

大学生微表情识别能力现状调查

◆黄 鹏 蒋 璐

(重庆文理学院教育学院 重庆永川 402160)

摘要:微表情是指呈现时间特别短暂且压抑的真实情绪,不同的情绪识别难度也不尽相同。国外对于微表情的研究较多,且各领域均获得了丰富成果,而国内还正在发展微表情研究中。本调查从动态化情绪的角度思考,选取高兴、愤怒、悲伤、恐惧、厌恶、轻蔑、惊讶七种基本情绪,以动态化的方式呈现。本调查以大学生为对象,采用实验法,以形象的情绪动图作为实验材料,将微表情情绪图片的七种情绪与键盘数字相对应,让被试做按键反应,以调查大学生微表情识别能力的现状。研究发现:(1)大学生对高兴、悲伤微表情上识别情况最好(高兴:RT=3170.66ms、ACC=0.80;悲伤:RT=3965.35ms、ACC=0.77),对恐惧识别最差(RT=3907.59ms、ACC=0.26);识别厌恶反应时最长(4609.82ms),识别高兴反应时最短(3170.66ms);对恐惧识别正确率最低(0.26),对高兴识别正确率最高(0.80);(2)大学生男、女生对高兴、悲伤微表情的识别存在显著差异;结论:大学生对高兴和悲伤微表情的识别最好;应加强大学生微表情识别能力的培养。本研究结果表明;(1)整体被试在“高兴”情绪面孔下的识别正确率最高,且反应时最短,被试能够较轻易、快速的识别“高兴”情绪。对“悲伤”情绪面孔的识别的正确率次之,反应时次之,是第二种识别正确率高且用时较短的情绪。(2)被试对“恐惧”情绪面孔的识别错误率最高,反应时较长,被试在识别“恐惧”情绪时识别速度不快不慢,但很难识别正确。“愤怒”的识别的错误率次之,但反应时较长,“厌恶”的反应时最长,但正确率相对较高。“轻蔑”的识别正确率与反应时皆为中间位置,“惊讶”相较正确率超出半数,但反应时较长。(3)在性别因素上,在惊讶、厌恶、恐惧、轻蔑和愤怒的识别正确率上,男生高于女生,在高兴和悲伤识别正确率上,男生低于女生。

关键词:微表情识别;反应时;CASME2;动态化

1 引言

微表情是人们试图压抑面部肌肉运动或隐藏真实情绪时,表达的泄露性的、不由自主控制的面部表情^[1],持续时间仅为1/25秒至1/2秒^[2]。这是一种在心理抑制状态下,面部肌肉由于不受控制的收缩而产生的,它是人类经过不断的进化遗传而继承下来的。长期以来,因为微表情时间短暂、不易被察觉的特点,一直被人们将其与宏表情混淆,也因此未引起注意,直到1966年,Haggard和Isaacs发现了一种被压抑的、快速的、不轻易被捕捉到的面部表情(micro momentary facial expressions)^[3],他们认为其与自我防御机制存在相关关系。随后1969年,Ekman和Friesen在精神病人上也发现了这种面部表情,并将其命名为微表情(micro expression)^[4]。Ekman等人认为,微表情既可能包含普通表情的全部肌肉动作,也可能只包含普通表情的部分肌肉动作,它是一种自发性的表情动作,表达了七种基本表情——高兴、愤怒、悲伤、恐惧、厌恶、轻蔑、惊讶^[5]。

研究微表情具有很大的现实意义,尤其是在测谎方面,因为微表情的产生环境一般伴随着心理抑制状态,它的出现往往意味着当事人在试图掩饰自己的真实情绪,因此若通过一定手段检测微表情的发生并了解到其中代表的真实情绪意义,就可以准确把握当事人内心的真实想法,有针对性的开展下一步工作^[6](彭玉伟.微表情分析技术在侦查讯问工作中的应用研究[J].中国刑事法杂志,2015(02):95-103.)。除此之外,微表情在军事安全、刑事侦查、个人防卫、司法审讯等领域发挥很大作用。

1.1 微表情的研究概况

目前国内外对于微表情的研究,集中在微表情识别研究、微表情的应用研究这两方面,在微表情的应用研究这一块,主要有临床领域的研究和谎言识别领域的研究以及安全领域的研究,这些研究为推进微表情研究领域的发展起到了重要的作用。

1.1.2 微表情识别的研究

在微表情研究的初期,主要集中在微表情的识别研究之上。研究者编制了多种测验量表来测试被试的微表情识别能力,而国内外对于微表情的研究离不开微表情数据库的支撑,在国外的研究中使用的数据库有美国Ekman团队研制的METT;日本筑波大学Polikovsky表情库;美国Shreve,Godavathy等人构建的USF-HD数据库;芬兰奥卢大学赵国英团队研制的SMIC数据库,在国内,中国科学院傅小兰团队在Ekman等人的研究基础上,根据国内的现状加以总结和改进,构建了CASME,之后进一步改进为CASME2。

(1) 微表情识别与人格特质的研究

范星等人以大学生作为研究对象,其微表情的识别能力与16PF(卡特尔16种人格因素)有相关关系,并且会影响微表情识别能力的训练效果。其识别能力与乐群性、稳定性、持强性、内向与外向型存在显著正相关关系^[7];Matsumoto关于微表情识别能力和人格特质的关系研究结果显示,微表情识别能力与大五人格的适应性维度存在正相关关系,与其余四个维度无统计学意义,是否具有相关关系需进一步研究检验^[8]。

(2) 微表情识别与人际交往的关系研究

已有的研究显示,大学生的微表情识别能力与人际关系处理的关系存在正相关关系,两者之间有着较为明显的依赖及促进关系^[9];大学生人际交往质量与微表情识别能力呈显著负相关关系,人际关系量表高、低分组在微表情识别方面展现出显著差异,人际交往中的困惑较多的大学生人际交往分数较高,微表情识别能力较差,人际交往中的困惑较少的大学生人际交往分数较低,微表情识别能力较好^[10];在校生的.人际关系敏感性与微表情识别能力无显著相关,人际关系量表总分与微表情识别训练成绩无显著相关^[11]。

(3) 微表情识别影响因素的研究(情绪情景因素)

在紧张音乐组、轻松音乐组、无音乐对照组的不同情绪情境组中,轻松音乐组微表情识别能力得分最高,对微表情的识别效果最好^[8]。

1.1.3 微表情的应用研究

(1) 谎言识别的应用

Ekman和Friesen通过BART得出被试在测验中的得分与他们在谎言识别测验中的成绩呈显著正相关;微表情训练工具METT提供训练程序能够在1.5小时时间内能够提高人识别微表情的能力,后测的成绩较前测成绩平均提高30%-40%。总的来说,具有较高的微表情识别能力的个体,其谎言识别能力较好^[11]。

已有研究验证大学生中对于谎话的识别能力高于对真话的识别能力,且METT工具训练更能够助于男性的谎话判断^[12]。

(2) 临床领域的应用^[1]

临床研究是微表情应用研究的重要领域,最早进行微表情临床领域研究的是Russell和Elvina等人于2006年进行的研究,他们使用METT训练工具对精神分裂患者进行微表情识别研究,研究发现,精神分裂患者和正常人都能够在接受METT训练之后显著提高微表情识别能力,精神分裂患者的情绪识别和微表情识别能力在接受训练之后能够达到正常人训练之前的平均水平。

(3) 安全领域的应用

从微表情发现到发展至今,微表情在多个领域得到应用,刑事侦查、车站、火车站、地铁等地区都会安排有相应的人员和机械设备进行检查。通过对出行人员的表情进行捕捉和筛查,发现可疑分子,降低安全事故发生的概率。

在近几年,越来越多的研究者将微表情及训练工具与人格、人际交往、心理理论发展水平、移情发展水平和情绪情景因素联

系起来,分别做了实证研究。

1.1.4 微表情识别工具

在前期研究中,研究者比较注重微表情的测量以及训练提高个体识别微表情的能力。为此编制了许多测验工具,Ekman 团队采用实验法、观察法研制了短暂表情识别测验(Brief Affect Recognition Test ,BART)、“日本人与高加索人短暂表情识别测验”(Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test ,TACBART)和第一个微表情训练工具(Micro Expression Training Tool,METT),METT 提供训练程序能在 1.5 小时的时间内提高人识别微表情的能力,且能保持短期效果^[1]。

1.1.5 微表情数据库^[13]

(1) CASME

国内对于微表情的研究开始得比较晚,2011 年,中国科学院心理研究所傅小兰主持了中国国家自然科学基金面上项目“面向自动谎言识别的微表情表达研究”,成为了国内研究微表情第一人,推动了国内国际微表情研究的发展,并且在此基础上创建了自发的中国面孔微表情数据库 CASME,以 Gentle SVM 作为分类器,使用 Gabor 滤波器提取微表情特征,设计出自动识别微表情的计算机系统。两年后,傅小兰团队对 CASME 进行了改良升级,形成 CASME2 数据库,为国内微表情研究做出巨大贡献。

CASME(Chinese Academy of Sciences Micro-Expression, CASME)数据库,该数据库由 35 个受试者自发产生微表情,共计 195 段微表情序列组成,其中男性被试 22 名,女性被试 13 名。整个视频序列由 60fps 的相机拍摄而成,图像分辨率为 640*480。CASME 升级版 CASME2 微表情数据库是由 26 名受试者共计 255 个 7 类基本情绪微表情序列组成。整个视频序列使用 200fps 的高速相机拍摄,图像分辨率为 640*480,人脸部分图像达到了 280*340。两个数据库微表情图像序列都进行了 AUs 编码,包括了三部分——起始(oneset)、顶峰(apex)和终止(offset)。但是每一类微表情分布很不均匀,有些样本(害怕、悲伤)的数量很少。

(2) Poliskovsky 数据库

最早研究微表情的团队之一——日本筑波大学的 Poliskovsky,2009 年他们创建非自发的 Poliskovsky 数据库,该数据库由 200fps 的高速相机拍摄的,图像分辨率为 480*640,包括 10 个受试者,其中五个亚洲人、四个高加索人和一个印度人,每个受试者要求表现出面部变化很小的 7 种表情,他们要求所有受试者的面部肌肉运动强度尽可能低并且尽快回到中性表情。

(3) USF-HD 数据库

USF-HD 数据库是美国佛罗里达大学的 Shreve 团队在 2009 年创建的一个非自发的数据库。该数据库由 47 段视频序列组成,包括 181 个普通表情(“高兴”、“惊讶”、“愤怒”和“悲伤”四类)以及 100 个微表情。整个视频由 29.7fps 的相机拍摄而成,图像分辨率达到了 720*1280,所有视频的平均长度为 1 分钟(最短约 20 秒,最长约 2 分钟)。拍摄过程中,所有受试者被要求表现出夸张的普通表情以及微表情,拍摄微表情的时候,受试者首先很看一些微表情的视频短片,然后通过模仿将微表情表现出来。

综合以上分析可知,微表情自动自发不容易受到意识的控制,它具有呈现时间短、隐秘的特点,微表情表达了个体试图隐藏的真实情绪情感。对微表情的研究始于对微表情识别的研究,在国内外先后建立微表情库之后,微表情的应用研究迅速发展起来。在最近几年,微表情受到多方面领域的积极关注,国内由于兴起较晚的原因,发展还不成熟,其研究还存在一些问题有待解决。

2 研究方法

2.1 对象

本次调查研究从重庆某高校随机抽取 18-20 岁大学生参与实验研究,参与实验标准:右利手,视力或矫正视力正常,无色盲、色弱。选取 60 名大学生参加,其中男生 24 名(40%),女

生 36 名(60%),所有被试在完成实验之后获取一定的报酬。

2.2 实验工具

2.2.1 实验图片

微表情图片选自中国科学院傅小兰团队在 METT 训练工具基础上编制的 CASME II 数据库,选取高兴、愤怒、悲伤、惊讶、恐惧、厌恶、轻蔑、中性动态图片各 4 张,共 32 张。

以上材料均保留数据库中原来的格式和灰度、明度以及像素大小和尺寸大小,所有情绪图像素大小为 640 pixels × 480 pixels,播放频率为 30 帧/秒,图片大小为(长×宽)12cm × 10cm。

情绪面孔轻蔑表情的呈现过程:



图1 “轻蔑”动态图分帧图, CASME2

2.2.2 实验仪器

采用 E-prime2.0 软件进行编程,材料通过 Lenovo 台式电脑呈现,屏幕分辨率为 1920 × 1080,屏幕刷新率为 60Hz,实验参与者与电脑屏幕的平均距离约为 50cm。

2.3 实验程序

实验分为两个阶段:练习部分和正式实验部分。由于考虑到按键繁多的缘故,特意设置了练习阶段供被试熟悉按键和实验操作。练习阶段与正式实验阶段的区别在于反馈界面的设置,练习部分提供了按键反应的反馈(正确/错误,反应时),被试可以通过程序反馈调整自己的按键速度和按键反应正式实验部分并没有设置反馈界面,这样保证收集到的数据更加能够反映被试的原始情况。各个情绪图片对应的按键如下:1-快乐,2-悲伤,3-惊讶,4-厌恶,5-恐惧,6-轻蔑,7-愤怒。

2.3.1 实验实施

实验在安静、灯光柔和的独立测试间进行。实验开始之前被试需要完成编号、姓名、性别的填写。实验开始时首先给被试呈现的是指导语,指导语清晰地描述了实验的内容和被试的任务,主试结合电脑呈现的指导语进行解说,在被试阅读并理解指导语之后选择进行练习试次,待完全掌握实验任务之后进入正式实验。实验流程图见图 2。

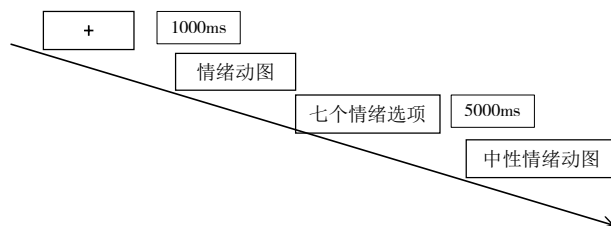


图2 实验流程图

(注,刺激界面的时间设置依据动图本身存在的时间来定,由于每一张动图的呈现时间不尽相同,在其呈现完毕之后,界面会自动跳转到选择界面,需要被试集中注意力参与。)

3 结果

3.1 大学生微表情识别的总体情况

大学生的微表情识别能力总体情况上较好,平均正确率为 54.3%;在具体微表情识别上,整体被试对高兴的识别正确率最高,为 0.80,对悲伤的识别次之,为 0.77,对恐惧的识别正确率最低,为 0.26;被试对高兴的识别反应时最短,为 3170.66ms,对愤怒的识别反应时最长,为 4338.94ms。

由表 1 数据可知,整体数据分析得出,被试对“高兴”和“悲伤”微表情情绪的识别情况最好,整体平均反应时最短,为 3170.66ms,正确率最高,为 0.80;其次是“悲伤”微表情识别,整体平均反应时长为 3965.35ms,整体平均正确率为 0.77。整体识别情况最差的是“恐惧”微表情,正确率仅为 0.26,反应时长

处于中等水平。识别情况较差的是“轻蔑”和“愤怒”两种微表情,“轻蔑”微表情识别反应时长整体平均值为3820.44ms,正确率为0.48;“愤怒”微表情识别整体平均反应时长为4338.94ms,正确率为0.42。进一步数据分析参考下文表1。

表1 微表情识别的反应时和正确率的平均数据对比(总体)

	反应时(ms)	正确率
高兴	3170.66	0.80
悲伤	3965.35	0.77
惊讶	4297.68	0.53
厌恶	4609.82	0.54
恐惧	3907.59	0.26
轻蔑	3820.44	0.48
愤怒	4338.94	0.42

3.2 大学生微表情识别的性别差异

从性别角度具体分析各个微表情的识别情况发现,在惊讶、厌恶、恐惧、轻蔑和愤怒的识别正确率上,男生高于女生,在高兴和悲伤识别正确率上,男生低于女生。

从表2可知,识别正确率方面,女生在“高兴”、“悲伤”微表情图片上的识别情况优于男生,而在其余五个微表情(惊讶、厌恶、恐惧、轻蔑、愤怒)识别正确率上,女生低于男生的识别成绩;但在“厌恶”与“恐惧”两种微表情的识别上,男生女生的识别情况差距较小;男生女生在“高兴”、“悲伤”两种微表情上的识别情况是整体识别情况中最好的。在微表情识别反应时方面,男生女生花费较长时间来做反应的微表情是“愤怒”以及“厌恶”两种微表情,花费时间最短的是“高兴”微表情;在“高兴”“厌恶”“愤怒”“轻蔑”四种微表情识别反应时上,女上比男生花费时间长,在“悲伤”“惊讶”“恐惧”三种微表情识别反应时上,女上花费时间较男生短。(见表2)

表2 微表情识别的反应时和正确率的平均数据对比(性别差异)

		男	女	t 值
高兴	反应时	2935.76±1365.72	3327.26±1939.87	-0.85
	正确率	0.72±0.24	0.85±0.17	-2.56
悲伤	反应时	4123.48±3445.50	3859.92±1794.32	0.39
	正确率	0.76±0.20	0.78±0.22	-0.35
惊讶	反应时	4601.08±2868.18	4095.41±1994.59	0.81
	正确率	0.58±0.25	0.50±0.29	1.09
厌恶	反应时	4357.77±2140.08	4777.85±1856.69	0.81
	正确率	0.55±0.23	0.53±0.23	0.21
恐惧	反应时	4387.09±1820.31	3587.92±1435.04	1.89
	正确率	0.30±0.18	0.24±0.20	1.07
轻蔑	反应时	3621.83±2742.33	3952.84±2534.65	-0.48
	正确率	0.56±0.32	0.43±0.32	1.48
愤怒	反应时	4098.31±2616.73	4499.37±2172.73	-0.65
	正确率	0.50±0.28	0.36±0.25	1.95

4 讨论

微表情识别整体情况

通过对60名在校大学生的微表情识别能力的测试,根据测试的数据结果来看,在整体识别情况上,大学生微表情识别能力较好,(本次研究中,微表情识别平均正确率为54.3%);大学生微表情识别的成绩由高到低依次排序为高兴、悲伤、惊讶、厌恶、愤怒、轻蔑、恐惧。

通过以上数据结果可知,被试对“高兴”情绪面孔的识别正确率最高,反应时最短,说明大家对于“高兴”的识别可能比较容易,然后“悲伤”的识别情况正确率也较高。“高兴”时嘴角会向两边微微翘起,导致脸部肌肉提高,然后挤压眼睛,使其变小,并且在眼尾形成鱼尾纹。在实验设计中没有设计情绪真假的辨别,当被试识别到可能的情绪后,不用辨别这个情绪是否是真实的,而且正面积极的情绪更加容易感染他人,所以“高兴”的情绪识别度很高,正确率很高。但如果加入“假装高兴”的情绪,正确率可能就会降低许多。而在识别“悲伤”情绪时嘴角下拉,眉毛紧皱,眼睛眯小,在动图下嘴角和眉毛的变化显得非常明显,

所以如果被试观察到这一变化,加上人是感性的动物,并且能够与这一变化感同身受,就能够比较轻易的识别出“悲伤”,因此“悲伤”的正确率也是较高的。

5 策略与建议

①学校组织开展有关大学生人际交往中微表情识别的讲座或者课程

大学生人际交往能力与微表情识别能力存在相关关系,组织开展有关人际交往中微表情识别的讲座或者课程,以图片或视频的方式,生动形象的展示人际交往中的微表情,以及微表情可能存在的含义,不以百分百正确识别为目的,而是让同学们知道、了解微表情的存在和可能含义,有利于大学生的人际交往能力得到提升,减少抑郁、自卑、自闭等心理倾向。

有效、准确地把握住他人的真实情感,可以借助于微表情,这将十分有助于我们作出更加适应对方内心的举止行为,有助于人际关系的维系。(1)微表情,的使用离不开对他人情绪的共情,细心感受他人场域和观察他人的举止行为,将会使得我们能够大致的获取他人的情绪信息,及时作出反馈;(2)微表情识别能力的提升离不开日常生活中的积累,查阅一些书籍,例如,《微表情:人际关系中的心理策略》;观看一些教导视频,例如《lie to me》、《读心专家》都是不错的题材影视,都有助于提升我们的微表情识别能力所以在人际交往方面,(3)保持自信,从容地观察他人的细微表情的变化,不害怕与人对视,将十分有助于我们在关键时候抓住别人的微表情的变化。(4)合理使用自己察言观色的能力,能够帮助好友或陌生人解决一些力所能及的事情,将十分有利于良好人际关系的维系。

②理论加实践,在实践中观察,在观察中实践

微表情仅仅是面部出现的短暂的表情,除却微表情还有微动作,学校图书馆应当储备有微心理相关的书籍供同学们浏览借阅。大学是人们从校园到社会的一个过渡时期,大学生从家里渐渐独立出来,要学会独自面对陌生的环境,陌生的同事以及上司,而察言观色不仅能够让你在学校里老师、同学相处的更好,还能够让你出入职场时快速地融入新的环境里,所以大学里不仅是要学习专业知识,待人待物更是一门高深的课程。

参考文献:

- [1]梁静,颜文靖,吴奇,申寻兵,王颢菁,傅小兰.微表情研究的进展与展望[J].中国科学基金,2013,27(02):75-78+82.
- [2]殷明,张剑心,史爱芹,刘电芝.微表情的特征、识别、训练和影响因素[J].心理科学进展,2016,24(11):1723-1736.
- [3]Haggard, E.A. and K.S. Isaacs. Micro-momentary facial expressions as indicators of ego mechanisms in psychotherapy. 1966: Springer US. 154-165.
- [4]吴奇,申寻兵,傅小兰.微表情研究及其应用[J].心理科学进展,2010,18(09):1359-1368.
- [5]Levenson, R.W., et al. Emotion, physiology, and expression in old age. 1980: CRC Press. 28-35.
- [6]彭玉伟.微表情分析技术在侦查讯问工作中的应用研究[J].中国刑事法杂志,2015(02):95-103.
- [7]范星,申寻兵,江洁,连天星,马伟娜.大学生微表情识别能力与卡特尔16种人格因素的相关[J].杭州师范大学学报(自然科学版),2017,16(02):130-135.
- [8]贺春荣.情绪情境与训练因素对微表情识别能力影响的研究[D].山西医科大学,2012.
- [9]黄娟娟,李静娴.人际传播视角下大学生微表情识别和人际关系研究[J].新闻知识,2016(10):41-43+50.
- [10]赵晴.微表情识别、亲社会行为与人际交往的关系研究[D].曲阜师范大学,2015.
- [11]申寻兵,隋华杰,许坤金.微表情识别能力与在校大学生人际关系相关性研究[J].科技视界,2013(28):48-49.
- [12]曹文雯,吴继霞.微表情对男女青年谎言识别能力的影响[J].青年研究,2015(04):57-65+95-96.
- [13]杨成.微表情识别算法研究[D].南京邮电大学,2017.