

★ 军工T型台

“又是米格!”冷战的天空,时常回荡着西方飞行员饱含愤怒与畏惧的抱怨。有人说,只要有战争冲突,几乎都少不了两种武器装备——AK步枪和米格战斗机。无论是在朝鲜战场上大放异彩的米格-15,还是二代机中的翘楚米格-21,抑或是斩断“黑鸟”之翼的米格-25,都在上世纪空战中写下精彩篇章。

“米格”这个名字,曾是俄制先进战机当之无愧的“商标”。苏联解体后,米高扬设计局曾一度陷入沉寂。近年来,在俄罗斯政府的大力支持下,米高扬设计局积极调整发展方向,重新找准产品定位,“米格”战机再次进入人们的视野。今天,让我们走近米高扬设计局,探寻传奇背后的制胜密码。

★ 军工圈

点评军工圈里的人和事

本期观察:廖国全 付思远 陈伟鑫

移花接木



提到“喀秋莎”,不少人会联想到那首世界名曲《喀秋莎》以及大名鼎鼎的“喀秋莎”火箭炮,这款火箭炮以射速快、火力猛、机动性好等特点,曾在上世纪诸多战场留下赫赫威名。

让人意想不到的,这款扬名陆战场的火箭炮,最早却是为战斗机研制的。早在一战期间,沙俄工程师们为了提升战斗机火力,曾提出机载航空火箭的构想。十月革命后,苏联高度重视航空火箭的研究,成立了专门研制火箭的第二中央特别设计局。几经周折,苏联科学家们研发出了可以稳定飞行400米的固体火箭和射程达到1300米的火箭弹。随后,口径分别为82毫米、132毫米的RS-82型和RS-132型火箭炮相继问世。在1938年的诺门坎战役中,搭载RS-82型火箭炮的战斗机在战场高光亮相,成为苏军制胜战场的关键。

火箭炮取得成功后,苏联工程师没有停止创新的脚步。他们尝试把火箭炮安装在卡车上,并设计出了工字型发射架,以提升载弹量。1939年,“共产国际”工厂成功研制出BM-13火箭炮车,该炮车发射架可携带16枚132毫米口径的火箭弹,且发射架可以灵活调节射向。由于武器高度保密,以至于炮兵都不知道这款武器的正式名称。炮架有一个代表“共产国际”工厂的K字,苏军官兵便将其称为“喀秋莎”。

1941年7月,“喀秋莎”火箭弹在苏联的战略重镇奥尔沙完成首秀,迅猛密集的炮弹重创了正在搬运军用物资的德军,“喀秋莎”一战成名。

经过战争洗礼,“喀秋莎”火箭炮又衍生出多个不同型号,在苏联卫国战争中发挥了重要作用。

武器装备不断更新换代的背后,离不开军工人的大胆创新。有时一个看似不经意的创新改变,便催生出一个划时代的武器。

巧设暗门



如果说把航空火箭炮装载到卡车上需要创造力,那么把逃生门安装在坦克底部同样也需要丰富的想象力。

今年,俄罗斯一辆T-72B1型主战坦克在野外训练时发生事故,坦克翻入壕沟,来了个“底朝天”。最后,车组成员从坦克“肚皮”上打开两个“暗道”钻了出来。这一幕,让平时难得一见的坦克底部逃生门,大大方方地展示在人们面前。

在坦克底部安装逃生门,这绝对是脑洞大开的想法。最初,坦克的舱门设置在车体上方和炮塔上,这样的设计是由坦克的外形决定的,也便于乘员快速进出。

一战中,英国率先制造出坦克并投入战场,其巨大杀伤力立即成为扭转战局的关键。但随着反坦克武器的运用,坦克一旦遭受密集地火打击,厚重装甲反而成为车组成员“插翅难逃”的“牢笼”。车组成员从坦克顶部舱门逃生时,很容易成为敌军的“活靶子”,迎接他们的将是密密麻麻的子弹和弹片。

战场需求催生武器创新发展。各国军工企业研究发现,若在坦克底部增加一道逃生门,不仅可以使乘员在危急时刻安全撤离,还方便平时为坦克换电瓶。于是,底部逃生门便应运而生。

军工产品设计,要善于做好武器的“加减法”。有时在一个看似不起眼的位置增加一道门,或许会提高意想不到的战场生存指数。

没有想象力造不出好战机

■曾祥煌 陈晓鹏 王 晗

对“奇思妙想”来者不拒,才能释放创新活力

“通过合理搭配,整体能力远大于个体能力之和。”这条在企业管理中被奉为金科玉律的“米格-25效应”,源自米格-25喷气式战斗机的研发历程。

上世纪中叶,正值冷战两大阵营在铁幕内外“斗法”的关键阶段。当时,美国空军成功研制出SR-71“黑鸟”侦察机和XB-70“女武神”轰炸机,对苏联领空造成了严重威胁。

面对来自西方的挑战,米高扬设计局的米格-25“狐蝠”应运而生,这是世界上第一款飞行速度超过3马赫(3675公里/小时)的战机。1969年装备苏联空军后,立即成为北约诸国挥之不去的“梦魇”。

第四次中东战争爆发前夕,4架米格-25R进驻埃及,不时被派往以色列上空实施侦察。有一次,以色列空军派出当时西方最好的战斗机——美制F-4“鬼怪”实施拦截。谁知,“狐蝠”打开加力燃烧室,转眼就抛开了尾追的“鬼怪”。情急之下,“鬼怪”发射“响尾蛇”空空导弹,没想到“狐蝠”快得连导弹都追不上。

苏联到底得到了什么“黑科技”?直到有一天,美国获得了一架米格-25战机。将米格-25拆解进行全面“体检”后,美国专家大失所望:这样一架让西方主力防空装备束手无策的战机,机体竟是用笨重的钢材制成,里面的电子设备水平甚至比不上美军即将退役的战机。

当有人问“怎么才能造出好战机”时,米高扬设计局的创始人之一阿尔乔姆·伊万诺维奇·米高扬这样回答:“要善于想象。”

研发米格-25时,苏联的合金材料技术、电子科技水平落后于美国。设计师们提出了这样的建议:直接使用高密度、耐热性强的钢材作为机身材料,装上2台大功率发动机提供动力;放弃不擅长的晶体管技术,直接采用简单、可靠的电子管。

很多时候,看似不可思议的想法,却能另辟蹊径解决问题。对“奇思妙想”来者不拒,是米高扬设计局成功打造一代经典战机米格-25的关键。

这种想象力,在另一款战机米格-23身上也有体现。1967年,美国空军F-111战机正式服役。这是世界上第一款实用型变后掠翼战机,能通过调整机翼掠角的角度,解决高低速飞行之间的结构问题。

苏联不甘落后,向米高扬设计局提出研发要求。然而,当时的苏联,并不具备实现在后掠角、气动控制面和飞行条件之间达到最优匹配的自动控制技术。为了减少技术风险,米高扬设计局设计出一款机翼后掠角固定在16度、45度、72度的战机,由飞行员根据速度、高度、机动性手动控制。

看似“简单粗暴”的设计方案,却实现了战机性能上的突破。苏联先后生产了6000余架米格-23,在诸多空战中取得不俗战绩。

军工作为最具创新活力的领域,要想造出“高人一筹”的武器装备,军工企业要敢于尝试、勇于创新。回顾米高扬



设计局的发展历程,我们不难发现,正是因为设计师大胆想象力,才最大程度释放了创新活力,书写了“米格”战机的百年传奇。

“贪大求全”往往“全面平庸”,找准卖点才能打造爆款

几乎所有的米格战机都有2项突出的性能:速度和高度,这是阿尔乔姆·伊万诺维奇·米高扬的毕生追求。或许是冥冥之中的巧合,取自创始人米高扬和格列维奇姓氏第一个字母的“米格”,在俄文中有“一瞬间”的意思。

米高扬设计局注重提高飞行速度、高度的缘由,还得从上世纪30年代的西班牙内战说起。当时,参加西班牙内战的伊尔-16型战机的机动性能突出,但和德制BF-109战机相比,速度、升限存在明显短板。

1939年,米高扬和格列维奇创建了自己的设计局。不久后,采用下单翼、开放式座舱气动布局的米格-1随之诞生,它的实用升限12000米,最高速度更是达到了600多公里/小时,一举刷新了苏联当时的飞行纪录。这款“冲劲十足”的战机和它的改进型一列装,便受到了苏军飞行员的深深喜爱。

朝鲜战争爆发后,以美国为首的“联合国军”依靠空中优势在朝鲜上空狂轰滥炸。1950年11月,当美国多架F-51“野马”式战机在鸭绿江上空巡逻时,一批后掠翼喷气式战机从北面袭来,美国战机惊恐不已,立即掉头逃走。这批喷气式战机,就是苏联1947年试飞成功的

米格-15歼击机。

尽管米格-15在操作性能、武器系统上存在不小缺陷,但瑕不掩瑜,它的最快速度达1080公里/小时,实用升限15000多米。在抗美援朝战场上,表现出了比美式战机更优的机动性能。为了保持空中优势,美国甚至不得不将最新研制的F-86“佩刀”式喷气机投入战场。

自此之后,米格-15一炮走红,在全世界生产了超过18000架,被40多个国家引进采购。

“把擅长的领域做到极致。”这是米高扬设计局一以贯之的发展思路。在研制米格-21时,米高扬设计局对“高空高速”的追求体现得淋漓尽致。当时,设计人员对西方国家正在研究的战斗机布局及各种新概念做了大量论证,把不同外形的机翼装在试验机的机体上进行风洞试验,分析不同布局的优势与劣势,最后选用了有尾三角翼布局的设计方案。为了减轻战机重量,设计局甚至取消了原定的2门30毫米航炮。

米格-21一面世,就一口气创下了20多项世界飞行纪录,引起了一波又一波的“抢购”热潮,一度成为50多个国家空军的主力机型,被军迷戏称为“战机的AK-47”。美国空军准将罗宾·奥尔兹曾就米格-21发表声明:“为建立空中优势,我们的歼击机速度要快、机动性能要好,以便战胜最新式的米格飞机。其它一切性能都是次要的。”当时,米格-21的影响力可见一斑。

如何在竞争激烈的市场中赢得一席之地?一位企业家曾给出这样的答案:“给客户一个购买的理由。”“贪大求全”往往导致“全面平庸”,找准卖点才能打造爆款。米高扬设计局数十年坚持将一个领域做到极致,才打造出一件件在世

界军火圈持续走红的爆款产品。

走出“舒适区”,主动求变破解困局

上世纪90年代初,俄罗斯航空工业发展低迷,一年生产不了几架飞机。对俄罗斯航空企业来说,寻找国外订单获取资金成为重要突破口。这时候,米高扬设计局的米格-29和苏霍伊设计局的苏-27同时登场。

米高扬设计局坐拥众多海外客户,有着丰富的外销经验。按理说,这是一场毫无悬念的比拼。然而,到了“交卷”的那一刻,结果却令人大跌眼镜:许多客户纷纷抛弃“米格”而选择“苏式”战机。

偶然的背后蕴含必然。随着苏联解体,国际战略环境发生了根本变化,各国空军对战机综合性能,包括航程、载荷等方面提出更高要求。然而,一向以“高空高速”为“招牌”的米高扬设计局,并没有积极适应全新的市场变化,在米格-29上仍延续了一贯的设计思路。更致命的是,为了降低成本,米高扬设计局在生产工艺上降低标准,与精益求精打造的苏-27一比较,高下立判。

屋漏偏逢连夜雨。丢掉国外市场后,米高扬设计局又闻噩耗,关键的第五代战斗机项目又被苏霍伊设计局击败。失败并不可怕,可怕的是失败后一无所获。屡遭败绩的米高扬设计局并没有将失败归因于“运气不好”,而是认真反思所走过的弯路,并积极调整“米格”的研发思路。

1996年,俄罗斯政府将数十个设计局和制造厂进行重组。为了保持“米格”这个享誉世界的品牌,新的工业综合体

被命名为“米格-MAPO”。后来,又将“米格-MAPO”重组为米格飞机公司,开发了现代化的生产和实验基地,各种型号航空设备的研发工作步入快车道。2006年,米格、苏霍伊和图波列夫等飞机研制集团公司被再度整合为联合航空制造集团,科研实力和财力高度集中,米高扬设计局再度迎来发展的春天。

米高扬设计局一边进行体制改革,一边向“老对手”苏霍伊设计局取经,分析市场客户需求,重新找准产品定位。他们通过改进飞行控制系统、换装新型雷达、加装武器挂架等方式,提升了装备性能;通过与外国厂商合作,解决了俄制火控系统与国外设备的整合问题。米格-29SE、米格-29N、米格-29SM系列改进型战机相继投入市场,重新收获了买家的“芳心”。

2007年,米格-35成功首飞。新一代战机虽然外形与米格-29相似,但蒙皮之下早已脱胎换骨,米高扬设计局对机身进行了重新设计,在机载电子设备上进行了新一代光电技术的精华,搭载的武器系统足以完成多种作战任务。

2017年初,俄罗斯专门为米格-35战机举办了一场国际推介会,将米高扬设计局幕后推上了前台,先后有20多个国家表现出对这款战机的关注。

“最大的风险是不变,要么破茧成蝶,要么被淘汰。”企业想要生存、谋发展,必须主动走出“舒适区”,直面挑战、自我革新,才能在激烈的市场竞争中找到一席之地。或许,这便是米高扬设计局的成功秘诀。

上图:2016年5月9日,在纪念卫国战争胜利71周年阅兵式上,俄罗斯的苏-27和米格-29战机飞越红场。

新华社发

★ 匠心慧眼

今年,国产手机品牌传音在非洲“火”了一把,它以绝对优势拿下非洲手机市场,成为“非洲手机之王”。

传音手机为何如此“牛”?这得益于传音手机摸准了用户“口味”,契合了用户的核心需求。为了解决非洲用户拍照识别难度大、照片曝光率低等难题,它创造性地采用全新面部定位技术,通过对眼睛和牙齿的识别定位,进而对脸部轮廓、成像效果进行分析,帮助非洲用户拍出更加满意的照片。

解决难题的核心在于找准问题。传音手机的非洲传奇,也给军工企业带来启示:作为武器装备的“诞生地”,要将更多的目光聚焦在战场需求上。二

战场需求是研发的“燃点”

■屈 睿

战中,苏军频频遭受德军战机的狂轰滥炸。后来,有位苏联将军在视察阵地时,看见几只蝴蝶在花丛中时隐时现,令他眼花缭乱。他灵机一动,找到专家设计出蝴蝶式防空迷彩图案,依此制作的伪装网、伪装衣使军队隐蔽伪装能力大幅提升。

武器是否“接地气”,官兵最有发言权。历史上有的国家的武器装备高调亮相,然而列装后官兵并不买账;相反,

有的武器问世以来虽然默默无闻,但在实战中常有惊人之举。越南战争中,美国大兵曾对AK-47高度评价:“把它放入水中几个星期再拿出来,上膛后仍能射击。”也有人坦言:“如果要我只带一把枪去一个未知区域或者一个不明星球,那我一定会选择AK-47,不会带别的武器。”

AK-47自动步枪之所以备受官兵欢迎,是因为它的结构简单、故障

率低,且能适应各种恶劣环境。卡拉什尼科夫能够设计出如此优秀的步枪,与他的从军经历是分不开的。在与德军对战中,他发现德军装备了性能可靠、射击精准的毛瑟98K式步枪,而苏军步兵只配备了过时的7.62毫米口径的莫辛-纳甘栓动步枪。在德军优势火力面前,苏军官兵就像稻草捆一样纷纷倒下。经过充分战场

调研后,卡拉什尼科夫成功研制出AK-47这款世界名枪。

军事家杜黑曾讲:“一个想要制造一件好的战争工具的人,首先必须问问自己下次战争将是什么样的”。一种卓越的武器装备出炉,必然是设计者、制造者、使用者的彼此呼应、相互配合。单靠一厢情愿的闭门造车,也许能造出一两件东西来,但绝对造不出官兵真正喜爱的武器装备。

当前,新的作战方式催生了新的作战需求,并引发装备、作战人员等一系列需求变化。身为军工人不能先把自己“锁”在实验室里,要深入基层、贴近战场,知兵所想、明兵所需,把部队实战需求作为研发的“燃点”,用敏锐的眼光、独到的判断,不断迸发研发制造的思维“火花”,为部队战斗力建设源源不断注入活力。