

# 续写东方红一号的传奇

## ——中国航天向世界发出民族强音

本报记者 付毅飞

1970年4月24日,我国首颗人造卫星东方红一号发射入轨,让中国人的声音在太空中唱响。

46年后,这个日子成为首个“航天日”。此间,记者走进东方红一号卫星的诞生地,我国空间事业的主力军——中国航天科技集团公司五院,探寻我国空间事业的辉煌足迹。

如今,东方红一号仍在天上飞行,五院却已今非昔比。该院院长张洪太表示,从“土方法”上马研制出中华第一星以来,五院的产业能力从“九五”以前年均研制和发射卫星不到1.5颗,到“十一五”期间达到年均8颗以上,再到现在具备年在研型号80颗、发射30颗卫星的能力;从过去高精尖设备和产品依赖进口,到越来越多性能优异的国产元器件成为中国卫星的标配,再到实施自主可控工程,实现高性能CPU等300余项关键元器件国产化,平台产品国产化替代率达到100%……

截至目前,五院已发射192颗空间飞行器,106颗星在轨稳定运行,形成了载人航天、深空探测、导航定位、对地观测、通信广播、空间科学与技术试验等六大领域航天器研制业务。中国航天一次次向世界发出了民族强音。

### 设计研发:从笔尺制图到全三维数字化设计

1958年,我国派出由赵九章、杨嘉墀、钱骥等科学家组成的高空大气物理代表团,到苏联考察卫星工作。但住了70天,他们连卫星的影子也没看到。中国人明白了,发展人造卫星,只能靠自己。

1968年2月20日,经中央批准,中国人民解放军第五研究院(今航天科技集团五院)正式成立。面对国外的严密封锁,研制人员别说完整的资料,就是卫星样品也没见过。基本研制条件同样缺乏,手摇计算机是抢手的宝贝,画图纸、爬格子是设计师的必修课。

如今来到五院数字化协同设计中心,映入眼帘的是一排排高性能计算机,航天器每个零部件都以三维方式展示在虚拟显示屏上,各岗位人员集智攻关,一起完善着设计方案。数字化设计方案会传递到厂房、车间,通过数控机床、3D打印等方式完美展现。在研制全程,产品检验、试验等各类数据会完整记录在信息系统中,方便核查。

从笔尺制图、算盘运算到全三维数字化设计,虚拟试验、产品全生命周期数字化质保,我国宇航产业的总体能力得到了翻天覆地的变化。

### 试验设备:从自主探索走向国际一流

卫星能不能抗得住复杂的外太空环境?如果因为空间环境导致卫星在轨失效,谁担得起这个责任?这是研制东方红一号卫星时,赵九章和钱骥面临的难题。经过慎重考虑,他们做出了“自主研制卫星空间环境模拟设备”这个在当时看来根本无法完成的决定。

研制人员没有资料可查,就去工厂调研;没有专业基础,就参考图书馆里英文、俄文和日文书籍;从真空、低温、太阳辐照等一些基本原理学起;国家没有好的工业基础,他们就自己负责工艺和审查图纸,又做设计,

又跑加工。

1964年,全部材料立足国内的中国首套空间环境模拟试验设备KM1和KM2研制成功,填补了我国航天空间环境工程领域的技术空白。

如今,坐落在天津滨海新区的大型总装集成与测试中心里,装备有五院自主研制成功的亚洲最大、世界第三的KM8空间环境模拟器;世界上推力最大的电动振动台系统140吨振动台;容量排名世界第二的4000立方米高声强混响室;大型航天器密封性测试系统拥有目前国内外尺寸最大、构型最复杂、难度最高的收集室。这些国际一流环境模拟试验设备,即将承担起我国载人空间站等大型航天器总装、集成、测试等工作的重任。

### 宇航产品:从一枝独秀到精品汇聚

1967年,东方红一号方案确定了“上得去、抓得住、听得见、看得见”的技术要求。

为了让全世界都听到新中国第一颗卫星的声音,

五院科研人员反复研究,从火车站的钟声中受到启发,来到北京乐器研究所、上海光口琴厂等单位广泛的调研,最后决定用电子线路模拟铝板琴演奏《东方红》乐曲。从“音键”的选择、调配,到所有元器件、材料和测试仪器,科研人员经过上百次试验,终于取得了令人满意的效果。

由于东方红一号卫星直径只有1米,其本体亮度只相当于六等星左右,让地面“看得见”成为难题。科研人员想出了“借箭显星”的办法,在与卫星一起进入太空的长征一号运载火箭第三级上设置了“观测裙”,看到火箭就很容易找到卫星了。这项艰巨任务交给了五院508所。仅用了一年时间,该所就赶制出耀眼的“裙摆”,其上天后形成直径4米的球面反光体,能达到2至3等星的亮度,肉眼直接可见。

乐音盒、观测裙只是东方红一号卫星上面具有代表性的两个产品,当年研制这两个产品的五院502所和508所,分别成长为卫星控制系统和遥感技术领域的佼佼者。

相比当年东方红一号一枝独秀,如今五院的宇航产品多面开花、精品汇聚,承担着载人航天与探月工

程、第二代北斗卫星导航系统、高分辨率对地观测系统等国家重大工程的航天器研制工作,以及军事航天装备和民用空间基础设施的核心建设工作。

今后,该院还将在国家重大航天工程建设方面推陈出新,将抓总研制出一批更具有国际领先水平、中国特色的高科技航天产品。

据悉,预计将于2017年发射升空的嫦娥五号探测器将首次为国人带来自月球的“礼物”,2018年发射的嫦娥四号探测器将实现人类航天器在月球背面首次软着陆和地月L2点中继通信;我国新一代地球同步轨道换代发展卫星平台——“东五”平台的研制及其试验验证卫星的发射,可全面满足2030年前军、民、商用卫星的需求,为东方红系列大型卫星平台型谱再添新丁。在空间飞行器在轨服务与维护、空间太阳能电站等前沿空间科学与技术试验领域,五院也在积极开展预研项目的攻关工作,这些新空间技术逐步实现,将为我国乃至世界空间技术发展带来全新的改变,继续续写东方红一号的传奇。

(科技日报北京4月20日电)



## 全民阅读官方网站上线

科技日报北京4月20日电(记者杨纯)全民阅读官方网站20日上线。

“书香中国——全民阅读官方网站”上线仪式在国家新闻出版广电总局举行。为适应移动化、社交化的用户阅读需求,全民阅读除官网之外,还建设了多终端的网络传播平台,包括手机官网、官方微博和微信公众号。

过去的十年,互联网颠覆了全民阅读的习惯,为适应新媒体发展趋势和公众阅读方式变革,国家新闻出版广电总局会同相关部门推出了全民阅读官网以及号召成立了“全民阅读百网联盟”。希望聚合新兴传播力量,共同提升全民阅读水平。

据悉,“全民阅读百网联盟”是由国家新闻出版广电总局全民阅读活动领导小组办公室指导,由中央和地方重点新闻网站、综合门户网站、阅读推广类网站、阅读类自媒体机构等共同参与的公益性阅读推广联盟。

上图是在“世界读书日”到来之际,24小时营业的北京三联韬奋书店的读书人。新华社记者 鞠焕宗摄

## 海南召开加强新闻舆论工作座谈会

科技日报海口4月20日电(记者江亚洲)20日,海南首次以省委名义召开加强新闻舆论工作座谈会,海南省委书记罗保铭在讲话中指出,各级党委和全省新闻战线要深入学习贯彻总书记关于新闻舆论工作的系列重要讲话精神,理直气壮坚持党性原则、坚持马克思主义新闻观、坚持正确的舆论导向,牢牢把握舆论主动权,凝心聚力、鼓劲实干,为推动海南改革发展提供强大舆论支撑和良好舆论氛围。

罗保铭代表海南省委充分肯定了全省新闻战线服务海南大局所取得的突出成绩,并要求全省各级党委和各级各类媒体,高举旗帜、创新引领,为海南改革发展提供强大舆论支撑,要强化政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识,坚持党性原则、坚持政治家办媒体、坚持党媒姓党不动摇。要提高舆论引导能力,唱响主旋律,弘扬正能量,特别要注意提高议题设置能力,对重大事情超前判断,主动把握话语权;广大编辑记者要深入生活、善讲故事,增强新闻报道的感染力;把握好舆论引导的时度效,尤其对是非真问题要旗帜鲜明、敢于亮剑;加强舆论监督,激浊扬清,针砭时弊。要强化阵地意识,积极推进媒体融合发展,深入调研做好顶层设计,稳妥推进党的创新转型。要强化责任担当,锻造过硬队伍。

(上接第一版)习近平指出,军委联指中心要把握好职能定位,进一步完善编组、优化程序、明确责任,优化完善运行模式。要加强指挥理论培训、指挥技能训练、指挥处置演练,不断提高实际指挥能力。要抓好战备值班工作,深入研判可能发生的安全风险,有效应对各类突发事件。要以军委联指中心运行实践促进战区联指中心工作,尽快形成联合作战指挥能力。

中共中央政治局委员、中央军委副主席范长龙,中共中央政治局委员、中央军委副主席许其亮,中央军委委员常万全、房峰辉、张阳、赵克石、张又侠、吴胜利、马晓天、魏凤和参加活动。

## 一声迟来的道歉

(上接第一版)在剑桥,图灵是一个众人皆知的怪才。比如,他的自行车链条经常在半路上掉落,要是换了别人,早就拿去修理了,但他却在脚踏板旁装了一个小巧的机械计数器,到圈数时就停,然后歇口气换换脑子,再重新运动起来。

1936年,24岁的图灵在一篇名为《可计算数学》的论文中首次提出了有关计算机的理论,之后,“图灵机”(Turing Machine)便诞生了。当时的图灵机还只能计算有限的实数,但它的符号记录方法为以后的计算机发展奠定了理论基础。

二战期间,图灵协助英国军方破解了德国著名的密码系统Enigma,从而帮助盟军取得了二战的胜利。按照一些历史学家的说法,图灵让二战提早两年结束,至少拯救了2000万人的生命。

33岁时,图灵构思了仿真系统;35岁提出自动程序设计概念;1950年,图灵的一篇里程碑式的论文《机器能思考吗?》又为人类带来了一个新学科——人工智能。

(上接第一版)“而且,现行的方案还显粗糙,应该细致到把每一项技术怎么使用都要固定下来。”廖晓勇说,“国外每个技术方案都有详细的操作规则,往往有几百页,比如像常州事件,挖掘机场该怎么操作、工人该怎么防护等都应该有对照执行的标准。”

### 风险管理模式为何放任风险存在

“修复调整方案运用环境健康风险评估模型……”4月18日,常州市发布的情况说明中的一句话引起记者注意。

“土壤污染防治风险管理模式借鉴了一些发达国家的经验,也是国际通行的管理模式。”永清环保股份有限公司土壤修复研究院院长罗启仕说,土壤修复应该针对土地不同用途进行风险评估,再制定技术方案,“一刀切的模式在科学性上肯定说不过去。”

能。为了证明机器是否能够思考,他又发明了“图灵测试”(Turing Test),图灵测试在今天仍被沿用。

### 不容于世 英年早逝

图灵身上有两大标签:一是人工智能之父;二是他的同性恋身份。前者让他享誉世界,后者则让他饱受迫害与羞辱,以致含恨而终。

由于图灵有同性恋倾向,因此,遭到英国政府通信总部的歧视和迫害。1952年,图灵被定罪,英国政府给他两个选择——要么坐牢,要么接受医学实验性质的化学阉割(雌激素注射),以根除“同性恋情结”。他选择了激素治疗,但治疗让他痛苦不堪。

两年后,1954年6月8日,图灵42岁,正逢进入他生命中最辉煌的创造巅峰。一天早晨,女管家走进他的卧室,发现台灯还亮着,床上还有一个泡过氰化物的苹果,只咬了一小口,图灵沉睡在床上,一切都和往常一样。但这一次,图灵再也没有醒来……

## 污地治理:别再因规范模糊交“学费”

记者了解到,我国土壤修复多是由甲方建设单位委托专家进行评审,根据污染状况和这一地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。

但是,常州事件在今年1月发生转折后,政府将“常州地块”规划用途从商业开发改为公共绿地,土壤修复方案也随之更改,由深挖6米换土变成表层覆盖1—2.5米黏土。

“这就等于埋了一颗定时炸弹在那里。”廖晓勇说,“污染物还是会缓慢地扩散,因为现场不是一个完整包裹起来的容器,即使短期内不爆发,长远的风险依然存在。”

“风险管理模式是发达国家比较好的成熟经验,但

只有四人参加了他的葬礼,他的母亲也在其中,一代天才,就这样走完了他短暂、辉煌而又悲凉的一生。他去世大约四年之后,英国取消了将同性恋定罪的法令。

虽然图灵去世时只有42岁,但在其短暂而传奇的生涯中做出的那些科技成就,已是高山仰止,让后人享用不尽。人们仰望这位伟大的英国科学家,把“人工智能之父”“密码之父”等头衔都加诸于他。

### 思想不朽 泽被后世

斯人已逝,幽思长存。历史并没有忘记图灵这个闪耀着智慧光芒的名字,不仅仅因为他在二次世界大战中扮演的重要角色,也是因为他为开辟信息时代的计算机技术和人工智能技术作出的卓越贡献。他去世大约20年后,图灵的粉丝斯蒂芬·乔布斯,把公司起名为苹果,并以被咬了一口苹果,作为标志。

另外,了解世界计算机科学发展进程的人也应该知道,美国计算机学会(ACM)的年度“图灵奖”,自从1966年设立以来,一直是世界计算机科学领域的最高荣誉,相当于计算机科学界的诺贝尔奖,这一奖项,正代表着计算机科学界对图灵的崇高敬意。

## 病还没看准为啥就急着吃药

“很多场地进行土壤修复时,往往不重视场地调查。”罗启仕说,“就像病人到医院,病还没看准,就急着吃药动手术,怎么能治好病呢?”

他介绍,国外的土壤修复前期调查工作非常细致,包括污染物的水平、垂直分布,污染物的详细情况,水文地质条件等。而国内对此往往只是简单取样就进行初步判定。

### 科体改革进行时

科技日报讯(雍黎 记者冯竞)重庆市近日出台《重庆市科研项目管理办法(试行)》和《重庆市科技计划项目资金管理办法(试行)》,推出“七条新政”全面改革科研项目与科技经费管理,取消预算编制、放开经费管理,以破解科研项目与经费管理中的顽疾。

“新政”规定,今后所有市级科研项目将实行定额资助,由重庆市科技行政主管部门通过购买专业机构的评估服务,在综合评判项目研发经费的基础上,合理确定财政经费资助额度。这样就取消了管理人员在经费配置上的自由裁量权,项目申报单位也不用再花费心思编制经费预算,从而集中精力参与竞争立项。同时,为了更有效引导创新主体增加科研投入和社会资本投资科技创新,“新政”中规定,市场类科研项目将采用“后补助”方式,视不同的项目采取按目标进度拨付或一次性到位两种方式。此外,重庆还在科研经费支出管理上充分授权,“新政”规定,除人力资本支出比例限高外,科研项目承担单位可根据研发的实际需要,自行确定和合理调整政府资助科技经费的支出结构,不用再报市科技行政主管部门审批。这意味着项目承担单位将真正成为项目实施的主体、经费使用的主体和经费管理的主体。为此,重庆将通过建立一套评估和监督体系,在引导项目承担单位建立尊重创新规律、符合自身实际的经费管理制度同时,加强监督管理。“新政”同时还规定,市科技行政主管部门对通过结题验收的政府科研项目,结余的科技经费不论多少一律不再收缴,由项目承担单位自主安排用于科研相关工作。但对没有通过目标验收的项目,将严格实行财务清算,由专业机构进行审计,收缴违规资金和结余经费,并对严重违规的项目实施单位或项目负责人列入科技计划信用管理体系“黑名单”。

该“新政”的亮点,还在于改变了以往对科研项目人力资源费的规定,“人头费”的比例提高到政府资助经费的30%,其中决策咨询与管理创新研究项目和软件开发项目人力资源费最高可达60%,并且实行签字领取。纵向课题与横向课题在职称评聘、绩效考核、科技奖励等方面一视同仁。重庆市科委主任李殿勋称,这将真正促进产、学、研协同创新。

## 我取消化石能源补贴将设时间表

科技日报讯(记者华凌)4月19日,国家发改委能源所能源系统研究中心副主任冯升波在北京召开的“化石能源补贴”国际研讨会上表示,“我国将科学制定近期、中期和远期的化石能源改革路线图,有计划有步骤地取消低效的化石能源补贴。”

当前,不合理的化石能源补贴占用了财政资金,加剧了环境恶化、公众健康以及气候变化的风险,削减了对能效和可再生能源的投资。

冯升波介绍说,中国的化石能源补贴改革是个复杂的系统工程,涉及到社会和经济的多个层面,需要放在当前的经济和体制改革的大环境,特别是当前税制改革的框架下,综合考虑可能产生的各种影响,制定有效的配套政策和保障措施,以减少化石能源补贴改革给社会和经济带来的负面影响。

自然资源保护协会(NRDC)能源、环境与气候变化高级顾问杨富强指出,中国需要进一步改革化石能源及能源的定价机制,特别是煤炭的生产和消费,使价格真实的反映资源、环境、气候等外部成本,主要方法可通过制定合理的煤炭资源税、环境税和碳税实现。当前最迫切的是在制定环境税相关政策的过程中大幅提高税率水平。此外,建议取消煤炭进口关税,促进煤炭的减量化、高效清洁利用及清洁能源替代。

## 2016年全国知识产权宣传周启动

科技日报北京4月20日电(记者刘垠)20日,2016年全国知识产权宣传周活动在京启动。自此,主题为“加强知识产权保护运用 加快知识产权强国建设”的宣传周活动,在全国范围同步展开。

国家知识产权局局长申长雨在视频致辞中说,今年初,《国家创新驱动发展战略纲要》、政府工作报告和国家“十三五”规划纲要强调,要加强知识产权保护运用,加快知识产权强国建设。最近,国家又将知识产权保护和运用“十三五”规划纳入20项重点专项规划之中。

国家知识产权局副局长廖涛介绍,宣传周期间,组委会成员单位将开展重点活动近60项。其中,国家知识产权局将围绕知识产权国际合作在人民网举办在线访谈,最高法院将发布《中国法院知识产权司法保护状况(2015)》,最高检将发布2015年中国知识产权保护十大典型案例等。

在他看来,调查数据的详细性、准确性会影响到修复方案的制定和判断。如果前期的数据不可靠,那么就会造成“该修的没修,不该修的瞎修”的局面。因此,他建议国家有关部门和业主单位都应到场调查高度重视。

罗启仕还建议:“目前技术导则有了,但是缺少带有强制性的管理办法,有些地方政府已经出台文件,现在期待国家出台一些强制性的规定,对土壤污染修复工作进行规范和指导。”

但是,有专家认为,强制性管理办法的出台要做好相关法律法规的衔接。

陈同斌也认为,每个地方、每个项目都有差别。国家标准不可能把每个细致的环节都固定下来,保证修复工程不出问题,“就像手术后要缝合,医生是缝5针还是8针,这就需要根据伤口情况来具体判断,没法给出一个很具体的准确数字。”(科技日报北京4月20日电)