

密集发射, 织就“大网” 我国加速部署互联网星座

“据中国航天科技集团消息,8月17日22时15分,长征六号改运载火箭在太原卫星发射中心点火起飞,随后将卫星互联网低轨09组卫星顺利送入预定轨道,发射任务取得圆满成功。

最近,你是不是经常看到我国卫星发射的新闻?据公开信息显示,从今年7月27日到8月18日,23天时间里,我国成功进行了9次卫星发射任务,平均间隔不到3天。而在这9次任务中,有5次所发射的都是互联网低轨卫星。

我国互联网低轨卫星迎来密集发射,传递出了什么信号?近日,针对这个问题,华西都市报、封面新闻记者专访了四川大学空天科学与工程学院副教授江秀强。在他看来,近段时间的卫星发射,不仅代表我国卫星技术有了新突破,还表明我国卫星互联网或已进入快速组网期,而最终目标,便是建设中国版“星链”——中国星网GW星座。



8月17日,我国在太原卫星发射中心使用长征六号改运载火箭,成功将卫星互联网低轨09组卫星发射升空。



7月30日,我国在海南商业航天发射场使用长征八号甲运载火箭,成功将卫星互联网低轨06组卫星发射升空。

1

什么是中国星网GW星座?

中国星网GW星座是什么?在回答这个问题之前,江秀强先进行了科普,“首先要知道什么是互联网低轨卫星。”

“互联网”,指主要为用户提供宽带通信、网络连接等服务;而“低轨”,顾名思义,就是指该卫星的运行轨道较低。低轨卫星的飞行高度一般距离地表仅几百到两千公里左右,所以它在进行对地观测、收发信号等工作时,有很大优势。

但距离地表近也有缺点。由于飞行高度较低,低轨卫星会受到很大的大气阻力影响,为了保持稳定运行,它不得不减少太阳能电池板、通信天线的迎风面积。但这样,也就削弱了它的发电功率和天线信号强度。此外,由于距离地表较近,低轨卫星相对地面的飞行速度非常快,可达每秒七公里以上,无法像中高轨卫星那样,长期在某个地区上空缓行或停留。因此,低轨卫星对地面的有效覆盖区域十分有限。

为了弥补这个缺点,航天科学家想到一个办法:既然一颗低轨卫星有效覆盖区域小,那就发射多颗,让它们互相“连接”,形成一张大网,从而实现连续覆盖,直至覆盖全球。在太空中,这个由多颗卫星组成的大网,便是卫星互联网,也被称为星座。

江秀强表示,“中国星网GW星座,是我国首个卫星互联网计划,也是我国精心打造的一项重大航天工程。”

2

万颗卫星织就“星网”蓝图

中国星网GW星座将由多少颗卫星组成?答案是惊人的12992颗。

2024年12月16日,我国成功发射了卫星互联网低轨01组卫星,标志着中国星网GW星座正式迈入建设阶段。截至目前,我国已成功发射卫星互联网低轨09组卫星。从编号可知,目前已经有9组互联网低轨卫星升空,顺利进入轨道,累计卫星在轨数量已经超过70颗。

江秀强表示,虽然距离上万颗的目标还差很多,不过,很多同他一样的航天科学家都认为,我国近期高密度的卫星发射任务,很可能标志着GW星座已经开始进入高密度组网阶段,后续仍可展望持续加速。

根据公开计划,未来五年内,我国将发射GW星座约10%的组网卫星,到2035年完成全部发射任务,组网覆盖全球。中国星网GW星座建成后,将对我们的生活产生什么影响?

“GW星座就是我国6G网络的关键设施,一旦建成,可与地面5G网络融合,构建天空一体的高速通信网络。”江秀强介绍,“到那时,我们将享受到更高速、更低延迟的网络服务,在传统网络无法覆盖的地区,也能轻松实现‘信号满格’。高速网络传输还将为智能交通、远程医疗等新兴应用提供技术支撑。”

3

太空“卡位赛”中国进展令人瞩目

在太空中,有着同样建设目标的国家不止中国,低轨卫星互联网已掀起基建狂潮,而这无疑是一场“先到先得”的卡位赛。

“尽管太空广阔无垠,但近地轨道可容纳的卫星数量是有限的。”江秀强指出,“卫星之间需要保持安全距离,一旦互相干扰或者发生碰撞,对于由万颗卫星组成的星座来说,就会引发‘雪崩效应’。所以,近地轨道上的卫星数量上限,已经引起了各国科学界和航天部门的广泛重视。”

目前在国外,最具代表性的便是马斯克旗下美国太空探索技术公司的“星链”。而在国内,除了中国星网GW星座,我国也在积极布局千帆星座、“鸿鹄三号”星座等低轨商业卫星星座计划。

在江秀强看来,我国互联网低轨卫星近段时间的密集发射,反映出我国在大规模星座建设方面的技术已经达到了一个相当高的水准,“我国卫星和火箭的批量生产制造、发射场的高密度调控等能力都得到了跃升,已经完全能够满足我国互联网低轨卫星大规模部署的需求。”

卫星互联网作为连接天地海空的关键设施,正被各国视为未来产业生态和国家安全的重要支撑,中国在这一领域的进展尤为令人瞩目。

华西都市报-封面新闻记者 杨旭斌
图据新华社