



北斗全球导航系统星座部署完成

中国北斗 星耀全球

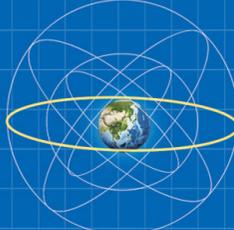
2035年

我国计划以北斗系统为核心,建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系

北斗系统三大特点

三种轨道卫星组成混合星座

与其他卫星导航系统相比,北斗系统高轨卫星更多,覆盖范围更广,高程精度测量更精确,尤其在低纬度地区性能优势更明显

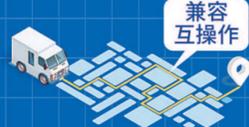


北斗三号全球组网星座的组成包括

3颗地球静止轨道卫星 3颗倾斜地球同步轨道卫星 24颗中圆地球轨道卫星

提供多个频点导航信号

能通过多频信号组合使用等方式提高服务精度,并可与其他全球卫星定位系统兼容互操作



创新融合导航与通信功能

有源定位和短报文通信,是中国北斗系统的创举

利用无线电测定技术,通过两颗“吉星”联手,不仅能回答用户“我在哪”,还能告诉关注着用户行踪的相关方“你在哪”,是保障民生安全的“千里眼”



北斗三号的短报文信息发送能力从一次120个汉字提升到一次1200个汉字,遇到突发情况时无需字斟句酌,足以将情节一次性说清楚,还可发送图片等信息,可以说就像“空间微信”一样

本报记者 黄海华 整理

首颗北斗二号卫星发射升空。至2012年底,共14颗卫星构成的北斗二号系统建成
2007年4月14日

1994年 北斗一号系统建设正式启动。2000年10月31日和12月21日我国相继发射两颗北斗导航试验卫星,北斗一号系统建成。我国成为世界上第三个建成卫星导航系统的国家

2015年8月 两颗全球系统试验卫星首次建立起星间链路,实现卫星管卫星

北斗三号全球组网双星首次发射
2017年11月5日

我国完成北斗全球卫星导航系统星座部署,完整服务全球的目标指日可待
2020年6月23日

北斗三号基本系统建成并开始提供全球服务
2018年12月27日

北斗三号全球系统核心星座部署完成,北斗全球服务能力全面实现
2019年12月16日

26年奋斗之路 北斗书写“东方传奇”

北斗一号从无到有

1994年,北斗一号系统建设正式启动。然而,当时国外对我国技术封锁,国内的部件厂家尚未成熟,北斗一号研制只能在摸索中起步。当时,国产化从北斗一号的太阳帆板做起,那时很多卫星都不敢上,北斗是第一个“吃螃蟹”;之后的国产化攻关更为艰苦,不论是东方红三号平台的横空出世,还是影响长寿命的关键部件,老一辈北斗人逐一攻克。

2000年,随着2颗地球静止轨道(GEO)卫星成功发射,北斗一号系统建成并投入使用。北斗一号系统的建成初步满足了我国及周边地区的定位、导航、授时需求,使中国成为第三个拥有卫星导航系统的国家。

北斗二号服务区域

2004年,北斗二号卫星工程正式立项研制。为实现快速形成区域导航服务能力的国家战略,特别设计了国际上首个以GEO(地球静止轨道卫星)/IGSO(地球同步轨道卫星)卫星为主、有源与无源导航多功能服务相融合的方案,攻克了多项关键技术。

一直到2012年,北斗二号工程共完成了14颗卫星的发射组网,建成了国际上首个混合星座区域卫星导航系统。北斗二号系统的建成,不仅服务中国,还可为亚太地区用户提供定位、测速、授时和短报文通信服务。

北斗三号照亮全球

北斗三号系统继承了有源定位和无源定位两种技术体制,并通过“星间链路”——也就是卫星与卫星之间的连接“对话”。“星间链路”是中国北斗的一大创举。这就是说,虽然“看不见”在地球另一面的北斗卫星,但用北斗卫星的星间链路同样能与它们取得联系。

北斗三号在北斗二号的基础上,进一步提升性能、扩展功能,为全球用户提供定位导航授时、全球短报文通信和国际搜救等服务;同时,在中国及周边地区提供星基增强、地基增强、精密单点定位和区域短报文通信服务。(本报记者 刘锟)



北斗全球卫星导航系统示意图



世界的一流的

新华社记者 李国利 胡喆 张洵洵

6月23日上午,大凉山腹地的西昌卫星发射中心西昌发射场。“10,9,8……3,2,1,点火!”

9时43分,伴着山呼海啸般的巨响,腾空而起的长征火箭底部拖着耀眼的白色尾焰,托举着北斗三号最后一颗全球组网卫星飞向太空。约30分钟后,卫星顺利进入预定轨道。至此,我国提前半年完成北斗全球卫星导航系统星座部署。

北斗三号全球卫星导航系统由地球中圆轨道卫星、倾斜地球同步轨道卫星和地球静止轨道卫星三种不同轨道的卫星组成,包括24颗地球中圆轨道卫星,3颗倾斜地球同步轨道卫星和3颗地球静止轨道卫星。

这些北斗“吉星”高高地驻守在距离地球36000公里的天疆,照耀着这片蓝色星球,并为北斗导航系统的技术指标提升提供增强服务。

创新之星 突破让联通更轻松

创新,是北斗导航卫星与生俱来的基因。而有源定位和短报文通信,则是中国北斗系统的创举。中国航天科技集团五院北斗三

号卫星副总设计师刘天雄介绍,利用无线电测定技术,通过两颗“吉星”联手,不仅能回答用户“我在哪”,还能告诉关注着用户行踪的相关方“你在哪”,在搜救、渔业等领域被广泛使用,是保障民生安全的“千里眼”。

“此外,北斗三号的短报文通信能力显著提升,信息发送能力从一次120个汉字提升到一次1200个汉字,遇到突发情况时无需字斟句酌,足以将情节一次性说清楚,还可发送图片等信息,可以说就像‘空间微信’一样。”刘天雄说。

长寿之星 卫星设计寿命达12年

“北斗是一个开放的系统,中国的北斗,世界的北斗,中国发展卫星导航技术是国民经济的重要基础设施,也是为全人类提供时间坐标和空间坐标的基础设施,服务的连续性和稳定性十分重要。”中国航天科技集团五院北斗三号卫星总指挥迟军说。

就像停电停水影响生活一样,卫星导航一旦中断,国家和社会的正常运行会受到很大的影响,因此对卫星导航的可靠性、连续性提出了苛刻的设计要求。

迟军介绍,为了提高卫星在轨服务的可靠性,北斗三号卫星采取了多项可靠性措施,北斗三号卫星的设计寿命达到12年,达到国际导航卫星的先进水平。

自主之星 坚定不移走国产化道路

关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。

从北斗一号解决有无问题,到北斗二号打破国外技术封锁,攻克了以导航卫星总体技术、高精度星载原子钟等为代表的多项关键技术,再到北斗三号一马当先,更是走出自主创新的北斗之路。

卫星研制团队率先提出国际上首个高中轨道星间链路混合型新体制,形成了具有自主知识产权的星间链路网络协议、自主定轨、时间同步等系统方案,填补了国内空白。拥有了自主知识产权和核心技术,北斗导航卫星单机和关键元器件国产化率达到100%,中国的北斗可以自豪向世界宣布:“我们是世界的北斗,更是一流的北斗!”

日臻完善的北斗,正在加速“融入世界”。事实上,北斗已开始向上百个“一带一路”沿线国家提供服务,用户数量达到“亿级以上”水平。巴基斯坦的交通运输、港口管理,缅甸的土地规划、河运监管……北斗还分别与沙特、阿联酋、埃及、突尼斯、阿尔及利亚等国家制定推进措施。中国胸怀和中国贡献,伴随“太空丝路”不断延展。(据新华社西昌6月23日电)

“北斗的应用只受到想象力的限制”

巅峰测试 大显身手



过去,珠峰测量是一个非常复杂的过程,以黄海之滨为起算点,一直测到珠峰脚下。有了北斗卫星导航系统,接收机通过卫星可获取峰顶觇标圆盘天线在地球表面的高度、冰层深度、大地高等信息。这是北斗系统在珠峰高程测量中首次应用

飞速基建 精确标绘



火神山、雷神山医院的修建引发“全民围观”,为复杂地形地貌实现高精度定位、精确标绘的,正是北斗

交通出行 安全可控

在中国入网的智能手机,已经有70%以上提供了北斗服务。截至2019年12月,我国超过650万辆营运车辆、4万辆邮政和快递车辆,36个中心城市约8万辆公交车等已应用北斗系统,建成了全球最大的营运车辆动态监管系统

本报记者 黄海华 整理