

★ 军工T型台

11月下旬,俄罗斯军队出动至少12架军用直升机赴叙利亚执行任务。电视画面中,200名俄罗斯特种兵从米-8运输直升机纵身而下,围绕目标构建起环形防御圈。说起米-8运输直升机,我们不得不提及它的“娘家”——米里设计局。据统计,米里设计局设计生产的直升机总数超过3万架,

占俄罗斯(包括苏联)国产直升机总数的95%。在重型和超重型直升机领域,米里设计局更是长期占据着世界第一的宝座。一项项耀眼夺目的纪录,一批批纷至沓来的订单,在国际军贸市场,米里设计局打响了自己的“金字招牌”。本期,就让我们走近他们,探寻其长盛不衰的制胜密码。

★ 军工战线

90后工匠讲述爷爷的故事——

平凡岗位闯出一片天地

站在灯光璀璨的领奖台上,捧起获奖证书的一刹那,我读懂了爷爷张厚才说的那句话——“人生无论顺境还是逆境,认真走好每一步都是通途。”

拿到“全国质量信得过班组”,是爷爷生前与我的最后约定。如今梦想成真,是对爷爷最好的慰藉。寒风凛冽,雪花纷飞的午后,泪眼婆娑的我来到爷爷的墓碑前,将迟到的喜讯告诉了他——“爷爷,我做到了!爷爷,我长大了!”

翻开爷爷的日记本,熟悉的字体、斑驳的字迹,详细记录了他一生为了航空事业自力更生、艰苦创业的感人故事,字里行间将我的思绪带回上世纪60年代那段激情燃烧的岁月——

1964年,爷爷从西北工业大学毕业后,带着一腔报国的热血豪情,来到地处西北地区小镇的一家航修厂。

名校毕业的他选择了一家不起眼的航修厂,不少人对爷爷的选择表示不解。但爷爷认为,越是艰苦的地方越能磨练意志、加速成长。

当时,航修厂建设处于起步阶段,工作和生活条件十分艰苦。住的是简易房,吃的是水煮白菜,为了尽快建成厂房,他们在工地上顶烈日、战风沙,常常从凌晨干到深夜。缺少大型机械设备,他们就用铁锹、小推车这些简易工具,垒起一幢厂房。

工厂建成后,爷爷被分配到装配车间,成为一名装配工。高学历人才无用武之地,这一度让爷爷的心情跌落至冰点。苦闷之际,厂领导找他谈心:“在航修一线,只要敢想敢拼,平凡岗位也能闯出一片天地。”领导的话点醒爷爷,那一刻,他顿悟:“只有在一线车间积累经验,才能把基础打得更牢。”

飞机装配技术是航修领域的难点。为了弄通装配原理,爷爷每天对着教材学习,厚厚的一本《飞机安装通用手册》硬是被翻成了“白菜卷”。功夫不负有心人。不到2个月时间,他便掌握了这项技术。

后来,爷爷又调换了车间,陆续掌握了铆钉、焊接修理等专业技能,这些经验让爷爷成长之路的路基愈发坚实。

有一年,厂里接到某型战机的装配任务,工人在装配关键部件时,遇到了技术难题,飞机外翼过梁架的2个接头断面配合间隙始终达不到工艺要求。

爷爷主动请缨,决心啃下这块“硬骨头”。经过详细研究,爷爷发现传统的手工操作,很难保证力度平衡。如果利用气钻带动车刀均匀受力,便能将接触面切削平整,从而达到工艺要求。

这次成功经历,让爷爷在厂里闯出了名声。很快,他成为厂里的技术骨干。

上世纪90年代初,航修厂接到试修某型战机的任务。爷爷作为技术骨干被推荐到国外学习。该型战机的每项修理工作都有一本厚厚的工艺手册,要想掌握整套维修技术,起码需要1年时间,而爷爷要在2个月内全部学会,这无疑是一次巨大的挑战。

“作为航修人,无论多难,也要把先进技术学到手。”爷爷决心向这个看似不可能的任务发起挑战。那些日子,他天天泡在生产线上,研究战机的每一道工序,反复向国外专家请教技术问题。2个月的时间,他在笔记本上密密麻麻写满了维修要点。

返回工厂后,试修工作全面展开,他凭借在国外学到的先进技术,成功解决了大量维修难题,被空军誉为一位有特殊贡献的技术专家。

沿着爷爷的足迹,大学毕业后,我来到航修厂工作。今年年初,我带领的车间班组有幸获得参评“全国质量信得过班组”的机会。

“比赛结果固然重要,但不要忘了航修人的初心——修好每架战机就是对战斗力负责。”在参赛前,躺在病床的爷爷拉着我的手悉心叮嘱。此后半年时间里,我带领着班组一路过关斩将,最终荣获“全国质量信得过班组”。

我心里有个想法,等自己的孩子长大后,也鼓励他从事航修工作,把这个家的航修故事延续下去。(孙莎莎/口述,李宁、张俊龙/整理)



爷爷张厚才生前给青年工匠讲解飞机修理技术要领。 工厂供图



孙莎莎荣获“全国质量信得过班组”。 张俊龙摄

倔强上升的“米里”旋翼

■唐国钦 刘阳 吴坤

苏联迫切需要一款“飞行坦克”

1988年6月10日晚,夜黑如墨,一架美军运输机在乍得首都恩贾梅纳悄无声息地着陆。一队美国特种兵乘乘特种直升机,在当地法国驻军的掩护下,连夜奔袭上百公里,深入环境恶劣的撒哈拉沙漠,偷偷运回一架被遗弃的苏制武装直升机。这架让美军劳师远征的“猎物”,正是外贸型米-24武装直升机。

在此之前,米-24武装直升机就早已在各种战场崭露头角。阿富汗战争期间,每当苏军地面部队在山区行进受阻,这款直升机便大显身手,用强大的火力为地面部队扫清障碍。即便与美制AH-1“眼镜蛇”武装直升机对抗,有着“雌鹿”之称的米-24也丝毫不落下风。

每一款经典武器装备研发诞生的背后,都有一段不平凡的奋斗史。上世纪60年代,米里设计局创始人米里曾大胆提出,直升机不仅能在战场后方运输物资和伤员,还可以适应复杂的战场环境,为地面部队提供机动保障和火力支援。

一石激起千层浪。当时,米里超前的理论在苏联军界引发强烈的争议。在不少苏联功勋元老眼中,直升机速度比不上固定翼飞机,火力和防护力远不如坦克,根本不具备实战价值。一段时间,竞争对手把米里“异想天开”的理念作为攻击对象,试图将其挤上学术的“冷板凳”。

实践是检验真理的唯一标准。米里的理念很快在越南战场得到正反两个方面的佐证:缺乏有效防护、攻击力较弱的UH-1直升机给美军带来了极高的战损率;生存力更高、作战性能更强的AH-1“眼镜蛇”武装直升机却在战场上异军突起,备受美军青睐。这场战争给苏军高层敲响了警钟,苏联迫切需要一款“飞行坦克”。

那段时间,米里每天都在关注美军直升机在越南战场的作战情况。在别的厂商还在构想设计方案之时,米里设计局已经出了整套成熟的设计思路。他仅仅用了一年多的时间,就完成了米-24原型机的首飞任务。

从此,武装直升机成为地面坦克的“真正天敌”。武装直升机在超低空飞行时,难以被雷达侦测,可以给对手致命一击。在一树之高的空域,武装直升机变身“树梢杀手”。而借助武装直升机宽大的装甲运兵舱,步兵能够灵活、安全地抵达前线甚至深入敌后。在某种程度上,武装直升机和火炮、坦克一样,重塑了战争形态,开启了陆军作战转型的新纪元。

在米里看来,不主动迈向未来,就无法在未来立足。科技进步一日千里,谁能抢占科技变革的制高点,谁就能夺取未来战争的主动权。面对世界军事变革的浪潮,军工企业只有拥有超前的理念和敢为人先的魄力,才能拿到开启成功大门的“金钥匙”。



米里设计局不断刷新航空界的世界纪录

米里设计局,这个用创始人名字命名的军工企业,从创立伊始就打上了米里的个人烙印。米里设计局就像生长在贝加尔湖畔的红松,把根深深地扎进土壤,将一切严寒、风霜等外界恶劣气候条件,统统化作催生成长的“养料”。

上世纪40年代,米里受命组建设计局,研制苏联第一款直升机。创业之初,条件异常艰苦。设计局没有试飞站,更没有办公场所,甚至连办公用品都不齐全。总设计师米里不仅要负责直升机的研制工作,还要四处奔波,想尽一切办法解决设计局的桌椅板凳、图版和工具等基础设施问题。

就这样,在极其困难的条件下,新生的米里设计局跌跌撞撞地“上路”了。然而,真正的考验还隐藏在后面。在直升机试飞过程中,第一架原型机出现机械故障空中停转,试飞员贝加洛夫死里逃生。第二架原型机尾梁轴突然断裂,好运没有再次降临,英勇的贝加洛夫不幸牺牲。

贝加洛夫的牺牲,为米-1直升机研制工作蒙上了一层厚厚的阴影。贝加洛夫的追悼会现场,正当大家都沉浸在巨大的悲痛中时,试飞员维尼茨基缓缓地走到米里面前,主动向他请战:“贝加洛夫牺牲了,就让我来接替他”。

维尼茨基的勇气让设计局所有人为之振奋。在维尼茨基的激励下,米里从深深的悲痛中走出,再次全身心投入到直升机的研制。在他的领导下,设计人

员仔细分析失败原因,总结经验教训,改进尾梁轴的设计,不断解决试飞中出现的问题。最终,米-1直升机顺利通过苏联的国家测试,并先后创下了23项世界纪录。

荣誉和挑战,如同一对孪生兄弟,总是如影随形。朝鲜战争中,美国直升机在运输物资、战场救援方面的作用得到了苏联高层的高度重视。1951年9月,斯大林会见了包括米里在内的众多飞机设计师,他当场指出,要解决苏联在直升机领域的落后现状。不久后,苏联部长会议就向米里设计局下达了研制计划:一年内,开发一款有效载重1200公斤以上的12座直升机。而同年列装部队的米-1直升机,性能尚不及该标准的三分之一。

面对着空前的压力,设计人员决定奋起直追。他们艰苦攻关7个多月,解决了桨叶颤振、使用寿命等一系列世界性难题,终于成功研制出世界领先的米-4直升机,打破了7项世界纪录,赢得布鲁塞尔国际博览会金质奖章。

从此,米里设计局成为苏联直升机领域的“顶梁柱”。1957年,米-6重型直升机横空出世,这台“空中怪兽”最大载重超过20吨,最多可运载70名武装士兵,突破了当时被认为绝不可能突破的直升机载重极限,创造了航空界的一个奇迹。

在接下的20多年里,米-6始终保持世界载重最大的直升机纪录,直到后来,才被米里设计局设计的新一代米-26超重型直升机超越。不经历风雨,怎能见彩虹?企业发展过程中,难免会遇到各种各样的困难,这既是企业前进的绊脚石,也是走向成功的垫脚石。面对困难,米里设计局迎难而上,从而激发出意想不到的

潜力,这或许是米里设计局走向成功的秘诀所在。

主动求变,成功挺过艰难的“寒冬”

在米里设计局,流传着这样一句话:不想被变化追赶,就只能走在变化前面。据统计,包括各类民用版本和外贸版本,米-24“雌鹿”武装直升机“有名有姓”的改进型就有20多种。历经半个世纪的风雨,这款上世纪70年代完成批量生产的装备,在经过多次改进升级后,至今仍在不少国家担当重任。

1970年1月,就在米-24第一款原型机问世后,米里溘然长逝,他的学生季申科接棒米里设计局。当时,摆在季申科面前的是两难的困境:一边是米里留下的丰厚遗产,另一边是日新月异的前沿科技。是稳扎稳打?还是主动求变?季申科选择了后者。

季申科大胆突破了米里设计思想的条条框框。通过重塑米-24的前机身,将原来宽大的单体驾驶舱改为两个阶梯型串联式双驾驶舱,极大拓宽了飞行员的视野,提高了直升机的生存力和战斗力。

累加局部量变,带来整体质变。设计米-26的过程中,季申科大量使用了米-6的成熟设计和部件,并在之后的试验中不断改进。在原有的单旋翼带尾桨和铰接式旋翼设计的基础上,升级桨叶性能、更换主减速器后,米-26的载重能力、耐用性有了质的飞跃。

1986年4月26日,苏联切尔诺贝利核电站反应堆发生爆炸。重达1200

吨的反应炉顶盖被抛向夜空,8吨辐射物质喷涌而出。为了阻止灾难的进一步蔓延,英勇的苏联飞行员驾驶米-26,顶着强烈辐射,将重约35吨的水泥棺盖覆盖到事故厂房之上,完成了直升机史上最难的吊装任务。米里设计局甚至还为米-26紧急加装了铅质内衬,保证它在完成救灾任务后能够顺利返航。

苏联解体后,米里设计局配套的研发和生产体系遭到严重破坏,设计局遭遇了前所未有的生存危机。就连俄军也一度动摇,准备将卡莫夫设计局的米-28作为新一代武装直升机。危急关头,米里设计局不断完善米-28的整体性能,凭借更高的性价比和可靠性,成功挺过了那个艰难的“寒冬”。

进入21世纪,米-28的表现依旧出色。在叙利亚战场上,拥有先进机载雷达、电子战系统和装甲防护的米-28有着优异的实战表现,多次成为改变战局的关键。在打击恐怖分子的行动中,俄军一架米-28被击中后,依旧保持着战斗力,成功完成了接下来的作战任务。

主动求变,企业才能长盛不衰。在企业发展的危急时刻,米里设计局顶住外界重重压力,敢于刮骨疗伤,通过一项项创新举措,使企业成功走出逆境,并在之后的发展中焕发新的活力。对于一家军工企业而言,要想取得长足发展,就要紧跟时代步伐,在实战中找准创新的发轫点,才能在残酷的市场竞争中觅得先机、谋发展。

上图:2016年11月25日,在伊拉克摩苏尔南部的伊政府军基地,一架米-28武装直升机起飞执行任务。 新华社发



3年前,在央视《挑战不可能》节目中,张新停用电钻将鹌鹑蛋的蛋壳钻出一个孔,而蛋壳没有丝毫破损。张新停的这手绝活表演,引得在场观众连连赞叹。

题就会出废品,射击时可能会导致炸膛,危及人的生命安全。”

张新停练就这手绝活源自解决一个技术难题——在高硬度钨合金上钻出0.4毫米平底深孔。张新停的徒弟回忆说,当时公司所有人都没有掌握这项技术,但张新停选择了向这项技术发起冲锋,他开始在纸和鸡蛋上练习钻孔,练习手感和操控稳定性。经过几十个

张新停从事钳工工作27年,他的操作精度是千分之一毫米,相当于一根头发丝的1/60——

在鹌鹑蛋壳钻小孔

■唐国钦 胡益鸣

日日夜夜的磨练,张新停终于做到了位置、角度、力度的完美结合,钻头可以精准地止于蛋壳。

2016年,张新停以“大国工匠”的身份参加央视《挑战不可能》节目时,他最初准备挑战的项目是在鸡蛋上打孔。但张新停赶到北京后,导演突然要求他在比鸡蛋更小的鹌鹑蛋壳上钻孔。

鸡蛋壳的厚度是0.3毫米,而鹌鹑蛋壳只有0.1毫米,要在鹌鹑蛋壳上打孔,难度可想而知。当天节目录制现场,张新停小心地操作电钻,保持心、眼、手和呼吸协调一致,神情专注而忘我。大约1分钟后,张新停成功地在鹌鹑蛋壳上钻出小孔,蛋壳却没有丝毫破损。现场,评委与观众们致以热烈的掌声。

这手绝活的练就并非朝夕之功。1992年,18岁的张新停技校毕业后来到父亲所在企业——西北工业集团,从事钳工工作。进厂第三年,单位举行技能比武,他一度志在必得,最终只得了一个纪念奖。

这件事让张新停内心受到了很大刺激。从那以后,他沉下心来苦练技术本领。5年里,他没日没夜把自己“焊”在了车间,遇到不懂的地方就向老师傅虚心请教。

付出总会有回报。有一次,张新停所在小组接到一个紧急任务,任务难度极大,工件加工精度要求达到千分之三毫米。恰巧老师傅不在场,张新停只能硬着头皮上阵,面对加工难点,他找资

料、磨刀具,反复调试,在三尺钳工台上一待就是十几个小时,最终做出合格的工件。老师傅回来后十分吃惊,千分之三毫米那是老师傅进厂20年后才能达到的水准。

这件事很快在厂里传开了,一位刚入厂的师弟向张新停请教速成技巧。他摊开手掌,原本光滑的双手上,布满厚厚的老茧。张新停笑着说:“钳工靠的是千锤百炼,只要肯下苦功,技艺必然会越来越精。”

从业20多年来,张新停做出了上万件构思精巧、形状各异的量具。在他心里,始终只有一个标准:要做就做到最好。

左上图:张新停在鹌鹑蛋壳上钻小孔。 资料图片