

据日本《读卖新闻》报道，日本自卫队从3月开始利用美国太空探索技术公司(SpaceX)提供的“星链”高速通信服务。报道称，为应对在战时卫星可能遭受攻击的情况，日本拟强化通信能力，自卫队也正着手利用美国的军事卫星。

# 日本自卫队看上『星链』

『星链』系统在俄乌冲突中发挥了重要作用

## 日本首用“星链”民间服务

《读卖新闻》报道称，今年3月，日本防卫省与提供“星链”服务的代理商签署合同，在陆海空自卫队安装天线等通信器材。除了大约10处基地外，自卫队还将在训练中利用“星链”服务，以检验在运用方面是否存在问题。目前是试用阶段，争取自明年开始正式使用。

目前，日本防卫省在高度约3.6万公里的静止轨道发射了2颗自主研发的“X波段通信卫星”，但自卫队利用在低轨道运行的“星链”民用卫星集群尚属首次。除“星链”外，日本防卫省还计划本年度内与提供卫星通信服务的其他企业签署合同，通过检验通信功能，就是否正式使用作出最终决定。

“星链”是在约550公里高的低轨道运行的小型卫星组成的卫星集群，这种卫星互联网可以为地球任何一个地方提供宽带互联网接入。美国太空探索技术公司(SpaceX)2018年开始实施该项目，并于2019年5月将首批60颗“星链”卫星送入太空，迄今已在近地轨道部署了约3500颗第一代卫星。美国联邦通信委员会去年12月1日批准该公司“星链”项目部署7500颗第二代卫星。而按照SpaceX向美国联邦通信委员会提交的第二代“星链”卫星部署申请计划，它希望将“星链”卫星数量扩充至4.2万颗。

日本也开发了自己的全球定位系统，日本版全球定位系统(GPS)名为“引路”。“引路”的第一颗卫星于2010年由日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)使用H2A火箭发射。自2018年开始，“引路”共有4颗在轨卫星，目前在与美国GPS同时使用，可实现24小时向日本全国提供高精度的定位信息。

日本政府计划将现有4颗卫星增至11颗。如果达到11颗卫星，包括高层大楼的被遮挡处和山区在内，都将实现在不依赖美国GPS的情况下获取24小时定位数据。与美国GPS一起使用时，则可将定位信息的误差控制在几厘米范围内。一般来说，只使用GPS的误差会达到数米。不过，日本新一代运载火箭H3不久前发射失败，给增加卫星的计划蒙上了阴影。

日本防卫省去年宣布加入美国主导的防卫通信卫星多边共享框架。现在，日本正办理相关手续，推进与盟国之间的合作。

SpaceX去年10月发布消息称，该公司已开始在日本提供“星链”民用互联网服务。据悉，日本是首个开展该业务的亚洲国家，主要为山区和离岛进行通信服务。SpaceX的官网显示，该服务每月费用为1.23万日元，终端设备价格为7.3万日元。

## 在乌克兰战场“至关重要”

“星链”的好处显而易见。发生冲突或战争时，如果通信卫星受到攻击而功能受损，部队指挥和运作系统就可能瘫痪。卫星集群由多颗卫星组成，即使其中几颗遭到破坏，还有其他卫星可以继续发挥作用。

美国国防部说，一个分布式卫星网络——比如“星链”系统——比单个较大的卫星更能抵御攻击。美国太空军中将萨尔茨曼去年9月在国会参议院的一个委员会说：“这将变成一个更难应对的瞄准问题。”

路透社报道称，各国都在寻求在发生冲突时，增强抵御通信受干扰或卫星受攻击的能力。目前乌克兰正在战场上应用“星链”系统，美国国防部上月表示，已与SpaceX签署合同，资助乌克兰使用这一服务。

彭博社援引美国国防部的声明报道称：“我们继续与一些全球合作伙伴进行合作，目的是保证乌克兰所需的可靠的卫星通信能力。‘星链’在乌克兰整个通讯网络中是一个重要部分，所以国防部签订了与‘星链’这种服务相关的合同。”

乌克兰“国家”新闻网站3月底发布消息称，在乌克兰的一些“星链”卫星通信终端已停止工作。SpaceX首席执行官马斯克去年10月曾发文，称SpaceX已无力继续支付在乌克兰运行“星链”项目的费用。马斯克表示，不打算向乌克兰索要过去的服务费，但“不能无限期地为现有系统提供资金”。美国有线电视新闻网(CNN)透露，马斯克曾联系美国国防部，要求后者为“星链”项目向乌克兰提供的服务“买单”。

俄乌冲突爆发后，在通信不畅的情况下，“星链”对乌军提供了互联网通信支持，有利于乌军进行军事部署和行动。据美媒报道，早在俄军进入乌克兰之前，美国就在为数字战做准备。在俄

罗斯出兵乌克兰的几周前，美国就开始匆忙寻找能让乌克兰政府与外界保持联系的卫星通信设备，数千台可接入“星链”网络的终端设备被送往乌克兰。

自俄乌冲突爆发以来，已有2万多台终端设备交付给了乌克兰。与此同时，SpaceX还向乌克兰捐赠了3600台设备。事实证明，这些设备对乌军作战至关重要。

据美国《华尔街日报》网站报道，俄罗斯曾在去年威胁攻击在俄乌冲突中投入使用的美国商业卫星。俄罗斯外交部防扩散和军备控制司副司长沃龙佐夫说，如果美国的卫星用于支援乌克兰，那么“可能成为报复打击的合法目标”。

沃龙佐夫曾在联合国大会的一次会议上说：“俄罗斯想强调一种极端危险的趋势，这种趋势在乌克兰事件的发展过程中已经明显表现出来。我们谈论的是美国及其盟友在武装冲突中使用太空民用基础设施组件，包括商业组件。”

不仅“星链”，美国卫星运营商卫讯公司、马克萨尔科技公司和“星球实验室”公司等都与美国政府签订了合同，向美国不同的国家安全机构提供服务。

## “季拉达”对抗“星链”

5月30日，一架无人机袭击克里姆林宫，被俄罗斯的防空武器击落，引起世人关注。疑问随之而来，无人机是从哪里起飞的？如果从乌克兰“千里迢迢”而来，又是如何准确遥控定位的呢？

俄罗斯在一架坠毁于卡卢加州的无人机上发现，机上装有能支持5G通信的毫米波段数据转发系统。由于“星链”可为信号覆盖区内所有客户的接收装置提供信息服务，人们猜测，“星链”卫星群为这些无人机的飞行路线提供了导航。

据俄罗斯国防部5月24日通报，乌克兰试图用无人艇攻击黑海舰队“伊万·胡尔斯”号侦察舰，在博斯普鲁斯海峡东北部140公里处的黑海水域被俄军全部摧毁。“伊万·胡尔斯”号负责执行土耳其境内的“土耳其溪”和“蓝溪”天然气管道的安保任务。消息人士指出：“这些无人艇从美国2018年参建的乌克兰奥恰科夫海军作战中心发射，使用乌克兰从美国接收的内置‘星链’互联网模块进行控制。”

不过，据称“星链”会受制于天气状况。去年12月，俄军在卢甘斯克地区俘获的乌克兰第113国土防御旅士兵拉扎连科向俄罗斯卫星通讯社表示，“星链”网络正在为乌克兰武装部队提供通信服务，但网速取决于天气条件。拉扎连科称：“(上网)速度取决于天气状况，下雨天更糟。”他说，在恶劣天气下，乌克兰部队经常遇到重大的通信问题。

俄罗斯也在用电子战系统干扰乌军使用的通信和互联网设备，其中就包括“季拉达”系统，“星链”卫星的通信故障就与该系统有关。据俄新社报道，“季拉达”-2S系统能够对通信卫星实施无线电压制，令其彻底失灵，而且从地面就可以直接使敌方卫星脱离工作状态。

报道称，俄罗斯最新的高机动性战役战术电子战系统“帕兰京”也可用于压制敌方现有和未来的无线电通信系统，还能进行电子侦察。资料显示，“帕兰京”电子战系统可在短波和超短波波段使敌人致盲，同时破坏敌人的移动通信。

7月2日，俄南部集团军新闻中心负责人告诉俄罗斯卫星通讯社，俄罗斯炮兵摧毁了乌克兰“星链”卫星通信终端和阿尔乔莫夫斯克(乌克兰称巴赫穆特)附近的无人机控制点。他说：“在索利达尔-阿尔乔莫夫斯克方向，该集团军摧毁了‘星链’通信终端、无人机控制点和一架‘莱莱卡-100’无人机、通信枢纽和一辆载有步兵的皮卡车。”