

★军事科技知识丛书★

地空导弹

周伯金 李明 于立忠 王学明 原著
李明 修订



解放军出版社

★军事科技知识丛书★

地空导弹

周冠全 李彬 李松寿 王世强 编著
周冠全 李彬 李松寿 王世强 编著



解放军出版社

地 空 导 弹

周伯金 李明 于立忠 王学明 原著
李明 修订

图书在版编目(CIP)数据

地空导弹/周伯金等著. - 2版. - 北京:

解放军出版社, 1999

(军事科技知识丛书)

ISBN 7-5065-3664-1

I. 地…

II. 周…

III. 地空导弹 - 通俗读物

IV. E927

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)

第 08179 号

解放军出版社出版

(北京地安门西大街 40 号 邮政编码 100035)

北京市宏文印刷厂印刷 新华书店发行

2000 年 1 月第 2 版 2000 年 1 月第 2 次印刷

开本: 787×1092 毫米 1/36 印张: 4 插页: 4

字数: 74 千字 本次印数: 55000 册

定价: 5.00 元

修订再版说明

早在1978年,我社为帮助连队干部战士学习现代军事科学技术知识,以适应国防现代化建设的需要,组织有关单位的专家学者编写《军事科技知识普及丛书》(简称《军事科普丛书》),至1987年止,共出版85种,发行1300多万册。

这套丛书以介绍现代武器装备为主,内容包括军用飞机、舰艇、导弹、卫星、坦克、枪炮、通信设备、电子装备、工程技术等方面的知识。每种图书简要介绍一种武器装备的发明发展过程、构造原理、性能威力及其在战争中的应用以及今后的发展趋势等,内容丰富,联系实际,文图并茂,通俗易懂。

这套丛书陆续出版后,受到部队指战员、民兵、青少年学生的热烈欢迎,被公认为是一套普及现代军事科技知识的经典之作。这套丛书荣获第一届全国优秀科技图书奖,受到总政治部嘉奖,并被中国科协、国家出版局等单位列为全国重点科普读物。

江泽民主席多次强调,要追踪现代科技发展前沿,抓紧学习和掌握新科技知识,“在全军各个部队、

各级机关和广大指战员中，必须迅速掀起并形成
一个广泛、深入、持久地学习现代科技特别是高科技知
识的热潮”。

当前科学技术飞速发展、日新月异，武器装备更
新换代、层出不穷。为了更好地贯彻落实江主席的
指示，为适应形势发展、满足部队指战员的要求，我
社决定将这套丛书修订再版。

修订再版的《军事科技知识丛书》以当今世界科
技发展为依据，先精选 30 种在现代战争中作用较大
的武器装备，在保持原书特色和风格的基础上，增添
该武器装备最新发展的内容，增添该武器装备有关
的高新技术知识容量，特别是增添该武器装备在海
湾战争等现代战争的实际应用情况，适当增加文学
色彩，使之既有丰富的科技容量，又有可读性，同时
还有强烈的时代感。同时乘此机会，对原作的一些
疏漏和不规范之处作一次全面的校订。

我们相信，修订再版的《军事科技知识丛书》将
以崭新的面貌帮助战友们开阔科技视野，增强科技
意识，对进一步认识和掌握现代军事科技知识起到
启蒙和向导作用。



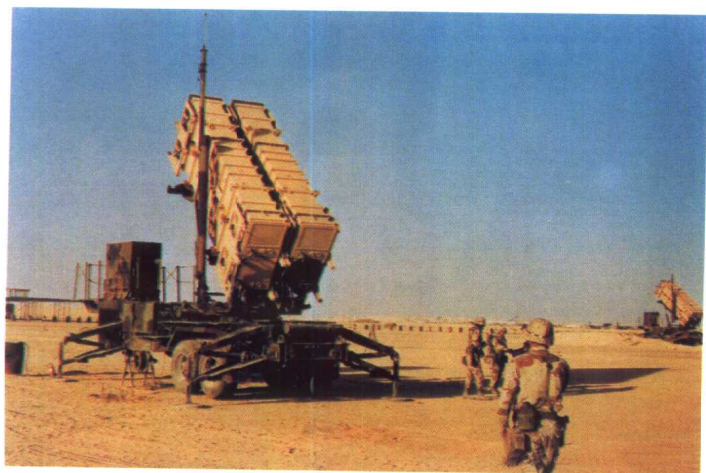
瑞士和美国
联合研制的“阿
达茨”导弹发射
情景。



俄罗斯 S—
300 系统导弹发
射车。



前苏联 SA-7 肩射式地空导弹。



美“爱国者”导弹发射架。



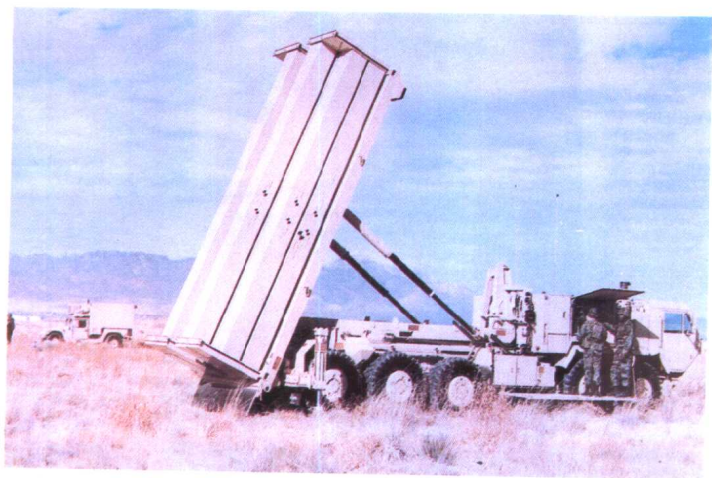
英改进型“长剑”2000导弹发射情景。



德、法合研“罗兰特”地空导弹系统（车载车厢式）。



前苏联 SA-15 地空导弹系统行军状态。



美“战区高空区域防御系统”(THAD)导弹发射车。

目 录

一、地空导弹简介	(1)
导弹杂谈	(1)
地空导弹的基本类型	(10)
地空导弹系统	(21)
地空导弹战果辉煌	(28)
二、地空导弹是怎样飞行的	(31)
地空导弹靠什么东西飞行	(31)
地空导弹为什么能稳定飞行	(38)
地空导弹怎样改变飞行方向	(43)
三、地空导弹由谁驾驶	(49)
四、地空导弹怎样准确地飞向目标	(56)
地空导弹怎样瞄准目标	(56)
地空导弹怎样保持正确的飞行方向	(61)
用哪些方法使导弹准确飞向目标	(70)
五、地空导弹怎样摧毁目标	(88)
六、地空导弹发展的特点和趋势	(94)
防空空域新概念	(95)
日趋激烈的电子战	(99)

机动化	(103)
识别敌我	(104)
抗多目标,抗饱和攻击	(106)
反导更加紧迫	(107)
现代防空体系和防空指挥自动化	(110)
高科技会使地空导弹换新颜	(113)

一、地空导弹简介

导弹杂谈

导弹是第二次世界大战中出现的新式武器。它一问世,就受到人们很大的关注。导弹是什么东西呢?简单地说,导弹就是依靠自身动力装置推进由制导系统导引、控制其飞行路线并导向目标的武器。导弹和普通炮弹根本不同,也是普通炮弹望尘莫及的。

导弹和其他武器一样,也是由于战争的需要,随着社会生产力和科学技术的发展而产生,从简单到复杂,从低级到高级发展起来的。

我国在宋朝的时候,就发明了火药,不久将火药用于战争。北宋后期,先造出靠火药燃烧的火箭,就是民间流行的能升空的“流星”,后称“起火”。南宋时期,出现了军用火箭。所以中国是世界上最早发明火箭武器的国家之一。到了明朝的时候,我国又

发明了一种利用火箭推进的飞行器“神火飞鸢”(图 1),能在火箭推动下飞行 500 米左右。飞行器上装有火药。飞行器飞到终点时,火药起爆燃烧,用作攻城、水战和烧毁敌方仓库的武器。这是火箭武器的雏形,虽然自己能飞,但不能控制。直到 20 世纪 30 年代,欧洲发明了火箭发动机,才造出射程达几十千米的火箭弹。那时的火箭弹都不受控制。在第二次世界大战期间,德国人在飞机操纵技术的基础上制成“可控航空炸弹”(图 2),弹上有驾驶仪、舵和无线电接收机。炸弹投下后,飞行人员目视炸弹的滑翔方向,用无线电发送机向炸弹发出控制信号。弹上接收机接到信号后,驾驶仪按信号操纵舵面,修正炸弹的滑翔方向。这种武器虽能接受简单的控制,但无发动机,自己不能飞行。直到第二次世界大战末期,飞机的自动驾驶技术和火炮、雷达的自动控制技术逐步完善,无线电导航已用于航空领域,于是将这些技术用到火箭上去,研制导弹。德国最先造出射程达为 200 多千米的 V-1 飞机型和 V-2 火箭型导弹,并多次攻击英国伦敦等地。战后,随着航空、火箭、无线电通讯、导航、雷达、遥控以及电子计算机等技术的发展,导弹技术迅速发展。到 50 年代,美、苏、英、法等国已造出了各种类型的导弹,并开始装备部队。现在,几乎所有国家的军队都程度不同地装备了导弹,大到飞机、军舰,小到单个士兵都可以携带并发射导弹。所以导弹已成为现代战争中广泛使用的武器了。



图 1 神火飞鸦

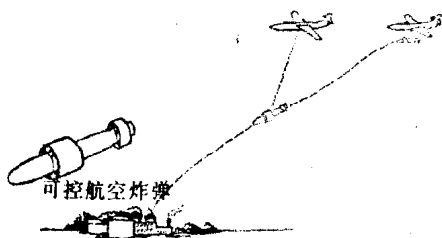


图 2 可控航空炸弹

由于导弹在军事上的广泛应用,它的种类和形

式也是多种多样的。按作战使用来分,导弹可分为战略导弹和战术导弹。射程在 1000 千米以上,用于打击战略目标的导弹叫战略导弹。射程在 1000 千米以内,用于直接支援战场作战、打击战役战术纵深内目标的导弹称为战术导弹。导弹按发射地点和其攻击的目标位置来分:从地面发射攻击地面目标的导弹叫地地导弹,从地(水)面发射攻击空中目标的导弹叫地(舰)空导弹,从空中发射攻击空中目标的导弹叫空空导弹,从空中发射攻击地(水)面目标的导弹叫空地(舰)导弹,从水面舰艇上发射攻击水面舰船的导弹叫舰舰导弹,从水下用潜艇发射攻击地面目标的导弹叫潜地导弹,从岸上发射攻击水面舰船的导弹叫岸舰导弹,用于拦截敌方远程弹道导弹的叫反弹道导弹(亦称反导导弹),用于摧毁敌方雷达的叫反雷达导弹(也称反辐射导弹)。此外,导弹也可按飞行方式分为巡航导弹和弹道导弹。在大气层内以巡航状态飞行的导弹叫巡航导弹。穿出稠密大气层按自由抛物体弹道飞行的导弹叫弹道导弹。

导弹按外形和结构来看,有的像飞机,有两个翅膀,依靠空气喷气发动机的推力和弹翼的气动升力,以巡航状态在大气层内飞行,早期称飞航式导弹,现在叫巡航导弹,也有人叫它为机型导弹(图 3)。这种导弹的飞行速度一般不超过音速,不能在空气极稀薄的高空飞行。巡航导弹大都在飞机上发射,发射后高速下滑,然后按预定的航线超低空飞到目标,但也可以从地面、水面或水下发射,既可作为战术武

器,也可作为战略武器。70年代以来巡航导弹有了很大发展。不少国家已将战术巡航导弹装备到部队,并用于实战。1991年1月17日凌晨3点,美国从“威斯康星”等战列舰上向伊拉克发射第一批“战斧”巡航导弹共52枚,其中51枚击中目标。“战斧”成为突防的先锋,就此掀起“沙漠风暴”。还有一种导弹有四个完全一样的弹翼,有的没有弹翼,外形像火箭,有人把这些导弹叫火箭型导弹(图4)。火箭型导弹的飞行速度超过音速,而且可以在空气稀薄的几百千米以上的高空飞行。导弹垂直发射以后,按预定的程序改变飞行方向。当它飞到特定位置时,弹上的发动机立即停止工作。此后导弹就像出膛的炮弹那样,沿着一定的弹道靠惯性飞行,落到指定的目标上。这种飞行的导弹就叫“弹道式导弹”(图5)。

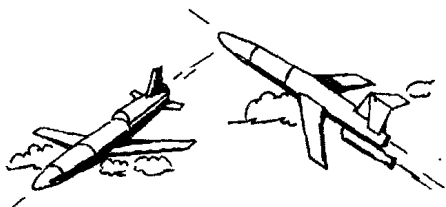


图3 巡航导弹

各类导弹在现代战争中发挥了重要作用。例如1973年第四次中东战争时,在18天的战斗中,交战双方损失坦克共2500多辆,其中50%是被对方反坦