

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY  
www.stdaily.com 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

总第 11376 期 今日 8 版  
2019 年 2 月 1 日 星期五

## 王沪宁代表习近平总书记和党中央看望文化工作者和科技工作者并致以新春祝福

新华社北京 1 月 31 日电 (记者吴晶) 中共中央政治局常委、中央书记处书记王沪宁 31 日上午,代表习近平总书记和党中央看望文化界知名人士和科技专家,向他们致以诚挚问候,向广大文化工作者和科技工作者致以新春祝福。

王沪宁首先来到中国美协名誉主席、著名油画家靳尚谊家中,询问他的身体和生活情况,听取他对推进艺术创新和美育教育的建议。随后,王沪宁来到中国科学院院士、凝聚态物理专家赵忠贤家中,听取他关于加强核心技术攻关和科研成果转化的建议。在中国科学院院士、空间飞行器总体设计和信息处理专家叶培家中,王沪宁肯定他在我国

空间探索事业中发挥的作用,听取了他对航天科研队伍建设和骨干人才扶持的建议。在看望原中央文献研究室常务副主任、党史研究专家金冲及,王沪宁对他 89 岁高龄仍为马克思主义理论研究和建设工程付出心血表示肯定,听取了他对加强党史研究和党的思想理论建设等的建议。

(下转第三版)

## “嫦娥”“玉兔”醒了 将开展第二月昼工作 我国首次完成月夜温度数据采集

科技日报北京 1 月 31 日电 (记者付毅飞) 记者 31 日从国家航天局获悉,1 月 30 日 20 时 39 分,嫦娥四号着陆器接受光照自主唤醒。此前,玉兔二号巡视器于 29 日 20 时许完成自主唤醒。

据悉,两器在月球背面成功经受极低温环境考验,根据太阳高度角变化择机自主退出“月夜休眠模式”,关键设备按预定程序相继通电开机,安全度过首个月夜。此外,着陆器上配置的同位素温差电池为月夜温度采集

器顺利供电,保障该采集器于测点位置成功监测第一月夜温度变化情况,使我国探月工程首次获取月夜温度探测数据。

目前,巡视器位于着陆器西北约 18 米处。两器正常工作,通过“鹊桥”中继星,与地面保持稳定的数据传输和通讯。根据第一月夜温度探测数据,月表温度在月夜期间最低达到零下 190℃。长时间低温环境,是月球探测器“生存”面临的严峻挑战。此次嫦娥四号通过配置同位素热源,在月夜期间

持续为探测器供应热量,成功解决月夜无光照和低温难题。

在软着陆月球背面一个多月后,嫦娥四号和玉兔二号迎来了首个月夜。嫦娥四号于 1 月 12 日开始休眠,玉兔二号则工作至 13 日。据了解,玉兔二号休眠时停在一个“向阳坡”上,车头面向南方偏东,并抬起了 3 度左右。这样的位置和姿势是地面人员精心挑选的,以便它能第一时间迎接阳光照射。目前,玉兔二号已行驶约 44 米。

月球上的一个昼夜相当于地球上约 28 天。在第一个月夜里,嫦娥四号着陆器、玉兔二号巡视器圆满完成工程任务,在“鹊桥”中继星支持下顺利完成互拍,地面接收图像清晰完好。科学载荷顺利开机工作,由多个国家和组织参与的科学探测任务陆续展开。着陆器地形地貌相机对着陆区域进行了环拍,获得了彩色全景图。在第二个月夜里,着陆器和巡视器上的科学载荷将按计划继续开展科学探测。



### “科学”号回家

1 月 31 日,我国新一代远洋综合科考船“科学”号圆满完成西太平洋综合考察航次返回青岛母港,科考队员在本航次对西太平洋实时科学观测网进行了维护升级,实现了由北斗卫星实时传输观测网数据,提高了深海数据实时传输的安全性、自主性和可靠性。

图为“科学”号靠泊青岛母港。  
新华社记者 李紫恒摄

## 从深海 6000 米到北斗卫星 数据可实时传输

科技日报青岛 1 月 31 日电 (记者王建高 通讯员王敏) 1 月 31 日,我国新一代远洋综合科考船“科学”号在完成 2018 年第 6 次西太平洋综合考察航次后,顺利返回青岛。科考队员在本航次对西太平洋实时科学观测网进行了维护升级,实现了由北斗卫星实时传输观测网数据。

中科院海洋研究所、烟台海岸带研究所

所长王凡研究员介绍,本航次首次实现了深海潜标大容量数据的北斗卫星实时传输。该项自主研发的技术克服了深海潜标载荷容量小、供电少和数据量大等困难,改变了以往依赖国外通信卫星的历史,显著提高了深海数据实时传输的安全性、自主性和可靠性。

“在这一航次中,另一项重大突破是我们

融合感应耦合和水声通信技术,首次实现了深海 6000 米水深数据的实时传输,在大洋上层实现了每 100 米一个温盐流数据的实时传输,在大洋中深层实现每 500 米一个温盐流数据的实时传输。”王凡说,“6000 米深海数据北斗卫星实时通信潜标自布放以来已经安全运行了 1 个多月,数据回传正常。”

本航次首席科学家汪嘉宁研究员介绍,本航次历时 74 天,航程 12000 余海里,这是“科学”号首航以来离开国内航程最长、时间最长的一个航次,在开展西太平洋暖池核心区调查的同时,向东拓展,首次在中太平洋暖池冷舌交汇区进行了物理、生物和化学多学科联合观测。

## 我科学家实现室温固态可编程量子处理器

科技日报合肥 1 月 31 日电 (记者吴长锋) 记者从中国科学技术大学获悉,该校杜江峰院士领导的中科院微纳磁共振重点实验室,首次在室温大气条件下实现基于固态自旋体系的可编程量子处理器。研究成果日前发表在《NPJ 量子信息》上。

量子计算利用量子叠加性,能够有效处理经典计算科学中许多难以解决的问题。但

目前绝大多数量子计算实验仅仅被设计来运行特定的量子算法,如果要执行新的量子算法,往往需要重新配置量子计算的硬件。可编程量子计算概念的提出就是用来解决这一问题的,它能够在不改变硬件的前提下,仅需要配置这些量子处理器的若干参数就可以实现各种不同的量子算法。由于室温固态体系中的量子比特通常面临嘈杂的噪声,其量子

相干性非常容易受到破坏,因此在室温固态体系中开展可编程量子计算演示仍然是一项艰巨的挑战。

课题组利用金刚石中的电子自旋与核自旋作为两量子比特体系,首次实现了室温固态自旋可编程量子处理器。研究人员利用绿色激光脉冲实现该量子处理器的初始化和读出功能,并利用一系列高精度的微波与射频

脉冲序列来执行量子算法。他们设计了一类普适量子线路,将一系列量子算法的执行转化成为相应的微波和射频脉冲的幅度和相位参数。对于用户而言,仅需要对这一系列参数进行有效配置,就可以完成多种量子算法,避免了繁琐而且昂贵的硬件重新配置。

该工作展示了可编程量子处理器的灵活性,向构筑室温固态量子计算迈出了重要一步。

## 警惕健康饮食体系中的商业利益

甘蔚

饶毅 鲁白 谢宇

新思考食品体系中的经济激励措施,建议就食品体系问题签署全球公约,以限制大型食品和饮料企业的政治影响力,解决日益严重的肥胖、营养不良和气候变化的全球问题。

这项报告由新西兰奥克兰大学、美国乔治华盛顿大学和世界肥胖联合会(英国)领导,来自 14 个国家的 26 名专家参与撰写。该报告针对食品体系、交通、城市设计、土地利用,以及更深层次的政府治理体系和政策制定过程、商业模式、民间社会力量、健康权作为基本人权等事项提出变革方案,并建议签署《食品系统框架公约》,以达到约束商业利益冲突,促使政府投入和监管的目的。

“由于大型食品和饮料公司追求短期利润的最大化,导致人们过多地购买营养价值很低的食物和饮料。在某些国家,肥胖和发

育不良出现在同一代孩子身上,而生存环境恶化会使该现状愈演愈烈。”《柳叶刀》主编 Richard Horton 表示,“这促使人们反思日常饮食、生活方式、消费行为及应对策略,同时提示商业发展策略急需改变,以应对人类的生存挑战。”

报告作者之一、华中科技大学同济医学院公共卫生学院教授潘安表示:“之前的很多研究和政策都是针对单个问题,但收效甚微,现在到了需要转变思维,努力协同解决根源性问题的时刻。这次报告正是在这样的背景下应运而生。”

影响深远的全球共疫

目前,肥胖、营养不良和气候变化相互影响、协同作用,这被称为“全球共疫”。它

是指在同一时间和空间上发生的多个流行病有相同的社会成因,其解决方案也必然联系在一起。

“气候变化会影响食物的生产和供应,影响人们的膳食营养摄入乃至健康。”北京大学公共卫生学院营养与食品卫生学系教授马冠生解释说,“食物的消费和生活方式,会受环境、气候带来影响,它们之间存在着相互影响、相互制约的关系。”

例如,现有的食品体系不仅导致肥胖和营养不良,其排放的温室气体占到总量的 25%—30%,而畜牧业的排放量更有一半之多,以汽车为主导的交通系统的排放量占 14%—25%,而且让人们形成久坐的习惯,增加肥胖风险。

(下转第三版)

世界上最先进的第四代光源——高能同步辐射光源即将于今年年中在北京怀柔科学城开工建设。这个国家重大科技基础设施的预研验证装置,于 1 月 31 日在北京通过了国家验收。这表明,即将在北京怀柔建设的高能同步辐射光源在技术上是可行的,它所建设的各种高精尖设备装置工业上也是有能力制造的。

高能同步辐射光源是前沿基础科学、工程物理和工程材料等战略高技术研究不可或缺的手段,是一种极亮的大号“显微镜”。目前大陆已有 3 个同步辐射光源:借助北京正负电子对撞机伴生的同步辐射装置、合肥光源、上海光源。它们代表我国三代光源的技术水平。而准备建设的北京怀柔光源属于第四代光源,是中国也是世界上最先进的光源。中科院高能物理研究所所长王贻芳院士说,同步辐射光源经历了三代的发展。三代之间的最主要区别在于,作为发光光源的电子束斑尺寸和电子发散程度。

中科院高能物理所副所长、项目工程经理秦庆则形象地说明了第四代光源的特点:亮度比第三代光源高出两个数量级(百倍),“可以更清楚地了解材料的内部结构,这对材料科学和生命科学的发展具有重要作用。”

然而,要实现这一“透视理想”,技术上具有极大挑战,第四代光源中的部分设备有些是我们还没有做过的,还有些只是理论上存在的。为此,国家发改委在 2013 年就把第四代光源的预研装置——高能同步辐射光源验证装置(HEPS-TF)列为“十二五”期间重点建设的国家重大科技基础设施之一,仅建设预研装置就破纪录地支持了 3.2 亿元资金,希望解决技术难题,验证那些只在理论上存在的技术方案的可行性。

如今,HEPS-TF 项目建设法人单位中科院高能物理所和共建单位北京科技大学,交出了一份令人满意的答卷。以陈佳洱院士为组长的验收专家组认为,预研装置总体性能达到同类设备国际先进水平,取得了一系列重大技术成果,验证了先进高能同步辐射光源关键技术的可行性,显著提升了我国在磁体、电源、探测器及电子学等领域中相关产业的技术水平和自主创新能力。

秦庆说,HEPS-TF 项目就高能加速器、光束线和实验站的多个关键技术难点攻关,研制了多个关键性样机,并完成了未来怀柔所建光源的物理设计和工程方案,预留了进一步升级到衍射极谱存储环的可能,可以说已经具备了建设全球最高亮度同步辐射光源的能力。

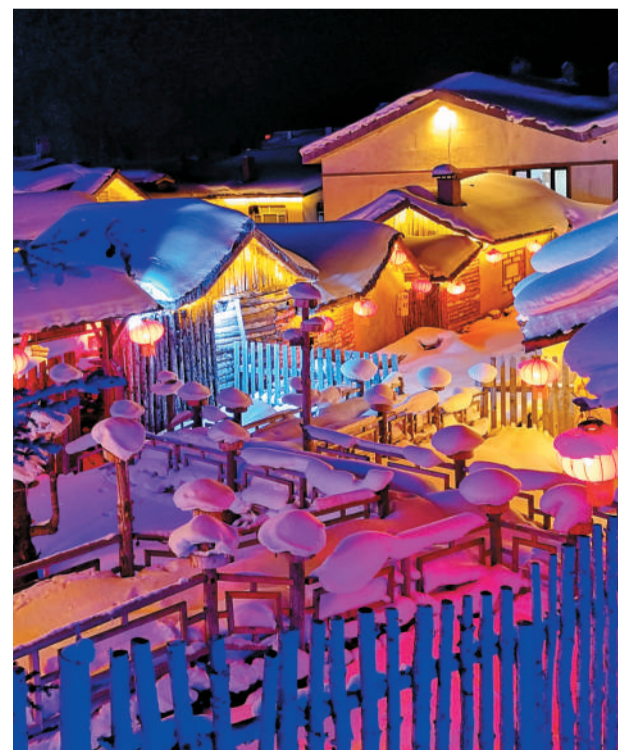
在 HEPS-TF 项目研究中,科研人员做出一系列创新成果,比如国内首次成功研制了超高梯度(80T/m)四极铁、大间隙高场强(2.6T)超导扭摆器和纳秒级快脉冲冲击器系统;自主研发了与进口设备性能相当的 300A 高精度电流传感器和数字束流位置测量电子学系统;成功研制了国际上首个 166MHz 加速电子的 1/4 波长超导

原型腔;突破了超高温、大载荷、大变形和多环境因素耦合等原位环境与同步辐射实验技术集成的瓶颈;另外,自主设计研制的二维 X 射线像素阵列探测器是我国高端 X 射线探测器研制的重要突破。正因此,验收专家组认为,HEPS-TF 项目的完成“为我国建设先进的高能同步辐射光源奠定了坚实的技术基础”。

(科技日报北京 1 月 31 日电)

## 预研经费三点二亿 验证装置通过验收 世界最亮同步辐射光源建设有了底气

本报记者 李大庆



黑龙江省大海林林业局双峰林场素有“中国雪乡”之称。这里的木屋错落有致,绵密的积雪覆盖房顶,形成独特的“蘑菇屋”。夜晚,整个雪乡流光溢彩,缤纷绚烂。

图为 1 月 30 日拍摄的雪乡夜景(手机拍摄)。

新华社记者 杨思琪摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

本版责编: 王婷婷 孙照影  
本报微博: 新浪 @科技日报  
电话: 010 58884051  
传真: 010 58884050