

电子军务信息技术

DIANZI JUNWU XINXI JISHU

朱爱红 糜玉林 周文松 编著
黄启来 马赛红 陈金柱



国防工业出版社

National Defense Industry Press

合法

俄国

与效

电子军务信息技术

朱爱红 糜玉林 周文松 编著
黄启来 马赛红 陈金柱

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

电子军务的建设是一项涉及面广、技术密集的系统工程。它囊括了网络技术、数据库技术、安全与保密技术、Web 应用技术、系统集成技术、物流技术等先进的信息技术的研究与应用,以及相关的法律法规的制定与实施。

本书内容新颖、概念准确、原理简明、材料丰富可靠、语言通俗易懂,且系统全面地介绍了电子军务信息技术与相关法律法规。全书共分 8 章,内容包括电子军务概述、电子军务技术基础、数据库技术与应用、电子军务物流信息技术、电子军务信息系统的体系结构、电子军务集成技术、电子军务安全技术、电子军务法律法规等。此外,还在附录中介绍了国内外著名信息安全机构、我国信息系统安全主要法规,以供学习参考。

本书可作为管理类研究生及本科生的公共 IT 教材,也可作为管理类工程硕士和各类管理人员培训方面的 IT 教材,同时本书也是各类管理人员和技术人员的一本好的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电子军务信息技术 / 朱爱红等编著.

北京:国防工业出版社,2007.6

ISBN 978 - 7 - 118 - 05189 - 6

I. 电... II. 朱... III. 信息技术—应用—
军事 IV. E919

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 071625 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 20 字数 356 千字

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 38.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764



朱爱红，1968年7月8日出生，江苏镇江人。1988年国防科技大学“计算机软件”专业本科毕业，获工学学士学位；2004年海军航空工程学院“导航、制导与控制”专业硕士研究生毕业，获工学硕士学位。现为副教授，上校军衔。“计算机软件与理论”专业硕士生导师，主要研究方向为信息作战与信息安全。长期从事高校教学、科研与教学管理工作，主持和参与多项科研课题，获军队科技进步二等奖1项、军队科技进步三等奖4项、军队科技进步四等奖4项。公开发表学术论文40余篇，公开出版专著、教材3部。



糜玉林，1963年1月出生，江苏镇江人。硕士，教授，大校军衔。

“计算机应用技术”专业硕士生导师，主要研究方向为计算机测控技术。长期从事高校教学、科研与教学管理工作，主持和参与多项科研课题，获军队科技进步二等奖1项、军队科技进步三等奖3项。公开发表学术论文30余篇，公开出版专著、教材3部。



周文松，1967年9月7日出生，浙江嵊县人，硕士，副教授，硕士生导师，上校军衔。长期从事高校教学、科研与教学管理工作，主持和参与多项科研课题，获军队科技进步三等奖7项。公开发表学术论文30余篇，公开出版专著、教材2部。

前 言

21 世纪将是一个以计算机技术、网络技术和现代通信技术为核心的信息化时代。网络和信息技术的发展和应用,极大地推动了人类社会信息化进程,也对军队的现代化建设提出了更高的要求 and 严峻的挑战。未来的战争将以“信息战”为核心,而基于互联网络的信息斗争将是这场信息战的一个主要战场,发展电子军务将有利于在这场斗争中抢得先机。

“电子军务”是国内学者近几年提出的一个全新概念,目前还没有一个标准定义。作者倾向认为,电子军务就是指运用计算机网络技术,将军队内部的管理运作通过精简、优化、整合、重组后在网上实现,以打破时间、空间以及条块分割的制约,从而加强对军队内部管理运作的有效监督,提高管理的运作效率,最终实现高效、优质、廉洁的一体化管理和服务。

电子军务的建设是一项涉及面广、技术密集的系统工程。它囊括了网络技术、数据库技术、安全与保密技术、Web 应用技术、系统集成技术、物流技术等先进的信息技术的研究与应用,以及相关的法律法规的制定与实施。本书将详细介绍这些内容,使读者通过阅读本书,对电子军务相关技术和法律法规有深刻的认识。

全书在编写中,力求做到内容选材新颖,概念准确,原理简明,材料丰富可靠,语言通俗易懂。

本书共分 8 章,内容包括:电子军务概述、电子军务技术基础、数据库技术与应用、电子军务物流信息技术、电子军务信息系统的体系结构、电子军务集成技术、电子军务安全技术、电子军务法律法规等。此外,还在附录中介绍了国内外著名信息安全机构、我国信息系统安全主要法规,以供学习参考。

全书由朱爱红策划与构思。其中第 2 章、第 3 章和第 7 章由朱爱红撰写,第 1 章和第 6 章由糜玉林撰写,第 4 章由周文松撰写,其余章节由黄启来、马赛红、陈金柱撰写。

在本书的编写过程中,作者参阅了大量国内外的优秀文献,大部分参考文献已在书后列出,在此向相关文献的原作者和版权所有单位表示最诚挚的谢意。

部分参考文献或因出处不详、或因作者疏忽等原因没有列出,敬请原作者谅解。

由于电子军务技术随着电子军务的发展在不断地发展和更新,若想在本书中将其全部包括是不现实的,而且相关的各个领域将变得越来越精微和深奥。囿于编者水平及篇幅所限,使得本书内容难以准确反映和把握电子军务技术的整体与全貌。其中疏忽、悖谬之处,恳请读者指正。

作 者
2007 年 4 月

目 录

第 1 章 电子军务概述	1
1.1 走进信息时代	1
1.1.1 信息与信息技术	1
1.1.2 信息化时代扑面而来	1
1.1.3 军事领域的信息争夺	2
1.2 新军事革命	3
1.2.1 新军事革命的内涵和实质	3
1.2.2 新军事革命的发展方向	4
1.2.3 我军新军事变革的基本任务	4
1.3 电子商务	5
1.3.1 电子商务的定义	5
1.3.2 电子商务的类别	6
1.3.3 电子商务的发展	9
1.3.4 电子商务的基本框架	11
1.3.5 电子商务的意义	13
1.4 电子政务	15
1.4.1 电子政务的基本概念	15
1.4.2 电子政务的特点	16
1.4.3 电子政务的主要模式	16
1.4.4 电子政务系统的体系框架	18
1.4.5 电子政务的发展	19
1.5 电子军务	20
1.5.1 电子军务的内涵	21
1.5.2 电子军务的范畴	21
1.5.3 电子军务的特点	22
1.5.4 电子军务的发展	23
1.5.5 电子军务关键技术	26

第2章 电子军务技术基础	27
2.1 计算机网络与通信技术	27
2.1.1 计算机网络概述	27
2.1.2 计算机网络的体系结构	32
2.1.3 局域网	34
2.1.4 网络互连及其设备	37
2.1.5 广域网	42
2.2 因特网技术	46
2.2.1 因特网的概念	47
2.2.2 Web 技术	51
2.2.3 超文本标记语言 HTML	54
2.2.4 可扩展的标记语言 XML	55
2.3 计算机网络技术	58
2.3.1 计算机网络的含义	58
2.3.2 计算机网络的原理	61
2.3.3 计算机网络的应用	65
第3章 数据库技术与应用	68
3.1 数据管理技术	68
3.1.1 人工管理阶段(20世纪50年代中期以前)	68
3.1.2 文件系统阶段(20世纪50年代后期—60年代中期)	69
3.1.3 数据库系统阶段(20世纪60年代末开始)	70
3.2 数据库系统概述	72
3.2.1 数据库系统的概念	72
3.2.2 数据库技术	74
3.2.3 数据模型	75
3.2.4 数据库系统的模式结构	81
3.2.5 数据库技术发展与新型数据库	84
3.3 SQL	85
3.3.1 SQL 的发展	85
3.3.2 SQL 的主要特点	86
3.3.3 SQL 的基本概念	86
3.3.4 SQL 的组成	87

3.4	数据管理技术	87
3.4.1	安全性管理	87
3.4.2	数据库的恢复	89
3.4.3	数据库复制与数据库镜像	93
3.5	数据仓库技术	94
3.5.1	数据仓库的概念	95
3.5.2	数据仓库的主要特点	95
3.5.3	数据仓库中的数据组织	96
3.5.4	数据仓库的体系结构	98
3.5.5	数据仓库的关键技术	99
3.5.6	联机分析处理	102
3.6	数据挖掘技术	104
3.6.1	数据挖掘定义	104
3.6.2	数据挖掘的功能	105
3.6.3	数据挖掘过程	105
3.6.4	数据挖掘的分类	106
3.6.5	数据挖掘技术	106
3.6.6	数据挖掘内容	107
3.6.7	Web 数据挖掘	109
3.6.8	数据挖掘技术在电子军务中的应用	109
3.7	决策支持系统	110
3.7.1	决策支持系统的发展历史	110
3.7.2	DSS 与 MIS 的区别与联系	111
3.7.3	决策支持系统的特点	112
3.7.4	决策支持系统的结构	113
3.7.5	决策支持系统的类型	114
3.7.6	决策支持系统中的关键技术	115
3.8	知识管理系统	116
3.8.1	知识管理	116
3.8.2	知识管理系统的体系结构	117
3.9	办公自动化	118
3.9.1	办公自动化的概念	118
3.9.2	办公自动化系统模型	118
3.9.3	办公自动化系统的层次结构	119

3.9.4	办公自动化的发展历史	120
3.10	workflow 技术	121
3.10.1	workflow 概念	122
3.10.2	workflow 技术的相关概念	123
3.10.3	workflow 管理系统	126
3.10.4	WfMC workflow 管理系统体系结构	127
3.10.5	workflow 管理系统分类	127
3.10.6	workflow 的研究方向与发展趋势	129
3.10.7	军务 workflow 系统	131
第4章	电子军务物流信息技术	136
4.1	现代物流概述	136
4.1.1	物流概念的起源和发展	136
4.1.2	物流的分类	137
4.1.3	现代物流和传统物流的比较	137
4.1.4	现代物流的特征	138
4.1.5	现代物流发展趋势	139
4.2	物流信息技术	140
4.2.1	物流信息	140
4.2.2	物流信息技术	142
4.3	条码技术	143
4.3.1	条码的发展历史	143
4.3.2	条码基础	144
4.3.3	条码技术	148
4.3.4	物流条码的标准体系	149
4.3.5	二维条码	155
4.4	射频识别技术	158
4.4.1	射频识别技术的概念	158
4.4.2	RFID 系统的组成	159
4.4.3	RFID 系统基本工作流程	160
4.4.4	RFID 系统的分类	160
4.4.5	RFID 技术特点	162
4.4.6	RFID 技术的国内外研究现状	163
4.4.7	RFID 技术标准	169

4.5	电子数据交换技术	170
4.5.1	基本概念	170
4.5.2	EDI 标准	172
4.5.3	EDI 的组成与工作过程	174
4.5.4	军事仓储 EDI 系统建设	178
4.5.5	EDI 的安全问题	180
4.6	全球定位系统	181
4.6.1	GPS 概述	181
4.6.2	GPS 的工作原理	184
4.6.3	GPS 应用	186
4.7	地理信息系统	187
4.7.1	GIS 的概念	188
4.7.2	GIS 的组成	190
4.7.3	GIS 的功能	191
4.7.4	GIS 的分类	193
4.7.5	GIS 在物流系统中的应用	193
4.8	军事物流	194
4.8.1	军事物流概述	194
4.8.2	现代军事物流建设内容	195
4.9	军事物流应用实践	196
4.9.1	基于现代物流技术的精确保障	196
4.9.2	条码技术与射频识别技术在战时军事物流中的联合应用构想	202
第5章	电子军务信息系统的体系结构	206
5.1	信息系统体系结构的发展	206
5.2	客户机/服务器体系结构	207
5.2.1	客户机/服务器的组成	207
5.2.2	两层 C/S 模式的特点与不足	208
5.2.3	三层 C/S 模式	209
5.2.4	浏览器/服务器(B/S)模式	211
5.3	基于 Web 的数据库访问技术	212
5.3.1	用 CGI 实现 Web 与数据库的连接	213
5.3.2	用 API 实现 Web 与数据库的连接	215

5.3.3	ODBC 技术	216
5.3.4	用 ASP 实现 Web 与数据库的连接	218
第 6 章	电子军务集成技术	221
6.1	电子军务中系统集成的内容和方式	221
6.1.1	数据集成	222
6.1.2	应用系统集成	223
6.1.3	业务过程集成	223
6.2	电子军务系统集成原则	224
6.3	中间件技术	224
6.3.1	中间件概述	225
6.3.2	中间件的组成	227
6.3.3	中间件的分类	228
6.3.4	中间件的优点	229
6.4	COM 相关技术	230
6.4.1	COM 技术的发展	230
6.4.2	COM 技术的体系结构	231
6.4.3	COM 技术中接口	232
6.4.4	COM 类工厂机制	233
6.4.5	DCOM 技术	234
6.4.6	COM + 技术	235
6.5	.net 框架	236
6.6	J2EE 技术	237
6.6.1	J2EE 概述	238
6.6.2	EJB 模型	239
6.6.3	J2EE 的特点	241
6.7	CORBA	242
6.7.1	OMA	242
6.7.2	公共对象请求代理体系	244
第 7 章	电子军务安全技术	249
7.1	电子军务的安全问题	249
7.1.1	电子军务的安全威胁及其产生	249
7.1.2	电子军务系统安全的内容	252

7.1.3	电子军务的安全需求	253
7.1.4	电子军务系统安全的技术特征	253
7.1.5	电子军务系统安全等级	255
7.2	电子军务安全体系	256
7.2.1	安全体系结构的概念与内容	257
7.2.2	电子军务系统安全体系结构的构建	262
7.3	电子军务安全技术	263
7.3.1	防火墙技术	263
7.3.2	入侵检测技术	266
7.3.3	信息加密技术	270
7.3.4	报文鉴别	277
7.3.5	数字签名技术	280
7.3.6	数字证书	284
7.3.7	认证中心	286
7.3.8	公开密钥基础设施	288
7.3.9	访问控制技术	289
7.3.10	容错存储技术	295
第8章	电子军务法律法规	297
8.1	国际相关政策法规	297
8.1.1	美国相关政策法规	297
8.1.2	日本相关政策法规	297
8.1.3	国际相关政策法规的特点	298
8.2	我国信息安全法律法规	299
8.3	电子军务安全法规	300
8.3.1	电子军务安全法规体系	301
8.3.2	电子军务安全法规的发展趋势	302
附录 A	国内外著名信息安全机构	303
附录 B	我国信息系统安全主要法规	305
参考文献		308

第1章 电子军务概述

1.1 走进信息时代

20 世纪 60 年代以来,信息技术、生物技术、航天技术、新能源技术、新材料技术等高新技术群的兴起和发展,掀起了一场波澜壮阔的科技革命。以高科技为主导的信息技术异军突起,信息逐步成为社会发展的战略资源,且信息产业逐渐成为重要的基础性产业。信息时代扑面而来。

1.1.1 信息与信息技术

信息伴随着人类的产生而产生,其含义也随历史的发展而不断演化,其内涵和外延都极为广阔。1948 年,美国数学家香农在其《信息论》中认为“信息是用来消除随机不定性的东西。”信息具有一些典型的特征:如未知性、时效性、流动性、无消耗性、可测性、共享性、客观性、社会性等。

信息技术则泛指对信息的获取、传输、交换、处理以及运用信息功能的所有技术。随着时间的飞逝和技术的发展,信息技术这个概念也在不断的被赋予新的内涵。20 世纪 70 年代后期,信息技术开始被广泛使用,用来表示包含计算机技术、通信技术以及一切与之相关的软件技术在内的所有用于信息的采集、处理、存储和传播相关的技术。

在过去的几十年中,计算机与信息技术的发展,大体可以分为 3 个阶段:主机和小型机(20 世纪 50 年代—80 年代初)、计算机加局域网(20 世纪 80 年代中期—90 年代中期)以及互联网(20 世纪 90 年代中期至今)。在当今的互联网时代,各种各样的计算机系统和应用系统通过互联网形成一个整体,国家信息基础设施和全球信息基础设施逐步形成。随着微处理芯片和数字技术的发展,计算机技术和通信技术通过数字化逐渐走向一体化。因为它们都是以微电子技术和软件技术为基础,实现不同的逻辑运算功能。因此,可以说现代意义上的信息技术包括:微电子技术、计算机技术、通信技术以及软件技术。

1.1.2 信息化时代扑面而来

从工业经济到信息经济,从工业社会到信息社会,在这个动态演进过程中,

信息化逐步上升成为推动世界经济和社会全面发展的关键因素,成为人类进步的新标志。一个国家的信息化程度,代表着其社会生产力的发展水平,也决定着这个国家生存与发展的实力和地位。这场由新技术革命引起,导致新的产业革命发生的重大变革,正在对政治、经济、科技、教育、文化、军事各个领域产生巨大而深远的影响。

全球性的数字化信息网络将成为人类进行生产、管理、流通、教育、科研、医疗和娱乐等各种社会经济活动的一种主要形态。从政府到企业,从学校、机关到每一个家庭,人类的各种交流形式,都将发生深刻的变化,也将引起人们生活习惯、工作方式、价值观念以及思维方式等诸多方面的深刻变革,从而进一步促进人类社会的全面进步。

信息化是综合国力较量的重要因素。各国都普遍认识到,工业化的传统老路已经走到了尽头。对发展信息产业的竞争,以及对开发、利用、占有、控制信息资源的争夺,是未来经济科技制高点争夺的焦点,是国家、跨国公司地位和实力竞争的核心。一个新的世界经济形态——知识经济时代已经开始。

当今世界信息化浪潮一浪高过一浪。发达国家、新兴工业化国家和地区,在过去几十年大力发展信息经济的基础上,又进一步把信息化和信息经济的发展提到新的重要战略位置,美国一马当先,欧洲紧跟其后,日本紧追不舍。发展中国家也在积极努力,研究和制定各自的信息化战略与对策,并采取切实有效的措施加快信息化的步伐。

1.1.3 军事领域的信息争夺

军事领域历来是科学技术发展的敏感部位,军事领域的领先与落后都将成为洞察科学技术兴衰的窗口。军事领域的信息鏖战,以数字化战场上的争雄为主要形式,集中表现在对垒的军事集团在军事科学技术和战略上的角逐。当信息革命的浪潮刚撞击到军事领域时,触角敏锐的人们已感到了它的威胁。现代战场上,不仅充斥着无以数计的武器和装备,而且充满了大密度的信息流。信息在战争中的地位与作用与日俱增,逐渐从从属地位上升到主导地位。人员、武器装备难以触及的角落,信息都能栖息。战争中得到一条有价值的信息,并能正确抉择,充分发挥信息价值的话,比投入几个师、几个集团军、甚至比释放几颗原子弹的作用都要大,其威力往往是无法以数量来计算的。

及时准确的信息,可以为军队赢得时间和胜利;反之,信息的稍微迟缓和丝毫偏差,也可以给军队带来失败和毁灭。纵观近年的几场世界瞩目的战争,主动一方都是以掩敌耳目、闭敌视听为先导,使对方信点不灵,处于被动地位。这种以激烈的“信点角逐”为标志的高技术战争的出现,为信息战的出现铺垫了

道路。

信息不仅与战争胜负休戚相关,而且与军队存亡、国家兴衰有着息息相关的联系。一只军队没有信息,犹如一个人没有耳目、神经。信息不灵就是丧失主动,不是处处挨打,就是打错拳。

1.2 新军事革命

随着以信息技术为核心的高新技术在社会各领域的广泛渗透和应用,人类社会正在从工业时代向信息时代过渡,并因此引发了一场深刻的社会变革。与此同时,一场世界性的新军事革命也正在如火如荼地向纵深发展。

1.2.1 新军事革命的内涵和实质

科学技术往往因军事需要而产生,它的成果又总是优先运用于军事领域。在我们进入信息时代的同时,一场信息时代的新军事革命也蓬勃展开。在这场军事革命中,信息成了最重要的战略资源,信息成了战斗力构成要素中的主导要素,武器装备、战争样式、作战方式、军队体制、教育训练、后勤保障等都正朝着适应未来信息化战争需求的方向发展。

这场世界性的新军事变革是在俄军最早提出的新军事技术革命的基础上,由美军率先启动的。它以迅猛发展的、以信息技术为核心的高新技术群为物质技术基础,以大国之间夺取战略优势和战略主动权的较量为动因,以信息为“基因”,以“系统集成”为主要手段,以实现由工业时代的机械化军事体系向信息时代的信息化军事体系转型为最终目的。其核心是,把工业时代的适应打机械化战争的机械化军队,建设成信息时代的适应打信息化战争的信息化军队。

那么如何定义新军事革命呢,目前没有标准的定义。美国前国防部长佩里认为新军事革命的实质就是把商业上所用的技术运用到军事上。美国国防部战略研究中心专家也认为信息战是这场军事革命的中心所在,信息是决定战争胜负的第一要素;信息权是未来高技术战场的第一制高点,信息战能力是现代军队的第一战斗力。我国军事专家王保存认为,新军事革命就是把工业时代机械化军事形态改造成为信息时代的信息化军事形态的过程。

这些看法的共同点包括:第一,这场军事革命的核心是信息技术;第二,这场军事革命还要有适应信息技术的作战理论和信息技术相适应的编制体制。

从理论上讲,新军事革命是指,“把先进的技术与正确的作战理论和体制编制相融合,使武器发挥出最大效能的变革。”它的内容主要包括军事技术革命、武器装备革命、军事思想革命和体制编制革命。作为信息时代的军事革命,其发