

最好看的武器百科

# 导弹与火箭

陕西科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

**图书在版编目（CIP）数据**

最好看的武器百科. 导弹与火箭 / 田战省编著. —西安：陕西科学技术出版社，2005.8
ISBN 7-5369-3927-2

Ⅰ. 最... Ⅱ. 田... Ⅲ. ①导弹—普及读物②火箭—普及读物 Ⅳ. E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 091760 号



最好看的武器百科

# 导弹与火箭

**责任编辑** 李 栋
**编 撰** 田战省 马 霞
**装帧设计** 阎谦君
**策划制作** 倚天图书

**出版者** 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003 电话（029）87211894
传真（029）87218236 http: //www.snstp.com
**经 销** 各地新华书店
**印 刷** 陕西画报社印刷厂
**规 格** 889 mm × 1194 mm 1/24 4 印张
**字 数** 100 千字
**版 次** 2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 2 次印刷
**书 号** ISBN 7-5369-3927-2/Z·241
**总定价** 72.00 元

**版权所有 翻印必究**
（如有印装质量问题，请与我社发行部联系调换）

# 导弹

形象地说，导弹就是一种可自行航行的无人驾驶飞机。它装有功率强大的发动机，飞行速度很快，可以沿着设定的路线飞行，也可以自动判别并跟踪目标。它可以携带包括核武器在内的各种弹药。和无人驾驶飞机不同的是导弹的攻击是自杀性的，它在炸毁目标的同时也炸毁自己，导弹是令人恐怖的杀手。

## 现代导弹的分类

导弹按发射点和目标可分为地对地导弹、空对地导弹、地对空导弹、反舰导弹、反坦克导弹、反弹道导弹等；按飞行方式分为弹道导弹和巡航导弹；还可按作战使用分为战略导弹和战术导弹。




F16 战斗机发射空对地导弹

## 各有所长

战略导弹作战区域很大，可从一个国家打到另一个国家；也可从一个洲打到另一个洲，我们称它洲际导弹。洲际导弹威力很大，它携带核弹头可以摧毁一个城市甚至一个国家。

战术导弹的作战区域相对小些，它的目的是为了获取一个战役的胜利而消灭敌军明显的军事目标。比如机场、导弹阵地等。

## 导弹的特点



1. 射程远

苏联 SS18 洲际导弹射程可达 16 000 千米，能攻击地球上任何区域的目标；美国“海尔法”反坦克导弹射程达 6 000 ~ 8 000 米；美国“爱国者”防空导弹射程可达 3 000 ~ 80 000 米。

2. 精度高

采用先进的制导方式，使导弹命中精度概率公算偏差已达到几十米。如美国先进巡航导弹 ACM，采用地形匹配辅助惯性制导，或红外制导，或卫星全球定位系统导航，命中精度偏差不大于 16 米，可有效突击点目标。

3. 威力大

部分战术导弹和全部战略导弹配有核弹头。采用多弹头分导技术，可同时摧毁多个目标，其威力从 1 万吨至几千万吨 TNT 当量。如苏联 SS18 洲际导弹的威力为 2 000 万吨 TNT 当量，相当于美国在日本广岛和长崎投下原子弹总当量的 500 倍。

4. 速度快

战略导弹最大飞行速度可达每秒 7 千米以上，相当于 20 倍音速，袭击远距离目标所需飞行时间短。如苏联 SS14 中程导弹，袭击 1 400 千米以上的目标，只需 14 分钟，这是任何常规武器难以实现的。

5. 机动性能好

战术导弹可单兵发射，也可以车载、机载和在舰艇上发射。战略导弹可以是弹道式导弹，也可以是巡航导弹，可在基地发射，也可机动发射。

## 导弹的诞生

世界第一枚导弹是德国的 V1 型飞弹。V1 外形像是一架小飞机，以喷气发动机为动力，装有 700 千克普通炸药，射程 370 千米。

V1 导弹没有现代意义上的制导与控制，只能对飞行高度、状态及弹道进行控制，因此命中率很低。

# 弹道导弹

弹道导弹是从地面、海面或海下发射，打击地面固定目标的一种地对地导弹，它的飞行轨迹一般事先经过严格计算，由火箭发动机推送到预定高度并达到预定速度后，发动机关闭。导弹由于惯性作用沿弹道曲线飞向目标，大部分弹道处于稀薄大气层或外大气层中。



V2 导弹

## 现代弹道导弹的特点

一般认为，德国 V2 导弹是世界上第一种弹道导弹，但它的命中率实在太低了，能落在预定目标直径 10 千米以内的只有 50%左右。

现代弹道导弹的射程可达 1 万千米以上，多采用 2~3 级液体或固体火箭发动机，命中精度可达 0.1 千米之内。现代战略弹道导弹均可携带核弹头，威力可达数百万吨 TNT 当量，有的还装有多个弹头，可同时打击多个目标。

在 20 世纪 80 年代两伊战争和 1991 年海湾战争中，伊拉克使用的苏制“飞毛腿”战术地对地导弹就是一种弹道导弹。



“飞毛腿”弹道导弹



需要全本请访问 www.ertongbook.com

## 洲际导弹

它通常指射程在 8 000 千米以上，在地面或潜艇发射，对地面目标进行打击的战备导弹，它们大多为弹道式导弹，装有核弹头，是战备核武器的重要组成部分。

世界上最早的陆基（即地面发射）洲际导弹是苏联 1957 年 8 月首次全程发射试验的 SS6 型弹道导弹，它的射程为 8 000 千米，核弹头当量 500 万吨 TNT。

世界上第一枚潜射（即由潜艇发射）洲际导弹是苏联于 20 世纪 70 年代研制成功的SSN8II型弹道导弹，它的射程为 9 100 千米，核弹头当量为 100 万吨 TNT。

20 世纪 70 年代至 80 年代，中国也研制成功了自己的陆基和潜射洲际导弹。

正在发射的洲际导弹

## 潜地导弹

它是由潜艇从水下发射攻击地面固定目标的导弹。它机动性大，隐蔽性好，生存能力强，便于实施核突击，是战备核武器的重要组成部分。

世界上第一枚潜地导弹是美国的 “天狮星” 1 型巡航导弹，它 1951 年从潜艇上发射成功，最大射程 960 千米，战斗部为 4 万~5 万吨级核弹头或常规弹头。

世界上最早的潜地弹道导弹是苏联首先研制成功的。1955 年 9 月，苏联首次将一枚改装的陆基战术弹道导弹从潜艇上发射成功。随后，苏联研制成功 SSN4 型潜地弹道导弹，它的射程为 650 千米，战斗部为 100 万吨级核弹头。

被称为 “当代潜艇之王” 的美国 “俄亥俄” 级战略核潜艇所携载的弹道导弹，射程达到 10 000 千米以上，可以全球攻击。

# “民兵”III LGM30 Minuteman III

“民兵”Ⅲ导弹是美国波音公司研制的美国第一种分导式多弹头固体洲际弹道导弹。是美国的第三代洲际弹道导弹，1966 年开始研制，1970 年装备部队，1975 年 6 月完成部署。前三级采用固体火箭发动机，末助推级采用液体火箭发动机。

该导弹对目标选择更灵活，命中精度高，并具有较强的生存能力和突防能力。



从发射井中发射升空的“民兵”III洲际弹道导弹



“民兵”I 导弹

## 悠久的历史

“民兵”导弹的历史非常悠久，早在 20 世纪 60 年代就已经有了它的身影。“民兵”是一种比“和平卫士”略小的三级火箭系统，其最新的改进型“民兵”III 是美国战略力量的重要组成部分。



“民兵”II 导弹



美国空军的 C141 运输机正在转运“民兵”III 型的燃料段

## 生存能力

“民兵”Ⅲ导弹非常可靠。其弹头整流罩由钛金属制成，制导与控制技术全面改善，并提高了惯性元件的精度，导弹的制导系统进行了全面抗核加固，可防核辐射和电磁脉冲效应，提高了导弹在核大战中的生存能力，使得美国二次打击核报复能力更为可靠。

## 突防能力

“民兵”Ⅲ导弹可携带 7 枚 10 万吨 TNT 当量的核弹头。其导弹安装的指令数据转换系统，使得导弹改变参数的时间由“民兵”Ⅱ导弹的 16~24 小时减少到 25 分钟。



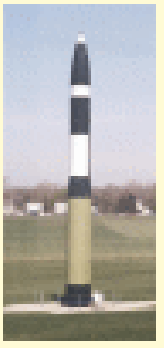
“民兵”导弹的发射井设在地下，以避开敌人的攻击。一位空军导弹系统的检查员在检查一枚“民兵”导弹。

## 核力量的主体

由于受制导方式的制约，“民兵”Ⅲ导弹只适合用来打击大型的面目标，对于点状硬目标的打击效果不理想。尽管如此，“民兵”Ⅲ导弹仍将是美国今后 10 年内陆基核力量的主体。

## 反战修女闯入导弹基地

2002 年 10 月 6 日早上，举行反战示威活动的 3 名修女，闯入了一个美军的“民兵”III 导弹基地，用锤子敲击导弹发射井，并用血在井盖上打上了大大的叉号，然后又拆除了栅栏的三块挡板。随后，她们即被捕，送往女子拘留中心。



“民兵”III 导弹

### “民兵”密档案

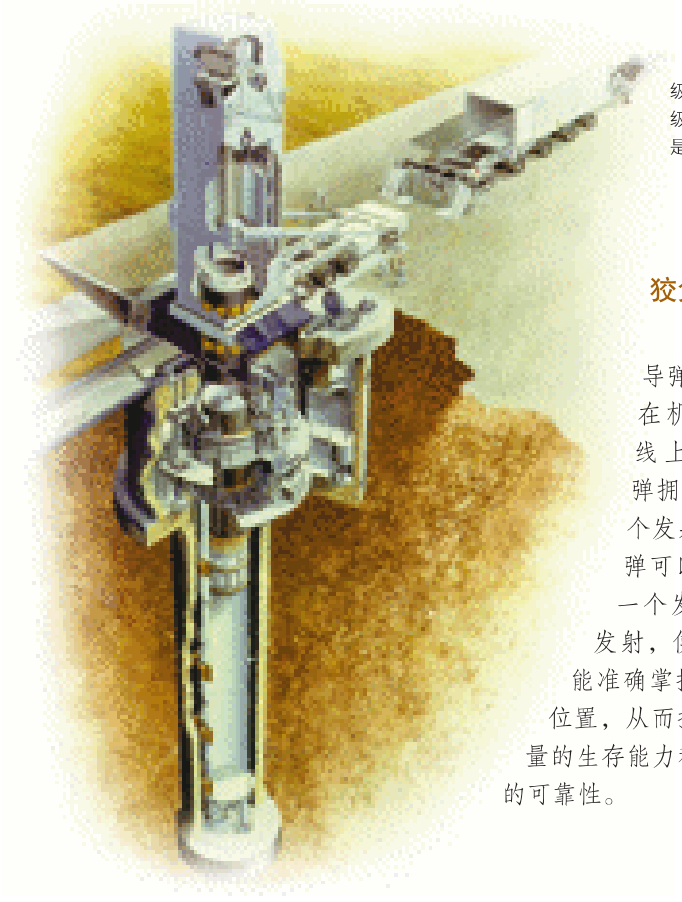
类型：分导式多弹头地对地战略弹道导弹
生产厂商：美国波音公司
弹长：18.26 米
弹径：1.67 米
起飞重量：35.4 吨
弹头型号：W62 / MK12 型 3 枚；W78 / MK12A 型 3 枚
核弹当量：3×17.5 万吨；3×33.5（35）万吨
最大射程：9 800 ~ 13 000 千米
命中精度：185 ~ 450 米
发射方式：地下井发射
弹头：再入式弹头

# “和平卫士”（MX）

## LGM118A Peacekeeper

“和平卫士”导弹是美国第四代战略导弹，由于采用新技术、新材料，其作战性能较以前的型号大大提高，是美国目前性能最先进的战略导弹之一。

“和平卫士”导弹于 1973 年开始研制，1986 年 6 月服役，共部署了 50 枚。它投掷重量大、反应速度快、精高度，可用多种方式进行发射。



“和平卫士”导弹为分导式多弹头洲际弹道导弹，采用四级推进方式，前三级为固体燃料火箭发动机，第 4 级（末助推级）为可储式液体燃料火箭发动机。采用星光惯性制导。左图是“和平卫士”导弹发射井的内部结构图。

### 狡兔多窟

为了防止敌人掌握导弹发射井的位置，平时导弹放在发射架上，定期用一辆运输车实施机动。在机动的沿线上每枚导弹拥有 10~20 个发射井，导弹可以从任何一个发射井内发射，使对方不能准确掌握导弹的位置，从而提高核力量的生存能力和核报复的可靠性。



“和平卫士”弹道导弹准备



“和平卫士”弹道导弹竖起

## 大威力的武器系统

“和平卫士”导弹的精度高、当量大，1 枚“和平卫士”导弹可携带核弹的当量就相当于 300 枚广岛原子弹当量。

## 功成身退

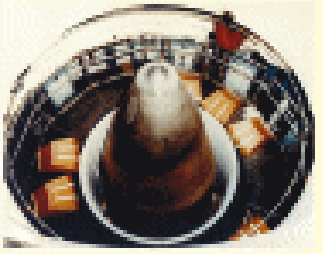
虽然“和平卫士”被美国空军称为最具威力的武器系统。但按照美军的缩减核武库计划，美国空军的“和平卫士”LGM118 型导弹将全部退役。

## 继续发挥“余热”

“和平卫士”的退役可以把节省的大量财力用于 LGM30“民兵”III 型的现代化改装。一些“和平卫士”导弹上的部分零件将会移植到“民兵”III 型导弹上。为其服务的人员以及“和平卫士”中队仍将保持编制，最后可能会转隶到如“民兵”导弹部队或从事太空作战行动。



正在发射的“和平卫士”导弹上的隔热瓦正从弹体上脱落



在发射井中的“和平卫士”导弹

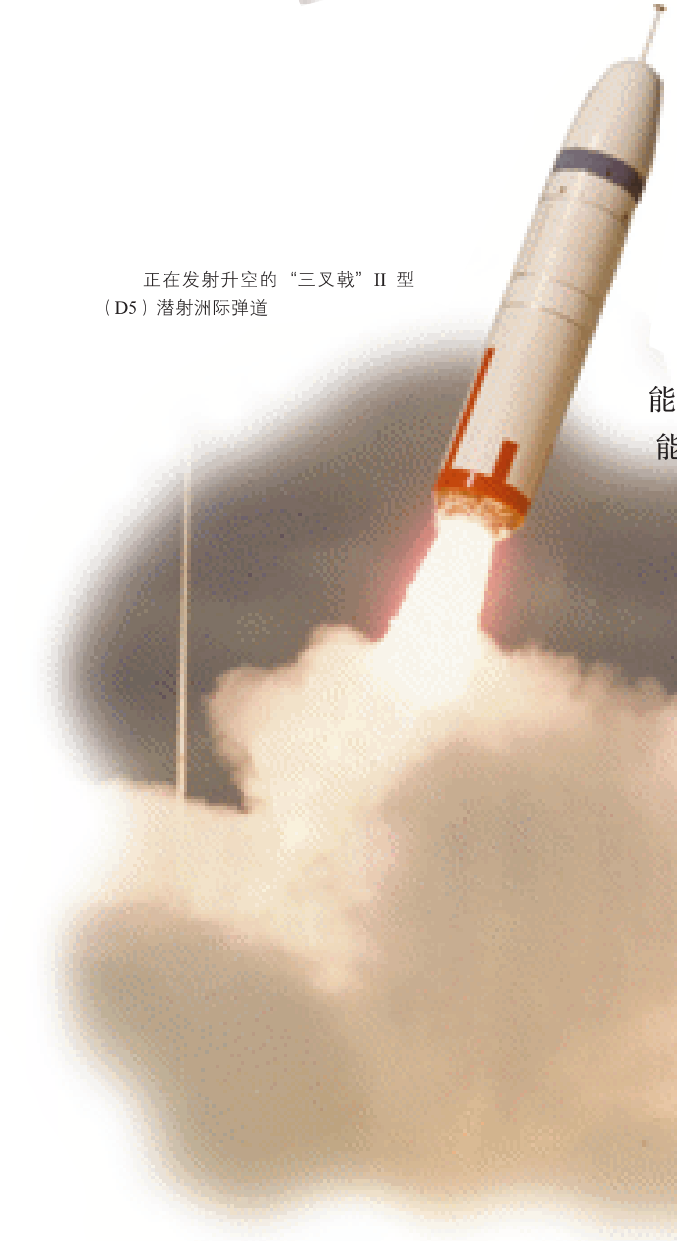
## 被裁之因

“和平卫士”导弹尽管比“民兵”导弹的型号要新，然而削减计划却要从“和平卫士”导弹开始，其主要原因是：维持其强大的战斗力需要投入的资金数额巨大。美国虽然财大气粗，却也要精打细算。

### “和平卫士”（MX）机密档案

类型：分导式多弹头地对地洲际弹道导弹
生产国：美国
弹长：21.6 米
弹径：2.34 米
起飞重量：86.4 吨
弹头型号：MK21 式 10 枚
弹头重量：2 587 千克
核弹当量：10×50 万吨
最大射程：12 800 千米
命中精度：90 米
发射方式：地下井或陆上机动

# “三叉戟”II Trident II D5



正在发射升空的“三叉戟”II 型（D5）潜射洲际弹道

“三叉戟”Ⅱ型（D5）潜射洲际弹道导弹是美国海军第四代三级固体潜射弹道导弹，是在“三叉戟”Ⅰ型导弹的基础上研制的。1979 年开始预研，1984 年开始全面工程研制。1987 年进行首次研制性飞行，1989 年 12 月开始部署。

该导弹提高了海基战略导弹武器系统的攻击能力、突防能力和生存能力，其使命是以确保摧毁的能力回应敌人对美国的大举进攻，遏制核战争。

## 射程远，生存能力强

“三叉戟”Ⅱ型导弹最大射程可达 12 000 千米，导弹进行了抗核加固，提高了在核战争中的生存能力。

## 准确性高

“三叉戟”Ⅱ型导弹采用 MK6 星光/惯性制导方式，由全新的惯性测量装置和制导电子组件组成。可接收全球定位系统信号的能力，精确率达 90 米。因此具有有效攻击包括硬点目标在内的一切目标的能力。



需要全本请访问 www.ertongbook.com



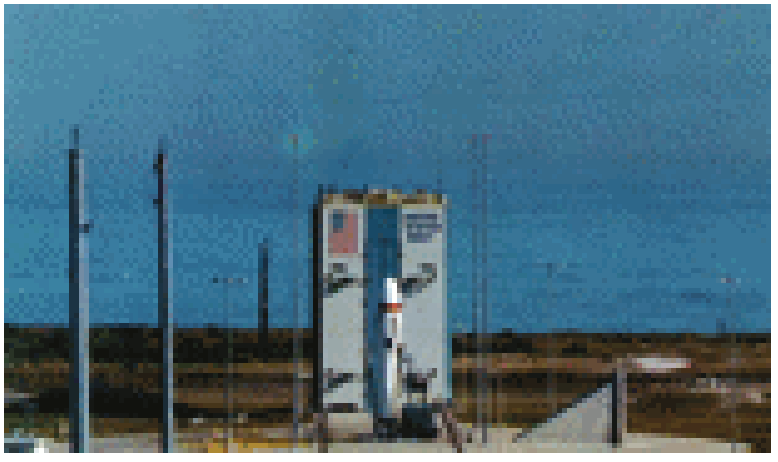
## 战斗效能高

“三叉戟”II 型导弹攻击软目标的效能比“三叉戟”I 型导弹高三分之二，而攻击硬目标的效能则要高 3~4 倍，可以用来攻击敌方导弹发射井和加固的地下指挥中心等战略目标。

“三叉戟”II 型导弹威力大。导弹携带 8 枚 W88/MK5 分导式多弹头，总当量 8×47.5 万吨 TNT，可攻击加固型目标。

## 反应速度快

“三叉戟”可以在 30 分钟内从美国海岸扑到莫斯科，一艘潜艇上携载的 24 枚“三叉戟”导弹可使 100 万人顷刻间灰飞烟灭。目前美国的“俄亥俄”级战略核潜艇上的“三叉戟”导弹仍然保持着 10 分钟内就可以发射的状态。



## 多弹头

“三叉戟”I 型采用星光惯性制导系统，每枚“三叉戟”I 型导弹可携带 8 枚核弹头，可同时攻击 8 个不同目标。

## 战略升级

美俄的核力量数量惊人，足以让地球毁灭多次。因此美国与前苏联签订了《削减战略武器条约》，条约规定 2007 年后，“三叉戟”II 型导弹将是美国唯一的潜射战略核武器。因此，美国计划将其他装备“三叉戟”I 型导弹的“俄亥俄”级潜艇全部换为“三叉戟”II 型导弹。

## 导弹的组成部分

导弹武器系统包括发射控制、导航、发射装置、导弹、制导、测量等分系统。

### “三叉戟”档案

类型：潜射洲际弹道导弹
生产国：美国
弹长：13.5 米
弹径：2.1 米
全重：58.9 吨
弹头型号：W88/MK5 式 8 枚
核弹当量：8×47.5 万吨
最大射程：12 000 千米
命中精度：90 米
发射方式：潜艇发射
弹头：再入式弹头

# “潘兴”Ⅱ Pershing Ⅱ



“潘兴”导弹是美国研制的一种中程地对地固体弹道导弹，以美国上将“潘兴”的名字命名。“潘兴”Ⅰ导弹已退役，“潘兴”Ⅱ导弹是第三代地对地战术导弹，1974 年开始研制，1985 年装备部队。主要用于打击原华沙条约国的指挥所和交通枢纽等硬目标。该导弹采用惯性制导和雷达地形匹配末制导两套系统，命中精度约 30 米，是目前地对地弹道导弹命中精度最高的一种导弹。

## 冷战先锋

“潘兴”Ⅱ导弹是典型的冷战时期的产物。最早部署也不是在美国本土，而是冷战的前沿地区联邦德国。1983 年北约开始在联邦德国部署“潘兴”Ⅱ导弹 108 枚，1985 年才在美国本土部署 42 枚。



## “零缺陷”

1961 年，“潘兴”导弹在前 6 次成功发射的基础上开始第 7 次发射，在导弹的第二节点火以后引爆，导弹发射失败。作为“潘兴”导弹项目的质量经理，克洛斯比注意到在将导弹送到卡纳维拉尔角去发射前，通常会出现 10 个左右的小缺陷，并由此提出了“第一次就将事情做好”和“零缺陷”的概念。引发了质量管理上的一场革命。

## 一弹多头

导弹配有集束式常规弹头（含 76 个子弹头）和核弹头，制导方式采用惯性制导和雷达区域相关制导，它有两级固体火箭发动机。发射设备主要有运输发射车、发射控制车和制导设备车等。该导弹属“苏美两国消除中程和中短程导弹条约”规定销毁之列，已退出现役。



## 潘兴（1860—1948）

美国军事家，陆军上将。生于密苏里州。1886 年毕业于美国陆军军官学校（西点军校）。第一次世界大战期间，参加过著名的马恩河战役、圣米耶勒战役和默兹—阿戈讷战役。后任集团军群司令，所辖部队增至 200 余万人。1919 年 9 月被正式授予陆军上将衔。1921 年起任陆军参谋长，有“铁锤”之称。著有《我在世界大战中的经历》一书。

### “潘兴”密档案

类型：地对地固体弹道导弹
生产国：美国
弹长：10 米
弹径：1 米
全重：7.2 吨
最大射程：1 800 千米
核弹头重 ：1.36 吨
核弹当量：1~2 万吨
命中精度：40 米
发射方式：潜艇发射

# “白杨” M Topol M SS27

“白杨”M 洲际战略弹道导弹（北约代号 SS27）是俄罗斯 20 世纪 90 年代研制并部署的最新战略导弹型号，是俄罗斯现役陆射型战略导弹中最先进的一种，分固定式和机动式两种，不仅能以超音速按弹道导弹轨迹飞行，还可在大气层中自由改变飞行轨道，能十分准确地摧毁目标。这种超强的机动能力能够躲开敌方导弹防御系统的拦截。“白杨”M 曾于 20 世纪 90 年代在国外部署。

## 俄军导弹中的“宠儿”

“白杨”M 导弹系统之所以引起世人的关注，主要是因为它所拥有的战术技术性能优势。该导弹为单弹头式洲际战略弹道导弹，采用多种制导方式，机动性非常出色。同时既可机动发射，也可固定发射。



俄罗斯机动型“白杨”M 洲际弹道导弹系统

## 兼容性能好

“白杨”M 导弹系统突出的性能是它可以在任何发射装置上发射。对于现有的基础设施，只需稍加改造就可以用于发射“白杨”M 导弹。这可使导弹系统装备部队的费用减少一半以上。

“白杨”M 导弹上安装有准确的引导和控制系统，由于在这一系统中采用了新技术，“白杨”M 导弹的核武杀伤因素极为稳定，导弹完全没有对电磁脉冲的敏感性，可以毫无问题地发射、飞行并最终击中地球另一端的目标。

## 众多“第一”

“白杨”M 导弹系统是世界上第一种为高防护性的发射井和机动发射车制造了标准化统一的导弹；首次使用了新型试验系统，借助它可检验导弹系统在地面和飞行状态下各系统和组件的工作状态和可靠性，这可大大缩小传统试验规模，减少费用，同时又不降低导弹系统研制和试验的可靠性。



## “NMD”的最大“克星”

“白杨”M 飞行速度很快，具有很强的隐身和抗干扰能力。其灵活的发射方式大大提高了它在核战争条件下的生存和反攻击能力。据说“白杨”M 在屡次试验中都躲过了美国侦察卫星的跟踪监视，看来“白杨”M 是美国未来反导弹系统的“克星”。

### “白杨”M 档案

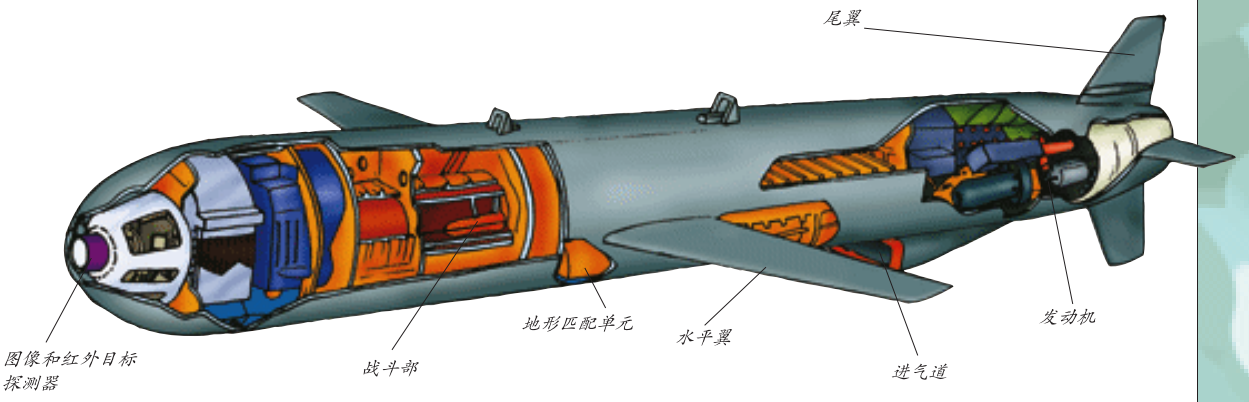
类型：洲际战略弹道导弹
生产国：俄罗斯
弹长：22.7 米
直径：1.95 米
发射重量：47.2 吨
投掷重：1 200 千克
最大射程：11 500 千米
核当量：虽未公布，但根据某些信息可以确定，弹头爆炸当量约为 55 万吨
命中精度：90 米
发射方式：固定发射井和公路机动式

# 现代空袭作战杀手锏 巡航导弹

**巡航导弹是依靠喷气发动机的推力和弹翼的气动升力，主要以巡航状态在大气层内飞行的一种导弹，曾被称为飞航式导弹。它飞行速度比较慢、飞行高度比较低，因此容易被击落。巡航导弹可从地面、水面或水下发射，攻击地面、水面固定目标或移动目标。**

## 第一枚巡航式导弹

世界上第一枚巡航式导弹是德国的 V1 飞弹。二战期间，德国曾向英国发射了 10 500 枚 V1 飞弹，但落在英国本土的只有约 3 200 枚。战后，美、苏借鉴 V1 的技术，分别研制了本国的第一代巡航导弹，它们大都比较笨重、体积大、速度慢、飞行高度高、命中精度低、机动性差、易被对方发现和拦截，但大都装备了核弹头。




## “战斧”的诞生

20 世纪 70 年代后，美国研制成功了“战斧”高性能新型巡航导弹，其特点是体积小、重量轻、雷达波有效反射面小，可超低空机动飞行，不易被发现和拦截，既能在地面、空中发射，又可从水面、水下发射，命中精度高，既能核装药又可常规装药。1991 年海湾战争中，美国向伊拉克的重要目标发射了数百枚“战斧”导弹，大都准确击中了目标。



需要全本请访问 www.ertongbook.com