

# 美拟用间谍卫星群监视全球目标

今年以来,SpaceX 已经发射了约 1600 颗星链卫星

## A. 超百颗星链卫星监视全球

就在全世界目不转睛地盯着美国太空探索技术公司(SpaceX)不断试飞“星舰”,为登月探火作准备,或者连续发射“星链”,铺开太空互联网时,较少有人关注的是,在一个相对低调但非常重要的领域,SpaceX 也在“攻城略地”。

“卫星总能在给定时间内飞过目标区域。”美国国防部负责设计、建造、发射、运行侦察卫星的机构——国家侦察局(NRO)局长克里斯·斯科里斯近日如此炫耀 SpaceX 为 NRO 研制的间谍“卫星群”。



SpaceX 一次发射多颗星链卫星 图源:SpaceX

据美国科技网站 Ars Technica 报道, SpaceX 正在为 NRO 打造一个至少由 100

多颗间谍卫星组成的卫星群,用来监视全球目标。今年 5 月到 10 月,短短 5 个月时间,

SpaceX 已经分 4 次发射了其中的 80 多颗,今年年底前计划再发射两次。

之所以能如此迅速地生产和部署这些卫星群,原因是该项目基于“星链”卫星平台研制,充分利用了星链成熟的生产线,以及 SpaceX 快速发射火箭的能力。2024 年以来,SpaceX 已经发射了约 70 次、1600 颗星链卫星。NRO 需要的产能和发射机会与此相比“微不足道”。

NRO 和 SpaceX 的卫星群用于定期向美国军方和政府相关机构提供外国军事设施和其他感兴趣地点的最新情报。斯科里斯表示,这批卫星将以极高的速度和较高的分辨率更新地面目标图像。

对 NRO 来说,这是一个重要的转变。此前,该机构主要使用数量较少、分辨率极高、体积庞大、价格极其昂贵的侦察卫星。例如其 KH-11 侦察卫星仅部署了十几颗,每颗有近 20 米长,重量接近 20 吨,其单价在 2011 年已经高达数十亿美元。相比之下,SpaceX 的卫星群每颗仅重约 1 吨,据报道,NRO 在 2021 年仅支付了 18 亿美元,就买下了过百颗。

## B. 扩散式架构确有优势

NRO 将这种大量部署、批量化生产的卫星群称作“扩散式架构”。除了价格便宜、量大管够,其在军事领域更是具有独特优势。

NRO 认为,仍然需要一些高精度的大型卫星来获得对手目标的高清细节。但是,这种方法的缺点是“重访率”低,即由于卫星数量少,每天对目标拍摄的次数不足。同时,少数几个大型卫星很可能成为对手攻击的重点目

标,比较容易被摧毁。

“扩散式架构”则有效地弥补了这些缺点。从“攻”的角度看,上百颗星链卫星可实现对地面目标的快速“重访”,甚至不间断地监视。此外,这种卫星成本低、易生产,非常便于技术迭代,即快速、大量产出安装新型相机等传感器的新型侦察卫星以替代老旧“架构”。从“守”的角度看,要摧毁一个包含上百颗星链卫星的卫星群,比击毁几个大型卫星困难得多。正

如斯科里斯所说:“这给了我们一定程度的韧性,这是以前所没有的”。

既然优势如此明显,为何此前未在军事领域使用类似的卫星群呢?

“发射成本太高。”NRO 副局长特洛伊·梅克在 10 月 17 日的一场研讨会上解释,之前发射卫星的成本非常高,现在已大幅下降。同时,电子设备的进步使他们能够制造体积小、但性能高的卫星。

## C. 海量数据需智能处理

NRO 希望尽快地将信息交到用户手中,但几百颗星链传来的数据量却是一个挑战。

首先,更多的卫星、更高的重访率,必然会产生更多的侦查数据。此外,大规模的卫星群,可能包含有光电、雷达、红外、电子探测等不同传感器,数据的种类也有所不同。据悉,NRO 还在研究量子遥感等新兴探测技术。

“一旦你采用扩散式架构,从几颗星增加到几十颗星、再到几百颗星,你就必须要改变很多东西。”斯科里斯说,必须让机器去帮助人类,“我们需要人工智能、机器学习和自动化流程来帮

助我们”。

NRO 太空发射办公室主任埃里克·扎里布尼斯基表示,未来提供数据的速度将是几秒,而不是几分钟或几小时。

目前,除了 NRO,美国军方其他太空机构也不约而同地盯上了所谓的扩散式架构,而且都对 SpaceX 在星链项目中积累的低成本、批量化卫星技术非常感兴趣。

美国国防部下属的太空发展局计划明年启动快速发射计划,将数百颗的“卫星群”送入太空,以探测和跟踪对手发射的导弹。据说,为赢下这一合同,SpaceX

提出了一个基于星链的卫星概念。美国太空军也计划购买 100 多颗 SpaceX 卫星,用于提供宽带通信。

2022 年,SpaceX 成立了“星盾”部门,专门为美国政府和军方研制用于国家安全任务的卫星。

(据《科技日报》)



### 南昌县公共资源交易中心产权交易信息

项目编号	项目名称	挂牌价格
JY24JX01014489	南昌县国有资产管理有限公司部分临街店面八年租赁权	八年 483280 元
单位地址:南昌县小蓝经济开发区富山大道 1128 号政务服务中心三楼 联系人:姜先生、谢女士 0791-85988962 网址:https://www.jxsggzy.cn/		