



数字化 图书馆研究

★ 数字化图书馆的问题研究是21世纪信息产业主要发展课题之一

数字图书馆越发凸显出它的重要性，它已成为数字地球家族的成员，成为信息高速公路提供必需的信息资源，成为知识经济社会中主要的信息资源载体。

Digital

任惠栋 著

随着电脑网络技术的迅速发展 传统图书馆正在向数字化图书馆过渡



Digital Library Research

数字化 图书馆研究

任惠栋 著



中国书籍出版社
China Book Press

图书在版编目 (CIP) 数据

数字化图书馆研究 / 任惠栋著. —北京: 中国书籍出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5068-5949-3

I. ①数… II. ①任… III. ①数字图书馆—研究 IV. ①G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 271942 号

数字化图书馆研究

任惠栋 著

图书策划 牛 超

责任编辑 李 新

责任印制 孙马飞 马 芝

出版发行 中国书籍出版社

地 址 北京市丰台区三路居路 97 号 (邮编: 100073)

电 话 (010) 52257143 (总编室) (010) 52257140 (发行部)

电子邮箱 eo@chinabp.com.cn

经 销 全国新华书店

印 刷 三河市华东印刷有限公司

开 本 650 毫米 × 940 毫米 1/16

字 数 200 千字

印 张 16.5

版 次 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5068-5949-3

定 价 38.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

图书馆作为信息资源基地，其价值是通过各种服务模式来体现的。服务模式则是随着社会的变革，图书、信息资源的融合，以及读者、用户的需求而改变和不断完善的。人类已经步入信息爆炸的 21 世纪，以计算机及网络技术为先导的信息技术已经渗透到社会各个领域，影响着人们的学习、工作及生活方式。

传统图书馆收集、存储并重新组织信息，使读者能方便地查到他所想要的信息，同时跟踪读者使用情况，以保护信息提供者的权益。从数字图书馆角度来看，就是收集或创建数字化馆藏，这集成了各种数字化技术，如高分辨率数字扫描和色彩校正、光学字符识别、信息压缩、转化等，把各种文献替换成计算机能识别的二进制系列图像，在安全保护、访问许可和记账服务等完善的权限管理之下，经授权的信息利用因特网的发布技术，实现全

球信息共享。

我们了解到,随着电脑网络技术的迅速发展,传统图书馆正在向数字化图书馆过渡,新的实践与传统的实践有许多不同,图书馆学研究出现了全新的研究理论和模式。目前,网络信息管理技术、数字化处理技术和数字式信息资源建设已成为国际竞争的焦点,各国都为此投入了相当的实力进行研究和开发。“数字图书馆”这一新概念、新模式应运而生,并被视为21世纪信息产业主要的发展方向之一。自从数字化图书馆出现后,人们对它的理解和认识也在不断深入和拓展。

数字图书馆这一概念,一经提出就得到了世界广泛的关注,纷纷组织力量进行探讨、研究和开发,进行各种模型的试验。随着数字地球概念、技术、应用领域的发展,数字图书馆已成为数字地球家族的成员,为信息高速公路提供必需的信息资源,是知识经济社会中主要的信息资源载体。

数字化图书馆建设的核心业务随着信息技术的发展,已经由传统的以图书期刊收录、拥有数量起主要作用慢慢变更为信息服务的角色。在数字化图书馆领域,个性化服务成为了研究的热点和方向之一。

数字化图书馆的个性化主要解决从繁杂的图书资料和读者信息中发现有价值的信息或知识,达到为决策服务的目的。对这些信息进行收集、加工、组织和传播,并创造性使用,为读者提供一种全新的服务。

众所周知,知识生产、传播、扩散的过程必然是文献信息的生产、传播、扩散的过程。世界各国都将先后认识到,建立一个为从

事知识创新与应用的机构、团体和个人服务的,让人们与知识、知识与社会能够进行互动作用的文献信息生产、传播、扩散机制应当是数字化图书馆的主要内容。因此,数字化图书馆研究已经成为国际图书馆领域的热点。

第一章 绪论

第一节 数字技术

第一节 数字技术的概述

第二节 数字技术及其应用

第三节 网络信息的数字化

第四节 数字化的图书馆社会应用

第二章 图书馆概述

第一节 图书馆概述

第二节 网上图书馆的发展

第三节 网络与数字化图书馆建设

第四节 图书馆未来发展方向

目 录

contents

前 言	/ 001
-----	-------

第一章 数字技术

第一节 数字技术的概念	/ 002
第二节 数字技术发展历程	/ 014
第三节 档案信息的数字化	/ 024
第四节 数字化信息服务社会规范	/ 037

第二章 图书馆概述

第一节 数字化图书馆	/ 052
第二节 西方图书馆的发展	/ 064
第三节 传统与数字化图书馆比较	/ 077
第四节 图书馆未来发展方向	/ 089

第三章 数字化阅读与图书馆

- 第一节 数字化阅读概述 / 102
- 第二节 小学图书馆数字化阅读 / 114
- 第三节 数字化阅读问题与图书馆对策 / 125

第四章 数字化图书馆

- 第一节 数字化图书馆的建设 / 138
- 第二节 大数据与图书馆信息服务 / 151
- 第三节 数字化图书馆的发展 / 164
- 第四节 数字图书馆用户研究 / 178

第五章 高校数字图书馆

- 第一节 高校数字图书馆建设评估指标 / 190
- 第二节 高校数字化图书馆建设现状 / 198
- 第三节 图书馆数字化信息资源建设 / 206
- 第四节 高校数字图书馆的个性化服务 / 218
- 第五节 高校复合型图书馆与数字云储存 / 231

- 参考文献 / 245

一个是软件设计技术。而且,硬件集成技术和软件设计技术是密切相关的。硬件设计有模块化或集成化等过程,因此从技术角度看,不仅要掌握数字技术的基本概念,了解单片机、微机原理等,而且还要设计硬件电路和软件程序以及软件应用等,因此,本书

第一章 数字技术

- 第一节 数字技术的概念
- 第二节 数字技术发展历程
- 第三节 档案信息的数字化
- 第四节 数字化信息服务社会规范

第一章 数字技术

第一节 数字技术的概念

一、数字技术的定义

数字技术是指用数字表示、处理和传输信息的技术。

数字技术是信息技术的核心,也是现代信息技术的基石。

数字技术广泛应用于通信、计算机、控制、测量等领域。

数字技术的发展推动了信息社会的进步。

第一节 数字技术的概念

数字技术是以数字电子技术发展为基础,与计算机技术相伴相生的科学技术,包括硬件技术和软件技术。数字电子技术中的硬件技术主要研究用于数字处理的电子器件及其应用电路。而软件技术用于处理数字电路的逻辑关系,其基础是数字逻辑以及编码和译码。采用数字技术的计算机技术被广泛地应用于广播、电视、通信、医学、测量和控制等方面。

由于数字技术表征的信息采用对立的二进制逻辑状态,所以采用数字技术传递、加工和处理二值信息不易受外界干扰,而抗干扰能力强。基于数字电子技术的数字信号具有便于存储、保密性好,通用性强等特点,使得许多传统使用模拟技术的领域转而运用数字技术,如数字高清电视和数码相机等。

数字技术的发展可以概括两个方向,一个是硬件集成技术,另

一个是软件设计技术。而且，硬件集成技术与软件设计技术的界限越来越模糊，硬件设计软件化的趋势越来越明显。因此从技术角度讲，不仅要掌握数字技术的基本概念、基本电路、基本逻辑运算，而且掌握设计硬件的常用设计软件以及硬件描述语言也是必要的。

一、数字技术基本概念

数字技术 (Digital Technology)，是一项与电子计算机相伴相生的科学技术，它是指借助一定的设备将各种信息，包括：图、文、声、像等，转化为电子计算机能识别的二进制数字“0”和“1”后进行运算、加工、存储、传送、传播、还原的技术。

在自然界中，有一类物理量是连续变化的，如温度、压力、流量等，能连续变化的物理量叫模拟量。还有一类物理量是不连续变化的，如按整点时间纪录温度值而得到的数据就是不连续的，或者说在时间上和数量上都是离散的，我们把这类物理量叫数字量。表示数字量的电信号叫数字信号，并把处理数字信号的电路叫数字电路。

一般来说，数字电路是由逻辑门电路构成的，逻辑门电路是数字电路的基本单元。逻辑门电路是由二极管、三极管构成的，而且二极管、三极管 (BJT、FET) 处于开关状态，时而导通，时而截止，构成电子开关，于是，数字电路又叫开关电路。如果将这些门电路集成在一片半导体芯片上就构成数字集成电路，数字电路的发展历

史与模拟电路一样，都是经历了由电子管、半导体分立器件到集成电路的过程。由于集成电路的发展非常迅速，很快占有主导地位，因此，数字电路主流形式是数字集成电路。现在使用的数字电路都是集成电路。

由于在运算、存储等环节中要借助计算机对信息进行编码、压缩、解码等，因此也称为数码技术、计算机数字技术等，数字技术也称数字控制技术。数字化技术是信息技术的核心，信息的媒体有多种，如字符、声音、语言和图像等。这些信息媒体存在着共同的问题，一是信息量太小，二是难以交换、交流。

如：一本厚厚的辞海虽然有 1300 万汉字，但与大型数据库相比，包含的信息量仍太少，辞海只能查找字词的基本涵义，若想查去年世界各国的国防开支是多少则无可奉告。一本书，要从一个城市寄到另一个城市少则数天多则数周。这种信息，交换起来很不方便。又如：当今世界大约有 3500 种语言，使用不同语言的人，信息交流就非常困难。

数字化技术的实现，使这些问题迎刃而解。无论是字符、声音、语言和图像，也无论是中文还是外文，都使用世界上共同的两个数字 0 和 1 编码来表达、传输和处理，到了终端，即用户手上，又原原本本地还它本来面目。这无异于消除了世界各个国家，各个民族之间的语言隔阂。一般说来 8 个 0 和 1，就是一个最基本的信息单位，称之为 1 个比特，简写为 1b。每秒钟传输的信息量称之为信息的传递速率（b/s，即每秒传送多少个比特）。每秒传送 1 千比特为 1kb/s，每秒传送 1 兆比特表示为 1Mb/s，再大就是每秒 1 千兆，表示为 1Gb/s，等等。

用简单的两位数 0 和 1 表达、传输和处理一切信息，把信息数字化、一体化，这是信息史上的又一次重要革命。但从技术上讲，却又相当复杂，相当困难。世界上如此庞杂的事物、浩如烟海的信息，都要用简单的 0 和 1 来表达，这是非常复杂的技术。信息以 0 和表达后，会出现庞大的数字流，这对数据的快速传递提出了很高的要求。

总而言之，信息数字化技术涉及数字的转换（表达）、存取、处理、传输、控制等一系列高技术。例如，提高信息存取能力的微电子技术；提高信息传输能力的光纤技术，提高信息变换能力的光电技术；提高信息转换和控制能力的计算机及其软件技术等等。所以说，信息数字化技术实际上是由一群高技术综合发展而实现的。

二、数字技术的特点

数字技术的出现，从根本上改变了人们对信号与系统的认识。数字技术具有以下特点。

1. 数字系统的精度可以通过增加二进制的位数和方法得到提高。模拟信号在传输过程中容易受到噪声的干扰，其系统的精度往往做不高，而数字系统只需增加量化的比特数，减少量化噪声，就能得到满意的精度。

2. 数字信号便于计算机进行算法处理，容易实现过程控制及信息显示，数字技术与计算机密不可分，数字化产品就是把计算机嵌

人产品中。计算机的最大特点是可编程性,同时具有极强的数据处理能力和良好的操作控制手段。

3. 数字技术提高了资源的利用率。采用优良的数字调制技术,可以使频道的频带利用率达到每 Hz 带宽传送几个 bPs 的码率。数字信息压缩技术可以在不失真或少失真的情况下,降低数据传输率,减少占用信道带宽,减少占用存储介质空间。

4. 引入二值形成的数字信号,利用电路的两个稳态来表示信息,对电路中各元器件的精度要求不高,便于实现,易于电路的集成化。

5. 数字系统部件的通用性强、可扩展性好。以微处理器为代表,只需配套不同软件,就可以完成不同的功能。有利于硬件的标准化,实现一机多用,拓宽系统的功能和使用效率。各种不同的信息数字化以后构成比特流,可以一起传输和处理,从而实现多媒体技术。

6. 由于采用二值电平逻辑,数字器件具有一定的容错能力,能有效抑制噪声和各种干扰信号的影响,比模拟器件的可靠性高。数字电路采用集成芯片,减少了连线,缩小了电路板的面积,有效地降低了器件损耗,提高了系统的可靠性。由于采用了二值信息形式,在数字信息传输过程中可以利用纠错编码技术,实现信息的无差错传输和存储。

由于数字技术的上述特征,决定了数字化产品与传统的模拟式产品有很大不同,数字产品的特点是:小型化、高可靠性、高性价比、多功能、智能化、操作方便快捷。

三、数字技术在室内设计中的应用

(一) 室内设计的相关软件

1. AutoCAD 二维绘图软件技术

AutoCAD 是一款国际上广为流行的二维绘图软件, AutoCAD 具有良好的用户界面, 用户可以通过交互式菜单或命令行方式进行各种操作。

AutoCAD 主要拥有平面绘图、编辑图形等基本功能。在室内设计中, 利用平面绘图和编辑图形功能, 设计师可以方便地绘制方案中的各类平面图, 并以精确的数据来标注, 为后期的施工带来可靠的科学数据依据。

2. 3ds Max 三维绘图软件技术

3ds Max 简称 3dmax, 全称为 3D Studio Max, 是欧特克公司开发的基于 PC 系统的三维制作和渲染软件。利用该软件, 设计师可以创造出逼真的虚拟空间, 真实表现室内环境。

3dmax 提供更理想的效果, 更快的速度。该软件全新的增强特性可以在更短的时间内打造出更出色的效果。借助 3dMax 中新集成的来自 mental images 的 iray 渲染技术, 可以更轻松地创建逼真图像。iray 支持使用真实的材质和采光创建场景, 从而获得可预测的照片

级渲染效果,无需考虑渲染设置。

3.V-Ray 渲染软件技术

V-Ray 是一种结合了光线跟踪和光能传递的,目前业界最受欢迎的一款高质量渲染软件,真实的光线计算能够创建专业的照明效果,由 Chaos Software 公司出品。V-Ray 为不同领域的优秀 3D 建模软件提供了高质量的图片和动画渲染。

V-Ray for 3dmax 是 3dmax 的超级渲染器,是专业渲染引擎公司 Chaos Software 公司设计完成的拥有光线跟踪和全局照明的渲染器,用来代替 Max 原有的线性扫描渲染器,V-Ray 还包括了其他增强性能的特性,包括真实的三维运动模糊、级细三角面置换、焦散、通过 V-Ray 材质的调节完成次表面散射的效果和网络分布式渲染等等。V-Ray 特点是相对于其他渲染软件而言渲染速度快,很多室内设计公司就是看中了这个优点而使用它来制作建筑室内效果图的。

4.Lightscape 渲染软件技术

Lightscape 是世界上唯一同时拥有光影跟踪技术、光能传递技术和全息技术的渲染软件,它能精确模拟漫反射光线在环境中的传递,获得直接和间接的漫反射光线,使用者不需要积累丰富实际经验就能得到真实自然的设计效果。Lightscape 是一种先进的光照模拟和可视化设计系统,用于对三维模型进行精确的光照模拟和灵活方便的可视化设计。

Lightscape 软件兼容多种文件。Lightscape 源自美国欧特克公司多媒体分公司 Discreet,所以也兼容欧特克公司 AutoCAD 的 dwg 文件和 3dmax 的 3ds 文件。

5.Photoshop 图形图像处理软件技术

Photoshop 是 Adobe 公司旗下最为出名的图像处理软件之一,集图像扫描、编辑修改、图像制作、广告创意,图像输入与输出于一体的图形图像处理软件。

从室内设计运用中看,Photoshop 可分为图像编辑、图像合成、校色调色部分。图像编辑是图像处理的基础,可以对图像做各种变换如放大、缩小、旋转、倾斜、透视等。图像合成则是将几幅图像通过图层操作、工具应用合成完整的、传达明确意义的图像。校色调色是 photoshop 中深具威力的功能之一,可方便快捷地对图像的颜色进行明暗、色偏的调整和校正。

(二) 数字技术在室内设计中的表现

1. 模型的建立技术

模型的建立就是在计算机中建立室内空间、室内造型和家具陈设的电子模型,准确地在数字空间中反映真实空间的尺度、形态等要素。影响最终作品效果的首要因素是建模的准确性和真实性。

空间模型是对原始建筑内部空间的建模,包括墙体、门洞、窗户、地面等围合面;内部造型模型是对建筑空间内部空间二次装修设计的建模,包括内墙面造型、地面拼花、顶面造型等;家具与陈设模型是对设计选配各类物品的建模,包括各类家具、各种陈设品、各类灯具等。

2. 材质的调节技术

材质调节技术是通过数字技术模拟材料表面呈现出的物理属性,使选定对象具有指定材料所特有的视觉特征。根据表面处理工艺和品种可以细分为以下几种。