

 		<b>信息本部彩电培训体系系列手册</b>		编号： 专用号：	
<h1>维修手册</h1> <h2>Service Manual</h2>					
				产品机芯或产品 系列名称	
				型号：LE46A800D 系列：A800 机芯：RTD2974	
1·屏、模组	LCM T460HVD01.0				
尺寸	46 inches				
可视角	178 (H) /178 (V)				
响应速度	8ms				
分辨率	1920*1080				
亮度	350cd/m2				
对比度	1400:1				
2·信号制式	PAL\ NTSC\SCEAM				
声音制式	DK、BG、I、M				
流媒体模块型号	无				
功率	130W				
 		青岛海尔电子有限公司版权所有 未经授权拷贝和传播是犯法的行为			

编制：杨建璋

审核：张明

批准：刘超



## 目录 CONTENT

项目	页码	项目	页码
<b>1 产品外观结构特征</b>	3	12.3 机芯接口定义	24
1.1 产品外观图	3	12.4 电源视图	25
1.2 产品特性	3	12.5 电源接口定义	25
1.3 产品先进技术	4	12.6 遥控板视图	25
<b>2 产品功能及主要特点</b>	4	12.7 遥控板接口定义	26
<b>3 产品衍生关系</b>	6	12.8 本控板视图	26
<b>4 产品命名方式</b>	6	12.9 本控板接口定义	26
<b>5 产品使用说明及产品改进介绍、检测工具</b>	6	<b>13 典型故障及解决措施、常见问题咨询</b>	26
5.1 仪器、仪表、操作工具的配置	7	13.1 简要故障判定	26
5.2 基板检查方法	7	13.2 常见故障现象及排除	27
<b>6 使用者的警告</b>	7	<b>14 安装和拆卸工艺</b>	28
6.1 警告	7	<b>15 爆炸图及明细</b>	29
6.2 注意	7	<b>16 结构规格书</b>	30
6.3 供电电源	8	<b>17 各主要检测点的电压</b>	30
6.4 使用场所	8	<b>18 机芯板主要元件功能</b>	32
6.5 清洁	8	<b>19 产品主要模块专用号</b>	32
6.6 注意事项	8	<b>20 机器软件升级调试说明</b>	32
<b>7 案例预防措施、产品使用及日常维护保养知识</b>	9	20.1 进入/推出工厂模式的方法	32
7.1 注意事项	9	20.2 工厂参数说明	33
7.2 误区	9		
<b>8 产品主要技术参数</b>	10		
<b>9 接线图及原理图</b>	10		
9.1 接线图	10		
9.2 原理图	10		
<b>10 机器具体控制、工作原理及参数</b>	21		
<b>11 机器透视图与平面</b>	22		
<b>12 各模块视图、接口定义</b>	22		
12.1 屏接口定义	22		
12.2 机芯板视图	23		



1. 产品外观结构特征（含外观图）

1.1 LE46A800D 外观图



后铭牌图	标准遥控器	端子图
<div></div>	<div></div>	<div>下端子：<div></div></div> <div>侧端子：<div></div></div>
130W	HTR-A18	端子

1.2 产品特性

- 1、Android 智能系统；
- 2、超窄边框，时尚经典。

1.3 产品先进技术



1、健康不闪式 3D、无线 WIFI；

2、高清流媒体应用商店。

## 2. 产品功能及主要特点

条目					备注
序号	产品型号 (Model)		LE46A800D		
	项目 (Options)		英文	参数要求	
1	图像 (Picture)	屏/显像管	TFT/CRT	LCMT460HVD01.0	
2		最大可视图像尺寸	Display area	46 inches	
3		显像屏比例	Aspect ratio	16:9	
4		固有分辨力	Resolution	1920*1080	
5		有用平均亮度	Brightness	350cd/m2	
6		对比度	Contrast (Darkroom)	1400:1	
7		响应速度	Response time(ms)	8ms	
8		模拟图像制式	Analog Color system	PAL\ NTSC\SECAM	
9		数字图像制式	digital Color system	NO	
10		伴音制式	Audio system	DK、BG、I、M	
11		可视角	Angel of view	178	
12		频道数	NO.of preset channels	256	
13		图像模式	Picture mode	Yes	
14		显示色彩	Color display	16. 7M	
15		屏显语言	OSD languages	简体中文/English	
16		120Hz 运动高清	MEMC	NO	
17		彩色增强	Color Mangement	Yes	
18	声音 (Audio)	低音	Bass	Yes	
19		高音	Treble	Yes	
20		数字重低音	Digital Bass	Yes	
21		超重低音	Super woofer	Yes	
22		高低音提升	Treble/bass boost	No	
23		AV 立体声	AV stereo	Yes	
24		环绕立体声	Surrounding sound	Yes	
25		美国立体声	BTSC	No	
26		自动音量控制	Automatic Volume Control (AVC)	Yes	
27		自动音量限制	Auto-volume leveling	No	
28		均衡器	Equalizer	Yes	
29		静音	Mute	Yes	
30		MTS	MTS	No	
31		多种声音模式	Multi-audio modes	Yes	
32		多种伴音模式	Multi-sound mode	Yes	
33	端子 (Jack)	侧 AV 输入	Front AV input	Yes	1
34		下 AV 输入	Rear AV input	Yes	1
条目					备注
序	产品型号 (Model)		LE46A800D		



号	项目 (Options)	英文	参数要求		
35	端子 (Jack)	AV 输出	AV output	Yes	1
36		DVD 分量输入	DVD terminal	Yes	1
37		S 端子	S-video jack	No	
38		DSMB 数字接口	DSMB 接口	No	
39		Y PB PR	Y PB PR	Yes	1
40		D-SUB 接口	D-SUB jack	No	
41		DVI 接口	DVI socket	No	
42		Card	Card jack	No	
43		RS-232 接口	RS-232 jack	No	
44		USB 接口	USB jack	Yes	3
45		HDMI	HDMI	Yes	2
46		耳机端子	Phone	Yes	1
47	软件 (Software)	半透明菜单	Semitransparent menu	Yes	
48		SCAN 频道扫描	SCAN	No	
49		16: 9 模式	16:9 mode	Yes	
50		画中画	PIP	No	
51		V-CHIP	V-CHIP	No	
52		CCD	CCD	No	
53		色温选择	Color temperature	Yes	
54		PC 自动调整	PC Automatic Adjust	Yes	
55		Scaler Mode	Scaler Mode	No	
56		软换台	Non-flashing channel changing	No	
57		日历	Calendar	No	
58		自动定时开机	Auto-timer on	Yes	
59	图文	TELETEXT	No		
60	电器参数 (Electricity parameter)	内置扬声器个数	NO. of built-in speakers	3	
61		外置音箱	NO. of outer speakers	No	
62		内部伴音输出功率	Audio output power (Built-in) (W)	3×8W	
63		外部伴音输出功率	Audio output power(outer) (W)	No	
64		整机功率	Total power input (W)	130W	
65		电压范围	Voltage range (V)	220V	
66		电源频率	Power frequency (Hz)	50/60Hz	
67		睡眠关机时间	Time of sleep timer(MINS)	240s	
68	结构参数(Design parameter)	净重 kg	Net weight kg	13.2	
69		净重 (带底座) kg	kg Net weight(Including Base) kg	15.9	
70		毛重 kg	Gross weight kg	/	
71		毛重 (带底座) kg	Gross weight(Including Base) kg	21	
72		净尺寸 mm	Net dimension(mm)	1057*60*622	
73		净尺寸 (带底座) mm	Net dimension (Including Base) mm	1057*222*670	
74		包装尺寸 mm	Packaged dimension mm	/	
75		包装尺寸 (含底座包装) mm	Packaged dimension(Including Base) mm	1370*170*790	
条 目					备注
序	产品型号 (Model)		LE46A800D		

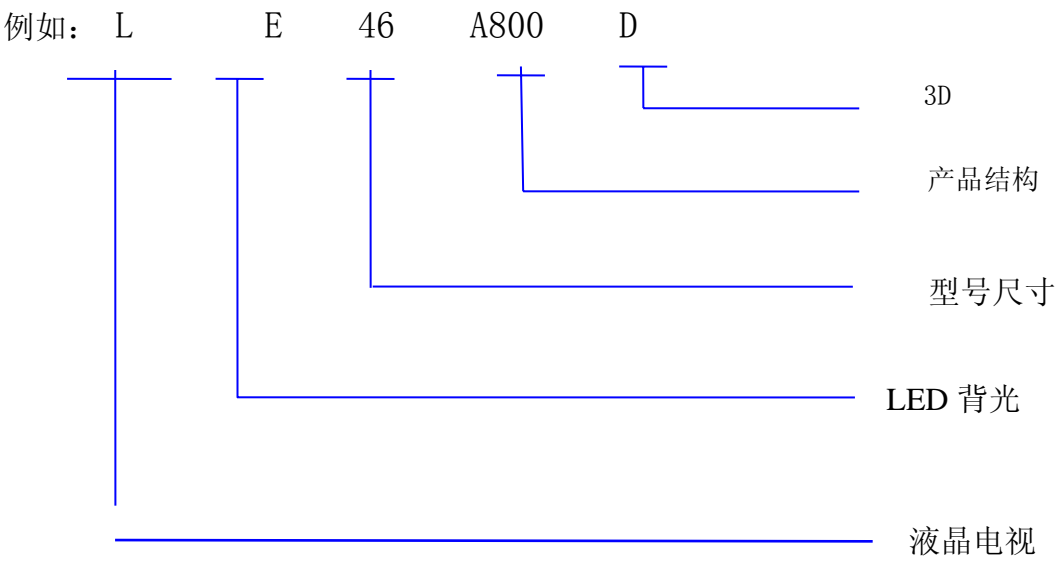


号	项目 (Options)		英文	参数要求	
76	结构参数(Design parameter)	底座型号	Base	/	
77		壁挂型号	Great Solid	ZBG12	
78		20 尺柜	Quantity for 20FT	92	
79		40 尺柜	Quantity for 40FT	184	
80		40 高柜	Quantity for 40HC	276	
81	认证 (Approval)	认证	Approval	CCC	
82		适用市场	Suitable market	国内	
83	其他 (Other)	其他 (Other)			

### 3.产品衍生关系

新型号	母本型号	通用功用	区别
LE46A800D			

### 4.产品命名方式



### 5.产品使用说明及产品改进介绍、检测工具

本调试说明只供 LE46A800D 液晶电视机机芯调试用，调试前需对本机的各部分电路先进行装配检查，做到各部分电路的元器件无错接、碰接、漏接、漏焊，当各部分电路符合电路原理图及装配要求后，方可开始调试，调试中所用仪器必须事先通过计量，校对，保证精度，否则不得使用。



## 5.1 仪器、仪表、操作工具的配置

- A、适合 RTD2974 机芯的工装机一台；
- B、数字电压表一只；
- C、交流稳压电源一只；
- D、工厂标准信号电缆输入系统；
- E、40MHz 双踪示波器一只。

## 5.2 基板检查方法

- A、将主机板与 LE46A800D 适合的工装机连接，连接公司调试信号。
- B、接通交流 220V 电源，整机进入待机状态，按遥控或本控开机键，开机进入标准状态。
- C、按遥控器“节目+”“节目-”键检查各节目号的图像和伴音信号，应有彩卡、方格、竖卡、彩条、数码照片、三基色信号等不同制式的图像和伴音信号，要求无漏台，如有漏台，请用自动搜索或手动搜索补齐此信号。
- D、接收 PAL 彩色测试卡信号，用遥控器调音量、平衡、对比度、亮度、色度、锐度控制，声音、画面应有变化。
- D、电视制式检查：接收 PAL-D/K 制式的图像和伴音信号，在搜台时可以自动识别图像制式和声音制式，检查识别的图像和声音制式是否正确。
- F、外端子输入输出检查：按“信号源”键，工装机上显示“信号源”菜单，包括：TV、AV、AV2、COMPONENT、PC、HDMI、USB，示波器上应可观察到相应的音、视频输入输出信号，工装机上图像和伴音信号应正常，同时还需要检测 AV 输出信号是否正常。

## 6. 使用者的警告 ! Warning

### 6.1 警告

为了防止电击或火灾，请不要将电视放到有雨雾的场所，不要使用任何可能对显示屏造成刮伤、毁坏的硬物体磨擦或敲击显示屏。

### 6.2 注意

禁止在未经授权的情况下以任何方式私自更改本产品。



### 6.3 供电电源

本产品直接用交流电供电，供电电压值见电视后盖标牌上的说明。将交流电源线一端按照电视后端子标牌标注位置插入电源端口，另一端接在电源插座即可完成电源连接。

在有雷电或交流供电断电的时候，请拔掉电源插头和天线插头。电源线不允许有任何其它东西贴靠或缠绕在上面，也不要将电源线置于可能受到毁坏的地方。

### 6.4 使用场所

- (1) 避免电视的屏幕直接对着外界的强光或阳光；
- (2) 避免电视受到不必要的任何振动；
- (3) 不要将电视置于过湿、过热或多灰尘的地方，保证电视有良好的空气对流，不要将任何物体覆盖在后盖的通风口上。

### 6.5 清洁

在清洁电视屏之前将电源插头拔下，使用干净的软布擦拭显示屏和电源线。如果显示屏需要特别地清洗，请使用干净、潮湿的抹布进行擦拭。请不要使用任何汽油、酒精、苯类有机液体或气雾状清洁剂。请不要用力过大以致损坏屏幕。

### 6.6 注意事项

显示屏属于精密显示器件，屏幕上有个别的亮点、暗点，或红、绿、蓝色之类的少许死像素，这是正常现象，不属于不良品。

A、显示屏长时间显示同一个静止画面时，会在电视上留下一个残影，这种损坏属于使用不当造成的。

B、电视在连接各种系统时，可能会出现系统不匹配的现象，特别是连接电脑时，有些显卡可能不匹配，而且本机只识别刷新率为 60HZ。

C、由于本机使用嵌入式的操作系统，软件比较复杂，可能在工作中或待机中出现软件问题，如果重新启动能恢复正常，就不属于故障。



## 7. 案例预防措施、产品使用及日常维护保养知识.

### 7.1 注意事项

液晶屏幕的表面看似一片坚固的黑色屏幕，其实在这层屏幕上厂商都会加上一层特殊的涂层，这层特殊涂层的主要功能是防止使用者在使用时所受到其它光源的反光以及炫光，同时加强液晶屏幕本身的色彩对比效果。不过因为各厂商所使用的这层镀膜材料不尽相同，当然它的耐久程度也会因此有所差异。因此使用者在清洁时，千万不可随意用任何碱性溶液或化学溶液擦拭屏幕表面。

液晶面板的污迹大体分为两种，一种是因为日积月累所粘留的空气中的灰尘，一种是使用者在不经意中留下的指纹和油污。

### 7.2 误区

由于液晶面板本身复杂的物理结构设计，所以在擦拭液晶面板的时候，千万不要用不知名的清洁剂，更不能使用清水和酒精溶液。这里有三个误区：

**误区1**、用软布（眼镜布）或纸巾来擦拭液晶屏幕，建议使用专用的液晶擦拭布，千万不能用眼镜布和纸巾来擦拭液晶屏幕，很容易划伤“娇气”的液晶屏幕。

对于第一类灰尘，我们可以使用专用的液晶擦拭布如supermax2020在液晶面板上轻轻擦拭，一般来说指纹和油污并非如前者那样容易清除，但是如果使用专用的液晶擦拭布，这就不是一个难题了，因为专用的液晶擦拭布采用的是特殊纤维，具有比一般高档眼镜布要好的多的擦拭效果，而且柔软不会擦伤屏幕，同时还具有消散静电的独特功能。

特别提醒：一般的布和纸巾是液晶面板的杀手！

**误区2**、用清水清洁液晶屏幕。

使用清水时，液体极易滴入液晶显示器和设备内部，这样会造成设备电路短路，从而烧坏昂贵的电子设备。对于指纹和油污，清水照样无能为力。

**误区3**、用酒精和其它一些化学溶剂清洁液晶屏幕。

一般来说，酒精是一种常用的有机溶剂，可以溶解一些不容易擦去的污垢，如果只是用来清洁显示器外壳，也没什么不良影响，但一定不要用酒精来清洁液晶屏幕，因为现在的液晶屏幕，都在屏幕上涂有特殊的涂层，使屏幕具有更好的显示效果，一旦使用酒精擦拭显示器屏幕，就会溶解这层特殊的涂层，对显示效果造成不良影响。用化学溶剂就更不可取，这种化学制剂对“娇气”的液晶面板简直就是毁灭性的打击。

如果您的屏幕不小心沾上了果汁、口水或者咖啡等不易清除的污渍，千万不要用纸巾或者眼镜布之类的使劲擦拭，因为这样很容易在擦掉污渍的同时也擦伤液晶屏幕，您可以用液晶专



用擦拭布如supermax2020喷适量无离子水，使supermax2020略具潮湿感，然后再去擦拭，就可以既让污渍无踪迹也不会擦伤您的液晶屏幕。

## **8、产品主要技术参数（含所用机芯、屏、电源的规格）**

1、液晶屏：LCM，规格：LCM T460HVD01.0

2、电源：3441 电源，规格：220V/50Hz/60Hz PS149W160X241B

3、机芯板：RTD2974

4、遥控器：HTR-A18

## **9.接线图及原理图**







```

ATV_IF_AGC << ATV_IF_AGC
TUN_IF- << TUN_IF-
TUN_IF+ << TUN_IF+

TUN_I2C_SDA << TUN_I2C_SDA
TUN_I2C_SCL << TUN_I2C_SCL
ATV_RF_AGC << ATV_RF_AGC

```

VGA_DDC_SCL	⌘	VGA_DDC_SCL
VGA_DDC_SDA	⌘	VGA_DDC_SDA
VGA_HS	⌘	VGA_HS
VGA_VS	⌘	VGA_VS
VGA_B+	⌘	VGA_B+
VGA_B-	⌘	VGA_B-
VGA_G+	⌘	VGA_G+
VGA_G-	⌘	VGA_G-
VGA_R+	⌘	VGA_R+
VGA_R-	⌘	VGA_R-
PS0+	⌘	PS0+
YPB/PB-	⌘	YPB/PB-
YD+	⌘	YD+
PR0+	⌘	PR0+
VIN_AD-	⌘	VIN_AD-
AV1_CVBIS+	⌘	AV1_CVBIS+

GA_IN_L	VGA_IN_L
GA_IN_R	VGA_IN_R
PBPRI_IN_L	YPBPRI_IN_L
PBPRI_IN_R	YPBPRI_IN_R
AVT_IN_L	AVT_IN_L
AVT_IN_R	AVT_IN_R
ADOUT_L	ADOUT_L
ADOUT_R	ADOUT_R

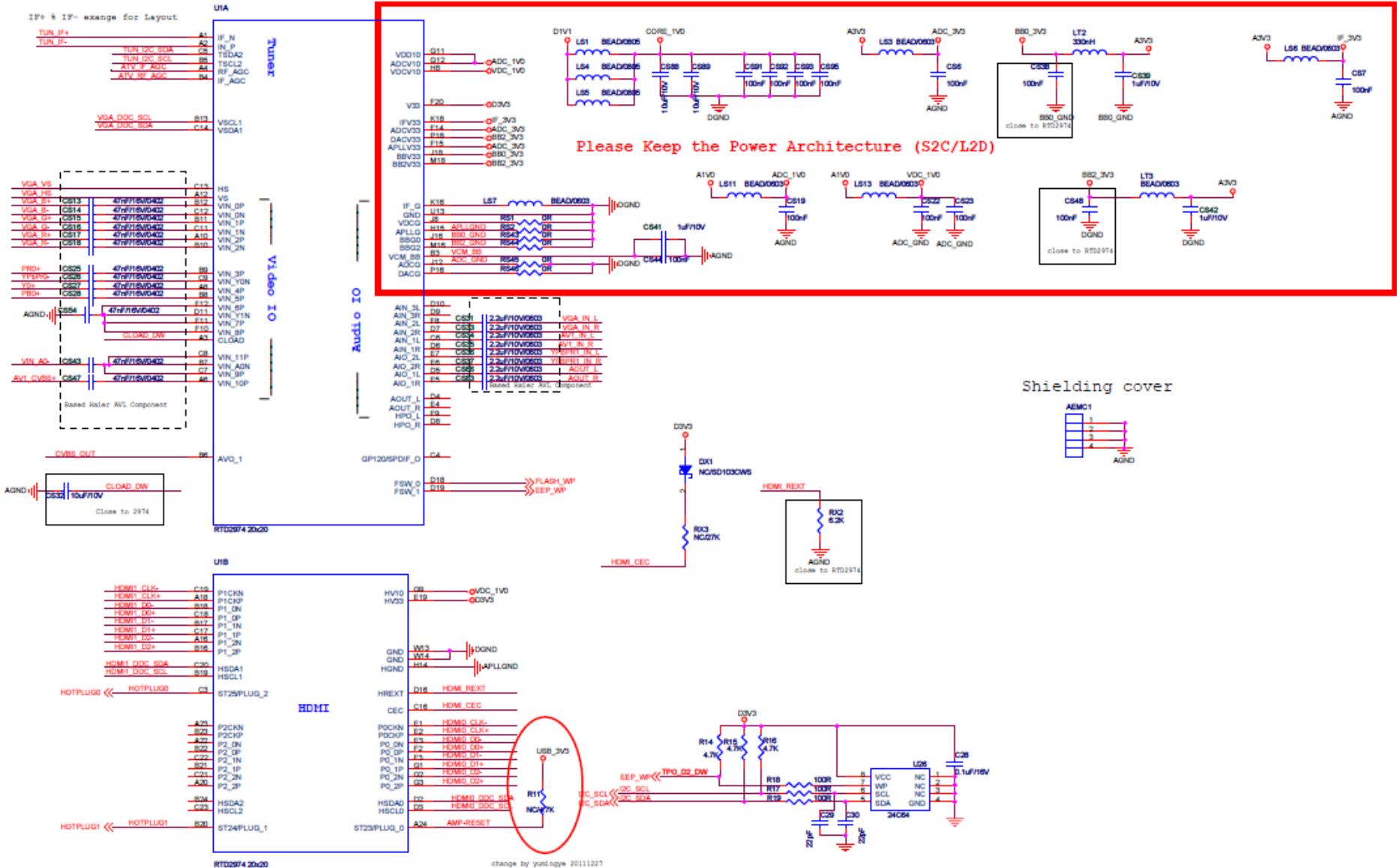
```

HDMI0_DDC_SDA  <-- HDMI0_DDC_SDA
HDMI0_DDC_SCL  <-- HDMI0_DDC_SCL
HDMI1_DDC_SDA  <-- HDMI1_DDC_SDA
HDMI1_DDC_SCL  <-- HDMI1_DDC_SCL

```

HCMRD_CLK	HCMRD_CLK
HCMRD_CLKA	HCMRD_CLKA
HCMRD_D0	HCMRD_D0
HCMRD_D0n	HCMRD_D0n
HCMRD_D1	HCMRD_D1
HCMRD_D1n	HCMRD_D1n
HCMRD_D2	HCMRD_D2
HCMRD_CLKB	HCMRD_CLKB
HCMRD_D0	HCMRD_D0
HCMRD_D0n	HCMRD_D0n
HCMRD_D1	HCMRD_D1
HCMRD_D1n	HCMRD_D1n
HCMRD_D2	HCMRD_D2

HDMI\_CEC << HDMI\_CEC



change by yuningye 20111227

RTD2974-1

Size	Document Number	Rev
Customs<Doc>		0
Date:	Tuesday, December 27, 2011	Sheet 1 of 20



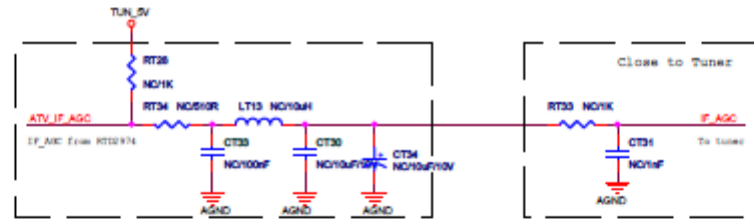
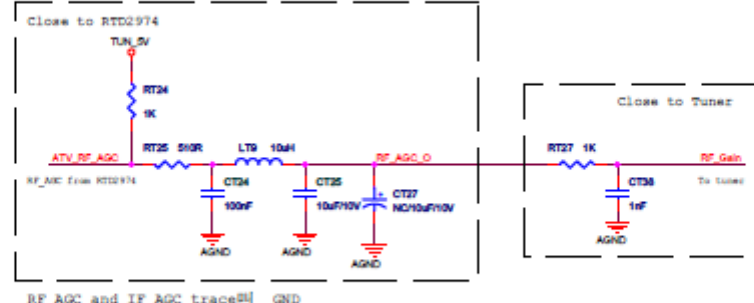
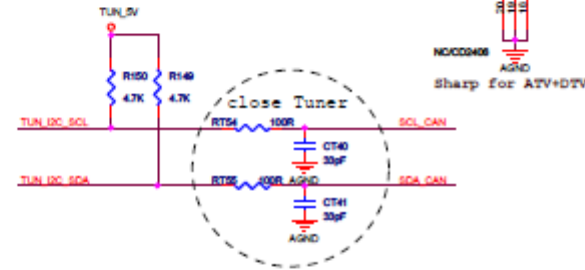
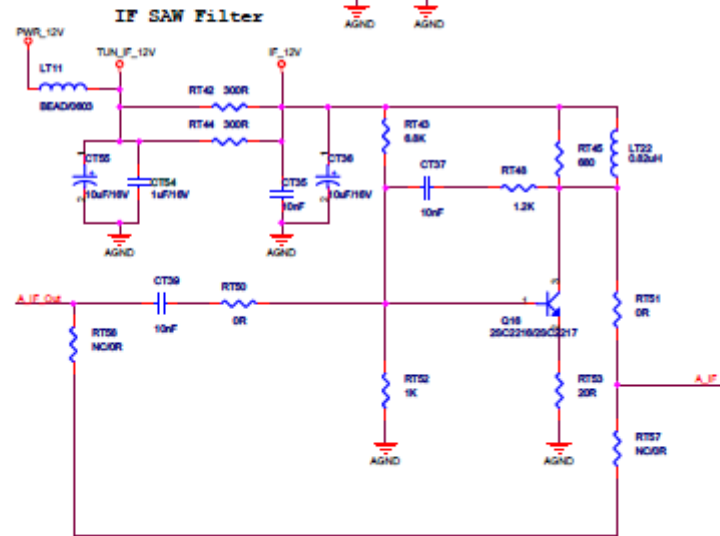
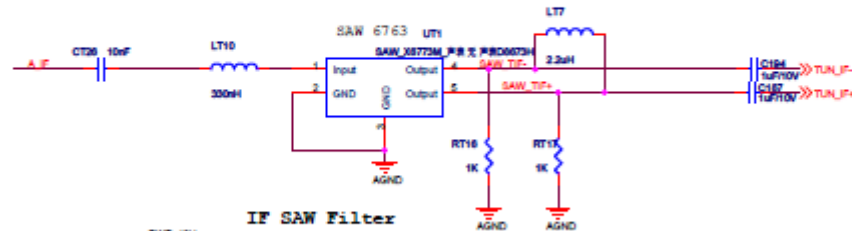
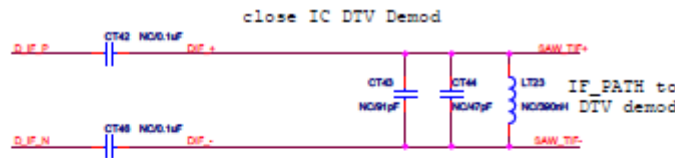
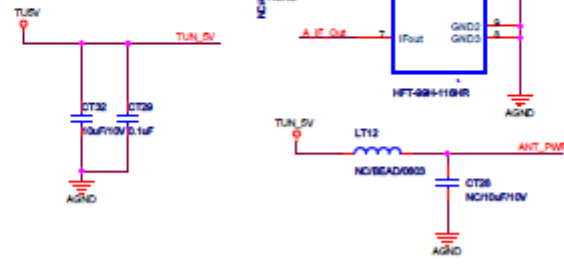








TUN\_IF+ << TUN\_IF-  
 TUN\_IF+ << TUN\_IF-  
 TUN\_DC\_SCL << TUN\_DC\_SCL  
 TUN\_DC\_SDA << TUN\_DC\_SDA  
 ATV\_RF\_AGC << ATV\_RF\_AGC  
 ATV\_IF\_AGC << ATV\_IF\_AGC

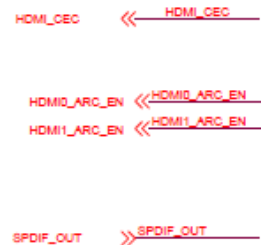
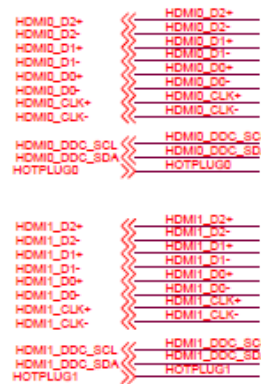




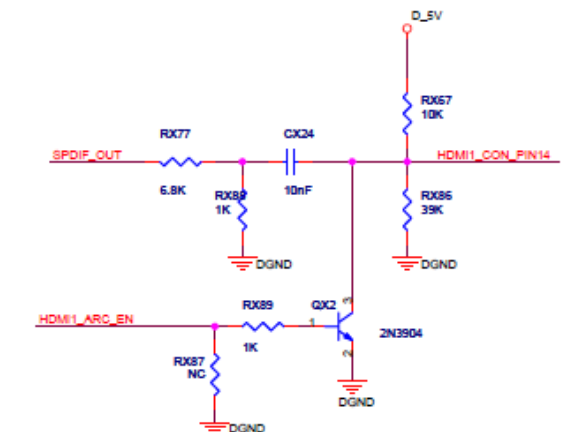
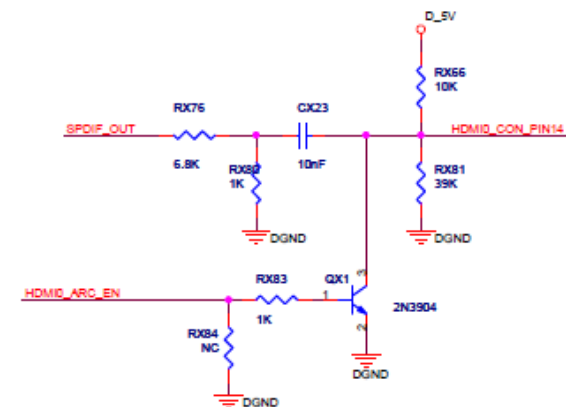
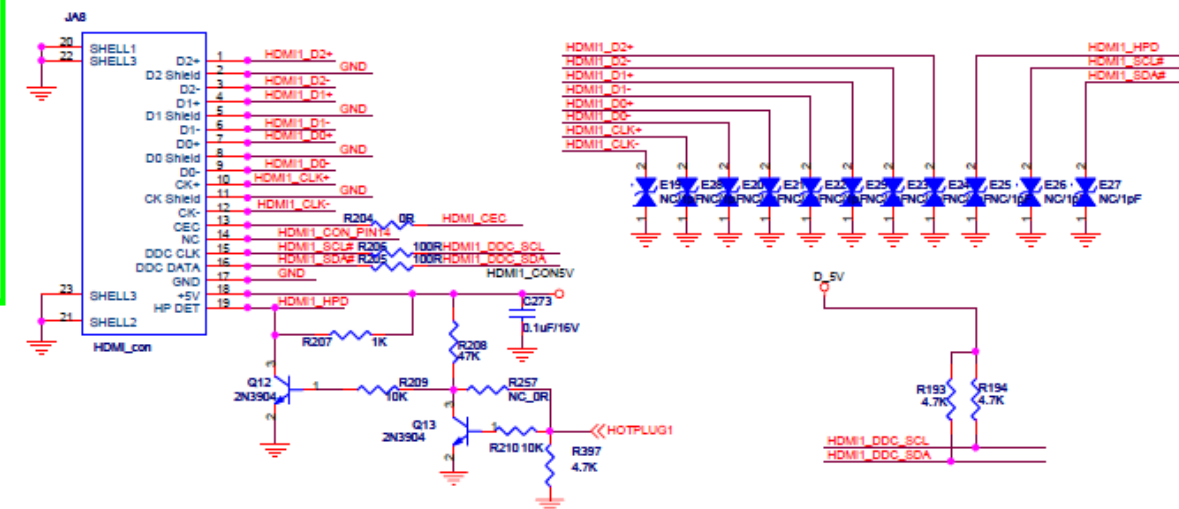
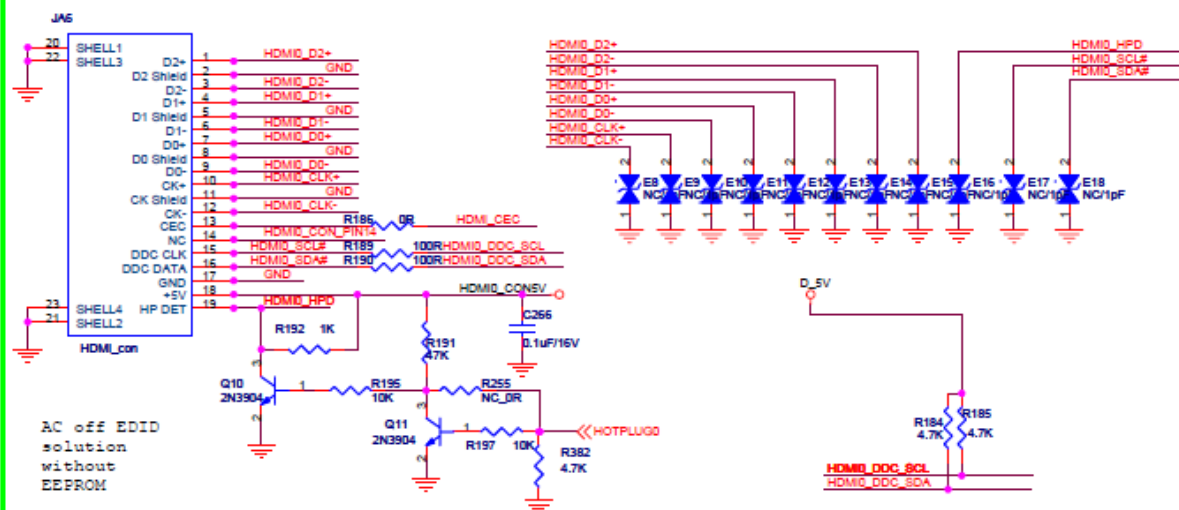




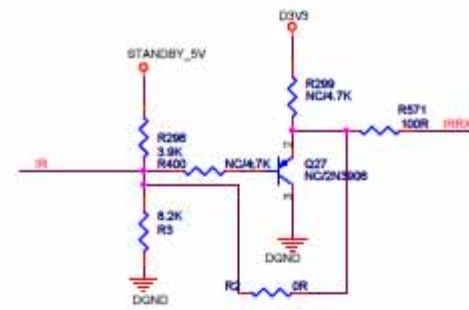
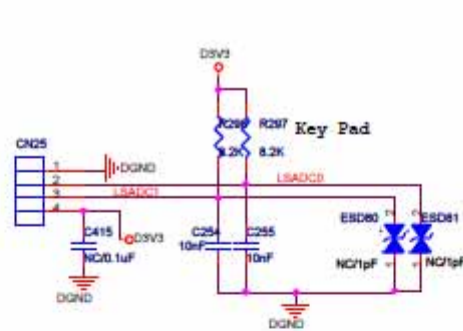
TO RTD2974



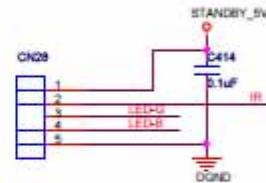
(180 degree connector)



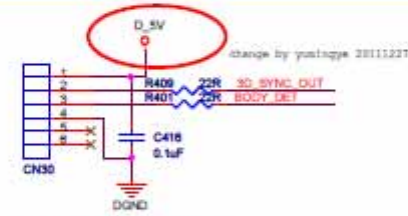
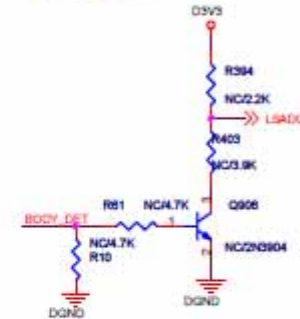




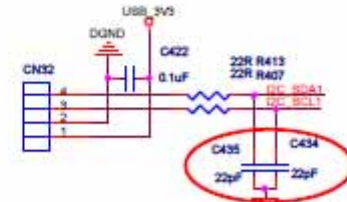
TO RTD2974



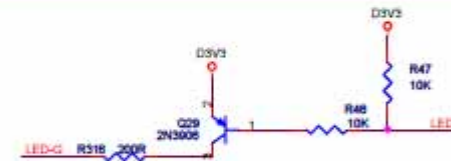
H\_2.0\_5\_RCHS-接口 无源式接口/IC2004-SAW接口/各片



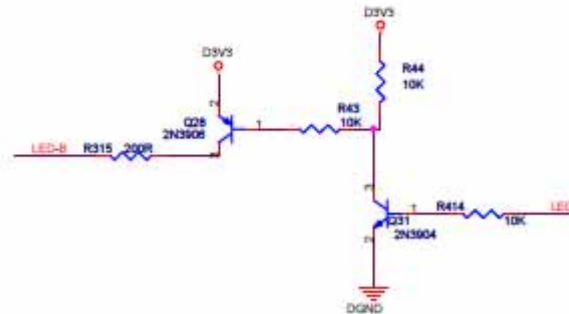
H\_2.0\_9\_接口 无源 (9针接口) PH-6A (WS)



changed by Sam @7/11 based on Eater required

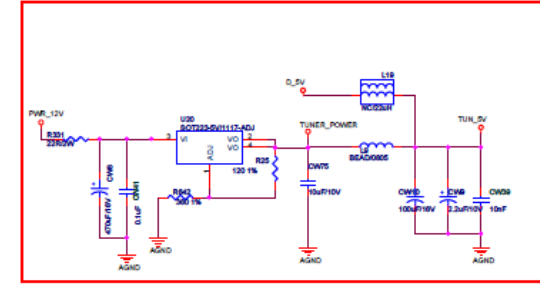
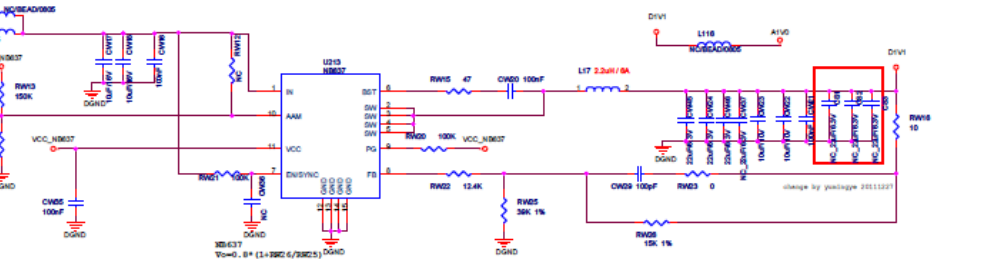
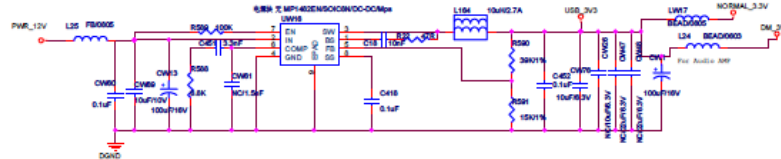
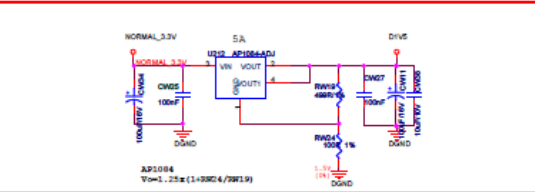
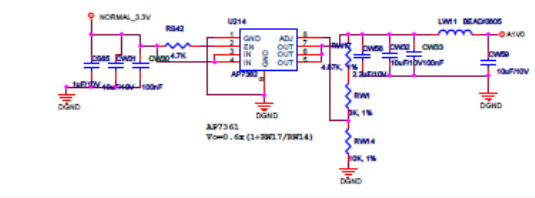
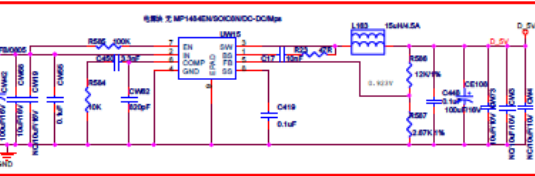
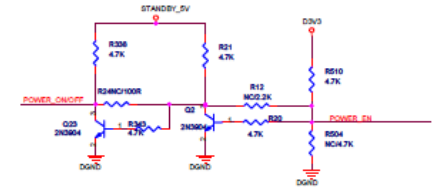
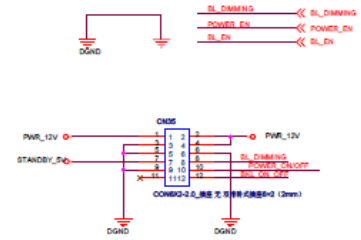
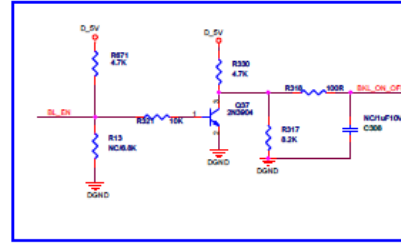
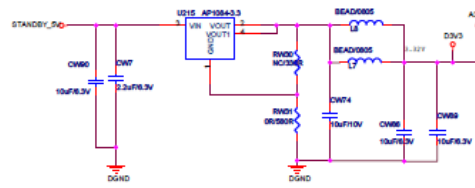


Active mode => LED-G OFF  
STB mode => LED-G ON  
User using remote => LED-G flashing



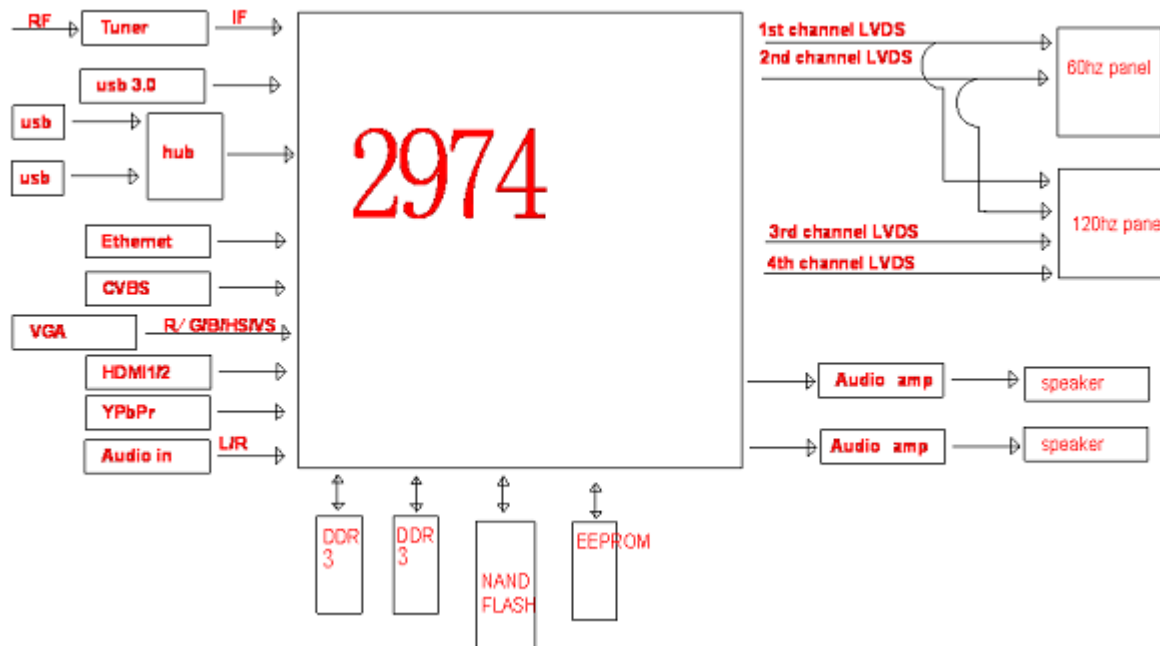
changed by Sam @7/11







## 10. 机器具体控制、工作原理及参数



电视原理框图如上图所示，主要由以下几个部分组成：

- 1) RF 电视射频信号处理模块：该模块与普通电视机中的电视信号处理部分功能相同，可接受多种输入信号格式，如 PAL、NTSC、SECAM。RF 电视射频信号的接收使用 FS 高频头进行处理，处理后可输出 38M 的 IF 信号。IF 信号输送给主芯片内置的中频解调模块。
- 2) CVBS 处理模块：CVBS 信号直接提供给 RTD2974 主芯片的 VD& Comb 模块，经过对信号钳位后，该模块把 CVBS 信号进行梳状滤波、分离，进入 VIDEO DECODER 处理/数字信号转换模块，转变为数字 YUV 信号及同步信号。
- 3) YPbPr 输入处理模块：该模块把隔行/逐行模拟 YPbPr 信号进行钳位后，经过 A/D 转换，转换为数字 YUV 及同步信号。
- 4) RGB 信号转换模块：该模块主要用把 PC 输出的标准模拟 VGA 视频信号进行 A/D 转换，转变成并行数字 VGA 视频信号。
- 5) HDMI/DVI 数字信号接收处理模块：这部分的功能主要由 HDMI 接收器来实现，接收 HDMI 输出的标准串行数字视频 HDMI 信号，然后将其转变为 24 位（或 48 位）并行数字视频信号及伴音信号。
- 6) 数字多媒体处理模块：USB HOST 将读取的内容送到 2974 内置的 Mpeg1/2/4、M-JPEG、RealVideo、RMVB 进行解码，输出相应并行数字 YUV/RGB 视频信号。
- 7) LED 图像处理模块 (SCALER、3D NR、ACE-5)：该模块可对前端进来的多种格式数字 YUV 视频信号进行处理，输出平板显示模块可接受的平板图像显示数据格式。其主要功能有：数字色度亮、度处理、彩色  $\gamma$  校正、图像大小缩放、画质改善、运动补偿、边缘平滑等。
- 8) 声音输入处理及放大模块：模拟伴音经过 A/D 转换得到的数字音频，与 HDMI 及其他数字音频送入音频处理 DSP，经过 Pre-scaler、AVC、Loudness、Bass、Treble、equalizer 等系列处理，再将信号编码成 I2S 信号送入功放放大及进行 D/A 转换输出给耳机。
- 9) LVDS 输出模块：该模块是将 24BIT/30BIT 的数字 YUV 信号进行色彩空间转换 (CSC) 得到 24BIT/30BIT 的数字 RGB 信号，再编码成 LVDS 信号，输出给 LVDS 接口的屏或 FRC 处理芯片，FRC 处理芯片将 LVDS 信号解码成数



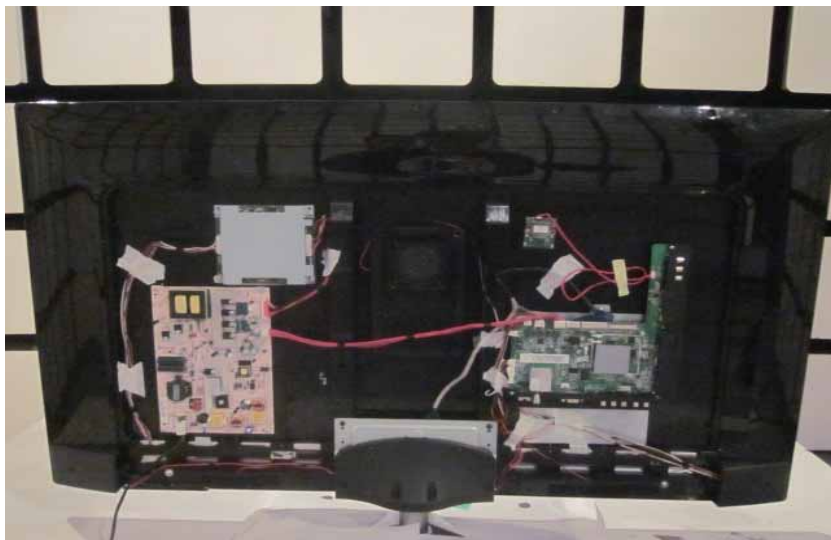
字 RGB 信号，经过 CSC 色彩空间转换后的数字 YUV 信号送入 MFC 进行运动估算及运动补偿（MEMC）。

10) CPU 模块：提供人机接口及对电路的各个功能模块进行功能设置和控制。

11) 屏显示模块：该模块是 LED-TV 的显示终端，其接收平板图像处理器输出的 LVDS 平板图像显示数据，经内部时序控制电路转换后驱动 LED 屏显示出正确的视频图像。

12) 供电模块：对电源接口输入的 5V、12V 直流电进行线形变压或 DC/DC 转换后，提供系统需要的各种不同电压。如 DDR POWER 1.5V，TUNER POWER 5V，USB POWER 3.3V 等。

## 11. 机器透视图与平面



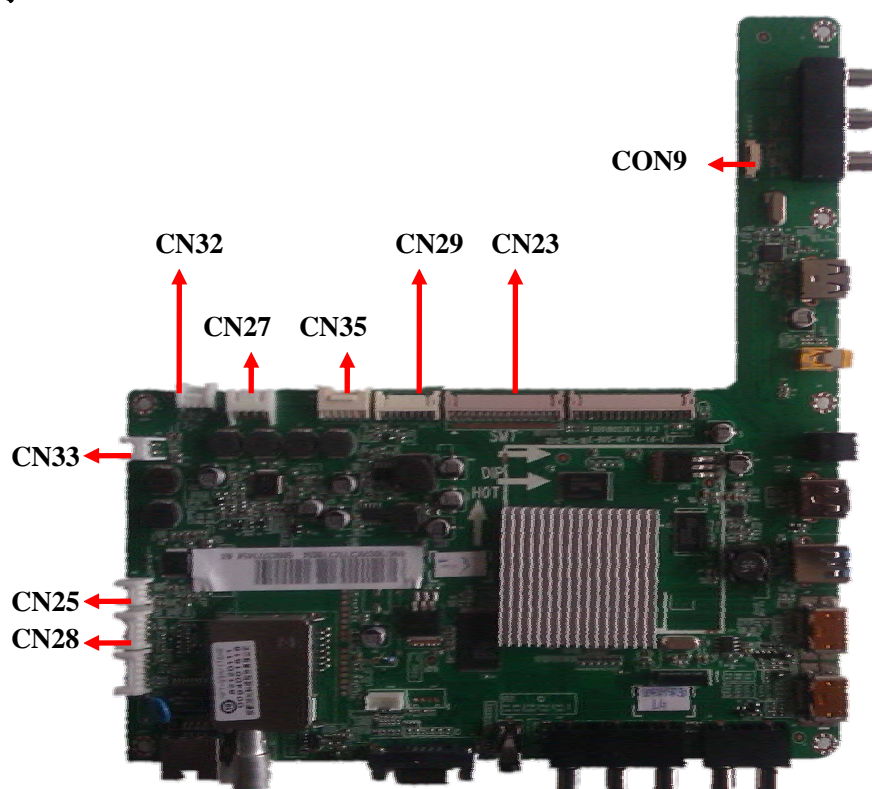
## 12. 各模块视图、接口定义

### 12.1 屏接口定义



PIN	Symbol	Description	PIN	Symbol	Description
1	N.C.	AUO Internal Use Only	26	N.C.	AUO Internal Use Only
2	N.C.	AUO Internal Use Only	27	N.C.	AUO Internal Use Only
3	N.C.	AUO Internal Use Only	28	CH2_0-	LVDS Channel 2, Signal 0-
4	N.C.	AUO Internal Use Only	29	CH2_0+	LVDS Channel 2, Signal 0+
5	N.C.	AUO Internal Use Only	30	CH2_1-	LVDS Channel 2, Signal 1-
6	ROTATE	Panel Rotation Display Control High(3.3V) : Rotate Enable Open/Low(GND) : Rotate Disable	31	CH2_1+	LVDS Channel 2, Signal 1+
7	LVDS_SEL	Open/High(3.3V) for NS, Low(GND) for JEIDA	32	CH2_2-	LVDS Channel 2, Signal 2-
8	N.C.	No connection	33	CH2_2+	LVDS Channel 2, Signal 2+
9	N.C.	AUO Internal Use Only	34	GND	Ground
10	3D_EN	3D Function Enable High(3.3V) : 3D Open/Low(GND) : 2D	35	CH2_CLK-	LVDS Channel 2, Clock -
11	GND	Ground	36	CH2_CLK+	LVDS Channel 2, Clock +
12	CH1_0-	LVDS Channel 1, Signal 0-	37	GND	Ground
13	CH1_0+	LVDS Channel 1, Signal 0+	38	CH2_3-	LVDS Channel 2, Signal 3-
14	CH1_1-	LVDS Channel 1, Signal 1-	39	CH2_3+	LVDS Channel 2, Signal 3+
15	CH1_1+	LVDS Channel 1, Signal 1+	40	CH2_4-	LVDS Channel 2, Signal 4-
16	CH1_2-	LVDS Channel 1, Signal 2-	41	CH2_4+	LVDS Channel 2, Signal 4+
17	CH1_2+	LVDS Channel 1, Signal 2+	42	N.C.	AUO Internal Use Only
18	GND	Ground	43	N.C.	AUO Internal Use Only
19	CH1_CLK-	LVDS Channel 1, Clock -	44	GND	Ground
20	CH1_CLK+	LVDS Channel 1, Clock +	45	GND	Ground
21	GND	Ground	46	GND	Ground
22	CH1_3-	LVDS Channel 1, Signal 3-	47	N.C.	No connection
23	CH1_3+	LVDS Channel 1, Signal 3+	48	V <sub>DD</sub>	Power Supply, +12V DC Regulated
24	CH1_4-	LVDS Channel 1, Signal 4-	49	V <sub>DD</sub>	Power Supply, +12V DC Regulated
25	CH1_4+	LVDS Channel 1, Signal 4+	50	V <sub>DD</sub>	Power Supply, +12V DC Regulated
			51	V <sub>DD</sub>	Power Supply, +12V DC Regulated

## 12.2 机芯板图示





12.3 机芯板接口定义

感光接口（CN32）

1	2	3	4
3.3V	GND	SCL	SDA

扬声器插座(CN27)

1	2	3	4
R+	R-	L-	L+

机芯供电接口（CN35）

1	3	5	7	9	11
12V	GND	GND	5VSTB	GND	NC
2	4	6	8	10	12
12V	12V	GND	ADJ	PW-ON/OFF	PB-ON/OFF

LVDS插座（CN29    CN23）

1-2	GND	GND	1-2	A0-	A0+
3-4	B0-	B0+	3-4	A1-	A1+
5-6	B1-	B1+	5-6	A2-	A2+
7-8	GND	GND	7-8	GND	CLK+
9-10	B2-	B2+	9-10	CLK-	GND
11-12	BC-	BC+	11-12	A3-	A3+
13-14	GND	GND	13-14	A4-	A4+
15-16	B3-	B3+	15-16	NC	NC
17-18	GND	GND	17-18		
19-20	ODSEL2	ODSEL1	19-20		
21-22	B4-	B4+	21-22		
23-24	PNL_SDA	PNL_CLK	23-24		
25-26	GND	GND	25-26		
27-28	VCC	VCC	27-28		
29-30	VCC	VCC	29-30		
31-32	BRI_IN	PB-ADJUST	31-32		

WIFI模块接口（CON9）

重低音接口（CN33）

1	2
Woofers-	Woofers+

本控插座（CN25）

1	2	3	4
GND	KEY0	KEY1	3V3

遥控信号接口（CN28）

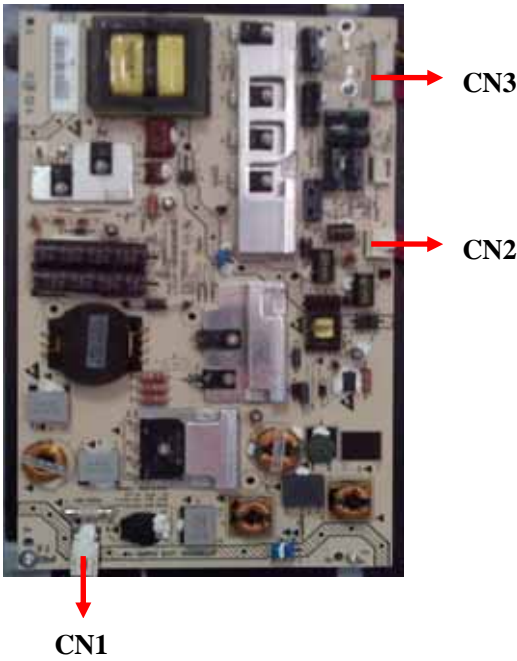
1	2	3	4	5
5V	IR	LED_G	LED_B	GND

1	2	3	4	5
GND	D+	D-	VCC	CTR

备注：其他未注明接口在本机型属于调试接口，实际不使用。



12.4 电源板视图



12.5 电源接口定义

220V输入插座(CN1)

1	2
L	N

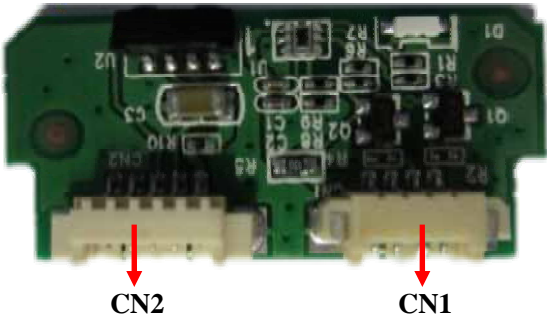
机芯供电插座(CN2)

1	3	5	7	9	11
+12V	GND	GND	+5VSB	GND	NC
2	4	6	8	10	12
+12V	+12V	GND	E-PWM	P-ON/OFF	BL-ON/OFF

背光供电插座(CN3)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	GND	GND	GND	GND	GND	NC	BL-ON/OFF	E-PWM	STATUS

12.6 遥控板视图





12.7 遥控接口定义

感光信号插座（CN1）

1	2	3	4
3.3V	GND	SCL	SDA

遥控信号接口（CN2）

1	2	3	4	5
5V	IR	LED_R	LED_B	GND

12.8 本控板视图



12.9 本控板接口定义

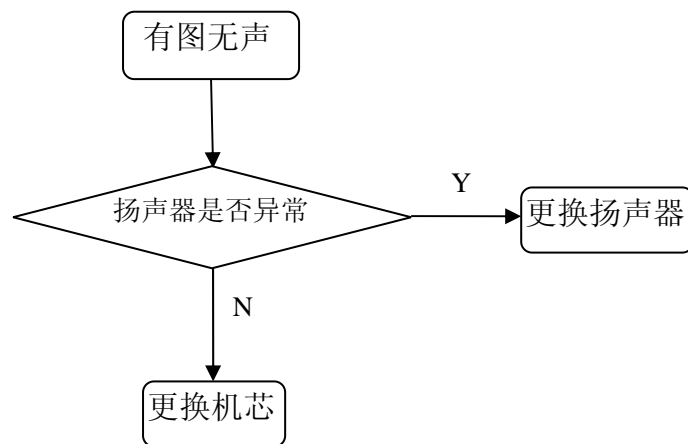
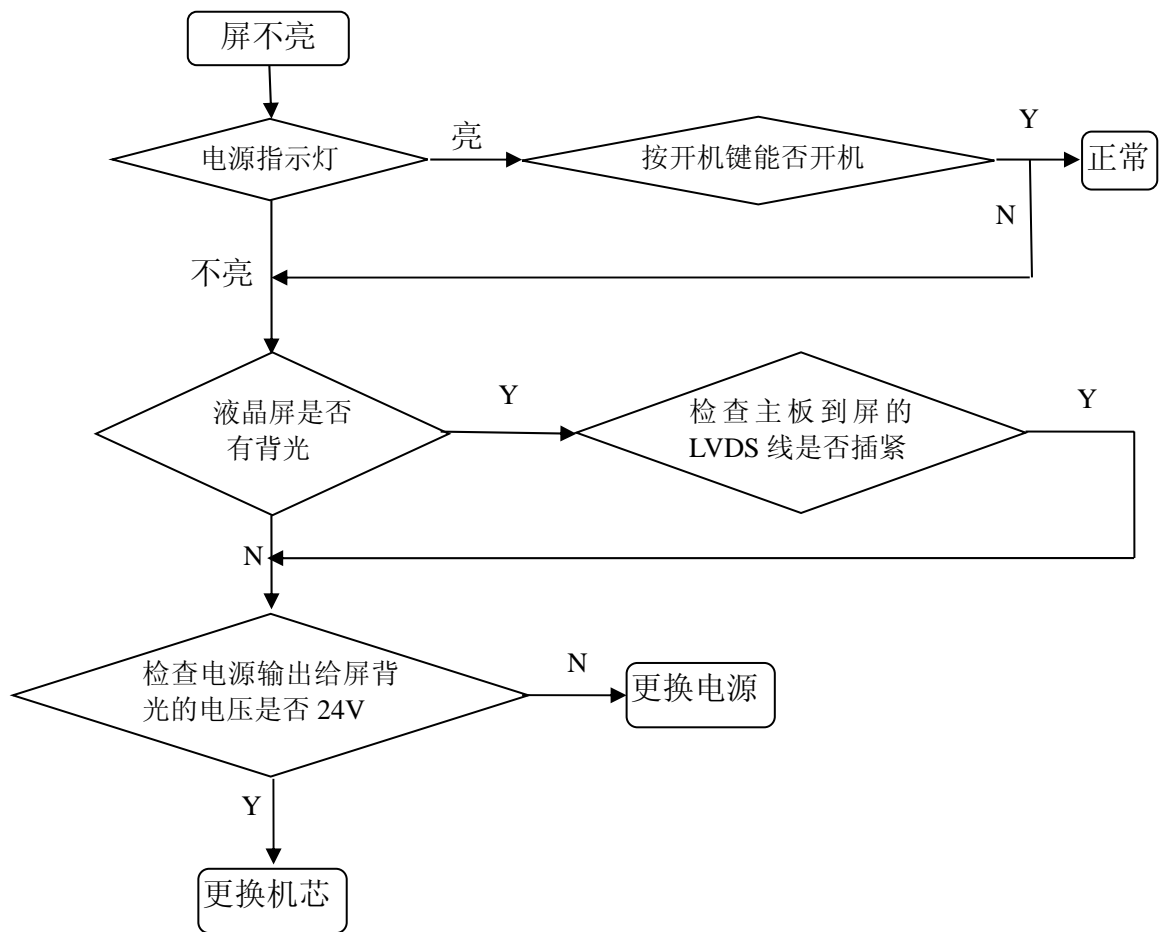
本控信号接口(CN15)

1	2	3
GND	KEY0	KEY1

13.典型故障及解决措施、常见问题咨询

13.1 简要故障判定（仅限于板级维修）





## 13.2 常见故障现象及排除

**现象1：**显示屏不能点亮

- 主板电源是否插好；
- 主板是否正常工作；
- 背光电源（24V）插座是否插好；
- 背光电源 24V 是否输出正常；



e. 主板上背光控制插座是否插好。

#### **现象2：主板不正常工作**

- a. 主板上是否有虚焊或短路现象（主要保证供电电路输出正常）；
- b. 主板上所有电源是否正常；
- c. FLASH 芯片可能损坏；
- d. 晶振是否起振，频率是否与晶振外壳标注相同。

#### **现象3：显示屏没图象（无LOGO 画面）**

- a. 主板电源是否正常；
- b. 主板是否工作；
- c. 主板 LVDS 插座的电源脚是否为 12 伏。

#### **现象4：有图象没声音**

- a. 功放输入电源是否正常；
- b. 扬声器是否插好；
- c. 功放是否有虚焊或短路现象；
- d. 是否在静音状态下。

#### **现象5：有声音没图象**

- a. 背光电源（24V）是否输出正常；
- b. 信号线是否插好；
- c. 信号线上的 5V 是否正常；
- d. LVDS 芯片输出信号是否正常。

#### **现象6：无VGA 图象**

- a. VGA 插座是否正常；
- b. VGA 信号源是否正常（PC 是否开机）。

## **14. 安装和拆卸工艺**

LE46A800D 拆装图



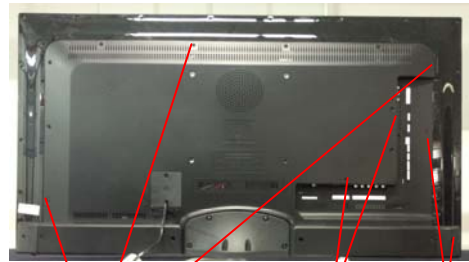
## LE46A800D拆装图

### 底座拆卸



拆除固定底座的4颗M4\*10的螺钉

### 小后盖拆卸

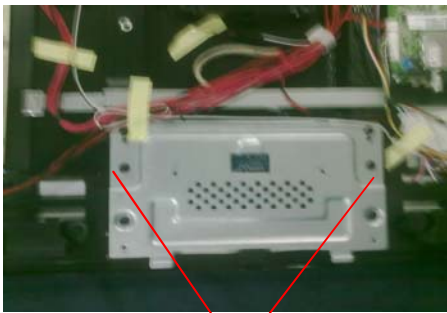


拆除固定小后盖的12颗ST3X12F螺钉

拆除固定小后盖的3颗M3×8螺钉

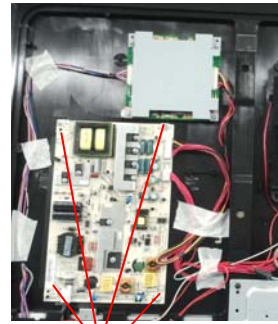
拆除固定小后盖侧面及左右小盖的4颗ST3X8F螺钉

### 底座连接件拆卸



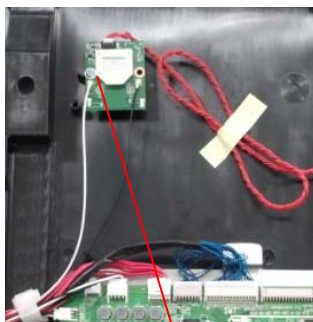
拆除固定底座连接件的6颗ST4X12F螺钉

### 电源板拆卸



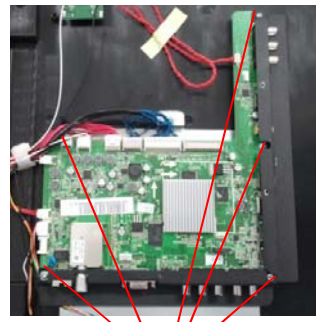
拆除固定电源的4颗ST3X6F螺钉

### Wifi小板拆卸



拆除固定Wifi小板的2颗ST3X6F螺钉

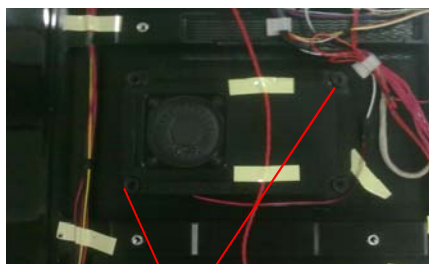
### 机芯及端子板的拆卸



拆除固定机芯及端子板的5颗ST3X8F螺钉



重低音箱拆卸



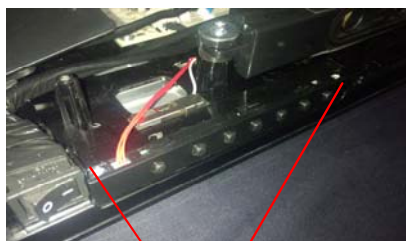
将重低音箱从螺柱上拿起

喇叭的拆卸



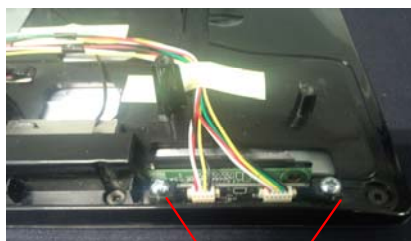
拆除固定喇叭的 ST3X12F (Φ 12垫片)螺钉

按键支架的拆卸



拆除固定按键支架的2颗ST3X8F螺钉

遥控板的拆卸



拆除固定导光柱的2颗ST3X8F螺钉

## 15. 爆炸图及明细



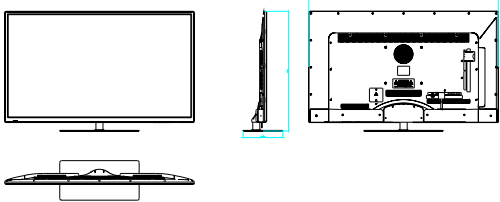
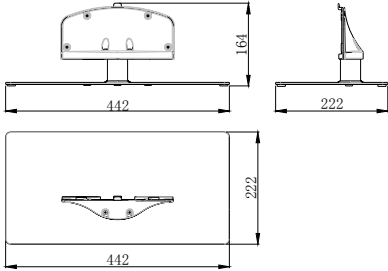




16. 结构规格书

LE46A800D 产品结构规格书（平板）

机芯：RTD2974                      屏：LCM                      编号：00000377405

型号	规格	数据	尺寸图例
整机	净重（带底座）kg	15.9	图一 
	净重（不带底座）kg	13.2	
	毛重（带底座）kg	21	
	毛重（不带底座）kg	/	
	净尺寸（带底座）mm	1057*222*670	
	净尺寸（不带底座）mm	1057*60*622	
	包装尺寸（含底座包装）mm	1370*195*815	
	包装尺寸（不含底座）	/	
底座	底座型号	/	图二 
	净重 kg	2.7	
	毛重 kg	/	
	净尺寸(底座，高度指至电视下沿距离) mm	442*222*48	
	包装尺寸 mm	/	
颜色	前壳	灰色/红色	喷涂
	后壳	黑色, 皮纹	大后盖高光, 小后盖皮纹免喷涂
	底座	黑色	金属底座（钢板+铝板）
	其他		
丝印	商标	haier	
	按键		TV/AV MENU VOL+ VOL- CH+ CH- POWER
	左下	无	/
	右下	无	
	其他	无	/
壁挂支架	壁挂 VESA 孔位尺寸（mm）：200*200		壁挂型号： ZBG12
装箱量	半柜（台）： 92 普柜（台）： 184 高柜（台）： 276 注：装箱图见设计文件		
特殊附件	无		

备注：1、若带分离音箱，应注明相应重量、尺寸信息。  
2、若带机柜，应注明相应重量、尺寸信息。

17. 各主要检测点的电压

基板检查方法：

- 1、将主机板与 46 寸工装机连接，连接公司调试信号。
- 2、接通交流 220V 电源，整机进入待机状态，按遥控或本控开机键，开机进入标准状态。



- 3、按遥控器“节目+”“节目-”键检查各节目号的图像和伴音信号，应有彩卡、方格、竖卡、彩条、数码照片、三基色信号等不同制式的图像和伴音信号，要求无漏台，如有漏台，请用自动搜索或手动搜索补齐此信号。
- 5、接收 PAL 彩色测试卡信号，用遥控器调音量、平衡、对比度、亮度、色度、锐度控制，声音、画面应有变化。
- 6、电视制式检查：接收 PAL-D/K、PAL-I、PAL-B/G、SECAM-BG、NTSC-M 各制式的图像和伴音信号，在搜台时可以自动识别图像制式和声音制式，检查识别的图像和声音制式是否正确。
- 7、外端子输入输出检查：按“电视/视频”键，工装机上显示“信号源”菜单，包括：TV、AV1、AV2、COMPONENT、PC、HDMI、USB，示波器上应可观察到相应的音、视频输入输出信号，工装机上图像和伴音信号应正常，同时还需要检测 AV 输出信号是否正常。

#### LE46A800D 整机调试说明

绝缘、耐压、接地电阻测试：机芯安装完后，通电检查正常，上机壳前，测试设备的插头连到电视的电源入口，开始进行以下测试，高压注意操作安全。

##### 1、绝缘耐压：

测试电压：3.7kVDC；要求漏电流 $\leq 10\text{mA}$ 。（交流电源线同地线）。

##### 2、绝缘电阻：

仪器：安规自动测试机；测试电压：0.5KVDC；测试时间：3 秒；要求 $\geq 100\text{M}\Omega$ 。（交流电源线同地线）。

#### 基本检查：

- 1、接通电源，打开电源开关，待机指示灯由亮白变为暗白。
- 2、实验各本机按键功能正常，然后用遥控器进行搜台，直至需要的信号全部搜索完。

整机装配完成后，经过常温老化工作后，进入稳定工作状态，进行以下调试：

#### 同外设协同工作检查及图像声音检查：

- 1、接收 TV 猫头信号，查看图象的行场重显率 $\geq 93\%$ ，并且无漏边现象，行场中心基本正确。将声音达到最大，内置和外置扬声器听觉上无明显失真。
- 2、接收 TV 彩条信号，彩色正常，交界处无失真。
- 3、转到 AV 状态，接收活动画面，图象正常，声音的左右平衡正常，再转到 Y Pb/Cb Pr/Cr 输入，图象和声音正常。
- 4、VGA，YPbPr 分别输入 64 灰阶信号，检查各灰阶，除最高和最低的各 3 个灰阶，其余基本可以分开。
- 5、VGA 状态下，对电视功能进行基本操作：开关，大小，位置，并且图象正常。
- 6、检查耳机输出是否正常，PC 状态下检查声音输出是否正常。

#### 图象检查二：

- 1、TV 信号，三基色信号，画面没有烙痕(BURN IN)，图象无明显带状干扰物，不可有明显跳动亮点出现。



- 2、DVD 输入活动画面无明显拖尾现象。
- 3、VGA 输入计算机信号检查 1024×768/60Hz，显示正常。

基本功能检查：

静音，TV/AV，回看，静止，浏览等各本机按键功能正常。

以上功能检查完毕，合格，将图象、声音模式设定为标准，声音置于 20 左右，语言：汉语，遥控关机。

18. 机芯板主要元件功能

- 1. RTD2974 主芯片：内含 IF Demodulator、Video Decoder、Audio Decoder、VBI Decoder、LVDS Transmitter，并有 3D Comb filter，采用 1V、1.5V、3.3V 供电；
- 2. MP1482、MP1484：DC-DC 类器件；
- 3. TAS5707：功放，可输出 8W\*2 的伴音；
- 4. TAS5707A：重低音功放；
- 5. AZ1084-ADJ：线性可调降压器件，根据反馈电压输出不同电压；
- 6. L1117-5V：线性降压器件，5V 输出；
- 7. 24C64：EEPROM；
- 8. K9F4G08U0D：串行 Flash 程序存储器；
- 9. H5TQ2G63BFR：DDR，用作 Frame Buffer 及程序运行。

19. 产品主要模块专用号

序号	名称	型号/规格	模块组件号
1	屏	LCMT460HVD01.0	0094002781NCC
2	电源	3441/PS149W160X241B	0094003441
3	机芯板	RTD2974	0090730020
4	本控板	本控标准模块(贴片板)	0090722685
5	遥控板	/	0090729926
6	遥控器	HTR-A18	0094003643

20. 机器软件升级调试说明

20.1 进入/退出工厂模式的方法

- 1、进入工厂模式：  
按菜单键打开 3D 主菜单，此时按数字键依次输入 8893 进入工厂模式。
- 2、退出工厂模式：



工厂模式下，EXIT 键退出工厂模式。

20.2 工厂参数说明

工厂菜单显示位置：无背景只显示选项字符位于屏幕左边（不贴边），为便于工厂操作，工厂菜单建议设计为不透明或透明度较低背景，字符只有英语不受屏显语言切换影响。按 MENU 键切换不同的页面，上下键选择，左右键调整，确认键确认，退出键退出。

1) 工厂菜单必须包含选项见 Factory Menu1 菜单如下：

Factory Menu1	
Source	ATV
Auto Color	→
Power On Mode	On
Signal Reset	QingDao
Factory Reset	→
EEP INIT	→
RTD2974 DOWNLOAD	→
SVN	Revision:393010
Bootcode	
AP	

Factory Menu 1

- a) Auto Color ：在调整过程中此项右边箭头变颜色，调整完后变回预置之前的颜色，用来判断预置是否完成。配合此项，要有信号源选择项，即 Source < TV >。其中左右键切换通道且菜单不消失。
- b) Power On Mode ：交流上电是否待机。为 On 时，交流上电直接开机；为 Off 时，交流上电为待机。
- c) Signal Reset ：预置工厂信号，在预置过程中此项右边箭头变颜色，预置完后变回预置之前的颜色，用来判断预置是否完成。
- d) Factory Reset ：只恢复工艺要求值，其他不改变。在预置过程中此项右边箭头变颜色，预置完后变回预置之前的颜色，用来判断预置是否完成。
- e) EEP INIT ：所有设置都恢复软件默认值（包括白平衡）。在预置过程中此项右边箭头变颜色，预置完后变回预置之前的颜色，用来判断预置是否完成。
- f) RTD2974 DOWNLOAD：电视软件升级，把要升级的电视软件命名为 install.img 存入 U 盘中，将 U 盘接至位于中间的 USB 接口上，先按‘电视菜单’键，然后按 8—8—9—3 进入工厂菜单，如上图所示，上下键选中 RTD2974 download，按向右键根据页面提示选择确定。升级过程中请耐心等待，升级完成后会自动重启。
- g) Bootcode：L\_XXX\_BOOT\_2011-11-30 Bootcode 的版本号。



h) AP : L\_XXX\_LCM-T460HVD01.0\_2011-11-30 为当前软件版本号，L 标示 LCD 或 LED ，如果是 PDP 则写为 P ，XXX 表示机芯名称，LCM-T460HVD01.0 表示屏型号，原则上屏型号按照屏规格书上写全称，如果显示不下，可将后面日期另写一行，或根据实际情况将屏型号简写；2011-11-30 表示软件生成日期、时间，其中时间视具体情况而去增，不做要求。对于特殊功能，可在版本号最后增加一项，如\_DSMB,\_H264 等字符。

2) Factory Menu 2 菜单如下：

Factory Menu2	
Source	ATV
Color Temperature	<Normal/Warmer/Warm/ Cool/Cooler/User >
CT-R-Gain	
CT-G-Gain	
CT-B-Gain	
CT-R-Offset	
CT-G-Offset	
CT-B-Offset	

Factory Menu 2

a) Color Temperature：当前通道的色温，左右键选择。配合此项，要有信号源选择项，即 Source < TV >。其中左右键切换通道且菜单不消失。

b) R Gain/ G Gain/ B Gain/ R Offset/ G Offset/ B Offset：当前通道色温对应的 Gain 和 Offset 的值。

3) Factory Menu3 菜单如下：

Factory Menu3	
Source	< ATV >
Contrast 0	0
Contrast 1	80
Contrast 2	100
Contrast 3	180
Contrast 4	255
Brightness 0	0
Brightness 1	80
Brightness 2	100
Brightness 3	180
Brightness 4	255
Color 0	0
Color 1	80
Color 2	100
Color 3	180
Color 4	255
Sharpness 0	0
Sharpness 1	80
Sharpness 2	100
Sharpness 3	180
Sharpness 4	255



Factory Menu 3

- a) Video Mode ：当前通道的图像模式。配合此项，要有信号源选择项，即 Source < TV >。其中左右键切换通道且菜单不消失。
- b) Contrast 1/ Brightness 1/Color 1/ Sharpness 1 为当前通道 Soft 模式对应各寄存器的值；Contrast 2/ Brightness 2/Color 2/ Sharpness 2为当前通道Standard 模式对应各寄存器的值；Contrast 3/ Brightness 3/Color 3/ Sharpness 3为当前通道Bright 模式对应各寄存器的值；Contrast 0/ Brightness 0/Color 0/ Sharpness 0 为当前通道各项最小值 0 时对应各寄存器的值；Contrast 4/ Brightness 4/Color 4/ Sharpness 4 为当前通道各项最大值 100 时对应寄存器的值。其中用户模式时，调整曲线就按照相应的分段曲线调。
- c) 每个通道图像模式值是否保持一致视具体效果而定。

4) Factory Menu4 菜单如下：

Factory Menu4	
Source	< ATV >
amp_vol	32
vol_0	50
vol_1	0
vol_10	255
vol_25	0
vol_50	255
vol_75	14
vol_100	23

Factory Menu 4

- a) vol\_0/1/10/25/50/75/100：对应寄存器声音曲线的 7 个点，对声音曲线可以进行调整。

5) Factory Menu5 菜单如下：

Factory Menu5	
Picture Mode	标准
Contrast	0~100
Brightness	0~100
Color	0~100
Sharpness	0~100
Tint	0~100
Busoff Menu	On/Off
EG Demo Mode	On/Off
.....	

Factory Menu 5



- a) 此菜单里调节的对比度、亮度、色度、清晰度、色调是对应图像模式选为演示时显示的模拟量
- b) 此菜单主要为一些功能选项的开关选项。如功率演示项等等。

6) Factory Menu6 菜单如下：

Factory Menu6		
Screen Mode	On/off	
AV OUT CURRENT	0~100	
DSM（睿驰引擎）	On/Off	
Watch Dog	On/Off	
Autopowersaving(自动关机)		On/Off
Foreye(护眼模式)	On/Off	
Backlight(背光)	0~10	
POWERON_P_S	On/Off	
POWERON_S_B	On/Off	
POWEROFF_B_S	On/Off	
POWEROFF_S_P	On/Off	
.....		

Factory Menu 6

Screen Mode	<On>	屏保开关
AV OUT CURRENT	<46>	AV 输出电流
DSM（睿驰引擎）	<On>	DSM 开关
Watch Dog	<On>	Watch Dog 开关
Autopowersaving(自动关机)	<On>	自动关机开关
Foreye(护眼模式)	<On>	护眼模式开关
Backlight(背光)	<100>	背光调节
POWERON_P_S	<50ms>	开机 电源到信号的时间
POWERON_S_B	<200ms>	开机 信号到背光的时间
POWEROFF_B_S	<200ms>	关机 背光到信号的时间
POWEROFF_S_P	<40ms>	关机 信号到电源的时间

7) Factory Menu7 菜单如下：

Factory Menu7		
LVDS ENABLE	On/off	
DCLK RANGE	0~100	
DCLK FMDIV	On/Off	
PLL OFFSET	On/Off	
DRIVING CURRENT	On/Off	
NEW MODE	On/Off	
ONLY EVEN ODD	On/Off	
EVEN ODD	On/Off	
DDR Enable	On/Off	
Phase Shift	On/Off	
Step	20	
Period	20	
Offset	20	



Factory Menu 7

LVDS ENABLE	< On >	展频 开关 ->写为 spread sectrum en
DCLK RANGE	< 10 >	dclk 展频范围调节
DCLK FMDIV	<66K>	dclk fmdiv 分频调节
PLL OFFSET	<2096>	dclk 微调（固定 lastline 时有效）
DRIVING CURRENT	<2.5mAmp>	lvds 驱动电流
NEW MODE	<Off>	//展频新模式开关调节
ONLY EVEN ODD	<Off>	// 只对单一区域做展频，开：只做单一区域展频
EVEN ODD	<Even>	// 展频奇偶区域选择

8) Factory Menu8 菜单如下：

Factory Menu8	
MODE TYPE	<8>
INPUT GAIN	<100>
FOCUS GAIN	<50>
BASS GAIN	<70>
SPEAKER SIZE	<3>
TSXT ENABLE	<On>
FOCUS ENABLE	<On>
TRUBASS ENABLE	<On>

Factory Menu 8

MODE TYPE	<8>	tsxt mode
INPUT GAIN	<100>	声音信号输入增益
FOCUS GAIN	<50>	focus gain，( 高频增益调节)
BASS GAIN	<70>	bass 增益 ( 低频增益调节)
SPEAKER SIZE	<3>	speaker 大小设置 ( 低频加强点调节)
TSXT ENABLE	<On>	tsxt 开关
FOCUS ENABLE	<On>	focus 开关
TRUBASS ENABLE	<On>	trubass 开关

9) Factory Menu9 菜单如下：

Factory Menu9	
MAC_ADDR	
PRODUCT_KEY0	
PRODUCT_KEY1	
PRODUCT_KEY2	
PRODUCT_KEY3	



Factory Menu 9

MAC\_ADDR           ff.ff.ff.ff.ff.ff           有线网卡 MAC 地址  
PRODUCT\_KEY0/1/2/3           产品编号预留

10) Factory Menu10 菜单如下：

Factory Menu10(NonStandard)		
AREA		shantou
Blink		On/Off
Nocolor		On/Off
Audio Nose		On/Off
VSAG		On/Off
CSTATE		On/Off

Factory Menu 10

AREA	shantou/xiangfan/xinxiang/zhengzhou/other	非标信号地区选择
Blink	On/Off	图像明暗闪
Nocolor	On/Off	无彩
Audio Nose	On/Off	杂音
VSAG	On/Off	图像上下抖动
CSTATE	On/Off	色彩异常

---

地 址：中国 • 山东 • 青岛市海尔路 1 号海尔工业园  
邮 编：266101  
E-mail: [www.haier.com](http://www.haier.com)