

维修手册

适用机芯 ZLS45H-iUM 机芯

适用机型 UD55B8000i

3D75C9000i

UD85C9000i

拟 制 2013 年 9 月

会 签 2013 年 9 月

审 核 2013 年 9 月

主 管 2013 年 9 月

批准 2013 年 9 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 ZLS45H-iUM 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 ZLS45H-iUM 机芯液晶电视原理图（将以附件形式附带）	

第一章 ZLS45H-iUM 机芯特点和整机组成

一、ZLS45H-iUM 机芯简介

ZLS45H-iUM 机芯以 MSTAR 公司 MST6A901IV+MST6M40 为主芯片，除普通机芯所具有的音视频处理功能外，还集成了网络功能、3D 功能，支持 FHD 屏、UD 屏。基本功能包含 1 路 AV 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA(视频、音频)输入、3 路 USB 输入、4 路 HDMI 输入、1 路 AV 输出、1 路网络接口和 1 路同轴输出。

ZLS45H-iUM 机芯液晶电视覆盖产品尺寸从 55-85 寸，包括 240Hz FHD 屏 (1920×1080)、120Hz UD 屏 (3840×2160)。主要包含的产品型号和配置见表 1。

表 1 ZLS45H-iUM 机芯产品型号及配置

接口 机型	电视	AV 输入	分量输入	VGA 视频	VGA 音频输入	HDMI 1, 2, 3, 4	USB 1, 2, 3	SD 卡	AV 输出	网口	数字音频同轴输出
UD55B8000i	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3D75C9000i	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
UD85B9000i	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

二、主要功能特点

- 图像模式：标准、亮丽、柔和、用户
 - 伴音模式：标准、剧场、音乐、新闻、用户
 - 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，浏览图片的同时播放音乐；
 - 节目回叫、源回叫功能；
 - 信号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；
 - 屏保静噪：TV、AV 状态下，无信号时进入屏保状态，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 USB2.0 接口，不需要专用工装，采用普通 U 盘直接插入关机重启即可；
 - 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 ZLS45H-IUM 机芯系统主要规格表

类 别		要 求
TV 信号制式	彩色	PAL、NTSC
	伴音	D/K B/G I M
射频频率范围		48.25MHz—863.25MHz
预设频道数量		100 套
视频信号制式		PAL、NTSC
输入接口类型		1 路 AV 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA (视频、音频) 输入、3 路 USB 输入、4 路 HDMI 输入、1 路网络接口
输出接口类型		1 路 AV 输出、1 路同轴输出
YpbPr 格式		480i、480P、576i、576P、720P (50Hz/60Hz)、1080i (50Hz/60Hz)、1080P (50Hz/60Hz)
HDMI 格式		VGA (640×480/60Hz)、SVGA (800×600/60Hz)、XGA (1024×768/60Hz) SXGA (1280×1024/60Hz)、WXGA (1280×768/60Hz)、1280×800/60Hz、1920×1080/60Hz 480i、480p、576i、576p、720p (50/60Hz)、1080i (50/60Hz)、1080p (24/30/50/60Hz)、2160p/24Hz
VGA 格式		640×480、800×600、1024×768、1280×768、1280×1024、1600x1200、1920×1080@60Hz
USB 格式		◆ 支持 USB2.0、USB3.0 ◆ 支持 JPEG/PNG/BMP 图片浏览 ◆ 支持 MP3、WMA 解码 ◆ 支持 AVI/FLV/RM/MKV/MOV/WMV 等格式解码 ◆ UD 屏整机支持 3840×1080 分辨率视频播放
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 ZLS45H-iUM 机芯是以 MSTAR 公司 MST6A901IV+MST6M40 为核心处理芯片开发的全新机芯，主要定位为具备网络、应用、流媒体功能的高端机芯，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：

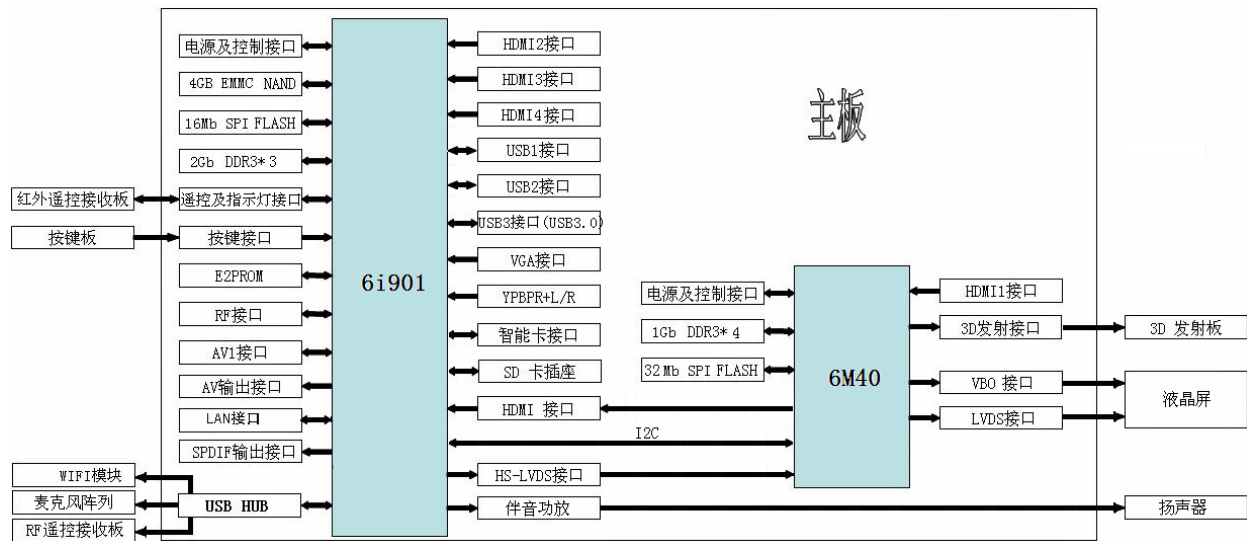


图 1 ZLS45H-IUM 机芯电路框图

四、整机主要组件介绍

1、长虹 ZLS45H-IUM 机芯液晶电视主要由遥控接收板、WIFI 模块、指示灯板、摄像头转接板、按键板、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。

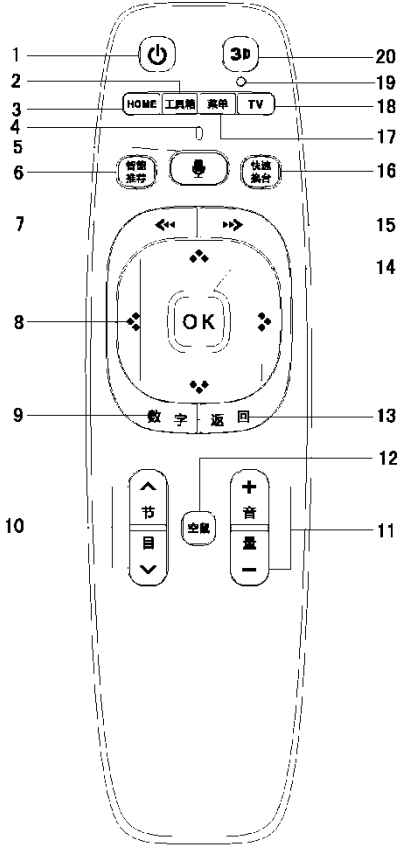
表 3 ZLS45H-IUM 机芯 PCB 组件功能简介

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 MST6A901IV 和 MST6M40A 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 VBO 信号直接给屏显示。 从各端口输入的声音信号进入 MST6A901IV 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	指示灯板组件	反馈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: +24Va、+12Vtcon、+12Vstb、24Vbl。其中 75、85 吋包含 3 块电源，1 个 HSX42X-2M1 7A5、2 个 HS250S-4SF01（75 吋首批 100 台为 HS180S-3SF01），其中 HSX42X-2M1 7A5 为主控电源，负责为机芯提供电源，同时控制另外 2 个背灯电源。
4	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 RL86AT 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：

序号	按 键	功 能 说 明
1		电源键，电源开关
2	工具箱	打开工具箱
3	HOME	按一下此键进入主场景界面
4	麦克风	遥控器麦克风孔(注意：不要堵塞此孔)
5		按下此键开启语音功能，遥控器红色指示灯亮，麦克风打开； 按照整机提示进行语音输入，多次输入可重复按下此键。
6	智能推荐	进入智能推荐界面
7		在控制部分界面下向左翻页； 在图片播放时，执行上一个图片的快速切换。
8		有菜单显示时为菜单上/下/左/右键； 媒体播放无菜单时，执行功能定义的功能。
9	数字	在电视源下，按此键开启/关闭小软键盘，具体操作详见电子说明书中“小软键盘输入使用说明”。
10	节目∧/节目∨	节目号增大/减小
11	音量+ /音量-	音量增大/减小
12	空鼠	按下此键开启空鼠功能，绿色指示灯亮，此时可正常操作空鼠，玩体感游戏。若玩游戏时无需空鼠光标，可按方向键或长按此键将其关闭，再次按下此键可恢复光标。开启空鼠功能后，按下此键或将遥控器静置 30 秒，指示灯熄灭，空鼠功能关闭。
13	返回	返回前一观看的节目/信号源；返回上级菜单； 媒体播放界面无菜单时，按此键返回进入播放前的文件浏览页面
14	OK	1.选择当前项目或者进入下级菜单等功能；



		2.在影视、图片播放时，按此键调出播放控制菜单； 3.在节目源通道按此键显示相关信息； 4.在需输入数字、字母、符号等时，按此键开启软键盘， 具体操作详见电子说明书中“软键盘输入使用说明”。
15	⏮	在控制部分界面下向右翻页； 在图片播放时，执行下一个图片的快速切换。
16	快速换台	进入快速换台界面
17	菜单	打开/关闭当前场景下的菜单
18	TV	1.在主场景下，按此键回到小窗口所在的节目源； 2.在本地媒体、浏览器、应用商店等情况下，按此键回到进入之前的节目源。
19	遥控器指示灯	1.红色指示灯慢闪：表示遥控器未对码或者接收端不在有效范围内。 2.红色指示灯快闪：表示遥控器在对码模式。 3.红色指示灯常亮：表示语音功能开启。 4.绿色指示灯常亮：表示体感功能开启。
20	3D	进入 3D 模式选择或 3D 设置菜单

图 2 遥控器

3、UD85C9000i、3D75C9000i 的主板印制板布局及主要元器件位置示意图 3。

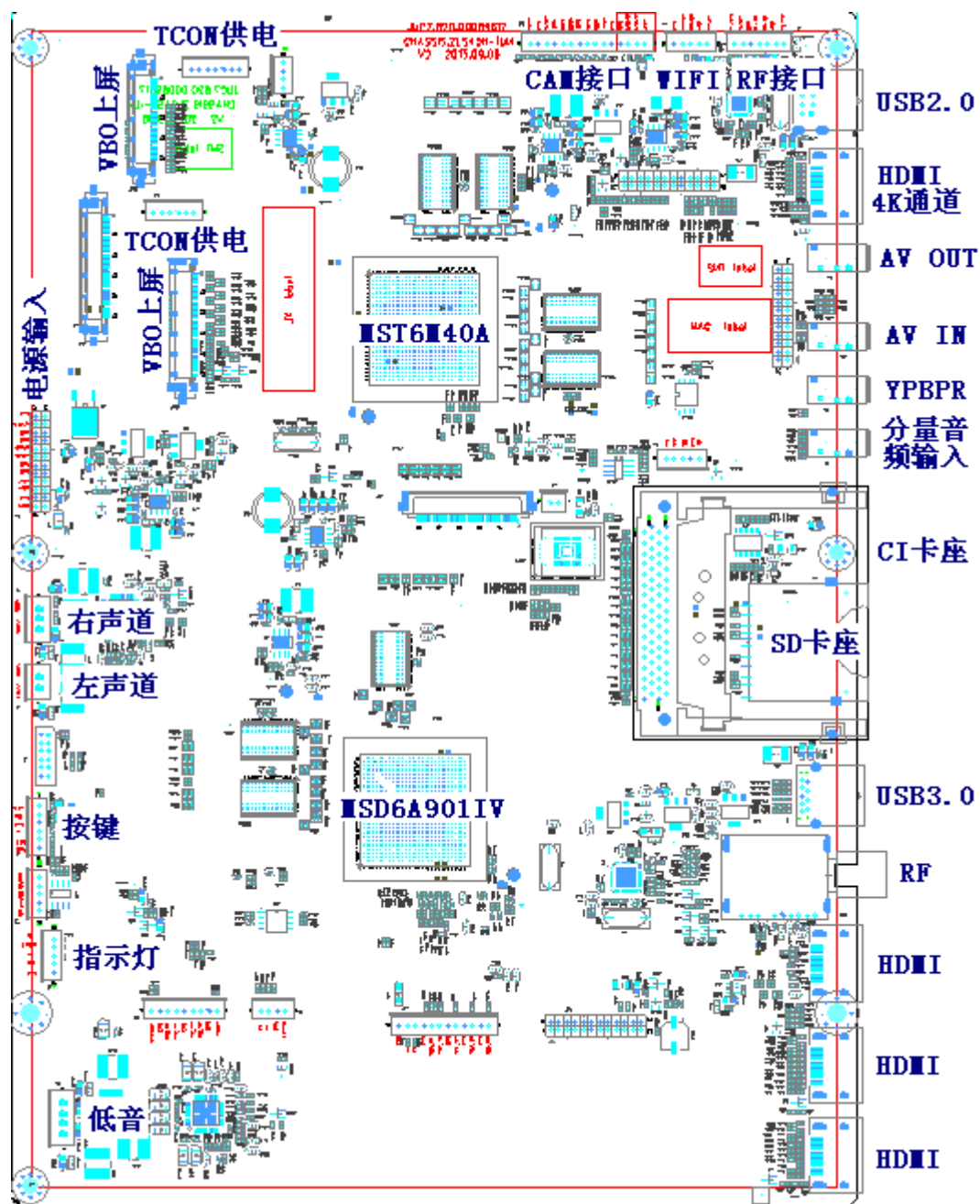


图 3 ZLS45H-IUM 机芯（C9000）主板布局示意图

4、UD55B8000i 的主板印制板布局及主要元器件位置示意图 4:

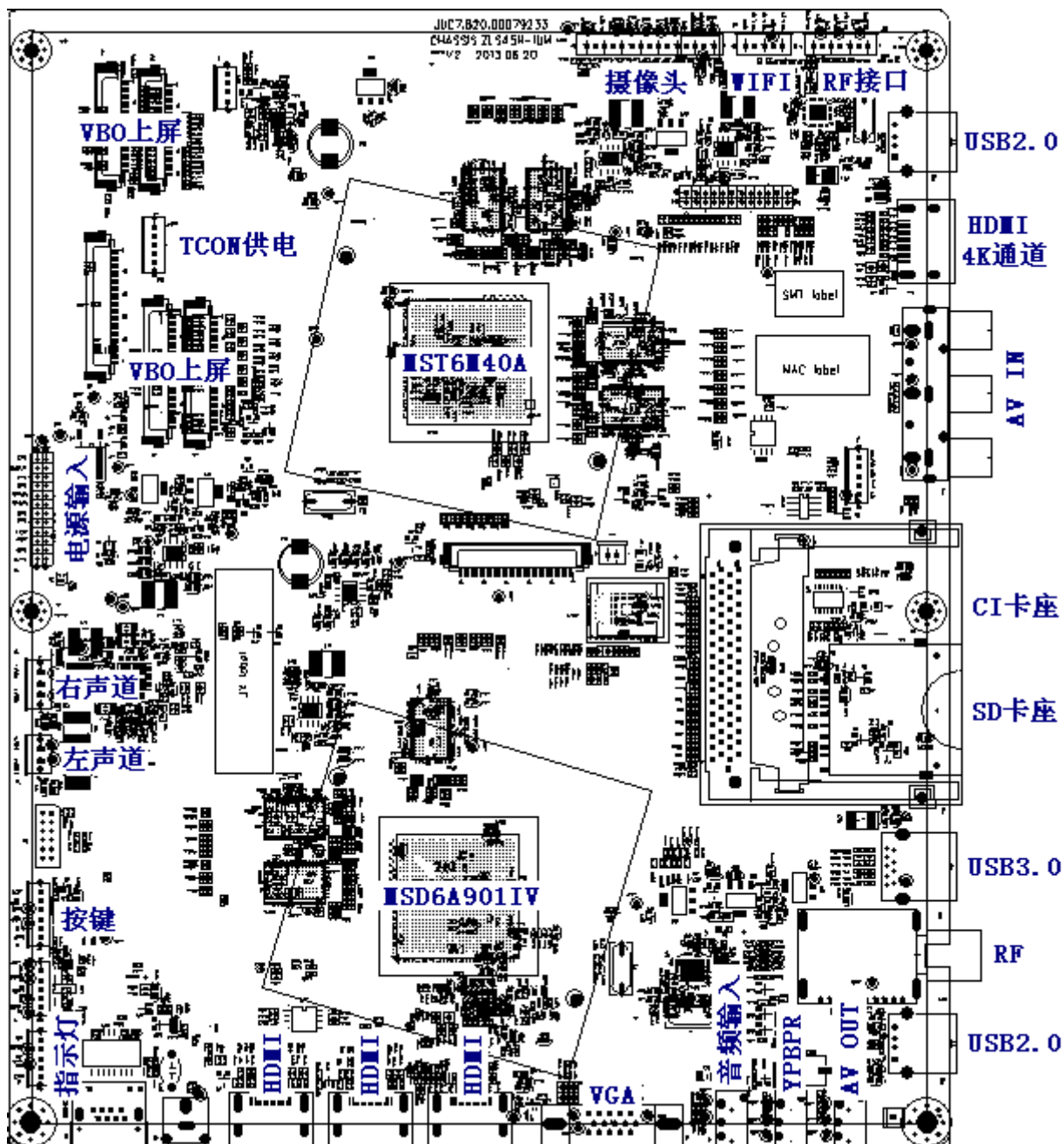


图 4 ZLS45H-IUM 机芯 (UD55B8000i) 主板布局示意图

第二章 主要集成电路简介

一、ZLS45H-IUM 机芯主要集成电路及其功能见表 4。

表 4 ZLS45H-IUM 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	U100	MSD6A901IV	主处理芯片，对各信号源接口信号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	U1304	MST6M40A	UD 处理芯片、4K 信号接收、区域调光
3	U1001	THGBM4G5D1HBAIR	EMMC，整机针对信号源的关键数据、普通音视频处理功能及网络功能的运行程序代码存储器
4	U1305	EN25Q32A-100HIP	MST6M40A 的运行程序代码存储器
5	U2	TPS54228DDAR	DC-DC，901 1.5V
6	U13	TPS54528DDAR	DC-DC，901 CORE 电源
7	U11	TPS54328DDAR	DC-DC，5Vstb 电源
8	U15	TPS54528DDAR	DC-DC，6M40 CORE 电源
9	U7	TPS54228DDAR	DC-DC，6M40 1.5V 电源
10	U8	TPS54328DDAR	DC-DC，5Vstb 电源
11	U23 (U26)	TAS5711PHPR	音频功放
12	U20	DMI21-C2I4RH	高频头
13	U27	EN25F16-100HIP	SPI，MSD6A901IV 的 BootLoader 代码存储在该存储器中
14	U24	SN74CBTLV3245APWR	PCMCIA 接口控制器
15	UU9	USX2064-AEZG-TR	USB_HUB
16	U5	ATBM8878	DTMB 解调芯片

二、ZLS45H-IUM 机芯集成电路介绍

1、ZLS45H-IUM 机芯高频头 (DMI21-C2I4RH) 管脚简介见表 5。

表 5 DMI21-C2I4RH 管脚功能简介

管脚	管脚定义	管 脚 功 能 描 述
1	ANT_DC	NC 未用
2	VCC	电源+3.3V，为高频头内部电路工作供电
3	SCL	I2C 总线(时钟)
4	SDA	I2C 总线(数据)
5	GND	接地
6	X_OUT	NC 未用
7	IF-	图像、伴音中频输出
8	IF+	图像、伴音中频输出
9	AGC	自动增益控制

2、主芯片 MST6A901IV

MST6A901IV 是 MSTAR 在 2012 年底推出、2013 年量产的数字电视处理芯片，采用 BGA 封装，具有如下主要特点：

- Android4.2 智能操作系统；
- 2 核 CPU (CortexA9, 1.2GHz*2)；

- 4 核 GPU (Mali450/四核);
- 支持 DVB-C 前端解调;
- 3D 格式引擎, 支持 2D 转 3D、3D 自动识别、3D 视频播放、USB 蓝光 3D 码流和原盘播放, 3D 舒适程度的提升;
- 内置多制式 A/V 视频解码;
- 家庭影院级声音处理;
- 支持 MHL1.2, 最高支持 1080p 24/30hz MHL 输入;
- 4 路 USB (其中一路为 USB3.0 接口), 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;
- 支持单、双通道 8/10-bit LVDS 输出, 最高支持 FHD 屏显示;
- 4 路 HDMI (全部支持 4K2K@30Hz 接收, 一路支持 4K2K@30Hz 接收显示, 一路支持 MHL);
- 支持 USB 端口升级软件;

3、主芯片 MST6M40A

MST6M40A 是 MSTAR 公司用于支持 4K2K 显示屏的 FRC 专用芯片, 最高支持 240Hz FHD 屏 (1920×1080)、120Hz UD 屏 (3840×2160), 能提供 50Hz 到 100Hz、60Hz 到 120Hz 的信号转换, 集成了 LVDS/VBO 接收器, 具有电影模式检测, 运动帧率转换、彩色空间转换等功能, 主要特点如下:

- 集成了 HS-LVDS/LVDS/VBO 接收器, 支持视频、OSD 分离输入, 支持 4K2K@30Hz 视频输入、4K20@15Hz OSD 输入;
- 最高 16 lane VBO 输出, 可支持 4K2K@120Hz 屏幕显示;
- 具有 1 路 HDMI 输入, 可支持 4K2K@30Hz HDMI1.4a 信号输入;
- 第 7 代 MFC 引擎, 更好的运动画面处理能力;
- 支持 HDMI1.4a 3D 视频, 支持 SG/PR 3D 输出, 支持 4K2K 3D 上屏显示;
- 支持 LOCAL DIMMING 区域调光功能, 最高 60 区域调光;

4. 伴音功放 TAS5711PHPR

TAS5711PHPR 采用 48 脚封装, 此芯片的音频输入是 I2S 数字音频信号, 内置了 DSP, 包含 4 个独立半桥输出, 通过一定的配置, 可以实现 2.1 声道的音频输出。

其主要特点如下:

- 20W 从 8 到 18V 电源的负载;
- 宽 PVDD 电压范围从 1.8V 到 26V;
- 一个串行音频输入 (两个音频通道);
- 支持 8kHz 到 48kHz 的采样频率;
- 独立声道音量控制, 静音 24 分贝;
- 直流阻隔过滤器;

TAS5711PHPR 内部框图如图 5 所示, 引脚图如图 6 所示, 引脚功能简介见表 6。

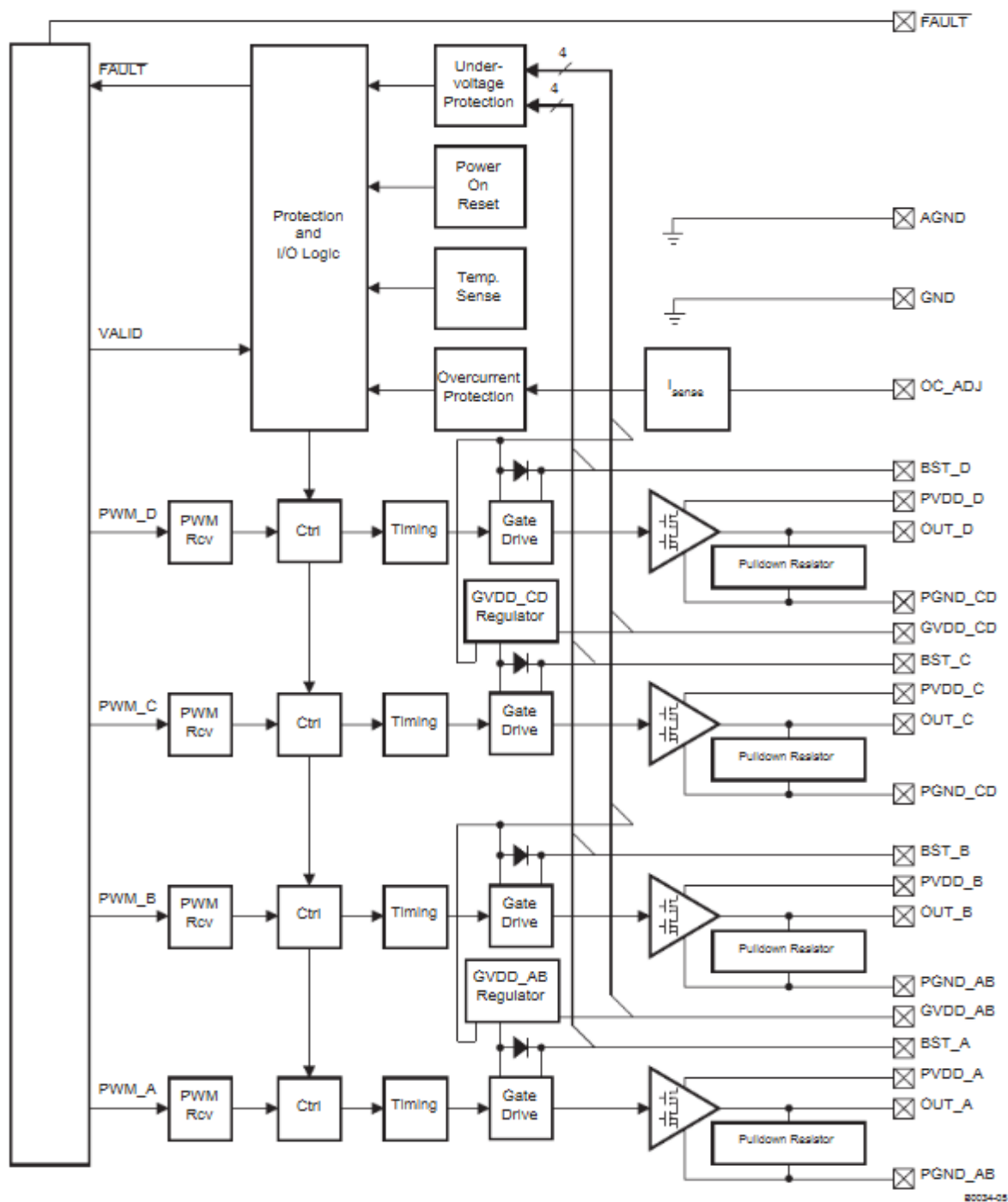


图5 TAS5711PHPR功能框图

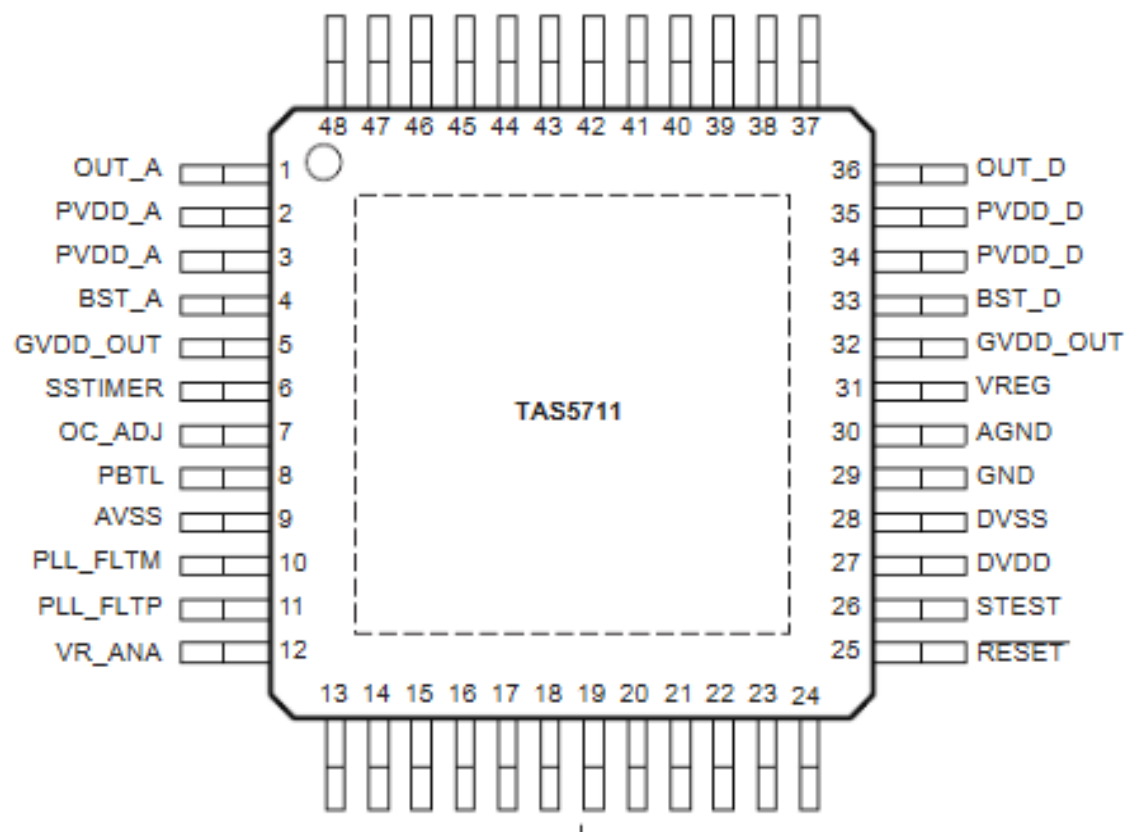


图6 功放管脚示意图

表6 TAS5711PHPR主要管脚定义

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-k Ω 1% resistor to DVSS0.
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.
$\overline{\text{PDN}}$	19	DI	5-V	Pullup	Power down, active-low. $\overline{\text{PDN}}$ 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.

5、DC-DC转换器TPS54228DDAR

TPS54228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4.5V—18V，输出电压范围为0.76V—7.0V。ZLS45H-IUM机芯使用中输入电压为+12V，输出电压为+1.5V。

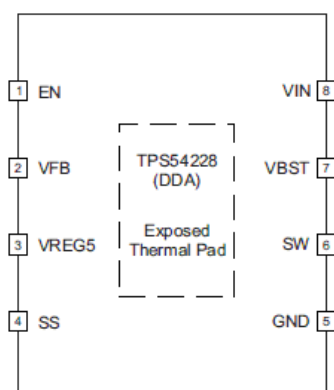


图7 TPS54228 管脚

表 7 管脚说明

管脚号	管脚名称	说明
1	EN	IC 启动开关控制脚
2	VFB	反馈脚，用于误差放大输出的补偿
3	VREG5	5.5V 电源输出
4	SS	软启动控制
5	GND	GND
6	SW	DC-DC 转换输入脚，根据负载大小，输出占空比不同的开关信号
7	VBST	开关自举输入脚
8	VIN	电压输入脚

TPS54228 原理框图如图 8 所示：

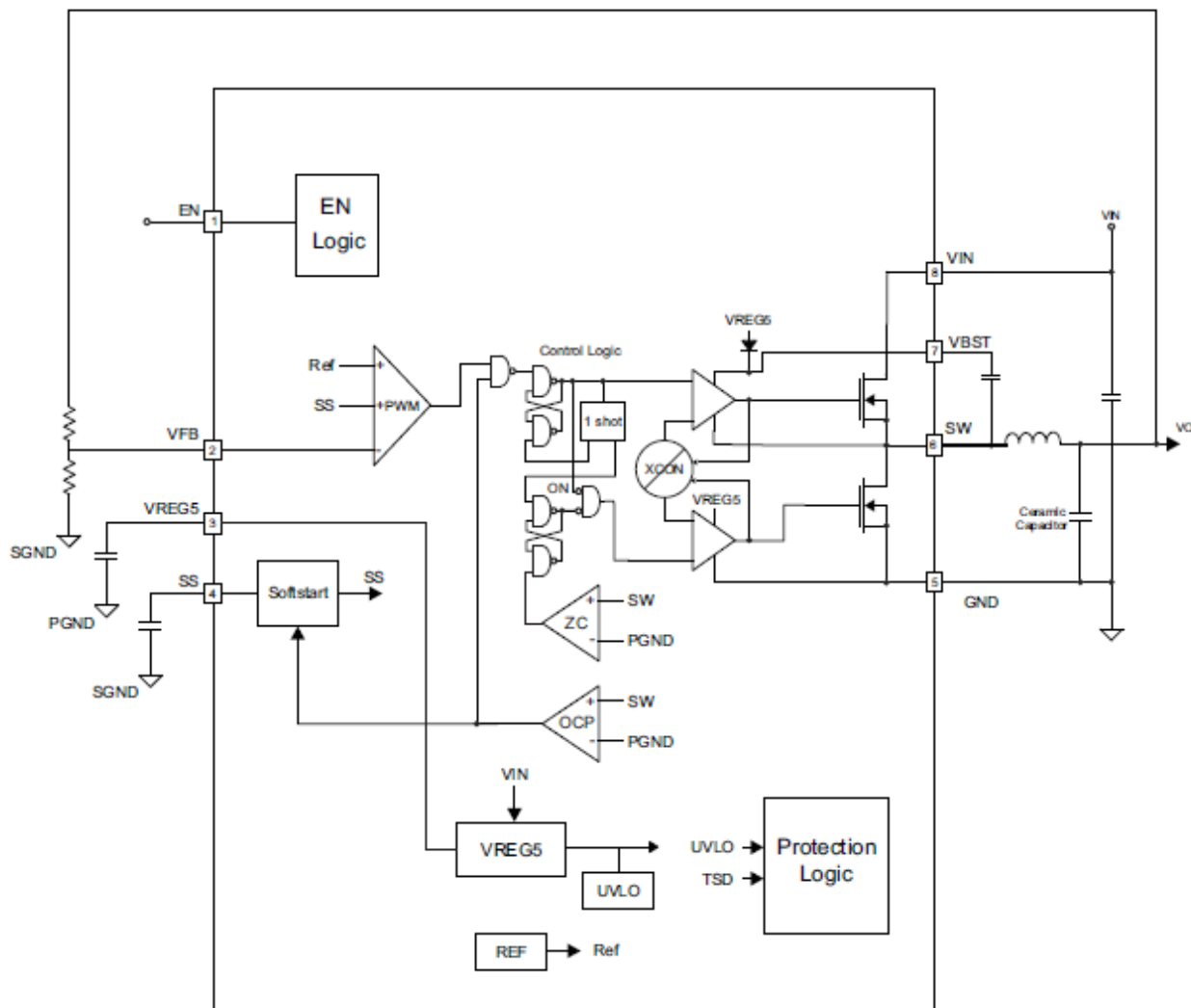
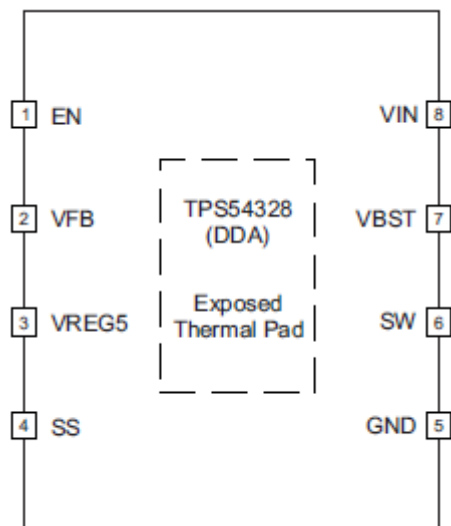


图 8 TPS54228 原理框图

6、DC-DC转换器TPS54328DDAR

TPS54328是降压DC-DC电源转换IC。最大输出电流3A，输入电压范围宽达4.5V—18V，输出电压范围为0.76V-7V，具有软启动、过压、过流、过热保护等功能。ZLS45H-IUM机芯使用中输入电压为+12V，输出电压为+5V。

表8 管脚说明



管脚号↕	管脚名称↕	说明↕
1↕	EN↕	IC 启动开关控制脚↕
2↕	VFB↕	反馈脚，用于误差放大输出的补偿↕
3↕	VREG5↕	5.5V 电源输出↕
4↕	SS↕	软启动控制↕
5↕	GND↕	GND↕
6↕	SW↕	DC-DC 转换输入脚，根据负载大小，输出占空比不同的开关信号↕
7↕	VBST↕	开关自举输入脚↕
8↕	VIN↕	电压输入脚↕

图 9 TPS54328 管脚示意图

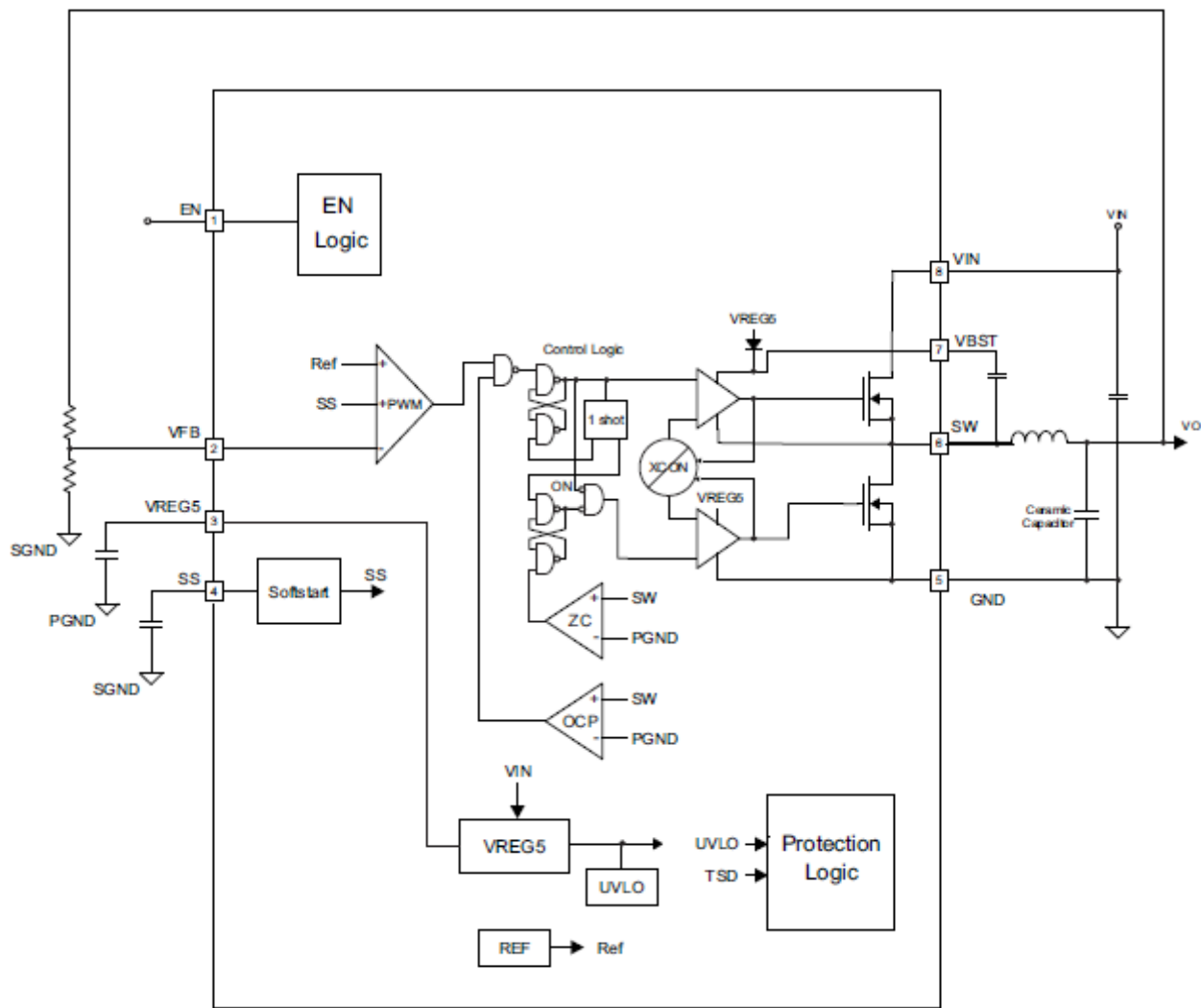


图 10 TPS54328 原理框图

7、DC-DC 转换器 TPS54528DDAR

TPS54528是降压DC-DC电源转换IC。最大输出电流5A，输入电压范围宽达4.5V—18V，输出电压范围为

0.76V-6V，具有软启动、过压、过流、过热保护等功能。ZLS45H-IUM机芯使用中输入电压为+12V，输出电压为+1.15V。

TPS54528 的管脚示意如图 11，内部原理框图如图 12：

表 9 管脚说明

管脚号	管脚名称	说明
1	EN	IC 启动开关控制脚
2	VFB	反馈脚，用于误差放大输出的补偿
3	VREG5	5.5V 电源输出
4	SS	软启动控制
5	GND	GND
6	SW	DC-DC 转换输入脚，根据负载大小，输出占空比不同的开关信号
7	VBST	开关自举输入脚
8	VIN	电压输入脚

图 11 TPS54528 管脚示意图

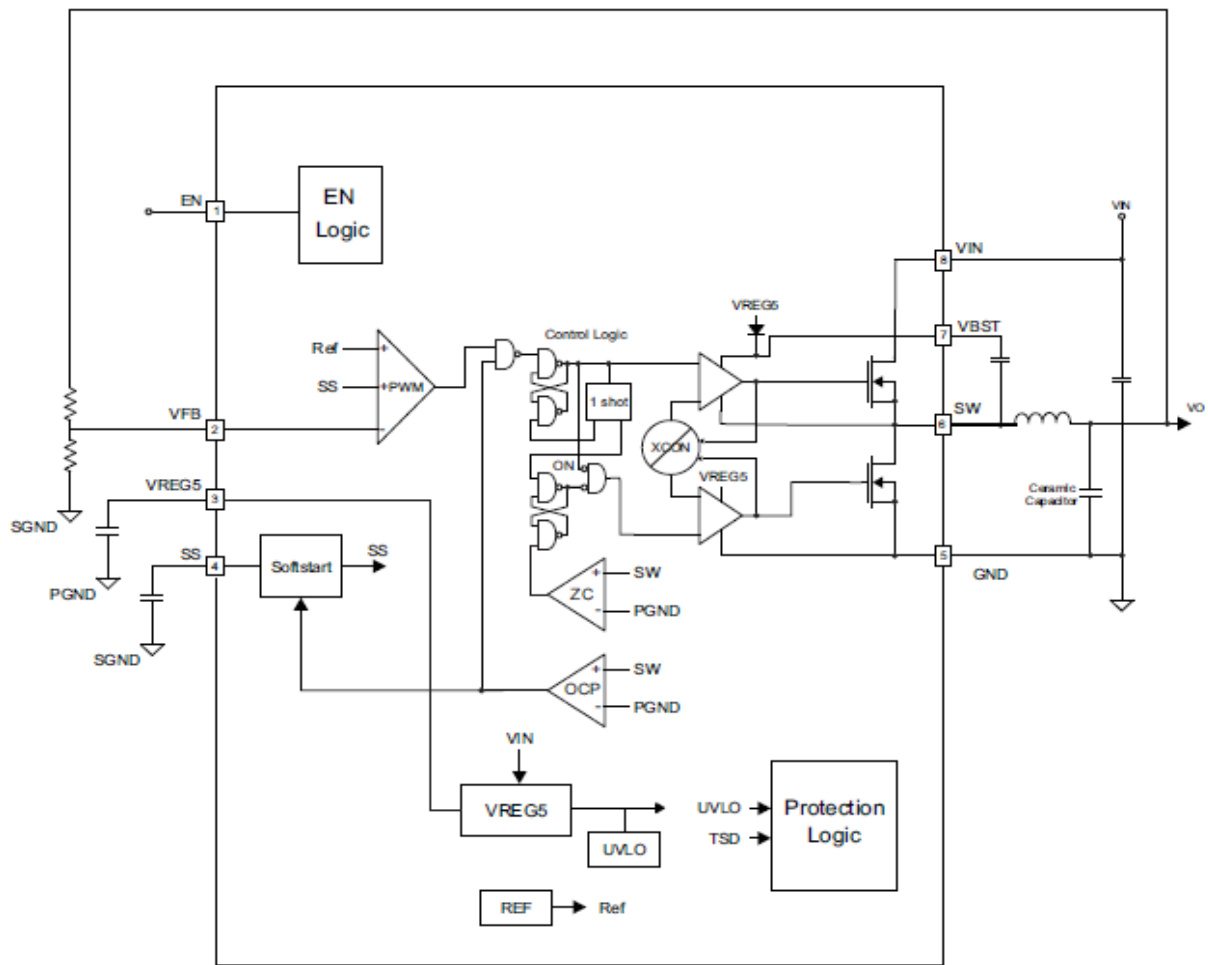


图 12 TPS54528 原理框图

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 (ZLS45H-IUM 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

ZLS45H-IUM 机芯共有 2 路 AV 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA(视频、音频)输入、3 路 USB 输入、4 路 HDMI 输入、1 路 AV 输出、1 路网络接口和 1 路同轴输出。输入电路均是经过匹配电路后直接与 MST6A901IV 相连，其连接关系如图 13:

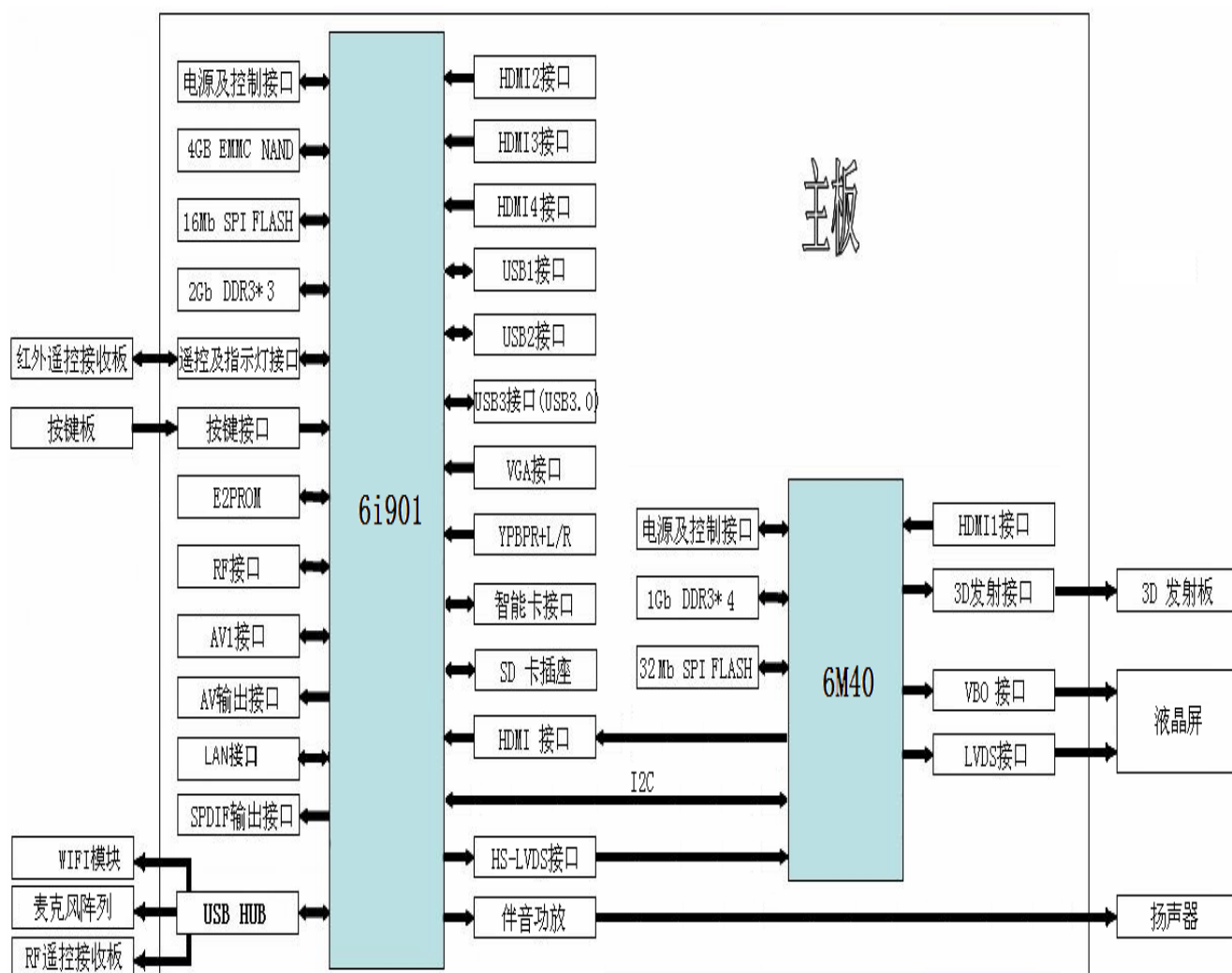


图 13 ZLS45H-IUM 机芯信号流程示意图

三、整机供电系统

从电源板共有 3 路电压输出，+24V_2A、+12Vstb、+12V，其中+24V_2A 供伴音功放使用；+12V 通过 MOS 管 (A0D425) 供 12V 的屏 T-CON 使用；+12Vstb 通过 LDO 转换器 (如 TPS54528、TPS54228、TPS54328 等) 产生 +1.15V、+1.5V、+5V 等电源供相关功能电路和 IC 使用

整机电源组成与分布见图 14:

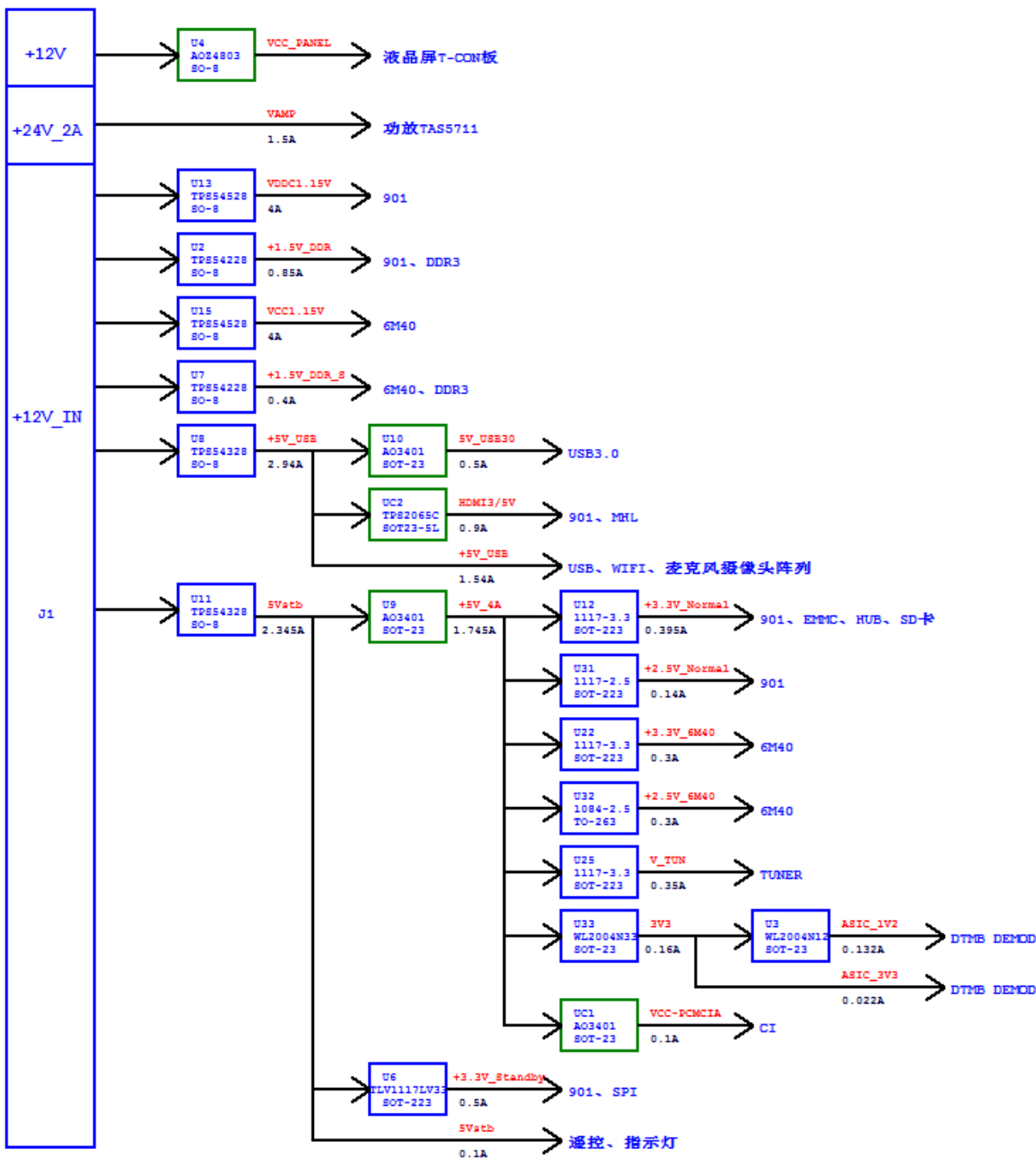


图 14 ZLS45H-IUM 机芯电源分配

2、主板上各电位点电压有效值一览表 10:

表 10 各电位点有效电压值

电压名称	测试位置	测试点	测试值
+24V_2A	插座 J1的1、2脚	TP10	+24V±1.2V
+12V	插座 J1的5、6、7、8脚	TP11	+12.3V±0.6V
+12V stb	插座 J1的13、14、15、16脚	TP9	+12.3V±0.6V
VCC_PANEL	U4输出端 (B 面 CL7左端)	TP58	+12.3V±1.2V
+5V_4A	U9输出端 (C240左端)	TP19	+5.1V±0.2V

+5Vstb	电感 L13	TP50	+5.1V±0.2V
+5V_USB	电感 L18	TP76	+5.1V±0.2V
5V_USB30	U10的3脚（B面C10左端）	TP62	+5.1V±0.2V
AVDD5V_MHL	UC2 1、5脚（CC10左端）		+5.1V±0.2V
+3.3V_STB	U6输出端（C70右端）	TP30	+3.3V±0.15V
+3.3V_NORMAL	U12输出端（C241右端）	TP42	+3.3V±0.15V
ASIC_3V3	U33输出端（C20下端）		+3.3V±0.15V
V_TUN	U25输出端（C122右端）	TP61	+3.3V±0.2V
3.3V_6M40	U22输出端（C78左端）	TP35	+3.3V±0.15V
+2.5V_NORMAL	U31输出端（C77上端）	TP46	+2.5V±0.1V
+2.5V_6M40	U32输出端（C182右端）	TP80	+2.5V±0.1V
+1.5V_DDR	电感 L14	TP53	+1.52V±0.1V
+1.5V_DDR_S	电感 L17	TP56	+1.52V±0.1V
ASIC_1V2	U3输出端（C12左端）		+1.20V±0.10V
VDDC_1.15V	电感 L15	TP49	+1.21V±0.05V

四、主板上各主要插座位置及定义

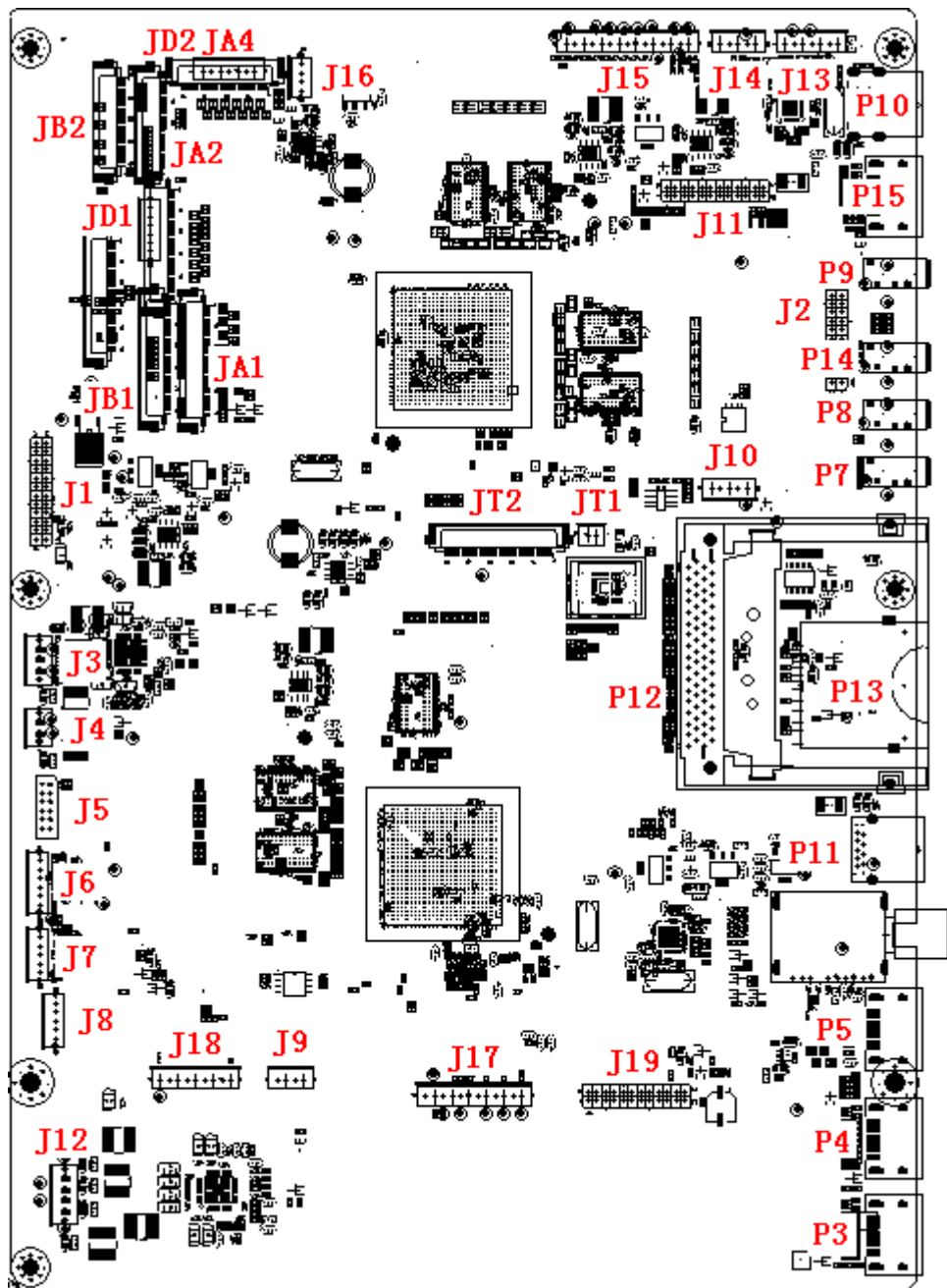


图 15 ZLS45H-IUM 机芯 (C9000) 主板插座位置示意图

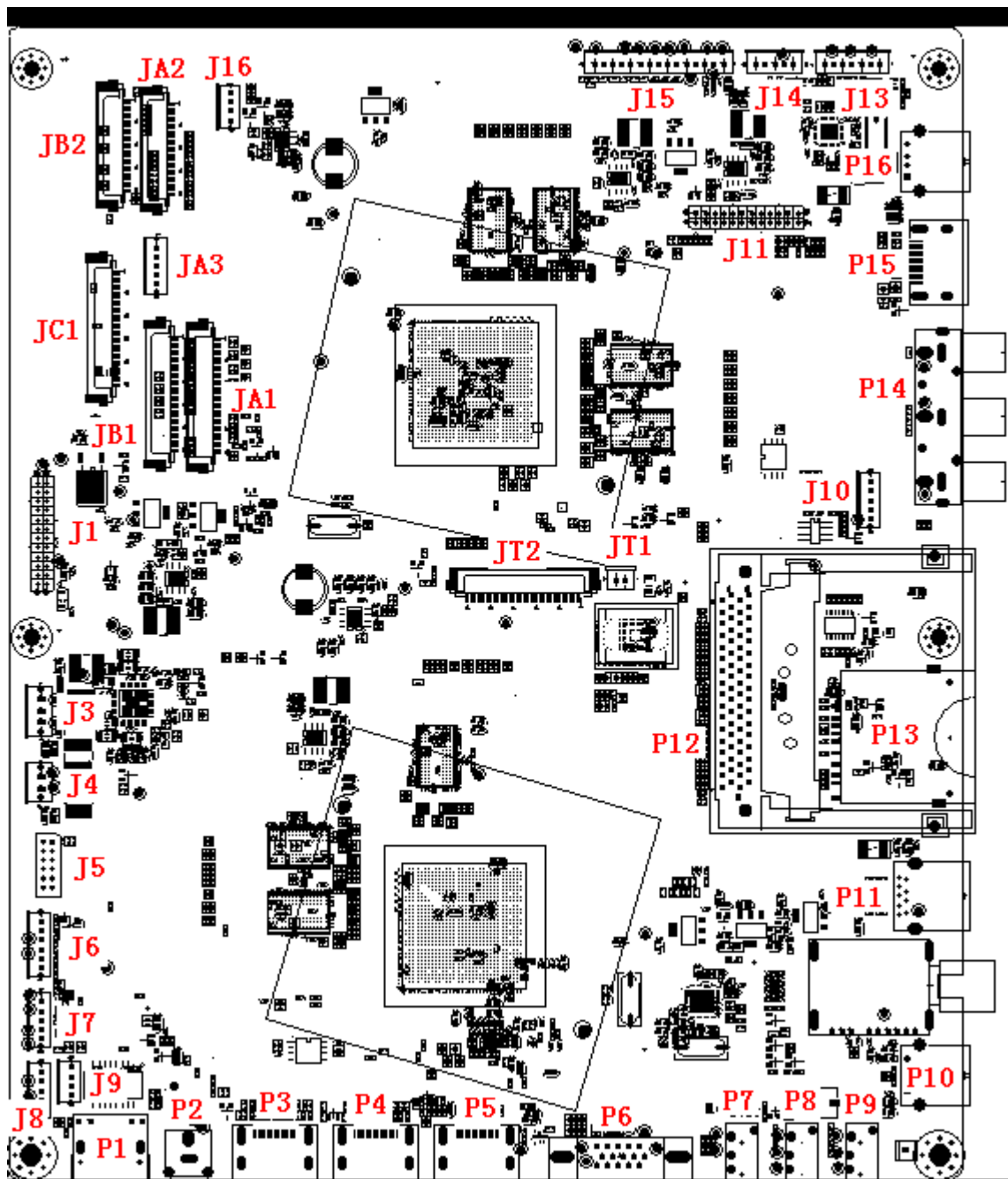


图 16 ZLS45H-IUM 机芯(UD55B8000i) 主板插座位置示意图

ZLS45H-IUM 机芯主板各插座定义见表 11:

表 11 ZLS45H-IUM 机芯主板内部连接插座定义

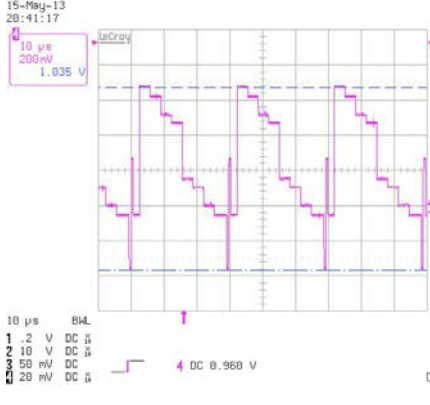
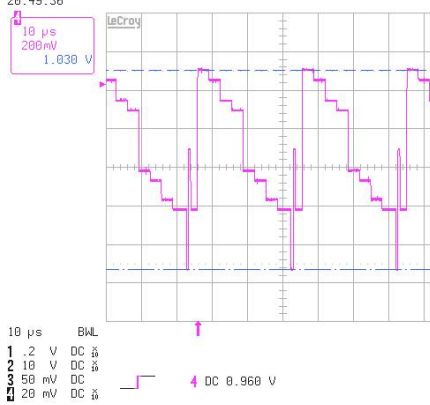
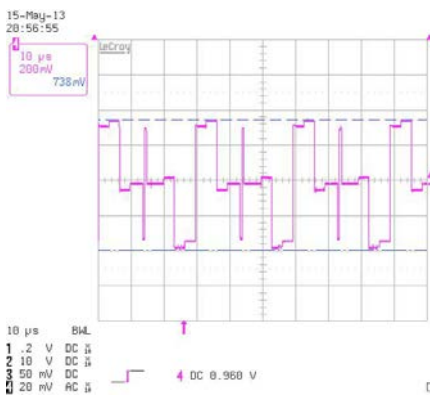
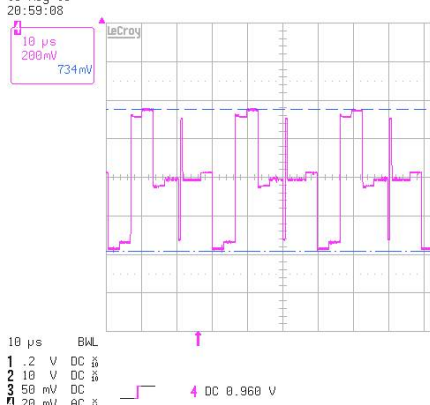
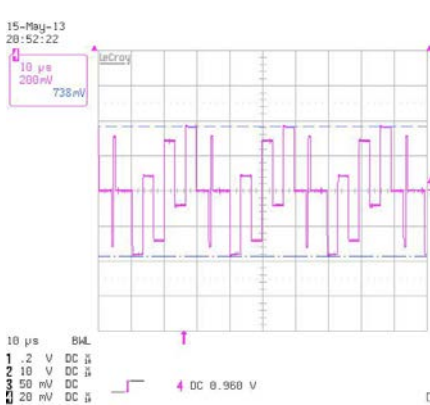
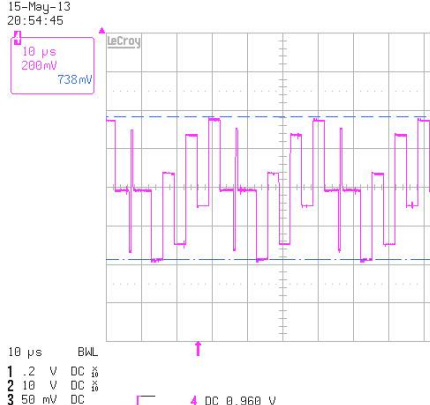
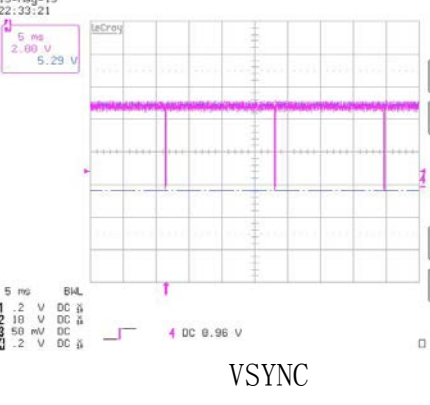
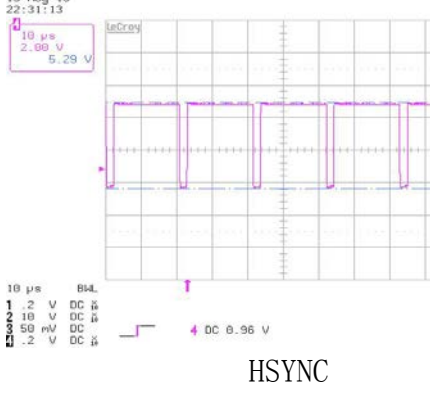
机型	位号	连接对象	功能描述(从第一脚开始引脚描述)
UD55B8000i 3D75C9000i UD85C9000i	J1	内置电源模块	系统供电及控制、背灯控制及检测，24 芯 从 1 脚到 24 脚依次为：24VA、24VA、GND、GND、12VT、12VT、12VT、12VT、GND、GND、GND、GND、12VS、12VS、12VS、12VS、GND、GND、GND、GND、STANDBY、BL_ON、DIMMING、GND
	J3	右声道伴音输出	右声道输出，3 芯 从 1 脚到 3 脚依次为：R-、NC、R+
	J4	左声道伴音输出	左声道输出，2 芯 从 1 脚到 2 脚依次为：L-、L+

	J5	仿真器	用于软件仿真调试
	J6	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、KEY0、GND、KEY1
	J7	调试端口	供 HDCP_KEY 及 6M40 写程使用，5 芯 从 1 脚到 5 脚依次为：WP、SDA、SCL、GND、5V
	J8	指示灯板	控制指示灯显示整机状态，5 芯 从 1 脚到 5 脚依次为：5V、LED-R、NC、IRIN、GND
	J9	调试工装	用于软件调试使用
	J10	调试端口	用于软件调试使用
	J13	射频接收模块	接收遥控控制信号，7 芯 从 1 脚到 7 脚依次为：3D_SYNC、5V、RF-DM、RF-DP、GND、P-DET、RF-STD
	J14	WIFI 模块	接收无线信号，5 芯 从 1 脚到 5 脚依次为：WIFI-CT、5V、WIFI-DM、WIFI-DP、GND
	J15	摄像头转接板	连接摄像头，4 芯 从 1 脚到 4 脚依次为：5V、USB-DM、USB-DP、GND
UD55B8000i	JA3	液晶屏 T-CON 板	给屏 T-CON 板供电，5 芯 从 1 脚到 5 脚依次为：12V、12V、12V、GND、GND
UD55B8000i	JA1	液晶屏	UD 屏上屏信号输出，51 芯
UD85C9000i	JA2	液晶屏	UD 屏上屏信号输出，41 芯
3D75C9000i	JC1	液晶屏	FHD 屏上屏信号输出，51 芯
3D75C9000i UD85C9000i	JA3	液晶屏 T-CON 板	给屏 T-CON 板 12V 电压，6 芯 从 1 脚到 6 脚均为 12V
	JA4	液晶屏 T-CON 板	给屏 T-CON 板 GND，7 芯 从 1 脚到 5 脚均为 GND
	J2	板内视频连接	机芯板内视频信号传输，24 芯 从 1 到 24 脚依次为：HD-R、GND、HD-L、GND、PR、GND、PB、GND、HD-Y、GND、GND、GND、AV-V、GND、AV-L、GND、AV-R、GND、AVO-R、GND、AVO-L、GND、AVO-V、GND
	J19		
	J11	液晶屏 L/D 控制	控制 L/D 信号，24 芯 从 1 到 24 脚依次为：VSYNC_IN、NC、NC、NC、NC、NC、NC、NC、SPI_STT、SPI_CLK、NC、SPI_DATA、NC、NC、GND、GND、TEST_MODE、NC、NC、NC、3D_EN、SW_RESET、SCAN_EN、LD_EN
	J17	信号接口转接板	VGA 信号连接线，12 芯 从 1 到 12 脚依次为：VGA-Rin、GND、VGA-Gin、GND、VGA-Bin、GND、VGA-HS、VGA-VS、GND、UART_RXA、UART_TXA、GND
	J18	信号接口转接板	同轴及网络信号连接线，9 芯。从 1 到 9 脚依次为：2.5V_NORMAL、GND、MDI_TP、MDI_TN、GND、MDI_RP、MDI_RN、GND、SPDIF_OUT

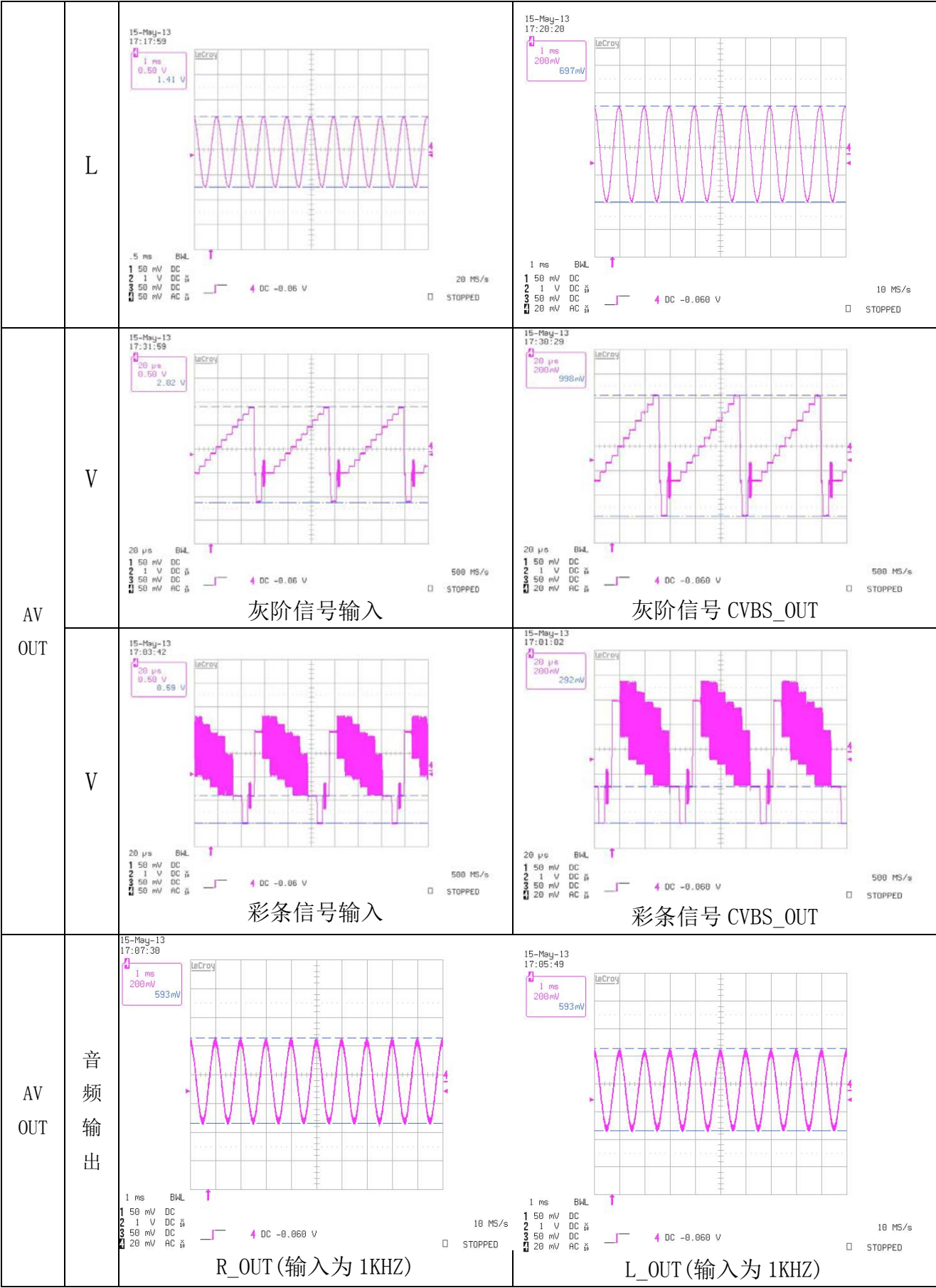
五、关键点波形图

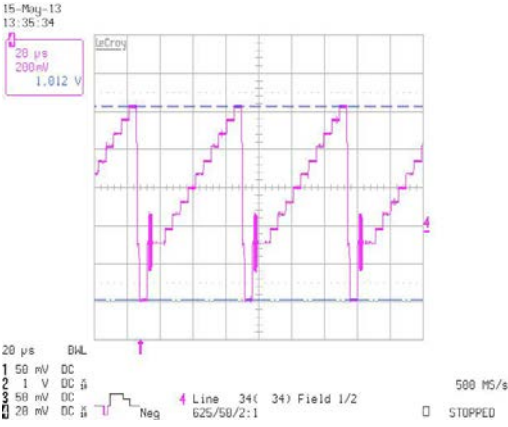
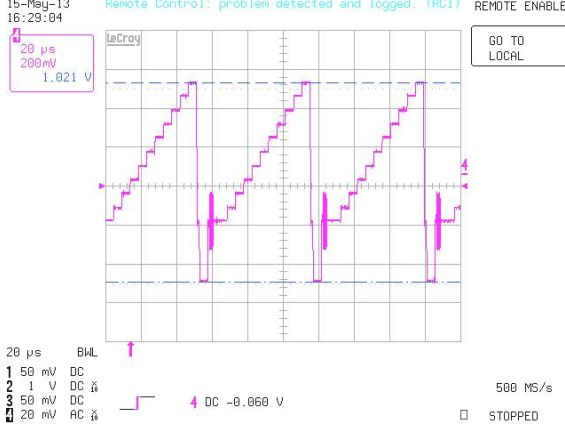
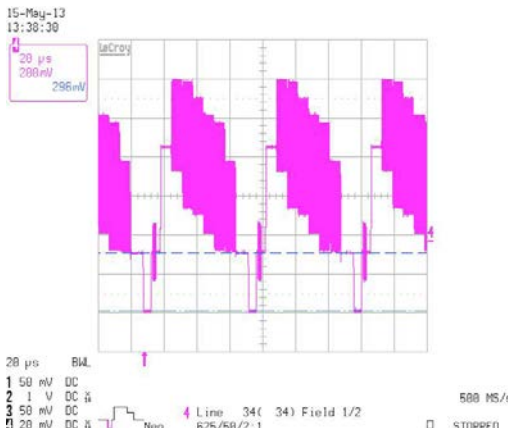
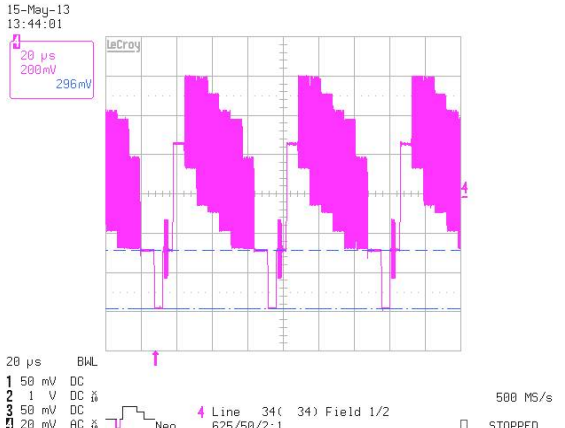
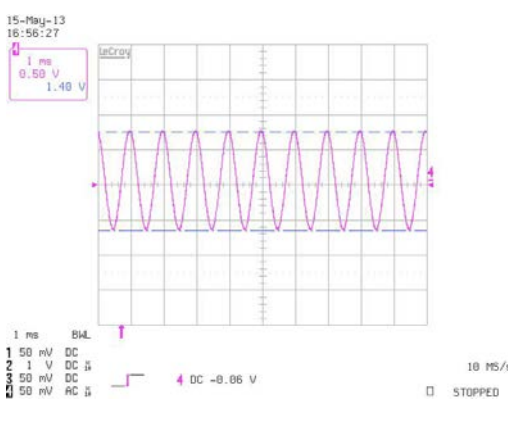
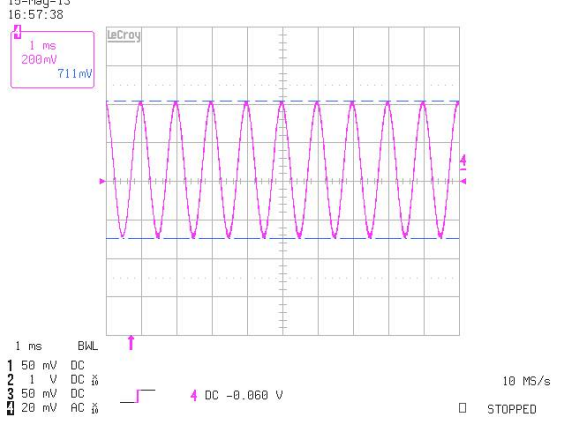
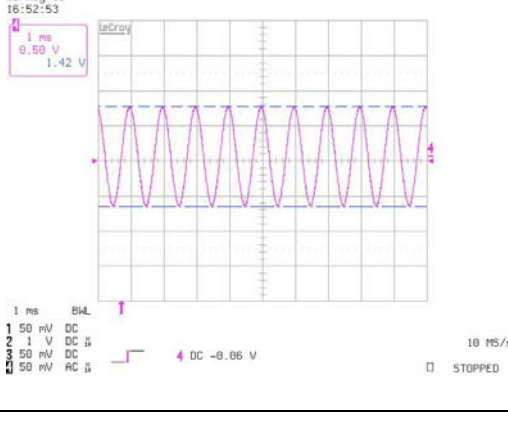
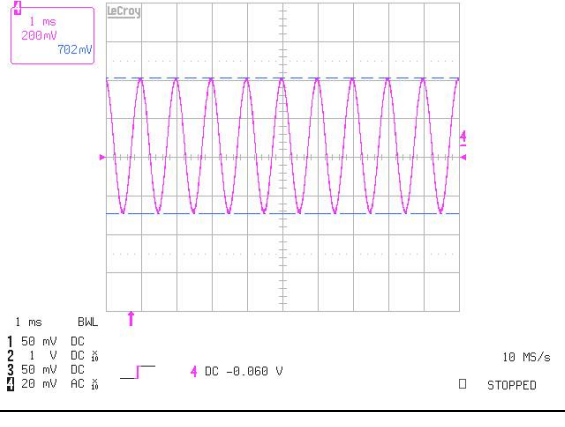
用 FLUKE54200 信号发生器，给测试通道输入标准的视频/音频信号，测试该信号在芯片输入端的波形。

通道	信号名称	插座输入处	主芯片引脚处
----	------	-------	--------

YPb Pr	Y	 15-May-13 20:41:17 10 µs 200 mV 1.035 V 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED	 15-May-13 20:49:36 10 µs 200 mV 1.030 V 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED
	Pb	 15-May-13 20:56:55 10 µs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV AC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED	 15-May-13 20:59:08 10 µs 200 mV 734 mV 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV AC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED
	Pr	 15-May-13 20:52:22 10 µs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED	 15-May-13 20:54:45 10 µs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 20 mV AC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED
	SY NC	 15-May-13 22:33:21 5 ms 2.00 V 5.29 V 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 MS/s STOPPED Cursors: mode Time, type 20:10:10, Absolute Reference cursor Track OFF On Difference cursor VSYNC	 15-May-13 22:31:13 10 µs 2.00 V 5.29 V 1 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 2 10 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 3 50 mV DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 4 2 V DC $\frac{\Delta}{\Delta}$ 1 GS/s STOPPED Cursors: mode Time, type 20:10:10, Absolute Reference cursor Track OFF On Difference cursor HSYNC

	R	15-May-13 22:17:29 10 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 1 GS/s STOPPED	15-May-13 22:18:32 10 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 1 GS/s STOPPED
	G	15-May-13 22:19:31 20 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 500 MS/s STOPPED	15-May-13 22:21:36 10 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 1 GS/s STOPPED
	B	15-May-13 22:23:41 5 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 1 GS/s STOPPED	15-May-13 22:24:47 5 μs 200 mV 738 mV 1 2 V DC $\frac{1}{2}$ 2 10 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 20 mV AC $\frac{1}{2}$ DC 0.960 V 1 GS/s STOPPED
	HDTV R	15-May-13 17:21:12 1 ms 50 mV 1.41 V 1 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 2 1 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 50 mV AC $\frac{1}{2}$ DC -0.06 V 10 MS/s STOPPED	15-May-13 17:23:39 1 ms 50 mV 684 mV 1 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 2 1 V DC $\frac{1}{2}$ 3 50 mV DC $\frac{1}{2}$ 4 50 mV AC $\frac{1}{2}$ DC -0.060 V 10 MS/s STOPPED



AV1	V	 15-May-13 13:35:34 20 μs 200 mV 1.012 V 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV DC $\frac{\#}{\#}$ Line 34(34) Field 1/2 625/50/2:1 500 MS/s STOPPED 灰阶输入	 15-May-13 16:29:04 Remote Control: problem detected and logged. (RCI) REMOTE ENABLE GO TO LOCAL 20 μs 200 mV 1.021 V 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV AC $\frac{\#}{\#}$ DC -0.060 V 500 MS/s STOPPED 灰阶 IC 端
	V	 15-May-13 13:38:30 20 μs 200 mV 296 mV 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV DC $\frac{\#}{\#}$ Line 34(34) Field 1/2 625/50/2:1 500 MS/s STOPPED 彩条输入	 15-May-13 13:44:01 20 μs 200 mV 296 mV 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV AC $\frac{\#}{\#}$ Line 34(34) Field 1/2 625/50/2:1 500 MS/s STOPPED 彩条 IC 端
	R	 15-May-13 16:56:27 1 ms 0.50 V 1.40 V 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 50 mV AC $\frac{\#}{\#}$ DC -0.06 V 10 MS/s STOPPED	 15-May-13 16:57:38 1 ms 200 mV 711 mV 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV AC $\frac{\#}{\#}$ DC -0.060 V 10 MS/s STOPPED
	L	 15-May-13 16:52:53 1 ms 0.50 V 1.42 V 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 50 mV AC $\frac{\#}{\#}$ DC -0.06 V 10 MS/s STOPPED	 15-May-13 16:54:41 1 ms 200 mV 702 mV 1 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 2 1 V DC $\frac{\#}{\#}$ 3 50 mV DC $\frac{\#}{\#}$ 4 20 mV AC $\frac{\#}{\#}$ DC -0.060 V 10 MS/s STOPPED

第四章 典型故障维修流程及实例

一、维修说明

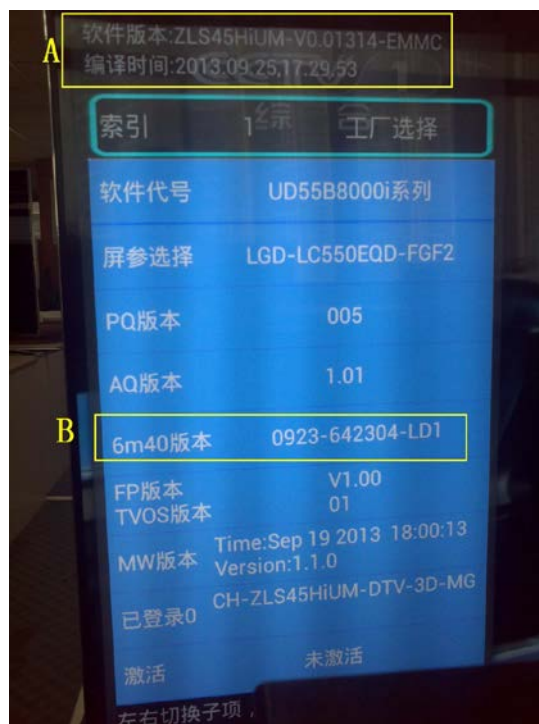
C9000 系列采用三星屏，该屏具备区域调光功能，由于三星屏自身以及机芯配合开发时间很紧张，因此存在多个出厂状态。

首批 100 台的前 18 台 UD85C9000i 整机（入库整机展开机号：D7750032470081230800003Q/3V/3G/36/38/3E/3M/3T/3L/3A/37/39/3N/35/3W/3U/3D/3F 3D）3D 下重影比较明显，可将 MST6M40A 软件升级为背光扫描功能打开、区域调光功能关闭的软件（如 2013 年 8 月 22 日的软件，checksum 为 0x6C42）。

75、85 吋首批上市的各 100 台整机由于屏与机芯配合方面的问题，这部分整机只能关闭区域调光功能，否则会出现背灯不亮的问题，因此本批整机出厂状态是不带区域调光功能的，如果出现故障维修，MST6M40 的软件只能用关闭区域调光的软件（如 2013 年 8 月 22 日的软件）。

75、85 吋第二批及之后出厂的整机出厂状态是带有区域调光功能的，这部分整机使用关闭区域调光的 MST6M40 软件也可以正常工作。

1、如何区分产品状态：



1) 进入工厂菜单，读取上图”A”处主软件版本号，首批 75、85 吋各 100 台软件版本号为“ZLS45HiUM-V1.00002-EMMC”，本版软件工厂菜单中不会显示“B”的信息；

2) 为进一步落实产品生产状态，请将产品主软件升级到最新存档软件，再次进入工厂菜单，将能看到“B”处 MST6M40A 的软件版本信息，如版本信息前 4 位数字为“0822”或者更小的数字，可以确定该产品为首批 100 台产品之一；

3) 3D75C9000i 整机拆开后盖，如果背灯电源型号为 HS180S-3SF01，则表明该机为首批 100 台产品之一。

2、C9000 系列整机出现背灯部分区域不亮的问题，可能的原因有区域调光控制出错、硬件故障。遇到这个问题，首先将 MST6M40A 软件升级为关闭区域调光的软件，看故障是否消失；如果没有消失，将整机后盖打开，将插在主板位号 J11 的区域调光连接线从主板拔出，重新开机看故障是否消失；如果还是没有消失，检查两个背灯电源的背灯 24V 电源及背灯开关信号是否正常，如正常，判定为屏背灯驱动板故障。

3、故障现象：图像时有时无，伴音正常。

原因及处理：检查上屏连接线是否接好，或者上屏线不匹配。

4、故障现象：整机交流关机后待机指示灯仍然微亮，此时开机可能无法顺利开机。

原因及处理：检查整机 HDMI2 是否与外部信号源相连接，且外部信号源处于开机状态。

5、故障现象：偶尔开机时指示灯一直闪但无法正常开机，或者需要等几分钟才能开机。

原因及处理：检查 USB 端口是否接有大负载的移动硬盘。

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	JUC6.690.00090156	UD85C9000i	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 3840*2160，带 240 背灯区域调光的产品
2	主板组件	JUC6.690.00091429	3D75C9000i	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 1920*1080，带 180 背灯区域调光的产品
3	主板组件	JUC6.690.00082594	UD55B8000i	适用于屏 T-CON 供电为 12V、分辨率为 3840*2160 的产品
4	按键板组件	JUC6.694.00091100	UD85C9000i、3D75C9000i	机械式按键
5	按键转接板组件	JUC6.697.00072829	UD55B8000i	薄膜按键
6	指示灯板组件	JUC6.695.00091110	UD85C9000i、3D75C9000i	发光管为匀光条
7	指示灯板机贴组件	JUC6.795.00091097	UD55B8000i	
8	信号源接口转接板组件	JUC6.697.00091106	UD85C9000i、3D75C9000i	

表 15 维备件屏、电源清单

机型	屏状态	厂家	电源	厂家
UD85C9000i	LTA850FJ01	三星	HSX42X-2M1 7A5，单机 1 块	欣锐
			HS250S-4SF01，单机 2 块	欣锐
3D75C9000i	LTA750HQ01	三星	HSX42X-2M1 7A5，单机 1 块	欣锐
			HS180S-3SF01，单机 2 块（首批出货的 100 台整机）	欣锐
			HS250S-4SF01，单机 2 块（第二批及之后出货的整机）	欣锐
UD55B8000i	LC550EQD-FGF2	LG	MPL55S-1M2 6A5	麦格米特
			HSL55S-1M2 6A5	欣锐

第六章 工厂模式设置及注意事项

一、进入工厂菜单

(1) 使用工装遥控器 GZ61A，按“M” 键直接进入工厂模式菜单。

(2) 使用用户遥控器，按“工具箱”键后，在菜单消失前，依次按数字键，选择“0816”，也可进入工厂菜单。

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；按菜单键可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
1	工厂选择	产品型号及屏参：产品型号及屏参	左右键	
2	系统信息	检查 MAC 地址，设备 ID，条码信息，IP 地址（网络连接）等有数据显示。	左右键	
3	调谐设置	预设频道：按预先写好的频点载入节目	左右键	
4	声音设置	音量和平衡选择	左右键	
5	设计模式	设计模式中的选择项不能更改	OK 键	
6	SSC	DDR 和 LVDS 扩频	左右键	
7	出厂设置	恢复出厂设置	左右键	
8	背光亮度	特别注意：整机必须进行背光调整检查，背光 BAR 条从 0 到 100 调整时，电视能正常工作。	左右键	
9	能效检测		左右键	
10	DTV		左右键	

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 1，通过“/”选择到“屏参”，再通过“/”选择正确的屏参。

注意：有的机型在播放开机画面时会出现缺失“CAHNGHONG”LOGO 现象，可能是因为缺省屏参造成的，重新选择正确的屏参即可。

3、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，本机处于待机状态时才能断电（大约需要 5 秒钟）；

4、ZLS45H-IUM 机芯软件升级方法及步骤

每个机型准备两个 U 盘

U 盘 1：根目录放入主程序升级文件：

```
chandroid_ota_ZLS45HiUM_datapart.zip
mboot_zls45hium.bin
upgrade_ZLS45HIUM_EMMC_VX.XXXXXX.bin
```

U 盘 2: 根目录放入 MST6M40A 升级文件:

文件名改为 uraupgrade.bin

方法:

第一步: U 盘 1, 插入 USB 口, 上电开机, 进入升级;

第二步: 经过机器人升级画面, 看到 TV 图像;

第三步: 将 U 盘 2 (装有 6M40 程序), 插入 USB 口;

第四步: 重启系统自动升级 6M40 程序;

第五步: 正常检查。

附: 一、长虹 ZLS45H-iUM 机芯液晶电视原理图 (将以附件形式附带)