

科学技术的艺术回归

科学是人类理性认识、实践探索自然的 活动及成果。在人类社会早期,科学与艺术等创造性的认知活动朴素而自然地融合在一起。古希腊时期,科学与哲学、技术与艺术属于同一范畴。一直到 18 世纪,在科学、艺术、哲学的孕育和诞生这一段相当长的历史时期内,它们并没有分庭独立,尤其文艺复兴时期曾出现众多完美体现科学与艺术相结合的杰出人物,这说明了科学与艺术原初的融合及互通。

随着科学、艺术的茁壮成长,它们逐渐分离,按照各自的活动特点、运行规律快速发展。但科学与艺术毕竟都是人类认识自然、表现自然的创造性活动,在本质上是统一的,在发展上是互动的。杨振宇就在《基本粒子发现简史》一书中,采用了画家埃舍尔的《骑士图》作为封面,并在前言中对埃舍尔表达了深深的谢意。埃舍尔是一名独树一帜的艺术家,他的画巧妙地运用多种元素进行堆叠,制造了一个幻想中的“异次元空间”,在作品中可以看到他对分形、对称、双曲几何、多面体、拓扑学等数学概念的形象表达,体现了奇妙的悖论、错觉或者双重的含义,兼具艺术性与科学性,也从另外一个层面使非数学领域的人领略了数学的魅力。

虽然埃舍尔的艺术创造力无法复制,但在计算机技术日益发达的今天,强大的数字软件技术、图形图像开发应用功能,使得科学的表现方式、艺术的研究手段进入了一个崭新的阶段,数码艺术即是 将科学与艺术统一的典型代表。利用“数码艺术”,普通人也可制造出类似《骑士图》一般的艺术图像。

对“数码艺术”一词,不同领域有不同解释。有人认为,承载数码艺术的载体是计算机,那么就可以将数码艺术定义为采用计算机为手段的艺术表现形式。但是这种想法仅强调了创造工具,而忽视了人们在创作过程中的思想意识。也有人认为数码艺术是“四维艺术”,通过计算机使艺术在空间和时间上形成一个四维世界。

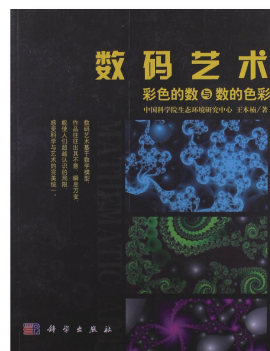
中国科学院生态环境研究中心副研

究员王本楠撰写的《数码艺术——彩色的数与数的色彩》一书认为,数码艺术是一个全新的艺术类别,是数字或其经过演算后产生的结果,以有形的符号有规律地码放,从而达到某种艺术效果。简单地说,就是将计算机屏幕作为画布,将不同的点按照某种不同的规律设置不同的色彩,完成整幅画作。创作数码艺术有 3 个必要的因素:屏幕上的(整数)坐标点(x, y)、色彩(包括明暗度)(R, G, B)、确定该点坐标色彩级亮度的规则。

从创作思路来看,数码艺术是与传统艺术不同的艺术种类。传统艺术创作是人类大脑思维的过程,艺术家通常会 有一个相对明确的创作目标,然后通过艺术手段逐步实现。但数码艺术是通过“一系列数学计算”实现的,人们可以事先设计几种模式,如对称、周期性、螺旋等,选择不同的公式、以不同的方法求解,可以得到完全不同的结果,这就使人们虽然可以大致了解创作模式,但对作品的具体细节,操作者往往无法预知,很多作品都充满很强的未知性。

《数码艺术——彩色的数与数的色彩》一书由一系列数码艺术创作实例组成,也让我们看到了一个个数学模型被推演延伸到艺术创作领域,贯彻“科学与艺术的统一”的过程。利用数学及计算机,在编程软件的“调色”作用下,就可以创造出一幅幅出人意料的画面,而且每一幅画面都可以在瞬间完成,对艺术家较少涉足的三色交错、四色交错图案进行数码创作,其图案往往出人意料,略微调整函数变换就可以得到完全不同的新作品。这也是数码艺术的迷人之处。

该书展现了数码艺术具体的创作过程,如何选择有用的函数,如何作相应的数学变换非常考验创作人员数学水平以及灵活运用能力。书中列出了许多模型的演算公式,可供学习数码艺术设计者参考。因此,不得不说,数码艺术是隐藏在数学之中的艺术。没有一定的数学基础,进行数码艺术创作将会十分具有挑战性。因此作者在书中也提到,数码艺术是真正的计算机本身的创作,创作人员只是编写合适的计算机程序。



王本楠 著。科学出版社,2012年3月第1版,定价:39.00元。

除了介绍数码艺术的具体创作方法之外,这本书并不是仅仅停留在创作的技术层面,也从艺术角度进行了介绍,比如分形与传统文化的关系,其中包括如何利用龙文化进行龙纹、龙珠等艺术图像的创作等,在“对称的魅力”一章中,则强调了对称对于艺术创作的指导。在个别章节中,甚至穿插了一些相关的科学史知识,使全书生动了许多。

该书精选的数码艺术创作实例展示了科学技术与艺术的融合。例如,从一个简单的迭代模型出发,就可以创造出各式精美的图片,如珠宝镶嵌的三叶草、玛瑙雕件、珠宝饰件等。Milton 等设计的关于北美鸚的种群动态的一个非线性生态模型作为原始数据,分别通过牛顿法、Helley's 法、Muller's 法、Secant's 法进行求解,可以得到既具有独特性又具有微妙关联的多组图像。这提示人们,科学家可以从一个个真实的生态学模型出发,通过不同的求解方法,得到不同的分形图像,通过具象可观察到的图案,来寻找看似毫无关联的事物内部的联系,或许也可以为自然界中的各种奇妙现象找到一个合理的解释。这些理论分析和创作实例,不仅有助于充分领略数码艺术的魅力,为新媒体艺术创作、艺术理论研究、创意产业开发等提供参考样本,而且为计算机图形学、数学等相关领域研究提供了崭新思路。

文/田恬

作者简介 科技导报社,编辑。

栏目主持人 尹传红,电子信箱:asimov@126.com。

(责任编辑 李娜)