

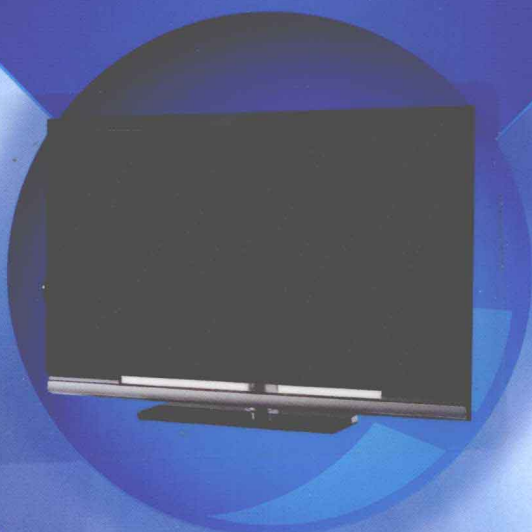
高职高专“十二五”规划教材

DIANSHIJI DE ZHUANGTIAO YU WEIXIU
XIANGMUHUA JIAOCHENG

电视机的装调与维修

(项目化教程)

宋 焱 编著



化学工业出版社

高职高专“十二五”规划教材
湖南省“十一五”重点项目研究成果

电视机的装调与维修

（项目化教程）

宋 烨 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书是通过对电视从业人员职业岗位和职业能力进行分析、归类和序化,与行业企业专家共同开发的基于电视机装调与维修工作过程的项目化教程,内容包括电视机的拆装使用与整体认识、电视机生产工艺文件的识读、电视机的组装与调试、电视机故障的分析与维修。

本书按照整体认识—元器件识别—工艺文件识读—组装调试—故障维修的思路,以当今流行的单片机机芯彩色电视机为典型载体,通过对完成电视机生产过程所需的知识结构和能力要求精选教学内容,具有广泛的代表性和实用性。

本书体现了“以职业为导向,以能力为核心,以学生为主体”的职业教育理念,通过技能训练—知识链接—技能拓展的主线展开教学,学生在技能训练的过程中,掌握知识、积累经验、提升能力并养成良好的职业素养。

本书既可作为高等职业技术学院电子信息、应用电子、电子声像、电子电器等电子技术专业的教学用书,也可作为相关专业从业人员的岗位培训和职业技能鉴定教材,还可作为业余电子爱好者的辅导书。

图书在版编目(CIP)数据

电视机的装调与维修(项目化教程)/宋焘编著. —北京:化学工业出版社,2012.7

高职高专“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-14518-5

I. 电… II. 宋… III. ①电视接收机-安装-高等职业教育-教材
②电视接收机-调试方法-高等职业教育-教材③电视接收机-维修-高等职业教育-教材 IV. TN949.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第123838号

责任编辑:王听讲

文字编辑:高 震

责任校对:宋 玮

装帧设计:韩 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张13 插页3 字数347千字 2012年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:28.00元

版权所有 违者必究

前言

本书是根据高职高专教学改革和国家精品课程建设的要求,结合国家家用电子产品维修工、无线电调试工和电子产品装调工(中高级)职业标准和行业标准,与行业企业专家在充分调研与论证电视机从业人员职业岗位和职业能力的基础上,依据“职业导向、项目驱动、能力本位、理实结合”的教学理念编著而成的。

本书具有以下几个显著特点。

1. 编写理念先进。遵循“以职业为导向,以能力为核心,以学生为主体”的职业教育理念,凝聚了编著者多年企业工作的经验和课程教学改革优秀成果。

2. 课程结构创新。通过对电视从业人员职业岗位和职业能力的分析、归类和序化,与行业企业专家共同开发了电视机的拆装使用与整体认识、电视机生产工艺文件的识读、电视机的组装与调试、电视机故障的分析与维修四个项目,具有实践性和开放性。

3. 教学内容新颖。遵循学生的认知规律和职业能力的形成规律,按照整体认识—元器件识别—工艺文件识读—组装调试—故障维修的思路,以当今流行的单片机机芯彩色电视机为典型载体,通过对电视机拆装、使用、组装、调试、维修、开发过程所需的知识结构和能力要求精选教学内容,且在教学改革实践及省级精品课程建设中不断丰富和完善,具有广泛的代表性和实用性。

4. 教学主体明确。体现了“学生主体、教师主导”的教学思想,通过提出任务—技能训练—知识链接—技能拓展的主线展开教学,学生在技能训练的过程中,掌握知识、提升能力并养成良好的职业素养。

建议教学顺序及对应的学时分配如下表。

序号	学习情境(项目)	课时
		教学课时
项目 1	电视机的拆装使用与整体认识	20
项目 2	电视机生产工艺文件的识读	24
项目 3	电视机的组装与调试	64
项目 4	电视机故障的分析与维修	52
合计课时		160

我们将为使用本书的教师免费提供电子教案,需要者可以到化学工业出版社教学资源网站 <http://www.cipedu.com.cn> 免费下载使用。

本书既可作为职业技术学院电子信息、应用电子、电子声像、电子电器等电子技术专业的教学用书,也可作为电视从业人员的岗位培训、自学和职业技能鉴定教材。

本书主要由长沙航空职业技术学院宋烨编著,长沙航空职业技术学院的戴鼎鹏、刘春英,湖南交通职业技术学院的邓妹纯,娄底职业技术学院的刘理云,广东番禺职业技术学院的李宗凡,湖南凯杰科技股份有限公司的李长青总工程师,长沙佳诚电子股份有限公司的魏光明高级工程师参与了部分项目的编写,湖南师范大学工学院汪鲁才教授认真审阅了全

书，并提出了许多建设性的意见，同时也得到了 TCL 集团（惠州）股份有限公司、长虹电器股份有限公司的大力支持，在本书编写过程中还引用了相关的文献资料和生产厂家的技术资料，在此一并表示衷心的感谢。

基于工作过程的教材开发是一项系统工程，编写难度较大，书中如有不当之处，恳请读者批评指正。

编著者

2012 年 6 月

目 录

电视机的装调与维修课程标准	1
项目 1 电视机的拆装使用与整体认识	3
1.1 学习（工作）任务和目标	3
1.2 项目所需设备、工具和材料	3
1.3 技能训练	3
1.3.1 电视机的拆装认识	3
1.3.2 电视机的操作使用	8
1.3.3 电视机常用元器件的识别与检测	9
1.4 知识链接	12
1.4.1 电视机常用电子元器件	12
1.4.2 电视机专用电子元器件	31
1.5 技能拓展——液晶电视机的拆装认识	36
项目 2 电视机生产工艺文件的识读	39
2.1 学习（工作）任务和目标	39
2.2 项目所需设备、工具和材料	39
2.3 技能训练	39
2.3.1 电视机电路图的识读	39
2.3.2 电路原理图的绘制	41
2.3.3 电视机生产工艺文件的识读与编制	42
2.4 知识链接	43
2.4.1 电视机电路图的类型和功能	43
2.4.2 电视机的信号分类和控制关系	45
2.4.3 电视机的基本组成和工作原理	51
2.4.4 电视机生产工艺文件	55
2.5 技能拓展——液晶电视电路图的识读	88
项目 3 电视机的组装与调试	90
3.1 学习（工作）任务和目标	90
3.2 项目所需设备、工具和材料	90
3.3 技能训练	91
3.3.1 电视机装接工具的操作使用	91
3.3.2 电视机生产的安全防护	95
3.3.3 电视机的组装	96

3.3.4	电视机的调试	106
3.3.5	电视机的质量评价与鉴别	113
3.4	知识链接	115
3.4.1	电路板的组装方式	115
3.4.2	电视机的装接工艺	122
3.4.3	典型电路分析	128
3.4.4	液晶显示技术概述	153
3.4.5	液晶电视的生产流程	155
3.4.6	电视机质量的评价标准	156
3.5	技能拓展——液晶电视机 (LCD) 的检测与调试	157
项目 4	电视机故障的分析与维修	161
4.1	学习 (工作) 任务和目标	161
4.2	项目所需设备、工具和材料	161
4.3	技能训练	161
4.3.1	光栅异常故障的分析与维修	161
4.3.2	图像异常故障的分析与维修	163
4.3.3	彩色异常故障的分析与维修	165
4.3.4	伴音异常故障的分析与维修	166
4.3.5	遥控异常故障的分析与维修	168
4.4	知识链接	169
4.4.1	电视机维修技术综述	169
4.4.2	电视机故障维修的特点和要领	177
4.4.3	电视机典型故障的分析与维修流程	188
4.4.4	液晶电视维修技术	189
4.4.5	液晶电视故障的分析与维修	191
4.5	技能拓展——液晶电视典型故障的分析与维修	199
附录		201
参考文献		202

电视机的装调与维修课程标准

一、课程的性质与任务

电视机的装调与维修是电子技术专业的一门必修专业课程。其任务是基于工作过程导向下，通过任务引导、项目驱动以及教学做合一的方式，学生能按照工艺文件的要求，熟练操作电子仪器仪表和工具，安装、调试和维修电视机，满足家用电子产品维修工、无线电调试工和电子产品装调工（中高级）技术要求。

二、课程目标

1. 知识目标

- (1) 掌握电视技术的基本理论知识。
- (2) 掌握电视机的基本工作原理。
- (3) 掌握电视机装配、调试、维修的基本方法和工艺要求。
- (4) 了解国家职业技能鉴定相关工种的技术标准。
- (5) 了解新知识、新技术、新器件和新方法在电视技术中的应用。

2. 能力目标

- (1) 具有正确拆装、认识和操作使用电视机的能力。
- (2) 具有正确识别与检测电子元器件的能力。
- (3) 具有正确操作使用仪器仪表和工具的能力。
- (4) 具有正确识读和绘制电路图的能力。
- (5) 具有正确装配、调试、维修电视机的能力。
- (6) 具有正确识读和编制规范工艺文件的能力。
- (7) 具有应用、初步设计和开发电视新技术的能力。

3. 态度目标

- (1) 具有良好的人际交流能力、团队合作精神和客户服务意识。
- (2) 具有良好的敬业精神。
- (3) 具有较强的安全意识、成本意识、质量意识、环保意识和职业意识。

三、课程内容与学时分配

序号	学习情境(项目)	工作(学习)任务	建议学时
1	电视机的拆装使用与整体认识	电视机的拆装认识	8
		电视机的操作使用	4
		电子元器件的识别与检测	8
2	电视机生产工艺文件的识读	电视机电路图的识读	8
		电路图的绘制	8
		生产工艺文件的识读与编制	8

续表

序号	学习情境(项目)	工作(学习)任务	建议学时
3	电视机的组装与调试	电视机装接工具的操作使用	4
		电视机生产的安全防护	8
		电视机的组装	24
		电视机的调试	20
		电视机的质量评价与鉴别	8
4	电视机故障的分析与维修	光栅异常故障的维修	24
		图像异常故障的维修	8
		彩色异常故障的维修	8
		伴音异常故障的维修	4
		控制异常故障的维修	8
合计	4	16	160

四、实施建议

1. 教学建议

(1) 采用项目驱动、任务引导、现场教学、案例教学、分组讨论等“教学做”合一的方式。

(2) 以学生职业能力为本位，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力。

(3) 采取现场教学与观摩教学相结合、多媒体教学与实物演示相结合、教师主导与学生自主相结合等多种现代化教育技术手段。

2. 教学评价建议

(1) 采用形成性考核方式，强调过程、细节和操作规范。

(2) 采用教师评价、学生自评、学生互评相结合的考核评价方式，其中学生自评占10%、学生互评占20%、教师考核占70%。

(3) 总评成绩的构成：平时考勤占10%、实训态度占20%、操作规范占20%、技能考核占50%。

3. 教学资源的开发与利用

(1) 充分利用网络、实训室、实训基地、图书馆等资源构建逻辑一体化教学平台，优化教学过程，节省教学成本。

(2) 积极开发纸质、电子、视频、网络于一体的立体化教学资源并共享。

4. 其他说明

本课程教学标准适用于高职高专电子技术专业，其他相关专业可参照该标准做适当调整。

项目 1 电视机的拆装使用与整体认识

1.1 学习（工作）任务和目标

项目的学习（工作）任务和目标如表 1-1 所示。

表 1-1 项目学习（工作）任务和目标

序号	学习(工作)任务	学习目标
1	电视机的拆装认识	(1)正确拆装电视机 (2)熟悉电视机的基本组成结构 (3)了解电视机主要部件的名称、形状、功能以及布局
2	电视机的操作使用	正确操作使用电视机并了解电视机的基本功能
3	电子元器件的识别与检测	(1)进行电视机电子元器件的识别 (2)了解各种电子元器件的外形、符号、功能、型号及有关参数 (3)正确检测电子元器件的性能好坏

1.2 项目所需设备、工具和材料

项目所需设备、工具和材料如表 1-2 所示。

表 1-2 项目所需设备、工具和材料

名称	型号或规格	数量	名称	型号或规格	数量
彩色电视机	LA76810/A 单片机	1 台/人	常用电工工具	/	1 套/人
操作使用说明书	与实训机型配套	1 份/人	常用电子元器件	/	不限
万用表	MF-500、数字式	各 1 块/人	彩色信号发生器	/	1 台
液晶彩色电视机	LS29 机型	1 台/组	防静电手环	/	1 只/人

1.3 技能训练

1.3.1 电视机的拆装认识

1) 实训内容与方法

(1) 后盖的拆卸

电视机的机箱一般由面板、中框和后盖三部分组成。电视机的大多数部件以各种不同的方式固定在面板和中框上，因此面板和中框是电视机的主要骨架，一般不需要拆卸，只要拆卸电视机的后盖即可进行检测、调试和维修。

在拆卸电视机后盖时，一定要将电视机平稳放置在工作台上，断开电源，先清除工作台上的杂物，避免电视机打开后盖通电时引起底板短路。拧开电视机后盖上所有的紧固螺钉，并将紧固螺钉分门别类地放置在合适的地方。用双手托住后盖向后均匀使力，打开后盖并将其放置在不妨碍安全操作的位置，此时应特别留意后盖不能触碰显像管颈部。卸除后盖后，电视机应放置平稳，避免受到碰击。

（2）主板的取出

电视机的大部分元器件主要安装在主板上，电视机的大部分故障也发生在主板上，故障的维修和电视机的调试基本上也围绕主板来进行。主板上的电路通过几组导线分别和显像管及其附属电路、偏转线圈、电源线、扬声器等连接起来，其导线长度都留有一定的余量，以方便主板的移动或取出。大多数主板采用卧式安装形式，左右两边用滑槽或导轨支承或固定。检测、调试或维修时，只要将主板取出，侧翻在工作台面上即可。但要特别注意的是当取出电视机的主板时，既要保持电视机的稳定性，也要注意主板侧翻后的有关散热片不能与其他部件（主要是灯座板和偏转线圈）或地碰触短路。

（3）电视机的整体认识

彩色电视机的外观千差万别，但其基本结构大同小异，如图 1-1 所示。

彩色电视机正常工作必须具备光、图、声、色、控等基本要件，包括开关稳压电源电路、光栅形成电路（行扫描电路、场扫描电路、显像管及其附属电路）、信号处理电路（高频调谐电路、中频放大电路、解码电路、伴音电路）、遥控电路等电路。

① 开关稳压电源电路的作用是为电视机正常工作提供稳定的电压和电流，如图 1-2 所示。

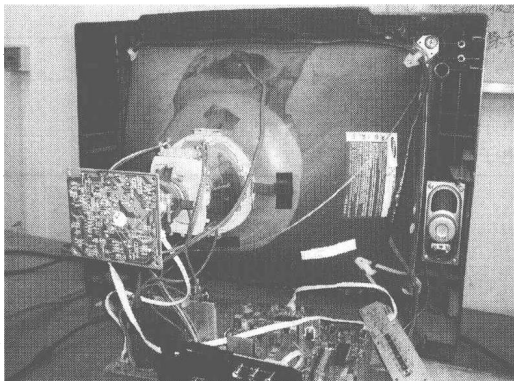


图 1-1 电视机的基本结构

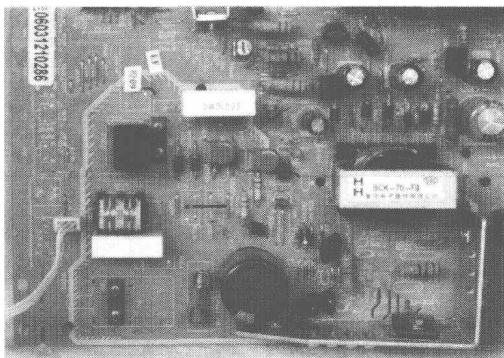


图 1-2 开关稳压电源电路

仔细观察电视机的开关稳压电源电路，查找电源开关管、消磁电阻、消磁线圈、开关变压器、光电耦合器、300V 滤波电容，并将其型号、功能及其参数填入表 1-3 中。

表 1-3 开关稳压电源电路主要元器件

名称	型号	功能	参数
电源开关管			
消磁电阻			
消磁线圈			
开关变压器			
光电耦合器			
300V 滤波电容			

② 光栅形成电路包括行扫描电路、场扫描电路、显像管及其附属电路。其中，行扫描电路由 AFC 电路、行振荡电路、行激励电路和行输出电路组成，其主要作用是给安装在显像管颈部的行偏转线圈提供线性良好、幅度足够的行频锯齿波电流，完成电子束的水平扫描，同时给显像管提供正常发光所需的各极工作电压，如图 1-3 所示。

场扫描电路由场振荡电路、场激励电路和场输出电路组成，其主要作用是给安装在显像管颈部的场偏转线圈提供线性良好、幅度足够的场频锯齿波电流，完成电子束的垂直扫描，如图 1-4 所示。

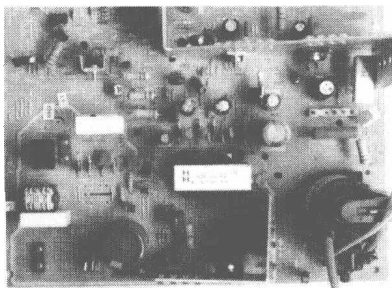


图 1-3 行扫描电路

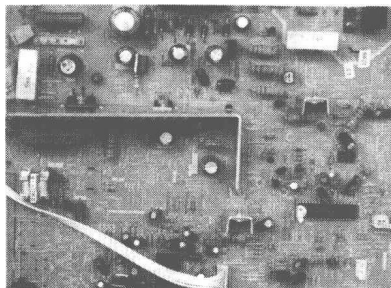


图 1-4 场扫描电路

仔细观察电视机的行场扫描电路，查找行场偏转线圈、行输出变压器、行输出管、行激励管、行激励变压器、场输出集成块，并将其型号、功能及其参数或结构特点填入表 1-4 中。

表 1-4 行场扫描电路主要元器件

名称	型号	功能	参数或结构特点
行场偏转线圈			
行输出变压器			
行输出管			
行激励管			
行激励变压器			
场输出集成块			

显像管及其附属电路的作用是在行场扫描电路的共同作用下形成光栅，在信号处理电路的调制下呈现图像，如图 1-5 所示。

仔细观察电视机的显像管及其附属电路与其他电路的连接关系，查找显像管、显像管管座、视放管、色纯调节磁环、静会聚调节磁环，并将其型号、功能及其参数或结构特点填入表 1-5 中。

表 1-5 显像管及其附属电路主要元器件

名称	型号	功能	参数或结构特点
显像管			
显像管管座			
视放管			
色纯调节磁环			
静会聚磁环			

③ 信号处理电路包括高频调谐电路、中频放大电路、解码电路和伴音电路等电路。其中，高频调谐电路俗称高频头，其主要作用是将接收到的高频电视信号进行选择放大，混频出 38MHz 的图像中频信号和 31.5MHz 的第一伴音中频信号以及 33.57MHz 的色度中频信号，如图 1-6 所示。

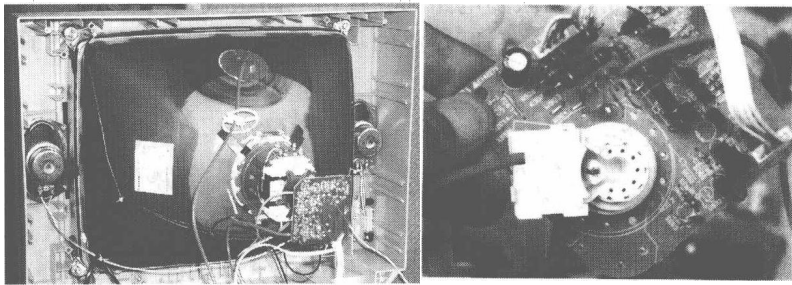


图 1-5 显像管及其附属电路

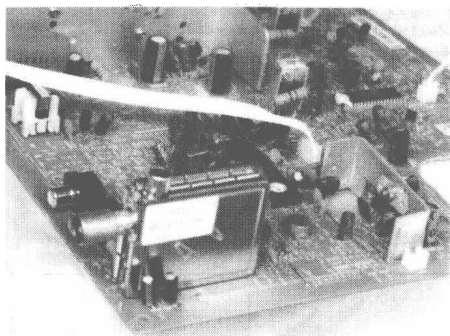


图 1-6 高频调谐电路

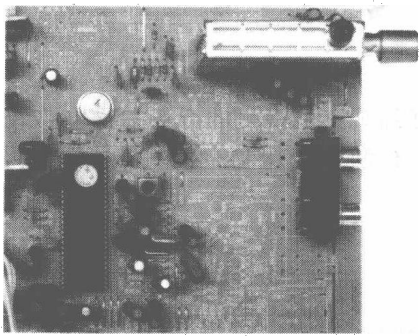


图 1-7 中频放大电路与解码电路

仔细观察高频调谐电路与其他电路的连接关系，查找高频调谐器、33V 稳压管的型号、功能及其参数填入表 1-6 中。

表 1-6 高频调谐电路的主要元器件

名称	型号	功能	参数
高频调谐电路			
33V 稳压管			

中频放大电路一般采用集成电路前置预中放管 and 声表面波滤波器的形式，其主要作用是将高频调谐电路产生的中频信号进行控制（增益控制和噪声抑制）放大，解调出 0~6MHz 的彩色全电视信号和 6.5MHz 的第二伴音中频信号。

解码电路是彩色电视机的专有电路，一般由亮度电路、色度电路、副载波恢复电路和解码矩阵电路组成，通常采用集成电路的形式，新型彩色电视机的解码电路一般与中频放大电路、行场扫描小信号处理电路等集成在一起，其主要作用是将彩色全电视信号还原成三基色电视信号，调制显像管呈现图像，如图 1-7 所示。

仔细观察中频放大电路和解码电路与其他电路之间的连接关系，查找单片集成块、预中放管、声表面波滤波器、中频调谐器、晶体的型号、功能及其参数填入表 1-7 中。

伴音电路一般由伴音中频放大电路、鉴频电路和低频放大电路组成，其电路形式灵活多样，既有采用部分集成电路的形式，也有采用全部集成电路的形式，其主要作用是将中频放大电路解调出来的 6.5MHz 第二伴音中频信号进行中频限幅放大、鉴频和低频放大，还原音频信号，推动扬声器发声，如图 1-8 所示。

观察伴音电路，查找伴音功放集成块、扬声器的型号、功能及其参数填入表 1-8 中。

表 1-7 中频放大电路和解码电路的主要元器件

名称	型号	功能	参数
单片集成块			
预中放管			
声表面波滤波器			
中频调谐中周			
晶体			

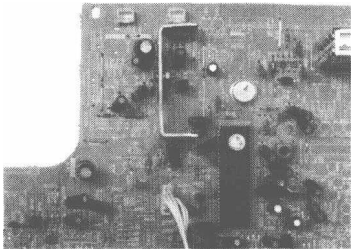


图 1-8 伴音电路

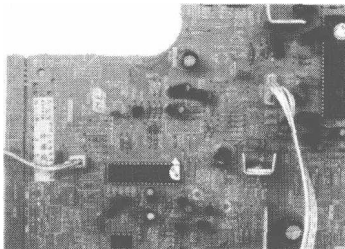


图 1-9 遥控电路

表 1-8 伴音电路的主要元器件

名称	型号	功能	参数
伴音功放集成块			
扬声器			

④ 遥控电路主要由遥控发射器、遥控接收器、中央处理器（CPU）、存储器、键扫描矩阵电路和接口电路组成，用来对电视机进行功能控制和参数调节，如图 1-9 所示。

拆装遥控发射器并仔细观察其内部结构，如图 1-10 所示，查找遥控发射器、遥控接收器、CPU、存储器的型号、功能及其参数填入表 1-9 中。

(4) 拆装过程中的注意事项

① 清扫机内灰尘和杂物。电视机在使用一段时间后，由于静电吸附和散热的作用，机内往往会积存许多灰尘，造成主板的绝缘性能变坏，影响电视机的正常工作。同时在维修过程中，往往会有焊锡渣、线头、螺钉等金属物可能遗留在机内，造成电路元器件短路。为了消除隐患，因此在安装电视机后盖前一定要对电视机进行必要的清扫。

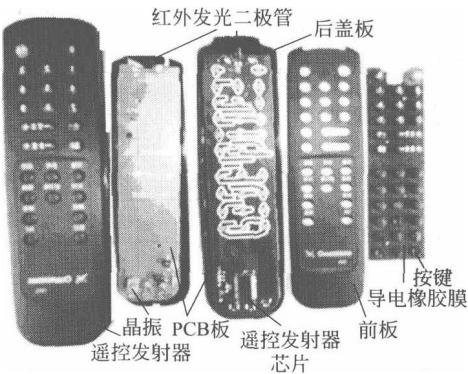


图 1-10 遥控发射器的外形与内部结构图

表 1-9 遥控电路的主要元器件

名称	型号	功能	参数
遥控发射器			
遥控接收器			
CPU			
存储器			

② 检查所有接插件是否接触良好。在翻动电视机主板进行检测、调试和维修的过程中，有关的接插件可能松动或脱落，若不进行检查，一旦紧固后盖开机就会发现电视机可能工作不正常。

③ 未经允许，不准随意调整电视机内的可调部件（如可调电阻、电位器、开关、线圈磁芯等），更不能拨弄元器件或连接导线，以免影响电视机的整机性能。

④ 如需通电测试或维修，必须由实训老师在现场指导下进行，以确保人身和仪器设备的安全。

⑤ 待观测、调试或维修结束后，应将电视机的所有结构部件恢复原状，然后按照卸除电视机后盖步骤的逆过程拧紧紧固螺钉。在紧固电视机后盖的螺钉时，一般应采用先对角后中间的方式。

2) 实训思考

(1) 电视机拆装时应注意哪些事项？

(2) 电视机中的整体结构有何特点？

3) 实训报告要求（由学生自己设计，下同）

(1) 有明确的实训任务。

(2) 有具体的实训目的和要求。

(3) 有需要的实训器材和工具。

(4) 根据实训要求有具体的实训内容与方法。

(5) 有具体的实训结果并能对实训结果进行分析处理。

(6) 有实训体会。

4) 技能考核标准

电视机的拆装认识技能考核标准如表 1-10 所示。

表 1-10 电视机的拆装认识技能考核标准

序号	考核内容	考核标准	应得分	扣分	实得分
1	电视机的拆装	拆装方法错误每处扣 2 分	30		
		螺钉摆放不规范每处扣 2 分			
2	电视机的整体认识	元器件认识错误每处扣 1 分	30		
3	实训态度	实训态度不端正扣 20 分	20		
4	操作规范	违反安全文明操作规程或 6S 不规范扣 20 分	20		
合计			100		
班级		姓名		学号	
				指导教师	

1.3.2 电视机的操作使用

1) 实训内容与方法

(1) 对照电视机操作使用说明书，熟悉电视机操作面板按钮的功能。

(2) 接收有线电视信号或电视信号发生器产生的电视信号，插上电源线并开机。

(3) 按照电视机操作使用说明书上介绍的方法，使用手动或遥控进行自动搜索选台，仔细观测图像是否清晰、稳定，彩色是否逼真，伴音是否正常，节目号是否累加以及搜索选台速度的变化情况。

(4) 调节电视机操作面板或遥控器上的音量、亮度、色度和对比度以及节目键、TV/AV/S 状态切换的按钮，观察电视机的画面和伴音随按键调节的变化情况，并将电视机调整在正常收视状态。

(5) 按动遥控器上的开机/待机键, 观察电视机的工作状态是否转换正常, 如一切正常则关机, 并拔掉电源线。

2) 实训思考

(1) 如何将中央电视台的第 1~10 套电视节目分别存储在电视机的第 1~10 频道?

(2) 电视机在进行自动搜索选台过程中, 屏幕上的变化特点有哪些?

3) 实训报告要求

(1) 有明确的实训任务。

(2) 有具体的实训目的和要求。

(3) 有需要的实训器材和工具。

(4) 根据实训要求有具体的实训内容与方法。

(5) 有具体的实训结果并能对实训结果进行分析处理。

(6) 有实训体会。

4) 技能考核标准

电视机的操作使用技能考核标准如表 1-11 所示。

表 1-11 电视机的操作使用技能考核标准

序号	考核内容	考核标准	应得分	扣分	实得分
1	电视机的操作使用	不能正常手动和遥控开关机扣 10 分	60		
		不能进行 A/V 状态转换信号连接与接收扣 10 分			
		不能正常调节电视机模拟量扣 10 分			
		不能进行电视节目的手动和自动搜索存台扣 10 分			
2	实训态度	实训态度不端正扣 20 分	20		
3	操作规范	违反安全文明操作规程或 6S 不规范扣 20 分	20		
合计			100		
班级		姓名		学号	
				指导教师	

1.3.3 电视机常用元器件的识别与检测

1) 实训内容与方法

(1) 电阻器的识别与检测

指导教师任意给定 5 个不同类型的电阻器 (包括穿孔插件和表面贴片, 下同), 请学生进行识别与检测, 并填写如表 1-12 所示内容。

表 1-12 电阻器的识别与检测

元器件名称	封装形式	标注方法	标称值(含误差)	实测值	质量判定及依据

(2) 电容器的识别与检测

指导教师任意给定 5 个不同类型的电容器, 请学生进行识别与检测, 并填写如表 1-13 所示内容。

表 1-13 电容器的识别与检测

元器件名称	封装形式	标注方法	容量	耐压值	质量判定及依据

(3) 电感器的识别与检测

指导教师任意给定 5 个不同类型的电感器，请学生进行识别与检测，并填写如表 1-14 所示内容。

表 1-14 电感器的识别与检测

元器件名称	封装形式	标注方法	标称值	直流电阻值	质量判定及依据

(4) 二极管的识别与检测

指导教师任意给定 5 个不同类型的二极管，请学生进行识别与检测，并填写如表 1-15 所示内容。

表 1-15 二极管的识别与检测

元器件名称	封装形式	材料属性	正向电阻值	反向电阻值	质量判定及依据

(5) 三极管、场效应管的识别与检测

指导教师任意给定 5 个不同类型的三极管或场效应管，请学生分别进行识别与检测，并填写如表 1-16 所示内容。

表 1-16 三极管、场效应管的识别与检测

元器件名称	封装形式	材料属性	极性 & 引脚判定	质量判定及依据