

高职高专电子技术系列教材

音频视频设备维修实训指导

YINPIN SHIPIN SHEBEI WEIXIU SHIXUN ZHIDAO

顾炳根 主编

重庆大学出版社

音频视频设备维修实训指导

顾炳根 主 编

重 庆 大 学 出 版 社

内 容 简 介

本书是高职高专电子技术专业系列教材之一《音频视频设备原理与维修》的配套实训教材,实训内容总体上分为VCD、DVD影碟机两个部分,总共15个实训项目,其中VCD影碟机部分有10个项目,影碟机部分有5个实训项目。首先在概述部分介绍检修实训的注意事项、检修步骤、检修方法、电路的关键点及其检测方法、信号的类型及测量方法5个方面的内容,主要以厦新768H2型VCD影碟机和厦新8506型DVD影碟机为例子,让学生通过参与全程的实训,掌握VCD、DVD影碟机的使用、拆装方法;掌握影碟机电路关键点数据测量方法和技巧;掌握典型故障分析、判断和故障模拟技术,从而达到巩固所学的理论知识的目的。

图书在版编目(CIP)数据

音频视频设备维修实训指导/顾炳根主编. — 重庆:

重庆大学出版社,2005.8

(高职高专电子技术系列教材)

ISBN 7-5624-3450-6

I. 音... II. 顾... III. 激光放像机—维修—高等学校:技术学校—教材 IV. TN946.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第076266号

音频视频设备维修实训指导

顾炳根 主 编

责任编辑:谭 敏 版式设计:谭 敏

责任校对:李定群 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆师范大学印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:4 字数:100千

2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷

印数:1—3 500

ISBN 7-5624-3450-6 定价:10.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究。

前言

本书按照由浅入深、循序渐进的原则,根据 VCD、DVD 影碟机电路功能模块的原理,从 VCD 影碟机与 TV、音频功率放大器的连接及操作使用、VCD/DVD 影碟机的拆装与整机认识等基本技能,到机芯工作状态观察及检测、伺服电路检测及故障等功能电路,再到综合故障模拟及排除,内容基本涵盖整个 VCD/DVD 影碟机维修技术所要掌握的知识;另外,为了对实验起到更好的指导作用,本书还提供了 VCD/DVD 影碟机原理图、集成电路引脚功能、关键测量点及参考波形图等资料,使大家在实际的维修中得以查证求实,我们希望该书在大家的学习中能起到良好的指导作用。

本书由顾炳根主编,顾炳根编写概述,周红锴编写技能训练 10、13、14、15 及附录,雷应喜编写技能训练 1、2、3、11,黄政武编写技能训练 4、6、8、12,农杰编写技能训练 5、7、9。

由于水平有限,书中难免会有错漏和不妥之处,恳请大家批评指正。

编者
2005 年 5 月

目 录

第 1 部分 VCD 影碟机	1
概 述	1
技能训练 1 VCD 影碟机与 TV、音频功率放大器的连接 及操作使用	6
技能训练 2 VCD 影碟机的拆装与整机认识	7
技能训练 3 机芯工作状态观察及检测	8
技能训练 4 电源电路检测及故障模拟	9
技能训练 5 前端电路检测及故障模拟	11
技能训练 6 伺服电路检测及故障模拟	12
技能训练 7 数字信号处理器相关信号波形观测	14
技能训练 8 操作/显示控制、遥控电路检测及故障模拟	15
技能训练 9 解压电路关键点电压、波形的测量及故障 模拟	16
技能训练 10 综合故障模拟与排除	17
第 2 部分 DVD 影碟机	20
技能训练 11 DVD 影碟机与其他家庭影院设备连接及 操作使用	20
技能训练 12 DVD 影碟机的拆装与整机认识	21
技能训练 13 机芯工作状态的观察及检测	22
技能训练 14 关键点的电压、频率、波形测量	23
技能训练 15 综合故障模拟及排除	26
附 录	28
附录 1 主要元件及整机图	28
附录 2 信号处理流程图	32
附录 3 集成电路引脚排列图及功能说明	34
附录 4 主板元件分布图	54

附录 5	关键点波形图及参数.....	55
附录 6	课时分配表.....	57
参考文献		58

第 **1** 部分

VCD 影碟机

概 述

模拟电路只要加上电源电压就应正常工作,而数字电路在加上电源电压以后,只是具备基本工作条件,要完全进入工作状态还需要其他条件。

VCD/DVD 影碟机属于数字电子产品,其大部分信号处理电路都是以数字电路处理数字信号为主,与采用模拟电路为主的电视机、录像机等有很大的不同,其检修手段和方法也有所不同。

1. 注意事项

(1) 电源部分

VCD/DVD 机电源有两种类型,即变压器降压型稳压电源和并联型开关电源,应注意开关电源的地线和信号处理电路部分的地线电位是不同的,维修测试时,应根据测量点来选择接地点,如果接地点不正确,测量的结果不准,甚至会造成电源短路。

(2) 断电操作

在使用万用表测量电阻或焊接电路元件时,一定要断电,在测量前要将容量大的电容放电,以免对仪表和机内元件造成伤害。

(3) 电位器的调节

采用模拟伺服电路的 VCD 机,其主板上一般都有多个电位器,在激光头组件上,有一个用于调整激光头功率的电位器,这些电位器在机器出厂前都用专门的仪器进行了严格的调整和测试,在故障原因不明的情况下,不要轻易去调整,如果要调,可以事先记下调节前的位置,以便于调整无效后恢复,原始位置记录方法有两种:一是用笔在电位器上画出记号,二是用万用表测量出电位器某两脚间的电阻值,后者较前者准确。

(4) 元件的拆装

随着技术的发展,采用表面安装集成电路和贴片元件越来越多,因集成电路体积小,引脚

之间距离小,在焊接时,应采用专门的拆卸方法对其拆卸,若轻易拆卸很可能造成集成电路的损伤和印制板的变形。

(5) 测量集成电路的电压测量

用万用表去测量集成电路的电压时,应将万用表的表笔磨尖,测量时手要紧握好表笔,不能让其滑动,否则,就有可能造成集成电路引脚的短路。另外,最好不要直接去测量其引脚,应选与其引脚相连的外围电路的焊点进行测试。

(6) 电流测量

因印制电路板的导线细且相邻的导线数量多,靠得近,如果割断某条电路,很容易将旁边的线也割断,最好将跨接在导线中的元件焊下来,再将电流表串入电路中进行测量,若无跨接元件,应仔细选择断开位置并小心将导线割断,但断口不宜太大,将电流表串入测量完成后,将断点处的绝缘漆刮掉,用焊锡牵连上即可。

(7) 插头和插座

电路板上有许多插头和插座,对于插脚数量和大小相同的插头和插座,在拆卸时必须认清楚,最好做记录,例如 KSS210 激光头上有两个均为 8 根导线的插头,通常一个为白色,另一个为棕色,但两条带插座的排线的外观无明显区别,与主板连接时一定要检查插座是否正确。

(8) 数字电路

数字集成电路有的具有片选(CS)端、使能(Enable)端和读(R)/写控(W)控制端,这些控制信号正确后,电路才正常工作,在检修数字电路时,重点在于测量和判断时钟、复位、片选等信号的存在和状态是否正常。

另外,VCD/DVD 机是以数字信号的变换、传递、解调为主的电路工作方式,除要求硬件及外部条件正常外,还需要软件完好且运行无误才能正常工作,用万用表测量电压或电流无法判断故障,当查明其外部工作条件具备时,宜用代换法来解决问题,如遇到 CPU 或解压芯片不工作时就要特别注意测量其外部的供电电源、复位、时钟等信号是否正常,因 CPU 的功能是 CPU 执行软件指令的结果,当其工作时钟正常时,只要 CPU 有一个功能表现出来,则基本上可以排除 CPU 故障的可能。

2. 检修步骤

(1) 观察故障现象

通电前检查,直观检查机械部分有无错位、元件有无虚焊和烧坏,激光头是否脏等,检查无误后方可进行通电观察。

(2) 测试关键点

结合电路的工作原理,选用适当的测量仪器对电路中的关键点进行电压、电流、波形测量。

(3) 确定故障范围

依据测量结果对疑似故障的部位进行分析判断,逐步缩小故障范围,最终确定故障元件。

(4) 排除故障

确定故障元件后,应采用与故障的元件型号和规格相同的元件代换,若无相同的元件,应查找资料,找出可以替换的元件,切勿随意替换。

3. 检修方法

(1) 直观检查法

直观检查法是指通过用眼、耳、手、鼻等,对故障机进行感知,以便发现故障。

1) 看 用眼观察机内元件有无异常如电容是否漏液或炸裂,电阻有无烧焦;各传动齿轮有无脱落、错位,电位器是否被调过;通电时观察机器激光头是否发光;聚焦搜索动作是否正常;进给电机的复位动作是否正常;盘片是否转动,有无反转现象;显示屏显示是否正常;有无开机画面、播放是否有图像等。

2) 听 用耳朵听机器在工作时有无异常声音。

3) 摸 用手触摸机内元件,感觉其有无松动,元件有无过热现象。

4) 闻 用鼻子闻闻机内有无焦味。

(2) 波形测试法

用示波器测试电路某点的波形,测出其幅度和周期,并与标准的波形参数比较,以便判断故障所在的范围,一般重点测量的信号波形有:

前端信号 RF/EFM 波形;伺服输出信号 TE/TAO、FE/FEO、SPDL 波形;典型信号 DATA、BCK、LRCK 波形;视频信号 Y、C、V/R、G、B 波形;音频信号 L、R 波形。

(3) 电阻法

电阻法主要用于测量电阻的阻值以及电阻性元件如变压器线圈、聚焦线圈、循迹线圈、电机绕组的电阻阻值,也可以用于测量电源对地是否存在短路现象,晶体管有无开路、短路和不良,电容有无短路、漏电等,此法应用最多。

(4) 电压法

通过测量电路中的电压值并与正常值比较,或同一电路在不同工作状态下的电压有无变化,从而判断电路是否存在故障。

(5) 代换法

代换法就是用好的元件来代换怀疑有故障的元件,若代换后,故障消失,说明被替换元件有故障,在有合适的备件的前提下,此法既简单又有效。

(6) 电流法

电流法一般在电路发生短路烧保险或元件过热故障时用,但可以通过测量电压的办法来计算出电流,有时在电路上为了获得测量口不得不将铜箔割断,此操作过程较麻烦,故很少使用。

4. 电路的关键点及其检测方法

所谓关键点是指电路设计时作为某一控制过程完成时输出的电位标志,用作转换工作过程的控制信号,对关键点进行测量并对其结果进行分析判断能有效地确定故障的范围。

(1) 电源电路的关键点及其检测方法

采用双电源供电时,其供电电压为 $\pm 5\text{ V}$ 、 $\pm 8\text{ V}$ 、 $\pm 12\text{ V}$ 等,其中 $\pm 5\text{ V}$ 供各集成电路主电路, $\pm 8\text{ V}$ 供各伺服驱动电路, $\pm 12\text{ V}$ 供各运算放大器和模拟滤波器等。

采用单电源供电时,其供电电压为 $+5\text{ V}$ 、 $+8\text{ V}$ 、 $+12\text{ V}$ 等,其中 $+5\text{ V}$ 为各集成电路主电路供电, $+8\text{ V}$ 为各伺服驱动电路供电, $+12\text{ V}$ 为各运算放大器和模拟滤波器等供电。

显示电路部分,采用液晶显示屏的机子,用 $\pm 5\text{ V}$ 供电;采用荧光显示屏的机子,用 -20 V 阴极供电,用 3.15 V 交流电压为灯丝供电。

电源电路的关键点为电源的各输出端的供电电压,用万用表测量即可。

(2) 时钟电路的关键点及其检测方法

微处理器以时钟作为传递地址及数据,所以时钟系统有故障、全机将不能常工作,各种时钟以 CPU 主时钟为核心,且各司其责,CPU 本身的工作时钟,决定 CPU 本身的指令周期,其时钟频率通常为几兆赫兹至 10 MHz 左右,其他时钟的频率为采样频率($f_s = 44.1\text{ kHz}$)的 256 倍(即 $11.289\ 6\text{ MHz}$)或 384 倍($16.934\ 4\text{ MHz}$)。时钟电路的关键点是时钟信号的产生电路,用示波器检测时钟的波形,根据幅度、周期来判断是否符合标准。

(3) 激光头读取系统的关键点及其检测方法

在激光头读取系统中,激光发射二极管和光敏检测二极管是两个关键对象。

对于激光发射二极管,用万用表检测 APC 放大电路与三极管发射极或集电极串接电阻的电压大小,间接地推断激光二极管有无正常功率输出,正常时该电阻上的电压为 1 V 左右。

对于光敏二极管的检测,用万用表在电路测量每个光敏二极管的正、反向电阻,用 $R \times 100$ 或 $R \times 1\text{ k}$ 电阻挡测量时,如正常,其正向电阻约为 $2\text{ k}\Omega$,反向电阻很大。也可在工作时测量其对地端电压来判断。在播放时,其输出端对地的正常电压约为 $1 \sim 2\text{ mV}$ 。

(4) RF 放大电路的关键点及其检测方法

RF 信号放大电路的关键测试点是 RF 信号波形,用示波器在 RF 信号测试点进行测量,应看到清晰的眼图,幅度为 1.2 V 左右,如果眼图的边模糊则表示聚焦偏置未调好。

(5) 伺服电路的关键点及其检测方法

伺服驱动放大器的输出端是检测的关键点,即聚焦(FEO)、跟踪(TAO)、滑行(SLO)及主导轴(SPDLO),且在停机、重放时的电压值不同,在正常播放时,一般聚焦、滑行伺服位移较小,其电压在十几毫伏到数百毫伏之间变化。

(6) 信号通路的关键点及其检测方法

信号通路指集成电路的数字音频、数字视频的信号以及模拟音频、模拟视频信号的通道,其检测点为上述各通道的输入、输出端口,用示波器测量。对于数字信号,在示波器上表现为一个接近 5 V 的不规则脉冲波形;对于模拟音频,则用示波器可看到音频波形;对于模拟视频,可看到 R、G、B 基色信号、亮度信号、色度信号以及全电视信号的波形(注意:在播放彩条测试信号光碟时,上述的波形皆有其稳定的特定图像)。

(7) 显示电路的关键点及其检测方法

对于液晶显示屏,其驱动脉冲电压由显示驱动集成电路提供,当显示不正常时,应首先检查显示屏的供电电压是否正常,然后再检查驱动集成电路输出的脉冲电压是否正常,当某一字段不显示时,则应单独检查该段显示所需的脉冲电压。

对于荧光显示屏,需提供 -20 V 的直流电压和 3.5 V 交流灯丝电压,栅极和阳极上均加上动态的脉冲电压,用万用表可检查灯丝电压及负压是否正常,用示波器可观察脉冲电压是否正常。

(8) 遥控电路的关键点及其检测方法

遥控电路包括遥控发射器、接收器和微处理器 3 部分,遥控电路故障判断方法是:

当遥控失效但键控正常时,说明故障在遥控。因遥控器电路中的晶体的频率为 455 kHz

或 450 kHz,与调幅收音机中频(465 kHz)相近,对着调幅收音机按下遥控器任意一个按键,收音机发出“嘟嘟”声,说明遥控器是好的。

当遥控器和键控都正常时,说明故障发生在接收电路。用万用表直流电压挡或示波器检测接收头的信号输出端,若按遥控键的同时,万用表指针无摆动或示波器观察不到遥控信号波形(一闪而过),则说明故障发生在接收电路。

5. 信号的类型及测量方法

(1) 数字编码信号

激光头、数字信号处理器(DSP)、解码器、数/模转换器(DAC)输出的信号以及CPU发出的各种控制指令码信号均为数字编码信号,这类信号无法用万用表测量,只能通过采用示波器来观察其波形,根据波形出现与否来粗略判断该级电路是否正常,从而推测故障是否存在。

(2) 数字视频信号

数字信号处理器输出的数据信号(DATA)、位时钟信号(BCK)、左右声道时钟信号(LRCK)送到解码电路进行解压缩处理后,以8位数据信号的形式输出的基色信号(R、G、B)属于数字视频信号,一般在播放刻录有测试彩条信号的光盘时,用示波器观察其波形。

(3) 时钟信号

VCD/DVD机中有许多时钟信号,它们各负其责,其种类、频率大小如下:

1)左右声道选通时钟(LRCK) 其频率在无数字滤波器时为 44.1 kHz,在有数字滤波器时为 88.2 kHz。

2)字选通时钟(WDCK) 其频率在无数字滤波器时为 88.2 kHz,在有数字滤波器时为 176.4 kHz。

3)串行位时钟(BCK) 其频率为 1.411 2 MHz。

4)CD-DA部分的系统时钟(DA-XCK) 取决于晶体电路及其和DA-BCK的关系,通常为 16.934 4 MHz($384f_s$)或 11.289 6 MHz($256f_s$)。

5)视频编码时钟(VCK) 从外部电路输入到解压电路时,其频率为 27 MHz;若从解压电路输出时,其频率为 13.5 MHz。

6)解压系统总时钟(GCK) 当VCK由解压电路内部提供时,其频率为 40 MHz,当VCK由解压电路外部提供时,其频率为 40.5 MHz。

7)色副载波(FSC) NTSC制为 3.579 45 MHz, PAL制为 4.433 619 MHz。

8)CPU工作时钟(XTAL) 频率为几兆到几十赫兹。

注意:时钟信号用示波器观察其波形,频率在 2.3 MHz 以下为矩形波,频率在 3 MHz 以上时,逐渐由三角形波而趋近于正弦波。

(4) 开关(电平)信号

开关信号的特点是要么为高电平、要么为低电平,用万用表很容易测量出来,开关信号大都与微处理器有关,具体如下:

输入微处理器的开关信号有限位开关信号、托盘位置检测开关信号,上升/下降到位开关信号(多碟机芯)及聚焦OK信号。

从微处理器输出的开关信号有LD ON(激光二极管接通)信号、控制电机正/反转的控制信号、主轴电机通/断控制信号等。

(5) 脉宽调制信号(PWM)

脉宽调制信号(PWM),其特点是信号的脉宽不同。例如主轴 CLV 伺服处理电路输出的速度、相位误差电压、再经内部电路变换所输出的信号为主轴脉宽调制信号(PWM),因信号的脉冲宽度不同,经外部滤波电路作用后得到的电压也不同,用示波器测量,其波形为矩形波,脉宽随主轴速度的变化而变化。

(6) 驱动信号

从聚焦线圈、循迹线圈、进给电机、主轴电机、托盘电机等驱动电路(一般为集成电路)输出的信号为模拟信号,用指针式万用表测量,可以看到指针有摆动现象,聚焦、循迹误差驱动信号也可用示波器观察其波形。

从音频 D/A 变换器或视频编码器输出至音频/视频输出端口之间的传输信号为音频/视频模拟信号,其特点是幅度较大,既可用万用表检测电压,也可用示波器观察波形。

(7) 模拟音频信号

从音频 DAC 输出直至音频输出端口之间所传输的信号为模拟音频信号,其特点是幅度较大,可用示波器观察其波形,或用寻迹器(如耳机)监听声音。

(8) 模拟视频信号

数字三基色(R、G、B)信号分别经3通道8位DAC转换成模拟的三基色(R、G、B)信号,然后送入视频编码器编码后,以亮度信号、色度信号及全电视信号3种方式输出,在播放彩条信号时,用示波器可以看到稳定的标准信号波形。

技能训练1 VCD影碟机与TV、音频功率放大器的连接及操作使用

1. 目的

- 1) 掌握 VCD 影碟机与 TV、音频功率放大器的连接方法
- 2) 正确操作使用 VCD 影碟机

2. 器材

- 1) VCD 影碟机 1 台
- 2) 彩色电视机(带 S 端子) 1 台
- 3) 音频功放 1 台
- 4) S 端子线、射频线、AV 线、立体声音频线 各 1 条
- 5) CD、VCD 碟 各 1 张

3. 内容和步骤

(1) VCD 影碟机与 TV 的 3 种连接

1) 射频连接

用射频连接线将 VCD 的 RF OUT 端子与电视机的 RF IN 端子接好。

分别播放 VCD、CD 碟片,调节电视机,接收到正确的信号。

2) S 端子连接

用 S 端子连接线将 VCD 的 S-OUT 端子与电视机的 S-IN 端子接好。

分别播放 VCD、CD 碟片,调节电视机,接收到正确的信号。

3) AV 连接

用 AV 连接线将 VCD 的 AUDIO-OUT 端子与电视机的 AUDIO-IN 端子接好, VEDIO-OUT 端子与电视机的 VEDIO-IN 端子接好,同时注意 AV 接线端子的颜色。

分别播放 VCD、CD 碟片,调节电视机,接收到正确的信号。

(2) VCD 影碟机音频功率放大器的连接

用音频连接线将 VCD 机的音频输出端子 L-OUT、R-OUT 分别与功放的 L-IN、R-IN 端子接好,再将音箱接到功放机的输出端上。

(3) 操作使用

分别播放 VCD、CD 碟片,熟悉 VCD 机面板上各个按钮的作用及英文标记,并记录在实验报告上。

熟悉 VCD 机背面各个输出端子的英文标记、作用,并记录在实验报告上。

4. 思考题

1) S 端子插口中如何区分 Y、CR、CB 信号的位置?

2) 射频连接方式下彩色电视机处在哪一个接收频段?

3) 在 AV 连接方式下,如果不小心将音频和视频连线插反,现象如何?

4) 若电视机没有 L、R 输入端子,怎么办?

5. 自行设计、书写实验报告,回答思考题。

技能训练 2 VCD 影碟机的拆装与整机认识

1. 目的

1) 掌握 VCD 影碟机的拆装方法

2) 了解 VCD 影碟机的基本组成及结构

3) 记住电路板上主要集成电路和激光头的品牌、型号、功能

4) 了解电路板上功能符号的意义

2. 器材

1) VCD 影碟机 1 台

2) 拆卸工具 1 套

3. 内容和步骤

1) 卸下外壳固定螺钉并取下外壳

注意:螺钉分门别类放置,记住其原来位置,区分自攻螺钉、螺母螺钉的用途。

2) 了解机内部件构成的特点及集成电路的功能

① 电路板有几块? 如何命名?

② 每块电路板有哪些集成电路? 其功能是什么?

③ 每块集成电路的生产厂家? 封装形式?

3) 记录晶体标称频率、集成电路和激光头的品牌、型号。

4) 记录电路板上功能符号并注解其含义。

5) 电路板、面板、机芯的拆卸和重装。

6) 列表记录上述内容。

4. 思考题

1) 激光头组件上有一小电位器,它的作用是什么?

2) 激光头组件上有一开路焊点,它的作用是什么?

3) 激光头组件与电路板之间的连接排线有何特点,怎样插拔才能防止排线被折断?

4) 你对电路板、面板、机芯的拆卸和重装有什么体会?

5. 自行设计、书写实验报告,回答思考题

技能训练 3 机芯工作状态观察及检测

1. 目的

1) 掌握机芯在加/卸载、自检、聚焦、进给状态时的机械动作。

2) 了解机芯开关的动作,用万用表检测其通断。

3) 掌握在播放状态下,伺服电路对激光头组件控制作用的外在表现。

2. 器材

1) VCD 影碟机 1 台。

2) CD/VCD 碟片 1 张。

3) 拆卸工具 1 套。

3. 内容和步骤

1) 空载情况下观察激光头物镜的聚焦搜索动作并记录次数,同时观察进给动作情况。

2) 观察在加载、空载情况下机芯的动作过程。

3) 在 45 度角上观察激光头物镜透射出来的激光强弱。

4) 放入 CD 或 VCD 碟片,在播放状态下观察聚焦、进给伺服情况,观察激光头组件由光盘自内至外读碟片时,碟片角速度变化的情况。

5) 卸下机芯,人工模拟机械动作进程:托盘进出、碟片装卸、光头进给。

6) 仔细观察托盘到位检测原理、托盘锁紧原理。

4. 要求

自行设计、书写实验报告,回答思考题。

5. 思考题

- 1) 描述机芯开机自检的动作过程。
- 2) 如何理解 CLV 伺服?

技能训练4 电源电路检测及故障模拟

1. 目的

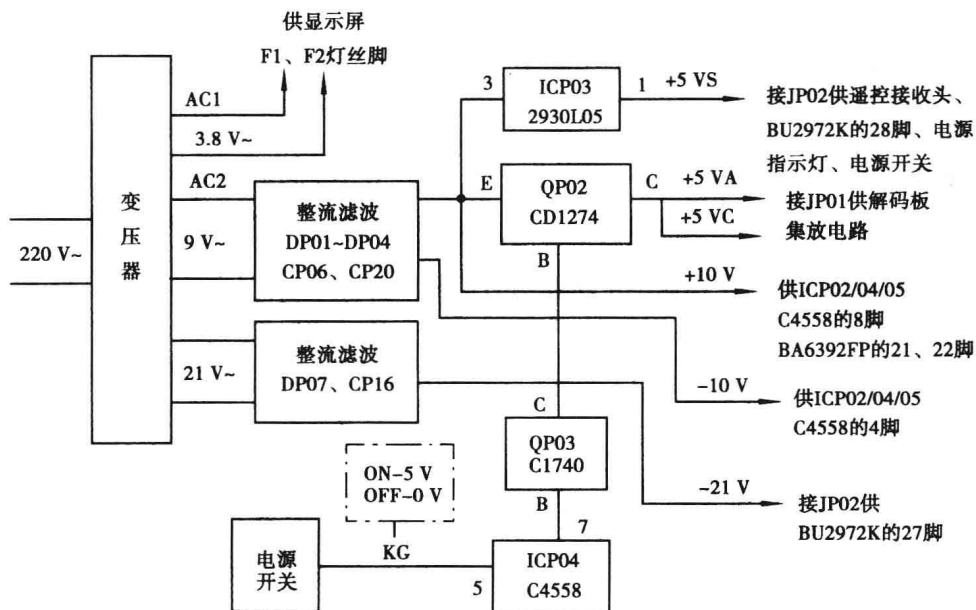
- 1) 了解电源电压的种类及其供电对象
- 2) 掌握测量电源电压的方法与技巧
- 3) 了解电源电路的结构及工作原理
- 4) 掌握典型故障模拟方法、了解故障现象并归纳描述

2. 器材

- 1) VCD影碟机 1台
- 2) 拆卸工具、焊接工具 各1套
- 3) 数字式或指针式万用表 1只

3. 基本原理

电源电路的电压分配情况如图所示。



4. 内容和步骤

1)测量电源输出电压值

测 试 点		待机状态/V	开机状态/V
JP04	AC1、AC2		
	A1		
	A2		
	A3		
JP02	AC1、AC2		
	- 21 V		
	+ 5 VS		
	KG		
JP03	+ 28 V		
JP01	+ 10 V		
	+ 5 VA		
	+ 5 VC		
ICP04	7 脚		
QP03	集电极		
QP04	集电极		

2)典型故障模拟

- ①显示屏不显示
- ②无法开机
- ③纹波干扰图像
- ④无法遥控

5. 思考题

- 1)说明实习机电源电路输出的各路电压的作用？
- 2)待机状态与开机状态下电源的电压输出有何不同？

技能训练5 前端电路检测及故障模拟

1. 目的

- 1)进一步熟悉激光头组件的结构
- 2)掌握激光功率大小的调节方法和技巧
- 3)掌握 RF 信号波形图的观测及绘制方法
- 4)掌握常见典型故障的模拟及分析检测方法

2. 器材

- 1)VCD 影碟机 1 台
- 2)CD/VCD 碟片 1 张
- 3)全制式电视机 1 台
- 4)示波器 1 台
- 5)拆卸工具 1 套
- 6)数字式或指针式万用表 1 只

3. 内容与步骤

- 1)测量集成电路 CXA2550N 主要功能脚的电压及波形。

记录项目 测量点	电 压 值	波 形 图
4、5 脚		
7、8 脚		
2、3 脚		
11 脚		
13 脚		
15 脚		

- 2)在实验老师的指导下,完成下列故障的检修。