



# 第 1 章

## 基础篇

枪械通常是指所有依靠身管内的加压气体喷射抛射物来击杀目标的武器，其在战场上一直是步兵的主要武器，并广泛装备于其他军种，还用于治安、狩猎和体育竞赛等活动。



## → 概述

枪械是指利用火药燃气能量发射弹丸、口径小于20毫米的身管射击武器。它以打击无防护或弱防护的有生目标为主。

早在公元1259年，中国就制成了以黑火药发射子窠（铁砂、碎瓷片、石子、火药等混合物）的竹管突火枪，这是世界上最早的管形射击火器。随后，又发明了金属管形射击火器——火铳，使热兵器的发展进入一个新的阶段。

13世纪，火药技术和金属管形火器开始传入欧洲，并在欧洲获得了快速发展。到15世纪时，西班牙人研制出了火绳枪。火绳枪从枪口填装铁制或铅制弹丸与推进火药，以缓慢燃烧的火绳点燃点火药（类似底火），点火药再引燃推进用火药击发弹丸。



火绳枪点火装置特写

16世纪中叶，法国人发明了燧发枪，解决了火绳枪雨天容易熄火、夜间容易暴露等问题。最初的燧发枪为轮式燧发枪，用转轮与燧石摩擦点火后引燃火药，后来又出现了几种利用燧石与铁砧撞击点燃火药的撞击式燧发枪。同火绳枪相比，燧发枪具有射速快、口径小、枪身短、重量轻、后坐力小等特点，因而逐渐成为当时军队的主要武器。

枪械自发明出来后，早期枪械一直都是前装滑膛枪，即火药和弹丸均由枪口装入，枪管内无膛线。此类枪结构简单，但是弹丸和枪膛密闭

性不佳，必须用枪条将弹丸和火药挤压严密后才能发射。15 世纪，出现了枪膛内带有膛线的火枪，其射击精度大大超过了滑膛枪。16 世纪，德国人将直线形膛线改为螺旋形膛线，发射后可使弹丸作旋转运动，进一步提高了射击精度，增大了射程。

19 世纪初，人们发明了雷汞以及含雷汞击发火药的火帽。把火帽套在带火孔的击砧上，打击火帽即可引燃膛内的火药，这就是击发式枪机。1812 年，法国出现了弹头、火药和纸弹壳组合一体的定装式枪弹，人们开始从枪管尾部装填弹药。

1835 年，普鲁士人德莱赛成功发明了后装式步枪。在使用时，射手用枪机从后面将子弹推入枪膛，在扣动扳机后枪机上的击针冲破纸弹壳并撞击底火，引燃发射药将弹丸击发。1867 年，德国成功研制出了世界上第一支使用金属外壳子弹的机柄式步枪。这种枪有螺旋膛线，使用定装式枪弹，操纵枪机机柄可实现开锁、退壳、装弹和闭锁。



各种军用定装弹

19 世纪末开始出现了自动枪械，并被应用到一战之中。1884 年，第一种现代意义上的自动枪械研制成功，这就是著名的马克沁重机枪。至此，自动枪械开始取代手动枪械，成为战场上的新宠。有了一战的前车之鉴，在二战中参战的各国都装备了大量的自动武器，主要为机枪、冲锋枪和半自动步枪。这一时期传统的拉栓式步枪在火力方面明显严重不足，逐渐被新发展出的半自动步枪和自动步枪所取代。在二战前期单兵火力较弱的情况下，手枪在夜战和近战中也发挥了一定的作用。

二战结束之后，枪械设计和制造工艺得到了飞速发展。现代步枪以突击步枪、狙击步枪、自动步枪和卡宾枪为主，机枪以重机枪、轻机枪和通用机枪为主，而冲锋枪在军事上的用途已经逐渐被突击步枪和卡宾枪所取代，目前主要装备特种部队和警察。



伯莱塔 M9 半自动手枪



FN P90 冲锋枪



## → 枪械的表面颜色为什么总是黑色的

现代军用枪支表面有多种不同的颜色，例如 AK-47 突击步枪的枪托就是木色的，而有些收藏用途的枪支则喜欢用黄金制造，很多狙击步枪也采用了迷彩涂装。然而，大部分的枪械还是以黑色涂装为主，且以亚光色居多。一般来说，枪械的主体材料多为钢或铝。若是长时间使用，表面保护不周，裸露的钢铁就非常容易锈蚀。因此，需要给枪身上增加一个涂层。这个涂层就是经过特殊工艺制成的一层黑色的金属氧化膜，它可以防止枪械生锈和被腐蚀。

枪械在使用中受到的腐蚀主要来自两个方面：一是外部因素，即在使用过程中，风沙、尘土、雨雪和空气中的水分等都会附着在枪械表面，破坏枪械的材质和性能；二是射击污染，即枪械在实弹射击以后，枪膛、导气孔、气体调整器、活塞、活塞筒受到的腐蚀是相当严重的。这是因为在火药的烟垢中，具有可以腐蚀钢铁的盐类物质。射击后，这些盐类物质就会附着在零件的表面上，当它们吸收了空气中的水分后，就会成为一种具有腐蚀性的溶液。这种溶液能够慢慢地腐蚀枪膛、活塞、枪机等精密部位。如果这些精密部位被腐蚀了，枪的射击精度就会降低，甚至有可能使枪械发生故障。有了这个金属氧化膜，枪械中的金属部分就能与火药气体、水分和风沙隔开，有效地避免金属零件被腐蚀。

此外，从光线的角度考虑，黑色对光的反射小，一方面可以防止反光，起到很好的隐蔽作用；另一方面可以防止瞄准的时候出现虚光，影响射击精度。

随着科学技术的发展，用户对枪械的外观要求越来越高，而且现在的表面处理工艺也在不断创新，投入工业实际应用的表面处理技术品种繁多，并日趋成熟。从传统的电镀、氧化、磷化、涂装到高新的激光表面处理技术、物理气相沉积技术、化学气相沉积技术、盐浴技术等，都会使枪械的涂装更实用、更科学。



迷彩涂装的 M40 狙击步枪



黑色涂装的 HK416 突击步枪



搭在两脚架上的巴雷特 M82 狙击步枪

## → 各种枪械的寿命有多长

在各类枪械中，手枪的寿命最短，步枪次之，机枪最长。从专业角度来讲，枪支有三个不同的寿命：第一个是设计寿命，第二个是射击寿命，第三个则是使用寿命。这三个寿命根据实际使用情况来看，都有比较大的差别。

首先是设计寿命，这往往是设计师或者生产厂家给出的，他们是依据枪支的材料和性能在最理想状态下所能发射的子弹数量而定的。但枪支如果用于实战中，各种环境都有可能遇到，不可能都在理想状态下使用，所以他们给出的这个时间往往比较保守。

其次是射击寿命，也就是枪支在各类测试条件下所能发射的最多子弹数量。手枪寿命一般是3 000发左右，其他小型手枪的寿命在1 500发左右。霰弹枪的威力是非常大的，每射击一发子弹对枪膛的损害都很大，因此它的寿命要比一般的枪械短得多，大概射击1 000发子弹就报废了。对于步枪来说，射击寿命基本在10 000发左右，而一些比较出色的步枪则会更多些。像美国著名的M16突击步枪，其射击寿命可达14 000发，而AK-47突击步枪更是高达15 000发。冲锋枪的寿命跟步枪差不多，但是冲锋枪的射速要比步枪快很多，寿命在10 000～20 000发。机枪的寿命一般在15 000发左右，由于机枪的射速非常快，所以在战斗的时候，15 000发很快就打完了，因此，机枪一般需要更换枪管继续使用。狙击步枪的精准度非常高，杀伤力非常大，射击的时候对枪膛的损害也很大。因此它的寿命也要比一般的枪械短，跟霰弹枪差不多长，发射子弹数也在1 000发左右。

最后是使用寿命，这个主要看使用者的保养情况。枪支的使用寿命是个很大的变量，具体能使用多久并不能确定。对于一些较为有实力的国家，一般在枪支达到射击寿命后不久就强制报废了。而对于军费有限的国家，枪支能用多久就用多久，直至用到打不出子弹为止。



使用 UZI 冲锋枪进行射击训练



可连续射击的 M134 米尼岗机枪





M16 突击步枪及子弹

## → 哪些因素会影响枪械的寿命

随着科技的进步，任何武器都会面临着更新换代的问题，枪械也不例外。再好的枪械随着使用时间的增长，内部的零件都会磨损，导致枪械的整体性能降低。如果超过枪械寿命继续使用，其射击功能就会降低，还会出现卡弹、炸膛、后坐力变大等现象，严重的还会对士兵造成危害，影响作战的效率。

枪械的寿命主要受高温、高压、子弹对膛线的磨损等因素的影响，一般枪械的寿命都是根据发射的子弹多少来定的。

随着发射子弹数量的增加，枪管膛线不断受到磨损，其弹道性能就会逐渐降低，表现为初速降低、射击精度降低、弹头飞行稳定性变差等，当枪管的弹道性能严重影响战斗任务完成时，枪管就不能再使用了，也就是枪管的寿命终结了。能正常发射的枪弹越多，枪管的寿命就越长。枪管的寿命随着射击条件和射击方法的不同，也会有很大的不同。

此外，枪械的寿命还与其射击强度有关。如果是慢速单发，枪管的寿命就长。如果是连续射击，很快就会将枪管打红。如果一把枪连续射击的话，那么枪管的压力就会很大，其寿命就会缩短；但如果是间歇性射击，那就能给枪管一点儿时间冷却，这样其寿命就会延长很多。

在生产时，枪械制造者一般都会采用枪管内膛镀铬或镀双层铬的方法来制造枪管，枪管的材料也选用性能最好的金属材料。在使用后，正确的擦拭保养也能延长枪管的寿命。在射击时，射速太高会使枪管过热，提前损坏，因此，在射击过程中要及时地冷却枪管，以延长枪管的使用寿命。



史密斯·韦森左轮手枪发射瞬间



子弹在飞离装有消焰器的枪口时瞬间的气体释放

## → 我们熟知的手枪有哪些类型

手枪是一种单手发射的短枪，是近战自卫使用的小型武器，在50米内具有良好的杀伤效能。现在我们所熟知的手枪可以按以下方式分类。

按构造划分，手枪可分为左轮手枪和自动手枪。左轮手枪带有多弹膛转轮。旋转装有子弹的转轮，可使子弹逐发对正枪管和击发机构实施射击。自动手枪利用火药燃气能量实现自动装弹入膛，只有一个弹膛，可分为单发射击的半自动手枪和能连发射击的全自动手枪。其中，半自动手枪是指仅能自动装填弹药的单发手枪，即射手扣动一次扳机，只能发射一发子弹；全自动手枪又称冲锋手枪，是一种类似于冲锋枪，可全自动发射的手枪。

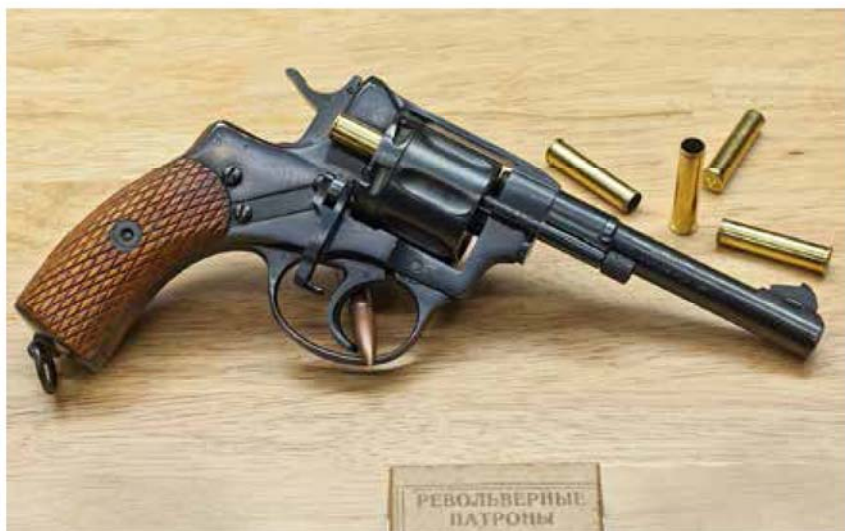
按用途划分，则可分为自卫手枪、战斗手枪和特种手枪。自卫手枪主要用于自卫战斗，一般全长为100~180毫米，重量为300~700克，长在150毫米以下重在500克以下的超小型手枪，称为“袖珍手枪”，其发射较小威力的亚音速手枪的中小口径子弹。战斗手枪是中型或大型手枪，一般全长为170~250毫米，重量为600~1200克，使用威力较大的亚音速至跨音速的中至大口径子弹。特种手枪包括微声手枪、水下手枪、隐身手枪和运动手枪等。其中，微声手枪又称无声手枪，采用加装枪口消声器等技术措施，以减小射击声响、火焰和烟雾，可以隐蔽射击，用于执行特殊任务；水下手枪主要用于两栖侦察分队“蛙人”水下作战，在水下发射特制的箭形弹；隐身手枪又称间谍手枪，有的外形如同日常用品（如钢笔、打火机等），有的藏身于常见物品（如雨伞、提包、匕首等）之中，可随身携带而不易被察觉，常在近距离内使用；运动手枪用于射击比赛，其瞄准基线较长，握持方便，平稳性好，射击精度高。

除了以上手枪外，还有两款手枪是为了满足收藏家或枪迷的爱好者而开发的，即工艺礼品手枪和竞赛手枪。工艺礼品手枪通常价格高昂，一般以量产型手枪为设计蓝本，主要是作为奖品奖励给功勋将领，或者供一些收藏家私人收藏。竞赛手枪则视比赛性质和射手要求而设计定做，部分竞赛手枪是从量产手枪中挑选高质量的手枪加以改造而成。





格洛克 17 半自动步枪



纳甘 M1895 左轮手枪





鲁格 P08 冲锋手枪



PB 微声手枪

## → 手枪如果装备大弹匣会怎么样

手枪是人类从冷兵器时代转向热兵器时代的标志武器，在现代战争中，手枪同样是士兵必不可少的武器。

不同的枪械其作用也不同，执行的任务也有很大差别。手枪属于近战型武器，通常需要单手开枪，因此，在重量上自然不能与步枪、冲锋枪相提并论。如果手枪装备大的弹匣，就会导致手枪的重量超过士兵单手携带的能力，也会给使用的士兵造成不小的障碍。重量增加，士兵携带在身上就不能自如灵活地移动，行动会受到限制。

此外，手枪在射击精度方面也比不上步枪和冲锋枪。因为手枪在实战过程中通常被应用因为手枪在实战过程中通常被应用在反恐、缉毒等救援现场，正面战场很少会用到手枪，所以在救援的时候，轻便、灵活的手枪能给士兵带来很大的可能性。如果手枪装备大弹匣，会导致士兵在救援过程中受到阻碍，不能更好地完成救援任务。同时近距离射击对精度的要求不高，一旦超过一定距离，手枪的作用就会越来越小。

如果过度增加手枪的子弹容量，连续射击会严重影响手枪射击的精度。同时还有一个更重要的问题，那就是枪械都是有使用寿命的，到达一定程度，手枪枪管内的膛线就会磨损，很多枪械的零部件就不适宜再使用了。在射击子弹达到一定数量时，枪械的性能会大不如前，甚至报废，因此，如果手枪装备大弹匣，不断开枪就会严重影响手枪的使用寿命。

在很多狭窄的空间里，步枪及冲锋枪的威力可能还没有一支手枪的威力大，因为手枪能够单手操控，步枪和冲锋枪由于重量的限制，不能单手操控。在狭窄的空间里，首先要保证自己的生命安全才能更好地完成任务。手枪一旦装备了大弹匣，就失去了其优势，不如直接使用冲锋枪，而且冲锋枪还能够实现自动射击。枪械设计师研制不同枪械就是为了让使用者在不同环境下选择合适的武器进行战斗。在很多情况下，手枪灵活小巧，如果在实战中运用得好，能够救士兵一命。因此，手枪不装备大弹匣，是因为手枪有其特定的使命。手枪的子弹数量之所以还是未超过 20 发，是因为手枪有其特定的使命。

1910年，比利时 HDH 公司设计出了一款可携弹 20 发子弹的左轮手枪，堪称弹容量最大的左轮手枪。该手枪采用 6.5 毫米手枪弹，有两根枪管、两根撞针，所以当射手扣动扳机时，会有两发子弹从枪膛内射出，最多可以发射 10 次。这款手枪的换弹方式也很有意思，普通左轮手枪要么向两侧打开，要么向下打开，而它则是向上打开，握把与枪管呈  $90^\circ$  倾斜，可以轻松将所有弹壳倒出。不过这款手枪的缺点也很明显，弹容量越高，重新装填子弹就越麻烦，而且两发子弹同时击发所产生的后坐力也是双倍的，对使用者有较高的要求。

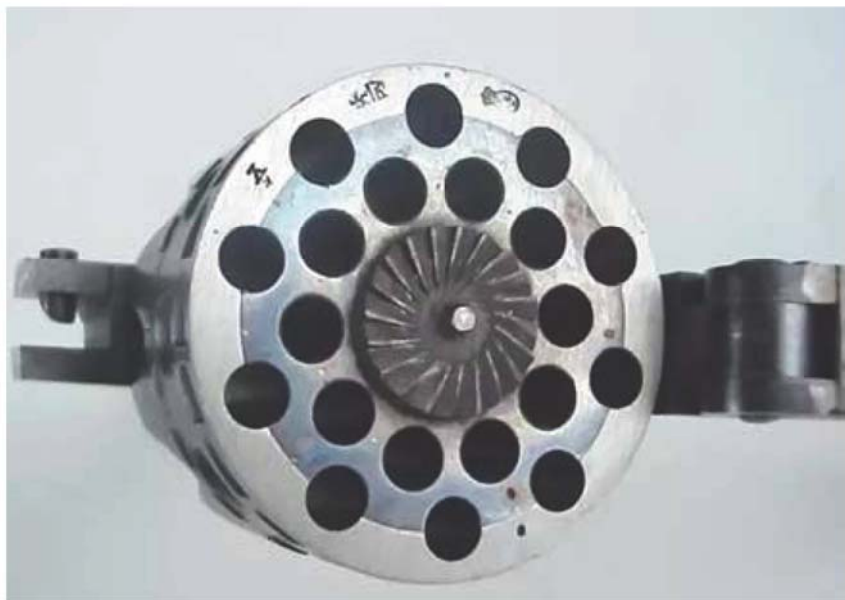


手枪常用弹匣



30 发可视式 STANAG 弹匣





HDH 左轮手枪的弹巢

## → 全球最小的手枪威力有多大

枪械的种类十分丰富，有追求精准射击的狙击步枪，也有追求大范围杀伤的机枪，更有小巧玲珑、方便携带的手枪。手枪的威力虽然不如其他枪械大，但胜在体积小、方便携带，尺寸越小越便于隐蔽，能够出奇制胜。世界上最小的手枪莫过于瑞士迷你枪，但威力不容小觑。

瑞士迷你手枪号称世界上最小的手枪，是名副其实的世界最小的热武器，整个枪身只有 55 毫米长，和一枚硬币差不多大，重量不到 70 克，放在手上不注意几乎都感觉不到其存在。因为这款手枪小巧精致如钥匙扣，又具有强大的杀伤力，因此成为彰显身份的收藏珍品，广受上层人士的追捧。

瑞士迷你手枪虽说小巧玲珑，经常被中东等地的富豪作为收藏的新奇物品，可人家“麻雀虽小，五脏俱全”，说是收藏品，但也是真正货



真价实的热武器。甚至很大程度上来说，其作为高昂收藏品跟它的杀伤力有很大关系。瑞士迷你手枪最大射程可达120米，子弹发射后初速度为180米/秒，近距离可以穿入人的骨头当中，若打中心脏足以致命，是货真价实的杀伤性武器。

瑞士迷你手枪虽然体型小，威力也不比其他正常手枪大，装弹也很麻烦，必须用镊子才能装填，在战场上作为武器就是个鸡肋，但用作防身还是有很大用处的，往往能出其不意。曾有人做过试验，发现瑞士迷你手枪可以在一定范围内轻易击穿易拉罐和玩具人偶，可见其威力不俗。



只有硬币大小的瑞士迷你手枪



瑞士迷你手枪与手掌大小对比



可当钥匙扣的瑞士迷你手枪

## → 左轮手枪的威力为何普遍大于弹匣式手枪

左轮手枪是一种小型单管枪械，拥有转轮式的弹巢。外摆式弹巢的左轮手枪为了配合多数人使用右手的习惯，多为向左  $90^\circ$  转出弹巢以装填弹药，因此常称为左轮手枪。左轮手枪在 19 世纪出现，因其可靠性和威力强大而风靡一时。随着装弹量更多、体积更小的半自动手枪的出现，左轮手枪的地位逐渐被取代。但因为其可靠、便于维护和造价便宜，目前左轮手枪仍然在一些警用、运动射击和私人防卫的领域继续使用。

目前，世界上威力最大的手枪是美国史密斯 - 韦森公司生产的 M500 左轮手枪，口径与重机枪一样。出膛的瞬间，子弹的动能达 3517 焦耳，比“沙漠之鹰”还要大一倍，是现时世界上威力最大的手枪。该枪的子弹动能已达到手枪的最大限度。由于具有超高的破坏力和超强的负载，人们甚至将它称为“手枪中的大炮”。尽管史密斯 - 韦森 M500 发射的子弹威力巨大，但手枪本身的先进设计却可以有效减轻持枪者的后坐感。

事实上，弹匣式手枪的威力并不比左轮手枪小，只是其弹匣的位置位于握把中，这样就极大地限制了子弹的长度，使它无法装下例如 .357 马格南之类的子弹。在子弹口径、长度相同的情况下，左轮手枪由于弹巢和枪管的闭气性不好，弹药燃烧后的气体有泄漏，所以初速低，并没有弹匣式手枪的威力大。因此，左轮手枪的威力普遍大于弹匣式手枪的原因，并不是说左轮手枪的结构造成了它的威力大，而是左轮手枪的结构使它可以使用更大威力的子弹，所以威力更大一些。

20 世纪末，更为先进的半自动手枪问世，有些甚至同时拥有勃朗宁和瓦爾特的机械结构，而有部分半自动手枪已经同样能够使用马格南子弹。火力更强大的冲锋枪也被广泛装备军队，因而很多国家军队都把左轮手枪从制式装备中淘汰，甚至连很多地方的警察也开始使用半自动手枪。也许在经过改进之后，未来弹匣式手枪的威力比左轮手枪更大也不无可能。



史密斯 - 韦森 M500 左轮手枪及子弹



史密斯 - 韦森 M500 左轮手枪发射时产生的枪口焰





使用史密斯 - 韦森 M500 左轮手枪射击的靶纸



.357 马格南子弹

## → 有左轮手枪，会不会也有左轮步枪

左轮手枪是枪械史上一款极具特点的手枪，从诞生到现在，已经存在近两百年之久，风靡全球的它至今仍然魅力不减。虽然左轮手枪看着构造很简单，但是其威力惊人。

除去左轮手枪这种转轮性枪械外，雷明顿武器制造公司曾经还设计过一款左轮步枪，这款左轮步枪的为 .38 口径，但是这款左轮步枪并没有量产，因此几乎没有人使用过它。这款左轮步枪不需要手动上膛，可以更快地更换子弹。

不过，既然没有被广泛应用，说明这款步枪还是存在很多弊端。左轮步枪相比左轮手枪差距还是比较大的，尤其是在气密性上的缺陷，且左轮步枪的转轮和枪管之间的空隙太大，在扣动扳机的时候，大空隙会让爆炸的火药灼伤手掌，后果不堪设想。正是因为空隙太大，从而导致其在射击时往往出现较大的偏差，甚至有可能因为偏差而导致炸膛，对于使用者来说非常不安全。

由于这种不安全的缺陷，左轮步枪是注定不会被士兵们所喜爱的，就连武器制造公司也觉得此款枪械不适合战斗。左轮手枪具有高稳定性、不卡壳、不炸膛等特点，而左轮步枪却恰恰相反。

左轮步枪的历史犹如昙花一现，即便该步枪有一些突出的优点，但其致命的缺陷让它无法随着士兵去战场。虽然左轮步枪的研制并不是非常成功，但是对这种革新立异的武器研制理念还是要给予一定的认可，尤其是在现代武器装备高速更新换代的时期，更应该多借鉴过去研制武器装备的经验和技术，并加以改进，用以指导新型武器的研制，这样才能制造出性能更为优秀的武器装备。



柯尔特左轮步枪



雷明顿左轮步枪



## → 半自动手枪相比左轮手枪有哪些优缺点

半自动手枪与左轮手枪各有各的特点，相比而言，半自动手枪具有下述各种优缺点。

### 优点

- 子弹能与冲锋枪及冲锋手枪共用，减少单独购买的支出。
- 弹匣容量相对左轮手枪较大。以史密斯 - 韦森军警型左轮手枪为例，其弹夹中仅 6 发子弹，而大多数半自动手枪的弹匣装弹量最少为 7+1 发，双排弹匣的容量可达十多发，加长型弹匣更可达三四十发，因此可减少换弹匣的频率。
- 一般小口径的子弹后坐力较小，单发射击时目标和准星不会有大幅度偏移，而且射击时较舒适。
- 半自动手枪的枪膛与枪管连接密封，所以能够使用抑制器增强隐匿性，而且在使用同弹种时威力比左轮手枪更大。
- 连续射击速度优于左轮手枪以及任何手动武器。

### 缺点

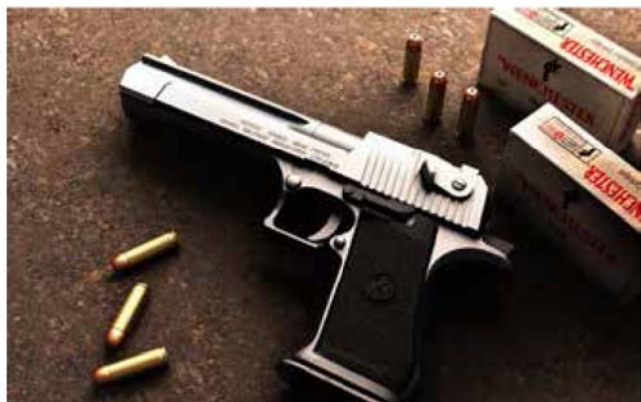
- 具有外置击锤的手枪为了安全起见，击锤平常都处于复位状态，这样会导致首发子弹射击所需扳机用力较大，射击延迟。不过目前已经有防跌落保险可以解决此问题。
- 将子弹填装进弹匣时比左轮手枪入弹更费时费力，通常需要逐一置入子弹，不过可使用装弹器。
- 因为构造复杂，所以需要较长时间训练射手。
- 因为构造复杂，在早年一直无法发射同口径及高膛压的子弹，尽管后来制造出比较大和拥有吸收后坐力的机构，但这类枪型也有难以使用同口径低膛压子弹的缺陷。
- 通常不能使用左轮手枪专用的有底缘子弹，不过也有少数例外，如“沙漠之鹰”等，可这些枪型一般不是军警制式手枪。



史密斯 - 韦森军警型左轮手枪



史密斯 - 韦森军警型半自动手枪



“沙漠之鹰”半自动手枪

## → 都是发射手枪弹，冲锋枪的射程为何比手枪远

在军队中手枪一般只配备给特勤作战人员、军官或某些军士长。冲锋枪是双手握持、同样发射手枪弹的单兵连发枪械，是为了弥补步兵使用手动步枪火力不足的缺陷而设计的。手枪和冲锋枪，发射同样的手枪弹，枪口初速实际上有一些差距，但有效射程却有相当大的差距。其原因在于手枪枪管短，扳机击发底火，弹筒内的火药未充分燃烧，就将弹头推出了枪管，意味着火药气体对弹丸做功时间短，所以不仅飞行速度较慢，而且有效射程相对也较近。冲锋枪由于枪管比手枪长，子弹滞留在枪管内的时间也比手枪长，较长的膛线保证了弹头的稳定性，因此，冲锋枪获得的枪口初速要比手枪高大约 25%，有效射程也得到了提高。

同样的子弹，在其他条件都相同的前提下，离开枪口的动能越大，射程就越远。

发射子弹的过程是：使子弹的发射药在枪膛里爆炸，生成高温高压燃气，高温高压的燃气消耗内能对子弹做功，转化为子弹的动能，使子弹离开枪口后依靠惯性高速向前飞行。做功需要两个必备要素：一是作用在物体上的力；二是物体在力的方向上通过的距离。子弹在枪管内受到燃气的推力，燃气对子弹做功，一旦离开枪口后不再受燃气的推力，燃气也就不再对子弹做功。而且冲锋枪枪管更长，在最初与手枪相同的长度内，燃气对子弹做的功是相等的。然后，手枪中的燃气不再对子弹做功，而冲锋枪中的燃气继续对子弹做功，因此，冲锋枪发射子弹时，对子弹做的功多，子弹获得的动能多，飞行的距离自然就远。



乌兹冲锋枪





HK USP 半自动手枪



手枪常用的 9×19 毫米帕拉贝鲁姆弹

## → 手动步枪、半自动步枪和自动步枪有什么不一样

步枪是沿着火绳枪—燧发枪—线膛枪—后膛枪—金属壳子弹+旋转后拉式枪机的近代步枪的脉络一路发展而来的。按射击方式可分为手动步枪、半自动步枪和全自动步枪。手动步枪虽然逐渐退出战场，但在民间仍然被非常广泛地使用。而半自动步枪也有属于它的“辉煌时代”，例如二战中美军装备的 M1 加兰德半自动步枪、苏联装备的 SVT-38/40 半自动步枪等，都曾经大量装备过军队，并且都在战争中发挥了很大的

作用。二战后期，德国研发了发射中间型威力弹药的 STG-44 突击步枪，至此揭开了全自动步枪的研制序幕。二战后，各个国家的军队也都陆续装备了半自动步枪，直到后来半自动步枪又被全自动步枪所取代。

早期的手动步枪有泵动式和杠杆式两种类型。泵动式步枪通过用人力滑动护木来驱动枪机，打一发就拉动一次护木，然后装填第二发，接着再打、再拉。现在的霰弹枪就基本沿用了泵动式的射击方式。杠杆式步枪通常在扳机护环下有一处金属的镂空握柄，击发后可以直接下拉握柄推动退壳，同时装填下一发子弹。

一战以后逐渐发展出了栓式手动步枪，也叫栓动式或拉栓式步枪，此种步枪以手动方式将子弹送入枪膛并且将使用过的弹壳退出。此种步枪一开始一次只能装填一发子弹，要把弹壳退膛后才能装填下一发。后来逐渐出现了多发弹仓，也就是将多发子弹一次性装入弹仓，枪手射击时只需要上弹和退膛，而不用每次都装填子弹了。

半自动步枪就是指可以自动装弹、退壳、再装填，但扣动一次扳机只能射击一发子弹的步枪。相比手动步枪，半自动步枪尽管在射速上有所提高，但射击精度则有所降低。

自动步枪就是可以自动发射的步枪，广义的自动步枪包括半自动步枪和全自动步枪。但是现在说的自动步枪一般是指全自动步枪。全自动步枪和半自动步枪最大的区别就是前者能够连续射击，只要扣下扳机就能将弹匣里的子弹一口气全部打出。当然，全自动步枪大多有射击方式的切换装置，在需要的时候也可以进行单发射击。



毛瑟 1871 栓式手动步枪



M1 加兰德半自动步枪



STG-44 突击步枪



## → 被称为“枪王之王”的 AK-47 究竟有多厉害

自从 1947 年“轻武器巨匠”卡拉什尼科夫将 AK-47 设计定型之后，它就一直是步枪中的经典，被誉为“枪王之王”，是全球公认的使用范围最广、产量最大的突击步枪。随着军事技术的不断升级，各国的武器装备不断翻新，很多曾经价值连城的步枪都被淘汰出战场，成为展览馆里的收藏品。而 AK-47 步枪已经发展了 70 余年，却丝毫没有要退休的征兆。

AK-47 步枪的性能可靠、勤务性好、坚实耐用、故障率低，无论是在高温还是低温条件下，射击性能都很好，尤其是可在风沙泥水环境中使用，更显示出其性能可靠、结构简单、分解容易的优势。这款枪在性能和适用性上得到了多个国家的认可，其在战争中更是用实力获得了优异成绩。

AK-47 步枪适用于短距离作战，整个枪身比较短小，虽然射程较短，但是杀伤力却不容小觑。一旦目标被击中，子弹进入人体之后，它的威力不会因为肉体的阻挡而停滞不前，还会以 560 米/秒的速度贯穿身体，造成巨大的伤害。

AK-47 步枪采用苏联 M1943 式 7.62 毫米子弹，科学家曾经做过此弹药的威力试验，试验发现，7.62 毫米的子弹射入身体时，会像刀片一样直接切入进去，子弹的旋转与翻滚会造成空腔，一旦造成空腔，大出血是无法避免的，再加上极高的切入速度和翻卷的空腔，会对身体内大量组织造成翻卷损坏。如果被 AK-47 突击步枪击中的是头部或者心脏等重要部位，那存活的几率极小。

AK-47 突击步枪最令人惊讶的是它的威力。据传曾经有位美国士兵穿着防弹衣被 AK-47 击中，子弹的侵彻力被防弹衣给挡了回来，但其强大的冲击还是把士兵的肋骨折断了几根。AK-47 步枪的威力由此可见一斑。



士兵使用 AK-47 突击步枪进行射击训练



AK-47 突击步枪剖面结构



AK-47 突击步枪及配件



卡拉什尼科夫与他设计的 AK-47 突击步枪



## → M16 突击步枪是如何与 AK-47 平分秋色的

作为世界上第一款 5.56 毫米的小口径突击步枪，M16 突击步枪的研制成功具有划时代的意义，它在量产后先后装备了 15 个北约国家、80 多个非北约国家，总产量达到了 800 万支，仅次于 AK-47 突击步枪。

M16 突击步枪的前身是 AR-15 突击步枪，在 1962 年成为军用武器，随即更名为 M16。自从 20 世纪 60 年代以来，这款步枪一直是美国陆军的主要步兵武器。

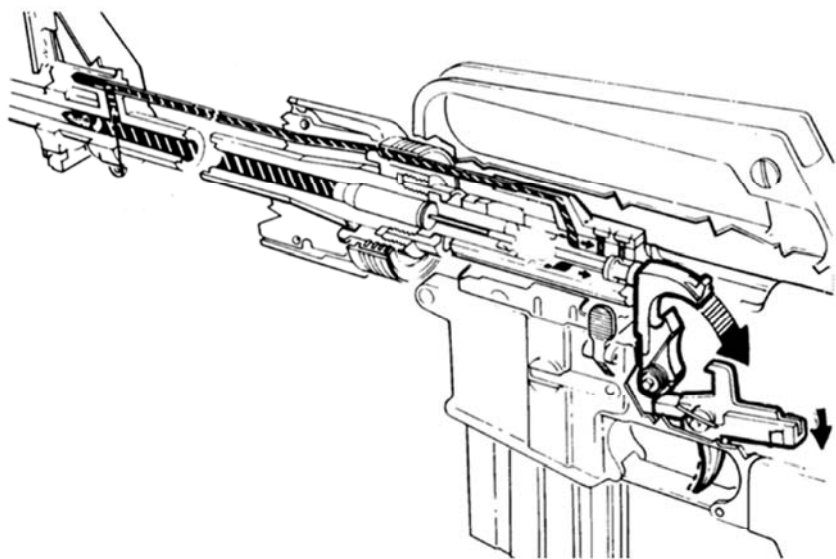
M16 突击步枪采用直接推动机框的直接导推式原理，枪管中的高压气体从导气孔通过导气管直接推动机框，而不是进入独立活塞室驱动活塞。高压气体直接进入枪栓后方机框里的一个内室，使机框带动枪机后退。这使单独的活塞室和活塞不再必要，从而减少了移动部件的数量。在快速射击时也通过保持往返运动的部件与枪膛在同一直线上而提供更好的性能。

直接导推式的气动方式，其主要问题在于火药燃烧后剩下的残渣会直接吹到后膛里。因此在恶劣的条件下使用该枪时，必须要经常清洁和维护，否则可能会导致故障和性能下降。作为一种先进技术和高性能的武器系统，M16 突击步枪在整体上表现出色。它在战场上展现出卓越的性能，并广泛用于各种军事行动和作战环境。然而，每种步枪都有其优缺点。在选择使用时，必须全面考虑具体的作战需求和环境。

M16 突击步枪的特点是口径小、质量轻、射击精度高、持续作战能力强，在步枪通常射程以内，杀伤效果好。该枪的出现规范了除中俄之外所有国家的武器口径，并将世界轻武器带入了小口径时代。虽然 5.56 毫米子弹穿透性远不如 7.62 毫米子弹，但产生的空腔效应使它对软目标的杀伤力要比 7.62 毫米好很多。



M16 突击步枪



M16 突击步枪内部活塞作用系统



配备榴弹发射器的 M16 突击步枪



使用 M16 突击步枪作战的士兵



## → HK416 突击步枪为何被称为是世界上最好的步枪之一

现在的突击步枪其实指的是根据现代化战争的要求，将传统的步枪和冲锋枪这两种功能不同的枪械最优化地结合起来的枪械。突击步枪的优点是射速较高、射击稳定、后坐力适中以及枪身轻便容易携带。它同时具备了冲锋枪的迅猛火力和普通步枪的射击威力，这一枪种是由德国著名的轻武器设计师雨果·施迈瑟在一战期间所创造的。其历史距今已经将近一个世纪，在这漫长的历史长河中，突击步枪的发展也历经了很多曲折，一直走到了现在。

HK416 突击步枪原产于德国，由德国的黑克勒-科赫枪械制造公司（以下简称 HK）生产。这家公司位于德国的巴登-符腾堡邦的奥本多夫，在美国也设有分部。HK 公司经典的手持枪械有 MP5 系列冲锋枪、MP7 个人防卫武器以及 G3 和 G36 突击步枪。该公司的口号是：“在这个妥协的世界，我们不妥协。”该步枪最初是在德国研发，现在美国也在生产该步枪。HK416 突击步枪是 HK 公司对英国 SA80 和 M16 枪型进行改装的结果，目的是提高枪械的使用寿命，并使其性能更加可靠。

HK416 突击步枪枪身总重为 2.95 千克，高度为 240 毫米。枪身全长为 690 毫米，缩起枪托长度为 560 毫米。枪口口径为 5.56 毫米，弹药为  $5.56 \times 45$  毫米子弹。枪机种类为气动式或者转栓式，供弹方式为 30 发 STANAG 弹匣，发射速率为每分钟 700 ~ 900 发，枪口初速会因不同枪管和使用不同弹种有所不同。HK416 突击步枪采用 HK G36 的短冲程活塞传动式系统，为了更好地提高武器在恶劣条件下的可靠性、全枪的使用寿命及安全性，使用了冷锻碳钢成型的工艺材质做枪管。优质的钢材及先进的加工工艺，使 HK416 的枪管寿命超过 2 万发。根据不同的需求，共有 3 种长度的枪管可供选择。

HK416 突击步枪的机匣设有 5 条战术导轨以安装附件，采用自由浮动式前护木，整个前护木可以完全拆下，以改善全枪重量分布。枪托底部设有降低后坐力的缓冲塑料垫，机匣内有泵动活塞缓冲装置，能够有