

图解

TUJIE YEJING DIANSHIJI
SUXUE SUXIU JIQIAO

液晶电视机

速学速修技巧

刘淑华 等编著



化学工业出版社

图解

TUJIE YEJING DIANSHIJI
SUXUE SUXIU JIQIAO

液晶电视机

速学速修技巧

刘淑华 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了液晶电视的结构原理、元器件检测、拆修技巧和维修实践等内容，重点讲解了 TCL、长虹、创维、海尔、海信、康佳等品牌液晶电视的常见故障分析与检修。本书图、表、文相互结合，资料丰富、内容实用，通过“图解提示”和“维修笔记”的形式，真实展现了液晶电视常见故障的分析及维修技巧。

本书可供从事家电维修的技术人员学习使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

图解液晶电视机速学速修技巧/刘淑华等编著. —北京: 化学工业出版社, 2011.9

ISBN 978-7-122-11925-4

I. 图… II. 刘… III. ①液晶电视机-理论-图解
②液晶电视机-维修-图解 IV. TN949.192-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 144826 号

责任编辑: 李军亮

文字编辑: 余纪军

责任校对: 陶燕华

装帧设计: 王晓宇

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: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 15 字数 380 千字 2012 年 1 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: 36.00 元

版权所有 违者必究

前言

FOREWORD



图解液晶电视机



速学速修技巧

我国液晶电视产业保持快速、持续、高效的发展态势。国内液晶电视的生产规模继续扩大。同时中央全面推广家电下乡政策,这也必将极大地推动液晶电视行业的进一步发展。大量新技术、新器件的应用大大提高了液晶电视的产品性能,与此同时也使液晶电视的维修日趋复杂化,这给从事液晶电视维修的技术人员带来不小的挑战。

我们根据长期从事液晶电视维修工作的经验以及液晶电视一线维修人员对相关液晶电视维修知识和技术的要求,组织相关专家和专业技术人员编写了本书。本书通过将维修理论、维修技巧和维修实践紧密结合,采用图、文、表有机结合的方式介绍液晶电视的维修,内容实用、图文并茂、语言通俗、重点突出。希望本书的出版,能给那些初学者和专业维修液晶电视的技术人员提供帮助,使他们在较短的时间内掌握维修技能与技巧,以达到学以致用的目的。

本书注重实际需要。用少量的篇幅概述了液晶电视的结构原理,大部分篇幅介绍了市场上品牌液晶电视的维修,包括与实际工作密切关联的元器件检测、拆修技巧和维修实践等知识。本书有如下具体特点:

① 对读者在液晶电视维修中容易忽视、混淆、一知半解、模棱两可的知识点进行“图解提示”。此点可弥补用文字难以将故障或维修技巧表述清楚的缺憾,使读者更直观地掌握液晶电视的维修技能。

② 对引起同类故障的众多原因和容易产生维修二次故障及安全事故等要点通过“维修笔记”进行重点说明。这些维修笔记都是我们长期从事液晶电视维修的经验总结,具有很高的参考价值。

③ 对于深层次的芯片级维修代换,我们也采用维修资料的方式将液晶电视主要芯片的微电子资料呈现给读者,以满足不同层次读者的需要。

值得指出的是:为方便读者图文对照阅读,特采用“截图”的形式,从生产厂家的内部电路原理图中截取与文字有关的局部电路,对检修中提到的元器件和相关电路进行图文介绍,用虚线框标出,对截图内部与外部电路的走向和连接不作详细介绍,使读者大致了解电路结构和局部连接。

本书主要由刘淑华编写,张利平、张云坤、陈金桂、刘晔、王光玉、王娇、刘运和、陈秋玲、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、刘文初、张新德、刘爱兰等同志也参加了部分内容的编写、资料收集、整理和文字录入等工作。

由于编者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请广大读者给予批评指正。

编著者

目录 CONTENTS



液晶电视机



速学速修技巧

Chapter 1	第一章 液晶电视结构原理	1
	一、液晶电视种类	1
	二、液晶电视组成与结构	4
Chapter 2	第二章 液晶电视器件检测	14
	第一节 液晶电视维修工具、仪表、耗材	14
	一、液晶电视维修工具	14
	二、液晶电视维修仪表	22
	三、液晶电视维修耗材	25
	第二节 液晶电视主要元器件简介及其检测	25
	一、液晶电视主要元器件简介	25
	二、液晶电视主要元器件的检测	41
Chapter 3	第三章 液晶电视拆修技巧	53
	第一节 液晶电视的拆装	53
	一、液晶电视安装	53
	1. 壁挂安装	53
	2. 底座安装	53
	二、液晶电视安装注意事项	54
	三、液晶电视的拆装	55
	第二节 液晶电视维修技巧	58
	一、液晶电视常见故障检查方法	58
	1. 液晶电视无光栅、无伴音、无图像故障的检查方法	58
	2. 液晶电视开机保护故障的检查方法	58
	3. 液晶电视黑屏故障的检查方法	59
	4. 液晶电视花屏故障的检查方法	59
	5. 液晶电视无伴音故障的检查方法	59
	6. 液晶电视背光不亮的检查方法	60
	7. 液晶电视背光亮度闪动的检查方法	60
	8. 液晶电视背光灯亮后熄灭的检查方法	60
	9. 液晶电视屏幕发出很暗的蓝光的检查方法	60
	10. 液晶电视图像出现虚影或屏幕发出白光的检查方法	61
	二、液晶电视有图像无伴音的检修方法	62
	三、液晶电视有声音无图像的检修方法	62
	四、液晶电视常见故障维修技巧	62

第四章 液晶电视维修实践 68

第一节 TCL 液晶电视维修实践 68

1. 液晶电视的常用检修方法 62
 2. 用电烙铁拆焊贴片元器件的方法 64
 3. 用热风枪拆焊贴片元器件的方法 65
 4. 液晶电视中所用元器件的代换方法 65
1. TCL L24F19 (机芯 MS19LR) 液晶电视不定时开机, 无光栅 68
 2. TCL L24S10 (机芯 MT23A) 液晶电视无光栅 68
 3. TCL L26E9BD (机芯 MS68B) 液晶电视热机无伴音 68
 4. TCL L26E9BD (机芯 MS68B) 液晶电视遥控失灵 69
 5. TCL L26E9BE (机芯 MS68B) 液晶电视遥控失灵 70
 6. TCL L26F19 (机芯 MS19C) 液晶电视开机花屏 71
 7. TCL L26M9B (机芯 MS19C) 液晶电视按键失灵 71
 8. TCL L26P11BDE (机芯 MS06) 液晶电视指示灯亮, 不开机 72
 9. TCL L32E19 (机芯 MS19C) 液晶电视不开机 73
 10. TCL L32F11 (机芯 MT23L) 液晶电视指示灯亮, 不开机 74
 11. TCL L32F19 (机芯 MS19C) 液晶电视开机黑屏 74
 12. TCL L32F19 (机芯 MS19C) 液晶电视开机花屏 75
 13. TCL L32F19 (机芯 MS19C) 液晶电视开机有杂音 76
 14. TCL L32F19 (机芯 MS91) 液晶电视不开机 76
 15. TCL L32F19BD (机芯 MS68B) 液晶电视有时不开机 76
 16. TCL L32M61 (机芯 MS88) 液晶电视开机屏闪烁 77
 17. TCL L32M9B (机芯 MS19C) 液晶电视背光灯闪烁, 不开机 77
 18. TCL L32P10FBEG (机芯 MS58) 液晶电视无台 (一) 78
 19. TCL L32P10FBEG (机芯 MS58) 液晶电视无台 (二) 79
 20. TCL L37M61R (机芯 MS88B) 液晶电视遥控距离近 80
 21. TCL L40E77 (机芯 MS88) 液晶电视不开机 81
 22. TCL L40E9FBD (机芯 MS68) 液晶电视 AV1 杂音, TV 和 AV2 声音正常 81
 23. TCL L40E9FBD (机芯 MS68) 液晶电视无伴音 82
 24. TCL L40F19FBE (机芯 MS58) 液晶电视不搜台 82
 25. TCL L40S9 (机芯 MS91) 液晶电视自动关机 84
 26. TCL L42E9FR (机芯 MS91A) 液晶电视花屏 85
 27. TCL L42F19FBD (机芯 MS68B) 液晶电视不定时关机 85
 28. TCL L42M71D (机芯 MC77) 液晶电视开机黑屏 86
 29. TCL L42P10FBDE (机芯 MS58) 液晶电视遥控不开机 87
 30. TCL L42P10FBEG (机芯 MS58) 液晶电视声音时有时无 87
 31. TCL L42P10FBEG (机芯 MS58) 液晶电视指示灯闪烁, 不开机 87
 32. TCL L42P11BDE (机芯 MS06) 液晶电视不能播放 USB 信号源 87
 33. TCL L42P21FBDE (机芯 MS58) 液晶电视冷机背光闪动 88
 34. TCL L46F19FB (机芯 MS91) 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅 (一) 89

35. TCL L46F19FB (机芯 MS91) 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅 (二)	89
36. TCL L46F19FBE (机芯 MS58) 液晶电视不定时, 无伴音	89
37. TCL L46F19FBE (机芯 MS58) 液晶电视不开机	90
38. TCL L46M61F (机芯 MS89) 液晶电视开机字符花屏	91
39. TCL L46P10BD (机芯 MS68) 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 指示灯亮	91
40. TCL L46P10FBE (机芯 IPL46A) 液晶电视不开机	92
41. TCL L46P10FBE (机芯 MS58) 液晶电视不定时死机	93
42. TCL L46P10FBE (机芯 MS58) 液晶电视不开机	93
43. TCL L46P10FBE (机芯 MS58) 液晶电视指示灯亮	94
44. TCL L46P10FBEG (机芯 MS58) 液晶电视指示灯亮, 不开机	94
45. TCL L46P11FBDEG (机芯 MS48IS) 液晶电视收不到付费频道, 只能收模拟节目	95
46. TCL L47F19FB (机芯 MS91A) 液晶电视开机黑屏	95
47. TCL L52M71F (机芯 MS89) 液晶电视不开机	96
48. TCL L55P11FBDE (机芯 MS06) 液晶电视开机灰屏, 无字符	96
49. TCL LCD32K73 (机芯 MS18) 液晶电视无伴音	97
50. TCL LCD40M11 (机芯 MS91) 液晶电视屏显错误	97
51. TCL LCD47K73 液晶电视不开机	98
第二节 长虹液晶电视维修实践	99
1. 长虹 CHD-W320F8 液晶电视开机图像声音正常, 但在 VGA 和 YPBPR 状态无图像	99
2. 长虹 CHD-W370F8 (机芯 LS08) 液晶电视开机无亮度信号	99
3. 长虹 LT2612 (机芯 LS07) 液晶电视开机白板, 没有噪波点	101
4. 长虹 LT3212 (机芯 LS10) 液晶电视开机 5 分钟后无图像, 有暗光, 声音正常	101
5. 长虹 LT3212 (机芯 LS10) 液晶电视开机指示灯亮, 二次开机 后指示灯闪烁后无图像, 无伴音, 过一会儿红灯常亮	102
6. 长虹 LT3219P (机芯 LS10) 液晶电视开机图像正常, 伴音中有 “吱”“吱”的声音	103
7. 长虹 LT32600 (机芯 LS12) 液晶电视开机自动搜索只有一个 台	104
8. 长虹 LT3288 (机芯 LS10) 液晶电视开机后又马上自动关机	105
9. 长虹 LT3788 (机芯 LS10) 液晶电视开机背光灯亮一下就 保护	105
10. 长虹 LT4018 (机芯 LS18) 液晶电视开机黑屏, 背光灯亮	106
11. 长虹 LT4219 (机芯 LP09) 液晶电视不开机	107
12. 长虹 LT4219P (机芯 LP09) 液晶电视机关机后不开机	107
13. 长虹 LT4219P (机芯 LP09) 液晶电视开机半小时后黑屏, 伴音正常	108
14. 长虹 LT4219P (机芯 LP09) 液晶电视开机蓝屏, 无信号	108
15. 长虹 LT42710FHD (机芯 LS20A) 液晶电视自动开关机	108

16. 长虹 LT42710FHD (机芯 LS20A) 液晶电视指示灯一直亮, 不能开机	109
17. 长虹 LT4619P (机芯 LS09) 液晶电视开机无图像	110
第三节 创维液晶电视维修实践	110
1. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视 AV2 无伴音	110
2. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视不开机	111
3. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视开机 TV 无台 AV 正常	111
4. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视开机后背光亮, 有伴音, 无图像, 无字符	112
5. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视自动开关机	112
6. 创维 26S15HM (机芯 8M20) 液晶电视音量断续	113
7. 创维 32L01HM (机芯 8M18) 液晶电视不开机	115
8. 创维 32L01SW (机芯 8R10) 液晶电视背光灯闪烁	116
9. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 不开机	116
10. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 开机屏闪	116
11. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 液晶电视背光闪	116
12. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 液晶电视指示灯不亮, 不开机	116
13. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 液晶电视指示灯亮绿色, 不开机	117
14. 创维 32L98SW (机芯 8R08) 液晶电视自动关机	117
15. 创维 32M (机芯 8M20) 液晶电视开机背光亮黑屏	118
16. 创维 32M11HM (机芯 8M20) 液晶电视 AV 伴音不良	118
17. 创维 32M11HM (机芯 8M20) 液晶电视开机自动关机	119
18. 创维 32M11HM (机芯 8M20) 液晶电视无伴音	119
19. 创维 37L01HM (机芯 8M19) 液晶电视刚开机正常, 但工作 一段时间后自动关机	121
20. 创维 37L02RM (机芯 8K23) 死机	121
21. 创维 37L03RM (机芯 8K23) 液晶电视无伴音	121
22. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视背光闪灭	121
23. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视不开机	122
24. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视开机屏闪, 热机正常	123
25. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视开机死机	123
26. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视开机无伴音	125
27. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视图像不良	125
28. 创维 37M11HM (机芯 8M20) 液晶电视主板有时不能 开机	125
29. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视不开机 (一)	125
30. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视不开机 (二)	126
31. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视黑屏, 有背光和声音	128
32. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视开机后黑屏, 背光不亮, 但声音正常	128

33. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视开机指示灯亮, 但有时不能开机	128
34. 创维 42E70RG (机芯 8M70) 液晶电视在酷开界面不能识别 U 盘, U 盘指示灯一直闪烁	129
35. 创维 42E81RA (机芯 8M88) 液晶电视有声音无图像	129
36. 创维 42L01HF (机芯 8M19) 液晶电视电源灯亮不开机	130
37. 创维 42L01HM (机芯 8M19) 液晶电视不开机	130
38. 创维 42L01HM (机芯 8M19) 液晶电视不搜台	131
39. 创维 42L01HM (机芯 8M19) 液晶电视开机不定时屏闪	132
40. 创维 42L02RF (机芯 8K23) 液晶电视不开机 (一)	132
41. 创维 42L02RF (机芯 8K23) 液晶电视不开机 (二)	133
42. 创维 42L02RF (机芯 8K23) 液晶电视死机	133
43. 创维 42L02RF (机芯 8K23) 液晶电视无伴音	134
44. 创维 42L03RF (机芯 8M73) 液晶电视不开机或自动关机	135
45. 创维 42L05HF (机芯 8M60) 液晶电视有杂音	136
46. 创维 42L28RM (机芯 8G20) 液晶电视不开机	137
47. 创维 46L98SW (机芯 8TP9) 液晶电视不开机	138
48. 创维 46L98SW (机芯 8TP9) 液晶电视无图像, 背光灯亮	138
49. 创维 46LBAPW (机芯 8TP5) 液晶电视红灯亮, 不开机	138
50. 创维 47E70RG (机芯 8M70) 液晶电视不开机, 指示灯不亮	138
51. 创维 47E70RG (机芯 8M70) 液晶电视开机异响	139
52. 创维 47L01HF (机芯 8M19) 液晶电视无伴音	139
53. 创维 47L02RF (机芯 8K23) 液晶电视无伴音	140
54. 创维 47L05HF (机芯 8M60) 液晶电视关机噪声	140
55. 创维 47M11HM (机芯 8M20) 液晶电视开机黑屏、背光亮	141
56. 创维 52L16HF (机芯 8G10) 液晶电视不开机	141
57. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 不开机, 指示灯亮	141
58. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视 USB 不识别	143
59. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视不读 U 盘	143
60. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视不开机	144
61. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视灰屏无图	144
62. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视酷开断音	145
63. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视死机	145
64. 创维 55E70RG (机芯 8M70) 液晶电视自动开关机	146
第四节 海尔液晶电视维修实践	146
1. 海尔 L20AV6-AO 液晶电视二次开机后指示灯呈绿色, 但无图像	146
2. 海尔 L29V6-A1 液晶电视开机后有图像无伴音	147
3. 海尔 L32A9A-A 的液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅 (一)	147

4. 海尔 L32A9A-A 的液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅 (二)	148
5. 海尔 L42A11-AK (机芯 8532) 在冷开机时有时背光灯不亮, 伴音正常	149
6. 海尔 L42A9-A 液晶电视在冷开机时触摸键灯常亮不灭	149
第五节 海信液晶电视维修实践	150
1. 海信 TLM3288 液晶电视有声音, 无图像	150
2. 海信 TLM22V68 液晶电视开机白屏, 指示灯呈蓝色	150
3. 海信 TLM22V68 液晶电视有图像, 无伴音	150
4. 海信 TLM26E29 (机芯 MST6) 液晶电视开机收台少, 光栅暗 ..	150
5. 海信 TLM26E29 (机芯 MST6) 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅	151
6. 海信 TLM26E29 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 指示灯亮	152
7. 海信 TLM26E58 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但指示灯不亮	153
8. 海信 TLM26P69D 液晶电视不开机, 指示灯不亮	154
9. 海信 TLM3201 液晶电视开机时字符出现异常后死机	154
10. 海信 TLM3201 液晶电视有声音无图像	154
11. 海信 TLM3233 液晶电视不开机	155
12. 海信 TLM3237D 液晶电视不定时无伴音	155
13. 海信 TLM3237D 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但红灯亮	155
14. 海信 TLM3237D 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 灯不亮 ..	155
15. 海信 TLM3237 液晶电视有声音无图像	156
16. 海信 TLM3266 液晶电视 PC 输入无伴音	157
17. 海信 TLM3277 液晶电视 VGA 输入无信号	158
18. 海信 TLM3277 液晶电视开机黑屏	158
19. 海信 TLM32E29 液晶电视屏幕有竖线	159
20. 海信 TLM32E29 液晶电视图像发白, 颜色正常	159
21. 海信 TLM32E29 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅	160
22. 海信 TLM32E29 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但红灯亮	160
23. 海信 TLM32E29 液晶电视有伴音, 无图像, 背光灯不亮	161
24. 海信 TLM32E29 液晶电视有时不开机	162
25. 海信 TLM32E58 液晶电视不开机	162
26. 海信 TLM32V68 (MST6) 液晶电视有声音, 无图像, 屏呈暗蓝色	164
27. 海信 TLM32V68C 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但指示灯亮	164
28. 海信 TLM32V68 液晶电视不开机	164
29. 海信 TLM32V68 液晶电视红灯亮, 不开机	165
30. 海信 TLM32V68 液晶电视自动开关机	165
31. 海信 TLM3728LF 液晶电视无信号, 噪波点暗	165

32. 海信 TLM3737D 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅	166
33. 海信 TLM3766 液晶电视开机花屏	166
34. 海信 TLM3777 液晶电视开机花屏	167
35. 海信 TLM3777 液晶电视无图像, 有声音	167
36. 海信 TLM3788P 液晶电视无伴音	168
37. 海信 TLM3788P 液晶电视无光栅, 无伴音, 蓝灯亮, 但背光灯 不亮	168
38. 海信 TLM3788 液晶电视 AV1 无图像	169
39. 海信 TLM3788 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 指示灯 亮红灯	169
40. 海信 TLM37E29 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但指示 灯亮	170
41. 海信 TLM37V88P 液晶电视第一次不开机, 但红灯亮	171
42. 海信 TLM4007 液晶电视开机两分钟后无伴音, 无图像, 无光栅, 但指示灯呈红色	171
43. 海信 TLM4033 液晶电视 AV 无图像, 无伴音	171
44. 海信 TLM4033 液晶电视灯亮无图像, 无伴音, 无光栅	172
45. 海信 TLM4077 液晶电视不定时, 背光灯不亮, 但伴音、遥控、 按键均正常	173
46. 海信 TLM4077 液晶电视开机黑屏, 但声音正常	173
47. 海信 TLM40V68P (机芯 MST6M68FQ) 液晶电视开机 白屏 (一)	173
48. 海信 TLM40V68P 液晶电视红灯亮, 不开机	174
49. 海信 TLM40V68P 液晶电视开机白屏 (二)	174
50. 海信 TLM40V68P 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅	175
51. 海信 TLM4236P 液晶电视背光灯亮, 有声音, 无图像, 但黑屏	175
52. 海信 TLM4236P 液晶电视无图像, 有伴音	176
53. 海信 TLM4237 液晶电视屏幕显示无效	176
54. 海信 TLM4277 液晶电视不开机	176
55. 海信 TLM4277 液晶电视图像马赛克, 字符正常	176
56. 海信 TLM4277 液晶电视无图像, 无伴音, 用遥控和本机按键 不能开机, 但红灯亮	179
57. 海信 TLM4277 液晶电视主画面无图像	179
58. 海信 TLM42V67PK 液晶电视关机后恢复到上次开机的状态	180
59. 海信 TLM42V67PK 液晶电视一个声道有杂音	180
60. 海信 TLM46V66PK 液晶电视开机启动后背光点亮瞬间即 关闭呈黑屏, 有声音, 无图像	182
61. 海信 TLM4729P 液晶电视无伴音, 无图像, 无光栅, 但指示 灯亮	183
62. 海信 TLM4777 液晶电视开机黑屏	184
63. 海信 TLM4777 液晶电视子画面花屏, 主画面正常	184
64. 海信 TLM4788P 液晶电视不定时图像发暗、拉丝	185

65. 海信 TLM4788P 液晶电视不开机	185
66. 海信 TLM55V88GP (机芯 MST6M68FQ-LF-S1) 液晶电视有声音, 无图像,背光不亮	185
第六节 康佳液晶电视维修实践	186
1. 康佳 LED37IS97N 开机无光栅	186
2. 康佳 LC19HS66 液晶电视 AV 无图像	186
3. 康佳 LC22ES61 (机芯 3BOM) 液晶电视无光栅,无伴音, 无图像,指示灯呈黄色	186
4. 康佳 LC22ES61 液晶电视不定时白屏、有时花屏、有时不开机, 但指示灯呈橙色	186
5. 康佳 LC24FS66DC 液晶电视不开机	187
6. 康佳 LC26CS20 液晶电视有声音,无图像	187
7. 康佳 LC26ES30B 液晶电视放一会就黑屏,有声音,无光栅, 无图像,背光灯一闪后不亮	189
8. 康佳 LC26ES30 液晶电视刚开机时一切正常,5 分钟后黑屏, 但伴音正常	189
9. 康佳 LC26ES60 (机芯 2BOM) 液晶电视不开机 (一)	189
10. 康佳 LC26ES60 (机芯 2BOM) 液晶电视不开机 (二)	190
11. 康佳 LC26ES60 液晶电视 HDMI 有图像无伴音	190
12. 康佳 LC26ES60 液晶电视不开机	191
13. 康佳 LC26ES60 液晶电视耳机无伴音	191
14. 康佳 LC26HS81B 液晶电视指示灯亮绿色,有伴音,无背 光灯	192
15. 康佳 LC32AS12 液晶电视无光栅,无伴音,无图像,指示 灯亮	192
16. 康佳 LC32AS28 液晶电视开机图像正常,工作十几分钟后出现 图像不同步	193
17. 康佳 LC32AS28 有声音无图像	196
18. 康佳 LC32BT20 液晶电视不开机,红灯亮	197
19. 康佳 LC32BT20 液晶电视花屏	197
20. 康佳 LC32BT20 液晶电视开机白屏,有声音,无图像	198
21. 康佳 LC32BT20 液晶电视开机黑屏,背光灯不亮	198
22. 康佳 LC32BT20 液晶电视开机图像正常,无伴音	199
23. 康佳 LC32BT20 液晶电视开机有声音,无图像	199
24. 康佳 LC32BT20 液晶电视开机字符显示正常,背光灯亮, 但没有图像	200
25. 康佳 LC32BT20 液晶电视满屏竖线	201
26. 康佳 LC32BT20 液晶电视收不到台	201
27. 康佳 LC32BT20 液晶电视图像水印一样慢慢变亮	202
28. 康佳 LC32BT20 液晶电视无伴音	202
29. 康佳 LC32BT20 液晶电视无图像,但指示灯亮	203
30. 康佳 LC32BT20 液晶电视有图像无伴音	203
31. 康佳 LC32CS11 液晶电视电源热机背光闪烁,自动关机	204
32. 康佳 LC32ES62 液晶电视花屏	204

33. 康佳 LC32FS81B 液晶电视有图像无伴音	205
34. 康佳 LC32GS80C 液晶电视开机有声音, 但黑屏	205
35. 康佳 LC32HS62B 液晶电视无伴音 (一)	205
36. 康佳 LC32HS62B 液晶电视无伴音 (二)	206
37. 康佳 LC32IS68N 液晶电视没有声音, TV 状态雪花噪波点暗, TV 搜不到台	206
38. 康佳 LC32IS68N 液晶电视遥控和按键失灵	207
39. 康佳 LC32IS96N 液晶电视白屏, 且无字符	207
40. 康佳 LC32IS96N 液晶电视不开机	208
41. 康佳 LC32IS96N 液晶电视喇叭一边无伴音	208
42. 康佳 LC37AS12 液晶电视图像热机闪白线条, 有时白屏 图像呈淡白	208
43. 康佳 LC37AS28 液晶电视不开机, 但指示灯一直亮红灯	208
44. 康佳 LC37BT11 液晶电视有雪花点, 无图像	210
45. 康佳 LC37DS30C 液晶电视冷机时图像声音正常, 热机后不时 出现跑台、无台现象	210
46. 康佳 LC37DS30C 液晶电视热机无台	210
47. 康佳 LC37DS30C 液晶电视有杂音	211
48. 康佳 LC37IS68N 液晶电视收不到台	212
49. 康佳 LC37IS96N 液晶电视 AV3 无伴音	212
50. 康佳 LC37IS96N 液晶电视无法连接网络	212
51. 康佳 LC40BT20 液晶电视无光栅	212
52. 康佳 LC40BT20 液晶电视面板指示灯不亮, 主板上的黄灯亮	213
53. 康佳 LC42DS30D (机芯 2BOM) AV1 无伴音, AV2 正常	213
54. 康佳 LC42DS30D (机芯 2BOM) 液晶电视热机时图像闪动	214
55. 康佳 LC46BT20 液晶电视热机图闪烁	214
56. 康佳 LC46IS96N 液晶电视无法上网	215
57. 康佳 LC52DT08DC 液晶电视无伴音 (一)	215
58. 康佳 LC52DT08DC 液晶电视背光亮一下, 黑屏	215
59. 康佳 LC52DT08DC 液晶电视无伴音 (二)	216
60. 康佳 LC-M1580P 液晶电视有声音, 无图像	216
61. 康佳 LC-TM3008 液晶显示器无图像, 无伴音	217
62. 康佳 LED22TS98 液晶电视按键失灵, 遥控不接收	217
63. 康佳 LED32IS97N 液晶电视红屏	218
64. 康佳 LED37IS97N 开机无光栅, 但指示灯亮	218
65. 康佳 LED37IS97N 液晶电视开机无光栅	218
66. 康佳 LED42IS97N 液晶电视无法读取 U 盘	219
67. 康佳 LED46IS97N 液晶电视无法读取 U 盘	219
第七节 其他品牌液晶电视	220
1. 三星 LA46M81 液晶电视有声音, 无图像, 白光, 无字符显示	220
2. 松下 TC-32LX80D 液晶电视开机不通电, 指示灯不亮	220
3. 厦华 LC-37R26 液晶电视开机无伴音	220
4. 厦华 LC-37R26 液晶电视开机无背光	221
5. 厦华 LC-37R26 液晶电视开机有背光, 无图像	221

附录	222
附录一	液晶电视电源厚膜块 STR-X6769 技术参数	222
附录二	液晶电视微控制器 MTV412M 技术资料	222
附录三	液晶电视伴音功率放大器 TDA1554Q 技术资料	223
附录四	液晶电视背光板主控集成电路 OZ960 技术资料	224
附录五	液晶电视存储器 AT24C32AN 技术资料	225

第一章

液晶电视结构原理



一、液晶电视种类

1. 按背光源分类

目前 LCD 电视一般可按背光源进行分类,可分为 CCFL 背光源 LCD、LED 背光源 LCD、HCFL 背光源 LCD。

(1) CCFL 背光源 LCD

CCFL 背光源为冷阴极荧光灯管(就是常见的日光灯),即通常所谓的传统液晶电视、LCD。从液晶电视推出至今,CCFL 一直都是主流的背光源系统。如图 1-1 所示。

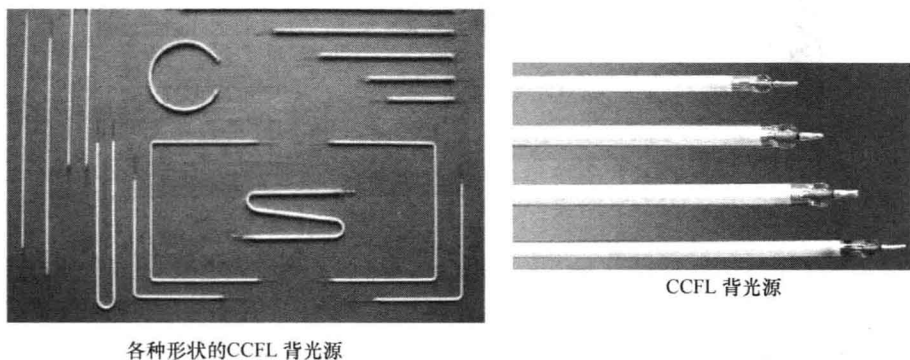


图 1-1 CCFL 背光源

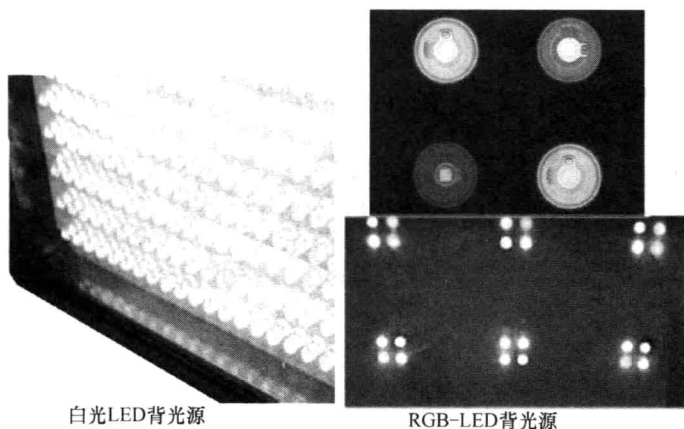
(2) LED 背光源 LCD

LED 为发光二极管,也即通常所谓的 LED 电视,即利用 LED 发光元器件替代以前的 CCFL 荧光灯光源,作为液晶显示设备的背光源。LED 背光源系统不仅在显示性能上拥有一定优势,而且由于 LED 背光灯产量的迅速增加,成本的迅速下降,CCFL 背光源将会被逐渐被 LED 背光源取代。

LED 背光源按照 LED 发出的光源色彩,又可分成白光 LED 背光源(直接采用发白光的 LED)和 RGB-LED 背光源(由众多小发光单元组成,通过 RGB 三原色发光管发出的红绿蓝相互搭配成白光)两种,如图 1-2 所示;按照入射位置,又可分成直下式(背光源在屏后面,LED 颗粒平铺于屏后面)和侧光式(背光源在电视的侧面,光源经导光板反射后布于电视屏),如图 1-3 所示。

(3) HCFL 背光源 LCD

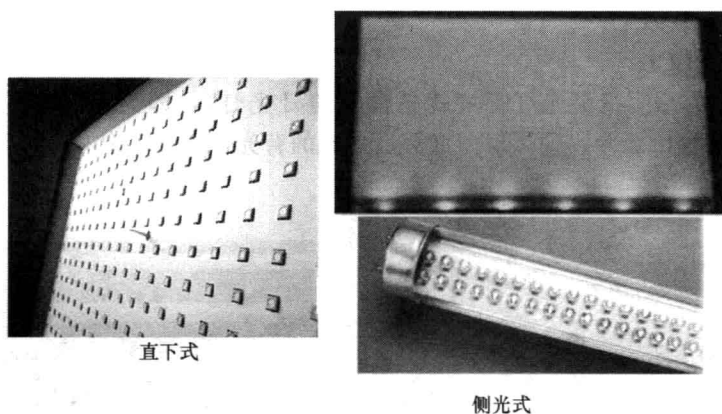
HCFL 为热阴极荧光灯管,HCFL 技术不够成熟,市面上仅仅索尼推出过一款产品,



白光LED背光源

RGB-LED背光源

图 1-2 白光 LED 背光源和 RGB-LED 背光源



直下式

侧光式

图 1-3 直下式与侧光式

退市后就再无产品面世。

2. 按液晶结构分类

目前开发的液晶电视的结构有 TN-LCD (Twisted Nematic-LCD, 扭曲向列 LCD)、STN-LCD (Super TN-LCD, 超扭曲向列 LCD)、DSTN-LCD (Double layer STN-LCD, 双层超扭曲向列 LCD) 和 TFT-LCD (Thin Film Transistor-LCD) 薄膜晶体管 LCD 四种。各种类型 LCD 的特点和用途如下:

① TN-LCD 将涂有透明导电层的两片玻璃基板间夹上一层正介电异向性液晶, 液晶分子沿玻璃表面平行排列, 排列方向在上下玻璃之间连续扭转 90° 。然后上下各加一偏光片, 底面加上反光片。由于无法显示细腻的字符, 目前基本上被淘汰, 只作为电子表和计算机显示。

② STN-LCD 的液晶分子扭曲角度为 $180^\circ \sim 270^\circ$, 由于扭转角度较大, 字符显示细腻, 同时也支持基本的彩色显示, 多用于液晶电视、摄像机的液晶显示器、掌上游戏机等。

③ DSTN-LCD 由于支持的彩色数有限, 多用于早期的笔记本电脑。

④ TFT-LCD 则采用与 TN 系列 LCD 截然不同的显示方式, 在每个像素点上设计一个

场效应开关管，较容易实现真彩色、高分辨率，被广泛用于笔记本电脑和台式显示器。

3. 按液晶面板种类分类

液晶电视最重要的部件就是液晶面板 (LCD Panel)，也就是液晶屏幕。液晶面板技术的高低和质量的好坏关系到整个产品的功能参数、显示效果和使用寿命等情况。面板的类型决定了面板的大部分参数的水平，例如分辨率、对比度、响应时间、可视角度等方面。目前生产液晶面板的厂商主要为三星、LPL、友达等。由于各家技术的不同，生产的液晶面板也大致分为几种不同的类型。常见的有 TN 面板、VA 面板、CPA 面板及 IPS 面板。其中前三种为软屏，后者为硬屏。

TN (Twisted Nematic) 面板 (如图 1-4 所示为其实物图) 主要是从液晶显示器发展过渡而来的，属于中低端面板，它不具备显示 16.7M 色彩的能力，也就是通常意义上的 6bit 伪彩板，而非 8bit 真彩板，TN 面板的可视角度一般在 160° 以内。缺点在于色彩单薄，还原能力差，过渡不自然。优点在于输出灰阶级数较小，液晶分子偏转速度快，响应时间容易提高。



图 1-4 TN 面板

VA (Vertical Alignment) 面板是目前高端液晶应用较多的面板类型，属广视角面板，可分为由富士通主导的 MVA (Multi-domain Vertical Alignment) 型 (如图 1-5 所示为 MVA 面板像素点特写) 和由三星开发的 PVA (Patterned Vertical Alignment) 型 (如图 1-6 所示为 PVA 面板像素点特写)。其中后者是前者的继承和改良，其最大的特点就是拥有 16.7M 的真彩色和宽阔的视野角度 (改良后的 P-MVA 类面板可视角度可达接近水平的 178°)，更适合于家庭娱乐用的液晶电视。台湾奇美电子、友达光电等面板企业均采用了 MVA 技术。

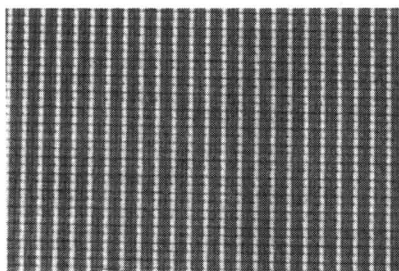


图 1-5 MVA 面板像素点特写

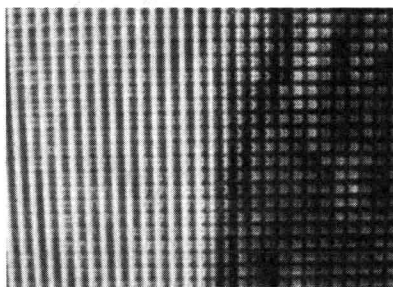


图 1-6 PVA 面板像素点特写

CPA (Continuous Pinwheel Alignment) 面板 (如图 1-7 所示为 CPA 面板像素点特写) 是由夏普主推，该模式的产品与 MVA 和 PVA 基本相当。夏普的 CPA 面板色彩还原真实、可视角度优秀、图像细腻，价格比较贵，用手轻轻划会出现类似的水纹。

IPS (In-Plane Switching) 面板 (如图 1-8 所示为 IPS 面板像素点特写) 是日立公司在 2001 年推出的一种面板，在技术上利用液晶分子平面转换的方式来改善视角，由于制造上面板并没有附加补偿膜，其最大的特点就是它的两极都在同一个面上，而不像其他液晶模式的电极是在上下两面，立体排列。S-IPS 面板属于 IPS 的改良型。IPS 面板的优点在于响应速度快，色彩还原准确，价格相对便宜。缺点在于黑色纯度不够，要比 PVA 稍差，因此需