

自然科学小丛书

枪



北京人民出版社

自然科学小丛书

枪

乐兵编

北京人民出版社

自然科学小丛书

枪

乐兵 编

*

北京人民广播电台出版

新华书店北京发行所发行

北京印刷三厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 2.875 印张 44,000 字

1977 年 8 月第 1 版 1977 年 8 月第 1 次印刷

书号: 13071·63 定价 0.23 元

毛主席语录

全党都要注重战争，学习军事，
准备打仗。

提高警惕，保卫祖国。

武器是战争的重要因素，但
不是决定的因素，决定的因素是人
不是物。

编辑说明

为了帮助广大工农兵和青少年学习自然科学知识，更好地为社会主义革命和社会主义建设服务，我们编辑了《自然科学小丛书》。

这套小丛书是科学普及读物，它以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，结合三大革命斗争实践，介绍自然科学基础知识。在编写上，力求做到深入浅出，通俗易懂，适合广大工农兵和青少年阅读。

由于我们水平有限，又缺乏编辑科学普及读物的经验，难免有缺点和错误，恳切希望广大读者批评指正。

目 录

- 一 枪的种类.....(2)
- 步枪(7) 冲锋枪(10) 轻机枪(14) 重机枪(16) 高射机枪(20) 手枪(24) 信号枪(26)
- 二 枪的构造原理.....(28)
- 枪的自动原理(29) 枪管的构造(36) 弹头在膛内的运动(43) 枪机在机匣内的运动(53) 枪弹是怎样进膛的(59) 枪为什么能单发与连射(63) 瞄准与射弹的散布(67) 枪刺及其他(75)
- 三 枪的使用和保养.....(78)
- 擦拭的方法与要领(78) 清除火药残渣(80) 延长枪的使用寿命(83) 枪的保管(85)

伟大领袖毛主席教导我们：“枪杆子里面出政权”。在毛主席革命路线指引下，过去，我们用枪杆子建立了无产阶级革命政权，今后我们还要用枪杆子巩固无产阶级专政。毛主席还教导我们：“新的世界战争的危險依然存在，各国人民必须有所准备”，“要准备打仗”。当前，苏修、美帝两个超级大国加紧扩军备战，争夺世界霸权，是世界战争的策源地。我们必须提高警惕，学习军事，准备打仗。《枪》就是向大家介绍一些武器知识，使大家了解其战斗性能，熟悉主要机件的名称和用途，为使用 and 爱护枪支打下基础。一旦社会帝国主义和帝国主义发动侵略战争，当祖国需要的时候，我们就能按毛主席所指示的“召之即来，来之能战，战之能胜”，马上拿起枪来，奔赴杀敌的战场，为保卫伟大的社会主义祖国，打一场人民战争。

恩格斯指出：“枪自己是不会动的，需要有勇敢的心和强有力的手来使用它们”。枪是死的，人是枪的主人，战争胜负的决定因素是人不是物。我们要努力学习马列著作，毛主席著作，发扬一不怕苦，二不怕死的革命精神，不断提高阶级斗争和路线斗争觉悟，不断提

高军事技术水平，就能充分发挥武器的威力，所向无敌，敌人胆敢前来侵犯，定叫它陷入人民战争的汪洋大海之中，有来无回！

一 枪 的 种 类

在阶级社会里，枪是阶级斗争的一种工具。枪是依照历史的发展而发展，依照战争的发展而发展，以歼灭敌人有生力量为主要目标的。

古代作战，双方都用干、戈、弓箭，以后发展到剑、戟、甲冑等，也可以说当时处在一个冷兵器的时代。例如，拉弓射箭，弓的弹力越大，箭射的就越远；但要拉开弹力大的弓，需要用很大的力气，力气小的人就无法拉开硬弓，所以说这些兵器仅停留在人类体力范围以内，兵器的威力受体力限制。后来这种状态的改变应当归功于我们祖先对火药的发明和使用。早在公元七世纪，我们祖先就发明了火药。火药的出现使兵器产生了划时代的进步，由受体力限制的刀箭等冷兵器阶段跃进到利用自然力产生巨大威力的火药兵器的阶段，为枪炮的发展开辟了能源。宋朝初年（公元九六九年），有两个人，一个叫冯义升，一个叫岳义方，他们发明了火药箭。这种火药箭带有火药，也叫火箭，但

和以前的火箭大不相同了。火药发明之前的火箭，只是在火箭头附近扎一些容易燃烧的草叶、油类和松香等引火物，打仗时点着引线射向敌人。火药箭扎的是球状火药包，它火力猛、燃烧快、不易扑灭。公元十一世纪北宋时，制造火药武器的规模就很大了，而且有了专门制造火药武器的工场。在公元一一三二年陈规发明了火枪。他把火药装在毛竹筒里，打仗时由两个人拿着，点着火药用喷射出去的火焰烧伤敌人。火枪发明以后，经过不断改进，公元一二五九年寿春（安徽寿县）有人创造出又一种管形火药武器，叫“突火枪”（图1）。“突火枪”是用粗竹筒制作的，里面装上火药，再装上“子窠”（窠音棵 kē，子窠类似于子弹）。点着火药后，先发出火焰，后射出“子窠”，同时发出巨大响声。“突火枪”有了枪管、又有子弹，这就具备了枪的基本条件。近代的枪就是由这种原始的管形火药武器一步步发展起来的。管形火药武器的发明，是火药武器史上一个重大飞跃。为了增大枪的威力，就得多装火药，可是竹筒承受的火药压力有限，同时也容易烧毁，以后就采用金属做管，

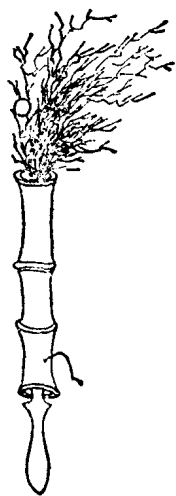


图1 突火枪

发射铁弹了。

我们祖先在枪的历史上有许多光辉的发明创造，这些都充分显示了，我们勤劳勇敢的中华民族，具有无穷无尽的智慧和才能。可是，由于当时的封建社会制度，使生产力的发展受到很大束缚，因而也限制了枪的进一步发展。

在十三世纪，我国的火药先传到印度，后经印度传到阿拉伯和希腊，最后传到了欧洲。随着欧洲当时生产力和阶级斗争的发展，利用火药发射的武器逐步发展起来。

十四世纪，欧洲出现原始步枪，系一简单枪管，将黑火药和球形弹丸从枪口装入，用火绳点燃火药，称为火绳枪。由于当时大群人马参加战斗，队形比较密集，杀伤比较容易，这种武器的威力已大大超过了弓箭。但这种武器的口径大于 22 毫米，重达 10 公斤以上，弹丸重 50 克，点火受气候影响很大，夜间又易暴露目标，操作麻烦，正确瞄准困难，因此，使用很不方便。到十六世纪，出现了燧发枪，它是利用燧石与铁片摩擦打火的方法来引燃火药，比火绳枪有了很大进步。

由于社会生产力的不断发展，十九世纪八十年代发明了无烟火药，它的威力比黑色火药大得多，逐渐

取代了黑色火药发射弹丸。此外，当时在金属加工技术方面有了很大提高，火帽和定装式枪弹先后出现，这就给枪的发展创造了物质基础，使枪的发展进入新的阶段。所以，枪很快地从前膛装弹改进到后膛装弹。随即枪的口径缩小了，弹道性能提高了，重量减轻了，相继出现了能装几发枪弹的弹仓式武器。为了提高枪的射速，机械化装弹方式也出现了。一八七八年出现了一种五管排枪，人拉其侧方的机柄向后运动时，进行开锁、抽壳、抛壳并使击针成待发状态；当推机柄向前运动时，便将垂直装在枪上面的弹匣内的枪弹推入枪膛，然后闭锁，五个枪管同时发射。它的发射机较完善，有支持枪身的支架和高低、方向瞄准装置，其枪架已接近现代机枪枪架的结构。排枪的发展，给武器工作的全部自动化准备了很好的条件，只是还没有把火药的能量利用来完成诸如排除弹壳、输弹进膛等动作的适当方法。

一八八三年出现了马克沁重机枪，这是第一个利用火药的能量来使枪自动化的、有实用价值的自动武器，以后经过各国多次改进，逐渐完善而被各国军队所采用。虽然重机枪的威力大，但笨重、携带不方便，所以人们希望有一种单人能携带、使用方便、威力较大的机枪，于是便开始了轻型机枪的研究。一九〇三年出现

了麦德森轻机枪，最初被称为步机枪，因为在射击方面，它具有机枪的特点，但也具有改装了的步枪式样。

第一次世界大战前后，相继出现了许多类型的自动武器。随着飞机、坦克的出现，很快又出现了装备在飞机和坦克上的航空自动武器和战车自动武器，以及对付飞机和坦克的高射机枪、反坦克武器等。从第一次世界大战结束到第二次世界大战，枪的发展速度是很快的，新的品种逐渐出现，有些进行了革新改进，有些逐步被淘汰，送进了历史博物馆。

我国解放前，工业落后，国民党反动派崇洋迷外，在武器方面，绝大多数是从国外购买，仅有少量的仿制生产。

新中国成立以后，在毛主席革命路线指引下，我国自动武器的研制和生产得到很大的发展，我军所装备的各种自动武器完全是我国自己制造的，并且研制了一些新型的自动武器。

枪发展到今天，结构型式多种多样，有的安排紧凑，机构巧妙；有的结构简单，适于大量生产；有的小巧玲珑，便于携带；有的粗壮笨重，射击威力大。总之，枪的式样五光十色，各有所长，但按战斗性能分为步枪、冲锋枪、轻机枪、重机枪、高射机枪、航空机枪、战车机枪、手枪和信号枪等。

步 枪

在枪的大家庭中，数步枪的资格最老。步枪一般由枪管、机匣、枪机框、枪机、复进机、弹匣(仓)、击发机、瞄准具、枪刺和枪托等组成。从图2中我们可以看出，步枪的后端与下端是枪托，枪托内容纳机匣和其他机件，它能支撑射击并用来打击敌人；机匣的前端与枪管连结，下端安装击发机和弹匣(仓)，里面容纳枪机框和枪机。枪管的前端安装准星和枪刺，后端安装表尺并与机匣相连结，枪弹从枪管里发射出去，并飞向指定的方向。对于半自动步枪和自动步枪，其枪管上还装有导气装置(其中包括导气箍、活塞筒、活塞等)。枪机框和复进机相连，它可以在机匣内带动枪机往复运动。枪机里面装有击针，它可以把枪弹从弹匣内推入枪膛并关闭枪膛，在击发机的作用下，由击针撞击枪弹底火，把枪弹由枪管内发射出去；没有枪机，弹头就无法发射出去。枪机与机匣互相配合，封闭并锁住枪膛，以承受火药气体的压力，密闭火药气体，使其不致于

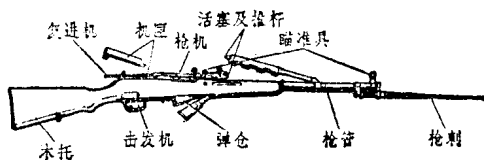


图2 56式半自动步枪

从枪管后端泄出，以保证射手安全，我们把这称为闭锁。枪机上还装有拉壳钩，枪弹上了膛再要退出来，或者击发后要把弹壳退出来，都由它抓住弹底拉出。复进机是用来使枪机框和枪机恢复到前方位置，它是由复进簧（一种弹簧）和复进簧杆组成，在非自动步枪上没有复进机，手扣动扳机，就能通过击发机控制枪弹的发射。扳机是击发机的一个零件，它和许多零件一起组成击发机，然后和机匣连结在一起。瞄准具包括准星和表尺两个部分，少一样就不能正确地瞄准。弹匣由弹匣体、托弹簧、托弹板等组成，它容纳枪弹，并通过托弹板把弹匣内的枪弹依次送进机槽。枪刺是白刃格斗（拚刺刀）的武器，由刃部、驻笋和枪刺管组成。步枪上还有背带和通条，是作为携带和清理枪管之用。

步枪的最大特点是有较长的枪身和锋利的刺刀，在战斗中能利用其火力、刺刀和枪托杀伤敌人。

在现代化战争中，步兵是主要的兵种之一，是联合作战的重要力量，占领阵地和战斗的最后解决必须通过步兵来实现。因此，做为步兵个人使用的基本武器——步枪，在现代化战争中应用很广泛，在取得整个战争的胜利上，起着重要的作用。步枪是杀伤单个生动目标（暴露的、伪装的、移动的和瞬间出现的单个人马）最有效力的武器。它在 400 米内能发挥其最

大射击效果，优秀射手可杀伤 600 到 800 米以内的敌人，利用集体火力可杀伤 800 米以内敌军的大群人马和 500 米以内低飞的敌机和伞兵。

步枪的枪口处还可以安装一个机件——发射工具，把反坦克枪榴弹装在上边，使用空包弹（只有发射药，没有弹头的专用枪弹）把枪榴弹发射出去，可消灭 50 米以内敌人的坦克、装甲车辆。

步枪的构造简单，重量较轻，操作简便、可靠，不容易发生故障。同时它有较坚固的外形，能承受一般性的外界碰击，携带方便，便于步兵携枪通过各种地形和障碍物。

步枪的种类很多。老式的步枪，当射手每扣一次扳机，只能发射一发枪弹，然后拉一次枪机，把枪膛里面的弹壳退出来，再装填另一发枪弹。这种将火药气体的力量仅用以使弹头运动的武器称为非自动武器。非自动武器的战斗射速低，射手容易疲劳。我们所说的战斗射速，是指在战斗中射手每分钟发射的枪弹数。它对于任何一种武器来说都是不固定的，而与射击频率的大小、修正瞄准、转移火力以及更换供弹具（如弹匣、弹链等）或往弹仓内压入枪弹的时间有关。射击频率又称理论射速，它是由实验或计算两次射弹之间的时间，而得到的一分钟内武器发射枪弹的数

量。这种射速只考虑枪机和枪机框在机匣内的运动时间，不考虑装弹和瞄准的时间。还有一种实际射速，它是指熟练的射手，包括装弹和瞄准的时间，在一分钟内能发射的枪弹数量。为了提高步枪的战斗射速，减轻射手的体力消耗，出现了半自动步枪和自动步枪。

半自动步枪是当射手每扣一次扳机，只能发射一发枪弹，但退出弹壳和重新装填另一发枪弹都是自动完成的，不需要每次都去拉枪机了。其战斗射速比非自动步枪大三、四倍。

自动步枪是当射手扣住扳机不放，就能够连续发射枪弹，直至把弹匣里的枪弹全部射完。它的战斗射速比半自动步枪还要大，和冲锋枪差不多，能在短时间内杀伤更多的敌人，其火力较大。

半自动步枪和自动步枪都是自动武器，因为枪弹发射时，其火药气体的力量不仅推动弹头前进，而且还能用来完成装填动作。自动武器的火药气体力量还可用来完成与发射有关的一些其他动作（例如使击发机成为待发和击发状态）。但是，因为完成装填动作是最重要的，所以自动武器的主要特征也就在此。

冲 锋 枪

冲锋枪，顾名思义，是作为冲锋和反冲锋用的武

器。其特点是枪身较短，火力猛，携带、操作方便，能在近距离内大量地杀伤敌人，尤其是在侦察、巡逻、放哨、巷战、丛林中突然遭遇敌人时，能够以最快的速度、最猛的火力杀伤敌人，使之措手不及，夺取胜利。

冲锋枪的构造和步枪相似，一般由枪管、枪机框、枪机、机匣、复进机、弹匣、击发机、瞄准具、枪托和护木等组成。从图3中可以看出，56式冲锋枪枪管中间部分，外面包有上、下护木，这是为了便于握持，使手不直接与枪管接触。

冲锋枪的击发机上一般都有单发和连发装置，当把快慢机拨到不同的位置上时，既可以单发，也可以连发。单发，也就是每扣一次扳机，只能发射一发子弹；连发，也就是射手扣住扳机不放手，子弹就能连续地发射出去，直至把弹匣内的子弹全部射完。所以它可以杀伤单个生动目标，也可用连发扫射集团生动目标(敌人的大群人马)，是近战的优良武器。

第二次世界大战以前的冲锋枪大都采用手枪弹射击。手枪弹的弹壳短，装药

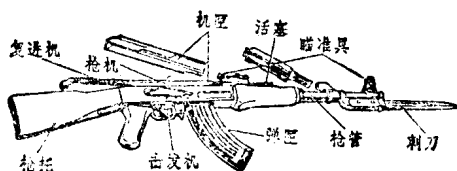


图3 56式冲锋枪