

我成功研制ITER大型超导磁体系统首个部件

最新发现与创新

科技日报合肥7月26日电(记者吴长锋)国际热核聚变实验堆ITER计划,是实现未来商业用聚变能的关键一步。26日,由中国科学院合肥研究院等离子体物理研究所承担研制的ITER大型超导磁体系统首个部件研制成功。此举标志着我方掌握了核聚变工程核心技术,并实现关键技术出口。

磁体馈线系统是ITER部件中最为复杂的系统之一,包含31套不同的馈线,单套长

度30米—50米,总重超过1600吨,共计6万余个部件。作为ITER超导磁体系统供电、冷却和提供诊断信号的关键集成通道,磁体馈线系统被视为ITER主机的生命线。

项目承担单位攻克了众多技术难点,在高温超导电流引线、超导接头、低温绝热、低温高压绝缘等核心技术方面取得了诸多国际领先成果。研发的万安级高温超导电流引线,集高载流能力、低冷量消耗和长失冷安全时间三方面优势于一体,替代了日本等发达国家提出的原ITER铜电流引线设计,大大降低了ITER的运行成本和前期低温系统的建

造投入,极大地保障了ITER装置主机的安全运行。

中科院等离子体物理研究所在ITER超导磁体馈线系统、ITER大型电源等项目上均提出了最优方案并被国际组织采纳,不仅消除了ITER未来运行风险,也展示了领先世界的技术水平。我方承担的ITER任务100%国产化并以优异的性能指标通过国际评估,七方中首个交付ITER现场,进度在七方参与国家中居前列,创造多项第一。ITER组织两任总干事评价,“中国在采购包研发生产方面领先于各方”。

月球内部据断“水分含量惊人” 这些水从何而来不详

新华社华盛顿7月25日电(记者林小春)曾被认为是干燥的月球,内部可能含有大量的水。这是美国科学家借助卫星数据,分析月球上古代火山沉积物后得出的最新结论。

美国布朗大学研究人员在新一期《自然·地球科学》杂志上报告说,月球表面数量众多的火山沉积物里含有“异常高含量的水”。这进一步显示,月幔中可能也“水分含

量惊人”。

人们曾一度认为月球内部没有水。直到2008年,科学家分析了上世纪六七十年代“阿波罗”探月任务从月球带回的火山玻璃珠,才第一次找到了月球内部有水的确切证据。这种玻璃珠由月球火山喷发的岩浆迅速冷却后形成,形如鹅卵石。

科学家后来又找到了月球内部含水的

更多证据,但一直不清楚是月球内部大部分区域有水,还是只有一些“异常”的小区域富含水。

为此,布朗大学的拉尔夫·米利肯等人分析了印度“月船1号”探测器上月球矿物谱仪的测量数据,结果在月球表面几乎每一处火山沉积物里都发现了水存在的证据,包括“阿波罗”任务中采集火山玻璃珠的那些地点。

研究人员说,这些富含水分的沉积物遍布月球表面,说明在“阿波罗”任务所获样本中发现水分并非偶然,可推测出月幔不只是一小部分区域富含水。不过,月球内部水的确切来源仍是个谜。

他们指出,这项发现对未来探索月球意义重大,有可能为在月球上如何获得水提出了一个新的替代方案。



航天员太空摄影 首次与公众见面

7月26日,“中国梦·航天梦——首届中国航天员飞天摄影作品展”开幕式在北京天文馆举行。此次展览展示了近百张中国航天员在太空拍摄的作品,是有史以来中国人在距离地球最远处拍下的照片。展示的照片是从500多张照片中精挑细选的佳作,绝大部分为第一次公开,具有很高的价值。

图为参观者观看飞天摄影作品展。
本报记者 周维海摄

加强科研诚信建设 对学术不端零容忍 ——中国科研诚信体系建设十周年回眸

本报记者 唐婷

“中国科研诚信体系的建立已经历了十年的发展,在科研诚信建设联席会议制度的统筹协调下,我国齐抓共管的科研诚信建设工作格局初步形成,约束与激励并重的科研诚信制度框架基本建立。”科技部诚信办相关负责人26日在接受科技日报记者采访时表示。

诚实守信是科研工作的基础。为加强科研诚信建设,做到对学术不端零容忍,相关科研主管部门采取了一系列举措。科研诚信建设联席会议制度的建立,便是其中的一个缩影。

早在2007年,科技部联合教育部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国科协等部门,建立了科研诚信建设联席会议制度。目前,联席会议的成员单位已

达到16家,在协调统筹各方面力量共同推进我国科研诚信与信用体系建设中的作用日益凸显。

健全的科研诚信制度是形成良好科研环境的根本保障。在科研诚信建设联席会议制度框架下,成员单位先后联合制定发布了一系列科研诚信相关的制度和办法。2009年,科技部、教育部、财政部等联合发布《关于加强我国科研诚信建设的意见》,对科研诚信建设的制度建设、宣传教育、监督惩戒等作出规定,成为一个时期以来科研诚信工作的重要指导。

中央财政科技计划管理改革以来,围绕新的五类计划体系,科技部探索建立以诚信为基础的科技监督和评估体系,突出强化信用管理,构建惩处机制,避免“劣币驱逐良币”现象,为科技计划管理改革保驾护航。

探索建立科研严重失信行为记录制度,也是科研诚信建设中的重要一环。2016年,科技部等15个部门联合发布了《国家科技计划(专项、基金等)严重失信行为记录暂行规定》,明确界定了严重失信行为的范围,对记录的内容、程序、信息的使用等都作出明确规定,为开展失信行为记录和信息共享,开展联合惩戒提供了制度依据。目前,在汇集各成员单位查处的失信行为信息基础上,已初步建立了严重失信行为数据库。在2016年和2017年重点研发计划立项评审、中青年领军人才遴选、结余经费管理等工作也都参考使用了该数据库的记录结果。

科技部诚信办相关负责人表示,目前正在开展科研信用管理相关政策的研究制定工作,探索将科研信用与社会信用体系对接,加强与地方、部门的联动和信息共享,实现“一

处失信,处处受限”,营造风清气正的科研环境氛围。

中国科技发展研究院研究员赵延东近年来对学术诚信相关问题开展了持续的跟踪调查研究。他认为,从数据中可以看到近年来学术诚信环境建设的一些成绩和亮点。比如,科技工作者对整体学术诚信环境的判断更趋积极,学术不端泛滥之势在一定程度上得到遏制,高校加强学术规范教育和培训的努力初显成效,等等。

“但与此同时,我们也应清醒地认识到当前学术不端问题的严重性及治理的困难。需进一步完善科研评价制度、完善和落实对学术不端行为的惩处制度、加强学术规范的培训和教育,以进一步净化学术环境、提升我国科研诚信水平。”赵延东表示。

(科技日报北京7月26日电)

杨利伟:今年将面向社会选拔第三批航天员

科技日报北京7月26日电(记者陆成宽)“为了适应下一步空间站的建造和运营,今年计划面向社会选拔第三批航天员,这次不仅选拔驾驶员还要选拔工程师。”在7月26日举行的首届中国航天员飞天摄影作品展开幕式上,中国载人航天工程办公室副主任杨利伟透露。

“第一、二批航天员都是从空军飞行员中选拔的,这次还会面向社会去选拔一些具有工程背景的科研人员或工程人员。”杨利伟说,他们加入进来后,将执行空间站或航天器的维护、维修、组装等任务。

在开幕式上,当被问及从太空和从飞机上看地球相比有何差别时,杨利伟说:“我觉得可以从两个方面去理解,一种是视觉的,另一种是心理上的。”他介绍,在视觉上,从物理的角度,太空看地球因为高度高,视角会更大,飞机大概在1万米左右的高度飞行,航天员是在300—400千米这个高度区间。在飞机上看不出地球“球”的概念,航天员拍了很多照片虽然都是弧段的,但是已经体现了“球”的概念。包括在太空看到的很多景物也是不一样的,比如山川、河流。另一方面是心理上的感觉,作为中国人在太空这种环境、这种高度去俯瞰地球,充满着民族的自豪和骄傲。“特别是每次飞行‘路过’祖国上空的时候,只要没有工作,大家都会往地面看。”

也没有特效药,医生也只能提供一些对症治疗方案。而今中国团队的成果,具备安全性高、成本低、易保存、便于推广的优点,为抗寨卡病毒药物的最终问世提供了新的思路。

中国学者研发出灭活寨卡病毒药物

科技日报北京7月26日电(记者张梦然 王春)英国《自然·通讯》杂志25日公布了中国团队研发的一种寨卡病毒抑制剂。动物实验表明,该抑制剂成功降低了怀孕小鼠及其胚胎中的寨卡病毒水平,且不会对怀孕小鼠造成伤害。这为抗寨卡病毒药物研究提供了新思路。

近几年,在中南美洲乃至世界范围内暴发的寨卡疫情已对全球公共卫生事业构成严重威胁。感染寨卡病毒的孕妇会将病毒传播到体内的胎儿中,可能造成胎儿的先天缺陷。世界卫生组织在2016年2月宣布寨卡疫情为“国际关注的公共卫生紧急事件”,并认

为该病毒已经从此前一种温和的威胁发展到了令人担忧的地步。而且直到目前,尚没有一种用于治疗寨卡病毒感染的疫苗或药物被批准使用。

复旦大学研究团队此次成功研发出一种能够灭活寨卡病毒的多肽候选药物Z2。他们发现,这种多肽能与病毒的表面蛋白结合,扰乱病毒表面稳态,致其穿孔,最终使病毒失去感染活性。据介绍,他们还发现Z2多肽具有穿透胎盘屏障的能力,不仅能让被感染小鼠血清中的病毒受抑制,还能显著降低其腹中小鼠胎儿的病毒感染率,阻止母婴垂直传

播。动物实验还证明,在小鼠接受药物治疗期间,药物分子并没有对怀孕小鼠或胚胎产生任何副作用。

虽然还需要更进一步的研究来测试这种抑制剂对人类的安全性和有效性,但是这种使寨卡病毒粒子失去活性的方式,将能够被用于研发新的治疗方案,尤其是应用于高危人群(例如孕妇)的寨卡病毒感染。

早在70年前,人们就发现了寨卡病毒,但它从没有像今天这样成为一项重大的公共卫生威胁。这种病毒目前既没有疫苗,

建军90周年特别报道

建军90周年前夕,火箭军一支支导弹劲旅跨区机动开赴大漠戈壁、东北密林、沿海之滨,在多个“战场”摆兵布阵,聚焦“随时能战、准时发射、有效毁伤”核心标准要求,锤炼复杂天候条件下实战化战略能力,锻造具有“王牌”“底牌”作用的“撒手铜”部队。

一幕幕演训图中,科技日报记者注意到,导弹个头越来越小,打击精度越来越高,毁伤威力越来越强。这一切正是科技创新的力量!

然而,回溯历史,人们很难想象它“幼年”时期的蹒跚起步——

导弹官兵用角钢做成发射台,用木板钉成配电箱,用柳条编成推力室,用木头制成程序配电器,用黄泥制成陀螺仪,用萝卜刻成爆炸器……就是在这样一穷二白的条件下,战略导弹部队克服重重困难,在大胆改革创新中发展,培育形成了攻坚克难、勇于创新的精神,推动部队建设跨越发展。

1984年10月1日,一枚枚乳白色的战略导弹第一次走出深山,在长安街接受祖国和人民的检阅,神州大地沸腾了,全世界震惊了。

一家外国媒体报道说:“中国今天第一次将它的导弹家族展现在世界面前,足以证明它有覆盖地球每一个角落的能力和自信!”

“近年来,火箭军围绕习主席确定的建设强大的现代化火箭军的奋斗目标,抓住机遇、乘势而上,按照‘核常兼备、全域慑战’的战略要求,加强武器装备建设。”火箭军相关负责人说。

火箭军的每一步跨越,都是科技创新的结晶。

一次采访中,火箭军装备研究院总工程师肖龙旭回忆起这样一个故事。

1989年的一天,大学刚毕业的他在现场观看导弹发射。随着占领阵地的口令,导弹发射车按照预定方向开进,但却迟迟没有听到“点火”的口令。

“这样的速度,打起仗来怎么办?”历经数年的艰苦奋斗,肖龙旭在国际上首创了“地地导弹发射新的控制理论与技术”,实现了导弹的随机快速发射,使部队作战的反应速度大大提高,生存能力和作战能力大大增强。

正是在这样一批优秀科研人员的努力下,我国的导弹事业有了飞速的发展。与以前相比,现在的战略导弹“个头”变矮了,“身材”变小了,而弹头威力、反应时间、命中精度和机动性能却大大提高了。

“导弹自动化测试系统”的研制成功,使我国测试技术一步跨入世界先进行列;“指挥自动化系统”的研制成功,标志着我火箭军部队的“中军帐”日趋现代化;“战略导弹训

精度高威力强,创新锻造王牌「撒手铜」 来自火箭军部队科技强军的报道

本报记者 张强

练模拟系统”等系列成果的诞生,使部队的训练手段由过去自制简陋器材,发展到全武器系统训练模拟仿真;“作战阵地人员生存保障”系列成果的应用,对提高火箭军部队反击作战能力具有特别重大的意义。

时至今日,我国战略导弹已具备全天候机动和随机发射能力,火箭军的铁拳,随时可以给来犯之敌以致命回击。

(下转第三版)



感受教育机器人

STEAM是科学、技术、工程、艺术、数学五个学科英文单词的缩写,是一种注重实践的超学科教育概念。7月26日,索尼中国教育事业部在北京举办了第一届基于STEAM超学科教育概念的KOOV教育机器人国际挑战赛中国地区决赛活动。活动展示了KOOV教育机器人带给孩子的各种编程乐趣。中国区入选者将赴日本参加RoboCup 2017机器人世界杯系列活动。

图为中国区入选选手与嘉宾共同感受KOOV教育机器人的编程乐趣。

本报记者 洪星摄



扫一扫 关注科技日报