

中国军事教育学会审定、推荐

九天慧眼

——航天兵器

及耀斌 杨飞龙 肖占成 编著

侯林溥 绘图

教育科学出版社



兵器知识普及丛书

中国军事教育学会审定、推荐

兵器知识普及丛书

九天慧眼 ——航天兵器

赵耀斌
杨飞龙 编著
韩占威
侯林溥 绘图

教育科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

九天慧眼：航天兵器/及耀斌等编著. —北京：教育科学出版社，
1998. 3

(兵器知识普及丛书/徐世全等主编)

ISBN 7-5041-1781-1

I. 九… I. 及… III. 航天武器-普及读物 IV. E92-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 01005 号

责任编辑 李 东

责任印制 尹明好

责任校对 曲梦瑶

教育科学出版社出版、发行

(北京·北太平庄·北三环中路 46 号)

各地新华书店经销

唐山市胶印厂印装

开本：850 毫米×1168 毫米 1/32 印张：5 字数：100 千

1998 年 3 月第 1 版 1998 年 3 月第 1 次印刷

印数：00 001—10 000 册 定价：6.80 元

编 委 会

顾 问 刘朝明 李殿仁
主 审 田国杰
主 编 徐世全 周建新 及耀斌
策 划 李 东
编 委 (以姓氏笔画为序)

于万芹	及耀斌	及耀武	王 森
王灯录	王建设	王新林	牛立仁
牛宏伟	牛根成	牛鹏飞	孙 健
齐 坚	齐泽强	齐明星	齐怀亮
朱 兰	朱 宁	朱汉成	朱晚玲
刘 军	刘增瑞	刘武堂	刘金星
刘爱国	肖占成	阿国平	陈和文
阿淑玲	李克明	杨飞龙	杨振棠
张思静	张子亮	张丙辰	张广书
张海霞	张励生	庞秀平	庞和中
邱生辉	周建新	周福昌	周桂良
胡金华	金连坤	徐世全	郭军芳
侯林涛	殷汝涛	樊树宝	

前 言

人类依靠自己的双手创造了辉煌灿烂的文明,军事文化、军事科学技术(包括兵器知识)是人类文明的一个重要组成部分。恩格斯指出:“暴力的胜利是以武器的产生为基础的……装备、编成、编制、战术和战略,首先依赖于当时的生产力和交通状况。这里起变革作用的,不是天才统帅的‘悟性的自由创造’,而是更好的武器的发明和兵士成分的改变;天才统帅的影响最多只限于使战斗的方式适合于新的武器和新的战士。”^{*}可见,认识军事兵器对于战争的胜利、对于保卫人类的和平与安定的意义,是非常必要的。为了普及兵器知识,开展国防教育,增强全民的国防意识,提高广大基层官兵的军事素质,丰富青少年朋友的兵器科技知识,激发革命英雄主义和爱国主义情感,我们集中 20 余名部队作者,经过近 2 年的努力,编写了这套《兵器知识普及丛书》。

《兵器知识普及丛书》是兵器科技发展史的一个缩

* 《马克思恩格斯军事文集》,战士出版社,1981 年,第 12 页。

影。它系统介绍了兵器从无到有、从古至今的演变过程。

原始人类的石兵器和骨兵器,令人叫绝的十八般兵器,大显神威的火器,集攻击力、防护力、机动力于一体的装甲兵器,放浪于江河湖海之间的水战舰船,展翅于蓝天白云之间的空战雄鹰,探索宇宙奥妙的航天武器,决定未来战争命运的高科技武器,都一一展现在大家的面前。《兵器知识普及丛书》又像是兵器万象的“大观园”。它基本囊括了古今中外各类典型兵器的有关知识。从单兵使用的手枪、步枪、冲锋枪到班用机枪、迫击炮,从陆战火炮、坦克、装甲车到海、空战使用的舰艇、飞机,从常规武器到战略导弹、核武器、化学武器、生物武器乃至未来武器,均以自身的特长各显神通。《兵器知识普及丛书》还是一个兵器故事大世界。它汇集了各类兵器发明和运用过程中的生动故事,文图并茂,集思想性、科学性、知识性、趣味性于一体,使读者在欣赏中获得科学知识,增强捍卫人类和平的意识。

《兵器知识普及丛书》共有 10 本,为我们开辟了一个全方位、多角度观察兵器天地的视野。

第一本《兵戎远祖——古代兵器》,介绍了古代兵器知识。从远古时代的石头兵器和骨质兵器,流行于我国民间的十八般兵器,到威力巨大的火器,用于远战的抛射兵器战车和战船等等,应有尽有。

第二本《缤纷枪械——轻武器》,介绍了轻武器知识。轻武器五花八门,手枪、步枪、冲锋枪、轻重机枪、刺刀、手榴弹和单兵使用的迫击炮,以及它们在历次著名战争中的战功,均在其中。

第三本《战争之神——火炮》,介绍了军用火炮知识。

加农炮、榴弹炮、高射炮、重型迫击炮、自行火炮、多管火箭炮……战争之神，大显神威。

第四本《陆战雄狮——装甲战车》，介绍了陆战坦克和装甲车辆。主战坦克、轻型坦克、微型坦克、水陆两用坦克以及各类装甲战车，论进攻有火力，论防御有铁甲，论机动有速度，主宰陆战，非其莫属。

第五本《海战利斧——战斗舰艇》，介绍了海军所使用的潜艇、航空母舰、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰等战舰，使我们的视线从陆地转移到海洋，从陆战转移到海战。

第六本《空战雄鹰——军用飞机》，介绍了战斗机、轰炸机、强击机、侦察机、运输机等军用飞机，读到这一本，陆、海、空立体作战的常规兵器就为我们所知晓了。

第七本《战场飞龙——导弹》，介绍了战略导弹、巡航导弹、潜地导弹、地地导弹、地空导弹、空空导弹……这些既有速度、又有准确率、杀伤力强大的导弹，一旦用于实战，便会给人类造成难以估量的灾难。导弹固然可怕，但爱好和平的人们能够用它来保卫和平，“以血还血，以牙还牙”，最终战胜敌人。

第八本《九天慧眼——航天兵器》，介绍了各种军事用途的航天武器知识，由于这些航天兵器的使用，就把现代战争陆、海、空、天一体的格局描绘出来了。

第九本《罪恶战魔——核化生武器》，介绍了核武器、化学武器、生物武器知识，这些战魔的出现，曾给人类带来惨不忍睹的灾难。然而，“魔高一尺，道高一丈”，这些罪恶战魔并不是不可战胜的，只要我们掌握了它们的弱点，学会了防核、防化学、防生物的“三防”知识，就一定能够战胜它们。目前，世界各国和平力量都在努力禁止使用这

些武器。

第十本《未来战神——高技术武器》，介绍了各类最新的高技术武器。主要包括用于侦察、定位、监视与探测的现代装备，隐形、隐身及反隐形、隐身武器，精确制导武器，电子对抗武器，新概念武器和指挥自动化系统等。这些武器装备的使用，将在很大程度上决定未来战争的命运，是目前世界各国政界和军界关注的热点。

承蒙中国军事教育学会领导及秘书处的大力支持，在此，深表谢忱。

《丛书》在编写过程中，参考和吸取了许多专家学者近年来出版或发表的研究成果，在此一并致谢。

由于我们水平所限，书中难免有缺点及不足之处，敬请有关专家、学者和广大读者予以批评指正。

《兵器知识普及丛书》编委会

1998年1月



天高任鸟飞——航天兵器抖神威

1

天军可畏	(1)
庞大的航天器家族	(3)
五十年沧桑	(5)

高瞻远瞩的超级“鹰眼”——照相侦察卫星

7

欲穷千里目，更上一层楼	(7)
太空超级“鹰眼”	(9)
以军陷困境，“大鸟”帮大忙	(11)
五世谍海双星	(14)
“极限摄像平台”与“长曲棍球”	(16)
“宇宙兄弟”与“太阳神”	(18)
“鹰眼”的视觉系统	(19)

耸立云端的电子“耳朵”——电子侦察卫星

22

天外有耳	(22)
看不见的战线	(24)

130210/09

名目繁多的太空“耳朵”	(27)
-------------------	------

叱咤风云的太空“海盗”——海洋监视卫星 30

太空“海盗”	(30)
两大家族争占鳌头	(32)
“白云”悠悠尽情游	(36)

高筑苍穹的现代“烽火台”——导弹预警卫星 39

导弹发射星先知	(39)
“导弹差距”的魔力	(42)
“爱国者”出征得星助	(46)

遨游九天的超级“信使”——通信卫星 50

建在太空的“中继站”	(52)
日益兴旺的家族	(54)
天网恢恢——DSCS	(58)
神通广大的“军事星”	(61)
“小不点”备受青睐	(64)

洞察风云的高技术“气象台”——气象卫星 66

察颜观色，巧知天机	(67)
兄弟联手，共绘云图	(68)
大名鼎鼎的 DMSP	(69)
一代天骄“布洛克”	(71)
情系海湾显身手	(75)
军民共用的“泰罗斯 N/诺阿”	(76)

指点迷津的太空“交警”——导航卫星 78

得来全不费功夫	(78)
指点迷津的“子午仪”	(80)
神奇的 GPS	(83)
身兼双职的“吉奥星”	(91)

居高临下的超级“经纬仪”——测地卫星 95

不可或缺的太空“经纬仪”	(96)
“山姆大叔”的“贤内助”	(97)
一代更比一代强	(100)
携手共进，新星闪烁	(101)

问鼎天宫的“行空天马”——载人航天器 103

“阿波罗”“追杀”“东方”号	(104)
“礼炮”响彻云霄	(109)
先天不足的“天空实验室”	(112)
“和平”使者的太空拥吻	(114)
“自由”号前途未卜	(116)
星光灿烂，风骚独领	(117)
“挑战者”太空殉难	(120)
来自西伯利亚的“暴风雪”	(121)
虎视眈眈起杀机	(122)
欧、日竞相赶“班机”	(124)
非机、非船，平步青云	(127)
白宫的“梦中情人”	(129)
“霍托尔”与“森格尔”	(130)

神乎其神的空间“杀手锏”——空间武器 134

人丁兴旺的空间武器	(134)
-----------------	-------

克星“敢死弹”	(136)
九霄云外的“死光”	(138)
凶残的“克星之星”	(140)
导弹的“天”敌	(142)
主要参考书目	(147)

天鹰任鸟飞——航天兵器抖神威

天军可畏

军用航天器在近年来的许多军事冲突和局部战争中展现过自己独特的风采，特别是在1990年~1991年的海湾战争中；美国的军用航天系统独领风骚，大出风头。据统计，美国调用了在轨的500多个航天器中的56颗军用卫星，直接为多国部队在海湾地区的军事行动服务。几乎每天在同一时刻都有数颗各类侦察卫星飞临海湾地区上空，连续不断地提供准确可靠的军事情报，并提供“飞毛腿”导弹入袭的预警信息。“指南针”全球定位系统，提供了每一个士兵、导弹、飞机、舰船和坦克所需要的定位等情况。美国五角大楼的官员们凭借各类卫星，随时了解和掌握海湾战争发展的全貌。

随着航天技术的发展和军事航天活动的日益活跃，人们已经体察到航天兵器在军事方面有着举足轻重的作用，因而竞相发展军事航天事业，使直接为军事目的服务的航天器几乎占目前航天器总发射量的70%以上。利用

太空“至高无上”的高远位置资源，有可能决定战争的进程和结局乃至人类的生死存亡。人们已经认识到：从战略角度看，谁占领空间，谁就能控制战争的局势。

侦察卫星能够快速、准确地提供别国的军事和经济情报，成为不可或缺的侦察手段。它可以全面、细致、方便、及时地侦察地球表面任意一处的军事活动和战略武器的试验、部署情况；在各种军事冲突中，它能够提供战略、战术预警，以及供策划军事行动的最早迹象；它还是双边和多边执行军备控制条约的有效监督工具。据称，美国目前70%以上的情报是由卫星收集取得的。

军用通信卫星部署在空间的微波中继站，它居高临下，单星即可覆盖小半个地球，多星联网可以实现全球全天候通信，并具有保密性强、可靠性高、灵活方便等特点。据称，美国现有三分之二的军事通信任务依赖于军事通信卫星。

导航卫星综合了传统天文导航和地面无线电导航的优点，实现了全球、全天候和高精度的导航定位，在军事上具有极其重要的意义。美国目前使用的新一代“指南针”全球定位系统，具有全球性、全天候的导航定位与测时能力，不仅能为军舰、飞机导航，还可用于导弹末级制导，提高命中精度，使洲际导弹命中精度由目前的几百米提高到几十米。

气象卫星利用空间遥感技术接收大气发出的各种气象信息，并通过无线电传输给各用户。它既能为军事决策机关制定重要行动计划提供气象保障依据，又能直接为

战术指挥员提供日常气象情报。

测地卫星能显示出人眼看不出来的地球特征。它不仅能够显示出地面上的大小道路、机场等情况，而且可根据水的清澈程度显示出水体表面下最深达 30 米的特征，为制定军事计划和指挥作战提供重要的支援。

在未来空间武器的发展和应用中，航天飞机、空天飞机和空间站作为空间武器研究、部署和使用的运输工具和载运平台，具有十分重要的意义。航天飞机能携带各类空间武器出入于天地之间，追杀“仇敌”，营救“战友”，运送“弹药”。空天飞机能在常规跑道上起降，为“天兵天将”平步青云架设一座方便的“天桥”。空间站神通广大，可以用来进行军事侦察、通信与导航，组装及维修各种空间工作设施，还可用作空间武器试验基地和现代化的太空军事指挥所。

庞大的航天器家族

从地球上发射到大气层以外的空间，基本上按照天体力学的规律运行并能完成一定使命的各类飞行器叫航天器，又称为空间飞行器。航天器通常分为人造地球卫星、空间探测器和载人航天器。在目前发射的各种航天器中，军用航天器约占发射总数的 70%。

人造地球卫星是一种环绕地球运行而不载人的飞行器。它是数量最多的航天器，自 1957 年以来，全世界共发射了 4000 多颗人造地球卫星，占航天器总数的 90% 以

上。人造地球卫星按其执行任务的不同，可分为科学卫星、应用卫星和科学实验卫星。应用卫星按用途的不同，可分为通信、气象、侦察、导航、测地、地球资源、截击和多用途卫星等；按是否执行军事任务，可分为军用卫星和民用卫星（有些是军民兼用的）。军用卫星按用途的不同，又可分为侦察卫星、气象卫星、导航卫星、测地卫星、通信卫星和截击卫星等。

尽管卫星的用途不同，从外形看形状各异，但就其各部分的功能来说，都是由通用系统和专用系统组成。通用系统通常包括卫星结构、温度控制、姿态控制、计算机、无线电、轨道控制、能源及天线等分系统。专用系统指卫星的核心部位，如照相侦察卫星的照相机系统，导弹预警卫星的红外辐射和电视系统等。

空间探测器是一类脱离地球引力，飞往其他行星或者在星际间运行的空间飞行器。各种探测器分别用于金星、水星、火星、木星、土星以及星际空间的探测。

载人航天器是一类载人运行的航天器。它可分为载人飞船、航天飞机和空间站三类。载人飞船又分为绕地球飞行的卫星飞船、飞往月球的登月飞船和飞往太阳系各大行星的星际飞船。航天飞机是一种可以重复使用的有翼式载人航天器。它可用于施放和回收各种人造卫星，接送宇航员和货物等，在军事上可以执行太空侦察、预警、通信、导航、攻击，以及用作空间武器试验基地和军营等。空间站是一种可供多名航天员巡访、长期工作和居住的大型航天器。此外，近年来美国又加紧研制空天飞机——

一种可以在常规跑道上起降的类似飞机的载人航天器。它是将航空和航天技术有机结合在一起的新型飞行器。

五十年沧桑

1957年10月4日，苏联成功地发射了世界上第一颗人造地球卫星，标志着人类跨入了宇宙航行的新时代。面对苏联的威胁，美国急起直追，在3个月之后，于1958年1月成功地发射了人造地球卫星“探索者”1号。紧接着，又于1960年成功地发射了第一颗气象卫星“泰罗斯”1号、第一颗导航卫星“子午仪”1B，并把专用于军事目的的照相侦察卫星“发现者”13号、军用通信卫星“信使”1B，以及导弹预警卫星“米达斯”2号送上天空。

1961年4月，苏联上尉加加林乘坐“东方”号宇宙飞船首次飞向太空，108分钟后，安全返回地面，开创了人类航天史上的新纪元。1969年7月美国“阿波罗”11号飞船登月成功，揭开了人类登月活动的新篇章。在整个60年代，美、苏两国垄断着航天领域，美国略居领先地位。

70年代以来，英、法、日、印以及中国纷纷起步发展航天事业，从而使美、苏两国垄断航天领域的态势逐步被打破。英国政府十分重视航天技术的研究工作，并很快成为世界上较早用自制火箭成功发射人造地球卫星的国家。法国积极推动西欧国家联合发展欧洲航天事业，在其影响下，1975年5月30日，欧洲13个国家联合成立了欧洲航天局（ESA）。在此期间，苏联于1971年4月发射了