常用的指标包括心率 (HR)、心率变异性 (HRV)、血压 (BP)、皮肤电 (GSR)、肌电 (ME)、瞳孔等。在情绪研究发展过程中,正是这些测量技术的驱动,使得长期被忽视在“深闺”之中的情绪要素测量及其影响成为一种显学^[15],产生情感研究的转向和变革^[16]。

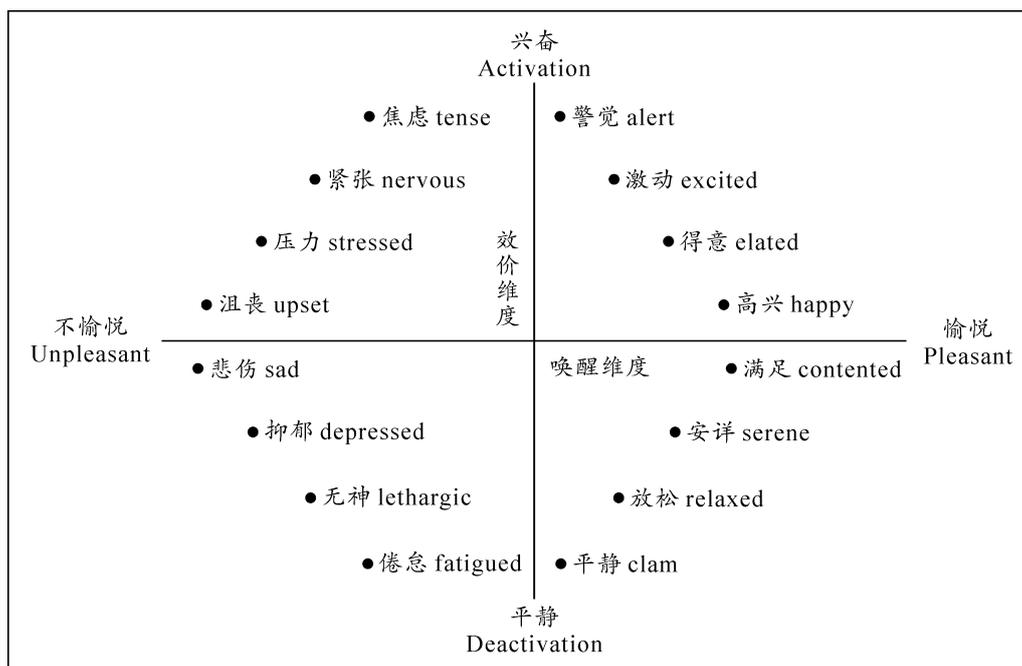


图1 Russell 的情绪维度理论

(二)“有限容量模型”:社交媒体信息的情绪加工过程

当个体暴露在媒介环境中时,大脑对信息进行了认知和情绪的加工。“信息加工取向”(information processing approach)是探索人类认知(如行为主义、生态主义、计算主义等)的多种角度之一^[17]。从信息加工视角来看,人类行为是一个动态系统(dynamic system),个体对信息处理的过程是内外部因素多方互动的结果。这意味着情绪的产生是实时的、动态的,媒介信息在此情境下被概念化为复杂的外部刺激,而情绪和认知过程随着时间不断发生变化^[18]。个体接触媒介内容的经历,从根本上说是一次情绪经历,对于情绪加工的研究也就是对暴露在特定媒介内容之下的独特的、瞬时的情绪反应的研究。因此,朗(Lang)提出的“动机中介信息加工的有限容量模型”(LC4MP),就成为近年来媒介接触和使用领域有关情绪加工的重要理论基础。

LC4MP 模型从认知角度描述了个体如何处理媒介信息^[19],并聚焦于信息结构和内容与大脑和身体系统的相互作用和影响。该模型通过动机框架研究情绪,假设人类有两个潜在的动机系统,即欲求动机系统(appetitive motivational system)和厌恶动机系统(aversive motivational system),或者说防御动机系统(defensive motivational system)。动机与情绪密切相关,人类的情绪体验和认知处理会因激活的动机系统的强度而不同^[20]。因此,在这一模型语境下,二者的维度可以等同,即欲求对应积极情绪,厌恶对应消极情绪。当人们对环境中与动机相关的刺激作出反应时,这两个系统被自动激活,二者都影响着编码、存储和检索等过程中的认知资源分配。在此模型之下,人类的动机系统在情

绪唤醒和效价发生变化时被激活,并影响认知资源的分配,即:平静状态下积极信息更能引起认知资源的分配,在低等和中等激活的情况下消极信息更能够诱导认知资源的分配;而在更高程度唤醒的情况下,防御动机系统在情绪高度唤起和负性情绪的双重作用下被激活,为了抵御负面刺激,认知资源倾向于从当前信息处理中撤出或重新分配,导致人们对信息的注意和记忆的下降。

随后在说服传播领域,大量学者基于该模型展开研究。例如格拉贝(Grabe)等人探究不同唤醒程度的内容对注意和记忆的影响,结果表明,不同形式特征的报道在唤醒状态不同时,产生的影响也不一致^[21]。克莱顿(Clayton)等人研究在控烟语境下,吸烟者对反对烟草的信息是否会进行定向防御,结果表明,高度防御、低度欲求的吸烟者对禁烟信息表示出退缩,而高度欲求、低度防御的吸烟者则变现为抗拒^[22]。迪卢索(DiRusso)等人将离散情绪整合到框架之中,探索在环境传播领域通过社交媒体平台如何设计情绪框架,研究结果部分支持了离散情绪(希望和恐惧)和信息处理的理论预测^[23]。在教学领域,钟(Chung)等人考察短视频诱发情绪对学习成绩的影响,发现相较于平静状态,唤醒的情绪更有助于提升学习效果^[24]。总之,运用LC4MP理论进行动机、情绪的传播和劝服研究还有很多,涉及健康、广告、游戏等各领域,部分整理为表1中内容^[25-30]。同时,理论发展后期,朗(Lang)等对于该理论模型进行了修正,并提出DHCCST理论(Dynamic Human Centered Communication Systems Theory),即“人类为中心的动态传播系统理论”,将传播归纳为围绕人类这一“注意资源的吝啬者”(cognitive misers)所开展的包含信息、人类、媒介和位置的动态系统,同时将人类看作是进化的、嵌入的、具身的大脑,并推进了一系列研究^[31],这里暂不赘述。

表1 LC4MP理论模型相关的部分实证研究

研究者	时间	研究领域	媒介内容	情绪类型	情绪效价	情绪唤醒	测量方式
R. B. Clayton, A. Lang, G. Leshner 等	2019	健康传播	禁烟信息	愤怒	负	由高到低	量表 心电图 ECG
G. Leshner, F. Vultee, P. D. Bolls 等	2010	健康传播	反烟草广告	恐惧 & 厌恶	负	由高到低	直接分组 (未测量)
Z. P. Hohman, J. R. Keene, B. N. Harris 等	2017	健康传播	禁毒信息	紧张	负	由高到低	量表
R. Huskey, J. M. Mangus, B. O. Turner 等	2017	健康传播	禁毒广告	消极	负	由高到低	量表 功能性磁共振 成像 fMRI
C. DiRusso, J. G. Myrick	2021	公共传播	塑料污染	恐惧 & 希望	正负均有	由高到低	量表
J. R. Keene, A. Lang	2016	公共传播	公益广告	积极 & 消极	正负均有	由高到低	量表
S. Chung, J. V. Sparks	2016	游戏研究	植入广告	积极 & 消极	正负均有	由高到低	量表
A. Lang, B. Park, A. N. Sanders-Jackson 等	2007	传播效果	电视/ 电影片段	积极 & 消极	正负均有	由高到低	直接分组 (未测量)
M. E. Grabe, A. Lang, X. Zhao	2003	传播效果	新闻报道	中性情绪	中性	唤醒 & 平静	心率 HR 皮肤电 GSR
S. Chung, J. Cheon 等	2015	多媒体学习	教学动画	积极 & 消极	正负均有	唤醒 & 平静	量表

三、测量方法:自我报告与生理心理测量

(一)主观测量:自评量表

情绪的主观测量一般采用自我报告的方式,即被研究者通过回答量表中的问题,报告出自己当下的情绪。一种观念认为,情绪体验首先是一种主观心理感受,这意味着它们只有在被有意识的主体体验时才存在,不能独立于体验者去重新定义^[32]。因此,在此观念框架下,想要知晓研究对象正在经历何种具体类型的情绪,主观测量是最准确的方式。自我报告法以基本情绪理论和情绪维度模型为基础,运用情绪评定量表和问卷来测量主观的情绪感受,包括测量离散的情绪和测量维度的情绪。

离散的情绪测量可以是单类情绪或多种情绪,通常使用量表,或者让被调研者在许多与情绪有关的形容词中选择与自身目前最为符合的词语。由查克曼(Zuckerman)等开发的MAACL量表^[33]邀请被试在一系列形容词中选择与当前感受最接近的一个或多个词语,量表一共包含22个形容词,如乐于助人的、和蔼可亲的、天性善良的、嫉妒的、残忍的、有敌意的等等。由沃森(Watson)等开发的积极消极情绪量表(PANAS)则将两种情绪视为对立的维度^[34],每个维度包含10个形容词,被试通过五级量表来描述自身对每个情绪的状态,其中积极词语包括感兴趣的、有活力的、热情的,消极词语包含心烦的、内疚的、恐惧的等等。考恩(Cowen)等在研究中发现,自我报告形式的情绪类别之间,边界是模糊的而不是离散的,并且会形成情绪梯度,如从焦虑到恐惧到厌恶、从冷静到欣赏到敬畏等^[35]。

比较具有代表性的使用“唤醒-效价”模型来测量维度情绪的是罗素(Russell)等学者,基于情绪的维度理论开发9×9的矩阵表格,被试需要在表格中找到最符合自己情绪的形容词。SAM量表(self-assessment manikin)则在效价和唤醒的基础上添加了支配(dominance)这一维度,构成PAD模型,是一种基于图片的情绪量表^[36]。巴勒特(Barrett)将离散的情绪整合到维度的情绪测量模型之中,并认为,即使效价和唤醒不足以描述出情绪维度的所有方面,但是通过这种方式测量的情绪相比于离散情绪来说,更加具备客观性和可比较性^[37]。

不过,自我报告的方式测量用户社交媒体使用时产生的情绪,也会存在一定的局限性。首先,普遍来讲,个体在情绪体验和情绪调节上均存在一定的差异,情绪的唤醒程度不同会影响个体对自身情绪的认识,也就是说,个体接触信息过程中产生的情绪,未必能够完全被自身察觉和意识到,因此主观测量得到的情绪并不能够完全如实反映个体的生理情绪。其次,结合社交媒体的使用场景,碎片化的信息触发的可能是用户不同的情绪,因此在时间维度上,很难通过自我报告的方式细颗粒度地将这些目标情绪逐一量化出来。个体对于信息的情绪加工是一个复杂的过程,难以人为确定测量时间节点以捕捉这一过程中的情绪变化。最后,用户接触到的信息可能与其既有经历、体验和知识相关,这些因素都能够影响到用户的情绪体验。因此在实验环境中仅通过自我报告的方式很容易受到上述“噪音”的影响,即情绪并不是单纯被社交媒体信息操纵所诱发的。综上,在研究社交媒体使用时,主观测量可以作为意识层面的参考,增加客观测量的设计是也很有必要的。

(二)客观测量:认知神经科学与心理生理指标

首先,脑电(Electroencephalogram, EEG)可以直接测量中枢神经系统的神经元活动,相比于测量周围神经系统的诸多方式能够更加直接、客观地反映人类的情绪变化,基于脑电的情绪识别已被众多学者使用到媒介研究中。运用脑电测量情绪前需要经过两个步骤,通过滤波、去伪迹等进行预处理,通过时域法、频域法和时频域法等进行特征提取^[38],将各频段从采集到的脑电信号中分离出来。在效价测量方面,额区偏侧化指标(frontal EEG asymmetry, FEA)经常被使用^[13]。皮层激活被认为与alpha波段活动呈负相关^[39],研究表明积极的、趋向的情绪是在左额叶皮层处理的,而消极的、回避的

情绪是在右额叶皮层处理的^[40],即愉悦状态下,左额叶该波段功率降低,表现更活跃。右侧与左侧波段强度的自然对数值相减,所得的差值就是FEA指标。若为正值,则说明额叶活动出现左侧化,可以认为是积极情绪。同时,额叶EEG左侧化也意味着个体的情绪调节能力更强^[41]。在唤醒程度的测量方面,情绪唤醒通常会激活神经结构,与alpha波段的整体功率频谱密度值(PSD)下降有关^[42],有研究表明,情绪唤醒程度与alpha波的活动呈显著负相关,即情绪唤醒程度越高,alpha波活动越弱^[43]。高唤醒的情绪状态主要与颞叶相关,而低唤醒的情绪状态与额叶和颞叶协同相关^[36]。例如,有研究使用脑电图记录被试在观看短视频时的神经活动,以观察其所反映的观看者偏好,结果发现,个体在观看喜爱度更高的短视频时,会体验到更加积极的情绪,脑电频域分析结果表现为更高的theta波功率,和更低的 $(\beta - \theta) / (\beta + \theta)$ 比值;同时,其会投入更多的注意资源,EEG结果表现为更低的alpha/theta比值^[44],即,可以通过ART/TAR、BTBT等快慢波比的脑电指标计算进行测量。

其次,功能性磁共振(functional-Magnetic Resonance Imaging, fMRI)是一种基于血氧水平依赖功能(BOLD)、大脑中的含氧血红蛋白浓度变化引起的局部磁场变化,进而反映了该脑区的激活情况。目前使用fMRI的情绪研究大多是围绕着离散情绪展开,例如悲伤、恐惧等情绪的脑区定位研究,但也有部分研究的结果支持了情绪维度理论。在效价方面,一些研究表明杏仁核的激活不仅与恐惧这一情绪有关,还与其他消极情绪有关^[45],同时岛叶的激活也可能与某些消极情绪有关^[46]。前额叶和左脑岛与积极情绪的调节有关,左眶额回、左额上回和前扣带回的活动可能与负面情绪的调节有关^[47]。效价的测量也存在个体差异,例如抑郁患者相比于健康的控制组在对负面情绪的反应中,双侧颞底区(包括海马旁回和杏仁核)、右侧小脑、左侧壳核和左侧梭状回更加活跃;而处理积极情绪时,抑郁患者的舌回和眶额皮层比健康的控制组更加活跃^[48]。在唤醒方面,高度唤醒的情绪性信息加工主要依靠“杏仁核—海马”网络,与杏仁核、海马、扣带回和前额眶回的激活相关^[49];中低度唤醒的情绪性信息加工则依靠“额叶—海马”网络,与海马、颞中回、额上回、前额背外侧和枕部皮层的激活相关^[50];周围神经系统的测量结果也发现唤醒程度与丘脑和额叶活动相关^[51]。因此用fMRI进行情绪测量时可以重点关注杏仁核、海马、额叶和脑岛等相关区域。例如,有研究发现,来自社交媒体的负面反馈激活了用户腹外侧前额叶皮层、内侧前额叶皮层和前脑岛区域更明显的活动^[52]。

再次,眼动测量(eye-tracking)。眼球运动直接受到中枢神经系统的控制,因此眼动仪虽然不能直接测量中枢神经系统,但可以从侧面反映其活动,同时某些与眼球相关的活动也与周围神经系统有关,例如瞳孔大小受到自主神经系统控制。眼动信号能够提供人在不同情绪状态下的信息,是一种客观测量情绪的方式。眼动仪不仅能够测量瞳孔直径,还能够对人的浏览轨迹进行追踪,判断出被试在一定时间内的视线轨迹和重点关注区域。在效价方面,早期学者认为,人们在紧张惊恐或者愉悦、看到喜爱的事物时,瞳孔会扩大,而不愉悦和看到丑陋的事物时瞳孔会缩小^[53]。随后许多研究结果在这一观点基础上进行了发展和修正,如有研究发现个体在经历积极和消极情绪时瞳孔直径都会显著变大,瞳孔的大小明显大于中性刺激^[54];另有研究发现不同情绪下瞳孔直径的大小关系为“消极>积极>中性”,且与中性情绪相比,积极情绪和消极情绪下对材料的注视时间、注视次数都要小^[55]。在唤醒方面,有研究表明注视时间与唤醒程度呈正相关^[56],但这一结果缺乏重复研究的证实。此外,扫视持续时间、扫视速度、扫视加速度也都被认为与唤醒有关,其中扫视速度被认为与唤醒程度呈正相关^[57]。随着唤醒程度的升高,眨眼模式发生改变,自发眨眼频率增加^[58],情绪刺激也能引发瞳孔直径的增大^[59]。因此,瞳孔直径、注视时间、注视次数都可以作为判断情绪效价的指标;扫视速度、眨眼频率、瞳孔直径均可以作为测量情绪唤醒的指标。例如,有研究发现,阅读文本中呈现的情感效价可以显著影响读者的整体文本处理,被试对于可以引发消极情绪的内容注视时间更长,而且对其记忆程度比中性情绪内容更加准确^[60]。

最后,生理多导指标测量,包括皮肤电测量(Electrodermal Activity, EDA或者Galvanic Skin Re-

flex, GSR), 心电 (Electrocardiogram, ECG)、面部肌电等。皮肤电是一种测量周围神经系统活动的方式,能够收集交感神经活动由于皮肤电导的变化而产生的相位变化^[61]。皮肤电信号有基础信号和相位信号组成,基础信号表示皮肤电导的基本水平,因人而异,而相位信号则根据特定的外部刺激如声音、噪音、光照条件的变化等而变化^[62]。人在感到紧张、恐惧、焦虑时皮肤内的血管会发生变化,交感神经活动增强导致汗腺活动增加,皮肤电阻减小、导电性增强。但皮肤电并不能够单独精准识别某种特定的情绪,如愤怒、惊吓等情绪在测量时没有明显不同^[63]。不过,采用不同情绪诱导范式的研究表明,情绪性刺激相比于中性刺激诱发了更强的皮肤电活动^[64],唤醒程度越高皮肤电导水平越大^[65]。也有研究认为皮肤电活动在唤醒和效价维度上高度关联,如高度唤醒的消极情绪的皮肤电显著高于高度唤醒的积极情绪^[66],也有研究结果与之完全相反^[67],所以在情绪效价判断上目前的研究结果仍不统一。出现这种差异的原因可能与情绪的诱导方式有关,如音乐诱导、图片诱导和影片诱导等。由于社交媒体信息通道多元、类型繁杂,因此难以用某种单一诱导方式测量情绪效价的结果对测量指标进行一概而论,需搭配其他的测量方式。

心电图同样是一种测量周围神经系统活动的方式,能够反应自主神经系统的活动,心率即每分钟心脏收缩的次数(BPM)是主要测量维度。心脏受自主神经系统的双重支配,交感神经活动的相对增加与心率增加有关,副交感神经活动的相对增加与心率降低有关^[68]。静息状态副交感神经系统更加活跃,心率降低;而兴奋增加交感神经活动,导致心率增加^[69]。研究表明,相比于中性情绪刺激,积极情绪和消极情绪能够引起心率的减慢。与皮肤电指标类似,心率与情绪效价之间的相关性在当前的研究中并未达成一致,有研究认为,消极情绪相比于积极情绪对心率激活的时间更长^[70],但不同诱导方式产生的结果却不尽相同,因而不能以仅凭这一指标判断情绪效价。心率变异性(Heart Rate Variability, HRV)是指逐次心跳周期差异的变化情况,研究表明其与积极情绪呈正相关^[71],同样能够用来测量情绪唤醒^[72],但值得注意的是,为提高测量的准确性,最好将其与来自中枢神经系统的神经活动信号结合;一般采用这一指标进行情绪测量,常与皮电、脑电、眼动、量表等测量手段一同进行。例如,有研究结合心电、皮肤电和眼动测量方式探索社交媒体用户观看图片后的情绪反应,并发现,当被试的目光固定在令人不快的内容上时,皮肤电活动就会变得强烈;同时,心电结果也表明副交感神经系统和交感神经系统工作的显著不平衡^[73]。

四、社交媒体使用与情绪研究的测量指标

(一)测量的指标体系

研究社交媒体使用过程中产生的情绪,要将其置于信息加工的框架下。研究依据 LC4MP 模型的信息加工过程,构建与社交媒体相关的情绪研究测量指标体系。情绪的唤醒和效价可以作为动机系统激活程度和类型的指标。动机系统的激活能够影响认知资源的分配,进而影响媒介信息处理的过程和效果,是信息加工效果的关键中介。积极或消极情绪的内容,更容易导致认知资源分配到编码和存储的过程中,这些被存储的信息也获得了更多被识别和检索的机会^[74];情绪的唤醒程度也对这一过程具有调节作用,相比于低度和高度唤醒,适度唤醒情绪的信息更加有说服力,也更容易让人们记忆^[26]。在社交媒体使用的日常实践过程中,用户的情绪体验并不是全然二分的积极或消极,而是倾向于在时间维度上表现出复杂的混合情绪,这些情绪是神经活动的结果,同时也是进一步神经活动的动因。因此,在研究用户社交媒体使用产生的情绪时,可以沿着两个不同的思路展开。一方面,将情绪作为自变量,考察能够引起不同程度的情绪效价和唤醒的内容在信息加工过程,如编码、储存、检索、认知资源分配等,以及信息传播效果,如注意、记忆、认知负荷等要素上的差异;另一方面,将情绪作为因变量,考察不同类型社交媒体信息类型,如信源、通道、叙事等引起的个体情绪在效价和唤醒层面的差异,建立较为普适的“社交媒体信息—受众情绪”指征网络。

本研究将社交媒体信息分为四个维度。其一,媒体类型,包括文字、图片、视频和多媒体形式。社交媒体正在向富媒体和复媒体转变,在实际研究中不能够单一而论,并且以往研究也证明不同类型的信息作为情绪诱发刺激时,效果存在很大的差异。当前,大量实证研究为这一分类标准提供了依据。首先,以文字为例,积极或消极的情绪类措辞会唤起受众情绪。不过,这种影响也会受到语境的调节,不同的社交媒体语境和信息形式,可能对用户产生不同程度的影响^[75];同时,研究社交媒体参与的焦点对象,实际上是用户在使用社交媒体时接触的信息内容,如个人状态更新、严肃新闻、娱乐新闻、博客文章等,也会引发不同的情绪反应^[76];且语言风格的正式和幽默也会影响用户的情绪感知^[77]。其次,在图片呈现方面,不同的颜色可以激发特定的情绪,如红色通常与激情和能量相关,而蓝色可能与平静和信任相关;社交媒体平台上图片的不同内容,如人物表情、场景、风景等,也会影响用户的情绪体验。最后,在视频方面,动态图像与视频比静态图像更能吸引人的注意,并可能产生更强烈的情绪反应;背景音乐和声音效果也可以影响观众的情绪状态,而视频故事情节和角色塑造的推进,也可以引发用户不同维度的情感共鸣。

其二,感官类型,可分为视觉、听觉等单通道和多感官通道研究。大脑在加工不同感官通道的信息时运行机制有所不同,单一通道与多通道相比也存在区别^[78]。人类的情绪本质上是多感官的,情绪状态通过多种方式传达,如面部表情、肢体语言、非语言和副语言线索等^[79]。反过来,社交媒体信息经由视觉、听觉等感官通道触达用户,多感官通道的信息也会对个体的情绪感知与情绪生成造成不同程度的影响。有研究从互动性和触觉特性的维度,分析短视频中美食呈现的视觉、听觉和文本的符号学特征,并提出社交媒体上的“超感官视频”可以将人们的感官体验前置于信息使用和叙事参与^[80],展现多感官信息对于情绪感知的优先调动。基于此,内容创作者可以获得创作灵感并更有效地与观众互动,而用户也可以更加意识到并且评估自己的情绪反应,并据此调整自己的社交媒体使用行为。

其三,刺激特征,包括信息的密度、刺激的强度、刺激呈现的速度和刺激切换的频率。这些因素在有限容量模型相关的研究中已经均被证实,能够对动机系统的激活即情绪的产生发生作用^[17]。例如,社交媒体界面上清晰有序的信息布局,可以带来积极的用户体验,而混乱的布局可能导致负面情绪;清晰易读的字体和大小合适的字号,可以减少受众阅读时的疲劳感,增强信息的吸引力。除此之外,信息本身所包含的情绪特征如强度效价等,也会影响用户的情感联结。有研究发现,情绪的唤起和效价可以有效预测信息的分享行为,而积极情绪在其中作为重要触发因素^[81];也有研究认为,情绪表达显著影响信息接收者的情绪强度,从而影响信息的卷入度和接纳程度。当信息为正面内容时,中性和积极的表达方式都可以积极预测受众的情绪强度;不过,当信息为负面内容时,仅有积极的表达方式与情绪强度之间存在正相关关系^[82]。

其四,信息特征,这一维度与个体差异有关,包含接近性、经验性、难易度、兴趣性等。首先,接近性,指社交媒体信息与受众的相关程度,包括地理、文化、社会或心理的接近水平。当社交媒体信息与用户具备较高的接近性时,用户可能会感到更强烈的情绪反应。其次,经验性,指受众对信息的既有认知框架,反映了用户对特定信息的个人经验和知识水平。如果用户对特定信息有深入了解,那么可能会对该信息产生更积极的情绪反应。再次,难易度,指用户在理解信息时的困难程度,既客观体现了信息的复杂性,也反映了个体的知识储备和认知水平。如果信息过于复杂或难以理解,用户可能会感到沮丧、困惑或厌烦;相反,如果信息适度且易于理解,用户可能会感到满足和自信。最后,兴趣性,指用户对特定信息的感兴趣的程度。兴趣性可以激发用户的参与度和投入感,从而增强积极情绪体验,如兴奋、愉悦或满足。例如,一项在微博平台进行的在线实验发现,信息的独特性、环境信息的拥挤程度,以及社会互动性等信息线索,均对个体的积极情绪具有正向影响,进而促进其分享信息的意愿^[83]。由此可见,社交媒体平台上,信息本身的特征会对用户情绪产生影响,在实证研究

中也是需要加以关注的方面。

具体来说,信息内容的类型可以从效价和维度上分为两类六个维度。愉悦内容会导致欲求子系统激活(appetitive system activation, ASA),而令人不愉悦的内容会激活厌恶子系统,即防御系统激活(defensive system activation, DSA);中性刺激一般在研究中作为参考而出现。动机系统的激活,影响认知资源分配到编码、储存和检索的过程,情绪的效价和唤醒可以侧面反应动机系统激活的水平,相应的认知指标可以反映出一定的认知加工过程和效果。信息首先被个体注意到才能够被编码,经过编码的信息被储存为短时记忆,主要是工作记忆;进一步储存才有可能形成长时记忆。同时,媒介信息主要储存为外显记忆,也称陈述性记忆,在认知加工过程中个体会检索既往的记忆。测量注意和记忆的方式,也可以采用自我报告、生理测量和行为实验等等。

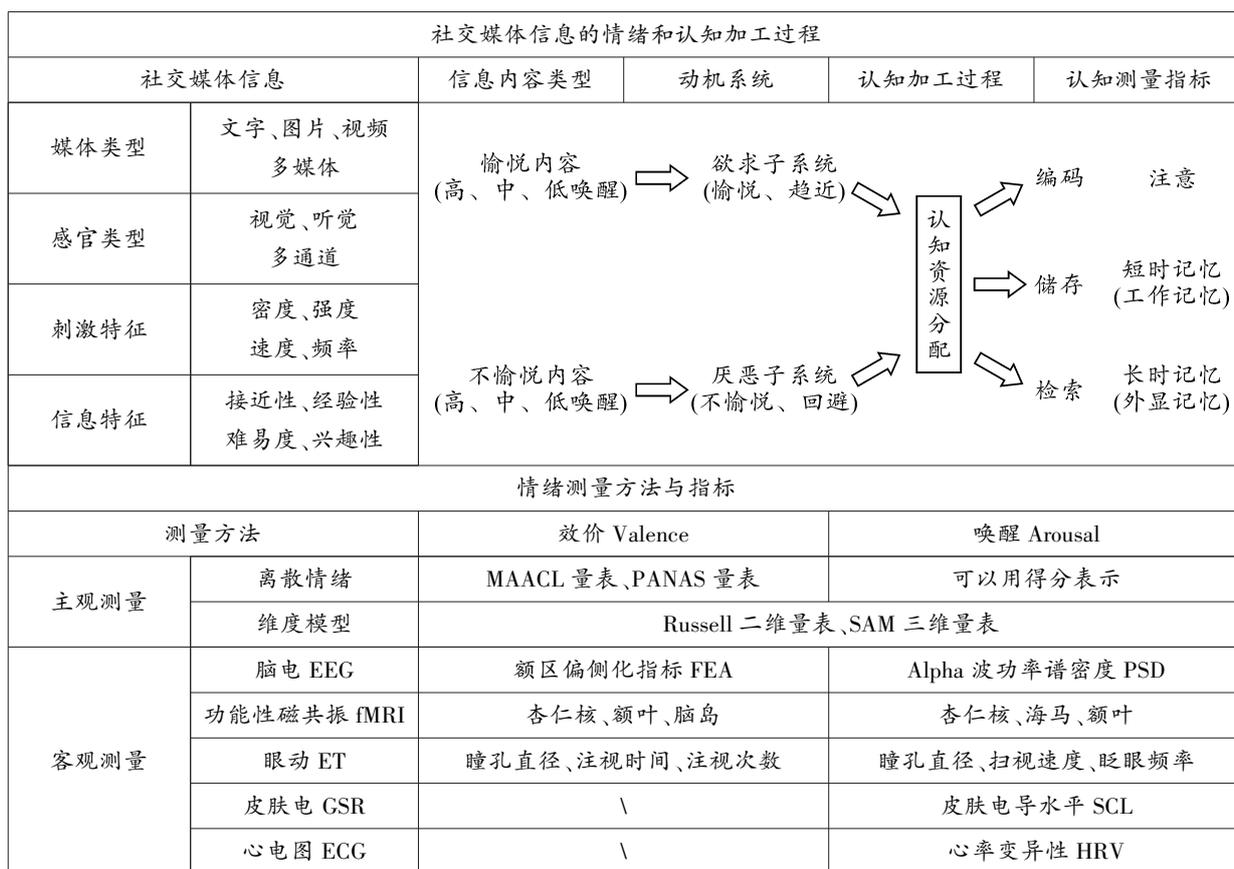


图 2 测量指标体系构建

(二) 情绪测量结果的影响因素

首先,受众的个体差异。一方面,动机系统的激活存在个体差异。以往研究认为个体动机激活的特征不同,并根据欲求和防御两个子系统的相对水平,将个体动机激活的类型分为四组,即风险承担者(高 ASA/低 DSA)、风险规避者(低 ASA/高 DSA)、不活跃者(低 ASA/低 DSA)、积极者(高 ASA/高 DSA)^[84],不同类型的受众个体对社交媒介的选择存在差异,对相同媒介内容的情绪反应、认知加工也有所不同。另一方面,个体的情绪调节也存在差异,研究表明心理健康程度、人格特质等都会造成个体情绪调节上的差异^[85],面对同样的情境和环境时,可能会产生不同的情绪^[86],即因果效应的异质性。此外,年龄、性别等因素也可能影响测量的结果。

其次,信息刺激类型的差异。当使用不同的情绪诱发方法,诱发出相同类型的情绪,在唤醒程度

上同样存在一定差异。有研究对比观看图片、音乐、电影不同介质的媒介,以及被试回忆对于情绪的诱发方式,发现音乐介质诱发的情绪唤醒程度最高,而图片最低;在情绪效价层面也存在差异,音乐诱发的积极情绪唤醒程度较高,回忆诱发的消极情绪唤醒程度较高^[87]。因此,在实际操作过程中,也要注意刺激材料的选择和材料的呈现介质、方式、顺序等因素对情绪的影响。

最后,情绪加工与认知加工之间的关系也可能影响情绪测量的准确性。从情绪产生的认知与心理生理学基础可以发现,情绪和认知在大脑处理信息的过程中是一体两面的。虽然两者在某些条件下可以分别测量,但是并非可以被看作是两个完全独立的过程。大脑对媒介信息的处理,体现为多重的情绪和认知过程,而非纯粹的认知过程抑或是情绪过程,即,认知和情绪是相互缠绕的^[88]。因此,对于情绪的研究与测量不能与认知过程完全分类开来,当情绪测量遇到瓶颈时,可以考虑通过测量相关的认知加工过程对特定情绪的效价和唤醒等方面加以辨别。此外,考虑到个体对信息的情绪和认知加工过程中,情绪会影响个体的认知资源分配等环节,因此,情绪对于认知如注意、感知觉、记忆等的影响在特定研究场景中具有重要的研究价值,后续研究应当予以重视。

五、结语

无论是主动还是被动社交媒体使用,若是其发展到问题性使用或者过度使用的阶段,所可能造成的一些心理和社会的困扰(特别是未成年群体和老年人群体),近年来受到了学界的普遍关注。既往研究大多证实,问题性使用会导致个体更多的上行社会比较、网络侵害行为(cybervictimization),更少的面对面沟通以及更低的主观成就感等,以至于影响人们的幸福感、生活满意度,造成现代性低落症候等。不过近年来,“被动社交媒体使用”的理论假设也受到一定的修正^[89],学者们普遍认为需要将“使用频度高”(SMU intensity)和“问题性使用”(SMU problems)区分开来;同时,其他因素比如个体特异性,同样在社交媒体使用对于自尊的预测中产生重要影响^[90]。

情绪作为社会信息(emotion as social information, EASI)的普遍认知引发学界对于情绪的信息加工、情感表达、人际效应、社会参照等领域的探索^[91]。其中最重要的一点是,情绪作为预测因素,无论在个体层面还是群体层面都放大了受众社交媒体使用的影响。无论是发布新鲜事时带来的心流和情绪唤醒,还是可能遭到网络事件所带来的负面情绪状态,都需要更精确的、更低时间间隔的(如毫秒级的)认知和生理的指标来进行测量,将瞬时效果、中期效果和长期效果的测量结果结合起来。因此,本研究主要关注受众在社交媒体使用(SMU)领域产生的情绪,从个体认知的角度出发,依据LC4MP有限容量模型以及后续DHCCST理论以探索媒介信息情绪和认知加工过程,分析受众个体接触社交媒体时,情绪在信息处理机制中所承担的重要作用;同时归纳了当前情绪测量情绪的主要方法,以及可参考的测量工具、指标和量表。本文的理论贡献主要在于,系统性回顾了情绪研究的生理心理学基础,并结合数智传播时代社交媒体使用场景构建情绪测量的指标体系,为后续研究提供具体操作参考;在未来研究中计划进一步开展认知与心理生理测量的相关实验,将指标体系应用于实践之中加以验证。基于此,研究提出社交媒体使用与情绪研究的测量指标构建,包括社交媒体信息媒体类型、感官类型、刺激特征、信息特征、内容类型等,以及动机系统、认知加工过程、情绪的测量方法与具体维度等,同时考虑到受众个体特异性、媒介介质特异性,以及“瞬时效果—短期效果—长期效果”测量的结合。此外,本研究的指标体系也可以与计算传播学中的社交分析与情绪分析方法相结合,形成“个体—群体—社会”的情绪测量框架,探究社交媒体接触与使用对于个体心理、群体与社会结构性情绪产生的影响。

(本文感谢北京师范大学心理学部创新平台培育项目以及北京师范大学新闻传播学院“未来传播的新范式·新方法”暑期工作坊)

参考文献:

- [1] 丘文福,林谷洋,叶一舵等. 社交媒体使用对大学生焦虑的影响:上行社会比较和心理资本的序列中介作用. 中国特殊教育,2017,8:88-92.
- [2] B. Keles, N. McCrae, A. Grealish. A Systematic Review: the Influence of Social Media on Depression, Anxiety and Psychological Distress in Adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth*, 2020, 25(1): 79-93.
- [3] C. Berryman, C. J. Ferguson, C. Negy. Social Media Use and Mental Health Among Young Adults. *Psychiatric Quarterly*, 2018, 89(2): 307-314.
- [4] D. Derks, A. H. Fischer, A. E. R. Bos. The Role of Emotion in Computer-Mediated Communication: A Review. *Computers in Human Behavior*, 2008, 24(3): 766-785.
- [5] 赵云泽,刘珍. 情绪传播:概念、原理及在新闻传播学研究中的地位思考. 编辑之友, 2020, 1: 51-57.
- [6] G. T. Panger. *Emotion in Social Media*. University of California, Berkeley, 2017: 2.
- [7] M. F. Bear, B. W. Connors, M. A. Paradiso. *神经科学——探索脑*. 王建军主译. 北京: 高等教育出版社, 2004: 552-554.
- [8] K. R. Scherer. What are Emotions? And How Can They be Measured? *Social Science Information*, 2005, 44(4): 695-729.
- [9] R. S. Lazarus. Progress on a Cognitive-Motivational-Relational Theory of Emotion. *American Psychologist*, 1991, 46(8): 819-834.
- [10] 蔡厚德. *生物心理学: 认知神经科学的视角*. 上海: 上海教育出版社, 2010: 213.
- [11] R. L. Nabi. Emotional Flow in Persuasive Health Messages. *Health Communication*, 2015, 30(2): 114-124.
- [12] M. S. Gazzaniga, R. B. Ivry, G. R. Mangun. *认知神经科学: 关于心智的生物学*. 周晓琳, 高定国译. 北京: 中国轻工业出版社, 2011: 317-318.
- [13] R. C. Lapate, A. J. Shackman. Afterword: What is an Emotion. *The Nature of Emotion: Fundamental Questions (2ed Edition)*. New York: Oxford University Press, 2018: 1-10.
- [14] L. F. Barrett, J. A. Russell. The Structure of Current Affect: Controversies and Emerging Consensus. *Current Directions in Psychological Science*, 1999, 8(1): 10-14.
- [15] 施塔, 卡拉特. *情绪心理学*. 周仁来主译. 北京: 中国轻工业出版社. 2015: 3.
- [16] K. W. Fischer, J. P. Tangney. *Self-conscious Emotions and the Affect Revolution: Framework and Overview//Self-conscious Emotions: The Psychology of Shame, Guilt, Embarrassment, and Pride*. New York: Guilford Press, 1995: 3-22.
- [17] S. E. Palmer, R. Kimchi. *The Information Processing Approach to Cognition//Approaches to Cognition: Contrasts and Controversies*. Routledge, 1986: 37-77.
- [18] A. Lang, R. F. Potter, P. Bolls. *Where Psychophysiology Meets the Media: Taking the Effects out of Mass Media Research//Media effects*. Routledge, 2009: 201-222.
- [19] J. T. Fisher, R. Weber. Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing (LC4MP). *International Encyclopedia of Media Psychology*. Hoboken, NJ: Wiley Blackwell, 2020: 1-9.
- [20] A. Lang. Using the Limited Capacity Model of Motivated Mediated Message Processing to Design Effective Cancer Communication Messages. *Journal of Communication*, 2006, 56(s1): S57-S80.
- [21] M. E. Grabe, A. Lang, X. Zhao. News Content and Form: Implications for Memory and Audience Evaluations. *Communication Research*, 2003, 30(4): 387-413.
- [22] R. B. Clayton, A. Lang, G. Leshner, et al. Who Fights, Who Flees? An Integration of the LC4MP and Psychological Reactance Theory. *Media Psychology*, 2019, 22(4): 545-571.
- [23] C. DiRusso, J. G. Myrick. Sustainability in CSR Messages on Social Media: How Emotional Framing and Efficacy Affect Emotional Response, Memory and Persuasion. *Environmental Communication*, 2021, 15(8): 1045-1060.
- [24] S. Chung, J. Cheon, K. W. Lee. Emotion and Multimedia Learning: an Investigation of the Effects of Valence and Arousal on Different Modalities in an Instructional Animation. *Instructional Science*, 2015, 43(5): 545-559.
- [25] G. Leshner, F. Vultee, P. D. Bolls, et al. When a Fear Appeal isn't just a Fear Appeal: The Effects of Graphic Anti-to-

- bacco Messages. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 2010, 54(3):485-507.
- [26] Z. P. Hohman, J. R. Keene, B. N. Harris, et al. A Biopsychological Model of Anti-drug Psa Processing: Developing Effective Persuasive Messages. *Prevention Science*, 2017, 18(8):1006-1016.
- [27] J. R. Keene, A. Lang. Dynamic Motivated Processing of Emotional Trajectories in Public Service Announcements. *Communication Monographs*, 2016, 83(4):468-485.
- [28] S. Chung, J. V. Sparks. Motivated Processing of Peripheral Advertising Information in Video Games. *Communication Research*, 2016, 43(4):518-541.
- [29] A. Lang, B. Park, A. N. Sanders-Jackson, et al. Cognition and Emotion in TV Message Processing: How Valence, Arousing Content, Structural Complexity, and Information Density Affect the Availability of Cognitive Resources. *Media Psychology*, 2007, 10(3):317-338.
- [30] R. Huskey, J. M. Mangus, B. O. Turner, et al. The Persuasion Network is Modulated by Drug-use Risk and Predicts Anti-drug Message Effectiveness. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2017, 12(12):1902-1915.
- [31] A. Lang. Dynamic Human-Centered Communication Systems Theory. *Information Society*, 2014, 30(1):60-70.
- [32] L. F. Barrett, B. Mesquita, K. N. Ochsner, et al. The Experience of Emotion. *Annual Review of Psychology*, 2007, 58(1):373-403.
- [33] M. Zuckerman. Broad or Narrow Affect Scores for the Multiple Affect Adjective Check List? Comment on Hunsley's Dimensionality of the Multiple Affect Adjective Check List—Revised. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 1990, 12(1):93-97.
- [34] D. Watson, L. A. Clark, A. Tellegen. Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: the PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988, 54(6):1063-1070.
- [35] A. S. Cowen, D. Keltner. Self-report Captures 27 Distinct Categories of Emotion Bridged by Continuous Gradients. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2017, 114(38):E7900-E7909.
- [36] M. M. Bradley, P. J. Lang. Measuring Emotion: the Self-assessment Manikin and the Semantic Differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1994, 25(1):49-59.
- [37] L. F. Barrett. Feelings or Words? Understanding the Content in Self-report Ratings of Experienced Emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2004, 87(2):266-281.
- [38] S. Luck. 事件相关电位基础. 范思陆, 丁玉珑, 曲折等译. 上海: 华东师范大学出版社, 2019:136-137.
- [39] G. Pfurtscheller, F. H. L. Da Silva. Event-related EEG/MEG Synchronization and Desynchronization: Basic Principles. *Clinical Neurophysiology*, 1999, 110(11):1842-1857.
- [40] M. Balconi, E. Brambilla, L. Falbo. Appetitive vs. Defensive Responses to Emotional Cues. *Autonomic Measures and Brain Oscillation Modulation. Brain Research*, 2009, 1296(10):72-84.
- [41] 张晶, 周仁来. 额叶 EEG 偏侧化: 情绪调节能力的指标. *心理科学进展*, 2010, 11:1679-1683.
- [42] R. J. Barry, A. R. Clarke, S. J. Johnstone, et al. EEG Differences in Children Between Eyes-closed and Eyes-open Resting Conditions. *Clinical Neurophysiology*, 2009, 120(10):1806-1811.
- [43] 冯菲, 王文轩, 修利超等. 冷热媒介: 合成语音与真人语音的不同传播效应——基于 EEG 的实验证据. *新闻与传播研究*, 2020, 12:5-20.
- [44] Y. Deng, Y. Wang, L. Xu, et al. Do You Like it or Not? Identifying Preference Using an Electroencephalogram During the Viewing of Short Videos. *PsyCh Journal*, 2023, 12(3):421-429.
- [45] M. Pignatelli, A. Beyeler. Valence Coding in Amygdala Circuits. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 2019, 26(4):97-106.
- [46] L. V. Moran, L. E. Stoeckel, K. Wang, et al. Nicotine Increases Activation to Anticipatory Valence Cues in Anterior Insula and Striatum. *Nicotine and Tobacco Research*, 2018, 20(7):851-858.
- [47] A. K. Y. Mak, Z. Hu, J. X. Zhang, et al. Neural Correlates of Regulation of Positive and Negative Emotions: An fMRI Study. *Neuroscience Letters*, 2009, 457(2):101-106.
- [48] N. A. Groenewold, E. M. Opmeer, P. De Jonge, et al. Emotional Valence Modulates Brain Functional Abnormalities in

- Depression: Evidence from a Meta-Analysis of fMRI Studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2013, 37(2) : 152-163.
- [49] E. A. Kensinger, S. Corkin. Two Routes to Emotional Memory: Distinct Neural Processes for Valence and Arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2004, 101(9) : 3310-3315.
- [50] 王海宝, 谌业荣, 余永强等. 情绪加工中唤醒度的作用功能磁共振成像研究. *中国医学影像技术*, 2007, 10: 1425-1428.
- [51] S. Anders, M. Lotze, M. Erb, et al. Brain Activity Underlying Emotional Valence and Arousal: A Response - Related fMRI Study. *Human Brain Mapping*, 2004, 23(4) : 200-209.
- [52] M. Wadsley, N. Ihssen. A Systematic Review of Structural and Functional MRI Studies Investigating Social Networking Site Use. *Brain Sciences*, 2023, 13(5) : 787.
- [53] E. H. Hess, J. M. Polt. Pupil Size as Related to Interest Value of Visual Stimuli. *Science*, 1960, 132(3423) : 349-350.
- [54] T. Partala, V. Surakka. Pupil Size Variation as An Indication of Affective Processing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2003, 59(1-2) : 185-198.
- [55] 宋之杰, 王娜, 李爱影等. 情绪对突发事件信息加工过程的影响——基于眼动追踪技术. *情报杂志*, 2017, 8: 76-80.
- [56] C. W. Liang, J. L. Tsai, W. Y. Hsu. Sustained Visual Attention for Competing Emotional Stimuli in Social Anxiety: An Eye Tracking Study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 2017, 54: 178-185.
- [57] L. L. Di Stasi, A. Catena, J. J. Canas, et al. Saccadic Velocity as an Arousal Index in Naturalistic Tasks. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2013, 37(5) : 968-975.
- [58] A. I. Korda, G. Giannakakis, E. Ventouras, et al. Recognition of Blinks Activity Patterns During Stress Conditions Using Cnn and Markovian Analysis. *Signals*, 2021, 2(1) : 55-71.
- [59] V. Skaramagkas, G. Giannakakis, E. Küstakis, et al. Review of Eye Tracking Metrics Involved in Emotional and Cognitive Processes. *IEEE Reviews in Biomedical Engineering*, 2021, 16: 260-277.
- [60] B. Arfé, P. Delatorre, L. Mason. Effects of Negative Emotional Valence on Readers' Text Processing and Memory for Text: An Eye-tracking Study. *Reading and Writing*, 2023, 36(7) : 1743-1768.
- [61] Y. Nagai, A. Cavanna, H. D. Critchley. Influence of Sympathetic Autonomic Arousal on Tics: Implications for a Therapeutic Behavioral Intervention for Tourette Syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*, 2009, 67(6) : 599-605.
- [62] S. Schmidt, H. Walach. Electrodermal Activity (EDA)-State-of-the-art Measurement and Techniques for Parapsychological Purposes. *The Journal of Parapsychology*, 2000, 64(2) : 139.
- [63] N. D. Ahuja, A K. Agarwal, N M. Mahajan, et al. GSR and HRV: Its Application in Clinical Diagnosis//16th IEEE Symposium Computer-Based Medical Systems, *Proceedings*, 2003: 279-283.
- [64] 易欣, 葛列众, 刘宏艳. 正负性情绪的自主神经反应及应用. *心理科学进展*, 2015, 1: 72-84.
- [65] M. M. Bradley, P. J. Lang. *Emotion and Motivation*. Oxford University Press, 2007: 276-298.
- [66] M. Balconi, L. Falbo, V. A. Conte. BIS and BAS Correlates with Psychophysiological and Cortical Response Systems During Aversive and Appetitive Emotional Stimuli Processing. *Motivation and Emotion*, 2012, 36(2) : 218-231.
- [67] P. Gomez, P. Zimmermann, S. Guttormsen-Schär, et al. Respiratory Responses Associated with Affective Processing of Film Stimuli. *Biological Psychology*, 2005, 68(3) : 223-235.
- [68] R. D. Lane, K. McRae, E. M. Reiman, et al. Neural Correlates of Heart Rate Variability During Emotion. *Neuroimage*, 2009, 44(1) : 213-222.
- [69] K. Schaaff, M. T. P. Adam. Measuring Emotional Arousal for Online Applications: Evaluation of Ultra-short Term Heart Rate Variability Measures//Humaine Association Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction. *IEEE*, 2013: 362-368.
- [70] J. F. Brosschot, J. F. Thayer. Heart Rate Response is Longer After Negative Emotions than After Positive Emotions. *International Journal of Psychophysiology*, 2003, 50(3) : 181-187.
- [71] B. M. Appelhans, L J. Luecken. Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding. *Review of Gener-*

- al Psychology, 2006, 10(3) :229-240.
- [72] J. Marín-Morales, J. L. Higuera-Trujillo, J. Guixeres, et al. Heart Rate Variability Analysis for the Assessment of Immersive Emotional Arousal Using Virtual Reality: Comparing Real and Virtual Scenarios. *PloS one*, 2021, 16(7) :e0254098.
- [73] E. V. Brodovskaya, A. Y. Dombrovskaya, V. A. Lukushin, et al. The Use of Cardiometric and Electrodermal Activity Indicators for the Attestation of Visual Online Content. *Cardiometry*, 2023, 26(3) :122-126.
- [74] S. D. Bradley. Dynamic, Embodied, Limited-Capacity Attention and Memory: Modeling Cognitive Processing of Mediated Stimuli. *Media Psychology*, 2007, 9(1) :211-239.
- [75] H. Shahbaznezhad, R. Dolan, M. Rashidirad. The Role of Social Media Content Format and Platform in Users' Engagement Behavior. *Journal of Interactive Marketing*, 2021, 53(1) :47-65.
- [76] H. A. Syrdal, E. Briggs. Engagement with Social Media Content: A Qualitative Exploration. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 2018, 26(1-2) :4-22.
- [77] L. S. Davis, B. León, M. J. Bourk, W. Finkler. Transformation of the Media Landscape: Infotainment Versus Expository Narrations for Communicating Science in Online Videos. *Public Understanding of Science*, 2020, 29(3) :096366252094513.
- [78] C. Kanellopoulou, K. L. Kermandis, A. Giannakouloupolous. The Dual-coding and Multimedia Learning Theories: Film Subtitles as a Vocabulary Teaching Tool. *Education Sciences*, 2019, 9(3) :210.
- [79] E. Mansouri-Benssassi, J. Ye. Synch-graph: Multisensory Emotion Recognition through Neural Synchrony via Graph Convolutional Networks//Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2020, 34(2) :1351-1358.
- [80] H. Schluskel, P. Frosh. The Taste of Video: Facebook Videos as Multi-Sensory Experiences. *Convergence*, 2023, 29(4) :980-996.
- [81] A. Nikolinaou, K. W. King. Viral Video Ads: Emotional Triggers and Social Media Virality. *Psychology & Marketing*, 2018, 35(10) :715-726.
- [82] O. Kwon, C. R. Kim, G. Kim. Factors Affecting the Intensity of Emotional Expressions in Mobile Communications. *Online Information Review*, 2013, 37(1) :114-131.
- [83] C. Wang, Z. X. L. Zhou, et al. The Influence of Affective Cues on Positive Emotion in Predicting Instant Information Sharing on Microblogs: Gender as a Moderator. *Information Processing & Management*, 2017, 53(3) :721-734.
- [84] A. Lang, M. Shin, S. Lee. Sensation Seeking, Motivation, and Substance Use: A Dual System Approach. *Media Psychology*, 2005, 7(1) :1-29.
- [85] G. A. Bonanno, C. L. Burton. Regulatory Flexibility: An Individual Differences Perspective on Coping and Emotion Regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 2013, 8(6) :591-612.
- [86] N. Bolger, K. Zee, M. Rossignac-Milon, R. Hassin. Causal Processes in Psychology Are Heterogeneous. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2019, 148(4) :601-618.
- [87] 谢韵梓, 阳泽. 不同情绪诱发方法有效性的比较研究. *心理与行为研究*, 2016, 5:591-599.
- [88] 罗伯特·F.波特, 保罗·D.博尔斯. 传播与认知科学:媒介心理生理学测量的理论与方法. 支庭荣, 余虹珊, 卢锋等译. 北京:清华大学出版社, 2012:76.
- [89] B. Maartje, W. S. Gonneke, F. Catrin, E. Margaretha, R. M. De Looze, E. Van Den. Social Media Use Intensity, Social Media Use Problems, and Mental Health Among Adolescents: Investigating Directionality and Mediating Processes. *Computers in Human Behavior*, 2021, 116(3) :106645.
- [90] V. Patti, B. Ine, P. J. Loes, et al. Social Media Use and Adolescents' Self-esteem: Heading for A Person-Specific Media Effects Paradigm. *Journal of Communication*, 2021, 71(1) :56-78.
- [91] G. A. Van Kleef. How Emotions Regulate Social Life: The Emotions as Social Information (EASI) Model. *Current Directions in Psychological Science*, 2009, 18(3) :184-188.

Social Media Use and Emotion Research: Theoretical Foundation and Measurement Indicators Construction

Yang Ya (Beijing Normal University)

Zhu Yuqing (Communication University of China)

Abstract: Emotion is reckoned as information. In the burgeon of intelligent communication, the development of media technology has made emotions more easily perceived and disseminated, and the impact of emotions on communication effectiveness is becoming increasingly important. Based on the limited capacity model of motivated mediated message processing (LC4MP) model, combined with the cognitive and physiological foundations of affective research, this study explored the cognitive processing procedure of the audience when exposed to social media information. The study reviewed subjective and objective affective measurement methods and reference indicators, including affective scales, as well as EEG, fMRI, eye tracking, EDA, electrocardiogram, etc. Research suggested that emotions, as predictive factors, amplified the impact of audience social media usage at both individual and group levels; besides, the revision of the passive social media use hypothesis also appealed for more accurate and shorter time intervals (such as millisecond level) of cognitive and physiological indicators to be measured, combining the measurement results of instantaneous effects, short-term effects, and long-term effects. Furthermore, this study divided social media information into four dimensions. The first dimension is media types include text, picture, video, and multimedia. Regarding social media as rich media and polymedia, previous studies have also proved that different types of information as emotional stimuli have significant effects. The second dimension is sensory type with information processing mechanisms, including single-channel and multi-channel combining visual and auditory senses. The third dimension is stimulus materials, including the density, speed, and frequency of information, which related to the LC4MP model. The fourth dimension is individual discrepancies, including proximity, prior experience, task difficulties, awareness and interest, and so on. Based on this, the study proposed the construction of measurement indicators for the study of social media use and emotions, including social media information types, motivational systems, cognitive processing procedures, affective measurement methods, and specific dimensions, while considering the person-specific and mediation-specific media effects, to provide a certain reference value for subsequent constructive emotion research.

Key words: social media use; LC4MP model; affective measurement method; indicators system

■ 收稿日期: 2024-03-09

■ 作者单位: 杨 雅, 北京师范大学新闻传播学院; 北京 100875

朱雨晴, 中国传媒大学传播研究院; 北京 100024

■ 责任编辑: 刘金波