

《兵器知识》丛书



神威弹药

杨天荣 郭仁松 编著



中国人民公安大学出版社

E92-49
1022-C4

《兵器知识》丛书 (3)

神威弹药

杨天荣 郭仁松 编著



200104090

中国人民公安大学出版社

200104090

图书在版编目 (CIP) 数据

兵器知识/陈鹏飞主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 1999

ISBN7-81059-342-0

I. 兵… II. 陈… III. 武器-普及读物 IV. E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 70952 号

中国人民公安大学出版社出版发行

(北京木樨地南里 邮编 100038)

电话: 63486364

新华书店北京发行所经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

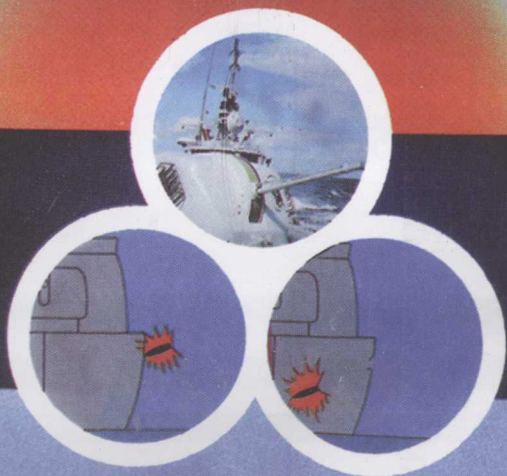
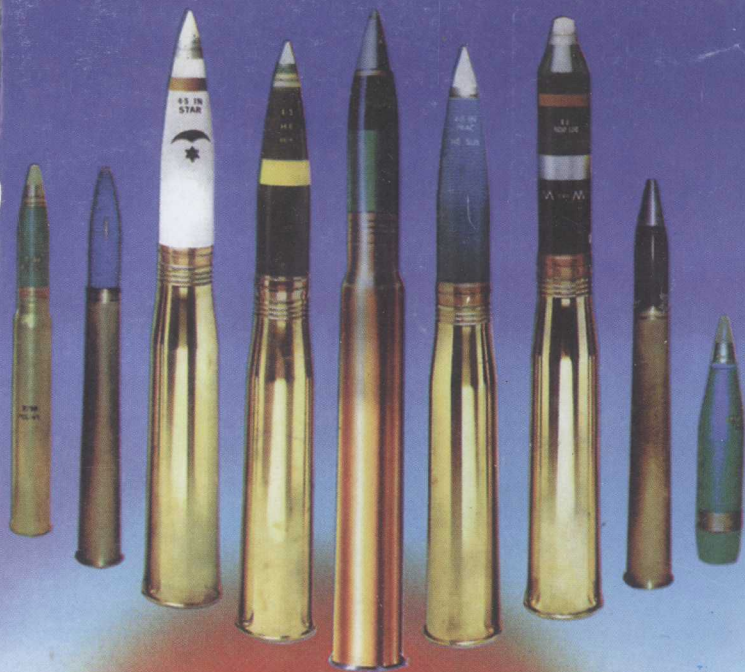
787×1092 毫米 1/32 5.75 印张 117 千字

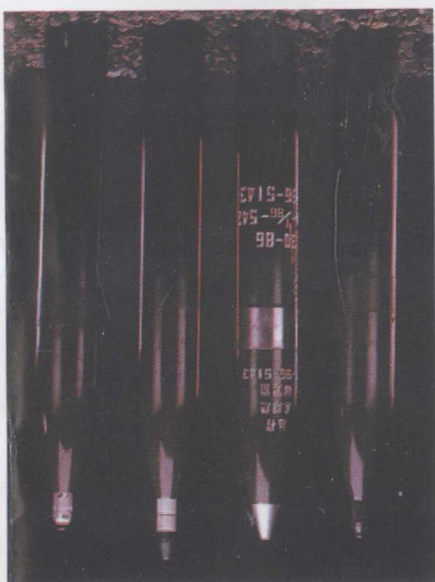
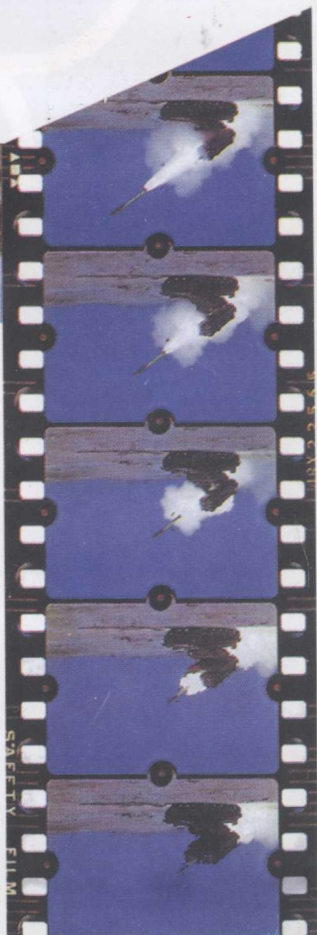
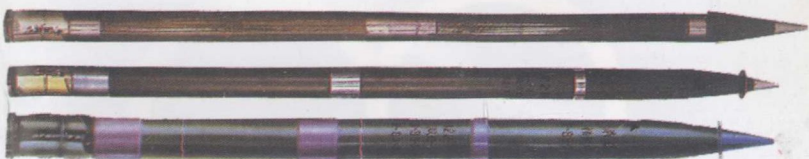
1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

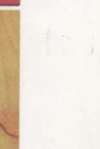
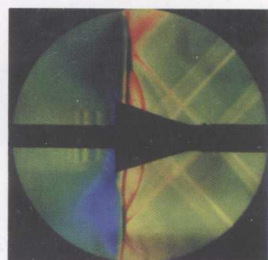
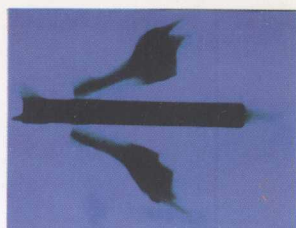
印数 0001—3000 套

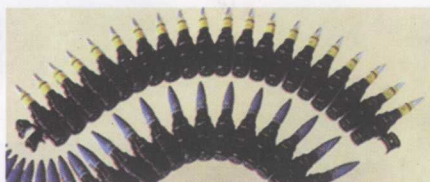
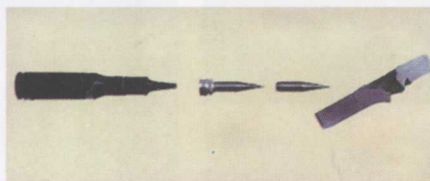
定价: 120.00 元 (全套 10 册)

(如有印装质量问题, 请与出版社联系)









《兵器知识》丛书编委会

主任委员：陈鹏飞

副主任委员：胡星光 曾 毅

委 员：马作庭 王树魁 邓大为

刘 刚 张力治 武尚贵

封龙涛

《兵器知识》丛书编辑部

主 编：陈鹏飞

副 主 编：曾 毅 刘 刚 朱如华

郭仁松

前 言

自从海湾战争以来，军事热与兵器热始终未减，这为普及国防知识营造了极好的环境。

人类自进入阶级社会以来，便不断受到各种战争的威胁。在古代战争中，作战双方使用的是刀、棍、棒等兵器。自从火药发明后，应用火药的枪、炮、箭、弹、雷等兵器相继涌现，它们的应用使战争发生了根本变化。可以说，很长时间以来，上述这些兵器在地面战争以及海战中发挥着主导与重要的作用。

回首即将过去的 20 世纪，人类经历了两次世界大战和多次局部战争的巨大灾难，为争取和捍卫和平付出了极为沉重的代价。也正是在这—个世纪中，人类发明了坦克、导弹、火箭、核武器等多种兵器，使战争面貌发生了全新的变化。

90 年代以来，高新技术越来越多地被应用于兵器，军用机器人与软杀伤武器等的问世，又为高新技术兵器增加了新内容，它们的使用，将使战场进一步发生变革。

《兵器知识丛书》包括10本分册，分别是《钢甲战车》、《战争之神》、《神威弹药》、《导弹奇战》、《步兵利器》、《漫话地雷》、《违禁武器》、《软杀伤武器》、《智能奇士》、《古代兵器》，它们既介绍了各种兵器的发展、原理、结构，又叙述了兵器应用的战例与未来。这些作者长期从事兵器情报、研究与科普创作，他们将知识性、科学性、趣味性融为一体。本套丛书内容翔实，文字生动，可读性强。

这套丛书适合部队官兵、青少年与其他兵器知识爱好者阅读，便于他们学习与了解兵器知识，增强国防观念。

编者

1999年11月

目

录

● 弹药的“身世”	(1)
● 千姿百态的弹药	(5)
● 弹药的“五脏六腑”	(9)
● 火药的“力气”与“脾气”	(16)
● 弹丸在炮膛内的运动	(20)
● 弹丸的长途旅行	(24)
● 减少空气阻力的秘方	(28)
● 源远流长的榴弹	(31)
● “身板”坚硬的穿甲弹	(36)
● 产生“聚能效应”的破甲弹	(41)
● 产生“飞碟”的碎甲弹	(46)
● 翻越山岭的迫击炮弹	(49)
● 力大无比的混凝土破坏弹	(54)
● 喷射“火龙”的火箭弹	(56)
● 出类拔萃的远程弹	(59)
● 杀人心狠的毒气弹	(63)
● “多才多艺”的多用途弹	(66)
● “天女散花”的子母弹	(70)
● 身藏火种的燃烧弹	(75)

●散布迷雾的发烟弹·····	(79)
●驱赶黑暗的照明弹·····	(82)
●大面积杀伤的云爆弹·····	(84)
●以假乱真的干扰弹·····	(88)
●空中侦察能手——电视侦察炮弹·····	(91)
●长眼睛的炮弹·····	(93)
●个头小威力大的枪弹·····	(99)
●枪弹是如何识别的·····	(107)
●“准备战争”·····	(110)
●牵动国家首脑的步枪弹·····	(114)
●罪恶的达姆弹·····	(123)
●魔术般的子弹·····	(126)
●有花无果话新弹·····	(129)
●石榴与手榴弹·····	(136)
●“铁蛋”新貌·····	(140)
●枪射的榴弹·····	(145)
●当代著名枪榴弹·····	(150)
●浅谈创伤弹道学·····	(154)
●小巧玲珑的榴弹·····	(157)
●由手榴弹上天到航空炸弹·····	(161)
●航空炸弹一路好走·····	(167)

● 弹药的“身世”

提起弹药的“身世”，还得从远古时代谈起。那时，人们为了与敌人进行决斗，一般都使用长矛、大刀、弓箭之类的冷兵器。后来，又渐渐开始使用一种很简单的抛射器件，由一人操作，将石头抛向敌方。不过，那时所抛出的石头，质量小，射程近，对敌方威胁不大。公元前 722 年，人们又发明了抛石机，这种抛石机是在木头架上装一杠杆，杠杆的一端放上一块大石头，另一端由很多人用绳子拉着，利用杠杆原理，把石头抛向敌方，这种抛石机抛出的石头，虽然质量增大了，但射程仍然较近（据传约 300 多步远），对敌方仍然构不成大的威胁。直到公元 1 世纪中期，我们的祖先发明了黑火药，才对弹药的诞生与发展起到了划时代的作用。在三国时代，诸葛亮利用黑火药制成的爆竹，在盘谷一次就烧死了 30 000 藤甲兵。到了 7 世纪，著名的炼丹家孙思邈总结了前人的经验，研制成了火药的基本配方，使火药的燃爆性能比过去有了提高，黑火药便从此大量推广应用起来。

公元 10 世纪，我国宋朝为了抵抗外来侵略，创造了用不同外壳装填黑药的“黑药包”，在“黑药包”里插有药捻，只要点燃药捻，再用抛石机把“黑药包”抛出去，即可烧杀敌人，这种“黑药包”就是现代弹药的“老祖宗”。据传，有一个叫唐福的人曾献给宋朝一种叫“蒺藜火球”的东西，其实它就是一种“黑药包”，所不同的是这种“黑药包”里面除了装黑药外，还装有带尖刺的铁蒺藜。它爆炸时，铁蒺藜向四

外飞散，对付骑兵很有效。

公元1000年，宋朝人冯继升和岳义两人发明了用黑药制成的火药箭。这种火药箭的火药管处有一个引火的药捻，点着药捻后，把箭射出去，火药箭里的黑火药就会被迅速引燃，并利用黑药喷射气体产生的反作用力，把火药箭射向敌方，起杀伤作用。这种初期的火药箭，可堪称现代火箭弹的“鼻祖”。

公元13世纪，在中国南宋时期，诞生了世界最早的管形射击火器——突火枪。所谓突火枪，就是在竹筒里盛有较原始弹药（主要由黑药、石子、瓷片等组成），当黑药被点着后，就好似猎人射击猎枪弹药似的，一窝蜂地将石子抛射出去。还有一种叫“震天雷”或“铁火炮”的弹药，它是在生铁罐里填满黑火药，并引出一根引线。使用时，先把引线点燃，用抛石机抛射出去，引线点着罐里的黑火药，就会爆炸，发出雷鸣般的巨响，铁罐碎片可杀伤人马。这种弹药比起石头弹药来要厉害多了。

到了元朝时期，出现了用铸铁或铜制成的管形火炮。这种利用管形火炮发射弹药，是武器发展史上的一大飞跃。不过，那时的管形火炮都是最古老的滑膛炮管。射击前，须将黑火药从炮口撮进炮膛底部，用杵杆将黑火药捣实，然后再放入所要发射的铁（铅）弹丸。在炮管尾部上方有侧孔，并插入一根导火线。发射时，点燃导火线，稍隔一会，铁（铅）弹丸便从炮管中发射出去，它可以对付普通的木质战船。

公元13世纪后，我国的火药技术相继传入阿拉伯国家和欧洲，从此，火炮和弹药才在国外迅速发展起来。到了16世纪后期，欧洲出现了一种带木制信管的爆炸弹，弹里装填黑火药，爆炸时是靠产生的金属破片和冲击波来杀伤敌人和摧

毁工事的，所以威力比石球和铸铁球都大。这种带有木制信管的点火装置，就是现代引信的“老前辈”了。从17世纪以后，人们又在爆炸弹基础上研制成功了榴霰弹、群子弹等弹种。榴霰弹是球形的，里面装有许多小铅球和黑火药，弹口有引信，可以实施空炸。它爆炸时能产生大量的小球和破片，宛如天空下冰雹，劈头盖脑地从天而降，杀伤面积较大。这种弹是英国人什拉波聂发明的。

不过，上述这些弹药只适用于初期的滑膛火炮。到了19世纪中叶，人们感到球形弹的威力仍不够大，有必要进一步增大弹药的体积和质量，于是就出现了长圆形弹。1846年，意大利人卡瓦里大胆提出用线膛炮发射卵形弹的设想。这种卵形弹的侧面有两个斜形凸起，发射时，将这两个凸起嵌入膛线，使其产生高速旋转，赋予弹丸稳定飞行。但遗憾的是由于当时制造技术水平很低，使他的这一大胆尝试未获得成功。尽管如此，他的设计思想却为后人成功研制线膛炮发射长圆形弹奠定了基础。直到19世纪后期，人们终于研制成功了线膛炮发射长圆形弹。

线膛炮与长圆柱形弹的出现，使炮弹也发生了大的变化，如在弹体腰部加工出定心带，保证弹丸在炮膛内运动不摆动；在弹体腰部扎上1至2条铜弹带，以保证弹丸在炮膛里旋转；同时又把较钝的弹头改成了尖溜溜的弹头，把圆筒形的弹尾改成了船尾形的弹尾，并进一步增大弹丸长度，使弹丸逐渐演变成现在的模样了。

伴随弹药的发展，弹药里的火炸药性能也有所提高。19世纪70年代之前，弹药里的炸药都是清一色的黑火药。到了19世纪80年代，便出现了威力较大的黄色炸药——苦味酸，

随后又出现了梯恩梯、泰安、黑索近和无烟火药等高能量的火、炸药，从而显著地提高了弹药的射程和威力。19 世纪 90 年代，无烟火药已广泛应用于各种兵器上，使弹药的飞行距离约提高 1 倍。到了 19 世纪末期，随着目标的增多，弹药品种也不断增加。除常用的爆炸弹、榴霰弹和群子弹外，还出现了燃烧弹；在海战中，还普遍使用了穿甲弹、鱼雷和水雷等；在 1911~1912 年意大利同土耳其的战争中，首次出现了航空炸弹。

从第一、二次世界大战以来，由于战场出现了许多新目标，如坦克、飞机、导弹、舰艇和各种工事等，使弹药的发展也达到前所未有的水平，相继出现了一系列口径不同、用

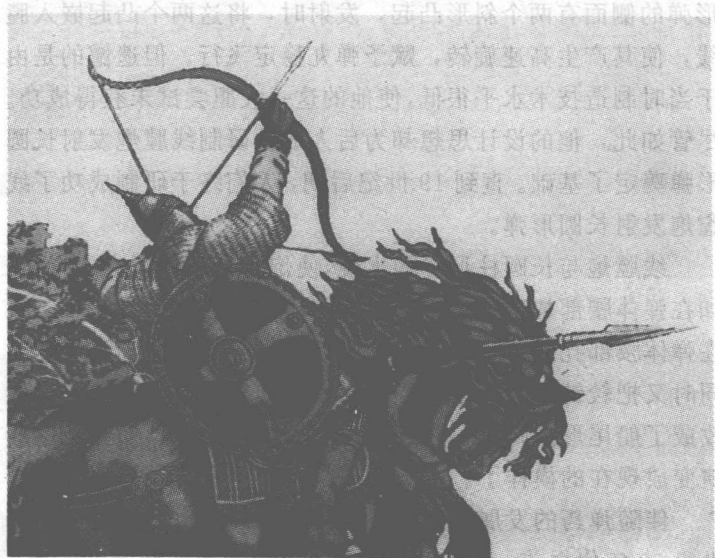


图 1 古代作战使用的兵器

途不同、性能各异的新型弹药，弹药的品种和技术日臻完善，其性能比第二次世界大战前的弹药又有很大的提高。下面我们将陆续给大家介绍一些典型的弹种。



图 2 使用各种不同的弹药，以对付战场上出现的不同目标

●千姿百态的弹药

提起弹药，它的种类可多啦！例如：

如果用来杀伤敌人步兵、摧毁敌人的兵器、破坏敌人的布雷场，一般用杀伤爆破弹药、子母弹药等；

如果要击毁敌人的坦克、装甲车辆及永备工事等目标，一般用穿甲弹、破甲弹和碎甲弹等；