

# 北斗追梦 领航苍穹

## ——中国北斗建设发展三十周年记事

李国利 武中奇

9月19日9时14分,乳白色的长征三号乙运载火箭从西昌卫星发射中心西昌发射场腾空而起,将两颗北斗导航卫星送入茫茫太空。

这是北斗三号全球卫星导航系统的最后两颗卫星。任务的成功,标志着北斗三号全球卫星导航系统工程正式收官,意味着中国人独立自主建设的北斗系统进入发展新征程。

三十载北斗追梦,看今朝领航苍穹。从1994年北斗系统工程立项至今的30年间,几代北斗人栉风沐雨、接续奋斗,坚持自主创新、分步建设、渐进发展,走出一条从无到有、从有到优、从有源到无源、从区域到全球的特色卫星导航系统建设道路,为更好服务全球、造福人类贡献了中国智慧和力量。

### 北斗一号:从无到有、摸索起步

1994年,北斗一号工程启动,我国的卫星导航事业在摸索中起步。

那时,美国GPS系统已开始向全球提供服务,俄罗斯格洛纳斯导航系统也已经基本建成。

按照空间定位原理,对地球上一个目标点进行定位,至少需要3颗卫星;考虑到时间误差,精确定位至少需要4颗卫星。这是GPS和格洛纳斯的工作原理和全球组网方案。

如果按这条路探索试验,既缺技术储备,又缺工程经验,更缺经费支撑。

从无到有,困难重重,只能另辟蹊径。陈芳允院士提出“双星定位”方案,即:把地心视为

一颗虚拟卫星,再发射两颗地球同步卫星构成星座,可实现对区域内地面目标的快速定位。

最小的星座、最少的投入、最短的周期……这一方案,使我国卫星导航系统从无到有变为可能。

之后,北斗工程首任总设计师孙家栋院士,带领北斗人创造性提出了“分步走”战略,即:先试验后建设,先国内后周边,先区域后全球。

2000年,在不到两个月的时间内,我国相继发射两颗北斗导航试验卫星,北斗一号系统建成。

从那时起,中国人正式拥有完全属于自己的卫星导航系统,我国成为世界上第三个建成卫星导航系统的国家。

### 北斗二号:自主创新、弯道超车

北斗一号的建成并投入使用,虽然解决了有没有的问题,但与美俄相比仍有差距。

于是,北斗二号系统建设提上日程。当时,最适合卫星导航的频率几乎都被占用。我国与欧盟联合推动国际电联从航空导航频段中挤出了一小段频率。

这一小段频率,只有黄金频段的1/4,却是建设一个全球卫星导航系统最基本的频率需求。

2000年4月17日,北斗系统和伽利略系统同时成功申报。按照国际电联规则,必须在7年有效期内成功发射导航卫星。

5年后,首颗伽利略导航卫星发射,而北

斗导航卫星还在研制之中。那些日子,北斗人不得不背水一战,终于在规定时间内让搭载首颗北斗二号卫星的火箭矗立在发射塔架上。

发射前,卫星上的应答机突现异常。“如果应答机坏了,等于卫星没有无线电信号;没有无线电信号,就拿不到合法的频率资源,就没有空间国土的合法地位。”北斗卫星导航系统工程总设计师、中国工程院院士杨长风对这段经历记忆犹新。

归零!北斗人重新打开火箭箭组合体,拆出应答机,72小时不眠不休排除了故障。

2007年4月14日,中国北斗一飞冲天,几天后太空传来卫星信号。这一刻,距离频率申请失效最后期限不到4个小时。

之后,我国在5年半的时间内先后将16颗北斗二号卫星送入太空,建成北斗二号系统并开始提供区域服务。

### 北斗三号:独门绝技、服务全球

2009年,北斗三号工程启动。站在前二代星座的肩膀之上,中国北斗的第三步迈得无比坚定——

从首组双星发射到最后一颗组网星入轨,仅仅不到3年时间,北斗三号全球卫星导航系统星座部署提前半年全面完成。

2020年7月31日,北斗三号全球卫星导航系统正式建成,面向全球用户提供完整的全天时、全天候、高精度全球定位导航授时服务。

这份沉甸甸的“成绩单”来之不易——

按照传统卫星管理手段,控制使用环绕地球的卫星,需要有遍布全球的地面站。在难以全球布站的情况下,必须建立卫星之间的星间链路。

中国北斗,服务全球,必须覆盖全球。北斗三号系统在全球首创突破了Ka频段星间链路技术,使所有北斗卫星连成一个大网,每颗星之间可以“通话”、可以测距,卫星定位精度大幅度提高。

中国北斗,服务全球,必须精度更高。近几年的应用实测确认,北斗三号系统在全球定位精度可达4至5米,在亚太区域精度更优。同时,我国已建成北斗地基增强“全国一张网”,可在全国范围内提供实时米级、厘米级精准定位服务。

原子钟是导航卫星的“心脏”。北斗三号系统则突破了新型氢原子钟以及原子钟的无缝切换技术,使导航系统的时频精度提高一个量级。

中国北斗,服务全球,还有“独门绝技”。与其他全球卫星导航系统相比,北斗三号系统有自己的“独门绝技”——短报文服务。其他卫星导航系统用户只能知道“我在哪”,北斗用户不但知道“我在哪”,还能告诉别人“我在哪”“在干什么”,开创了通信导航一体化的独特服务模式。

“5、4、3、2、1,点火!”2024年9月19日,两颗北斗导航卫星被送入太空。由中国科学院微小卫星创新研究院研制的这组卫星,将在确保北斗三号系统精稳运行的基础上,开展下一代北斗系统新技术试验试用。

中国北斗,服务全球,更要服务未来。

“2035年前,我国将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系。”杨长风说,在这一目标的引领下,我们将创新发展技术更为先进的下一代北斗系统,大力发展不依赖卫星的多种定位导航授时(PNT)手段技术攻关,为服务人类社会发展、构建人类命运共同体,作出新的更大贡献。

(新华社西昌9月19日电)



### C919首次飞抵拉萨

本报北京9月19日电 (记者谷业凯)19日,中国商飞公司一架C919飞机从四川成都双流国际机场起飞,经过2小时8分钟飞行,平稳降落在西藏拉萨贡嘎国际机场(见上图,徐炳南摄)。这是C919飞机首次飞抵拉萨,与正在进行演示飞行的ARJ21飞机相聚在世界屋脊青藏高原。

拉萨贡嘎国际机场位于雅鲁藏布江河谷,海拔高度3569米,周边山峰众多,气象环境复杂多变,对飞机运行性能有很高的要求。此次飞抵拉萨,C919飞机将开展环控、航电、动力装置等高原运行关键系统的研发试飞,以及高原机场适应性检查,为后续满足高原航线运行需求和高原型研发奠定基础。

自8月21日开始,ARJ21飞机以四川成都、青海西宁和西藏拉萨为运行基地,开展“环青藏高原”演示飞行。截至目前,已完成25条航线、55个航段、62小时的飞行任务,覆盖11座高原机场,并4次执飞世界海拔最高民用机场——四川甘孜稻城亚丁机场,充分验证了ARJ21飞机高原运行的适应性。

### 工业和信息化部公布《电动自行车安全技术规范(征求意见稿)》

## 让电动自行车骑行更安全、发展更规范

本报记者 王政 刘温馨

近日,按照国务院全国电动自行车安全隐患全链条整治行动部署,工业和信息化部会同公安部、应急管理部、市场监管总局、国家消防救援局,开展强制性国家标准《电动自行车安全技术规范》修订工作并公开征求意见。围绕《电动自行车安全技术规范(征求意见稿)》,记者采访了工业和信息化部有关负责人及相关专家。

### 修订标准是为消除安全隐患,保障人民群众生命财产安全

我国是电动自行车生产、销售大国。截至2023年底,我国电动自行车社会保有量超3.5亿辆,已逐渐成为消费者日常短途出行的重要基础性交通工具。国家统计局数据显示,2023年包括电动自行车在内的助动车制造行业规模以上企业达738家,年产量4228万辆,同比增长3.8%,近5年产量年均增速为11.8%;据市场监管总局统计,截至今年8月,共有591家生产企业累计获得电动自行车强制性产品认证(CCC)证书1.336万张。

据中国电子技术标准化研究院专家介绍,伴随着市场规模不断扩大,电动自行车行业也暴露出一些问题。

例如,近年来电动自行车多次引发火灾事故,甚至造成人员伤亡,给人民群众生命财产安全带来威胁。据国家消防救援局通报,2021年电动自行车引发火灾1.8万起,2023年增加到2.5万起,年均增长约20%。

此外,部分电动自行车经违规改装,最高车速、蓄电池电压、电动机功率等技术指标超出了现行强制性国家标准规

定,成为交通事故的重要诱因。

在产业层面,行业整体质量保障能力依然偏弱,不少企业缺乏足够的研发投入和设计能力,产品同质化严重,产品质量参差不齐,抽检合格率不高。此次修订标准就是为了从根本上消除安全隐患,保障人民群众生命财产安全。

### 围绕最高设计车速、防火阻燃性能等作出调整

“参考近几年电动自行车引发的各类火灾事故及交通事故统计数据,我们组织电动自行车相关科研机构、检测机构、生产企业等方面代表成立标准修订专家组,在试验验证、现场调研和统计分析的基础上进行修订。”工业和信息化部有关负责人表示,与现行标准相比,征求意见稿完善了电动自行车所用非金属材料阻燃要求和试验方法,限制塑料件使用比例,从而降低火灾风险、提高消防安全性能;优化了电动机额定功率和最高转速的测试方法,从技术上确保最高设计车速无法超过25公里/时;将铅蓄电池车型的整车重量限值由55千克放宽至63千克,提升产品实用性,并允许生产企业根据车型设计需要,自行决定是否安装脚踏骑行装置。

征求意见稿从电池组、控制器、限速器三个方面完善防篡改要求,确保实现充电器、蓄电池、控制器之间的互认协同,大力推行“一车一池一充一码”,不给非法篡改留空间;要求车辆必须具备北斗定位和动态安全监测功能,提高

产品信息化水平和安全风险防范能力

### 下一步将健全质量安全标准体系、促进行业规范化发展

工业和信息化部有关负责人表示,标准正式发布后,将在减少交通事故隐患、便利消费者使用、提升产品供给质量、改善主动安全性能等方面发挥积极作用。

本次修订优化了电动自行车防火阻燃等技术指标,提升我国电动自行车产品本质安全水平;加强了电动机额定功率测试方法,杜绝通过非法篡改改为电动自行车提速的行为;适当放宽了铅蓄电池车型重量限值,更好地满足消费者的续航里程需求。

修订标准增加了生产企业产品质量保障能力和产品一致性要求,明确了电动自行车关键工序的生产能力、检验检测和质量控制指标;实现对电动自行车所在位置、速度等关键安全信息的动态安全监测,及时识别异常情况并发送报警信息,极大提高车辆安全性。

工业和信息化部有关负责人表示,本次公开征求意见结束后,将根据收到的意见对标准文本进行修改完善,并争取尽早发布。

新标准发布后,电动自行车生产企业需要根据标准中的相关条款规定,尽快进行技术、设备和产品的升级。新标准实施后,不符合强制性标准的电动自行车一律不得生产、销售或者提供。对于消费者已经购买的不符合新标准的电动自行车,将由各地妥善解决,鼓励通过以旧换新、折价回购、自然报废、发放报废补贴等方式,将现存的老电动自行车逐步淘汰。

### 中国文联第十一届主席团第五次会议举行

新华社北京9月19日电 中国文联第十一届主席团第五次会议19日在北京召开。全国人大常委会副委员长、中国文联主席铁凝出席会议。

会议深入学习贯彻党的二十届三中全会精神,研究部署进一步推进文联全面深化改革,讨论中国文联落实改革任务的有关工作举措。

会议指出,今年是新中国成立75周年,是习近平总书记主持召开文艺工作座谈会并发表重要讲话10周年。文联系统和广大文艺工作者要把深入学习贯彻落实党的二十届三中全会精神作为一项重大政治任务,与学习践行习近平文化思想有机结合起来,坚持思想与重实践相促进、出成果与出人才相结合、抓作品与抓环境相贯通,进一步深化文联改革,努力开创文艺工作高质量发展新格局。

### 2024北京文化论坛发布“全国文化中心建设2023年度十件大事”

本报北京9月19日电 (记者王昊男、李建广、潘俊强)19日,由中宣部和北京市委、北京市人民政府共同主办的2024北京文化论坛在京开幕。开幕式现场发布了“全国文化中心建设2023年度十件大事”。

首都文化界深入学习贯彻习近平文化思想、七根流失石柱文物回归圆明园、北京城市副中心三大文化设施开放、“我与地坛”等书市书展闪亮“书香京城”、中国考古博物馆正式对外开放、“演艺之都”建设精彩开局、北京市创建“北京大视听”品牌、创新实施“京”彩文化青春绽放行动计划、新工体焕新亮相、八达岭夜长城首次在春节期间开放入选“全国文化中心建设2023年度十件大事”。

此次评选活动面向中央、北京市有关单位和社会公众公开征集案例,经网络投票、线下评议,最终评选出“全国文化中心建设2023年度十件大事”。活动受到社会广泛关注,网民总投票数达3400多万。

### 《中外文化交流报告(2023)》发布

本报北京9月19日电 (记者王昊男、李建广、潘俊强)19日,2024北京文化论坛在京开幕。开幕式上,中国外文局局长杜占元发布了《新特点与新趋势:中外文化交流报告(2023)》(以下简称《报告》)。研究发现,2023年中外文化交流呈现出快速回暖、积极向上的总体态势,文化交流呈现社交化的新特点,方式更加多元、形态更加新颖、对话更加深入,步入高质量发展新轨道。

《报告》指出,2023年中外文化交流多个领域成效明显。文化传播增效。中国广泛开展国际出版合作,文化传播更加贴近受众需求。截至2023年底,《习近平谈治国理政》已翻译出版4卷、41个语种,发行覆盖全球180多个国家和地区,被誉为“读懂中国的百科全书”。文产互动活跃。中国文创产业集群出海,联合全球文化产业协同发展,中外文化展览展示互动更加频繁。海外文化产品也落地中国。2023年中国内地影院上映进口片78部。

《报告》指出,2023年中外文化交流在主题、形式、主体、载体、平台等方面呈现出诸多新特点与新趋势。各国携手推进世界文化遗产的申报、修复与研究,文化遗产保护传承国际合作成为中外文化交流最鲜明的议题。同时,城市日益显现出文化交流的媒介属性,更成为中外民众文化交往的流行时尚及文明互鉴的中心枢纽。

### 我国成功发射第五十九颗、六十颗北斗导航卫星

本报北京9月19日电 (记者刘诗瑶)19日9时14分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭与远征一号上面级,成功发射第五十九颗、六十颗北斗导航卫星。该组卫星属中圆地球轨道(MEO)卫星,是我国北斗三号全球卫星导航系统建成开通后发射的第二组MEO卫星,入轨并完成在轨测试后,将接入北斗卫星导航系统。

据中国卫星导航系统管理办公室介绍,此次发射的两颗卫星,将在确保北斗三号全球卫星导航系统精稳运行的基础上,开展下一代北斗系统新技术试验试用。与前期MEO组网卫星相比,该组卫星升级了星载原子钟配置,搭载了新型星间链路终端,入网工作后,将进一步提升北斗三号全球卫星导航系统可靠性及定位导航授时、全球短报文通信等服务性能,在支撑北斗系统稳定运行和北斗规模应用的同时,将为下一代北斗导航卫星技术升级进行相关试验。

北斗系统工程自立项以来,已经走过波澜壮阔的30年,全体北斗人秉承“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神,践行“中国的北斗、世界的北斗、一流的北斗”发展理念,将北斗系统建成为亮丽的“国家名片”。下一步,我国将加快推动下一代北斗系统建设发展,加大对不依赖卫星的多种定位导航授时手段的技术攻关。2035年前,我国将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系。

此次发射的北斗导航卫星和配套运载火箭分别由中国科学院微小卫星创新研究院和中国运载火箭技术研究院抓总研制。这是长征系列运载火箭的第535次飞行。

本版责编:纪雅林 卢涛 张伟昊

## 学习与研究

中共中央政策研究室 主办

2024年第9期(总第417期)要目

重要言论:坚定不移完成全年经济社会发展目标任务

本刊评论:以经济体制改革为牵引进一步全面深化改革

以钉钉子精神抓好改革落实

遵循进一步全面深化改革“六个坚持”的原则

深刻领会党的十八大以来全面深化改革取得的伟大成就

和重大意义

贵州探索构建地质灾害综合防治五大体系

河南汝州构建保障机制托举零工市场越来越“灵”

以改革推动高水平科技自立自强

中央政策研究室文化研究院

打造具有重要影响力的科技创新策源地

发挥党建引领作用 提升基层治理效能

在东北全面振兴中率先实现新突破

加快建设海洋强省 打造更高水平的“海上福建”

中共福建省委政策研究室、宁德师范学院联合调研组

积极推动县域医共体建设

中共广东省肇庆市委政策研究室(改革办)

肇庆市卫生健康局

着力拓宽生态产品价值实现路径

中共河南省三门峡市委政策研究室

美国监狱有化了的合法性困境及其启示

杨博文 徐睿琛

关于生态环保产业高质量发展的几点思考

左 壮

抓好“四件事” 打造基层党建强战斗堡垒

南方电网公司新时代国有企业党的建设研究中心

文旅赋能城市更新 促进城市高质量发展

张 惠

无定河畔的米

曾德超

敬告读者

本刊每本定价10.00元,全年120.00元(含邮费)  
通信地址:北京1723信箱《学习与研究》发行部  
邮编:100017 电话:(010)55602320 83087501  
电子信箱:bj1723@sina.com  
征订信箱:22705801@qq.com