

北斗三号全球卫星导航系统建成暨开通仪式31日上午在北京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席仪式,宣布北斗三号全球卫星导航系统正式开通并参观北斗系统建设发展成果展览展示,代表党中央向参与系统研制建设的全体人员表示衷心的感谢、致以诚挚的问候。中国自主建设、独立运行的全球卫星导航系统,开启了高质量服务全球、造福人类的崭新篇章。

万众一心彰显制度优势

2017年11月,北斗三号全球组网双星首次发射。不到3年时间,中国北斗就比原定计划提前半年成功实现全球组网,让全世界领略到社会主义中国集中力量办大事的硬核实力。

北斗系统是党中央亲自决策实施的国家重大科技工程,是我国迄今为止规模最大、覆盖范围最广、服务性能最高、与百姓生活关联最紧密的巨型复杂航天系统。

“北斗是党和国家调动千军万马干出来的,是工程全线几十万人团结一心拼出来的,是广大人民群众坚定支持共同托举起来的。”中国北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风说。

据统计,工程启动以来,在全国范围内先后调集了400多家单位、30余万名科技人员参与研制建设。

国内卫星导航与位置服务领域企事业单位数量在14000家左右,从业人员数量超过50万。

北斗系统由卫星、火箭、发射场、测控、运控、星间链路、应用验证等七大系统组成,是跨部门、跨学科、跨行业、跨地域的复杂系统工程。

“将总体设计部思想贯穿研制建设全过程,建立起科学完善的组织管理体系,这是北斗取得成功的重要经验。”中国卫星导航系统管理办公室主任冉承其说。

在顶层,国家有关部门联合成立领导小组,并设立管理办公室,具体承担国家卫星导航领域主管机构职能,对北斗系统建设、应用产业、国际合作实施归口管理。

工程上下坚持把推进重大航天工程治理体系和治理能力现代化作为重要任务,不断优化管理和技术“两条线”,形成“横向到边、纵向到底”的矩阵式组织管理模式。

在加强统一管理的同时,面向全系统遴选总设计师、副总设计师,工程总体和各大系统均选强配齐总师班底,建立总师联席会议制度。重大任务期间,成立联合工作组,相关系统联合成立发射场区指挥部,确保统一指挥、联合行动、高效实施。

为如期“交卷”,工程全线通过强化产品多家布局,特别是采取卫星“双总体”,让两个卫星总体单位分别组织队伍、同步抓总研制,为确保北斗三号全球系统快速高效组网发挥了重要作用。

今年北斗收官发射正值疫情防控吃劲阶段,多支试验队伍、数百名科技人员齐聚发射场,任务实施过程一波三折。面对特殊严峻的形势,总体层面精心做“统法”,统筹资源、统筹力量、统筹工作;各试验队一再做“减法”,把现场人员压到最少、工作流程调到最简、各类风险控制到最小;发射场全力做“加法”,加强防控措施、加大保障力度、加紧解决困难,齐心协力、共渡难关,有效确保了发射任务和场区防疫“双胜利”。

2017年11月到2020年6月,我国成功发射30颗北斗三号组网星和2颗北斗二号备份星,成功率100%,以月均1颗星的速度,创造世界卫星导航系统组网发射新纪录。

追求卓越闯出特色之路

在北斗系统研制建设过程中,工程全线克服种种困难,探索出一条从无到有、从有到优、从有源到无源、从区域到全球的中国特色发展道路,凭着追求卓越的精神实现了“弯道超车”。

1983年,“863计划”倡导者之一陈芳允院士,创造性地提出“双星定位”构想。这一方案,能以最小星座、最少投入、最短周期实现“从无到有”。

后来,北斗系统首任工程总设计师孙家栋院士,进一步组织研究提出“三步走”发展战略,决定先建试验系统,然后再建区域系统,最后建成全球系统。

行稳致远、进而有为。2000年建成北斗一号试验系统,使我国成为世界上第三个拥有自主卫星导航系统的国家。2012年建成北斗二号区域系统,为亚太地区提供服务。2020年建成北斗三号全球系统,实现了中国人孜孜以求的“全球梦”。

奋斗没有休止符,追梦永远在路上:2035年左右,我国将建成以北斗系统为基础,更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系。

与其他全球卫星导航系统采取单一轨道星座构型相比,北斗系统独树一帜,坚定选择走混合星座的特色发展之路。北斗一号建设时,在国际上首次实现地球静止轨道卫星提供导航定位服务。

北斗二号系统充分继承北斗一号用地球静止轨道卫星实现区域导航定位覆盖的成功经验,在国际上首创以地球静止轨道和倾斜地球同步轨道卫星为骨干,兼有中圆轨道卫星的混合星座。北斗系统高级顾问、原工程副总设计师李祖洪说,对于区域卫星导航系统而言,这种“混搭”组合可以用最少卫星数量实现最好覆盖效果。

北斗三号系统将“混合星座构型”发扬光大,建成拥有24颗中圆轨道卫星、3颗地球静止轨道卫星、3颗倾斜地球同步轨道卫星组成的全球系统,为建设全球卫星导航系统提供了全新范式。

与其他卫星导航系统相比,北斗系统确有自己的“独门绝技”:除提供全球定位导航授时服务外,还能进行短报文通信,开创了通信导航一体化的独特服务模式,是名副其实的“多面手”。

从功能看,其他卫星导航系统仅能无源定位,因而用户只能知道“我在哪”。而北斗用户则不同,不但自己知道“我在哪”,还能告诉别人“我在哪”“在干什么”。

如今,北斗三号在全面兼容北斗二号系统短报文通信服务的基础上,区域短报文发送能力一次提高近10倍,支持用户数量从50万提高到1200万,而且能实现40个汉字的全球短报文通信。此外,北斗三号全球系统还可以提供星基增强、国际搜救、精密单点定位、地基增强等多样化服务,能更好地满足用户的多元化需求。

勇攀高峰矢志自主创新

中国北斗面对缺乏频率资源、没有自己的原子钟和芯片等难关,走出了一条自主创新、追求卓越的发展道路。

北斗起步之时,国际上优质频率资源已经所剩无几,经过艰苦谈判,终于推动国际电联从航空导航频段中,辟出两小段资源作为卫星导航合法使用频段。

为保住2007年4月17日这一最后“窗口”,工程上下进行全系统总动员和大会战,抢在2月底完成卫星研制。然而临射前,卫星上的应答机突现异常。为确保万无一失,工程试验队果断将已矗立塔架的星箭组合体拆开,取出卫星应答机,72小时不眠不休,成功排除故障。

4月14日4时11分,这颗肩负重要使命的卫星发射成功;17日20时许,北京清晰地接收到来自这颗卫星的信号。

星载原子钟是导航卫星的“心脏”,是卫星导航领域“皇冠上的明珠”,其性能对系统定位和授时精度具有决定性作用。

为尽早“让中国的北斗用上最好的钟”,工程总体组织相关科研单位和企业,成立3支研发队伍同步进行攻坚。不到两年时间,3支队伍全都取得成功,自主研发出达到国际先进水平的原子钟。

很快北斗卫星上便批量搭载全国产化星载原子钟,并实现“双钟”相互备份,卫星可靠性和在轨寿命大幅提升。

缺少“中国芯”,一直是困扰我国高科技领域的一块“心病”。对于北斗系统工程建设和应用来说,拥有国产芯片,对于确保安全性、稳定性、可靠性至关重要。

通过深入动员,工程上下形成宁可国产化产品“指标低点,价格高点,也要大胆使用”的坚定共识;工程总体研究制定行动规划,将自主可控要求落实到关键技术攻关、产品研发、竞争采购等各环节;建立由专项管理办公室牵头,多部门参加的自主可控协调小组,大力推广使用自主芯片、模块、软件产品,通过边建边用、反复迭代,有效提高产品质量水平。

按照传统全球卫星导航系统的建设和运行模式,需要在全球范围内建立众多地面站。为解决北斗系统国内建站实现全球运行和服务的难题,北斗系统首创Ka频段星间链路,创造性地提出高效解决方案。

为解决境外卫星的数据传输通道问题,工程专门组织研究团队攻克了星间链路关键技术,采取星间、星地测量和传输功能一体化设计,成功实现卫星与卫星、卫星与地面站的联络互通。

通过星间链路,所有在轨北斗卫星连成一张大网,实现北斗“兄弟”手拉手、心相通,相互间可以“通话”、测距,能自动“保持队形”,这不仅减小地面站规模、减轻地面管理维护压力,而且还使卫星定位精度大幅提高。凭借这一“绝活”,工程实现了仅依靠国内布站情况下对全球星座的运行控制,以及全球服务能力与世界一流系统的比肩。

(据新华社北京7月31日电)

中国北斗全球梦圆

写在北斗三号全球卫星导航系统全面建成之际

□李国利 邓孟



我国自主研发的北斗卫星导航系统首次在中国完全自主设计并制造的支线客机。

新华社发

中国的北斗,世界的北斗,一流的北斗。

7月31日,北斗三号全球卫星导航系统建成暨开通仪式在北京举行。习近平总书记出席仪式,铿锵有力地宣布:“北斗三号全球卫星导航系统正式开通!”这标志着我国建成了独立自主、开放兼容的全球卫星导航系统,中国北斗从此走向了服务全球、造福人类的时代舞台。

卫星导航系统是重要的空间基础设施,是事关国计民生的大国重器。建设独立自主的卫星导航系统,是党中央、国务院、中央军委作出的重大战略决策。习近平总书记对北斗全球卫星导航系统建设高度重视,多次作出重要指示批示。北斗三号全球卫星导航系统的建成开通,是我国攀登科技高峰、迈向航天强国的重要里程碑,是我国为全球公共服务基础设施建设作出的重大贡献,是中国特色社会主义进入新时代取得的重大标志性战略成果,凝结着一代代航天人接续奋斗的心血,饱含着中华民族自强不息的本色,对推进我国社会主义现代化建设和推动构建人类命运共同体具有重大而深远的意义。这是我们在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,充分发挥新型举国体制优势、坚定不移走中国特色自主创新道路新征程上夺取的又一伟大胜利,必将激励全党全军全国各族人民进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,以奋发有为的精神状态、不负韶华的时代担当、实干兴邦的决心意志,奋力开创新时代中国特色社会主义事业新局面。

“调动了千军万马,经历了千难万险,付出了千辛万苦,要走进千家万户,将造福千秋万代”。从1994年北斗一号工程立项开始,一代代航天人一路披荆斩棘、不懈奋斗,始终秉承航天报国、科技强国的使命情怀,以“祖国利益高于一切、党的事业大于一切、忠诚使命重于一切”的责任担当,克服了各种难以想象的艰难险阻,在陌生领域从无到有进行全新探索,在高端技术空白地带白手起家,用信念之火点燃了北斗之光,推动北斗全球卫星导航系统闪耀浩瀚星空、服务中国与世界。从北斗一号、北斗二号、北斗三号“三步走”发展战略决策,到有别于世界其他国家技术路径设计,再到用两年多时间高密度发射18箭30星,北斗卫星导航系统从无到有、从有到优、从区域到全球的发展历程,彰显了中国人民矢志自主创新的豪情壮志,体现了我国社会主义制度集中力量办大事的政治优势。

北斗全球卫星导航系统是我国迄今为止规模最大、覆盖范围最广、服务性能最高、与人民生活关联最紧密的巨型复杂航天系统。参研参建的400多家单位、30余万名科研人员合奏了一曲大联合、大团结、大协作的交响曲,孕育了“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神。这是中国航天人在建设科技强国征程上立起的又一座精神丰碑,是与“两弹一星”精神、载人航天精神既血脉赓续、又具有鲜明时代特质的宝贵精神财富,激励着广大科研工作者继续勇攀科技高峰,激起亿万人民同心共筑中国梦的磅礴力量。

习近平总书记指出:“中国愿同各国共享北斗系统建设发展成果,共促全球卫星导航事业蓬勃发展。”如今的北斗,已经向“一带一路”沿线国家和地区亿级以上用户提供服务,相关产品出口120余个国家和地区。仰望星空、北斗璀璨,脚踏实地、行稳致远。大力弘扬新时代北斗精神,不忘初心、牢记使命,不懈探索、砥砺前行,我们就一定能为实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出新的更大贡献,为全球卫星导航系统更好服务全球、造福人类贡献智慧和力量。

(新华社北京7月31日电)

北斗闪耀河北智慧

□记者 李代姣 赵晓慧 武佩剑 祖迪 祝雪娟

7月31日,北斗三号全球卫星导航系统正式开通。北斗将深刻改变人们的生活。

从研制出厂到入轨运行,这些闪耀在浩瀚星空中的“中国坐标”背后,凝结着来自河北的智慧和力量。

据了解,从我国北斗卫星导航系统建设之初,中国电科54所北斗导航团队就致力于承担地面运控技术研发和系统设备研制任务,是我国北斗系统建设的开拓者和主力军。

与GPS遍布全球的多站管控系统不同,北斗全球卫星导航系统基于我国区域地面站管理北斗全球卫星星座,这就对系统的高效、精度及稳定性提出了更高的要求。基于此,中国电科54所研制出了我国第一套数字多波束系统,成功解决了一站多星测控管理难题,在全球属首创,技术水平达到国际领先。

有了聪明的地面“大脑”,卫星在太空中远行还需要坚固的外衣。而北斗系列卫星所用的抗辐射玻璃盖片,全部是由来自河北的企业——秦皇岛星箭特种玻璃有限公司生产。

“这次北斗三号最后一颗组网卫星比以往卫星功率更大,这就要求我们的产品在减重减薄的同时,增加抗辐射性能,确保卫星达到设计寿命。”该公司总经理卢勇告诉记者,抗辐射玻璃盖片是覆盖在航天器太阳能电池板表面的一层玻璃“铠甲”,在保护电池板不受太空有害离子辐射的同时,还要进一步增加吸光率和透过率,保障航天器的长时间供电。

通过持续的研发创新,星箭玻璃提供了完全符合北斗要求的抗辐射玻璃产品,从配套第一代北斗导航系统,到日前发射的第55颗卫星,星箭玻璃用优质的产品为北斗铸造了坚固的铠甲,保障北斗能源系统和温控系统,护航北斗前往浩瀚的征途。

而在廊坊,固安卫星导航产业园明确定位为卫星导航技术应用、航天技术及产品研试的示范高地以及科技型中小企业孵化培育基地,产业园入驻企业——河北航天振邦精密机械制造有限公司为星上系统提供了有效载荷支架以及星上直属件,河北通通智能电子科技有限公司等企业研发及生产的导航芯片,更是在北斗系统应用中不可或缺。



2020珠峰高程测量登山队员在珠穆朗玛峰峰顶开展测量工作。

新华社特约记者 扎西次仁 摄

搭载北斗定位装置的大型航标船列编南海航标中心,“海巡173轮”停靠在广州航标处仓头基地。

新华社记者 田建川 摄