

坐飞机可上网冲浪,游草原能视频聊天

实践十三号卫星成功发射,开启中国通信卫星高通量时代,将助力高速“动中通”服务

12日19时04分,我国实践十三号卫星在西昌卫星发射中心由长征三号乙运载火箭成功发射。这是我国首颗高通量通信卫星,通信总容量达20Gbps,超过我国已研制发射的通信卫星容量总和。

据国防科工局总工程师、国家航天局秘书长田玉龙介绍,实践十三号卫星是东方红三号B平台全配置首发星,设计寿命15年,对于促进我国通信卫星技术及产业的跨越发展具有重要里程碑意义。卫星突破了一系列制约我国航天技术跨越发展的关键技术,将在轨实现东方红三号B平台功能和性能指标考核,开展我国宽带多媒体卫星通信系统业务试验,探索星地双向高速激光通信技术及应用。

专家表示,实践十三号卫星创造了我国通信卫星多个“首次”:首次在高轨卫星工程化应用自主研制的电推进系统;首次在我国卫星上应用Ka频段多波束宽带通信载荷;首次开展我国高轨卫星与地面的双向激光通信技术试验;首次在我国高轨长寿命通信卫星上百分之百工程化应用国产化产品,改变了相关产品长期依赖进口的局面。

实践十三号卫星完成试验验证后,将转入Ka频段宽带通信试验业务,纳入“中星”卫星系列,命名为中星十六号卫星,使我国成为继美、欧等少数发达国家后掌握Ka频段宽带通信这一先进技术的国家,可为我国通信设施不发达地区的用户提供优良宽带服务,促进宽带卫星通信在高铁、船舶、飞机等移动载体以及企业联网、应急通信等领域的应用。

坐飞机上不能上网、置身山水之美不能发朋友圈、草原上驰骋不能视频聊天……这些“交流的无奈”在不久的将来都会成为过去时。

作为国内迄今通信容量最大的卫星,实践十三号卫星有哪些新技术、新本领?它如何满足人们对宽带通信无时不在的需求?记者日前赴西昌卫星发射中心采访,获得有关专家权威解答。

通信“宽带”星: 传送能力增10倍

实践十三号卫星是我国第一颗高通量通信卫星,它的通信容量比之前我国研制的所有通信卫星加起来还要多。

通信容量,是衡量信息传送能力的概念。通信卫星的容量越大,信息传送能力就越强。专家说,过去国内一个卫星大约有2Gbps的容量,主要服务于广播、银行、石油系统等骨干通信,而实践十三号卫星采用Ka频段多波束宽带通信系统,总容量达20Gbps,传送能力有了数量级的提升。

中国航天科技集团公司五院实践十三号卫星工程总师刘方说,实践十三号卫星能够覆盖我国除西北、东北的大部分陆地和近海百公里以上海域,它的一项重要业务是提供高速“动中通”服务。

“动中通”是指车辆、轮船、飞机等移动载体在运动过程中的卫星通信保障。目前,在飞机、高铁列车、游轮等高速交通工具上,乘客随时随地上网的需求还得不到很好的满足。

“通过多波束无缝切换配合机载、车载或船载终端的自动跟踪捕获功能,实践十三号卫星能从技术上为航空、航运、铁路等各类交通工具上的乘客联通世界,改善上网体验。”刘方说。

中国航天科技集团公司五院实践十三号负责卫星运控和试验应用系统的总师、总指挥唐左向说,实践十三号卫星通信容量大,可传送高清视频,而且终端小,便于携带使用,可随时与卫星建立语音、数据和视频的传输,能为户外游客、受灾民众提供应急通信服务,把途中或灾区的情况第一时间传递出去。



实践十三号卫星成功发射,开启中国通信卫星高通量时代。

用电“减肥”: 让卫星轻装上阵更“长寿”

与使用化学燃料作推进剂不同,实践十三号卫星是我国第一颗使用电推进的卫星。

中国航天科技集团公司五院实践十三号卫星系统总指挥周志成告诉记者,电推进比常规的化学推进效能提升10倍,它能延长卫星寿命,大大减轻发射重量,是提升卫星性能的重

要手段,正逐渐成为世界各国卫星推进系统的主流。

实践十三号卫星的电推进系统采用的是氙离子推力器,是对卫星太阳帆板转化来的电能做高电压处理,用上千伏的电压将氙气在真空中电离,加速升级喷射出来从而获得调整卫星轨道的推力。

多项“首创”: 开启中国通信卫星新时代

不论从技术还是应用上看,实践十三号卫星都创下国内高轨卫星领域多个“首次”:首次在我国高轨卫星上搭载激光通信系统;首次在我国高轨长寿命通信卫星上百分之百工程化应用国产化产品;首次在我国卫星上将技术试验和示范应用相结合,既满足新技术在轨试验的目的,又满足载荷示范应用的要求,提高工程综合效益。

同时,实践十三号卫星是东方红三号B平台的首发星。这一平台是我国研制的最新一代中等容量通信卫星平台,将促进国内卫星平台能力的大幅提升。

“尽管和国外80Gbps、100Gbps的通信卫星相比,实践十三号卫星的通信容量并不算多。”周志成说,但这是一颗试验星,由于同时承担了其他试验任务,只把通信容量做到

原理简单,实践起来很难。为了啃下这块“硬骨头”,我国科学家在地面做了151项大型试验,12000小时的模拟实验,历经15年艰难探索,终于在实践十三号卫星上应用电推进技术。

“这标志着中国的电推进技术进入全面应用阶段。”周志成说。

相关新闻: 面向未来,通信卫星如何助力中国“天地互联”?

目前,我国已形成固定通信广播、移动通信、数据中继等卫星通信技术服务体系,在轨民(商)通信卫星16颗,转发器总数量达273个,构建了北京、香港、喀什三地互联互通的卫星测控和业务监测网络,建成了连接南亚、非洲、欧洲和美洲的卫星电信港,基本形成了全球化的卫星通信服务能力。

中国航天科技集团公司五院实践十三号卫星系统总指挥周志成说,在国家对通信卫星事业的支持下,我国已拿到14颗通信卫星整星出口的国际订单,成为世界上少数能自行研制大型通信卫星并提供商业出口国家。

国防科工局系统工程司副司长赵坚坦言,国内民商通信卫星多为传统的C、Ku频段转发器,容量有限;我国通信卫星平台整星功率及有效载

荷功率与国际先进水平差距明显;在实践十三号卫星之前,我国在宽带多媒体通信卫星等新领域的应用尚属空白。

赵坚表示,为推动通信卫星技术及产业快速发展,我国正积极作出部署:一是加快新一代大容量卫星公用平台——东方红五号平台的研制。作为我国第五代通信卫星平台,它的整星输出功率将达28千瓦,有效载荷重量1500千克,载荷功率18千瓦,平台设计寿命16年,主要性能指标超过目前现役的国际主流卫星平台。首颗基于该平台的试验卫星“实践十八号”也将于今年6月完成发射。

二是推进国家民用空间基础设施的实施。按《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015-2025年)》部署,至“十四五”,我国将新增建

设22颗通信广播卫星,其中全新研制的通信卫星有5颗,包括L移动多媒体广播卫星、大容量宽带通信卫星、整星容量超过100Gbps的超大容量宽带通信卫星、高承载比宽带通信卫星、全球移动通信星座科研星等。

三是启动天地一体化信息网络重大科技工程建设。这是我国面向2030科技创新,启动的新一轮重大工程之一,将按照“天基组网、地网跨带、天地互联”的思路,以地面网络为依托、天基网络为拓展、天地一体化为手段,通过天基骨干节点、天基接入节点及地面骨干节点构成全球覆盖的天地一体化网络。计划于2030年前实现全面服务,大幅提升我国卫星通信服务能力,并推动我国电信服务网络向全球服务的转型升级。

据新华社