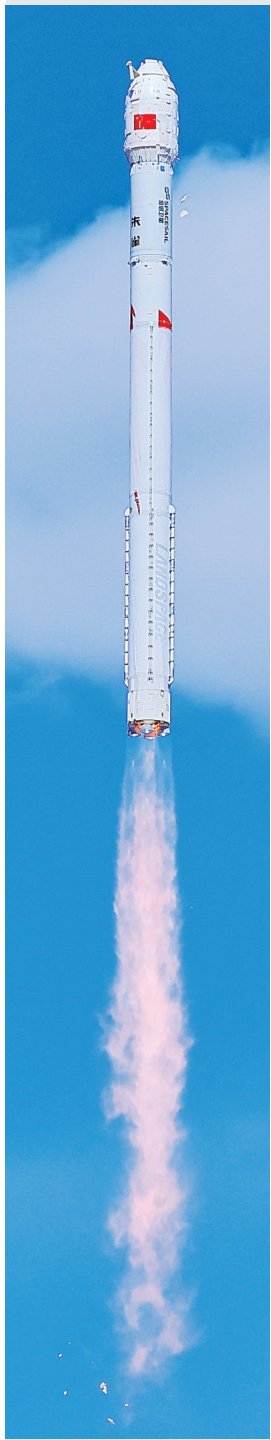


『六张网』的数字底座 新一代通信网究竟『新』在哪



6月9日16时23分,朱雀二号改进型遥六运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空,将搭载的千帆DTC01星和中国移动02星顺利送入预定轨道。

新华社发

“十五五”开局之年,党中央部署加强水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网等规划建设。这既是稳增长、扩内需的关键之举,更是夯实中国式现代化战略底座的长远之策。这“六张网”是培育新质生产力的“新底座”,而新一代通信网则是其余五张网的“数字底座”。

从5G-A(5G演进网络)商用到第二阶段6G技术试验,从万兆光网到卫星互联网……一张高速泛在、天地一体的新一代通信网正加速构建。

这张看不见的网到底是什么样的?又将如何改变我们的生活?

技术形态新 通感算智一体化实现万物智联

新一代通信网是什么,在技术上有什么新突破?

“新一代通信网是以新一代通信技术创新和新型应用需求为驱动,以高速泛在、全域智能、韧性安全、融合赋能等特征,为经济社会数智化转型提供高质量信息通信服务的‘空天地海’一体化网络设施体系。”中国信息通信研究院技术与标准研究所副所长赵文玉说。

“采用新技术建设新网络,对现有网络升级都可纳入新一代通信网范畴。”赵文玉说,它不仅包含由5G-A/6G网络、光网络和数据通信网络等构成的基础网络,以卫星互联网为主体的空间网络,涵盖工业互联网、低空智联网等的融合网络,还包括服务应急通信保障的应急通信网络等。

“新一代通信网的‘新’,在于网络架构重构、能力跃迁和应用创新。通信与AI感知、计算深度融合,实现‘万物互联’向‘万物智联’跃升。”中国电子信息产业发展研究院电子信息研究所智能通信研究室主任张甜甜表示,其产业价值不仅体现在通信设备本身,更在于为产业链各环节创造技术迭代与规模扩张的双重机遇。

在5G时代,通信网的功能已经不再是单纯的“连接”,而是赋能千行百业。凭借超大带宽、超低时延、海量连接、“通感算智”融合、安全可靠、全域覆盖等优势,以6G为代表的新一代通信网必将催生新型数字消费场景,全面赋能经济社会发展。

“新一代通信网不仅是数据传输的高速公路,更是驱动产业升级、模式创新和效率变革的引擎,正从‘基础连接管道’向‘核心生产要素’加速转变,也是为其他5张网提供信息通信连接和服务的关键基座。”赵文玉说。

覆盖格局新 实现“空天地海”一体化网络全域覆盖

长江之畔,一座刚刚升级的5G-A基站伫立岸边。和原来的5G基站相比,能服务的设备数量翻倍、传输速度更是快了10倍。江上的货船、路上的汽车、岸边的工厂,都能接入毫秒级时延的网络。

而这还只是一个基站。如今在全国,已经有超过500万座5G基站,现在330多个城市都开始对它们进行升级改造,未来5年将建成50万座5G-A基站;与此同时,6G也有望在2030年实现商用,让这张网的平均效率、连接能力再提升10倍以上。

而在这张网上,还存在着部分空白。在超过2000公里的318川藏线上,怒江、雪山、峡谷,一路美景中却一直存在着通信盲区。6月中旬,沿线的工作人员在忙着测试卫星信号,未来能让头顶的天通和北斗双星同时为自驾游客提供保障。

中国电信卫星工程师覃师介绍,他们正沿着G318沿线检测天通卫星信号覆盖质量。未来想沿着这

条路都测通,让卫星能直连手机和汽车,即使地面信号有盲区,游客也能随时对外取得联系。

如今,超7000万公里的地下通信光缆和10多条海底光缆,再加上未来5年预计发射的数千颗低轨卫星,会将沙漠、海上等空白之处一一填补,实现“空天地海”一体化网络全域覆盖。

应用场景新 新一代通信网为AI普惠应用筑牢“数字底座”

这样的一张网跟我们每个人的生活都息息相关。在未来生活体验空间里,记者看到了很多因为网络升级而带来的新应用。

在模拟的家庭环境中安装了一个3D光感知雷达,依靠超千兆宽带,可以实时上传到云端进行姿态分析,并且告知家人你此时的状态,全部过程只需要几秒钟就能完成。

正是凭借着稳定流畅的连接、极低的时延,以及与云端协同的智能处理能力,新一代通信网将支撑智慧家庭、自动驾驶、智能港口等一系列新图景成为现实,赋能千行百业数智化转型。

产业价值新 超级“数字天路”正带动万亿级产业发展

新一代通信网的建设还将带来新机遇,这张超级“数字天路”正带动着万亿级实体产业链的蓬勃发展。

新一代通信网正带动着网络设备、智能终端、核心芯片等产业链升级。

作为六大未来产业之一的6G,持续带动太赫兹通信、通感算智融合等前沿技术突破。一款最新研发的6G天线模组,只有一个笔记本屏幕大小,却能支撑起未来全息通信、低空智联网等海量应用场景。一个6G就涉及新材料、芯片设计、精密制造等数十个细分产业。目前仅南京一地,围绕关键零部件、整机终端、应用服务等产业链环节,就已集聚相关企业400余家。

全产业链的培育和延伸还在创造着许多新的就业岗位。东南大学新开设了低空技术与工程专业,培养掌握低空通信组网、通感算一体、空地协同管控等关键技术的拔尖人才。

东南大学教务处处长陆金钰说:“这个新专业今年9月会迎来第一批本科生,我们将新一代6G信息通信、智能控制、智慧交通等前沿方向紧密结合,开设低空交通管理与控制、低空通信原理与技术等课程,将培养一批既懂信息智联,还能解决复杂工程问题的复合型高素质人才。”

这张网带来的基础设施建设,也将持续吸纳智能制造、网络运维、场景应用等海量就业岗位。

根据测算,未来5年,新一代通信网预计将带动上下游总产出约7万亿元,拉动GDP增长约1.5个百分点,可直接创造的就业岗位超过百万个,为实体经济转型升级、数字经济高质量发展夯实基础底座。

新闻延伸

“千帆竞发”中国低轨卫星互联网加速建设

近期,我国低轨宽带卫星星座千帆星座跑出了新速度:在轨卫星突破200颗,单周发射频次创新高。这背后是新一代通信网产业优势的加速释放。

在上海松江的垣信卫星千帆星座地面站中,几个大大小小的球状天线是连接卫星和地面网络的关键设施。大球是“测控站”,盯着卫星的实时位置,发送指令,相当于卫星的“专属遥控器”和“导航员”。小球是“信关站”,负责把卫星信号接入地面网络;就在这天地之间,信号一收一发,织起了一张无缝覆盖的信号网。

不仅在上海,这样的地面站已在北京、新疆、黑龙江等地部署,还有海外的巴西、马来西亚等多个国家都已陆续落地开通。千帆星座从规划之初就定位全球化网络,将助力全球数字化建设提质升级。

就在6月初,千帆星座第十二批次组网卫星顺利入轨,在轨卫星总量突破200颗。在太原、海南两大发射场更是实现24小时内两次

发射,单周发射频次刷新纪录,组网步伐持续加快。

能跑出这样的速度,靠的是一系列技术和模式创新:卫星采用平板式堆叠设计,几十颗像书本一样紧摞在一起“打捆”发射。一趟火箭就能在轨道上撒下一批卫星,快速搭建立体网络;卫星的规模化智能制造,更是带动整条产业链高速运转。

按照规划,千帆星座将向全球提供通、导、感、算等综合性网络服务。在6月初,千帆星座的全球船舶自动识别系统已组网完成,同时首颗手机直连试验星也已顺利入轨,将在轨开展手机宽带直连卫星、天地网络融合等技术试验验证。

卫星互联网什么时候能走进普通人的生活?其实并不遥远。随着“千帆”组网越来越密,民航客机上的视频通话、远洋航行中的网络连接,这些场景正在加速解锁中。

千帆竞发,这张中国人自主建设的卫星互联网,正在被我们越织越密。

本组稿件综合央视、《人民日报》、新华社报道



什么是新一代通信网

采用新技术建设新网络,对现有网络升级都可纳入新一代通信网范畴

包括

基础网络
由5G-A/6G网络、光网络和数据通信网络等构成

空间网络
以卫星互联网为主体

融合网络
涵盖工业互联网、低空智联网等

应急通信网络
服务应急通信保障

……

手机直连卫星

让通信摆脱地面基站的限制,用普通智能手机在没有地面信号的海洋、沙漠、森林、高山等地或自然灾害发生时,也能进行通话和短信息联系

卫星互联网

通过部署大量卫星构建覆盖全球的星座网络,这些卫星如同天空中的移动基站,能够向地面及空中各类终端设备提供宽带互联网接入服务。让用户无论身处何地,都能享受到高速、灵活且便捷的互联网接入服务

民航客机联网

通过在飞机上安装卫星终端,为乘客提供万米高空的宽带上网服务,乘客在飞行途中也能流畅地看视频、处理工作,甚至进行视频通话

汽车直连卫星

在无人区等无信号地带,车辆发生事故时可自动触发卫星紧急呼叫,发送精准定位求救。更能为自动驾驶、车辆远程诊断等提供通信保障

升级的5G-A基站

能服务的设备数量翻倍,传输速度快10倍,服务范围内的船舶、汽车、工厂等,都能接入毫秒级时延网络

新一代通信网全面升级

新一代通信网在速度、覆盖和功能上全面升级,5G-A已商用,6G研发加速,卫星互联网织密“天网”

网速和连接有多快

5G-A速度提升10倍

升级后的5G-A基站传输速度比原来快10倍,能支持毫秒级时延,服务设备数量翻倍

6G效率再升级

6G技术有望在2030年商用,届时网络平均效率和连接能力将在5G-A基础上再提升10倍以上

信号覆盖有多广

空天地海一体化

通过地下光缆、海底光缆及低轨卫星,填补沙漠、海上等通信盲区,实现全域覆盖

卫星直连手机

千帆星座在轨卫星已突破200颗,未来手机和汽车可直接连接卫星,即使地面没信号也能联络

生活应用有多智

通感算智融合

网络不仅能通信,还能“感知”和“思考”,支持自动驾驶、智慧家庭雷达监测等场景

带动万亿产业

新一代通信网预计未来5年带动上下游总产出约7万亿元,创造超百万就业岗位

制图/方磊 图片由AI生成