

# Hisense<sup>®</sup>

# 液晶电视服务手册

TLM37V66K/TLM42V66PK

MT8222 机芯方案

(VER 1.0)

青岛海信电器股份有限公司

多媒体研发中心 液晶所

2009-07-13



# 目录

修订记录 ..... 2

TLM37V66K/ TLM42V66PK..... 错误!未定义书签。

一、产品介绍..... 3

    (一)、产品外观介绍..... 3

    (二)、产品功能规格、特点介绍..... 4

二、方案概述..... 5

三、原理说明..... 5

    (一)、电源部分..... 错误!未定义书签。

    (二)、信号处理部分..... 16

四、故障现象及原因分析..... 8

五、TLM37V66K/ TLM42V66PK 产品爆炸图及明细 ..... 24

    (一)、TLM37V66K 产品的爆炸图及明细 ..... 24

    (二)、TLM42V66PK 产品的爆炸图及明细..... 13

六、附：电源/主板板图片..... 26

七、集成电路介绍..... 15

八、MTK8222 软件升级方法说明 ..... 31

## 修订记录

版本	修订内容	时间
Ver 1.0	初版形成	2009-07-13

# 液晶电视服务手册

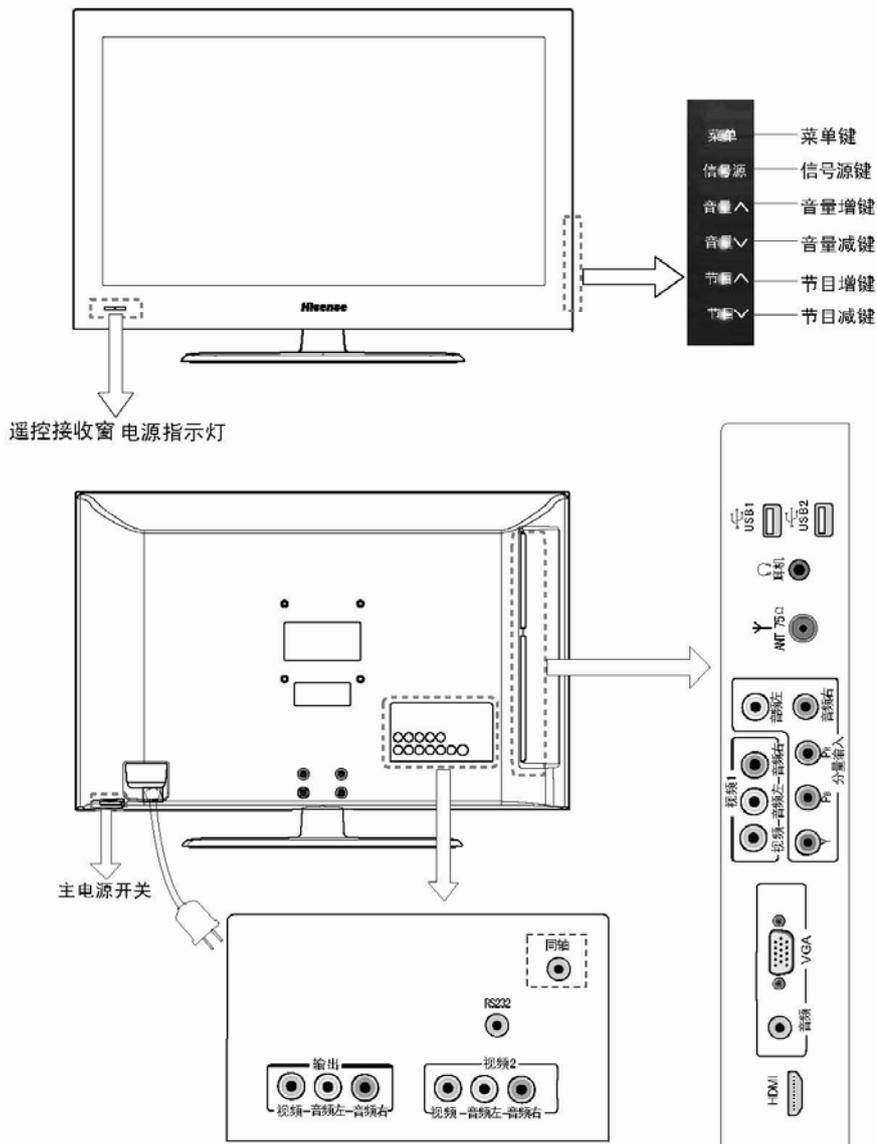
TLM37V66K/TLM42V66PK

## 一、产品介绍

### (一)、产品外观介绍

#### V66 系列外观

说明：◆ 调节时只需用手轻轻按压控制键即可，切勿用力。  
◆ 产品颜色和外壳可能随型号的不同而异，外观以实物为准。



注：TLM37V66K无同轴输出端子

## (二)、产品功能规格、特点介绍

型 号		TLM37V66K	TLM42V66PK
产品尺寸(mm) (宽×高×厚)	不含底座	910×571×103	1020×642×106
	含底座	910×635×252	1020×691×303
产品质量(kg)	不含底座	14.5	18.8
	含底座	16.5	22
显示屏 可视图像对角线最小尺寸(cm)		94	106
显示屏分辨率		1366×768	1920×1080
电源输入		~ 50Hz 220V	~ 50Hz 220V
整机消耗功率		150W	200W
伴音功率		7W+7W	8W+8W
执行标准		Q/02RSR 511-2008	
接收制式	射频	PAL (D/K、I、B/G)、NTSC (M)、SECAM	
	视频	PAL、NTSC	
接收频道		广播电视频道C1~C57 CATV增补频道Z1~Z38	
环境条件		工作温度 5℃~35℃ 工作湿度 20%~80%RH 大气压力 86kPa~106kPa	

各端子电平特性:

接口名称	接口类型	端子(插孔)	电平	阻抗
视频输入	复合视频	视频	1.0V <sub>p-p</sub>	75Ω
S-VIDEO	亮色分离视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75Ω
		C	0.286V <sub>p-p</sub>	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75Ω
		PB、PR	0.7V <sub>p-p</sub>	75Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1V <sub>rms</sub>	大于10kΩ

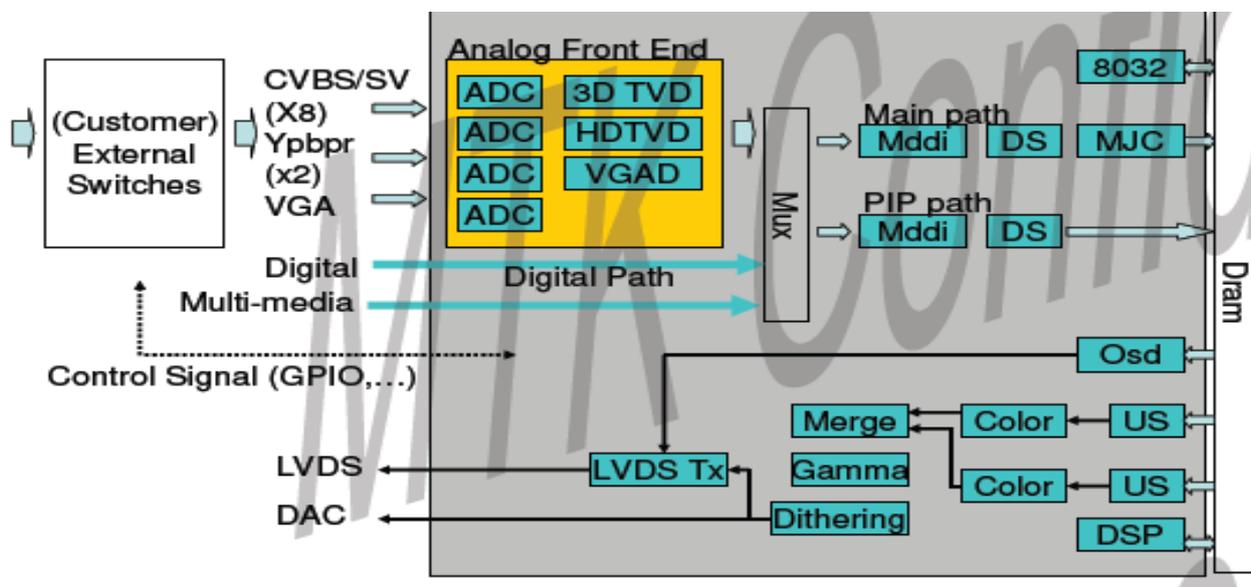
### MT8222主要功能特点介绍

1. 37英寸/42英寸 16:9 液晶屏显示
2. 中英文菜单可选
3. 数字视频解码, 完美再现逼真画面
4. 自动搜索记忆系统, 可存储 200 个频道, 数字频率合成高频头
5. 多种宽屏显示模式, 有 16:9、4:3、缩放 1、缩放 2、全景等
6. 接口丰富, 1 路射频输入、2 路 VIDEO 输入、1 路 YPBPR 输入、1 路 VGA 输入、2 路 HDMI 输入、3 路音频输入、1 路 VIDEO 输入、1 路音频输出、1 路耳机输出

7. 视频画中画，可在 S-VIDEO/VIDEO 与 YPBPR/VGA/HDMI、YPBPR/VGA 与 HDMI 间互为画中画
8. DMP 功能，支持 2 路 USB2.0 接口，可以播放多种媒体文件
9. 节电保护模式，在无输入信号约 15 分钟后，本机自动进入待机状态
10. 具有不同的节能模式可根据使用环境选择

## 二、方案概述

本机为具备 H. 264 (720P) 播放能力的新型液晶彩色电视机，使用 MTK 公司的高集成度单芯片 MT8222 来实现图像处理、信号接收及解码、LVDS 编码输出、音效处理、DMP 等功能。外观采用最新高光 V66 外观，TLM42V66PK 采用是 1920×1080 分辨率的全高清液晶面板，TLM37V66K 采用的 1366X768 分辨率的液晶面板。



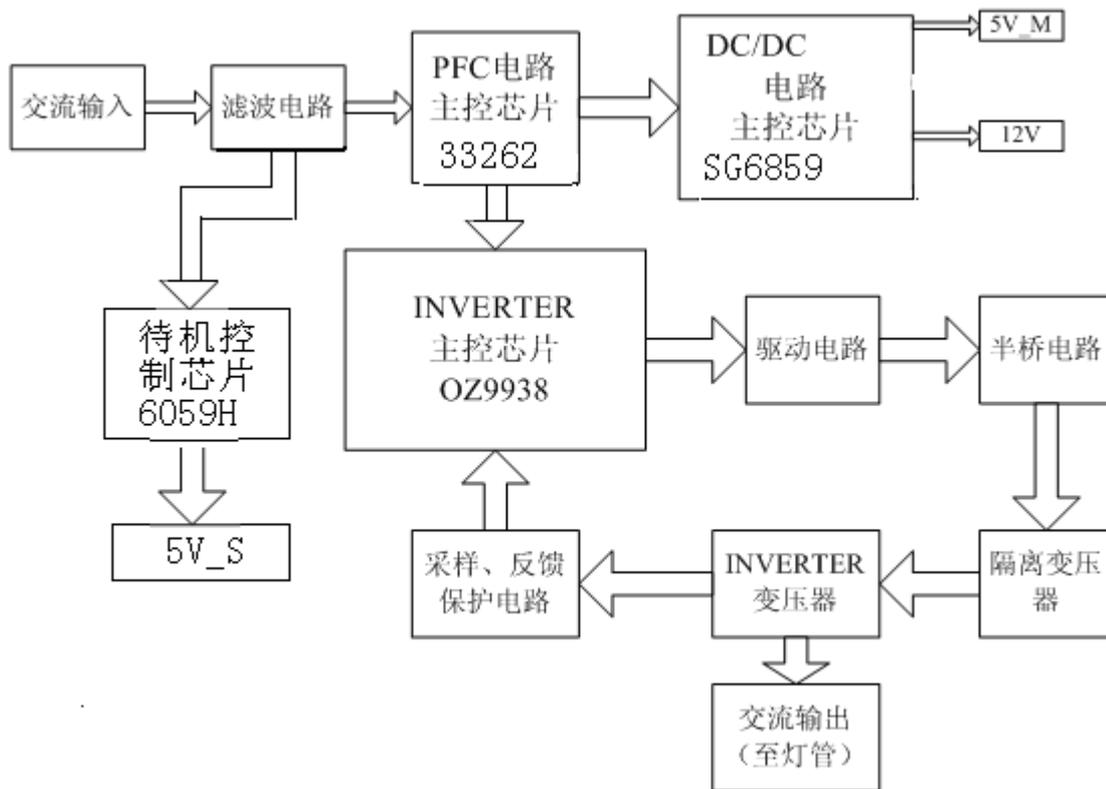
### IC Version

P/N	MT8280AE (Basic)	MT8280HE (HD)	MT8280FE (FHD)
60 Hz MEMC/MJC	1366*768	1366*768	1920*1080
120 Hz MEMC/MJC	No	1366*768	1920*1080
LVDS RX	1 ch	2 ch	2 ch
LVDS TX	1 ch	2 ch	4 ch
DRAM	16-bit DDR2-667	16-bit DDR2-667	32-bit DDR2-667

## 三、原理说明

### (一)、电源部分

## TLM37V66K 电源部分



从上图可以看出，此电源方案的构成主要可以分为以下几个部分：待机控制部分；PFC 部分；DC/DC 部分；INVERTER 部分，下面分别介绍之。

**PFC 部分：**此电源的 PFC 采用安森美 (Onsemi) 公司的 NCP33262，临界模式的 PFC 芯片（连续模式与非连续模式或临界模式主要是看 PFC 电流是否过零点）。将 220V 交流电压升为 380V 直流电同时提高功率因数，抑制谐波电流。

**DC/DC 部分：**采用传统的单端反激电路，主芯片是飞兆公司的 SG6859。此电源输出 5VM、12V。其中 12V 是从 14V 通过 MOS 与 431 做一个线形稳压电路，在待机时切断，以降低待机功耗。

**INVERTER 部分：**采用 O<sub>2</sub> 公司的 OZ9938 芯片，采用的拓扑结构是半桥电路。将 PFC 输出的 380V 电压通过半桥变换，经过一级隔离变压器后再经 3 个并联的高压变压器输出灯管需要的高压交流电进行点灯，其中每一个高压变压器点亮两个灯管，共 6 个灯管。

关于较详细的原理介绍会在第三节的原理说明部分进行介绍。

### 一、分部原理说明：

#### （一）、PFC 部分：

PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够使输入电流跟随输入电压的正弦变化。从电路上讲, 整流桥后大的滤波电解的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

PFC 部分主控部分采用安森美（Onsemi）公司的 NCP33262，33262 是为临界导通，升压模式工作的功率因数校正电路设计的。使用该芯片升压电路的输出电压可以恒定也可以跟随输入电压（仍比输入电压高），该芯片的工作频率是变频，我们在设计 PFC 电感的时候，可以设定最低工作频率（一般要大于 20KHZ，本例中设定的最低工作频率是 27KHZ，一般工作频率是随输入电压和负载大小而变的）。电压跟随状态工作模式可以减小输出电压（与输出恒定电压状态相比），因此可以减小总体尺寸和成本。使用该芯片设计，外围电路简单且总体结构紧凑。芯片内部提供了多种保护功能。包括平均电流模式或电压模式控制、软启动、Vcc 滞后欠压闭锁、欠压、过压和过载保护以及滞后热关机等。

结合各管脚功能工作原理简介：

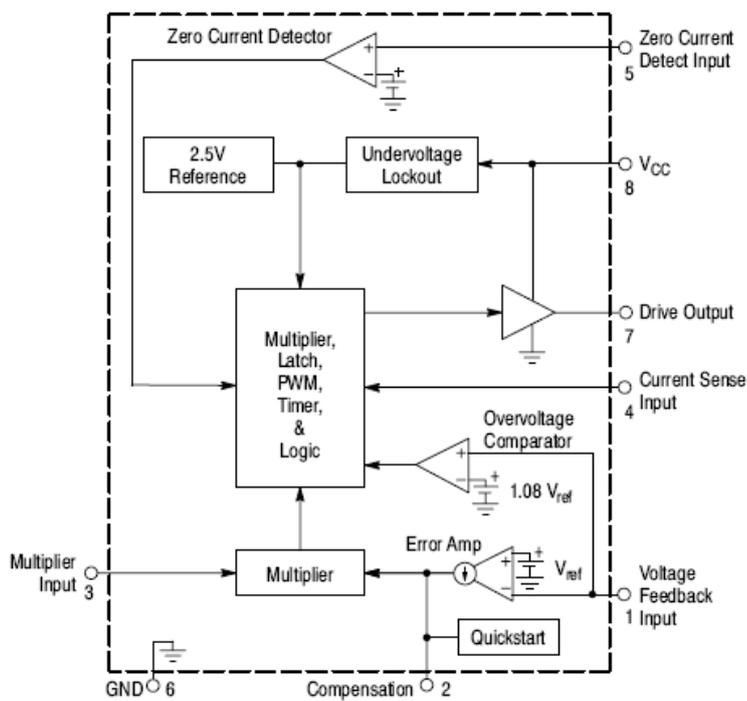


Figure 1. Simplified Block Diagram

## 管脚功能

1 脚：PFC 输出电压采样点/关断。具体描述如下

该点正常电压在 2.5 伏左右，当该点电压低于 0.45V 或者高于 2.675V 时，PFC 关断。波形如下：

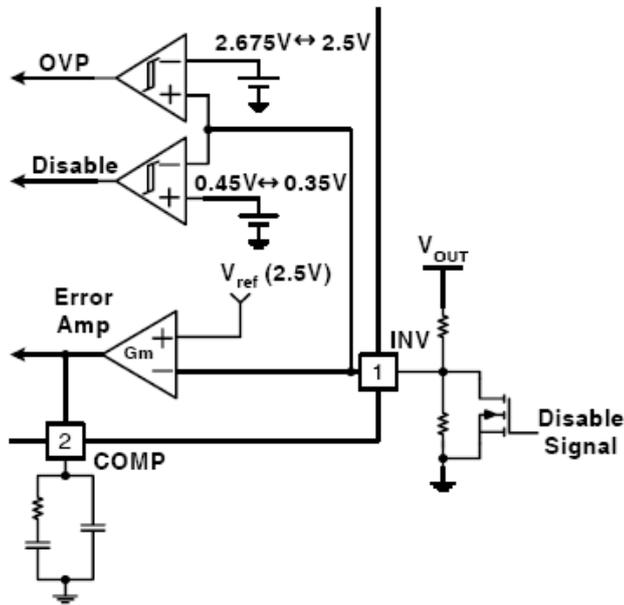
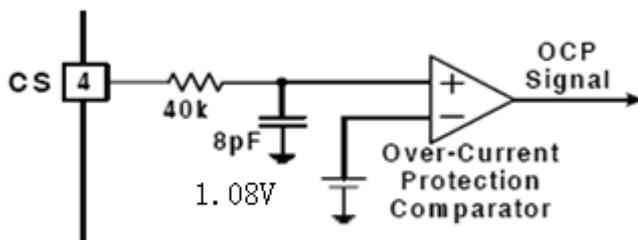


Figure 4. Error Amplifier Block

- 2 脚：误差放大器的输出脚  
该点一般通过 R 和 C 对 PFC 的反馈进行调节
- 3 脚：乘法器的输入脚
- 4 脚：电流检测点(该点电压超过 1.08V, PFC 就会停止输出), 波形如下：



- 5 脚：电感电流过零检测点(该点电压低于 1.4V 时, MOS 就会开通). 波形如下：

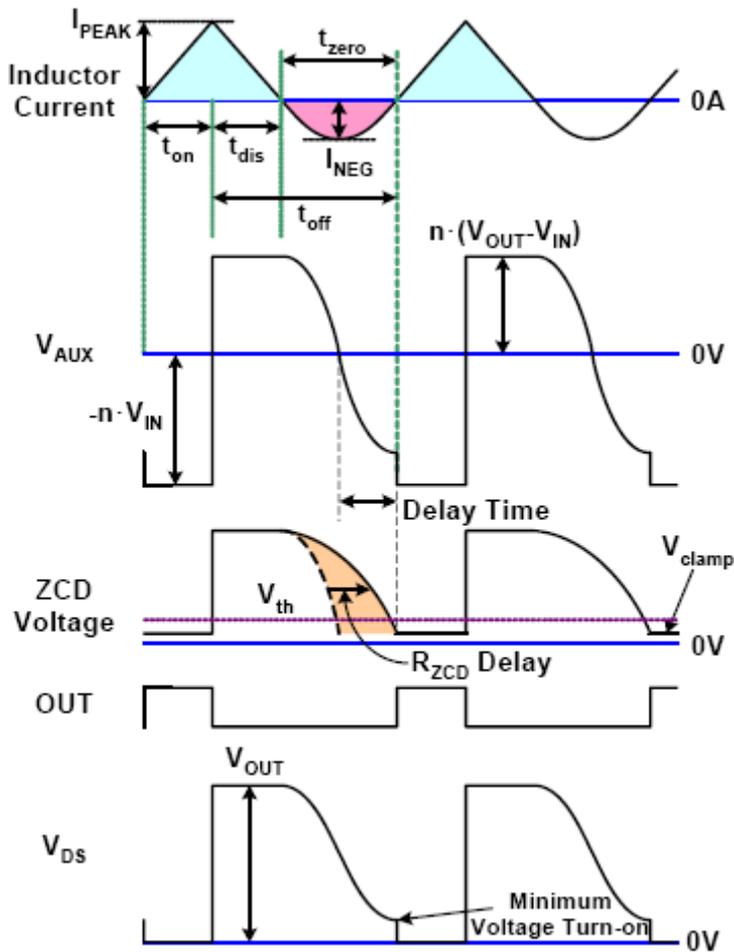


Figure 6. Zero Current Detector Waveform

6 脚：接地脚

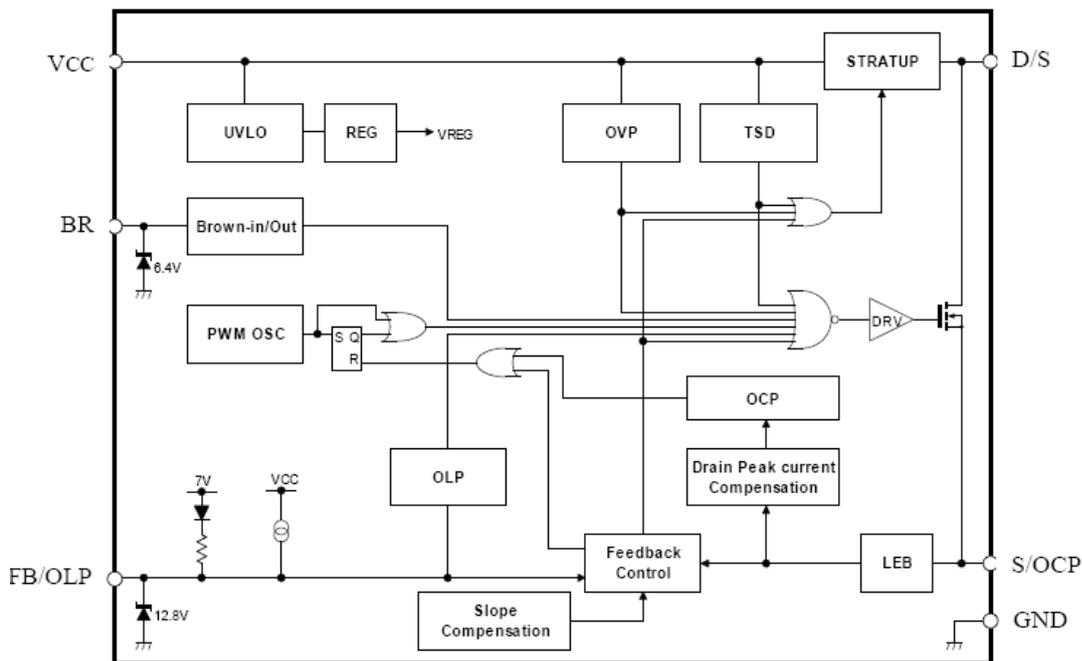
7 脚：驱动脚（串一个电阻驱动 PFC MOSFET）

8 脚 该 IC 的供电脚。该芯片的工作电压范围可以在 8.5V---13V；内部集成了一个稳压二极管，一般的电压是 12V。

（二）、DC/DC 部分和待机控制部分：

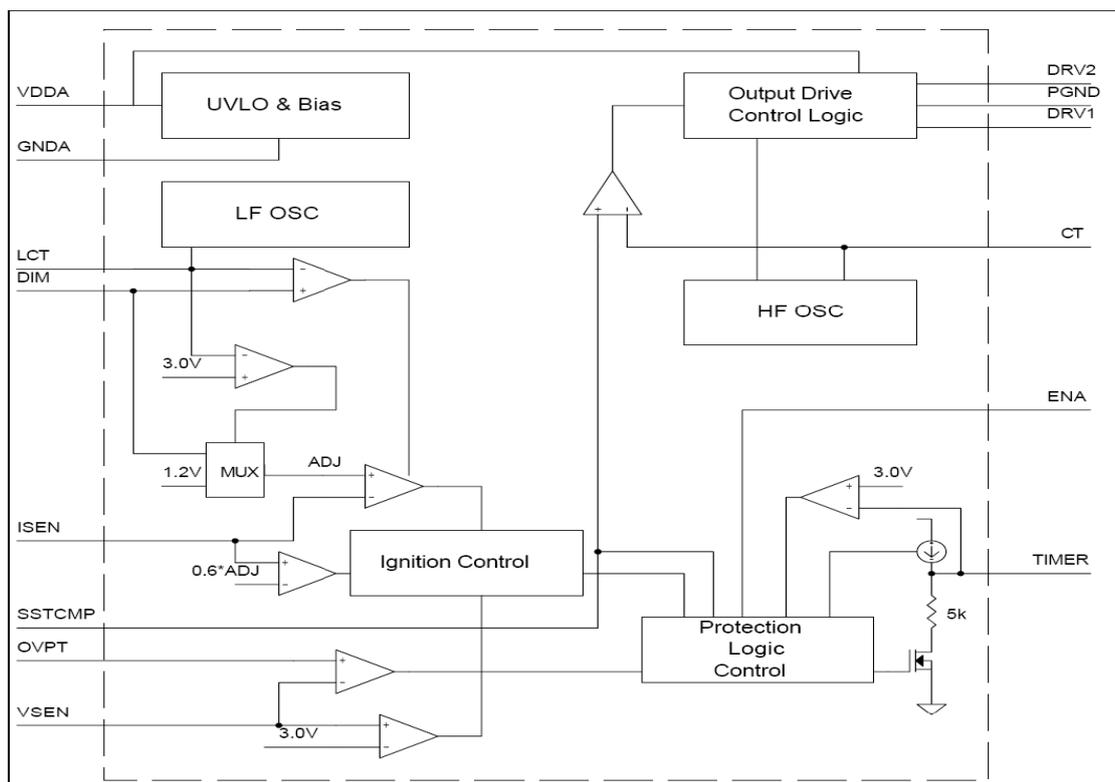
DC/DC 部分采用一款 PWM 控制器 SG6859，待机部分采用一款 6059H，这两款芯片都是反激式架构，在我公司应用比较多，具体工作原理不再赘述。

下图是 6059H 的框架图



(三)、INVERTER 部分

1) OZ9938 内部框图及说明



管脚功能说明:

- (1). DRV1. 驱动输出端.
- (2). VDDA 芯片供电端.
- (3). TIMER 外接一定时电容决定芯片的点灯时间和故障保护的延时时间.

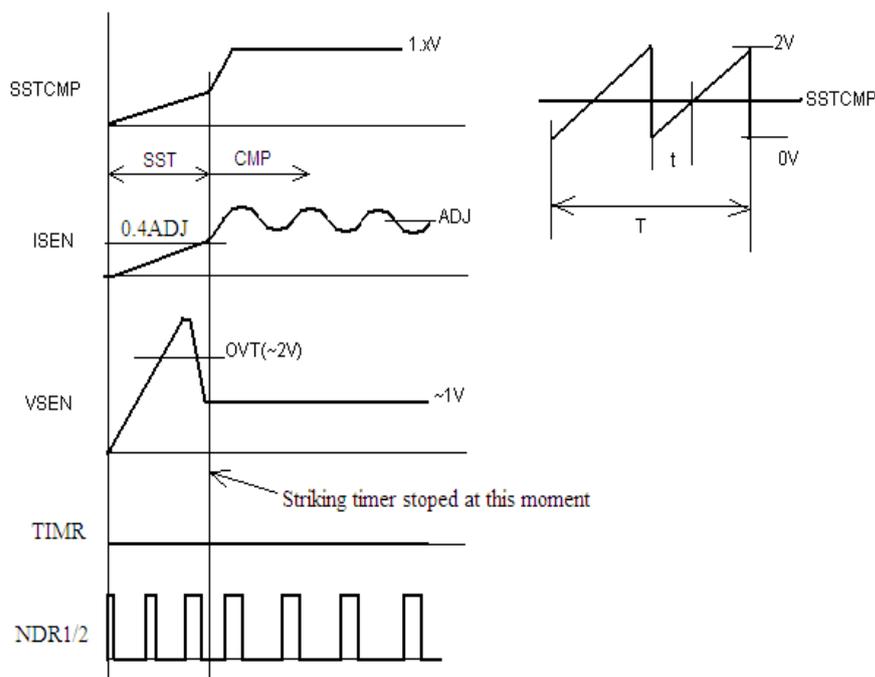
- (4). DIM 调光控制端。
  - (5). ISEN 电流反馈输入端。
  - (6). VSENSE 电压反馈输入端。
  - (7). OVPT 过压保护/过流保护阈值电压设置端。
  - (8). NC 空脚。
  - (9). NC 空脚。
  - (10). ENA 芯片使能端。
  - (11). LCT 外接电容决定 PWM 调光的频率。
  - (12). SSTCMP 外接电容设置软启动时间/环路频率补偿参数。
  - (13). CT 外接电阻电容设置芯片工作和电灯频率。
  - (14). GNDA 芯片模拟信号的接地端。
  - (15). DRV2 驱动输出端。
- PGND 芯片功率信号的接地端

## 2) Inverter 工作过程

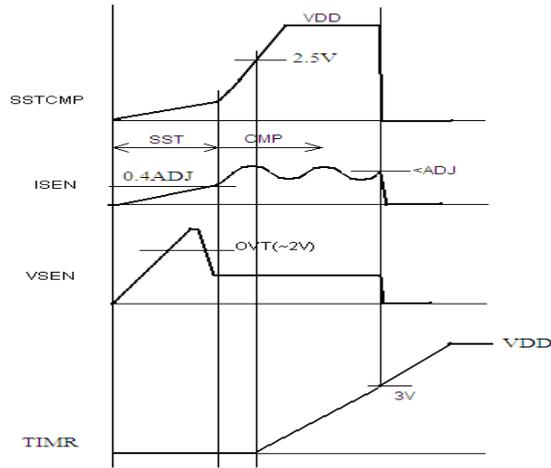
工作过程：

### ● 点灯阶段

当 5V 供电和背光控制 SW 信号都有时，而且  $I_{SEN} > 0.4ADJ$  &  $V_{SEN} < 3V$  芯片进入点灯模式，此时 inverter 工作频率就是点灯频率，其大于正常工作频率。此过程各管脚波形如下：

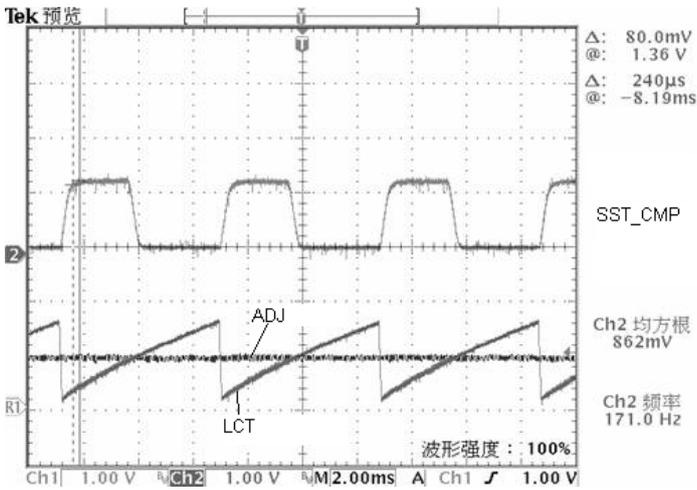


启动失败时各管脚的波形：

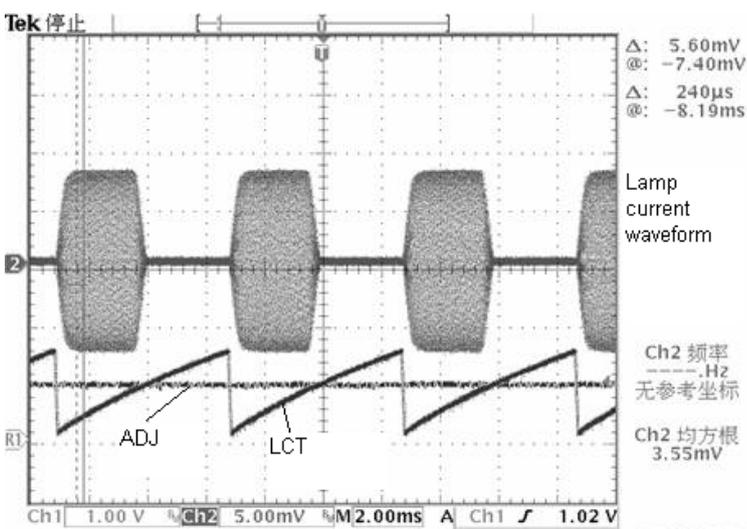


● PWM 调光

当  $0.1V < VDIM < 1.5V$  时背光进入 PWM 调光模式，此时 SST\_CMP、DIM、LRT\_LCT 波形如下：

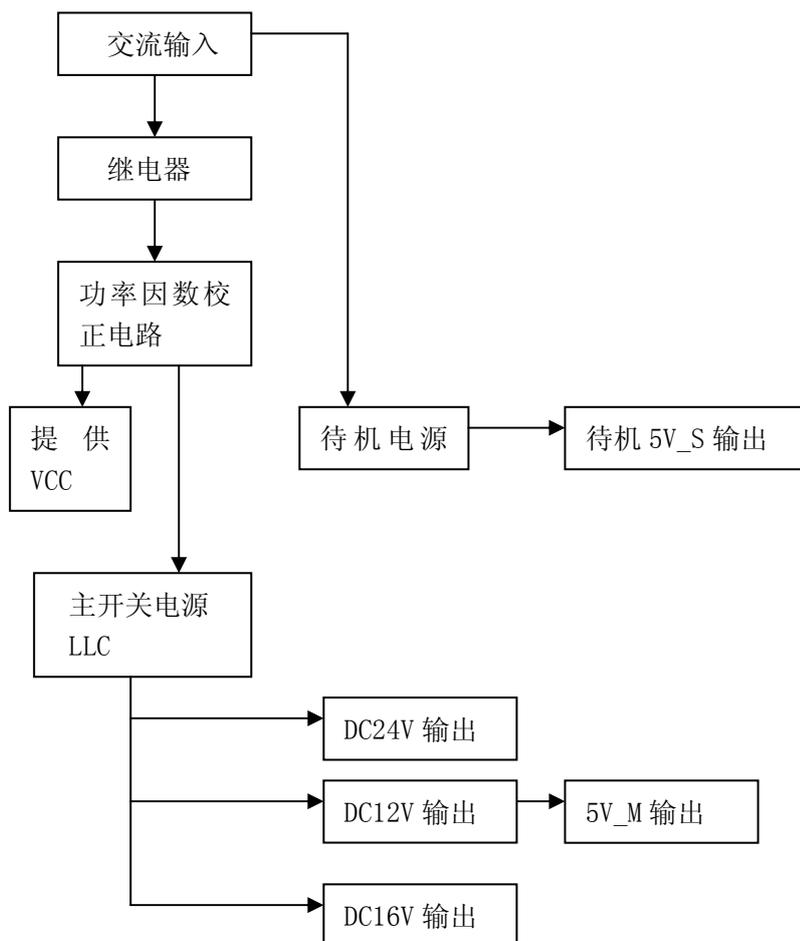


背光灯管电流、DIM、LRT\_LCT 波形如下：



## TLM42V66PK 电源部分

电源结构框架图见图所示：



## 各个功能模块的介绍：

### 1) 待机电源部分

待机电源部分主控电源管理芯片采用的 LNK564, 内置 700V 的 MOS, 变压器为 T901, LNK564 为准谐振控制芯片, 其启动过程为: 交流 100V~240V 输入电压经整流桥整流后, 经变压器 T901 副边输出端输出电压 5.8V 进入 N901(LNK564) 的 3 脚(BP) 端, 外接 100nF 的旁路电容, 用于储存启动电压, 在 LNK564 的内部集成一个 5.8V 调整器, 当 BP 电平达到芯片启动电平时, NCP1207A 开始工作。(以上元器件及其位号请参考原理图)

当待机 5V(5V\_S) 无正常输出时, 首先用示波器检测 LNK564 的 BP 供电是否正常, 如 BP 供电出现锯齿波, 请检测开关电源是否开路。

本待机部分产生待机 5V (5V\_S) 电压, 当主板发过来 STB 为高电平时, 5V\_S 通过继电器 J801 的闭合来打通主电路, 即只有待机电压正常工作, 其它电路才能工作。待

机 5V (5V\_S) 电压与主 5V (5V\_M) 电压通过 VD904 连接, 12V 输出作为主 5V 的输入, 只有在 12V 正常输出时, 5V\_M 才能正常输出。

LNK564 具有过压保护、过流保护、以及过热关断等保护电路。

## 2) PFC 部分

PFC (Power Factor Correction) 即功率因数校正, 主要用来表征电子产品对电能的利用效率。功率因数越高, 说明电能的利用效率越高。该部分的作用为能够是输入电流跟随输入电压的变换。从电路上讲为, 整流桥后大的滤波电解的电压将不再随着输入电压的变化而变化, 而是一个恒定的值。

## 3) LLC 部分

随着开关电源的发展, 软开关技术得到了广泛的发展和应用, 已研究出了不少高效率的电路拓扑, 主要为谐振型的软开关拓扑和 PWM 型的软开关拓扑。近几年来, 随着半导体器件制造技术的发展, 开关管的导通电阻, 寄生电容和反向恢复时间越来越小了, 这为谐振变换器的发展提供了又一次机遇。对于谐振变换器来说, 如果设计得当, 能实现软开关变换, 从而使得开关电源具有较高的效率。

LLC 谐振电路, 是我们现在所说的 LLC 谐振半桥电路的一个通俗的叫法, 由于谐振时由于有两个 L 及一个 C 发生谐振, 故称 LLC 电路, 因此并非三个英文单词首字母的缩写。

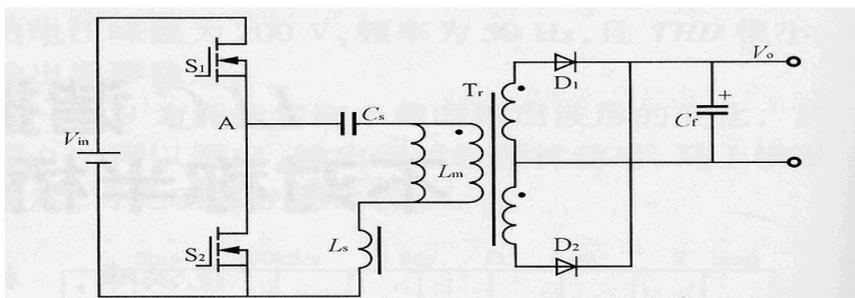


图 3 LLC 谐振变换器

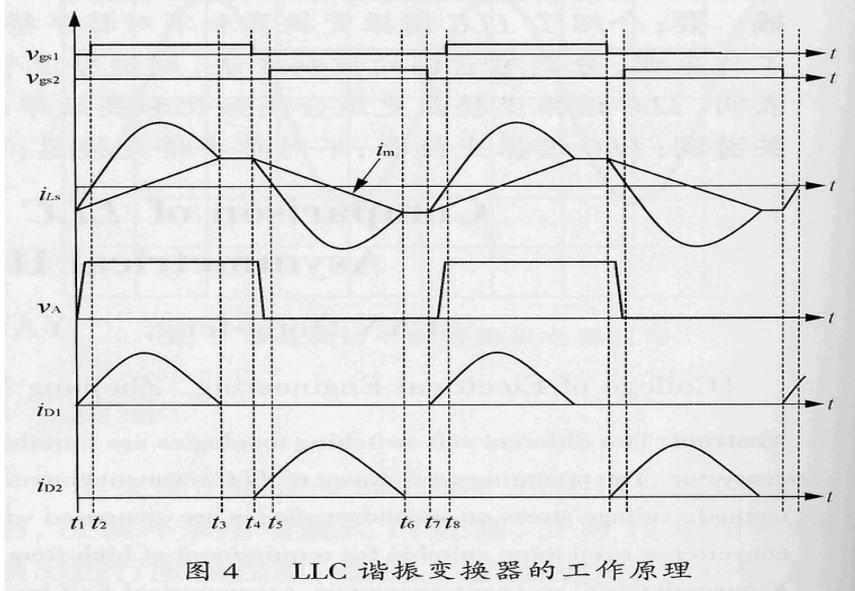


图 4 LLC 谐振变换器的工作原理

图 3 和图 4 分别给出了 LLC 谐振变换器的电路图和工作波形。图 3 中包括两个功率 MOSFET(S1 和 S2)，其占空比都为 0.5；谐振电容  $C_s$ ，副边匝数相等的中心抽头变压器  $T_r$ ， $T_r$  的漏感  $L_s$ ，激磁电感  $L_m$ ， $L_m$  在某个时间段也是一个谐振电感，因此，在 LLC 谐振变换器中的谐振元件主要由以上 3 个谐振元件构成，即谐振电容  $C_s$ ，电感  $L_s$  和激磁电感  $L_m$ ；半桥全波整流二极管  $D_1$  和  $D_2$ ，输出电容  $C_f$ 。

LLC 变换器的稳态工作原理如下。

1、(t1, t2) 当  $t=t_1$  时，S2 关断，谐振电流给 S1 的寄生电容放电，一直到 S1 上的电压为零，然后 S1 的体二极管导通。此阶段 D1 导通， $L_m$  上的电压被输出电压钳位，因此，只有  $L_s$  和  $C_s$  参与谐振。

2、(t2, t3) 当  $t=t_2$  时，S1 在零电压的条件下导通，变压器原边承受正向电压；D1 继续导通，S2 及 D2 截止。此时  $C_s$  和  $L_s$  参与谐振，而  $L_m$  不参与谐振。

3、(t3, t4) 当  $t=t_3$  时，S1 仍然导通，而 D1 与 D2 处于关断状态， $T_r$  副边与电路脱开，此时  $L_m$ ， $L_s$  和  $C_s$  一起参与谐振。实际电路中因此，在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电

流都保持不变。

4、(t4, t5) 当  $t=t_4$  时, S1 关断, 谐振电流给 S2 的寄生电容放电, 一直到 S2 上的电压为零, 然后 S2 的体二极管导通。此阶段 D2 导通,  $L_m$  上的电压被输出电压钳位, 因此, 只有  $L_s$  和  $C_s$  参与谐振。

5、(t5, t6) 当  $t=t_5$  时, S2 在零电压的条件下导通,  $T_r$  原边承受反向电压; D2 继续导通, 而 S1 和 D1 截止。此时仅  $C_s$  和  $L_s$  参与谐振,  $L_m$  上的电压被输出电压箝位, 而不参与谐振。

6、(t6, t7) 当  $t=t_6$  时, S2 仍然导通, 而 D1 和 D2 处于关断状态,  $T_r$  副边与电路脱开, 此时  $L_m$ ,  $L_s$  和  $C_s$  一起参与谐振。实际电路中因此, 在这个阶段可以认为激磁电流和谐振电流都保持不变。

LLC 谐振变换器是通过调节开关频率来调节输出电压的, 也就是在不同的输入电压下它的占空比保持不变, 与不对称半桥相比, 它的掉电维持时间特性比较好, 可以广泛地应用在对掉电维持时间要求比较高的场合。

#### 4) 跳线的插法

为了使电源板能够应用多种屏, 采用跳线的方法来实现。插槽 XP804 的 1 脚接 13PIN, 2 脚接 PWM, 3 脚接 GND, 4 脚接 11PIN, 5 脚接 SW, 6 脚接 12PIN, 7 脚接 14PIN, 8 脚接 GND。

当屏的规格为 LG/SAMSUNG 时, 需要将跳线跨接 1 脚与 2 脚, 5 脚与 6 脚; 当屏的规格为 CMO(奇美) 120Hz 时, 需要将跳线跨接 1 脚与 2 脚, 5 脚与 7 脚; 当屏的规格为 CMO(奇美) 普通屏时, 需要将跳线跨接 2 脚与 3 脚, 5 脚与 6 脚。

## (二)、信号处理部分

### A、高中频部分

该机的高中频采用 U15 和 U17 组成, 射频信号经高频头 U15 接收, 在内部进行混频放大后输出 38M 的中频信号, 38M 的中频信号经过 R97 分成 2 路, 其中 1 路由 C182 耦合后经 D7 进入声表面滤波器 U16 (HS9455) 输出伴音中频信号以平衡的方式输入到 U17 23 脚和 24 脚。另 1 路由 C187 进入声表面滤波器 (HS6274) U18, 输出的图象中频信号同样以平衡的方式进入 U5 1 脚和 2 脚。另外 U16 和 U18 均有一个制式开关, 受控于 U17, 其中 U16 受控于 U17 的 22 脚, U18 受控于 U17 的第 3 脚。如果单纯的要求 PAL D/K 制, 声表的控制脚接地即可。图象信号经 U17 处理后由 17 脚经 R109、Q9 射后再经 R116 (75R) 输出全电视信号。此信号进入 U5 的 G2 和 G3 脚。另外由 U17 的 14 脚 AGC 电压输出经 R99 来控制高频头的 1 脚 AGC 脚。U17 12 脚输出的的伴音载波差频信号经 C203、FR131、C204 输出 TV-SIF 信号。

此单元重要的配件

## 1、高频头 U15

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
含义	AGC	NC	AS	SCL	SDA	5VA	5VB	NC	33V	空	IF
电压			地			5	5		33		

## 2、声表面滤波器 U16、U18 （其中 HS9455 分离出音频、HS6277 用于分离视频） 这 2 个元件均支持 B/G、D/K、I、M/N

引脚	1	2	3	4	5
功能	中频输入	控制脚	地	输出	输出
电压					

## 3、中频处理芯片 U17 TDA9885/TDA9886

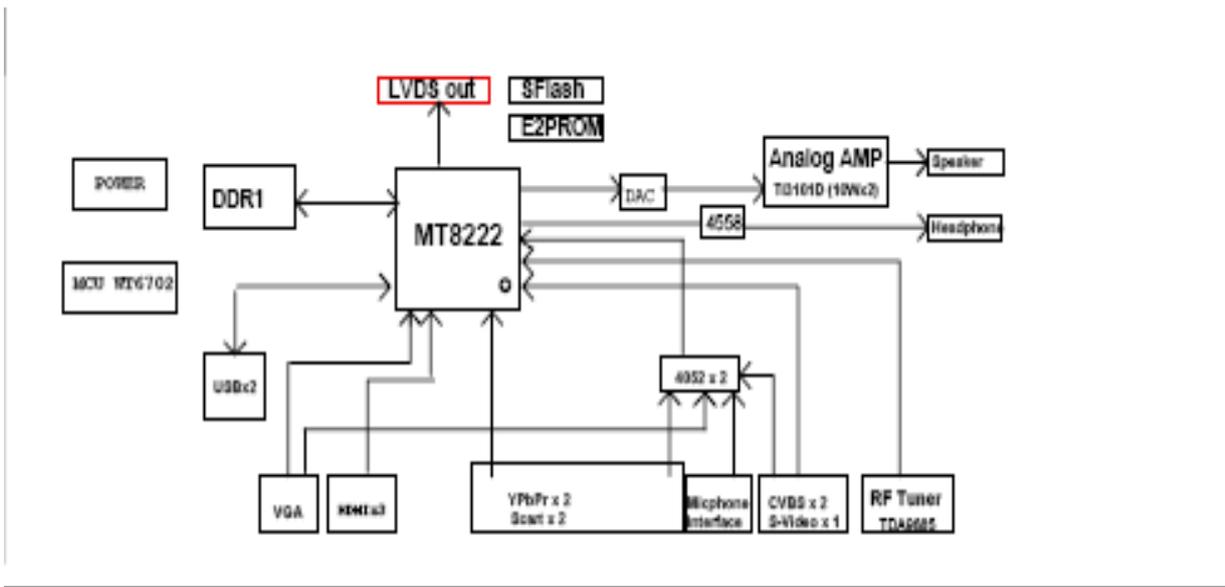
TDA9885/TDA9886 是 PHILIPS 公司的中频处理 IC，两者均支持（PAL、NTSC），TDA9886 增加支持 SECAM 功能，具体功能如下：

- 1) 总线控制图象中频可选（33.4M、33.9M、38M、38.9M、45.75M、58.75M）；
- 2) 通过总线读取 4BIT AFC 数据，进行精确的 AFC 控制；
- 3) AGC 中的 TOP 点通过总线来完成；
- 4) 4 路可选地址。
- 5) PLL 锁相环中频解调器（外挂 4M 晶体）

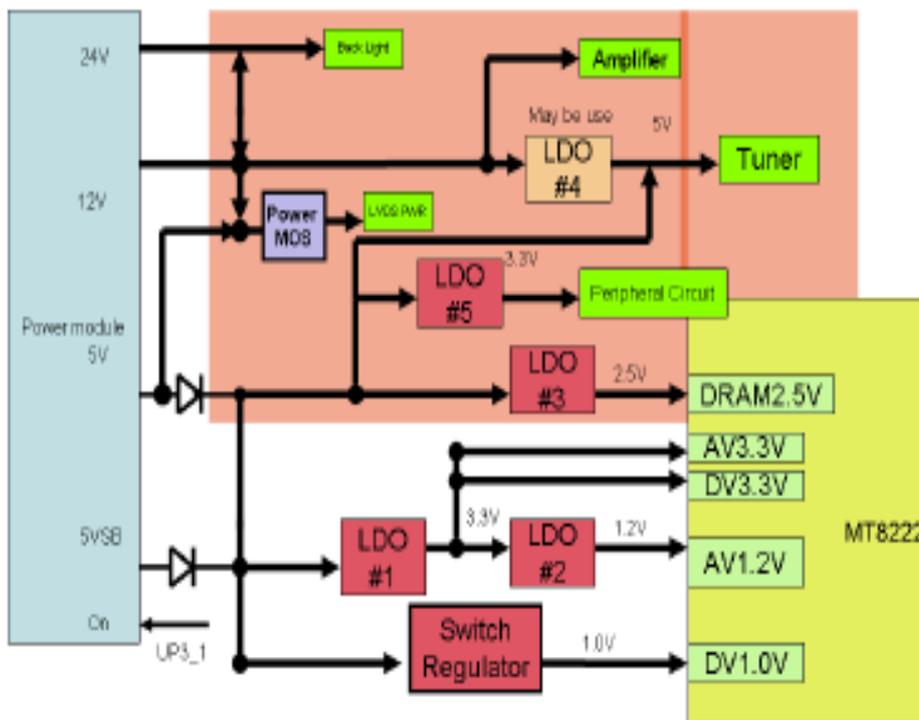
引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	VIF1	VIF2	OUT1	FMPLL	DEEM	AFD	D-GND	AUD OUT
称呼	差分输入 1	差分输入 2	控制	频率锁相滤波	解调输出稳压电容	音频输入退藕	地	音频输出
电压								

引脚	9	10	11	12	13	14	15	16
含义	TOP	SDA	SCL	SIOMAD	NC	T AGC	REF	V-AGC
称呼	射频 AGC	总线数据	总线时钟	伴音载波差拍输出	空	射频 AGC	4M 晶体	视频 AGC 稳压电容
电压								
引脚	17	18	19	20	21	22	23	24
含义	CVBS	AGND	VPLL	VP	AFC	OP2	SIF1	SIF2
称呼	全视信号	模拟地	视频锁相	+5V 供电	AFC 输出	未用	差分输入	差分输入
电压								

## 流程框图



Power Distribution



## B、伴音电路

AV1、AV2 伴音、PC、YPBPR 伴音、1 路 S 视频伴音和 1 路 AV1 伴音复用输入，DMP 伴音先输入到 U27 CE2818 中进行声音的编解码形成 I2S 信号，输入到主芯片 U5 MT8226 中，进行音效处理后，一路经过运放 U30 LM4558 输入 AV 音频信号，另一路通过 I2S 信号输出给 U27，再经过 U29 和 U33 输入给耳机和扬声器。

### AV1 输入

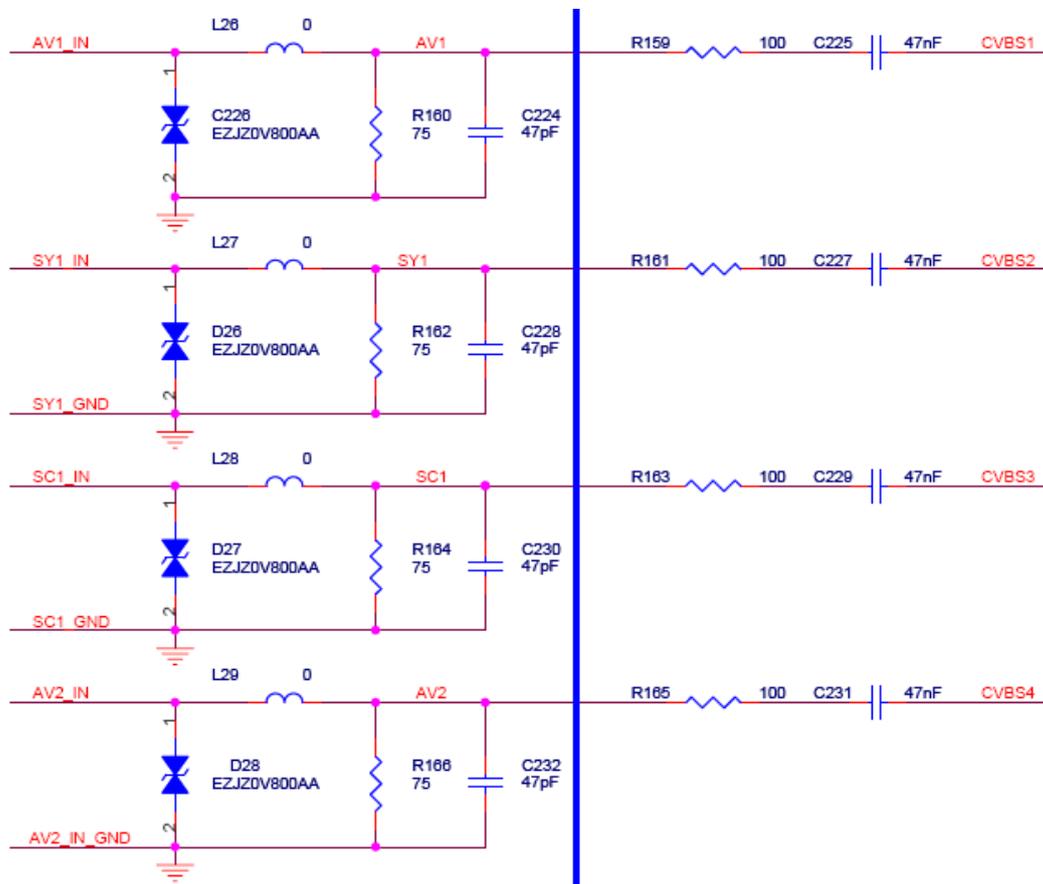
AV1 的视频是由 P5，L26 R159 输入。到 U5 的 F2 脚。

AV1 的伴音是由 C301 R250、C302 R251 耦合后输入到 U27 CE2818 的 21、22 进行编解码从 4 脚输出 IS 信号到 U5 进行音效处理。处理后一路经过 U30 运放进行 AV 输出，另一路再输出到 U27 输出后，经过 U29 输出给耳机，经过 U33 数字功放输出到扬声器。

## AV2 输入

AV2 的视频是由 P7 输入经 L29 R165 输入，到 U5。

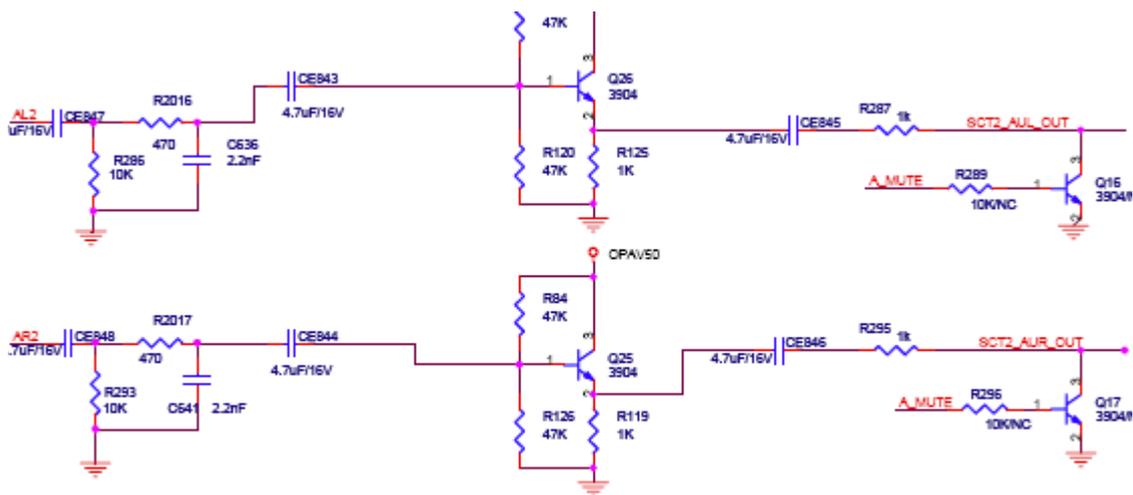
其他原理基本同 AV1。详见附图



## AV 输出电路

视频输出由 U5 输出 CVBS\_BYPASS 经过 CE45 等输出 SCT2\_AV\_OUT，从 P8 输出。

声音输出从 U5 输出的 AR、AL 分别经过 CE65、CE68 输入到 U30 运放中，进行声音输出；



## PC 信号输入

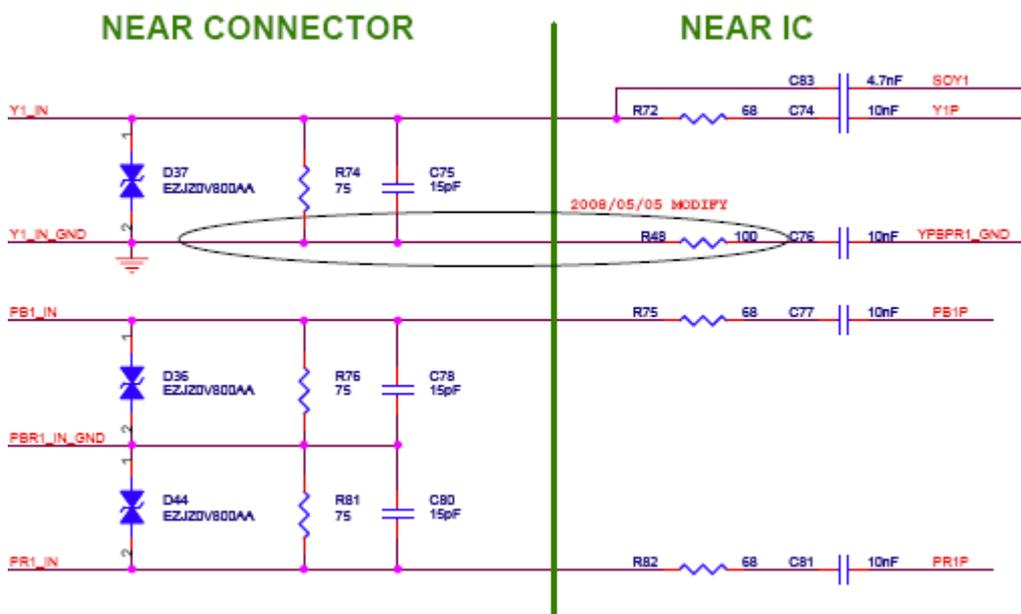
PC 信号输入接口 VGA 端子输入的 R、G、B 信号和 HS RGB、VS RGB 信号。U20 型号为 24C02 其作用是在于总线进行缓冲用，其引脚作用为：

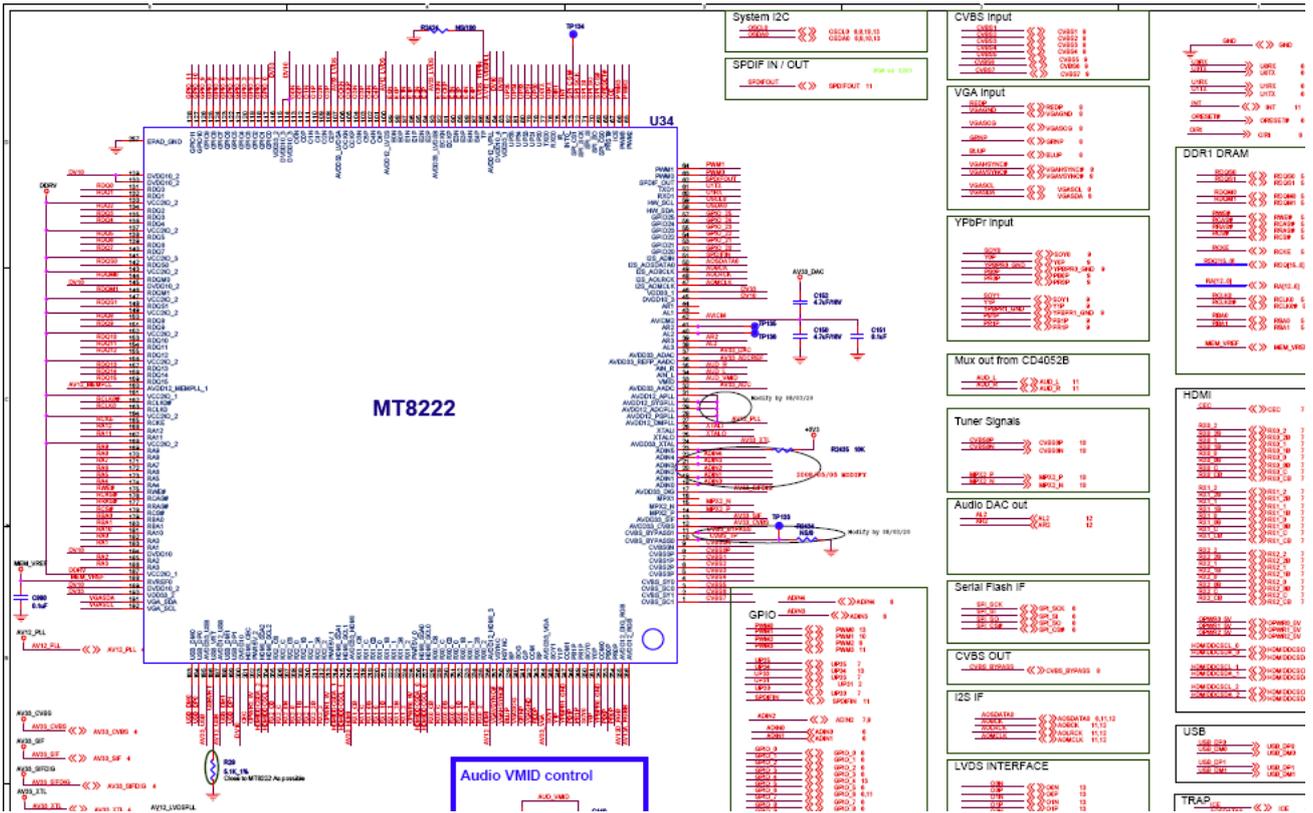
引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	NC	NC	NC	GND	SDA	SCL	VCLK	VCC
电压								

伴音信号是P4输入VGAR\_IN、VGAL\_IN信号经C313 (2.2UF) R257、C316 (2.2UF) R259耦合后进入U27 CE2818的15、16 脚（详见电路图）。编解码处理后同其他伴音处理。

## YPBPR/DMP 信号输入

由 P9、P11 输入的 YP<sub>B</sub>P<sub>R</sub> 图象信号分别如电路图示进入主新片 U5。





**S-VIDEO**

S 视频信号由插座 P6 输入，3 脚为 C 信号，1 脚输入 Y 信号。  
S 视频的伴音信号是同 AV1 的伴音信号复用。

**CPU 及软件部分**

本机内置 51 核 CPU 进行系统控制，有多路 GPIO 口、IR 信号接口、IIC 总线及 RS232 串行控制信号。  
程序存储在 32Mbit 的的 FLASH U17(M25P32VMN)中，当开机复位后，CPU 从 FLASH 中读取相应的指令执行，进行电视的各种处理要求。可以通过 RS232 信号进行程序升级。

**四、故障现象及原因分析**

PFC 简单维修介绍：PFC 部分损坏，一般表现为大电解上的电压不正常，不在 370V-390V 范围内。如果电解上的电压远高于 380V，一般来说是反馈（1 脚）除了问题，此时重点查看 R826、R827、R828、R829 四个电阻和电容 C817 是否损坏，如果没有损坏，则可能是芯片的 1 脚发生故障，需要更换芯片。如果电压远小于 380V，则可能是 PFC 部分没有工作，此时首先判断 Vcc（8 脚）电压是否正常，如果不正常，可能问题不是出在 PFC 上，需要顺着 Vcc 供电这一路向前一步步确认下去，直到找到故障点。如果 Vcc 正常，则就要看别的脚的外围元件有无问题，找到故障点，如果各脚的元件无问题，则可能是芯片损坏了。Vcc 是查问题的很重要的一步，这是判断问题来源的关键。

DC/DC 简要维修说明：当发生故障时，一般表现为待机 5Vs 无输出，此时，在没有易发现的损坏，如 MOS 烧毁、保险丝烧断的情况下，首先检测的还是 Vcc 是否正常，采取逐点排出、

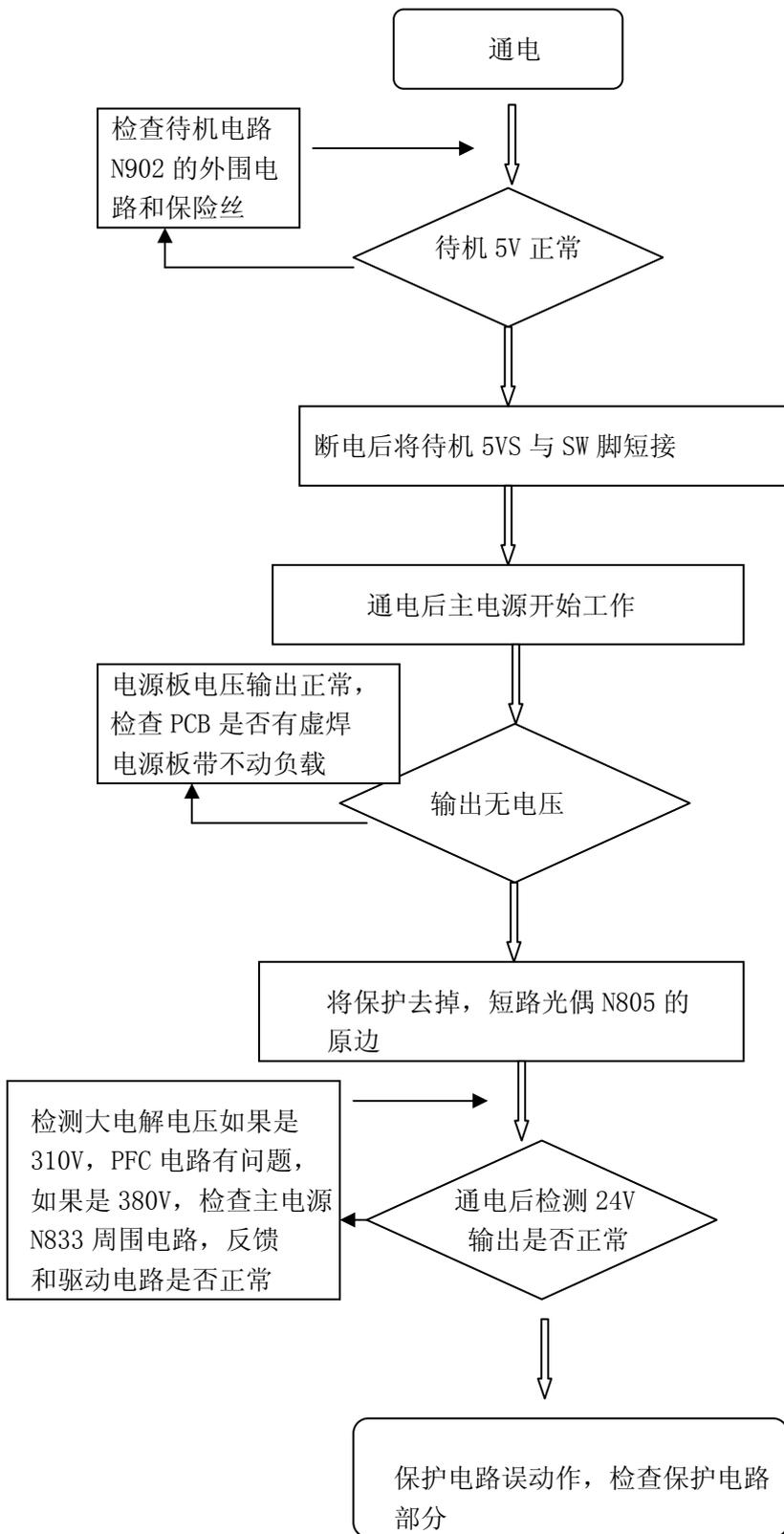
顺藤摸瓜的方法，一路一路的查找最终找到故障点，大家对反激电源的维修都有很丰富的经验，在此不多述，重点放在 INVERTER 上。

INVERTER 简要维修说明：

- a) 背光不亮：
  - 1. 主板产生的 SW 信号不对（正常为高电平）；
  - 2. 驱动电路损坏，半桥 MOS V707、V708 损坏；
- b) 背光亮一下，然后关闭：INVERTER 电路工作不正常导致保护电路动作：
  - 1. N701 周围器件损坏；
  - 2. 灯管开路、高压插座不良或输出高压线没有插好；
  - 3. 高压变压器变压器；
  - 4. 跟高压采样电容串联的贴片电容不良；

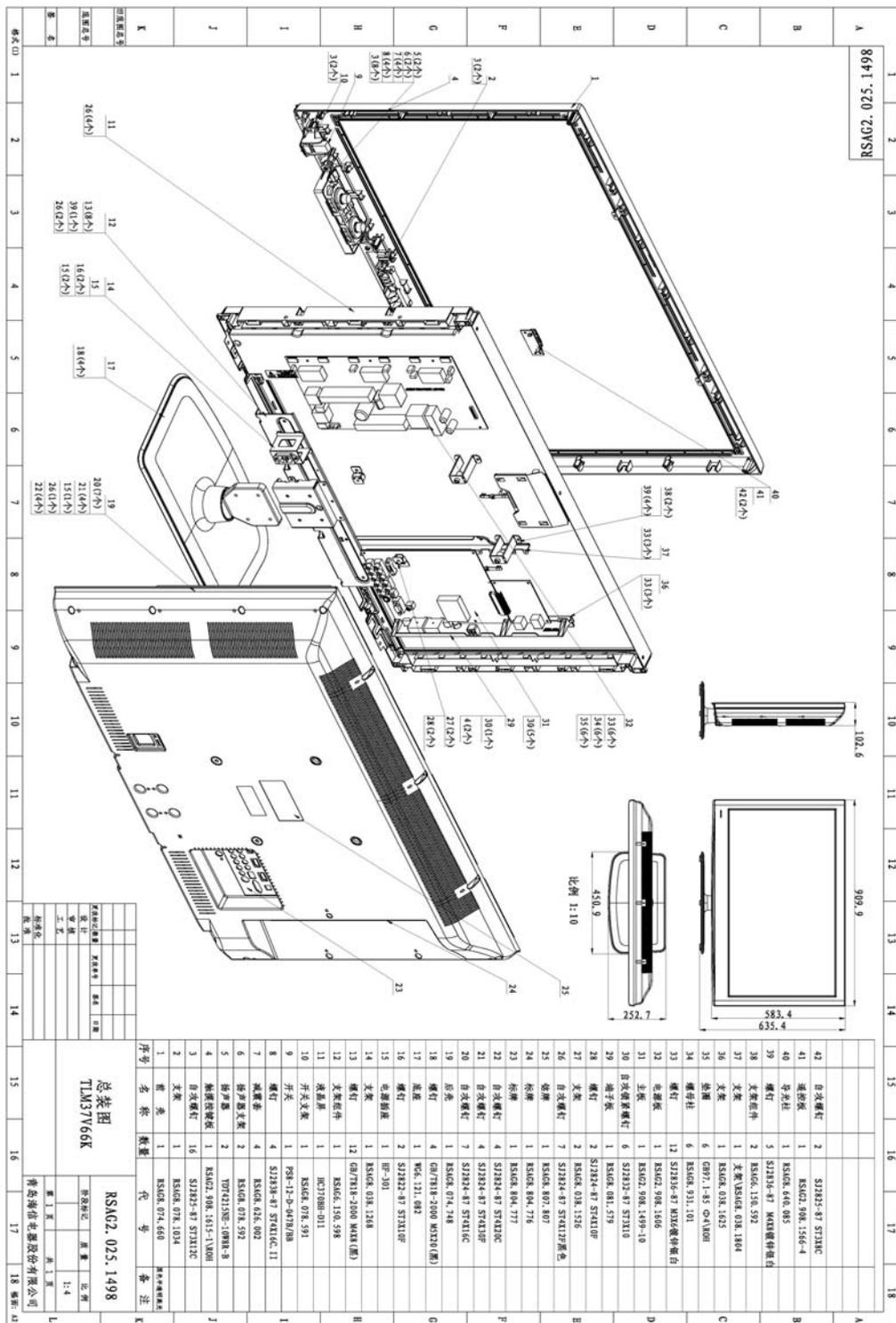
不节能或图象亮度不足：主板产生的 BRI 信号不对；R742，R743，R744，C731，C732，C733 异常。

单板检修流程：

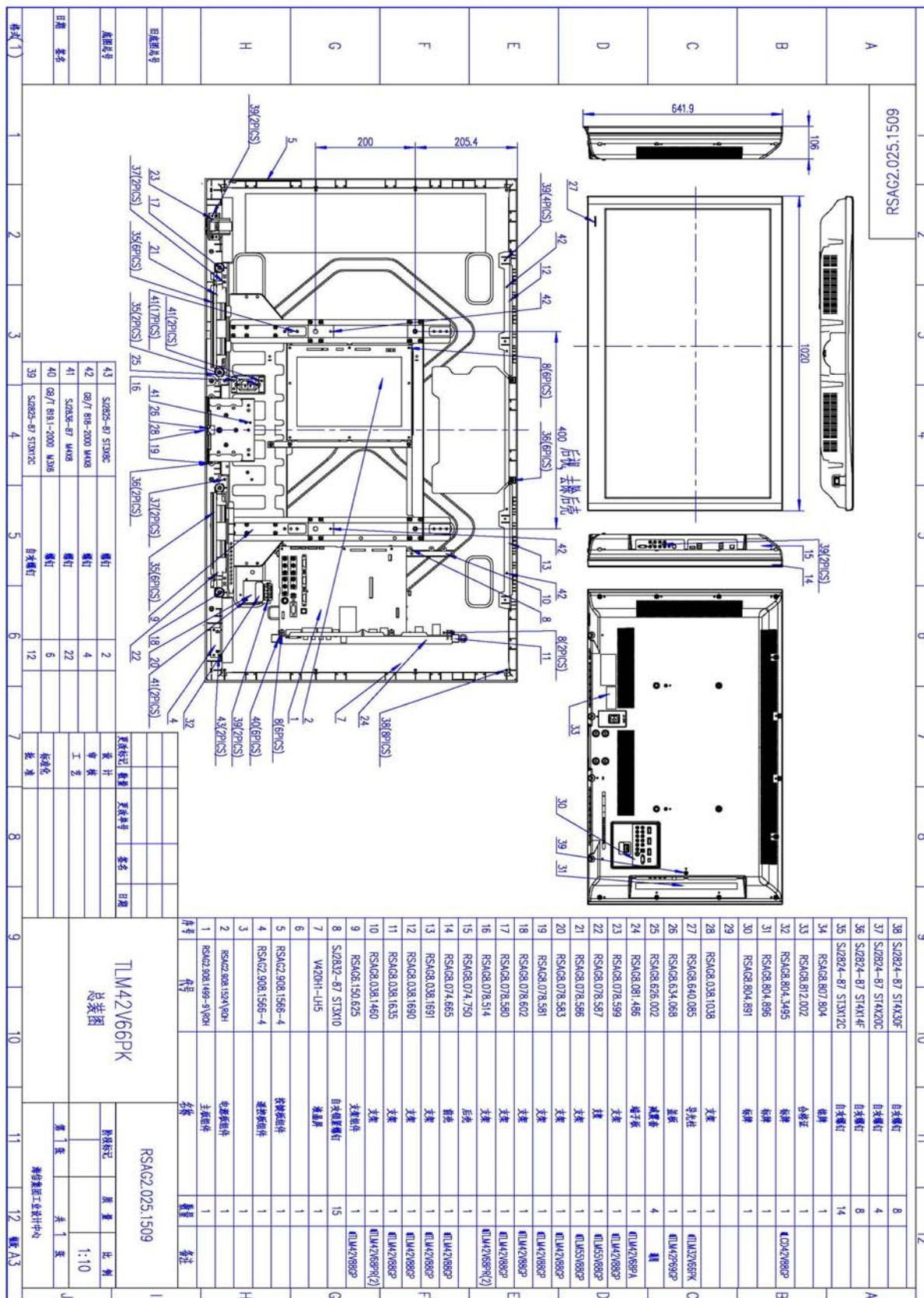


## 五、TLM37V66K/TLM42V66PK 产品爆炸图及明细

### (一) TLM37V66K 产品的爆炸图及明细

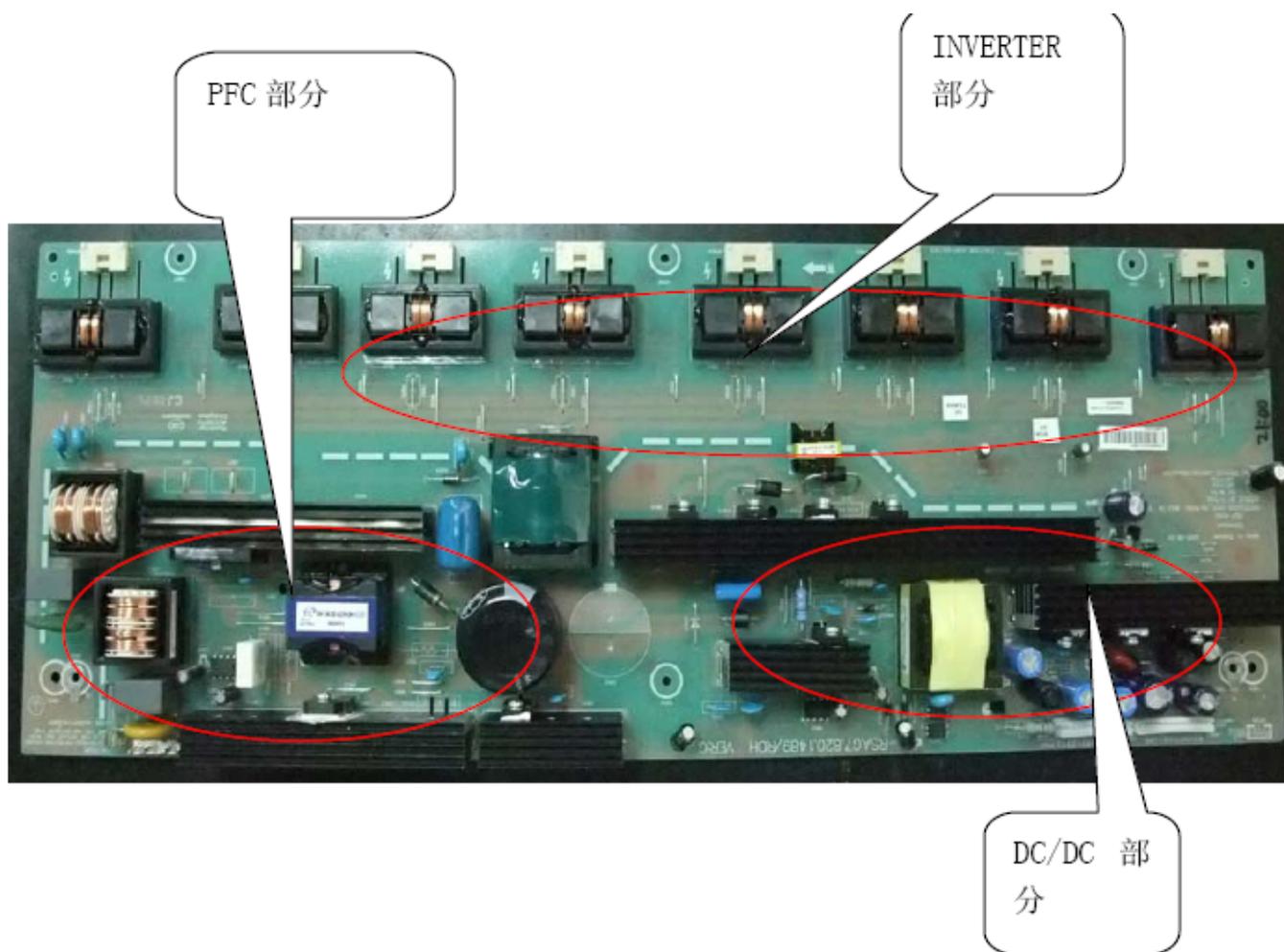


(二) TLM42V66PK 产品的爆炸图及明

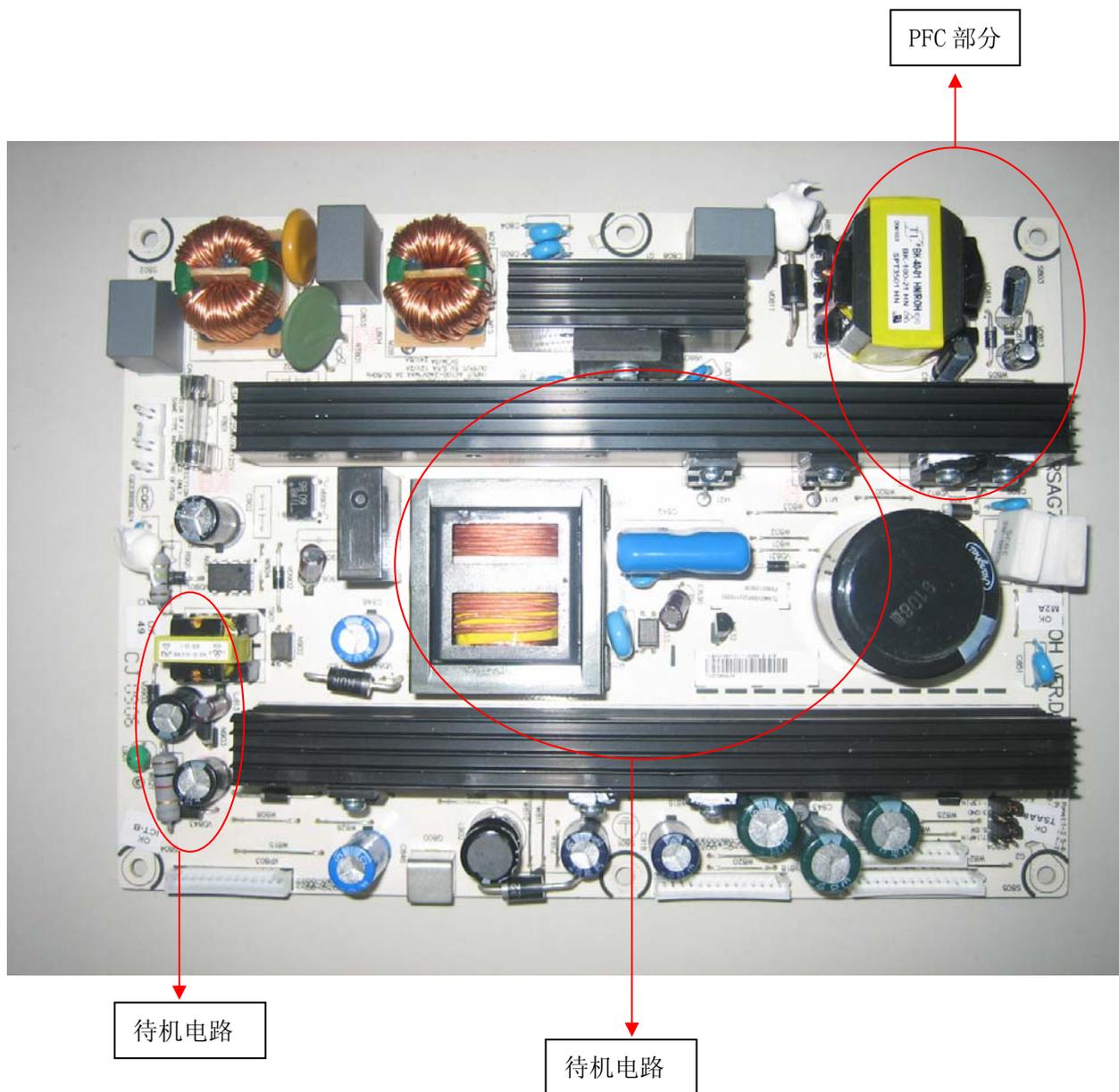


六、附：电源/主板板图片

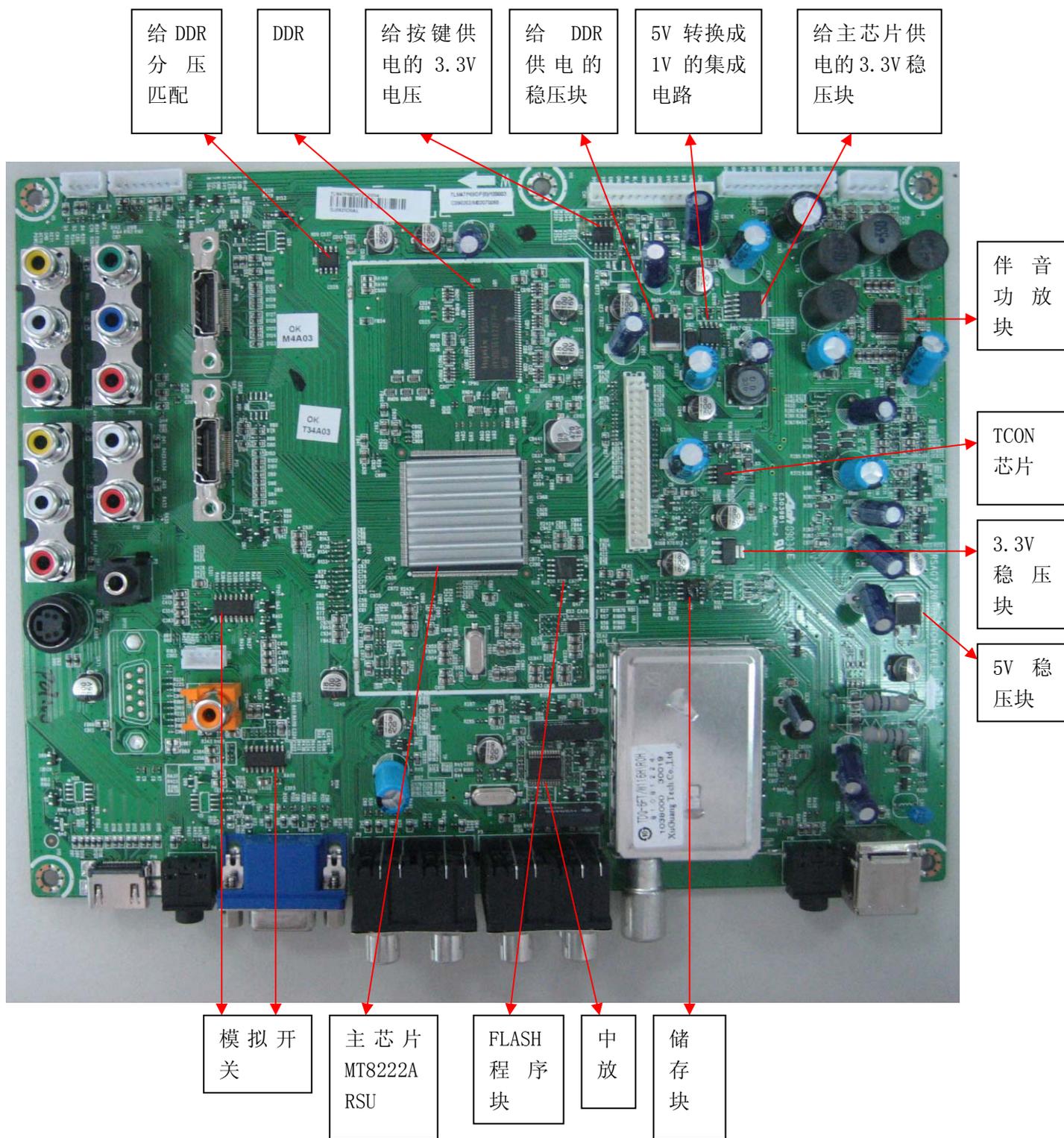
TLM37V66K 电源板图片



TLM42V66PK 电源板图片



主板板图片



## 七、集成电路介绍

0Z9938 管脚功能表:

管脚	符号	功能描述
1	Drv1	驱动输出端

2	VDDA	芯片供电端
3	TIMER	外接一定时电容决定芯片的点灯时间和故障保护的延时时间
4	DIM	调光控制端
5	ISEN	电流反馈输入端
6	VSENSE	电压反馈输入端
7	OVPT	过压保护/过流保护阈值电压设置端
8	NC	空脚
9	NC	空脚
10	ENA	芯片使能端
11	LCT	外接电容决定 PWM 调光的频率
12	SSTCMP	外接电容设置软启动时间/环路频率补偿参数
13	CT	外接电阻电容设置芯片工作和电灯频率
14	GNDA	芯片模拟信号的接地端
15	DRV2	DRV2 驱动输出端
16	PGND	芯片功率信号的接地端

## 5.2 各端子功能

端子编号 Pin No.	记号 Symbols	名称 Description	功能 Functions
1	S/OCP	S/OCP 端子 S/OCP terminal	MOSFET Source/过电流保护 MOSFET Source/Over current protection
2	BR	BR 端子 BR terminal	Brown In/Out 保护输入检测 An Input voltage detection terminal for Brown-in/out protection.
3	GND	Ground 端子 Ground terminal	Ground
4	FB /OLP	FB /OLP 端子 FB/OLP terminal	定电压控制/过负载保护信号输入 Input of constant voltage control signal / over load protection signal
5	VCC	电源端子 Power supply terminal	控制电路电源电压输入 Input of power supply for control circuit
6	—	—	NC (6Pin 拔掉)
7	D/ST	D/ST 端子 D/ST terminal	MOSFET Drain/启动电流输入 MOSFET drain / Input of Startup current
8			

LNK564 的各个引脚功能如下：

管脚	符号	名称	功能描述

1	S	Mos 源极	集成电路旁路电容和反馈引脚的 接地端
2	S	Mos 源极	集成电路旁路电容和反馈引脚的 接地端
3	BP	供电电压旁路	输入 5V 电压
4	FB	反馈引脚	通过将一个光耦合器连到该引脚，可随输出电压的需求来调整 Mos 的通断时间
5	D	Mos 漏极	该引脚接变压器 T901，同时接 RCG 吸收电路
6	NC	空脚	无
7	S	Mos 源极	集成电路旁路电容和反馈引脚的 接地端
8	S	Mos 源极	集成电路旁路电容和反馈引脚的 接地端

PFC 部分主控部分采用安森美公司的 NCP33262，NCP33262 临界模式 PFC 控制器，

管脚	符号	功能描述
1	FB	反馈引脚，该引脚接受一个正比于 PFC 输出电压的电压信号，该电压用于输出调整、输出过压保护、输出欠压保护。
2	COMP	软启动端，该引脚端为低电平时，芯片驱动无输出
3	In	输入电压检测
4	Cs	输入电流检测
5	ZCD	过零点检测
6	GND	芯片的地
7	DRV	芯片的驱动输出端。
8	VCC	芯片的供电脚。供电范围为：8.75V—18V，启动电压为 13.25V。

## 八、MTK8222 软件升级方法说明

MTK8222 软件升级方法通 MTK8226（TLM42P69GP/TLM47P69GP）一样。