



S-400 防空系统



苏-35S 战机

俄罗斯武器出口实现新突破

■王文建 祝 洁

近日，俄国防部正式发布**2019年**对外军售情况报告，数据显示，去年俄武器出口总额超过**152亿美元**。俄国防部副部长亚历山大·福明表示，**2019年**，俄罗斯继续在国际武器市场上保持领先地位，位居世界主要武器出口国之列。分析称，俄此次发布军售业绩，既能提振军工产业信心，拉动经济增长，又意在向外界展示俄作为军事大国的影响力。

符合预期的成绩单

报告显示，2019年，俄罗斯共与50多个国家开展军工产品出口合作，出口总额较2018年（150亿美元）有所增长。福明表示，这是一份符合预期的成绩单，武器出口已成为俄发展经济、提升综合国力的一项支柱产业。另据外媒消息，2015年至2019年，俄军售数量稳居世界第二，占全球武器出口总量的1/5。

面对美国等西方国家的制裁，俄不断调整出口思路，将部分高精尖武器和

现役主战装备作为拓展海外市场的抓手，把跟进服务项目视为抢占国际军售市场的契机，推出多款品牌产品。其中，空战武器和防空系统最为畅销，前者占出口总额的54%，后者接近30%。俄方表示，已有多国对苏-35S战机和S-400防空系统表现出浓厚兴趣，未来，将进一步加大S-350“勇士”和S-500防空系统的宣传推广力度。

有部分媒体指出，俄武器出口过度依赖上述两类产品，可能造成俄军工失衡。对此，俄国防产品出口公司负责人米赫耶夫表示，近年来，美国等西方国家对俄罗斯军工发起多轮制裁，上述现象的出现，是俄武器出口策略调整的结果。未来，俄武器出口增长空间很大，“阿玛塔”主战坦克、“伊斯坎德尔”弹道导弹和新型护卫舰等，都将成为国际军售市场的“香饽饽”。

拉紧老主顾，拓展新用户

报告显示，2019年，俄罗斯武器出口对象大部分分布在中东地区。除向叙利亚、伊朗等国出口“铠甲”和S-300防空系统外，俄还与沙特和卡塔尔签订合作意向书，与埃及、苏丹、马里、布基纳法索等国签订大量订单，主要集中在俄制

地面武器装备和部分防空系统的合作。外媒分析称，俄制武器的高性价比满足了上述国家对武器装备的战场诉求，且俄巧妙运用地缘博弈之机，使其产品成为首选。

与土耳其和印度的合作，是俄罗斯2019年武器出口的“大手笔”。俄抓住印度试图对海空装备大规模升级换代的机会，以S-400防空系统和航母舰载机为突破口，加大宣传力度，与其签署价值140亿美元的合同，并在2019年底收到印方预付款以加快交付进程，项目涉及18架苏-30MKI战机和20架升级版米格-29战机，450辆T-90坦克和60多万支突击步枪，4艘11356型护卫舰。俄向土耳其交付的S-400防空系统价值25亿美元，双方还就战机项目合作展开磋商。尽管存在诸多掣肘，但俄最终与北约国家达成合作，因此，这笔军售大单也被看成是俄在外交领域的重大突破。

埃及、伊拉克和苏丹等国，是俄武器出口的新用户。普京表示，尽管对这些国家的武器出口总份额不高，但有助于增进彼此防务关系。在东南亚方向，俄通过“舰船外交”、参演参展等方式展示本国武器装备，强化与越南、印尼、马来西亚在潜艇和战机方面的合作，其中，与越南签订的护卫舰和潜

艇合作协议在该地区产生外溢效应。外媒分析称，美与菲律宾等国关系趋向冷淡，为俄罗斯布局东南亚市场提供了有利条件。

成功的代言策略

俄媒评论称，俄军政高层在多个场合亲自上阵“推销”武器，是其突破外部制裁实现武器出口额稳步增长的重要原因。在第14届莫斯科航展期间，普京请土耳其总统埃尔多安吃冰激凌，还陪同其参观苏-57驾驶舱，最终促成多项合作。与埃及合作期间，普京驾车带埃及最高领导人参观军工厂，加速推动两国军事合作。防长绍伊古则借出席论坛等时机，在东南亚和中东地区大力推广俄制武器装备。高层“代言”无疑为俄制武器打入世界市场提供信心和动力。

另外，大型国际展销会也成为俄推广本国武器装备的重要平台。在去年6月“军队-2019”国际军事技术论坛中，俄专门设立一个面积超过30万平方米的展馆，展出S-400防空系统、苏-35战机、BMD-4M空降装甲车、米-28战机和“海雕”无人机等俄制品牌产品。此类战术装备凭借合理的价格和技术转让协议，吸引了不少国际买家。

日本敲定首个亚洲军售大单

■兰顺正

据菲律宾媒体报道，菲律宾国防部决定斥资5.5亿美元购买日本先进相控阵预警雷达，提升菲空军防空预警能力。这是第二次世界大战后，日本在亚洲敲定的首个军售大单，也是日本安倍政府解禁“武器出口三原则”以来首次对外军售。

日本与菲律宾之间的军事合作从阿基诺三世政府时期开始显著升温，但一直以免费赠予为主。比如，2016年，日本向菲律宾赠送10艘巡逻艇，2018年，日本海上自卫队向菲海军捐赠TC-90教练机。此次日菲两国签署巨额军售大单，引发外界广泛关注。俄罗斯卫星通讯社称，日菲两国本次交易包含政治和经济双重因素，但政治因素更明显。可以说，此次两国签署军售大单，买卖双方各有所图。

菲律宾此次购买的3套J/FPS-3ME雷达，是日本研制的具有世界先进水平的相控阵预警雷达，1991年开始运行，探测距离约400千米，对远程战机、弹道导弹具有探测能力，经过升级改造后，反导能力进一步增强。据悉，该雷达还是日美防空反导网络的重要组成部分。根据菲律宾空军现代化计划，菲律宾将从日本购买的3套J/FPS-3ME雷达和1套移动式J/NPS-P14ME雷达，将与新购买的战机配合作战，提升防空预警能力。

日本则试图通过向菲律宾出口先进武器装备，展示军工企业实力，同时，在美菲之间扮演“中间人”角色，填补美军撤离菲律宾留下的安全空白，使菲律宾继续留在美国亚太战略布局网之中。还有分析称，日本想要通过强化日菲两国防务领域合作，谋求更多政治和外交利益，在国际社会进一步“刷”存在感。

二战后，日本对外军售一度受到严格限制，近年来，随着国际形势变化和国力不断提升，日本开始寻求成为“正常国家”。在日本看来，武器出口禁令已成为其迈向政治军事大国的重要障碍，使许多军工企业出现“入不敷出”的现象。

日本2014年通过“防卫装备转移三原则”突破武器出口限制以来，对外军售之路并不顺利。比如，2016年4月，在竞标澳大利亚海军潜艇合同时，日本大力推销的苍龙级潜艇被法国短鳍梭鱼级潜艇击败。日本政府还曾于同年9月向印度推销US-2水陆两用飞机，但至今该项目仍无进展。

如果此次日菲两国雷达采购项目落实，意味着日本战后首次向其他国家出口完整武器系统，为日本未来武器出口打开一扇“大门”，也让日本在寻求军事大国的道路上迈出实质性一步，这无疑会进一步刺激日本的野心，相关方面应予以警惕。

探访俄空天军太空侦察总中心

■李子实

位于莫斯科郊外的俄罗斯空天军太空侦察总中心，是俄军处理空天情报的中枢机构。近日，俄新社记者安德烈·科茨获准进入该中心采访，亲眼目睹俄军官兵如何分析、加工和处理信息，揭开了这个机构的神秘面纱。

亲历信息处理现场

刚一进门，科茨便被墙上显示地球全景的大屏幕所吸引，只见1架“黎明”号航天器正在太平洋某地上空经过。屏幕前方桌子旁，3位值班军官正在有条不紊地开展工作。科茨了解到，这3人分别是值班长、助手和工程师，他们每工作1天休息3天，值班期间，必须24小时全程在线，以便对各地值班人员（约300人）搜集的信息进行处理。

此次采访，科茨亲眼目睹俄军官兵处理信息的全过程。

助手：“1号向12号报告：11时30分发现有外国航天器机动，国际编号15045001。报告完毕。”

值班长：“收到。12号转告1号：确定航天器机动目的和轨道参数变化情况。”

随后，值班长向太空侦察总中心主任维克托·苏奇科夫报告：“上校同志，12号于11时30分发现国际编号为15045001的外国航天器实施机动，机动目的已查清。”

苏奇科夫：“收到。准备并提交相关报告，召集分析小组开展机动目的查证工作，然后报告结果。”

情况很快查清，有颗外国卫星需要根据实际情况修正轨迹。据悉，除跟踪关注此类“动作”外，值班军官还会密切跟踪卫星的队形变换，在某地上空的聚集情况和临空周期。值班长介绍，通过分析在轨航天器的运动状

况，可以掌握很多情况。比如，空中作战时，可以准确预测敌人首波导弹的来袭时间。

守护俄空天安全

苏奇科夫介绍说，该中心主要承担3项重要任务。

首先，消除俄面临的国家安全威胁。该中心负责跟踪监控各国卫星的运行轨迹和弹道导弹发射情况，分析它们改变轨迹或配置是否会对俄国家安全构成威胁。

其次，保障俄太空站和航天器安全。该中心与俄飞行控制中心保持着固定联系，一旦发现国际太空站面临安全威胁，一旦立即向飞行控制中心进行通报。据介绍，2019年，通过设在塔吉克斯坦的“天窗”太空目标光电监测系统，该中心发现3起航天器危险接近事件，预防19起险情。

再次，对太空目标目录进行常态化补充。目前，已登记目标近2万个，每个目标参数达1500个，中心专家每天需测量20多万次，据此勾勒出太空轨道完整图。

该中心选人标准非常严格，工作人员大多毕业于军事航天学院和空天防御军事学院，都是优中选优。据介绍，他们除具备过硬军政素质和心理素质外，还需掌握最新科技、航天动力学和其他领域知识。

科茨还发现，该中心与国外同行保持着密切联系，他们会后者发布的信息进行谨慎分析并作出判断。比如，美方曾向他们通报两起太空目标与国际空间站危险接近事件，有一次甚至紧急到要求疏散空间站工作人员，该中心专家分析后给出不同意见，事后证明他们的结论是正确的。



俄空天军太空侦察总中心工作人员正在处理信息



■张辰硕

美陆军绞尽脑汁省预算

美国陆军高官近日在国会作证时称，美陆军一直致力推动武器装备现代化进程，但受资金限制，该进程近年有减缓趋势。他表示，在资金不足情况下，美陆军不得不想方设法节省预算。

美陆军决定压缩“布莱德利”步战车项目资金

精减项目

比利时“陆军识别”网站报道称，美陆军2021财年预算申请总额为1780亿美元，比2020财年减少约24亿美元。美陆军负责采办、后勤与技术事务的助理部长布鲁斯·杰特表示，为节省预算，陆军正对武器装备研发项目进行调整，并在此基础上对预算资金进行重新分配。美陆军预算局局长保罗·张伯伦表示：“陆军共有41个项目被取消，39个项目被削减或推迟，我们为此作出了艰难抉择。”

美陆军决定取消或削减的80个项目中，“先进精确杀伤武器系统”是最大的被取消项目，涉及金额约1.22亿美元；“布莱德利”步战车升级项目是最大的削减项目，数额达2.22亿美元。张伯伦指

出，项目削减或取消节省下来的预算资金，将用于发展其他优先级别较高的现代化项目。未来5年，将有总计约630亿美元的预算得到重新分配，投入六大重点项目，即远程精确火力、下一代战车、未来垂直起降系统、网络、防空反导系统和士兵杀伤力。

压缩环节

美陆军部长瑞恩·麦卡锡表示，由于多头管理、环节过多、进度拖延等原因，陆军在“研发-部署”过程中会浪费大量资金。为此，美陆军对现有架构进行整合，组建未来司令部。该司令部将改变陆军获取技术的方式，能够在部队需要时迅速提供新型武器装备，而且这一速度远快于国防部采购程序目前所能达到的速度。他指出，理顺采购办公

室与该司令部的关系，有助于压缩中间环节，降低成本，提高资金使用效率。

杰特指出，未来司令部相当于武器研发与装备的“集散站”，融合需求、研发、采购、测试、技术和其他装备采购要素，与各类科研机构进行合作，实现需求与供应的无缝链接。未来司令部多个跨职能小组与采购部门、军方科研人员、民间各领域专家保持着密切联系，试图在最短时间以内以最优化的程序完成采购项目。穆雷指出，美陆军装备的增强型双目夜视仪就是典型案例，该装备从提出需求到正式列装仅用18个月，不仅减少了程序，还节省了资金。

问计基层

“陆军识别”网站指出，研发预算被浪费，很大程度上是由于设计者并不了

解前线士兵的真实需求。只有使用者最清楚手中武器应具备的性能，为避免资金浪费，美陆军试图在新型装备研发中发挥士兵的作用。穆雷表示：“我们正在探索一条以士兵为核心的研发模式，即在研发阶段就让士兵参与进来。此前，士兵们往往在新装备进入测试阶段时才能一睹真容。由于没能全面了解前线士兵的实际需求，装备测试时会暴露出各种各样的问题，我们不得不再投入大量资源对其进行改进，无疑会浪费资金和时间。”

穆雷指出，要缩短装备从研发到部署的时间并提高资金使用效率，最好的方法是从一开始就充分听取士兵的意见。“集成式视觉增强系统”的研发过程就是很好的案例，前线士兵参与该系统研发的时间超过6000小时，工程师可根据士兵反馈对系统进行及时修改。