

我国返回式卫星研制开启“快、好、省”模式

潘晨 本报记者 付毅飞

■ 今日关注

于4月6日发射并于4月18日成功回收的实践十号卫星,不仅启动了我国首次大规模无人空间微重力试验任务,而且开启了卫星研制“快、好、省”时代的先河。

记者从该卫星研制单位航天科技集团五院了解到,在如何更快研制卫星、更好满足用户需求以及低成本研制方面,该院通过实践十号迈出了探索的步伐,获得了有益的经验。

一步正样:基于风险分析的流程优化

从2012年底立项并启动工程研制开始,五院实践十号卫星科研人员就开始与时间赛跑。

受制于研制周期和经费的约束,科研人员省去了卫星初样阶段的结构星和热控星研制,仅保留电性星研制,从而完成了卫星结构设计、总装设计和热控设计一步正样,省去了大量的时间、财力和人力。

卫星的“脊梁”和“骨架”是否结实?能否有效应对太空中的冷暖环境?在如此之大的流程优化下,对于一些关键性能,科研人员仅采用了经验继承和仿真分析的方法,这无疑会带来一系列风险。为此,科研人员以系统工程理论为指导,开展一系列成熟度理论方法应用研究,全面推进项目各层级的风险管理工作,并利用风险管理软件工具开展项目风险动态评估与管控,使方案固有风险及研制过程风险均大大降低。

“我们并非一味地追求短周期、低成本,而是基于风险分析之后做出的流程优化。”实践十号卫星副总指挥毕大萍说。

用户导向:卫星设计理念的改变

实践十号卫星发射前几小时,发射塔架上仍有几个忙碌的身影,他们正从一个特殊设计的“窗口”往卫星里放置科学实验设备。由于实验条件的特殊要求,有9台实验载荷只能在发射前安装。在极端讲求状态稳定、固化的卫星研制领域,发射前进行这样的操作在过去是不可想象的。

为了满足19项科学实验载荷复杂的技术状态和众多不确定因素,实践十号在设计上做了众多优化。这

19项实验项目,有的需要一直开展实验,有的要在合适的时间才能开启,对于温度、振动等要求也各不相同。如何确保它们安全有序地各自开展工作,让卫星研制人员煞费苦心。

为此,实践十号卫星总设计师赵会光带领着研制人员,在继承我国返回式卫星研制经验的基础上,首次在返回式卫星上采用流体回路系统,大幅提升载荷功耗承受能力;首次构建基于数管分系统和服务支持子系统两级构架机制,以更好地适应多任务、多载荷的适配要求;首次采用高精度、多模式工程参数测量分系统,让科学家能精确掌握平台的微重力数据……

“作为我国首颗专门的微重力科学实验卫星,我们

在设计过程中尽可能满足科学家的需要,这是卫星设计理念的改变。”实践十号卫星总指挥邱家稳说。

成熟产品“大荟萃”:低成本理念贯穿始终

实践十号卫星身上,可谓跨领域成熟产品的“大荟萃”,一些“旧货”、“大路货”、“二手货”,在这里实现了“腐朽”为神奇。

记者从五院了解到,包括返回式卫星、神舟飞船、遥感卫星、导航卫星、小卫星、嫦娥等多个型号和平台的成熟产品,在实践十号身上都能找到。不仅产品选用领域多,实践十号产品的研制状态也涵盖了继承类、更改类、新研类、重复使用类、恢复投产类、市场采购类,应有尽有。

实践十号为“太空乘客”带来“五星级”体验

潘晨 本报记者 付毅飞

4月18日,实践十号卫星返回舱安全返回四子王旗指定地点。经检查确认,所有实验载荷状态良好,生物辐射盒、蚕茧培养箱、植物培养箱、高等植物箱、胚胎培养箱等15个娇贵的“太空乘客”安全回家。

记者从研制实践十号卫星的航天科技集团五院了解到,科研人员在卫星平台上开展多方面努力,为乘客带来了“五星级服务”。

为“乘客”营造冷热适宜的舱内环境

“实践十号卫星共承载了19个实验项目,其中有11项共计15台载荷返回,从拆卸后检查确认的情况看,它们的状态良好。”实践十号卫星回收场试验队队长刘庆华介绍,用户在交接证书上欣然签字,将这些乘客带回实验室继续研究。

这些乘客对于卫星的热控、微重力、供电能力、回收保温等方面提出了非常高的要求。记者了解到,此次空间科学实验中涉及多种生命体,需要冷热温度适宜的环境,卫星回收舱温控指标要求控制在5至35摄氏度,以往同类卫星的被动热控方案远远不能满足任务需求。

为此,实践十号卫星在返回卫星领域首次引入流体回路系统,增加了冷板、流体回路连接、辐射器防护罩弹抛等,并成功研制出我国最大的航天器热控冷板,为乘客营造了安全、舒适的舱内环境。

全程提供“管家式”智能服务

除了保证舒适,五院科研人员还在实践十号卫星上精心打造了“智能管家”,实现全程陪护,让乘客享受到优质的“服务”。

与以往返回式卫星相比,实践十号卫星将程控、遥测、遥控分系统的功能整合,形成了数管分系统,首次构建了基于数管分系统和服务支持子系统两级构架机制。该机制如同同一位智能管家,始终兢兢业业地关注每个科学实验载荷的不同需求——有的乘客需要全程供电,有的则是在合适的条件下才开展实验,每项实验需要的电、热等环境都有所不同。为此,其开展了系统优化和合理安排,并根据实验需求随时给供电、热控等分系统分配任务,合理安排在轨时间,进行天地遥操作等一系列任务,完美地满足了多任务、多载荷的需求。

此外,实践十号卫星首次采用了高精度、多模式工程参数测量分系统,能够用精确的数据让科学家掌握

平台的微重力,以便更好地开展空间科学实验。

升级版卫星平台具备量身定制服务能力

实践十号卫星平台是在我国成熟的卫星平台技术的基础上,根据用户需求进行量身定制的“升级版”,以完美的成绩证明了其满足多任务用户、多项目、多目标空间微重力科学实验的能力。

记者从五院了解到,返回式卫星作为空间科学试验平台具有独特优势,主要体现在无人值守、具有更好微重力水平、适应载荷前操作和适时返回支持能力、系统规模适度工程实施代价低等。截至目前,该院共研制7个型号三代返回式卫星,形成了三代平台型谱。而实践十号卫星在返回式卫星雄厚的技术实力基础上,在热控、微重力、供电能力、回收保温等方面得到全面升级,同时在承载能力、微重力水平、实验载荷服务支持能力等方面均有提升。

一直从事返回式卫星研制工作的实践十号卫星工程总师唐伯昶表示,实践十号卫星将成为我国新一代具有安全回收、适应中长期在轨试验、应用灵活和成本低廉的空间科学实验平台。

(科技日报北京4月18日电)

我国最大工业品电商(易派客)平台上线

科技日报北京4月18日电(记者 翟剑)中国石化18日宣布,将拥有近3万家供应商企业、1600多家采购商企业、上线商品总数15.3万个、年供销金额1000多亿元的内部电子化采购系统向社会开放,建成中国最大的工业品电子商务平台EPEC(易派客),即日正式投入商业运营。

中国石化新闻发言人吕大鹏表示,易派客是集成以中国石化为核心企业的供应链巨大需求,打造的SC2B(即供应链对企业)工业品电商平台。相当于中国石化的“私家厨房”拆墙对外,将自身采购优势和成果与社会共享,自己“买菜”的同时也为别家“捎菜”,目标就是建成“工业淘宝”。他介绍,作为世界500强排名第二的中国最大企业,中国石化不仅向社会供给巨量石油化工产品,而且每年固定的需求侧资源总量超过2000亿元,范围横跨第二、第三产业,覆盖全国96个行业类别中的66个,每个行业背后都有一条供应链支撑。用好这一资源并全力放大国有资本功能,对促进相关产业转型升级提质增效,助力供给侧结构性改革具有深远意义。

中国石化物资装备部(国际事业公司)总经理王玉冰介绍,截至2015年底,中国石化网上采购成交金额累计突破2万亿元。在此基础上,中国石化2015年建成投用更具灵活性、开放性、共享性的易派客工业品电商平台,试运行一年来,已拥有供应商企业25647家,采购商企业1615家,总注册用户93359个。上线商品总数15.3万个,并以每月1.3万个的速度增加。累计成交金额已达137亿元,并以月均近12亿元的速度增长。

王玉冰用“专家采购、行家招标、管家服务、大家共享”来概括易派客作为中国最大工业品电商平台的特点,并承诺“决不让莫名其妙的产品,通过名不见经传的渠道,到达冤大头的客户”。

(上接第一版)

会议强调,建立公平竞争审查制度,要从维护全国统一市场和公平竞争的角度,明确审查对象和方式,按照市场准入和退出标准、商品和要素自由流动标准、影响生产经营成本标准、影响生产经营行为标准等,对有关政策措施进行审查,从源头上防止排除和限制市场竞争。要建立健全公平竞争审查保障机制,把自我审查和外部监督结合起来,加强社会监督。对涉嫌违反公平竞争审查标准的,依法查实后要作出严肃处理。

会议指出,深化公务员分类改革,加快建立专业技术类、行政执法类公务员管理制度,是落实党的十八届三中全会决定的举措。要着眼于提高管理效能和科学化水平,确立体现工作性质和职位特点的职业发展通道,分类录用、分类考核、分类培训,突出对公务员特别是基层公务员的持续激励,更好调动公务员积极性。

会议强调,推进家庭医生签约服务,对促进医疗卫生工作重心下移、资源下沉,实现人人享有基本医疗卫生服务的目标具有积极意义。要重点在签约服务方

式、内容、收费、考核、激励机制、技术支持等方面实现突破,优先覆盖老年人、慢性病患者、结核病等慢性传染病患者、严重精神障碍患者、孕产妇、儿童、残疾人等重点人群。对家庭医生要有职业保障措施。

会议指出,建立和完善守信联合激励和失信惩戒制度,加快推进社会信用体系建设,要充分运用信用激励和约束手段,建立跨地区、跨部门、跨领域联合激励与惩戒机制,推动信用信息公开和共享,着力解决当前危害公共利益和公共安全、群众反映强烈、对经济社会发展造成重大负面影响的重点领域失信问题,加大对诚实守信主体激励和对严重失信主体惩戒力度,形成褒扬诚信、惩戒失信的制度机制和社会风尚。

会议强调,支持和规范民办教育发展,要坚持和加强党对民办学校的领导,设立民办学校要做到党的建设同步谋划、党的组织同步设置、党的工作同步开展,确保民办学校始终坚持社会主义办学方向。要建立营利性和非营利性民办学校分类登记、分类管理制度,提

高教育质量。

会议指出,保护司法人员履行法定职责,是加强司法人员职业保障,确保依法独立公正行使审判权和检察权的重要举措。要严格保护措施,任何单位或者个人不得要求法官、检察官从事超出法定职责范围的事务,非因法定事由、非经法定程序,不得将法官、检察官调离、免职、辞退或者作出降级、撤职等处分。对于干扰阻碍司法活动、暴力伤害司法人员及其近亲属的行为,要依法从严惩处。

会议同意宁夏回族自治区开展空间规划(多规合一)试点,要求加强组织领导,积极探索、大胆创新,中央有关部门要支持配合、跟踪进展、总结经验。

会议强调,党的十八届五中全会有关改革举措实施规划(2016—2020年),明确了改革举措的改革路径、成果形式、时间进度。要聚焦全面建成小康社会目标,组织好规划实施工作,确保各项改革举措落地见效。

会议指出,供给侧结构性改革与全面深化改革、落实新发展理念是相通的,核心是体制机制创新,最终目



4月15日,北京出入境检验检疫局截获全球毒性最强物种之一——箭毒蛙活体,共计10只,经鉴定分属三种:钴蓝箭毒蛙、火焰箭毒蛙和黄金箭毒蛙。此次截获为国检人员在对入境EMS国际快件开展现场查验时发现的。该部寄自波兰,申报为“衣服、礼物”的可疑邮包,经开箱查验,发现邮包内含10个塑料圆柱盒,均装有蛙类动物活体,为躲避X光机查验塑料圆柱盒外有衣服、报纸等包裹物包裹伪装。国检人员速依法对这批禁止邮寄入境物进行了截留处理,并立即送往中国科学院动物研究所鉴定。资料显示,箭毒蛙是世界上最美的青蛙,也是毒性最强的物种之一,特别是此次截获的三种箭毒蛙中,黄金箭毒蛙是箭毒蛙中毒性最强的物种之一,其1克蛙毒可致15000人死亡。黄金箭毒蛙的整个皮肤都能分泌一种毒性极强的神经性毒素,能够冻结神经、阻止神经传递脉冲,在几分钟内,导致受害者肌肉不自觉地收缩并最终导致心脏骤停。图为4月18日,北京出入境检验检疫局的工作人员展示截获的箭毒蛙之一——黄金箭毒蛙。

新华社记者 罗晓光摄

科技日报北京4月18日电(记者刘莉)4月10日以来不到8天,全球连续发生4次7级以上地震。很多人开始关注这些地震带来的影响,并想了解我国大陆是否会发生大的地震。18日,中国地震台网中心主任潘怀文在国务院新闻办的发布会上称:强震连发态势对我国大陆的地震形势没有明确的短期预测意义。

潘怀文介绍说,今年3月份以来,全球7级地震多发,在近1个半月的时间内先后发生了3月2日苏门答腊7.8级、4月10日阿富汗7.1级、4月13日缅甸7.2级、4月16日日本九州7.3级、4月17日厄瓜多尔7.5级等5次7级以上地震。特别是4月10日以来8天之内连续发生了4次7级以上地震。从频次上看,已经超过了1900年以来全球平均每年发生18次7级以上地震的频次。这些7级地震主要分布于喜马拉雅地震带的东西两端及环太平洋地震带。

其实,这样“从集”发生的状况历史上也曾出现过。从历史统计数据来看,这样的情况出现后我国大陆地震情况如何?来自中国地震局的统计显示,自1900年以来这种在8天之内发生4次7级以上地震的情况曾经出现过37次,其中只有3次在这种状况出现之后的3个月内中国大陆发生了7级以上地震。“从概率上来看,当前这种强震连发的态势对中国大陆的地震形势没有明确的短期预测意义。”潘怀文说,这种强震连发不会对中国大陆的地震形势有直接影响。地震部门分析研究认为,不能认为全球7级以上地震多发,就意味着中国大陆内部很快要发生7级以上地震。

从中国内地地震活动情况看,今年以来,我国大陆地区先后发生1月2日黑龙江林口6.4级深源地震、1月14日西藏安多5.3级和新疆轮台5.3级、1月21日青海门源6.4级地震以及2月11日新疆新源5.0级地震等5次5级以上的地震。另外,2月6日我国台湾南部发生了6.7级地震,造成了重大人员伤亡。潘怀文说:“总体来看,中国大陆地区地震活动状况较往年相比活动水平不算太高。”

另外,他介绍,4月10日发生的阿富汗7.1级地震和4月13日发生的缅甸7.2级地震,都是震源比较深的中源地震,这两次地震发生在印度板块向青藏高原挤压碰撞的西、东两个构造部位,这些地震的发生表征着印度板块向北挤压的作用在持续增强。4月16日发生在日本九州的7.3级地震,以及去年11月发生在东海的7.2级地震,表明菲律宾海板块向西俯冲运动的作用也在增强。

“地震多、灾害重是我国的基本国情之一。发生在中国大陆周边的这些地震活动确实表征着构造运动还是比较强烈的,也表征着中国大陆内部的应力积累在增强,也会对未来的地震活动造成影响。”潘怀文说。

搬迁5年的化工厂 为何还能“毒倒”500中学生

(上接第一版)

据此分析,搬迁5年的化工厂,即使有农药残留,基本已经降解。但是,专家称其原料或中间体更值得警惕。“比如这次检出的几种主要污染物,虽然没有急性毒性,但是都有‘三致’风险,有的还会危害生殖健康。”张效伟说。

据了解,常隆地块检出的污染物以氯苯、四氯化碳等有机污染物为主,还有苯、硝基萘等多环芳烃以及金属汞、铅、镉等重金属污染物,其中污染最重的是氯苯,它在地下水和土壤中的浓度超标达94799倍和78899倍,四氯化碳浓度超标也有22699倍。

张效伟谨慎地表示,学生的病症不排除与污染物有关联,这有待于后期细致认真的调查。

土壤修复:不能再次上演棕地之痛

“万物土中生”,土壤质量决定万物的质量。我国的污染土壤修复,不能再次上演棕地之痛。

上世纪40年代,美国拉夫运河干涸后被一家化学公司购买,用于倾卸工业废弃物。后来,该公司将河道填埋覆盖后转赠教育机构。随后的多年里,这里的居民不断患上各种疾病。

此时的美国人才发现,全国有成千上万个类似拉夫运河地块的危险废弃物简易填埋场,犹如一颗颗定时炸弹,严重威胁公众健康和环境安全。

后来,此类被污染的土地称之为“棕地”。几十年过去了,美国尚未治理的棕地污染物超标仍然达数百倍。

而我国土壤环境污染也十分严重。2014年,由环保部和国土资源部共同完成的全国土壤污染调查报告显示,全国土壤污染超标率为16.1%。相对于水和大气,土壤污染更为复杂,往往具有隐蔽性、累积性、滞后性等特点。随着近年来与土壤污染相关的事件被频频曝光,这一问题逐渐引起公众注意。

“对于污染场地土壤的修复国内还没有统一标准。”刘冉不无遗憾地告诉记者。

在实践中,多是由甲方建设单位委托专家进行评审,根据污染状况和由这一块修复后的不同用途评定一个健康风险安全系数,倒推出具体的土壤污染限值。此次“常隆地块”的修复也是根据这一惯例操作。

相比于水污染和大气污染,我国在土壤污染防治方面也无专立法,这无疑是加剧了土壤污染防治工作的开展。

不过今年1月,环保部部长陈吉宁已表示,2016年要全面实施被称为“土十条”的《土壤污染防治行动计划》,土壤污染防治战将在中国打响。

(科技日报4月18日电)

全球强震连发不意味着中国短期内会有七级以上地震