

愤怒的动机方向

杜 蕾

(德州学院教育系, 山东德州 253023)

摘 要 动机是动物行为的基本推动力。愤怒作为一种特殊的负性情绪通常具有趋近动机的性质,但在某些情境下却跟回避动机有关。对这些冲突的证据有两种解释,其一认为愤怒的特异性成分可能与趋近动机有关,而其非特异性成分与回避动机有关;其二认为,愤怒外投与趋近动机有关,愤怒内投与回避动机有关。大量研究暗示了愤怒与趋近动机的关联具有优先性与一般性,而愤怒与回避动机的关联则是有条件的,受情境制约的。将来需要进一步探索愤怒与趋近动机的进化和认知神经机制,并明确愤怒与回避动机相关联的情境特征。

关键词 愤怒; 动机; 趋近; 回避

分类号 B842.6

1 引言

英语的“情绪”(emotion)一词来源于拉丁语的“emovere”,其含义是表达出来的“move”;而“动机”(motivation)一词则直接来源于拉丁语的“movere”(Price, Peterson, & Harmon-Jones, 2011)。二者都跟身体运动有关,对于喜欢的事物我们会靠近,对于厌恶的事物我们会回避。情绪与动机不仅具有语源上的关系,在心理表征上,二者也在前额皮层(Prefrontal Cortex)产生交汇(Spielberg, Stewart, Levin, Miller, & Heller, 2008)。情绪加工的双系统模型(Dual-System Models)指出(Murphy, Nimmo-Smith, & Lawrence, 2003),人类大脑的左右额叶分别与正性情绪和负性情绪的加工有关。由于趋近动机易化了欲求行为,并产生与之相关的正性情绪,而回避动机易化了逃避行为,并产生与之相关的负性情绪(Davidson & Irwin, 1999),因此左侧前额叶与趋近-正性情绪的加工有关,而右侧前额叶与回避-负性情绪的加工有关。

然而,事实并非如此简单。一方面,随着近年来情绪加工的多系统模型(Multi-system Models)的发展,人们逐渐意识到大脑对情绪的加工主要

依赖于两半球的合作而非分离(Lindquist, Wager, Kober, Bliss-Moreau, & Barrett, 2011);另一方面,对动机的研究也发现,虽然趋近动机的产生主要依赖于左侧前额叶的活动,但是回避动机却没有明显的偏侧化(laterality)趋势(Spielberg et al., 2011)。因此,即使多数情绪类别在行为上有稳定的动机方向,但是不同情绪类别与动机发生关系的机制是非常复杂的。

在6种基本情绪中(Ekman, 1999),愤怒有着极其特殊的地位。首先,它的动机方向仍然是不确定的。一般情况下,研究者认为愤怒具有趋近动机的性质(Carver & Harmon-Jones, 2009),这对于一种负性情绪来说是不合常规的。在近期研究中,一些学者则发现愤怒可以跟回避动机产生关联(Balconi & Mazza, 2010; Stewart et al., 2010; Watson, 2009; Zinner, Brodish, Devine, & Harmon-Jones, 2008),但是这些研究仅仅提供了一种值得商榷的可能证据,人们对愤怒的动机方向仍然没有一致的见解。其次,愤怒与动机发生作用的过程也不清楚。愤怒和动机加工的脑机制都是非常复杂的(Harmon-Jones & Honk, 2012; Lechuga & Fernandez, 2011),二者属于两个完全不同的系统。这两个系统之间是如何发生作用的(Harmon-Jones, Peterson, & Harmon-Jones, 2010)?它们之间具有怎样的相互启动机制(Fetterman, Robinson, Gordon, & Elliot, 2011)?这些问题仍然悬而未决。

收稿日期: 2012-05-04

通讯作者: 杜蕾, E-mail: leidu2004827@sina.com

2 对愤怒与动机关系的实证研究

2.1 关于愤怒-攻击性-趋近动机关系的动物研究

虽然情绪与动机具有语源和行为上的深厚关系,但从动机的角度理解情绪直到最近才得到足够的重视(Bradley & Lang, 2007)。这方面的研究源于比较心理学中对愤怒-攻击性-趋近动机相关的研究。一般来说,动物有两种基本的行为倾向:趋近和回避。诱发这两种行为的动机分别称为趋近动机和回避动机。所谓趋近动机是指对朝向正性刺激的行为的激发或导向,而回避动机是指对远离负性刺激的行为的激发或导向(Elliot, 2006)。愤怒与攻击性往往伴随发生(Wilkowski & Robinson, 2012),而攻击是一种趋近行为(Carver & Harmon-Jones, 2009; Harmon-Jones & Peterson, 2008),这可能是愤怒与趋近动机产生关联的原因。

以攻击性为中介建立起来的愤怒与趋近动机的联结具有进化上的延续性。首先,许多具有左右对称结构的生物都存在着趋近动机和回避动机在脑部表征上的分离(Carver & Harmon-Jones, 2009)。比如,猴子的防守行为与右侧额叶的活动相关,而其攻击行为与左侧额叶的活动相关(Kalin, 1999),这种趋势与人类具有相似性。其次,脑部化学物质的表达会同时影响动机和愤怒。研究表明(Albert, Jonik, & Walsh, 1992):脑中睾酮(testosterone)的水平是产生愤怒和攻击行为的重要因素。在人类及其他动物如老鼠中,较高的睾酮水平都会引起趋近行为及与愤怒相关的行为。许多雄性灵长类动物发动攻击时也都伴随着睾酮水平的升高(Mazur, 1985)。这些研究表明在攻击性情境中愤怒与趋近动机相关联,这种关联具有一般性,是生物进化的一种普遍现象。

2.2 人类被试中的愤怒-动机关系

对人类被试中愤怒-动机关系的研究扩展了动物研究的范畴,使我们更直接地了解了人类的愤怒情绪引起了何种动机。大量神经科学和行为学的证据表明人类愤怒与趋近动机有关,然而也有一些研究指出,在特定的情境下,愤怒也可能跟回避动机发生关联。

2.2.1 愤怒-趋近动机关系的 EEG 证据

受动物研究的启发,研究者认为双侧额叶的相对活动水平可以作为衡量愤怒-动机关系的一个简单而有效的指标。早在1997年,Sutton和

Davidson通过测量人类被试的EEG活动发现,静息状态下前额叶EEG的信号活动是不对称的,在行为激活量表(Behavioral Activation System, BAS)中得分高的个体表现出更强烈的左侧前额叶活动,而在行为抑制量表(Behavioral Inhibition System, BIS)中得分高的个体中右侧前额叶活动更强。随后,Harmon-Jones和Allen(1998)通过脑电(electroencephalogram, EEG)测量确定了愤怒特质与额叶活动偏侧化的关系。他们发现,特质性愤怒(trait anger)水平与左侧额叶 α 波(8~13Hz)的活动水平呈正相关,这一关系动机的额叶偏侧化现象是一致的(Harmon-Jones & Allen, 1997; Sutton & Davidson, 1997)。此后,Harmon-Jones和Peterson(2009)通过操作被试的身体姿势,进一步证明了侮辱诱发的愤怒跟左侧额叶的关联。他们发现,当被试处于站立姿势时,诱发的愤怒情绪引起了强烈的左侧额叶活动的增强;而当被试处于仰卧姿势时,这种诱发的额叶活动减弱了。研究者认为,仰卧是一种与回避动机相关的状态,因而减弱了左侧额叶对愤怒的反应。最近,He等人(2010)又进一步将愤怒与动机的联系扩展到了婴儿身上。该团队收集了209个婴儿在4个月时的愤怒表达的数据、在9个月时的EEG基线活动水平和趋近行为的数据以及在4岁时的抑制控制能力和父母报告的行为问题的数据,结果表明:与那些没有愤怒倾向的婴儿相比,有愤怒倾向并且伴随着较强的左侧额叶EEG活动的婴儿表现出更多的趋近行为和更少的抑制控制。

2.2.2 愤怒-趋近动机关系的行为证据

在行为层面,研究者通过速度估计法、距离调节法等方法发现了愤怒情绪具有趋近效应。比如,Jr., Ambady, Macrae和Kleck(2006)给被试呈现运动着的愤怒和恐惧面孔,让被试判断面孔是向自己逼近还是远离,结果发现被试对逼近的愤怒面孔比对逼近的恐惧面孔反应更快,但在远离情况下则没有差异;这表明愤怒面孔易化了趋近运动。Wilkowski和Meier(2010)运用距离调节法考察了愤怒与动机相关行为的关系。他们在屏幕上下分别呈现一张面孔图片和一个白色盒子,屏幕中间有关于面孔表情描述,要求被试通过伸展或收缩手臂来调节文字与图片的距离。结果发现,当呈现愤怒图片时,被试的收缩动作比伸展动作更加迅速,但在中性和恐惧面孔出现时,两

种动作的速度没有差异。该研究也证明了愤怒情绪更容易诱发趋近动机相关的行为。通过对行为趋避的测量, 这些研究发现了愤怒与趋近动机的联系比愤怒与回避动机的联系更加稳定。

2.2.3 愤怒-回避动机关系的证据

然而, 以上的研究还不能确认愤怒的动机方向是趋近的, 最近的几项研究通过操纵情境因素表明愤怒也可能跟回避动机发生关联, 从而提供了证伪的证据。首先, Wacker, Heldmann 和 Stemmler (2003)在足球运动员中开展了一项情境化研究。他们采用被试间设计, 用情绪诱发的方法独立操纵两种负性情绪(恐惧和愤怒)和两种动机方向(趋近和回避)。实验中先让足球运动员听一段材料, 想象自己在比赛中受到了教练的不公正阻挠。在趋近组中, 让被试想象趋近教练并进行反抗, 回避组则想象躲到更衣室悄悄骂教练, 这个过程中记录被试的 EEG 信号反应。结果发现, 愤怒比恐惧诱发了更强的左侧额叶活动; 但是在回避条件下, 更强烈的左侧额叶活动与更负的情绪评价相关, 而在趋近条件下, 更强烈的右侧额叶活动与更负的情绪评价相关。因而, 左侧额叶的活动水平与愤怒和回避动机是相关的。但是 Harmon-Jones 等 (Harmon-Jones, Peterson, & Harmon-Jones, 2010)持不同的观点, 他们认为, 如果愤怒与回避动机相关, 应该诱发更强烈的右侧额叶的活动。他们在前人研究的基础上设计了一个跨种族交流的情景, 要求白种人预测与不同的人进行交流, 当被试预期与黑人被试进行交流的时候, 自我报告的愤怒水平与右侧额叶的活动水平呈正相关。该研究的前提假设是: 如果一个种族的人预期与另一种族的人进行交往, 在这种情况下为了表示友好, 人们就不能表达出愤怒, 因为那样可能会被视为种族歧视, 这种情况下就会产生回避动机。也就是说, 在这种跨种族的人际交往情境下可能会产生一种逃避的动机来躲避这个情境。该研究支持了作者的观点, 即在愤怒-回避情境中右侧前额叶的 EEG 水平升高了。这些研究表明愤怒在特定的情境中会与回避动机联系在一起, 但是愤怒与回避动机发生作用的机制可能随情境的变化而变化, 是不稳定的。

这些研究可能暗示了愤怒与趋近动机的关联具有优先性, 而愤怒与回避动机的关联则需要人为地创造相应的情境。Carver 和 Harmon-Jones

(2009)总结了关于愤怒与动机关系的多方面研究, 指出愤怒发生的一个重要原因就是趋近动机受阻。结合比较心理学的研究, 我们认为愤怒与趋近动机的优先关联可能与其进化基础有关, 而为了适应复杂的环境, 动物行为又需要具有灵活性, 这可能是在某些情境下愤怒能够与回避动机产生关联的原因。

3 对愤怒与动机关系的理论解释

3.1 动机分类的不确定性

动物的行为都是由一定的动机驱动的。趋利避害的动机系统长期以来一直是动物行为学家关注的重要问题(Elliot & Covington, 2001)。随着研究证据的积累, 研究者对趋避动机的脑机制的理解不再局限于简单的偏侧化观点。最近几十年的研究在将动机系统分为多个子系统的同时, 对动机系统的偏侧化表征也有了更深刻的理解。

首先, 大脑偏侧化具有不对称性。早期的研究者指出, 趋避行为可能是分别受大脑左右半球控制的。很多物种都会对出现在左视野内(对应的是右半球)的捕食者反应更警觉(Lippolis, Bisazza, Rogers, & Vallortigara, 2002), 而对出现在右侧视野内(对应的是左半球)的食物更敏感(Vallortigara & Roger, 2005)。然而近期的脑成像研究却揭示出趋近动机和回避动机在大脑表征上的不对称现象。其中, 趋近动机具有左半球优势, 但是回避动机是在两半球表征的(Rutherford & Lindell, 2011)。这种不对称现象主要表现为: 左半球外背侧前额叶对趋近和回避动机进行表征, 而右半球的背外侧前额叶主要对回避动机进行表征(Spielberg et al., 2011)。因此, 不能根据愤怒与左侧前额叶活动水平的相关而将愤怒与趋近动机联系起来。

其次, 从对动机系统的界定来讲, 很多关于愤怒与动机关系的研究都是采用行为激活/抑制系统(BAS/BIS)来代表趋避动机, 存在着基本的概念混淆。行为激活/抑制系统是强化敏感性理论(Reinforcement Sensitivity Theory, RST)的核心内容。RST 包含三个维度(Gray & McNaughton, 2000): 第一, BAS 与趋近行为相关联, 是一个奖赏系统(积极的反馈回路), 其对象包括所有奖赏性和欲求性刺激。第二, 攻击-逃跑-冻结系统(Fight-Flight-Freezing System, FFFS)负责对所有厌恶刺

激的回避行为,导致快速逃离(flight)、防御性攻击(fight)或行为的冻结(freezing)。第三,BIS类似于执行系统,负责解决BAS和FFFS同时活动所产生的冲突,同时指导唤醒和注意资源方向冲突的刺激源。可见,BAS和BIS并不能与趋近和回避动机完全对应,因此,在BAS/BIS框架下开展的研究可能难以反映愤怒与趋避动机的关系,而是反映了愤怒情绪与行为控制的关系。

3.2 愤怒与动机关系的不确定性

鉴于愤怒的动机方向的不确定性,研究者提出了两种新的观点,有条件地解释愤怒与动机的关系。这些新观点包括Watson(2009)的特异性假说和Zinner等(Zinner, Brodish, Devine, & Harmon-Jones, 2008)的愤怒表达假说。

特异性假说认为,愤怒具有趋近和回避两种性质。愤怒可以分为非特异性成分(nonspecific component)和特异性成分(specific component),前者是指愤怒与其他负性情绪相同的部分,而特异性成分是指愤怒与其他负性情绪不同的部分。愤怒的非特异性成分主要跟回避动机相关,而其特异性成分与趋近动机有更强烈的联结。Watson通过对大量样本的分析指出:愤怒与恐惧、焦虑等负性情绪有更密切的联系,而与高兴等正性情绪关系较远(Watson, 1988)。比如,正性情绪具有相似的24小时生理节奏,而愤怒和其他负性情绪具有相似的生理节奏(Watson, 2000)。由于愤怒与负性情绪的紧密关系,它必然在某种程度上跟回避动机有关。此外,从行为激活/抑制的角度讲,行为抑制系统与焦虑有着很强的正相关,而焦虑与愤怒也有着较强的正相关,因此,如果愤怒与行为激活系统而不是行为抑制系统相关,那么愤怒-焦虑-行为激活/抑制系统的关系网必然受到破坏。基于以上原因,Watson(2009)认为,假设愤怒具有两面性(特异性成分和非特异性成分)是解决愤怒-动机关系的合理途径。

愤怒表达假说认为,愤怒与动机的联结发生在愤怒表达阶段。愤怒表达可以分为向外表达和向内表达。向外表达即愤怒外投(anger-out),是指将愤怒以躯体活动的方式外显地表达出来;向内表达即愤怒内投(anger-in),是指将愤怒压抑而没有外显的表达。其中,愤怒外投与趋近动机有关,愤怒内投与回避动机有关。该假说是基于Spielberger等(Spielberger & Sydeman, 1994)关于

愤怒表达的分类。Spielberger等研究者将愤怒表达分为愤怒外投、愤怒内投和愤怒控制(anger-control)三个方面。一般而言,愤怒外投与攻击性行为相关,愤怒内投与防御性行为相关,因而它们分别与趋近和回避动机相关。然而在生活经历中,有些个体会经常将愤怒情绪与回避动机联系在一起,而他们之中具有较高的愤怒控制水平的人在静息状态下就会表现出右侧额叶较高的活动水平(Hewig, Hagemann, Seifert, Naumann, & Bartussek, 2004)。Zinner等(2008)设置了一个跨种族交流的场景。实验者告诉白人被试他们将与一个黑人同学在一个房间里单独进行交流,在交流之前会有两分钟的心理准备,在心理准备期间记录被试的EEG信号。交流结束后让被试报告即时的情绪体验。结果发现被试自我报告的愤怒水平与右侧额叶的活动水平有关。实验者认为,这种实验条件激发了被试的愤怒情绪,但是被试又觉得这种社交场合不适合发泄愤怒,这样就创设了一种愤怒-回避的状态。这些研究为愤怒表达假说提供了证据支持,但是对愤怒-回避动机的诱发需要人为创设一些条件,缺乏足够的生态效度,因而也缺乏足够的说服力。

这些解释都认为愤怒的动机方向是有条件的,而不是简单地与某种动机相联结。但是这些解释仍然存在一些问题:特异性假说具有循环论证的嫌疑,并且缺乏预测力。当愤怒与趋近动机相关时,我们可以说这体现了愤怒的特异性成分,当愤怒与回避动机相关时,我们可以说这体现了愤怒的非特异性成分;但是愤怒什么时候表现出特异性成分,什么时候表现出非特异性成分要看它与哪种动机相联结,而难以通过其他外部指标来衡量。愤怒表达假说看似符合直觉,但是这一假说还缺乏足够有效的证据支持;此外,该假说不能说明在不需要表达愤怒(无论是外投还是内投)的情况下,为什么愤怒更多地与趋近动机相联结。因此,我们需要一个能够同时兼顾一般性和特殊性的模型来解释愤怒的动机方向。

4 总结与展望

近年来,愤怒的动机方向问题受到越来越多的关注。我们对这一问题的认识从“愤怒是一种具有趋近动机性质的负性情绪”转变为“在一般情况下,愤怒与趋近动机相联结,而在某些特定情境

下, 愤怒也可以跟回避动机相联结”; 但是如何清晰地理解愤怒的动机方向, 尤其是愤怒与回避动机相关联的情境特征及其发生机制, 仍然是悬而未决的问题。

当前关于愤怒的动机方向的研究中存在很多问题。在实验操作方面, 如何正确界定和操作动机取向直接决定了实验的效度。很多研究中以 BAS/BIS 作为动机取向的指标, 造成了概念上的混淆。因此, 制定趋避动机量表或其他有效的动机衡量指标是提高实验效度的必要途径。另外, 当前关于愤怒-回避联结的研究都是人为地设置愤怒-回避场景, 而这些场景在发生的可能性上要低于愤怒-趋近联结的场景, 因此研究中一方面要提高这类实验的生态效度, 另一方面也有必要思考愤怒-回避联结对生存适应的意义, 在适当的框架下对之进行研究和理论建构。

在理论解释方面, 我们要关注相关技术的解释力度, 避免作出过度推论, 同时, 也要寻找合适的理论框架, 以更好地界定愤怒的动机方向的情境性特征。首先, 应该慎重解释 EEG 研究的结果。EEG 记录的是头皮表面的电信号, 很难做到溯源的精确性, 即使有相同的偏侧化效应也不能认为具有相同的加工机制。尤其是在回避动机具有双侧半球加工的特点, 而趋近动机具有左侧优势的情况下, 将愤怒的左侧偏侧化简单地与趋近动机联系起来是不合逻辑的。第二, 即使有很多行为研究的证据支持愤怒与趋近动机的联结, 但不能排除这两种心理状态仅具有某些共同的行为效应而有不同的加工过程。换言之, 结果相同不代表过程相同。此外, 愤怒与动机的加工脑区显然不可能完全相同, 如果仅仅根据某些脑区的重叠就断言愤怒的动机方向显然也是武断的。现在我们已经知道愤怒与动机从基因编码(Guo, Wagle, & Mathur, 2012; Reuter, Weber, Fiebach, Elger, & Montag, 2009)到神经活动(Brookshire & Casasanto, 2011; Lindquist, Wager, Kober, Bliss-Moreau, & Barrett, 2011; Spielberg et al., 2011)以及行为表现(Brookshire & Casasanto, 2011; Harmon-Jones, Peterson, & Harmon-Jones, 2010)上都存在差异。因此, 要确立愤怒的动机方向, 需要在行为层面、神经层面甚至基因层面的更多的汇聚证据。

在未来的研究中, 要将理论研究和实证研究结合起来, 建立有效的理论框架, 合理地解释实

证研究的结果; 同时, 应在正确的理论指导下, 设计合理的实验来探索愤怒与动机的关系。其一, 要建立多学科共同研究的框架, 从进化心理学的角度确认愤怒和动机在动物生存中的价值, 从行为科学的角度确立愤怒和动机在具体情境中的行为反应规律, 从神经科学的角度厘清愤怒和动机加工的大脑活动和神经回路特征, 更要从理论的高度将实证研究的结果有效整合起来, 并保证研究方法和研究方向的科学性。其二, 确立合理的研究范畴, 在适当的背景下更好地理解愤怒和动机的关系。对于情绪的解釋有唤醒度和效价假说(Colibazzi et al., 2010)、动机假说(邹吉林, 张小聪, 张环, 于靓, 周仁来, 2011)、模块假说(Lindquist et al., 2011)等不同的观点, 这些观点都得到了不同程度的证据支持; 因此, 如何在不同的理论解释中确立愤怒的位置成为任何一个研究不得不考虑的问题。对于动机的研究也存在同样的问题, 虽然对动机的理论解释并不多(Elliott, 2006), 但对动机下操作性定义并不容易。

总之, 对愤怒的动机方向的研究不仅需要对比过去的研究进行有效的梳理, 还应仔细思考进一步研究的策略和方向。只有正确理解了这两种具有重要的适应性价值的心理状态, 我们才能对人类的一些心理和行为本能、社会发展及社会交往策略有更深刻的理解, 同时也能为焦虑、抑郁等疾病的治疗提供有效的途径。

参考文献

- 邹吉林, 张小聪, 张环, 于靓, 周仁来. (2011). 超越效价和唤醒——情绪的动机维度模型述评. *心理科学进展*, 19(9), 1339-1346.
- Albert, D., Jonik, R., & Walsh, M. (1992). Hormone-dependent aggression in male and female rats: Experiential, hormonal, and neural foundations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 16(2), 177-192.
- Balconi, M., & Mazza, G. (2010). Lateralisation effect in comprehension of emotional facial expression: A comparison between EEG alpha band power and behavioural inhibition (BIS) and activation (BAS) systems. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 15(3), 361-384.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson, (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 581-607). New York: Cambridge University Press.
- Brookshire, G., & Casasanto, D. (2011). Motivation and

- motor control: Hemispheric specialization for motivation reverses with handedness. In L. Carlson, C. Hölscher & T. Shipley (Eds.), *Proceedings of the 33rd annual conference of the cognitive science society* (pp. 2610–2615). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Carver, C. S., & Harmon-Jones, E. (2009). Anger is an approach-related affect: Evidence and implications. *Psychological Bulletin*, 135(2), 183–204.
- Colibazzi, T., Posner, J., Wang, Z., Gorman, D., Gerber, A., Yu, S., et al. (2010). Neural systems subserving valence and arousal during the experience of induced emotions. *Emotion*, 10(3), 377–389.
- Davidson, R. J., & Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(1), 11–21.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45–60). Chichester, U.K.: Wiley.
- Elliot, A. J. (2006). The Hierarchical model of approach-avoidance motivation. *Motivation and Emotion*, 30(2), 111–116.
- Elliot, A. J., & Covington, M. V. (2001). Approach and avoidance motivation. *Educational Psychology Review*, 13(2), 73–92.
- Fetterman, A. K., Robinson, M. D., Gordon, R. D., & Elliot, A. J. (2011). Anger as seeing red: Perceptual sources of evidence. *Social Psychological and Personality Science*, 2(3), 311–316.
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system* (Vol. 2). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Guo, S., Wagle, M., & Mathur, P. (2012). Toward molecular genetic dissection of neural circuits for emotional and motivational behaviors. *Developmental Neurobiology*, 72(3), 358–365.
- Harmon-Jones, E., & Allen, J. J. B. (1997). Behavioral activation sensitivity and resting frontal EEG asymmetry: Covariation of putative indicators related to risk for mood disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 106(1), 159–163.
- Harmon-Jones, E., & Allen, J. J. B. (1998). Anger and frontal brain activity: EEG asymmetry consistent with approach motivation despite negative affective valence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1310–1316.
- Harmon-Jones, E., & Honk, J. V. (2012). Introduction to a special issue on the neuroscience of motivation and emotion. *Motivation and Emotion*, 36(1), 1–3.
- Harmon-Jones, E., & Peterson, C. K. (2008). Effect of trait and state approach motivation on aggressive inclinations. *Journal of Research in Personality*, 42(5), 1381–1385.
- Harmon-Jones, E., & Peterson, C. K. (2009). Supine body position reduces neural response to anger evocation. *Psychological Science*, 20(10), 1209–1210.
- Harmon-Jones, E., Peterson, C. K., & Harmon-Jones, C. (2010). Anger, motivation, and asymmetrical frontal cortical activations. In M. Potegal, G. Stemmler, & C. Spielberger (Eds.), *International Handbook of Anger: Constituent and Concomitant Biological, Psychological, and Social Processes* (pp. 61–78). New York: Springer.
- He, J., Degnan, K. A., McDermott, J. M., Henderson, H. A., Hane, A. A., Xu, Q., et al. (2010). Anger and approach motivation in infancy: Relations to early childhood inhibitory control and behavior problems. *Infancy*, 15(3), 246–269.
- Hewig, J., Hagemann, D., Seifert, J., Naumann, E., & Bartussek, D. (2004). On the selective relation of frontal cortical asymmetry and anger-out versus anger-control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(6), 926–939.
- Jr., R. B. A., Ambady, N., Macrae, C. N., & Kleck, R. E. (2006). Emotional expressions forecast approach-avoidance behavior. *Motivation & Emotion*, 30(2), 177–186.
- Kalin, N. H. (1999). Primate models to understand human aggression. *Journal of Clinical Psychiatry*, 60(Suppl 15), 29–32.
- Lechuga, J., & Fernandez, N. P. (2011). Assimilation and individual differences in emotion: The dynamics of anger and approach motivation. *International Journal of Intercultural Relations*, 35(2), 196–204.
- Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2011). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *Behavioral and Brain Sciences*, 173, 1–86.
- Lippolis, G., Bisazza, A., Rogers, L. J., & Vallortigara, G. (2002). Lateralisation of predator avoidance responses in three species of toads. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 7(2), 163–183.
- Mazur, A. (1985). A biosocial model of status in face-to-face primate groups. *Social Forces*, 64(2), 377–402.
- Murphy, F. C., Nimmo-Smith, I., & Lawrence, A. D. (2003). Functional neuroanatomy of emotions: A meta-analysis. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(3), 207–233.
- Price, T. F., Peterson, C. K., & Harmon-Jones, E. (2011). The emotive neuroscience of embodiment. *Motivation and Emotion*, 36(1), 27–37.
- Reuter, M., Weber, B., Fiebach, C. J., Elger, C., & Montag, C. (2009). The biological basis of anger: Associations with

- the gene coding for DARPP-32 (PPP1R1B) and with amygdala volume. *Behavioural Brain Research*, 202(2), 179–183.
- Rutherford, H. J. V., & Lindell, A. K. (2011). Thriving and surviving: Approach and avoidance motivation and lateralization. *Emotion Review*, 3(3), 333–343.
- Spielberg, J. M., Miller, G. A., Engels, A. S., Herrington, J. D., Sutton, B. P., Banich, M. T., et al. (2011). Trait approach and avoidance motivation: Lateralized neural activity associated with executive function. *NeuroImage*, 54(1), 661–670.
- Spielberg, J. M., Stewart, J. L., Levin, R. L., Miller, G. A., & Heller, W. (2008). Prefrontal cortex, emotion, and approach/withdrawal motivation. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(1), 135–153.
- Spielberger, C. D., & Sydeman, S. J. (1994). State-trait anxiety inventory and state-trait anger expression inventory. In M. E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment* (Vol. 1, pp. 292–321). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stewart, J. L., Siltan, R. L., Sass, S. M., Fisher, J. E., Edgar, J. C., Heller, W., et al. (2010). Attentional bias to negative emotion as a function of approach and withdrawal anger styles: An ERP investigation. *International Journal of Psychophysiology*, 76(1), 9–18.
- Sutton, S. K., & Davidson, R. J. (1997). Prefrontal brain asymmetry: A biological substrate of the behavioral approach and inhibition systems. *Psychological Science*, 8(3), 204–210.
- Vallortigara, G., & Roger, L. J. (2005). Survival with an asymmetrical brain: Advantages and disadvantages of cerebral lateralization. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 575–588.
- Wacker, J., Heldmann, M., & Stemmler, G. (2003). Separating emotion and motivational direction in fear and anger: Effects on frontal asymmetry. *Emotion*, 3(2), 167–193.
- Watson, D. (1988). The vicissitudes of mood measurement: Effects of varying descriptors, time frames, and response formats on measures of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(1), 128–141.
- Watson, D. (2000). *Mood and temperament*. New York: The Guilford Press.
- Watson, D. (2009). Locating anger in the hierarchical structure of affect: Comment on Carver and Harmon-Jones (2009). *Psychological Bulletin*, 135(2), 205–208.
- Wilkowski, B. M., & Meier, B. P. (2010). Bring it on: Angry facial expressions potentiate approach-motivated motor behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(2), 201–210.
- Wilkowski, B. M., & Robinson, M. D. (2012). When aggressive individuals see the world more accurately: The case of perceptual sensitivity to subtle facial expressions of anger. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 38, 540–553.
- Zinner, L. R., Brodish, A. B., Devine, P. G., & Harmon-Jones, E. (2008). Anger and asymmetrical frontal cortical activity: Evidence for an anger-withdrawal relationship. *Cognition & Emotion*, 22(6), 1081–1093.

The Motivational Direction of Anger

DU Lei

(Education School of Dezhou University, Dezhou 253023, China)

Abstract: Animal behavior is driven by motivation essentially. Anger, as a special negative emotion, was thought to be related to the approach motivational system. Several studies, however, found that anger was associated with the avoidance motivational system. Some scholars explained these conflict findings by suggesting that the nonspecific component of anger was related to avoidance motivation, whereas its specific component had a stronger link to approach motivation. While some others linked approach motivation with anger-out, and avoidance motivation with anger-in. However, considerable data implied the association between anger and approach motivation were preferred and common, and the association between anger and avoidance motivation was conditioned and limited by the situation. More studies are needed to uncover the evolutionary anger-approach motivation link as well as its cognitive and neural mechanism, and to clarify the situational characters of anger-avoidance motivation link.

Key words: anger; motivation; approach; avoidance