

“收官星”发射成功

北斗卫星全球组网 将给人们带来什么？

天为棋盘星作子，中国北斗耀太空。因技术原因推迟一周发射的北斗三号最后一颗全球组网卫星，23日上午在西昌卫星发射中心“重启”发射后成功布阵太空，我国提前半年全面完成北斗全球卫星导航系统星座部署。

中国卫星导航系统管理办公室称，这颗卫星经过一系列在轨测试入网后，我国将进行北斗全系统联调联试，择机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。

当日9时43分，大雨过后的西昌发射场云雾缭绕。01指挥员尹相原下达点火口令后，乳白色的长征火箭托举着卫星缓缓升空。

这次发射一波三折。之前，因2次航天发射任务失利，发射时间由5月调整至6月；6月16日，因临射前发现产品技术问题，发射再次推迟一周。

随着北斗卫星的全球组网，“北斗”将如何推动生产方式变革和商业模式创新？又会为人们的生活带来哪些便利？

►6月23日，我国北斗三号全球卫星导航系统最后一颗组网卫星在西昌卫星发射中心点火升空。
新华社记者 江宏景 摄



1 70%以上中国智能手机 已有北斗服务

“高大上”的北斗导航，已经不知不觉“飞入寻常百姓家”。据北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风透露：“在中国入网的智能手机里面，已经有70%以上的手机提供了北斗服务。”

如果仔细留意，其实不难发现，天上的北斗不仅与手机相连，我们日常生活很多地方都有它相伴。自2000年我国发射第一颗北斗导航试验卫星以来，历经20年建设发展，北斗系统已经广泛应用于国计民生各个领域。

当你还在为找不到共享单车或不确定哪里能停车而烦心，北斗卫星提供的定位服务已经在帮你。哈啰出行数据算法首席科学家刘行亮告诉记者，目前，全国超过360座城市的哈啰单车已全线适配北斗。每辆哈啰单车的智能锁内均包含北斗定位装置，智能锁接收北斗卫星信号，向哈啰数据中

心发送车辆定位信息。

未来，随着北斗全球系统建成，“中国北斗”将进一步造福全球，也将更加广泛而深刻地影响人们的生活。

中国卫星导航系统管理办公室有关负责人介绍，北斗系统大众服务发展前景广阔。基于北斗的导航服务已被电子商务、移动智能终端制造、位置服务等厂商采用，广泛进入中国大众消费、共享经济和民生领域，深刻改变着人们的生产生活方式。

在电子商务领域，国内多家电子商务企业的物流货车及配送员，应用北斗车载终端和手环，实现了车、人、货信息的实时调度；在智能穿戴领域，多款支持北斗系统的手表、手环等智能穿戴设备，以及学生卡、老人卡等特殊人群关爱产品不断涌现，得到广泛应用。

2 总体产值达3450亿元 基础产品销量突破1亿片

据统计，2019年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达3450亿元。北斗与互联网、大数据、人工智能等新技术的融合发展，正在构建以北斗时空信息为主要内容的新兴产业生态链，并正在成为北斗产业快速发展的新引擎和助推器，推动着生产生活方式变革和商业模式不断创新。

经过多年发展，北斗已形成完整产业链，北斗基础产品已实现自主可控，国产北斗芯片、模块等关键技术全面突破，性能指标与国际同类产品相当。多款北斗芯片实现规模化应用，工艺水平达到22纳米。

截至2019年底，国产北斗

导航型芯片、模块等基础产品销量已突破1亿片，国产高精度板卡和天线销量分别占国内市场30%和90%的份额。

中国航天科工集团所属航天系统公司依托具有自主知识产权的高精度卫星定位授时技术与自主研发的高精度多模卫星导航芯片，为电信设备制造商、基础设施管理部门、银行和金融企业等提供高精度定位授时技术产品与服务解决方案。

该公司累计开发北斗多模导航芯片6代10余款，形成了高精度授时、差分定位和组合导航等多样化产品型谱，已应用于交通、物流、司法、公安等众多领域，年出货量超200万片。

3 北斗系统 经济效益和社会效益显著

小到一顶安全帽，大到交通运输、农林牧渔……北斗系统提供服务以来，已在交通运输、农林渔业、水文监测、气象测报、通信时统、电力调度、救灾减灾、公共安全等领域得到广泛应用，产生了显著的经济效益和社会效益。

在福建厦门220kv李林变电站建设现场，记者看到，现场工作人员戴的安全帽和以往不同，帽檐下方多了许多小按钮，这是集成了北斗高精度授时定位模组的安全帽。北斗高精度授时定位模组让包括安全帽在内的一批传统安全工具都具有了强大功能。

工作人员介绍，安全帽还集成了包括一键拍照实时上传功能，可让后台安全监督人员第一时间了解现场施工情况，还有紧急状态自动报警、一键求救、照明等许多实用的安全功能。

此外，我国电网设备分布广泛，许多电力设施都在无通信公网地区，电网公司一线员工在这些地区进行电网建设或者巡检作业时，往往缺乏有效的通信手段与后方人员取得联系。

有了北斗卫星系统，电网公司的员工在无通信公网地区作业时，只需要携带一个小小的“短报文通信终端”，通过蓝牙与手机相连后，就可以让普通的手机具备了发送北斗短报文的能力，将现场情况和位置信息发到后方人员的手机上。

在交通运输方面，北斗系统广泛应用于重点运输过程监控、公路基础设施安全监控、港口高精度实时定位调度监控等领域。截至2019年底，国内超过650万辆营运车辆、3万辆邮政和快递车辆，36个中心城市约8万辆公交车、3200余座内河导航设施、2900余座海上导航设施已应用北斗系统。

在农林渔业方面，基于北斗的农机作业监管平台实现农机远程管理与精准作业，服务农机设备超过5万台，精细农业产量提高5%，农机油耗节约10%。

从“梦想在望”变成“梦想在握”，今日之北斗已完成“三步走”的战略。到2035年，以北斗系统为核心，我国还将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系。

释疑 为何在发射前按下“暂停键”？

虽然最终结果圆满，但任务过程却一波三折。根据此前公布的发射时间，北斗三号最后一颗全球组网卫星原定6月16日发射，但因技术原因推迟。从“暂停”到“重启”，这次发射究竟经历了什么？记者采访了中国航天科技集团一院长征三号甲系列运载火箭副总设计师李聃。

据李聃回忆，6月15日晚，发射队正在进行负12小时射前功能检查时，发现了一个技术问题，导致压力数据低于设计指标要求，随即发射队进行了问题排查工作，并且在短时间内就找到了故障点。虽然经过排查，指标已经正常，但是在发射前航天人有一个最基本的原则，就是不带疑点加注、不带隐患上天，因此北斗工程指挥部针对这个技术问题，进行了慎重研究。经过讨论，指挥部决定推迟此次发射。

李聃告诉记者，虽然工程指挥部最后决定“推迟发射”仅是短短四个字，但背

后需要多部门协作才能完成各项准备工作。

问题出现后，火箭研制单位连夜组织相关单位在北京进行了问题还原，并进行了前后方结果比对，证明了问题发生的原理，为6月18日归零评审会的召开打下了坚实的基础。

由于已进入发射前负12小时流程，火箭常规动力系统已完成燃料加注，火箭发射队在当天立即启动了贮箱压力检测工作，西昌卫星发射中心也在最短时间内拿出了相关处理方案，并对常规推进剂泄出与再加注风险进行了分析。

在完成归零工作后，发射队立即投入到新一轮发射准备中。在各部门协同配合下，6月22日进行了常规燃料的加注工作，在6月23日顺利完成火箭发射前的准备工作，并最终成功实施发射任务。

综合新华社