

我“人造太阳”获超过60秒稳态高约束模等离子体放电

最新发现与创新

据新华社合肥11月2日电(记者蔡敏)记者2日从中科院合肥物质科学研究院获悉,该院等离子体所承担的国家大科学工程“人造太阳”实验装置EAST近日在第11轮物理实验中再获重大突破,获得超过60秒的稳态高约束模等离子体放电。EAST因此成为世界首个实现稳态高约束模运行持续时间达到分钟量级的托卡马克核聚变实验装置。

国际磁约束聚变资深专家、日本那珂核融合研究所先进等离子体物理研究部主任

镰田裕认为其对未来国际热核反应堆(ITER)计划具有重要意义。

在纯射频加热、钨偏滤器等条件下,实现稳态高约束模等离子体放电,是ITER的基本运行模式之一。

2012年EAST物理实验曾创造32秒高约束模世界纪录。近年来,EAST相继完成了辅助加热、钨偏滤器、等离子体物理诊断等系统的升级改造,克服了加热与电流驱动、分布参数测量等关键技术难题,深入研究和基本解决了射频耦合、高约束等离子体稳定性控制、低动量条件下加热和电流驱动下输运等一系列物理问题,为实现

长脉冲稳态高约束模等离子体奠定了坚实的基础。

EAST团队本轮实验获得的超过60秒的稳态高约束模等离子体放电,不仅在等离子体参数、约束性能和维持时间长度上全面、大幅度超过2012年结果,而且实现了完全的非感应电流驱动(即稳态)。

据了解,ITER将采用射频波主导的低动量注入运行模式以及主动水冷的钨偏滤器结构。EAST是目前世界上唯一具备这两大特色的且具有长脉冲运行能力的全超导托卡马克,其稳态运行模式将为ITER和未来核聚变反应堆提供重要参考。

学习贯彻六中全会精神中央宣讲团动员会举行

习近平总书记作出重要指示

新华社北京

11月2日电(记者邹伟 罗宇凡)学习贯彻党的十八届六中全会精神中央宣讲团动员会2日在京召开,中共中央总书记习近平对做好宣讲工作作出重要指示。他强调,由党中央组织开展集中宣讲,是推动党的理论和路线方针政策深入人心、深入群众、深入人心的重要工作方法,要坚持把这个方法用好。学习宣传贯彻六中全会精神,要突出全面从严治党的主题,联系实际学深悟透,把握精髓要义,讲究宣讲艺术,回应广大党员、干部、群众关切,把新形势下加强和规范党内政治生活、加强党内监督的必要性和重要性讲清楚,把全会提出的重大理论观点和重大举措讲清楚,把全会对全党特别是领导干部提出的要求讲清楚。一言以蔽之,就是要怎么看、怎么看、怎么做讲清楚。

习近平指出,宣讲要增强针对性和时效性,扩大覆盖面和影响力,着力引导广大党员、干部、群众把思想和行动统一到全会精神上来,以党要管党、从严治党为重点,推动党的建设新的伟大工程不断开创新局面,确保我们党更加有力地团结带领全国各族人民夺取伟大斗争新胜利、开创伟大事业新局面。

中共中央政治局常委、中央书记处书记刘云山出席会议并讲话,强调要认真学习贯彻习近平总书记重要指示精神,精心组织党的十八届六中全会精神宣讲活动,推动兴起学习宣传贯彻全会精神热潮,把干部群众的思想统一到党中央决策部署上来。刘云山指出,党的十八届六中全会是着眼协调推进“四个全面”战略布局、专题研究部署全面从严治党的一次重要会议,深入学习宣传贯彻全会精神是全党全国的重大政治任务。要围绕全会通过的准则和条例,围绕习近平总书记重要讲话,全面准确深入宣讲全会精神,把推进全面从严治党的重要性紧迫性讲清楚,把加强和规范党内政治生活、加强党内监督的主要内容和基本精神讲清楚,把领导干部特别是高级干部以上率下的标准和表率作用讲清楚,引导广大党员坚持严于律己,突出问题导向,发扬自我革命精神,推动全面从严治党向纵深发展。

刘云山指出,全会明确习近平总书记是党中央的核心、全党的核心,这是全党全国各族人民的共同心愿,是党和国家根本利益所在。要通过深入宣讲,引导全党同志进一步增强“四个意识”特别是核心意识、看齐意识,坚定维护以习近平同志为核心的党中央权威,自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,更加扎实地把党中央的各项决策部署落到实处。

(下转第三版)

世界粮食奖和沃尔夫农业奖得主力挺转基因——

“转基因农产品很安全”

本报记者 房琳琳

正在北京举行的2016年世界生命科学大会上,除了10位诺贝尔奖得主作主题演讲外,几位世界粮食奖得主和沃尔夫农业奖得主,也受邀就生物科技对全球农业发展特别是粮食安全的作用等问题作主旨发言。其中,2001年沃尔夫农业奖得主罗杰·N·比奇、2013年世界粮食奖得主罗伯特·T·法莱利、马克·万·蒙塔古在提交给大会的演讲提纲和报告中,对目前普遍应用却备受争议的转基因技术明确表达了观点。他们一致认为,转基因农产品很安全,农业领域的技术创新有助于农作物抵御风险,保障粮食安全。

转基因机理源于自然

从30年前开始,植物基因工程成为常规技术,人们借此对植物生长和发育的分子基础知识的了解已经取得了很大进步。

蒙塔古是比利时根特大学国际植物生物技术推广中心董事会主席。他说:“实际上,这项技术起源于对土壤细菌,如农杆菌菌株这一天然植物遗传转化系统

的深入认知。”

在这个系统中,负责在植物细胞中转运、整合和表达的DNA被称为T-DNA,而被誉为“自然界最小遗传工程师”的农杆菌,可通过将目的基因插入到经过改造的T-DNA区,借助农杆菌的感染实现外源基因向植物细胞的转移和整合,然后通过细胞和组织培养技术,得到转基因植物。目前,这种方法已经成为植物基因工程的重要技术手段。

蒙塔古介绍说,根特大学与其他国际研究机构最近发现,在人类栽培的甘薯品种之一——番薯的基因组中,有自农杆菌基因改造转移而来的T-DNA片段。他们推测,这一基因转移事件很可能为番薯的选育提供了某些“特征”,使其能够通过选择而被保存和扩散开来。

今天,通过有效的测序方法,许多水平基因转移的案例得到很好的记录,“这让我们可以明确一点:土壤杆菌介导的基因转移是纯天然的,也绝不可能对人体、动物及环境产生伤害”。

新技术助农民抵御风险

今年9月,孟山都已获得美国布劳德研究所的基因编辑技术CRISPR-Cas9相关专利用于农作物育种,并率先将这一技术用于农业商业化。

法莱利是孟山都跨国公司植物科学研究所的组长,他在大会报告中推测,未来五十年,全球农民需要生产出比此前1万年总和还多的粮食,以满足不断增长的社会需求。

“此外,他们还要同时面对越来越不稳定的天气因素,以及病虫害带来的压力和影响。”法莱利认为,以基因工程技术为代表的农业科技创新,有助于帮助农民应对上述挑战。

蒙塔古在报告中阐述,植物分子遗传学和表观遗传学的进步,有助于理解植物与共生、外生、内生微生物组之间的交换机制,使科学家制造出各种具有更好适应性的农作物,不仅能免受生物和非生物因素威胁,还能从农业生产和城市废物中更好地吸收和回收

养分。

法莱利特别提到,数据科学的惊人进步也将继续释放出现代农业尚未开发的潜力。

科学家有责任让公众理解新知识

目前,各种有关转基因作物的误解和杂音,搞得一些消费者对“转基因”作物和食品的认识“有些混乱”。身为美国华盛顿大学生物学系名誉教授的比奇指出:“实际上,公共研究人员和世界著名学者进行的研究证实,遗传技术对农作物自身的发展具有实质性的益处,且对环境和消费者是安全的。”

法莱利倡议:“科学家要承担起发现和传播包括转基因技术在内的先进技术成果的责任。”

“科学家有责任让社会公众更好地理解而不是惧怕新知识,以及基于这些新知识进行的创新应用。”蒙塔古明确表示,“科学部门更应承担起引导下一代正确认识科技的责任,并作出负责任的决定。”

(科技日报北京11月2日电)



11月2日至4日,第十六届国际电力设备及技术展览会在北京中国国际展览中心举行。展会以“开拓·创新·创商机”为主题,展出了一站式输配电、电力自动化、智能电网、电力节能环保等领域的最新产品和技术。图为北京清新环境技术股份有限公司开发的SPC烟气除尘技术为我国富煤缺水地区建设煤电项目提供的节水技术路线模型。

本报记者 洪星摄

我国计划2020年建成“鸿雁星座”

可提供全球实时通信服务

科技日报北京11月2日电(陈琳 记者付毅飞)

记者2日从中国航天科技集团公司获悉,该集团公司计划2020年建成“鸿雁卫星星座通信系统”。该系统将由60颗低轨道小卫星及全球数据业务处理中心组成,具有全天候、全时段及在复杂地形条件下的实时双向通信能力,可为用户提供全球实时数据通信和综合信息服务。

据介绍,鸿雁星座将集成多项卫星应用功能。其卫星数据采集功能,可实现大地域信息采集,满足海

洋、气象、交通、环保、地质、防灾减灾等领域的监测数据信息传递需求,并可为大型能源企业、工程企业等提供全球资产状态监管、人员定位、应急救援和通信服务。其卫星数据交换功能,可提供全球范围内双向、实时数据传输,以及短报文、图片、音频、视频等多媒体数据服务。

该系统将搭载船舶自动识别系统,可在全球范围内接收船舶发送的信息,全面掌握船舶的航行状态、位置、航向等,实现对远海海域航行船舶

的监控及渔政管理;还将搭载广播式自动相关监视载荷,可从外层空间对全球航空目标进行位置跟踪、监视及物流调控,增强飞行安全性及突发事件搜救能力。

此外,该系统将具备移动广播功能,能向全球覆盖区域进行音频、视频、图像等信息广播发送,将是实现公共及定制信息一点对多点发送的有效手段;其导航增强功能可为北斗导航卫星增强系统提供信息播发通道,提高北斗导航卫星定位精度。

和同事将继续改进BILI的各项性能,包括增强抗震性、减小尺寸,以确保其能探测火星地面悬浮颗粒中的痕量有机分子。

火星上的生命痕迹如游丝一般,令机器人探测器难以捕捉。在地球上看起来简单的行为,到了火星就不那么容易了。“看”外表、“闻”气味、钻井、抓土……采集相关数据是所有后续研究的第一个环节,所以,更快速、更准确地获得各类样本,是火星探测设备科学家面临的首要任务之一。当然,前提是,各种先进设备需要随着陆器安全地降落在火星表面。

颗粒的大小。

与火星探测器上的其他装置相比,BILI具有无可比拟的优势。它能实时探测几百米外是否存在复杂有机物质,即使火星探测器在进行中遇见斜坡,它也能绕过去灵敏地“闻”出尘埃中的生命信号。更重要的是,它能够通过安装在气溶胶分析仪对光谱进行实时分析,从而降低样本污染造成的误判。

该仪器也能安装在绕轨飞行的太空飞船上,增强NASA在太阳系搜寻生命信号的能力。布拉格耶维克

中法合作启动60吨重载飞艇项目

科技日报珠海11月2日电(记者矫阳)2日,在第十一届中国航展期间,中航通用飞机有限责任公司和法国飞艇控股公司联合对外公布,正式启动双方合作的60吨重载飞艇项目。

飞艇是由氦气填充的硬式结构,起飞和降落不需要任何特殊道路或者跑道,低能耗且对环境有较少的影响。60吨重载飞艇可一次性装卸60吨超大尺寸货物,装卸货物时,飞艇悬停,可以非常灵活地操作且成本低廉,将会使交通受限的落后地区和外部世界连接在一起,也为大型低成本绿色交通运输创造了重大契机。

目前,世界上尚无其他替代运输方式能将60吨货物一次就从交通基础设施不便的地方运进或运出。该飞艇同时还具有其他多种用途。

据中航工业通用飞机董事长曲景文介绍,面向“十三五”,中航工业通用飞机将发挥自身在浮空飞行器领域的多方面优势,通过实施“三步走”战略,在国内打造唯一的大型浮空飞行器产业基地。一是通过国际合作,研制生产60吨级的重载飞艇,面向国际国内市场开展销售与服务;二是创造条件发展载人飞艇,满足国内航空旅游等市场的迫切需求,形成产业规模;三是巩固发展系留气球等优势项目,拓展特种用途的市场空间,完善浮空飞行器产品谱系。

新型遥感仪器“闻”出火星生命迹象

科技日报北京11月2日电(记者聂春蓉)据美国国家航空航天局(NASA)官网1日报道,戈达德航天飞行中心科学家基于美国军队用来监控空气中危险化学物质、毒气及病原体的遥感技术,开发出一种称为“生命迹象激光探测仪”(BILI)的原型装置,利用它可以“闻”出火星和太阳系其他星球是否存在生命迹象。BILI是一种基于荧光的激光探测装置,能像雷达一样探测并分析大气中颗粒物成分,只是雷达使用的是声波,而BILI使用光波。对原型机的检测结果表

明,它既能检测出公众场所的生物恐怖威胁,也能有效探测出火星上的有机生物信号。

NASA曾使用过荧光探测装置,但仅限于在气候研究领域探测地球大气中的化学物质,从未用于星际探测领域。负责开发BILI的拉尼米尔·布拉格耶维克表示,BILI将是首个能扫描星际尘埃的遥感仪器,其超强激光器可向尘埃发出激光脉冲,激发尘埃云层的颗粒物发出荧光,通过对荧光光谱进行分析,即可确定这些尘埃是否含有有机生命颗粒以及这些

