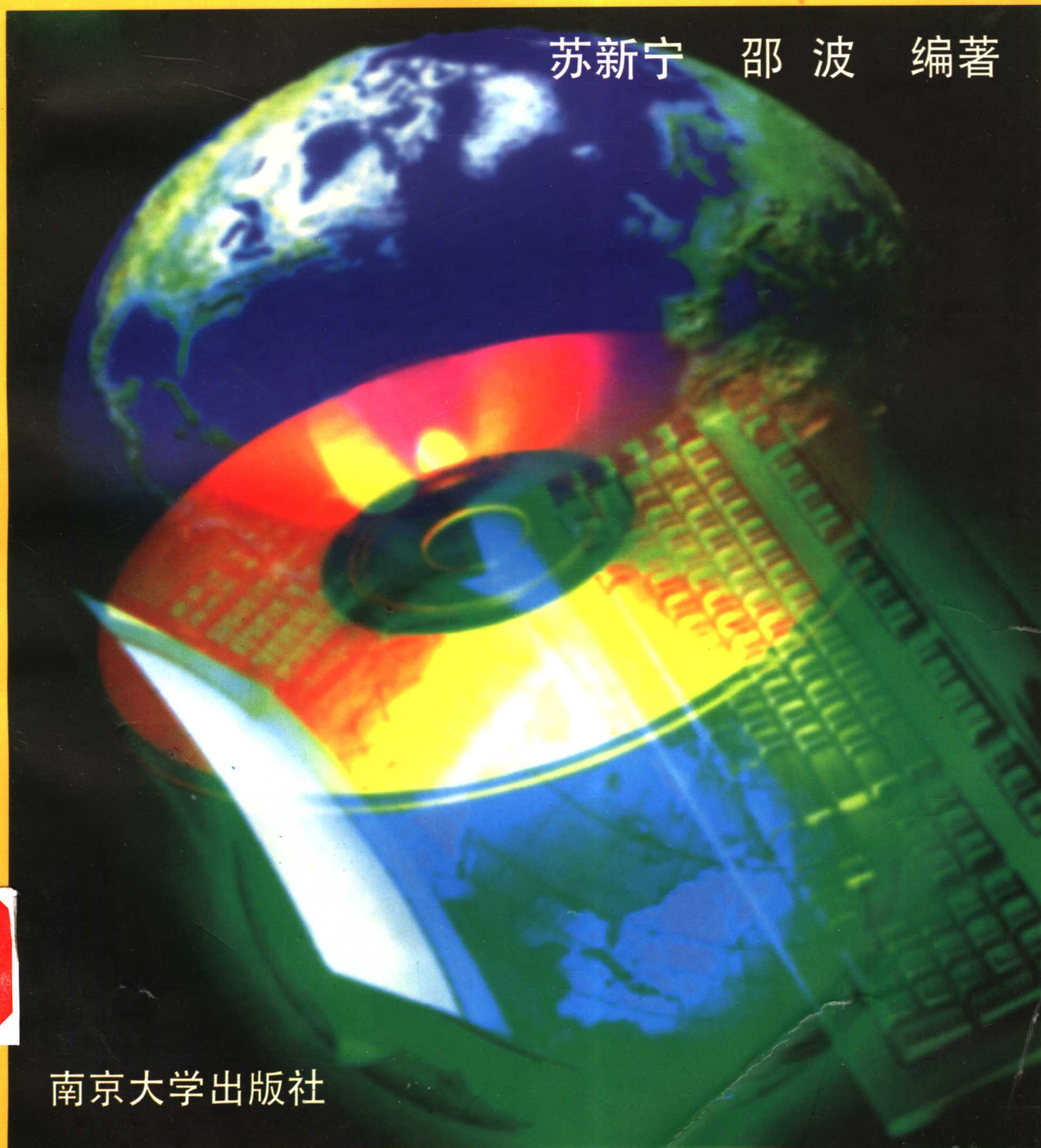


信息传播技术

苏新宁 邵波 编著



南京大学出版社

信息传播技术

苏新宁 邵波 编著

南京大学出版社

信息传播技术

苏新宁 邵 波 编著

*

南京大学出版社出版

(南京大学校内 邮编 210093)

江苏省新华书店发行 江苏测绘院印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 14.5 字数: 362 千

1998 年 4 月第 1 版 1998 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—4000

ISBN 7-305-03058-9/TP·173

定价: 18.50 元

前 言

我们的社会正由工业时代迈向信息时代,可以肯定 21 世纪将是信息化的世纪。目前,社会信息化的建设已成为世界各国普遍关注的焦点,我国从 80 年代开始,就非常重视信息化建设。早在 1984 年邓小平同志就指出:“开发信息资源,服务四化建设。”江泽民同志也强调:“四个现代化,哪一化也离不开信息化。”近年来,国家已将信息化建设作为我国国民经济和社会发展的一项重要战略任务。

然而,信息化建设的主要内容就是对信息技术的开发与应用。信息技术涉及面很广,从信息传播的角度来看,主要是指信息在存储、处理、传播与交流活动中所涉及到的各类相关技术。近年来计算机与现代通信技术的有机结合,使信息技术的发展日新月异,不断推陈出新,其应用领域也在逐渐拓宽。为了帮助广大读者对现代信息技术有一个全面的了解,我们撰写了本书,以期望通过它对读者了解信息传播中涉及到的有关技术有所帮助。

多年来,通过在信息处理方面的研究、信息服务领域内的实践以及信息传播技术课程的教学经历,我们有了一定的积累。本书正是在此基础上充实编著而成。本书的内容包括信息传播过程中涉及到的有关信息的存储技术、自动处理技术、检索与服务技术、Internet 使用技术以及与信息交流相关的通信技术。作为一本信息传播技术方面的著作,本书内容较为全面翔实,适合作为高等院校信息管理类及相关专业的教材,也不失为广大信息工作者的良师益友。

苏新宁构筑了本书的结构框架,并撰写了第一、三、六章;第二、五章由邵波撰写;第四、七章由项艳、胡盈盈、丁蔚、彭静撰写初稿,由苏新宁修改和充实。最后由苏新宁对全书审定。

在本书的撰写与出版过程中,得到了南京大学信息管理系、教务处以及南京大学出版社有关领导和同仁的大力支持与帮助,还得到了南京大学教材、专著出版专项基金的资助,在此表示最诚挚的谢意。同时对本书在撰写过程中所参考和引用文献的作者也表示深深的感谢。

由于信息传播技术涉及面广,发展速度快,再加上我们的水平有限,恳请专家学者和广大读者不吝指教。

苏新宁

1998 年 4 月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 信息传播技术的发展及其影响	1
一、信息传播技术的发展	1
二、信息传播技术对我们的影响	2
第二节 现代信息技术概要	3
一、信息输入技术	3
二、信息输出技术	4
三、信息存储技术	4
四、信息自动化处理技术	5
五、信息检索技术	6
六、信息获取技术与手段	6
七、现代通信技术	7
第二章 信息存储技术	9
第一节 磁盘存储技术	9
一、磁记录基本原理	9
二、数据记录编码	10
三、磁盘存储器主要技术参数	11
四、磁盘的使用	12
第二节 光盘存储技术	12
一、光盘概述	12
二、CD-ROM 光盘	14
三、CD-ROM 驱动器	19
四、光盘的格式与标准	23
五、可重写光盘系统	26
六、新一代光盘 DVD	29
第三节 缩微存储技术	31
一、缩微技术及其发展过程	32
二、缩微技术的特点	32

三、缩微感光材料	33
四、缩微系统制作流程	40
五、缩微新技术	48
第四节 条形码技术	52
一、条形码技术概述	52
二、条形码编码技术基础	55
三、条形码码制综述	59
四、条形码印刷技术	67
五、条形码自动识别技术	70
六、条形码技术应用	75
第三章 信息自动处理技术	76
第一节 自动标引技术	76
一、西文自动标引技术	76
二、汉语信息的自动标引	77
三、自动标引算法优劣分析	85
第二节 自动分类技术	87
一、自动聚类分类算法	87
二、词表法自动分类	90
第三节 自动编制文摘技术	92
一、自动文摘技术研究进展	93
二、自动编制文摘技术	94
三、自动文摘的问题与前景	97
第四章 信息检索技术	99
第一节 布尔逻辑检索	99
一、布尔逻辑运算符	99
二、布尔提问表达式的编制	101
三、布尔检索表达式的特点	102
第二节 加权检索与模糊检索	103
一、加权检索	104
二、模糊检索	107
第三节 全文检索	109
一、全文检索技术概述	109
二、全文系统实现技术	111
三、位置检索	113
四、我国全文检索技术的研究	114
第四节 超文本检索	115
一、超文本检索技术概述	115
二、超文本技术的实现	117
三、超文本检索系统的分类	118

四、迷路等问题及解决	120
第五章 信息通信技术	124
第一节 数据通信基础	124
一、数据通信基本知识	124
二、数据通信方式	127
三、数据交换方式	129
四、数据传输原理	130
第二节 计算机通信软硬件	135
一、计算机基本通信接口——RS-232C	135
二、传输介质	137
三、调制解调器	139
第三节 通信协议	141
一、OSI 参考模型	142
二、IEEE802 协议	146
三、TCP/IP 协议	148
第四节 计算机通信网络	151
一、计算机网络的分类与特点	151
二、计算机局域网	153
三、新型计算机网络	156
第六章 信息服务与检索	158
第一节 联机检索	158
一、联机检索的发展	158
二、主要联机检索系统简介	160
三、联机检索系统的组成	163
四、联机检索的一般过程	164
五、联机检索中的模糊与限定检索	169
第二节 专题服务	171
一、定题信息提供	171
二、查新服务	172
第三节 检索算法的实现	174
一、表展开法	174
二、逻辑树展开法	176
三、逆波兰展开法	183
第七章 Internet 技术	191
第一节 Internet 概述	191
一、Internet 的发展	191
二、Internet 地址	192
三、Internet 工具	194
第二节 电子邮件(E-mail)	194

一、E-mail 消息	195
二、电子邮件系统的基本功能	196
第三节 远程登录(Telnet)	197
一、远程登录概述	197
二、Telnet 使用方法	198
第四节 文件传输协议(FTP)	201
一、FTP 简介	201
二、FTP 使用方法	202
三、FTP 命令集	203
四、借助 E-mail 的 FTP	204
第五节 Internet 导航	206
一、匿名 FTP 服务器的查询工具 Archie	206
二、菜单式浏览工具 Gopher	209
三、超文本浏览工具 WWW	211
四、数据库查询工具 WAIS	213
第六节 BBS 和 Usenet	214
一、BBS 和 USENET 简介	214
二、USENET 系统的组成	214
三、常用新闻阅读软件的使用方法	215
四、Usenet 使用的礼貌问题	216
第七节 Finger	216
一、Finger 概述	217
二、Finger 的使用	217
第八节 Talk、Ytalk 和 IRC	219
一、Talk、Ytalk 和 IRC 功能	219
二、Talk、Ytalk 和 IRC 的使用	219
参考文献	223

第一章 绪 论

人类所生活的世界正变得“越来越小”，是因为地球在缩小吗？不是！是人类的生存空间在变小吗？当然也不是！而是因为信息技术的不断发展，信息传播手段的日益更新，使人类间的信息交流变得更加方便和多样化，原有的信息交流“障碍”正在逐步消失，整个世界的联系也更加紧密。现代信息传播技术就像一条无形的纽带，把整个世界联结成了一个息息相关的“地球村”。

第一节 信息传播技术的发展及其影响

什么叫信息传播技术？概括地说，就是在信息传递过程中，所涉及到的对信息的搜集、加工、存储、转换和通信等各方面相关技术的总和。这些技术主要指：开发、传播、利用信息资源的有关处理方法、技术手段、存储信息和信息通讯的设备以及所有相关软件的总称。而作为现代信息传播技术的核心，则是计算机技术与通信技术的有机结合。

一、信息传播技术的发展

人类社会不能没有信息，当然也离不开信息的传递。没有信息的交流，人类社会就不能存在，更谈不上发展。因此，人类社会发展的本身就可以视为一部信息传播技术的发展史。信息的传播促进了社会的进步与科学技术的发展，反之，科学技术的进步又不断改进、更新人类信息传播的形式、工具、媒介和设备，促使着信息更迅速、更广泛的传播。人类社会迄今为止已出现过五次信息技术的革命，每次信息技术革命都给人类社会的发展注入了强有力的“兴奋剂”。

第一次信息技术的革命来自于人类语言的诞生，它标志着人类开始从猿进化成了人。语言成为了人类早期社会特有的信息交流与加工工具。因此，人类社会的初期，人们传递信息主要靠语言表达和附之动作比划，信息的存储只会采用结绳记事的方法，处理方式利用掐指计算。随着社会的不断发展，这样的信息处理与传递方式逐渐不能满足信息交流的需要，显得手法单一、表达的信息量少、传播范围小、传递速度慢，限制了社会的发展。

第二次信息技术革命的标志是文字的创造。就信息而言，只有文字的出现才可视为真正意义上的存储和传播。它使人类间的信息传播突破了必须面对面的直接利用语言进行信息传递的形式，从此人类可以跨越时空“障碍”来传递信息，使信息久远流传。

第三次信息技术革命是造纸术和印刷术的发明。这一发明使人类社会拥有了当时最优的信息载体，以及快速、方便的信息生产和加工处理手段，拓宽了信息传播的范围。文字、造纸和

印刷术的出现,以及与后来诞生的邮政制度的结合,对信息传播产生了极其深远的影响。因为,纸与印刷术为当时社会记录大量信息提供了最优良的载体和信息加工手段,邮政制度则成了方便信息传递、加快信息通信速度、扩大信息交流范围的通道。此外,人类还曾采用烽火、呼喊和骑马接力等方式传递信息。然而,社会在发展、在进步,人类已十分清楚当时的通信手段难以满足社会发展的需要。人们开始寻求更便捷、广阔的通信手段。

电话、电报、广播、电影、电视等现代信息通信与传播技术的相继问世,代表着信息传播技术进入了第四次革命性变化。电话、电报弥补了古老的邮政制度存在的信息传递速度缓慢的缺陷,延展了呼喊、烽火、骑马传递信息的距离,它为人们提供了简便、快速、直接传播信息的手段,使信息能瞬间传遍全世界。广播、电影、电视所进行的信息传播与电话、电报及邮件传递这类“点对点”的通信有着明显的区别,它们采取的是“一对多”的信息传递方式,这些技术的诞生开创了信息传播技术的新局面。“一对多”的传递方式使信息传播范围拓宽了,信息获取的时间缩短了,人们可以在众多的信息中选择自己所需信息,开阔了人类的视野。

现代信息传播技术的革命性成就当属计算机的诞生,这项 20 世纪人类最伟大的发明使人类处理信息的能力获得了巨大的提高。特别是当计算机与现代通信技术的完美结合,掀起了第五次信息革命的巨大浪潮。这一信息技术革命的结果,使人类进入了一个崭新的历史时代——信息社会时代。今天,信息已成为当代社会发展、科技进步、繁荣经济、提高生产力的核心部分,是社会的三大资源(物质、能源、信息)之一。

第五次信息革命使信息传播的技术手段与过去相比,出现了本质的飞跃。用户可利用终端与信息源直接“对话”,筛选信息。特别是本世纪 90 年代初,在发达国家兴起的“信息高速公路”计划,Internet(因特网)问世,为信息技术的发展再一次推波逐澜,全球迅速掀起了 Internet 热潮。据 1994 年统计,国际互联网用户达 2000 万,现在每个月都在以 15%~20% 的速度递增,亚洲国家则高达 25%,预计到 2000 年用户可达 1 亿以上。据 1995 年 6 月的统计,全世界 238 个国家已有 173 个国家加入了 Internet 网。

二、信息传播技术对我们的影响

现代信息技术的发展彻底改变了人类过去的信息传播与获取方式,特别是 Internet 的诞生,使人们能够更方便、迅速、更多途径地发送和获取信息,彻底消除了信息传播中时间、空间等影响因素,人们可以异地开展学术讨论、“家中”购物、远程会诊、网上对弈和向社会求助等。这次信息革命发展的如此迅猛,极大地影响了人们的工作方式和行为观念,提高了人们的生活质量,对人类社会、科技和经济的发展都产生了巨大的推动作用。

然而,在我们惊喜地迎接这一崭新的信息时代到来之际,也应当看到它可能会对社会状态不同的国家产生不同的后果。当今社会,谁控制了信息谁就掌握了主动。发达国家凭借自己的经济实力和技术优势控制了信息(特别是科技信息)的生产和传播,虽然发展中国家依靠 Internet 获取了许多信息,许多方面也得到了一些“实惠”,对本国信息技术的发展也有着很大促进,但在客观上却导致了对发达国家的某种依赖。由于主动权掌握在发达国家手中,他们出于政治、经济、科技及军事等方面的原因,随时都可能在信息传递方面对发展中国家进行某种制裁,使这些国家产生信息危机,其“命脉”操纵在他人手中。

因此,我们应把握这次信息革命给我们带来的契机,接受挑战。既要引进先进技术,又不能

盲目或完全依赖,探索出符合本国国情、又不受别人控制的信息技术发展道路。

第二节 现代信息技术概要

现代信息技术的核心就是计算机技术及其相结合的通信技术,它们包括对信息的存储、处理、服务和传播等过程中所涉及到的相关技术。信息技术是一个涉及面广、内容复杂的综合性技术,掌握这些技术对信息的开发者、传播者及利用者来说都极其重要。

一、信息输入技术

现代信息输入技术较计算机诞生初期相比,获得了很大的进步,已能提供多途径的信息输入手段。除键盘输入这一基本技术获得了发展外,字符、图像的扫描技术、缩微胶片的输入和声音识别等技术都已成熟或日趋成熟,开始进入实用阶段。

(1) 键盘输入

键盘输入(主要指汉字输入技术)获得了很快的发展,已推出并已提供计算机输入的编码技术有百余种之多,作为汉字信息处理的难题之一的汉字输入技术已基本解决。目前,熟练的汉字录入人员每分钟可输入 200 多汉字。常用的汉字编码有:

- 国标区位码:以四位数字表示一个汉字,一字一码,与机内码一一对应。区位码采用 87 个区,每个区含有 94 个位表示汉字与字符,区和位将汉字和字符构成了一张二维表。其中,前 15 区为非汉字的字符,16~55 是以拼音顺序排列的一级汉字(常用字)字库,56~87 区是以偏旁部首以及笔划排列的二级汉字(非常用字)字库。区位码输入法是内嵌于汉字操作系统的一种输入方法;

- 纯音码:利用汉语拼音输入汉字的方法,包括全拼、双拼和智能双拼等;

- 纯形码:按汉字的偏旁部首、字型笔划等汉字结构特点所设计的汉字输入方法。这一方法的典型代表是五笔字型输入法,几乎每一种汉字操作系统都配有五笔字型输入软件,该法目前已成为汉字输入的主流技术;

- 音形码:根据汉字的外形特征和拼音混合组成的汉字输入方法。音形码重码少,但规则繁琐,较难记忆。自然码就是一种音形码。

(2) 光学识别输入

光学识别包括:光学字符识别(OCR, Optical Character Recognition)和图像扫描。光学字符识别是利用 OCR 阅读器对印刷或手写字符进行高速扫描,根据纸上字符的不同反光强度转换为电信号,经过处理得到相应的字符代码存入计算机。图像扫描是利用光学设备对整页图像等信息进行高速扫描,将模拟信息转换为数字信息存入计算机,输出时再把这些数字信息转换为模拟信息,从而还原为图像。目前已可以将字符识别和图像识别结合一体,实现了图文同时扫描输入计算机的愿望。

(3) 条形码阅读技术

根据光的反射和光电转换原理,获得条形码(宽窄不同的黑白线条来代替数字与字符的图形)的条和空相对应的电信号,并转换为计算机可识别的代码输入计算机。

(4) 声音识别技术

语音识别一种是将语音输入计算机,存储语音,输出时放出语音,这种技术较为简单。另一种是将语音与汉字联系起来,计算机对读入的语音自动识别,编码后存入计算机,利用这种技术可实现人对计算机的声控。目前,特定的声音识别技术已经成熟,一般的声音识别技术尚需发展完善。

(5) 缩微胶片输入

该技术是利用计算机缩微胶片输入机(CIM)将缩微胶片中的信息转换为计算机可读的二进制形式输入计算机。CIM 为大量的原文信息输入计算机提供了有效手段。

二、信息输出技术

现代信息的主要输出技术包括:计算机的显示器、打印机、COM、声音的输出等。

(1) 显示器

显示器是将计算机内电信号转换成视觉信号的一种装置,通常用作计算机系统中控制、输入输出和通信等环节中的监视设备。显示器的参数主要有分辨率、点距、屏幕的刷新频率以及屏幕扫描的光栅形式等。

(2) 打印机

打印机是将计算机机读信息输出在纸上的一种装置。近年来,击打式打印机的轮式打印技术已被针式打印技术所取代。而现在,具有低噪音、高精度和高速度的非击打式打印技术(激光、喷墨等)很受用户欢迎,市场的占有份额在扩大。

(3) 语音输出

计算机信息的声音输出已走向实用化,该技术是将文字和语音存储于计算机,输出时通过语音合成器将信息转换成声音输出。这项技术对于盲人或无暇顾及观看文字信息者非常有用,该技术已在信息查询台得到广泛应用。

(4) 缩微胶片输出

缩微胶片输出是利用计算机胶片输出机(COM)将计算机内数字化信息转换成文字或图形输出在缩微胶片上的一种技术。COM 的数据输出速度可达每分钟 32000 行,可靠性高,故障少,常用来制作图表、报告等的缩微品。

三、信息存储技术

信息的存储介质目前依然是磁存储介质为主流载体,磁存储介质中磁盘已基本取代了磁带等其他磁介质。光盘作为一种新型的信息载体,在信息载体中占有的份额越来越大。另一种较为重要的载体形态是缩微胶片。

(1) 磁盘

磁盘是在金属圆盘上涂有磁性材料的磁记录介质,是目前计算机上的主要存储载体。磁盘有硬盘和软盘之分,硬盘的容量由早期的 10 兆、数十兆到如今的百 GB 以上;软盘也由开始的 100 多 K 发展到今天的 100 多兆。硬盘存储量大,数据传输速度快,是目前计算机主要外存设备。软盘便于携带,主要用来备份数据与软件以及作为软件交换的载体。

(2) 光盘

光盘是利用激光束在光记录载体上“打孔”,记录信息的高密度信息存储载体。一张光盘容量达 600 多兆,有的可达 GB 以上。光盘种类有:CD-ROM(只读光盘)、WORM(一次写入光盘)、WMRA(可抹重写光盘)。目前,CD-ROM 为光盘的主要产品。WMRA 制造的难度比较大,若它的技术获得解决、价格下降到用户能够承受,对软盘将是很大的冲击。

VCD 也是一种光盘产品,问世于 90 年代初,它的特点是以数字形式存放声音、图像、动画等视频信息。大容量的光盘可以存放 70 多分钟的视频和音频信号(已压缩),其播放效果优于录像带。近年来,作为新一代的光盘产品 DVD 又已推出,它从存储量、播放质量都远远高于 VCD,在近十年内将成为光盘发展的主流。

(3) 缩微存储

缩微存储是以胶片作为存储介质,运用感光摄影、计算机、微电子、静电复印等技术,将信息记录在缩微胶片上。缩微品存储量大、存储密度高、体积小、存期长、忠实于原件,目前,将缩微品与计算机进行信息交换和检索技术(COM、CIM 和 CAR)已经成熟,在档案部门有着良好的应用前景。

四、信息自动化处理技术

信息自动化处理技术是指利用计算机对已录入计算机内信息进行自动加工处理的技术。该技术主要包括:自动标引、自动分类、自动编制文摘和机器翻译等技术。

(1) 自动标引

自动标引是根据计算机内信息(标题、文摘或全文),借助一定算法自动给出反映文献主题内容的词(关键词、主题词)的技术。常用的标引技术是利用词频统计、位置加权等方法来确定标引词。汉语信息标引的主要障碍来自汉语词的切分,目前用于自动标引的汉字切分技术主要有:词典法、切分标记法、单汉字标引法以及智能分词法等。

(2) 自动分类

自动分类是利用计算机分析文献内容,并为其自动分配分类号的技术。自动分类的研究主要来自两种思路。其一,利用现有的分类词表进行自动分类研究。另一种是直接通过对文献进行相似性比较,将相似程度高的文献聚在一起组成一类,并自动分配类号。两种自动分类研究表明,前者沿袭了传统的分类思想,后者只是“合并”相似文件,赋予一符号标记的聚类方法。

(3) 自动编制文摘

自动编制文摘是利用计算机阅读文献原文,并采用一定的处理技术和算法,构造出文献文摘的技术。所涉及的技术有文摘句的选取和文摘的组织。选取文摘句常用的方法有:词频统计、特殊位置加权统计以及提示短语选取法等。

(4) 机器翻译

机器翻译是利用计算机(翻译机)模仿人工翻译过程,将一种语言的文献翻译成另一种语言文献的技术。自动翻译是涉及语言学、数学、自动化、计算机等科学的一门边缘学科。

五、信息检索技术

信息检索是一种信息的查找过程,是从大量已组织好的信息中找出符合用户特定需要的信息。为了达到这种特定需求,必须具有一定的检索方法和技术。目前流行的信息检索技术有:布尔逻辑检索、加权检索、模糊检索、全文检索、超文本检索等。

(1) 布尔逻辑检索

用布尔逻辑表达式来表示用户检索要求的检索。即,采用布尔逻辑运算符(逻辑与、逻辑或、逻辑非等)来连接检索词,并通过括号组织运算优先级,用这样的检索表达式进行检索就叫布尔逻辑检索。

(2) 加权检索

根据用户的检索要求确定检索词,依据每个词在检索要求的重要程度不同,分别给予一定的数值(权值)加以限制,同时给出检索命中的界线值(阈值),当取出的记录含有的检索词权值之和超过阈值时,才为命中记录的检索。

(3) 模糊检索

模糊检索即非精确检索。通常以截断方式进行部分匹配的检索,例如:后截断(前方一致)、前截断(后方一致)、前后截断(中间一致)。后截断检索是目前各类检索系统常用的一种模糊检索方式。

(4) 全文检索

全文检索是指设计算法直接对原文信息各个部分进行匹配检索的方法。通常是利用检索词直接扫描原文或经过处理能够表示原文的信息。全文检索提供了不同级别的检索运算,如:词间的位置顺序检索运算、词间相隔词(字)的检索运算等。

(5) 超文本检索

超文本是一种新的文本信息的组织方式,它是将文本信息解析成片段存储在许多结点上,并用链将这些结点连成网状结构。结点与结点之间的链接存在着某种相关性,使用户在检索或阅读时,从不同角度沿着各自的线路阅读各结点的信息,以这样的方式实现的检索称之为超文本检索。当超文本结构中融入了多媒体信息,又称为超媒体检索。

六、信息获取技术与手段

搜集、存储信息的目的是使信息被用户获取和利用。目前用户获取信息的途径和方法很多,从技术上可归纳为:联机检索技术、定题情报提供、查新服务和 Internet 上的信息获取。

(1) 联机检索

联机检索是一种交互式信息获取方式。指用户借助终端,利用通信线路与计算机数据库中心直接对话的检索。由于用户直接介入检索,可以及时调整检索策略和得到检索结果。

(2) 定题信息提供

定题信息提供又称 SDI(Selective Dissemination of Information Service)。是指信息人员根据用户的课题要求,建立提问档,并定期或不定期的将用户提问档与新近录入数据库的信息匹配检索,检索结果寄发用户的一种信息服务方式。

(3) 查新服务

查新是为审查课题的新颖性、认证科研成果的创新性等,由信息服务部门提供的查询信息的活动。查新区域可选国内或国外;查新对象有最新成果、专利、报告以及新闻等信息;查新的目的有:鉴定成果科学价值、申请课题的新颖性、为申请专利的查新、引进新技术查新、为注册商标查新等。

(4) Internet 技术

Internet(因特网)是世界上最大的计算机网络系统,网络上有着非常丰富的各类资源,并提供有各种获取资源的手段与服务。Internet 的信息交流与获取的主要技术有:

- 电子邮件(E-mail)的传递:在网上实现邮件的发送与接收;
- 远程登录技术(Telnet):使本地机成为远程计算机的一个仿真终端,共享其资源;
- 文件传输协议(FTP):提供了在网上相互拷贝软件和文件的手段,并且操作方便;
- 阿奇(Archie):查找匿名 FTP 服务器的检索工具。用户利用 Archie 可以查找所需要的软件或文件存放在哪些 FTP 服务器中,从而获得这些网点的地址及名称;
- 菜单式浏览工具(Gopher):以菜单驱动的方式来查找软件和方法,用户不必知道所拷贝的文件存放在哪里的计算机上;
- 万维网(WWW, World Wide Web):又称 Web。该技术采用超文本传输协议(HTTP),运用了超文本和超媒体技术,使 WWW 能够向人们展现丰富多采的多媒体信息。WWW 是 Internet 发展最快,应用最热门的技术;
- 广域信息服务(WAIS):为用户提供网上数据库信息源的服务;
- 用户间交流工具(Finger):用以增进网络用户间的交流和查询用户的服务,用户也可以利用 Finger 来介绍自己的情况;
- 电子公告牌(BBS):主要作用是把消息或求助信息公布给许多人阅读。通常用于发布公告和寻求帮助;
- 新闻论坛(Usenet):为用户提供专题讨论和公布新闻的服务;
- 对话服务(Talk):Internet 中的同步通信服务。远在异地的用户可以在 Internet 网上进行实时交流。

七、现代通信技术

通信技术是现代信息技术中的重要组成部分,是人类为实现信息传递而发展起来的技术。从 1837 年世界上第一台有线发报机发明至今,通信技术日新月异,特别是当通信技术与计算机结合,使信息的通信技术达到了一个新的阶段。进入 90 年代以来,一方面常规的通信技术在不断地改进,如电话、电报、电视、传真等。另一方面,与计算机密切结合的先进的通信技术脱颖而出,如光纤通信、卫星通信、综合业务数字网等。如今的通信手段更是令人耳目一新。

(1) 有线通信

利用金属导体作为传输媒质的通信方式。常用的金属导体有明线和同轴电缆。有线通信不易受外界干扰,可靠性与保密性较无线通信高,但需铺设线路,机动性差。

(2) 无线电通信

利用电磁波在空间传递信息的电信号的通信方式。该通信方式机动灵活,已成为航空、航

海、宇航及移动车辆等的基本通信方式。移动电话就是无线通信的一种形式。

(3) 光纤通信

利用光导纤维(简称光纤)作为信息传输媒质的激光通信。这是一种新型的有线通信技术,其传输速率高、传输频带宽、信息传输能力远远强于电缆通信和无线通信。

(4) 卫星通信

利用人造卫星作为中继站来转发或发射无线信号,在两个及多个地面站之间进行无线通信。卫星通信主要用于电视、广播和电话等的远距离通信。

(5) 传真技术

利用电子设备传递文件、书信、图片、手稿等静止图像的通信方式。

(6) 综合业务数字网络(ISDN: Integrated Service Digital Network)

将各种专业网集成到一个通用的综合网上的通信系统。

进入 70 年代以来,由于电子计算机与通信技术的结合,导致通信技术飞速发展,使信息交流进入了一个崭新的阶段,人们时刻都能体验到现代通信技术给人类带来的便利,而未来的通信技术将会更加美妙。人们这样描述 70 年代以来通信技术的发展:70 年代为模拟电话通信,80 年代是数据通信时代,90 年代进入了综合通信时代,21 世纪将成为智能通信时代。

总之,随着计算机技术、微电子技术、通信技术的不断发展和有机结合,信息技术已形成了围绕信息的开发、收集、处理、检索、传递与利用的高新技术群体,人们在信息的交流过程中需要掌握这些信息技术。作为引入,本章概要性地介绍了现代信息传播中涉及的主要技术,以后的章节中将对它们作详细的讨论。

第二章 信息存储技术

信息存储技术是信息技术中较为活跃的技术领域,现代信息技术的发展,在一定程度上有赖于计算机存储器的发展。计算机系统存储设备长期处于互相竞争、互相补充的局面。在众多的存储器中,磁盘存储器一直处于中心位置,90年代初光盘存储器异军突起,特别是可抹重写光盘的出现以及新一代光盘产品 DVD 的推出使磁盘存储器面临严峻的挑战。但从目前的技术水平来看,虽然光盘在存储容量和低成本方面占有优势,但是磁盘在存取速度和数据传输方面仍然领先,光盘的挑战将促使磁盘向更高水平挺进。可以肯定,本世纪内磁盘仍将是外存储器的主力,但两者互相竞争又互相促进的局面仍将继续。

另一种高密度、大容量的存储介质是缩微胶片,它以价格低廉、存储信息原样等特点,在信息存储领域中占有一席之地。对一些要求保留“原样”信息,缩微存储技术应作为首选介质之一。除此以外,条形码技术也在信息存储与快速传递中扮演重要角色。

第一节 磁盘存储技术

采用磁记录技术的磁鼓、磁带、软磁盘、硬磁盘等外存设备在计算机发展的各个不同阶段都发挥过重要作用。这些外部存储设备都属于磁表面存储器,它是利用基质表面上的一层磁介质来记录信息的。目前,磁盘已基本取代了磁带等其他磁介质。

一、磁记录基本原理

磁记录是对磁表面的数据式记录,它是利用电子线路把要记录的二进制数据转换成有规律的脉冲序列,脉冲序列在磁头线圈中形成的电流使磁头周围产生磁场,磁场将其在磁头下运动的磁盘介质磁化。

由于磁盘记录的是二进制数据,因而磁盘存储器是利用饱和磁记录方式的两种不同的磁化方向来代表二进制数据“1”和“0”两种状态。磁盘介质被磁化的方向是根据磁头线圈产生的磁场方向不同而产生差异,于是这些饱和磁化单元的状态就表示了二进制数据的“1”和“0”。需要说明的是,目前磁盘采用的是水平磁记录方式,也就是利用磁头磁场的水平分量在磁介质上写入信息,盘片磁化方向与盘片水平方向平行。但这种方式存在着记录密度不易提高的缺点。

(1) 磁盘信息记录

磁盘存储器记录信息的过程是一种磁信息的转换过程,是通过磁头与其作相对运动的磁