

“信息高速公路”丛书

电子出版技术与应用

李玉玺 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

“信息高速公路”丛书

电子出版技术与应用

李玉玺 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

DM06/15
内 容 简 介

本书用通俗的语言,介绍了电子出版物的方方面面。全书共分六章,分别阐述了电子出版物的概况、电子出版物的形态、电子出版物创作的硬环境和软环境、电子出版物的复制与发行、电子出版物的创作技巧。本书根据实践经验,系统地全面地讨论了电子出版物创作、编辑、复制、发行的全部过程以及它对社会产生的影响和未来的发展趋势。

本书语言流畅、启发思维。适合于电子出版物编辑人员、出版人员、发行人员阅读参考,更是广大计算机用户、计算机爱好者的良师益友。

丛 书 名:“信息高速公路”丛书

书 名:电子出版技术与应用

编 著:李玉玺

责任编辑:张 毅

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京农业出版社印刷厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话:68214070

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/32 印张:7.375 字数:162 千字

版 次:1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-4169-3
TP·1856

定 价:14.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

出版说明

自从美国提出“国家信息基础结构”(National Information Infrastructure, NII)后,“信息高速公路”在全世界掀起了一阵又一阵的浪潮。我国政府也及时提出了以“金”系列工程为代表的国民经济信息化工程,积极推进国家的信息基础建设与应用。通俗地说,“信息高速公路”是指覆盖一个国家或地区甚至全世界的高速、综合、交互式的信息网络以及为使这样一个网络能有效运行的各项配套设施与环境。“信息高速公路”的发展将深刻地影响和改变人们的工作、生活方式,人们可通过它方便地拨打可视电话、召开视听会议、进行影视点播(VOD)、看病、上课、购物等等,不一而足。它对社会和个人都提供了前所未有的发展空间和机遇。

近年来,随着信息技术的发展和我国网络应用环境的日益成熟,“信息高速公路”的雏形——互连网络得到了较快的普及和广泛的应用,许多人对“信息高速公路”不再感到陌生和抽象。为了提高全社会对信息化的认知水平,我社特推出了这套《“信息高速公路”丛书》,以新兴实用的信息服务系统和电子信息领域内具有较大应用前景的新技术为中心,介绍其基本原理、系统组成、应用和使用方法等方面的内容,突出实用性和可读性,兼顾普及性与技术的先进性。因此,这套书不仅适合社会各界对电子信息技术感兴趣的读者阅读,对电子信息领域内的广大管理人员和技术人员也有较强的参考价值。

电子工业出版社

1997年3月

前 言

这本书是用印刷媒体描述电子媒体方面的书。电子出版作为一个正在全球范围内蓬勃发展的行业,她那种类繁多的电子出版物产品,已经像潮水般地涌进了我们的生活。CD 音乐光盘、VCD 影碟光盘,早已为广大的年轻朋友所熟悉。

本书根据“介绍上的知识性、叙述上的可读性、推理上的可操作性”这一指导思想,用通俗的语言向读者介绍有关电子出版物使用和创作等方面的知识,包括电子出版物所需要的硬件设备、承载媒体,以及它的内在含义、创作过程、编辑与复制、出版与发行、创作窍门与技巧等等。使那些希望把握时代发展脉搏、跟上高技术发展步伐的年轻朋友,以及已经初步掌握了个人电子计算机的读者,能够穿越电子出版物的层层迷雾,熟悉它的创作内涵,掌握它的使用要领,使它更好地为自己的工作、学习、生活和娱乐服务。

本书包括电子出版物概述、电子出版物的形态、电子出版物的创作环境、电子出版物的创作、电子出版物的出版与发行、电子出版物的创作技巧共六个部分。

在第一章的“电子出版物概述”中,提出了 CD-ROM 如何使电子出版开创了人类认知的新纪元,它又如何给我们的生活带来方便;向人们揭示了如何通过电子出版物这些良好的学习工具,去开拓自己的创造性思维和激发创造力。

第二章“电子出版物的形态”,主要介绍目前以磁介质、光介质、电介质为载体的电子出版物,并对它们的物理特点、技术特性、记录原理与格式、发展趋势以及重放与阅读环境等做

了比较详细地阐述,使读者在理解它们的同时,能够更加深刻地感觉它们和使用它们。

第三章“电子出版物的创作环境”,从软硬件的角度对电子出版物的创作环境进行了讨论,对一些常用的功能部件做了使用上的说明。使读者在创作电子出版物时,可以从这里得到一些组建系统的参考建议。

第四章“电子出版物的创作”,为读者勾划出了从创意思维、结构设计到处理技术、项目管理等电子出版物创作的全部过程;并通过实例具体展示了创作活动的一些微观步骤。

第五章“电子出版物的出版与发行”,介绍了在高新技术条件下,如何重新认识编辑们的地位与作用,以及向读者展示了在更加广阔的时空中,如何掌握技巧、发行销售,把自己的作品推向成功。

第六章“电子出版物的创作窍门”,主要介绍了从培养智能方法、创新技法到写作技巧、版面设计技巧等创作电子出版物的窍门和技巧。

本书的构思、撰写与出版,得到了电子工业出版社的领导与编辑们的鼎力支持与帮助;

本书参考了国内外许多专家学者的论著和观点;

总后勤部后勤科学研究所科技处副处长徐鸿高级工程师以及麦苏嘉、王爱成等工程师对本书的形成与出版提供了多方面的热情帮助;

郭纯华、李鑫等同志为本书录制了部分书稿。

在这里,一并对他们表示作者诚挚深切的谢意。

在我国,目前的电子出版物如日东升,计算机技术、通信技术与光盘技术、多媒体技术的发展迅猛异常,这必将推动电

子出版物的新技术、新产品更加层出不穷。由于笔者受能力、水平与环境所限,书中的缺陷和不周全的地方一定很多,敬请各方面的专家和读者朋友不吝赐教。

作 者

1997 年 3 月

目 录

第一章 电子出版物概述.....	(1)
第一节 书的演变与数字化时代.....	(1)
一、书的演变与发展	(1)
二、数字化时代与书的质变	(4)
三、电子出版开创了新纪元	(7)
四、依靠数字化生存.....	(11)
第二节 电子出版物的特点	(12)
一、成本低和容易进入新媒体.....	(12)
二、“书”无页码但有“智能”.....	(13)
三、内部的信息表达丰富多彩.....	(14)
四、创作和发行非常容易.....	(16)
五、能全方位满足各种人群的需求.....	(17)
六、具有快捷绿色信息媒体的赞誉.....	(18)
第三节 电子出版物的魅力	(19)
一、超文本给思维安上翅膀.....	(19)
二、虚拟现实能沟通百科.....	(21)
第四节 电子出版物对文化和社会的冲击	(22)
一、改变阅读方式	(22)
二、看书优于看电视.....	(23)
三、辅助教学体系(CAI)能缩小人们的智力差距	(23)
四、图书出版需要转换角度看市场.....	(24)
五、电子出版信息标准化.....	(25)

六、版权问题将更加突出·····	(26)
第五节 电子出版物的发展趋势 ·····	(27)
一、电子出版物将逐步成为出版界的主流·····	(27)
二、网络电子出版物将通达千家万户·····	(28)
三、超文本将成为电子出版物的发展方向·····	(29)
四、电子出版物将走向网络化、自动化、社会化·····	(34)
第二章 电子出版物的形态 ·····	(38)
第一节 磁介质 ·····	(38)
一、软磁盘的特点·····	(38)
二、软磁盘的技术特性·····	(39)
三、软磁盘的记录原理与格式·····	(39)
四、软磁盘的保护·····	(41)
第二节 光介质 ·····	(42)
一、CD 的物理结构 ·····	(42)
二、CD - ROM 的特点 ·····	(44)
三、CD 的家族及信息记录格式 ·····	(45)
四、DVD 将成为下一代光盘产品 ·····	(61)
第三节 电介质 ·····	(67)
一、计算机网络将无所不在·····	(68)
二、信息时代的生活需要网络·····	(72)
第四节 CD - ROM 的重放与阅读环境 ·····	(75)
一、光盘驱动器简介·····	(75)
二、光盘驱动器的工作原理·····	(82)
三、多媒体播放系统中的几个问题·····	(89)
四、CD - ROM 的阅读技巧与保养 ·····	(91)
第三章 电子出版物的创作环境 ·····	(99)
第一节 创作环境概述 ·····	(99)

一、基本系统组成	(99)
二、功能配置种类	(101)
第二节 系统需求部件	(106)
一、最低需求部件的说明	(106)
二、几个常用外部设备简介	(110)
三、开发平台的系统组建	(120)
第三节 多媒体创作的基本技术	(125)
一、压缩技术	(125)
二、声音技术	(130)
三、MIDI 技术	(132)
四、图像技术	(134)
第四节 电子出版物编辑软件	(141)
一、建立良好的编辑环境	(141)
二、编辑软件的种类	(143)
三、多媒体电子出版物的剪辑	(145)
第四章 电子出版物的创作	(147)
第一节 电子出版物的创作原理	(147)
一、创作的软件工程原理	(147)
二、主题选择的市场原理	(150)
三、具体施工的设计原理	(154)
四、用户界面的设计原理	(157)
第二节 多媒体电子出版物的规划与组织	(159)
一、创作环境的规划	(160)
二、多媒体电子出版物开发流程	(161)
三、制作小组与分工	(161)
第三节 电子出版物媒体的预处理技术	(166)
一、预处理的主要工作	(166)

二、各种媒体的预处理加工	(167)
三、一个制作实例:多媒体教学辅助软件的制作	(170)
第四节 制作多媒体电子出版物的网络化管理	(174)
一、项目经理的管理思维	(175)
二、单一项目的网络管理系统	(176)
三、多项目网络管理系统	(177)
第五章 电子出版物的出版复制与发行	(180)
第一节 出版的机遇和风险	(180)
一、出版变得很容易	(180)
二、出版策略	(183)
三、法制观念与版权保护	(184)
第二节 电子出版物的复制	(187)
一、CD-ROM 的复制步骤	(188)
二、CD 复制的原理	(191)
三、光盘数据错误的发现和纠正	(194)
第三节 电子出版物的发行与销售	(194)
一、发行观念和方法的变革	(194)
二、电子图书发行的渠道	(197)
三、电子图书的销售技巧	(200)
第四节 一网贯通全世界	(203)
一、Internet 在电子出版业中的应用	(204)
二、我国的 CHINAPAC 数据网与电子出版	(208)
第六章 电子出版物的创作技巧	(210)
一、写作技巧	(210)
二、把印刷书转换成电子出版物的方法	(212)
三、文字编排的设计原理	(215)
四、版面设计技巧	(220)

第一章 电子出版物概述

随着个人计算机的问世,电子出版物就以软磁盘(FD)为载体走进了我们的生活。但直到 1984 年第一张只读光盘(CD-ROM)问世,加上随后几年计算机技术、多媒体技术、网络技术的迅猛发展,使得电子出版物很快呈现出五彩缤纷的局面。在世界范围内,先后出现了交互式光盘(CD-I)、图文光盘(photo-CD)、集成电路卡(IC)、多媒体 CD-ROM、DVD-ROM 和网络在线(On-Line)等多种有形和无形的电子出版物。其中,尤以 CD-ROM 及其多媒体出版物发展最快,近年来一直呈指数速度增长,而 DVD-ROM 也会在今后几年成为电子出版物中的佼佼者。

第一节 书的演变与数字化时代

一、书的演变与发展

1. 信息代码的演变

代码,是在一一对应的基础上,表示有关事物信息段的统一约定与各种位组变形的符号。在古代,代码用象形符号表示;在远古,即象形文字出现以前,则是以一种图像代码的方式,即可以通过图形用“思维的眼睛”存入和回忆,或以一种言语的代码方式,即一种声音代码记录在自然记忆里,这种记录方式,在需要的时候,可以把事件的具体过程通过言语方式描

绘出来。而目前,我们可以用文字代码来记录,二进制或十进制数代码可以表示数字、字母等等,以进行数据处理。

言语使得人们不再主要靠图像,而同时也靠词语。这显然是一个重要的进步,因为用声音比用图像更接近自然并容易引发思考。心理学实验指出了人的自然记忆和计算机人工记忆之间的一个共同特征是:对双方来说,图像要占用比文字大得多的空间,或者我们可以说视觉信息比基于语言的信息需要更多的存储容量,如果人们没有学会用语言思考,几个基本概念就会占据大部分的自然记忆。

中国的象形文字流传至今,它用一个字符代表一个音节,因此需要成千上万个字来表示所有的声音组合和音调。当用字母符号从可发声的音节中提取出来代表一个个单一的声音(音素)从而形成“拼音”时,就又产生了一个划时代的飞跃,但有的音素(象辅音)非常初级,以致于没有元音的帮助就不能发音。从这点来看,用几十个符号就可以有效地记录声音。一个同时代的发现是阿拉伯(实际是印度)数字(1~9和0),它可以记录无穷的数学序列;特别是把10个数字减少为两个(二进制代码),并在计算机中记录所有字母的数学方法,使数据处理获得了质的飞跃。

计算机的质量、便捷和大容量存储性能依赖于二进制代码。不过代码也遵循这样的规律:只要新码占的空间比旧码少就可以代替它。用数字媒体的话,这种节省是显而易见的:圣经包括了大约10,000,000个字母,1,500,000个单词,用计算机来编码,所占的物理空间比法老们在羊皮纸上用300个象形文字记录何时何地如何打了一场胜仗所用的还要少。

2. 书的演变

我们用“书”这个概念来代表那些不仅是印在纸上的东

西,还有任何类型的由记录了某种信息代码的介质所构成的信息集合体。

有了这个定义,我们说当人类文明开始用书写方式而不仅仅是用口头方式进行信息传递的时候,便是书的开端了,它一直持续到今天那些在纸上印刷出版的世界巨著。

存储介质是人工存储的元素之一,只有新介质的出现才会促进代码的发展,但它并未受到应有的重视。几千年来,一代又一代的存储媒介,如石头、粘土、纸草、羊皮纸、木头、碎布、绢绸、纤维纸、照相胶片、石膏、磁性物质和光盘等等,每一步都代表了代码和储存技术方面的巨大进步,因为代码和储存依赖于存放它们的介质,反之亦然。

石头书被刻在悬崖、石墙和石碑上,现在在全国乃至世界各地到处都有,天安门广场那座雄伟肃穆的革命烈士纪念碑以及它四周的雕刻,就属于石头书一类。

在石头书之后并且可以说是与之同时代共存的是埃及的纸莎草纸,它之所以在埃及发明是因为它的主要原料来自尼罗河畔,事实上纸莎草纸被证明比石头更经久耐用,四千年后被发现时仍然完好如初,并且可以毫无损伤地打开。

值得自豪的是中国造纸术对世界文化的贡献。公元 751 (唐天宝 10 年),唐朝安西四镇节度使高仙芝率领三万大军与大食(阿拉伯帝国)军队在达坦罗斯城(今哈萨克斯坦江布尔城)相持,由于部将葛罗禄叛变,致使高仙芝大败,唐军万余战俘被带到大食国。其中有许多造纸工匠也将造纸术带到那里,并开始继续西传。公元 793 年,波斯(今伊朗)开始造纸,同年起巴格达设立造纸工场,以后又先后传到埃及和欧洲各国。从此,曾经在西方文化史上起过重要作用的埃及纸莎草纸退出了历史舞台,完全为中国造纸术的产品所取代。

这不仅为欧洲的文艺复兴铺平了道路,而且也改变了世界文化史的发展,为全世界各种信息的记载与传播树起了一座高高的里程碑。

二、数字化时代与书的质变

1. 用数字表示一切

在我们的日常生活中,离散与连续、数字与模拟,实际上是相对而相通、相辅而相成的。用数字来表现模拟,用离散来表现连续,这就是数字化的基础。

把一个信息的信号数字化,意味着从这个信号中取样。如果我们把这些样本数字紧密地排列起来,几乎能让信号的原状完全重现。这就是在 20 世纪中期发展起来的信息科学中,已经从理论上证明了的“取样定理”,它告诉我们:现实世界的模拟变量可以用数字化的方法来表示,并且不丢失信息。例如,在一张音乐光盘中,声音的取样是每秒 44100 次,声波的波形被记录成为一串不连续的数字。当这串数字以每秒 44100 次的速度重现时,就能连续地重新奏出原来的音乐。由于这些分别取样的取样值之间间隔极短,因此在我们的耳朵中根本听不出一段段分隔的音阶,而是完全连续的曲调。

黑白照片的情况也是如此。假定我们把全黑的值设为 1,全白的值设为 255,那么任何明暗度的灰色都会介于这两者之间。而由 8 个比特组成的二进制位组(称为一个字节)就正好有 256 种排列“1”和“0”的方式,也就是从 00000000 到 11111111。用这种严密和细致的明暗度层次,你可以完美地复制出肉眼很难辨别真伪的图像。但是,假如采用的明暗度的层次不够精细,比如只有 16 种层次,那么色差变化太大,效果就远不如前者了。

用数字表现模拟,使各种各样的信息通过用数字表示获得了统一的数字化,从而产生了“数字信息处理”、“数据压缩”、“纠错编码”、“数据安全”、“综合业务”、“多媒体”以及“虚拟现实”等一系列先进信息技术,大大改进了社会信息服务的能力和质最。

数字化的好处很多。最明显的就是数据压缩和纠正错误的功能,如果是在非常昂贵或杂音充斥的信道上传递信息,这两个功能就显得更为重要。例如,有了这样的功能,电视广播业就可以省下一大笔钱,而观众也可以收到高品质的画面和声音。但是,我们会逐渐发现,数字化所造成的影响远比这些重要得多。当我们使用比特来描述声音和影像时,就和节约能源的道理一样,用到的比特数目当然是越少越好。但是,每秒或每平方英寸所用到的比特数,会直接影响到音乐或影像的逼真程度。通常,我们都希望在某些应用上,采用高分辨率的数字技术,而在其他的应用上,只要低分辨率的声音和画面就够了。举例来说,我们希望用分辨率很高的数字技术印出彩色图像,但是电脑辅助的版面设计却不需要太高的分辨率。由此可见,比特的经济体系有一部分要受存储和传输比特的媒介所限。在比特信道上每秒钟传输的比特数,就是这个信道的带宽。可以据此衡量每一管线能够容纳的比特数量。这个数量或叫做容量,必须仔细地与呈现某一特定数据(声音、音乐、影像)所需要的比特数量相匹配;对于传输高品质的声音而言,每秒 64000 比特已经算是相当大的数量了;每秒传输 120 万比特对高保真音乐绰绰有余;但你如果想要传送影像,则带宽就必须达到每秒传输 4500 万比特,这样才能产生绝佳的效果。目前,可以把每秒 4500 万比特的数字影像信息,压缩到每秒 120 万比特,并且可以依照这个比例压缩和解压,编

码和解码,而且成本低廉,品质又好。

正因为如此,数字化成了信息科学技术的锐利武器,无所不在,无处不有。我们可以说,现实生活中的所有媒介都将会迅速地被数字化,我们也将大踏步地进入数字化时代。

2. CD-ROM 成了“书”

CD 是存储数字信息的介质,最初是为音乐发展起来的。自 1985 年,Philips 和 Sony 发布了在光盘上记录计算机数据的黄皮书之后,CD 便在计算机领域里迅速得到了应用。

CD-ROM 诞生在 1985 年的 11 月,当时从事这项技术工作的 Apple Computer、Digital Equipment Corporation、Microsoft、Hitachi、LaserData、Philips、3M、TMs、Reference Technology、VideoTools、Xebec 和 Yelick 等公司的代表,制订了在 CD-ROM 上记录数据逻辑格式的 High Sierra 标准。

从概念上讲,CD-ROM 存储器类似于熟知的硬盘和软盘;任何能在硬盘上存储和读取的信息同样也可以在 CD 上存储和读取,不同的是软盘和硬盘除了“读出”,还可以用个人计算机上装备的驱动器“写入”;程序和数据文件从磁盘上转移到计算机的 RAM 上,数据文件的任何改动又被写回磁盘。而 CD-ROM 代表的是“只读光盘存储器”,一旦光盘被贴上标签,程序和数据就只能从中读出,而不能写入和修改,即使计算机的内存已经做了改动也是如此。在这个意义上,“CD-ROM”很像一本书:“你买它然后读它,但不能修改它。”

CD-ROM 目前大多用于出版,成了数字化的“书”,比如大的数据库、政府法规以及合法的文件等。否则它们要用大量的纸张而且查找一条信息既费时又费力,CD-ROM 这种小而便宜的存储功能与迅速、强大的查寻功能的结合确实是一个奇迹,它在某些领域彻底改变了职业生活。