



千年军事回眸丛书

十大军事技术

TOP 10

QIANNI

NSHIJISHU

气焰嚣张的火药技术
叱咤风云的枪炮技术
攻守兼备的坦克技术
翻江倒海的舰艇技术
翱翔蓝天的战鹰技术
阴狠毒辣的生化技术
惊天动地的核弹技术
神秘莫测的信息技术
争雄太空的航天技术
瞒天过海的隐身技术

国防大学出版社

千年军事回眸丛书

千年十大军事技术

张道田 程 成 著
彭 凯 张久石

国防大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

千年十大军事技术/张道田等著. —北京: 国防大学出版社,
2000.10

(千年军事回眸丛书)

ISBN 7-5626-1047-9

I. 千… II. 张… III. 军事技术-技术史-世界 IV. E9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 70638 号



国防大学出版社出版发行

(北京海淀区红山口甲3号)

邮编: 100091 电话: (010) 66769255

颐航印刷厂印刷 新华书店经销

2000年10月第1版 2000年10月第1次印刷

开本: 850×1168毫米 1/32 印张: 8.125

字数: 207千字 印数: 5000册

定价: 15.00元

《千年军事回眸丛书》 编委会

主 编 沈晓阳 江 波

编 委 (以姓氏笔画为序)

江 波 李晓社

张成林 张道田

沈晓阳 洪民富

丛书前言

按照一种算法，我们已经进入了一个新的千年。然而按照另一种算法，我们即将进入一个新的千年。两种算法，我们更倾向于后一种。因为公元第一个千年毕竟不是从公元零年而是从公元元年开始的。

不论如何，我们正处于新旧千年交替的历史时刻，这是不争的事实。

千年之交，人们在为新的千年祝福的同时，也在对即将过去的千年进行总结。回顾即将过去的千年，我们发现，不论我们站在赞赏的角度还是站在谴责的角度，军事领域在千年之中无疑获得了无可比拟的巨大进展，并且在千年历史发展中发挥着举足轻重的巨大作用。

军事，作为以准备和实施战争为中心的社会活动，总是表现为一定国家或集团的军队，根据一定的军事思想，在一定将领的指挥下，利用一定

的技术手段，而采取的一定的军事行动。它对于民族的兴衰，国家的存亡，乃至人类自身的安危，都有直接的重大影响。

千年之中，随着民族主义的兴起，随着所谓“新大陆”的“发现”，随着民族主义向帝国主义的演化，随着历史向“世界历史”的转变，民族国家纷纷出现，殖民统治持续扩张，势力范围你争我夺，军事重心变迁转移——军事强国此消彼长，各占鳌头。

千年之中，火药在军事上的运用导致了热兵器的出现，工业革命促进了飞机、舰艇、坦克等装备的实际使用，原子能技术和空间技术的发展带动了核武器和航天武器的发明，电子信息技术的成熟推进了数字化战场的开辟——军事技术世代更迭，推陈出新。

千年之中，由于霸权主义的野心，由于自由解放的理想，由于民族势力的争斗，由于宗教信仰的纷争，由于领土欲望的驱动，由于意识形态的分歧——军事行动此起彼伏，层出不穷。

千年之中，军事与经济、政治、文化的联系日益紧密，代表各自经济利益、政治立场、文化观念的各色人物，纷纷推出了自己的军事，文武相会，笔剑相合——军事论述异彩纷呈，引人入胜。

千年之中，战争规模迅速扩大，军事行动连绵不绝，军事技术日新月异，作战样式丰富多彩，军事思想更替演化，指挥艺术创新变迁，时势造就英雄，英雄因时造势——军事名将呼风唤雨，各领风骚。

千年之中，军事与人类文明的联系也出现某些悖谬的情况：人类文明推动着军事的发展，而殖民主义、帝国主义、霸权主义

则利用军事的发展成果一步一步地把人类文明推向毁灭的边缘。刀光剑影下多少人头落地，狂轰滥炸中无数冤魂飞天——军事灾难腥风血雨，惨不忍睹。

为了再现千年军事斗争的风云变幻，为了彰显千年军事领域的革新历程，为了展示千年军事文明的历史脉络，为了牢记千年军事灾难的巨大创伤，我们编写了这套《千年军事回眸丛书》，内含《千年十大军事名将》、《千年十大军事行动》、《千年十大军事技术》、《千年十大军事著作》、《千年十大军事强国》、《千年十大军事灾难》六部书。

在每一个“十大”的选择上，我们既考虑公认的评价，又注意体现自己的特色；既追求时间上的相对平衡，又以近几个世纪为侧重；既考虑国别上的代表性，又强调世界性的影响力；既注重其军事意义，又兼顾其社会影响；既尽量避免丛书中各单本书之间的重复雷同，又力求保持各单本书自身的相对完整。

在写作的指导思想，我们在每本书中既突出“十大”，又坚持把每一“大”都放置到千年的大背景中去，以显示千年军事领域的历史发展；既把“十大”中的每一“大”作为个案进行独立介绍和评价，又设法理清各“大”之间的联系关节和过渡线索；既努力揭示军事文明的进步历程，又注意反映军事发展的负面影响；既立足于总结旧的千年，又着眼于启示新的世纪。

在写作方法上，我们既确保材料的真实性，又强调文字的可读性；既注意历史的启迪性，又诉诸思想的哲理性；既剖析战争技术，又审视军事价值；既概括风格特点，又反思是非得失；既铺陈战争场景，又提炼兵法要义；既再现历史真实，又挖掘现实意义。力求做到真实而不平实，通俗而不庸俗。

在写作过程中，我们得到了解放军蚌埠坦克学院领导以及科研部、基础部领导的热情鼓励和指导，得到了国防大学出版社的大力支持和帮助。国防大学出版社卜延军博士、军事科学院战略部陈舟博士、蚌埠坦克学院基础部主任曹天生博士、蚌埠坦克学院科研部王新华部长给予了很多实际的帮助。在此我们深表谢忱。

回眸千年军事，我们百感交集，百虑丛生。在这里，“感”，主要可以归结为对千年军事文明发展的深邃的历史感和对维护新千年世界和平的神圣的使命感；“虑”，也主要可以归结为对千年军事发展所造成的人类文明危机的深刻的忧虑和对如何吸收千年军事文明成果促进我国军事发展的无穷的思虑。我们写作此套丛书，目的就在于与更多的人交流这种“虑”与“感”，共享这种“虑”与“感”。

《千年军事回眸丛书》编委会

二〇〇〇年四月

目 录

引言：金戈铁马创古今	1
谱诗篇，金戈铁马“妙笔生花”	2
孕奇葩，金戈铁马“涵雨蓄露”	5
昭世人，金戈铁马“催人奋发”	7
一、火焰嚣张的火药技术	10
“再回眸”热战先驱	10
“巴鲁得”走俏亚欧	17
“躁脾气”风景独好	21
二、叱咤风云的枪炮技术	26
突火枪“修成正果”	26
铁哥们儿“儿孙满堂”	36
新生代“超凡脱俗”	44
三、攻守兼备的坦克技术	51
名不副实的“水柜”	52

钢铁旋风的“奥秘”	60
陆战之王的“命运”	70

四、翻江倒海的舰艇技术 75

不断超越：舰艇技术的历史演变	75
各领风骚：纵横海疆的舰艇家族	80
未来之星：舰艇前景的世纪展望	96

五、翱翔蓝天的战鹰技术 100

梦想与追求	100
英姿与雄风	106
企盼与忧虑	121

六、阴狠毒辣的生化技术 126

卑鄙未必无史迹	126
杀戮未必见血迹	129
禁止未必出奇迹	144

七、惊天动地的核弹技术 148

横空出世的魔王	149
极致战争的武器	161
后核时代的梦想	168

八、神秘莫测的信息技术 173

炙手可热的财富	174
---------	-----

赛柏空间的支撑	178
比特逞雄的战争	189
九、争雄太空的航天技术	197
“月会”嫦娥“路迢迢”	197
“群星”璀璨“竞风骚”	209
“天军”扬眉“剑出鞘”	216
十、瞒天过海的隐身技术	222
“臭鼬”树起里程碑	223
神出鬼没“众兄弟”	231
突出重围“续”传奇	240
后 记	247

引言：金戈铁马创古今

“想当年金戈铁马，气吞万里如虎。”

这是南宋爱国将领辛弃疾的《永遇乐·京口北固亭怀古》中的千古名句。何谓金戈铁马？词典曰：一指战事，二指将士雄姿。其实，金戈铁马的本义并非如此，词典解释用的只是它的喻义。“戈”最初是一种在木杆上绑上石刀用以打击猛兽的猎具，后来发展成为一种用于勾杀或啄击的兵器。据《尚书·牧誓》记载：武王在牧野之战的前夕，曾下令麾下的出征将士“称尔戈，比尔干，立尔矛。”在“戈”、“干”、“矛”这三种兵器中，戈居于第一位，可见其重要。戈主要用于车战，其作用是从对方战车上击伤并拉下敌人。战国以后，步兵和骑兵代替车兵成为了军队的主力，兵器的主要品种也就由勾兵器变为了刺兵器，戈逐步为枪或矛所代替。鉴于它曾经是古代最重要的兵器，戈仍被长期保留在仪仗之中。冶金技术出现之后，石质头的戈被金属头的戈所取代，戈也由此被形象地称之为“金戈”。“铁马”在当时指的就是战马。我国在汉代就有了皮马甲，到南北朝时期，保护战马的装备已日趋完备，出现了保护马头的“面帘”、保护马颈的“鸡颈”、保护马胸的“当胸”、保护躯干的“马身甲”、保护马臀的“搭后”以及竖在尾上的“寄生”等“马具装”。披上铁质护具的战马也就成了“铁马”。

如同“干”与“戈”连用成为兵器的代名词一样，“金戈”与“铁马”连用也成了兵器的同义语。而且，由于兵器是军事技术的集中体现，所以我們也可以用“金戈铁马”作为军事技术的象征。

谱诗篇，金戈铁马“妙笔生花”

伴随着撼天动地的厮杀，从血与火中诞生的金戈铁马，在经历了冷兵器、热兵器和热核兵器发展阶段之后，其阵容已越来越庞大，手段也愈来愈超凡。它们有的削金断玉，锋利无比；有的熔铁化钢，能量异常；有的沉默寡言，一鸣惊人；有的轻声细语，微声杀伤；有的呼风唤雨，胜过龙王；有的明察秋毫，目利耳长；有的粉面桃花，芳香袭人；有的凶神恶煞，狰狞恐怖；有的笑里藏刀，暗箭伤人；有的余音绕梁，楚歌暗藏；有的噪音刺耳，令人神伤；有的杀气腾腾，气焰嚣张；有的铁流滚滚，所向披靡；有的翱翔蓝天，搏击长空；有的翻江倒海，笑傲江湖；有的高居九天，称雄太空；有的瞒天过海，神出鬼没；有的自动寻的，百步穿杨；有的快同闪电，实为死光；有的性如瘟疫，染上即亡；有的数字作祟，伺机发狂；有的恣睢暴戾，极致杀伤……

身怀绝技的金戈铁马，历来不甘寂寞，它们依靠自身的独特优势，忘情地张扬着自己的个性，疯狂地挥洒着身上的能量，豪迈地谱写着——一曲曲波澜壮阔而又惊心动魄的历史乐章……

一是催生军事理论。恩格斯曾经指出：“一旦技术上的进步可以用于军事目的并且已经用于军事目的，它们便立刻几乎强制地、而且往往是违反指挥官的意志而引起作战方式上的改变甚至

变革。”^① 军事技术推动武器装备的更新，武器装备的更新促使先进军事理论的生成。线膛枪炮逼出了“散兵线”战术，飞机催生了“制空权”理论，坦克和装甲车促成了“机械化战争论”及“闪击战”理论，核武器引出了核威慑理论，航天器成全了“制天权”学说，电子设备造就了“制电磁权”理论，网络化激活了“信息战”思想等等，就是明证。

二是促进军制变革。“随着新作战工具即射击火器的发明，军队的整个内部组织就必然改变了”^②。任何新式武器都需要人去掌握，要由人去掌握就必须有相应的新的编制；任何一个兵种都需要相应的配合，要实现各军兵种之间的科学配合，就必须要有合理的编制。“新的装备”衍生“新的兵种”，“新的兵种”派生新的编制，这是事物发展的必然。从 20 世纪几次大的军制变革来看，其基本动因均是出自武器装备的创新。20 世纪初叶，随着飞机、坦克、舰艇、航空母舰、无线电报、雷达等一大批自动化、机械化武器装备的相继问世，军制也随之发生了根本性的变革：在军兵种构成上，空军成为新的独立军种，海军中编制了潜艇部队，陆军中出现了通信、工程、装甲和防化等新兵种；在部队编制和编成上，出现了方面军和集团军群；在指挥体制上，建立了诸如总参谋部或参谋长联席会议这样的统一指挥三军的高层指挥机构。从原子弹问世到冷战结束，伴随着武器装备的新飞跃，世界上各个国家和地区的军制也进行了重大的改革：军队规模逐步缩小，军队的层次逐步简化，步兵比例减少，保障人员增加，有核国家建立了战略导弹部队。20 世纪 90 年代以后，适应

① 《马克思恩格斯全集》第 20 卷，人民出版社 1971 年版，第 187 页。

② 《马克思恩格斯军事文集》第 1 卷，战士出版社 1981 年版，第 53 页。

武器装备高技术化的需要，世界上主要军事强国又对军制进行了革命性的变革：增加技术密集型作战单位，部队编成力求小型化、多样化，部队指挥机制开始向矩阵式、网络式过渡。事实证明，谁的编制体制迟滞了武器装备性能的发挥，谁就会在战争中遭祸殃。比如，坦克是英国人最先发明的，坦克战理论是法国人最早提出来的，但是，由于他们都没有及时把这一军事装备和作战理论上的创新付诸于编制体制的调整，结果，尽管他们坦克的数量与质量都处于优势，在第二次世界大战初期，其采取传统编制的军队，还是败在了采用装甲师、机械化师编制类型，把坦克、装甲车与“闪击战”理论联结起来的德国军队面前。所以，人们总是根据武器装备的变化，及时地变革军队的编制体制。

④ 三是改变战争形态。从军事的角度来看，整个人类发展的历史可以说就是一部战争史。几千年来，人们从赤手空拳的打斗到刀光剑影的搏击，从面对面的残杀到不见面的血洗，从剥夺人的生命到消灭人的肉体，从火力攻击到信息奇袭，战争从地面打到水中，从水下打到天上，从天上打到网上，纵深越打越深，空间越打越大，维度越打越广，形态越打越多：阵地战、机动战、总体战、生化战还没作古，海战、空战、心理战、核大战便迫不及待地粉墨登场；导弹战、电子战、空地一体战、联合作战刚经尝试，太空战、网络战、信息战、准核化战又现端倪。仔细研究不难发现，战争空间和战争形态之所以会发生如此变化，其基本依据就在于有了新的武器装备作支撑。先进的武器装备总是推动着人们去思考，激发着人们去想方设法地发掘它的战争潜力，拓展新的战争空间。就像有了飞机就有了空战，有了电子设备就有了电子战一样，每一种新的武器装备的问世，都会在不同程度上引起作战空间和作战形态的变化。

四是左右历史进程。战争影响人类历史发展的进程。正义的战争推动人类社会向前发展，非正义的战争阻碍向前滚动的历史

车轮。武器装备作为战斗力的重要组成部分，它是实现战争目的的重要工具。在一定条件下，武器装备的质量决定着战争的手段和发展水平，对战争的胜负有着直接的影响。宋朝的岳家军，用钩镰枪大破铁甲连环马；美国南北战争中，林肯用连发步枪扭转战局；法国的拿破仑因不采纳富尔顿的蒸汽船建议而败北；美国因赶在德国前面制造出了原子弹而避免了第二次世界大战可能出现的另一种结局……这些耳熟能详的战例都是活生生的证明。武器不仅通过战争影响历史进程，而且也通过威慑改变世界格局，中国如果没有“两弹一星”的试验成功，目前的世界格局也许就会是另一种情形。同时，武器装备在灾情预警、抗洪减灾、军民兼用方面也在发挥着重要作用。曾经在第二次世界大战中发挥过重大作用的喷气飞机和火箭技术、超短波技术、雷达技术、电子计算机技术等，战后相继转为民用，促进了经济和社会的发展。雷达刺激了电视等广播与通信事业的进步；喷气式飞机带来了交通运输工具的革命；火箭技术使人造卫星和宇宙飞船遨游太空，推动了航天医学、航天生物学等科学的发展；原子能技术促进了新的能源革命……

孕奇葩，金戈铁马“涵雨蓄露”

金戈铁马，作为军事技术物化的成果，是“涵蓄”着军事文明的“雨露”孕育而成的“奇葩”。具体来说，军事技术的发展主要是由四种因素的综合作用决定的。

因素之一：战斗力的呼唤。提高战斗力的需要是牵引军事技术发展的动力。战争年代，军情如火，迫使人们在与军事相关的科研上舍得大量投资，组织大规模的科研，集中人力、物力、财力进行攻关，由此而加速了军事科技的发展。英国的科技史学家

贝尔纳说：“科学与战争一直是极其密切地联系着的；实际上，除了19世纪的某一段时间，我们可以公正地说：大部分重要的技术和科学进展是海陆军的需要所直接促成的。”^①事实正是如此：为了对付空中目标，人们发明了高射炮；为了打击近距离和反斜面上的目标，人们发明了迫击炮；为了突破坚固的防线，人们发明了坦克等等。和平时期，出于霸权和反霸权的需要，人们也会想方设法地提高部队的战斗力，改善军队的武器装备。

因素之二：生产力的推动。恩格斯早在一个多世纪前就明确指出：“增长了的生产力是拿破仑作战方法的前提；新的生产力也必定是作战方法上每次新的改进的前提。”^②社会的物质生产是武器装备发展的物质基础，生产实践是军事技术产生和发展的源泉，理论自然科学是军事科技创新发展的基石，民用技术是军事技术发挥作用的依托和支撑。军事技术和武器装备要真正有所创新有所发展，就离不开生产力发展的推动。原子弹的研制过程就是一个最好的说明：为了实现制造原子弹的计划，美国政府投资22亿美元，动用近60万科技人员和美国陆军工程兵团这支庞大的工程建设部队，夜以继日地连续奋斗了3年多……橡树岭核基地曾一度耗用了美国电力供应的10%……

因素之三：资源力的支撑。发展武器装备离不开资源。没有一定的人力资源，没有一流的科技人才，想创造并生产出一流的武器装备只能是天方夜谭。美国之所以能够率先研制出原子弹，与他们拥有一大批以奥本海默为代表的优秀科学家是分不开的。当然，在武器装备的发展上，物质资源也是必不可少的，纳粹德国生产原子弹的计划之所以流产，一个重要的原因是英美两国军

① 贝尔纳：《科学的社会功能》，商务印书馆1986年版，第241页。

② 《马克思恩格斯军事文集》，第1卷，战士出版社1981年版，第185页。