

Chapter

02

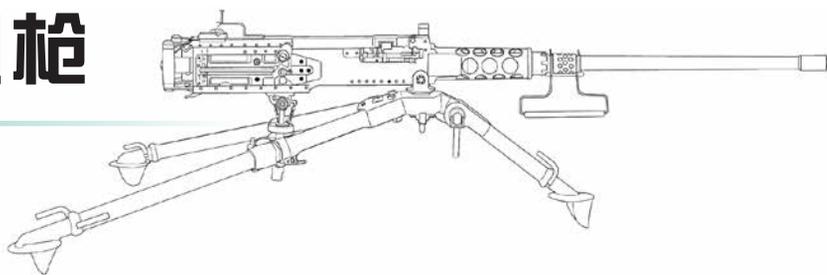
特种作战枪械



枪械是现代军队中使用最广泛的单兵武器，对于特种部队来说同样如此。特种部队装备的枪械往往侧重于隐蔽性和便携性，与普通部队装备的枪械有一定的区别，但在某些作战条件下，两者装备的枪械相同。



美国 M2HB 重机枪



结构图

专家点评	
外观造型	8.0 ★★★★★
局部细节	8.0 ★★★★★
性能配置	9.0 ★★★★★☆
研发单位	通用动力公司

技术数据	
口径	12.7 毫米
全长	1654 毫米
枪管长	1143 毫米
重量	38 千克
枪口初速	890 米 / 秒
有效射程	1800 米

概况

M2HB 重机枪是由美国著名枪械设计师约翰·摩西勃朗宁设计的大口径重机枪，发射 12.7×99 毫米大口径弹药，主要用途是攻击轻装甲目标、集结有生目标以及低空防空。

优点

M2HB 重机枪具有火力强、弹道平稳、射程远的优点，美国特种部队除装备带有三脚架的 M2HB 重机枪外，还将它配装在直升机、轻型装甲车或小型舰艇上，作为支援武器使用。



装载舰艇上的 M2HB 重机枪



剖视图



性能解析

M2HB 重机枪的结构非常独特，采用枪管短后坐式工作原理，卡铁起落式闭锁。射击时，随着弹头沿枪管向前运动，在膛内火药气体压力作用下，枪管和枪机同时后坐。M2HB 重机枪采用简单的片状准星和立框式表尺，准星和表尺都安置在机匣上。

M2HB 重机枪既可以全自动射击，也能够半自动射击，使用 12.7×99 毫米弹药，不但可以攻击敌方人员，而且对低空飞行的直升机和轻装甲车辆等目标有极大的杀伤力。M2HB 重机枪每分钟 $450 \sim 550$ 发的射速及后坐作用系统令其在全自动发射时十分稳定，命中率较高，但低射速也令 M2HB 重机枪的支援火力降低。M2HB 重机枪用途广泛，为了应对不同情况，它可在短时间内改成机匣右方供弹，且无须专用工具。



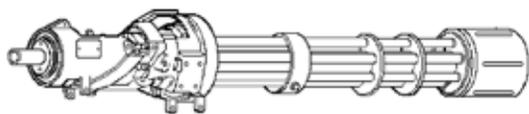
美国海军特种兵使用的 M2HB 重机枪



使用 M2HB 重机枪的美国海军陆战队特种兵



美国 M134 机枪



结构图



3D 图



专家点评

外观造型	8.5 ★★★★★
局部细节	8.0 ★★★★★
性能配置	9.0 ★★★★★☆
研发单位	通用电气公司
技术数据	
口径	7.62 毫米
全长	801.6 毫米
枪管长	558.8 毫米
重量	39 千克
最大射速	6000 发 / 分
有效射程	1000 米

概况

M134 机枪是美国研制的高转速、多管旋转式机枪，主要装备在直升机上，也可作为车载武器，主要用途是杀伤集结有生目标和防空等。

优点

M134 机枪的射速非常快，拥有极高的火力密集度，是一种十分有效的杀伤集结有生目标的武器。



美军特种兵在直升机上使用 M134 机枪



M134 机枪及其弹链

美国海军陆战队队员正在检查
直升机上安装的 M134 机枪

研发历史

M134 机枪的设计概念源自 19 世纪中期由理查·加特林所研制的加特林机枪。M134 机枪于 1963 年研发，同年开始服役，主要装备于车辆、舰船以及各型飞机。由于该机枪射速快、火力猛，常常被戏称为“迷你炮”（Mini gun）。虽然 M134 机枪已诞生数十年，但依然在多个国家的军队中服役，包括美国、英国、法国、德国、澳大利亚和加拿大等。



正在开火的 M134 机枪

性能解析

M134 机枪采用加特林机枪的原理，用电动机带动六根枪管旋转，在每根枪管回转一圈的过程中，它所对应的枪机则在和枪管一起旋转的旋转体上的导槽内作往复直线运动，依次进行输弹入膛、闭锁、击发、退壳、抛壳等一系列动作，所以射速极高。M134 机枪的脱链供弹机结构十分复杂，其供弹动作是在旋转体的带动下完成的，脱链方式为纵向往直推。供弹机的主要部件有脱链转轮、输弹轮等。

虽然 M134 机枪的高速旋转枪管会因离心力的作用导致射击散布增大，但射速快、火力强能弥补射击精度的不足，使得它成为一种十分有效的杀伤有生目标的武器。此外，由于射速是由直流电动机（28 伏）的转速来确定的，所以只要改变电流大小，M134 机枪就可以获得 300 ~ 6000 发/分之间的任意一个射速，但大多数情形下射速一般只设置到 2000 ~ 4000 发/分。



美国 M60 通用机枪

专家点评

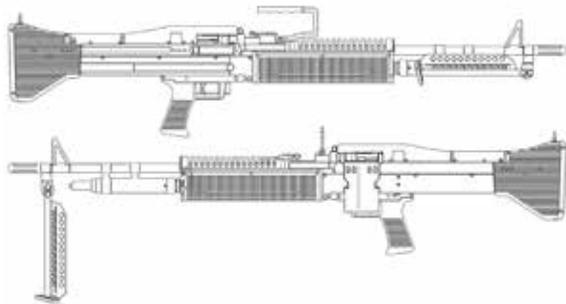
外观造型	7.0 ★★★★★
局部细节	7.0 ★★★★★
性能配置	7.5 ★★★★★
研发单位	萨科防务公司
技术数据	
口径	7.62 毫米
全长	1105 毫米
枪管长	560 毫米
重量	12 千克
弹容量	250 发
有效射程	1100 米

概况

M60 通用机枪从 20 世纪 50 年代末开始服役，随着多种相同功能机枪的出现及轻武器小口径化，它的设计已显得过时，但仍在美国部分特种部队中服役。

优点

M60 通用机枪具有重量轻、结构紧凑、火力猛、精度好、用途广泛等特点，为西方国家通用机枪的发展奠定了基础。



结构图



手持 M60 通用机枪的美国“海豹”突击队队员



3D图



研发历史

二战结束后，美国从战场上缴获了大量的德军枪械，春田兵工厂从这些枪械中汲取了不少设计经验。在参考了FG42伞兵步枪和MG42通用机枪的部分设计之后，再结合桥梁工具与铸模公司的T52计划和通用汽车公司的T161计划，产生了全新的T161E3机枪（T为美军武器试验代号）。1957年，T161E3机枪在改进并通过测试后，正式命名为M60通用机枪，以此取代老旧的M1917机枪及M1919机枪。目前，M60通用机枪由萨科防务公司继续生产。

性能解析

M60通用机枪采用了气冷、导气和开放式枪机设计，采用M13弹链和7.62×51毫米弹药。在枪管上附加有两脚架，且可以更换为更加稳定的三脚架。M60通用机枪的射程较远，其有效射程可达1100米，瞄准装置采用的是可调式标尺型照门和固定式准星，后期型也可以通过导轨加装各类瞄准具。

M60通用机枪虽然总体性能较佳，但也出现了一些设计上的缺陷，例如早期型的机匣进弹有问题，需要托平弹链才能正常射击。该枪的空枪重量已达12千克，再加上弹药和其他装备，对于士兵来说负重过大。550发/分的射速也相对较低，在压制敌人火力点的时候有点力不从心，且不能对射速进行调整。此外，更换枪管还需戴耐热手套，不仅浪费了大量的宝贵时间，而且在战斗中容易留下较长的火力空隙。



美军士兵在装甲车上使用 M60 通用机枪



美国 Mk 48 通用机枪

专家点评

外观造型	7.0 ★★★★★
局部细节	7.0 ★★★★★
性能配置	8.0 ★★★★★
研发单位	比利时国营赫斯塔尔公司
技术数据	
口径	7.62 毫米
全长	1010 毫米
枪管长	502 毫米
重量	8.2 千克
弹容量	100 发、200 发
有效射程	800 米

概况

Mk 48 通用机枪是比利时国营赫斯塔尔公司于 21 世纪初研制的通用机枪，利用 M13 弹链发射火力强大的 7.62 × 51 毫米北约标准步枪弹药。

优点

Mk 48 通用机枪是专为特种部队设计的，质量颇受好评，比美国陆军的 M240 机枪轻便不少，便于在复杂环境下由单兵携带。



结构图



美国陆军在阿富汗使用 Mk 48 通用机枪



Mk 48 通用机枪开火瞬间



研发历史

20 世纪 90 年代，美国陆军以 M240 机枪（FN MAG 通用机枪的美军制式版本）全面取代已经长时间服役的 M60 通用机枪，但是美国海军特种部队对 M240 机枪的战术性能并不看好，因此在 2001 年提出了新的轻武器研发计划，是年 3 月，美国特种作战司令部批准该计划，并于 9 月下旬向比利时国营赫斯塔尔公司提出新机枪的研制要求。于是，比利时国营赫斯塔尔公司便在 Mk 46 机枪的基础上将口径增大到 7.62 毫米，形成了 Mk 48 通用机枪。目前，该机枪正在美国特种作战司令部辖下的多个特种部队服役。

性能解析

Mk 48 通用机枪采用自导气式原理，导气系统没有调节功能，供弹方式为 M13 弹链。由于该机枪主要为特种部队研制，所以为了提高战术性能，在机枪上装有 5 条战术导轨，能够安装各种枪支战术组件，包括各类瞄准镜和前握把等。Mk 48 通用机枪的两脚架连接在导气活塞筒上，为内置整体式，并有连接三脚架的配接器。该枪的枪托为固定聚合物枪托，也有一些 Mk 48 机枪使用了伞兵型旋转伸缩式管形金属枪托。Mk 48 通用机枪装有提把，能够在不使用辅助设备的情况下快速更换枪管，这种设计对枪管容易因长时间射击而变热的机枪来说非常有用，能够提高机枪的使用效率。

由于 Mk 48 通用机枪的设计非常合理，所以虽然比 5.56 毫米口径的 M249 机枪要重，但是与同口径的 M240 机枪相比还是要轻不少。Mk 48 通用机枪也有一些不足之处，如机匣寿命较短、有效射程和精度较 M240 机枪更低。



美国空军在阿富汗使用 Mk 48 通用机枪



手持 Mk 48 通用机枪的美军士兵



美国 M249 轻机枪

专家点评

外观造型	7.0 ★★☆☆
局部细节	8.0 ★★★★★
性能配置	8.5 ★★★★★
研发单位	比利时国营赫斯塔尔公司
技术数据	
口径	5.56 毫米
全长	1041 毫米
枪管长	521 毫米
重量	7.5 千克
枪口初速	915 米 / 秒
有效射程	1000 米



结构图

概况

M249 轻机枪是比利时国营赫斯塔尔公司制造的 FN Minimi 轻机枪的改良版本,发射 5.56 × 45 毫米北约标准弹药,1984 年正式成为美军三军制式班用机枪,各军种特种部队也有采用。

优点

M249 轻机枪在定点部署时能为步兵提供强大支援火力,手持时仍然能够有效射击。





3D图



装备 M249 轻机枪的美国海军陆战队特种兵



使用 M249 轻机枪的美国陆军士兵



M249 轻机枪开火瞬间

性能解析

M249 轻机枪采用开放式枪机及气动式原理运作，当扣动扳机时，枪机和枪机连动座受到复进簧的推力向前移动，子弹脱离弹链并进入膛室，击针击发子弹后膨胀气体经枪管进入导气管回到枪机内，并使弹壳、弹链扣排出，同时拉入弹链及带动枪机和枪机连动座回到待击状态，多余的气体会从导气管末端排气口排出。M249 轻机枪使用 5.56×45 毫米子弹，常使用装有 200 发弹链的硬塑料弹箱供弹，必要时也可以使用弹匣供弹。

M249 轻机枪的枪管可快速更换，令机枪手在枪管故障或过热时无须浪费时间修理，护木下方装有折叠式两脚架，以利于部署定点火力支援，也可对应固定式三脚架及车用射架。M249 轻机枪对应弹链及 STANAG 弹匣供弹，机枪手在缺乏弹药等紧急情况时可向其他装备 M16 步枪或 M4 卡宾枪的士兵借用弹匣来射击。美军士兵对 M249 的使用意见不一，有的认为 M249 有耐用和火力强大的优点，也有的认为 M249 轻机枪在卧姿射击时能够满足一般轻机枪用途，但是在抵腰和抵肩射击时较难控制。



美国 M16 突击步枪

专家点评

外观造型	8.5 ★★★★★↓
局部细节	8.5 ★★★★★↓
性能配置	9.0 ★★★★★☆
研发单位	柯尔特公司

技术数据

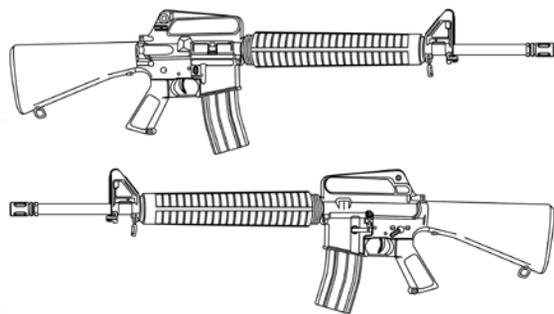
口径	5.56 毫米
全长	1000 毫米
枪管长	508 毫米
重量	3.3 千克
弹容量	30 发
有效射程	550 米

概况

M16 是美国著名枪械设计师尤金·斯通纳设计的突击步枪，自 20 世纪 60 年代以来一直是美国军队的重要单兵武器，各个军种的特种部队也广泛使用。

优点

M16 突击步枪是世界上著名的小口径突击步枪之一，对后来的轻武器小型化产生了深远的影响。



结构图



美国陆军特种兵试射 M16 突击步枪



使用 M16 的美国海军陆战队员



剖视图



M16 突击步枪开火瞬间



装备 M16 突击步枪的美国陆军特种兵

性能解析

M16 突击步枪的枪管、枪栓和机框为钢制，机匣为铝合金制，护木、握把和后托则是塑料的。该枪采用导气管式工作原理，但与一般导气式步枪不同，它没有活塞组件和气体调节器，而采用导气管。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气室，再受到枪机上的密封圈阻止，因此急剧膨胀的气体便推动机框向后运动。机框走完自由行程后，其上的开锁螺旋面与枪机闭锁导柱相互作用，使枪机右旋开锁，而后机框带动枪机一起继续向后运动。

由于 M16 突击步枪在试验与评价都不够充分的情况下便装备部队，因此在战场上经常发生卡壳、枪膛严重污垢、枪管与枪膛锈蚀、拉断弹壳、弹匣损坏等故障。这导致 M16 突击步枪的早期评价极差，但问题很快得到了解决。M16A2 和之后的改进型号采用了加厚的枪管，减缓了连续射击时的过热问题，适合持续射击。枪机后方的塑料枪托中设有金属复进簧，可有效缓冲后坐力，使准星不会发生明显的偏移，减轻使用者的疲乏程度。M16A4 设有皮卡汀尼导轨，可安装传统的携带提把、瞄准系统或者各种光学设备，以适应各种作战需求。不过，比起使用导气活塞的步枪，M16 系列需要更频繁的清洁和润滑来保持稳定工作。



美国 M4 卡宾枪

专家点评

外观造型	8.5 ★★★★★
局部细节	8.5 ★★★★★
性能配置	8.5 ★★★★★
研发单位	柯尔特公司
技术数据	
口径	5.56 毫米
全长	840 毫米
枪管长	370 毫米
重量	2.88 千克
弹容量	30 发
有效射程	500 米

概况

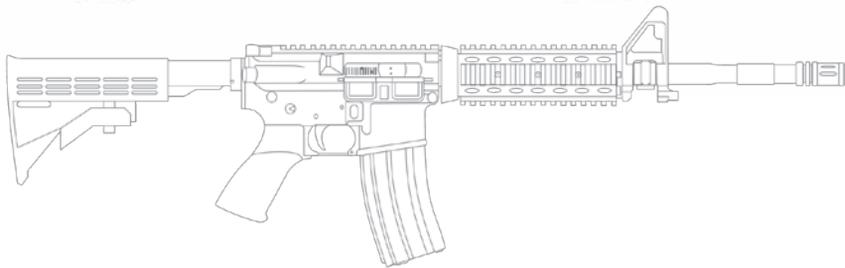
M4 卡宾枪是 M16 突击步枪的缩短版本，1994 年开始生产，被包括美国、英国、法国和德国在内的多个国家的军队或警队采用。

优点

M4 卡宾枪具有紧凑的外形和强大的火力，适合近距离作战，使其深受特种部队的喜爱。在美国特种部队和空降部队等快速反应部队中，M4 卡宾枪是主战武器，美国特种作战司令部还将其列为制式武器。



3D 图



结构图



美国陆军特种兵使用的 M4 卡宾枪



装备 M4 卡宾枪的美国陆军特种兵

研发历史

随着 M16A2 突击步枪的研制成功，美军开始考虑为特种部队研制发射 SS109/M885 弹的新型卡宾枪。与 M16A2 突击步枪一样，这种新型卡宾枪也是根据美国海军陆战队的要求而于 1983 年开始设计的。柯尔特公司在 M16A2 突击步枪的基础上研制新型卡宾枪，1985 年完成设计，柯尔特公司的型号编号为 720 型，而在军方的测试计划中称为 XM4。不过，美国国会否决了海军陆战队的 XM4 采购预算。1986 年 4 月，美国陆军重新开始 XM4 卡宾枪的研制工作和第二阶段试验。经过进一步改进后，XM4 在 1991 年 3 月正式定型，并命名为 M4 卡宾枪。

性能解析

M4 卡宾枪采用导气、气冷、转动式枪机设计，以弹匣供弹及可选射击模式。M4 卡宾枪的长度比 M16 突击步枪短，重量也较轻，令射手能在近战时快速瞄准目标，两者之中有 80% 的部件可以共用。美军最初版本的 M4 只有“单发”及“三点发”两种模式，其后的 M4A1 以“单发”及“全自动”模式取代了“三点发”，M4 及 M4A1 均使用 5.56 毫米 SS109 子弹，而且仍采用 M16 突击步枪所特有的气体直推传动方式。

M4 卡宾枪具有紧凑及轻巧等优点，但它的短枪管使得枪口初速及火力降低，缩短的导气系统令射击声音增大，枪管过热也较快。而沿用 M16 突击步枪的导气系统，开火时是依靠气体推动整个系统。一些武器专家认为，它直接将气体导入开火装置，容易携带碳渣，从而产生污垢和热量，造成润滑剂干燥，可能会在沙漠地区出现可靠性问题。



美国 Mk 18 Mod 0 卡宾枪

专家点评

外观造型	8.0 ★★★★★
局部细节	8.0 ★★★★★
性能配置	8.5 ★★★★★↓
研发单位	柯尔特公司
技术数据	
口径	5.56 毫米
全长	762 毫米
枪管长	262 毫米
重量	2.72 千克
弹容量	20、30 发
有效射程	500 米

概况

Mk 18 Mod 0 是美国在 M4 卡宾枪基础上改进而来的卡宾枪，除美军特种部队外，澳大利亚维多利亚州警察特别行动小组也有使用。

优点

Mk 18 Mod 0 卡宾枪的开发目的是为海军特种部队提供一种长度短、重量轻的近战武器，但又能与 M4 SOPMOD 的战术附件完全通用，最大限度减少后勤维护的工作量。



结构图



3D 图



美国“海豹”突击队员试射 Mk 18 Mod 0 卡宾枪



装备 Mk 18 Mod 0 卡宾枪的美军特种兵



美军测试 Mk 18 Mod 0 卡宾枪

研发历史

由于 M16 突击步枪及 M4 卡宾枪不能完全适应所有任务，因此美国海军水面作战中心便以更换特种用途的机匣和枪管的方式设计出 CQBR（Close Quarter Battle Receiver，意为“室内近战机匣”），其改装套件其实是 M4 卡宾枪 SOPMOD Block II（“特种作战改进型”第二批）计划的其中一个项目。美国海军水面作战中心将 CQBR 抽出 SOPMOD 独立发展，完全改装的 CQBR 被定名为 Mk 18 Mod 0 卡宾枪。2000 年，Mk 18 Mod 0 卡宾枪开始服役，开始时只配发给海军特种部队，但很快就被其他军种和部分执法机构的特种部队采用。

性能解析

Mk 18 Mod 0 卡宾枪采用标准的 M4A1 下机匣，但内部增大了导气孔至 0.18 毫米，改装了缓冲器，采用扩大的拉机柄锁。最初的 Mk 18 Mod 0 卡宾枪将可拆提把切断，只保留后准星部分，现在大多改为装上可拆后备照门。Mk 18 Mod 0 卡宾枪使用缠距为 178 毫米的 260 毫米枪管，护木内的枪管直径为 16 毫米。该枪装有消焰器，保留刺刀卡榫，但不能安装刺刀。Mk 18 Mod 0 卡宾枪的标准护木为 KAC RIS 导轨护木，可安装任何对应 MIL-STD-1913 导轨的配件。Mk 18 Mod 0 主要发射 5.56×45 毫米 M855 普通弹和 M856 曳光弹，由于枪变短，所以初速较低。



美国 M82 狙击步枪

专家点评

外观造型	9.5 ★★★★★☆
局部细节	9.0 ★★★★★☆
性能配置	9.5 ★★★★★☆
研发单位	巴雷特公司

技术数据

口径	12.7 毫米
全长	1400 毫米
枪管长	740 毫米
重量	14 千克
弹容量	10 发
有效射程	1800 米

概况

M82 是美国巴雷特公司研制的半自动狙击步枪 / 反器材步枪，美军称其为“重型特殊用途狙击步枪”（Special Application Scoped Rifle, SASR）。

优点

M82 狙击步枪以其射程远、精度高、威力大等优良性能，在 12.7 毫米狙击步枪市场上几乎占据了统治地位，装备了数十个国家的军警部队。



结构图



装备 M82 狙击步枪的美国陆军特种兵



美国陆军士兵试射 M82 狙击步枪



3D 图



使用 M82 狙击步枪的美国海军陆战队狙击手

研发历史

M82 狙击手枪于 20 世纪 80 年代早期开始研发，1982 年制造出第一把样枪并命名。之后巴雷特公司继续研发，并于 1986 年制造出 M82A1 狙击步枪。1989 年，瑞典率先采购了 100 支 M82A1。1990 年，美军宣布全面采用 M82A1。1987 年，更先进的无托型 M82A2 研发成功，降低后坐力的设计使其可以手持抵肩射击，而不必使用两脚架，但 M82A2 并没有很成功地打入市场，而是很快就停产了。M82 系列最新的产品是 M82A1M，被美国海军陆战队大量装备，并命名为 M82A3。

性能解析

M82 狙击步枪采用气动式工作原理，射击时枪管将后坐约 25 毫米，并由回转式枪机安全锁住。短暂后坐后，枪栓被推入弯曲轨，然后扭转将枪管解锁。解锁后，枪机拉臂瞬间退回，枪管转移后坐力的动作完成循环。之后枪管固定且枪栓弹回，弹出弹壳。当撞针归位，枪机从弹匣引出一颗子弹并送进膛室，而扳机弹回撞针后方位置。该枪的膛室分为上、下两部分，由薄钢板冲压而成并以十字栓固定。枪管设有凹孔，以增加散热和减重，还装有大而有效的枪口制动器。

M82 狙击步枪具有超过 1500 米的有效射程，甚至有过 2500 米的命中纪录，超高动能搭配高能弹药，可以有效摧毁各类战略物资。除军队外，美国很多执法机关也钟爱此枪，包括纽约警察局，因为它可以迅速拦截车辆，一发子弹就能打坏汽车发动机，也能打穿砖墙和水泥，适合城市战斗。美国海岸警卫队也使用 M82 狙击步枪进行缉毒作战，有效打击了海岸附近的高速运毒小艇。



美国 TAC-50 狙击步枪

专家点评

外观造型	9.0 ★★★★★☆
局部细节	9.0 ★★★★★☆
性能配置	9.5 ★★★★★☆
研发单位	麦克米兰公司

技术数据

口径	12.7 毫米
全长	1448 毫米
枪管长	736 毫米
重量	11.8 千克
弹容量	5 发
有效射程	2000 米

概况

TAC-50 狙击步枪是美国麦克米兰公司研制的手动狙击步枪/反器材步枪，以 Mk 15 的名称在美国海军“海豹”突击队服役。

优点

TAC-50 狙击步枪精度高、射程远，曾创下 2430 米的最远狙击距离的世界纪录。



TAC-50 狙击步枪接受测试



TAC-50 狙击步枪接受美国海军测试



3D 图