

认识真实的科学家 领会科学精神的真谛

□ 周忠和

名家荐书

科学家在干什么？脑子里都有哪些新奇的想法？又是如何付诸实践的？作为一个科研工作者，我本人也经常被问到类似问题。很高兴有这么一本书，能替我做出一系列回答。而接受为《不可能的科学系列·基因魔盒》作序的邀请，是看中了本书对于科学探索过程的真实还原，对于科学方法、科学精神的生动传播。

本书内容选自美国老牌科学杂志《大众科学》(Popular Science)，从脑科学、分子生物学到生物医学工程等各个领域介绍了一些当今前沿的科研工作，给了我一次

学习与开阔视野的机会。这本已有146年悠久历史的刊物，以创新性、流行性、前瞻性著称，记录了西方的前沿科学家不断追求“用科技改变生活”的努力，同时也在源源不断地激励着它的读者去感受科技的力量。事实上，“popular science”一词本身就含有“让科学走进大众”的含义。

这里需要指出，科学与技术是两个不同的概念，传播过程中我们常常把二者混为一谈。科学的本质是探索发现，追求基本的规律和原理，它常常产生各类应用，也就是我们平时直接接触到、眼睛见到的技术。在介绍、传播一种技术的过程中，科学知识自然会得以彰显。

20世纪90年代以来，随着科学研究的逐渐深入和技术的不断进步

步，科技带来的伦理、社会甚至政治问题越来越多，对科普或更广义的科学传播提出了更高的要求，赋予了更深层次的内涵。学术上，科学传播出现了很多新的理论。而在实践上，大量专业的科学作家(Science writer)和科学记者(Science journalist)出现，他们的“新闻体科普文”许多就发表在《大众科学》等杂志上。

这种新式的写法不只是科学知识介绍与科研内容的介绍，同时也是科学家还原成鲜活的个体，讲述他们的科研故事。从这些故事中读者可以看到，科学家在攻克科研难关的过程大都并非一帆风顺，而是要面对经费的短缺、政策的限制、舆论的质疑……作为生命科学家，更是时常在科研伦理层面备受煎熬。

而他们试验与研究的结果，苦涩的失败要远远多于光鲜的成功。但这正是科学家与科研过程的真实写照。

从本书具体内容来看，故事的主人公——科学家们(包括工程师)在研究意识的数字化、实现3D打印器官、让断肢再生甚至追求人类永生，这些探索有些很冷门，有些被认为是异想天开。他们或许并不是经常在媒体上亮相的人们心目中的成功科学家，但却是抱有执念的一群人，为了把不可能变成可能而不懈努力。其实，这样的科学家不正是当今的中国最为稀缺的吗？

了解上述探索科学的过程，对广大公众特别是青少年来说弥足珍贵。他们不但能从中获得宝贵的科学知识，还能够学习到从事研究的科学方法，并进一步体会到科学精神的真

谛：探索创新，理性质疑，求真务实(概括为六个字就是“探索、质疑、求真”)。即使他们将来不从事科研工作，这种坚持不懈的求知精神和思考方式也会令他们受益匪浅。

在今天这个繁荣的网络时代，人们一方面能汲取大量信息，另一方面在谣言与谬误中徘徊，优质的内容显得更加珍贵。如果读者特别是广大青少年能通过阅读科学家们的故事，激发出无尽的好奇心和求知欲，体会到科学发现过程的乐趣，进而重新思考、理解科学的目的和意义，足矣。

(作者系中国科学院院士、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所前所长、中国科普作家协会理事长。本文为作者为《不可能的科学系列·基因魔盒》一书所作的序)



《不可能的科学系列·基因魔盒》，童庆安编著，中信出版社2019年1月第1版。该书入选“中国好书”2019年1月榜。

航天科学家创作的硬核科幻作品

□ 张莉 李橙媛



《月球旅店》，吴季著，科学出版社，2019年10月第1版。



一封10年前留给自己的家信，使肖家远的女儿肖凌宇踏上了前往月球的旅程。无论是从起飞到返回地球的所有技术细节，还是在旅途中所经历的心路历程，其真实程度都会给读者带来意想不到的震撼。

与大多数科幻小说通常描写距今几百年后的虚幻世界不同，《月球旅店》通过20至25年后前往月球旅游的构思设计与融合过程两条故事线，展现了前往月球旅游对游客的独特吸引力，以及实现这个愿景接近真实的技术途径和可行性。使这一切成为可能的，正是肖凌宇的父亲——一个将毕生奉献给国家任务的航天型号总师，为实现人类走出地球摇篮这个富有情怀的使命，在退休之后集团体之力所开辟和实践的新航天事业。

技术细节，其实都距离我们并不遥远，有些甚至就是当下正在设计和论证的工程方案。

当然，作为一部科幻小说，作者也融合进了一定的技术跨越与想象，让人感到虚实交织，从而更加具有真实感。在全书故事情节中，主人公肖家远的女儿肖凌宇在月夜期间遥看完整的地球的情节，以及与其呼应的，主人公航天型号总师肖家远为确保月夜期间旅店能够持续营业的设计和论证过程令人难忘，成为全书的高潮部分之一。著名科幻作家、雨果奖最佳长篇小说

获得者刘慈欣这样评价道：这是一部由航天科学家创作的硬核科幻作品，绚丽的科幻想象建立在真实严谨的技术细节上，展示了科幻小说最本原的魅力。坚硬而纯净展现出科技优美的诗意，充满了对太空开拓的深沉的情怀。

可以说，月球是人类在走出地球摇篮的过程中，需要最先涉足的目的地。《月球旅店》一书细节充沛的技术描述，源自作者毕生从事航天事业的厚重积淀。但本书的独特之处绝不限于此。书中充满了浪漫的人文情怀，体现

了航天科技与人文情怀的结合，既温馨又充满理想和热血。著名科普作家、中国科学院物理研究所研究员曹则贤评价说，实干家的浪漫主义、空间科学家的专业知识、圣-埃克苏佩里式的温馨情怀，成就了一支风格清新的月亮畅想曲。

《月球旅店》的另外一个亮点是阐述了航天事业在商业领域，特别是太空旅游领域发展的前景，当然这也需要金融和投资领域的深度参与和介入。作者在后记中指出，如果航天事业也姓“商”，舞台就大多了，并可以滚动持续发展，也就是所谓的“新航天”(New Space)。著名企业家柳传志在推荐语中对此也给出了高度评价：商业航天是航天事业发展的新阶段，本书的作者对商业航天定位和发展的见解，表明了中国人该领域未来的发展中的巨大潜力，预祝中国人在该领域尽快走到世界前列。

正如在作者本人在该书首发式上讲到的，也是著名科幻作家韩松在书中序言里所说的，希望更多的人能够读到这本书，从而更好地认识航天，认识太空，更深入地了解我国航天人对未来的大胆想象和对理想的不懈追求，并激发出实现新梦想所需的大无畏勇气和脚踏实地的精神。期待有更多的科学家和工程师来创作科幻作品，展示和激励我们这个民族梦想。

新作赏析

观察植物也是观察我们自己

□ 李成才



我曾去爬过狗尾草。当时有四个国外向导，他们无论遇到什么野生植物都能入情入理地介绍一番。比如野生的蓝莓、针叶松、郁金香。那种感觉，就好像那些植物本来就是他们生命的一部分。在他们的语气中，有爱恋、有温暖，还很自然。他们是受过植物学训练的。这也让我不禁去想，欧洲的中产阶级为什么会有植物园，为什么他们会有这样一门学问，而通过学问给他们的生命成长又带来了哪些东西。所有这些都让我开始思考植物，思考我们国家以及她的成长历程。所以，很多人问我拍摄植物的原因，我都会讲，不能说是某个事件促成了我想拍植物，是一点一点的积累渐渐地让我有了呈现的热情和表达的欲望。让我想去观察生命从哪里来，到哪里去。

2010年前后，我在国内16所大学做了16场有关《华尔街》的演讲。其中，在武汉大学的时候遇到一个展览——“17~18世纪中国人口爆炸与农作物的关系”。我对这个话题特别感兴趣。中国原来经历了那么多的苦难和饥饿，高产作物不进来的话，我们很难解决人们基本的生存问题。17~18世纪来到中国的作物有玉米、有土豆、有红薯，这些都是高产作物。这些作物进来以后，中国人口才有了变化。这些国外的植物影响了中国，那我们中国的植物又对世界有怎样的影响呢？这次偶遇和思考对我拍摄植物产生了很深远的影响。

我们的文明是从植物中来的，我们的衣食住行、我们的审美，甚至我们生命的一切几乎都离不开植物，但我们却没有打量、端详它们的愿望和习惯。我们中很多人不仅不会打量、端详植物，对别的东西也不会观察，对生命、对事物缺少理性、科学的思考。

一个植物变成作物是多么艰难的事情，野生的小米和狗尾草是同类，都属于狗尾草属，它的草穗就3厘米多长，而后来小米的谷穗大约有15厘米长。这样的变迁，中间都发生了什么，这是几代人才能完成的事啊。这里面的故事，这个历程是怎样的，对这些进行深入的思考和探究，这种精神与态度，在我们大多数人里面，是缺失的；大多数人都觉得我们天然该拥有，从来不问为什么，也缺少感恩。我们需要重新思考生命的状态，思考生命的孕育，观察植物也是观察我们自己。

我想把植物背后的故事挖掘出来，和大家一起分享，一起进入它们的世界，感受它们的伟大与谦卑、壮美与温暖、浩瀚与脆弱。我想用我们的镜头去抚摸、呈现这些伟大的生灵，想调动我所有的感情，用蒙太奇的手法去彰显中国的植物之美。

在《影响世界的中国植物》纪录片里有两句话我想分享给大家。一是大自然的馈赠，是因为喜马拉雅山这一带有独特的自然条件和地理条件，孕育了我们这样的一套物种，这是大自然的馈赠。二是人类的创造力，我们为祖先给予我们的一切有一种感恩的愿望，我希望我们的影片能够对得住他们，能够对得住与植物打交道的人，能够对得住我们璀璨的中华文明，这是我们的情感。

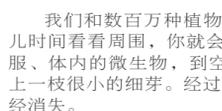
太多人少有端详植物的愿望和习惯，片子定位于“影响世界的中国植物”，是因为“中国人太缺乏一课，太多人不知道我们的文明从哪里来”。希望与大众一起上一课，愿意为此多做一些事情，植物世界是值得深爱的。(作者系大型纪录片《影响世界的中国植物》总导演。同名图书由四川科学技术出版社出版。本文节选自《影响世界的中国植物》一书序言“李成才给读者的话”，标题系编者所改)



地球上的物种、它们之间的关系、它们与周围环境的关系，加在一起便是博物学。截至目前，我们已经描述了超过190万个物种，每年我们发现和描述的新物种也超过2万种。

每一个物种都有自己的故事，讲述着数百万年间它们经历的自然选择和物种演化。物种的命运交织在一起，相互联系，持续变化。人类只是其中一个物种，但我们对这颗星球正在产生越来越大的影响。

物种视觉盛宴的精彩呈现



我们和数百万种植物、动物和微生物共享地球，休戚与共。花一点儿时间看看周围，你就会发现我们每天都在和它们打交道，从食物、衣服、体内的微生物，到空气和水。我们是巨大的、复杂的“生命之树”上一枝很细小的细芽。经过岁月的洗礼，“生命之树”上绝大多数分支都已经消失。

《DK博物大百科》为我们打开了一扇窗，让我们有机会审视周遭的世界，了解绚丽多彩的博物学。这是一段可以回溯到46亿年前地球形成之初的漫长旅程。过去10年，天文学家在其他恒星系统中发现了数百颗行星，但因在太阳系中的位置、自身的地质历史和生命的演化，地球依然与众不同。倘若地球的历史稍有不同，我们今天可能也不会在这里。

该书以地球和简单生命为起点，介绍了地质基础、演化以及有机物的分类。按照岩石和化石、微生物、植物、菌物和动物五大类展开，涉及5000多个物种。每一个物种都在讲述着数百万年间它们经历的自然选择和物种演化，以及它们相互交织、持续变化的生命轨迹。

除了内容广博，《DK博物大百科》的另一大特点就是图片逼真，富有视觉冲击力，为读者呈现了一场激动人心的物种视觉盛宴；加之百科全书式的精练的知识讲解，集中展现了人类自然探索的丰富成果。

该书由在博物学领域享誉全球的史密森学会提供学术和资源支撑，英国著名出版机构DK公司编写。科学普及出版社推出的由张劲硕等翻译的《DK博物大百科》中文版，新近获得了2019年度中国自然好书奖。



1842年 南京城外的英国战舰

□ 王亚男



这是一幅绘制于170多年前的古老绘画，绘画者是英国画家伦德·伯杰斯·沃森(Rundle Burgess Watson, 1809-1860)。画面上，一艘英国皇家海军战舰桅杆高耸，礼炮轰鸣，桅杆上站满欢呼的水兵。在它的近旁，巍然屹立着一座中国古城。这座古城，就是今天的南京。

这艘军舰，叫做“康沃利斯”(HMS Cornwallis)号。这一天，是公元1842年8月29日。此刻，“康沃利斯”正用礼炮来庆祝刚刚发生在自己甲板上的一个重要事件：英国代表璞鼎查爵士(Sir

Henry Pottinger)和清政府代表普英、牛鉴、伊里布共同签署了一份文件，这份文件史称《中英南京条约》——中国近代史上第一个不平等条约。

许多人以为鸦片战争中英国舰队悉数蒸汽动力，实则不然。除了蒸汽动力小型炮舰“复仇女神”号，英军舰队其他舰只都还是风帆动力，就连这支舰队的旗舰“康沃利斯”号也高扬着鼓胀的风帆。只不过，经过数百年的发展英国战舰除了能远征重洋，在装备和战术方面也已经相当成熟。而中国的水师

由于多年未遇海上强敌，平日多执行内河和近海巡防及缉私任务，加之操练和武器装备处于劣势，屡次败于英军舰队。

中国并非没有见识过英国战舰的模样。早在公元1793年，也就是49年前的清乾隆五十八年，83岁的清高宗乾隆皇帝接见英国使臣马戛尔尼时，后者就送来一艘尺寸颇大的英国军舰模型给他。

这艘军舰由英王乔治三世特令制作并列入礼品清单，目的就是让中国的皇帝见识一下英国海军的强大。不过乾隆帝显然没有注意到这层深意，他并不知道，这艘战舰模型是当时英国皇家海军最新建成的战斗力最强战舰——装备100门火炮的一等炮舰“皇家君主”号的微缩复制品，更不知道这样的战舰在海洋立国的英国国家战略上充当着怎样的角色。

以高度发达的农耕文明支撑的中国大陆文明，很难理解海洋的浩瀚，以及海上力量对于地缘政治的强势影响。鸦片战争中国之败，固然有多方面的原因，但其中最为重要的一点，是对于近代军事理论和技术装备发展潮流的疏远。千百年来，除明代袭扰沿海的倭寇，中国中央政权面对的对手大多来自内

陆，绝对对垒来自海上的真正强手。49年前马戛尔尼舰队能够远涉重洋开赴中国，已经向中国释放了一个并不熟悉而又真正强大的对手的存在信号，可惜没能引起中国的警觉。

“康沃利斯”的礼炮不仅宣告了鸦片战争中英国的胜利，更宣告了一个时代的开始，即西方列强只需要几艘炮舰，就能迫使中国拱手出让各种主权权益。中国近代史上的深重苦难，自此拉开帷幕。

这一幕之后过了107年，公元1949年4月20日，又有一艘英国驱逐舰在南京附近江面上听到了炮声，不过这次的炮声来自中国人民解放军的大炮，炮弹直扑中国主权，进入渡江作战地域的这艘名为“紫石英”号的英军舰，当即重创沉没。从那一刻起，由列强发起的绵延百年的“炮舰外交”时代宣告彻底终结。

(作者系《航空知识》主编，中国科协首席科学传播专家，中国航空学会科普工作委员会委员)

