

★ 军工T型台

前不久,捷克宣布加入由德国主导的欧洲合作采购协议,计划斥资520亿捷克克朗采购77辆豹2A8坦克,逐步替换现有的苏式旧装备。

这是今年以来继波罗的海3国、南欧罗马尼亚以及北欧瑞典后,又一欧洲国家大批量采购德

制武器。军贸市场向来是大国博弈的“风向标”,也是国际安全局势的“晴雨表”。捷克这笔军备采购的背后,有着何种考量?近年来,声浪不断高涨的欧洲防务自主,又有什么新动向?请看本期解读。

捷克加入由德国主导的欧洲合作采购协议——

欧洲军贸市场再起波澜

■周韵 詹乾坤 杨恒



采购德国豹2A8坦克,捷克军工界有着多重考量

回眸历史,捷克军队装备的换代升级如同一面镜子,映射出欧洲复杂多变的军贸关系走势。作为原华约成员国,捷克曾装备T-72坦克等苏制武器。

随着柏林墙倒塌和冷战落幕,捷克最终倒向西阵营。1999年,成为北约成员国后,捷克在军事上全面西化,先后采购奥地利“潘德II”轮式装甲车、美国的AH-1Z“蝮蛇”直升机。如今,捷克又与德国扩大军备合作,签订巨额合作采购协议。

两国密切军贸合作的背后,捷克有着多重考量——

一是减少采购成本。参与联合采购,可以通过集约效应降低每辆坦克制造成本、提升装备质量,深化捷克与欧洲国家在防务领域的合作,增强项目的市场吸引力和影响力,并享受批量折扣带来的价格优势,这对捷克政府和军工企业来说,是一种提高资金使用效率、优化资源配置的有效方法。

二是提升军工水平。近年来,随着世界科技迅猛发展,捷克在全球范围内的装备竞争中处于劣势,其不甘心做一个纯粹的武器买家,而是要在这场军备竞赛中“分一杯羹”。签订协议时,捷克明确要求本国军工企业参与到豹2A8坦克制造的整个供应链中,这无疑会带动相关产业发展,为斯柯达、布尔诺等老牌军工企业打通国际军贸市场的大门,以此提升国防工业现代化水平。

三是巩固国防实力。作为豹2家族的“新生代”,豹2A8坦克在火控系统、主动防御、通信链路等方面都进行升级,性能更加全面。根据采购时间表,第一批豹2A8坦克将于2027年开始交付,到2030年捷克陆军将拥有多达122辆现代化主战坦克,一跃成为中欧地区不可忽视的军事力量。这意味着,捷克将在不到10年的时间里,完成从“中欧老兵”到“北约新锐”的蜕变。

但理想与现实之间难免会有差距,在捷克经济增长预期下调的情况下,这笔巨额军购费用并不会轻而易举落地,捷克总理菲亚拉在新闻发布会上表示,目前只是迈出了“必要的中间一步”,最终审批还有待各方商榷。

捷克国内对此反应不一。尽管捷克高层称,这是提升国防能力的必要之举,但质疑声也不少——反对派认为大规模军备采购或将引发不必要的地区紧张局势;捷克民众则担忧巨额国防开支可能挤占社会福利投入。

捷克能否有足够的财力支撑这笔军备采购?豹2A8坦克能否带来与其高昂价格相匹配的战力提升?这些都是横亘在捷克面前的实际问题。

此次军备采购或将引起双刃剑效应

在全球化时代,军备合作不再是孤立事件,每一笔军购,每一次战略调整,都是对国际秩序的一次重新审视。从采购来看,捷克此次购买豹2A8坦克的决定,犹如一颗石子投入平静湖面,正在激起阵阵涟漪。

放眼整个欧洲局势,捷克西邻德国,北接波兰,处于东西欧的交界处,是重要的战略通道。绝佳的地理位置,带来区域优势的同时,一旦发生冲突和战争可能会首当其冲。

近年来,欧洲东部的安全框架频频裂痕,地区局部冲突升级,装备的老化和军火库的“空虚”,让捷克产生强烈危机感,不得不加强国防工业发展,力求在波诡云谲的国际局势中占据主动。深入探究,不难发现,此次联合采购不仅是军事层面的简单操作,其背后折射的是捷克乃至整个中东欧地区对国际安全环境的“主动防御”。

凡事都有两面性,此次军备采购或将引起双刃剑效应——

面对复杂国际关系格局,“抱团取暖”好过“单打独斗”。捷克同欧洲各国加强防务合作,共同应对挑战,具有重要的现实意义,有助于把更多的欧洲国家团结起来,形成一种高水平的军事合作模式,以提防美国等大单方面的

“军事讹诈”,保护自身的国家利益和维护多边主义原则。

另一方面,这样一笔军贸“大单”,也使欧洲防务自主的内在脆弱性得以呈现。从军售方看,德国利用部分国家的战略焦虑,正以军售交易为手段,将多国纳入以其为中心的联合军购体系。除以合资方式推出新款豹2A8坦克,和竞争对手法国“抢生意”外,德国军工综合体还在政府支持下,向捷克等国派驻技术顾问并寻求联合办厂,借机将对方向德国军工体系。

据了解,过去一年,德国经济萎缩约0.3%,军火贸易却逆势增长40%。目前,德国莱茵金属公司已在波罗的海和东欧国家建厂,这被外界视为德国军工开辟欧洲产业链的重要一步。随着军品外销渠道拓展,德国军工“走出去”已成为必然趋势,有助于其实现防务外交领域的利益捆绑。

引人关注的是,德国军工重新崛起,直接触动了另一欧洲强国法国的利益,与法国提出的欧洲军工综合体相冲突。近期,法国也抛出被外界视为“战争经济”模式的军工发展思路。两国在军工领域的竞争,明显不利于欧洲防务一体化建设。如果在军贸合作上,欧洲各国立场不一、龃龉不断,或将加剧欧洲阵营化对抗格局,让构建平衡、有效和可持续的欧洲安全架构变得更加遥遥无期。

各方理念存在分歧,防务自主前路漫漫

防务建设是一个国家安全的基础。如何在防务上摆脱对外依赖,从而在战略上实现自主,避免被裹挟拖入险境,是一道摆在欧洲各国面前亟待解决的难题。

近年来,美国单边霸权主义甚嚣尘上,倒逼欧洲“战略自主”意识不断提升。法国总统马克龙此前在接受采访时说,北约内部缺乏战略协调。其意在唤起欧洲各国的自主意识,地区的紧张局势也让德国等国重新审视自身安全发展环境。

德国军方高层认为,长久以来,欧

洲的安全一直由美国保障,但美国现在已逐渐将重心转移至太平洋地区,其对欧洲盟友的保护能力和意愿降低。因此,欧洲尤其是德国,应该发挥更重要的主导作用。

此次德国与捷克扩大军备合作,可以看作欧洲国家推进防务自主的一个缩影。自2022年以来,随着地区安全局势急剧变化,欧洲各国愈发认识到发展独立安全防务能力的重要性和紧迫性。

据外媒报道,2022年,德国批准了一项增加1000亿欧元特别国防基金会的申请,用于联邦国防军更新和补充装备。在欧洲,并非只有德国上涨军费。比利时、波兰、罗马尼亚等国也相继提出增加军费开支,旨在通过增加军费投入,提升本国军事实力,以期在欧洲防务自主中获得更大话语权。

值得一提的是,虽然欧洲各国都在提防务自主,但欧洲主要国家在共同防务建设理念上存在差异。法国是欧洲防务自主的坚定倡议者,呼吁“欧洲安全由欧洲做主”,德国则主张在北约框架下发展欧洲防务一体化。同时,欧洲各国之间存在竞争关系,相互并不完全信任。法、德等国视英国为“美国在欧洲的代表”,对其防务举动提防态度;意大利、西班牙等国则希望在欧洲地缘重塑中取得更重要地位。

分歧的存在,让美国有机可乘。一边是法国等欧洲主要国家强调推进防务自主,另一边是波兰等国密集采购M1A2主战坦克、“阿帕奇”直升机等美制武器。尤其是部分国家采购的F-35战机或将欧洲正在推进的“未来空中作战系统”和“暴风”等六代机项目产生严峻挑战。以“未来空中作战系统”为例,该作战平台涉及大量知识产权,参与研发国家之间矛盾重重,研发项目持续延期。法、德、西3国军方采购部门,目前已对该项目持续延期表示强烈不满。

未来,随着美国军工产品在欧洲军贸市场的持续输入,以及美国利用欧洲各国政策分歧和利益矛盾,坐收渔翁之利,法、德等欧洲国家的防务自主之路或将更加漫长。

上图:豹2A8坦克。

资料图片



“祝贺赵阳同志通过高级技师技能鉴定考核。”前不久,南部战区空军某旅某雷达站晚讲评会上的一则喜讯,让三级军士长、雷达技师赵阳再次成为大家眼中的焦点。

说起赵阳,战士们称赞有加。他是全旅唯一一名两次获得全军士官优秀人才的专业技术人员。翻阅他的简历,入伍前他只有大专学历。16年的军旅生涯,他如何从“专业小白”成长为“行家里手”?从战友口中,笔者找到了答案。

初次接触雷达修理专业,赵阳的经历与大多数新兵一样,面对迷宫般的电路图,一时无从下手。“只要足够努力,你一定能成功。”班长的话给了赵阳信心。那段时间,为了提升操作能力,赵阳一边刻苦学习基础理论,一边动手实践加深理解。为了搞清楚装备线路走向,他钻进雷达方舱、爬上雷达天线,一遍遍摸索线路,随身笔记本也记得密密麻麻。

一分耕耘,一分收获。凭着这股韧劲,赵阳很快获得单独值班资格。随后几年里,结合院校培训学习、重大任务淬炼等时机,赵阳勤学苦练、稳步提升,逐渐成长为本专业的“行家里手”。

“信息化战场瞬息万变,战机稍纵即逝,唯有随时能战,方能赢得主动。”一次模拟空情保障演练,雷达突发故障。由于那次故障较为少见,赵阳虽然排除了故障,但耗时较长耽误了目标探测时机。任务结束后,赵阳开始认真复盘维修过程,并对各种故障逐一进行剖析,最终形成了一套故障预防与快速定位方法。经过实践运用,装备故障率明显降低,维修保障效率也得到显著提升。

凭借过硬的专业技术本领,赵阳多次完成大项保障任务,被评为“空军作战部队技术骨干”。那年,经过综合测评、组织鉴定等程序,赵阳获得军旅生涯中第一个全军士官优秀人才奖。

现代战争,雷达往往是对方首要攻击目标。作为机动雷达,要想求生存、保打赢,不仅需要过硬的机动作战能力,还要学会“隐藏”自己。一次演习前夕,为解决机动雷达战场生存难题,赵阳主动请缨为新战法提供技术支持。在他的不懈努力下,新研发器材运转稳定,并在演习中充分发挥效能,有效提升了机动雷达战场生存能力。演习结束后,该新研发器材得到上级推广使用,赵阳也因此再次获得全军士官优秀人才奖。

一时间,一名雷达技师两度获全军士官优秀人才类的消息在旅里不脛而走。面对战友夸赞,赵阳并没有懈怠,始终保持学习奋进姿态。去年,某

从「专业小白」到「行家里手」

南部战区空军某旅三级军士长、雷达技师赵阳

■王龙辉 钱天扬

新型装备列装该站,赵阳带领战友在雷达阵地,熟悉雷达功能结构,学习装备操作方法,短短一个月时间便熟练掌握新装备性能,梳理出一套高效操作检修流程,有效提高了装备战时保障能力。

上图:赵阳正在检修设备。

梁昌顺摄

保障达人

陀螺仪,让战机平稳飞行

■朱志清

★ 军工科普

战机在恶劣天气下进行起降时,受气流影响会产生剧烈颠簸,飞行员需要不断调整战机姿态,确保飞行稳定。然而,完全依靠飞行员手动操控战机飞行难度很大,这时需要运用陀螺仪,辅助控制战机平稳飞行。

陀螺仪的工作原理基于陀螺效应,是利用陀螺在高速转动中转子产生惯性,可以自动监测到战机在空中的飞行姿态、朝向和转动角度等,为飞行员提供精确的方位、速度和加速度等一系列信息。当陀螺仪发现战机体翼稍有下压,就会立即发出指令调整,帮助飞行员进行相应操作,校正战机飞行姿态。

陀螺仪技术已有170多年发展历史。19世纪50年代,法国物理学家莱昂·傅科为了研究地球自转,发明了世界上第一台陀螺仪。陀螺仪诞生后,首先被应用到航海领域。1908年,单转子摆式陀螺罗经问世,它可以凭借重力力矩自动寻找方向,解决了当时

舰船导航问题。随后,陀螺仪又成功应用到航空领域。二战时期,德国科学家发明的惯性导航系统,便是利用陀螺仪确定飞行方向和角速度,以控制炸弹飞行和打击目标。不过,那时候德国飞弹的惯性导航系统采用的是机械式陀螺仪,受技术影响,飞行精度偏差大,并没有达到预期效果。

为了突破机械式陀螺仪的技术瓶颈,美国一家公司于1963年研制出激光陀螺仪,并将激光陀螺仪应用到战机制造上。稍晚出现的光纤陀螺仪也是一种光学陀螺仪,与激光陀螺仪相比,具有体积小、成本低、便于批量生产等优点,得到广泛应用。

进入21世纪,随着微机电和量子技术发展,陀螺仪的发展驶入“快车道”,以微机电系统陀螺仪、半球谐振陀螺仪为代表的振动陀螺仪和以磁共振陀螺仪、原子干涉陀螺仪为代表的原子陀螺仪等新型陀螺仪得到快速发展。这些新型陀螺仪的出现及应用,对现代战机发展起到关键作用,让战机平稳飞行。