

风云四号气象卫星发射成功

科技日报北京12月11日电(记者付毅飞 游雪晴)记者从国家国防科技工业局、国家航天局获悉,12月11日零时11分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭成功发射风云四号卫星。

据国家国防科技工业局介绍,风云四号卫星实现了我国静止轨道气象卫星升级换代和技术跨越,将对我国及周边地区的大气、云层和空间环境进行高时间分辨率、高空间分辨率、高光谱分辨率的观测,大幅提高天气预报和气候预测能力。

国家国防科技工业局副局长吴艳华表

示,风云四号卫星是我国静止轨道气象卫星从第一代(风云二号)向第二代跨越的首发卫星,也是我国首颗地球同步轨道三轴稳定定量遥感卫星,使用全新研制的SAST5000平台,设计寿命7年。卫星成功突破了代表国际前沿的高精度图像定位与配准、微振动测量与抑制等20余项核心技术,搭载四种先进有效载荷,整体性能达到国际先进水平。

风云四号的主用户为中国气象局。卫星投入使用后,可更加精确地开展天气监测与预报预警、数值预报、气候监测。卫星搭载的闪电成像仪能1秒钟拍500张闪电图,探测区

域范围内的闪电频次和强度,在国内首次提供闪电预警。风云四号能每3分钟对台风区域进行观测,可弥补目前在轨卫星云图分辨率不够高的缺点,还将对灾害及环境监测、人工影响天气、空间天气研究等提供有力支撑。

风云四号卫星工程由国家国防科技工业局组织实施。卫星、运载火箭分别由中国航天科技集团八院、一院研制,测控通信系统由西安卫星测控中心负责,地面应用系统建设由中国气象局国家卫星气象中心负责。

此次发射任务是长征系列运载火箭的第242次发射。

习近平在中共中央政治局第三十七次集体学习时强调 推进国家治理体系和治理能力现代化

新华社北京12月10日电

中共中央政治局12月9日下午就我国历史上的法治和德治进行第三十七次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调,法律是准绳,任何时候都必须遵循;道德是基石,任何时候都不可忽视。在新的历史条件下,我们要把依法治国基本方略、依法执政基本方式落实好,把法治中国建设好,必须坚持依法治国和以德治国相结合,使法治和德治在国家治理中相互补充、相互促进、相得益彰,推进国家治理体系和治理能力现代化。

中国政法大学法律史学研究院院长朱勇教授就这个问题进行讲解,并谈了意见和建议。

中共中央政治局各位同志认真听取了讲解,并就有关问题进行了讨论。习近平在主持学习时发表了讲话。他指出,法律是成文的道德,道德是内心的法律。法律和道德都具有规范社会行为、调节社会关系、维护社会秩序的作用,在国家治理中都有其地位和功能。法安天下,德润人心。法律有效实施有赖于道德支持,道德践行也离不开法律约束。法治和德治不可分离、不可偏废,国家治理需要法律和道德协同发力。

习近平强调,改革开放以来,我们深刻总结我国社会主义法治建设的成功经验和深刻教训,把依法治国确定为党领导人民治理国家的基本方略,把依法执政确定为党治国理政的基本方式,走出了一条中国特色社会主义法治道路。这条道路的一个鲜明特点,就是坚持依法治国和以德治国相结合,强调法治和德治两手抓、两手都要硬。这既是历史经验的总结,也是对治国理政规律的深刻把握。

习近平指出,要强化道德对法治的支撑作用。坚持依法治国和以德治国相结合,就要重视发挥道德的教化作用,提高全社会文明程度,为全面依法治国创造良好人文环境。要在道德体系中体现法治要求,发挥道德对法治的滋养作用,努力使道德体系同社会主义法律规范相衔接、相协调、相促进。要在道德教育中突出法治内涵,注重培育人们的法律信仰、法治观念、规则意识,引导人们自觉履行法定义务、社会责任、家庭责任,营造全社会都讲法治、守法治的文化环境。

习近平强调,要把道德要求贯彻到法治建设中。以法治承载道德理念,道德才有可靠制度支撑。法律法规要体现社会主义道德要求,都要把社会主义核心价值观贯穿其中,使社会主义法治成为良法善治。要把实践中广泛认同、较为成熟、操作性强的道德要求及时上升为法律规范,引导全社会崇德向善。要坚持严格执法,弘扬真善美、打击假恶丑。要坚持公正司法,发挥司法断案惩恶扬善功能。

(下转第三版)

准稳精勤：风云四号给天气预报定了“小目标”

本报记者 付毅飞

准：万里之外指哪打哪

静止轨道气象卫星运行于地球赤道上方35800公里高空,拍摄气象云图时,镜头的丝毫偏移,相对地面可能就是数百公里的差别。“瞄得准”成为首要前提。同时,卫星成像类似打印机,图像是一行扫描拼接而成,这也要求卫星“对得准”,保证相邻图像的相对位置关系配准精确。定位与配准的精度,将直接影响遥感数据的质量。

我国上一代静止气象卫星风云二号,是将云图传回后在地面进行配准。但风云四号指标精度大幅提高,星上实时配准效果要优于地面配准,因而图像定位

与配准技术成为关键技术之一。该技术可通过对卫星扫描成像的各种影响因素进行实时计算和补偿,消除偏差影响,实现“无姿态偏差、无轨道偏差、无热变形偏差”成像。

风云四号卫星系统总师董瑶海介绍,该卫星图像导航配准精度达到1像元,可将对地拍照误差控制在1公里以内,做到“指哪打哪”。高达98.8%的补偿效率,与美国最近发射的GOES-R卫星相当。

稳：吹口气的扰动也要消除

要拍出精美的照片,保持相机稳定至关重要,功能强大的防抖技术早已成为各相机厂家的重要卖点。同

样,卫星对地成像时,也要考虑振动带来的影响。

卫星在轨运行期间,飞轮、制冷机等活动部件难免会带来细微的振动。但对风云四号而言,其配置的干涉式大气垂直探测仪对外界振动干扰极其敏感,哪怕只是在旁边吹口气,都会导致产生无法剔除或消除的谱线;振动还会造成探测仪、辐射计扫描机构的控制精度下降,将直接影响载荷性能指标。

为此,研制团队对星上10余个转动部件的振动特性与传递路径进行了分析、试验,成功研制了振源隔振装置和有效载荷隔振装置,如同让载荷坐上了“软沙发”,微振动抑制效率超过90%,创造了良好的力学环境。

(下转第三版)



12月10日,近百名少年儿童和家长走进山东烟台一家3D打印体验馆,通过参观3D打印设备和制品、体验3D打印创作等活动,了解3D打印的技术原理,增强对现代科技的认识。图为小朋友们在3D打印体验馆内参观3D打印机。

新华社发(唐克摄)

2020年将建成文物科技创新体系

科技日报北京12月10日电(记者游雪晴)在12月10日召开的2016年全国文物科技工作会议上,发布了由科技部、文化部、国家文物局等3部门联合制订的《国家文化遗产保护与公共文化服务科技创新规划》,规划明确提出,到2020年我国要基本建成文物科技创新体系,在基础研究、重大关键技术、国产主要装备、标准体系建设等方面取得实质性突破。

国家文物局局长刘玉珠介绍说,“十三五”时期,文

物科技工作的总体目标是围绕行业创新体系建设,聚焦文物价值认知、保护修复、传承利用等3个重点方向。具体目标为:显著提升文化遗产价值认知的科技支撑能力,在遗迹探测、文物信息提取、文物价值挖掘等方面,集中突破核心关键技术20项以上,研发关键装备10套以上;在文化遗产保护修复方面,全面提升馆藏文物和产地保护整体水平,构建保护修复和检测新方法体系,形成该领域核心关键技术30项,关键设备15套,相关

技术规范标准30项;探索中国特色文化遗产传承利用创新服务模式,推动智慧博物馆标准规范制定。

另外,“十三五”期间还将建设30个高水平文化遗产保护科技研发基地,系统加强国家古代壁画和土遗址保护工程技术研究中心、国家水下文化遗产保护中心、国家文物局重点科研基地、文物保护省部级重点实验室、文化遗产保护基础条件平台、公共文化服务研发基地等建设。

首个全自动深低温百万级生物样本库启用

科技日报讯(记者唐先武 通讯员汪玉成 王根华)历时11年筹建,由第二军医大学长征医院与原能细胞科技集团合作创新的百万级全自动生物样本库,日前在长征医院建成投入使用。长征医院院长郑兴东指出,这是我国首家采用全自动深低温百万级生物样本

库,标志着我国生物样本存储技术已迈上了全自动化时代。

样本库主要是收集保存各类人类生物样本,比如血液、尿液、唾液、组织、细胞等,以满足临床诊治需求,是开展精准医学、转化医学研究的核心环

节。这次建成的全自动生物样本库,采用智能控制、自动化存取、仓储式存储和三重安全保障技术,具有智能化、自动化、集约化、节能化的优势,最大程度保证了样本存储的安全性,存取更加便捷高效,降低了人为操作出错的概率及交叉污染,节约了大量人力和财力,是未来我国样本库行业建设的发展方向。

据悉,长征医院生物样本库已建立了规范的操作流程,标准的程序性文件和完善的质控体系,全流程全方位地保障生物样本的质量。

界顶级厂商设立了技术壁垒。埃德万斯利用双离子束,一束将铝原子轰击出来,一束辅助铝原子沉积为薄膜,精确控制氮化铝薄膜的晶体结构生成,开辟出一条攻克难题的新路。

硅集成电路的制作是用化学反应为主的微纳加工手段,技术虽相对成熟,但在更多诸如金属、合金、陶瓷、超导等非硅材料的加工中就无能为力了。目前所有下一代声、光、电、磁微器件,都适合用离子束在微纳量级的薄膜上雕刻。化学实验室可以用离子束来辅助新材料生成。有趣的是,离子束刻蚀机甚至被一家考古实验室买去,用来精确无损地清扫古代的骨刻本,进而精准测量碳14含量。

埃德万斯公司负责人表示:随着新材料涌现,离子束技术作为非硅微纳加工的理想工艺,将引领国内微纳制造产业的下一波突破,让中国拥有核心科技。离子束工艺技术的每一项应用分支都通向蓝海,将助力中国跻身制造强国。

(科技日报北京12月10日电)

离子刻蚀：北京民企的顶级精密加工利器

本报记者 高博

在一张头发薄、米粒大小的透明塑料薄膜上雕刻出复杂的电路,对“离子束加工”是小菜一碟。北京埃德万斯公司,一家不到百人的小公司,不声不响地持有这一前景无限、体现国家顶级加工能力的利器。

初冬,中关村环保园一间工厂里,几十台离子束刻蚀机、镀膜机正在运行。所谓离子束刻蚀,就是用电磁场剥离氢气的电子,剩下的氦原子核被电场加速,冲向靶材料,逐个击出靶件表面原子。

离子束是原子级的加工手段,无论刻蚀纳米线路、制造纳米薄膜,还是要对零件做表面抛光,都要用离子束。可以说它是终极精度的刻刀。埃德万斯的离

子束刻蚀机加工能力之强,位居世界前列,但价格不及国外竞争者的一半。

离子束设备曾被列入巴黎统筹委员会禁运名单。1977年,为了制造更为精密的航天电子元件,钱学森提议在航天二院第23研究所设立“离子束技术、工艺及成套设备系统工程部”,由刘金声研究员负责开发中国自己的离子束设备,并于1980年推出国内第一套商用机。这套设备性能优异,1987年被评为“取代进口和供出口产品”,同年即远销美国麻省大学。1990年获得了国家科学技术进步二等奖。

但此后,就是长期沉寂,没有人发掘它在航天电子元件制造之外的潜力。2001年,刘金声创立了“北京埃

德万斯离子束技术所”,不断提升离子束设备性能。改进后的离子束刻蚀机,功耗才两百瓦,容易拆装,可靠耐用。

直到近几年,第三代半导体材料走入业界视野,离子束技术随之受到重视。所谓第三代,指的是硅和砷化镓之后,碳化硅、氮化镓、氧化镓、金刚石、氮化铝等宽禁带半导体材料,它们被期待成为微电子和光电子业的新引擎,但停留在实验室和初级商用阶段,因为制造工艺尚不成熟。

例如氮化铝薄膜,适用于压电和介电元器件、高频宽带通信等。有了它,能敏锐感知温度和压力变化的传感器会像肥皂泡一样薄,但制备氮化铝是个难题,世

科技厅长话创新

近年来,陕西抓住国家支持建设创新型省份、全面创新改革试验区、国家自主创新示范区等机遇,坚持问题和需求导向,针对科技改革发展重点问题寻求破解对策,努力建设创新型省份,积极打造“一带一路”创新高地,全社会创新创业活力得到有效激发。2015年,陕西获国家科技奖数量居全国第四。技术合同交易额连续多年保持全国前五。

坚持问题导向,找准制约瓶颈

陕西企业创新资源少,创新能力弱。青年科技新星仅有不足15%来自企业,22家国家重点实验室仅有6家依托企业组建,规模以上企业仅有15%开展研发活动,7.8%设有研发机构。陕西虽在基础研究方面有优势,但院所改制转企导致院所研发的公益属性弱化,行业共性技术被改制院所私有化,企业共性技术供给不足。校企、院校产学研结合不紧密,高校、院所研发优势与企业需求对接不紧密。

国家科技成果转化“三部曲”虽把科技成果的使用权、处置权赋予了成果完成单位,但在实际操作中,由于成果完成人缺乏对成果的自主处置权,单位领导班子对成果定价又存在“风险焦虑”,导致政策难落地。此外,我省科技成果转化还存在政产学研结合不紧密,转化中间环节缺失,转移转化人才、平台和机构缺乏等问题。

陕西虽是科技资源大省,但科技资源总量的70%左右是中央(国防军工、央企、部属)在陕科技资源。由于以军民融合为代表的“三融合”还存在如解密解密、投资权、员工持股等体制性障碍,军民(央地、部省)创新资源统筹效应不明显,科技资源优势发挥不充分。

从科技资源分布看,关中地区科技活动人员、科技活动经费、有R&D活动的单位数、发明专利拥有量、科技活动机构等重要指标占全省比重均超过85%,陕南、陕北科技资源严重缺乏。从经济体量看,西安一股独大,陕南、陕北比较弱。西安富集的科技资源未能充分发挥对陕南陕北创新驱动的引领作用,缺乏区域协同创新的有效机制,区域创新体系仍需完善。

坚持双轮驱动,实施创新工程

今年,我省召开了全省科技创新大会,出台了《创新驱动发展战略实施纲要》《深化科技体制改革方案》《促进科技成果转化若干规定(试行)》(以下简称“陕九条”)《“十三五”科学与技术发展规划》等政策文件,确定深化科技体制改革,实现研发管理向创新服务转变;增强自主创新能力,促进创新链与产业链双向互动;强化产学研军民深度融合,加快科技成果转化;营造良好创新创业生态,打造新引擎驱动新动力等四项任务作为我省“十三五”科技工作战略重点。

围绕落实“十三五”四项战略重点,我们着力提升自主创新和科技成果转化“两个能力”,强化产学研军民深度融合和创新链与产业链双向互动“两个支撑”,完善创新创业和科技政策“两个环境”,实施了“1234567”科技创新工程:摸清家底、建立“一张清单”,协同抓好围绕产业部署创新,围绕创新培育产业“两个围绕”,发挥好人才团队核心、企业技术创新主体、园区平台承载“三个作用”,打造产学研结合、军民融合、创新创业、县域创新“四个示范”,强化统筹资源、科技金融、科技服务、知识产权、创新政策“五个保障”,构建原始创新、产业技术创新、区域创新、创新创业、科技服务、科技政策“六大创新体系”,实施围绕产业部署创新,围绕创新培育产业、科技创新培育县域经济发展、产学研深度融合、科技成果转化、军民融合创新发展、统筹科技资源改革“七大行动计划”。

建设创新型省份 打造“一带一路”创新高地

中共陕西省委科技工委书记、陕西省科技厅厅长 卢建军