

## 看电影《卡拉什尼科夫》——

## 聊聊AK-47背后的那些事儿

■黄岩

米哈伊尔·季莫费耶维奇·卡拉什尼科夫是世界著名枪械设计师,其设计的AK系列自动步枪动作可靠、坚实耐用,是世界上累计产量最多的一款枪械,也影响了中国、以色列和芬兰等多国的步枪设计思路。

俄罗斯今年上映的电影《卡拉什尼科夫》,讲述了卡拉什尼科夫设计AK-47自动步枪的传奇故事。笔者透过这部电影,向读者揭秘这位“世界枪王”及AK系列自动步枪背后的故事。



①电影《卡拉什尼科夫》海报  
②电影中出现了卡拉什尼科夫设计的冲锋枪  
③电影再现了卡拉什尼科夫设计的新型步枪图纸



## 为剧情牺牲部分现实性

电影从卡拉什尼科夫在卫国战争中驾驶T-34坦克作战受伤展开,回家休养途中,他受到同一车厢伤兵的鼓励,决心研发好用的枪械。新型枪械的研发虽经几次挫折,但终于在卫国战争胜利后取得初步成功,并于1949年定型,电影也随他载誉回乡看望母亲的一幕结束。

整部影片拍摄手法娴熟,情节扎实紧凑,画面优美,较为真实地还原了AK-47自动步枪的研发过程,也塑造了卡拉什尼科夫富有设计才华且一心为国的生动形象。

不过,对于一位以94岁(1919年至2013年)高龄去世、历经诸多历史事件的著名人物,仅仅104分钟的片长难以全面刻画出卡拉什尼科夫传奇的一生。关于其本人研制枪械的动机、枪械制造的细节、AK系列自动步枪的优势等,影片均未做深入阐述。

作为一部人物传记类电影,为服务人物生平叙事难免牺牲一些细节,同时不可避免地与现实矛盾。如在电影中,卡拉什尼科夫自述未念完7年级,实际上他已完成10年制学校的学习,在当时算是中级知识分子;既未提到他曾在医

院阅读大量枪械资料,也未提到后来被选送至苏联高级步兵枪械学校进修;对于卡拉什尼科夫痴迷设计优秀枪械的动机也过度简化。此外,现实中参加预选的步枪名为AK-46,后经多次改进才最终定型并命名为AK-47,而非一直称为AK-47。

## 火力强、易携带的AK-47

第二次世界大战期间,单发栓动步枪依然是各国步兵的主要装备,虽然发射的全威力步枪弹初速高、射程远、威力大,但战斗射速低、携弹量少、火力稀疏的问题比较突出。

为弥补步兵分队近战火力不足的缺点,大多数国家都在步兵分队中编配一部分冲锋枪,试图依靠冲锋枪密集火力在近距离压制杀伤敌人。冲锋枪虽能提升近战火力密度,但其发射的手枪子弹在初速低、射程近、威力小等不足,同时需要为步兵分队提供两种弹药,增加后勤保障负担。

因此,自第一次世界大战以来,始终有人想要研制一种能够兼顾步枪和冲锋枪优点的枪械,但受制于全威力步枪弹的巨大威力,设计出的自动步枪连发射击时枪口上跳严重、重量大,所以这些尝试的成果有的被当成轻机枪使用,如美

国的BAR,有的仅装备伞兵等精锐部队,如德国的FG42。

卡拉什尼科夫研制的AK-47自动步枪全长870毫米,空枪重3.8公斤,全重也仅有4.3公斤,普通士兵都可承受。全自动射击模式下,AK-47的战斗射速为每分钟600发,加之使用可卸式弹匣供弹,火力密度高;单兵弹药携带量提高到4个30发弹匣120发子弹,火力持续性强。其使用的7.62×39毫米M43中间威力步枪弹,后坐力大小适中,经训练的士兵能够打出不错的精度,虽然M43中间威力步枪弹的精度和威力不如全威力步枪弹,但在400米这一步兵分队最普遍的交战距离内完全够用。由于AK-47单发栓动步枪火力猛、持续性强,又比发射手枪弹的冲锋枪射程远、威力大,是一支适合机械化战争时代的单兵武器。

## 成就AK-47的中间威力步枪弹

AK-47自动步枪之所以能取得成功,与其采用的中间威力步枪弹有密切关系。

为提高步兵分队火力密度,减少后勤保障压力,各国陆军希望装备一种威力介于手枪弹和全威力步枪弹之间的弹

药,既能使枪械进行连发射击,保证一定威力,枪械重量和后坐力也能由单兵承受,这种弹药被称为中间威力步枪弹。

当时,中间威力步枪弹的研制思路主要有两种。一种是“做加法”,即在手枪弹基础上加长弹壳、增加装药、提升威力。二战时,美军装备的M1卡宾枪,其使用的圆头弹、直筒弹壳卡宾枪就是一种“加强手枪弹”的中间威力弹药。另一种就是“做减法”,即在已有全威力步枪弹基础上,缩短弹壳、减少装药,降低威力,以适应全自动武器的要求。二战后期,纳粹德军的Stg.44突击步枪与7.92×33毫米短弹的结合,开创了步枪发展的崭新时代,自动步枪完全取代了“栓动步枪+冲锋枪”的组合,令步兵分队的火力空前强大。苏联早在卫国战争爆发前就进行过中间威力步枪弹的研究,并在战争后期推出7.62×39毫米M43中间威力步枪弹。

1946年,卡拉什尼科夫在半自动卡宾枪的基础上设计出一型全自动步枪,并在选型试验中获得12位评审专家的一致好评。这款采用导气式、活塞长行程、枪机旋转闭锁的自动步枪与7.62×39毫米M43中间威力步枪弹的组合,完全符合苏联军队当时对步枪的要求,迅速被确定为苏军制式装备,命名为AK-47自动步枪。

## 何为武器装备“后门”

■张亦驰

前段时间,历时近10年的美剧《国土安全》迎来大结局。最后一集的结尾更是紧扣热点:身处俄罗斯的主角向美国传回情报,称俄罗斯出售给土耳其和叙利亚的S-400防空导弹系统有“后门”,可使其失效。其实,关于一些武器装备被设置“后门”的说法,很长时间流传于坊间。那么在武器装备中设置“后门”可行吗?这些后门会造成哪些危害?有没有真实案例发生?

“后门”程序一般指那些绕过安全性控制而获取对程序或系统访问权的程序方法。在软件开发阶段,程序员常常会在软件内创建“后门”程序以便修改程序设计中的缺陷。如果这些“后门”被其他人知道,或是在发布软件前没有删除,那么它就可能成为安全风险,容易被黑客当成漏洞进行攻击。某种武器能够设置“后门”,必须是广泛应用芯片和软件程序的信息化武器。要让“后门”发挥作用,还需要能够传输信息的通信系统。设置“后门”的可能是芯片制造方,也可能是武器平台的制造方。

先进信息化武器平台,例如防空系统、战斗机,完全符合上述条件。以F-35战斗机为例,该机拥有超过1000万行源代码,几乎所有操作都要由电脑处理,而且它拥有完善的通信系统,如数据链、卫星通信系统等。说它是一架飞行的电脑完全不为过——其雷达等传感器就好比摄像头、麦克风,数据链、卫星通信系统就好比电脑的网

络、蓝牙,机载武器实际是电脑连接的其他外设。一旦开发商在F-35的控制电脑上动手脚,轻则所有信息外泄,重则武器受人为控制。这与“黑人”一台设置“后门”的联网笔记本电脑,打开其摄像头,偷偷录像、录音,或者读取其硬盘数据没有什么根本区别。

2017年,挪威媒体报道,挪威国防部发现F-35有一项“未公开宣传的功能”。挪威皇家空军F-35计划项目经理表示,F-35会在完成每次飞行后自动发送敏感信息到制造方洛克希德·马丁公司在美国得克萨斯州沃斯堡的服务器。

挪威国防部高级顾问拉斯强调,发送到沃斯堡的资料可能潜在危及飞行员安全,他还把这种行为类比为“你的iPhone将你的个人信息分享给苹果公司”。若将这种系统功能简单拓展,则可传送更广泛的数据,控制飞行中的F-35亦非难事。

其实,飞机向制造方自动回传数据并非个案。当年,分析人员认为马

来西亚航空的MH370客机在失联后5小时内仍在飞行,就是因其Trent800发动机的健康管理系统仍向制造方英国罗尔斯·罗伊斯公司回传数据。官方解释称,这套系统可使工程师掌握发动机工作状况,以便合理安排发动机使用和维修时间,同时为设计更合理的发动机积累数据。健康管理系统通常通过飞机的甚高频无线电和卫星数据链向地面站点传输信息。这种系统已广泛应用于各类平台,包括地面大型机械平台。也就是说,之前要给飞机加装窃听器,或者设置“后门”,还要想方设法、费尽心机,现在则是“光明正大”,使得以冠冕堂皇的理由设置“后门”成为可能。

武器装备即便没有卫星通信系统,在拥有数据链的情况下,一旦存在“后门”,也易遭敌方侵入,甚至接管控制权。例如,大型防空系统往往配备数据链系统,而防空系统的“大脑”是不同形式的计算机。一旦被设置“后门”,那么能够接入其数据链系统工作范围内,理

论上就能接入该系统,收集数据甚至对其进行控制。

实际上,即便没有人为故意预留的“后门”,大型信息化、网络化武器平台也有被侵入甚至被控制的潜在风险。2007年9月,以色列在轰炸叙利亚一处目标时,其非隐身F-16I战斗机没有叙利亚防空系统发现,有消息认为是美国的“舒特”系统侵入叙利亚防空网络,并控制其雷达所致。

武器研制方往往具有不对等的技术优势,为设置“后门”且不被发现提供了可能。不过,武器买卖双方大多关系良好,至少在交易达成时不是敌对双方,一旦被发现武器存在“后门”的明显证据,轻则严重削弱制造方商业信誉,重则导致外交纠纷。因此,为出口武器设置“后门”,各制造方还是会三思而行。然而,第三方通过对相关芯片“动手脚”,人为设置“后门”的可能性仍然存在,这也体现出信息化武器装备和关键芯片自主化的重要意义。



Trent800发动机的健康管理系统可向制造方回传数据

## “傻傻分不清”

## 与自动步枪愈发相似的狙击步枪

■李帅

2020年4月,德国黑克勒-科赫公司(简称“H&K公司”)宣布:该公司生产的首批M110A1(G28)狙击步枪已交付美国陆军。M110A1狙击步枪有着长长的弹匣、镂空护木和伸缩枪托,与传统狙击步枪有很大不同,却与自动步枪十分相似。

近年来,世界轻武器设计领域掀起一股潮流:采用可伸缩/折叠枪托,平顶机匣包皮汀尼导轨,护木布满配件接口,光学瞄准具成为标配,钢木结构被淘汰。

作为班组重要火力支援的狙击步枪(西方一般称为精确射手步枪)自然不能免俗,在保留高精度性能的同时,外观上也开始与自动步枪趋同。为什么会出现这种情况呢?

首先是作战需求。近20多年来,近距离作战和渗透作战的需求大大增加,红点瞄准具、激光指示器、战术照明灯等枪支附件开始流行,枪支扩展性被提到很重要的地位,要求步枪安装尽可能多的导轨或接口,成为步枪设计的主要需求,无论自动步枪还是班组狙击步枪皆如此。

其次是枪械模块化潮流的产物。模块化,顾名思义就是将整个武器按照若干功能模块进行分类,各个模块由独立零部件组成,通过接口快速更换不同模块,来实现不同功能。模块化更适合结构体系比较复杂的系统,以模块化的



H&amp;K公司为美国陆军生产的M110A1狙击步枪

实现  
标准化  
的  
明朝  
武器  
生产

■袁琮蕊

在首都博物馆近期介绍明朝迁都历史的展览《从南京到北京》中,展出了明朝年间制造的火药匙。这种为火炮装填火药的量具,每个都刻着生产时间、重量等信息,表明明朝军事手工业生产的标准化已达到相当程度。明朝为保障武器装备标准化生产,主要采取3方面措施。

**完备的管理机构。**明朝建立初期,在中央尚未建立统一武器制造机构的情况下,允许各地卫所自造武器。洪武十三年(公元1380年),明朝工部虞衡清吏司下设立军器局和鞍辔局,负责武器装备制造工作,同时加强对各地制造武器特别是火器的控制。此后,明朝在内府下设兵仗局,同样负责武器生产。至此,明朝中央武器制造分属工部和内府两个系统。

军器局和兵仗局设立后,明朝对各地卫所自造武器尤其是火器的管理日益严格。然而,明朝中期后,由于边患和各地叛乱日趋严重,明朝于正统十四年(公元1449年),允许各地卫所自造铜炮、手铳等火器,但开工前需得到朝廷批准。

目前出土明朝武器上的文字可反映出明朝负责武器制造机构的变化。1971年出土于内蒙古自治区托克托县的洪武年间火铳,铳身刻有“凤阳行府监造官镇抚孙英教匠谢阿佛军匠华孝顺……三斤半”的字样;1964年出土于河北省赤城地区的火铳,上刻有“天字陆万玖千贰百肆拾壹号”的文字。可见,明初各地卫所在制造火器方面尚有较大自主权;最迟至建文时期,明朝已对火器以“天”字为首进行统一编号,这是明朝武器制造管理机构、机制日渐完善的重要标志。

**强化对生产者管理。**明朝继承元朝匠籍制度,将手工业者编入匠籍。然而,军匠属于军籍,专门负责武器、军装、仪仗等的制造和修理工作。明太祖朱元璋又规定各都司卫所不善征战的军士改习匠艺,成为明初军匠的又一主要来源。军匠的管理主要由武功三卫和锦衣卫南镇抚司负责。

除军匠外,属于匠籍的手工业者有时也参与武器制造工作。明朝规定,各地被划入匠籍的匠户需定期赴京服役,即“轮班匠”,服役期限从一年一班到五年一班不等。

明朝也注重对相关人才的招募和培养。一是收养幼匠,为克服军匠逃亡、老病等导致的减员问题,明朝收养幼匠,从小培养其相关手艺。二是雇募军匠,由于军匠逃亡和商品经济发展,军匠“不谙匠艺”日趋严重,而社会

上出现许多手艺高超的匠人,因此明朝雇募匠匠的现象日益普遍。

**严格制造流程和赏罚措施。**首先,明朝对武器生产有严格流程设计,要求生产者严格遵守,不得私自更改。同时,明朝还严格把关武器质量。如朝廷每5年派遣巡按御史检查各地卫所武器制造情况;对各地卫所生产的火器,也需同兵仗局样品进行试验比对,不合格者即令重造。此外,明朝十分注意武器制造流程保密,规定“密切关防,不许漏泄式样,违者重罪”。

其次,明朝对在武器装备研制方面有创新贡献的军匠进行奖励。如嘉靖年间(公元1522年至1566年),军匠冯经创制可同时发射多支箭的双叉弩和三叉弩,得到皇帝嘉奖。

最后,明朝还制定严厉法律,处罚违反相关规定的行为。如《明会典》规定:“成造军器不如法者,各答五十”。同时,明朝武器上刻有生产单位、重量和生产时间等信息,目的就是在发现不合格产品时,快速锁定生产者,进行相应惩处。