

# 普查“类地行星”

## 我国科研人员开展关键技术攻关

新华社上海2月17日电 茫茫宇宙中,迄今所知唯一拥有生命的行星——地球,是不是唯一孤独的存在?在遥远的宇宙深处,真的有“流浪地球”吗?

面对人类亘古追问,来自中国科学院上海天文台、微小卫星创新研究院、上海技术物理研究所、西安光学精密机械研究所和中国科学技术大学的100多位科研人员,在中科院战略先导项目“地球2.0”支持下,拟对银河系类地行星进行“普查”,目前正在开展关键技术攻关。

“地球2.0”项目负责人、中国科学院上海天文台葛健教授说:“我们的核心目标,是发现位于不同轨道上的大量类地行星样本,包括发现第二个‘地球’(即‘地球2.0’)——处于类太阳恒星的宜居带内、地球大小(0.8—1.25地球半径)的行星;旨在解答三个基本问题,‘地球2.0’在宇宙中有多普遍?地球是如何形成和演化的?‘流浪地球’又是如何起源的?”

葛健介绍,作为宇宙中最基本的天体之一,行星是生命和文明的摇篮,对行星的探测及其形成演化的研究,承载着人类渴望揭开生命起源和寻求地外生命的强烈愿望。近20年来,系外行星研究极速发展和关键技术逐渐成熟,已经将人类推到了发现“第二个地球”的关键路口。尤其是“凌星法”和“微引力透镜法”观测,对小质量行星探测具有高度敏感性。

“地球2.0”项目将首次结合这两种先进的观测方法,自主研制6台30cm口径、500平方度广角凌星望远镜和1台30cm口径、4平方度的微引力透镜望远镜,通过搭载在科学卫星上,发射到日-地拉格朗日L2点处,利用超大视场和超高精度的光学测光,对银河系内类地行星进行大规模普查。

据葛健介绍,来自国内外30多所大学和研究所200多位天文学家参与的卫星科学团队,目前已完成卫星项目的科学目标研究;卫星的技术团队

也已经完成载荷、超高精度导星和卫星平台的设计方案。

除此之外,卫星工程方案中还有两个关键技术需要攻关:卫星姿态超高稳定度控制和超高精度CMOS测光相机。在卫星姿态方面,团队已完成卫星飞轮隔震系统的地面试验验证,将于今年4月开展在轨验证;在超高精度测光相机技术方面,已完成单探测器相机空间样机的实验室组装,正在开展性能测试。“我们希望在关键技术完成攻关并得到验证以后,‘地球2.0’项目能顺利进入工程立项。”葛健说。

迄今为止,人类还没有发现一个“地球2.0”。但天文学家确信类地行星(包括“地球2.0”)的存在,而且存在于非常广大轨道范围,从灼热的恒星附近一直到极寒的太空。通过开普勒望远镜,天文学家在一些较安静亮星周围,已经找到了300多个轨道短(少于20天)、但大小与地球类似的固体行星。

“与超级地球不同,这些行星很可能是在原恒星气体盘完全消散后,碰撞而成,因此和地球起源最为类似,这些被称为‘亚地球’的行星,可能分布在不同轨道上。而那些位于宜居区内的‘亚地球’,很有可能就有我们一直想搜寻的‘地球2.0’。”葛健说,“我们不仅想找到首个‘地球2.0’,还想通过‘凌星法’和‘微引力透镜法’,找到大量热的、湿的、冷的‘地球’,以及被逐出行星系统的‘流浪地球’”。

业内专家认为,“地球2.0”项目实施以后,将会使人类获得最大的类地行星样本库。通过对各类类地行星样本进行深入分析,天文学家有望揭开类地行星和流浪行星的起源之谜;通过后续地面和空间望远镜的观测,测量和研究“系外地球”的质量、密度,以及它们上面的大气、海洋和宜居性特征,甚至有望发现系外生命迹象,将系外行星科学研究跃升到“地球时代”。

张建松

## 全新量子计算软件发布

### 国产量子计算软硬件结合迈出重要一步

新华社北京2月17日电 中科院软件所团队日前发布全新量子计算编程软件——isQ-Core,并成功部署至世界领先的超导量子硬件平台,标志着国产量子计算软硬件结合迈出重要一步。

“量子计算软件是连接用户与量子计算硬件设备的桥梁,量子计算软硬件的结合,将为更多不同行业人士进行量子计算相关理论研究和应用探索提供有力支持。”科研人员说。

近年来,量子计算机发展迅速,“九章”“祖冲之号”“祖冲之二号”等相继问世。与电子计算机类似,量子计算机的高效运行和使用,离不开软件的配套支撑。量子软件须满足量子计算底层物理原理和算法逻辑,具有较强专业性和特异性,主要包括量子程序编译器、量子测控软件等。

据介绍,isQ-Core量子编程语言及其编译器具有简洁、易用、高效、扩展性强、可靠性高等特点,能为量子计算用户提供许多便利。未来,isQ-Core将持续升级,增加、完善更多功能,与我国量子计算硬件协同发展。

isQ-Core由中科院软件所与北京中科弧光量子软件技术有限公司技术团队联合开发,已成功部署至中科院量子信息与量子科技创新研究院量子计算云平台。该平台是目前国内硬件规模最大的量子计算云平台,由“祖冲之号”研究团队提供硬件支持,并将引入“祖冲之二号”的计算能力。

据悉,各方团队正在加紧实施更大规模的软硬件对接,将为国内外各类机构及个人开展量子计算理论研究、基础实验和应用探索提供更优质平台。

张泉

# 搜寻“流浪地球”

## 春运以来铁路公安帮助旅客找回遗失财物13200余件

新华社北京2月17日电 记者17日从公安部铁路公安局获悉,春运以来,各地铁路公安机关积极开展“我为群众办实事”实践活动,共帮助旅客找回遗失遗忘物品13200余件,价值2410余万元。

各地铁路公安机关在确保车站治安稳定的同时,组织民警立足岗位积极为旅客排忧解难,特别是针对旅客遗失遗忘物品的求助,做到快速反应、迅速联系、积极查找。2月13日,北京铁路公安处北京南站派出所通过多方联系,及时将装有26.6万元现金的背包

返还给失主王先生。2月15日16时,大同铁路公安处大同站派出所民警在候车室巡查时,在安检区域发现一个装有3600余元现金、1台笔记本电脑的背包后,通过调取视频监控与失主李先生取得联系。2月11日,徐州铁路公安处永城北站派出所在接到旅客求助后,及时在厕所里将旅客遗忘的装有3000余元现金及一对金手镯的挎包找到。

为了尽快找回旅客遗失遗忘物品,最大限度避免旅客损失,各地铁路警方还加强与车站及列车客运人员的联系,密切车站民警与列车乘警的联系。

熊丰



2月16日,工作人员在光伏电站内巡查。近年来,云南省楚雄彝族自治州永仁县发展光伏产业。目前,全县已建成4座集中式光伏电站和108座分布式并网光伏电站,实现产值超16亿元。陈欣波

## 海拔越高越缺氧? 专家这么说

新华社西宁2月17日电 “西藏拉萨平均海拔3650米,春夏绿树成荫、鸟语花香;青海省茫崖市平均海拔3000米,常年植被稀疏,含氧量更低。”第二次青藏高原综合科学考察队成员、青海师范大学生命科学学院教授马永贵说。

“海拔不是影响高原缺氧的唯一因素。”我国自然地理学专家、青海师范大学校长史培军对记者说。史培军教授的科研团队在第二次青藏高原科考中发现,海拔高度对于高原缺氧的贡献率只占39.58%,大气温度、植被覆盖度、土壤、纬度等多重因素也发挥着重要作用。

青藏高原总面积约260万平方公里,大部分地区海拔超过4000米。研究表明,在海拔高度、大气温度、植被覆盖度、土壤等共同作用下,青藏高原近地表氧含量呈明显差异,东部高于西部,南部高于北部;森林高于草原,草原高于荒漠;夏季高于冬季,暖季高于冷季;中午高于清晨。氧含量总体呈现自东南向西北递减的规律。

“‘大美青海’风景迷人,但对身体的考验是一道‘难关’。”山东援青干部王鲁谈起在青海工作的感受,心率变快,嘴唇发紫,常常失眠,耳鸣脱发……记者走访了解到,不少内地来青工作生活的人普遍受到高原缺氧的困扰。

“对于区域内人口与经济系统来

说,缺氧是极其重要的致灾因子之一。”史培军说,当海拔高于2700米时,人体心血管系统和中枢神经系统已受到缺氧影响,严重时会引发脑水肿、肺水肿等危险。

马永贵研究发现,慢性高原病的发病率与氧气含量有线性关系,氧气含量越低,高原病发病率越高,“缺氧所致的慢性高原病使人们的期望寿命大大降低。”

在第二次青藏高原科考中,科研团队围绕“缺氧环境及其健康效应”课题,耗时5年,行程3万多公里,在青藏高原范围内的西藏、青海、云南、四川、甘肃、新疆等6省区共179个县域行政单元,对591个样点的近地表氧含量、气温、海拔、植被覆盖度等开展野外测量和实地考察。

“长期以来,国内甚至国际学术界普遍认为,海拔高度是决定高原缺氧的唯一因素。这项研究改变了过去的认识。”研究团队成员、北京师范大学地理科学学部博士生陈彦强说。

史培军团队这一研究成果,为我国进一步细化高海拔地区补贴政策提供了科学依据。

第二次青藏高原科考2017年启动,由中国科学院青藏高原研究所牵头,主要研究青藏高原的水、生态、人类活动等环境问题,分析青藏高原环境变化对人类社会发展的影响,提出青藏高原生态安全屏障功能保护和“地球第三极”国家公园建设方案。

张子琪 顾玲