

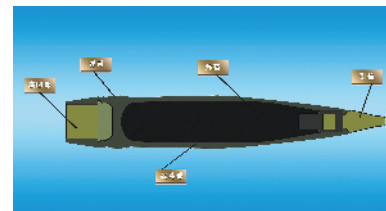
兵器控

品味有故事的兵器

本期观察:曹峰 杜黎鑫 肖阳

为提高火炮射程,各国设计人员纷纷在火炮及弹药设计上下功夫,如加长火炮身管、增大药室容积、优化炮弹设计等等。底凹弹、底排弹、底排火箭复合增程弹等特种弹药的问世,都是优化炮弹设计的结果。

底凹弹



底凹弹是指通过改变弹体底部形状来提高火炮射程的一种特种弹药。

一般来说,炮弹发射后会受到地心引力、空气阻力以及底部阻力3大因素的影响。底部阻力是指炮弹在空中飞行时,其尾部因空气流速较慢存在低压区,并产生不稳定的涡流而形成的阻力,它会影响到炮弹的速度与精度。

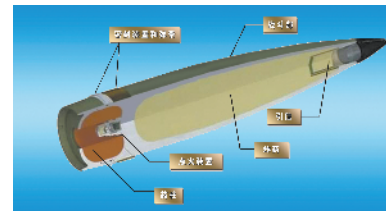
底凹结构能通过在炮弹底部设置的较大空腔,相对增加低压力区的压力强度,减弱不稳定涡流对弹体的影响,从而增大炮弹射程和精度。

底凹增程,当然也不仅仅是底凹结构的“功劳”。重心适当前移、弹体流线型设计、发射药较多、弹重减轻等因素的“贡献率”也不低。

此外,在底凹结构侧壁对称留有进气孔以及使用定心轮等设计,也对增加射程大有裨益。

有关测试表明,底凹结构在炮弹进行亚声速和跨声速飞行时作用较大,但炮弹超声速飞行时,其所起作用不太明显。

底排弹



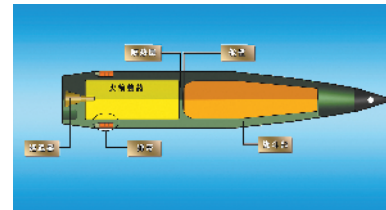
底排弹是底部排气弹的简称。这一设计同样是为消除炮弹飞行中产生的底部阻力而生。

不过,与底凹弹侧重于通过变化外部形状“自我挖潜”不同,底排弹借助了额外力量。它在弹尾装有火药块和火药燃气排放装置。炮弹发射后,它会产生并释放出燃气,用来填充或冲开部分填充弹尾形成的低气压区,减小弹尾与弹头之间的压力差,并冲散尾部的涡流,从而降低底部阻力。

底排弹与火箭增程弹相比,结构简单,因为弹尾的火药块主要是用来产生燃气并填补低气压区,不是用来提供炮弹飞行的动力,所以在体量上所占比例较小。这使底排弹能使用装药量更大的战斗部。

但是,底排弹也有其弊端。这种炮弹发射后,弹尾火药块的燃烧客观上会使弹体重心发生一些变化,从而影响到炮弹打击的精度。如何在动态中掌握平衡、提升底排弹打击精度,仍然是一些国家的设计人员研究的重点。

底排火箭复合增程弹



底排火箭复合增程弹,顾名思义是指同时使用了底部排气和火箭助推设计的炮弹。它的可贵之处在于兼具两者之长。

底排火箭复合增程弹发射后,弹体一出炮口,先要在空气密度很大的低空飞行,这时的空气阻力大,底部阻力在空气阻力中的占比也大,因此它先用底部排气来减阻增程。当弹体进入空气密度较小的高空时,火箭发动机启动,开始为它加速,以获得更远的射程。

那么,底排火箭复合增程弹会不会也像底排弹那样出现精度不佳问题,或者像火箭增程弹那样发射药挤占本属于炸药的大量空间呢?随着科技发展,在一些国家,这些问题已经得到部分解决。底排火箭复合增程弹多了一种确保精度的选择,而发射药和炸药技术的不断改进,正在使这种情形成为可能——在炮弹装药量有所减少的情况下炮弹的攻击威力不减。

绘图:周凯

抗美援朝战场上的功勋兵器

特别策划

今年10月25日,是中国人民志愿军抗美援朝出国作战70周年纪念日。近日,笔者再次走进中国人民革命军事博物馆展厅,追寻志愿军那段艰苦卓绝而又气势恢宏的历史,探寻那些承载着血与火、胜利与

荣耀的功勋兵器。在负一层武器展厅里,一辆绿色的吉斯151运兵车静静矗立着,车顶架设的滑轨上挂载着数枚火箭弹。通过下面的说明牌可以得知,这就是曾经名扬天下的BM-13型火箭

弹,俗称“喀秋莎”火箭炮,曾用于抗美援朝战争中的上甘岭战役。“喀秋莎”火箭炮到底是怎么出现的?它是如何出现在抗美援朝的战场上的?当时它发挥了怎样的作用?本期,让我们一起走近它。

“战士最爱你,敌人最怕你”——

上甘岭战役中的“喀秋莎”

张鸿宇

“斯大林的管风琴”亮相二战战场

1941年7月14日,德国中央集团军攻占了苏联的奥尔沙。战斗结束后,德军开始用缴获的苏军列车装载物资。突然,一阵猛烈的炮火铺天盖地而来。瞬间,列车和整个火车站化为废墟,德军死伤惨重。

由于不知道是什么火炮能在短时间内倾泻如此多的炮弹,造成如此大的损失,德军官兵一度称其为“魔鬼火炮”。直到莫斯科会战打响,德军首次缴获了一具架在卡车上的火箭发射器,才揭开了这种秘密武器的神秘面纱。

1939年,苏联制造出世界上第一款火箭炮,秘密命名为BM-13型火箭炮。

这是一种多身管的自行火箭发射器,其发射器的主体是车载多轨道定向器,采用电子打火的方式点燃火箭弹尾端的推进装置来发射弹药。火箭弹战斗部装有TNT炸药,落地后会发生剧烈爆炸来杀伤目标,一次齐射可以发射16枚132毫米弹径的火箭弹,最大速度355米/秒,最大射程8.5千米,既可单个发射,也可部分连射,能在7-10秒钟内将16枚火箭弹全部发射出去,再装填一次只需5-10分钟,因而火力凶猛。

该火箭炮是由沃罗涅日州的“共产国际”兵工厂组织生产的。由于“共产国际”一词的俄文第一个字母是“K”,所以该厂把“K”字打印在炮车上作为本厂的代号。这种火炮在当时是新式武器,属于绝对机密,连操作人员都不知道其正式名称。

战士们非常喜爱这种炮,看到炮架上的“K”字,联想到当时苏联正流行一首名为《喀秋莎》的歌曲,同时“喀秋莎”本身是苏联姑娘的常用名,于是给该炮取名“喀秋莎”。

1942年斯大林格勒保卫战中,苏军以多门“喀秋莎”火箭炮与德军炮兵对射,瞬间火光闪闪,炮声隆隆,打得德军火炮成了哑巴。1945年柏林战役,苏军更是将“喀秋莎”火箭炮当作近战“刺刀”开道。他们将枕木垫在“喀秋莎”火箭炮后轮下,降低发射角度,进行平射。一些坚固的建筑物和负隅顽抗的德军,都在炮火下化为废墟。

整个苏德战争中,“喀秋莎”火箭炮让德军吃尽了苦头,因其发射声音酷似



中国人民革命军事博物馆陈列的“喀秋莎”火箭炮。

管风琴弹奏的声音,德军称之为“斯大林的管风琴”。

两战两捷露头角,令敌人胆寒的“原子炮”

1950年10月19日,中国人民志愿军从鸭绿江秘密入朝。随后,抗美援朝战争正式打响。

面对武装到牙齿的“联合国军”,志愿军的武器装备较为落后,尤其是缺乏重火力。可志愿军凭借钢铁意志,顶住了“联合国军”的猛烈炮火攻击,取得了“联合国军”的猛烈炮火攻击,取得了前三次战役的胜利。当第四次战役打响时,志愿军迎来了苏联援助的“喀秋莎”火箭炮。志愿军将120门火箭炮配备给炮兵21师,下辖5个团。

1951年9月1日,志愿军27军79师235团对后洞阵地的美军展开反击作战。夜幕降临,炮兵21师203团秘密抵达发射阵地蓄势待发。随着指挥员一声令下,24门火箭炮同时开火,瞬间道道火龙落入美军阵地,美军死伤惨重。235团随即发起冲锋,一举夺回阵地。战后,侥幸活下来的美军惊呼“志愿军使用了原子炮”。这是志愿军使用“喀秋莎”火箭炮在朝鲜的第一战。

1951年10月初,炮兵21师202团协同配合位于朝鲜战场中线的志愿军47军作战,“喀秋莎”火箭炮再度登场。

当时,与47军对垒的是号称美军“王牌中的王牌”的美骑兵1师。该师是机械化师,占领我方添木洞、正洞阵地后,凭借坚固的防御工事躲避炮火。

202团采用引蛇出洞的策略,提前抵达发射阵地守株待兔。47军先期扫射美军阵地,而后吹响冲锋号,让美军以为47军发动了步兵进攻。美军从工事里出来发动反击。这时,严阵以待的202团“喀秋莎”火箭炮实施了齐射,炸死美军800余人。此役,47军一举夺回添木洞阵地。至此,“喀秋莎”火箭炮在抗美援朝战争中崭露头角,开始发挥重要作用。

好钢用在刀刃上,上甘岭战役催生“炮兵之王”

1952年10月14日凌晨3时,美军第8集团军集中300门大炮、40架飞机和120辆坦克,向上甘岭地区五圣山前线的597.9高地和537.7高地北山发动了攻击。在志愿军阵地上,平均每秒钟落炮弹6发,终日落弹达30万余发,飞机投弹500余枚。

4时30分,美军以7个营的兵力,在飞机和火炮、坦克的支援下,分6路向我所据两高地发起猛烈进攻。阵地上空硝烟弥漫,日月无光。上甘岭战役由此打响。

10月14日至20日,是上甘岭战役的第一阶段。7天7夜的鏖战中,双方反复争夺地表阵地,战斗异常残酷。在这种情况下,志愿军首长果断决定,将21师209团配属给参战的15军,归15军军长秦基伟统一指挥。

10月19日,209团接到命令:今晚全团投入上甘岭战斗。当天下午,全团24门“喀秋莎”火箭炮,分头从预备阵地出发,奔向发射阵地,并做好了准备。整个阵地悄无声息,炮群蓄势待发。

16时30分,15军的104门火炮首先发出怒吼,炮弹像雨点一样飞向597.9高地。一阵火力急袭后,15军炮火向敌后方延伸。在地堡里躲避雨的美军跌跌

撞撞地钻出来,准备抗击15军步兵的冲锋。这时,209团突然实施了齐射。

原来,15军炮兵实施的是假火力延伸,是为了掩护“喀秋莎”火箭炮进行真正攻击。瞬间,无数拖着红色尾巴的火箭弹,带着呼啸声掠空而过,就像一道道追逐的闪电。整个上甘岭上空的云层被映得通红,比朝霞还要鲜艳。

接下来是第二轮齐射,飞出的火箭弹连成一片火海,全部倾泻到美军阵地上。之后,209团迅速撤出阵地,从进入阵地到打完转移,前后只用了13分钟。美军军绝大部分防御工事被摧毁。

在强大的炮火协同配合下,早已于18日晚上运动至特定位置的15军某部,兵分两路,同时向占领597.9高地和537.7高地北山阵地之敌实施反击。激战到半夜,全部收复了表面阵地。

此后,209团又参加了数十次战斗,给敌人以沉重打击。仅11月3日再次反击597.9高地时,该团两次齐射就歼敌数百人。

上甘岭战役是抗美援朝战争中最艰苦、最激烈、最残酷的一次战役。在仅3.7平方公里的狭小地域内,志愿军与美军共投入了10万兵力,反复争夺了43天,最后志愿军守住了阵地,取得战役的胜利。

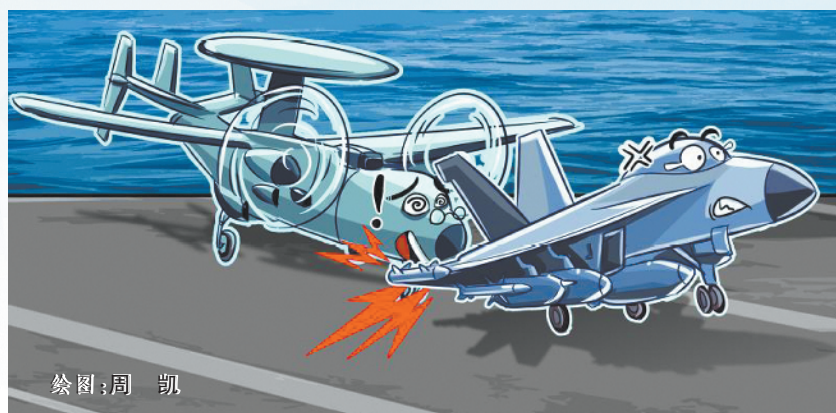
战后,毛主席指出:“今秋作战,我取得如此胜利,除由于官兵勇敢、工事坚固、指挥得当、供应不缺乏、炮兵的猛烈和射击的准确,实为制胜要素。”对此,志愿军总部授予21师209团“百花齐放,震破敌胆,战士最爱你,敌人最怕你”锦旗一面。

据美国媒体报道,上甘岭战役美韩军与志愿军伤亡比例为2.3:1,美韩军的伤亡有70%是由志愿军炮火杀伤造成的,其中很大一部分来自“喀秋莎”火箭炮。至此,志愿军将士开始称呼“喀秋莎”火箭炮为“炮兵之王”。

志愿军将士的战斗精神,比武器本身更重要

恩格斯曾经说过:“枪是不会自己射击的,需要有勇敢的心和强有力的

在老装备问题排查方面,美国海军的态度很可能不会有太大转变。毕竟,装备全面检修是需要经费的,为美军提供装备相关服务的军工巨头在这方面报价向来不低。要从现有军费中拿出这笔钱,势必会挤占其他项目的资金,操



绘图:周凯

兵器漫谈

“鹰眼”也“抓瞎”

曹桐嘉 李想

歌舰船头坐,祸从天上来。近日,美海军“尼米兹”号航母上一架F/A-18战斗机“很受伤”,好端端停在甲板上,却被打了“屁股”。好在受力点是在机载的训练弹上,这种导弹在类似情形下一般不会爆炸构成更大危险。

撞上这架F/A-18战斗机的是一架E-2C“鹰眼”预警机。美有关官员在接受采访时表示,这架E-2C预警机是在降落到航母甲板上时发生的事故。预警机向前滑动,撞上了F/A-18战斗机。

E-2C预警机是美海军舰载空中预警机,能同时追踪大量目标并指挥对目标进行拦截。但是,“鹰眼”如此犀利的“鹰眼”却在降落过程中“抓瞎”,发生了

事故。这让一些军迷直呼“鹰眼”已开始“老花”。

军迷发此感慨,理由并不仅仅来自这次“撞机”。就在8月末,美海军刚刚发生过一次战机坠毁事故。事故主角也是E-2C预警机。

事故发生是在E-2C预警机进行飞行训练时,它坠毁在弗吉尼亚州的一座海岛附近。机上飞行员和机组人员跳伞逃生。虽然人无大碍,但这种天价飞机

失事可不是小事,美军方已经下令彻查原因。

有专家认为,坠毁的预警机是比较成熟的型号,应用较为广泛,事故起因较难与人员操作不当挂钩。而该款战机设计时间较早,服役时间普遍较长。因而,认为是“装备老化,对老装备问题排查不力”等原因诱发此事故的人为数不少。近年来美军频频发生装备事故,更是加深了人们这一印象。

