

Hisense[®]

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

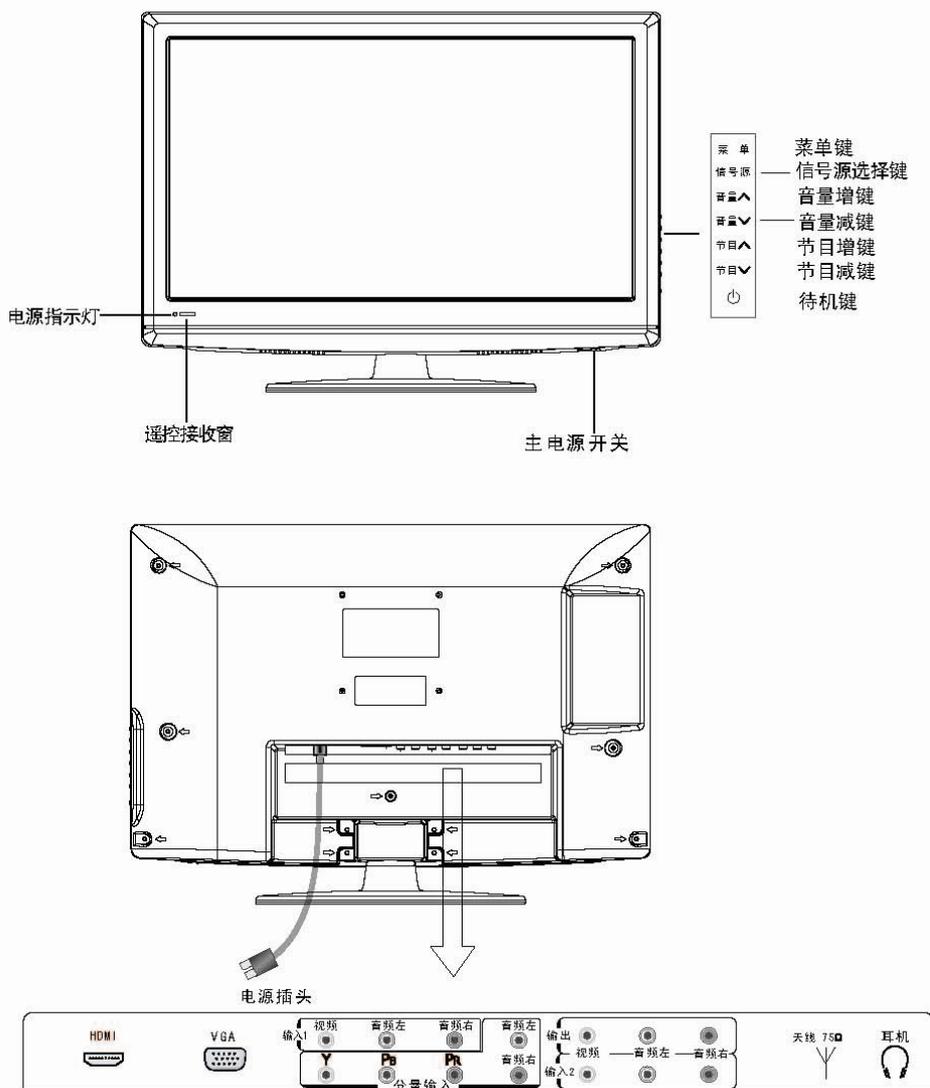
(一)、产品外观介绍

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	1.0Vp-p	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0Vp-p	75Ω
		PB、PR	0.7Vp-p	75Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7Vp-p	75Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1Vrms	大于10kΩ

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。

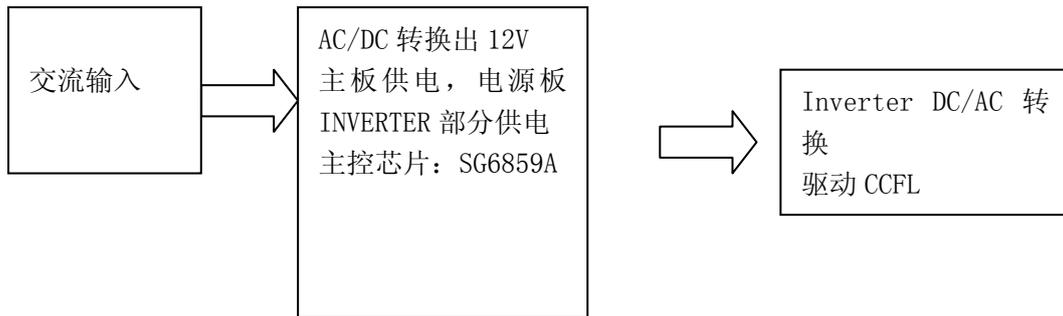
三、原理说明

（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。

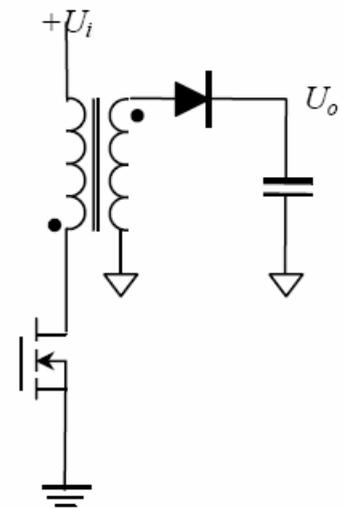
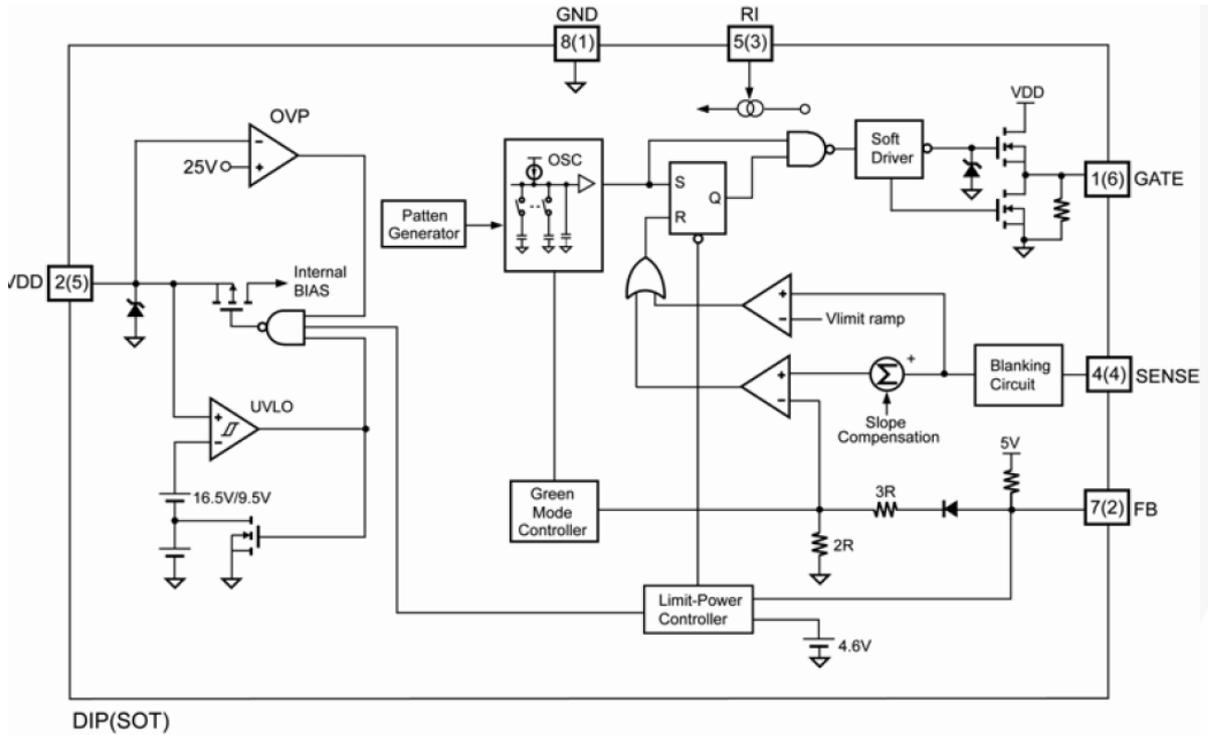


图 2.9 隔离的反激变换器

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，当电压达到门槛电压，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， $f(\text{KHz})=6650/\text{RI}(\text{K}\Omega)$

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

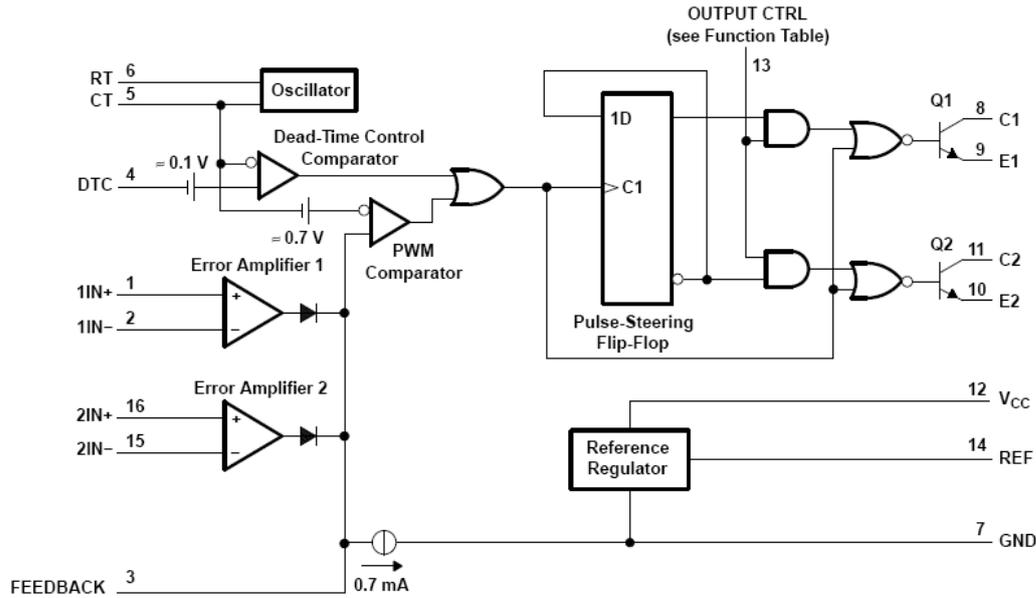
3 脚和 6 脚是空脚

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:

1IN+(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 -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

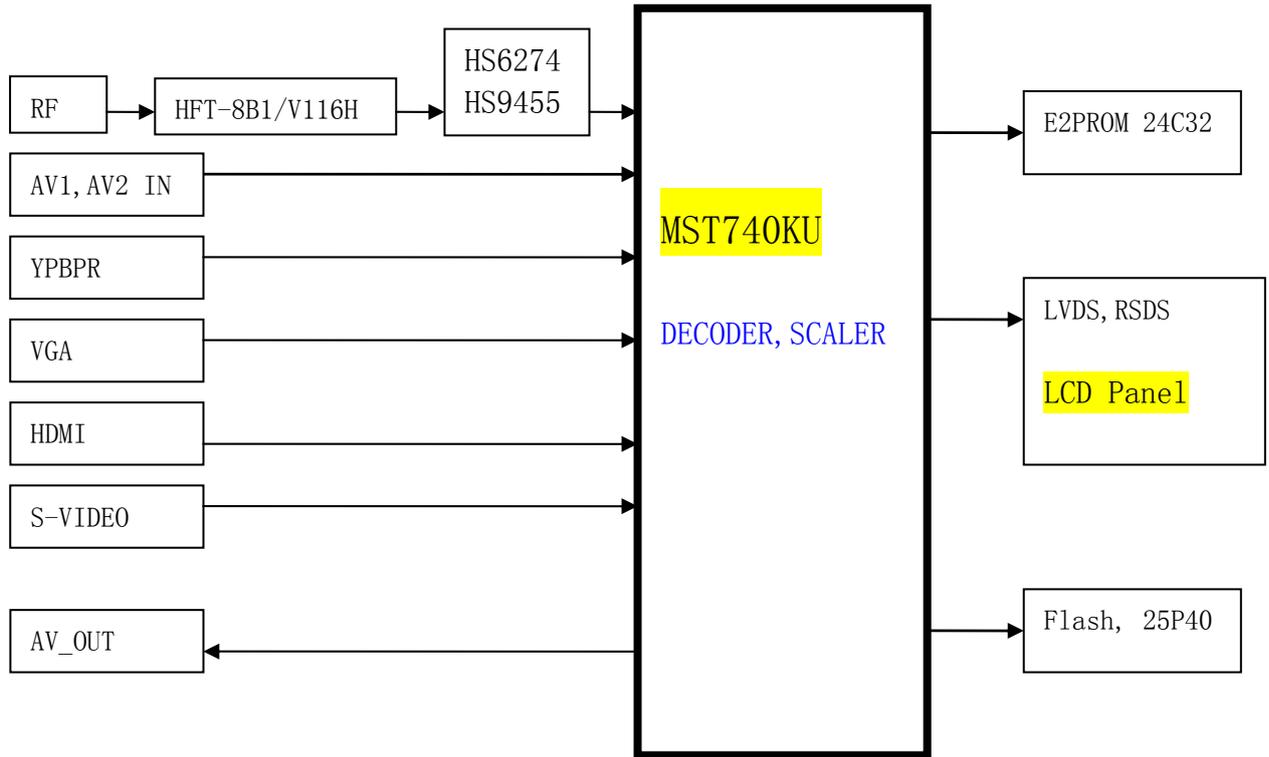
OUTPUT CTRL: 该引脚决定驱动输出工作方式

REF(14脚): 参考基准电压端

1IN-(15脚): 误差放大器1 -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：

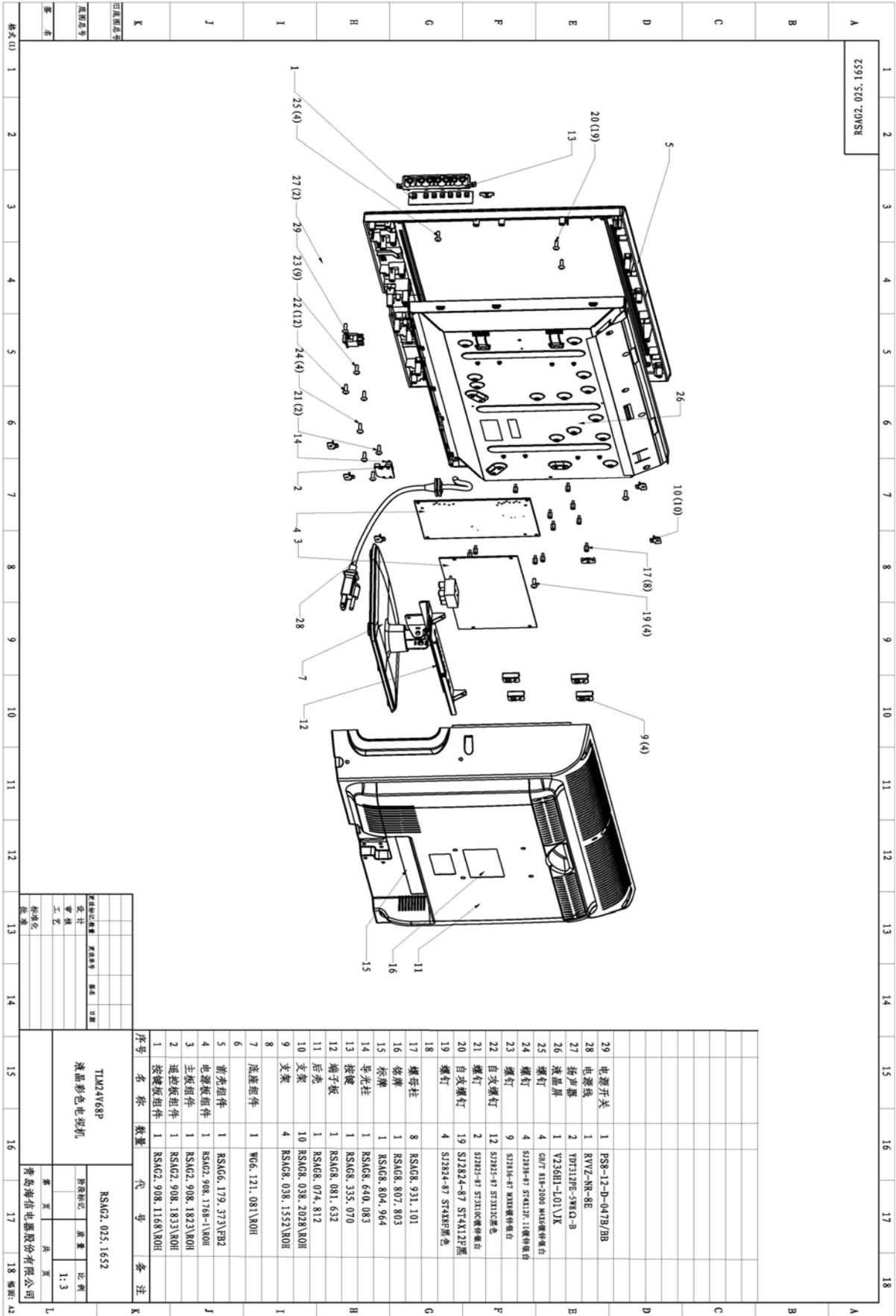
灯管开路、高压插座不良或输出高压线没有插好；

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

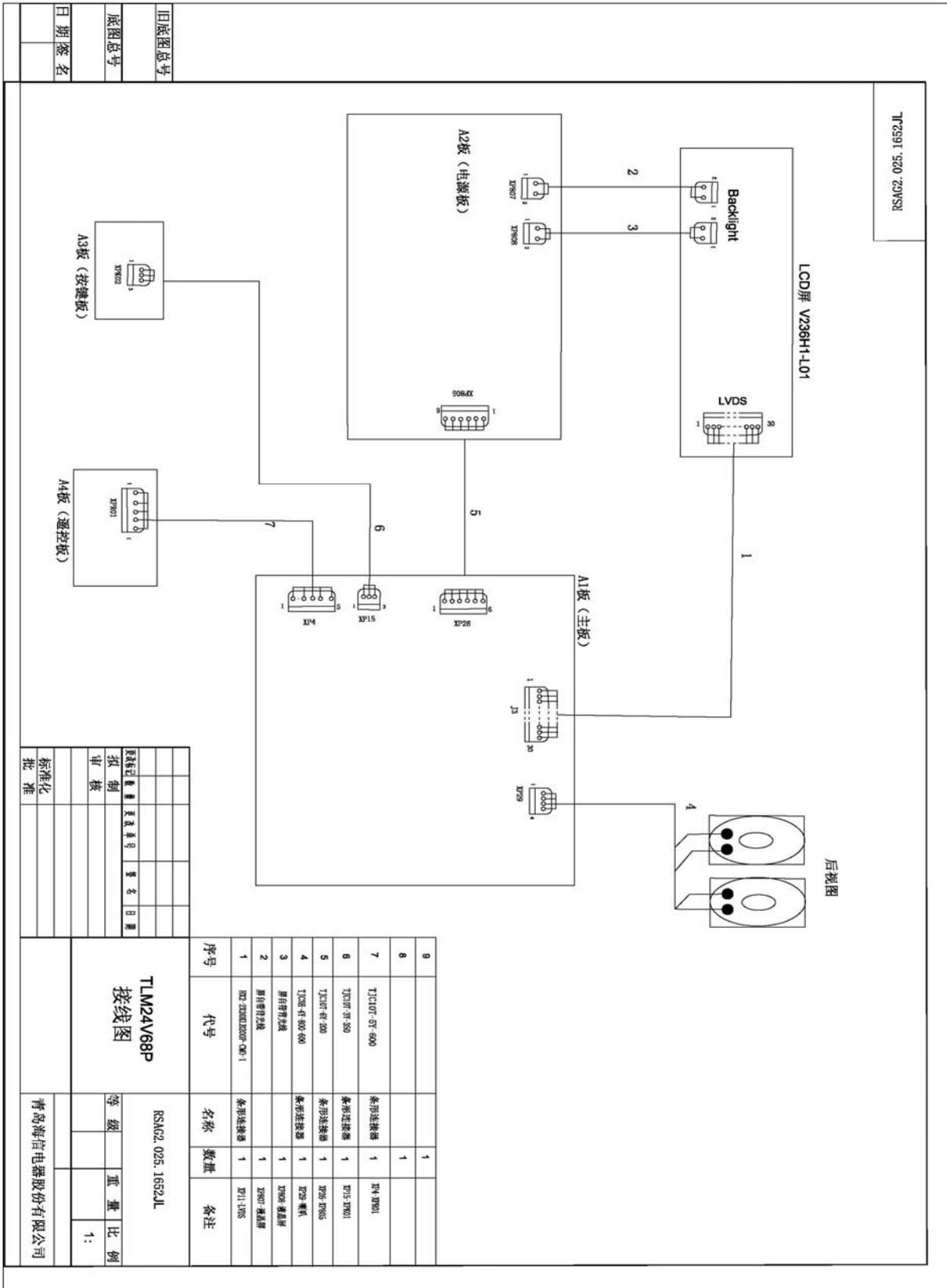


设计	审核	工艺	标准
日期	日期	日期	日期

TM24V68P	海信彩色电视机	RSAG2.025.1652
比例	1:3	
共	页	

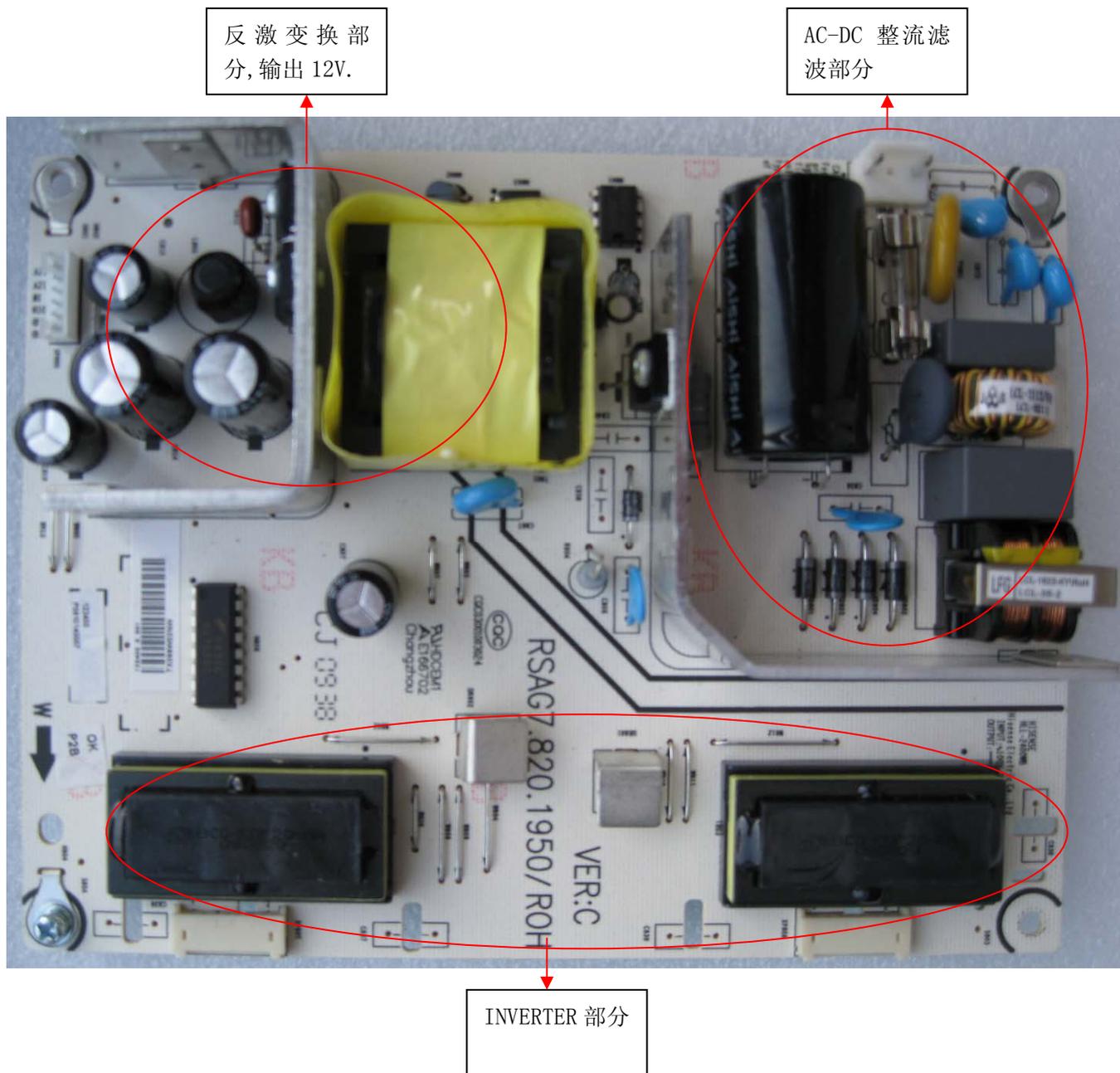
青岛海信电视股份有限公司

六、接线图

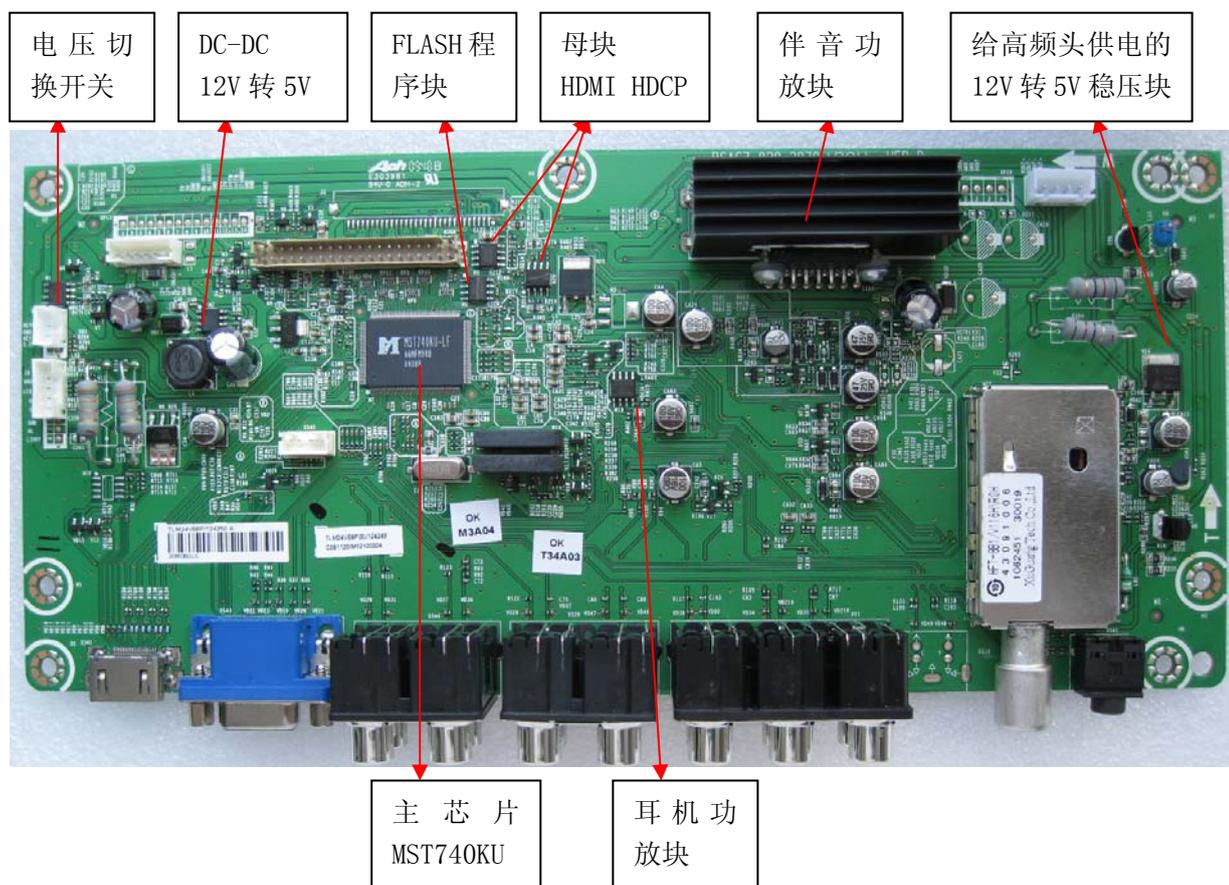


七、板板图片

(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。