

**Hisense<sup>®</sup>**

# 液晶电视服务手册

TLM24V68P

MST740 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

20100106



# 目录

修订记录 .....	1
TLM24V68P .....	2
一、产品介绍.....	3
(一)、产品外观介绍.....	4
(二)、产品功能规格、特点介绍.....	5
二、方案概述.....	6
三、原理说明.....	7
(一)、电源部分 .....	8
(二)、信号处理部分.....	9
(三)、高中频信号处理部分.....	10
(四)、伴音电路部分.....	10
(五)、整机接口部分.....	11
(六)、CPU 软件部分.....	12
四、故障现象及原因分析.....	12
五、产品爆炸图及明细.....	12
(一)、TLM24V68P 产品的爆炸图及明细 .....	13
六、接线图.....	14
七、附：主板板图片.....	15
八、软件升级方法说明文档及工厂菜单调试说明 .....	16

## 修订记录

版本	修订内容	时间
Ver 1.0	初版形成	20100106

# 液晶电视服务手册

TLM24V68P

## 一、产品介绍

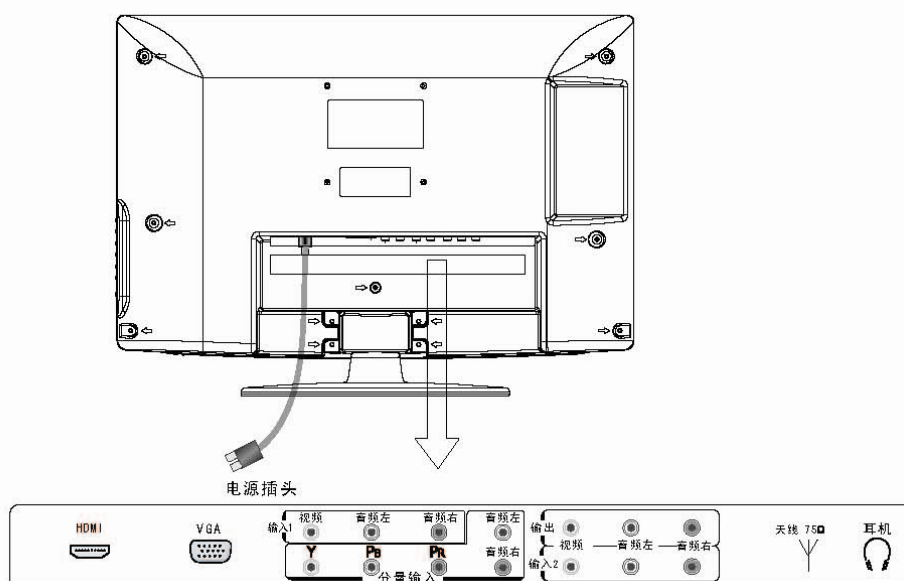
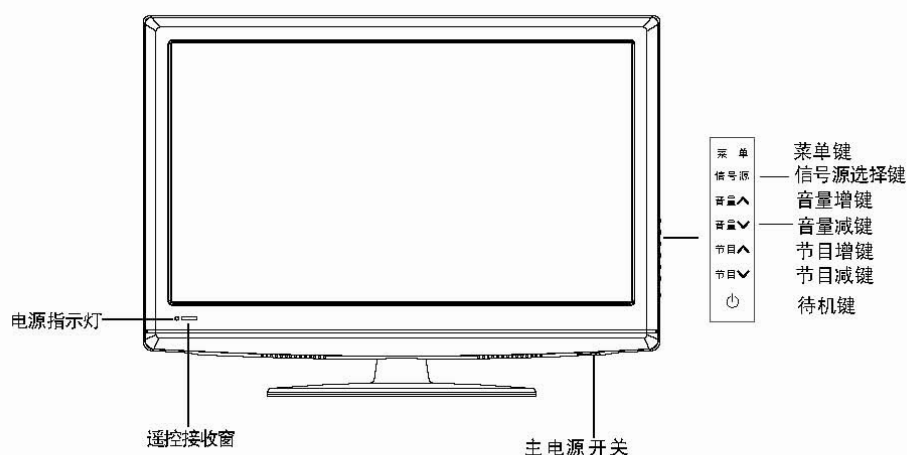
### (一)、产品外观介绍

V68P 系列外

#### 电视机控制部分的位置和名称

说明：◆ 调节时只需用手轻轻按压控制键即可，切勿用力。  
◆ 产品颜色和后壳外观以实物为准。

##### (一) 前壳图



## (二)、产品功能规格、特点介绍

### 规格介绍

#### 技术规格

型号		TLM24V68P
产品尺寸(mm) (宽×高×厚)	不含底座	587×391×101
	含底座	587×430×180
产品质量(kg)	不含底座	4.75kg
	含底座	5.12kg
显示屏 可视图像对角线最小尺寸(cm)		60cm
显示屏分辨率		1920×1080
电源输入		~ 50Hz 220V
整机消耗功率		50W
伴音功率		5W+5W
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		C1~C57 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>	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		PB、PR	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1V <sub>rms</sub>	大于10k Ω

### 特点介绍

## 本机特点

- **多媒体功能**  
本机具有D-sub15针VGA接口，可作电脑显示器使用，还具有HDMI、分量输入等接口，可与多种外接设备相连接。
- **高品质液晶显示屏**  
高亮度、高对比度、宽视角、数字逐点显示，真实还原完美画面。
- **多种画质改善电路**  
3D滤波电路, 色彩优化功能；运动画面和静态画面的画质改善电路。
- **多模式宽屏显示**  
全屏（16：9）、标准（4：3）宽高比可供选择。

## 二、方案概述

本多媒体液晶电视机，采用了高亮度、高对比度、宽视角、1366×768 分辨率的液晶屏。

本机使用 MSTAR 公司的集成单芯片 MST740KU 来实现图像处理、信号接收及解码、LVDS 编码输出等功能。

图像处理部分由 MSTAR 公司的嵌入式芯片 MST740KU（其中包括 CPU、A/D 转换、Video Decoder、SCALER），准分离高频头及声表等组成。

伴音处理部分由主芯片集成，进行音频解码以及音效处理。

本机支持射频、视频、S 端子、YCbCr/YPbPr 复用端子、VGA 端子、HDMI（高清数字多媒体接口）等多种图像输入方式，具有 ZOOM 缩放、耳机输出等功能。

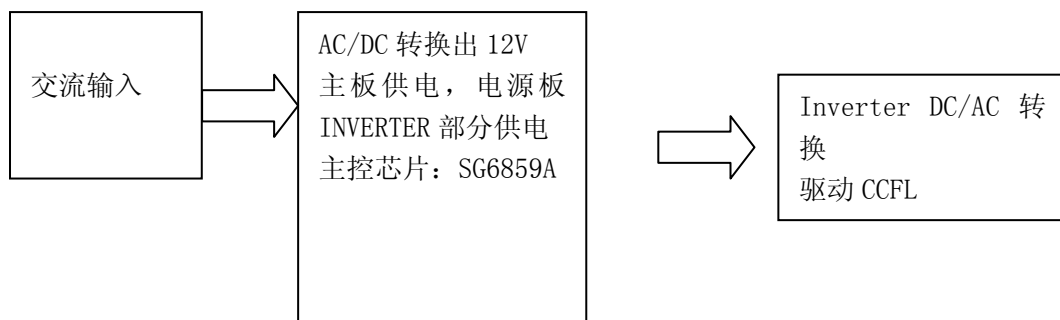
## 三、原理说明

### （一）、电源部分

HLL-2400WB 电源板的输入电压范围是 AC 100V~240V（±10%），电源部分采用 FLYBACK（反激式）架构，1 路 12V 输出，逆变器 INVERTER 部分采用互补全桥架构，4 路交流高压 1160V 输出，可以驱动两根 U 型 CCFL 灯管。

启动时，交流电压输入，首先将电源部分启动，12V 输出给主板供电，由主板根据整机设定情况发出 ON/OFF 开机指令，启动逆变器 INVERTER 部分。交流电压经整流输出，通过变压器 T801，经变压器转换输出 12V；12V 一路给主板供电，另一部分给逆变器 INVERTER 部分供电。逆变器 INVERTER 部分必须在有 12V 输出，主板给出 ON/OFF 为高电平时才开始工作，通过变压器 T802 T803 输出交流高压。

## 一. 原理框图



## 二. 各部分分解说明

1. AC/DC 部分：采用隔离的反激拓扑结构，主控芯片为 SG6859A。

### 1) 反激拓扑结构简单示意图和说明

凡是在开关管截止时间向负载输出能量的统称为反激变换器。

我们以一定占空度导通反激变换器的开关，当开关导通时，输入电压加在电感上，使得电流斜坡上升，在电感中存储能量。当开关断开时，电感电流流经二极管并向输出电容以及负载供电。

在开关导通时间，能量存储在变压器的初级电感中。注意同名端 ‘•’ 端，我们看到当开关截止时，漏极电压上升到输入电压，引起次级对地电压上升，这迫使二极管导通，提供输出电流到负载和电容充电。

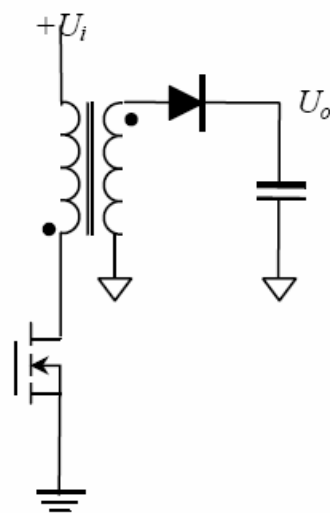
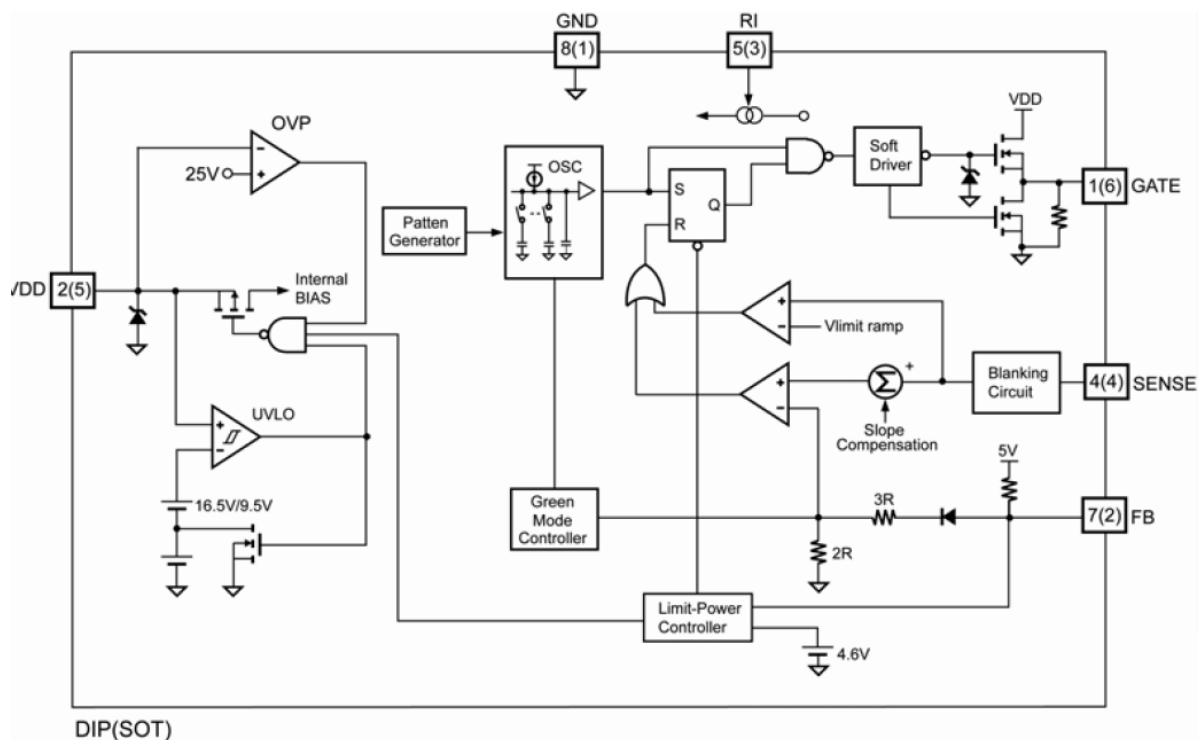


图 2.9 隔离的反激变换器

### 2) SG6859A 内部框图及说明



管脚功能说明:

GATE (1 脚) ——MOS 管驱动输出脚

VDD (2 脚) ——芯片供电输入脚

SENSE (4 脚) ——电流检测脚, 通过检测采样电阻 (R815) 上的电压来检测输入电流, 当电压达到阈值电压, 芯片停止驱动输出, 次级短路保护和输出过功率保护通过这个引脚实现。

RI (5 脚) ——该引脚和地之间的电阻决定芯片工作频率,  $f(\text{KHz}) = 6650 / RI(\text{K}\Omega)$

FB (7 脚) ——反馈脚, 根据反馈环路所得到的电平和芯片 PWM 比较器进行比较, 控制输出驱动占空比。保持输出电压稳定、

GND (8 脚) ——地

3 脚和 6 脚是空脚

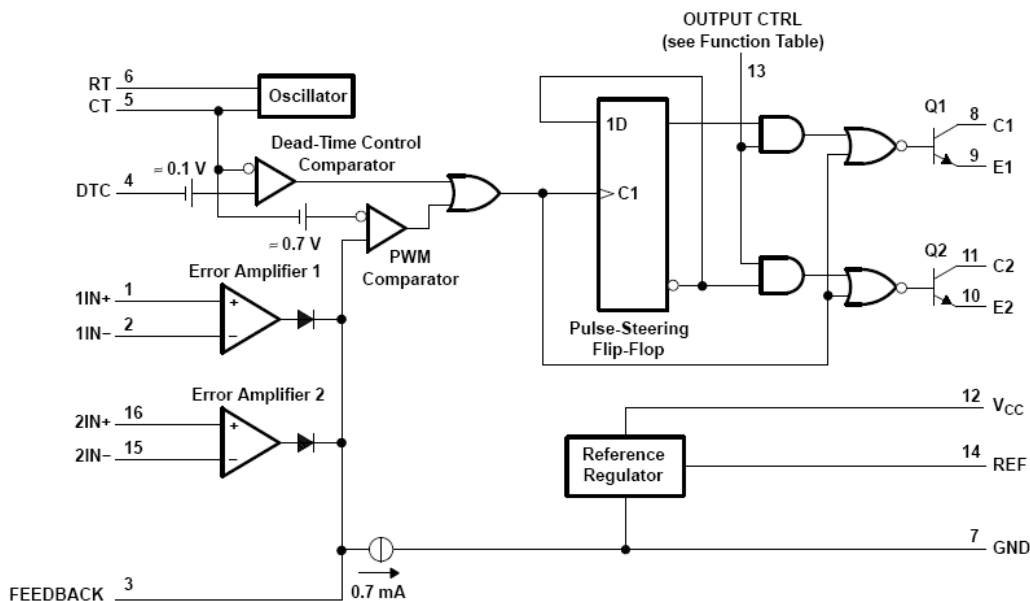
### 3) AC-DC 电源部分工作过程:

交流输入电压经整流桥整流后, 经 R808、R809、R810 给 SG6859A VDD (2 脚) 连接的电容 C808 充电, 当  $V_{cc}$  电平达到芯片启动电平时, SG6859A 开始工作。输出采样电路 (R829 和 R830, R827 检测输出电压的变化, 与 N802 (TL431) 的基准电压 2.5V 进行比较, 经过芯片内部的误差放大器以及脉冲宽度调制电路, 控制芯片的占空比, 从而达到调整输出电压大小的目的。(以上元器件及其位号请参考原理图)

### . inverter 部分

#### KA7500C 内部框图及说明





管脚功能说明:

11N+(1 脚)：误差放大器 1 + 输入端，和第二脚电平进行比较，控制驱动输出占空比，使输出电流稳定

1IN-(2 脚): 误差放大器 1 一输入端, 设置误差放大器的基准电平

FEEDBACK(3 脚): 误差放大器的输出反馈端, 控制误差放大器增益

DTC(4脚): 死区时间控制端, 该引脚电平决定最大驱动占空比。

CT(5脚): 连接电容到地决定芯片工作频率

RT (6 脚)：电解电阻到地决定芯片工作频率

GND (7 脚): 地

C1/E1 (8 脚、9 脚)：驱动 1 输出端

C2/E2(10 脚、11 脚): 驱动 2 输出端

VCC(12 脚): 芯片供电端

OUTPUT\_CTRL:该引脚决定驱动输出工作方式

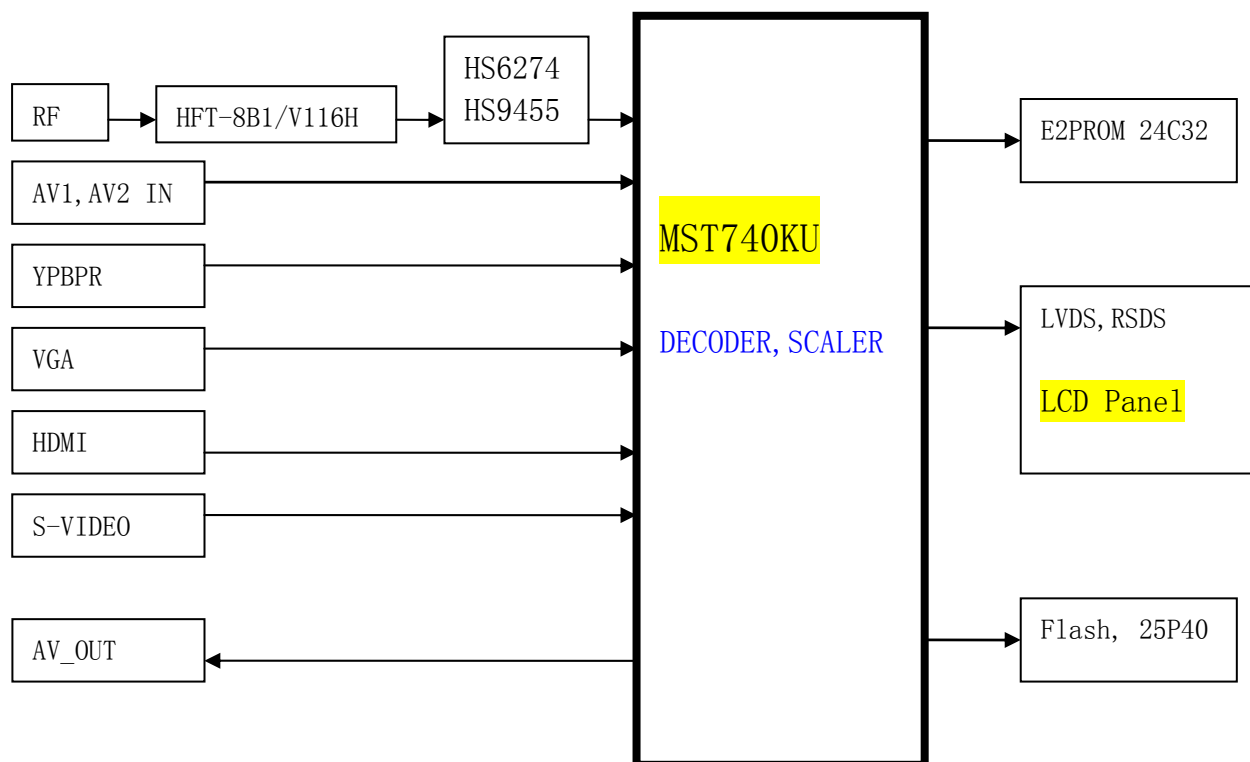
REF (14 脚)：参考基准电压端

1IN-(15 脚): 误差放大器 1 一输入端, 设置误差放大器 2 的基准电平

1IN+(16 脚): 误差放大器 1 + 输入端, 电平高于 15 脚时芯片无驱动输出

## （二）信号处理部分





### （三）高中频部分

该机的高中频处理由高频头 N22 和声表 N14\N15 控制，射频信号经高频头 N22 接收，在内部进行混频放大后输出 38M 的中频信号，38M 的中频信号分成 2 路，其中 1 路由 C229 耦合后经 VD40 进入声表面滤波器 N14（HS9455）输出伴音中频信号以平衡的方式输入到主芯片 N7 第 35 脚和 36 脚。另 1 路由 C235 进入声表面滤波器（HS6274）N15，输出的图像中频信号同样以平衡的方式进入主芯片 N7 第 33 脚和 34 脚。另外 N14 和 N15 均有一个制式开关，受控于 N7，其中 N14 受控于 N7 的 81 脚，N15 受控于 N7 的第 97 脚。

97 脚输出 1.4V 经 R340 后满足 V21 的导通条件。V21 导通后进入饱和状态，集电极电压为 0.2V，这样 N6274 的第 2 脚就被嵌位在 0.2V。

同样 N7 的 81 脚输出的控制信号来控制 V17, V19 的导通，继而控制声表面器。

如果单纯的要求 PAL D/K 制，声表的控制脚接地即可。

另外 N7 的 40 脚 AGC 电压输出来控制高频头的 8 脚 AGC 脚。

#### 此单元重要的配件

- 1、高频头 N22

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

2、声表面滤波器 N14、N15 （其中 HS9455 分离出音频、HS6277 用于分离视频）

这 2 个组件均支持 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					

## （四）伴音电路

### 1) 射频通道

射频电视信号经过准分离高频头 N22 解调后输出中频信号到解声表后，输出图像中频信号以及音频中频信号，以平衡的方式，直接输入主芯片 N7。

### 2) 其他通道伴音

其他通道输入的左右声道伴音直接进入主芯片 N7 中。

3) 各伴音信号在主芯片 N7 中作开关切换、音效处理后最终输出模拟的左右声道音频，进入功放芯片 U20 (TDA1517P) 放大后驱动扬声器输出声音；耳机输出则是经过了 N18（运放 BA4558）的放大。

其他相关可参考 M9、M6 机芯电路整机。

## （五）整机外部接口

### 1) VIDEO、YPBPR、VGA 通道

2 路视频信号、1 路 S 视频信号、1 路分量输入信号和 1 路 VGA 信号输入主芯片 N7 中进行处理，中间不经过开关切换。其中 TV、AV1 采用差分信号输入。

### 2) HDMI 通道

1 路 HDMI 信号不经过开关直接进入主芯片 U6 进行处理，其 EDID 数据存放在 FLASH N8 (25P40) 中。HDCP KEY 存放在外部 EEPROM N9 (24C04) 中。

3) 上述信号在输入主芯片 N7 后，经过 Video Decoder 解码，缩放处理，画质增强处理后编码为 LVDS 信号输入到液晶屏，驱动液晶屏显示图像。

其他相关可参考 M9、M6 机芯电路整机。

## （六）CPU 及软件部分

本机内置 51 内核 CPU 进行系统控制，有多路 GPIO 口、IR 信号接口、IIC 总线控制信号。

程序存储在 4Mbit 的 FLASH N8 (EN25F40) 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。可以用 MStar 专用升级板通过 VGA 口进行程序升级。

## 四、故障现象及原因分析

### 1. 常见问题：

12V 没有输出：首先目测电源板有没有连焊虚焊或者是损坏的器件，然后通电先测量大电解 C810 的电压是否正常（交流整流大约 300V 左右，随市电而变），检测次级有没有短路。再测量 N801 的 VCC 电压，此时的 VCC 电压用万用表测量是变动的（电压值大约从 DC9V~DC15V 左右），再测量 N801 的驱动脚输出，假如其值也是变动的（电压值大约从 DC0V~DC3V 左右），说明 N802 工作是正常的。假如 N802 的各点没有此电压，则应该把 N802 换成新的，其他相关的器件主要是：V813, V814, V801, N802, N803 等。

### 2. Inverte 工作过程

当主板 ON/OFF 为高电平时，12V 给芯片供电供电，而且 V805 不导通芯片进入点灯模式，此时 inverter 工作频率大于正常工作频率，。

常见问题：

a) 背光不亮：主板产生的 ON/OFF 信号不对（正常为高电平）；

KA7500 供电（12V）没有；

KA7500、V810, V811, V812, V815 损坏，如果 V810, V811, V812, V815 损坏务必用万用检测 V807, V808, V818, V819 是否损坏

1IN+ (16 脚) > 3V，造成此问题，比如 VD814 短路等；

DT (4 脚) > 3V，R835, R836 焊接不良

b) 背光亮一下，然后关闭：

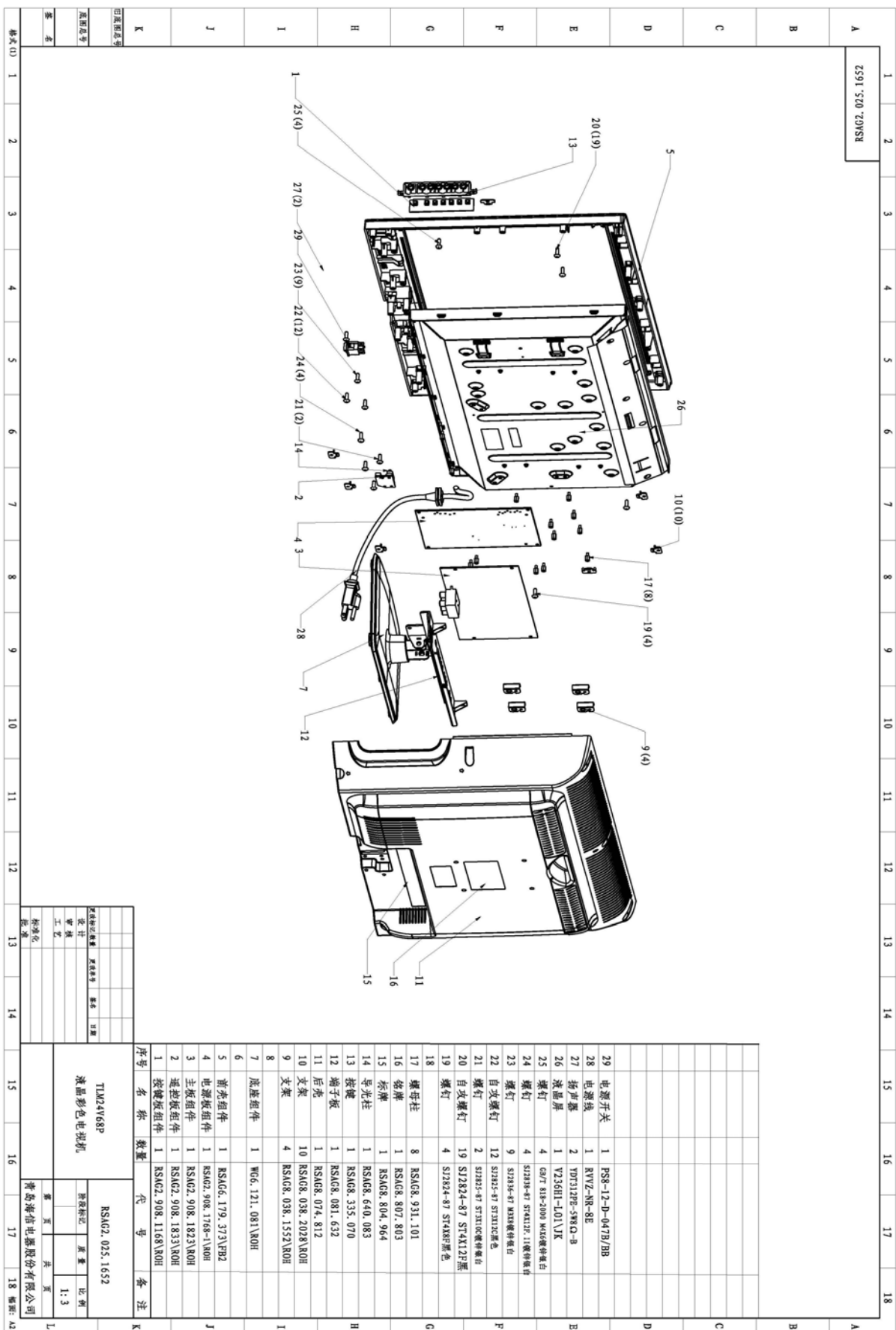
灯管开路、高压插座不良或输出高压线没有插好；

1IN+ (16 脚) > 3V

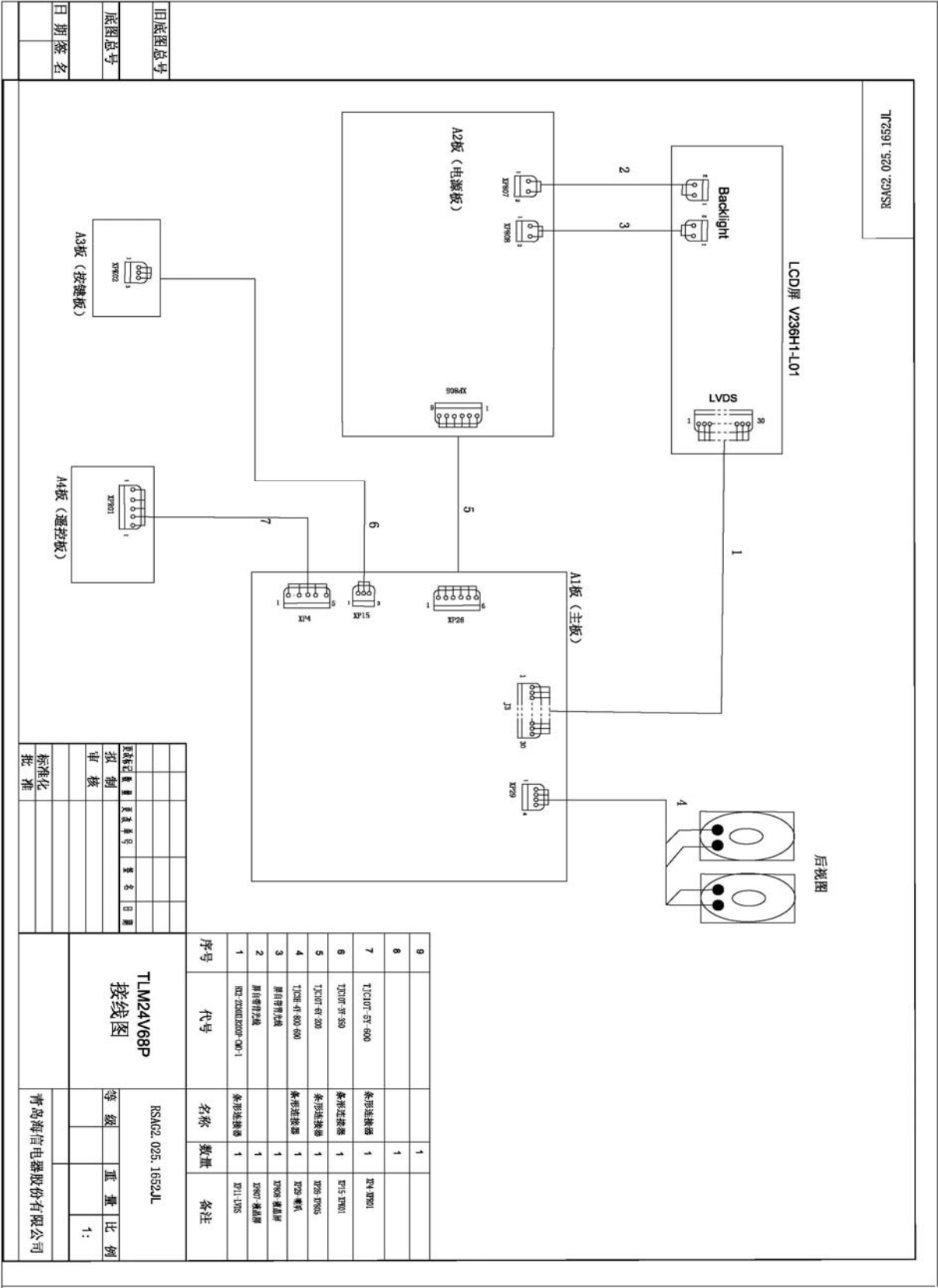
变压器 T802 T803 次级绕组有短路不良；

## 五、产品爆炸图及明细

### （一）、TLM24V68P 产品的爆炸图



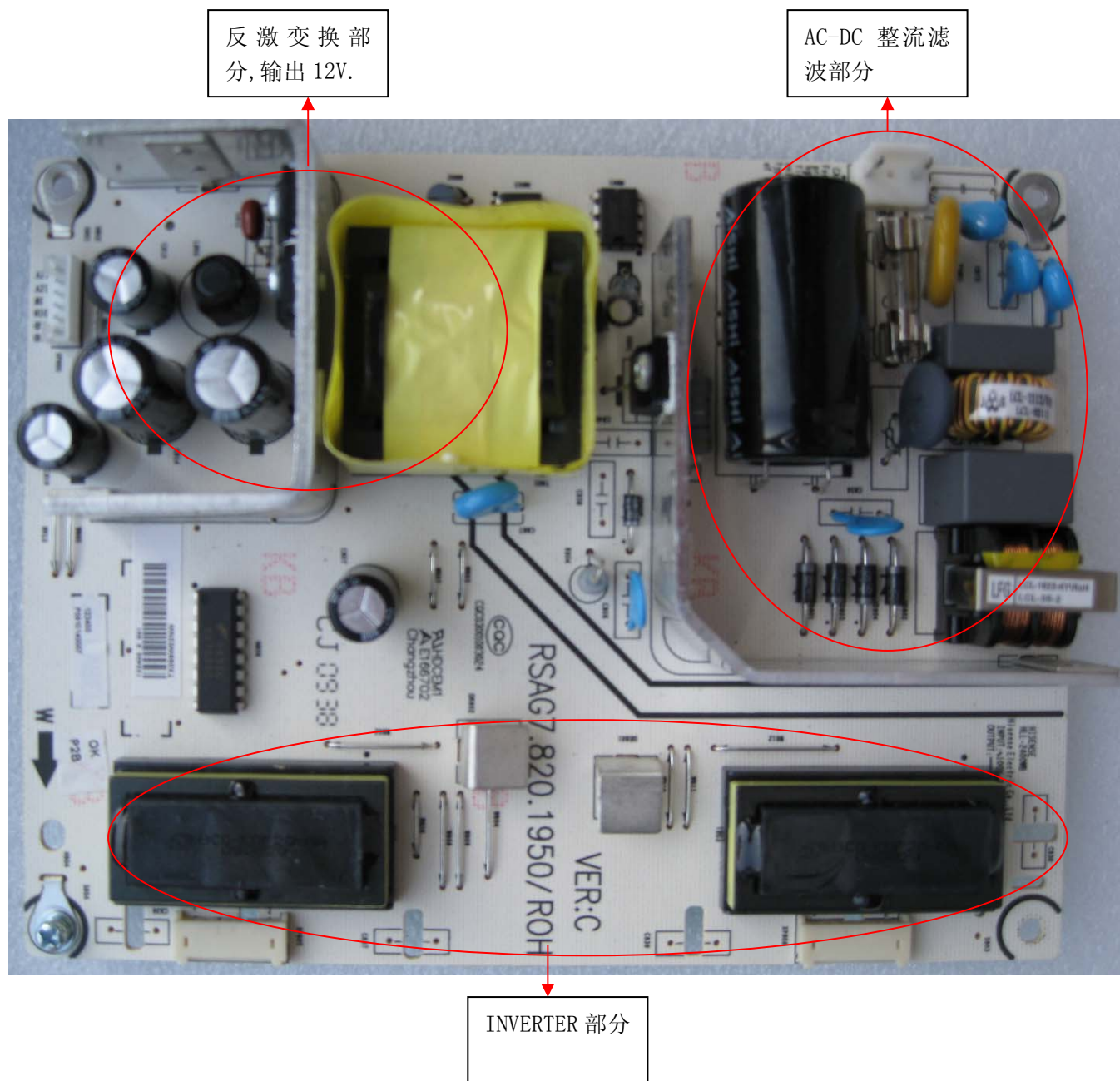
六、接线图



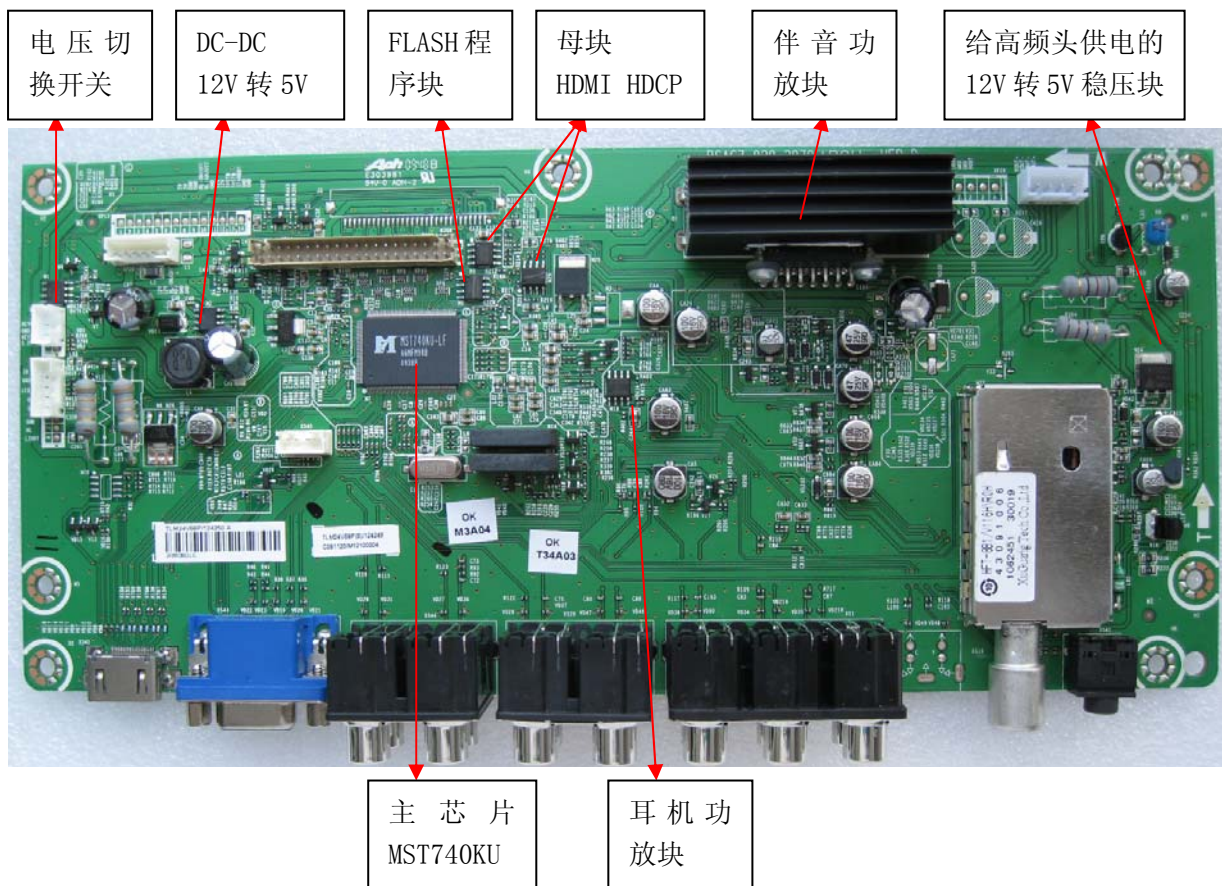


## 七、板板图片

### (一)、电源板图



## (二)、主板板图片



## 八、软件升级方法说明文档及工厂菜单调试说明

### 升级说明

可参考 MST6 机芯的升级方法。

### 工厂调试

在音量菜单下将平衡项置为 0，然后顺序按 0-5-3-2 即可进入。参考 M9 机芯电路调试。