



# 一位基层维修技师的“战位观”

■汤文元 吴世科

## 军工圈

点评军工圈里的人和事

■本期观察:陈 补 程锡南 牛小龙

## 重组



“噪声仅相当于开车关门——静音超声速飞机。”近期,洛克希德·马丁公司这“梦想飞机”计划一经公布,再次成为世人关注的焦点。

作为美国最大的国防承包商,洛克希德·马丁公司已经连续19年名列全球军工企业百强排行榜榜首,牢牢占据着世界军火市场的“头把交椅”。号称美国空军最大的C-5“银河”运输机、第五代战斗机F-22“猛禽”等都是它的“作品”。

然而,并没有谁天生就是强者。洛克希德·马丁公司也不例外。翻看洛克希德·马丁公司的发展史,其实就是一部“聚焦未来”重组合并的过程。

或许,洛克希德·马丁公司做梦也没想到,自己的命运竟在一次“烛光晚餐”上改变。

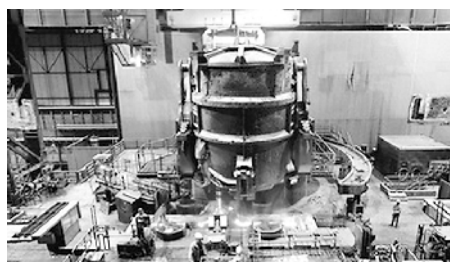
上世纪90年代初,随着冷战结束,美国军工企业军品订货量也随之减少,面对欧洲军工企业崛起带来的压力,鼓励本国军工企业重组合并成了美国政府的选项。1993年,时任美国国防部长阿斯平邀请美国各大军工巨头共进晚餐。席间,阿斯平告知在座的“大佬”:今后的生活将更艰难,不能允许你们都活下来。据称,该晚餐被美国军工行业称为“最后的晚餐”。

然而,这顿晚餐的“牵线搭桥”,让曾经都处于“单身”的洛克希德公司和马丁·玛丽埃塔两家公司成功“牵手”。1995年,洛克希德公司和马丁·玛丽埃塔公司经历了两年磨合期后,宣布全面重组合并。强强联合的洛克希德·马丁公司通过重组,成功实现集团化、规模化经营,使得优势互补成为现实。自那以后,洛克希德·马丁公司便在全球军工企业中建立了无可比拟的竞争优劣势。

在洛克希德·马丁公司重组成功案例的影响下,美国掀起了一股军工企业兼并重组的热潮,波音兼并麦道,雷西昂收购休斯电子……正是依靠不断的重组合并,才有了今日的美国军工成就。

对军工企业而言,通过强强联手形成1+1>2的系统优势,或许是增强其竞争力的有效途径。

## 转型



如果说洛克希德·马丁公司的重组创造了军工企业发展的新模式,那么蒂森克虏伯的成功转型则带来了老牌军工发展的新思路。

谈起蒂森克虏伯,大家的第一反应可能是曾经在二战中震欧洲战场的“克虏伯大炮”。用当时的一句语讲:战场上满地都是克虏伯炮弹。然而,昔日成就只能用来回忆。随着德国法西斯的垮台,克虏伯也随暗淡颓败,但它并没有因此退出历史的舞台。

上世纪90年代,伴随着德国的崛起,“克虏伯”再次映入世人的眼帘。1999年,克虏伯与钢铁巨头蒂森公司宣布全面合并,合并后的蒂森克虏伯公司,成功跻身“世界级”的钢铁制造商行。

然而,过分依赖钢铁产业,难免遇到发展危机。2008年的金融危机,导致欧美等主要市场对钢铁的需求不断下降,这一度让蒂森克虏伯难以以为继。改革,路在何方?这是蒂森克虏伯的必答题。

危机中,蒂森克虏伯主动求变,凭借传统的钢铁优势,根据市场需求拓展自身的业务范围,积极向汽车服务等新兴领域进军,在原有的基础上建立起新的增长点。

与此同时,蒂森克虏伯积极拥抱数字化,将新技术引进传统军工产业,成为企业复苏的一个重要拐点。如今,这家百年老店焕发出新的生机与活力。其实,对于传统军工企业而言,抛弃陈旧观念,主动寻求技术革新,多一些“走出去”与“引进来”相结合,或许会有一番新的天地。

## 保障天地

### “战位观”之一:严谨

#### 这件“小事”,他坚持了20年

旋翼断裂,直升机从高空坠入深渊……又一次在半夜惊醒坐起,李向楠确定只是一个梦,然后回头看了一眼泪水浸湿的枕头,分不清梦里梦外。

那年,部队奉命赴俄罗斯参加联合演习,出动直升机的数量规模史无前例,上级要求参演战必须“毫发无损”出国。作为旋翼维修的核心骨干,李向楠临危受命,对每架直升机的旋翼进行逐片、逐段检查。

直升机的每一道检修程序结束后,技师们都会在维修记录本上签下自己的名字。这本花名册将随直升机的平安起落最终被尘封,也可能因一个细微的失误成为具有法律效力的一纸“罪状”。

经过无数个日夜的奋战,李向楠在巨大的压力面前,还是在一次复合材料检修过程中,犯了低级失误。李向楠和维修班的战友会定期收看关于直升机维修事故真实案例的警示片,片子显示,这样的失误足以导致机毁人亡。

幸运的是,心细的复检人员避免了险情发生。

惊出一身冷汗的李向楠从此患上了“强迫症”。修理车间里拖过的地,他非得亲自再拖一遍;用过的工具,无论何时都要摆放得整整齐齐;修过的部位,总是一遍又一遍反复回头查看。

“强迫”甚至出现在梦中。李向楠自己也记不清,究竟多少次,他像陷入了一个梦魇的循环。这种潜藏在深夜的焦虑不安,尤其会出现在保障任务

繁重的时候。“直升机和人没法比,人尚有自愈能力,对于直升机来说,一处毫米级的裂缝,就有可能酿成毁灭性灾难。”从入行开始,李向楠便笃信,当所从事的职业关乎生命时,必须把“侥幸”永远刻在警钟上。

2010年,李向楠所在部队首次成建制在沙漠戈壁驻训。此前,这支部队曾短期执行过类似任务,但有关故障修复的数据近乎空白,出发前老班长告诉李向楠“凭感觉来”。

李向楠心想,靠感觉总有失手的时候,他给自己定了个目标,“让后来人可以凭自己的经验来。”驻训期间,李向楠没有缺席过一次维修任务,那些受损旋翼在他的精心“呵护”下,重新投入使用。每片损伤旋翼的检修数据,在他的笔记本上都清晰记录着。“有心”的他,摸索出了一套在强沙尘天气环境下检查维修的方法,大幅提升了装备出动效能。

去年,单位组织“感动战鹰”人物评选,李向楠被冠以“旋翼神医”美名。评委会在颁奖词中称,李向楠具备超乎常人的诊断和维修能力——这些年来经他修理的受损旋翼全部“起死回生”。

领奖时,李向楠开玩笑说,自己是“神经敏感的医生”,之所以这么稳,“不过是把严谨这件‘小事’坚持了20年。”

### “战位观”之二:梦想

#### 这梦想关乎战斗力建设,关乎战友的生命安全

那年隆冬,部队执行紧急任务途中,一架直升机旋翼受损,机组在饥寒中等待维修救援。

上级调拨航材周期太长;拆解旋翼,运回1000多公里外的航空修理厂进行维修更行不通。

“再艰险,我都要试一试!”关键时刻,李向楠主动请缨,“不经过急难险重任务的考验,永远不知道自己离实战需求还有多远。”

到了现场李向楠心虚了,与在修理厂维修不同,外场排故多为抢修任务,由于高原高寒条件严酷,且缺乏大型工具,旋翼无法拆卸,他被告知只能空中作业。

急切的李向楠刚伸出手便硬生生被冰冷的铁翼撕下一块皮。简单处理后,他站在梯子上仰着脖子、弯着腰连续作业近3个小时。

有时,付出并不等于收获。空气太冷,黏合旋翼复合材料的胶水无法固化,李向楠费尽气力却几无进展。一个个困难、一次次失败,让李向楠在坚守中疲惫不堪。每当这时,他就会想到部队官兵们那急切的目光。在机组协助下,旋翼最终得以修复,直升机却没能在规定时间内赶到任务指定区域。

李向楠瘫坐在地上,“技术大拿”的优越感随着身体的温度一起跌入冰点。高原高寒条件下直升机旋翼检修难题,像是无法战胜的宿敌悬在李向楠心头。

能不能发明一个便携式工具,不用拆解旋翼就能实现维修?李向楠决心攻克难题。然而,生产一套工具不仅要懂机械绘图,还要研究旋翼不同部位受力原理,这对有高中学历的李向楠来说,难如登天。

知难而上体现在李向楠的一次次行动中。为了攻克难关,工具车间也成了他的“家”。他每天扎在车间里自学机械制造原理和机械绘图,反复测量采集旋翼受力数据。战友们不解:“你一个高中生,搞发明创造不是痴人说梦?”李向楠说:“人要敢做梦,更何况这梦想关乎战斗力建设,关乎战友的

朝着直升机飞行的方向敬礼,庆祝自己晋升为二级军士长后的第一役胜利。各种“型号”的伤疤让这双格外灵巧的手显得比寻常人丰硕很多。李向楠开玩笑说,自己一手托着国家巨额财产装备,一手托着战友的宝贵生命,“手长得厚实点托得稳”。

“稳”是李向楠扎根军营最显著的注脚。从军20年,对装备的严谨和对战友生命的敬畏不仅让他保持着千余次检修零失误的纪录,还敦促着这位“天梯”守护者不断充实自己的数据库。本期,请跟随笔者的脚步走近李向楠,感受这位基层维修技师的“战位观”。

生命安全。”

功夫不负有心人,经过几百次失败尝试,一个初级夹具样品诞生了。

创新的道路注定不会平坦。“旋翼不拆解”快速维修的基础条件有了,但黏合剂的固化质量非常差,返工率极高。

也许,上天眷顾这个有理想的人,一次偶然的机会给了李向楠灵感。

2013年休假在家,李向楠热菜时突然发出一阵欣喜的尖叫,他盯着微波炉对妻子说:“为什么不能在夹具上安装一个类似于微波炉的装置,这样胶液就能快速固化!”

当天,他迫不及待地结束假期返回单位,立即和生产厂家联系加装电加热陶瓷片并实现数字可控恒温,破解了无伴随保障条件下直升机野战抢修的重大难题。

如今,这套夹具在全军推广使用,无伴随保障条件下旋翼无法拆解维修的难题迎刃而解。

### “战位观”之三:责任

#### 比起外界赞美的声音,最振奋人心的是部队战斗力的跃升

“成为一个好的剑客,不光要有一把好剑,剑术当然也很重要。”从小喜欢看武侠小说的李向楠,这些年双管齐下,不仅改进发明了不少维修工具,还把自己练成了一专多能的“老手”。

旋翼维修是一个复杂的过程,李向楠在完成各项任务时通常需要专职铆工和钳工的战友助力“补刀”。然而,近几年随着实战化演训任务大幅增加,他渐渐发现,在面对复杂多变的情况时,只会单一工种已难以完成检修任务。

另一方面,直升机常年担负高原备勤任务,因环境的恶劣,使得很多零部件的寿命大大缩短,且维修人员大多独立遂行保障任务,部队装备保障急需一专多能的维修人才。

为提升维修效率,李向楠主动拜师学习铆工和钳工技术。要知道,此时他已经是复合材料维修领域的“大咖”,铆工和钳工工种人员相对都很年轻。然而,对迫切想要掌握新技能的李向楠而言,放下身段当学生似乎是件幸福的事。

“一声声老师叫着,我们必须倾尽全力帮助他。”这个工种对专注度和精力体力要求都极高,令钳工小李最佩服的是,“老李比我们刚入行时候的劲头还足”。

那年,部队接到命令直奔某地参加演习。该旅出动多型战机参加高强度对抗演练,李向楠全程伴随保障,由于战机出动的频次高,他一人肩挑3个工种。

枪已不是原来的枪,靶也不是原来的靶。“不学习就会掉队,没有过硬的技术作保证很可能就无法实现既定的战术。”这几年,李向楠不光实现了独立完成3个工种配合才能完成的旋翼检修任务,还能检修新机型的蒙皮和其他零部件,甚至一些需返厂才能解决的检修难题,均被李向楠一一攻克,这也成了他不断进步的“铺路石”。

“比起外界赞美的声音,最振奋人心的是部队战斗力的跃升。”李向楠所带的团队大多是年轻人,他知道,自己总有离开的一天,但只要把这份匠心和手艺传下去,守护“天梯”的纽带就不会断,“当好年轻人的铺路石,我责无旁贷”。

版式设计:梁晨 照片提供:谢啸天 王树财

# 马赛克,或已成为“皇帝的新装”

■符马林

说到“马赛克”,大家都不陌生。它已成为广泛使用的一种处理图像或视频信息的技术手段。尤其在涉及个人隐私、军事机密上,人们会经常使用“马赛克”。殊不知,在网络深处的层云迷雾之中,一双双眼睛正在虎视眈眈地搜索猎物。

近年来,我国军工企业发展取得了长足进步,部队装备更新换代不断加快。一些权威媒体和军工企业在报道涉密军事装备的视频或图像时,打“马赛克”成了他们常用的手法。殊不知,“马赛克”,在今天或许已成为“皇帝的新装”。

据某权威网站披露,早在2016年,美国得克萨斯大学的研究人员就开发出一套“反马赛克”技术,可有效突破“马赛克”和模糊的遮挡,准确地辨认图片或视频信息。如今,距离消息披露时间已经过去3年。这不得不引起我们警惕。

身处和平年代的我们,现实中并不见刀光剑影,更没有硝烟四起,但间谍们四处窥探军事机密的眼睛却一直虎视眈眈。

一位军事家曾说:“至少有一千种因素与战争直接相关。”我们可能想象不到,对敏感设施、装备部分进行模糊或虚化处理的一幅图像或视频上传网络,看似没有什么,但在情报解读专家看来,此举无异于此地无银三百两,甚

至会提醒情报人员——快看,这里有一处不愿意公开的秘密。设在内盖夫沙漠中的以色列军火仓库“露馅”就是一个典型例子。

原来,该国国防部要求卫星图像公司对本来与周围环境融为一体军火仓库进行特别处理,使得内盖夫沙漠“凭空”出现一批“马赛克”。犹如夜空里的星星,这处显眼的“马赛克”顿时引起情报人员的注意。敌方情报专家通过分析周围环境和设施,如运输道路、电力线路、停车场等,再结合其他来源情报综合判断出目标的具体功能。欲盖弥彰,这是以色列军方万万没想到的。

“谋成于密而败于泄,三军之事,莫重于密。”军事机密,往往事关一个国家的底牌、命门,一旦泄露失守将会付出惨痛代价。

如今,深入各个角落的高科技带来的不仅是便利,还可能对国家安全构成威胁。对于涉密信息,我们应尽量与“马赛克”撇清关系,把秘密泄露的风险降到最低。同时,还应提高开放程度,增加某些信息的透明度,以减少人们的好奇心,避免他们在费尽心思挖取所谓秘密过程中,触碰或泄露真正的秘密。

## 匠心慧眼

# “傻瓜书”诞生记

■邱顺利 高旭尧

## 人物·基层创客

“我方坦克出现故障,请求支援!”前不久,东部战区陆军某旅组织的一场对抗演训激战正酣,红方一台两栖装甲战车突然“趴窝”。

决胜刻不容缓,救援十万火急。二级军士长熊小忠带领修理工飞速赶赴现场,快速对发生故障的主动轮实施更换。

“别急!”正当修理工孙久成准备衔接履带时,熊小忠突然叫停,“先找出故障履带板,否则很容易导致二次故障。”他逐节检查履带,在第3个负重轮上方找到了“病灶”。

“轰轰轰……”故障排除后,战车疾驰而去。战斗结束,刚刚从事装甲修理专业的孙久成对老班长赞叹不已。“秘密都在这本‘傻瓜书’里,送给你。”熊小忠从挎包里掏出一本小册子,递给了孙久成。

孙久成欣喜若狂,他早就听说,这本被熊小忠视若珍宝的“傻瓜书”里,珍藏了这位老兵20余年的全部心血。

那年,某新型装甲突击车即将配发至全师部队,熊小忠受领了底盘修

人物小传:熊小忠,东部战区陆军某旅装甲底盘维修技师,二级军士长,荣立三等功一次,两次获全师士官优秀人才奖二等奖,2017年被评为全军装备保障先进个人。



理手册的编撰任务。由于缺乏实操案例,熊小忠只能死硬背厂家发放的资料,结合实车跟着教学视频一步步学,一遍遍练。

那段日子,熊小忠就连回家休息手里也攥着资料不放。妻子吴建群见他回了家也不操心家事,有些生气:“年纪也不小了,回了家就不能学点谋生的手艺?”

熊小忠收起书本,严肃地说:“我是山里长大的孩子,打小我爸就教育我知恩图报,现在组织信任我,把这么重要的事情交到我手上,我哪有辜负的道理!”

熊小忠把全部精力投入攻关,白天学理论,晚上也不闲着。每天晚饭

后,他都要钻到突击车里,一干就是好几个小时,一个月下来瘦了七八斤。

这些年来,只有初中文化的他,用大白话记录的维修笔记也越积越多,足足写满了6个本子,累计20多万字。

熊小忠拎出其中100多个常见典型故障和维修方法汇集成册。官兵们亲切地把这个小手册誉为“傻瓜书”,成了维修分队底盘修理工的必读书。

这些年,熊小忠解决装甲维修各类型疑难故障千余次,为部队节省维修经费数百万元。

图片提供:何生