

音乐与情绪诱发的机制模型*

马 谐¹ 白学军¹ 陶 云²

(¹天津师范大学心理与行为研究院, 天津 300074) (²云南师范大学民族与信息研究中心, 昆明 650093)

摘 要 音乐与情绪关系的讨论正处于行为层面描述向认知及神经机制研究的初探阶段。线索一致性模型、音乐期待模型、协同化理论和多重机制模型分别从音乐线索、听者认知、音乐与听者互动关系及多重整合角度对音乐诱发情绪的过程做出了解释。当前分歧集中于三方面: (1)音乐诱发情绪是否必须以认知为中介; (2)诱发过程是一般领域还是特殊领域; (3)诱发情绪的机制是多元还是单一。文章提出确定概念同质、借助多指标测量和思考机制关系等解决思路, 并阐明了此领域的研究趋势。

关键词 音乐情绪; 音乐线索; 期待; 协同化; 共情

分类号 B842

音乐的价值可集中表现为对情绪的诱发, 但与一般情绪刺激不同的是, 音乐既非与生存和生活息息相关的实物载体, 可操控“需求”的满足与缺失, 激活出基本的喜怒哀乐, 也非涵盖某种道德理念的思维产品, 能触发认知的权衡与评判, 形成态度上的趋近或疏离, 音乐对情绪的影响已逾越一般情绪发生机制所能够解释的范围, 也因此滞留了认识深化的进程。20 世纪中后期, 解构音乐元素、描述不同元素与情绪对应量值的变化开启了音乐情绪实证研究的先河(Dowling & Harwood, 1986), 实质性地推动了音乐与情绪关系的讨论, 并主导了延续至今的行为学研究取向。但长达半个世纪的描述性研究在多变量情形中逐渐暴露出其无法准确预测的局限(Juslin & Västfjäll, 2008)。2010 年, 享誉国际盛名的瑞典乌普萨拉大学的音乐心理学家 Patrik N. Juslin, 作为音乐心理学手册的编辑者, 分别在前言、卷尾页及《情绪对音乐的反应: 需要深入思考背后的机制》文中, 多次系统性地阐述了认知及神经机制研究对于明辨该领域当前分歧的价值(Juslin & Västfjäll, 2008;

Juslin & Sloboda, 2010), 此举所具有的代表性及引发的广泛思考, 预示着音乐与情绪关系的讨论已开始步入认知及神经机制范畴为主导取向的新阶段(Juslin, 2011; Thompson & Quinto, 2011)。

1 音乐情绪概念

探讨与音乐相关的情绪问题, 首先需要在情绪概念上分出两个角度: 客体角度和主体角度。客体角度是指听者对音乐作品欲表达情绪的感知, 主体角度是指听者在音乐刺激下, 实际唤起的具身性情绪反应。音乐心理学家用“perceived”或“perception”来描述前者, 强调具有普遍性的认知成分, 而用“felt”或“experience”来描述后者, 体现个性化的情绪体验。区分二者的必要性在于听者感知到的情绪表达, 并不一定等同于听者实际发生的情绪体验(Evans & Schubert, 2008; Lundqvist, Carlsson, Hilmersson, & Juslin, 2009; Zentner, Grandjean, & Scherer, 2008), 例如: 听者也许能够认识到曲子表现一种悲伤的感情, 但本身却未必唤起同样的悲伤体验。

“音乐情绪”(emotion music)的界定是从听者主体角度出发的, 沿承了宽泛意义上的情绪概念, 特指在音乐刺激作用下诱发的情绪反应, 具体包括: 主观体验(Subjective feeling)、生理唤醒(Psychophysiology)、大脑激活(Brain activation)、面部表情(Emotional expression)、行为倾向(Action

收稿日期: 2012-07-19

*教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(08JJDXXLX266); 教育部研究基地重大项目(批准号: 2009jdxix002)共同资助。

通讯作者: 白学军, E-mail: 1063531612@qq.com

tendency)以及情绪调节(Emotion regulation) 6 个成分,这些成分“内隐”或“外显”地对音乐刺激做出反应(Juslin & Västfjäll, 2008)。

2 音乐诱发情绪的机制模型

2.1 音乐线索一致性模型

从认知心理学的角度来看,音乐是由无数个声学符号串联在一起的声学信息事件,音高(pitch)、音色(timber)和响度(loudness)是每一个声学符号的基本声学特征,调式(mode)、节奏(rhythm)和旋律轮廓(melody contour)是多个声学符号串联在一起的组织方式,对音乐事件的加工就是提取不同的音乐线索特征,再实现整合的过程。在认知信息论的影响下,解构音乐事件中的声学线索,分离出单个线索与情绪的关联开启了音乐情绪实证研究的先河(Juslin & Västfjäll, 2008; Thompson & Quinto, 2011)。

音乐调式是最早受到研究者关注的线索,英国美学家 Cooke (1959)在方法学及理论上对此做出了积极的推进。方法上, Cooke 是较早采纳信息加工理论思潮的先驱,他精细地分离了音乐的构成元素,通过严格的实验研究设计,有效操控和观察了单一因素与情绪反应之间的关系;理论上, Cooke 提出了著名的音乐调式情绪理论,确立了调式对音乐情绪表达的决定性作用,即:在以西方十二平均律调式创作格式的调式基本划分中,音高以“全-全-半-全-全-全-半”音程排列的大调音乐(Major)在听觉效果上明亮开阔,表现出更多的正性情绪,而以“全-半-全-全-半-全-全”音程排列的小调音乐(Minor)则听起来曲折蜿蜒,表现出更多的负性基调。在大小调框架下, Cooke 又进一步分析出西方古典音乐作品中表达 16 种情感的调性特征(tonality),对音乐调式调性与情绪的关系做出了系统性的论述。半个多世纪以来,调式情绪理论的泛文化性在两方面得到了较充分的证明,一是异文化人群在聆听西方古典音乐时的情绪感知很大程度能通过调式理论预测(孙亚楠,刘源,南云, 2009; Balkwill & Thompson, 1999; Patel, 2008);二是异文化音乐在表达同一类型情绪时体现出相似的调式规则,例如:与西方古典音乐大调和小调对应的中国五声调式音乐中的宫调和羽调,宫调与更多的正性情绪相关,而羽调与更多的负性情绪相关。

Cooke 最具有里程碑意义的贡献是调式情绪理论上对音乐如语言的类比做出的论证,虽然音乐是语言的说法古已有之,但因其语义信息的抽象,音乐家借助于音乐元素表达的情感和思想能否被听者正确解读?音乐能否担当起“传情表意”功能一直备受质疑。Cooke 通过系统性的实验研究证实了音乐最重要的元素——调式,在广泛意义上与情感理解之间的对应关系,从而也证明了调式表达规则实现的“媒介”作用。Cooke 在名作《音乐的语言》中指出:任何一种音乐情绪的表达,都有既定的元素特征组织模式,而非任意无规则地拼凑,这就犹如人们在采用语言文字表达自己的情绪思想时,必须遵从于既定的语法规则,格式的通用才能确保人际间信息和情绪的准确传输。西方音乐体系中常用的 16 种情感特征的旋律曲调创作格式,都是在上千年的音乐流传中自然形成的通用表达方法,作曲家谙熟这些调性规律,并根据情感表达需要巧妙地调用这些格式。作为普通听众,由于长期暴露在既定的音乐文化格式中,自然会在一定程度上继承和习得了这些表达规则,对于熟悉的音乐形式,就能正确解码和领会音乐作品传递的情感特征,实现与作曲家的沟通。因此,从这个层面上来说,音乐不再仅此是一种情绪诱发的刺激物(如:食物),而是一种符号系统,在人类文化交流中担负着重要的工具性价值(Patel, 2008),充当着情感和思想传递的载体。音乐“语言”功能概念的植入,嫁接起音乐与语言、音乐与认知、音乐与人格及音乐与文化等多个领域交叉整合的研究视角,为后续研究的拓展搭建了重要平台(Thompson & Quinto, 2011)。

半个世纪以来,沿承 Cooke 的范式,音乐作品的其他元素也得到了普遍的探讨,节奏、旋律轮廓,和弦等音乐元素都已被证实与音乐情绪之间有着重要的关联(Balkwill & Thompson, 1999; Juslin & Lindström, 2010)。例如:一般来说,平均音高较高的旋律让人感觉开阔兴奋,而平均音高较低的旋律让人压抑消沉;平滑整齐的节奏通常让人听起来充满着安稳和幸福,不规则,紧凑,变化过快的节奏让人曲折,纠结;小节幅度较大的旋律,让人觉得流畅,舒缓;小节幅度较小的旋律,让人紧张担忧;和谐音程产生美感,而不和谐音程往往让人颤栗,惊悚等。然而,研究取得一些共识性结果的同时,研究者也逐渐发现仅从

单一的音乐作品线索角度,难以完全解释情绪感知出现的差异,并且,研究结果的稳定性受到很多条件的限制,变量之间的关系并非只表现出简单的线性趋势。

2003年,Juslin建构了用于解释音乐信息传递的音乐线索一致性模型(Music cue concordance),Juslin指出信息发出者与信息接收者之间是否能够实现有效的沟通,主要取决于两者在编码和解码时激活的信息表征是否一致,要想实现音乐与听者的有效沟通,听者内部的音乐符号表征必须与创作者的音乐符号表征一致,就像语言能实现交流的前提是语言双方的语言符号表征的一致。Juslin等人(2010)在大量元分析基础上提出,音乐情绪发生过程中,整体上可能涉及四方面的因素(见图1),第一是音乐作品本身携带的线索特点,其中最具有决定性作用的包括调式、音高、旋律轮廓和节奏;第二是音乐作品表演后呈现出的效果,包括速度、音强、连续性和音色;第三是听者的特点,常见的包括听者的年龄、性别、音乐经验、人格和文化属性(Garriid & Schuber, 2011; Nan, Knösche, & Friederici, 2006; Vuoskoski, Thompson, McIlwain, & Eerola, 2012)等特点;第四是聆听音乐时候的背景因素,包括时间、场合及地点等因素(Egermann, Grewe, Kopiez, & Altenmüller, 2009; Frijda & Sundararajan, 2007)。其中,第一和第二方面因素是直接诱发音乐情绪的线索因素,Juslin和Lindström(2010)拟合了线索对表达五种情绪(快乐、悲伤、恐惧、愤怒、抒情)的贡献率,模型对表达情绪的预测率都能够高达80%以上,但这些音乐线索只能解释听众识别出音乐欲表达什么样的情绪,并未能够解释实际唤起的情绪体验。第三和第四方面因素在情绪的诱发中同样具有非常重要的作用,它们有可能会起到直接因果关系,使作曲家与听众的表征不一致,如:不同文化的个体可能会有不同的音乐表征;也有可能起到调节作用,影响两者的表征一致性程度,如:音乐经验丰富的个体会有更清晰的表征,情绪更容易被唤醒。总之,以上四方面因素以及因素间的交互作用在解释情绪诱发过程时都是不可分离的,这也预示着音乐情绪本身的复杂和难以控制。

2.2 音乐期待模型

音乐线索模型是从音乐客体角度来解释引发情绪反应的因素和条件,Meyer(1956)首次从主体

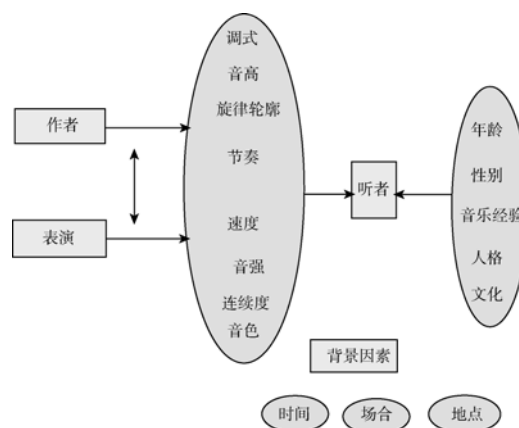


图1 音乐情绪诱发的四方因素

认知角度解释了音乐情绪发生的过程,提出了著名的音乐期待模型(Expectancy theory)。Meyer吸取安吉尔《情感冲突论》中情绪期待概念,认为音乐刺激与个体脑中音乐旋律表征之间的匹配程度决定了音乐情绪发生的一般化过程。音乐旋律表征会在音乐活动中支配着参与者的音乐认知,使个体对音乐事件的发展产生自动化的预期和期待,当人们的期待得以“实现”时,一切就稳定地“持续下去”,而当人们的期待“不能得到满足”,即音乐事件的进行与期待相冲突时,个体就会产生某些不适的负性情绪,因此,音乐情绪的诱发是一种自上而下的加工过程,它主要取决于个体引导期待的音乐图式。Mayer又进一步阐述了这种图式遵循的法则,他认为内部旋律表征主要是依照格式塔的“整体”概念在进行,具备良好连续性、对称性、闭合性等组织特点,外部旋律出现突然停顿、和声改变、强弱韵律搭错位、调式调性转换等,都会违背内部旋律表征的“整体”原则,与音乐事件期待相背离,从而促发出情绪体验。通常来说,几个音符或和弦(chord)出现后,听众就能迅速根据旋律的结构、调性及与主音的音高关系激活出旋律渐进模式的心理表征,这些表征将构成听众对音乐旋律发展的期待,即便没有受过任何音乐训练的听众,也能跟随之前的音乐规律哼唱下去,因为“整体性”的原则普遍存在于认知图式中,引导着个体对事物发展的预期(Nusbaum & Silvia, 2011)。

Mandler从进化学的角度解释了期待形成的原因(Harrer & Harrer, 1977),他认为期待是人

类在应对外界事物的基础适应功能,主要是个体基于事件出现的概率而形成的对事物发展的估计,它使人类和动物对未来发生的事情做好了提前的准备,增加了生存和生活的控制感。针对于个体对音乐事件形成的期待而言,如果现实音乐事件的持续与个体经验中的旋律预期吻合时,个体就会获得轻松感和释放感,但如果与之相“背离”,个体防御系统就会本能性地唤醒以应对意外刺激,而情绪也随之被诱发。

Huron (2006)在 Mayer 和 Mandler 基础上,提出期待理论解释音乐情绪的完整化模型——ITPRAI (Imagination-Tension-Prediction-Response-Appraisal),Huron 认为在音乐情绪的诱发过程中存在着五种与期待相关的反应阶段,具体包括想象性应答、紧张性应答、预测性应答、反射性应答和评价性应答。想象性应答主要指应对音乐事件全过程的经验图式,包括预见、反应和评价;紧张性应答主要指在等待音乐事件发生之前的机体警戒状态,通常会伴有生理上的唤醒;预测性应答主要指对音乐事件与预期匹配程度做出的反馈,当匹配度较高时,通常伴有放松感,而匹配度较低时通常会唤起紧张感;反射性应答是指对音乐事件做出的自动化反应;评价性应答是指对反射性应答有效性做出的评价,需要动用较高水平的加工机制,当期待实现时,听者产生一定程度的愉悦情绪,反之,则产生负性体验。Huron 认为完整的音乐情绪是由不同阶段的情绪反应混合构成的,因而,音乐情绪往往是复杂和多成分的,甚至是充斥着矛盾和冲突的 (Huron, 2006; Thompson & Quinto, 2011)。

2.3 音乐情绪的协同化理论

近些年,Overy 和 Molnar-Szakacs (2009)在 Carver 和 Scheier (2009)共情理论基础上,试图借用共情(empathy)过程中的相关概念解释了音乐情绪的发生原理。研究者认为音乐和语言是伴随人类演化而形成的两大信息传递媒介,两者在本质上都是暗含动作语义的抽象符号表征,个体加工语言和音乐的就是与创作者实现互动的过程,因此,音乐情绪的发生实际上也是听者与作曲家实现共鸣和共情的过程,它和语言认知共情的发生有着较为相似的原理(Livingstone & Thompson, 2009)。Overy 和 Molnar-Szakacs (2009)借用共情发生的核心机制“协同化”(Synchronization)来解

释音乐共情,协同化是指个体在与外部环境(物理环境和人际环境)的互动中,自动激活与客体在运动频率和方向上保持一致的倾向,并根据客体的运动变化做出自我同步的反馈与调整。协同化是个体在进化过程中形成的基础适应性功能,因为同步带来平衡与稳定,进而带来生存和生活的保障,反之则会带来紧张与不适应。个体需要跟随地球的自转形成日出而起,日落而息的基本生活习惯,个体需要跟随社会主流生活模式制定自己的人生计划,在更小范围内的互动中,个体也需要紧跟他人的注意变化以获取即时信息和相互融入。当个体与信息接触初期,便能对实现协同化的可能性做出判断,自我与信息客体差距较小意味着协同较容易实现,个体就会感到轻松与舒缓,若差异超过某一阈限水平,意味着协同较难获得,就会唤起紧张与不安,只要差异在一定范围内,个体都会本能化地做出努力,减少与客体信息的差距,这种努力可能包括外显行为上的模仿和内部情感状态上的拟合 (Carver & Scheier, 2009; Chartrand & Dalton, 2009),而每一次的努力都将带来反馈,即对努力能否有效缩小差距做出评估,并据此调整下一步的行为,当差距被有效缩小时,就能缓解紧张,带来正向的评价,反之,则会有一种挫败感和疏离感 (Pfordresher & Dalla, 2011);最终个体有可能在周而复始的努力、反馈及调整中由于努力无效而放弃与信息的协同,也有可能逐渐获得与信息的协同化运动,并在此基础上,进一步提高协同的精准性,最理想的结果是个体能够准确地预测出信息运动的频率和方向,并与之保持较高程度的一致性运动,在这种情况下,个体将获得与对方一致的具身性感受并做出一致性的情绪情感反应,这也代表着听者与信息发出者之间实现了共情 (Cross, 2009; Livingstone & Thompson, 2009)。

关于个体如何把客体信息表征转化为自我表征并获得具身性情感体验,研究者认为主要是获得协同的两种方式产生的作用,外显化地表情和动作的模仿会启动肌肉运动反馈机制而激活出与互动对象相同的情绪,这可能是一条直接化情绪通路,不需要高级化的认知功能参与,如:14个月大的婴儿会对悲伤的音乐做出类似的哭泣反应 (Carver & Scheier, 2009; Chartrand & Dalton, 2009);此外,情感意识和意识状态的拟合也会也使个体设身处地地理解

对方的情感状态并经过认知评述做出相似的情绪情感反应,但这通常需要较多意识成分参与的认知共情,两种方式表现为一个有层次架构的共情能力系统,同一种情绪可以由不同的机制唤醒。

由于音乐与语言信息的运动相比,具有意义信息相对模糊,而韵律特点和动作对应关系较为突出的特点,使得基于动作肌肉反馈的共情方式可能占据了更为主要的地位,尤其是在音乐加工的初期。Overy 和 Molnar-Szakacs 构建了用于解释音乐情绪发生的情感动作经验共享模型(Shared Affective Motion Experience, or SAME),其基本的假设是:个体知觉到他人的行为时会自动激发其与该行为有关的自我行为或行为倾向,当音乐作用于个体时,会唤起个体本能性地试图与音乐信息(如:节奏和旋律)做出同步化运动,这种同步可以是外显化的行为,如伴随哼唱、拍打、起舞(Kirschner & Tomasello, 2009)和模仿歌者的面部表情等(Ammirante & Thompson, 2012),也可以是注意上的跟随性卷入等不太明显的动作倾向,而这些动作及动作倾向将会通过肌肉运动反馈机制激活具身性情绪情感体验(Zentner & Eerola, 2010; Chartrand & Dalton, 2009)。相关神经成像研究为此提供了支持,镜像神经元系统(the mirror neuron system)在链接起客体表征与相关主体动作及动作表征中起到关键性作用,听觉线索的提取在颞上回(the superior temporal gyrus),这个部位连接着镜像神经元系统的动作信息,前脑岛区域(The anterior insula)连接着镜像神经元与边缘系统(the limbic system),这说明音乐信息可通过镜像神经元链接起自我动作和动作表征,直接通达情绪情感中枢,激活情绪反应的假设在理论上是成立的(Koelsch, 2010; Moors, 2009)。

目前,协同化理论在很大程度上解释了以动作协同为导向的情感共情的发生基础,研究者通过面部分析技术和动作分析技术,证实了听者在聆听音乐过程中,面部表情及手部动作都会不自觉地与音乐线索(如:速度、调式及音高变化轮廓等)做出同步化运动(Livingstone, Thompson, & Russo, 2009),并且这种同步化程度与情绪的激活程度具有直接化对应关系(Thompson, Russo, & Quinto, 2008),即使是刚刚出生的婴儿,也会与音乐进行互动及产生出相应的情绪状态(Phillips-Silver & Keller, 2012; Zentner & Eerola, 2010)。这些

现象有力支持了听者与音乐韵律变化的协同运动诱发情绪的理论,但较深层次的认知协同及在此基础上认知共情(如:基于记忆激活诱发的情绪反应),目前还无法用协同理论加以解释。

2.4 多重机制模型

2008年, Juslin 和 Västfjäll 在整合前人研究基础上提出了音乐情绪的多重机制模型(Multiple-mechanism model, BRECVEM model),模型提出在音乐唤起情绪的过程中,可能存在多条并行的机制通路,多种传导方式,随着音乐刺激本身的不同、个体因素的不同、环境因素的不同而采用不同的唤起模式,或者是多条通路共同发生作用。Juslin 等人(2008, 2010)在对前人实验结果元分析的基础上,列举了音乐诱发情绪至少存在的彼此独立的7种机制:

(1)脑干反射(brain stem reflexes):音乐基本听觉特性通过脑干,对潜在的重要紧急事件发出信号,在音乐中,那些突然、响亮、不和谐或快节奏的声音都会唤醒听众或让其产生不愉快感,这一机制反映了音乐作为一种最基本的感觉声音对情绪的影响;

(2)评价性条件反射作用(evaluative conditioning):当一个刺激与其它积极或消极刺激经反复配对,建立起的条件反射作用(Juslin et al., 2008, 2010)。比如,一个音乐片段总是出现在某一能让我们快乐的事件(比如,见最好的朋友)的时间上。随着时间流逝,经反复配对,音乐最终可以达到即便没有快乐事件的同时作用,也能诱发听众愉快体验的程度。

(3)情绪感染(emotional contagion):听众觉察到音乐中的情感表达,通过肌肉的外周反馈,或大脑内与情绪表征相关区域的直接激活,外显或内在地“模仿”这种表达,最后诱发相同的情绪反应(Livingstone et al., 2009)。

(4)视觉想象(visual imagery):听众听音乐时,想象出视觉图像(如,一片美丽的风景),而体验到的情绪则是音乐和图像之间紧密作用的结果(Zentner et al., 2008)。

(5)情景/事件记忆(episodic memory):音乐激发了听众对生活中的某一特定事件的记忆(Dowling & Harwood 1986; Zentner et al., 2008),进而产生与记忆相关的情感特征,尤其是涉及到自传体方面相关的体验。

(6)音乐期待(musical expectancy):听者对音乐的结构存在一些固有的图式,对音乐的旋律形成期待,当音乐中的独有特性违背、延迟或实现听众的图式时,诱发出听众的情绪反应(Huron, 2006; Nusbaum & Silvia, 2011)。

(7)节奏融入(Rhythmic entrainment)听者内部的一系列运动机制会被音乐中的强有力的节奏韵律唤起,自发跟随其协同化运动,例如:心脏跳动,心率的调节能够蔓延到情绪的其他成分,通达记忆和思维系统,主体再对肌体反馈做出认知评述,这种节奏性融入可能是先天预设的基础性功能(Phillips-Silver & Keller, 2012; Zentner & Eerola, 2010; Pfordresher & Dalla, 2011)。

3 分歧与思考

3.1 音乐诱发情绪是否必须以认知为中介而发生?

观点的对立方分别是绝对认知化(Cognitivist)和绝对情绪化(Emotivist)。绝对认知化的立场认为:音乐与情绪没有直接的因果关系,音乐对情绪的唤醒必须借由认知加工而发生,音乐刺激激活的只是某些认知联想,情绪体验不过是与这些认知联想相关的情绪反应,因此,音乐与情绪之间并不存在直接通路(Kivy, 1990),不同个体面对同一段音乐材料时,可能产生出完全不同的情绪体验,同一个体,在不同的时间听同一段音乐材料时,也有可能产生出不同的情绪体验,正是因为音乐刺激作用于不同个体,或不同时间作用于同一个体时,激活的记忆联想不尽相同, Meyer (1956)早期的期待理论也认为,音乐情绪是否唤起完全依赖于个体内部的音乐表征,由于音乐表征的个体差异较大,因而同一段音乐激活的情绪也会存在很大差异。与绝对认知化观点相对应的是绝对情绪化的观点,起源于詹姆斯-兰格的外周感神经理论,此派研究者认为音乐诱发情绪的过程中不需要任何认知成分的参与,音乐情绪的唤起可以直接通过次级皮层区,边缘系统的激活来实现从生理到认知的情绪反应,音乐事件中的音高、速度在激活生理唤醒上起到重要的作用(Thompson & Quinto, 2011)。

当前,两极观点的争论已逐步演化为了中间取向的调和观点,即:承认音乐情绪的诱发既存在必须借助于认知的间接通路,也存在不通过认知的直接通路。但关于认知作用的大小,有各自

的观点倾向。多重机制模型认为直接激活与间接激活是一种平行关系(Juslin & Västfjäll, 2008),在7个彼此平行的音乐情绪诱发机制通路中,脑干反射属于完全不需要认知成分的情绪启动通路,情景/事件记忆和视觉想象等属于完全借助于认知才能够激活的通路,因此,究竟是否一定需要借由认知功能,主要取决于音乐刺激的特点,例如,音乐中的不和谐音的出现会迅速通过脑干反射通达杏仁核区域,唤起“颤栗感”,而一些具有特殊意义格式的音乐又必须借由情景或事件记忆的联想才能够产生出相应的情绪体验。

音乐期待理论是认知学派的支持者,音乐情绪的发生主要还是依托于个体脑中的音乐图式实现自上而下的整合架构而实现,音乐情绪的个体差异主要源于音乐经验不同而形成的音乐图式差异,其中包含文化差异和更具体的个体音乐经验差异(Huron, 2006)。协同化理论则更多地倾向于支持动作驱动的由外周感神经系统到中枢神经系统激活的情绪诱发模式,生理唤醒发生于认知激活之前,尤其是较为低层的情绪感染,例如,听者会不自觉地模仿和拟合音乐声学线索中的表情动作特征,进而通过面部反馈机制获得具身性情绪体验,并且这种模仿的发生不需要认知资源的参与(Thompson et al., 2005, 2008)。相关神经学研究也为情绪激活不需要认知参与提供了有力的佐证:神经学家勒杜于1990年发现了在丘脑和杏仁核之间有一条携带情绪信息的直接通道,通过这条“捷径”到达杏仁核的传递比早期知道的通道——信息从丘脑上至皮质,再由皮质下至海马和杏仁核——要快2~3倍,皮质长通道被损伤的情况下,“捷径”通道仍然可以被通达。勒杜的发现十分重要,他澄清了在情绪理论争论中的两大问题:第一,情绪过程可以在无意识知觉的情况下和无认知加工参与的情况下发生;第二,情绪与认知在脑中有不同的系统,勒杜的发现终结了“纯”认知派的时代(孟昭兰, 2009)。笔者认为,情绪诱发启动的是“直接通路”或是“以认知为中介”的间接通路,首先需要考虑所讨论的情绪对象是否一致,命名为同一词汇的情绪,有可能源于完全不同的诱发机制,如:同为高兴情绪,可能是单纯的高兴,可能是夹杂着甜蜜的愉悦,还有可能是充斥着满足和幸福等一系列围绕高兴辐射展开的复合情绪,而以往研究中,研究者并没有深入考虑彼此所测

量的音乐情绪是否完全一致,以致失去比较的前提。此外,以往研究容易忽略“音乐情绪”和“音乐表达情绪”的区别,尤其是早期的研究者在实验中并未特别提示被试分清主体角度的自我体验和客体角度的情绪认知,在单纯依靠主观测量指标的情况下就完全有可能混淆客体认知成分和具身性情绪体验成分,认知到音乐表达的情绪并不一定等同于具身性情绪反应,这看似微弱的不同,其实已经意味着诱发机制的不相同,因此,确定研究之间的定义同质、操作性定义同质和测量方式一致是解决当前争议的核心,也是推动此问题讨论向精细化发展的方向之一。

3.2 音乐诱发情绪的过程是一般领域还是特殊领域?

音乐情绪是否包含一般情绪概念中的所有成分,概念的内涵与外延是否完全等同于日常生活中的情绪?支持领域一般化观点的研究者认为音乐情绪本身的概念应该等同于日常情绪,音乐情绪的分类也应等同于普通情绪分类,即最为常见的基本情绪分类法和二维及三维分类法已可以囊括(Vuoskoski & Eerola, 2010)。支持特殊领域性的研究者则认为,音乐并非等同于典型的情绪诱发源,它不具有“需求导向的属性”,音乐诱发的情绪类型在很大程度上也是独有的,音乐带给人们的更多是一种源于现实,又高于现实的美学情绪体验(Aesthetic emotions),让身心获得释放,甚至获得成长的智慧与力量(Zentner et al., 2008),在这其中,主观体验成分是明确的,而生理和行为反应却是模糊和难以捉摸的。Zentner 等人(2008, 2010)提出了 9 种音乐情绪:好奇心(Wonder),超越感(Transcendence),抒情感(Tenderness),怀旧感(Nostalgia),平静感(Peacefulness),力量感(Power),欣悦感(Joyful),振奋感(Activation),紧张感(Tension),悲伤感(Sadness),这些音乐情绪都是在日常情绪中难以体会到的,属于典型的美学情绪(Trost, Ethofer, Zentner, & Vuilleumier, 2012)。另外,协同化理论的支持者 Thompson 等人(2010)也认为音乐所唤起的情绪很难简单地分出“喜欢”与“不喜欢”“正性”与“负性”的对立面,而是在很多情况下,情绪中可能同时存在愉悦和痛苦的交织,这种特殊性体验得到了一系列实证研究的支持(Lundqvist et al., 2009)。

与一般化情绪类型和特殊化情绪类型争论对

应的是唤起机制的一般领域性和特殊领域性的争论,多重机制模型的提出者更为支持领域一般化的观点,Juslin 等人(2010)列举了可能诱发情绪反应的七种并行机制,但这些机制并没有超出一般化情绪诱发机制的范畴,只是对认知功能的依托程度有所区别,并且每一种机制唤起的音乐情绪的主观体验到生理唤醒的反应模式都等同于一般化情绪的发生模式。而期待理论与同步化理论都更为支持领域特殊性的观点,Patel (2008)列举了大量神经成像研究说明大脑在加工音乐信息时,可能是由一系列认知功能组合在一起的“独特”流程而实现的,音乐情绪的唤起带有先天预成的程序化模式,例如:婴儿对音乐有着天生的敏感性,在音乐中表现出与成人同样的面部表情(Dawson & Gerken, 2009; Phillips-Silver & Keller, 2012; Zentner & Eerola, 2010); 跨文化研究也证实,异文化人群在判断其他文化音乐的表达情绪时并没有显现出太大的文化差异,在识别音乐线索时也具有较高的准确性(孙亚楠等, 2009; Nan et al., 2006; Balkwill & Thompson, 1999); 自闭症儿童在语言共情上存在明显缺陷,但与音乐共情却与正常儿童表现一致; 脑损伤音乐家拥有完好的音乐技能,却失去了音乐情绪的感受性,并且,这种音乐情绪感受性的缺失还可能表现出选择性,杏仁核的损伤,带来的是恐惧和悲伤情绪的特异性唤起困难,而海马旁的脑岛区损伤带来的是对不和谐音敏感的特异性困难(Patel, 2008; Koelsch, 2010)。以上这些例子都在一定程度上支持了音乐情绪的发生有其相对独立的加工过程。另外,协同化机制的研究者 Thompson 通过音乐与语言加工的类比研究发现,音乐除了在早期的听觉成分提取阶段与语音具有共同性的加工机制外,其他阶段都有独立的模块化加工机制,并且听觉信息与记忆空间表征的整合完全在前注意水平上发生(Thompson et al., 2005, 2008, 2011)。

借助于测量技术有助于澄清此问题的争议,以往研究中,情绪测量方式都比较单一,早期主要以认知评价为主,近些年,研究开始较多援引生理学测量方式,如,生理多导仪、脑电研究和面部分析等技术,认知评价难以克服的问题是测评的初略,而生理技术难以克服的是指标解释; Juslin 等人(2010)提出同时性使用多项测量的观点,笔者在 Juslin 等人基础上进一步明晰采用多维测

量手段的优越性,其一,多项指标有助于完整地测量音乐情绪的多个反应成分,并且多个反应结合的特异性反应模式有助于和其他情绪刺激诱发的同一情绪做出比对,从而更准确地判断音乐情绪是“特殊”或是“一般”(王艳梅,郭德俊,方平,岳珍珠,2012);其二,采用生理测量技术,尤其是脑电测量技术,可以“观察”而不仅仅是“推测”诱发的过程,分离出诱发的机制,并与主观评定相对应,比较认知成分相同情况下的生理机制差异,更为直接的回答“一般化”或者是“特殊化”(姜媛,林崇德,2010)。

3.3 音乐诱发情绪是多重机制还是单一机制?

多重机制模型强调诱发情绪的可能涉及多个平行的通道,它们主要根据音乐刺激的性质及加工阶段来发挥作用(Juslin & Sloboda, 2010),每一条通道都有自己独特的功能特点,都可被视为一个单独的机制模块,音乐刺激有可能只激活一种机制,也有可能同时激活多种机制,产生出混合的情绪类型。与之不同的是,音乐期待模型与同步化模型两者更为强调存在一种相对普适的机制或功能,在音乐情绪的发生过程中起到更主导的作用,如:Zentner和Scherer(2008)认为,音乐期待将音乐机制和心理机制直接联系在一起,与其它机制相比,它是最根本的机制。Huron(2006)在检验ITPRAI音乐期待模型的实验研究中也提出,不同阶段所产生的不同反应组合在一起解释了各种复杂的情绪反应模式。Thompson等人(2011)支持协同化理论的研究者认为,音乐实现的情绪诱发是一个有层次架构的共情能力系统,在不同层面上的共情决定了唤起什么样的情绪反应,音乐共情的发生可以是通过动作和表情与音乐刺激的协同化运动,激活肌肉反馈机制通达情绪体验,也可以是通过高级化的认知协同拟合出抽象意义信息而实现,总之,由低到高的协同反馈可解释基本情绪到社会情绪的发生。但音乐期待模型和协同化理论模型也有不同之处,音乐期待模型认为“期待”,即主体的认知图式对旋律的架构从更本质上决定了情绪的发生,音乐情绪的发生更多是一种自上而下的图式驱动过程,而协同化模型则认为,主体与外部刺激互动的同步化协调程度决定了情绪是否诱发及具体类型,视听整合范式研究中,视觉刺激可以改变被试的听觉体验说明音乐情绪的诱发可能更为遵循自下而上的数据驱

动加工模式(Livingstone et al., 2009; Ammirante & Thompson, 2012)。

多重机制模型较为全面地概括了情绪诱发涉及的机制,但它只提供了一个框架,具体分支的理论建构还较为单薄,合理性也有待商榷,具体表现在:机制的概念表述存在争议,如:“脑干反射机制”一词的专业性受到很多神经机制研究者的质疑(Juslin & Sloboda, 2010);机制的区别性也没有深入讨论,尤其是未能提出分离不同机制的操作性方法,使理论的科学验证难以实现;更重要的是,模型提出者对机制之间的关系并未清晰论证,仅此用“平行”一词泛泛而谈,认为音乐可能单独激活一个机制,也可能同时激活多个相互独立的机制。这种提法的明显漏洞在于难以解释沿承加工深度而可能形成的串行关系,在神经环路上彼此依赖的“递进”,而不是相互独立的“平行”,多种机制整合为单一机制的不同阶段。如:脑干反射涉及的是初级皮层区,“期待”和“视觉想象”等机制涉及的可能是高级皮层区,音乐刺激诱发情绪的过程可能直接只通过脑干反射,也可能主要借助于高级认知功能,更有可能同时激活二者,时间进程上由浅入深,整合为同一机制中的不同的加工阶段,不再是彼此独立的多重机制,而期待模型和协同化模型正是这种情况的体现。在ITPRAI期待模型中,ITPRAI包括想象性应答、紧张性应答、预测性应答、反射性应答和评价性应答五个诱发阶段,每一个阶段都可能激活一种情绪诱发方式,但它们只能被称为是同一模块下的不同阶段,并非平行列为不同的机制,因为单独抽离出某一阶段诱发的情绪,都不能称为真正意义上的“音乐情绪”,如紧张性应答单独抽离出来,可能只是听者对纯物理音响的本能性反射,却不是由音乐所引起;在协同化理论模型中,个体与音乐协同化过程中的“反馈——调整”循环周期,也涉及到多种功能的先后激活,但它们仍然同属于音乐诱发情绪的整合性模块中,很显然,多重机制模型对以上情况的考虑是欠缺的。究竟是多重机制还是单一机制的不同阶段,两者的重要区别是机制之间的关系,机制是彼此递进和相互依赖的,那么只应该被称为同一模块下的不用加工阶段或是不同加工通路,并不能够视其为并行和独立的多个机制。同时,还应该考察不同类型音乐情绪的诱发是否都必须经历共同的机制或

阶段,尤其是可通过实验分离技术,并借助脑成像观测是否存在完全没有重叠的音乐情绪激活通路,如果存在,可以确立平行关系,反之,用“多重”的说法都不够准确。

4 结语

现有研究存在的分歧将成为无数个新议题的生长点,等待着研究者站在宏观的脉络上做出承前启后的关注与思索。从音乐线索理论到近年来的协同化模型和多重机制模型,此领域的发展与整个认知心理学在宏观上的发展变化趋势一脉相承,都受到其身后哲学观和方法论变迁的支撑和影响,从表面的行为学取向走到内部的认知及神经取向,从单向的音乐客体角度或听者主体角度走向主客相互作用的角度,从“绝对认知”和“绝对情绪”的非此即彼走向调和论调的二者兼有,从静态分离的一方因素走向四方因素的整合交互,从单一领域走向集结音乐与语言、音乐与认知、音乐与人格及音乐与文化的新型交叉科学。认知心理学研究发展的宏观趋势扩展了音乐与情绪关系讨论的视野,而问题的展开和深入对于认识音乐情绪本身和补充修正更大范围内的情绪及认知理论,无疑都具有值得展望的助推作用;并最终服务于临床医疗、教育、商业等相关领域(陈霞,南云, 2010; North & Hargreaves, 2009)。

参考文献

- 陈霞, 南云. (2010). 音乐与个体发展. *心理科学进展*, 18, 1231–235.
- 姜媛, 林崇德. (2010). 情绪的脑单侧化研究进展. *心理与行为研究*, 4, 312–318.
- 孟昭兰. (2009). 现代科学心理学主要派别的情绪观. 王垒(编), *孟昭兰心理学文选*. 北京: 人民教育出版社.
- 孙亚楠, 刘源, 南云. (2009). 音乐对情绪的影响及其脑机制的相关研究. *自然科学进展*, 19, 45–50.
- 王艳梅, 郭德俊, 方平, 岳珍珠. (2012). 中等强度情绪性图片的神经机制——一项 fMRI 研究. *心理与行为研究*, 10, 1–6.
- Ammirante, P., & Thompson, W. F. (2012). Continuation tapping to triggered melodies: Motor resonance effects of melodic motion. *Experimental Brain Research*, 216, 51–60.
- Balkwill, L. L., & Thompson, W. F. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: Psychophysical and cultural cues. *Music Perception*, 17, 43–64.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (2009). Action, affect, and two-mode models of functioning. In J. A. Bargh, E. Morsella, & P. M. Gollwitzer (Eds.), *Oxford Handbook of Human Action* (pp. 298–327). Oxford: Oxford University Press.
- Chartrand, T. L., & Dalton, A. N. (2009). Mimicry: It's ubiquity, importance, and functionality. In J. A. Bargh, E. Morsella, & P. M. Gollwitzer (Eds.), *Oxford Handbook of Human Action* (pp. 458–486). Oxford: Oxford University Press.
- Cooke, D. (1959). *The language of music*. London: Oxford University Press.
- Cross, I. (2009). The nature of music and its evolution. In I. Cross, S. Hallam, & M. Thaut (Eds.), *The Oxford handbook of music psychology* (pp. 3–13). Oxford: Oxford University Press.
- Dawson, C., & Gerken, L. (2009). From domain-general to domain-specific: 4-month-olds learn an abstract repetition rule in music that 7-month-olds do not. *Cognition*, 111, 378–382.
- Dowling, W. J., & Harwood, D. L. (1986). *Music cognition*. New York: Academic Press.
- Egermann, H., Grewe, O., Kopiez, R., & Altenmüller, E. (2009). Social feedback influences musically induced emotions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 346–350.
- Evans, P., & Schubert, E. (2008). Relationships between expressed and felt emotions in music. *Musicae Scientiae*, 12, 75–99.
- Frijda, N. H., & Sundararajan, L. (2007). Emotion refinement: A theory inspired by Chinese poetics. *Perspectives on Psychological Science*, 2, 227–241.
- Garrido, S., & Schubert, E. (2011). Individual differences in the enjoyment of negative emotion in music: A literature review and experiment. *Music Perception*, 28, 279–296.
- Harrer, G., & Harrer, H. (1977). Music, emotion, and autonomic function. In M. Critchley & R. A. Henson. (Eds.), *Music and the brain. Studies in the neurology of music* (pp. 202–216). London: William Heinemann Medical Books.
- Huron, D. (2006). *Sweet Anticipation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2008). Emotional responses to music: The need to consider underlying mechanisms. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 559–575.
- Juslin, P. N., & Sloboda, J. A. (2010). The past, present, and future of music and emotion research. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications* (pp. 933–955). New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. (2011). Music and emotion: Seven questions, seven answers. In I. Deliège & J. Davidson (Eds.), *Music and the mind: Essays in honour of John Sloboda* (pp. 113–135). New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N., & Lindström, E. (2010). Musical expression of emotions: Modelling listeners' judgements of composed and performed features. *Music Analysis*, 29, 334–364.

- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2009). Joint drumming: Social context facilitates synchronization in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 299–314.
- Kivy, P. (1990). *Music alone: Philosophical reflections on the purely musical experience* (pp. 10–23). Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 131–137.
- Livingstone, S. R., Thompson, W. F., & Russo, F. A. (2009). Facial expressions and emotional singing: A study of perception and production with motion capture and electromyography. *Music Perception*, 26, 475–488.
- Livingstone, S. R., & Thompson, W. F. (2009). The emergence of music from the Theory of Mind. *Musicae Scientiae(Special Issue 2009/10 "Music and Evolution")*, 13, 83–115.
- Lundqvist, L. O., Carlsson, F., Hilmersson, P., & Juslin, P. N. (2009). Emotional responses to music: Experience, expression, and physiology. *Psychology of Music*, 37, 61–90.
- Meyer, L. B. (1956). *Emotion and meaning in music*. Chicago, IL: Chicago University Press.
- Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition & Emotion*, 23, 625–662.
- Nan, Y., Knösche, T. R., & Friederici, A. D. (2006). The perception of musical phrase structure: A cross-cultural ERP study. *Brain Research*, 1094, 179–191.
- North, A. C., & Hargreaves, D. J. (2009). The power of music. *The Psychologist*, 22, 1012–1015.
- Nusbaum, E. C., & Silvia, P. J. (2011). Shivers and timbres: Personality and the experience of chills from music. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 199–204.
- Overy, K., & Molar-Szakacs, I. (2009). Being together in time: Musical experience and the mirror neuron system. *Music Perception*, 26, 489–504.
- Patel, A. D. (2008). *Music, language, and the brain* (pp. 305–307). Oxford: Oxford University Press.
- Phillips-Silver, J., & Keller, P. E. (2012). Searching for roots of entrainment and joint action in early musical interactions. *Frontiers in human neuroscience*, 6, 1–11.
- Pfordresher, P. Q., & Dalla, B. S. (2011). Delayed auditory feedback and movement. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37, 566–579.
- Trost, W., Ethofer, T., Zentner, M., & Vuilleumier, P. (2012). Mapping aesthetic musical emotions in the brain. *Cerebral Cortex*, 22, 2769–2783.
- Thompson, W. F., Graham, P., & Russo, F. A. (2005). Seeing music performance: Visual influences on perception and experience. *Semiotica*, 156, 203–227.
- Thompson, W. F., Russo, F. A., & Quinto, L. (2008). Audio-visual integration of emotional cues in song. *Cognition & Emotion*, 22, 1457–1470.
- Thompson, W. F., & Quinto, L. (2011). Music and emotion: Psychological considerations. In P. Goldie & E. Schellekens (Eds.) *The Aesthetic Mind: Philosophy and Psychology* (pp. 357–375). Oxford: Oxford University Press.
- Vuoskoski, J. K., Thompson, W. F., McIlwain, D., & Eerola, T. (2012). Who enjoys listening to sad music and why? *Music Perception*, 29, 311–318.
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2010). Domain-specific or not? The applicability of different emotion models in the assessment of music-induced emotions. In S. M. Demorest, S. J. Morrison, & P. S. Campbell (Eds.) *Proceedings of the 11th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC 11)* (pp. 196–199). US: University of Washington.
- Zentner, M., & Eerola, T. (2010). Rhythmic engagement with music in infancy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 5568–5573.
- Zentner, M. R., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: Characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8, 494–521.

Music and Emotional Induced Model

MA Xie¹; BA Xuejun¹; TAO Yun²

(¹ Academy of Psychology and Behavior, Tianjin Normal University, Tianjin 300074, China)

(² Yunnan Normal University, Kunming 650000, China)

Abstract: Researches on the relationship between music and emotions is in behavior level to cognition and neuroscience mechanism stage. Cue concordance mode, Expectancy model, Synchronization theory and Multiple-mechanism model respectively from the acoustic cues in music, the listener subject, the interacting between composer and listener and the integrated perspective explain the process of musical inducement of emotions, but three fundamental questions remain: (1) whether emotions are influenced by music directly or must linked with cognitive? (2) whether the process is domain-specific or domain-general? (3) whether multiple or single mechanisms account for connections between music and emotion? This paper puts forward some solutions, inconcluding unification concept, use multi-index measurements and think mechanism relations, It also illustrates the field empirical research trend.

Key words: music emotion; music cue; expectancy; synchronization; empathy