



解密中国榴弹武器

CHINESE GRENADE WEAPONS DECRYPTION

《轻武器系列丛书》编委会 / 编著



航空工业出版社



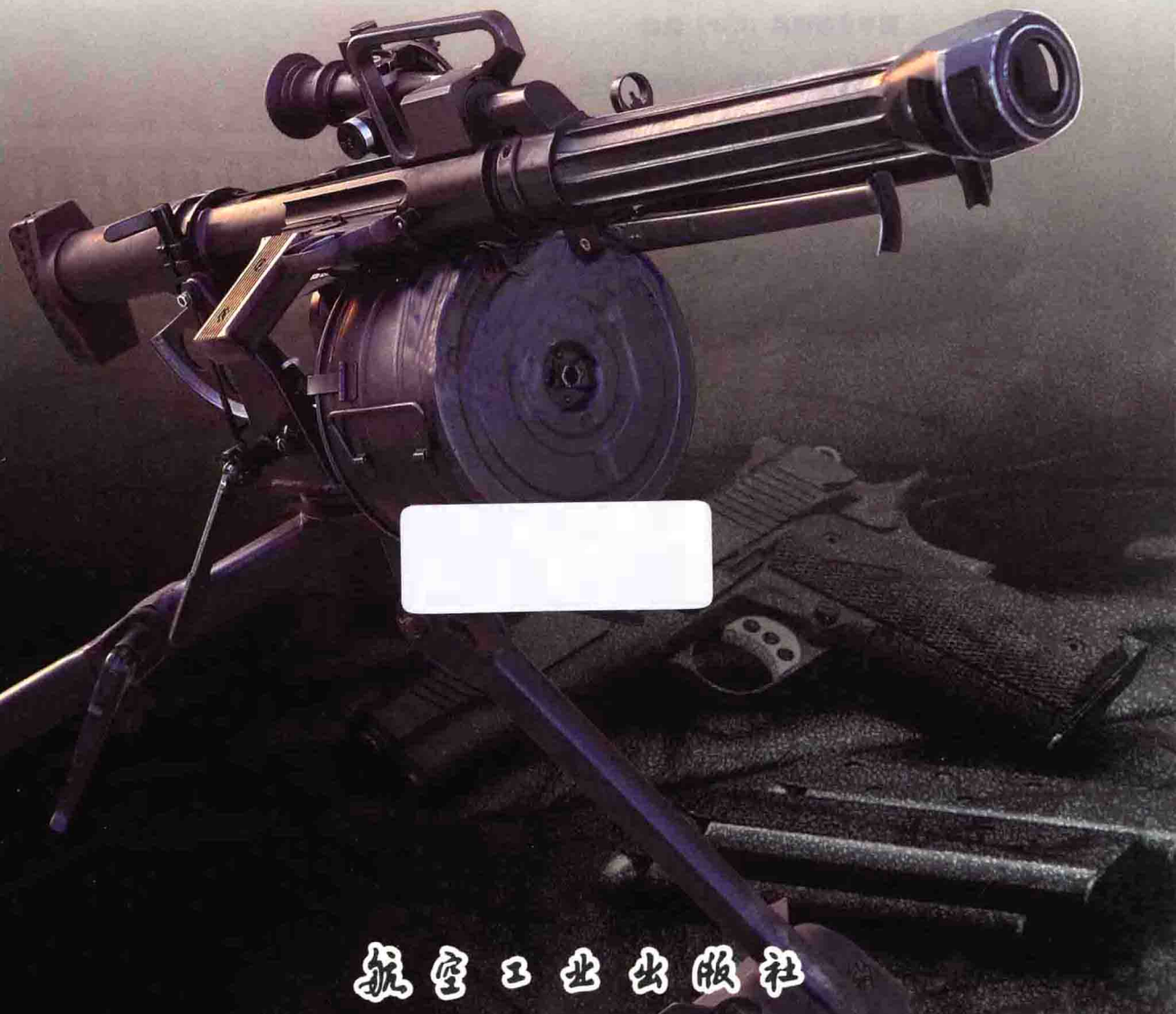
火力真相

Truths of Small-arms

解密中国榴弹武器

CHINESE GRENADE WEAPONS DECRYPTION

《轻武器系列丛书》编委会/编著



航空工业出版社

内 容 提 要

本书为“火力真相”系列之一,精选了新中国成立以来迄今为止研发的最具代表性的国产榴弹武器,内容涵盖手榴弹、迫击炮、无后坐力炮、火箭发射器、单兵导弹、榴弹发射器以及其他各式榴弹武器,图文并茂。本书不仅全面细致地介绍了各式国产榴弹武器的基本性能特点,同时还结合研制历史、经典战例,以及军队装备使用情况等进行了系统介绍,帮助读者全方位了解每一款经典国产榴弹武器的全貌。

图书在版编目(CIP)数据

火力真相. 解密中国榴弹武器 /《轻武器系列丛书》编委会编著. --北京:航空工业出版社, 2015.1
ISBN 978-7-5165-0607-3

I. ①火… II. ①轻… III. ①武器—中国—普及读物
②榴弹—中国—普及读物 IV. ①E92-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第254843号

火力真相 解密中国榴弹武器
Huoli Zhenxiang Jiemi Zhongguo Liudan Wuqi

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑路2号院 100012)

发行部电话:010-84934379 010-84936343

北京世汉凌云印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2015年1月第1版

2015年1月第1次印刷

开本:787×1092

1/16

印张:16

字数:320千字

印数:1—5000

定价:58.00元

(凡购买本社图书,如有印装质量问题,可与发行部联系调换)

解密中国榴弹武器

CHINESE GRENADE WEAPONS DECRYPTION

目录



手榴弹 / 迫击炮 / 无后坐力炮系列

- 2 中国抗战时期至今手榴弹大观
- 6 迫击炮杂谈
- 10 铿锵记忆
——我国早期迫击炮弹大观
- 16 形体虽小 内脏复杂：漫谈我国早期迫击炮弹引信
- 21 同门兄弟：31 式及 63 式 60mm 迫击炮
- 29 中国无后坐力炮及用弹“王国”
- 35 铸就辉煌
——我国中小口径迫击炮弹
- 40 中国仿美无后坐力武器：52 式 57mm、56 式 75mm 无后坐力炮
- 50 重型武器显身手
——国产 55 式 120mm 迫击炮侧记
- 54 自有威风在：品读 65 式 82mm 无后坐力炮
- 59 超越：PP87 式 82mm 迫击炮
- 62 兼顾平射与曲射：PP89 式 100mm 迫击炮
- 66 忠实伴侣：PP89 式 60mm 迫击炮
- 76 超远射程：PP93 式 60mm 迫击炮

火箭发射器 / 单兵导弹系列

- 92 中国火箭爆破器发展轨迹
- 100 破甲先锋
——国产 56 式 40mm 单兵反坦克火箭筒
“霹雳火”
- 114 ——国产 70 式 62mm 反坦克火箭筒
- 123 红箭-73
——中国第一代反坦克导弹
- 129 轻小型破甲武器的骄子
——79 式 70mm 手持反坦克火箭筒
- 133 可贵创新：中国 79 式 45mm 火箭手榴弹

- 137 中国 PF89 式 80mm 单兵火箭研制纪实
141 新起点：PF98 式 120mm 反坦克火箭
156 越起：PF98A 式 120mm 反坦克火箭
167 飞火流星：PF98/PF98A 式 120mm 火箭弹
174 攻坚新利器：中国 DZJ08 式单兵多用途攻坚弹武器系统

榴弹发射器系列

- 182 防暴双子星：中国新型警用 38mm 枪挂式防暴榴弹发射器
186 再创中国第一：QLZ-87 式 35mm 自动榴弹发射器
190 单兵手中的小炮弹
——DFS10 式 35mm 碰炸杀伤弹
193 DFS10A 式 35mm 跳炸杀伤弹
195 单兵全能榴弹
——DFJ10 式 35mm 破甲杀伤弹
197 DFX10 式 35mm 弹道指示弹
199 推陈出新
——国产 97-2 式 18.4mm 防暴枪
205 中国新型 WJ/FBQ08 38mm 防暴枪
209 受阅新“兵”：警用 64mm 催泪子母弹发射器系统揭秘

其它武器系列

- 216 攻坚利器
——回眸爆破筒
225 中国车载火箭扫雷系统盘点
235 难以逾越的屏障
——中国车载火箭布雷系统
245 新突破：中国车载抛撒布雷系统





解密中国榴弹武器

CHINESE GRENADE WEAPONS DECRYPTION

手榴弹 / 迫击炮 /
无后坐力炮系列

中国抗战时期至今手榴弹大观

■ 赵喜发 陈拴吉

中国手榴弹的发展，随着时代和科学技术的发展而不断改进和提高。据不完全统计，从第二次世界大战至今，国产手榴弹品种达41种，主要有防御手榴弹、进攻手榴弹、攻防两用手榴弹、反坦克手榴弹、燃烧手榴弹、催泪毒气手榴弹等。

从抗战时期至今，中国手榴弹的发展大致分为四个时期，第一个时期是从1937年至1949年，第二个时期是从1950年至1959年，第三个时期是从1960年至1979年，第四个时期是从1980年至今。

第一个时期

由于这一时期处于战争年代，工厂和修械所都在生产手榴弹。当时大量装备抗日军队并具有一定代表性的是蒋造小型木柄手榴弹和晋造木柄手榴弹，这两种手榴弹弹体均为黑色。蒋造小型木



(左) 蒋造催泪毒气手榴弹、(中) 蒋造黄磷手榴弹、(右) 三六式手榴弹

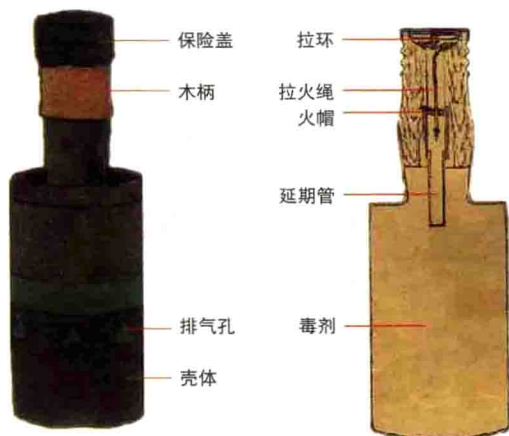
柄手榴弹由保险盖、拉环、木柄、拉火绳、火帽、导火索、雷管、炸药、壳体等组成。该弹长220mm，全弹质量400~500g，主装药为40~50g TNT炸药（或掺入硝酸钾），摩擦发火，延期时间4~5s。晋造木柄手榴弹与蒋造小型木柄手榴弹结构相同，全弹长有315mm、250mm、215mm等几种，全弹质量依次为800g、770g、



蒋一式手榴弹（左）和二一式手榴弹



蒋造小型木柄手榴弹



蒋造手投催泪喷嚏毒气手榴弹

450g, TNT 装药依次为 70g、50g、25g, 摩擦发火, 延期时间 4 ~ 5s。

此时生产和使用量较大的制式手榴弹还有三六式手榴弹、蒋一式手榴弹、二一式手榴弹以及特种手榴弹。特种手榴弹有蒋造催泪毒气手榴弹、催泪喷嚏毒气手榴弹和黄磷手榴弹。催泪类手榴弹弹体为圆筒形, 外表颜色呈灰色, 中间有一条绿色色带。下涂 8 个绿圆点的为催泪毒气手榴弹, 有 6 个或 24 个排气孔; 标有三角的为催泪喷嚏毒气手榴弹。黄磷手榴弹的色带呈红色。这 3 种手榴弹的长度均为 150mm, 全弹质量分别为 660g、660g、850g, 毒剂质量均为 300g, 摩擦发火, 延期时间 4s、4s、5s。这 3 种手榴弹的结构相同, 均由保险盖、拉环、拉火索、火帽、木柄、延期管、毒剂、排气孔、弹体组成。

第二个时期

这一时期还生产过破坏手榴弹, 又称 W 手榴弹, 形同小型木柄手榴弹, 弹底印有英文“W”字样, 其发火装置无延期时间, 一拉即炸, 专门杀伤投掷此弹的人。

建国初期, 手榴弹品种繁杂, 为保证产品质量和统一标准, 对仿制和改进的手榴弹进行了规范。第一个正式命名的是 51 式普通木柄手榴弹。随着生产工艺的不断提高, 经设计改进, 第二个正式命名的 59 式普通木柄手榴弹成为该时期国产制式手榴弹的代表, 其外形和构造成为后来研制的 67 式手榴弹的雏形。该弹长 206mm, 全弹质量 600g, 延期时间 2.8 ~ 4.0s, 内装 TNT 炸药 25g。以该弹为基型, 先后又研制出 62-1 式、62-1A 式木柄手榴弹。这两种手榴弹全弹长依次为 197mm、208mm, 全弹质量依次为 600g、630g,



晋造木柄手榴弹

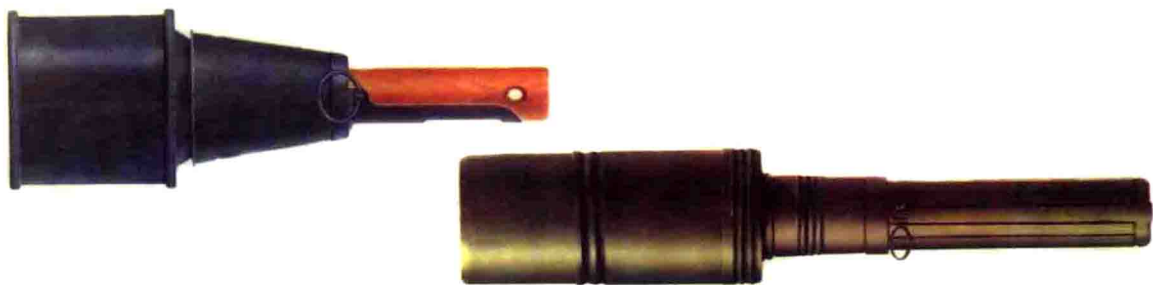
拉发延期发火, 延期时间 3 ~ 3.7s, TNT 炸药装药量依次为 38g、34g, 产生 1g 以上破片 70 ~ 90 片, 杀伤半径 4.6 ~ 6.4m。



(左) 防-1 式手榴弹、(右) 攻-42 式手榴弹



(左) 攻-59 式手榴弹、(右) 541 型进攻手榴弹



(左)反-43式反坦克手榴弹、(右)反-3式反坦克手榴弹

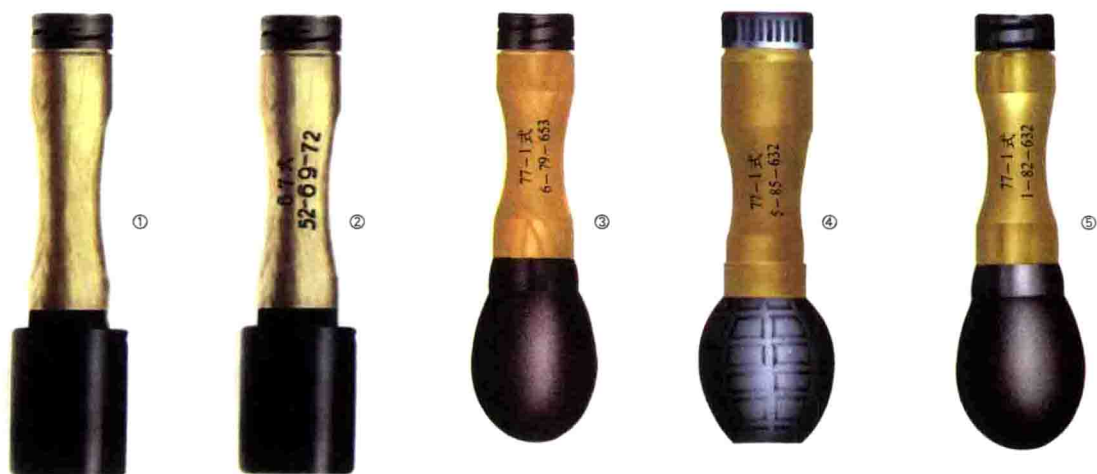
这一时期生产装备的还有攻-42式、攻-59式、防-1式手榴弹和反-3式、反-43式反坦克手榴弹，以及仿苏联的541型进攻手榴弹、542型防御手榴弹。

第三个时期

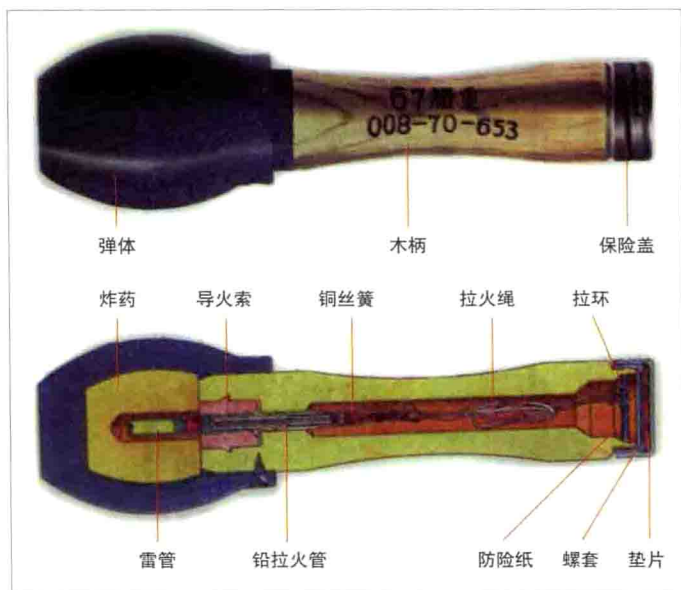
从1960年代开始，我国的武器发展开始走自行研制生产的道路。63式木柄手榴弹是中国自行研制的第一代手榴弹。随后又有65式加重木柄手榴弹定型生产，但这两种手榴弹均存在使用不安全、投掷时发生早炸、易受潮瞎火等问题。为了解决这些问题，改进了引信和生产工艺，并

进一步改善了防潮性能，解决了早炸问题——这就是1967年设计定型的67式木柄手榴弹。该手榴弹研制成功后，大量投入生产并装备部队，成为我国第一代自行设计生产的手榴弹的典型代表。其主要由弹体、引信和弹柄组成。弹体为铸铁壳，内装TNT炸药；采用拉发火延时引信，由铅拉火管、导火索和雷管组成；弹柄由蘸蜡木料制成，内装延时引信。67式木柄手榴弹全弹长204.5mm，全弹质量600g，弹径48mm，内装TNT炸药38g，延期时间3~3.7s，有效杀伤破片70~110片，杀伤半径7m。以67式木柄手榴弹为基础，其后的手榴弹经过不断改进、改型，由非预制破片到预制破片，从长柄到短柄，从木柄到铁柄、塑料柄。先后研制定型和生产装备的有73式钢珠手榴弹、77-1式木柄手榴弹、77-1式塑柄手榴弹、77-1式全塑钢珠手榴弹、77-2式木柄手榴弹、77-3式木柄手榴弹、77-4式铁柄手榴弹、77-5式木柄手榴弹及71式燃烧手榴弹、79式火箭手榴弹等。

此时的手榴弹已开始分为普通手榴弹和加重手榴弹两种，加重



① 59式木柄手榴弹、② 67式木柄手榴弹、③ 77-1式木柄手榴弹、④ 77-1式全塑钢珠手榴弹、⑤ 77-1式塑柄手榴弹

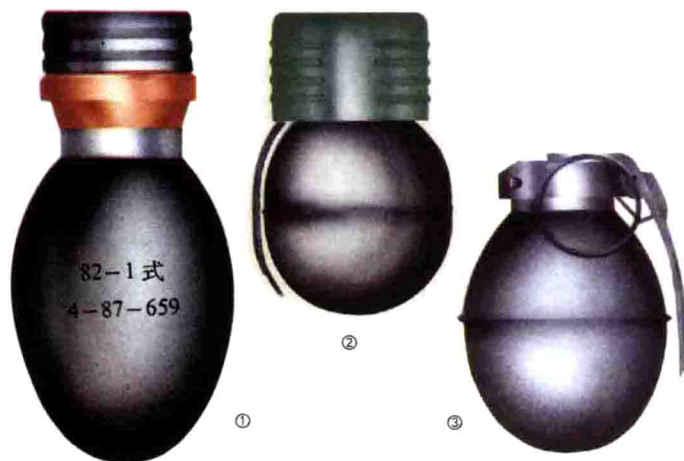


67 式加重木柄手榴弹结构图

手榴弹的杀伤威力较大且适用于防御，普通手榴弹既适用于进攻又适用于防御。

第四个时期

从 1980 年代开始，我国手榴弹的研制发展有了一个新的飞跃，此时的手榴弹不管从外形、发火机构和破片方面都有很大的改进和



① 82-1 式无柄手榴弹、② 82-2 式无柄手榴弹、③ 82-3 式无柄手榴弹



82-2 式全塑无柄钢珠手榴弹

提高。以 82 式无柄手榴弹系列为典型代表，其具有以下特点：一是全弹结构简单，经济性好；二是减轻了质量、缩小了体积，取消了传统的木柄；三是提高了威力，破片数量达 300 片之多，提高了杀伤概率；四是改善了防潮性能，解决了易受潮变质问题。82 式无柄手榴弹系列包括 82-1 式、82-2 式、82-3 式手榴弹等。以 82-2 式无柄手榴弹为例，它由弹体和引信两个部件组成。弹体由钢板压有预制刻槽的上下壳体组成，内装 TNT 炸药，引信由引信体、点火机构、起爆装置和保险机构组成。其发火方式由拉发式改为击发式。82-2 式无柄手榴弹弹径 48mm，全弹长 85mm，全弹质量 250 ~ 275g，壳体质量 148g，内装 TNT 炸药 62g，杀伤半径大于 6m。而 82-2 式全塑无柄钢珠手榴弹弹径 52mm，全弹长 90mm，全弹质量 245 ~ 275g，壳体质量 183g（含 1600 个钢珠）。该时期生产装备的还有 81 式反坦克手榴弹、82-1 式无柄手榴弹、82-3 式无柄手榴弹。

迫击炮杂谈

■ 赵喜发 李志龙

迫击炮是火炮系统的一个重要组成成员，也是火炮家族中体积最小的一种，可谓家族成员中的“小不点”。迫击炮与其他火炮不同之处：一是其炮弹由炮口装填，依靠炮弹自身的重力下滑，以一定的速度撞击炮膛底部撞针而使底火发火，点燃发射药将迫击炮弹推出炮口（其名称“迫击”即由此得名）；二是其没有反后坐装置，因此整个迫击炮质量轻，结构简单，易拆卸，可以人背、马驮，凡是人员能够到达的地方，迫击炮都能伴随而上；三是其弹道弯曲，是一种曲射武器，可以对遮蔽物后面或山背斜面上的目标实施攻击。

由于迫击炮具有上述特点，加之其射速快、威力大、使用方便，无需特殊准备即可投入战斗，并可在较复杂地带和恶劣气候条件下灵活、可靠地使用，在历次

战争中都发挥过重要作用。

据统计，二战期间，地面部队战场死亡人员的50%以上是由迫击炮造成的。随着技术的进步，迫击炮的作用在不断增强，其在现代战争中仍不失为一种必备的武器。目前，迫击炮仍是各国的主要步兵武器装备之一。

迫击炮“成长史”

根据有关资料记载：在1904～1905年日俄战争中，日军围攻俄军驻守的中国旅顺口时，双方的堑壕相距很近，俄军将47mm海军炮装在带车轮的炮架上，以大仰角发射一种质量11.5kg、射程500m的超口径长尾形炮弹，有效地杀伤了日军，这就是世界上第一种真正用于作战的迫击炮。1918年，英国研制出“斯托克斯”81mm迫击炮，其炮弹类似于现代迫击炮弹的同口径尾翼式炮弹，全弹质量3kg，内装炸药0.6kg，初速130m/s，射程1900m。1927年，法国对英国的这种迫击炮进行改进，制成了法国版“斯克托斯”——布朗德式81mm迫击炮，同时设计出更加合理的迫击炮弹，使其射



据统计，二战期间，地面部队战场死亡人员的50%以上是由迫击炮造成的。



三一式迫击炮



法国布朗德式 81mm 迫击炮。解放战争中我人民解放军曾使用过

程增至 2 200m，性能有了很大提高，它是最早具备现代迫击炮基本特征的武器。

二战中，迫击炮的应用和发展非常快，苏联、美国、德国、英国、日本等国大量装备和生产这种武器，其口径有 50mm、51mm、60mm、76mm、80mm、81mm、90mm、107mm、120mm、160mm、245mm、300mm 等，数量之多远远超过了其他类型火炮，使迫击炮形成了中小口径和大口径系列。中小口径系列的迫击炮一般采用前膛装填方式，而大口径炮采用后膛装填方式。迫击炮弹的种类也逐渐增多，除杀伤榴弹、爆破榴弹等主弹种外，还有燃烧、烟幕、照明、宣传、长弹和榴弹等特种弹。

1980 年代至今，世界各国的迫击炮发展达到了一个新的水平，中小口径迫击炮的质量因材料的改进而轻型化，如奥地利生产的 81mm 迫击炮，采用飞机用轻合金材料，成为当今同口径迫击炮中质量最轻的迫击炮之一；射程也在逐步增大，60mm 迫击炮最大射程达 5000m，81mm 迫击炮射程超过了 6000m；同时还出现了微声、无炮口烟的 52mm 无声迫击炮，便于隐蔽发射。大口径迫击炮更是有了突破性发展，一种是配有自动装填机和地面导航装置，采用多种炮弹，既可当迫击炮用，也可作榴弹炮使用，并具有反装甲能力；另一种是自行迫击炮，它既有坦克、装甲车的机动能力和三防（指防核、防化学、防生物武器）措施，又保持着迫击炮火力灵活、结构简单、造价低廉的优点。

“落户”在中国

迫击炮在我国的发展和应用也非常快。在抗日战争和解放战争期间，抗日军队曾装备使用一些国产迫击炮，包括八路军造 82mm、150mm 迫击炮，蒋造 82mm、83mm 迫击炮、三七式 53mm 迫击炮、三一式 60mm 迫击炮、二〇式 82mm 迫击炮、三三式 120mm 迫击炮及晋造 60mm 迫击炮、75mm 迫击炮、150mm 迫击炮，同时还使用过缴获的法国布朗德 60mm 迫击炮和 81mm 迫击炮，美 M1 式和 M2 式 60mm 迫击炮、81mm 迫击炮，日造北支一九式 82mm 迫击炮和九四式 90mm 迫击炮等。其中使用最多的是 60mm 迫击炮、82mm 迫击炮，它们是一线步兵作战的重要支援火炮之一，能在任何复杂地形条件下有效配合步兵作战，尤其适用近战、夜战。典型的战例是我红军在强渡大渡河时，用仅有的 31 发 82mm 迫击炮弹，发发命中敌桥头堡，有力地掩

护了17名勇士渡过大渡河；还有，1940年在关家垴战斗中，我八路军迫击炮分队仅用一门82mm迫击炮，勇敢地接近敌人，



53式82mm迫击炮



67式82mm迫击炮



63式60mm迫击炮



63-1式60mm迫击炮

在距敌几十米的地方，以 88.5° 大射角对敌实施突然猛烈炮射，配合步兵重创日本岗崎支队。此次战斗充分显示了迫击炮适于运动战、游击战的优点，是我军对敌作战必不可少的一种武器。

中华人民共和国成立后，我国的迫击炮经历了由仿制到自行研制的发展历程。

1941年，国民党兵工厂参照美造60mm迫击炮设计出第一门样炮，1942年命名为三一式60mm迫击炮。解放后，我国于1961年在该炮的基础上重新进行改进设计，命名为63式60mm迫击炮、63-1式60mm迫击炮。

1950年按苏联图纸资料设计出53式82mm迫击炮。1961年开始自行研制设计82mm迫击炮，1967年定型，命名为67式82mm迫击炮。1976年开始新82mm迫击炮的研制，命名为83-I式、83-II式82mm迫击炮。

1980年代至今，我国迫击炮的发展达到了一个新的水平，新60mm、82mm迫击炮先后研制生产，并经改进后命名为PP87式82mm迫击炮、PP89式60mm迫击炮。

我国大口径迫击炮的研制也在日新月异，不断地发展，目前处于世界先进水平。

迫击炮之操作

迫击炮按照使用要求可分成三种类型：一是小口径迫击炮，口



径在 60mm 以下，总质量不超过 20kg，最大射程 300 ~ 2 600m，配属到连、排级；二是中口径迫击炮，口径在 75 ~ 100mm，总质量 34 ~ 68kg，最大射程 500 ~ 6 000m，配属到连、营级；三是大口径迫击炮，口径在 100mm 以上，最大射程 560 ~ 8 000m，配属到营、团级。

中小口径迫击炮为便携式，大口径迫击炮有牵引式和自行式两种。

中小口径迫击炮由炮身、座板、炮架和瞄准装置 4 大部分组成。各组成部分的作用是：炮身用于装填炮弹和击发底火，在发射药燃烧后形成的高温、高压燃气作用下赋予炮弹一定的初速和飞行方向。座板是迫击炮的后支点，射击时承受后坐力。炮架用于支撑炮身，是迫击炮前方的两个支点，同时与瞄准装置配合，赋予迫击炮所需要的射向和射角。瞄准装置用于装定射击诸元和瞄准目标，并与炮架相配合，赋予迫击炮射向和射角，是保证迫击炮射击准确的重要组成部分。

每门迫击炮由一个炮手班组成，炮手班由班长、副班长和若干名炮手组成。班长负责指挥战斗，并在其他人员扛炮、背炮机动时负责携行必要的备附件。副班长协助班长指挥并兼任一炮手，负责瞄准，扛炮、背炮机动时负责携带瞄准镜和炮身。二炮手负责炮弹装填发射，协助一炮手瞄准，并在扛炮、背炮机动时携带炮架。三炮手负责射击时炮弹的整装和传递，扛炮、背炮机动时携带座板和铁锹。其余炮手负责检查、擦拭、整装和搬运炮弹，行军、战斗时携带若干发炮弹及有关工具。

发射时，各炮手所处位置也有规定。班长位于便于指挥的位置；一炮手在炮的左侧，面向瞄准镜；二炮手在炮的右侧，面向前方；三炮手在二炮手右后两步处，面向前方蹲下；其余炮手在三炮手右侧依次各一步处，面向前方蹲下。实际战斗时应根据当时敌情、地形，灵活地确定位置。

迫击炮弹发射时，应遵守以下规定：

(1) 发射前，按照指挥员口令认真检查和准备炮弹，检查弹种、装药号数和配用引信是否符合口令要求，一炮手按照指挥员口令瞄准。

(2) 听到发射口令后，二炮手从三炮手手中接过炮弹，右手握定心带部分，左手握尾翼，将弹尾装入炮口并立即将手松开向后收回，禁止手从炮口上方越过，更不许将头部伸向炮口。

(3) 每次发射完后，一炮手重新进行瞄准。为了防止炮弹重



83 - 1 式 82mm 迫击炮

装发生膛炸，二炮手在装填炮弹后迅速低姿用手扶右架腿，通过发射时的震动判定炮弹是否发射出去。

63 式 60mm 迫击炮主要性能诸元

系统全质量	13kg
杀伤榴弹质量	1.5kg
最大初速	140m/s
最大射程(三号装药、射角 45° 时)	1490m
最小射程(0号装药、射角 85° 时)	70m
射角	45° ~ 85°
有效杀伤半径	15m

53 式 82mm 迫击炮主要性能诸元

系统全质量	53kg	
杀伤榴弹质量	3.1kg	
初速	三号装药	211m/s
	零号装药	70m/s
射角	45° ~ 85°	
最大射程(三号装药、射角 45° 时)	3040m	
最小射程(零号装药、射角 85° 时)	85m	
发射速度	25 发/分	
有效杀伤半径	18m	

铿锵记忆——我国早期迫击炮弹大观

■ 赵喜发 李志龙

迫击炮在战争中的实际应用，演绎出一幕幕经典战例。早在土地革命时期的1928年8月，湘赣两省的敌军探知毛泽东、朱德率红军主力离开井冈山，湘军新八军的一个师便从北面朝井冈山涌来，8月30日敌军从黄洋界脚下开始进攻。留守红军的两个连凭险据守，英勇抗击敌人，红军战士们把从南昌起义带上井冈山的一门迫击炮扛来，向敌人发射了3发迫击炮弹，其中一发正好落在敌人的指挥阵地上，敌人听到了炮声，以为是主力红军重回井冈山，利用傍晚逃之夭夭。毛主席得知这一消息后十分高兴，挥笔写下了《西江月·井冈山》著名诗句：“黄洋界上炮声隆，报道敌人宵遁。”

抗日战争中，我晋察冀抗日根据地北岳区军民，为了抗击日军两万人的冬季大“扫荡”，在1939年10月7日的黄土岭一战中，用迫击炮向日军的指挥所进行炮击，数发迫击炮在目标点爆炸，日寇官兵立刻倒下一片，其中被击毙的有日军中将指挥官阿部规秀，敌哀叹他们的“名将之花”凋谢在了太行山上。

在土地革命、抗日战争和解放战争时期，我国先后制造和使用多种型号的迫击炮弹。据有关资料记载，当时国内制造的迫击炮弹有60mm、75mm、82mm、83mm、120mm、150mm 6种口径，弹种有17种。可归类为蒋造、晋造和八路军造3种，其弹种由单一的杀伤、爆破榴弹逐步发展到有发烟弹、燃烧弹、宣传弹、照明弹等特种弹种。

逐步被钢性铸铁及稀土铸铁材料所替代。炮弹弹体外表面设有几道环槽，称为弹带，其作用是炮弹发射时火药燃气在环槽处膨胀形成涡流，以减少火药燃气的泄出量，提高其利用率。

尾翼 尾翼是迫击炮弹飞行的稳定装置，同时用于安装基本药管和附加药包。尾翼由尾管和翼片组成，尾管壁上开有一定数量的传火孔，（一般为12~18个孔），主要用于引燃附加药包。翼片必须要有一定的数量，一般为6~12片，而且要对称均布并为双数，便于在飞行中尾翼各方受力一致，保持飞行稳定。

发射装药 迫击炮弹的发射装药由基本药管和附加药包组成。基

迫击炮弹结构

了解早期的国产迫击炮弹，需先从迫击炮弹的结构说起。无论是早期的国产迫击炮弹、国外的迫击炮弹，还是现装备的迫击炮弹，一般由弹体、尾翼、发射药（包括基本药管）、引信4大部分组成。

弹体 迫击炮弹的弹体除少数呈圆柱形外，一般呈水滴形状，弹头部圆钝，尾部圆锥较长。这样设计的目的是使炮弹质心靠前，以利于飞行稳定。早期的弹体材料多采用灰口铸铁（又叫生铁），由于灰口铸铁机械性能差，强度低，形成破片性能差，以后





本药管由底火、纸管和速燃药组成，称为基本装药。射击时固定在尾管周围的药包，称为附加药包。附加发射药一般装在布袋内，有等重量袋装药包和环状药包两种。迫击炮弹的发射装药是可以调整的，单装一个基本药管为0号装药，每增加一个附加药包就增加一个号码数的装药，装药号数越大，意味着附加药包就越多，初速和射程也就越大。

引信 引信用于起爆弹体，根据弹种的用途不同，配用的引信也各不相同。

型式各异的迫击炮

八路军造 82mm 迫击炮榴弹

这种榴弹共有3种型号。第一种型号的弹径为81.8mm，弹体灰色，弹带3条，内装200g炸药。后有尾翼8片，翼片上有圆孔，基本药管内装有小方片药5g及少许黑火药，翼片间装有8个药包，每个药包质量56g。瞬发引信由击针、弹簧、火帽组成，有外插运输保险销。铜底火由击砧、火帽组成。全弹长320mm，全弹质量3.83kg。该弹适用于国产各式82mm迫击炮。

第二种型号的弹径为81.1mm，弹体深灰色，弹带5条，尾翼6片，翼片上有圆孔。引信为瞬发式，设有外插保险销。底火由击砧、火帽组成，底面标有“☆”标记。全弹长345mm。该弹适用于各式81mm、82mm迫击炮。

第三种型号的弹径为81.5mm，弹体黑色，弹带5条，尾翼6片，翼片上有长方形孔，配瞬发引信。底火由击砧、火帽等组成，基本药管旋入尾管内。全弹长324mm。该弹适用于各式81mm、82mm迫击炮。

由于我八路军当时没有后方供应保障，只能靠缴获敌方的弹药来



八路军造 120mm 迫击炮榴弹

补充自己，远远达不到我军的需要，为此必须自力更生生产82mm迫击炮榴弹来补充。因此我八路军早期生产的82mm迫击炮弹，主要有以下特点：一是适用性好，既适用于国内各种型号的82mm迫击炮，又适用于美国造、法国造81mm迫击炮；二是弹体无识别标志。

八路军造 120mm 迫击炮榴弹

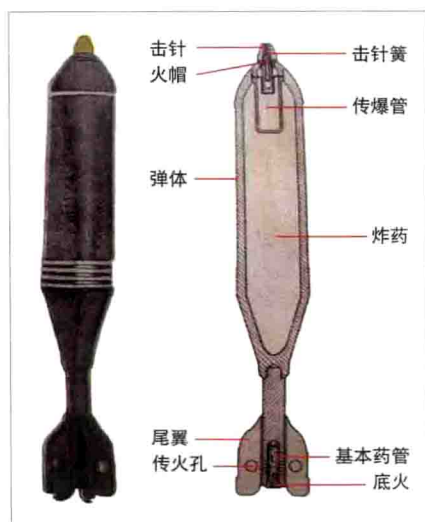
该弹为黑色弹体，内装2.5kg炸药，配用瞬发引信。白色标记“120 钢弹”表示口径为120mm，钢质弹壳，“二六二”为制造厂代号。尾管较长，上有较多传火孔，尾翼12片。全弹长650mm，全弹质量12kg。该弹适用于120mm迫击炮，特别适合在江南水田地使用。

八路军造 120mm 迫击炮重榴弹

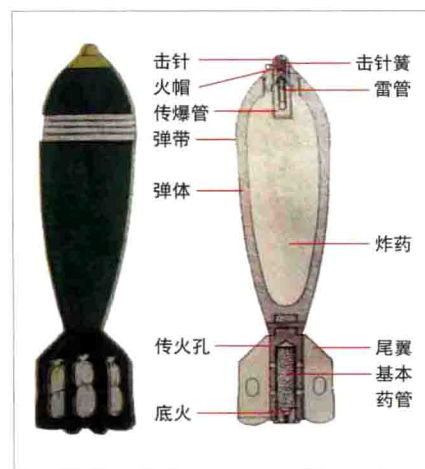
该弹又称120mm加重迫击炮弹，灰色弹体，外观呈圆柱形，上有弹带1条，下有弹带4条，内装2.1kg炸药。配用瞬发引信，设有外插保险销。尾翼6片，翼片上有圆孔，基本药管插入尾管内，无烟发射药包12个，



八路军造 82mm 迫击炮榴弹 (弹径 81.1mm) (左); 八路军造 82mm 迫击炮榴弹 (弹径 81.5mm) (右)



八路军造 120mm 迫击炮重榴弹



八路军造 150mm 迫击炮重榴弹

每个药包质量 75g，弹径 119.3mm，全弹长 838mm，全弹质量 21.1kg。该弹适用于 120mm 迫击炮。

八路军造 150mm 迫击炮重榴弹

该弹为灰色弹体，弹头涂黄圈，弹带 5 条，内装 2kg 炸药。引信由击针、火帽、弹簧组成，外加保险运输销。尾翼 8 片，翼片上有圆孔，翼片间装有 8 个无烟发射药包，每个药包质量 21g。底火由击砧、火帽等组

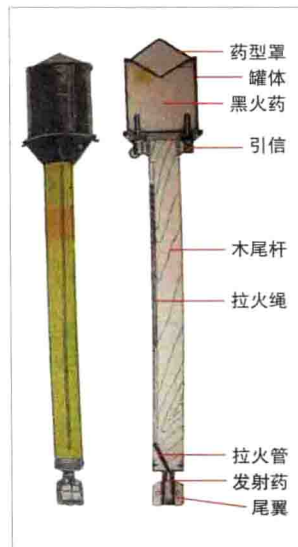
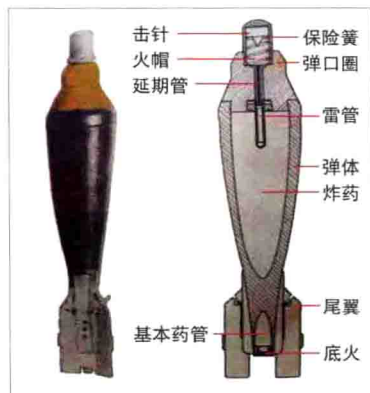
成，基本药管装在尾翼底部。弹径 148mm，全弹长 610mm，全弹质量 25kg。该弹适用于 150mm 迫击炮。

晋造 75mm 迫击炮对空榴弹

该弹又称高射迫击炮弹，即现在所称的空炸榴弹。通过该弹的名称，可见当时就已知炮弹在空中爆炸的杀伤威力大于落地炸的杀伤威力。该弹为黑色弹体，黄色弹头。顶部装有时间引信，其由击针、保险簧、火帽、导火索、雷管组成。该弹作用过程是：炮弹出炮口后击针靠惯性力击发火帽，火帽点燃导火索，由导火索的燃烧时间来控制炮弹炸高。该弹有 4 片尾翼，采用枪弹底火，弹径 74mm，全弹长 343mm，全弹质量 2.97kg。该弹适用于晋造 75mm 迫击炮。

晋造 60mm 迫击炮掷射爆破罐

该爆破罐为黑色弹体，头部设有药型罩，内装 1.66kg 黑火药；采用木制尾杆并有一尾翅，尾杆上有一槽，内有拉火绳（作发射用），木杆直径 58mm，全弹长 988mm，全弹质量 6.0kg，弹体下端装有两个引信。尾翼周围装有 6 个小药包。该弹没有击发底火，发射时，先将弹装入迫击炮膛内，通过拉火绳使拉火管摩擦发火，点燃尾翼中发射药再点



晋造 75mm 迫击炮对空榴弹（左上）
晋造 150mm 迫击炮榴弹（左下）
晋造 60mm 迫击炮掷射爆破罐（右）