

到2030年,发展卫星通信用户超千万——

卫星直联,将带来哪些新变化?

卫星通信正加速走进普通人生活。

近日,工业和信息化部印发《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》(以下简称《意见》),明确将有序推动卫星通信业务开放,促进卫星通信产业高质量发展,并提出到2030年,手机直连卫星等新模式新业态规模应用、发展卫星通信用户超千万等目标。

卫星通信“厉害”在哪儿?除了打电话,还将有啥新应用?

不仅连手机,还连接汽车、船舶、无人机

打开手机“设置”菜单,选择“卫星网络”功能,手指轻轻一拨启用天通卫星通信。十几秒后,手机屏幕显示“卫星连接成功”,可以选择拨打电话或发送短信。9月11日,在位于北京市西城区冠华大厦前的一片开阔空地上,中国电信卫星公司的工作人员为笔者现场演示了拨打卫星电话的流程。笔者拉开与工作人员的距离并接听对方打来的卫星电话时,通话声音、质量都十分稳定。

卫星通信有啥不一样?据了解,卫星通信和普通移动通信在传输方式、频谱范围、覆盖范围、应用场景等都存在差异。相比于日常移动通信使用基站进行信号传输,卫星通信需要借助手机上的“卫星终端芯片”或汽车等交通工具上的“卫星终端模组”,通过特定卫星实现信号收发。

一直以来,卫星通信多应用于航海、航空、应急救援、野外作业等特殊领域。近些年,随着信息通信技术加速发展,“卫星直连”应用场景不断丰富,开始向大众市场拓展。

中国卫通集团股份有限公司发布的最新信息显示,截至2025年6月30日,公司运营管理18颗商用通信广播卫星,成功发射中星10R、中星9C卫星,建成了中国首张完整覆盖国土全境及“一带一路”重点区域的高轨Ka高通量卫星互联网,“海星通”全球网服务覆盖全球超过95%的海上航线。中国卫通全新推出消费级卫星互联网产品,高通量卫星通信、导航增强及遥感等与低空飞行器的融合应用场景不断落地,吸引了更多用户。

“伴随着低轨卫星星座的全面建设和卫星数据消费市场的兴起,融合了人工智能、大数据、云计算等前沿科技的空天信息产业正在加速改变着人们的生活。”中国东方红卫星股份有限公司在不久前发布的半年度报告中表示,以计算机视觉为

代表的人工智能技术持续突破,促进生态环保、防灾减灾、农业种植等多个行业领域向智能化、实时化和精准化方向加速发展,成为卫星应用创新发展的新引擎。

中国信通院技术与标准研究所所长张海懿告诉笔者,手机、汽车直连卫星是目前备受关注的卫星通信新兴应用,主要是指普通智能手机或汽车直接与通信卫星建立连接,实现语音、短信及数据传输功能。这一模式将促进通信与汽车、船舶、航空、物联网等多行业融合创新,不仅丰富个人消费端的应用场景,也将助力构建天地一体的信息基础设施,为6G时代空天地融合网络打下基础。“伴随卫星通信产业的高质量发展,未来,卫星通信在手机、汽车、航空等领域的渗透率将会大幅提升,为用户提供全域覆盖、泛在连接的通信服务。”张海懿说。

发展大众化、规模化卫星通信应用

终端设备直连卫星,中国已进行多年探索。

以中国首个自主研发的卫星移动通信系统——“天通一号”为例,于2021年正式组网完成并由中国电信运营,近年来持续向大众领域、新兴产业进行服务延伸。

“2023年9月8日,中国电信在全球范围内率先推出手机直连卫星业务,拉动手机直连卫星产业快速发展。”中国电信卫星公司相关负责人介绍。截至目前,华为、荣耀、小米、OPPO、三星等7家手机厂商已推出36款具备直连卫星功能手机。用户不换卡、不换号,即能随时享受天地一体融合通信服务。“去年4月25日,我们在全球首创推出汽车直连卫星服务,支持车主一键拨打天通卫星电话至车企道路救援呼叫中心,并通过天通卫星发送车辆精准经纬度信息。截至目前,我们已与多家车企达成合作,预计今年底直连卫星车型销量将突破10万台。”这位负责人表示。



北京国家会议中心内,观众在2025国际无人机应用及防控大会上了解展出的卫星通信无人机。 杜建摄(人民视觉)

随着《意见》的发布,市场将更加开放,直连卫星的新模式新业态也将不断涌现。

先看市场开放——工信部信息通信管理局一级巡视员王鹏介绍,此次《意见》提出三方面改革举措:一是支持低轨卫星互联网加快发展,带动产业链上下游协同创新,实现全球范围内宽带网络覆盖。二是支持电信运营商开展终端设备直连卫星业务,通过共建共享等方式充分利用高低轨卫星资源,加快推动卫星通信应用由专业领域向大众领域普及延伸。三是组织开展卫星物联网商用试验,研究设立新型卫星通信业务,进一步扩大向民营企业开放。

9月初,工信部向中国联通颁发了卫星移动通信业务经营许可。

再看应用场景——除了传统的应急通信,《意见》提出要推进数字惠民服务,鼓励通过高通量卫星、低轨卫星互联网等方式为偏远地区、边疆地区和地形气候复杂地区等提供多样化网络接入服务。同时明确要强化融合应用创新,包括加强与工业互联网、车联网、航空机载通信、低空智联网、算力网络等新一代信息基础设施交叉融合,推动汽车、船舶、飞机等直连卫星,大力发展大众化、规模化卫星通信应用。

这将有力带动产业发展。“比如电力配送,线路往往要经过很多人烟稀少的山区,为了线路巡检与实时监测单独建设新的通信基站并不划算。如果让线路上重要节点的设备直连卫星,就可以通过‘天地融合’,用更低成本解决输配

电线路监测这样的现实需求。”中国电信卫星公司相关负责人说。

中国移动研究院星地融合技术研究所所长邓伟认为,《意见》鼓励卫星通信在新兴领域拓展应用,推动形成天地协同发展的新型产业格局,加快卫星互联网建设步伐,有利于打造“天地一体”数字信息基础设施战略新高地,更好支撑新质生产力发展。

“天地融合”有望形成万亿级市场

笔者在采访中了解到,目前卫星通信价格还相对较高。以手机直连为例,优惠套餐包之外的正常通话价格普遍在9元/分钟左右。多名消费者表示,期待卫星通信功能更强大、价格更亲民。

在上海读书的孙金阳说,自己对卫星通信的新功能有兴趣,但在使用时肯定会考虑价格因素。“新能源车直连卫星,在郊区或者高速路段就不用担心信号中断,安全感会强很多。无人机连上卫星,或许能飞得更远,画面传输也更稳定。未来,如果卫星通信的价格能够更低一些,肯定能够给更多人的生活带来便利。”孙金阳说。

“关键时刻,只要直连卫星能够保障通信安全,哪怕需要额外付费我认为也是值得的。即便在平时,卫星通信带来的‘天地融合’也有助于缩小城市与偏远地区在教育、医疗资源上的差距。”家住湖北武汉的彭欣然说,期待随着《意见》的落实,卫星通信能够更好更快发展,让公共服务更加均衡。

来自河北保定的常天恺说,自己日常接触的卫星应用主要包括电子地图和导航,比如查找路线、获取定位等。相比于卫星定位服务,手机、汽车等终端设备直连的卫星通信更加值得期待,未来自己在购买时也会多留意相关产品是否具备这些功能,希望能有平价的选品。

不久前,问界M9在青海德令哈市以南的高原地区实现了首例卫星救援。这得益于车辆上配备的eCall卫星通信功能。“在人烟稀少、缺乏蜂窝信号覆盖的边境、沙漠、戈壁等地带,用户如果遇到爆胎等问题可通过车载卫星通信eCall功能一键求助,系统将提供精准定位,联系救援与服务。”赛力斯集团副总裁康波说,伴随智能化网联汽车的快速发展,卫星通信正在为智驾、车载娱乐、大数据、AI等领域加速赋能。目前,由于车载卫星通信芯片、模组还处于小规模应用阶段,车载卫星商业化运营模式及资费仍处于探索中。赛力斯希望卫星通信产业尽快实现大规模应用,可以惠及更多用户。

“‘天地融合’已成为信息通信技术产业发展的重要趋势和特征,有望形成新的万亿级市场。生产方面,卫星通信将在工业、农业、交通、能源、城市治理等各行业、各领域实现创新应用,与算力网络等新一代信息基础设施交叉融合。生活方面,卫星通信将在极端场景下保持稳定可靠的通信保障能力,同时拓展一系列大众化、规模化卫星通信应用,更好满足人民群众日益增长的卫星通信应用需求。”张海懿说。

据《人民日报》



文明健康
绿色环保

文明有礼

节约用餐 杜绝“剩宴”

