中国新闻

2019 两会专刊

2019年3月10日

农历己亥年二月初四 星期日

B01—B08

国内统一连续出版物号 CN 11—0001 邮发代号：1-85 http://epaper.chinanews.com

北斗系统及产业化发展

担负起地上用好的职责和使命

中国卫星导航定位协会副会长、秘书长 张全德

“天上好用，地上用好”是北斗卫星导航系统首任总设计师、两弹一星功勋、中国科学院院士孙家栋对从事北斗卫星导航系统（以下简称“北斗”）工作者和应用者的寄语和教诲。特别是北斗“地上用好”，更是中国卫星导航定位协会（以下简称“中位协”）应担负的职责和使命。

2012年底，北斗正式提供区域服务以来，中位协着眼于国家安全、科技创新、经济发展大局，认真贯彻落实国家北斗发展战略，把推广北斗应用作为主要工作，积极引领发展以北斗为核心的中国卫星导航与位置服务产业。

2013年，中位协在全国开展了“应用北斗 光彩中国”为主题的宣讲活动；2014年，征集遴选了百余个经济效益和社会效益俱佳的北斗应用项目，在全国开展北斗“百城、百联、百用”行动计划，重点在车辆导航定位、城市建设、城市管理、测绘、海洋、位置集约创新服务等领域展开广泛的应用和推广，产生了巨大的经济效益和社会效益。

2012年以来，中位协积极地推动以北斗为代表的卫星导航与位置服务领域的科学技术进步工作，七年内共评出646项科学进步奖和优秀成果及应用奖。2018年又评出、授予陈俊勇院士、许其凤院士为中国卫星导航定位终身成就奖。

2012年以来，中位协分别以“举旗卫星导航，亮剑北斗应用”、“应用北斗，光彩中国”、“壮大北斗产业，创新位置服务”、“北斗耀中华，璀璨中国梦”、“星参北斗，位联世界”、“超越卫星导航，共享天地信息”、“深化北斗应用，促进产业发展”等为主题，分别举办了七届年会暨北斗应用展会。每次年会暨展会都隆重颁发卫星导航与位置服务科技进步奖和优秀成果奖；对每年的北斗优秀论文作者进行表彰；免费发放年度《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》、《中国卫星导航与位置服务产业年鉴》、《中国卫星导航与位置服务论文集》、《北斗科普读物》等。

2019年是北斗3号为全球用户服务的第一年，也是新中国建国70周年大庆之年。为此，中位协召开了六届三次常务理事扩大会议，部署了2019年的工作。其主要内容是认真学习贯彻习近平总书记2018年11月5日致联合国全球卫星导航系统国际委员会第十三届大会贺信中指出的“卫星导航系统是重要的空间基础设施，为人类社会生产和生活提供全天候的精准时空信息服务，是经济社会发展的重要信息保障。今年是联合国外空会议50周年，各国应该加强卫星导航领域的国际合作与协调，促进卫星导航全球化应用，推动卫星导航为人类福祉发挥更大作用。”深刻领会“北斗系统已成为中国实施改革开放40年来取得的重要成就之一。”

中位协要更好地担负起北斗“地上用好”的职责和使命。以更加饱满的热情和责任感，大力地做好北斗科学普及和应用推广等各项工作。

首先，要抓好中位协自身建设，建设好一支能担负时代赋予中位协历史使命的团队。中位协现有24个专业委员会，要加强专业委员会管理和引导，充分发挥各专业委员会在各自专业领域内广泛地开展北斗科普和应用推广活动，尤其是开展好北斗贴近老百姓生活的应用服务工作，大力推动北斗与互联网、通信融合应用工作，开展“北斗+”与“+北斗”的应用工作，重点抓好北斗在手机、旅游、精准农业、交通、工程施工机械、智慧城市建设等领域的应用工作。

其次，要切实做好为政府服务工作。主动与地方政府合作，为各级政府提供北斗产业发展的良策和方案，解决北斗在应用中出现的各种问题，推动北斗产业区域发展，开展北斗应用示范区、示范县、示范城市等活动。

再次，要办好“北斗服务全球，融合创新应用”为主题的2019中国北斗应用大会暨展览会。

要继续做好2019年卫星导航定位科学技术奖的评选工作。要充分利用该平台，大力推动北斗卫星导航科学技术进步工作；要继续编撰好《中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书（2019）》工作；要抓好卫星导航定位团体标准制定和发布工作，大力推动北斗产业向深度和广度发展；要积极推动北斗走出去工作，组织好企业服务国家“一带一路”战略。

院士专家寄语北斗

中国的北斗 世界的北斗 孙家栋

中国北斗 造福世界 戚发轫

努力建设具有中国特色的北斗卫星导航系统，为国防和国民经济建设服务。 沈荣骏

建设好中国北斗，服务全人类！ 杨名吉

中国北斗 世界一流 刘经南

大力推进“北斗”在国民经济中的广泛应用。 龙耀

深化北斗应用 促进产业发展 张贤成

融合新技术 北斗产业化发展前景好

推动生产生活方式变革和商业模式不断创新

图为全国政协委员、北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风。 于海洋 / 摄

人物访谈

北斗产业化发展前景广阔

针对备受关注的北斗应用和产业化问题，全国政协委员、北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风 6 日在接受中新网记者采访时表示，北斗产业化发展前景十分广阔。

北斗已形成完整产业链

杨长风指出，经过多年的发展，目前北斗产业已经形成了完整产业链，北斗在国家关键行业和重点领域标配化使用，在大众消费领域规模化应用，正在催生“北斗 +”融合应用新模式。据统计，2017 年中国国内卫星导航产业产值为 2550 亿元人民币，2018 年相关数据有望超过 3000 亿元。

杨长风进一步指出，北斗基础产品已实现自主可控，中国国产北斗芯片、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 28 纳米。截至 2018 年底，中国国产北斗导航型芯片、模块等基础产品销量已突破 7000 万片，国产高精度板卡和天线销量分别占中国国内市场 30% 和 90% 的市场份额。

杨长风强调，北斗产业的发展前景十分广阔。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的不断创新。

以 4G 手机为例，杨长风表示，智能手机已经成为卫星导航系统最主要的应用领域之一。目前，国内外主流手机芯片厂商均推出兼容北斗的通导一体化芯片。

此外，针对备受瞩目的 5G，杨长风表示，“北斗 +5G”可以带动中国新兴产业加速兴起，给社会带来一个革命性的变革。北斗系统和 5G 结合，将充分发挥北斗系统融网络、融技术、融服务、融终端、融应用的天然特性，实现北斗系统在信息领域深度应用。

2020年建成北斗三号系统

“这次我带来的提案是《关于推动北斗系统等重大信息基础设施长期持续发展的提案》。”杨长风表示，重大信息基础设施是保障国家经济发展和国家安全的重要物质基础，具有投资量大、建设周期长、通用性强、军民融合属性高等特点。在国家科技重大专项的长期支持下，北斗系统、高分辨率对地观测系统、宽带移动通信等国家重大信息基础设施取得重要成果。

“以北斗系统为例，2018 年底建成北斗三号基本系统并开通服务，形成了全球时空基准服务能力，2020 年将全面完成北斗三号系统建设，进一步提升系统服务性能。然而，北斗系统长期持续发展仍然面临诸多挑战，亟需对症下药。”杨长风说，需要在政策、机制、队伍等方面综合发力，逐步提升重大信息基础设施服务能力。

杨长风进一步指出，在政策方面，需要明确北斗系统作为国家信息基础设施的法律地位。中国正在拟制《中华人民共和国卫星导航条例》，但在拟制和征求意见中，如何建立国家卫星导航长效管理体制，对北斗系统建设发展实施常态化管理，已成为制约北斗立法的关键核心问题，亟需破解。

在机制方面，杨长风认为，构建长期持续支持北斗系统建设发展的机制。当前，中国北斗系统完成三步走战略目标指日可待，2020 年全面建成北斗三号系统。后续，还将采用体系建设的理念，在大力发展卫星导航系统的基础上，发展卫星导航的补充、备份、增强系统，建设定位导航授时（PNT）体系，提升 PNT 服务的准确性、可用性和稳健性。

在队伍方面，杨长风强调，稳定并强化北斗系统人才队伍。北斗系统是中国航天领域系统规模最大、技术难度最高、建设周期最长的大型复杂组网系统工程，对人员素质要求较高，亟需人员队伍的稳定。

陈康亮 / 文

北斗新时空：三大国家战略交汇点

北斗，是中国的北斗、世界的北斗，北斗新时空将是北斗升级跨越发展的产物，是军民融合、一带一路和科技强国三大国家战略交汇点和牛鼻子式抓手，是中国人民在伟大时代伟大事业中伟大创新的典型样板和杰出代表，也是我们建设具有全球影响力的科技创新中心的最为重要的中枢基础与核心凝聚力所在，还是中国新时空服务体系与新兴的智能信息产业的发源地，还是中国时空服务国家品牌和世界级领军式平台型科技巨头及其所带动的骨干群体孵化器，其核心驱动力、辐射力和影响力能够无所不在，而且管用 50 至 100 年的时代瑰宝。

全方位创新 价值不可限量

在科技领域中，很少有北斗那样能够在政治、经济、科技、社会四个方面，都能够产生明显巨大效益的创新系统，而北斗真正体现了自主创新、协同创新和开放创新的全方位创新精神，而从北斗所提升凝练出来的北斗新时空体系及其所推进的智能信息产业，真正凝聚出科学理论、技术实践、产业发展和体系推进的多层次创新成果，从而赢得四大制权，打造四大体系，这就是：实现理论创新，赢得制时空治理权，打造国家安全和国民诚信保障体系；实现实践创新，赢得制国际话语权，打造全球领先的新时空服务创新体系；实现产业创新，赢得制发展主动权，打造产业转型升级跨越发展体系；实现体系创新，赢得制标准知产权，打造全方位多层次群体创新、融合引领、协同推进、服务分享的社会生态体系。

北斗新时空这样的伟大创新，其不可限量的价值在于其占领时间空间这种全局性、基础性、持续性和关键性科技制高点，是种不可或缺不可替代的存在，是任何人事物均须臾离不开的独特存在，而北斗新时空，新在现代时间技术已经成为精准计算与度量衡的顶峰，空间度量又依托时间度量，体现时空一体的存在。在现时代，在移动革命时代，精准在一定程度上就是智能的代名词。从而构成和产生北斗新时空的“七律”，这就是：时空一体，泛在智能；实时动态，确保精准；海陆空天，一网打尽；变自生变，以速制衡；全息互联，以人为本；协同分享，群体创新；简约极致，服务人人。

开放系统 服务国计民生

从经济效益而言，应该说北斗是个标杆，自从北斗在 2012 年开始投入区域服务以来，我国的卫星导航产业，就是以北斗为核心推动力，突破了五大市场领域，这就是：汽车前装市场，智能手机市场，高精度专业市场，国际化市场，以及与其他技术与产业的融合市场，取得的长足的进步，成为世界上发展最快的产业市场，平均每年以超过 20% 的年增长率快速占有市场，因而至 2018 年，我国的北斗产业总产值突破三千亿元，占全球卫星导航产业市场总值的五分之一强。

作为一个新兴技术产业，在不太长的发展阶段中，在北斗全球系统尚未完成建设的过程中，能够做到这一点，实在是件很不容易的事情，或者说是一件了不起的事情，在新兴技术产业中，不仅具有标杆性，更是具有里程碑意义的大事。因为北斗系统这样的伟大创新系统，是真正的开放创新系统，它是服务国计民生的，也是民用开放免费的，更是用户无限的时空信息基础设施，可以改变人们生活方式的一种客观存在。

实际上，这还只是刚刚开始，还仅仅是在北斗本身的定位导航授时应用的“北斗 +”发展阶段，而正在开启的“+ 北斗”新阶段是真正发挥北斗新时空核心引领和关键带动力的产业与市场发展新阶段。通过举国体制与调动一切积极因素，建设北斗新时空科创中心（主要包括思想创新智库、前沿创新中心、科技集成创新与智能服务共享大平台），推进北斗与其他 GNSS 兼容互操作的标配化和中国时空服务 2030 年行动计划等一系列重大举措，促进北斗导航与其他技术系统和产业市场实现天基地基、室内室外、通信导航深度跨界融合，成规模、成建制、成体系地实现对于传统产业的改造和供给侧改革，并且在包括物联网、大数据、人工智能、移动互联网、云计算、区块链等新兴产业的群体集聚、资源整合和系统集大成过程中，发挥其不可或缺的核心关键基础、总成架构体系的巨大作用，快速培育出世界级领军式平台型科技巨头和新时空智能数据与信息服务的伟大企业群体，推进中国智能信息产业长足发展进步，形成中国服务的国家品牌领先优势，服务全中国、全世界、全人类。

中国卫星导航定位协会
首席科学家 曹冲 / 文

北斗卫星导航系统应用示意图。 北斗网供图

相关产品广泛应用于人类社会生产生活多个领域 为全球发展注入新活力

北斗：更好服务全球造福人类

北斗卫星导航系统（以下简称北斗系统）是中国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的国家重要空间基础设施。

随着北斗系统建设和服务能力的发展，相关产品已广泛应用于交通运输、海洋渔业、水文监测、气象预报、测绘地理信息、森林防火、通信时统、电力调度、救灾减灾、应急搜救等领域，逐步渗透到人类社会生产和人们生活的方方面面，为全球经济和社会发展注入新的活力。

卫星导航系统是全球性公共资源，多系统兼容与互操作已成为发展趋势。中国始终秉持和践行“中国的北斗，世界的北斗”的发展理念，服务“一带一路”建设发展，积极推进北斗系统国际合作。与其他卫星导航系统携手，与各个国家、地区和国际组织一起，共同推动全球卫星导航事业发展，让北斗系统更好地服务全球、造福人类。

发展历程

20世纪后期，中国开始探索适合国情的卫星导航系统发展道路，逐步形成了三步走发展战略：2000年年底，建成北斗一号系统，向中国提供服务；2012年年底，建成北斗二号系统，向亚太地区提供服务；计划在2020年前后，建成北斗全球系统，向全球提供服务。2035年前还将建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的综合时空体系。

发展目标

建设世界一流的卫星导航系统，满足国家安全与经济社会发展需求，为全球用户提供连续、稳定、可靠的服务；发展北斗产业，服务经济社会发展和民生改善；深化国际合作，共享卫星导航发展成果，提高全球卫星导航系统的综合应用效益。

建设原则

中国坚持“自主、开放、兼容、渐进”的原则建设和发展北斗系统。

——自主。坚持自主建设、发展和运行北斗系统，具备向全球用户独立提供卫星导航服务的能力。

——开放。免费提供公开的卫星导航服务，鼓励开展全方位、多层次、高水平的国际合作与交流。

——兼容。提倡与其他卫星导航系统开展兼容与互操作，鼓励国际合作与交流，致力于为用户提供更好的服务。

——渐进。分步骤推进北斗系统建设发展，持续提升北斗系统服务性能，不断推动卫星导航产业全面、协调和可持续发展。

发展计划

目前，我国正在实施北斗三号系统建设。根据系统建设总体规划，2018年底，完成19颗卫星发射组网，完成基本系统建设，向全球提供服务；2020年前后，完成30颗卫星发射组网，全面建成北斗三号系统。

基本组成

北斗系统由空间段、地面段和用户段三部分组成。

——空间段。北斗系统空间段由若干地球静止轨道卫星、倾斜地球同步轨道卫星和中圆地球轨道卫星三种轨道卫星组成混合导航星座。

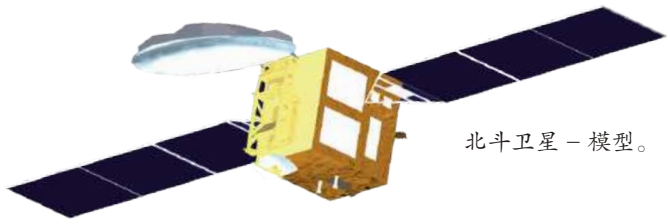
——地面段。北斗系统地面段包括主控站、时间同步/注入站和监测站等若干地面站。

——用户段。北斗系统用户段包括北斗兼容其他卫星导航系统的芯片、模块、天线等基础产品，以及终端产品、应用系统与应用服务等。

发展特色

北斗系统的建设实践，实现了在区域快速形成服务能力、逐步扩展为全球服务的发展路径，丰富了世界卫星导航事业的发展模式。

北斗系统具有以下特点：一是北斗系统空间段采用三种轨道卫星组成的混合星座，与其他卫星导航系统相比高轨卫星更多，抗遮挡能力强，尤其低纬度地区性能特点更为明显。二是北斗系统提供多个频点的导航信号，能够通过多频信号组合使用等方式提高服务精度。三是北斗系统创新融合了导航与通信能力，具有实时导航、快速定位、精确授时、位置报告和短报文通信服务五大功能。



北斗卫星－模型。

2018年10月15日，第39、40颗北斗导航卫星成功发射。 本版图文均据北斗网

北斗大事记

2000年
- 10月31日 第1颗北斗导航试验卫星成功发射
- 12月21日 第2颗北斗导航试验卫星成功发射

2003年
- 5月25日 第3颗北斗导航试验卫星成功发射

2007年
- 2月3日 第4颗北斗导航试验卫星成功发射
- 4月14日 第1颗北斗导航卫星成功发射

2009年
- 4月15日 第2颗北斗导航卫星成功发射

2010年
- 1月17日 第3颗北斗导航卫星成功发射
- 6月2日 第4颗北斗导航卫星成功发射
- 8月1日 第5颗北斗导航卫星成功发射
- 11月1日 第6颗北斗导航卫星成功发射
- 12月18日 第7颗北斗导航卫星成功发射

2011年
- 4月10日 第8颗北斗导航卫星成功发射
- 7月27日 第9颗北斗导航卫星成功发射
- 12月2日 第10颗北斗导航卫星成功发射

2012年
- 2月25日 第11颗北斗导航卫星成功发射
- 4月30日 第12、13颗北斗导航卫星成功发射
- 9月19日 第14、15颗北斗导航卫星成功发射
- 10月25日 第16颗北斗导航卫星成功发射

2015年
- 3月30日 第17颗北斗导航卫星成功发射
- 7月25日 第18、19颗北斗导航卫星成功发射
- 9月30日 第20颗北斗导航卫星成功发射

2016年
- 2月1日 第21颗北斗导航卫星成功发射
- 3月30日 第22颗北斗导航卫星成功发射
- 6月12日 第23颗北斗导航卫星成功发射

2017年
- 11月5日 第24、25颗北斗导航卫星成功发射

2018年
- 1月12日 第26、27颗北斗导航卫星成功发射
- 2月12日 第28、29颗北斗导航卫星成功发射
- 3月30日 第30、31颗北斗导航卫星成功发射
- 7月10日 第32颗北斗导航卫星成功发射
- 7月29日 第33、34颗北斗导航卫星成功发射
- 8月25日 第35、36颗北斗导航卫星成功发射
- 9月19日 第37、38颗北斗导航卫星成功发射
- 10月15日 第39、40颗北斗导航卫星成功发射
- 11月1日 第41颗北斗导航卫星成功发射
- 11月19日 第42、43颗北斗导航卫星成功发射

应用领域广 北斗系统效益高

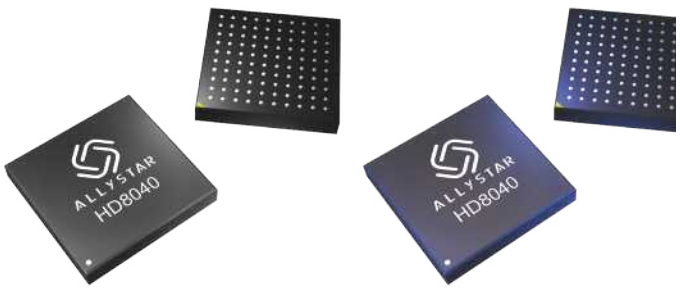
中国积极培育北斗系统应用开发 创新体系建设实现融合发展

中国积极培育北斗系统的应用开发，打造由基础产品、应用终端、应用系统和运营服务构成的产业链，持续加强北斗产业保障、推进和创新体系建设，不断改善产业环境，扩大应用规模，实现融合发展，提升卫星导航产业的经济和社会效益。

（一）基础产品及设施

——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28纳米。截至2018年11月，国产北斗导航型芯片、模块等 基础产品销量已突破7000万片，国产高精度板卡和天线销量分别占国内市场30%和90%的市场份额。

——建设北斗地基增强系统。截至2018年12月，在中国范围内已建成2300余个北斗地基增强系统基准站，在交通运输、地震预报、气象测报、国土测绘、国土资源、科学研究与教育等多个领域为用户提供基本服务，提供米级、分米级、厘米级的定位导航和后处理毫米级的精密定位服务。



华大北斗研发出全球首颗支持北斗三号信号体制的多系统多频高精度SoC芯片，同时也是首颗支持双频北斗的高精度导航定位芯片，填补了我国国产双频北斗SoC芯片的空白，使我国北斗导航芯片技术进入到世界先进行列。

（二）行业及区域应用

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，融入国家核心基础设施，产生了显著的经济效益和社会效益。

——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2018年12月，国内超过600万辆营运车辆、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，建成全球最大的营运车辆动态监管系统，有效提升了监控管理效率和道路运输安全水平。据统计，2011年至2017年间，中国道路运输重特大事故发生起数和死亡失踪人数均下降50%。

——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%。定位与短报文通信功能在森林防火等应用中发挥了突出作用。为渔业管理部门提供船位监控、紧急救援、信息发布、渔船出入港管理等服务，全国7万余只渔船和执法船安装北斗终端，累计救助1万余人。

——水文监测方面，成功应用于多山地域水文测报信息的实时传输，提高灾情预报的准确性，为制定防洪抗旱调度方案提供重要支持。

——气象测报方面，研制一系列气象测报型北斗终端设备，形成系统应用解决方案，提高了国内高空气象探空系统的观测精度、自动化水平和应急观测能力。

——通信时统方面，突破光纤拉远等关键技术，研制出一体化卫星授时系统，开展北斗双向授时应用。

——电力调度方面，开展基于北斗的电力时间同步应用，为在电力事故分析、电力预警系统、保护系统等高精度时间应用创造了条件。

——救灾减灾方面，基于北斗系统的导航、定位、短报文通信功能，提供实时救灾指挥调度、应急通信、灾情信息快速上报与共享等服务，显著提高了灾害应急救援的快速反应能力和决策能力。

——公共安全方面，全国40余万部警用终端联入警用位置服务平台。北斗系统在亚太经济合作组织会议、二十国集团峰会等重大活动安保中发挥了重要作用。

北斗航天集团：北斗关爱平台是基于北斗时空信息构建的关爱体系平台，实现安全防护、预警应急、公益救助、健康监测、医疗援助等多元信息联动，针对老人、儿童、残障人士及其他人群提供信息安全关爱服务，同时助力区域数字经济、智慧社会建设。

（三）共享经济和民生领域

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。

——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。

——智能手机应用领域，国内外主流芯片厂商均推出兼容北斗的通导一体化芯片。2018年前三季度，在中国市场销售的智能手机约有470款具有定位功能，其中支持北斗定位的有298款，北斗定位支持率达到63%以上。

——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。

司南导航在智能交通——驾考驾培、自动驾驶和轨道交通方面应用成熟。

AF300系列是联适导航自主研发生产的基于北斗卫星导航系统的自动驾驶系统。

中国民用航空应急救援联盟打造了一套具有独立知识产权的“空地应急救援指挥调度服务平台”，利用北斗系统指挥调度了多次航空应急救援，包括林芝地震、大兴安岭火灾、寿光洪灾、福建撞船事故等的救援行动。

本版图文均据中国卫星导航定位协会

在全球范围为用户提供全天候高精度高可靠定位、导航及授时服务

服务一带一路 北斗大显身手

北斗系统作为中国自主建设、独立运行的全球卫星导航系统，与世界其他卫星导航系统兼容共用，可在全球范围，全天候、全天时，为各类用户提供高精度、高可靠的定位、导航及授时服务。

目前，北斗系统已覆盖巴基斯坦、沙特、缅甸等近30个“一带一路”沿线国家。服务内容包括巴基斯坦的交通运输、港口管理，印尼的土地规划、海岸线测绘，中俄的农业自动化，缅甸的农业、林业、土地规划，老挝的精细农业和病虫灾害监测管理，文莱的智慧旅游等。

北斗高精度产品落地生根，其基础产品已经输出到90多个国家和地区，可为这些国家提供芯片、模块、终端、软件、服务一揽子应用解决方案。在东盟、阿盟等国家和地区开展应用合作，为中俄跨境运输、巴基斯坦国家位置网、缅甸大湄公河监管、老挝精细农业等成功提供应用解决方案。

在典型应用方面，印度尼西亚国土资源部利用北斗产品开展土地确权项目，包括印度尼西亚国土、公路、铁路、水利工程的勘测和施工。该应用使用基于北斗的高精度GNSS接收机1046台，得到印度尼西亚国土资源部的高度赞扬和认可。后续，北斗系统还将为印度尼西亚基础设施建设与测绘工作提供重要支撑。

科威特国家银行总部300米高的摩天大楼建设，利用北斗实现地面控制点监测，通过接收北斗信号，极大增加了遮挡环境下的可视卫星数据，保证了施工过程中垂直方向毫米级测量误差要求，这也是北斗卫星导航技术在海外首次应用于高层建筑监测。

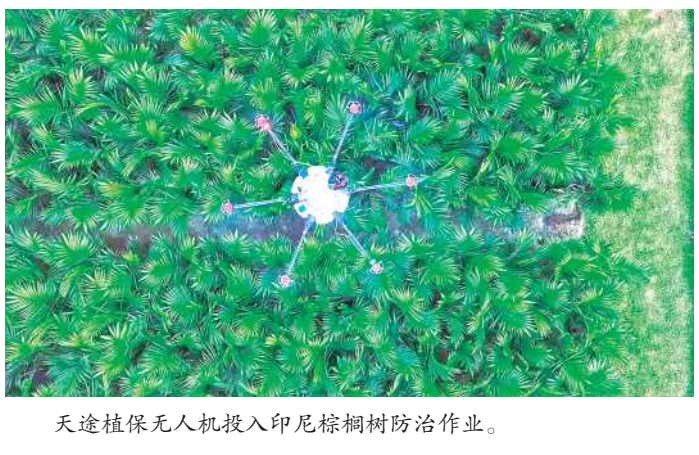
在乌干达，北斗以其可靠、稳定的性能服务，深受非洲客户的信赖。乌干达国土测绘部门已经利用高精度接收机建成15座基准站，覆盖了其国内主要的城镇、经济文化中心，其所提供的高精度位置服务不仅可以满足乌干达国土测绘需求，还拓展到水利、交通、农业、林业等多个领域。

缅甸将北斗系统应用于各地的农业数据采集统计和土地管理，获得缅甸官员和专业测量人员的认可，这是北斗高精度产品在缅甸等东南亚国家首次批量应用。

柬埔寨北斗无人机应用作业范围广、成图效率高，为柬埔寨政府部门综合规划、国土整治监控、基础设施建设、生态环境监控等提供了完整的基础信息资料，为柬埔寨政府部门进行科学决策提供了依据。此外，北斗系统还于柬埔寨测绘测量、机械控制、GIS数据采集等，已成为政府基础设施建设不可或缺的一项重要技术手段。

作为致力于北斗国际化，全球信息网络技术与应用、推动相关产业在“一带一路”沿线国家发展的政策性研究智库和综合服务机构——国发北斗（北京）科技研究院，将着力推动北斗“走出去”，助力北斗以更加完美的姿态走向全世界，造福全人类。

司南导航的桩机智能引导控制系统被应用于马尔代夫阿拉赫岛高精度打桩项目。该系统组成为T300基站接收机，高度集成平板外接天线作为移动站，外接千寻cors网络，实现单移动站的实时放样，具有全天候、高精度、易管理等优势。



天途植保无人机投入印尼棕榈树防治作业。

南海岛礁建设的千里眼和顺风耳

为维护国家南海主权，保障海上运输通道畅通，有效开展海洋资源综合利用，国家于2013年启动了南海岛礁建设项目。中国交通建设集团作为投身远海基础设施建设的“先头部队”，必须打好远海基础设施建设的前哨战。北斗作为我国自主建设、独立运行的全球卫星导航系统，成为这场“百船、千机、万人大会战”的“千里眼”、“顺风耳”。

北斗短报文成为解决这个国家战略工程“聋、瞎、哑、险”问题之利器，所有船舶配备了近800台北斗船载终端，让各项目经理部与船舶、船舶与船舶、船舶与前场之间有了及时的信息传递，北斗成为飘扬在南海上空的“顺风耳”。北斗应急指挥平台则搭建起执行层与管理层的信息桥梁，实现了生产调度、应急指挥、动态监控、灾害预警、资源保障、信息保密传输等主要功能，为项目总经理部安上了北斗“千里眼”。建设者们还创造性地发明出多卡集群传输技术，让施工船舶的所有数据信息及时传输到远在万里之外的总机务长手里，时刻为船舶远程健康体检，使“造岛神器”们拥有了自己的“私人医生”。

建设者们先后攻克多频点北斗通信导航一体化、多采样联合滤波实时精密钟差、多级观测数据精细补偿、多元精度因子MDOP模型、多码融合动态冗余编码等多项国际难题，为远海北斗练就了“火眼金睛”，并首次在远海域实现了北斗厘米级高精度定位。

技术壁垒的突破，还带动了国产北斗芯片、天线、模组、整机装备等上下游全产业链产品品质迅速升级。现场通电测试、拉距测试、静态测试、稳定性测试，能经受住高温、高盐、高湿等恶劣环境考验的高精度定位设备不停更新换代，多家北斗产品制造企业实力快速提升。北斗产品核心竞争力在岛礁建设实践中迅速增强。

中交集团正在以远海岛礁建设北斗示范应用成果为基础，借助在基础设施建设方面形成的海外区域与机构优势，致力为国家北斗卫星导航系统“走出去”、国际化应用新突破做贡献。

造岛设备高精度施工现场。

本版图文均据中国卫星导航定位协会

北斗应用助力雄安建设

河北雄安天系卫星导航科技有限公司以推广北斗卫星导航系统民用为己任，致力于北斗卫星导航定位系统应用兼容产品的研发推广与应用，并为雄安新区建设提供支持。

一是搭建“北斗应用全国信息交流平台”。设立“中国卫星导航定位协会雄安北斗应用信息交流工作委员会”，充分发挥雄安作为非首都功能疏解集中承载地的战略地位，实行广泛的跨界融合，搭建服务雄安，面向全国“北斗+”技术与推广，需求与应用双方多方对接的一个北斗应用产业信息交流对接平台，以市场化的运作方式进行北斗导航新技术新应用的研发推广，并与各成员企业深化交流合作，选择不同地级城市、重点县建设北斗应用在不同行业的示范项目，提升北斗导航技术的影响力和带动作用，推动北斗在各行各业的应用与产业化发展，为北斗拉动经济发展做出积极贡献。

二是建设“雄安北斗导航与位置服务云开放平台”，在河北省雄安10个北斗增强基站基础上，建成一个实体化、商业化，覆盖雄安新区的广域米级增强系统和厘米级高精度增强服务系统，面向政府、企业和公众提供基于北斗的位置、导航、授时信息等公共数据和技术支撑服务，满足雄安新区城市建设、智慧城市和各行各业、社会民生对高精度位置服务和授时信息的需求，促进雄安地区的建设和经济发展。

三是设立“北斗雄安低空通航与无人机飞行服务中心”，与民航、公安、空军相关监管部门协同管理，信息化对接，为通航与无人机飞行提供航空情报、航空气象、飞行情报、协助救援等服务，进行空域申请、飞行计划申报和信息备案。同时，提供在线飞行无人机实时监测、无人机越界预警、历史轨迹查询、禁飞区域设置、人机对应查询、无人机可视化统计、无人机飞行趋势、飞行热力图、无人机管控APP等，实现无人机飞行监管服务智能化、精准化，确保雄安新区空中秩序和公共安全，为广大无人机用户提供更加优质的飞行环境和飞行服务。

四是引领带动建设“北斗雄安航空航天科技服务板块”。立足北斗导航应用，推动与航空航天上下游产业链条对接，带动雄安北斗及通用航空技术研究、无人机管理、空中救援、临港智能物流、北斗导航应用、国际导航与通用航空技术交流等与航空航天关联产业发展，形成北斗通用航空暨航空航天科技服务集技术研发、运营服务、人才培训、金融会展、运动休闲为一体的产业体系，促进雄安航空航天科技服务板块起步发展。

跨界融合 北斗+开创行业新模式

提供精准服务 创造显著经济效益和社会效益

北斗 + 精准农业 助力新疆兵团棉花生产

新疆兵团第八师从 2012 年开始在陈学庚院士、汪懋华院士、罗锡文院士等一批专家的带领下，创造性地把我国自主知识产权的北斗导航高精度定位技术与精准农业技术跨界融合，开创了棉花全程机械化的新模式，创造了显著的经济效益和社会效益。现在，第八师石河子市已经成为全国北斗导航精准农业技术与装备应用的示范区，也成为北斗导航技术服务三农的典型示范。

目前，北斗导航拖拉机自动驾驶系统在八师石河子市广泛应用于棉花精量播种、精准施药、耕深监测、棉花滴灌、水肥一体化、受灾棉田重新播种、中耕施肥作业、残膜回收、分层施肥、棉花测产、采棉机实时监控等生产过程。

2018 年，八师棉花种植面积 380 万亩，其中利用卫星导航技术进行棉花播种 242.6 万亩，比 2017 年增长 39.3%，占八师棉花播种总面积的 63.8%；利用卫星导航自动驾驶技术喷施除草剂 250 万亩，比 2017 年增长 25%。

北斗导航在棉花生产中的应用有效提高了作业精度，降低了成本，增加了效益。在播种作业中，安装北斗导航自动驾驶系统的播种机不受光线限制，可实现全天不间断作业，做到了适时播种，不误农时，提高机车利用率。安装自动驾驶装置的拖拉机不仅减少了农机具数量上的投入，还可节省聘请播种机手薪酬支出 60%。同时，交接行的精准度和播行直线度得以提高，不但可使土地利用率提高 0.5-1%，也为实现棉花机械收获奠定了基础，可使采棉机的采净率提高 2-3%，亩增加收入 60-90 元人民币。在植保作业中，北斗导航拖拉机自动驾驶技术用于播前喷洒除草剂，田管阶段喷洒作物生长调节剂，秋后喷洒化学脱叶催熟剂，可确保接茬准确、施药精确、不重不漏。

此外有效提高灾害应对能力。北疆石河子市春季自然灾害频繁，棉花重播面积一般在 20% 以上。2018 年春季大风造成石河子 50 万亩棉花受灾，重播 5 万亩，直接经济损失 7500 万元。北斗导航拖拉机自动驾驶系统用于农田灾后重播，在最短的时间内可按照导航播种的原始轨迹直接播种，不影响铺膜和滴水作业，不误农时，有效减轻灾害对棉花种植中的影响。

北斗导航自动驾驶系统显著地提高了作业效率与质量，降低了劳动力成本，受到团场职工的广泛欢迎。截止 2018 年末，北京合众思壮、上海华测、上海司南、上海联适等 13 家导航企业在八师辖区 14 个团场安装拖拉机卫星导航自动驾驶系统超过 2500 台，北斗导航自动驾驶系统持有量比年初增加了约 13.6%，安装卫星导航自动驾驶系统拖拉机平均每台播棉花面积约 970.4 亩。

植保无人机在棉田实施农药喷洒作业。

输电线路杆塔地质灾害监测。

本版图文均据中国卫星导航定位协会

图①为装有上海华测导航的领航员 NX300 北斗农机自动系统的拖拉机在进行棉花覆膜播种自动作业；图②为应用北斗导航，雷沃拖拉机助力新疆棉花生产智能化；图③为北京合众思壮科技股份有限公司完全自主研发的北斗导航农机自动驾驶系统——“慧农”。

北斗+电力保障电网安全 提升服务效率

电网安全关系国家经济安全和国防安全，是电网企业的“头等大事”。北斗系统作为我国自主研发的全球卫星导航系统，可为智能电网、泛在电力物联网、能源互联网的建设提供导航定位、精密授时、短报文通讯服务等基础技术支撑，是我国能源战略发展的有效支撑手段。电网的安全生产和业务管理与时间、空间息息相关，需要北斗系统提供的高精度位置服务、无公网覆盖区域的短报文通信服务和电网运行所必须的授时授频功能。

自 2010 年开始国家电网公司就积极探索北斗在电力行业中的应用，针对北斗的授时授频、短报文、高精度定位三大功能，结合电力安全发展的实际需要开展试点应用，取得了一系列突破性成果。在北斗授时方面，电力调控领域、管理信息领域已全面应用北斗授时信号；在北斗授频方面，频率同步骨干网已全部接收北斗授频；在北斗导航及定位方面，车辆全部安装了北斗车载终端，试点建设了基于北斗的输电线路地质灾害监测评估预警体系，切实提升输电线路抵御自然灾害的能力，主动应对暴雨洪涝诱发地质灾害对输电线路的威胁；在短报文方面，北斗系统在浙江、宁夏、甘肃、陕西等地进行了用电信息采集的试点应用，解决了偏远无公网覆盖区域的通信手段匮乏用电信息采集难问题，在河北秦皇岛开展了北斗系统支撑配网自动化试点应用，让“被动报修”变为“主动抢修”，试点区域故障发现时间同比缩短 8 分钟，故障到达现场时间同比缩短 10 分钟，抢修效率得到有效提升。此外，针对电网基建、运检、营销、调度、规划等业务应用需求，北斗还开展了施工现场管理、输电线路巡检、电网选址选线等试点应用，进一步提升了电力生产、服务效率和电力安全、应急管理水平。

北斗系统用于电力领域，解决了部分省市无通信信号覆盖区域电力信息采集难的问题，有效解决了自然灾害可能导致公网通信瘫痪的难题；降低了供电故障率，让电网运行更加安全；提高了电网系统的服务效率，缩短事故发生后的应急响应时间；提高了管理水平，降低了供电成本。

北斗 + 燃气制定精准服务 成行业刚需

在“北斗 +”创新应用及跨界融合发展的大背景下，北斗与燃气结缘，中国城市燃气行业全面展开北斗应用。全国最大的单体城市燃气供应商——北京燃气率先在全国应用北斗精准服务并取得良好应用成效。北斗的加入，为北京燃气赢得了抢修“黄金半小时”，节省了抢修时间，使燃气泄漏自主发现率提高了 20%。

在传统的燃气行业中，一般的燃气定位是采用埋设标识产品或相对定位的方式。这不仅耗时耗力，同时定位信息容易随着时间的推移丢失，造成数据资产浪费。通过北斗精准定位，在燃气管网建设之初就进行精准采集，不仅节约大量成本，还可在短时间内采集到大量精准数据，为燃气行业后续发展积累了重要资源。这促进了全国燃气行业迅速加入北斗应用的队伍，让北斗的精准服务已成燃气行业的刚性需求。

2018 年，中国燃气印发《关于国家北斗精准服务网实施落地指引发布的通知》，并详细制定了国家北斗精准服务网在中国燃气的应用实施方案。除此之外，就中国燃气对 2018 财年华北气代煤项目工程建设期应用北斗精准采集与传统示踪标识产品铺设方式费用比较、人员成本等方面进行汇总分析得出，中国燃气 2018 年数万公里的新建埋地管线，积极应用北斗精准定位技术后，为企业节约近 5000 万元的成本。

目前，我国近 50% 以上的燃气管网事故是由于缺少精准位置信息而受到第三方破坏的。因此，加强精确位置信息管控迫在眉睫。北斗的精准服务正好将地理信息系统、互联网、物联网、大数据等技术与燃气管网业务相融合。北斗精准服务的深度应用，能及时发现管网设备和管理流程中的安全隐患，预防管网安全事故发生。国内多家大型燃气企业，均已制定北斗精准服务应用操作规程，将北斗精准服务与燃气管网管理深度结合的城市数量进一步扩大。

积极发展人工智能产业体系 加速卫星导航产业化进程

郑州高新区重塑北斗产业新格局

2018 年 11 月，中国汽车技术研究中心牵头举办的“乘用车自动紧急制动系统（AEBS）标准工作组第六次会议”在郑州举行，来自全国汽车生产企业的代表齐聚郑州高新区。这个重要会议之所以在郑州高新区召开，是因为该标准的发起制定单位河南省全能科技有限公司就是郑州高新技术产业开发区梧桐园区大学科技园的一家企业。乘用车自动紧急制动系统（AEBS）能够及时预警、自动减速、紧急刹车，从根本上扼制追尾碰撞事故的发生，将行驶安全提升至一个新的层次。

郑州（国家）高新技术产业开发区，是 1988 年启动筹建的河南省第一个开发区，1991 年国务院批准的第一批国家级高新区，是国家创新型科技园区、国家高新技术产业标准化示范区、国家知识产权示范园区，是 2016 年国务院批准建设的郑洛新国家自主创新示范区，并于 2018 年 1 月获批“全国北斗应用技术产业知名品牌创建示范区”，几乎与此同时，河南省规模达 25 亿元人民币的北斗产业发展投资基金在郑州成立，重点扶持处于初创期、成长期的创新型企业和高成长性企业等，形成北斗产业链在关键环节的核心技术和竞争力，打造北斗产业集群。至此，郑州高新区成为全国北斗产业格局中五大区域的“重要一极”，业内专家也普遍认为，郑州高新区发展北斗产业将有很大前景。

秉承发展高科技、实现产业化的初心，郑州高新区已成为中国中部颇具竞争力的高新技术产业高地。在北斗应用产业围绕布局授时终端、智能装备制造、北斗应用系统集成、北斗位置服务等四大领域，初步形成了“研发 + 制造 + 应用 + 资本”于一体的北斗产业链条。2019 年 9 月，中国卫星导航与位置服务第八届年会暨中国北斗应用大会将在郑州高新区举行。

郑州高新区将全面落实国家战略，以北斗导航产业发展网络图为指引，按照《郑州高新区十三五发展规划纲要》，积极发展以大数据、北斗应用技术产业为支撑的人工智能产业体系。践行创新引领担当使命，加快形成创新驱动发展格局，加速我国卫星导航产业化进程，形成具有全球影响力的“郑州北斗云谷”。

北斗企业孵化器规划鸟瞰图。

连续15年服务全国两会 以零故障表现受认可

全国两会正在紧张有序进行中。作为全国性的重大会议，每年全国两会都看点十足。其中，会议服务用车也一直备受关注。据统计，今年全国两会服务用车（含备用车辆）近 400 辆，参与服务的车辆品牌更侧重于自主品牌，这一点在宇通客车身上得到了很好的体现。作为我国乃至全球客车生产制造的龙头企业，宇通今年已经是第 15 年入选全国两会服务用车。

自 2005 年首次入选全国两会服务用车之后，多年来，宇通凭借舒适、节油、稳定可靠、服务能力强等优势，以“零故障”的表现受到了众多两会代表、委员，以及两会用车单位的认可与称赞。而之所以能有这样的表现，与宇通在每年全国两会前期的细致筹备不无关系。

据了解，从 2019 年初，宇通就开始了今年全国两会的用车服务筹备工作，在整个过程中都秉承着“细致入微”的工作理念，以高标准、严要求对车辆进行检查。在北京市交管部门组织的全国两会用车全面“体检”中，宇通客车顺利通过涉及 9 大项 37 小项的安全检测，在车辆外观、转向、制动、灯具、轮胎等方面均表现合格，目前正全力保障全国两会交通运输需求，运行状态良好。

对于车企来说，入选全国两会服务用车既是在全国乃至世界面前展现品牌魅力的重要机会，也是对车辆性能、品质的一次严苛考验。宇通 T7 是宇通历时十年、投入 4 亿精心打造的自主高端公商务用车，是国内客车业率先进行“三高”（高寒、高温、高原）试验的中巴车型，并一次性完美通过符合国家标准的侧翻试验。在 40℃高温、−30℃高寒，以及 >4000 米海拔的极限条件下，T7 仍能保持稳定状态运行，且具有较好的动力经济性、制动性、操控稳定性、平顺性等。因此，在投入使用后，宇通 T7 凭借较高品质深受认可。

时至今日，宇通 T7 已经成为国内外高端会议及活动服务用车“标配”，更是多次为国内外领导人提供交通保障服务。在今年 1 月和 2 月，总计 113 台崭新的宇通 T7 小排量汽油版交付首汽集团和北汽集团，并在今年全国两会中迎来“首秀”，而首汽集团和北汽集团在接受采访中均表示，品质成熟、质量高是采购宇通 T7 的重要原因。

本版图文均据中国卫星导航定位协会

广告

河南省全能科技有限公司

热烈祝贺 十三届全国人大二次会议 全国政协十三届二次会议 隆重召开

全能科技汽车安全智能防碰撞系统

道路千万条 安全第一条
全能防碰撞 安全有保障

中国卫星导航与位置服务
第八届年会暨中国北斗应用大会

China GNSS and LBS Annual the Eighth Conference & China BDS Applications Forum

北斗服务全球 融合创新应用

2019.09.08–12 中国．郑州

GLAC 中国卫星导航定位协会 GNSS & LBS Association of China