

## <<CATV安装与调试实训教程>>

### 图书基本信息

书名：<<CATV安装与调试实训教程>>

13位ISBN编号：9787563519453

10位ISBN编号：7563519459

出版时间：2010-7

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：刘大会

页数：216

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>

## <<CATV安装与调试实训教程>>

### 前言

《CATV安装与调试实训教程》教材第1版于2006年6月出版，已经经过两次印刷，发行量达6000册，同时教材在2007年9月还荣获了中国电子教育学会首届高等职业教育优秀教材三等奖，这说明本书得到广大读者和教师的认可和关怀。

作者借本书再版机会，向广大读者和教师表示衷心的感谢。

进入21世纪的有线电视网络正经历着又一次的重大变革，其传输体制正由模拟向数字体制过渡，传输方式正由单向广播向双向交互式转变，网络业务正由基本业务向扩展业务、增值业务拓展。国家已把有线电视网、计算机网和中国电信网一起组成“高速信息公路”，有线电视网将成为宽带综合业务信息网。

但是，在若干年内学习模拟CATV网络的物理原理、物理结构、技术关键和工程安装知识仍是电子与通信专业必须掌握的知识需要，而且这是学好有线数字电视网的基础。

因此，根据当前CATV网络技术发展状况，市场的需求，特别是高职高职院校进行教学改革的需要，作者利用本书再版机会，拟对《CATV安装与调试实训教程》一书在保留原教材特色同时，对教材部分内容进行必要的修订和增补。

与2006年6月第1版相比，再版修订主要体现在以下几个方面。

(1) 新版的每章章前增加了本章内容、本章重点、本章难点，这样做的目的有利于广大读者和教师更快、更确切地了解每章重点、难点和主要内容。

(2) 21世纪是信息技术飞速发展的时代，这个时代的基本特征就是数字化、网络化和信息化。由于有线数字电视双向传输技术在数字电视组网技术中十分重要，因此，对《CATV安装与调试实训教程》教材的第9章现代HFC网络技术内容作了适当补充和重写。

(3) 为了坚持本书理论够用，突出实用原则，对《CATV安装与调试实训教程》第2章的常用设备、器件、器材等内容也做了部分改写。

(4) 根据工程实际需要，对实训内容部分做了更合理的调整、更新和补充。

再版的修订得到了北京邮电大学出版社和南京信息职业技术学院通信学院的关心与支持，在此向他们表示诚挚的感谢。

与第1版相比，再版的质量有一定提高，但书中难免还有缺点和错误，编者真诚欢迎广大读者和教师批评和指正。

## <<CATV安装与调试实训教程>>

### 内容概要

本书是面向高职高专及成人教育的信息通信类相关专业的实训教材。

教材内容分两大模块，理论部分和实训部分，各章之间既相对独立，又相互联系。

在编写上，对于理论知识的阐述力求深入浅出，简单明了，定性多，定量分析少，便于学生理解掌握CATV的技术基础。

对于技能培养方面，通过实训部分的实验，可使学生掌握CATV技术的基本技能、操作方法，能对CATV系统中的各个部件、器件进行检测、连接与调试，并能对常见的故障进行判断、分析和处理。

对HFC网能有一个全面的掌握，进而为学习宽带HFC接入网打下基础。

本书还可供从事广播电视等相关工作的工程技术人员培训和参考使用。

## &lt;&lt;CATV安装与调试实训教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 CATV网络技术基础知识 1.1 CATV网络技术发展过程概述 1.2 有线数字电视阶段 1.3 有线电视系统的优点 1.4 有线电视网络技术基础知识 1.4.1 电视频道的频带宽度 1.4.2 地面电视广播的频道配置 1.4.3 CATV系统的频率划分和频道配置 1.4.4 电磁波传输的基本概念 1.4.5 高频传输线的基本概念 1.4.6 分贝比与电平的概念 1.5 CATV系统的基本组成 1.5.1 传统CATV系统的基本组成 1.5.2 现代CATV网络的基本组成 1.5.3 实验室HFC网系统结构图 思考与复习题第2章 CATV网络系统常用设备、器件、器材及部件 2.1 接收天线 2.1.1 开路电视接收天线 2.1.2 MMDS接收天线 2.1.3 卫星电视接收天线 2.2 卫星接收机 2.3 无源器件 2.3.1 混合器 2.3.2 分配器与分支器 2.3.3 衰减器 2.3.4 均衡器 2.3.5 供电器和电源插入口 2.3.6 用户终端设备 2.4 放大器 2.4.1 天线放大器 2.4.2 前端放大器 2.4.3 干线放大器 2.5 CATV网常用前端设备 2.6 光发射机和光接收机设备 2.6.1 光发射机设备 2.6.2 光接收机设备 2.7 同轴电缆传输线 2.7.1 常用同轴电缆的结构 2.7.2 同轴电缆型号 2.7.3 同轴电缆主要性能 2.8 光纤和光缆传输线 2.8.1 光纤的结构 2.8.2 光缆构成及其分类 2.9 光连接器、光分路器、光配线架、光接续盒、光纤终端盒 2.9.1 光路连接器的作用 2.9.2 光纤活动连接器的分类及结构 2.9.3 活动连接器的订货和使用情况 2.9.4 光纤活动连接器的性能参数及产品介绍 2.9.5 光纤配线架、光纤接续盒、光纤终端盒和光分路器 思考与复习题第3章 CATV系统HFC混合网中光纤传输的技术 3.1 光纤CATV系统网络的几种拓扑结构 3.1.1 树形拓扑结构 3.1.2 星形拓扑结构 3.1.3 双星形拓扑结构 3.1.4 环形拓扑结构 3.1.5 网孔形拓扑结构 3.1.6 母线-星形拓扑结构 3.1.7 星-树形拓扑结构 3.2 HFC混合网的几种结构 3.2.1 光纤超干线 (FST) 3.2.2 光纤干线 (FBB) 3.2.3 光缆区域网 (CAN) 3.2.4 光纤到节点 (FTF) 3.2.5 光纤到路边 (FTTC) 3.2.6 光纤到最后一个放大器 (FTLA) 3.2.7 光纤到家庭 3.3 调幅光纤干线传输系统结构 3.4 调频光纤传输系统结构 3.4.1 调频光纤系统的特点 3.4.2 调频光纤系统的组成 3.5 数字光纤传输系统结构 3.6 SDH传输技术简介 3.7 ATM交换技术简介 3.8 宽带IP技术简介 思考与复习题第4章 CATV系统HFC混合网中的用户同轴电缆分配网 4.1 用户分配网的基本结构 4.2 无源分配网络 4.2.1 无源分配网的组成方式 4.2.2 无源分配网的计算 4.3 用户分配网的设计 思考与复习题第5章 CATV网络光纤传输系统和同轴电缆传输系统的工程安装、调试、测量及验收 5.1 光缆的施工与敷设 5.1.1 光缆路由勘察与测量 5.1.2 施工前的准备 5.1.3 光缆的敷设 5.1.4 光缆的连通 5.1.5 光缆工程竣工验收 5.1.6 光发射机的安装 5.1.7 光接收机的安装 5.1.8 光纤传输系统的调试 5.1.9 AM光纤系统的测量方法 5.1.10 光纤传输系统技术性能验收 5.2 电缆的施工与敷设 5.2.1 室内电缆的敷设 5.2.2 室外电缆的敷设 思考与复习题第6章 CATV网络系统的基本指标及测量 6.1 有线电视系统的指标要求 6.2 CATV系统基本指标的测量技术 6.2.1 载波电平测量 6.2.2 载波频率测量 6.2.3 载波噪声比 (C/N) 测量 6.2.4 系统频率响应测量 6.2.5 载波复合三次差拍比 (C/CTB) 和载波复合二次差拍比 (C/CSO) 测量 6.2.6 交扰调制比测量 6.2.7 电源交流声调制失真测试 6.2.8 回波值测量 6.2.9 视频指标测量 6.3 有线电视光纤传输系统的测量 6.3.1 光功率的测量 6.3.2 光传输链路损耗的测量 6.3.3 光调制度的测量 6.4 DVB-C系统的指标测量 6.5 CATV网络系统常用仪器 6.5.1 场强仪简介 6.5.2 光时域反射仪 (OTDR) 简介 6.5.3 CATV实训室中使用的仪器 思考与复习题第7章 有线电视HFC网络设计的基本方法与步骤 7.1 有线电视HFC网光纤部分的设计方法与步骤 7.1.1 HFC网络设计基本方法 7.1.2 光链路设备选型注意事项 7.1.3 光纤干线点对点传输链路设计 7.1.4 一发多收光纤传输系统设计 7.1.5 设计实例 7.2 有线电视HFC网络中同轴电缆用户分配网的设计 7.2.1 用户分配网的设计依据与设计前的准备 7.2.2 用户放大器的输出方式与分配网工作电平的计算 7.2.3 合理使用各种分支分配器件的技巧 7.2.4 同轴电缆的衰减特性与计算 7.2.5 几种用户模式的灵活分配原则 思考与复习题第8章 CATV网络系统的故障分析与检修 8.1 干扰的表现形式与排除方法 8.1.1 屏幕上有闪烁的亮线、亮点干扰,有时伴有“嗒嗒”的杂音 8.1.2 屏幕上有网纹、斜纹或杂乱花纹干扰 8.1.3 屏幕上出现百叶窗的横条干扰 8.1.4 图像出现网纹并同时出现另一个模糊图像干扰——邻频干扰 8.1.5 屏幕上出现移动的竖条或倾斜的图案干扰 8.1.6 屏幕上出现上下移动的水平条纹干扰 8.2 CATV系统中出现重影的现象分析与排除方法 8.2.1 右重影 8.2.2 左重影 8.3 系统中雪花噪扰故障与排除方法 8.3.1 满屏雪花噪点、声像皆无 8.3.2 屏幕上画面不清晰,雪花噪扰严重 思考与复习题第9章 现代HFC网络技术 9.1 现代HFC网的概述 9.1.1 现代有线电视HFC网

## <<CATV安装与调试实训教程>>

的简介 9.1.2 现代有线电视HFC网的组成 9.1.3 现代有线电视HFC网的特点 9.2 现代有线电视HFC网双向传输的实现方式 9.2.1 对称的双向传输系统 9.2.2 不对称的双向传输系统 9.3 现代有线电视HFC宽带交互式技术 9.3.1 两种标准 9.3.2 基于ATM的HFC网 9.3.3 基于IP的HFC网络 9.3.4 准交互式数据广播 9.3.5 现代有线电视网的VOD业务 9.4 现代HFC宽带接入网的关键设备 9.4.1 电缆调制解调器前端系统装置(CMTS) 9.4.2 服务器 9.4.3 用户机顶盒 9.4.4 电缆调制解调器(Cable Modem) 9.4.5 有线数字电视双向HFC网的设计 9.4.6 有线数字电视双向HFC网的设计举例 思考与复习题

第10章 CATV网络实训内容 实训1 CATV网络系统结构的认识与理解 实训2 CATV网络系统中常用设备、器件、器材及各种部件的认识与检测 实训3 CATV网络系统的技术指标及常用测量仪器的使用 实训4 CATV网络系统的基本安装配接实训 实训5 CATV网络系统前端设备的安装与调试 实训6 CATV网络系统干线传输部分的安装与调试 实训7 CATV网络系统用户分配网的安装与调试 实训8 小型CATV系统的设计实训 实训9 CATV系统的故障分析与维修附录1 CATV实训授课计划附录2 DS2002型手持场强仪使用说明附录3 SUN—OPM手持光功率计使用说明附录4 DS3025手持光功率计使用说明附录5 CATV安装与调试实训课评分标准附录6 CATV系统常用图形符号参考文献

## &lt;&lt;CATV安装与调试实训教程&gt;&gt;

## 章节摘录

首先要考虑它的工作频率范围是否合乎要求。

例如用来放大2频道信号的频道放大器其工作频率范围应是56.5 ~ 64.5MHz；在550MHz系统中的干线放大器，其工作频率范围为45 ~ 550MHz；等等。

选择放大器，要考虑其输出电平，最大输出电平越大越好；还要考虑它的增益，即输出信号是输入信号的倍数（或用分贝数来表示）。

至于噪声系数，应该越小越好；反射损耗越大越好。

特别是非线性失真指标，例如交调指标、互调指标、复合三次差拍指标等，都应越大越好，即失真越小越好。

对于干线放大器，应要求它具有自动增益控制（AGC）、自动斜率控制（ASC）等功能。

当然也需要考虑其屏蔽性能、防水、防潮、防晒等特性，还要注意所使用的电源电压、电流限制、馈电方式等。

放大器的分类方法很多，下面按照它的用途来分别进行叙述。

2.4.1 天线放大器 天线放大器的作用是放大从天线上收到的、小于60dBtV的微弱电视信号，使进入前端设备的载噪比得到提高。

它又可以分为宽带放大器和单频道放大器两种。

宽带放大器主要用于放大UHF频段的信号，或应用在远离所有发射台的边远地区。

对宽带放大器的基本要求是，在与天线工作频带相同的频带范围内具有平坦的放大特性。

单频道放大器又称为选频放大器，其基本结构是在宽带放大器输入端加滤波电路。

由于它只对某一特定频道的信号进行放大，因此能够有效地抑制邻频干扰。

但选频回路的引入会带来插入损耗，使噪声系数增加，故单频道放大器的噪声系数比宽带放大器要大。

由于第一级的噪声系数对整个系统的噪声起决定性的作用，故对天线放大器的最主要要求是噪声系数要低，至少在5dB以下。

还要求天线放大器中使用的晶体管具有增益高、线性好的特点，以避免本地强信号对弱信号的交扰调制。

因为天线放大器在露天工作，对防水性、抗恶劣气候能力的要求也较高，还应采用遥远供电方式。

<<CATV安装与调试实训教程>>

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>