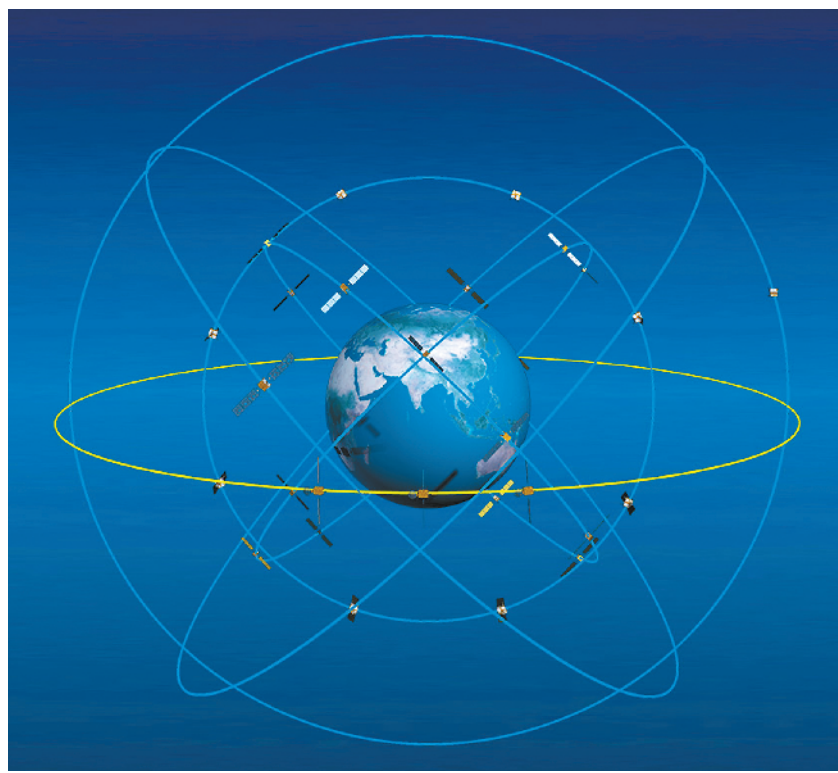


天上北斗 近在身边

写在北斗卫星导航系统全球组网即将完成之际

本报记者 王天益



北斗三号系统星座示意图。北斗网提供

5月21日,全国政协十三届三次会议首场“委员通道”开启。全国政协委员、中国北斗卫星导航系统工程总设计师杨长风,又一次成为人们关注的焦点。

今年是北斗全球系统建设的收官之年。杨长风介绍,北斗全球系统最后一颗组网卫星已运抵文昌卫星发射中心,计划6月择机发射。

杨长风还透露,在中国人网的智能手机里面,已经有70%以上的手机提供了北斗服务。

70%!这个数字在互联网上广泛传播,并引发无数人感叹:“高大上”的北斗导航,已经不知不觉“飞入寻常百姓家”。

天上北斗,近在身边。如果你细留意,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。

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。

从交通导航到防灾减灾,从无人耕作到助力抗疫——赋能各行各业

4月30日,我国“2020珠峰高程测量”正式启动。在首次精确测定并公布珠峰高程45年后,中国人将再次为世界最高峰测量“身高”。

不同以往的是,此次测量,中国北斗导航系统将首次上阵,帮助科考人员测量珠峰精确高程。

这不是北斗在测绘领域第一次引起人们关注。前不久,北斗系统助力抗疫,为建设武汉火神山医院、雷神山医院提供精确测绘,给人们留下了深刻印象。

因北斗而改变的不仅是地理测绘。近年来,北斗系统已在各行各业得到广泛应用,并为传统行业注入了全新的发展动能。

交通出行——借助北斗,江西、湖南等省对高速公路沿途实时车流、气象情况、每个车辆的位置及基础设施状况实现全景监控;山东省潍坊市打造智慧数字泊车项目,破解市民出行泊车管理难题……北斗让人们的出行变得越来越方便快捷。

农业生产——在内蒙古巴彦淖尔,采用北斗系统定位功能的无人驾驶播种机,可实现每千米播种作业偏差不超过2厘米,每天可完成100亩的播种工作量。精准科学的种植方式可以使土地利用效率提高10%,增产达到15%以上。

环境保护——江苏省如皋市建成首套智能北斗船舶生活污水接收装置,实现了对辖区港内作业船舶污水收集、排放实时在线监控。武汉市建立基于北斗的医疗废物监管平台,实现了疫情期间对医疗废物实时监控。

防灾减灾——在湖南省宁乡市煤炭坝镇,一处地面发生塌陷前,附近的群众和企业及时安全撤离,基于北斗的地质灾害监测预警系统功不可没。在山东泰山景区,森林防火实现了火灾扑救全程智能化、可视化,北斗系统的定位和短报文功能提供了重要支撑。

……

5月18日,中国卫星导航定位协会发布了《2020中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》。白皮书显示,作为我国面向全球提供公共服务的重大空间基础设施,北斗在诸多领域正迈向“标配化”发展新阶段。

从手机定位到手表授时,从共享单车到无人驾驶——点亮百姓生活

对表,是我们日常生活中必不可少的一个环节。人们生产生活的各项活动要协调同步,必须有统一的时间基准。

跟谁对表?广播时代,人们给手表上好发条,等待整点报时那长长的“嘀”声;有了电视后,人们紧张注视着屏幕右上角跳动的数字。

如今,进入卫星导航时代,戴上一块北斗手表,你可以时刻与天上的北斗卫星对表,而且时间误差可以控制在千万分之五秒。

即使你没有这样一块手表,北斗依然在默默地帮你“对表”。在电力网络中,北斗授时确保了大量自动化装置精准运行,从而源源不断地将电能输送到千家万户;在金融领域,北斗授时可以确保你的每一笔转账汇款都安全有效……

无论你留意与否,北斗其实都悄悄来到我们普通人身边,服务于百姓日常生活的各个方面。

如果你在北京的街头骑过一辆共享单车,太空中的北斗可能正密切关注着你有没有“停车入栏”。借助北斗构建的共享单车“电子围栏”,有望彻底终结共享单车乱停放问题。

如果你认识常年出海的渔民,他们一定会告诉你,北斗的短报文功能已成为大家闯海的“守护神”。我国已有7万多艘渔船和执法船安装北斗终端,上万人因此在危急时刻得到及时救助。

如果你在江西南昌驾车驶上高速,通过收费站时,你可能再也不用减速。新的公路自由流收费模式,可以结合北斗高精度定位技术绘制车辆行驶轨迹,自动计算、结算高速公路里程费率,从而实现通行效率更高、收费更加精准……

今天,北斗在我们日常生活中的应用,有太多类似的“如果”可以列举,还有更多的“如果”正在路上。

正如2012年12月27日北斗系统正式提供区域服务时,中国卫星导航系统管理办公室主任冉承其所说:“应用只受人们想象力的限制,没有做不到,只有想不到。”

从车联网到物联网,从智能港口到智能钻机——开启无限可能

2019年年底,京张高铁建成通车。这条以350公里时速跨越长城内外的世界首条智能高铁,因为采用了自动驾驶技术而被称作“最聪明的高铁”。

点亮高铁“智慧树”,有赖于北斗的熠熠星光。仅举一例:依靠北斗的精准定位,列车从时速350公里一次制动到停车,最后停准的误差能控制在10厘米之内。

北斗+高铁,两张亮丽的“中国名片”结合到一起,为我们描绘出了全新的未来交通出行图景。随着北斗系统进入越来越多领域,一个个“北斗+”正带着我们加速走向未来。

北斗+港口——深圳妈湾港区80辆集装箱卡车在北斗系统的有力支撑下,实现了全路程、全天候、全场区不间断连续准确定位,未来的智能化港口初现雏形。

北斗+钻探——基于北斗系统的北斗钻孔作业监控系统在新疆托克逊黑山圣雄矿区投入使用。更加聪明的钻机,让沿袭百年的传统矿业生产向着数字化、智能化大跨步迈进。

北斗+5G——北斗系统和5G具有天然的渊源关系。北斗和5G的融合,将会在智慧城市、智能制造、智能家居、智慧农业等未来的新技术方面发挥更大的作用。

未来世界,万物互联。万物互联,准确感知事物处于“何时”“何地”是前提。能为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的北斗导航系统,正是解答这一问题的最佳工具。

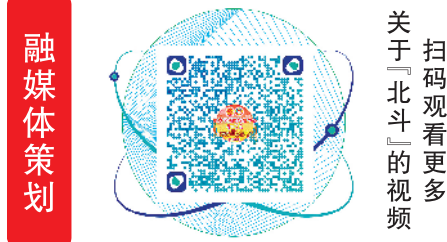
随着北斗全球系统的建成,一个无限可能的未来也将扑面而来。

热点追踪

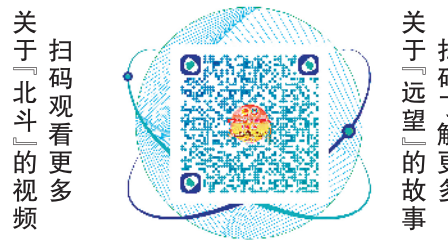
远望海天 追星揽箭

写在远望号船队完成首次远洋测量任务四十周年之际

本报记者 谭祝青 特约通讯员 高超



融媒体策划



新看点

一声嘹亮的汽笛,划破了江畔清晨的宁静。白色的万吨巨轮上,一个个巨大的抛物面天线和球形雷达,如同凝望苍穹的眼睛,格外引人注目。

5月20日,我国第三代航天远洋测量船远望6号驶离中国卫星海上测控部码头,奔赴太平洋,执行远望号船队的第199次海上测控任务。

每一次,远望号船队开启追星揽箭的海上测控之旅时,总会拉响汽笛。

声声汽笛,穿越40年时空,回响海天之间——

1980年,也是5月,第一代航天远洋测量船远望1号和远望2号,拉响远征大洋的第一声汽笛,成功完成中国第一枚远程运载火箭发射的测量任务。

“敢于战胜一切艰难险阻,勇于攀登航天科技高峰,让中国人探索太空的脚步迈得更稳更远,早日实现建设航天强国的伟大梦想。”

这是习总书记在参与“东方红一号”任务的老科学家来信中,对航天工作者的殷切期望,也是远望人追星揽箭的动力源泉。

40年间,远望号船队驰骋浩瀚大洋,遥望璀璨星空,将中华民族的飞天梦想镌刻在星辰大海之上。

为了仰望太空,必须征服大海

大连海滨,惊涛拍岸,一块石碑上镌刻着一首50多年前写就的七律。

“赤道雕弓射虎,椰林匕首敢屠龙。”1965年,叶剑英元帅创作了这首题为《望远》的七律。后来,毛泽东主席欣然挥毫手书,将诗题改为《远望》。

和“长征”系列火箭、“东风”系列导弹一样,中国的远洋测量船被赋予了一个有着特殊时代意义的名字。那时的人们并没有想到,若干年后,中国会拥有一支以“远望”命名的航天远洋测量船队。而这支船队的航迹,伴随着中国崛起、民族复兴的航程,成为不可磨灭的历史记忆。

远洋测量船,相当于把占地几千平方公里的测量基地塞进一艘船里,是典型的“巨系统工程”。面对重重困难,举国上下,几十万人开展大协作,历经千辛万苦,建造属于自己的远洋测量船。直到1977年,我国第一代两万吨级远洋测量船才建成下水。

1980年5月18日,我国第一枚远程运载火箭,从西北戈壁深处腾空而起。此刻,已经静候在南太平洋某海域的远望1号、远望2号测量船,准时收到火箭起飞时间和关机点数据,精准计算并预报出落点。

在这项任务中,远望号协助开创了中国航天的新纪元,实现了中国海上测量从无到有的历史跨越。

随着我国航天事业快速发展,远望号船队不断升级,从40年前的第一代测量船,发展到现在的第三代航天远洋测量船。人们把这7艘远望号船统称为“远望家族”的“远望七子”。

远望号船素有“海上科学城”之称。这是因为除了一般船舶配备的导航设备外,它还拥有卫星导航设备、雷达跟踪系统和多种精密测量系统。

目前,远望1号、2号、4号已经停航“退役”,远望3号、5号、6号、7号是船队主力。最新入列的远望7号集当今船舶

建造、航天测控、航海气象、船舶动力等领域最新的技术于一身。未来,远望号船队的综合性能会更优,试验能力会更强,使用效益会更高。

为了仰望太空,必须征服大海。为航天测控而生的远望号,能连续跟踪飞行中的火箭、卫星、飞船,同时链接海天通信,接收、中转、记录相关数据,从而保证航天任务的精准测控。

5月8日,中国新一代载人飞船试验船返回舱成功着陆,举世瞩目。

那一刻,当人们把目光聚焦天上时,远望号船队正默默在大洋之上执行测控任务。

40载风雨历程。没有一支船队可以像远望号船队那样,始终追随中国航天的脚步跨越波浪。

不论中国的航天器飞多远,远望号船队都会在海天之间为它守望。

如果将远望号船队这40年的航迹标绘在世界地图上,你会发现,随着时间推移,这些线条出现的频次越来越高,驶过的距离越来越远。

中国航天之路有多远,远望号船队就要走多远。

东方红二号卫星7次飞向天际,远望号船队的遥测距离也从最初的四千公里提高到了四万公里。

1999年11月,载人航天器神舟一号发射时,4艘远望号测量船在大洋接力护送飞船21个小时,实现了从卫星测控到载人航天器测控通信的跨越。从此,远望号船队和航天飞船结下“友谊”。

从2007年开始,远望号船队攻克大偏心率轨道定轨、日月转移和环月轨道预报等关键技术,为“嫦娥”飞天护航。这一次,远望号船队从地球轨道“望”到了月球轨道。

2010年,远望五号船首次采用非相干扩频模式,圆满完成“一箭多星”测控任务。从单目标测控到多目标测控,远望号船队“望”到了“满天星”。

今年,北斗组网进入最后冲刺阶段、火星探测工程按节点推进、载人航天空间站工程大幕开启……中国航天迎接一次次挑战,远望号船队也将面临一项项大考。

40年来,远望号船队圆满完成了全部11次神舟飞船海上测控任务,54次北斗导航卫星以及包括嫦娥系列、风云系列等卫星、航天器的多次海上测控任务,并完成东方红二号甲卫星应急测控、天宫一号应急跟踪等10余次卫星海上应急测控任务。

远望号船队用海上测控成功率100%的成绩,写就了属于一个时代的“远望”传奇。

中国航天之路有多远,远望号就要走多远

此刻,30岁的通信系统助理工程师张玉册,正随远望7号船出征太平洋。30年前,他的父亲因劳累过度,倒在远望2号的工作岗位上。两代人接续奋斗,这何尝不是远望人的初心与表情?

一代又一代远望人前赴后继,把人生坐标锚定在大洋上。无论是狂风骤雨的险情,还是枯燥孤单的漂泊,都无法动摇远望人那颗守望家国、追梦星辰大海的心。

版式设计:欧冠豪、吕欣彤

下图:正在海上执行测控任务的远望7号船。

高超提供



数说北斗应用成果

行业应用平稳发展

- 1亿 国产北斗兼容型芯片及模块销量已突破1亿片。
- 7亿 采用北斗兼容芯片的终端产品社会总保有量已超过7亿台(套)。
- 300 在中国市场申请入网的400余款具有定位功能的手机中,支持北斗定位的有近300款。

经济社会效益显著

- 1万 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。
- 2万 基于北斗系统的农机自动驾驶系统超过2万台套,节约50%的用工成本。
- 10万 基于北斗系统的农机作业监管平台和物联网平台为10万余套农机设备提供服务。
- 650万 650万辆营运车辆已应用北斗系统。

产业发展前景广阔

- 7 北斗已向全球用户提供星基增强、地基增强、精密单点定位、区域短报文通信、定位导航授时、全球短报文通信、国际搜救等7大服务。
- 10 全球定位服务精度优于10米,测速精度优于0.2米/秒,授时精度优于20纳秒。
- 40 全球短报文通信服务,单次通信能力40汉字(560比特)。
- 50 北斗系统保持高精度时空基准,与协调世界时(UTC)的偏差保持在50纳秒以内。
- 120 国产北斗基础产品已出口120余个国家和地区,已在东盟、南亚、东欧、西亚、非洲等得到成功应用。

数据来源:《北斗卫星导航系统发展报告(4.0版)》《2020中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》
资料整理:石枫 制图:苏润琪