

托卡马克超高温长脉冲创纪录 实现5千万度、持续102秒等离子体放电

最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)记者从中国科学院合肥物质科学研究院获悉,1月28日凌晨零时26分,全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)成功实现了电子温度超过5千万度、持续时间达102秒的超高温长脉冲等离子体放电。这是国际托卡马克实验装置上电子温度达到5千万度持续时间最长的等离子体放电。这一里程碑性的成果标志着我国在稳态约束聚变研究方面继续走在

国际前列。

目前,国际上大部分约束聚变实验装置为常规非超导托卡马克且偏滤器位形等离子体持续时间基本都在20秒以下,只有欧盟和日本科学家曾获得最长为60秒的高参数偏滤器等离子体。EAST既定科学目标是实现1亿度1000秒的等离子体运行,但实现该目标面临着众多科学和技术(物理和工程)的挑战。本轮实验以来,EAST团队的工程技术人员和科学家们解决了一系列关键科学和工程技术问题,长脉冲等离子体磁形的精确

控制、全超导磁体安全运行技术、稳态有效的等离子体加热与电流驱动、长时间的等离子体与壁强烈相互作用下粒子和热排出、实时的高时空分辨的先进物理诊断等。

EAST的实验运行能力大幅提升,已成为国际上稳态约束聚变研究的重要实验平台,其研究成果将为未来国际热核聚变实验堆ITER实现稳态约束聚变提供科学和工程实验支持,并将继续为我国下一代聚变装置中国聚变工程实验堆前期预研奠定重要的科学基础。

国务院三大举措建设双创基地发展众创空间

新华社记者 安蓓

日前召开的国务院常务会议部署建设双创基地发展众创空间,加快培育新动能。分析人士指出,我国将从打造新型创新创业平台入手,为更好实施创新驱动发展战略、推进大众创业万众创新创造良好的平台依托和市场环境。

实施创新驱动发展战略,不仅可以更大释放全社会创新创业活力,增强实体经济发展新动能,还能够增加就业岗位,为化解过剩产能创造条件。国家发展和改革委员会有关人士说,通过建设双创基地、发展众创空间,可以进一步发挥政策集成和协同效应,为创新创业者提供良好的工作空间、网络空间、社交空间和资源

共享空间,对于推动大众创业万众创新具有重要意义。

2015年出台的《关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》,提出要总结推广创客空间、创业咖啡、创新工场等新型孵化模式,充分利用国家自主创新示范区、国家高新技术产业开发区、科技企业孵化器、小企业创业基地、大学科技园和高校、科研院所的有利条件,发挥行业领军企业、创业投资机构、社会组织等社会力量的主力军作用,构建一批低成本、便利化、全要素、开放式的众创空间。

国务院常务会议从三个方面部署建设新型创新创业平台——

依托国家自主创新示范区、高新技术产业开发区等,试点建设一批国家级创新创业平台,推动各地发展各具特色的双创基地,选择电子信息、高端装备制造、现代农业等重点领域,通过龙头企业、中小微企业、科研院所、高校、创客等多方协同,打造产学研用贯通的众创空间,促进制造业增效升级和现代服务业发展。

加大政策扶持,鼓励将闲置厂房、仓库等改造为双创基地和众创空间,对办公用房、水电、网络等设施给予补助。引导和鼓励天使投资、创投基金等入驻双创基地和众创空间,选择金融机构试点开展投融资联动服务。

落实研发仪器设备加速折旧、研发费用加计扣除等税收优惠,改革完善创新成果收益分配制度,支持科技人员到双创基地和众创空间创新创业,对其创业项目知识产权申请、成果转化和推广应用给予政策扶持。

分析人士指出,发展众创空间不是“大兴土木”搞建设,而是要把已有设施条件用好,最大限度地盘活利用现有资源,发挥创新创业资源的集聚效应和创新创业活动的规模优势,为创业者提供低成本、便利化、全要素、开放式的创业服务平台,真正从制度构建入手,为创新创业者打通道路、减轻负担,充分释放活力和创造力。

(新华社北京2月4日电)

让科技服务「搭天线」「接地气」

记贵州瓮安县科技局转变管理职能提高服务效能

本报记者 刘志强

1月16日,在贵州黔南的瓮安返乡农民工创业园标准厂房里,瓮安武江隆塑业公司老总彭国武正在讲解与北京大学政府管理研究中心签订科技合作协议后的进展情况。贵州省科技厅和瓮安县科技局相关负责人当即告诉他,企业产学研合作情况正好符合发放创新券的条件。

科技部门主动上门服务,让彭国武兴奋不已。他告诉记者,自己是第一个入驻瓮安返乡农民工创业园的创业者,经过3年打拼,企业创业规模,年产值达2000多万元。

瓮安县副县长夏吉友告诉记者,县科技局曾于2010年在机构改革中与发改局合并。2012年7月恢复重建,科技经费也有了较大幅度提升。

瓮安县科技资源极为有限,在落实创新驱动发展战略中,科技部门该如何作为?

瓮安县科技局局长谢朝富说,“搭天线”和“接地气”相结合。了解党和国家有关政策导向,请有关专家来瓮安调研、培训、办讲座,将本地特色优势产业资源融入国家和贵州经济科技发展主流。科技局规定,全体业务人员,每周必须用两天时间到基层生产、企业生产经营情况进行了解,结合各级科技政策支持方向,进行科技项目的初选、复选、凝练、申报与落实。

2015年4月下旬,瓮安县科技局约请,贵州省科技厅先后组织贵阳火炬软件园和省众创空间专家,到瓮安指导众创空间建设。6月,邀请专利代理机构组成服务小组,帮助10余家企业初选出134个创新点进行专利申请。

瓮安县科技局在服务工作中,特别重视创新创业平台的建设。

2014年获省级认定的瓮安县创业园科技孵化器,现入驻企业27家,申报专利达130件,其中授权120件,孵化器年产值达到3.26亿元,解决1650名农民工就业。

2015年6月建成并通过验收的省级众创空间——瓮安县安青创业社,成为贵州省第一批众创空间。以返乡青年技工创业为主题,创客交流平、路演厅、实操实验室科技信息平台及其他附属设施一应俱全。目前,已入驻创客150个。

前不久,贵州省磷矿清洁资源工程技术研究中心,落户金正诺泰尔公司,成为该县历史上第一个省级工程技术中心。

谢朝富说,搭建各种科技创新创业平台,才能更好地集聚资源要素,从而更好地解决企业的难题。

三峡水库泥沙调控通过验收

成果已在调度实践中成功应用示范

新华社武汉2月4日电(记者谭元斌)记者4日从中国长江三峡集团公司获悉,作为“十二五”国家科技支撑计划项目之一的《三峡水库泥沙调控与多目标优化调度》已顺利通过验收。

据三峡集团介绍,这个项目的研究成果对于提高三峡水库泥沙资源的调控能力、减轻下游防洪压力、保障下游用水安全和航运安全具有重要作用。部分研究成果已在近几年的调度实践中成功应用示范。

这一项目由三峡集团牵头,一些长期参加三峡工程科研、设计和运行管理的优势单位共同实施。项目于2012年1月启动,2015年12月完成,2700万元经费全部由国家拨款资助,属重大公益性研究项目。

三峡工程是世界上规模最大的水利水电工程之一,三峡库区的泥沙淤积一直是舆论关注的焦点之一。《三峡水库泥沙调控与多目标优化调度》项目研究提出了新水沙形势下三峡水库泥沙调控与多目标优化调度综合方案,并向长江防汛抗旱总指挥部办公室提交了《关于三峡水库泥沙调控重大建议的报告》,为充分发挥三峡工程的综合效益提供了技术支持。

据介绍,水利部国际合作与科技司1日在北京主持召开“三峡水库和下游河道泥沙模拟与调控技术”验收会,《三峡水库泥沙调控与多目标优化调度》顺利通过验收。



2月4日,山东莱阳白垩纪国家地质公园迎客。该公园占地200余亩,坐落于莱阳市金岗口村,这里白垩纪地层发育齐全,曾挖掘出大量恐龙和恐龙化石,游客可在园中领略地质奇观,探寻恐龙奥秘。图为游客在公园观看恐龙化石。

星敏传感器“保驾”新北斗卫星

科技日报讯(何晓栋 郭梦婷 记者盛利)近日,我国在西昌卫星发射中心成功发射了第五颗新一代北斗导航卫星,中国科学院光电技术研究所自主研制的星敏传感器,在发射中起到了“保驾护航”作用,正是它的高精度姿态测量技术协助卫星精确调整姿态,进入既定轨道。

此次发射的我国新一代北斗导航卫星,将与此前发射的卫星共同开展星间链路、新型导航信号体制等试验验证工作。其中作为卫星关键器件的星敏传感器,隶属于卫星姿态轨道控制系统,承担测量卫星在轨道上运行所处的空间位置状态的重要任务。

“当卫星进入既定轨道后,如果要在姿态轨道控制系统配合下克服空间扰动,并将卫星姿态调整保持在标准范围内,其前提便是对卫星姿态的准确测量。”光电所相关负责人介绍,此次卫星发射中,由该所研制的星敏传感器被安装在卫星平台内,通过对多颗恒星成像、识别、跟踪、解算等流程实现卫星自主姿态测量。相对于其他测量设备,这种新型星敏传感器作为姿态测量精度最高的单机,测量精度可达角秒级甚至亚角秒级,是卫星平台不可或缺的测量设备,也代表着现代先进卫星姿态控制技术发展方向。



中车青岛四方机车车辆股份有限公司

2月6日金星月亮天空依偎

科技日报北京2月4日电(记者徐玢)农历腊月初八(2月6日)清晨,明亮的金星将与年末的残月在天空相会,上演金星合月的温馨天象。如果天气晴好,我国公众可在清晨注视东南方天空,寻找相互依偎的金星和月亮。

行星合月是指行星与月亮运行到同一黄经,在天空中看起来很接近的天象。这一天象并不罕见,一年中会发生几十次,其中以金星合月观赏效果最好。2月份,火星、土星依次与月亮相合。2月6日清晨,月亮运行到与金星同一黄经的位置,与农历岁末的月亮相互依偎,形成金星合月天象。

金星是距离地球最近、光度最亮的行星,我国古代称它为“太白”。当它早晨出现时,人们称它为“启明星”;当它黄昏出现时,人们称它为“长庚星”。北京天文馆副研究员李昕介绍说,多数情况下,金星的亮度都在-3等以上,最亮时更是能达到-4.9等。

2月6日清晨,金星将与年末的残月一同出现在东南方低空中。“此时的金星亮度为-4等,非常容易辨认,而残月在其上方5°左右的位置。”李昕说,土星和火星位于比它们更高的位置上,分别发出浅黄色和红色的光芒,观赏效果很好。

天文专家提醒说,2月份金星作为晨星出现在清晨,可观时间不算太长。

藏族患儿白马:“门巴扎西德勒!”

戴欣 本报记者 罗朝淑

新春走基层

2月4日,302医院肝胆外科病房里,藏族患儿白马赤列从医务人员手中接过新年礼物时欣喜不已,连声道谢:“门巴,突及其,扎西德勒!”(藏语:谢谢大夫!吉祥如意!)

今年16岁的白马赤列来自西藏日喀则的萨嘎县,由于营养不良,他的个头只相当于八九岁的普通孩子。从小体弱多病的他,小学一年级还没读完就开始辍学在家。但祸不单行,后来他被查出患上包虫病,急需治疗。2011年,当地医疗机构为小白马进行了肝包虫内囊摘除手术,但3年过去后,他的疾病再次复发。

白马的哥哥曲珠告诉记者,他们的父母都是牧民,年收入不足2万元。几年来,小白马治疗费用已经超过

4万元,而他的病情复发后却一度加重。2015年11月,中华慈善总会发起的“藏区千名贫困家庭包虫病患儿救助行动”启动,作为首家爱心医院的解放军第302医院专门组织专家医疗队前往当地进行筛查,白马赤列因手术复杂且风险大被302医院作为藏区第二批救助对象,于今年1月16日,他坐上了前往北京治疗的列车。

在302医院,白马赤列和其他包虫病患儿受到高度重视,医院专家多次召开病例讨论,最终确定采用难度较大的肝包虫外囊剥除手术。1月25日,该院肝胆外科刘振文主任和他的团队为小白马进行了长达7小时的手术。术后一周,身体迅速恢复的小白马已经可以自如地行走了。

护士们都说,术后的小白马和手术前简直判若两人,爱说、爱笑、爱模仿,性格不再内向,整日和其他几

个小朋友玩得不亦乐乎。

为了让小白马等藏族患儿在首都北京过一个幸福的节日,在农历新年和藏历猴年来临之际,医务人员和患者家属将病房进行了一番精心的布置:窗户上贴了“福”字,墙壁上挂上象征平安吉祥的“十相自在”图,屋顶飘扬着“经幡”旗。病房里充满了温馨的节日气氛。医院工作人员还专门为患儿们制作了藏族特色小吃:美味可口的“卡赛”点心和寓意十足的“古突”面团,并将精心准备的新年礼物送到他们手中,祝福大家早日康复,返回家乡。

端着热气腾腾的“古突”面,小白马十分感激像亲人一样的“门巴”们能陪伴他度过新年。他说病好之后,要回去继续读书,将来也要成为一名医生,努力为家乡人民服务。

(科技日报北京2月4日电)

德仿星器聚变装置造出氢等离子体 向受控核聚变目标迈出重要一步

科技日报北京2月4日电(记者刘霞)据美国麻省理工学院(MIT)《技术评论》杂志网站报道,德国总理默克尔3日开启了迄今最大的仿星器核聚变反应设备“螺旋7-X”。该设备首次制造出氢等离子体,向实现受控核聚变迈出重要一步。

按设计,“螺旋7-X”(W7-X)通过模仿恒星内部持续不断的核聚变反应,将等离子态的氢同位素氘和氚约束起来,并加热至1亿摄氏度的高温发生核聚变,以获得持续不断的能量。

启动后,W7-X的微波加热装置开始运转,将氢气加热至8000万摄氏度,氢等离子体随之产生,并存在了四分之一秒。W7-X运行部门主管汉斯-斯特凡·博施说,这是该仿星器首次制出氢等离子体,实验效果“完全符合预期”。

W7-X由德国马克斯·普朗克等离子体物理研究所承建,项目投资超过10亿欧元,设备组装工作耗时9年,于2014年完成。随后,研究人员对所有技术系统展开了逐一测试。2015年12月,研究人员成功利用W7-X制出氢等离子体,为制造氢等离子体做准备。

受控核聚变被认为是解决未来能源问题的主要选择之一。核聚变反应产生的能量远高于裂变反应产生的能量,所需的氘和氚在自然界中广泛存在,核

聚变反应堆比目前的核裂变反应堆产生的核废料更少,放射性污染也会在短期内消失。

但是应用核聚变的难度在于,要让超高温的等离子体“受控”,否则就可能变成氢弹爆炸。科学家在实验中使用强磁场来约束和控制等离子体,有环形的托卡马克装置和螺旋形的仿星器装置等不同类型。

目前,美、英、法和中国等国均在发展托卡马克装置。仿星器的概念在上世纪50年代就已提出,德国科学家认为仿星器更加稳定,更可能是未来核聚变反应堆的发展方向。他们还计划逐步扩建“螺旋7-X”,到2020年获得可持续30分钟的等离子体,进一步向受控核聚变的目標迈进。

目前许多科学家仍对核聚变反应堆能为人类提供可持续能源持怀疑态度。“核聚变是能源的未来,而且永远都是在‘未来’”。这种嘲笑从美国国家点火装置一直延续到如今的德国仿星器。让瞬间释放的巨大能量细水长流并不是件容易事,成败取决于能否让核聚变反应堆成为世界能源格局,而在这一目标达成前的每一小步,都是弥足珍贵的成就。

