



首批“星链”卫星发射以来 航天器接近事件不断增加 要WiFi还是要星空? “星链”计划 意味着什么



军事用途

控制导弹精确打击

简单理解，“星链”计划就是用上万颗卫星把地球“包”起来。

2021年第三季度，美国“星链”用户的下载速度中位数为87.25Mbps，上传速度中位数仅13.54Mbps，接近固定宽带速度，延迟44秒。在比利时，“星链”用户的下载速度中位数能达到127.46Mbps，高于固定宽带的72.90Mbps。

“星链”可以为极地、沙漠、大洋、岛屿等偏远地区提供相对可靠的网络保障，美国空军已成为“星链”项目的头号客户。2020年5月，SpaceX与美国军方达成进一步协议，使用“星链”卫星为美国陆军提供通信测试服务，目的是将其整合到美军现有系统之中。

“星链”卫星在战场上可以对目标进行长时间观察，能够直接将高精度画面传输给指挥所，可以对导弹进行实时控制，直到完成精确打击。这样一来，导弹将完全依赖“星链”卫星，造价就会大大降低，对未来作战形态也将带来重大影响。

前尘往事

“铱星计划”技术上成功商业上失败

“铱星计划”是以摩托罗拉为首的美国一些公司于1987年提出的新一代卫星移动通信系统。1991年摩托罗拉公司正式启动了“铱星计划”。1996年，第一颗铱星上天。1998年整个系统顺利投入商业运营，开启了个人卫星通信的新时代。美国历史上最懂科技的副总统戈尔第一个使用该系统进行了通话。由77颗低卫星组成一个覆盖全球的卫星系统，它可以保证在地球任何地点实现移动通信。由于金属元素铱有77个电子，这项计划就被称为铱星计划，虽然后来卫星的总数降到了66个。这是一个非常宏伟而超前的计划，从技术角度看，铱星移动通信系统是非常成功的。但是，在商业上却是个彻头彻尾的失败。项目高额投资下，铱星公司每分钟的通话费定在每分钟三美元。这样，铱星公司的用户群就大大减小。铱星系统投入商业运行不到一年，铱星公司就向纽约联邦法院提出了破产保护。半年后的2000年3月18日，铱星公司正式破产。

据《南方都市报》

联合国和平利用外层空间委员会网站日前发布的文件显示，中国常驻联合国(维也纳)代表团2021年12月初向联合国秘书长提交普通照会表示，太空探索技术公司(SpaceX)发射的“星链”卫星两次接近中国空间站，对空间站里航天员的生命安全构成威胁。中国空间站针对美国卫星两次实施“紧急避碰”，规避了碰撞风险。中国外交部发言人赵立坚2021年12月28日在例行记者会上证实，2021年7月和10月，美国太空探索技术公司发射的星链卫星先后两次接近中国空间站。在此期间，中国航天员正在空间站内执行任务。出于安全考虑，中国空间站采取了紧急避碰措施。

事件回顾

中方敦促美方防止此类事件再次发生

赵立坚说，1967年《外空条约》是公认的外空领域国际法基石。该条约规定，航天员是全人类派往外层空间的使节，各国应尊重保护航天员安全，并将在外空发现的对航天员生命或健康构成危险的现象，通知联合国秘书长或其他缔约国。为履行条约义务，维护航天员生命安全，中国政府于2021年12月3日通过中国常驻维也纳代表团向联合国秘书长通报了上述危险情况和中方采取的措施，并请秘书长周知各缔约国。

赵立坚说，美国口口声声宣称所谓“负责任外空行为”，自己却无视外空国际条约义务，对航天员生命安全

造成严重威胁，这是典型的双重标准。美方应该尊重以国际法为基础的外空国际体系，立即采取措施防止此类事件再次发生，采取负责任的态度维护在轨航天员的生命安全和空间设施的安全稳定运行。

“SpaceX对卫星做降轨操作，很可能是在进行技术测试。”专家表示，这家美国企业在对卫星做降轨操作前，至少应提前告知可能会受影响的各国航天器的管理机构，以便双方及时协调、规避风险。

“星链”卫星与中国空间站危险相遇

2015年1月，SpaceX公司首席执行官马斯克提出“星链”计划，拟于2019年至

2024年间发射12000颗卫星到近地轨道，构建一个巨型三层卫星网络。据马斯克透露，该项目可以在全球范围内提供低成本的互联网连接服务。据央视网新闻网2021年11月报道，“星链”计划自2018年启动以来，已累计发射1844颗“星链”卫星。

三层卫星网络分别位于距离地面340千米、550千米和1150千米的轨道上，最终使所有卫星联成一个巨大“星座”，提供覆盖整个地球(包括南北极)的全天候、高速率、低成本的卫星互联网服务。

据悉，“星链”卫星原计划轨道高度距地面1110公里到1325公里。SpaceX向美国联邦通信委员会申请，将“星链”卫星部署轨道调低至距地面540到570公里高度，

称可因此减少宽带信号延迟。

2022年1月1日公布的最新数据显示，中国空间站已经在距离地球400多公里近地轨道上旅行八个多月的时间了，绕地球旋转了3800多圈。

“星链”卫星和中国空间站，都处在LEO轨道(近地球轨道)，概率上也存在狭路相逢。”相关专家指出，虽然LEO轨道存在几百公里的高度差，但“车道”一旦偏移，就会有相撞的风险。

2021年7月差点和中国空间站相撞的星链-1095卫星正常高度是555千米，在中国空间站建组后机动变轨至382千米。2021年10月21日，星链-2305卫星与中国空间站发生近距离接近事件。

情况。

一家独大影响全球

去年12月，欧洲航天局局长约瑟夫·阿施巴赫尔说，如果马斯克一家独大，各国太空发射活动在频率和轨道资源方面将受到更多限制。此外，“星链”项目已经如此庞大，以致监管机构或竞争对手难以赶上。他说：“现在一个人拥有全世界半数有源卫星，这令人惊讶。事实上，包括欧洲在内的全球各方对此反应不够迅速。”

现实争议

影响天文观测

2019年5月，当“星链”计划的第一批60颗卫星发射时，就曾引发一场商业伦理的讨论：一家公司单方面改变了天空的模样，可能带来光污染、太空垃圾等实际影响。在智利落成的一颗价值4.66亿美元、8米宽口径且配有32亿像素照相机的大型综合巡天望远镜，本来旨在在本世纪20年代快速扫描天空，但随着星链卫星群的组建，许多用这台望远镜拍摄的图像都被其“污染”，长时间曝光拍摄的照片中更是可能包

含数十条卫星移动轨迹条纹。SpaceX对此给出了解决方案，但仍然无法满足专业天文台的要求。国际天文学联合会2019年6月发布声明，表达了对这类项目可能会破坏自然天空以及干扰射电天文学频率的担忧。在声明中，该协会称这一太空前沿领域“基本不受管制”。

太空垃圾 碰撞风险

太空垃圾是另一个担忧。SpaceX表示，每颗星链卫星都将能够追踪在轨碎片并自动规避碰撞，且在寿命

到期后自动脱离轨道，推向大气中燃烧殆尽。不过，如果这些卫星在轨道上受到损坏或者未能成功分散开，它们仍会构成严重问题。

在中国空间站两次紧急避碰“星链”卫星之前，欧洲航天局的“风神”气象卫星就被迫紧急改变轨道，以避撞星链-44卫星。统计显示，自2019年5月首批“星链”卫星发射以来，航天器接近事件就不断增加。目前每周有约1600起航天器接近事件与“星链”卫星有关，占此类事件的50%。其中还有两个航天器之间仅间隔1公里的