

郭道平

6月30日，英国国际战略研究所(IISS)网站发布博客文章，题为“French defence exports, meeting the future challenge”，文章分析了法国国防工业的前景并指出，最近几年，法国在欧洲大陆以外获得了多项高价值的国防航空航天订单，但在欧洲的表现却远逊于此。

近年来，法国在欧洲以外的地区销售了大量达索公司的“阵风”战斗机，但在其邻近的地区，该机却花了20年的时间才得以首次出口。这反映出法国国防工业在向欧洲销售各领域主要武器方面面临更广泛的挑战。最近20年，法国在欧洲的防务出口价值有所下降，但在欧洲大陆以外的地区却有所增加。

虽然希腊在2021年1月以18架飞机成为“阵风”的第4个出口客户，但其中12架是二手的，来自法国空军部队的库存。这不仅是除法国欧洲国家第一次购买“阵风”战斗机，而且也是20年来法国第一次向欧洲国家出售战斗机。但在这20年期间，欧洲国家并没有停止购买战斗机。对于法国和其它欧洲战斗机制造国来说，问题在于其他欧洲国家几乎完全从美国购买。洛克希德·马丁公司的F-35“闪电”II赢得了欧洲的全部“竞标”并为该地区的12个国家(包括土耳其)所选择。

现在来看，至少在本世纪20年代结束之前，“阵风”能得以继续生产，



## 法国防务出口迎接未来挑战

并且有望实现更多的出口销售。从长远来看，法国国防航空航天部门的持续成功更有可能取决于“未来空战系统”(SCAF)。SCAF是法国与德国和西班牙合作的一项三国计划，最终将于2040年以后在国内使用和作为出口产品取代“阵风”。同样，在陆地领域，法德“主要地面作战系统”(MGCS)旨在取代法国奈克斯特集团的“勒克

莱尔”和德国KMW公司的“豹”II主战坦克。然而，这两个项目都面临成本、工业、政治和技术挑战，在某些领域由于缺乏信任而更加复杂。

根据IISS即将发表的研究报告，最近20年，法国对欧洲的国防出口价值排名第三，仅次于对中东和北非以及亚洲的销售。自2000年以来，法国的国防销售总额为988.5亿欧元

(1246.5亿美元)，但其中只有18%是在欧洲销售的。中东和北非占总销售额的44%，亚洲占28%。出口数据还包括在法国进行最终组装的欧洲平台，或者其公司拥有工作份额的产品，例如北约直升机工业公司的NH90多用途直升机和欧洲直升机公司的“虎”攻击直升机。尽管本世纪头10年初这两个平台获得了许多欧洲合同，但销

量随后下降。此外，挪威在2022年6月告知制造商，它将退回已经交付的NH90，终止合同并寻求赔偿。

三个主要因素解释了法国在欧洲面临的挑战。首先，国防航空航天领域一直具有很强的竞争性：欧洲的三种战斗机产品，即“阵风”、欧洲战斗机公司的“台风”和萨博公司的“鹰狮”，与洛克希德·马丁公司的F-35争夺市场份额。在海洋领域，面向海军装备的欧洲竞争者数量甚至更多。自2000年以来，除法国外，9个欧洲国家都有驱逐舰、护卫舰或小型巡防舰服役，其中只有挪威的舰只是在欧洲以外建造的。陆地系统和装甲车辆市场也很分散。如果不提供技术转让和当地生产许可，外国公司很难实现产品销售。

SCAF和MGCS项目遇到困难是第二个挑战。尽管法国希望推动欧洲合作，但它似乎往往只想按照自己的方式进行，或者至少其行业是这样的，对满足合作伙伴的目标兴趣有限。可以说，自本世纪头10年中期马克龙第一个总统任期以来，法国只是转向了更具政治性和战略性的理由，而不是有限的市场驱动目标。

第三个因素就是花在防务上的资金。2008年全球金融危机之后，欧洲防务开支下降，而亚洲、中东和非洲地区的开支增长。这些地区进行了国防装备资本重组，包括购买战斗机等法国武器。

由于总体上安全环境良好，欧洲各国政府在2008年金融危机之后得

以削减国防开支，尽管欧洲的开支从2017年开始再次增长，但法国在该地区的交付价值尚未达到以前的水平。然而，法国工业界最近在欧洲获得的一些国防业务将有助于提高该业绩。

大多数国家已经缩减或结束了在阿富汗和伊拉克的部署，而2008年俄罗斯与格鲁吉亚的战争在性质上被认为是相对“遥远的”。俄罗斯在2014年吞并克里米亚并随后对乌克兰东部进行军事干预，北非萨赫勒地区的不稳定以及地中海东部的紧张局势，都及时提醒欧洲各国政府需要审视国防开支水平。2017年的国防开支增长得很明显，而随后的2022年俄乌冲突只会加速欧洲防务开支的增长。

马克龙自上任以来一直是“欧洲自主”的支持者，这意味着欧洲国家应该从欧洲大陆购买更多的国防装备，而不是从美国购买。这样的政策将有利于法国工业，部分原因在于它是欧洲最大的国防制造国。

甚至在俄乌冲突开始之前，法国的欧洲盟友在多大程度上赞同马克龙的愿景也还远未明了。相反，来自俄罗斯的新威胁可能会支持这样一种观点，即以美国为首的北约仍是欧洲安全的最终保证者。这种逻辑也是继续支持从华盛顿购买主要武器系统的理由。为了更好地应对这一问题，并确保更大的欧洲市场份额，法国可能需要在政治、工业和经济方面做出妥协。

## 雷神公司开展AIM-120D3导弹首次实弹靶试

7月18日，雷神公司在范堡罗航展上表示，已完成AIM-120D3导弹首次实弹靶试，攻击了一架无人QP-16靶机，大幅拓展了美空导弹的射程范围。

在AIM-120D的基础上，AIM-120D3更新了软件和硬件，弹上具备了更强的处理能力，实现了更加高效的导航，进而获得了更远的射程。该弹并没有使用传统的增加推进剂或更换发动机以提高射程的做法。

雷神公司美国空军空中力量和能力副总裁容·诺曼表示，首次飞行试验并未打算打破射程记录，随后的飞行试验将继续尝试增加导弹的飞行时间。

AIM-120D服役时已成为美空军射程最远的空空导弹，但比欧洲的“流星”导弹还存在差距，美空军在2017年启动了AIM-260联合空中战术导弹项目。2019年，空军表示该弹将在2022年配装F-22战斗机服役。但目前仍对AIM-260的状态三缄其口。

同时，雷神正在逐步升级AIM-120系列的软件。2021年4月，AIM-120D在飞行试验中实现了该弹全新的射程记录。而今年初由F-15EX进行的实弹靶试则达到了AIM-120系列的最远射程。

雷神公司以AIM-120D为基础，在形态、配置与功能替换计划中集成了15块全新的电路板，再结合由系统升级项目3F带来的全新软件，为全新的AIM-120D3更远的射程奠定了基础，但该数据目前仍处于保密状态。

雷神公司另外表示，AIM-120C8出口型导弹也使用了相同的升级措施。(袁成)

## 洛马公司提出“忠诚僚机”全新发展理念

廖南杰

7月11日，于今年3月刚就任洛马公司“臭鼬工厂”总裁的约翰·克拉克在接受采访时称，该公司对未来空中作战提出了全新展望，即以有人/无人编组(MUM-T)为基础，广泛使用人工智能和机器自主赋能的多样化飞行器，特别是低端的、更加“一次性”(译者注：“一次性”为expendable，“可消耗”为attritable，后者成本较前者更高)资产的“分布式概念”。

克拉克称，洛马公司在广泛分析其他公司在研的“忠诚僚机”项目后，认为其成本更高、后勤负担更重(如可能需进行海上回收)，因此“已开始探索一次性飞机的构想”，并着手投资研发多种“低端”无人机，旨在“增强”F-35等有人系统。该公司希望了解“如果将这类无人机的成本进一步降低，且可选(是否)回收时会发生什么”，并寻找“一个最佳平衡点”。

克拉克拒绝透露洛马公司的低成本无人机可能采用的特定设计，但表示其类似于一支美式橄榄球队，按四分卫、跑锋、外接手、线卫等划分任务，“有些可能搭载红外搜索与跟踪系统进行瞄准提示，有些可能搭载4枚AIM-120中距空空导弹拦截敌方飞机，有些可能搭载小型‘空中目标指示’(AMTI)雷达生成空战场综合态势图，有些可能搭载保密通信系统作为中继节点”。单套系统结合了速度、隐身性和低成本，可作为F-35的遥控武器站，提供“额外4~8枚导弹的火力”。

根据洛马公司同期发布的宣传视频和图片，其“低端”无人机至少由四种不同设计组成：

采用V形尾翼和下单翼的“通用多任务载体”(CMMT)蜂群无人机，可由F-35外挂和空射，具有“低成本和可定



制载荷”；

采用飞翼布局的“下一代无人机”(NGUAS)，可作为“高生存力情报伙伴”；

采用V形尾翼和上单翼，机背有明显隆起的无人机，很可能执行通信中继和目标处理任务；



采用V形尾翼和背负式进气道，前出执行动能打击任务的无人机，很可能是该公司竞标美国国防部国防预先研究计划局(DARPA)“远射”(Longshot)计划的机型。

洛马公司还在探索高端有人机与低

端一次性无人机在分布式作战环境中的具体组合和实际效能。克拉克对美空军飞行员的任务负荷也表示了担忧，认为仅操控飞机和机载系统就已占据后者“几乎全部的精力”，指挥控制无人僚机可能使其不堪重负，这也是该公司大力投资人工智能和机器自主技术的主要原因，希望其研发的无人机“无需过多人在回路的干预”，也不会“对飞行员增加更多负担”。

这表明，除单机成本外，洛马公司研制的“忠诚僚机”将与克拉托斯公司的XQ-58A“战神婢女”、通用原子公司的MQ-20“复仇者”、波音公司的MQ-28A“鬼蝠”等存在显著的理念差异，克拉克将上述三种称为“附属”(attached)式，对有人机飞行员的指挥控制依赖程度更高，而洛马采用的是所谓“分离”(detached)式，无人机的自主程度更高。“在与能力相当对手交战的前10天，有人/无人组合就可能成为左右战局的胜负手”。

克拉克称，洛马公司希望其研发的低端无人机可在未来3~4年内部署，特别是列装美军驻印太地区部队，而更宏观的未来空中作战“分布式概念”将伴随美空军“下一代空中主宰”项目的人役，在本世纪30年代成熟。



## 美国国防部举行“持续快速的国防实验储备”计划工业参与日活动

7月14日，美国国防部宣布于7月26日在约翰·霍普金斯大学应用物理实验室(JHU-APL)举办“持续快速的国防实验储备”(Rapid Defense Experimentation Reserve, RDER)计划工业参与日(Industry Engagement Day)活动。该计划旨在鼓励联合问题解决方案的原型化和实验。各部门将就近期联合演习中将要开展的各项实验提出建议，并竞争“持续快速国防实验储备”计划资金；美国防部长将根据这些建议



与“联合作战概念”(Joint Warfighting Concept)的一致性，并生成可演示作战效用的潜力，对这些提议的实验进行选择。

国防部长通过《2023-2027财年国防规划指南》(Defense Planning Guidance (Fiscal Year 2023-2027))建立“持续快速的国防实验储备”计划，目标是在一个结构化、多年的学习战役中通过扩展国防部的多部门实验来加速新能力，填补关键的联合作战能力缺口。该计划将加速联合创新、扩大国际伙伴关系和多边参与，关注军种联合实验，快速演示和评估创新理念，为发展未来作战概念提供反馈。该计划将努力开发支持联

合作人员的能力，包括但不限于火力、指挥与控制、后勤、可推动信息优势的能力等。这些工作的高潮将是多能力实验，这些实验将组合多种原型和能力，以快速高效地探索新概念和创造新能力。工业参与日活动将为工业界提供机会，了解该计划的愿景、提案流程和周期、技术优先事项、能力挑战以及需要私营部门支持的机遇。

(张洋)



## 印度空军苏-30MKI战斗机升级计划因俄遭制裁而受阻

由于俄罗斯受到制裁，印度空军已被迫推迟对苏-30MKI多功能战斗机的计划也已略有推迟，这是因为根据印度现在的国防本土化政策，必须增加机上的印度国产物项。印度空军已分批次累计购买了272架苏-30MKI，该型机已成为印度空军的支柱装备。苏-30MKI机队备件的情况目前是可控的，并可以维持一段时间，这是因为印度在俄乌冲突爆发后以及在北方边界发生冲突时，已储备了大量的备件。

外，印度以2000亿卢比增购12架采用最先进配置的苏-30MKI飞机的计划也已略有推迟，这是因为根据印度现在的国防本土化政策，必须增加机上的印度国产物项。印度空军已分批次累计购买了272架苏-30MKI，该型机已成为印度空军的支柱装备。苏-30MKI机队备件的情况目前是可控的，并可以维持一段时间，这是因为印度在俄乌冲突爆发后以及在北方边界发生冲突时，已储备了大量的备件。

(张洋)

## 雷神公司成功开展HAWC验证弹第二次飞行试验

据美国《航空周刊》网站7月19日报道，雷神公司完成了美国防预先研究计划局(DARPA)“吸气式高超声速武器概念”(HAWC)项目第二次也是最后一次飞行验证，验证弹配备了诺格公司的超燃冲压发动机，以大于马赫数5的速度，在约18000米的高度飞行了约555千米。雷神公司表示，其HAWC原型弹没有安装战斗部和导引头，而在这些空间安装了飞行试验设备。

DARPA在2015年启动了HAWC项目，选择洛马和雷神公司分别设计，制造和试飞超燃冲压动力验证弹。目前HAWC项目的飞行试验已经取得了三次成功，除了本次，还包括雷神公司于去年9月，以及竞争对手洛马公司今年年初的两次。所有试验

数据都将为美国空军和海军未来的作战型吸气式高超声速原型弹项目提供决策支持。

从2021年以来，美国空军和海军都批准了启动作战型吸气式高超声速原型弹项目的计划，空军为“高超声速攻击巡航导弹”(HACM)项目，计划2027财年服役。海军为“高超声速空射进攻型反水面武器”(HALO)项目，2028财年服役。

HAWC项目成功开展的多次试验，让吸气式高超声速巡航导弹发展领先于空军的AGM-183A“空射快速响应武器”(ARRW)机载高超声速助推滑翔导弹。洛马公司目前仍在试飞AGM-183A的火筒助推器，而高超声速滑翔弹头尚未开展飞行验证。

(袁成)