

一树春景,细雨落花,清明悄然而至。在兵器装备集团某研究所,今年清明,大家以各种方式表达着对一位轻武器专家的深切缅怀。

去年12月5日,该所原副总工程师申文杰不幸离世,将生命永远定格在66岁。回顾申文杰的科研人生,他将全部的热情与精力投入到他所挚爱的轻武器事业。这名

科研老兵和团队一道,将我国轻武器研制推向世界先进水平。

在世之时,申文杰以一颗恒心打动和感染着身边人;离开之后,他化作一颗恒星,照亮了青年科研人员的创新之路。今天,让我们追忆这位轻武器专家,感受他科研人生发出的光与热。

“军品必为精品,产品折射人品”

——追忆兵器装备集团某研究所原副总工程师申文杰

■本报特约记者 占传远 通讯员 郑双雁

清明节特别策划

轻职务 重作为

眼里有一束光,专为科研创新而亮

申文杰身边的同事们,评价他是一位眼里有光的人,“对轻武器研究达到近乎痴迷的程度”。

1996年,时任某研究所一室副主任的申文杰主动向所领导提出,辞去个人行政职务,专心从事科研。毕业于华东工学院的申文杰,在这里,摸爬滚打10多年,提拔到领导岗位。

“放着好好的领导不干,一门心思搞科研?”面对同事与家人的不解,申文杰的回答很简单,也很有力——“这是一次慎重的选择”。

上世纪90年代,军事科技快速发展,世界轻武器研制提速换挡。这对我国轻武器事业来说,是一次难得的机遇,也是前所未有的挑战。作为轻武器科研战线上的“老兵”,申文杰敏锐地察觉到,该所承担的型号任务越重,技术升级带来的挑战也越大。为了我国轻武器事业快速发展,必须要潜下心来,把所有精力用到轻武器研制攻关上。

对申文杰而言,技术攻关更能调动他的满腔热情,迸发出创造活力。后来的事实也证明了这一点——作为总师,申文杰参与研发的某型航空机枪,是我国自行研制的第一种航空机枪,在我国轻武器发展史上留下“中国航空第一枪”的美誉。

众所周知,航空机枪在对地面目标战斗中起到压制火力的作用。当时,我军直升机配备的大多数航空机枪是仿制苏联的,型号老旧、技术上已落后于时代。

打造出一款新型好用的航空机枪迫在眉睫。就在申文杰提出辞去领导职务的前一年,该所开启了对新型航空机枪的立项和方案论证工作。

宝剑锋从磨砺出。成功研制出一款新型航空机枪,要经过无数次艰苦攻关。提出技术战术指标、原理样枪验证、设计定型……对负责该项目的申文杰和他的研发团队而言,每个阶段都是一道道难关。一次试验,样枪突然出现断壳问题,几次复盘都没有找到问题根源。一时间,现场技术人员束手无策。时间不等人,问题解决不了就会影响下一步的工作进度。

“再难也要啃下这块‘硬骨头’!”申文杰带领团队成员,经过2个多月的攻关,终于找到断壳原因和改进办法。最终,试验结果通过验证。

最后的评审环节中,业内专家给出这样的肯定:“该型航空机枪结构简单、可靠性好、环境适应性强、配用弹药多、操作维护方便,有效提升了我军航空装备综合实战水平。”随后,申文杰又将目光,投向更多新型武器装备的研制——他带领团队先后参与了多个型号项目,将我国轻武器研制推向世界先进水平。

轻虚谈 重实干

脚下有一对“风火轮”,常年为轻武器试验而奔波

什么样的枪让官兵用得放心?对于这个问题,申文杰心中有自己的答案:“战场上‘从不掉链子’的枪。”

作为士兵的“第二生命”,一款枪的性能优劣决定着作战效能。为验证性能是否达标,一款枪要经过反复试验论证。试验论证通过后,这款新枪才能顺利地从工厂走向战场。

“申总脚下有一对‘风火轮’,常年



为轻武器试验而奔波——不是在试验现场,就是在赶往试验场的路上。”在该所科研人员贺庆国的印象里,作为总师的申文杰为了打造一款好枪,常常奔波于祖国各地,参与武器试制试验各个环节。

首都北郊,坐落着该所轻武器测试试验中心——全国规模最大的轻武器“体检中心”,担负着为枪械质量检测把关的重任,也见证了申文杰与团队成员在科技创新的路途上战斗的身影。

“一套专业的‘体检’下来,枪有什么问题一目了然,可为后期治疗‘病症’提供有力依据。”对研发者来说,现场试验往往枯燥单调。以射击寿命为10000发的某型枪为例,这10000发子弹不仅要实打实地一发发打,还要在高低温条件下交替进行,整个试验要耗费数十天时间。

适者生存,是自然界的不变法则。在申文杰的思维里,枪的世界也被这样定义:无论是严寒还是酷暑,无论是戈壁荒漠还是茂密丛林,只有经得起不同战场环境的考验,才堪称一款好枪。

“我们对枪的‘体检’越严格,官兵上了战场才更有保障。”正是这种“从战场中来、到战场中去”的设计理念,使申文杰研发的每款枪都经得起实战检验。

闭锁机构是机枪的核心部件,其性能可靠性对系统总体影响很大。在样枪鉴定试验环节,某型航空机枪发生了闭锁卡铁断裂的问题。申文杰在试验现场立即开展技术攻关,最终通过调整结构尺寸、更换材料等方法成功解决难题。不仅如此,他还攻克了首发启动、供弹可靠性等多项重大技术难题,进一步优化了航空机枪的设计。

“军品就是精品。”申文杰用尽一生心血兑现了这句诺言。很多年后,参与某型航空机枪研发的科研人员吴永军,

依旧对申文杰那种“钉在现场攻坚克难”的工作作风印象深刻。他说:“在项目攻坚期,申总和我们一起奔波于试制车间和试验现场,他像一个急速旋转的陀螺,一刻也停不下来。”

轻小我 重传承

心中有一团火,点燃青年人的青春梦想

作为轻武器领域的知名专家,申文杰退休后该所返聘,负责方案评审、重大技术难题攻关等相关工作。从事这些工作,他的身边自然少不了青年科研人员。大家都说:“有申总在,试验就很托底——他是解决各种疑难杂症的‘智多星’。”

申文杰十分关心青年科研人员的成长进步。在日常工作中,他注重指导和帮带青年人,对于青年人提出的疑难问题,他总是耐心解答。大家常说:“很多方案请申总把关,总能得到一些意想不到的创新灵感。”

过去,我国狙击步枪的研发没有系统观念,装配的都是普通的步枪或机枪,对狙击步枪精度有很大影响。在研发某型狙击步枪时,申文杰带领青年科研人员开展探索研究,对世界狙击步枪的体系构建、技术路径以及发展趋势进行系统梳理对比后,得出“枪、弹、镜一体化系统设计”的先进理念。后来,这种理念成为该新型枪的一大创新亮点,受到业内专家的一致肯定。

“军品必为精品,产品折射人品。”这些年,申文杰常常用这句话教导自己的学生。该所科研人员王海捷,是申文杰指导的第一位研究生。和恩师16年的相处,让她对此感触特别深。清明节前夕,她在微信朋友圈发表了

军工红色坐标

天高海阔,椰风习习,似乎在诉说着一段令人难忘的历史:抗日战争时期,在海南岛美舍山区,回荡着铁锤声、风箱声和劳动的号子声,这座诞生于烽火之中的“流动兵工厂”——琼崖纵队兵工厂,为前线部队提供了大量的武器弹药。

琼崖纵队兵工厂建立之初,只有4名工人。1个小风箱、1架手摇钻床、2把钳子和几把铁锤,便是兵工厂的全部家当。1940年底,兵工厂转移到琼文抗日根据地,与当地的修枪组合并,工人增加至100多人。当时,抗战前线战事胶着,兵工厂又派人到万宁、儋县和临高等地建立分厂。时任厂长陈大新回忆说:“我们的兵工厂有时在村里,有时在山上,有时在船上,有时干脆在战场附近支起摊子,始终跟随着部队坚持生产。”

“当天弹壳当天装!”这句口号在大水战斗中叫得最响。战斗打响后,为及时为部队供应弹药,兵工厂将生产线搬到前线。身处战火硝烟,工人们分秒必争地生产子弹。战士们的弹壳一退膛,工人们就立刻捡回来,马不停蹄地换底火、装火药、安装弹头。此外,当地群众还自发组织运输队,到百里外挑来破铜烂铁,供手榴弹组开展生产。经历5天4夜激战,琼崖纵队击毙敌军400余人。

战斗结束后,敌军将这座“流动兵工厂”当成“眼中钉”“肉中刺”。他们一边对海南抗日根据地发动残酷“扫荡”,一边跟踪消灭为兵工厂搬运原料的工人和群众。当时,兵工厂一天要转移两三个地方。

人好转移,原料怎么办?面对复杂严峻形势,该厂党支部决定将炸药和铜铁等原材料藏在桥墩下、埋在稻田里,甚至在水底建立了一座“地下仓库”。

太平洋战争爆发后,日军加紧对海南岛的全面“扫荡”。此时,抗日战争进入最艰难时期,琼崖纵队决定精简设备、转移工厂,工人们有时在家中造子弹,有时在船上修枪械,有时在山上制炸药……

为有效抗击日军,琼崖纵队开始转移部队,兵工厂也随之搬到南渡江西岸的儒万山。那时候,制造地雷、子弹所需要的火药和铜铁等原材料极度

海风椰林中“流动兵工厂”

■王崇嘉 郑逸群

匮乏,工人们冒着生命危险,到敌占区捡拾敌人的旧弹壳和破弹片,甚至去海边搬运敌人的鱼雷。

进入解放战争时期,琼崖纵队兵工厂进一步发展壮大。1948年底,兵工厂已拥有工人300余人。当时,兵工厂不仅能制造步枪子弹、手榴弹、迫击炮弹、地雷、炸药等10多种弹药,还能修理和组装重机枪等武器。

从抗日战争到解放战争,琼崖纵队兵工厂为前线部队提供了大量武器弹药,也为海南的解放事业作出巨大贡献。作为战争年代的产物,琼崖纵队兵工厂已不复存在,但这弥足珍贵的历史,成为一代代中国兵工人不可磨灭的精神记忆。

鸭式/常规/三翼面——三种气动布局有什么不同

■石峰 赵镜然

军工科普

气动布局是设计飞行器时需要考虑的重要因素,常见的主要有常规气动布局、鸭式气动布局和三翼面气动布局。

自莱特兄弟发明第一架飞机后,设计师通常将飞机的水平、垂直尾翼设计在机翼后方,这种布局一直沿用至今,称为常规气动布局。常规气动布局最大优点是理论研究非常完善、生产技术十分成熟、各项性能比较均衡。世界上绝大多数客机、大型货运飞机都采用常规气动布局,例如波音系列客机等。

对于我国军迷而言,最熟悉的是鸭式气动布局,我国空军歼-10战机正是采用了鸭式气动布局。这种气动布局是在常规气动布局的基础上,把位于机翼后方的水平尾翼移到机翼前方。飞机外观很像飞起来的鸭子,故被称为鸭式气动布局,前置翼也被称为鸭翼。

早在第二次世界大战之前,苏联设计师发现鸭式气动布局可以用较小翼面达到较好的操纵性能——鸭翼和机翼可以同时产生升力,水平尾翼在平衡力矩时可以产生负升力。在大迎角飞行状态下,鸭翼只需减少升力即可产生低头力矩,从而有效抑制飞机过度抬头的现象发生。

简而言之,使用鸭式气动布局可以提高飞机在大迎角飞行状态下的升阻



图①:申文杰生前工作照。图②:国产某型手枪。作者供图图③:新疆军区某合成团侦察队使用国产某型狙击步枪进行射击训练。孔凌志摄