

英国皇家空军达索900LX公务机。(资料图片)



据英国媒体18日报道，英国国防大臣沙普斯乘坐的皇家空军达索900LX公务机近日在俄罗斯的加里宁格勒附近飞行时，飞机的全球定位系统（GPS）受到了干扰。但目前尚不清楚英国空军飞机是否成为专门的预定目标，或者该飞机是否恰好经过了一个广泛的GPS干扰行动集中的区域。专家认为，欧洲部分地区卫星导航定位系统遭干扰是俄乌冲突外溢风险之一，也再次凸显“导航战”在现代战争中的作用。

导航信号遭干扰中断30分钟

英国《泰晤士报》率先报道了这起事件。据报道，事件发生在3月13日，当飞机接近俄罗斯波罗的海地区的飞地加里宁格勒时，座机的GPS受到干扰，持续大约30分钟。有消息人士称，当时手机无法连接互联网，飞机被迫使用其他方法来确定其位置。据报道，GPS干扰设备可以由飞机操作，包括无人机，但通常使用地面车辆进行。

英国《卫报》报道称，当时正在返回英国的沙普斯没有危险，但是他们称这是“非常不负责任”的电子战行为。从塞浦路斯皇家空军阿克罗蒂里基地起飞的飞机经常受到俄罗斯设备的干扰，这些设备被认为是位于叙利亚，尽管载有重要人物的飞机很少受到影响。英国首相苏纳克的发言人证实这起事件，但补充说，飞机在城市上空遇到GPS干扰“并不罕见”。

报道称，加里宁格勒是波罗的海周边具有高度战略意义的俄罗斯飞地，在地理上与俄罗斯本土不相邻，距离奥尔日什不到200英里。虽然GPS几乎普遍用于精确的航空导航，但如果GPS信号丢失并且机组人员接受过通过其他方式导航的培训，飞机就可以使用备份系统。

蓄意攻击还是“误伤”？

《泰晤士报》援引消息人士的话称，目前尚不清楚沙普斯本人是否是俄方的目标。很难确定沙普斯的飞机是否被专门针对，英国也没有提供任何证据直接指向这种情况。尽管如此，它的飞行路径很容易通过俄罗斯雷达跟踪，并在飞行跟踪网站上可见。

开源情报分析师马库斯·琼森称，同一天该地区有大约511架飞机也遭到了干扰。琼森还质疑“干扰机以有针对性的方式针对个别飞机的可能性”。

据了解，加里宁格勒高度军事化，拥有多个已知的固定电子战阵地。这些系统最近越来越多地干扰波罗的海地区和欧洲的GPS信号。此外，俄罗斯也拥有各种便携式车载电子战系统。它们不仅能够干扰GPS信号，而且还可以发出虚假信息，包括“欺骗”GPS信号，可能会使飞机偏离预定航线。这实际上可能比GPS干扰更危险，因为它可能“更阴险”，机组人员可能会被误导，相信他们可能在不同的位置。

电子战专家托马斯·威辛顿博士分析认为：“从表面上看，俄罗斯人的目的是保护自己在这些地区的资产，主要是为了保护俄罗斯境内的部署、基地、部队集结甚至战略目标免受卫星制导武器的攻击。”报道称，英国皇家空军也经历过类似的电子战攻击，很可能是由俄罗斯精心策划的，过去曾试图干扰其飞机的

GPS导航系统。从地中海东部塞浦路斯的皇家空军阿克罗蒂里基地起飞的运输机不得不与此类干扰进行斗争。除了英国军用飞机外，俄罗斯近年来还对其对手进行了多次电子战攻击，特别是美国飞机。

据媒体报道，俄军电子战系统覆盖了所有已知的无线电频段。其中“克拉苏哈-4”和“居民”被认为是目前强大的电子战系统之一，是俄军电子战攻击时不可或缺的精良装备。

“导航战”成关注焦点

分析认为，这一事件再次凸显了围绕俄罗斯电子战攻击的相关安全关切，同时也引起了人们对俄罗斯日益增长的对电子战能力以及它持续破坏关键地区的GPS连接的意愿的关注。中国军事专家张学峰近日接受媒体采访时表示，GPS干扰是这次俄乌冲突的外溢风险之一。把“导航战”这一“隐秘斗争”呈现在世人面前。

张学峰表示，俄乌冲突中，乌克兰使用了大量西方援助的GPS制导弹药，包括“海马斯”火箭炮发射的M30/M31制导火箭弹、地面发射小直径炸弹、155毫米的“神剑”制导炮弹以及“杰达姆”卫星制导炸弹。俄罗斯方面也大量使用了卫星制导弹药，比如“龙卷风”火箭炮使用的300毫米9M544/549制导火箭弹和战斗机投放的卫星制导滑翔炸弹。由于俄罗斯自己的“格洛纳斯”导航星座稳定性和精度欠佳，俄罗斯的卫星制导弹药不排除兼容GPS的可能性。双方这些卫星制导弹药的广泛使用，对战局产生了深度影响。甚至可以说，俄乌冲突是第一场卫星制导弹药对双方都产生重大影响的高烈度冲突。

但张学峰表示，进行卫星导航信号干扰也并没有外界想象的那么简单，特别是接收军用信号的抗干扰接收机。这类接收机通常有十几个接收波束，只需要接收4颗卫星的信号就能确保正常的授时和定位。GPS接收机通常可以接收七八颗卫星的信号，如果兼容性能强劲，那么接收到的卫星信号会更多。假如对这类接收机进行单一方向的干扰，接收机往往会自动屏蔽某一方向的信号，转而接收其他方向的卫星信号。如果GPS信号全部受到压制，可切换到惯性制导方式，相关弹药飞出高强度干扰区后再通过GPS信号进行高精度定位。进行GPS欺骗技术难度更高。因为GPS欺骗需要欺骗信号强度高于GPS信号本身，而对方的接收机在遭到这种远高于正常信号的高强度信号时，可以将其识别为干扰，而转换到其他制导方式，比如说惯性制导。

张学峰认为，在俄乌冲突中，俄军很可能采取增大干扰强度、增大干扰机部署密度、扩大干扰区域等方式压制GPS制导弹药，这也导致了相关干扰信号外溢的情况。

据环球时报



“克拉苏哈-4”是俄罗斯电子战主力系统之一。(资料图片)

蓄意攻击还是「误伤」？

英国防大臣专机遭电子干扰

「导航战」成关注焦点