

生活与科学文库

漫话信息战

季卜枚 主编

生活与科学
文库

用信息打仗

信息作战 无网不胜

数字化部队

信息化兵器

科索沃烽烟中的信息战

中国人民不可侮

科学出版社

生活与科学文库

漫 话 信 息 战

季卜枚 主编

科 学 出 版 社

内 容 简 介

信息战作为世界性军事革命的重心和信息时代战争形态的反映,目前正处于发展阶段,是世界各国普遍关注和竞相研究的“热点”。本书深入浅出、通俗易懂地介绍了信息战争、信息战和信息作战的来龙去脉、基本特征和主要战法,以及如何以辩证的观点看待人与武器、信息强国与信息弱国等问题,可帮助读者增强国防意识,了解未来战争动态和世界军事发展动向。

读者对象:人民解放军官兵、广大青少年、社会各界人士。

漫 话 信 息 战

季卜枚 主编

责任编辑 牛海卫

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

中国科学院武汉分院科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999年5月第 版 开本:787×960 1/32

1999年5月第一次印刷 印张:7 1/2

印数:1~5000 字数:148 000

ISBN 7-03-007519-6/TP·1120

定价:10.00元

◎季卜枚，男，汉族，1933年1月出生，浙江省温岭市人。中国人民解放军通信指挥学院原副院长、教授，湖北省科学技术协会常委、湖北省科普作家协会理事长、第六届全国人民代表大会代表、全军英雄模范、全国教育系统劳动模范。以个人名字命名的《季卜枚教学法》获全军优秀教学成果一等奖、全国优秀教学成果一等奖，被收入《中国现代教育家传》（军事卷）。1950年参军后荣立二等功1次、三等功3次，被评为学雷锋积极分子，多次受嘉奖。全国著名科普作家，主要著作有《信息高速公路》、《世纪飞鸿——通信的今天和明天》、《漫话信息战》、《新型兵器》、《超凡的军队大脑》、《电子战》、《电话世家》、《电报史话》等，在报刊、广播中发表过大量科普文章。

沿此斜线剪下一角，收集10枚，寄至科学出版社发行处，将寄赠您选定的本套丛书中的一本。



内容简介

◎信息战作为世界性军事革命的重心和信息时代战争形态的反映,目前正处于发展阶段,是世界各国普遍关注和竞相研究的“热点”。本书深入浅出、通俗易懂地介绍了信息战争、信息战和信息作战的来龙去脉、基本特征和主要战法,以及如何以辩证的观点看待人与武器、信息强国与信息弱国等问题,可帮助读者增强国防意识,了解未来战争动态和世界军事发展动向。

读者对象:人民解放军和武警部队官兵、广大青少年、社会各界人士。

责任编辑:◇牛海卫

封面设计:◇张明杰



开篇的话	(1)
谈古论今话信息	(6)
用信息打仗	(22)
打服不打死	(29)
无时不有 无处不在	(37)
明日战场静悄悄	(40)
信息战魔是黑客	(45)
四处游荡的电子幽灵	(52)
信息作战 无“网”不胜	(65)
诱人的“0”和“1”	(67)
数字化部队	(81)
战场数字化	(88)
运筹荧屏 决胜千里	(96)
五拳出击 综合制敌	(103)
信息化兵器	(122)
神奇的电子武士	(141)
花小钱 打大仗	(149)
信息攻心	(152)
网络麻雀战	(160)

不可一心寄望于高技术.....	(166)
紧锣密鼓 年年有招.....	(177)
波斯湾上空的信息伞.....	(197)
科索沃烽烟中的信息战.....	(201)
信息强国未必是胜者.....	(212)
仁智互见 辩证为本.....	(218)
结束语.....	(226)
中国人民不可侮.....	(229)
后 记.....	(232)

开篇的话

当今,人类社会正经历着由工业时代向信息时代的历史性跨越,这种重大的社会变革必然会引发出世界军事领域的强劲发展,国外将它称之为“世界新的军事革命”。

前苏联曾最先预见到世界新军事革命的到来。早在 70 年代末,当时的苏军参谋长奥尔加科夫元帅等一批著名理论家就曾预言:“先进的非核技术的出现,正在引起一场新的军事革命。”那时他们就对以电子计算机为核心的信息技术进入军事领域倍加关注,认为这将可能制造出比火箭核弹更加厉害的兵器,从而引起军事上的新变革。

进入 80 年代,前苏联军事理论家对新的军事革命的看法进一步成熟。当时的苏联国防部长乌斯季诺夫认为:“谁不研究现代条件下,特别是以信息技术为先导的新兴技术条件下的战争,谁就还生活在昨天。”1991 年海湾战争后,不少美军将领认为,“海湾战争是用美国的军事技术,苏联的作战思想打赢的”,这是对前苏联率先认识新的世界军事革命的客观评价。

纵观人类发展史,在漫长的历史长河中,经历了很

多次军事革命,尽管每次革命的规模和内容有所迥异,有一点却是共同的,就是引发每次军事革命的内在动力是科学技术的进步。换句话说,科学技术是影响军事发展、变革战争形态的重要基础。正如恩格斯指出的,“技术决定战术”,一旦技术上取得进步,并用于军事目的,便会引起作战方式上的改变甚至变革。

我们知道,人类社会已由农业时代、工业时代进入信息时代,如果细分起来,可以分为:农业时代—后农业时代—工业时代—后工业时代—信息时代。不同的时代由于受科学技术的制约,存在着不同的作战兵器,而主兵器的技术质(能量释放形态)直接决定了战争形态。

农业时代的战争使用冷兵器,能量释放形态主要依靠人的体能。

工业时代的战争使用热兵器,能量释放形态是热能。

信息时代的战争,使用信息压制兵器,能量释放形态是受信息制约的热能,即在信息控制下引发出来的热能。有一组数字颇能说明这个问题:摧毁一个地面目标(钢筋混凝土飞机掩蔽部),第二次世界大战期间,约需 9000 枚炸弹;越南战争期间,约需 300 枚炸弹;海湾战争期间,由于运用了由信息控制的精确制导武器,只需一至两枚炸弹或导弹就可以了。可见信息可以转化为能量,运用信息技术能大幅度地提高武器杀伤效率。在信息时代,由于火力优势依赖于信息优势,因此,工业时代的火力战也就发展成了“信息火力战”。

我国著名科学家钱学森对人类社会的战争演变进行了概括,早在 1995 年就指出,从人类历史的进程看,

最初出现的战争是面对面的肉体对搏,随着冶炼技术的出现,靠体能取胜的徒手战争进入到冷兵器战争。由于火、炸药的发明,冷兵器战争进入到热兵器战争。随着内燃机的问世,热兵器战争进入到了机械化战争。由于远程核武器加上电子信息技术的应用,机械化战争将进入到在核威胁下的信息化战争。

从钱老对战争形态变革的深邃分析中,我们可以清楚地看出,每一个时代都是一次科学技术革命的产物,每一次科学技术革命都是一个时代的序幕。这已成为人类社会演进与发展的规律。作为一种特殊社会现象的战争,其形态无不与其所处的社会发展阶段相对应,具有鲜明的时代特征。机械化战争是工业时代战争的产物,而信息时代的战争必然是信息战争。

信息战争与信息战、信息作战是三种不同概念、不同层次的信息抗争。信息战争(Information War)是信息时代的战争形态,是一种信息密集型的战争,作战过程的每一环节都是在近乎实时性信息的作用下进行的,或者说是以信息及信息武器系统为主导的战争。因为它是以信息为基础的战争,因此,也叫“信息化战争”。

信息战是一种作战形式,英语是 Information Warfare(IW)。《军语》中对“作战形式”是这样界定的:表现作战内容的形式,如运动战、阵地战、游击战。“信息战”之所以冠以“信息”二字,就是因为它以争夺信息为作战内容。

至于对信息战下一个什么样的定义,目前是见智见仁,众说纷纭。通常可理解为:交战双方在冲突中为取得压倒敌方的信息优势而采取的一系列行动。简而

言之,信息战的实质是为夺取和保持“制信息权”而进行的斗争。享有信息战《圣经》之称的美军野战条令 FM100-6 对信息战作了这样的定义:

在保护己方的信息、信息处理、信息系统和电子计算机网络的同时,为扰乱敌方的信息、信息处理、信息系统和电子计算机网络以取得对敌优势而采取的一系列行动。

美军参谋长联席会议主席在 1996 年 1 月 2 日颁布的《联合信息战对策》指令中,比较简明扼要地对信息战的定义作了描述,指出它是“通过影响与破坏敌方信息和信息系统,运用和保护己方信息与信息系统,以取得信息优势为目的的军事行动”。

美军在对信息战的定义中都强调了信息战的目标是旨在获得明显的信息优势,以便能有效地压制和控制对手。这种能力,也就是前面我们提到的“制信息权”。

信息作战(Information Operations, IO)与信息战既有联系又有区别,是指在军事信息环境内的连续军事行动。简单地说,它是信息战的作战手段和行动。可以认为信息战是由许许多多的信息作战行动组成的。

需要着墨一笔的是,信息战是存在于当前与未来战争中、内涵不断发展和尚未稳定的概念,是一种前所未有的、新型的作战形式。随着信息战理论研究的不断深化和信息战行动的逐步付诸实施,一种对它更科学、更全面的界定将会出现。

就目前来说,作为一种战争形态,信息战争尚未全面来到,因为人类尚未全面进入信息时代。在号称“2.5 次世界大战”的海湾战争中,作为交战一方的美国虽然

已开始进入信息社会,以美国为首的多国部队在战争中也把信息技术广泛用于作战,使用了一些信息化兵器,但从总体上说,海湾战争还不能说是“人类历史上的第一次信息战争”。这次 20 世纪 80 年代以来,作战规模最大、现代化程度最高的局部战争,昭示着机械化战争行将结束,信息化战争时代已经开始。美国陆军训练与条令司令部司令小弗兰克上将认为,“‘沙漠风暴’行动既有工业时代战争的陈迹,又有以知识为基础的信息时代战争的先兆。”这场具有信息时代作战雏型的战争,为我们研究信息战提供了一个很好的舞台,起到了催化剂的作用。

世界著名军事家克劳塞维茨曾经指出,“每个时代都有它自己特殊的作战形式”。信息战作为信息时代的反映,自然也有它许多迥异于传统战争的特点。这些特点主要表现在哪些方面?以美国为代表的西方军事大国是怎样筹划信息战的?面对世界军事发展的挑战和咄咄逼人的信息战气息,我们应采取哪些对策?在这本小册子里,就向大家说说这些问题。

谈古论今话信息

世纪之交,军事领域中出现了一些频度很高的词组,像信息作战、信息战、信息战争、信息化战争、信息化军队、信息化战场以及信息化兵器等。在这些词组中,都冠以“信息”二字,足见信息对于军事之重要。

人们常说,未来的社会是信息化社会(简称信息社会)。何谓“信息化”呢?我们知道,“化”本意是指“表示转变成某种性质或状态”。例如,“自动化”是指这样一种状态:采用能自动调节、检查、加工和控制的机器、设备进行生产作业,以代替人工直接操作的措施。“信息化”则是指这样一种状态:广泛使用先进的传感、遥感技术和设备(如雷达),广开信息来源;广泛使用先进的信息传输通道(通信),以提高信息的传输效率和时效性;广泛使用先进的信息处理技术和设备(电子计算机),以提高信息的处理、应用能力。这三部分不是孤立存在,而是融为一体,联结成网,使系统的整体功能得到充分发挥。传感(遥感)技术、通信技术和电子计算机技术是信息产业的重要组成部分(所谓信息产业,通常是指以电子信息技术为支撑的产业,主要包括信息制造业、软件业和系统集成等)。不难设想,在当今时代乃

至未来社会,倘若没有传感、遥感,没有通信,没有电子计算机及其将它们熔于一炉的信息网络,将会出现什么样的情景!人们称喻信息网络是信息社会的“中枢神经”不是没有原因的。“在世纪之交,全球信息化进程明显加快,我们要迎接 21 世纪的挑战,就必须重视发展信息产业”,江泽民主席高瞻远瞩的讲话,对加速我国信息化产业的发展,无疑是一个巨大的推动力。

信息化是现代化的核心,没有信息化的现代化,不可能是真正的现代化。正如江泽民主席指出的,“四个现代化,哪一化也离不开信息化”。只有大力推进信息化,才能真正实现工业、农业、科学技术和国防现代化。

至于什么是信息化社会,通常用“两个 1/2”来衡量。这两个指标是:一是信息产业从业人员占总从业人员的一半以上(其他的职业则高度依赖于信息资源);另是信息产业产值占国民经济生产总值(GNP)的一半以上。用这“两个 1/2”的指标去观察分析世界上一些工业发达国家的状况,可以看出它们已接近或超过了这两个数值,这标志着人类正处于从工业化社会或后工业化社会逐步过渡到信息社会的发展阶段。其中,美国信息产业的产值在国民经济生产总值中所占的比例已高达 60%,信息产业的就业人数已超过了总就业人员的 50%。

我国的信息化水平和发达国家相比,虽然仍有一定的差距,但也已为信息经济的发展准备了必要条件。根据国际上通用的信息化水平测算方法,1995 年,我国的信息化总体水平大体相当于发达国家 70 年代的水平。信息经济占国民经济生产总值 20%左右,信息产业从业人员约占整个从业人员的 10%。信息化对于

我国来说,是时代赋予我们的难得机遇。据有关部门提供的资料,我国实现社会信息化拟分三步走:

第一步,从 1995 年至 2000 年,实现基本信息化;

第二步,从 2000 年至 2010 年,实现信息化;

第三步,从 2010 年至 2050 年,进入高度信息化。

通信是信息产业的中坚,是现代社会的支柱产业。我国信息化发展的三步方略反映在电话通信上大致是:

到 2000 年,全国电话普及率达到 8%~9%(即 100 人中有 8~9 部电话机);城市具有“一户一部电话”的能力。

到 2010 年,全国电话普及率达到 25%;农村自然村基本实现村村通话。

到 2050 年,电话如同手表那样普及,随时随地可与世界上任何人建立通话联系。

信息时代作为人类社会历史发展的一个崭新的阶段,其突出的特点是信息与物质、能量一起,构成人类社会赖以生存和发展的三大要素,成为一种重要的战略资源。其中,信息资源又可成为支配和影响物质资源和能量资源的特殊资源。这种特殊资源对军事领域起着特殊的影响作用,它既是一种直接的战斗力,又是战斗力的倍增器,将使军队战斗力的提高产生质的飞跃。

当前,以信息技术(泛指对信息的获取、传输、交换、处理以及运用信息功能的所有技术的总称)为主导和核心的高新技术在军事领域的广泛应用,正在引发和催化出一场空前的广泛而深刻的军事革命,有人称之为世界新的军事发展。高技术条件下的信息战就是这一场世界军事革命的产物,它把人类战争推向了一

个崭新的阶段。

在“开篇的话”中，已经提到钱学森同志按照主兵器技术质的变化，将几千年来的人类战争区分成徒手作战、冷兵器战争、热兵器战争、机械化战争和核威胁下的信息化战争几个阶段。如果按照历史的进程，根据时间顺序也可区分成古代战争、近代战争、现代战争和高技术战争几个阶段。

古代战争，通常是指发生在公元 17 世纪以前的战争。作战兵器主要以石器、铜器和铁器为代表，能量释放形式主要是体能，又称冷兵器战争，战场空间主要在陆地。

近代战争，通常是指从 17 世纪到第一次世界大战期间发生的战争。作战兵器主要以火枪、火炮为代表，能量释放形式主要是热能，又称热兵器战争。战场空间由陆地上进行厮杀扩展到在海洋中较量。

现代战争，通常是指从第二次世界大战开始到 20 世纪 60 年代期间发生的战争。作战兵器主要是飞机、大炮、坦克、舰艇等热兵器和核武器，能量释放形式主要是热能和核能，又称热核兵器战争。战场由陆地、海洋向空中扩展。

高技术战争，通常是指从 20 世纪 60 年代开始，伴随着高技术的出现而问世的战争。高技术是以最新的发现和发明为基础的，具有重要的应用价值，对提高一个国家的综合国力（包括国防力）有着十分重要的作用。这种新兴的技术群体主要包括信息技术、航天技术、生物技术、新材料技术、新能源技术以及海洋开发技术等。随着一批批高新技术兵器进入战场，作战领域逐渐扩展到陆、海、空、天和电磁等五维一体的空间。

在高技术 6 大领域中,信息技术是打头的,正是由于它在作战领域中的广泛应用,现代战争呈现出许许多多有别于传统战争的特点:

它使武器装备发生了质的飞跃,无论是突防能力、生存能力和毁伤效能都得到了前所未有的增强。由于采用了先进的信息制导技术,超视距打击的远战成为可能。信息制导武器不仅射程远,而且精度高,威力大。海湾战争战略空袭一开始,美军在 1000 多千米外,只用 1 枚“战斧”式巡航导弹,就将伊拉克首都巴格达的电信大楼摧毁,伊军的“中枢神经系统”遭到了“外科手术式”的打击。“信息时代将重新给直瞄火力下定义,军队可以从几千甚至上万千米远的地方直接向敌军目标开火或采取行动。”信息技术为武器装备增添了“保护神”,在作战中,带电子战设备的轰炸机,生存概率可达 90%,而不带电子战设备的轰炸机,生存概率只有 15%。8 架 F-117A 隐形战斗轰炸机配备 2 架空中加油机,就能完成 75 架普通战斗轰炸机和支援飞机才能完成的任务。

它加快了信息的获取、传输、交换和处理速度,使军队的机动能力、指挥效率和战争节奏空前提高,也使战争形态、作战形式和作战行动发生了前所未有的变化。无论是信息战争也好,信息战和信息作战也好,其实质都是以“信息能”为主要作战手段,以“信息流”控制“能量流”、“人员流”和“物质流”,旨在削弱和剥夺敌方的信息优势,建立和保持己方的信息优势,通过最终攻击敌方的认识与信念,迫使其放弃对抗进而结束对抗,停止战争,以收“不战而屈人之兵”或“少战而屈人之兵”之功效。说“信息”对于作战和军队就像血液对于