

军工T型台

前不久，德国国防部宣称，将加速“虎”式武装直升机的淘汰进程，实现全面退役。令人意外的是，取代“虎”式的是一款改装版民用直升机——空客H145M。

去年12月，德国军方曾与欧洲空客直升机公司达成协议，购买62架H145M直升机，并明确了

交付期限，希望于2024年接装首架，2028年前接收全部H145M直升机，以取代现役“虎”式武装直升机。

德国军方为什么选择淘汰“虎”式武装直升机？作为一款改装版民用直升机，H145M缘何受到青睐？请看解读。

放弃“虎”式，德选择改装版民用直升机

■张卫东 沈业宏 邢开



各方需求难以调和，“虎”式升级计划并不顺利

冷战期间，为对抗华约组织装甲部队，西方国家纷纷列装武装直升机进行反制。考虑到现役装备性能落后，联邦德国决定与法国合作研发一款新型武装直升机。

1991年，“虎”式武装直升机首架原型机成功试飞。不久后，“虎”式武装直升机在巴黎航展亮相。作为欧洲第一架全复合材料打造的直升机，“虎”式配备了玻璃座舱和当时先进的航电系统，具有低可探测性、高机动性等优点，一时间得到欧洲多国青睐。

随着苏联解体，欧洲地区安全形势趋于缓和，不少国家军费开支大幅缩减，一系列武器装备研发生产速度放缓。“虎”式武装直升机也未能幸免，不仅采购数量一减再减，服役时间也不断延后，直到12年后才迎来正式量产。

法、德两国频频退单，让“虎”式武装直升机生产成本骤增，即便西班牙和澳大利亚加入计划分摊成本，1架“虎”式武装直升机单价也在3800万到4800万美元之间，这个价格足以购买1架性能不错的喷气式战机。令人意外的是，这款备受青睐的武装直升机，在服役过程中频频暴露故障问题。

几经波折，“虎”式武装直升机还未在战场上大展身手，便被澳大利亚、德国接连纳入退役计划。“虎”式的机龄并不长，整体性能也较为出色，那么德、澳两国为何要将其退役呢？

无论武器装备多么先进，用得上、维护得起，才是决定武器装备能否长期发挥效能的关键。2022年，德国媒体曾对外宣称，51架在役“虎”式武装直升机中能够出动的数量只有9架，完好率不到20%。据报道，德军拟对“虎”式武装直升机实行全面退役。

无独有偶。在2004年底列装澳大利亚军队后，“虎”式武装直升机很快出现性能不佳、维护运营成本攀升等问题，澳军不得不采购29架“阿帕奇”武装直升机替换22架“虎”式。

2018年，为解决“虎”式武装直升机出现的问题，法国推出了一系列升级方案，不仅招揽了空客直升机公司、泰雷兹公司和欧洲导弹集团等品牌供应商，还邀请西班牙、德国一起参加。当法国和西班牙签署了“虎”式升级计划后，德国却单方面选择退出。

外界分析认为有两方面原因。一

方面，法、德、西3国试图对升级项目进行个性化定制，各方需求难以调和；另一方面，“虎”式武装直升机项目分工、总体成本和升级时间不断变化，最终升级成本高达7190万美元，而单架H145M直升机只需3700万美元，升级1架旧飞机比买1架新飞机还要贵得多，这明显是一笔不划算的买卖。

合理利用有限军费，采购H145M满足当前防务需要

起初，对于购买H145M直升机计划，德国军方内部出现不少反对声音，一些德军高层认为，采购H145M是一个无视军事需求的决定，H145M的前身是民用直升机，攻防能力与真正的武装直升机相差甚远。

这种考虑不无道理。此前，德国空军和陆军虽然装备了H145M直升机，但其主要用途是执行救援、运输等任务。

此外，放弃“虎”式武装直升机升级项目，转而采购H145M，可能导致法国“虎”式武装直升机升级方案流产，从而影响两国的防务合作关系。

对此，空客直升机公司给德军吃了一剂“定心丸”：作为一款多用途直升机，H145M可以安装模块化、增量式的武器系统，实现向武装直升机转变。

据悉，德军订购的这批H145M直升机，不仅加装了大口徑机枪、机炮和激光制导火箭弹，还配备“长钉”空地导弹。通过这套武器系统，H145M直升机具备了在敌方近程防空火力区域外精确打击地面目标能力。

作为“树梢杀手”，武装直升机光有出色攻击能力还不够。在H145M直升机防护能力上，空客直升机公司也进行了升级完善。一方面提升“硬防护”，H145M直升机的内部油箱、机身框架等部位增加了轻型防弹装甲，驾驶舱也升级为透明防弹玻璃；另一方面强化“软防护”，电子对抗系统完成更新换代，并加装了跟踪告警系统、导弹来袭系统和红外干扰弹发射器等。此外，空客直升机公司还表示，改装后的H145M直升机飞行噪声极低，能够依托地形的遮蔽来突防和隐身。

有德国媒体分析，即便H145M直升机升级后，其综合性能也赶不上传统武装直升机。实际上，2022年，德国联邦议院批准了一项高达1000亿欧元的军事现代化特别基金，德军升级“虎”式

或购买“阿帕奇”等武装直升机，军费压力并不大。那么，德军为何要执意改装一款多用途直升机呢？

其实，改装计划并不是德军一时兴起，而是权衡利弊后作出决定——选择H145M直升机而非继续依赖“虎”式武装直升机，可能是基于当前国际军事格局考量。虽然H145M直升机攻防能力不如传统武装直升机，但可靠性更高、运营和维护成本更低。空客直升机公司发言人表示，与“虎”式武装直升机相比，德国H145M机队的可出动率高达99%，更适合快速响应和短期部署，在低强度冲突和非对称战争中的应用潜力较大，这对于现代战争至关重要。

此外，采购H145M直升机决策不仅涉及对未来战场需求的预判和应对，也关系到国家防务预算的有效利用。1000亿欧元军费看起来“盘子”不小，但超过一半资金用于海军、陆军采购舰艇和升级坦克，空军大部分资金则优先购买F-35战机、“苍鹭”无人机。这意味着，德军投入升级“虎”式武装直升机的资金会大打折扣。

建立H145M机队只是“过渡性解决方案”

与无人机强劲发展势头相比，现代武装直升机发展空间有些局促。有德国国防部官员表示，建立H145M机队只是新一代无人机和巡飞弹做好可长期部署准备前的“过渡性解决方案”。

过去，武装直升机凭借在阿富汗战争和海湾战争中的出色表现，获得了“树梢杀手”的美誉。正是凭借强大的火力输出，半个多世纪以来，武装直升机在激烈对抗的战场上始终占有一席之地。武装直升机的列装数量、先进程度以及技术水平，已成为衡量陆军战斗力是否强大的重要标志之一。

然而，随着便携式防空导弹日益普及，武装直升机执行任务的风险和成本显著上升。纵观世界范围内几场军事冲突，不难看出，无论是刚刚入役还是成名已久的武装直升机，都在单兵防空导弹的攻击中“翻船”：一枚12万美元的“毒刺”导弹，可轻易摧毁1架价值数千美元的武装直升机。

雪上加霜的是，武装直升机缺乏弹射救生能力，被导弹击中后，飞行员不能选择跳伞逃生，而培养1名优秀飞行员需要耗费大量时间和资源。

这些年，有关“武装直升机过时”的论断引人关注。不少人认为，有人驾驶

的武装直升机已不再适应日新月异的现代战场，其任务完全可以由无人机来代替。

有专家认为，相比无人机，武装直升机存在3个缺陷：

一是航速慢、高度低。武装直升机最大飞行速度不超过400公里/小时，一般在300米以下的低空飞行，容易被敌方雷达等探测设备发现，遭到敌方防空武器攻击。

二是油耗大、续航差。武装直升机动力系统大多采用涡轮轴发动机，耗油量较大。此外，武装直升机载油量有限，只能飞行数百公里，需要经常补给，作战半径有限。

三是成本高、维护难。武装直升机技术复杂、故障频繁，研制、生产和维护难度系数大，需要投入大量的人力、物力和财力。相比之下，1架无人机的售价往往只有武装直升机的十分之一甚至更低，且不会造成人员伤亡，可以执行更多高风险任务。

此外，无人机的应用领域非常广泛，可执行空空、空地、空对海等多种作战任务，还可以与其他无人和有人系统实现信息共享、目标分配、火力配合，提高作战效率。

当然，发展无人机也不是一好百好、一本万利。在军事冲突中，无人机的一些关键性能指标与武装直升机相差甚远：受限机身尺寸，无人机难以承受单重250千克以上的弹药，而武装直升机的挂载能力要高得多，米-24武装直升机甚至能投放单重500千克的航空炸弹。此外，无人机依赖于指挥车和预设的卫星导航航路点控制，但卫星导航极易被干扰，指挥车和无人机通信距离也有限，而武装直升机基本不存在这方面的问题。可以预见，在相当长的一段时间内，武装直升机和无人机将在战场上共存。

当前，不少欧洲国家军用直升机将达到服役最高期限，各项性能大幅下降，保养维修费用极高。而要研制一款新型直升机难度不小，需要不断优化设计、攻克核心技术难题、变更性能指标，如果项目进展不利，就会出现无机可用的尴尬局面，导致武器装备发展出现断层。

对德军来说，在当前国际安全形势日益复杂、未来武装直升机发展受限的背景下，研发一款新机型似乎并不可取。而选择购买H145M直升机是否物有所值，能否满足现代战场需要，仍有待观察。

上图：H145M直升机。

资料照片



“修理工李刚夺冠了！”

前不久，第76集团军组织群众性岗位练兵比武活动，某旅修理工师、三级军士长李刚一路过关，获得装甲装备维修组综合成绩第一名的好成绩，圆了自己的“冠军梦”。

这一刻，他足足等了19年。

入伍以来，李刚参加过大大小小比武数十次，却始终与冠军无缘。每当看到有身边战友夺冠，登上冠军领奖台，李刚羡慕不已，时常在梦里见到自己夺冠的模样。得知比武消息的那一天，他平静的内心再起波澜，鼓足勇气报名，誓要拔得头筹。

此次比武，上装维修课目是考核重点。作为一名主攻底盘修理的技师，上装维修并不是李刚的强项。装备上密密麻麻的线路和数字化的火控系统让他头疼不已。

坚持还是放弃？李刚坚信，虽然起步比别人晚，但只要足够努力，一样可以实现赶超，甚至领跑。为弥补自身能力短板，拿到比武“入场券”，李刚憋着一股劲儿——一遍遍抄写背记电路图，熟记零件构造；一有时间就钻进修理间，反复拆解零件，研究修理方法；遇到不懂问题，主动向有经验的战友请教……渐渐地，李刚的上装维修能力明显提升。

然而，在选拔赛中，李刚因为一味追求维修速度，接错了线路，在小组中一度成绩排名靠后。“难道这次又要失利？”李刚的信心受到打击。

“上装维修考验的是细心和耐心。我相信，只要你潜心练习，就一定能够突破自我、实现赶超。”指导员的一番话，让李刚重燃斗志。备赛期间，李刚每天往返于修理间、饭堂和宿舍，三点一线的工作和生活，让他感觉自己像一台高速运转的机器。

加速奔跑，只为离梦想更近。在此后多轮选拔赛中，李刚稳扎稳打、步步为营，排名逐渐靠前，最终登上了集团军的比武“擂台”。

比武当天，各旅“技术大拿”轮番

老修理工夺冠记

■周韵 马鹏飞

登场，现场激烈的比拼氛围，激发着李刚的求胜心。

李刚深知，赛场如战场，任何一个小失误都可能败北。他凝神静气，不断给自己鼓劲：“决不放弃，要做就做到最好。”检测、维修、调试……在逼仄的坦克战斗舱内，李刚聚精会神地操作，很快找到故障点，一番熟练操作下来，装备性能恢复正常。

“装甲装备维修组冠军获得者——李刚。”成绩公布后，全场一片沸腾，战友们向他连连祝贺。“鸡蛋从外打破是压力，从内打破才是成长。”李刚深有感触地说，部队是个大熔炉，要想将自己这块铁锻造成钢，必须把压力变为动力，沉下心来学、稳下心来干，在实践淬炼中快速成才。

上图：李刚正在调试设备。

王杰摄

保障达人

意大利猛烈级驱逐舰——

“和而不同”打造国产战舰

■王越 杨帅

历史钩沉

在世界近代史中，意大利海军的实力始终位居世界前列。二战时期，意大利拥有维内托级战列舰，在当时顶级战列舰中占有一席之地。二战后，战败国意大利深刻反思自己走过的弯路，在完成对海军遗留舰艇的修理和重建工作后，开始了新舰建造计划。

20世纪中期，随着冷战升级，作为西方对抗苏联的先锋，意大利海军以担负“地中海防务”为名，迈出重建第一步，建造出战后第一型猛烈级驱逐舰。该级舰长127.6米，宽13.2米，标准排水量为2775吨，满载排水量可达3810吨，最大航速接近34节，16节时续航力为3000海里。该级驱逐舰共建造2艘，分别是D558号和D559号，于1958年先后服役，其主要武器为2门双联装美制127毫米舰炮和4门4联装美制40毫米防空炮。

值得注意的是，20世纪60年代末，意大利海军还提出一项现代化升级计划——为猛烈级驱逐舰装备轻量化的Mk42型舰炮，并在舰艏处增加美制

“鞑靼人”防空导弹。“鞑靼人”防空导弹射程32千米，最大射高20千米，采用半主动雷达制导，并拥有更远射程。

猛烈级驱逐舰体现出美制装备对意大利海军的影响。但从整体来看，该级驱逐舰在舰体设计和武器装备等方面坚持融入意大利本土元素，并没有采用美式舰艇设计。

一方面是总体布局实现优化。船型采用了较高的干舷，且前甲板上升明显。主要武器则集中于前后甲板，并在中部位置安装了动力系统。与意大利同期小型护卫舰相比，猛烈级驱逐舰的总体设计更为舒展。

另一方面是武器研发独立自主。在反潜武器研发这条路上，意大利坚持完全不同的道路。尽管美国大力主张装备“阿斯洛克”反潜导弹，但意大利坚持选择自行研发具备自动装填功能的“梅农”3管反潜迫击炮。后来，这种设计逐步出现在其新研发的主力军舰上，如不惧级驱逐舰等。

诸如此类创新，彰显了意大利海军坚持“和而不同”打造国产战舰的理念，也为后来船舶工业发展奠定了基础。

下图：意大利猛烈级驱逐舰。

资料照片

