

# 27年32次对外发射,中国航天从西昌走向世界

## ——阿尔及利亚一号通信卫星发射成功背后的故事

本报记者 张强  
通讯员 王玉磊 梁珂岩

随着轰然而出的熊熊烈焰,长征三号乙运载火箭载着阿尔及利亚一号通信卫星(阿星一号),11日凌晨从西昌卫星发射中心发射成功。

阿星一号是阿尔及利亚的第一颗通信卫星,也是中阿两国航天领域的首个合作项目。然而,阿星一号仅仅是这个中心承担的众多外卫发射任务中的一项,仅仅是中国航天对外开放的一个缩影。

卫星发射中心,在很多人心目中都是“高大上”的存在,但身为世界十大航天发射场的西昌卫星发射中心却不一样。

这个中心地处大凉山,发射场就建在深山老沟里,所以科研人员自称“沟里人”。采访中,科技日报记者听到了这些“沟里人”打造中国航天对外开放窗口的传奇故事!

### 用“土办法”让中国航天足迹遍布五大洲

“西昌卫星发射中心作为中国航天对外开放的重要窗口,将不忘初心,牢记使命,继续为中国航天走向世界作出新的更大贡献。”提及这次成功发射阿星一号,中心党委书记王经中满是感慨。

还记得1986年,刚刚对外开放的西昌卫星发射中心,接到来自国际航天发射市场的第一张“外单”:“发射‘亚洲一号’卫星”。很多人不知道,这一年是“国际航天灾难年”:美国挑战者号航天飞机爆炸,法国火箭和美国火箭相继失利。世界航天面临着挑战,但却给中国航天带来了机会。

为了迎接“亚洲一号”,仅用14个月,西昌人攻克一道道技术难关,修建了亚洲当时最先进的卫星测试厂房。对方提出“室内空气洁净度不超过十万级”的要求,工作人员在没有先进清洁设备的情况下,用网布沾酒精的“土办法”,将

3000多平方米的大厅地板和墙壁反复擦拭了几十次。最终,卫星测试大厅完全满足外商要求,而且洁净度达到了1万级的“世界之最”。

1990年4月7日,“亚洲一号”成功发射。这次成功发射,开启了中国航天进军世界的大门。外电评论,“中国这次成功发射的意义,绝不亚于当年的原子弹爆炸!”

“尼日利亚一号”通信卫星、“老挝一号”通信卫星、“白俄罗斯通信卫星一号”……记者了解到,这个中心已经向国际市场推出了“长征火箭+美国卫星”“长征火箭+欧洲卫星”“长征火箭+国产卫星”等组合,先后为15个国家和地区进行了32次对外发射,中国航天对外合作的足迹遍布五大洲!

### 从“要与国际接轨”到“成为国际标准”

走进西昌卫星发射中心,就可以看到“颗颗螺钉连着航天员,小小按钮维系民族尊严”这20个鲜红的大字。这句让人过目不忘、

感动不已的口号,就是西昌人在承担外卫发射任务中最先喊出的心声。

很多人恐怕对1995年和1996年的三次航天事故记忆犹新。那些日子里,失败的阴影笼罩在中心上空,不少国际合同被中止或暂缓。

正是这样的挫折,让他们对“质量就是生命、质量就是胜算”的感悟尤为深刻。

2004年,为提高发射成功率,并搭建与国际接轨的对话平台,该中心在中国航天发射领域率先引进、构建质量管理体系。2006年9月,该中心成为我国第一家通过ISO9001体系认证审核的航天发射场。2010年又通过了质量、环境和职业健康安全一体化管理体系认证。

近年来,中国航天孕育发展的“双五条”归零标准,在这个中心一次次发射任务中,得到国内外同行认可,成为国际标准。

中心主任张学宇介绍,如今西昌卫星发射中心的发射成功率达到92.6%,刷新了142天9次航天发射的高密度纪录,创造了1997年以来81场连战全胜的世界航天奇迹!



(上接第一版)

“目前我们在苦苦支撑,主要通过横向服务来维持船的正常运转。现在把船砸掉就是一堆铁,哪年要用也来不及建。”上述人士语气中透出惋惜。

从岸滨观测走向海上调查,调查船是最重要的载体,是运载海洋科学工作者亲临现场,应用专门仪器设备直接观测海洋、采集样品和研究海洋的平台。

从改装到专业新建,从近海到极地大洋,从数百吨到数千吨,60多年来,我国“诞生”了“东方红”“向阳红”“远望”“海洋”“科学”“实验”等系列海洋调查船。特别是20世纪70年代,在“查清中国海,进军三大洋,登上南极洲”的目标指引下,以“向阳红”系列为主导的海洋调查船队,极大地提高了我国海洋事业的国际地位。

作为我国首艘4500吨级远洋调查船,因为一直有连续性任务,“向阳红09”船被誉为同时代的“幸运儿”:曾是新中国第一艘走上世界海洋科学调查大舞台的海洋调查船;参加了第一次中日黑潮调查;2006年,作为一艘已有近30年船龄的老船,它又被选定改装为“蛟龙”号载人潜水器的母船。

多名业内专家分析认为,目前海洋调查各类专项项目的性较强,缺少系统性、长期性和

连续性,这就导致不同船,即使是同一艘船在不同年份间的工作量差别也很大。

### 急需加强顶层设计

2012年,我国多个涉海部门共同打造了首个全国共享的海洋调查基础平台——国家海洋调查船队,人称调查船的“国家队”。

短短5年,加入船队的船只数量从18艘增至50艘,10年内建成的船只达20艘。值得一提的是,这并非完全统计。中国地质调查局的6艘船、中国科学院深海科学与工程研究所改装的“探索一号”等并未加入船队。

资料显示,目前我国用于海洋调查的科考船新建、在建数量均居世界首位。正在设计或建造的海洋调查船,包括自主建造的首艘极地科考破冰船“雪龙2”号、中山大学新一代大型海洋综合科考船、第三艘大洋钻探船,分别属于国家海洋局、中山大学、青岛海洋科学与技术国家实验室。

这也是我国涉海单位众多的真实写照。组织开展海洋调查的部门除了国家海洋局,也涉及中国科学院、农业部、国土资源部、教育部等,同时还有企业。

上述资深“老海洋”认为,“从某种程度上讲,建造一艘本单位船的心态与买房类似:希望作业时间、航线不用受制于人。”

“大型海洋调查船是国家的键科研基础设施,在沉寂了近30年后,随着海洋强国战略的实施,最近十年我国出现了设计与建造各类新型海洋调查船的高潮。”但一名不愿意具名的业内人士在接受科技日报记者采访时认为,在这一过程中,几乎看不到从国家层面系统地调研与分析我国海洋科学与技术的中长期需求,在海洋调查船的设计与建造、运行与管理等方面缺乏跨部门的合作与协作,建造已凸现无序发展的迹象。

2015年2月,包括国家海洋局、国家发展和改革委员会在内的7部门印发《关于加强海洋调查工作的指导意见》(简称《指导意见》),这被认为是目前指导我国海洋调查的顶层设计。

《指导意见》提出,国家和地方海洋行政主管部门要组织编制海洋调查规划。如今两年多过去了,因为种种原因,我国还没有国家或者地方层面的海洋调查规划。

多名业内人士在接受记者采访时都表达了相同的观点:我国应该编制国家中长期海洋调查规划,统筹海洋调查工作的整体布局 and 任务部署。此外很重要的一点,要建立健全共享机制。因为与陆地相比,海洋相关数据获取更难、成本更高。

(科技日报北京12月18日电)

## 南大西洋上技能大比武

日前,执行中国首次环球海洋综合科考暨中国大洋46航次科考任务的“向阳红01”正在南大西洋航渡,期间船上的轮机部组织了技能大比武,包括法兰垫片换新、扇铁工件制作和扇铁平焊3个项目,促进机工互相学习和提升业务技能。

图为机工赵鹏在制作扇铁工件。  
新华社记者 张旭东摄

## 双创大赛角逐出长沙好项目

科技日报长沙12月18日电(记者俞慧友 通讯员李游 黄可)“举办大赛,既是为创新创业团队提供‘吸金’机会,也是想让更多优质项目落户长沙,让长沙的创新创业沃土更‘肥沃’。”日前,长沙市人民政府主办的2017年科技创新创业大赛总决赛上,该市科技局局长赵跃刚说。这场大赛最终角逐出了多个科技创新“长沙好项目”。其中,“无火药安全环保智能喷花机”将1502.5万元投资额成功收入囊中。

为培育好创新创业的“沃土”,今年长沙市密集出台了“科技创新1+4”政策体系、人才新政22条和工业30条等含金量高的政策。双创大赛更是长沙市双创工作落地的重要抓手。大赛着力促进科技创新和成果转化,集聚创新创业服务机构,探索推广科技服务新机制和新渠道。

决赛入围项目,十分接地气。譬如,浏阳市孝文电子科技有限公司全球首创的“无火药安全环保智能喷花机”,融合了烟花绽放感和环保的双重需求。通过该新型机械式喷发设备,可使冷烟花摆脱对火药的依赖。项目方研发出了无火药技术、电子及电磁感应和机械组合点燃技术等核心技术,采用电子、电磁感应和机械组合等技术点燃金属粉末,突破传统烟花点燃理念和烟花燃放理念,形成美丽的焰火燃放效果。而这一成果,对“烟花之乡”浏阳的烟花产业转型升级,有重要意义。

# 圣泉集团:引领我国生物物质石墨烯研究站在世界前沿

本报记者 魏东 通讯员 柏兴泽

从“神八”“神九”等“神舟”系列飞船返回舱的保温原材料,到中国高铁广泛应用的圣泉轻态钢、国际首创的生物物质石墨烯,再到石墨烯改性纤维的产业化、商业化……近年来,济南圣泉集团以创新引领企业发展,在新材料之路上持续发力,创造了一个又一个世界第一。两个月前,他们通过创新设计生物物质石墨烯与纤维的复合方式,使改性腈纶、涤纶与石墨烯在世界领先问世。12月18日,记者在该集团采访看到,石墨烯改性恒温蓄热纤维目前又在实验室诞生。接二连三的重大突破,使圣泉集团不仅在石墨烯应用上迈出了一大步,也引领我国生物物质石墨烯研究站在世界前沿。

“石墨烯的电导率为10<sup>8</sup>S/m,导电性能优异,比硅材料的电子迁移率高出100倍。由生物物质石墨烯导电复合面料制成的特种服饰,可大大降低其表面电阻率

及摩擦系数,从而达到防静电的效果。”据圣泉集团董事长唐一林介绍,该技术不仅破解了人们长期以来衣物因摩擦产生静电的“烦恼”,如应用在加油站、炼油厂等领域,还可有效避免因静电带来的灾难。“石墨烯改性导电纤维具有良好的柔性和可纺性,复合稳定性高,经水洗、皂洗、酸碱汗渍、干湿摩擦后仍能保持防静电性能。”

石墨烯是由碳原子紧密堆积构成的二维晶体,其强度、韧性、透光率和导电性能优越,被誉为“改变21世纪的新材料”。近年来,全球对石墨烯研究持续升温,但以化学方法合成石墨烯因存在原料来源单一、高污染等条件制约,目前真正高质量的石墨烯制备及其产业化和多领域应用仍是突出的世界性难题。

圣泉集团与黑龙江大学合作,历经七年

攻关,以玉米芯纤维素为原料,研发出绿色环保、成本较低的新材料——生物物质石墨烯。曾被视为“下脚料”的玉米芯和秸秆,在这里被“点石成金”,不但为我国减轻了因秸秆焚烧带来的环保压力,更为实现绿色可循环、可持续发展找到了新途径。

创新无止境。圣泉集团在与东华大学、青岛大学、黑龙江大学共同承担的“生物基石墨烯宏量制备及石墨烯在功能纤维中的产业化应用”项目中,成功研发出石墨烯表面改性及在聚合物中的分散技术,解决了石墨烯在再生纤维素纤维、涤纶短纤维与锦纶6纺丝过程中易团聚、品质控制难等世界性技术瓶颈,形成了高效纺纱系列加工、织造与染整等一整套核心技术体系,并申报了105项国家专利、12项国际专利。中国纺织工业联合会组织以孙晋良、蒋士成两位院士挂帅的鉴定验收委员会认为,该项目整体技术达到国际

先进水平。

记者了解到,生物物质石墨烯与纤维有机复合,形成了特点鲜明的改性纤维,由此制成的石墨烯内暖纤维产品,经武汉产品质量监督检验所、山东省纤维检验局等多家权威机构检测显示,具有远红外、持久抑菌、抗静电、防紫外、吸湿透气等特性。“曾经让人感到‘神秘莫测’的石墨烯,如今已被广泛应用到与人们息息相关的服饰生产中。它正改变着传统的穿衣观念,引领我们由‘穿衣护体’向‘穿衣养体’的理念转变。”唐一林如是说。

这些填补国内空白的高新技术,也为我国功能纤维及特种纺织服装产业的发展注入了新的血液与活力。目前与圣泉集团合作的纺织企业已超过200家,其中不乏魏桥集团、唐山三友、上海德福伦等国内大型企,鄂尔多斯、波司登等多家服饰巨头也已

### 新时代新气象新作为

2007年太湖蓝藻爆发,无锡发生严重供水危机。10年后,太湖水质如何?作为“河长制”发源地,无锡在治水之路上有了哪些新思路新举措?日前,科技日报记者随中央媒体采访组对太湖流域河长制建设进行了探访,无锡是此行的第二站。

“10年来,在太湖流域经济总量增长1.5倍、人口增加1100多万的背景下,太湖流域供水安全得到保障,河网水环境质量明显提高,太湖水质稳中向好。”水利部太湖流域管理局局长吴文庆介绍道。

太湖流域管理局提供的数据表明,近5年来,太湖水质显著改善,从原来的Ⅴ类提升至Ⅳ类;氨氮浓度下降了38.9%,总氮浓度下降了16.2%;22条主要入湖河流已连续3年消除劣Ⅴ类,其中达到或优于Ⅲ类的占54.5%,提高了22.7%。

数据变化的背后,离不开科技对河湖治理的支撑。初冬时节的贡湖湾,薄雾轻起,不时有越冬的鸟儿从水面掠过。站在贡湖湾边,无锡市太湖新城建设指挥部办公室常务副主任丁旭初介绍,国家水专项课题“太湖贡湖湾生态修复模式工程技术研究与综合示范”的实施,对贡湖湾水生态环境改善发挥了重要作用。“专家帮助我们构建了水中植物生态系统,在水里种了50多种植物,以保持水质长效稳定”。

在无锡市水利局局长张海泉看来,2007年蓝藻爆发后,无锡率先推行“河长制”。10年来,积攒了一些经验,其中重要的一点是要以创新驱动引领推动“河长制”常抓常新。创新主要体现在制度创新和科技创新两个方面。

“就科技创新而言,一是要加大新材料新技术新装备在河湖治理上的应用,比如无锡利用石墨烯技术改善水质;另一方面,应用大数据、物联网、云计算等技术,加强河湖管理信息化建设,将无锡‘河长制’提升到更高水平,这也是我们明年的工作重点。”张海泉表示。

据介绍,今年3月,无锡市梁溪河北侧的泰康滨采用石墨烯光催化技术对水体进行了治理。将长得像“渔网”的石墨烯光催化网放在水里,只要有可见光,它就可以帮助分解水中的有机物质,让水体恢复自净能力。张海泉认为,石墨烯光催化技术的作用类似于“中药”,对水体具有保健作用。

除应用石墨烯技术治水之外,对“臭名昭著”的蓝藻,无锡还在想办法变“害”为宝,在蓝藻资源化利用上做文章。无锡新安水藻分离站,在蓝藻繁殖旺盛的季节,可实现24小时不间断处理,日处理藻浆3000吨。

“藻浆被处理成含水量85%的藻泥或含水量低于10%的藻粉,藻泥可以用于沼

# 石墨烯技术让水体「自我保健」

## 太湖流域采访行之无锡见闻

本报记者 唐婷

气发电、生产有机肥,藻粉可以用于制造生物塑料等。”无锡市蓝藻治理办公室副主任张惠忠介绍。

对于河湖管理信息化的未来,张海泉进行了展望。“目前河长巡河都是人工完成,通过信息化技术改造,未来河长打开手机APP就可以看到河道情况。明年,我们将在水质自动化监测、水质信息在线传输、河道重要节点全景视频覆盖、远程监控和电子化巡河方面积极谋篇布局。”

(科技日报北京12月18日电)

### 向市民报告 听市民意见 请市民评议

## 科技让青岛百姓生活更美好

科技日报讯(记者王建高 通讯员张永艳)近日,在2017年青岛市政府部门向市民报告、听市民意见、请市民评议活动述职报告会上,青岛市委改革办、市经济信息委、市科技局等45个市政府部门负责人作了述职报告。

作为政府与市民沟通交流的重要平台和纽带,青岛市“三民活动”已经举办了8年,成为全国知名的政务品牌。该活动共收集到市民提出的有效建议40955件,为解决民生关切问题提供了强大动能。

活动开展以来,青岛市科技局通过各类政民互动平台收到市民意见建议193条,已全部办结。青岛市科技局局长姜波表示,围绕新旧动能转换,坚持科技成果转移转化主阵地,青岛市科技局重点实施了企业主体培育、金融助力、成本降低三件事。实施科技型中小企业培育“千帆计划”,重点培育

企业2461家。此外,推进“银企对接”“投保贷”“政银保”等工作,年内为150家次中小企业提供金融支持6.2亿元。

科技让百姓生活更加美好,“医科技”让百姓更安心。启动实施“海洋生物医药开发计划”,布局研发新药和功能制品30项。“住科技”让百姓更安心。开展热泵清洁能源示范,累计供热150余万平方米,减排二氧化碳4万余吨。科技让城市发展更具活力,出台国内首个成果评价地方服务规范,建立常态化交易机制,累计挂牌成果4024项,成交466项,全市技术交易额突破120亿元,获批国家科技成果转化示范区。强化专利创造与运用,年度发明专利授权量和万人有效发明专利拥有量均居山东省首位,青岛成为国家首批知识产权运营服务重点城市。国家知识产权示范城市考核,青岛市首次跃居副省级城市第一,获批国家首批知识产权强市。

### ■聚焦

的创新及应用。今年工信部批复由济南圣泉集团牵头组建了中国石墨烯改性纤维及应用开发产业发展联盟,国内石墨烯科研高校院所、研发应用企业、纺织和服装企业120余家机构成为联盟单位,旨在协同突破制约石墨烯应用和推广中的“瓶颈”,聚力把产业做大做强。

作为联盟理事长,圣泉集团董事长唐一林对我国石墨烯产业的未来发展有着清晰的思路和坚定的信心。“联盟将构建以企业为主体、产学研用紧密结合、上下游高效协同的产业发展新体系,形成共创合作大平台,通过实施‘石墨烯+’行动,使技术研发、产品生产、终端应用等环节实现无缝对接,不断拓展石墨烯在防腐涂料、电池材料、复合新材料、生物医学等领域的应用,早日使我国成为石墨烯全球科技创新的高地!”

记者了解到,我国高度重视石墨烯产业