

## 测风激光雷达可“追捕”大气污染源

### 最新发现与创新

科技日报讯(记者吴长锋)中国科学技术大学突贤康课题组夏海云与潘建伟课题组张强合作,在国际上首次实现基于超导纳米线单光子探测器的双频多普勒测风激光雷达。采用最精简的光学结构实现了系统最高稳定性,极大提高了测风激光雷达的实用性和可靠性,更适合机载、星载平台运行。成果日前发表在《科学》杂志上。

传统相干测风激光雷达采用更短激光脉冲,相干效率会随时间下降,实时数据采集和处理均面临巨大挑战,需要大气回波和本振信号波前匹配,也增加了制造和运行难度。由于直接探测测风激光雷达可以利用大气分子、气溶胶的回波信号反演风场,其工作波长可以覆盖紫外到红外,因而直接探测测风激光雷达则可以避免这些问题。

“该直接探测测风激光雷达工作在1548.1纳米,该红外波长人眼允许曝光功率最高、大气透过率最优、太阳和天空辐射背景低。”夏海云博士介绍说,该工作波长属于光纤通信C波段,光电集成器件成熟,全光纤构造的系统采用了单个双频光纤激光器、单个单通道光学鉴频器、单个单模探测器,不需要重复校准。

据了解,这种最精简的构造提高了系统的稳定性,并可以模块分离式安装。因此,该系统更适合在机载、舰载、星载等大温差、强震动平台上运行。在外场试验中,采用弱激光光源、小望远镜,在10米高度分辨率、10秒时间分辨率条件下,实现了2.7千米高度以下大气的风切变探测。

夏海云说,该系统可应用于大气污染源溯源和扩散预报、航空气象保障、气象气候学研究、风电系统的管理和调配等。在军事应用上,包括弹道修正、航母作业、临近空间环境保障、精准空投和空中加油等都有很好的前景。

## 老工业基地如何实现凤凰涅槃

### ——淄博市打造“新材料名都”为新旧动能转换提供内生动力

通讯员 傅斌 何益光 徐淑磊  
本报记者 王建高

近日,我国具有完全自主知识产权的中国标准动车组“复兴号”成功研制生产,标志着铁路成套技术装备,特别是高速动车组已经走在世界先进前列。“复兴号”高铁车厢连接处关键部位特高压过桥线电缆的耐磨护板——“增强聚四氟乙烯板”,使用的正是由东岳集团与嘉善东方自主研发的高端聚四氟乙烯材料。

在山东淄博,像“东岳”这样的领军企

业不胜枚举。淄博市在先进陶瓷材料、新型耐火材料领域的绿色制冷剂、增塑剂、耐火纤维等生产规模位居亚洲首位。淄博被科技部批准为国家新材料成果转化和产业化基地。

淄博市委书记周连华表示,淄博市委、市政府把加快结构调整、新旧动能转换作为全市经济社会发展的关键,制定了大力发展以新材料产业为代表的高新技术产业扶持政策,持续推进科技创新,传统产业做好“高”的文章,动能转换做好“新”的文章,产业结构做好“轻”的文章,发展生态做好“绿”的文章,加

快高新技术产业发展迈向中高端水平。

### “新材料名都”因创新而精彩

华光陶瓷、硅元瓷展示着“淄博陶瓷·当代国瓷”的魅力,是淄博这座工业城市工匠精神的集中体现,也是淄博创新转型发展的生动案例。淄博市委常委、宣传部长毕荣青说,从老工业城市华丽蜕变成“新材料名都”,中国(淄博)新材料技术论坛,让淄博这个“新材料名都”绽放精彩。

举办一年一度的新材料技术论坛,构筑

淄博市高新技术领域成果转化、招才引智、学术交流、人才引进的发展载体。淄博市科技局局长于秀栋介绍,前十五届新材料技术论坛累计推介科技成果项目70000余项,共有7300余个技术合作项目在淄博实施。共有108位中国工程院、中国科学院、俄罗斯科学院院士参加论坛活动,17位中国工程院院士被淄博市政府聘请为科技顾问,56位中国工程院、中国科学院院士在淄博建立了75家院士工作站。

高端创新资源加速集聚,创新驱动能力不断提升。(下转第三版)



## 网络安全概念车 确保车辆信息安全

9月12日至13日,以“万物皆变 人是安全的尺度”为主题的2017中国互联网安全大会在北京国家会议中心举行,来自全球100多家企业及相关机构的近千名信息安全专家参会,围绕网络犯罪、政企安全、人工智能等重要领域的安全治理问题进行探讨。

图为参展商展示的全球首款网络安全概念车。该车融入了整车一体化安全解决方案,能够通过动态防御体系,全方位保护车辆的信息安全。 本报记者 洪星摄

## 2016年中央企业研发投入超3800亿元

科技日报北京9月13日电(记者马爱平)13日,科技部、国资委召开中央企业科技创新推进会,签署支持中央企业创新发展战略合作协议。全国政协副主席、科技部部长万钢,国资委主任肖亚庆出席会议并讲话。

万钢指出,科技部要在7个方面与国资委加强合作:鼓励和支持中央企业参与国家重大研发任务;支持中央企业设立各类研发机构,打造产业协同创新平台;大力实施人才强企战略,加快建立中央企业人才聚集的体制

机制;支持和指导科技创新政策在中央企业先行先试和落地实施;大力支持中央企业参与北京、上海科技创新中心建设;加快推进创新创业,支持中央企业建立一批专业化众创空间;共同开展创业投资合作,推动科技成果转化。

肖亚庆指出,中央企业在科技创新中的关键性、重大性和战略性作用日益凸显。国资委专门成立了科技创新领导小组,统筹推进中央企业科技创新工作,将通过营造政策

环境、加强顶层设计、加强技术与资本结合等措施,不断加大推动中央企业科技创新的支持力度,和科技部共同支持中央企业全力参与国家重大研发任务。

记者了解到,近年来,中央企业研发投入年均增长超过20%,2016年研发投入超过3800亿元。61家中央企业参加了创新型企业试点工作,55家正式命名为创新型企业。目前建立的146个产业技术创新战略联盟中,中央企业牵头或参与组建的占80%。80个企业国家重点实验

室建在中央企业,占总数的近50%。在2016年度国家科学技术奖励中,40家中央企业获得79个奖项,占获奖项目总数的1/3。

据悉,两部门签署战略合作协议主要包括提高中央企业自主创新能力、发挥中央企业创新主体作用、推进协同创新和双创工作、完善中央企业创新体制机制、加强科技人才队伍建设、建立科技创新长期合作机制等内容。39家在京中央企业的负责人以及科技部、国资委有关司局负责人参加了会议。

## 科技部、工信部与江西省联手 推进新一代宽带无线移动通信网试点示范

科技日报南昌9月13日电(记者寇勇)13日,科技部、工信部和江西省政府举行签约仪式,签署“共同推进新一代宽带无线移动通信网国家科技重大专项成果转化试点示范框架协议”。三方以中国鹰潭移动物联网产业园为依托,结合“智慧江西”建设,联手打造新一代宽带无线移动通信网试点示范基地。

在签约仪式上,科技部党组书记、副部长王志刚强调,国家重大科技专项是我国科技工作的重中之重,其试点示范基地建设既是区域性的试点,更是全局性的示范,既是经济管理工程,也是一项重大的人才战略。

工信部副部长辛国斌指出,“新一代宽带无线移动通信网”重大科技专项,是我国占领

新一代宽带无线移动通信技术和产业制高点的重要举措,工信部将不遗余力地推进其落地实施、开花结果。

江西省省长刘奇表示,江西窄带物联网及其服务平台和示范应用建设均领跑于全国,江西将以此次签约为契机,整合现有资源,优化要素配置,努力将试点示范基地打造

成全省乃至全国的样板。

根据近期出台的《江西省移动互联网发展战略》,江西拟定了7大战略任务。2017年底前建成中国第一张省级全域覆盖的NB-IOT网络,2020年底实现NB-IOT/4G/LTE/5G三网协同,形成完整的移动互联网产业公共服务平台体系。

## “月球是否有水”又有新说 反射光谱显示月球浅表或含大量水

科技日报北京9月13日电(记者琳琳)据英国《每日邮报》官网近日消息,德国科学家分析月球测绘数据后认为,月球地幔中富含大量水,未来向月球移民或许因此变得容易许多。这一结论同时也让“月球是否有水”的争论再起波澜。

报道称,来自德国多特蒙德技术大学的一组研究人员,从月球浅表反射的光谱中搜寻水的线索,他们通过观察哪些波长的光被月球浅表吸收或反射,来了解相应存在着哪些矿物质和化合物。他们在最近一期《科学》杂志上发表论文称,整个月球浅表都有水存在,而且在一天中的任

何时候都不会消失。

此前,科学家一直认为月球两极有水,但目前对于月球水成因的分析,仍然无法解释为何全月球有水。这意味着可能有其他因素在起作用,最新论文作者克里斯汀·沃尔勒说:“可能的原因包括存在含水矿物或大型水库。”

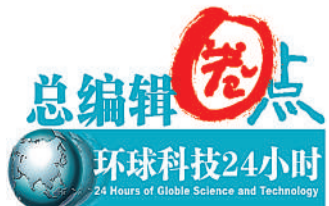
7月发表的一项研究表明,散落在月球表面的火山沉积物蕴藏着异常高的水量;但8月份发表的另一篇论文结论却与此相矛盾,认为“月球非常干燥”。

8月论文作者、克里斯普斯海洋研究所的地球化学家认为,不管月球是湿的还是

干的,都至关重要。一种已经被广泛接受的月球形成理论假设认为,数十亿年前,地球被火星大小的星球击中,天体间的碰撞留下的巨大“碎片”,“凝结”成了月球。如果月球是干燥的,则与月球形成过程中灾难性影响事件的推理过程吻合。但这项认为月球有水的最新结论,再次让这种假设遭受质疑和挑战。

今年年初,著名科学家斯蒂芬·霍金建议,人类30年内应在月球建立站点,以作为探索其他星球的中转站。但最大的难题,莫过于向月球运送足够多的水。如果月球

本身真的富含水,难题似乎迎刃而解。但接下来,还要搞清楚,月球水的类型、藏在哪儿以及如何取用……解决了水,空气呢?食物呢?居所呢?防护措施呢?……这一切,绝不是一个脚印或一个预言能搞定的。



## 从三天减至六个半小时 天舟一号完成自主快速交会对接试验

肖建军 杨欣 本报记者 付毅飞

据中国载人航天工程办公室消息,9月12日23时58分,天舟一号货运飞船顺利完成了与天宫二号空间实验室的自主快速交会对接试验,整个过程历时约6.5小时。

试验开始前,地面科技人员对天舟一号先后实施了4次轨道控制,保证天舟一号与天宫二号快速交会试验的初始轨道条件,完成了相关试验准备。12日17时24分,地面发指令,控制天舟一号转入自主快速交会对接模式,分远距离自主引导和近距离自主控制两个阶段实施。在远距离自主引导段,天舟一号自主引导至远距离引导终点;在近距离自主控制段,天舟一号在天宫二号的配合下,利用交会对接相关导航设备,完成与天宫二号交会。之后,天舟一号与天宫二号对接机构接触,完成对接试验。

与我国以往空间交会对接相比,快速交会对接顾名思义,核心和难点就是“快”。北京航天飞行控制中心副主任李剑此前向科技日报记者介绍,按照传统对接方式,载人飞船需绕地球30多圈,整个对接过程耗时2天以上,货运飞船为了节省变轨所需燃料,消耗时间更长,往往达到3至5天。而采用快速交会对接技术,从发射到具备交会对接条件的的时间缩短到几个小时,飞船也只需绕地球几圈。

科技日报记者从中国航天科技集团公司了解到,实施快速交会对接具有多方面意义。对航天员来说,可以缩短他们在飞船狭小空间中停留的时间,减少不必要的体力、精力付出,让太空飞行更加舒适、惬意;从任务角度来说,快速交会对接能使生物制剂等无法经历长期运输的货品尽快送达空间站,这对某些试验至关重要;从安全角度来说,如果空间站等航天器突遇紧急情况,快速交会对接有助于快速实施故障抢修与紧急救援等工作。

目前,2至3天的交会对接策略,是地面向空间站运送航天员的主要方式。联盟飞船、航天飞机与国际空间站;神舟飞船与天宫一号、二号均采用这种对接方式。2012年起,俄罗斯采用进步号货运飞船和联盟号载人飞船,与国际空间站成功实施了7次快速交会对接试验,飞船从入轨到对接成功仅用时6个小时,让快速交会对接逐渐成为国际航天领域的“潮流”。

此次试验,是我国载人航天工程空间实验室飞行任务圆满成功,组织实施的系列拓展试验项目之一,旨在验证货运飞

船的快速交会对接能力,进一步发挥任务的综合效益,为我国空间站工程后续研制建设奠定坚实技术基础。后续,天舟一号还将视情开展第三次、也是离轨前最后一次推进剂在轨补加试验。(科技日报北京9月13日电)

## 车用乙醇汽油2020年覆盖全国

科技日报北京9月13日电(记者瞿剑)国家发展改革委、国家能源局、财政部等十五部门13日联合印发《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》(以下简称《方案》),以迄今最强力度,将车用乙醇汽油由目前的11个省份试点推向全国,目标是到2020年,基本实现国内全覆盖。

燃料乙醇,因其易燃、高密度特性也被用来调合汽油,部分替代化石燃料;其中,生物质燃料乙醇因具有可再生、环境友好、技术成熟、使用方便、易于推广等综合优势,成为理想的汽油组分。目前已有超过40个国家和地区推广生物燃料乙醇和车用乙醇汽油,年消费乙醇汽油约6亿吨,占世界汽油总消费量的60%左右。美国、巴西等国,更是通过立法实现了全覆盖。

国家能源局介绍,中国生物燃料乙醇产业始于“十五”初期,2001年启动了车用乙醇汽油试点,现已有11个省份(包括黑龙江、吉林、辽宁、河南、安徽、广西6省份全境

和河北、山东、江苏、内蒙古、湖北5省的31个地市)试点推广乙醇汽油。国家能源局称,试点“总体上取得了预期效果”。在此基础上,国家发展改革委、国家能源局会同财政部、农业、粮食等部门反复研究论证,认为“当前的确具备扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的时机和条件”。

《方案》要求,按照“严控总量,多元发展”“规范市场,有序流通”“依法推动,政策激励”的基本原则,适度发展粮食燃料乙醇,科学合理把握粮食燃料乙醇总量,大力发展纤维素燃料乙醇等先进生物液体燃料。到2020年,车用乙醇汽油市场化运行机制初步建立,先进生物液体燃料创新体系初步构建,纤维素燃料乙醇5万吨级装置实现示范运行,生物燃料乙醇产业发展整体达到国际先进水平。到2025年,力争纤维素乙醇实现规模化生产,先进生物液体燃料技术、装备和产业整体达到国际领先水平。



9月13日至15日,2017中国国际福祉博览会暨中国国际康复博览会在北京国家会议中心举行。展览展示了身体康复领域的辅助器具、人工智能等最新技术和装备。图为残奥会指定服务商展示的超级智能仿生手。 本报记者 洪星摄



扫一扫 关注科技日报