

艺术理论研究的神经科学视角神经科学与艺术学的关系探究

李明津

哈尔滨音乐学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150028

【摘要】进入到了新世纪, 脑科学时代的来临, 脑科学时代计划的提出, 使得神经科学有了明显的发展, 对于相关工作提供了非常坚实的基础。借助现代的先进医疗设备和研究成果, 建立在物理学、化学、神经生物学、神经病理学、脑科学等基础上的神经科学对人脑在感知客体、形成表象、使用语言、记忆信息、推理决策等生命活动特性的相关研究都获得了突破性进展, 而人类的生命活动特性必然会影响艺术的创作与欣赏。

【关键词】艺术理论研究; 神经科学; 脑科学

神经科学是细胞生物学和分子生物学机制的科学, 是当今生物科学界重点关注的学科, 涵盖神经科学及其相关的生物研究领域, 与人类的健康密不可分。同时, 它也寻求了解人们情绪生活的生物学基础。神经科学对人类大脑功能的定位研究、对人生理和认知活动特性的研究, 都获得了很大进展, 其研究成果对教育学、心理学、艺术学等人文学科都产生了深刻影响。艺术活动是以人生命感受的体味和表达为主要形式的活动, 人的生命活动特性或从根本上影响艺术的美感, 因此, 神经科学的研究成果对于艺术理论研究来说意义重大。

艺术学与神经科学的关系探究

2005年5月, 英国伦敦召开了第一届神经美学会议, 这也意味着对艺术和神经科学生理基础的研究有了专项负责人员, 对于神经科学的研究, 也有了更多专家学者参与其中。在此会议中, 汇聚了很多领域的专家, 包括审计科学、教育学、艺术学等学科, 这些专家学者参与会议, 共同讨论神经科学相关知识。神经科学的成果在很早就引起了巨大的反响, 也因此引发了一些艺术研究者的关注, 1994年, 泽基与马修·拉姆(Matthew Lamb)撰写了论文《动态艺术的神经学》(The Neurology of Kinetic Art), 在泽基、拉马钱德兰和索尔索等人的努力之下, 人类开始探讨自己的脑与艺术的关系问题, 开始了神经美学的科学研究。在《内在视觉》一书对于神经科学给出了极为全面而权威的解释, 从视觉艺术功能的角度加以分析, 这本身属于一种主动性的功能, 对于事物本质进行深入的探究。从生理的角度来看, 视觉艺术是大脑视觉皮层功能的延伸, 作为一种特殊的创造过程, 视觉艺术与一般的功能并不相同, 相对来说更为深入, 也较为全面。在此次研究中, 确定了艺术家对于描绘事物的恒定性(constancy)的追求。

德国心理学家费希纳(Gustav Theodor Fechner)也曾经提出, 艺术是人类活动中不容忽视的内容, 和其他的精神产物一样, 都符合神经机制的运行规律。艺术家们通过音乐作品、绘画、雕塑作品、书法作品、优美的舞蹈等方式展现了他们对物理知识的理解, 从中也体现了他们对大脑活动规律虽原始但深刻的认识, 现实世界与艺术家作品中的世界存在着一些差异, 正是由于这些差异的存在, 让人们对人类大脑有了更为深入的认知, 也更为全面的理解了人们周围所处的世界。相关研究人员通过科学实验, 找出了艺术创造和审美过程中的规律。

艺术活动的多感官协同与相对应的脑机制研究

加德纳在其著作《改变思维》(2009)中以认知科学等心理学理论为基础, 提出运用认知主义的方式改变思维可以取得明

显的效果, 其关键在于改变个体或群体的“心理表征”。

加德纳从“改变思维”的七个因素、六个领域、思维的四个内容来进行阐述, 其中加德纳认为艺术与其他改变思维的方式不同, 艺术运用音乐智能(音乐)、空间智能(绘画、建筑)、动觉智能(舞蹈)等“纷繁复杂的传统与现代符号体系”和“各种形式的心理表征”来改变受众的思维。艺术家主要通过三种途径媒介、题材、精神和三种因素表征重述、共鸣和阻力来改变人们的思维。

关于艺术活动的多感官协同这一说法, 我们并不陌生, 它在过去门类艺术研究中被人们称之为“通感”, 引起很多人关注, 但从神经科学的角度讲, 这一现象并不神秘, 它不过是作为神经中枢重要作用的显现。大脑皮层的活跃, 借助神经通路作为渠道, 能实现多种感觉的融合, 呈现出不同层面的回应, 而且在皮层之间相互交换, 也成会影响到不同类型的感觉区域。于是, 就出现了“通感”这一现象。

美国神经科学家Shaw与Bodner, 分析人脑对音乐节奏的反映, 可以看出, 在欣赏音乐时, 不仅仅激活了大脑皮层颞叶区, 也会激活一些运动、视觉神经中枢区域, 以及一些高级思维区域。

冉祥华在《美育心理神经机制研究视角》中, 从听觉与视觉的角度展开分析, 一般情况下, 语言区域是对音乐节奏的理解, 视觉区域是对音调的想象, 大脑右侧“颞叶”区域能将帮助我们识别旋律。

然而值得注意的是, 有因疾病获得艺术才能的情况, 也有因此丧失创作才能的情况。例如著名画家梵高, 他患有颞叶性癫痫, 他的很多成名作例如《向日葵》、《梵高的椅子》、《加歇医生肖像》、《有雪松的麦田》等, 都是在十九世纪八十年代最后三年完成的, 这段时间的作品极具代表性, 但同时这段时间, 梵高的癫痫病发展也最为严重。反之, 澳洲的一位女青年在做右颞叶切除术前, 是一名很出名的钢琴家, 但术后却丧失了音乐才能, 弹奏钢琴时旋律几乎一直在走调, 这一后遗症不得不让人相信大脑右半球对艺术才能所起的重要作用。

神经科学对艺术活动思维机制的探讨

脑是影响人类思维机制的重要生理器官, 在大脑的认知功能支配下, 人类在探索世界的过程中取得了很多骄人的成果, 创造了辉煌灿烂、高速发展的人类文明。

20世纪70年代前后, 一个由认知心理学与脑神经科学形成的交叉学科——认知神经科学正式出现。通过研究大脑的神经机制来加深对人的心智、认知的了解。

美国著名的心理生物学家、神经生理学家罗杰·斯佩里

(Dr. Roger Sperry) 于上世纪 60 年代开始的“割裂脑实验”中提出“左右脑分工”理论, 左脑和右脑有不同的分工。左脑掌管着逻辑、记忆、书写、推理等功能, 通常被称为“意识脑”或“学术脑”, 左脑工作时主要调动逻辑思维和抽象思维, 右脑则对空间、艺术、形象、记忆、音乐、灵感等敏感度比较高, 右脑工作时思维具有跳跃性、灵感性、无序性等特点, 许多高阶思维如创造力、想象力、批判力思维离不开右脑的支持, 因此右脑常被称为“艺术脑”或“创造脑”。

尽管右脑的功能经常被忽视, 但依然与左脑一样在人的日常思维和活动中扮演着十分重要的角色, 且随着认知神经科学的发展, 越来越多的研究成果证明了右脑无可取代的高级认知功能, 如创造力思维、批判性思维。艺术能够促进思维发展已在大量脑科学研究结果中得到证实, 过去的人们曾对艺术存在一种误解, 以为艺术活动是感性的、直觉的、不涉及高阶思维的活动, 然而, 认知神经科学的研究成果表明, 在艺术活动中, 运用了较为复杂的全脑思维模式。艺术与科学一样使用了两侧大脑, 并且某些艺术活动实际上比大多数科学使用了更多的脑区, 艺术为学习者提供了同时发展多个神经系统并使之成熟的办法。

神经科学与艺术结合的未来发展方向及前景

关于审美行为神经生理机制的相关研究一直没有停止, 尤其是进入到了新世纪之后, 关于这方面的研究更为深入, 从研究中感受人脑活动的过程, 也能感悟美和艺术的创造过程, 无论是哪一种人脑活动, 都可借助神经科学的理论知识展开深入的探究。这一学科本身就是不同领域之间的交叉, 在其内容选择上, 除了要解决科学角度方面的因素之外, 还需要从以下方面入手:

关注不同艺术类别的研究

1. 首先, 我们从以往的研究结果中可以看出, 目前所研究的作品基本集中于绘画、音乐等, 缺乏对雕塑、文学、舞蹈等其他类别的研究。综上, 后续调查过程中, 除了集中的绘画、音乐之外, 还需要进一步丰富研究类别, 从其他不同的层面加以研究, 这也能从不同的渠道进行审美欣赏, 成为了与感觉通道完全不同的神经基础。

2. 大力发展和改进测量工具以满足神经科学与艺术研究的需求

关于艺术活动的相关研究和其他的内容相比, 基本上趋于完善, 一般情况下, 都是通过个体研究或者是理论研究入手, 加之研究者的一些思考, 最后得出相应的结论。不过这一研究过程大多数还是集中的脑成像研究中, 并不能为脑生理电的研究提供相应的基础。同时, 在研究过程中, 大多数对于艺术创造力的指标研究, 还是从同感评估技术的角度入手, 关于创造力脑机制的研究, 需改进现有的测量工具和测量设计, 借助计算机测量手段, 逐步的形成科学的测量工具, 这一测量过程可以类比为经典智力测验, 通过这种改变, 使其更为符合神经科学实验的要求。

3. 加强艺术活动与脑结构之间的关系研究

在之后的研究中, 关于艺术活动和脑结构之间关系的研究, 不能单纯的集中于这两个领域, 还需从其他领域入手, 和其他的专家学者相互交流合作, 进而能找到更多的灵感, 尤其是借助脑结构影像技术来探究二者的关系。同时, 也能经过这一研究过程, 不断的对艺术创造力与科学创造力的异同进行界定。

在了解神经科学相关理论知识之后, 可以将其应用到艺术活动中去, 也能将其作为理论基础, 组好后续实验工作, 更好的分

析艺术现象, 在积极吸收神经科学带来的成果后, 将神经科学与艺术理论进行结合, 使其建立在更加科学和具有说服力的根基上, 更好地服务于当前艺术理论的全面建设。

参考文献:

- [1] 阮学永. 艺术基础理论研究的神经科学视角[J]. 当代文坛, 2013(01): 72-75.
 - [2] 中丰铭, 杨绍杰, 王娟, 朱国旗. 生物科学之神经生物学学术沙龙概述[J/OL]. 生物学杂志: 1-6.
 - [3] 张伟霞. 音乐审美加工的神经基础[D]. 上海师范大学, 2020.
 - [4] 张小将, 刘迎杰. 神经美学: 一个前景与挑战并存的新兴领域[J]. 南京师大学报(社会科学版), 2013(05): 113-120.
 - [5] 袁圣婴. 视觉艺术与大脑——论塞米尔·泽基及其神经美学[J]. 南京艺术学院学报(美术与设计版), 2014(05): 93-97+8.
 - [6] 沈汪兵, 刘昌, 王永娟. 艺术创造力的脑神经生理基础[J]. 心理科学进展, 2010, 18(10): 1520-1528.
 - [7] 齐玥, 杨国春, 付迪, 李政汉, 刘勋. 认知控制发展神经科学: 未来路径与布局[J/OL]. 中国科学: 生命科学: 1-13.
 - [8] 魏高峡, 满晓霞, 盖力锬, 姚颖, 胡卓尔, 张澍, 陈丽珍, 沈浩冉, 高媛媛, 左西年. 人类共情领域认知神经科学: 研究展望与应用启示[J/OL]. 中国科学: 生命科学: 1-15.
 - [9] 蒋家齐. 心智、脑与音乐教育——关于认知主义心理学与音乐教育发展的回首、展望与思考[J]. 艺术教育, 2021(02): 39-42.
 - [10] Hajcak Greg, Kotov Roman, Meyer Alexandria et al. 112. Individual Differences Neuroscience: From Within- To Between-Subjects Differences in Psychopathology[J] Biological Psychiatry, 2019, 85(10S).
 - [11] Margaritella Nicolò, Inácio Vanda, King Ruth. Parameter clustering in Bayesian functional principal component analysis of neuroscientific data[J] Statistics in Medicine, 2020, 40(1).
 - [12] Ana Beatriz Garcia Costa Rodrigues, Claus Dieter Stobbus, Juan José Mouriño Mosquera. Identity as Study Object of Positive Psychology[J] Creative Education, 2016, 7(8).
 - [13] Deepshikha Pande Katare, Nitu Dogra, Ruchi Jakhmola. Mani Protein Interaction Studies for Understanding the Tremor Pathway in Parkinson's Disease[J] CNS & Neurological Disorders - Drug Targets, 2020, 19(10).
 - [14] Thompson Paul. ENIGMA and Global Neuroscience: A Decade of Large-Scale Studies of the Brain in Health and Disease Across More Than 40 Countries[J] Biological Psychiatry, 2020, 87(9S).
 - [15] Langenecker Scott A., Phillips Mary L. Innovations in Clinical Neuroscience: Tools, Techniques, and Transformative Frameworks[J] Biological Psychiatry, 2020, 87(4).
- 作者简介:**
- 李明津 (1997-) 女, 辽宁沈阳人, 哈尔滨音乐学院艺术学理论专业硕士研究生, 研究方向: 艺术心理学。