

Chapter 02

榴弹炮



榴弹炮是一种身管较短，弹道比较弯曲，适合打击隐蔽目标和地面目标的野战炮，是地面炮兵的主要炮种之一，主要采用改变装药来改变弹道，可在较大纵深内实施火力打击。



美国 75 毫米 M1 榴弹炮



M1 榴弹炮是美国于 20 世纪 20 年代研制的一款 75 毫米榴弹炮。

研发历史

一战后，美国陆军委托韦斯特维尔特公司研发下一代近距离支援榴弹炮，以满足复杂地形作战的需要。1927 年，韦斯特维尔特公司成功完成了样炮，很快被美国陆军列装并命名为 M1 榴弹炮。美国加入二战前，M1 榴弹炮一直不被重视，直到 1940 年也仅生产了 90 门。太平洋战争爆发后，M1 榴弹炮的产量才大幅上升。到 1944 年停产为止，该炮各型共生产了约 8400 门。除了供美国陆军和海军陆战队使用外，M1 榴弹炮

基本参数

口径	75 毫米
全长	3.68 米
炮管长	1.38 米
全宽	1.22 米
全高	0.94 米
重量	653 千克
最大射速	6 发 / 分
有效射程	8778 米

还利用《租借法案》大量援助其他同盟国。之后 M1 榴弹炮经历了一系列改进，二战后重新命名为 M116 榴弹炮。



M1 榴弹炮正在开火

武器构造

M1 榴弹炮采用 75 毫米口径，是一种组合式火炮，运动时可以迅速拆成几个部件便于炮兵携行。反后坐装置为可变后坐长的液压气动式。M1 榴弹炮仅重 653 千克，使用威利斯吉普车即可牵引进行公路机动。M1 榴弹炮使用 M48 型榴弹（重约 7 千克），可搭配瞬发、延时（0.5 秒）空炸引信，全装药射程可达 8778 米，实际操作射击时三人就可完成。M1 榴弹炮发射时虽然有炮锄支撑，但发射时的后坐力依旧会使其跳离地面，所以通常火炮的大架后端会放几包沙，缩短火炮往上跳的距离和减少跳动的次数，以便加速退弹和装填下一发炮弹。





M1 榴弹炮示意图



性能解析

M1 榴弹炮机动灵活、适于山地作战，无论是山地还是丛林，只要是需
要火力支援的战场环境，M1 榴弹炮都可以发挥作用。由于 M1 榴弹炮可以
被拆开运送因而受到美军伞兵部队重用，可以在拆开后使用运输机空投，
然后在地面上组装后投入战斗。除此之外，M1 的其他性能都十分平庸，这
是该炮没有大量装备的主要原因。



保存至今的 M1 榴弹炮

衍生型号

型 号	特 点
M1	基本型
M1A1	改进型，配装新型车轮、制动器及其他配件
M2	车载式衍生型，大部分与 M1A1 型相似
M3	车载式衍生型，炮管可以和 M2 型互换
M116	二战后的改进型
M120	礼炮衍生型



M116 榴弹炮



服役记录

除装备美国外，M1 榴弹炮还出口到日本、伊拉克、波兰等 20 多个国家。在太平洋战争中，M1 榴弹炮的产量大幅上升，在战争中所起到的作用也不容忽视。



士兵正在使用 M1 榴弹炮



10 秒速识

M1 榴弹炮由 M1A1 式炮身和 M8 式箱型炮架构成。炮身包括摇架、平衡机、高低机、方向机、大架和炮车轮。



M1 榴弹炮开火瞬间



美国 105 毫米 M2 榴弹炮



M2 榴弹炮是美国在二战期间研制的 105 毫米榴弹炮，是二战期间美军的制式榴弹炮之一。

研发历史

1939 年，石岛兵工厂推出 M2 105 毫米榴弹炮，测试工作于 1940 年 6 月结束，此时 M2 榴弹炮仅生产了 14 门。

1941 年 3 月《租借法案》通过后，美国开始将工业能力应用在军事上，M2 榴弹炮自 1941 年起大规模生产并支援同盟国

作战，主要在各战场作为师级支援火力。到 1953 年美国停产为止，共制造了 10202 门，另外还有不少由同盟国授权生产。1962 年美军进行装备编号重编时，M2 榴弹炮改称为 M101 榴弹炮。之后，又修改部分炮架与炮盾设计，并命名为 M101A1。

基本参数

口径	105 毫米
全长	5.94 米
炮管长	2.31 米
全宽	2.21 米
全高	1.73 米
重量	2260 千克
最大射速	16 发 / 分
有效射程	11270 米





海军陆战队成员使用 M2 榴弹炮



武器构造

M2 榴弹炮可发射 M1 高爆弹、M67 反装甲高爆弹、M84 彩烟弹、M84 烟幕弹、M60 烟幕弹、M60 生化弹、M1 训练弹和 M14 训练弹等弹药，炮管采用高强度钢制成，无炮口制退器。焊接钢结构的大架为单轴开脚式。使用卡车牵引，也可采用直升机吊运。



M2 榴弹炮示意图

性能解析

M2 榴弹炮重量轻，结构简单，牢固可靠，机动性较好，与美国援助的运输卡车配合使同盟国享受到了机械化炮兵的机动优势。M2 榴弹炮以其廉价、设计简便与火力适中的特点获得了炮兵肯定，直至今日仍有国家在使用。



CH-74 直升机运送 M2 榴弹炮

衍生型号

型 号	特 点
M2	基本型
M2A1	改良了后膛环
M3	轻量化型，炮管短了 0.69 米
M4	车载型，改良了后膛，改用圆筒式后坐系统
M101	二战后重新命名配装 M2A1 炮架的 M2A1
M101A1	二战后重新命名配装 M2A2 炮架的 M2A1



M3 榴弹炮（M2 轻量化型）



服役记录

M2 榴弹炮使用范围极广，除美国装备外，还出口到了 60 多个国家和地区。M2 榴弹炮曾作为美军 20 世纪 40 ~ 70 年代步兵师标准火炮，成为二战时期盟军及战后北约的制式榴弹炮。



士兵正在使用 M2 榴弹炮



10 秒速识

M2 榴弹炮采用纵向分离双炮尾拖架和木质车轮，依靠卡车牵引。



M2 榴弹炮前侧方特写



美国 105 毫米 M119 榴弹炮



M119 榴弹炮是美国在英国 105 毫米 L119 轻型榴弹炮的基础上改进而成的 105 毫米牵引榴弹炮。

研发历史

美国 M119 式 105 毫米轻型榴弹炮是英国 L119 式榴弹炮的改进型。1985 年美国陆军决定采用英国 L119 式榴弹炮并进行改装，1985 年 12 月定型。美国引进后称为 M119 式 105 毫米 轻型榴弹炮。目前，美国陆军正在为该炮研制 XM913 式火箭增程弹和反装甲杀伤子母弹。

基本参数	
口径	105 毫米
全宽	1.78 米
全高	2.21 米
重量	2130 千克
最大射速	3 发 / 分
有效射程	13700 米





M119 榴弹炮正在发射炮弹



武器构造

M119 牵引榴弹炮的单筒自紧身管使用高强度钢制成，高效率的双室炮口制退器可拆卸，便于擦拭身管。电磁式击发装置安装在摇架上，不受气候影响，防水，可靠性好。液体气压式反后坐装置装在摇架上。



M119 榴弹炮示意图

性能解析

M119 牵引榴弹炮主要适用于快速部署部队、空降师和空中突击师的直接支援，在两栖作战中用于对登陆部队实施火力支援。M119 榴弹炮重量轻、可空运部署，能发射多种炮弹并可以以高射角打击目标，适于在浓密丛林、山区和城区等环境中的纵深掩体下实施射击和撤出战斗。M119 牵引榴弹炮的高低射界为 $-5.5 \sim +70$ 度，使用座盘时的方向射界为 360 度，不使用座盘时则为 ± 5.5 度。M119 牵引榴弹炮可发射榴弹、发烟弹、照明弹、碎甲弹、火箭增程弹等，每个炮班为 6 人。



美国陆军伞兵准备使用 M119 协同作战

服役记录

M119 榴弹炮于 1990 年 12 月开始装备美军轻型步兵师、空降师、空中突击师和海军陆战队，1991 年装备美海军陆战队。



M119 榴弹炮在战场参与作战



10 秒速识

M119 榴弹炮上架采用轻合金制成，安装有高低机，可使火炮作左右各 5 度的方向转动。大架为马蹄形空心管状结构，采用高强度耐蚀冷拉型钢制成。



M119 榴弹炮发射时产生的烟雾





美国 155 毫米 M198 榴弹炮



M198 榴弹炮是美国于 20 世纪 60 年代研制的 155 毫米榴弹炮。



研发历史

M198 榴弹炮于 1968 年 9 月开始研制，1969 年制造出 1 门样炮，称为 XM198 式。1970 年 4 月进行样炮的系统鉴定，同年 10 月完成设计工作。1972 年 4 ~ 5 月交付了 10 门样炮，1972 年 10 月至 1975 年年初进行可靠性试验。

1975 年 2 月至 1976 年 10 月制造出 4 ~ 9

号改进型样炮，进行第二阶段研制与使用试验。1976 年 12 月正式定型为 M198 榴弹炮。1979 年 2 月对 19 门定型样炮进行部队使用试验。

基本参数	
口径	155 毫米
全长	11 米
炮管长	6.1 米
全宽	2.8 米
全高	2.9 米
重量	7154 千克
最大射速	4 发 / 分
有效射程	30000 米





开火中的 M198 榴弹炮



武器构造

M198 榴弹炮采用传统结构，全炮重量较轻。炮尾安装有一个用三种颜色表示炮管受热情况的警报器，炮手可根据颜色情况调节发射速度，避免炮管过热。当炮管温度超过 350 时，发出警报，此时应立即停止射击。行军时，炮身需向后回转 180 度，固定在大架上，以缩短行军长度。

M198 榴弹炮的瞄准装置包括放大率 4×、视界 10 度的 M137 式周视瞄准镜，放大率 8×、视界 6 度的 M138 式肘形瞄准镜和 M17、M18 式高低象限仪（-270 ~ 1433 密位）。为了便于夜间使用，所有瞄准装置中的数字刻度，均采用氚光源照明。间接瞄准射击时，炮手在左边，使用 M137 式周视瞄准镜确定方位角。副炮手在右边，使用 M18 式象限仪确定射角。直接瞄准射击时，使用安装在副炮手位置上的 M138 式肘形瞄准镜。



M198 榴弹炮示意图

性能解析

从 1968 年开始设计到 1979 年完成最后使用试验，整个研制周期历时 11 年，进行了各种环境试验、强度试验、重要部件考核改进试验以及部队使用和鉴定试验等，累计发射了 13 万发炮弹，因此 M198 榴弹炮具有较强的可靠性，可发射多种炮弹。



M198 榴弹炮发射炮弹瞬间

服役记录

1979 年 4 月，M198 榴弹炮开始正式装备美国陆军步兵师、空降师、空中机动师和海军陆战队的炮兵营以及部分军属炮兵的炮兵营，每连配备 8 门。除美国外，澳大利亚、比利时、希腊、巴基斯坦、沙特阿拉伯、泰国、土耳其、突尼斯、厄瓜多尔、洪都拉斯、黎巴嫩等国也有装备。



M198 榴弹炮参与作战训练



CH-47 直升机运送 M198 榴弹炮



10 秒速识

M198 榴弹炮由 M199 式炮身、M45 式反后坐装置、瞄准装置和 M39 式炮架四大部分组成。大量采用轻金属，上架、箱形大架和座盘都采用铝合金制造。



M198 榴弹炮后侧方特写



美国 155 毫米 M109 自行榴弹炮



M109 是美国于 20 世纪 60 年代研制的一款 155 毫米自行榴弹炮。

研发历史

美国陆军基于二战期间自行火炮的运用经验，认为有必要发展一种更具打击能力和机动性能的自行火炮以满足未来战场上的非直射火力支援需求。1954 年 6 月，美国陆军决定下一代自行火炮的研发计划内容，分别是 T195 110 毫米自行火炮及 T196 156 毫米自行火炮。1955 年 6 月，研发计划修正，T196 自行火炮的口径改为 155 毫米，并与 T195 自行火炮共用相同的底盘及炮塔，以简化后勤支援。

1959 年 T196 自行火炮第一辆原型车出厂，后因美国陆军于 1959 年决定未来所有装甲战斗车辆的发动机全部改用柴油发动机，T196 自行火炮也进行必要的动力系统重新设计与更换，换装柴油发动机的 T196 改称 T196E1。1961 年 10 月，凯迪拉克汽车公司获得了美国陆军授予的合约，于克利夫兰陆军坦克厂进行 T196E1 自行火炮量产工作。1963 年 7 月，T196E1 自行火炮初期测评及操作测评结束，美国陆军正式给予 M109 制式编号。

基本参数	
口径	155 毫米
全长	9.1 米
全宽	3.15 米
全高	3.25 米
重量	27500 千克
最大射速	4 发 / 分
有效射程	30000 米





展览中的 M109 自行榴弹炮



武器构造

M109 自行榴弹炮未配备核生化防护系统，但具备两栖浮游能力。在未经准备的状况下，M109 自行火炮可直接涉渡 1.828 米深的河流，如加装呼吸管等辅助装备，则可以以约 6 千米 / 时的速度进行两栖登陆作战。全车可搭载乘员 6 人（车长、射手、3 名弹药装填手及驾驶），驾驶舱位于车身左前方，设有 3 具 M45 潜望镜供驾驶使用，具有夜视装备可于夜间使用。车长舱口位于炮塔右侧，它装有 1 个 M2 12.7 毫米机枪架，可 360 度旋转射击。驻锄没有动力释放装置，射击前必须以手动操作。



M109 自行榴弹炮示意图

性能解析

M109 自行火炮最初采用 1 门 M126 155 毫米 23 倍口径的榴弹炮，之后的改进型陆续换装了 M126A1 155 毫米 23 倍口径的榴弹炮、M185 155 毫米 33 倍径榴弹炮、M284 155 毫米 39 倍口径的榴弹炮。炮塔两侧各有一扇舱门，后方有两扇舱门供弹药补给使用。辅助武器除了 1 挺 12.7 毫米 M2 机枪外，另外可加装 40 毫米 Mk 19 Mod 3 榴弹发射器、7.62 毫米 M60 机枪或 7.62 毫米 M240 机枪。



经过简单伪装后的 M109 自行榴弹炮

衍生型号

型 号	特 点
M109	基本型
M109A1	换装 M126A1 榴弹炮
M109A2	换装 M185 榴弹炮
M109A3	以 A2 构型标准进行性能提升，并加入其他改进
M109A4	A2 和 A3 构型经过核生化防护能力及可靠性暨维修性提升计划改良
M109A5	火力方面的改良
M109A6	20 世纪 80 年代中期的改进型
M109A7	前身为 M109A6 与 M2 装甲车



M109A6 自行榴弹炮



服役记录

截至 2006 年，共有 1137 辆 A2 / A3 / A4 / A5 型在服役中，另有 950 辆 A6 构型完成了生产并进入现役。美国 BAE 系统公司获得了 M109A7 155 毫米自走榴弹炮车与 M992A3 弹药支援车辆低速率生产阶段合约采购金额约 6.68 亿美元，美国陆军计划采购 580 套 M109A7 自走榴弹炮车与 M992A3 弹药支援车辆，在 2014 年采购了 133 辆并在 2017 年 2 月开始进入全速生产。



M109 自行榴弹炮参与作战任务训练



10 秒速识

M109 自行榴弹炮车体结构由铝质装甲焊接而成，但全车未采用密闭



M109 自行榴弹炮开火瞬间

