

北京科普创作出版专项资金资助



图文书

现代战争与兵器

葛元德 黄文政 编著

霹雳神剑

导弹

北京出版社
北京少年儿童出版社

图文科普

现代战争与兵器

主 编：林仁华 赵 萌

副主编：苏 刚 毛文戎

霹雳神箭

——导弹

葛元德 黄文政 编著

北 京 出 版 社

北京少年儿童出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

霹雳神箭：导弹/葛立德，黄文政著．－北京：
北京少年儿童出版社，2002
（图文书普现代战争与兵器）
ISBN 7-5301-1019-5

I. 霹… II. ①葛… ②黄… III. 导弹－青少
年读物 IV. E927-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 082221 号

·现代战争与兵器·

霹雳神箭

PILI SHENJIAN

葛立德 黄文政 编著

*

北 京 出 版 社
北京少年儿童出版社 出 版

（北京北三环中路6号）

邮政编码：100011

网 址： www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行
新华书店经销
北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

890×1240 A5开本 4印张 90 000字
2002年12月第1版 2002年12月第1次印刷

印数 1-10 000

ISBN 7-5301-1019-5/E·9

定价：12.00 元

序 言

有人说，打仗是从打架发展起来的。开始是拳打脚踢；不解恨，就刀、枪、剑、戟，上冷兵器；再不解恨，就火炮、飞机，上热兵器；再不解恨，就原子弹、氢弹、洲际导弹、核潜艇、军用卫星……上核兵器、高技术兵器……

这样的看法有没有道理？回答是：当然有，但是远远不够。从本质上讲，科学技术决定武器装备，武器装备决定战争样式。远古部落时代，赤膊上阵的厮杀，虽然也需要斗智斗勇，但基本的规律是，谁拳头厉害谁就是赢家。伴随着古代科学技术的进步，冷兵器登上了战争舞台，这时候，身强体壮者固然还有便宜可占，但若不讲策略，盲目蛮干，就免不了像《三国演义》中的许褚那样，冷不防挨别人一箭。难怪金圣叹挖苦道：“活该！谁叫你赤膊？”再往后，有了军舰，有了火炮，战争的舞台从陆地延伸到海洋，害得那些沿海而没有军舰的国家叫苦不迭，纷纷提出要在领土主权之外再增加一个领海主权。至于领海的宽度多少为宜，谁也说不个子午卯酉来。开始的时候，有人主张管辖权的范围应以火炮的射程为限，理由是一旦有谁不听招呼，便可以请岸炮出来“劝阻”。这个看似简单的问题，一直吵吵了三百多年，总算在1982年4月通过的《国际海洋法公约》中有了个公认的“说法”。

由于古代、近代科学技术发展相对缓慢，所以冷兵器战争持续了几千年，热兵器战争持续了几百年，进入20世纪以后，现代科技特别是高科技像脱缰的野马，一日千里，扶摇直上，从而推动着武器和战争不断发生革命性的变化。1903年美国莱特兄弟发明的飞机，使人类实现了凌空翱翔的宿愿，也使几千年一贯制的平面战争变成了立体战争。飞机高高在

上，独来独往，开始是担负军事侦察任务，以后发展到空袭和空战，在第一次世界大战中小试牛刀，到第二次世界大战便大展雄风，从此以后，一发而不可收，军用飞机花样越来越多，而空中战争地位则越来越高。

说到两次世界大战，还有几件大事不可不提——英国坦克索姆河显威，德国毒气伊普雷施虐，日本航空母舰偷袭珍珠港，德国 V-1、V-2 导弹轰炸伦敦，美国原子弹袭击广岛、长崎，这一个个“世界第一”的出现，以及雷达、夜视、电子战设备相继登上战争舞台，都推动着战争规模和样式在不断地发展变化。你死我活的残酷战争，把军事科技的发展提到了压倒一切的地位，而军事需求的强烈激励和巨大投入，又使与战争相关的科学技术取得了超乎寻常的进展。这说明，同世界上的一切事物无不具有两面性一样，战争也是正反两面。两次激烈残酷的世界大战，是大破坏、大劫难，却也是催化剂、里程碑。可以肯定地说，假若不是世界大战急需，无论是那让几十万人丧生的原子弹，还是那让整个世界改变面貌的电子计算机，都不可能在那样短的时间里诞生。

第二次世界大战特别是20世纪五六十年代以后，美苏两大阵营分庭抗礼，各不相让，军备竞赛愈演愈烈。1957年10月4日苏联第一颗人造卫星上天，天下大哗，天上大乱，使原本平静的太空成了第四领域的战场。而信息技术的突飞猛进，又为电磁空间开辟了一条看不见的战线。由于军事需求的牵引和技术进步的推动联合作用的结果，许多传统武器装备达到了物理极限——射程13000千米以上的洲际导弹，只需半个多小时，便可打到地球上任何有人居住的地方；几个核大国储备的核弹头，当量近200亿吨，全世界61亿人口，每人平均3吨还要多！武器的精度，早已不是什么百步穿杨，而是“百步穿针”了。至于侦察监视手段之厉害，可谓明察秋毫，隔墙有耳，防不胜防，

藏不胜藏。尤其让人大惑不解的是，同样一架照相机，装在飞机上、军舰上去搜集外国情报，就是侵犯主权，而装在人造卫星上，高度更高，范围更广，速度更快，效果更好，反而也不算什么“侵犯”了。从前人们爱说，“秀才遇到兵，有理说不清”，现如今，哪个秀才能够说清楚，这到底是为什么？

随着科学技术和武器装备的飞速发展，在现代战争中，侦察立体化，打击精巧化，反应高速化，防护综合化，控制智能化，这一切的一切，不仅使传统的平战观念、战争的胜负观念、前后方观念，正在迅速地发生变化，而且也使得神兵天将异军突起，新奇武器层出不穷，战场的透明度越来越高，而预言家的“命中率”却越来越低。

震惊世界的“9·11”事件，使人们对恐怖分子恨之入骨，也对当今战争与兵器的发展表现出极大的关注；也开始在猜测下一场战争会在哪里打响，下一次打仗会有什么兵器出台？假设您有同样的兴趣，不妨去读一读《现代战争与兵器》，这套丛书的特点是图文并茂，老少咸宜，妙趣横生，发人深思。丛书的作者，全都是小有名气的国防科普高手，在编撰过程中，力求做到：外行不傻眼，内行不挑眼，花钱不起眼，读后能开眼。假如哪位朋友读后感到有人能比他们写得更好，那么，请相互推荐或毛遂自荐，速速与出版社联系，这样，待丛书出版续编的时候，就不会像这次一样，为物色作者而大伤脑筋了。

国防大学教授 乔松楼

2001年12月

引言



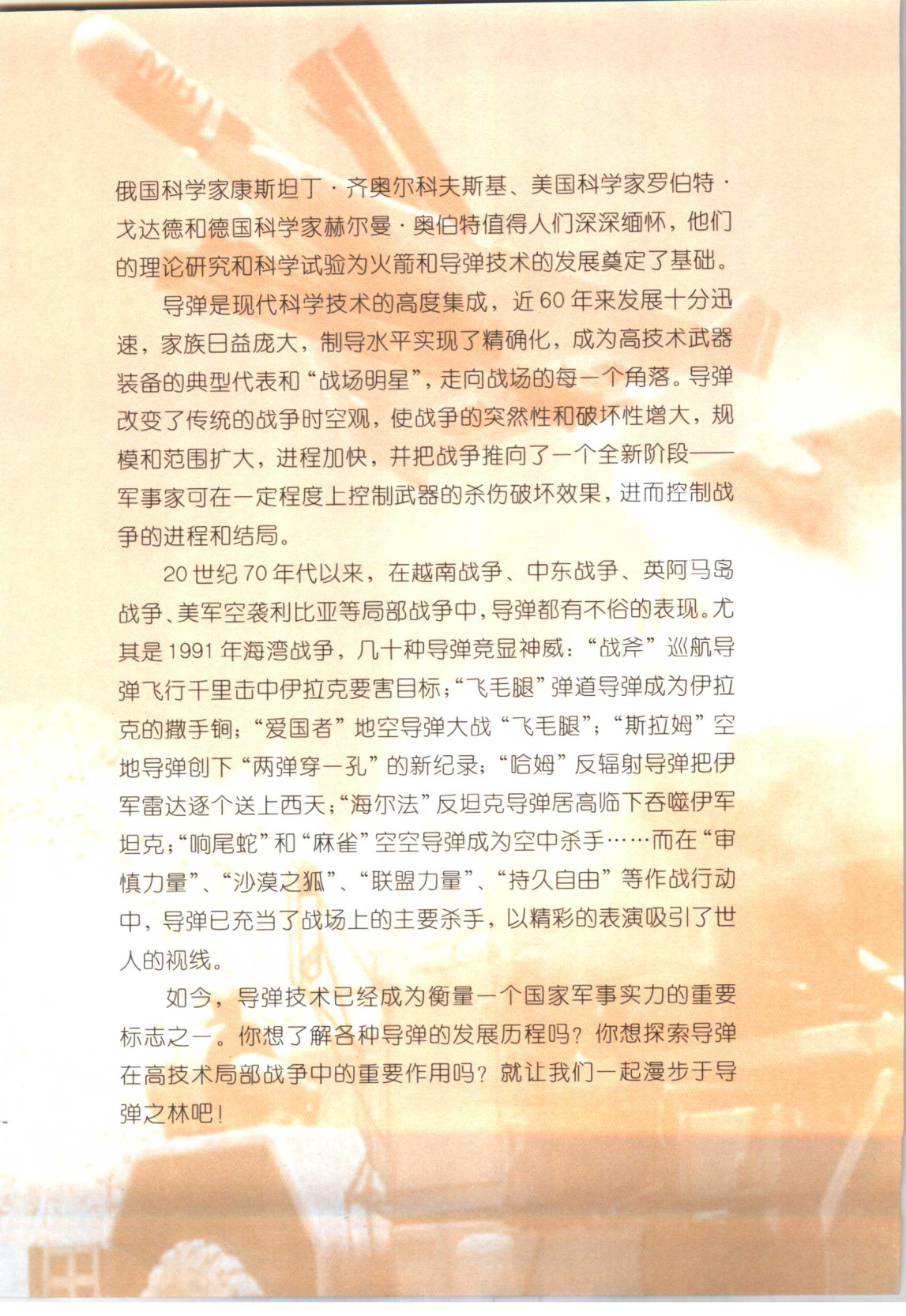
20世纪是人类历史长河中不平凡的100年，两次世界大战的烽火硝烟和科学技术的突飞猛进推动了武器装备的巨大发展。其中，最有代表性的武器装备主要是飞机、坦克、航空母舰、雷达、导弹、核武器、计算机（网络）、卫星等。

1944年6月13日凌晨，当第一批V-1巡航导弹拖着尖厉的啸声飞临伦敦上空时，因循守旧的英国人被这种从未见过的“空中杀手”吓坏了。被战争恶魔希特勒称为“复仇武器”的新式武器——导弹从此登上了战争的舞台。几个月里，德国发射了10500枚V-1巡航导弹和4300枚V-2弹道导弹。当然，这些导弹并不能挽救法西斯覆灭的命运，但毕竟开创了武器发展史上的一个崭新阶段——攻击性武器跨进了制导时代的门槛。

导弹的起源与中国最早的火药和火箭发明密切相关。南宋时期，不迟于12世纪中叶，中国古人便开始在作战中使用原始的军用火箭。约13世纪，中国火箭技术传播到阿拉伯地区和欧洲。20世纪初，伴随机器大工业的发展，现代火箭应运而生。而三位科学先驱——

导弹是典型的高技术武器装备



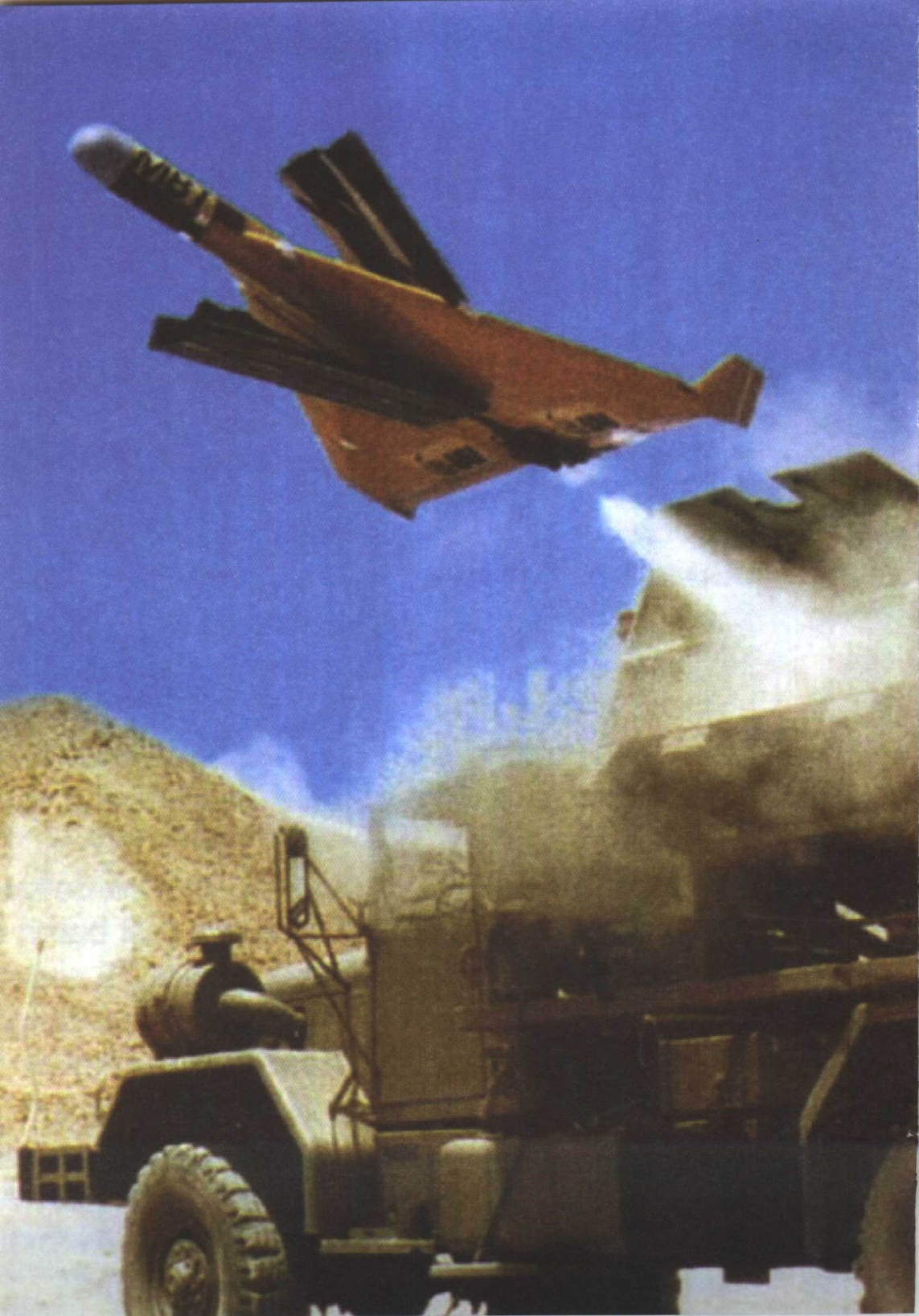


俄国科学家康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基、美国科学家罗伯特·戈达德和德国科学家赫尔曼·奥伯特值得人们深深缅怀，他们的理论研究和科学试验为火箭和导弹技术的发展奠定了基础。

导弹是现代科学技术的高度集成，近60年来发展十分迅速，家族日益庞大，制导水平实现了精确化，成为高技术武器装备的典型代表和“战场明星”，走向战场的每一个角落。导弹改变了传统的战争时空观，使战争的突然性和破坏性增大，规模和范围扩大，进程加快，并把战争推向了一个全新阶段——军事家可在一定程度上控制武器的杀伤破坏效果，进而控制战争的进程和结局。

20世纪70年代以来，在越南战争、中东战争、英阿马岛战争、美军空袭利比亚等局部战争中，导弹都有不俗的表现。尤其是1991年海湾战争，几十种导弹竞显神威：“战斧”巡航导弹飞行千里击中伊拉克要害目标；“飞毛腿”弹道导弹成为伊拉克的撒手锏；“爱国者”地空导弹大战“飞毛腿”；“斯拉姆”空地导弹创下“两弹穿一孔”的新纪录；“哈姆”反辐射导弹把伊军雷达逐个送上西天；“海尔法”反坦克导弹居高临下吞噬伊军坦克；“响尾蛇”和“麻雀”空空导弹成为空中杀手……而在“审慎力量”、“沙漠之狐”、“联盟力量”、“持久自由”等作战行动中，导弹已充当了战场上的主要杀手，以精彩的表演吸引了世人的视线。

如今，导弹技术已经成为衡量一个国家军事实力的重要标志之一。你了解各种导弹的发展历程吗？你想探索导弹在高技术局部战争中的重要作用吗？就让我们一起漫步于导弹之林吧！



目 录

引 言

第一章 千里穿“针眼”

——巡航导弹

- 第一节 “复仇武器”浴血而生 (1)
- 第二节 “战斧”导弹炫耀武力 (3)
- 第三节 制导水平“百步穿针” (12)
- 第四节 攻防对抗不见穷期 (14)

第二章 太空降“杀手”

——弹道导弹

- 第一节 穿越大气层的杀手 (17)
- 第二节 战略威慑的“主力军” (18)
- 第三节 “飞毛腿”威名震四方 (22)
- 第四节 弹道导弹家族添“新丁” (29)

第三章 利箭射“天狼”

——防空导弹

- 第一节 戏说“竹竿”捅下敌机 (37)
- 第二节 战场较量竞显风流 (38)
- 第三节 美俄对决难分雌雄 (42)
- 第四节 舰艇的“护身符” (46)
- 第五节 低空防御新秀辈出 (49)
- 第六节 未来防空谁是王者 (51)



第四章 “蚊子”吃巨舰

——反舰导弹

第一节 “冥河”导弹首创战绩

第二节 “迦伯列”报一箭之仇

第三节 “飞鱼”偏食西方战舰

第四节 “鱼叉”中东大开杀戒

第五节 航母杀手悄然问世

第五章 战鹰添“利爪”

——机载导弹

第一节 “空中堡垒”触礁沉没

第二节 导弹空战屡创奇迹

第三节 脱离接触远距拦射

第四节 “点穴高手”应运而生

第五节 战场先锋“雷达杀手”

第六节 “斯拉姆”两弹穿一孔

第六章 尖矛穿“钢兽”

——反坦克导弹

第一节 初生“牛犊”差强人意

第二节 捷足先登后来居上

第三节 群雄逐鹿难分高低

第四节 新秀亮相战场逞威

附：大事年表



第一章 千里穿“针眼”

——巡航导弹



法国“阿帕奇”空射巡航导弹

巡航导弹，旧称飞航导弹，其外形和飞行原理类似于小飞机，主要以巡航状态在稠密大气层内飞行。所谓巡航状态，是指导弹在火箭助推器加速后，喷气发动机产生的推力与空气阻力平衡，弹翼产生的气动升力与重力平衡，从而保持恒速、等高度的飞行状态。

作为第一种用于实战的导弹，德国V-1巡航导弹名声显赫，并成为美苏发展导弹的“垫脚石”。20世纪50年代，美国装备“斗牛士”、“大猎犬”等巡航导弹；苏联则装备SS-N-3

和 AS-2 等巡航导弹。但这些巡航导弹都没能逾越制导难关而存在先天不足：体积大，命中精度低，机动性能差，不能超低空飞行，多数于 20 世纪 60 年代退役。20 世纪 50 年代末，美国率先放弃巡航导弹的研制，苏联也将重点转向了弹道导弹和反舰巡航导弹。

然而，1967 年埃及用反舰巡航导弹击沉以色列驱逐舰，重新点燃了各国对巡航导弹的热情。20 世纪 70 年代初，随着科学技术的进步，体积小、质量轻、精度高、成本低、机动性强和用途广泛的新一代巡航导弹相继问世。进入 20 世纪 80 年代，美国 BGM-109“战斧”和 AGM-86B 巡航导弹等陆续服役，苏联则装备 SS-N-21 潜射巡航导弹和 AS-15 空射巡航导弹等。巡航导弹逐步实现了系列化，可从空中、海上、陆地、水下发射，打击陆上、海上的战略和战术目标。法、德、英、中、意、以等国也研制了自己的巡航导弹。



第一节 “复仇武器”浴血而生

1944年6月13日凌晨三点半，突然间，一阵凄厉的空袭警报撕破了伦敦夜空的寂静。人们从睡梦中惊醒过来，但并没有看到往日那样黑压压的德国空军轰炸机群，只见一个个小亮点划破夜空，带着呼啸声迎面飞来。还没等大家钻进地下室或防空洞，周围便响起了震耳欲聋的爆炸声，令人感到异常的恐惧。英军的高炮对空怒吼，却没能像往常那样击中敌机。当消防人员赶到爆炸现场时，只看到一个个巨大的弹坑及其四周散落的焦黑弹片残骸。

神龙见首不见尾，不明身份的“空中杀手”引起了伦敦各界的恐慌。英国战时内阁下令进行调查，结果发现：这些“小飞机”不是俯冲轰炸，而是像炸弹一样落地爆炸；升空截击的战斗机向其开火，它也不作任何机动避让和还击，有些未中一弹却自行坠入英吉利海峡。同时，德国也展开了宣传攻势，大肆宣扬这种“复仇武器”是对6月6日盟军登陆诺曼



底的报复。由于弄不清楚它到底是何物，英伦三岛一时流言四起。其实，这就是刚走上战场的V-1巡航导弹。6月18日，V-1击中英国惠灵顿军营，炸死121人；几天后，英国空军大楼再遭导弹袭击，死亡198人。到7月5日，V-1导弹已夺走了2500条生命。

V-1巡航导弹出自于德军的火箭研制计划。1930年，德军开始秘密研制火箭，主持者是参加过第一次世界大战的博士瓦尔德·多恩伯格上尉。1932年德军在柏林南郊的库默尔斯多夫靶场建立了火箭试验中心。1934年圣诞节前，布劳恩小组成功试射了2枚火箭。1936年4月，德军在波罗的海乌泽多姆岛上建造了佩内明德火箭试验场，开始研制Fi-103无人驾驶飞



小 知 识

导弹的种类

导弹是一种杀伤性武器，通常由推进系统、制导系统、战斗部（弹头）、弹体结构4部分组成，依靠自身动力装置推进，由制导系统导引和控制飞行弹道，将弹头导向并毁伤目标。通常的分类方法：一是按飞行弹道分为巡航导弹和弹道导弹；二是按发射点和目标位置分为地地导弹、空地导弹、潜地导弹、反坦克导弹、反雷达导弹、反飞机导弹（地空、舰空、空空导弹）、反导弹导弹、反舰导弹、反潜导弹等；三是按作战使用分为战术导弹和战略导弹；四是按推进剂分为液体燃料导弹和固体燃料导弹。弹头可是常规弹头、核弹头、特种弹头（生物战剂、化学战剂、电磁脉冲弹、石墨弹等），也可是单弹头或多弹头。

行器（即V-1导弹），并于1942年12月机载空投试射成功。孕育已久的导弹“鼻祖”终于瓜熟蒂落。

V-1导弹长7.7米，重2180千克，弹头装药700千克。使用一台空气喷气发动机，推进剂是汽油，最大时速740千米，射程370千米，空中飞行时间约25分钟，飞行高度2000米。它可采用倾斜滑轨弹射器从地面发射，或挂载在飞机上进行空中发射。弹上安装了自主式磁陀螺飞行控制系统，到达预定里程时向目标俯冲轰炸。受当时技术的限制，V-1飞行速度慢，命中精度达数千米，成功率也不高，并在飞行过程中发出一种令人生畏的刺耳呼啸声，因此又被形象地称为“嗡嗡飞弹”。

到1944年9月，德军从荷兰、比利时等地向英国隐蔽发射了1万多枚V-1导弹，但只有3200枚落地，其中2500枚击中伦敦。V-1与众不同的呼啸声、巨大的破坏力和人们对导弹的无知，给英国人带来了极大的伤害和心理恐惧：炸死6000人，炸

伤1.8万人，炸毁房屋2.3万多幢，145万伦敦居民被迫疏散。为对付导弹威胁，盟军不得不抽调大批战机去轰炸德军的导弹



小知识

命中精度

命中精度是导弹的重要战术技术指标之一，主要取决于制导精度。打击固定目标时，用圆概率误差（CEP）描述，即向一个目标发射多枚导弹，以平均弹着点为圆心、包含半数导弹落点的圆半径；打击活动目标时，用脱靶距离表示，即导弹相对于目标运动轨迹至目标中心的最短距离。



基地，战争被延长。



坐山观虎斗，中立国瑞典在德国导弹袭击中拣了个便宜。德军从荷兰发射的V-1导弹，有些在途经瑞典上空时坠落了。瑞典把这些导弹残骸收集起来进行研究，战争结束不久便率先仿制出了Rb-104巡航导弹。至今，瑞典的巡航导弹技术水平在世界上还是比较先进的。

美、苏则在战争后期上演了一场导弹争夺战。美军俘获了布劳恩等126名导弹专家和1500名技术人员、1000吨火箭研究资料、仪器、设备及100枚完整的导弹。苏军在波兰找到了大量被砸得乱七八糟的导弹零部件和设备，又在德国北部设立了第一个导弹研究机构——贝拉研究所，最终搜罗到200名德国导弹技术人员，并从捷克找到了部分导弹图纸，1946年全部运回国内。据估计，德国的导弹技术至少为美、苏发展导弹节省了10年时间。

第二节 “战斧”导弹炫耀武力

1998年8月20日晚黄金时段，美国各大电视网突然中断了正常节目的播放，电视画面切换为总统克林顿的头像。在简短的讲话中，克林顿宣布：他已下令对阿富汗和苏丹境内的恐怖组织目标发动大规模军事打击，以报复恐怖分子在美国驻非洲使馆制造的爆炸事件。

当地时间20日19时30分，巡弋在红海上的两艘美军巡洋舰向苏丹首都喀土穆北部的希法制药厂发射了13枚“战斧”巡航导弹。不少市民目睹“战斧”掠过楼顶，在剧烈的爆炸声中，这座投资3200万美元的大型制药厂化为了瓦砾，相邻的一家糖