

庆祝改革开放40周年科技系列报道之航天篇⑬

中国太空梦想从这里启航

本报记者 张保淑

嫦娥工程、空间站计划、北斗导航系统……中华民族以只争朝夕的忘我奋斗精神,取得一个又一个举世瞩目的航天成就。乘着改革开放的春风,那些曾经可望不可及的太空梦想纷纷照进现实,不仅深刻改变着中国人的生产和生活,而且使地球村的成员普遍受益。

如果说是运载火箭托举起中国的太空梦想,那么发射中心则是太空梦想冲天而起的地方。改革开放40年来,中国一方面在不断完善已经建成的三大发射中心的基础上,开发建设了低纬度海南文昌发射中心;另一方面,积极探索海上发射技术,为高密度、机动发射奠定了基础。

从海角天涯直上九霄

2016年6月25日20时00分,中国航天迎来举世瞩目的历史性时刻,中国载人航天工程为发射货运飞船而全新研制的长征七号运载火箭从首次投入使用的海南文昌航天发射场点火升空,600多秒后,载荷组合体与火箭成功分离,精确入轨,发射取得圆满成功。4个多月后,11月3日20时43分,还是在文昌发射场,中国最大推力新一代运载火箭长征五号腾空而起,之后实现载荷组合体与火箭成功分离,进入预定轨道,发射再传捷报。这些胜利标志着中国首个滨海发射基地,也是世界上为数不多的低纬度发射场之一,经受住了实战考验,肩负起太空探索使命。

文昌发射场位于北纬19度37分,东经110度57分,是名副其实的低纬度滨海发射基地,它可以借助接近赤道的较大线速度以及惯性带来的离心现象,使火箭燃料消耗大大减少,同时可通过海运解决巨型火箭运输难题并提升残骸坠落的安全性。这些得天独厚的条件使得这里一直是中国航天发射场的理想选地。实际上,早在上世纪70年代,海南岛就被列为最佳航天发射场址之一。上世纪90年代中期开始,经过多轮科学评估,文昌市龙楼镇最终被确定下来。2009年9月14日,工程破土动工,经过5年建设,2014年10月,工程基本竣工。2015年1月,文昌发射场迎来长征七号火箭,开始向实战方向迈进。

文昌发射场主要承担地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器的发射任务,对于优化和完善中国航天发射场布局、推动航天事业可持续发展具有重要战略意义。此外,该发射场为国际商

业航天发射提供了广阔空间,将有更多国家和地区的航天器在这里发射升空。特别值得一提的是,与文昌航天发射场相配套,规划建设了海南航天主题公园,设施包括航天飞船训练模拟器、航天指挥控制中心模拟现场、航天空间站任务训练模拟器等,对带动海南省基础设施建设、促进当地航天旅游业的发展、促进地区繁荣具有重要推动作用。

内陆“三剑客”联袂问天

11月20日,主要用于开展空间环境探测及相关技术试验的试验六号卫星由长征二号丁运载火箭成功发射入轨,根据《爱航天网》的统计,这是今年酒泉卫星发射中心进行的第13次发射。酒泉卫星发射中心主任张志芬日前表示,该中心今年将创自身航天年度发射频率新纪录;该中心成立以来的60年间,先后执行110多次航天发射任务,成功将约150颗卫星和11艘飞船、11名航天员送入太空。

始建于1958年的酒泉卫星发射中心是中国创建最早、规模最大的综合性导弹、卫星和运载火箭发射中心,也是中国目前唯一的载人航天发射场。目前,酒泉卫星发射中心主要执行中国低、中轨道及高倾角轨道的科学实验卫星、返回式卫星以及载人航天的发射任务。这里创下一系列中国航天发射纪录,其中包括中国第一颗人造地球卫星、第一颗返回式人造卫星、第一艘载人飞船、第一个目标飞行器。

位于山西省忻州市崞县的高原地区的太原卫星发射中心是中国第二个导弹与卫星发射基地,始建于1967年。太原卫星发射中心具备了多射向、多轨道、远射程和高精度测量的能力,担负太阳同步轨道气象、资源、通信等多种型号卫星和运载火箭的发射任务。中国第一颗太阳同步轨道气象卫星、第一颗海洋资源勘察卫星都从这里成功发射。值得一提的是,太原卫星发射中心还见证了我国第一次以一箭双星方式发射外国商业卫星。1997年12月8日,该中心第一次执行国际商业发射,成功将美国摩托罗拉公司制造的两颗铱星送入预定轨道。

今年11月19日,第42、43颗北斗导航卫星发射升空并组网成功,人们注意到这两颗北斗卫星的发射地仍然是西昌卫星发射中心,这里被称为“北斗发射专业户”果然名不虚传。“北斗钟爱西昌”的原因其实并不复杂,因为该类卫星星座由中国轨道卫星、倾斜地球轨道卫星和地球静止轨道卫星组成,这些轨道都属于太空中高轨道。中高轨道卫星一般由长征三号甲系列火箭发射,而长征三号甲系列火箭一般在西昌卫星发射场实施发射。此外,相对低纬度和全年都适宜发射的天气气候条件都能满足北斗高密度发射需求。西昌卫星发射中心于1984年执行首次发射任务,至今已经组织了100多次航天发射任务。

海上发射呼之欲出

科技发展永无止境,人类探索太空奥秘一直在路上。为适应航天进一步发展的需求,中国在航天发射领域特别是航天发射中心建设方面持续发力,努力开拓新型海上发射平台,把赤道附近蔚蓝色大海打造成新的问天出发点。

低纬度海上发射可以大幅提高发射效率,降低发射成本。据航天科普微信公众号“小火箭”创始人、航天专家邢强介绍,由于赤道区域拥有地球最高自转线速度,卫星发射距离赤道越近,就越能更好利用地球自转的力量,增加火箭的运载能力,降低发射成本。另一方面,在发射轨道小倾角的同步轨道卫星时,在赤道附近海域发射可以避免卫星轨道转移时的轨道平面变化,显著提高火箭运载能力和卫星在轨寿命。此外,低纬度海上发射可以使得发射方位角更广、空域要求更低等。

为了实现从海上出征太空,中国航天从两个方面持续发力。一是突破火箭海上发射技术。通过对新一代固体运载火箭长征十一号进行技术改造,充分利用其灵活发射、快速响应等一系列优势,使其成为海上发射的主力。据中国航天科技集团一院长征十一号火箭副总指挥金鑫介绍,长征十一号火箭海上发射的关键技术已经突破,将进一步满足越来越多低倾角轨道卫星的发射需求,大幅提高长征系列火箭的任务适应性。二是构建蓝色发射平台。为克服海面的晃动和高温热流的引导等问题,需要构建适应海面发射的平台。近年来,随着中国海工科技的快速发展,“蓝鲸1号”钻井平台和世界先进水平的集装箱船“郑和号”等超级海工装备应运而生,这为性能优异的海上发射平台的建设奠定了坚实基础。据中国航天科技集团有限公司宇航部部长尚志在今年9月底的一次演讲中透露,中国海上发射的首秀计划于2019年上半年举行。



⑦(中图)中国四大卫星发射中心分布示意图

①太原卫星发射中心

⑥西昌卫星发射中心

⑤太原卫星发射中心

②文昌卫星发射中心

③酒泉卫星发射中心

④文昌卫星发射中心

(本文图片均来自本报图片库)

黑科技破解地铁建设难题

本报电 隆冬时节,河南郑州市民文化服务区地下交通工程施工ⅡB合同段施工现场灯火通明,机声轰鸣,车来人往,一片繁忙。该标段施工方中国铁建十六局集团轨道交通公司正抓住今冬多雨的有利天气条件,有条不紊地加快工程进度,为保证中国郑州第十一届全国少数民族传统体育运动会顺利召开拼劲全力冲刺。

中铁十六局集团轨道交通公司承建的该工程是郑州市轨道交通14号线的一部分,包括2个地下车站及2个地下盾构区间,工程造价5.8亿元,是通往第十一届全国少数民族传统体育运动会主会场的轨道交通枢纽工程。

为克服地下施工遇到的地质条件差的难题,该项目狠抓项目科研工作,用黑科技解难题。他们先后与郑州大学、河南工业大学合作进行了《郑州地铁浅埋暗挖通道的受力特性研究》、《地铁盾构隧道近距离穿越地下隧道的研究》和《高大模板关键问题研究》等课题。其中《郑州地铁浅埋暗挖通道的受力特性研究》获得2017年度河南省建设科技进步二等奖。该工程自2017年初开工以来,项目部引进了钢筋笼卷线机新型设备,仅用一个月就完成了围护桩施工,效率提高近3倍。

(聂其村 赵航)

通过APP,扶贫干部可以掌握贫困户的需求、帮扶方式、脱贫方式,依靠大数据做到“精准扶贫”;通过直播手段,许多偏远地区打起了“旅游牌”,加速脱贫致富的进程;通过给鸡戴上计步脚环来获得监测数据,贫困户养鸡更加科学,鸡肉品质更好……

面对2020年全面建成小康社会的目标,全国各地都在努力做好脱贫攻坚工作。如何让脱贫工作更有效率?在具体的工作实践中,一些参与者们运用起了科技手段,让扶贫工作更精准,也能事半功倍。

无人机 农业脱贫好利器

在许多贫困地区,通过发展现代农业实现产业扶贫是一种因地制宜的手段。面对广阔的土地,如何让农业劳动变得更有效率?无人机开始显现威力。

比如在播种环节,农民只需将无人机的承载器里倒种子,再用遥控器指挥无人机起飞、播种,种子就会从空中撒向农田。比起人工播种,较大功率的无人机一般每天能播种200到250亩田地,效率大大提升。此外,在洒水、施肥、撒农药等方面,无人机也都能大显身手,大大解放生产力。

除了在田间作业方面起作用,无人机还能帮助偏远地区的农民进行化肥、种子和农产品的运输。河北保定阜平县龙泉关镇平石头村以产核桃出名。过去,由于交通闭塞,村里的核桃长期运不出来,农民要到山里采摘再背出山才行。如今,村里的无人机团队在这里做了飞行测试,为打通阜平县城到平石头村、平石头村到周边村之间的物流配送通道打下基础。村民们感叹,未来把农产品卖出山

科技扶贫攻坚显神通

本报记者 柴逸扉

就不发愁了。

区块链 阳光公益精准透明

在贫困人群中,“因病致贫”“因病返贫”是一种常见的情况。因此,公益扶贫,通过捐款对生病者进行救助是必不可少的方式。可是,如何才能确保款项真正到达了生病求助者手中?“比如,有的用户对互联网公益众筹平台还有顾虑,他们希望清楚地看到每一笔善款的流向,这就需要平台能自证清白。”谈及这一痛点,互联网公益平台轻松筹CEO杨胤这样说道。

然而,区块链技术应运而生,解决了这一问题。“从2017年7月,轻松筹引入区块链技术,从技术上强化公益账本的公开透明。”在近日举行的“123轻松筹公益盛典”上,杨胤表示,区块链技术具有可溯源、不可篡改、数据加密安全等特征。使用区块链技术进行存储,就像一个链条,每存入一个数据,链条就会增加一环。比如一个人的捐赠情况会单独存一个链条,之后所有相关数据会不断往上面叠加,从头到尾追溯用户的记录,并且无法篡改。“这样一来,参与爱心众筹的用户可以清楚地看到每一笔捐款动态,而且可以随时随地查询。”杨胤说。

不只是轻松筹,中国红十字基金会、中国妇女发展基金会、中国医药卫生事业发展基金会等加入“阳光链”的公益组织,也都使用了区块链技术,让账本更阳光,让扶贫工作更透明。

互联网+教育 扶贫先扶智

教育是百年大计,扶贫先扶智。为了能够共享优质教育资源,近年来,教育部通过在各地采取“互联网+教育”模式,帮助贫困地区的学校提高教育质量。

江西省宁都县是首批互联网+教育精准扶贫试点地区,全县所有乡镇小学都参与美丽乡村网络公益课程,每周近6000名学生从中受益。一张课表、一根网线、一台电脑缓解了优秀师资紧缺等难题。通过网络,偏远村庄的孩子们可以听到千里之外的上海名校老师讲课,不再因为人数少、缺师资而无法开课。同时,一个好老师可以同时给很多很多这样学生人数少、学校规模小的乡村学校上课,也使老师的价值得到最大化体现。

不仅如此,有了多媒体教学设备后,老师的教学也可以更活泼,运用视频、动画、网络游戏的形式和学生分享知识点,进行互动。学生也因此而学得更有兴趣,更好地掌握知识。