

北斗追梦 领航苍穹

——中国北斗建设发展三十周年记事

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、从区域到全球的中国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。

如果按这条路径探索试验,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。



9月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59、60颗北斗导航卫星。新华社 发

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,只有黄金频段的四分之一,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!北斗人重新打开星箭组合体,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。站在前两代星座的肩膀之上,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,控制使用好绕飞地球的卫星,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、亚米级精准定位服务。

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、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

电动自行车怎样走好“安全路”

——工业和信息化部消费品工业司有关负责人解读《电动自行车安全技术规范(征求意见稿)》

工业和信息化部19日公布《电动自行车安全技术规范(征求意见稿)》。和现行标准相比,此次修订主要做了哪些改动?如何推动电动自行车产业健康发展?工业和信息化部消费品工业司有关负责人进行解读。

工业和信息化部消费品工业司有关负责人介绍,与现行标准相比,主要有以下几方面的改进和提升:

一是提高防火阻燃性能。完善了电动自行车所用非金属材料的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;同时要求整车编码应采用耐高温永久性标识,便于加强全链条监管和火灾事故溯源调查处理。

二是更好保障消费者骑行安全。优化了电动机额定功率和最高

转速的测试方法,有效防范车辆超速行驶现象;同时加严制动距离要求,减少碰撞事故发生。

三是满足消费者日常出行需求。将铅蓄电池车型的整车重量限值由55kg放宽至63kg,提升实用性;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。

四是防范非法改装行为。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。

五是推动行业高质量发展。增加北斗定位及通信功能要求,方便消费者实时了解电动自行车所在位置、电池状态等安全信息。

据新华社北京9月19日电