

KEXUEMUJIZHE

# 科学目击者

## 单兵武器

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社  
喀什维吾尔文出版社

# 科学目击者

## 单兵武器

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

## 科学目击者

### 单兵武器

北京未来新世纪教育科学研究所 编

---

新疆青少年出版社 出版  
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

---

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

# 前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

# 目 录

一	枪械基础知识	1
	1. 枪支式样	1
	2. 枪支结构	3
	3. 枪支附件	5
	4. 枪支的维护与使用	9
	5. 弹药	15
二	手枪	16
	1. 手枪介绍	16
	2. 德国“瓦尔特”P22 手枪	20
	3. “沙漠之鹰”	23
	4. 5.8 毫米手枪	25
三	步枪	30
	1. 步枪介绍	30
	2. 美国 M16b 步枪	35
	3. 德国 R93LRS2 步枪	43
	4. AK-74 突击步枪	47

四	机枪 .....	51
	1. 机枪介绍 .....	51
	2. “米尼米”机关枪 .....	55
	3. 12.7 毫米大口径机枪 .....	57
	4. M134 型速射机枪 .....	62
五	冲锋枪 .....	65
	1. 冲锋枪介绍 .....	65
	2. 美国 M3 冲锋枪 .....	67
	3. 前苏联红军的 PPSH41 冲锋枪 .....	71
	4. “施梅瑟”冲锋枪 .....	76
六	刀具 .....	79
	1. 刺刀 .....	79
	2. 战斗刀 .....	85
	3. M9 的故事 .....	88

## 一 枪械基础知识

### 1. 枪支式样

枪机后坐式：枪机和枪管在发射时不扣合，依靠枪机的惯性关闭枪膛，枪机在膛内火药气体作用下后坐，而枪管则不动。这种自动方式的最大优点是结构简单，经济性好；缺点是不能调整火药气体能量的需用量，而且有枪管尾部排出的有害烟雾，对射手有害。

自由枪机式：枪机和枪管完全无扣合，只能靠枪机较大的质量和复进簧力阻止发射后弹壳过快的向后运动。这种自由方式仅适用于小威力自动武器，如手枪、冲锋枪等。

半自由枪机式：半自由枪机实是枪机上有某些附加机构，以大延迟开锁的目的。它的一个重要特点是，当膛内压力很高时，这些附加机构能够提供相当大的阻力，使发射后的弹壳不致退出弹膛过多，以免炸壳，随着膛压降



## ■ 科学目击者

低,阻力亦下降,如德国的 G3 自动步枪就采用这种自动方式。半自由枪机与自由枪机相比,一大优点是闭锁机构大大减轻了。

枪管后坐式(退管式):当弹头在膛内运动时,枪机和枪管牢固的扣在一起,共同后坐,直至弹头飞离枪膛,膛内火药与体压力降低后才完成开锁动作。这种自动方式的武器特别是用于配备装甲车辆内,因为它可以使膛压相当低时再开锁,这样车体内不致遭受更多的火药气体污染。枪管和枪机在发射后共同后坐的距离等于或大于该枪所使用的枪弹长,称为枪管长后坐,枪管和枪机共同后坐一段距离,然后开锁,枪机靠惯性继续后坐完成退壳、拱弹、闭锁、击发等动作称为枪管短后坐。

导气式:利用膛内导出的火药气体推动活塞,带动枪机框,枪机等后坐,完成自动动作。导气式武器的最大优点是可以根据需要借助气体,调整器调整导出的火药气体量,这样可以减少射击时的故障率。我国当代的轻武器广泛采用这种自动方式。

导气管式:属于导气类型,但不使用活塞。火药气体由导气孔逸出后流经导气管,将其能量直接传给枪机框,然后带动枪机开锁后坐。美国的 M16 步枪,我国的改进型 12.7 毫米大口径机枪,都是采用这种发式。这种方式的优点是可以减轻活动机件的重量。弹道气管在射击一

段时间后容易产生污垢,残渣,如不及时擦拭,可能发生故障。

## 2. 枪支结构

**口径:**枪、炮管的内直径。线膛武器指两条相对阳膛线之间的距离。口径通常以毫米计算,20 毫米以下的称枪,20 毫米以上的称炮。

**膛线:**亦称来复线,枪膛内呈螺旋形凹凸的线。凹下的部分称为阴膛线,凸起的部分称为阳膛线。膛线的作用是使弹头旋转运动,以保持飞行稳定,提高命中精度和增大侵彻力。我军现有武器的膛线都是有旋线。

**滑膛:**不刻制膛线的光滑身管内壁,滑膛武器可以射击霰弹,箭形弹和尾翼稳定弹等。

**火身轴线:**通过火身(如枪管)中心的设想的直线。

**缠角:**在膛线上的任意一点的切线与枪管轴线的平行线的夹角。我国 1954 年式手枪,1956 年式突击步枪和 1953 年式重机枪等枪的缠角均为  $5^{\circ}42'$ 。

**缠度:**膛线按缠角在枪管内缠绕一周前进的缠度称为导程。导程对口径的倍数称为缠度。我国步枪机枪的膛线的导程为 240 毫米,约为枪口的 3.15 倍,即缠度为

3.15。

**枪机机构**：轻武器的枪机机构通常可用来完成送弹、闭锁、击发、开锁、退壳等动作。

**加速机构**：在某种类型的自动武器中，使其机构动作加速运动的一种机构，如在枪管短后坐式武器中，除手枪外，一般都采用加速机构将枪管的一部分能量传给枪机。

**闭锁机构**：闭锁机构的主要作用，是在武器发射时闭锁枪膛，顶住弹壳，防止火药气体向后逸出并保证准确可靠的发射。

**扳机引力**：武器成待发状态后，扣压扳机使之击发所需之力。扳机引力要适中，太大，易变更瞄准位置；过小，则易偶发。

**扳机护圈**：一般位于机匣下方，半圆形或半卵形，其作用时保护扳机，防止偶发。

**闭锁间隙**：又叫弹底间隙。武器闭锁后，当枪机与机匣上的闭锁支撑面紧贴，枪弹以斜肩或底沿与枪管紧贴时，枪弹底面与枪机弹底窝平面之间的距离称为弹底间隙。若枪弹底平面与枪机弹底窝平面紧贴，则枪机匣上的闭锁支撑面之间的距离称为闭锁间隙。

**导气管**：连接于导气式武器身管上的管筒，内有活塞，活塞杆的一端连于活动机件上，发射时，弹头在膛内通过导气孔，火药气体由此孔逸出，推动活塞完成自动循

环动作。

**导气孔：**导气式武器枪管上开的小孔，火药气体经由此孔流入导气管，推动活塞完成各种动作。

### 3. 枪支附件

**机械瞄准具：**泛指机械上用的金属瞄准具，如表尺、准星和规孔等。英语术语字面意思是“铁锚具”，是相对与光学瞄准具而言的。

**砚孔瞄准具：**一种金属制瞄准具，通常这种瞄准具的表尺上有一小圆砚孔，通过它和准星配合瞄向目标。

**光学瞄准具：**又称光学瞄准镜，利用光学原理制成的瞄准装置，由又镜头、镜体和照明装置组成。

**红外线瞄准镜：**用近红外光源照射目标，目标反射红外光，使光电变换成像而进行夜间瞄准的仪器。由红外线探照灯，光电变压器，瞄准镜和电源等组成。

**枪用高射瞄准具：**一种环形缩形瞄准具，主要用于对空中目标射击，由机坐和前后照准器组成。

**微光夜间瞄准器：**以像增强器为核心器件的夜间外瞄准具，其工作时不用红外探照灯照明目标，而利用微弱光照下目标所反射的光线，通过像增强器在荧光屏上增

强为人眼可感受的可见图像来观察和瞄准目标。

**照门式瞄准器:**由照门和准星构成,射击时用于瞄准。照门有不同形状:半圆形、矩形、三角形等。准星也有矩形,三角形等不同结构形式。

**瞄准盘:**一个硬质圆片,中间是靶心,靶心上有一小孔,然后挂于木桩上,供训练瞄准时使用。

**缺口:**又名“照门”,瞄准装置的一部分,通常位于表尺上,有方形,三角形,半圆形,圆孔形数种。与准星相互构成瞄准基线,用以瞄准。

**准星:**瞄准装置的一部分。通常位于枪口上端。有圆柱形,三角形,长方形等数种。与表尺缺口相辅,构成瞄准基线。有的可以方向和高低移动,以便修正。

**常用表尺:**与表尺“3”相同的表尺分划。在表尺板上通常用“II”或“D”表示。在战斗中来不及测定距离和更换表尺分化时,可直接用常用表尺瞄准目标下部实施射击。

**瞄准杆:**一种作为辅助瞄准点的标杆,以此来确定火炮正确的方向角和高低角。这个术语用于炮兵射击中。

**光电测距仪:**亦称光速测距仪,用调制的光波进行精密测距的仪器,测程可达 25 千米左右,也能用于夜间作业。

**红外测距仪:**用调制的红外光进行精密测距的仪器,

测程一般为 1~5 千米。

**激光测距仪:**以激光为光源的精密测距仪器。若激光是连续发射的,测程可达 40 千米左右,并可昼夜进行作业。若激光是脉冲发射的,一般绝对精度较低,但用于远距离测量,可以达到很好的相对精度。

**微波测距仪:**利用微波作载波进行精密测距的仪器。操作简便,测距精度较高,测程 10 千米以上。

**击锤:**用以打击针尾端使之前进击发枪弹底火的一个零件,有回转式的和直动式的两种。

**击锤轴:**把击锤固定在武器得一定位置上的轴销,击锤可在其上转动。

**击锤扳手:**外露击锤上的扳手状实耳,为一小杠杆,便于用手搬动击锤待击。

**击锤支座:**击发机构的一个部件,用以支撑击锤。

**引信:**装在弹头的引爆装置。有着发引信、时间引信和感应引信等。

**着发引信:**亦称触发引信,只有碰击目标或其他物体才能引爆弹头的引信。按作用时间长短分为瞬发引信、短延期引信和延期引信等。

**瞬发引信:**在弹头碰击目标瞬间,借助目标的反作用力引起爆炸的引信。通常配用于杀伤榴弹、空心装药破甲弹和小高炮榴弹。

**延期引信:**由于火药延期装置的作用,在弹头钻入目标一定深度,或触地跳气后引起爆炸的引信。其作用时间较长,通常配用于破甲榴弹、穿甲弹和混凝土破坏弹。

**时间引信:**按照事先预定的时间引爆弹头的引信。按控制方式,分为药盘时间引信、钟表时间引信和电子时间引信等。

**感应引信:**亦称非触发引信,当接近目标或障碍物时,能自动感觉物体并在有利时机引起爆炸的引信。通常有无线电近炸引信、光近炸引信、声引信、磁引信、静电引信等。

**多用途引信:**具有两种以上作用方式的引信。作用方式有空炸、近地面炸、碰炸和短延期炸。可根据需要选择装定,以取得弹药对目标得最佳毁伤效果。

**小握把:**在步枪的下面像手枪握把得手柄,供射手击发时一手握持。小握把的作永不近对抵肩射击武器增加了依托,而且可以减轻后坐作用,从而提高射击精度。

**握把:**火器的一个部件,五个手指可将其握持。在手枪和左轮手枪上叫握把,而在步枪和滑膛枪上叫小握把。

**小握把套:**装在步枪和滑膛枪小握把上面的套子,其作用是保护小握把的边棱和底面免受碰伤。小握把套可以用来加长和加强小握把。

**握把铭牌:**握把上的图案或铭文,以显示制造者或厂

商,通常是一个盾形金属牌。

手枪套:用皮革或其他坚韧材料制作的套子,可装手枪或左轮手枪。手枪套通常挂于腰带、肩带或马鞍上。

枪衣:用皮革、帆布、处理过的布料、塑料布或其他防风雨、防日晒的材料制成的罩子,套在枪上,以防尘土风沙、日晒雨淋。

枪柜:一种存放轻武器或展览用的柜子。

枪架:用于存放枪支或展览用的架子。

#### 4. 枪支的维护与使用

枪管寿命:一般指武器在丧失其弹道性能以前所能发射的弹药数量。枪管寿命的衡量标准通常有下述三种方法:

(1)散布圆半径增长量:一般规定在100米的射击距离上包含总弹着数50%的圆半径为开始射击时的2~2.5倍时,则枪管寿命告终。

(2)弹着点椭圆孔的数量:在对100米距离上的主靶射击时,靶上弹孔长轴与短轴之比大于1.2时即可认为是椭圆孔。当小口径枪械椭圆孔达20%,大口径枪械达50%时,即认为枪管寿命告终。



(3)初速下降量超过允许值:一般允许值,小口径枪械为50%,大口径枪械为10%,即认为枪管寿命告终。

枪管镀铬:从枪管的膛膛开始,在内表面上镀以35~440微米的铬层,温升愈高,镀铬层应愈厚。这是目前提高枪管寿命的主要方法。

枪管外形:在枪管外形上常根据需要结合一些其他零部件。如准星座、表尺座、刺刀座、导气箍、气套、提把等。为了便于加工和控制壁厚差,以及避免外形上有不规则的突起,常将枪管外形设计成一个回转体。

枪管尾部:通常与机匣或节套相连接,尾端面的形状与闭锁机构和退壳机构的型式有关。枪管的尾端面和枪膛轴线是枪膛的主要设计基准。为了承受枪机的撞击,并在减小弹膛部分外径后仍能保证发射时的强度和减小进弹膛口部的磨损,常将枪管尾部进行局部淬火。

枪口形状:枪口形状对武器的射击精度有很大的影响,枪口的几何形状必须规则、对称,端面应垂直于枪膛轴线,并且在勤务使用中不易碰伤。

射程:由弹道起点到弹头水平面落点的水平距离,分为最大射程和有效射程。

有效射程:亦称有效射击距离,武器对各种目标射击时能获得可靠射击效果的距离。各种武器的有效射程依其性能和目标种类而定。