



澳门回归25周年 街头庆祝气氛浓



2024年12月20日是澳门回归祖国25周年纪念日。澳门街头随处可见迎回归的大型装置、宣传标语。图为12月18日，游客在澳门大三巴牌坊庆祝布景旁留影。
新华社记者 程一恒 摄

卫星“织”网 全球通信再无盲区

□ 科普时报记者 陈杰

沙漠里，探险家通过卫星网络分享壮丽景色；大海上，渔民用卫星网络查看天气预报；深山中，孩子通过卫星网络接受远程教育……

数字时代，人们对网络的畅想，已然从传统的高速互联网转向了空地一体的卫星互联网。12月16日，国网(GW)星座首组互联网低轨卫星成功入轨。这是继千帆星座后，我国卫星互联网建设迈出的坚实一步。

“卫星星座，通常是指一组在地球低轨道协同工作的卫星系统。”时空道宇卫星制造业务负责人刘勇说，卫星星座中的每颗卫星各自负责地球上特定部分区域的覆盖任务，当某颗卫星驶离其负责区域时，会有另一颗卫星及时接替，以确保服务的全覆盖和连续性。

卫星互联网就是以卫星星座作为“空中基站”，在太空构建的通信网络。“传统的地面通信网络在偏远地区、海

洋、空中等区域存在信号盲点，卫星互联网能够突破地理限制，真正实现网络的全球覆盖。”信息通信专家陈志刚说。

如果把传统互联网比作是一条条纵横交错的“公路网”，虽四通八达但也会受地形限制。卫星互联网则更像是由空中翱翔的“飞鸟”编织出的一张巨大网络，这些“飞鸟”就是一个一个的低轨道卫星，完全不受地形限制，无论高山还是大洋深处都能轻松触达。

这是因为，低轨卫星多在距离地球1000公里左右的近地轨道运行，信号传输延迟更低，且整体传输效率和时延甚至要比地面的光纤还要好。而通过与现有5G和未来6G网络的融合，更是能满足人们随时随地和高质量的通信需求。

卫星互联网完全打破了传统互联网的地理限制，让信息传输更加自由、便捷。“应用普及后，无论你是在高山荒漠、深海远洋，还是在飞机、轮船上，只

要抬头看看天空，必然能找到属于你的那只‘飞鸟’。”陈志刚说。

目前，全球范围内包括Space X的“星链”、我国的千帆星座、国网星座、吉利星座等，均采用了发射和运营成本更低的低轨卫星组网。其中，“星链”在轨运行卫星数量达到7000颗，可为100多个国家的约500万用户提供卫星互联网服务。我国的千帆星座、国网星座均已启动了组网建设，时空道宇规划建设规划的吉利星座，则已完成3个轨道面30颗卫星的部署，实现了24小时全球90%区域覆盖，可为用户提供中低速卫星通信服务。

“卫星星座建设是一个系统工程，不仅要考虑星座规模大小、服务能力、技术的可靠性和实现的周期，同时也要考虑商业应用落地和市场需求。”刘勇认为，随着卫星星座建设的提速，这些问题正在得到解决，卫星互联网也将逐渐进入我们的日常生活。

本期导读

02版

为啥不建议经常拍摄虹膜写真

06版

让“计算”不走寻常路

07版

探秘故宫建筑里的科学

08-09版

丁肇中：沉浸于实验物理的“狂人”

14版

廿五芳华，探寻澳门历史城区的时代印记

15版

逢冬至 识“饺子”