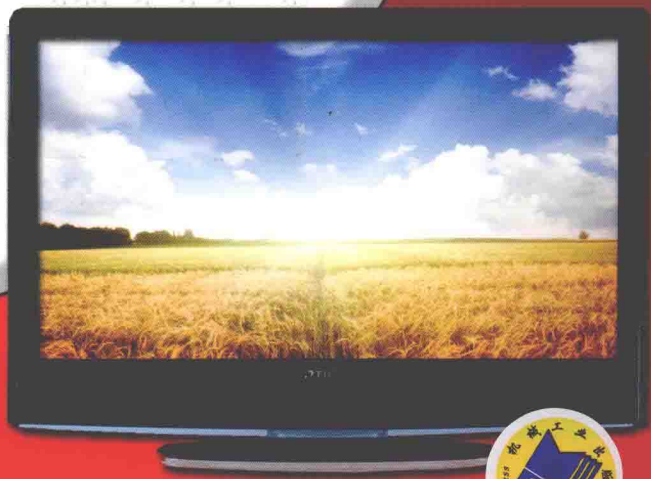


 新型彩电上门维修速查手册系列

新型进口彩电

上门维修速查

孙德印  主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



新型彩电上门维修速查手册系列

新型进口彩电上门维修 速查手册

孙德印 主编



机械工业出版社

本书从上门维修的需要出发,搜集了新型进口彩电维修的常用必备资料。全书共分5章,第1章为进口彩电机芯机型与电路配置速查;第2章为进口彩电总线调整方法速查;第3章为进口数码、高清彩电维修技法速查;第4章为进口液晶、等离子彩电维修技法速查;第5章为进口彩电易发故障维修速查。本书为维修进口新型彩电,特别是维修高清、液晶、等离子彩电提供必要的维修资料和维修技法。

本书资料齐全、内容明了、便于携查、易于操作,是供广大读者,特别是家电维修人员学习、查阅、维修新型进口彩电的必备工具书。

图书在版编目(CIP)数据

新型进口彩电上门维修速查手册/孙德印主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 8

(新型彩电上门维修速查手册系列)

ISBN 978-7-111-43520-4

I. ①新… II. ①孙… III. ①彩色电视机—维修—手册
IV. ①TN949.12-52

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第177197号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:刘星宁 责任编辑:江婧婧

版式设计:常天培 责任校对:张媛

封面设计:陈沛 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2013年9月第1版第1次印刷

184mm×260mm·22.5印张·571千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-43520-4

定价:59.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

近几年有关进口彩电维修的书籍和资料较少，特别是有关进口新型高清、液晶、等离子彩电完善的、具备实用性的手册还不多见，广大维修人员急需能适应当前维修新型进口彩电要求的实用维修手册。为满足维修人员维修新型进口彩电的需要，笔者编写了这本《新型进口彩电上门维修速查手册》。

本书从上门维修的需要出发，收集了新型进口彩电电路配置、总线系统调整方法、快捷维修技法和易发故障维修速查等资料。全书共分5章，几乎包含了维修进口彩电所需要的全部资料，力争做到一书在手，进口彩电全修。

第1章为进口彩电机心机型与电路配置速查。本章相当于本书的索引和连接，使用本书时，根据所修进口彩电的机型，先在第1章中查阅其所属机心和集成电路配置，根据其机心和配置，在第2章中查阅所修机型或机心的总线调整方法，如果是数码、高清彩电，在第3章中查阅相关机型或机心的维修技法；如果是液晶、等离子彩电，在第4章中查阅相关机型或机心的维修技法和等离子屏的自检方法；在第5章中可查阅到所修机型和所属机心同类机型的易发故障维修实例，为排除进口彩电软件和硬件故障提供参考。

第2章为进口彩电总线调整方法速查。本章提供了松下、东芝、索尼、夏普、LG、飞利浦、日立、三洋、三星等品牌几百种系列、机心的数码、高清、液晶、等离子、背投彩电的总线调整方法，供维修进口彩电软件故障时参考。

第3章为进口数码、高清彩电维修技法速查。本章提供了松下、东芝、索尼、夏普、LG、飞利浦、三洋等品牌数码、高清彩电的存储器初始化方法，故障自检显示信息，童锁与旅馆模式、酒店模式解锁方法，为快速修复进口数码、高清彩电软件故障提供快捷的维修技法。

第4章为进口液晶、等离子彩电维修技法速查。本章提供了松下、索尼、LG、飞利浦、三星等品牌液晶、等离子彩电的故障自检显示信息、等离子屏自检方法、电源板单独工作方法、保护电路解除方法等快捷有效的维修技法，为快速排除进口液晶、等离子彩电故障提供方法和技巧。

第5章为进口彩电易发故障维修速查。本章提供了松下、东芝、索尼、夏普、LG、飞利浦、日立、三洋、三星常见品牌的几百种系列、机心数码、高清、液晶、等离子、背投彩电的常见易发故障的排除方法和技改方案，特别是提供了因厂家设计缺欠引发的硬件故障排除方法。故障速修方法大多来自一线的维修经验，技改资料多为厂家内部技改方案，由售后服务部门掌握，很少外流，资料十分珍贵。

本书由孙德印主编。其他参加本书编写的人员有孙玉莲、张锐锋、孙铁瑞、孙铁强、孔刘合、于秀娟、刘玉珍、孙铁骑、孙玉净、孙德福、孙玉华、王萍、陈飞英、许洪广、张伟、郭天璞、孙世英、韩沅汛、孙铁刚等。本书在编写过程中浏览了大量家电维修网站有关进口彩电的内容，参考了家电维修期刊、家电维修软件和彩电维修书籍中

IV

与进口彩电有关的内容，由于参考的网站和期刊书籍较多，在此不一一列举，一并向有关作者和提供热情帮助的同仁表示衷心的感谢！由于编者的水平有限，错误和遗漏之处难免，希望广大读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

前言

第 1 章 进口彩电电机机型与电路配

置速查 1

- 1.1 新型彩电电路结构 1
 - 1.1.1 液晶彩电整机电路构成 1
 - 1.1.2 等离子彩电电路构成 3
 - 1.1.3 背投彩电电路结构 5
- 1.2 松下彩电电机机型与电路配置 9
 - 1.2.1 松下平板、背投彩电电机机型与电路配置 9
 - 1.2.2 松下数码、高清彩电电机机型与电路配置 11
- 1.3 东芝彩电电机机型与电路配置 16
 - 1.3.1 东芝平板、背投彩电电机机型与电路配置 16
 - 1.3.2 东芝数码、高清彩电电机机型与电路配置 18
- 1.4 索尼彩电电机机型与电路配置 22
 - 1.4.1 索尼平板、背投彩电电机机型与电路配置 22
 - 1.4.2 索尼数码、高清彩电电机机型与电路配置 27
- 1.5 夏普彩电电机机型与电路配置 31
 - 1.5.1 夏普平板彩电电机机型与电路配置 31
 - 1.5.2 夏普数码、高清彩电电机机型与电路配置 32
- 1.6 LG 彩电电机机型与电路配置 34
 - 1.6.1 LG 平板、背投彩电电机机型与电路配置 34
 - 1.6.2 LG 数码、高清彩电电机机型与电路配置 38
- 1.7 飞利浦彩电电机机型与电路配置 41
 - 1.7.1 飞利浦平板、背投彩电电机机型与电路配置 41
 - 1.7.2 飞利浦数码、高清彩电电机机型与电路配置 44
- 1.8 日立彩电电机机型与电路配置 51

- 1.8.1 日立平板、背投彩电电机机型与电路配置 51
 - 1.8.2 日立数码、高清彩电电机机型与电路配置 52
 - 1.9 三洋彩电电机机型与电路配置 55
 - 1.9.1 三洋平板、背投彩电电机机型与电路配置 55
 - 1.9.2 三洋数码、高清彩电电机机型与电路配置 56
 - 1.10 三星彩电机机型与电路配置 57
 - 1.10.1 三星平板、背投彩电电机机型与电路配置 57
 - 1.10.2 三星数码、高清彩电电机机型与电路配置 63
- ## 第 2 章 进口彩电总线调整方法速查 66
- 2.1 松下彩电总线调整方法 66
 - 2.1.1 松下平板、背投彩电总线调整方法 66
 - 2.1.2 松下数码、高清彩电总线调整方法 70
 - 2.2 东芝彩电总线调整方法 73
 - 2.2.1 东芝平板、背投彩电总线调整方法 73
 - 2.2.2 东芝数码、高清彩电总线调整方法 76
 - 2.3 索尼彩电总线调整方法 80
 - 2.3.1 索尼平板、背投彩电总线调整方法 80
 - 2.3.2 索尼数码、高清彩电总线调整方法 83
 - 2.4 夏普彩电总线调整方法 84
 - 2.4.1 夏普平板彩电总线调整方法 84
 - 2.4.2 夏普数码、高清彩电总线调整方法 85
 - 2.5 LG 彩电总线调整方法 89
 - 2.5.1 LG 平板、背投彩电总线调整方法 89
 - 2.5.2 LG 数码、高清彩电总线调整方

法	89	检显示	145
2.6 飞利浦彩电总线调整方法	94	3.3 通用密码和童锁与旅馆模式解密方法	
2.6.1 飞利浦平板彩电总线调整方法	94	速查	156
2.6.2 飞利浦数码、高清彩电总线调整方法	95	3.3.1 松下数码、高清彩电童锁和旅馆模式解密方法	157
2.7 日立彩电总线调整方法	101	3.3.2 飞利浦数码、高清彩电通用密码和旅馆模式解密方法	159
2.7.1 日立平板彩电总线调整方法	101	3.3.3 LG 数码、高清彩电通用密码和旅馆模式解密方法	161
2.7.2 日立数码、高清彩电总线调整方法	102	3.3.4 汤姆逊和三洋数码、高清彩电旅馆模式解密方法	162
2.8 三洋彩电总线调整方法	102	第 4 章 进口液晶、等离子彩电维修	
2.8.1 三洋平板彩电总线调整方法	102	技法速查	163
2.8.2 三洋数码、高清彩电总线调整方法	103	4.1 故障自检显示信息速查	163
2.9 三星彩电总线调整方法	105	4.1.1 松下液晶、等离子彩电故障自检信息速查	163
2.9.1 三星平板、背投彩电总线调整方法	105	4.1.2 索尼液晶彩电童锁密码解密	175
2.9.2 三星数码、高清彩电总线调整方法	108	4.1.3 飞利浦液晶、等离子彩电故障代码	175
第 3 章 进口数码、高清彩电维修技法速查	113	4.1.4 日立等离子彩电故障代码	176
3.1 存储器初始化方法速查	113	4.2 等离子屏自检方法速查	177
3.1.1 松下数码、高清彩电存储器初始化方法	114	4.2.1 三星屏自检方法	177
3.1.2 东芝数码、高清彩电存储器初始化方法	116	4.2.2 LG 屏自检方法	181
3.1.3 索尼数码、高清彩电存储器初始化方法	117	4.2.3 松下屏自检方法	183
3.1.4 夏普数码、高清彩电存储器初始化方法	118	4.2.4 虹欧屏自检方法	184
3.1.5 LG 数码、高清彩电存储器初始化方法	119	4.2.5 日立屏自检方法	184
3.1.6 飞利浦数码、高清彩电存储器初始化方法	119	4.3 电源板单独工作的方法速查	185
3.2 故障自检显示信息速查	119	4.3.1 三星屏电源板单独工作的方法	185
3.2.1 松下数码、高清彩电故障自检显示	120	4.3.2 LG 屏电源板单独工作的方法	188
3.2.2 东芝数码、高清彩电故障自检显示	132	4.3.3 松下屏电源板单独工作的方法	189
3.2.3 索尼数码、高清彩电故障自检显示	141	4.3.4 虹欧屏电源板单独工作的方法	191
3.2.4 夏普数码、高清彩电故障自检显示	144	4.4 松下屏保护电路维修方法速查	191
3.2.5 飞利浦数码、高清彩电故障自		4.4.1 扫描板 (SC) 去保护的方法	191
		4.4.2 维持板 (SS) 去保护的方法	192
		4.4.3 其他电路板去保护的方法	192
		4.4.4 松下 MD50H11CJB 屏开机保护或停机速查流程	193
		第 5 章 进口彩电易发故障维修速查	196
		5.1 松下彩电易发故障维修	196
		5.1.1 松下平板、背投彩电易发故障维修	196
		5.1.2 松下数码、高清彩电易发故障维修	202

5.2 东芝彩电易发故障维修	227	5.6 飞利浦彩电易发故障维修	307
5.2.1 东芝平板、背投彩电易发故障 维修	227	5.6.1 飞利浦平板、背投彩电易发故 障维修	307
5.2.2 东芝数码、高清彩电易发故障 维修	230	5.6.2 飞利浦数码、高清彩电易发故 障维修	313
5.3 索尼彩电易发故障维修	251	5.7 日立彩电易发故障维修	321
5.3.1 索尼平板、背投彩电易发故障 维修	251	5.7.1 日立平板、背投彩电易发故障 维修	321
5.3.2 索尼数码、高清彩电易发故障 维修	258	5.7.2 日立数码、高清彩电易发故障 维修	321
5.4 夏普彩电易发故障维修	277	5.8 三洋彩电易发故障维修	335
5.4.1 夏普平板、背投彩电易发故障 维修	277	5.8.1 三洋平板、背投彩电易发故障 维修	335
5.4.2 夏普数码、高清彩电易发故障 维修	277	5.8.2 三洋数码、高清彩电易发故障 维修	335
5.5 LG 彩电易发故障维修	293	5.9 三星彩电易发故障维修	340
5.5.1 LG 平板、背投彩电易发故障 维修	293	5.9.1 三星平板、背投彩电易发故障 维修	340
5.5.2 LG 数码、高清彩电易发故障 维修	299	5.9.2 三星数码、高清彩电易发故障 维修	350

第1章 进口彩电机心机型与电路配置速查

第1章相当于本书的索引和连接,使用本书时,根据所修的进口彩电的机型,先在第1章中查阅其所属机心和集成电路配置,根据其配置的集成电路型号,在第2章查阅所属机心的总线调整方法;在第3章中查找进口数码、高清彩电的存储器初始化方法、故障显示自检方法、童锁和旅馆模式解锁等维修技法;在第4章中查阅进口液晶和等离子彩电故障自检信息、等离子屏自检方法、等离子屏配套电源板单独工作、保护电路解除等维修技法;在第5章中查找所修机型和所属机心同类机型的易发故障维修实例。

1.1 新型彩电电路结构

进口新型彩电,有显像管显示图像的采用数码处理和总线控制技术的高清彩电、单片彩电、超级单片彩电;有液晶显示屏显示图像的液晶彩电;等离子显示屏显示图像的等离子彩电和背投彩电。前者显像管显示图像的高清彩电、单片彩电、超级单片彩电,读者比较熟悉,下面对新型液晶彩电、等离子彩电、背投彩电的电路结构做简要介绍。

1.1.1 液晶彩电整机电路构成

目前流行的数字高清液晶彩电的电路结构如图1-1所示,主要包括电源板、背光灯板、TV电视接收板(模拟电路板)、主电路板(数字电路板)和液晶显示板(LCD或LED显示板组件)构成。各个电路板的功能和作用如下:

电源板:是为整个液晶彩电供电的电路,将AC220V市电变换为整机各个电路板需要的各种直流电压,常见为12V、14V、18V、24V、28V,为各个单元电路供电。其中送到主电路板的供电,再经DC-DC变换器,变换成5V、3.3V、2.5V、1.8V等电压,供给整机小信号处理电路使用。

背光灯板:也称逆变器,将电源板送来的12V、24V、380V的直流电压变换为700~1000V以上的高频交流电压,点亮液晶显示屏背后的LCD背光灯,通常大屏幕液晶显示屏后面都有多个灯管,每个灯管都需要一组交流电压供电电路。新型LED背光灯则变换为70~200V的直流电压,将LED背光灯串点亮。小屏幕液晶彩电和新型液晶彩电,往往将电源板和背光灯板合二为一,成为IP板。

TV电视接收板:电视信号经调谐器、中频电路、视频解码和伴音处理,解出视频和伴音信号,其中YUV图像信号送到主电路板进行图像处理。多数液晶彩电还将音频处理电路和伴音功放电路安排在TV电视接收板上,TV音频信号和主板上输入的音频信号,经音效处理、功率放大,推动扬声器发出声音。

主电路板:具有多种信号接口电路,它可以直接接收来自其他视频设备的数字信号,也可以接收来自计算机显卡的VGA模拟视频图像信号(R、G、B)以及DIV、HDMI、USB的数字信号,每种信号都伴随同步信号。模拟R、G、B信号需要经模拟信号处理电路中的A-D转换器,变成数字视频信号,再进行数字图像处理。不同格式的视频信号在进行数字处

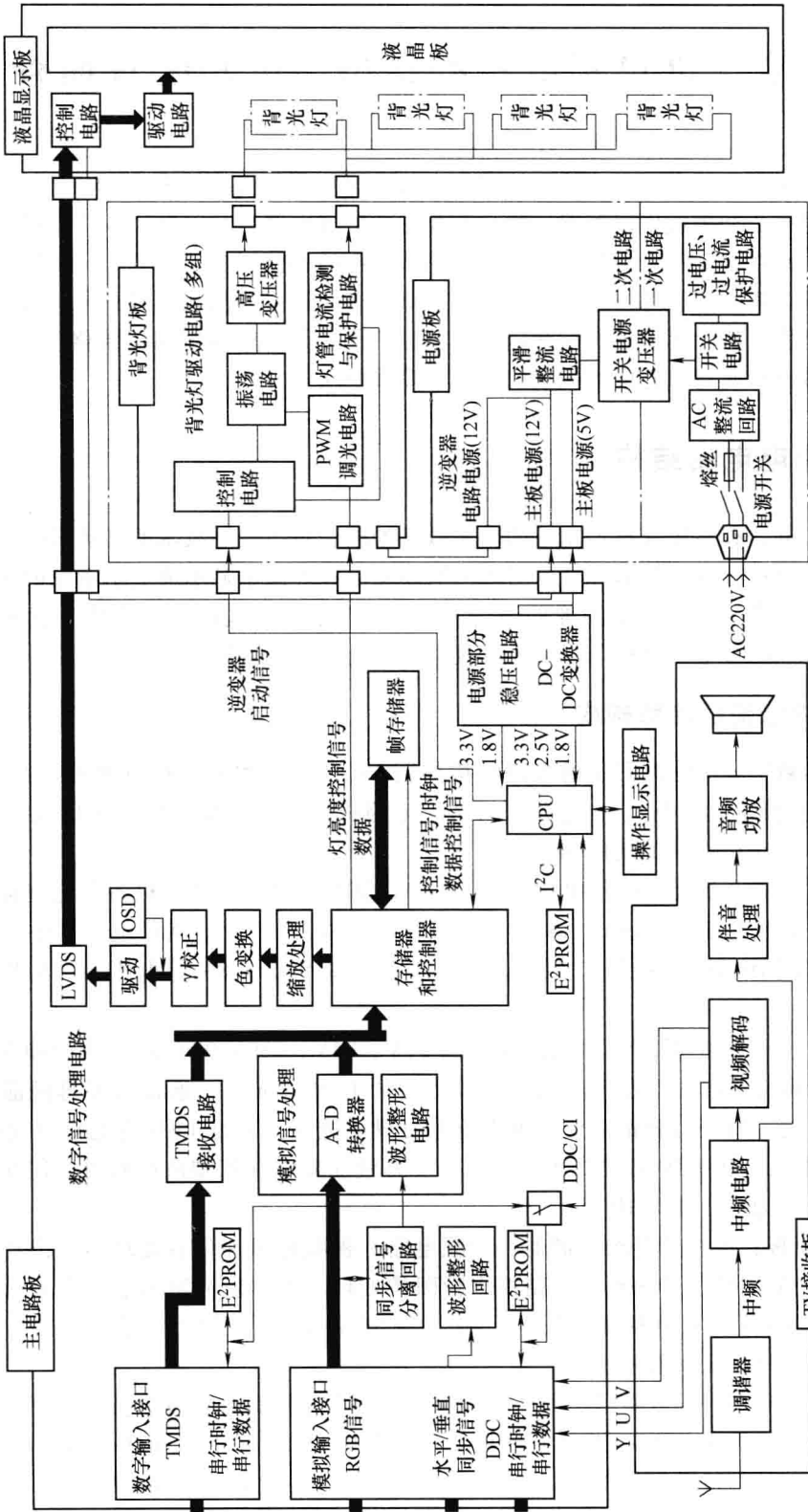


图 1-1 数字高清液晶彩电典型电路结构

理的同时要进行格式变换,与显示格式相对应。经存储器 and 控制器、缩放电路、色变换电路、伽玛校正(γ)电路、低压差分信号(LVDS)形成电路,变成驱动液晶显示板的控制信号(X、Y轴驱动)。微控制器电路主要包括MCU(微控制器)、存储器等,是整机的指挥中心,其中MCU用来接收按键信号、遥控信号,然后再对相关电路进行控制,以完成指定的功能操作。存储器用于存储彩电的设备数据和运行中所需的数据。图中,DDC(Display Data Channel)是显示数据通道;DDC/CI(Display Data Channel/Command Interface)是显示数据通道/指令接口;TMDS(Transition Minimized Differential Signal)是最小化传输差分信号;LVDS(Low Voltage Differential Signaling)是低压差分信号;OSD(On Screen Display)是屏上显示电路,即字符信号发生器。

液晶显示板:也称液晶显示模块,是液晶彩电的核心部件,主要包含液晶屏、LVDS接收器(可选,LVDS液晶屏有该电路)、驱动电路(包含数据驱动电路与栅极驱动电路)、时序控制器(Timing Controller, TCON)和背光源等。驱动电路和时序控制器(TCON)是附加于液晶面板上的电路,TCON负责决定像素显现的顺序与时机,并将信号传输给驱动电路,其中纵向的驱动电路(源极驱动电路)负责视频信号的写入,横向的驱动电路(栅极驱动电路)控制液晶屏上薄膜晶体管(TFT)的开/关,配合其他组件的动作,即可在液晶屏上显示出影像。

1.1.2 等离子彩电电路构成

等离子彩电由多块电路板组成,按照总体功能可分为信号处理和等离子屏显示两大部分。一般等离子屏显示部分多为等离子屏生产工厂设计制造,等离子屏显示部分的组件如图1-2所示,其配套的电源板、扫描电路板、扫描缓冲板、维持板、地址选址板、逻辑板等为等离子屏服务的组件都由等离子屏厂家生产组装;而信号处理部分多称为主板,多由电视机生产厂家设计生产,负责对TV、AV、计算机、网络信号源的图像和伴音信号进行处理。有时一个机心或机型,由于生产时货源的不同,往往采用两种以上等离子屏组件,造成相同机心、机型的等离子屏不同,负责信号处理的主板往往也需进行相应的电路改进和程序升级。各个组件的功能如下:

电源板:松下称为“P”板,三星称为“SMPS”板,LG称为“电源板”。一般由抗干扰输入电路、整流滤波电路、待机5V或3.3V电压形成电路(或称“副电源”)、功率因数校正(PFC)电路、低压供电形成电路(如5V、9V、12V、32V等)、高压供电形成电路(如VS、VA、VSET等60~200V电压)、输入/输出接口电路组成。电源板为等离子屏组件和主板电路供电,由于各个等离子屏、机心主板的供电需求不同,电源板输出电压也各不相同。

扫描电路板:松下称为“SC”板,三星称为“Y”板,LG称为“Y-SUS”板。主要由扫描控制信号缓冲驱动电路、隔离放大电路、能量恢复电路、维持驱动电路、擦除驱动电路、隔离电压形成电路组成。其作用是将逻辑板提供的扫描控制信号经缓冲、隔离、放大、MOS管或IGBT驱动后,生成扫描驱动波形,输入扫描电极。

扫描缓冲板:主要由高压驱动电路组成,多由上、下两块扫描缓冲板组成,上缓冲板松下称为“SU板”,三星称为“YB up”板,LG称为“YDRV-TOP”板;下缓冲板松下称为“SD板”,三星称为“YB low”板,LG称为“YDRV-BTM”板。如长虹PT4216分辨率为852×480的显示屏,一块扫描缓冲板上安装有4块驱动电路,两个扫描缓冲板共8块驱动

电路，每个电路有 64 路输出，总共 512 路输出，对应显示屏上 512 个扫描电极（其中 32 路未用）。扫描缓冲板接收扫描板的驱动信号，通过扫描驱动电路依次向显示屏扫描电极提供扫描波形。

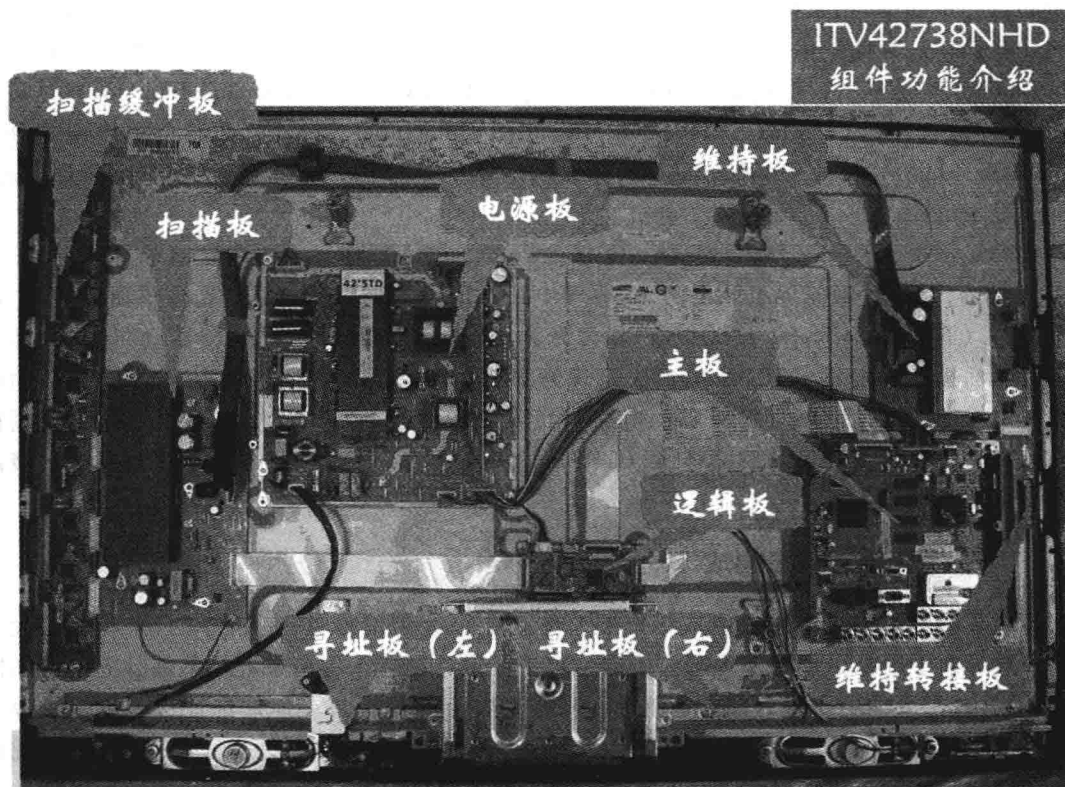


图 1-2 等离子彩电组件分布示意图

维持板：松下称为“SS”板，三星称为“X”板，LG 称为“Z-SUS”板。维持板主要由维持控制信号缓冲电路、能量恢复电路、维持驱动电路等组成。维持板是将逻辑板提供的维持控制信号经缓冲、切换、隔离、放大、MOS 管或 IGBT 驱动后生成维持驱动波形，并通过连接器（FPC 线）向面板的维持电极提供维持驱动波形。如分辨率为 852×480 的显示屏一般通过两个 FPC 线连接至屏上 480 根维持电极。

寻址板：寻址板一般分为左、右两个，松下称为“C1、C2”板；三星称为“E、F”板；LG 称为“XL、XR”板。主要由寻址驱动电路及其相关元器件组成。不同型号等离子显示屏的寻址板电路组成差异较大，如 LG 的 PDP42V7 屏寻址板只作为传输通路，寻址板上只有几个滤波电容；而松下 MD-42M7 屏的寻址板则由寻址信号驱动电路及外围相关元器件组成。寻址板对逻辑板输出的信号进行缓冲，向寻址驱动 IC（COF 模组）传送数据信号和控制信号。

注：大多数显示屏是由寻址板（左）和寻址驱动板（右）两块组成（如 LG 的 PDP42V7 屏、松下的 MD-42M7 屏等），少数显示屏是由左（E）、中（F）、右（G）三块组成（如三星的 S42SD- YD05 屏），部分大屏幕双扫显示屏则由上/下各三块组成。

逻辑板：三星称为“LOGIC”板，松下称为“D”板，LG 称为“CTRL”板。逻辑板主

要由 LVDS 接收、缓冲、放电控制、时钟选择、同步控制、格式变换、子场处理、MCU、扫描/维持/寻址数据和控制信号输出、DC-DC 变换等电路组成。逻辑板接收来自主板的 LVDS 后，在微处理电路的控制下生成并输出寻址驱动数据信号和扫描、维持电极所需要的扫描和维持驱动信号。逻辑板是屏的大脑，对信号板送来的信号进行处理，并分配到其他组件上，控制着其他屏上组件有序地工作。

主板：信号处理板组件是等离子彩电中信号处理的核心部分，由多个大规模集成电路组成，在系统控制电路的作用下承担着将外接输入信号转换为统一的等离子显示屏所能识别的数字信号（LVDS）的任务，负责整机的图像、伴音信号处理，主要由高、中频电路，AV/S 端子/分量/PC/HDMI 输入电路，A-D 转换电路，切换电路，格式变换电路，画质处理电路，MCU，音效处理电路、伴音功率放大电路等组成。

等离子彩电主板电路组成框图和信号流程如图 1-3 所示。不同的品牌、机心和机型，其主板电路配置各不相同，掌握所修机型或机心的电路配置，可对所修机型做到心中有数，根据其电路配置准备相应的集成电路资料和维修数据，熟悉图像和伴音处理的信号流程，有的放矢地进行维修。

1.1.3 背投彩电电路结构

背投彩电并不属于平板彩电的范畴，但是相对于笨重的大屏幕 CRT 彩电，它又是相当“轻薄”的，而且尺寸可以做到 60in 以上，相对厚度薄，具有与平板彩电类似的很多特点。

目前，国产背投彩电的型号较多，屏幕尺寸也有多种，但它们的工作原理基本相同，其基本组成电路框图如图 1-4 所示。它主要由高、中频电路、TV/AV 切换电路、数字变频电路（一般为模块，简称为 DPTV-3D）、RGB 电路、视频放大电路、扫描电路、会聚电路、微处理器控制电路和开关电源电路等组成。背投彩电采用了许多先进和特殊的电路，具有较高质量的画质和音质。其主要电路的工作原理可以从以下几个方面来说明。

高频调谐器电路：背投彩电一般多为高清彩电，使用的高频调谐器多为中放一体化调谐器，供电电压分为中放和调谐 5V 供电以及中放 5V 供电，采用 32V 选台调谐两大类。在 I²C 总线的控制下，调谐器输出视频全电视信号和音频信号去后级的音频处理电路与视频切换电路。对于具有副画面功能的背投彩电，其电路中一般都设置了双调谐器电路，这一点与普通画中画彩电的功能一样。

数字电路板：数字电路板又称为 IPQ 或 FB 电路板，也称为变频板。数字电路板主要用来完成模拟视频信号 Y/C 及 YPbPr 或 YCbCr 信号源识别切换，亮/色解码处理，然后对产生的模拟 YUV 信号进行扫描格式转换及图像伸缩处理。这些信号处理电路主要由数字电路板上的 DPTV-3 完成。

数字会聚组件电路：数字会聚组件电路的作用是产生改变投影管电子束水平及垂直方向位置发生变化的控制信号，最终使三幅不重合的单色画面重合。会聚组件产生的会聚调整信号有 RV、RH、BV、BH、GV、GH 六路会聚信号和会聚调整画面三基色信号。这些信号中的字母“V”表示垂直方向调整，字母“H”表示水平方向调整。会聚组件产生的会聚调整信号被送往主电路板的 RGB 混合处理电路，通过 RGB 混合处理电路控制后，在屏幕上显示会聚调整时的会聚网格画面，其形状类似于音量控制时屏幕上显示音量大小控制的“字条”。会聚网格画面的颜色可以在红、绿、蓝、青色、黄色、白色之间切换。会聚电路常见

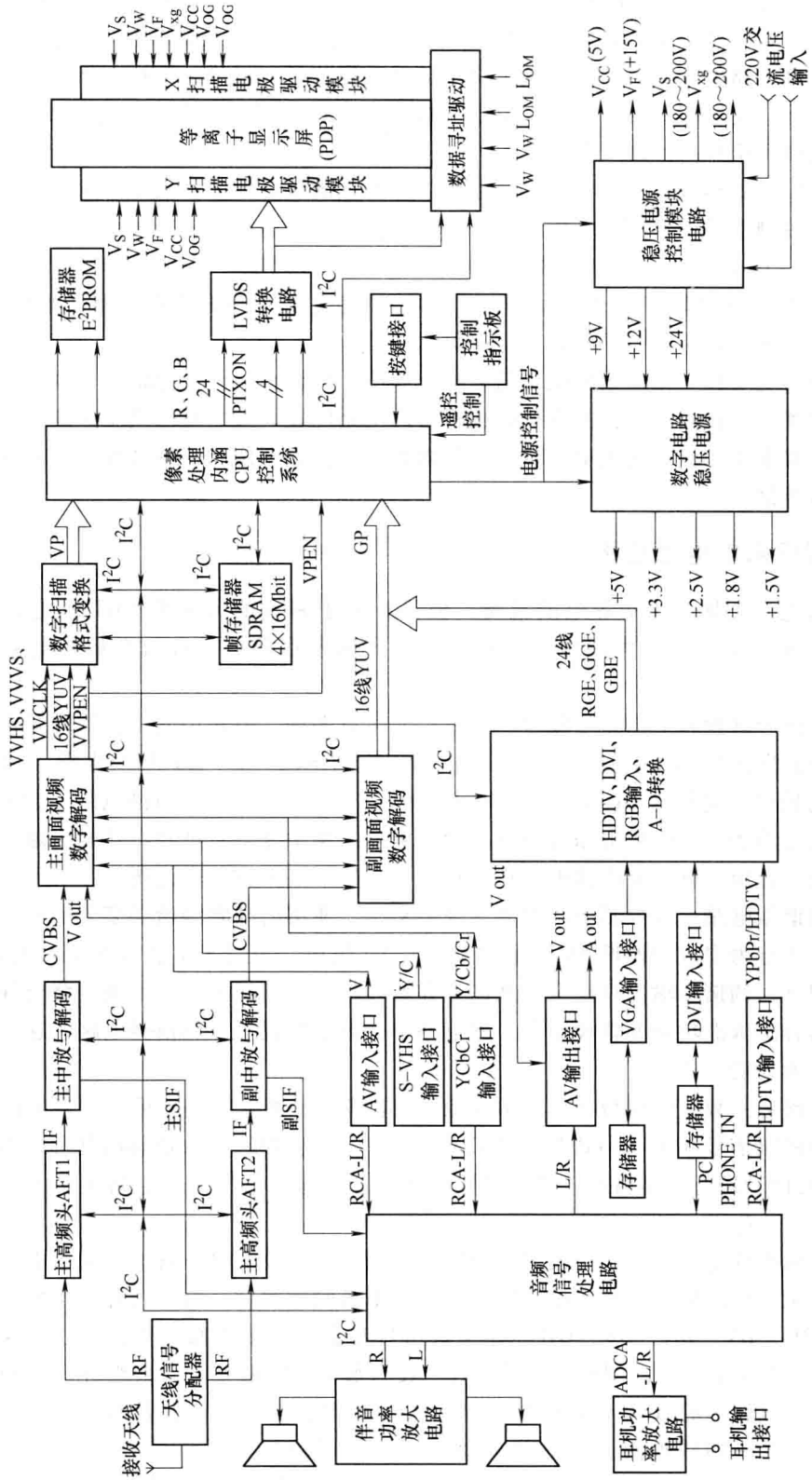


图 1-3 等离子彩电主板组成框图和信号流程

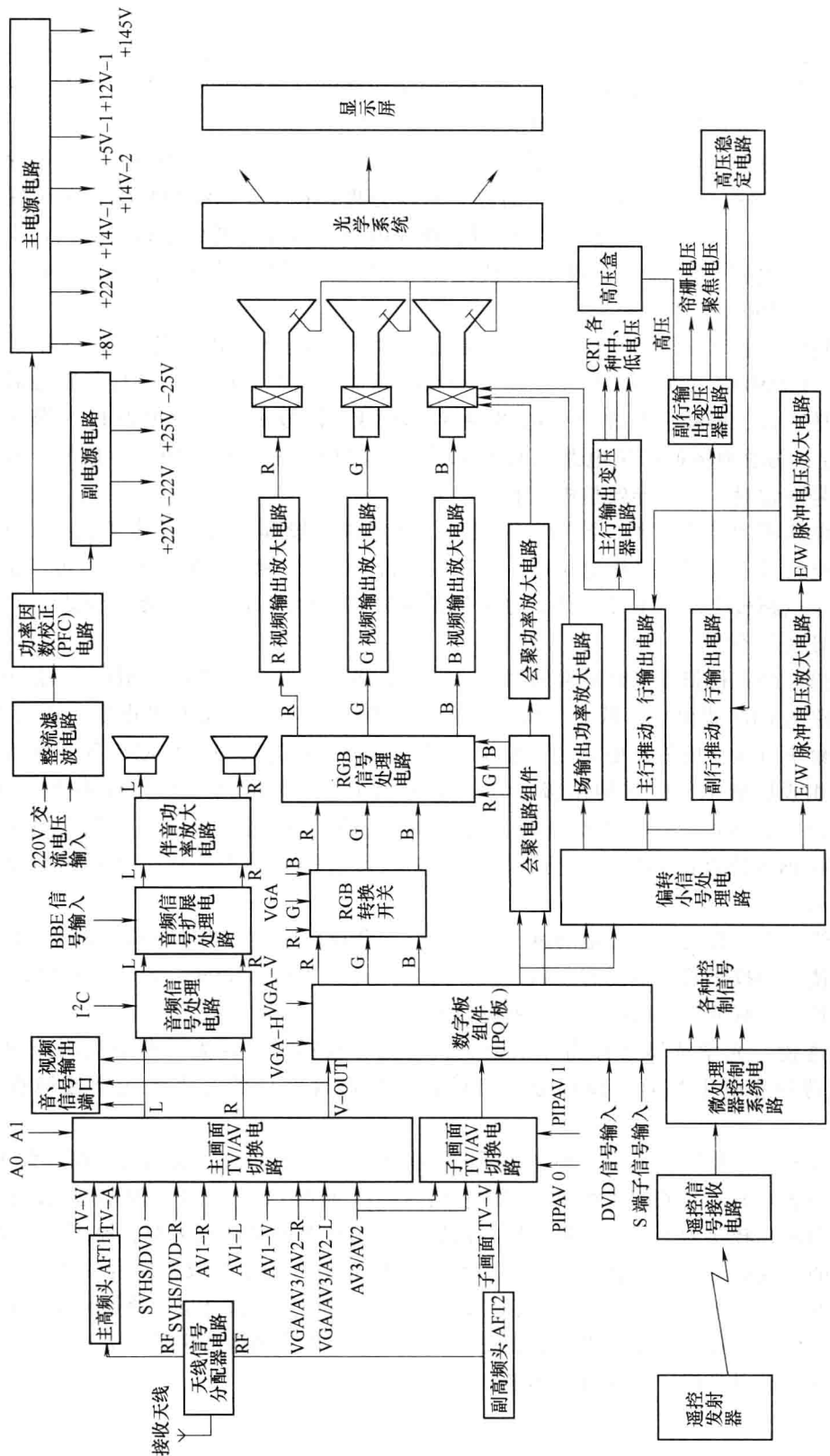


图 1-4 背投影电基本组成电路框图

有先锋会聚组件与 ST 会聚组件两大类，两者不能互换。

AV 电路板：AV 电路板上一般设置有 TV/AV 视频切换电路与音效处理电路，如 TA13430 或 NJW1137W 集成电路等。TV/AV 视频切换电路的作用是对 TV 与 AV 送来的视频信号进行选择；音效处理电路的作用是对伴音的音质进行改善。

RGB 混合处理电路：RGB 混合处理电路的作用是完成电视画面 RGB 信号、会聚网格画面 RGB 信号、字符 OSD-RGB 信号间的混合切换处理，在 I²C 总线信号的控制下完成对比度、亮度、色饱和度控制，输出 RGB 信号去视放电路；同时与视放电路组成阴极电流循环控制（CCC）电路。目前，背投彩电使用的 RGB 混合信号处理集成电路常见型号有 SID2500、TA1360AF、TDA9332 等。

行、场激励脉冲产生电路：行、场激励脉冲产生电路使用的集成电路常见型号有 TDA9111、TDA9112 和 TDA9338 等。行、场激励脉冲产生电路的工作原理与普通彩电基本相同，但送往行、场激励脉冲产生电路的行与场同步信号来自数字电路板（即变频电路板）。当行、场激励脉冲产生电路接收不到数字电路板送来的行、场同步信号，或虽接收到，但信号异常时，均会导致整机不能正常工作。

数字电路板的工作电源：数字电路板的工作电源一般都是由开关电源板送来的 8V 电压，经主电路板上设置的稳压电路进一步稳压后得到的，一般为 5V 左右。该电压偏高，容易损坏数字电路板上的一个元器件，电压偏低或异常则会造成整机不能工作或“二次”开机后指示灯闪烁不停。

行扫描电路：行扫描电路通常采用双行扫描电路，即主行扫描电路和副行扫描电路。主行扫描电路为 CRT 提供中、低电压和整机单元电路的工作电压，如灯丝电压、视放 200V 电压、动态聚焦电压、场输出电路的工作电压以及副行推动电路的工作电压等。副行扫描电路，产生供投影管工作所需的阳极高压、聚焦电压等。阳极高压从行输出变压器输出，加到分压盒上，再由分压盒内分压电路分压成为三路阳极高压，由三根阳极高压线通过高压帽连接到投影管的阳极上。分压盒除了为投影管提供阳极高压，还提供动态聚焦感应控制信号。

投影管：投影管是背投彩电的重要显示器件，背投彩电中安装了三只投影管。目前，背投彩电中使用的投影管，主要有 16cm（6in）、19cm（7.5in）、25cm（8in）等规格。投影管屏幕尺寸越大，画面亮度越高，画面就越清晰。

光学透镜：光学透镜又称为光学镜头，它是背投彩电实现大屏幕电视画面的关键部件，也是背投彩电主要的组成部分。背投彩电投影管发出的光需经光学透镜投射到屏幕上。

投影屏幕：投影屏幕是由一种半透明的塑料制成的。第一层，表面层，厚度约为 1mm，通常由互不相同的三层或四层组成。它的表面有环状细条纹，相当于菲涅尔透镜，其作用是将反射的杂乱光转换为平行光。第二层，该层与照相机上的双凸镜类似，厚度也约为 1mm，它对图像的形成起着关键作用。第三层，该层表面有垂直的细条纹，厚度约为 2mm，它对提高图像的亮度、对比度及加深屏幕底色，起着关键的作用。最外层，该层采用较硬的塑料制成，具有保护屏幕的作用，它的表面还涂有反光膜，可使图像的黑色部分更加真实，并且可以防止环境反射光线，使屏幕看起来显得更黑。

1.2 松下彩电机心机型与电路配置

1.2.1 松下平板、背投彩电机心机型与电路配置

机心/系列	集成电路配置	代表机型
GLP2A 液晶机心	VSP9405B-VK-C3-TSD、DPS9450A-XZ-A1、AN17822A、MSP3410G-QI-B8-V3、M27W401-80B6、R1LV0408CSB-7LC-S0、M24C32-WMN6T、SDA5550M-QB-TBO、LM77CIMX-5等	TC-20LA2G等液晶彩电
GLP2N 液晶机心	VSP9405B-VK-C4-TSD、THC63LVDM83C、DPS9450A-XZ-A1、AN17822A、MSP3410G-QI-B8-V3、M27W401-80B6E、SDA5550M-QB-TBO、COJBBZ000281等	TC-20LA5G等液晶彩电
GLP21 液晶机心	VCT69XYP、SI9023CTU、C3EBFC000037、COFBBK000047、74HC4053D、TEA6422DT、C1BB00000998、NJM4558AD、F9222L-F219、TB7100F、XC6365D105MR、PNA4701M05TV等	TX-32LX60F、TX-32LX60P、TX26LX60F、TX-26LX60P等液晶彩电
GLP2W 液晶机心	VSP9405B-VK-C4-TSD、THC63LVDM83C、DPS9450A-XZ-A1、MSP3410G-QA-B8-V3、AN17822A、C3DAPC000039、SDA5550M-QB-TBD、COJBBZ000281等	TC-23LX50D等液晶彩电
LH18 液晶机心	C1AB00001874、C1AB00001875、MSP3410G-QA-B8-V3、C1BA00000278、C1AB00000454、C1AB00001843、C1AB00001869、C1AB00001868、C3ABPJ000065等	TC-32LX1D、TC-26LX1D、TC-32LX1X、TC-32LX1M、TC-32LX1A、TC-32LX1T、TC-32LX1H、TC-32LX1DJ、TC-26LX1X、TC-26LX1M、TC-26LX1A、TC-26LX1T、TC-26LX1H等液晶彩电
LH33 液晶机心	MSP3410G-QI-B8-V3、AN15857AAN17822A、LA4536M-TE-R、GC6FM (C1AB00001869)、MB87L1772、SDA6000-A23、COJBBZ000281、C3ABPG000133、C3FBMD000182、COJBAE000231、CXA1875、C1AB00001815、C3ABPG000133等	TC-20LB30G等液晶彩电
LH44 液晶机心	AN5829S-E1V、AN17822A、C1BB00000800、AN15857A、GC3FM (C1AB00002165)、COJBCZ000523、MN102H90MTY等	TC-19LX50、TC-23LX50、TC-19LE50、TC-23LE50等液晶彩电
LH50 液晶机心	MSP4450K-QA-D6-500、AN15867A-VT、AN15862A-VT、MN103SB20RGL、ADV7499BCSTZ-110、MB87R1520PFV-G-BNDE1、SI9023CTU-L、COFBBK000047、C1BB00000998等	TC-32LX600D等液晶彩电
LH64/LH65 液晶机心	CODABYY00008、BD9821-V3、AN15862A-VT、AN15876A-VT、C0DBAYY00274、C0DBAYY00273、C1AB00002752、ADAV4XYZ (C1AB00002746)、C1AB00002730、ICS476EG-08LFT、C3FBQD000024、COJBAZ002848、C1AB0002687、MB39A128APFT-G、MNZSFD7GP42、COJBCZ000556、C1AB00002641、ADV7493BBSTZ-150等	TC-32LX700D/TC-32LX700等液晶彩电