

WO SHI XIAO XIAO JUN MI

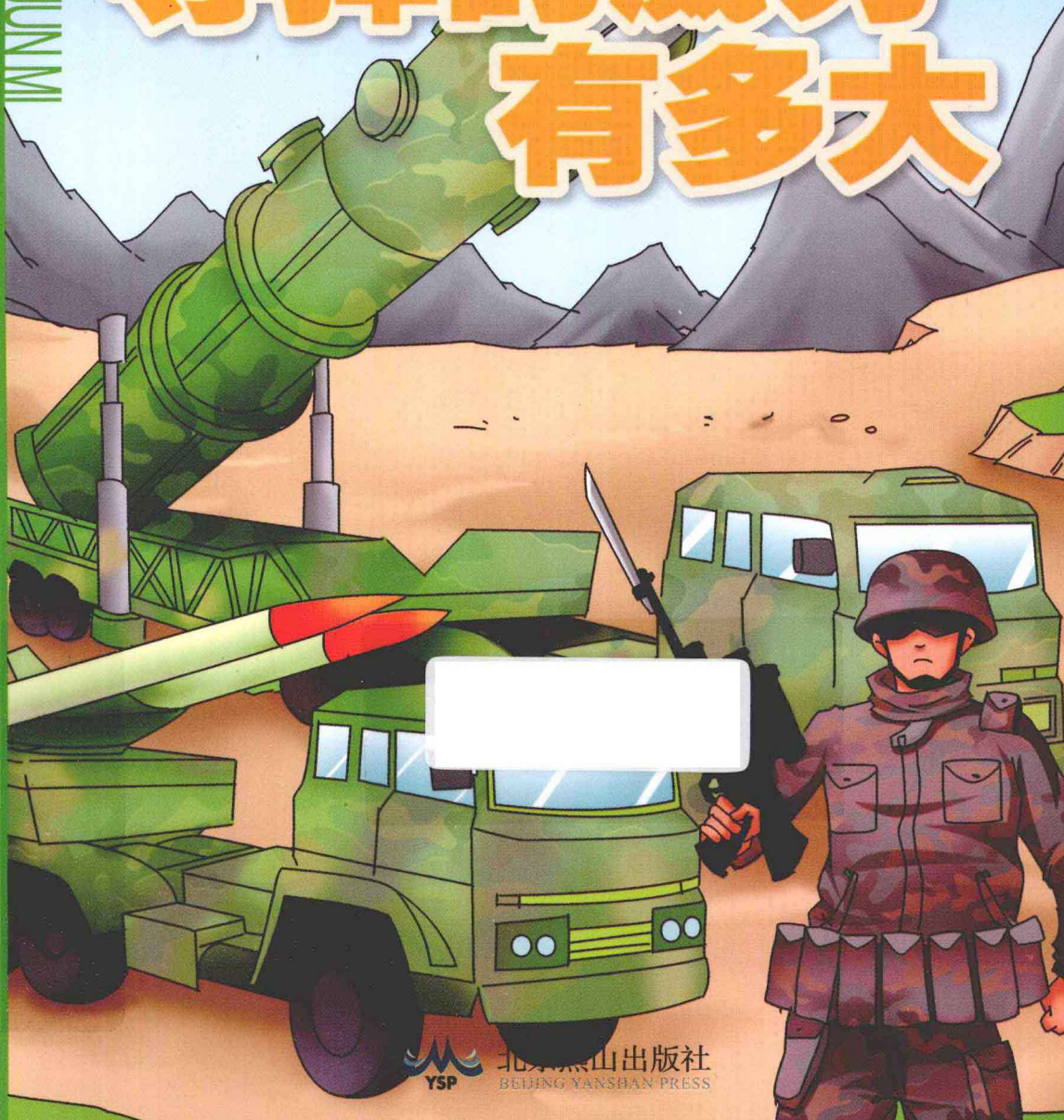


我是小小军迷
WO SHI XIAO XIAO JUN MI

宋学军◎编著

小军迷对你说

导弹的威力有多大



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS



我是小小军迷

WO SHI XIAO XIAO JUN MI

宋学军◎编著

小军迷对你说

导弹的威力有多大



北京燕山出版社
BEIJING YANSHAN PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

导弹的威力有多大 / 宋学军编著. —北京:

北京燕山出版社, 2012. 9

(小军迷对你说)

ISBN 978 - 7 - 5402 - 2875 - 0

I. ①导… II. ①宋… III. ①导弹 - 儿童读物

IV. ①E927 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 204694 号

导弹的威力有多大

总 策 划: 张海君

责任编辑: 李 涛

封面设计: 晴晨工作室

责任校对: 张素芬

出版发行: 北京燕山出版社

社 址: 北京市宣武区陶然亭路 53 号

邮 码: 100054

电话传真: 86 - 10 - 65240430 (总编室)

印 刷: 北京兴星伟业印刷有限公司

开 本: 710 × 1000 1/16

字 数: 150 千字

印 张: 10

版 别: 2013 年 2 月第 1 版

印 次: 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

定 价: 26.80 元

前言

《孙子兵法》中有这样一段话：“兵者，国之大事，死生之地，存亡之道，不可不察。”也就是说，军事是关系到国家民族生死存亡的大事，不可不谨慎对待。在和平年代，国无防不立仍然是颠扑不破的真理。虽然和平与发展已成为当今世界的主流，但战争仍不可避免。因此，世界各国都争相把国防建设摆到十分突出的位置。在这样的国际环境下，要想国家真正地强大，必须拥有强大的国防实力。国防的主要手段是军事手段。现代国防的根本职能是捍卫国家利益，防备和抵御外来的各种形式和不同程度的侵犯，维护世界和平。

人类社会出现以来，战争始终作为解决矛盾的终结方式伴随在人类左右。社会在发展，人类在进步，然而战争一如既往地残酷。唯有决定战争方式的兵器，随着时代的进步、科技的发展不断改头换面，体现着优胜劣汰的自然法则。

在人类复杂的军事活动中，那些代表着大工业时代科技文明的技术兵器就是一部活生生的人类现代军事史，它们总是在彼此的对抗中名垂青史。从M1A1“艾布拉姆斯”和“矮足猛虎”T-72的海湾恩怨，到“海狼”和“台风”在冷战时期惊心动魄的“猫鼠游戏”；从M16和AK-47在越南丛林中的生死较量，到“超级眼镜蛇”AH-1和“喷火的雌鹿”米-24在两伊战争中的空中肉搏，几乎在每一种致命武器的背后，都有着一段不可复制的传奇和耐人寻味的秘密，如同所有剧毒的动物都有着最艳丽的色彩和独具美感的花纹。也许我们一生也无法和一种传奇性的致命武器亲密接触，但本套丛书可以让你选择一种别样的方式



来收藏自己的梦想。

历史的车轮滚滚向前，科技的发展日新月异。那些原本为研究武器而获得的大量科技成果，正在一天天为我们的文明社会服务。就像当初打开潘多拉盒子的巨人们，后来却极力反对核武器和核战争。如今，核能的和平利用为人类带来了莫大的福音。这些都源于军事武器飞跃的发展。

军事武器的历史可以追溯到人类刚刚学会使用石块和木棒的时期。在那个懵懂之初的时候，人类为了自身的生存，手中的猎食工具很可能在某些场合变成同类自相残杀的武器。但是，武器及武器技术迅猛发展却只有几百年的历史。当人类告别血淋淋的冷兵器时代，欢天喜地迎接热兵器时代或者文明时代到来的时候，那些武器的发明者绝不会想到，武器技术的发展是一柄寒光闪闪的“双刃剑”。人类在试图征服或消灭某些同类的时候，他们自己的生命也命悬一线，甚至整个美丽的地球随时都面临着灭顶之灾。难怪在面对“第三次世界大战是不是核战争”的提问时，爱因斯坦先生做了如此精妙的回答：“第三次世界大战怎么打我不知道，但我知道第四次世界大战一定是棍棒和石块。”

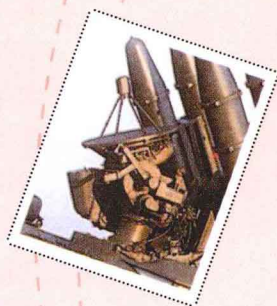
军事武器是人类凭借智慧、运用科技所创造出来的，它是科技之美的化身，每一件军事武器都体现着现代前沿科技的魅力；它是力量之美的化身，人们凭借自己之力创造出了具有无比强大威力的器具；它是韬略之美的化身，每一件军事武器都凝聚着人类博大精深的智慧与知识。

《我是小小军迷》是一套了解军事常识必看的百科全书，是一套接近军事的百科全书，是一套面向广大军迷的百科全书。本套丛书共15本，涵盖了各式各样的军事制度、神秘无限的军事演习、令你着迷的军事航模、火力强大的王牌军事武器和叹为观止的新概念武器等内容，另外，本套丛书还配有大量精美的图片，因此，阅读本套丛书不但可以丰富你的军事常识，同时可以给予你视觉的享受。

本套丛书的最大特点是集知识性、趣味性、全面性于一体，为广大军迷朋友打造了一个广阔的军事天地。



目录 Contents



第一章 导弹的诞生及分类

1

第一节 导弹的诞生 / 2

- 一、古代中国火箭的发展 / 2
- 二、古代西方火箭的发展情况 / 7
- 三、火箭探索的先驱者 / 10
- 四、导弹的诞生 / 15

第二节 导弹的发展及分类 / 19

- 一、导弹诞生后的发展 / 19
- 二、导弹的分类 / 21



第二章 毁灭之王——弹道导弹

27

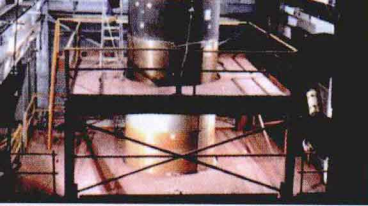
第一节 弹道导弹的基本知识 / 28

- 一、弹道导弹及其主要特点 / 28
- 二、弹道导弹的制导技术与控制系统 / 31

第二节 经典的弹道导弹 / 34

- 一、德国V-2弹道导弹 / 34





- 二、前苏联SS-6“警棍”弹道导弹 / 37
- 三、前苏联“飞毛腿”弹道导弹 / 38
- 四、前苏联SS-24弹道导弹 / 40
- 五、俄罗斯新型战术弹道导弹SS-26 / 41
- 六、俄罗斯SS-27“白杨-M”弹道导弹 / 42
- 七、美国“民兵”系列弹道导弹 / 44
- 八、美国“和平卫士”弹道导弹 / 47
- 九、美国“侏儒”洲际弹道导弹 / 49



第三章 精准打击——巡航导弹

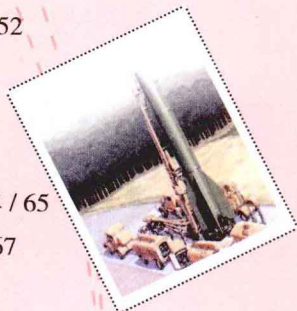
1

第一节 巡航导弹的基础知识 / 52

- 一、巡航导弹的定义、特点及应用 / 52
- 二、巡航导弹的发展历程 / 55
- 三、巡航导弹的优点 / 56

第二节 经典的巡航导弹 / 65

- 一、美国BGM-109“战斧”巡航导弹 / 65
- 二、美国X-51A高超音速巡航导弹 / 67
- 三、俄罗斯Kh-555巡航导弹 / 69
- 四、德国“金牛座”战术巡航导弹 / 71
- 五、印度“布拉莫斯”巡航导弹 / 72





第四章 防空利器——地空导弹 75

第一节 地空导弹 / 76

- 一、地空导弹简介 / 76
- 二、地空导弹的分类 / 77
- 三、地空导弹武器系统的构成 / 80

第二节 世界著名的地空导弹 / 92

- 一、美国“毒刺”便携式地空导弹 / 92
- 二、美国“爱国者”地空导弹 / 95
- 三、俄罗斯“凯旋”S-400地空导弹系统 / 97
- 四、法国“西北风”防空导弹 / 99
- 五、以色列“箭-2”地空导弹系统 / 102



第五章 长天利刃——空空导弹 105

第一节 认识空空导弹 / 106

- 一、空空导弹的成长之路 / 106
- 二、空空导弹的分类及构成 / 109

第二节 世界著名的空空导弹 / 112

- 一、美国“响尾蛇”导弹家族 / 112
- 二、美国AMRAAM中距空空导弹 / 115
- 三、俄罗斯AA-11“射手”空空导弹 / 117
- 四、俄罗斯R-77 / 120
- 五、法国“米卡”空空导弹 / 121





第六章 天降神兵——空地导弹

5

第一节 空地导弹的基础知识 / 126

- 一、什么是空地导弹 / 126
- 二、战略空地导弹的发展 / 134

第二节 世界著名的空地导弹 / 142

- 一、美军“小牛”空地导弹 / 142
- 二、美国“百舌鸟”空地导弹 / 144
- 三、美国“斯拉姆”空地导弹 / 145
- 四、法国AS-30L空地导弹 / 147





导弹的威力有多大

第一章

导弹的诞生及分类



回顾人类战争的演变史，我们会发现战场有这样一种逻辑轨迹：在车阵、刀剑拼杀的冷兵器时代，是元帅的战场；在大炮、飞机、坦克对峙的热兵器时代，是将军的战场；而在智能兵器时代，是校尉级军官的战场，车长、机长、艇长即可决定战场上的胜负，因为他们操纵着精确制导武器——导弹。

第一节

导弹的诞生

进入21世纪，导弹的发展已成为国际化“时髦”趋势，改变着现代战争的形态，推动战争向信息化战争形态前进。当人们回顾近几场局部战争时，总要谈及当今被誉为“武器之星”的精确制导弹药在信息化战争舞台上充当作战打击兵器主角所带来的变革作用，它正在使传统作战样式发生重大变化，并将揭开未来信息化战场火力打击的崭新一页。



导弹 ▶

一、古代中国火箭的发展

现代人都知道，火箭是人类冲出地球进入太空的工具，可谓是人类登空的“天梯”，而火箭是中国古代劳动人民最早发明的。火箭这个名称出现在三国时期即公元220年。三国时期的魏国第一次在射出的箭上装上火把。公元229年，诸葛亮出兵攻打陈仓，魏将在普通的箭上包上引火之物，点着后射出去，以射烧蜀军云梯。就这样，火箭以此得名。据古籍《魏略辑本》记载：“诸葛亮进兵攻郝昭，起云梯街车以临城。昭以火箭逆射其云梯。梯燃，梯上人皆烧死。”这是“火箭”一词最早的文字记载。



我国是火药的发源地。682年，我国药学家和炼丹师孙思邈在《丹经》一书中，第一个提出了配制火药的方法。原始火药的出现，对火箭的发展起到了划时代的作用。由于用火药取代了早期火箭使用的易燃物，迅速扩展了火箭的应用领域。它不仅被广泛应用于军事目的，而且制成火箭玩具深入到人民的娱乐活动中，隋炀帝（581）时，人们就用火药制作刺花，这是世界上最早的火箭玩具，一直流传至今。唐代（900）时，人们利用火药能燃烧的特性制造了火药箭、“火树银花”等各种火箭玩具。

总之，自火药问世后，各类火

· 军迷小知识 ·

火药的研究开始于古代道家炼丹术，古人为求长生不老而炼制丹药，炼丹术的目的和动机都是荒谬与可笑的，但它的实验方法还是有可取之处，最后有了火药的发明。

箭纷纷出现。

1. “弓火药箭”——第一枚火药火箭

早在公元10世纪的唐末宋初，就已经有文字记载了将火药用于火箭的方法。在北宋时期，军官唐福等人曾向朝廷进献火箭和火箭制作方法，这是世界上最早也是最原始的火药火箭。它是将纸糊成筒，把火药装进筒里压实，将筒绑在箭杆上，然后用弓发射出去。后来，人们又在原始火箭的基础上进行了改造，将火药直接装入杆中间，可以用爆炸时的巨大响声恐吓敌人。在《武经总要》一书中，曾公亮等简要说明了“弓火药箭”并绘制了火



古代火药箭模型



药箭图。

2. 吓破敌胆的“震天雷”

火箭从宋代起就被当作兵器使用，当时火箭的用途主要是烧燎敌兵、袭击敌营，攻打敌方城堡。宋、金、元之间战火不断，军事上的需要推动了对火药性能的改进，促进了火药武器的发展。

1121年，金兵在战争中首次使用了铁

火炮，这是一种火箭武器，又名“震天雷”炮。这种火箭呈球形，用箴编造，直径13.5厘米。1232年，在金、元之间发生的汴京（今开封）之战中，金兵再次使用震天雷炮来抵御元兵的进攻。汴京之危的解决，就是靠“震天雷”的强大威力，一见城内射出“震天雷”，元兵就闻风丧胆，狼狈逃窜。13世纪，“震天雷”被广泛应用到战场上，1274年和1281年元世祖进兵日本之时，也多次使用“震天雷”。

3. “一窝蜂”——多箭齐射火箭

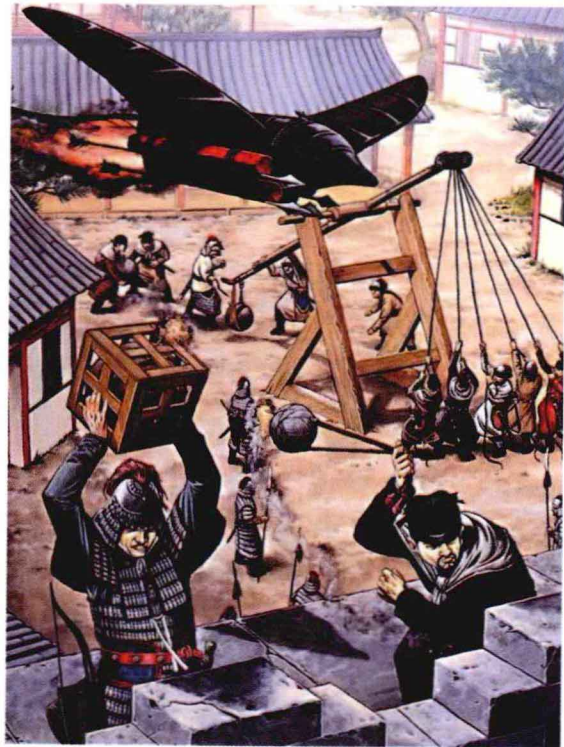
作为兵器，火箭到了元、明两代又有了新的发展。首先，火箭的式样增多了，箭头有刀形、枪形、燕尾形等，因此制成的火箭又称飞



▲ “一窝蜂”

古代战争中的“神火飞鸦”

刀箭、飞枪箭、飞剑箭和燕尾箭。其次，多箭（少则2至3支，多则上百支）齐射的火箭发展起来，“一窝蜂”就是其中一种。“一窝蜂”的结构是以木桶为壳体，里面装有32支神机箭，在使用时点燃总线，32支火箭将被同时引爆，箭一窝蜂地飞出地面。32支火箭齐射来势凶猛，杀伤力很大，在战争中能起到恐吓敌方和杀伤敌军人马的作用。



4. “神火飞鸦”——原始的并联式火箭

1377年，在中国出现了“神火飞鸦”，这是最早的原始并联式火箭。并联式火箭的原理类似电工学中并联或串联电路，并联式就是火箭产生推力的起火并排安装并同时起爆，串联式则是起火按顺序排列

并依次起爆。“神火飞鸦”的外形像乌鸦，它是用细竹篾或芦苇编制而成的。在使用时，点燃引线后，起火的推力可以使“神火飞鸦”升空并飞行30多米远。“神火飞鸦”落地之前，“鸦”身内的火药会点燃爆炸、火光四起，这样就可以烧毁敌营或水面的船只。



5. “飞空砂筒”——原始可返回式火箭

“飞空砂筒”火箭的箭身由薄竹片制成，前端两侧各设一个药筒，其中一个筒口向前，另一个筒口则向后，筒口向后的药筒前面安放了长为23厘米、直径为2.3厘米的爆竹。在使用时，点燃引线后，筒口向后药筒内产生的推力会将火箭射出，射到敌方的营垒。药筒内的火药燃尽后，爆竹被引燃，爆竹中的细砂四处飞溅，迷人双目并燎伤敌人。同时，筒口向前的药筒将

被点燃，从而产生反作用力并将火箭送回。

6. “火龙出水”——原始串联式火箭

明朝（1368~1621）是中国科学技术飞速发展的时代，火箭技术也得到了迅猛的发展，已成为明朝军队中的重要武器。当时发明了一种主要用于水战的火箭武器“火龙出水”，它是最早的串联式原始二级火箭。发射时，先点燃“龙”身下部那4支大起火，产生推力，使“火龙”射向天空。用于水战时



▲ “火龙出水”雕塑

如同水面腾起火龙。当起火的药筒燃尽时，点燃“龙”体内的数枚火箭，使“火龙”再次加速，同时火箭从“龙”体内飞出射向敌人。通过多枚火箭联用和两级火箭推力，火箭威力增大，它不仅可在水面上飞行数里，而且击中目标后，会使人船俱焚。我国古代多级火箭的设计思想和“火龙出水”的发明，进一步证实了中国古代火箭技术已发展到较高水平。

由此可见，中国是火箭的故乡，华夏祖先为人类征服太空作出了重大贡献。尽管我国当时的火箭技术还很原始，但是，中国古代火箭的基本原理——反作用推进原理，却成了近代火箭技术的基础。中国古代火箭是现代火箭和导弹的鼻祖，中国是世界火箭的故乡。

比其他国家至少早3个世纪。约13世纪，我国高超的火箭技术通过丝绸之路，开始传到印度和阿拉伯国家。随着国际交往的增加、商船的往来和元军的西征，火药和火箭技术逐渐传入欧洲。火箭技术的传播引起世界的轰动，许多国家纷纷效仿中国，开始制造自己的火箭，形成席卷五洲四洋的“火箭热”。



· 军迷小知识 ·

丝绸之路，简称丝路，是指西汉（公元前202年～公元8年）时，由张骞出使西域开辟的以长安（今西安）为起点，经甘肃、新疆，到中亚、西亚，并连接地中海各国的陆上通道。其基本走向定于两汉时期，包括南道、中道、北道三条路线。

二、古代西方火箭的发展情况

中国古代火药的发明，火箭技术的发展，在世界上遥遥领先，

1. 阿拉伯的“燃烧弹”

13世纪，阿拉伯人设计了一种叫“燃烧弹”的火箭武器。“燃烧弹”外形呈椭圆状，用竹篾编成。前端固定一楔形杆，后端两侧连接



引线，内部用层纸卷成药筒，装入火药。这种火箭武器使用时，点燃引线，利用火药燃烧产生的气体向后喷射的反作用力推动，使其沿地面滑行前进。由于与地面间的摩擦阻力，“燃烧弹”滑行的速度不快，只能用来恐吓敌人的战马。

2. 意大利的火箭车

15世纪时，意大利人设计出一种专门攻打敌人工事的火箭车。车前端装有尖楔，车身内装大量火药，车尾固定火药筒。当点燃药筒内火药时，火箭车直冲敌方阵地，撞到敌方工事上，立刻起火爆

炸。当时，在欧洲这算比较先进的武器，意大利人用它攻破敌方工事、烧伤敌人，打了不少胜仗。

3. 艺术大师达·芬奇的“火轮”

作为艺术大师，达·芬奇是人们很熟悉的，但他作为一个著名的学者、航空科学先驱者的一面，却是不为大多数人所知的。他应用解剖学和数学物理方面的知识，



▲ 中国古代的火箭车