

中国军事教育学会审定、推荐

战场飞龙

——导弹

及耀斌 牛鹏飞 齐泽强 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

战场飞龙 ——导弹

及耀斌
牛鹏飞 编著
齐泽强
侯林溥 绘图

图书在版编目 (CIP) 数据

战场飞龙：导弹/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. 战… II. 及… III. 导弹-普及读物 IV. E927-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 29538 号

责任编辑 韦 木

责任印制 尹明好

责任校对 刘永玲

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：5.625 字数：112 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 呈
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 于 亮	张 丙 辰	张 广 书
张 海 霞	张 励 生	庞 秀 平	建 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 溥	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般船，般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，图文并茂，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

目 录

横空出世的现代火龙	1
千年沧桑话导弹	(2)
“炮弹”？“飞机”？“火箭”？	(6)
奇特的“五脏六腑”	(8)
兴旺的导弹家族	(13)
兵器世界的“巨无霸”——战略弹道导弹	16
现代兵器之王	(17)
鲲鹏展翅九万里	(18)
开创新纪元的“圆木”	(20)
命运多舛的“宇宙神”	(21)
举棋不定的“和平卫士”	(24)
多弹头和小型化	(26)
举世震惊的古巴导弹危机	(30)
带有弹头的无人机——巡航导弹	32
从“笨弹”到“神弹”	(33)

“神弹”的神通.....	(37)
掠地飞“战斧”旗开得胜.....	(39)
法国的“准战略”导弹.....	(42)

蛟龙跃碧海——潜地导弹 **44**

“蛟龙”的身世.....	(44)
巨龙出水.....	(47)
冲出大海的“北极星”.....	(48)
“海神”与“三叉戟”.....	(51)

战场上的生力军——地地战术导弹 **54**

装有中子弹的“长矛”.....	(56)
身怀绝技的“潘兴”Ⅰ.....	(58)
一母多子的“长矛”Ⅱ.....	(61)
声名狼藉的“飞毛腿”.....	(62)

防空卫士——地空导弹 **67**

从“九霄云外”到“一树之高”.....	(68)
“莱茵女儿”的后裔.....	(70)
刺破青天.....	(73)
庞大的“萨姆”家族.....	(76)
“爱国者”迎战“飞毛腿”.....	(79)
肩膀上的“红眼睛”.....	(83)
几经兴衰的“萨姆—6”.....	(87)

当代空战的“杀手锏”——空空导弹 **90**

随“机”应变.....	(91)
显赫的“响尾蛇”家族.....	(95)

落入海底的“不死鸟”	(98)
“天空闪光”和“魔术”	(101)

落地惊雷——空地导弹 104

两弹一孔“斯拉姆”	(106)
神眼“幼畜”	(108)
会骗人的“鹌鹑”	(110)

啄眼神鹰——反辐射导弹 113

三代“鹰”豪	(114)
先驱者“百舌鸟”	(116)
识破敌诡计的“火眼金睛”	(117)
功不可没的“无名英雄”	(119)

神出鬼没的“海盗”——反舰导弹 122

“海盗”家谱	(122)
碧海扬威，“冥河”先声夺人	(125)
“迦伯列”终报一箭之仇	(128)
同根相煎的“捕鲸叉”	(130)
震惊世界的“飞鱼”吞巨舰	(132)

海天神箭——舰空导弹 137

前车之鉴	(137)
“神箭”的身世	(138)
凶猛异常的“海狼”	(141)
法国的“海响尾蛇”	(144)

刺破坦克的利剑——反坦克导弹 147

“利剑”的家史	(147)
“尾巴”不见了	(151)
坦克的“天敌”	(153)
长盛不衰的“陶”	(155)

太空勇士——反弹道导弹

159

身手不凡的勇士	(160)
“橡皮套鞋”	(163)
落入冷宫的“斯帕坦”	(165)
主要参考书目	(167)

横空出世横现代火龙

1944年6月16日凌晨3时30分左右，英国伦敦市及其郊区，突然响起了防空警报声和一连串的高射炮急速射击声，探照灯也不停地在夜空扫描。奇怪的是，来袭的“飞机”无动于衷，仍不顾一切地向地面俯冲直至坠地爆炸。当消防车和救护人员急急忙忙赶到现场灭火救人时，只见地面上有一个大坑，周围散落着烧焦的金属碎片。但是却没有见到敌机飞行员的踪影，附近也不见一点残骸遗骨。在场的人们无不感到莫名其妙！

当天，德国侦察机在伦敦上空盘旋一阵后，得意洋洋地向柏林发回报告说：“火势比任何一次轰炸机的轰炸都更为猛烈。”

次日，在诺曼底地区的德国部队中传开了一种传单，其内容是：

“……6月6日敌人侵入诺曼底沿海，16日遭到了我方新式武器的报复。预料敌人将在沿海其他炮段登陆，但是，我们的复仇武器对伦敦及英国东南部城市的打击，将会使敌人遇到严重障碍，敌人的供应和增援后备队将陷

入混乱……”

原来，飞临伦敦的“怪物”就是 V-1 有翼巡航导弹，即传单上所写的“复仇武器”。

同年 9 月 8 日晚 6 时 43 分，伦敦市区的契济克传出一声巨响，几所房子被炸成碎片，3 人被炸死，10 人受重伤。这是继 V-1 之后，世界上第一枚投入战争的弹道式 V-2 导弹降临伦敦。

导弹——这条横空出世的现代“火龙”，越过阴云密布的英吉利海峡，撕开了第二次世界大战厚重的战云，将血与火的恐怖，带给了人间……

从此，硝烟弥漫的战场上，又增添了一支生力军。

千年沧桑话导弹

导弹是一种依靠自身动力装置推动，由制导系统导引、控制其飞行路线并导向目标的武器。作为现代战争中的一种新式武器，导弹最早出现于第二次世界大战来期；然而，与其发展息息相关的火箭技术却源远流长，因此，其祖先在久远的年代即已降临人世。

最早的火箭是火药应用的一种产物。据史书记载：公元 969 年，我国宋朝的冯义升和岳义方等人就制造了火药火箭。在此基础上，公元 1000 年，宋朝唐福献依照反作用推进的原理，制成了一种军用火箭，把它献给朝廷，受到了奖励。公元 11 世纪到 13 世纪，我国发明的火药火箭已在军事上得到了应用。此间，我国的火箭技术先传到

阿拉伯国家，后又传播到欧洲及世界各地。公元17世纪，我国发明了“火龙出水”火箭，它有两级装药，可在离水面3尺~4尺的高度点火，能飞行1000米~1500米。这是世界上第一种多级火箭。

公元13世纪后，外国人开始重视并发展火箭技术。19世纪初，俄、英、法、奥等国军队相继装备了火箭。大约1900年，俄国科学家齐奥尔科夫斯基第一次提出用能量更高的液体推进剂代替火药的可能性，并绘制出了液体火箭发动机的原理图。此外，他还论述了用燃料冷却发动机，用泵输送燃料，用燃气舵和仪器控制火箭，并提出了火箭速度计算公式和星际航行等设想，为后来的火箭、导弹及航天事业的发展奠定了理论基础。

1920年左右，美国科学家罗伯特·戈达德开始了液体火箭发动机使用液态氧的试验，并于1925年1月首次点火试验获得成功。30年代之后，液体推进剂、固体推进剂、耐高温材料以及电子技术等方面的研究都取得了重大进展，为火箭的发展注入了新的活力。

1942年6月13日，德国进行首次代号为A-4的导弹发射试验，但没有成功。3个月后，第二枚A-4导弹试验成功，按照规定路线飞行了190千米，并击中目标区，距目标正中的误差为4千米。这是世界上研制成功的第一枚弹道导弹。

在此之前，德国空军已研制成功可用于实战的巡航导弹。空军司令部起初给这种导弹所起的代号为“樱桃核”，德国宣传部长戈培尔认为这个代号不够响亮，更名

为“V-1”，“V”既有胜利的含义，又是德文词“复仇”的第一个字母。随后，德国人又将“A-4”改称“V-2”。V-1、V-2 导弹就是日后德国大肆吹嘘的“复仇武器”。

V-1 导弹，实际上是一种带战斗部的无人驾驶喷气式飞机。它装有 1 台以汽油为燃料的发动机，由自动驾驶仪导航和风轮测速计控制射程，携带 1000 千克炸药作为战斗部，弹长 7.6 米，重 2.2 吨，最大射程为 250 千米。V-2 导弹性能较 V-1 优良，该弹全长约 14 米，直径 1.65 米，弹头装炸药 980 千克，弹重 4 吨，起飞重量为 12.9 吨，在其导弹尾段内装有 1 台液体火箭发动机，尾翼上装有空气舵和燃气舵，最大飞行速度为 1.6 千米/秒，最大飞行高度为 100 千米。图 1 为 V-2 导弹示意图。

除了 V 型导弹外，德国人在地空、空空、空地导弹的研究方面也取得了一些成果。仅是地空导弹就发展了“龙胆”、“台风”、“莱茵女儿”和“瀑布”四种。

在大战中发展起来的导弹技术，并没有成为德国纳粹的殉葬品。战争末期，苏、美竞相瓜分残存导弹及零部件，争夺导弹技术专家。大战刚刚纳束，美国就在白沙试验场展开一系列 V-2 导弹的研究，还进行了“飞行使者”近程导弹、“红石”近程导弹、“丘比特”中程导弹的研制。在 V-2 基础上仿制的“红石”近程导弹，时速达到了 6220 千米，除能装普通炸药外，还可以装上核弹头。

战争结束仅仅两年多时间，苏联就仿制成功了 V-2 导弹和它的改进型；1955 年又研制出推力 100 吨、射程 2900 千米的中程弹道导弹。推着又着手研制重 120 吨、射

程 8000 千米的洲际导弹，这就可以从苏联本土上直接向美国发射氢弹了。

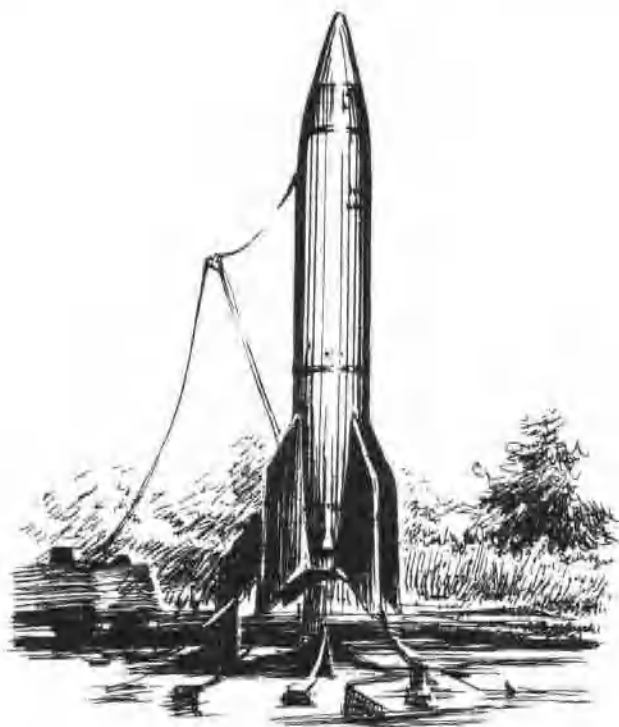


图 1 德国 V-2 导弹

导弹因其射程远、威力大、精度高而备受世界各国的青睐。除美、苏外，法、英、德等国也竞相研制。经过战后 50 多年的发展，导弹已经发展成为一个种类繁多、用途广泛的大家族，成为现代战争中最重要作战兵器之