

中国科技馆：十年新馆，其命维新

□ 马宇星



图1：中国科技馆新馆外景。 摄影/傅兴

馆窥天下

作为中国首家、也是唯一一家国家级科技馆，中国科技馆诞生于1988年，如今已过而立。2009年9月16日在奥林匹克公园新址建成开放新馆，成为其31年发展历史中的里程碑，也是向更高层次迈进的新起点。

新馆十年，在“苟日新，日日新，又日新”的自我期许和勉励中，虽被外界笑称科技馆界“元老”，却始终坚持创新，作为保持活力和公众吸引力的源头活水。2018年，按观众量计算，中国科技馆在全球排名前20位的博物馆中位列第13位。

中国科技馆新馆占地4.8万平方米，建筑面积10.2万平方米，建筑外观为单体正方形，呈现出巨大的“鲁班锁”造型，既包含中国古代建筑元素，同时也寓意现代科学的探秘与解锁。整个场馆拥有“儿童科学乐园”“华夏之光”“探索与发现”“科技与生活”“挑战与未来”5个常设展厅，设有球幕、IMAX巨幕、动感和4D影院。

新馆之新，首先体现在孜孜不倦地

保持常设展厅常展常新。10年间，“华夏之光”展厅、“太空探索”和“信息之桥”展厅先后完成更新改造，其中“太空探索”常设展览荣获第十六届（2018年度）全国博物馆十大陈列展览精品推介优胜奖，成为全国唯一一家入围并胜出的科技类展览；“小球阵列”等公共空间展品全新升级，以“熟悉的陌生感”给公众带来新感受；2019年6月1日，封闭改造7个月的“儿童科学乐园”重新开放，以更加符合儿童学习体验和心理健康的新展厅，迎接“10后”孩子们的“检验”。

新馆之新，也体现在经年累月努力寻求短期展览的多元。在“中国梦·科技梦”的主题下，“中国互联网20年展览”“核科学技术展”“光及光基技术展”“机器人主题展”“心理学主题展”等系列短期展览先后登场，配合科普讲座、科普教育活动，让公众既能了解“硬核”科学，也能感知人与社会、人与科学的关系。瑞士“阿尔伯特·爱因斯坦（1879-1955）展”、德国马普学会“科学隧道3.0展”等高水平国际展览陆续引进，让中国公众感受科学的另类视角。短期展览还善于敏锐抓住科学热点，2019年是联合国确定的“国际化学元素周期表年”，2019年暑期开幕的“律

动世界——化学元素周期表专题展”首次探索将科学内容提升至哲学层面展示，展览开放41天，累计服务观众26.6万人次。

新馆之新，还在于勇于突破思维局限，让科普教育活动规模大型化、场景主题化，让公众乐在其中。2018年9月，中国科技馆30年来首开夜场，以科幻为主题的“科学之夜”大型主题活动连办8场，“3D结构投影视觉秀”“科幻主题探秘”“角色扮演主题巡游”“密室逃脱”“科学嘉年华”“真人VR绝地求生”六大版块内容精彩纷呈，其中，“3D结构投影视觉秀”专为中国科技馆独特的建筑结构量身打造，结构投影技术在国内科普场馆首次应用，32合31K流明的投影机在挑空30米高、近3000平方米的投影墙上呈现出气势磅礴、大气恢宏的科技史画卷。“科学之夜”2019年10月继续上演，将更神秘、好玩、好听、好看。新馆之新，在管理方面持续探索提

升公众体验新方式。10年新馆不断增长的客流压力，对场馆安全及“用户体验”日益构成严峻挑战。经过深入调研和缜密推演，2019年7月1日起正式试行高峰期预警限流措施，全馆每日限流3.6万人次，瞬时最大接待量1.5万人。经过暑期两个月的试运行，有效控制观众总量，使客流分布趋于均衡，极大改善了学习参观环境。这是中国科技馆31年来对场馆管理做出的重大变革，承担了巨大的压力，集中展现出新馆10年创新的勇气、担当和智慧。

“周虽旧邦，其命维新”。中国科技馆新馆走过10年，从来不把已有成绩或“江湖地位”当成不敢创新的借口，而是将国家馆的定位当作使命和责任，以“敢为天下先”的锐气、“美美与共”的胸襟和不断革新的品格，在创新的大道上迈向下一个充满希望的十年。（作者系中国科技馆科研管理部副主任）



图2：小球阵列“升级版”。图3：“太空探索”常设展览。图4：儿童科学乐园新展厅。图5：2018年“科学之夜”3D结构投影视觉秀。 摄影/张永乐 任继伟

一种移动天文台

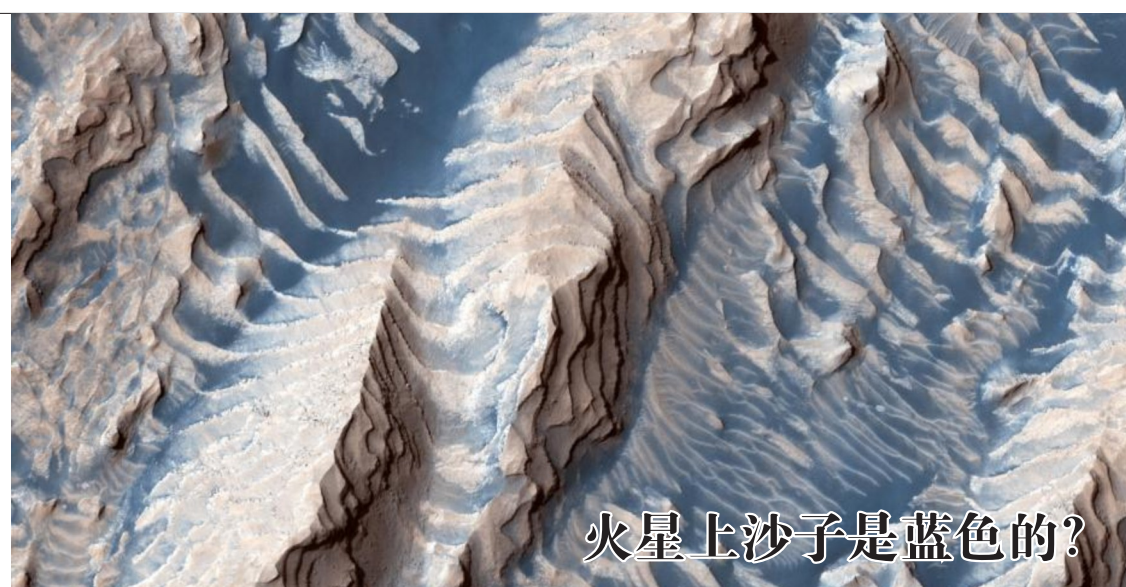
□ 刘佳阳

于是，我开始设计探索，在夜里观星拍深空的时候，设想我们在一栋温暖的房子里享受着室内深空拍摄，就不用再在寒冷的夜空下彻夜折腾那些因为寒冷导致的种种设备问题，所以我设想了房车和望远镜的结合：一种移动天文台。

将一个小型道布森望远镜装置在一辆中型房车车体后半部，道布森和车体前半部分中间加一保温玻璃隔断围挡，在保温玻璃围挡下面底盘处将导线、电源线、连接线等线路穿过，连接到后部道布森设备，观测人员可以在房车内进行相应的设备调试进行深空拍摄。房车的后蒙皮进行滑轨式改造，可以将车后蒙皮自由上移或滑下，道布森放置于

房车可移动的后蒙皮位置下面并固定在房车甲板上，当蒙皮上移后，道布森可以遥控进行升降，在房车内进行自由伸展配置进行深空拍摄工作。目前，设计完成了模型试验，并且申请了实用新型专利，我心中的梦想就是能够量产出真的车载天文台，让它陪伴我到很远很远的地方去领略深空的美丽。（作者系北京市海淀区中关村第二小学六年级学生）

多彩世界



火星上沙子是蓝色的？

近日，美国国家航空航天局公布了一张达尼尔森陨石坑照片，由火星勘测轨道飞行器航天器拍摄。该陨石坑位于火星西南部42英里处。图片显示，在陨石坑中，岩石和沙子粘在一起。这些年来，陨石口的沉积物数量一直在变化，一些地区抵抗住了侵蚀，而另一些地区则被抹去。火星阶梯状突出层上的蓝色沙子。美国国家航空航天局称，这几乎会导致阶梯状的突出层。这里的沙子是蓝色的，并散落在山脊上。

中国科协科学家精神报告团赴成都巡讲

9月17日，“礼赞共和国，传承2019”成都行活动在西南航空职业学院启动。四川省科协党组成员、副主席经戈，成都市科协党组书记、副主席蔡晓军，党组成员、副主席李展等出席。随后，中国科协科学家精神报告团分别在成都市金堂县、武侯区、成华区等三个区县9所大中学校进行了为期3天的专场报告会，近万名师生聆听了报告。

在金堂中学外国语实验学校，郭沫若的女儿郭庶英女士向该校学生以《我的父亲郭沫若》为主题，介绍了郭沫若为了国家的未来挺身而出，投身新文化运动、参加国民革命军北伐、参加南昌起义、组织声势浩大的武汉抗战文化运动等事迹；还有郭沫若在新中国成立后，各行各业百废待兴之时，担任中国科学院首任院长，中国科学技术大学首任校长、中央人民政府委员、政务院副总理兼文化教育委员会主任等要职为国家的发展与建设发光发热的辉煌历程。在武侯区西北中学专场，李四光外孙女邹宗平女



士为同学们分享了外公《李四光的故事》，向同学们讲述了李四光求学经历，以及老一辈科学家奉献奋斗的故事后，与同学们的互动环节，热烈而融洽，并为参与互动的同学赠送科普读物，激励大家探究科学、报效祖国。

在成都市第三十八中学校专场，两弹一星科学家邓稼先的侄孙许进老师《忆姑爹邓稼先》，通过为大家讲述邓稼先童年生活及青年时期海外留学经历，为了国家免受屈辱，毅然选择回国，投入新中国“两弹一星”的研发试验等事迹，让在场同学深受鼓舞，纷纷举手与许进老师互动，谈自己的理想，并表示在今后一定要努力学习，为实现中华民族伟大复兴中国梦贡献自己的一份力量。

本次活动由中国科协科学技术传播中心、成都市科学技术协会主办，金堂县科学技术协会、武侯区科学技术协会、成华区科学技术协会、成都市科普文化产业发展协会承办。

精准帮扶 学生转变

□ 尹雪梅

人是天生的学习者。学习者在学新知识之前，并不是白纸一张，他们对新知识是有先有概念的，包括知识背景、思维方式等等。正确的先有概念对学习是有帮助的，但错误的概念却对学生进一步的学习造成了障碍，了解了错误概念造成的障碍，可以使我们的对策更加精准。

在多年的教学中，我发现学生对于文言文的阅读存在着误区：大部分学生的习惯是把文言文先译成现代文再理解。这便是学生的先有概念，这种思维方式严重地束缚了他们的学习。改变先有概念从来不是一个简单、直接的过程，因此，在文言文阅读中，我对学生进行了长时间的帮助和训练。比如，强化一种意识：要把文言文当作文章来读而非只是文言语料。

首先要培养一种习惯：每拿到一篇文言文，不要想翻译，而是先从头到尾读完，了解大意，不懂的句词跳过去。采用“先设问、带着问题读文章、提取相关信息”的策略。同时，带领学生多读多背，培养文言语感，平时也增加文言词汇的积累。经过近一个学期反复的训练，大部分学生能够逐步改掉看到文言文先去想译文的习惯。可见，了解先有概念所造成的障碍很有必要，它可以使我们正视其所带来的局限，并且开动脑筋采取恰当的策略去帮助学生改变。

除了经验的预估外，通过学生课堂的表现、作业也可以发现先有概念带来的障碍。比如在语基学习中，对于“计较”“下载”“穴位”等词语的读音，对于“首当其冲”“美轮美奂”等词语的运用，由于日常的语言环境等多方面的原因，很多学生形成了根深蒂固的错误。因此，在及时地捕捉这些先有概念之后，就要通过经常性的巩固、结合语境的练习等方法去克服障碍，避免错误。

再比如，学习了记叙文之后，学生了解了铺垫、伏笔、描写方法等知识，但在作业中发现，他们会把这些术语运用到说明文、议论文阅读之中，也就是这些先有概念成了他们进一步学习的障碍。因此，结合不同的文体巩固、辨析知识也是我们经常要做的事情。及时了解先有概念带来的障碍，有助于为学生提供恰当的帮助，使新的学习更加顺利。李政涛教授曾说：“教育的过程是教育者与受教育者相互倾听与应答的过程，倾听受教育者的述说是教师的道德责任。”这与学习科学对先有概念的重视是完全契合的。教学是基于学生的内在需求越是有有效。倾听学生的声音，了解先有概念，是改进教学的必要前提。

（作者系北京市密云区教师研修学院高级教师）

学习科学

『人类世』开启地质演化新时期

□ 高抒



“人类世”这个术语诞生以来，20年快过去了。先是在学术界受到关注，然后逐渐扩散到整个社会。

“人类世”一词是从Anthropocene翻译而来的，其实如何翻译更合原意，目前意见不一。有一派意见认为，为了与Anthropocene之前的两个地质年代名称更新世（Pleistocene）、全新世（Holocene）相对应，应采用“人新世”的译法。我本人主编的学术期刊Anthropocene Coasts的中文译名为《人新世海岸》，就来源于此。当然，更重要的是厘清术语所表达的内涵。

首先，人类世作为地球历史年代划分的单元，其时间尺度需要界定清晰。人们最初质疑其时段过短。地质年代表按照宙、代、纪、世的系统来编排地球历史，所以1.2万年前开始的全新世在表格里的位置是“显生宙、新生代、第四纪、全新世”。试想，6亿年以来的显生宙划分了11个纪，每个纪平均有几千几百万年，为什么只有200多万年的第四纪能够跻身其中？同样，第四纪分为两个世，更新世有200多万年，为何全新世只有1.2万年？

答案是地质学家特别看重人类自身。我们的家园地球已有了约46亿年的历史，但古人类的出现只是在几百万年前，而人类社会的历史更短，只有区区几千年。如果把地球历史当作一天，那么人类就出现在最后一分钟，文明社会出现在最后一秒。

人类为便于研究自己，倾向于把相关地质年代的时段划分得更频繁一些，以便刻画得更详细。

因此，既然更新世是人类登上地球历史舞台的标志，全新世是人类显著影响地球环境的时期，那么人类世可视为人类在地球环境演化中占主导地位的时期，这个新“世”的建立也就有了理由。

据《世界科学》2019年第9期刊发的《人类世或将正式确立》一文报道，国际地层委员会的不少成员对此表示支持，这或多或少反映了地质学家的“人类”情结。

其次，人类世概念能否成立，还要看当今天人类是否确实控制了地表环境的演化进程。

据《世界科学》2019年第9期刊发的《人类世：我们是否进入了地球历史的新纪元》这篇文章给出了肯定的回答。人类爆炸核武器，自然资源大开发造成生物灭绝，人造化学物质（化妆品、杀虫剂、塑料）散布世界各地，海底沉睡着数以万计的舰船遗骸。

人类活动正在以加速的方式持续进行。我们身边的变化就很惊人：海岸带开发几十年，天然岸线大部分消失了；石料和石灰岩的开采削平了一座座山峰；城市的快速扩张正在吞没大片原野；排放的二氧化碳甚至改变了气候。

从高山到深海，地表景观和堆积物无不展示着人类带来的巨变。既然如此，就有了深入研究人类世的必要，甚至还有可能出现“人类过程动力学”（Anthropodynamics）等全新的研究领域。

《地球系统与演变》一书提出，人类世研究以地球系统演变的现代过程为核心，有助于打通各种重要过程的时空尺度界限。

最后，人类世的概念及其追问或将带来地球将被引向何处的问题。

按照目前的变化趋势，一年年累积下去，地球表面一定会出现过去从未有过的面貌；换言之，如果没有人类的存在，未来的地层记录就会是另外一副模样。

然而，未来问题的复杂性还在于，人类有智慧、有预见能力，他们不会放任任何重大变化发生而视而不见，他们可能改变甚至颠覆原先的生活方式。因此，未来地表演化格局有很多种可能性。人类世开启了一个地质演化新时期，其结局会怎样，不仅科学家想知道，社会公众也想探个究竟。（作者系华东师范大学海洋科学学院教授，河口海岸学国家重点实验室主任。本文选自《世界科学》杂志2019年第9期“卷首语”，《世界科学》杂志授权本报刊登）