

国防科普丛书

(第三分册)

地面战场

编著

吴燮康 葛关钧 杨培根 胡世功



国防工业出版社

在未来的战场

张廷萍



国防科普丛书

# 在未来的战场上

第三分册

## 地面战场

吴燮康 葛关钧 杨培根 胡世功 编著

国防工业出版社

在未来的战场上

第三分册

地面战场

吴堂康 高关钧 杨培根 胡世功 编著

责任编辑 张麟山 董铭杰

国防工业出版社

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印

787×1092 1/32 印张12 261千字

1988年4月第一版 1988年4月第一次印刷 印数：0,001—4,100册

ISBN7-118-00071-X/E5 定价：2.50元

## 《在未来的战场上》出版说明

科学技术的迅速发展，超级大国角逐的加剧，正在改变着战争的形态：一方面，使战争更加变幻多端；另一方面人们预见和控制未来的能力日益提高。因此，顺应新技术革命的潮流，把握科学技术与战争发展的关系是国防现代化中一个十分重要的课题。为了向我军广大指战员和全国人民普及国防现代化的知识，全国科普创作协会军事创作委员会，委托国防工业出版社组织编写一套反映未来战争的科普丛书，做为对建军六十周年的献礼。这套丛书的名字定为《在未来的战场上》，全书按四个分册编写：第一分册《外层空间战场》；第二分册《空中战场》；第三分册《地面战场》；第四分册《水面和水下战场》。

为了给读者一个完整的概念，并使各部分在总体结构上大体一致，各分册均由三部分组成：第一篇，历史的回顾（从古战场——二次世界大战）概述这一时期战场的演变过程。第二篇，现代的战场（战后——现在），这是全书的重点，通过叙述现代战争的各种作战样式和战法，介绍已经使用或即将使用的现代武器装备和现代科学技术，让读者对现代战争有一个比较全面的了解。第三篇，未来的战场（——2000年），展望未来战场的发展趋势和可能出现的先进技术装备，即写出军事家们和科学家们所设想的东西。

这套丛书的读者对象，主要是部队指战员、民兵、受军训的大中学生，以及工程技术人员和各条战线的干部、职工。

#### IV

全书约120万字，每个分册的字数均为30万字左右，内容充实、重点突出、反映世界最近科技水平、生动活泼、通俗易懂。它将成为科普爱好者的至友。

本书在编写过程中得到国防部长张爱萍同志的亲切关怀，并亲自为本书题写了书名。老科学家钱学森同志对本书的编写作了許多具体的指示。

## 序 言

在伟大的、英勇的中国人民解放军成立六十周年之际，谨将此书奉献给历尽艰险万难创建我们美好幸福的社会主义新中国而立下丰功伟绩的老一辈英雄将士们；奉献给以血肉之躯保卫祖国神圣领土维护祖国尊严和主权，使我们能够在这块土地上安居乐业幸福生活的英勇善战指战员们；奉献给背井离乡、远离骨肉亲人日夜守卫在祖国边疆，战胜严寒酷暑把自己最美好的青春年华贡献给祖国和人民的勇士们；奉献给为国防现代化建设攀登世界科学技术高峰，而默默无闻地劳动作出卓越贡献的无名英雄们。以表达我们对这些怀有崇高理想献身祖国国防事业伟大而又普通的中华儿女的敬仰、爱慕和思念之情。

本书没有歌颂英雄们的创业伟绩；没有谱写保卫祖国光荣战斗史实；没有描述边疆生活风餐露宿的情景；没有宣传国防现代化建设的场面镜头。这里只介绍了一些过去世界上发生过的一些战争和使用的一些武器，描述了现代武器的使用和战争的关系，谈论了人们对未来武器和战争的一些设想和考虑。

本书可供广大读者了解世界上的一些战争风云和武器面貌。如果它对你开阔眼界，增加知识，启发思路，活跃文化生活有所裨益，我们将由衷地感到高兴和欣慰。

全书共三篇十二章。第一篇是历史的回顾，从有文字记载的战争开始，写战争、战场、武器和各方面的关系，一直

到第二次世界大战结束时为止。历史有许多共同之处，读者或许能从中悟出一些道理。第二篇是写从二次大战结束后到2000年，大国战略思想的发展变化，未来战争的类型和可能性，武器在现代战争中的使用情况，特别是讲一些新技术、新武器的出现和应用会对未来战场、战役、战斗带来一些什么影响和变化。第三篇是写21世纪初，有些是时间更远一些可能出现的一些重大武器。这里选择的是一些人们在蓄意追求的，它的出现和应用可能会给战争、战场带来深刻变化的武器。从它的使用方法和基本原理中，读者可以联想它的前景用途。

本书涉及范围之广、内容之杂，远远超过我们的专业和知识范围。在编写此书过程中得到许多方面的热心帮助和支持。借给手稿，提供译文，推荐各种参考资料，没有他们的帮助和关心，我们不可能如期写成此书。这些同志的关心和支持，同样是为庆祝建军六十周年贡献自己的一分力量。这里我们衷心地表示感谢。

本书取材都以文字记载为准，但这些文献大多来自西方，再加上战争与武器这类记叙本身带有浓厚的政治色彩和阶级倾向。我们尽量想做到客观、公允。但限于能力、水平，特别因时间仓促，难免会有错误和不当之处，诚恳地希望读者批评指正。

作 者

## 目 录

## 第一篇 历史的回顾

第一章	冷兵器时期	1
第一节	古代战争与古代兵器	2
第二节	车兵与骑兵	9
第三节	攻城与守城战	14
第四节	古代战争艺术	18
第二章	热兵器时期	22
第一节	中国古代的火炮和火枪	24
第二节	西方古代的火枪和火炮	27
第三节	步兵与炮兵的结合	31
第四节	近代战争与兵器	33
第五节	技术发展对兵器和战争的影响	37
第六节	第一次世界大战	47
第七节	第二次世界大战	53

## 第二篇 现代地面战场

第三章	现代作战理论的发展	61
第一节	两颗比太阳还要亮的炸弹	62
第二节	美国战略思想的演变	63
第三节	互毁理论与灵活反应战略	65
第四节	苏联战略思想的演变	67
第五节	积极防御战略	68



第六节	导弹核战略	69
第七节	积极进攻战略	71
第八节	诸军兵种协同作战	74
第九节	军、兵种的划分	78
第十节	苏联合成军的编成	80
第十一节	美国合成军的编成	82
第十二节	未来可能发生战争的类型	85
第十三节	对未来陆军的要求	90
第十四节	2000年空-地一体战	91
<b>第四章</b>	<b>装甲和反装甲战</b>	<b>95</b>
第一节	第四次中东战争中的坦克战	96
第二节	苏伊士河畔反坦克导弹首次创奇迹	108
第三节	从“乔巴姆”装甲、复合装甲到反作用装甲	114
第四节	美国的M1坦克过时了吗	123
第五节	坦克的优势和弱点	130
第六节	反装甲——未来地面战斗中的首要任务	133
<b>第五章</b>	<b>炮兵——地面战斗的主要摧毁力量</b>	<b>138</b>
第一节	远射程和纵深打击	138
第二节	“打了就跑”的战术	144
第三节	弹药——炮兵革新的最活跃因素	150
第四节	液体发射药——火炮的新能源	165
第五节	野战防空——高炮与导弹	169
<b>第六章</b>	<b>地雷战</b>	<b>180</b>
第一节	地雷的功用和历史功绩	180
第二节	地雷在未来战争中的作用和地位	182
第三节	形形色色的布雷方式和地雷系统	186
第四节	可撒布地雷及其布雷系统	191
第五节	设想和试验中的新概念地雷	200
第六节	探雷和扫雷	202

第七章	近战和轻武器	210
第一节	坦克和大炮取代不了轻武器	210
第二节	是5.56毫米还是4.7毫米	212
第三节	轻步兵的火力将加强再加强	217
第四节	徒步机动步兵的防护	221
第八章	夜战	225
第一节	突破夜幕	225
第二节	主动红外夜视	228
第三节	微光夜视	230
第四节	微光电视	235
第五节	红外成像系统	238
第六节	夜间瞄准与射击	244
第九章	现代侦察技术	253
第一节	侦察纵横谈	252
第二节	空间侦察	256
第三节	航空侦察	260
第四节	航空摄影	266
第五节	多光谱摄影	271
第六节	激光扫描相机	272
第七节	红外行扫描相机	275
第八节	机载电视与炮射电视	278
第九节	机载侧视雷达	282
第十节	地面侦察与装甲侦察车	284
第十一节	光学侦察器材	285
第十二节	声测侦察	289
第十三节	炮位侦察校射雷达	291
第十四节	战场监视雷达	295
第十五节	遥控战场传感器	297
第十章	电子战	302
第一节	看不见刀光血影的战争	302

第二节	电子战在现代战争中的作用 .....	305
第三节	电子战的三个“成员” .....	307
第四节	光电对抗 .....	315
第五节	陆军作战中的电子战 .....	322
第六节	发展与展望 .....	326
第十一章	C <sup>3</sup> I (指挥、控制、通信和情报) .....	329
第一节	C <sup>3</sup> I是历史发展的必然产物 .....	329
第二节	C <sup>3</sup> I系统在现代战争中的作用 .....	332
第三节	C <sup>3</sup> I系统的分类、组成和功能 .....	335
第四节	陆军战场上的战术C <sup>3</sup> I系统 .....	339
第五节	未来战场上的C <sup>3</sup> I系统 .....	349

### 第三篇 未来的战场

第十二章	未来战场使用武器的展望 .....	352
第一节	回首与展望 .....	352
第二节	战术激光武器的妙用 .....	353
第三节	电磁炮 .....	360
第四节	人工智能与机器人 .....	363
第五节	甚高智能监视和目标捕获系统 .....	367
第六节	气象武器 .....	370
第七节	臭氧武器 .....	372
第八节	微波辐射武器 .....	373

# 第一篇 历史的回顾

## 第一章 冷兵器时期

地面战场一直是历代战争的主战场。在这个战场上曾出现过无数次惊心动魄的战争，出现过无数个叱咤风云的名将，也出现过各种各样的新式武器。这些都铭刻在战争的历史上。

历史在前进，科学在发展，战场也在变化。古代战场上，刀和剑曾一度支配着战场，尔后，刀剑在战场上消失了。近代，枪炮一类自动武器曾一度支配战场，尔后又从支配地位上逐年下降。现代，坦克和飞机又支配了战场。将来在战场上又会是什么武器占支配地位呢？将来一旦发生战争，战场上的情景究竟是什么样子？这是军事预测家最关心的一个问题。其实，历代各个时期的军事家都提出过一个共同性的问题：“未来战争将如何进行？”这的确是个难以回答的问题。回顾战争的历史，回顾历代战场上发生过的事情，目的是为了更好地了解从历代战争的演变过程中，了解战争的规律，预测未来的战场。

## 第一节 古代战争与古代兵器

科学共产主义的奠基人马克思和恩格斯指出，战争作为阶级对抗社会的产物，是为了某些阶级的经济和政治目的而发动和实施的。不管战争的起因是什么，其根源在经济。

中国是一个具有悠久历史的文明古国。古代文明兴起有两个根源，耕种业的发展产生了农业。饲养业的发展产生了畜牧业。据古籍记载，古代最早发明饲养业的人叫伏羲氏。而把这些种庄稼的人叫神农氏。大约在6000~7000年前，我国氏族公社的经济生活，由前期的渔猎经济过渡到农业和畜牧业经济。

农业和畜牧业这两种生产方式产生了两种完全不同组织的人类社会。在这两种文明中，畜牧业的繁殖越盛，越需要寻找新的草地。而城市人口越集中，需要更多粮食供应城市居民。为了开辟新的耕田面积，也要向外扩张。这是古代战争的起因。

据我国古籍中记载，中国古代最早的一次战争发生在公元前26世纪至公元前22世纪的神农氏时代。生活在今河南东北部的神农氏部落，与生活在今山东西南部的斧燧部落，因经济利益矛盾，发生了冲突。战争的结果是神农氏部落打败了斧燧部落。到了黄帝时代，发生了一场规模更大的战争。黄帝部落最早住在我国西北方的姬水附近，后来移居涿鹿一带，开始发展畜牧业和农业，定居下来。黄帝族逐年兴盛起来。

原活动于淮河流域一带的九黎族，其首领为蚩尤。他联

合81个小部落，向北发展，进至黄河中游地区，与由渭水东来的炎帝族发生冲突。炎帝族打不过九黎族，向黄帝族求援。结果黄帝族与炎帝族联合向九黎族发动进攻。在涿鹿田野上展开了一场大决战。九黎族人已制造出刀、戟、弓、弩等各种兵器投入战场使用。传说，当时战场上连日阴雨，雨后又大雾弥漫。但黄帝族人制造出指南车，靠指南车指引方向。战争结果，九黎族大败，蚩尤被杀。

古代战争的形态是非常简单的，由相互敌对的指挥官，遵照彼此约定而开战。军队一旦开上战场之后，双方士兵就展开短兵相接的肉搏战。两军相逢勇者胜，很快就能分出双方的强弱。

恩格斯说：“最古的工具究竟是什么东西呢？是打猎和捕鱼的工具，而同时又是兵器。”

在原始社会没有专门的军队，也没有专用的武器。在平时是劳动者在战时就成为战斗员，在平时是生产工具在战时就成为武器。

原始人群时期，社会生产力非常低微，劳动工具是一些天然的石块和木棒，用这些工具来进行狩猎和捕鱼。所以说武器起源于狩猎和捕鱼的工具。劳动工具由石器进化到铜器和铁器，兵器的发展也符合此规律。

公元前21世纪，我国第一个阶级社会建立，这就是夏朝。夏朝的建立标志着奴隶制社会的开始。为了巩固阶级统治，夏朝开始建立军队，使战斗人员与劳动者之间有了分工。

为了免受外来的掠夺，村落外面构筑城墙，村落逐渐发展成为有城墙的城市。城墙不仅能防御外来入侵，保护居民的生命和财产，而且迫使劳动工具和战斗工具分开。

古代战场上曾涌现出许多精良的兵器，中国是一个文明古国，在我国古战场上还出现了具有我国民族特色的兵器。

兵器从一开始出现就可以分为两大类型，一类是劈刺型；一类是投掷型。最原始的劈刺型兵器是木棒，最原始的投掷型兵器是石块。

石兵器在原始社会和夏朝是占统治地位的兵器，在战场上主要是石兵器。据我国历年的出土新石器时代的器物来看，已有石戈、石矛、石刀、石弹、石斧等石兵器。石兵器的使用年代最长，直到铁兵器兴起和发展后，石兵器才基本消亡。

青铜是人类最早使用的金属，青铜兵器也是人类最早使用的金属兵器。我国在原始社会后期，已发明了冶铜术。到了夏朝，冶铜业已发展成为独立的手工业部门，这些手工业部门制造和战争有关的器械。到了商朝，能够制造出较大的戈、矛、刀、斧、镞等兵器。到了春秋时代，铜兵器在种类和形制上都有发展。主要的进攻兵器有戈、矛、戟、剑和弓矢等。从商朝到春秋时代是铜兵器极盛的时代，军队已装备大量的青铜兵器。

战国以后，进入了以铁兵器为主的时期。秦始皇统一六国后，大量销毁铜兵器。从秦朝到汉朝，制造兵器都改用铁。西汉的铁兵器比前代更有改进，如刀、剑的尺度加长，剑多在一米以上，剑的刺砍两用性能日臻完好，剑盾并用为步兵的主要兵器，弓箭的射程远达千余步，矢多样化，有的还涂上毒药等。

在冷兵器的发展过程中，数我国的兵器种类最多。在民间广为传播的有十八般兵器，对十八般兵器的说法不一。一种说法是：刀、枪、剑、戟、棍、棒、槊、斧、钺、铲、

钃、鞭、铜、锤、叉、戈、矛。另一种说法是：弓、弩、枪、刀、剑、矛、盾、斧、钺、戟、鞭、铜、柄、笄、叉、耙头、绵绳套索、白打。对十八般兵器的不同说法也证明了我国兵器的种类不止18种。与十八般兵器对应的有十八般武艺。十八般武艺成了衡量名将、武师们的娴熟掌握和使用兵器的统称标准。实际上各个朝代有各自的重点兵器，每个名将也有自己的专长兵器。

**戈** 戈是一种可勾可啄装有长柄的兵器。戈是从殷周到春秋时代的主要武器之一。戈起源于原始人群的狩猎工具，开始是模仿兽角和鸟啄的形状，将兽角绑在木杆上，以延长人的手臂作用，这就是戈的雏形。戈适用于战车作战。它的作用不如戟，戟兴起后戈则渐衰。骑兵代替战车后，戈在战场上被淘汰。

**戟** 戟在古书上又叫子、钺、纵、钺、匡，是一种可钩、可啄、可割、可刺的兵器。戟是在戈和矛的基础上发展而成的，其杀伤力比戈和矛都强。戟出现于商朝，在西周时期已经大量应用于战争。到战国和汉代，经常用作武装力量强大的标志。南北朝以后，由于盔甲制作日益精良，勾啄的杀伤力减小，戟的作用降低，逐渐被枪代替。到唐朝以后被淘汰。

戈和戟都是具有我国民族特色的长柄格斗兵器。在世界其它地未曾发现过类似兵器。

**矛** 矛又叫钺、馘、稍，是一种直而尖形的刺杀兵器。矛的使用年代最长，它起源于原始社会的狩猎工具。矛的刺杀效果比戈好。在冷兵器时代，矛是军队中的主要兵器之一。它的缺点是刃部较长，刺杀不如枪灵便。到了晋代枪兴起后，矛逐渐衰落。



**枪** 枪是一种刺击兵器，形制和矛相类似。传说黄帝战蚩尤时就出现枪，在后汉时大量用枪，到了晋代，枪头改进为短而尖的形状，比矛轻便且锋利，从而更加广泛应用。唐、五代至宋朝，枪成为军队中的主要武器。唐代的枪分为漆枪、木枪、白干枪和扑枪四种。宋代的枪种类更多。有搗马突枪、双钩枪、单钩枪、太宁笔枪、短刃枪、短锥枪、环子枪、素木枪、鷄项枪、锥枪、梭枪、槌枪、抓枪（两种）、蒺藜枪、拐枪、拐突枪和拐刃枪等。

**斧钺** 斧钺是一种劈砍兵器，斧和钺的形制相同，区别在于大小。大的称钺，小的称斧。斧钺起源于原始社会的石斧，随后改用铜制。斧钺在商代已是重要兵器之一。后汉和隋唐时代曾一度流行用斧，将斧列为常备兵器之一。斧的缺点是刃厚且笨重，靠重力砍斫，到了宋朝，斧逐渐衰亡。

**剑和刀** 剑和刀都是短兵器，两者区别：刀是单刃，主要用于砍杀；剑是双刃，主要用于刺杀。刀和剑在战场上可以作为近战兵器使用，平时也可以作为防身武器。剑是在铜兵器时期出现的，由矛头及匕首演变而成。我国最古老剑要算西周的青铜剑了。到了春秋时代，剑受到重视，原因是战车退居不重要地位，骑兵兴起，需要大力发展近战短兵器。吴越两国有许多铸剑技艺高超的名师巧匠。冶铸出一批干将、莫邪、湛卢、鱼肠、太阿、龙泉等名剑。湖北江陵望山出土的越王勾践剑，出土时仍完好如新，锋刃异常锐利。经分析，剑的基体是锡青铜，剑身含有微量的镍。1974年秦始皇陵兵马俑出土的铜剑，仍不锈不蚀。经化验，是经过铬化处理的，使兵器表面生成十微米的氧化层。这些事实充分反映了我国古代制造兵器技术的高超，创造了这么高的工艺水平。西汉时期，铁剑已取代了铜剑。剑虽有砍刺两种作用，