

The book cover features a vibrant blue background with a large, stylized red crescent moon. Silhouettes of various military aircraft are scattered across the cover: a fighter jet in the top left, another fighter jet in the top right, a helicopter on the left, a bomber or transport plane on the right, and a tank at the bottom. On the far left, a portion of a radar or communication tower is visible. The title '现代高技术战争' is prominently displayed in white, bold characters across the upper middle section.

现代高技术战争

周碧松 李杰 等编著

兵器工业出版社

现代高技术战争

周碧松 李 杰 于巧华 曾 彤 编著

兵器工业出版社

(京)新登字 049 号

这是一本全面探讨高技术对现代战争的作用和影响的军事读物。本书不仅从总体上论述了科学技术对战争发展的巨大影响,生动地评价了高技术兴起和发展的过程,而且深入地探讨了高技术对现代武器装备的发展、军队现代化建设、现代战争形式的转变等方面的重要影响,全面地介绍了军事高技术的主要领域和重要作用,并给出了作者对我国军队现代化建设的一点思考。

本书内容丰富,材料翔实,分析透彻,文笔流畅,是广大干部战士及军事爱好者了解、认识高技术战争的特点和规律的一本有价值的参考书。

现代高技术战争

周碧松 李杰 于巧华 曾彤 编著

北京理工大学出版社
(北京市海淀区车道沟10号)

各地新华书店经销
北京市京精印刷厂印装

开本:787×1092 1/32 印张:10 字数:220千字

1993年8月第1版 1993年8月第1次印刷

印数:0001—3500 定价:7.90元

ISBN 7-80038-689-9/E·21

前 言

战争，作为人类社会的一种特殊现象，自人类存在始，就一直与人类相伴，并随着人类的进步和社会的发展而不断演进。在战争发展过程中，作为社会发展重要推动力的科学技术也发挥着十分重要的作用。而且科学技术愈发展，它对战争演化的这种促进作用就表现得愈深刻、愈彻底。

20 世纪 60 年代发展起来的高技术群体，正以排山倒海之势猛烈地冲击着现代社会的各个领域和人类生活的各个方面，掀起了一场空前的科技革命和社会变革。与此同时，也对现代战争产生了十分重要的影响，导致了现代军事领域的新的变革浪潮。这一点，已在 90 年代初爆发的海湾战争中得到了充分的证实。

海湾战争不仅向人们充分显示了高技术对现代战争的巨大影响，同时也标志着在高技术的推动下，一种与现代生产方式相对应的战争形式——高技术战争的真正形成。这种被未来学家托夫勒称之为第三种类型战争的高技术战争，有着与以往战争截然不同的观念、内容和形式，是摆在广大军事研究者面前的一个全新的课题。

世界军事界一致认为，要适应现代及未来高技术战争的需要，掌握未来军事发展的主动权，就必须对高技术战争进行深入的探讨和研究，深刻认识和掌握高技术战争的特点和规律，找出现代军事发展的最佳途径，否则，就会在未来的

军事竞争中陷于被动。

正是基于此,本书全面分析高技术对现代武器装备、军队建设、战争形式等有关方面的巨大影响,深入探讨我国军队现代化建设的最佳途径,以期寻找一条适合中国国情的发展道路。

目 录

第一章 无形的动力——科学技术对战争发展的巨大影响

第一节 战斗力的倍增器	1
一. 科学技术导致了武器装备的发展和更新	2
二. 科学技术促进了军人素质的提高	11
三. 科学技术推动了军队组织指挥方式的变革	14
第二节 战争进程的调节器	17
一. 科学技术影响战争的发生	17
二. 科学技术影响战争的发展进程	19
三. 科学技术影响战争的结果	20
第三节 作战方式的变革器	22
一. 科学技术导致新的作战方式的产生	22
二. 科学技术促进了作战方式的发展	24
三. 科学技术影响着作战方式的具体实现	25
四. 科学技术对各军兵种的作战方式也有重要影响	26
第四节 军队编制体制变化的推进器	27
一. 科学技术促进了军队组成形式的发展	27
二. 科学技术推动了军队组成要素的扩展	28
三. 科学技术导致了军队组成结构的变化	29
第五节 军事学术发展的驱动器	32
一. 科学技术推动着战略理论的发展	32
二. 科学技术制约着战役理论的发展	34
三. 科学技术影响着战术理论的发展	35

第二章 席卷全球的浪潮——高技术的兴起与发展

第一节 高技术的内涵及特征	38
一. 丰富的内涵	38
二. 显著的特征	41
第二节 高技术的挑战与竞争	43
一. 美国:增加研究经费,保持竞争优势	43
二. 日本:强化基础研究,力争后来居上	47
三. 西欧:统一行动,共同对外	51
四. 前苏联:制定措施,迎接挑战	55
五. 中国:积极跟踪,重点突破	56
六. 韩国:采取有效措施,大力发展高技术	58
七. 新加坡:加强高新技术引进,建成东南亚的硅谷	60
八. 高技术竞争的特点	61
九. 美、日、西欧、前苏联四强高技术实力之比较	64
第三节 当代高技术发展的趋势与特点	69
一. 当代高技术发展的主要趋势	69
二. 当代高技术发展的基本特点	76

第三章 巨大的变革——高技术与现代武器装备的发展

第一节 高技术提高了现代武器装备的整体性能和战斗效率	81
一. 高技术使武器装备的打击能力空前提高	81
二. 高技术使武器装备的生存能力迅速增强	90
三. 高技术增强了现代武器装备的战斗效率	101
第二节 高技术导致了新型武器装备的不断出现	103
一. 定向能武器	103
二. 动能武器	109

三. 人工智能武器	115
四. 基因武器	124
五. 气象武器	125
六. “软杀伤”武器	127
第三节 现代武器装备的一体化发展趋势	133
一. 军用信息系统的一体化	133
二. “软武器”的一体化	135
三. 硬武器的一体化	136
四. 软硬武器的一体化	139

第四章 深层的冲击——高技术对现代军队建设的巨大影响

第一节 质量:高技术条件下军队建设的基础	143
一. 对军队建设中质与量关系的认识演变	143
二. 高技术促使了质量建军思想的确立	146
三. 现代军队建设中新的数质关系	148
第二节 提高质量:当代军队整改的核心	152
一. 美国:小型精干,优质高效	152
二. 德国:量少质优,灵活机动	154
三. 法国:训练有素,精干强大	155
四. 英国:小规模、优装备、高机动	156
五. 意大利:缩小规模,增大功能	157
六. 加拿大:减少数量,提高质量	158
七. 澳大利亚:裁减军队员额,加强武器装备	160
八. 印度:加速军队改革,强化质量建军	160
九. 新加坡:引进装备,强化训练	162
十. 瑞士:“减少脂肪,增加肌肉”	163
十一. 当代军队整改的突出特点	165
第三节 质量建军:军队建设的必然趋势	168
一. 装备精良化	168

二. 组织合成化	169
三. 指挥自动化	171
四. 人员智能化	172
五. 编制精干化	174
六. 决策科学化	175

第五章 第三种战争——高技术对现代战争的 重大影响

第一节 高技术对现代战争结构的深刻影响	178
一. 高技术促使了现代作战方式的变革	178
二. 高技术改变了现代战争的整体面貌	182
三. 高技术导致了战争观念的根本转变	184
第二节 高技术战争形成的内在动因	187
一. 第一次浪潮时期的战争	187
二. 第二次浪潮时期的战争	190
三. 第三次浪潮时期的战争	193
第三节 高技术战争的主要特征	197
一. 高效化	197
二. 精确化	199
三. 一体化	204
四. 智能化	207
五. 空间化	208

第六章 争夺的制高点——军事高技术的发展及其影响

第一节 对现代战争最具影响力的十大军事高技术	211
一. 军用电子技术	214
二. 军用探测技术	215
三. 军用计算机技术	223
四. 军用通信技术	224

五. 隐身技术	227
六. 军用智能技术	231
七. 精确制导技术	234
八. 军用束能技术	238
九. 军用航天技术	242
十. 军用激光技术	247
第二节 世界各国在军事高技术领域的激烈竞争	251
一. 美国:重点发展军事高技术,研制高技术武器	251
二. 西班牙:优先发展国防科研	257
三. 日本:加强高技术武器研制	258
四. 印度:加强军事科研自主化	259
五. 东盟各国:努力建立独立的国防科研体系	260
第三节 军事高技术的发展与新的军备竞赛	260
一. 军事高技术对现代军备发展的影响	260
二. 当代军备竞赛的基本动向	263
三. 当代军备竞赛的新特点	270

第七章 补上木桶上的短板——对我国军队 现代化建设的一点思考

第一节 抓住机遇,迎接挑战	272
一. 认清形势,转变观念	272
二. 把握时机,果敢行动	276
三. 科学论证,正确抉择	280
第二节 缩小规模更新装备	285
一. 把减少数量作为提高质量的突破口	285
二. 把改善装备作为我军质量建设的重点	288
三. 正确处理精兵与利器的关系	292
第三节 优化结构强化训练	294
一. 把优化结构作为提高我军质量的有力措施	294
二. 把强化训练作为提高我军质量的重要手段	299

第一章 无形的动力—— 科学技术对战争发展的巨大影响

翻开人类的战争史,我们就会发现,在战争的发生和发展过程中,无处不打上科学技术的深刻烙印。正象科学技术作为第一生产力对人类的社会经济发展产生了巨大的推动作用一样,科学技术对人类军事的发展也产生着十分重大的影响。不论是在科学技术刚刚萌芽的古代,科学技术走向成熟的近代,还是科学技术飞速发展的现代,科学技术始终是推动世界军事发展和变革的主要力量之一。它以其特有的方式,推动着战斗力的提高,调控着战争的进程,决定着军事力量的结构和体制,变革着作战形式,促进着军事理论的发展。

第一节 战斗力的倍增器

战斗力是军队实施战斗行为和根据使命完成任务的实际能力。战斗力既是军队优劣的一个重要标志,也是决定战争胜负的决定性因素。因此,自从出现战争以来,提高战斗力就成了军队建设的一项基本任务。而人类战争史又表明,科学技术是战斗力中的一个重要因素,是战斗力提高的关键所在。

一般认为,科学技术对战斗力的影响可由下列公式来描述:

$$\text{战斗力} = \text{科学技术} \times (\text{人} + \text{武器装备} + \text{组织指挥})$$

其中,科学技术作为一个大于1的因子,对战斗力的诸要素都起着放大作用。因此,科学技术是战斗力的放大器和倍增

器,在战斗力提高和演变中发挥着十分重大的作用。

一. 科学技术导致了武器装备的发展和更新

恰如生产工具是生产力诸要素中最活跃的因素一样,武器装备是战斗力诸要素中最活跃、最关键的因素。它是战斗力水平的一个重要指示器。武器装备的改革和发展,是战斗力提高的重要方式和手段。而科学技术又是武器装备的变革和发展的基本动力。因此,不论是冷兵器时代,热兵器时代,还是热核武器时代,武器装备的每一次变革和演进,都是科学技术作用的结果,也都带来了战斗力的巨大飞跃。

一般来说,武器装备包括“武器及其运载工具,用于军队指挥、兵器控制的技术器材,战斗行动保障的技术器材,训练技术器材,宣传技术器材,科研和实验机构设备”等。即可分为武器系统(或兵器)和技术装备两大部分。科学技术对武器装备的影响和作用也就集中表现在这两个方面。

(1) 科学技术推动了武器系统的形成和发展

武器系统是战争的主要工具,一直都是人们竞相发展的领域,而科学技术特别是最新科技成果往往是武器系统产生和发展的重要源泉。自古以来,人们就热衷于利用科学技术改进武器系统的性能,发展新的武器系统,以提高军队的战斗力。

1) 科学技术促进了新武器系统的产生

武器发展的历史表明,从冷兵器到热兵器,从热兵器到现代的高技术兵器的演变中,每一种新的武器系统的出现,几乎都是科学技术直接应用的结果。而科学技术的每一个划时代的进步,几乎都导致了武器系统的革命性变化。

新石器革命不仅给人类奉献了有效的狩猎工具,而且为战争提供了新的武器——石矛和石叉等,这些武器与后来出

现的弓箭一起,使人类的战争行为发生了根本性的变化,使战争真正成为由专门集团——军队而进行的专业行为。古代技术的进步也加速了兵器从狩猎和农业工具中的分离,使战争更加趋于专门化和职能化。

火的控制和使用而导致的冶炼技术的发展,揭开了材料革命的帷幕,又使古代兵器发生了革命性的变化。石兵器被铜、铁兵器的取代,金属刀、剑、矛、矢等不同功能的兵器的出现,使战争的杀伤手段起了质的变化,古代战争的战斗力的也随之发展到一个新的水平。

以炼丹术为主的古代化学的发展,火药得以发明并在军事领域广泛应用,促使战争从冷兵器时代步入了一个新的时代——热兵器时代。对此美国人杜佩在其论著《武器和战争的演变》中有过这样一段描述:“公元 14 世纪,随着黑色火药用于欧洲战争,在人类军事史上出现了一个新的奇迹。将硝酸钾、硫酸和木炭的混合物装在密闭容器内,点燃后产生燃烧气体的爆炸力使兵器系统具备了比以往任何兵器都大得多的杀伤力。”17 世纪以后,近代自然科学的产生和发展,以及第一次工业技术革命的兴起,则又把武器系统推向一个新的发展水平。此时的武器系统,已不再是象冷兵器那样的只能传递能量的器械,而是一种能把化学能转变为机械能、热能的十分高效的杀伤工具。自此,近代科学的发展,工业技术的进步,不断推动着武器系统的迅猛发展。尤其是进入 19 世纪以后,比黑色炸药更有效的黄色炸药的发明,炼钢技术的突破,机械制造与加工技术的完善,开创了战争武器的又一个黄金时代,大量新型的战斗武器如机枪、大型火炮、飞机、坦克、新型装甲战舰不断涌现,武器系统的战斗性能得到空前的提高。

现代科学的发展,特别是相对论和量子理论的创立,不仅

揭示了物质世界更深层次的奥秘,也为战争武器的又一个革命性的发展奠定了基础。1945年,第一颗原子弹的爆炸,标志着又一个兵器时代——热核兵器时代的来临。

同样,以现代科学为基础的高技术的产生和发展,也导致了战斗武器一场新的革命。

由此,我们不难看出,在人类战争史上,科学技术每一次革命性的发展,都会促使新型作战武器的出现,使武器的威力更大,射程更远,精度更高,机动性更好,反应速度更快,从而极大地提高武器系统的杀伤力和军队的战斗力。

2) 科学技术推动了武器系统性能的完善和提高

象任何其它新生事物一样,新型武器系统也有一个从不成熟到成熟、从不完善到完善的发展过程,在武器系统的这种性能完善的过程中,科学技术也起着决定性的作用。

枪、炮,可称之为现代兵器的鼻祖。可当它刚刚出现时,其战斗效能却相当低。15世纪发明的火绳枪,其杀伤指数仅为10,17世纪出现的燧发枪,杀伤指数也仅为19,远低于长弓和十字弓的杀伤指数(分别为36和33)。就连19世纪初出现的来复枪,其杀伤指数也仅为36,与长弓相等。16世纪出现的12磅炮弹的加农炮,其杀伤指数仅为43。是近代数学、力学等自然科学的发展,冶炼技术、机械加工技术等工业技术的进步,为枪炮等火器的改进奠定了必要的理论基础,提供了基本的客观条件。伽利略的抛射体射程问题的研究成果,为枪、炮弹的弹道技术的改进提供了理论依据;牛顿等科学家也专门对枪、炮弹的飞行、空气的阻力以及弹落点偏差等问题进行了研究,为近代枪炮技术的发展打下理论基础,明确了发展方向。而炼钢技术的发展则为枪炮提供了优质、廉价的各种钢及合金等材料,机械加工技术又使枪炮的各种复杂结构得以实

现。正是在近代科学技术的推动下,枪炮的性能才得到极大的改善,19世纪中的来复枪,杀伤指数已达到102,提高了近3倍,19世纪末的后膛来复枪,杀伤指数又升为153,20世纪初的连发来复枪的杀伤指数则达495,提高了10倍;18世纪,24磅加农炮的杀伤指数为940,提高了320倍,19世纪末法国的75毫米火炮的杀伤指数一跃为386530,提高了900倍,1907年法国制成的155毫米通用加农炮,杀伤指数则高达912428。可以说,如果没有近代数学、近代力学等自然科学的理论指导,枪炮技术的改进不可避免地要象其发展前期(12世纪—17世纪)那样走许多弯路,没有近代工业技术的发展,枪炮技术的性能就不可能得到如此迅速的改进。

正是依靠近代科学技术,以枪炮为代表的近代武器系统才实现了由低级到高级、由前装到后装、由手动到自动化这三个飞跃,使其整体性能得到成百上千倍地提高。

随着科学技术的进一步发展,科学技术对武器系统完善和决定的决定性作用显得更加突出。这一点在现代武器系统的发展中表现得尤为显著。

1916年,当坦克在第一次世界大战中的索姆河战役中首次出现时,这个英国人制造的钢铁怪物曾吓得德军望风披靡,有1辆坦克竟俘获了300名德军,取得了辉煌的战绩。然而,这些战绩的取得与其说是其自身的战斗效力所为,倒不如说是其巨大的威慑力所致。因为,当时的坦克战斗效能很低,杀伤指数在6000左右,其它性能也很差。不然,就不会在时隔一年之后,在塞纳河战役中惨遭失败:英国投入的135辆坦克中,就有132辆被德军的反坦克炮所击毁。又是现代科学技术使这一科技的产儿逐步走向完善,成为攻守兼备的“战争骄子”。依靠材料科学的发展和冶炼、化学处理等技术的进步,才

获得既有高强度,又有良好韧性的各种新型材料,使坦克防护能力迅速提高;依靠新型动力技术和精密机械加工技术,坦克才有了性能优良的大功率动力系统,使其机动性极大地增强;依靠电子学和无线电技术,坦克乘务人员才能借助灵敏的通信设备听到方圆数十公里外的声音;依靠光学及红外等观测技术,坦克才能不论白天黑夜,都能通过先进的观测仪器观测各种目标,进行全天候的战斗……在现代科学技术的促使下,坦克的整体性能和战斗效能得到空前的提高,到第二次世界大战时,其杀伤指数已达 575000,比第一次世界大战时提高了近百倍。

同样,在现代战争中屡建功勋,并逐步建立“空中霸王”地位的作战飞机,在其开始投入战斗时,也象一个刚出壳的丑小鸭,表现不佳。第一次世界大战时的战斗轰炸机,其杀伤指数仅为 6926,与当时的坦克相近,远低于当时的各种火炮。也是现代科学技术使这种战绩不佳的“丑小鸭”成长为能征善战的“野天鹅”。现代科学技术不仅为作战飞机提供了各种新的性能优良的结构材料、大功率的航空发动机,使其具有良好的空中性能和不断增加的飞行速度,而且提供了各种保障条件和导航手段。到第二次世界大战时,作战飞机的性能已有了质的提高,此时的战斗轰炸机(P-4)的杀伤指数已达 135000,提高了近 20 倍。

科学技术对武器系统改进和完善的作用主要通过两种方式实现:一是提高武器系统的质量。科学技术在武器系统中的应用,可以大幅度地提高武器系统的整体性能和工艺水平,有效地改善现有武器系统的命中率、反应速度和机动能力,从而极大地提高武器系统的质量,增强其战斗效能。事实证明,一种武器的完善,只有在其整体性能提高到一定程度或其质量

达到一定高度后才能实现,不然就不可能有效地发挥其应有的战斗效能。二是增加武器系统的数量。战争实践证明:一种更为完善的武器的出现后,只有当其积累到一定数量时,才能充分显示其作战能力。科学技术不但极大地促进着武器系统的质的提高,而且促进着武器系统量的增加。数量的多寡,也是武器系统是否完善的重要标志。二次世界大战期间,在科学技术的强烈作用下,各种武器系统不仅在质量上趋于完善,而且在数量上迅速增加。据统计,在整个二次世界大战期间,各国生产飞机 502700 架,坦克 176700 辆,火炮 541300 门。因此,科学技术对武器系统的影响和作用是集体的和全方位的,它不仅是新型武器系统产生和演变的基础,更是武器系统完善和发展的条件。没有科学技术,武器系统就不可能演变和发展,战斗力也就不可能提高。

(2) 科学技术加速了技术装备的改进和研制

技术装备是武器装备的一个重要组成部分,是武器系统有效地发挥战斗效能的重要保证。在技术装备的演化发展中,科学技术也产生着重要影响。科学技术除了通过推动武器系统的产生和完善来直接提高其作战效能和军队的战斗力外,同时还通过研制新的技术设备,改进现有技术设备的方式,来提高武器系统有效发挥作用的技术保障能力,从而达到提高战斗力之目的。

首先,科学技术为武器系统和军队提供了有效的运载工具,极大地增强了武器系统和整个军队的机动能力,从而提高了武器系统的作战效能和军队的战斗力。

机动能力不仅是衡量武器系统战斗效能的一个重要标志,也是决定军队战斗力的一个基本因素。利用科学技术不断发展出有效的运载工具,则是武器系统和整个军队机动能力