

# 世界飞机武器手册

WORLD AIRCRAFT ARMAMENT HANDBOOK

王祖典 韩振宗 主编

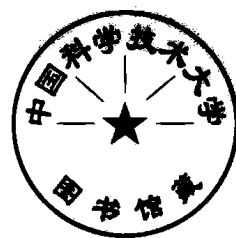


航空工业出版社

# 世界飞机武器手册

张爱萍

WORLD AIRCRAFT ARMAMENT HANDBOOK



航空工业出版社

1998



## 内 容 提 要

本手册是我国全面汇集国内外飞机武器系统的文献、数据库和工具书,是1988年问世的《世界飞机武器手册》的修订版。在保存原版精华的基础上,内容求新、求全、求实,突出系统性、学术性、实用性。产品篇介绍各类飞机武器的发展概况、结构与性能特点、装备与改进、以及主要战术技术性能;系统篇是新增加的内容,着重介绍主要作战飞机的武器配备、火控系统、作战方式、以及实战使用;附录篇收录各类飞机武器的主要性能数据以及武器名称与代号索引。

本手册可供航空、兵器和电子各行业科研、生产、使用单位和院校,以及有关外贸部门、广大航空和兵器爱好者使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

世界飞机武器手册/王祖典 韩振宗主编. - 北京:航空工业出版社,1998.9

ISBN 7-80134-358-1

I.世… II.①王…②韩… III.军用飞机-军事技术-世界-手册 IV.E926-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 17774 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

1998 年 9 月第 1 版

1998 年 9 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:95

字数:2538 千字

印数:1—1500

定价:280.00 元

## 序

新版《世界飞机武器手册》  
全面汇集世界各国航空武器系  
统的最新产品和技术,集中展  
示现代航空武器系统的发展特  
点和趋势,特此作序予以评述

## 引 言

航空武器系统是军用航空器(载机)的各种武器及其相关装置(包括硬、软件)所构成的综合系统。从广义上讲,军用航空器本身就是包括若干武器与其他作战系统的更高层次的武器系统。整个航空武器系统的效能既取决于武器系统自身的完善程度,又取决于载机性能的高低,航空武器系统的发展同载机的发展密切相关、相辅相成,以期最大限度地发挥各类载机/武器系统的综合作战效能。

各类载机的作战任务不同,其武器系统各有差异。就功能而言,每一类航空武器系统均由下列三部分组成:

- 用于武器瞄准、控制和管理的航空火力控制系统。
- 用于武器安装、运载、发射和投放的悬挂发射装置。
- 用于直接杀伤摧毁目标和完成特定攻击任务的航空武器。

现代航空武器系统广泛应用各种高新技术,正向着高效能、系列化、模式化、通用化和智能化的方向发展。

## 航空火力控制系统

航空火力控制系统始于早期的机械和光学航空瞄准具。到70年代,发展为电子式瞄准具——平视显示/武器瞄准计算系统(HUD/WACS),取代了航空瞄准具;与此同时,出现了头盔显示/瞄准系统(HMD/HMS)以及平视显示/武器瞄准计算系统与惯导系统综合的导航攻击系统(NAS)。

到80年代,发展为综合航空火力控制系统,它是通过多路数据传输总线将火控系统各组成部分如火控参数测量装置、火控计算机、瞄准显示控制装置和悬挂物管理系统综合而成。

到90年代,发展为综合航空电子/火控系统,它是通过多路数据传输总线将航空火力控制系统与其他军用航空电子分系统如通信导航识别系统(CNI)、飞行控制系统(FCS)、电子战系统(EWS)、非航空电子管理系统(NAMP)和全球定位系统(GPS)等综合而成,对全部硬软件、功能和信息进行综合,实施统一控制、管理和显示。

### 航空火力控制系统的发展特点是：

- 应用数字式计算机和多路数据传输总线技术,提高综合化水平;
- 应用多传感器综合(MSI 或 MSF)技术,提高探测能力;
- 应用电子式显示控制技术,提高人机工效;
- 应用新的火控原理技术,提高瞄准攻击效能。

## 悬挂发射装置

现代悬挂发射装置始于早期的捆绑吊挂简单装置,现已发展为种类齐全、功能配套的体系。武器悬挂发射装置分为悬挂、射击和发射3种装置。悬挂装置包括同武器连接的各种挂架(机翼、翼尖、机身挂架等)和同挂架或飞机连接的各种挂梁(通用梁、专用梁和过渡梁)。射击装置有炮(枪)架、炮塔和武器吊舱。发射装置有各种类型的火箭发射器和导弹发射架。

老式单一用途的、属于悬挂发射装置范畴的射击控盒和电动投弹器,在现代攻击飞机上已被综合管理所有悬挂物(包括武器在内)的悬挂物管理系统(SMS)所取代,并归属于航空火力控制系统范畴,可对各种类型航空武器的发射、投放和制导实施统一的控制管理。

### 悬挂发射装置的发展特点是：

- 发展保形挂架,减小外挂阻力;
- 发展解耦挂架,减少机翼颤振影响;
- 发展弹射挂架,减少流场干扰;
- 发展舱内挂架,减小雷达反射面积;
- 发射架趋于模式化;
- 武器吊舱趋于综合化。

## 各类航空武器

现代航空武器经历了从无到有、从地到天、从少到多、从弱到强的发展过程,现已形成完整的武器系列,分为下列七大类别:

### 航空机炮(枪)

现役和研制中的航空机炮(枪)有50多种,口径系列为5.56、7.62、12.7、20、23、25、27、30、37mm。按工作原理分为下列类型:滑动机心单管炮(枪)、“卡特林”多管旋转炮(枪)、单/双管转膛炮、“加斯特”双管协同炮、链式传动单管炮。

### 航空机炮(枪)的发展特点是：

- 继续改进现役航空机炮(枪)并研究新型航空机炮(枪),以增大初速、提高精度和威力;
- 研究新型航空机炮(枪)用的弹药和弹丸,如无壳弹药、分离式脱壳弹药、液体发射药和贫铀穿甲弹丸、增程弹丸、末制导弹丸;
- 开发新概念航空机炮,如激光炮、电磁炮等。

### 航空炸弹

现役和库存的航空炸弹型号有数百种,以美国和俄罗斯最多。除少量核炸弹外,大量装备的是常规炸弹,广泛使用的是常规制导炸弹、低阻炸弹和减速炸弹。

#### 航空炸弹的发展特点是:

- 在继续改进和发展核炸弹的同时,继续改进和发展各种类型的常规炸弹及其配用的航空引信;
- 在非常规炸弹方面,重点发展重量轻、威力可调、用于高速低空/高空突防轰炸的新型核炸弹;
- 在常规炸弹方面,重点发展新一代激光制导炸弹、模式制导滑翔炸弹、带制导小弹的反坦克子母炸弹、带动力装置的通用子母炸弹、反机场跑道炸弹和油气炸弹。

#### 航空火箭弹

以美国 70mm 口径“巨鼠”火箭弹为代表的新一代新型航空火箭弹,成为第二次世界大战后出现的喷气式截击机的标准武器。随着截击机的迅速发展和空中威胁的不断变化以及现代科学技术的迅速发展,空空导弹研制成功,逐步取代航空火箭弹,成为截击机的主攻武器。

但是,航空火箭弹并没有就此止步,作为对地攻击武器仍在不断向前发展,迄今有 50 多种,口径系列为 37、50、50.8、57、68、70、81、90、100、120、122、127、130、135、180、210、240、430mm。

#### 航空火箭弹的发展特点是:

- 继续发展超高速新型航空火箭弹;
- 继续改进现有大、中口径火箭弹及各种类型的战斗部,其中包括次口径集束/子母式战斗部,其抛射的小弹垂直下落,以提高攻击集群坦克的效能。

#### 空空导弹

现役和研制中的空空导弹有 50 多种,形成近中远距配套的完整武器系列。为适应 2000 年后的空战需要,各国加紧研制新一代空空导弹,并对发展计划作了大幅度调整。

#### 空空导弹的发展特点是:

- 继续沿着近距格斗和中远距拦射两个方向发展;
- 为扩大作战范围、开拓新的空间,发展空天导弹;
- 为适应未来武装直升机空战的需要,发展直升机专用空空导弹;
- 为适应攻击空中预警机、指挥机和加油机的需要,发展超远程空空导弹。

#### 空地导弹

现役和研制中的空地导弹有 100 多种,美国和俄罗斯最多,其次是法、英、德等国,重点发展的是战略巡航导弹、防区外发射的通用战术导弹、反辐射导弹、反坦克导弹和反舰导弹。

#### 空地导弹的发展特点是:

- 以战略巡航导弹为重点,大力发展战略空地导弹;
- 继续改进和发展各类战术空地导弹,仍将是通用导弹与专用导弹配套,弹道式、巡航式、单一式、子母式多种类型导弹并存,以适应攻击不同地面、水面、地下、水下目标的需要。

#### 航空鱼雷

自美国在第二次世界大战期间首先研制并成功使用编号为 MK24 航空声自导鱼雷以来,航空

鱼雷经历了三代,发展到第四代。现役主要型号有美国的 MK50、英国的“Sting Ray”、法国的“Murene”、意大利的 A244S、瑞典的 TP42。正在研制的主要型号有美国的 REGAL、意大利的 A299、瑞典的 TP45。这些鱼雷将主要用来攻击下潜深、潜航久、航速快、噪声小、双层壳的新型潜艇。

#### 航空鱼雷的发展特点是:

- 提高航速、航程和潜深;
- 提高命中精度并增大破坏威力。

#### 航空水雷

在现代航空水雷系列中,既有保持传统水雷结构的单一式水雷,又有与其他水中兵器合为一体的复合式水雷。现代航空水雷由于广泛采用微机控制和多种形式的主/被传感器,通过预置目标特性和抗扫引爆等多种程序,具有很强的抗扫性和很高的攻潜准确性。由水雷与火箭结合而成的自航水雷、以及与鱼雷结合而成的自导水雷,具有很强的机动攻击能力。

#### 航空水雷的发展特点是:

- 向推进化、制导化和智能化方向发展;
- 提高隐蔽伪装、敌我识别、抗扫引爆和机动突袭能力。

## 航空武器系统的发展趋势

### 高技术

航空武器系统属于当代高技术兵器之列。面对未来的高技术战争,航空武器系统将更加广泛地采用各种高技术,主要有下列七项:

——**新概念航炮技术** 新概念航炮是指突破传统航炮的旧概念而以崭新机理问世的一系列航空射击武器,如液体炮、气体炮,还有电磁炮、激光炮、等离子体炮、粒子束炮。

**其关键技术是:**新概念航炮的作用机理、轻小型化和装机可行性研究;高比能液体/气体发射药;高峰值脉冲能源电磁发射技术;各种束能技术。

——**新一代近距格斗空空导弹技术** 近距格斗空空导弹经历了三代的发展,现已进入第四代。

**其关键技术是:**多元红外焦平面阵“凝视”成像技术;推力矢量控制技术;单室双推无(少)烟固体火箭发动机技术;抗红外干扰技术;定向引爆技术;大离轴角/越肩发射技术。

——**超视距发射后不管空空导弹技术** 超视距发射后不管空空导弹是在 50 年代初问世的波束制导、尾部攻击的近距空空导弹基础上发展起来的。到 80 年代末,出现了脉冲多普勒体制主动雷达末制导与中段指令复合制导、具有超视距发射后不管、多目标攻击能力的新型中/远距空空导弹。

**其关键技术是:**先进隐身气动外形技术;先进复合制导和双模制导技术;组合式火箭/冲压发动机和多级推进技术;智能式引炸技术和大威力战斗部技术;智能式抗干扰技术。

——**防区外发射精确制导空地武器技术** 防区外发射精确制导空地武器包括防区外发射的空地导弹和防区外投放的制导炸弹。前者包括战略空射巡航导弹和防区外通用战术空地导弹;后者包括各种制导炸弹。

**其关键技术是:**载机/武器系统总体方案及系统技术;导弹气动外形设计技术;先进制导技术;先进发动机技术;单一式高效能战斗部/子母式多功能战斗部和智能式引信技术。

——**超视距多目标攻击火控系统技术** 超视距多目标攻击武器系统,最早由美国在50年代后期开始发展。70年代初研制成功可同时跟踪24个目标、攻击6个目标、由AWG-9超视距多目标攻击火控系统和AIM-54A“不死鸟”远距空空导弹构成的超视距多目标攻击武器系统,载机为F-14A舰载远程截击机。随后,美国、英国、法国、前苏联/俄罗斯等国家的新型战斗机也都装备了超视距多目标攻击火控系统。

**其关键技术是:**火控系统的总体方案、系统精度和稳定性;高效能脉冲多普勒火控雷达;高性能红外搜索跟踪装置;多目标敌我识别和模式识别、多目标跟踪、滤波和显示、攻击决策、威胁判断和火力分配;多传感器综合、数据融合和战术信息处理、载机规避技术和机动补偿技术。

——**保形外挂/高密度内挂技术** 保形悬挂法是为进一步改善超音速作战飞机大量外挂武器时的飞行性能和操纵品质而提出来的。采用同机身外表面相切或半埋的保形悬挂法是比较理想的武器外挂方法。高密度内挂则是为适应新出现的隐身战斗机武器内挂要求而提出来的。为有效利用武器舱容积、增大载弹量,必须对适用于外挂的现役空空导弹进行修改并开发利用高密度内挂技术。

**其关键技术是:**机身相切/半埋外挂和武器舱高密度内挂技术;舱内旋转/外伸式挂架;模式化发射/弹射多功能挂架;高效无污染弹射器能源;切梢/折叠弹翼气动外形布局武器;无弹翼尾部控制扁平弹体气动布局武器;武器/载机安全分离技术。

——**先进悬挂物管理系统技术** 悬挂物管理系统(SMS)的前身,是早期独立工作的机电式射击控制盒和电动投弹器。70年代初,出现了采用微型计算机和专用离散线连接而成的初级悬挂物管理系统。随后,出现了采用重构双通道多微机的新型悬挂物管理系统,广泛应用于F-15、F-16、F/A-18、“狂风”、“幻影”2000等先进战斗机。现在,悬挂物管理系统的构形已从模拟型变成数模混合型,正向全数字型发展。

**其关键技术是:**挂点接口、飞机接口、人机接口及其标准化;悬挂物管理处理器及其计算机语言和软件;航空电子多路数据总线和军械总线;悬挂物管理显示与控制。

## 高效能

研究表明,在决定飞机作战效能的诸因素中,机载武器系统的效能占重要地位。因此,世界各国都十分重视发展机载武器系统,在用高性能的武器和航空电子/火控系统装备新飞机的同时,不断更新老飞机,并把后者视为寻求国防装备现代化的“效能倍增”的重要途径。

各国在发展机载武器系统时,除提高武器本身的性能外,还很重视开发武器、航空电子/火控系统、载机的综合化技术,全面解决武器的安装悬挂、瞄准控制和发射投放问题,保证武器—飞机—飞行员之间的适应性,以及与空、天、陆、海基预警指挥系统的协同性,从而充分发挥飞机的作战效能。

## 系列化

各类载机和攻击目标的多样化,决定了机载武器的多样化。为防止武器类型数目恶性膨胀,节省研制和维护使用资金,合理有效地使用各类机载武器,应当使机载武器系列化。

美国在这方面走在世界前列,其机载武器种类最为齐全,各大类武器均构成完整的系列。以空空导弹为例,共有“响尾蛇”AIM-9、“麻雀”AIM-7、“猎鹰”AIM-4、“不死鸟”AIM-54、“阿姆拉姆”AIM-120五大系列,含40多种型号。



系列化遵循渐改途径,即开创基本型和发展改进型。所谓基本型,是指投入批生产和服役并作为改进发展基础的型号,可通过自行研制、借鉴改进、引进技术、测绘仿制等方式获得。随着作战要求的不断变化和技术水平的提高,有针对性地对机载武器基本型进行局部更改,从而形成一个气动外形和结构布局基本相同、但性能有一定程度差别的某类武器系列。

### 模式化

武器的模式化,是美国国防部在70年代初针对美国各军兵种、各厂商在发展战术空地导弹上激烈竞争、各搞一套、种类繁多、耗资过大而提出来的,以期对三军武器的发展实施有效的管理和指导。随后,出现了按模式化方法设计的“幼畜”空地导弹,已有6种型号。随着现代科学技术、特别是微处理数字技术的发展,为模式武器提供了切实可行的技术基础。

发展模式武器,既能满足不同任务的要求,又能避免研制中的重复,简化后勤保障,节省能源,提高战术使用灵活性。对现有库存的武器,尤其是大量的非制导常规炸弹,宜加装简易制导装置和有限舵面,使其变为制导炸弹,获得有效利用,不致报废。

美国早期的所谓“灵巧”炸弹,就是由普通炸弹加装激光、红外、电视导引头而成,它们是模式武器的雏型。先进技术的发展和应用,使模式化水平不断提高,模式武器的效能和效费比将更加提高,模式化将是未来航空武器系统发展的一条行之有效的途径。

### 通用化

通用化是简化后勤保障、充分利用现有武器并扩大其使用范围的有效途径。实现通用化的关键是实现武器—飞机—飞行员之间硬、软接口的标准化。

前者指采用标准弹耳间距的各类武器的悬挂发射装置,如炮(枪)架、炮(枪)塔、火箭发射器、炸弹架、导弹发射架、武器吊舱等,提供载机与武器之间的硬接口;后者指悬挂物管理系统的军械总线和航空电子/火控系统总线,提供飞行员与武器以及各有关机载分系统之间的软接口,使飞行员能准确发射投放各类武器。

为了实现武器的通用化,美国和北约组织各国采用美国 MIL—STD—1760 标准,作为机载武器发射投放控制用的标准电气接口。

### 智能化

现代控制理论、计算机科学、微电子学、人工智能的发展,促使自动控制向着更高层次——智能控制发展。它有广泛的研究和应用领域,其中包括在航空武器系统中的研究应用,主要有下列项目:

- 飞行员助手系统;
- 话音控制,为飞行员提供新的人—机通信接口,使作战飞机按飞行员的命令作好战斗准备、转入作战状态并控制武器的发射投放;
- 神经网络,在作战飞机上用于目标跟踪、作战态势评定及作战方案拟定、自动机动攻击等;
- 专家系统,利用航空武器系统专家们的经验总结成的知识库、基于实战情报建立的数据库和采用人工智能的推理机,用于火力控制和制导武器抗干扰、战斗部定向引爆等。

柯 恂

1998年5月1日

## 目 录

序 ..... I ~ VI

## 产 品 篇

## 空空导弹

## 美国

- 猎鹰(Falcon)AIM-4/26/47空空导弹 ..... 1  
 麻雀(Sparrow)AIM-7空空导弹 ..... 6  
 响尾蛇(Sidewinder)AIM-9空空导弹 ..... 12  
 不死鸟(Phoenix)AIM-54空空导弹 ..... 21  
 阿姆拉姆(AMRAAM)AIM-120先进中距空空导弹  
 ..... 25  
 毒刺(Stinger)FIM-92地空/空空导弹 ..... 29  
 阿萨特(ASAT)ASM-135反卫星导弹 ..... 32

## 前苏联/俄罗斯

- PC-1/PC-2(AA-1)近距空空导弹 ..... 35  
 P-3(AA-2)近距空空导弹 ..... 37  
 P-8/P-30/P-98(AA-3)中距空空导弹 ..... 40  
 K-9(AA-4)远距空空导弹 ..... 43  
 P-80/P-4(AA-5)远距空空导弹 ..... 44  
 P-40(AA-6)远距空空导弹 ..... 46  
 P-23/P-24(AA-7)中距空空导弹 ..... 49  
 P-60(AA-8)近距空空导弹 ..... 51  
 P-33(AA-9)远距空空导弹 ..... 53  
 P-27(AA-10)中/远距空空导弹 ..... 55  
 P-73(AA-11)近距空空导弹 ..... 59  
 P-77(AA-12)中距空空导弹 ..... 62  
 P-37(AA-?)超远距空空导弹 ..... 64  
 P-72(AA-?)超远距空空导弹 ..... 66

## 英国

- 火闪(Fireflash)空空导弹 ..... 67  
 火光(Firestreak)空空导弹 ..... 68  
 红头(Red Top)空空导弹 ..... 70  
 天闪(Sky Flash)空空导弹 ..... 71  
 星光/赫尔光(Starstreak/Helstreak)地空/空空导弹  
 ..... 75

阿斯拉姆(ASRAAM)AIM-132先进近距空空导弹  
 ..... 76

## 法国

- 马特拉(MATRA)R530空空导弹 ..... 78  
 魔术(Magic)R550空空导弹 ..... 81  
 米卡(MICA)空空导弹 ..... 84  
 西北风/阿塔姆(Mistral/ATAM)地空/空空导弹  
 ..... 87

## 意大利

阿斯派德(ASPIDE)地空/空空导弹 ..... 89

## 以色列

- 蜻蜓(Shafir)2空空导弹 ..... 91  
 怪蛇(Python)3空空导弹 ..... 92

## 南非

短刀(Kukri)V3A/B空空导弹 ..... 93

## 日本

AAM-1/3(Type 90)型空空导弹 ..... 95

## 巴西

MAA-1空空导弹 ..... 97

## 德国

- 依尔依斯特(IRIS-T)空空导弹 ..... 98  
 A3M超视距空空导弹 ..... 99

## 中国

- 霹雳 1(PL-1)空空导弹 ..... 100  
 霹雳 2(PL-2)空空导弹 ..... 101  
 霹雳 3(PL-3)空空导弹 ..... 104  
 霹雳 4(PL-4)空空导弹 ..... 105  
 霹雳 5(PL-5)空空导弹 ..... 107  
 霹雳 6(PL-6)空空导弹 ..... 108  
 霹雳 7(PL-7)空空导弹 ..... 109  
 霹雳 9(PL-9)空空导弹 ..... 110  
 天剑 1(Tien Chien 1)空空导弹 ..... 112  
 天剑 2(Tien Chien 2)空空导弹 ..... 113

## 空地导弹

## 美国

小斗犬(Bullpup)AGM-12空地导弹 ..... 114

鹌鹑(Quail)ADM-20 诱惑导弹 .....	117	X-31Π/X-31A(AS-12)反辐射/反舰导弹 .....	210
斯卡德(SCAD)亚音速巡航武装诱惑导弹 .....	118	X-59(AS-13)空射巡航导弹 .....	213
猎犬(Hound Dog)AGM-28A/B 战略空地导弹 .....	119	X-29(AS-14)空地导弹 .....	215
百舌鸟(Shrike)AGM-45A/B 反辐射导弹 .....	122	X-55/65(AS-15)空射巡航导弹 .....	219
秃鹰(Condor)AGM-53A 空地导弹 .....	125	X-15(AS-16)空射巡航导弹 .....	222
大黄蜂(Hornet)AGM-64A 空地导弹 .....	129	X-35(AS-17)反舰导弹 .....	225
幼畜(Maverick)AGM-65 空地导弹 .....	130	X-? (AS-19)空射巡航导弹 .....	227
斯腊姆(SRAM)AGM-69A/B 近距攻击导弹 .....	135	X-41(AS-?)反舰导弹 .....	227
陶(TOW)BGM-71 反坦克导弹 .....	139	C-25JI 半主动激光制导空地导弹 .....	230
标准(Standard)AGM-78 反辐射导弹 .....	144	AIP-29 航空反潜导弹 .....	231
捕鲸叉/斯拉姆(Harpoon/SLAM)AGM-84 反舰/ 空地导弹 .....	146	9M17(AT-2)反坦克导弹 .....	232
阿尔克姆(ALCM)AGM-86 空射巡航导弹 .....	151	9M14(AT-3)反坦克导弹 .....	234
哈姆(HARM)AGM-88 高速反辐射导弹 .....	155	9M120(AT-12/AT-16)反坦克导弹 .....	237
姆腊斯姆(MRASM)AGM-109 中距空地导弹 .....	158	<b>英国</b>	
海尔法(Hellfire)AGM-114 反坦克导弹 .....	161	蓝剑(Blue Steel)战略空地导弹 .....	239
赛德阿姆(Side ARM)AGM-122A/B 响尾蛇反辐 射导弹 .....	166	赫尔猫(Hellcat)空舰导弹 .....	240
叩头虫 2(Skipper II)AGM-123A 空地导弹 .....	167	海鸥(Sea Skua)空舰导弹 .....	241
阿克姆(ACM)AGM-129 先进巡航导弹 .....	169	玛特尔(Martel)AJ168/AS37 空舰/反雷达导弹 .....	244
AGM-130 空地导弹 .....	172	海鹰(Sea Eagle)P3T 空舰导弹 .....	246
特萨姆(TSSAM)AGM-137 三军防区外攻击导弹 .....	175	军刀(Sabre)反坦克导弹 .....	250
贾斯姆(JASSM)AGM-? 联合防区外空地导弹 .....	176	阿拉姆(ALARM)反雷达导弹 .....	251
杰索伍(JSOW)AGM-154 联合防区外发射武器 .....	177	哈基姆(HAKIM)PGM-1/2/3/4 空地导弹 .....	254
赫夫姆(HVM)超高速导弹 .....	180	<b>法国</b>	
<b>前苏联/俄罗斯</b>		北方(Nord)AS10 反坦克导弹 .....	256
KC-1(AS-1)空舰导弹 .....	182	北方(Nord)AS11 空地导弹 .....	257
K-10(AS-2)空地导弹 .....	186	北方(Nord)AS12 空地导弹 .....	259
K-12B 空舰导弹 .....	188	AS15TT 空舰导弹 .....	261
X-20(AS-3)空地导弹 .....	189	北方(Nord)AS20 空地导弹 .....	263
X-22(AS-4)空地导弹 .....	192	北方(Nord)AS30 空地导弹 .....	265
KCP-2/KCP-11(AS-5A/B)空舰导弹 .....	194	AS30L 空地导弹 .....	266
KCP-5(AS-6)空地导弹 .....	198	阿玛特(ARMAT)反雷达导弹 .....	269
X-66/23/27(AS-7)空地导弹 .....	200	飞鱼(Exocet)AM38/39 空舰导弹 .....	270
9M114(AS-8/AT-6/AT-9)反坦克导弹 .....	201	阿斯顿普(ASMP)中距空地导弹 .....	273
X-28(AS-9)空地导弹 .....	203	阿巴斯(APACHE)远距空地导弹 .....	275
X-25(AS-10)空地导弹 .....	205	<b>法国/德国</b>	
X-58(AS-11)反辐射导弹 .....	207	霍特(HOT)反坦克导弹 .....	278
		特里加特(TriGAT)ATGW-3LR 反坦克导弹 .....	281
		<b>德国</b>	

- 鸬鹚(Kormoran)AS34 空舰导弹 ..... 283
- 意大利**
- 爱吐斯(Airtos)空舰导弹 ..... 287
- 玛特(Marte)空舰导弹 ..... 289
- 意大利/法国**
- 奥托马特(Otomat)空舰导弹 ..... 292
- 以色列**
- 加布里 3AS(Gabriel 3AS)空舰导弹 ..... 294
- 突眼(Popeye)AGM-142 空地导弹 ..... 297
- 猎迷(Nimrod)反坦克导弹 ..... 299
- 瑞典**
- 罗伯特 RB04(Robot RB04)空舰导弹 ..... 301
- 罗伯特 RB05(Robot RB05)空地导弹 ..... 302
- 尔布斯 15F(RBS15F)空舰导弹 ..... 304
- 矮脚鸡(Bantam)RB53 反坦克导弹 ..... 306
- 比尔(BILL)RBS-56 反坦克导弹 ..... 307
- 挪威**
- 企鹅(Penguin)AGM-119 空舰导弹 ..... 309
- 日本**
- 阿斯姆-1/80 式(ASM-1/Type 80)空舰导弹 .....  
..... 312
- 阿根廷**
- 马索戈(Mathogo)反坦克导弹 ..... 314
- 翠鸟(Martin Pescador)空地导弹 ..... 315
- 褐雨燕(Swift)ZT3 反坦克导弹 ..... 316
- 中国**
- 上游 1(SY-1/FL-1)反舰导弹 ..... 317
- 海鹰 1(HY-1/FL-3)反舰导弹 ..... 319
- 上游 2(SY-2/FL-2)反舰导弹 ..... 320
- 鹰击 6(YJ-6/C601)反舰导弹 ..... 322
- 鹰击 8(YJ-8/C801)反舰导弹 ..... 323
- 鹰击 82(YJ-82/C802)反舰导弹 ..... 325
- 红箭 8(HJ-8)反坦克导弹 ..... 326
- 雄蜂 2(Hsiung Feng 2)反舰导弹 ..... 327
- 美国**
- M-39E 航空机炮 ..... 329
- MK11Mod5 航空机炮 ..... 330
- 火神(Vulcan)M61 航空机炮 ..... 331
- 米尼冈(Minigun)GAU-2A/M134 航空机枪 ..... 336
- GAU-19/A(GECAL50)12.7mm 航空机枪 ..... 338
- M197 航空机炮 ..... 340
- XM188E1 航空机炮 ..... 341
- 复仇者(Avenger)GAU-8/A 航空机炮 ..... 342
- 平衡者(Equalizer)GAU-12/U 航空机炮 ..... 344
- GAU-13/A 航空机炮 ..... 346
- M230 链式(Chain)航空机炮 ..... 348
- EX-34 链式(Chain)航空机枪 ..... 352
- GE225 航空机炮 ..... 353
- XM214 航空机枪 ..... 355
- 特龙德(Tround)12.7mm 机枪 ..... 356
- 阿格特(AGT)航空机炮 ..... 358
- 前苏联/俄罗斯**
- HC-23 航空机炮 ..... 359
- H-37 航空机炮 ..... 360
- HP-23 航空机炮 ..... 360
- HP-30 航空机炮 ..... 361
- AM-23 航空机炮 ..... 363
- ГIII-23 航空机炮 ..... 364
- ГIII-6-23 航空机炮 ..... 365
- ГIII-6-30 航空机炮 ..... 366
- 英国**
- 30mm 阿顿(ADEN)航空机炮 ..... 367
- 25mm 阿顿(ADEN)航空机炮 ..... 369
- 法国**
- 30mm 德发(DEFA)航空机炮 ..... 370
- 基亚特(GIAT)30-781/30-791 航空机炮 ..... 372
- 基亚特(GIAT)M621 航空机炮 ..... 373
- 德国**
- 毛塞(Mauser)BK27 航空机炮 ..... 375
- MK20Rh202 航空机炮 ..... 376
- 瑞士**







**法国**

- 布勒欧(BL EU)系列低阻爆破炸弹 ..... 561  
 布勒(BL)系列通用爆破/杀伤炸弹 ..... 563  
 马特拉(Matra)200/SFA 减速炸弹 ..... 566  
 LU250EG-FT 低阻爆破炸弹 ..... 567  
 混凝土穿透者(Concrete Dibber)反跑道炸弹 ..... 568  
 巴普 100(BAP100)反跑道炸弹 ..... 570  
 迪兰达尔(DURANDAL)反跑道炸弹 ..... 571  
 巴特 120(BAT120)反坦克炸弹 ..... 573  
 贝卢加(Beluga)BLG66 通用子母炸弹 ..... 574  
 布姆 400(BM400)模式子母炸弹 ..... 576  
 卡斯卡德(CASCAD)子母炸弹 ..... 578  
 250kg/400kg/1000kg 激光制导炸弹 ..... 580  
 神剑(Excalibur)MP22 制导炸弹 ..... 582

**德国**

- 姆伍-1(MW-1)子母炸弹 ..... 584  
 姆德斯(MDS)子母炸弹 ..... 586  
 符布伍(VBW)子母炸弹 ..... 587  
 德伍斯-24/39(DWS-24/39)子母炸弹 ..... 589  
 阿弗德斯(AFDS)子母炸弹 ..... 591

**西班牙**

- 阿尔德(ALD)通用爆破/杀伤炸弹 ..... 593  
 阿什(ASH)减速炸弹 ..... 595  
 布尔(BR)低阻爆破/杀伤炸弹 ..... 596  
 布尔普(BRP)减速炸弹 ..... 597  
 布尔普斯(BRP.S)减速炸弹 ..... 599  
 布尔法 330(BRFA330)反跑道炸弹 ..... 601  
 阿布勒-250(ABL-250)子母炸弹 ..... 602  
 布米 330(BME330)子母炸弹 ..... 603

**智利**

- 卡多恩(Cardoen)MK81/82/83/84 低阻爆破炸弹 ..... 605  
 法马伊(FAMAE) MK81/82/83/84 低阻爆破炸弹 ..... 607  
 斯布(CB)子母炸弹 ..... 608  
 威布(WB)子母炸弹 ..... 612

**以色列**

- 塔尔 1/2(TAL1/2)子母炸弹 ..... 614  
 阿塔普(ATAP)-1000 子母炸弹 ..... 616

- 怪兽(Griffin)激光制导炸弹 ..... 618  
 断头台(Guillotine)激光制导炸弹 ..... 619  
 奥法尔(Opher)红外制导炸弹 ..... 620  
 金字塔(Pyramid)电视制导炸弹 ..... 622

**南非**

- 丹尼尔(Denel)低阻通用炸弹 ..... 623  
 阿塞马(Aserma)低阻杀伤炸弹 ..... 624  
 超十字制动伞(SBRPS)减速炸弹 ..... 626  
 阿尔法 CB470 子母炸弹 ..... 627  
 巴尔布(BARB)反雷达制导炸弹 ..... 629

**巴西**

- AV-BAFG-120/250 低阻通用炸弹 ..... 630  
 AV-BI-220/250/375/400 燃烧炸弹 ..... 631  
 AV-BP-250 反跑道炸弹 ..... 632

**意大利**

- 塞伊(SEI) MK82/83/84 低阻爆破炸弹 ..... 633  
 天鲨(Skyshark)子母炸弹 ..... 634

**阿根廷**

- BK-BR50/125/250/500 低阻爆破炸弹 ..... 636  
 BRP/BRPS/FAS 减速炸弹 ..... 637

**瑞典**

- 威尔哥(Virgo)减速炸弹 ..... 638

**中国**

- 250/500/1500/3000kg2 型爆破炸弹 ..... 640  
 250/500/1000kg3 型低阻爆破炸弹 ..... 642

**航空鱼/水雷****美国**

- MK7/12/13/21/24/25/32 航空鱼雷 ..... 644  
 MK34/41 航空反潜鱼雷 ..... 647  
 MK42/43 反潜鱼雷 ..... 648  
 MK44 反潜鱼雷 ..... 649  
 MK46 反潜鱼雷 ..... 650  
 梭鱼(Barracuda)MK50 反潜鱼雷 ..... 653  
 哈特托普(HOTTORP)操练鱼雷 ..... 656

**前苏联/俄罗斯**

- Э45/Э53/АПСЭТ-95 反潜鱼雷 ..... 657

阿波尔(АПР)-2Э 航空反潜鱼雷 .....	658	塞皮亚(Seppia)锚泊水雷 .....	697
<b>英国</b>		<b>智利</b>	
虹鱼(Sting Ray)反潜鱼雷 .....	659	法马伊(MS-L/C)沉底水雷 .....	698
<b>法国</b>		<b>瑞士</b>	
L-4 反潜鱼雷 .....	661	TM/AS 遥控上浮水雷 .....	699~700
海鳗(Murene)反潜鱼雷 .....	662		
<b>意大利</b>			
A-244/A-290 反潜鱼雷 .....	664		
<b>意大利/法国</b>			
冲击(Impact)MU90 反潜鱼雷 .....	666		
<b>瑞典</b>			
TP42 反潜鱼雷 .....	668		
TP43 反潜鱼雷 .....	669		
TP45 反潜鱼雷 .....	671		
<b>日本</b>			
G-RX-4 航空反潜鱼雷 .....	673		
<b>美国</b>			
MK13Mod6 沉底水雷 .....	674		
MK25/26/39 沉底水雷 .....	674		
破坏者(Destructor) MK36/40/41 沉底水雷 .....	676		
MK50/52/55/56/57 沉底水雷 .....	677		
卡普托(Captor)MK60 锚泊水雷 .....	680		
快速打击(Quickstrike)MK62/63/64/65 水雷 .....	681		
<b>前苏联/俄罗斯</b>			
阿姆德(АМД)-500М/2М 沉底水雷 .....	683		
伊格德姆(ИГДМ)-500 沉底水雷 .....	685		
谢尔别依/里拉/阿波姆(СЕРБЕЙ/ЛИРА/АПИМ)空投水雷 .....	686		
<b>英国</b>			
海胆(Sea Urchin)沉底水雷 .....	689		
石鱼(Stonefish)沉底水雷 .....	691		
<b>意大利</b>			
MR-80/MP-80/MRP-80 沉底水雷 .....	693		
曼塔(Manta)沉底水雷 .....	695		
		<b>美国</b>	
		F-104A/C“星”战斗机武器系统 .....	701
		F-104G“星”战斗机武器系统 .....	711
		F-104J“星”防空截击机武器系统 .....	722
		F-104S“星”战斗机武器系统 .....	727
		CF-104“星”战斗机武器系统 .....	731
		F-105“雷公”战斗机武器系统 .....	734
		F-106“三角标枪”防空截击机武器系统 .....	746
		F-111 战斗机武器系统 .....	757
		F-117A 隐身战斗机武器系统 .....	780
		F-4B/C/D“鬼怪”II 战斗机武器系统 .....	785
		F-4E“鬼怪”II 战斗机武器系统 .....	795
		F-4F“鬼怪”II 战斗机武器系统 .....	809
		F-4EJ“鬼怪”II 战斗机武器系统 .....	815
		F-4G“野鼬鼠”电子战飞机武器系统 .....	819
		F-4J“鬼怪”II 战斗机武器系统 .....	825
		F-5/CF-5/NF-5“自由战士”战斗机武器系统 .....	829
		F-5E/F“虎”II 战斗机武器系统 .....	833
		F-14“雄猫”战斗机武器系统 .....	848
		F-15“鹰”战斗机武器系统 .....	876
		F-15E“攻击鹰”双重任务战斗机武器系统 .....	899
		F-16“战隼”战斗机武器系统 .....	910
		F/A-18“大黄蜂”战斗机武器系统 .....	946
		F-20“虎鲨”战斗机武器系统 .....	964
		F-22“猛禽”隐身战斗机武器系统 .....	972
		A-4“空中之鹰”攻击机武器系统 .....	981
		A-6“入侵者”攻击机武器系统 .....	994
		A-7“海盗”II 攻击机武器系统 .....	1010
		AV-8 战斗机武器系统 .....	1025
		A-10“雷电”攻击机武器系统 .....	1042
		AH-1“眼镜蛇”武装直升机武器系统 .....	1052
		AH-64“阿伯支”攻击直升机武器系统 .....	1069
		B-52“同温层堡垒”战略轰炸机武器系统 .....	1078

## 系 统 篇

B-1 战略轰炸机武器系统·····	1097	资料四 美国空军国民警卫队兵力部署之一·····	794
B-2 隐身轰炸机武器系统·····	1107	资料五 美国空军国民警卫队兵力部署之二·····	814
<b>前苏联/俄罗斯</b>		资料六 美国空军国民警卫队兵力部署之三·····	818
米格-21 战斗机武器系统·····	1117	资料七 美国空军国民警卫队兵力部署之四·····	824
米格-23/米格-27 战斗机武器系统·····	1123	资料八 美国空军国民警卫队兵力部署之五·····	847
米格-25/米格-31 战斗机武器系统·····	1129	资料九 美国空军国民警卫队兵力部署之六·····	993
米格-29 战斗机武器系统·····	1136	资料十 新概念武器·····	1009
苏-7/17/20/22 战斗机武器系统·····	1146	资料十一 电磁脉冲武器·····	1024
<b>国际合作</b>		资料十二 非核电磁脉冲武器·····	1096,1106
“狂风”IDS/ADV 战斗机武器系统·····	1156	资料十三 核电磁脉冲武器·····	1122,1128
“美洲虎”B/S 型攻击机武器系统·····	1175	资料十四 电炮之一——概述·····	1174
“美洲虎”A 攻击机武器系统·····	1188	资料十五 电炮之二——电磁炮·····	1145
AMX 攻击机武器系统·····	1193	资料十六 电炮之三——电热炮·····	1155,1116
<b>英国</b>		资料十七 计算机病毒武器·····	1187,1192
“鹞”/“鹞”II/“海鹞”战斗机武器系统·····	1195	资料十八 计算机病毒武器的注入机制·····	1252,1219
BAe“鹰”/“鹰”200 战斗机武器系统·····	1220	资料十九 计算机病毒武器攻击目标的几种形式·····	1257,1135
NA.39“掠夺者”攻击机武器系统·····	1231	资料二十 电磁导弹·····	1233
<b>法国</b>		资料二十一 计算机“黑客”及其危害·····	1309
“幻影”III/5/50 战斗机武器系统·····	1234	资料二十二 近十多年计算机病毒“发作”事例·····	1276
“幻影”F.1 战斗机武器系统·····	1253	资料二十三 化学失能剂·····	1263
“超军旗”舰载攻击机武器系统·····	1258	资料二十四 粒子束武器·····	1296,898
“幻影”2000 战斗机武器系统·····	1264	资料二十五 激光武器·····	1316,1319
<b>瑞典</b>		资料二十六 大规模保护性武器·····	1323
Saab 35“龙”战斗机武器系统·····	1277	资料二十七 集目标探测与杀伤于一身的高功率微波武器·····	1330
Saab 37“雷”(AJ37/JA37)战斗机武器系统·····	1297	<b>附 录 篇</b>	
JAS 39“鹰狮”战斗机武器系统·····	1310	表 1 世界空空导弹简明数据表·····	1331
<b>意大利</b>		表 2 世界空地导弹简明数据表·····	1352
G.91 攻击机武器系统·····	1317	表 3 世界航空枪炮简明数据表·····	1381
<b>以色列</b>		表 4 世界航空枪炮吊舱炮塔射击装置简明数据表·····	1391
“幼狮”战斗机武器系统·····	1320	表 5 世界航空火箭弹简明数据表·····	1402
<b>日本</b>		表 6 世界航空炸弹简明数据表·····	1406
T-2/F-1 教练/战斗机武器系统·····	1324~1330	表 7 世界航空鱼雷简明数据表·····	1457
<b>随文小资料</b>		表 8 世界航空水雷简明数据表·····	1460
资料一 美国空军国民警卫队建立及其沿革·····	710	表 9 世界飞机武器代号原名译名对照表·····	1464~1492
资料二 美国空军国民警卫队的组织形式和编制·····	726		
资料三 美国空军国民警卫队的作用·····	730		