北斗第三步 当惊世界殊

——揭秘北斗三号全球组网卫星

北斗第三步，当惊世界殊！

11月5日，举世瞩目、国人期盼的北斗三号卫星开启全球组网序幕，按照“2018年前后完成18颗卫星发射，率先为‘一带一路’沿线国家提供基本服务；2020年实现35颗北斗卫星全球组网，具备服务全球能力”的目标全速推进，中国北斗正在阔步走向世界。

北斗三号将怎样实现从国内到区域再到全球卫星导航的“三级跳”？技术层面领先在哪？又会带给国人和世界怎样的惊喜？

国内、区域、全世界：北斗导航实现历史性“三级跳”

“司南之杓，投之于地，其柢指南。”作为世界上三大卫星导航系统之一，遨游在地球轨道上的北斗卫星导航系统，从北斗一号服务国内到北斗二号提供区域服务，再到北斗三号全球组网，源源不断地为广大用户提供精准优质的服务。

“你需我有、你要我优，服务人类社会，造福大众百姓。”自2012年12月27日，北斗区域导航系统正式提供区域服务以来，北斗系统受到了越来越多国家的关注。

2017年1月，北斗二号卫星工程获得国家科学技术进步奖特等奖。航天科技集团北斗二号工程卫星系统总师杨慧表示，北斗二号卫星工程历时8年研制建设，摆脱了对国外卫星导航系统的依赖，实现了历史性的“三级跳”。

“中国的北斗，世界的北斗。”正在从蓝图变成现实。航天科技集团五院北斗三号工程副总设计师、卫星首席总设计师谢军介绍，早在北斗二号正式提供区域导航定位服务前，我国就开始了北斗三号全球导航系统的论证研制工作，确定了建设独立自主、开放兼容、技术先进、稳定可靠的全球卫星导航系统的发展目标。

谢军表示，相对于北斗二号区域系统，北斗三号服务区域将扩展至全球，同时，实现了下行导航信号升级与改造等关键技术方面的突破，实现了与北斗二号下行导航信号的平稳过渡，并在此基础上增加了新的导航信号，为用户提供更为优质的服务。

据悉，建设高性能、高可靠的北斗全球卫星导航系统，是我国科技领域中长期发展规划的16项国家科技重大专项之一，系统建设既是对北斗区域系统的完善与升级，更是聚焦世界一流卫星导航系统的攀登与跨越，将使我国卫星导航系统达到国际先进水平。

高精度、高可靠、高保险：北斗三号技术突破看点多

航天科技集团五院北斗三号卫星总指挥迟军告诉记者，如同停水停电影响城市生活一样，卫星导航服务一旦失效，不仅国家的经济运行要受到极大的影响，人们的生活也将带来很大的不便，这也就给卫星导航系统的可靠性提出了苛刻的要求。总体而言，北斗三号具备高精度、高可靠、高保险、多功能等特点。

——高精度。在北斗二号性能的基础上，北斗三号在设计之初，就把目标放在尚未发射的第三代GPS导航卫星以及欧洲伽利略导航系统的设计指标上。

北斗三号全球导航系统的定位精度将大幅提升，达到2.5米至5米水平，建成后的北斗全球导航系统将为民用用户免费提供约10米精度的定位服务、0.2米/秒的测速服务，并且将为付费用户提供更高精度等级的服务，卫星设计寿命达10年以上。随着北斗地基增强系统提供初始服务，可提供米级、亚米级、分米级，甚至厘米级的服务。届时，中国北斗的精度将与美国GPS相媲美。

——高可靠。北斗是一个系统工程，用户每一次享受到北斗系统的服务，都必须保证有至少4颗卫星提供服务；北斗又是一个全球覆盖的系统，至少需要有20余颗卫星同时提供稳定服务，这一特点决定北斗系统对质量可靠性要求比单星更高，对产品可靠性的要求更苛刻。北斗还是一个固有属性要求必须连续运行的系统，信号不能中断，系统必须连续、稳定、完好、可靠。

——高保险。据航天科技集团五院北斗三号卫星总设计师王平介绍，北斗卫星全球导航系统作为一个大型系统工程，采用多重可靠性“加固”措施，可最大限度地增强系统的保险系数。

比如，系统建成后运行卫星数量大于服务必需卫星数；同时，北斗三号卫星还采用了软件冗余、故障自我诊断、故障自我修复等多项措施，保证系统可靠性，大大提升用户的体验。

——多功能。中国北斗除具有短报文等特色功能外，还可以将用户的位置信息发送出去，让其他人可以知道用户的情况，较好地解决了何人、何事、何地的问题。把短信和导航结合起来，是北斗卫星导航系统的一大特色，一个终端，就可以导航、通信兼备。

远在天边？近在眼前！北斗服务无处不在

ofo小黄车与北斗导航共同推出北斗智能锁；小蓝单车利用北斗地基增强系统实现了米级定位，即使在树荫下也不会出现“漂移”……为了更精准地报告“我在哪里”，共享单车都陆续接入了北斗高精度时空定位服务。共享单车只是北斗近在眼前、服务民生的应用之一。从抢险救灾到精准农业，从渔业播报到智慧房管……近年来，北斗卫星导航各类高精度位置服务产品以“北斗+互联网+其他行业”的新模式，广泛应用到国计民生方方面面。

不久前发布的《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书（2016年度）》显示，2016年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达到2118亿元，较2015年增长约22.06%。北斗对产业核心产值的贡献率达到70%，我国卫星导航与位置服务产业前景广阔。

“当前我国北斗应用已进入快速发展阶段，随着卫星导航技术与物联网、大数据、云计算等技术和领域的结合，卫星导航与位置服务已成为我国重要的战略性新兴产业。”国家测绘地理信息局副局长闵宜仁说。

在海南文昌清澜港，北斗导航终端是渔民们出海的标配：出海作业能实时监控，渔船出险可随时报警，在海上能收听天气预报和预警通知，北斗已成了渔民口中的“千里眼”“顺风耳”“护身符”……

中国卫星导航定位协会会长于贤成表示，北斗技术已跳出单一导航技术的范畴。在城市燃气、城镇供热、电力电网、供水排水等多种行业的迫切需求下，国家北斗精准服务网已为全国超过400座城市的各种行业应用提供北斗精准服务，有效推动智慧城市基础设施的优化和完善。

（新华社电）