



第五章 情 绪

第一节 情绪与情感

一、情绪的定义和种类

情绪是人对客观事物是否符合自己的需要而产生的态度和体验，是人对事物的好恶倾向。具体地说情绪是指个体在一定场合所表现的喜、怒、哀、乐、忧、惧等心理特点。现代科学已经发展到能用电子仪器的操作来代替人的许多工作，包括智力活动，某些机器的工作不论在速度上和质量上都能超过人自己本身，然而机器是不可能有感情的。人之所以不同于机器，其富有血肉的感情活动是重要的因素。因而有许多工作归根结底是不能完全用机器来代替的，如教育工作、医疗实施等。

情绪与个体的需要或目的是分不开的，一个小孩吵着要吃糖，这是吃的需要，得到了糖果，小孩就高兴，得不到，就可能不高兴；学习的目的是获得知识，取得良好的成绩足以使人欣慰，而成绩落后总是使人焦急；保持个人或集体的安全也是一种需要，面对侵犯安全的行为，使人感到厌恶、憎恨愤慨。如此等等。人类有许多种类需要（见第八章），凡能满足需要的事物，都可使人产生肯定的情绪，而干扰需要满足的事物，则诱发否定的情绪。

情绪既是一种心理过程，同时也是一种心理状态，人的各种心理活动，都是在一定的情绪背景上进行的，因而情绪能够影响人的一切行为活动。

形容情绪的词汇少说亦有几百种，至今仍无法进行统一归纳和分类。中国古代认为喜怒哀思悲恐惊（《内经》）或喜怒哀惧爱恶欲（《礼记》）等七情包括所有主要的情绪种类。近代则有人将情绪分为原始情绪、与感觉刺激有关的情绪和自我评价有关的情绪三种。原始的情绪（小孩亦有的情绪）可概括分成喜、怒、惧、悲四种：喜是个体在盼望的目的达到以后紧张状态随之解除时的情绪，喜的程度亦有不等，从满意、愉快、到狂欢。笑则是高程度喜悦的自然表现。怒属于目的不能达到或一再受到阻碍后，产生或积累起来的机体紧张状态，

可表现低程度的不满、生气、气愤、愤怒到暴怒。悲哀来自失去，这种失去与个体的目的追求有关，也有遗憾、失望、伤心、悲痛之区分，哭泣是悲哀的表情表现。恐惧则与摆脱、逃避等动机有关。与感觉刺激有关的情绪分为：疼痛的情绪成分、厌恶（如看到不顺眼的事和人产生的情绪）、愉快（如由于接触摸弄动物产生的情绪）。与自我评价有关的情绪分为：失败和成功的情绪、骄傲和羞耻、罪过和悔恨、爱和恨。这些大都属于与社会因素有关的高级情感。更多的人接受情绪的愉快、不愉快这种二分法的理解。

二、情绪内容

情绪大致有三方面独特的内容，即内部自我体验、外部表情和生理变化。

发生某种情绪，个体内心伴随着产生一定的感受和体验。某某人说自己“觉得很痛快”、“厌烦得很”等就是对情绪体验的表述。自我体验可以从肯定与否定、强度大小、紧张与轻松、复杂与简单以及积极与消极等两极性方面进行分析讨论。肯定与否定情绪具有对立的性质，并各自存在程度上的差别，如愉快—不愉快、爱和憎等。但在复杂的客观事物面前，人有时可以同时出现对立的两种情绪，如烈士亲属可同时具有悲伤和荣誉感两种体验。情绪体验有强度之分，如从生气到暴怒，从欣慰到狂欢等。紧张往往在关键时刻^之种^来出来，如初次参加演出，而轻松则是成功演出后的体验，紧张体验有利于对付环境的应激，但也可因过分紧张而造成行为的混乱和抑制。复杂的情绪往往是对一个复杂的、乱糟糟的环境刺激的体验，简单情绪常由单一因素所引起。积极情绪体验有利于提高人的活动能力，而消极情绪体验常相反。这也不是绝对的，在恐惧条件下人的行为常常趋向抑制，但也可以因此激励人去拼搏，即“化悲痛为力量”。故肯定的愉快情绪不等于就是积极情绪。

外部表情是情绪最具特色的内容之一。可以分为脸部表情、身段表情和语调表情，脸部表情是主要表情方式。人们往往从脸部变化可以推断对方是喜怒哀乐中何种情绪。人类许多脸部表情是生来就有的。生来就失明的患者、其脸部情绪表情与常人并无多大区别，这就是证明。但是也存在着因种族的不同，文化传统不同，而造成情绪面部表情某些差异的实际结果。由此可见，面部表情也有后天习得的因素存在（Izard, 1971）。可根据面部表情来判断一个人的真正情绪，特别是差异较大的各情绪面部表情较易区别，如喜爱和恐惧。据认为女性比男性较能区别各种情绪的面部表情，但是象恐惧和惊奇、厌恶和难为情等情绪的面部表情就较难区别了。眼睛是最能表达情绪的面部器官，特别是瞳孔大小的变化。广告商就利用这一原理来选取最佳广告镜头或图案，以期能引起人们最大的兴趣。面部表情一定程度上可以受本人意识的控制或者伪装。

身段表情即身体的姿态，也是情绪的一种表达方式。在紧张时，人往往正襟危坐，与轻松时的姿态完全不同。日常生活中的许多似乎无意义的手、足、身段动作也都反应了一个人的情绪。身段姿势可以表达个人的情绪或意思，因而可以成为一种辅助的“语言”，即所谓的“体语”，是“非口语通讯”的研究内容之一。

语调表情，即一个人说话时的声调变化，也反应情绪的存在与否。身段表情和语调表情也都存在着种族和文化上的差异。

情绪的第三个内容是伴随发生的躯体生理活动过程的变化。留待专节讨论。

三、情绪的发展

人类情绪的发生和发展，受个体生长成熟程度和后天的环境学习过程两种因素的影响。

情绪的表现方式主要由先天决定，随着个体的发育过程而逐渐分化，由简单到复杂。但人类对一定事物的情绪反应的时机、程度、种类以及伴随的行为反应则大部从后天环境中学习而来。

初生的婴儿能表达的情绪种类很少。据30年代Bridges KM认为，出生时婴儿仅能表达一种泛化的激动状态，对于外界不同的刺激均以激动作为反应。接着情绪开始两极分化，首先分为快乐和悲伤两大类。3个月后到6个月出现愤怒、厌恶、恐惧等情绪种类。快乐在6—12月再细分为得意和怜爱。到十六个月出现嫉妒情绪（图5·1）我国学者林传鼎则认为新生婴儿就有愉快（因生理需要满足）和不愉快（未满足）两种情绪，到三个月时即分出欲求、喜悦、厌恶、忿急、惊骇、郁闷六种情绪，两岁时则达二十余种。

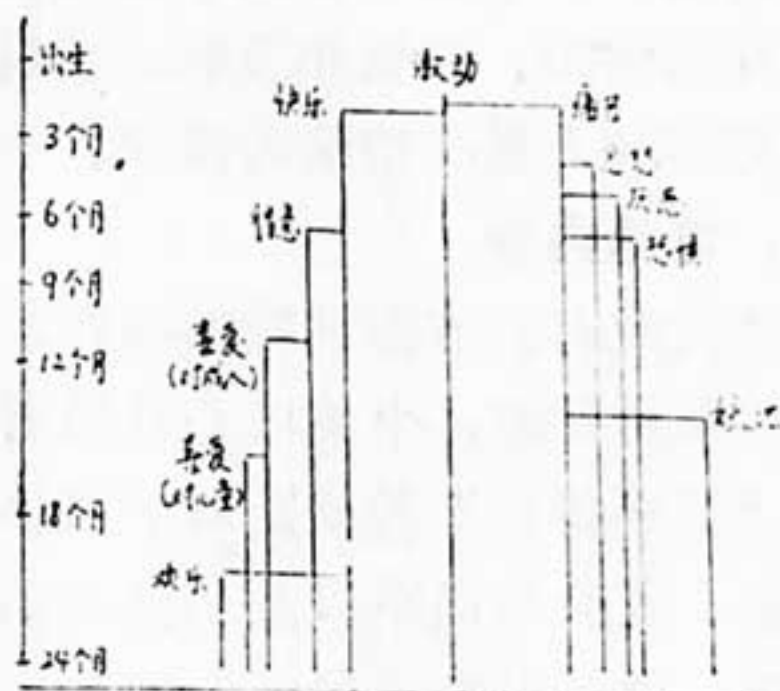


图 5·1 Bridges情绪分化图

人类对一定事物产生的情绪反应，有些与遗传进化因素有关，是由先天因素决定的。例如心、身受到约束时，会产生愤怒的情绪，巨大声响、躯体的痛楚则产生惧怕情绪。就惧怕情绪来说，动物越高等，能引起惧怕情绪反应的环境刺激种类也越多，这可能因为人的智能远超过低等动物，能够间接推理、判断许多从动物来看并不是危险因素的外环境刺激。

但是更多的人类情绪，特别是对一定事物的特定情绪反应，往往通过后天的社会认知学习过程或模型作用而学习得到的。例如遭受过某种动物攻击的小孩，以后看到该种动物就会产生怕情绪；又如小孩的母亲受抚某一种动物，常表现出喜爱情绪，小孩也从母亲处学得对该种动物的喜爱情绪表现。一般认为男、女性别对极度痛苦事件，往往分别表现为哭泣和控制两种不同的情绪表情，这也跟社会学习过程有关系。特定的情绪反应也可通过刺激类化而获得，你可能与某一个城市出身的学生有过不愉快的经历，以后遇上同一城市出身的其他学生，你也可能会产生厌恶的情绪。

四、情绪状态

一个人在不同时期所处精神状态即情绪状态很不相同。苏联心理学界将情绪大致分为心境、激情和应激三种不同强度的水平状态。

心境（mood）——是一种有渲染性的、较微弱而又持续作用的一般情绪状态，这种情绪状态不具有特定的指向，也不是某一特定刺激的指向性反应体验，但却能影响日常的各项活动。例如在心情爽快时，有的人可能会把所有周围的一切都带上“好”的色彩，工作效率、人际关系等其他一系列行为结果随之改善；而沮丧的心境可能使一个人对什么东西都不顺心，工作效率也可能受到影响。可见心境也具有积极和消极两类之区别。造成和影响心境的原因可以是社会的（如与周围人的关系融洽）、个体的（如个人理想信念）、自然的（如气候条件）等等。其中个人因素是重要的。

激情（excitement）——是一种短暂的、猛烈而又爆发性的情绪状态。激情常发生在具有重大意义的某种事件的突然来临之际。如暴怒、狂喜、悲绝。在这种情绪状态下，人的其他心理活动随之受到强烈影响，如认识范围缩小，人格约束力下降，从而可能做出一般人预

料不到的行为来。足球运动场上球迷闹事，有相当一部分人就是在这种情绪状态下做出越轨行为的。激情亦分为积极和消极两大类，面对敌人的挑衅，战士们激发起义愤，从而加速战胜敌人。某些演说鼓动家、军事指挥家，为达到某一项重大政治军事目的，都善于激发引导和利用群众的激情。做为个体来说，要调节好自己的激情，使之能成为对社会、对个人有利的心理动力，主要依靠平时培养自己高尚的情操，锻炼坚强的意志和学会对自己的控制。

应激状态(stress)——是机体受到巨大的精神或躯体压力情况下所引起的情绪状态，突然发生的重大事故，面对死亡、亲人意外伤亡、以及躯体严重损伤等都有可能造成机体高度的情绪性反应，并伴随着生理功能的剧烈改变。应激状态持续时间可短可长。短时的应激通常导致全身总动员包括交感N兴奋、异化激素大量分泌及高度觉醒以应付应激。如果一个人长期处于应激状态之下，机体往往难于适应，从而可能导致体内的储备能力被消耗，机体功能转入衰竭，直至崩溃，最后造成疾病或死亡。

五、情绪的作用和生物学意义

就动物而言，情绪是机体对环境的刺激所做的一种特殊适应性心身反应。这种反应随着物种的进化不断趋向高级和完善。在生存斗争中，每种生物体必须奋起战胜或逃脱任何时候出现在面前的死亡威胁，否则，就会被消灭。因此凡能保存下来的物种，大致都具备上述这种能力。而且生物进化越高级，这种奋起能力也越复杂。动物在紧要关头的“奋起”包含两方面的内容，一方面是心理上的唤起(arousal)；另一方面是生理的唤起。两种唤起都为应激行为(攻击或逃跑)做准备，从而最终取得对环境的新的适应。这就是情绪。同样，动物要生存就要有合作，要繁殖就要交流，这样，个体之间逐渐产生可以互相交往的非口语的“语言”，这也是情绪。由此可以说，情绪具有重要的生物学意义，一定程度上说情绪既是生物进化的结果，反过来也是生物生存和进化的动力。

对人类来说情况就稍有不同了。一方面，人是由动物进化而来，保留了动物的许多心身功能，情绪也如此。另一方面，人早已脱离了野蛮的环境，对环境的适应主要地已不是靠单纯的情绪性“奋起”(搏斗和逃避)，而主要地靠理智。人所接受的环境刺激也主要地来自社会，来自第二信号系统(词语)的刺激，而不是直接来自自然界。因此，情绪对于人来说，其作用就明显地具有两面性了。

情绪与工作效率：人的行为活动都是在一定的情绪状态下进行的，情绪对工作效率具有不可忽视的影响。据yerkes—Dodson的研究，工作难度越大，其工作效率越易受情绪的影响。如生气可以影响疾病的诊断思路，但却不大影响扫地。另外，从情绪的强度来说，适当的情绪状态(不论何种情绪)最有利于个人维持对工作的兴趣和注意，而过强过弱的情绪状态则不利于工作效率。(图5.2)

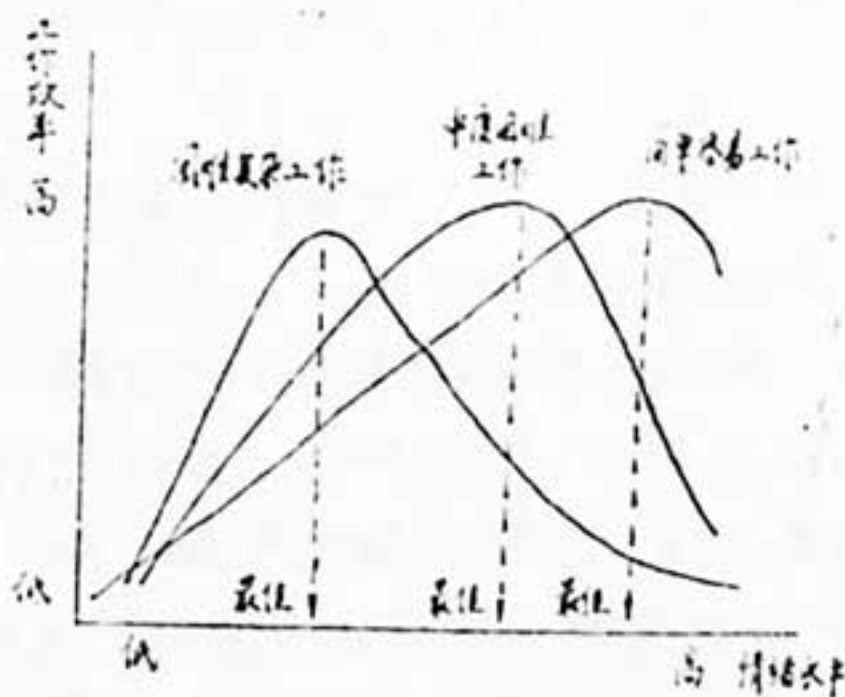


图5.2 情绪与工作效率

情绪在一定程度上具有与动机相似的功能：动机产生趋向性行为，而快乐的或不快乐的情绪也可使人产生趋向或回避行为。一般人总是希望拥有愉快的情绪，排除不愉快的情绪，利用这一点，气喘药物广告总是渲染气喘的痛苦，而美容膏广告总是强调皮肤的洁白细嫩，其结果都是希望大众去购买这些商品。这是利用这样一种心理习惯，即人的行为往往受某一种情绪的期待的影响。

但是情绪对人的作用还有其主要的反面，这正是医学心理学主要讨论的问题之一。

六、社会性情感

情绪的高级形式就是情感。情感与社会性需要的满足有关，因而也是人的一种态度的反应，是人受社会关系所制约的态度。情感是在人类社会发展过程中逐渐形成的，为人类所特有，这就是说动物有情绪，但却没有情感。比起情绪来，情感不易受情景因素的影响，而且体验较弱，不大有冲动性，外部表现也不明显。情感可以分为道德感、美感、理智感、活动感。

道德感：是关于人的行为是否符合人的道德需要而产生的体验。在社会生活中，人们都有一种共同遵守社会道德标准的心理需要，这种标准得到遵守，即产生肯定的体验，反之则产生否定的体验。对国家、民族的尊严和自豪感，对伟大领袖的热爱，对社会公务劳动的责任感，对集体的荣誉感，对师长的尊敬，对同志的友谊感，等等都属道德感。不同阶级地位的人，某些道德感差距甚大，就是说他们具有不同的道德感。“诚实”对不同阶级有不同的含意就是例子。

美感：事物是否符合个人审美的需要而产生的个人体验。例如美好的音乐、美术、文艺享受，环境美、行为美的保持，都使人产生一种肯定的体验。相反，则是否定的体验。

理智感：是个人自我实现的需要是否满足的一种情绪体验，是人在认识事物探索世界的过程中所产生。例如科研过程中发现新线索、学习上取得好成绩，都会产生肯定的体验。上进心、求知欲等属于理智感。

活动感：是由于活动的需要是否满足产生的体验。诸如劳动、学习、游玩等具体活动的成功或顺利可产生肯定体验，相反则属否定体验。

第二节 情绪与认识过程（情绪学说）

情绪具有个体体验（experience），外部表现（behavior）和内部生理改变（autonomic reaction）等各方面的内容，因而对情绪本质的探索 and 认识成为一个复杂的问题。近百年来许多学者根据自己不同的知识结构，思想方法、实验结果从不同的侧面对这种关系进行了广泛的研讨，并提出了许多相应的情绪理论或学说。关于情绪的中枢和外周神经基础的研究，近年来进展很快，这将在下一节专门讨论，其他的一些情绪理论，如行为理论、自主反应理论等，（behavioristic theory of emotion; autonomic response theories of emotion）则从略。本节重点从情绪的个人意识特征与体内唤起（包括生理改变、行为表现）之间的关系问题，讨论几种理论上的解释。实际上解释情绪所伴随的个体体验成分，比起解释情绪的行为表现和生理反应来更要复杂和困难得多。所以，下面各种理论，从某种意义上说是无所谓正确与错误，这些理论在某种条件下都对情绪现象的认识作出了贡献。

一、James and Lange Theories（情绪感知说）

情绪的第一个理论认为，由于体内的生理唤起，才被机体感知（perceptive process）为情绪。该学说是美国心理学家詹姆士（James W.）在1884年所提出。几乎在同时，丹麦的生理学家朗格（Lange C.）也提出了类似的解释。他们认为情绪是一种意识状态，它来自于情绪行为变化和内部生理功能改变的结果。常识曾告诉我们先有情绪意识，如看到猛虎感到害怕，然后产生行为和生理变化，如发抖、逃跑、血压升高等。詹姆士理论却置这些于不顾，他们相反的认为人们遇到猛虎，首先产生全身唤起反应，当这种反应被人所感觉到时，就成为害怕情绪。他的一句断言：“我们不逃避是因为害怕，我们害怕是因为逃跑”总述了他的观点。根据詹姆士理论，只有对刺激作出反应，这种被感觉到的刺激才变为一种能被意识得到的情绪刺激，就是说对于一种危险刺激的感觉，只出现机体的逃跑和躯体内脏反应，当这种来自自主神经系统反应的感觉与原来对该刺激信号的感觉相汇合时，才产生了一种意识到害怕的知觉。有一个实例有利于帮助理解该理论，当你在公路上快速骑自行车时，突然一辆汽车从斜刺里往你猛冲过来，于是你迅速采取回避措施，才免遭一场大祸，只有此时，你才开始发抖、出汗、和感到恐惧。朗格提出的理论与詹姆士相类似，只是他认为引起情绪体验的体内感觉来源于血管的变化。

詹姆士理论首次涉及了生理变化对情绪的作用问题，这促进了后来对情绪的各种实验心理学研究。但是上述学说存在许多不能解释的问题。例如，人为地给人体注射肾上腺素，以引起体内类似情绪条件下的生理变化，此时却并不能产生个人不同的情绪体验，只不过出现一般的觉醒状态；不同的情绪产生的生理反应如呼吸加速、心跳加快等并无差别，个体又如何分辨各种不同情况的情绪呢；生理反应有相当一部分属于较慢的变化，如内分泌变化，而情绪的变化往往有突发性；谢灵顿（Sherrington）切断狗的内部器官的感觉传入神经，使其中枢失去对相当部分内脏的感觉，但这条狗在不同条件下仍然表现出不同的情绪行为。

二、Cannon—Bard Theory（情绪起动说）

该学说认为全身的唤起本身就是情绪，亦即生理唤起和情绪感知是同时发生的。

生理学家坎农 (Cannon) 1927年根据许多实验研究结果提出了新的情绪丘脑说或称起动说。该学说认为丘脑是情绪的中心, 当丘脑接收到能够引起情绪反应的刺激信号后, 同时向大脑皮层和植物性中枢转发信号, 经过一系列神经过程产生情绪体验、行为变化和生理反应, 而无所谓先后之分。其详细过程如图5·3所示。外部的刺激信息经过感觉传入系统到达丘脑, 丘脑一方面将信息投射到皮层①引起最初感觉, 并通过过去形成的非条件反射途径将冲动折回丘脑中心③, 引起情绪模式; 同时丘脑还将信息传向内脏和骨骼肌系统②, 引起它们的相应活动改变, 这种内脏改变信息重新经丘脑向皮层反回④, 并与皮层最初的知觉汇合, 个体知觉便获得情绪色彩。该学说后来被巴德 (1934年) 扩展, 故称为Cannon—Bard Theory。

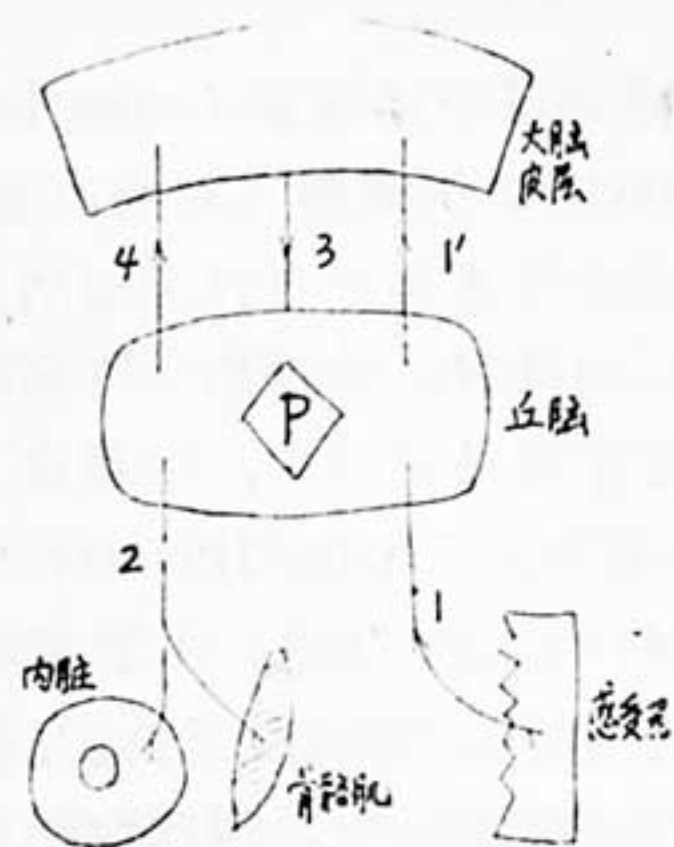


图5.3 情绪丘脑说示意图

但Cannon学说也存在一些问题, 以后的实验曾证明, 下丘脑的存在比起丘脑来在情绪反应上具有更重要的作用, 说明丘脑中心学说与事实有出入。该学说对脑皮层调节情绪的重要作用也认识不够。

三、认知——生理学说 (Cognitive—Physiological Theory)

上述两种学说的不同处在于强调生理反应和情绪感知出现之先后问题, 但实际上这种先后确实很难绝对确定。在某些紧急情况下, 生理反应似乎发生于情绪体验之前 (如上述例子); 但普通条件下情绪体验发生于生理反应之前, 例如遭辱后发生的一系列变化过程; 或者有时两者几乎是同时发生。而且, 情绪体验与个人的过去经验和当时的认识有很大关系, 故个体之间的差异亦很大。

本世纪70年代沙赫德Schachter S.提出情绪的产生不是仅仅决定于外部的刺激和内部的生理变化, 而是认知过程和外部刺激、内部生理变化三者互相作用之结果, 并且强调过去经验及认知因素的重要作用。因而该学说属于“三因说”, 并为目前多数人所接受。

沙赫德和辛格 (Schachter and Singer) 1962年做了以下实验来研究认知等三种因素对情绪的作用。他们给志愿参加实验的大学生注射肾上腺素, 以引起生理唤起状态, 同时却告诉学生这些药物是一种维生素, 目的是研究它对视觉的作用, 对于注射药物可引起的生理反应情况也不加以说明。将其中一组被试安置在事先布置好的能引起快乐情绪的情景之中, 另一组则处在能引起愤怒的设计情景之中, 实验结果发现处于快乐情景中的被试容易产生快乐的情绪, 而处于愤怒情景中的被试者则易发生愤怒。第三组被试者虽然也注射肾上腺素, 但告诉他们该药能引起的生理反应, 这些学生在情绪情景中基本不产生情绪体验。对照组不予注射肾上腺素, 他们在设计的情绪情景中产生中等的情绪体验。该实验说明: ①情景刺激、生理唤起、认知因素互相作用引起特定的情绪反应。②认知因素是更重要因素, 起着认知标签 (cognitive labelling) 的作用。因为第一、二组处于同样的生理唤起条件, 由于对不同的情景刺激的认知不同产生不同的情绪; 第三组被试虽然有生理唤起 (注肾上腺素) 但被

认识为药物的反应(已告诉被试),结果即使有情景刺激但产生的情绪比第四组(未注药物故缺少生理唤起,但有情景刺激)产生的情绪体验要弱。③虽然生理反应对情绪体验和行为并不一定是必须的,但能根据个体对后两者的解释而产生始动作用。(Leukel, 1979, P222)从这里可以看出认知因素主要以经验为依据,将某种情绪的生理变化感受之经验与环境刺激进行比较,以决定这种环境刺激是怒、悲、乐等不同情绪中的那一种(如愤怒),如果互相之间相符合,个人就感受为这么一种情绪体验(即愤怒情绪)。

有的人提出生理唤起和对情景的认知关系亦可以下列函数关系表示: $E(\text{情绪}) = A(\text{生理唤起}) \times C(\text{认知})$, 或者表示成以下过程: 刺激(stim) → 唤起(arousal) → 认知过程(cognitive process) → 情绪(emo)。

四、认知——评价学说(Cognitive—Appraisal Theory)

美国心理学家阿诺德(Arnold, 1960)也强调认知过程对情绪发生的重要作用,而且这种认知评价过程也以过去的经验和情景刺激对个体的感受为根据,当机体对环境刺激的这种评价结果是“好”、“坏”或“无关系”时,机体则分别以接近,回避或忽视的具体情绪反应和体验作出反应。可见她强调这种评价过程是出现在生理反应、情绪体验和行为变化之前,因而似乎同詹姆士的情绪说正好相反。

阿诺德的学说以后被Lazarus R. S.等人所支持和扩展。后者认为个人所持的先决标准是左右情绪的主要因素,当事人对每一种情绪都有不同的评价标准;这种评价还与评价人当时所处的情境交互作用方式有关;当事人社会文化背景不同也影响评价结果,例如,同样的情景,美国人、中国人、某些原始部落人如印第安人,其情绪体验和表现可以不同,甚至相反。

Lazarus等人(1968)还以下述实验来证明,改变一个人的认知经验可以影响个人的情绪体验。实验不是用药物注射,而是单纯使用情境刺激。让被试观看有关澳洲土著民族包皮切割礼的纪录电影,影片具有恐怖性质,通常能引起观众的紧张情绪。用皮肤电位纪录做为被试的情绪观察指标。实验有三组结果:甲组在观电影前预先被告知应该客观地看电影,结果在电影放映过程中情绪反应最低;乙组在映前被告知大概内容,但否定恐怖程度,结果情绪反应居中;丙组什么也未加告诉,结果情绪反应最高。整个结果说明,对情景的某些认识上的评价常发生在生理变化之前;认知因素的改变也改变了情绪反应。

上述第三、四两种理论都不同程度地突出了认知过程在情绪中的作用,因而有时被统称为情绪的心理认知理论。

第三节 情绪生物学

一、情绪的中枢生物学机制

直到目前,从生物学角度研讨情绪的工作仍在深入进行,许多中枢部位已被证实与情绪有关,因而那种认为脑子里存在某种特定的情绪中枢的观点已不被人所采纳。但由于中枢情绪研究复杂性,如何从整体上正确解释情绪过程的生物机制仍不很清楚。下面将对情绪有关的各级中枢部位及与之相应的研究工作作一些介绍,其中有些内容已在第三章论及,此处从简。

中枢递质:许多研究表明儿茶酚胺(CA)与情绪关系密切。儿茶酚胺中的去甲肾上腺素

HA和多巴胺DA是中枢H的重要递质。情绪状态下,不论中枢外周CA均释放增加。而且随着情绪强度的增加而增加。实验证明在情绪压抑条件下,人血液和尿中除了皮质激素含量增加外,肾上腺素类亦明显增加。临床使用利血平达到一定剂量和一定时期,不少病人会表现抑郁症状,此时与利血平耗竭脑内儿茶酚胺的贮备作用有关。这些结果从不同角度说明CA类中枢递质与情绪关系密切。但是儿茶酚胺类介质与情绪的详细生物学机制,特别是它们对不同情绪状态的引发机制,各种研究结果不一致,这方面的工作仍然是情绪研究的有希望的一个领域。此外,还有研究认为内啡肽亦与情绪活动有关。

脑干网状结构在情绪的发生中起激活的作用,它提高或降低脑在情绪反应中的积极过程。人的情绪色彩和情绪反应很大程度上依赖于网状结构的状态。

Lindsley D·B.曾系统地提出了网状结构为突出点的情绪激活学说,认为从外周和内脏传入的感觉传入冲动,由侧支纤维进入网状结构,并经下丘脑整合与扩散,兴奋间脑的觉醒中枢,激活大脑皮层。因而网状结构是情绪形成的重要条件。

许多人认为下丘脑是情绪的躯体反应和内脏反应的整合部位。因为用实验法分层次逐渐切除猫的皮层时,只要保留下丘脑后部的完整,动物就能表现出有组织的发怒情绪模式,(假怒行为和内脏生理改变)。如果将下丘脑后部也连同皮层等组织一起切除,则动物仅能表现出情绪的某些片断反应。以后,用埋藏电极刺激的一些实验研究也支持了上述的论断,如电刺激下丘脑后部动物出现害怕——逃跑反应(Hess and Akart, 1955);在下丘脑前侧中部可以找到所谓的“愉快中枢”即自我刺激奖励区域(Olds J, 1954)。Olds等在鼠的下丘脑等一定部位埋植电极,并接上电刺激装置,该刺激装置的自动开关安置在鼠笼里的杠杆上,当老鼠偶然能触及杠杆时鼠脑就得到一次电刺激。根据操作原理,如果这种刺激是痛苦的,动物就会回避它,以往的一些实验往往都属于这一类,如果刺激是愉快的,动物就会趋向它。实验结果确能找到一些脑区域(特别在下丘脑,以及边缘系统、丘脑等处),当电极置于这些区域时,老鼠就会连续几千次地去按压杠杆。这些区当时被称为“奖励或愉快中枢”,与此相反的区域被称为“惩罚或痛苦中枢”。

但是下丘脑中枢说未能解释这些中枢都是以何途径,以何方式与上部和下部脑组织发生联系的,因为这些脑区对情绪的躯体反应和内脏反应的整合功能也是确定的。刺激下丘脑的实验很少找到与这些部位相联系的神经通路,看起来,下丘脑应该是包括高低级各有关中枢在内的情绪系统中的一个组成部分。

有关丘脑与情绪的关系已在上节讨论。丘脑是较早被发现与情绪有关的中枢部位。

边缘系统 Papez JW 1937年提出情绪环路说,其主要结构是边缘系统。他从颞叶失常的病人常有情绪失常这一事实出发,结合神经生理学知识,设想情绪与颞叶→海马回→海马→穹隆→下丘脑乳头体→丘脑前核→扣带回→海马,这一个环路的活动有关,被称为 papez 环路(The

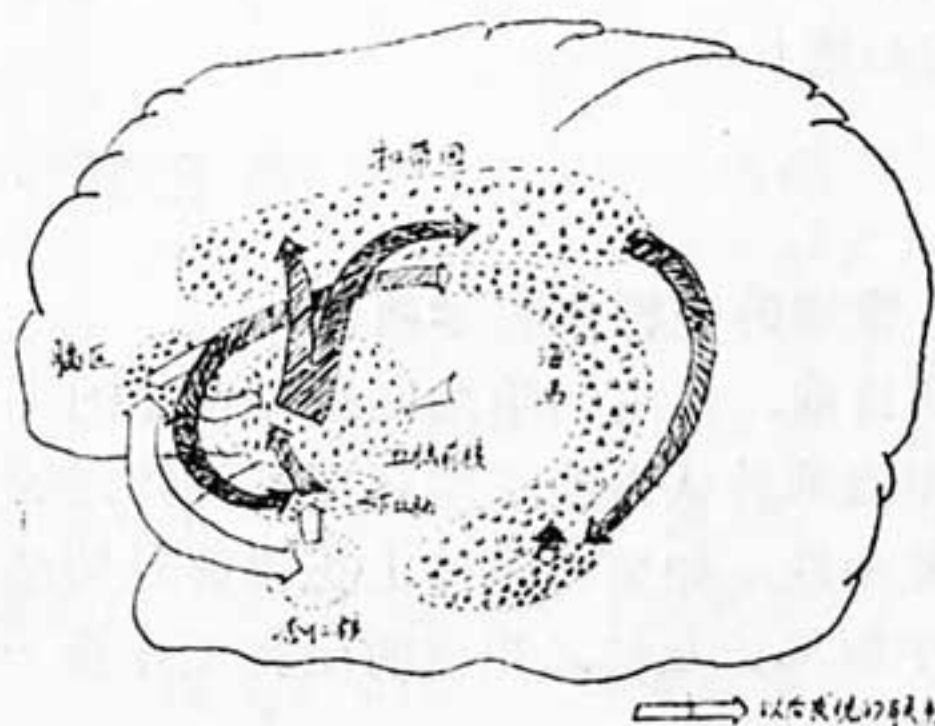


图5.4 情绪的papez环路图示

circuit of papez)。这一环路被后来的研究工作所扩充如图5.4。当环路活动抵达下丘脑时引起情绪的植物性反应，边缘前脑则产生情绪体验。不过近来研究证明杏仁核比起海马来与情绪的关系更密切，而海马与学习过程关系更大。

Maclean P. D. (1964) 随Papez以后进一步提出“内脏脑”Visceral Brain的概念。所谓“内脏脑”属于新、旧脑皮质过渡部分，主要指边缘系统中的扣带回、海马回。内脏脑调节着全身内部器官活动，同时通过下丘脑调节情绪的生理和行为反应，通过向大脑新皮质投射提供情绪的意识部分。只有通过皮层的评价，才能组合成情绪的喜、怒、悲特性。有关这些观点得到较普遍的承认。Maclean认为边缘系统的一部分与“自我保存”的情感和行为有关，这部分发动寻食、发怒行为，有利于个体的保存；另一部分与“种族保存”的情感和行为有关，这部分与愉快、性欲等方面相联系，因此利于种族的繁衍。

大脑新皮层除了边缘系统的某些区域本身就属于大脑的古皮质和旧皮质外，作为新皮质的前额叶，即运动区和运动前区前部皮质与情绪也有密切关系。边缘系统与新皮质特别是前额叶皮质发生紧密的互相作用，边缘系统有很大部分信息是由丘脑前核向大脑皮质的前叶投射。切除前额叶的动物常表现温顺缺乏情绪性反应，额皮质也经过其传出通路对情绪的生理反应和躯体反应以影响。

二、情绪的外周生理变化

在情绪条件下机体的各项机能活动如心血管、呼吸、消化、泌尿、生殖、皮肤、血液、代谢、内分泌、肌紧张等一系列生理功能都可发生明显改变。这是植物神经系统、内分泌及躯体功能三方面共同作用之结果，其中植物神经活动的变化更为重要。许多实验证明强烈情绪可造成诸如心跳改变（快或慢）、血管收缩或扩张、血压波动；呼吸急促、屏气；胃肠道血流改变、运动减弱；尿生成减少或尿频；皮肤电阻减低、全身肌张力增高等。血凝系统和纤维蛋白溶解系统活性增高，血小板聚集功能和血脂水平改变等血液系变化也在较长的情绪条件下出现。内分泌激素如儿茶酚胺类，甲状腺素、皮质激素等内分泌量改变除了影响上述脏器活动外、也改变体内代谢过程，使血糖升高，直至升高体温。

情绪的内脏活动改变往往表现为交感神经兴奋特征，各种性质的情绪的外周生理变化往往是类似的。这也是James上述情绪理论发生困难的问题之一。

但是不同情绪的植物神经反应还是有些细微的差异，虽然这种差异不是特征性的。据认为，在发怒、害怕、性唤起、甚至其它一些情绪条件下，植物性的反应类型有所不同。例如某种愉快情绪可使付交感神经反应性相对增强，从而造成性激惹、内脏和皮肤的血管扩张而充血（如面部）。下丘脑的前中部能综合起这一反应。另一方面，害怕和发怒主要产生交感神经兴奋表现，并且被内分泌激素的作用所加强（leukel P.222）。

近几十年来曾发现，各类情绪的外周生理变化与各种内分泌激素的分泌状况也有某些联系，特别是肾上腺素和去甲肾上腺素。Ax A. (1953) 和Funkenstein D.H. (1955) 曾通过实验的方法说明，去甲肾上腺素在愤怒攻击反应中分泌明显增加，而在焦虑、恐惧时血中肾上腺素分泌增加。动物研究也说明，类似狮子等食肉性动物血中去甲肾上腺素水平较高，但经常遭受攻击的动物如兔子则血中肾上腺素含量较高。抑郁（depression）是人类一种特殊的情绪状态，其变化类似焦虑和害怕，有很高的肾上腺素输出。

实验和调查证明，肾上腺皮质类固醇分泌量也随着各种情绪活动的加强而增加。例如六

十年代Brady证明, 进行回避操作条件反射实验的猴子体内皮质素类固醇大大升高, 他认为这是由情绪情景所诱发的。

以后又有人发现, 焦虑、害羞、恐惧等情绪, 以及各种声的、计算的, 形象的实验紧张刺激, 都可引起上述各种激素分泌增加, 因而特异性不高。故情绪的特异性研究, 一般只能通过表情(包括面部、身段、语言表情)及个人自我报告这两方面资料进行分析研究。

三、几项情绪生理指标

情绪的生理变化情况可以通过一些常用的实验记录方法记录下来。这些记录指标与情绪的种类之间往往缺少特异的联系, 因而一般不能以此来判定一个人的情绪种类。但是, 却能以此判定一个人的情绪程度, 即可以反映机体的唤起程度。这些方法对于心理生理学的研究还是很有用的。

1. 皮肤电反应

皮肤电反应(galvanic skin response, GSR)是研究情绪状态下生理变化的一个重要实验指标。

1888年Fere发现皮肤两点之间有微小电流通过, 并且还发现当机体受到刺激时的皮肤电阻就变小。1890年Tarchanoff发现皮肤两点之间有可记录的电位差。反应皮肤两点电阻或电位的变化曲线就是GSR。用上述两种方法均可描记到皮肤电变化曲线, 但结果是不同的。一般认为, 第一种方法(皮肤电阻)较准确, 而第二种方法较方便。在同一种实验过程中, 应该使用同一种仪器和同一种方法, 才能使结果具有可比性。

皮肤电记录可以分自发皮肤电和诱发皮肤电两种。自发皮肤电是在安静条件下的描记曲线。对自发皮肤电记录曲线的分析, 通常凭经验先确定最低反应标准, 如离基线 $\pm 0.5\text{mV}$, 超过 0.5mV 的算有反应。然后将某段时间内超过 0.5mV 皮肤电位的时间测量出来, 计算有反应时间占总体时间的百分比, 以该百分比做为自发电肤电的一个数量指标。另外也可同时结合最高反应量, 即离开基线的最高皮肤电的读数, 或者使用计算面积的方法, 即计算所有反应区域的坐标面积, 作为实验结果的指标。有人曾发现, 神经衰弱、精神分裂症患者的自发GSR比正常人波动性大, 因而具有一定的实用价值。

诱发皮肤电是在机体接受各种刺激条件下, 所产生的皮肤电波动情况。人在情绪状态下, 皮肤电阻往往变小。图5.5是一个被试在看电影过程中所记录下来的皮肤电曲线图。当电影里出现惊险激动情节时, 被试的皮肤电阻降到最低。

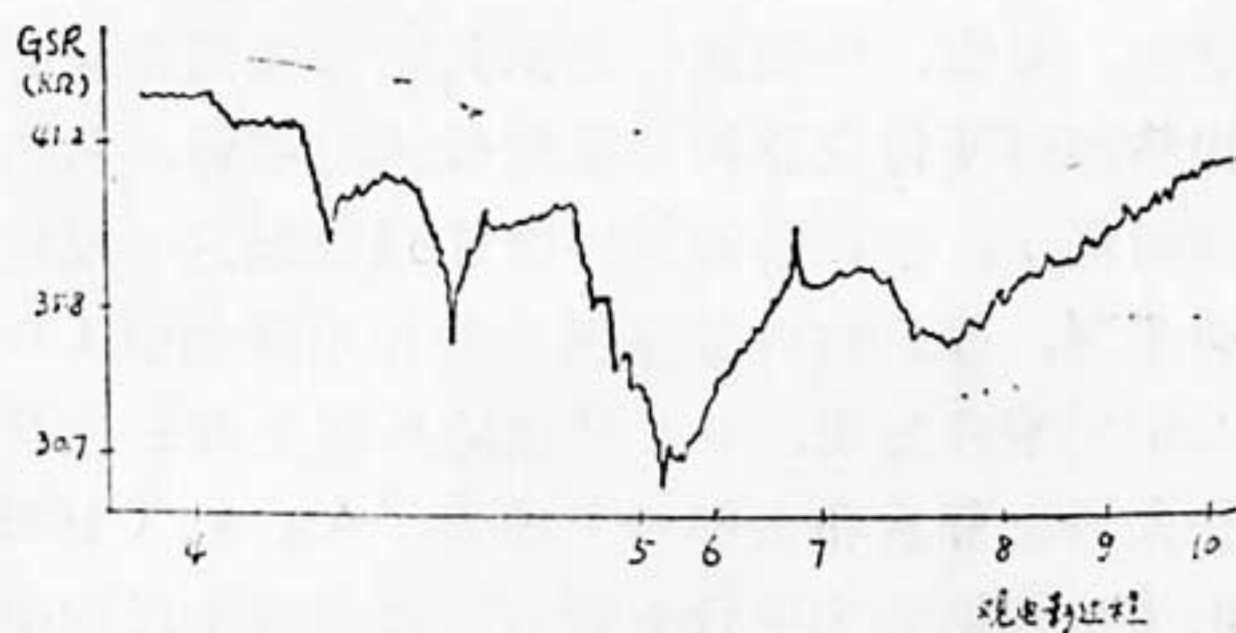


图5.5 观看电影时的皮肤电变化(引自曹日昌)

使用GSR进行情绪的研究, 以及进行与情绪有关的心身医学问题的研究, 均取得不少成绩。其缺陷是只能从量上反映情绪情况, 高兴和悲哀的GSR往往是一样的。另外随着外界刺激时间的延长, 个体的GSR会随之减弱, 即有适当现象, 这些都是应该注意的。

GSR产生机理问题。Iader 1962年用阿托品局部皮肤注射后,该处GSR被阻断。故一般认为GSR与皮肤的汗腺活动有关。情绪活动通过交感神经作用,影响皮肤汗腺活动,这可能是导致GSR变化的基本原因。

2. 心血管反应指标

心率、血压、血管容积、脉搏波等变化,也可作为情绪反应的指标。情绪往往激发上述各项心血管指标的波动,这是与植物神经系统和内分泌系统变化相联系的。

血管容积通常记录指端微血管搏动的波幅,即血管容积波。据认为情绪状态下,指端血管容积变化比心率变化灵敏,同时比GSR分化性也高些。脉搏波主要观察相邻两个波的波幅波动情况,以及波幅波动持续时间。情绪状况下,通常这两个指标都可有变化,因而可结合在一起分析。

3. 呼吸指标

利用呼吸描记器可以把呼吸活动情况记录下来,并对呼吸频率、波幅(深度),呼气 and 吸气时间、以及呼吸的均匀程度等因素进行分析。人在愤怒时,呼吸可以加深加快,悲伤时呼吸可以变慢,在害怕时则呼吸常不均匀,这些都反映了呼吸各指标对情绪实验的意义。情绪状态下呼气(E)和吸气(I)的比例($E/E+I$)问题,在历史上也有人进行过研究,如认为人在说话、笑、心算、安静、激动、惊讶、突然受惊时,这个比值分别约为0.16、0.18—0.28、0.30、0.45、0.6、0.71和0.75。(Feleky A, 1916)

4. 脑电图

脑电图在生理心理学研究中被普遍应用,但在情绪生理学方面应用较不普遍,一方面是目前止,脑电图与情绪之间也还没有明显的特异关系,另一方面作为一项情绪唤醒指标,也不比皮肤电等敏感。曾有研究认为焦虑状态可以使脑电图 α 阻滞,出现 β 波。Darrow认为,焦虑可以引起非特异觉醒,并引起皮层的有关变化,产生脑电图低振幅快波,他称之为“皮层焦虑”,但许多人不同意这些看法。1978年有人证明紧张刺激造成的情绪状态未能发现脑电图变化。可见,情绪的脑电图改变尚是一个值得探索的问题。

5. 测谎器

所谓“测谎器”(lie detector or polygraph)实际上是结合心跳、血压、呼吸及皮肤电反应等心理生理指标的综合情绪检测器。测谎器所测定的并不是撒谎本身,而仅仅是测定因撒谎而产生的紧张、内疚等情绪的生理变化。由于上述各项变化不能受人的随意神经系统支配,故仍可以做为个人情绪变化的客观指标。应该注意的是。生理变化受多种因素的影响,而且说谎者也未必都会产生情绪反应(如习惯说谎者),故测谎器的使用价值也受到一定限制。

第四节 情绪与健康

一. 紧张情绪的致病作用

情绪具有明显的生理反应成份,所有心理活动过程又都在一定的情绪基础上进行,因而情绪成为整个心身联系的桥梁。心身医学研究的许多问题,都涉及情绪的问题,这将在有关章节详细讨论。应该看到的是紧张情绪虽然对人的健康过程产生明显影响,但并不是决定因素。它只是在某种程度上加强或减弱疾病的发生发展过程。另一方面,积极的情绪却是促进

健康恢复的重要心理条件。许多心理治疗的目的是建立患者的积极情绪。

二、情绪调节

既然消极的情绪能致病，积极的情绪促进健康，那么如何避免或消除消极情绪的发生，促进或保持积极情绪，就成为我们在日常生活中值得重视的问题了。在心理治疗和心理卫生章，将全面论及这些课题。下面仅就强烈的消极情绪即将发生或一旦发生时，个人如何进行心理自我调节问题作些讨论。

要保持健康的情绪，正确的人生观和健全的人格特点是不少缺少的，这样可以减少不必要的消极情绪产生。但即便是一个很了不起的人物，只要生活在社会上，就不可避免会遇上各种各样的情景刺激，也就不能不会遇上某些足以造成强烈负性情绪反应的机会，这时，个人进行心理上的调节是必不可少的。精神分析理论和行为学习理论在情绪调节方面具有较大的意义。

压抑：这是一种消极的个体心理防卫方法。此时，虽然引起情绪的外部表现大部被掩盖，矛盾的刺激一方和个体反应双方关系也能够暂时避免进一步恶化，但很明显长期的情绪压抑不利于心身健康。压抑的另一种型式是陷入幻想，由于不可解脱的心理矛盾，促使主体陷入漫无目的想象之中，久而久之，不但心理上痛苦体验的消除，且也不利于心身健康。这种对待心理冲突的防卫方式应尽量避免采取。

转移：遇到愤怒情绪发生，个体有时会使用迁怒的方法，以减轻心理压力。例如可以使用拳击沙包的方法、或者用书写咒骂信件（不寄出去）的方法，使愤怒的情绪得以发泄。这种调节方式第一是要注意转移对象不能针对第二者，或防止被第二者看到；第二是注意防止因多次反复使用该方法而形成学得性（或习惯性）咒骂行为。因而还是以少用为好。

合理化（找辙）：故事里说，狐狸吃不到葡萄，结果说葡萄是酸的，从而避免心理的冲突。日常生活中人们使用合理化的方法调节自己情绪的例子是很多的，例如失火烧了房子，却庆幸拣出了一条性命。这种调节情绪的方法对个体来说具有良好的效果；但对于是非曲直的社会问题，强调这种防卫方法将意味着社会的倒退，因而也应加以注意。

升华作用和幽默感：这两种方法应加以提倡。对于遇到不可克服的事件造成的应激情绪，除了各种调节方法外，还应将自己的情绪活动上升为更好地学习或工作，“化悲痛为力量”即为一例；处于某种狼狈的场面，当事人即将产生愤怒、羞愧等情绪，此时采用幽默的态度也常可以调整环境气愤，从而也调节了自己的情绪。

一个人并不是在各种突出情绪下都能自如地随便选用某一种调节方式的，实际上个人调节应激情绪的方式常常有比较固定的反应模式，这很大程度上属于习惯反应。用目前流行的行为学习理论分析，情绪的发生也与从小学习过程有关，如有的人处事总觉不顺心、易发脾气。而有的人总是遇事乐观而有信心。同样，各种情绪的调节，也有一个学习过程，如有的人总是在满面怒容时能很快地使自己平静下来，并伴随着习惯地吁出一口气，这吁气的过程实际上是一种辅助的自我松弛训练。据“自我调节学习模式”（self-management of behavior），自我松弛训练是调节紧张情绪的重要方法，为克服运动员临场紧张所进行的心理训练，就包含有自我放松训练程序。模型作用（modeling）也可成为训练情绪调节的方法，据这一理论，一个人通过多注意、回想、模仿某些在情绪调节方面表现出色的人的行为，将能使自己行为向这一“模型”转化。总之，一种行为模式要经过反复学习强化才能固

盖文王拘而演《周易》；仲尼厄而作春秋；屈原放逐，乃赋离骚；左丘失明，厥有国语；孙子膑脚，兵法修列；不韦迁蜀，世传吕览；韩非囚秦，《说难》《孤愤》；《诗》三百篇，大抵圣贤发愤之所作也。

定下来，而不是靠记住几条口诀就能临场应付自如的。

情绪的调节还可以由第二者帮助进行，这就是劝说和疏导。心理咨询有相当一部分工作属于这方面内容。

顺便再强调一下，在讨论情绪调节时，并不是说所有的正常情绪活动都应避免。实际上，一个健全的人，必须有健全的情绪活动，要有一定的情绪紧张度，这样将有利提高工作效率，有利于搞好人际关系，也有利于心身健康。

三、关于情绪的心理外科学

由于对情绪的中枢生理过程的研究取得进展，使人们注意到，利用这些知识来改变脑部某些结构，将有可能改善某些情绪严重障碍病人的症状。近年来临床上在这方面进行了不少探索，主要有（1）前额白质切除术（Prefrontal lobotomy），即切断丘脑前核与前额叶皮质的全部或绝大部分纤维联系。该手术开始时被用于改善精神病人等极度焦虑和恐惧情绪性症状，30—50年代在全世界使用了约70000例。但以后随着此手术推广用于各种焦虑症，发现手术后病人虽然焦虑症状改善，但会伴随出现诸如淡漠、易冲动、可能的智力丧失、反社会行为、判断力损害等其它心理行为的改变，其中智力改变用普遍心理测验通常不易发现。故60年代后，该手术已不再被使用。前额白质切除术也曾被用于晚期癌症病人的剧痛，手术后病人报告疼痛失去了持续特性，因而不需要去注意它，也就减少了痛苦。（2）前额叶切除术（Prefrontal lobectomy），通常是外伤或肿瘤切除术造成的后果。大部分前额区切除后，表现出的情绪和行为变化类似前额白质切除术，并更严重。（3）边缘系统手术（limbic Operation），许多动物实验证明，边缘系统许多区域的损毁，可产生情绪性行为的各种变化，从而使人们将注意力转向这些区域。有报告指出，将额叶经丘脑到杏仁核的来往兴奋通路阻断，能产生与上述前额白质切除术相同的结果；晚近还发现，额区和顶区有接受来自下丘脑的纤维联系。上述这类研究产生某些希望，对边缘系统的一些精确部位及有关的一些皮质区使用选择性的手术方法，将能够避免上述几种手术的某些付反应，同时又能改善异常的情绪性行为，达到治疗的目的。Mark V和Irwin F曾有少量的这类病例报告，他们切除额叶癫痫病人的杏仁核，可消除病人伴有的强烈攻击行为。其它的一些报告还有：因肿瘤切除术或为了减轻癫痫而进行单侧或双侧额叶全切除术，病人可转为安静但有记忆障碍；用扣带回损毁法治疗攻击性和强迫性行为；试用眶下切断术治疗焦虑和抑郁；为了减少过多的损伤，采用丘脑有关部位的损毁来代替白质切除术；希望用下丘脑外侧部损毁法减轻焦虑、攻击行为等等。大多数结果属于少量的病例报告，而且结果也相当多变。图5.6表示在不同脑区进行切除或损毁的心理外科手术。

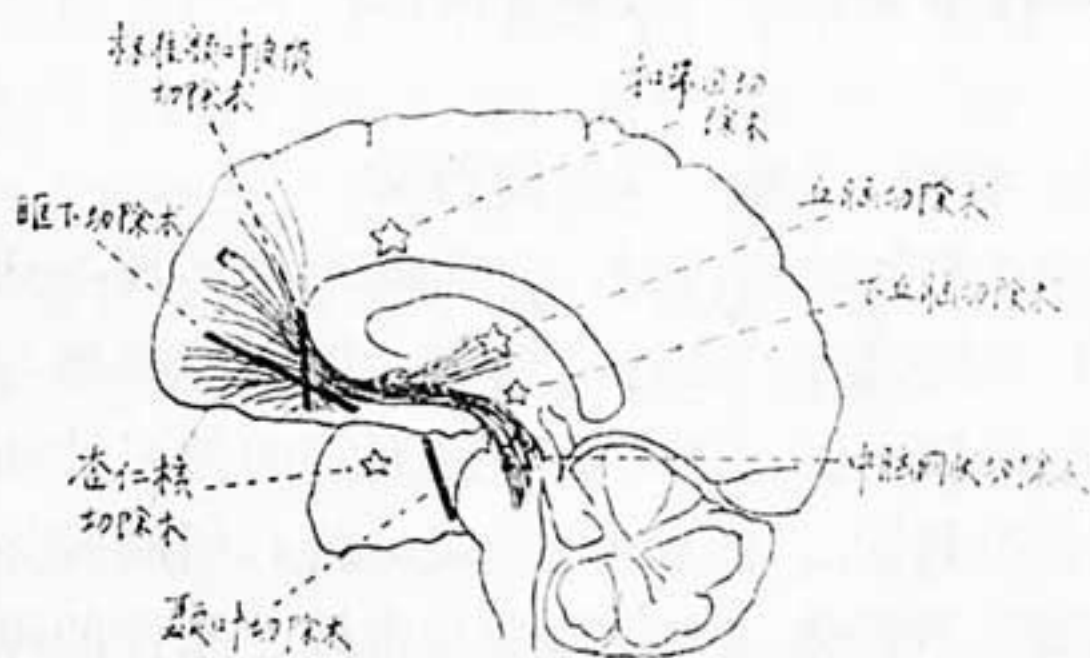


图5.6 心理外科学示意图
(自leukel P.225)

术，病人可转为安静但有记忆障碍；用扣带回损毁法治疗攻击性和强迫性行为；试用眶下切断术治疗焦虑和抑郁；为了减少过多的损伤，采用丘脑有关部位的损毁来代替白质切除术；希望用下丘脑外侧部损毁法减轻焦虑、攻击行为等等。大多数结果属于少量的病例报告，而且结果也相当多变。图5.6表示在不同脑区进行切除或损毁的心理外科手术。

(浙江医科大学 姜乾金)