

★ 军工T型台

前不久,在首尔航展上,韩国KF-21“猎鹰”战机亮相,并进行了公开展示和飞行表演。经过多年研制和试验后,KF-21终于从试飞走向公众视野。

2001年,韩国提出KF-X战机计划,并意图通过美国的帮助,一举跨入“五代机俱乐部”。然而,美国一方面有限扶持盟友替自身分担防务压力,另一方面对盟友尖端武器发展进行限制。“猎鹰”项目进展不利,原本按照五代机标准设计的战机,无奈降级为四代半。因此,如今的

“猎鹰”还不是韩国所期望的“理想样子”。

作为KF-21战机项目的合作伙伴,印尼自2019年支付2272亿韩元的共同研发费用后,就以本国经济状况不佳为由,未支付后续研发资金。这让韩国十分担忧印尼后续是否会推进“猎鹰”相关采购计划。恰在此时,阿联酋抛出“橄榄枝”,有意作为合作方参与该项目。

印尼在KF-21战机项目上为何摇摆不定?阿联酋有意加入又有何考量?请看本文解读。

印尼拖欠后续研发资金,阿联酋有意“补位”参与研制——

韩国“猎鹰”项目艰难前行

■周韵 詹乾坤 宁一



印尼拖欠资金引发韩国不满,阿联酋有意加入“猎鹰”项目

众所周知,尖端武器发展合作,涉及一系列复杂的政治、安全、经济和技术因素,合作双方必须达成很高的战略互信。

从目前看,KF-21战机项目正在降低韩国与印尼的战略互信。该项目研制之初,为降低资金投入风险,韩国拉印尼“入局”,与其签署合作协议。双方约定,由韩国政府出资60%、韩国航空航天工业公司和印尼政府各出资20%。作为回报,印尼将获得部分技术转让,可以在本国生产该型战机。

没想到,印尼在战机采购方面却摇摆不定,本着“不把鸡蛋放在一个篮子里”的理念,印尼除了参与研制KF-21战机外,还订购了美国F-15战机和法国“阵风”战机。印尼军方的“多路出击”导致国防预算捉襟见肘,在韩国“催账”时,只好以各种借口拖欠支付。

印尼这种做法引起韩国不满。去年11月,在“猎鹰”原型机的下线仪式上,韩国一度将印尼国旗抹去。由此可见,韩国对印尼在KF-21战机项目上的资金投入和合作决心持不乐观态度。

前不久,有报道称,阿联酋负责国防采购和生产的塔瓦尊经济委员会向韩国提出,有意作为合作方参与KF-21战机项目,并表示如果该项目最初的合作方印尼退出的话,阿联酋愿意承担起前者所拖欠的项目资金。

在装备“阵风”战机后,阿联酋空军一直希望获得一款五代机。此前该国多次表达了采购F-35战机的意愿,但美国并不愿意将其出口到海湾国家,阿联酋于是将目光投向KF-21战机。

近年来,阿联酋着力推动经济转型发展,利用富裕的经济基础,收购

海外企业并参与跨国合作项目。对于先进军事装备研发项目,更是竭力“收入囊中”。比如,阿联酋穆巴达拉公司就曾收购意大利比亚乔公司,并推动其放弃民用生产线,全面转型军工产业。

任何一个国家都不可能通过进口武器装备实现军事现代化。阿联酋的选择不难理解,在战机研发上,韩国是一个不错的“中介国家”,通过项目合作,阿联酋可以间接获得欧美国家的部分先进航空技术。推动与韩国在KF-21战机项目上的合作,实现战机从单一进口转向参股研发,符合阿联酋自主国防的发展理念。

当前,无论韩国还是阿联酋,都对KF-21战机项目合作充满期待。毕竟对韩国来说,与阿联酋合作的吸引力,要远大于印尼,但这并不意味着韩国会彻底放弃与印尼的合作。

奉行“拿来主义”发展航空工业,战机性能有待考验

纵观科技发展史,新技术从小范围垄断向大范围扩散的历史进程虽不可阻挡,但极高的技术门槛和人为设置的羁绊,让高端技术的扩散周期相对漫长。自20世纪80年代五代机概念诞生以来,数十年间,世界上只有寥寥几款五代机面世,其研制难度可见一斑。五代机背后的机体设计、动力系统、航电设备、信息交互等一系列尖端技术,是很多国家难以逾越的山峰。

韩国对自身军工实力心知肚明,清醒认识到单靠自身力量肯定搞不出五代机,从世界“朋友圈”买技术则可以弥补“天生缺陷”。KF-21就是一款大量采用国外货架产品的战机——机体设计、机载仪表、发动机、瞄准吊舱、红外搜索与追踪系统均来自美国;弹射座椅来自英国;刹车制动系统来自西班牙;雷达系统来自以色列……

技术不够、外援来凑,对于多数国

家来说,“拿来主义”确实是一条捷径。至少,KF-21战机在无法完全符合五代机标准的情况下,先做到了“形似”——通过采用S形进气道、复合材料机体、菱形截面等设计,打造出一款具有隐形战机外形但需要武器外挂的非隐形战机。于是,KF-21便有了从前面看像F-35,从后面看像F-22的“酷炫”外形。

好看的武器装备不一定管用。KF-21战机没有内置弹仓,而是采用机腹外挂武器挂架和普通翼下挂架设计,导致机体隐身性能下降。可以说,存在先天设计缺陷的KF-21战机并不具备隐身作战能力。此外,该机最高设计时速为1.8马赫,无法执行高空高速和超声速巡航任务,连“五代机”的入门标准都够不着。

为确保项目正常推进,韩国提出将KF-21战机降格为四代半继续研发。综合考量自身研发实力,即使达不到五代机标准,韩国还是要加快推进研发项目。据韩媒报道,KF-21战机计划在2026年正式列装韩国空军,首批采购数量为120架。另外,该机的舰载型KF-21N的研制工作也在同步推进。

从走出厂房的那一刻起,武器装备就不再是一件工业品。测试、交付、服役,其最终目的是服务于战场。总体来看,KF-21是一件“拼装”产品,其零部件来源多元化,机上韩国国产设备性能的稳定性和进口设备的匹配度能否经受住实战考验都有待进一步观察。

技术引进受制于人,KF-21战机项目进展不利

KF-21战机项目自启动到实施,凸显出韩国“自主守护领空”和进一步扩大武器出口的雄心。但韩国航空工业长期依赖西方国家,奉行“拿来主义”发展航空工业,让韩国陷入处处受制于人的现实窘境,导致KF-21项目进展不利。

为了防止韩国研制出比肩F-35

的先进战机,美国曾对韩国提出的25项技术清单进行严格审查,甚至一度要求韩国停止该项目。在韩国政府坚持下,美国最终同意洛马公司转让21项技术。

武器装备是商品,但绝不是普通商品,但凡军贸合作,就一定涉及政治因素。有分析称,韩国武器出口热度高的原因之一是不附带政治条件。实则不然,韩国的武器出口政策和目标国需要美国同意认可。随着国际份额增加,韩国能否获得美方同意,继续扩大武器出口范围尚未可知。

KF-21战机大量运用了来自西方国家的先进技术和零部件,光是2台F414涡扇发动机,就足以让西方国家对该机的出口贸易进行限制。近年来,在国际军贸市场上,技术引进受制于人的事例屡屡上演——巴基斯坦向土耳其订购T129武装直升机,双方本已签订合同,但美国突然拒绝继续对土方提供T129武装直升机发动机的关键技术和零部件,导致该机生产线停摆,土巴两国军贸合作无奈延期。不难看出,阿联酋作为海湾国家,要想参与研发KF-21战机项目,并非仅是韩国同意就可以达成。

值得关注的是,KF-21的1架原型机于今年6月已完成试飞,准备进入量产阶段,但后期仍需投入大量的人力和资金。关键时刻,韩国又遭“打击”。就在前不久,美国与KF-21战机项目合作伙伴印尼达成了出售24架F-15EX战机的备忘录。此举让韩国依托印尼打通东南亚军贸市场的梦想破碎。

韩国军工企业生产的武器装备一直继承欧美技术基因,是其优势也是其“软肋”。唯有先进的工业科技才能生产领先时代的产品,KF-21战机项目涉及诸多高端技术,对国防工业自主化程度并不高的韩国军工企业而言,是前所未有的挑战。未来几年,以韩国的科技实力和工业制造水平,KF-21战机能否达到预期设计要求,经受住实战检验,还是一个未知数。

上图:韩国KF-21“猎鹰”战机。资料照片

★ 匠心慧眼

原始创新,是当今世界科技竞争的第一制高点。党的二十大报告指出,加强基础研究,突出原创,鼓励自由探索。贯彻这一决策部署,很重要的一点就是提高军事科研原创能力、激发科研人员创新愿望,鼓励他们大胆探索,努力获取更多原始创新成果。

当今时代,科技创新特别是原始创新能力很大程度上决定着一个国家、一支军队的核心竞争力。所谓原始创新,从性质看,属于“从0到1”的首创,是“无中生有”的质变;从动机看,大都源于责任心和好奇心的共同驱动,有心方能创新;从效果看,具有奠基性、突破性,往往能产生轰动效应、联动效应。1842年的一天,多普勒沿铁路散步,细心的他注意到火车汽笛声源频率的高低会随着站立点远近的不同而不同,随后研究提出了著名的“多普勒效应”。二战前期,英国科学家沃特森·瓦特根据多普勒效应原理研制出雷达,在英国的东海岸建立对空雷达警戒网。在随后的伦敦保卫战,英国的对空雷达警戒网能够及时发现德国战机,为最终赢得胜利起到重要作用。

原始创新走的是别人没有走过的路,做的是前人没有做过的事,难免荆棘丛生、困难重重。面对技术“无人区”、科研“硬骨头”,为什么那么多科学家愈难愈奋、愈挫愈坚?从根本上说是他们对科技创新的执着追求。从钱学森、邓稼先到黄旭华、黄大年等科学家,他们的科研之路无不证明:目标愈崇高,愈能激励奋斗精神;创新愈艰辛,愈能彰显英雄本色。原创成功的历程,也正是在于有非常之人,做非常之事,成非常之功,安危不贰其志,险易不革其心。

创新需要人才,但凡人都有自尊心、自信心、成就感,都抱有通过自己的努力去完成某种事业的强烈愿望。这些年,不少科研单位针对核心技术攻关难题,采取揭榜方式,不设任何门槛,不搞论资排辈,谁有资格谁“揭榜”,谁有能力谁“领衔”,极大营造了“让能者上、让智者上”的浓厚氛围,充分发挥科技人才的积极性能动性创造性,让他们的创造活力竞相迸发,聪明才智充分涌流。实践告诉我们,面向未来的创新征程,只有充分坚持尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造,才能吸引和汇聚更多优秀人才加入到原始创新之中。

英国物理学家威廉·汤姆逊总结说:“我坚持奋斗55年,致力于科学发展,用一个词可以道出我最艰辛的工作特点,这个词就是‘失败’。”在科学领域,创新的“常败将军”要远远多于“常胜将军”,而失败之于创新,不是退却而是超越。我们固然要为创新的成功者鼓掌,但更需要理解失败者,向他们投去欣赏和鼓励的目

着力提高军事科研原始创新能力

■张西成

光。如果形成了宽容失败的氛围,就会有更多的人义无反顾地去闯、去干,使创造活力得以充分展现,创造出非凡业绩。

创新是当今社会的主旋律,一个行业、一个单位只有不断创新,内部才有活力,发展才有动力。针对当前不少“卡脖子”核心技术难题,军工科研单位应深怀忧患意识、危机意识,坚定推进自主创新、原始创新,努力在前瞻性、战略性领域占得一席之地。军工科研人员则要牢固树立“敢为天下先”的志向,保持“更上一层楼”的韧劲,具备“板凳甘坐十年冷”的定力,善于提出新理论、开辟新领域、探索新途径,努力向“科技创新高点”奋力攀登。

飞机降落前轮胎为何不旋转

■谢安 冯杨

★ 军工科普

飞机降落时,轮胎接地的一瞬间是静止的,并与地面摩擦产生白烟。这时候,有人会问:为何不将飞机轮胎设计为在接地瞬间可旋转呢?

按照推算,轮胎在接地前转起来并保持转速,可以减少轮胎磨损,降低飞机后期检修维护成本,但从总体上看,这样做弊大于利。

首先,从技术方面考虑,飞机只需加装一台大功率电机,降落时就可以让轮胎转动起来。但一台大功率电机的重量约100公斤,增加电机就要增加飞机重量。

其次,额外的控制系统还可能增加飞机飞行事故率。飞机降落时,如果两个轮胎的转速不一样或者出现机械故障,飞机很可能出现打滑跑偏的情况,造成重大飞行安全事故。

最后,飞机降落时的制动过程取决于机场跑道条件,再由计算机算出最佳制动压力,所以不一定需要提前让轮胎拥有转速。

飞机降落瞬间,由轮胎不旋转导致的损耗是不可避免的,飞机轮胎的售价也远比汽车轮胎更贵,但相比为飞机加装电机并加以维护,为飞机定期更换轮胎的成本显然是更经济的。

下图:战机降落时轮胎触地瞬间。资料照片

