



新型彩电上门维修速查手册系列

液晶彩电

上门维修速查

孙德印  主编

第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



新型彩电上门维修速查手册系列

液晶彩电上门维修 速查手册

第2版

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 LED 和 LCD 液晶彩电维修的常用必备资料。全书共分 5 章,第 1 章为液晶彩电机型与电路配置速查,相当于本书的索引和连接,提供了液晶彩电的机心、机型和集成电路配置资料;第 2 章为液晶彩电总线调整方法速查,提供了国产液晶彩电的总线调整方法资料;第 3 章为 LED 液晶彩电速修与技改速查,第 4 章为 LCD 液晶彩电速修与技改速查,提供了液晶彩电常见易发软件故障、硬件故障排除方法和技改方案;第 5 章为液晶彩电常用维修资料速查,提供了液晶彩电常用晶体管、二极管、背光板逆变器、液晶显示屏端口等维修资料和相关数据。

本书均以表格的方式编写,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、维修液晶彩电的必备工具书。

图书在版编目(CIP)数据

液晶彩电上门维修速查手册/孙德印主编. —2 版. —北京:机械工业出版社, 2015. 6

(新型彩电上门维修速查手册系列)

ISBN 978-7-111-50255-5

I. ①液… II. ①孙… III. ①液晶彩电—维修—手册 IV. ①TN949.192-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 101091 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:刘星宁

责任校对:樊钟英 封面设计:陈 沛

责任印制:刘 岚

北京中兴印刷有限公司印刷

2015 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·18.5 印张·467 千字

0 001—3 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-50255-5

定价:49.80 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

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

教育服务网:www.cmpedu.com

前 言

当前，液晶彩电的维修已经逐步进入高峰期，但社会上已有的相关书籍和维修资料较少，特别是有关液晶彩电完善的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液晶彩电要求的实用维修手册。为满足维修人员维修液晶彩电的需要，我们于2012年编写出版了《液晶彩电上门维修速查手册》，很受读者欢迎，已经售罄；为了满足读者需求，结合最新资料，我们编写了这本《液晶彩电上门维修速查手册（第2版）》。

第2版在第1版的基础上，删除了老旧机心和机型的维修资料，增添了新型LED液晶彩电的维修资料。本书从上门维修的需要出发，收集了国产液晶彩电电路配置、总线系统调整资料、常见故障速修与技改方案、常用器件维修资料等，全书共分5章，几乎包含了维修液晶彩电所需要的全部资料，力争做到一书在手，液晶彩电全修。

第1章相当于本书的索引和连接，使用本书时，根据所修液晶彩电的机型，先在第1章中查阅其LED和LCD液晶彩电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章中查阅到所属机心的总线调整方法，特别是近几年面世的新型LED液晶彩电的总线调整方法，供维修液晶彩电软件故障时参考。在第3章和第4章中查阅到LED和LCD液晶彩电所修机型和所属机心同类机型的常见故障速修方法和技改方案，特别是提供了有关功能设定、模式设定数据出错引发的奇特的软件故障以及因厂家设计缺欠引发的硬件故障排除方法。软件故障速修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。在第5章中查阅液晶彩电常用器件维修资料，提供了液晶彩电常用晶体管、二极管、背光板逆变器、液晶显示屏端口等维修资料和相关数据。

本书由孙德印主编。参加本书编写的还有刘玉珍、孙铁强、王萍、孙铁瑞、孙铁骑、于秀娟、陈飞英、孙铁刚、孙玉华、孙玉净、孙世英、孙德福、孔刘合、许洪广、张伟、张锐锋等。本书在编写过程中，浏览了大量家电维修网站有关液晶彩电的内容，参考了家电维修期刊、家电维修软件和彩电维修书籍中与液晶彩电有关的内容，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！由于作者水平有限，错误和遗漏之处难免，希望广大读者提出宝贵意见。

作 者

目 录

前言

第 1 章 液晶彩电机型与电路配置

速查 1

- 1.1 液晶彩电整机电路构成 1
- 1.2 液晶彩电常见电路组合方案 3
- 1.3 长虹液晶彩电机心机型与电路配置 5
- 1.4 康佳液晶彩电机心机型与电路配置 9
- 1.5 海信液晶彩电机心机型与电路配置 14
- 1.6 海尔液晶彩电机心机型与电路配置 18
- 1.7 创维液晶彩电机心机型与电路配置 22
- 1.8 TCL 液晶彩电机心机型与电路配置 29

第 2 章 液晶彩电总线调整方法速查 35

- 2.1 长虹液晶彩电总线调整方法 35
 - 2.1.1 LM24 机心液晶彩电总线调整方法 35
 - 2.1.2 LM32 机心液晶彩电总线调整方法 35
 - 2.1.3 LM34I 机心液晶彩电总线调整方法 36
 - 2.1.4 LM38iSD 机心液晶彩电总线调整方法 36
 - 2.1.5 LM41IS 机心液晶彩电总线调整方法 36
 - 2.1.6 LP03 机心液晶彩电总线调整方法 36
 - 2.1.7 LP06 机心液晶彩电总线调整方法 36
 - 2.1.8 LP09 机心液晶彩电总线调整方法 37
 - 2.1.9 LS02 机心液晶彩电总线调整方法 37
 - 2.1.10 LS03 机心液晶彩电总线调整方法 37
 - 2.1.11 LS05 机心液晶彩电总线调整方法 37
 - 2.1.12 LS06 机心液晶彩电总线调整方法 37
 - 2.1.13 LS07 机心液晶彩电总线调整方法 38

- 2.1.14 LS08 机心液晶彩电总线调整方法 38
- 2.1.15 LS10 机心液晶彩电总线调整方法 39
- 2.1.16 LS12 机心液晶彩电总线调整方法 39
- 2.1.17 LS15 机心液晶彩电总线调整方法 40
- 2.1.18 LS16 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.19 LS19 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.20 LS20/LS20A 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.21 LS23 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.22 LS26 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.23 LS29 机心液晶彩电总线调整方法 41
- 2.1.24 LS30 机心液晶彩电总线调整方法 42
- 2.1.25 LS30I/LS30IS 机心液晶彩电总线调整方法 42
- 2.1.26 LS35 机心液晶彩电总线调整方法 42
- 2.1.27 LS39 机心液晶彩电总线调整方法 42
- 2.1.28 LS42S 机心液晶彩电总线调整方法 43
- 2.1.29 LT16 系列液晶彩电总线调整方法 43
- 2.1.30 LT19 系列液晶彩电总线调整方法 43
- 2.2 康佳液晶彩电总线调整方法 43
 - 2.2.1 AP 系列液晶彩电总线调整方法 43

2.2.2 AS 系列液晶彩电总线调整	方法	44	方法	49
2.2.3 BT 系列液晶彩电总线调整	方法	44	2.3.11 RTD2670/RTD2671 机心液晶彩电	总线调整方法
2.2.4 CS 系列液晶彩电总线调整	方法	44		49
2.2.5 CT 系列液晶彩电总线调整	方法	44	2.4 海尔液晶彩电总线调整方法	50
2.2.6 DS 系列液晶彩电总线调整	方法	44	2.4.1 A8K 带读卡器液晶彩电总线调整	方法
2.2.7 DT 系列液晶彩电总线调整	方法	45		50
2.2.8 ES 系列液晶彩电总线调整	方法	45	2.4.2 CVD-IT. SI681 机心液晶彩电总线	调整方法
2.2.9 GS 系列液晶彩电总线调整	方法	45		50
2.2.10 HS 系列液晶彩电总线调整	方法	45	2.4.3 CX32 机心液晶彩电总线调整	方法
2.2.11 IS 系列液晶彩电总线调整	方法	46		50
2.2.12 TS 系列液晶彩电总线调整	方法	46	2.4.4 EX52/EX52 + 机心液晶彩电总线	调整方法
2.2.13 X 系列液晶彩电总线调整	方法	46		50
2.3 海信液晶彩电总线调整方法	46		2.4.5 GENESIS 5221 机心液晶彩电总线	调整方法
2.3.1 FLI8125 机心液晶彩电总线调整	方法	46		50
2.3.2 FLI8668 机心液晶彩电总线调整	方法	47	2.4.6 GENESIS 8125 机心液晶彩电总线	调整方法
2.3.3 GM1501 机心液晶彩电总线调整	方法	47		51
2.3.4 GM1501 + FLI2300 机心液晶彩电	总线调整方法	47	2.4.7 GENESIS 8532 机心 1 液晶彩电	总线调整方法
2.3.5 MST5 机心液晶彩电总线调整	方法	48		51
2.3.6 MST6 机心液晶彩电总线调整	方法	48	2.4.8 GENESIS 8532 机心 2 液晶彩电	总线调整方法
2.3.7 MST7 机心液晶彩电总线调整	方法	48		51
2.3.8 MST9 机心液晶彩电总线调整	方法	49	2.4.9 GENESIS 8538 机心液晶彩电总线	调整方法
2.3.9 MT5501 机心液晶彩电总线调整	方法	49		51
2.3.10 MT8222 机心液晶彩电总线调整			2.4.10 GENESIS 8541 机心液晶彩电总线	调整方法
				51
			2.4.11 MSD6A80 机心液晶彩电总线	调整方法
				52
			2.4.12 MSD6I981/MSD6I988 机心液晶彩电	总线调整方法
				52
			2.4.13 MST6I48/MST6I78/MST6I981 机心	液晶彩电总线调整方法
				52
			2.4.14 MST6M48 机心液晶彩电总线调整	方法
				52
			2.4.15 MST6M69 机心液晶彩电总线调整	方法
				52
			2.4.16 MST6M78 机心液晶彩电总线调整	方法
				53
			2.4.17 MST6M181/MST6M182 机心液晶	彩电总线调整方法
				53
			2.4.18 MST718 机心液晶彩电总线调整	方法
				53
			2.4.19 MST721/MST742 机心液晶彩电	总线调整方法
				53
			2.4.20 MST8U88/MST8U89 机心液晶彩电	总线调整方法
				53

2.4.21	MST9U88 机心液晶彩电总线调整方法	53	方法	58
2.4.22	MSTAR6151 机心液晶彩电总线调整方法	54	2.5.6	8A12/8A16/8S13 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.23	MT5301 机心液晶彩电总线调整方法	54	2.5.7	8D18 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.24	MT5325 机心液晶彩电总线调整方法	54	2.5.8	8DA5 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.25	MTK8222 机心液晶彩电总线调整方法	54	2.5.9	8DA6 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.26	OPLUS203 机心液晶彩电总线调整方法	54	2.5.10	8DA8 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.27	PW113 机心 1 液晶彩电总线调整方法	54	2.5.11	8DD1 机心光显彩电总线调整方法
2.4.28	PW113 机心 2 液晶彩电总线调整方法	55	2.5.12	8DX0 机心光显彩电总线调整方法
2.4.29	PW113 机心 3 液晶彩电总线调整方法	55	2.5.13	8G10 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.30	PW118 机心液晶彩电总线调整方法	55	2.5.14	8G20/8G21 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.31	PW1306 机心 1 液晶彩电总线调整方法	55	2.5.15	8G29 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.32	PW1306 机心 2 液晶彩电总线调整方法	55	2.5.16	8H01 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.33	RTD2648 机心液晶彩电总线调整方法	56	2.5.17	8H06 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.34	RTD2672/RTD2674/RTD2974 机心液晶彩电总线调整方法	56	2.5.18	8H11 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.35	SVP EX52 机心液晶彩电总线调整方法	56	2.5.19	8H80 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.36	TSUMV59XUS 机心液晶彩电总线调整方法	56	2.5.20	8H81 机心液晶彩电总线调整方法
2.4.37	WX68 机心液晶彩电总线调整方法	56	2.5.21	8K02/8K03 机心液晶彩电总线调整方法
2.5	创维液晶彩电总线调整方法	57	2.5.22	8K10/8K59 机心液晶彩电总线调整方法
2.5.1	6N30 机心液晶彩电总线调整方法	57	2.5.23	8K21 机心液晶彩电总线调整方法
2.5.2	6U1 系列液晶彩电总线调整方法	57	2.5.24	8K22 机心液晶彩电总线调整方法
2.5.3	8A01/8A03 机心液晶彩电总线调整方法	57	2.5.25	8K23 机心液晶彩电总线调整方法
2.5.4	8A02/8A08 机心液晶彩电总线调整方法	57	2.5.26	8K29 机心液晶彩电总线调整方法
2.5.5	8A10 机心液晶彩电总线调整方法	58	2.5.27	8K70/8K76 机心液晶彩电总线调整方法

调整方法	64	2. 5. 49	8S07 机心液晶彩电总线调整 方法	69
2. 5. 28 8K80 机心液晶彩电总线调整 方法	64	2. 5. 50	8S08/8S09 机心液晶彩电总线 调整方法	69
2. 5. 29 8K81 机心液晶彩电总线调整 方法	64	2. 5. 51	8S16 机心液晶彩电总线调整 方法	69
2. 5. 30 8K83/8K84/8K86/8K87/8K88/ 8K91/8K93/8K96 机心液晶彩电 总线调整方法	64	2. 5. 52	8S26 机心液晶彩电总线调整 方法	70
2. 5. 31 8M09/8S30 机心液晶彩电总线 调整方法	64	2. 5. 53	8T1G 机心液晶彩电总线调整 方法	70
2. 5. 32 8M19 机心液晶彩电总线调整 方法	65	2. 5. 54	8TG3/8TG5/8TG6 机心液晶彩电 总线调整方法	70
2. 5. 33 8M20/8M21 机心液晶彩电总线 调整方法	65	2. 5. 55	8TM1 机心液晶彩电总线调整 方法	70
2. 5. 34 8M32 机心液晶彩电总线调整 方法	65	2. 5. 56	8TP2 机心液晶彩电总线调整 方法	71
2. 5. 35 8M40 机心液晶彩电总线调整 方法	65	2. 5. 57	8TP5/8TP9 机心液晶彩电总线 调整方法	71
2. 5. 36 8M46/8M49 机心液晶彩电总线 调整方法	66	2. 5. 58	8TR1/8TR2 机心液晶彩电总线 调整方法	71
2. 5. 37 8M61/8M68/8M72/8M73 机心 液晶彩电总线调整方法	66	2. 6	TCL 液晶彩电总线调整方法	72
2. 5. 38 8M67/8M70 机心液晶彩电总线 调整方法	66	2. 6. 1	GC32 机心液晶彩电总线调整 方法	72
2. 5. 39 8M81/8M86 机心液晶彩电总线 调整方法	66	2. 6. 2	GC38 机心液晶彩电总线调整 方法	72
2. 5. 40 8M88/8M95/8M96 机心液晶彩电 总线调整方法	67	2. 6. 3	GM21 机心液晶彩电总线调整 方法	72
2. 5. 41 8R03 机心液晶彩电总线调整 方法	67	2. 6. 4	MS06 机心液晶彩电总线调整 方法	73
2. 5. 42 8R19/8R20/8R21 机心液晶彩电 总线调整方法	67	2. 6. 5	MS18/MS18A 机心液晶彩电总线 调整方法	74
2. 5. 43 8R48 机心液晶彩电总线调整 方法	67	2. 6. 6	MS19C 机心液晶彩电总线调整 方法	77
2. 5. 44 8R61/8R65/8R66 机心液晶彩电 总线调整方法	68	2. 6. 7	MS28/MS48 机心液晶彩电总线 调整方法	77
2. 5. 45 8R72/8R76/8R80/8R81/8R86/8R90 机心液晶彩电总线调整方法	68	2. 6. 8	MS58 机心液晶彩电总线调整 方法	77
2. 5. 46 8R93/8R96/8R98 机心液晶彩电 总线调整方法	68	2. 6. 9	MS68 机心液晶彩电总线调整 方法	78
2. 5. 47 9R10/9R15/9R20 机心液晶彩电 总线调整方法	68	2. 6. 10	MS78/MS79 机心液晶彩电总线 调整方法	78
2. 5. 48 8S06/8S50/8S51/8S61 机心液晶 彩电总线调整方法	69	2. 6. 11	MS801/MS81L 机心液晶彩电总线 调整方法	79
		2. 6. 12	MS818 机心液晶彩电总线调整	

方法	79	技改方案	88
2.6.13 MS88/MS88A 机心液晶彩电总线 调整方法	79	3.2.2 LS 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	90
2.6.14 MS88B 机心液晶彩电总线调整 方法	80	3.2.3 RTD 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	94
2.6.15 MS89 机心液晶彩电总线调整 方法	80	3.3 康佳 LED 液晶彩电速修与技改 方案	95
2.6.16 MS91A 机心液晶彩电总线调整 方法	80	3.3.1 HS 系列 LED 液晶彩电速修与 技改方案	95
2.6.17 MS91C + C2 机心液晶彩电总线 调整方法	81	3.3.2 IS 系列 LED 液晶彩电速修与 技改方案	96
2.6.18 MS98 机心液晶彩电总线调整 方法	81	3.3.3 MS 系列 LED 液晶彩电速修与 技改方案	98
2.6.19 MS99 机心液晶彩电总线调整 方法	81	3.3.4 FT、F、M、R、X 系列 LED 液晶 彩电速修与技改方案	98
2.6.20 MST6M181/MST6M182 机心液晶 彩电总线调整方法	81	3.4 海信 LED 液晶彩电速修与技改 方案	99
2.6.21 MST719 机心液晶彩电总线调整 方法	82	3.4.1 MSD 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	99
2.6.22 MST9U19-LF 机心液晶彩电总线 调整方法	82	3.4.2 MST 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	101
2.6.23 MT02 机心液晶彩电总线调整 方法	82	3.4.3 MT、MTK 机心 LED 液晶彩电速修 与技改方案	108
2.6.24 MT23 机心液晶彩电总线调整 方法	82	3.5 海尔 LED 液晶彩电速修与技改 方案	110
2.6.25 MT25/MT27 机心液晶彩电总线 调整方法	83	3.5.1 MSD 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	110
2.6.26 MT26 机心液晶彩电总线调整 方法	83	3.5.2 MST 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	111
2.6.27 MT36 机心液晶彩电总线调整 方法	83	3.5.3 MTR、RTD 机心 LED 液晶彩电速修 与技改方案	115
2.6.28 RT49 机心液晶彩电总线调整 方法	83	3.6 创维 LED 液晶彩电速修与 技改方案	116
2.6.29 SS61 机心液晶彩电总线调整 方法	84	3.6.1 8A 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	116
2.6.30 SUPLUS 机心液晶彩电总线调整 方法	84	3.6.2 8K 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	117
第 3 章 LED 液晶彩电速修与技改		3.6.3 8M 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	119
速查	85	3.6.4 8R 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	120
3.1 液晶彩电常见故障维修提示	85	3.6.5 8S 机心 LED 液晶彩电速修与 技改方案	123
3.2 长虹 LED 液晶彩电速修与技改 方案	88	3.7 TCL LED 液晶彩电速修与	
3.2.1 LM 机心 LED 液晶彩电速修与			

技改方案	125	4.5 创维 LCD 液晶彩电速修与技改	
3.7.1 MS 机心 LED 液晶彩电速修与		方案	183
技改方案	125	4.5.1 8DA、8DD 系列机心 LCD 液晶彩电	
3.7.2 MST 机心 LED 液晶彩电速修与		速修与技改方案	183
技改方案	135	4.5.2 8G、8H 系列机心 LCD 液晶彩电	
3.7.3 MT、MTK 机心 LED 液晶彩电速修		速修与技改方案	186
与技改方案	136	4.5.3 8K、8M 系列机心 LCD 液晶彩电	
第 4 章 LCD 液晶彩电速修与技改		速修与技改方案	190
速查	139	4.5.4 8R、8X 系列机心 LCD 液晶彩电	
4.1 长虹 LCD 液晶彩电速修与技改		速修与技改方案	199
方案	139	4.5.5 8TG 系列机心 LCD 液晶彩电速修与	
4.1.1 LM、LP 机心 LCD 液晶彩电速修与		技改方案	201
技改方案	139	4.5.6 8TP、8TR 系列机心 LCD 液晶彩电	
4.1.2 LS、LT 机心 LCD 液晶彩电速修与		速修与技改方案	204
技改方案	144	4.6 TCL LCD 液晶彩电速修与技改	
4.2 康佳 LCD 液晶彩电速修与技改		方案	206
方案	157	4.6.1 GC32、GC38 机心 LCD 液晶彩电	
4.2.1 AS、BT、DS 系列 LCD 液晶彩电		速修与技改方案	206
速修与技改方案	157	4.6.2 MS 系列机心 LCD 液晶彩电速修	
4.2.2 DT、ES、FT、FS 系列 LCD 液晶彩电		与技改方案	209
速修与技改方案	159	4.6.3 MST、MT 系列机心 LCD 液晶彩电	
4.2.3 GS、HS、IS 系列 LCD 液晶彩电速修与		速修与技改方案	227
技改方案	165	第 5 章 液晶彩电常用维修资料速查 ...	233
4.3 海信 LCD 液晶彩电速修与技改		5.1 液晶彩电背光灯高压变压器参数	
方案	165	速查	233
4.3.1 GM1501、FLI2300、FLI8668 机心 LCD		5.2 液晶彩电逆变器驱动板型号速查	236
液晶彩电速修与技改方案	165	5.3 平板彩电中常用场效应晶体管参数	
4.3.2 MST5、MST6 机心 LCD 液晶彩电		速查	241
速修与技改方案	172	5.4 平板彩电中特殊二极管参数速查	245
4.3.3 MST7、MST9 机心 LCD 液晶彩电		5.5 CCFL 背光灯控制芯片解除保护方法	
速修与技改方案	178	速查	247
4.4 海尔 LCD 液晶彩电速修与技改		5.6 液晶屏与逻辑板、高压板型号组合	
方案	181	速查	247
4.4.1 GENESIS 机心 LCD 液晶彩电速修		5.7 大屏幕液晶屏端口参数速查	250
与技改方案	181	5.8 逻辑板 LVDS 输入端口引脚功能	
4.4.2 MST5、MSTAR、MSTER6 机心 LCD		中英文对照	284
液晶彩电速修与技改方案	183		

第1章 液晶彩电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,根据所修液晶彩电的机型,先在第1章中查阅其LED和LCD液晶彩电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章中查阅到所属机心的总线调整方法;在第3章和第4章中查阅到LED和LCD液晶彩电所修机型和所属机心同类机型的常见故障速修方法和技改方案,排除软件和硬件故障;在第5章中查阅相关器件数据和资料。

本章内容由于来源复杂,部分机型、机心和电路配置信息可能有误,查阅时以所修机型实际电路为依据。表中的空格表示没有相关电路信息;“伴音功放电路”包括音频功放、耳机放大电路;“小信号处理电路”包括微处理器、音视频处理电路、格式转换电路、存储器、低压供电电路。

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电路的组成结构如图1-1所示。它主要由电源板、背光灯板、电视信号接收板(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或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,转换成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或24V、380V的直流电压,变换为700~1000V或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直流电压,将LED背光灯点亮。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,称为IP板。

电视信号接收板:电视信号经调谐器、中频电路、视频解码和伴音处理电路,解调出视频和伴音信号,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电视信号接收板上,电视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理的同时要进行格式变换,与显示格式相对应。经存储器和控制器、缩放电路、色变换电路、伽马(γ)校正电路、低压差分信号(LVDS)形成电路,变成驱动液晶板的控制信号(X、Y轴驱动)。中央处理器(CPU)电路主要包括微控制器(MCU)、存储器等,是整机的

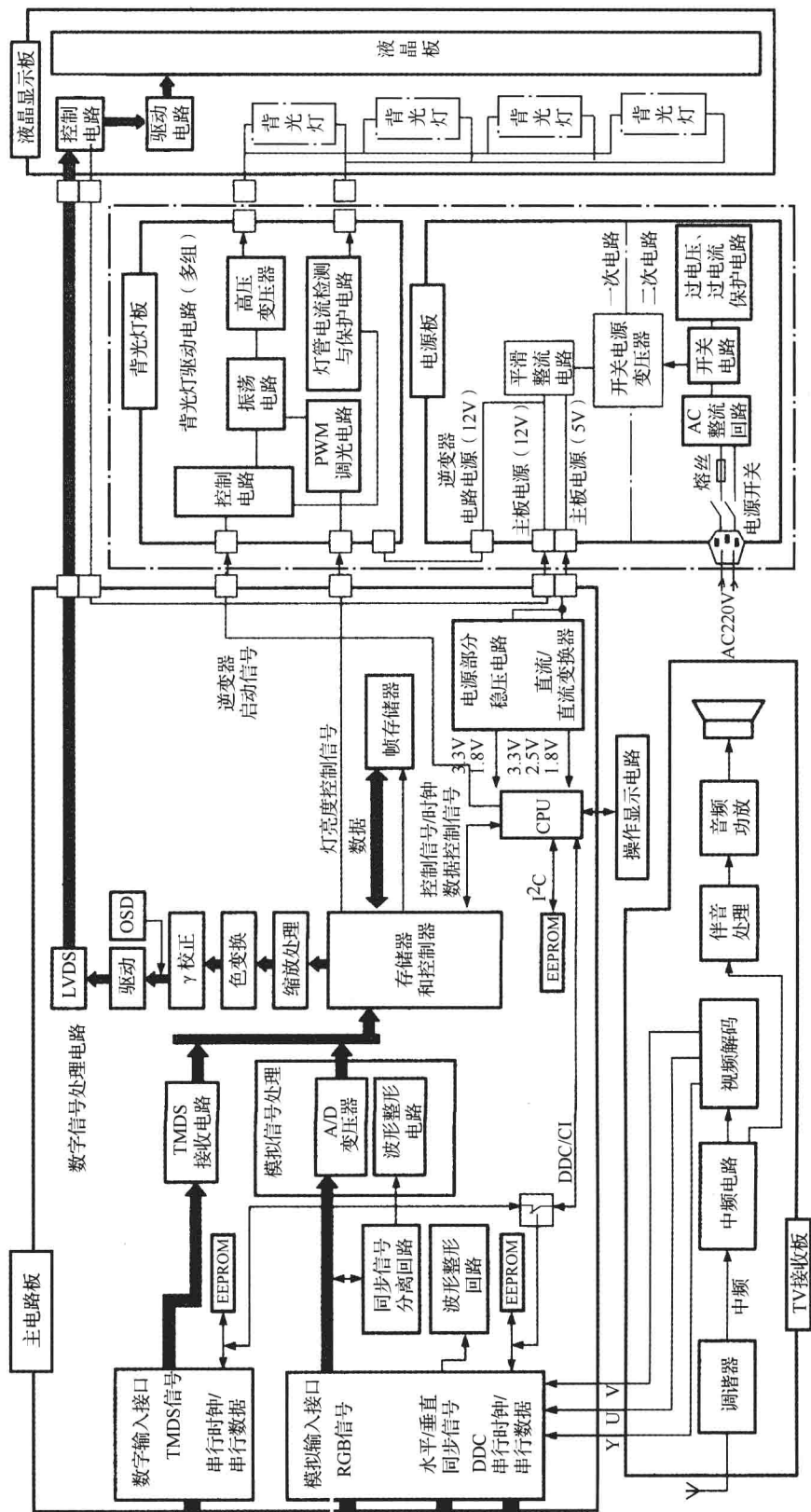


图 1-1 数字高清液晶彩电典型电路结构

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) 是显示数据信道；DDC/CI 是显示数据信道/指令接口 (Command Interface) 的切换电路；TMDS (Transition Minimized Differential Signaling) 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，其中纵向驱动电路 [源极驱动器 (Source Driver)] 负责视频信号的写入，横向驱动电路 [栅极驱动器 (Gate Driver)] 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。

1.2 液晶彩电常见电路组合方案

主电路板是液晶彩电的信号处理中心，所以国内液晶彩电生产厂家多按照主电路板上的信号处理电路的方案进行机心命名，命名的方法和命名后的机心名称各不相同，给实际维修造成不便。国产彩电中大中型液晶彩电所用的芯片有 TRIDENT、GENESIS、PW、MTK、MST，其中 MST、TRIDENT 最为常见。另外，在杂牌或拼装的小液晶彩电中，采用 Realtek 芯片的也较普遍。虽然市场上各种进口和国产液晶彩电的牌号、型号众多，但是很多不同厂家和不同型号液晶彩电所采用的电路方案和电路结构却基本相似。

液晶彩电的图像处理电路主要由“高中频电路 + 视频解码电路 + 视频主控电路 (图像缩放电路) + 微控制器 (MCU)”组成，液晶彩电电路构成方案也即液晶彩电机心，主要是按照“视频解码电路 + 视频主控电路 (图像缩放电路) + MCU”进行分类。其中视频解码电路与常规 CRT 彩电中的解码电路相同，主要对全电视信号进行解码。视频主控电路的核心是图像缩放处理电路，也称为格式变换电路，这部分电路是液晶彩电中最为复杂的电路，主要由隔行-逐行变换 (即去隔行处理) 电路、图像缩放电路等组成。液晶彩电主控电路中，既有功能单一的芯片，又有集多种功能集于一体的多功能芯片，还有将所有液晶彩电视频处理功能集于一体并集成有 MCU 的超级芯片，从而形成了复杂多变的液晶彩电机心和电路构成方案。熟悉和理解液晶彩电电路的常用机心和电路构成方案，对理解液晶彩电的整体电路结构，熟悉新型液晶彩电的电路、修理各种类型液晶彩电都会有很大的帮助。

1. “模拟或数字解码芯片 + 去隔行处理芯片 + 图像缩放芯片 + MCU 芯片”电路组合方案

这种方案中，每一个功能都由一片集成电路来完成，是最为复杂的一种组成方案，多用于早期生产的液晶彩电，但这种电路方案对学习和理解液晶彩电的工作原理最好。该方案解码芯片既可以采用模拟解码芯片，如 TDA9321 等，也可采用数字解码芯片，如 VPC3230、SAA711X 等；常用的去隔行处理芯片主要有 FLI2200、FLI2300、FLI2310 等；常用的图像缩放电路主要有 JAGASM、GM5221 等。

很多去隔行处理芯片一般都集成有简单的图像缩放功能，为了提高图像质量，在使用

时,一般只使用其隔行-逐行功能,而不使用其图像缩放功能,液晶彩电的图像缩放一般由专门的芯片完成。同样,很多图像缩放芯片一般集成有简单的去隔行处理功能。为了提高图像质量,在使用时,一般只使用其图像缩放功能,而不使用其去隔行处理功能,液晶彩电的去隔行处理一般由专门的芯片完成。需要说明的是,对于具有画中画功能的液晶彩电,一般对子画面质量要求不高,因此,图像缩放芯片内部的去隔行处理电路可用于对子通道信号进行隔行-逐行变换,以节约成本。

2. “模拟解码芯片+去隔行/图像缩放/MCU 芯片”电路组合方案

这种方案在部分液晶彩电中得到了一定的应用。方案中模拟解码芯片常用模拟彩电中的小信号处理单芯片,如 OM8838、TB1261、TB1274AF、LA76930 等;此电路方案中,液晶彩电主控芯片将液晶彩电视频处理功能的去隔行、图像缩放与 MCU 集成为一个芯片,常用型号包括 PW112、PW113、PW130、PW166、PW181、PW1306、PW318、GM1501、GM1601、GM2221 等。

工作时,由高频头输出的中频信号加到小信号处理单芯片进行解码,经解码后,输出模拟 R、G、B 信号,送到去隔行/图像缩放/MCU 芯片,在电路内部,经 A-D 转换、去隔行处理、图像缩放后,送到 LVDS 电路,驱动液晶屏显示出图像。

3. “模拟解码超级芯片+去隔行/图像缩放芯片”电路组合方案

模拟解码常用的超级芯片有 TDA9370、TMPA8809、飞利浦 UOC III 等,在液晶彩电中,飞利浦 UOC III 应用较多。飞利浦 UOC III 主要有 TDA120××、TDA150×× 系列芯片,芯片内含 MCU、音频处理、视频解码等多种功能电路。可将输入的中频信号解调为模拟的音频信号和模拟的 R、G、B 视频信号,其中,音频信号送音频功放电路,推动扬声器发声,解调的视频信号送到去隔行/图像缩放电路。

去隔行/图像缩放电路集成有 A-D 转换电路、隔行-逐行变换电路和图像缩放电路,有些还集成有 LVDS 电路,工作时,可先将输入的模拟 RGB 信号进行 A-D 转换,转换后的数字信号仍然是隔行扫描信号,经隔行-逐行变换后,转换为逐行扫描信号,再经图像缩放电路处理后输出,送到 LVDS 发送器,驱动液晶面板显示出图像。常用的去隔行/图像缩放芯片主要有 GM5010、GM5020、MST5151、MST5251、MST61510、MST6151DA、MST518、RTD2557、RTD2620 等。

4. “模拟解码超级芯片+去隔行/图像缩放/MCU 芯片”电路组合方案

飞利浦 UOC III (TDA120××、TDA150××) 芯片已内含 MCU,因此,由飞利浦 UOC III 构成的液晶彩电原则上可不用外接 MCU,但是,由于 UOC III 内的 MCU 功能有限,当不能满足整机的控制需要时,就需要外接 MCU 或采用具有 MCU 功能的去隔行/图像缩放/MCU 芯片,如上面介绍的 PW112、PW113、PW130、PW166、PW181、PW1306、PW318、GM1501、GM1601、GM2221 等。

5. “数字视频解码芯片+去隔行芯片+去隔行/图像缩放/MCU 芯片”电路组合方案

该方案中常用的视频解码电路主要有 SAA711X、VPC3230D、TVP5147 等,这些电路采用数字解码方式;常用的去隔行处理芯片主要有 FLI2300、PW1220、PW1230、PW1231、PW1232 等;去隔行/图像缩放/MCU 芯片主要有 PW112、PW113、PW130、PW166、PW181、PW1306、PW318、GM1501、GM1601、GM2221 等,电路中不需另设 MCU 电路。

6. “全功能超级芯片”电路组合方案

在众多液晶彩电解决方案中,全功能超级芯片方案一直是厂商努力的目标。所谓全功能

超级芯片，是指整机视频处理和控制由一块芯片完成，采用这种方案构成的液晶彩电，电路结构十分简洁。常用的超级芯片主要有 MT8200、MT8201、MT8202、MST718BU、MST96889、MST9U88LB、MST9U89AL、TDA155 × ×、FLI8125、FLI8532、FLI8548、FLI8668、PW106、PW328 等。

MT8202 内含 A-D 转换器、MCU、3D 梳状滤波器、多路视频解码器、去隔行处理电路、图像缩放电路、LVDS 发送器等电路，只需外接很少的电路和元器件即可构成一个液晶彩电电路。

MST96889 与 MT8202 功能类似，内含 A-D 转换器、微控制器、梳状滤波器、多路视频解码器、去隔行处理电路、图像缩放电路、LVDS 发送器等电路。

飞利浦的 LOCI (TDA155 × ×) 全功能超级芯片是一片多功能整合芯片，主要包括中频处理电路、视频和电视音频解码器、图文电视解码器、音频处理电路、去隔行处理电路、图像缩放电路、8051 的 MCU。可支持全球制式电视信号 (PAL、NTSC、SECAM) 接收，并可灵活配置 VGA、SCART、YPbPr、S、CVBS 端子等输入接口。适用于 27in 以下的液晶彩电解决方案，输出信号支持 LVDS、TTL、TTL + TCON，支持最高分辨率到 WXGA，以配合不同液晶面板。飞利浦 LOCI 已被液晶彩电大厂夏普、LG、三洋、创维、海尔等采用。

FLI8532 内含 A-D 转换器、MCU、3D 梳状滤波器、多路视频解码器、去隔行处理电路、图像缩放电路、LVDS 发送器等，只需外接很少的电路和元器件即可构成一个液晶彩电电路。

7. 主板 + 电源 + 背光灯三合一板组合方案

近几年采用 LED 背光源的液晶彩电逐渐发展，背光灯的供电电压显著降低，背光灯消耗功率大幅度下降，电源板供电电压和电流、输出功率明显减小，一些中、小屏幕 LED 液晶彩电，将主板、电源板、LED 背光灯板集成在一起。这种组合方案省去了三板之间的连接线，使液晶彩电电路更加简洁，工作更加可靠。

常见的主芯片 MST6M181、MSD6I981 与电源板和 LED 背光灯板组合成三合一板，应用于康佳 E 系列、F 系列和 TCL 的 MSJ7 机心的 LED 液晶彩电中；MT8227 与电源板和 LED 背光灯板组合成三合一板，应用于康佳 F 系列 LED 液晶彩电中。

1.3 长虹液晶彩电机心机型与电路配置

机心/系列	小信号处理电路	伴音功放电路	代表机型
AOC 机心	P15V330、TDA9178T、OZ1060、LOCI 等	TPA6030A4	LT195100、LT22510、LT195100(Z)、LT22510(Z)、LT26510 等液晶彩电
LM24 机心	MT8222AHMUD/B、AT24C02N、LP2996MS、AP1533SG13、EN25B32、AT24C32、AP1212HSL-13 等	R2A15112FP	LT26810U、LT26830EX、LT32810U、LT37810U、LT26720、LT32720、LT37720、LT40720F、LT47720F、LT46720F、LT52720F 等，ITV739 系列和 LT730 系列液晶彩电
LM32 机心	MTK8223LFMU、AO4803A、NJM458、EN25B32、AT24C32L、SN74LV4052A、MP1482、MP1584 等	R2J15122FP	LT32710(L23)、LT32719、LT32710X(L23)、LT37710X(L23) 等液晶彩电

(续)

机心/系列	小信号处理电路	伴音功放电路	代表机型
LM34i 机心	MT5301CBMU、K4B1G0846G-HCH9、TC58NVG2S3ETA00、AT24C32CN-SH-T、SN74LV4052ADR、TAF7-C4I23VH、SI9185CTU、IP101A 等	R2A15122FP	ITV32650、ITV37650、TV40650X、3D47790I、3DTV47790 等液晶彩电
LM38iD 机心	MT5502A、K4B1G0846G-HCH9、TC58NVG2-S3ETA00、AT24C32CN-SH-T、TDTK-C942D、SN74CBTLV3245APWR、MP1584、CST-SD0506-09-D2B、MT5326、K4B2G1646B-HCF8 等	TAS5711	3D32A200iV、3D32A2000iV、3D42A2000iV、3D47A2000iV、3D32A4000iV、3D32A4100iV、3D37A4000iV、3D42A4000iV、3D46A4000iV、3D46A4100iV、3D55A4000iV、LED26A4000iV、LED32A4000iV、LED32A4100iV、LED37A4000iV、LED39A4000iV、LED42A4000iV、LED46A4000iV、LED39A4049iV、3D42A4049、3D42A4048、3D46A4049、3D46A4048、3D55A4049、LED42A4049、LED42A4048、LED46A4049、LED46A4048、3D32A5000iV 等 LED 液晶彩电
LM38iSD 机心	MT5502A、K4B1G0846G-HCH9、TC58NV-G2S3ETA00、AT24C32CN-SH-T、TDTK-C942D、SN74CBTLV3245APWR、MP1584 等	TAS5711PHPR	3D32A5000i、3D32A5000iV、3D42A5000i、3D42A5000iV、3D46A5000i、3D46A5000iV、3D55A5000i、3D55A5000iV、3D39A6000i、3D39A6000iV、3D42A6000i、3D42A6000iV、3D46A6000i、3D46A6000iV、3D50A6000i、3D50A6000iV、3D55A6000i、3D32A7000i、3D32A7000iV、3D37A7000i、3D42A7000i、3D47A7000i、3D55A7000i 等液晶彩电
LM41IS 机心	MT5505-0928、SY8205、M24C32W、THGBM4G5D1HBAIR、NJM4558、AP1212HSL-13、H5TQ4G63MFR-PBC、AOZ4803、SY8204、CH-1601CG、DMI21-C2I4RH/DMI20-C2I1RH、SY8204S01C8 等	TAS5711	3D32B4000i、3D39B4000i、3D42B4000i、3D42B5000i、3D47B4000i、3D47B4500i、3D50B4000i、3D50B4500i、3D55B4000i、3D55B4500i、3D47B4000i、3D50B4000i、3D55B8000i、LED32B4500i、LED42B4500i、3D42B2080i(L63)、3D42B2080i、3D42B2180i(L63)、3D42B2180i、3D42B2280i(L63)、3D42B2280i、3D42C3000i、3D42C3080i、3D42C3300i、3D46C2000i、3D46C2080i、3D46C2180i、3D46C2280i、3D47C3000i、3D47C3080i、3D47C3300i、3D50C2000i、3D55C2000i、3D55C2080i、3D55C2180i、3D55C2280i、LED32C3070i、LED32C3080i、LED42C3070i、LED32C3080i、LED42C3070i、LED42C3080i、LED42D30 等液晶彩电
LP03 机心	Z86129、DS90C383A、MSP3440、PW113、VCP3230、AP811、MST9885B 等	TDA1905	CHD-TM201B3、CHD-TM201E3、CHD-TM181B3、CHD-W170B3、CHD-TM15E3 等液晶彩电
LP06 机心	PW113、VCP3230、TA8551、P15V330、MSP3440、AD9883、Si1161、PW1230 等	TA2024	CHD-W300C6、CHD-W300E6、CHD-W300E6(N)、CHD-W300D6、CHD-W320C6、CHD-W320C6(L) 等液晶彩电
LP09 机心	PW328、PW2300、TDA6415、MSP4410、MSP4450G、AD9398、PIC16F72、SM5302 等	TA2024、PT2259	LT3718H、LT4099、LT4219、LT4219P、LT4219H、LT4233、LT4266、LT4619、LT4619P、LT4699、LT4719H 等液晶彩电

(续)

机心/系列	小信号处理电路	伴音功放电路	代表机型
LS02 机心	MST718BE、TDA9886、LA72700、STV82X7-80、SVP-AX、PT2314、24C21、PI5V330、MSP1430、74HC4052、PS201 等	TDA1517P 或 LA42102	LT26518、LT32518、LT32528、LT42518F、LT42528F、LT47528F 等液晶彩电
LS03 机心	MST718BE、TDA9886、LA72700、STV82X7-80、PT2314、PI5V330 等	TDA1517P	LT19518、LT19528、LT22518、LT22528、LT26518、LT26528 等液晶彩电
LS07 机心	TDA15063H、MST518、TDA9178、PI5V330、24LC21A、24LC32A 等	TDA1517 AWT、 TDA1308	CHT-TM150F7、CHD-TD170F7、CHD-W170F7、CHD-W170F7P、CHD-TM150F7P、CHD-TD201F7、CHD-TM201F7、CHD-TM201F7P、LT1512、LT1712、LT2012、LT2612、LT2712、LT2619、LT2719、LT2088、LT2788 等液晶彩电
LS08 机心	TDA15063、TDA8759HV、CM1601 或 GM1501、SM5302、TDA9178T、SAA7115HL、NLAS4502 等	TPA3002D2、 TPA6110A2	CHD-W260F8、CHD-W260F8P、CHD-TD260F827、CHDW270F8、CHD-W270F8P、CHD-TD270F8、CHD-W270F8E、CHD-W320F8、CHD-W320F8P、CHD-TD320F8、CHD-TD320F8E、CHD-W370F8、CHD-W370F8P、CHD-TD370F8、CHD-TD370F8E、LT2618、LT3218、LT3718、LT3718P、LT4018、LT4018P、LT4219B、LT5520 等液晶彩电
LS09 机心	PW328、PW2300、PW106、AD9880、SM53302A、PIC16F72 等	TA2020	LT4219、LT4619、LT3718H、LT4720H、LT4719H、LT4219P、LT4619P、LT4266、LT4219H、LT4099、LT4299、LT4699、LT4233 等液晶彩电
LS10/ LS10P 机心	MTV412 或 MM502、SAA7117AHE、SAA7115HL/V1、NJW1142M、MST5151A 或 MST6151A、M4334J、K4D263238、MC74LVX4052DR2、THC63LVDF84B、MTV412 等	PT2330/2336、 TPA6110A2、 TA2024	LT3212、LT3219P、LT3288、LT3319P、LT3712、LT3719P、LT3788、LT3719P、LT4028、LT4019P、LT4028P、LT4288 等液晶彩电
LS12 机心	MST9U88L、74HC4052、LM2596、IRF7314、AMS1117、AP1084、LM358DT、HY5DU281622ET-5、PS25VF040 等	TFA9843AJ 或 TFA9842FJ	LT26600、LT26700、LT32600、LT37600、LT40600、LT42600、LT4219P(L04)、LT4619P(L04)、LT47600、LT47588、LT37700、LT42700、LT47700、LT32866、LT37866 等液晶彩电
LS15 机心	TFA8943AJ、MST718BU、PS25LV020、NJW1142、AP3003S、24LC32 等	TFA9843AJ	LT15700、LT19600、LT2012(L01)、LT22600、LT26600、LT26700、LT3212(L01)、LT32700、LT3218(L01)、LT3288(L01)、LT2618(L01) 等液晶彩电
LS16/ LT16 机心	SVP-WX68、AK5381/AKM5358ET、D2-81433-LR 等	TFA9810	LT52700FHD、LT42866FHD、LT42866DR、LT47866FHD、LT47866DR、LT42900FHD、LT46900FHD、LT52700FHD、LT52900FHD、LT4219FHD、ITV42866L1、ITV42866L2 等液晶彩电
LS19 机心	MST6E89B1、LGS8C52、STI7100、K4S641632D 等	TFA9843AJ	LDTV32866、LDTV42700FHD、LDTV42866U、LDTV4770U、LDTV47866U、32LT810HDI、42LT810HDI 等液晶彩电