

顶级科技期刊封面故事及图像创作者的案例分析*

——以《Nature》《Science》《Cell》为例

王国燕 姚雨婷 程曦

中国科学技术大学科学传播研究中心, 230026, 合肥

摘要 科研成果的视觉表达属于科学可视化与传播学的新兴交叉领域。前沿的科学发现可以通过图像视觉表达第一时间获得极高的关注度和影响力。文中分析近5年来常为《Nature》《Science》《Cell》提供封面图像的作者及其作品案例,以期引起国内科技期刊及科学工作者的关注,并为相关实践和研究提供参考。

关键词 科学可视化;视觉传播;科技期刊;封面故事

Case analysis of cover stories and image creators on top sci-tech journals: *Nature*, *Science* and *Cell* as examples // WANG Guoyan, YAO Yuting, CHENG Xi

Abstract Visual expression of scientific research is an emerging cross discipline between scientific visualization and science communication. Edge-cutting scientific discoveries can obtain highlighted concern and influence timely through visual expression. This paper describes the authors and their art works published in *Nature*, *Science* and *Cell* repeatedly in the past five years. By this way, we are expecting to arouse the concern and research of domestic practitioners, while providing some reference for practice.

Keywords scientific visualization; visual communication; sci-tech journal; cover story

Authors' address University of Science and Technology of China, 230026, Hefei, China

0 引言

科技期刊封面是科学创新成果展示的重要视觉媒介。科学研究中创立的新学说、探索的新规律、创造的新方法、积累的新知识,往往首先发表在高水平科技期刊上,再通过大众传媒发布的科技新闻传播给社会公众。科技期刊封面作为期刊及科学成果展示的第一要素,是读者打开和接受杂志的一扇窗。在读图时代,人们对科学视觉传播的需求日益扩大^[1-2]。传统的科技期刊,尤其是国内某些高水平科技期刊封面的昏暗色彩和单调版式已不能满足发展的需要。目前国际上美誉度较高的科技期刊如《Cell》(细胞)、《Nature》(自然)、《Science》(科学)(以下简称CNS)等,大都采用科学原理或成果的展示图作为封面图像基底。读者不仅关注科技期刊的学术内容,也希望能够在阅读中获

得审美满足。

调研发现CNS封面故事文章的被引次数要远高于普通文章^[3],登上顶级期刊的封面对科研团队来说是莫大的荣誉,一方面说明其研究成果得到了至少来自编辑部的高度认可,另一方面也意味着此项成果将会在科学界被广泛传播和重点关注。在每期杂志出版前,《Nature》《Science》等顶级学术期刊的编辑部会联系几位将在本期发表具有突出价值点论文的作者,向他们发出封面图像创作的邀请。由作者提供的有关自身学术研究展示的图像,一般在准确表达科研成果的核心原理方面有所保障,接下来,编辑部会根据图片是否符合封面设计的要求,是否具有较高的美学水平等原则进行筛选,对有望成为最终的封面图片提出修改建议,确定是否录用。如果本期无作者能够提供合适的图片,则会由期刊的美术编辑自主创作或寻求其他图像资源。

通过对2008—2012年《Nature》《Science》《Cell》3大代表性期刊封面故事图片的署名作者进行统计分析发现,605幅封面故事图片中仅22幅的封面故事文章作者同时是图片作者,而在这些由作者提供封面图片的情况中,属于作者原创“艺术设计成果”(如Artwork和Design等)的案例又更少,大部分是展示科研成果的实景照片,或是与他人合力完成(包括由文章作者提出创意概念,再交由专业的平面设计师进行创作)的设计作品——仅有Brendan Frey(2010年5月6日《Nature》),Pavel Tomancak(2010年12月9日《Nature》)和Vivian Budnik(2009年10月16日《Cell》)3位作者独立完成了封面图片的创作。特别地,由于目前各期刊对封面图片的版权意识不足,许多期刊在出版时没有对封面图片明确署名,我们尚不能确切考证上述3位作者的原创性,不排除只是作者挂名。

由此看来,大部分收到提供封面图片通知的作者,都会转向第三方图片创作者,其中可能有作者所处高校、科研机构内部的团队或个人,或者外界专业的平面设计公司等。以下选取在《Nature》《Science》《Cell》3大代表性期刊封面故事中署名较多的团队和个人,以案例形式介绍其在顶级期刊封面上的科学可视化创作

*安徽省软科学项目(1302053006);安徽省人文社科重点基地项目(SK2012B536);中央高校基本科研项目(WK2110250004)

思路与方法。

1 Viktor Koen: 生活中的物体与科学概念相结合

Viktor Koen 出生于希腊古城塞萨洛尼基,在纽约视觉艺术学校取得硕士学位,目前任教于享誉世界的美国帕森斯设计学院,其视觉作品经常发表在《The New York Times》(纽约时报)、《Time》(时代)、《Newsweek》(新闻周刊)、《Esquire》(时尚先生)等主流媒体上。Viktor Koen 的作品涉猎广泛,尤其擅长将科技元素与日常生活中的物体相结合,将科学成果或构想转变为生动鲜活、易于被大众接受的视觉图像。他曾为各类杂志封面和插页贡献了数百幅作品,其中包括2011年9月22日(图1),2012年4月5日(图2)2期《Nature》杂志的封面。

2011年9月22日,《Nature》封面故事为“军事研究的是与非”。多年来,基于军方投资的很多研究成果进入了日常的和平应用当中。该期杂志分析了军事研究各方面的成就、缺陷引发伦理问题。本期封面(图1)Koen为一台显微镜穿上了迷彩装,端坐在同样铺陈迷彩纹理的“战场”上,表现军队投资科研这一主题。由双筒目镜发射出来的光芒似乎也在吸引着人们对此议题的关注。这幅作品虽然没有复杂的构图元素和象征意义,但总体来说显微镜作为视觉中心地位突出,迷彩图案象征的军事寓意鲜明,色彩的组合与渐变也干净利落。

2012年4月5日的《Nature》以封面故事的形式讨论“怎样提高研究经费的使用效率”。Koen以一个烧瓶为主要元素(图2),将其顶部与垃圾桶盖,底部与垃圾桶脚踏相糅合,创造出一个“烧瓶形垃圾桶”。烧瓶内部堆满了废弃的试剂管、草稿纸、实验手套等科研垃圾,甚至多到顶盖都无法合拢。如此将日常生活中随处可见的垃圾桶的形象和科研中用到的烧瓶、废弃材料相结合的创意,直观且新颖地表现出科学研究过程中经费的滥用造成的负担。

2 Chris Bickel: 从微观视角描绘的多彩世界

Chris Bickel 是美国科学促进协会(AAAS,《Science》的主办者)的资深科学插画师,毕业于罗彻斯特理工学院(Rochester Institute of Technology),从2005年任职于AAAS以来,为《Science》正刊提供了数幅封面图片。

Bickel 擅长3D建模和动画制作,尤其善于发挥其在生物医学领域的天赋,从2008年讨论“致命的反抗”(细菌对抗生素产生的耐药性),到2009年的“植

物中微生物的相互作用”,再到2010年介绍“先天性免疫”等,都是从微观的角度艺术化了围绕细胞等微小体量元素进行的科学研究。

2010年10月29日出版的《Science》推出“表观遗传学”这一再次引起科学界振奋的学科专题。导言文章《什么是表观遗传学》指出,多细胞有机体的细胞名义上拥有同样的DNA序列,但是它们却维持着不同的显型。这种记录了发育和环境线索的非遗传性细胞记忆,正是表观遗传学的基础。图3用彩色的弹珠表示多细胞生物在发育过程中生成的不同类型细胞,它们虽然有着相同的基因组序列;但由于表达修饰上的差异,也可能会表现出完全不同的性状——弹珠内的DNA被附着的甲基分子影响,表现出不同的特征,从而形成了五颜六色的方阵。而置于中间的纯透明弹珠,则是原始的子代细胞。

3 Bang Wong & Clear Science: 让复杂的科学理论清晰简单的可视化

Bang Wong 拥有理学和艺术学双硕士学位,2005年起担任博德研究所(Broad Institute of MIT and Harvard)的创意总监,并兼任约翰霍普金斯大学医学院医学艺术系的助理教授。基于其生物医学的学科背景,Bang Wong 重点探索如何制订可视化战略,以满足生物医学研究中前所未有的规模、分辨率和数据发展带来的挑战。作为《Nature》的专栏作家,Wong 每月会发表文章探讨科学理论的可视化表达。同时,由Wong 创办的ClearScience公司主要经营包括设计期刊封面等在内的数项“科研成果可视化”业务。他们表示可利用公司对顶级期刊风格偏好的了解,以及与论文作者、期刊编辑的紧密合作制作出成功的封面提案。

Bang Wong 以及 ClearScience 至今共为《Genome Research》(基因组研究)、《Nature》(含其子刊)、《Cell》(含其子刊)、《Genetics》(遗传学)等杂志设计过28幅作品。2008—2012年的CNS封面中,Wong 曾3次作为图片作者。

《Cell》杂志2008年9月19日发表了约翰霍普金斯大学题为《探索核小体功能:综合的H3和H4组蛋白变异文库》(Probing Nucleosome Function: A Highly Versatile Library of Synthetic Histone H3 and H4 Mutants)的论文。Bang Wong 和哈佛大学医学院的分子动画师Janet Iwasa 共同设计了本期杂志的封面(图4):3个核小体的镶嵌图像利用酵母群落小点的彩色图像(共计9350单幅图像)合成而来,酵母群落用于分析大量组蛋白变异的分子磁条。

再如2010年10月29日《Cell》,其封面故事描述

了活体神经元突触中显像蛋白质相互作用的一种新方法。图中描绘的便是指神经细胞的突触间正在发生的相互作用(图5)。这幅作品没有什么特别新奇的创意,但就是如此将生命科学中常出现的实验图像符号化、艺术化的重现,就不失为一种化繁为简,却在简单中蕴含深意的精妙手法。遗憾的是这篇封面故事文章后因存在学术不端行为而被《Cell》撤回。

4 Lili Guo:构建生动的科学故事

Lili Guo 目前为宾夕法尼亚大学医学院(University of Pennsylvania School of Medicine)的在读博士生。她不仅在生物化学、细胞生物学、分子生物学等学科领域有着比较扎实的训练基础和研究经验,而且在艺术设计方面具有很高的天赋,本科期间就曾为《微生物学》(作者沈萍、陈向东,高等教育出版社2009年出版)担任主要插画师。

2012年2月17日《Cell》发表了由宾大教授 Amita Sehgal 领导研究的成果:他们在果蝇中发现了一条联系生物钟神经元与休息活动节律控制细胞的分子信号。Lili Guo 设计了一个扑克牌造型的生物钟(图6),模拟在各个层面调控生命体的生物节律。扑克牌的左上角有一个太阳,上方人头呈睁眼的状态,右下角有一个月亮,下方人头则闭着眼,以此对应大部分生物体日作夜息的生活规律。扑克中的人头“JACK”代表参与调节机制的 JAK/STAT 信号,而 JACK 举着的茎环结构的“剑”则代表调节信号的前导性 miR-279。两侧添加的转动齿轮,带动着生理节奏的连线,也对应着题名中的“Wiring”。本作品对一副人们熟悉的经典图像进行元素替换和重构,一定程度上体现着解构主义所倡导的错位、变异等理念,符合现代人热爱传统同时追求新意的审美价值趋向:既在初次呈现时让人容易接受,又在细细品读后令人耳目一新。

2012年7月6日来自宾大医学院的《Cell》成果论文,认为 U1 可防止转录过程提早终止,确保基因序列转录为完整的 RNA 转录本。在封面图片(图7)中我们看到敌对的双方:一方骑士正拿着矛破坏 mRNA 转录过程,而绿色 mRNA 链上的另一方骑士则成群结队地骑行在 RNA 聚合酶 II 的尾巴上,举着 U1 snRNP 的盾牌进行保卫,防止新生的 mRNA 持续受到切割和多聚腺苷酸化的威胁。这幅漫画式的图片非常有趣味、生动地刻画了“U1 snRNP 保护转录”这一主题。

Lili Guo 善于改造丰富的具象物体,较之纯粹通过 3D 建模勾画简单、抽象的集合体模型,以漫画的风格以及故事化的形式来表现科研成果更具有时尚感和情节性。这种直观、生动的艺术设计方式,便于让读者更

感性地去理解科学^[4]。

Lili Guo 的 2 次封面设计均是直接服务于其所在的宾夕法尼亚大学医学院。这种由本组织内其他成员或团体提供帮助的案例不在少数,如美国国家航空航天局(NASA)、加州大学洛杉矶分校(UCLA)、亚利桑那州立大学(Arizona State University)、加州大学圣地亚哥分校(University of California at San Diego)、加州大学戴维斯分校(University of California, Davis)、布里斯托大学(Bristol University)、约翰霍普金斯大学(Johns Hopkins University)、麻省理工学院(MIT)等,都曾通过组织内合作发表过 3 次以上的封面图片,内部交流的便捷性为此类科学成果的视觉化提供了莫大的帮助。

近 5 年内常在 CNS 发表封面故事图片的第三方封面作者中,不乏如 Bang Wong、Lili Guo 以及明尼苏达大学材料学博士梁琰等华人面孔。这些作者通常都具有留学或访学背景,有较复合、纵深的知识储备;但这些华人基本都是为国外或者国际合作的研究成果而设计封面图片,而对于国内致力于顶级科学成果视觉设计的个人,目前尚缺乏他们持续在顶级期刊发表图片作品的资料。

5 Threestory Studio:医学领域的可视化专业机构

Threestory Studio 是一家由 Erik Jacobsen 于 1999 年创办的创意服务公司,专注于信息的构架,提倡用可视化手段来解释数据、系统和概念,认为优秀的设计能将复杂的事物变得通俗、亲近,从而促进更多新见解的产生。Threestory Studio 可以快速地把握科学尤其是医学领域的复杂概念,通过图像将难以理解的元素更直观和简单地呈现给读者。至今为 2012 年 7 月 20 日(图8)和 2012 年 10 月 26 日(图9)2 期《Cell》创作了封面。

2012 年 7 月 20 日,《Cell》以美国斯坦福大学马库斯·柯沃特(Markus Covert)博士领导的一项成果发表了封面故事。该团队用计算机完全构建了一种人体寄生虫——生殖支原体(Mycoplasma genitalium,目前发现的基因数量最小的单细胞生命)的数学模型。Threestory 拍摄了文章作者书写的满满一黑板方程式和图表(图8),正是这些原始的思考 and 演算数据,引导着科学家探索单细胞生命模型的本源。特别地,本期封面 5 年来破天荒地没有使用《Cell》杂志固定的字体标志,转而是用与板书一致的手写体“= cell”代替——因为这满满的板书即是传统意义上的 cell——细胞!这一突出的变化极具新鲜感。由此可见,创作者能够