

维修手册

适用机芯 LS39 机芯

适用机型 LED770 (L40) 系列

LT630 (L41) 系列

LED2000/LED4000 系列

拟 制 陈 曦 2011 年 12 月

会 签 _____ 2011 年 12 月

审 核 _____ 2011 年 12 月

主 管 _____ 2011 年 12 月

批 准 _____ 2011 年 12 月

四川长虹电器股份有限公司

多媒体产业公司

目 录

第一章 LS39 机芯特点和整机组成.....	3
第二章 主要集成电路简介.....	7
第三章 整机信号流程分析及关键点测量数据.....	19
第四章 典型故障维修流程及实例.....	25
第五章 维备件及易损件清单.....	28
第六章 工厂模式设置及注意事项.....	30
附：一、长虹 LS39 机芯液晶电视原理图（将以附件形式附带）	

第一章 LS39 机芯特点和整机组成

一、LS39 机芯简介

LS39 机芯以 MSTAR 公司 MST6M182VG 为主芯片，带多媒体播放功能，支持多种编码格式的视频、音频文件播放，支持 HDMI1.3、WXGA 屏、FHD 屏。基本功能包含 1 路 RF 输入、2 路 AV 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA 输入、2 路 USB 输入、1 路 HDMI 输入和 1 路 AV 输出。

LS39 机芯液晶电视覆盖产品尺寸从 23~42 寸，包括 50Hz/60Hz WXGA 屏（1366×768）、50Hz/60Hz FULL HD 屏（1920×1080）屏。主要包含的产品型号和配置见表 1。

表 1 LS39 机芯产品型号及配置

接口 机型	RF、视频	YPbPr	HDMI	USB1、2	PC	AV 输出
LED24770 (L40)、LED24770V	√	√	√	√	√	√
LED26770 (L40)、LED26770V	√	√	√	√	√	√
LED32770 (L40)、LED32770V	√	√	√	√	√	√
LT26630 (L41)、LT26630V	√	√	√	√	√	√
LT32630 (L41)、LT32630V	√	√	√	√	√	√
LT39630、LT39630V	√	√	√	√	√	√
LT42630 (L41)、LT42630V	√	√	√	√	√	√
LED32A2000、LED32A2000V	√	√	√	√	√	√
LED37A2000、LED37A2000V	√	√	√	√	√	√
LED23A4000、LED23A4000V	√	√	√	√	√	√

二、主要功能特点

- 图像模式：用户、标准、柔和、亮丽
- 伴音模式：用户、标准、音乐、新闻
- 音效：五段均衡、平衡、环绕声
- 缩放模式：4:3 模式(Normal)、16:9 全屏模式(Full)、电影模式(Cinema)
字幕电影模式 (Sub Title)、动态扩展模式(Panorama)；
- 音画同步功能：USB 源下，播放音乐的同时浏览图片；
- 节目回叫、源回叫功能；
- AV 源输入自动检测功能；
- 节目管理功能：节目命名、节目交换；
- 定时开关机功能：可设置液晶电视在预定的时间自动开机或关机；
- 蓝背景静噪：TV、AV 状态下，无信号时屏幕呈蓝背景，并进入静音状态；
- 无信号自动关机：TV 状态下，无信号约 15 分钟后自动关机，进入待机状态；
- 中英文菜单：采用简易方便的图形化菜单设计，使菜单操作更方便、更直观；
- 省电功能（电源管理模式）：当本机用做 PC 的显示终端，且用户使用的 PC 无输出信号时，约 30 秒后液晶电视将自动关闭，进入待机省电模式，当按本机任意键或遥控器上任意键或 PC 再次出现时，液晶电视将自动打开；
- 即插即用：作为电脑终端显示设备，无须单独配备安装软件，作到真正的即插即用；
- 方便快速的在线升级程序，可选以下两种方式之一：
 - (1)、从 VGA 接口通过专用工装；
 - (2)、从 USB2 接口，不需要专用工装，采用普通 U 盘直接插入即可；
- 超低待机功耗，待机功耗 0.5W 以下；
- 平均无故障时间 MTBF≥15000 小时；
- 符合国标和企标的要求；

系统主要规格见表 2。

表 2 LS39 机芯系统主要规格表

类 别		要 求
TV 信号制式	彩色	PAL
	伴音	D/K B/G I M/N
射频频率范围		48.25MHz—863.25MHz
预设频道数量		256 套
视频信号制式		PAL、NTSC
输入接口类型		1 路 RF；2 路 AV；1 路 YpbPr；1 路 HDMI；2 路侧置 USB；1 路 VGA（带音频耳机输入）
输出接口类型		1 路 AV 输出
YpbPr 格式		480i、480P、576i、576P、720P(50Hz/60Hz)、1080i(50Hz/60Hz)、1080P(50Hz/60Hz)
HDMI 格式		640×480、800×600、1024×768、1280×768、1280×1024@60Hz、720P(50Hz/60Hz)、1080i(50Hz/60Hz)、480i、480P、576i、576P、1080P(50Hz/60Hz)
VGA 格式		640×480、800×600、1024×768、1280×768、1280×1024、1600x1200、1920×1080@60Hz
USB 格式		◆ 支持 USB2.0 ◆ 支持 JPEG/PNG/BMP 图片浏览 ◆ 支持 MP3、WMA 解码 ◆ 支持 MPEG I / II / IV 解码 ◆ 支持 H.264/RM/TS 高清解码
其它		其它如亮度、对比度、响应时间、视角、分辨率、整机功耗等视液晶屏而定

三、整机电路组成：

长虹 LS39 机芯是以 MSTAR 公司 MST6M182VG 为核心处理芯片开发的全新机芯，主要定位为具备强流媒体功能的低端主销产品所用机芯，主要由电源电路、射频电路、音视频处理电路、模拟和数字音视频输入输出接口电路、图像变换处理电路、多媒体处理电路、伴音功放电路、系统控制电路等部分组成，整机电路组成框图如图 1 所示：

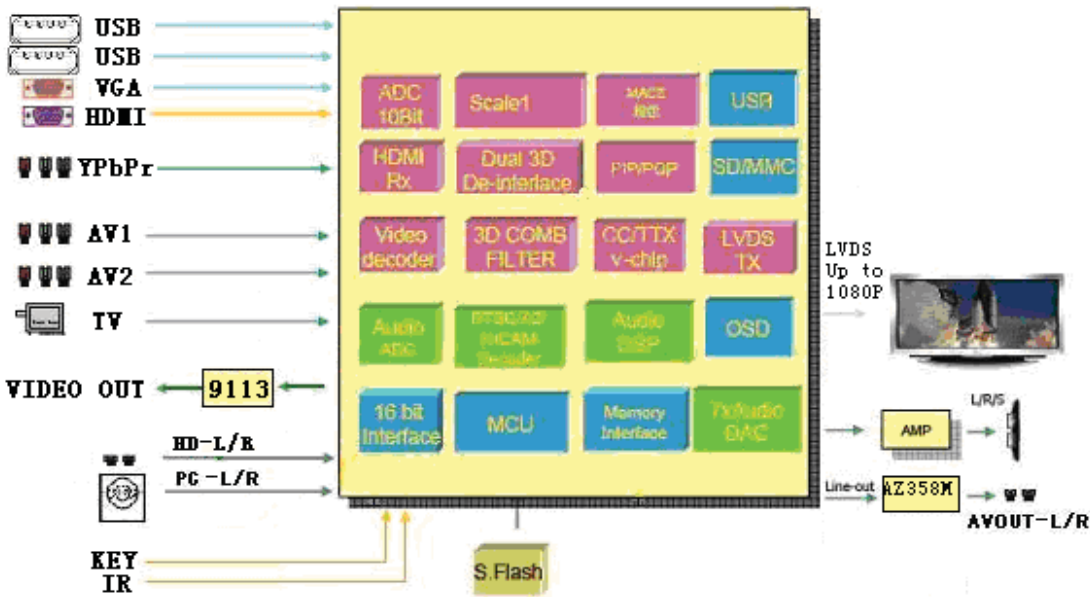


图 1 LS39 机芯电路框图

四、整机主要组件介绍

1、长虹 LS39 机芯液晶电视主要由遥控接收板、K 板、主板、电源板和屏等部分组成，表 3 是各印制板组件功能的介绍。

表 3 LS39 机芯 PCB 组件功能简介

序号	组件名称	功 能 描 述
1	主板组件	主板组件是液晶电视中对各种信号进行处理的核心部分，控制整机各个部分协调工作。 从高频头输入的中频信号、AV 端子输入的 CVBS 信号、VGA 输入的 RGB 信号、HDMI 输入的数字视频信号、HDTV（YPbPr）输入的分量信号、USB 输入的多媒体数字信号在 MST6M182VG 中进行处理, 经过格式变换、画质增加、降噪等处理后，编码产生 LVDS 信号直接给屏显示。 从各端口输入的声音信号进入 MST6M182VG 进行音量控制、音效处理后输出到伴音功放放大后，送到扬声器发声。
2	遥控接收板组件	遥控接收板组件由一个工作指示灯和一个遥控接收头构成。用户通过该组件使用遥控器可以对液晶电视方便地进行操作，以及知道液晶电视所处的工作状态。
3	内置电源板组件	将 AC 220V 转换成所需要的直流电： +24V、+5Vstb、+5V_3A。
4	K 板组件	有 7 个功能按键。用户通过该组件可以对液晶电视方便地进行操作。
5	屏组件	液晶屏背灯被交流信号点亮后，将来自主板经处理后的图像信号进行显示。

2、遥控器 RP67D 介绍

遥控器（图 2）与电视机上的同名按键功能相同。遥控器各键说明如下：

- 1、待机开关
- 2、功能演示键(图片演示、分屏演示、动态功耗演示)
- 3、设置睡眠关机
- 4、视频模式快捷键
- 5、电视模式快捷键
- 6、打开节目源菜单
- 7、上下左右方向选择键
- 8、查看当前节目信息
- 9、选择画质模式
- 10、 增大/减小音量
- 11、 选择音质模式
- 12、 数字键，用于直接选择节目号或频道命名
- 13、 HDMI 模式快捷键
- 14、 多媒体功能选择区
- 15、 打开/关闭伴音
- 16、 选择色温模式
- 17、 使图像静止
- 18、 分量模式快捷键
- 19、 PC 模式快捷键
- 20、 打开/关闭菜单
- 21、 确认键
- 22、 改变图像尺寸
- 23、 切换节目号
- 24、 返回前一观看节目（信号源）

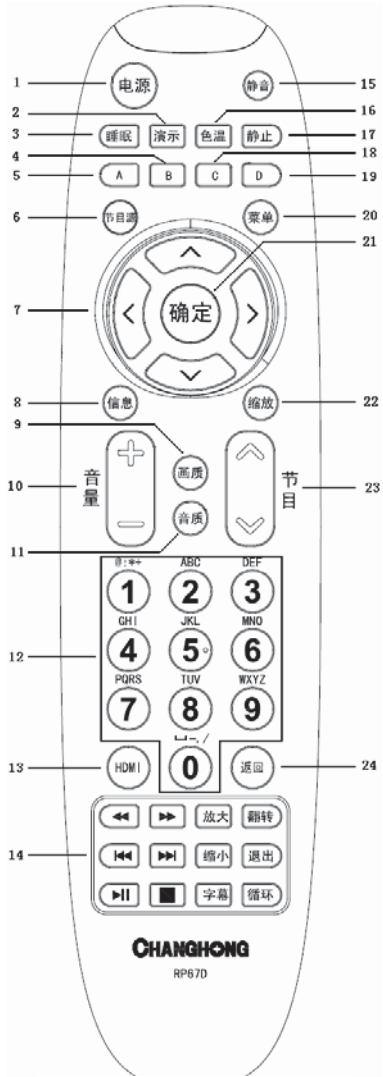


图 2 遥控器外型图 5

注：1) USB 源下，视频模式、电视模式、分量模式、PC 模式、HDMI 模式快捷键无效；

2) HDMI 源、YPbPr 源、VGA 源、USB 源下，图像静止键无效。

3、LS39 机芯主板印制板布局及主要元器件位置示意图 3。

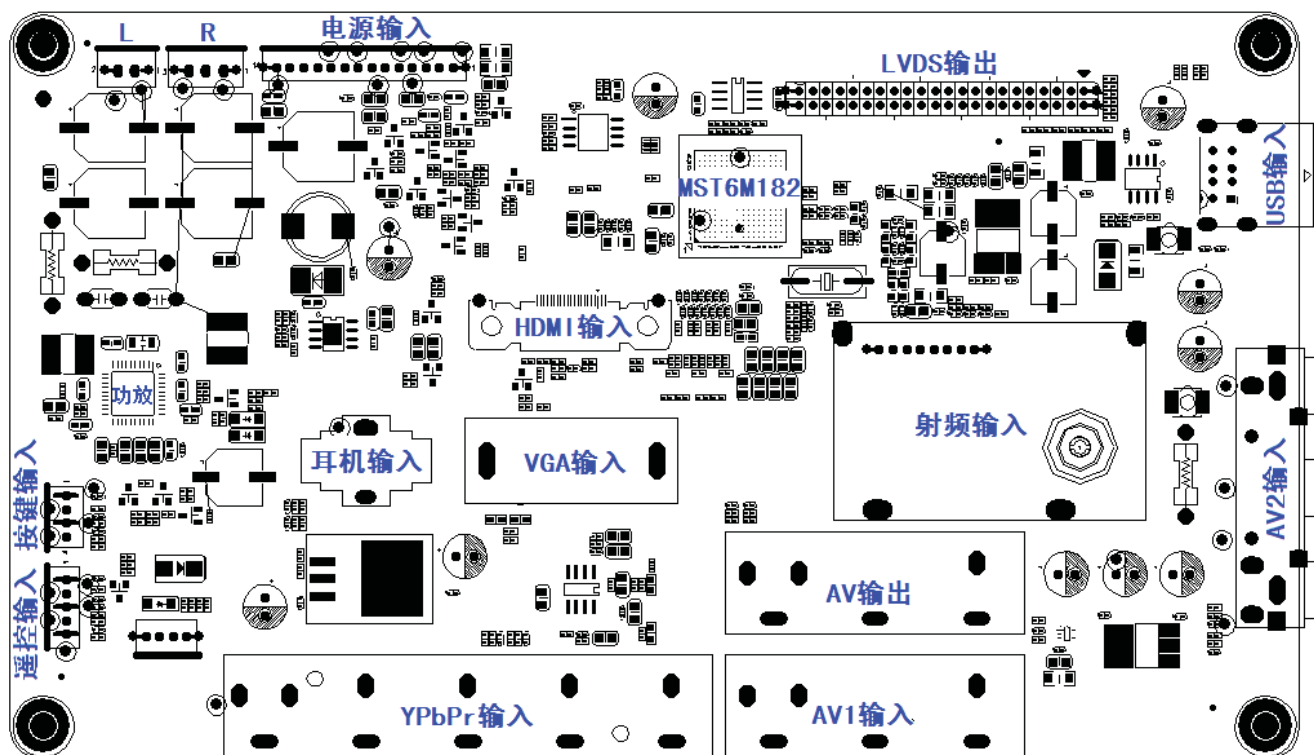


图3 LS39 机芯主板布局示意图

第二章 主要集成电路简介

一、LS39 机芯主要集成电路及其功能见表 4。

表 4 LS39 机芯主要 IC 型号及功能简介

主 板			
序号	位号	型 号	主 要 功 能
1	U101	MST6M182VG	主处理芯片,对各信号源接口信号进行如 ADC、Video Decoder、Scaler、Audio ADC、Audio DSP、3D 梳状滤波、多媒体解码、LVDS TX 等处理后送到屏和伴音功放。主芯片也包括了 OSD 显示、MCU 控制功能。
2	U2	A04803A 或 IRF7314	液晶屏上屏电源控制开关
3	U26	MX25L3206EM2I-12G 或 EN25Q32A-100HIP	Flash, 存储整机控制程序、HDMI HDCP KEY 数据, 用户调整的模拟量数据
4	U8	MP1584EN-LF-Z	DC-DC, 输出系统所需的 12V 电源
5	U6	MP1482DS-LF-Z	DC-DC, 输出主芯片核心供电 1.25V
6	U49	SGM9113YC5G/TR	视频放大, AV 输出的视频放大
7	U47	AZ358M-E1/LM358DT	音频运放, AV 输出的音频放大
8	U24	TAF8-C4I14VH	TUNER, RF 接收解调输出模拟中频信号
9	U801	R2A15122FP-W0	伴音数字功放

二、LS39 机芯集成电路介绍

1、LS39 机芯高频头(TAF8-C4I14VH)管脚简介见表 5。

表 5 TAF8-C4I14VH 管脚功能简介

管脚	管脚定义	管 脚 功 能 描 述
1	AGC	自动增益控制
2	TU	NC 未用
3	NC	NC 未用
4	SCL	IIC 总线(时钟)
5	SDA	IIC 总线(数据)
6	V SUPPLY +5V	电源+5V, 为高频头内部电路工作供电
7	IF1	图像、伴音中频输出
8	IF2	图像、伴音中频输出

2、主芯片 MST6M182VG

MST6M182VG 支持 50Hz/60Hz WXGA 屏(1366×768)、50Hz/60Hz FULL HD 屏(1920×1080)屏,具备 USB2.0 接口功能,具有如下主要特点:

- 3 路模拟视频输入口, 4 组模拟音频输入口;
- 内置 10 bit 处理的 Video decoder, 支持复合视频、S-VIDEO、分量视频等多种类型视频信号;
- 2 路模拟视频输入 10bit ADC;
- 内置 1 路 HDMI 接收器(支持 V1.3 标准), 最大可支持 1080P@60Hz 225MHz 12-bit 色深的高清信号, 支持 CEC 功能; 内置音频 DAC, HDMI 数字音频直接转换为模拟音频输出;
- 内置 2 路 USB2.0 接收器, 支持 MPEG2/4、H.264、RM、VC1、WMA 视频文件解码, 支持 JPG、BMP、PNG 图像文件解码和 MP3、AC3、AAC、WMA 等音频文件的解码;
- 内置 MACE5.0 增强版动态画质处理器;
- 内置 3D De-interlace、3D COMB FILTER、3D NR 功能, 只需一片 SDRAM, 全通道 10bit 处理;

- 内置 Audio ADC、Audio DSP、Audio DAC;
- 12bit 的 GAMMA 校正;
- 直接 8bit—10bit LVDS 输出, 可支持 1920*1080 的全高清液晶屏;
- 内置高速、高性能 32bit RISC CPU, 具有 SPI 总线可外挂 FLASH、可灵活配置 PWM 和 GPIO 接口、具有低速 ADC 口;
- 支持 USB 端口升级软件;

MST6M48RHS 引脚分布见表 6。

表 6 MST6M182VG 管脚功能简介

PIN DIAGRAM (MST6M181VG/MST6M182VG)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
A		RXCKP	RXCKN		NC	NC			HWRESET	GPIO7	GPIO6	GND	USB1_DM	USB0_DP	USB0_DM		A
B	RX1N	RX0P	RX0N	NC	NC	NC	NC		IRIN	GPIO8	SAR0	PWM0	USB1_DP	DDCR_CK	SCZ	SDO	B
C	RX2N	RX2P	RX1P	NC	NC	NC	NC		GPIO9	SAR2	SAR1	PWM1	GND	DDCR_DA	SCK	SDI	C
D	DDCD_CK	ARC	DDCD_D_A	HOTPLUG_A	NC	CEC	BYPASS		AVDD_D_DR	DDCA_CK	DDCA_DA	GPIO10	GND	LEDON	HCON	DPM	D
E		SOGIN0	BIN0P	HSYNCO									AVDD_D_DR	SCAN_BLK	POL	GOE/GCLK2	E
F	RIN0P	GIN0M	GIN0P	VSYNCO									GND	SCAN_BLK1	WPWM	OPT_P	F
G	GND	GND	GND					AVDD_D_DR					GND	SAR3	OPT_N	GCLK4	G
H		SOGIN1	BIN1P	AVDD_ALIVE		AVDD_25	AVDD_12_6	DVDD_D_DR	GND	GND	GND			GSP/VST	SOE	FLK3	H
J	RIN1P	GIN1M	GIN1P	AVDD_25	AVDD_12_6	AVDD_AU_25	VDDC	VDDC	GND	GND	GND			GSP_R/GCLK1	GSC/GCLK3	FLK	J
K	CVBS2	CVBS1	NC	AVDD_D_DR	AVDD_12_6	AVDD_RE_F	VDDC	VDDC	GND	GND	GND		MVREF	VGH_ODD	GCLK5	VGH_EVEN	K
L	CVBS0	VCOM	AUVAG	AUVRP	AVDD_12_6	VDDC	VDDC	VDDC						FLK2	GCLK6	RLV2P	L
M	CVBSOUT	AUL0	AUL3	GND	AVDD_12_6	VDDC				AVDD_D_DR	AVDD_D_DR			RLVCKM	RLVCKP	RLV2M	M
N	AUR0	AUL1	AUR3	AUOUTL1	AVDD_PG_A	GND		NC	NC	RLV1M	RLV1P	RLV0M	RLV0P	RLV3M	RLV3P		N
P	AUR1	AUL2	AUOUTR1	GND	PGA_COM	GND	GND	I2S_OUT_SD	SPDIF1	LLV5M	LLV4M	LLV3P	LLV2M	LLV1M	RLV4M	RLV4P	P
R	AUR2	AUOUTL0	XOUT	GND	GND	VIFM	GND	I2S_OUT_MCK	I2S_OUT_BCK	LLV5P	LLV4P	LLVCKP	LLV2P	LLV1P	RLV5M	RLV5P	R
T		AUOUTR0	XIN	TAGC	GND	VIFP	GND	I2S_OUT_WS	SPDIFO		LLV3M	LLVCKM		LLV0M	LLV0P		T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

MST6M48RHS 引脚功能说明如下:

Analog Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
HSYNC0	Schmitt Trigger Input w/ 5V-tolerant	HSYNC / Composite Sync for VGA Input from channel 0	E4
VSYNCO	Schmitt Trigger Input w/ 5V-tolerant	VSYNCO for VGA Input from channel 0	F4
BIN0P	Analog Input	Analog Blue Input from Channel 0	E3

SOGIN0	Analog Input	Sync On Green Input from Channel 0	E2
GIN0P	Analog Input	Analog Green Input from Channel 0	F3
GIN0M	Analog Input	Reference Ground for Analog Green Input from Channel 0	F2
RIN0P	Analog Input	Analog Red Input from Channel 0	F1
BIN1P	Analog Input	Analog Blue Input from Channel 1	H3
SOGIN1	Analog Input	Sync On Green Input from Channel 1	H2
GIN1P	Analog Input	Analog Green Input from Channel 1	J3
GIN1M	Analog Input	Reference Ground for Analog Green Input from Channel 1	J2
RIN1P	Analog Input	Analog Red Input from Channel 1	J1

Analog Video Input/Output Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
CVBS2	Analog Input	CVBS (Composite) Video Input Channel 2	K1
CVBS1	Analog Input	CVBS (Composite) Video Input Channel 1	K2
CVBS0	Analog Input	CVBS (Composite) Video Input Channel 0	L1
VCOM	Analog Input	CVBS Input Reference Ground	L2
CVBSOUT	Analog Output	CVBS (Composite) Video Output Channel	M1

Analog Audio Input/Output Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
I2S_OUT_WS	I/O w/ 5V-tolerant	Word Select Output; 4mA driving strength / Universal Asynchronous Receiver 2 (UART2_RX)	T8
I2S_OUT_SD	I/O w/ 5V-tolerant	Audio Serial Data Output; 4mA driving strength / Universal Asynchronous Transmitter 2 (UART2_TX)	P8
SPDIFI	Input w/ 5V-tolerant	S/PDIF Audio Input / Pulse Width Modulation Output; 4mA driving strength (PWM3)	P9
SPDIFO	Output	S/PDIF Audio Output; 4mA driving strength	T9

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
I2S_OUT_MCK	Output w/ 5V-tolerant	Audio Master Clock Output	R8
I2S_OUT_BCK	Output w/ 5V-tolerant	Audio Bit Clock Output	R9
AUL0	Analog Input	Audio Line Input Left Channel 0	M2
AUR0	Analog Input	Audio Line Input Right Channel 0	N1
AUL1	Analog Input	Audio Line Input Left Channel 1	N2
AUR1	Analog Input	Audio Line Input Right Channel 1	P1
AUL2	Analog Input	Audio Line Input Left Channel 2	P2
AUR2	Analog Input	Audio Line Input Right Channel 2	R1
AUL3	Analog Input	Audio Line Input Left Channel 3	M3
AUR3	Analog Input	Audio Line Input Right Channel 3	N3
AUVRP	Analog Output	Positive Reference Voltage for Audio ADC	L4
AUVAG	Analog Output	Reference Voltage for Audio Common Mode	L3
AUOUTL1	Analog Output	Main Audio Output Left Channel 1	N4
AUOUTR1	Analog Output	Main Audio Output Right Channel 1	P3
AUOUTL0	Analog Output	Main Audio Output Left Channel 0	R2
AUOUTR0	Analog Output	Main Audio Output Right Channel 0	T2

Mini-LVDS Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
LLV5M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 5 Negative Data Output	P10
LLV5P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 5 Positive Data Output	R10
LLV4M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 4 Negative Data Output	P11
LLV4P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 4 Positive Data Output	R11
LLV3M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 3 Negative Data Output	T11
LLV3P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 3 Positive Data Output	P12
LLV2M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 2 Negative Data Output	P13
LLV2P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 2 Positive Data Output	R13
LLV1M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 1 Negative Data Output	P14
LLV1P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 1 Positive Data Output	R14
LLV0M	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 0 Negative Data Output	T14
LLV0P	Output	Mini-LVDS L-Link Channel 0 Positive Data Output	T15
LLVCKM	Output	Mini-LVDS L-Link Negative Clock Output	T12
LLVCKP	Output	Mini-LVDS L-Link Positive Clock Output	R12
RLV5M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 5 Negative Data Output	R15
RLV5P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 5 Positive Data Output	R16

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
RLV4M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 4 Negative Data Output	P15
RLV4P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 4 Positive Data Output	P16
RLV3M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 3 Negative Data Output	N14
RLV3P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 3 Positive Data Output	N15
RLV2M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 2 Negative Data Output	M16
RLV2P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 2 Positive Data Output	L16
RLV1M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 1 Negative Data Output	N10
RLV1P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 1 Positive Data Output	N11
RLV0M	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 0 Negative Data Output	N12
RLV0P	Output	Mini-LVDS R-Link Channel 0 Positive Data Output	N13
RLVCKM	Output	Mini-LVDS R-Link Negative Clock Output	M14
RLVCKP	Output	Mini-LVDS R-Link Positive Clock Output	M15

TCON Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
POL	Output	Polarity Control Single	E15
SOE	Output	Source Output Enable	H15
GSP/ VST	Output	Gate Start Pulse for LTD Panel / Vertical start pulse for GIP Panel	H14
GCLK6	Output	Gate Clock for GIP Panel	L15
GCLK5	Output	Gate Clock for GIP Panel	K15
GCLK4	Output	Gate Clock for GIP Panel	G16
GSC/ GCLK3	Output	Gate Shift Clock for LTD Panel / Gate Clock for GIP Panel	J15
GOE/ GCLK2	Output	Gate Clock for GIP Panel / Gate Output Enable for LTD Panel	E16
GSP_R/ GCLK1	Output	Right Gate Start Pulse for LTD Panel / Gate Clock for GIP Panel	J14
SCAN_BLK1	Output	Scan Backlight Control Signal 1	F14
SCAN_BLK	Output	Scan Backlight Control Signal	E14
OPT_N	Output	The Output Pin to Indicate Reverse State	G15
OPT_P	Output	The Output Pin to Indicate Reverse State	F16
FLK3	Output	Gate Modulation Signal	H16
FLK2	Output	Gate Modulation Signal	L14
FLK	Output	Gate Modulation Signal	J16

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
WPWM	Output	PWM Output for Wavy Noise	F15
HCON	Output	H Inversion Control Signal on DPC	D15
DPM	Output	Power Sequence Control Signal	D16
LEDON	Output	LED On	D14
VGH_ODD	Output	VGH Odd for GIP Panel	K14
VGH_EVEN	Output	VGH Even for GIP Pane	K16

DVI/HDMI Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
RXCKN	DVI/HDMI Input	Negative DVI/HDMI Input for A Link Clock Channel	A3
RXCKP	DVI/HDMI Input	Positive DVI/HDMI Input for A Link Clock Channel	A2
RX0N	DVI/HDMI Input	Negative DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 0	B3
RX0P	DVI/HDMI Input	Positive DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 0	B2
RX1N	DVI/HDMI Input	Negative DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 1	B1
RX1P	DVI/HDMI Input	Positive DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 1	C3
RX2N	DVI/HDMI Input	Negative DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 2	C1
RX2P	DVI/HDMI Input	Positive DVI/HDMI Input for A Link Data Channel 2	C2
ARC	DVI/HDMI Output	Audio Return Channel	D2

Serial Flash Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
SCK	Output	SPI Flash Serial Clock	C15
SDI	Output	SPI Flash Serial Data Input	C16
SDO	Input w/ 5V-tolerant	SPI Flash Serial Data Output	B16
SCZ	Output	SPI Flash Chip Select	B15
IRIN	Input w/ 5V-tolerant	IR Receiver Input	B9

GPIO Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
GPIO10	I/O w/ 5V-tolerant	General Purpose Input/Output; 4mA driving strength	D12
GPIO9	I/O w/ 5V-tolerant	General Purpose Input/Output; 4mA driving strength	C9
GPIO8	I/O w/ 5V-tolerant	General Purpose Input/Output / Universal Asynchronous Receiver 0 (UART0_RX)	B10
GPIO7	I/O w/ 5V-tolerant	General Purpose Input/Output; 4mA driving strength For Power Management Only	A10

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
GPIO6	I/O w/ 5V-tolerant	General Purpose Input/Output / Word Select Output; 4mA driving strength (I2S_OUT_WS) / Universal Asynchronous Transmitter 0 (UART0_TX)	A11
PWM1	Output w/ 5V-tolerant	Pulse Width Modulation Output; 4mA driving strength	C12
PWM0	Output w/ 5V-tolerant	Pulse Width Modulation Output; 4mA driving strength	B12
SAR3	Analog Input	SAR Low Speed ADC Input 3	G14
SAR2	Analog Input	SAR Low Speed ADC Input 2	C10
SAR1	Analog Input	SAR Low Speed ADC Input 1	C11
SAR0	Analog Input	SAR Low Speed ADC Input 0	B11

USB Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
USB0_DP	Analog I/O	USB Non Inverting Data Input/Output for Port 0	A14
USB0_DM	Analog I/O	USB Inverting Data Input/Output for Port 0	A15
USB1_DP	Analog I/O	USB Non Inverting Data Input/Output for Port 1	B13
USB1_DM	Analog I/O	USB Inverting Data Input/Output for Port 1	A13

VIF Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
VIFM	Analog Input	Negative Video IF Input	R6
VIFP	Analog Input	Positive Video IF Input	T6
TAGC	Analog Output	Tuner Automatic Gain Control Output	T4
PGA_COM	Analog Input	VIF PGA Negative Source	P5

Misc. Interface

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
HWRESET	Schmitt Trigger Input w/ 5V-tolerant	Hardware Reset; active high	A9
DDCD_DA	I/O w/ 5V-tolerant	HDCP Serial Bus Data / DDC Data of DVI/HDMI	D3
DDCD_CK	Input w/ 5V-tolerant	HDCP Serial Bus Clock / DDC Clock of DVI/HDMI	D1
DDCR_DA	I/O w/ 5V-tolerant	DDC Data for ROM	C14
DDCR_CK	Input w/ 5V-tolerant	DDC Clock for ROM	B14
HOTPLUGA	I/O w/ 5V-tolerant	Hot-plug control for DVI/HDMI	D4
DDCA_DA	I/O w/ 5V-tolerant	DDC Data for Analog port	D11
DDCA_CK	I/O w/ 5V-tolerant	DDC Clock for Analog port	D10

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
XIN	Crystal Oscillator Input	Crystal Oscillator Input	T3
XOUT	Crystal Oscillator Output	Crystal Oscillator Output	R3
BYPASS		For External Bypass Capacitor	D7
CEC	I/O	Consumer Electronics Control	D6
MVREF	Input	Reference Voltage for DDR SDRAM Interface	K13

Power Pins

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
AVDD_33	3.3V Power	Analog 3.3V Power	J4
AVDD_25	2.5V Power	Analog 2.5V Power	H6
AVDD_126	1.26V Power	Analog 1.26V Power	H7
AVDD_AU25	2.5V Power	Audio 2.5V Power	J6
AVDD_AU33	3.3V Power	Audio 3.3V Power	M5
AVDD_DMPLL	3.3V Power	Crystal Power	K4
AVDD_REF	2.5V Power	Demod ADC Power	K6
AVDD_PGA	2.5V Power	Demod PGA Power	N5
AVDD_MOD	3.3V Power	MOD Power	K5, L5
AVDD_MEMPLL	3.3V Power	PLL Power	J5
AVDD_DDR	1.8V Power	DDR Power	D9, E13, G8, M10, M11
DVDD_DDR	1.26V Power	DDR 1.26V Power	H8
AVDD_ALIVE	3.3V Power	Alive Domain IO Power	H4
VDDC	1.26V Power	Digital Core Power	J7, J8, K7, K8, L7, L8
VDDP	3.3V Power	Digital Input/Output Power	L6, M6
GND	Ground	Ground	A12, C13, D13, F13, G1-G3, G13, H9-H11, J9-J11, K9-K11, M4, N6, P4, P6, P7, R4, R5, R7, T5, T7

No Connects

Pin Name	Pin Type	Function	Pin
NC		No connect	A5, A6, B4-B7, C4-C7, D5, K3, N8, N9

4. 伴音功放 R2A15122FP-W0

R2A15122FP-W0是瑞萨公司开发的双声道数字音频功率放大器，其最大增益可达31dB，封装为40管脚的HQFP。

其主要特点如下：

- 载波频率可调；
- 内建电路保护；
- 补偿式电位测量方式；
- 增益可调；

- 内建待机和静音工作模式；
- 脉动式负反馈；

R2A15122FP-W0 内部框图如图 4 所示，引脚图如图 5 所示，引脚功能简介见表 6。

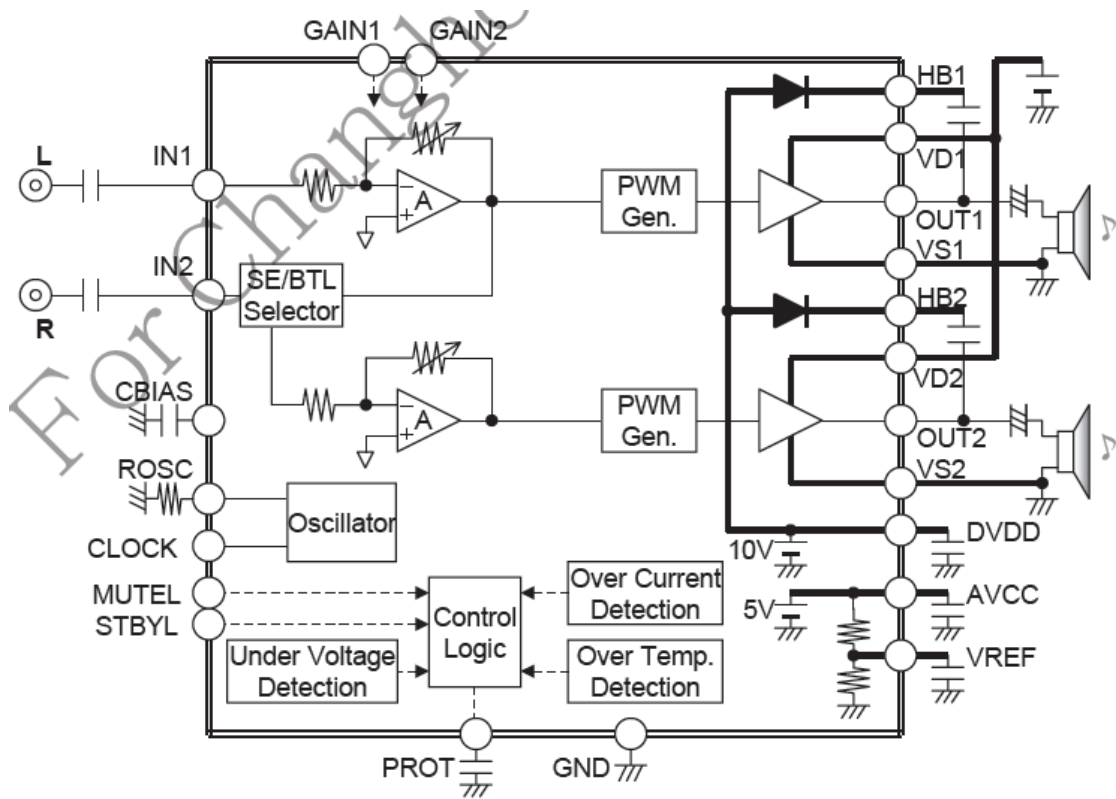


图4 R2A15122FP-W0功能框图

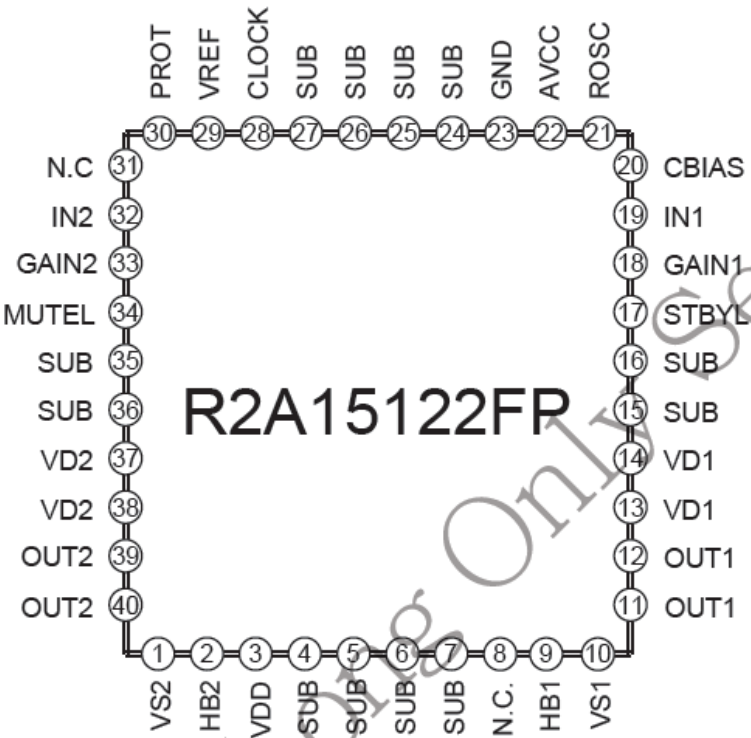


图5 功放管脚示意图

表6 R2A15122FP主要管脚定义

引脚	引脚名称	功能
19, 32	IN1/IN2	音频输入 1/音频输入 2
11、12, 39、40	OUT1/OU2	音频输出 1/音频输出 2
18、33	GAIN1、GANIN2	增益调节
4、5、6、7、15、1624、25、26、24、35、36	SUB	热量辐射
23	GND	接地
13、14, 37、38	VD1/VD2	电源
17、34	STBYL/MUTEL	工作模式选择

5、DC-DC转换器MP1584EN-LF-Z

MP1584EN-LF-Z是降压DC-DC电源转换IC。最大输出电流3.0A，输入电压范围宽达4.5V—28V，输出电压范围为0.8V-30V。LS39机芯使用中输入电压为+24V，输出电压为+12.0V。

表7 管脚说明

管脚号	管脚名称	说 明
1	SW	DC-DC转换输出脚，根据负载大小，输出占空比不同的开关信号
2	EN	IC启动开关控制脚，高电平有效
3	COMP	补偿脚，用于误差放大输出的补偿
4	FB	反馈脚，用于误差放大输入
5	GND Exposed Pad	GND
6	FREQ	频率控制脚，用于控制DC-DC开关信号的频率
7	VIN	电压输入脚
8	BST	开关自举输入脚

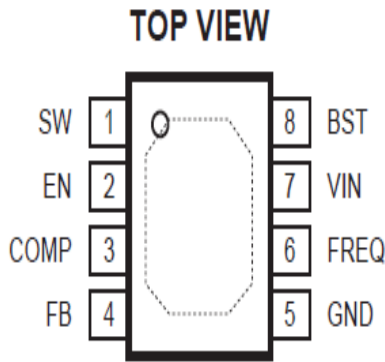


图6 MP1584EN 管脚

MP1584EN 原理框图如图7所示：

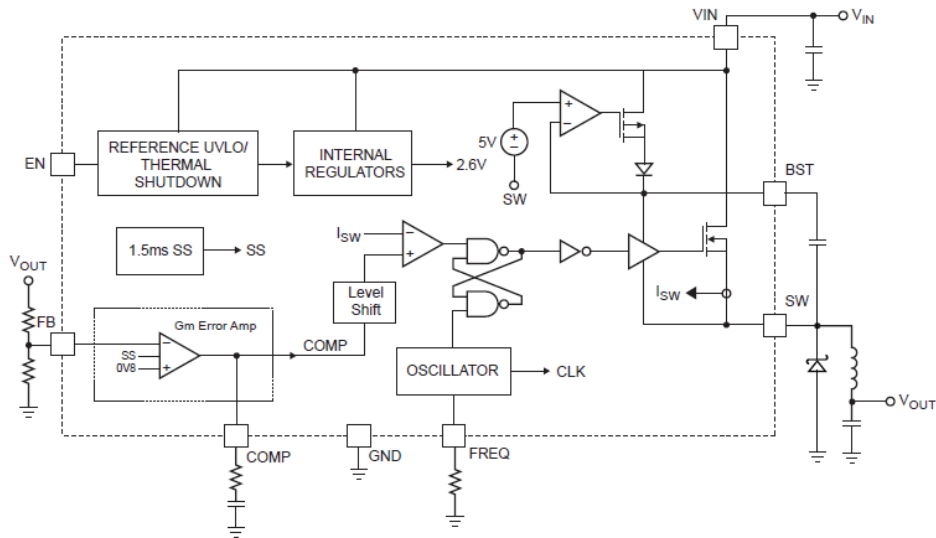


图7 MP1584EN 原理框图

6、DC-DC转换器MP1482DS

MP1482DS是降压DC-DC电源转换IC。最大输出电流2.0A，输入电压范围宽达4.75V—18V，输出电压范围为0.923V-15V，具有软启动、过压、过流、过热保护等功能。LS39机芯使用中输入电压为+5.2V，输出电压为+1.26V。

表8 管脚说明

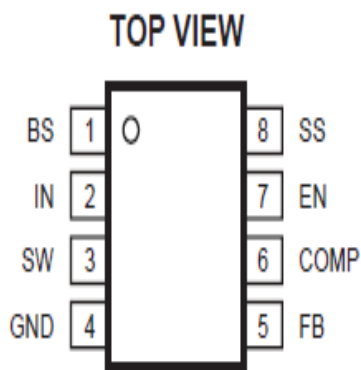


图 8 MP1482DS 管脚示意

引脚	名称	说明
1	BS	开关自举输入脚
2	IN	电压输入脚
3	SW	DC-DC转换输出脚，根据负载大小，输出占空比变化的开关波形
4	GND	Ground
5	FB	反馈脚，输出电压的误差放大输入
6	COMP	补偿脚，用于IC内部误差和控制环路的稳定补偿
7	EN	IC工作控制脚
8	SS	DC-DC开关软启动控制脚

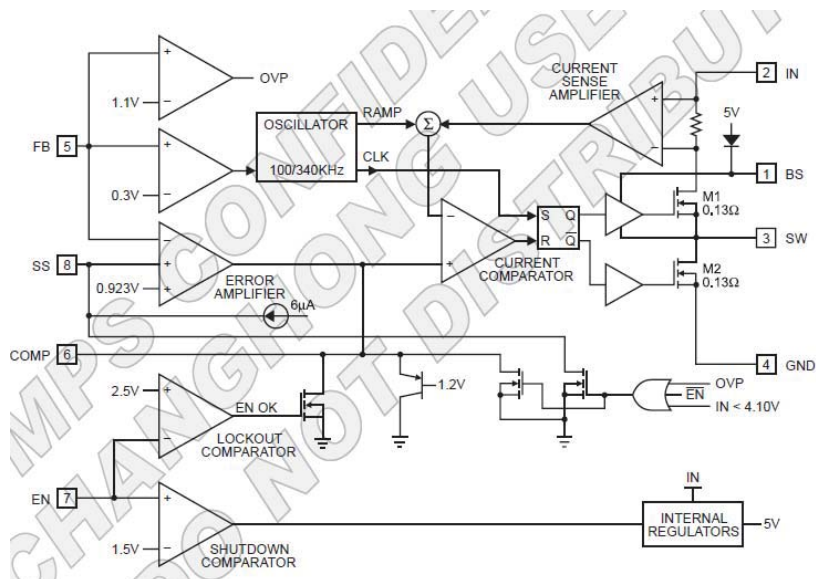


图 9 MP1482DS 原理框图

7、32Mbit 串行 FLASH (U26: MX25L32)

MX25L32 供电电压在 2.7V~3.6V 之间，软件保护设置为只读模式，硬件通过（WP 脚）可设置写保护，是主程序存储器。

MX25L32 的管脚示意如图 10，内部原理框图如图 11：

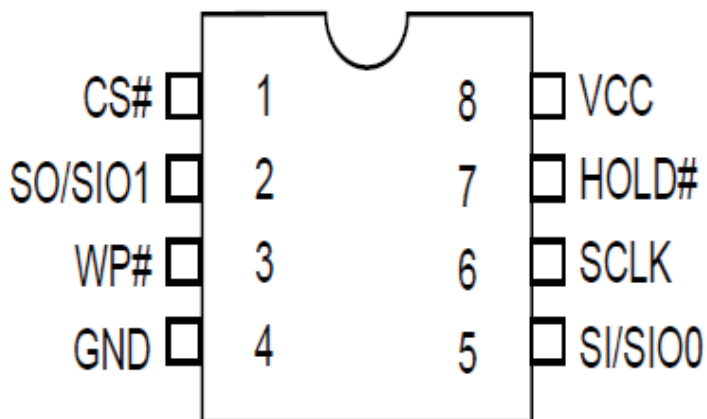


图 10

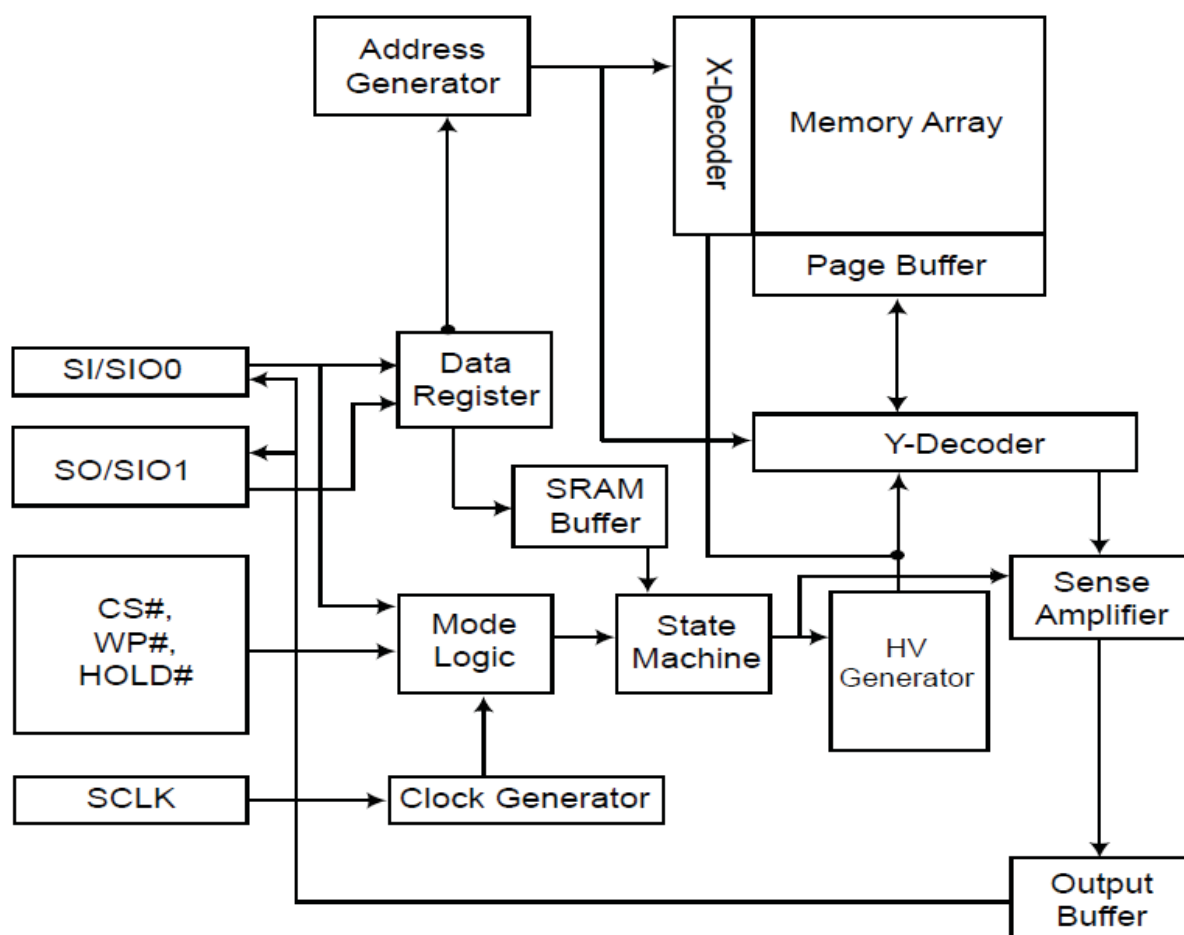


图 11

表 9 管脚说明

引脚	引脚名称	引脚功能
1	CS#	片选控制，低电平有效
2	DO	串行数据输出
3	WP#	硬件写保护，低电平保护
4	GND	接地
5	DI	串行数据输入
6	CLK	串行数据时钟输入
7	HOLD#	低电平时暂时停止与 MCU 之间的通讯
8	VCC	供电，+3.3V

第三章 整机信号流程分析及关键点测量数据

本章主要介绍长虹液晶电视 (LS39 机芯) 的图像信号的接收及处理、声音信号的接收及处理、整机系统控制过程和整机供电系统。

一、音视频信号流程

LS39 机芯共有 1 路 RF 输入、2 路 AV 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA 输入、2 路 USB 输入、1 路 HDMI 输入和 1 路 AV 输出，输入电路均是经过匹配电路后直接与 MST6M182VG 相连，其连接关系如图 12:

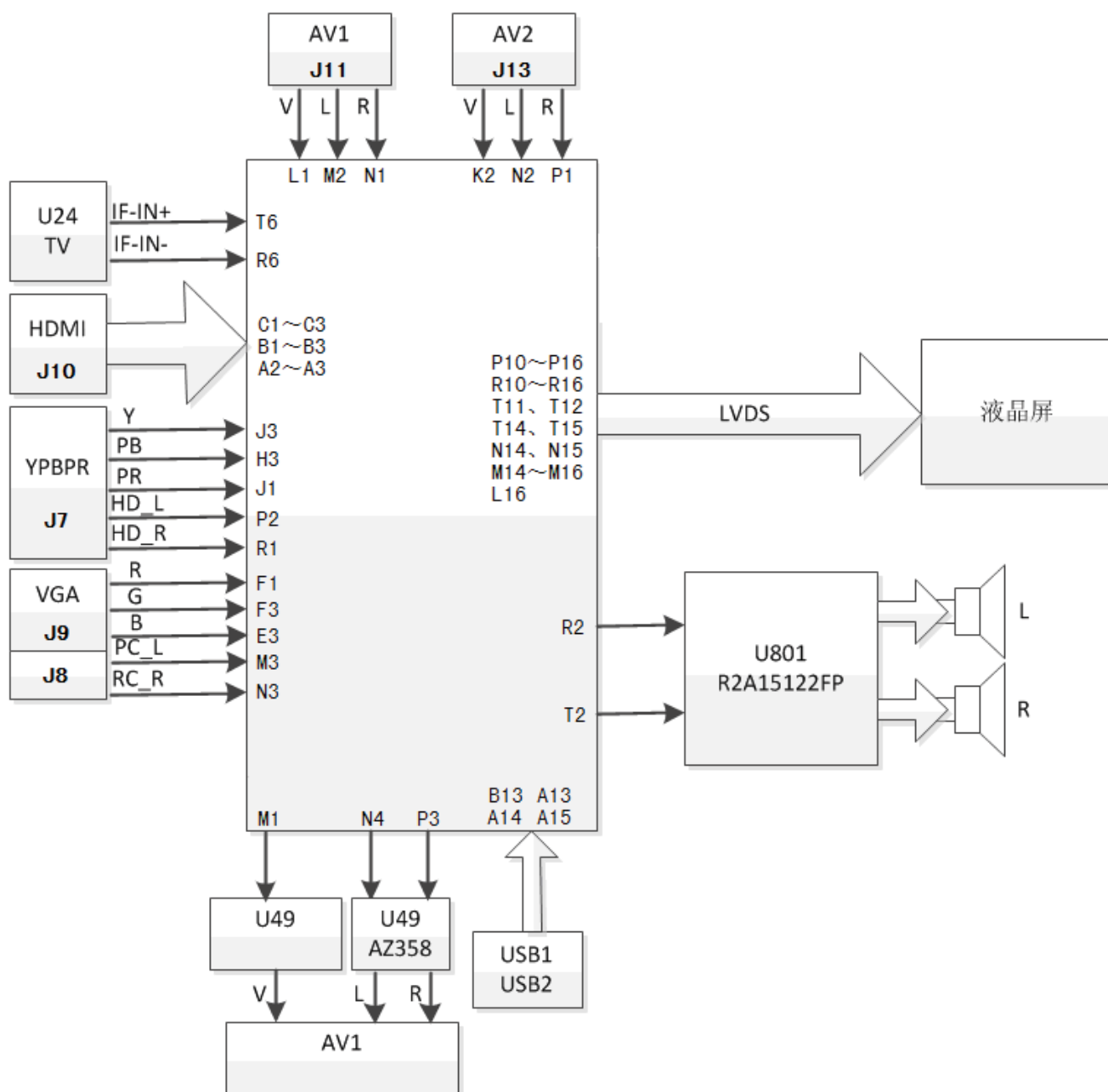


图 12 LS39 机芯信号流程示意图

三、整机供电系统

从电源板共有 3 路电压输出，+24V_1A、5Vstb、+5V_4A，其中+24V_1A 供伴音功放使用，同时通过 DC-DC 转换器 (MP1584EN) 变成+12V，供 12V 的屏 T-CON 使用，以及通过 LDO 产生高频头所需的 5V-IF 供电；+5V_4A 通过 LDO 转换器 (如 LM1117、MP1482 等) 产生+2.5V、+1.8V、+1.25V 等电源供相关功能电路和 IC 使用，同时 5V_4A 还给相关电路直接供电 (如 USB、部分 5V 的液晶屏 T-CON 板)；5Vstb 主要提供给 MST6M182VG、红外接收器等电路，并通过 LDO 产生+3.3V_Standby 电源，提供触摸按键板以及相关电路。整机电源组成与分布见

图 13:

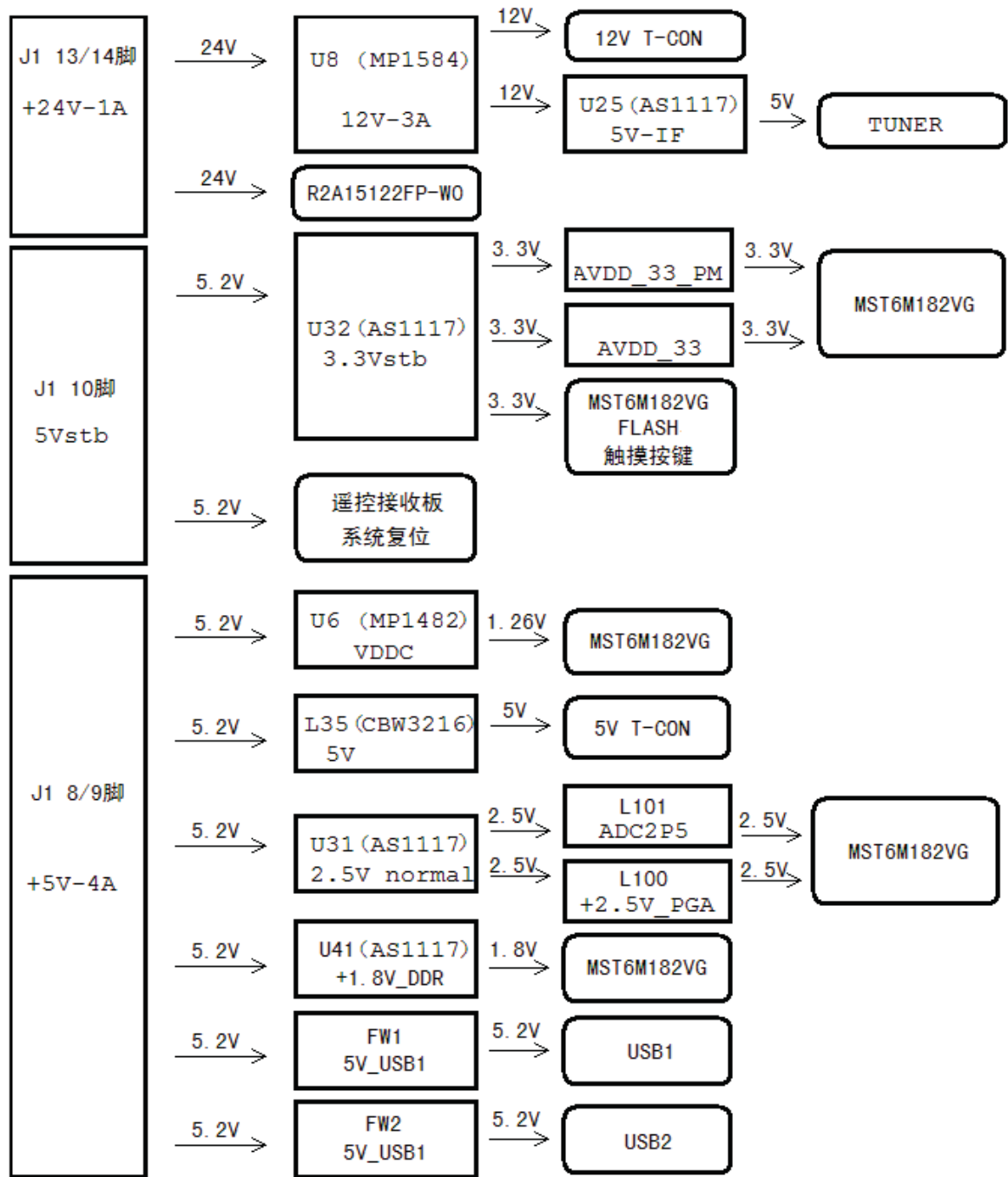


图 13 LS39 机芯电源分配

2、主板上各电源管理器件管脚直流电平（有效值）一览表 10

表 10 电源管理器件管脚电平

位 号	型 号	PIN1 (V)	PIN2 (V)	PIN3 (V)	PIN4 (V)	PIN5 (V)	PIN6 (V)	PIN7 (V)	PIN8 (V)
U6	MP1482	--	5.1	--	0	0.93	1.09	5.24	3.59
U8	MP1584	--	1.8	0.93	0.8	0	--	24	--
U32	AMS1117-3.3	0	3.3	5.1	3.3	/	/	/	/
U31	AMS1117-adj	1.25	2.5	4.4	2.5	/	/	/	/
U41	AMS1117-adj	1.25	1.8	4.4	1.8	/	/	/	/
U25	AMS1117-5.0	0	5.0	9.5	5.0	/	/	/	/

3、主板供电插座电压情况见表 11。

表 11 主板供电插座电压表

电压	位置	电压范围	备注
24V_1A	J1 的 13、14 脚	+24V±1.2V	
5Vstb	J1 的 10 脚	+5.2V±0.2V	
5V_4A	J1 的 9、8 脚	+5.2V±0.2V	

四、主板上各主要插座位置及定义

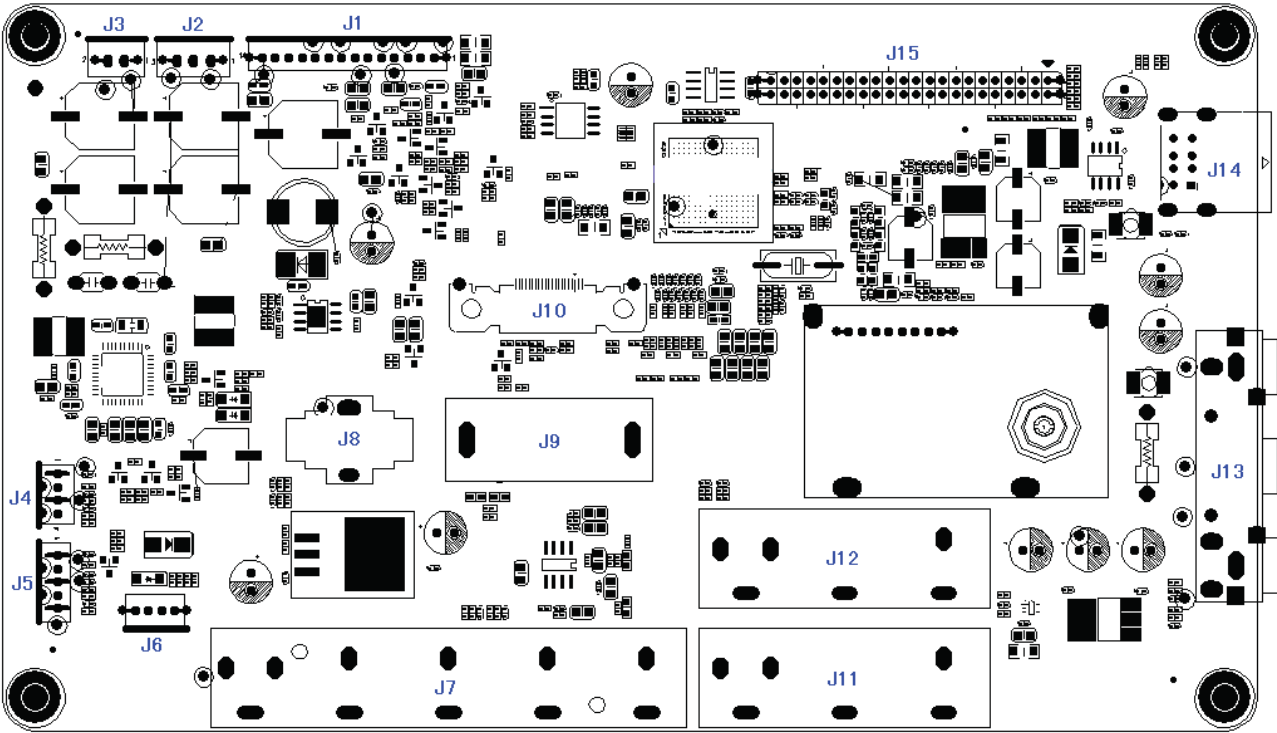


图 14 LS39 机芯主板插座位置示意图

LS39 机芯主板各插座定义见表 12:

表 12 LS39 机芯主板内部连接插座定义

位号	连接对象	功能描述(从第一脚开始引脚描述)
J1	内置电源模块	系统供电及控制、背灯控制及检测，14 芯。 从 1 脚到 14 脚依次为: EPWM、BL_DIMMING、BL_STATUS、BL_ON/OFF、POWER ON/OFF、GND、GND、5V_4A、5V_4A、5V_STB、GND、GND、24V、24V
J2	右声道伴音输出	右声道输出，3 芯 从 1 脚到 3 脚依次为: L、NC、GND
J3	左声道伴音输出	左声道输出，2 芯 从 1 脚到 2 脚依次为: R、GND
J4	按键板	两路按键电压信号，传送 7 个按键命令，4 芯 从 1 脚到 4 脚依次为: 3.3V、KEY1、GND、KEY2
J5	遥控接收板	接收遥控信号、控制指示灯显示整机状态，5 芯 从 1 脚到 5 脚依次为: 5V_STB、LED、NC、IR_IN、GND
J6	UART 调试端口	设计调试及 KEY 写入使用，4 芯 从 1 脚到 4 脚依次为: 5V、GND、RXD、TXD
J7	YPBPR 分量视频输入	包括 Y、PB、PR、L、R 信号

J8	VGA 音频输入	包括 L、R 信号
J9	VGA 视频输入	包括 R、G、B、Hsync、Vsync 信号
J10	HDMI 输入	HDMI 的差分数字音视频信号
J11	AV1 输入	包括 VIDEO、立体声 AUDIO 信号
J12	AV 输出	包括 VIDEO、立体声 AUDIO 信号
J13	AV2 输入	包括 VIDEO、立体声 AUDIO 信号
J14	USB 输入	包括 5V、GND、D1+、D1-、D2+、D2-
J15	液晶屏 T-CON 板	高清、全高清屏上屏信号输出，44 芯

五、关键点波形图（图 15-图 24）

1、射频输入全彩条信号，高频头 U24 第 7/8 脚输出中频信号，经过后端一系列处理后，插座 J12 AV-VOUT 全电视信号波形如图 15 所示：

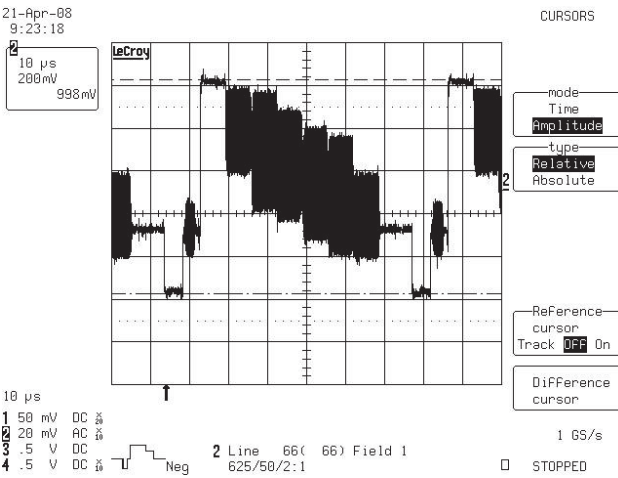


图 15 射频输入全彩条信号

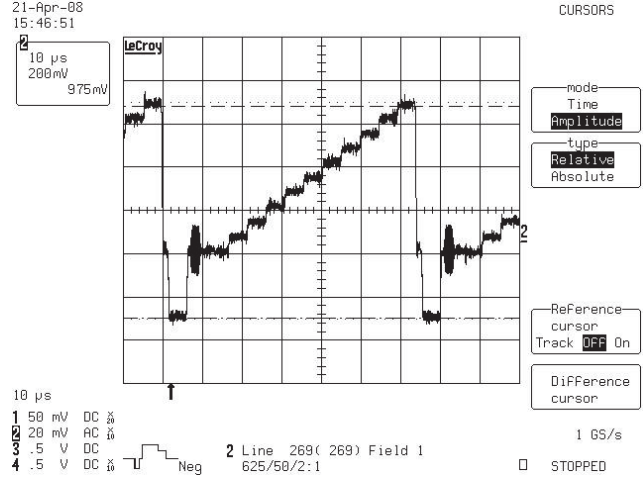


图 16 射频 11 灰阶信号波形

2、射频输入 11 灰阶信号，高频头 U24 第 7/8 脚输出中频信号，经过后端一系列处理后，插座 J12 AV-VOUT 全电视信号波形如图 16 所示。

3、HDTV (YPbPr) 端子输入全彩条信号，U101 第 J3 脚或者 C141 的任一个脚 (YPbPr---Y 部分) 波形如图 17 所示。

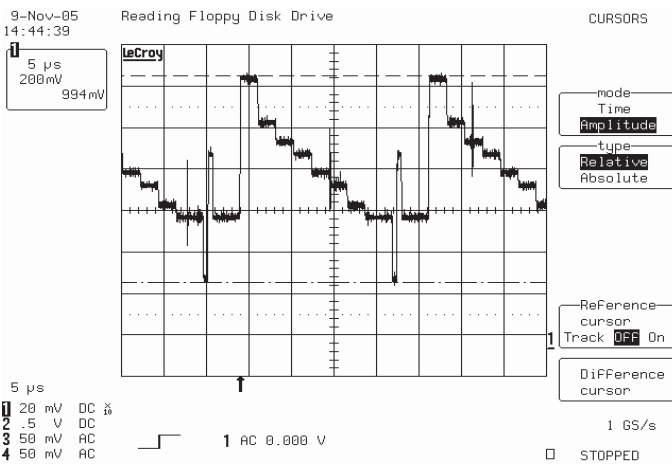


图 17 YPbPr 全彩条信号的 Y 信号波形

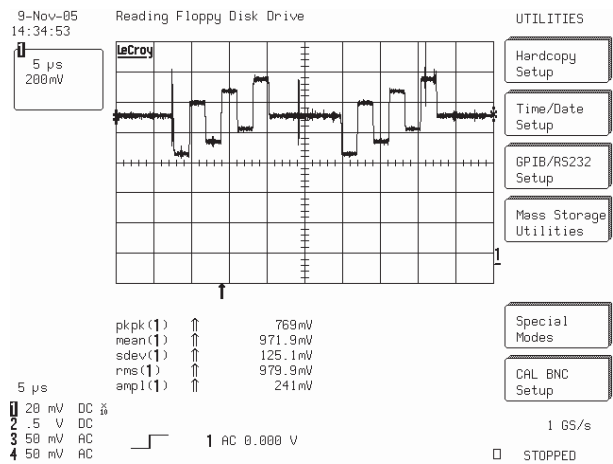


图 18 YPbPr 全彩条信号的 Pb 信号波形

U101 第 H3 脚或者 C162 的任一个脚 (YPbPr---Pb 部分) 波形如图 18 所示。

U101 第 J1 脚或者 C144 的任一个脚 (YPbPr---Pr 部分) 波形如图 19 所示。

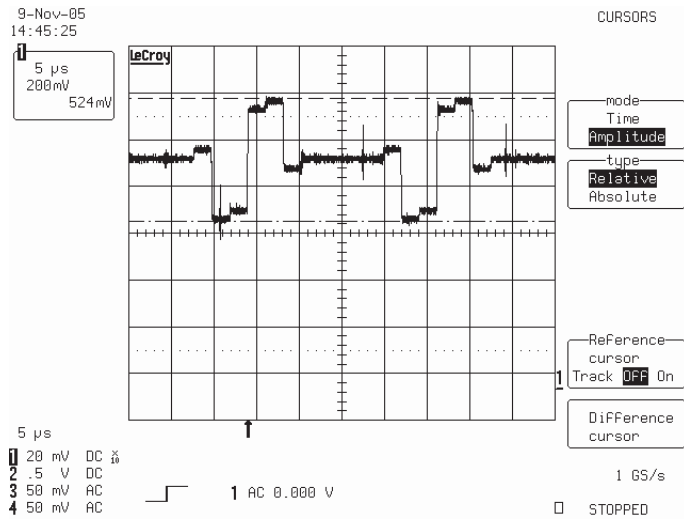


图 19 YPbPr 全彩条信号的 Pr 信号波形

4、频率为 1KHz 的伴音信号输出，运放 U47 输入端（或 C244、C243 处）波形（工厂 TV 白场信号下测试，以下伴音测试均如此）如图 20 所示。

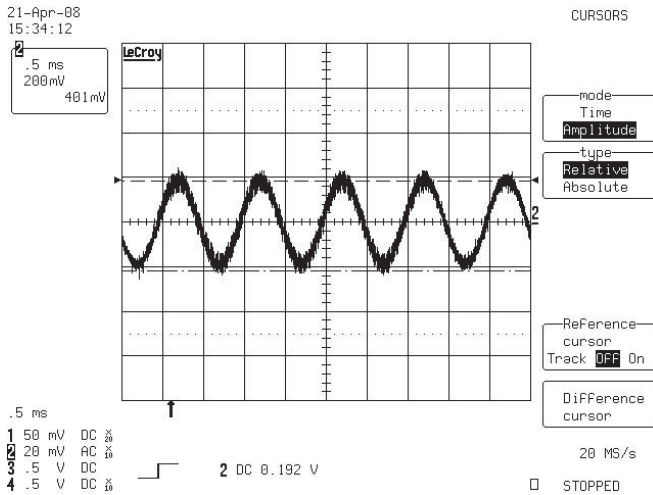


图 20 AV 伴音输出运放输入信号波形

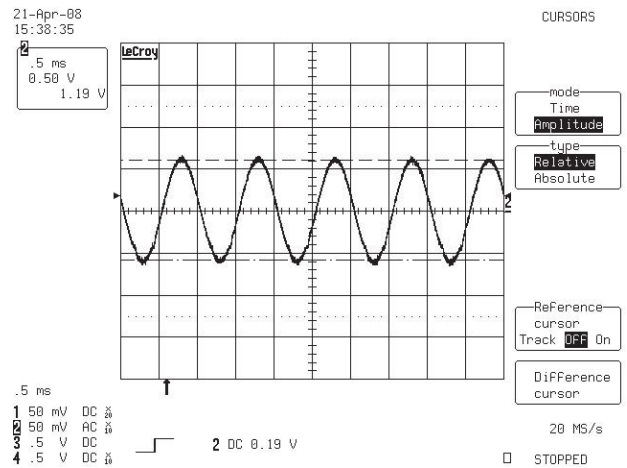


图 21 AV 伴音输出运放输出信号波形

5、频率为 1KHz 的伴音信号输出，运放 U47 输出端（或 C282、C258 处）波形如图 21 所示。

6、频率为 1KHz 的伴音信号，功放 U801 输入端（或 CA153、CA139 处）波形如图 22 所示。

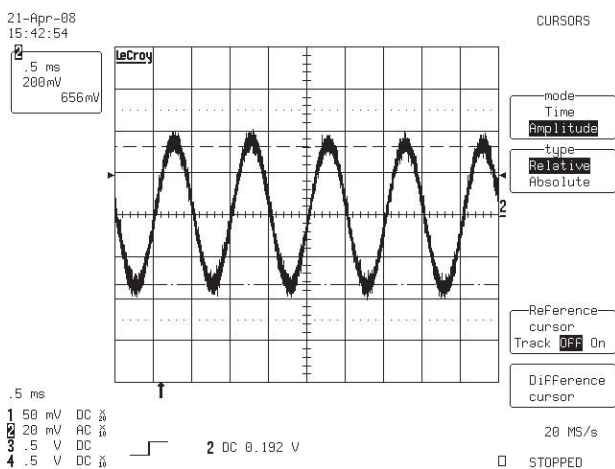


图 22 伴音功放输入信号波形

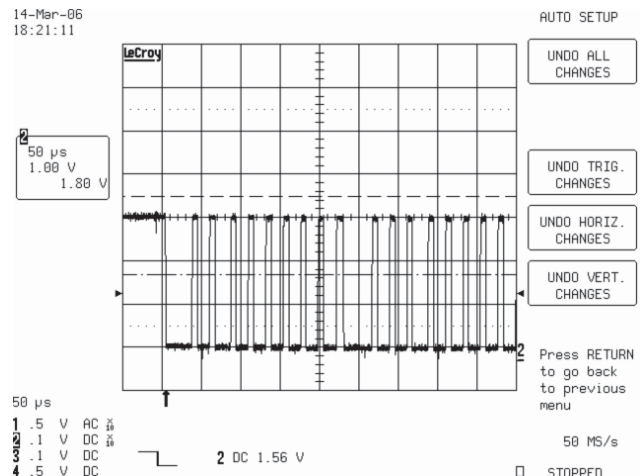


图 23 I2C 时钟波形

7、射频输入全彩条信号，I²C 总线时钟信号 SCL，U24 的第 4 脚处波形如图 23 所示。

8、射频输入全彩条信号，I²C 总线数字信号 SDA，U24 的第 5 脚处波形如图 24 所示。

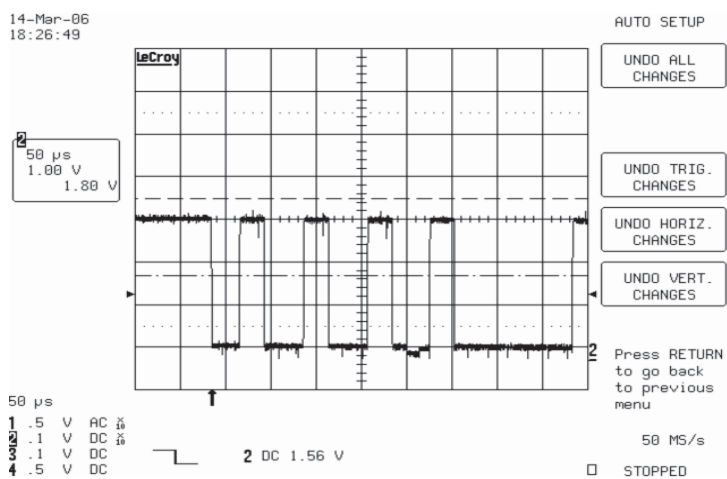


图 24 I2C 数据波形

第四章 典型故障维修流程及实例

一、典型故障分析流程

1、正常通电开机三无(包含无开机画面、无指示灯、无背光)检查维修流程入图 25:

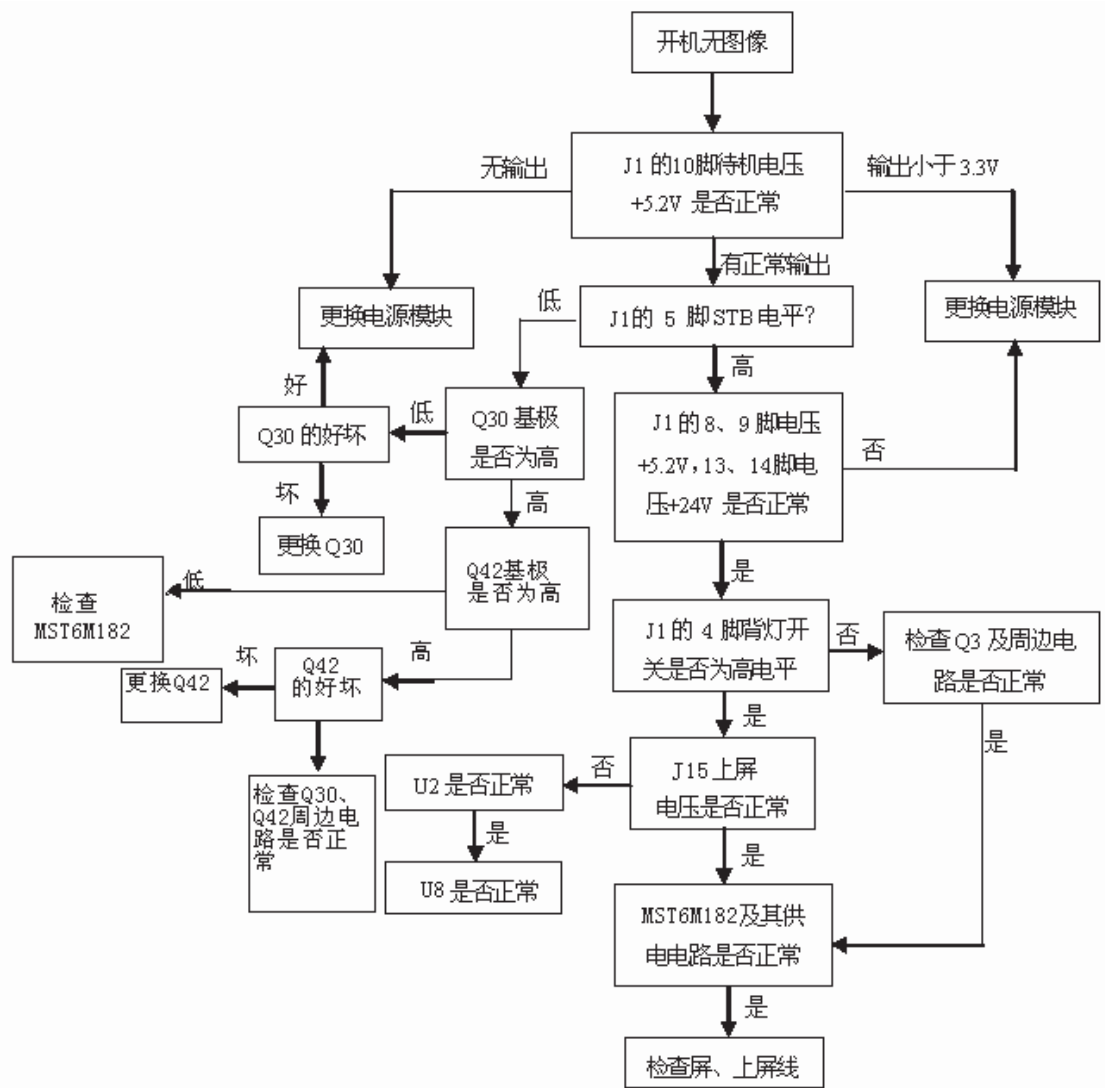


图 25 开机无光、无图维修流程

2、正常通电开机有图像，无声音检查维修流程如图 26。

二、维修实例

1、故障现象：有声音无图象或开机图像异常，背光亮。

原因及处理：检查上屏连接线是否接好，或者上屏线不匹配。

2、故障现象：有声音无图像或开机图像异常，背光亮。

原因及处理：检查 R372、R373 配置。

说明：LS39 机芯适应 WXGA 屏、FHD 屏，通过 R372、R373 设置软件初始化的使用屏状态，如设置不当则会造成开机无图，不同屏电阻配置情况见表 13。

表 13 机芯配置电阻设置表

屏状态	R372	R373
50HZ/60HZ WXGA	不装	4.7KΩ
50HZ/60HZ FHD	4.7KΩ	不装

3、故障现象：HDMI 模式下无信号识别。

原因及处理：检查 J10 有无虚焊。HDMI 信号是通过座子直接输入 MST6M48，且 LS30S/LS30SD 机芯的 HDCP KEY 又是写在程序 FLASH 中，因此出故障的几率更大是在 HDMI 输入插座。

4、故障现象：TV 下无图像、无声音，也无雪花点，但 AV 正常。

原因及处理：检查高频外围是否工作正常（包括总线、5V 电源及其它辅助电路），若正常高频头仍然没有输出，则高频头失效。

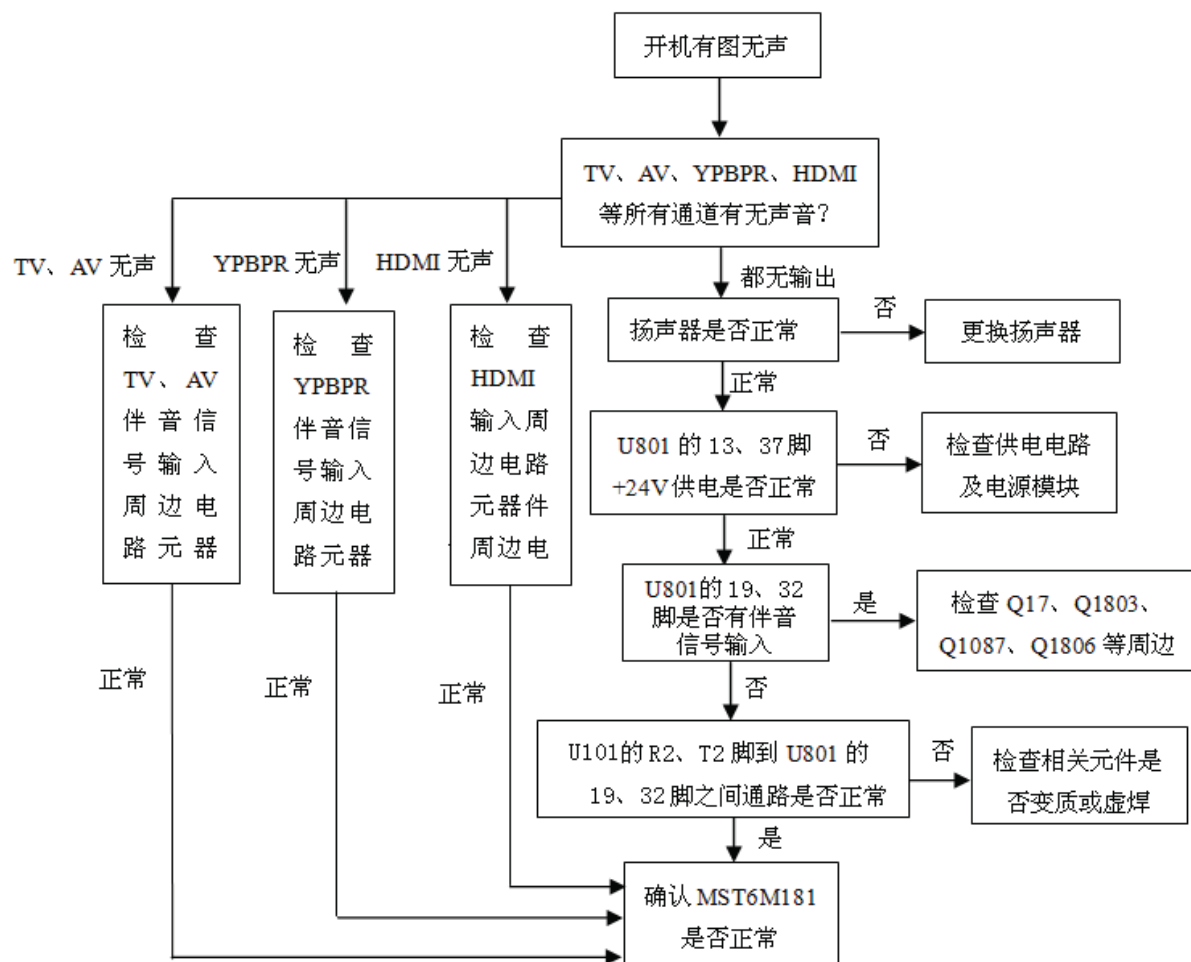


图 26 开机有图像无伴音输出维修流程

5、故障现象：开机后 OSD 显示字幕花屏

原因及处理：

- MST6M182VG 焊接不良，重新焊接；
- 检查屏参是否正确；
- 检查上屏线是否松动。

6、故障现象：搜台时漏台

原因及处理：检查高频外围是否工作正常（包括总线、5V 电源及其它辅助电路）。

7、故障现象：遥控开机，指示灯闪烁约 3S，同时背灯闪烁，然后进入待机状态。

原因及处理：部分屏具有逆变器检测功能，如逆变器异常会输出一个高电平，此时主板检测到高电平，就会自动开关背灯，并进入待机状态。检查电源板输入到主板 J1 第 3 脚的 STATUS 电平是高、还是低。一般情况该脚为低标识屏背灯工作正常，如为高，说明逆变器损坏，更换逆变器即可；如为低，还出现上述故障，则检查主板 R347 任一端的电压是否为低，如为高，检查 Q8 及其周边电路；如为低，则是主板上主芯片

MST6M182VG 检测出错，此时可进入工厂模式第 12 项设计模式的维修模式中，将屏状态脚检查功能设置为关即可，如设置为关后，故障仍存在，则需更换主芯片。

8、故障现象：开机有声音无图像，背光不亮。

原因及处理：在 Q3 的 C、E 极之间并接一颗 10uF（耐压 6.3V 以上）电容。

说明：某些液晶屏（如三星公司 LTA400HM08），其 LED 驱动电路兼容性能较差，在 LED 驱动控制信号上若有毛刺信号，可能导致 LED 驱动电路保护。

第五章 维备件、易损件清单

表 14、15 的维修备件清单仅供参考，准确型号或规格请以公司最新资料为准。

表 14 维备件机芯组件清单

序号	物料名称	组件代号	应用机型	状态说明
1	主板组件	JUC6.690.00056031	LT26630(L41)、LT26630V、LT32630(L41)、LT32630V、LED32A2000、LED32A2000V、LED37A2000、LED37A2000V	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 1366*768, 且采用机械式按键的产品
2	主板组件	JUC6.690.00056028	LED24770(L40)、LED24770V	适用于屏 T-CON 供电为 5V、分辨率为 1920*1080, 且采用触摸式按键的产品
3	主板组件	JUC6.690.00056026	LED26770(L40)、LED26770V、LED32770(L40)、LED32770V	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 1366*768, 且采用触摸式按键的产品
4	主板组件	JUC6.690.00056024	LT39630、LT39630V、LT42630(L41)、LT42630V	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 1920*1080, 且采用机械式按键的产品
5	主板组件	JUC6.690.00057088	LED23A4000、LED23A4000V	适用于屏 T-CON 供电为 5V、分辨率为 1920*1080, 且采用机械式按键的产品
6	按键板组件	JUC6.794.00056349	LED770(L40) 系列	合泰方案触摸按键
7	按键板组件	JUC6.794.00056319	LED770(L40) 系列	TI G2203 方案触摸按键
8	按键板组件	JUC6.794.00057064	LED32A2000、LED32A2000V、LED37A2000、LED37A2000V	机械式按键
9	按键板组件	JUC6.794.00039386	LED23A4000、LED23A4000V	机械式按键
10	按键板组件	JUC6.794.00041548	LT26630(L41)、LT26630V	机械式按键
11	按键板组件	JUC6.794.00026271	LT32630(L41)、LT32630V、LT39630、LT39630V、LT42630(L41)、LT42630V	机械式按键
12	遥控接收板	JUC6.695.00044647	LED23A4000、LED23A4000V	
13	遥控接收板	JUC6.695.00038224	LED32A2000、LED32A2000V、LED37A2000、LED37A2000V	
14	遥控接收板	JUC6.695.00032927	LT26630(L41)、LT26630V、LT32630(L41)、LT32630V、LT39630、LT39630V、LT42630(L41)、LT42630V	
15	遥控接收板	JUC6.695.00045592	LED770(L40) 系列、LED770V 系列	

表 15 维备件屏、电源清单

机型	屏状态	厂家	电源	厂家
LED24770(L40)、LED24770V	LCM240F11-E1	长虹	HS070S-3MF02	欣锐
	M236F11-E1-B	长虹	HS070D-3MF02	欣锐
LED26770(L40)、LED26770V	LCM260X11-E1	长虹	FSP128S-3MF02	全汉

			HS128S-3MF02	欣锐
LED32770(L40)、LED32770V、LED32777V	M315X11-E2-A	长虹	FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
	LCM320X11-E1		FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
	LCM320X11-E2		FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
	LC320EXN-SDA1	LG	FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
LED23A4000、LED23A4000V	LC230EUE-SEA1	LG	HS070S-3MF02	欣锐
LED32A2000、LED32A2000V	LC320DXN-SER1	LG	FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
LED37A2000、LED37A2000V	LC370DUN-SER1	LG	FSP128S-3MF02	全汉
			HS128S-3MF02	欣锐
LT26630(L41)、LT26630V	LCM260X11-C1	长虹	HS085L-3HF01	欣锐
LT32630(L41)、LT32630V	LCM315X11-C1	长虹	HS140P-3HF01	欣锐
			FSP150P-3HF02	全汉
	LC320WXE-SBV2	LG	HS140P-3HF02	欣锐
			FSP140-3PS02	全汉
LT39630、LT39630V	V390HJ1-L01	奇美	HS160P-3HF01	欣锐
			FSP160P-3HF01	全汉
LT42630(L41)、LT42630V	LCM420F11-C1	长虹	HS180P-3HF01	欣锐
			FSP196P-3HF01	全汉

第六章 工厂模式设置及注意事项

一、进入工厂菜单

在 TV 模式下，通过遥控器将音量设置为 0，然后按如下顺序输入：静音-菜单-数字键 0-数字键 9-数字键 1-数字键 2 即可进入工厂模式菜单。

二、工厂菜单及其设置

操作人员按“</>”键可以选择设置的索引号，按“^/√”键进入和退出参数选择状态，再通过“</>”键调节每个调节项目的参数；进入第 11、12 项后，按菜单键退出当前调整项目返回上一级选项：

表 16 工厂菜单列表

索引	项目名称	项目含义	操作键	备注
0	无	暂未使用	左右键	
1	ADC 校正	ADC 校正	左右键	YPBPR / VGA 下需要校正
2	屏参选择	屏参选择	左右键	
3	系列选择	机型系列选择	左右键	
4	LOGO 功能	开机 LOGO 开关	左右键	
5	开机模式	开机模式选择	左右键	
6	平衡	声音平衡调节	左右键	
7	环绕声	环绕声开关	左右键	
8	音量	音量调节	左右键	
9	初始化数据	初始化数据	左右键	
10	出厂设置	恢复出厂设置	左右键	
11	背光亮度	测试调光功能	左右键	
12	设计模式	进入设计模式	确定键	
按 12 项操作，进入设计模式后，下一级选项如下：				
1	非线性曲线	图像、声音非线性曲线调整	左右键	
2	SSC 设置	展频参数调整	左右键	
3	白平衡	图像色温调整	左右键	
4	VIF 设置	TV 中放参数调整	左右键	
5	QMAP 设置	图像画质调整	左右键	
6	PEQ 设置	声音均衡设置	左右键	
7	调试	调试工具设置	左右键	
8	维修模式	HDCPKey 调试	左右键	

注意：第 9 项初始化数据调整时会清空存储的数据，若非必须请不要调整；

第 12 项为设计参数，无设计说明时，请不要调整。

三、维修中常用工厂菜单的调节方法

1、选择调节项目

通过“</>”切换索引号，然后通过“^/√”选择索引下的调节项目。

2、选择屏参

在工厂模式索引 2，通过“^/√”选择到“屏参”，再通过“</>”选择正确的屏参。

注意: 有的机型在开机后会出现黑屏现象, 可能是因为缺省屏参与此款机型的调光方式刚好相反造成的, 此时只需在工厂模式下按工装遥控器 (GZ61A) 上的“F6”键切换内外调光模式即可出现画面; 或者用整机遥控器在 TV 源下, 按遥控器上“静音”键使整机进入静音状态, 然后按遥控器上“菜单”键进入主菜单, 再顺序输入数字键 0912672 也可切换内外调光模式, 出现画面, 然后选择正确的屏参即可。

3、ADC 校正

在进行工厂调试前, 必须首先完成自动颜色校正。分别在 YPBPR 和 PC 下进行校正。

调试步骤 (分别在 YPBPR 和 PC 下调整)

- YPBPR 下 720P@60Hz 格式, 输入 100%全彩条信号, 确认仪表输出信号幅度范围空载时 $1.4V_{p-p} \pm 5\%$, 接 75Ω 负载时 $0.7V_{p-p} \pm 5\%$ (不含同步头), 仪表输出波形不能存在过冲等现象, 然后执行 ADC 校正。
- YPBPR 下 480P@60Hz 格式, 输入 100%全彩条信号, 确认仪表输出信号幅度范围空载时 $1.4V_{p-p} \pm 5\%$, 接 75Ω 负载时 $0.7V_{p-p} \pm 5\%$ (不含同步头), 仪表输出波形不能存在过冲等现象, 然后执行 ADC 校正。
- PC 下输入黑白窗口信号, 确认仪表输出信号幅度范围空载时 $1.4V_{p-p} \pm 5\%$, 接 75Ω 负载时 $0.7V_{p-p} \pm 5\%$, 仪表输出波形不能存在过冲等现象, 然后进行自动彩色校正。该信号可以由 PC 下软件 DMW 产生, 图像类似如图 27:



图 27 VGA 信号 ADC 校正图

4、维修中如果对工厂菜单参数有调整, 需要进行出厂设置, 为保证出厂设置正确, 必须等指示灯闪烁完毕, 本机待机时才能断电 (大约需要 4 秒钟);

5、LS39 机芯在线升级方法及步骤

第 1 步, 将升级程序拷贝到 U 盘根目录, 文件名必须是: Merge.bin;

第 2 步, 在待机情况下, 将 U 盘插入 USB2 接口;

第 3 步, 遥控开机, 切换到 TV 源下;

第 4 步, 通过遥控器“菜单”键按出主菜单, 再依次输入“6”, “1”, “2”, “8”后进入升级界面, 按照提示进行升级;

第 5 步, 升级完成后电视机将自动重新启动, 初试化前期数据, 并进入工厂调试菜单;

第 6 步, 重新配置屏参和系列号, 注意: 部分屏升级后会出现黑屏状态, 升级完成重新启动后, 请依次按“静音”+“菜单”+“0”+“9”+“1”+“2”+“6”+“7”+“2”进行内部、外部调光切换, 屏被重新点亮后, 再选择屏参和系列号;

第 7 步, 遥控关机再开机。

注: 如果 FLASH 是空白, 没有程序, 则无法使用 USB 升级, 必须采用工装升级, 升级方法与 LS20、LS30、LS35 机芯相同。

附: 一、长虹 LS39 机芯液晶电视原理图 (将以附件形式附带)