



为中国军工点赞!

——从一部国产电影看“中国版”的军工制造

■田博

军工T型台

前段时间,电影《厉害了,我的国》在全国热映,瞬间引起国人关注。镜头掠过,高铁驰骋跑出“中国速度”,港珠澳大桥横亘沧海、苍穹之上现“悟空”、深海之下有“蛟龙”……这些年,军工领域吐故纳新、百花齐放,让我们真切地感受到科技的伟力、创新的魅力,令国人由衷赞叹:“厉害了,中国军工!”

国家发展,离不开军队发挥保障作用。当异军突起,中国军舰迅速驶进港口,将战火硝烟阻挡在视野之外。“祖国派军舰接亲人回家!”成为影片中中华崛起的点睛之笔。

一般而言,衡量一支军队的实力,武器装备是最直观的视角。这五年,我国国防科技领域成果丰硕,一大批高精尖武器装备呈井喷之势汹涌而来。影片中,气势磅礴的武器装备画面让观众连连赞叹,这些国之重器的亮相折射出军工战线自信开放的风采。

“器不如人”成为历史

曾几何时,中国制造一度被贴上“山寨”“劣质”的标签,“器不如人”的历史深深刺痛了国人的心。在一代代军工人的不懈努力下,“中国制造”实现了从模仿到超越的破茧成蝶,以一张全新的名片向世界展示“中国制造”的强大力量。

循着遥远的天际线眺望,C919青云端上,AG600御风而起,运-20鱼跃龙门,中国大飞机“三大主力”在影片《厉害了,我的国》中胜利“会师”。极目苍穹,碧空下尽是国产战机振翅高飞的身影,从起步到腾飞,一个自信的航空大国正朝着强国伟业蓄势待发。

随着镜头延伸,万顷波涛之上,汽笛声响彻云霄,彩带迎风鼓荡,首艘国产航母出坞下水,“辽宁号”航母从此不再孤单。从改造到建造,短短数年间,曾经的蓝图成为眼前实景,国产舰艇“下饺子”速

度的背后,是中国船舶制造业的长足进步。

与三军将士同框亮相,影片中,在庆祝建军90周年阅兵现场,22辆99A主战坦克全部按照实战要求进入战斗状态,行进在陆上作战群最前列,主战坦克的升级换代见证了中国陆军的跨越发展,意味着陆军开始从机械化向数字化跨越;歼-20战机首次以三机编队的临战姿态在朱日和基地上空划出壮美航迹。相比之前的胜利日大阅兵,这次阅兵新装备占了近一半,短短两年间,“中国制造”让世人刮目相看。

可上九天揽月,可下五洋捉鳖。近年来,我国科技创新和重大工程建设取得丰硕成果,从太空到深海,处处可见五星红旗的身影。量子通信领跑全球,载人航天屡建新功,“中国天眼”探秘宇宙,“蛟龙”号创世界最大下潜深度纪录……接踵而来的科技创新突破,离不开中国工人的默默耕耘。

仰之弥高,钻之弥坚。那些巧夺天工的构想,来自群峰竞秀的科研专家群体。从万里归国、奉献大漠,为我国铸造“核盾牌”的著名物理学家程开甲院士,到用不竭的智慧助力海军走向深蓝,让中国海军驱逐舰进入导弹时代的潘镜芙院士;以隐姓埋名30年,为我国核潜艇事业奉献了毕生精力的黄旭华院士,到倾注心血锻造“海上飞鲨”,奋战到生命最后一刻的歼-15舰载机研制现场总指挥罗阳……正是这些夙兴夜寐的国之栋梁,托举起国防军工的钢铁脊梁。

一流的创意,需要一流的工匠人来实现。有“独臂焊侠”之称的兵器工业集团首席技师卢仁峰,克服了常人难以想象的艰难,苦练装甲车车体焊接技术,实现了“车体焊接滴水不漏”;专注航空发动机维修的专家张永光,手工修复的产品精度达0.001毫米,被比作“微生物实验”;被称为“火药雕刻师”的高级技师徐立平,面对高危职业履险如夷,经过他双手整形的航天发动机固体动力燃料药面误差甚至小于机械作业。

崇高的事业,需要榜样的引领。无须奢谈境界,不必堆砌辞藻,影片《厉害了,我的国》中,运载火箭平台下那醒目的标语说出了军工人的心声:“撸起袖子加油干,开

拓创新攀高峰。”他们的信仰与智慧,让军工“器不如人”的时代一去不复返。

让军队“走出去”底气更足

在央视2018年“感动中国”颁奖晚会上,空军航空兵某团团长刘锐走上领奖台。近年来,刘锐与战友驾驶轰-6K“战神”轰炸机空袭黄岩岛、西出太平洋,被誉为强军兴军的“锐一代”。

或许有人不知道刘锐,但一定见过那幅轰-6K南海巡逻飞越黄岩岛的照片。他驾驶庞大的轰-6K战机在空中与海上的黄岩岛同框共景,燃爆网络,网友一片喝彩。

“国家的利益需求在哪里,‘战神’的威力就必须到哪里!”为维护国家利益,刘锐和战友们朝着星辰大海勇敢进发。对他们来讲,脱胎换骨的轰-6K是决胜天空的底气所在。利器在手,使命在肩,他们有足够的信心,让“战神”飞得更高更远。

无独有偶。去年3月的国防部新闻发布会上,在回应有关日本炒作“中国海军通过宫古海峡国际水道驶向太平洋”的提问时,发言人吴谦镇定地回答:“也许是因为以往中国军舰过宫古海峡过少了,那么今后我们多过几次,日久习惯了,也就好了。”

“习惯就好”这样的回答仿佛轻描淡写,却字字千钧。从也门撤侨到亚丁湾索马里护航,从抗击埃博拉疫情到参加联合国维和行动……我军一系列海外行动彰显了中国负责任大国形象。时代需要一支与大国地位相称的军队,影片中我海军航母编队在大洋上劈波斩浪,“飞鲨”舰载机乘风破浪的画面,就是中国海军走向深蓝的真实写照。

工欲善其事,必先利其器。武器装备是国家工业制造水平最好的试金石。“彩虹”无人机享誉全球,VT-4主战坦克赢得海外大单,直-19E出口型武装直升机首飞成功,山鹰外贸飞机整装下线……凭借日趋精密的技术水平和完备的工业生产体系,国产武器装备走向海外的底气更足。

九层之台,起于累土。这些性能优异的武器装备背后,是日益强大的国防工业实力作支撑。能锻造大飞机、航母、高铁重要部件的8万吨模锻压机、能吊起美干吨驱逐舰的起吊机、能吊装英国航母的巨型龙门吊……这些国宝级设备在影片中不断出现。这些令世人瞩目的设备昭示,我们不仅实现了自主研发,而且取得了世界领先。

2016年的中国航展上,两架歼-20战机凌空起舞,精彩的飞行表演引来观众阵阵欢呼。不仅是歼-20,多款国产武器同样惊艳亮相,VT-4主战坦克越野机动如履平地,空警-500堪称世界一流,翼龙-2无人机展示强悍的挂弹能力……日趋完善的新结构、新材料和新技术,刷新了世界对中国军工制造的印象。如今,国产武器以昂扬姿态走出国门,在海外市场也占据一席之地。

得天独厚的“军工环境”

近年来,我国国防科技取得长足进步。军工领域的发展,加速了军队现代化进程。作为一个“底子薄”“起步晚”的发展中国家,我国国防工业的跨越式发展绝非偶然,要归功于得天独厚的军工产业环境。

作为世界制造大国,我国拥有完备的工业体系。我国发展国防工业具备良好的基础,在全球新兴产业浪潮中,国家致力于制造业转型,国有企业势利导,积极推动混合所有制改革,深入推进军民融合发展战略,新体制焕发出新活力,在一系列国家重大科技专项中初见成效,树立了良好的导向。

中国复杂的地形地貌和气候条件,为武器装备的试验定型提供了土壤。从白山黑水到南国密林,不乏雨雪风沙、盐雾湿热等多变天气。各种极端天气气候及恶劣环境,构成武器装备极限性能测试的天然“考场”。

提起主战坦克,北方车辆研究所是全程的见证者,从仿研仿制到自主研发,他们经历了几十年的摸索实践。在滴水成冰的北国边疆,他们带着新型装

备在-40℃环境中测试动力性能,在酷暑难耐的南国腹地,坦克车装甲板在骄阳下炙烤。“冰火两重天”的极限考验下,战地烽火在试验场提前“点燃”,倒逼出装备的极限性能。

近年来,中国军工人的脚步踏遍大江南北,远赴海拔5000多米的雪域高原,进行无人机低气压高寒环境下的飞行测试;直奔杳无人烟的戈壁滩涂,检测战车对不同地形的适应能力;转战高温高湿的海岛,考核水陆两栖装备的抗风浪性能……对此,兵器装备集团一位技术人员坦言:“我们不能决定战场环境,但要确保武器能适应任何环境。”

新式武器装备的井喷式发展,要归功于一批批科研人才的涌现。那些耳熟能详的科研专家令人敬仰,而隐藏在“团队”二字背后的青年科研工作者同样值得钦佩。他们的成长令人期待,也预示着我国军工领域后继人才潜力无穷。

歼-10总设计师宋文德,奋战在航空工业战线几十年,研制出多款国产战机,并培养出一大批航空领域高科技人才,这些科研工作者已成长为各领域的骨干和栋梁,其中就包括被誉为“大国脊梁”的歼-20战机总设计师杨伟;“中国预警机之父”王小谟带领团队,殚精竭虑让中国雷达和预警机迈入世界前列,培养出空警-2000总设计师陆军等一大批科研专家……影片中,空警-2000领航的空中编队绘出连绵不绝的绚丽彩带,不仅是向建军90周年献礼,也勾勒出科技人才队伍生生不息的美好前景。

以科研为生,与装备为伴。这些可爱可敬的军工人,用无比坚定的信仰铸造出我国一件又一件大国重器,创造出一个又一个“中国奇迹”。器大者声必闻,志高者意必远。这些国之重器、军中利器的横空出世,壮我国威士气,挺起民族脊梁。新时代,随着深化国防工业改革全面推进,我们期待更多锐器破壳而出,为实现中国梦、强军梦注入澎湃力量。正如影片中神舟十一号航天员所言:“我们为伟大祖国感到骄傲和自豪。”

照片提供:夏榕洋
版式设计:韩洋

匠心慧眼

■何惠江

多想「一失万无」
才能「万无一失」

“少钉一个钉子,坏了一只蹄铁;坏了一只蹄铁,折了一匹马;折了一匹马,伤了一位将军;伤了一位将军,输了一场战争;输了一场战争,亡了一个帝国。”

如果说这段民谣对“马蹄铁”这个小装备质量的重要性演绎似乎是“传说”,那么下面两则有关哑弹对战争胜负影响的记载,则给人血的教训。

甲午海战关键之际,清军的“济远”号水手王国成瞄准日本海军旗舰“吉野”号发射炮弹后,落在“吉野”号上的这枚炮弹竟是哑弹。最终在“吉野”号的指挥下,北洋水师全军覆没。历史学家曾设想,如果当时那枚炮弹不是哑弹,炸沉了“吉野”号,那历史会不会被改写?

马岛战争,阿根廷战败。事后,有军事专家分析指出:哑弹是阿根廷战败的主要原因之一。据统计,阿军击中英舰的炮弹有一半都没有爆炸。如果不是哑弹,起码还有6艘英舰被击沉或遭受重创,战局很有可能会被改写。

一枚哑弹,块头不大,重量不重,但在你死我活的战场上,它造成的危害一点不小——小则失误,大则失败。

产品质量问题带来的弊端有多大?企业界有一个著名的1:10:100成本法则。意思是说,如果企业在生产前发现一项缺陷并加以纠正,仅需1元钱;如果该缺陷在生产线上被发现,修正它则需花10元钱;而如果此缺陷在市场上被消费者发现,则需要花100倍以上的代价来弥补。武器装备决非普通产品,出现质量问题有可能关系到官兵性命、战场胜负、国家命运。

“99+1=0”,北京一家生产开关的企业工地上班时,都会看到厂门口巨幅宣传牌上的这个公式。这个公式提醒大家,生产了一件不合格产品,你的产品合格率就是“0”。技可进乎道,艺可通乎神。对产品质量精益求精,是一家企业赢得市场的重要法宝;对武器质量精益求精,则是军队赢得战争胜利的重要保证。树牢“零缺陷”意识,多想“一失万无”,才能“万无一失”,才能让武器装备在战场上刀刀见血,件件生成。

“魔鬼藏在细节里。”管理学上的这一理论告诉我们,细节求节上的大意,往往就是败事之端,正所谓“轻者重之端,小者大之源,故堤溃蚁孔,气泄针芒。”抓武器装备质量,必须从细节抓起,从细致做起,细致出质量,出精品,粗疏出隐患,出问题。武器装备质量上的小误差、小缺陷,都是堤之蚁穴、室之隙,都事关战场成败,不可小觑。

军工厂、军工人,第一个字都是“军”。这就要求每一家军工厂,都应心系部队打赢;每一个军工人,都应心系军事斗争准备。当战场意识在心底扎根,质量意识自然会茁壮成长,就能做到在武器装备设计时不凑合、生产时不马虎、质检时不含糊,以“上穷碧落下黄泉”的进取心和严谨态度,打造更多优质、可靠的军工精品。

人物·大国工匠

黄强:方寸之间把握毫厘精度

■杜毅 郝杰

人物小传:黄强,中国人民解放军5719厂主燃油泵调节器修理工、高级技师。曾获空军装备部修理质量管理先进个人、工厂某新型发动机试修一等功臣等多项荣誉称号。2017年,首届“金牌蓝天工匠”获得者。

在徒弟心中,黄强是一座山,在任何危难重任面前,都是可以靠得住的大山。

之所以在徒弟心里,黄强的形象如此高大,靠的不只是一份荣誉,还有他那一手绝活——独立完成某型飞机发动机主燃油泵调节器全套装配。主燃油泵调节器是发动机的核心控制件,被称为发动机的“心脏”,精密度和复杂度超过钟表装配。

在5719厂的荣誉室,一本泛黄的《大修指南》吸引了笔者的注意,每一页纸上都记满了公式和术语。这些依然清晰的笔迹,仿佛向人们讲述黄强当年的故事……

1976年,年仅17岁的黄强来到5719厂,成为一名航修人。“既然做工匠,就要沉下心,用一辈子做好一件事。”父亲的话,不断鞭策黄强在航修生涯砥砺奋进。进厂没多久,勤奋好学的黄强就成为技能骨干。

上世纪90年代,空军引进某型航空发动机,5719厂着手准备试修工作,黄强成为第一批前往国外发动机修理厂学习主燃油泵调节器装配技术的工匠。

这款主燃油泵调节器被誉为人类机械设计制造领域的巅峰之作,从着手设计到研制成功,国外发动机制造

厂用了整整十年。每台产品需要3名工人装配,学习过程就要2年。黄强却在2个月内学会全套装配技术,这对他来说,是一次巨大的挑战。

“身为一名中国航修人,不管遇到多大困难,都要完成任务!”黄强暗下决心,要为国争口气。

理想很丰满,现实却如此骨感。第一天,黄强就被泼了一盆冷水。那天,黄强跟着洋师傅学操作,总是跟不上节奏,一会儿拿错零件,一会儿装错位置,急得他满头大汗,一天下来,毫无进展。外国师傅看着黄强手忙脚乱的样子,笑着说:“这么复杂的装配,你肯定学不会。”

“我不仅要学好,还要超过你!”面对洋师傅的不屑,黄强并没有放弃。从零开始,黄强记下一个个零件的名称,揣摩一件件工装夹具,反复模拟装配手法。主燃油泵调节器由3000多个零件组成,最小的零件比米粒还小,零件间的最小间隙仅为0.004毫米,对装配精度和质量要求极为苛刻。任何一个零件装配出错,混入一点细小杂质,都可能导致发动机出现故障,引发严重飞行事故。为了把所有步骤熟稔于心,黄强对照《大修指南》,一次次在报废产品上磨练装配手感,常常一练就是一整天。

3个月后,黄强试着装配,放垫圈、安螺母、打保险……3000多个零件在他手中逐渐组合成一个整体。检查一遍,



竟然一个没错,一旁的洋师傅感到不可思议。

颁发装配操作合格证书那天,该国制造厂领导拍着黄强的肩膀说:“现在只有你能独立完成这款主燃油泵调节器全部装配工序,了不起!”这个评价来得太不容易,回想起这段往事,黄强依然激动不已。

不过,真正让黄强为人熟知的,

是一次中外联合事故调查。在一次联合演习过程中,我方一架飞机突发故障,险些酿成飞行事故,致使所有该型战机停飞。部队立即成立中外联合事故调查组,查找飞机故障原因。

事故调查过程困难重重,黄强受命执行排查故障部件任务。几名国外专家对着面前这位不起眼的小个