

据报道,俄罗斯一架图-22M3型远程轰炸机前不久试射了KH-32型空射反舰导弹。KH-32导弹有“航母杀手”之称,这是其列装俄罗斯空军以来的首次公开亮相。人们在惊叹之余,也将目光投向该型导弹的“娘家”——彩虹机械制造设计局。

这是一名“师承”米高扬设计局的老牌军工企业。20世纪40年代末,世界导弹制造业刚刚起步。为了在与西方国家的竞争中取得优势,彩虹机械制造设计局应运而生。在此后的70多年里,

该设计局承担了俄大多数空射导弹的研发任务。第一代反舰导弹“冥河”、第一代实用型超音速导弹“白蛉”、KH-22“厨房”反舰导弹……这些知名武器都有相同的“彩虹基因”,见证了这家设计局的辉煌历史,奠定了它在导弹行业内的突出地位。

俄制反舰导弹的“彩虹基因”

■温金全 本报特约记者 曾梓煌

军工T型台

战机变导弹,从此声名扬

莫斯科运河与伏尔加河奔腾交汇处,有一座小城叫杜布纳。这里人口不足10万,却是享誉世界的科技城。著名的彩虹机械制造设计局,便坐落于此。

彩虹机械制造设计局的历史,最早可追溯至20世纪40年代末。当时,在导弹研究领域,苏联与美国处于同一起跑线。苏联认为,若集中力量进行重点攻关,他们很可能取得竞争优势。

从德国获得导弹研制的大量资料后,苏联专门成立了国防委员会,组织军工领域专家开展攻关。米高扬设计局敏锐地察觉到这一机遇,成立了米高扬设计局第二分部(彩虹机械制造设计局前身),并指定别列兹尼亚科领导研发团队。

当时,苏联导弹工业基础薄弱,如何依托现有设备在短时间研发出国产导弹,成为摆在设计局面前的难题。

“涡喷发动机、后掠翼式气动布局……这不就是空对舰反舰导弹的雏形吗?”一番冥思苦想后,别列兹尼亚科将目光投向身边最熟悉的战机——米格-15。

这个大胆的想法,催生出苏联第一代飞航式反舰导弹K5-1“彗星”。“彗星”导弹性能优异,射程达100千米,战斗部可装800千克炸药或核弹头。在导弹前鼻锥里,装有米格-15战机的雷达测距接收机,可以接收岸上雷达站发来的目标舰艇方位参数。从外形上看,“彗星”的弹形酷似米格-15:带翼刀的机翼、机头进气口布局……外界一度认为它就是米格-15战机的改进版。

事实上,在早期试验阶段,“彗星”就是一枚“有人驾驶”的导弹。为测试导弹性能,设计局在战斗部安装了一套简易驾驶系统,并进行了100多次有人驾驶飞行,直到各项性能达标后才改为纯导弹发射。

1951年10月13日,克里米亚某海域,气氛格外凝重。随着发射指令下达,“彗星”喷出尾焰扶摇直上,在距离靶舰45米附近水域俯冲进水,导弹爆炸激起冲天水柱。没过多久,靶舰沉入海底。

“彗星”的巨大威力,令现场观众惊呼一片。在随后十几年里,“彗星”成为苏联海防的主要武器,大量列装海岸防部队。

不久,彩虹机械制造设计局在“彗星”导弹的基础上,成功研制出加装火箭助推器的K55反舰巡航导弹。从此,彩虹机械制造设计局声名远扬。

小艇吃大舰,一战天下惊

1967年秋的一个傍晚,埃及纳海湾海域风平浪静。突然,以色列海军“埃拉特”号驱逐舰进入埃及海军雷达视野,埃及2艘核子级导弹艇紧急出动,抵近发射了2枚“冥河”导弹。

当时,“埃拉特”号上水兵发现一架“小飞机”从远处径直飞来。舰长一边命令战舰全速前进,一边指挥舰炮朝着目



标射击。然而,“埃拉特”号的拦截措施并未奏效。“冥河”导弹贴着海面飞行,在接近舰艇时猛然拉起,再高速俯冲。一阵巨响过后,“埃拉特”号浓烟滚滚,舰身化为一片火海。一个多小时后,埃及导弹艇再次发射导弹,将“埃拉特”号彻底击沉。

小艇吃大舰,一战天下惊。“冥河”导弹正是彩虹机械制造设计局的代表作。

战场是武器装备的“试金石”。自成立以来,彩虹机械制造设计局就将这一理念奉为圭臬。“彗星”导弹及其改进型面世后,由于体积和重量过大、制导方式复杂,很难装备到苏联海军舰艇上。针对这一问题,彩虹机械制造设计局开始着力研制一款新型反舰导弹。

不久后,采用机电式末端制导雷达的P-15“冥河”导弹正式定型。“冥河”率先实现了导弹末端制导功能,能够自主搜索、捕捉和跟踪目标,极大提升了发射平台的机动生存能力。

“冥河”导弹面世后,彼得洛夫斯基造船厂第一时间将其安装在P6级鱼雷艇上,成功打造出蚊子级导弹艇。

导弹“吃掉”驱逐舰的惊人表现,让“冥河”成为军贸市场的“抢手货”,一度占据世界反舰导弹出口总量的30%。

反舰导弹诞生后,舰载防空武器与反舰导弹之间的竞争进入“白热化”。现代舰艇相继建立了远程区域防空、近程点防御、末端防御3道防线。反舰导弹要想穿过层层“封锁网”并非易事,必须提高导弹的隐身性、机动性和飞行速度。

20世纪80年代,美国启动第四代空射巡航导弹的研制工作,重点提升导弹的隐身突防能力。苏联也不甘落后,随即开启新一代隐身空射巡航导弹计划。受苏联解体影响,KH-101导弹的研发一度中断,直到2013年才正式服役。

KH-101导弹长7.45米,直径0.7米,起飞重量达2.4吨。虽然个头不

大,却很善于伪装。该导弹采用菱形横截面设计,表面涂覆雷达吸波材料,发动机也被放置于弹体下部,雷达反射截面积仅为0.01平方米,被称为最难被探测的远程巡航导弹。不仅如此,其飞行速度可达1000千米/时,还可以在20米左右高度低空巡航,有效提高了突防能力。

敢想敢创新,一直在超越

2016年,杜布纳市建了一座巡航导弹博物馆。

走进博物馆,人们感受到扑面而来的震撼。从第一代反舰导弹“冥河”、第一代实用型超音速导弹“白蛉”,到“航母杀手”KH-22“厨房”反舰导弹……这里,几乎囊括了俄罗斯反舰导弹的所有型号。

走进其中一座灰色小屋,墙上挂满一排排黑白历史照片。一段段如烟往事,穿越时空隧道浮现在观众眼前,让人仿佛回到那段艰苦的岁月。

冷战时期,苏联水面编队力量弱于美军。为寻求优势,苏联试图通过潜艇、巡航导弹和反舰导弹封锁海洋,重点发展能够打击航母等大型水面舰艇的重型远程超音速反舰导弹。苏联军方提出要求后,彩虹机械制造设计局迎难而上,主动承担起新型导弹的研发任务。

1962年,KH-22导弹应运而生,成为这一时期最具代表性的反舰导弹之一。KH-22与图-22M、图-95等轰炸机的完美组合,被苏联海军视为“反航母神器”,一度令美军航母战斗群颇为忌惮。

20世纪70年代末期,美国“战斧”巡航导弹诞生。这类导弹采用地形匹配制导系统,打击精度比之前导弹跃升数倍。随即,苏联军方将具备地形跟踪能力的地对地攻击型导弹研发重新提上日

程,列为优先级项目。

其实,早在1968年,彩虹机械制造设计局就开始着手研制一种远程亚音速空射巡航导弹。最初,他们敏锐地察觉到制导系统的发展方向,建议军方为这种导弹研发地形跟踪制导系统,以提高打击精度。但苏联军方认为,以当时的技术条件,研发地形跟踪制导系统无异于天方夜谭,并未接受这一建议。

尽管在地形跟踪制导系统的研发上,苏联“起了个大早,赶了个晚集”,但充当“救火队员”的彩虹机械制造设计局并未知难而退。凭借雄厚的技术实力,在立项2年后,他们研制的KH-55巡航导弹就开始小规模生产试验。这类导弹与美国的“战斧”巡航导弹十分相似,被西方国家称之为“战斧斯基”。

“不断超越自己,才能实现技术领先。”彩虹机械制造设计局深知,要想打造高人一等、胜敌一筹的武器,就必须在主动求变中抢占技术高地。

早在成立之初,彩虹机械制造设计局就极力推动试验和计算中心的建设,用于验证导弹结构设计,提高产品研发效率。20世纪70年代,设计局又先后建成包含多种风洞的空气动力学试验大楼、环境和热强度试验室,使超过80%的试验可以在试验室内完成,新技术开发周期大大缩短。

迈入21世纪,彩虹机械制造设计局与星-箭国家科学生产中心、图拉耶夫联盟机械制造设计局等企业合并重组为战术导弹公司。在每年发布的世界百强军工榜上,战术导弹公司始终占有一席之地。

70年,弹指一挥间。彩虹机械制造设计局共研制出40多种型号的导弹,其中大多数投入批量生产。回望其发展历程,我们不难发现:敢想敢试敢创新、打造适应战场的尖端武器,是这家老牌军工企业的竞争密码。

上图:图-95M轰炸机携带的KH-555和KH-101导弹。资料照片

最为熟知,对制约武器效能发挥的瓶颈短板最为了解。哪里需要创新,他们感受最真切;怎样进行创新,他们最有发言权。因此,相对于战略性、前瞻性、颠覆性技术,他们的发明创造有时并不“高精尖”,却能直指部队战斗力建设所需,在实战运用中发挥不可替代的作用。

鱼无定止,渊深则归;鸟无定栖,林茂则赴。良好环境可以有效激发创新活力。我们应充分尊重基层官兵主体地位和首创精神,把热爱创新、勤于钻研、发展潜力大的人才选好、使用好,真正让那些想干事、能干事、干成事的基层“创客”脱颖而出,形成聪明才智充分涌流、创新活力竞相迸发的生动局面。

「我想干的事,不能用金钱来衡量」

记海军研究院某所高级工程师刘鹏鹏

■本报特约记者

王钰凯

特约通讯员

徐象千

办公室内,忙了一天的刘鹏鹏倚靠在座椅背上。此时,窗外传来高昂雄壮的歌,铿锵有力的节奏让他感到兴奋:“这才是部队的感觉。”

每天下午这个时候,海军研究院院内体能训练气氛热烈。刘鹏鹏喜欢这种氛围,“可以督促自己按时锻炼”。

两年前,刘鹏鹏很胖。那时,他在地方企业工作,拿着高薪。现在,瘦了许多的刘鹏鹏是一名军队文职人员,任海军研究院某所高级工程师。

刘鹏鹏的实验室里,有着先进的信息服务器,收集和存储海量数据,为海军部队战斗力建设提供有力支撑。

27岁博士毕业后,刘鹏鹏入职一家大型企业。工作仅2年,他被破格提拔,历任高级工程师、副主任、主任,事业发展顺风顺水。

2018年,全军首次面向社会公开招聘文职人员。看到这则新闻,32岁的刘鹏鹏激动不已。

出生于沂蒙山革命老区的他,从小就向往部队。高考时,只因眼睛近视,他错失入选国防生的机会。

“这次,机会终于来了!”刘鹏鹏果断辞职,报考军队文职人员。身边很多人不理解,原单位领导一度想通过加薪挽留他。“我想干的事,不能用金钱来衡量。”刘鹏鹏铁了心。

刘鹏鹏最终选择报考海军研究院。这里,有他梦寐以求的科研大平台。他认为,在装备智能化领域,数据是第一,后续工作只是一个批量产出的过程。

2019年,刘鹏鹏正式成为军队文职人员。报到当天,他更改了新的微信签名:我和我的祖国。

“来这里,就像进了一个全新的世界。”刘鹏鹏说,在海军研究院这个大平台上,他和同事们可以撬动更多创新资源力量为强军作贡献。

一次,刘鹏鹏跟舰出海执行任务。返航后,舰上一名机电长立即开始分析海量的航行数据。这名机电长看了整整两天,“眼睛肿得像桃”。

“如果给所有装备建立电子档案,就可以通过海量数据分析快速找出故障点。”刘鹏鹏深受触动,“建一座‘技术超市’”的想法愈加强烈。

在一线部队调研后,刘鹏鹏又发现一个现象:基层那些实践经验丰富的“兵王”,虽然能力强,但培养周期很长。

“如果能把他们宝贵的实践经验以数据方式留存,问题不就迎刃而解了么?”为了实现这一目标,刘鹏鹏不厌其烦地与各单位沟通协调。

“这是一个辛苦活,但值得做下去。”刘鹏鹏说,“我知道我的工作,正是战友们需要的。”

科技先锋

海军航空大学一级领航员倪勇讲述轰炸机如何精准投弹——

轰炸机瞄准具的由来

■刘任丰 张配铭



高精度战略轰炸,是指对某一个战略目标实施精准轰炸。

二战“蛾摩拉”行动中,英美两国联合出动3000多架轰炸机,从德国上空呼啸而过,分批投下9000吨炸弹,全部精准落在汉堡市内的多个目标,一时间这座大型工业城市彻底沦为废墟。

那么,炸弹是如何精准击中地面战略目标的呢?

一战初期,在没有轰炸瞄准具的情况下,轰炸机炸得准不准,不光靠操作者经验,也凭运气。

20世纪20年代,新生的空中弹道学为空投炸弹指明方向。早期轰炸弹道表问世后,工程师伊万诺夫和瑞莫夫在此基础上,为“伊利亚-穆罗姆茨”飞机研制出第一款瞄准具。

这种瞄准具以固定角度瞄准目标,飞行员需要一边对照弹道表,一边通过瞄准具瞄准,轰炸点与目标点偏差依旧很大。俄国工程师拉夫琴科发现,影响精确轰炸的因素除了飞机航速外,还有风速。他受狙击枪测风仪的启发,为瞄准具设计安装了风速计算机,极大地提高了轰炸精度。

与传统轰炸瞄准具不同,美国诺顿公司设计的诺顿轰炸机瞄准具,上方是瞄准镜,下方是陀螺稳定器。它们各自独立,通过连接装置组合在一起,其内部2000多个零部件形成一套

“独门绝技”——自动计算飞机的投弹角度和与目标的夹角。

诺顿轰炸机瞄准具有多准?1943年,一场特殊的“表演”在美国麦迪逊广场花园举行。万众瞩目下,技术人员利用诺顿轰炸机瞄准具,将一枚木制“炸弹”,从百米高空准确落入预定区域。

理论上,投弹手通过瞄准具,可以从约7000米的高空,将炸弹投到地面半径不少过30米内的目标。二战期间,诺顿轰炸机瞄准具的轰炸效果和精度立竿见影,被盟军形象地称作“高空手术刀”。

二战后,随着雷达、导航系统等先进电子技术发展,光学瞄准轰炸的“鹰眼”逐渐改进成“电子眼”,雷达瞄准轰炸、雷达交联瞄准轰炸和导航瞄准轰炸等多种轰炸方式,让轰炸精确度大幅提高。

此外,某国外公司研制的一款空对地导弹,还可以让轰炸机在远离敌方防空圈的区域投掷弹药,弹药会自主飞行数千米后,精准击中目标。这种应用精确制导技术的弹药,会在下落过程中持续瞄准和调整,让轰炸机真正具备“指哪打哪”的高空打击能力。

上图:英国空军飞行员操作MK-14自动轰炸瞄准具。资料照片

匠心慧眼

目前,“创客”一词颇流行。《创客·新工业革命》一书作者认为,在3D打印、在线分享工具、开源设计等技术快速发展的今天,人人都可以成为创新创造的主角。

在这个几乎人人都能“自己动手发明创造”的时代,群众的创新能力正在为社会发展注入新的活力。

“创新不问出身,英雄不论出处。”在军营,除了科研人员在科技强军的潮头冲浪外,基层官兵同样是推动科技强军的重要力量之一。回望我军历史,抗战

创新莫以出身论英雄

■巩沛文

时期的迫击炮直射技术,解放战争中的“飞雷”“土坦克”,以及后来著名的郭兴福教学法等,都是普通官兵创新智慧的结晶。

不问“出身”抓创新,体现的是效果导向,激发的是创新潜能。广泛开展群众性创新活动,通过“挂帅张榜”

“赛马”等方式汇聚群众智慧,往往能盘活人才资源、提高基层官兵自主创新活力。

基层官兵作为装备使用者,处在强军实践第一线、军事斗争准备最前沿,是武器装备的使用者,对装备在操作、维护、管理过程中的“堵点”“难点”

军工科普