

# “老将”不老

## 俄“沙波什尼科夫海军上将”号反潜舰改造完毕亮相



升级改造后的无畏级反潜舰“沙波什尼科夫海军上将”号

近日，俄海军太平洋舰队迎来升级后焕然一新的“沙波什尼科夫海军上将”号。该舰是继承自苏联时代的大型反潜舰，于数年前进入船厂进行升级改造，先后对作战指挥系统、武器系统和雷达电子设备进行全面更新，使其能够适应现代海战环境，有效融入俄海军作战体系。

### 为战略核潜艇护航

上世纪60年代，随着携带核弹头的战略导弹核潜艇成为核打击力量的重要组成部分，为给战略核潜艇护航，苏联海军着手建造带有反潜导弹的大型反潜舰和使用反潜鱼雷的小型反潜舰。同一时期，苏联海军水面舰艇设计呈现出与西方舰艇截然不同的特点，抛弃传统驱逐舰、巡洋舰称谓，改称导弹舰和反潜舰。

### 升级改造适应新需求

21世纪以来，俄海军调整水面舰艇发展思路，无畏级反潜舰作为单一用途舰种，与强调综合性和多用途的现代舰艇相比显得落后许多。在经费不足的情况下，俄海军希望这种大型水面舰艇能继续发挥平台优势，同时拥有更强的对陆、对海和对潜作战能力，因此决定对其进行升级改造。首艘改造对象是太平洋舰队的“沙波什尼科夫海军上将”号。

从俄媒公布的照片看，升级后的“沙波什尼科夫海军上将”号变化明显。A炮位的AK100舰炮换成新型A190舰炮，两型舰炮口径相同，但后者的射速提高至80发/分钟。B炮位的AK100舰炮被拆除后底座抬高，其上布置2座18联装3S-14垂直发射系统，拥有36个导弹发射单元，可发射“口径”系列巡航导弹，包括反舰、反潜和对陆攻击巡航导弹。其中“口径NK”对陆攻击巡航导弹能够打击2500千米外的目标，使该舰拥有战略打击能力。另外，位于舰桥两侧的“石英”反潜/反舰两用导弹发射装置被拆除，换成“天王星”反舰导弹发射装置，导弹射程从40千米提高至130千米。

### 不可或缺继续出征

“沙波什尼科夫海军上将”号顺利完成升级使俄军确信，剩下几艘舰龄更短的反潜舰也能适应这一改造工作。根据计划，俄军将陆续对其余几艘展开升级。

近年来，俄海军发展步伐加快，早年间能建造一些中小型水面舰艇，如今可批量建造22350型导弹护卫舰。尽管如此，俄罗斯在主力舰艇建造方面仍存在经验不足、配套设备短缺等问题。即使是22350型导弹护卫舰，也不过是一艘满载排水量不足5000吨的中型水面舰艇。在这一背景下，拥有7570吨满载排水量、成熟动力系统和远洋作战能力的无畏级反潜舰无疑是不可或缺的作战力量。

# 以色列“萤火虫”自杀式微型战术无人机 提升近距离精确打击能力

■成高帅 孙威震

以色列媒体近日报道，以国防部开始采购“萤火虫”自杀式微型战术无人机(以下简称“萤火虫”无人机)，用于在城市作战中提升步兵、海军陆战队和特种部队排排等小规模地面部队的近距离精确打击能力。该型无人机由以色列国防部和拉斐尔高级防务系统公司共同研发，于2018年对外公布，是“长钉”系列精确制导导弹衍生型号。

“萤火虫”无人机的长宽高分别为8厘米×8厘米×40厘米，全重3千克。机体采用多旋翼、紧凑型设计，翼片可沿机身方向折叠，支架可伸缩，整体包裹后可装入筒状容器，便于单兵携带。该型无人机飞行时速达60千米，俯冲时速70千米，机上装有红外和彩色摄像头。控制器为1台采用双向数据链的平板电脑，单人可操作，操控模式分为按轨迹自主飞行和人工遥控飞行。

在作战使用中，特别是在城市作战环境下，单兵在数十秒内即可快速展开“萤火虫”无人机。该型无人机具备良好的飞行和抗风能力，该型无人机可悬停于建筑物周边待机。在发现隐蔽目标后，操控员通过控制器下达攻击指令，无人机携弹头高速撞击目标。该型无人机的有效使用距离因地形而异，在开阔地带约1千米，在城市环境下约500米。此外，它还可以根据操控指令中止攻击，返回操控员处。

据介绍，“萤火虫”无人机的设计理念最早可追溯至对以军“六日战争”的总结，同时融合在加沙地带武装分子近距离作战的需求。当前，在不断推进部队结构优化背景下，以军着力提升地面部队数字化程度，为其装备更多无人机系统。以军希望在未来城市近距离作战中，能够赋予前沿基层战术单位精确打击能力，以便于消灭暴乱分子、机枪火力点或狙击手。

“萤火虫”无人机的空中稳定性强，可承受10米/秒的风速，适合全天候使用。该型无人机的战斗部为1枚全向破片弹头，重约350克，杀伤力约为标准破片式榴弹的两倍。续航能力方面，单电池带弹飞行时长约15分钟，双电池不带弹飞行时长约30分钟，待机时长2小时。整套“萤火虫”无人机系统包括3架无人机、1台控制器，总重约15千克。

另外，随着武装车辆普遍加装小型战术无人机，拉斐尔高级防务系统公司正在研发车载“萤火虫”无人机，其关键是设计一种模块化车载发射架，可同时携载多架无人机，操控员在车内即可完成各种操作。



“萤火虫”自杀式微型战术无人机



T-11型降落伞“纸面性能”先进，实际上却充满争议

# 危险的伞花

■怡白

6月30日凌晨，美军第25步兵师第4空降步兵旅400多名伞兵分乘5架C-17运输机，从美军驻阿拉斯加空军基地出发，飞行约7400千米后，在关岛上空展开空降训练。据美媒报道，这次空降训练是美军亚太联合演习的“重头戏”，“证明美军伞兵有能力在印度-太平洋区域任何地方完成快速部署”。

事实上，美军内部对组织这场大规模伞降训练不乏担忧之声，原因是美军使用的T-11型高级战术降落伞系统(以下简称T-11型降落伞)虽“纸面性能”先进，实际上却充满争议。

进入21世纪以来，随着美军伞兵配备装备越来越多，在阿富汗和伊拉克执行伞降任务的伞兵，其平均载荷超过170千克。与此同时，他们使用的T-10型降落伞的最大载重量不足160千

克。越来越重的伞兵成为T-10型降落伞的“不可承受之重”，导致美军每千次跳伞伤亡率高达9人。

随后，美军推出载重量超过180千克的T-11型降落伞。该伞张开后，其表面积比T-10型降落伞增加28%，下降速度也从T-10型降落伞的7.3米/秒降到5.8米/秒。测试结束后美军宣称，T-11型降落伞使美军每千次跳伞伤亡率降低75%。2007年，T-11型降落伞开始装备美军部队。由于“纸面性能”出色，芬兰、加拿大、澳大利亚等国纷纷引进这款降落伞。

就在T-11型降落伞广受欢迎时，2011年7月12日，美军布拉格堡基地，一名25岁的伞兵在跳伞训练中因降落伞故障死亡。事后，美国国防部将责任推给训练组织方，认为其没能承担起相应责任。

2014年5月30日和2016年7月14日，类似事故又再度发生。美军一方面坚称这些事故与T-11型降落伞无关，另一方面开始采用机器叠伞，以避免人为操作失误。然而，美军伞兵一致认为T-11型降落伞的基本设计存在致命隐患。

从技术上讲，T-11型降落伞将载重量作为重要性能指标，这一设计理念已成为技术共识。例如，俄军也致力于提高降落伞的载重能力，新研制的D-12“落叶”降落伞载重量达到160千克。日本自卫队在2019年体验过T-11型降落伞后，决定进行引进，未来用于所谓“空降夺岛”作战。



# 菲购日先进雷达“被要求”数据共享

■蜀农

据菲律宾媒体早先报道，菲国防部已选择采购日本新型陆基相控阵雷达，提升本国空军预警作战能力。这份于3月签署的采购协议包括4套相控阵雷达，其中3套是J/FPS-3ME雷达，主要部署在沿海地区，另一套是JTPS-P14雷达，可机动部署。

受新冠肺炎疫情影响，4套雷达的交付进度已推迟至2021年下半年。据日本《产经新闻》援引消息人士的话称，日本政府希望与菲律宾共享这些防空雷达的探测数据，以增强对相关方向的监视能力。

### 引进4套雷达

自上世纪90年代以来，日本航空自卫队一直使用J/FPS-3雷达执行导弹防御和空域监测任务。J/FPS-3雷达是日本首型国产相控阵预警雷达，由三菱电机联手日本防卫省和航空自卫队研制。1991年研制成功后，日本先后采购7套该型雷达。2018年菲律宾与东京展开谈判，寻求引进这种雷达。

作为一种三坐标固态相控阵雷达，J/FPS-3雷达采用单面阵旋转工作方式，雷达阵面集成1000多个T/R收发组件，可同时探测和跟踪多个目标，比传统雷达具备更好的预警探测能力。在抗电子干扰方面，该型雷达也有突出优势，能从欺骗电子信号中

寻找到真实目标。J/FPS-3雷达采用阵地固定部署方式，一般部署于海岸或高山上，天线外部配有球形保护罩，以保护收发组件免受恶劣天气影响。J/FPS-3ME雷达是该型雷达的出口型号。

除J/FPS-3ME雷达外，菲律宾还购买了1套由三菱电机研发的JTPS-P14雷达。这也是一种单面阵旋转相控阵雷达，安装在卡车底盘上，可进行机动部署，适合于对关键区域加强预警监控，或对现有雷达盲区进行补盲作业。

### 军事交往密切

J/FPS-3ME雷达和JTPS-P14雷达称不上日本最先进的预警雷达系

统，却能够让菲律宾获得充足的远程探测和空情掌控能力。这两型雷达交付后，将大大拓展菲空军陆基雷达的作战效能，对菲律宾岛附近空域的空情掌握更有力。

近年来，菲律宾加快军事发展步伐，其陆、海、空三军大量采购先进武器装备。在这批雷达交付前，菲律宾就与日本有过装备往来。2018年3月，日本海上自卫队向菲律宾海军捐赠架架TC-90教练机。同年6月，日本同意将退役的UH-1H多任务直升机部件赠予菲空军，作为后者的物资储备，帮助菲空军对装备的同型直升机进行维护保障。不过，上述这些均属赠予行为。相比之下，这次的雷达交易更具象征意义，因此颇受关注。



J/FPS-3ME雷达配有球形保护罩

可机动部署的JTPS-P14雷达