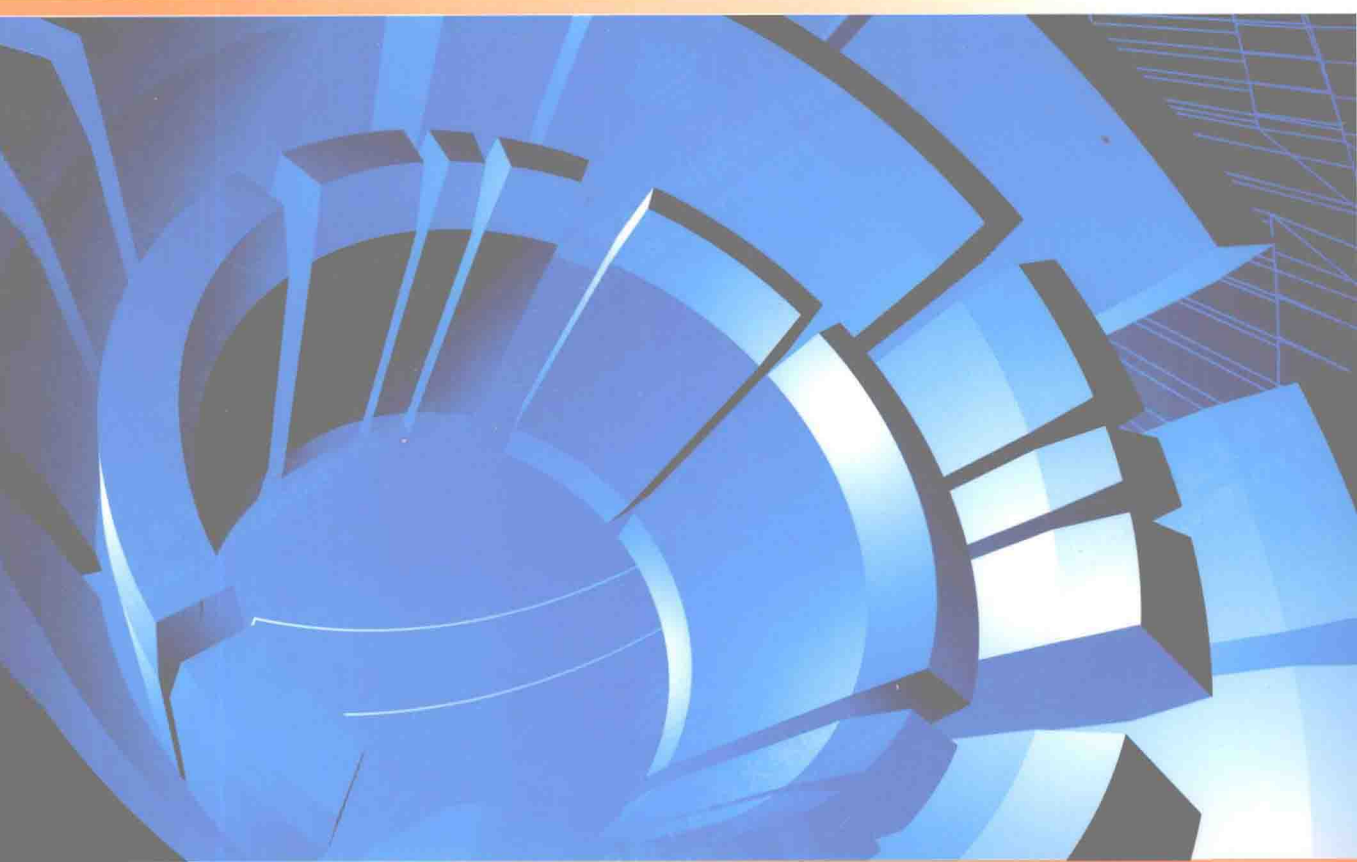


- 中国高等职业技术教育研究会推荐
- 高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

数字视听技术

主 编 梁长垠
副主编 许亚兰 郭跃生



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

内 容 简 介

本书共分7章,内容包括数字视听技术基础、光盘的结构与制作、CD机的组成与工作原理、DVD视盘机的组成与工作原理、MP3与MP4技术、其他新型激光视听设备、激光视听设备的调试与维修。附录综合考评给出了理论、技能考评试题。

全书按照模块化结构编写方式,采用项目引导方法,根据工作任务制定针对数字视听设备的学习目标,注重理论与实践的有机结合。

本书既可作为高职高专院校电子信息类及相关专业的教材,也可作为家用电子产品、视听设备等的维修人员以及社会相关工种的职业技能鉴定的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

数字视听技术 / 梁长垠主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2009.8

中国高等职业技术教育研究会推荐, 高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2292-7

I. 数… II. 梁… III. ① 视频系统—高等学校: 技术学校—教材

② 音频设备—高等学校: 技术学校—教材 IV. TN94 TN912.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 099872 号

策 划 马乐惠

责任编辑 徐德源 马乐惠

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 15.625

字 数 365千字

印 数 1~4000册

定 价 22.00元

ISBN 978-7-5606-2292-7/TN · 0523

XDUP 2584001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

序

进入 21 世纪以来,高等职业教育呈现出快速发展的形势。高等职业教育的发展,丰富了高等教育的体系结构,突出了高等职业教育的类型特色,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献。目前,高等职业教育在我国社会主义现代化建设事业中发挥着越来越重要的作用。

教育部 2006 年下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,其中提出了深化教育教学改革,重视内涵建设,促进“工学结合”人才培养模式改革,推进整体办学水平提升,形成结构合理、功能完善、质量优良、特色鲜明的高等职业教育体系的任务要求。

根据新的发展要求,高等职业院校积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位群任职要求,参照相关职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量,不断更新教学内容,而实施具有工学结合特色的教材建设是推进高等职业教育改革发展的重要任务。

为配合教育部实施质量工程,解决当前高职高专精品教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会在前三轮联合策划、组织编写“计算机、通信电子、机电及汽车类专业”系列高职高专教材共 160 余种的基础上,又联合策划、组织编写了新一轮“计算机、通信、电子类”专业系列高职高专教材共 120 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取在教育部精品专业或示范性专业的高职高专院校中公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材以满足职业岗位需求为目标,以培养学生的应用技能为着力点,在教材的编写中结合任务驱动、项目导向的教学方式,力求在新颖性、实用性、可读性三个方面有所突破,体现高职高专教材的特点。已出版的第一轮教材共 36 种,2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材奖。第二轮教材共 60 余种,在 2004 年已全部出齐,有的教材出版一年多的时间里就重印 4 次,反映了市场对优秀专业教材的需求。前两轮教材中有十几种入选国家“十一五”规划教材。第三轮教材 2007 年 8 月之前全部出齐。本轮教材预计 2009 年全部出齐,相信也会成为系列精品教材。

教材建设是高职高专院校教学基本建设的一项重要工作。多年来,高职高专院校十分重视教材建设,组织教师参加教材编写,为高职高专教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职高专教材的建设起步时间不长,还需要与行业企业合作,通过共同努力,出版一大批符合培养高素质技能型专门人才要求的特色教材。

我们殷切希望广大从事高职高专教育的教师,面向市场,服务需求,为形成具有中国特色和高职教育特点的高职高专教材体系作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长
2007 年 6 月



高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

编审专家委员会名单

主 任：温希东（深圳职业技术学院副校长 教授）

副主任：马晓明（深圳职业技术学院通信工程系主任 教授）

余 华（武汉船舶职业技术学院电子电气工程系主任 副教授）

电子组 组 长：余 华(兼)（成员按姓氏笔画排列）

于宝明（南京信息职业技术学院电子信息工程系副主任 副研究员）

马建如（常州信息职业技术学院电子信息工程系副主任 副教授）

刘 科（苏州职业大学信息工程系 副教授）

刘守义（深圳职业技术学院 教授）

许秀林（南通职业大学电子系副主任 副教授）

高恭娴（南京信息职业技术学院电子信息工程系 副教授）

余红娟（金华职业技术学院电子系主任 副教授）

宋 烨（长沙航空职业技术学院 副教授）

李思政（淮安信息职业技术学院电子工程系主任 讲师）

苏家健（上海第二工业大学电子电气工程学院 教授）

张宗平（深圳信息职业技术学院电子通信技术系 高级工程师）

陈传军（金陵科技学院电子系主任 副教授）

姚建永（武汉职业技术学院电信学院院长 副教授）

徐丽萍（南京工业职业技术学院电气与自动化系 高级工程师）

涂用军（广东科学技术职业学院机电学院副院长 副教授）

郭再泉（无锡职业技术学院自动控制与电子工程系主任 副教授）

曹光跃（安徽电子信息职业技术学院电子工程系主任 副教授）

梁长垠（深圳职业技术学院电子工程系 副教授）

通信组 组 长：马晓明(兼)（成员按姓氏笔画排列）

王巧明（广东邮电职业技术学院通信工程系主任 副教授）

江 力（安徽电子信息职业技术学院信息工程系主任 副教授）

余 华（南京信息职业技术学院通信工程系 副教授）

吴 永（广东科学技术职业学院电子系 高级工程师）

张立中（常州信息职业技术学院 高级工程师）

李立高（长沙通信职业技术学院 副教授）

林植平（南京工业职业技术学院电气与自动化系 高级工程师）

杨 俊（武汉职业技术学院通信工程系主任 副教授）

俞兴明（苏州职业大学电子信息工程系 副教授）

项目策划 马乐惠

策 划 张 媛 薛 媛 张晓燕

前 言

本教材以电子信息类专业学生的就业为导向,根据电子行业与企业典型工作岗位及对应的典型工作任务设计教学内容,采用项目引导方式提出针对知识与技能的学习目标。

本教材立足于高职教育特色,针对高等技术应用性人才的培养目标和高职教育特点,正确处理基础理论知识与技术应用之间的关系。在内容编排上,根据工作任务来确定具体的学习目标,在保证理论知识够用的前提下,强调对学习者实际操作能力的培养和训练,具有实用性。在叙述体系上,采用模块化结构,利用新的分析方法,注意用电路框图来代替具体的电路,使读者将注意力从电路的细节转向总体的思路,然后再引入具体电路进行分析。同时,本教材在过去相关视听技术教材的基础上,增加了目前数字视听设备中使用的新技术与新设备,包括超级芯片技术、光盘录像技术、EVD 技术、MP3 与 MP4 技术等,使教材具有先进性。对数字视听设备的常见故障,抛开传统的单元电路故障分析与检修方法,而是根据数字视听设备各系统的功能,采用模块化分析方法,再结合典型示例进行分析和检修。这样的分析方法,可以使读者对市场上出现的各种视听设备电路都能够进行分析,便于综合分析问题与解决问题能力的提高,具有系统性和实用性。另外,为配合国家职业技能鉴定考核的需要,本教材中除增加大量的技能训练内容外,还增设了综合考评内容,读者可以及时检查对所学理论和操作技能的理解和掌握情况,做到理论联系实际,强化学习者职业能力的训练和培养。

本书的教学时数在 64~90 学时(含实训),具体安排如下:第 1 章 8~10 学时,第 2 章 4~6 学时;第 3 章 8~12 学时;第 4 章 30~36 学时;第 5 章 4~6 学时;第 6 章 4~8 学时;第 7 章 6~12 学时。使用者可根据具体情况增减学时。

本书由梁长垠任主编,许亚兰、郭跃生任副主编。其中,许亚兰编写第 1、2 章;郭跃生编写第 3、5 章;梁长垠编写第 4、6、7 章及附录,并负责全书统稿工作。

本书可作为高职高专电子信息类、无线电技术类的专业教材,也可作为家用电子产品、视听设备等的维修人员以及社会相关工种的职业技能鉴定的培训教材。

由于时间紧迫和编者水平的限制,书中的疏漏在所难免,热忱欢迎使用者对本书提出批评和建议。

编 者
2009 年 4 月

欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

~~~~~ “十一五” 国家级规划教材 ~~~~~		数控机床故障分析与维修(高职)(第二版)	25.00
计算机系统结构(第四版)(李学干)	25.00	液压与气动技术(第二版)(朱梅)(高职)	23.00
计算机系统安全(第二版)(马建峰)	30.00	~~~~~计算机提高普及类~~~~~	
计算机网络(第三版)(蔡皖东)	27.00	计算机应用基础(第三版)(丁爱萍)(高职)	22.00
计算机应用基础教程(第四版)(陈建铎)		计算机文化基础(高职)(游鑫)	27.00
(for Windows XP/Office XP)	30.00	计算机文化基础上机实训及案例(高职)	15.00
计算机应用基础(冉崇善)(高职)		计算机科学与技术导论(吕辉)	22.00
(Windows XP & Office 2003 版)	23.00	计算机应用基础(高职)(赵钢)	29.00
《计算机应用基础》实践技能训练		计算机应用基础——信息处理技术教程	31.00
与案例分析(高职)(冉崇善)	18.00	《计算机应用基础——信息处理技术教程》	
微型计算机原理(第二版)(王忠民)	27.00	习题集与上机指导(张郭军)	14.00
微型计算机原理及接口技术(第二版)(裘雪红)	36.00	计算机组装与维修(中职)(董小莉)	23.00
微型计算机组成与接口技术(第二版)(高职)	28.00	微型机组装与维护实训教程(高职)(杨文诚)	22.00
微机原理与接口技术(第二版)(龚尚福)	37.00	~~~~~计 算 机 网 络 类 ~~~~~	
单片机原理及应用(第二版)(李建忠)	32.00	计算机网络技术基础教程(高职)(董武)	18.00
单片机应用技术(第二版)(高职)(刘守义)	30.00	计算机网络管理(雷震甲)	20.00
Java程序设计(第二版)(高职)(陈圣国)	26.00	网络设备配置与管理(李飞)	23.00
编译原理基础(第二版)(刘坚)	29.00	网络安全与管理实验教程(谢晓燕)	35.00
人工智能技术导论(第三版)(廉师友)	24.00	网络安全技术(高职)(廖兴)	19.00
多媒体软件设计技术(第三版)(陈启安)	23.00	网络信息安全技术(周明全)	17.00
信息系统分析与设计(第二版)(卫红春)	25.00	动态网页设计实用教程(蒋理)	30.00
信息系统分析与设计(第三版)(陈圣国)(高职)	20.00	ASP动态网页制作基础教程(中职)(苏玉雄)	20.00
传感器原理及工程应用(第三版)	28.00	局域网组建实例教程(高职)(尹建璋)	20.00
数字图像处理(第二版)(何东健)	30.00	Windows Server 2003组网技术(高职)(陈伟达)	30.00
电路基础(第三版)(王松林)	39.00	组网技术(中职)(俞海英)	19.00
模拟电子电路及技术基础(第二版)(孙肖子)	35.00	综合布线技术(高职)(王趾成)	18.00
模拟电子技术(第三版)(江晓安)	25.00	计算机网络应用基础(武新华)	28.00
数字电子技术(第三版)(江晓安)	23.00	计算机网络基础及应用(高职)(向隅)	22.00
数字电路与系统设计(第二版)(邓元庆)	35.00	~~~~~计 算 机 技 术 类 ~~~~~	
数字信号处理(第三版)(高西全)	29.00	计算机系统结构与组成(吕辉)	26.00
电磁场与电磁波(第二版)(郭辉萍)	28.00	电子商务基础与实务(第二版)(高职)	16.00
现代通信原理与技术(第二版)(张辉)	39.00	数据结构——使用 C++ 语言(第二版)(朱战立)	23.00
移动通信(第四版)(李建东)	30.00	数据结构(高职)(周岳山)	15.00
移动通信(第二版)(章坚武)	24.00	数据结构教程——Java 语言描述(朱振元)	29.00
物理光学与应用光学(第二版)(石顺祥)	42.00	离散数学(武波)	24.00

软件工程(第二版)(邓良松)	22.00	微机装配调试与维护教程(王忠民)	25.00
软件技术基础(高职)(鲍有文)	23.00	《微机装配调试与维护教程》实训指导	22.00
软件技术基础(周大为)	30.00	~~~~~数据库及计算机语言类~~~~~	
嵌入式软件开发(高职)(张京)	23.00	C程序设计与实例教程(曾令明)	21.00
~~~计算机辅助技术及图形处理类~~~		程序设计与C语言(第二版)(马鸣远)	32.00
电子工程制图(第二版)(高职)(童幸生)	40.00	C语言程序设计课程与考试辅导(王晓丹)	25.00
电子工程制图(含习题集)(高职)(郑芙蓉)	35.00	Visual Basic.NET程序设计(高职)(马宏锋)	24.00
机械制图与计算机绘图(含习题集)(高职)	40.00	Visual C#.NET程序设计基础(高职)(曾文权)	39.00
电子线路CAD实用教程(潘永雄)(第三版)	27.00	Visual FoxPro数据库程序设计教程(康贤)	24.00
AutoCAD实用教程(高职)(丁爱萍)	24.00	数据库基础与Visual FoxPro9.0程序设计	31.00
中文版AutoCAD 2008精编基础教程(高职)	22.00	Oracle数据库实用技术(高职)(费雅洁)	26.00
电子CAD(Protel 99 SE)实训指导书(高职)	12.00	Delphi程序设计实训教程(高职)(占跃华)	24.00
计算机辅助电路设计Protel 2004(高职)	24.00	SQL Server 2000应用基础与实训教程(高职)	22.00
EDA技术及应用(第二版)(谭会生)	27.00	Visual C++基础教程(郭文平)	29.00
数字电路EDA设计(高职)(顾斌)	19.00	面向对象程序设计与VC++实践(揣锦华)	22.00
多媒体软件开发(高职)(含盘)(牟奇春)	35.00	面向对象程序设计与C++语言(第二版)	18.00
多媒体技术基础与应用(曾广雄)(高职)	20.00	面向对象程序设计——JAVA(第二版)	32.00
三维动画案例教程(含光盘)(高职)	25.00	Java程序设计教程(曾令明)	23.00
图形图像处理案例教程(含光盘)(中职)	23.00	JavaWeb程序设计基础教程(高职)(李绪成)	25.00
平面设计(高职)(李卓玲)	32.00	Access数据库应用技术(高职)(王趾成)	21.00
~~~~~操作系统类~~~~~		ASP.NET程序设计与开发(高职)(眭碧霞)	23.00
计算机操作系统(第二版)(颜彬)(高职)	19.00	XML案例教程(高职)(眭碧霞)	24.00
计算机操作系统(修订版)(汤子瀛)	24.00	JSP程序设计实用案例教程(高职)(翁健红)	22.00
计算机操作系统(第三版)(汤小丹)	30.00	Web应用开发技术:JSP(含光盘)	33.00
计算机操作系统原理——Linux实例分析	25.00	~~~~~电子、电气工程及自动化类~~~~~	
Linux网络操作系统应用教程(高职)(王和平)	25.00	电路(高贇)	26.00
Linux操作系统实用教程(高职)(梁广民)	20.00	电路分析基础(第三版)(张永瑞)	28.00
~~~~~微机与控制类~~~~~		电路基础(高职)(孔凡东)	13.00
微机接口技术及其应用(李育贤)	19.00	电子技术基础(中职)(蔡宪承)	24.00
单片机原理与应用实例教程(高职)(李珍)	15.00	模拟电子技术(高职)(郑学峰)	23.00
单片机原理与应用技术(黄惟公)	22.00	模拟电子技术(高职)(张凌云)	17.00
单片机原理与程序设计实验教程(于殿泓)	18.00	数字电子技术(高职)(江力)	22.00
单片机实验与实训指导(高职)(王曙霞)	19.00	数字电子技术(高职)(肖志锋)	13.00
单片机原理及接口技术(第二版)(余锡存)	19.00	数字电子技术(高职)(蒋卓勤)	15.00
新编单片机原理与应用(第二版)(潘永雄)	24.00	数字电子技术及应用(高职)(张双琦)	21.00
MCS-51单片机原理及嵌入式系统应用	26.00	高频电子技术(高职)(钟苏)	21.00
微机外围设备的使用与维护(高职)(王伟)	19.00	现代电子装联工艺基础(余国兴)	20.00
		微电子制造工艺技术(高职)(肖国玲)	18.00

Multisim电子电路仿真教程(高职)	22.00	信息论与编码(邓家先)	18.00
电工基础(中职)(薛鉴章)	18.00	密码学基础(范九伦)	16.00
电工基础(高职)(郭宗智)	19.00	通信原理(高职)(丁龙刚)	14.00
电子技能实训及制作(中职)(徐伟刚)	15.00	通信原理(黄葆华)	25.00
电工技能训练(中职)(林家祥)	24.00	通信电路(第二版)(沈伟慈)	21.00
电工技能实训基础(高职)(张仁醒)	14.00	通信系统原理教程(王兴亮)	31.00
电子测量技术(秦云)	30.00	通信系统与测量(梁俊)	34.00
电子测量技术(李希文)	28.00	扩频通信技术的应用(韦惠民)	26.00
电子测量仪器(高职)(吴生有)	14.00	通信线路工程(高职)	30.00
模式识别原理与应用(李弼程)	25.00	通信工程制图与概预算(高职)(杨光)	23.00
信号与系统(第三版)(陈生潭)	44.00	程控数字交换技术(刘振霞)	24.00
信号与系统实验(MATLAB)(党宏社)	14.00	光纤通信技术与设备(高职)(杜庆波)	23.00
信号与系统分析(和卫星)	33.00	光纤通信技术(高职)(田国栋)	21.00
数字信号处理实验(MATLAB版)	26.00	现代通信网概论(高职)(强世锦)	23.00
DSP原理与应用实验(姜阳)	18.00	电信网络分析与设计(阳莉)	17.00
电气工程导论(贾文超)	18.00	~~~~~仪器仪表及自动化类~~~~~	
电力系统的MATLAB/SIMULINK仿真及应用	29.00	现代测控技术(吕辉)	20.00
传感器应用技术(高职)(王煜东)	27.00	现代测试技术(何广军)	22.00
传感器原理及应用(郭爱芳)	24.00	光学设计(刘钧)	22.00
测试技术与传感器(罗志增)	19.00	工程光学(韩军)	36.00
传感器与信号调理技术(李希文)	29.00	测试技术基础(李孟源)	15.00
传感器技术(杨帆)	27.00	测试系统技术(郭军)	14.00
传感器及实用检测技术(高职)(程军)	23.00	电气控制技术(史军刚)	18.00
电子系统集成设计导论(李玉山)	33.00	可编程序控制器应用技术(张发玉)	22.00
现代能源与发电技术(邢运民)	28.00	图像检测与处理技术(于殿泓)	18.00
神经网络(含光盘)(侯媛彬)	26.00	自动检测技术(何金田)	26.00
电磁场与电磁波(曹祥玉)	22.00	自动显示技术与仪表(何金田)	26.00
电磁波——传输·辐射·传播(王一平)	26.00	电气控制基础与可编程控制器应用教程	24.00
电磁兼容原理与技术(何宏)	22.00	DSP在现代测控技术中的应用(陈晓龙)	28.00
微波与卫星通信(李白萍)	15.00	智能仪器工程设计(尚振东)	25.00
微波技术及应用(张瑜)	20.00	面向对象的测控系统软件设计(孟建军)	33.00
嵌入式实时操作系统μC/OS-II教程(吴永忠)	28.00	计量技术基础(李孟源)	14.00
音响技术(高职)(梁长垠)	25.00	~~~~~自动控制、机械类~~~~~	
现代音响与调音技术(第二版)(王兴亮)	21.00	自动控制理论(吴晓燕)	34.00
~~~~~通信理论与技术类~~~~~		自动控制原理(李素玲)	30.00
专用集成电路设计基础教程(来新泉)	20.00	自动控制原理(第二版)(薛安克)	24.00
现代编码技术(曾凡鑫)	29.00	自动控制原理及其应用(高职)(温希东)	15.00
信息论、编码与密码学(田丽华)	36.00	控制工程基础(王建平)	23.00

现代控制理论基础(舒欣梅)	14.00	数控加工与编程(第二版)(高职)(詹华西)	23.00
过程控制系统及工程(杨为民)	25.00	数控加工工艺学(任同)	29.00
控制系统仿真(党宏社)	21.00	数控加工工艺(高职)(赵长旭)	24.00
模糊控制技术(席爱民)	24.00	数控加工工艺课程设计指导书(赵长旭)	12.00
工程电动力学(修订版)(王一平)(研究生)	32.00	数控加工编程与操作(高职)(刘虹)	15.00
工程力学(张光伟)	21.00	数控机床与编程(高职)(饶军)	24.00
工程力学(皮智谋)(高职)	12.00	数控机床电气控制(高职)(姚勇刚)	21.00
理论力学(张功学)	26.00	数控应用专业英语(高职)(黄海)	17.00
材料力学(张功学)	27.00	机床电器与 PLC(高职)(李伟)	14.00
材料成型工艺基础(刘建华)	25.00	电机及拖动基础(高职)(孟宪芳)	17.00
工程材料及应用(汪传生)	31.00	电机与电气控制(高职)(冉文)	23.00
工程材料与应用(戈晓岚)	19.00	电机原理与维修(高职)(解建军)	20.00
工程实践训练(周桂莲)	16.00	供配电技术(高职)(杨洋)	25.00
工程实践训练基础(周桂莲)	18.00	金属切削与机床(高职)(聂建武)	22.00
工程制图(含习题集)(高职)(白福民)	33.00	模具制造技术(高职)(刘航)	24.00
工程制图(含习题集)(周明贵)	36.00	模具设计(高职)(曾霞文)	18.00
工程图学简明教程(含习题集)(尉朝闻)	28.00	冷冲压模具设计(高职)(刘庚武)	21.00
现代设计方法(李思益)	21.00	塑料成型模具设计(高职)(单小根)	37.00
液压与气压传动(刘军营)	34.00	液压传动技术(高职)(简引霞)	23.00
先进制造技术(高职)(孙燕华)	16.00	发动机构造与维修(高职)(王正键)	29.00
机械原理多媒体教学系统(资料)(书配盘)	120.00	机动车辆保险与理赔实务(高职)	23.00
机械工程科技英语(程安宁)	15.00	汽车典型电控系统结构与维修(李美娟)	31.00
机械设计基础(郑甲红)	27.00	汽车机械基础(高职)(娄万军)	29.00
机械设计基础(岳大鑫)	33.00	汽车底盘结构与维修(高职)(张红伟)	28.00
机械设计(王宁侠)	36.00	汽车车身电气设备系统及附属电气设备(高职)	23.00
机械设计基础(张京辉)(高职)	24.00	汽车单片机与车载网络技术(于万海)	20.00
机械基础(安美玲)(高职)	20.00	汽车故障诊断技术(高职)(王秀贞)	19.00
机械 CAD/CAM(葛友华)	20.00	汽车营销技术(高职)(孙华宪)	15.00
机械 CAD/CAM(欧长劲)	21.00	汽车使用性能与检测技术(高职)(郭彬)	22.00
机械 CAD/CAM 上机指导及练习教程(欧)	20.00	汽车电工电子技术(高职)(黄建华)	22.00
画法几何与机械制图(叶琳)	35.00	汽车电气设备与维修(高职)(李春明)	25.00
《画法几何与机械制图》习题集(邱龙辉)	22.00	汽车使用与技术管理(高职)(边伟)	25.00
机械制图(含习题集)(高职)(孙建东)	29.00	汽车空调(高职)(李祥峰)	16.00
机械设备制造技术(高职)(柳青松)	33.00	汽车概论(高职)(邓书涛)	20.00
机械制造基础(高职)(郑广花)	21.00	现代汽车典型电控系统结构原理与故障诊断	25.00

欢迎来函索取本社书目和教材介绍! 通信地址: 西安市太白南路2号 西安电子科技大学出版社发行部  
 邮政编码: 710071 邮购业务电话: (029)88201467 传真电话: (029)88213675。

# 目 录

第 1 章 数字视听技术基础.....	1
1.1 数字视听技术概述.....	1
1.1.1 数字视听技术的发展.....	1
1.1.2 数字视听设备的种类与特点.....	5
1.2 信号的数字化.....	6
1.2.1 模拟信号与数字信号.....	6
1.2.2 音频信号的数字化.....	6
1.2.3 视频信号的数字化.....	8
1.3 信号的调制与纠错.....	12
1.3.1 记录信号的调制.....	12
1.3.2 误码的检测、纠错与补偿.....	13
1.4 数据压缩技术的标准.....	15
1.4.1 数据压缩技术的分类.....	15
1.4.2 不同数据压缩标准的特点.....	15
1.5 视频数据压缩技术.....	17
1.5.1 视频数据的压缩原理.....	17
1.5.2 MPEG 视频编/解码原理.....	22
1.6 音频数据压缩技术.....	26
1.6.1 MPEG 音频.....	26
1.6.2 杜比 AC-3 系统.....	28
1.6.3 先进音频编码技术.....	30
1.6.4 DTS 系统.....	30
技能训练项目 1 激光视盘机符号识别.....	32
技能训练项目 2 激光视盘机与外围设备的连接.....	34
技能训练项目 3 激光视盘机的操作.....	38
技能训练项目 4 激光视盘机的整机检验.....	40
本章小结.....	42
思考题.....	43
第 2 章 光盘的结构与制作.....	44
2.1 光盘技术基础知识.....	44
2.1.1 光盘技术的发展.....	44
2.1.2 光盘的分类.....	45

2.2 光盘的结构与制作.....	47
2.2.1 CD 与 VCD 光盘.....	47
2.2.2 DVD 光盘.....	51
技能训练项目 5 光盘参数的测量与质量鉴别 .....	55
本章小结.....	55
思考题.....	56
<b>第 3 章 CD 机的组成与工作原理 .....</b>	<b>57</b>
3.1 CD 机的基本结构与工作原理.....	57
3.1.1 CD 机的结构与特点.....	57
3.1.2 CD 机的基本工作原理.....	59
3.2 实用 CD 机电路分析.....	69
3.2.1 SONY 方案的 CD 机电路结构 .....	69
3.2.2 SONY 方案的 CD 机电路分析 .....	69
技能训练项目 6 CD 机的信号测试.....	71
本章小结.....	72
思考题.....	73
<b>第 4 章 DVD 视盘机的组成与工作原理.....</b>	<b>74</b>
4.1 DVD 视盘机的特点与结构.....	74
4.1.1 DVD 视盘机的特点与分类.....	74
4.1.2 DVD 视盘机的结构.....	75
4.1.3 DVD 机芯.....	78
4.2 激光头组件.....	83
4.2.1 激光头组件的结构.....	83
4.2.2 实用激光头接口电路分析.....	86
4.3 RF 信号放大与 DSP 电路 .....	89
4.3.1 RF 信号处理电路.....	89
4.3.2 数字信号处理电路.....	93
4.4 伺服系统.....	95
4.4.1 伺服系统的作用与组成.....	95
4.4.2 聚焦伺服系统.....	96
4.4.3 循迹伺服系统.....	98
4.4.4 进给伺服系统.....	99
4.4.5 主轴伺服系统.....	99
4.4.6 实用伺服控制系统电路分析.....	100
4.5 视频信号处理电路.....	102
4.5.1 视频信号处理电路的组成.....	102
4.5.2 视频信号处理电路的工作原理.....	108
4.5.3 实用视频信号处理电路分析.....	110
4.6 音频信号处理电路.....	113

4.6.1 音频信号处理电路的作用与组成.....	113
4.6.2 音频信号处理电路的工作原理.....	113
4.7 系统控制与显示电路.....	115
4.7.1 控制系统.....	115
4.7.2 操作显示电路.....	119
4.8 DVD 视盘机的电源电路.....	121
4.8.1 电源系统的作用与要求.....	121
4.8.2 电源系统的组成与工作原理.....	122
4.9 实用 DVD 视盘机的电路分析.....	127
4.9.1 新科 8311 型 DVD 视盘机.....	127
4.9.2 创维 DVD-5330PT 型视盘机.....	129
技能训练项目 7 激光视盘机的启动和工作过程.....	131
技能训练项目 8 激光视盘机的拆卸与安装.....	132
技能训练项目 9 DVD 视盘机电源电路的测试.....	136
本章小结.....	137
思考题.....	138
<b>第 5 章 MP3 与 MP4 技术.....</b>	<b>139</b>
5.1 MP3 播放器.....	139
5.1.1 MP3 基本技术.....	139
5.1.2 MP3 播放器的组成与工作原理.....	142
5.1.3 MP3 播放器常见故障的分析与处理.....	146
5.2 MP4 播放器.....	147
5.2.1 MP4 播放器的基本组成.....	147
5.2.2 MP4 播放器的分类与特点.....	150
5.2.3 MP4 播放器的操作系统.....	151
5.2.4 MP4 播放器的主要功能及技术参数.....	151
5.2.5 MP4 播放器选购指南.....	153
技能训练项目 10 MP3 播放器的拆装与电路识别.....	155
本章小结.....	156
思考题.....	156
<b>第 6 章 其他新型激光视听设备.....</b>	<b>157</b>
6.1 DVD 光盘录像机.....	157
6.1.1 DVD 光盘录像机的分类与功能.....	157
6.1.2 DVD 光盘录像机的电路结构与工作原理.....	158
6.2 EVD 视盘机.....	164
6.2.1 EVD 视盘机概述.....	164
6.2.2 EVD 视盘机的组成与工作原理.....	165
6.3 其他新型激光视盘机.....	167
6.3.1 HVD 视盘机.....	167

6.3.2 FVD 视盘机.....	168
6.3.3 BD 视盘机.....	170
6.3.4 HD DVD 视盘机.....	170
本章小结.....	172
思考题.....	173
<b>第 7 章 激光视听设备的调试与维修</b> .....	<b>174</b>
7.1 DVD 视盘机的调整与测试.....	174
7.1.1 DVD 视盘机测试用仪器仪表.....	174
7.1.2 DVD 视盘机的调整与测试内容.....	174
7.2 DVD 视盘机的检修技术.....	178
7.2.1 DVD 视盘机检修的基本技术.....	178
7.2.2 DVD 视盘机检修的基本方法.....	180
7.2.3 DVD 视盘机的识图.....	182
7.2.4 DVD 视盘机故障的检修程序及关键点.....	183
7.3 DVD 视盘机常见故障的分析与检修.....	185
7.3.1 DVD 视盘机的开机流程与故障分类.....	185
7.3.2 DVD 视盘机常见故障的分析与检修.....	187
技能训练项目 11 DVD 视盘机的电路结构识读.....	199
技能训练项目 12 DVD 视盘机主要信号波形的测量.....	202
技能训练项目 13 激光头的检测与调试.....	203
技能训练项目 14 DVD 视盘机主要性能指标的测试.....	207
本章小结.....	212
思考题.....	213
<b>附录 综合考评</b> .....	<b>214</b>
附录 A 理论考评试题.....	214
附录 B 技能考评试题.....	234

# 第 1 章 数字视听技术基础

## 工作任务

- 熟悉常用数字视听设备的功能
- 掌握常用视听设备操作的方法

## 学习目标

- 了解数字视听技术的发展
- 熟悉常用数字视听设备的特点
- 掌握数字音、视频信号处理的原理

随着激光技术、数字信号处理技术、存储技术等的发展，数字视听技术得到迅猛的发展，各种新型数字视听设备相继出现，使得重现图像、声音的质量越来越高。

### 1.1 数字视听技术概述

数字视听技术是指应用数字编码方式来描述和表达图像、声音等各种媒体信息，进行存储后借助于数字信号处理技术进行处理，并通过音、视频重放设备再现声音和图像信息的一门新兴技术。视听技术经历了一个从模拟到数字的发展过程，早期的录音机、录像机和电视机视听产品，均为模拟式产品，从音、视频信号的获取、处理、存储到输出均采用模拟技术。随着数字技术的发展，CD 机、DVD 机、数字摄录机、数字电视机等数字视听产品已得到广泛应用。

#### 1.1.1 数字视听技术的发展

数字视听技术的出现，把人们带入了一个图像更清晰、声音更逼真的领域。现代科技的飞速发展，使得视听产品升级换代日新月异。数字视听技术借助激光技术、网络技术、通信技术、计算机技术及存储技术的发展，其产品得到了长足的发展，使消费者充分分享到数字视听带来的乐趣。图 1-1 表示

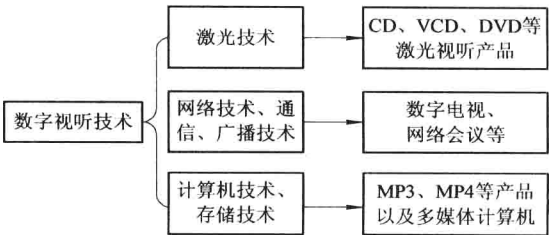


图 1-1 数字视听产品的应用

数字视听技术在不同技术应用领域的主要产品类型。

### 1. 激光视听技术

激光英文名是 Laser, 即 Light amplification by the stimulated emission of radiation 的缩写。激光技术应用在数字视听领域是基于其一个最重要的特点, 即激光可以聚焦成能量高度集中的极小光点, 这样就可以在一张直径仅为数厘米的光盘上以极高的密度记录下经压缩编码处理的数字音、视频信息, 并且读取信号的激光头与光盘没有任何接触, 不会造成光盘磨损, 有利于长久保存节目源。20 世纪 70 年代后期, 荷兰飞利浦公司成功开发出光盘制造技术, 日本索尼公司在系统软件方面也取得了较大突破, 完善了数字音频信号的编码、解码和纠错的系统软件, 解决了机械振动、灰尘污染、碟面划伤、制造缺陷等对光盘记录和播放的影响, 为激光视盘机大规模商业生产打下了一定基础。1980 年, 飞利浦、索尼、宝丽金等 35 个世界制造商就视盘机的信号记录格式和光盘制造材料等技术规格达成了协议, 形成了 CD 光盘国际标准。1982 年飞利浦和索尼公司联合开发制造了商用数字视盘机, 即 CD-DA, 简称 CD 机, 主要用于记录音乐节目。为满足不同的需求, 在 CD 机的基础上不断开发出新的品种, 形成了 CD 系列产品。主要有 CD-G、CD-ROM、CD-I、CD-R 等, 这一阶段的产品采用的都是 MPEG-1 音、视频编码标准。

DVD 光盘是 Digital Video Disc(数字视频光盘)的简称, 后来则称为“Digital Versatile Disc”, 即“数字通用光盘”, 它是在 VCD 视盘机基础上发展起来的, 将图像和伴音信号记录在 CD 大小的光盘上, 使用了比 CD 激光头波长更短的激光管, 其信号记录密度也大大高于 CD 盘片, 其整机性能得到了很大的提高。

在画面上, DVD 采用 MPEG-2 解压缩标准。比以往的 VHS 录像和 MPEG-1 标准要清晰得多, VHS 和 MPEG-1 压缩标准的解析度最多达到 240 线, 而 MPEG-2 解压缩标准能达到 500 线以上, 可与电影播放质量相媲美。

在音效上, DVD 光盘可以提供杜比数码环绕立体声效果, 就是 Dolby AC-3-5.1 声道效果。Dolby AC-3-5.1 是一种全数字化的音频编码技术。它提供 6 个完全独立的声道, 即两个全频带主声道、两个全频带环绕声道、一个全频带中置声道和一个 1/10 频带的重低音声道。通过这 6 个声道, 使观众明显感觉到电影院那种身临其境的立体效果。

近年来, DVD 视盘机又有了新的发展, 逐行 DVD、高清 DVD、蓝光 DVD 等出现在人们的视野。2002 年, 由 13 家国际知名厂商联合宣布成立蓝光光盘组织(Blue-ray Disc Founders), 宣布支持采用蓝色激光 DVD 存储技术制定出新的高密度 DVD 标准——Blue-ray Disc(BD)。现在所说的“蓝光”、“蓝光碟片”指的是 Blue-ray 和 HD DVD 的泛称, 因为两者都是使用蓝光波长的激光。Blue-ray 是专指 Sony 和 Phillips 合作研发出的规格。HD DVD 是东芝所说的 HD DVD 技术。Blue disc 和 HD DVD 都是基于蓝色波段的激光头, 因此都可以称为蓝光, 蓝光是对下一代光盘载体的统称。

从技术层次看, 虽然现在的 DVD 在存储的密度及读写速度方面较之 CD 已经有了长足的进步, 但 DVD 仍旧采用的是红色激光波段进行数据的读取和刻写, 使得在光存储的密度以及读写速度方面的提升受到了限制。而新一代的蓝光 DVD 技术采用全新的蓝色激光波段进行工作, 光盘存储容量在原来的 DVD 的基础上扩大了将近 5 倍, 使得存储的容量有了很大的突破。

## 2. 网络视听技术

近年来,随着通信技术综合化、数字化、智能化和个性化的发展,以及计算机网络技术的日益成熟,在网络平台上实现语音、数据和图像传输等多种业务已经成为通信行业发展的目标和必然趋势。数字视听技术在电话网(包括固定和移动电话网)、广电网、计算机网上的应用取得了迅猛发展,得到了广泛应用,如视频点播、在线影院、远程医疗、远程教育、交互式电视等,满足各个行业网络化发展的需要。随着计算机性能和网络通信技术的发展,人们开始借助于网络浏览信息、交换数据和商业交易。而图像、视频等多媒体业务已逐渐成为信息处理领域中主要的信息媒体形式。因此下一代网络(NGN)将语音、数据、视频等多种业务集于一体,它是一个建立在IP技术基础上的新型公共电信网络。目前,下一代网络还没有完全投入运行,所以互联网就成为音、视频传输的重要手段。

在网络上以数据流的方式实时发布音频、视频多媒体内容的媒体技术叫流媒体技术,流媒体的技术应用主要表现在如下几个方面。

### 1) 视频点播

随着计算机技术的发展,流媒体技术越来越广泛地应用于视频点播(VOD)系统。VOD系统是指在用户需要时随时提供交互式的视频服务业务。目前VOD技术逐渐趋于完善,并广泛应用于局域网及有线电视网。它能为单个用户提供大量的影片、视频节目、游戏、信息以及其他服务,其区别于传统视频节目接收方式的交互性表现在主动性和选择性强,用户对通过网络传送来的节目拥有播放控制能力。流媒体的视频直播应用突破了网络带宽的限制,实现了在低带宽环境下的高质量影音传输,其中的智能流技术保证不同连接速率下的用户可以得到不同质量的影音效果。但音、视频文件的大容量仍然阻碍了VOD技术的进一步发展。由于服务器端不仅需要大容量的存储系统,同时还要承担大量数据的传输,因而服务器根本无法支持大规模的点播。同时,由于局域网中的视频点播覆盖范围小,用户也无法通过Internet等网络媒介收听或观看局域网中的节目。

### 2) 视频会议

市场上采用流媒体技术作为核心技术的视频会议系统并不占多数。视频会议是流媒体技术的一个商业用途,采用流媒体格式传送音、视频文件,使用者不必等待整个影片传送完毕就可以实时、连续地观看,虽然在画面质量上有一些损失,但就一般的视频会议来讲,并不需要很高的图像质量。当然,流媒体技术并不是视频会议的必需选择,但对视频会议的发展起了重要的推动作用。

通过流媒体进行点对点的通信,最常见的就是可视电话。只要两端都有一台接入Internet的电脑和一个摄像头,在世界任何地点都可以进行音、视频通信。此外,大型企业可以利用基于流媒体的视频会议系统来组织跨地区的会议和讨论。

### 3) 远程教育

电脑的普及、多媒体技术的发展以及Internet的迅速崛起,给远程教育带来了新的机遇。越来越多的远程教育网站开始采用流媒体作为主要的网络教学方式。在远程教学过程中,最基本的要求就是将信息从教师端传到远程的学生端,需要传送的信息可能是多元的,如视频、音频、文本、图片等。将这些信息从一端传送到另一端是实现远程教学需要解决的问题,在当前网络带宽的限制下,流媒体传输将是最佳选择。学生在家通过一台计算机、