

“向在国防科技工业战线顽强拼搏的科学家、工程技术人员和广大干部职工，致以衷心的感谢！”习主席在庆祝中国人民解放军建军90周年大会上发表的重要讲话，让身处国防科技工业战线的全体兵工人深受鼓舞。2021年9月，党中央批准了中央宣传部梳理的第一批纳入中国共产党人精神谱系的伟大精神，工匠精神被纳入，兵工人倍感振奋。

2022年春节前夕，一场特别的巡回宣讲报告会在北京举行。中国兵器工业集团有限公司宣讲员讲述了老一輩兵工人艰苦创业、踔厉奋发的感人故事。

台下，中国兵器工业集团员工听完报告会深受鼓舞。4个月前，在第十三届中国国际航空航天博览会上，中国兵器工业集团有限公司展出了150多项产品。这些产品，不仅代表着我国陆军外贸武器装备的最高水准，还传达一个信息——我国国防工业的科技创新、自主研发和先进制造能力，已经达到一个新的水平。

91年来，人民兵工孕育了“把一切献给党”的崇高信仰，形成了“自力更生、艰苦奋斗、开拓前进、无私奉献”的光荣传统，见证了中国共产党领导下的兵工事业从无到有、从少到多、从弱到强的发展历程。

把一切献给党

——从人民兵工事业奋斗历程中品味信仰的力量

■本报特约记者 王钊凯

特别策划

从无到有

“没有枪，没有炮，我们自己造”

在中央红军兵工厂一处旧址的普通房屋内，3名匠人伏案工作。他们神情专注，有的在测量火药重量，有的在装填火药……这3座塑像生动还原了昔日官田兵工厂工人制造地雷的场景。

1931年，随着第三次反围剿胜利，一个严峻问题摆在红军面前：缴获的大量枪支在运输过程中需要拆解，后期组装非常困难。

于是，中国共产党在江西省赣州市兴国县官田村设立了第一家综合性兵工厂——官田兵工厂。

很难想象，当时官田兵工厂的全部家当只有4座打铁炉、200多把锉刀和100多把老虎钳。朱德同志感慨：“所有家当还没有王二麻子剪刀铺齐全。”

“没有枪，没有炮，我们自己造。”兵工人自力更生、艰苦创业，凭着“我们多流汗，阶级弟兄少流血”的革命热情，战胜了一个个难以想象的困难。在2年8个月的时间里，他们手工修造步枪4万多支、子弹40多万发、手雷6万多枚，有力支持了反围剿斗争。周恩来同志称赞说：“这支兵工队伍，创立了有史以来的空前成绩。”

1934年10月，中央红军第五次反围剿失败，开始了两万五千里长征。一路上，官田兵工厂108名兵工战士边行军边战斗边生产，最终仅有7人活着到达陕北。

“坚定不移跟党走，把一切献给党”，是那个年代兵工人的崇高追求。

这幸存的7人像一团火种，在陕甘宁革命根据地发展壮大。随着新的兵工厂组建，人民兵工在陕北开启重建步伐。

1937年7月7日，日本帝国主义发动全面侵华战争。为了武装抗日斗争，毛泽东同志致电在抗日前线的周恩来和朱德：“我们必须在一周内，增加一万支步枪，主要方法自己制造。”

从深山到河汉，从丛林到平原，在极其艰苦的环境下，八路军、新四军的兵工人开始了从修理到制造武器的尝试。

没有先进生产设备，兵工人将民间智慧与科学创造相结合，制造出“八一式”马步枪、掷弹筒和其他“边区造”武器，提高了部队战斗力。这些简陋的武器装备，成为那个时代的历史印记。

为了最大程度支援抗战，1939年7月，八路军兵工厂总部修械所转移至前沿阵地——黄崖洞，并扩建为当时华北敌后最大的兵工厂。

1941年11月，为摧毁兵工厂，日军向黄崖洞发起进攻。在黄崖洞保卫战中，兵工厂全体职工成立了工人自卫队、侦察队和地雷队等，与战士们一起奋战数天。这场战役以歼敌1000余人、敌我伤亡6:1的战绩结束。

黄崖洞保卫战后，为了便于隐蔽，兵工厂化整为零，分为3路，继续在太行山组织生产。黄崖洞兵工厂的浴火重生，是那个年代我军工发展壮大的缩影。

解放战争期间，前线官兵对武器弹药的需求激增，边解放边接管，边生产边支援，成为当时东北兵工建设的重要任务。

仅在淮海战役，兵工人就提供了20多万发炮弹。粟裕同志感慨地说：“华东战场特别是淮海战役的胜利，离不开山东人民的小推子和大连生产的炮弹。”

新中国成立后，兵器工业迅速发展成了坦克装甲车辆、火炮、弹药、火炸药和光电信息五大行业建设，在国防科技工业领域率先建成了门类齐全、专业配套、独立完整的武器装备研制生产体



图①：第十三届中国国际航空航天博览会的中国兵器工业集团有限公司展区。

图②：老一輩兵工人手工制造地雷的场景还原。

系，为抗美援朝战争、边境作战的胜利提供了有力保障。

从“敌人给我们送”到“我们自己造”，人民兵工历经战火硝烟的洗礼和磨炼，为中华民族的独立和解放，为新中国国防建设和国防工业发展作出历史性贡献。

从少到多

“其作始也简，其将毕也必巨”

在中国兵器工业集团有限公司西北机电工程研究所科技委专职委员李延辉的办公桌上，放着一本小说——《把一切献给党》。

这本出版于1953年的自传体小说，被译成7种语言，迄今共发行1000多万册，深深影响了几代兵工人。它的作者，就是被周恩来总理誉为“中国的保尔·柯察金”的兵工人——吴运铎。

1941年秋，一批急需修理的迫击炮弹送到吴运铎手中。为提高维修效率，他从废旧的哑弹中拆卸雷管，取雷管做起爆药。就在他用钎子一点点往里挖的时候，雷管突然发出一声巨响……

当战友们发现吴运铎时，他浑身是血，脸上布满蜂窝窝般的伤口，左眼被炸得血肉模糊，左手除了大拇指还剩下大半截外，其余4根指头全被炸掉，左腿膝盖被炸开。他在医院昏迷了15天，醒来后的第一句话是：“我要回工厂！我要回去，我要回去，前方等着炮弹……”

在研制枪炮弹药的过程中，吴运铎先后3次负重伤，全身上下留下大大小小100多处伤疤，经历过20多次手术，体内残留几十块弹片无法取出。后来，媒体称赞吴运铎“钢铁是这样炼成的”。2009年，他被评为“100位为新中国成立作出突出贡献的英雄模范人物”。

那段艰苦卓绝的岁月，涌现出一批像吴运铎一样的兵工人——

陕甘宁边区“特等劳动英雄”赵占魁，在2000℃熔炉前化铁，每天工作12个小时以上，3年如一日，不叫一声苦。朱德同志称赞他是“用革命者态度对待工作的新式劳动者”。

晋冀鲁豫边区“新劳动运动旗手”甄荣典，是太行山黄崖洞兵工厂一名车工。他每次生产竞赛都是第一名，创造了日车炮弹外圆480个的最高纪录，被誉为“炮弹大王”……

有人感慨，是什么精神支撑着一代代兵工人前仆后继，像吴运铎一样舍生忘死、义无反顾的呢？《把一切献给党》，这本书抒发的正是兵工人对党无限忠诚的真挚情怀。

“其作始也简，其将毕也必巨。”从革命战争年代走来的人民兵工，以对党的无限忠诚与热爱，孕育了“听党话、跟党走，把一切献给党”的崇高信仰。

随着一代代兵工人的接续奋斗，人民兵工逐渐摆脱武器装备的仿研仿制，在一些核心技术上实现了一系列重大突破。某型反坦克导弹、某型高射炮、某型高射机枪……一系列武器的面世，标志着我国常规兵器开始走上自主研发的道路。

从弱到强

“尽快赶上，跻身世界前列”

这是西安古城内一条普通的街道。如果不是专业人员介绍，很少有人知道，这里曾是世界先进火炸药诞生地。

每天上班，中国兵器工业集团有限公司西安近代化学研究所研究员张皋都会路过办公楼前写满文字的警示墙，他常常停留一会儿才迈步走向办公室。墙上印有科学家亨利·奥古斯特·

罗兰的一句话：“因为只满足于火药能爆炸的事实，而没有寻根问底，中国人已经远远落后于世界的进步……”

火炸药是武器装备实现目标毁伤的根本手段，率先发明火药的中国人却在火炸药的研究方面比西方国家落后了很多年。

国家最高科学技术奖获得者、中国工程院院士王泽山对“落后就要挨打”有着切肤之痛。他19岁投身于火炸药事业，专注火炸药技术研究60多年，在全新的远程与模块发射装药技术领域矢志攻关，让我国火炸药技术登上世界之巅。他说：“我一辈子做一件事，就是火炸药的研究，这是国家给我的使命，我必须完成好。”

与王泽山一样，“尽快赶上，跻身世界前列”，成为一代代兵工人内心追逐的梦想。

梦想引领着跨越的步伐。在一代代兵工人的努力下，我国陆战装备发展虽然起步较晚，但发展迅速——

自2014年起，中国兵器工业集团有限公司自主研制生产的96B坦克等先进装备多次参加国际军事比赛，并在近两年的“坦克两项”比赛中助力中国队夺得亚军。

2021年，在第十三届中国国际航空航天博览会上，中国兵器工业集团有限公司推出装甲突击、火力打击、智能弹药、防空反导、无人装备等领域新产品及成体系建制武器系统和解决方案，全方位展示了我国陆军外贸武器装备的水平以及科技创新、自主研发的能力……

今天，红外、激光、微光等一批核心器件，率先打破国外垄断；智能弹药、战斗部、火工品等一批关键装备系统跨越升级……这些“高大上”的设备和技术，在先进战机、国产航母等国家重大工程、重大装备领域发挥了重要作用。

从无到有、从少到多、从弱到强，“把一切献给党”的人民兵工精神跨越时空，深深扎根在一代代兵工人心中。

军工世界观

1月19日，法国总统马克龙在欧洲理事会发表讲话，阐述法国担任欧盟理事会轮值主席国期间的政策立场，重申欧盟应实现战略自主。

近年来，随着欧洲周边安全形势不断恶化，欧盟成员国坚信，唯有将战略自主掌握在自己手中，才能获得真正的安宁。

2017年，欧盟25个成员国签订了“永久结构性合作”框架性协议——各成员国可以围绕需求自行组队，合作攻关国防领域的重大武器装备技术项目，进而强化自身军事实力。

2021年11月，欧盟“永久结构性合作”框架下的项目清单进行了第4次修订——新增14个合作项目，项目总数达到60个，遍及地面、海上、空中、太空和网络空间等多个领域。盘点此次新增合作项目，特大型货物的战略空运项目和下一代小型无人机项目直指欧盟防务领域短板弱项。

一是战略空运方面。缺少战略运输机，是长期困扰欧盟各成员国的棘手难题。2006年，北约提出战略空运临时解决方案项目，通过与俄罗斯、乌克兰航空公司签署协议，短暂获取安-124“鲁斯兰”运输机的支持。后来，欧盟部分成员国相继引入空客公司研发的A400M运输机，其最大载荷不过37吨、航程3300米，相比安-124“鲁斯兰”运输机最大载荷120吨、航程4500米，A400M运输机的重型运输能力明显不足。

此次新增的特大型货物的战略空运项目由德国牵头，集聚捷克、法国、荷兰和斯洛文尼亚等国联合研发，目的是生产能够满足特大型、重型货物运输的战略运输机，进而满足欧盟成员国战略空运需要。

二是无人机研发方面。纵观近年来多场局部战争和武装冲突，无人机身影频现、大显威力，逐渐成为战场“新贵”。目前，欧盟各成员国大多数无人机都是从美国、以色列等国进口，下一代小型无人机项目的提出或许能够实现“进口货”的替代。

欧盟防务合作又有新动向

■李泽晖 李 韬

此外，新增合作项目还有未来中型战术运输机和中高空长航时无人机项目，前者的目标是作为A400M运输机的补充，后者则致力于在2030年前，完成对MQ-9“捕食者”等美制无人机的替代。

可以看出，在欧盟防务自主上，各成员国选择了一条务实之路。倘若“永久结构性合作”框架下各合作项目均能完成实质突破，欧盟防务能力势必会上升到一个新高度。

战机增升装置——

高升力，高大上

■王若璞 张 朋

军工科普

众所周知，战机大多数时间是在巡航阶段高速飞行，但在起降时，则要求飞行速度越低越好，以减小滑翔距离。那么，如何才能做到像鸟儿一样，既保证战机高速飞行，又能实现平稳起降呢？请看空军某航修厂发动机专业总工程师汪锐的解读。

鸟儿在天上自由地飞翔，是因为它们有一双灵活的翅膀。科研人员也为战机设计了“灵活的翅膀”，他们在固定机翼前缘增加活动翼面。当战机在起飞和着陆时，活动翼面伸出；当战机巡航时，活动翼面收回。通过增大机翼的面积和弯度，增加战机的升力系数，战机能够更加安全平稳地起降——这种活动翼面被称为“增升装置”。

那么，增升装置有何功效呢？

一是“高”——安全性提高。对于军用运输机而言，增升装置是实现短距起降、低速空投和失速控制的重要法宝。有了它，就像是给战机上了一份保险。

二是“大”——稳定性增大。一些先进战机普遍采用翼身融合技术，装备增升装置后，战机在机动过程中可以与副翼配合，增大控制效率，提高飞行稳定性。

三是“上”——作战性能更大台阶。装备增升装置，使战机具备更大航程，有效提升空中作战能力。



矢量推力发动机——

超机动，超级酷

■张少利 左超起

航展上，战机在天空上做出各种酷炫的超机动飞行动作，让网友们赞叹不已。那么，战机如何实现超机动飞行？请看长沙航空职业技术学院发动机维修教研室教员吕昌兵的解读。

相比传统机动，超机动可以在三维空间内完成任意角度和方向的飞行动作。

一战期间，战机飞行速度慢、高度低，不能做出复杂的机动飞行动作，对发动机要求不高，大多数战机普遍采用推力小的活塞螺旋桨发动机。

随着科技快速发展，涡轮喷气发动机成功问世。1939年，世界上第一架涡轮喷气式飞机He-178成功实现首飞。该型飞机采用铝制机身、木制机翼，发动机强度高、功率大，飞行速度可达700千米/小时。之后，这种发动机得到广泛应用。

20世纪60年代，矢量推力发动机走进世人视野，装配这种新型发动机，战机可以实现垂直、短距起降和各种复杂的超机动动作。

1989年，第38届巴黎航展上，苏联著名试飞员普加乔夫驾机成功表演了一种类似眼镜蛇出击的超机动动作，震惊世界。自此，这一惊世骇俗的超机动动作便有了一个闻名遐迩的名字——“普加乔夫眼镜蛇机动”。



20多年后，第十二届中国国际航空航天博览会上，加装了矢量喷口的歼-10B推力矢量验证机飞出“眼镜蛇”“落叶飘”等超机动动作，标志着我国国产发动机技术取得重要突破并进入实用阶段。

无论是“眼镜蛇”还是“落叶飘”，这些高难度飞行动作都是实用化的矢量推进技术、高超的飞控能力、先进的战机动布局、航电系统等综合技术的结晶。

相信，随着航空技术不断发展，战机超机动性能也将更加成熟。