



# 千帆逐梦太空 中国星链崛起

## 一箭十八星! 千帆星座第五批组网卫星送入预定轨道, 预计2030年底完成超1.5万颗卫星的组网

2 新华社 中新网 央视新闻 文汇报

12日凌晨, 长征八号遥六运载火箭以“一箭十八星”的方式, 在海南商业航天发射场将千帆星座第五批组网卫星送入预定轨道, 发射任务取得圆满成功。

千帆星座由上海垣信卫星科技有限公司建设运营, 是我国首个进入正式组网阶段的巨型低轨商业卫星星座。其采用全频段、多层多轨道星座设计, 核心技术及产业链全部自主可控。千帆星座的组网卫星发射均为“一箭十八星”, 目前在轨卫星数量已达90颗, 预计到2030年底, 将完成超1.5万颗卫星的组网。

“千帆”已启, 很多人对它却并不了解。什么是低轨卫星互联网, 它将如何改变我们的生活? “千帆”组网为何需要发射上万颗卫星, 这对卫星制造和火箭发射提出了哪些要求, 将如何影响我国商业航天产业的发展?



### 把“基站”建到太空 实现偏远区域互联网覆盖

千帆星座是我国规划的低轨宽带卫星互联网星座。

卫星互联网, 是指通过发射一定数量的卫星, 形成规模组网辐射全球, 实现向地面和空中终端提供宽带互联网接入等通信服务。通俗地说, 就是把基站建到太空中, 让卫星成为移动的基站。

打开地图, 我们会发现, 城市只是一个个散点, 大面积都是野外, 在野外都建上基站, 建设、维护成本过高, 短期内无法实现。据了解, 目前传统的陆地移动通信服务仅覆盖了不足6%的地表面积, 全球仍有数十亿人无法享受便捷的互联网服务。

低轨卫星星座则可以全球覆盖, 实现对偏远区域、海洋等的网络补充, 尤其是在应急通信、公共安全、海洋科考等特定场景优势突出。比如, 当自然灾害发生、地面基站被毁时, 卫星互联网可以保障网络畅通。

值得注意的是, 卫星互联网不仅可以解决人与人之间互联互通的需求, 同时也是实现万物互联、打造新一代物联网的基础。据介绍, 千帆星座建设完成后, 将为交通运输、新能源、智慧城市、智慧农业、应急救援、低空经济等领域赋能。

近年来, 我国高度重视卫星互联网产业发展, 国家层面政策频出。2020年4月, 国家发改委将卫星互联网纳入“新基建”范畴。2021年4月, 中国卫星网络集团有限公司成立, 负责统筹规划我国卫星互联网发展。2024年初, 工信部等七部门印发《关于推动未来产业创新发展的实施意见》, 提出前瞻布局6G、卫星互联网、手机直连卫星等关键技术研究, 构建高速泛在、集成互联、智能绿色、安全高效的新型数字基础设施。

### 频轨资源先到先得 卫星组网时间紧、任务重

千帆星座官方发布的部署计划, 主要分为三期。一期部署648颗卫星, 提供区域网络覆盖; 二期部署1296颗卫星, 实现全球网络覆盖; 三期规划由超过1.5万颗卫星提供多元业务融合服务。

所需卫星数量如此庞大, 是因为低轨卫星运行速度相对地面运行速度高, 需要大量卫星组成星座来进行连续覆盖。

专家表示, 目前, 在近地轨道上, 空间资源非常有限, 可以理解为先到先得。

其中, 仅美国SpaceX(太空探索技术公司)的“星链计划”, 就计划在2027年前将4.2万颗卫星送入低轨。

除了空间轨道资源, 还有一个不可再生的重要资源, 就是无线电频率资源。按照国际电信联盟(ITU)的规定, 频率归全人类所有, 不属于任何一个组织或者个人, 所有的卫星运营商想要在空间中使用某段频率, 都需要向国际电信联盟提出申请。同样是本着“先到先得”的原则, 谁先提出申请, 谁就享有这段频率的优先使用权。

目前, 全球对于低轨卫星的资源竞争非常激烈, 美国、英国、加拿大、俄罗斯、德国、韩国等相继规划了宏大的低轨互联网卫星组网计划。美国SpaceX主导的星链(Starlink)、欧洲主导的一网(OneWeb)等星座已经投入运行。

据不完全统计, 目前我国多家公司在国际电信联盟申报的卫星总数已经超过5万颗, 其中数量超过万颗的星座计划有3个。

但提交申请并不意味着一劳永逸, 按照国际电信联盟规定, 如果没有在规定时间内完成发射数量要求, 则将被视为放弃轨道使用权。

具体来说, 申请了频率和轨位以后, 7年内必须发射第一颗星, 9年内发射总数必须达到10%, 12年内发射总数需要达到50%, 14年内整个星座必须完成发射, 可谓时间紧、任务重。

### 火箭升级 提升“太空快递”能力

要送如此多卫星“上天”, 对火箭发射能力提出了很高要求。

千帆星座组网卫星均以“一箭十八星”的方式成功发射, 这也证明我国平板式卫星堆叠“一箭多星”发射技术已经成熟。

这项技术将卫星设计成平板式构型, 使多颗卫星可以像平板电脑一样一层层堆叠起来, 从而大幅节约运载火箭的内部空间, 支撑大批量卫星的高频发射。

要进一步提升火箭发射能力、降低发射成本, 发展可重复使用火箭是一条有效路径。

可重复使用火箭是相对于一次性使用火箭来说, 它在完成预定发射任务后, 可以全部或部分返回地球并安全着陆, 经过检修维护与燃料加注可以再次执行发射任务。目前, 国际上最典型的可重复使用火箭就是美国SpaceX公司的猎鹰9号。

目前, 我国国家队以及各商业航天企业都在攻克可重复使用火箭关键技术。航天科技集团研制的重复使用运载火箭新技术验证箭和蓝箭航天研制的朱雀三号都已完成10公里级重复使用飞行试验, 航天科工集团快舟火箭、星际荣耀的双曲线二号、中科宇航的力箭二号、星河动力的智神星一号以及天兵科技的天龙三号等可重复使用火箭都在按计划攻克各项关键技术。

千帆竞发, 奋楫者进。千帆星座进入常态化、密集型的组网阶段, 不仅意味着我国卫星互联网产业作为国家新型基础设施建设的重要组成部分正迎来“黄金时代”, 也意味着上游卫星、商业火箭制造以及相关设备、零部件企业真正拥有了“大客户”, 商业航天产业链有望全程打通。

## 小区物业砍树建充电棚遭质疑

事发福州晋安区西园雅居; 业主称事先未在小区公示, 园林中心称未曾收到砍树报备, 涉物业表示将在近日补种树木

A04

## 榕城行道树 哪种树最多?

A08