

## 长征七号运载火箭完成发射场合练 首次采用数字化模拟技术

### 代表委员晒新闻

科技日报北京3月4日电(记者付毅飞)航天科技集团中国运载火箭技术研究院党委书记梁小虹委员4日向科技日报记者透露,长征七号运载火箭于去年底进入海南文昌卫星发射中心,今年春节前完成了发射场合练。凭借首次采用的数字化模拟技术,整个合练过程顺利完成,没有出现任何问题。

海运及发射场自然环境条件的考核,并首次与有效载荷的接口匹配,首次与全模块垂直总装、新型活动发射平台匹配。“尽管系统庞大,各种机械接口、电器接口非常多,但因为提前对合练进行了数字化模拟,现场合练中没有出现任何问题。”他说。

除了合练,长征七号火箭从设计到生产全面采用了全三维数字技术,是我国首次“数字化”火箭。梁小虹说,过去是对着图纸干,首次实现全系统数字化,使我国火箭的设计生产达到更先进的水平。

同时他透露,长征五号的数字化模拟合练目前正在进行中。

长征七号火箭是我国新一代中型二级液体捆绑式运载火箭,采用无毒、无污染的液氧/煤油推进剂,具备近地轨道13.5吨、700千米太阳同步轨道5.5吨的运载能力,主要用于发射近地轨道或太阳同步轨道有效载荷,将承担载人航天货运飞船等发射任务。目前该火箭已完成动力系统试车、助推分离试验、结构静力试验等268项大型地面试验,预计将于2016年首飞。

## 习近平在看望参加政协会议的民革台盟台联委员时强调 民族振兴人民幸福是两岸同胞共同追求

新华社北京3月4日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平3月4日下午看望了参加全国政协十二届三次会议的民革、台盟、台联委员,并参加联组会,听取委员们意见和建议。他强调,两岸关系和平发展是一条维护两岸和平、促进共同发展、造福两岸同胞的正确道路,也是通向和平统一的光明大道,我们应该坚定不移走和平发展道路,坚定不移坚持共同政治基础,坚定不移为两岸同胞谋福祉,坚定不移携手实现民族复兴。

中共中央政治局常委、全国政协主席俞正声参加看望和讨论。

联组会上,郑建邦、杨健、温雪琼、纪斌、李贵君、骆沙鸣、郑广台、刘家强、胡有清、冯巩、傅惠民等11位委员,围绕推动两岸关系和平发展、促进两岸一家亲理念深入人心、深化两岸交流合作、加强两岸青少年交流、推动经济社会持续健康发展、推进两岸文化产业合作、加快推进平潭综合实验区建设等问题先后发言。

习近平在认真听取大家发言后发表了重要讲话。他首先表示,民革、台盟作为中国共产党的亲密友党,台联作为台湾同胞的爱国群众团体,长期以来为推动两岸关系发展做了大量工作。大家在发言中提出了一些很好的意见和建议,有关部门要高度重视、认真研究。他代表中共中央,向大家表达诚挚的问候。

习近平指出,2014年是我国发展进程中很不寻常的一年。(下转第三版)

右图 习近平看望全国政协十二届三次会议的民革台盟台联委员并发表重要讲话。  
新华社记者 鞠鹏摄



### 两会速递

科技日报北京3月4日电(记者付毅飞)航天科技集团中国运载火箭技术研究院党委书记梁小虹委员4日向科技日报记者透露,目前国家国防科工局已在推动重型火箭的研制。“经费已经下拨,对关键技术也已开始深入研究。”他说,“一旦立项,我们将力争快速取得突破,缩短研制周期。”

中国航天科技集团公司董事长雷凡培此前曾透露,我国正加快实施重型火箭关键技术的预先研究,力争用4到5年时间突破重型火箭总体设计,以及460吨液氧煤油发动机、220吨液氧液氢发动机和9米左右直径火箭筒体结构设计制造等关键技术;用15年左右时间完成重型火箭的研制。

梁小虹介绍,我国于2011年提出研制能适应未来航天发展需要的重型火箭。现在正在研制的大型火箭长征五号起飞质量约1040吨,而未来重型火箭则能达到3000吨级。

“研制重型火箭的目的不仅是为了载人登月,而是瞄准未来发展趋势。”他说,“人类空间活动的拓展,会不断将更大的有效载荷送入太空。”发达国家也在不断发展大推力火箭,如美国奥巴马总统此前宣布,美国将于2017年发射运载能力达70吨的火箭,2030年将有推力更大的火箭首飞。

梁小虹认为,航天科技发展必须着眼于未来。他说,早在1986年国内就有专家提出研制运载能力20吨的火箭,但有人问:要这么大的火箭干什么?没人能答出来。经过20年反复讨论,大型火箭直到2006年才开始立项。“研究重型火箭时也遇到了这个问题,到底要它干什么?这个问题如果能说清楚,说明只是眼前的问题,不是长远目标。”他说,“搞航天就要瞄准未来10年、20年甚至30年。30年后我们要干什么谁也不清楚,但今天我们未雨绸缪,提前去研究。”

梁小虹介绍,重型火箭研制将继续遵循总体牵引、动力先行方针。他说,过去的火箭研制虽然也有类似提法,但动力在某种程度上不受总体条件约束,后果是如果计划的推力达不到,将导致各个系统超重。而在重型火箭研制中,各系统要在总体优化的前提下开展关键技术研究。

他同时表示,重型火箭不会是长征五号、七号等火箭的放大版,而将在科技管理、技术攻关、研制流程、数字化设计等方面取得全新突破。

## 梁小虹委员:重型火箭研制启动

## 李毅中委员:谋划工业4.0,还得补欠账

本报记者 刘晓莹

“德国制造业雄厚,提出了工业4.0,在第三次工业革命中先声夺人,我们怎么办呢?”在4日上午的政协分组讨论中,全国政协委员、全国政协财经委员会副主任李毅中的问题一抛出,便引来了在场记者的“包围”。

李毅中表示:“我们正处在工业化的中后期,整体上看,我国仍处于全球价值链的中低端,尽管我国有

世界上最先进的行业和领域,像航天、高铁、核电等,但在某些领域还十分落后,比如还有完全依赖人工作业的小矿山、小作坊等等。”

他补充道:“由于受到西方经济的影响,加上我们自身机制的缺陷,我们的工业一度出现了‘脱实向虚’的危险倾向,资本游离,不再向实体经济投入,甚至连实体经济本身也外流去搞虚拟经济,支持经济发展的

能源、资源、土地、人才等要素的非正常转移,使得效益低下。”

“所以,我们在谋划工业4.0的同时,还要全力打造3.0,甚至不得不去补2.0的欠账。某些行业的机械化程度还不够,就全国来讲,整体质量还存在很多问题,这都是工业2.0要解决的问题。”他说。

(科技日报北京3月4日电)

### 两会进行时

□ 李克强在参加经济、农业界委员联组会时指出,要加快农业现代化步伐,创新农业经营体系,走绿色、安全、高效的发展之路,使农业更强、农民更富、农村更美

□ 张德江在参加港澳地区全国政协委员联组会时指出,要确保“一国两制”事业始终沿着正确轨道前进,必须全面准确理解“一国两制”方针,维护宪法和基本法的权威

□ 俞正声在参加宗教界委员小组会时指出,把法治宣传教育推进到宗教团体、宗教场所、宗教院校中,把法治精神融入到讲经讲道中,在法治轨道上推动宗教事业健康发展

□ 刘云山在参加总工会、福利保障界委员联组会时指出,要始终带着对群众的深厚感情履职尽责,多办利民惠民的好事实事,尤其要关心困难职工、低收入群体、残障群体,做好就业再就业、社会保障、职工权益保护等工作

□ 王岐山在参加民建、无党派委员联组会时指出,希望广大政协委员认真履职,建言献策,强化民主监督,为推进党风廉政建设和反腐败斗争贡献力量

□ 张高丽在参加科协、科技界委员联组会时指出,要全面深化科技体制改革,大力增强自主创新能力,持续推动科技和经济社会发展深度融合,切实加强科技创新人才队伍建设,深入开展科学普及工作

□ 十二届全国人大三次会议举行预备会议

□ 十二届全国人大三次会议主席团举行第一次会议

□ 十二届全国人大常委会议第四十四次委员长会议(均据新华社)

## 别让国家实验室一“筹”莫展

本报记者 刘晓莹

### 两会视点

#### “第二只靴子”何时落下

全国政协常委、清华大学化学系教授王梅祥与国家实验室有着深厚的感情。从我国开始酝酿筹建国家实验室时起,他就积极参与论证工作。回想起当初参与研讨国家实验室的定位、发展目标、如何做、怎么来选择等问题,仍历历在目。而今,满腔的热切期盼却等来一个尴尬的结果:自第一批国家实验室筹建至今已经过去十多年,国家实验室却至今“筹”字难除。一听说要聊国家实验室的建设问题,很少与媒体打交道的他欣然接受了科技日报的专访。

王梅祥和广大科研人员一样,一直对此很困惑:“问题究竟出在哪儿?”

据王梅祥介绍,我国从2000年以后开始酝酿国家实验室建设,“最早成立了沈阳材料科学国家(联合)实验室”。紧接着,2003年科技部批准第一批共计5个国家实验室并开始筹建。提起这些国家实验室,王梅祥如数家珍:“有北京凝聚态物理国家实验室(筹)、北京分子科学国家实验室(筹)、武汉光电国家实验室(筹)、清华信息科学与技术国家实验室(筹)、还有合肥微尺度物质科学国家实验室(筹)。”到2006年12月5日,科技部召开国家实验室建设工作通气会,决定扩大国家实验室试点,启动海洋、航空航天、人口与健康、核能、洁净能源、先进制造、量子调控、蛋白质研究、农业和轨道交通10个重要方向的国家实验室筹建工作。

“建设国家实验室绝不是‘拍脑袋’的决定,它经历了十分慎重和严肃的论证。”一直关注国家实验室建设的全国政协委员、催化基础国家重点实验室主任李灿院士告诉科技日报记者。然而,这个当初“让很多科研工作者感到振奋人心”的决定却没有交出令人满意的“答卷”。他打了一个比喻:“就好比第一只靴子已经掉下来半天了,第二只靴子何时落下?”

“过去的十余年间,主管部门仅对试点的1个国家实验室进行了专家验收,对2003年试点建设的第一批其他5个国家实验室迟迟未开展验收工作,且对2006年提出的第二批筹建的10个国家实验室计划未再提及。”李灿说。

迟迟不能验收,在李灿和王梅祥看来,多少有些打击科研人员的积极性。“实验室还没走上正轨,无法得到稳定的财政支持,就连吸引人才时都底气不足。”李

灿说,“实验室不能只是停留在筹建阶段,而应该尽快启动做起来。如果一直这么拖下去,不仅会影响到科技创新,也会影响到国家、政府的公信力。”

#### 筹建之后别再“愁”建

建设出“有一定规模的、综合性的、能够解决基础科学的核心与交叉问题,同时又能为我国国民经济发展提供科技支撑的国家实验室”的愿望在学术界得到了普遍认同。“这也是我们对国家实验室的定位。”王梅祥说。(下转第二版)

► 扫一扫,看世界著名国家实验室



## 波粒二象性,有图有真相

科技日报(记者常丽君 刘霞)量子力学告诉我们,光同时具有粒子性和波动性,但我们看到的要么是波,要么是粒子。在爱因斯坦时代,科学家就一直在努力,设法同时、直接看到光这两方面的性质。

据物理学家组织网3月2日报道,最近,瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)的科学家成功拍摄出有史以来第一张光同时表现出波粒二象性的照片。这一突破性成果发表在最近的《自然·通讯》杂志上。

当紫外光照在金属表面时,会造成一种电子发射。爱因斯坦将此解释为人射光的“光电”效应,被认为只是一种波,也是一束粒子流。EPFL的一个由法布里奥·卡彭特领导的研究小组进行了一次“聪明的”反向实验:用电子来给光拍照,终于捕获了有史以来第一张光既像波,同时又像粒子流的照片。

实验设置大致为:发出一束激光脉冲照射微小的金属纳米线。激光给纳米线上的带电粒子增加了能量,使它们振动起来。光沿着这条纳米线以两个可能的方向传播,就像高速公路上的车辆。当波以相反的方向传播,互相碰在一起时,就会形成一种新的波,看起来像停驻在那里。在此,这种驻波成为实验中的光

源,向纳米线的周围辐射。

实验中所用的技巧在于,研究人员发射了一束电子接近纳米线,用这束电子来给停驻的光波拍照,当电子和驻波在纳米线上相互作用时,它们要么加快,要么减慢。用超快显微镜拍摄这一速度变化的位置,就能使驻波变得可见,就像光的波状指纹。

而这种现象不仅能显示出光的波状特性,同时也显示了粒子特性。当电子接近光驻波时,它们会“撞击”光子,也就是光子,这会显示它们的速度,让它们的速度更快或更慢。这种速度的变化显示了电子和光子之间的能量“包”(量子)的交换,正是这些能量包的出现,显示了纳米线上的光的粒子性。

“这项实验第一次证明了我们能直接拍摄量子力学现象及其矛盾的性质。”法布里奥·卡彭特说。此外,这项开创性研究的重要性在于它能把基础科学拓展到未来技术上。“能在纳米尺度拍摄并控制类似这种量子现象,也为量子计算机开辟了新途径。”

右图 瑞士洛桑联邦理工学院科学家拍摄的有史以来第一张光既像波,同时又像粒子流的照片。

