

## 天链一号04星成功发射 我国中继卫星系统更新换代

科技日报北京11月22日电(孔晓燕 本报记者付毅飞)22日23时24分,在长征三号丙运载火箭的托举下,天链一号04星挺进浩瀚苍穹。它将接替我国首颗中继卫星天链一号01星,实现我国中继卫星系统的更新换代。

该卫星总设计师王典军介绍说,由于01星的设计寿命为6年,目前已在轨超期服役两年多。04星将替代01星,确保我国中继卫星系统由第一代向第二代平稳过渡。

记者从航天科技集团公司五院了解到,由于01星在轨运行良好,04星进入预定轨道后,将维持一段时间的四星共轨局面。中继卫星一度被誉为“卫星的卫星”,其研制成果是20世纪全球航天测控通信技术的重大突破。我国于2008年、2011年、2012年相继成功发射天链一号01、02、03星,建立起中继卫星系统,成为世界第二个拥有对低轨航天器全球覆盖中继卫星系统的国家。天链一号04星是我国第一代中继卫星系统的备份星,采用东方红三号平台,由五院通信卫星事业部研制。

该卫星总设计师王典军介绍说,目前天链一号通过三星组网,完成了对全球200公里以上、2000公里以下空间的全轨道覆盖,覆盖率近100%。除了为我国资源卫星提供数据中继服务、为航天器发射提供测控支持,天链一号中继卫星系统更是为我国载人航天工程提供了数据中继和测控服务。

目前,我国中继卫星系统技术正在应用于后续中继卫星、导航卫星、长征五号运载等系统的设计和建设中。

## 习近平在秘鲁国会发表重要演讲强调 共同打造好中拉命运共同体这艘大船

科技日报北京11月21日电(记者王江 李学华)国家主席习近平21日在秘鲁国会发表题为《同舟共济、扬帆远航,共创中拉关系美好未来》的重要演讲,强调中拉双方要高举和平发展合作旗帜,共同打造好中拉命运共同体这艘大船,在实现中国梦和拉美梦的道路上精诚合作,推动中拉全面合作伙伴关系实现更高层次发展。

当地时间下午3时50分,习近平和秘鲁国会主席萨加多共同步入国会大会大厅。全场起立,热烈鼓掌。现场奏中秘两国国歌。萨加多欢迎习近平到访国会,并授予习近平秘鲁国会最高等级荣誉勋章“大十字勋章”。在热烈的掌声中,习近平发表演讲。

习近平指出,秘鲁是中国在太平洋对岸的“邻居”。中秘建交45年来,双方真诚友好、平等相待,互利合作、共同发展。中秘是相互信任的好兄弟,共同发展的好伙伴,共担责任的好朋友。秘鲁要在2021年实现“公正、公平、团结的秘鲁”这一奋斗目标。届时,中国人民将全面建成小康社会,实现我们确定的“两个一百年”奋斗目标中的第一个目标。我们将并肩同行,携手圆梦。

习近平强调,中拉友好交往源远流长。进入新世纪,中拉关系实现跨越式发展,各领域合作全面推进。我们确立了平等互利、共同发展的中拉全面合作伙伴关系,建立了中国—拉丁美洲和加勒比国家共同体论坛,推动中拉关系进入整体合作和双边合作并行互促新阶段,符合时代潮流,也符合双方人民根本利益。中拉已经站在新的历史起点上,让我们共同打造好中拉命运共同体这艘大船,引领中拉友好关系驶向新的航程。为此,我提出以下建议。

第一,高举和平发展合作旗帜,让中拉命运共同体之船行稳致远。我们要加强在全球性问题上的战略沟通和对话,努力提升新兴市场国家和发展中国家代表性和发言权。中国坚定支持拉美国家探索符合国情的发展道路,坚定支持拉美实现联合自强、发展振兴,坚定支持拉美在国际和地区事务中发挥更大作用。

第二,推动发展战略对接,让中拉命运共同体之船乘风破浪。我们要推动中国发展规划同拉美和加勒比国家发展战略衔接,将中拉关系发展同国际和区域发展对接,积极参与亚太地区贸易投资安排和创新发展,融入更加广阔的互利合作网络。

第三,推进合作换挡加速,让中拉命运共同体之船满载繁荣。我们要提升中拉务实合作的层次和水平,以贸易拉动新增长,以投资促进新发展,以金融合作提供新支撑,以产业对接催生新动力,以整体合作创造新机遇,坚定推进中国—拉丁美洲和加勒比国家共同体论坛发展。

第四,实现合作成果共享,让中拉命运共同体之船造福人民。我们要让双方人民成为中拉合作的推动者、实践者、受益者,开展人文交流和文明互鉴,让中拉合作在物质和精神层面同步发展。(下转第三版)

## 空中列车“试飞”成都 ——总设计师解读世界首条新能源空铁试验线

本报记者 盛利

21日,采用悬挂式空中轨道、锂电池包牵引动力的世界首条新能源空铁试验线,在成都试验成功并投入试运行。围绕空中悬挂式铁路的安全性、实用性;与已有的城市地铁、轻轨、磁悬浮交通相比的优劣势;未来正式投入运行可行性等问题,科技日报记者专访了新能源空铁总设计师、西南交通大学翟婉明院士。

### 安全性如何保障

新能源空铁线,位于双流空港经济技术开发区的中唐空铁产业基地,其全长1.41公里,呈U字型环绕,设车站一座、岔道一处、静调库一座,其中试验线轨道梁和桥墩均采用钢结构,包括“L”形单线桥墩、“Y”形双线桥墩两种。最小曲线半径30米,最大坡度60%,最高运行速度为每小时60公里。

“这标志着我国成为继德国、日本之后第三个掌握悬挂式单轨交通技术的国家。”翟婉明说,空铁列车自今年9月下线后,经过近2个月的调试运行,各项技术指标达到了设计要求。

其安全性、实用性如何,会不会脱轨?受到各方关注,翟婉明说,在脱轨问题上,车辆行走机构始终封闭于箱形轨道梁内部,永远不会发生脱轨事故;列车在空中专线上运行也不会与其他物体碰撞,运营安全得到充分保障。

“特别是在新能源电池方面,由于它并未采用德国、日本的悬挂式单轨交通的沿高压供电制式,而是首创采用大功率锂电池能量包作为牵引动力,我们在新能源电池的安全问题上也采取独特创新设计。”翟婉明说,为新能源空铁运行提供能量的电池组,并未安装在车辆内,而是置于轨道梁内,研究人员将电池组轻量化后,还为其安装了小滑轮,让它伴随轨道梁内的车辆驱动装置一并前行,不仅减轻了悬挂车体的重量,还进一步提高了运营安全性。

### 有哪些优势

目前,我国城市轨道交通已有地铁、城市轻轨、磁悬浮等多种制式,新能源空铁有哪些优势和运营可行性?翟婉明认为,极强的城市交通适应性是它的最大优势。目前与空铁最接近城市轨道交通方式是跨坐式单轨交通即城市轻轨,但与后者相比空铁的成本更低、通行能力更强,“它最小转弯半径仅30米,最大坡度可达100%,这在城市轨道交通选线方面具有极大的灵活性,可以最大限度减少拆迁量。而在运输中,其同样采用分布式动力,可根据城市轨道交通需求自由编组,最大可

达到每小时1—2万人的运力。”

同时空铁在建设施工中,通过轻巧的立柱和同样轻巧的轨道梁架设在空中,占地少且不影响城市原有交通布局,施工周期短,投资少。“它每公里建设成本仅为地铁的1/5到1/8,跨坐式单轨交通的1/2或1/3,其轨道梁柱采用工厂预先制造,现场组装,施工周期仅为地铁的1/5左右。”

“目前所有技术指标完全适用于以后的实际商业运营线。”翟婉明说,作为城市立体交通的重要选择,此次空铁试验运行成功后,下一步将进行运营考核,并不断优化系统设计参数,“作为运行试验来说,它已经取得成功,但具体到商业运营,还涉及到系统测试优化、性能优化、成本优化等,还要在未来制定相关技术标准,为今后商业运营线建设奠定基础。”

(科技日报成都11月22日电)



11月22日,在安徽省滁州市乌衣镇220千伏深秀变电站内,一台我国自主研发的第五代智能巡检机器人在寒潮中对站内设施进行巡检。宋卫星/视觉中国

## 2万瓦光纤激光器将实现国产化

科技日报武汉11月22日电(陈新勇 记者付毅飞)记者22日从中国航天科工集团四院获悉,该院所属武汉锐科光纤激光器技术有限责任公司正在研发国内首台2万瓦光纤激光器,有望于2018年上半年问世并投入使用。

第三代产品,它由细如发丝的光纤来释放激光能量,可广泛应用于工业造船、飞机和汽车制造、航空航天以及3D打印等领域。与传统二氧化碳激光器相比,光纤激光器的耗电量仅为其五分之一,体积只有其十分之一,但速度快4倍,转换效率高20%,且没有污染。

2007年以前,我国高功率光纤激光器长期依赖美国进口,其价格昂贵,供货周期长。锐科公司经过几年努力,先后自主研发出功率从10瓦至1千瓦的多型全光纤激光器,打破国外垄断并迫使同类产品进口价格下降50%。

2013年,锐科公司成功研发出我国首台1万瓦光纤激光器,成为继美国之后全球第二家掌握此核心技术的企业。该项目负责人之一、锐科公司总工程师闫大鹏介绍,万瓦连续光纤激光器的研制成功,打破了国外垄断,迫使进口产品价格由每台500万元降至300多万元,2万瓦光纤激光器实现国产后,将使进口产品售价降低40%。

## 日本福岛又发强震 这次核电站是安全的

科技日报北京11月22日电(记者李艳)北京时间11月22日4时59分(当地时间5时59分),日本本州东岸近海海域发生7.4级地震(此前日本气象厅的预测等级为里氏7.3级,后调整为7.4级)。地震引发海啸并致新干线一度停运。目前,当地民众已经开始向日本内地撤离,暂未发生重大人员伤亡。

国家海洋局海啸预警中心主任原野在接受科技日报记者采访时表示,根据最新监测分析结果,此次地震已在震源附近引发局地海啸,但不会对我国沿岸造成影响。“我们将继续跟踪分析地震和海啸监测数据,如监测信息及预报结论无重要变化,将不会发布后续信息”,原野强调。

日本气象厅相关专家表示,此次福岛大地震是2011年“311”大地震的余震。尽管已经过去5年,但因“311”大地震是里氏9级强震,其影响将会更加长远。虽然该地区的地震活动正渐渐平息,但时间过的越久,这种安定状况就会越小。未来又将持续活跃起来。

因本次地震发生在日本福岛县海域,震源离福岛仅有10公里左右,世界上最大的核电站——福岛核电站就在这里。2011年的9.0级地震导致福岛县核电站泄漏,给人们心中造成了不小的阴影,因此,此次地震发生再次引发公众对核电安全的关注。22日上午,日本官方举行记者会,表示东北地区的核电站在这次福岛近海的大地震中没有受损,未发生核泄漏问题。

日本东北地区的福岛第一核电站、第二核电站和女川核电站,目前均没有发生变化,没有核泄漏的情况。福岛第二核电站第三号燃料棒储存池在地震发生后出现了冷却系统停止的状态,停止时的水温为二十度。经过检查,没有发生意外事件,在当地时间8时前已经恢复了运转。

“311”大地震引发海啸,导致当时全球最大的在役核电站——福岛核电站放射性物质外泄。该事故根据国际核事件分级被评为最高级7级,与切尔诺贝利核电站泄漏事故等级相同。

本官方举行记者会,表示东北地区的核电站在这次福岛近海的大地震中没有受损,未发生核泄漏问题。

日本东北地区的福岛第一核电站、第二核电站和女川核电站,目前均没有发生变化,没有核泄漏的情况。福岛第二核电站第三号燃料棒储存池在地震发生后出现了冷却系统停止的状态,停止时的水温为二十度。经过检查,没有发生意外事件,在当地时间8时前已经恢复了运转。

“311”大地震引发海啸,导致当时全球最大的在役核电站——福岛核电站放射性物质外泄。该事故根据国际核事件分级被评为最高级7级,与切尔诺贝利核电站泄漏事故等级相同。

## 重力信号可成地震预警新方法

科技日报北京11月22日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志21日发表的一项研究称,科学家首次检测到一种在地震波到达之前就可观测到的重力信号。这种信号有望改进地震预警时间,推动地震和海啸预警系统研究取得新进展。

日本当地时间22日5时59分,日本福岛县附近海域发生7.4级地震。地震经常会造成严重人员伤亡以及种种次生灾害,但当前的科技水平尚无法预测地震的到来,甚至未来相当长的一段时间内,地震也是无法精准预测的。这是因为地震预警系统依赖于对地震波的检测,但是只有在地震发生后才能检测到地震波。另外,科学家们虽然早已知道,地震会导致地球重力场发生变化,但到目前为止,只在震后检测到重力场静态变化。

近海地震数据,位于法国巴黎的地球物理研究所研究人员让·保罗·蒙塔格纳及其同事,首次检测到在地震波到达之前就可观测到的重力信号提示。研究人员认为,这种提示可提供更早的地震预警。

但是,在这种系统实现应用之前,还需要开发和测试相关仪器。论文作者提醒,虽然该方法蕴含巨大潜力,但是它要求在传统地震仪的基础上,建立重力梯度仪(检测重力信号的仪器)网络。

根据理论预测,在地震波到达之前,可在全球范围内检测到地震发生时产生的瞬时重力变化,这就等同于重力信号给人们的一个提示。

此次,通过检查2011年日本东北地方太平洋

据统计,地球上每年约发生500多万次地震,其中绝大多数太小或太远,一般难以察觉;而真正对人类造成严重危害的大规模地震,在人们发觉时又往往为时已晚。研究人员认为,在这次地震中发现的重力信号提示或许能够改进地震预警时间。

法国人暗示的准确的地震预测,跟那些传说中神奇却尚未证实的预测不是一回事。其中道理很简单:地球形变导致重力场数据变化。难的是监测网,要普及目前还稀少的精密仪器。如果在大地释放应力的同时向周边释放警报,就可能挽救成百上千的生命,甚是大局。



11月22日,“向阳红10”船起航执行我国大洋第43航次科考任务。新华社发