

艺 / 术 / 与 / 科 / 学 / 丛 / 书

主编：庞茂琨 副主编：张 杰 执行主编：李敏敏

[英] 西恩·埃德 (Sian Ede) 著
李敏敏 崔芳艳 谭晗 译



ART AND
SCIENCE

艺术与科学

重庆市重点人文社科基地
四川美术学院当代视觉艺术研究中心
基地建设资助



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

艺 / 术 / 与 / 科 / 学 / 丛 / 书

主 编：庞茂琨 副 主 编：张 杰 执行主编：李敏敏

艺术 与 科学

Art and Science

[英] 西恩·埃德 (Sian Ede) 著
李敏敏 崔芳艳 谭晗 译

这是一本充满智慧且思路清晰的启示录，
能够打开人类眼界，
见证艺术与科学的喜悦成果。

——珍妮·阿格鲁 (Jenny Uglow)，
《月球社成员》的作者
I.B.Tauris 出版

 中国轻工业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

艺术与科学 / (英)西恩·埃德著;李敏敏,崔芳艳,
谭晗译. —北京:中国轻工业出版社, 2019.12

(艺术与科学丛书)

ISBN 978-7-5184-2431-3

I . ①艺… II . ①西… ②李… ③崔… ④谭…
III . ①艺术理论 IV . ①J0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 062558 号

© 2015, 2019 Sian Ede

‘Published by arrangement with I.B. Tauris & Co Ltd, London’

本书由 I.B. Tauris 有限责任公司授权出版。本书英文原版 ‘Art and Science’ 由 I.B. Tauris 有限责任公司出版。

责任编辑:毛旭林 责任终审:劳国强 整体设计:锋尚设计
策划编辑:毛旭林 责任校对:吴大鹏 责任监印:张可

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

印刷:三河市万龙印装有限公司

经销:各地新华书店

版次:2019年12月第1版第1次印刷

开本:720×1000 1/16 印张:14.5

字数:300千字

书号:ISBN 978-7-5184-2431-3 定价:68.00元

邮购电话:010-65241695

发行电话:010-85119835 传真:85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

180139K2X101HYW

内容简介

本书开篇提出一个有趣的现象，即当代科学家经常会论及“美”和“雅”，而当代艺术家们却几乎从来不谈这两个话题。以这个现象为切入点，作者抽丝剥茧地讨论了一系列重要且复杂的问题：科学与艺术的差异、科学和艺术对彼此的影响、两者之间的“斗争”以及美的本质、文化的建构等。书中涉及有重要影响的最新科学发现，也有对达明·赫斯特、比尔·维奥拉、海伦·查德维克、多萝西·克罗斯等人作品的细致分析，行文生动易懂，引人入胜。作者希望深入讨论两个关于知识本质的认识论传统的根本差异：是否存在独立于观察者的客观现实，抑或现实全部或者至少部分是由人类心智所建构、由现象学和语言学所决定的？通过这样的讨论，作者意在表明，艺术的模糊性、多义性与理性话语和经验证据的呈现同样重要，都是人类成就的标志，与“科学”一样起着关键作用。

本书为重庆市艺术规划重点项目《科学技术影响下的造型艺术发展新趋势研究》项目成果，项目编号为 16ZD036。

丛书序言

艺术与科学，堪称人类文明发展的车之两轮、鸟之两翼，两者之间的紧密关系在中西文明的源头就显现出来，在整个现代文明的发端时期则尤为显著。从文艺复兴到19世纪，人文学科与自然科学尚未分野，知识分子往往科技与人文兼修，科学与艺术兼通，达芬奇和歌德作为最典型的代表，成了人类智慧永远仰望的泰山北斗。随着现代知识体系的建立，艺术与科学渐渐被人为割裂，同时精通着科学和艺术的头脑成了某种奢望。今天，科技发展使我们越来越感觉到，艺术与科学的融合已经是人类文明是否能再创高峰的必然要求。从这个意义上说，对于艺术与科学的讨论意义重大，探讨的是整个人类文明经过现代性洗礼，各个学科高度分化、各自长足发展之后再走到一起的可能，是反思现代文明发展和学科分化本身的问题，并寻找新的文明生长点。

回到中国当代，我们知道，20世纪80年代，李政道、吴冠中等老先生们最早推动了科学与艺术领域的对话，这是科艺对话的发端阶段。到了今天，我们已经可以在实践性层面上谈论这个问题了。无论是就技术的飞速进步而言，譬如数字技术、基因编辑、人工智能、虚拟现实等新兴技术的兴起，乃至产业的长足发展，还是在教育文化实践上，如各类科技或艺术展馆、文创产品的广泛结合与应用，相较80年代，我们都有了更大的讨论话题与空间。新时代给我们提出了新的时代性课题！

事实上，围绕国家创新驱动战略总体部署，无论是科学界还是艺术界，都已经开始行动起来，顺应和促进艺术与科学的融合态势。“艺术与科学丛书”的规划出版，正是希望引进国际上对于艺术与科学可能性探讨的最前沿成果，为中国当代生机勃勃的艺科融合行动提供一些有益的参考。

庞茂琨

2019年10月9日

致

我的父亲

埃迪·尼科尔斯 (Eddie Nicholls)

教会我如何识地图，

我的母亲

佩吉·尼科尔斯 (Peggy Nicholls)

在没有地图的情况下

也能够应对自如。

艺术与……

当代艺术可能令人费解，但关于它的书籍却未必艰涩难懂。

《艺术与……》系列专注两件事：

首先，这些书让艺术回归真实生活——从困扰世代人的性与死亡问题到关乎当今世界的热点：数字时代色情图像的扩散、大众每天受到的广告轰炸以及令人疑惑不安的科学进步等问题。

其次，《艺术与……》提供了易于理解的主题化调查，大力发掘当代艺术的精华，避免了“阳春白雪的语言”。在这种情况下，它给予了关于艺术及其相关主题的巧妙概述，这一点非常重要。

《艺术与……》系列

艺术与广告

艺术与死亡

艺术与欢笑

艺术与色情

艺术与科学

艺术与性

这本书充满智慧，引人深思，是艺术和科学领域具有杰出贡献的文献，为研究艺术和科学之间的关系和作用，提供了超越寻常的方法视角。

——英格堡·赖希 (Ingeborg Reichie) (《自然》)

致 谢

我要衷心地感谢米哈尔·埃萨扬 (*Mikhael Essayan*)，宝拉·里德利 (*Paula Ridley*) 和古尔班基基金会 (*Gulbenkian Foundation*) 的所有同事，本着基金会一直以来的冒险和创业传统，他们鼓励我在工作中追随自己的兴趣，特别是通过基金会资助项目——艺术和科学，更应该这样。但应该强调的是，这本书只是反映了我的个人的想法，而非基金会的观点。对于不厌其烦地向我解释并进一步鼓励我的许多科学家和艺术家，我深表感激，包括肯·阿诺德 (*Ken Arnold*)，弗朗西斯·阿什克罗夫特 (*Frances Ashcroft*)、奥萨夫·阿法扎尔 (*Frances Ashcroft*)、保罗·博纳文图拉 (*Paul Bonaventura*)、安东尼娅·苏珊·拜厄特 (*A.S. Byatt*)、克里斯汀·达比 (*Christine Darby*)、理查德·迪肯 (*Richard Deacon*)、珍妮·安妮·尤斯塔斯 (*Jayne Anne Eustace*)、理查德·格雷戈里 (*Richard Gregory*)、克里斯汀·肯扬·琼斯 (*Christine Kenyon Jones*)、珍娜·莱文 (*Janna Levin*)、费莉西蒂·路德 (*Felicity Luard*)、马克·利思戈 (*Mark Lythgoe*)、理查德·曼奇威茨 (*Richard Mankiewicz*)、马克·米奥多尼克 (*Mark Miodownik*)、史蒂文·罗斯 (*Steven Rose*)、尼古拉·特里斯科特 (*Nicola Triscott*) 和理查德·温特沃斯 (*Richard Wentworth*)。必须特别感谢我的编辑，苏珊·劳森 (*Susan Lawson*)、斯蒂夫·特赖布 (*Steve Tribe*) 和所有阅读过初稿，并巧妙地指出我的谬误和轻率之处的人。如若不采纳他们的建议，那我就犯了大错。最后，特别感谢我的女

儿们，凯特·奎因（Kate Quine）和艾莉丝·奎因（Alice Quine），愿意每天忍受我如此沉迷于写作。

西恩·埃德

前 言

模糊性与奇异性

当代科学家常会论及“美”和“雅”，而艺术家们却几乎从来不谈。科学家会讲不可思议的故事，作非凡的假设，并提出关于生命意义的复杂问题。他们洞察人类身心的运作，对我们构建身份和自我的方式提出了挑战。他们创造恐怖、令人困惑但又引人入胜的视觉图像、模型和场景。他们的言行在伦理和政治上具有挑战性，令人震惊。科学是一种新型艺术吗？

与科学界某些人士的观点相反，公众对当代科学的了解比艺术还多。几乎没有一家新闻报纸不写上“科学家们发现……”诸如此类的词汇，接着便是浅显易懂的说明。西方所有的学龄儿童（除非他们生活在创世纪论者聚居的堪萨斯）被强制学习遗传学、化学和物理学的基础知识。

生活中，电视和电影小说美化了医学和法医学，我们对美剧《急诊室故事》和英剧《急诊室》中出现的临床术语、撞车危机、即时诊断和血淋淋的身体部位津津乐道，即使是小孩子都了解沙鼠肾脏的外观构造和功能特征以及牛的神内科和产科知识，这多亏了《动物医院》和黄金

时段的兽医纪录片。“自然”节目吸引了大批的观众。全科医生常常碰到这样一些病人，他们通过从互联网上获取的技术信息进行自我诊断，而后前来要求手术。此外，我们崇尚科学方法的纯洁和隐含的正义，强调公正证据的重要性，这已成为人人近乎痴迷的刑警侦探和法医科幻小说及电影的一个重要部分。逻辑论证和理性的表达，再加上对“事实”的顶礼膜拜，在公共政治话语中是至关重要的，而艺术本身必须通过一种表面的秩序来证明其存在的合理性，这种秩序需要不断地制定策略、进行审计和统计调查，甚至需要去确定那个神圣术语“创造性”的规则和条件。并且，当科学思想每天都被巧妙地传播着，而艺术本身并没有按其自身的方式被解释或讨论。艺术顶多在新闻末尾被提及，它很可能因为明显的哗众取宠或下意识的讽刺而被嘲笑，也可能因为其装饰性，或对某种难以接近的神圣性的暗示，而隐约受到尊重。我们更容易因科学而被说服或感动，而担心或着迷。

写这本书的目的之一就是要表明，在这个智慧、充满好奇的唯物主义世界里，“艺术”对我们的存在与“科学”一样起着关键作用。视觉化、抽象化、想象、创造、伪装、讲故事、再现和不断重新解读事物，它们与理性话语和经验证据的呈现同样重要，都是人类成就与交流的标志。我们可能担心这意味着不确定性和混乱，但我们应该能够承认人类容易从各种角度看待事物，并对这些方法的价值充满信心。作为一个物种，我们很可能因此而幸存了下来。事实上，我们的大脑容易同时纳入许多知识体系。我们有能力用证据检验直觉，做出合理的推测，但同时也有幻想、猜测和想象的能力。真正的科学进步离不开白日梦：聪明的研究和逻辑规划对于艺术创作至关重要。我们饶有兴致地了解大脑如何处理艺术品中呈现给我们的视觉和情感信号，挖掘其构成的历史和文化

基础。在实际感受中，它刺激并促使产生独特的个人联想。这些方法虽然并不相同，但不一定互相排斥，它们反而增加了知识和经历的丰富性。而且，当科学“进步”方兴未艾之时，其发现和见解需要被置于一定的情境之中：可以用完全不同的方式看待事物，可以用充满诗意的抑或抽象简介的方式表达想法，并且总是带着质疑精神和同理心。

谈到当代艺术，科学家们并非总能理解，然而越来越多的艺术家却开始领略科学的风采，受科学启发的优秀艺术作品数量众多。尽管“科学艺术”（Sci-Art）似乎风靡一时，但并非所有的“科学艺术”作品都像艺术作品一样有趣。事实上，我认为艺术无法直接“关乎”科学，讲座、书籍或讨论等方式在有效地阐释观点、激发辩论方面还是更胜一筹。如果说艺术是“关于”“任何事”的，那么它反映了人类对复杂性的体验，它来自于具有创造力的个体，对事物的看法与众不同。以敏锐、大胆的视觉方式进行交流，它的知识内容，像诗歌一样，通过暗示和模糊性传达出来。艺术家不会为了公众对科学的理解而“做”美化、产品或宣传。但是他们可以与科学互动，并通过创建图像，呈现不同的观察方式。

在当代科学中有很多方面可以激励艺术对世界做出灵活、直观和内在的反应。本书突出了四个重要作用。第一个是关于人类身心结构和过程的新科学解释，以及我们修正对“人性”的看法而带来的后续影响。第二，科学有惊人的新技术。第三，它的伦理争议。第四，我认为，研究钟摆摆离文化和语言相对主义有多远很重要。近一个世纪以来，文化和语言相对主义一直占主导地位，共同作为支撑艺术和人文学的理论话语。随着新科学，特别是那些关注心智进化的科学的发展，它朝着普遍主义信念体系和方法前进了多远？

小说家和批评家戴维·洛奇（David Lodge）写道：“人类讲述故事的单一方式，似乎是唯一唤起意识的真实方式。”科学家或许能够解释大脑如何映射大脑皮层或理解突触连接或神经递质的功能，但他们无法将体验的个体感受传达给我们个人。尽管如此，目前对理解精神和意识的实际问题的努力越来越显示出它是去个性化的。如果众多心理过程是天生或自发的，那么，在多大程度上我们可以声称拥有独特的自我、个性或身份认知呢？在未来几年里，我们将能够以机械和电子的方式来扩展大脑和身体的能力。想象力的飞跃将需要艺术家参与并开创新的身心统一的范式。

人类细胞的科学图像或脑电图在艺术品中第一次使用，就受到了社会极大的关注。海伦·查德维克（Helen Chadwick）作品中的内脏器官与花或毛发交织在一起，她的人类胚胎像宝石一样镶嵌其中，这些图像要求人们对自我、“美”和“女性气质”的本质提出根本性的问题。马克·奎因（Marc Quinn）为诺贝尔奖获得者、遗传学家约翰·苏斯顿爵士（Sir John Sulston）绘制了一幅基因组肖像，描绘了从受试者的精子中含有DNA片段的细菌细胞培养出来的菌落——他就是他的DNA——但这个作品中的诙谐无法被复制，或者去国立肖像馆参观这幅作品，在那里能找到这幅画像，但很快就会感到枯燥乏味。X射线、脑电图、双螺旋已经成为广告和流行新闻中常见的图标——艺术家需要更具创造性。科学界声称对细胞或混沌系统的旋转、色彩冲突的表现在美学形式上丰富多彩，但这种说法似乎没有抓住艺术的要点。生物学家斯蒂芬·杰·古尔德（Stephen Jay Gould）称科学图像为“思维模式”，而对于艺术家来说，“思维”将涉及寻求多种诠释人类感觉的方式，而不是寻找和谐画面或绝对意义的指示。

从20世纪开始，艺术与政治抗议越来越密切相连，但随着世界更加多元化，更显自由化，其挑衅的姿态似乎在慢慢淡化。然而最近，这种姿态又重新显现。据《艺术报》(*The Art Newspaper*) 报道，在具有国际影响力的2002年德国卡塞尔文献展(Documenta 2002) 上，本届文献展由美籍尼日利亚艺术家/策展人奥克维·恩威佐(Okwui Enwezor) 担任策展人，根据《艺术新闻》的报道，116位参展艺术家都毫不妥协地以“强烈谴责暴力、贫困和社会解体”的方式回应了全球化这一主题。当他们的影响力与艺术市场紧密联系在一起的时候，艺术家的挑衅能够有多成功还有待观察。但是科学也受到市场力量的干扰，如果艺术家们与那些本身就非常关心伦理问题的科学家们交往，那不是一件坏事。这些伦理问题包括基因研究何时如火如荼地进行，或既得利益集团在选择研究基金的优先使用领域时的势力，或是越来越多的新发现被申请专利以获取利润的方式，对那些不想简单地创作“基于问题”的作品的艺术家和那些害怕重要论点可能被轻率地讽刺贬低的科学家来说，这样的合作可能是一个特殊的挑战。但在最优秀的作品中，这样的疑虑是可以消除的，特别是考虑到我们对濒危的环境，以及所有权和全球经济等问题的深切关注，这些疑虑必将逐渐消除。

最后还有哲学上的差异。我们从中学科学实验室和绘画教室的经验中明白艺术与科学在理论和实践上的立场是如何形成对比的。我们也熟悉科学家兼小说家查·珀·斯诺(C. P. Snow) 1959年在富有挑衅性的散文《两种文化》中描述的差别，以及剑桥文学批评家F.R.李维斯(F. R. Leavis) 的激烈反应。他们从根本上相互矛盾的方法在很大程度上仍然适用，但回想起来，我们也可以看到他们是如何反映时代的狭隘想法：科学是乐天派的产物，文学是道德上优越和富有的遗产。(一个刻板的划

分也许仍然存在：艺术——神秘而无所不知、时尚炫耀；科学——古怪而毫无变通、谦卑认真。）

然而，裂痕加深了，它源于两个关于知识本质的认识论传统的根本差异。一方面，许多科学家认为，存在有待发现的隐含现实，其独立于观察者的精神状态。另一方面则存在这样的观点，现实全部或至少部分是被人类心智所建构，由现象学和语言学所决定的，因此是不固定的，而无论我们是否意识到这一点，它是按照特定时代和地区普遍的价值观和信仰来被看待的。在多大程度上，我们可以说，物体有一个内在意义，超越了因我们利用它们或者信仰它们的方式而产生的那个意义？知识是冷静的、绝对的，还是永远含糊不清地依赖于我们赋予词语的不确定意义呢？后现代主义作家罗兰·巴特（Roland Barthes）在一篇文学批评中概括了这一点：“意义系统转换成这个绝对复数的文本，由于它基于语言衍生义的无限性，所以它们的数量从来不受限制。”

1996年物理学家艾伦·索卡尔（Alan Sokal）在美国的文化研究杂志《社会文本》上发表了一篇论文，文题为《跨越界线：通往量子引力的转换诠释学》（‘Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity’），它提出了一个命题，质疑与人类生活和思想无关的外部世界概念。索卡尔继续断言，物理现实本质上是一种社会和语言的建构。为了证明这一点，他引用了量子理论中的不确定性和相对性的概念，并引用了德里达（Derrida）、伊瑞葛来（Irigaray）和利奥塔（Lyotard）等后现代主义批评家作为论据。然后，当其论文一出版，他就声称，这篇论文是一场恶作剧，用来证明后现代主义者和社会建构的科学分析是建立在无知、偏见和搞笑的混乱思维的基础之上的。虽然这篇论文充满了科学谬误，但被毫无疑问地接受了，因为它支持该

杂志及其支持者推行的政治和文化的主流观念。即使是最严谨的文化理论家也很难提出在科学界有明显可信度的辩护意见。索卡尔和许多科学界及其他领域的人士都认为有理由对最极端的后现代主义话语中明显存在的混淆、自我参照和自我推崇表示厌倦，他们认为后现代主义一方面表面上拒绝作出绝对的判断，与此同时又不加质疑地接受一种潜在的政治立场，这种立场的根源来自于受弗洛伊德（Freud）、马克思（Marx）和福柯（Foucault）影响的过时理论。数学家马库斯·杜·索托伊（Marcus du Sautoy）在最近的一本书（该书反映了许多数学家典型的柏拉图主义观点）中说，不管我们是否进化到足以识别质数，质数都会存在。“人们可以想象宇宙另一边的另一种化学或生物，但质数将保持质数，无论你在什么星系计数。”

虽然许多艺术和人文学科的人都能理解索托伊所说的这种情况，但他们怀疑任何声称在通往真理的道路上完全正确的言论支持者，他们尤其无法认同脱离政治和文化背景评估所有人类行为、看法和产品。我们必须始终主张有权追问谁作出判断以及为什么作出这样的判断。进化心理学家的观点是，人类的本性是普遍相同的，因为它在任何地方都是由自然选择进化而来的，是由生存和繁衍的需要而不可抗拒地驱动的。在艺术和人文学科中，很少有人否认人类行为、产品和人工制品反映或表达某些基本的驱动力，但是我们对它们的解释必须是多层次的，而不能简单地看成是史前大草原（Savannah）上生命的结果，或支配知觉和认知的普遍“规则”的结果，抑或是那些与对称和不对称概念有关的规则的结果。我们永远不知道12世纪意大利或唐朝的人会如何品读毕加索的作品。莎士比亚的戏剧中分裂的王国、家庭冲突和被禁止的爱情故事在全世界广为人知，但每次演出，不同观众在不同语境中都会对其

进行重新解读。谁决定用哪一门科学来确定哈姆雷特是疯了还是保持唯一神志清醒的人呢？为生病的孩子准备的纳瓦霍（Navaho）沙画仪式是一个谜——我们字面上看不懂这些符号，也不相信这种方式可以让孩子变得更好，科学则更不会相信这种仪式。那么我们是不是应该摒弃这种文化习俗呢？这是一个摇摇欲坠的政治立场，看似固执的文化相对主义更易激怒科学家。不幸的是，他们自己的记录并非太有说服力。当许多科学专家在20世纪初非常错误地断定女性的自然行为时，谁又能说对于21世纪初的女性而言，什么才是自然的行为？即使我们非常尊重他们的方法，但考虑文化语境始终都是重要的。由于思想上甚至在科学上都存在时尚，正如哲学家托马斯·库恩（Thomas Kuhn）在20世纪70年代指出的那样，科学发现通过根本性的改变或“范式转变”向前推进。从根本上挑战，继而取代现有理论的新发现，有时会促使我们彻底修正我们看待自身存在的方式。比较典型的例子是伽利略（Galileo）赞同哥白尼（Copernica）观点“地球围绕太阳旋转”，而非“太阳围绕地球旋转”，还有达尔文被看作异端邪说的《物种起源》（*Origin of Species*），它表明人类并非通过万能的上帝创造而享有特权，而是通过随机的生物意外进化而来。特别有趣的是，这些重大的突破发生在政治异常激烈的背景下——伽利略处于后宗教改革（post-Reformation）时期的欧洲，达尔文则在一个日益增长的唯物主义和宗教怀疑的时代。

这些问题挑战了传统启蒙运动（Enlightenment）在公正、正义和脱离迷信和政治颠覆的自由等方面的信仰遗产，同时也对20世纪50年代哲学家卡尔·波普尔（Karl Popper）所定义的“科学方法”的首要性提出了质疑。科学方法旨在通过一系列实证检验来证明一个假设，以区分它的“可证伪性”（而不是可验证性）。它是一种珍贵的事物，而且它是