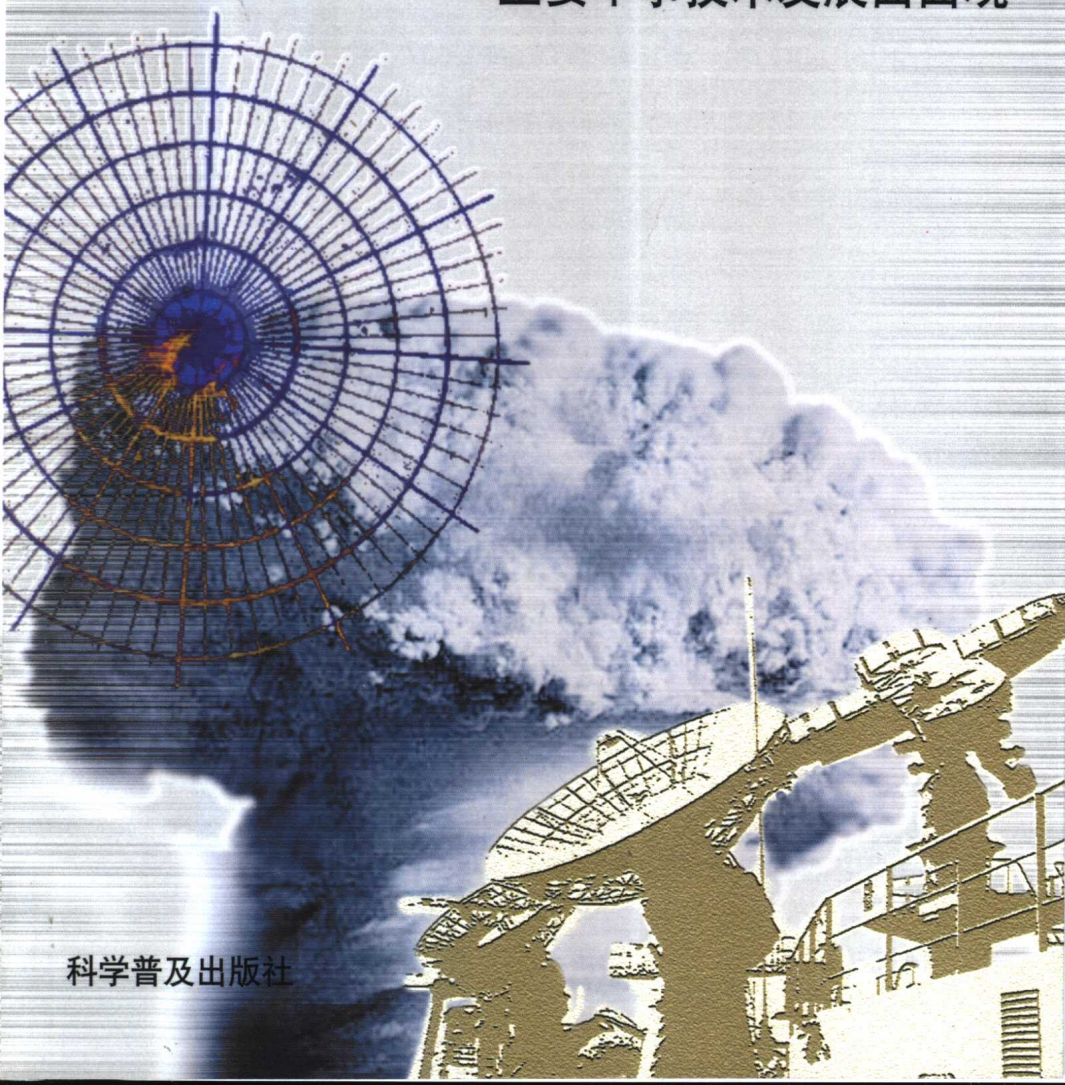
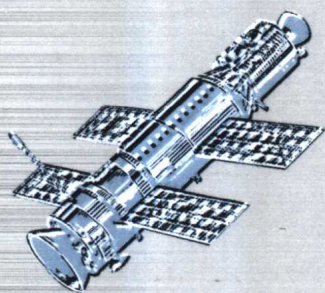


20世纪军事回眸

黄佐鸿 编著

一半是天使 一半是魔鬼

主要军事技术发展面面观



科学普及出版社

20 世纪军事回眸

一半是天使一半是魔鬼

——主要军事技术发展面面观

黄佐鸿 编著

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

一半是天使一半是魔鬼：主要军事技术发展面面观/黄佐鸿编著. —北京：科学普及出版社. 2002. 3

(20 世纪军事回眸)

ISBN 7 - 110 - 03462 - 3

I. 一... II 黄... III. 军事理论 - 青少年读物 IV. E9 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 014913 号

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码：100081

电话：62179148 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市迪鑫印刷厂印刷

*

开本：850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张：11.5 字数：300 千字

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印数：1 - 5000 册 定价：17.00 元

(凡购买本社的图书，如有缺页、倒页、
脱页者，本社发行部负责调换)

《20 世纪军事回眸》丛书编委会

主 编：姜思毅

执行主编：刘义昌 高鸿春 董新生

编 委：刘玉存 金维克 赵宝利 李效东

陈 力 康月田 彭训厚 刘长清

王明德 刘 彤 黄佐鸿 张 锋

蔡春明 张 莉 张婉英 郭 飞

序 言

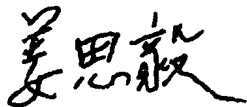
20 世纪,是一个风云激荡的世纪,也是一个翻天覆地、大变革的时代。人类迄今为止仅有的两次世界大战发生在这个世纪,形形色色的局部战争和武装冲突充斥着这个世纪。从 1900 年“八国联军”侵略中国拉开本世纪的帷幕,到 1999 年以美国为首的北约集团发动干涉南斯拉夫的科索沃战争,整个 20 世纪以战争开始,又以战争结束。战争给人类社会带来了空前的灾难,两次世界大战,先后夺去了数千万人的生命,造成了数万亿美元的经济损失。但是,伴随着第一次世界大战的硝烟,催生了第一个无产阶级政权。而第二次世界大战的炮火从根本上动摇了西方的殖民体系,中国等一批社会主义国家屹立于世界东方。殖民地、半殖民地的人民解放斗争风起云涌。整个 20 世纪,用一位伟人的诗句来形容再贴切不过了,可以说是“四海翻腾云水怒,五洲震荡风雷激。”

20 世纪又是一个科学技术飞速发展和战争形态剧烈演变的世纪。在两次世界大战中,机械化战争规模空前;冷战中核战争的威胁,使人类社会第一次生活在毁灭的恐惧之中;以信息技术为核心的新技术革命浪潮,通过海湾战争第一次将“空、地、海、天、电一体化”的高技术战争景象展现在人们面前。20 世纪的军事历史再次证明,科学技术作为第一生产力的不断进步,使得军事领域的各个方面,都发生了连锁性、革命性的变革和飞跃。由于科学技术的不断重大突破,军事科学技术已经成为由先进制造技术、电子技术、信息技术、航空技术、航天技术、舰船技术、核技术、生物化学技术等组成的庞大的技术体系,而这些技术在军事领域的应用,使得军队的武器装备已经走上机械化、电子化、化学化、原子化、智能

化、隐形化的道路。军队的体制编制向着军队结构数字化、军队编成多维合成化、指挥机关扁平化、指挥手段自动化、后勤保障综合多元化目标迈进。在上述基础上,战争形态和作战样式,也随之向着空地一体战、空海一体战、信息电子战、不对称非线性式作战等方向不断演进;来源于实践又指导实践的军事战略、战役、战术理论以及军队建设理论研究和发 展,更是硕果累累,指导着今天的国防建设和军队建设。

20 世纪的中国,发生了世人瞩目的巨大变革。在中国共产党的领导下,伟大的中华民族在一个半封建半殖民地的落后国家,打败了日本帝国主义,推翻了国民党反动统治,建立了社会主义新中国。又经过半个世纪的艰苦奋斗,逐步走上了繁荣富强的道路,并朝着尽快走在世界前列的重要战略目标阔步迈进。

温故方能知新,在新的世纪,国际社会已逐步进入高科技时代。虽然和平与发展已成为世界的主流,但是天下并不太平。历史的经验值得注意,基于回顾历史,总结经验,展望未来的愿望,科学普及出版社组织编写了《20 世纪军事回眸》这套丛书,从 20 世纪的重要军事技术、主要武器装备、军队体制编制、重要军事理论、重要战役和战法、重大国际军事事件、重大国内军事事件和重要战场上的指挥官等诸方面,给予系统全面的总结和介绍,对于在新世纪如何正确认识战争、制止战争,都有着现实意义。这不仅是一套 20 世纪重要军事历史的百科全书,可供军事理论爱好者学习参考;同时,也是对广大青少年进行国防教育的丰富生动的教科书。



2002 年 3 月
于军事科学院

前 言

20 世纪是一部科学技术辉煌的历史。

科学的嫩芽破土而出，在 20 世纪结出了最为灿烂的花朵，不胜枚举的科学大发现与科技大发明灿若繁星，将人类文明推进到一个亘古未有的辉煌天地。科学技术犹如美丽而神奇的天使把人们许多美好的梦想变为现实。然而，科学技术在造就人类文明的同时，也在军事领域投下了浓重的阴影。军事技术使大到宇宙，小到微生物界，甚至肉眼看不到的电磁世界，都成为人类厮杀的战场。为了赢得战争，人类无所不用其极，量子论和相对论的最先应用不为人类解决能源危机，而是制造了足以毁灭整个星球若干次的“绝对武器”。

20 世纪，是科技飞速发展的世纪，也是科技成果最多和最快应用于军事领域，彻底改变战争手段和战争面貌的世纪。军事技术是直接应用于军事领域的技术；是建设武装力量、巩固国防，进行战争和遏制战争的重要物质基础；是构成军队战斗力的重要因素。武器装备是军事技术的实体，是军事技术发展水平的集中体现。

军事技术孕育了装备，20 世纪 60 年代之后，一件件悄悄诞生的高技术武器装备，已经形成了高技术武器家族，向现代化战场阔步走来，军事高技术，迅猛地变革着传统武器大家族，带来了现代武器装备质的飞跃。高技术武器装备，已成为强盛国力、军力的基本标志。

军事技术创造了全新的战争形态，20 世纪末，一场场突然爆发的高技术局部战争，使战争面貌发生了前所未有的变化，对全球带来了震荡性的撞击。赢得高技术战争，是世界各国及其军

队的必然选择。

军事技术决定战术，20 世纪三次军事技术革命，引起了战争形态和军事实践的跃进性变革，极大地推进了战争理论的发展。

从 20 世纪初的传统战争以杀生夺命为主要手段，到世纪末的高技术战争以摧毁敌方作战能力为主要手段，战争形态、战场空间，作战手段、军队体制编制，都发生了质的变化。特别是 70 年代以来，以微电子、新材料、新能源、航空航天等技术为代表的高技术群在军事领域的广泛应用，引发了一场深刻的军事革命。战争形态已经和正在由机械化时代向信息化时代过渡，并由“热核兵器手段”和“非常规战争”回归到以高技术精确制导兵器为代表的“常规战争”。它以全新的军事革命理念，以信息能释放的方式彻底取代了传统的体能、物理能、化学能的释放。战场的信息化、一体化、智能化趋势日益明显，人和武器构成的系统中，科技含量的要求前所未有地增加和提高了，军事技术落后已不能只用数量规模进行弥补，未来战争从某种意义上已经成为高新技术水平的较量，国家军事科技水平的高低已经成为衡量国家综合国力强弱的重要尺度。

回首沧桑百年，当我们站在世纪交汇点审视过去时，不无感慨，20 世纪的一切科学发现与技术进步，几乎无一例外地总是最先发轫或应用于军事目的。同样当我们展望未来的同时，同样可以断言：谁率先掌握了高科技知识，谁就能占领世纪的制高点。

在人类告别 20 世纪，刚刚跨入新世纪的途中，让我们浏览 20 世纪军事技术留下的建立功勋也产生罪孽的档案，解读军事科技在 20 世纪“一半是天使一半是魔鬼”的卷轴，为今天和未来的人类送上一份启迪，为历史留下一道印记。

作 者

2001 年夏于北京西郊



20世纪军事回眸

血与火的碰撞

——世界重大军事事件扫描

一半是天使 一半是魔鬼

——主要军事技术发展面面观

谈兵论战

——重要军事理论遗产

兵戈百年争锋

——武器装备革命纵横谈

浴血鏖兵

——世界著名战役战法选萃

惊雷狂飙

——百年中国军事大事

谋兵争雄

——著名战场上的指挥官

从车马编组到模块化组合

——21世纪军兵种体制走向

2001/09

责任编辑 董 新 生

封面设计 葛琳索娅

责任校对 何 士 如

责任印制 安 利 平

目 录

序言	姜思毅
----------	-----

前言

第一章：征服太空——军用航天技术	(1)
------------------------	-----

一、奔向太空的“天梯”	(3)
-------------------	-----

二、争辉太空的人造卫星	(5)
-------------------	-----

三、远征太空的使者	(14)
-----------------	------

四、紧锣密鼓的太空争霸	(23)
-------------------	------

五、“神舟”飞船开启中国航天新纪元	(29)
-------------------------	------

六、世纪相约航天梦	(33)
-----------------	------

第二章：蓝天霹雳——军用航空技术	(38)
------------------------	------

一、战神插上翅膀	(38)
----------------	------

二、现代战争从空中开始	(40)
-------------------	------

三、战机的“心脏”——发动机	(44)
----------------------	------

四、光电跟踪与火控技术	(49)
-------------------	------

五、空中加油技术	(53)
----------------	------

六、新型战斗机技术	(58)
-----------------	------

第三章：神奇之光——军事激光技术	(65)
------------------------	------

一、神奇无比的激光通信	(65)
-------------------	------

二、精确实用的激光测距	(70)
-------------------	------

三、明察秋毫的激光雷达	(72)
-------------------	------

四、给飞弹装上眼睛的激光制导	(75)
----------------------	------

五、无坚不摧的激光束能武器	(78)
---------------------	------

第四章：信息技术的核心——电子计算机技术	(82)
----------------------------	------

一、未来的新型计算机	(82)
------------------	------

二、走上战场的军用计算机	(85)
三、悄然来临的网络战	(94)
第五章：战场幽灵——隐形技术	(101)
一、隐形技术的由来	(102)
二、各式各样的隐形奇招	(104)
三、千姿百态的隐身兵器	(113)
四、不断探索的隐形技术	(126)
五、从“夜鹰”折翅南联盟看隐形技术面临的 挑战	(128)
第六章：毁灭人类的武器——核武器技术	(132)
一、热核战威力空前	(133)
二、打破美国的核垄断	(139)
三、战略核武器技术	(147)
四、战术核武器技术	(149)
五、新世纪核武器及其发展	(153)
第七章：超级斗士——探索中的新概念武器技术	(159)
一、用微粒子作“炮弹”的粒子束武器	(160)
二、看不见的微波杀手	(166)
三、神秘莫测的基因武器技术	(169)
四、无声“杀手”——次声武器	(172)
五、呼风唤雨的气象武器	(177)
六、横冲直撞的新动能武器	(184)
七、“充满人道”的非致命武器	(193)
八、悄悄崛起的纳米武器	(195)
第八章：点石成金——军用新材料工程技术	(200)
一、引人注目的复合材料	(201)
二、焕发青春的陶瓷材料	(205)
三、新秀迭出的金属材料	(210)
四、作用特殊的功能材料	(216)

五、电阻为零的超导材料	(220)
第九章：蔚蓝色召唤——军用海洋工程技术	(225)
一、激烈复杂的海洋斗争	(226)
二、海战兵器排行榜	(228)
三、幽深恐怖的“水下基地”	(247)
四、新世纪舰艇前景展望	(249)
第十章：无形较量——电子对抗技术	(254)
一、从电磁干扰开始	(255)
二、反辐射导弹的硬摧毁	(262)
三、无处不在的电子侦察与反侦察	(266)
四、无法摆脱的电子干扰与反干扰	(267)
五、神奇的电子战术	(271)
六、海湾战争中的电子战	(275)
七、“联盟行动”中的电子对抗	(282)
第十一章：射雕神箭——精确制导技术	(285)
一、各种精确的制导方式	(285)
二、全方位的制导武器系统	(293)
三、导弹在高技术战场	(301)
四、TMD 怎样进行反导防御	(314)
第十二章：冷面杀手——军用化学和生物技术	(324)
一、形形色色的毒剂	(325)
二、“毒气之王”逞威伊珀尔前线	(328)
三、化学武器的突破性进展	(333)
四、后来居上的“V”类毒剂	(338)
五、制造瘟疫的恶魔	(340)
六、惨无人道的细菌试验	(345)
七、具有双重身份的毒素	(350)
八、不容忽视的威胁	(352)

第一章

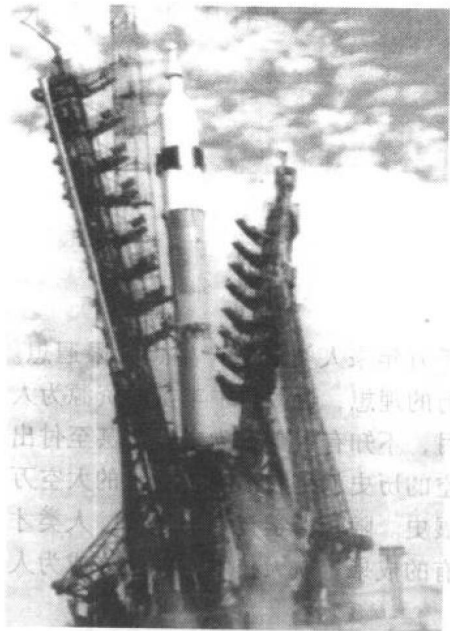
征服太空

——军用航天技术

茫茫宇宙，浩瀚太空，千万年来人类对它产生过无限遐想。然而，人类为了实现太空飞行的理想，让太空中丰富的资源为人类造福，却经历了漫长的岁月，不知有多少人为之奋斗甚至付出了鲜血和生命。人类征服太空的历史就是一部艰苦卓绝的太空万里长征史，也是一部科技发展史。随着科学技术的进步，人类才在近几十年中取得了亘古未有的成果。航天技术，就这样成为人类瞩目的一门高新技术。

1980年4月18日，在美国北美航空与航天控制室的荧光屏上，出现了一个奇怪的现象：行驶在苏联上空的“宇宙”1174号正在加速前进，而前面即是“宇宙”1171号卫星。不久，“宇宙”1174号与1171号仿佛是擦身而过，然后箭一样又飞驰而去。自己的卫星追赶自己的卫星，这是在于什么呢？是一场事故吗？不是。这是苏联军事部门自1968年以来的第17次卫星拦截卫星的演习。原来，“宇宙”1171号是一颗两周前发射的靶星，由于制导精度出现偏差，“擦身而过”的实际距离达8千米之遥。假如误差在十几米，这次演习就成功了。在浩瀚的太空，误差要做到很小距离是非常困难的，试验中对两颗卫星的控制计算

要达到很高的水平。这次的卫星拦截虽然没有成功，但已经大大震惊了美国。1981年3月的一天，美国雷达又发现苏联“宇宙”1258号卫星发射后，直向它的伙伴“宇宙”1241号扑去。这次与上次不同：“宇宙”1258号没有追赶伙伴的企图，当它运转第



“联盟”号运载火箭

二圈接近“宇宙”1241号时，速度变慢，接着就自己爆炸了，被追赶的“宇宙”1241号也消失了——“宇宙”1258号通过自毁产生的“弹片”击中了目标卫星，这是苏联的第19次拦截卫星试验——太空爆炸模拟演习。这个试验的成功更震惊了美国，它说明苏联的地面控制系统已经达到相当高的水平。在拦截卫星试验方面，美国也急起直追。美反卫星导弹是由F-15战斗机发射的导弹，末端装有探测设备以

跟踪目标，不断地修正导弹飞行路线，最后达到击毁目标的目的。

随着航天技术的发展，人类在征服太空的同时，世界各大国为了使自己在未来的战争中处于有利地位，把未来战场拓展到外层空间（太空）。航天技术是探索、开发和利用太空以及地球以外天体的综合性工程技术，也称空间技术。军事航天技术是为了军事目的而研究开发的航天技术，是通过将无人或载人航天器送入太空，达到开发和利用太空的军事目的，用以完成侦察、摧



毁、俘获、通信、监测、导航、定位、测绘和气象测报等各种军事航天任务的综合性工程技术。

航天技术由运载器技术、航天器技术和航天器测控技术三大部分组成。

一、奔向太空的“天梯”

运载器技术是航天技术的基础。要想把地球上的物体运送到外层空间去，必须克服地球引力和空气阻力。运载器技术的发展，为各种航天器提供了强大的动力装置。大多数航天器的运载器是多级火箭。

中国是火箭的发源地，也是最早将火箭应用于战争的国家。早在唐代就已开始使用火箭，并在古代战争中广泛应用。到了明代，开始使用二级火箭。13世纪火箭技术传到阿拉伯，后又传入欧洲。用运载火箭作为航天运载工具，实现了人类离开地球、飞向太空的幻想，是20世纪人类科学史上最伟大的成就之一。

第二次世界大战末期，德国V-2型火箭研制成功，第一次向人们展示了火箭的威力，也是人类第一次向地球引力进行的挑战。它充分说明，只要有贮备足够的推进剂，火箭的飞行高度就可冲破大气的限制。真正使人类冲破地球引力束缚，使世界为之震惊的，是苏联于1957年10月4日用运载火箭成功发射世界上第一颗人造地球卫星。从这一天起，运载火箭作为航天运载工具，正式登上了历史舞台。

就单级火箭而言，它使用化学推进剂作为动力。但是，即使最好的推进剂、最轻的结构材料，在最理想的情况下，最大的速度也只能达到7千米/秒，而达不到第一宇宙的速度（约8千米/秒）。

什么是第一宇宙速度呢？打个比方，当你扔出一块石头或打出一发炮弹后，它们并不是一直向前，而是沿着一条抛物线运动，然后就落回到地面上。这是为什么呢？原来是地球引力的作用。



那么,怎样才能使物体环绕地球旋转而不掉下来呢?人们都有这样的经验,用力扔一块石头,石头飞出的速度越快,走的路程就越远。炮弹也就是因为得到了很大的速度,所以才能飞得相当远。那么,物体的速度至少应有多大才可能使物体不掉下来而是环绕地球飞行呢?假设物体在地面附近环绕地球作匀速圆周运动,它所受的向心力应该等于地球对它的引力,这时的速度为 7.9 千米/秒。这就是在地面发射人造地球卫星并使它能环绕地球旋转所需要的最小速度,叫环绕速度,也叫圆周速度,即第一宇宙速度。一个物体如果达到这个速度,从理论上讲,它就不会掉下来,而是绕地球不停地运动(飞行)。天上的人造地球卫星正是如此。

但是,获得环绕速度的人造地球卫星并没有摆脱地球的引力。它环绕地球运动的时候,不管飞到哪一个部位,地球对它的引力都是不变的,从而使它作圆周运动。如果我们把人造地球卫星的速度增大到大于环绕速度时,圆周运动受到破坏,轨道便从圆变成椭圆,速度越加快,这个椭圆就拉得越长。如果把人造地球卫星的速度再增大,椭圆轨道就变得扁长。当速度增大到一定程度时,人造卫星便会摆脱地球的引力,飞出地球去,像地球一样围绕着太阳运行,成了人造行星。这种使物体摆脱地球而去的速度,叫做脱离速度,也叫第二宇宙速度,为 11.2 千米/秒。如果航天器得到了第二宇宙速度,它就能离开地球,飞到其他行星上去“作客”。

那么,人类能不能离开太阳系,飞到其他的恒星上去呢?答案也是肯定的。但是,人类要离开太阳系,则必须要克服太阳的引力了。太阳的质量远比地球大,所以需要的脱离速度就更大。为此,除了借助地球绕太阳的速度外,还要再加上一个 16.6 千米/秒的速度才行。这个速度,就是我们所说的第三宇宙速度。这三个宇宙速度,一个比一个高,恰像三个“天梯”一样,把人类从地球送上太空。

那么,怎样才能达到第三宇宙速度呢?20 世纪初,俄国科学家齐奥尔科夫斯基大胆地提出了用液体推进剂多级火箭作为航