

THE AESTHETIC BRAIN

HOW WE EVOLVED TO DESIRE BEAUTY AND ENJOY ART



神经科学与社会丛书

丛书主编：唐孝威 罗卫东
执行主编：李恒威

审美的脑

从演化角度阐释
人类对美与艺术的追求

[美] 安简·查特吉(Anjan Chatterjee)◎著

林旭文◎译



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

神经科学与社会丛书

丛书主编：唐孝威 罗卫东

执行主编：李恒威

审美的脑

从演化角度阐释
人类对美与艺术的追求

[美] 安简·查特吉 (Anjan Chatterjee) 著

林旭文 译

THE
AESTHETIC
BRAIN



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

审美的脑:从演化角度阐释人类对美与艺术的追求 /
(美)查特吉著;林旭文译. —杭州:浙江大学出版社,
2016.8

(神经科学与社会丛书)

书名原文: The Aesthetic Brain

ISBN 978-7-308-15783-4

I. ①审… II. ①查… ②林… III. ①神经科学—美
学—研究 IV. ①Q189-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 093850 号

浙江省版权局著作权合同登记图字: 11-2016-131 号

审美的脑:从演化角度阐释人类对美与艺术的追求

[美]安简·查特吉(Anjan Chatterjee) 著
林旭文 译

丛书策划	王长刚 陈佩钰
责任编辑	吴伟伟(weiweiwu@zju.edu.cn)
责任校对	董 唯
封面设计	卓义云天
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州中大图文设计有限公司
印 刷	浙江印刷集团有限公司
开 本	710mm×1000mm 1/16
印 张	15
字 数	230 千
版 次	2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-15783-4
定 价	48.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

受 浙江大学文科高水平学术著作出版基金 资助
中央高校基本科研业务费专项基金

《神经科学与社会丛书》编委会

丛书主编

唐孝威 罗卫东

执行主编

李恒威

丛书学术委员（按姓名拼音为序）

黄华新（浙江大学人文学院、浙江大学语言与认知研究中心）

马庆国（浙江大学管理学院、浙江大学神经管理学实验室）

盛晓明（浙江大学人文学院、浙江大学语言与认知研究中心）

叶 航（浙江大学经济学院、浙江大学跨学科社会科学研究中心）

谨以此书献给我的父母亲

总 序

每门科学在开始时都曾是一粒隐微的种子,很多时代里它是在社会公众甚至当时主流的学术主题的视野之外缓慢地孕育和成长的;但有一天,当它变得枝繁叶茂、显赫于世时,无论是知识界还是社会公众,都会因其强劲的学科辐射力、观念影响力和社会渗透力而兴奋不已,会引起他们对这股巨大力量的深入思考,甚至会有疑虑和隐忧。现在,这门科学就是神经科学。神经科学正在加速进入现实和未来;有人说,“神经科学正在把我们推向一个新世界”;也有人说,“神经科学是第四次科技革命”。对个新世界的革命,在思想和情感上,我们需要高度关注和未雨绸缪!

脑损伤造成的巨大病痛,以及它引起的令人瞩目或离奇的身心变化是神经科学发展的起源。但这个起源一开始也将神经科学与对人性的理解紧紧地联系在一起。早期人类将灵魂视为神圣,但在古希腊著名医师希波克拉底(Hippocrates)超越时代的见解中,这个神圣性是因为脑在其中行使了至高无上的权力:“人类应该知道,因为有了脑,我们才有了乐趣、欢笑和运动,才有了悲痛、哀伤、绝望和无尽的忧思。因为有了脑,我们才以一种独特的方式拥有了智慧、获得了知识;我们才看得见、听得到;我们才懂得美与丑、善与恶;我们才感受到甜美与无味……同样,因为有了脑,我们才会发狂和神志昏迷,才会被畏惧和恐怖所侵扰……我们之所以会经受这些折磨,是因为脑有了病恙……”即使在今天,希波克拉底的见解也是惊人的。这个惊人见解开启了两千年来关于灵与肉、心与身以及心与脑无尽的哲学思辨。历史留下了一连串的哲学理论:交互作用论、平行论、物质主义、观念主义、中立一元论、行为主义、同一性理论、功能主义、副现象论、涌现论、属性二元

论、泛心论……对于后来者，它们会不会变成一处处曾经辉煌、供人凭吊的思想废墟呢？

现在心智研究走到了科学的前台，走到了舞台的中央，它试图通过理解心智在所有层次——从分子，到神经元，到神经回路，到神经系统，到有机体，到社会秩序，到道德体系，到宗教情感……的机制来解析人类心智的形式和内容。

20 世纪末，心智科学界目睹了“脑的十年”(The Decade of the Brain)，随后又有学者倡议“心智的十年”(The Decade of the Mind)。现在一些主要发达经济体已相继推出了第二轮的“脑计划”。科学界以及国家科技发展战略和政策的制定者非常清楚地认识到，脑与心智科学(认知科学、脑科学或神经科学)将在医学、健康、教育、伦理、法律、科技竞争、新业态、国家安全、社会文化和社会福祉方面产生革命性的影响。例如，在医学和健康方面，随着老龄化社会的迫近，脑的衰老及疾病(像阿尔茨海默综合征、帕金森综合征、亨廷顿综合征以及植物状态等)已成为影响人类健康、生活质量和社会发展的巨大负担。人类迫切需要理解这些复杂的神经疾病的机理，为社会福祉铺平道路。从人类自我理解的角度看，破解心智的生物演化之谜所产生的革命性影响，有可能使人类有能力介入自身的演化，并塑造自身演化的方向；基于神经技术和人工智能技术的人造智能与自然生物智能集成后会在人类生活中产生一些我们现在还无法清楚预知的巨大改变，这种改变很可能会将我们的星球带入一个充满想象的“后人类”社会。

作为理解心智的生物性科学，神经科学对传统的人文社会科学的辐射和“侵入”已经是实实在在的了：它衍生出一系列“神经 X 学”，诸如神经哲学、神经现象学、神经教育学或教育神经科学、神经创新学、神经伦理学、神经经济学、神经管理学、神经法学、神经政治学、神经美学、神经宗教学等。这些衍生的交叉学科有其建立的必然性和必要性，因为神经科学的研究发现所蕴含的意义已远远超出这个学科本身，它极大地深化了人类对自身多元存在层面——哲学、教育、法律、伦理、经济、政治、美、宗教和文化等——的神经生物基础的理解。没有对这个神经生物基础的理解，人类对自身的认识就不可能完整。以教育神经科学为例，有了对脑的发育和发展阶段及

运作机理的恰当认识,教育者就能“因地制宜”地建立更佳的教育实践和制定更适宜的教育政策,从而使各种学习方式——感知运动学习与抽象运算学习、正式学习与非正式学习、传授式学习与自然式学习——既能各得其所,又能自然地相互衔接和相得益彰。

“神经 X 学”对人文社会科学的“侵入”和挑战既有观念和方法的一面,也有情感的一面。这个情感的方面包括乐观的展望,但同时也是一种忧虑,即如果人被单纯地理解为复杂神经生物系统的过程、行为和模式,那么与生命相关的种种意义和价值——自由、公正、仁爱、慈悲、憧憬、欣悦、悲慨、痛楚、绝望——似乎就被科学完全蚕食掉了,人文文化似乎被此新一波神经科学文化的大潮淹没,结果人似乎成了一种生物机器,一具哲学僵尸(zombie)。但事实上,这个忧虑不可能成为现实,因为生物性从来只是人性的一个层面。相反,正像神经科学家斯蒂文·罗斯(Steven Rose)告诫的那样,神经科学需要自我警惕,它需要与人性中意义性的层面“和平共处”,因为“在‘我’(别管这个‘我’是什么意思)体验到痛时,即使我认识到参与这种体验的内分泌和神经过程,但这并不会使我体验到的痛或者愤怒变得不‘真实’。一位陷入抑郁的精神病医生,即使他在日常实践中相信情感障碍缘于5-羟色胺代谢紊乱,但他仍然会超出‘单纯的化学层面’而感受到存在的绝望。一个神经生理学家,即使能够无比精细地描绘出神经冲动从运动皮层到肌肉的传导通路,但当他‘选择’把胳膊举过头顶时,仍然会感觉到他在行使‘自由意志’”。在神经科学中,“两种文化”必须协调!

从社会的角度看,神经科学和技术在为人类的健康和福祉铺平道路的同时,还带来另一方面的问题,即它可能带来广泛而深刻的人类伦理问题。事实上,某些问题现在已经初露端倪。例如,我们该如何有限制地使用基因增强技术和神经增强技术?读心术和思维控制必须完全禁止吗?基因和神经决定论能作为刑事犯罪者免除法律责任的理据吗?纵观历史,人类发明的所有技术都可能被滥用,神经技术可以幸免吗?人类在多大程度上可承受神经技术滥用所带来的后果?技术可以应用到人类希望它能进入的任何可能的领域,对于神经技术,我们能先验地设定它进入的规则吗?至少目前,这些问题都还是开放的。

2013年年初,浙江大学社会科学院与浙江大学出版社联合设立了浙江大学文科高水平学术著作出版基金,以提升人文社会科学学术研究品质,鼓励学者潜心研究、勇于创新,通过策划出版一批国内一流、国际上有学术影响的精品力作,促进人文社会科学事业的进一步繁荣发展。

经过前期多次调研和讨论,基金管理委员会决定将神经科学与人文社会科学的互动研究列入首批资助方向。为此,浙江大学语言与认知研究中心、浙江大学物理系交叉学科实验室、浙江大学神经管理学实验室、浙江大学跨学科社会科学研究中心等机构积极合作,并广泛联合国内其他相关研究机构,推出“神经科学与社会”丛书。我们希望通过这套丛书的出版,能更好地在神经科学与人文社会科学之间架起一座相互学习、相互理解、相互镜鉴、相互交融的桥梁,从而在一个更完整的视野中理解人的本性和人类的前景。

唐孝威 罗卫东

2016年6月7日

前 言

我像个傻瓜似的探讨美学问题,也许我闯进了一个连天使都害怕涉足的领域。科学家为何要探讨美学问题?艺术与美学一直属于人文学科,哲学家、历史学家、评论家及艺术家已经做了不少阐述,积累了丰富的知识,其中不乏真知灼见。从科学视角探讨美学问题真的有所裨益吗?乍一看,似乎不可能。 xi

即使科学对美学未必有价值,但还是有一些科学家像我一样对此持乐观态度。这种乐观(也许是出于无知)基于两个理念。第一个理念是:人类所有的行为——至少所有的个人行为——都是神经活动的结果。没有神经系统的活动,就不会有思想、欲望、情绪、梦想、幻想。因此,科学家认为,对脑的特性的深入了解为阐释人类的能力提供了一种独特的视角。人类的能力包括语言、情绪、知觉,我们没有理由将人的审美能力排除在外。第二个理念是:我们的脑与行为由演化决定。演化生物学以及后来的演化心理学为我们提供了一个坚实的构架,促使我们思考是什么决定了我们的行为。人文学科的学者不了解神经科学与演化心理学的知识,不能将这两种学科的知识结合起来探讨艺术与审美问题。科学家认为神经科学解答了审美如何发生的问题,演化心理学解答了审美为何发生的问题。这种想法助长了我们的乐观情绪:也许科学家也能为审美提供有价值的观点。 xii

一些人文学家认为这是虚张声势,对此表示怀疑。他们的怀疑态度有多种表现形式。有些认为科学审美的观念根本就是牛头不对马嘴。有些认为这只是一时兴起的想法,15分钟热度后注定要湮没无闻。还有一些人则直接反对。也许这些反应是源于一种普遍的焦虑:这帮从事神经科学的“野

蛮人”真是无孔不入。过去 10 年中,我们的语言充斥着像神经经济学、神经法学、神经文学,甚至是神经神学这样的术语。如今像美学这样一个不容侵犯的领域竟也躲不过神经科学的入侵。神经美学家会掠夺美学的丰富性,将其变得枯燥乏味吗?

神经科学家也许会无视人文学家的反应,将其看作类似于濒危物种的呼喊。人文学科在涉及就业与资金资助时处于弱势;而且在某些地区,随着科技的发展,人文学科面临落后的处境。神经科学家也许会摒弃人文学家研究美学的方法,将其仅仅看作是对过去的一种怀念。人们会出于礼貌向过去致敬,但内心却相信未来属于科学与技术。或者神经科学家会认为人文学家的反应是反智的。为什么要否定不一样的研究方式呢?在理念的市场上,如果神经科学与演化心理学有所贡献,那么它们当然可以继续存在。因此,神经科学家可能会这样想:让我们继续前行,做自己的事,不要理会人文学家的想法。

xiii 我对神经科学家与人文学家的形象做了夸张的描述。事实上,大部分神经科学家很少关注人文学科,至少在他们的学术生涯中是这样的。我想人文领域的学者不会漠视科学,因为科学与他们的专业领域相关。在那些对其他领域不只是一时兴趣的人当中,很多人会考虑专业融合,至少乐于接受不同专业之间有意义的对话。玛格丽特·利文斯通(Margaret Livingstone)的专著《视觉与艺术:“看”的生物学》(*Vision and Art: The Biology of Seeing*)与约翰·奥奈恩斯(John Onians)的专著《神经艺术史》(*Neuroarthistory*)就是寻求专业融合的例子。

我认为在神经科学与演化心理学对美学的贡献这一问题上持乐观或悲观态度,都为时过早。神经美学正处于发展过程中,其研究框架、研究方法以及哪些问题值得研究都有待商榷。同样,我们也不是很清楚演化心理学对美学究竟有何作用。再者,什么是合适的研究方法,怎样的证据才能令人信服,这些问题都还存在争议。审美科学还处于令人兴奋的早期阶段,研究前景广阔,可能会有新发现。

但是,我们得承认,人文学科与科学之间存在一种固有的分歧。随着神经美学领域的发展,这种分歧会如何演变,现在还不得而知。我们一开始就

应该清楚这种分歧,这样就会在今后的研究中留意这种分歧。有些分歧可以解决,而有些分歧则是无法逾越的。人文学科与科学存在三大分歧,即客观经验与主观经验、个别与一般以及研究美学与艺术采用的全面的方法与简化的方法之间的区别。

你是否有过这样的体验:过于投入地欣赏一幅画或一段音乐,以至于忘却时空的存在?具有讽刺意味的是,这些让自我迷失的神奇时刻完全是主观的。可是问题在于科学要求做客观分析:人们如何客观地捕捉到这种深刻的体验?客观性通常采取量化的形式。将这些超越的体验转化为数字,是研究审美的一种重要的实验方法。信息需要被量化,假说需要被测试,主张需要被复制或证伪。这些是科学发展的基础。科学的客观化对描述审美体验毫无用处吗?难道神经美学无视审美体验的本质,只是在边缘游荡吗?

有人可能会说,审美体验是个体的一种深刻体验。我欣赏视觉艺术,你喜欢音乐,他则偏爱舞蹈。在视觉艺术中,我为保罗·塞尚(Paul Cézanne)^①的作品倾倒,你则赞赏杰克逊·波洛克(Jackson Pollock)^②的作品。而对塞尚的作品,也许我喜欢的是风景画与静物画,对肖像画则毫无感觉。也许审美体验的本质就是被某些特定的对象所吸引,任何对审美体验的概括化描述都是没有价值的。例如,我喜欢塞尚是因为他画轮廓的手法以及用平面表现体积感的手法,这种概括化的表述对我的审美体验并不重要。而科学的目标是概括化。个别仅仅是用来揭示一般原则的工具。实验设计通常包含很多个别的方面,目的是确保某一种艺术品(通常被称作刺激物)令人烦恼的、独特的作用能抵消另一种艺术品同样令人烦恼的、独特的作用。最后剩下的就是所有艺术品共有的特征。实验涵盖的艺术品越多,概括性就越强。这种个别与一般的分歧类似于人们在观赏或创作艺术时存在的主观与客观的分歧,只是个别与一般的分歧存在于艺术品中。科学家对不同艺术品的概括是否无法描述一种神奇的感觉,这种感觉只有当我们完全沉浸在

xiv

① 保罗·塞尚(1839—1906),法国后印象派画家,是印象派到立体派之间的重要人物。——译者注

② 杰克逊·波洛克(1912—1956),美国画家,抽象表现主义运动的重要人物,以其独创的“滴画法”而闻名。——译者注

特定的作品中才能体验得到？

任何一种科学方法都必须将一个复杂的领域分成各个组成部分，然后对每个部分做相对孤立的研究。当科学家对各部分有了更好的了解时，系统的全貌就会浮现出来。这种方法对我们了解知觉、语言、情绪、行为以及如何做决定很有用。如果真的存在审美科学的话，这种方法是必要的。但是这种方法会导致失败吗？也许审美体验是不同组成部分的一种突发属性，不能通过对各个部分的研究而获得。这种情况如同一位化学家试图通过研究氢与氧的属性来了解水的特性。也许审美科学的目标又一次发生了偏离。

xv 那么我们要讨论的是什么呢？接下来，我会探讨美学领域的传统观念，并留意科学与人文学科的分歧。本书分为美、快乐与艺术三部分。要想知道大部分人对美学的看法，就必须谈到美。是什么使某些事物显得很美？美唤起了什么样的情绪？审美体验能够激起强烈的感觉，而且通常是让人愉悦的感觉。快乐的感觉以及更为普遍的奖赏的体验，是如何在脑中形成的？为什么我们会有某些具体的快乐？美与快乐很复杂，应该分开讨论。我的目的是将美与快乐联系起来，并将这两者与艺术相联系。我将会探究我们对艺术的看法以及艺术与美、快乐的关系。在后现代时期，艺术是否已经与其传统的搭档——美与快乐——分离？我会从神经科学与演化心理学两个角度来审视美、快乐与艺术。

我承认，这本书存在一些明显的遗漏。我没有将非视觉艺术（如音乐与文学）考虑在内，也没有涉及建筑这一应用艺术。这本书的某些观点与这些领域相关，但是讨论这些关联性会使本来就迂回曲折的话题越扯越远。同样，我没有讨论创造性这个重要的话题，关于这个话题可以另外写一本书。我的重点是探讨审美体验，而不是如何为审美体验创造条件。最后，我省略了科学著作通常有的附文及试探性结论。关于我们知道什么，如何知道，以及科学知识 with 知识积累的本质是什么这些问题，我希望自己没有做出过于粗暴的结论。

我承认，随着论述的深入，我对将美学与神经科学、演化心理学联系起来的观点感到些许乐观。关注脑部活动，能让我们了解审美体验是如何发

生的；演化心理学框架有助于我们了解审美体验产生的原因。这些内容会在后文论述。让我们来看看神经科学与演化心理学能否指引我们走出美、快乐与艺术的迷宫。

目 录

导 论 / 1

第一部分 美

第 1 章 何谓美 / 11

第 2 章 迷人的面孔 / 14

第 3 章 面孔美的测量标准 / 18

第 4 章 身体美 / 24

第 5 章 脑的运作机制 / 30

第 6 章 脑对美的反应 / 36

第 7 章 美的演化 / 41

第 8 章 风景美 / 50

第 9 章 数字美 / 55

第 10 章 美的非逻辑性 / 64

第二部分 快乐

第 1 章 何谓快乐 / 71

第 2 章 食物 / 74

第 3 章 性 / 83

第 4 章 钱 / 91

第5章 喜欢、想要与学习 / 101

第6章 快乐的逻辑性 / 106

第三部分 艺术

第1章 何谓艺术 / 111

第2章 生物学视角与文化视角下的艺术 / 118

第3章 描述性科学视角下的艺术 / 123

第4章 实验性科学视角下的艺术 / 130

第5章 概念艺术 / 138

第6章 艺术的起源 / 145

第7章 演化的心智 / 154

第8章 演化的艺术 / 160

第9章 艺术是孔雀的尾巴抑或是孟加拉雀的鸣叫？ / 167

第10章 艺术是一种意外收获 / 173

致 谢 / 178

推荐书目 / 181

参考文献 / 184

索 引 / 207