

# 液晶 TLM1933 系列电视服务手册

——TLM1533/TLM1733/TLM2077D

## 一、产品介绍：

### （一）产品外观介绍：



上图所示为液晶 TLM1933 前后外观，具体以实物为准，照片仅供参考；TLM2077D 前后外观与 TLM2077 一致。

## （二）产品功能规格、特点介绍：

### 1、TLM1933产品功能规格：

- （1）执行标准：Q/02 RSR511-2005；
- （2）显示屏：可视图像对角线最小尺寸48cm；
- （3）分辨率：1440×900；
- （4）电源（输入）：~50Hz 220V；
- （5）待机消耗功率：≤3W；
- （6）整机消耗功率：42W；
- （7）接收制式：电视 PAL(D/K、B/G、I)，NTSC (M)；  
视频 PAL、NTSC；
- （8）环境条件：工作温度 5℃~35℃；  
工作湿度 20%RH~80%RH；  
大气压力 86KPa~106KPa；
- （9）频道范围：广播电视频道 C1~C57；  
CATV增补频道 Z1~Z38；
- （10）天线输入：75Ω 外接端子；
- （11）伴音功率：1.5W+1.5W；
- （12）产品尺寸：493mm×390mm×89mm（宽×高×厚）（不含底座）；  
493mm×424mm×155mm（宽×高×厚）（含底座）；
- （13）产品质量：6.9Kg（含底座）。

### 2、TLM1933本机特点：

#### （1）多媒体功能：

实现电视接收和电脑信息显示功能于一体。

#### （2）多媒体接口：

1路D-sub15针VGA输入、2路视频输入、1路S视频输入，1路分量输入、3路音频输入、1路视频输出，1路音频输出。

### **(3) 全数字液晶显示:**

整个画面真实完美再现，无边缘模糊和非线性失真等现象；不受地磁的影响，整机可任意移动，勿需调整。

### **(4) DCDi数字逐行处理:**

DCDi数字逐行处理技术，有效改善电视图像斜线锯齿，提高动态画质，从而实现画面稳定无闪烁。

### **(5) 多种画质改善电路:**

数字梳状滤波电路，ACC/ACM-II以及边缘锯齿校正，清晰度临场感增强。

### **(6) 自动搜索记忆系统:**

采用频率合成高频头，具有自动搜索功能，可存储200个频道。

### **(7) 128色多彩OSD菜单:**

人性化的OSD操作菜单，包含着帮助信息，方便用户操作，其显示位置还可随意可调。

### **(8) 双LVDS编解码技术:**

双LVDS高带宽清晰显示，通过双LVDS编码和解码芯片处理，降低信号传输噪声。

### **(9) 自动保护模式:**

如果没有输入信号，15分钟后本机会自动进入待机状态，可有效延长本机使用寿命。

### **(10) 节能模式:**

通过调节背光亮度来减小整机的电能功耗，节约电能。

### **(11) 睡眠定时:**

通过遥控器，可随意在10~120分钟内设定电视自动进入待机状态的时间。

### （三）产品差异介绍：

TLM1933 是采用 GENESIS 公司 HUDSON 机芯方案的国内原型机，33 系列外观新结构，液晶屏采用 CHI MEI 公司的 V190C1-L01，其分辨率为  $1440 \times 900$ 。该机型主要有 1 路 D-sub15 针 VGA 输入、2 路视频输入、1 路 S 视频输入、1 路分量输入、3 路音频输入、1 路视频输出、1 路音频输出、1 路耳机输出。电源范围为 AC110V $\sim$ 240V/50Hz，制式为 PAL D/K；分量视频支持 480I、480P、576I、576P、720P/60、720P/50、1080I/50、1080I/60、1080P/50、1080P/60；VGA 接口支持的计算机信号格式：640 $\times$ 480（VGA）、800 $\times$ 600（SVGA）、1024 $\times$ 768（XGA）；该机支持 5 种 ZOOM 模式：全屏、4:3、缩放 1、缩放 2，全景；3 种节能模式：标准、节能 1，节能 2。

TLM2077D 是在 TLM2077 基础上，将 UOC3 机芯更换为 HUDSON 机芯；其结构外观，电源电路与 TLM2077 一致。其功能较 TLM1933 少 ZOOM 模式，液晶屏采用 LG-PHILIPS 的 LC201V02（SDB1），其分辨率为 640 $\times$ 480。

## 二、方案概述：

本方案（Hudson）是 Genesis 公司推出的一款单芯片，低成本的视频处理芯片（FLI8125），其特点是集成度较高，用这颗芯片外加伴音处理就可以完成一款低成本全球机的平板电视方案，适用于 15 寸、17 寸、19 寸和 20 寸的 LCD TV。

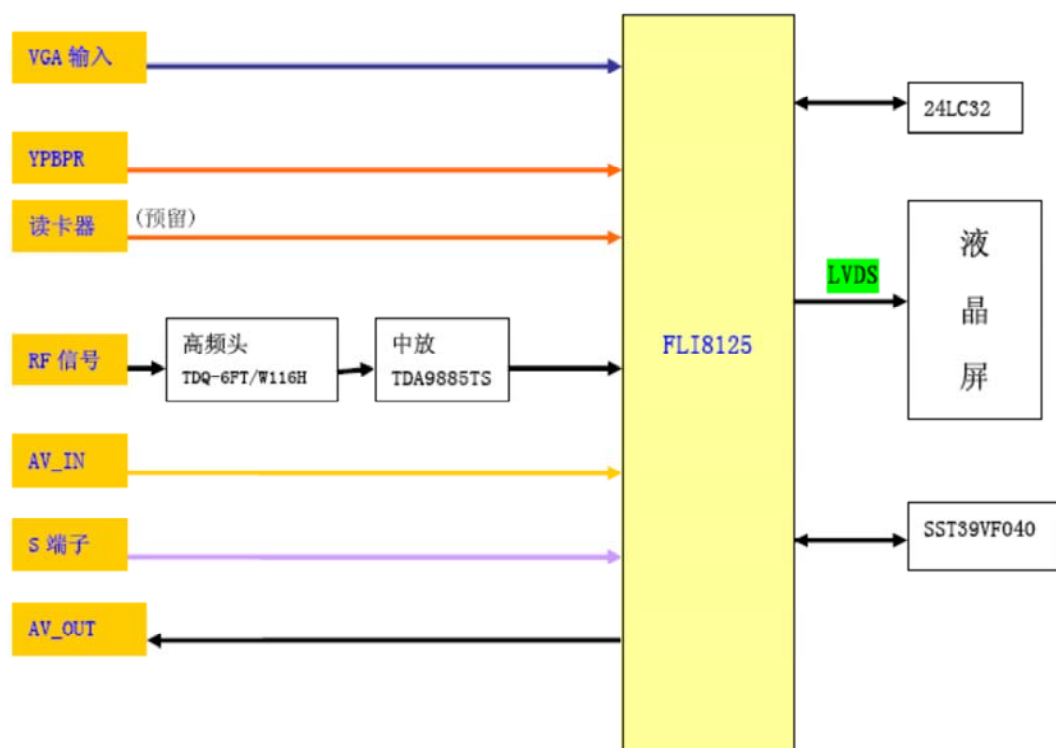
**图像处理：**由 GENESIS 公司的嵌入式芯片 FLI8125 完成，该芯片包括 MCU 控制、A/D 转换、SCALER、DEINTERLACE、数字解码等功能；射频部分采用成都旭光的频率合成高频头 TDQ-6FT/W116H，采用 HS6274、HS9455 声表面滤波器和 PHILIPS 公司的中放 TDA9885TS。

**伴音处理：**采用 MICRONAS 公司的 MSP3460 进行声音平衡、音量控制、高音、低音等多种音效处理；该芯片包括 4 路 STEREO 输入，2 路 STEREO 输出。

## 三、原理说明：

### （一）图像信号处理部分：

本方案机型支持射频、视频、S 端子、分量视频输入和 VGA 等图像输入方式，以下针对不同的输入方式进行说明：



图一 图像信号流程图

表一 TLM1933 模拟信号输入引脚定义

	1	2	3	4
A	VGA-RED	Pr/Cr	RC-Y	SVIDEO-C
B	VGA-GREEN	Y	RC-PB	
C	VGA-BLUE	Pb/Cb	RC-PR	
SV	VIDEO2_IN	SVIDEO-Y	VIDEO1_IN	TUNER-CVBS

\* 1路 AV\_OUT 输出, 视频从 FLI8125 的 #206 脚输出

表二 TLM2077D 模拟信号输入引脚定义

	1	2	3	4
A	VGA-RED	Pr/Cr		SVIDEO-C
B	VGA-GREEN	Y		
C	VGA-BLUE	Pb/Cb		
SV	VIDEO_IN	SVIDEO-Y		TUNER-CVBS

\* 1路 AV\_OUT 输出, 视频从 FLI8125 的 #206 脚输出

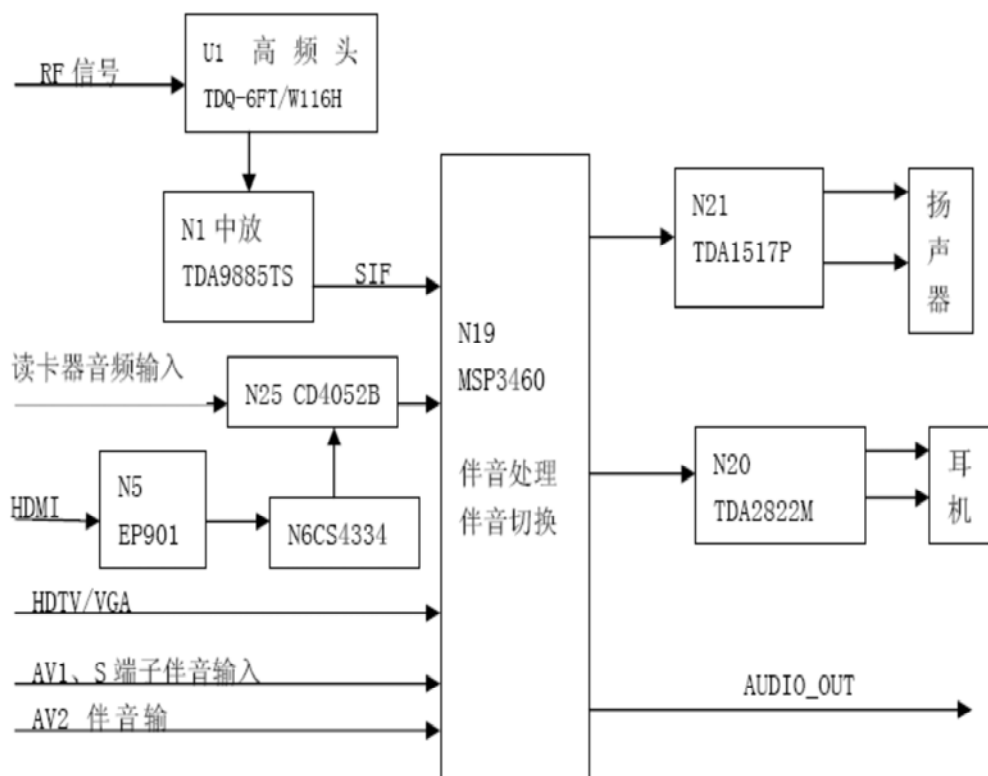
### 1、射频信号：

射频信号的接收和处理采用成都旭光的频率合成高频头，型号为：TDQ-6FT/W116H，它的引脚定义为：#1脚AGC、#2脚NC、#3脚SAS、#4脚SCL、#5脚SDA、#6脚NC、#7脚BP、#8脚NC、#9脚BT、#10脚NC，#11脚IF。

### 2、视频、S端子信号：

### 3、HDTV、VGA信号：

#### (二) 音频信号处理部分：



#### (三) 控制部分：

##### 1、微处理器部分：

本机主芯片N8(FLI8125)内部嵌入一个微处理器,因此N8同时兼具微处理器的功能。

微处理器包括以下部分:

- (1) 中断控制器;
- (2) 80X86 架构的 CPU;
- (3) 时钟与复位部分;
- (4) 定时器;
- (5) 外部存储器端口;
- (6) 通用异步收发器 (UART);
- (7) 遥控信号处理器 (IR);
- (8) 通用 I/O 口 (GPIO)。

## 2、存储器部分:

本机使用了一片 4Mb 闪存 N10 (SST39VF040) 存储本机程序。

N10 的 #22 脚、#24 脚、#31 脚分别与 N8 的 #94 脚、#118 脚、#97 脚相连,进行片选以及程序的写控制;寻址和数据传输,则分别通过 19 位的地址线和 8 位的数据线来完成。系统开始工作时,芯片 N8 通过 8 位数据线将闪存中的程序读到 N8 的 RAM 中运行,由于闪存是可擦写的,所以本机芯片无需掩膜,只需在生产前用烧码器将程序烧入闪存 N10。烧写程序时,TLM1933 通过耳机串口进行,TLM2077D 通过带有 RS232 的 Gprobe 板接到 XP3 插座上进行。

本机还使用了一片 EEPROM——N9 (24LC32) 用来存储亮度、对比度、音量等用户数据。

## 3、I/O部分:

在本系统中,芯片 N8 (FLI8125) 的 #43 脚连接到 N21 (TDA1517P) 的静音电路控制端,用来控制静音;当系统处于静音工作状态时,N8 的 #43 脚为低电平,#48 脚连接到 V14 的基极,用来控制电源指示灯。当电视处于正常工作状态时,CN903 的 #3 脚为高电平,此时 V14 导通,插座 XP4 的 #4 脚为低电平,电源指示灯发出蓝光;当电视处于待机状态时,#3 脚为低电平时,此时 V14 截止,插座 XP4 的 #4 脚为高电平,电源指示灯发出红光。#38 脚串接 100R 的电阻接到 XP4 的 #6 脚,用来作为遥控接收;#2 脚连接到 XP4 的 #7 脚,用来采样按键板送来的电平,检测按键的工作状态,从而

实现按键控制；#36 脚通过 V29 连接到 N21（TDA1517P）的 #3 脚，用来控制电源开机瞬间 TDA1517P 的工作状态：在开机瞬间，#36 脚输出高电平，V29 导通，N21 的 #3 脚通过 47R 电阻接地，待 N21 供电状态稳定后，#36 脚输出低电平，V29 截止，N21 进入正常工作状态，#42 脚用来控制 N19（MSP3460）复位。

#### 4、电源管理：

本机待机时，除 FLI8125 及其外围部分电路保持工作状态外，其它部分电路的电源均需切断以降低功耗，本机是通过两个双 P 沟道的 MOS 管集成电路（IRF7314，位号：N13、N15）来进行电源控制的。本机待机时，N8 的 #54 脚和 #48 脚输出控制信号，将电源通道关断，实现待机功能。

#### 5、背光电源控制：

本机背光驱动部分的开关（XP8 的 #3 脚）是由 N8 的 #53 脚输出信号控制的，当信号为高电平（3.3V）时，通过控制电路 V18、V19 后，XP8 的 #3 脚为高电平，背光驱动部分处于工作状态；当信号变为低电平（0V）时，通过控制电路 V18、V19 后，XP8 的 #3 脚为低电平，背光驱动部分将停止工作。

本机节能调节电压（XP8 的 #4 脚）是由 N8 的 #47 脚输出的 PWM 信号，经由积分电路积分后得到的，其通过 V20 后输出的电压范围为直流 0~5V，通过调节这个电压的大小，可以改变背光灯的发光强度。电压 0V 时为标准状态，发光强度较高，电压大约 2.5V 时，处于节能状态，发光强度较低。

#### （四）液晶屏：

TLM1933 采用的是台湾 CHI MEI 公司的 19 英寸电视液晶屏，该液晶屏分辨率为 1440×900，左右视角 160 度，上下视角 135 度。该液晶屏典型响应时间为 6ms，背光源采用 4 根 CCFL（冷阴极射线管），最大亮度可达 400cd/m<sup>2</sup>，最大对比度可达 500: 1。

TLM2077D 采用的是 LG-Philips 公司的 20 英寸电视液晶屏，该液晶屏分辨率为 640×480，左右视角 178 度，上下视角 178 度。该液晶屏典型响应时间为 13ms，背光源采用 6 根 CCFL（冷阴极射线管），最大亮度可达 450cd/m<sup>2</sup>，最大对比度可达 800: 1。



四、机芯调试:

(一) 工厂调试:

使用遥控器, 首先用“菜单键”打开主菜单, 并用“节目增/减键”选中“声音设置”菜单, 然后用“确定键”进入声音菜单, 再用“音量增/减”选中“平衡”项, 在此状态下按压数字键 0、5、3、2 就可以进入工厂菜单。各个调整的选项和其参考值见下表:

1、工厂菜单:

(1) 白平衡:

序号	名称	缺省值	备注
1	RDRV	188	调整白平衡用
2	GDRV	193	调整白平衡用
3	BDRV	190	调整白平衡用
4	亮度	50	暂未用
5	色度	50	暂未用
6	对比度	50	暂未用

(2) 工厂初始化:

**频道预置:** 用于预置生产工厂的频道数据;

**清空母块:** 如果由于误操作而改动了工厂菜单里的值, 可以选择清空母块选项, 恢复成参考值; (此功能一般情况下不使用!)

**清空目块的方法:** 在工厂菜单下, 选择工厂初始化项, 按音量增或确定键进入; 选择清空母块, 按确定键将母块数据恢复为参考值, 然后断电重新开机写入数据。

(3) 选项:

序号	名称	缺省值	备选值	备注
1	To Factory	U	M	M 时可单键进入工厂模式
2	语言	中文	英文	

(4) 色彩优化:

(注: 高清色彩优化要在标准彩条信号下进行; VGA 色彩优化要在标准半彩条信号下进行; 而优化画中画时要在双视窗模式下进行!)

序号	名称	备选值	备注
1	ADC CVBS	自动校准	AV、S 端子
2	ADC Graphic	自动校准	VGA
3	ADC 高清	自动校准	色差分量

(5) 版本:

序号	名称
1	程序版本
2	屏型号
3	屏分辨率
4	高频头
5	Flash

2、设计菜单:

(1) 图像模式:

序号	名称	缺省值	序号	名称	缺省值
标准模式			2	对比度	70
1	亮度	50	3	色度	60
2	对比度	50	柔和模式		
3	色度	50	1	亮度	40
明亮模式			2	对比度	60
1	亮度	70	3	色度	50

(2) 声音模式:

序号	名称	缺省值	序号	名称	缺省值
----	----	-----	----	----	-----

标准模式			2	低音	80
1	高音	50			
2	低音	50	语言模式		
			1	高音	80
音乐模式			2	低音	20
1	高音	20	3		

(3) 图像设置：(TV、AV、S 端子输入)

序号	名称	缺省值	序号	名称	缺省值
1	最小亮度	0	7	最小色度	0
2	中间亮度	120	8	中间色度	125
3	最大亮度	155	9	最大色度	160
4	最小对比度	0	10	最小清晰度	10
5	中间对比度	130	11	中间清晰度	100
6	最大对比度	180	12	最大清晰度	180

(4) 图像设置：(VAG、分量通道输入)

序号	名称	缺省值	序号	名称	缺省值
1	最小亮度	0	7	最小色度	0
2	中间亮度	125	8	中间色度	125
3	最大亮度	160	9	最大色度	160
4	最小对比度	0	10	最小清晰度	10
5	中间对比度	125	11	中间清晰度	100
6	最大对比度	160	12	最大清晰度	180

3、声音选项：

序号	名称	缺省值	备注
----	----	-----	----

1	最小音量	65	
2	中间音量	111	
3	最大音量	123	
4	80 音量	120	
5	20 音量	105	
6	Devitation	32	调制声音偏置
7	Prescale	20	音量（除 TV 通道外的声音调整）
8	Scart prescale	32	SCART 声音调整

4、节能模式：

序号	名称	缺省值
1	标准	255
2	节能 1	128
3	节能 2	0

5、选项：

序号	名称	缺省值
1	SPAmplitude	3
2	SPPeriod	15
3	AGCGain	14
4	FlyWheel	关
5	HSyncSelect	NCO
6	ovrGain	60
7	MultiOption	0

（二）菜单设置：

1、图像菜单：

序号	名称	缺省值	备选值
----	----	-----	-----

1	亮度	50	
2	对比度	50	
3	色度	50	
4	清晰度	5	
5	色调	0	
6	色温	标准	
7	高级设置	DCDi	开/关
		场景模式	正常、运动、鲜明电影、自然

2、声音菜单：

序号	名称	缺省值
1	低音	50
2	高音	50
3	平衡	0

3、几何调整菜单：

序号	名称	缺省值	备注
1	图像位置		
2	水平幅度	32	
3	垂直幅度	55	
4	相位	79	
5	时钟	50	
6	自动调整		恢复为出厂设定值

4、功能调整菜单：

序号	名称	缺省值	备选值
1	菜单语言	中文	英文
2	蓝屏	开	关

3	菜单设置	菜单水平位置	50
		菜单垂直位置	50
		菜单时间	15 秒
4	出厂设置	否	是

5、频道菜单：

序号	名称	缺省值
1	节目号	
2	彩色制式	PAL
3	声音制式	D/K
4	微调	
5	手动搜台	
6	自动搜台	
7	频道编辑	跳跃 源节目 目标节目 节目交换 节目复制

## 五、软件升级：

准备方法和注意事项可参考文档“GENESIS 方案软件升级通用工艺”，如与下文有不同之处，请以下文为准。

### 1、首先安装升级工具 GProbe 5.3.0.1，如已经安装，则不用重新安装：

安装方法：双击此目录中的 GProbe 5.3.0.1.exe，按照提示安装 GProbe 5.3.0.1。

### 2、将 hudson.rar 解压到 C 盘根目录：

将收到的升级 HEX 文件替换 C 盘 hudson 目录的相应 HEX 文件，如 HudsonTV.HEX。

### 3、将计算机和电视用升级专用串口线连接起来，并打开电视机。

### 4、GProbe 的设置：

打开 GProbe，按图 1 的方法打开设置菜单，即 Options->Connection Setup 或者直接按 F10 键。

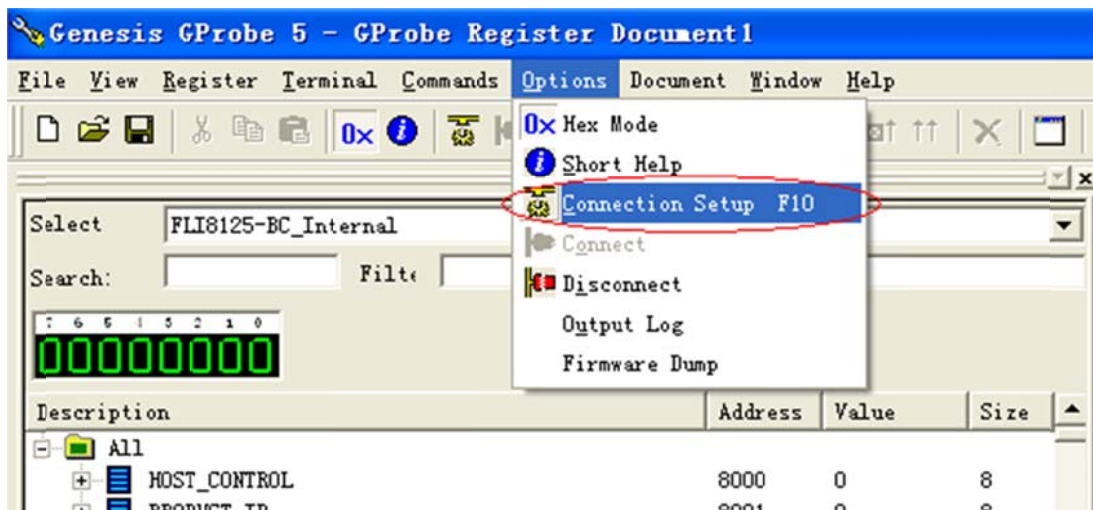


图 1 GProbe 的设置 1

设置菜单如图 2 所示，在 Connection->Devices 选择 Serial。

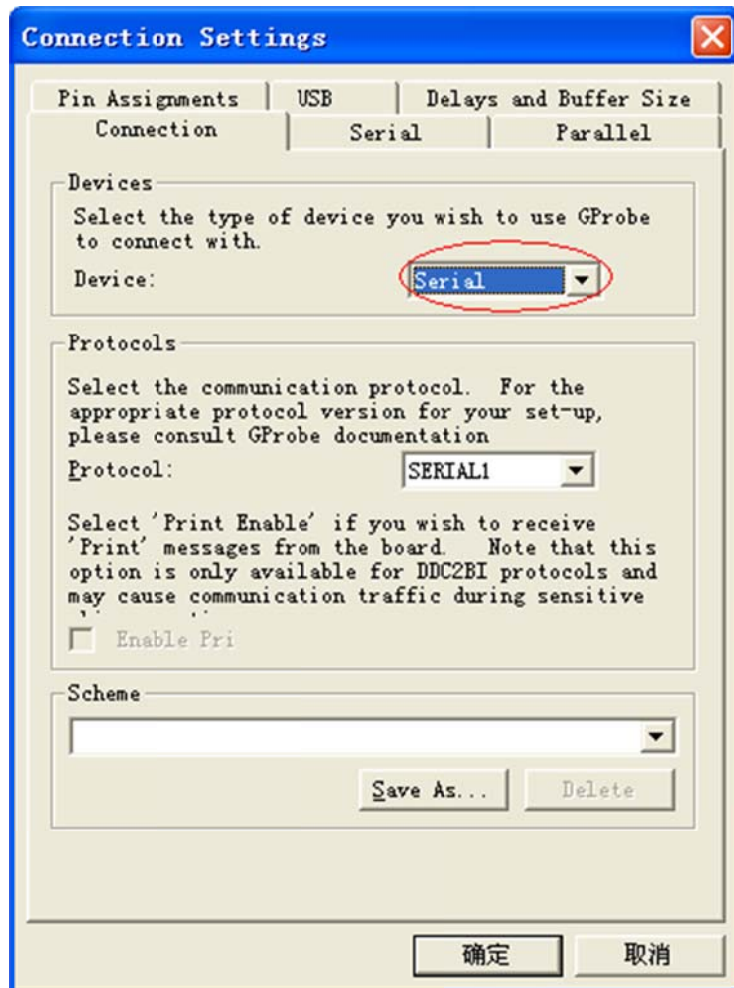


图 2 GProbe 的设置 2

在 [Serial->Serial Port Settings](#) 中:

Port: 根据升级用电脑设置

Baud: 115200

Data: 8

Parit: None

Stop: 1

如图 3 所示。



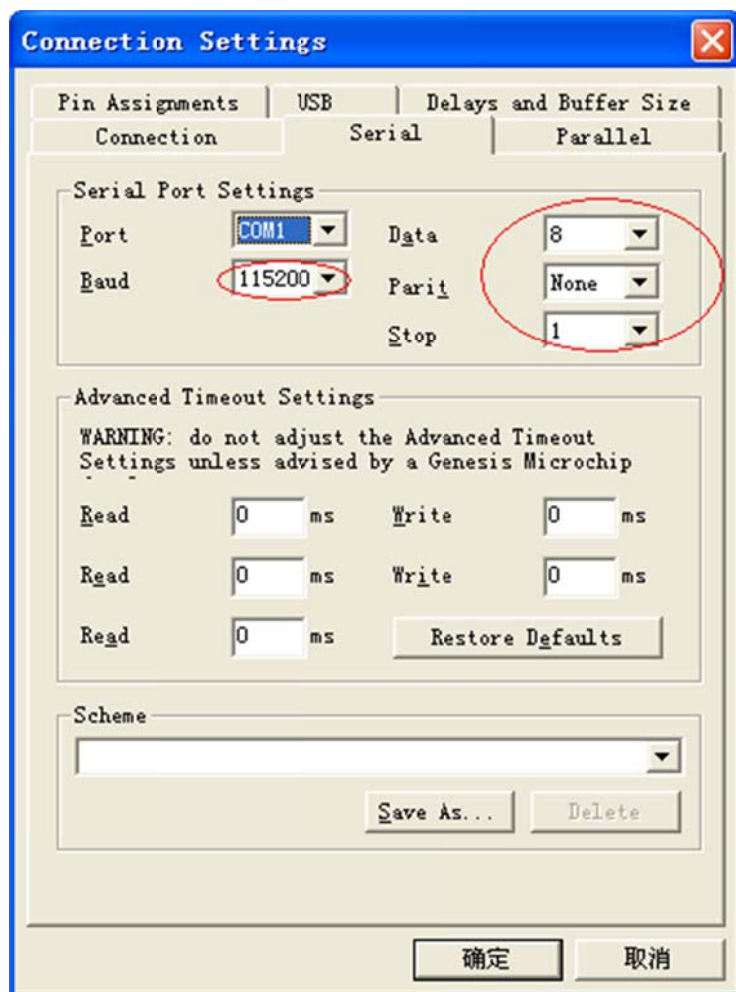


图3 GProbe 的设置 3

### 5、升级过程：

将 Batch "c:\hudson\hudson.bat", 即此目录中 Batch.txt 中的文字拷贝到 GProbe 的命令行，回车即可，具体操作见图 4、图 5。

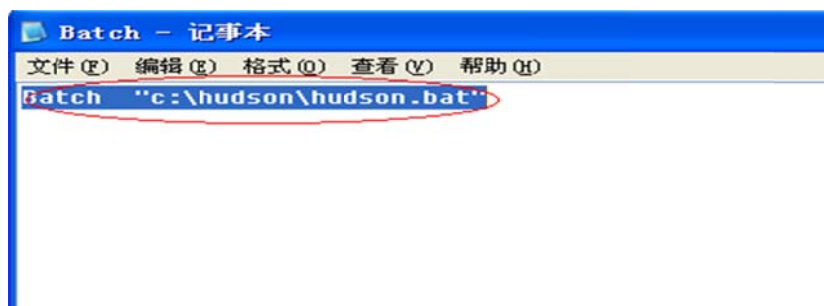


图4 拷贝 Batch.txt 中的文字

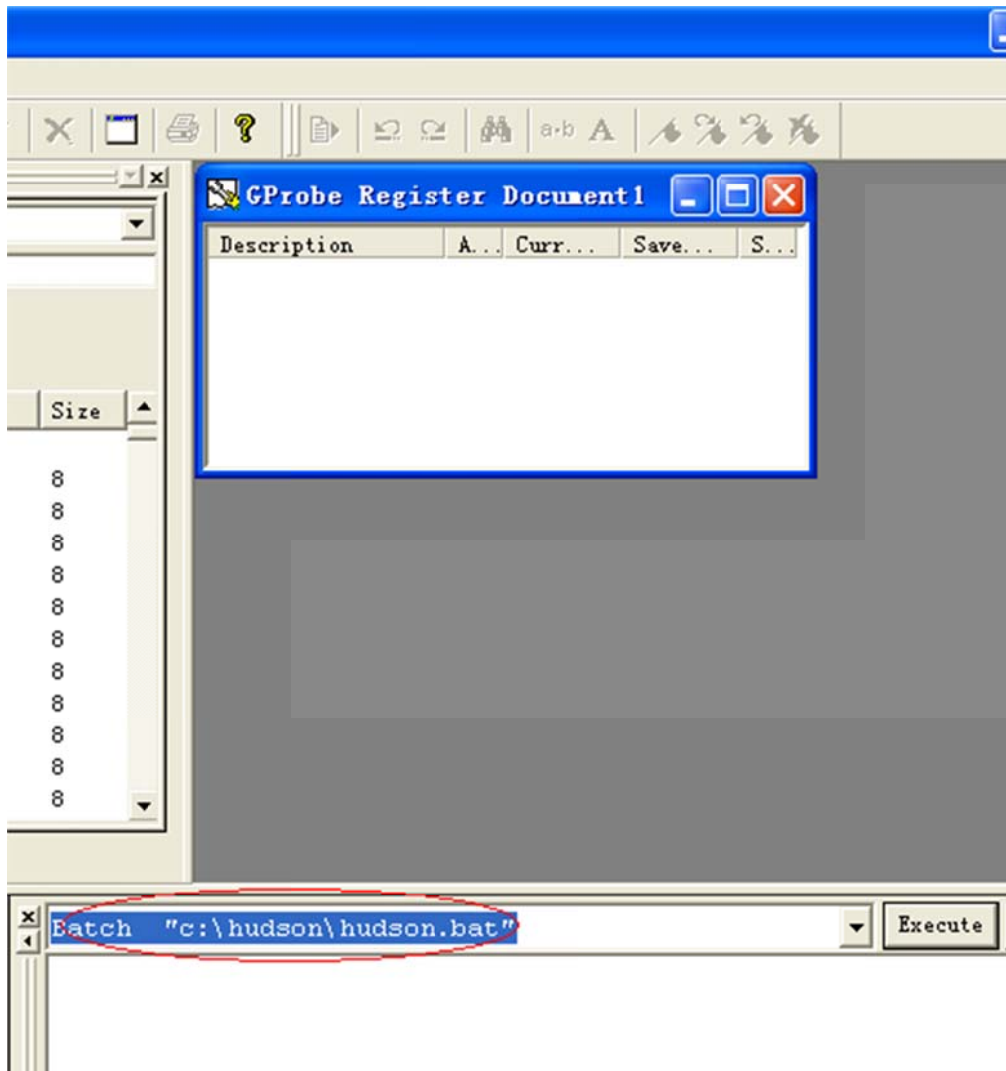


图 5 粘贴 Batch.txt 中的文字到 GProbe 命令行

升级过程中如出现：

Writing FLASH...

- Start address: 0x00080000

- Buffer size: 355808 ( 0x00056DE0 ) Bytes

- Minimal address space required: 20 bits

字样后请耐心等待，升级一台电视大约需要 35 至 40 秒。

如出现：

Timeout while waiting for response. Check connections and reset board.(Error Code:00000002)

Error executing batch file at line 1.

Execution time: 1.16s

字样，则请检查设置是否正确，升级线是否连接好，升级的文件是否拷到了正确的位置。

**注意：**在升级过程中，要保证电视机一直处于上电状态，并保证升级线保持连接，否则会出现升级失败，并出现：

FAILED.

Timeout while waiting for response. Check connections and reset board.(Error Code:00000002)

Error executing batch file at line 15.

Execution time: 36.18s

字样。升级失败后，可通过用镊子等工具短路 Flash，即 SST 39VF040 的管脚来复位 Flash。

**具体复位方法：**在上电的时候，短路 SST 39VF040 的 #14 脚和 #17 脚，即板子上靠近 VGA 端口一侧的 #1 脚和 #4 脚，如图 6 所示：

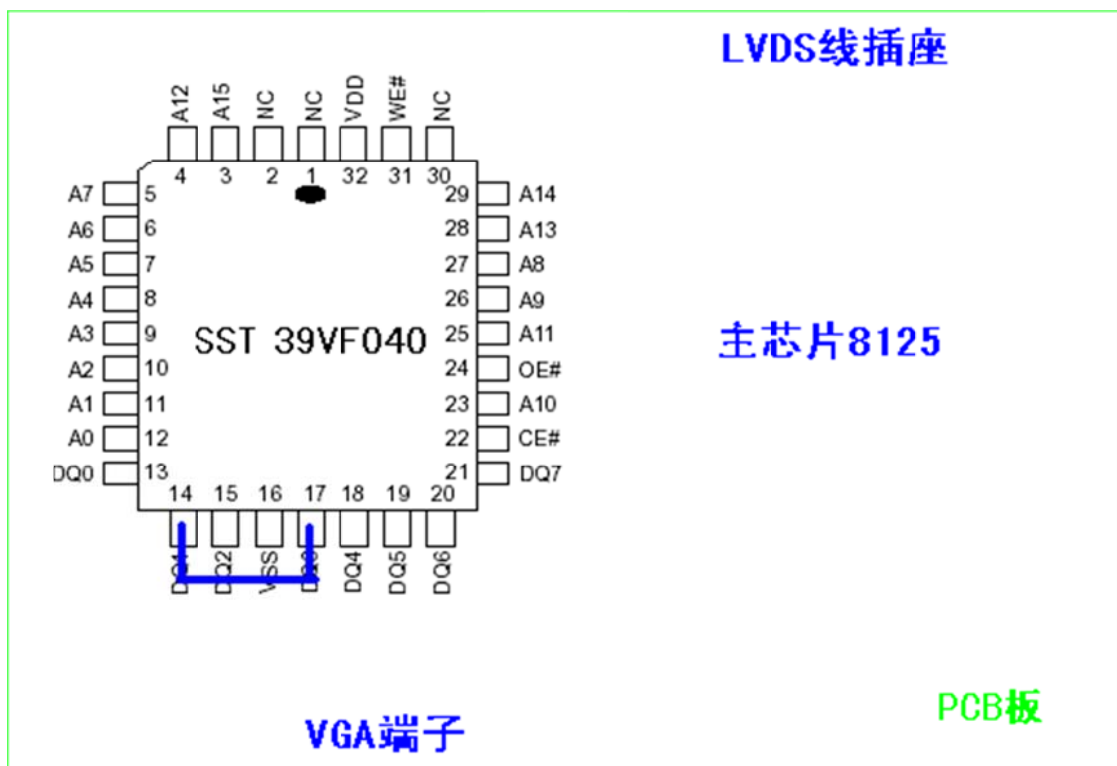


图 6 复位引脚示意图

上电后即可松开，复位成功后会出现：

FLi8125BC

字样，这时候方可重新升级。

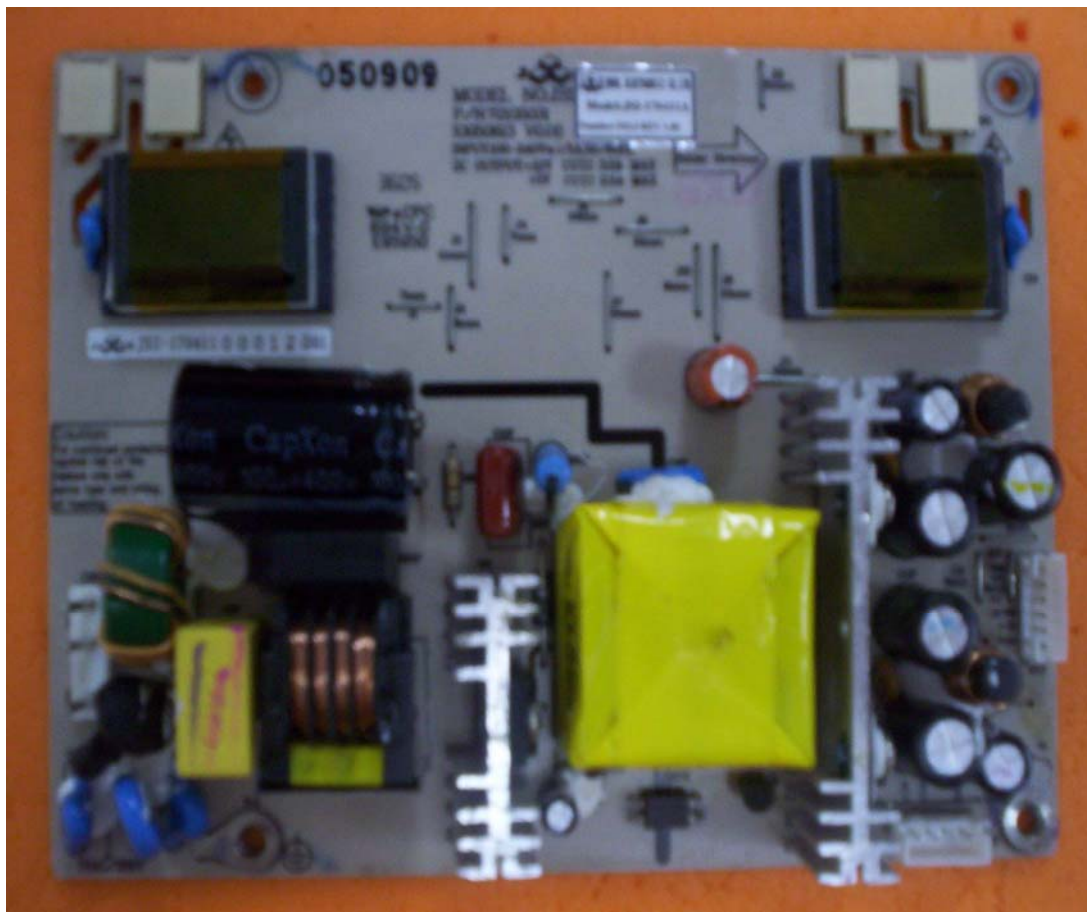
## 六、故障现象及原因分析：

### （一）电源板部分：

1、下表列出各电源板插座引脚定义，供维修时参考：

序号	插座位号	引脚定义
----	------	------

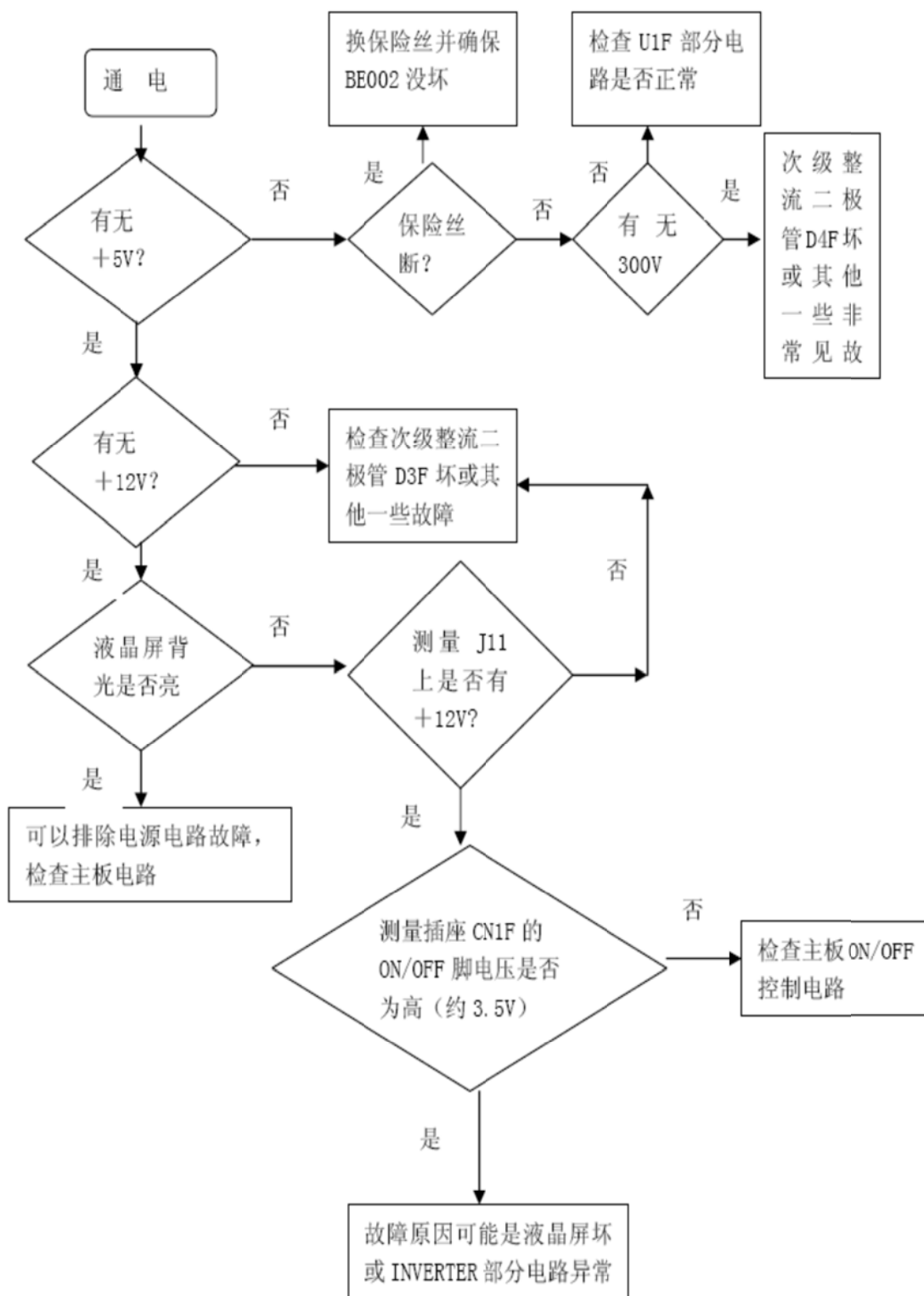
1	CN1F	AC 220 电源输入端
2	CN2F #1 脚	+5V
3	CN2F #2 脚	+5V
4	CN2F #3 脚	GND
5	CN2F #4 脚	GND
6	CN1F #1 脚	+12V
7	CN1F #2 脚	+12V
8	CN1F #3 脚	ON/OFF
9	CN1F #4 脚	Adj
10	CN1F #5 脚	GND
11	CN1F #6 脚	GND
12	CN1	约 AC 700V, 0.7mA
13	CN2	约 AC 700V, 0.7mA
14	CN3	约 AC 700V, 0.7mA
15	CN4	约 AC 700V, 0.7mA



## 2、电源板部分：

本电源由两部分电路组成：（1）整机小信号供电电源电路；（2）INVERTER 部分电源电路。

相应的维修框图如下：

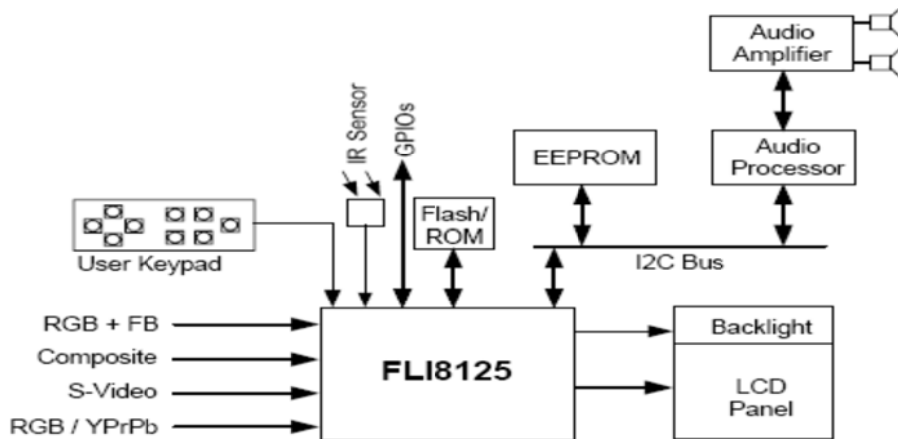


## （二）图像、伴音处理部分：

### 1、FLI8125 芯片的管脚简图及主要管脚介绍：

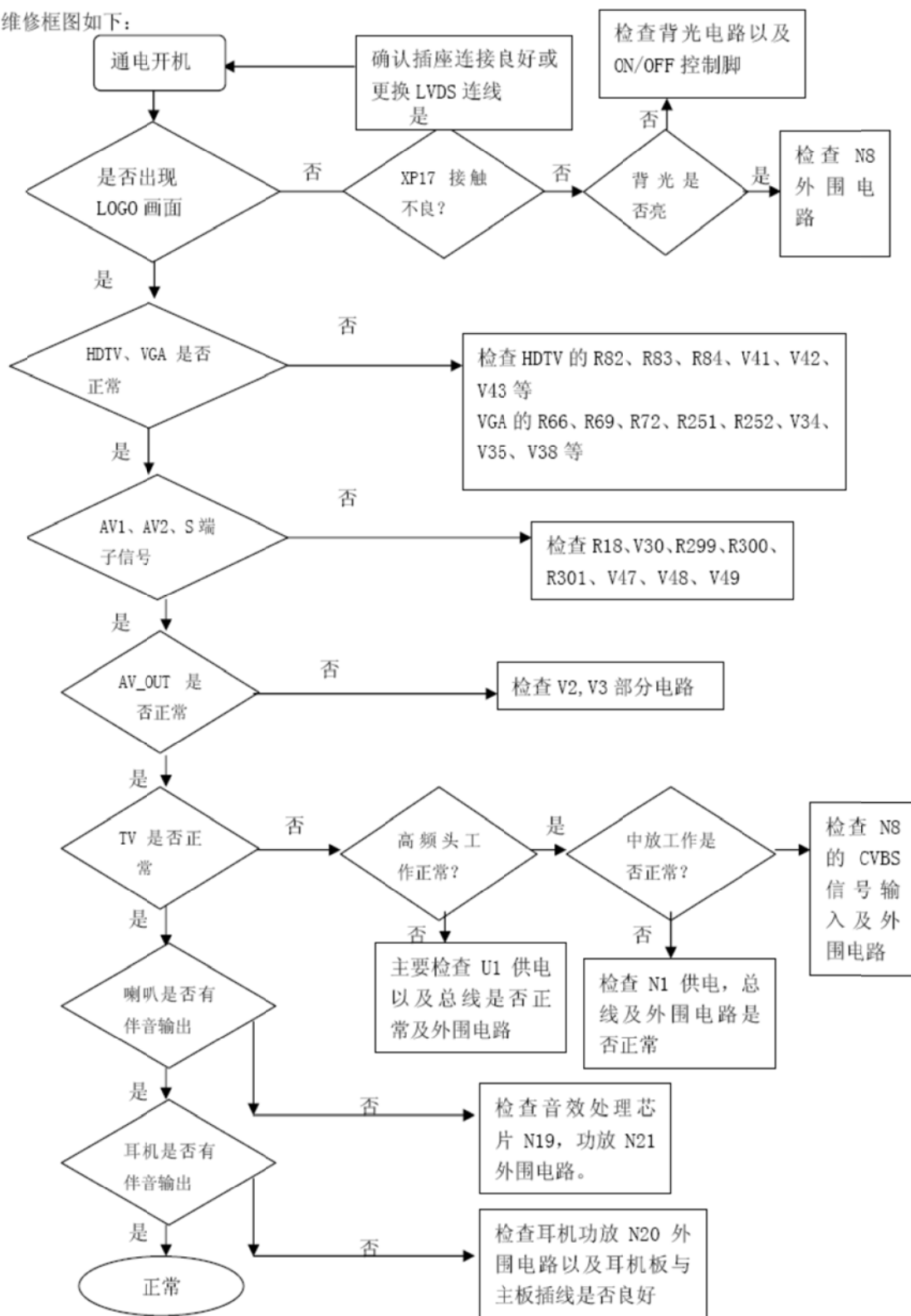


## 2、FLI8125 芯片的工作流程：



## 3、图像及音频处理部分：

的维修框图如下：



(三) 具体故障分析如下：

#### 1、上电开机无 LOGO，背景为绿色、红色或花屏：

主要应检查连接液晶屏插座 XP17 的 LVDS 线，如果出现问题，应及时的更换 LVDS 线。



## 2、上电开机黑屏，电源指示灯不亮，无 LOGO 画面：

主要应检查电源板供电是否正常，如果不正常，见电源板部分故障与分析。否则，检查 CN1F 的 #3 脚是否有电压以及接触是否完好，然后检查主板上 N8 是否损坏或者其外围电路（主要 N10 和 N9）是否正常。

## 3、伴音无/音量小：

首先检查是否静音，检查功放 N21 的 #8 脚电源是否正常（通常 $>8.5V$ ）；然后检查 N19 的供电，#11 脚、#12 脚、#13 脚、#65 脚、#66 脚是否为 5V，I<sup>2</sup>C 总线控制是否正常，#30 脚、#31 脚、#32 脚是否为 8V，#21 脚复位脚是否正常。

## 4、TV 无图像：

首先确认其它通道，若 AV、VGA 等通道正常后，主要检查高频头电源是否正常，其 #7 脚供电电压为+5V，#9 脚供电电压为+33V。此外，再检查高频头 #4 脚、#5 脚的 I<sup>2</sup>C 总线是否正常，否则更换高频头。如果高频头工作正常，再检查 N1 中放外围电路。

## 5、图像正常，无伴音：

主要检查伴音处理和功放部分的电路，检查方法与伴音无/音量小类似。

## 6、RS232 口无法连接：

N8 工作是否正常，ST232 是否焊接良好，外围相关元件是否正常，否则 ST232 损坏，更换即可。

## 7、分量输入无图：

如果是分量输入无图，是主板问题，可能是 R82、R83、R84、V41、V42，V43 等元器件未焊接好或者已损坏。

## 8、图像色异：

主要检查主板，如果是全部 SOURCE 都色异，主要考虑后端出现问题，包括连接屏的 LVDS 连接线是否损坏；芯片 N8 管脚是否连焊，排阻 RN9、RN10、RN11、RN12、RN13、RN14 是否焊接不良等。如果只是 TV/VIDEO 色异，主要考虑前端，主要检查 N1 外围电路以及 AV 输入的匹配电路。

## 9、TV 状态图像无色：

如果声音等都正常，确认用户菜单色度项设置大于 10，主要检查主板上 N1 的晶振及其外围电路是否完好。

**10、按键不作用：**

主要检查按键板上的按键有无焊接问题，各按键输出引脚的上拉电阻是否正常，在确认完好的情况下，检查主板上 XP14 插座的连接线是否连接良好。

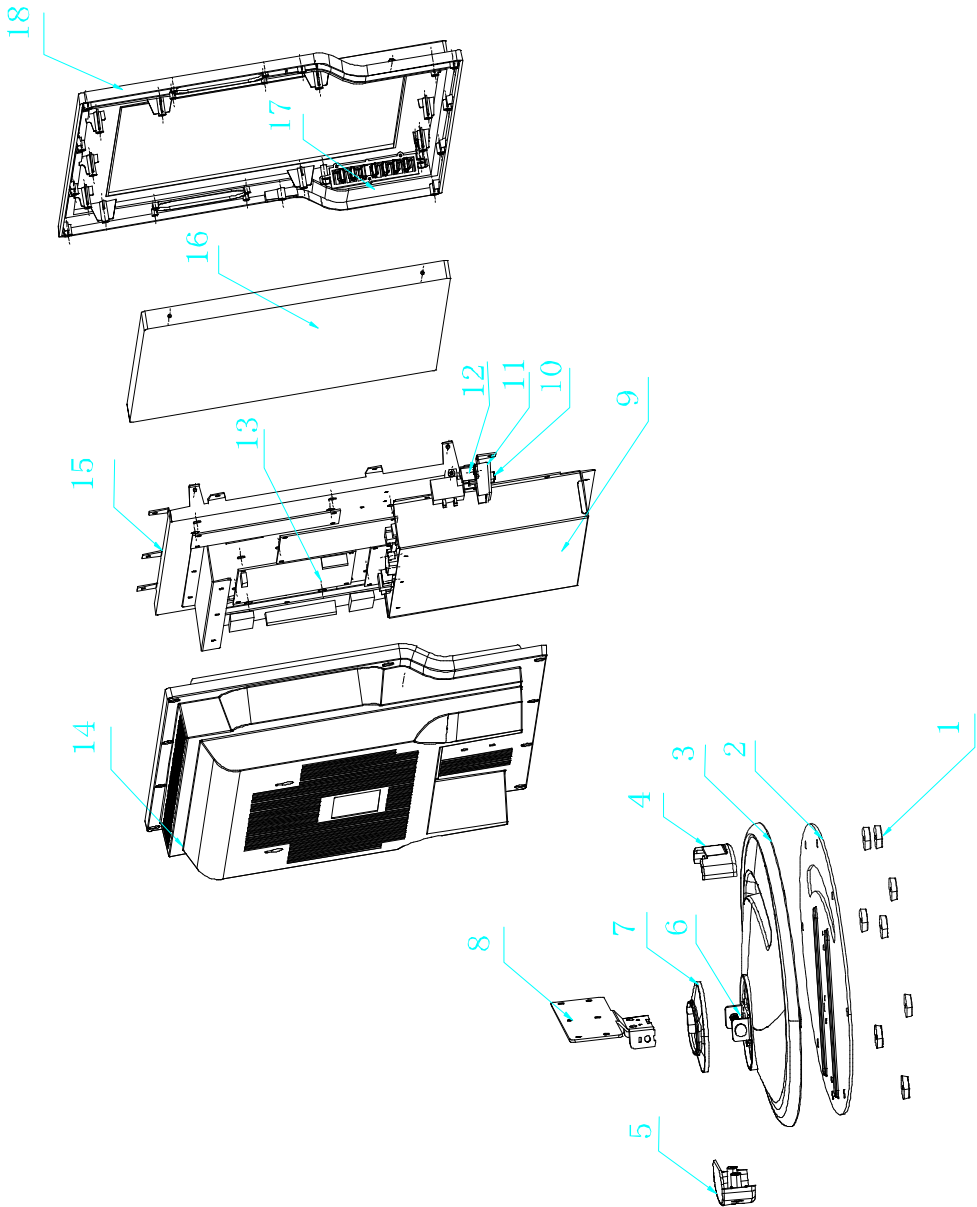
**11、指示灯不亮或者显示异常：**

主要检查按键板上的遥控指示灯有无焊接问题，以及与按键板之间的连线是否接触不良；在确认完好的情况下，检查遥控接收板上三极管 VDR01 电压是否正常。

**12、图像异常，有竖线等：**

主要检查 LVDS 插座 XP17、LVDS 连接线是否正常，以及排阻 RN9、RN10、RN11、RN12、RN13，RN14 焊接是否良好。

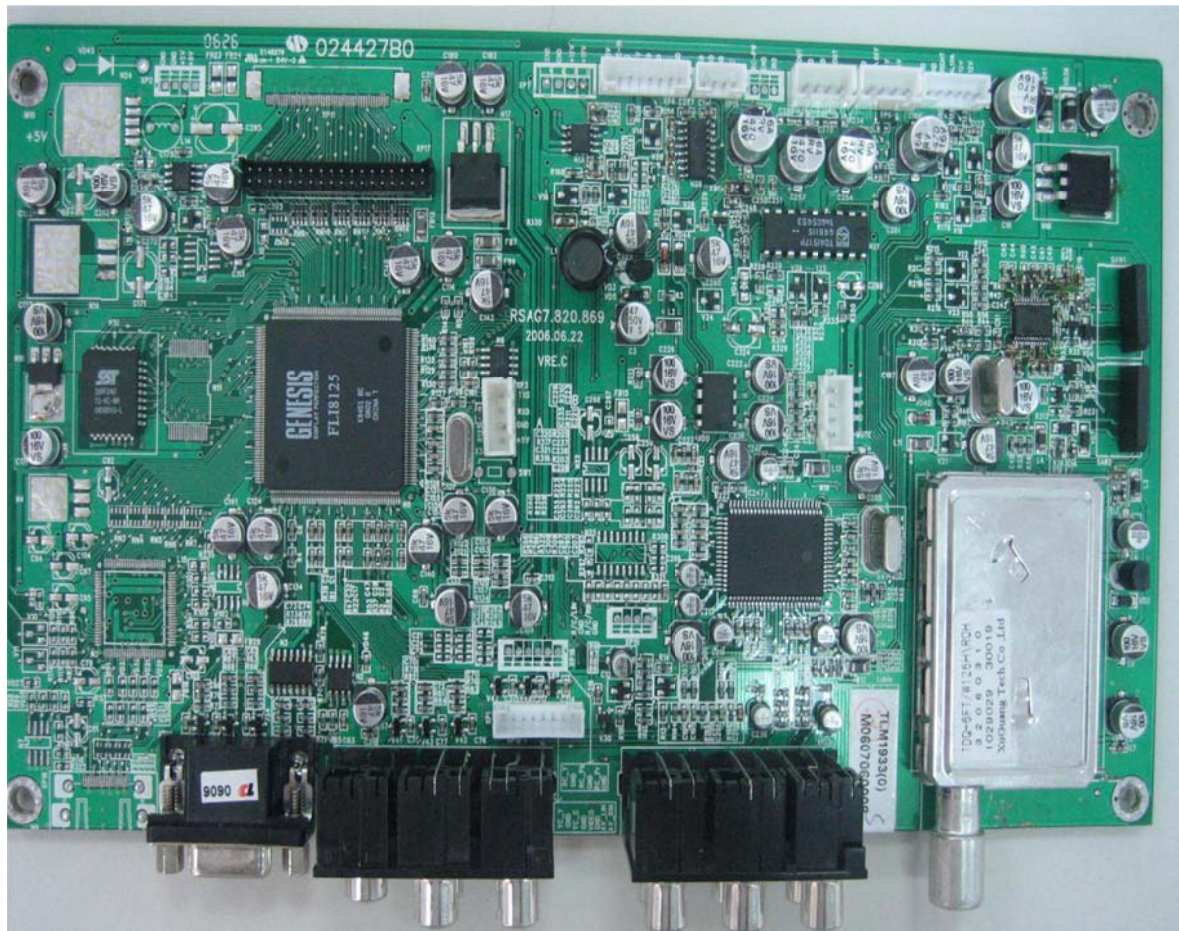
**七、TLM2077D、TLM1933 产品爆炸图及明细：****（一）TLM2077D 产品的爆炸图及明细：**



(二) TLM1933 产品的爆炸图及明细:

序号	名称	规格	数量	备注
1	螺钉	Φ4×10	4	
2	螺钉	Φ4×10	4	
3	螺钉	Φ4×10	4	
4	螺钉	Φ4×10	4	
5	螺钉	Φ4×10	4	
6	螺钉	Φ4×10	4	
7	螺钉	Φ4×10	4	
8	螺钉	Φ4×10	4	
9	螺钉	Φ4×10	4	
10	螺钉	Φ4×10	4	
11	螺钉	Φ4×10	4	
12	螺钉	Φ4×10	4	
13	螺钉	Φ4×10	4	
14	主箱体		1	
15	内胆		1	
16	门框		1	
17	门铰链		4	
18	门密封条		1	





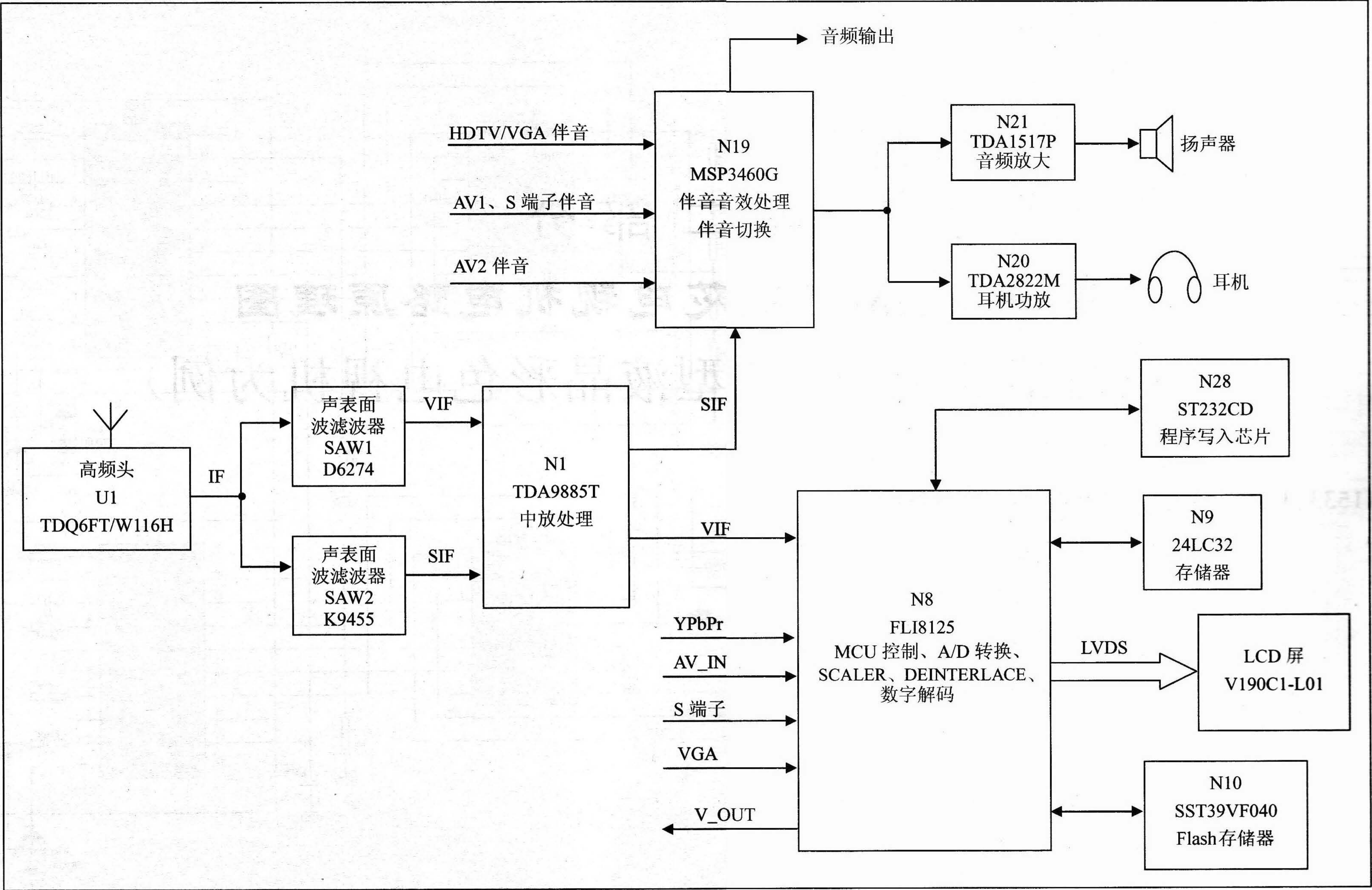


海信 FLI8125 机芯电视机电路原理图  
(以海信 TLM1933 型液晶彩色电视机为例)

适用机型:TLM1533、TLM1733、TLM1933、TLM2077D

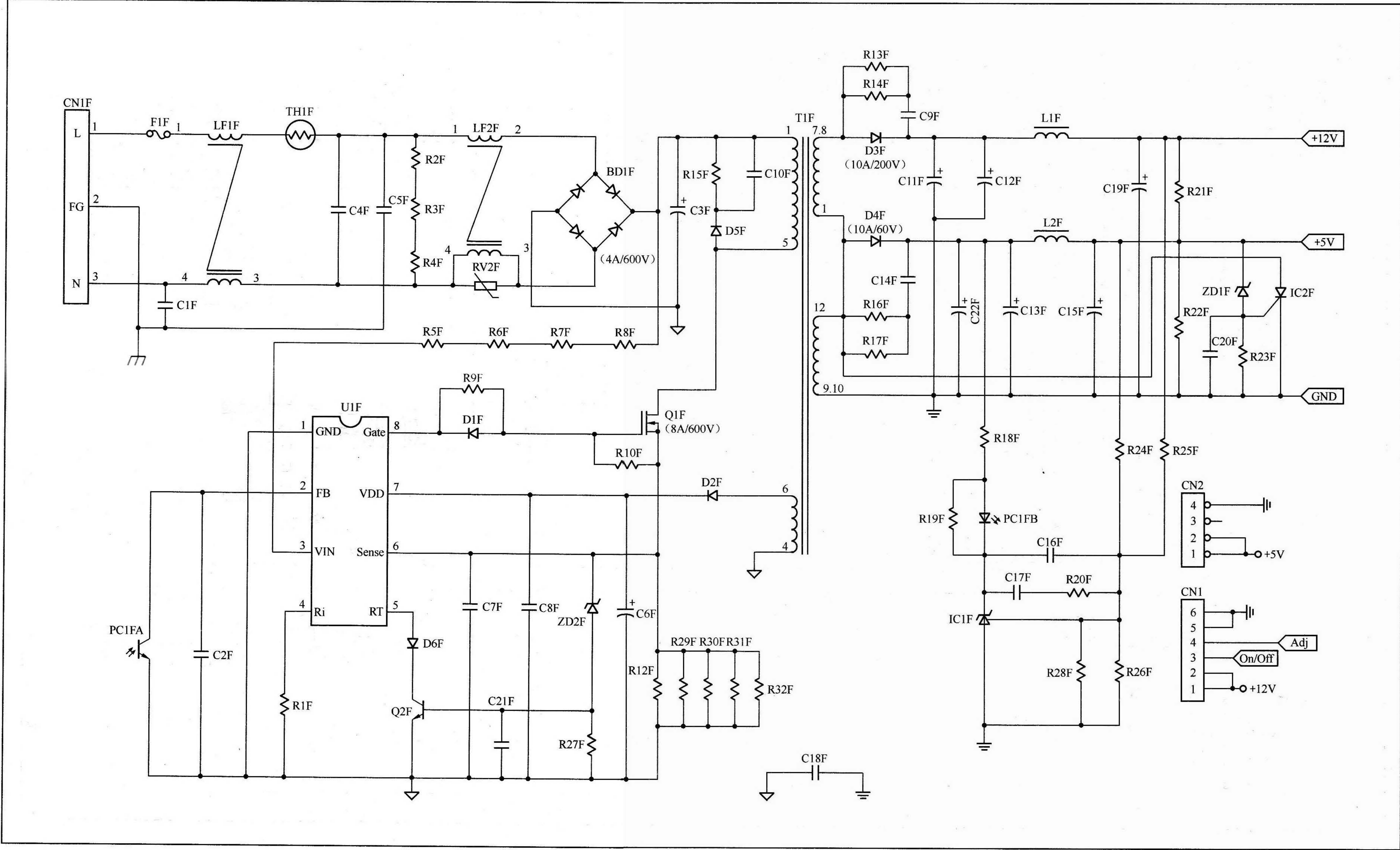


海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(1/8)——整机电路框图



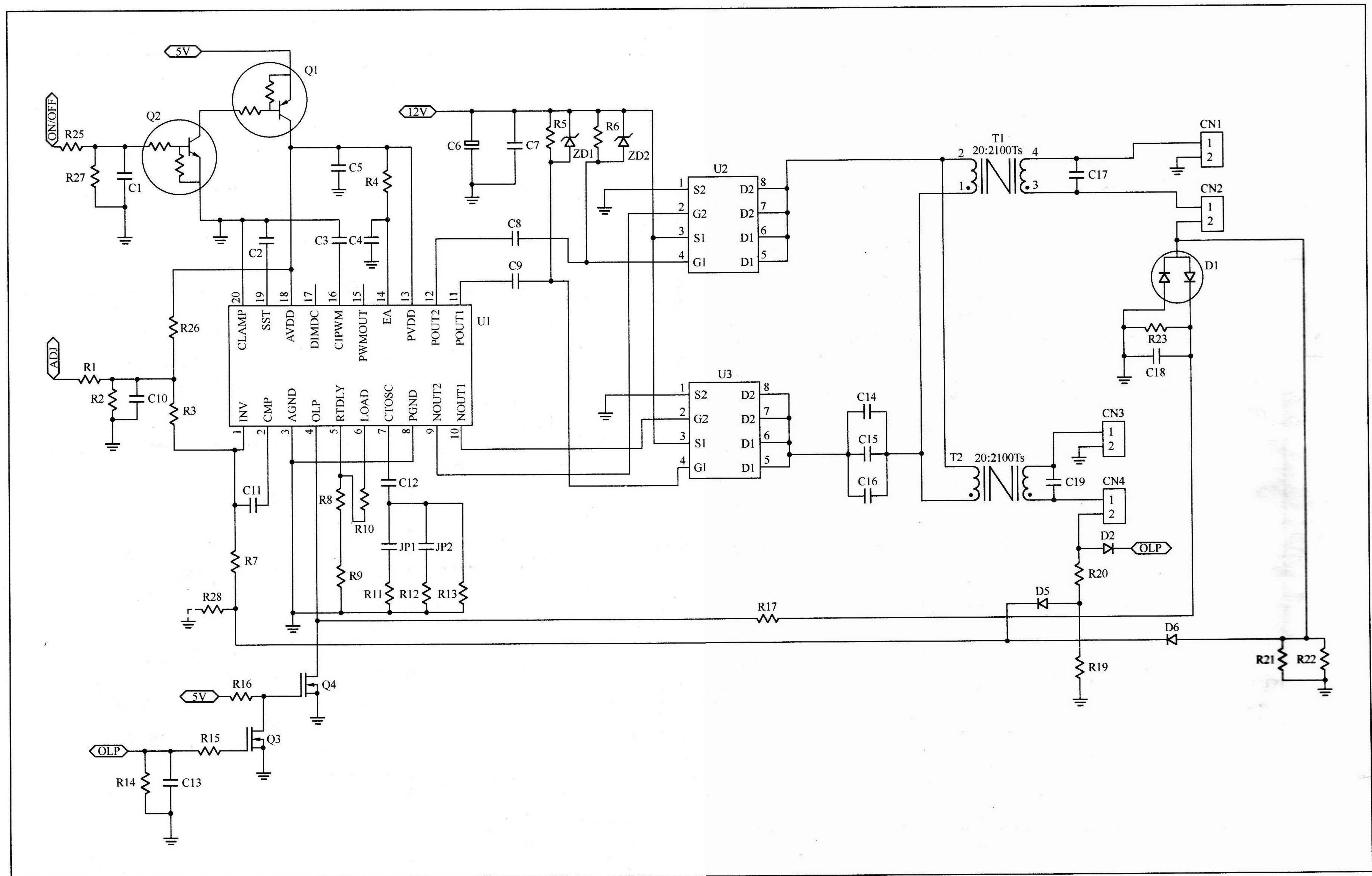


海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(2/8)——电源电路



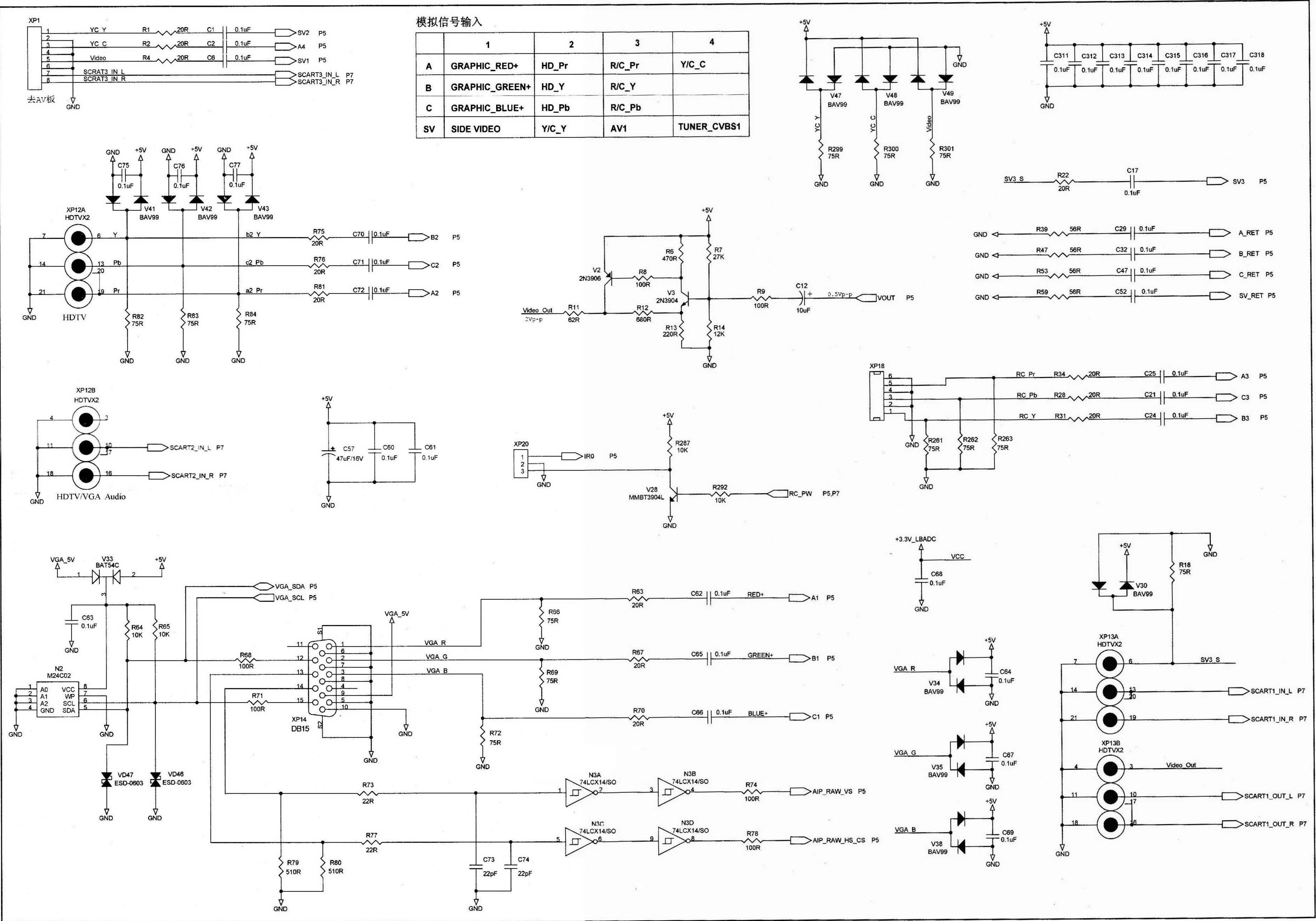


### 海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(3/8)——逆变器电路





海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(4/8)——信号输入与输出电路

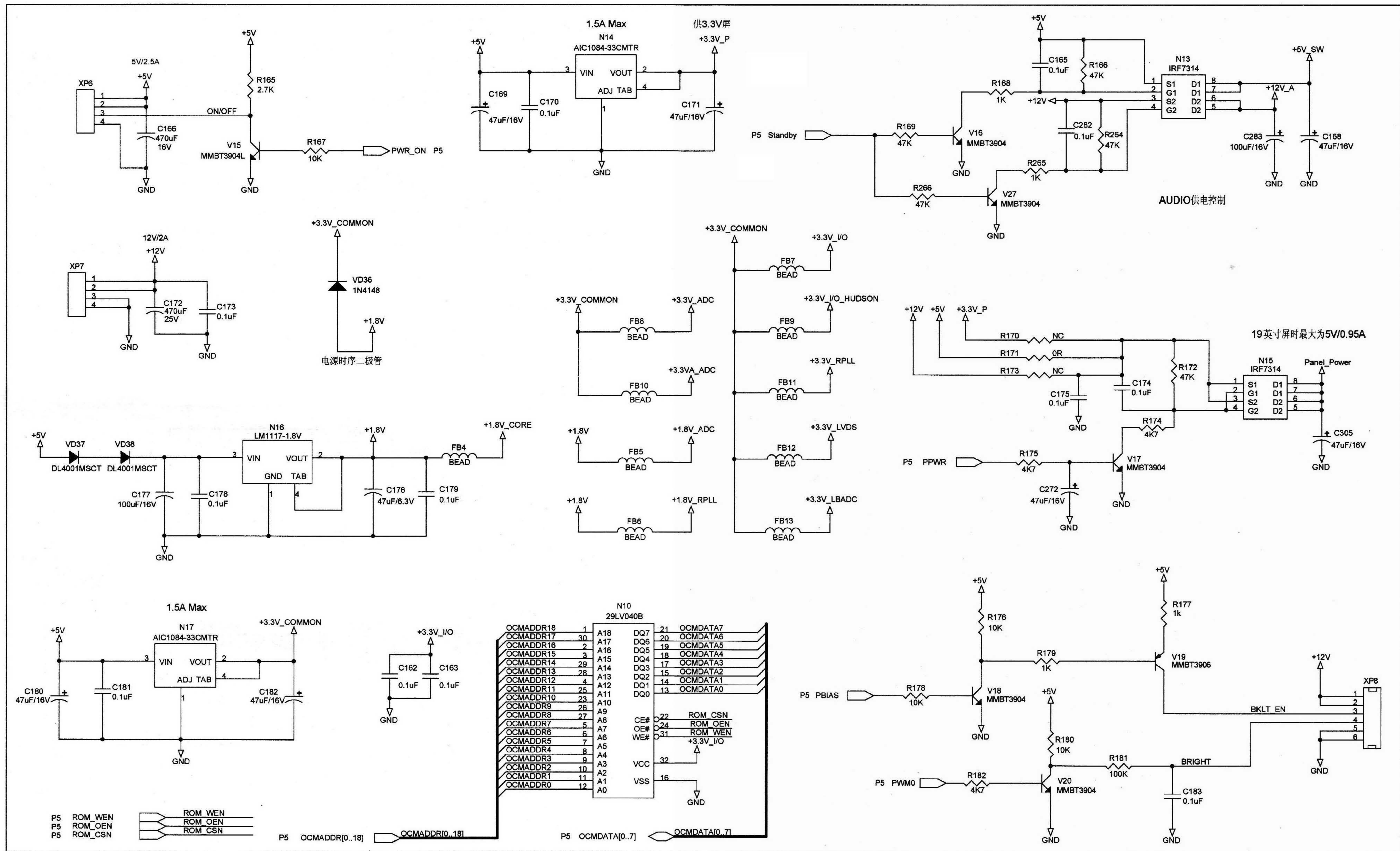






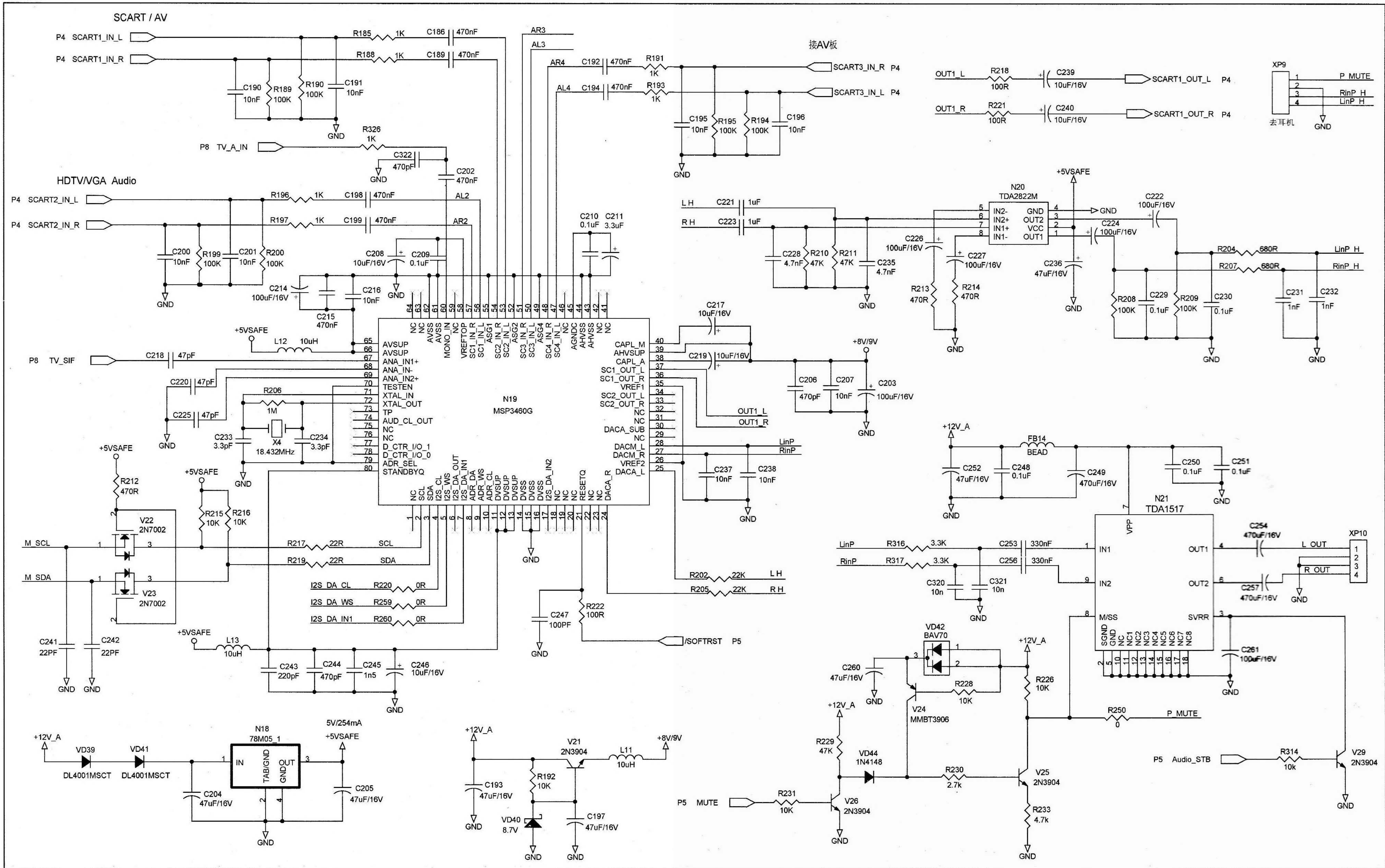


### 海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(6/8)——小信号供电及其他电路





## 海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(7/8)——伴音处理电路





海信 TLM1933 型液晶彩色电视机电路原理图(8/8)——高中频处理电路

