

祸起萧墙，F-35 坠机或因燃油管在搞怪

军事观察

实习记者 唐芳

美国防务新闻网络杂志近日称，超过80%的F-35战机已经被批准重新恢复飞行。9月28日，美国第五代隐身战斗机F-35疑似因燃油管故障而首次坠机，10月12日，美国国防部宣布F-35全部战机暂时停飞。

军事专家、远望智库高级研究员张文昌指出，燃油系统问题将直接影响飞机作战效能，战机停飞会影响美国以及其他引进F-35战机的国家进行各项飞行训练。不过，F-35

由于燃油管故障导致坠机也是新飞机的一种正常现象。“飞机在整个寿命周期事故发生率呈‘马槽’形分布，新飞机事故率较高，一段时间的飞行磨合后，问题逐步暴露解决，事故率逐步稳定，战机接近淘汰时事故率再次上升。”张文昌说。

事实上，F-35战机在研制过程中多次出现燃油系统和发动机系统故障问题。2013年，美国海军陆战队F-35B战机燃油管路故障，由于及时发现没有发生坠机事故，但同样导致大面积停飞。

据了解，航空煤油是飞机的最主要能源，飞机油箱装航空煤油，油箱和油箱之间、油箱

和发动机之间由错综复杂的燃油管路连接。燃油管路出现问题，会直接导致飞机不供油。

张文昌指出，F-35燃油管路分布比一般战机复杂得多，这可能是其发生燃油管故障的重要原因。“F-35上的航空煤油除了承担为发动机供油重任外，还被赋予另外两个功能：一是充当冷却介质，该战机的热管理系统使用航空煤油进行冷却，比如空调系统降温就依靠煤油，而其他飞机依靠冷空气进行冷却。二是充当液压介质，战机液压系统的液压介质也依靠煤油。这样一来，燃油管故障还会导致液压系统、有关机载电子设备和电路等失灵，最终飞机无法操纵而失事。”张文昌表示。

燃油管故障通常会造战机出现两种情况：一是发动机供油不正常而空中停车，失去动力的飞机易发生坠毁事故；二是燃油管路漏油导致空中起火，飞机直接在空中发生爆炸。“据目前公开报道，这架F-35B战机在地面发出三声爆炸声，接着冒着浓烟着火，而在空中没有着火。”张文昌推测，很有可能就是一段燃油管路故障而导致发动机空中停车，最终坠机，“如果鉴定结果是其他战机的燃油管路没有问题，那么本次坠机可能是一起孤立事件，应该很快能复飞；如果属于战机设计上的问题，需要为每架F-35飞机更换燃油管，周期恐怕更长一些。”



张召忠专栏

当地时间10月20日，美国总统特朗普在內华达州竞选造势集会上威胁说，美国将退出30年前和苏联签署的《中导条约》，这样做的理由是俄罗斯长期违反这一条约，而且这个条约限制了美国研发新武器。

特朗普还认为，美国比任何国家都有钱，美国会扩充核武库，扩大到其他国家都“醒悟”过来。等其他国家都学乖了，美国才会停止扩充核武库，到那时不仅会停止扩充，核武器还会减少。

在场记者问特朗普：“你这样说，俄罗斯会不会把这当做一种威胁？”特朗普直接回答说，这就是威胁，你觉得是威胁谁都行，包括任何想入局玩这个游戏的国家。

这个让特朗普又一次搅动世界风云的《中导条约》，到底是个什么东西呢？

在美苏冷战你来我往的时候，里根和戈尔巴乔夫在1987年12月8日签署了《苏联和美国消除两国中程和中短程导弹条约》，简称《中导条约》。条约规定两国不再保有、生产或试验射程在500至5500公里的陆基巡航导弹和弹道导弹。

该条约确实削减了一定数量的战术战役导弹核武器，它的积极作用是使双方降低了威胁等级，消除了双方在欧洲战场上针尖对麦芒的局势，对世界和平有一定积极作用，缓和了东西方紧张态势。

虽然10月22日，美国总统国家安全事务助理博尔顿和俄联邦安全会议秘书帕特鲁舍夫在俄罗斯商谈了“延长《削减战略武器条约》”的可能性。但是，今后事情到底会如何发展并不好说，如果真发展到美国退出《中导条约》的话，那么，关于三个阶段的削减战略武器条约，美国也要退出。

美国为何要天天折腾？今儿进这个群，明儿退那个群的。因为美国认为，它作为一个大国，对世界尽的责任太多了。就像戴着镣铐跳舞一样，非常不爽。所以要把那些镣铐全都挣脱掉，挣脱以后想怎么跳舞就怎么跳舞。

那它以后想怎么跳呢？目前看来，就是特朗普签署的两个总统令：一个是要建立太空军；另一个就是建立网络战司令部。

但如果美国退出《中导条约》，俄罗斯必将大量发展短程导弹和中程导弹，这些短程导弹和中程导弹必将将对欧洲形成全面的覆盖，欧洲分分钟可能就要被俄罗斯灭掉。

特朗普的内心大约是这样想的：你们这些欧洲国家不是牛吗？又是搞欧元，又是和美国讨价还价，现在你来呀，请美国去保护你。那就交钱吧，保护费拿来！

(如需了解更多，请关注微信公众号“局座召忠”)

威胁退出《中导条约》 美国居心何在

俄政客表示未来可以把这套激光反导系统部署到太空 传说中的S-700真有那么厉害?

本报记者 张强

俄罗斯卫星通讯社近日援引俄罗斯军事专家伊戈尔·科罗特琴科的话称，可能将于25—30年后出现的S-700系统，将是可以在近太空部署的激光导弹防御系统。

此前，俄罗斯自由民主党在国家杜马党团领袖弗拉基米尔·日里诺夫斯基称，据推测俄武装力量不仅装备有S-300和S-400，还有S-500、S-600和S-700系统。科罗特琴科认为，对S-500的进一步现代化改造可能会在

15—20年后形成S-600地面系统的设计基础，而S-700将成为反导系统的第二个发展方向——太空领域。它能关闭整个星球，没有飞机能起飞。

对此，国防科技大学国防科技战略研究智库王群教授对科技日报记者表示：“综合各种信息，俄罗斯可能还没有针对S-500后续型号的明确规划，如所谓的S-600、S-700。特别是日里诺夫斯基在俄罗斯政界是有名的‘大嘴’，经常在公开场合口无遮拦。在很大程度上，他可能是发泄对美国的不满。”



视觉中国

S-700系统可能只是臆想

针对此次事件，王群提出了自己的看法：“美国曾多次透露要发展太空激光武器，其主要作用就是反导。在太空部署反导武器具有很多优势，特别是初始段反导，由于导弹在爬升的过程中红外信号比较强烈，速度较慢，弹体没有分离，同时拦截形成的有害物质大多落在敌方境内，不会对己方带来伤害，所以不但难度较低，而且也较为理想。但这对俄罗斯影响却很大，因此无论是政界还是军方，都对美国的做法有很大的抵触情绪，表示强烈反对，甚至有专家宣称如果美国在太空部署武器，俄罗斯将在太空部署核武器进行反制。当然，在S-500之后发展后续升级或改进的型号也不是完全没有可能，因为这符合武器发展的基本路径。”

说起俄罗斯的“S系列”防空反导系统，最著名要算是S-300了。S-300是具有全天候、

大空域、多通道、机动作战能力的第三代防空导弹武器，主要用于国家要地和区域防空。

在S-300基础上，俄罗斯又发展了S-400。2010年，俄罗斯部署了首个S-400防空导弹营。然而，由于号称同类系统中射程世界最远，可达400千米的40H6拦截弹一直在进行国家级测试。因此很多媒体认为，S-400还算不上完整的正式型号。一直到前不久，40H6的升级版40H6E才正式完成国家级测试。

而新一代的S-500防空导弹系统近日才准备开始量产，尽管俄罗斯称其已全面超越了S-400。“问题是，S-400最大射程超过400千米的拦截导弹都还没有列装，而‘全面超越’S-400、最大射程超过500公里的S-500部署也尚待时日。这种情况下，去规划后续型号，可能为时尚早。”王群指出。

若成功将带来反导武器变革

“不过，如果俄罗斯要继续发展S-600、S-700，我们还是可以做一个大致的推测。”王群说。

“首先射程可能会更远，进一步提升反导系统的防御范围和威力，甚至是反卫能力，这是毫无疑问的。其次，提升雷达的性能。目前S-300和S-400，甚至包括S-500装备的新型超功率雷达的性能还不够理想，尤其是探测隐身目标，距离和精度都还不能满足需求。”王群表示，最近俄罗斯向叙利亚交付了S-300系统，很多人都在关注，到底它能否对抗以色列的F-35隐身战机。目前分析看，S-300的雷达尚不具备很好的探测隐身目标的能力，相比之下F-35可能更具优势。而S-400反隐身目标的能力也一直受到质疑，有些专家认为它比起S-300并没有质的变化。因此，后续系统改进

雷达或采用新型雷达应该会是重点。再就是要注重和其他系统的信息融合能力，比如地空雷达系统、预警机、预警卫星等，并与其他防空系统协同作战，弥补系统本身的不足。

“高超声速武器未来将成为一大威胁。虽然S-500声称能对抗高超声速武器，但能力如何尚未可知，估计水平不会太高。因此，后续系统应当提升对抗高超声速武器的能力。”王群指出，反导能力可能会进一步加强，S-500及之前的系统基本属于综合性的防空系统，反导虽然是一个重要方面，但还不能说是“主业”。未来的系统或许会加强反导能力，包括采用动能杀伤——这是当前反导的重要趋势，而俄罗斯目前的系统大都是破片杀伤。这对反卫能力的提升也很关键。

“因此，这位俄罗斯专家所说的，对S-500

的进一步现代化改造可能会在15—20年后形成S-600地面系统的设计基础，还是有一定合理性的，因为这属于继承性的提升和变革。”王群认为，“但后续的S-700，如果还继续叫这个名字的话，就可能如俄罗斯专家所说，不会在地面了，可能部署到太空，变为太空平台，而且也将可能是激光等定向能武器。

这是反导系统的另一个阶段了，意味着发生了革命性变革。”

“按照俄罗斯专家的说法，假如有S-700可能也是在20年之后了，这么长的时间跨度，一切皆有可能。毕竟技术在进步，还应该针对新的威胁和需求，发展新的武器系统或之前规划的武器系统做出调整。”王群说。

太空反导具备极大优势

那么，如果在近太空作战轨道平台部署S-700，必须攻克哪些技术难关呢？

对此，王群表示：“这意味着部署太空激光武器。首先就是要克服目前激光武器的弊端。激光武器遂行反导，必须满足功率足够大(达兆瓦级)、射程足够远(达几千公里)。”

美国曾想用空基激光武器反导，即大名鼎鼎的机载激光器ABL系统，它曾作为美国反导系统的重要组成部分。但限于技术原因，它体积小、重量重，达到了80余吨，此外携带的化学介质对付大型弹道导弹发射数量十分有限，实际作战时往往力不从心，后来被迫终止。

“如此笨重，要发射到近地轨道，不解决小型化问题，对航天运载能力显然提出很大挑战。同时，维护保障、能量补给也是难以克

服的问题，这些都不是短时间能解决的。当然，激光武器如果能部署在太空反导，将具备极大的优势。”王群认为，首先就是不存在领土、领空的争执，比如萨德系统在韩国部署就引起相关国家强烈反对，而部署在太空至少在外交上没有那么敏感；其次，拦截速度快，也不易被敌方攻击；第三，激光反导武器及附属系统，比如预警卫星、各种传感器等，站得高看得远，不受地球曲率影响，只要数量足够，就能探测到地球任意位置发射的导弹；第四，反导平台机动速度快，一旦发生战争，很快就能到达战区附近；第五，没有障碍物，通透性很好，大气环境对激光的影响很小，更有利于发挥它的威力。特别是，有利于初始段反导，这也是美国梦寐以求的目标。

白磷弹：散播恐惧的纵火恶魔

专家聊装备

实习记者 唐芳

美联军轰炸叙利亚的相关消息再次袭来。叙利亚通讯社近日报道称，美军主导的国际联盟使用国际禁止的白磷弹轰炸叙利亚

东部某居民区，导致至少4名平民伤亡。面对这一指控，美国五角大楼发言人肖恩·罗伯森回应，联军不会公开其在军事行动中所使用的具体武器和弹药类型，但这些弹药都符合国际标准。那么，白磷弹是一种国际禁用武器吗？

对此，国防科技大学军事专家张博表示，

白磷弹最初用作烟幕弹，由于燃烧效果好，白磷弹逐渐发展为一种军用攻击性燃烧武器。20世纪80年代初通过的国际公约《禁止或限制使用某些可被认为具有过分伤害力或滥杀滥伤作用的常规武器公约》规定，不得对平民和民用目标使用燃烧武器。目前大多数国家都签署并批准了相关公约，然而美国并未签署该公约。

“公约并未明确禁止白磷弹等燃烧武器的使用，即使将白磷弹作为燃烧武器，如果是针对军事目标使用，那么也是允许的。”张博进一步解释，美国并未签署相关公约，因此可以不受条约约束。但由于该公约已经被世界大多数国家签字遵守，因此从道义上，美国也需要遵守相关公约，特别是公约中对于燃烧类武器使用的有关规定。另一方面，在使用此类武器时，如果美军打击的是对方军事目标，那么从法理上看基本没有问题；但如果打击的是非战斗人员或民用目标，或者虽然打击的是军用目标，但给平民造成大量附带损伤，那么美军需要承担责任

并受到谴责。

白磷弹作为燃烧弹使用时，可以采用陆基平台(如火炮)、空基平台(主要是具备对地作战能力的战斗机)进行发射，也可采用海基平台(舰艇)发射，主要用作烟幕弹。二战期间，白磷弹就已经有了应用，二战后、冷战期间，在世界各地的局部战争中也曾经被多次使用。张博表示，“这种燃烧弹主要是利用白磷的燃烧产生杀伤效果，与使用常规武器打击敌人相比，杀伤面积更大，杀伤机理多样(燃烧、腐蚀、毒熏等)。而且白磷燃烧温度较高，难以扑灭，很容易给对方有生人员带来强烈的恐惧和震撼，因此对付有生目标、集团目标效果较好。”

白磷弹的杀伤力远不及核、生、化武器以及基因武器等大规模毁灭性武器。从实现军事目的的角度来说，投掷白磷弹有助于消灭对方软目标，特别是人员；而且容易给对方造成心理震慑、打赢心理战。因此，近年来的几场局部战争中经常可以看到这种武器装备的身影。



白磷弹杀伤范围巨大

(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 科报防务 微信公众号

