

<<数字电视原理>>

图书基本信息

书名：<<数字电视原理>>

13位ISBN编号：9787560621494

10位ISBN编号：756062149X

出版时间：2009-2

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：余兆明

页数：360

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;数字电视原理&gt;&gt;

## 前言

自1948年提出视频数字化概念至今,视频数据压缩编码技术已经历了整整60年的发展。在这60年里,视频数据压缩编码方法像雨后春笋般层出不穷。

目前,电视正迅速地走向“数字时代”,数字电视的飞速发展远远超出人们的预料。

世界发达国家的广播电视从模拟向数字的过渡已全面展开,我国也在大力推广数字电视技术应用,从部分(单机设备)数字化向全系统(节目制作、信号传输、发射和接收)数字化方向发展。

DVD、数字电视接收机、数字摄像机、数字录像机、数字点播电视(VOD)、数字交互电视(ITV)、网络电视(IPTV)、移动车载数字电视、全数字高清晰度电视等数字电视设备层出不穷,日新月异,逐步成为整个电子行业潮流的主导。

另外,从移动通信的发展来看,我国从1987年开始提供蜂窝移动通信业务,到2007年底持有移动手机的用户已超过5亿,从而成为世界上移动通信发展最快的国家之一。

随着第三代移动通信技术的实现,移动通信将进入宽带、多业务共存时代,除了传统的通话以外,借助于数字电视技术和移动通信技术的有机结合,还将实现移动手机电视、电视电话、高速数据下载等信息传输,大大改善人类社会活动的质量。

移运通信正朝着实现“任何人在任何地方、任何时间与其他任何人进行任何方式的通信”的目标前进。

本书是作者从事20多年数字电视原理教学和科研工作的成果结晶。

为进一步配合“数字电视原理”课程的教学,帮助从事数字电视的工程技术人员更深入地了解数字电视技术中的基本知识、基本原理、数字电视新标准中的各项关键技术,以便扩大推广数字电视技术应用,作者通过对数字电视技术大量相关资料的阅读、消化、理解,浓缩、综合数字电视各个国际标准中的技术,并结合研究生、本科生的教学以及多年科研的亲身体会编写了此书。本书每一章除了进行原理和技术分析外,还引用了国内外公开发表的成果和参考文献,可供读者查阅参考。

本书系统地介绍了数字电视的基本概念、视频信号的数字化、图像数据压缩编码、视频压缩编码标准、数字电视传输、数字电视调制和解调及数字音响技术等内容。

它有助于读者对数字电视原理的全面认识 and 了解。

考虑到在数字电视中仍应用到一些模拟视频和彩色原理知识,特将其浓缩成数字电视中的模拟域技术进行讲述,因此,可以不另开“模拟电视”课程。

建议按64学时讲授本教材。

本书配有相应的习题及解答指导书——《数字电视原理习题及解答》(西安电子科技大学出版社出版,余兆明、王明伟、张丽媛编著)。

本书也是在《数字电视和高清晰度电视》(1997年人民邮电出版社出版,余兆明编著)(曾被评为江苏省高校一类优秀课程教材)、《数字电视原理》(2003年人民邮电出版社出版,余兆明、余智编著)和《数字电视原理习题及解答》(2004年人民邮电出版社出版,余兆明、孙海安、徐栋梁编著)三本书的基础上,经过全面修改、编排、整理和补充而编写成的。

## <<数字电视原理>>

### 内容概要

《数字电视原理》是作者从事20多年数字电视原理的教学和科研工作的成果结晶。全书共8章，内容包括数字电视中的模拟域技术、数字电视的基本概念、视频信号的数字化、图像数据压缩编码、视频压缩编码标准、数字电视传输、数字电视调制和解调及数字音频技术。

《数字电视原理》内容丰富、系统性强、取材新颖、观点明确、易于理解，可作为高等院校广播电视专业、多媒体通信等相关专业的教材，也可供通信部门、电视台、广大通信设备的生产厂家及公司的工程技术人员和管理人员参考。

## 书籍目录

第1章 数字电视中的模拟域技术1.1 三基色原理1.2 亮度信号和色差信号1.3 标准彩条信号1.4 三大彩色电视制式1.5 扫描成像原理1.6 清晰度与分解力1.7 图像信号的最高频率——电视通道的频带宽度1.8 电视信号的频谱1.8.1 电视信号频谱分析1.8.2 空间频率和空间频谱习题第2章 数字电视的基本概念2.1 数字电视的优点2.2 视、音频信号数字化参数2.2.1 视频信号的抽样结构2.2.2 视、音频信号量化及量化噪声2.2.3 全信号和分量信号编码2.2.4 图像分量信号量化比特数确定和量化电平分配2.3 图像分量信号量化电平和量化比特数的计算2.4 标准清晰度电视和高清晰度电视的各项参数2.5 数字电视系统2.6 数字电视机顶盒习题第3章 视频信号的数字化3.1 电视信号的离散化3.2 视频A/D、D/A变换器3.3 PAL信号亮、色数字分离习题第4章 图像数据压缩编码4.1 图像数据压缩编码概述4.1.1 图像数据压缩机理4.1.2 图像编码算法的分类4.1.3 图像编码压缩比4.1.4 混合编码4.2 预测编码4.2.1 预测编码的类型4.2.2 差分脉冲编码调制(DPCM)的分析4.2.3 预测器4.2.4 前向预测和双向预测4.2.5 像素块预测4.2.6 量化与编码4.2.7 图像帧间编码中的运动处理方法4.3 变换编码4.3.1 变换的物理意义4.3.2 正交变换的矩阵表示4.3.3 协方差矩阵和K-L变换4.3.4 离散余弦变换(DCT)4.3.5 二维整数变换4.3.6 变换系数量化的几种方式4.3.7 变换后对直流系数的处理4.3.8 变换系数量化后的扫描方式4.4 熵编码4.4.1 前缀码4.4.2 信息量和信息熵4.4.3 无失真信源编码定理4.4.4 变字长(Huffman)编码4.4.5 游程编码加变字长编码4.4.6 H.264标准中的熵编码技术4.5 子带编码4.5.1 子带编码原理4.5.2 子带滤波4.5.3 HDTV子带编码4.5.4 塔型编码4.6 小波变换4.6.1 基于小波变换的静态图像编码方法4.6.2 小波变换的数学分析基础4.6.3 图像小波多分辨分解的数据特性4.6.4 基于小波变换的静态图像压缩算法4.7 分形图像编码4.7.1 分形的引出4.7.2 分形压缩法概况4.7.3 分形图像编码过程4.7.4 分形图像编码的IFS方法4.7.5 分形编码实例4.8 模型基图像编码4.8.1 模型基图像编码的引出4.8.2 语义基图像编码4.8.3 物体基图像编码习题第5章 视频压缩编码标准5.1 视频压缩编码标准的发展历程5.2 H.261标准5.2.1 图像格式5.2.2 信源编码器方框图5.2.3 信源解码器方框图5.2.4 图像复用和解复用5.3 JPEG标准5.3.1 基于DCT的编码器和解码器5.3.2 离散余弦变换和DCT系数量化5.3.3 熵编码器5.3.4 数据交换格式5.4 MPEG-1标准5.4.1 MPEG-1标准的内容5.4.2 MPEG-1视频流结构5.4.3 MPEG-1音频压缩处理单元5.4.4 通信处理板5.5 MPEG-2标准5.5.1 系统部分5.5.2 图像部分5.5.3 声音部分5.5.4 图像格式5.6 H.263建议5.6.1 ITU极低码率视频编码标准5.6.2 H.263极低码率视频编码标准5.6.3 H.263 q户的帧间预测算法5.7 MPEG-4标准5.7.1 MPEG-4 可视信息编码5.7.2 MPEG-4基于VOP的视频编码5.7.3 MPEG-4视频信号编码基本框图5.7.4 MPEG-4的音频编码5.8 H.264标准5.8.1 H.264标准中的主要技术5.8.2 H.264标准的应用范围习题第6章 数字电视传输6.1 数字电视传输系统6.1.1 数字通信系统6.1.2 数字电视卫星传输系统6.1.3 数字电视有线传输系统6.1.4 数字电视地面广播传输系统6.2 能量扩散6.3 纠错编码6.4 数据交织和解交织6.5 格状编码(TCM)6.6 美国ATSC数字电视地面广播系统习题第7章 数字电视调制和解调7.1 数字电视调制的种类7.1.1 为什么要进行数字调制7.1.2 数字电视调制的分类7.1.3 数字电视信号经调制后的几项性能7.2 BPSK调制7.3 QPSK数字调制技术7.4 MQAM调制7.5 16-QAM/2旋转不变QAM星座的获得7.6 Offset-QAM数字调制技术7.7 M-VSB(残留边带)数字调制技术7.8 OFDM数字调制技术7.9 QPSK、MQAM、M-VSB、OFDM小结7.10 字节到符号的映射7.11 反向信道(上行信道)数字调制技术习题第8章 数字音频技术8.1 数字音频广播8.1.1 DAB的技术特点8.1.2 尤里卡(Eureka)147 / DAB发射系统8.1.3 尤里卡(Eureka)147 / DAB接收系统8.2 MPEG音频压缩技术8.3 美国HDTV AC-3音频压缩技术8.4 家庭影院和环绕立体声习题参考文献

## 章节摘录

第1章 数字电视中的模拟域技术 电视技术已经历了黑白电视、彩色电视、数字电视三个发展阶段，前两者为采用模拟技术的电视。

在我国，目前正处在数字电视的普及过渡阶段，但仍有模拟技术应用于数字电视系统中，如彩色电视三基色原理、三大彩色电视制式、彩色显示技术等，甚至还有少许摄像设备也采用模拟技术。在此，我们把它们归结为数字电视中的模拟域技术，下面分别予以介绍。

1.1 三基色原理 自然界的景物万紫千红、五彩缤纷，利用彩色电视能生动地、逼真地传送和显示这些景物图像。

由物理学可知，日光（白色光）可通过分光棱镜分出红、橙、黄、绿、青、蓝、紫等颜色的光。既然白色光可分成不同颜色的光，反过来，也可以用几种不同颜色的光通过不同比例合成白色光。通过研究可知，只需三种颜色的光以不同比例就可以合成白色光。

这三种颜色为红、绿、蓝，称为三基色。

三基色除了能合成白色外，还可以不同比例合成万紫千红的其它颜色。

这称之为三基色原理。

彩色电视中采用三基色光按不同比例相加而获得不同彩色的方法，称为相加混色法。

例如： $\text{红色光} + \text{绿色光} = \text{黄色光}$      $\text{蓝色光} + \text{红色光} = \text{品红色光（或称紫色光）}$      $\text{绿色光} + \text{蓝色光} = \text{青色光}$      $\text{红、绿、蓝三色光按一定比例相加} = \text{白色光}$

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>