

# 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

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

## 揭开贵州中华真颌鱼的神秘面纱

科普时报讯(记者陈杰)8月8日,记者从中国科学院古脊椎动物与古人类研究所获悉,该所徐光耀研究团队在云贵地区多个化石点发现贵州中华真颌鱼新标本,基于其骨骼特征提出中华真颌鱼属于真颌鱼目的新观点,澄清了分类学上的争议。相关成果日前发表在最新一期的《古脊椎动物学报》上。

贵州中华真颌鱼命名于1959年,是我国西南地区最早发现的近颌形类之一。模式标本产自贵州兴义顶效贵州龙化石层,因头部骨骼和背鳍保存不全,无法对其完整复原。后来,顶效化石点被重点保护起来,无法进行新的标本发掘。唯一的模式标本在搬运过程中一度下落不明,造成了

人们对贵州中华真颌鱼的了解仅限于最初出版的照片和简短描述。幸运的是,近年来的野外工作在云贵地区顶效之外的多个贵州龙化石点陆续发现了15块完整的贵州中华真颌鱼新标本。今年6月模式标本也失而复得。这些为贵州中华真颌鱼的重新研究提供了良好的条件。

从命名可以看出,贵州中华真颌鱼一开始被认为是弓鳍目真颌鱼科(或金尾鱼科)成员。一些学者对此表示怀疑,将其归入到副半椎鱼目,但缺乏正式的形态学和分类学研究。为了解决这一疑难问题,徐光耀带领科研团队重新研究贵州中华真颌鱼,纠正了前人对其骨骼特征鉴定的错误,并首次将它纳入分支系统学研究

中。研究结果显示,贵州中华真颌鱼和产自云南罗平生物群中的三叠复颌鱼互为姐妹群关系,两者与欧洲近颌形类两属共同构成了真颌鱼目底部的一个单系群,称之为复颌鱼科。

新标本显示贵州中华真颌鱼标准体长不超过7厘米,代表了迄今已知最小的复颌鱼科成员,也是真颌鱼目中最小的物种。与现代鱼类相似,小型的复颌鱼科与大体型的其他真颌鱼目成员之间的形态差异代表了它们不同的生态适应,这种适应可能与捕食方式、食物偏好和游泳能力等密切相关。贵州中华真颌鱼的重新研究,为了解近颌形类的早期演化和生态适应提供了新的信息。



## 千眼天珠

位于四川稻城的国家重大科技基础设施子午工程二期圆环阵列太阳射电成像望远镜,也被称为“千眼天珠”,由313面直径6米口径的天线均匀分布在直径1公里的圆环上,其主要科学目标是研究太阳与太阳爆发。

左图为组成“千眼天珠”天线的特写图,上图为“千眼天珠”全景图。

吴俊伟 摄

详见本版文章

## 绿水青山背后,气象站的“监”守

□ 科普时报记者 史诗

巍巍秦岭,草木葳蕤。悠悠洛水,奔流不息。

秦岭,这条横亘于中国版图中心的山脉,以它1600多公里的长度和硕大的体量阻隔了西伯利亚的寒风,也挡住了南来的热湿气流。半湿润山地气候让陕西的高原冬无严寒、夏无酷暑,这里森林覆盖率高达69.6%,重要水源林地植被覆盖率超过90%,被誉为“秦岭最美的地方”。

在这幅绿荫层叠、生态画卷上,一个个小小的气象站有如“卫士”般点缀其中,不仅让天有可测风云,更守护并见证这片绿水青山变成金山银山……

农田气候站“呵护”小木耳长成大产业

盛夏时节,秦岭深处的金米村翠色入画。两山夹峙的社川河畔,平坦坝地上,一栋栋陕南民居红瓦白墙,一排排水耳大棚鳞次栉比,一列列地栽木耳菌棒延伸至山脚。

眼下,正值木耳种植的空闲期,但陕西省柞水县金米村党支部书记李正森也没闲着,带领大批农友集中收拢废弃的木耳菌棒,后续制成有机肥或是羊肚菌、牛肝菌的培养基。之后,秋季木耳的种植周期又要到了。柞水地处秦岭腹地,因柞树多而得名。这里冬暖夏凉气候温和,是木耳最佳适生区。柞树又叫“耳树”,顾名思义就是生长木耳的树,当地农民也一直有种植木耳的习惯。如今,柞水木耳被认定为国家农产品地理标志保护产品。

在金米村柞水木耳示范基地旁,承载温度、湿度、雨量、气压、日照、风向、风速等七要素的农田小气候站正在实时监测气象数据,为木耳生长气候变化提供第一手气象资料。

“木耳生长对温度、湿度、光照等气象条件有较高要求,刺孔、挂袋、采耳、晾晒,整个木耳生长周期我们都要密切关注气象信息。”李正森举例说,耳农们需要提前观测

10—15天的天气情况,未来3—5天没有雨,才会给木耳菌棒刺孔;如果未来3—5天是大晴天,就会提前浇水正常晾晒。

今年5月21日到6月5日,金米村一直是断断续续的阴雨天。对于地栽来讲,如果木耳需要采摘的话,就需要提前抢摘;而大棚种植的木耳面对连续阴雨天,需要耳农们做好通风处理,不浇水,保持木耳现状,不然木耳遇水会长,影响品相和品质。

李正森告诉记者,村里今年种了600万袋,又是全县前茅。过去三年,全县像金米村这样的木耳专业村由40个增长到65个,截至2022年,柞水木耳产业链总产值超50亿元,带动2.45万人致富增收。

气象“天眼”守护森林“会客厅”

植被丰茂,满山苍翠,森林覆盖率高达98.56%,这里深嵌在峰岭中,是秦岭最绿的地方。16418公顷的绿

色林海中,生活着羚牛、黑鹇、红豆杉等许多珍稀动植物。

这里是陕西牛背梁国家级自然保护区(以下简称牛背梁保护区),地处秦岭东段南坡,负氧离子含量高,是得天独厚的“天然氧吧”。

在牛背梁保护区栈道入口处,一台电子屏上实时可见气象监测数据,负氧离子浓度每立方米在5130个以上。今年4月,牛背梁保护区内的两个大气负氧离子监测站投入运行,可实时监测景区内负氧离子含量、温湿度等要素,从体感到观感,让游客对景区的好空气有“质”的认识。

此外,在牛背梁保护区和柞水乾佑河、金井河、社川河流域源头,工作人员还安装了多要素区域自动站,监测雨情汛情,为防治暴雨山洪泥石流等气象灾害提供预警服务。提前看天气预报,在一个好天气,选一条小道,循着潺潺流水,听着啾啾鸟鸣,这正是附近村民惬意生活的写照。

(下转第2版)

## 科苑视点

习近平总书记在给“科学与中国”院士专家代表回信强调科学普及是实现创新发展的重要基础性工作。希望院士专家继续发扬科学报国的光荣传统,带动更多科技工作者支持和参与科普事业,以优质的内容和喜闻乐见的形式,激发青少年崇尚科学、探索未知的兴趣,促进全民科学素质的提高,为实现高水平科技自立自强、推进中国式现代化不断作出新贡献。回信中,总书记记点了科普的重要价值、科普的参与主体,并对科普的内容形式提出了期待。

党的十八届五中全会将创新发展列为五大发展理念之首,强调了创新是引领发展的第一动力,要把创新摆在国家发展全局的核心位置。创新是多方面的,核心是科技创新。如何通过科技推动创新发展,总书记在2016年科技三会上也给出了回答:“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。”

全民科学素质的普遍提高离不开科普的高质量供给,而高质量科普供给取决于科普人员扎实的科学知识基础和对科学知识的深刻理解,以及转化为被公众喜闻乐见的科普语言和呈现形式的能力。因此,人才是高质量供给的前提和保证。以院士专家为代表的科技工作者是科技创新的主体,他们深耕于各自专业领域,具有扎实的科学知识基础和对科学知识的深刻理解,开展科普具有天然的优势,能够保证科普内容的权威可靠性,同时实现科学内容的高效科普转化。通过以“科学与中国”为代表的院士专家数十年来的示范引领,以及党和政府的高度重视,越来越多的科技工作者认识到了参与科普的重要价值意义,参与科普的意愿也越来越强烈。新时代下,需要进一步做好顶层设计,从体制机制上畅通科技工作者参与科普的路径,并做好条件保障,发挥好院士专家的凝聚辐射效应,壮大科技工作者参与科普的队伍,提升高质量科普供给的人才规模,生产出更加优质的科普内容。

实现高质量科普内容持续供给并取得让公众喜闻乐见的效果,仅依靠科技工作者群体的力量是远远不够的。除了提升高质量科普供给的人才规模,还需要提升高质量科普供给的人才种类,形成多样化人才队伍。

当前,大多数科技工作者的主责主业是科技创新,对传播的渠道形式和方式方法具有深度了解并能熟练运用的人数不多,整体上缺乏理论与实践的学习和锻炼,也比较难适应当前媒介环境的快速变化和传播秩序的不断重建过程。因此,想要实现理想的传播效果,需要不断探索,付出大量的时间和精力。然而,从时间分配和专业基础等层面考虑,这对很多的科技工作者来说都是比较难做到的。在这种情况下,将传播环节交给专业的“创作者”和“传播人”,搭建科技工作者+科普创作者+媒体传播者等多方协同的多样化科普人才队伍,能够更好地优化“科普作品”,从而达到理想的科普效果。

当然,无论是保障高质量科普供给的人才数量还是人才种类,都离不开优化人才发展环境,激发人才参与科普的“原动力”,因地制宜、因材施教,给予科普供给环节不同人才良好的成长成才环境和发展空间,才是高质量科普内容持续供给的关键。

做好人才保障工作,让科普人才“强起来”“动起来”,合作渠道“通起来”,方能全民科学素质“提起来”,创新发展水平“升上来”。(作者系中国科普研究所助理研究员,中国科普作家协会会员)

责编:陈杰 美编:纪云丰

编辑部热线:010-58884135

发行热线:010-58884190

印刷:新华社印务有限责任公司

印厂地址:北京市西城区宣武门西大街97号



扫码订阅更方便

## 千眼天珠: 追寻预报太阳爆发的可能

□ 刘勇



近日,由中国科学院国家空间科学中心研制的圆环阵列太阳射电成像望远镜经过半年的调试测试,已具备连续稳定高质量监测太阳活动的的能力,正式开启了科学观测,为预报空间天气做着准备。

为什么要监测太阳活动?号称“千眼天珠”的圆环阵列太阳射电成像望远镜有什么特别之处?

什么是空间天气

风云变幻的空间天气,时刻都在影响着在太空中各种飞行器、卫星的运行和工作。为了确保太空中这些飞行器和卫星的正常的运行和工作,人类一直在为预报空间天气做着努力。

通常人们会认为外太空是真空环境,但太空并非一无所有,有各种危险的高能带电粒子。人类在刚刚登上太空时其实就发现了高能粒子比较集中的辐射带。辐射带中的高能粒子对太空中的飞行器是有害的,对在太空

中行走的宇航员甚至可能是致命的。太空中的辐射环境并不是一成不变的,有些时候会爆发,比平时的时候多出几倍甚至几十倍,就像地球上恶劣天气条件下的风暴。这种环境变化被称为空间天气。

恶劣空间天气来自哪里

恶劣空间天气的源头是太阳。作为离地球最近的恒星,太阳的每一个细小的变化都可能对地球造成巨大的影响。传播到地球附近的太阳爆发引起空间环境急剧变化,是产生灾害性的空间天气的直接原因。

太阳爆发有两种,一种是日冕物质抛射,太阳突然抛出表面的一大团物质,推动太阳周围日冕中的物质一起以极高的速度飞离太阳。当日冕物质抛射出的物质撞到地球上,时常引发地球附近空间环境的巨大动荡,产生大量的高能粒子,最恶劣的情况下甚至可能损坏卫星。

另一种太阳爆发是太阳耀斑,太阳表面有一块地方突然发出强烈的辐射,主要集中在X射线等波段。由于很多耀斑在日冕物质抛射之前发生,人类利用卫星观测到日冕物质抛射之前,很多科学家认为耀斑是导致空间环境的罪魁祸首,不过由于日冕物质传播到地球需要一定的时间,通常为十几个小时到一天。这个时间差被当时的科学家称为耀斑之谜。后来人类发现了日冕物质抛射之后才完整地解释了这一现象。不过耀斑也会导致电离层扰动,影响地面和卫星之间的通信,甚至影响卫星定位的精度。阿富汗战争期间一次美军在GPS的错误引导下,误入游击队的伏击圈据说就是由于空间天气导致电离层扰动引起的。

除了引起恶劣的空间天气,导致空间和地面设备损坏,太阳爆发和地球附近的等离子体相互作用产生的高能粒子还会引发美丽的极光。当我们欣赏完美丽的极光之后,就要开始防范恶劣的空间天气带来的影响。

千眼天珠或能带来惊喜

太阳很像是一个油炸冰淇淋,表面的温度(4000—6000摄氏度)远低于太阳周围日冕的温度(10000—1000000摄氏度)。什么加热了日冕到目前为止还是一个谜。另一个谜是关于太阳的爆发。虽然现在

关于太阳爆发的谜正一个个被揭开,不过人类还是没能完全掌握太阳爆发的机制和规律。跟地震预报一样,太阳爆发预报也是一个未解开的难题。

为了揭开太阳爆发之谜,科学家们通过各种手段观测太阳。国际上就有太阳与日球层观测台(SOHO)、高级成分探测器(ACE),以及太阳立体观测台(STEREO)等卫星计划,我国最近几年也先后发射了羲和号和夸父一号太阳观测卫星。

传统的地面观测通常以可见光为主。圆环阵列太阳“千眼天珠”则是观测无线电波的波段,数十个大大口径的“锅形”天线在海拔4000多米的稻城基地围成一个直径为1公里的圆环,组成天线阵。利用圆环阵列来观测圆形的太阳,也是我国工程师的一个创举。

千眼天珠是我国子午工程二期重要组成部分,现在正处于试运行阶段,期待将来会有更多的科学发现,让我们能更好地认识太阳和太阳爆发的规律,防范恶劣空间天气可能带来的危害。

(作者系中国科学院国家空间科学中心研究员、航天科普大使)

人才是高质量科普供给的前提

□ 黄荣丽