

613

G203
Z22
1

《国防科研试验工程技术系列教材》

国防科技情报系统

信息服务的信息技术应用

上册

中国人民解放军总装备部
军事训练教材编辑工作委员会

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

信息服务的信息技术应用. 上册/中国人民解放军总装备部军事训练教材编辑工作委员会编. —北京: 国防工业出版社, 2001. 7

国防科研试验工程技术系列教材·国防科技情报系统
ISBN 7-118-02562-3

I. 信… II. 中… III. 信息技术—应用—情报工作—教材 V. G350.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029272 号

国防工业出版社

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售



*

开本 850×1168 1/32 印张 14 360 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 32.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

《国防科研试验工程技术系列教材》

总编审委员会

名誉主任委员 程开甲 李元正

主任委员 胡世祥

副主任委员 段双泉 尚学琨 褚恭信 马国惠

委 员 (以下按姓氏笔划排列)

王国玉 刘 强 刘晶儒 张忠华

李济生 邵发声 周铁民 姚炳洪

姜世忠 徐克俊 钱卫平 常显奇

萧泰顺 穆 山

办公室主任 任万德

办公室成员 王文宝 冯许平 左振平 朱承进

余德泉 李 钢 杨德洲 邱学臣

郑时运 聂 皞 陶有勤 郭淦水

钱玉民

《国防科研试验工程技术系列教材· 国防科技情报系统》编审委员会

主任委员 尚学琨

副主任委员 史秉能 杨德洲

委 员 (按姓氏笔划排列)

文铁峰 庄开莲 刘 强 李业惠

李国华 杨中成 吴国兴 黄伟强

臧 明

主 编 刘 强

副 主 编 李佑义 张复华 曾民族 李仲麓

秘 书 闫旭军

信息服务的信息技术应用

上册

主 编 曾民族

主 审 刘 强

编著者 (按姓氏笔划排列)

王伟新 王 新 王 鑫 刘炳华

刘 强 李德顺 张 兰 陈 豫

胡均平 赵孟林 徐 杰 曾民族

总 序

当今世界,科学技术突飞猛进,知识经济迅速兴起,国力竞争越来越取决于各类高技术、高层次人才的质量与数量,因此,作为人才培养的基础工作——教材建设,就显得格外重要和紧迫。为总结、巩固国防科研试验的经验和成果,促进国防科研试验事业的发展,加快人才培养,我们组织了近千名专家、学者编著了这套系列教材。

建国以来,我国国防科研试验战线上的广大科技人员,发扬“自力更生、艰苦奋斗、科学求实、大力协同、无私奉献”的精神,经过几十年的努力,建立起了具有相当规模和水平的科研试验体系,创立了一系列科研试验理论,造就了一支既有较高科学理论知识、又有实践经验,勇于攻关、能打硬仗的优秀科技队伍,取得了举世瞩目的成就。这些成就对增强国防实力,带动国家经济发展,促进科技进步,提高国家和民族威望,都发挥了重要作用。

编著这套系列教材是国防科研试验事业继往开来的大事,它是国防科研试验工程技术建设的一个重要方面,是国防科技成果的一个重要组成部分,也是体现国防科研试验技术水平的一个重要标志。它承担着记载与弘扬科技成就、积累和传播科技知识的使命,是众多科技工作者用心血和汗水凝成的科技成果。编著该套系列教材,旨在从总体的系统性、完整性、实用性角度出发,把丰富的实践经验进一步理论化、科学化,形成具有我国特色的国防科研试验理论与实践相结合的知识体系。一是总结整理国防科研试验事业创业 40 年来的重要成果及宝贵经验;二是优化专业技术教材体系,为国防科研试验专业技术人员提供一套系统、全面的教科书,满足人才培养对教材的急需;三是为国防科研试验提供有力的

技术保障;四是将许多老专家、老教授、老学者广博的学识见解和丰富的实践经验总结继承下来。

这套系列教材按国防科研试验主要工程技术范畴分为:导弹航天测试发射系统、导弹航天测量控制系统、试验通信系统、试验气象系统、常规兵器试验系统、核试验系统、空气动力系统、航天医学工程系统、国防科技情报系统、电子装备试验系统等。各系统分别重点论述各自的系统总体、设备总体知识,各专业及相关学科的基础理论与专业知识,主要设备的基本组成、原理与应用,主要试验方法与工程程序,本学科专业的主要科技成果,国内外的最新研究动态及未来发展方向等。

这套系列教材的使用对象主要是:具有大专以上学历的科技与管理干部,从事试验技术总体、技术管理工作的人员及院校有关专业的师生。

期望这套系列教材能够有益于高技术领域里人才的培养,有益于国防科研试验事业的发展,有益于科学技术的进步。

《国防科研试验工程技术系列教材》

总编审委员会

1999年10月

序

武器装备科技情报工作是我军武器装备建设工作的重要组成部分,它对于加快武器装备发展速度,提高武器装备管理水平,推动国防科学技术进步具有重要作用。40多年来,我国的国防科技情报工作者,为保障我军武器装备建设和国防科技发展,作出了重要贡献。

科学家钱学森认为,科技情报工作是“一门科学技术”。研究总结科技情报科学技术的理论、发展规律和特点,以及科学的方法、手段,对于我们进一步做好武器装备科技情报工作具有重要意义,也有利于加快国防科技情报人才的培养。当前,我军武器装备建设的繁重任务对国防科技情报工作提出了新的、更高的要求,迫切需要培养高素质的国防科技情报人才。编写本套教材,正是为了适应新形势下培养国防科技情报人才的需要。

本套教材的宗旨是面向多种层次、多种类型科技情报工作的需要,注重知识的实用性。在内容的选取上,坚持了以国内情况为主,兼及国外,突出了专业知识的实践与应用,适当弱化了单纯的理论探索。本套教材以中级情报专业技术干部为主要阅读对象,同时也可以作为科技情报专业硕士研究生的教材或参考书。

本套教材共分15卷。包括:《科技英语翻译实用教程》、《信息服务的信息技术应用》(上、下册)、《国防科技情报工作理论与实践》、《军事技术概论》、《武器装备概论》、《科技写作》、《国防科技信息及其获取技术》、《科技信息检索》、《图书馆自动化》、《数据库技术与应用》、《情报研究概论》、《情报分析建模方法与仿真技术》、《武器装备采办管理》、《科技情报编辑》和《科技声像概论》。

近百名专业情报人员参加了本套教材的编撰工作,其中包括

一些知名专家和学者,在此向他们表示衷心的感谢。编写本套教材,在国防科技情报发展史上尚属首次,是一项“功在当代、利在千秋”的基础工程。我们希望本套教材的出版,能在更广泛的范围内传播实用的科技情报和信息技术知识,推动学科建设,促进高素质的科技情报人才的培养工作。

《国防科研试验工程技术系列教材·

国防科技情报系统》编审委员会

2001年1月

前 言

《信息服务的信息技术应用》是一本为中级情报专业技术干部继续教育编写的教材,内容涵盖信息服务业的信息技术应用主要领域,重点体现专业基础知识、热点技术发展动向以及在国防科技情报工作中应用的具体案例,不拘于传统教材偏重于系统性、理论性、学科体系框架的束缚,突出专业知识以及实践,适当弱化单纯的理论探索。为提高教材的实用性和时代感,本书在章节设计、题材选定和重点选取等侧重于当前信息服务业的关键、热点技术和主流应用模式的概貌、国内外发展动向、事实和数据、前景展望、关注焦点、问题分析和解决方案等。全书分上、下两册,共 20 章,本书是上册,共 7 章,包括信息化、信息技术、Interent 信息服务业、信息资源开发、通信网、信息检索基础、内容开发技术等共七章,介绍现代信息技术在信息服务中应用的专业知识和发展概貌。

本教材由中国国防科技信息中心组织编写。参加撰稿的同志既有本中心资深的专业干部和第一线岗位的技术骨干,也有特约外单位的撰稿人。中心的许多同志为本书提供了参考资料或背景资料。本书编写过程中参考或引用了许多署名和未署名的作者的论文。本书是集众多实践经验和智慧的结晶,是共同劳动的成果,谨此向为本书的编著和出版作出贡献的所有参与者表示深切感谢。

编写这样的教材是我们的初次实践,由于水平有限,难免存在疏漏和不当之处。特别是本书的案例有相当的局限性,而且各案例完成的时间和成熟程度不尽相同,技术含量也各有差异,恳请广大同行和读者不吝赐教指正,以便今后补充完善。

编 者

2001 年 1 月

目 录

第1章 信息化	1
1.1 信息化是社会发展的 大趋势	1
1.1.1 信息化成为国家意志	1
1.1.2 信息化发展阶段划分	3
1.2 中国信息化进程和现状	5
1.2.1 发展进程	5
1.2.2 中国信息化建设的总体构思	7
1.2.3 加快国民经济和社会信息化	9
1.2.4 中国国家信息网络的技术走向	11
1.2.5 信息立法	12
1.3 知识经济	13
1.3.1 知识经济的特点	13
1.3.2 知识经济的发展进程	19
1.3.3 知识经济与信息经济	20
1.4 新经济	23
1.4.1 什么是新经济	23
1.4.2 新经济的影响	28
1.5 利用千载难逢的历史机遇实现跨越式发展	34
1.5.1 沿用旧的发展模式行不通	34
1.5.2 数码鸿沟	35
1.5.3 社会信息化水平的测度	38
1.5.4 抓住信息化机遇	40
参考文献	43
第2章 信息技术	45
2.1 计算机技术	46
2.1.1 内存	46

2.1.2 芯片技术	48
2.1.3 计算机硬件技术	55
2.1.4 海量信息存储	61
2.2 计算机软件技术	65
2.2.1 软件工程及面向应用的软件平台技术	66
2.2.2 并行处理	67
2.2.3 计算机图形图像处理和多媒体技术	67
2.3 网络通信的热点技术	68
2.3.1 “三网合一”水到渠成	69
2.3.2 宽带接入技术	71
2.3.3 光通信是必然的选择	72
2.3.4 利用有线电视网解决“最后一公里”	73
2.3.5 XDSL 技术利用现有电话线路高速访问 Internet	75
2.3.6 无线接入	77
2.3.7 卫星通信向移动和宽带方向发展	79
2.3.8 第二代 Internet 为 21 世纪 Internet 奠定基础	79
2.3.9 家庭联网	83
2.3.10 IP 地址资源	84
2.3.11 利用输电线构筑网络	85
2.3.12 支持保密通信的安全网络协议	85
2.4 信息技术发展趋势预测	87
参考文献	91
第 3 章 Internet 信息服务业	93
3.1 Internet 信息服务业发展和现状	93
3.1.1 初级阶段的 Internet 信息服务业	93
3.1.2 新一代 Internet 信息服务业	95
3.2 Internet 信息服务领域	118
3.2.1 网络门户	118
3.2.2 电子商务	120
3.2.3 在线书店	122
3.2.4 在线保健	124
3.2.5 在线教育	126

3.2.6 在线投资	127
3.2.7 电子图书	129
3.2.8 在线娱乐	132
3.2.9 在线求才求职	134
3.2.10 在线广告	136
参考文献	138
第4章 信息资源开发	140
4.1 信息资源	140
4.1.1 信息生产力	140
4.1.2 当代信息资源的特点	143
4.1.3 开发信息资源可以推动现代化建设	146
4.1.4 中国具有加快信息资源开发利用的有利条件	148
4.2 国外数据库产业发展现状	150
4.2.1 概况	150
4.2.2 数据库分类	151
4.2.3 数据库的学科分布	152
4.2.4 数据库介质	153
4.2.5 美国数据库产业考察	153
4.2.6 美国政府开发信息资源的历史沿革	156
4.3 中国数据库现状	158
4.3.1 发展概况	158
4.3.2 主要问题分析	169
4.4 信息资源建设的方式	171
4.4.1 内容增值方式的选择	171
4.4.2 建库的政策选择	173
4.4.3 网络信息内容建设主要方式	174
4.4.4 信息内容举例	183
4.5 信息资源开发模式总结	187
4.5.1 信息资源建设的核心是信息内容的开发和利用	187
4.5.2 关键是信息数字化	188
4.5.3 确立一网多用的信息服务体系	189
4.5.4 采用新的信息内容开发利用技术	189

4.5.5 在完善的信息基础结构环境下实施和运作	190
参考文献	190
第5章 通信网	192
5.1 网络基础	192
5.1.1 网络的基本概念	192
5.1.2 通信方式	195
5.1.3 网络通信规程	197
5.1.4 局域网(LAN)	202
5.1.5 广域网(WAN)	204
5.1.6 Internet 接入技术	206
5.2 三网合一	210
5.2.1 如何理解三网融合	210
5.2.2 三网合一主要技术问题	212
5.2.3 三网的发展概况	215
5.2.4 三网合一技术的发展	220
5.2.5 三网融合的解决方案	222
5.2.6 三网融合是一个长期过程	228
5.3 光纤通信的现状与展望	229
5.3.1 光纤通信发展现状和展望	229
5.3.2 光纤通信的关键技术	231
5.3.3 中国光纤通信的发展和技术水平	240
5.4 无线通信的发展	247
5.4.1 无线通信的发展走势	247
5.4.2 高速无线接入 Internet 新技术	256
5.4.3 移动通信三网比较	259
5.4.4 无线通信发展动向	261
5.5 我国通信网的发展和主要技术走向	269
5.5.1 我国通信网发展回顾	269
5.5.2 我国电信主要技术的发展走向	274
参考文献	281
第6章 信息检索基础	282
6.1 信息检索的基础知识	282

6.1.1	信息检索	282
6.1.2	信息检索的多样性	282
6.1.3	信息检索的作用	284
6.2	计算机文献检索系统的基础知识	285
6.2.1	计算机文献检索系统的定义	285
6.2.2	计算机文献检索系统的发展简述	286
6.2.3	计算机文献检索系统的类型	288
6.2.4	计算机文献检索系统设计基本要求	288
6.3	信息检索技术实现	290
6.3.1	数据库管理是信息检索的基础技术	290
6.3.2	信息检索系统中信息表示	290
6.3.3	信息检索系统的标引方法	292
6.3.4	信息检索系统的文档结构	293
6.4	信息检索系统的处理流程	300
6.4.1	信息检索系统数据处理流程	300
6.4.2	计算机信息检索的过程	302
6.5	信息检索模型	304
6.5.1	布尔逻辑为基础的信息检索系统	305
6.5.2	基于向量空间的信息检索系统	307
6.5.3	两大类型信息检索系统的关系	310
6.6	全文信息检索	311
6.6.1	全文信息检索的概念与特点	311
6.6.2	全文信息检索技术的发展	313
6.6.3	汉字切分	314
6.6.4	中文全文信息检索	315
6.6.5	提高全文文本检索性能的措施	321
6.7	Internet 与联机信息检索	322
6.7.1	Internet 介绍	322
6.7.2	联机信息检索介绍	323
6.7.3	Internet 与联机信息检索的关系	324
6.8	文本信息检索性能评测	326
6.8.1	传统信息检索评测	327

6.8.2 新型信息检索模式	328
6.8.3 信息检索评测的演变	329
6.8.4 TREC	332
6.8.5 中文文本检索性能评测框架	337
6.9 Internet 网络信息检索展望	340
6.9.1 网络信息检索工具的类型与特点	340
6.9.2 网上信息检索策略	342
6.9.3 网络信息检索技术的发展	343
6.9.4 网络信息检索的未来	349
参考文献	351
第7章 内容开发技术	353
7.1 数字化技术	353
7.1.1 数字化和信息资源建设	353
7.1.2 数字化信息生成技术	354
7.1.3 数字压缩技术	355
7.1.4 数字化音/视频处理技术	356
7.2 内容创建和增值	359
7.2.1 内容增值方式	359
7.2.2 采用新的信息内容开发利用技术	361
7.3 几种内容开发技术	363
7.3.1 搜索引擎	363
7.3.2 推送技术	372
7.3.3 数据挖掘	379
7.3.4 在线翻译	384
7.3.5 自动摘要	386
7.3.6 内容选择与过滤技术	389
7.4 内容描述规范与标准	394
7.4.1 SGML	394
7.4.2 XML	402
7.4.3 XHTML	421
7.4.4 DUBLIN CORE	422
7.4.5 Z39.50	425
参考文献	426