

# RTD2670M机型培训

## (TLM37E29/TLM32V68)

产品开发部 液晶所

郭富新

2008. 06. 10



## RTD2670M机芯机型概述

---

机型：

68系列：TLM32V68（0）、（1）、（2）、（3）

29系列：TLM37E29（0）、（1）、（2）、（3）

概述：

**RTD2670M**是realtek公司的内销机方案。其内置视频解码，中频处理（后续升级增加），HDMI\*2，3D梳状滤波器等。用**RTD2670M**再加上功放电路和射频处理部分电路就可以组成一个内销机方案。

## RTD2670M机芯机型概述

---

该机芯使用的电路板号为RSAG7.820.1296/VER.F (TLM32V68) 和RSAG7.820.1336/VER.E (TLM37E29), 最新的版本号为E版, 批量的机型可能使用过VER.E (TLM32V68) 和VER.C (TLM37E29) 版。其它几个版本没有批量。

TLM32V68主板为立式端子, TLM37E29主板为侧出端子。

## 液晶屏介绍

---

目前各机型使用液晶屏如下：

**TLM37E29 (0) : LC370WX4-SLA1 (LGD)**

**TLM37E29 (1) : LC370WXN-SAB1 (LGD)**

**TLM37E29 (2) : AX094B001F (日立)**

**TLM37E29 (3) : AX094A030B (日立)**

**TLM32V68 (0) : LTA320WT\_L05 (SAMSUNG)**

**TLM32V68 (1) : LTA320AB01 (SAMSUNG)**

**TLM32V68 (2) : LC320WXN-SAC1 (LGD)**

**TLM32V68 (3) : V315B3-LN1 (CMO, IP整合屏)**

几型都可以通过工厂软件版本看出来。

## RTD2670M方案总体介绍

---

RTD2670M芯片的具有下述输入口：

- ◆ 2路CVBS输入
- ◆ 1路Y/C输入
- ◆ 2路模拟RGB输入（一路RGB和YUV）
- ◆ 2路HDMI输入（VER1.2）
- ◆ 2路音频输入
- ◆ 1路音频SIF输入
- ◆ 1路CVBS输出
- ◆ 2路音频输出
- ◆ 一路数字音频输出(SPDIF)

## RTD2670M方案总体介绍

---

RTD2670M方案对输入输出口的安排如下：

CVBS2→TV信号经过中放(9885)处理后的输出

CVBS1→AV2输入

CVBS0→AV1输入

Y/C→S-Video输入

RGB1→分量输入1/分量输入2 (经过PI5V330切换) (37E29只有一路高清，所以没有PI5V330)

RGB0→VGA输入/DMP输入 (经过PI5V330切换) (37E29没有DMP，所以没有PI5V330)

HDMI0→HDMI1输入

HDMI1→HDMI2输入

## RTD2670M方案总体介绍

---

### **TLM32V68:**

**AIN1**→分量1/分量2/VGA/DMP的伴音(通过4052切换)

**AIN4**→AV1和S-Video的伴音(复用)

**AIN2**→AV2输入的伴音

**SIF**→经过中放(9885)处理的第二伴音中频输入

**AOUT**→扬声器的声音输出、耳机声音输出

**HPOUT**→AV输出的声音

**CVBSOUT**→AV输出的图像

### **TLM37E29:**

**AIN4**→ AV2输入的伴音

**AIN3**→AV1和S-Video的伴音(复用)

**AIN2**→分量/VGA 输入的伴音(复用)

**SIF**→经过中放(9885)处理的第二伴音中频输入

**AOUT**→扬声器的声音输出、耳机声音输出

**HPOUT**→AV输出的声音

**CVBSOUT**→AV输出的图像

## RTD2670M方案总体介绍

### 主板供电分配:

32寸和37寸的电源板上可以为主板提供5Vstb, 5V\_M和12V输出, 5V\_M和5Vstb在电源板上通过一个MOS管连通, 在正常工作时MOS管导通, 5V\_M和5Vstb实际是连到一起的, 在待机时通过关断这个MOS管来切换5V\_M输出。电源板与之前用过的电源板通用, 不做具体介绍。

主芯片使用1.2V、1.25V和3.3V作为电源, 使用5Vstb经过DC-DC MP2270(TLM32V68位号为U21, TLM37E29位号为U26)输出1.2V, 使用5Vstb经过LD1117(位号U17)输出3.3V, 使用5Vstb经过LD1117(位号U19)输出1.25V。输出的1.2V、1.25V和3.3V再经过一些磁珠后分别为主芯片的各个功能模块供电。



## RTD2670M方案总体介绍

---

**5V\_M主要为TCON电压为5V的液晶屏供电、DDR部分供电。**

**12V主要为伴音功放TFA9810（位号U102）供电。此外，12V电压经过一个7805（位号U20）后转为5V，为模拟部分的电路提供5V供电，主要包括高频头（位号U15），中放（位号U7），PI5V330（位号U13、U11，37E29没有此两器件），4052（位号为U14，37E29没有此器件）。**

**在待机时需要切断5V\_M和12V输出，通过standby引脚可以实现，直接从电源板上切断相应的电压输出。**

**TLM32V68的USB板也使用5V\_M供电，通过连接线直接从电源板上引出，不经过主板；TLM37E29没有USB板，所以没有此线。**

## RTD2670M方案电路图介绍

---

**液晶屏控制：**

主要分为背光和TCON板两部分。

TCON板的电压通过IRF7314（位号U4）来控制其通断。由主芯片的#111控制7314是否导通，从而控制TCON板是否工作。注意这里接了两个反相的三极管，是由于MST9U19A在初始化时其IO口是高电平，所以必须需要两次反相使MOS管的门极为高电平，保证在初始化时7314处于关断状态。

从主芯片的#5发出占空比可调的PWM波，经过一个3904（位号Q4）的反相，再经过一个电容C138，成为幅度可调的直流电平（一般要求此电平为0~3.3V），再通过电源板连到液晶屏的背光板上，控制背光亮度，达到节能的目的。

背光开关由主芯片的#216经过3904（位号Q3）反相后控制。

## RTD2670M方案电路图介绍

---

信号输入:

HDMI1、HDMI2信号经过8个10R的匹配电阻后直接进入主芯片进行处理。

VGA信号经过对地75R的匹配电阻和DMP输入信号经过PI5V330Q（位号为U13，TLM37E29没有此位号）切换后，经过一个RC匹配网络后进入主芯片进行处理。控制此PI5V330Q切换的主芯片引脚是#107。

YPbPr1和YPbPr2信号输入后，首先经过对地75R的匹配电阻，然后经过330（位号为U11，TLM37E29没有此位号）切换经过一个RC匹配网络进入主芯片处理。控制PI5V330Q切换的主芯片引脚是#108。

## RTD2670M方案电路图介绍

---

两路AV输入和一路S视频输入都是经过对地75R的匹配电阻后，再经过一个RC网络进入主芯片进行解码处理。

TLM37E29所有视频输入的声音信号都是经过一个电容滤波后直接进入主芯片处理。

TLM32V68的YPbPr1/YPbPr2/DMP/VGA的声音经过4052（位号为U14）进行切换后经过一个电容滤波后直接进入主芯片处理，其它直接进入主芯片。

从主芯片的CVBS输出脚输出的信号经过一个放大电路把幅度放大到2V后输出到AV输出的视频口。

主芯片的两路音频输出经过一个匹配网络后，其中一路直接输出到AV输出的音频口。另一路直接输入到伴音功放（位号U102），经放大后输出到扬声器，同时这一路还经过射随放大器放大后输出到耳机。这样可以保证耳机的扬声器的音量同步更改。

## RTD2670M方案电路图介绍

### 射频信号流程：

射频信号输入高频头经处理后输出38M的中频信号到中放TDA9885（位号U7）进行处理，中放输出CVBS信号和第二伴音中频（SIF）输入主芯片进行处理。

高频头调谐需要的33V电压由自激振荡电路加一个电容充放电来提供。通过L29，C148和C151产生一个频率约800kHz，基准电压12V，峰峰值28V的正弦波，再通过D1不断开关和C152不断充放电使电压达到40V，再通过一个33V（D2）的稳压管产生33V电压。

信号的声音和彩色制式由两个声表（位号U6和U8）来选择。以U8为例，通过U7的#3来控制U8选择彩色制式。当U7的#3为高时，Q10导通，Q10的第3脚为低，D7截止，中频信号只能从U8的#1进入。反之，D7导通，中频信号可以从U8的#1和#2同时进入。声表内部可以通过信号输入的引脚来确定滤波的频带，达到制式选择的目的。U6的控制类似。

## 液晶屏介绍

液晶屏型号	LC370WX4-SLA1	LC370WXN-SAB1	AX094B001F	LTA320WT_L05	LTA320AB01	LC320WXN-SAC1	V315B3-LN1	AX094A030B
分辨率	1366*768	1366*768	1366*768	1366*768	1366*768	1366*768	1366*768	1366*768
左右视角	89/89	89/89	85/85	89/89	89/89	89/89	88/88	89/89
上下视角	89/89	89/89	85/85	89/89	89/89	89/89	88/88	89/89
响应时间	6ms	5ms	16ms	10ms	8ms	8ms	6.5ms	14ms
亮度 (cd/m <sup>2</sup> )	500	500	450	450	450	500	450	450
对比度	1000:1	1100:1	750:1	1500:1	3000:1	1100:1	2500:1	1000:1
背光线	HX2-1X14S450(14pin)	HX2-1X14S450(14pin)	待定(12pin) 待定(10pin)	HX-3006B550(14pin)	HX-3006B550(14pin)	HX2-1X14S450(14pin)	电源背光一体	待定(12pin)
LVDS线	HX-0147	HX-0147	待定	HX2-2X15KLB300P-SAM	HX2-2X15KLB300P-SAM	HX-0147	HX-0147	待定





## 液晶屏介绍

主板差异和电源板的差异						
液晶屏 型号	LC370WX4-SLA1	LC370WXN-SAB1	LTA320WT_L05	LTA320AB01	LC320WXN-SAC1	V315B3-LN1
TCON供电 磁珠(主板)	12V L26	12V L26	5V_M L24	12V L26	12V L26	12V L26
LVDS模式 选择(主板)	R85→NC R86→47K R91→100K	R85→NC R86→47K R91→100K	R85→NC R86→47K R91→100K	R85→0R R86→NC R91→NC	R85→NC R86→NC R91→4K7	R85→NC R86→NC R91→NC
背光接口	一个14pin插座 1~5接24V 6~10接地 13脚调光 12脚背光开关 11、14脚悬空	一个14pin插座 1~5接24V 6~10接地 13脚调光 12脚背光开关 11、14脚悬空	一个14pin插座 1~5接24V 6~10接地 13脚调光 12脚背光开关 11、14脚悬空	一个14pin插座 1~5接24V 6~10接地 13脚调光 12脚背光开关 11、14脚悬空	一个14pin插座 1~5接24V 6~10接地 13脚调光 12脚背光开关 11、14脚悬空	
电源板上的 背光开关与背光 亮度的跳线	XP809→14pin XP810→NC R934→NC W809→5mm W837→5mm 电源板板号: E/RSAG7.820 .848A	XP809→14pin XP810→NC R934→NC W809→5mm W837→5mm 电源板板号: E/RSAG7.820 .848A	XP802→14pin XP803→NC R842→100R R846→NC 电源板板号: RSAG7.820.1032	XP802→14pin XP803→NC R842→100R R846→NC 电源板板号: RSAG7.820.1032	XP802→14pin XP803→NC R842→100R R846→NC 电源板板号: RSAG7.820.1032	



## 液晶屏介绍

---

几点注意事项:

- 1.主板上L26是提供12V屏使用，L24提供5V屏使用，两个磁珠同时只能接一个。
- 2.目前使用的电源板有两种：E/848A和1032，E/848A为老电源板，在TLM37E29（0）和TLM37E29（1），1032为新电源板在TLM32V68（0）、（1）、（2）、（3）上使用。后续新机型都会使用1032电源板。

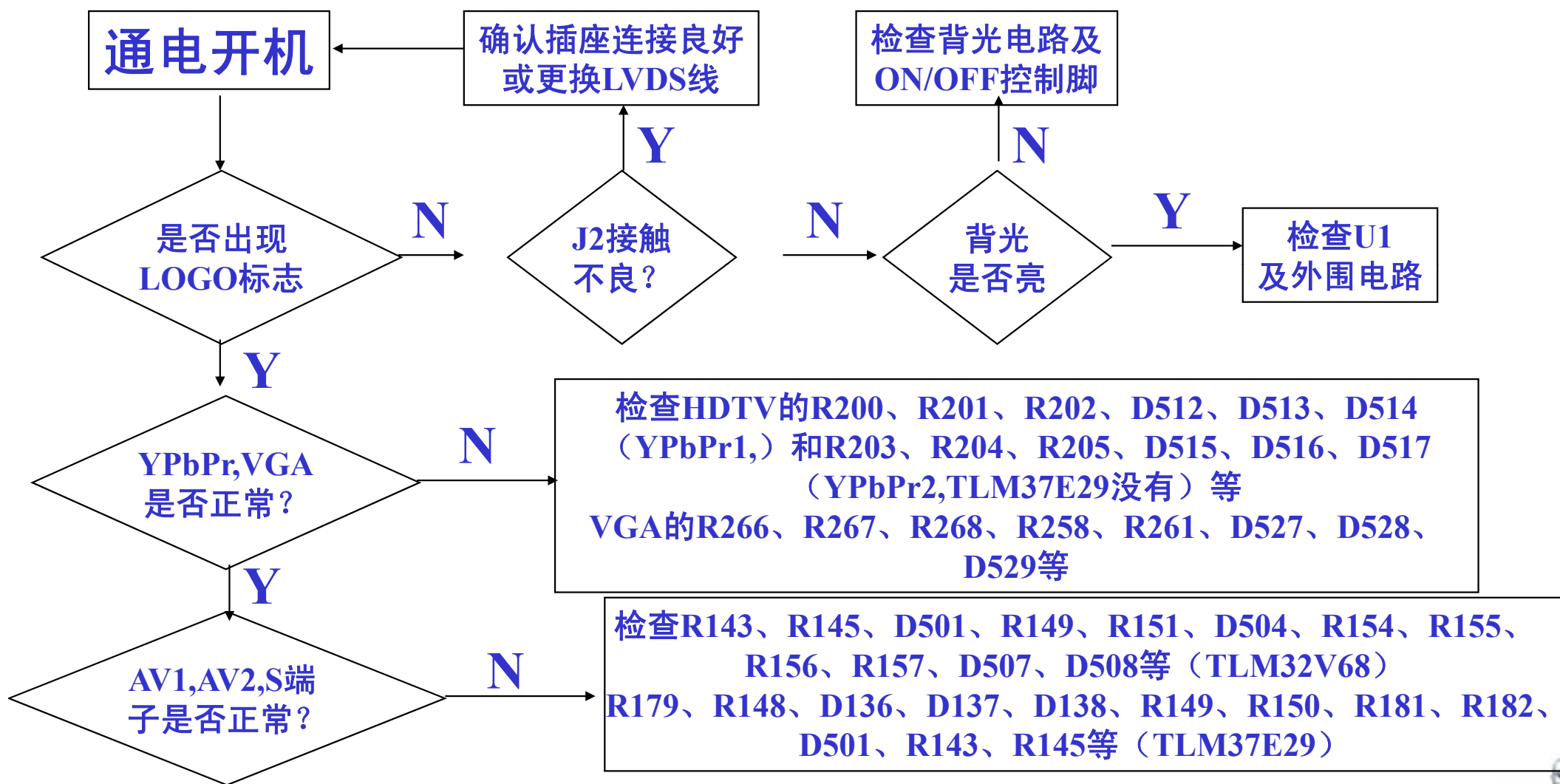


## 各机型之间的差异

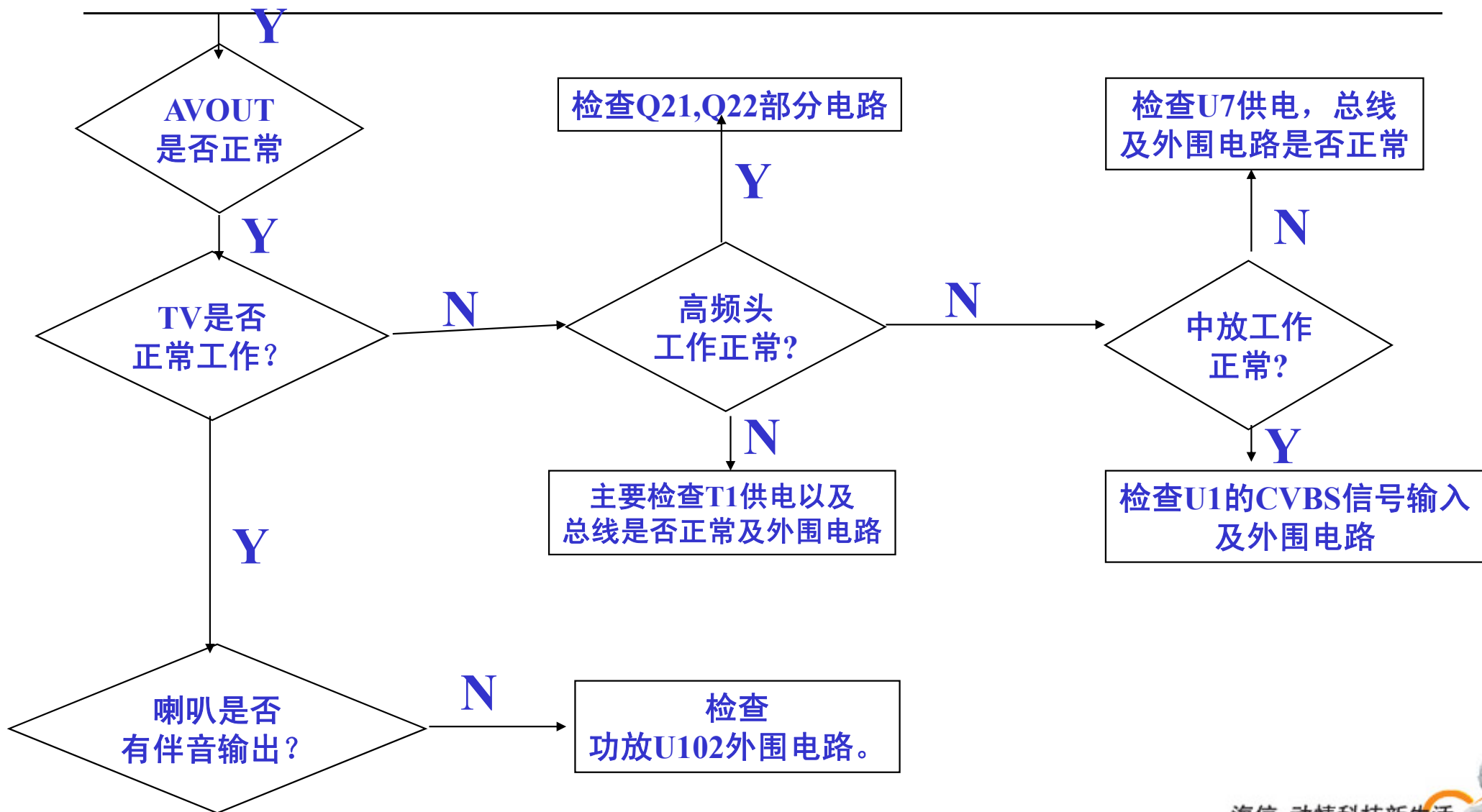
各机型输入输出端子如下：

TLM37E29	TLM32V68
1路RF 2路AV 1路S-Video 1路YPbPr 1路VGA 3路音频输入 2路HDMI 1路AV输出 1路音频输出 1路耳机输出	1路RF 2路AV 1路S-Video 2路YPbPr 1路VGA 5路音频输入 2路USB2.0输入 2路HDMI 1路AV输出 1路音频输出 1路耳机输出

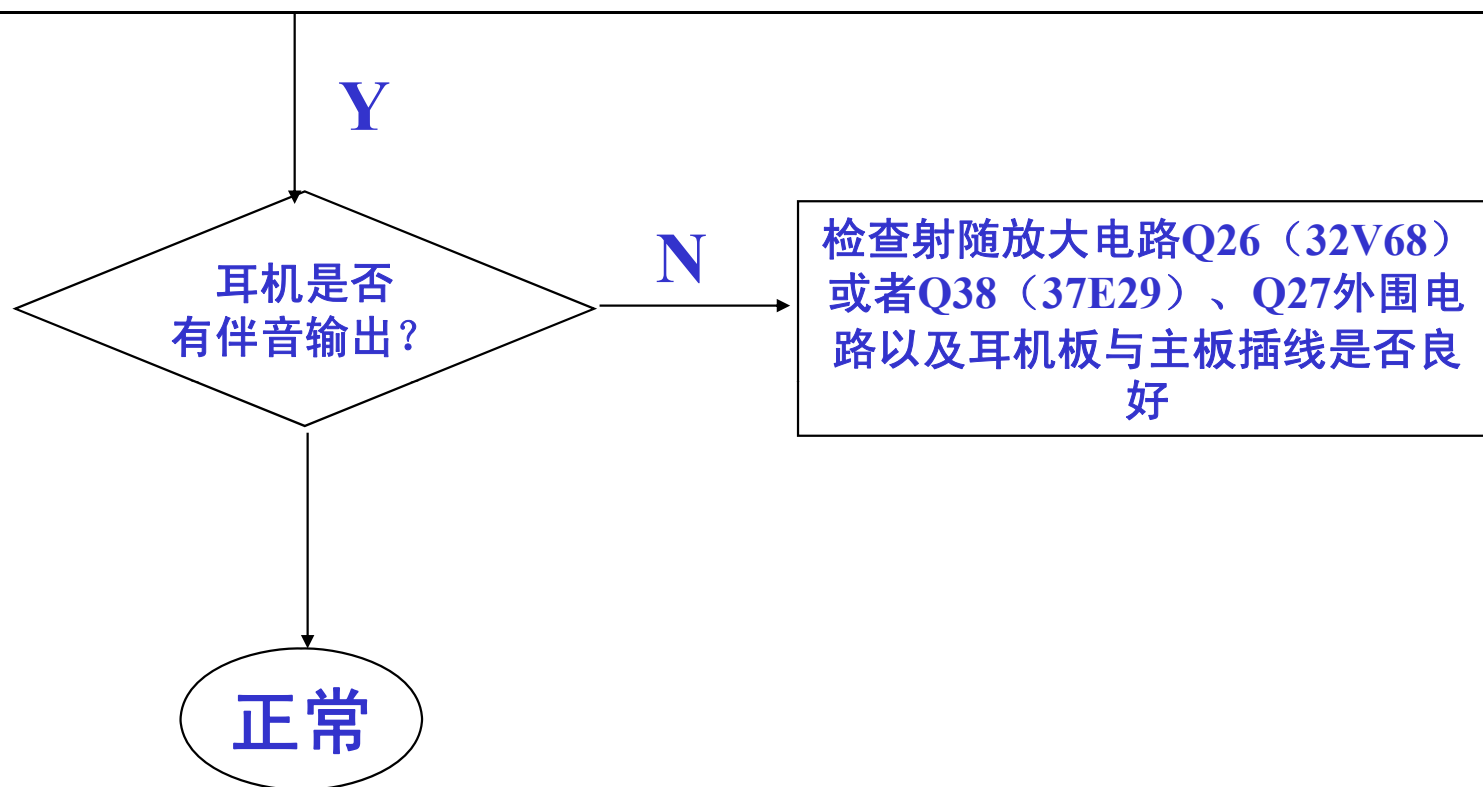
## 常见故障检修流程



## 常见故障检修流程



## 常见故障检修流程



## 常见故障及检修方法

---

- 白屏或黑屏, 指示灯亮: 90%以上的情况是LVDS线没有接好, 或者LVDS插座附件没有接好。  
解决措施: 更换LVDS线。
- 不开机:  
解决措施: 先判断供电正常否(12V, 5V, 3.3V, 1.2V, 1.25V); 只有待机电压, 可先试着升级软件。
- TV下少台(高频部分)  
解决措施: 查高频头33V供电正常否。
- 遥控不作用  
解决措施: 查遥控线连接可靠否
- 不升级  
解决措施: U1(主芯片)、U22(flash)、U2(DDR)工作是否正常, 外围相关元件是否正常, 否则更换即可。

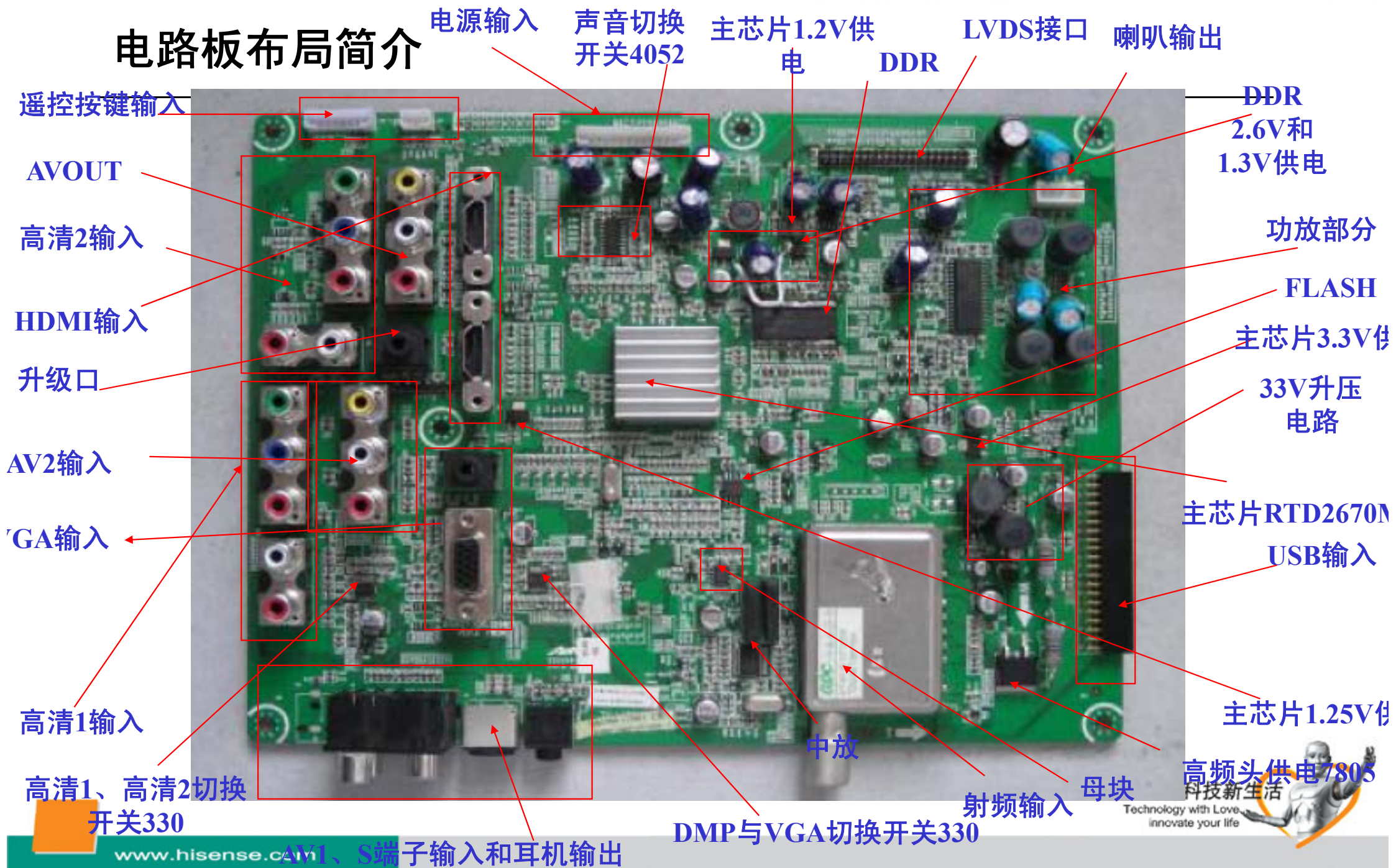
## 升级方法

---

详细参阅维修手册。



## 电路板布局简介



## 实物图

33V电路

高频头供电7805

喇叭输出

功放9810及周边电路

AV1和S端子声音输入

升级口

射频输入

耳机口

母块和flash

主芯片RTD2670M

LVDS线接口

DDR

电源输入

中放

AV输入、S端子输入和输出

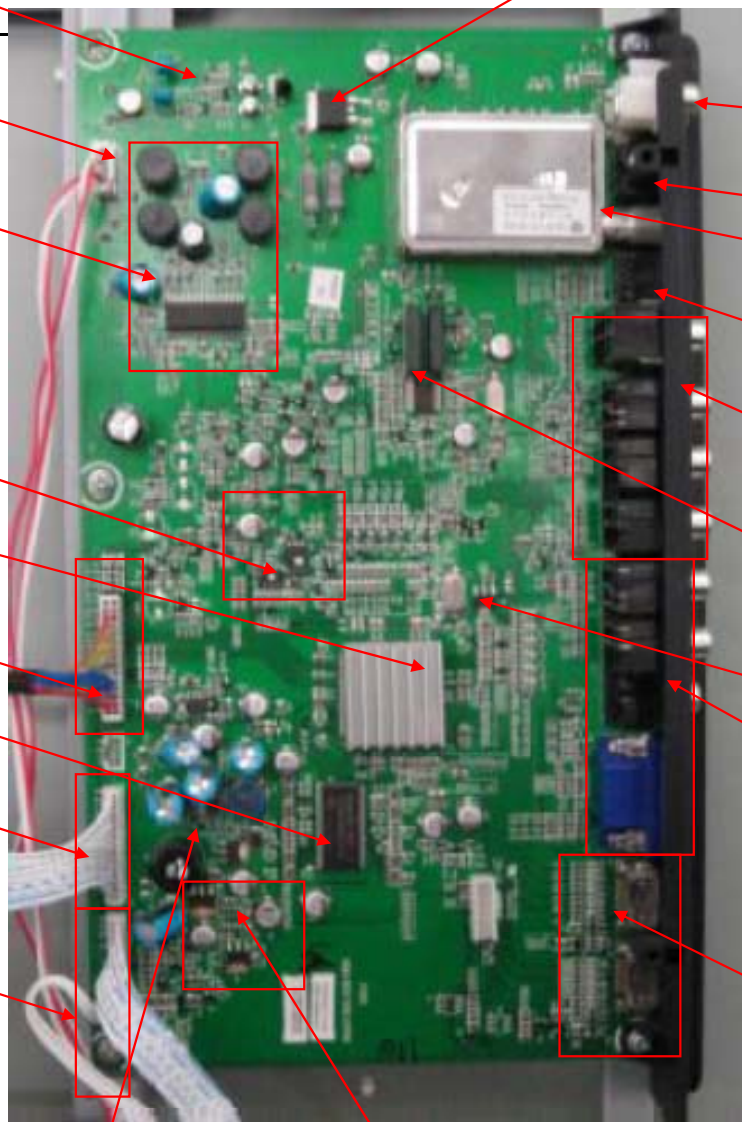
主芯片1.25V供电

VGA、高清输入及声音

遥控按键输入

HDMI输入

海信·动情科技新生活  
Technology with Love  
innovate your life

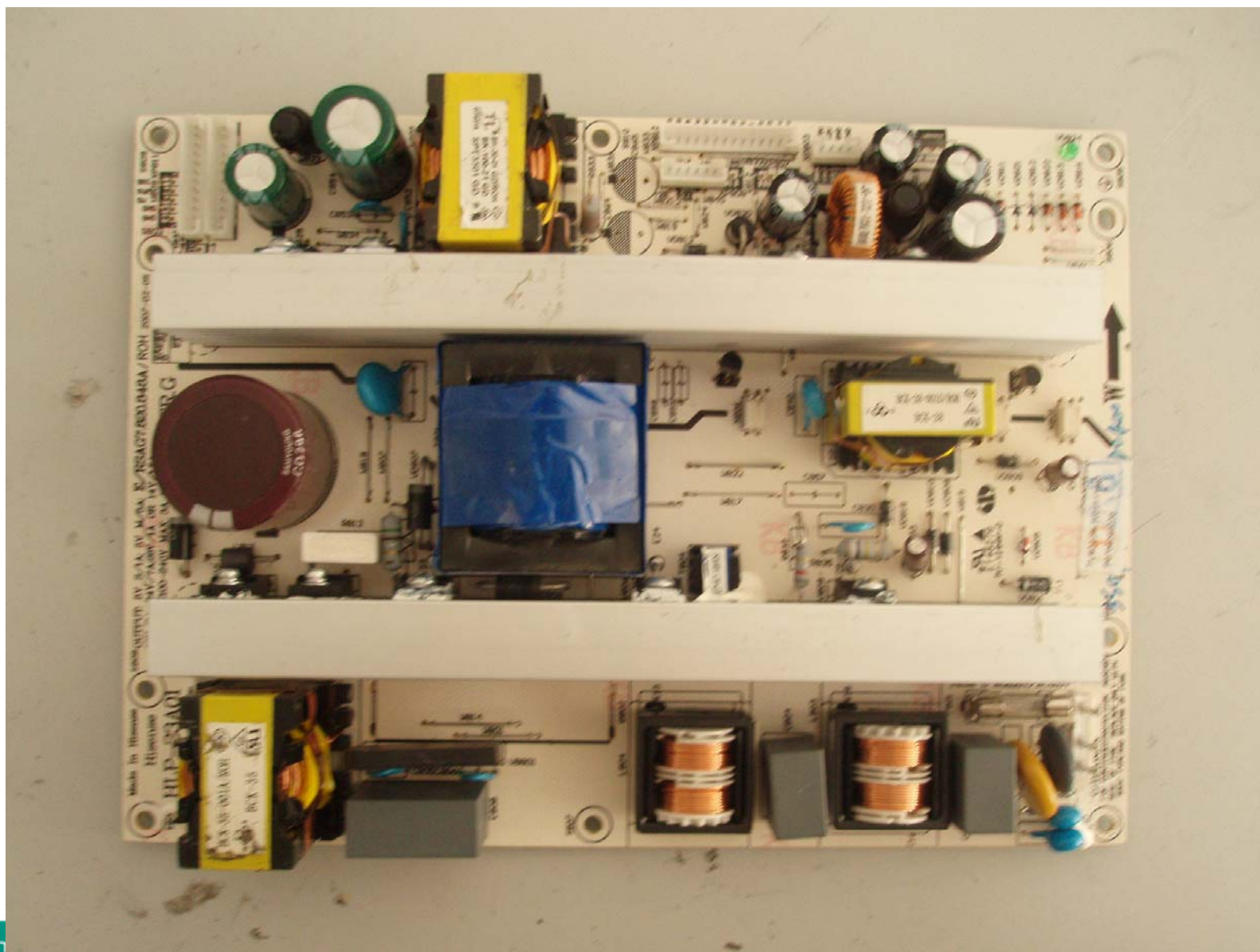


主芯片

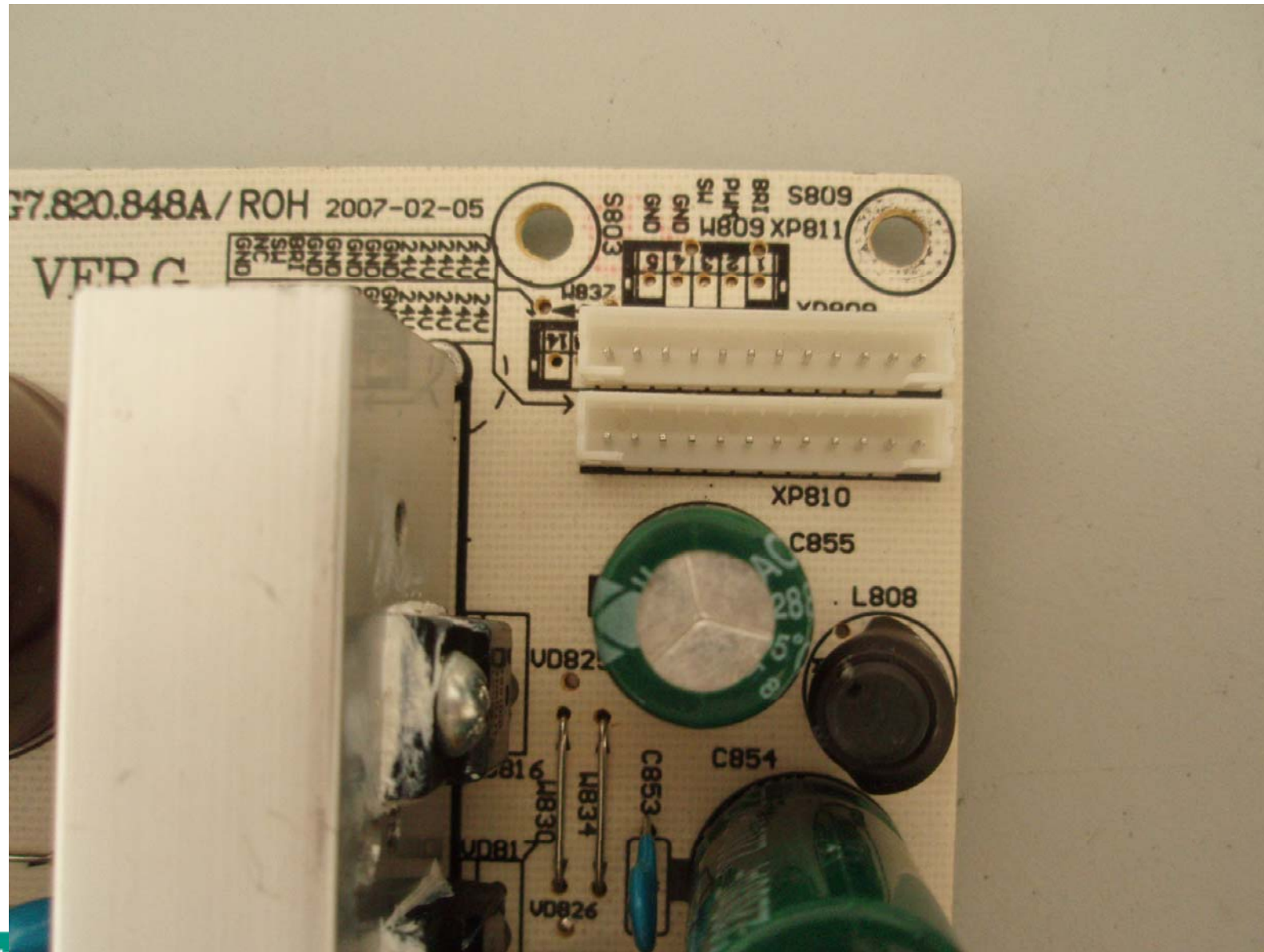
DDR供电LDO



## E/848A电源板

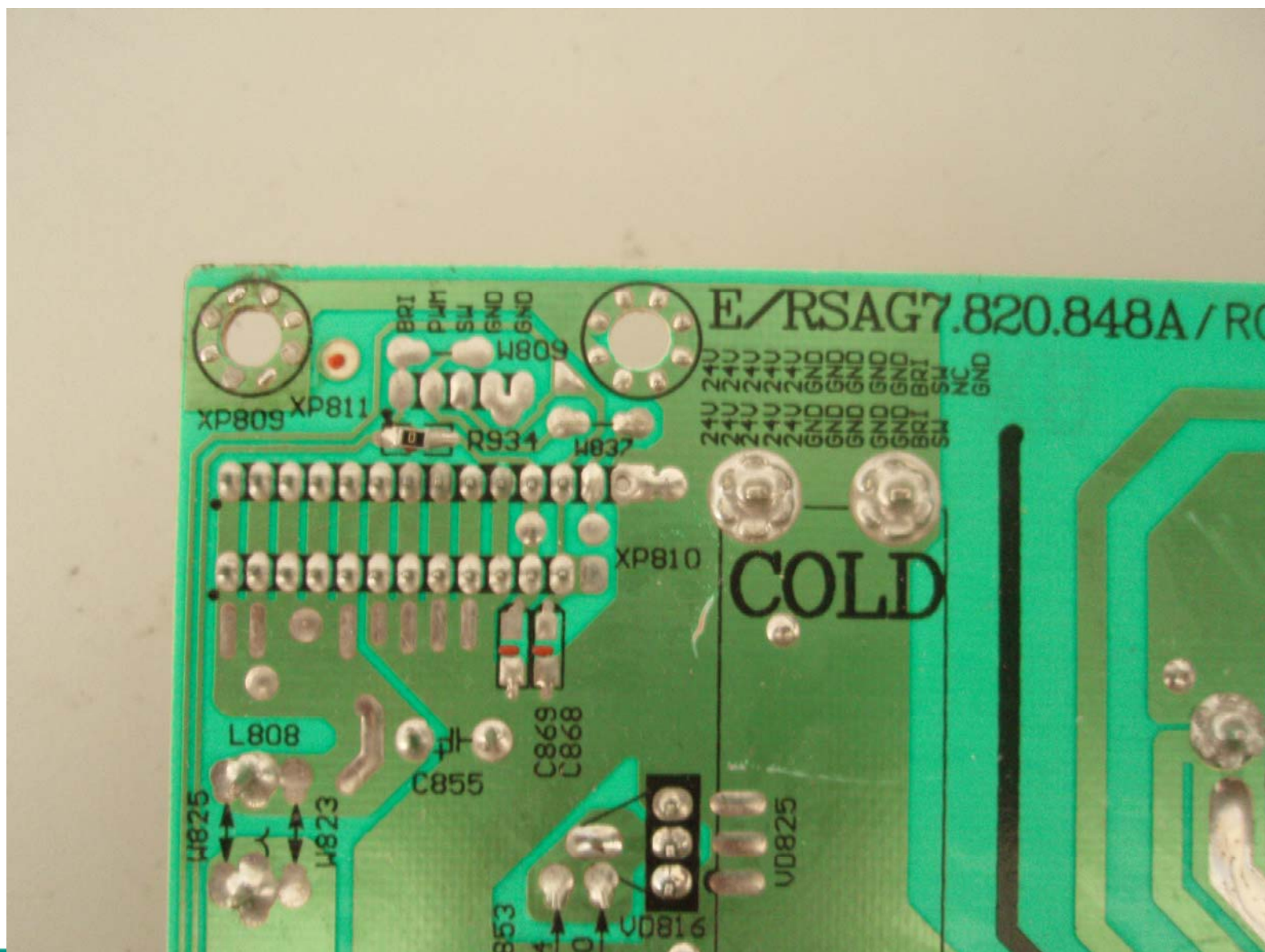


## E/848A电源板背光插座

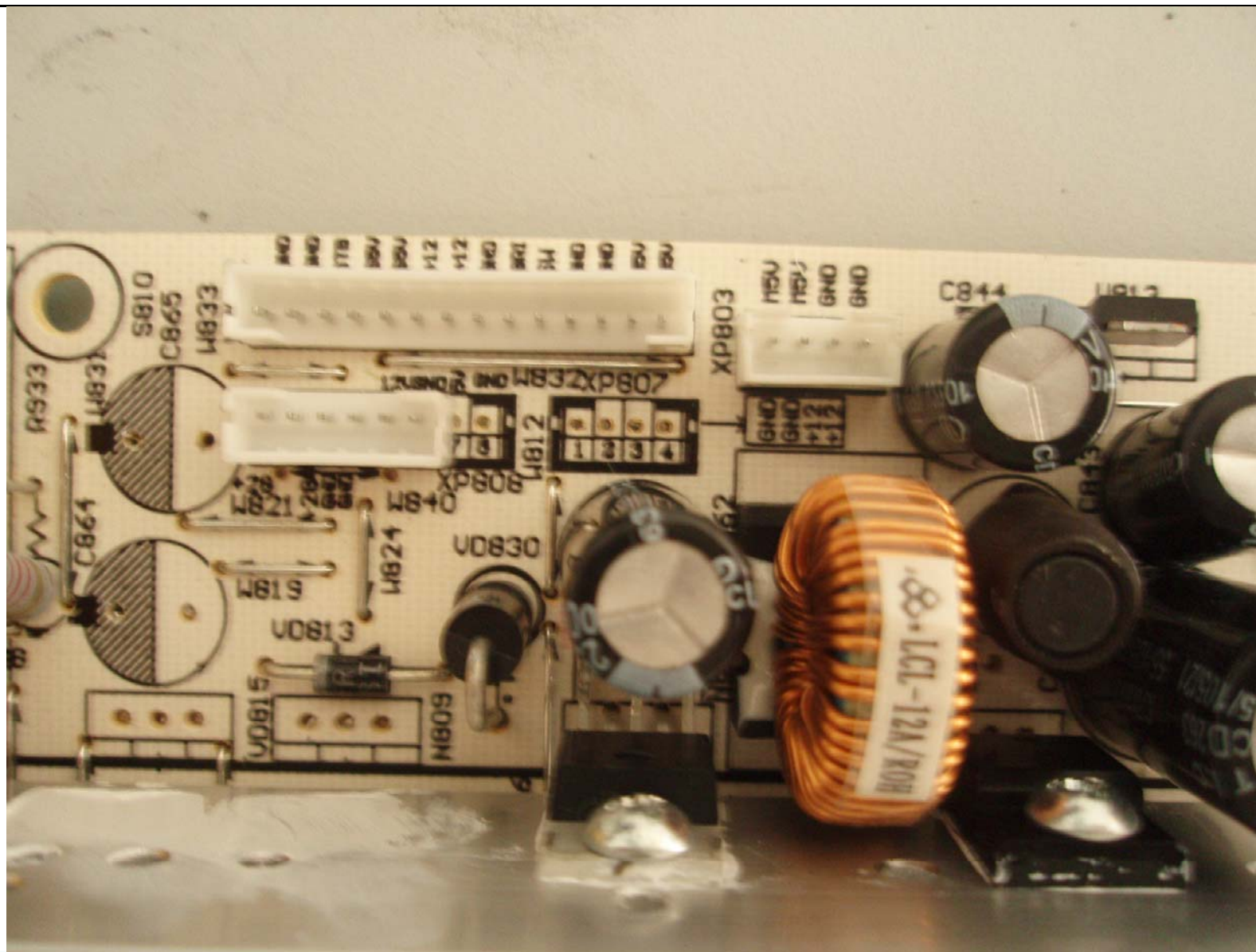




## E/848A电源板背光选择

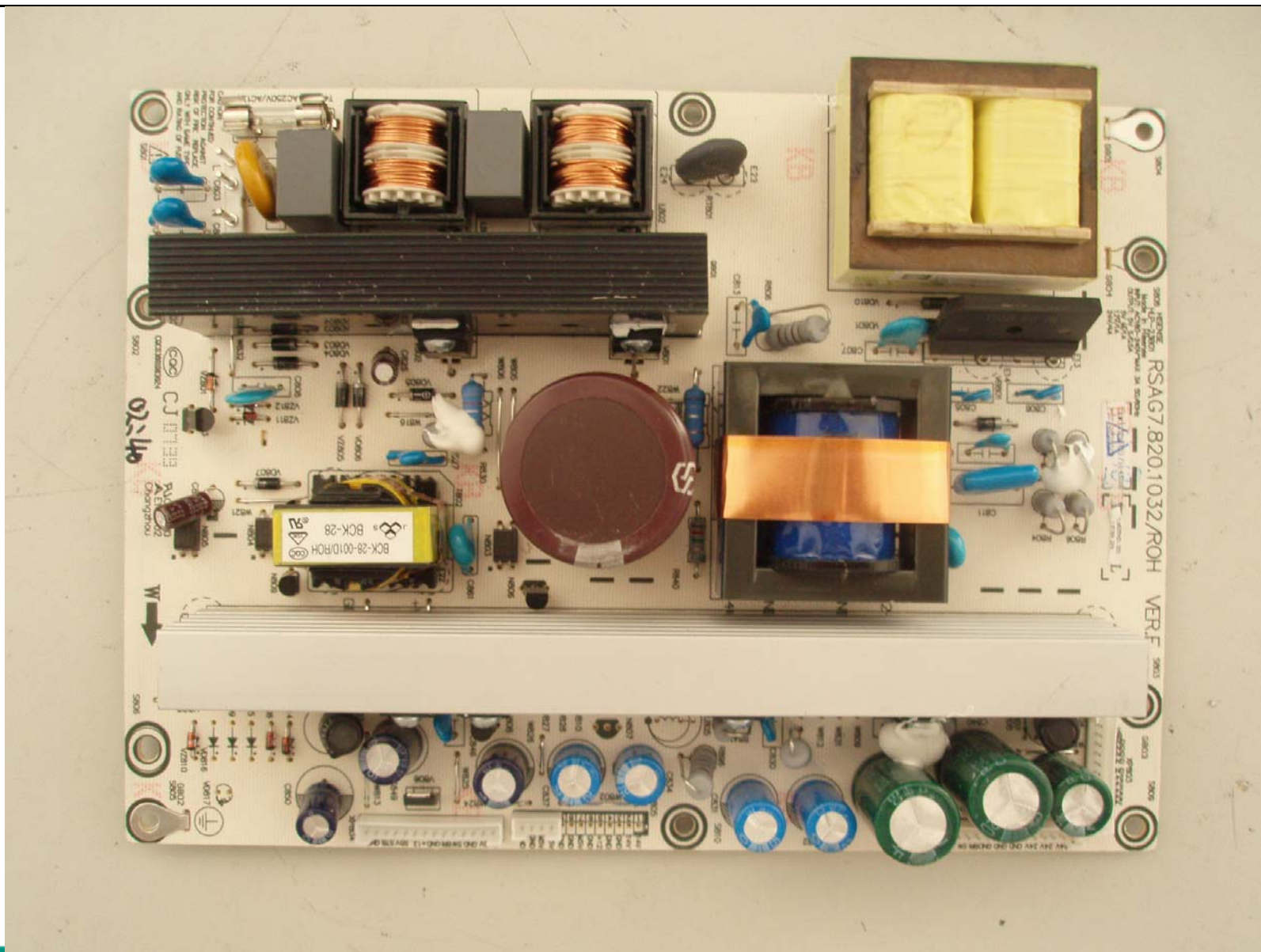


## E/848A电源板输出插座

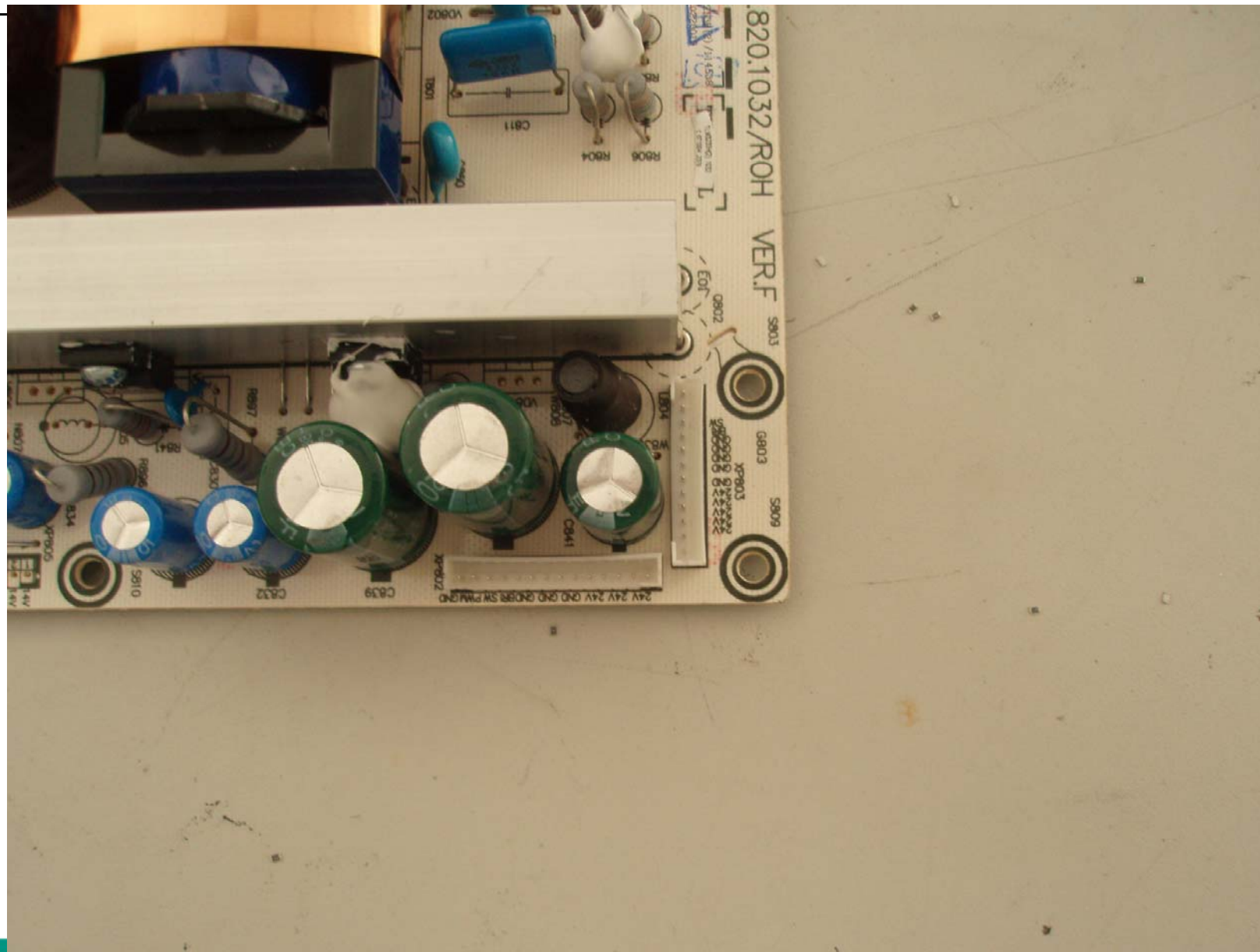




## 1032电源板

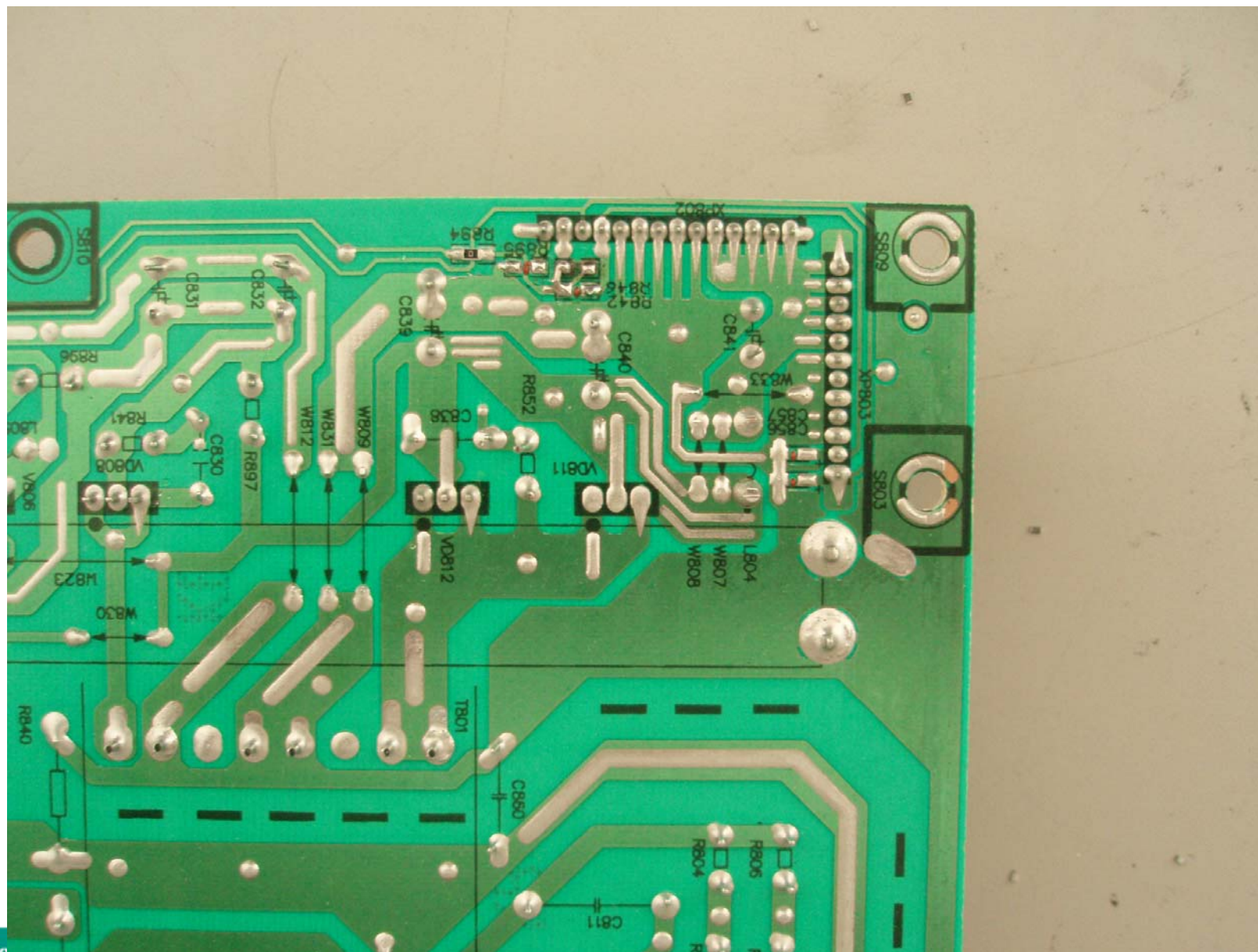


## 1032电源板背光插座

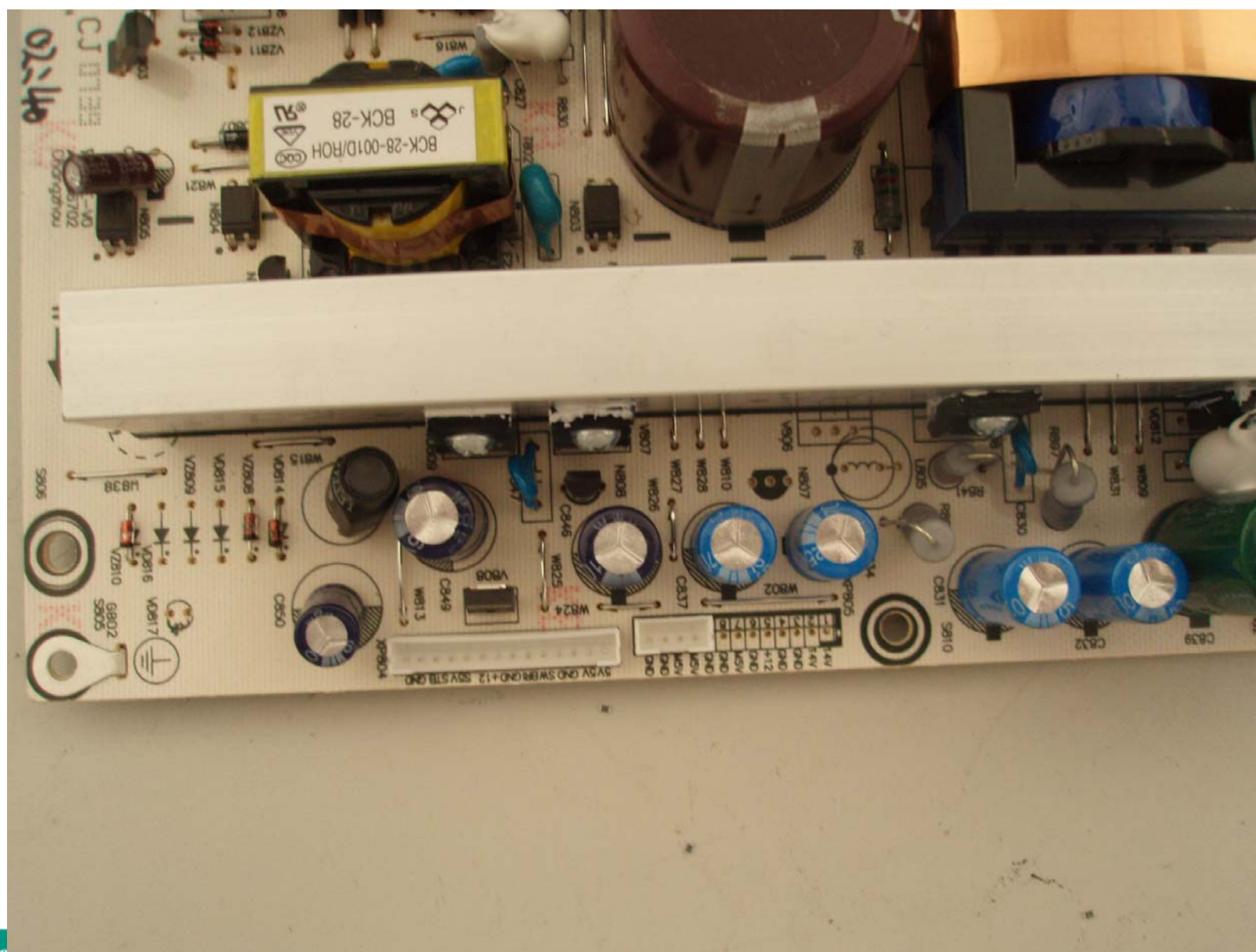




## 1032电源板背光选择



## 1032电源板输出插座





## 外观图片（TLM37E29）

---



## 外观图片（TLM32V68）

---



## 工厂部分说明



## 工厂部分说明

---



## 其它需要说明的情况

---

- 1.主板主要插座定义
- 2.主板主要芯片型号及功能
- 3.电路图

# 谢谢大家!

