



教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会规划教材
高等学校电子信息类专业系列教材

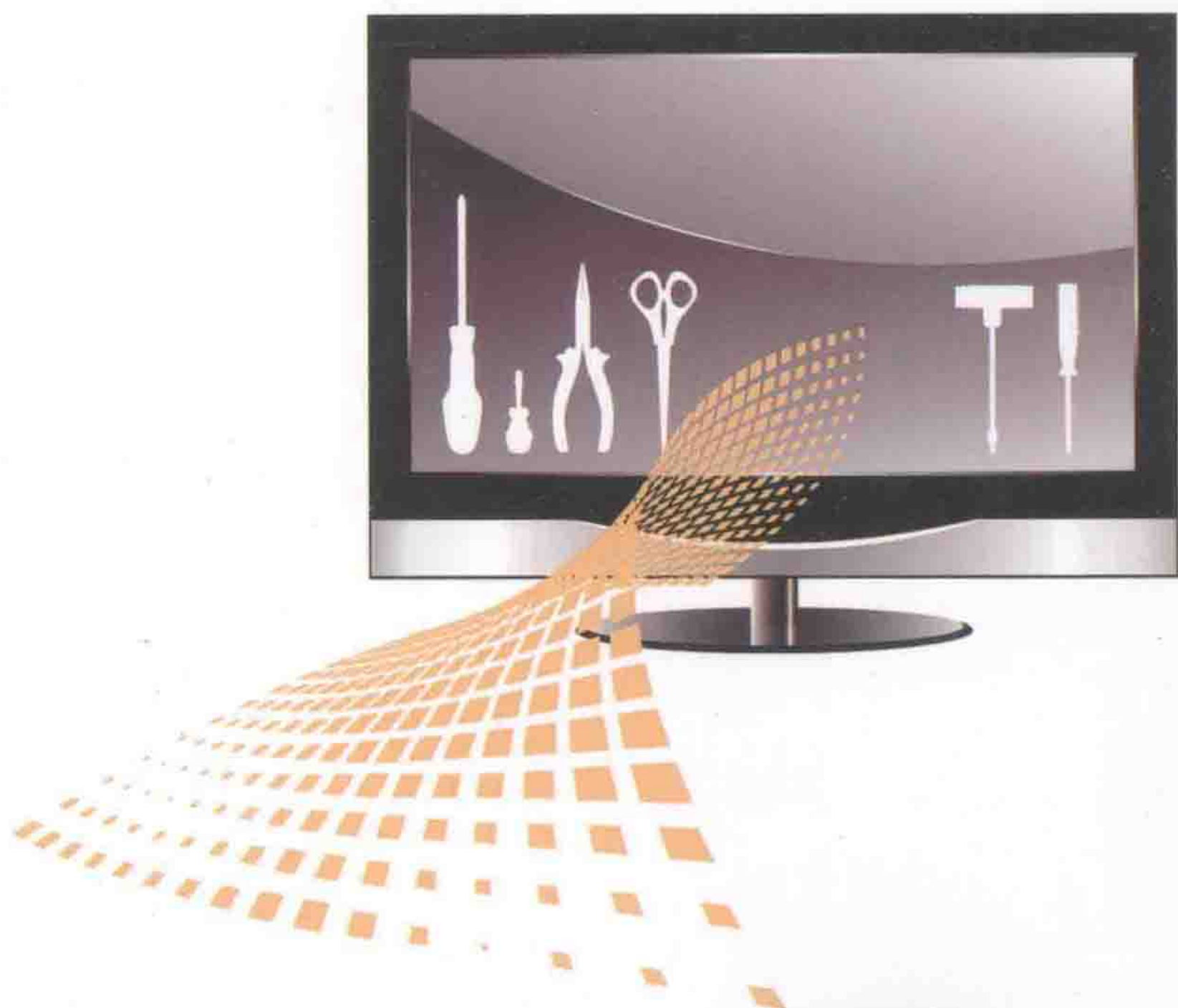


Experiment Guidance for Principles and
Testing of Modern Television

现代电视原理与检测 实验指导

陈鹏飞 编著

Chen Pengfei



清华大学出版社





教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会规划教材
高等学校电子信息类专业系列教材

Experiment Guidance for Principles and Testing of Modern Television

现代电视原理与检测 实验指导

陈鹏飞 编著
Chen Pengfei

清华大学出版社

内 容 简 介

本书从彩色电视的基础知识、基本原理着手,通过 18 个实验深入浅出地阐述了电视机检测与维修的基本方法,使读者对电视机系统有一个全面的了解。书中全面介绍了液晶平板电视的结构和使用方法,高清电视、数字电视和家庭影院的结构和鉴别方法;并以西湖、长虹、创维等典型机型为例,系统介绍了模拟电视机和数字电视机各功能模块电路的结构特点和工作原理;最后简要介绍了 DV 拍摄和视频制作的基本方法,以拓宽知识面。

本书内容丰富,涵盖面广,实用性强,可以作为高等学校电子信息工程专业学生学习电视机的电路结构和工作原理的教材,也可以作为电器维修相关专业学习电路系统检修方法的实践教材。同时,本书也非常适合作为广大电路工程师及电子爱好者的参考工具书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

现代电视原理与检测实验指导/陈鹏飞编著. —北京:清华大学出版社,2015

高等学校电子信息类专业系列教材

ISBN 978-7-302-39020-6

I. ①现… II. ①陈… III. ①电视—原理—高等学校—教材 ②电视—检测—高等学校—教材
IV. ①TN94

中国版本图书馆 CIP 数据 * (2015) 第 011132 号 *



责任编辑:盛东亮

封面设计:李召霞

责任校对:时翠兰

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.5 插 页:11

字 数:438 千字

版 次:2015 年 3 月第 1 版

印 次:2015 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:055656-01

高等学校电子信息类专业系列教材

一 顾问委员会

谈振辉	北京交通大学 (教指委高级顾问)	郁道银	天津大学 (教指委高级顾问)
廖延彪	清华大学 (特约高级顾问)	胡广书	清华大学 (特约高级顾问)
华成英	清华大学 (国家级教学名师)	于洪珍	中国矿业大学 (国家级教学名师)
彭启琮	电子科技大学 (国家级教学名师)	孙肖子	西安电子科技大学 (国家级教学名师)
邹逢兴	国防科学技术大学 (国家级教学名师)	严国萍	华中科技大学 (国家级教学名师)

一 编审委员会

主 任	吕志伟	哈尔滨工业大学		
副主任	刘 旭	浙江大学	王志军	北京大学
	隆克平	北京科技大学	葛宝臻	天津大学
	秦石乔	国防科学技术大学	何伟明	哈尔滨工业大学
	刘向东	浙江大学		
委 员	王志华	清华大学	宋 梅	北京邮电大学
	韩 焱	中北大学	张雪英	太原理工大学
	殷福亮	大连理工大学	赵晓晖	吉林大学
	张朝柱	哈尔滨工程大学	刘兴钊	上海交通大学
	洪 伟	东南大学	陈鹤鸣	南京邮电大学
	杨明武	合肥工业大学	袁东风	山东大学
	王忠勇	郑州大学	程文青	华中科技大学
	曾 云	湖南大学	李思敏	桂林电子科技大学
	陈前斌	重庆邮电大学	张怀武	电子科技大学
	谢 泉	贵州大学	卞树檀	第二炮兵工程大学
	吴 瑛	解放军信息工程大学	刘纯亮	西安交通大学
	金伟其	北京理工大学	毕卫红	燕山大学
	胡秀珍	内蒙古工业大学	付跃刚	长春理工大学
	贾宏志	上海理工大学	顾济华	苏州大学
	李振华	南京理工大学	韩正甫	中国科学技术大学
	李 晖	福建师范大学	何兴道	南昌航空大学
	何平安	武汉大学	张新亮	华中科技大学
	郭永彩	重庆大学	曹益平	四川大学
	刘缠牢	西安工业大学	李儒新	中科院上海光学精密机械研究所
	赵尚弘	空军工程大学	董友梅	京东方科技集团
	蒋晓瑜	装甲兵工程学院	蔡 毅	中国兵器科学研究院
	仲顺安	北京理工大学	冯其波	北京交通大学
	黄翊东	清华大学	张有光	北京航空航天大学
	李勇朝	西安电子科技大学	江 毅	北京理工大学
	章毓晋	清华大学	谢凯年	赛灵思公司
	刘铁根	天津大学	张伟刚	南开大学
	王艳芬	中国矿业大学	宋 峰	南开大学
	苑立波	哈尔滨工程大学	靳 伟	香港理工大学
丛书责任编辑	盛东亮	清华大学出版社		

序

FOREWORD

我国电子信息产业销售收入总规模在 2013 年已经突破 12 万亿元,行业收入占工业总体比重已经超过 9%。电子信息产业在工业经济中的支撑作用凸显,更加促进了信息化和工业化的高层次深度融合。随着移动互联网、云计算、物联网、大数据和石墨烯等新兴产业的爆发式增长,电子信息产业的发展呈现了新的特点,电子信息产业的人才培养面临着新的挑战。

(1) 随着控制、通信、人机交互和网络互联等新兴电子信息技术不断发展,传统工业设备融合了大量最新的电子信息技术,它们一起构成了庞大而复杂的系统,派生出大量新兴的电子信息技术应用需求。这些“系统级”的应用需求,迫切要求具有系统级设计能力的电子信息技术人才。

(2) 电子信息系统的功能越来越复杂,系统的集成度越来越高。因此,要求未来的设计者应该具备更扎实的理论基础知识和更宽广的专业视野。未来电子信息系统的设计越来越要求软件和硬件的协同规划、协同设计和协同调试。

(3) 新兴电子信息技术的发展依赖于半导体产业的不断推动,半导体厂商为设计者提供了越来越丰富的生态资源,系统集成厂商的全方位配合又加速了这种生态资源的进一步完善。半导体厂商和系统集成厂商所建立的这种生态系统,为未来的设计者提供了更加便捷却又必须依赖的设计资源。

教育部 2012 年颁布了新版《高等学校本科专业目录》,将电子信息类专业进行了整合,为各高校建立系统化的人才培养体系,培养具有扎实理论基础和宽广专业技能的、兼顾“基础”和“系统”的高层次电子信息人才给出了指引。

传统的电子信息学科专业课程体系呈现“自底向上”的特点,这种课程体系偏重对底层元器件的分析与设计,较少涉及系统级的集成与设计。近年来,国内很多高校对电子信息类专业课程体系进行了大力度的改革,这些改革顺应时代潮流,从系统集成的角度,更加科学合理地构建了课程体系。

为了进一步提高普通高校电子信息类专业教育与教学质量,贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》和《教育部关于全面提高高等教育质量若干意见》(教高【2012】4 号)的精神,教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会开展了“高等学校电子信息类专业课程体系”的立项研究工作,并于 2014 年 5 月启动了《高等学校电子信息类专业系列教材》(教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会规划教材)的建设工作。其目的是为推进高等教育内涵式发展,提高教学水平,满足高等学校对电子信息类专业人才培养、教学改革与课程改革的需要。

本系列教材定位于高等学校电子信息类专业的专业课程,适用于电子信息类的电子信

息工程、电子科学与技术、通信工程、微电子科学与工程、光电信息科学与工程、信息工程及其相近专业。经过编审委员会与众多高校多次沟通,初步拟定分批次(2014—2017年)建设约100门课程教材。本系列教材将力求在保证基础的前提下,突出技术的先进性和科学的前沿性,体现创新教学和工程实践教学;将重视系统集成思想在教学中的体现,鼓励推陈出新,采用“自顶向下”的方法编写教材;将注重反映优秀的教学改革成果,推广优秀的教学经验与理念。

为了保证本系列教材的科学性、系统性及编写质量,本系列教材设立顾问委员会及编审委员会。顾问委员会由教指委高级顾问、特约高级顾问和国家级教学名师担任,编审委员会由教育部高等学校电子信息类专业教学指导委员会委员和一线教学名师组成。同时,清华大学出版社为本系列教材配置优秀的编辑团队,力求高水准出版。本系列教材的建设,不仅有众多高校教师参与,也有大量知名的电子信息类企业支持。在此,谨向参与本系列教材策划、组织、编写与出版的广大教师、企业代表及出版人员致以诚挚的感谢,并殷切希望本系列教材在我国高等学校电子信息类专业人才培养与课程体系建设中发挥切实的作用。

吕志伟 教授

前言

PREFACE

为了有效地提高理工科电类和非电类学生的实践动手能力和创新能力,浙江大学采取了形式多样的措施——笔者根据多年来指导本科生通识课和相关专业课教学实践的教学经验,选择了彩色电视机作为电子电路实践较为理想的平台,先后开设了“彩电维修技术”、“数字电视基础与检测”、“电子系统检测与维修”等课程,并积累了宝贵的经验和大量素材。本书就是以浙江大学音像实验室原有讲义为基础,参考国内外同类教材和专业资料编写而成。

彩色电视机的有关电路涉及信息电子学科课程体系中的低频和高频电子线路、脉冲与数字电路、微机原理与应用、信号处理、电子系统设计等课程,比较完整地覆盖了电子信息学科知识。同时,彩色电视机作为一个比较完整的“电子系统”,具有声、光、电等各种故障表现,可以有效地反映电路的工作状况,便于通过有关电路的检测与分析,来解决实际工作中可能出现的各类问题。同时配合智能故障控制实验系统,有助于提高学生分析问题和解决问题的能力;通过实际故障的检测与修复,可以极大提高学生的实践动手能力。

彩色电视机涉及的电路广而全面,而且检测过程简单方便,只需要简单的测量仪器即可完成。同时通过彩色电视机整机电路的学习,具有一定理论基础的学生可以看到所学的各种电路知识在现实生活中的应用,还可以有效地激发理论研究的学习兴趣和动力。因此,彩色电视机具有极强的实践教学价值。

本书共包括 18 个实验和 17 个附录,全面地介绍了模拟和数字彩色电视的原理、检测与维修以及视频制作的基础知识。为了使读者能够更好地掌握各部分功能电路的原理,书中合理安排了各单元电路和整机电路的检测和维修实验。

本书编写得到了浙江大学信息与电子工程实验教学中心的大力支持,特别是本中心音像实验室的所有同事以及有关同学的帮助,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中一定存在不少缺点和疏漏之处,恳请各位专家和广大读者提出批评指正。

编 者

2015 年 1 月

目录

CONTENTS

实验1 混色体验和液晶电视基本使用	1
1.1 实验目的	1
1.2 实验内容	1
1.3 实验准备	1
1.4 实验设备	1
1.5 实验原理	1
1.5.1 混色体验	1
1.5.2 连接端子信号与用法	2
1.5.3 遥控操作	4
1.6 实验步骤	4
1.7 实验报告要求与思考题	5
实验2 数字视频基本处理和制作	6
2.1 实验目的	6
2.2 实验内容	6
2.3 实验准备	6
2.4 实验设备	6
2.5 实验原理	6
2.6 实验步骤	8
2.7 实验报告要求与思考题	10
实验3 数字视频处理技巧运用	12
3.1 实验目的	12
3.2 实验内容	12
3.3 实验准备	12
3.4 实验设备	12
3.5 实验原理	12
3.6 实验步骤	15
3.7 实验报告要求与思考题	15
实验4 LCD品质鉴别和高清视频赏析	17
4.1 实验目的	17
4.2 实验内容	17
4.3 实验准备	17
4.4 实验设备	17
4.5 实验原理	17

4.5.1	LCD 品质鉴别	17
4.5.2	家庭影院组成	20
4.5.3	扬声器布局	23
4.6	实验步骤	25
4.7	实验报告要求与思考题	26
实验 5	彩电整机读图与静态测试	27
5.1	实验目的	27
5.2	实验内容	27
5.3	实验准备	27
5.4	实验设备	27
5.5	实验原理	27
5.5.1	整机读图	27
5.5.2	静态测试	30
5.6	实验步骤	31
5.7	注意事项	34
5.8	实验报告要求与思考题	35
实验 6	彩电整机波形测试	36
6.1	实验目的	36
6.2	实验内容	36
6.3	实验准备	36
6.4	实验设备	36
6.5	实验原理	36
6.6	实验步骤	39
6.7	实验报告要求与思考题	39
实验 7	彩电公共通道故障分析和检测	40
7.1	实验目的	40
7.2	实验内容	40
7.3	实验准备	40
7.4	实验设备	40
7.5	实验原理	40
7.6	实验步骤	42
7.7	注意事项	43
7.8	实验报告要求与思考题	43
实验 8	彩电伴音电路故障分析和检测	45
8.1	实验目的	45
8.2	实验内容	45
8.3	实验准备	45
8.4	实验设备	45
8.5	实验原理	46
8.6	实验步骤	47
8.7	注意事项	49
8.8	实验报告要求与思考题	49
实验 9	彩电亮度电路故障分析和检测	51
9.1	实验目的	51
9.2	实验内容	51

9.3	实验准备	51
9.4	实验设备	51
9.5	实验原理	51
9.6	实验步骤	53
9.7	注意事项	53
9.8	实验报告要求与思考题	53
实验 10	彩电行扫描电路故障分析和检测	55
10.1	实验目的	55
10.2	实验内容	55
10.3	实验准备	55
10.4	实验设备	55
10.5	实验原理	55
10.6	实验步骤	57
10.7	注意事项	57
10.8	实验报告要求与思考题	57
实验 11	彩电场扫描电路故障分析和检测	59
11.1	实验目的	59
11.2	实验内容	59
11.3	实验准备	59
11.4	实验设备	59
11.5	实验原理	59
11.6	实验步骤	61
11.7	注意事项	61
11.8	实验报告要求与思考题	61
实验 12	彩电色处理电路故障分析和检测	63
12.1	实验目的	63
12.2	实验内容	63
12.3	实验准备	63
12.4	实验设备	63
12.5	实验原理	63
12.6	实验步骤	65
12.7	注意事项	66
12.8	实验报告要求与思考题	66
实验 13	行、场扫描和色处理电路故障分析和检测	68
13.1	实验目的	68
13.2	实验内容	68
13.3	实验准备	68
13.4	实验设备	68
13.5	实验原理	68
13.6	实验步骤	72
13.7	注意事项	75

13.8 实验报告要求与思考题	76
实验 14 彩电整机电路故障分析和检测	77
14.1 实验目的	77
14.2 实验内容	77
14.3 实验准备	77
14.4 实验设备	77
14.5 实验原理	77
14.6 实验步骤	78
14.7 注意事项	79
14.8 实验报告要求与思考题	79
实验 15 DV 的基本操作和高级使用	81
15.1 实验目的	81
15.2 实验内容	81
15.3 实验准备	81
15.4 实验设备	81
15.5 实验原理	81
15.6 实验步骤	87
15.7 实验报告要求与思考题	89
实验 16 固定题材和专题节目拍摄	91
16.1 实验目的	91
16.2 实验内容	91
16.3 实验准备	91
16.4 实验设备	91
16.5 实验原理	92
16.6 实验步骤	92
16.7 注意事项	93
16.8 实验报告要求与思考题	93
实验 17 Premiere 的综合应用	95
17.1 实验目的	95
17.2 实验内容	95
17.3 实验准备	95
17.4 实验设备	95
17.5 实验原理与步骤	95
17.6 实验报告要求与思考题	96
实验 18 上机实验考试	97
18.1 实验目的和内容	97
18.2 实验设备	97
18.3 实验考试要求	97
18.4 注意事项	98
附录 A 24S20HR 创维彩色液晶电视使用说明	99
A.1 基本功能	99

A.2	产品特性	99
A.3	安全操作注意事项	99
A.4	遥控器使用注意事项	100
A.5	端子连接与准备	100
A.5.1	AV 连接指导	100
A.5.2	背面连接端子	100
A.5.3	视频、音频端子连接	101
A.5.4	HDMI、电脑 VGA 端子连接	101
A.5.5	分量端子连接	101
A.6	控制系统	101
A.6.1	控制面板	101
A.6.2	遥控器	104
A.6.3	开机与关机	104
A.7	控制系统基本操作	105
A.7.1	音视频操作区	105
A.7.2	画中画功能操作区	105
A.7.3	数字操作区	106
A.7.4	综合操作区	106
A.7.5	Uplayer 控制操作区	107
A.8	电视菜单操作	118
A.8.1	图像菜单	118
A.8.2	声音菜单	119
A.8.3	调台菜单	120
A.8.4	电脑菜单	121
A.8.5	设置菜单	122
A.8.6	高级菜单	123
A.9	规格参数	124
附录 B	AEP-810S 先科 DVD 使用说明	126
B.1	DVD 特点	126
B.2	安全注意事项	126
B.3	连接	127
B.3.1	控制按键分布	127
B.3.2	与电视机连接	129
B.3.3	与音响系统连接	130
B.3.4	与带数字信号输入接口的放大器相连	131
B.3.5	与 5.1 声道环绕声输入的放大器相连	131
B.4	播放碟片	132
B.4.1	基本播放	132
B.4.2	播放控制	133
B.4.3	PBC 播放	134
B.4.4	设置快捷键	134
B.4.5	DVD 功能	134
B.4.6	卡拉 OK	135

B. 4. 7	MP3 播放	135
B. 5	功能设置	136
B. 5. 1	设置主页	136
B. 5. 2	通用设置页	136
B. 5. 3	扬声器设置页	137
B. 5. 4	杜比环绕设置页	138
B. 5. 5	LPCM 设置页	138
B. 5. 6	初期设置页	138
B. 6	其他	139
B. 6. 1	碟片注意事项	139
B. 6. 2	规格参数	140
附录 C	HR-S7600AM JVC 盒式录像机使用说明	142
C. 1	录像机安装	142
C. 1. 1	基本连接	142
C. 1. 2	S-VIDEO 连接	143
C. 2	初始设置	144
C. 2. 1	视频频道的设定	144
C. 2. 2	自动设定	146
C. 2. 3	屏幕显示	147
C. 2. 4	选择语言	148
C. 2. 5	时钟的设定	148
C. 3	放像	149
C. 3. 1	基本操作	149
C. 3. 2	特殊操作	150
C. 4	录像	151
C. 4. 1	基本操作	151
C. 4. 2	特殊操作	152
C. 5	调谐器的设定	154
C. 5. 1	自动频道设定	155
C. 5. 2	手动频道设定	156
C. 6	索引	157
C. 6. 1	前视图	157
C. 6. 2	后视图	157
C. 6. 3	显示板	158
C. 6. 4	遥控器	158
C. 7	规格参数	159
附录 D	ATV-9001 小神童多功能组合音响使用说明	161
D. 1	功能特点	161
D. 2	功能说明	161
D. 2. 1	面板示意图	161
D. 2. 2	后板示意图	162
D. 2. 3	遥控器	162
D. 3	系统连接	163
D. 3. 1	与电视机的连接方法	163
D. 3. 2	与音箱的连接方法	163
D. 3. 3	与辅助设备的连接方法	163
D. 4	功能操作说明	163

D. 4. 1	开机操作	163
D. 4. 2	功能操作屏幕显示	164
D. 4. 3	选曲及搜索播放	164
D. 4. 4	重复播放	164
D. 4. 5	指定部分(A-B)重复播放	164
D. 4. 6	设置时间播放	164
D. 4. 7	卡拉 OK 变调及对比度调节功能	165
D. 4. 8	声场效果	165
D. 4. 9	伴音选择	165
D. 4. 10	制式选择	165
D. 4. 11	菜单播放功能	165
D. 4. 12	MP3 碟播放功能	165
D. 4. 13	可视复读/复唱功能	167
D. 4. 14	频谱显示功能	168
D. 4. 15	关于防尘功能	168
D. 4. 16	JPEG 图片浏览功能	168
D. 5	故障排除指南	169
D. 6	主要电性能参数	169
附录 E	500 型万用电表使用说明	170
E. 1	用途	170
E. 2	性能	170
E. 3	结构	170
E. 4	使用方法	172
E. 5	注意事项	173
附录 F	VC890D 型数字万用表使用说明	174
F. 1	概述	174
F. 2	安全事项	174
F. 3	特性	174
F. 3. 1	一般特性	174
F. 3. 2	技术特性	175
F. 4	使用方法	178
F. 5	仪表保养	181
附录 G	XJ4318A 型双踪示波器使用说明	183
G. 1	面板及调节系统控制机构	183
G. 1. 1	示波管系统	183
G. 1. 2	Y 轴与垂直偏转系统	184
G. 1. 3	触发系统	185
G. 1. 4	X 轴与时基系统	186
G. 1. 5	Z 轴工作系统	187
G. 1. 6	其他部件	187
G. 2	基本使用方法	187
G. 2. 1	基本使用条件	187
G. 2. 2	使用前自校	188
G. 2. 3	电压的测量	188
G. 2. 4	周期和时间间隔测量	189
G. 3	技术要求	189
G. 3. 1	安全要求	189
G. 3. 2	环境要求	189

G. 3.3	预热时间	189
G. 3.4	Y 轴系统	190
G. 3.5	X 轴与时基系统	190
G. 3.6	Z 轴系统	190
G. 4	注意事项	190
附录 H	DS1052E 型数字示波器使用说明	192
H. 1	概述	192
H. 2	安全概要	193
H. 3	基本使用	194
H. 3.1	前面板和用户界面	194
H. 3.2	功能检查	195
H. 3.3	探头补偿	197
H. 3.4	波形显示的自动设置	197
H. 3.5	初步了解垂直系统	198
H. 3.6	初步了解水平系统	199
H. 3.7	初步了解触发系统	200
H. 4	高级使用	201
H. 4.1	设置垂直系统	201
H. 4.2	设置水平系统	214
H. 4.3	设置触发系统	217
H. 4.4	自动测量(Measure)	227
H. 4.5	设置采样系统(Acquire)	231
H. 4.6	存储和调出(Storage)	233
H. 4.7	光标测量(Cursor)	237
H. 4.8	设置显示系统(Display)	241
H. 4.9	设置辅助系统(Utility)	242
H. 4.10	使用执行按键	251
H. 5	故障排除	253
H. 6	性能指标	253
H. 6.1	技术规格	254
H. 6.2	一般技术规格	257
附录 I	XDYX-1 型模拟电路实验系统使用手册	259
I. 1	开机操作	259
I. 2	联机模式的操作	259
I. 3	单机状态的操作步骤	260
I. 4	关机操作	261
I. 5	异常情况处理	261
附录 J	长虹公共通道电路原理图	263
附录 K	长虹伴音电路原理图	265
附录 L	长虹行场输出电路原理图	267
附录 M	开关电源电路图	269
附录 N	行输出变压器电路图	271
附录 O	西湖 54CD6(M50436+TA7680+TA7698)	273
附录 P	长虹 SF2515A(CH05T1606)	275
附录 Q	创维 24S20HR 主板原理图	277

实验 1

EXPERIMENT 1

混色体验和液晶电视基本使用

1.1 实验目的

通过混色软件、液晶彩电遥控器及各种影音设备的操作,掌握数字电视的混色原理和正确的操作方法,了解并熟悉各种机器的主要功能,为后续的原理分析打下一定的基础。

1.2 实验内容

用三基色和六基色进行混色体验,通过遥控器及控制面板按键,配合各种接线端子传输的信号,进行数字电视的各种功能操作。

1.3 实验准备

- (1) 阅读《现代电视原理与检测》第 1 章、第 14 章的 14.2 节。
- (2) 阅读“附录 A 24S20HR 创维彩色液晶电视使用说明”、“附录 B AEP-810S 先科 DVD 使用说明”。
- (3) 阅读“附录 C HR-S7600AM JVC 盒式录像机使用说明”、“附录 D ATV-9001 小神童多功能组合音响使用说明”。
- (4) 准备一个装有影片、歌曲、图片和文本文件的 U 盘。

1.4 实验设备

- (1) 24S20HR 创维彩色液晶电视:一台。
- (2) 多媒体计算机:一台。
- (3) DVD、音响系统、录像机等:一套。

1.5 实验原理

1.5.1 混色体验

自然界中的各种颜色几乎都可以用三种基色按不同的比例混合来得到;反之,绝大多

数的颜色也都能分解为三种基色,这就是三基色原理。三基色的选择,原则上是任意的,但考虑人眼对红、绿、蓝三色反应最灵敏,而且用这三种颜色能混合出自然界中绝大多数的颜色,因此在彩色电视中采用了红(R)、绿(G)、蓝(B)作为三基色。

将三基色按一定比例直接相加混合得到各种色彩的方法称为直接相加混色,如图 1.1 所示。将三束圆形截面的红、绿、蓝三种基色同时投射在白屏幕上,可呈现出一幅品字形色彩。

可以看出:红色+绿色=黄色;绿色+蓝色=青色;蓝色+红色=紫色;红色+绿色+蓝色=白色。

可以推出:红色+青色=白色;绿色+紫色=白色;蓝色+黄色=白色。

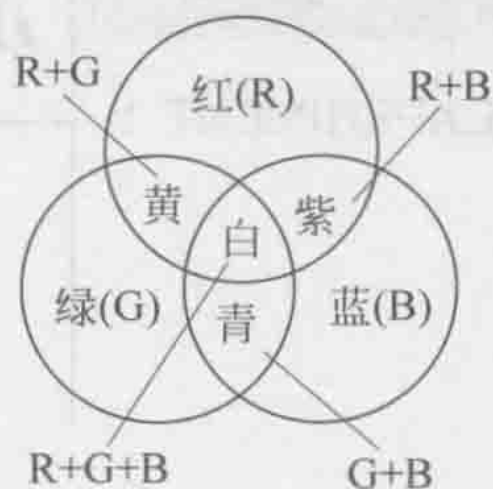


图 1.1 直接相加混色

混色法除了直接相加混色法,还有空间混色法、时间相加法和生理相加混色法。

在彩电遥控器上按“V II 一键通”键进入 V II 引擎菜单,再按数字键“1”进入“六基色 III 代”演示,按音量增减键进入“彩色演示”模式,可以显示画质优化前后效果的对比。按“信号源”键进入演示,左半屏幕六基色关闭,右半屏幕六基色打开,图像进行画质优化处理,并可用“音量+”、“音量-”键选择红、绿、蓝、青、品红、黄几种颜色分别关闭后,观察比较画质作六基色处理后的效果,按“菜单”键返回。

1.5.2 连接端子信号与用法

- (1) RF 信号输入:来自 TV 射频信号输入。
- (2) HDMI 信号输入:来自高清播放器或电脑的高清数字信号。
- (3) USB 信号输入:来自移动硬盘、U 盘、MP3 播放器、读卡器、数码相机等存储设备的影音、图片及文本文件。
- (4) AV 信号输入:来自影碟机的音频与视频信号。
- (5) YUV 信号输入:来自视频播放器较原始的亮度信号和幅度压缩后的蓝、红两个色差信号。

本机计算机显示器信号来自计算机的 HDMI 或 VGA 输入。

下面以录像机录制和播放电视节目为例,阐述有关连接端子的用法。

- (1) 录像机背面右半边有 11 个插孔,其中左边一列插孔最上面标注 OUT,表示信号输出,这一列是本机唯一的 AV 信号输出;第一个黄色插孔 VIDEO 为视频输出;下面两个白色和红色插孔 L-AUDIO-R 为音频左右声道输出;中间一列插孔最上面标注 IN,这一列是 AV 信号输入,对应输入模式编号为 L-1,录制节目时,如果信号从这里输入,应告知录像机端口编号为 L-1;此列第一个黄色插孔 VIDEO 为视频输入;下面两个白色和红色插孔 L-AUDIO-R 为音频输入;右边还有两个插孔,其中 ANT. IN 为天线射频信号输入,RF OUT 为录像机射频信号输出;录像机背面左半边有两个 S 端子插座,为视频信号输入和输出,对应输入模式编号为 S-1。录像机面板左下方有四个插孔,右边三个孔为 AV 信号输入,对应输入模式编号为 F-1,可通过 TV PROG 上下按键选择对应编号;上面标注 VIDEO 和 L-AUDIO-R 为视频和音频输入,接线时不要插错位置;面板左边有一个 S 端子插座,为视频信号输入,对应输入模式编号为 S-2。