

## 液晶彩电 8M10 机芯维修指南

TV160 彩电维修资料网  
<http://www.tv160.net>

### 一、机芯简介：

8M10 机芯采用台湾 Mstar 公司最新推出超级合一单芯片 MST9U89AL-LF，性价比很高，此芯片支持 CVBS、SVH-S、YPbPr、HDMI、AUDIO 信号直接输入，外挂芯片少，方便生产、维修。该芯片具有三维梳状滤波器、CTI、IF 补偿、肤色校正，在线升级等功能。

以前 8M10 机芯只用在 98 系列的机型上，8M10 机芯主配 LG 屏，只有 40L98SW 的配三星屏。本机芯配以下四种机型：8M10-32L98SW；8M10-37L98SW；8M10-40L98SW；8M10-42L98SW；其整机由 8M10 主板，电源板，电源开关板，键控板，接收头板，感光板组成，功能有 HDMI，VGA，YUV，S 端子，V12，3D 数码解像，256 频道，16:9 画面，环绕声，立体声（AV）等功能。

特别注意：8M10-32L98SW；8M10-37L98SW；8M10-42L98SW；用的是 LG 屏，屏逻辑板供电是 DC+12V，主板上接电感 L2。8M10-40L98SW；用的是三星屏，屏逻辑板供电是 DC+5V，主板上接电感 L4。

### 二、MST9U89AL-LF 引脚及功能介绍：



## 1、Mst9U89 芯片供电引脚

POWER PINS

| Pin Name    | Pin Type                                 | Function               | Pin                                                                        |
|-------------|------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| AVDD_DVI    | 3.3V Power                               | DVI/HDMI Power         | 6, 12                                                                      |
| AVDD_ADC    | 3.3V Power                               | ADC Power              | 36                                                                         |
| AVDD_SIF    | 3.3V Power                               | SIF Power              | 63                                                                         |
| AVDD_AU     | 3.3V Power                               | Audio Power            | 70                                                                         |
| AVDD_MFMPH1 | 3.3V Power                               | PH1 Power              | 133                                                                        |
| AVDD_MPH1   | 3.3V Power                               | PH1 Power              | 194, 256                                                                   |
| VDDM        | 3.3V Power (SDRAM) /<br>2.5V Power (DDR) | Memory Interface Power | 106, 112, 117, 132,<br>144                                                 |
| VDDP        | 3.3V Power                               | Digital Output Power   | 97, 162, 180, 196,<br>209, 223, 237, 252                                   |
| VDDC        | 1.8V Power                               | Digital Core Power     | 99, 146, 182, 195,<br>212                                                  |
| GND         | Ground                                   | Ground                 | 3, 9, 34, 60, 66, 98,<br>103, 111, 131, 145,<br>163, 181, 210, 224,<br>243 |

## 2、Mst9U89 芯片 CPU 速度控制引脚

- ① PWM0 172 引脚必须接 1K 的上拉电阻 R84；
- ② PWM1 173 引脚必须接 1K 的下拉电阻 R76；
- ③ PWM2 192 引脚必须接 1K 的下拉电阻 R75；
- ④ PWM3 193 引脚必须接 1K 的上拉电阻 R66。

注：以上四个引脚电阻，必须严格按照这个方式连接。如果以上电阻有损坏将造成开机困难、遥控不灵敏、程序无法升级等现象。

## 3、Mst9U89 芯片复位

此芯片复位 253 引脚为高电平复位为 20ms 宽的方波，正常时为低电平。

## 4、Mst9U89 芯片对于 8M10 机芯的相关信号的输入

- ① Mst9U89 芯片第 27 引脚、25 引脚、22 引脚分别为 VGA 的 R、G、B 信号输入；16 引脚为 VGA-HS 输入、17 引脚为 VGA-VS 输入。
- ② Mst9U89 芯片第 1、2 引脚为 HDMI 的时钟差分信号入第 4、5、7、8、10、11 引脚为 HDMI 的差分信号输入。
- ③ Mst9U89 芯片第 35 引脚为 Pr 信号输入、第 30 引脚为 Pb 信号输入、第 32 引脚为 Y 信号输入。
- ④ Mst9U89 芯片第 51、50 引脚分别为 SHVS 的 Y、C 信号输入；第 53 脚为 AV1 视频信号输入。
- ⑤ Mst9U89 芯片第 54 引脚为 AV2 视频信号输入。
- ⑥ Mst9U89 芯片第 59 引脚为视频输出。
- ⑦ Mst9U89 芯片第 83、84 引脚为 8M10 机芯的音频输出。
- ⑧ Mst9U89 芯片第 85、86 引脚的音频输出至功放 TDA2616 的 4、6 脚。
- ⑨ Mst9U89 芯片第 80 引脚为 TV Mono 音频输入。
- ⑩ Mst9U89 芯片第 71、72 引脚为 VGA 伴音输入；第 73、74 引脚为 AV2、Y2U2V2 伴音输入；第 76、77 引脚为 AV1、SVHS 的伴音输入。

以上信号输入、输出的具体流程请参考原理图。

### 5、在线烧录 Flash 相关引脚功能：

| Pin Name | Pin Type           | Function                                                                              | Pin |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SCK      | I/O w/ 5V-tolerant | SPI Flash Serial Clock /<br>General Purpose Input/Output (GPIO[14])                   | 164 |
| SDI      | I/O w/ 5V-tolerant | SPI Flash Serial Data Input (Output Pin) /<br>General Purpose Input/Output (GPIO[15]) | 165 |
| CSZ      | I/O w/ 5V-tolerant | SPI Flash Chip select /<br>General Purpose Input/Output (GPIO[16])                    | 166 |
| SDO      | I/O w/ 5V-tolerant | SPI Flash Serial Data Output (Input Pin) /<br>General Purpose Input/Output (GPIO[17]) | 167 |

### 6、伴音制式切换控制引脚

通过 Mst9U89 芯片第 154 引脚，输出高低电平来控制 Q24 的开关状态，从而达到控制高频头 BW 端的电平，达到控制伴音制式的目的。

### 7、Y、Pb、Pr 切换控制引脚

当为 Y1、Pb1、Pr1 时第 160 引脚输出高电平；当为 Y2、Pb2、Pr2 时第 160 引脚输出低电平。

### 8、I<sup>2</sup>C 总线控制引脚

Mst9U89 芯片第 151、152 引脚分别为 SDA、SCL 以控制高频头和时钟 IC。此机芯的 I<sup>2</sup>C 总线如果出现问题，可能导致开机缓慢等现象。

## 三、高频调谐器介绍

### 1：引脚功能以及相关电压如下：

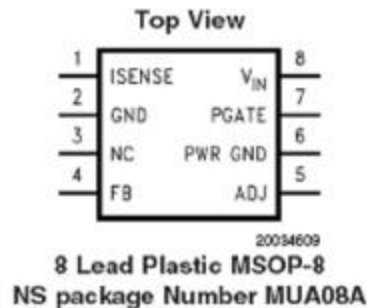
| 端子序号<br>Terminal No | 端子名称<br>Terminal name | 端子电压<br>Voltage  |
|---------------------|-----------------------|------------------|
| 1                   | NC                    | -----            |
| 2                   | BT                    | OPEN             |
| 3                   | VCC2                  | 5.0V (MAX 150mA) |
| 4                   | SCL                   | -----            |
| 5                   | SDA                   | -----            |
| 6                   | AS                    | -----            |
| 7                   | NC                    | -----            |
| 8                   | NC                    | -----            |
| 9                   | NC                    | -----            |
| 10                  | BW                    | 0/5V             |
| 11                  | 2nd SIF Output        | -----            |
| 12                  | Video Output          | -----            |
| 13                  | VCC3                  | 5.0V (MAX 170mA) |
| 14                  | AF                    | -----            |

2：中频如下表；

| System | B/G       | D/K       | I         | NTSC M/N  |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| fip    | 38.90 MHz | 38.90 MHz | 38.90 MHz | 38.90 MHz |
| fic    | 34.47 MHz | 34.47 MHz | 34.47 MHz | 35.32 MHz |
| Fisl   | 33.40 MHz | 32.40 MHz | 32.90 MHz | 34.4 MHz  |

## 四、DC TO DC 介绍

1：此机芯采用 LM3485 +AP4435 完成 12V 转 5V：

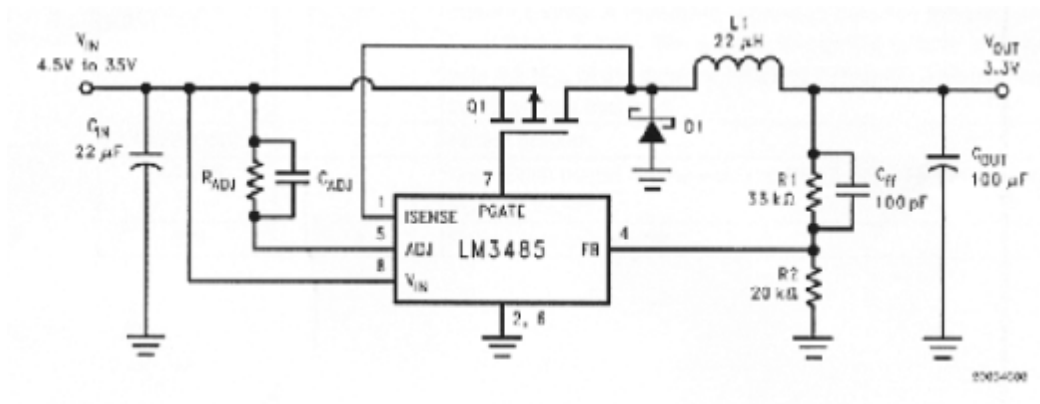


### 2、LM3485 引脚描述如下

第① 引脚为电流检测输入脚；第②、⑥引脚为接地脚；第③引脚悬空；第④引脚为电压反馈输入端；第⑤引脚为过流保护调节点；第⑦引脚门限驱动输出；第⑧引脚为供电脚。

| Pin Name | Pin Number | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISENSE   | 1          | The current sense input pin. This pin should be connected to Drain node of the external PFET.                                                                                                                                                                                                         |
| GND      | 2          | Signal ground.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NC       | 3          | No connection.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FB       | 4          | The feedback input. Connect the FB to a resistor voltage divider between the output and GND for an adjustable output voltage.                                                                                                                                                                         |
| ADJ      | 5          | Current limit threshold adjustment. It connects to an internal 5.5μA current source. A resistor is connected between this pin and the input Power Supply. The voltage across this resistor is compared with the $V_{DS}$ of the external PFET to determine if an over-current condition has occurred. |
| PWR GND  | 6          | Power ground.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| PGATE    | 7          | Gate Drive output for the external PFET. PGATE swings between $V_{IN}$ and $V_{IN}-5V$ .                                                                                                                                                                                                              |
| VIN      | 8          | Power supply input pin.                                                                                                                                                                                                                                                                               |

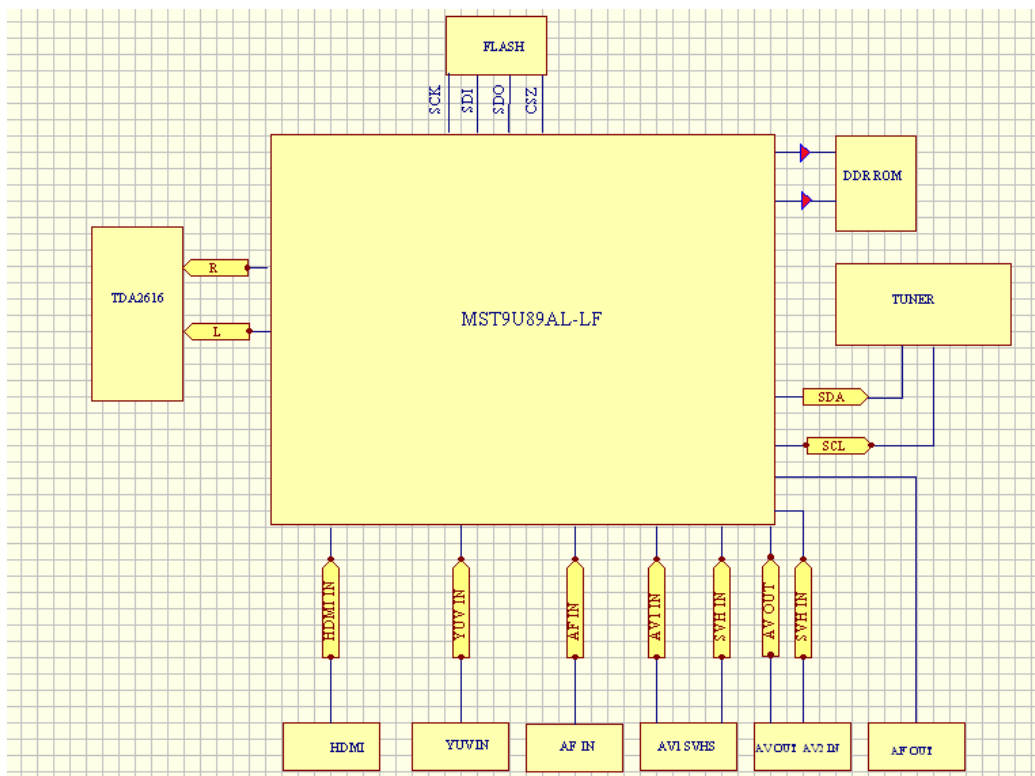
### 3：典型运用电路如下



## 五、功放 TDA2616 介绍

引脚功能如下：第 ①、⑨引脚为 L、R 声道输入；第②引脚为静音脚，低电平有效；第④、⑥引脚为 L、R 声道输出；第⑦引脚为供电脚；第③、⑧引脚 1/2VCC 第⑤引脚接地。

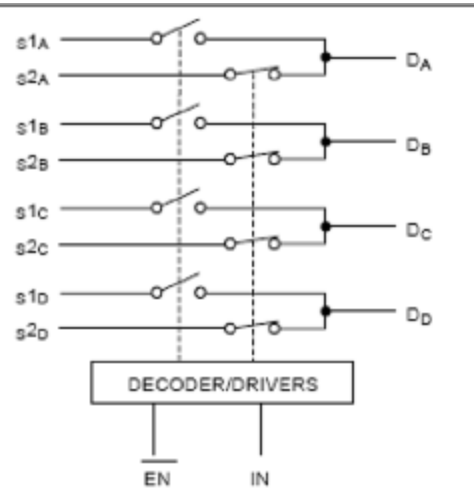
## 六、8M10 机芯流程图如下：



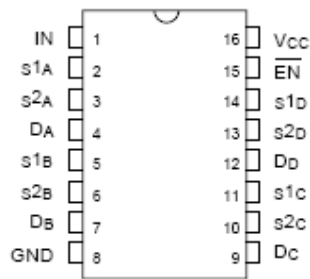
七、8M10 的主板框图如下:

## 八、YUV 切换开关 PI5V330SQE 介绍

1: 内部模块图如下:



2: PI5V330SQE 引脚介绍



| Pin Name                                 | Description      |
|------------------------------------------|------------------|
| s1A, s1B, s1C, s1D<br>s2A, s2B, s2C, s2D | Analog Video I/O |
| IN                                       | Select Input     |
| EN                                       | Enable           |
| DA, DB<br>DC, DD                         | Analog Video I/O |
| GND                                      | Ground           |
| VCC                                      | Power            |

3: PI5V330SQE 真值表

| EN | IN | ON Switch          |
|----|----|--------------------|
| 0  | 0  | s1A, s1B, s1C, s1D |
| 0  | 1  | s2A, s2B, s2C, s2D |
| 1  | X  | Disabled           |

## 九、存储器 AT24C64N 介绍

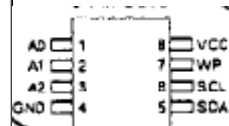
- 1、第①、②、③引脚为地址输入；第④引脚为接地脚；第⑤、⑥引脚分别为 SDA、SCL 总线；第⑦引脚为写保护引脚；第⑧引脚为 VCC 供电。
- 2、注意芯片的供电为 3.3V，第⑦引脚为低电平写入数据。
- 3、芯片的地址定义：由于芯片的第①、②、③引脚为接高电平，根据下面的真值表可以得知地址为 AEH。

|                    | Device Type Identifier |    |    |    | Chip Enable Address |    |    | RW  |
|--------------------|------------------------|----|----|----|---------------------|----|----|-----|
|                    | b7                     | b6 | b5 | b4 | b3                  | b2 | b1 | b0  |
| Device Select Code | 1                      | 0  | 1  | 0  | E2                  | E1 | E0 | R/W |

- 4：8M10 机芯的所有菜单模拟量、开机时序、HDMI KEY 等数据都存储在 AT24C64 中。

## 十、HDMI EDID 存储器 AT24C02 介绍

| Pin Name | Function           |
|----------|--------------------|
| A0 - A2  | Address Inputs     |
| SDA      | Serial Data        |
| SCL      | Serial Clock Input |
| WP       | Write Protect      |
| NC       | No Connect         |

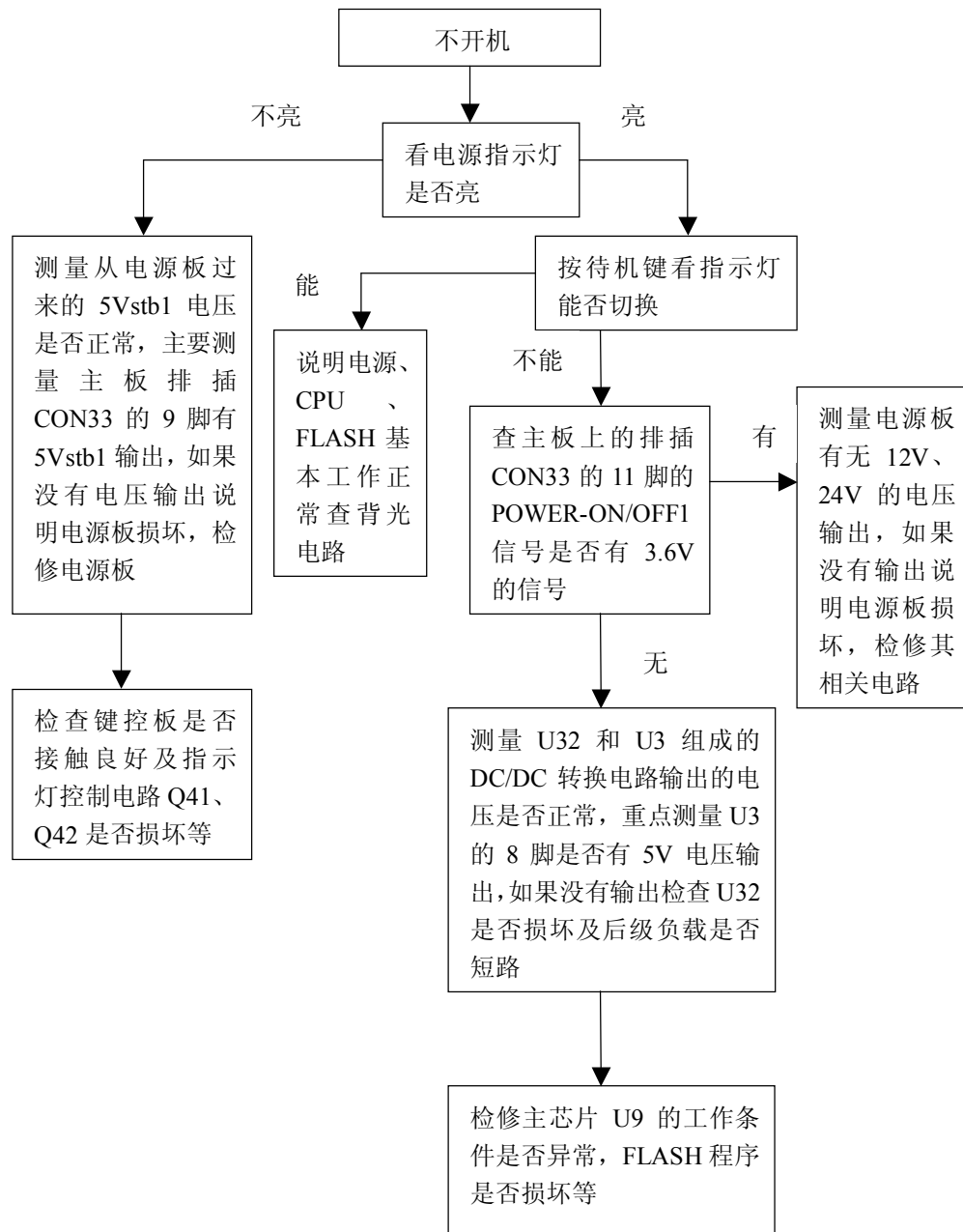


由于芯片的第①、②、③引脚为接低电平，其地址为 A0H

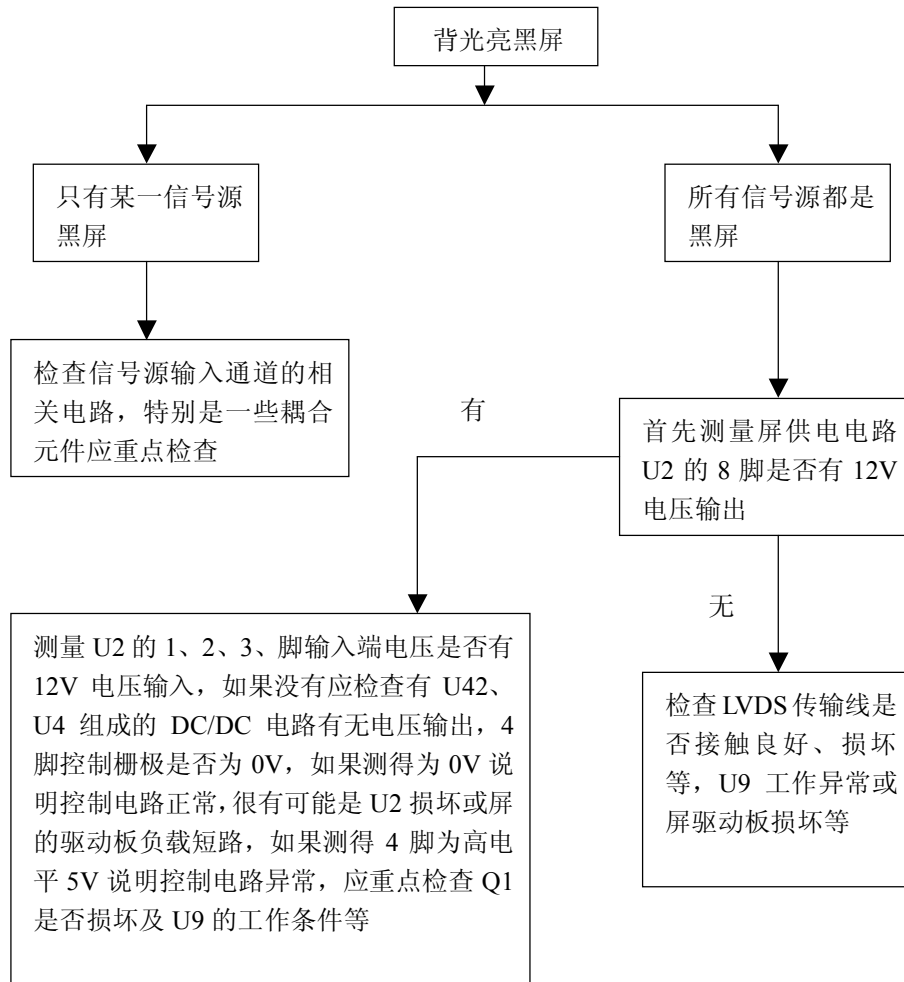


# 8M10 机芯故障检修流程

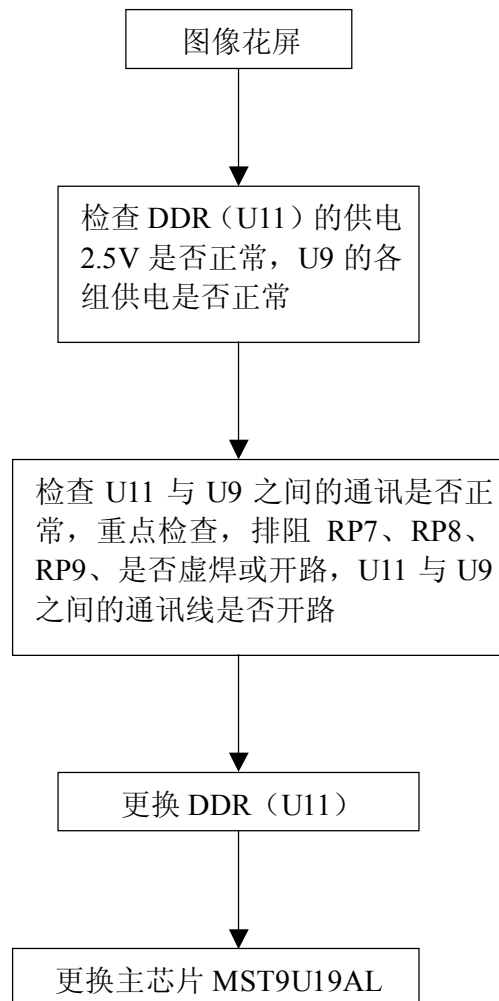
## 1、不开机检修流程：



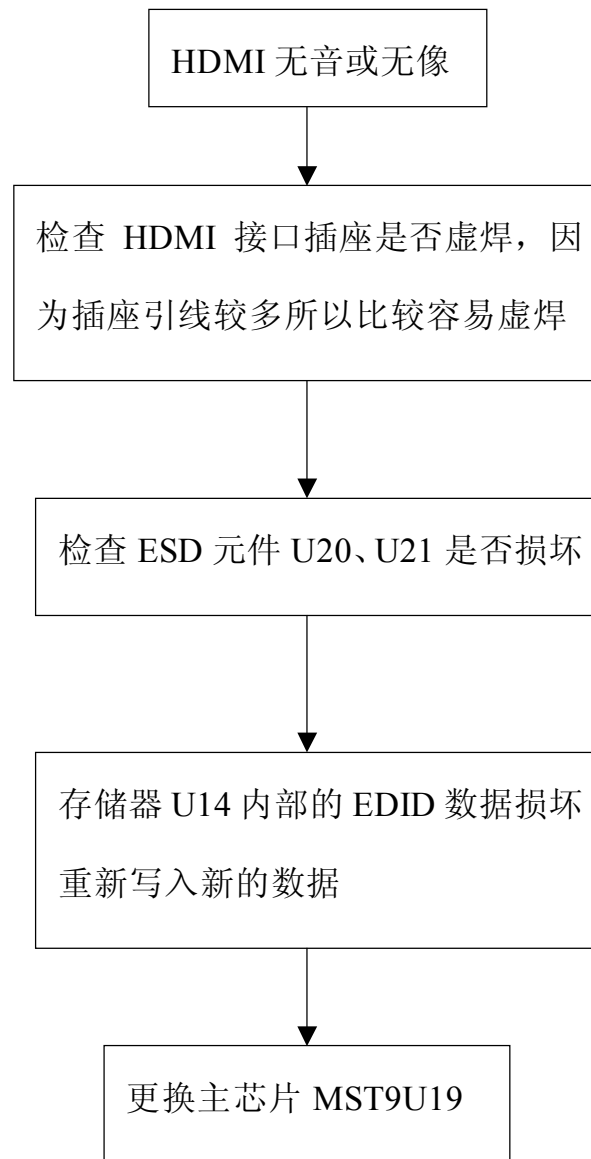
## 2、背光亮黑屏的检修流程：



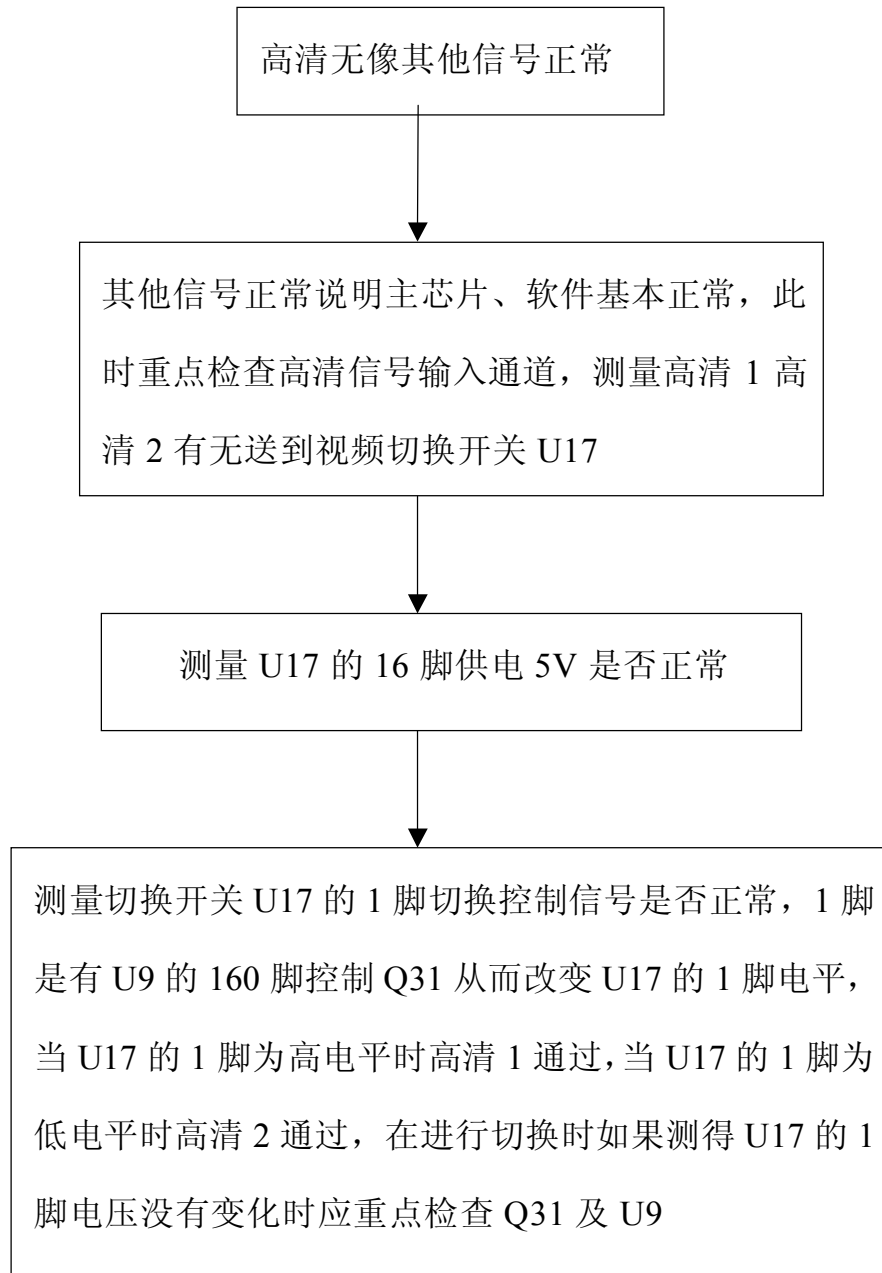
### 3、 图像花屏的检修流程：



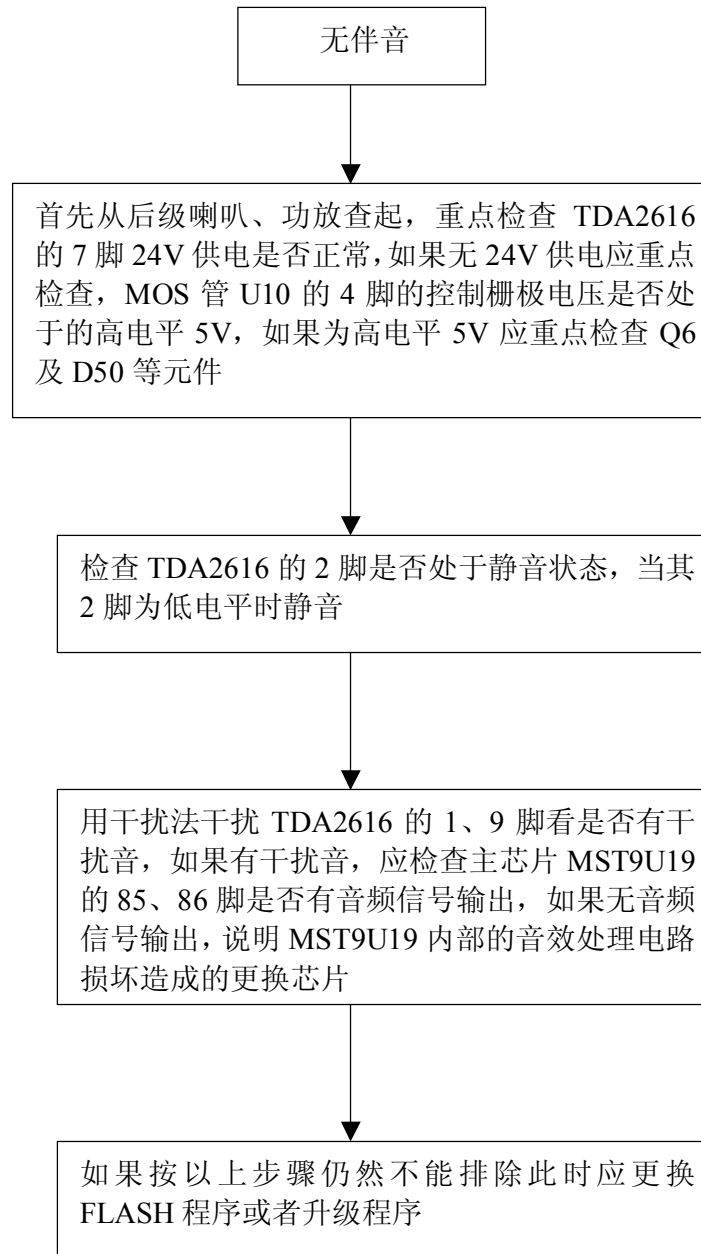
#### 4、 HDMI 无声音的检修流程：



## 5、高清无图像的检修流程：



## 6、 伴音的检修流程：



## 8M10 机芯调试说明

### 一、如何进出工厂菜单、老化模式及工厂菜单各项功能（8M10）

- 1、进入工厂菜单：按音量减到 0，同时按下遥控器的“屏显”键。
- 2、退出工厂菜单：按“屏显”键，退出工厂菜单。
- 3、进入老化模式：按音量减到 0，同时按下遥控器的“交替”键。
- 4、退出老化模式：按遥控器上的“电源”键，进入待机，再按“待机”键开机，即可退出老化模式。

### 二、工厂菜单各项功能：音量减到 0，同时按“屏显”键进入工厂菜单

#### 第一页包括：

|         |            |        |            |                  |
|---------|------------|--------|------------|------------------|
| DEVICE  | 9U19/24C64 | DEVICE | 9U19/24C64 | 选择图象缩放芯片/E2P     |
| BANK    | 00         | ADDR1  | 00         | 地址选择             |
| ADDRESS | 00         | ADDR2  | 00         | 地址选择             |
| VALUE   | 00         | VALUE  | 00         | 寄存器的值            |
| WRITE   | 》          | WRITE  | 》          | 写入操作             |
| DIRECT  | OFF        | DIRECT | OFF        | 直接写入（ON）/手动（OFF） |

#### 第二页包括：（按“菜单”键进入下一页）

|        |    |       |
|--------|----|-------|
| HSTART | 46 | 行起始位置 |
| VSTART | 09 | 场起始位置 |
| HSIZE  | 8D | 行大小   |
| VSIZ   | 1A | 场大小   |

#### 第三页包括：（按“菜单”键进入下一页）

|          |    |         |
|----------|----|---------|
| R OFF.   | 7F | 红色偏移量调整 |
| G OFF.   | 7F | 绿色偏移量调整 |
| B OFF.   | 7F | 蓝色偏移量调整 |
| R GAIN   | 33 | 红色增益量调整 |
| G GAIN   | 33 | 绿色增益量调整 |
| B GAIN   | 33 | 蓝色增益量调整 |
| AUTOTUNE | 》  | 白平衡自动调整 |

### 三、需要烧写程序的 IC

1. 主板上 U14（24C02）需要烧写 HDMI-EDID，可在上 SMT 之前先烧录。
2. 主板上 U13（SPI-040）需要烧写主程序，可在上 SMT 之前先烧录。。
3. 主板上 U34（24C64）需要烧写 E2PROM 母片，可在上 SMT 之前先烧录。
4. 主板上 U34（24C64）需要烧写 HDMI-KEY，可在整机上线每一台需要烧录

### 四、VGA 模式下的白平衡调整

1. 640\*480 模式白平衡不能自动调整；
2. 在 600\*800、1024\*768 的模式下输入灰阶信号，进入工厂模式中下选中“AUTO PHASE”，反复按遥控器上的音量减键，直至白平衡调好为止；
3. 按遥控器上的“屏显”键退出工厂菜单

### 五、V12 六基色检查

在 TV/AV/SVHS/YUV/VGA/HDMI 状态下，按遥控器上的“V12”键，看演示模式下的“三基色”与“六基色”的对比是否有好的演示效果。

## 六、出厂设置

在 TV 模式下：

图像制式设置为：PAL  
将声音制式设置为：D/K  
将换台模式设置为：静像模式。  
语言设置为：中文  
OSD 位置设置为：中  
彩色制式设置为：AUTO  
手动背光调节设置为：100

## 七、高压检测

按厂内要求的交流 3000V/8.2MHZ 的要求，看是否能够通过。如果不能通过，则为坏机处理。

## 八、关于 HDMI-KEY 的烧写流程(8M10)

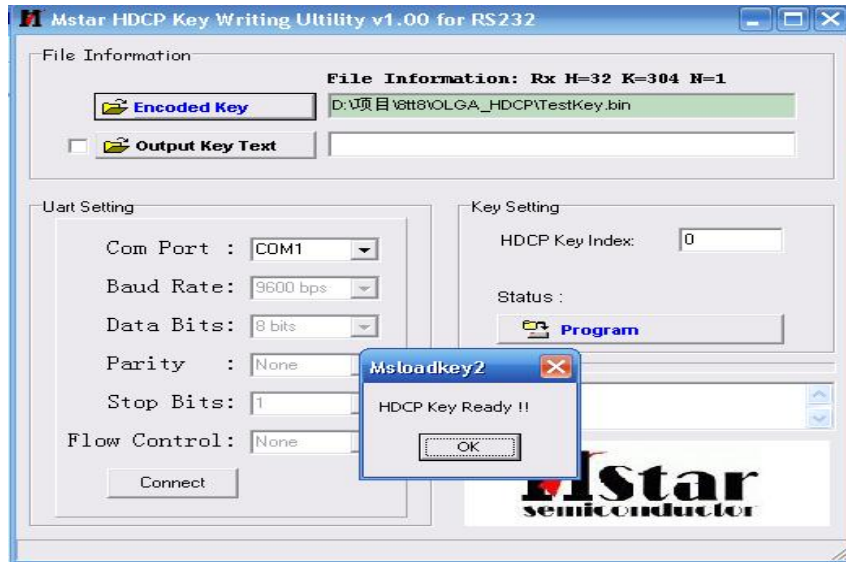
- 1、分割编码产生 key。（由生成线提供）
  - 2、连接标准 VGA 延长线。
  - 3、key 数据的烧写。
- a. 首先运行 “MsLoadKey2.exe”（运行以后如图一所示）



图一

- b. 单击 Encoded Key，将已经分割编码生成的 key 载入：载入成功后将显示：HDCP Key Ready !! （如图二所示）

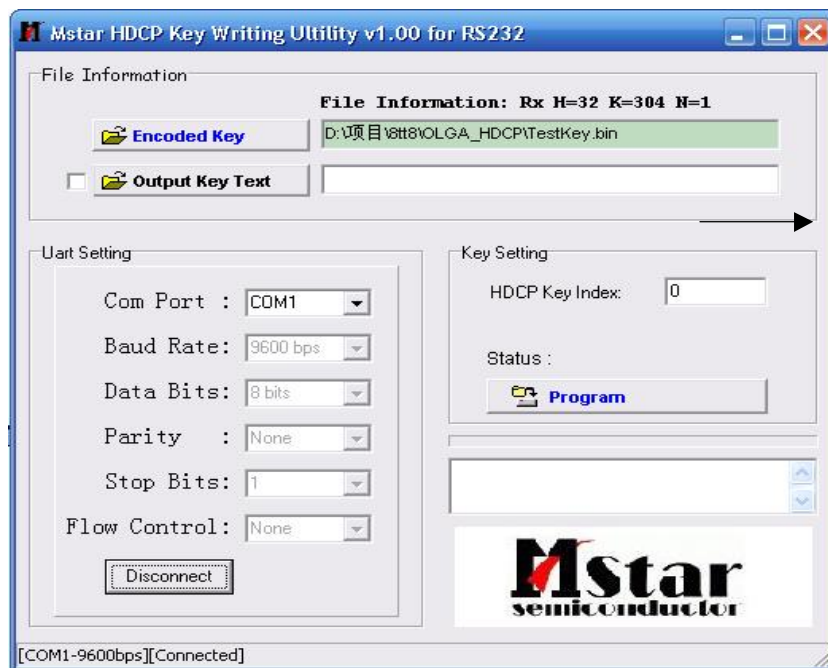




图二

然后再单击“ok”。

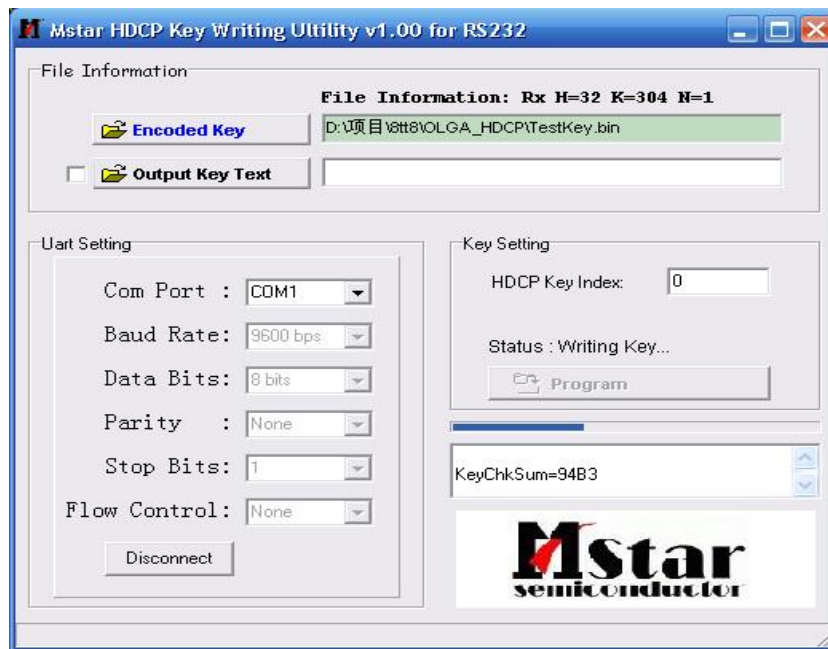
c.单击 Connect 按钮，按下改按钮以后将成如图三所示：



图三

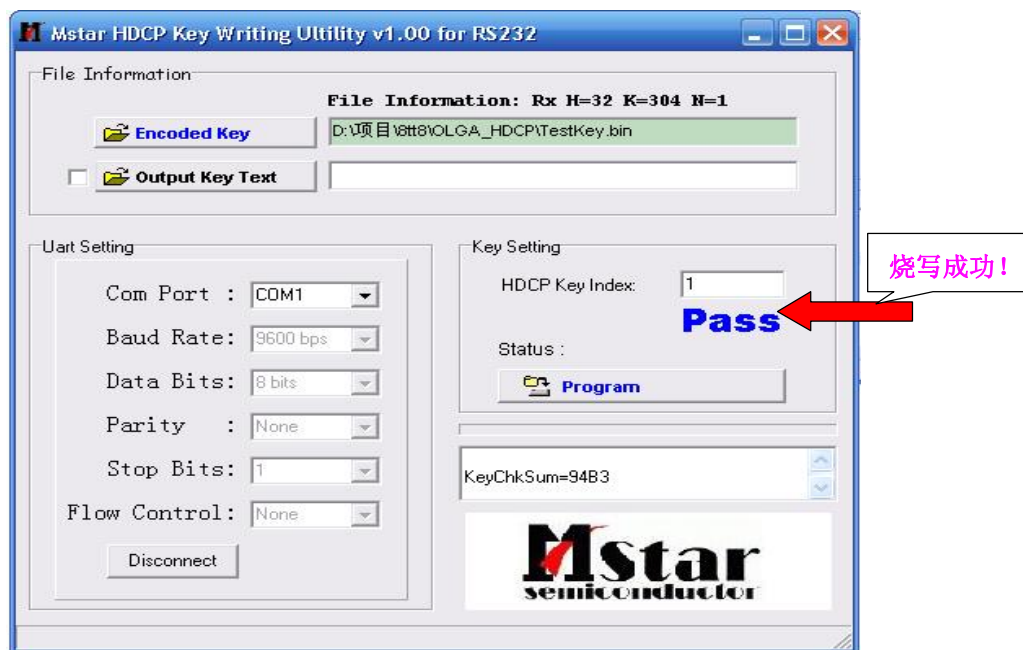
注意：此时左下角按钮变成：**Disconnect**

d. 最后按下 Program 按钮，在 program 按钮下方将会有一横杠从左向右填满 Status 将显示：Writing Key.....(如图四所示)



图四（烧写过程中）

HDCP Key Index 的起始地址为 0，每操作一次成功后 HDCP Key Index 地址会自动累加 1。并且在地址的下面会有 **Pass** 显示（如图五）。



图五（烧写成功）

若操作不成功将显示 **“Fail”**（失败）。

4. 烧写完一台机器以后，将连接电视机一端的端口拔下，再插入下一台机器，直接点击 **Program** 即可。

## 九、 如何在线升级软件(8M10)

### CPU 的在线升级：

1、 pu 升级软件有一个文件如下所示（由设计师提供）



MST\_Flash\_512.bin

2、接标准 VGA 延长线。

3、运行 ISP\_Tool V4.0.5.exe 如图六所示：



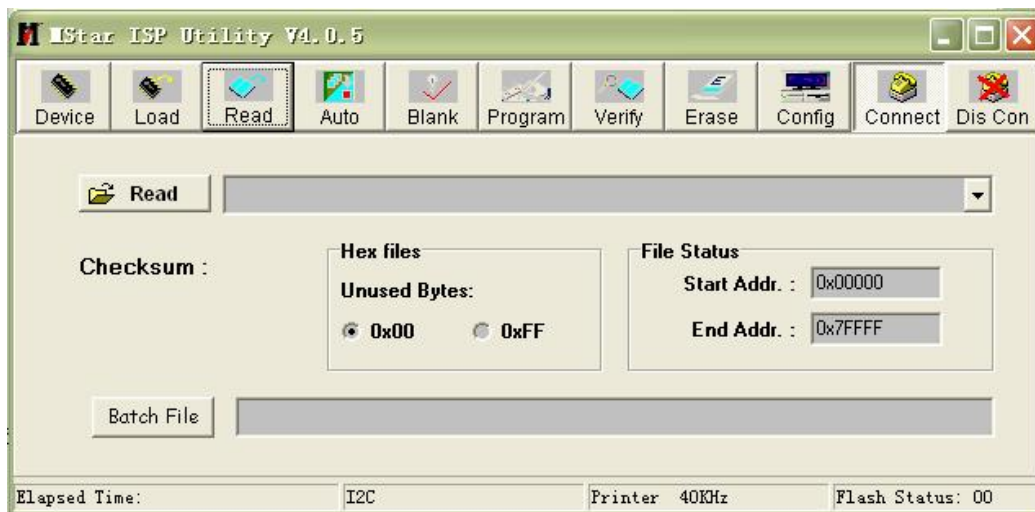
图六

4、单击 Connect 按钮，将弹出如图七所示对话框



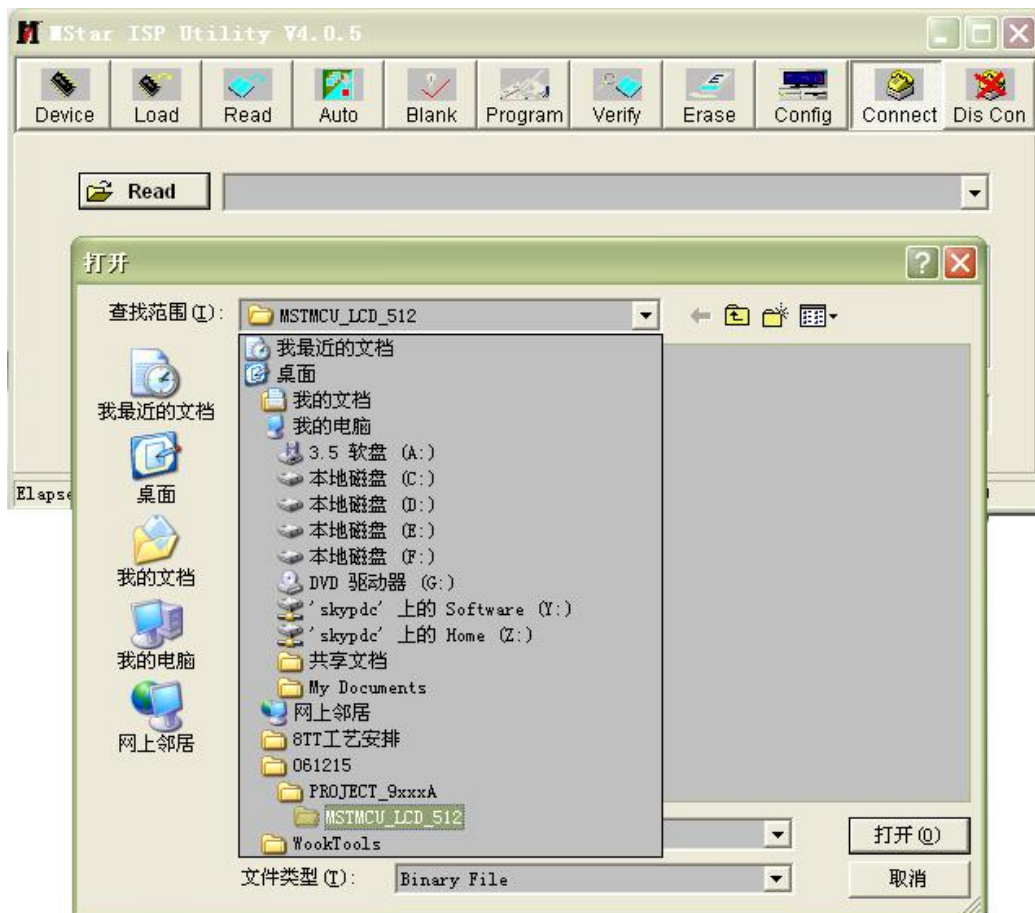
图七

5、单击确定后，再单击 Read 按钮，将弹出如图八所示对话框



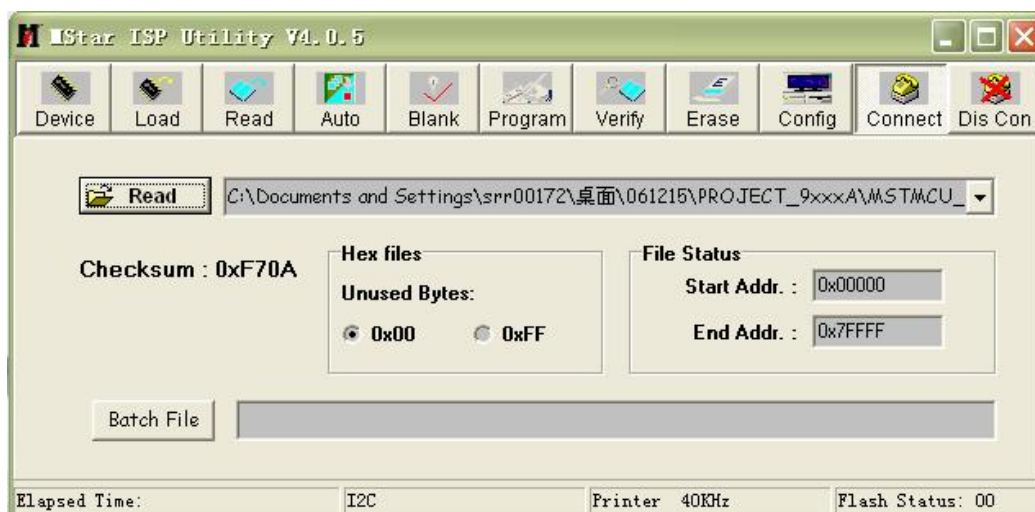
图八

- 6、单击 **Read** ，选择 MST\_Flash\_512.bin 文件，这里假设它存在桌面 061215 文件下的 MSTMCU\_LCD\_512 文件内。



图九

- 7、选中后，再按打开按钮。将弹出如下对话框。



图十

8、单击 Auto 按钮



图十一

9、然后单击 Run 按钮即可。

10、升级成功后将显示：（见图十二）



图十二

11、升级完成后将连接到电视机上的端口取下，插入下一台机器，重复上述操作。

## 十、如何烧录 SPI

1、点击 Gang08 工具软件（图 1），出现（图 2）所示界面：

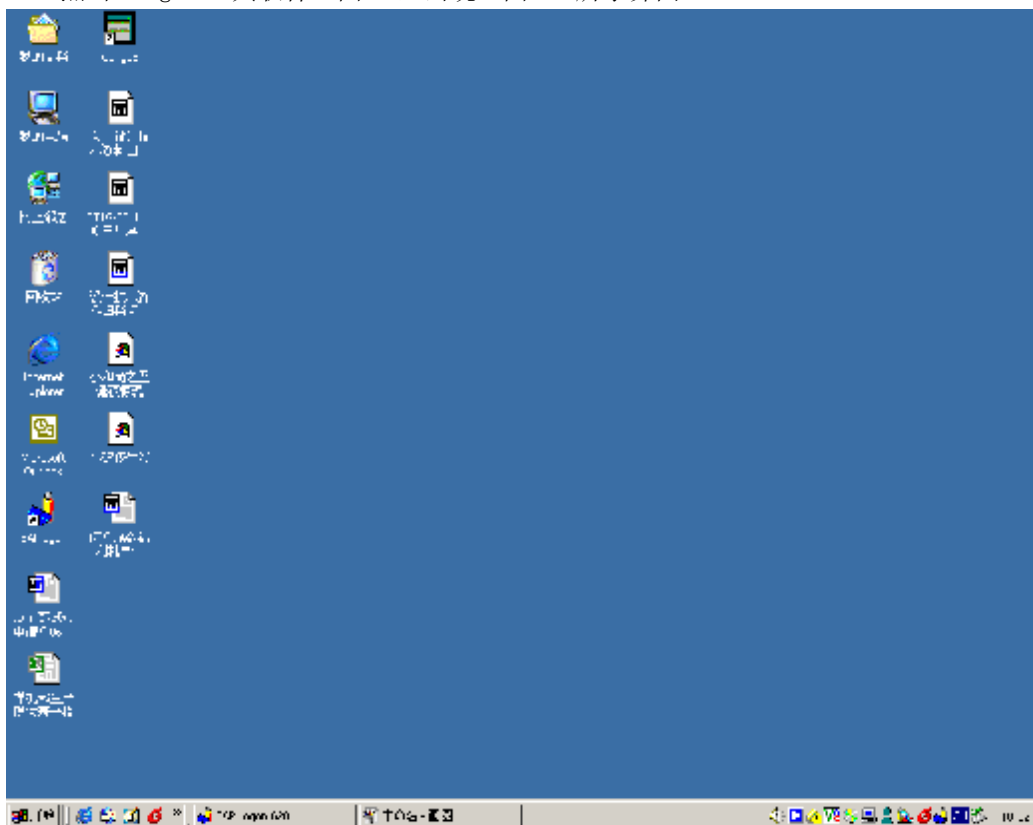


图 1



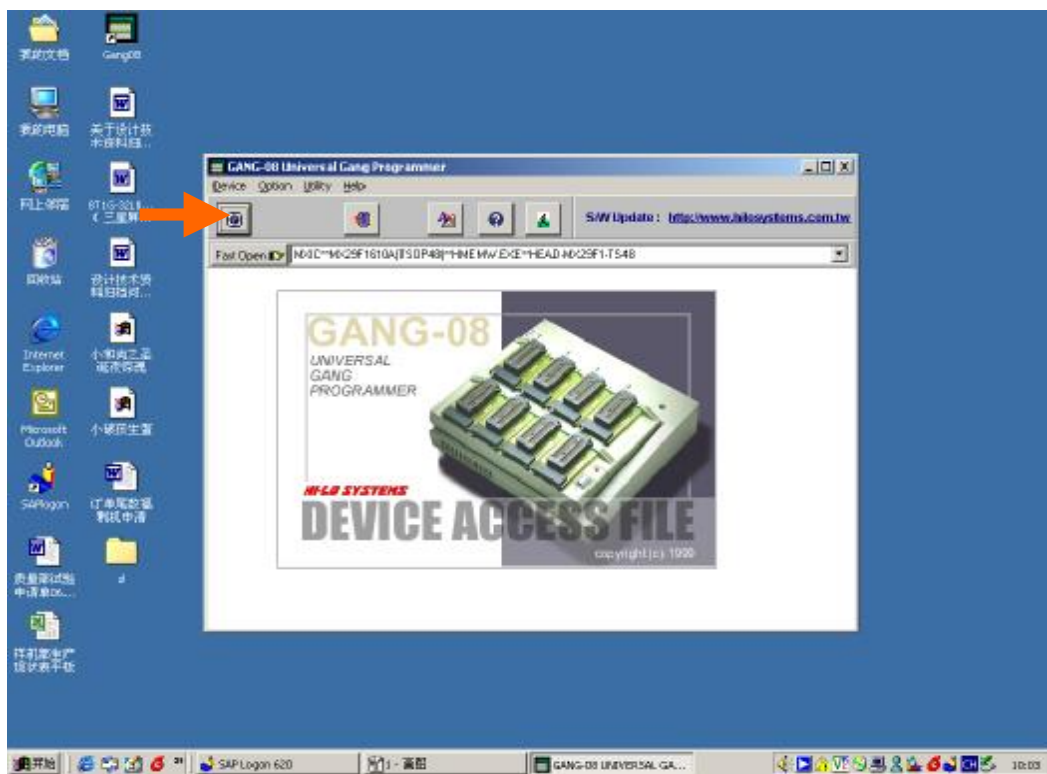


图 2

2、单击（图 2）箭头所示图标，出现（图 3）所示界面

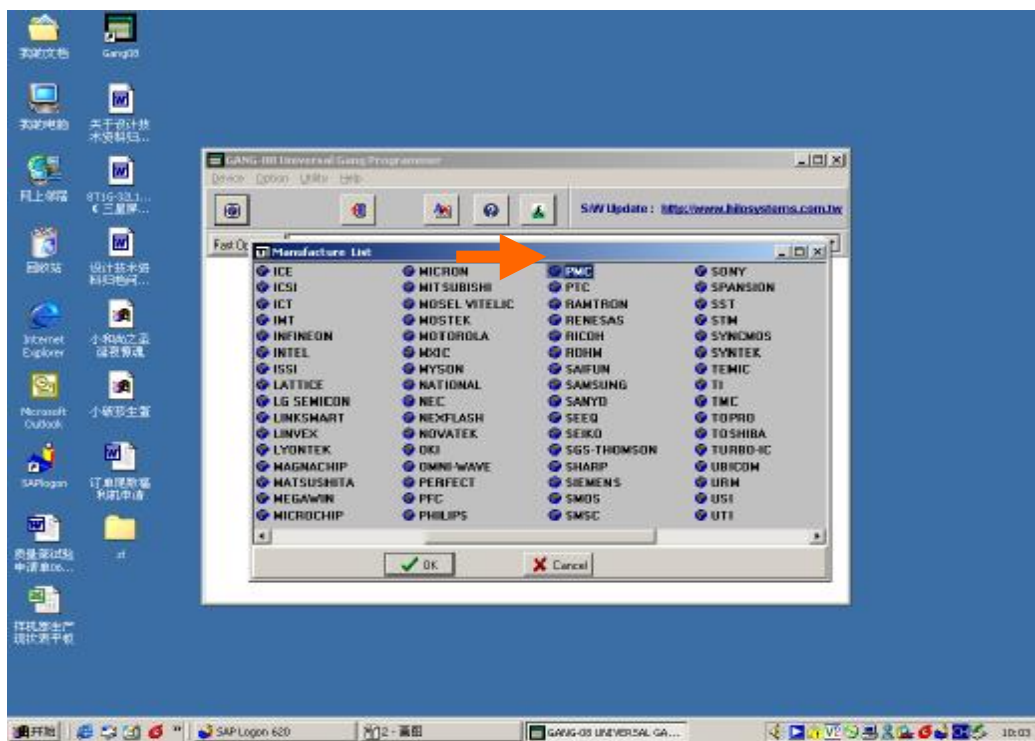


图 3

3、双击 PMC 选项（图 3 箭头所示），出现（图 4）界面

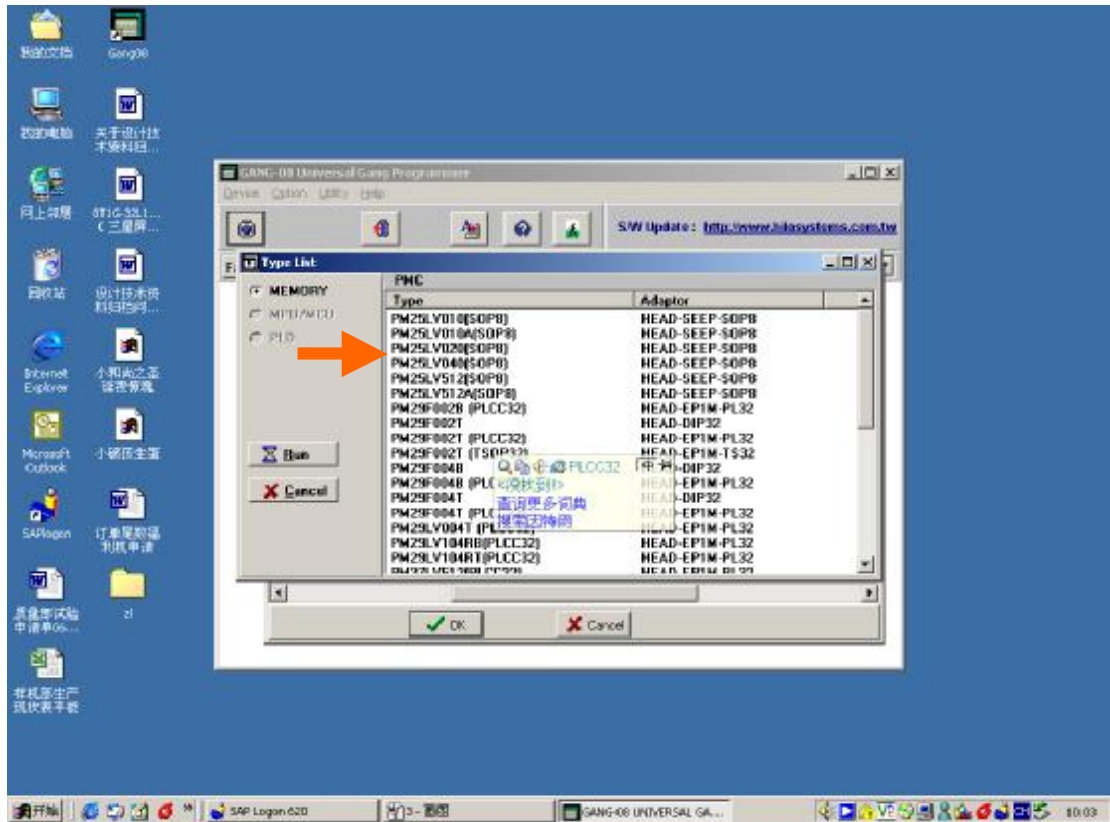


图 4

4、双击 PM25LV040(SOP8)项（图 4 箭头所示），出现（图 5）界面

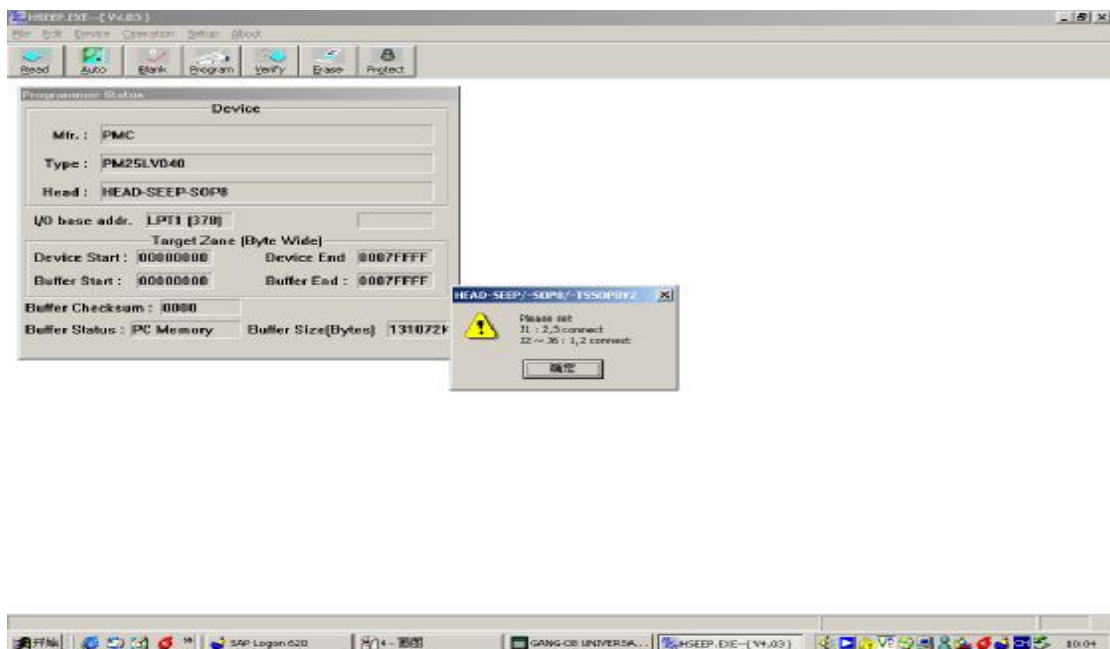


图 5

5、点击“确定”后，如（图 6）



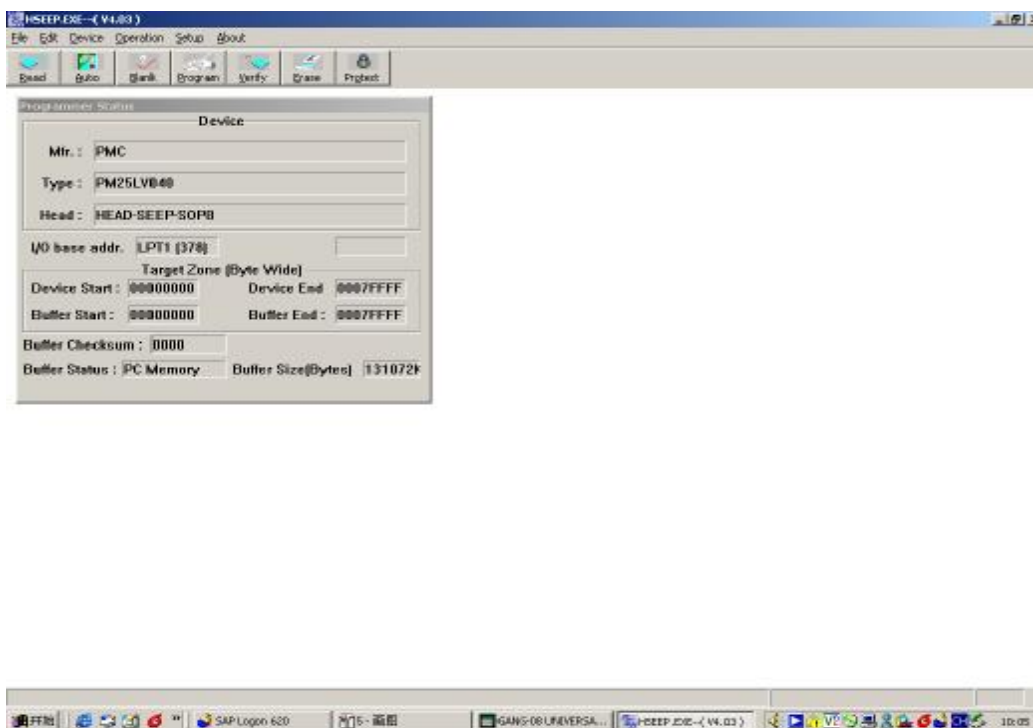


图 6

6、点击“File”菜单，选择“Load File”，如（图 7）

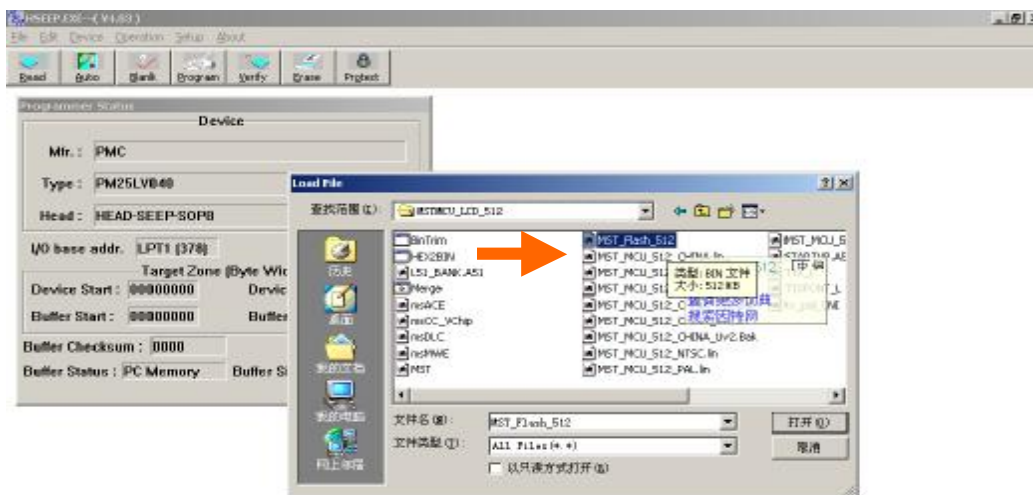


图 7

7、双击 MST\_Flash\_512 文件（图 7 箭头所示），出现（图 8）界面



图 8

8、选择“Binary”, 点击“OK”后, 如(图 9)

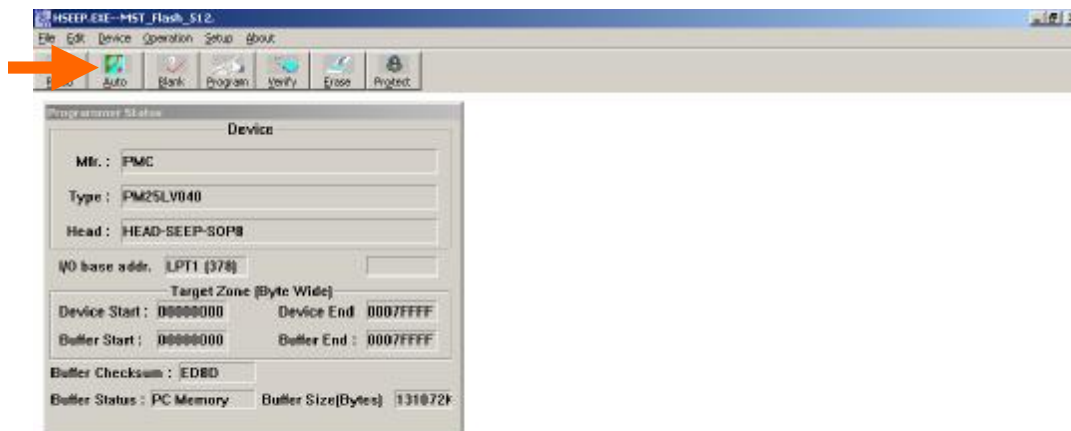


图 9

9、单击“Auto”(图 9)箭头所示图标, 出现(图 10)所示界面

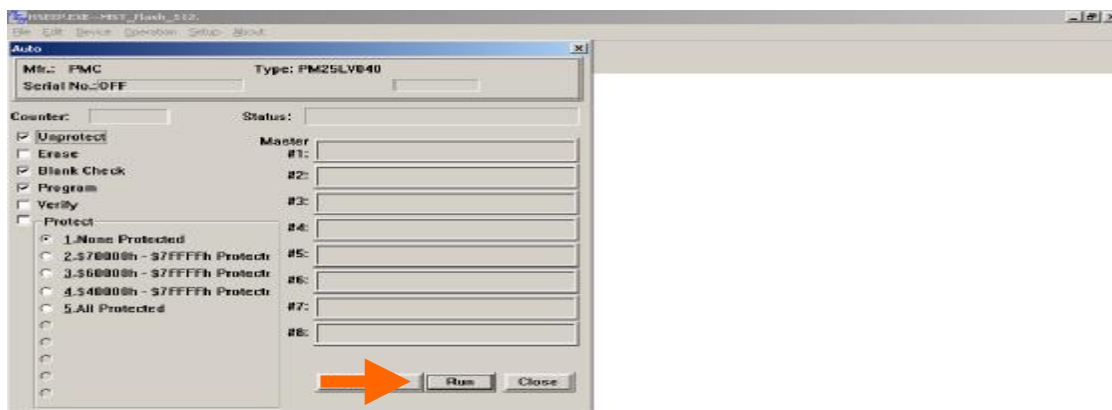


图 10

10、单击“Run”（图 10）箭头所示图标，开始烧写程序，程序烧写完毕后取下 IC 即可，如（图 11）。

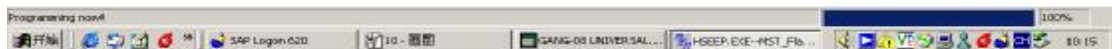
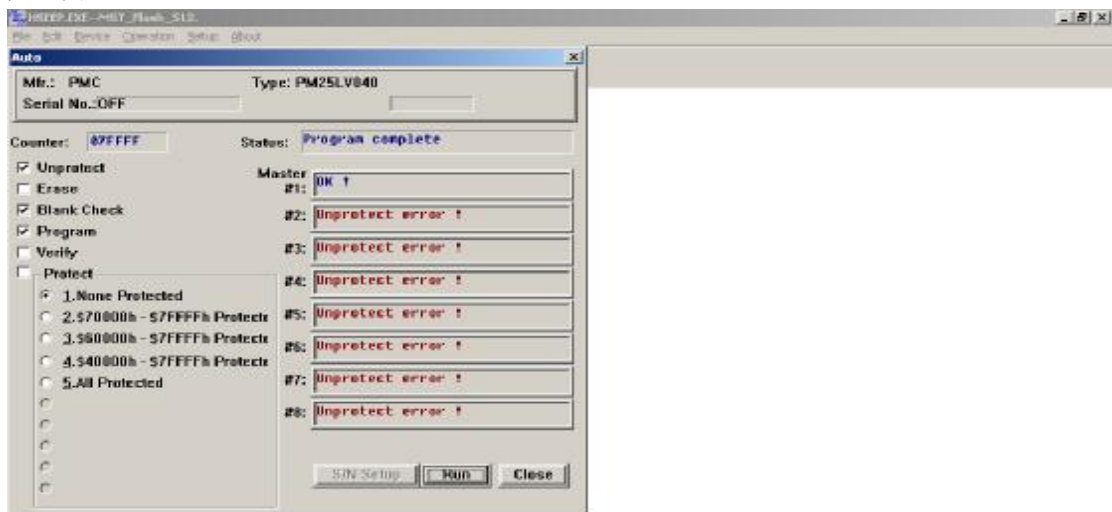


图 11

## 十一、如何烧录 24C02（HDMI-EDID）/24C64

24C02/24C64 的烧录过程与 SPI 的烧录过程基本相同，请按以下步骤执行。

### 1、点击红色箭头所示图标

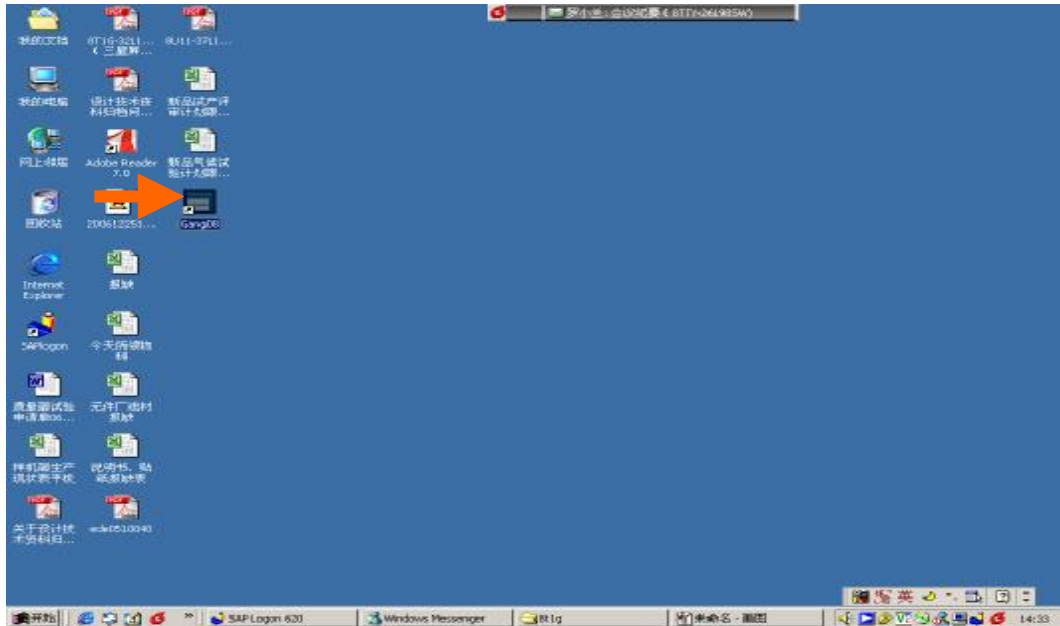


图 1

### 2、点击红色箭头所示按钮，弹出图 3 所示界面



图 2

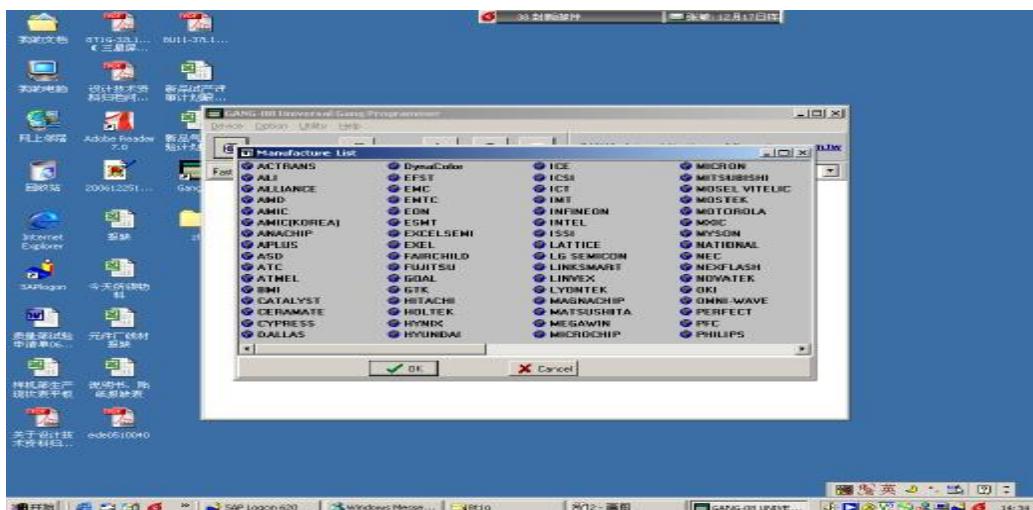


图 3

3、点击红色箭头所示项

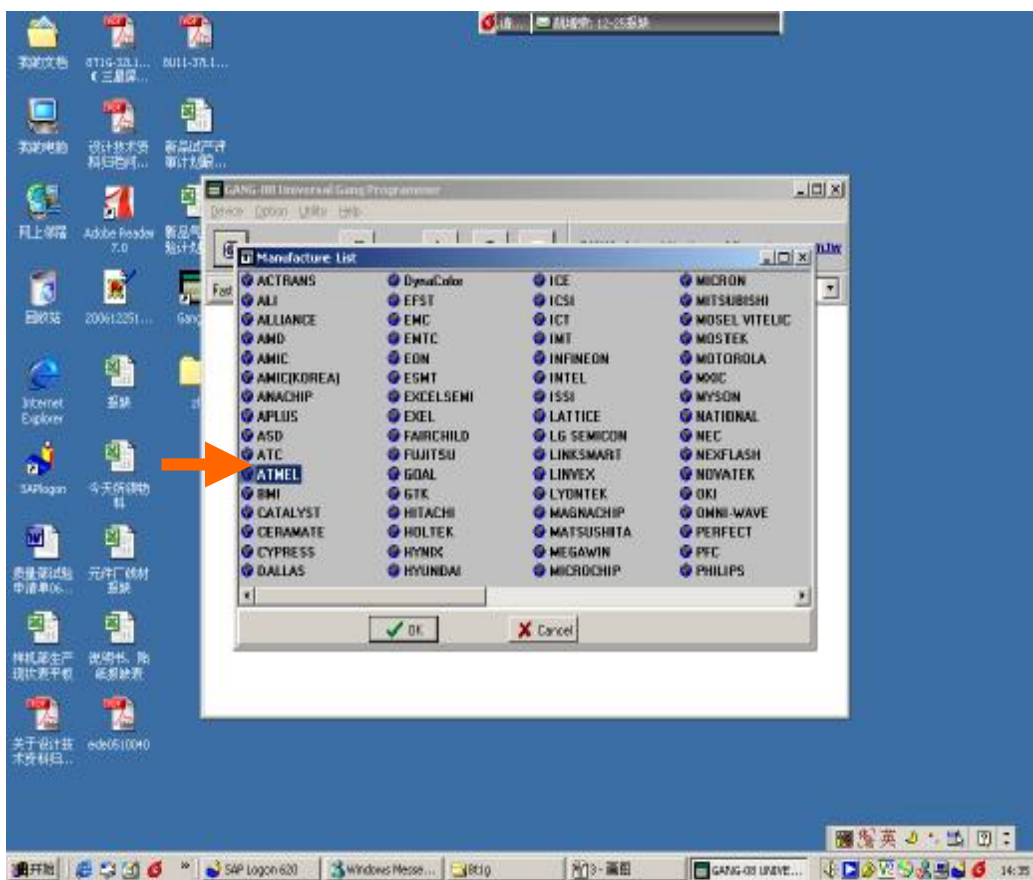


图 4

4、点击红色箭头所示项（24C02/24C64）



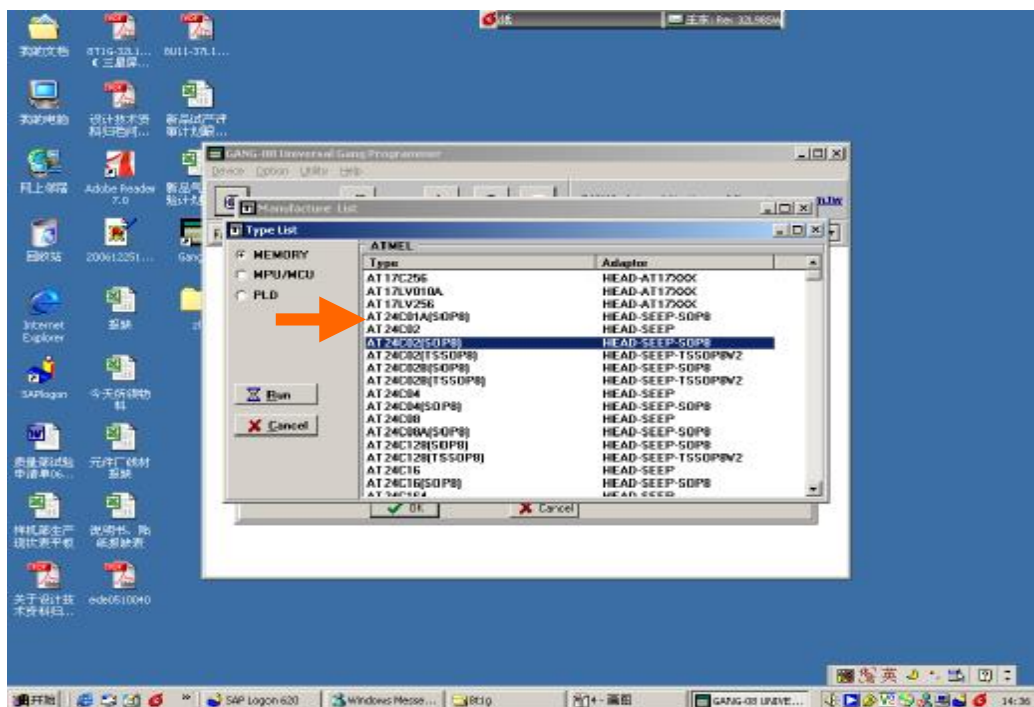


图 5

5、点击红色箭头所示按钮，弹出图 7 所示界面

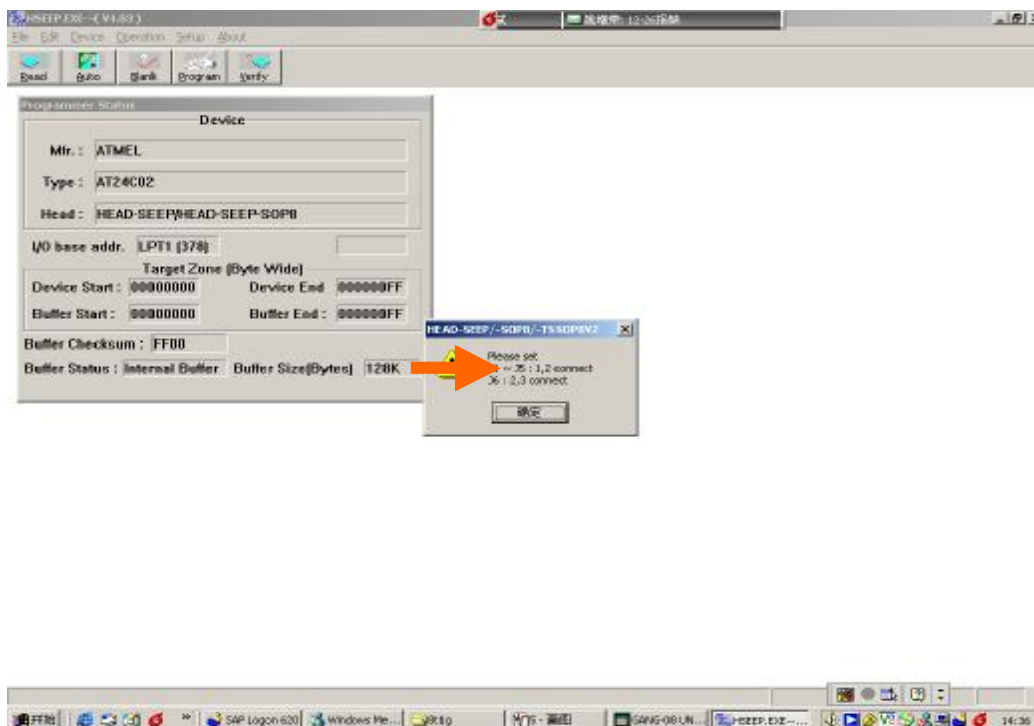


图 6



图 7

6、选择“File—LoadFile to Programmer Buffer”



图 8

7、选择被烧录文件（红色箭头所示）



图 9

8、选择“Binary”项，点击红色箭头所示按钮，弹出图 11 所示界面

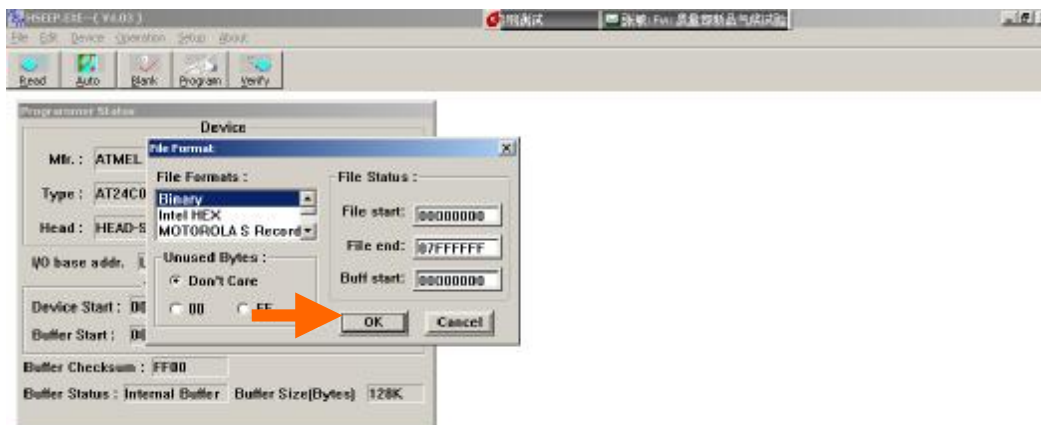


图 10

9、点击红色箭头所示按钮，弹出图 12 所示界面



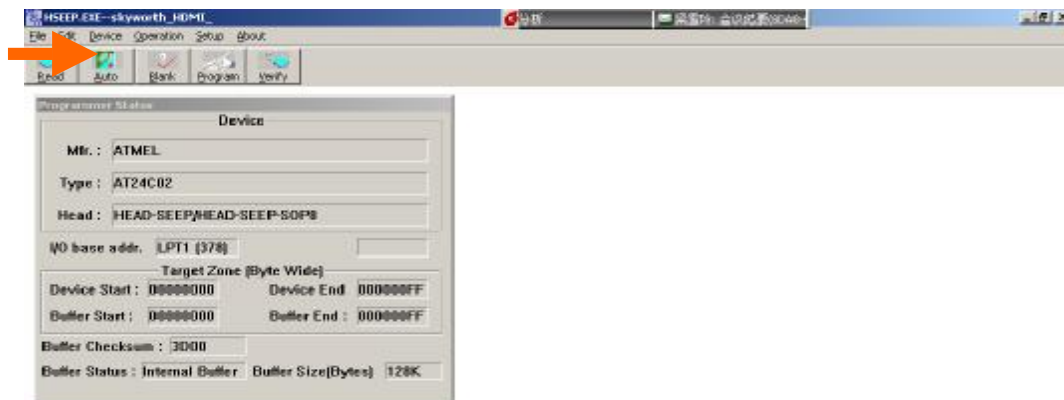


图 11

10、点击红色箭头所示按钮，开始烧录。

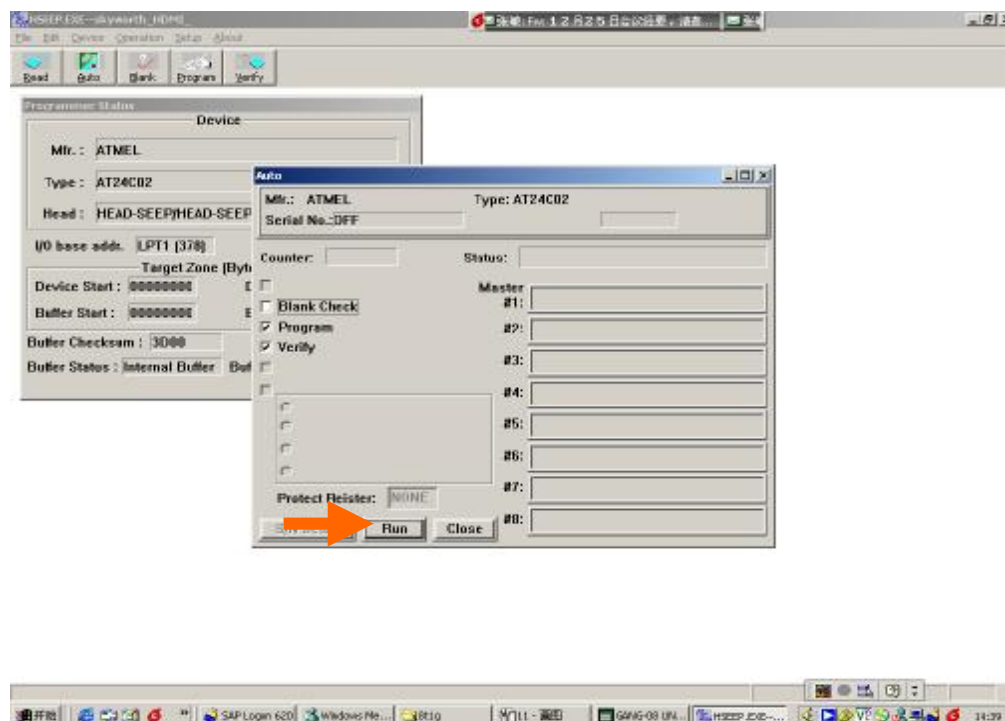


图 12

11、烧录完毕后取下 IC 即可。

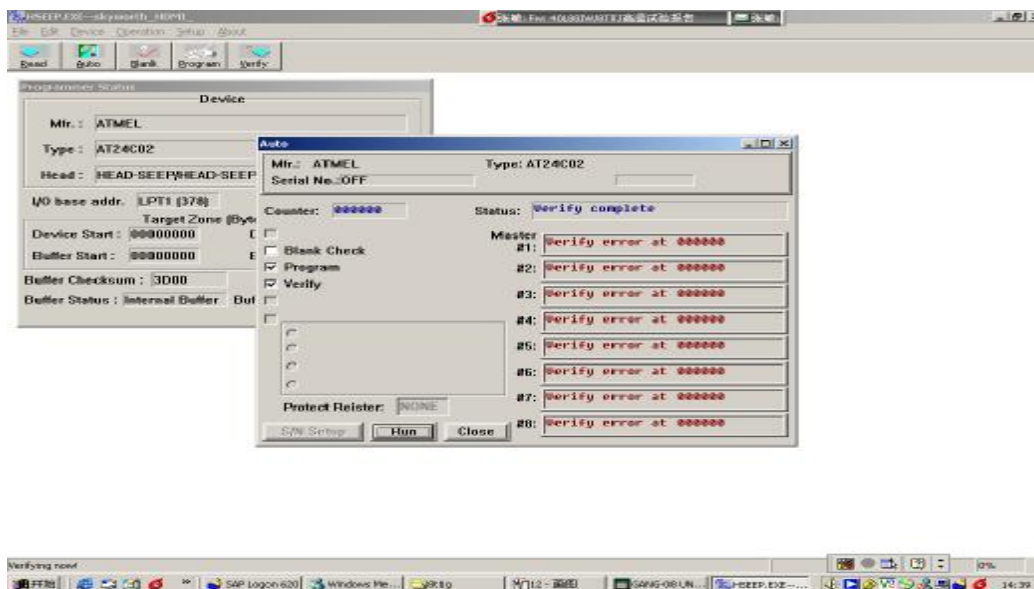


图 13