

科普时报

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

我国将于今年7月发射火星探测器

在欧洲和俄罗斯宣布将其火星探测任务延后两年之际，我国将按计划于7月发射火星探测器。

我国的火星探测之旅是2020年最令人期待的空间任务之一。受新冠肺炎疫情影响，我国部分地区实施封闭管理，但这并不会影响7月的发射计划——若错过这一窗口期，就得再等两年。

“此次发射意义重大，中国一定会按计划进行。”圣路易斯华盛顿大学的行星地质学家Raymond Arvidson说，他参与了美国的多项火星任务。

据了解，另有两支国际团队也在计划7月发射火星探测器。NASA计划部署一架名为“毅力号”(Perseverance)的火星漫游车，阿联酋将发送“希望号”

(Hope)探测器。欧洲和俄罗斯的航天局原计划在明年发射火星探测器，但是3月12日宣布将推迟两年，以便完成重要的测试，不过新冠肺炎疫情也是一部分原因。

中国的火星探测器包括轨道器、着陆器和火星车——这也是首个“备齐”这三部分的火星探测器。项目共计有13种有效载荷，包括若干相机、地表下探测雷达、粒子分析器、磁力计和磁场探测器。此次任务的科研目标包括研究火星的形貌特征、地质、土壤和水冰分布。

中国科学院国家空间科学中心主任、空间物理学家王赤表示，新冠肺炎疫情影响了其团队的工作方式，但是并未造成延误。为了限制员工之间的直接接触，国家空间科学中心采用了灵活的办公政策，允许研

究人员和工程师仅在上午或下午进办公室。基础研究科学家可以在家办公。“我们只是想降低中心的人员数量。”王赤表示，出行已经最大程度地减少了，但是为了进行关键项目测试而需要进入国家空间科学中心的研究人员，获批后可以待在中心的客房。

几天前，王赤团队将轨道器的6种有效载荷从北京运到上海进行组装。为了避免乘飞机或高铁感染病毒的风险，3名团队成员亲自驾车运输，用了12个多小时抵达目的地。

王赤表示，目前国内共有20多支研究团队、约70名科学家参与了火星探测器仪器的开发和科学调查。为了保障这些团队在新冠肺炎疫情期间的沟通，技术评估是通过虚拟会议的形式完成的。(科文)

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kpsbs@sina.com

十大新进展 光学显奇观

3月20日，2019年度中国光学十大进展发布。量子密钥分发、光子芯片、智能激光器、全色激光显示等20项重大光学进展入选(基础研究类与应用研究类各10项)。

中国光学十大进展评选由中国激光杂志社发起，经过首轮推荐、初评、终评三个环节，最终20项优秀的光学成果从110项研究进展中脱颖而出。

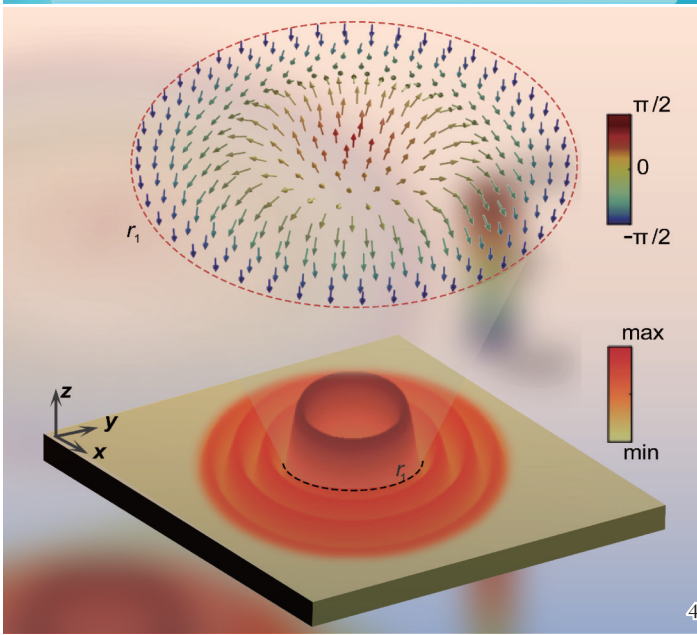
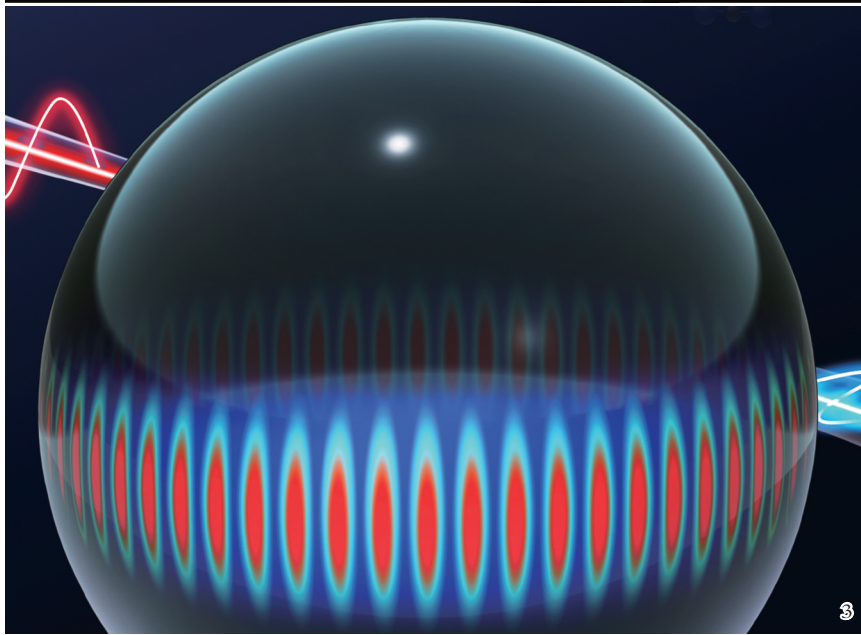
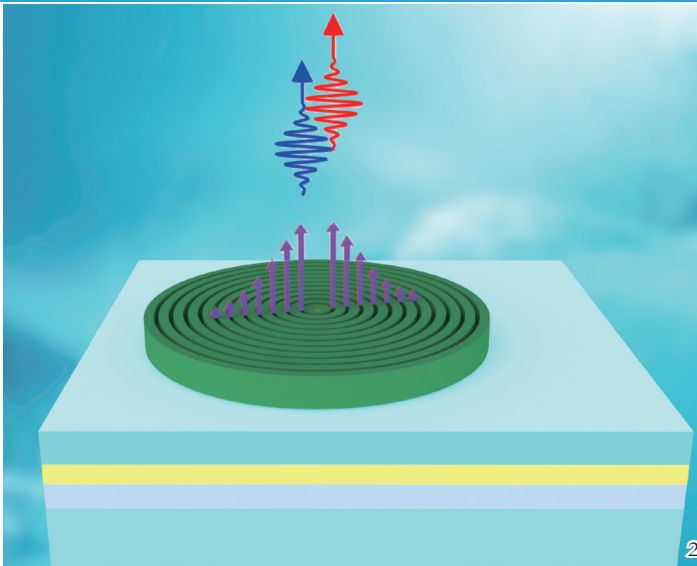
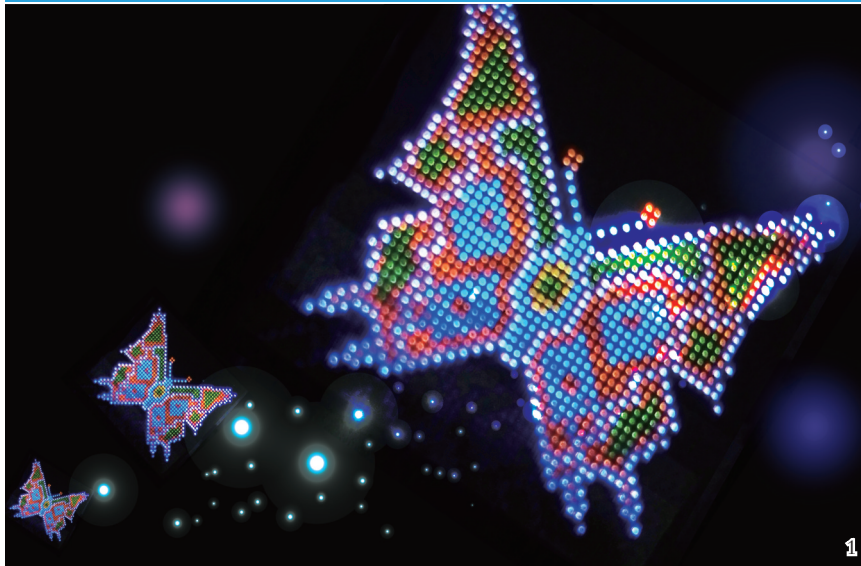
(详细报道见本报第2版文章《2019年度中国光学十大进展出炉》)

图1: 基于有机打印微纳激光阵列的全色激光显示。

图2: 首次利用台式化高重复频率激光器驱动千特斯拉强磁场自组织放大。

图3: 微腔表面对称性破缺诱导非线性光学。

图4: 近场光学旋涡中的光学斯格明子结构。



疫情防控中科学家的科普担当

□ 尚甲

科苑视点

习近平总书记多次强调，要打赢疫情防控阻击战提供强大科技支撑，防疫抗疫要向科学要答案、方法。奋战在战疫一线的广大科技工作者，积极响应总书记的号召，不仅取得了一系列的研究突破，助力临床运用和社会防控，而且面向公众开展科学普及，为打赢疫情防控阻击战争民心、增智慧、强信心。

疫情发生以来，我国公共卫生应急科普广泛开展。科学家身先士卒，积极发声，及时为公众答疑解惑。钟南山、李兰娟等国士名家，由于其抗击SARS时期的突出贡献和多年职业生涯中展现出的高度敬业精神，在当今社会已树立起权威负责的形象，成为科学家的楷模典范，一言一行影响力巨大，因此也成为疫情期间主要的科普信息源头。主流

媒体纷纷将话筒递给科学家们，以此为素材输出科技新闻报道和形式各异的科普作品。科学家们也深谙疫情科普重要性，在百忙之中不疏于借助媒体发声，面向公众，解答疑惑，发出倡议。

面对疫情，科学家们深入浅出地介绍科研进展，不厌其烦回应社会关切，积极主动参与社会讨论。钟南山“没有特殊情况不要去武汉”、李兰娟“没有毛病不要乱吃药”等大实话，是科学家躬行科学普及的缩影。以他们为榜样的广大科技工作者，及时又有温度的声音，不仅向公众传授权威知识，也展现着中国科学家的决心和风采，传递着战疫必胜的信念。这些声音不仅成为公众的稳定剂，同时也成为主流媒体中大量科普内容的源头活水，不断灌注着渴望知情的民心和社会。

复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏以实干精神和“硬核语录”展现出独特的人格魅力，成为被大众喜爱的

科普“新星”。因“一线岗位全部换上党员，没有讨价还价”的硬核宣言走入大众视野的张文宏，是名副其实的科学家和科普达人，他专业能力出类拔萃，领导的华山医院感染科是国内相关领域顶尖团队。他科普传播力强劲，多段科普公开课视频被媒体翻出广为传播，“张氏科普”因善用比喻、字句诙谐、风格直爽而获得网友大量点赞。

成为“网红”专家后，媒体纷至沓来采访张文宏，他依旧坚持只说事实和有用的话。对于疫情科普，他既能用接地气的语言解释“最好的药就是人体的免疫力，医生做的就是帮病人熬过去”，号召大众“你在家不是在隔离而是在战斗”，也能从专业视角严肃分析世界各国防疫策略并预测疫情走向。对于一些社会现象，他直言“企业家不用捐款，让那些返工的员工隔离，给他们开工资，就是最好的贡献。”“嘲笑别国疫情蔓延，猛夸自己国家棒，是对灾

难和逝者亵渎”，言语不失耿直也充满着社会关怀。

科普给公众的是有温度、有热情的知识和信息。正因为如此，作为科学家做科普的典范，钟南山、李兰娟、张文宏医生等一大批科学家，迅速成为被追捧的明星专家。他们是科学家的代表，是科学家精神的集中表现，是人民热爱的科学家。他们的幽默和耿直，他们的真诚和担当，他们对国家和人民负责的态度，促使他们能够用简单质朴的语言讲述科学故事，达成最好的科普效果。

近期国内疫情发展趋缓，但谈成功为时尚早。持久的抗战考验的不仅是我们的政府管理和医疗水平，也对科普工作和公民科学素质提出了更高的要求。杰出的科学家们在疫情中践行科普使命，展现科普担当，作出科普表率。希望我们能以疫情为契机，让更多的科技工作者投身科普大潮，推动科普工作向普遍化、社会化、群众化方向迈进。

由疫情引发的对水的重新认识

——以日本人对水的敬畏为例

□ 于长敏

生态系统与人类生存

水，古代曾被称为“万物之母”，现于地，升于天，再降于地，于是在天父地母之间有了万物。且不说地球上70%是海，就人的身体本身而言，水分也占70%左右。同时，水能净化万物，大可摧枯拉朽，小能净身活物。在没有科学或科学不发达的时代，人们把一切归功于神灵，于是产生了对水的敬畏和崇拜，称之为水神。而这一原始又朴素的信仰里又含有一定的科学性。

今天，面对肆虐的疫情，重要的防范措施之一就是勤洗手、漱口、洗澡、换洗衣服，哪样都离不开水。虽然这次新冠病毒主要通过空气和飞沫传播，但像霍乱等疾病则主要是通过水传播。在国内抗“疫”形势向好的时候，对其他疫情也应该有所警惕。其实，“以水为神”这句话在遥远的古代就已言之。基督教的洗礼、印度教的沐浴等均有通过洁其身而净其心之意。这里仅以我们的近邻为例，来探讨那里的人们是如何爱水、敬水、以水为神的。

众所周知，日本人信奉神道教(简称“神道”)。从严格意义上说，神道不

算正规的宗教，顶多算土著的原始信仰。它没有具体的教规和教义，到了中世纪才编写出《神道五部书》，但绝不似其他宗教那样成为该教的教典，甚至都很少有人知道。

神道以自然崇拜为主，主张万物有灵。神道以为天地间有“八百万众神”，其实就是大自然中的万物。而众神的中心是一个叫“天照大神”的太阳女神。传说日本的天皇就是天照大神的后裔，都要到江河中进行沐浴。直到今日，人们在进入神社之前，都要象征性地洗一下手。所以，日本所有的神社大门前，都有木槽引来一股清水供人们洗手用，以示清身，这正是古代禊祓的一种延续。最能表现出水之神奇功能的，当属

作家泉镜花的代表作《高野圣僧》。高野山的云游僧经过高山密林时，天色已晚，故投宿深山密林中孤零零的一户人家。这家只有三个人：一个老男仆，一个白痴少年，一个美丽的少女。有趣的是，每当有客人投宿时，少女都要带着客人到崖下清流沐浴。不可思议的是，累得精疲力尽的僧人沐浴后疲劳感顿时消失，浑身充满力量。晚饭后，少女告诉他，这是山谷里流出的水，经过一悬崖形成瀑布，落下来形成河流。冬天，大雪封山，只有她家门前的这条河不结冰。更神奇的是，无论被毒蛇咬伤，还是多年的老毛病，哪怕是病人膏肓，在这条河水里只要泡个半天左右便治愈。

僧人后来从男仆口中得知，这里原来是一个小山村，少女的父亲是一名老中医，少年则是他哥哥送来看病的。看完病，那个男仆和少女(当时还是少女)一起把少年带回家。这时暴雨引起山洪暴发。据说暴雨连天，连山上岩石都被淹没了。洪水过后，村子没了，人没了，大山里就剩下他们三人。洪水也把这里变成了与世隔绝的神秘的地方，少女成为那个少年的媳妇。名义上是夫妻，其实她一直像母亲一样照料他的生活。十几年过去了，由于这水的功能，少女仍美丽年轻如初，少年也仍是少

年。两人从未离开过山里，只有男仆偶尔下山去集市。

翌日，僧人下山正好遇上从集市回来的男仆，男仆见了僧人不仅大吃一惊还佩服得赞不绝口。原来，许多男人在与少女沐浴时或夜里想图谋不轨，结果都被少女变成了猴子、蛇、鸟等各种动物。男仆这次下山是为了卖一匹马，而那匹马就是比僧人早一天来到这里的卖药商人变的。入山前还曾和僧人聊过几句山里的道路情况。僧人无论是沐浴时还是夜里都把持住了自己，所以安全地下了山。他因此被称为“高野圣僧”。

到目前为止，研究该作品的论文很多。有从比较文学角度研究作品与中国《板桥三娘子》的影响关系的，有从唯美角度研究作者赞赏美女性的，也有人从作家生平入手研究作品中的少女与泉镜花已故母亲之关联的，还有研究僧人之定力的。但是，最近重读了该作品之后，我更想从对水的崇拜与敬畏的视角来解读。能治百病，让人永葆青春的河水就是水神，而少女不就是水神吗?那么，受她保护的少年就是受女神庇护的人类。从这个意义上讲，少年就不再是白痴，而是大自然母亲的赤子。被少女变成兽类的男人正是那些破坏自然亵渎神灵遭到大自然报复的人。(下转第6版)

『中国经验』可助全球抗疫少走弯路

□ 科普时报记者 李苹

目前，新冠肺炎已经是全球大流行。世界卫生组织统计最新数据显示，全球确诊新冠肺炎病例累计超20万例，涉及166个国家和地区，至少35个国家进入紧急状态。对于疫情全球蔓延现状，怎样看待疫情未来发展走向和趋势，针对新冠病毒的疫苗研发等大众关心的问题，清华大学医学院的两位专家程功和丁强向媒体进行了解答。

程功表示，中国境内的疫情已经基本得到有效控制，中国对于疫情的防控应该逐步转变为输入型防控的一种态势。然而，欧洲疫情防控已经逐步呈现出失控的局面，意大利确诊病例破万，西班牙、法国以及瑞士的新冠确诊数据也急剧增长，同时欧洲各国目前采取的措施对于扭转疫情的势头并不有效。美国虽然确诊数据不高，但是美国的核酸检测没有普及，不进行检测自然确诊数字不高。因此，未来的发展走向和趋势，如果往好的方向判断，就是全球各国，尤其是疫情严重国家，按照中国的成功模式来，大幅度降低人员的流动性，成功控制住疫情。最坏的一个走向和趋势就是疫情失控，全球大暴发。

全球该如何加强防控和合作应对?程功认为，为了有效控制住疫情，无疫情报告病例的国家应该全面做好检测和预防的准备。世卫组织也一再强调中国模式是一种有效对抗病毒的手段，疫情严峻的国家可以有“中国经验”参考。对于疫情，全球各国是一个命运共同体，所有国家都必须在保护健康、防止经济以及社会动荡、尊重人权之间取得微妙的平衡。中国经验表明，疫情是可能控制住的。全球各国应积极做好检测、治疗、隔离以及动员人民群众应对这次疫情。同时，加强全球的合作和创新，所有国家都有经验教训可以分享，全球应该同舟共济，共克时艰。

对于新冠肺炎病毒的疫苗研发何时能看到成果?丁强表示，药物以及疫苗研发有一套严谨的试验程序和评价标准(动物试验以及临床试验)来证明其安全性和有效性，而这些都是要花时间的，这些时间是不能被压缩的。

目前针对新冠病毒的疫苗研发是热点项目，但是由于普通小鼠不能被新型冠状病毒感染，不能作为动物模型评价疫苗有效性;人源化的病毒受体转基因小鼠是可以作为评价疫苗有效性的动物模型，但是由于需要时间制备和繁殖小鼠，也一时难以有足够数量，这对疫苗的研发造成了一定的障碍。全球目前的研究主要集中在抗病毒药物、疫苗研发、快速准确诊断以及病毒溯源等方面，取得了一些成果，但尚需要时间来证明抗病毒药物以及各类疫苗的临床效果。

病毒是否会发生变异?是否会给下一步的研究带来挑战呢?丁强认为，病毒变异也是在一定的时间尺度下才能谈论的话题，目前还很难下结论，但总体来说，冠状病毒变异的速率比其他RNA病毒要慢很多，这并不是现在最让人担心的问题。

责编:陈杰 美编:纪元丰
编辑部热线:010-58884135
广告、发行热线:010-58884190

