

# HDP3411H 系列维修手册

## 一、整机介绍

HDP3411H 系列产品采用 GENESIS FLI2300 方案，包括的机型有 HDP2911H、HDP2919H、HDP3411H、HDP3419H，运行在海信高清机芯标准平台上。在功能上可以实现模拟信号的 100HZ，60HZ 逐行，1250 逐行，833 增强 4 种扫描模式，高清信号可以显示 1080P/60，1080I/60，1080I/50，720P/60，720P/50 和逐行 DVD 信号。VGA 方式支持 640\*480/60 800\*600/60 1024\*768/60 三种扫描模式。采用 100HZ 纯平显像管；逐行 DVD 接口(YPbPr)；色差 YCbCr 输入接口；S 端子和 2 路 AV 输入，1 路 AV 输出；支持 VGA (640\*480/60)，SVGA (800\*600/60)，XGA (1024\*768/60)；图像的运动补偿；画质清晰、色彩艳丽；200 个频道预选、开机自动搜台、拉幕式开关机、地磁校正、色温可调，节目编排等常用功能；高低音可调，AV 立体声，伴音效果好。

## 二、电路原理介绍

信号流程 (请参考流程框图和电路图)

**1、电视射频信号：**经过集成中放的一体化高频头 A101 接收、混频、放大、解调后输出视频信号和音频信号。视频信号进入解码板 N401 (TVP5147) 同其他视频信号切换后解码，而音频信号则进入 N701 (TDA7439)。

**2、视频/YC/YUV 信号：**进入解码板后，进入 N401 (TVP5147) 数字解码电路处理，信号首先在 TVP5147 中与从 AV 接口来的视频信号进行切换，然后进行模数转换，解码等处理，输出 8 位的 YUV 数字信号给 N501 (FLI2300)，信号在 FLI2300 中进行进行倍场或倍频 (行频) 处理，倍场/倍频处理有四种模式：100Hz 隔行、50Hz 逐行 (1250)、60Hz 逐行 (P60)、75Hz 隔行 (833) (加行模式)。处理后的信号经数模转换后输出 RGB 模拟信号，进入 N301 (TDA9332) 进行处理，TDA9332 可以完成亮度、对比度、色度的控制和实现预视放功能，最后将 RGB 送往 CRT 驱动板。

**3、高清信号：**高清信号的处理有两种，一种是直通方式，一种是行频归一处理。对于 1080I/60 信号、逐行 DVD 信号，直接进入 N301 (TDA9332) 矩阵转换成 RGB 后输出给视放板。这种直通方式的好处是信号不经过 AD 和 DA 转换，失真少，运动画面流畅，不需要运动补偿。其余格式的高清信号 (1080/60P、1080/50I、720/60P、720/50P) 则通过 N403 (MST9883) 进行 AD 转换，量化成 3 路 8 位数字信号，然后交给 N501 (FLI2300) 处理，N501 主要完成行频变换的功能，通过抽行、增加场等处理，将上述高清信号的行频归一为 33.75KHZ。变换完成后的数字信号在 N501 内部 DA 变换成模拟 RGB，交流耦合进入 N301。

**4、VGA 信号：**同非直通的高清信号经过 N402 切换后，进入 N403 (MST9883)，AD 转换成数字信号送入 N501，行频归一处理成 31.5KHZ，再经 DA 变换成模拟的 RGB 输出给 N301 (TDA9332)。

**5、行场同步信号的产生和处理：**模拟的视频/YC/YUV 电视信号解码后,在 N501 中上变换后产生行场同步信号；VGA 的同步信号不需分离，通过 MST9883 后，进入 FLI2300 进行行频变换，再输出变换后的行场同步信号；非直通高清信号的 Y 信号通过 MST9883 的 SOGIN 脚进入，分离出行场同步，进入 FLI2300，行频变换后输出；1080I/60 信号和逐行 DVD 的 YPBPR 信号是直接到 TDA9332，而同步分离则是通过 MST9883 来完成的，分离出的行场同步不需要再进入 FLI2300 了，而是直接输出，N302 是一个同步切换的芯片，FLI2300 和 MST9883 输出的同步是在这里切换后进入 TDA9332 处理。

TDA9332 还可以完成 OSD 字符的插入，ABL 控制，行驱动信号产生，场锯齿波产生，东西校正抛物波产生，暗电流检测，预视放，白平衡调整等功能。

本机的**视频输出**是模拟信号在 TVP5147 中切换后的输出，对于 YC/YUV 只能输出亮度信号，对于 VGA/高清/逐行 DVD 信号，无法输出。

N502 是一个 512K\*4BANK\*32bit 的 SDRAM，为 FLI2300 提供运算 RAM 空间。

CPU 是东芝 TMP88PS34N，是整个机器的控制中心，遥控、按键、指示灯、静音、伴音制式开关、待机、地磁控制，I<sup>2</sup>C 总线，OSD 输出（PIN21 为半透控制）。本机只有一路 I<sup>2</sup>C 总线，为了避免在待机时不工作的 I<sup>2</sup>C 器件将总线拉低，在总线上采用了 2 个 MOS 管隔离 CPU 和解码板上待机不工作的其他 IC。

**6、电视音频信号：**在 N701 (TDA7439)中与从 AV 接口进入的音频信号进行切换，并经 TDA7439 处理后分两路（L 路和 R 路）进入功率放大电路 N601（TDA7497）。所有的伴音信号经 TDA7439 切换后分为两路，一路伴音输出，另一路回到 TDA7439 中完成音量、高低音、平衡等控制，然后输出给功放 TDA7497，重低音信号是运放 N601 (BA4558)组成的低通滤波器电路产生的。

本机主板上的电路同 HDP2908 系列机型是一样的，请参考 HDP2908 的维修手册。

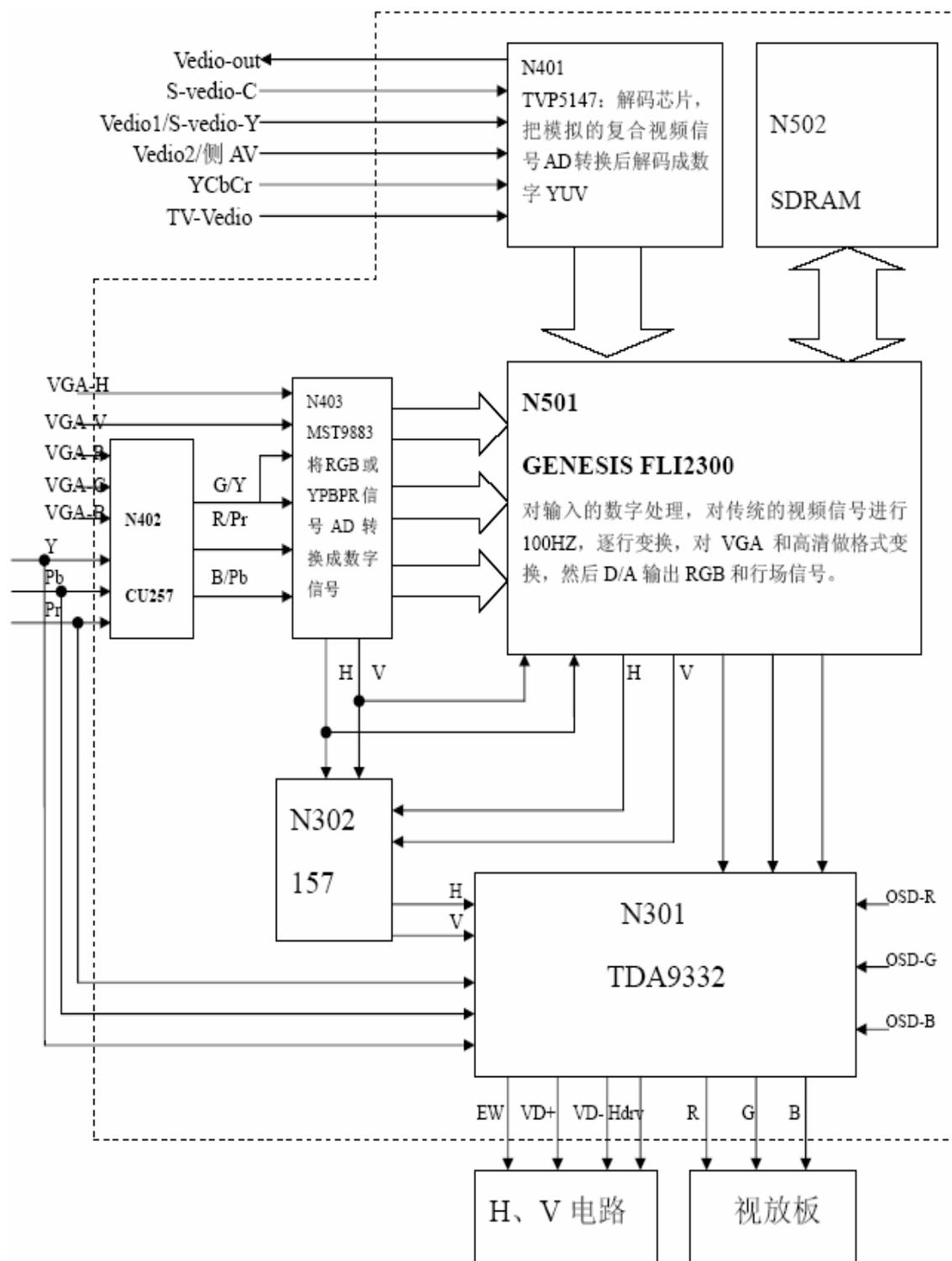


图 1 解码板流程图

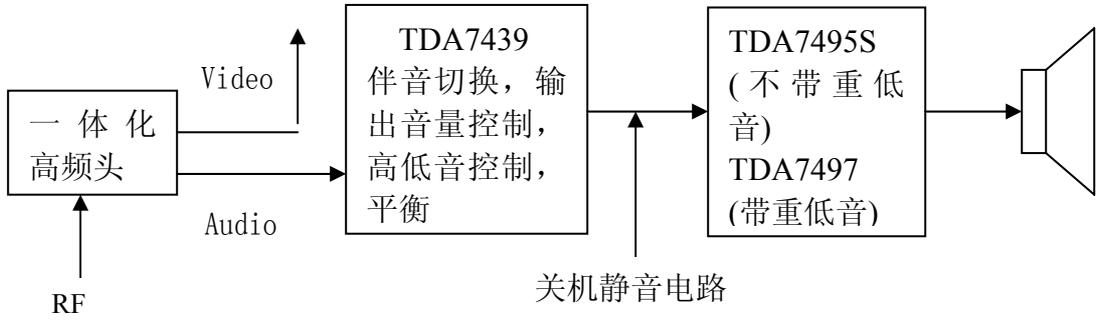


图2 伴音信号流程图

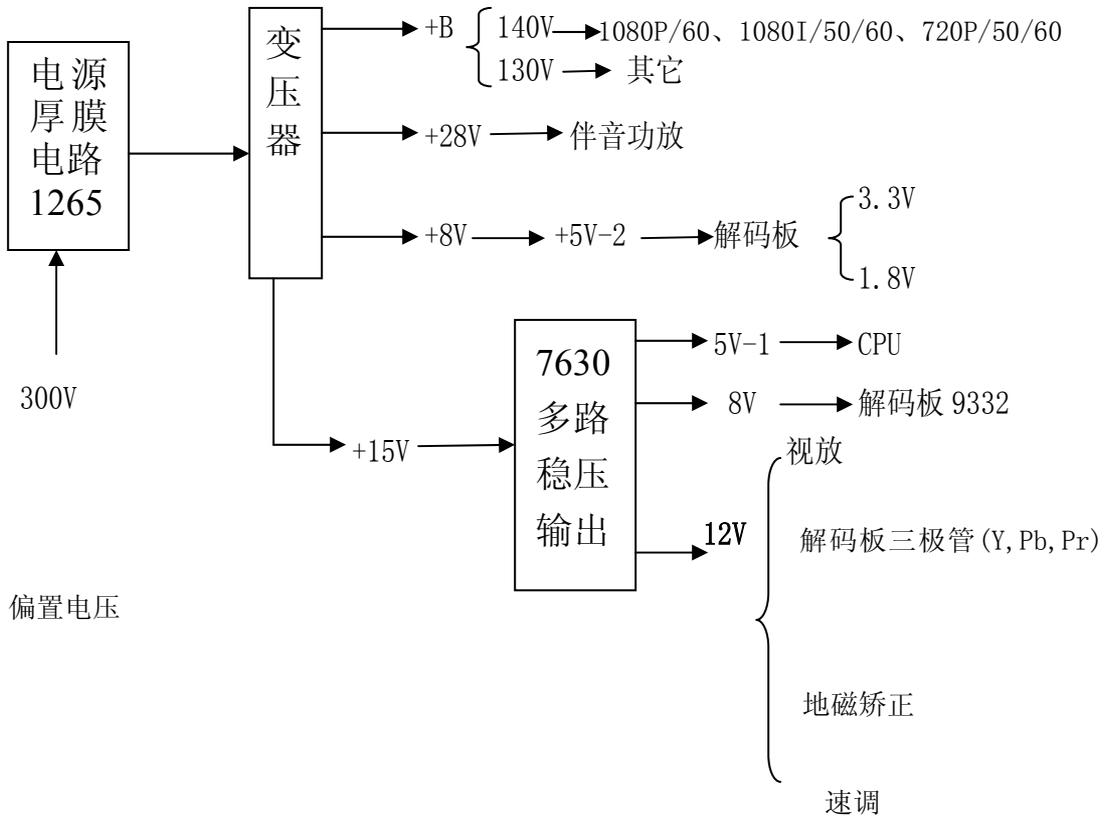


图3 电源

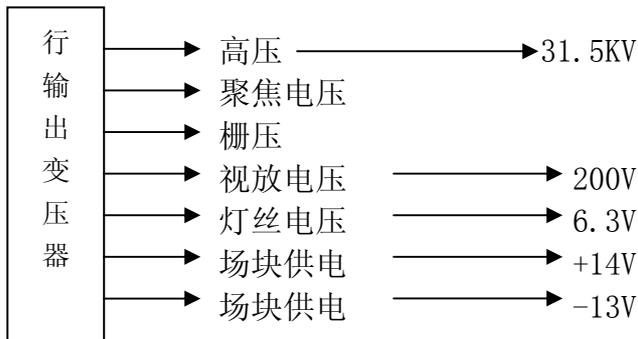


图 4 行输出电路

### 三、芯片介绍

#### 1. SN74CBT3257(4 位 2 选 1 快速切换开关)

引脚名称:

引脚	名称	参考电压	引脚	名称	参考电压
1	开关切换脚	高电平 选择VGA	9	HDTV_Pr_OUT 或VGA_B_OUT	
2	HDTV_PY_IN		10	VGA_B_IN	
3	VGA_R_IN		11	HDTV_Pr_IN	
4	HDTV_PY_OUT 或VGA_R_OUT		12	NC	
5	HDTV_Pb_IN		13	地	
6	VGA_G_IN		14	地	
7	HDTV_Pb_OUT 或VGA_G_OUT		15	地	
8	地		16	电源	5V

引脚说明: 引脚16: 电源电压 (5V)

引脚8、13、14、15: 接地

引脚1 : 选择控制脚

引脚2、5、11: 高清晰YUV 信号输入

引脚3、6、10: VGA 信号输入

引脚4、7、9: 信号输出

#### 2. TMP88PS34N (CPU)

TMP88PS38N(CPU)是日本的8 位MCU,具有42 个引脚

引脚名称

引脚	名称	参考电压 (V)	引脚	名称	参考电压 (V)
1	GND	0	22	OSD R	5
2	地磁校正	0-5	23	OSD G	5
3	+B控制/60	0	24	OSD B	5
4	+B控制/50	0	25	OSD BLANK	0
5	YPBPR/VGA 切换开关	0	26	H 反馈	5
6	伴音制式1	5	27	V 反馈	3.2
7	伴音制式2	0	28	字符振荡	5
8	伴音制式3	5	29	字符振荡	5
9	RESET输出	5	30	NC	0
10	STAND BY	5	31	X IN	2.2
11	SCL	3.1	32	X OUT	0
12	SDA	3.3	33	CPU RESET	5
13	V 计数	0	34	LED	0.3
14	AFT	2.6	35	遥控接收	4.7
15	KEY0	4.2	36	H计数	0
16	KEY1	0	37	VM 开关	0
17	重低MUTE	0	38	MUTE	0
18	OSD b 调色	0	39	GND	0
19	OSD g 调色	0	40	I2C OFF	5
20	OSD r 调色	0	41	S 端子检测	5
21	OSD 半透	0	42	VCC	5

上述数据是在TV 状态下，正常接收PAL/DK 信号，没有OSD 字符显示的情况下测得的

引脚说明：引脚26、27： 字符行场同步信号

引脚9： 解码板集成电路复位输出

### 3. MST9883B-C/110

MST9883 是MST 公司的128 脚封装的A/D 转换芯片，将RGB 或YPRPB 信号A/D 转换成3 路8 位数字信号。

引脚说明：引脚64、66： 行场同步输出

引脚43、48、54： 信号输入端

引脚2~9、12~19、70~77： 3 路8 位数字信号输出端

引脚56： SCL

引脚57： SDA

引脚30、31： VGA 行场同步输入

引脚49： 带有行场同步的信号，本机用来进行高清信号同步分离用

注：其他集成电路介绍请参考 HDP2908 系列机型原理与维修

## 四、总线调试说明：

## ※电路原理※

1、按照以下方法可对电视进行调试，方法如下：

在日历显示时按遥控器输入密码：5147 即可进入调整菜单。连续按压菜单键可进入不同的调试选项。

2、第二栅压的调整：将图像模式置于标准下，进入工厂模式，打开调整 EEPROM 数据的菜单，调整行包 G2 钮，直到出现 VG2 OK。

3、白平衡调试菜单：

名称	含义	参考值
SUBB	副亮度	06
RDRV	红驱动增益	1F
GDRV	绿驱动增益	1F
BDRV	蓝驱动增益	1F
RCUT	红截止	06
GCUT	绿截止	06
BCUT	蓝截止	00

4、图像调整菜单：

名称（实际显示图形）	含义	参考值
HPS	行中心	1D
VPS	场中心	2B
WID	行幅	32
HIT	场幅	2B
VSC	S 校正	20
BOW	弓形失真	06
VLIN	场线性	28
DPC	枕形失真	23
PARA	平行四边形失真	0A
UCNR	上角校正	20
LCNR	下角校正	20
KEY	梯形失真	15

**说明：**（1）NTSC 制的 P60、PAL 制的 100Hz、1250、P60、75Hz 增强几种模式分别调整；高清需要调整 1080P、1080I/60、1080I/50、720P/60/50 四种模式；VGA 只需调整 800\*600；逐行 DVD 信号只需调整 480P。

（2）各种几何失真的调整都是分别存在 EEPROM 中，更换 EEPROM 后需要重新调整。

5、EEPROM 菜单说明：

第一行是 EEPROM V\*\*\*\*，V 后面的数字是软件版本号。如果在维修的过程中怀疑软件有问题，请先检查软件版本号。第二行为地址，第三行为数据，第四行进行更改确认操作。在维修时，调整一个数据前，请先记下原始数据，以便在调整失败后恢复。

具体说明：见表

地址	数据	描述
00C	0X19	VERTICAL WAIT 100 (本机带有暗电平自动跟踪功能。此功能在每一场的开始都发出 RGB3 条检测线, 检测视放电路反馈的大小, 同标准对比, 以次来确认和调整暗电平。VERTICAL WAIT 就是指这 3 条检测线的在每一场开头的位置, 正常情况下不能让用户看见)
019	0X19	VERTICAL WAIT 60P
026	0X19	VERTICAL WAIT 833
033	0X19	VERTICAL WAIT 1250
040	0X19	VERTICAL WAIT NTSC
04D	0x17	VERTICAL WAIT VGA
05A	0x15	VERTICAL WAIT 480P
067	0x15	VERTICAL WAIT 1080I/50
074	0x16	VERTICAL WAIT 1080I/60
081	0x18	VERTICAL WAIT 720P/50 720P/60
08E	0x1B	VERTICAL WAIT 1080I/50-60
08F	0x15	VERTICAL WAIT 1080P
09C	0x29	OSD 字符位置
09D	0x0F	白峰限幅
09E	0x00	00: 两点式自动白平衡检测 01: 一点式自动白平衡检测 02: 无自动白平衡检测
09F	0x20	高压补偿
0A0—0A5		白平衡参数
0A6	0x01	TV 射频音量增益
0A7	0x01	AV 音量增益
0A8	0x07	中音增益
0A9	0x03	声音通道选择
0AA	0xA0	待机等候时间,
0AB	0xFE	Bit0: 1080I50 是否直通的选择开关(该位必须置 0) Bit1: 1-有 1080P, 0-无 1080P Bit2: 1-有 75I, 0-无 75I Bit3: 1-有 NTSC, 0-无 NTSC Bit4: 1-有重低音, 0-无重低音 Bit5: 1-有开机拉幕, 0-无开机拉幕 Bit6: 1-有限时收看功能, 0-无限时收看功能 BIT7: 1-无峰值开关, 0-有峰值开关
0B3	0x00	菜单模式选择 00: 字符颜色-青色 选中字符颜色-白色 01: 字符颜色-粉色 选中字符颜色-白色 02: 字符颜色-绿色 选中字符颜色-白色
0B4	0x08	阴极驱动

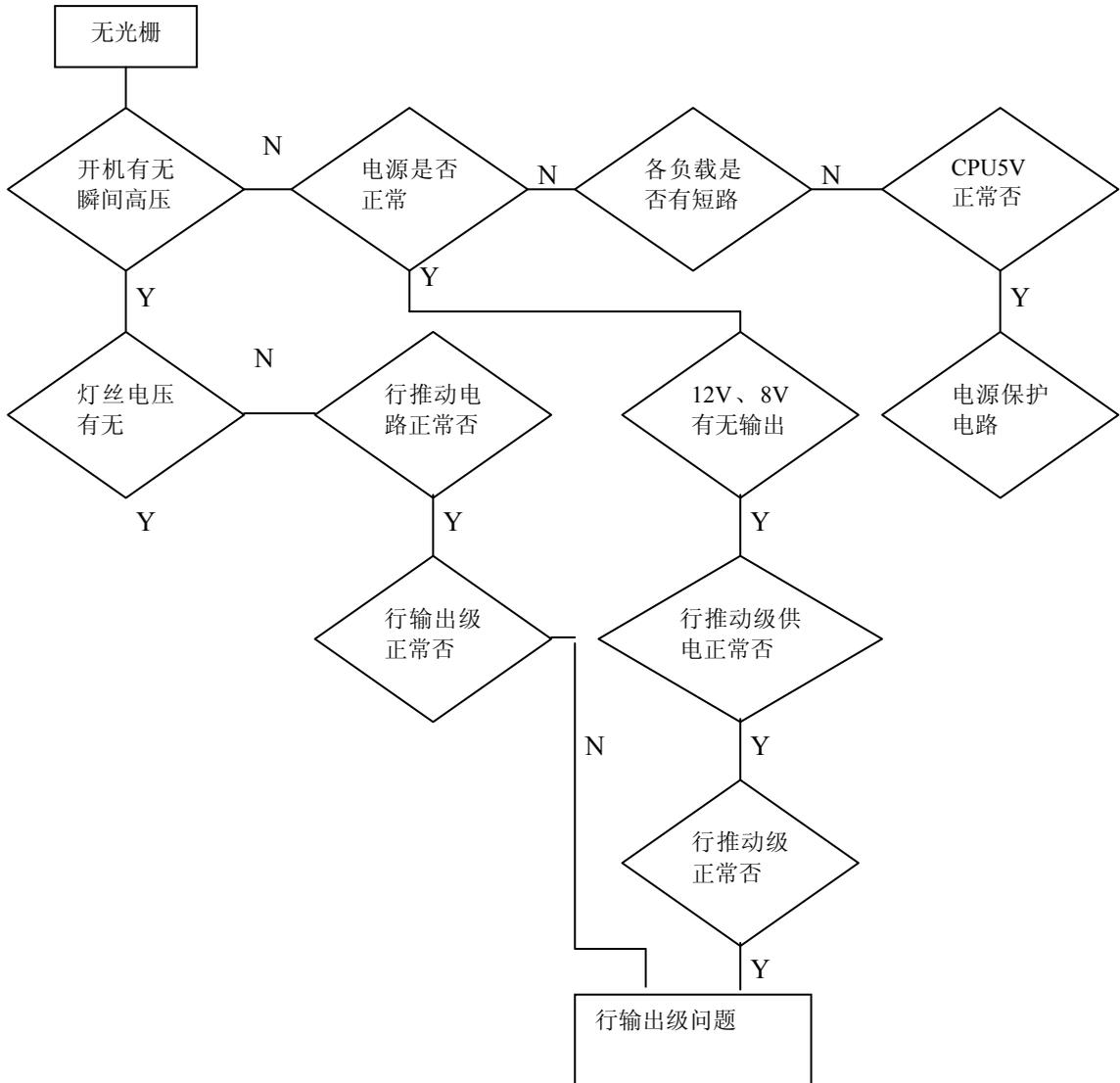
※电路原理※

0B5	0xAA	拉幕中心参数设置
0C4	0XA0	OK 后开机等候时间参数设定
344	0X03	自动制式识别参数设定 Bit2:1-能自动识别 (M)PAL, 0-不能自动识别 (M)PAL Bit3:1-能自动识别 (Nc)PAL, 0-不能自动识别 (Nc)PAL Bit4:1-能自动识别 N4.43, 0-不能自动识别 N4.43 Bit5:1-能自动识别 SECAM, 0-不能自动识别 SECAM Bit6: 1-能自动识别 PAL60, 0-不能自动识别 PAL60
345	0x05	Color Killer
346	0X2C	Luminance processing control2
347	0x00	Luminance processing control3
348	0X00	当 0AB 的 Bit7= 1 时,即峰值开关不对用户开放时,AGC 参数在此设定
349	0X0E	Chrominance Control 2/ Pal
34A	0x02	CTI Delay/ Pal
34B	0x8f	CTI Control/ Pal
34C	0X06	Chrominance Control 2/ NTSC
34D	0x02	CTI Delay/ NTSC
34E	0x8F	CTI Control/ NTSC
34F	0X08	
350	0XFF	
351	0x02	
352	0x32	
353	0x06	
354	0x02	
355	0x00	
356	0x04	
357	0x20	
358	0x02	
359	0x40	
35A	0xE2	Contrast 100i
35B	0xA9	Bright 100i
35C	0XB0	Color 100i
35D	0xE2	Contrast 60p
35E	0xA9	Bright 60p
35F	0XB0	Color 60p
360	0xE2	Contrast 50i
361	0xA9	Bright 50i
362	0XB0	Color 50i
363	0XF2	Contrast 75i
364	0xA9	Bright 75i

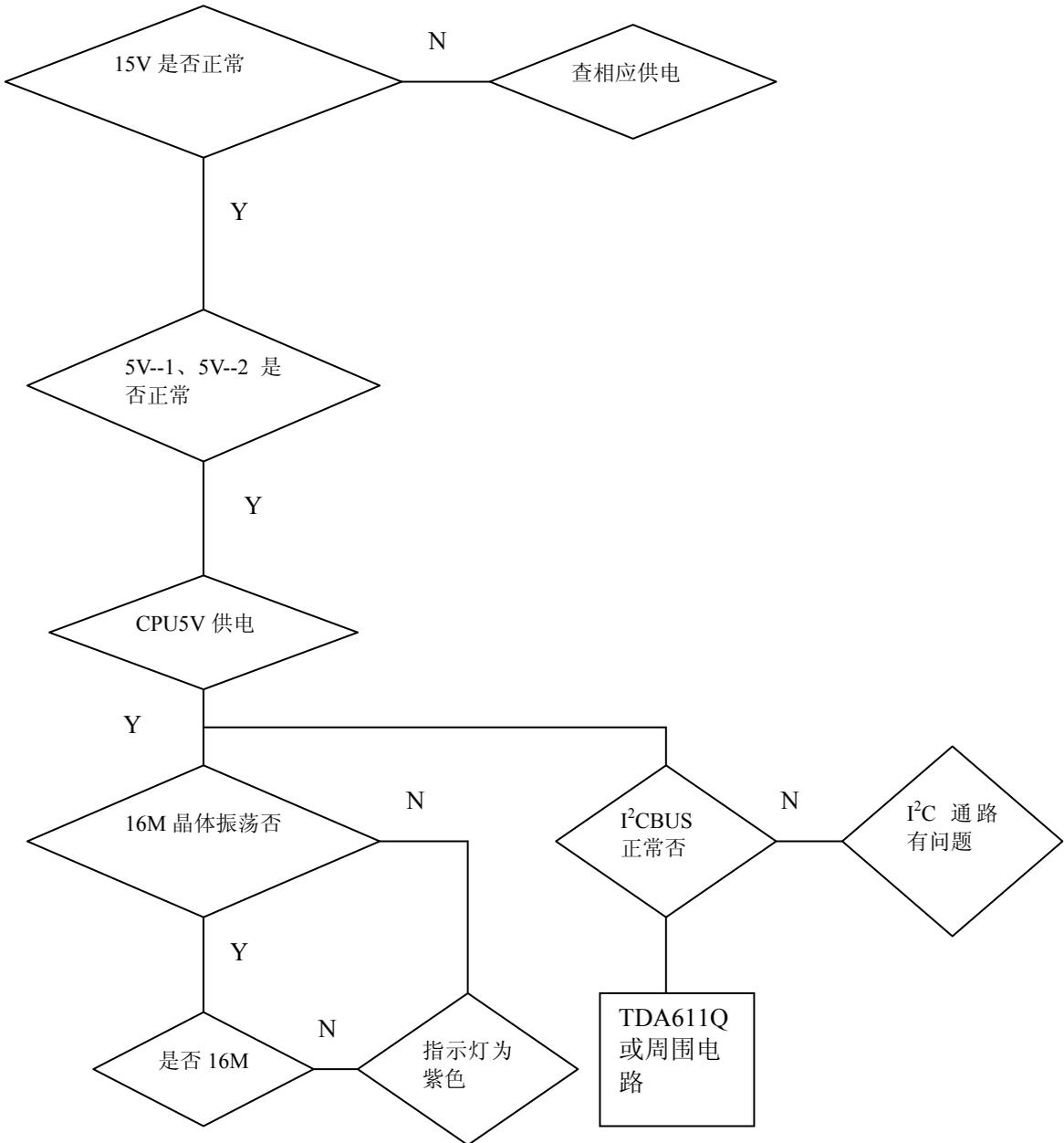
365	0XB0	Color 75i
366	0xE2	Contrast NTSC
367	0xA9	Bright NTSC
368	0XB0	Color NTSC
369	0xCB	Contrast VGA
36A	0xCB	Bright VGA
36B	0x94	Color VGA
36C	0xC0	Contrast 720p
36D	0xC5	Bright 720p
36E	0x94	Color 720p
36F	0xC0	Contrast 720p/50
370	0xC5	Bright 720p/50
371	0x94	Color 720p/50
372	0xD4	Contrast 1080I50/60
373	0xC5	Bright 1080I50/60
374	0x94	Color 1080I50/60
375	0xC0	Contrast 1080P
376	0xC5	Bright 1080P
377	0x94	Color 1080P
393	0X8C	当 0AB 的 Bit7= 0 时, 即峰值开关对用户开放时, AGC 功能使用: AGC 开时 0X74 寄存器为 00; AGC 关时 取此 EEPROM 中的值

### 五、常见问题检修流程：

本机芯采用单主板（行场电源一体的方式），可以更换、升级解码板。由于机芯简单，维修相对容易，以下为本机芯的维修流程图：



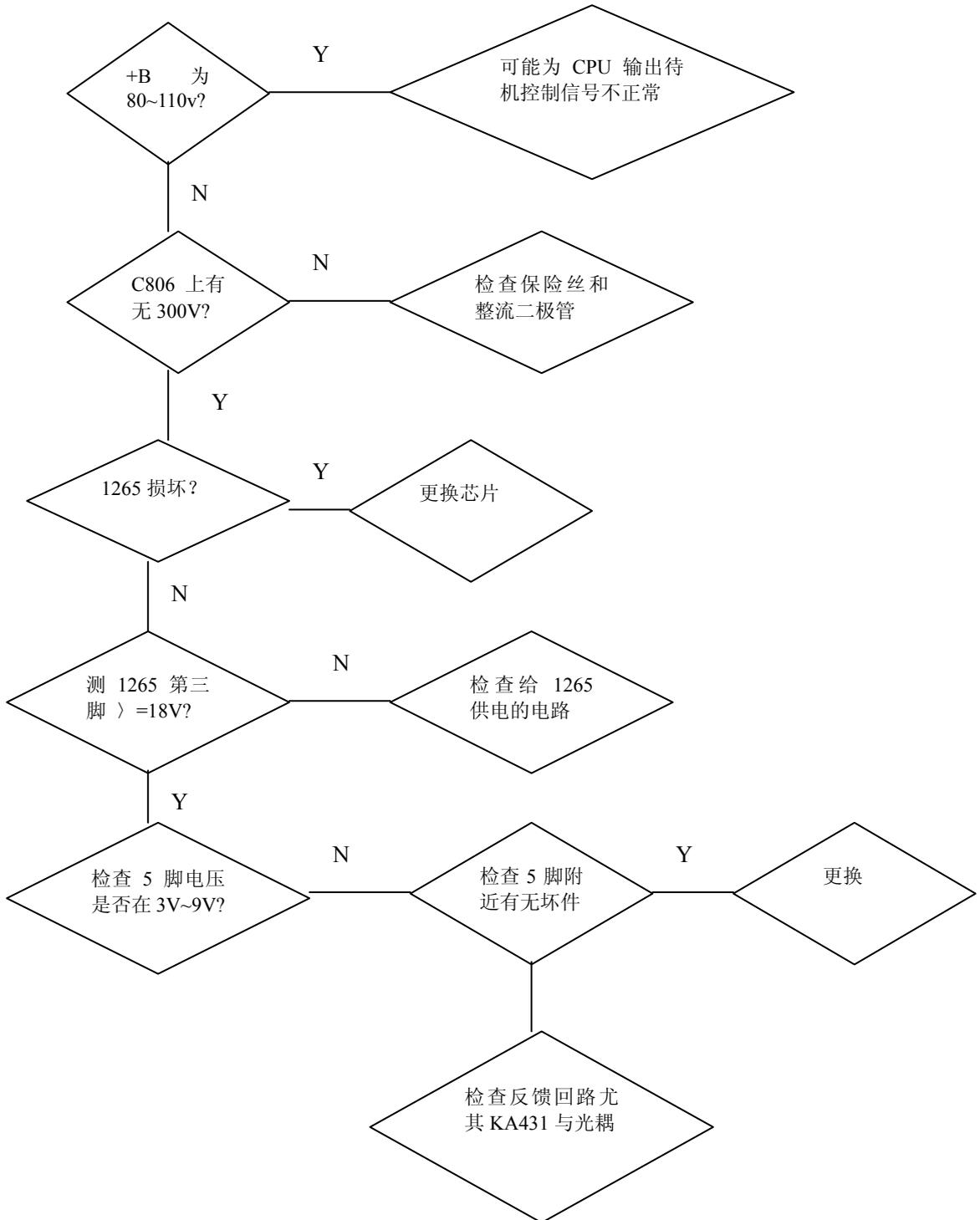
2、无图像：



3、无伴音：

- (1) 检查功放的供电是否正常，功放输出端是否短路（如果输出短路，功放 IC 将被烧坏）。输出端是否有连焊，短路；
- (2) 检查功放有无音频信号输入，有则检查功放输出；
- (3) 无音频信号输入，则检查 TDA7439 有无音频信号输出。

4、如已判断电源输出不正常，可按下图维修流程进行维修：



### 5、AGC 控制不良问题:

一些地区的部分频道强度波动较大, 还有些地区信号幅度较大。本机菜单中的峰值控制就是针对这两种情况采取的措施。当信号波动大且刚好在 TVP5147AGC 控制的起控点附近浮动时, 如果峰值控制打开, 即 TVP5147 的 AGC 控制打开, 则有时屏幕会出现亮暗的突变, 这时应将峰值控制设置为关; 当信号幅度大时, 会出现亮信号过饱和, 分不清层次, 此时应设置峰值控制为开。

### 6、总线不良:

因为本机只有一路 I<sup>2</sup>C 总线, 这路总线上负载较多, 易受到干扰, 本机软件专门作了总线错误检测制式。如果在正常工作时, 特别注意搜台时出现指示灯快速闪烁(亮 1/8 秒, 暗 1/8 秒), 则表示总线出错。检查主板上拉电阻(R110、R111)和解码板上拉电阻, 以及解码板上的 MOS 管 V404、V405。正常开机, 指示灯以 1 秒为周期闪烁(1/2 秒亮, 1/2 秒暗), 此为正常现象。开机时间在 EEPROM 中控制, 减少开机时间会出现开机回扫线现象。