

SHANGGANG
QINGSONGXUE

上岗轻松学

图解

液晶电视机

维修快速入门

双色印刷

数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写
韩雪涛 主编

超值赠送
50积分
学习卡

全程技能图解

维修要点难点一目了然

专家亲身讲授

教练式手把手现场演练

知识全面覆盖

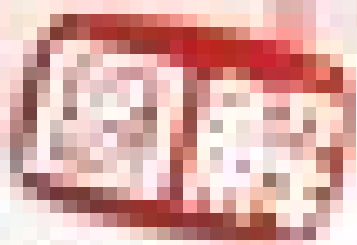
各类故障及排除技巧尽在其中

超值跟踪服务

操作视频、技术答疑一网打尽

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





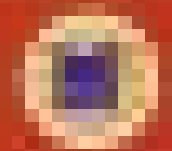
液晶电视的视讯

维修快速入门



作者	张永刚	编者	张永刚
编者	张永刚	译者	张永刚

中国电子出版社



上岗轻松学

数码维修工程师鉴定指导中心 组织编写

图解

液晶电视机维修

主 编 韩雪涛
副主编 吴 瑛 韩广兴

快速入门



机械工业出版社

本书完全遵循国家职业技能标准和液晶电视机维修领域的实际岗位需求。在内容编排上充分考虑液晶电视机维修的特点,按照学习习惯和难易程度将液晶电视机维修技能划分为9章,即液晶电视机的结构和工作原理、液晶电视机故障特点与检测方法、液晶电视机电视信号接收电路的检修方法、液晶电视机数字信号处理电路的检修方法、液晶电视机系统控制电路的检修方法、液晶电视机音频信号处理电路的检修方法、液晶电视机开关电源电路的检修方法、液晶电视机逆变器电路的检修方法、液晶电视机接口电路的检修方法。

学习者可以看着学、看着做、跟着练,通过“图文互动”的全新模式,轻松、快速地掌握液晶彩色电视机维修技能。

书中大量的演示图解、操作案例以及实用数据都可以供学习者在日后的工作中方便、快捷地查询使用。另外,本书还附赠面值为50积分的学习卡,读者可以凭此卡登录数码维修工程师的官方网站获得超值服务。

本书是学习液晶电视机维修的必备用书,也可作为相关机构的液晶电视机维修培训教材,还可供从事家用电器维修的专业技术人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

图解液晶电视机维修快速入门/韩雪涛主编;数码维修工程师鉴定指导中心组织编写.

— 北京:机械工业出版社,2014.6

(上岗轻松学)

ISBN 978-7-111-46756-4

I. ①图… II. ①韩… ②数… III. ①液晶电视机—维修—图解
IV. ①TN949.192-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第100956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:陈玉芝 责任编辑:林运鑫

责任校对:张玉琴 责任印制:乔宇

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2014年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·13.5印张·328千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-46756-4

定价:39.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
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



编委会

主 编 韩雪涛

副主编 吴 瑛 韩广兴

参 编 马 楠 宋永欣 梁 明 宋明芳

张丽梅 孙 涛 张湘萍 吴 玮

高瑞征 周 洋 吴鹏飞 吴惠英

韩雪冬 韩 菲 马敬宇 王新霞

孙承满

前言

液晶电视机维修技能是家用电器维修工必不可少的一项专项、专业、基础、实用技能。该项技能的岗位需求非常广泛。随着技术的飞速发展以及市场竞争的日益加剧，越来越多的人认识到实用技能的重要性，液晶电视机维修技能的学习和培训也逐渐从知识层面延伸到技能层面。学习者更加注重液晶电视机维修技能能够用在哪儿，应用液晶电视机维修技能可以做什么。然而，目前市场上很多相关的图书仍延续传统的编写模式，不仅严重影响了学习的时效性，而且在实用性上也大打折扣。

针对这种情况，为使家用电器维修工快速掌握技能，及时应对岗位的发展需求，我们对液晶电视机维修内容进行了全新的梳理和整合，结合岗位培训的特色，根据国家职业标准组织编写构架，引入多媒体出版特色，力求打造出具有全新学习理念的液晶电视机维修入门图书。

在编写理念方面

本书将国家职业技能标准与行业培训特色相融合，以市场需求为导向，以直接指导就业作为图书编写的目标，注重实用性和知识性的融合，将学习技能作为图书的核心思想。书中的知识内容完全为技能服务，知识内容以实用、够用为主。全书突出操作，强化训练，让学习者阅读图书时不是在单纯地学习内容，而是在练习技能。

在编写形式方面

本书突破传统图书的编排和表述方式，引入了多媒体表现手法，采用双色图解的方式向学习者演示液晶电视机维修的知识技能，将传统意义上的以“读”为主变成以“看”为主，力求用生动的图例演示取代枯燥的文字叙述，使学习者通过二维平面图、三维结构图、演示操作图、实物效果图等多种图解方式直观地获取实用技能中的关键环节和知识要点。本书力求在最大程度上丰富纸质载体的表现力，充分调动学习者的学习兴趣，达到最佳的学习效果。

在内容结构方面

本书在结构的编排上，充分考虑当前市场的需求和读者的情况，结合实际岗位培训的经验对液晶电视机维修这项技能进行全新的章节设置；内容的选取以实用为原则，案例的选择严格按照上岗从业的需求展开，确保内容符合实际工作的需要；知识性内容在注重系统性的同时以够用为原则，明确知识为技能服务，确保图书的内容符合市场需要，具备很强的实用性。

在专业能力方面

本书编委会由行业专家、高级技师、资深多媒体工程师和一线教师组成，编委会成员除具备丰富的专业知识外，还具备丰富的教学实践经验和图书编写经验。

为确保图书的行业导向和专业品质，特聘请原信息产业部职业技能鉴定指导中心资深专家韩广兴担任顾问，亲自指导，使本书充分以市场需求和社会就业需求为导向，确保图书内容符合职业技能鉴定标准，达到规范性就业的目的。

在增值服务方面

为了更好地满足读者的需求,达到最佳的学习效果,本书得到了数码维修工程师鉴定指导中心的大力支持,除提供免费的专业技术咨询外,本书还附赠面值为50积分的数码维修工程师远程培训基金(培训基金以“学习卡”的形式提供)。读者可凭借学习卡登录数码维修工程师的官方网站(www.chinadse.org)获得超值技术服务。该网站提供最新的行业信息,大量的视频教学资源、图样、技术手册等学习资料以及技术论坛。用户凭借学习卡可随时了解最新的数码维修工程师考核培训信息,知晓电子电气领域的业界动态,实现远程在线视频学习,下载需要的图样、技术手册等学习资料。此外,读者还可通过该网站的技术交流平台进行技术的交流与咨询。

学习卡
TAO TAO
面值:50积分

- ◆ 网络远程培训
- ◆ 教学资料下载
- ◆ 最新资讯阅读
- ◆ 技术问题交流
- ◆ 资格考核认证
- ◆ 职业规划指导

登录官方网站: www.chinadse.org

数码维修工程师?
职业资格认证 · 专业培训 · 职业资格

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

数码维修工程师鉴定指导中心
Digital Servicing Engineer Examination Center

卡号:
密码:

TAO TAO
面值:50积分

登录官方网站: www.chinadse.org

使用说明:

- ◆ 首先登录数码维修工程师官方网站(www.chinadse.org)
- ◆ 点击【非会员免费注册】按钮,注册成为网站会员
- ◆ 注册成功后,点击首页上方的【个人中心】;
- ◆ 在个人中心管理页面,点击左侧菜单栏的【积分充值】选项;
- ◆ 离开学习卡密码区后,将卡号、密码输入对话框中,点击【提交】按钮;
- ◆ 积分充值成功后,就可以在线浏览课程资料。

【咨询电话:022-83718162/83715667/13114807267 E-Mail: chinadse@126.com】

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

数码维修工程师鉴定指导中心
Digital Servicing Engineer Examination Center

本书由韩雪涛任主编,吴瑛、韩广兴任副主编,宋永欣、梁明、宋明芳、马楠、张丽梅、孙涛、韩菲、张湘潭、吴鹏飞、韩雪冬、吴玮、高瑞征、吴惠英、王新霞、孙承满、周洋、马敬宇参加编写。

读者通过学习与实践还可参加相关资质的国家职业资格或工程师资格认证,可获得相应等级的国家职业资格证书或数码维修工程师资格证书。如果读者在学习和考核认证方面有什么问题,可通过以下方式与我们联系。

数码维修工程师鉴定指导中心

网址: <http://www.chinadse.org>

联系电话: 022-83718162/83715667/13114807267

E-MAIL: chinadse@163.com

地址: 天津市南开区榕苑路4号天发科技园8-1-401

邮编: 300384

希望本书的出版能够帮助读者快速掌握液晶电视机维修技能,同时欢迎广大读者给我们提出宝贵建议!如书中存在问题,可发邮件至 cyztian@126.com 与编辑联系!

编者



目录

前言

第1章 液晶电视机的结构和工作原理	1
1.1 液晶电视机的结构	1
1.1.1 液晶电视机的整机结构	1
1.1.2 液晶电视机的电路结构	8
1.2 液晶电视机的的工作原理	13
1.2.1 液晶电视机的成像原理	13
1.2.2 液晶电视机的整机工作原理	16
第2章 液晶电视机故障特点与检测方法	22
2.1 液晶电视机的故障特点	22
2.1.1 液晶电视机的故障表现	22
2.1.2 掌握液晶电视机的检修方案	29
2.2 液晶电视机的基本检测方法	39
2.2.1 元器件替换法	39
2.2.2 波形测试法	41
2.2.3 电压测试法	42
2.2.4 电阻测试法	43
第3章 液晶电视机电视信号接收电路的检修方法	44
3.1 电视信号接收电路的结构和工作原理	44
3.1.1 电视信号接收电路的结构	45
3.1.2 电视信号接收电路的工作原理	50
3.2 电视信号接收电路的检修方法	56
3.2.1 电视信号接收电路的检修指导	56
3.2.2 电视信号接收电路的检修操作	57
第4章 液晶电视机数字信号处理电路的检修方法	64
4.1 数字信号处理电路的结构和工作原理	64
4.1.1 数字信号处理电路的结构	64
4.1.2 数字信号处理电路的工作原理	70
4.2 数字信号处理电路的检修方法	83
4.2.1 数字信号处理电路的检修指导	83
4.2.2 数字信号处理电路的检修操作	85
第5章 液晶电视机系统控制电路的检修方法	93
5.1 系统控制电路的结构和工作原理	93
5.1.1 系统控制电路的结构	93
5.1.2 系统控制电路的工作原理	97
5.2 系统控制电路的检修方法	103
5.2.1 系统控制电路的检修指导	103
5.2.2 系统控制电路的检修操作	105
第6章 液晶电视机音频信号处理电路的检修方法	116
6.1 音频信号处理电路的结构和工作原理	116
6.1.1 音频信号处理电路的结构	116

6.1.2	音频信号处理电路的工作原理	120
6.2	音频信号处理电路的检修方法	128
6.2.1	音频信号处理电路的检修指导	128
6.2.2	音频信号处理电路的检修操作	129

第7章 液晶电视机开关电源电路的检修方法 135

7.1	开关电源电路的结构和工作原理	135
7.1.1	开关电源电路的结构	136
7.1.2	开关电源电路的工作原理	142
7.2	开关电源电路的检修方法	151
7.2.1	开关电源电路的检修指导	151
7.2.2	开关电源电路的检修操作	152

第8章 液晶电视机逆变器电路的检修方法 161

8.1	逆变器电路的结构和工作原理	161
8.1.1	逆变器电路的结构	161
8.1.2	逆变器电路的工作原理	166
8.2	逆变器电路的检修方法	173
8.2.1	逆变器电路的检修指导	173
8.2.2	逆变器电路的检修操作	175

第9章 液晶电视机接口电路的检修方法 180

9.1	接口电路的结构和工作原理	180
9.1.1	接口电路的结构	180
9.1.2	接口电路的工作原理	190
9.2	接口电路的检修方法	196
9.2.1	接口电路的检修指导	196
9.2.2	接口电路的检修操作	197

第1章 液晶电视机的结构和工作原理



1.1

液晶电视机的结构

第1章

液晶电视机采用液晶显示屏作为显示器件，其外形呈平板状，可挂在墙壁上。与CRT彩色电视机相比，整机占空间更小，重量更轻。



1.1.1 液晶电视机的整机结构

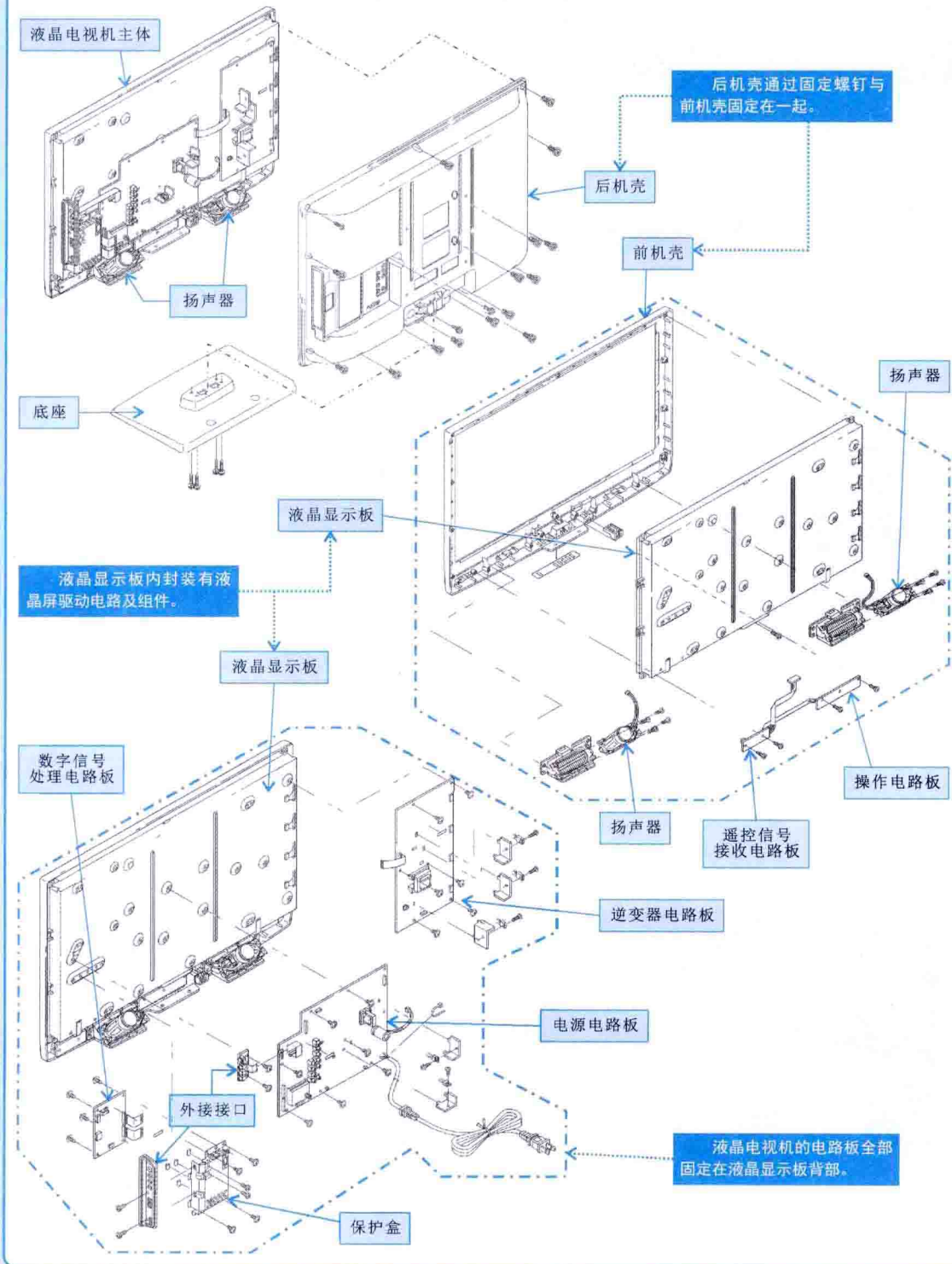
不同的液晶电视机，无论设计如何独特，外形如何变化，我们都可以在液晶电视机的外部找到液晶显示屏、操作按键、指示灯、输入输出接口等。

【液晶电视机的外形与结构】



特别提醒

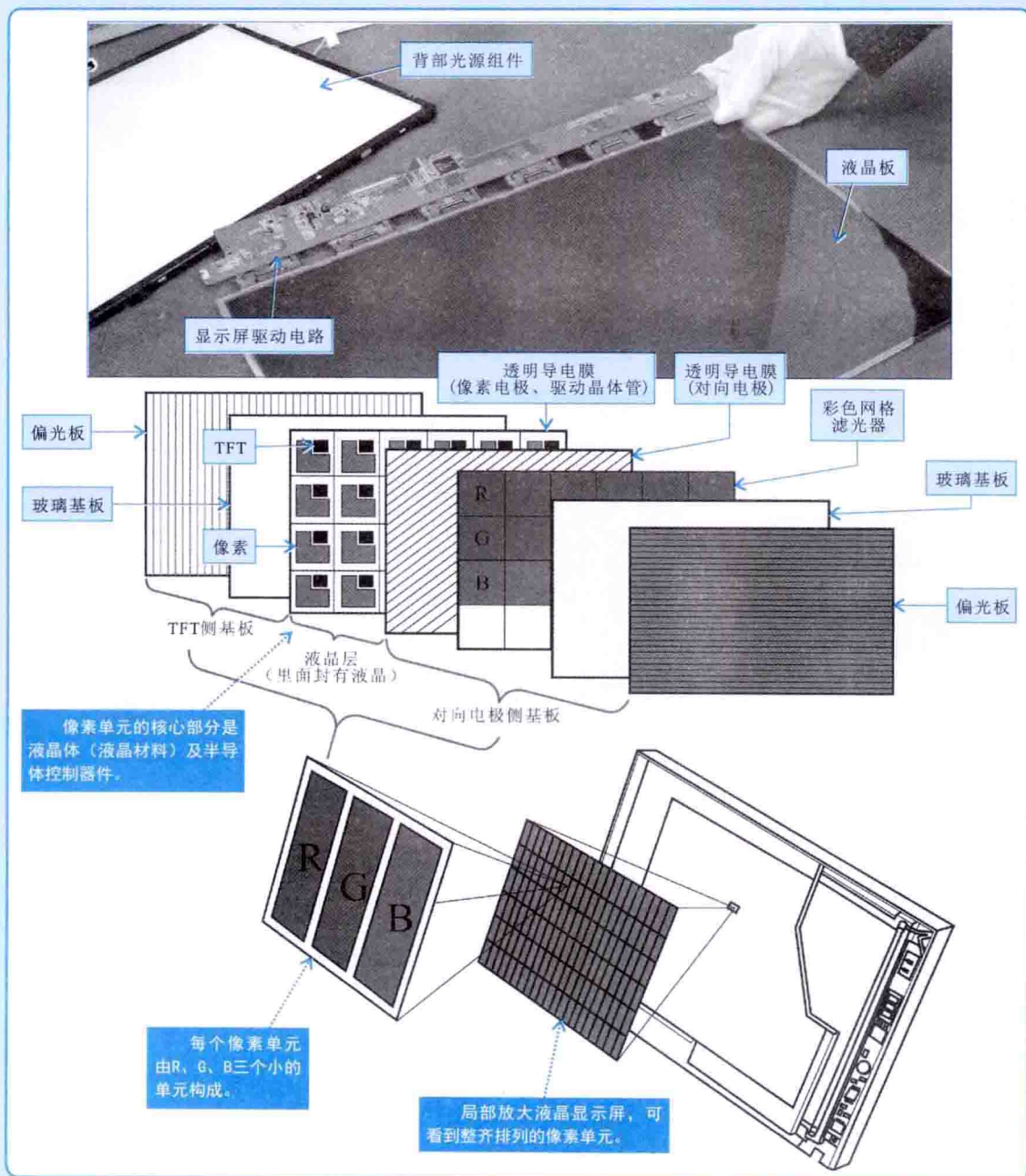
如果将液晶电视机拆解，整个液晶电视机的构造一目了然。机壳由前机壳和后机壳拼合在一起，并通过螺钉固定连接。液晶电视机的中间是液晶显示屏和电路板；操作面板组件位于前机壳下端，方便用户操控。

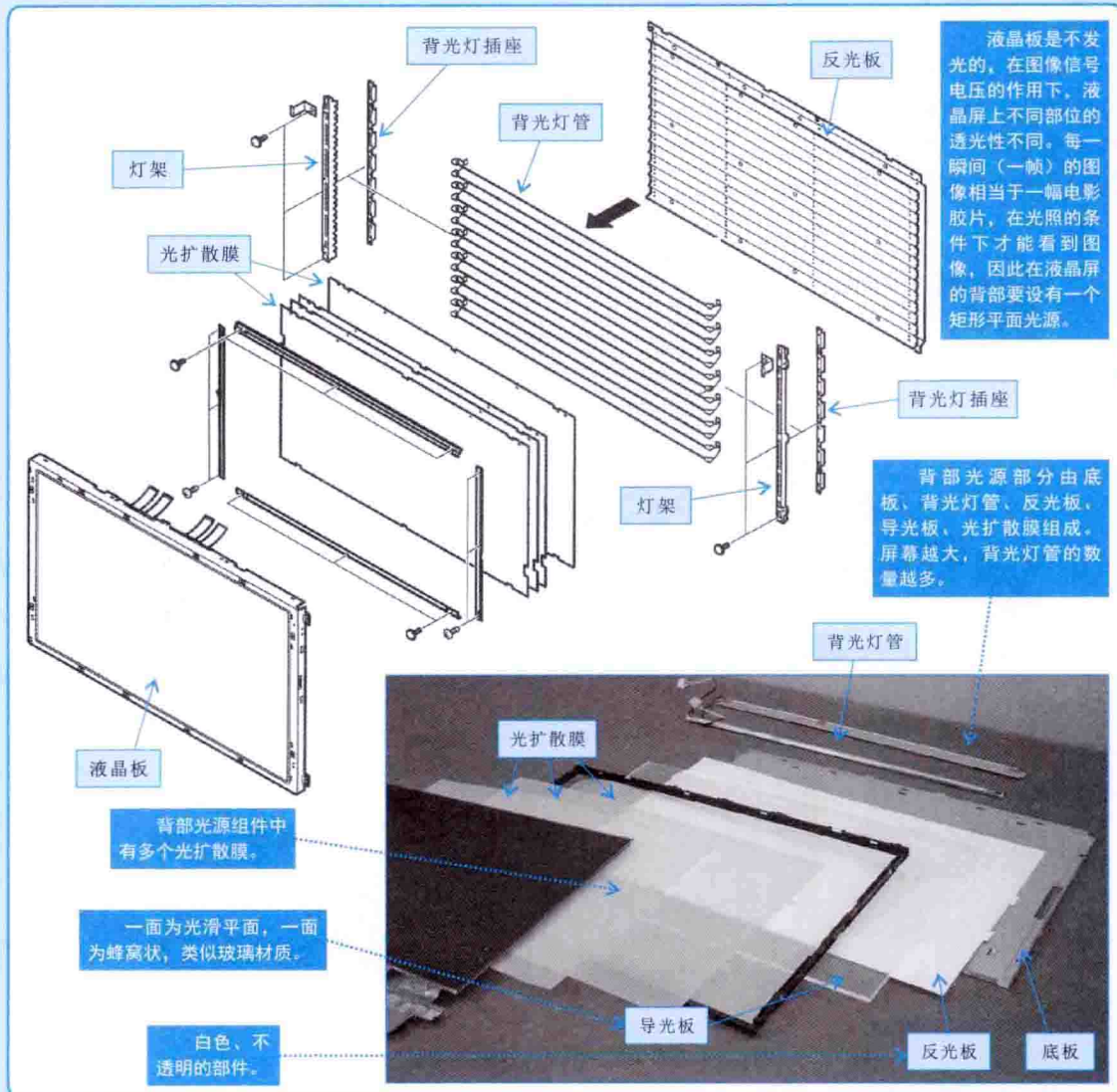


1. 液晶显示屏

液晶显示屏采用液晶材料制作而成，是液晶电视机的重要显示成像部件。液晶显示屏主要是由液晶板、显示屏驱动电路和背部光源组件构成的。液晶板主要用以显示图像；液晶板的背面是背部光源组件，用于为液晶板照明；在液晶板边缘安装有多组水平和垂直驱动电路，用以为液晶板提供驱动信号。

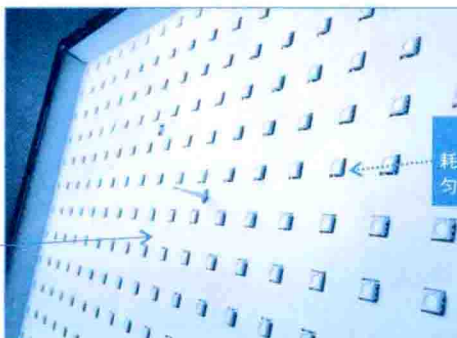
【液晶板的结构】





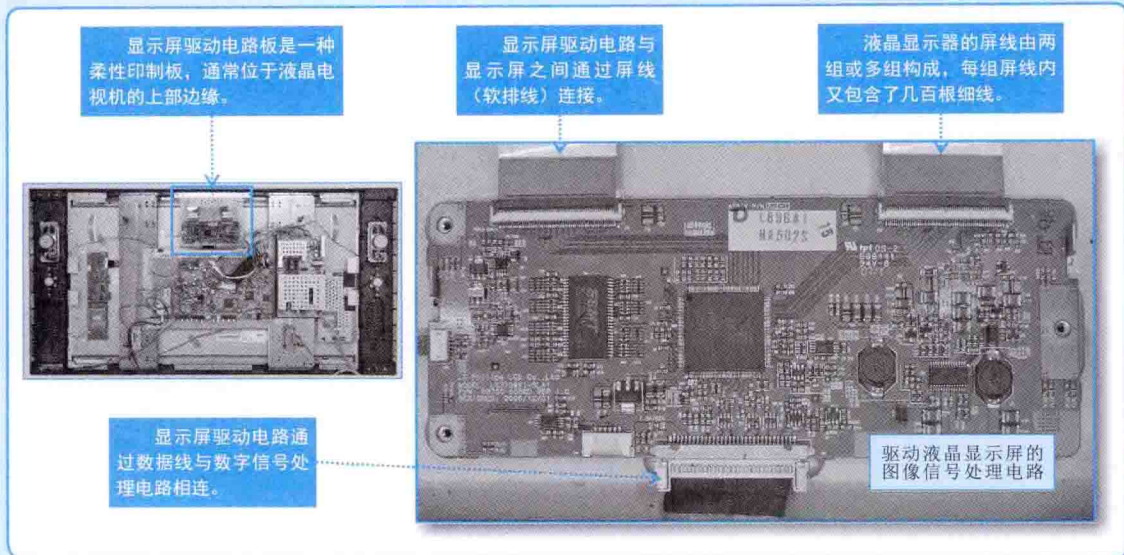
特别提醒

液晶电视机除了采用冷阴极荧光灯管（CCFL）作为背部光源外，有的机型还会采用发光二极管（LED）作为光源，这种液晶电视机也称为“LED液晶电视机”。



LED具有使用寿命长、耗电量小、光源照射范围均匀等特点。

【显示屏驱动电路的外形】



特别提醒

每组屏线内包含了几百根细线，这些细线一旦损坏后很难修复，若只是其中的一根细线断裂，屏幕上也会出现一条黑线的故障。

2. 操作显示面板

操作显示面板主要包括操作按键和指示灯，通常位于显示屏的下方。操作按键通常包括菜单、频道切换、音量调节和模式切换（AV/TV/VGA/HDMI）等，通过指示灯颜色可了解到电视机的工作状态。

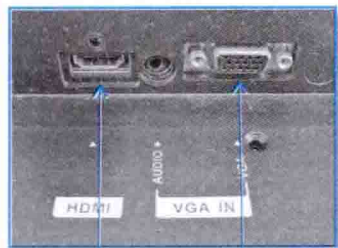
【操作显示面板】



3. 输入/输出接口

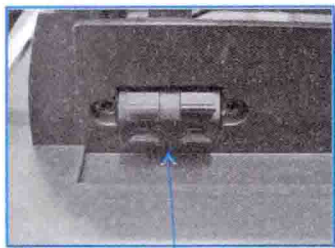
输入/输出接口用于液晶电视机与外部设备信号的传输，通常位于液晶电视机的背部。液晶电视机的型号、功能不同，接口种类和数量也不同。一般液晶电视机的输入、输出接口包括天线接口、AV接口、VGA接口、HDMI接口、S端子接口、分量视频接口等。

【输入/输出接口】

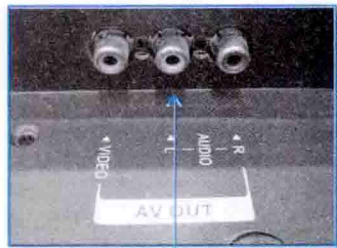


HDMI接口

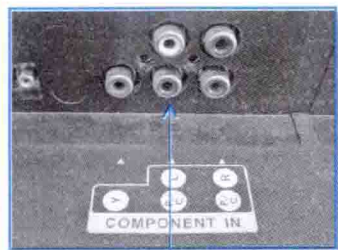
VGA接口



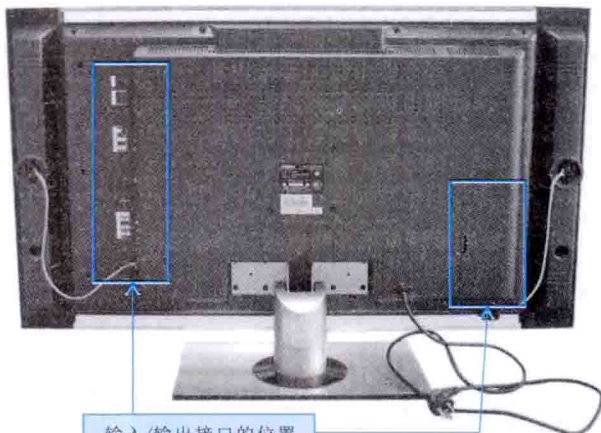
扬声器（左）接口



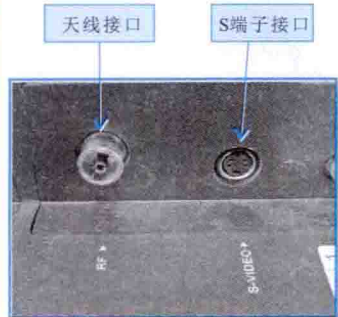
AV输出接口



分量视频接口

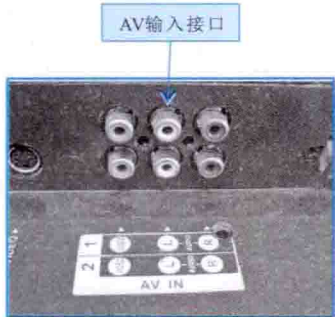


输入/输出接口的位置

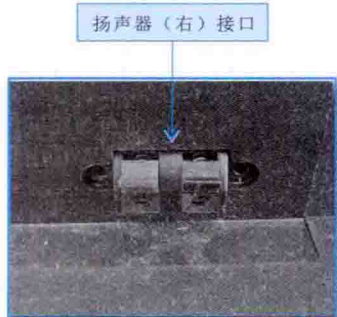


天线接口

S端子接口



AV输入接口



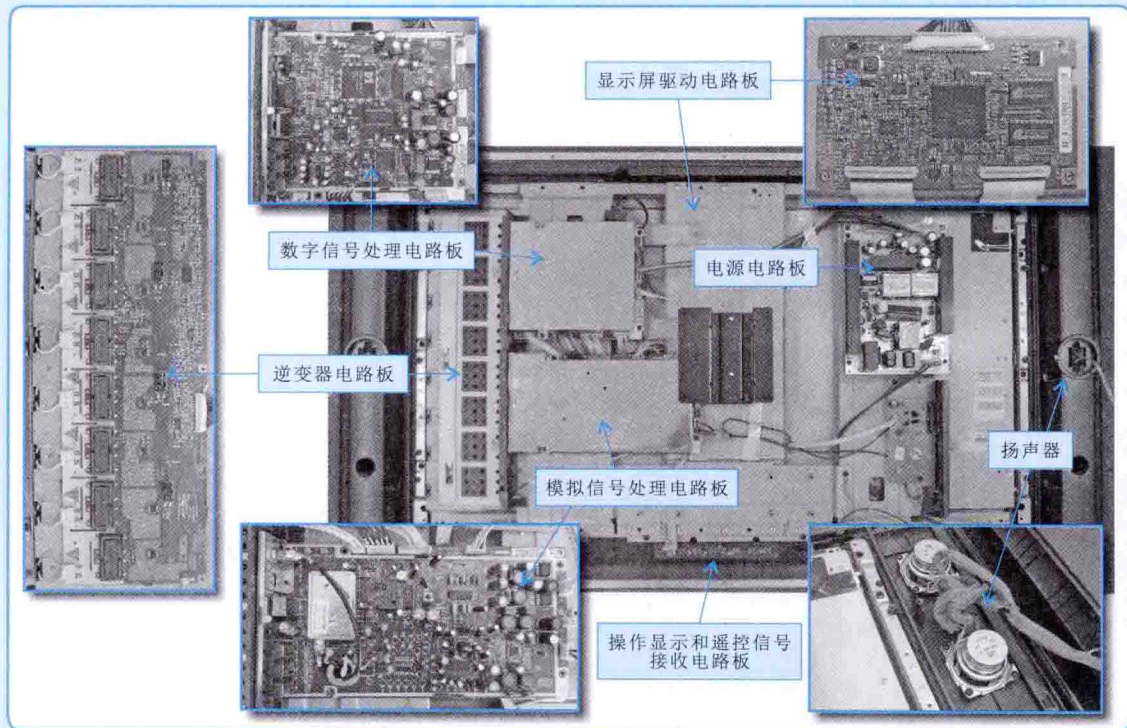
扬声器（右）接口



4. 液晶电视机内部结构

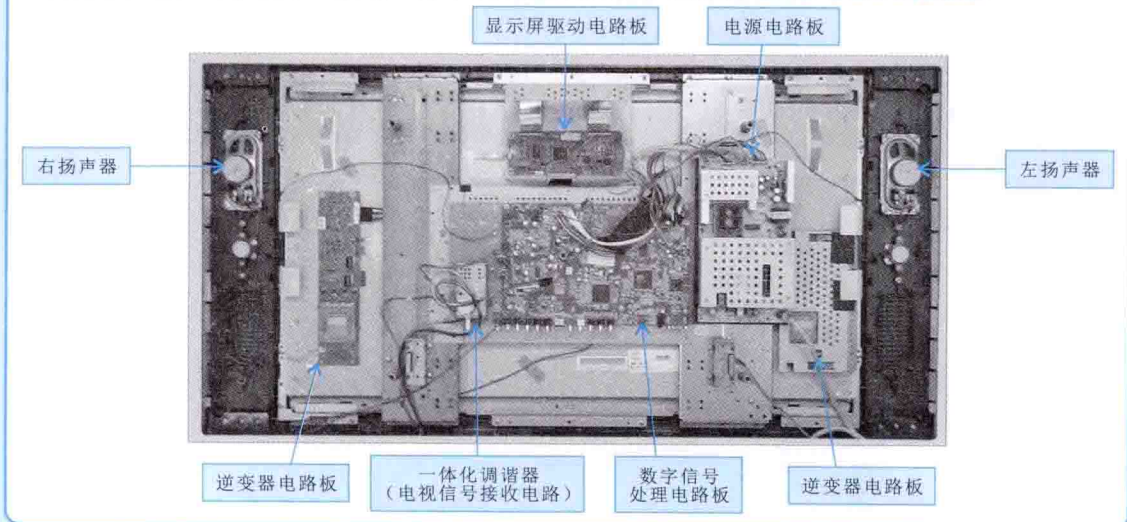
将液晶电视机的机壳和扬声器盖板拆开后，便可看到电视机内部的各个电路板以及扬声器等部件。

【液晶电视机内部结构】



特别提醒

不同品牌、型号的液晶电视机，其内部结构也会有所不同，但基本组成电路是一样的。拆下机壳后，液晶电视机的内部主要是由数字信号处理电路板、电源电路板、逆变器电路板、显示屏驱动电路和扬声器等构成的，它们之间通过线缆互相连接。



1.1.2 液晶电视机的电路结构

根据液晶电视机信号处理的功能特点对其电路进行划分。将整个电路划分成不同的电路单元，即电视信号接收电路、数字信号处理电路、系统控制电路、音频信号处理电路、开关电源电路、接口电路和逆变器电路。

【液晶电视的电路结构】

