

## 我攻克涡扇动力模拟反推力风洞试验技术

### 最新发现与创新

新华社成都2月26日电(田兆运 张鹏程)我国首次TPS反推力试验26日在中国空气动力研究与发展中心低速8米×6米风洞圆满完成。这标志着我国从此具备TPS正反推力风洞试验能力,对我国飞行器尤其是大型飞机的研制具有重要意义。

TPS英文全称为Turbofan-Powered-Simulator,即涡扇动力模拟,是大型涡扇发动机必须进行的一项试验。由于发动机的动力输出会影响飞行器的气动特性,风洞试

验成为国际公认的验证和优化飞行器气动外形和发动机设计的最佳途径。TPS风洞试验是低速风洞试验技术中最为复杂的部分。中国空气动力研究与发展中心低速所从上世纪末开始,一直致力于相关技术研究,并于2007年成功完成国内首次TPS正反推力风洞试验。相比正推力模拟,反推力模拟需要测试和监控的信号更多,对测试仪器微型化、监控报警系统的要求更高。随着我国大型飞机的立项,建立配套的TPS反推力风洞试验技术已是当务之急。

TPS反推力研究项目始于2009年。研

究过程中,这个所先后完成高压供气系统和杆式测力天平、监视报警系统等核心设备的研制和校准,解决空气桥温度影响修正、反推试验方法与流程、流量精细控制测量等十余项关键技术难题,并历时一年完成分系统调试和综合联调,成功在8米×6米风洞中形成试验能力。试验结果表明,这项试验技术能够很好地模拟发动机的各种动力输出状态,系统研究发动机对飞行器气动特性的影响,获得的数据精度满足型号研制需求,全力支撑我国飞行器尤其是大型飞机的飞机-发动机一体化设计。

## 创新驱动为“迈上新台阶、建设新江苏”提供有力支撑

### ——科技日报社社长王志学对话江苏省省长李学勇

本报记者 张晔

“十二五”以来,江苏认真贯彻中央决策部署和习近平总书记系列重要讲话精神,大力实施创新驱动发展战略,区域创新能力连续六年位居全国前列,与“十一五”期末相比,10大类创新指标实现较大幅度跃升。

前不久,江苏召开了深入实施创新驱动发展战略暨建设苏南国家自主创新示范区工作会议。深入实施创新驱动发展战略,江苏省有哪些具体做法?还将在哪些方面持续发力?带着这些问题,科技日报社社长王志学与江苏省省长李学勇进行了对话访谈。

王志学:据了解,前不久江苏专门召开了深入实施创新驱动发展战略暨建设苏南国家自主创新示范区工作会议。请问李省长,这次会议召开的背景和主要任务是什么?

李学勇:江苏省委、省政府坚决贯彻中央决策部署,以习近平总书记系列重要讲话精神为指引,大力实施创新驱动发展战略,深入推进科技创新工程,加快建设创新型省份,有力促进了科技第一生产力的发展。

去年12月中旬,习近平总书记亲临江苏视察指导工作,是江苏发展史上具有里程碑意义的一件大事。总书记殷切希望我们认真贯彻中央决策部署,协调推进“四个全面”,力争在五个方面迈上新台阶,努力建设经济强、百姓富、环境美、社会文明程度高的新江苏。总书记的重要讲话,是江苏未来发展的总要求总纲领,是我们做好各项工作的根本遵循和行动指南。总书记还强调,江苏要用好科教资源丰富、研发力量雄厚和创新型省份建设试点省、苏南国家自主创新示范区等优势,以只争朝夕的紧迫感,切实把创新抓出成效。江苏省委、省政府召开这次会议,主要就是深入贯彻落实习近平总书记视察江苏时的重要讲话精神,从江苏发展战略全局出发,全面部署深入实施创新驱动发展战略,加快建设苏南国家自主创新示范区,为“迈上新台阶、建设新江苏”提供强大动力和有力支撑。

王志学:江苏是创新型省份建设试点省,您能否介

绍一下江苏在建设创新型省份方面有哪些主要做法?

李学勇:江苏创新型省份建设取得了重要进展,这是党中央、国务院坚强领导、科学决策的结果,是全省上下特别是科技战线攻坚克难、团结奋斗的结果。在工作中,我们主要抓了5个方面:一是摆上核心位置。坚持把创新驱动作为发展全局的核心战略,加强整体部署,明确发展重点,落实关键举措,将创新驱动贯穿于经济社会发展的各个领域和各个方面。从近年来市(县、区)党委和政府的工作报告来看,创新驱动发展的内容都摆在突出位置,实施创新驱动发展战略、建设创新型省份在全省形成了广泛共识。二是把握主攻方向。紧紧围绕转变方式、调结构,把产业结构调整作为主攻方向,按照“调高调轻调优调强”的思路,围绕产业链部署创新链,突破关键核心技术,加大科技成果转化力度,加强重大创新产品应用推广,努力构建现代产业体系。三是强化技术创新体系建设。将其作为建设区域创新

体系的着力点,深入开展国家技术创新工程试点,实施创新型培育工程和“万企升级”行动,努力将创新资源引入企业、技术研发机构建在企业、科技服务覆盖到企业、创新政策落实到企业,促进高校、科研院所与企业深度合作、协同创新,加快构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系。四是突出人才支撑。实施重大人才工程,大力培养凝聚高层次人才、高水平管理人才、高技能人才,积极引进领军型人才和创新创业团队。鼓励人才自由流动组合,引导人才深入基层和企业开展服务,积极探索有利于人才辈出、人尽其才、才尽其用的体制机制。五是优化创新环境。深化科技体制改革,推进科技体制改革综合试点,开展科技和金融结合试点,实施知识产权强省战略。强化基层基础,加强创新载体建设,发挥高新区示范带动作用。完善创新布局,加强统筹协调和分类指导,促进区域创新环境不断优化。(下转第三版)

## 美国上空移动火球群据称来自中国

### 航天专家就此表示:末级火箭再入大气会很快烧尽

本报记者 付毅飞

当地时间23日晚,美国西部上空出现了移动的火球群。美国航天局(NASA)表示,这是中国2014年12月27日发射的长征四号乙运载火箭推进器解体形成的。有读者问,中国的火箭碎片为何散落在美国西部?会不会对人员和财产有影响?对此,科技日报记者专访了国际宇航联空间运输委员会、中国航天科工二院二部研究员杨宇光他表示,已经入轨的末级火箭再入大气会很快烧尽,没听说过造成人员伤亡或财产损失的情况发生。

杨宇光介绍,通常液体火箭分为两个或三个子级,其中末级火箭将卫星送入轨道,星箭分离后,两者的距离逐渐拉开。此后卫星借助自身推进器维持轨道,末级火箭则随着轨道衰减慢慢下落,最后坠入大气层。

太空里并非完全真空,仍有大气,这成为导致末级火箭轨道衰减的原因,面积比则是重要的指标。杨宇光说,面积比指航天器迎风面的面积除以质量得到的数值,这个值越高,表示航天器受到阻力的影响越大。火箭末级中主要是燃料,把卫星送入轨道后燃料已基本耗尽,面积比较大,更易受到大气阻力的影响。

而影响末级火箭在轨道上滞留时间的主要是轨道高度。“对于圆形轨道来说,如果高度仅二三百公里,末级火箭的陨落速度会比较快,短则十多天,长则数月就会掉下来;如果轨道高度是五六百公里,末级火箭留在太空的时间通常可以超过一年;假如轨道高度达到七八百公里,末级火箭可能几十年也落不下来。”杨宇光说,“在椭圆轨道中,末级火箭轨道衰减速度则取决于近地点高度。”

他介绍,航天史上数次出现航天器坠落到地面的情况。1978年1月24日,苏联的“宇宙”954号卫星失控坠落在加拿大境内。虽然卫星上烟稀少,但因这是一颗核动力卫星,带有放射性的卫星碎片散落下来,造成了严重污染。

而礼炮号、和平号空间站,均是受控落入太平洋。坠落前事先发出通告,让船只、飞机避开陨落区域。

美国于1973年发射的天空实验室,则经历了一次不完全成功的受控陨落。1979年7月11日,地面人员发出最后一次指令,让天空实验室安全飞过北美大陆人口稠密地区上空后返回地球,它接到指令后穿过大气层,化成无数碎片坠落向南印度洋,但一部分碎片散落在澳大利亚西部地区。

杨宇光认为,火箭与卫星等航天器不同,对地面造成威胁主要是在发射时。他说,在火箭发射正常的情况下,不入轨的子级落区都事先经过精确计算,选择在人口稀少的地带,并提前采取疏散措施,很少出现人员伤亡事故。但如果火箭发射时出现故障,落点则无法预定。如2013年俄罗斯罗萨的质子火箭在发射时失控,后来在哈萨克斯坦的大草原上坠毁。

“一般而言,已经入轨的末级火箭再入大气,其轨迹并非垂直下坠,而是由水平运动慢慢衰减速下落,会很快获得并烧蚀殆尽。”他说,“世界各国运载火箭的最终宿命都是如此,从没听说过因此造成人员伤亡或财产损失的情况。”

(科技日报北京2月26日电)

## 以创新支撑河北绿色崛起

### 春节后第一会传达强烈信号,河北省委书记周本顺表示

科技日报石家庄2月26日电(记者刘廉君)“老路走不通,新路在哪里?就在科技创新上!”26日召开的全省科技创新暨科学技术奖励大会,成为羊年春节后由河北省委、省政府召开的第一个大会。河北省委书记周本顺强调,在经济发展进入新常态的大背景下,我们要把创新发展作为贯穿经济社会发展的一条主线,把科技创新摆在全省发展大局的核心位置,以科技创新支撑河北绿色崛起。

周本顺说,现在全国各地创新浪潮风起云涌,百舸争流,都在抓住世界科技革命的重大机遇,努力抢占新一轮发展的制高点,创新发展的大赛已经拉开,谁起步早、跑得快,谁就能赢得竞争优势。河北号称是经济大省、工业大省、农业大省、资源大省,但如果不是科技创新大省,再多的大省也成不了强省。为破解制约河北发展的突出矛盾和问题,我们部署展开了四大攻坚战,每一战都是科技创新的攻坚战。全省上下一定要形成一个共识,就是在经济发展的新常态下,我们比以往任何时候都更需要强大的科技创新力量。

周本顺指出,科技创新最终要落到增加和壮大市场主体上。形象地说,就是栽新苗,大量发展科技型中小企业;嫁新枝,使传统产业通过技术改造焕发新的生机和活力;长新树,使现有新兴产业通过有效扶持快速成为栋梁之材。具体地讲,就是要依靠科技创新,把短链条的变成长链条的,把低端的变成高端的,把污染的变成干净的,把不赚钱的变成赚钱的,把落后的变成先进的,把幼小的变成强大的,努力改变高消耗、高污染、低效益的传统产业结构,加快构建绿色、循环、低碳的现代产业体系。全省上下都要按照这样的目标来推进科技创新。

周本顺强调,要善于把京津的创新成果转化到河北的创新型企业;要善于把发达国家的技术人才变成河北企业的技术人才;要善于把国内外行业的龙头企业引入成为河北的著名企业;要善于把一个企业的成熟技术变成一个行业的技术水平;要善于把具有产品优势的企业变成河北顶天立地的支柱企业;要善于把河北自身的科技创新潜力变成河北企业的现实创新能力。

周本顺要求,要认真落实一系列鼓励创新的政策措施,把河北“科技10条”“金融10条”等政策措施,从纸上的东西变成现实的东西,在河北形成创新创业的万马奔腾之势。



2月26日晚,“墨城迎春”主题灯会亮相山东省即墨市墨河公园,为即将到来的元宵佳节增添了喜庆气氛。图为市民在公园欣赏五彩花灯。 新华社发(梁孝鹏摄)

## 天津市委代理书记黄兴国说 把引进人才作为科技创新突破口

科技日报天津2月26日电(记者冯国梧)26日上午,天津市国家自主创新示范区建设动员会暨科学技术奖励大会在天津礼堂召开。天津市委代理书记、市长黄兴国出席并讲话。他强调,要坚定不移深入实施创新驱动发展战略,努力把自主创新示范区打造成为推动天津经济发展、科技创新的重要引擎。

黄兴国说,习近平总书记指出,谁牵住了科技创新这个牛鼻子,谁走好了科技创新这步先手棋,谁就能占领先机,赢得优势。我们要深刻领会总书记重要讲话的丰富内涵,充分认识科技创新是构建竞争新优势的“杀手锏”,是经济持续增长的“发动机”,是破解民生难题的“金钥匙”。当前天津五大机遇叠加,千载难逢,特别是国家自主创新示范区建设,将为科技创新提供重要载体和战略支撑,这既是国家战略部署,也是中央对天津的信任和

支持,对于天津深入实施创新驱动发展战略,促进产业转型升级,实现经济提质增效,加快美丽天津建设具有重大意义。我们一定要认真落实好国家要求,大力实施自主创新示范区建设,不断推动科技改革发展取得新突破,为加快美丽天津建设作出新贡献。

谈到如何建设高水平自主创新示范区时,黄兴国说,要注重发挥好“五个作用”:一是注重发挥规划引领作用。强化顶层设计,紧密结合自身实际和未来发展需求,以建成具有国际影响力的产业创新中心和区域创新中心为目标,科学谋划创新和产业发展格局。二是注重发挥人才核心作用。创新驱动实质上就是人才驱动,创新的事业呼唤创新的人才。要把引进人才资源作为天津科技创新的突破口,以求贤若渴的态度,在全社会营造引才聚才的制度环境。探索“一本

绿卡办到底”,简化人才引进的审批流程和手续,让高端人才手持一本“绿卡”办成所有事情,为人才创新创业免除后顾之忧。三是注重发挥企业主体作用。建设以企业为主体、以市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,使企业真正成为研究开发投入的主体、技术创新活动的主体和创新成果应用的主体,促进一大批高新技术企业的集聚发展。四是注重发挥体制机制保障作用。创新是放出来的,而不是管出来的,要进一步加大简政放权力度,坚持放管结合、以放为主,不断激发创新活力。五是注重发挥组织推动作用。他要求天津各园区、各部门、各单位要明确责任分工和目标节点,切实做好服务工作,支持各园区创新平台建设、重点创新项目、“杀手锏”产品与服务体系发展等,为大众创业、万众创新提供有力支持。

## 曹健林:政府对高新技术投入能有效释放社会投资潜力

新华社天津2月26日电(记者周润健)科技部副部长曹健林26日在此间表示,在新常态下,推动科技创新,对消费、出口、投资来说都大有可为,是中国经济向中高端迈进的有力抓手。

曹健林26日在天津召开的自主创新示范区建设动员会暨科学技术奖励大会上指出,从拉动经济的“三驾马车”看,消费带动作用不足,投资增长乏力,出口受制于国外。在这种情况下,中国政府高度重视科技创新。

从投资看,创新可以优化投资结构。曹健林说,中

国互联网经济在全球经济中表现突出,这得益于中国多年来在宽带、超算、模拟等关键技术和基础设施方面的持续投入,也得益于第三方支付、网络小贷等技术创新手段的支持。“信息产业现在已经成为我国新经济增长点,政府对高新技术和基础设施的投入空间很大,这些投入能带来滚雪球效应,不仅能有效地释放社会的投资潜力,对优化投资结构也非常有利。”

从出口看,创新可以优化出口结构。曹健林介绍说,我国的高铁、核能已经有了国际品牌,北斗卫星导航系统也已在国际海事中运用。2013年,我国的高新技术产品出口达6600亿美元,占出口总额的22.1%。此外,中国的特高压、数控机床等新技术和新产品已经具有技术优势和较高的性价比,正在形成新的出口空间。

从消费看,创新带来新就业,释放了社会需求。曹健林指出,就业是最大的民生,有就业才有消费。近年来,我国产业结构调整中,坚持战略新兴产业和服务业发展双轮驱动,实现了在增速下降的情况下,城镇就业不降反升,不仅弥补了传统产业的不足,还带来了产业的升级和转型。

曹健林表示,中关村的创新试点政策正在向全国推广,种子基金、技术市场等方式使一大批科技型中小企业茁壮成长。随着我国各级别的全面深化,市场和社会活力将进一步激发出来,高校毕业生双向选择,自主创业和创业积极性将进一步增强,大众创业,万众创新的社会氛围将逐渐形成。

## 中国科大成功合成混价钒氧化物的三维纳米网络结构

科技日报讯(记者吴长锋 通讯员杨保国)中国科学院大学化学与材料科学学院余彦教授课题组与德国马普固体研究所合作,发展了一种室温氧化还原自组装方法,成功合成了混价钒氧化物的三维纳米网络结构,并将该材料应用于高能量密度锂离子电池正极材料,取得了优异的电化学性能。相关研究成果近日发表在《科学》杂志上。

余彦小组及其合作者提出了一种简单的基于室温溶液体系的氧化还原自组装方法,成功实现了三氧化钒六钒的可控制备,并且可以实现量化生产。作为锂离子电池正极材料时,这种由一维纳米槽编织而成的

三维多级结构,其纳米单元具有较高的比表面积,有利于电解液的渗透,同时能够促进快速的锂离子和电子传输;更为重要的是,三维相互交联的网络结构能够有效抑制其纳米单元的团聚和粉化,从而表现出高达780瓦时/千克的比能量。

余彦表示,该工作对于今后氧化物体系或其他体系的电极材料研究具有重要指导意义,为高性能锂电池电极材料的设计和制备提供了新思路。通过这种结构设计,能够获得具有长循环寿命和高比能量的电极材料,而这种材料有望在长续航里程电动汽车以及其他高能量密度电池应用领域得到广泛应用。