

I 维修手册

适用机芯_____ZLS47H-iS_____

适用机型_UD39B6000iD\UD42B6000iD\UD50B6000iD\UD55B6000iD

拟 制_____2013 年 10 月

会 签_____2013 年 10 月

审 核_____2013 年 10 月

主 管_____2013 年 10 月

批 准_____2013 年 10 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 ZLS47H-iS 机芯液晶电视的特点和整机组成.....	- 1 -
第二章 ZLS47H-iS 机芯主要集成电路功能简介.....	错误！未定义书签。
第三章 ZLS47H-iS 机芯整机信号流程分析及关键点测量数据.....	错误！未定义书签。
第四章 ZLS47H-iS 机芯液晶电视典型故障维修流程及实例	错误！未定义书签。
第五章 ZLS47H-iS 机芯液晶电视维备件清单	错误！未定义书签。
第六章 ZLS47H-iS 机芯液晶电视工厂模式设置及升级注意事项	错误！未定义书签。

附：

- 一、ZLS47H-iS 机芯长虹液晶电视原理图（以 UD55B6000iD 为例）
- 二、ZLS47H-iS 机芯长虹液晶电视说明书（以 UD55B6000iD 为例）

第一章 ZLS47H-iS 机芯液晶电视的特点和整机组成

一、ZLS47H-iS 机芯简介

ZLS47H-iS 机芯以 MSTAR 公司 MSD6A818QVA 为主芯片，带多媒体功能和 MHL 功能，具备 4 路 LVDS 和 VBO 上屏输出，支持 3840*2160 UD 屏。基本功能包含 RF 输入、2 路 AV 输入、1 路 YPbPr 接口、1 路 VGA 输入、3 路 HDMI 输入、1 路 AV 输出、2 路 USB2.0 接口、1 路 USB3.0 接口、1 路 LAN 网络接口。在主板布局上，所有输入和输出接口均在主板上，方便了整机生产调试，及其后面的用户连接使用。

ZLS47H-iS 机芯液晶电视覆盖产品尺寸从 39---55 寸，UD（3840x2160）屏。典型型号有：UD39B6000iD\UD42B6000iD\UD50B6000iD\UD55B6000iD 等。

二、主要功能特点

- 超强流媒体：支持多种格式的视频、音乐、图片、文本文件解码；
- 在线网络：网乐互动平台的音乐、影视、教育节目在线搜索、点播，股票信息查询，新浪在线实时资讯等；
- WIFI 无线上网：支持无线上网；
- 3D 电视功能：全高清显示立体真实感强，视觉冲击震撼；
- 图像模式：用户、标准、柔和、亮丽；
- 声音模式：用户、标准、音乐、电影、体育；
- 音效：五段均衡设置、平衡、自动音量控制，环绕立体声；
- 缩放模式：4:3、16:9、字幕电影、电影模式、动态扩展；
- 3D COMB FILTER、3D 梳状；
- LTI、CTI 画质改善功能：降噪、画质增强；
- 节目回看、源回看功能；
- 节目管理功能：节目命名、节目互换等；
- 定时开关机功能：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 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；
- 炫酷 UI：采用时尚炫目的图形化菜单设计，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 60 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，接口顺序同公司同类机芯；
 - 2) 从 USB 接口，不需要专用工装，采用普通 U 盘直接插入即可；
- 整机电源范围 100V~250V，50/60Hz，待机功耗小于 1W；
- 平均无故障时间 MTBF 15000 小时；
- 符合国标和企标的要求；
- 系统主要规格如表 1 所示：

类别	要 求
TV 制式信号	PAL D/K, PAL B/G, PAL M, NTSC M/N
射频频率范围	48.25MHz——863.25MHz
预置频道数量	200 套
视频信号制式	PAL、NTSC、SECAM
输入接口类型	1 路 RF 输入、2 路 AV 输入、1 路 YPbPr 接口、1 路 VGA 输入、3 路 HDMI 输入、2 路 USB2.0 接口、1 路 USB3.0 接口、1 路 LAN 网络接口
输出接口类型	1 路 AV 输出
YPbPr 格式	480i/p, 576i/p, 720p(50/60Hz), 1080i(50/60Hz), 1080p(50/60Hz)
HDMI 格式	480i/p, 576i/p, 720p(50/60Hz), 1080i(50/60Hz), 1080p(50/60Hz)
VGA 格式	VGA(640×480/60Hz), SVGA(800×600/60Hz), XGA(1024×768/60Hz), WXGA(1280×768/60Hz), (1280×1024/60Hz)
USB 格式	图片: JPG, BMP 视频: rm/rmvb、avi (注: 不支持 DTS 音频格式)、wmv (注: 不支持音频为 5.1 声道的 wmv 文件)、asf (注: 只支持视频格式为 WMV9 的 asf 文件)、mkv、ts、flv (注: 只支持 H.264 视频格式)、H.264、pps、mp4、mpg/mpeg、dat、vob 音频: mp3、wma
3D 格式	■ FramePacking (1920×2205, 1280×1470) ■ SideBySideHalf&SideBySideFull ■ Top Bottom ■ Line Alternative(Line by Line) ■ Frame Sequence (FULL HD LRLR)
其他	其他如亮度、对比度、响应时间、视角、分辨率、整机功耗等视液晶屏而定

表 1: ZLS47H-iS 机芯系统主要规格表

三、整机电路组成

长虹 ZLS47H-iS 机芯液晶电视主要由电源稳压电路、射频电路、音视频处理电路、模拟和数字接口输入输出电路、多媒体处理电路、伴音功率放大电路、系统控制电路及键控电路组成。

四、整机组件介绍：

1、长虹 ZLS47H-iS 机芯液晶电视主要由遥控接收板、按键板和主板组成。下表 2 是各印制板组件功能的介绍：

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。在系统控制电路的作用下承担着将外部输入的信号转换为统一的液晶显示屏所能识别的数字信号的任务。从高频头输入的CVBS信号及从AV/S端子、VGA、HDMI、HDTV（YpbPr）端子和网络输入的信号全都在MSD6A818中进行的信号处理, 经过格式变换处理产生VBO\LVDS信号直接给屏显示；从各端口输入的声音信号进入MSD6A818 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_4A，24V_Audio
4	按键板组件	按键板组件有 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	液晶屏用以将来自主板经处理后的图像信号进行图像显示

表2：机芯PCB 组件功能简介

2. 主板印制板布局及主要元器件位置如图 1 所示

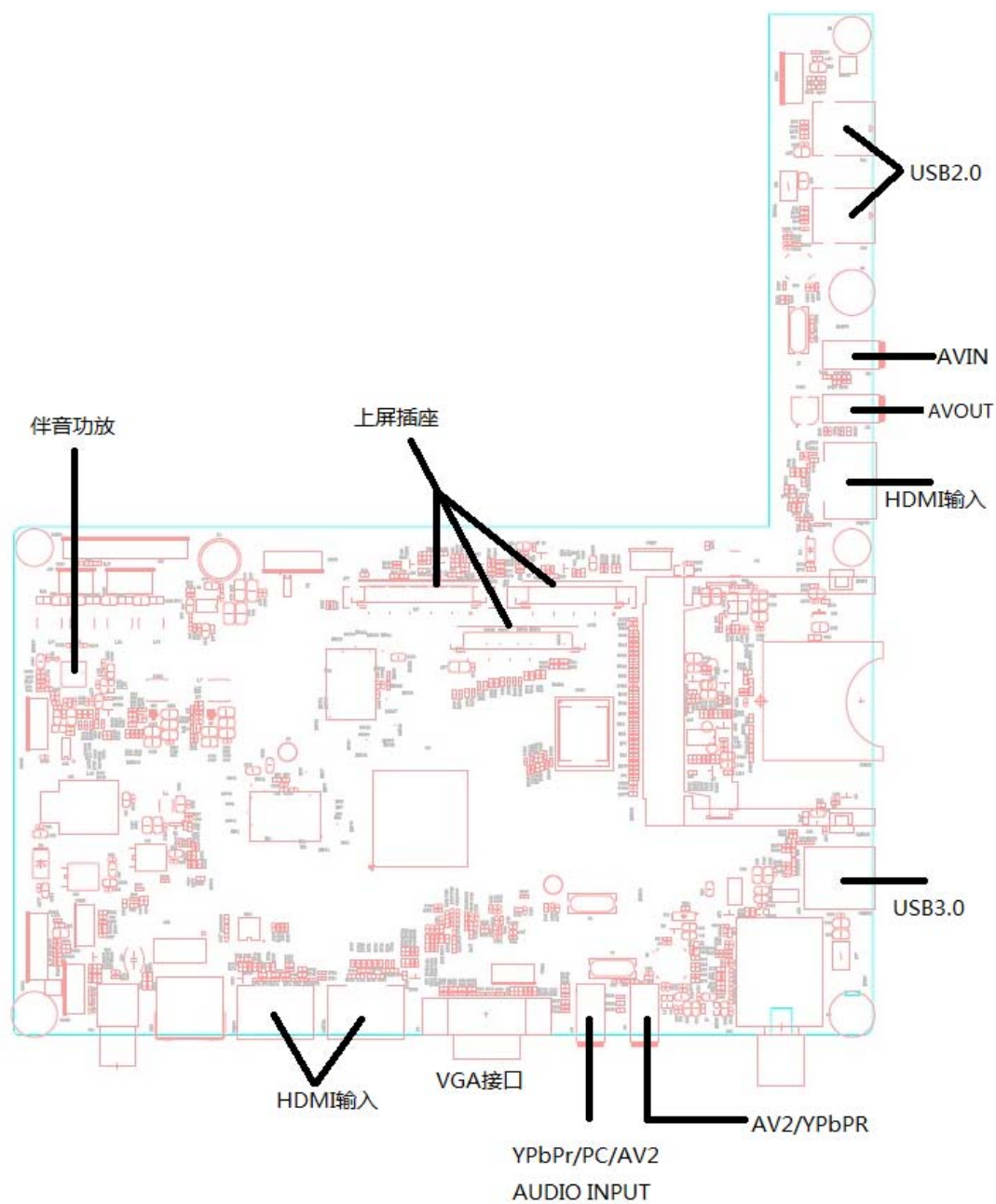


图1 ZLS47H-iS机芯主布局示意图

3. 遥控接收板、指示灯板与以前液晶电视基本一致，主要是根据结构要求进行外形更改。

第二章 ZLS47H-iS机芯的主要集成电路功能简介

一、长虹液晶电视ZLS47H-iS机芯主要集成电路及其功能如表3：

主 板			
序号	位号	型号	主要功能
1	U11	MSD6A818QVA	主处理芯片, 在内部完成各种音视频信号的解码处理, 将信号转变成LVDS信号。
2	U1001	THGBM4G5D1HBAIR	Nand Flash, 存储整机主程序
3	U29	24C32	EEPROM, 存储屏参等数据
4	MU1 MU2	DDR3 SDRAM	DDR3, 存储图像处理的中间数据、OSD 数据和从Flash 中调入需要运行的程序。
5	U103	MX25L1605	SPI Flash, 存储整机控制程序, HDMI KEY/DDC 数据
6	U8	SY8204	DC-DC, 液晶屏12V 供电
7	U4	A04803A	液晶屏上屏电压延时开关
8	U7	SY8805A	DC-DC, 主芯片 VCC_VSENSE 供电
9	U15	SY8805A	DC-DC, 主芯片VCC_CPU_VSENSE供电
10	U6	SY8088	DC-DC, 1.5VDDR供电
11	U19	AZ1084S-3.3	LD0, 分别给主芯片提供待机3.3V和I/O口3.3V
12	U31	AZ1084S-1.8	LD0, 给主芯片供电1.8V
13	U18	AZ1084S-3.3	LD0, 给主芯片、接口上拉、USB HUB、等供电3.3V
14	U23	TAS5711	伴音功放

表3 ZLS47H-iS 机芯主要IC 型号及功能简介

二、长虹液晶电视ZLS47H-iS机芯集成电路功能介绍

1. 高频头 (DMI21-C2I4RH) 管脚简介如表 4 所示

管脚	管脚定义	管脚功能描述
1	V_T U	3.3V 电源, 为高频头内部电路工作供电
2	V_T UN	3.3V 电源, 为高频头内部电路工作供电
3	SCL	IIC 总线(时钟)
4	SDA	IIC 总线(数据)
5	GND	地
6	X OUT	输出
7	IF-	中频信号
8	IF+	中频信号

9	AGC	自动增益控制
---	-----	--------

表 4 DMI21-C2I4RH 管脚定义及功能描述

2. 主芯片 MSD6A818QVA

● MSD6A818QVA 是 MSTAR 公司的高端电视信号处理芯片，具有 536-ball 的 LFBGA 封装(管脚图如图 2)，主要有以下特点：

- 内置模拟和数字 DVB-C Front-End 解调器；
- 内置多标准 A/V 格式解码器，包括 NTSC/PAL/SECAM 制式视频解码器、MPEG-2 视频解码器、MPEG-4 视频、H. 264 解码器、AVS 解码器、RealMedia 解码器等；
- 内置 MACE 视频处理器；
- 内置家庭影院声音处理器；
- 支持互联网等多种连接；
- 具有外围设备和功率管理功能

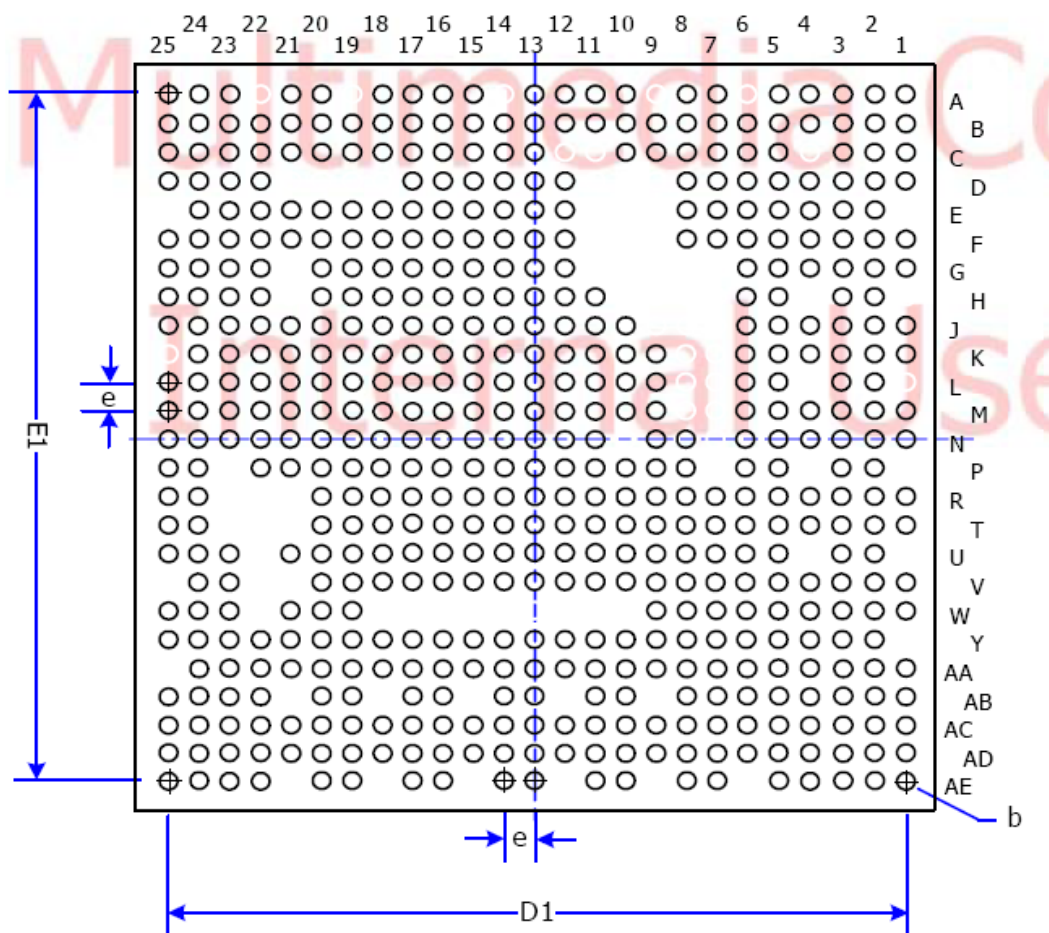


图 2: MSD6A818 管脚图

芯片 引脚	引脚名称	功能定义
AF2	IF_AGC	芯片输出中频 AGC
AG6	TGPI00	IF-AGC-SEL
AG2	TGPI01	SD_WP
AE3	TGPI02	T_SCL
AF3	TGPI03	T_SDA
L24	I2S-BCK	I2S 输出\麦克风阵列 I2S 输入
K24	I2S-MCK	I2S 输出\麦克风阵列 I2S 输入
K23	I2S-WS	I2S 输出\麦克风阵列 I2S 输入
K25	I2S-SD0	I2S 输出\麦克风阵列 I2S 输入
K26	SPDIF_IN	仿真使用
N6	GPIO_PM0	PANEL_ON/OFF 背灯开关控制
F3	GPIO_PM1	#F_WP, FLASH 写保护
AC7	GPIO_PM2	MHL_CABLE_DET, MHL 检测
AD5	GPIO_PM3	MHL_VBUS_EN, MHL 供电开关
H5	GPIO_PM4	PWR-ON/OFF, 电源供电开关
F2	GPIO_PM5	Glass_Sync, 接收液晶屏眼镜 同步信号
K1	GPIO_PM6	SPI 通讯接口
W5	GPIO_PM7	SD1_CDZ, SD 卡管脚
M6	GPIO_PM8	VBL_CTRL, 背光开关
L6	GPIO_PM10	AMP-MUTE, 功放静音
W6	GPIO_PM11	AMP_RST, 功放复位
J5	PM_LED	PM_LED, 遥控指示灯
K2	GPIO19	USB HUB 复位信号
K3	GPIO20	PCM_CD2, CA/CI 插入检测
AC24	GPIO3	WIFI_CTRL, WIFI 控制信号
AD24	GPIO4	DTMB DEMO 复位信号

G5	VID0	内核电压控制信号
G4	VID1	内核电压控制信号
G6	SAR0	KEY0-in 输入
H6	SAR1	KEY1-in 输入
J6	SAR2	配屏的分辨率指示输入
K6	SAR3	未使用
AC5	SAR5	EMMC FLASH 掉电保护使用
J4	PWM_PM	配置脚
AC18	PWM0	SD 卡管脚
AE24	PWM1	背灯亮度控制，可直通或一级反向（直通）
AF21	PWM2	屏 LD-EN 使用
AG21	PWM3	EEPROM 写保护使用
H3	PM_SPI_CK	SPI 通讯接口
G3	PM_SPI_DI	SPI 通讯接口
G2	PM_SPI_DO	SPI 通讯接口
K4	DDCA_CK	UART-RX 调试端口
K5	DDCA_DA	UART-TX 调试端口
AF22	DDCR_CK	M_SCL
AG22	DDCR_DA	M_SDA
G1	RESET	SYSTEM-RST, 主芯片复位
F1	IRIN	遥控信号输入
N25	U_GPI00	U8 VBYONE 配置脚/U8 DEBUG
N23	U_GPI01	U8 VBYONE 配置脚/U8 DEBUG
N24	U_GPI02	U8 VBYONE 配置脚
M24	U_GPI03	USB3_EN, USB3.0 供电使能
M25	U_GPI04	TCON_LR_SYNC, 主芯片输出帧同步给屏
M23	U_GPI06	3D_EN, 3D 使能
AG1	XTALO	晶体信号
AH2	XTALI	晶体信号

AB14	U8_RESET	U8 VBYONE 复位信号	
AE25	U_I2CS_SDA	I2CS_SDA, U8调试使用	
AD25	U_I2CS_SCL	I2CS_SCL, U8调试使用	

表 5: MSD6A818 部分管脚功能描述

3. 数字伴音功放 TAS5711

TAS5711 是数字 D 类功率放大器，最大输出功率可达 20W，封装为 48 PIN 的 HTQFP 封装。TAS5711 主要特点如下：

- 宽范围的 PVDD 供电电压（8V 到 26V）；
- 支持 2.0 声道模式（2 BTL）；
- 支持 2.1 声道模式（2 SE+1 BTL）；
- 具有 IIC 地址选择管脚；
- 支持 8KHZ 到 48KHZ 采样率；
- 具有动态范围压缩功能（DRC）；

FUNCTIONAL VIEW

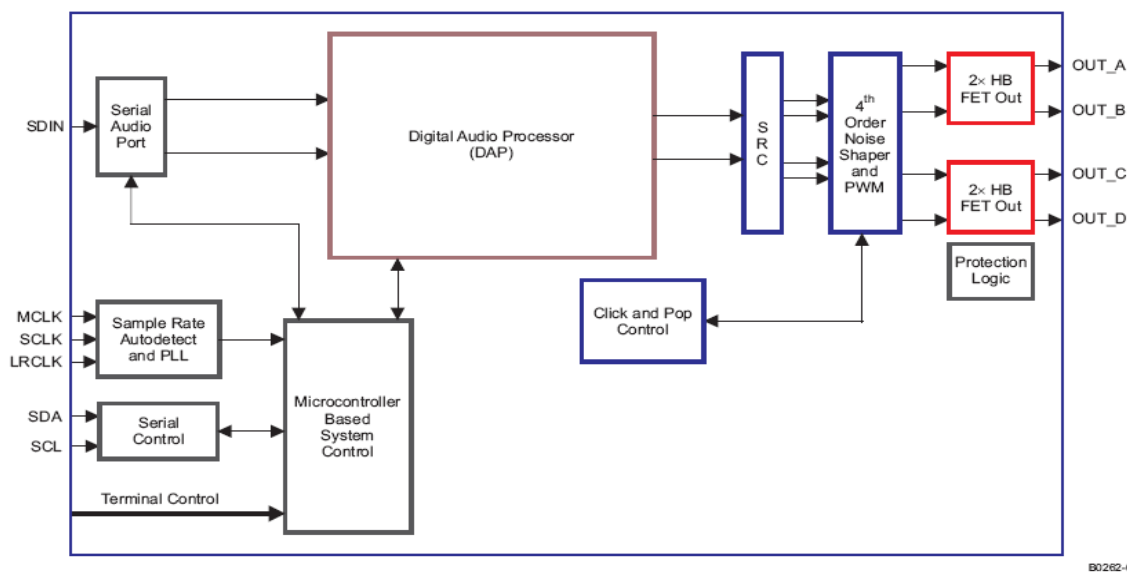


图 3: TAS5711 内部原理框图

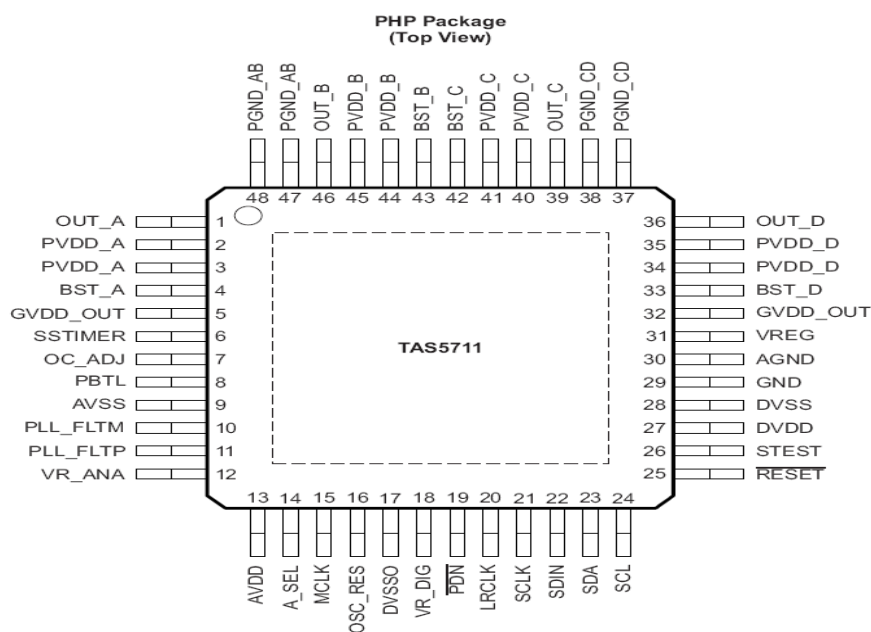


图 4: TAS5711 管脚图

TAS5711 管脚定义如下表 6:

PIN FUNCTIONS

PIN		TYPE ⁽¹⁾	5-V TOLERANT	TERMINATION ⁽²⁾	DESCRIPTION
NAME	NO.				
AGND	30	P			Analog ground for power stage
A_SEL	14	DIO			A value of 0 (15-kΩ pulldown) makes the I ² C device address 0x34, and a value of 1 (15-kΩ pullup) makes it 0x36. This pin can be programmed after RESET to be an output by writing 1 to bit 0 of I ² C register 0x05. In that mode, the A_SEL pin is redefined as FAULT (see ERROR REPORTING for details).
AVDD	13	P			3.3-V analog power supply
AVSS	9	P			Analog 3.3-V supply ground
BST_A	4	P			High-side bootstrap supply for half-bridge A
BST_B	43	P			High-side bootstrap supply for half-bridge B
BST_C	42	P			High-side bootstrap supply for half-bridge C
BST_D	33	P			High-side bootstrap supply for half-bridge D
DVDD	27	P			3.3-V digital power supply
DVSSO	17	P			Oscillator ground

PIN		TYPE ⁽¹⁾	5-V TOLERANT	TERMINATION ⁽²⁾	DESCRIPTION
NAME	NO.				
DVSS	28	P			Digital ground
GND	29	P			Analog ground for power stage
GVDD_OUT	5, 32	P			Gate drive internal regulator output. This pin must not be used to drive external devices.
LRCLK	20	DI	5-V	Pulldown	Input serial audio data left/right clock (sample rate clock)
MCLK	15	DI	5-V	Pulldown	Master clock input
OC_ADJ	7	AO			Analog overcurrent programming. Requires resistor to ground.
OSC_RES	16	AO			Oscillator trim resistor. Connect an 18.2-kΩ 1% resistor to DVSSO.
OUT_A	1	O			Output, half-bridge A
OUT_B	46	O			Output, half-bridge B
OUT_C	39	O			Output, half-bridge C
OUT_D	36	O			Output, half-bridge D
PBTL	8	DI			Low means BTL or SE mode; high means PBTL mode. Information goes directly to power stage.
PDN	19	DI	5-V	Pullup	Power down, active-low. PDN prepares the device for loss of power supplies by shutting down the Noise Shaper and initiating PWM stop sequence.
PGND_AB	47, 48	P			Power ground for half-bridges A and B
PGND_CD	37, 38	P			Power ground for half-bridges C and D
PLL_FLTM	10	AO			PLL negative loop filter terminal
PLL_FLTP	11	AO			PLL positive loop filter terminal
PVDD_A	2, 3	P			Power supply input for half-bridge output A
PVDD_B	44, 45	P			Power supply input for half-bridge output B
PVDD_C	40, 41	P			Power supply input for half-bridge output C
PVDD_D	34, 35	P			Power supply input for half-bridge output D
RESET	25	DI	5-V	Pullup	Reset, active-low. A system reset is generated by applying a logic low to this pin. RESET is an asynchronous control signal that restores the DAP to its default conditions, and places the PWM in the hard mute state (tristated).
SCL	24	DI	5-V		I ² C serial control clock input
SCLK	21	DI	5-V	Pulldown	Serial audio data clock (shift clock). SCLK is the serial audio port input data bit clock.
SDA	23	DIO	5-V		I ² C serial control data interface input/output
SDIN	22	DI	5-V	Pulldown	Serial audio data input. SDIN supports three discrete (stereo) data formats.
SSTIMER	6	AI			Controls ramp time of OUT_x to minimize pop. Leave this pin floating for BD mode. Requires capacitor of 2.2 nF to GND in AD mode. The capacitor determines the ramp time.
STEST	26	DI			Factory test pin. Connect directly to DVSS.
VR_ANA	12	P			Internally regulated 1.8-V analog supply voltage. This pin must not be used to power external devices.
VR_DIG	18	P			Internally regulated 1.8-V digital supply voltage. This pin must not be used to power external devices.
VREG	31	P			Digital regulator output. Not to be used for powering external circuitry.

表 6: TAS5711 管脚功能描述

4. 16M-bit 串行 Flash MX25L1605

MX25L32 供电电压在1.5V~2.5V 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。

MX25L1605 的管脚图如下：

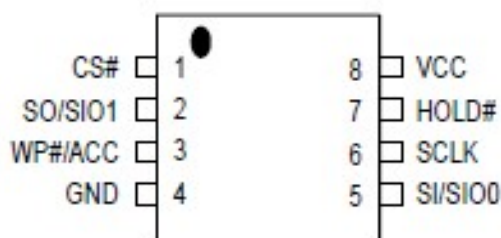


图 5: MX25L1605 管脚图

W25X40BVSNI^G 管脚功能描述如下表 7:

SYMBOL	DESCRIPTION
CS#	Chip Select
SI/SIO0	Serial Data Input (for 1 x I/O)/ Serial Data Input & Output (for 2xI/O read mode)
SO/SIO1	Serial Data Output (for 1 x I/O)/ Serial Data Input & Output (for 2xI/O read mode)
SCLK	Clock Input
WP#/ACC	Write protection: connect to GND ; 9.5~10.5V for program/erase acceleration: connect to 9.5~10.5V
HOLD#	Hold, to pause the device without deselecting the device
VCC	+ 3.3V Power Supply
GND	Ground

表 7: W25X40BVSNI^G 管脚功能描述

5. DC-DC 转换器 SY8805

SY8805 是 DC-DC 电压转换器, 输入电压范围 3V~5.5V, 输出电流 5A, 高达 1MHz 的可编程开关频率, 为 8 PIN DFN2x2-8 封装。

SY8805 内部原理框图如下:

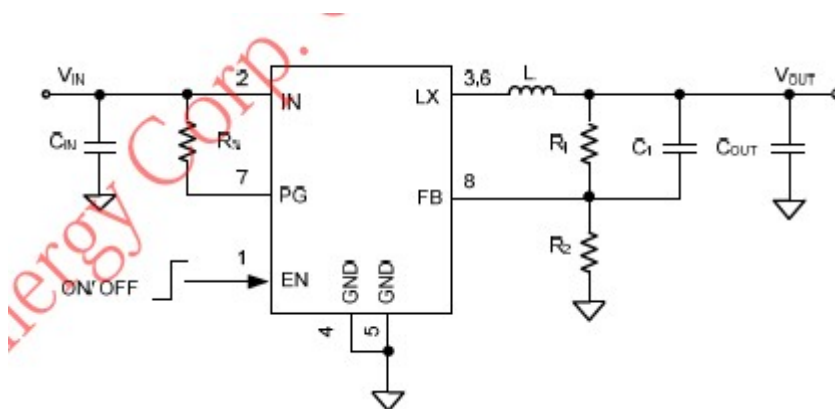


图 6: SY8805 内部原理框图

SY8805 管脚图如下:

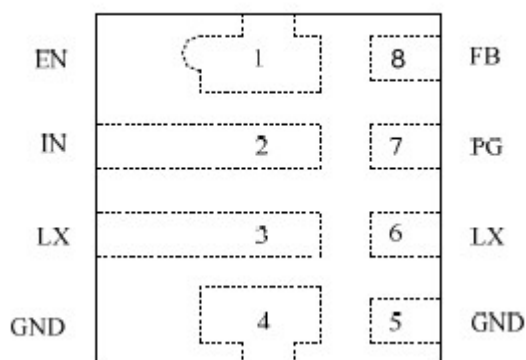


图 7：SY8805 管脚图

SY8805 管脚功能描述如下表 8:

Pin Name	DFN2x2-8	Pin Description
EN	1	Enable control. Pull high to turn on. Do not float.
GND	4,5	Ground pins.
LX	3,6	Inductor pin. Connect this pin to the switching node of inductor
IN	2	Power Input Pin.
FB	8	Output Feedback Pin. Connect this pin to the center point of the output resistor divider (as shown in Figure 1) to program the output voltage: $V_{out}=0.6*(1+R1/R2)$
PG	7	Power good indicator. When the output voltage exceeds 90% of regulation point, it becomes open drain; low otherwise.

表 8：SY8805 管脚功能描述

6. DC-DC 转换器 SY8808

SY8808 为 DC-DC 电压转换器，输入电压范围 2.5V-5.5V，1A 输出电流，封装为 5 PIN S0I23-5 封装。

SY8808 的内部原理框图如下：

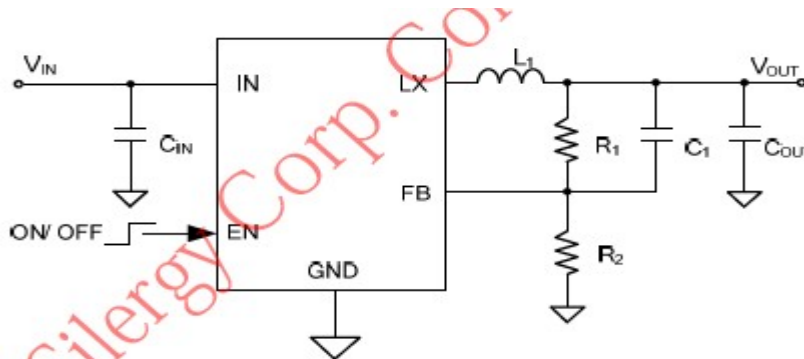


图 8：SY8808 内部原理框图

SY8808 管脚图如下：

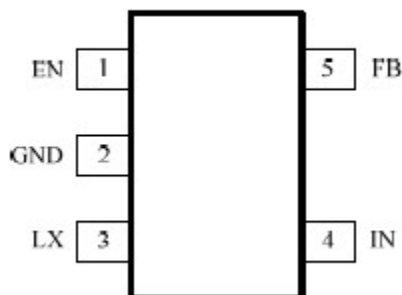


图 9：SY8808 管脚图

SY8808 管脚功能描述如下表 9：

Pin Name	Pin Number	Pin Description
EN	1	Enable control. Pull high to turn on. Do not float.
GND	2	Ground pin.
LX	3	Inductor pin. Connect this pin to the switching node of the inductor.
IN	4	Input pin. Decouple this pin to the GND pin with at least 4.7uF ceramic capacitor.
FB	5	Output Feedback Pin. Connect this pin to the center point of the output resistor divider (as shown in Figure 1) to program the output voltage: $V_{OUT}=0.6*(1+R_1/R_2)$. Add optional C_1 (10pF~47pF) to speed up the transient response.

表 9：SY8808 管脚功能描述

7. DC-DC 转换器 SY8204

SY8204 为 DC-DC 电压转换器，输入电压范围 4.5V~30V，4A 输出电流，封装为 8 PIN S08E 封装。

SY8204 的内部原理框图如下：

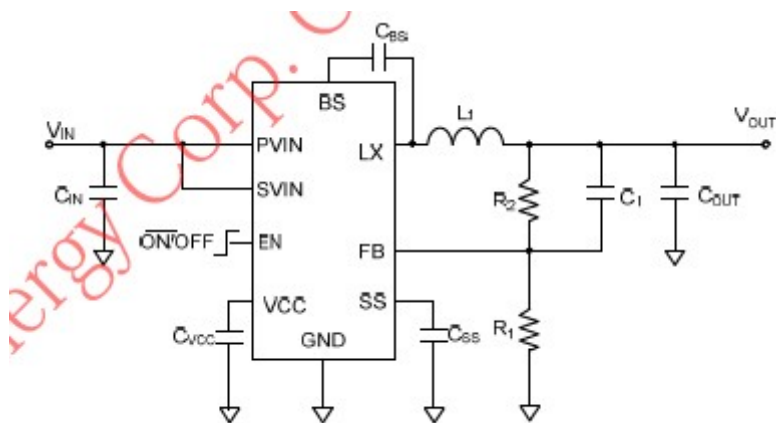


图 10：SY8204 内部原理框图

SY8204 管脚图如下：

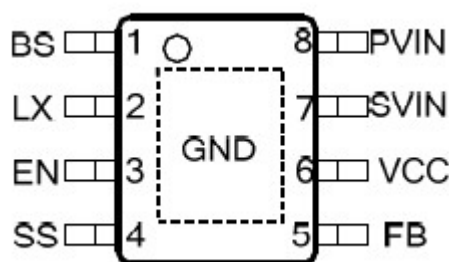


图 11：SY8204 管脚图

SY8204 管脚功能描述如下表 10：

Pin Name	Pin Number	Pin Description
EN	3	Enable control.
BS	1	Boot-Strap Pin. Supply high side gate driver. Decouple this pin to LX pin with 0.1uF ceramic cap.
LX	2	Inductor pin. Connect this pin to the switching node of inductor
VCC	6	Internal 3.3V LDO output. Power supply for internal analog circuits and driving circuit. Add a 1uF bypass capacitor between this pin and GND.
PVIN	8	Power supply input. Decouple this pin to GND pin with at least 10uF ceramic cap
SVIN	7	Analog supply input. Bypass a 1uF capacitor to ground.
FB	5	Output Feedback Pin. Connect this pin to the center point of the output resistor divider (as shown in Figure 1) to program the output voltage: $V_{out}=0.6*(1+R1/R2)$
GND	Exposed Paddle	Ground pin.
SS	4	Softstart programming pin. Connect a capacitor from this pin to ground to program the softstart time. $T_{ss}=C_{ss}*0.6V/10uA$

表 10：SY8204 管脚功能描述

8. DC-DC 转换器 TPS54328

TPS54328 为 DC-DC 电压转换器，输入电压范围 4.5V-18V，3A 输出电流，封装为 8 PIN DDA 封装。
TPS54328 的内部原理框图如下：

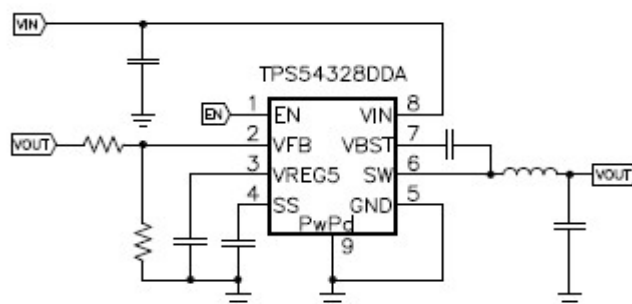


图 12：TPS54328 内部原理框图

TPS54328 管脚图如下：

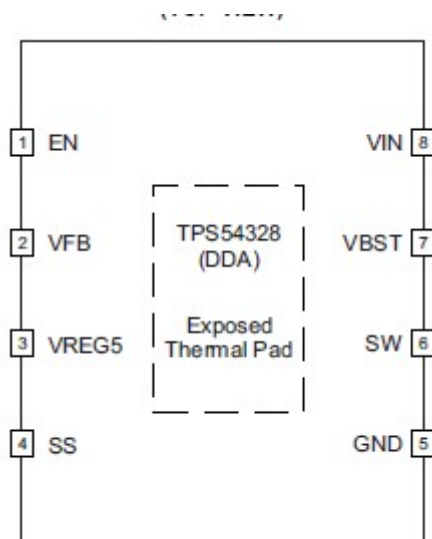


图 13: TPS54328 管脚图

TPS54328 管脚功能描述如下表 11:

PIN			DESCRIPTION
NAME	DDA	DRC	
EN	1	1	Enable input control. Active high.
VFB	2	2	Converter feedback input. Connect to output voltage with feedback resistor divider.
VREG5	3	3	5.5 V power supply output. A capacitor (typical 1 μ F) should be connected to GND. VREG5 is not active when EN is low.
SS	4	4	Soft-start control. An external capacitor should be connected to GND.
GND	5		Ground pin. Power ground return for switching circuit. Connect sensitive SS and VFB returns to GND at a single point.
GND		5	Ground pin. Connect sensitive SS and VFB returns to GND at a single point.
SW	6	6, 7	Switch node connection between high-side NFET and low-side NFET.
VBST	7	8	Supply input for the high-side FET gate drive circuit. Connect 0.1 μ F capacitor between VBST and SW pins. An internal diode is connected between VREG5 and VBST.
VIN	8	9, 10	Input voltage supply pin.
Exposed Thermal Pad	Back side		Thermal pad of the package. Must be soldered to achieve appropriate dissipation. Must be connected to GND.
Exposed Thermal Pad		Back side	Thermal pad of the package. PGND power ground return of internal low-side FET. Must be soldered to achieve appropriate dissipation.

表 11: TPS54328 管脚功能描述

第三章ZLS47H-iS机芯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 (ZLS47H-iS 机芯) 的图象信号的接收及处理、声音信号的接收及处理和整机系统控制过程、整机供电系统。

一、图像信号流程

AV, HDMI, VGA, YpbPr, 网络 and 经过调谐器解调后的 TV 视频 (CVBS) 信号直接送至视频解码芯片 MSD6A818QVA 进行相关的解码, A/D 变换, 视频处理和格式变换, 最后实现将不同的输入格式变成统一的上屏信号格式。

二、伴音流程

AV, HDMI, VGA, YpbPr, 网络输入的伴音信号和射频信号经调谐器解调后输出的 TV 音频信号直接输入到 MSD6A818 进行音效处理, 输出的音频信号进入到数字伴音功放 TA5711 中进行功率放大, 最后送入扬声器。

三、整机供电系统

从电源板共有 4 路电压输出，+24V，+5Vstb，+5V_4A，24V_Audio。其中 24V_Audio 供功放使用，+24V 通过 DC-DC 给 TCON 供电，+5V_4A 通过 DC-DC 或 LDO 变成 3.3V、1.2V、1.5V、1.8V 供 IC 使用，同时 +5V_4A 还给相关电路直接供电。而 +5Vstb 给遥控、指示灯等待机电路供电。

1、整机电源组成与分布：

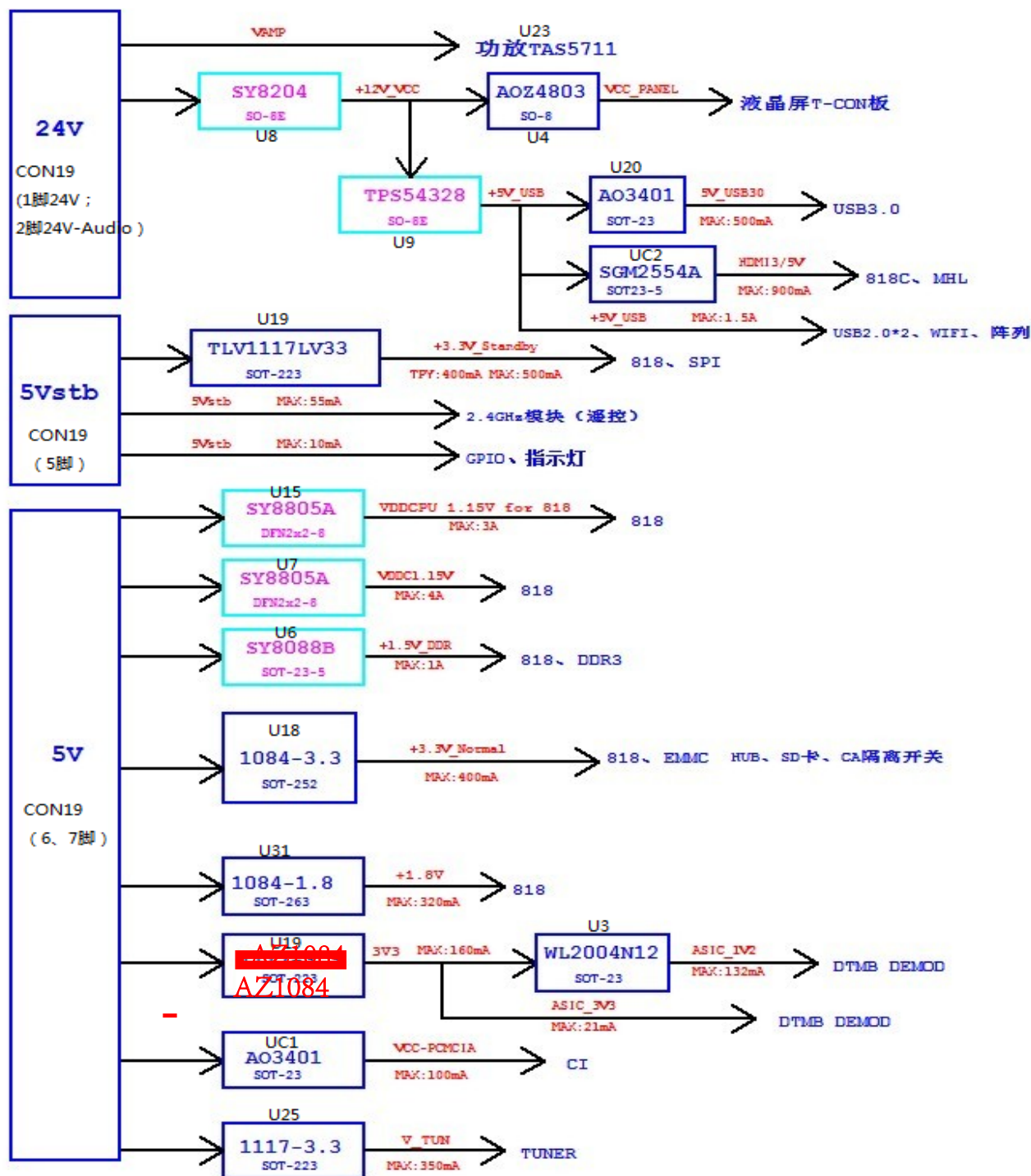


图 14 整机电源组成与分布

2. 主板上各电源管理器件管脚直流电平（有效值）

序号	测试项	电压值 (V)	纹波标 称值 /p-p (mV)	纹波 值 /p-p (mV)	位号	PIN	元器件型号	备注
1	+3.3V_Standby	3.307	100	19.1	U19	2	TLV1117LV33	测试主芯片端
2	+3.3V_Normal	3.283	100	26.4	U18	2	AMS1084-3.3	测试主芯片端
3	+1.8V_Normal	1.772	150	77	U31	4	AZ1084S-1.8	测试主芯片端
4	+1.5V_DDR	1.526	150	26.4	U6	3	SY8088	测试主芯片端
5	VDDC	1.172	100	40.6	U7	3\6	SY8805A	测试主芯片端
6	VDDC_CPU	1.330	100	62	U15	3\6	SY8805A	测试主芯片端
7	+12V_VCC	12.54	627	201	U8	2	SY8204	-
8	VCC_PANEL	12.52	626	248	U4	5\6\7\8	A0Z4803	测试上屏插座处
9	+5V_USB	5.23	262	134	U9	6	TPS54328	测试USB端口处
10	3V3	3.262	163	18.7	U33	4	AMS1117-3.3	整机工作在DTMB
11	ASIC_1V2	1.187	59	17.3	U3	2	WL2004N12-3/TR	整机工作在DTMB
12	V_TUN	3.235	162	19.1	U25	2	AP1117-3.3	整机工作于ATV自动搜台状态

表 12: 各主要供电集成电路管脚直流电平（有效值，单位：V）

四、主板上各主要插座位置及定义

1. ZLS47H-iS机芯主板插座位置示意图及其定义

序号	位号	连接对象	功能描述
1	CON19	电源板	+24V(1、2脚); +5V(6、7脚); 5Vstb(5脚); STB(10脚); BL-ON/OFF(12脚); BL-ADJUST(13脚); GND(3、4、8、9、14脚)
2	XSU17	WIFI	WIFI_CTRL(1脚); +5V_USB(2脚); WIFI_DM(3脚); WIFI_DP(4脚); GND(5脚)
3	CON14	调试工装	GND(3脚); RX(2脚); TX(1脚)
4	CON15	按键板	KEY1(2脚); KEY2(4脚); GND(3脚); 3.3Vstb(1脚)
5	XSU16	遥控板	KD(1脚); PDET(2脚); GND(3脚); RDP(4脚); RDM(5脚); 5V(6脚); SYNC(7脚)
6	J25	扬声器	3芯, 右扬声器伴音功率放大输出
7	J26	扬声器	2芯, 左扬声器伴音功率放大输出
8	J1316	液晶屏	55寸屏上屏线插座
9	JP4、JP5	液晶屏	39、42、50寸屏上屏线插座

表 13 ZLS47H-iS 机芯主板插座定义

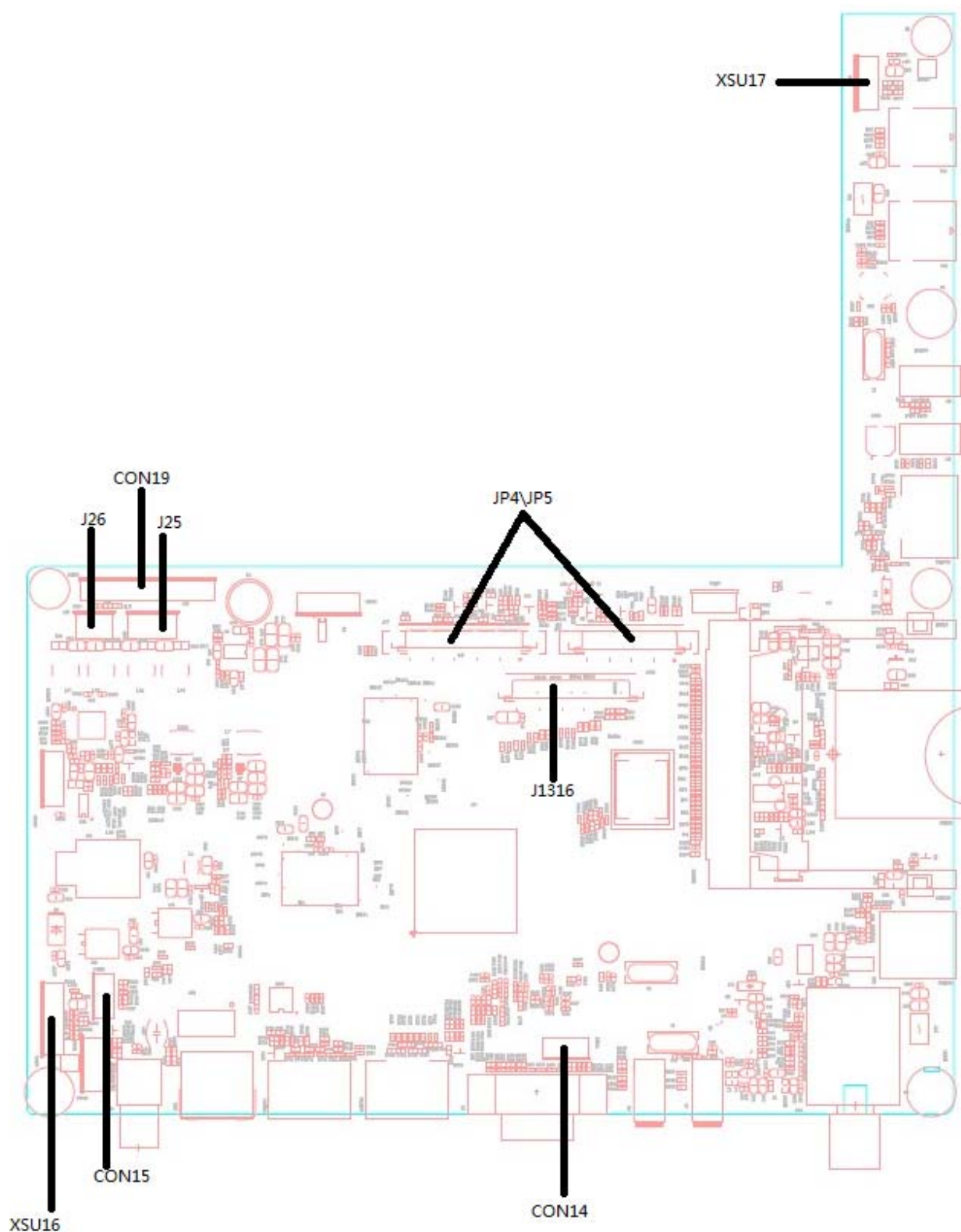


图 15 ZLS47H-iS 机芯主板插座位置示意图

2. 关键点波形图

1) YPbPr输入全彩条信号，在进入主芯片U11的耦合电容C114之后（YPbPr--Y 部分）的波形如图22所示：

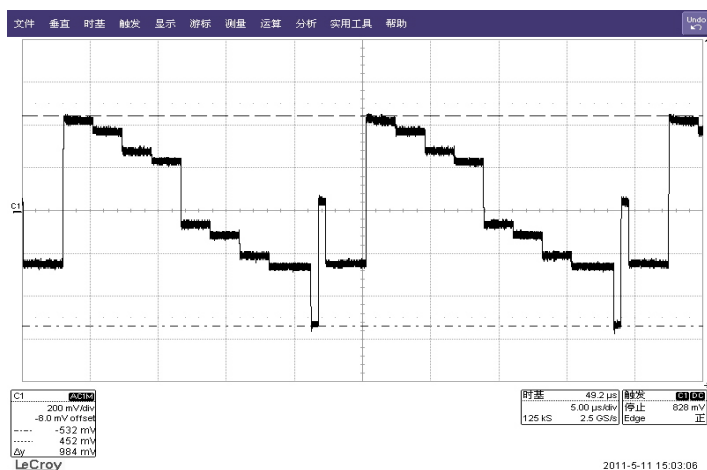


图16 YPbPr 全彩条信号的Y 信号波形

2) YPbPr输入全彩条信号，在进入主芯片U11的耦合电容C126之后（YPbPr—Pb 部分）的波形如图23所示：

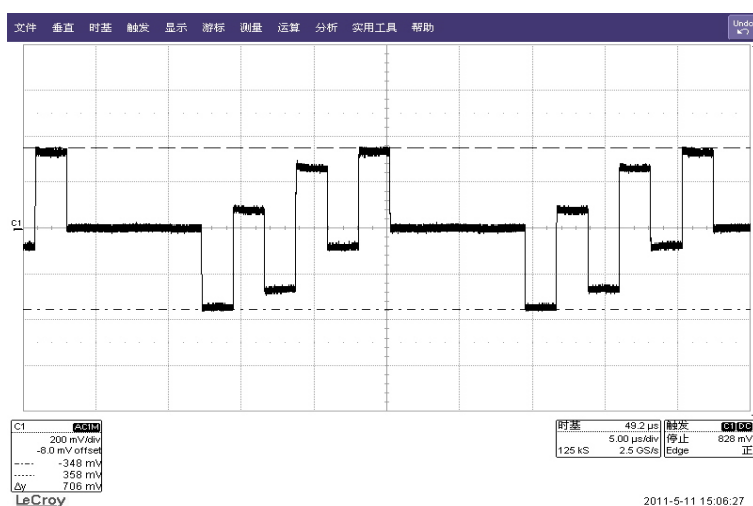


图17 YPbPr 全彩条信号的Pb 信号波形

3) YPbPr输入全彩条信号，在进入主芯片U11的耦合电容C140之后（YPbPr—Pr 部分）的波形如图24所示：

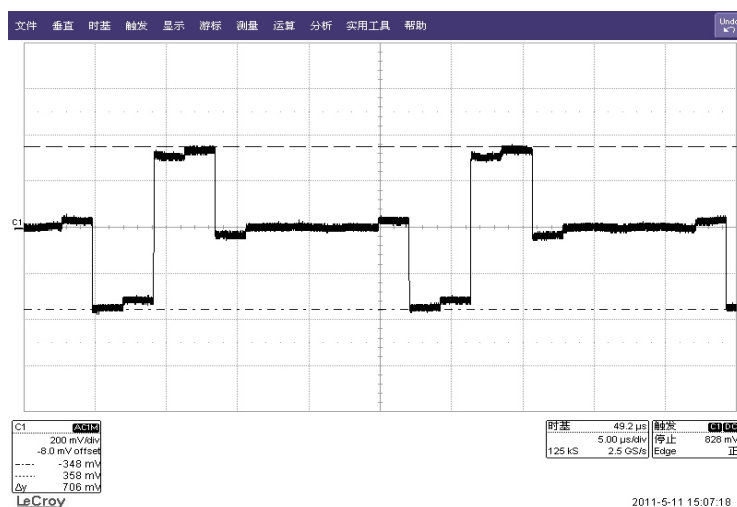


图18 YPbPr 全彩条信号的Pr

4) 频率为1KHz的伴音信号，功放U23的声音信号输出脚处（音量置于100）波形如图26所示：

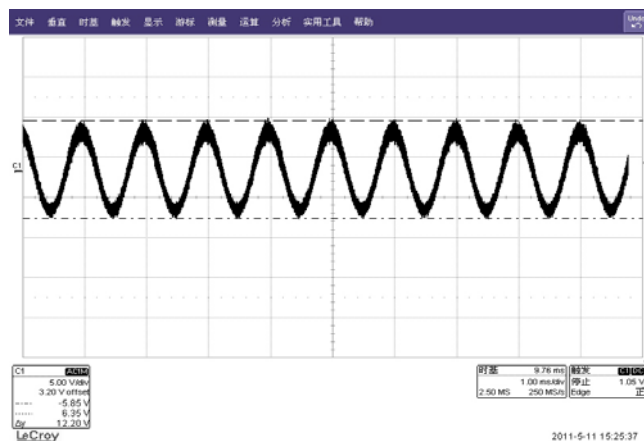


图19伴音功放输出信号波形

5) 射频输入全彩条信号，I²C 总线时钟信号SCL, U29的第6脚处波形如图27所示：

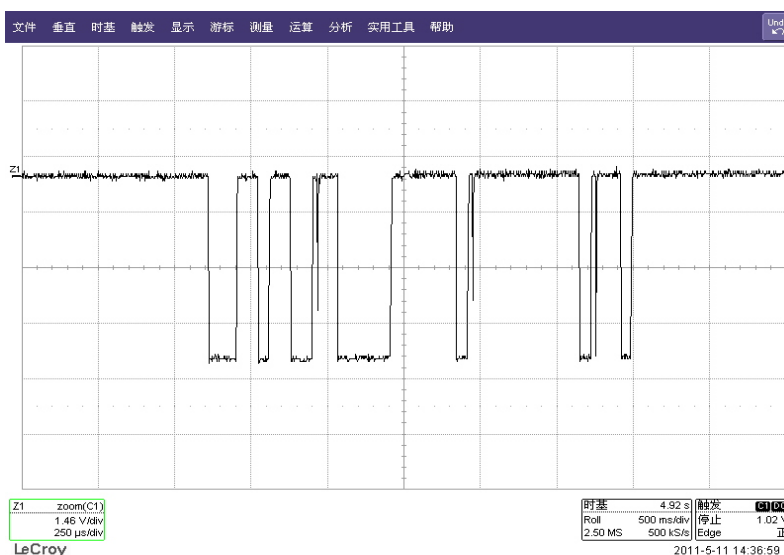


图20 I2C 时钟波形

6) 射频输入全彩条信号，I²C 总线数据信号SDA, U29的第5脚处波形如图28所示：

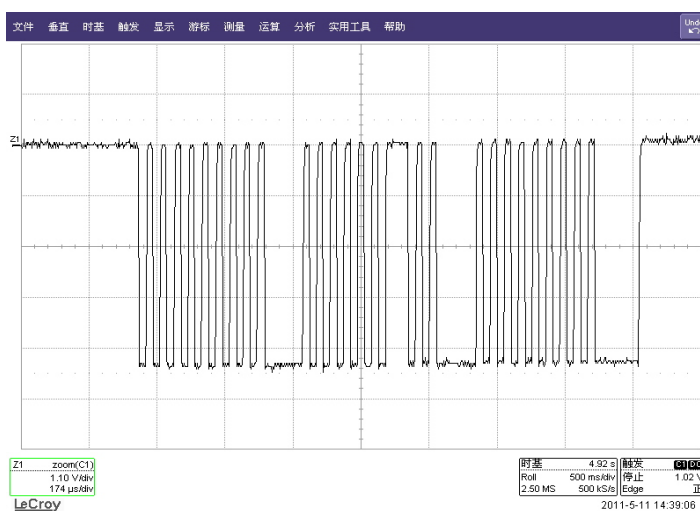


图21 I2C 数据波形

第四章ZLS47H-iS机芯液晶电视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

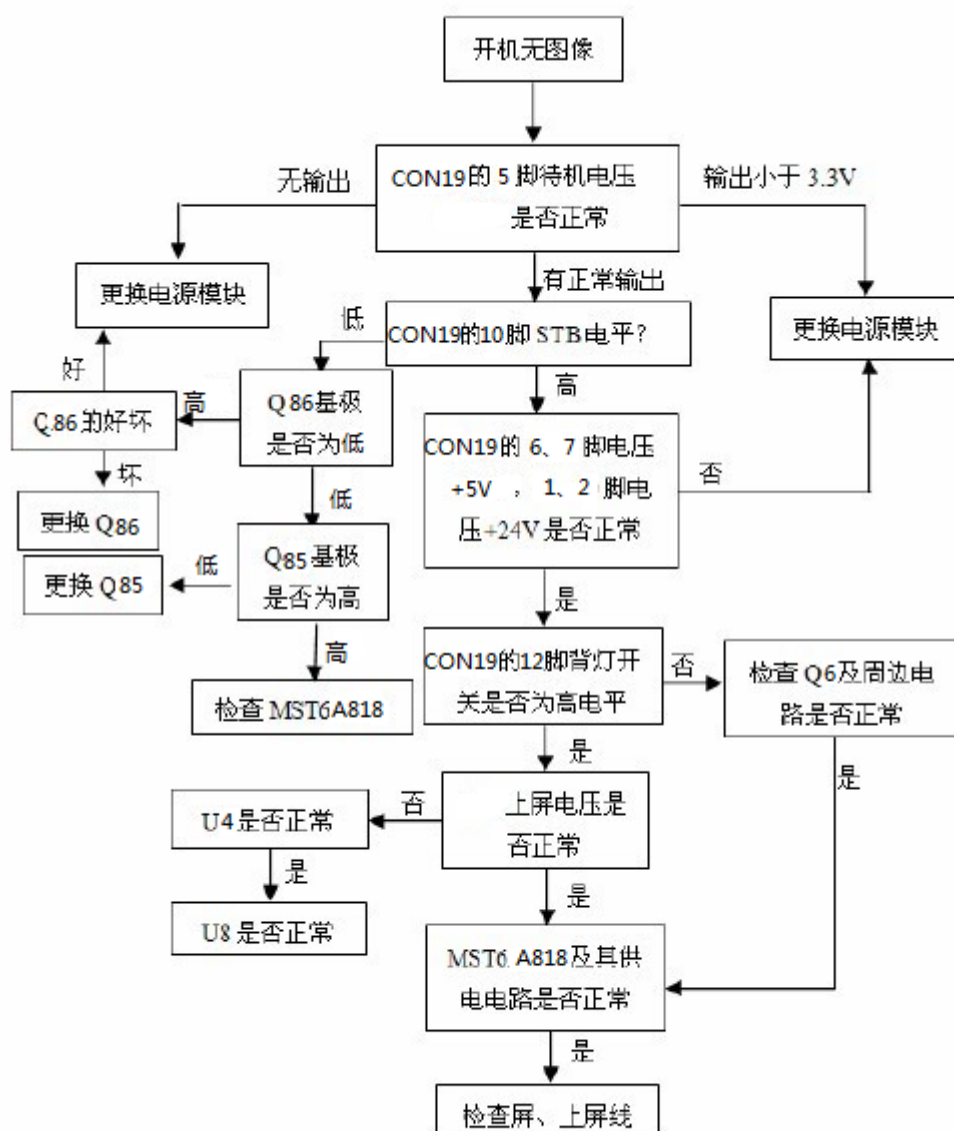


图22 开机无光、无图维修流程

2. 正常通电开机有图像，无声音检查维修流程图

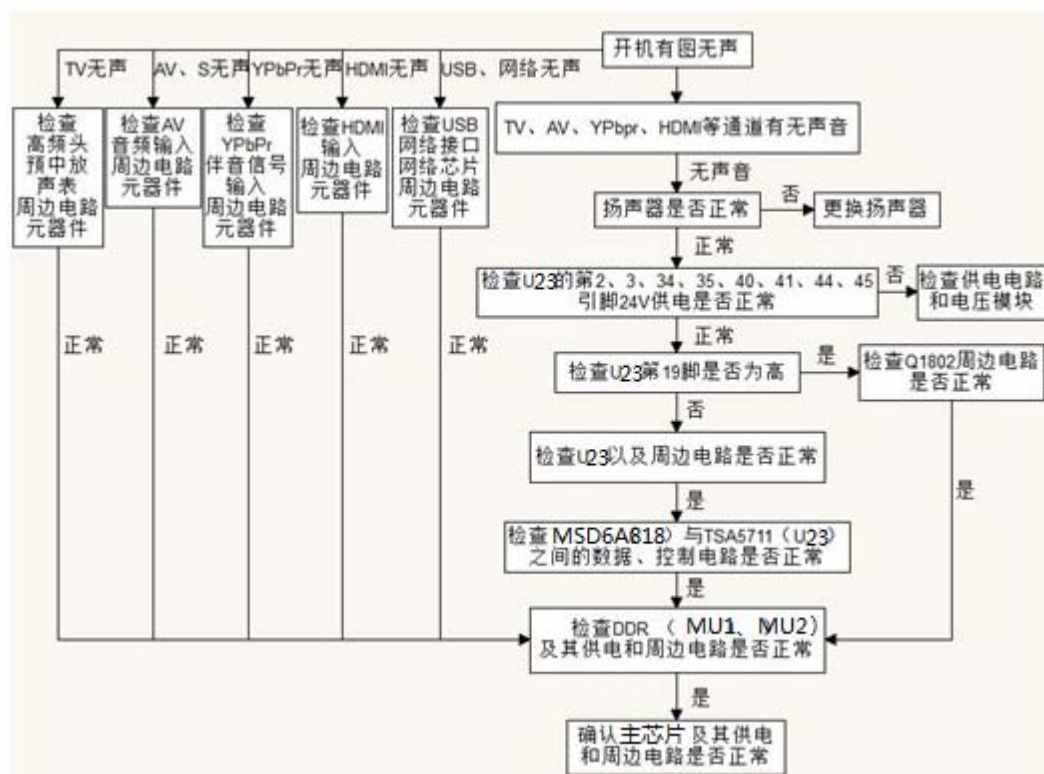


图23 开机有图像无伴音输出维修流程

二、维修实例

- 故障现象：有声音无图像，开机也不出LOGO，背光亮。
原因及处理：检查上屏的连接线没接好；接好上屏线。
- 故障现象：不开机，电源5VSTB正常。
原因及处理：DDR（MU1、MU2）周围电阻虚焊或连焊。
- 故障现象：开机花屏。
原因及处理：电容或者电阻R571、R574、R572、R575、R577、R580、R583、R586、R589、R592\R595、R598、R614、R619、R611、R617（MRP56、MRP57、MRP60、MRP61）个别有虚焊或者连焊，重新焊接。
- 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（包括预中放、总线、电源等），若正常高频头仍然没有输出，则高频头失效。
- 故障现象：液晶电视不受控（包括指示灯亮但不开机、遥控器和本机键对其不起作用等）
原因及处理：检查DDR、SPI FLASH、NAND FLASH、MST6A818元件和外围电路焊接情况，重焊后正常。
- 故障现象：USB设备不识别。
原因及处理：检查USB接口供电5V是否正常，检查外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。
- 故障现象：HDMI无信号。
原因及处理：检查HDMI接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。
- 故障现象：VGA无信号。
原因及处理：检查VGA接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。
- 故障现象：YPbPr无信号。
原因及处理：检查YPbPr视频接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。

11. 故障现象：YPbPr有图无音。

原因及处理：检查YPbPr音频接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。

12. 故障现象：AV无信号或者有图无音。

原因及处理：检查AV接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。

13. 故障现象：AV输出无信号。

原因及处理：检查AV输出接口及其外围电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。

14. 故障现象：无规律死机。

原因及处理：检查DDR（MU1、MU2）MST6A818（U11）以及供电电路、外围电路，是否有虚焊、连焊，印制板连线过孔是否正常导通。

17. 故障现象：进入3D状态无3D效果

原因及处理：检查MSD6A818QVA输出到屏的3D_SYNC(3D同步信号)和3D_Enable电路是否有虚焊或者连焊，重新焊接。

第五章 ZLS47H-iS机芯液晶电视维修备件清单（后续提供）

第六章ZLS47H-iS机芯液晶电视工厂模式设置

一. ZLS47H-iS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。

第2 步，在关机情况下，将U 盘插入USB 接口。

第3步，开机，自动进入升级模式。

第4步，升级完成后电视会自动重启来完成升级。

二. 进入工厂菜单

按遥控器“节目源”键显示输入选择菜单，在菜单消失前，依次按数字键“0”、“8”、“1”、“6”，进入工厂菜单，可确认软件升级版本。