

# 海信 彩色电视机

---

## 上门速修速查手册

---

(续)

青岛赛维电子信息服务股份有限公司  
青岛海信电器股份有限公司

编

人民邮电出版社  
北京

## 内 容 提 要

本书是《海信彩色电视机上门速修速查手册》一书的续集，收集了近年来海信超级单片彩色电视机、高清系列彩色电视机和液晶电视机的最新维修资料，内容包括海信彩色电视机主要集成电路及其典型应用电路、I<sup>2</sup>C 总线数据调试方法以及海信液晶电视机检修方法。

本书资料丰富、查阅方便、便于携带，可供彩色电视机维修人员参考，尤其适合维修人员上门维修时使用。

# 前 言

《海信彩色电视机上门速修速查手册》一书自2006年出版发行以来，以其实用性强、查阅方便、便于携带的特点受到了广大维修人员的欢迎，多次再版。随着彩色电视机应用技术的迅猛发展和计算机技术的广泛应用，彩色电视机的电路不断翻新，彩色电视机维修人员对新型彩色电视机维修资料的需求十分迫切。为了顺应技术的发展，满足维修人员对新资料的需求，我们特意编写了本书。

本书是《海信彩色电视机上门速修速查手册》一书的续集，收集了近年来海信超级单片彩色电视机、高清系列彩色电视机和液晶电视机的最新维修资料。本书分为上、中、下三篇。上篇按照电路功能分类，给出了海信彩色电视机中主要集成电路及其外围电路，并用红色字体标示出引脚电压数据，便于维修人员对照检查和分析；中篇介绍了海信彩色电视机的I<sup>2</sup>C总线数据调试方法；下篇以方框图和实物图片的形式介绍了海信液晶电视机的信号流程和主要集成电路的功能，以帮助维修人员提高海信液晶电视机的电路分析和故障判断能力。

本书由青岛赛维电子信息服务股份有限公司和青岛海信电器股份有限公司组织人员编写，并经过海信集团研发中心技术人员及技术丛书编委会的专家多次审校和修正。由于编者水平有限，书中难免存在错误之处，恳请专家和广大读者批评指正。

相信本书的出版将给彩色电视机维修人员带来极大的支持和帮助。

编 者

## “海信丛书”编委会

主 任 刘洪新 秦 健

副主任 高宏霞 刘清河

主 编 李方健 张清海

编 委 洪 烨 马海涛 王 帅 王文廷

李 波 刘世镇 郝 铭 李汶军

# 目 录

## 上篇 常用集成电路及外围电路

|                |    |
|----------------|----|
| 第 1 章 电源电路     | 2  |
| 1.1 AP1520S    | 2  |
| 1.2 AT1796     | 3  |
| 1.3 BA6161N    | 4  |
| 1.4 FSCQ1465   | 5  |
| 1.5 KA1H0380   | 6  |
| 1.6 KA7631     | 7  |
| 1.7 LM2576S    | 8  |
| 1.8 LM2660M    | 9  |
| 1.9 MP1580     | 10 |
| 1.10 MP1583    | 11 |
| 1.11 MP2270DH  | 12 |
| 1.12 NCP1207A  | 13 |
| 1.13 NCP1217A  | 14 |
| 1.14 NCP1653A  | 15 |
| 1.15 SMA-E1017 | 16 |
| 1.16 STR-A6351 | 18 |
| 1.17 STR-W5667 | 19 |
| 1.18 STR-X6769 | 20 |
| 1.19 TNY253P   | 21 |
| 第 2 章 图像处理电路   | 22 |
| 2.1 CX20125    | 22 |
| 2.2 LA75503    | 23 |
| 2.3 M61266     | 24 |
| 2.4 LM2451     | 26 |
| 2.5 TA1370FG   | 27 |
| 2.6 SiI9011    | 28 |
| 2.7 TA8814N    | 31 |
| 2.8 TB1306     | 32 |
| 2.9 TC9090     | 34 |
| 2.10 TC90A49P  | 36 |
| 2.11 TDA9181   | 37 |



|              |                               |           |
|--------------|-------------------------------|-----------|
| 2.12         | TDA9332H .....                | 38        |
| 2.13         | TDA9333H/OM8380H .....        | 40        |
| 2.14         | TDA9886 .....                 | 42        |
| 2.15         | VCT4982R .....                | 43        |
| 2.16         | VPC3230D .....                | 44        |
| 2.17         | WT8041 .....                  | 45        |
| <b>第 3 章</b> | <b>微处理器电路 .....</b>           | <b>46</b> |
| 3.1          | M37222M6-084SP .....          | 46        |
| 3.2          | MM502 .....                   | 48        |
| <b>第 4 章</b> | <b>存储器电路 .....</b>            | <b>50</b> |
| 4.1          | 24C32/24LC64 .....            | 50        |
| 4.2          | 24C21 .....                   | 51        |
| 4.3          | 39VF040/29LV040 .....         | 52        |
| 4.4          | HY57V643220 .....             | 54        |
| 4.5          | HY5DU281622/HY5DU561622 ..... | 56        |
| 4.6          | K4D263238F .....              | 58        |
| 4.7          | 25VF040/25LV040 .....         | 60        |
| 4.8          | SST39SF020A .....             | 61        |
| 4.9          | SST39VF088 .....              | 62        |
| 4.10         | SST39VF1601 .....             | 64        |
| 4.11         | SST39VF800A .....             | 66        |
| <b>第 5 章</b> | <b>伴音功放电路 .....</b>           | <b>68</b> |
| 5.1          | TDA1517P .....                | 68        |
| 5.2          | TDA1521A .....                | 69        |
| 5.3          | TDA2822M .....                | 70        |
| 5.4          | TDA7053AT .....               | 71        |
| 5.5          | TDA7297/TDA7266B .....        | 72        |
| 5.6          | TDA8932T .....                | 74        |
| 5.7          | TFA9810T .....                | 76        |
| 5.8          | TPA3008D2 .....               | 78        |
| 5.9          | TPA3100D2/TPA3101D2 .....     | 80        |
| 5.10         | TFA9842AJ .....               | 82        |
| <b>第 6 章</b> | <b>伴音处理电路 .....</b>           | <b>83</b> |
| 6.1          | CS4334 .....                  | 83        |
| 6.2          | CXA1642 .....                 | 84        |
| 6.3          | LM833 .....                   | 85        |
| 6.4          | LV1117N .....                 | 86        |
| 6.5          | MSP4410G .....                | 88        |
| 6.6          | PT2313L .....                 | 90        |
| 6.7          | TB1212N .....                 | 92        |

|              |                       |            |
|--------------|-----------------------|------------|
| 6.8          | TDA7442D .....        | 94         |
| 6.9          | TA2047N .....         | 96         |
| <b>第 7 章</b> | <b>开关切换电路.....</b>    | <b>97</b>  |
| 7.1          | 74HC157 .....         | 97         |
| 7.2          | MAX4550 .....         | 98         |
| 7.3          | PI5V330 .....         | 100        |
| 7.4          | CBT3257 .....         | 101        |
| 7.5          | TDA8601 .....         | 102        |
| <b>第 8 章</b> | <b>其他电路.....</b>      | <b>103</b> |
| 8.1          | 74HC123 .....         | 103        |
| 8.2          | 74HC126 .....         | 104        |
| 8.3          | 74HC14/74LVC14A ..... | 105        |
| 8.4          | 74LV273A.....         | 106        |
| 8.5          | 74LVC541A .....       | 107        |
| 8.6          | IRF7314.....          | 108        |
| 8.7          | MK1575 .....          | 109        |
| 8.8          | PCA9306 .....         | 110        |
| 8.9          | PCA9555DB .....       | 111        |
| 8.10         | ST232CD.....          | 112        |

## 中篇 I<sup>2</sup>C 总线数据调试方法

|               |                                        |            |
|---------------|----------------------------------------|------------|
| <b>第 9 章</b>  | <b>东芝 G2 机芯彩色电视机调试说明 .....</b>         | <b>114</b> |
| 9.1           | 总线调整方法 .....                           | 114        |
| 9.2           | 总线调整数据 .....                           | 114        |
| 9.3           | 重点项说明 .....                            | 118        |
| <b>第 10 章</b> | <b>LA76933 机芯彩色电视机调试说明 .....</b>       | <b>120</b> |
| 10.1          | 总线调整方法.....                            | 120        |
| 10.2          | 总线调整数据.....                            | 120        |
| <b>第 11 章</b> | <b>HY60 高清机芯彩色电视机调试说明 .....</b>        | <b>130</b> |
| 11.1          | 总线调整方法.....                            | 130        |
| 11.2          | 总线调整数据.....                            | 130        |
| <b>第 12 章</b> | <b>SVP 高清机芯彩色电视机调试说明 .....</b>         | <b>134</b> |
| 12.1          | 总线调整方法.....                            | 134        |
| 12.2          | 总线调整数据.....                            | 134        |
| <b>第 13 章</b> | <b>PW1306+OM8838 机芯液晶电视机调试说明 .....</b> | <b>139</b> |
| 13.1          | 总线调整方法.....                            | 139        |
| 13.2          | 总线调整数据.....                            | 139        |

|               |                                   |            |
|---------------|-----------------------------------|------------|
| <b>第 14 章</b> | <b>GM1501 机芯液晶电视机调试说明</b>         | <b>142</b> |
| 14.1          | 总线调整方法                            | 142        |
| 14.2          | 总线调整数据                            | 142        |
| <b>第 15 章</b> | <b>GM2221+UOC3 机芯液晶电视机调试说明</b>    | <b>145</b> |
| 15.1          | 总线调整方法                            | 145        |
| 15.2          | 总线调整数据                            | 145        |
| <b>第 16 章</b> | <b>GM1501+FLI2300 机芯液晶电视机调试说明</b> | <b>148</b> |
| 16.1          | 总线调整方法                            | 148        |
| 16.2          | 总线调整数据                            | 148        |
| <b>第 17 章</b> | <b>CORTEZ 机芯液晶电视机调试说明</b>         | <b>151</b> |
| 17.1          | 总线调整方法                            | 151        |
| 17.2          | 总线调整数据                            | 151        |
| <b>第 18 章</b> | <b>MST5 机芯液晶电视机调试说明</b>           | <b>156</b> |
| 18.1          | 总线调整方法                            | 156        |
| 18.2          | 总线调整数据                            | 156        |
| <b>第 19 章</b> | <b>MST9 机芯液晶电视机调试说明</b>           | <b>161</b> |
| 19.1          | 总线调整方法                            | 161        |
| 19.2          | 总线调整数据                            | 161        |
| <b>第 20 章</b> | <b>HUDSON 机芯液晶电视机调试说明</b>         | <b>166</b> |
| 20.1          | 总线调整方法                            | 166        |
| 20.2          | 总线调整数据                            | 166        |
| <b>第 21 章</b> | <b>FLI8668 机芯液晶电视机调试说明</b>        | <b>170</b> |
| 21.1          | 总线调整方法                            | 170        |
| 21.2          | 总线调整数据                            | 170        |
| <b>第 22 章</b> | <b>SVP 机芯液晶电视机调试说明</b>            | <b>175</b> |
| 22.1          | 总线调整方法                            | 175        |
| 22.2          | 总线调整数据                            | 175        |
| <b>第 23 章</b> | <b>MST6 机芯液晶电视机调试说明</b>           | <b>180</b> |
| 23.1          | 总线调整方法                            | 180        |
| 23.2          | 总线调整数据                            | 180        |

## 下篇 液晶彩色电视机维修图解

|               |                                      |            |
|---------------|--------------------------------------|------------|
| <b>第 24 章</b> | <b>海信 GM1501+FLI2300 机芯液晶电视机维修图解</b> | <b>186</b> |
| 24.1          | 机芯简介                                 | 186        |
| 24.2          | 信号流程分析                               | 187        |
| 24.3          | 海信 TLM4277 型液晶彩色电视机主板（582）识别彩图       | 192        |

|               |                                           |            |
|---------------|-------------------------------------------|------------|
| 24.4          | 海信 TLM4277 型液晶彩色电视机伴音板 (525) 识别彩图 .....   | 193        |
| 24.5          | 海信 TLM4777 型液晶彩色电视机伴音板 (681) 识别彩图 .....   | 194        |
| <b>第 25 章</b> | <b>海信 MST5 机芯液晶电视机维修图解 .....</b>          | <b>195</b> |
| 25.1          | 机芯简介 .....                                | 195        |
| 25.2          | 信号流程分析 .....                              | 195        |
| 25.3          | 海信 TLM3201 型液晶彩色电视机主板 (712) 识别彩图 .....    | 200        |
| <b>第 26 章</b> | <b>海信 MST9 机芯液晶电视机维修图解 .....</b>          | <b>201</b> |
| 26.1          | 机芯简介 .....                                | 201        |
| 26.2          | 信号流程分析 .....                              | 202        |
| 26.3          | 海信 TLM4077D 型液晶彩色电视机主板 (888) 识别彩图 .....   | 207        |
| 26.4          | 海信 TLM4028LF 型液晶彩色电视机主板 (957) 识别彩图 .....  | 208        |
| 26.5          | 海信 TLM3233H 型液晶彩色电视机主板 (996A) 识别彩图 .....  | 209        |
| 26.6          | 海信 TLM2633D 型液晶彩色电视机主板 (1000) 识别彩图 .....  | 210        |
| 26.7          | 海信 TLM22V68 型液晶彩色电视机主板 (1457) 识别彩图 .....  | 211        |
| <b>第 27 章</b> | <b>海信液晶电视机 E1017 电源电路维修图解 .....</b>       | <b>212</b> |
| 27.1          | 电路简介 .....                                | 212        |
| 27.2          | 工作原理分析 .....                              | 213        |
| 27.3          | 电源电路检修 .....                              | 214        |
| 27.4          | 海信 TLM2677 型液晶彩色电视机电源板 (387A) 识别彩图 .....  | 216        |
| 27.5          | 海信 TLM3288H 型液晶彩色电视机电源板 (510A) 识别彩图 ..... | 217        |
| 27.6          | 海信 TLM3737D 型液晶彩色电视机电源板 (785) 识别彩图 .....  | 218        |
| 27.7          | 海信 TLM4237 型液晶彩色电视机电源板 (538) 识别彩图 .....   | 219        |
| <b>附录</b>     | <b>集成电路索引 .....</b>                       | <b>220</b> |



# 上 篇

---

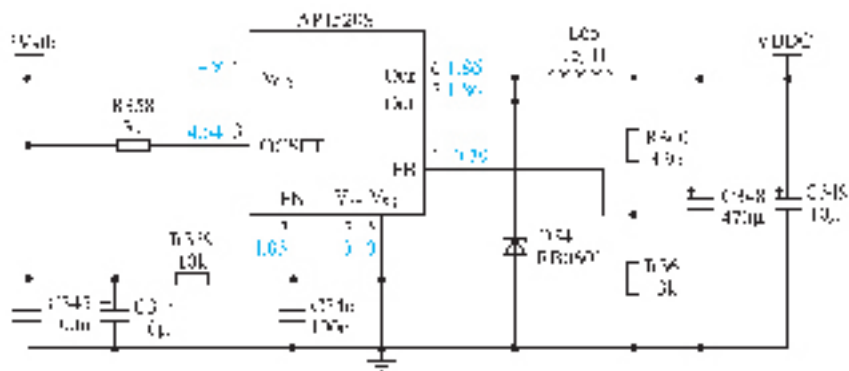
## 常用集成电路及外围电路

# 第 1 章

## 电源电路

### 1.1 AP1520S

适用机型：TLM2233、TLM2629U、TLM2633D、TLM26E29、TLM26E58、TLM3228LF、TLM3229G、TLM3233H、TLM3707、TLM4229P、TPW32V68、TPW37M69、TPW42M39 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能  |
|-------|----------|-------|------|
| 1     | 反馈       | 5     | 转换输出 |
| 2     | 电源关闭控制   | 6     | 转换输出 |
| 3     | 最大输出电流设置 | 7     | 接地   |
| 4     | IC 电源供电  | 8     | 接地   |

测试机型：海信 TLM2633D

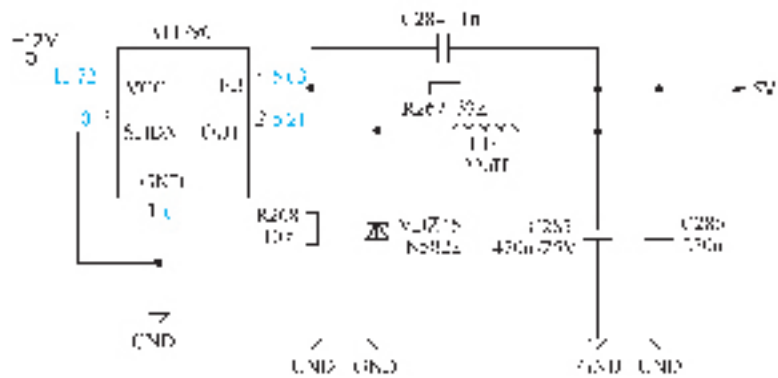
检修要点：

AP1520S 是一个 PWM 控制型降压开关调整器，由参考电压源、振荡电路、误差放大器，内部 PMOS 等部分电路构成。

该集成电路 1 脚为反馈输入脚，其电压的高低决定了输出电压的高低。

# 1.2 AT1796

适用机型：TLM1533、TLM1588D、TLM2077、TLM2077D、TLM2233、TLM3267LF 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能  |
|-------|------|
| 1     | 电源供电 |
| 2     | 电压输出 |
| 3     | 电源地  |
| 4     | 反馈输入 |
| 5     | 开关控制 |

测试机型：海信 TLM2077

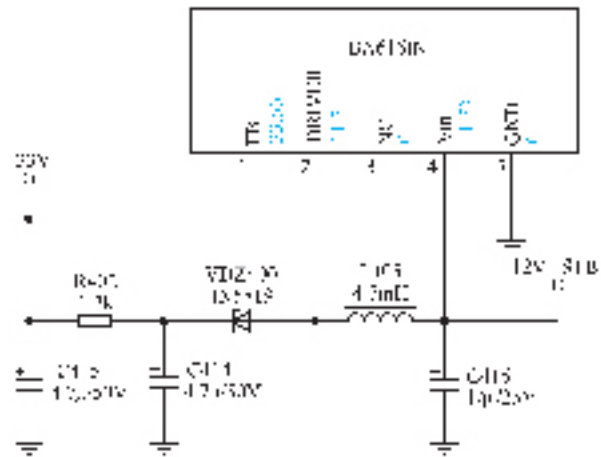
## 检修要点：

AT1796 系列调整器是降压型 DC-DC 转换器，拥有优良的线性和负载调整能力，能够驱动一个 3A 负载。

该集成电路 1 脚为供电脚，2 脚为降压后的电压输出脚，4 脚为反馈输入脚，该脚电压的高低决定了输出电压的高低。

### 1.3 BA6161N

适用机型：TLM1519、TLM1588、TLM1588G、TLM1588L、TLM1718、TLM1788L、TLM2019、TLM2020、TLM2066、TLM2077、TLM2088 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|
| 1     | 电流反馈输入 |
| 2     | 振荡驱动输出 |
| 3     | 空脚     |
| 4     | 电源供电输入 |
| 5     | 接地     |

测试机型：海信 TLM2077

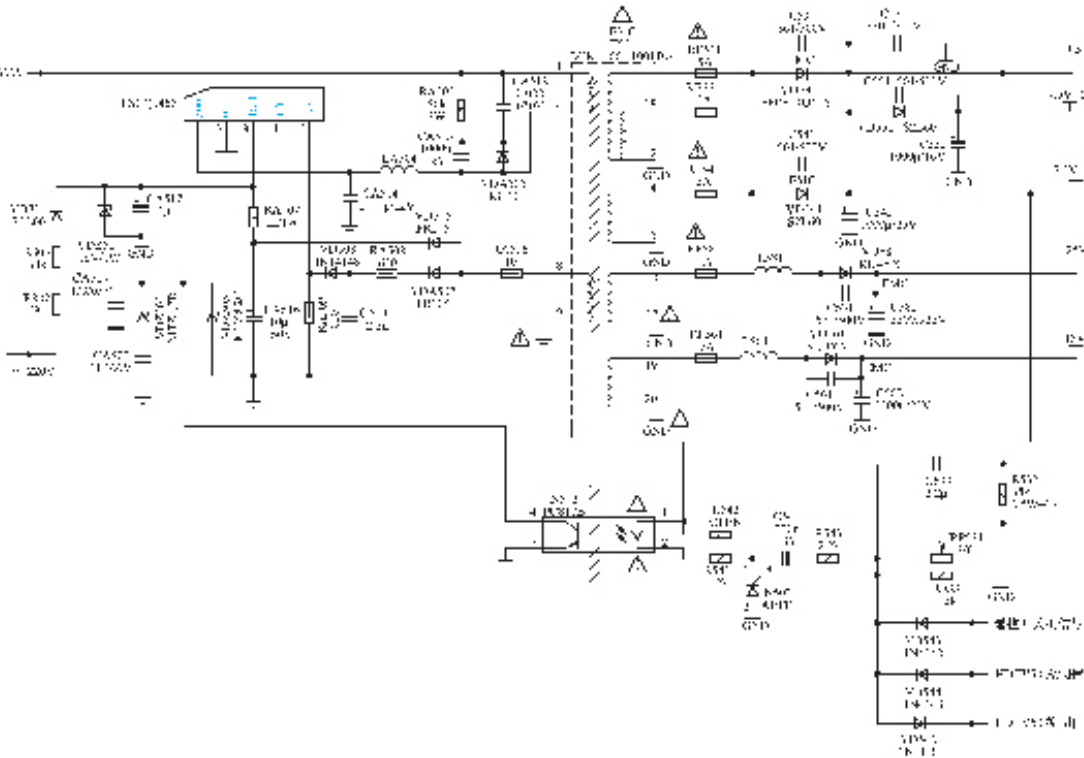
检修要点：

BA6161N 是一个含有温度补偿电路的开关调整器件，常被用作电子调谐器的 DC-DC 转换。

该集成电路 4 脚为供电脚，2 脚为驱动输出脚，该脚外围的振荡电路非常重要，也是故障高发器件。当无 33V 电压时，应该重点对 2 脚外围元件进行检查。

# 1.4 FSCQ1465

适用机型：HDP2568D、HDP25R69、HDP2869N、HDP2908N、HDP2966、HDP2969N、HDP2976、HDP2988C、HDP29A21、HDP29R68、HDP29S69、HDP3233、HDP3233C、HDP3269 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|---------------|
| 1     | MOSFET 漏极     |
| 2     | 接地            |
| 3     | 电源            |
| 4     | 反馈控制输入 / 过流保护 |
| 5     | 同步动作控制        |

测试机型：海信 HDP3269

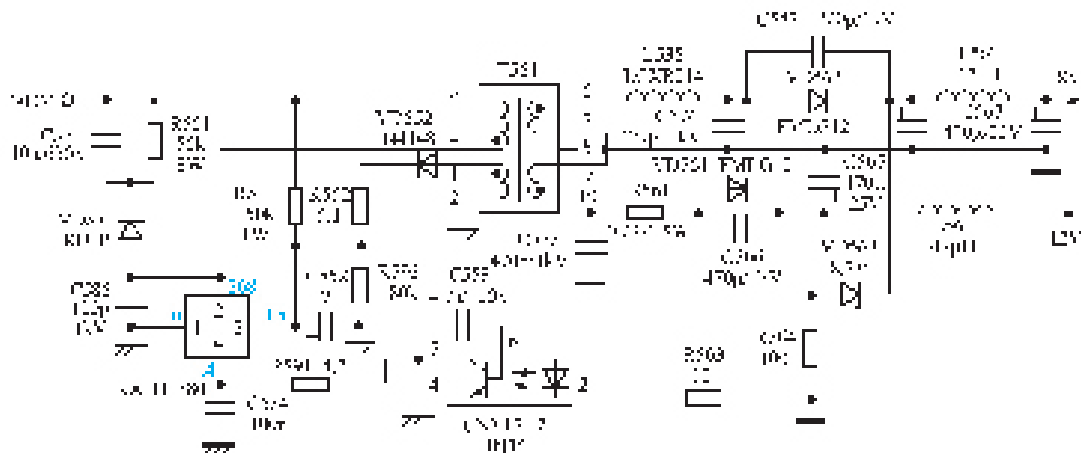
## 检修要点：

FSCQ1465 是飞兆（Fairchild）公司设计的开关电源模块，是高集成化器件，它把高功率 MOSFET 和控制电路集成在一个封装里，设计最大输出功率达 190W。

该集成电路 3 脚是内部电源供电脚，同时也是集成电路的过压和欠压保护端，4 脚为 MOSFET 开关控制脚及过流保护检测脚，在检修时应注意检查上述两个引脚。

## 1.5 KA1H0380

适用机型： DP2988H、 DP3488 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能            |
|-------|----------------|
| 1     | MOSFET 源极 / 接地 |
| 2     | MOSFET 漏极      |
| 3     | 控制电源输入         |
| 4     | 反馈控制输入         |

测试机型：海信 DP2988H

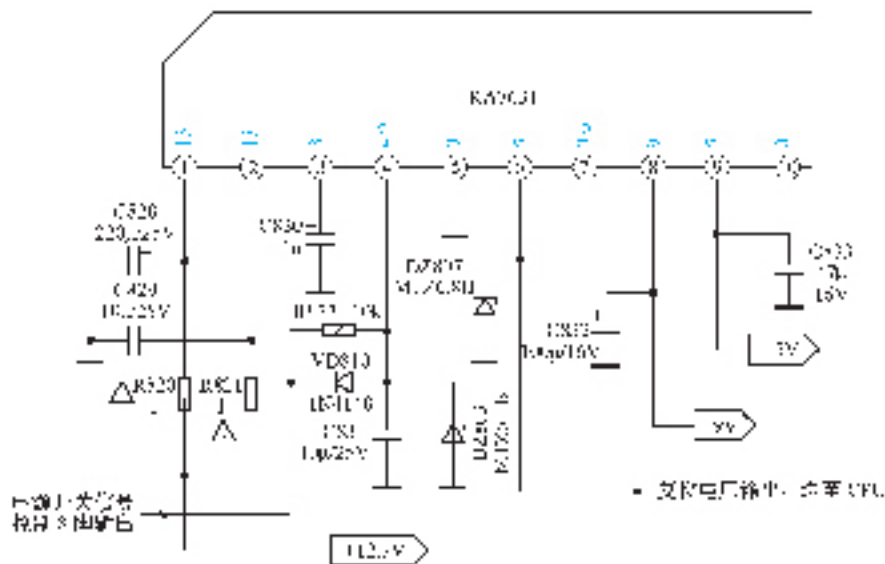
### 检修要点：

KA1H0380 是一个外围电路简单的电源振荡电路，其内部集成了振荡电路以及场效应管。

该集成电路3脚为控制电源输入脚，4脚为反馈控制输入脚。如果集成电路工作不正常，应重点检查这两个脚及其外围电路。

# 1.6 KA7631

适用机型：HDP2911D、HDP2911GB、HDP2966H、HDP3411D、HDP3411GB 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能             | 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|-----------------|-------|---------------|
| 1     | 电压输入 12V        | 6     | CPU 复位电平（低电平） |
| 2     | 电压输入 12V        | 7     | 控制（未用）        |
| 3     | 滤波              | 8     | 9V 电压输出       |
| 4     | 电源开关，用以切断 9V 输出 | 9     | 5V 电压输出       |
| 5     | 接地              | 10    | 12V 电压输出（未用）  |

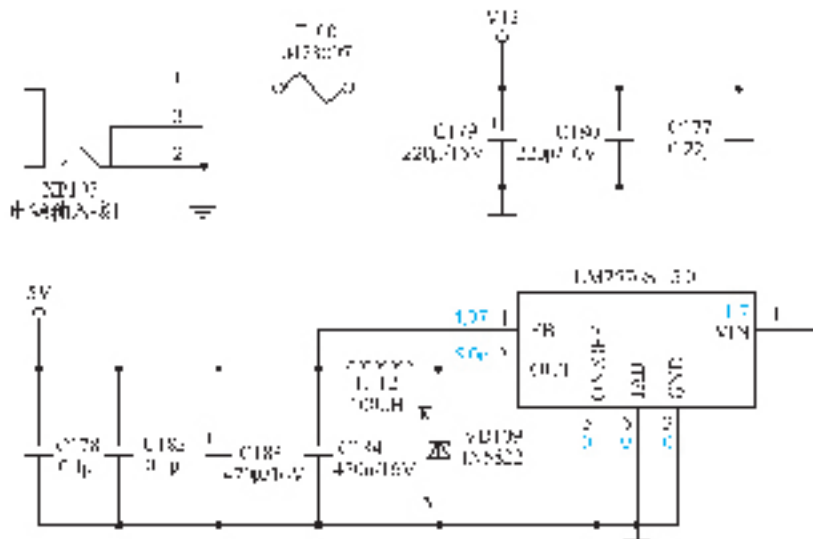
## 检修要点：

KA7631 为多路稳压输出集成电路，通过主电源输入一个 12V 电压，可输出 5V、9V、12V 电压， 还可以通过外围电路控制 9V、 12V 的输出。

该集成电路 9 脚 5V 输出不受其他引脚控制， 只要有 12V 输入， 该脚就应有 5V 输出， 而其他两组电压则是由 4 脚的待机电平进行控制的， 在检修时应注意区分。

## 1.7 LM2576S

适用机型：TLM1519、TLM1588、TLM1588L、TLM1718、TLM2018、TLM2019、TLM2066、TLM2077、TLM2088、TLM3218、TLM3767LF 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|--------|-------|-------------|
| 1     | 直流电压输入 | 4     | 反馈          |
| 2     | 调整输出   | 5     | 开关控制（低电平有效） |
| 3     | 接地     | 6     | 接地          |

测试机型：海信 TLM2019

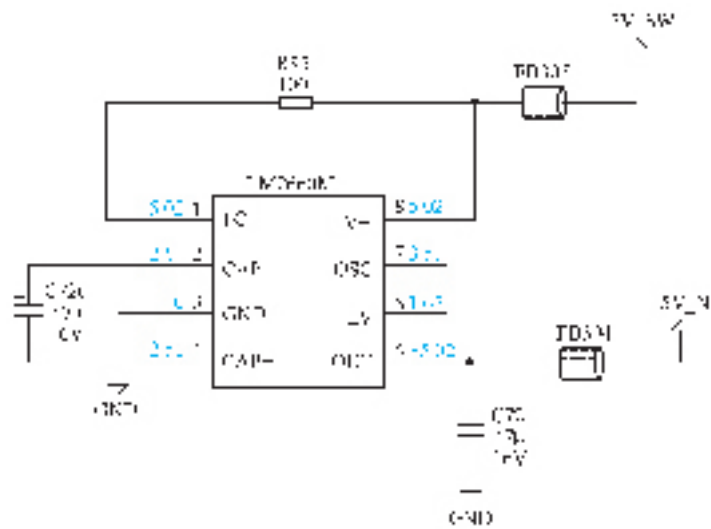
### 检修要点：

LM2576S 系列是单片一体化降压型开关调整器件，能够驱动 3A 线性调节负载，该系列的 LM2576S-5.0 产品能够固定输出 5V 电压。

该集成电路 1 脚是电压输入脚, 2 脚为调整后的电压输出脚, 4 脚为反馈电压输入脚。

# 1.8 LM2660M

适用机型：TLM4288P、TLM4729P、TLM4788P、TLM5229P、TPW4239H、TPW6328 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|------------|-------|-------------|
| 1     | 内部振荡器频率控制  | 5     | 负极性电压输出     |
| 2     | 连接正极性充电泵电容 | 6     | 低压工作输入      |
| 3     | 电源供电地      | 7     | 振荡器控制输入     |
| 4     | 连接负极性充电泵电容 | 8     | 电源供电正极性电压输入 |

测试机型：海信 TLM5229P

## 检修要点：

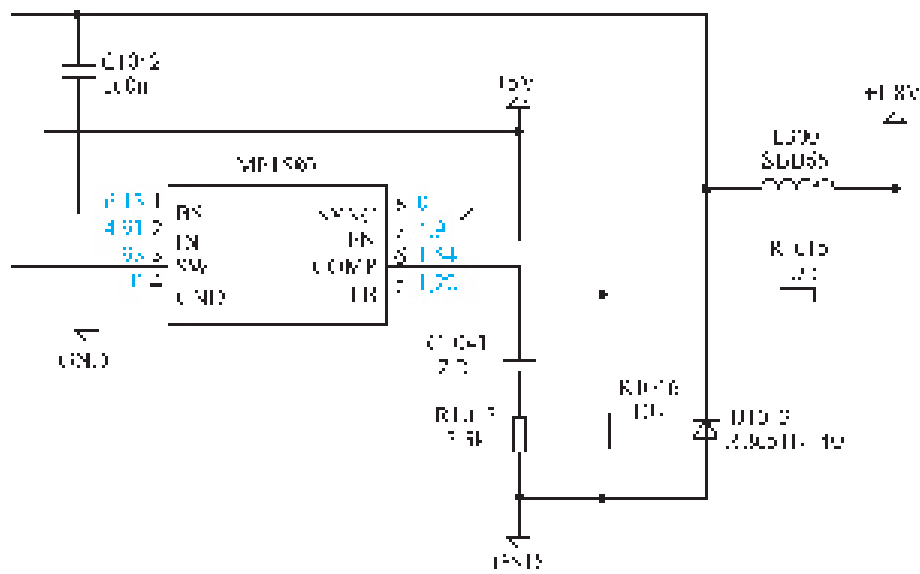
LM2660M 是一个在 1.5 ~ 5.5V 范围内正极性电压到相应负极性电压转换的 CMOS 充电泵电压器件，还可以被用作一个正极性倍压器件。

该集成电路 8 脚是正极性供电电压输入脚，5 脚是负极性电压输出脚，两个脚电压的幅度相同但极性相反，1 脚为内部振荡器频率控制脚。



# 1.9 MP1580

适用机型：TLM3733、TLM4028、TLM4288CP、TLM4288P、TLM4729P、TLM5229P、TPW4233、TPW5029、TPW5029P、TPW5039、TPW6029P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 自举电压输入 | 5     | 反馈输入   |
| 2     | 电源输入   | 6     | 补偿     |
| 3     | 开关电源输出 | 7     | 使能输入   |
| 4     | 接地     | 8     | 同步控制输入 |

测试机型：海信 TLM5229P

## 检修要点：

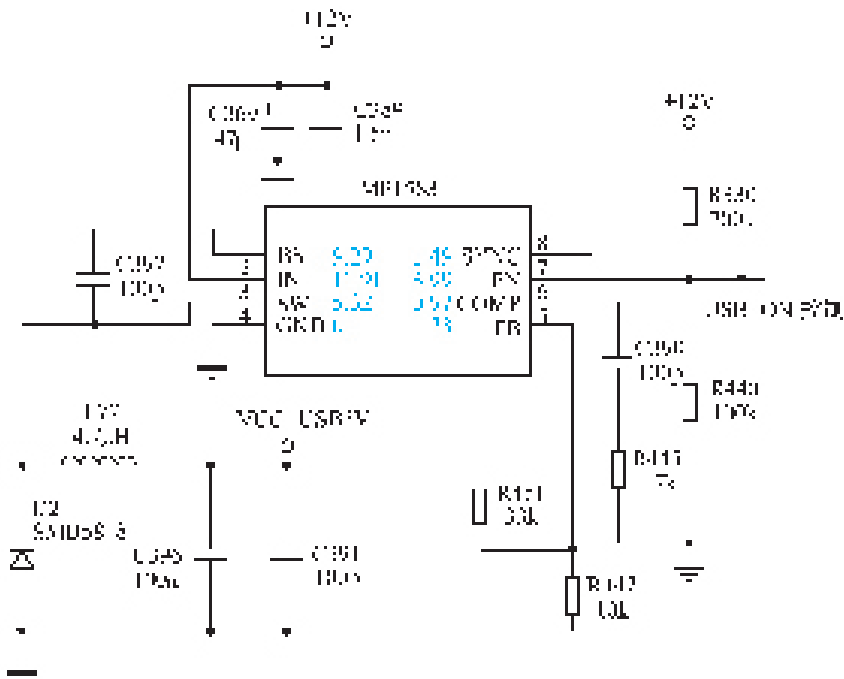
MP1580 是一个内置了功率 MOSFET 的单片降压型开关模式 DC-DC 转换器，它在较宽的输入电源范围内，可得到2A的持续输出电流，并具有极好的负载能力和线性调节性。

该集成电路 2 脚为供电电压输入脚，3 脚为降压输出脚。当集成电路工作异常时，应重点检查 1 脚自举升压脚和 5 脚反馈输入脚。



## 1.10 MP1583

适用机型：TLM26P69、TLM4236P、TLM40V69、TLM46V69、TPW3209、TPW32V69、TPW32V69H、TPW37M69、TPW42M39、TPW5029D 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 自举电压输入 | 5     | 反馈输入   |
| 2     | 电源输入   | 6     | 补偿     |
| 3     | 开关电源输出 | 7     | 使能输入   |
| 4     | 接地     | 8     | 同步控制输入 |

测试机型：海信 TLM40V69

### 检修要点：

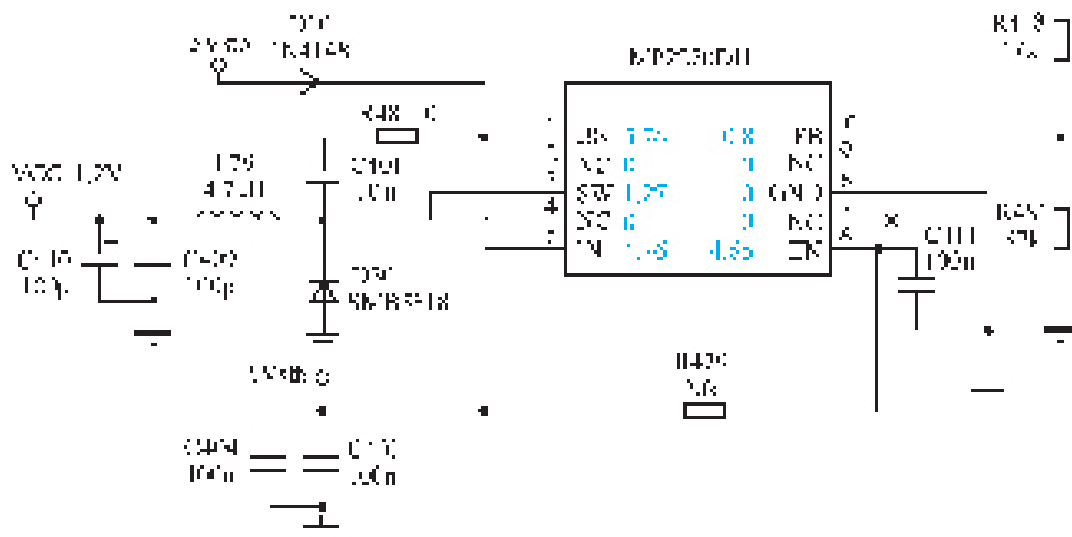
MP1583是一个内置了功率MOSFET的降压型调整器件，它在较宽的输入电源范围内，可得到3A的连续输出电流，并具有极好的负载能力和线性调节性。

该集成电路 2 脚为供电电压输入脚, 3 脚为降压输出脚。当集成电路工作异常时, 应重点检查 1 脚自举升压脚和 5 脚反馈输入脚。



## 1.11 MP2270DH

适用机型：TLM32P69D、TLM32V68、TLM37E29、TLM40V69、TLM4236P、TLM42V68PR、TLM46V69P、TLM52E29P、TPW42M69、TPW5029P、TPW50M39、TPW6029P 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 自举电压输入 | 6     | 使能控制输入 |
| 2     | 空脚     | 7     | 空脚     |
| 3     | 开关电源输出 | 8     | 接地     |
| 4     | 空脚     | 9     | 空脚     |
| 5     | 供电电压   | 10    | 反馈输入   |

测试机型：海信 TLM40V69

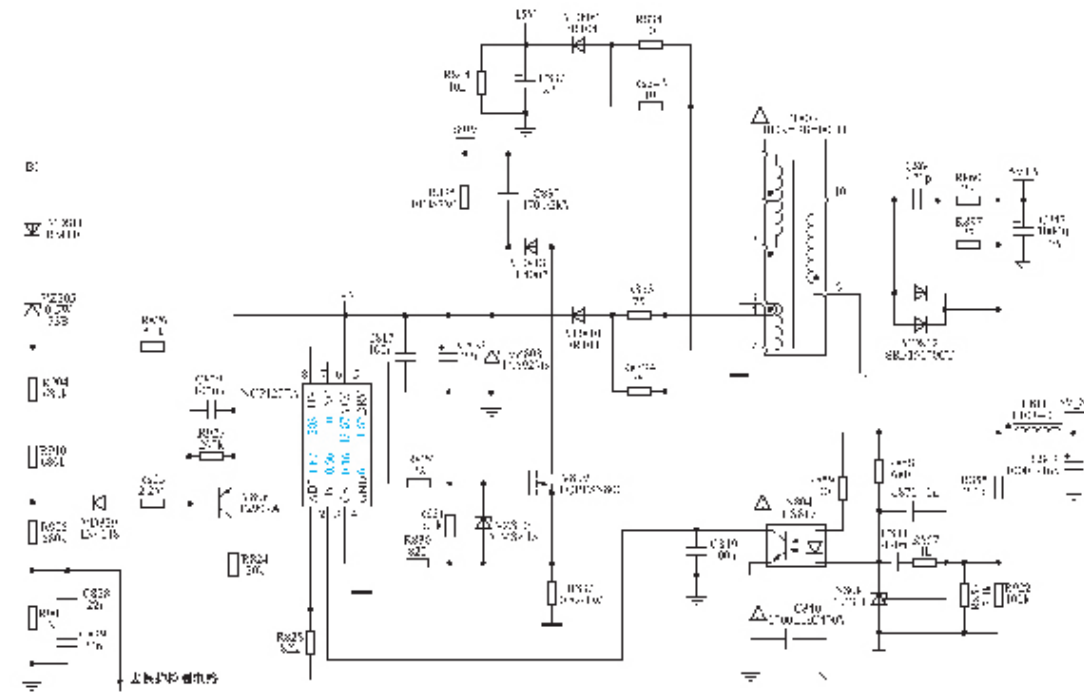
### 检修要点：

MP2270DH 是一个内置了功率 MOSFET 的单片降压型开关模式 DC-DC 转换器，它在较宽的输入电源范围内，可得到 2A 的持续输出电流，并具有极好的负载能力和线性调节性。

该集成电路 5 脚为供电电压输入脚, 3 脚为降压输出脚。当集成电路工作异常时, 应重点检查 1 脚自举升压脚和 10 脚反馈输入脚。

# 1.12 NCP1207A

适用机型：TLM2629U、TLM3207、TLM3207U、TLM3228LF、TLM3229G、TLM3233H、TLM32E29、TLM32V68、TLM3707、TLM37P69GP、TLM4007、TLM4233D、TLM4236P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能           | 引 脚 号 | 功 能                   |
|-------|---------------|-------|-----------------------|
| 1     | 主复位检测和过压保护    | 5     | 驱动脉冲，控制 MOSFET 的接通和断开 |
| 2     | 定点设置峰值电流      | 6     | 供电电源电压                |
| 3     | 电流输入识别和选定间隔周期 | 7     | 空脚                    |
| 4     | 接地            | 8     | 接高压输入                 |

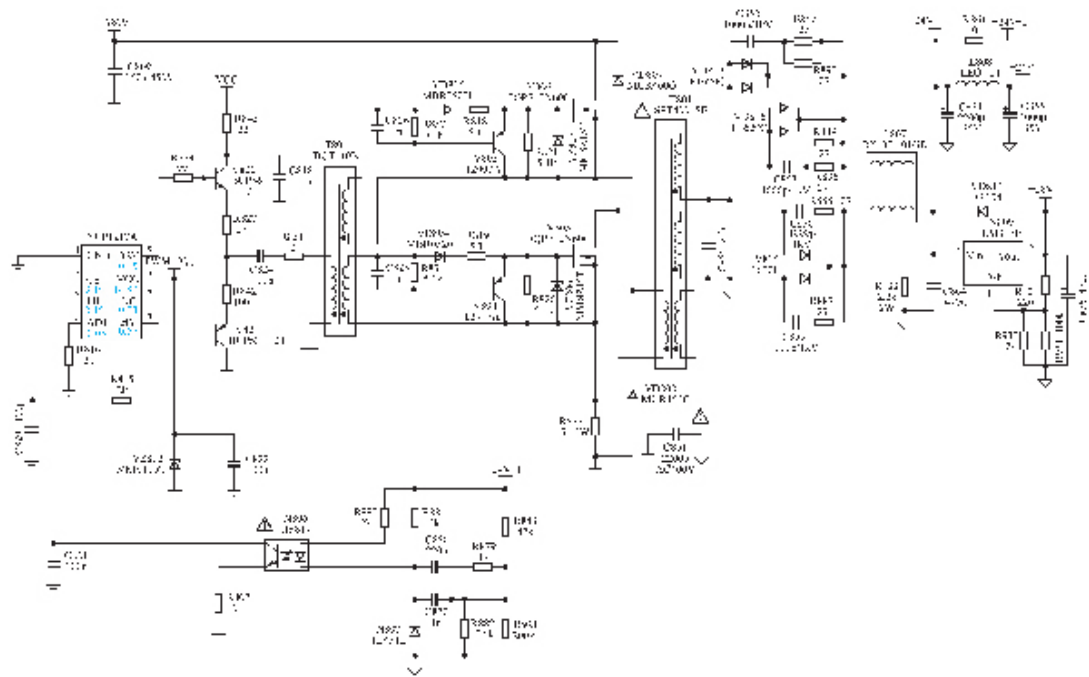
测试机型：海信 TLM3237D

## 检修要点：

NCP1207A 是由一个完全的电流模式调节器和去磁检查器合成的开关电源集成电路。  
该集成电路 6 脚为供电脚，MOS 管的驱动控制脉冲从 5 脚输出，2 脚为稳压控制信号反馈输入，1 脚为过压检测。

# 1.13 NCP1217A

适用机型：TLM2629U、TLM26P69、TLM3207、TLM3228LF、TLM3229G、TLM3233H、TLM3233SH、TLM3237D、TLM32E29、TLM32E58、TLM37P69GP、TLM4233D、TLM4236P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|----------|-------|--------|
| 1     | 跳跃峰值电流调整 | 5     | 驱动脉冲输出 |
| 2     | 峰值电流设置   | 6     | 电源     |
| 3     | 电流检测输入   | 7     | 空脚     |
| 4     | 接地       | 8     | 接高压输入  |

测试机型：海信 TLM3237D

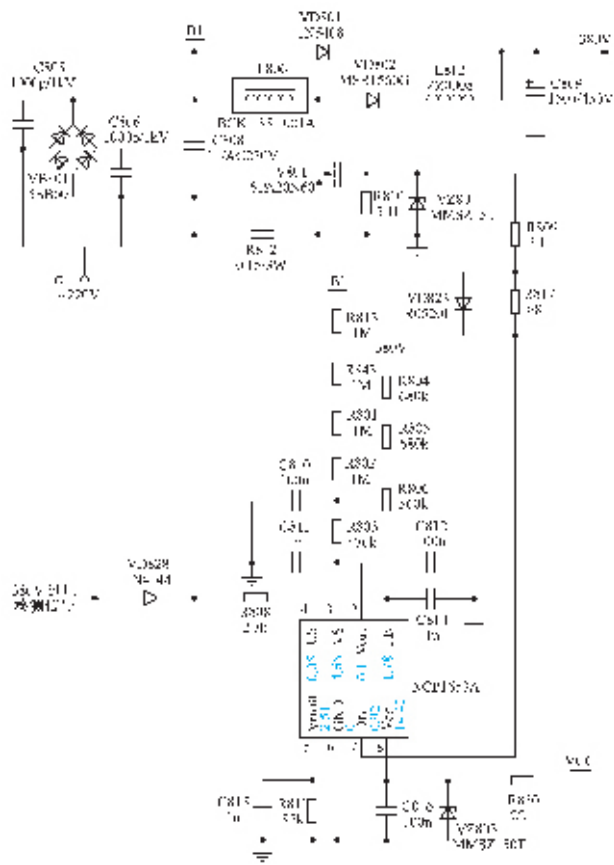
## 检修要点：

NCP1217A 是功率离线供应增强型 PWM 电流模式控制器，提供多路保护电路。

该集成电路 6 脚为供电脚，MOS 管的驱动控制脉冲从 5 脚输出，2 脚为稳压控制信号反馈输入脚，1 脚为过压检测脚。

1.14 NCP1653A

适用机型：TLM2629U、TLM3207、TLM3228LF、TLM3229G、TLM3237D、TLM3707、TLM3728LF、TLM3729G、TLM37E29、TLM4007、TLM40V69P、TLM47E29、TLM52P69GP 等。



| 引脚功能  |          |       |      |
|-------|----------|-------|------|
| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能  |
| 1     | 反馈或关断    | 5     | 倍增电压 |
| 2     | 控制电压或软启动 | 6     | 接地   |
| 3     | 输入电压检测   | 7     | 激励输出 |
| 4     | 输入电流检测   | 8     | 电源供电 |

测试机型：海信 TLM3237D

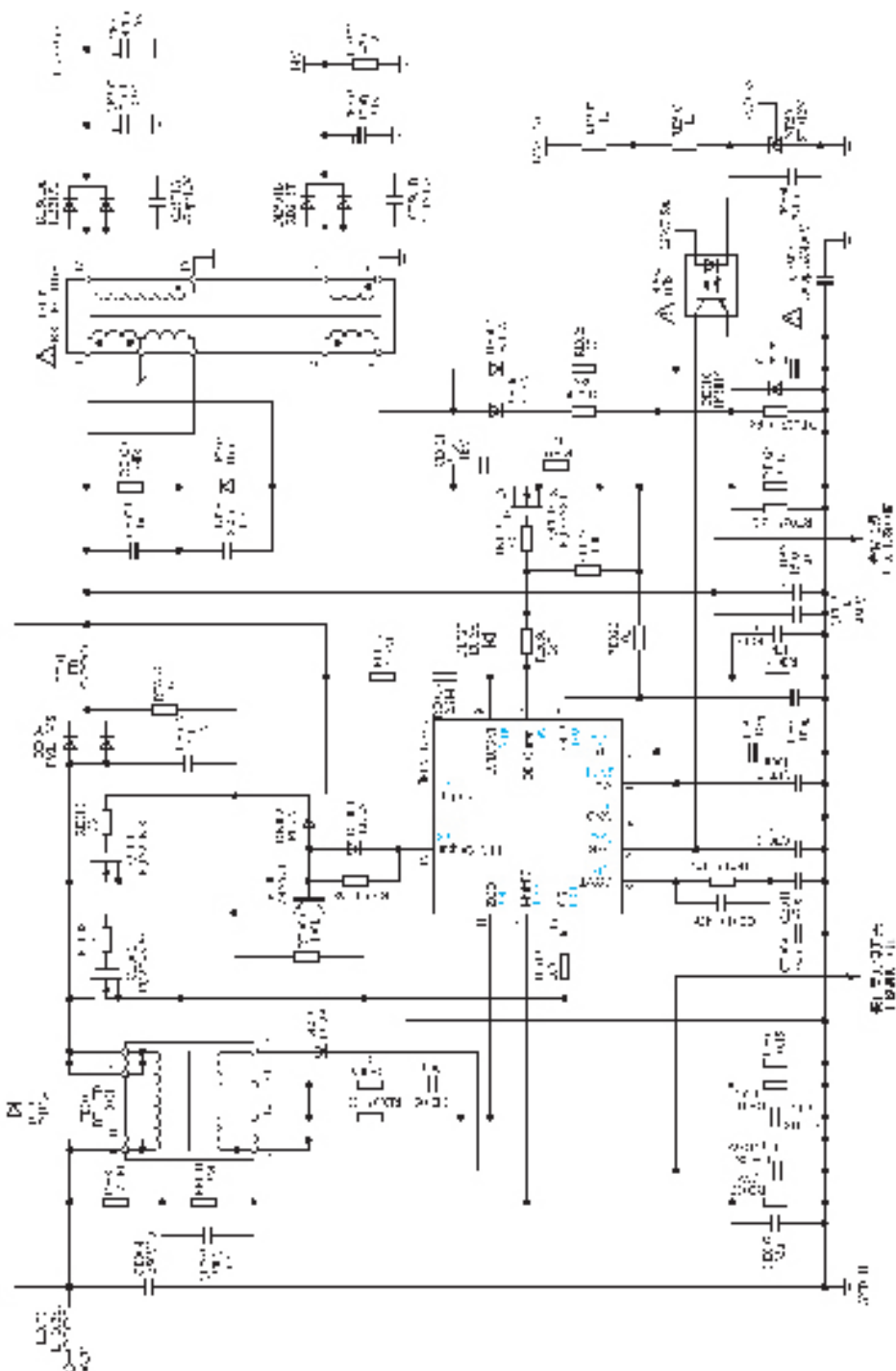
检修要点：

NCP1653A 是一个设计于连续导通模式的功率因数校正激励电路的控制器，它运行于 67kHz 或 100kHz 固定开关频率的随动激励或恒定输出电压，它还集成了非常安全的保护电路，是一个紧凑耐用的 PFC 级激励器。

该集成电路 8 脚为供电脚，MOS 管的驱动控制脉冲从 7 脚输出，1 脚为电压反馈输入脚，3 脚为过压检测脚，4 脚为过流检测脚。

## 1.15 SMA-E1017

适用机型：TLM2619、TLM2633、TLM3201、TLM3267、TLM3277、TLM3733、TLM3766、TLM3788、TLM4028、TLM4077D、TLM4288、TLM4628、TLM46V69、TLM4729P、TLM5229P 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能            | 引 脚 号 | 功 能               |
|-------|----------------|-------|-------------------|
| 1     | 供电输入           | 9     | PFC 反馈（输出过压保护）    |
| 2     | PWM 驱动电压输出     | 10    | PFC.MOSFET 漏极电流检测 |
| 3     | DD 部分控制信号反馈    | 11    | PFC 零电流检测         |
| 4     | DD 部分过流检测      | 12    | 启动                |
| 5     | DD 部分准谐振信号检测   | 13    | 空脚                |
| 6     | 接地             | 14    | 空脚                |
| 7     | PFC 部分交流电压基准输入 | 15    | PFC 激励输出          |
| 8     | 相位补偿（功率因数调整）   |       |                   |

测试机型：海信 TLM3277

### 检修要点：

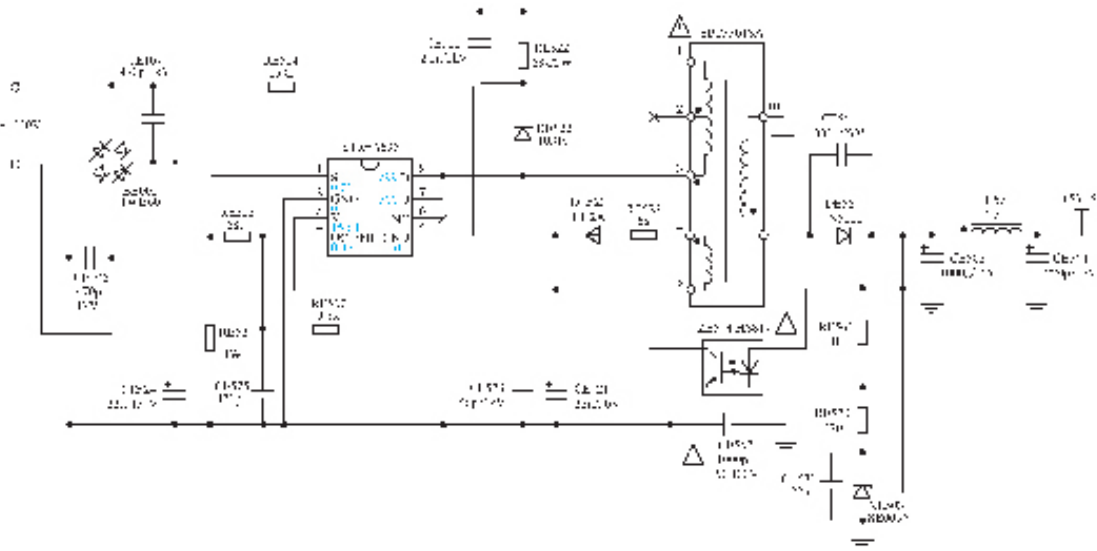
SMA-E1017 是电源厚模块，负责电源的振荡、反馈、保护，内部带有 PFC 功率因数校正激励和 PWM 振荡输出等电路。

该集成电路可以分为 PFC 和 PWM 两部分。在 PFC 部分，12 脚为启动电压输入脚，15 脚为 PFC 激励信号输出脚，9 脚为反馈信号输入脚，同时也用于过压保护检测，10 脚为过流检测脚；在 PWM 部分，1 脚为供电输入脚，2 脚为 PWM 驱动信号输出脚，3 脚为反馈信号输入脚，4 脚为过流检测脚。



# 1.16 STR-A6351

适用机型：TLM2619、TLM2633、TLM3201、TLM3267、TLM3277、TLM3733、TLM3766、TLM3788、TLM4028、TLM4077D、TLM4288、TLM4628、TLM46V69、TLM4729P、TLM5229P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能          | 引 脚 号 | 功 能              |
|-------|--------------|-------|------------------|
| 1     | MOSFET 源极    | 5     | 接地               |
| 2     | 接地           | 6     | 空脚               |
| 3     | 控制电路的启动电压输入  | 7     | MOSFET 漏极 / 供电输入 |
| 4     | 电压反馈及过电流检测输入 | 8     | MOSFET 漏极 / 供电输入 |

测试机型：海信 TLM3277

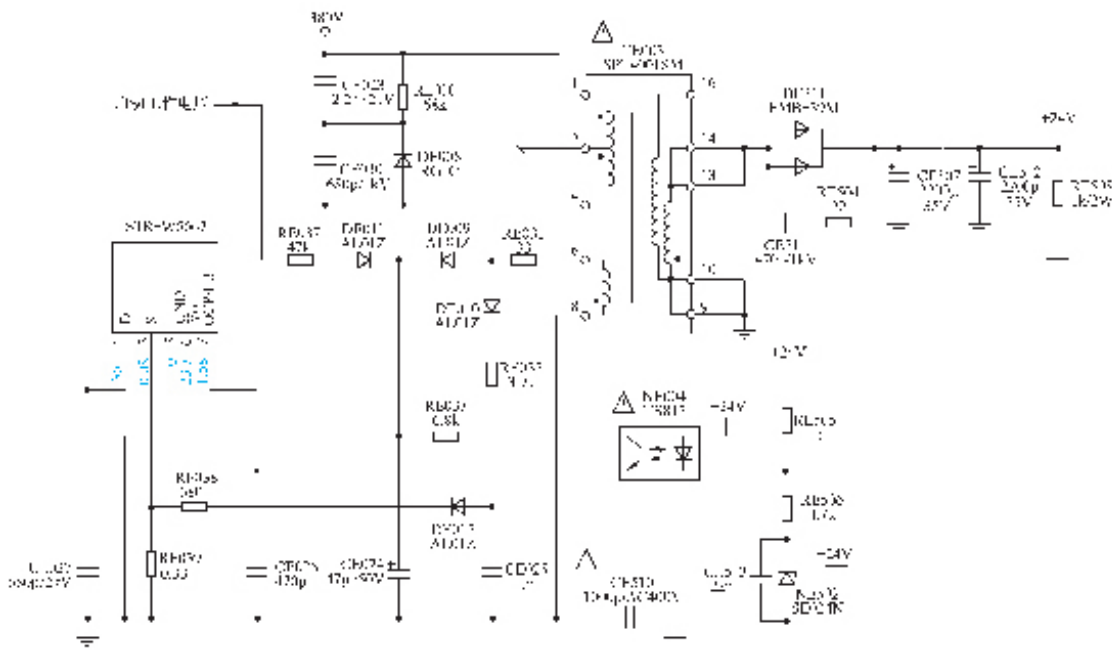
## 检修要点：

STR-A6351 为三肯公司推出的一种 MOSFET 和控制器混合的开关电源集成电路，该集成电路内部包含启动电路、振荡电路、锁存器、电压比较器、驱动电路、MOS 开关管以及多路保护等电路。

该集成电路3脚为启动电压输入脚，4脚为反馈信号输入脚，同时也用于过流保护检测，应重点对以上两个引脚进行检查。

# 1.17 STR-W5667

适用机型：TLM2619、TLM2633、TLM2633T、TLM2637、TLM2677、TLM3201、TLM3218、TLM3233、TLM3237、TLM3266、TLM3267、TLM3267LF、TLM3277、TLM3288、TLM3288H 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能              |
|-------|-----------|-------|------------------|
| 1     | MOSFET 漏极 | 5     | 接地               |
| 2、4   | 空脚        | 6     | 工作电压输入           |
| 3     | MOSFET 源极 | 7     | 反馈控制信号输入 / 过电流检测 |

测试机型：海信 TLM3277

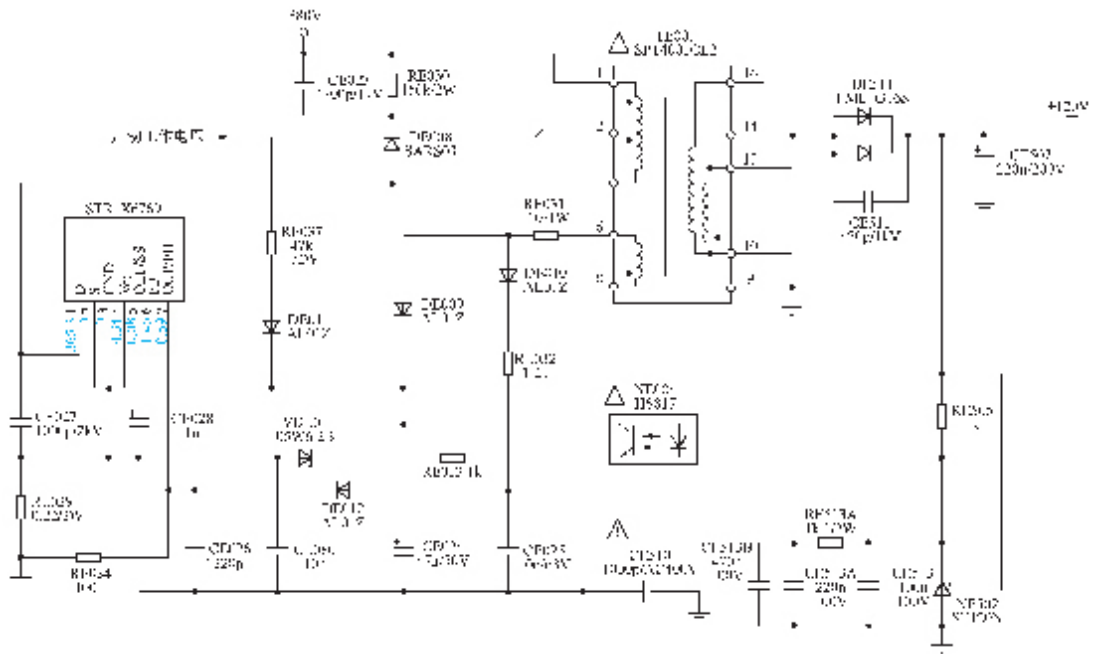
## 检修要点：

STR-W5667 为三肯公司推出的一种 MOSFET 和控制器混合的开关电源集成电路，该集成电路内部包含启动电路、振荡电路、锁存器、电压比较器、驱动电路、MOS 开关管以及多种保护等电路，其外围电路简单。

该集成电路6脚为工作电压输入脚，7脚为反馈信号输入脚，同时也用于过流保护检测，应重点对以上两个引脚进行检查。

# 1.18 STR-X6769

适用机型：TLM3733、TLM3733G、TLM3737、TLM3737D、TLM3766、TLM3767、TLM3788P、TLM4028、TLM4033、TLM4277、TLM4628、TLM4729P、TLM4777、TLM4788P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能            |
|-------|-----------|-------|----------------|
| 1     | MOSFET 漏极 | 5     | 软启动，过载保护动作时间设定 |
| 2     | MOSFET 源极 | 6     | 反馈、稳压控制端子      |
| 3     | 接地        | 7     | 过流保护、准共振信号检测   |
| 4     | 控制电路的电源输入 |       |                |

测试机型：海信 TLM4277

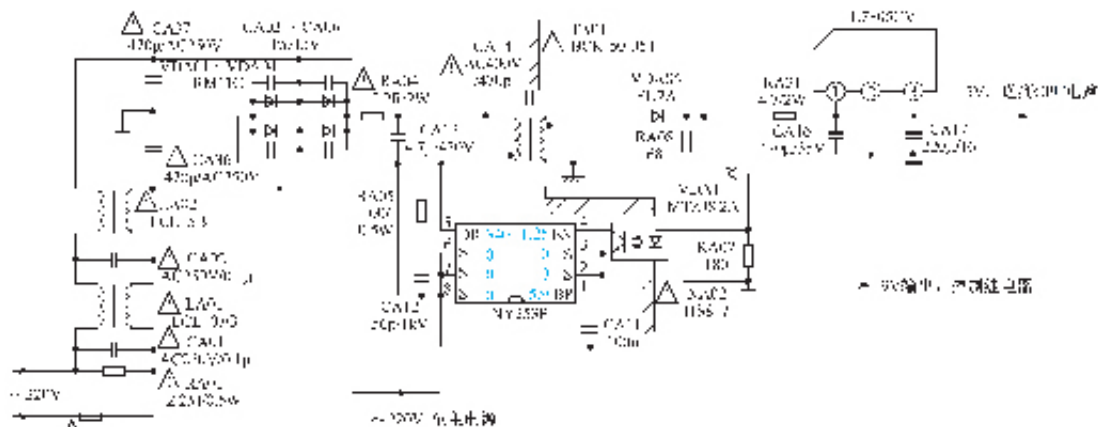
## 检修要点：

STR-X6769 为三肯公司推出的一种 MOSFET 和控制器混合的开关电源集成电路，该集成电路内部包含启动电路、振荡电路、锁存器、电压比较器、驱动电路、MOS 开关管以及多种保护等电路，其具有外围电路简单、可靠性好、输出功率大的特点。

该集成电路 4 脚为工作电压输入脚，6 脚为反馈信号输入脚，7 脚为过流保护检测脚，应重点对以上引脚进行检查。

## 1.19 TNY253P

适用机型：TF2902G-D、TDF2988、TF29100 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | 旁路        | 5     | MOSFET 漏极 |
| 2     | MOSFET 源极 | 6     | MOSFET 源极 |
| 3     | MOSFET 源极 | 7     | MOSFET 源极 |
| 4     | 控制端       | 8     | MOSFET 源极 |

测试机型：海信 TF29100

### 检修要点：

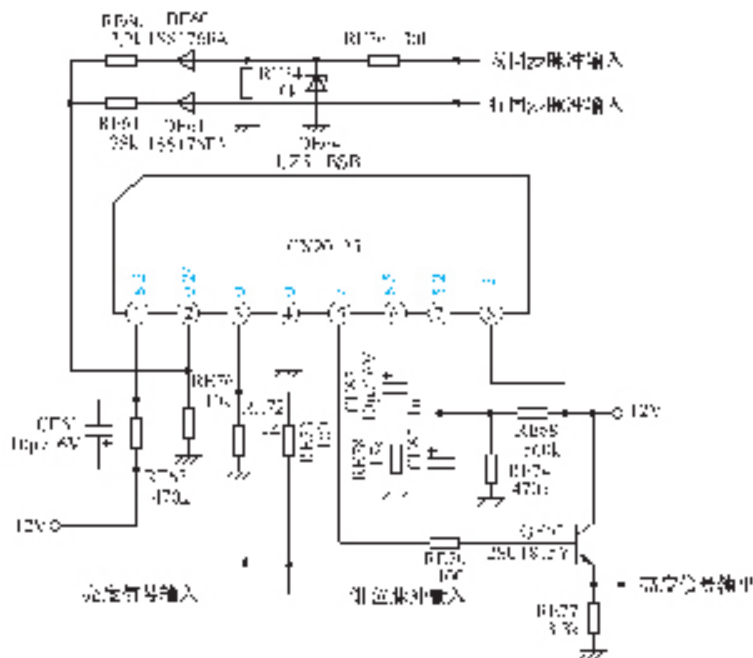
TNY253P 为高精度低功耗开关电源集成电路，其内部集成场效应管，独立完成电源开关振荡的过程，同时其内部还设有过流、过热、过压等保护电路。

该集成电路常用于待机电源电路，外围电路简单，维修时主要检查集成电路外围的限流电阻以及稳压控制的光耦，个别机型还应该注意检查外围的变压器。

# 第2章 图像处理电路

## 2.1 CX20125

适用机型：TC2929DSP、TC2929P、TC2959DNP、TC3439DNP等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能      |
|-------|----------|-------|----------|
| 1     | 黑电平峰值保持  | 5     | 亮度输出端    |
| 2     | 复合消隐脉冲输入 | 6     | 直流传输率校正端 |
| 3     | 钳位脉冲输入端  | 7     | 亮度输入端    |
| 4     | 接地       | 8     | 电源 +12V  |

测试机型：海信 TC2929P

检修要点：

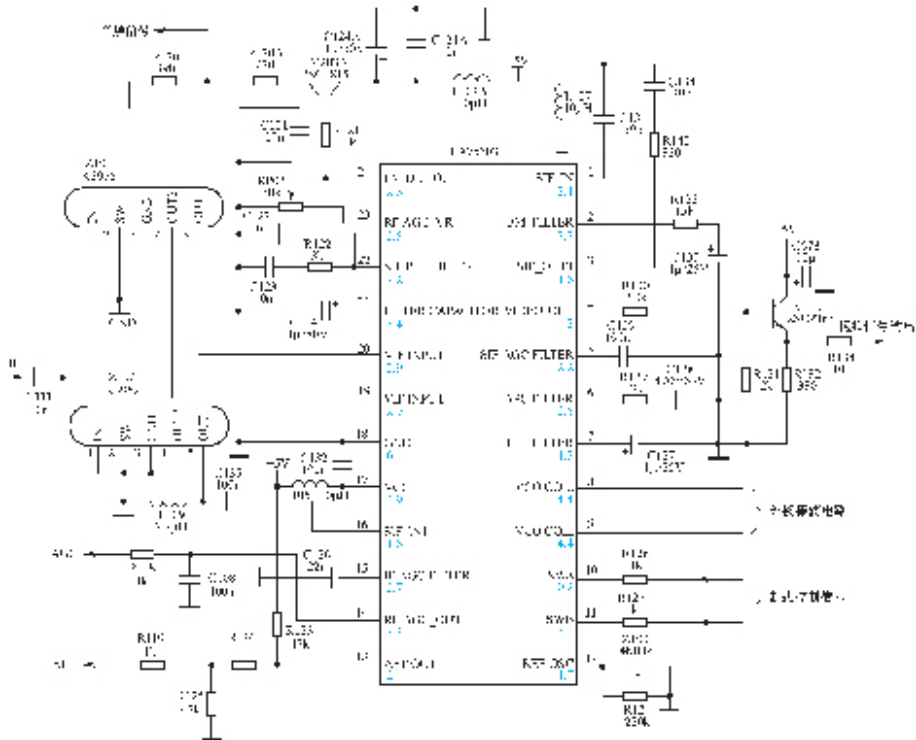
CX20125是双极型集成电路，用于对亮度信号进行黑电平扩展、直流传输率校正等处理。它检测信号的最黑电平，自动控制黑电平的增益，使得最黑电平向消隐电平扩展。

该集成电路8脚是电源供电脚，7脚为亮度信号输入脚，5脚为经过处理后的亮度信号输出脚。可以在5脚和7脚间跨接一只电解电容来判断该集成电路是否有故障。



## 2.2 LA75503

适用机型：HDP2111G、HDP2166H、HDP2167D、HDP2433、HDP2566、HDP25R69、HDP2833D、HDP2869N、HDP2908N、HDP2969N、HDP2976、HDP2988C、HDP29R68、HDP29S69 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功 能         | 引脚号 | 功 能       | 引脚号 | 功 能       |
|-----|-------------|-----|-----------|-----|-----------|
| 1   | 伴音中频信号输入    | 9   | 外接压控振荡电路  | 17  | +5V 供电    |
| 2   | FM 滤波       | 10  | 制式控制开关 A  | 18  | 接地        |
| 3   | 伴音中频信号输出    | 11  | 制式控制开关 B  | 19  | 图像中频输入    |
| 4   | 视频信号输出      | 12  | 外接晶振      | 20  | 图像中频输入    |
| 5   | 伴音中频 AGC 滤波 | 13  | AFT 输出    | 21  | 滤波电容      |
| 6   | APC 滤波      | 14  | 高放 AGC 输出 | 22  | 伴音中频锁相环滤波 |
| 7   | FLL 滤波      | 15  | 中放 AGC 滤波 | 23  | 高放 AGC 调整 |
| 8   | 外接压控振荡电路    | 16  | 伴音中频信号输入  | 24  | FM 检波输出   |

测试机型：海信 HDP2976

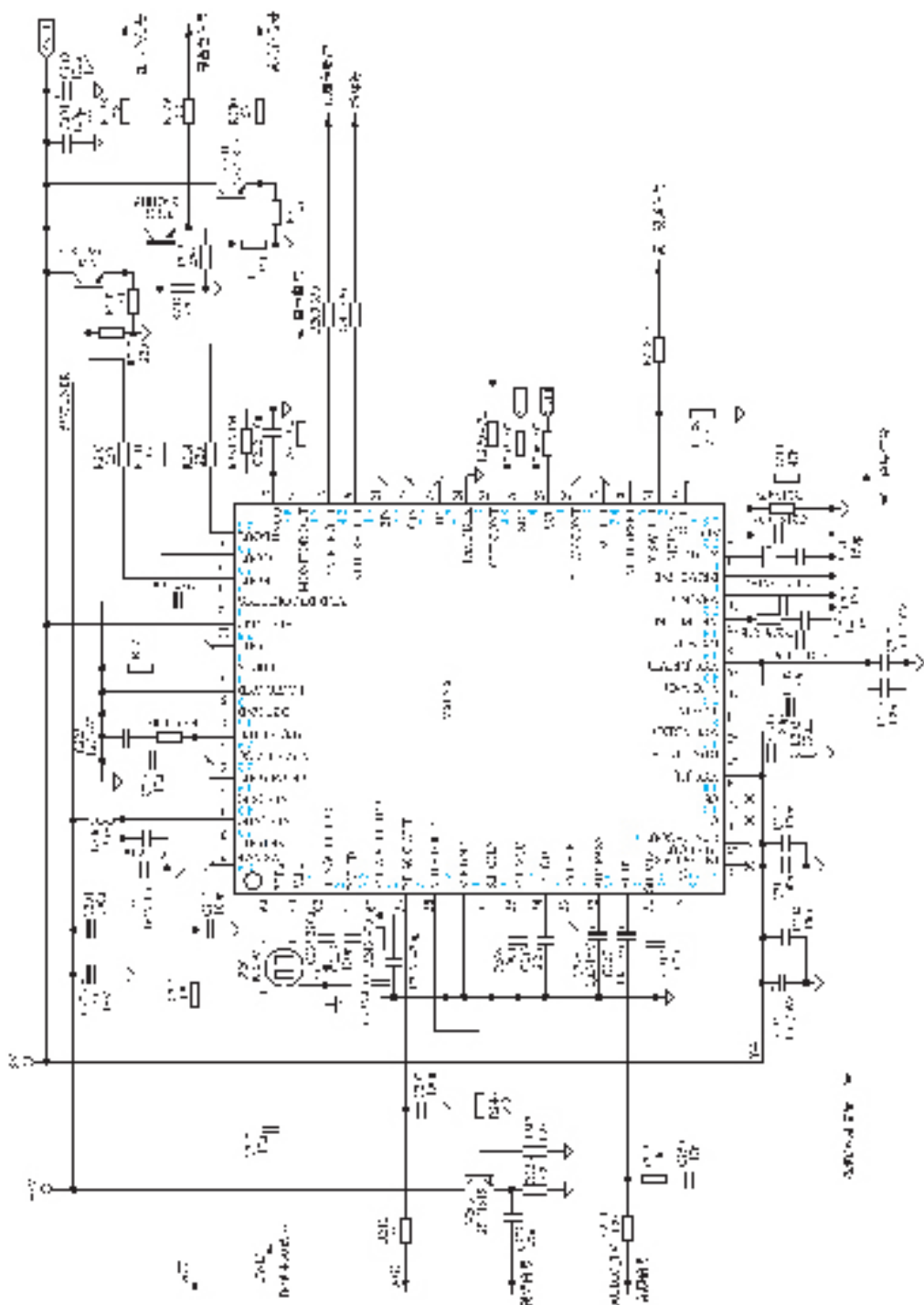
### 检修要点：

LA75503 为电视机专用的具有自动调整功能的图像中频和伴音中频信号处理集成电路。该集成电路采用单电压供电，17 脚为 5V 供电脚。中放电路解调所需的工作频率由 8、9、12 脚外围元件提供，而工作制的选择由 10、11 脚外围电路决定。



## 2.3 M61266

适用机型：HDP2511G、HDP2568、HDP2907M、HDP2907MB、HDP2910、HDP2919DM、HDP2977、HDP2977B、HDP3406M 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能              | 引 脚 号 | 功 能              |
|-------|------------------|-------|------------------|
| 1     | 场锯齿波形成（未用）       | 33    | 自动亮度控制           |
| 2     | 自动频率控制信号输出       | 34    | 晶体振荡             |
| 3     | 图像中频电路 +5V 供电    | 35    | 接地               |
| 4     | 伴音中频电路 +5V 供电    | 36    | 接地               |
| 5     | 场驱动输出（未用）        | 37    | 锁相环滤波            |
| 6     | 场 AGC 控制（未用）     | 38    | 外部色度信号输入         |
| 7     | 行锁相环滤波           | 39    | 驱动电路 +5V 供电      |
| 8     | 接地               | 40    | 视频 / 色度电路 +5V 供电 |
| 9     | 接地               | 41    | 视频 / 亮度信号输入      |
| 10    | 行逆程脉冲输入          | 42    | +8V 供电           |
| 11    | 行驱动输出（未用）        | 43    | DDS 滤波           |
| 12    | 偏转电路 +8V 供电      | 44    | +8V 供电           |
| 13    | 供电退耦             | 45    | 分量 CB 输入（未用）     |
| 14    | 红基色信号输出          | 46    | 分量 CR 输入（未用）     |
| 15    | 绿基色信号输出          | 47    | 空脚               |
| 16    | 蓝基色信号输出          | 48    | 空脚               |
| 17    | 行压控振荡            | 49    | 5.7V 供电（未用）      |
| 18    | 信号监控输出           | 50    | 伴音中频滤波           |
| 19    | 行逆程脉冲输出          | 51    | 音频信号输出           |
| 20    | 场脉冲输出            | 52    | 音频旁路滤波           |
| 21    | 蓝色字符输入（未用）       | 53    | 外部音频信号输入         |
| 22    | 绿色字符输入（未用）       | 54    | FM 滤波输出          |
| 23    | 红色字符输入（未用）       | 55    | 图像中频压控振荡         |
| 24    | 字符消隐输入           | 56    | 接地               |
| 25    | 时钟控制             | 57    | 接地               |
| 26    | 总线数据控制           | 58    | 视频信号输出           |
| 27    | 总线时钟控制           | 59    | 高放 AGC 输出        |
| 28    | 开机控制（未用）         | 60    | 图像中频 APC 滤波      |
| 29    | 时钟输出（未用）         | 61    | PAL 制识别滤波        |
| 30    | 复位（未用）           | 62    | 中频 AGC 滤波        |
| 31    | 复合视频信号输出         | 63    | 图像中频输入 1 脚       |
| 32    | 微处理器 5.7V 输出（未用） | 64    | 图像中频输入 2 脚       |

测试机型：海信 HDP2977

### 检修要点：

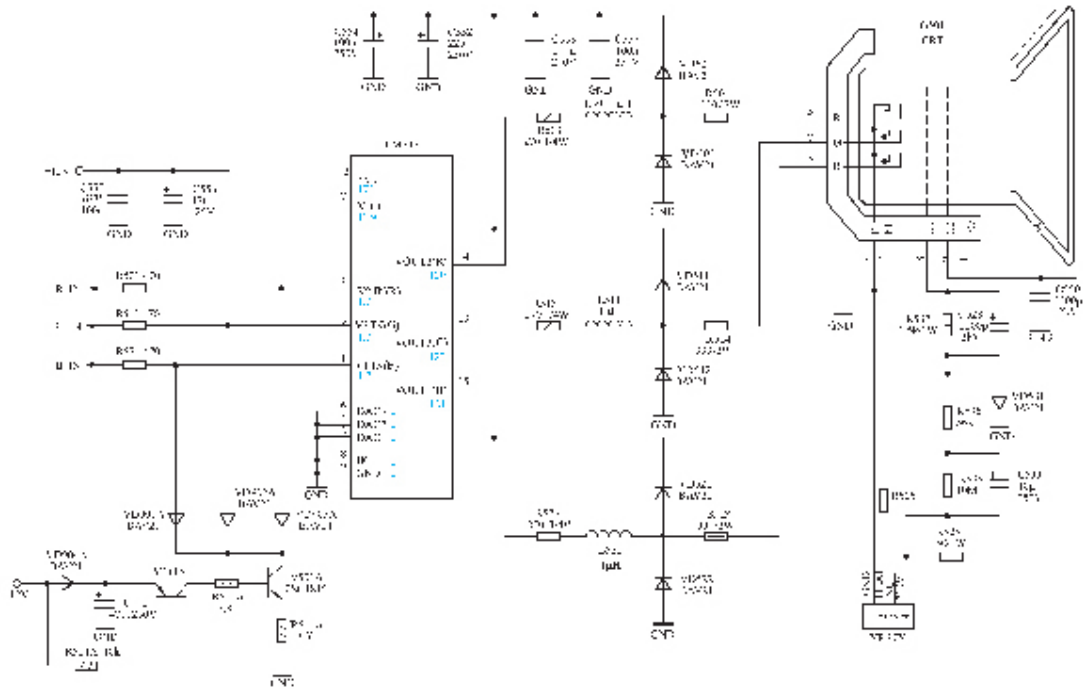
M61266 为小信号处理解码集成电路，内置中放解码电路、视频解码器、偏转小信号处理电路，将输入的图像中频信号及复合视频信号解码为 RGB 基色信号输出，同时输出音频信号。

该集成电路采用了多路供电方式，在检修时应首先对各供电引脚进行测量，再根据故障现象对相关处理电路的引脚及外围电路进行检查。



## 2.4 LM2451

适用机型：HDP2433、HDP2568D、HDP25R69、HDP2833D、HDP2869N、HDP2908N、HDP2969N、HDP2976、HDP2988N、HDP29R68、HDP29S69 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功能      | 引脚号 | 功能      |
|-----|---------|-----|---------|
| 1   | 蓝激励信号输入 | 9   | 接地      |
| 2   | 未用      | 10  | 接地      |
| 3   | 红激励信号输入 | 11  | 接地      |
| 4   | 未用      | 12  | 电源供电    |
| 5   | 绿激励信号输入 | 13  | 绿阴极电压输出 |
| 6   | 未用      | 14  | 红阴极电压输出 |
| 7   | +12V 电源 | 15  | 蓝阴极电压输出 |
| 8   | 暗电流检测   |     |         |

测试机型：海信 HDP2433

### 检修要点：

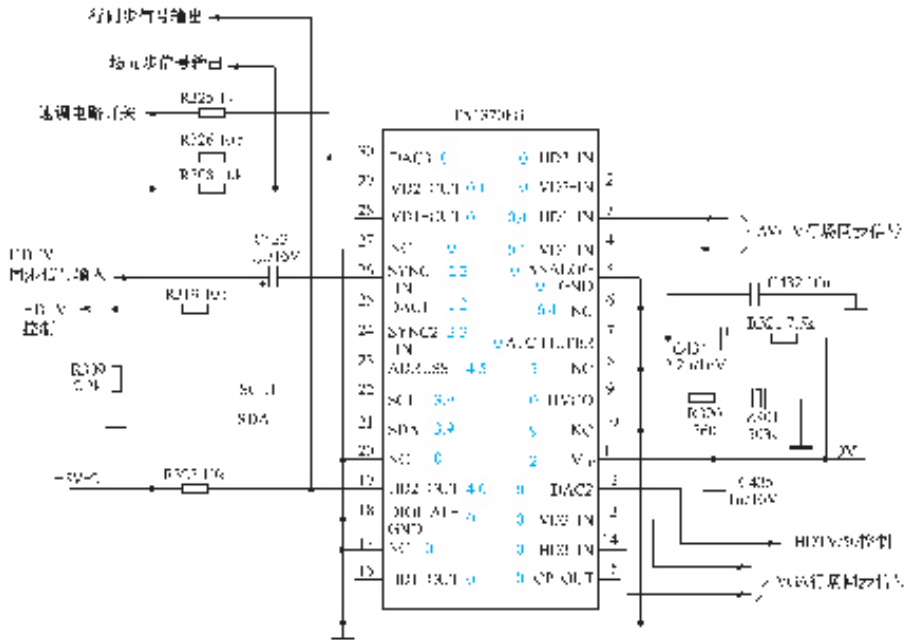
LM2451 为数字电视用三通道视放驱动集成电路，具有高输入阻抗、宽放大带宽的特点，其放大带宽为 12MHz。

7 脚是低压 12V 供电端，12 脚是高压供电端。1、3、5 脚是三基色激励信号输入，13、14、15 脚为三阴极电压输出。



# 2.5 TA1370FG

适用机型：HDP2902D、HDP2906D、HDP2908、HDP2911、HDP2999D、HDP3406D、HDP3411 等。



引脚功能

| 引脚号               | 功能             | 引脚号 | 功能             |
|-------------------|----------------|-----|----------------|
| 1                 | 行同步信号输入 2 (未用) | 16  | 行同步信号输出 1 (未用) |
| 2                 | 场同步信号输入 2 (未用) | 18  | 数字地            |
| 3                 | 行同步信号输入 1      | 19  | 行同步信号输出 2      |
| 4                 | 场同步信号输入 1      | 21  | 总线数据线          |
| 5、6、8、10、17、20、27 | 接地             | 22  | 总线时钟线          |
| 7                 | AFC 滤波         | 23  | 地址开关 (未用)      |
| 9                 | 行压控振荡器         | 24  | 同步信号输入脚 2 (未用) |
| 11                | 电源             | 25  | HDTV 控制输出      |
| 12                | HDTV/50 控制输出   | 26  | HDTV 同步信号输入    |
| 13                | 行同步信号输入 3      | 28  | 场同步信号输出 1 (未用) |
| 14                | 场同步信号输入 3      | 29  | 场同步信号输出 2      |
| 15                | 钳位脉冲输出 (未用)    | 30  | 速度调制电路开关信号     |

测试机型：海信 HDP2908

## 检修要点：

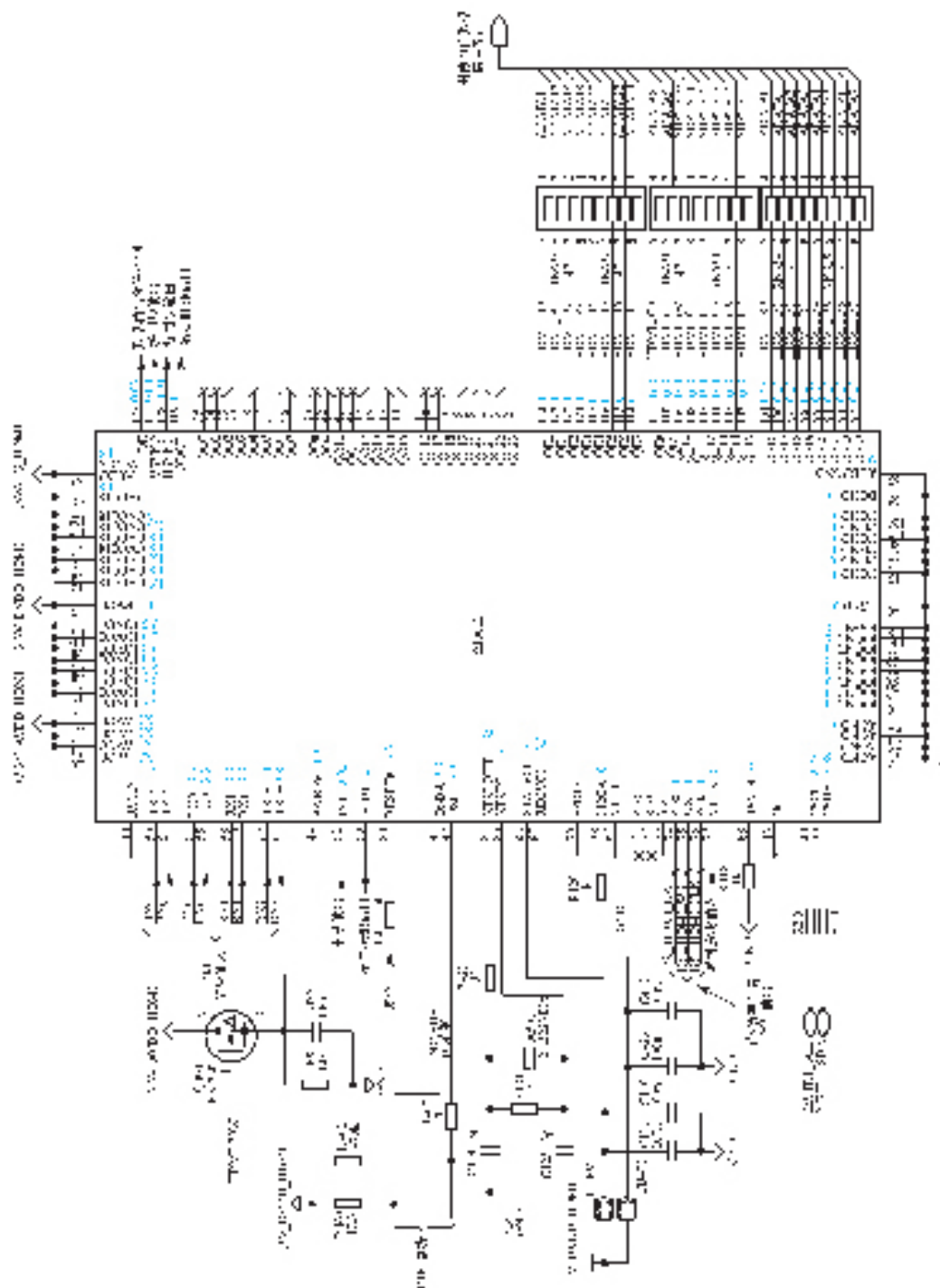
TA1370FG 是东芝公司生产的同步处理集成电路，用于行场同步信号的分离和 3 路同步信号的选择输出，还有 3 个 DAC 管脚用于控制电平输出。

进行同步分离及选择切换的行场同步信号分别从 19 脚和 29 脚输出。12、25、30 脚是 CPU 定义的 3 个 DAC 功能控制输出脚，在不同机器中的功能定义可能是不相同的。



## 2.6 SiI9011

适用机型：TLM3766、TLM3767、TLM3767LF、TLM4288、TLM4788P、TPW4233、TPW4233H、TPW4288、TPW5011H、TPW5039、TPW5588 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                       | 引 脚 号 | 功 能                       |
|-------|---------------------------|-------|---------------------------|
| 1     | 场同步输出控制信号 (8mA 的 LVTTL)   | 40    | 设置数据 I <sup>2</sup> C 时钟线 |
| 2     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 23    | 41    | DDC I <sup>2</sup> C 数据线  |
| 3     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 22    | 42    | DDC I <sup>2</sup> C 时钟线  |
| 4     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 21    | 43    | 空脚                        |
| 5     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 20    | 44    | 传输检测                      |
| 6     | 输入 / 输出引脚工作电压地            | 45    | 数字逻辑电压                    |
| 7     | 输入 / 输出引脚工作电压             | 46    | TMDS 端口 PLL 电压地           |
| 8     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 19    | 47    | TMDS 端口 PLL 电压            |
| 9     | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 18    | 48    | 保留引脚, 未接                  |
| 10    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 17    | 49    | TMDS 模拟电压                 |
| 11    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 16    | 50    | TMDS 输入信号时钟 -             |
| 12    | 数字逻辑电压                    | 51    | TMDS 输入信号时钟 +             |
| 13    | 数字逻辑电压地                   | 52    | TMDS 模拟电压地                |
| 14    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 15    | 53    | TMDS 模拟电压                 |
| 15    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 14    | 54    | TMDS 输入信号数据 0-            |
| 16    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 13    | 55    | TMDS 输入信号数据 0+            |
| 17    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 12    | 56    | TMDS 模拟电压地                |
| 18    | 输入 / 输出引脚工作电压地            | 57    | TMDS 模拟电压                 |
| 19    | 输入 / 输出引脚工作电压             | 58    | TMDS 输入信号数据 1-            |
| 20    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 11    | 59    | TMDS 输入信号数据 1             |
| 21    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 10    | 60    | TMDS 模拟电压地                |
| 22    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 9     | 61    | TMDS 模拟电压                 |
| 23    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 8     | 62    | TMDS 输入信号数据 2-            |
| 24    | 数字逻辑电压                    | 63    | TMDS 输入信号数据 2+            |
| 25    | 数字逻辑电压地                   | 64    | TMDS 模拟电压地                |
| 26    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 7     | 65    | ACR 的 PLL 数字工作电压地         |
| 27    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 6     | 66    | ACR 的 PLL 数字工作电压          |
| 28    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 5     | 67    | 音频静音信号                    |
| 29    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 4     | 68    | 输入 / 输出引脚工作电压             |
| 30    | 输入 / 输出引脚工作电压地            | 69    | 输入 / 输出引脚工作电压地            |
| 31    | 输入 / 输出引脚工作电压             | 70    | S/PDIF 音频输出               |
| 32    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 3     | 71    | I <sup>2</sup> S 串行数据 3   |
| 33    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 2     | 72    | I <sup>2</sup> S 串行数据 2   |
| 34    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 1     | 73    | I <sup>2</sup> S 串行数据 1   |
| 35    | 8mA 的 LVTTL 信号奇像素输出 0     | 74    | I <sup>2</sup> S 串行数据 0   |
| 36    | 数字逻辑电压                    | 75    | I <sup>2</sup> S 输出字选择    |
| 37    | 数字逻辑电压地                   | 76    | I <sup>2</sup> S 串行时钟输出   |
| 38    | I <sup>2</sup> C 设备地址选择   | 77    | 输入 / 输出引脚工作电压             |
| 39    | 设置数据 I <sup>2</sup> C 数据线 | 78    | 输入 / 输出引脚工作电压地            |



续表

| 引脚号 | 功能                      | 引脚号 | 功能                      |
|-----|-------------------------|-----|-------------------------|
| 79  | 音频主时钟                   | 104 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 13 |
| 80  | 数字逻辑电压地                 | 105 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 12 |
| 81  | 数字逻辑电压                  | 106 | 输入 / 输出引脚工作电压地          |
| 82  | ACR 的 PLL 工作电压          | 107 | 输入 / 输出引脚工作电压           |
| 83  | ACR 的 PLL 工作电压地         | 108 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 11 |
| 84  | 晶振时钟输出                  | 109 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 10 |
| 85  | 晶振时钟输入                  | 110 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 9  |
| 86  | ACR 的 PLL 晶振输入电压        | 111 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 8  |
| 87  | ACR 的 PLL 校准电压          | 112 | 数字逻辑电压                  |
| 88  | 保留引脚，必须接低电平             | 113 | 数字逻辑电压地                 |
| 89  | 复位引脚                    | 114 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 7  |
| 90  | HDMI 连接视频信号输入端口标识       | 115 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 6  |
| 91  | 中断输出                    | 116 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 5  |
| 92  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 23 | 117 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 4  |
| 93  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 22 | 118 | 输入 / 输出引脚工作电压地          |
| 94  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 21 | 119 | 输出数据时钟（12mA 的 LVTTTL）   |
| 95  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 20 | 120 | 输入 / 输出引脚工作电压           |
| 96  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 19 | 121 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 3  |
| 97  | 输入 / 输出引脚工作电压地          | 122 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 2  |
| 98  | 输入 / 输出引脚工作电压           | 123 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 1  |
| 99  | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 18 | 124 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 0  |
| 100 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 17 | 125 | 数字逻辑电压                  |
| 101 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 16 | 126 | 数字逻辑电压地                 |
| 102 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 15 | 127 | 数据输出允许控制（8mA 的 LVTTTL）  |
| 103 | 8mA 的 LVTTTL 信号偶像素输出 14 | 128 | 行同步输出控制信号（8mA 的 LVTTTL） |

测试机型：海信 TLM3767

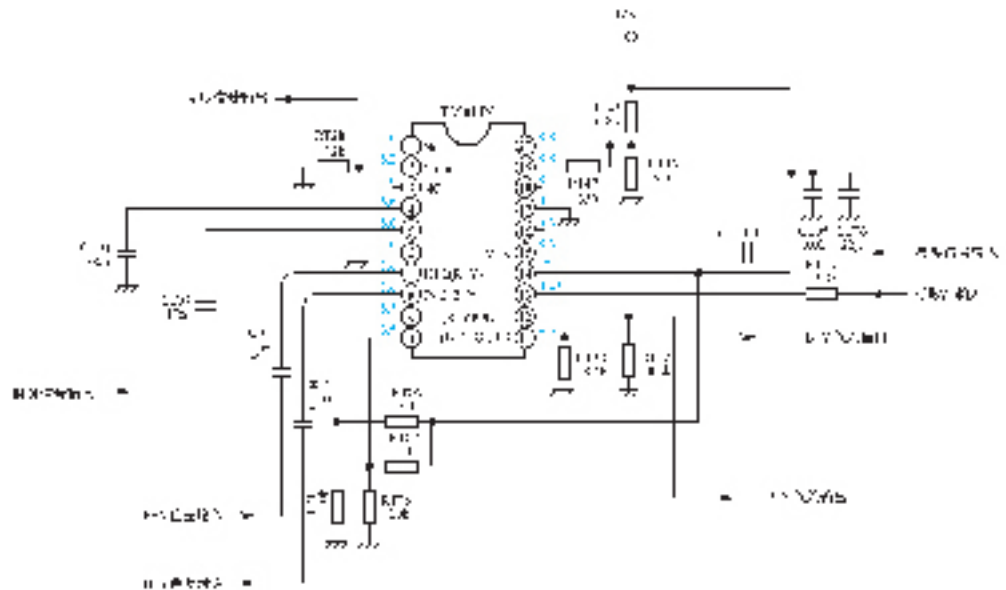
#### 检修要点：

SiI9011 给接收 HDMI 数字音频和视频信号的设备提供了解决方案，可以轻而易举地在消费电子设备（例如平板电视等）产品中加入高清晰度多媒体接口（HDMI 功能）。

该集成电路工作异常时，应重点检查供电脚、晶振引脚、复位端及总线控制等引脚，其供电方面采用了多路供电的方式，应逐一进行测量。

## 2.7 TA8814N

适用机型：TC2929DSP、TC2929P、TC2959DNP、TC3439DNP 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能               |
|-------|----------|-------|-------------------|
| 1     | 空脚       | 11    | B-Y 输出            |
| 2     | 亮度信号输出   | 12    | R-Y 输出            |
| 3     | 空脚       | 13    | 行脉冲输入             |
| 4     | 自动相位控制滤波 | 14    | 电源                |
| 5     | 时钟输入     | 15    | 亮度输入              |
| 6     | 地        | 16    | 选择开关（空）           |
| 7     | R-Y 输入   | 17    | 地                 |
| 8     | B-Y 输入   | 18    | 空脚                |
| 9     | R-Y 增益控制 | 19    | $\gamma$ 校正后的亮度输出 |
| 10    | B-Y 增益控制 | 20    | $\gamma$ 校正后的亮度输入 |

测试机型：海信 TC2929P

### 检修要点：

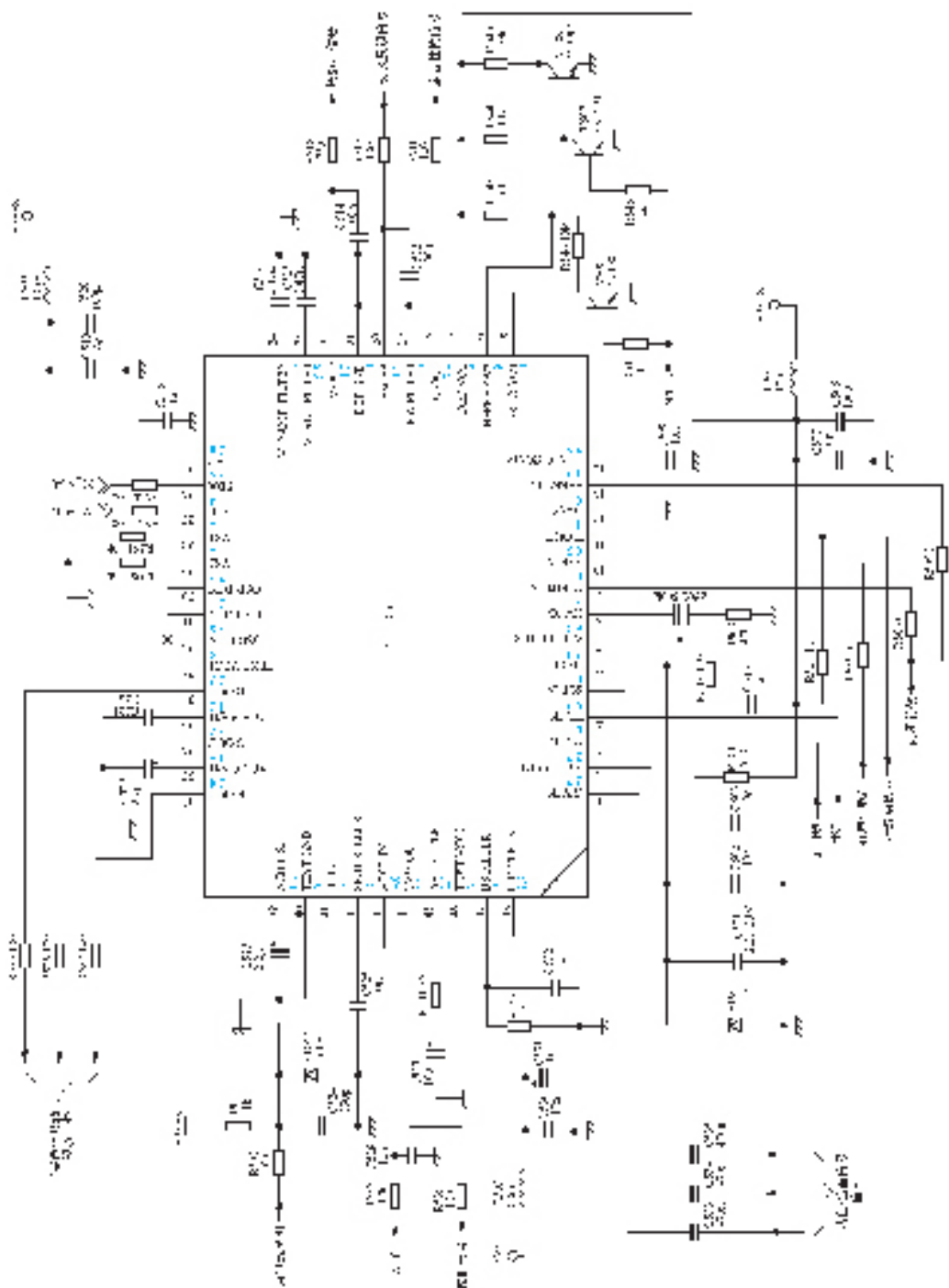
TA8814N 是彩色瞬态特性改善集成电路，它内含延迟电路、比较器、放大器、增益控制电路等，对 R-Y、B-Y 两路信号进行彩色瞬态特性改善，同时还可以对亮度信号进行校正。

该集成电路 14 脚是电源供电脚，15 脚是亮度信号输入脚，2 脚为校正后亮度信号输出脚。可以在 15 脚和 2 脚间跨接一只电解电容来判断该集成电路是否有故障。7、8 脚是色差信号输入脚，11、12 脚为经过瞬态特性改善的色差信号输出脚。



## 2.8 TB1306

适用机型：HDP2167D、HDP2433、HDP2566、HDP2568D、HDP2833D、HDP2908N、HDP2911D、HDP2911GB、HDP2919DH、HDP2966H、HDP2976、HDP2977D、HDP3233、HDP3269、HDP3411D、HDP3411GB 等。



## 引脚功能

| 引 脚 | 功 能           | 引 脚 | 功 能           |
|-----|---------------|-----|---------------|
| 1   | 绿基色 / 亮度信号输入  | 25  | 行软启动          |
| 2   | 蓝基色 / 蓝色差信号输入 | 26  | 总线数据线         |
| 3   | 场同步输入         | 27  | 总线时钟线         |
| 4   | 行同步输入         | 28  | 消隐信号 1        |
| 5   | 沙堡脉冲输入        | 29  | 消隐信号 2        |
| 6   | 数字电路 3.3V 供电  | 30  | 蓝字符信号输入       |
| 7   | AFC 滤波        | 31  | 绿字符信号输入       |
| 8   | 外接振荡器         | 32  | 红字符信号输入       |
| 9   | 场高压补偿输入       | 33  | +9V 电源        |
| 10  | 行逆程脉冲输入       | 34  | 蓝基色信号输出       |
| 11  | 行驱动输出         | 35  | 蓝基色滤波         |
| 12  | 接地            | 36  | 绿基色信号输出       |
| 13  | 行高压补偿输入       | 37  | 绿基色滤波         |
| 14  | 行 AFC 比较      | 38  | 红基色信号输出       |
| 15  | 行频切换开关 1      | 39  | 红基色滤波         |
| 16  | 行频切换开关 2      | 40  | 接地            |
| 17  | 9V 电源         | 41  | 束电流输入         |
| 18  | 东西校正抛物波输出     | 42  | 消亮点控制         |
| 19  | 东西校正滤波电容      | 43  | ABCL 输入       |
| 20  | 东西校正抛物波反馈     | 44  | 速调信号输出        |
| 21  | 接地            | 45  | APL 滤波        |
| 22  | 场驱动输出         | 46  | +5V 供电        |
| 23  | 场 AGC 滤波      | 47  | BS 滤波         |
| 24  | 场锯齿波滤波        | 48  | 红基色 / 红色差信号输入 |

测试机型：海信 HDP2911GB

### 检修要点：

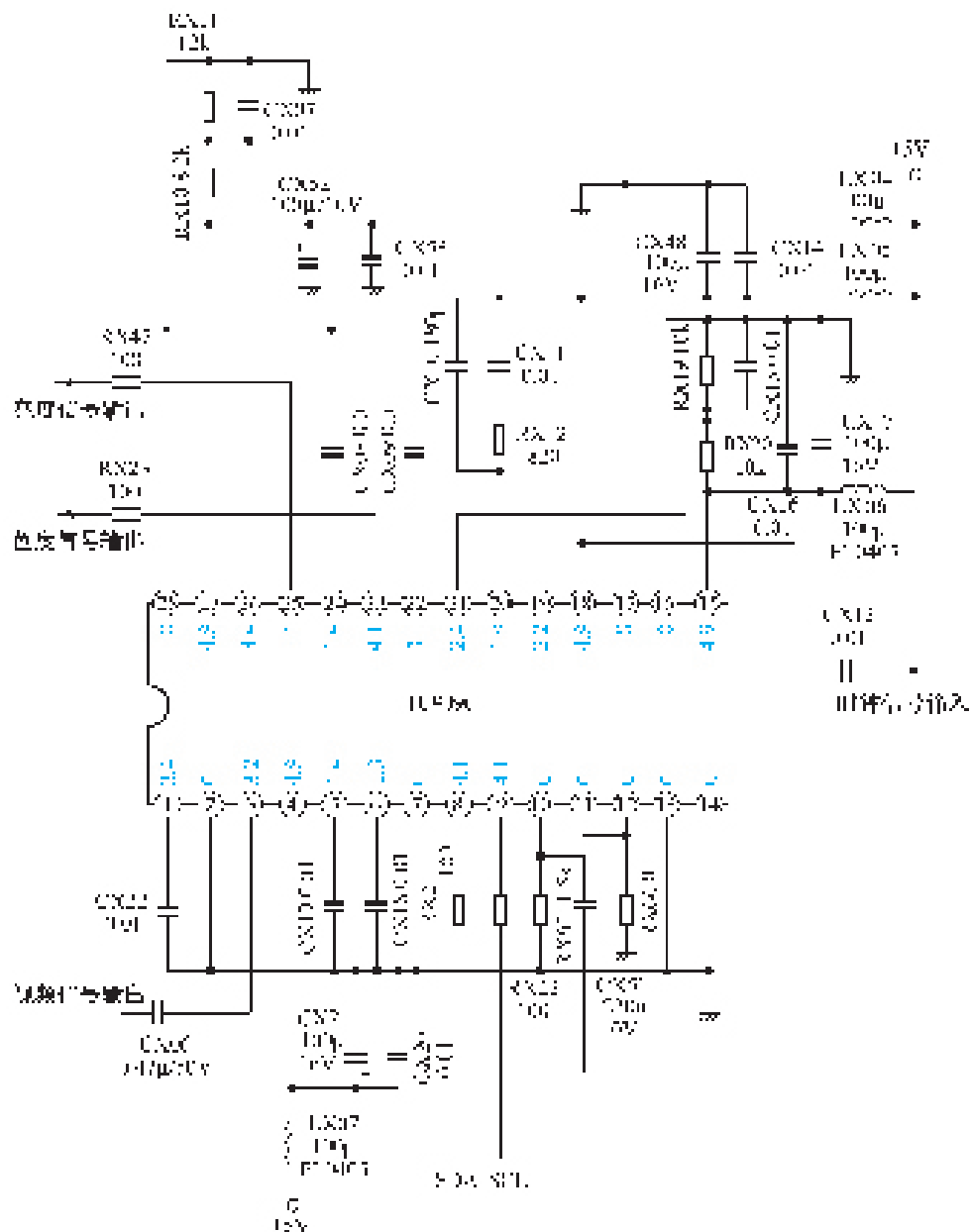
TB1306 是东芝公司生产的预视放和行场小信号处理集成电路，具有亮度、对比度、色度控制，黑延伸电路，行场激励信号产生，各种枕形、梯形等几何失真校正，SVM 信号输出，ABL/ACL/EHT 等功能。

该集成电路采用了双路供电方式，17、33 脚为 9V 供电脚，46 脚为 5V 供电脚。26、27 脚为总线控制脚。在检修行激励信号故障时，应注意检查 8 脚外接的行振荡晶振。



## 2.9 TC9090

适用机型：TC3400D、TC3418DB、TC3430A、TF2999D、TF3400D、TCP4301、TCP4301P、TCP5001P等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                    | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|------------------------|-------|-----------------|
| 1     | A/D 电路参考高电压            | 15    | 数字电路电源 (+5V)    |
| 2     | A/D 电路地                | 16    | 数字地             |
| 3     | 复合视频信号输入               | 17    | 锁相环路地           |
| 4     | A/D 电路电源               | 18    | 锁相环路电源 (+5V)    |
| 5     | A/D 电路参考低电压            | 19    | Fsc/4Fsc 时钟信号输入 |
| 6     | A/D 电路偏置电压 1           | 20    | 外接压控振荡滤波器       |
| 7     | 控制方式选择                 | 21    | 行存储偏置电压         |
| 8     | I <sup>2</sup> C 总线数据线 | 22    | D/A 电路偏置电压      |
| 9     | I <sup>2</sup> C 总线时钟线 | 23    | 色度信号输出          |
| 10    | I <sup>2</sup> C 总线复位  | 24    | D/A 电路偏置电压 2    |
| 11    | 测试端                    | 25    | 亮度信号输出          |
| 12    | 测试端                    | 26    | D/A 电路参考电压      |
| 13    | 消色选择                   | 27    | D/A 电路电源 (+5V)  |
| 14    | PLL 锁相环路选择             | 28    | D/A 电源地         |

测试机型：海信 TCP4301P

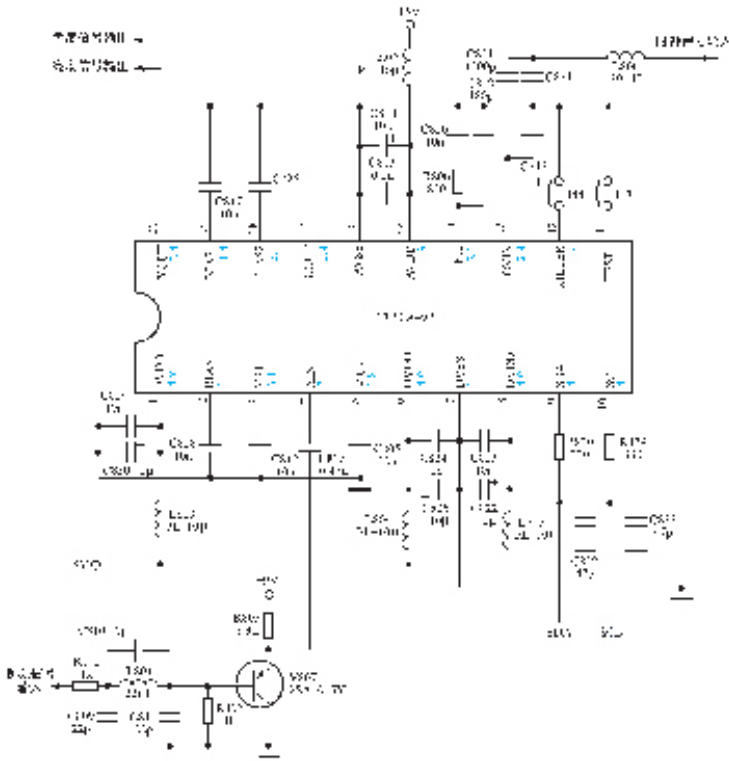
### 检修要点：

TC9090 为梳状滤波器集成电路，用于将全视频信号分解为亮度信号和色度信号。

该集成电路采用 +5V 供电，4、15、18、27 脚为供电脚，8 脚和 9 脚为总线控制脚。当电路工作异常时，除了检查供电和总线引脚外，19 脚输入的时钟信号也是检查的重点。

## 2.10 TC90A49P

适用机型：TC3482D、TC3488D、TC3489、TC3489D 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功能         | 引脚号 | 功能         |
|-----|------------|-----|------------|
| 1   | 模拟电路供电     | 11  | 测试         |
| 2   | A/D 偏置电压   | 12  | 梳状滤波器功能开关  |
| 3   | A/D 输入上限电压 | 13  | 时钟信号输入     |
| 4   | 视频信号输入     | 14  | APC 滤波     |
| 5   | A/D 输入下限电压 | 15  | PLL 电源     |
| 6   | 逻辑电源       | 16  | 接地         |
| 7   | 接地         | 17  | 色度信号输出     |
| 8   | DRAM 电源    | 18  | D/A 输出上限电压 |
| 9   | 总线数据线      | 19  | D/A 输出下限电压 |
| 10  | 总线时钟线      | 20  | 亮度信号输出     |

测试机型：海信 TC3488D

### 检修要点：

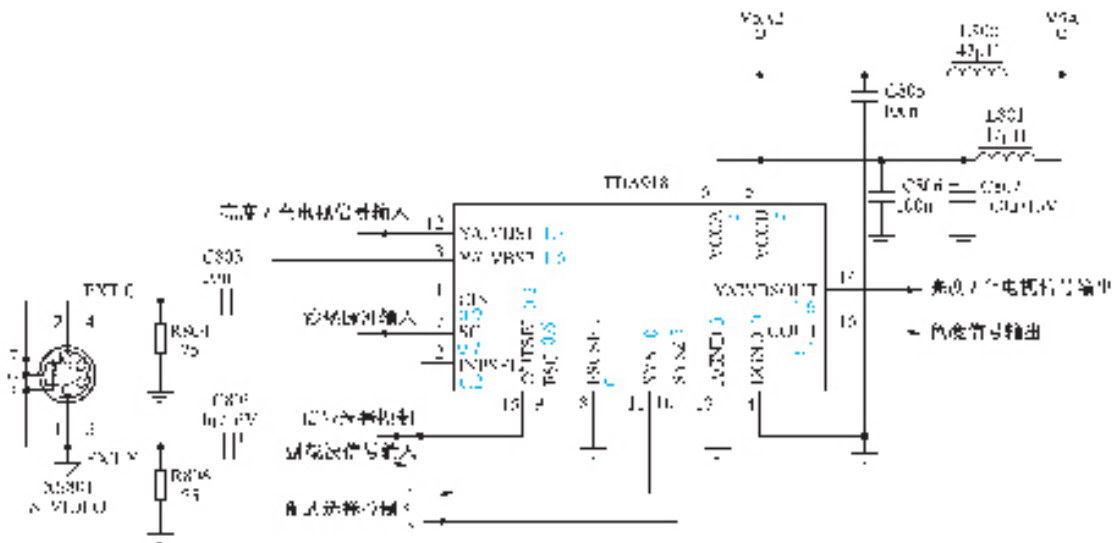
TC90A49P 为梳状滤波器集成电路，用于将全视频信号分解为亮度信号和色度信号。

该集成电路采用 +5V 供电，1、6、8、15 脚为供电脚，9 脚和 10 脚为总线控制脚。当电路工作异常时，除了检查供电和总线引脚外，13 脚输入的时钟信号也是检查的重点。



2.11 TDA9181

适用机型：TC2977、TLM1519、TLM1718、TLM2019、TLM2020 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能             | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 1     | 色度信号输入          | 9     | 副载波信号输入         |
| 2     | 输入信号选择          | 10    | 制式选择控制 2        |
| 3     | 亮度 /CVBS 信号输入 2 | 11    | 制式选择控制 1        |
| 4     | 数字地             | 12    | 亮度 /CVBS 信号输入 1 |
| 5     | 数字电路供电          | 13    | 模拟地             |
| 6     | 模拟电路供电          | 14    | 亮度 /CVBS 信号输出   |
| 7     | 沙堡脉冲输入          | 15    | 输出信号选择          |
| 8     | 副载波输入选择         | 16    | 色度信号输出          |

测试机型：海信 TLM2020

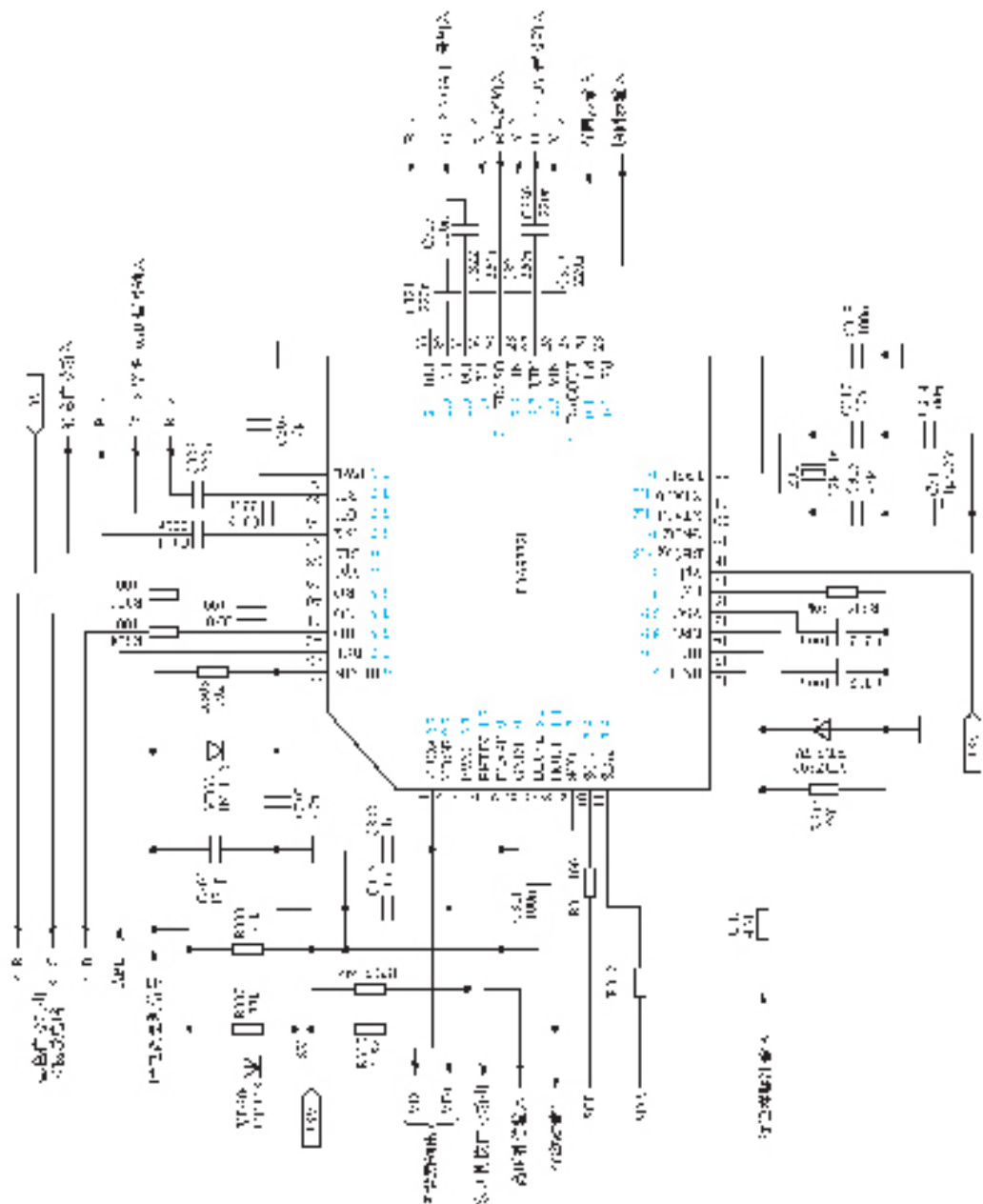
检修要点：

TDA9181 为飞利浦公司设计的彩电专用梳状滤波器集成电路，用于将全视频信号分解为亮度信号和色度信号。

该集成电路采用 +5V 供电，5、6 脚为供电脚，10 脚和 11 脚为制式选择控制脚。当电路工作异常时，除了检查供电和制式控制信号外，9 脚输入的时钟信号也是检查的重点。

## 2.12 TDA9332H

适用机型：DP2906H、DP2999、HDP2902H、HDP2908、HDP2911G、HDP2919、HDP2978H、HDP3406D、HDP3410L、HDP3419CH、HDTV3211、HDTV3277H、TDF2901 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|------------|-------|-----------------|
| 1     | 场驱动输出 -    | 23    | 场同步输入           |
| 2     | 场驱动输出 +    | 24    | 行同步输入           |
| 3     | 东西校正输出     | 25    | 数模转换输出（未用）      |
| 4     | 高压补偿输入     | 26    | V 信号输入（TV/HDTV） |
| 5     | 接地         | 27    | U 信号输入（TV/HDTV） |
| 6     | 接地         | 28    | Y 信号输入（TV/HDTV） |
| 7     | 数字去耦       | 29    | 束流开关输入          |
| 8     | 行激励输出      | 30    | 红输入 1（VGA）      |
| 9     | 沙堡脉冲输出（未用） | 31    | 绿输入 1（VGA）      |
| 10    | 总线时钟线      | 32    | 蓝输入 1（VGA）      |
| 11    | 总线数据线      | 33    | 消隐 1（未用）        |
| 12    | 水平频率选择（未用） | 34    | 白峰限制退耦          |
| 13    | 行回扫脉冲输入    | 35    | 红输入 2（OSD）      |
| 14    | 动态补偿       | 36    | 绿输入 2（OSD）      |
| 15    | 锯齿波形成      | 37    | 蓝输入 2（OSD）      |
| 16    | 参考电流输入     | 38    | 消隐 2（OSD）       |
| 17    | 电源（+8V）    | 39    | 电源（+8V）         |
| 18    | 去耦         | 40    | 红输出             |
| 19    | 接地         | 41    | 绿输出             |
| 20    | 晶振输入       | 42    | 蓝输出             |
| 21    | 晶振输出       | 43    | 束流限制输入          |
| 22    | 低电源启动      | 44    | 暗电流输入           |

测试机型：海信 HDP2908

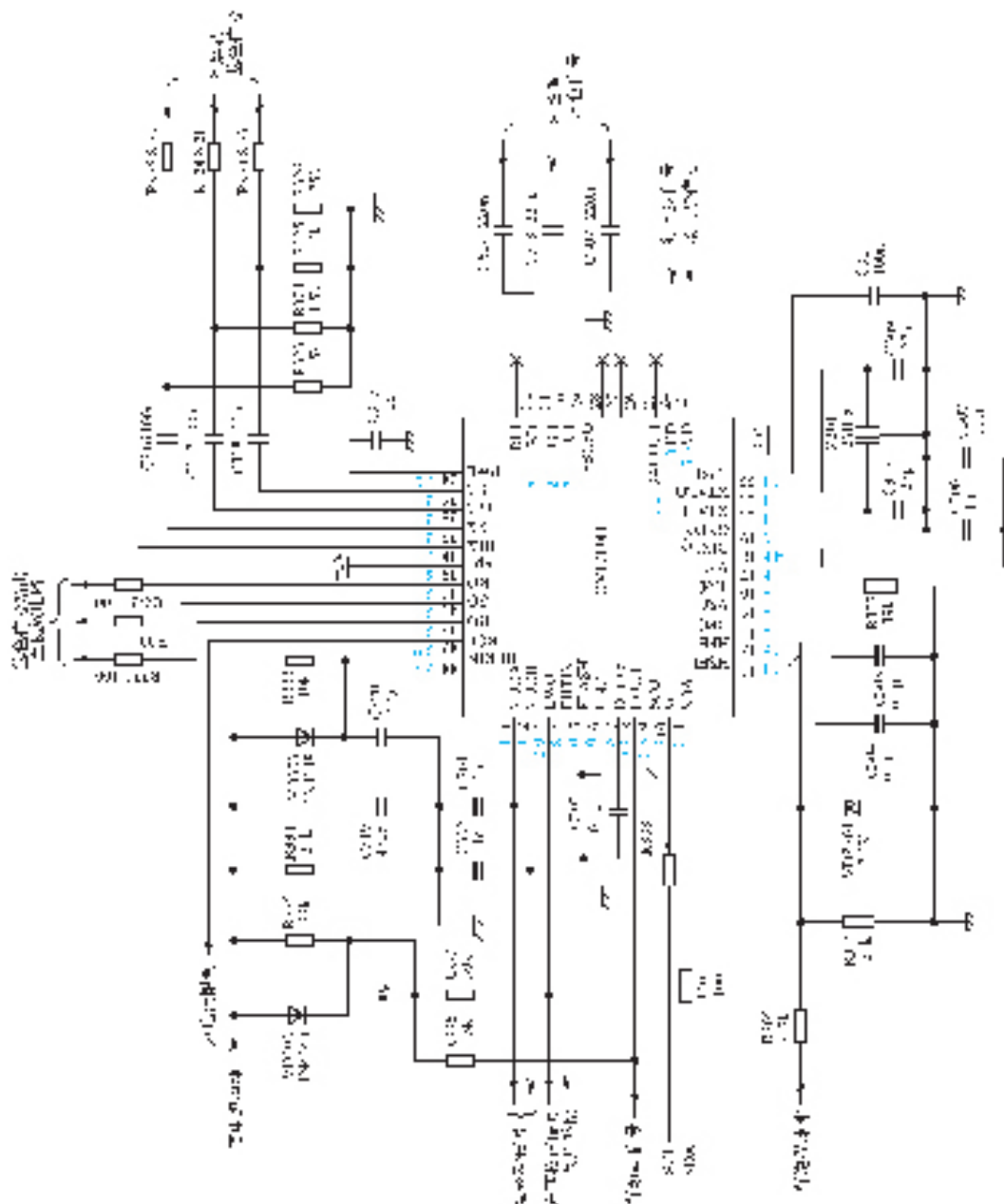
### 检修要点：

TDA9332H 是飞利浦公司生产的电视显示专用处理集成电路，可输入 YUV/RGB 信号，内部集成了暗平衡检测、黑电平延伸、蓝延伸等电路，支持 50/60Hz 和 100/120Hz 两种模式。该集成电路采用了连续阴极校正电路（CCC），并有独立的 OSD/TEXT 输入引脚，内部的行场处理部分由行驱动脉冲、软启动、软截止、场驱动、枕形失真校正等电路组成。另外，还设有独立的内部时钟。

该集成电路 39 脚为 8V 供电脚，10、11 脚为总线控制脚。在检修行激励信号故障时，应注意检查 20、21 脚外接的晶振。

## 2.13 TDA9333H/OM8380H

适用机型：HDP2511G、HDP2568、HDP2833、HDP2877、HDP2902G、HDP2907M、HDP2910、HDP2969、HDP2978CH、HDP3277CH、HDP3406M、HDTV2877、HDTV3278CH 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能          |
|-------|------------|-------|--------------|
| 1     | 场驱动输出 -    | 23    | 场同步输入        |
| 2     | 场驱动输出 +    | 24    | 行同步输入        |
| 3     | 东西校正输出     | 25    | 数模转换输出（未用）   |
| 4     | 高压补偿输入     | 26    | 空脚           |
| 5     | 接地         | 27    | 空脚           |
| 6     | 接地         | 28    | 空脚           |
| 7     | 数字去耦       | 29    | 束流开关输入       |
| 8     | 行激励输出      | 30    | 红基色输入 1（图像）  |
| 9     | 沙堡脉冲输出（未用） | 31    | 绿基色输入 1（图像）  |
| 10    | 总线时钟线      | 32    | 蓝基色输入 1（图像）  |
| 11    | 总线数据线      | 33    | 消隐 1         |
| 12    | 水平频率选择（未用） | 34    | 白峰限制退耦       |
| 13    | 行回扫脉冲输入    | 35    | 红基色输入 2（OSD） |
| 14    | 动态补偿       | 36    | 绿基色输入 2（OSD） |
| 15    | 锯齿波形成      | 37    | 蓝基色输入 2（OSD） |
| 16    | 参考电流输入     | 38    | 消隐 2（OSD）    |
| 17    | 电源（+8V）    | 39    | 电源（+8V）      |
| 18    | 去耦         | 40    | 红基色输出        |
| 19    | 接地         | 41    | 绿基色输出        |
| 20    | 晶振输入       | 42    | 蓝基色输出        |
| 21    | 晶振输出       | 43    | 束流限制输入       |
| 22    | 低电源启动      | 44    | 暗电流输入        |

测试机型：海信 HDP2969

### 检修要点：

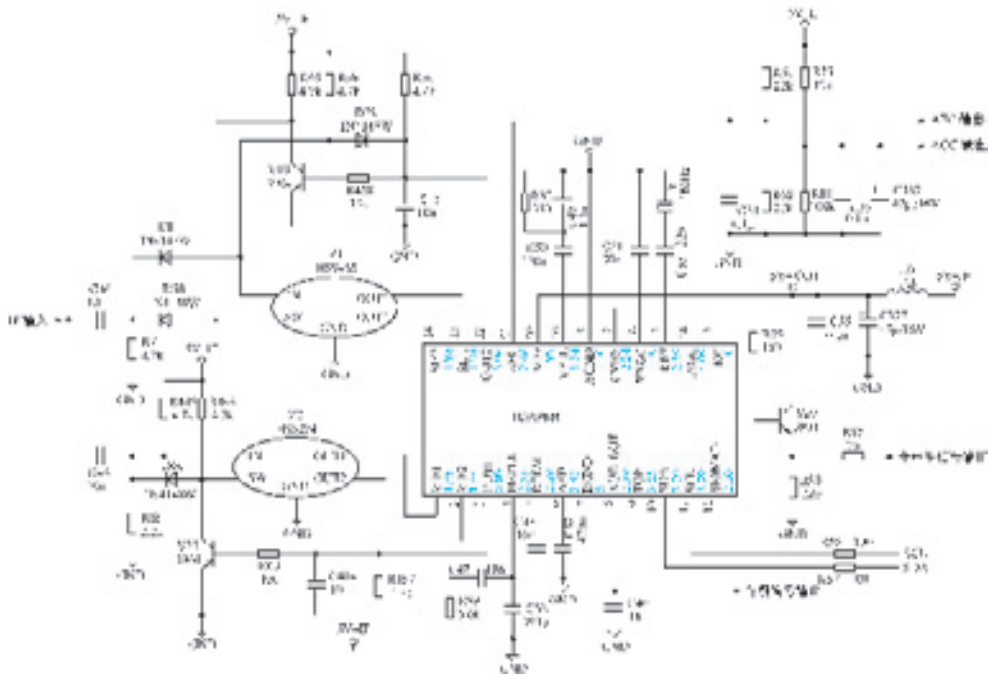
TDA9333H/OM8380H 是飞利浦公司开发的电视显示处理集成电路，可以完成图像 RGB、屏显 RGB 信号的处理，同时对行场小信号进行处理，最终输出图像 RGB 信号、行场激励信号及枕校信号。

该集成电路 39 脚为 8V 供电脚，10、11 脚为总线控制脚。在检修行激励信号故障时，应注意检查 20、21 脚外接的晶振。



## 2.14 TDA9886

适用机型：TLM2633D、TLM3228LF、TLM3229G、TLM3233D、TLM3729G、TLM4033H、TLM4236P、TLM4628LF、TPW4233A、TPW4239U、TPW5029P 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                        | 引 脚 号 | 功 能          |
|-------|----------------------------|-------|--------------|
| 1     | 图像中频差分输入 1                 | 13    | 空脚           |
| 2     | 图像中频差分输入 2                 | 14    | 调谐器 AGC 输出   |
| 3     | 输出端口 1                     | 15    | 4M 晶振或基准信号输出 |
| 4     | 环滤波器 FM-PLL                | 16    | 图像 AGC 输出    |
| 5     | 去加重输出                      | 17    | 全电视信号输出      |
| 6     | AF 解耦合                     | 18    | 模拟地          |
| 7     | 数字地                        | 19    | 图像中频锁相环滤波器   |
| 8     | 音频输出                       | 20    | 电源           |
| 9     | 调谐器接收点                     | 21    | AFC 输出       |
| 10    | I <sup>2</sup> C 数据输入 / 输出 | 22    | 输出端口 2       |
| 11    | I <sup>2</sup> C 时钟输入      | 23    | 伴音中频差分输入 1   |
| 12    | 内载波伴音输出及地址识别               | 24    | 伴音中频差分输入 2   |

测试机型：海信 TLM3737D

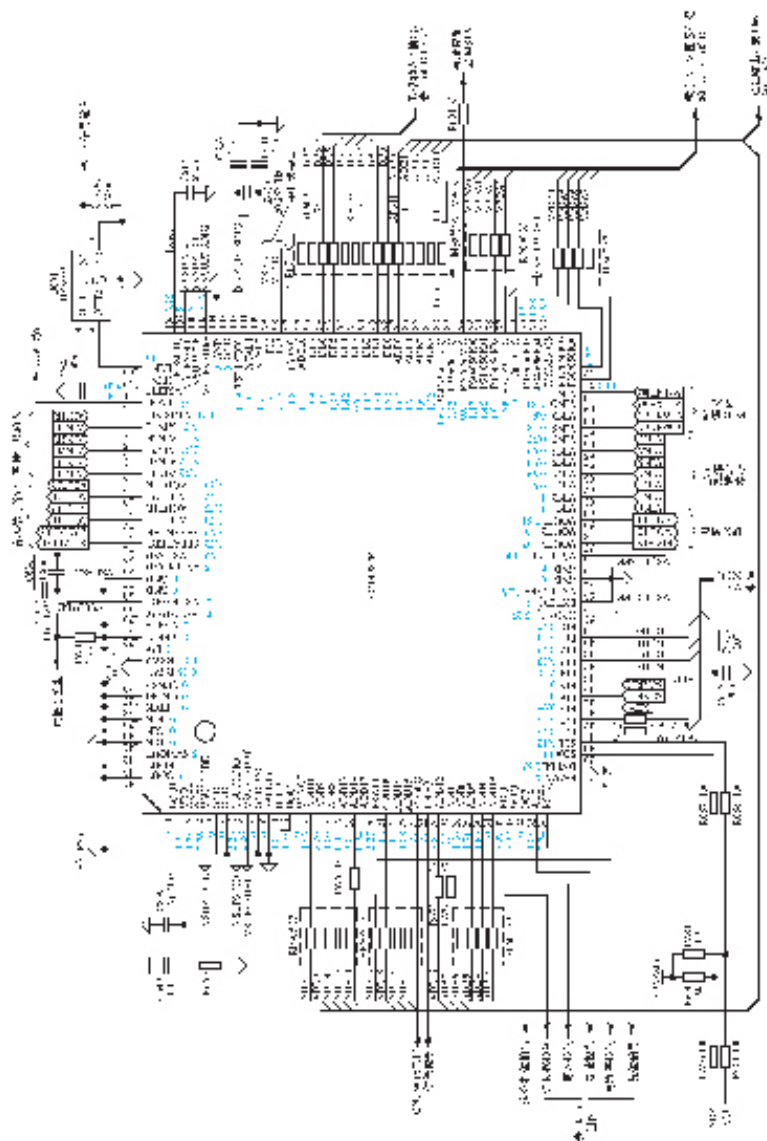
### 检修要点：

TDA9886 是免调整多制式（PAL、SECAM 和 NTSC）图像和声音中频信号 PLL 解调器，用于负极性和正极性调制器以及 AM 和 FM 处理器。该集成电路 20 脚是 5V 供电脚，17 脚为全电视信号输出脚，8 脚为音频信号输出脚。当该集成电路工作异常时，需要首先对 20 脚供电电压及 10、11 脚的总线控制电压进行测量，15 脚外接的晶振也应重点检查。



## 2.15 VCT4982R

适用机型：TLM2633、TLM3201、TLM3233、TLM3266、TLM3267、TLM3267LF、TLM3288H等。



### 检修要点：

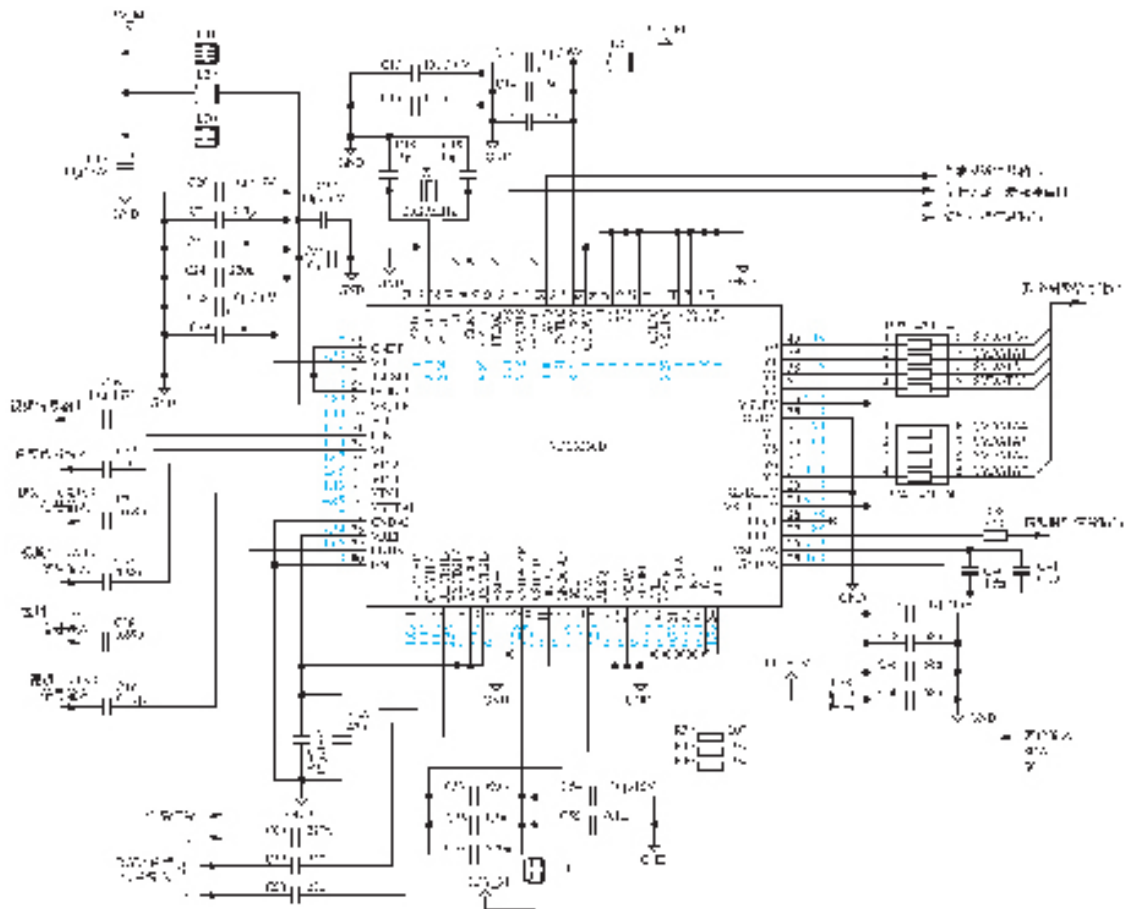
VCT4982R 为 MICRONAS 公司开发的数字处理集成电路，其内部的图像处理电路可以完成中频解调、多路视频信号切换、A/D 转换、彩色解码等处理功能，最终输出数字图像信号。该集成电路还有伴音处理功能，可以对伴音信号进行解调、切换及音效处理。

该集成电路采用了多路供电方式，有 1.8V、3.3V、5V、8V 共 4 路供电，在维修时应逐一进行测量。由于集成电路引脚众多，由于个别引脚开焊或接触不良引发的故障较多，当怀疑集成电路工作异常时，可试着对其引脚进行全面补焊。



## 2.16 VPC3230D

适用机型：DL5011、TLM2619、TLM2637、TLM3218、TLM3277、TLM3777P、TLM3788、TLM4077、TLM4277、TLM4777、TPW4211、TPW4218P、TPW4228、TPW5018、TPW6311 等。



测试机型：海信 TLM3277

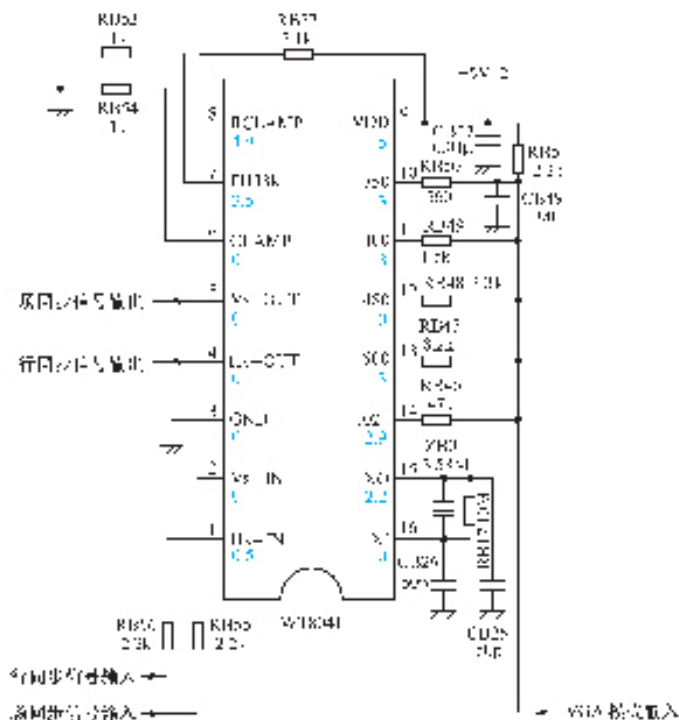
检修要点：

VPC3230 为 MICRONAS 公司开发的数字处理集成电路，它可以完成多路视频信号的切换，对视频信号进行 A/D 转换，并完成数字解码处理，最终输出数字图像信号。

该集成电路采用了多路供电方式，为 3.3V 和 5V 两种，当集成电路工作异常时，应首先对各供电脚逐一进行测量，并对总线电压、晶振进行检查，还可以试着对集成电路各引脚进行补焊。

## 2.17 WT8041

适用机型：TDF2988、TDF2988G、TDF29001-3D 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能              | 引 脚 号 | 功 能              |
|-------|------------------|-------|------------------|
| 1     | 行同步信号输入          | 9     | +5V 电源           |
| 2     | 场同步信号输入          | 10    | 640×350 识别高电平输出  |
| 3     | 接地               | 11    | 640×400 识别高电平输出  |
| 4     | 行同步信号输出          | 12    | 640×480 识别高电平输出  |
| 5     | 场同步信号输出          | 13    | 800×600 识别高电平输出  |
| 6     | 正极性钳位脉冲输出        | 14    | 1024×768 识别高电平输出 |
| 7     | 行频大于 33kHz 时为低电平 | 15    | 时钟信号振荡输入端        |
| 8     | 钳位               | 16    | 时钟信号振荡输出端        |

测试机型：海信 TDF2988

### 检修要点：

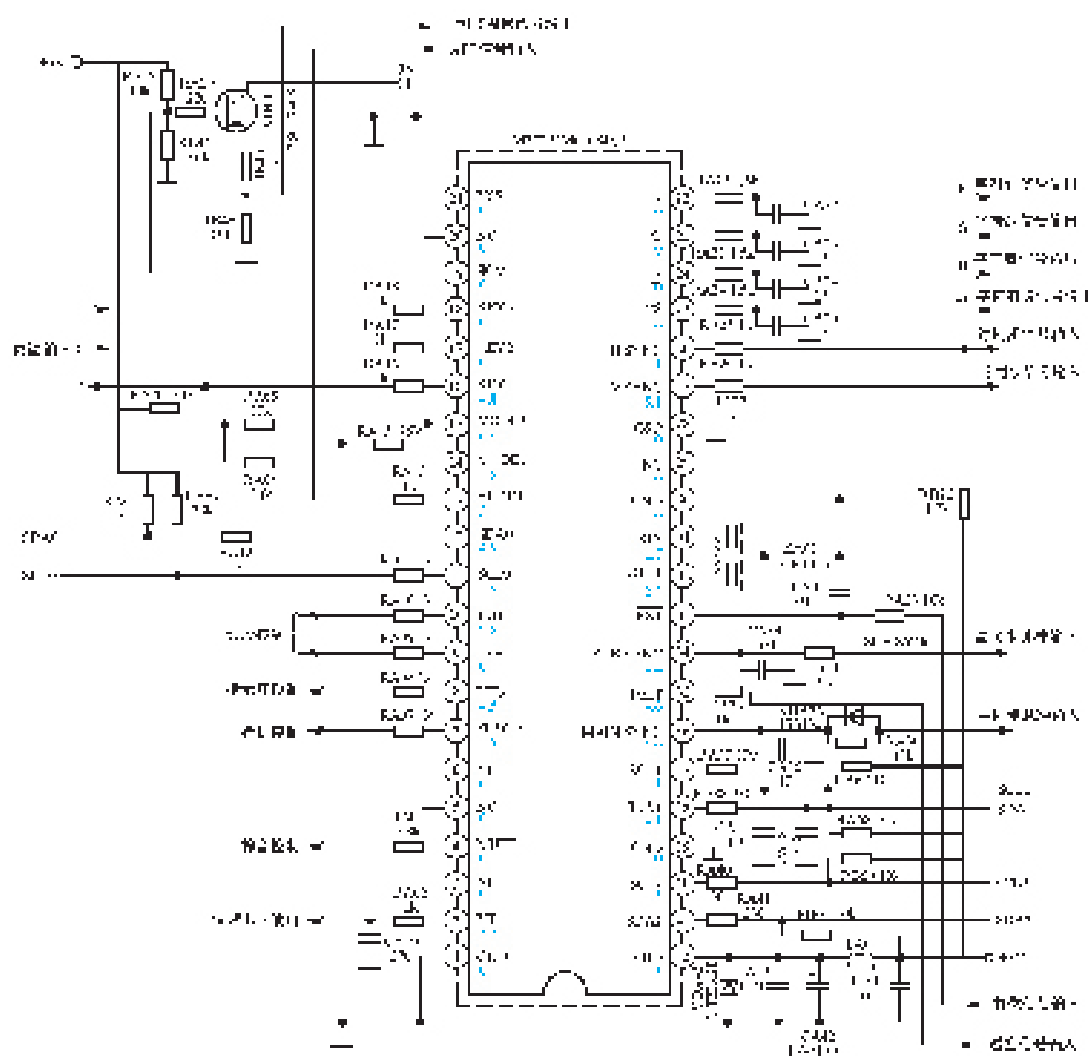
WT8041 是专用于多频显示器格式识别的集成电路, 它主要具有水平/垂直频率判别、同步极性识别、显示模式选择、频率和电压转换、电源省电管理等功能。

该集成电路9脚是电源供电脚，1、2脚分别为行、场同步信号输入脚，4、5脚分别是行、场同步信号输出脚。

# 第3章 微处理器电路

## 3.1 M37222M6-084SP

适用机型：TC2978、TC2978N、TC3418D、TF2998D、TF2999A等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|----------|-------|-----------|
| 1     | 接地       | 22    | 红字符输出     |
| 2     | 调谐输出     | 23    | 绿字符输出     |
| 3     | 未用       | 24    | 蓝字符输出     |
| 4     | 静音控制     | 25    | 字符消隐信号输出  |
| 5     | 未用       | 26    | 行逆程脉冲输入   |
| 6     | 未用       | 27    | 场逆程脉冲输入   |
| 7     | 待机控制     | 28    | 接地        |
| 8     | 指示灯控制    | 29    | 未用        |
| 9     | 波段控制     | 30    | 接地        |
| 10    | 波段控制     | 31    | 微处理器晶体    |
| 11    | 总线 0 时钟端 | 32    | 微处理器晶体    |
| 12    | 总线 0 数据端 | 33    | 复位        |
| 13    | AFT 信号输入 | 34    | 副同步脉冲信号输入 |
| 14    | 模式设置 1   | 35    | 遥控信号输入    |
| 15    | 模式设置 2   | 36    | 主同步脉冲信号输入 |
| 16    | 按键输入 1   | 37    | 总线 1 时钟端  |
| 17    | 按键输入 2   | 38    | 总线 1 数据端  |
| 18    | 按键输入 3   | 39    | 接地        |
| 19    | 测试图像信号输出 | 40    | 总线 2 时钟端  |
| 20    | 未用       | 41    | 总线 2 数据端  |
| 21    | 负电源      | 42    | 电源        |

测试机型：海信 TC3418D

### 检修要点：

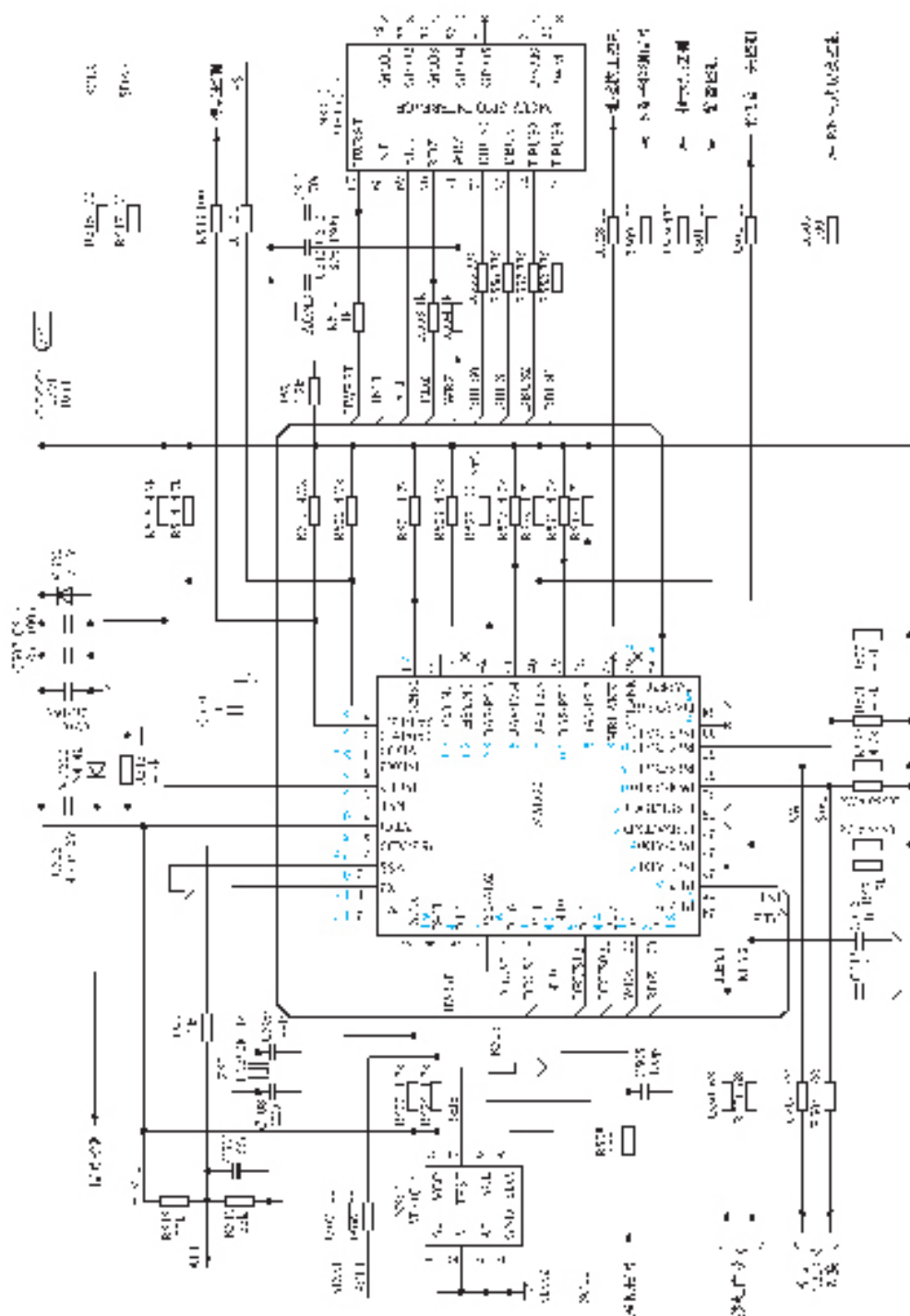
M37222M6-084 是三菱公司生产的彩色电视机专用 8bit 单片微处理器，采用 I<sup>2</sup>C 总线控制技术，屏显功能丰富，并通过总线和输出端口实现全部控制功能。

该集成电路 42 脚是供电脚，31、32 脚外接晶振，33 脚是复位脚，以上为 CPU 工作的 3 个基本条件。该集成电路有 3 组总线接口，26、27 脚是行场同步信号输入脚，用于字符显示定位，36、34 脚分别是主副同步信号输入脚。



### 3.2 MM502

适用机型：HDP2511G、HDP2568、HDP2907M、HDP2907MB、HDP2910、HDP2919DM、HDP2977、HDP2977B、HDP3406M、HDT4388D 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能          |
|-------|----------|-------|--------------|
| 1     | 重低音开关    | 23    | 5C16 通信      |
| 2     | TEST     | 24    | 5C16 通信      |
| 3     | 待机控制     | 25    | 5C16 通信      |
| 4     | 电源滤波     | 26    | 按键输入 1       |
| 5     | 总线 2 数据线 | 27    | 按键输入 2       |
| 6     | 总线 2 时钟线 | 28    | 串口写脚         |
| 7     | 复位       | 29    | 串口读脚         |
| 8     | VDD 电源   | 30    | 4053 开关控制 2  |
| 9     | AFT 控制输入 | 31    | 4053 开关控制 1  |
| 10    | 接地       | 32    | P/N 切换控制     |
| 11    | 晶振脚 2    | 33    | 空脚           |
| 12    | 晶振脚 1    | 34    | 空脚           |
| 13    | 总线 1 数据线 | 35    | 电源           |
| 14    | 总线 1 时钟线 | 36    | 空脚           |
| 15    | 5C16 通信  | 37    | 空脚           |
| 16    | 信号监控输入   | 38    | S 端子检测脚      |
| 17    | 数据线 3    | 39    | 指示灯控制        |
| 18    | 数据线 2    | 40    | 静音控制         |
| 19    | 遥控信号输入   | 41    | EEPROM 写保护控制 |
| 20    | 数据线 1    | 42    | 地磁校正控制       |
| 21    | 数据线 0    | 43    | 空脚           |
| 22    | 5C16 通信  | 44    | 空脚           |

测试机型：海信 HDP2977

### 检修要点：

MM502 是国家半导体公司设计的与 MCU 配合使用的集成电路，它具有总线接口及大量的 GPIO 端口，可以完成对整机各功能的控制。

该集成电路 8 脚为 5V 供电脚，11、12 脚外接晶振，7 脚为复位脚，具有 2 组总线接口。



## 4.1 24C32/24LC64

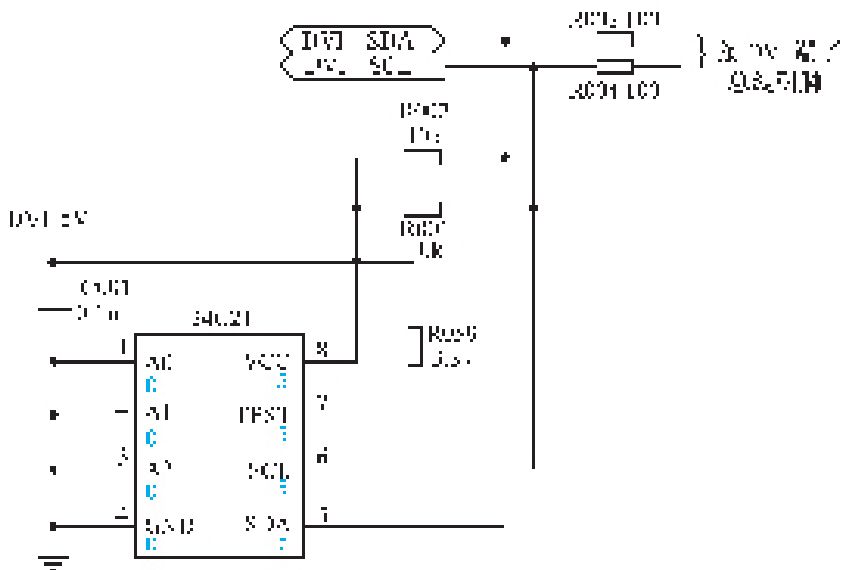
[illegible]

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能                    |
|-------|--------|-------|------------------------|
| 1     | 地址输入 0 | 5     | I <sup>2</sup> C 总线数据线 |
| 2     | 地址输入 1 | 6     | I <sup>2</sup> C 总线时钟线 |
| 3     | 地址输入 2 | 7     | 写保护                    |
| 4     | 接地     | 8     | 电源                     |

该存储器 8 脚为供电脚， 5、 6 脚是总线数据控制脚， 7 脚为写保护控制脚。

## 4.2 24C21

适用机型：DL5011、HDT5088、TLM2619、TLM2637、TLM2677、TLM3218、TLM3777、TLM3788P、TLM4277、TPW4211P、TPW4218P、TPW4228H、TPW5588 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能 | 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|-----|-------|---------------|
| 1     | 未连接 | 5     | 串行数据输入、串行数据输出 |
| 2     | 未连接 | 6     | 串行时钟输入        |
| 3     | 未连接 | 7     | 时钟输入 / 写有效    |
| 4     | 接地  | 8     | 电源供电（外部设备提供）  |

测试机型：海信 TLM4277

检修要点：

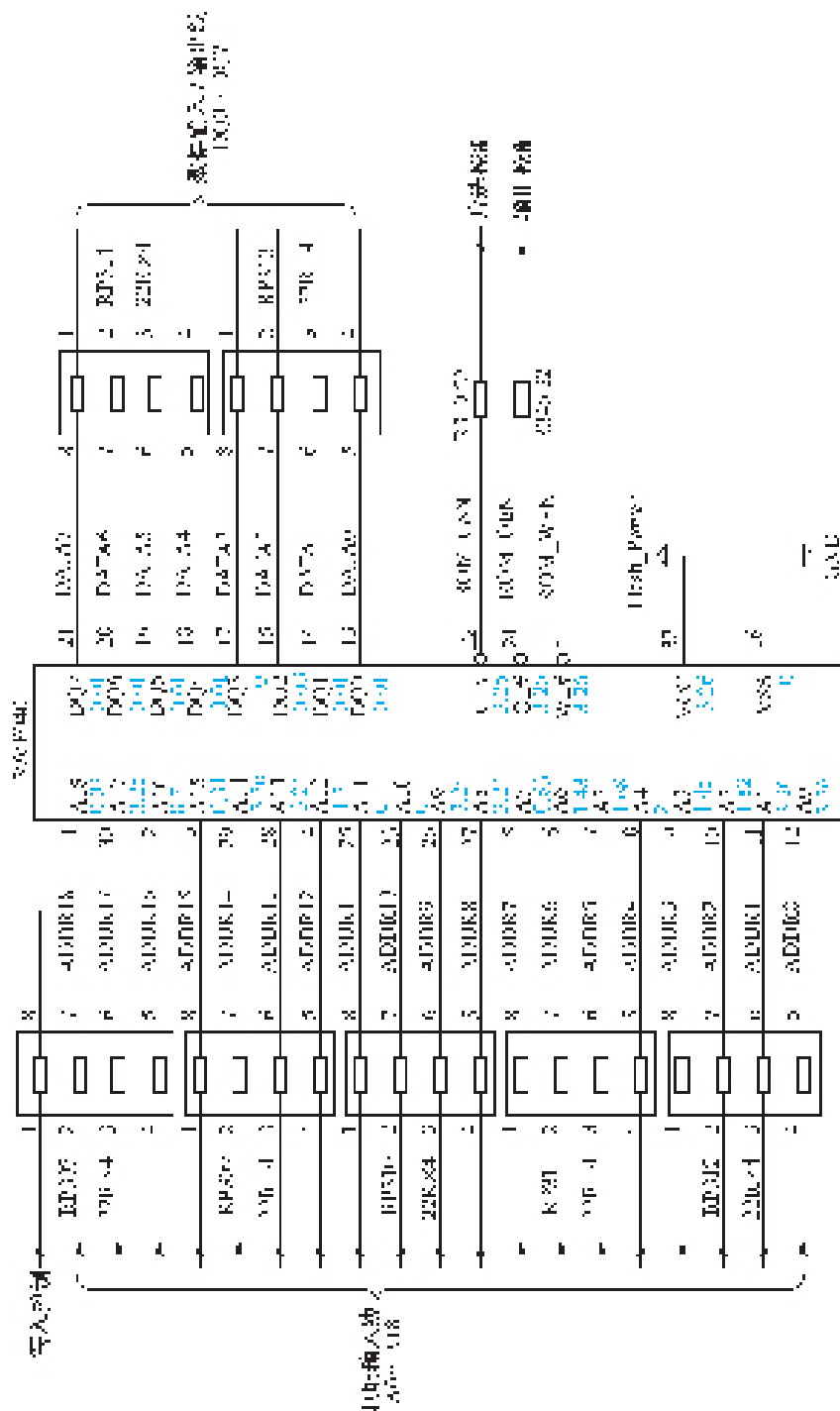
24C21 系列是 1Kbits 串行 E<sup>2</sup>PROM，支持 DDC1<sup>TM</sup> 和 DDC2<sup>TM</sup> 接口的插拔和播放显示。

该集成电路常用于 VGA 设备和 DVI 设备的显示 ID 只读存储器，当无 VGA/DVI 设备连接时， 集成电路各引脚电压均为 0V。



### 4.3 39VF040/29LV040

适用机型：HDP2911D、HDP2966H、HDP3411GB、TLM1933、TLM2077D、TLM2619、TLM3218、TLM3237、TLM3277、TLM3777、TLM4277、TPW4218P、TPW4219H等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 1     | 地址输入 18     | 17    | 数据输入 / 输出 3 |
| 2     | 地址输入 16     | 18    | 数据输入 / 输出 4 |
| 3     | 地址输入 15     | 19    | 数据输入 / 输出 5 |
| 4     | 地址输入 12     | 20    | 数据输入 / 输出 6 |
| 5     | 地址输入 7      | 21    | 数据输入 / 输出 7 |
| 6     | 地址输入 6      | 22    | 片选控制        |
| 7     | 地址输入 5      | 23    | 地址输入 10     |
| 8     | 地址输入 4      | 24    | 输出控制        |
| 9     | 地址输入 3      | 25    | 地址输入 11     |
| 10    | 地址输入 2      | 26    | 地址输入 9      |
| 11    | 地址输入 1      | 27    | 地址输入 8      |
| 12    | 地址输入 0      | 28    | 地址输入 13     |
| 13    | 数据输入 / 输出 0 | 29    | 地址输入 14     |
| 14    | 数据输入 / 输出 1 | 30    | 地址输入 17     |
| 15    | 数据输入 / 输出 2 | 31    | 写入控制        |
| 16    | 接地          | 32    | +3.3V 供电    |

测试机型：海信 TLM4277

### 检修要点：

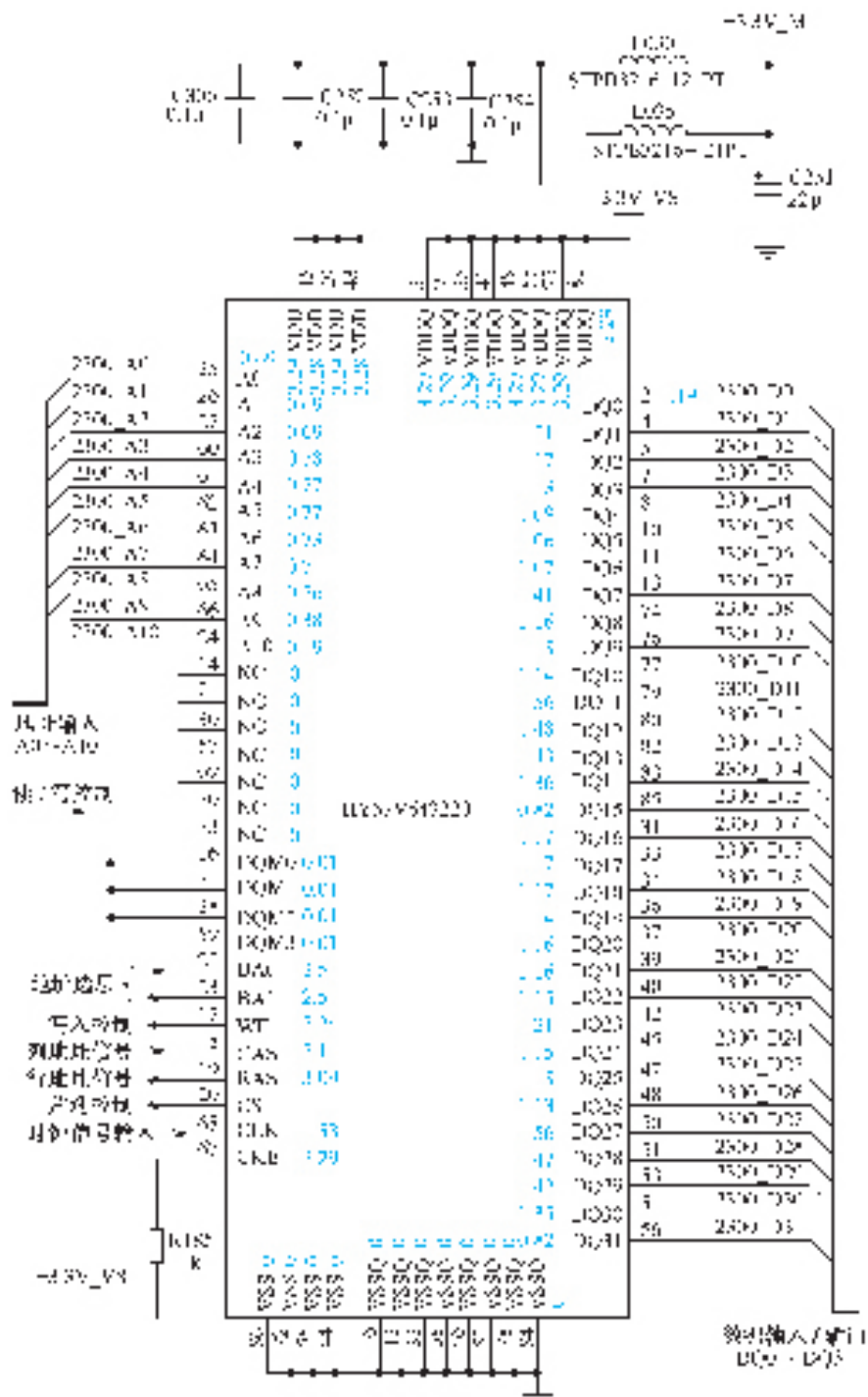
39VF040/29LV040 是 512KB×8（4MB）CMOS 多功能 Flash 产品，采用 2.7～3.6V 电源供电，符合 JEDEC 标准插脚引线的 ×16 存储器。其适应性的改进，使得程序、数据和结构存储应用成本更低。

该存储器 32 脚为 3.3V 供电脚，31 脚为写保护控制脚，检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。



## 4.4 HY57V643220

适用机型：HDP2877、HDP2902G、HDP2911G、HDP2911D、HDP2919H、HDP2933、HDP3277CH、HDP3278CH、TLM3737、TLM3777、TLM3788P、TLM4277、TPW4219H、TPW4228H等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能               | 引 脚 号 | 功 能              |
|-------|-------------------|-------|------------------|
| 1     | 内部电路和输入缓冲器电压      | 42    | 数据总线 23          |
| 2     | 数据总线 0            | 43    | 内部电路和输入缓冲器电压     |
| 3     | 输出缓冲器供电电压         | 45    | 数据总线 24          |
| 4     | 数据总线 1            | 47    | 数据总线 25          |
| 5     | 数据总线 2            | 48    | 数据总线 26          |
| 7     | 数据总线 3            | 49    | 输出缓冲器供电电压        |
| 8     | 数据总线 4            | 50    | 数据总线 27          |
| 9     | 输出缓冲器供电电压         | 51    | 数据总线 28          |
| 10    | 数据总线 5            | 53    | 数据总线 29          |
| 11    | 数据总线 6            | 54    | 数据总线 30          |
| 13    | 数据总线 7            | 55    | 输出缓冲器供电电压        |
| 15    | 内部电路和输入缓冲器电压      | 56    | 数据总线 31          |
| 16    | 读状态控制输出缓冲 0，反之亦然  | 59    | 读状态控制输出缓冲 3，反之亦然 |
| 17    | 写信号               | 60    | 地址输入 3           |
| 18    | 列地址信号             | 61    | 地址输入 4           |
| 19    | 行地址信号             | 62    | 地址输入 5           |
| 20    | 片选控制              | 63    | 地址输入 6           |
| 22    | 层选 0，选存储层进行数据读写操作 | 64    | 地址输入 7           |
| 23    | 层选 1，选存储层进行数据读写操作 | 65    | 地址输入 8           |
| 24    | 地址输入 10           | 66    | 地址输入 9           |
| 25    | 地址输入 0            | 67    | 时钟使能，控制内部时钟信号    |
| 26    | 地址输入 1            | 68    | 时钟输入，上升沿有效       |
| 27    | 地址输入 2            | 71    | 读状态控制输出缓冲 1，反之亦然 |
| 28    | 读状态控制输出缓冲 2，反之亦然  | 74    | 数据总线 8           |
| 29    | 内部电路和输入缓冲器电压      | 75    | 输出缓冲器供电电压        |
| 31    | 数据总线 16           | 76    | 数据总线 9           |
| 33    | 数据总线 17           | 77    | 数据总线 10          |
| 34    | 数据总线 18           | 79    | 数据总线 11          |
| 35    | 输出缓冲器供电电压         | 80    | 数据总线 12          |
| 36    | 数据总线 19           | 81    | 输出缓冲器供电电压        |
| 37    | 数据总线 20           | 82    | 数据总线 13          |
| 39    | 数据总线 21           | 83    | 数据总线 14          |
| 40    | 数据总线 22           | 85    | 数据总线 15          |
| 41    | 输出缓冲器供电电压         |       |                  |

测试机型：海信 TLM4277

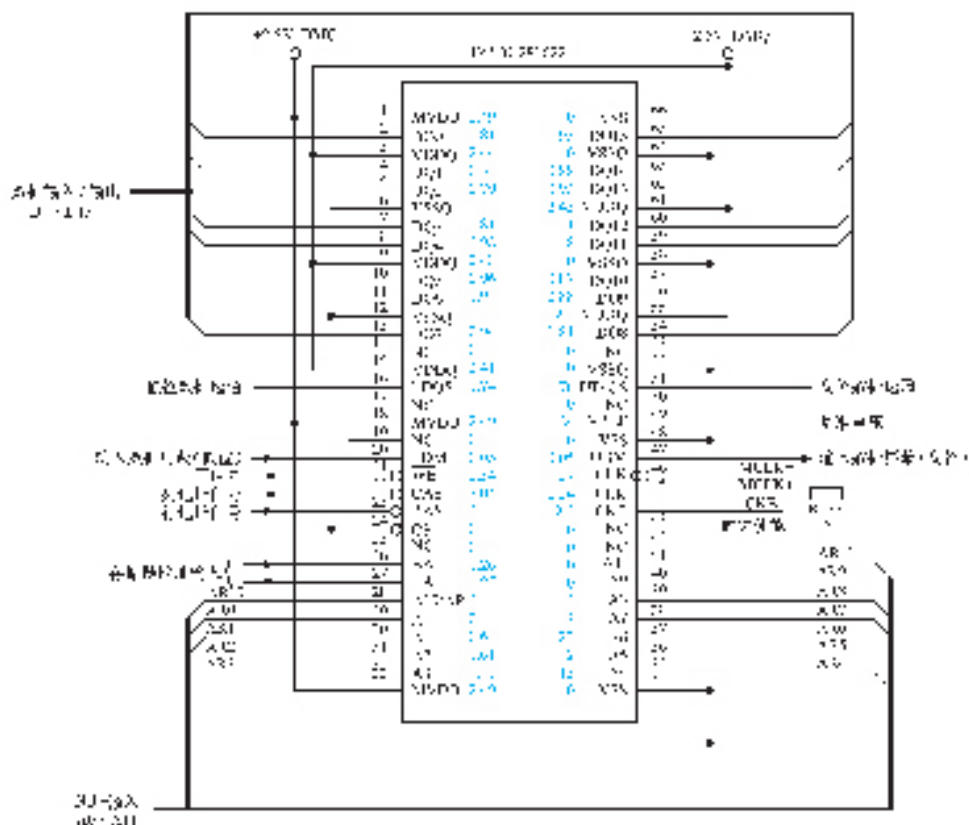
### 检修要点：

HY57V643220 是 67 108 864bit 的 CMOS SDRAM，数据 I/O 口速度快、带宽宽，由 4 层存储空间构成，每层存储单元空间是 524 288×32bit。当怀疑此集成电路有故障时，在检查各工作条件均正常后，可试对集成电路各引脚进行补焊。



## 4.5 HY5DU281622/HY5DU561622

适用机型：TLM2633、TLM3201、TLM3237D、TLM3267、TLM3728LF、TLM3733、TLM3737D、TLM4028、TLM4033、TLM4288P、TLM5229P、TPW5011H、TPW5039、TPW6328 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能            | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|----------------|-------|-----------------|
| 1     | 内部电路和输入缓冲器电压   | 34    | 接地              |
| 2     | 数据总线 0         | 35    | 地址输入 4          |
| 3     | 输出缓冲器和抗扰度电压    | 36    | 地址输入 5          |
| 4     | 数据总线 1         | 37    | 地址输入 6          |
| 5     | 数据总线 2         | 38    | 地址输入 7          |
| 6     | 输出缓冲器和抗扰度电压（地） | 39    | 地址输入 8          |
| 7     | 数据总线 3         | 40    | 地址输入 9          |
| 8     | 数据总线 4         | 41    | 地址输入 11         |
| 9     | 输出缓冲器和抗扰度电压    | 44    | 时钟使能端，高电平有效     |
| 10    | 数据总线 5         | 45    | CK 时钟输入 +       |
| 11    | 数据总线 6         | 46    | CK 时钟输入 -       |
| 12    | 输出缓冲器和抗扰度电压（地） | 47    | 输入数据屏蔽          |
| 13    | 数据总线 7         | 48    | 内部电路和输入缓冲器电压（地） |
| 15    | 输出缓冲器和抗扰度电压    | 49    | SSTL 接口输入基准电压   |
| 16    | 数据选通           | 51    | 数据选通            |
| 18    | 内部电路和输入缓冲器电压   | 52    | 输出缓冲器和抗扰度电压（地）  |
| 20    | 输入数据屏蔽         | 54    | 数据总线 8          |
| 21    | 写信号            | 55    | 输出缓冲器和抗扰度电压     |
| 22    | 列地址信号          | 56    | 数据总线 9          |
| 23    | 行地址信号          | 57    | 数据总线 10         |
| 24    | 片选端            | 58    | 输出缓冲器和抗扰度电压（地）  |
| 26    | 存储地址输入 0       | 59    | 数据总线 11         |
| 27    | 存储地址输入 1       | 60    | 数据总线 12         |
| 28    | 地址输入 10        | 61    | 输出缓冲器和抗扰度电压     |
| 29    | 地址输入 0         | 62    | 数据总线 13         |
| 30    | 地址输入 1         | 63    | 数据总线 14         |
| 31    | 地址输入 2         | 64    | 输出缓冲器和抗扰度电压（地）  |
| 32    | 地址输入 3         | 65    | 数据总线 15         |
| 33    | 内部电路和输入缓冲器电压   | 66    | 内部电路和输入缓冲器电压（地） |

测试机型：海信 TLM3737D

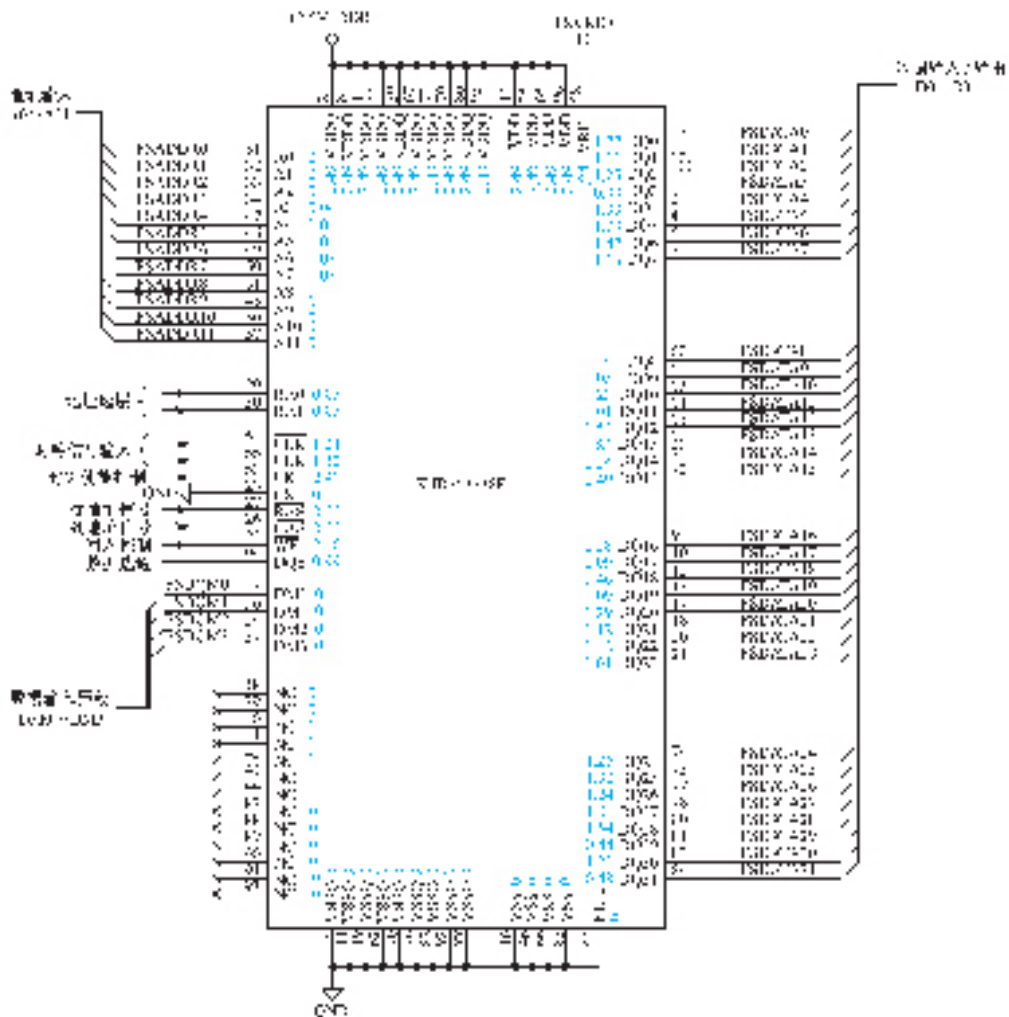
### 检修要点：

现代HY5DU281622/HY5DU561622 是 128MB/256MB CMOS 双倍数据传输速率（DDR）同步动态随机存取存储器（DRAM），适合做大容量、高带宽的主存储器。

该集成电路采用 2.5V 供电方式，21 脚为写入控制脚。当怀疑此集成电路有故障时，在检查各工作条件均正常后，可试对集成电路各引脚进行补焊。

# 4.6 K4D263238F

适用机型：TLM2619、TLM2637、TLM2677、TLM3218、TLM3237、TLM3277、TLM3777、TLM3788P、TLM4077、TLM4237、TLM4277、TLM4777、TPW4211P、TPW4219H、TPW4228H 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | 数据总线 3    | 10    | 数据总线 17   |
| 2     | 输出缓冲器供电电压 | 12    | 数据总线 18   |
| 3     | 数据总线 4    | 13    | 数据总线 19   |
| 4     | 数据总线 5    | 14    | 输出缓冲器供电电压 |
| 6     | 数据总线 6    | 15    | 供电        |
| 7     | 数据总线 7    | 16    | 接地        |
| 8     | 输出缓冲器供电电压 | 17    | 数据总线 20   |
| 9     | 数据总线 16   | 18    | 数据总线 21   |



续表

| 引脚号 | 功能                 | 引脚号 | 功能        |
|-----|--------------------|-----|-----------|
| 20  | 数据总线 22            | 58  | 参考电压      |
| 21  | 数据总线 23            | 59  | 输出缓冲器供电电压 |
| 22  | 输出缓冲器供电电压          | 60  | 数据总线 8    |
| 23  | 数据输入屏蔽 0           | 61  | 数据总线 9    |
| 24  | 数据输入屏蔽 2           | 63  | 数据总线 10   |
| 25  | 写入控制               | 64  | 数据总线 11   |
| 26  | 列地址信号              | 65  | 供电        |
| 27  | 行地址信号              | 66  | 接地        |
| 28  | 片选端                | 67  | 输出缓冲器供电电压 |
| 29  | 层选 0, 选存储层进行数据读写操作 | 68  | 数据总线 12   |
| 30  | 层选 1, 选存储层进行数据读写操作 | 69  | 数据总线 13   |
| 31  | 地址输入 0             | 71  | 数据总线 14   |
| 32  | 地址输入 1             | 72  | 数据总线 15   |
| 33  | 地址输入 2             | 73  | 输出缓冲器供电电压 |
| 34  | 地址输入 3             | 74  | 数据总线 24   |
| 35  | 供电                 | 75  | 数据总线 25   |
| 36  | 地址输入 10            | 77  | 数据总线 26   |
| 37  | 地址输入 11            | 78  | 数据总线 27   |
| 45  | 地址输入 9             | 79  | 输出缓冲器供电电压 |
| 46  | 接地                 | 80  | 数据总线 28   |
| 47  | 地址输入 4             | 81  | 数据总线 29   |
| 48  | 地址输入 5             | 83  | 数据总线 30   |
| 49  | 地址输入 6             | 84  | 数据总线 31   |
| 50  | 地址输入 7             | 85  | 接地        |
| 51  | 地址输入 8             | 86  | 输出缓冲器供电电压 |
| 52  | 必须接低电平             | 94  | 数据选通      |
| 53  | 时钟使能端, 高电平有效       | 95  | 输出缓冲器供电电压 |
| 54  | CK 时钟输入 -          | 96  | 供电        |
| 55  | CK 时钟输入 +          | 97  | 数据总线 0    |
| 56  | 数据输入屏蔽 1           | 98  | 数据总线 1    |
| 57  | 数据输入屏蔽 3           | 100 | 数据总线 2    |

测试机型：海信 TLM3277

## 检修要点：

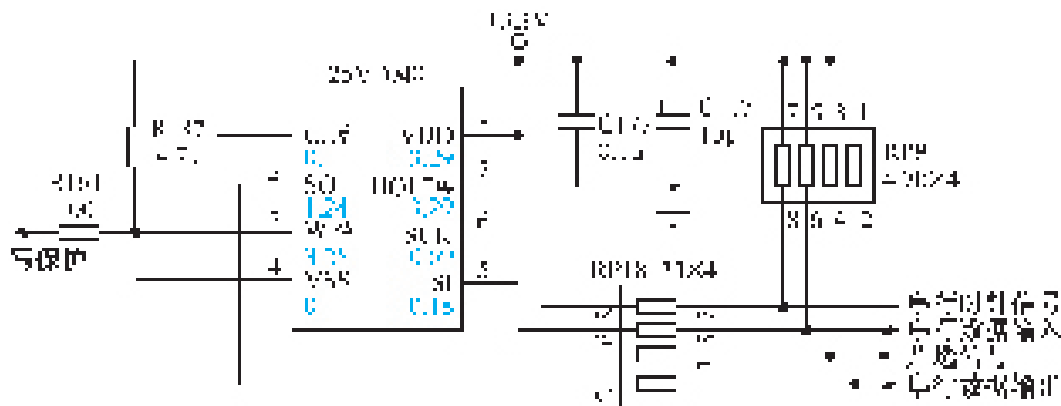
K4D263238F 是 128MB 双倍数据传输速率 (DDR) 同步动态随机存取存储器 (DRAM)，适合做大容量、高带宽的主存储器。

该存储器采用 2.5V 供电方式，25 脚为写入控制脚。当怀疑此集成电路有故障时，在检查各工作条件均正常后，可试对各引脚进行补焊。



## 4.7 25VF040/25LV040

适用机型：TLM2233、TLM2633D、TLM3228LF、TLM3233D、TLM3737D、TLM4028LF、TLM4077D、TLM4628、TPW3208、TPW4233D、TPW4233M、TPW4239 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 片选信号   | 5     | 串行数据输入 |
| 2     | 串行数据输出 | 6     | 串行数据时钟 |
| 3     | 写保护    | 7     | 通道占用信号 |
| 4     | 接地     | 8     | 电源供电   |

测试机型：海信 TLM3737D

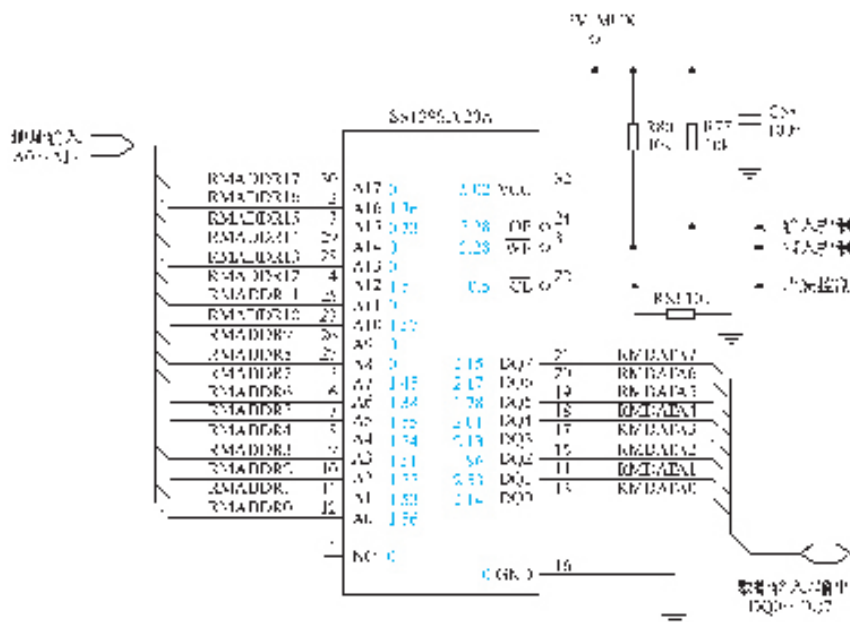
### 检修要点:

25VF040/25LV040 是一个 4MB 串行接口的高速存储器，支持 33MHz 的高速时钟正常读模式和 100MHz 快速读模式，采用低工作电压（2.7~3.6V）来完成读、写、擦除等操作。

该存储器 8 脚为 3.3V 供电脚，3 脚为写保护控制脚。在检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。

## 4.8 SST39SF020A

适用机型：TLM1588、TLM1588G、TLM1588L、TLM1788L、TLM2066、TLM2077、TLM2088等。



引脚功能

| 引脚号 | 功 能     | 引脚号 | 功 能         | 引脚号 | 功 能     |
|-----|---------|-----|-------------|-----|---------|
| 1   | 空脚      | 12  | 地址输入 0      | 23  | 地址输入 10 |
| 2   | 地址输入 16 | 13  | 数据输入 / 输出 0 | 24  | 片选信号    |
| 3   | 地址输入 15 | 14  | 数据输入 / 输出 1 | 25  | 地址输入 11 |
| 4   | 地址输入 12 | 15  | 数据输入 / 输出 2 | 26  | 地址输入 9  |
| 5   | 地址输入 7  | 16  | 接地          | 27  | 地址输入 8  |
| 6   | 地址输入 6  | 17  | 数据输入 / 输出 3 | 28  | 地址输入 13 |
| 7   | 地址输入 5  | 18  | 数据输入 / 输出 4 | 29  | 地址输入 14 |
| 8   | 地址输入 4  | 19  | 数据输入 / 输出 5 | 30  | 地址输入 17 |
| 9   | 地址输入 3  | 20  | 数据输入 / 输出 6 | 31  | 写保护     |
| 10  | 地址输入 2  | 21  | 数据输入 / 输出 7 | 32  | +5V 供电  |
| 11  | 地址输入 1  | 22  | 集成电路保护      |     |         |

测试机型：海信 TLM2077

### 检修要点：

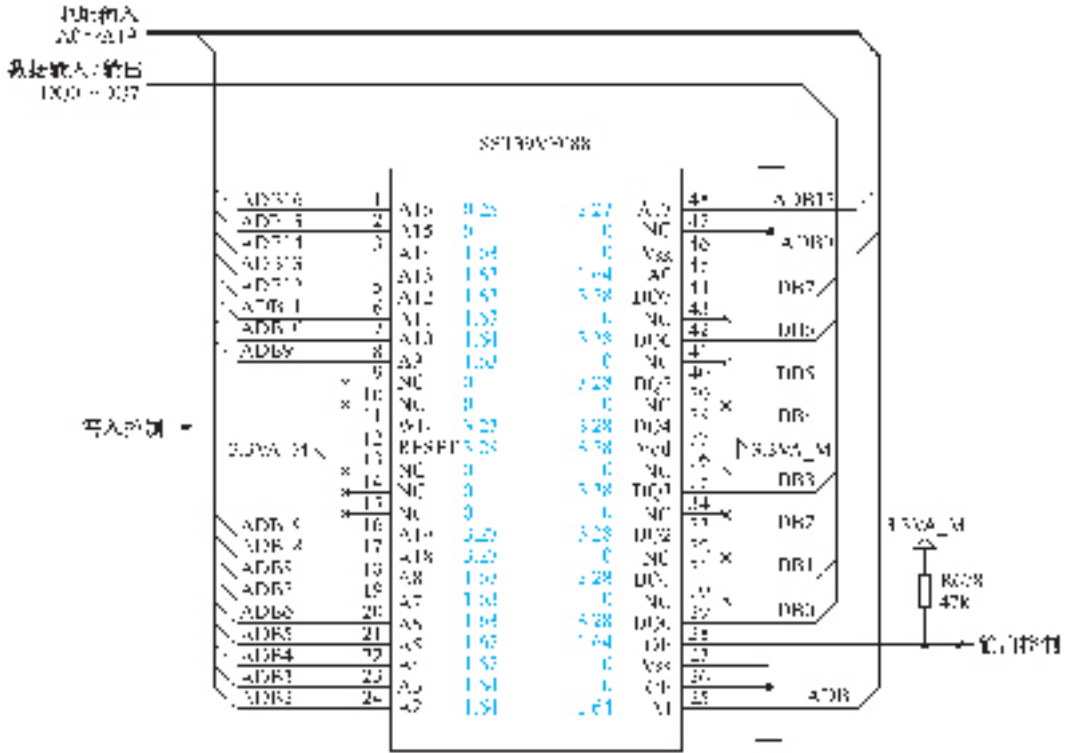
SST39SF020A 是 SST 公司生产的 2Mbit 多用途 Flash 存储器，采用 PLCC323 封装。

该存储器 32 脚为 +5V 供电脚，31 脚为写保护控制脚。在检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。



# 4.9 SST39VF088

适用机型：TLM1533、TLM1733、TLM2633、TLM3201、TLM3229G、TLM3233、TLM3266、TLM3267、TLM3288H、TLM3729G、TLM4229G 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能     | 引 脚 号 | 功 能     |
|-------|---------|-------|---------|
| 1     | 地址输入 16 | 13    | 空脚      |
| 2     | 地址输入 15 | 14    | 空脚      |
| 3     | 地址输入 14 | 15    | 空脚      |
| 4     | 地址输入 13 | 16    | 地址输入 19 |
| 5     | 地址输入 12 | 17    | 地址输入 18 |
| 6     | 地址输入 11 | 18    | 地址输入 8  |
| 7     | 地址输入 10 | 19    | 地址输入 7  |
| 8     | 地址输入 9  | 20    | 地址输入 6  |
| 9     | 空脚      | 21    | 地址输入 5  |
| 10    | 空脚      | 22    | 地址输入 4  |
| 11    | 写有效     | 23    | 地址输入 3  |
| 12    | 复位      | 24    | 地址输入 2  |

续表

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 25    | 地址输入 1      | 37    | 电源供电        |
| 26    | 集成电路选择      | 38    | 数据输入 / 输出 4 |
| 27    | 接地          | 39    | 空脚          |
| 28    | 输出选择        | 40    | 数据输入 / 输出 5 |
| 29    | 数据输入 / 输出 0 | 41    | 空脚          |
| 30    | 空脚          | 42    | 数据输入 / 输出 6 |
| 31    | 数据输入 / 输出 1 | 43    | 空脚          |
| 32    | 空脚          | 44    | 数据输入 / 输出 7 |
| 33    | 数据输入 / 输出 2 | 45    | 地址输入 0      |
| 34    | 空脚          | 46    | 接地          |
| 35    | 数据输入 / 输出 3 | 47    | 空脚          |
| 36    | 空脚          | 48    | 地址输入 17     |

测试机型：海信 TLM3201

#### 检修要点：

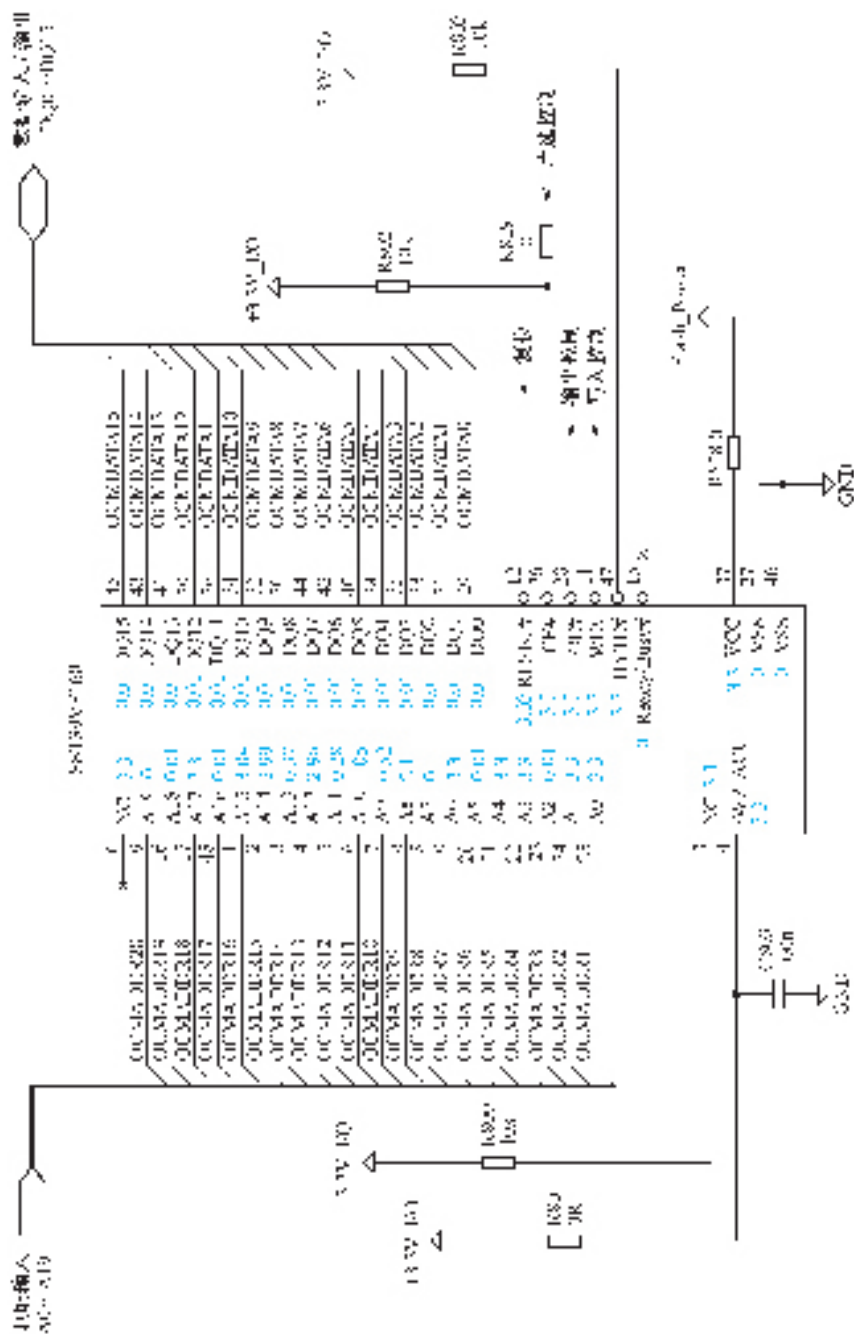
SST39VF088 是 SST 公司生产的 1Mbit×8 CMOS 多功能 Flash 产品，采用 2.7 ~ 3.6V 电源供电，其便利性和经济性，适合程序、配置或数据存储器升级。

该存储器 37 脚为 3.3V 供电脚，11 脚为写保护控制脚。在检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。



## 4.10 SST39VF1601

适用机型：TLM3288G、TLM3733G、TLM4237P、TLM4288CP、TLM4288P、TLM4729P、TLM4788P、TLM5229P、TPW4239H、TPW6328 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能     | 引 脚 号 | 功 能          |
|-------|---------|-------|--------------|
| 1     | 地址输入 15 | 25    | 地址输入 0       |
| 2     | 地址输入 14 | 26    | 集成电路选择       |
| 3     | 地址输入 13 | 27    | 接地           |
| 4     | 地址输入 12 | 28    | 输出选择         |
| 5     | 地址输入 11 | 29    | 数据输入 / 输出 0  |
| 6     | 地址输入 10 | 30    | 数据输入 / 输出 8  |
| 7     | 地址输入 9  | 31    | 数据输入 / 输出 1  |
| 8     | 地址输入 8  | 32    | 数据输入 / 输出 9  |
| 9     | 地址输入 19 | 33    | 数据输入 / 输出 2  |
| 10    | 空脚      | 34    | 数据输入 / 输出 10 |
| 11    | 写有效     | 35    | 数据输入 / 输出 3  |
| 12    | 复位      | 36    | 数据输入 / 输出 11 |
| 13    | 空脚      | 37    | 电源供电         |
| 14    | 写保护     | 38    | 数据输入 / 输出 4  |
| 15    | 空脚      | 39    | 数据输入 / 输出 12 |
| 16    | 地址输入 18 | 40    | 数据输入 / 输出 5  |
| 17    | 地址输入 17 | 41    | 数据输入 / 输出 13 |
| 18    | 地址输入 7  | 42    | 数据输入 / 输出 6  |
| 19    | 地址输入 6  | 43    | 数据输入 / 输出 14 |
| 20    | 地址输入 5  | 44    | 数据输入 / 输出 7  |
| 21    | 地址输入 4  | 45    | 数据输入 / 输出 15 |
| 22    | 地址输入 3  | 46    | 接地           |
| 23    | 地址输入 2  | 47    | 空脚           |
| 24    | 地址输入 1  | 48    | 地址输入 16      |

测试机型：海信 TLM5229P

### 检修要点：

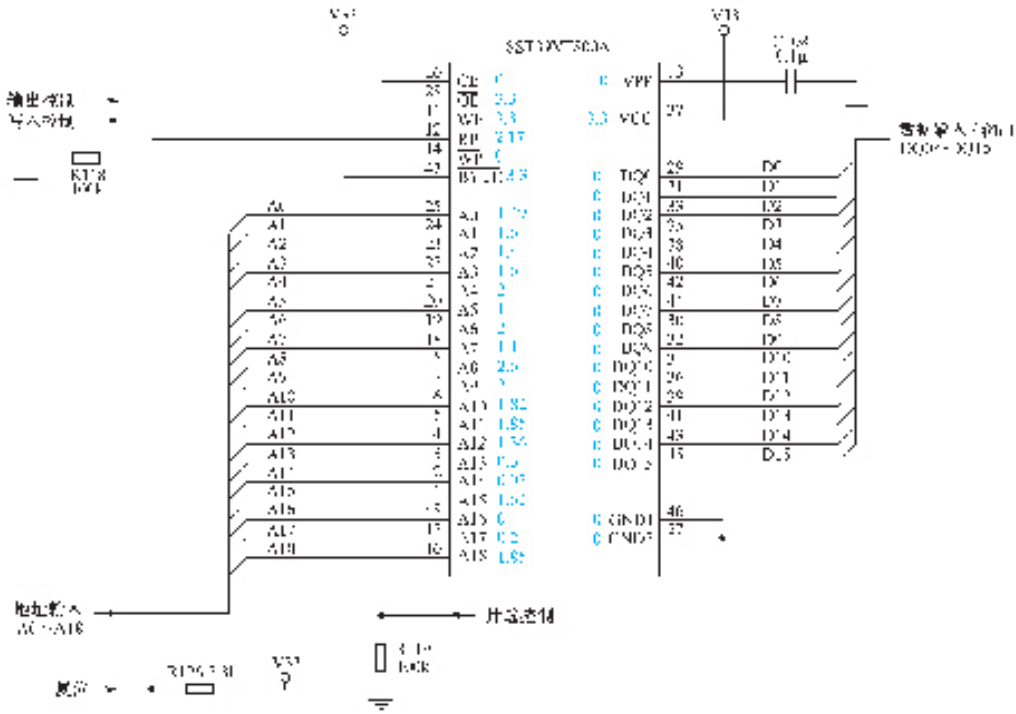
SST39VF1601 是 SST 公司生产的 1M×16 CMOS 多功能 Flash 产品，采用 2.7～3.6V 电源供电，符合 JEDEC 标准插脚引线的存储器。其适应性的改进，使得程序、数据和结构存储应用成本更低。

该存储器 37 脚为 3.3V 供电脚，11 脚为写保护控制脚。在检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。



# 4.11 SST39VF800A

适用机型：DL5011、TLM1519、TLM1718、TLM2019、TLM2020、TLM3733、TLM3766、TLM4028、TLM4033、TLM4288、TPW4211、TPW4218、TPW4233、TPW5011、TPW6311等。



引脚功能

| 引脚号 | 功能      | 引脚号 | 功能      |
|-----|---------|-----|---------|
| 1   | 地址输入 15 | 15  | 空脚      |
| 2   | 地址输入 14 | 16  | 地址输入 18 |
| 3   | 地址输入 13 | 17  | 地址输入 17 |
| 4   | 地址输入 12 | 18  | 地址输入 7  |
| 5   | 地址输入 11 | 19  | 地址输入 6  |
| 6   | 地址输入 10 | 20  | 地址输入 5  |
| 7   | 地址输入 9  | 21  | 地址输入 4  |
| 8   | 地址输入 8  | 22  | 地址输入 3  |
| 9   | 空脚      | 23  | 地址输入 2  |
| 10  | 空脚      | 24  | 地址输入 1  |
| 11  | 写有效     | 25  | 地址输入 0  |
| 12  | 复位      | 26  | 集成电路选择  |
| 13  | 空脚      | 27  | 接地      |
| 14  | 写保护     | 28  | 输出选择    |

续表

| 引 脚 号 | 功 能          | 引 脚 号 | 功 能          |
|-------|--------------|-------|--------------|
| 29    | 数据输入 / 输出 0  | 39    | 数据输入 / 输出 12 |
| 30    | 数据输入 / 输出 8  | 40    | 数据输入 / 输出 5  |
| 31    | 数据输入 / 输出 1  | 41    | 数据输入 / 输出 13 |
| 32    | 数据输入 / 输出 9  | 42    | 数据输入 / 输出 6  |
| 33    | 数据输入 / 输出 2  | 43    | 数据输入 / 输出 14 |
| 34    | 数据输入 / 输出 10 | 44    | 数据输入 / 输出 7  |
| 35    | 数据输入 / 输出 3  | 45    | 数据输入 / 输出 15 |
| 36    | 数据输入 / 输出 11 | 46    | 接地           |
| 37    | 电源供电         | 47    | 字节           |
| 38    | 数据输入 / 输出 4  | 48    | 地址输入 16      |

测试机型：海信 TLM2019

#### 检修要点：

SST39VF800A 是 SST 公司生产的  $512\text{K} \times 16$  CMOS 多功能 Flash 产品，采用  $2.7 \sim 3.6\text{V}$  电源供电，符合 JEDEC 标准插脚引线的  $\times 16$  存储器，其便利性和经济性，适合程序、配置或数据存储器升级。

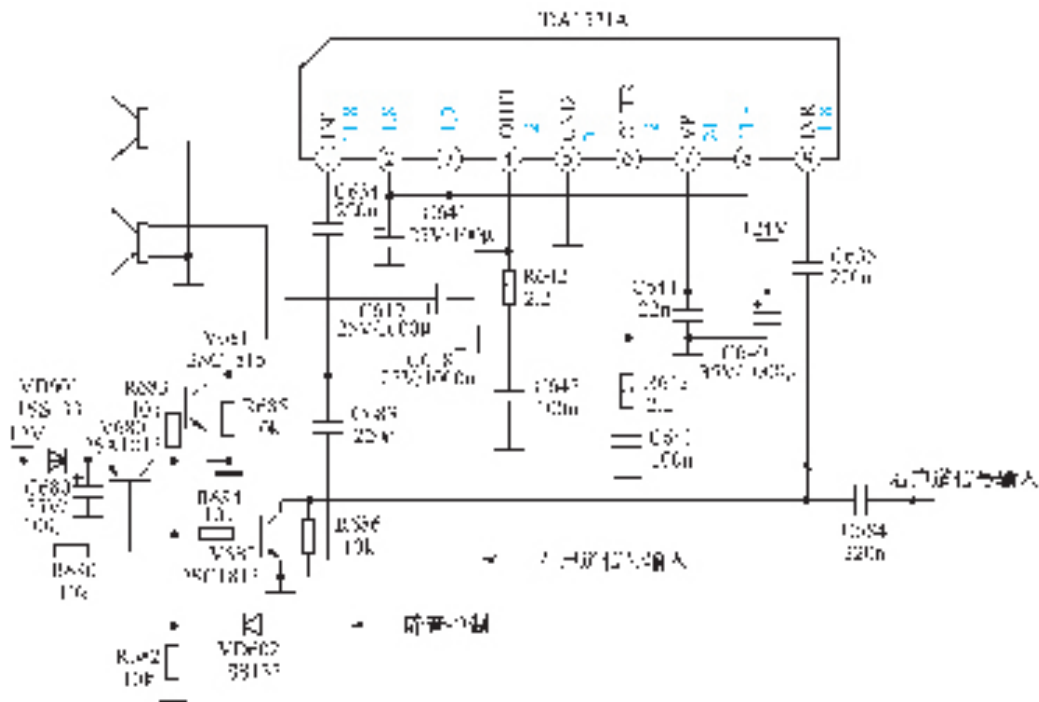
该存储器 37 脚为  $3.3\text{V}$  供电脚，11 脚为写保护控制脚。在检修 FLASH 内部程序出错故障时，可先用写入仪或程序升级工具对程序重新进行写入。





# 5.2 TDA1521A

适用机型：TC2551、TC2580、TC2980 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功 能        |   |            |
|-----|------------|---|------------|
| 1   | 左声道信号正相输入端 | 6 | 右声道信号输出    |
| 2   | 左声道信号反相输入端 | 7 | 供电         |
| 3   | 滤波端        | 8 | 右声道信号反相输入端 |
| 4   | 左声道信号输出    | 9 | 右声道信号正相输入端 |
| 5   | 接地         |   |            |

测试机型：海信 TC2980

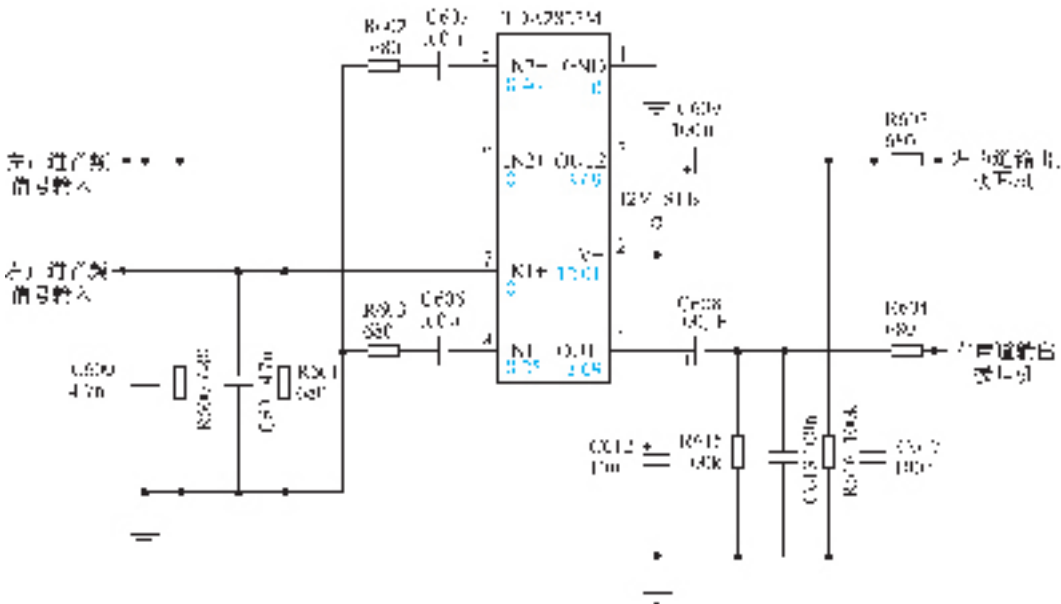
## 检修要点：

TDA1521A 是双声道 hi-fi 音频功率放大器，其每个声道的输出功率可达 6W，具有过热和短路保护功能，两路放大器之间有平衡功能。

该集成电路 7 脚是电源供电脚，1、9 脚为音频信号输入脚，4、6 脚为功放后音频信号输出脚，电压为供电电压的一半左右。

### 5.3 TDA2822M

适用机型：HDT5088、TLM1533、TLM1733、TLM1933、TLM2077、TLM2619、TLM3201、TLM3229G、TLM3277、TLM3766、TLM4033、TLM4229G、TLM4777、TLM5229P、TPW4233、TPW5039等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能      | 引 脚 号 | 功 能        |
|-------|----------|-------|------------|
| 1     | 通道 1 输出端 | 5     | 通道 2 负相输入端 |
| 2     | 供电       | 6     | 通道 2 正相输入端 |
| 3     | 通道 2 输出端 | 7     | 通道 1 正相输入端 |
| 4     | 接地       | 8     | 通道 1 负相输入端 |

测试机型：海信 TLM3277

检修要点：

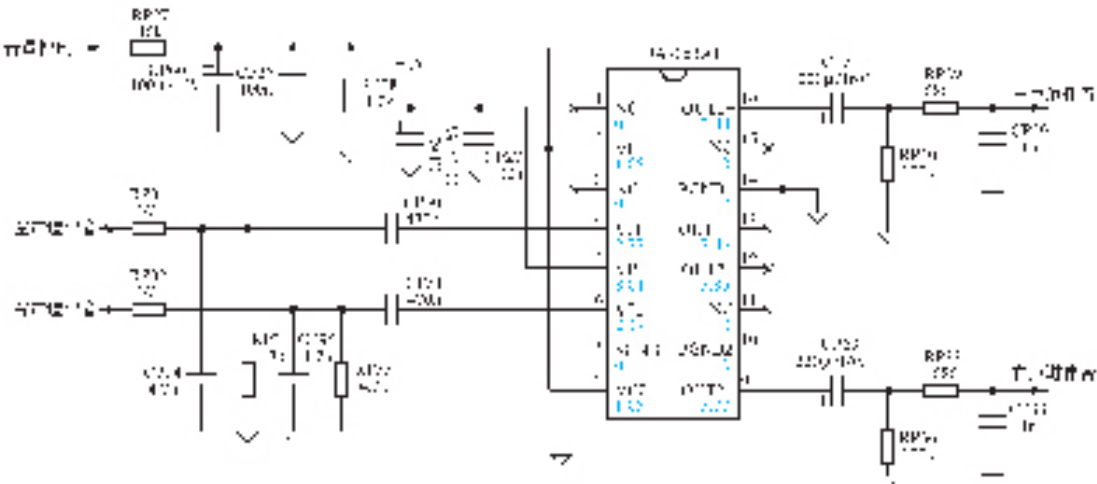
TDA2822M 是一个双路低电压功率放大器，常用于耳机左右声道音频信号的放大输出。

该集成电路 2 脚是电源供电脚，6、7 脚为音频信号输入脚，1、3 脚为放大后音频信号输出脚。



# 5.4 TDA7053AT

适用机型：DL5011、HDP2166H、TLM3737、TLM3766、TLM3767、TLM4237、TLM4288、TLM4288P、TLM4788P、TPW4219H、TPW4228H、TPW4239H、TPW5029D、TPW5029P 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功    能   | 引脚号 | 功    能  |
|-----|----------|-----|---------|
| 1   | 空脚       | 9   | 正极性输出 2 |
| 2   | 直流音量控制 1 | 10  | 电源地 2   |
| 3   | 空脚       | 11  | 空脚      |
| 4   | 电压输入 1   | 12  | 负极性输出 2 |
| 5   | 正极性供电电压  | 13  | 负极性输出 1 |
| 6   | 电压输入 2   | 14  | 电源地 2   |
| 7   | 信号地      | 15  | 空脚      |
| 8   | 直流音量控制 2 | 16  | 正极性输出 1 |

测试机型：海信 TLM4788P

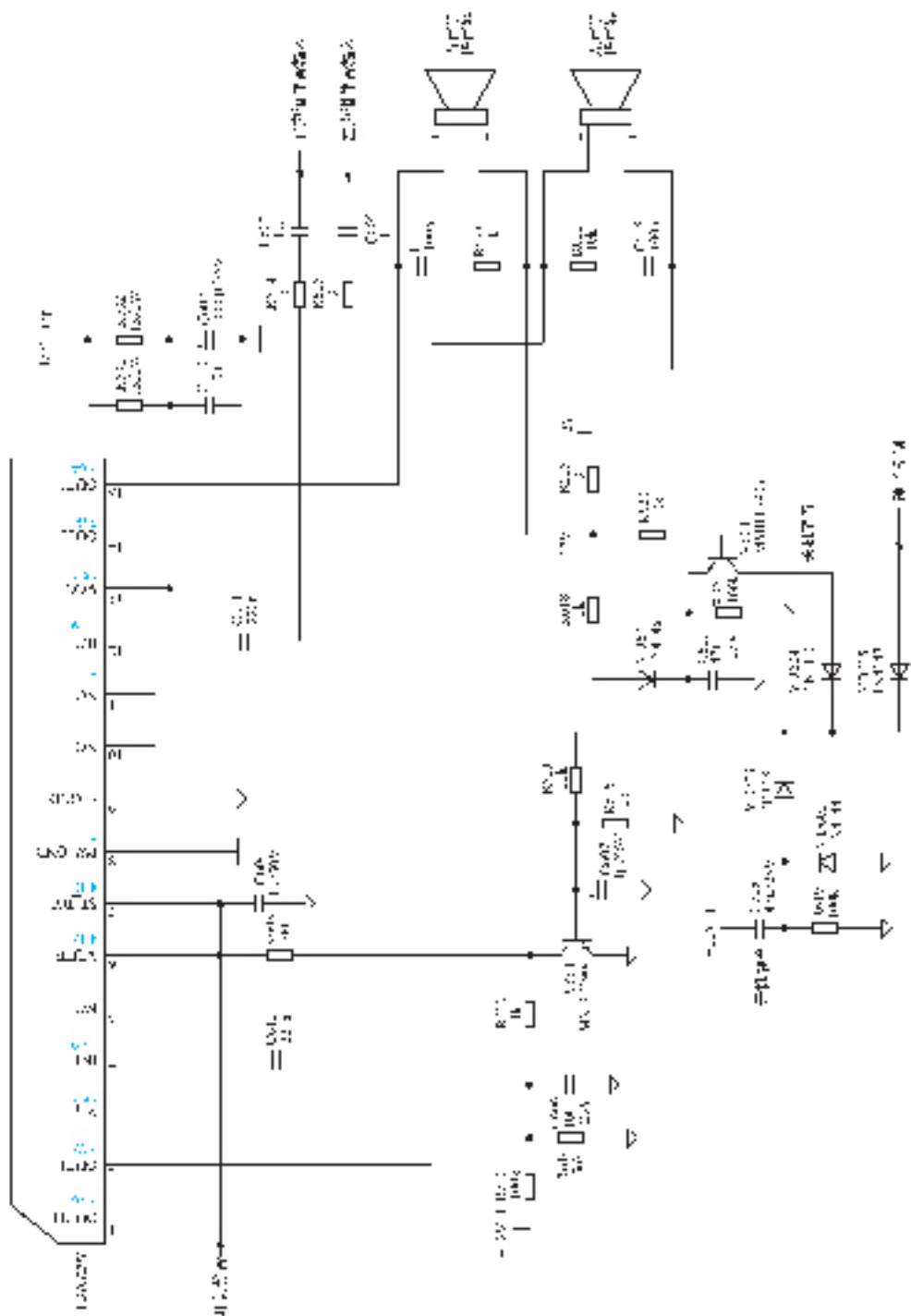
## 检修要点：

TDA7053AT为BTL立体声（双声道）音频功率放大器，具有较宽的电源电压范围（4.5～18V），可用在多功能的音响设备及电视机中。TDA7053AT的额定电压增益为40dB，内部具有按对数曲线变化的直流音量控制电路，控制范围可达73dB，当直流控制电压低于0.4V时，放大器静音。

该集成电路5脚是电源供电脚，4、6脚为音频信号输入脚，9、16脚为功放后音频信号输出脚，2、8脚为两个声道的音量控制脚。

## 5.5 TDA7297/TDA7266B

适用机型：TLM2233、TLM2619、TLM2629U、TLM2633D、TLM2677、TLM26E29、TLM3207、TLM3218、TLM3733、TLM4277、TPW4211PH、TPW4228、TPW5039 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | 通道 1 输出 + | 9     | 模拟地       |
| 2     | 通道 1 输出 - | 10    | 空脚        |
| 3     | 电源供电      | 11    | 空脚        |
| 4     | 通道 1 输入   | 12    | 通道 2 输入   |
| 5     | 空脚        | 13    | 电源供电      |
| 6     | 静音        | 14    | 通道 2 输出 - |
| 7     | 待机        | 15    | 通道 2 输出 + |
| 8     | 电源地       |       |           |

测试机型：海信 TLM4277

### 检修要点：

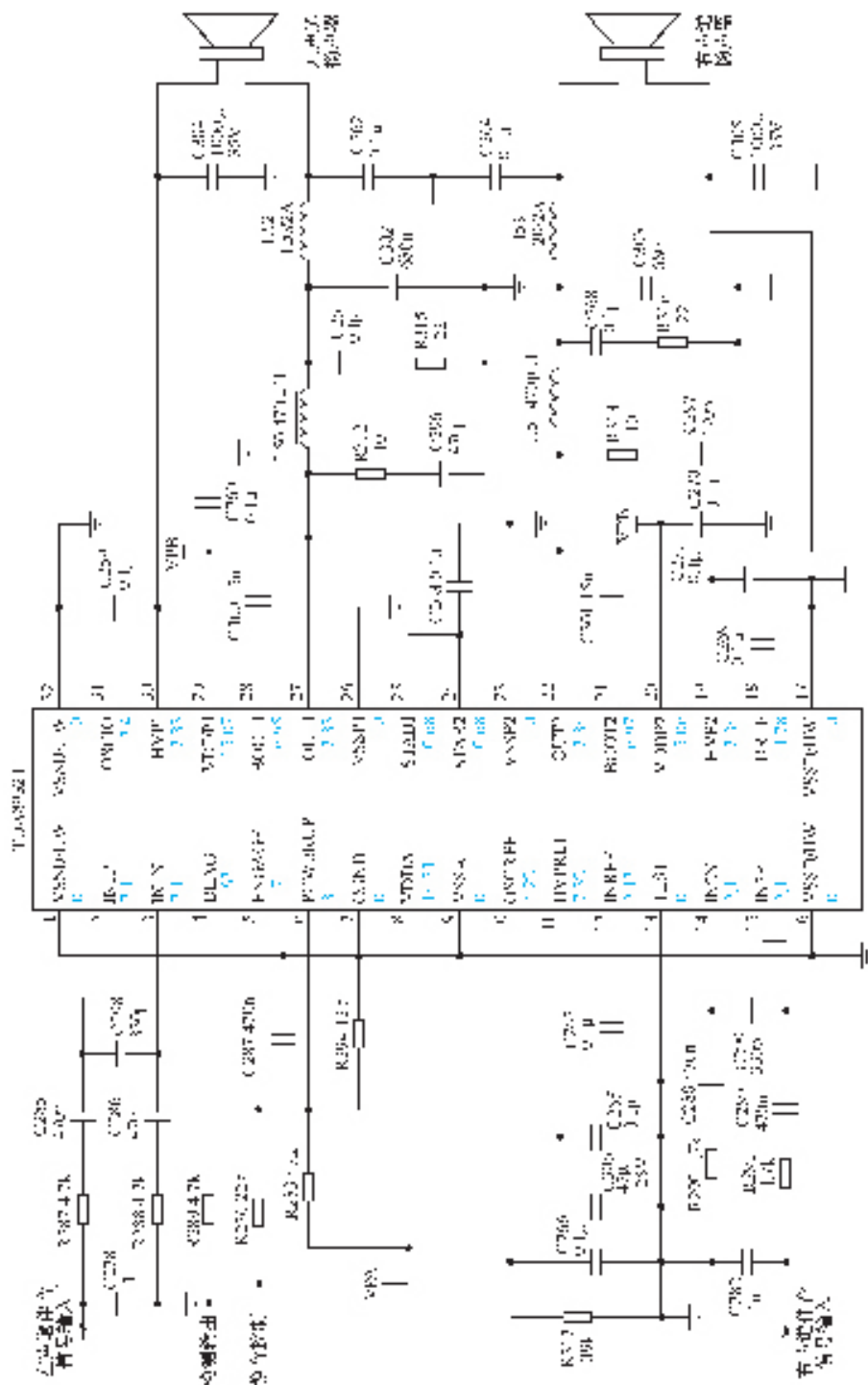
TDA7297/TDA7266B 是特别为电视和便携式收音机设计的双桥放大器。TDA7297 每个通道的输出功率为 15W，TDA7266B 每个通道的输出功率为 10W。

该集成电路 3、13 脚是电源供电端，4、12 脚为音频信号输入脚，1、2、14、15 脚为功放后正负极性左右声道音频信号输出脚，6 脚为静音控制脚。TDA7297 的输出功率大于 TDA7266B。



## 5.6 TDA8932T

适用机型：TLM3228LF、TLM3237D、TLM3728LF、TLM3737D、TLM4237D、TLM4628、TPW4233A、TPW4233D、TPW4239、TPW42M39 等。



## 引脚功能

| 引脚号 | 功 能                     |
|-----|-------------------------|
| 1   | 负极性数字供电电压               |
| 2   | 正极性音频输入通道 1             |
| 3   | 负极性音频输入通道 1             |
| 4   | 诊断输出                    |
| 5   | 静音模式和工作模式选择开关           |
| 6   | 睡眠模式和静音模式选择开关           |
| 7   | 控制地                     |
| 8   | 正极性模拟供电电压               |
| 9   | 负极性模拟供电电压               |
| 10  | 输入内部振荡器设置               |
| 11  | 内部半供电电压参考退耦             |
| 12  | 输入参考电压退耦                |
| 13  | 测试信号输入                  |
| 14  | 负极性音频输入通道 2             |
| 15  | 正极性音频输入通道 2             |
| 16  | 负极性数字供电电压               |
| 17  | 负极性数字供电电压               |
| 18  | 内部逻辑供电 5V 调整退耦          |
| 19  | 通道 2 单终端电容充电半供电输出电压 2   |
| 20  | 正极性电源供电电压通道 2           |
| 21  | 引导高带宽驱动通道 2             |
| 22  | PWM 输出通道 2              |
| 23  | 负极性电源供电电压通道 2           |
| 24  | 内部 11V 调整通道 2 驱动退耦      |
| 25  | 内部 11V 调整通道 1 驱动退耦      |
| 26  | 负极性电源供电电压通道 1           |
| 27  | PWM 输出通道 1              |
| 28  | 引导高带宽驱动通道 1             |
| 29  | 正极性电源供电电压通道 1           |
| 30  | 通道 1 单终端电容充电半供电输出电压 1   |
| 31  | 从设备配置振荡器输入 / 主设备配置振荡器输出 |
| 32  | 负极性数字供电电压               |

测试机型：海信 TLM3737D

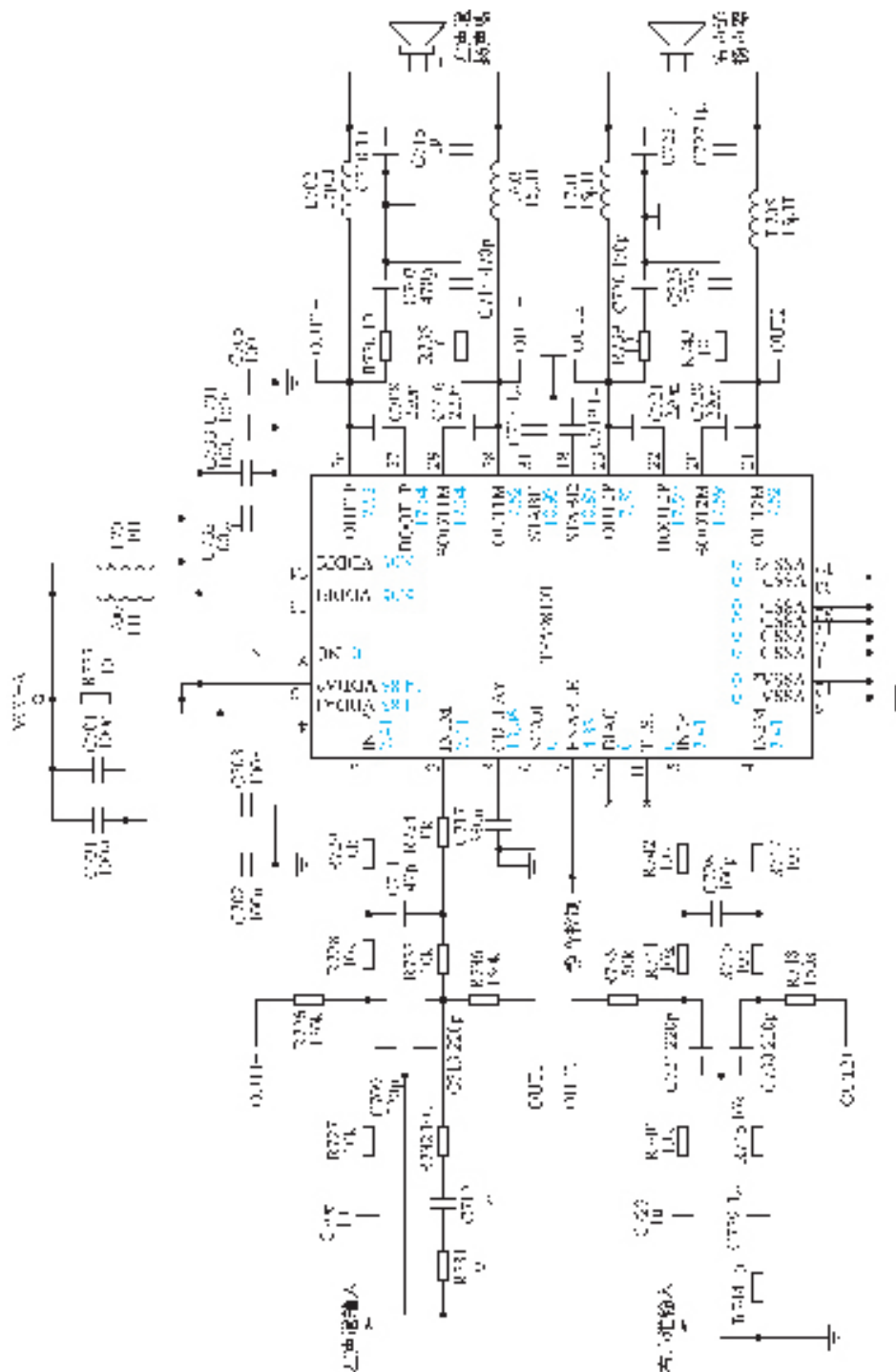
### 检修要点：

TDA8932T 是利用 D 类功放技术的一种单声道全桥或立体声半桥音频功率放大器件，内部包含两个通道的公共电路，振荡器、参考源、功能模式和一个数字时钟管理器。还有电流和电压保护、热监测保护、温度保护电路。

该集成电路 8、20、29 脚是电源供电脚，2、15 脚为音频信号输入脚，22、27 脚为功放后音频信号输出脚，4 脚为静音控制脚。

## 5.7 TFA9810T

适用机型：TLM32P69D、TLM32V68、TLM37E29、TLM40V69、TLM4236P、TLM42T08GP、TLM42V68PR、TLM46V69P、TPW32V69、TPW37M69、TPW42M39A 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能             | 引 脚 号 | 功 能                |
|-------|-----------------|-------|--------------------|
| 1     | 负极性数字供电电压       | 17    | 负极性数字供电电压          |
| 2     | 正极性输入比较通道 1     | 18    | 内部 11V 调整通道 2 驱动退耦 |
| 3     | 负极性输入比较通道 1     | 19    | 负极性电源供电电压通道 2      |
| 4     | 正极性模拟供电电压通道 1   | 20    | 引导高带宽驱动负极性输出通道 2   |
| 5     | 负极性模拟供电电压通道 1   | 21    | 负极性输出通道 2          |
| 6     | 有效自振荡 / 开环配置输入  | 22    | 引导高带宽驱动正极性输出通道 2   |
| 7     | 在睡眠和工作之间有效输入到开关 | 23    | 正极性输出通道 2          |
| 8     | 确定开 / 关定时输入     | 24    | 正极性电源供电电压通道 2      |
| 9     | 空脚              | 25    | 正极性电源供电电压通道 1      |
| 10    | 诊断输出            | 26    | 正极性输出通道 1          |
| 11    | 测试信号输入          | 27    | 引导高带宽驱动正极性输出通道 1   |
| 12    | 负极性模拟供电电压通道 2   | 28    | 负极性输出通道 1          |
| 13    | 正极性模拟供电电压通道 2   | 29    | 引导高带宽驱动负极性输出通道 1   |
| 14    | 负极性输入比较通道 2     | 30    | 负极性电源供电电压通道 1      |
| 15    | 正极性输入比较通道 2     | 31    | 内部 11V 调整通道 1 驱动退耦 |
| 16    | 负极性数字供电电压       | 32    | 负极性数字供电电压          |

测试机型：海信 TLM40V69

### 检修要点：

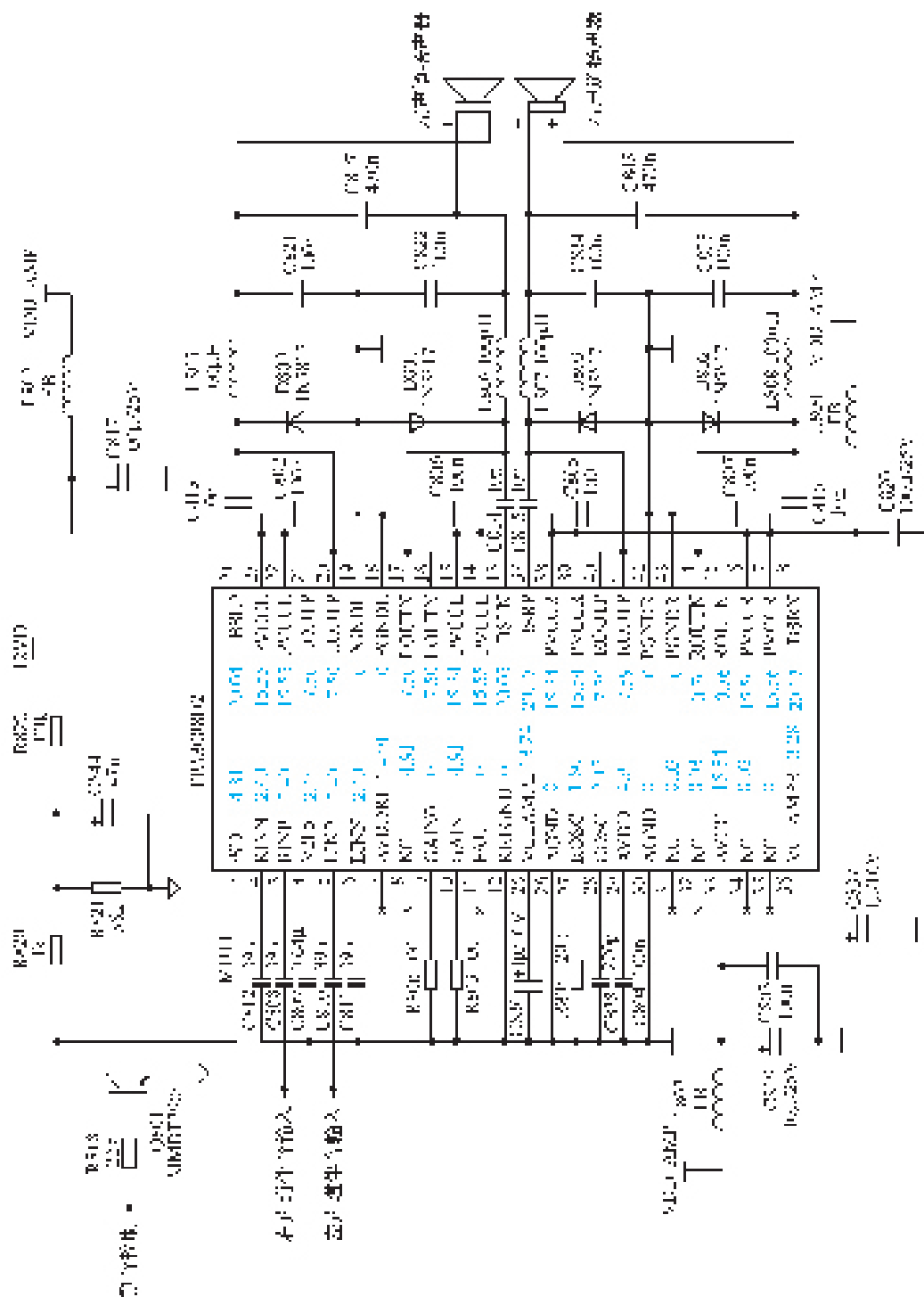
TFA9810T 是一个双开关功率比较器件，主要用于立体声、高效率、D 类音频功率放大系统。它包含两个全桥（BTL）功率通道、驱动逻辑、保护控制逻辑，以及全微分输入比较和参考电路。该功率比较器是一个紧凑、封闭环路自振荡数字放大系统或是一个开环系统，拥有一个二阶低通滤波转换器，可以将 PWM 输出信号转换为一个模拟音频信号送至扬声器。

该集成电路 4、13、24、25 脚是电源供电端，2、15 脚为音频信号输入脚，21、23、26、28 脚为功放后正负极性左右声道音频信号输出脚，7 脚为静音控制脚。



## 5.8 TPA3008D2

适用机型：TLM2633、TLM3201、TLM3233、TLM3266、TLM3267、TLM3288H 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|------------|-------|-------------|
| 1     | 信号关断控制     | 25    | 左声道自举激励内部电源 |
| 2     | 右声道输入 -    | 26    | 模拟地         |
| 3     | 右声道输入 +    | 27    | 斜率发生器偏置电阻   |
| 4     | 2.5V 参考电压  | 28    | 斜率发生器电容     |
| 5     | 左声道输入 +    | 29    | 5V 校准电压输出   |
| 6     | 左声道输入 -    | 30    | 模拟地         |
| 7     | 5V 参考电压输出  | 31    | 空脚          |
| 8     | 空脚         | 32    | 空脚          |
| 9     | 增益选择（低有效位） | 33    | 高压模拟电源      |
| 10    | 增益选择（高有效位） | 34    | 空脚          |
| 11    | 故障状态识别输出   | 35    | 空脚          |
| 12    | 接地         | 36    | 右声道自举激励内部电源 |
| 13    | 左声道负极自举激励  | 37    | 右声道正极自举激励   |
| 14    | 左声道电源      | 38    | 右声道电源       |
| 15    | 左声道电源      | 39    | 右声道电源       |
| 16    | 左声道输出 -    | 40    | 右声道输出 +     |
| 17    | 左声道输出 -    | 41    | 右声道输出 +     |
| 18    | 左声道电源参考地   | 42    | 右声道电源参考地    |
| 19    | 左声道电源参考地   | 43    | 右声道电源参考地    |
| 20    | 左声道输出 +    | 44    | 右声道输出 -     |
| 21    | 左声道输出 +    | 45    | 右声道输出 -     |
| 22    | 左声道电源      | 46    | 右声道电源       |
| 23    | 左声道电源      | 47    | 右声道电源       |
| 24    | 左声道正极自举激励  | 48    | 右声道负极自举激励   |

测试机型：海信 TLM3201

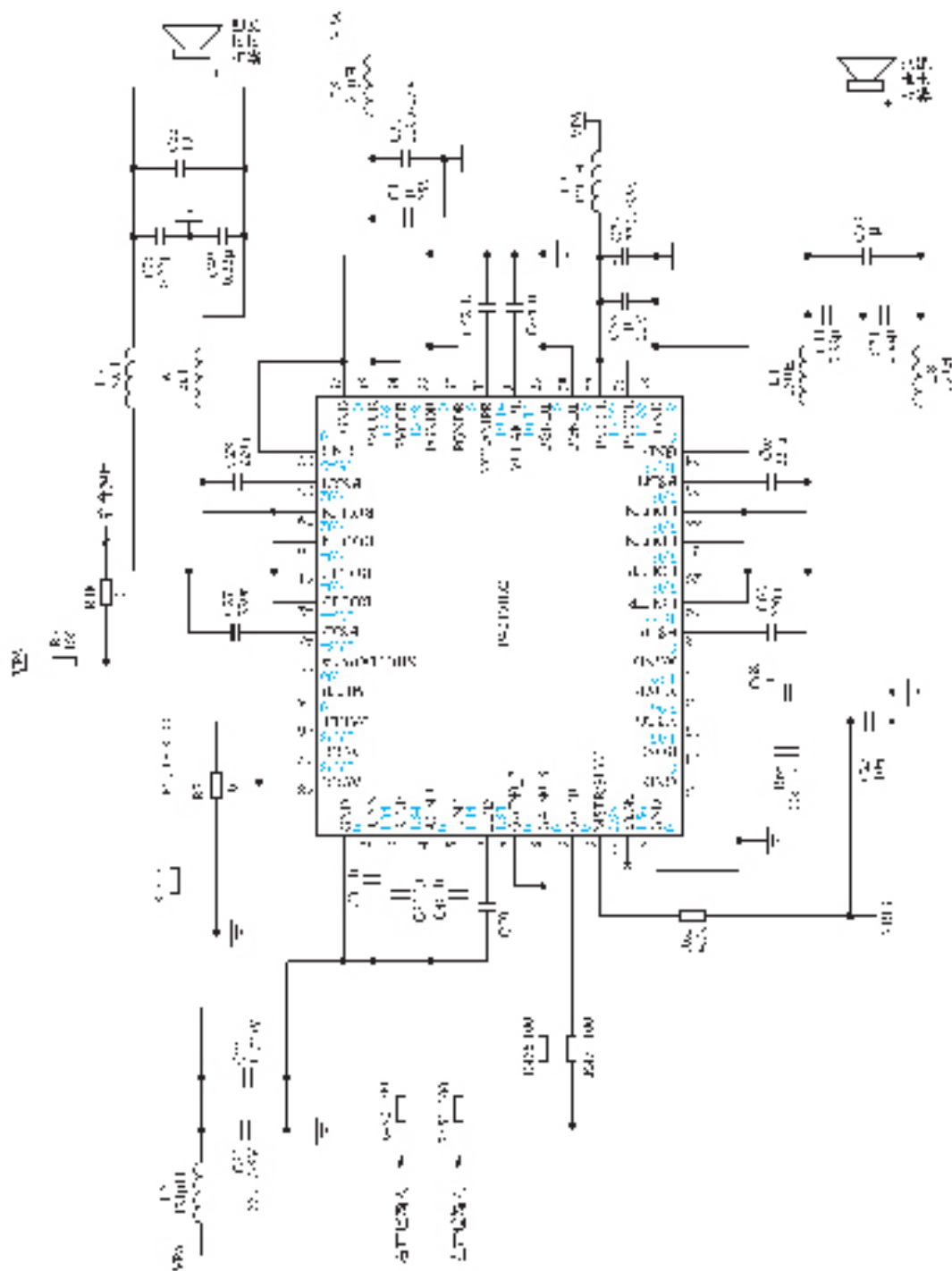
### 检修要点：

TPA3008D2 是一个每通道输出功率 10W 的立体声 D 类音频功率放大器，可以驱动低至  $16\Omega$  的桥式立体声扬声器。工作效率高达 92%，使得在输出伴音时无需外部的散热器件。

该集成电路 3、5 脚为左右声道伴音信号输入，1 脚为静音控制脚，33 脚为供电脚。

## 5.9 TPA3100D2/TPA3101D2

适用机型：TLM32P69G、TLM3707、TLM3729G、TLM37P69GP、TLM4028LF、TLM4033D、TLM4229G、TLM42P69GP、TLM4729P、TLM5229P、TPW4233D、TPW5029P 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能           | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|---------------|-------|-------------|
| 1     | 地             | 25    | 地           |
| 2     | 右声道输入 -       | 26    | 左声道电源       |
| 3     | 右声道输入 +       | 27    | 左声道电源       |
| 4     | 模拟地           | 28    | 左声道电源参考地    |
| 5     | 左声道输入 +       | 29    | 左声道电源参考地    |
| 6     | 左声道输入 -       | 30    | 左声道自举激励内部电源 |
| 7     | 增益选择（低有效位）    | 31    | 右声道自举激励内部电源 |
| 8     | 增益选择（低有效位）    | 32    | 右声道电源参考地    |
| 9     | 增益选择（高有效位）    | 33    | 右声道电源参考地    |
| 10    | 主 / 从设备同步模式选择 | 34    | 右声道电源       |
| 11    | 同步时钟输入 / 输出   | 35    | 右声道电源       |
| 12    | 地             | 36    | 地           |
| 13    | 地             | 37    | 地           |
| 14    | 斜率发生器偏置电阻     | 38    | 右声道负极自举激励   |
| 15    | 通过内部单元调整输出    | 39    | 右声道输出 -     |
| 16    | 预放大参考端        | 40    | 右声道输出 -     |
| 17    | 模拟地           | 41    | 右声道输出 +     |
| 18    | 左声道正极自举激励     | 42    | 右声道输出 +     |
| 19    | 左声道输出 +       | 43    | 右声道正极自举激励   |
| 20    | 左声道输出 +       | 44    | 信号关断控制      |
| 21    | 左声道输出 -       | 45    | 静音          |
| 22    | 左声道输出 -       | 46    | 故障状态识别输出    |
| 23    | 左声道负极自举激励     | 47    | 高压模拟电源      |
| 24    | 地             | 48    | 高压模拟电源      |

测试机型：海信 TLM3729G

### 检修要点：

TPA3100D2/TPA3101D2 是立体声 D 类音频功率放大器，可以驱动低至  $4\Omega$  的桥式立体声扬声器。工作效率高达 87%，使得在输出伴音时无须外部的散热器件。

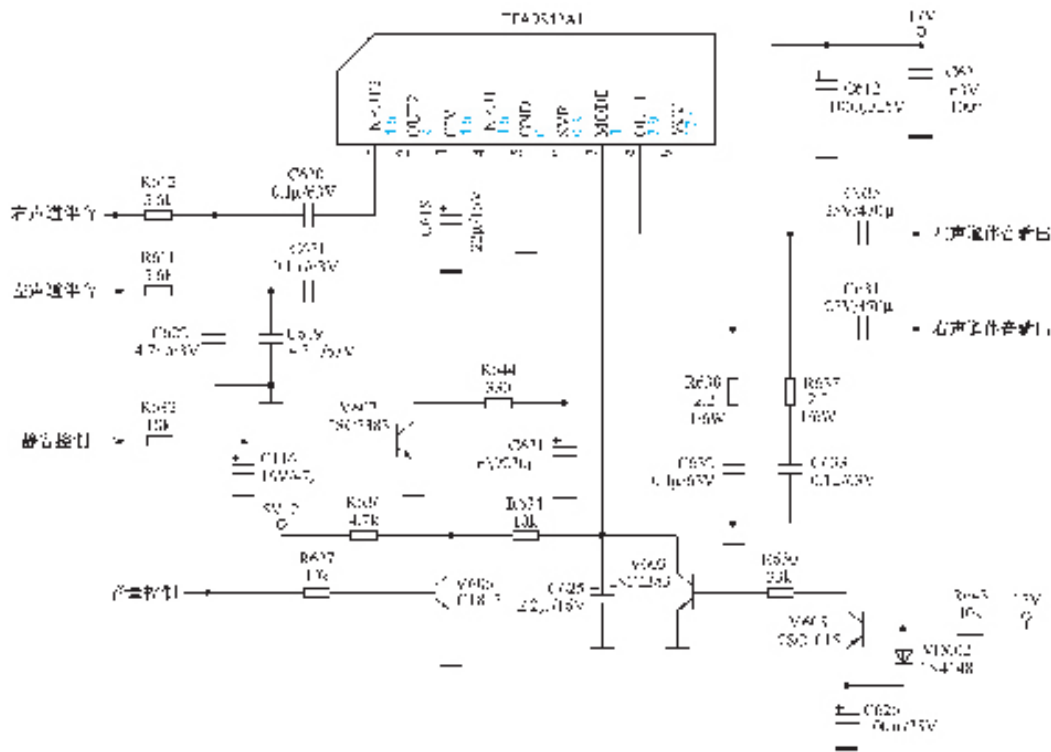
放大器的增益是通过两个增益选择脚进行控制，有 20dB、26dB、32dB、36dB 共 4 种增益可选择。输出对地、对电源、输出端之间有多种过流保护，且能够自恢复。

该集成电路 3、5 脚为左右声道伴音信号输入，44、45 脚为静音控制脚，47、48 脚为供电脚。在维修中，集成电路本身损坏的故障较多。TPA3101D2 单通道的输出功率为 10W，而 TPA3100D2 单通道的输出功率为 20W。



5.10 TFA9842AJ

适用机型：HDP2111G、HDP2166H、HDP2167D、HDP2433、TC2977CH、TF2919CH、TLM2633D、TLM3233D 等。



引脚功能

| 引脚号 | 功 能     | 引脚号 | 功 能            |
|-----|---------|-----|----------------|
| 1   | 右声道声音输入 | 6   | 供电滤波（用于静音控制）   |
| 2   | 右声道声音输出 | 7   | 工作模式选择（用于音量控制） |
| 3   | 输入电压退耦  | 8   | 左声道声音输出        |
| 4   | 左声道声音输入 | 9   | 供电脚            |
| 5   | 接地      |     |                |

测试机型：海信 HDP2433

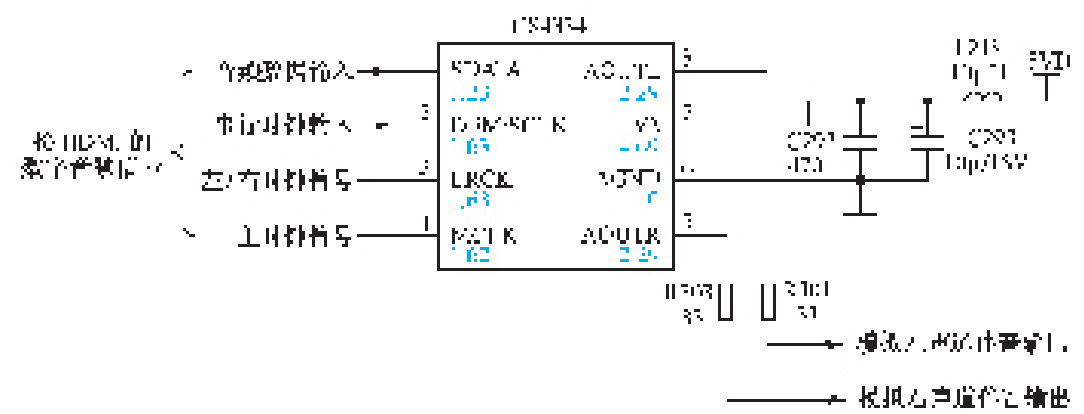
检修要点：

TFA9842AJ 为伴音功放集成电路，具有静音功能，内置 2 路 7.5W 高保真功放电路。该集成电路 9 脚为 17V 供电端，6 脚外接供电滤波电容用于静音控制，该脚电压降低后，会控制集成电路内部运放电路不工作，实现静音。7 脚电压的高低决定集成电路进入待机、静音、音量控制等工作模式，静音时为 1.5V，控制音量时在 1.5 ~ 5V 间变化，维修时应重点进行检查。

# 第 6 章 伴音处理电路

## 6.1 CS4334

适用机型：DL5011G、HDP2166H、TLM2633、TLM3201、TLM3228LF、TLM3233、TLM3266、TLM3288G、TLM3733、TLM3788P、TLM4777、TPW4219H、TPW5011H 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                  | 引 脚 号 | 功 能     |
|-------|----------------------|-------|---------|
| 1     | 串行音频数据输入             | 5     | 模拟右声道输出 |
| 2     | 不强调（滤波器控制）/ 外部串行时钟输入 | 6     | 模拟地     |
| 3     | 左 / 右时钟              | 7     | 模拟电源供电  |
| 4     | 主时钟                  | 8     | 模拟左声道输出 |

测试机型：海信 TLM3201

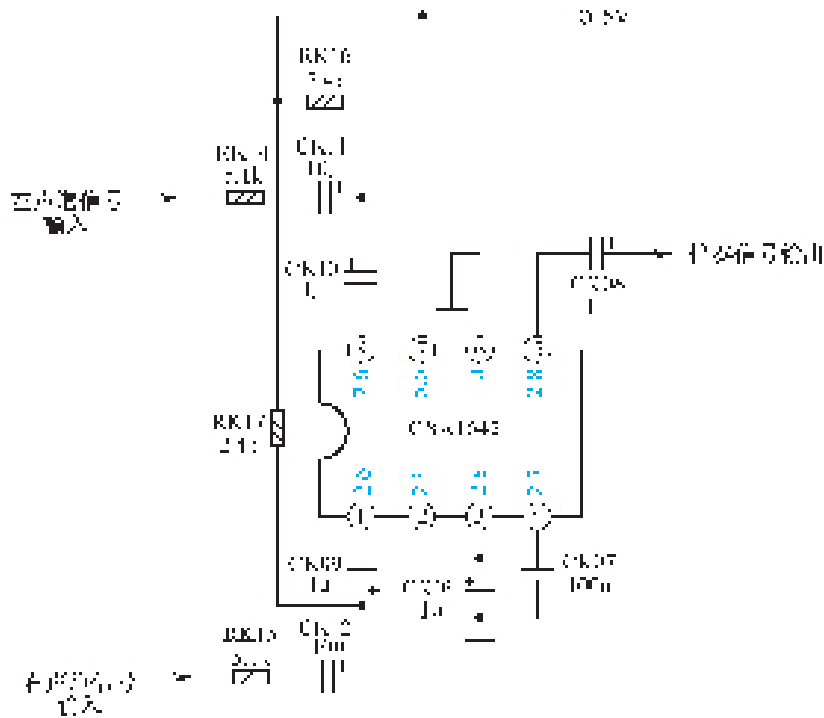
### 检修要点：

CS4334 是包含插补、1bit 数 / 模转换和输出模拟滤波的立体声数字转模拟输出器件，支持所有主要音频数据接口格式和具有标准接口格式的不同个体设备。

该集成电路 7 脚为供电脚，1 脚为音频数据信号输入，2 脚为时钟信号输入，5、8 脚为模拟左右声道音频信号输出端。

## 6.2 CXA1642

适用机型：TC2518KB、TC2540、TC2930K、TC2940、TC3430D 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能     |
|-------|------------|-------|---------|
| 1     | 右声道信号输入    | 5     | 伴奏信号输出  |
| 2     | 混合信号输入     | 6     | 接地      |
| 3     | 基准端子       | 7     | 电源      |
| 4     | 低通滤波器外接电容端 | 8     | 左声道信号输入 |

测试机型：海信 TC2940

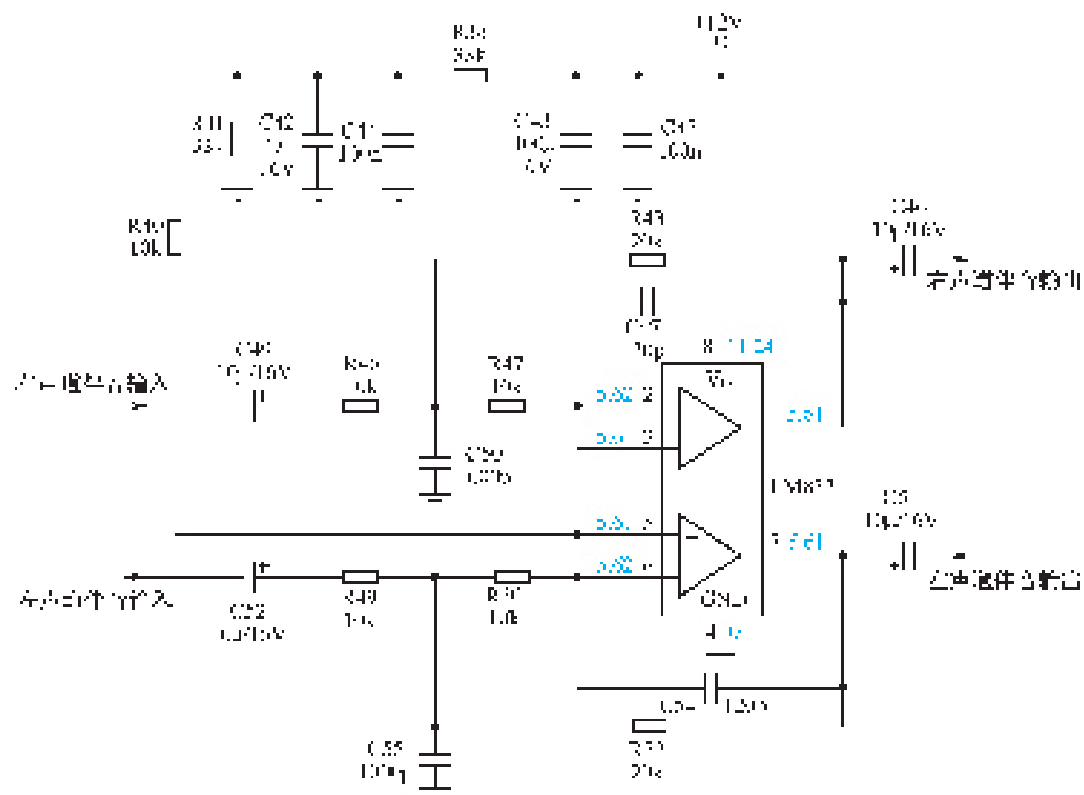
检修要点：

CXA1642 为原唱删除集成电路，内含减法器、加法器和低通滤波电路，负责在卡拉 OK 消原唱模式下，删除音乐信号中的原唱成分。

该集成电路 7 脚是电源供电脚，1、8 脚为左右声道伴音输入，5 脚是处理后的伴奏信号输出。

6.3 LM833

适用机型：DL5011G、HDP2166H、TLM3228LF、TLM3237D、TLM3266、TLM3288、TLM3707、TLM3737D、TLM3788P、TPW4219H、TPW42M39、TPW5039 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | 音频放大输出 1  | 5     | 音频 2 正相输入 |
| 2     | 音频 1 反相输入 | 6     | 音频 2 反相输入 |
| 3     | 音频 1 正相输入 | 7     | 音频放大输出 2  |
| 4     | 电源负电压     | 8     | 电源电压      |

测试机型：海信 TLM3737D

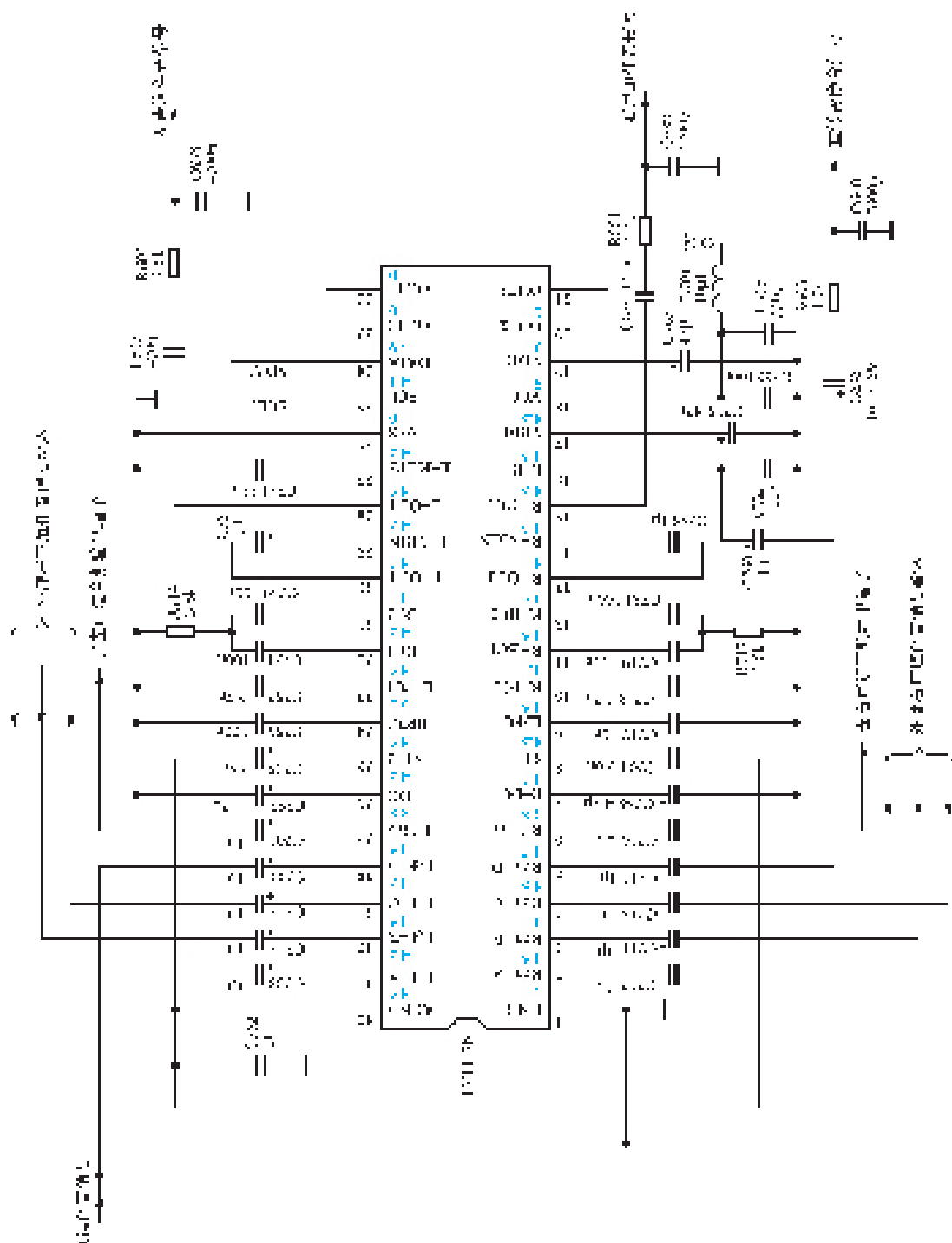
检修要点：

LM833 是双路音频运算放大器， 能提供低电压噪声和高频特性的信号。

该集成电路 8 脚是电源供电端， 2、 6 脚为音频信号输入端， 1、 7 脚为放大后音频信号输出端。

## 6.4 LV1117N

适用机型：HDP2911D、HDP2911GB、HDP2966、HDP2966BH、HDP2977HM、HDP3233、HDP3411D、HDP3411GB 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能           | 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|---------------|-------|---------------|
| 1     | 接地            | 22    | 输出 1（未用）      |
| 2     | 右声道信号输入 A     | 23    | 输出 0（未用）      |
| 3     | 右声道信号输入 B     | 24    | 总线数据线         |
| 4     | 右声道信号输入 C     | 25    | 总线时钟线         |
| 5     | 右声道信号输入 D     | 26    | 接地            |
| 6     | 右声道信号直通输出     | 27    | 重低音信号外接滤波电容   |
| 7     | 右声道钳位滤波       | 28    | 左声道信号 (VR) 输出 |
| 8     | 立体声外接电容 1     | 29    | 左声道信号 (VR) 输入 |
| 9     | 环绕声外接电容       | 30    | 左声道信号输出       |
| 10    | 右声道高音相位控制     | 31    | 左声道低音相位控制 2   |
| 11    | 右声道低音相位控制 1   | 32    | 左声道低音相位控制 1   |
| 12    | 右声道低音相位控制 2   | 33    | 左声道高音相位控制     |
| 13    | 右声道信号输出       | 34    | 环绕声外接电容       |
| 14    | 右声道信号 (VR) 输入 | 35    | 立体声外接电容 2     |
| 15    | 右声道信号 (VR) 输出 | 36    | 左声道钳位滤波       |
| 16    | 重低音声道信号输出     | 37    | 左声道信号直通输出     |
| 17    | 供电滤波          | 38    | 左声道信号输入 D     |
| 18    | +9V 供电        | 39    | 左声道信号输入 C     |
| 19    | VDD           | 40    | 左声道信号输入 B     |
| 20    | 输出 2（未用）      | 41    | 左声道信号输入 A     |
| 21    | 输出 3（未用）      | 42    | AGND          |

测试机型：海信 HDP3233

### 检修要点：

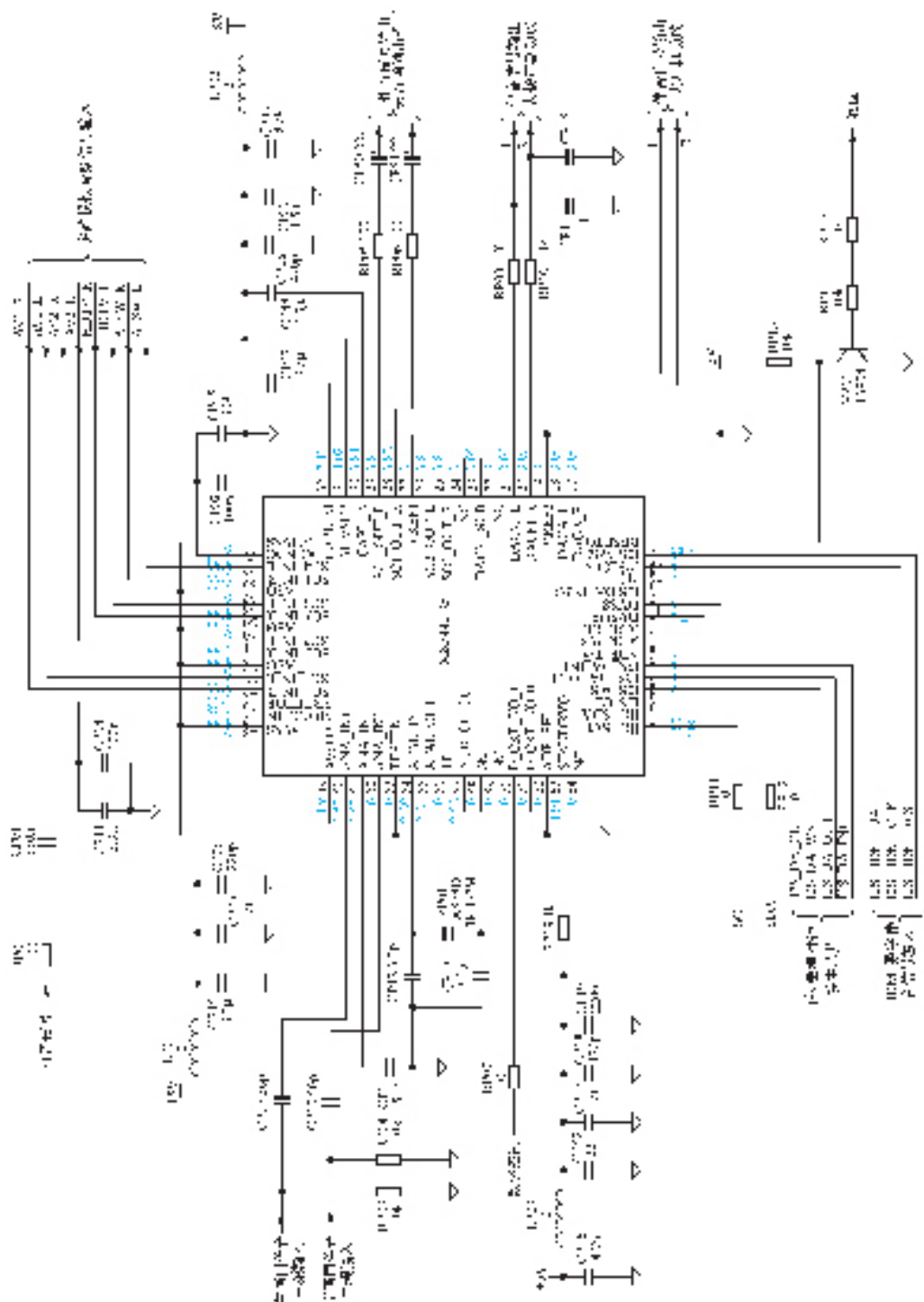
LV1117N 是三洋公司设计的音频处理集成电路，具有高低音调节、音量控制、平衡、4 路伴音输入选择、环绕声、重低音等功能。

该集成电路 18 脚为 8V 供电脚，24、25 脚为总线控制脚。集成电路本身故障率很低，出现故障后应重点对外围电路进行检查。



## 6.5 MSP4410G

适用机型：TLM3766、TLM3767、TLM3767LF、TLM4288、TLM4288P、TLM4788P、TPW4239H、TPW6328 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                       | 引 脚 号 | 功 能                     |
|-------|---------------------------|-------|-------------------------|
| 1     | I <sup>2</sup> C 时钟       | 33    | 模拟地                     |
| 2     | I <sup>2</sup> C 数据       | 34    | 模拟参考电压                  |
| 3     | I <sup>2</sup> S 时钟       | 35    | SCART 输入 4, 左声道         |
| 4     | I <sup>2</sup> S 命令选通脉冲   | 36    | SCART 输入 4, 右声道         |
| 5     | I <sup>2</sup> S 数据输出     | 37    | 模拟保护地                   |
| 6     | I <sup>2</sup> S 数据输入 1   | 38    | SCART 输入 3, 左声道         |
| 7     | ADR 数据输出                  | 39    | SCART 输入 3, 右声道         |
| 8     | ADR 命令选通脉冲                | 40    | 模拟保护地                   |
| 9     | ADR 时钟                    | 41    | SCART 输入 2, 左声道         |
| 10    | 数字供电 +5V                  | 42    | SCART 输入 2, 右声道         |
| 11    | 数字地                       | 43    | 模拟保护地                   |
| 12    | I <sup>2</sup> S 数据输入 2/3 | 44    | SCART 输入 1, 左声道         |
| 13    | 空脚                        | 45    | SCART 输入 1, 右声道         |
| 14    | I <sup>2</sup> S 时钟 3     | 46    | 参考电压 IF, A/D 转换器        |
| 15    | I <sup>2</sup> S 命令选通脉冲 3 | 47    | 丽音输入                    |
| 16    | 供电复位                      | 48    | 模拟地                     |
| 17    | 耳机输出, 右声道                 | 49    | 模拟供电 +5V                |
| 18    | 耳机输出, 左声道                 | 50    | 模拟中频输入 +                |
| 19    | 参考地 2                     | 51    | 模拟中频输入 -                |
| 20    | 扬声器输出, 右声道                | 52    | 模拟中频输入 2+               |
| 21    | 扬声器输出, 左声道                | 53    | 测试脚                     |
| 22    | 空脚                        | 54    | 晶振输入                    |
| 23    | 重低音扩音器输出                  | 55    | 晶振输出                    |
| 24    | 空脚                        | 56    | 测试脚                     |
| 25    | SCART 输出 2, 右声道           | 57    | 音频时钟输出 (18.432MHz)      |
| 26    | SCART 输出 2, 左声道           | 58    | 空脚                      |
| 27    | 参考地 1                     | 59    | 空脚                      |
| 28    | SCART 输出 1, 右声道           | 60    | 数字控制输入 / 输出脚 1          |
| 29    | SCART 输出 1, 左声道           | 61    | 数字控制输入 / 输出脚 0          |
| 30    | 音量电容器 AUX                 | 62    | I <sup>2</sup> C 总线地址选择 |
| 31    | 模拟供电 +8V                  | 63    | 待机 (低电平触发)              |
| 32    | 音量电容器 MAIN                | 64    | 空脚                      |

测试机型：海信 TLM4788P

### 检修要点：

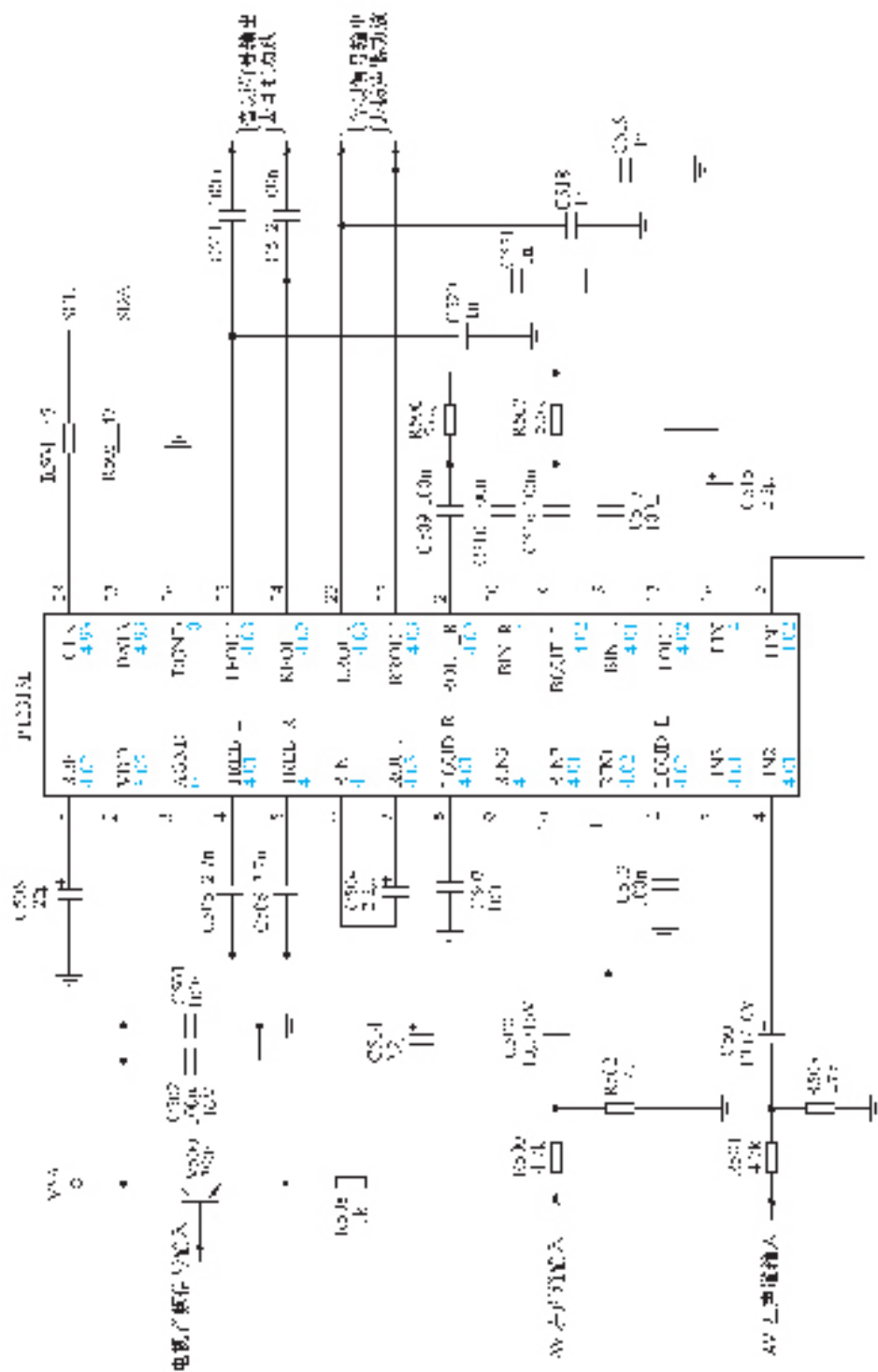
MSP4410G 是一种多标准的音效处理器，它支持所有的模拟电视音效处理和 NICAM 数字音频标准。采用 I<sup>2</sup>C 总线传输进行标准选择，两个可选择的声音中频输入，4 个立体声 SCART 输入，1 个单声道输入，2 个立体声 SCART 输出，4 个 I<sup>2</sup>S 输入，1 个 I<sup>2</sup>S 输出。

该集成电路 10、31、49 脚是供电端，1、2 脚为总线引脚，54、55 是晶振引脚，16 脚是复位脚。在出现故障时，应首先对以上工作条件进行检查，特别是晶振器件故障率较高。



## 6.6 PT2313L

适用机型：TLM1519、TLM1718、TLM2019、TLM2020 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能     | 引 脚 号 | 功 能      |
|-------|---------|-------|----------|
| 1     | 参考端     | 15    | 左声道输入 1  |
| 2     | 电源供电电压  | 16    | 左声道输入    |
| 3     | 模拟地     | 17    | 左声道输出    |
| 4     | 左声道高音提升 | 18    | 左声道重低音输入 |
| 5     | 右声道高音提升 | 19    | 左声道重低音输出 |
| 6     | 右声道输入   | 20    | 右声道重低音输入 |
| 7     | 右声道输出   | 21    | 右声道重低音输出 |
| 8     | 右声道低音提升 | 22    | 右后置通道输出  |
| 9     | 右声道输入 3 | 23    | 左后置通道输出  |
| 10    | 右声道输入 2 | 24    | 右前置通道输出  |
| 11    | 右声道输入 1 | 25    | 左前置通道输出  |
| 12    | 左声道低音提升 | 26    | 数字地      |
| 13    | 左声道输入 3 | 27    | 数据线      |
| 14    | 左声道输入 2 | 28    | 时钟线      |

测试机型：海信 TLM2019

### 检修要点：

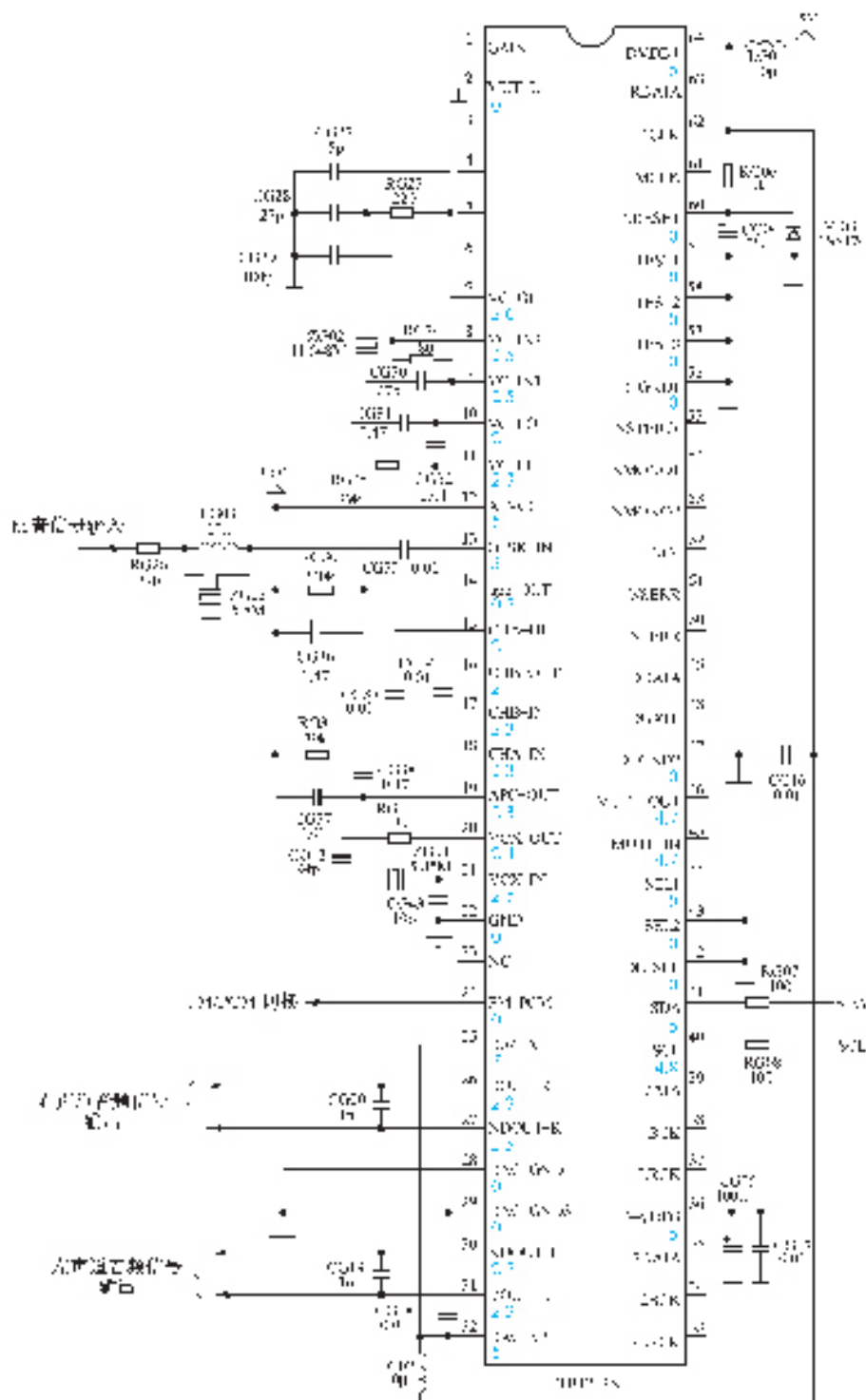
PT2313L是一个利用CMOS技术的4通道数字控制音频处理器，可以完成音量、低音、高音和均衡以及前 / 后置音量控制， 高音功能和选择输入增益也提供了一个高效率电子音频处理器。 该集成电路性能和可靠性高， 外部器件少， 所有功能可通过 I<sup>2</sup>C 总线进行编程实现。

该集成电路 2 脚是 8V 供电端， 27、28 脚为总线引脚。 电视音频信号送入 11、15 脚， AV 音频信号送入 10、 14 脚， 处理后的音频信号从 22、 23、 24、 25 脚输出。



## 6.7 TB1212N

适用机型：TC2939N、TC2939NT、TF2999N、TF2999G 等。



## 引脚功能

| 引脚号      | 功    能             | 引脚号 | 功    能                 |
|----------|--------------------|-----|------------------------|
| 1        | 增益选择开关（未用）         | 35  | D/A 转换数据输出（未用）         |
| 2        | 静音控制               | 36  | 数字电路电源                 |
| 3 ~ 6、23 | 空脚                 | 37  | D/A 转换 LR 时钟输出（未用）     |
| 7        | 数字时钟晶振输出           | 38  | D/A 转换比特时钟输出（未用）       |
| 8        | 数字时钟晶振输入 2         | 39  | D/A 转换数据输出（未用）         |
| 9        | 数字时钟晶振输入 1         | 40  | I <sup>2</sup> C 总线时钟线 |
| 10       | 数字时钟 APC 滤波输出      | 41  | I <sup>2</sup> C 总线数据线 |
| 11       | 数字时钟 APC 滤波输入      | 42  | 数字去加重控制                |
| 12       | 模拟电路电源             | 43  | PCM 声音信号输出选择控制 2       |
| 13       | 正交相移键控信号输入         | 44  | PCM 声音信号输出选择控制 1       |
| 14       | AGC 滤波输出           | 45  | 数字静音信号输入               |
| 15       | A 声道解调输出           | 46  | 数字静音信号输出               |
| 16       | B 声道解调输出           | 47  | 数字电路接地                 |
| 17       | B 声道解调输入           | 48  | 数据输出门信号（未用）            |
| 18       | A 声道解调输入           | 49  | 数据输出（未用）               |
| 19       | 载波 APC 滤波输出        | 50  | 奇偶校验误差输出（未用）           |
| 20       | 载波压控晶振输出           | 51  | 同步误差输出（未用）             |
| 21       | 载波压控晶振输入           | 52  | 模式显示信号输出：C4（未用）        |
| 22       | 接地                 | 53  | 模式显示信号输出：单声道 2（未用）     |
| 24       | FM/PCM 选择          | 54  | 模式显示信号输出：单声道 1（未用）     |
| 25       | D/A 转换电路电源         | 55  | 模式显示信号输出：立体声（未用）       |
| 26       | 正极性右声道音频信号输出       | 56  | 数字电路接地                 |
| 27       | 负极性右声道音频信号输出       | 57  | 测试端子 3                 |
| 28       | D/A 转换电路接地         | 58  | 测试端子 2                 |
| 29       | D/A 转换电路接地         | 59  | 测试端子 1                 |
| 30       | 负极性左声道音频信号输出       | 60  | 复位输入                   |
| 31       | 正极性左声道音频信号输出       | 61  | 5.824MHz 时钟输出（未用）      |
| 32       | D/A 转换电路电源         | 62  | 728kHz 时钟输出（未用）        |
| 33       | D/A 转换 LR 时钟输出（未用） | 63  | 比特数据流输出（未用）            |
| 34       | D/A 转换比特时钟输出（未用）   | 64  | 数字电路电源                 |

测试机型：海信 TC2939N

### 检修要点：

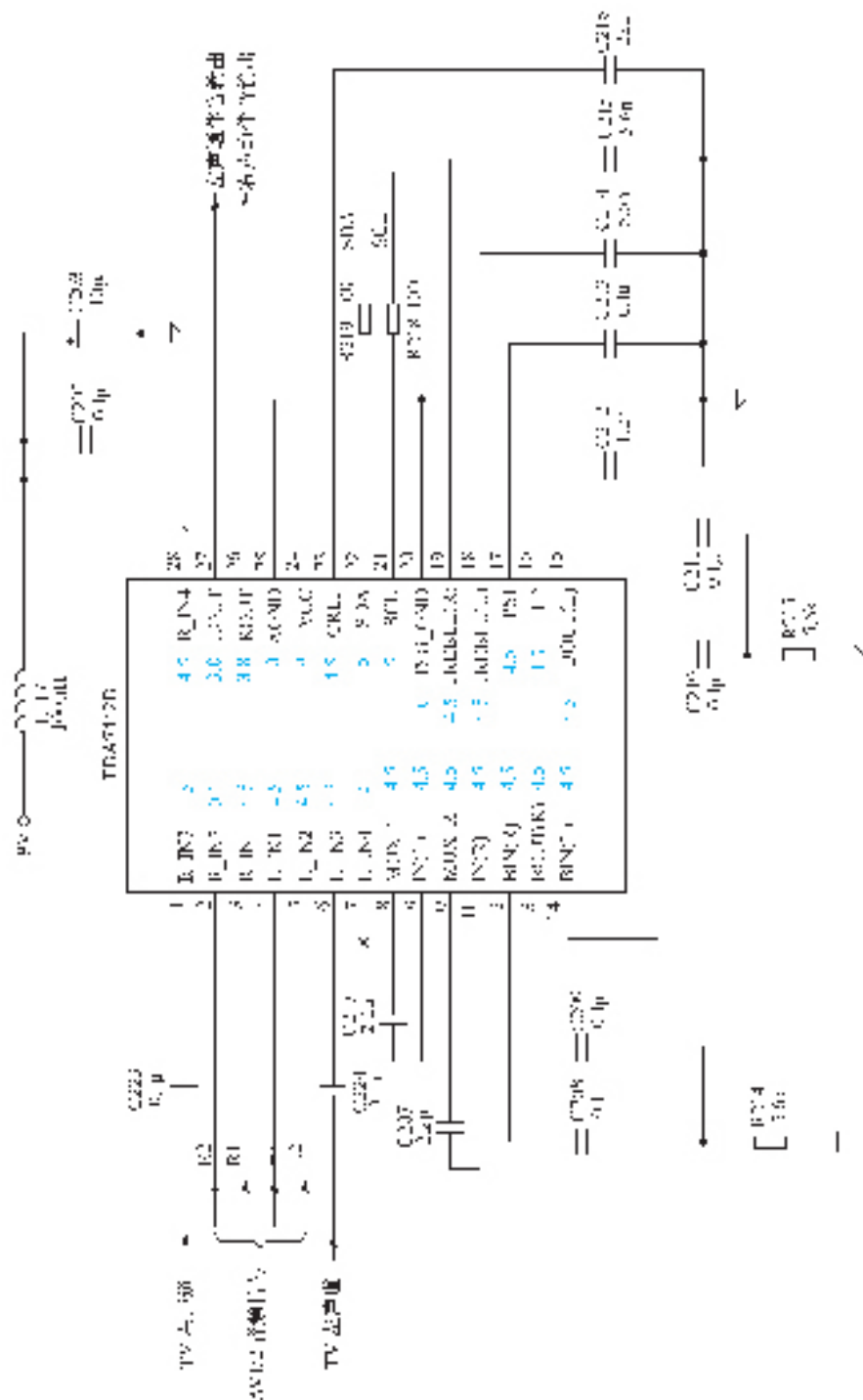
TB1212N 为 NICAM（丽音）系统解码专用单片处理器，常与 TA2047N 配合使用。它能完成对 QPSK 信号进行解调，最终输出两路 PCM 声音信号，内含 QPSK 解调器、丽音解码、DAC 等电路。

该集成电路 25、36、32、64 脚是电源供电端，40、41 脚为总线控制脚，24 脚是丽音切换控制信号输出脚。



## 6.8 TDA7442D

适用机型：HDP25R69、HDP2869N、HDP2908N、HDP2969N、HDP2976、HDP2988C、HDP2988N、HDP29A22、HDP29A51、HDP29R68、HDP29S69 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-------------|-------|-----------|
| 1     | 右声道伴音输入 3   | 15    | 左声道低音信号输出 |
| 2     | 右声道伴音输入 2   | 16    | 低通滤波      |
| 3     | 右声道伴音输入 1   | 17    | PS1 滤波    |
| 4     | 左声道伴音输入 1   | 18    | 左声道高音滤波   |
| 5     | 左声道伴音输入 2   | 19    | 右声道高音滤波   |
| 6     | 左声道伴音输入 3   | 20    | 接地        |
| 7     | 左声道伴音输入 4   | 21    | 总线时钟线     |
| 8     | 选择后的左声道伴音输出 | 22    | 总线数据线     |
| 9     | 左声道伴音输入     | 23    | 电源滤波      |
| 10    | 选择后的右声道伴音输出 | 24    | +9V 供电    |
| 11    | 右声道伴音输入     | 25    | 接地        |
| 12    | 右声道低音信号输入   | 26    | 左声道伴音信号输出 |
| 13    | 右声道低音信号输出   | 27    | 右声道伴音信号输出 |
| 14    | 左声道低音信号输入   | 28    | 右声道伴音输入 4 |

测试机型：海信 HDP2976

### 检修要点：

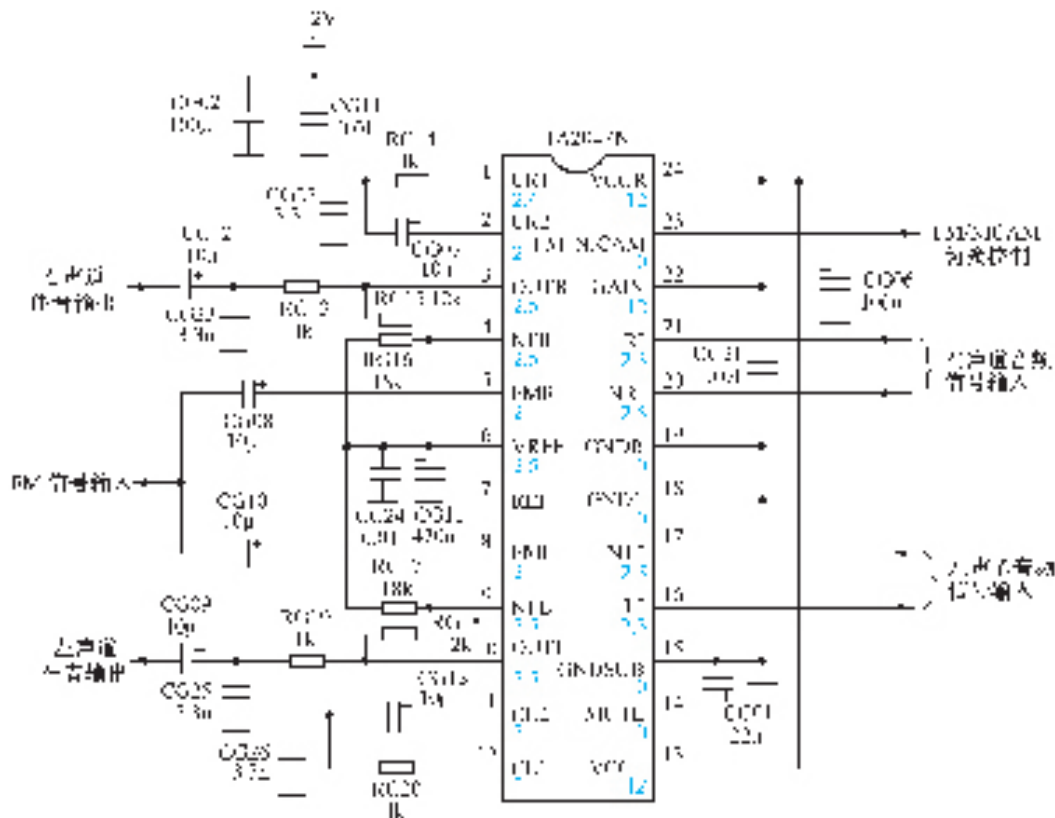
TDA7442D 是具有音调及环绕声处理功能的音效处理集成电路，可以完成 4 路立体声信号的切换，采用总线控制技术。

该集成电路为单电压供电，24 脚为 9V 供电脚，23 脚为供电参考脚，其电压为供电电压的一半，21、22 脚为总线控制脚，26、27 脚为左右声道伴音信号输出。



## 6.9 TA2047N

适用机型：TC2939N、TC2939NT、TF2999N、TF2999G 等。



## 引脚功能

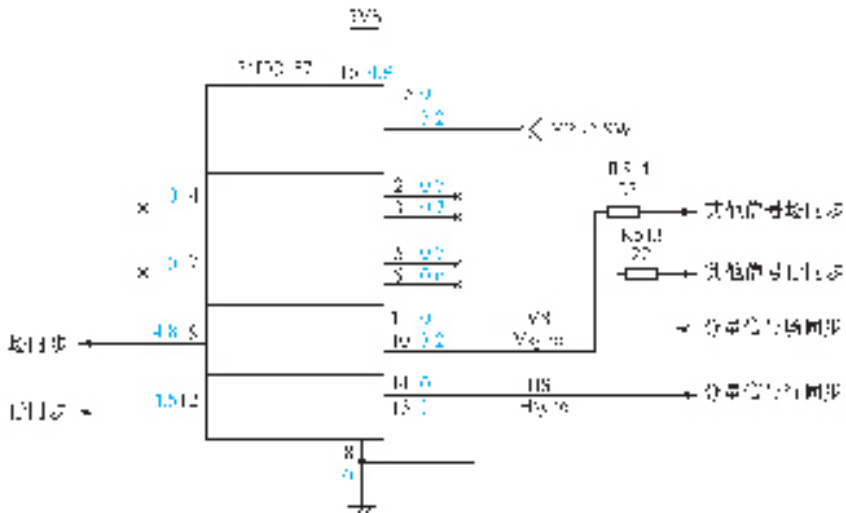
| 引 脚 号 | 功 能                | 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|--------------------|-------|---------------|
| 1     | 右通道滤波器输出           | 13    | 左通道电源         |
| 2     | 右通道放大器同相输入 (NICAM) | 14    | 静音控制          |
| 3     | 右通道放大器信号输出         | 15    | 接地            |
| 4     | 右通道放大器反相输入         | 16    | 左通道同相输入       |
| 5     | 右通道放大器同相输入 (FM)    | 17    | 左通道反相输入       |
| 6     | 基准电压输出             | 18    | 左通道接地         |
| 7     | 开路端子               | 19    | 右通道接地         |
| 8     | 左通道放大器同相输入 (FM)    | 20    | 右通道反相输入       |
| 9     | 左通道放大器反相输入         | 21    | 右通道同相输入       |
| 10    | 左通道放大器信号输出         | 22    | 增益切换控制        |
| 11    | 左通道放大器同相输入 (NICAM) | 23    | FM/NICAM 切换控制 |
| 12    | 左通道滤波器输出           | 24    | 右通道电源         |

测试机型：海信 TC2939N

# 第 7 章 开关切换电路

## 7.1 74HC157

适用机型：HDP2911G、HDP2911H、HDP2919CH、HDP2919H、HDP2978H、HDP2978M、HDP3411G、HDP3411H、HDP3419CH、HDTV3211、HDTV3277H、HDTV3278CH、HDTV3278H 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能          | 引 脚 号 | 功 能                     |
|-------|--------------|-------|-------------------------|
| 1     | 开关切换信号输入     | 9     | 通道 3 信号输出（场同步输出）        |
| 2     | 通道 1 信号 0 输入 | 10    | 通道 3 信号 0 输入（其他信号场同步输入） |
| 3     | 通道 1 信号 1 输入 | 11    | 通道 3 信号 1 输入（分量信号场同步输入） |
| 4     | 通道 1 信号输出    | 12    | 通道 4 信号输出（行同步输出）        |
| 5     | 通道 2 信号 0 输入 | 13    | 通道 4 信号 0 输入（其他信号行同步输入） |
| 6     | 通道 2 信号 1 输入 | 14    | 通道 4 信号 1 输入（分量信号行同步输入） |
| 7     | 通道 2 信号输出    | 15    | 使能控制                    |
| 8     | 接地           | 16    | 电源                      |

测试机型：海信 HDP2911G

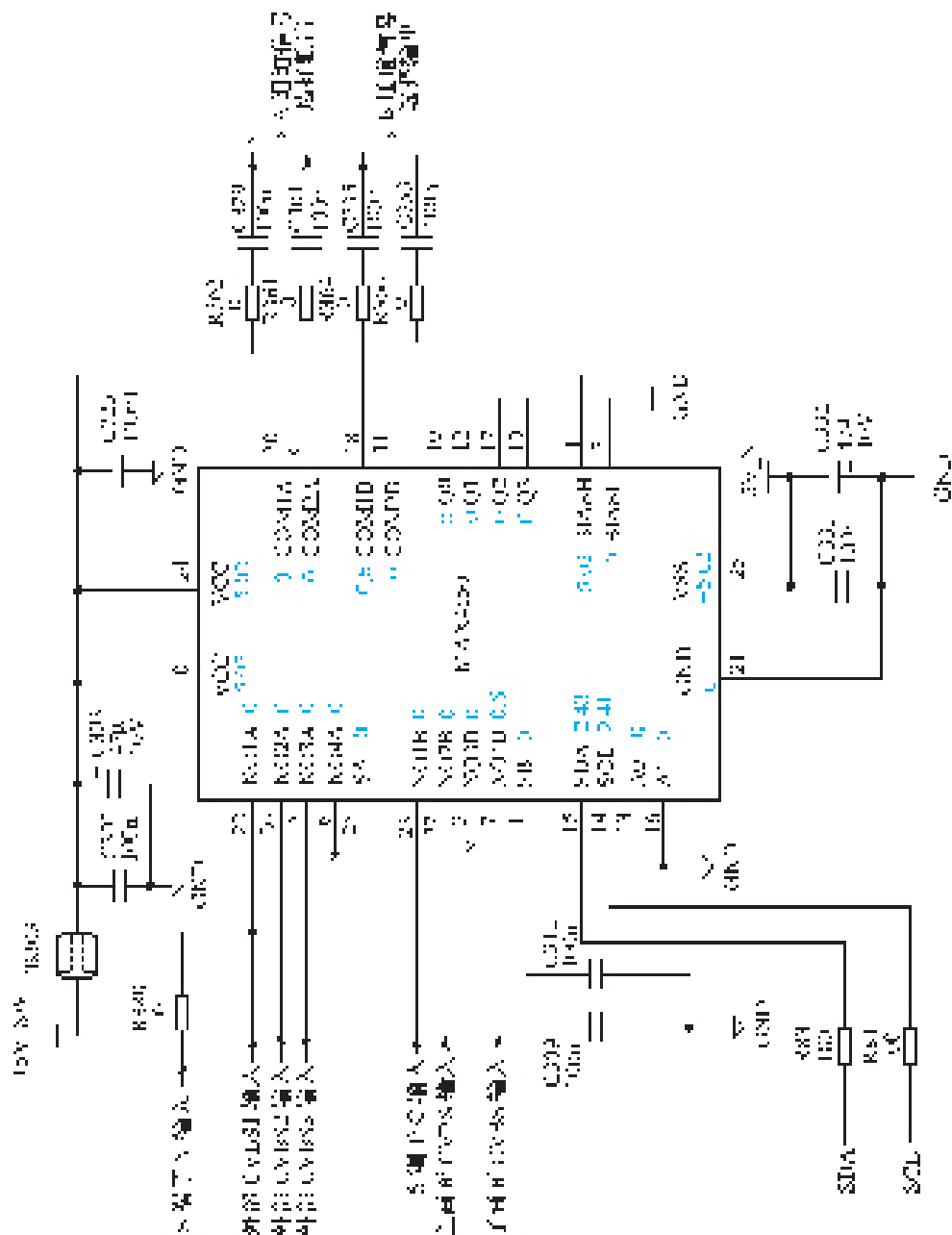
### 检修要点：

74HC157 是 4 通道切换开关集成电路，常用于行场同步脉冲信号的切换。

集成电路采用 +5V 供电，1 脚选择控制脚的电压，决定了该集成电路选择哪一路输出信号。在检修其中一路信号无输出故障时，应首先对 1 脚电压进行测量。

## 7.2 MAX4550

适用机型：TLM4288P、TLM4729P、TLM4788P、TLM5229P、TPW4239H、TPW6328 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能             | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|-----------------|-------|-----------------|
| 1     | 分路输入到交叉点 B      | 15    | 串行接口数据输入        |
| 2     | 输入 3 到交叉点 A     | 16    | 串行接口地址扫描的 LSB+2 |
| 3     | 输入 3 到交叉点 B     | 17    | 辅助输出 2          |
| 4     | 偏置网络的高边         | 18    | 交叉点 B 输出 1      |
| 5     | 偏置网络的低边         | 19    | 辅助输出 3          |
| 6     | 输入 4 到交叉点 A     | 20    | 交叉点 A 输出 1      |
| 7     | 输入 4 到交叉点 B     | 21    | 接地              |
| 8     | 正极供电            | 22    | 输入 1 到交叉点 A     |
| 9     | 交叉点 A 输出 2      | 23    | 输入 1 到交叉点 B     |
| 10    | 辅助输出 0          | 24    | 正极供电            |
| 11    | 交叉点 B 输出 2      | 25    | 负极供电            |
| 12    | 辅助输出 1          | 26    | 输入 2 到交叉点 A     |
| 13    | 串行接口地址扫描的 LSB+1 | 27    | 输入 2 到交叉点 B     |
| 14    | 串行接口时钟输入        | 28    | 分路输入到交叉点 A      |

测试机型：海信 TLM5229P

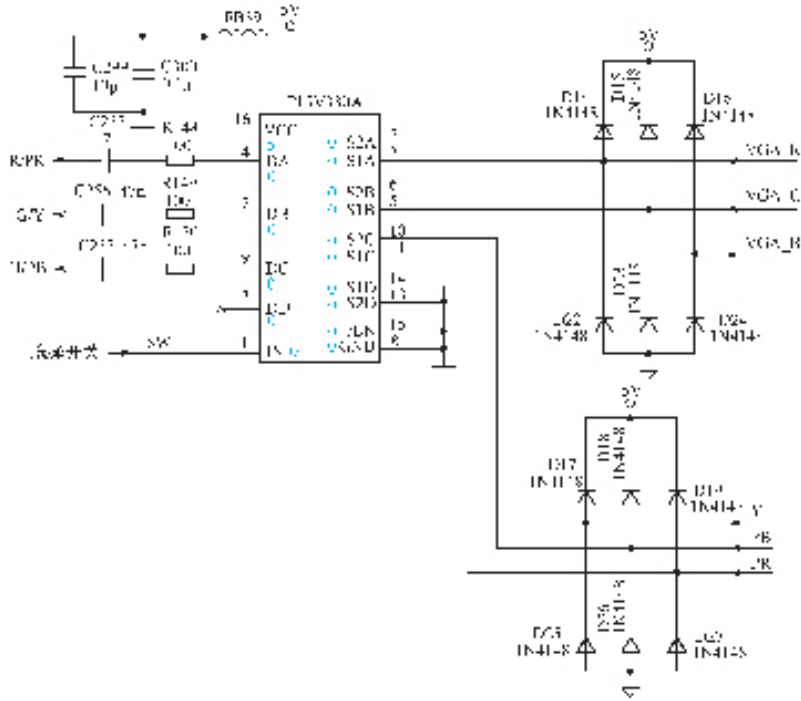
### 检修要点：

MAX4550 是多媒体应用理想的串行控制、可编程、双路 4×2 音频 / 视频模拟交叉点开关。每个器件包含 4 路输入和 2 路输出，通过使用附加的 SA 和 SB 交叉输入，来改善关断隔离效果。另外，MAX4550 通过两线或三线接口，完成 4 路辅助输出控制附加通路。

该集成电路采用正负供电方式，8、24 脚为 +5V 供电，25 脚为 -5V 供电，14、15 脚为总线控制脚，经总线选择输出的 2 组音频信号从 9、11、18、20 脚输出。

### 7.3 PI5V330

适用机型：DL5011、HDP2919、HDP3410L、HDT4311PH、TLM1519、TLM2077、TLM2633、TLM3201、TLM3777、TLM4288P、TLM46V69P、TLM4729P、TLM5229P、TPW4211P、TPW5039 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                 | 引 脚 号 | 功 能                 |
|-------|---------------------|-------|---------------------|
| 1     | 开关切换信号输入            | 9     | 通道 C 输出（B/PB 输出）    |
| 2     | 通道 A 输入 1（VGA-R 输入） | 10    | 通道 C 输入 2（PB 输入）    |
| 3     | 通道 A 输入 2（PR 输入）    | 11    | 通道 C 输入 1（VGA-B 输入） |
| 4     | 通道 A 输出（R/PR 输出）    | 12    | 通道 D 输出（未用）         |
| 5     | 通道 B 输入 1（VGA-G 输入） | 13    | 通道 D 输入 2（未用）       |
| 6     | 通道 B 输入 2（Y 输入）     | 14    | 通道 D 输入 1（未用）       |
| 7     | 通道 B 输出（G/Y 输出）     | 15    | 使能控制                |
| 8     | 接地                  | 16    | 电源                  |

测试机型：海信 TLM3201

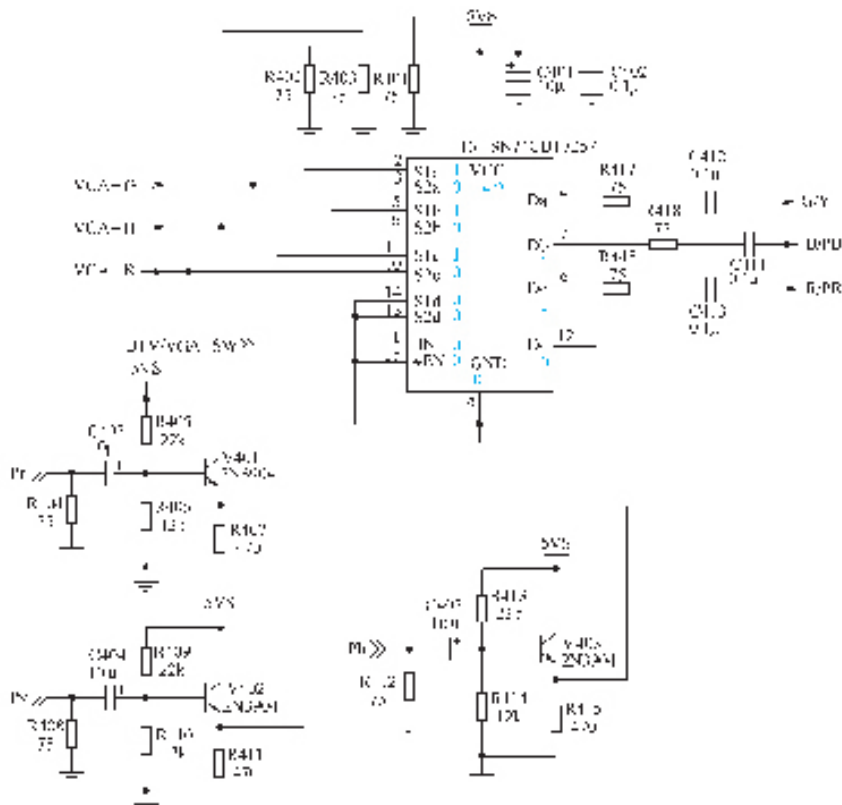
检修要点：

PI5V330 是快速切换开关集成电路， 内置 4 路切换通道， 常用于 YPbPr 信号和 VGA 信号的切换。

该集成电路采用 +5V 供电， 1 脚选择控制脚的电压， 决定了选择哪一路输出信号， 在检修其中一路信号无输出故障时， 应首先对 1 脚电压进行测量。

## 7.4 CBT3257

适用机型：HDP2833、HDP2877、HDP2902G、HDP2911G、HDP2919CH、HDP2919H、HDP2966、HDP2967、HDP2968CH、HDP3277CH、HDP3411H、HDTV2877、HDTV3278CH 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                  | 引 脚 号 | 功 能                  |
|-------|----------------------|-------|----------------------|
| 1     | 开关切换信号输入             | 9     | 通道 C 输出 (R/PR 输出)    |
| 2     | 通道 A 输入 1 (Y 输入)     | 10    | 通道 C 输入 2 (VGA-R 输入) |
| 3     | 通道 A 输入 2 (VGA-G 输入) | 11    | 通道 C 输入 1 (PR 输入)    |
| 4     | 通道 A 输出 (G/Y 输出)     | 12    | 通道 D 输出 (未用)         |
| 5     | 通道 B 输入 1 (PB 输入)    | 13    | 通道 D 输入 2 (未用)       |
| 6     | 通道 B 输入 2 (VGA-B 输入) | 14    | 通道 D 输入 1 (未用)       |
| 7     | 通道 B 输出 (B/PB 输出)    | 15    | 使能控制                 |
| 8     | 接地                   | 16    | 电源                   |

测试机型：海信 HDP2911G

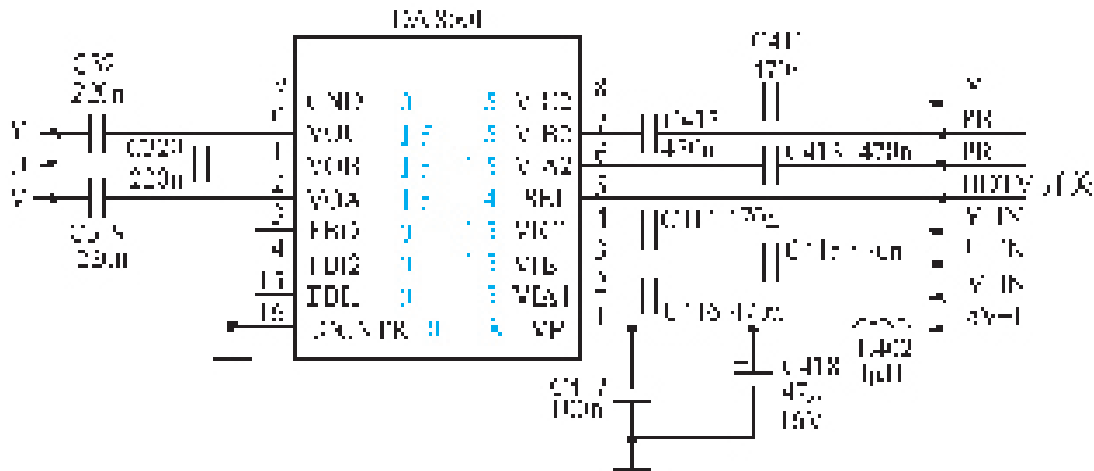
### 检修要点：

集成电路采用 +5V 供电；1 脚选择控制脚的电压决定了该集成电路选择哪一路输出信号，在检修其中一路信号无输出故障时，应首先对 1 脚电压进行测量。



# 7.5 TDA8601

适用机型：HDP2902D、HDP2906D、HDP2908、HDP2911、HDP2999D、HDP3406D、HDP3411 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能           |
|-------|------------|-------|---------------|
| 1     | 电源电压（8V）   | 9     | 接地            |
| 2     | 电视 V 信号输入  | 10    | 选择后的 Y 信号输出   |
| 3     | 电视 U 信号输入  | 11    | 选择后的 U 信号输出   |
| 4     | 电视 Y 信号输入  | 12    | 选择后的 V 信号输出   |
| 5     | 选择控制脚      | 13    | 输出信号快速消隐（未接）  |
| 6     | 高清 Pr 信号输入 | 14    | 快速消隐 2（未接）    |
| 7     | 高清 Pb 信号输入 | 15    | 快速消隐 1（未接）    |
| 8     | 高清 Y 信号输入  | 16    | 视频输入输出控制脚（接地） |

测试机型：海信 HDP2908

## 检修要点：

TDA8601 是飞利浦公司生产的用于 YUV/RGB 信号及快速消隐信号切换的集成电路。

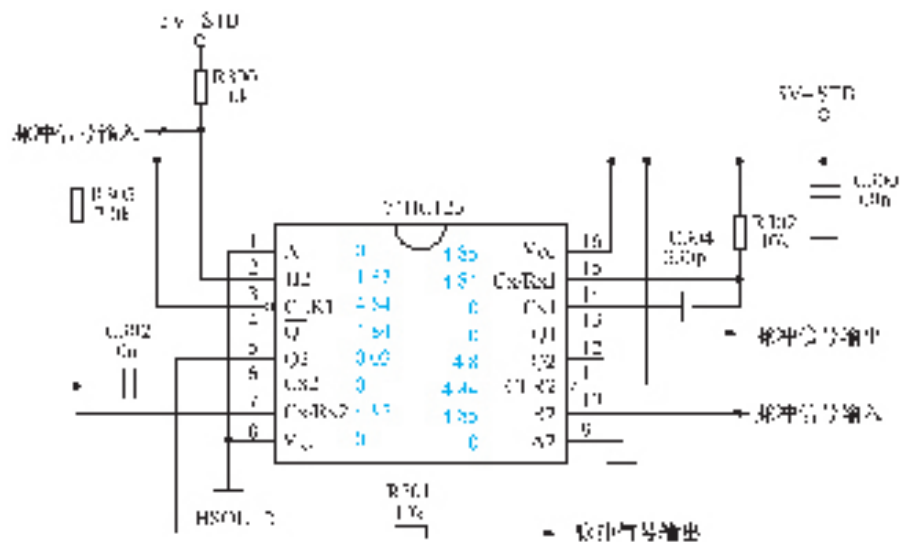
该集成电路采用 +8V 供电，5 脚选择控制脚的电压，决定了选择哪一路输出信号，在检修其中一路信号无输出故障时，应首先对 5 脚电压进行测量。



# 第 8 章 其他电路

## 8.1 74HC123

适用机型：DP2910L、TLM1519、TLM1588、TLM1588L、TLM1718、TLM2019、TLM2020、TLM2066、TLM2077、TLM2088 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 1     | A 通道输入 1    | 9     | A 通道输入 2    |
| 2     | B 通道输入 1    | 10    | B 通道输入 2    |
| 3     | 复位 1        | 11    | 复位 2        |
| 4     | 反相输出 1      | 12    | 反相输出 2      |
| 5     | 正相输出 2      | 13    | 正相输出 1      |
| 6     | 调整电容 2      | 14    | 调整电容 1      |
| 7     | 调整电容 / 电阻 2 | 15    | 调整电容 / 电阻 1 |
| 8     | 接地          | 16    | 供电电压        |

测试机型：海信 TLM2077

检修要点：

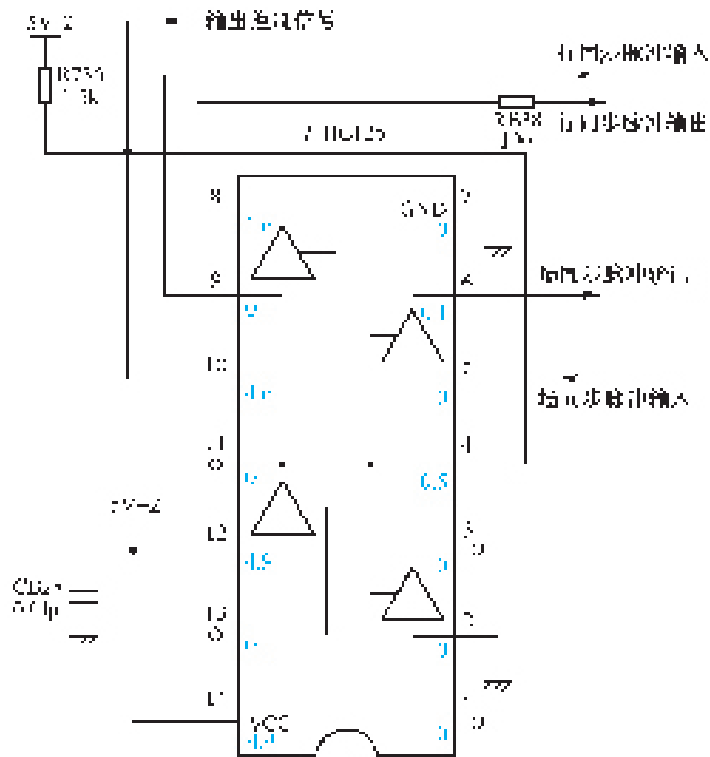
74HC123 为单稳态触发器，工作速度快，采用 CMOS 硅门设计，包含两路具有复位功能的单稳态多谐振荡器，复位脉冲上升沿触发，常用于对行场脉冲信号进行整形。

该集成电路 16 脚为集成电路供电脚，3、11 脚是内部触发器的复位脚，5、13 脚为处理后的脉冲信号输出脚。



## 8.2 74HC126

适用机型：TDF2900、TDF2988、TDF2988G、TDF29001-3D 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能        |
|-------|------------|-------|------------|
| 1     | 缓冲器 1 输出控制 | 8     | 缓冲器 3 信号输出 |
| 2     | 缓冲器 1 信号输入 | 9     | 缓冲器 3 信号输入 |
| 3     | 缓冲器 1 信号输出 | 10    | 缓冲器 3 输出控制 |
| 4     | 缓冲器 2 输出控制 | 11    | 缓冲器 4 信号输出 |
| 5     | 缓冲器 2 信号输入 | 12    | 缓冲器 4 信号输入 |
| 6     | 缓冲器 2 信号输出 | 13    | 缓冲器 4 输出控制 |
| 7     | 接地         | 14    | 供电         |

测试机型：海信 TDF2988

检修要点：

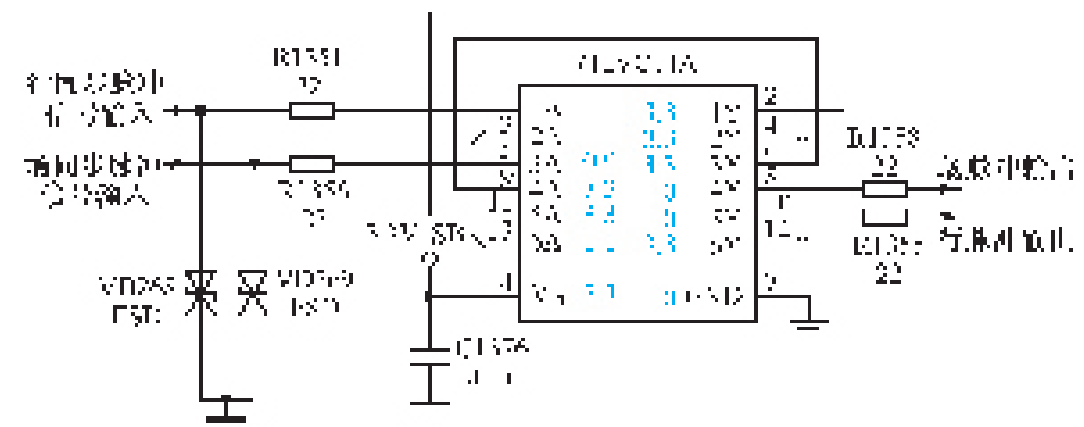
74HC126 为 4 路三态缓冲激励集成电路，它具有高速门驱动、低功耗、输出驱动能力强等特点，在电视机中常用于行、场同步脉冲信号整形。

该集成电路 14 脚是供电脚，3、6、8、11 脚是处理后脉冲信号输出脚，而输出控制信号送到了 1、4、10、13 脚。



8.3 74HC14/74LVC14A

适用机型：HDP3233、HDT4366PG、TLM1588L、TLM1933、TLM2637、TLM3266、TLM3277、TLM3288H、TLM3767、TLM4229G、TLM4777、TPW4211PH、TPW4219H、TPW5039 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能    | 引 脚 号 | 功 能    |
|-------|--------|-------|--------|
| 1     | 数据输入 1 | 8     | 数据输出 4 |
| 2     | 数据输出 1 | 9     | 数据输入 4 |
| 3     | 数据输入 2 | 10    | 数据输出 5 |
| 4     | 数据输出 2 | 11    | 数据输入 5 |
| 5     | 数据输入 3 | 12    | 数据输出 6 |
| 6     | 数据输出 3 | 13    | 数据输入 6 |
| 7     | 接地     | 14    | 供电     |

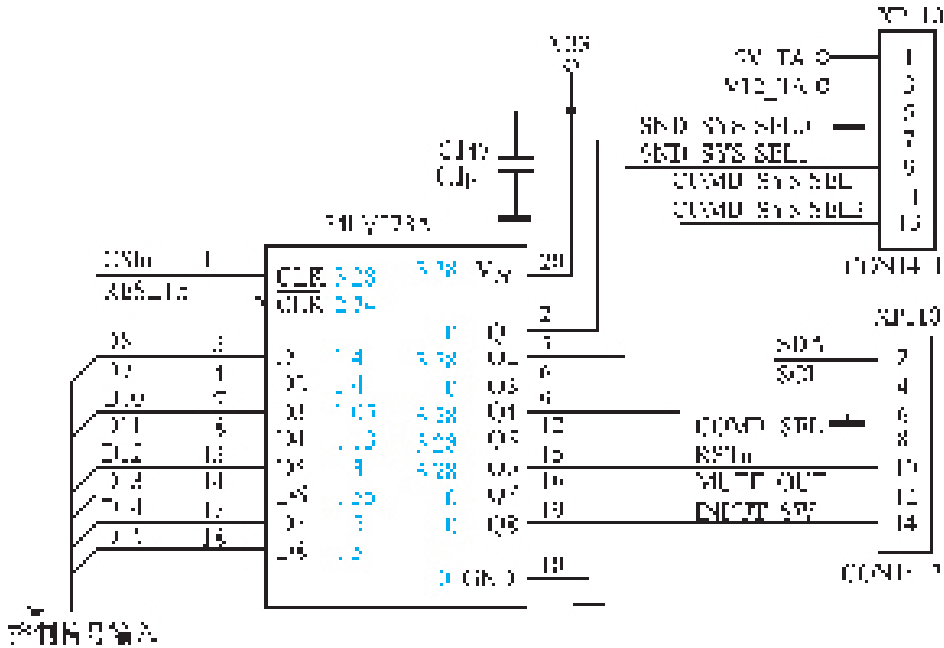
测试机型：海信 HDP3233

检修要点：

74HC14/74LVC14A 是为反向施密特触发器，常用于脉冲信号的电平反转及脉冲整形。  
该集成电路为单电压供电，14 脚为 3.3V 供电脚。 集成电路内含 6 路反向触发器，其数据输入脚和其对应的数据输出脚电平正好相反。

# 8.4 74LV273A

适用机型：TLM1519、TLM1718、TLM2018、TLM2019、TLM2020、TLM3018、TPW4211、TPW4218、TPW5011、TPW5018、TPW6311 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 1     | 控制输入（低电平有效） | 11    | 时钟输入（低到高电平） |
| 2     | 抛物波信号输出 1   | 12    | 抛物波信号输出 5   |
| 3     | 数据输入 1      | 13    | 数据输入 5      |
| 4     | 数据输入 2      | 14    | 数据输入 6      |
| 5     | 抛物波信号输出 2   | 15    | 抛物波信号输出 6   |
| 6     | 抛物波信号输出 3   | 16    | 抛物波信号输出 7   |
| 7     | 数据输入 3      | 17    | 数据输入 7      |
| 8     | 数据输入 4      | 18    | 数据输入 8      |
| 9     | 抛物波信号输出 4   | 19    | 抛物波信号输出 8   |
| 10    | 接地          | 20    | +3.3V 供电    |

测试机型：海信 TLM2019

## 检修要点：

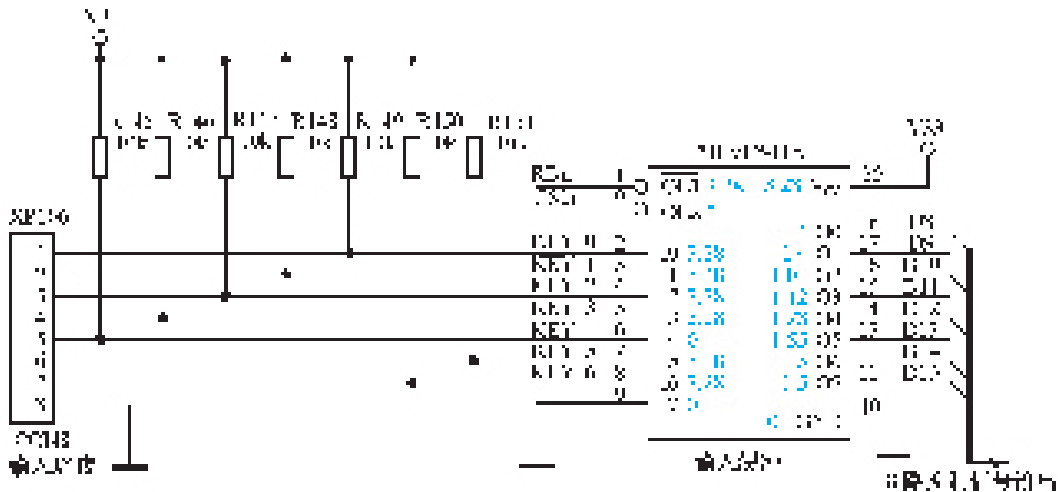
74LV273A 是飞利浦公司推出的采用低电压 CMOS 封装的缓冲器，它具有单独 8 路输入和输出，所有输出由时钟或数据输入来控制。

该集成电路 20 脚为 3.3V 工作电压输入，1 脚为控制输入脚，11 脚为时钟信号输入脚。



# 8.5 74LVC541A

适用机型：TLM1519、TLM1718、TLM2019、TLM2020、TLM4288CP 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                    | 引 脚 号 | 功 能                  |
|-------|------------------------|-------|----------------------|
| 1     | 输出使能控制信号输入 1( 信号输出控制 ) | 11    | 数据输出 7               |
| 2     | 数据输入 0                 | 12    | 数据输出 6               |
| 3     | 数据输入 1                 | 13    | 数据输出 5               |
| 4     | 数据输入 2                 | 14    | 数据输出 4               |
| 5     | 数据输入 3                 | 15    | 数据输出 3               |
| 6     | 数据输入 4                 | 16    | 数据输出 2               |
| 7     | 数据输入 5                 | 17    | 数据输出 1               |
| 8     | 数据输入 6                 | 18    | 数据输出 0               |
| 9     | 数据输入 7                 | 19    | 输出使能控制信号输入 2( 片选控制 ) |
| 10    | 接地                     | 20    | 电源供电                 |

测试机型：海信 TLM2019

## 检修要点：

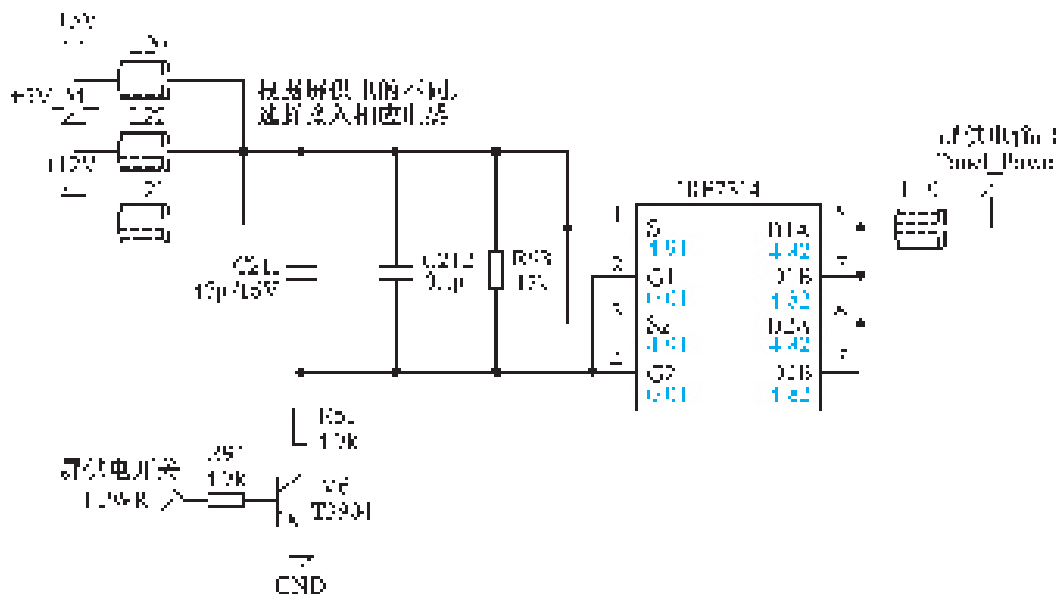
74LVC541A 是飞利浦公司制造的线性驱动缓冲器，它是一个高速、低电源、低电压的三态线性驱动缓冲器，采用 CMOS 设计和 CMOS 兼容的 TTL 标准，输入驱动设计可以达到 3.3 或 5V，输出能够达到 5V。

该集成电路 20 脚为 3.3V 工作电压输入，1、19 脚为输出使能控制输入脚。



## 8.6 IRF7314

适用机型：TLM1519、TLM1733、TLM1933、TLM2019、TLM22V68、TLM2619、TLM3277、TLM3707、TLM4033、TLM4236P、TLM47P69GP、TLM52E29P、TPW5011H 等。



## 引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能        | 引 脚 号 | 功 能        |
|-------|------------|-------|------------|
| 1     | MOSFET1 源极 | 5     | MOSFET2 漏极 |
| 2     | MOSFET1 栅极 | 6     | MOSFET2 漏极 |
| 3     | MOSFET2 源极 | 7     | MOSFET1 漏极 |
| 4     | MOSFET2 栅极 | 8     | MOSFET1 漏极 |

测试机型：海信 TLM3277

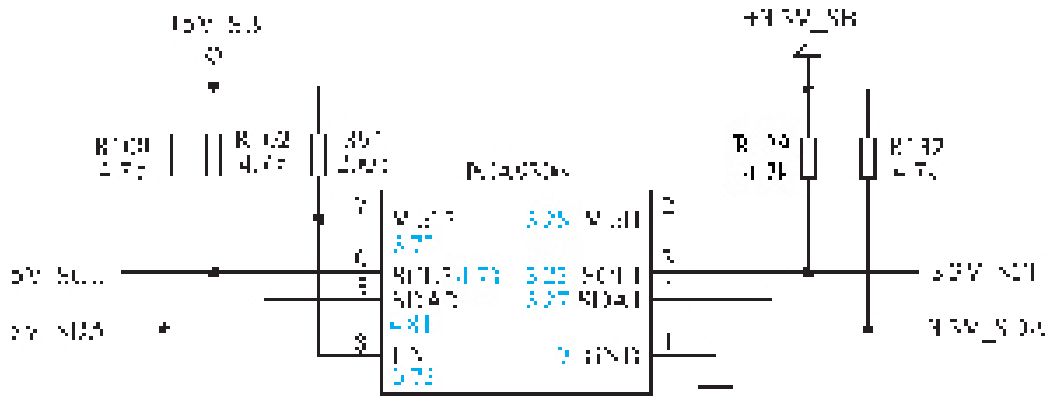
### 检修要点：

IRF7314 为双 P 沟道 MOSFET 集成电路，常用于液晶电视机对液晶屏供电电压的输出控制。

在液晶屏供电输出控制电路中，集成电路 1、3 脚为供电电压输入，2、4 脚为屏供电控制信号输入，5、6、7、8 脚为屏供电电压输出。根据屏的不同，其供电电压有可能不同，需要特别注意，如果供电电压选择错误，可能造成屏的损坏。

# 8.8 PCA9306

适用机型：TLM3229G、TLM3729G、TLM4229G、TLM42V68PW 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能       | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-----------|-------|-----------|
| 1     | 接地        | 5     | 串行数据，高压端  |
| 2     | 低压端参考供电电压 | 6     | 串行时钟，高压端  |
| 3     | 串行时钟，低压端  | 7     | 高压端参考供电电压 |
| 4     | 串行数据，低压端  | 8     | 开关使能输入    |

测试机型：海信 TLM3729G

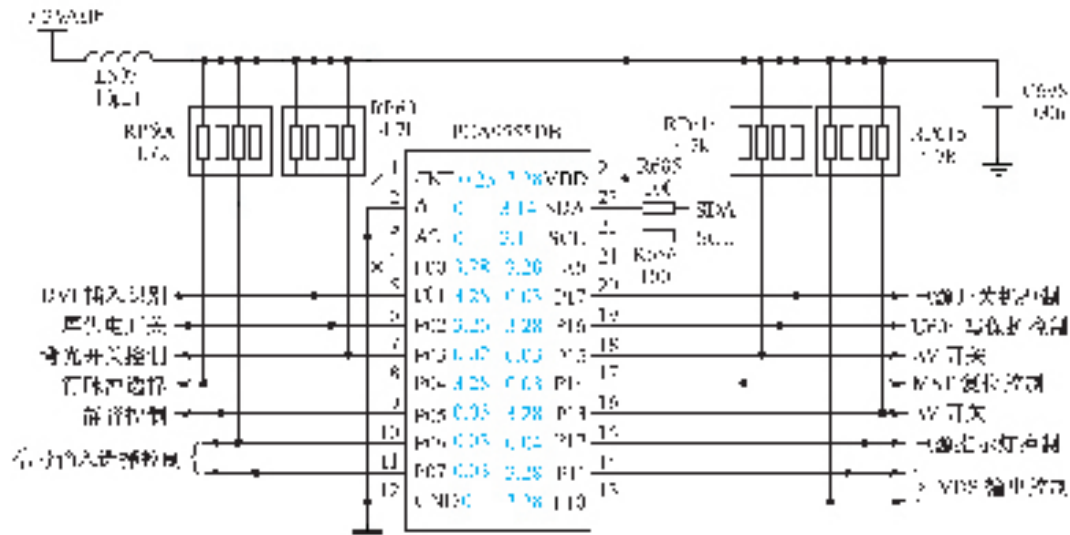
## 检修要点：

PCA9306 为双路双向 I<sup>2</sup>C 总线和 SM（主从设备）总线电平变换器，通过一个使能端输入控制， 工作在从 1.1V 到 3.6V（V<sub>REF1</sub>） 和 2.3V 到 5.5V（V<sub>REF2</sub>） 之间。

该集成电路 8 脚为开关使能控制脚， 2、3 脚为总线 1 输出脚， 5、6 脚为总线 2 输出脚。

8.9 PCA9555DB

适用机型：TLM2633、TLM3201、TLM3233、TLM3266、TLM3267、TLM3288H 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能         |
|-------|-------------|-------|-------------|
| 1     | 中断控制输出      | 13    | I/O 控制端口 10 |
| 2     | 地址输入 1      | 14    | I/O 控制端口 11 |
| 3     | 地址输入 2      | 15    | I/O 控制端口 12 |
| 4     | I/O 控制端口 00 | 16    | I/O 控制端口 13 |
| 5     | I/O 控制端口 01 | 17    | I/O 控制端口 14 |
| 6     | I/O 控制端口 02 | 18    | I/O 控制端口 15 |
| 7     | I/O 控制端口 03 | 19    | I/O 控制端口 16 |
| 8     | I/O 控制端口 04 | 20    | I/O 控制端口 17 |
| 9     | I/O 控制端口 05 | 21    | 地址输入 0      |
| 10    | I/O 控制端口 06 | 22    | 总线时钟线       |
| 11    | I/O 控制端口 07 | 23    | 总线数据线       |
| 12    | 接地          | 24    | 供电          |

测试机型：海信 TLM3201

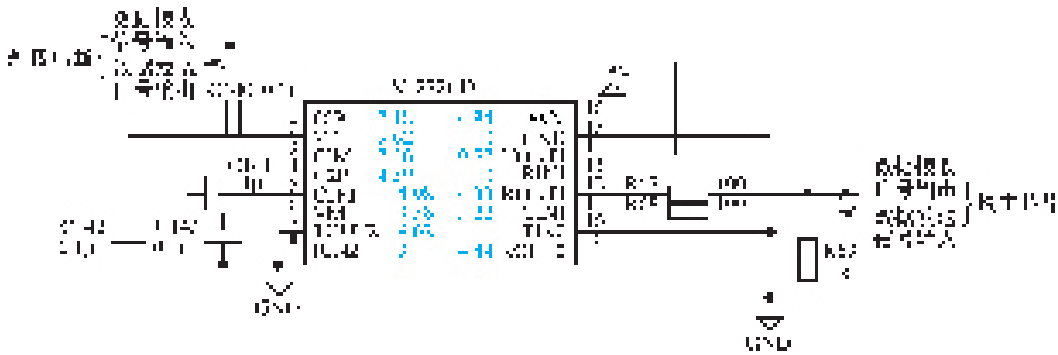
检修要点：

PCA9555DB 是具有 I<sup>2</sup>C 总线接口的输入 / 输出端口控制集成电路，常用于扩展 CPU 的 I/O 端口。

该集成电路为单电压供电，24 脚为 3.3V 供电脚。当检修控制功能输出异常时，应首先对总线控制脚电压进行测量。

# 8.10 ST232CD

适用机型：DL5011、TLM1533、TLM1588D、TLM1733、TLM1933、TLM2619、TLM2637、TLM3229G、TLM3237、TLM3777、TLM4028、TPW4211P、TPW5018 等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能         | 引 脚 号 | 功 能       |
|-------|-------------|-------|-----------|
| 1     | 第一泵电容充电正极性端 | 9     | 第二接收端输出电压 |
| 2     | 双倍电压端       | 10    | 第二传送端输入电压 |
| 3     | 第一泵电容充电负极性端 | 11    | 第一传送端输入电压 |
| 4     | 第二泵电容充电正极性端 | 12    | 第一接收端输出电压 |
| 5     | 第二泵电容充电负极性端 | 13    | 第一接收端输入电压 |
| 6     | 反向电压端       | 14    | 第一传送端输出电压 |
| 7     | 第二传送端输出电压   | 15    | 接地        |
| 8     | 第二接收端输入电压   | 16    | 电源供电      |

测试机型：海信 TLM4277

## 检修要点：

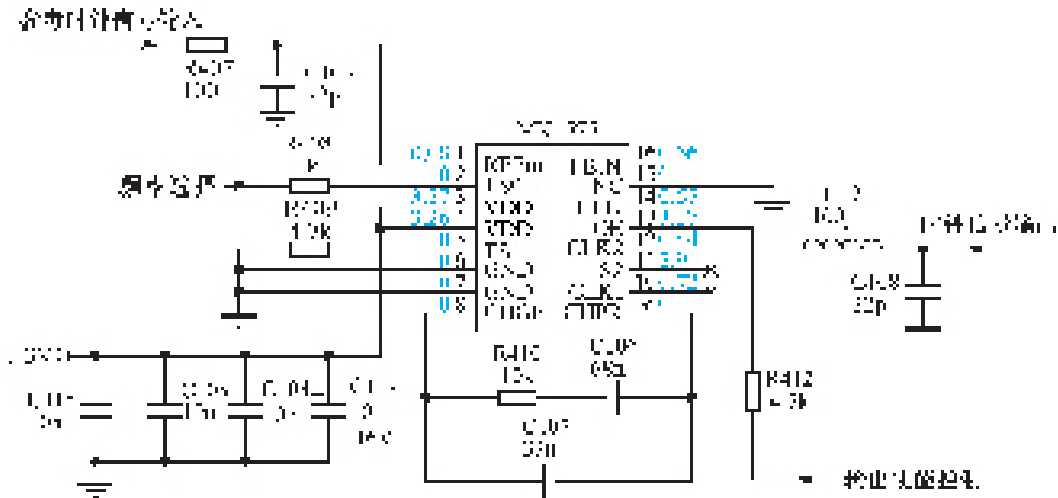
ST232CD 是 +5V 供电多通道驱动器 / 接收器， 遵循 EIA/TIA-232 和 V.28 通信协议的两驱动、两接收设备。不适用于 ±12V 应用， 使用单 5V 电源供电， 应用于 RS-232 系统。

该集成电路 16 脚为供电脚， 11、12 脚与电视机主集成电路相连， 接收和发送数据信号， 13、 14 脚与外接电脑 RS-232 接口相连， 接收和发送数据信号。



# 8.7 MK1575

适用机型：TLM1588、TLM1588G、TLM1588L、TLM1788L、TLM2066、TLM2077、TLM2088等。



引脚功能

| 引 脚 号 | 功 能                | 引 脚 号 | 功 能             |
|-------|--------------------|-------|-----------------|
| 1     | 参考时钟输入             | 9     | 环路滤波器，参考节点，不连接地 |
| 2     | 频率选择输入 bit 0       | 10    | 时钟信号输出 1        |
| 3     | 内部压控振荡器和其他模拟电路电源供电 | 11    | 频率选择输入 bit 2    |
| 4     | 内部数字电路和输出缓冲器电源供电   | 12    | 时钟信号输出 2        |
| 5     | 频率选择输入 bit 1       | 13    | 输出使能控制          |
| 6     | 内部压控振荡器和其他模拟电路地    | 14    | 反馈时钟输出          |
| 7     | 内部数字电路和输出缓冲器地      | 15    | 空脚              |
| 8     | 环路滤波器，活性节点         | 16    | 反馈时钟输入          |

测试机型：海信 TLM2077

## 检修要点：

MK1575 是为时钟合成和同步灵活应用设计的一个时钟恢复相位锁定器件，该器件使用最优化，通过一个低频参考时钟去产生一个高频数据或图形像素时钟，外部环路滤波器构成适合环路频率响应的特点。

集成电路 3、4 脚为 3.3V 供电输入，1 脚为参考时钟信号输入，10、12 脚为所需时钟信号输出。

## 中 篇

---

# I<sup>2</sup>C 总线数据调试方法

# 第 9 章

## 东芝 G2 机芯彩色电视机调试说明

适用范围：采用 TMPA8873/TMPA8879 集成电路的东芝 G2 机芯电视机。

适用机型：TC2108、TC2119D、TC2176、TC21R08N、TC21R76N、TC2508D、TC2576、TC25R08N、TF2108、TF2176H、TF2188、TF21R08N、TF21R68N、TF21S76N、TF2508D、TF2576、TF25R08N、TF25R69、TF25R76N、TF2908C、TF2908D、TF2988GD、TF29R08N 等。

主要集成电路：微处理器+小信号处理集成电路 TMPA8873/TMPA8879（N201）、存储器 AT24C08（N202）、场输出集成电路 LA78040/LA78041（N301）、伴音功放集成电路 AN7522N（N601）、电源模块集成电路 FSCQ1265（N501）等。

### 9.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

按“菜单”键进入声音菜单，在音量选项下，按遥控器输入“0532”，即可进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

按“频道增/减”键进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据。

#### 3. 退出方法

遥控关机，即可退出总线调整状态。

### 9.2 总线调整数据

| 序号 | 项 目  | 意 义        | 参考数据 |
|----|------|------------|------|
| 1  | OSD  | 字符显示水平位置调整 | 0D   |
| 2  | OPT  | ** 功能设定    | 37   |
| 3  | RCUT | * 暗平衡红截止调整 | 20   |
| 4  | GCUT | * 暗平衡绿截止调整 | 20   |
| 5  | BCUT | * 暗平衡蓝截止调整 | 20   |
| 6  | GDRV | * 亮平衡绿驱动调整 | 40   |
| 7  | BDRV | * 亮平衡蓝驱动调整 | 40   |
| 8  | CNTX | 对比度最大值     | 7F   |
| 9  | BRIC | 亮度中间值      | 44   |
| 10 | COLC | NTSC 色度中间值 | 30   |
| 11 | TNTC | 色调中间值      | 40   |
| 12 | COLP | PAL 色度中间值  | 00   |

续表

| 序号 | 项 目   | 意 义               | 参考数据 |
|----|-------|-------------------|------|
| 13 | COLS  | SECAM 色度中心值       | 40   |
| 14 | DCOL  | YUV 输入方式时的色度值     | 3F   |
| 15 | SCOL  | 副彩色调整             | 04   |
| 16 | SCNT  | 副对比度调整            | 08   |
| 17 | CNTC  | 对比度中间值            | 30   |
| 18 | CNTN  | 对比度最小值            | 20   |
| 19 | BRTX  | 亮度最大值             | 20   |
| 20 | BRTN  | 亮度最小值             | 20   |
| 21 | COLX  | NTSC 色度最大值        | 3F   |
| 22 | COLN  | NTSC 色度最小值        | 00   |
| 23 | TNTX  | 色调最大值             | 28   |
| 24 | TNTN  | 色度最小值             | 28   |
| 25 | ST3   | TV-3.58 下锐度中间时的值  | 20   |
| 26 | SV3   | AV-3.58 下锐度中间时的值  | 20   |
| 27 | ST4   | TV-4.43 下锐度中间时的值  | 20   |
| 28 | SV4   | AV-4.43 下锐度中间时的值  | 20   |
| 29 | SVD   | YUV 锐度中间时的值       | 19   |
| 30 | ASSH  | 非对称锐度校正           | 04   |
| 31 | SHPX  | 锐度最大值             | 1A   |
| 32 | SHPN  | 锐度最小值             | 1A   |
| 33 | TXCX  | 图文 RGB 输入时的对比度最大值 | 1F   |
| 34 | RGCN  | 图文 RGB 输入时的对比度最小值 | 00   |
| 35 | ABL   | ABL 控制            | 27   |
| 36 | DCBS  | 亮度信号控制            | B5   |
| 37 | DEF   | 锯齿波电压来源           | 01   |
| 38 | HPS50 | *50Hz 行中心         | 10   |
| 39 | VP50  | *50Hz 场中心         | 01   |
| 40 | HIT50 | *50Hz 场幅度         | 1E   |
| 41 | HPS60 | *60Hz 行中心         | 10   |
| 42 | VP60  | *60Hz 场中心         | 00   |
| 43 | HIT60 | *60Hz 场幅度         | 1C   |
| 44 | VLI50 | 50Hz 场线性校正        | 11   |
| 45 | VSC50 | 50Hz 场 S 失真校正     | 14   |
| 46 | VLI60 | 60Hz 场线性校正        | 00   |
| 47 | VSC60 | 60Hz 场 S 失真校正     | FF   |
| 48 | SBY   | SECAM B-Y 消隐调整    | 08   |
| 49 | SRY   | SECAM R-Y 消隐调整    | 08   |
| 50 | BRTS  | 副亮度调整             | 00   |



续表

| 序号 | 项 目         | 意 义             | 参考数据 |
|----|-------------|-----------------|------|
| 51 | RAGC        | 自动增益控制设定        | 2A   |
| 52 | HAFC        | AFC 增益控制        | 86   |
| 53 | V25         | 音量 25 时的值       | 3D   |
| 54 | V50         | 音量 50 时的值       | 57   |
| 55 | V100        | 音量 100 时的值      | 7F   |
| 56 | MUTT        | 软启动时亮度消隐时间      | 00   |
| 57 | STAT        | 软启动时对对比度起来时间    | 00   |
| 58 | FLG0        | 中频信号相关项目设定      | 54   |
| 59 | FLG1        | 信号相关项目设定        | 00   |
| 60 | SVM         | 速度调制设定          | 10   |
| 61 | VBLK        | 场消隐位置设定         | 00   |
| 62 | VCEN        | 场直流电平中心值调整      | 16   |
| 63 | LINE BRI    | 水平亮线状态下的亮度设定    | 20   |
| 64 | LINE CON    | 水平亮线状态下的对比度设定   | 20   |
| 65 | TRUM        | 日历屏显字符大小调整      | 36   |
| 66 | OV50        | 50Hz 屏显上下位置调整   | 08   |
| 67 | OV60        | 60Hz 屏显上下位置调整   | 08   |
| 68 | BBCT        | 蓝屏延时调整          | 04   |
| 69 | UCOM        | 色度、FM、ADC 等参数设置 | 24   |
| 70 | PYNX        | 收看节目时行同步最大值     | 33   |
| 71 | PYNN        | 收看节目时行同步最小值     | 11   |
| 72 | PYXS        | 搜台时行同步最大值       | 22   |
| 73 | PYNS        | 搜台时行同步最小值       | 1E   |
| 74 | NOIS        | 弱信号时行 AFC 控制设定  | 01   |
| 75 | AV OPT      | AV 输入菜单设定       | 07   |
| 76 | OPT2        | ** 功能设定         | 72   |
| 77 | AUSTP       | 未用              | 04   |
| 78 | MODE0       | ** 模式 0         | 8C   |
| 79 | MODE1       | ** 模式 1         | 0F   |
| 80 | OSDF        | 字符振荡频率调整        | 53   |
| 81 | PWR         | 自动检测下的 POWER    | 00   |
| 82 | BUS         | 总线设置            | 00   |
| 83 | MEM         | 存储器检查           | 00   |
| 84 | WB CONTRAST | 白平衡下对比度设置       | 64   |
| 85 | WB BRIGHT   | 白平衡下亮度设置        | 3C   |
| 86 | WB COLOR    | 白平衡下色度设置        | 00   |
| 87 | MODE3       | ** 模式 3         | 90   |
| 88 | DOWN2       | 60Hz 时上下拉幕的中间数据 | 78   |



续表

| 序号  | 项 目       | 意 义                  | 参考数据 |
|-----|-----------|----------------------|------|
| 89  | AREA      | 菜单图标底色选择             | 80   |
| 90  | AREA2     | 菜单图标底色选择             | 18   |
| 91  | CENT      | 水平拉幕中心位置调整           | 9D   |
| 92  | DOWN      | 垂直拉幕中心位置调整           | 8B   |
| 93  | MCOLOR    | 中间部分文字颜色选择           | 46   |
| 94  | PCOLOR    | 文字颜色选择               | 22   |
| 95  | TCOLOR    | 菜单上半部分颜色选择           | D1   |
| 96  | HTVOLUME  | 旅馆模式时的最大音量设定         | 1D   |
| 97  | CLVO      | 视频为 S 制式彩色控制数据       | 65   |
| 98  | CLVD      | YUV 彩色控制数据           | 40   |
| 99  | CLVP      | 视频为 P 制式彩色控制数据       | 83   |
| 100 | CLVN      | 视频为 N 制式彩色控制数据       | A8   |
| 101 | CLTO      | 未用                   | 44   |
| 102 | CLTM      | TV 且伴音 M 制式彩色控制数据    | 64   |
| 103 | CLTB      | TV 且伴音 BG 制式彩色控制数据   | 8A   |
| 104 | CLTD      | TV 且伴音非 BG/M 制彩色控制数据 | 89   |
| 105 | SYNC CHAT | 同步时间设置               | F1   |
| 106 | OSDA      | 屏显亮度调整               | 03   |
| 107 | HBOW      | 行平行四边形校正             | 04   |
| 108 | HPARA     | 行弓形校正                | 04   |
| 109 | UBLACK    | U 分量输入偏色调整           | 08   |
| 110 | VBLACK    | V 分量输入偏色调整           | 08   |
| 111 | NDTC      | 噪声检测计数               | 1F   |
| 112 | SYBBN     | 蓝屏开时同步检测设定           | 48   |
| 113 | SYBBF     | 蓝屏关时同步检测设定           | 48   |
| 114 | SYSR      | 搜台时同步检测设定            | 48   |
| 115 | VCD0      | 图像相关设置 0             | 08   |
| 116 | VCD1      | 图像相关设置 1             | 00   |
| 117 | BL25      | 平衡为 25 时 ATT 设置      | 1E   |
| 118 | BL49      | 平衡为 49 时 ATT 设置      | 50   |
| 119 | WCTL      | 伴音相关控制项              | 5B   |
| 120 | SUR1      | 单声道模式下环绕声的控制         | 07   |
| 121 | SUR2      | 立体声 1 模式下环绕声的控制      | 07   |
| 122 | SUR3      | 立体声 2 模式下环绕声的控制      | 0F   |
| 123 | BASC      | 低音中心值                | 3C   |
| 124 | BASX      | 低音最大值                | 72   |
| 125 | TREC      | 高音中心值                | 40   |
| 126 | BALC      | 平衡中心值                | 40   |



续表

| 序号  | 项 目  | 意 义            | 参考数据 |
|-----|------|----------------|------|
| 127 | WOFC | 重低音中心值（未用）     | 00   |
| 128 | BAS1 | 剧场伴音模式时的低音设定值  | 64   |
| 129 | BAS2 | 语言伴音模式时的低音设定值  | 32   |
| 130 | BAS3 | 大厅伴音模式时的低音设定值  | 4B   |
| 131 | TRE1 | 剧场伴音模式时的高音设定值  | 64   |
| 132 | TRE2 | 语言伴音模式时的高音设定值  | 32   |
| 133 | TRE3 | 大厅伴音模式时的高音设定值  | 4B   |
| 134 | WFL1 | 剧场伴音模式时的重低音设定值 | E4   |
| 135 | WFL2 | 语言伴音模式时的重低音设定值 | 23   |
| 136 | WFL3 | 大厅伴音模式时的重低音设定值 | C6   |
| 137 | WON1 | 重低音打开系数        | 10   |
| 138 | WON2 | 低音衰减系数         | 08   |
| 139 | WOFF | 重低音关闭时的重低音输出电平 | 00   |
| 140 | BAL  | 工厂快速检查音量平衡     | 03   |
| 141 | STBG | BG 制时 S 制陷波设置  | 06   |
| 142 | STI  | I 制时 S 制陷波设置   | 08   |
| 143 | STDK | DK 制时 S 制陷波设置  | 08   |
| 144 | STM  | M 制时 S 制陷波设置   | 08   |
| 145 | SSBG | BG 制时 S 制参数设置  | 08   |
| 146 | SSI  | I 制时 S 制参数设置   | 08   |
| 147 | SSDK | DK 制时 S 制参数设置  | 08   |
| 148 | SSM  | M 制时 S 制参数设置   | 09   |
| 149 | SYNC | 同步信号相关参数的设定    | 00   |

注：带“\*”项的数据可根据需要进行调整。

带“\*\*”项为功能设定项，详见下面的重点项说明。

## 9.3 重点项说明

### 1. OPT 项

BIT1：数字 ATF 步幅（0：31.25K，1：62.5K）

BIT3：音频增益开关

BIT4：无同步时 AFT 调整（0：关，1：开）

BIT5：PAL 制时是否有色调选项（0：有，1：无）

BIT6：同步选择（0：TV 同步，1：监视器同步）

BIT7：AV 开关静音（0：关，1：开）

### 2. OPT2 项

BIT0、BIT1：开机延时设定

BIT2：中英文屏显选择（0：中英文，1：只有英文）



BIT3： AV 无信号时是否静音（0：不静音，1：静音）  
BIT4：限时收看功能设定（0：无，1：有）  
BIT5：开关机拉幕功能设定（0：无，1：有）  
BIT6：无 TA1343 时伴音平衡功能设定（0：无，1：有）  
BIT7：TA1343N 集成电路选择（0：无，1：有）

### 3. MODE0 项

BIT0：数字位置设定（未用）  
BIT1：酒店模式选择（0：无，1：有）  
BIT2：SECAM 制式功能选择（0：有，1：无）  
BIT3：换台时图像静噪方式（0：亮度静噪，1：RGB 输出截止电流）  
BIT4：屏显时间（0：有时显示，1：一直显示）  
BIT5：遥控器频道加/减、声音加减键在菜单状态下的作用（0：无，1：有）  
BIT6、BIT7：默认制式设定（00：BG 制，01：I 制，10：DK 制，11：M 制）

### 4. MODE1 项

BIT0：BG 制伴音功能选择（0：无，1：有）  
BIT1：I 制伴音功能选择（0：无，1：有）  
BIT2：DK 制伴音功能选择（0：无，1：有）  
BIT3：M 制伴音功能选择（0：无，1：有）  
BIT4：无信号时背景选择（0：蓝屏，1：黑屏）  
BIT6：无信号时显示海信商标功能选择（0：有，1：无）  
BIT7：超强接收功能选择（未用）

### 5. MODE3 项

BIT2：第一次密码选择（0：4161/0000，1：4161）  
BIT4：菜单图标窗口选择 AON1（0：开，1：关）  
BIT5：菜单图标窗口选择 AON2（0：开，1：关）  
BIT6：游戏选择（0：两个游戏，1：一个游戏）  
BIT7：59 脚输出电平设置（0：非 M 制时低电平，1：非 M 制时高电平）



# 第 10 章

## LA76933 机芯彩色电视机调试说明

适用范围：采用三洋公司 LA76933 二合一集成电路的电视机。

适用机型：TF2166GH、TF2169GH、TF25R68、TF29R68、TF29R68N 等。

主要集成电路：微处理器 + 小信号处理集成电路 LA76933、存储器 AT24C08、场输出集成电路 LA78041、伴音功放集成电路 LA4225/AN17821A 等。

### 10.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

将音量减到最小，按住“菜单”键 4s 以上，出现输入密码菜单后，输入“0398”，屏幕左上角显示 M 字样，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

按“-/-”键后出现副亮度选项，再按“节目加/减”键可轮流出现几何线性等调整项，按“音量加/减”键可进行调整，具体调整项目见可调项目列表。

按“菜单”键出现总线中其他项目，进入“ADJUST”状态。共有“MENU0”到“MENU20”共 21 页，按“菜单”键可向后翻页，按“图像”键可向前翻页，按“节目加/减”键选择需要调整的项目，按“音量加/减”键可进行调整，具体调整项目见调试项及设置项列表。

#### 3. 退出方法

需要进行至少一次调整操作后，遥控直流关机或用电源开关交流关机后才可退出 M 状态。如果不进行操作，关机后再开机仍显示 M 状态。

### 10.2 总线调整数据

#### 1. 可调项目列表

| 序号 | 项 目   | 意 义    | 调整范围    | 参考数据 |
|----|-------|--------|---------|------|
| 0  | S-BRI | 副亮度调整  | 0 ~ 127 | 80   |
| 1  | R-CUT | 红截止调整  | 0 ~ 255 | 120  |
| 2  | G-CUT | 绿截止调整  | 0 ~ 255 | 120  |
| 3  | B-CUT | 蓝截止调整  | 0 ~ 255 | 120  |
| 4  | R-DRV | 红驱动调整  | 0 ~ 127 | 63   |
| 5  | G-DRV | 绿驱动调整  | 0 ~ 15  | 7    |
| 6  | B-DRV | 蓝驱动调整  | 0 ~ 127 | 63   |
| 7  | C.B/W | 内部信号选择 | 0 ~ 3   | 0    |
| 8  | HPS   | 行中心调整  | 0 ~ 31  | 8    |

续表

| 序号 | 项 目    | 意 义            | 调整范围      | 参考数据 |
|----|--------|----------------|-----------|------|
| 9  | N.HPS  | NTSC 制行中心调整    | -7 ~ +8   | +5   |
| 10 | VPS    | 场中心调整          | 0 ~ 63    | 3    |
| 11 | N.VPS  | NTSC 制场中心调整    | -31 ~ +32 | -3   |
| 12 | HIT    | 场幅调整           | 0 ~ 127   | 116  |
| 13 | N.HIT  | NTSC 制场幅调整     | -31 ~ +32 | -2   |
| 14 | VLIN   | 场线性调整          | 0 ~ 31    | 13   |
| 15 | N.VLIN | NTSC 制场线性调整    | -7 ~ +8   | +1   |
| 16 | VSC    | 场 S 校正         | 0 ~ 31    | 11   |
| 17 | N.VSC  | NTSC 制场 S 校正   | -7 ~ +8   | +4   |
| 18 | AGC    | 高放 AGC 调整      | 0 ~ 63    | 35   |
| 19 | OSDV   | 屏显上下位置调整       | 0 ~ 31    | 14   |
| 20 | OSDH   | 屏显左右位置调整       | 0 ~ 63    | 36   |
| 21 | WID    | 行宽度调整          | 0 ~ 63    | 19   |
| 22 | N.WID  | NTSC 制行宽度调整    | 0 ~ 63    | 23   |
| 23 | DPC    | 枕形校正幅度调整       | 0 ~ 63    | 18   |
| 24 | N.DPC  | NTSC 制枕形校正幅度调整 | 0 ~ 63    | 20   |
| 25 | KEY    | 倾斜校正调整         | 0 ~ 63    | 19   |
| 26 | N.KEY  | NTSC 制倾斜校正调整   | 0 ~ 63    | 17   |
| 27 | UCNR   | 顶部边角校正调整       | 0 ~ 15    | 10   |
| 28 | N.UCNR | NTSC 制顶部边角校正调整 | 0 ~ 15    | 12   |
| 29 | LCNR   | 底部边角校正调整       | 0 ~ 15    | 6    |
| 30 | N.LCNR | NTSC 制底部边角校正调整 | 0 ~ 15    | 6    |
| 31 | TILT   | 地磁校正调整         | -63 ~ +64 | 0    |
| 32 | BAL    | 音量左右声道平衡调整     | -50 ~ +50 | 0    |

## 2. 调试项及设置项列表

### (1) MENU0

| 序号 | 项 目   | 意 义   | 调整范围    | 参考数据 |
|----|-------|-------|---------|------|
| 0  | S-BRI | 副亮度调整 | 0 ~ 127 | 80   |
| 1  | R-CUT | 红偏压调整 | 0 ~ 255 | 120  |
| 2  | G-CUT | 绿偏压调整 | 0 ~ 255 | 120  |
| 3  | B-CUT | 蓝偏压调整 | 0 ~ 255 | 120  |
| 4  | R-DRV | 红驱动调整 | 0 ~ 127 | 63   |
| 5  | G-DRV | 绿驱动调整 | 0 ~ 15  | 7    |
| 6  | B-DRV | 蓝驱动调整 | 0 ~ 127 | 63   |



## (2) MENU1

| 序号 | 项 目    | 意 义          | 调整范围      | 参考数据 |
|----|--------|--------------|-----------|------|
| 0  | HPS    | 行中心调整        | 0 ~ 31    | 8    |
| 1  | VPS    | 场中心调整        | 0 ~ 63    | 3    |
| 2  | HIT    | 场幅调整         | 0 ~ 127   | 116  |
| 3  | VLIN   | 场线性调整        | 0 ~ 31    | 13   |
| 4  | VSC    | 场 S 校正       | 0 ~ 31    | 11   |
| 5  | N.HPS  | NTSC 制行中心调整  | -7 ~ +8   | +5   |
| 6  | N.VPS  | NTSC 制场中心调整  | -31 ~ +32 | -3   |
| 7  | N.HIT  | NTSC 制场幅调整   | -31 ~ +32 | -2   |
| 8  | N.VLIN | NTSC 制场线性调整  | -7 ~ +8   | +1   |
| 9  | N.VSC  | NTSC 制场 S 校正 | -7 ~ +8   | +4   |

## (3) MENU2

| 序号 | 项 目    | 意 义            | 调整范围   | 参考数据 |
|----|--------|----------------|--------|------|
| 0  | WID    | 行宽度调整          | 0 ~ 63 | 19   |
| 1  | DPC    | 枕形校正幅度调整       | 0 ~ 63 | 18   |
| 2  | KEY    | 倾斜校正调整         | 0 ~ 63 | 19   |
| 3  | UCNR   | 顶部边角校正调整       | 0 ~ 15 | 10   |
| 4  | LCNR   | 底部边角校正调整       | 0 ~ 15 | 6    |
| 5  | N.WID  | NTSC 制行宽度调整    | 0 ~ 63 | 23   |
| 6  | N.DPC  | NTSC 制枕形校正幅度调整 | 0 ~ 63 | 20   |
| 7  | N.KEY  | NTSC 制倾斜校正调整   | 0 ~ 63 | 17   |
| 8  | N.UCNR | NTSC 制顶部边角校正调整 | 0 ~ 15 | 12   |
| 9  | N.LCNR | NTSC 制底部边角校正调整 | 0 ~ 15 | 6    |

## (4) MENU3

| 序号 | 项 目          | 意 义        | 调整范围                       | 参考数据 |
|----|--------------|------------|----------------------------|------|
| 0  | E/W H SIZE   | 行宽补偿调整     | 0 ~ 7                      | 7    |
| 1  | E/W TEST     | E/W 测试模式选择 | 0 : 正常, 1 : 测试             | 0    |
| 2  | E/W COR SW   | 角位校正模式选择   | 0 : 模式 1, 1 : 模式 2         | 0    |
| 3  | VM/AUDIO SW  | 9 脚功能选择    | 0 : AUDIO 输入,<br>1 : VM 输出 | 0    |
| 4  | VM DELAY ADJ | VM 延迟时间调整  | 0 ~ 3                      | 2    |
| 5  | VM GAIN      | VM 增益调整    | 0 ~ 7                      | 0    |

## (5) MENU4

| 序号 | 项 目         | 意 义           | 调整范围                          | 参考数据 |
|----|-------------|---------------|-------------------------------|------|
| 0  | SCR.H.POSI  | 拉幕的起始位置调整     | 0 ~ 127                       | 0    |
| 1  | H.BLK.LEFT  | 左消隐调整         | 0 ~ 7                         | 7    |
| 2  | H.BLK.RIGHT | 右消隐调整         | 0 ~ 7                         | 2    |
| 3  | POWER LOGO  | 开机屏显示选择       | 0: 无, 1: 厂标                   | 1    |
| 4  | SCREEN TYPE | 拉幕方式选择        | 0: 普通,<br>1: 淡入淡出             | 1    |
| 5  | SCREEN OPT  | 开关机拉幕选择       | 0: 无, 1: 开机,<br>2: 关机, 3: 开关机 | 3    |
| 6  | SCREEN TIME | 开机拉幕前黑屏等待时间选择 | 0 ~ 7                         | 0    |
| 7  | OSDV        | 屏显上下位置调整      | 0 ~ 31                        | 14   |
| 8  | OSDH        | 屏显左右位置调整      | 0 ~ 63                        | 36   |
| 9  | TOFAC       | 进入工厂调试按键方法    | M: M 键, U: 复合键                | M    |

## (6) MENU5

| 序号 | 项 目          | 意 义             | 调整范围          | 参考数据 |
|----|--------------|-----------------|---------------|------|
| 0  | ENGLISH OSD  | 英文 OSD 选择       | 0: 无, 1: 有    | 1    |
| 1  | CHINESE OSD  | 中文 OSD 选择       | 0: 无, 1: 有    | 1    |
| 2  | BACK COLOR   | 无信号静噪时背景        | 0: 蓝, 1: 黑    | 1    |
| 3  | BLK PROCESS  | 换台过程中是否出现黑屏     | 0: 无, 1: 有    | 1    |
| 4  | V MUTE P OFF | 关机前先切断到显像管的视频输出 | 0: 不选用, 1: 选用 | 1    |
| 5  | MUTE REM     | 静音状态关机是否记忆      | 0: 不记忆, 1: 记忆 | 1    |
| 6  | HISENSE LOGO | 海信标志选择          | 0: 普通, 1: 海信  | 1    |
| 7  | LOGO H POSI  | 海信标志左右位置        | 0 ~ 127       | 66   |
| 8  | LOGO V POSI  | 海信标志上下位置        | 0 ~ 63        | 25   |
| 9  | FACTORY TUNE | 工厂搜台频率表选择       | 0 ~ 4         | 1    |

## (7) MENU6

| 序号 | 项 目          | 意 义              | 调整范围                   | 参考数据 |
|----|--------------|------------------|------------------------|------|
| 0  | POWER OPTION | 冷开机 POWER 初始状态设定 | 0: 关, 1: 记忆,<br>2、3: 开 | 1    |
| 1  | AV OPTION    | AV 输入选择          | 0 ~ 3                  | 2    |
| 2  | S-VIDEO      | S 端子输入功能选择       | 0: 无, 1: 有             | 0    |
| 3  | YUV OPTION   | YCbCr 输入功能选择     | 0: 无, 1: 有             | 1    |
| 4  | DVD OPTION   | DVD 功能选择         | 0: 无, 1: 有             | 0    |
| 5  | DVD CHANNEL  | DVD 通道选择         | 0 ~ 3                  | 3    |
| 6  | VOLUME OPT   | 音量线性控制方式选择       | 0: 傻瓜功放,<br>1: 四分段线性   | 0    |



续表

| 序号 | 项 目       | 意 义                  | 调整范围    | 参考数据 |
|----|-----------|----------------------|---------|------|
| 7  | VOLUME 25 | 四分段线性控制时, 音量为 25 时设定 | 0 ~ 125 | 100  |
| 8  | VOLUME 50 | 四分段线性控制时, 音量为 50 时设定 | 0 ~ 125 | 110  |
| 9  | VOLUME 75 | 四分段线性控制时, 音量为 75 时设定 | 0 ~ 125 | 120  |

## (8) MENU7

| 序号 | 项 目          | 意 义       | 调整范围                                        | 参考数据  |
|----|--------------|-----------|---------------------------------------------|-------|
| 0  | GAME OPTION  | 游戏功能选择    | 0 : 无, 1 : MONEY,<br>2 : 888, 3 : MONEY&888 | 3     |
| 1  | ON COLOR     | 开机拉幕颜色选择  | 共 8 种颜色                                     | BLACK |
| 2  | OFF COLOR    | 关机拉幕颜色选择  | 共 8 种颜色                                     | BLACK |
| 3  | CHR COLOR    | 菜单字符颜色选择  | 0 : 绿色, 1 : 青色                              | 1     |
| 4  | CALENDAR     | 万年历功能选择   | 0 : 无, 1 : 有                                | 1     |
| 5  | LIM SET OPT  | 限时收看功能选择  | 0 : 无, 1 : 有                                | 1     |
| 6  | BIOLOGY OPT  | 人体生物钟功能选择 | 0 : 无, 1 : 有                                | 1     |
| 7  | CHILD LOCK   | 童锁功能选择    | 0 : 无, 1 : 有                                | 0     |
| 8  | TILT CORRECT | 地磁校正功能选择  | 0 : 无, 1 : 有                                | 0     |
| 9  | SCR H COMP   | 开机拉幕行幅补偿  | 0 ~ 31                                      | 4     |

## (9) MENU8

| 序号 | 项 目          | 意 义              | 调整范围                                          | 参考数据 |
|----|--------------|------------------|-----------------------------------------------|------|
| 0  | AUTO OPTION  | 彩色制式 AUTO 选择选择   | 0 : 无, 1 : 有                                  | 1    |
| 1  | AUTO1/2 OPT  | 彩色自动识别选项         | 0 : PAL/N3.58/N4.43,<br>1 : PAL-M/PAL-N/N3.58 | 0    |
| 2  | PAL OPTION   | 彩色制式 PAL 选择      | 0 : 无, 1 : 有                                  | 1    |
| 3  | PAL-M OPTION | 彩色制式 PAL-M 选择    | 0 : 无, 1 : 有                                  | 0    |
| 4  | PAL-N OPTION | 彩色制式 PAL-N 选择    | 0 : 无, 1 : 有                                  | 0    |
| 5  | N3.58 OPTION | 彩色制式 NTSC3.58 选择 | 0 : 无, 1 : 有                                  | 1    |
| 6  | N4.43 OPTION | 彩色制式 NTSC4.43 选择 | 0 : 无, 1 : 有                                  | 1    |
| 7  | HALF TONE    | 半透明幅度调整          | 0 ~ 3                                         | 3    |
| 8  | YCBCR S/L    | YCBCR 的显示选择      | 0 : YCbCr, 1 : YCBCR                          | 1    |

## (10) MENU9

| 序号 | 项 目          | 意 义             | 调整范围        | 参考数据 |
|----|--------------|-----------------|-------------|------|
| 0  | 4.5M OPTION  | 4.5MHz 伴音制式选择   | 0：无，1：有     | 1    |
| 1  | 5.5M OPTION  | 5.5MHz 伴音制式选择   | 0：无，1：有     | 0    |
| 2  | 6.0M OPTION  | 6.0MHz 伴音制式选择   | 0：无，1：有     | 1    |
| 3  | 6.5M OPTION  | 6.5MHz 伴音制式选择   | 0：无，1：有     | 1    |
| 4  | BLANK DEF    | RGB 输出 H/V 消隐开关 | 0：开，1：关     | 0    |
| 5  | MENU BACK    | 菜单背景选择          | 0：无，1：有     | 1    |
| 6  | MENU ICON    | 菜单上方图标选择        | 0：无，1：有     | 1    |
| 7  | ICON COLOR   | 菜单图标颜色选择        | 0～7         | 4    |
| 8  | POSITION L/R | 节目号 OSD 显示位置    | 0：左上角，1：右上角 | 1    |
| 9  | OSD CONTRAST | OSD 对比度         | 0～7         | 6    |

## (11) MENU10

| 序号 | 项 目          | 意 义            | 调整范围          | 参考数据 |
|----|--------------|----------------|---------------|------|
| 0  | SUB CONT     | 副对比度调整         | 0～31          | 31   |
| 1  | SUB COLOR    | 副色度调整          | 0～15          | 15   |
| 2  | SUB SHARP    | 副清晰度调整         | 0～31          | 15   |
| 3  | SUB TINT     | 副色调调整          | 0～63          | 32   |
| 4  | BRT ABL DEF  | 自动亮度控制         | 0：开，1：关       | 0    |
| 5  | MID STP DEF  | 自动亮度中心控制       | 0：开，1：关       | 1    |
| 6  | BRT ABL TH   | 自动亮度控制门限值      | 0～7           | 4    |
| 7  | RGB TEMP SW  | RGB 输出温度特性补偿开关 | 0：关，1：开       | 1    |
| 8  | CORING W/DEF | 消噪增益控制         | 0：关，1：最小，3：最大 | 3    |

## (12) MENU11

| 序号 | 项 目          | 意 义              | 调整范围      | 参考数据 |
|----|--------------|------------------|-----------|------|
| 0  | R-Y/B-Y G.BL | R-Y/B-Y 幅度调整     | 0～15      | 0    |
| 1  | R-Y/B-Y ANG  | R-Y/B-Y 解调角调整    | 0～15      | 10   |
| 2  | B-Y DC LEVEL | B-Y 白平衡调整        | 0～15      | 8    |
| 3  | R-Y DC LEVEL | R-Y 白平衡调整        | 0～15      | 8    |
| 4  | YUV B-Y DC   | YUV 时的 B-Y 白平衡调整 | 0～15      | 8    |
| 5  | YUV R-Y DC   | YUV 时的 R-Y 白平衡调整 | 0～15      | 8    |
| 6  | 3 HOUR A-OFF | 无操作 3h 自动关机功能选择  | 0：无，1：有   | 0    |
| 7  | EVERY DAY    | 时间菜单功能项有效次数选择    | 0：一次，1：多次 | 0    |



## (13) MENU12

| 序号 | 项 目          | 意 义             | 调整范围      | 参考数据 |
|----|--------------|-----------------|-----------|------|
| 0  | HOTEL MODE   | 宾馆模式选择          | 0：无，1：有   | 0    |
| 1  | HOTEL VOLUME | 宾馆模式最大音量控制      | 0 ~ 127   | 50   |
| 2  | ON POSITION  | 宾馆模式开机节目选择      | 0 ~ 255   | 1    |
| 3  | ON TV/AV     | 宾馆模式开机 TV/AV 选择 | 0：TV，1：AV | 0    |

## (14) MENU13

| 序号 | 项 目          | 意 义                | 调整范围        | 参考数据 |
|----|--------------|--------------------|-------------|------|
| 0  | TUNER OPTION | 调谐方式选择             | 0：电压，1：频率   | 1    |
| 1  | VL/VH FREQ   | 高频头的 VL/VH 分频点选择   |             | 64   |
| 2  | VH/UHF FREQ  | 高频头的 VH/UHF 分频点选择  |             | 163  |
| 3  | BAND OPTION  | 高频头 UHF 波段的传送格式选择  |             | 3    |
| 4  | SEARCH CHECK | 冷开机时检查无节目存储则自动搜台   | 0：不用，1：选用   | 0    |
| 5  | P SEARCH OTP | 用户菜单是否有节目搜索项       | 0：无，1：有     | 1    |
| 6  | UHF/DEGAUSS  | LA76933 第 39 脚功能选择 | 0：UHF，1：消磁  | 0    |
| 7  | P-MUTE H/L   | 静音时 PMUTE 输出电平控制选择 | 0：高电平，1：低电平 | 0    |

## (15) MENU14

| 序号 | 项 目          | 意 义              | 调整范围                                              | 参考数据 |
|----|--------------|------------------|---------------------------------------------------|------|
| 0  | VOLUME OUT   | 内部音量输出 (选择立体声功能) | 0 ~ 127                                           | 120  |
| 1  | STEREO OPT   | 声音控制选择           | 0：内部单声道，<br>1：两路立体声，<br>2：1116 无平衡，<br>3：1116 带平衡 | 0    |
| 2  | LV1116 GAIN  | LV1116 增益控制      | 0 ~ 7                                             | 4    |
| 3  | SUR MODE     | 环绕效果选择           | 0 ~ 7                                             | 7    |
| 4  | WOOFER GAIN  | 重低音增益控制          | 0 ~ 7                                             | 3    |
| 5  | 2/3 CHANNELS | LV1116 输入通道选择    | 0：2 路输入，1：3 路输入                                   | 0    |
| 6  | TFA9843A OTP | 伴音功放 TFA9843 选择  | 0：不选用，1：选用                                        | 0    |
| 7  | S TRAP ADJ   | 伴音中频陷波频率微调       | 0 ~ 7                                             | 4    |
| 8  | S TRAP SW    | 内部外部陷波器选择        | 0：外部，1：内部                                         | 1    |
| 9  | AFC GAIN     | AFC 增益控制选择       | 0：AUTO，1：高增益                                      | 0    |



## (16) MENU15

| 序号 | 项 目          | 意 义          | 调整范围                       | 参考数据 |
|----|--------------|--------------|----------------------------|------|
| 0  | VOL FILTER   | 音量控制滤波功能     | 0：开，1：关                    | 0    |
| 1  | A MONI SW    | 2 脚音频信号输出选择  | 0：TV，<br>1：TV 时 TV、AV 时 AV | 1    |
| 2  | A2 SW        | 立体声模式选择      | 0：正常，1：西德立体声               | 0    |
| 3  | SVO OR FSC   | 52 脚输出信号选择   | 0：视频，1：彩色副载波               | 0    |
| 4  | FBPBLK SW    | 行消隐产生选择开关    | 0：内部逻辑，<br>1：FBP 或内部逻辑     | 1    |
| 5  | SCREEN SAVER | 无信号时屏幕保护方式选择 | 0 ~ 3                      | 0    |
| 6  | SAVER TOP    | 屏幕保护上边界      | 0 ~ 255                    | 255  |
| 7  | SAVER BOTTOM | 屏幕保护下边界      | 0 ~ 255                    | 255  |
| 8  | SAVER LEFT   | 屏幕保护左边界      | 0 ~ 255                    | 255  |
| 9  | SAVER RIGHT  | 屏幕保护右边界      | 0 ~ 255                    | 255  |

## (17) MENU16

| 序号 | 项 目            | 意 义          | 调整范围                  | 参考数据 |
|----|----------------|--------------|-----------------------|------|
| 0  | SYNC SEP SEN   | 场同步分离灵敏度选择   | 0 ~ 7                 | 3    |
| 1  | V SHIFT        | 场漂移调整        | 0 ~ 15                | 4    |
| 2  | NT V SHIFT     | NTSC 制场飘移调整  | 0 ~ 15                | 4    |
| 3  | V COMP         | 场幅补偿量调整      | 0 ~ 7                 | 7    |
| 4  | V TRANS        | 选择数据传送时机     | 0：随机，1：场逆程期间          | 1    |
| 5  | V.SEPUP        | 场同步分离灵敏度增强设定 | 0：正常模式，1：增强模式         | 1    |
| 6  | V RESET TIMING | 场复位时机选择      | 0：正常，1：0.25H 相移       | 0    |
| 7  | C D MODE       | 场频计数模式       | 0 ~ 7                 | 0    |
| 8  | V TEST         | 场测试模式        | 0：正常模式，<br>1 ~ 3：测试模式 | 0    |
| 9  | V BLK SW       | 场消隐开关        | 0：正常模式，1：宽模式          | 0    |

## (18) MENU17

| 序号 | 项 目          | 意 义            | 调整范围                               | 参考数据 |
|----|--------------|----------------|------------------------------------|------|
| 0  | VIF SYS SW   | 图像中频设定         | 0：38M，1：38.9M，<br>2：39.5M，3：45.75M | 0    |
| 1  | PAL APC SW   | PAL 制 APC 开关设定 | 0：开，1：关                            | 0    |
| 2  | C KILLER OPE | 消色起始点设定        | 0 ~ 7                              | 7    |
| 3  | VIDEO LEVEL  | 视频解调输出幅度设定     | 0 ~ 7                              | 7    |



续表

| 序号 | 项 目          | 意 义                    | 调整范围                       | 参考数据 |
|----|--------------|------------------------|----------------------------|------|
| 4  | V LEV OFFSET | 视频检波直流偏置设定             | 0 ~ 3                      | 1    |
| 5  | C VCO ADJ    | 微调 N/P-M/P-N 时的 VCO 频率 | 0 ~ 7                      | 4    |
| 6  | GRAY MODE    | 选择内部测试信号输出电平           | 0 : 白电平 70%,<br>1 : 灰度 15% | 0    |
| 7  | VCO FREQ     | 图像中频 VCO 频率调整 ( 只对样片 ) | 0 ~ 63                     | 31   |
| 8  | VCO ADJUST   | 图像中频 VCO 自由运行频率调整      | 0 ~ 3                      | 0    |
| 9  | C BYPASS     | 是否绕过彩色带通滤波器开关          | 0 : 否, 1 : 是               | 0    |

## (19) MENU18

| 序号 | 项 目          | 意 义            | 调整范围         | 参考数据 |
|----|--------------|----------------|--------------|------|
| 0  | OVER MOD SW  | 过调制功能开关        | 0 : 关, 1 : 开 | 1    |
| 1  | OV MOD LEVEL | 过调制调整量设置       | 0 ~ 15       | 8    |
| 2  | Y TH         | 蓝电平延伸时亮度信号的灵敏度 | 0 ~ 3        | 0    |
| 3  | Y GAIN       | 蓝电平延伸增益        | 0 ~ 3        | 0    |
| 4  | R WIDTH      | 蓝延伸的红色校正范围     | 0 ~ 3        | 0    |
| 5  | R OFFSET     | 蓝延伸的红色截止范围     | 0 ~ 3        | 0    |
| 6  | B WIDTH      | 蓝延伸的蓝色校正范围     | 0 ~ 3        | 0    |
| 7  | B OFFSET     | 蓝延伸的蓝色截止范围     | 0 ~ 3        | 0    |
| 8  | G-Y AMP      | G-Y 幅度调整       | 0 ~ 15       | 8    |
| 9  | G-Y ANGLE    | G-Y 解调角选择      | 0 ~ 1        | 1    |

## (20) MENU19

| 序号 | 项 目         | 意 义           | 调整范围                                      | 参考数据 |
|----|-------------|---------------|-------------------------------------------|------|
| 0  | PRE SHOOT   | 亮度信号前沿过冲调整    | 0 ~ 3                                     | 0    |
| 1  | OVER SHOOT  | 亮度信号后沿过冲调整    | 0 ~ 3                                     | 0    |
| 2  | WPL OPE     | 白峰限制起始点设定     | 0 : 无,<br>1 : 高起点, 3 : 低起点                | 0    |
| 3  | Y GAMMA STA | Y 信号伽马校正起始点设定 | 0 : 无,<br>1 : 高起点, 3 : 低起点                | 0    |
| 4  | DC REST     | 直流恢复电平设定      | 0 : 100%, 1 : 107%,<br>2 : 113%, 3 : 129% | 3    |
| 5  | BLK STR OPT | 菜单中“图像透亮”项设定  | 0 : 无, 1 : 有                              | 0    |
| 6  | BLK STR STA | 黑电平延伸起始点设定    | 0 : 高起点, 2 : 低起点,<br>3 : 无                | 1    |

续表

| 序号 | 项 目          | 意 义       | 调整范围  | 参考数据 |
|----|--------------|-----------|-------|------|
| 7  | BLK STR GAIN | 黑电平延伸增益设定 | 0 ~ 3 | 1    |
| 8  | C TRAP TEST  | 色度陷波控制    | 0 ~ 7 | 4    |
| 9  | C BPF TEST   | 色度带通控制    | 0 ~ 3 | 1    |

(21) MENU20

| 序号 | 项 目          | 意 义            | 调整范围    | 参考数据 |
|----|--------------|----------------|---------|------|
| 0  | W/B BRIGHT   | W/B 状态下亮度模拟量值  | 0 ~ 127 | 65   |
| 1  | W/B CONTRAST | W/B 状态下对比度模拟量值 | 0 ~ 127 | 75   |
| 2  | W/B COLOR    | W/B 状态下色度模拟量值  | 0 ~ 127 | 35   |
| 3  | LINE BRIGHT  | 亮线状态下亮度模拟量值    | 0 ~ 127 | 65   |
| 4  | LINE CONTR   | 亮线状态下对比度模拟量值   | 0 ~ 127 | 75   |
| 5  | LINE COLOR   | 亮线状态下色度模拟量值    | 0 ~ 127 | 35   |



# 第 11 章

## HY60 高清机芯彩色电视机调试说明

适用范围：采用华亚公司 HTV180 解码方案的高清电视机。

适用机型：HDP2167D、HDP2433、HDP2568D、HDP2833D、HDP2908N、HDP2976、HDP2977D、HDP29A22、HDP29A51、HDP29R68、HDP29S69 等。

主要集成电路：数字解码+微处理器 HTV180（N100）、存储器 24C16（N103）、场输出集成电路 TDA8177（N301）、伴音功放集成电路 TFA9842（N601）/TDA7495S（N602）、电源模块集成电路 5Q1265（N501）等。

### 11.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音”选项，然后按“音量增/减”键进入声音菜单。再按“节目增/减”键选择“平衡”选项。在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

个别机型“声音”菜单中无“平衡”项，此时可在“音量”选项下，依次按数字键“0532”，即可进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

在总线主菜单下，按“节目增/减”键可选中不同的子菜单，按“音量增/减”键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，按“节目增/减”键选择需调整的项目，按“音量增/减”键调整数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

遥控直流关机或用电源开关交流关机后，即可退出总线调整状态。

### 11.2 总线调整数据

菜单 1：Geometry（几何失真调整）

| 序号 | 项 目  | 意 义       | 参考数据 |
|----|------|-----------|------|
| 1  | PARA | 平行四边形失真校正 | 08   |
| 2  | BOW  | 弓形失真校正    | 09   |
| 3  | VSC  | S 校正      | 0B   |
| 4  | VLIN | 场线性调整     | 11   |
| 5  | VPS  | 场中心调整     | 1F   |
| 6  | HIT  | 场幅调整      | 53   |
| 7  | WID  | 行幅调整      | 20   |

续表

| 序号 | 项 目   | 意 义     | 参考数据 |
|----|-------|---------|------|
| 8  | HPS   | 行中心调整   | 47   |
| 9  | DPC   | 枕形失真校正  | 27   |
| 10 | KEY   | 梯形失真校正  | 22   |
| 11 | UCNR  | 上角校正    | 07   |
| 12 | LCNR  | 下角校正    | 0A   |
| 13 | VtopB | 场上部消隐调整 | 0A   |
| 14 | VbtmB | 场下部消隐调整 | 2A   |

注：① PAL 制多种扫描模式线性需要分别调整，PAL 制调好后，N 制不需再调整。

② 高清、标清、VGA 信号只调整任意一种模式即可。

## 菜单 2：WB Adjust （白平衡调整）

| 序号 | 项 目 | 意 义           | 参考数据 |
|----|-----|---------------|------|
| 1  | RC  | 红截止调整         | 98   |
| 2  | GC  | 绿截止调整         | 8D   |
| 3  | BC  | 蓝截止调整         | 89   |
| 4  | RD  | 红驱动增益调整       | 3B   |
| 5  | GD  | 绿驱动增益调整       | 3C   |
| 6  | BD  | 蓝驱动增益调整       | 3F   |
| 7  | SUB | 副亮度调整         | 23   |
| 8  | VG2 | 进入帘栅电压调整的测试亮线 |      |

注：选择 VG2 项后，按“音量增”键即可进入白平衡水平亮线调整状态。

## 菜单 3：Picture （图像设置）

| 序号 | 项 目   | 意 义      | 参考数据 |
|----|-------|----------|------|
| 1  | Bri H | 亮度最大值设置  | 58   |
| 2  | Bri M | 亮度中间值设置  | 38   |
| 3  | Bri L | 亮度最小值设置  | 20   |
| 4  | Con H | 对比度最大值设置 | 3F   |
| 5  | Con M | 对比度中间值设置 | 2B   |
| 6  | Con L | 对比度最小值设置 | 00   |
| 7  | Col H | 色度最大值设置  | 32   |
| 8  | Col M | 色度中间值设置  | 24   |
| 9  | Col L | 色度最小值设置  | 00   |
| 10 | Shp H | 清晰度最大值设置 | 50   |
| 11 | Shp M | 清晰度中间值设置 | 35   |
| 12 | Shp L | 清晰度最小值设置 | 15   |



#### 菜单 4：Sound （声音设置）

| 序号 | 项 目    | 意 义        | 参考数据 |
|----|--------|------------|------|
| 1  | Bass L | * 低音最小值设置  | 07   |
| 2  | Bass M | * 低音中间值设置  | 00   |
| 3  | Bass H | * 低音最大值设置  | 07   |
| 4  | Tre L  | * 高音最小值设置  | 07   |
| 5  | Tre M  | * 高音中间值设置  | 00   |
| 6  | Tre H  | * 高音最大值设置  | 07   |
| 7  | Vol L  | 音量最小值设置    | 00   |
| 8  | Vol 20 | 音量 20% 值设置 | 36   |
| 9  | Vol M  | 音量中间值设置    | 3D   |
| 10 | Vol 80 | 音量 80% 值设置 | 44   |
| 11 | Vol H  | 音量最大值设置    | 4B   |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

#### 菜单 5：IIC Debug （寄存器数据调整）

##### 1. 进入后显示如下所示

|           |        |
|-----------|--------|
| DEV       | HTVDVP |
| ADDR      | F400   |
| VALUE     | 80     |
| UNDO/REDO |        |
| IICBUS    | ON     |
| EXIT      |        |

##### 2. 说明

第 1 行为集成电路名称，第 2 行为地址，第 3 行为数据。

##### 3. 操作方法

（1）用“节目增/减”键选择到第 2 行，用“音量增/减”选择要调整的地址项。

（2）用“节目增/减”键选择到第 3 行，用“音量增/减”对该项地址的寄存器数据进行调整。

（3）调整完毕后，按压“菜单”键进行确认，寄存器数据才能被改写。

##### 4. 此菜单数据不得随意进行调整。

#### 菜单 6：Option （选项设置）

| 序号 | 项 目         | 意 义      | 参考数据 |
|----|-------------|----------|------|
| 1  | Push Screen | 拉幕开关     | ON   |
| 2  | Color Kill  | 消色控制开关   | ON   |
| 3  | TOFAC       | 进入工厂模式方式 | U    |
| 4  | CHPReset    | 频道设置     | HD   |



续表

| 序号 | 项 目        | 意 义   | 参考数据 |
|----|------------|-------|------|
| 5  | Woofers    | 重低音开关 | OFF  |
| 6  | TV Model   | 电视模式  | 29S  |
| 7  | Menu Style | 菜单类型  | A    |

菜单 7：System （系统设置）

| 序号 | 项 目        | 意 义             | 参考数据 |
|----|------------|-----------------|------|
| 1  | OSDH       | 屏显水平位置调整        | 31   |
| 2  | OSDV       | 屏显垂直位置调整        | 30   |
| 3  | AutoACC    | 自动 ACC 设置       | ON   |
| 4  | PA Enable  | * 相位使能控制        | OFF  |
| 5  | TB130X     | *TB1306/1307 设置 | 07   |
| 6  | Tuner Type | 高频头类型           | ALPS |
| 7  | VSynC      | * 场同步设置         | ON   |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

# 第 12 章

## SVP 高清机芯彩色电视机调试说明

适用范围：采用 Trident 公司 SVP-CX12 视频处理方案的高清电视机。

适用机型：HDP2966BH、HDP3233、HDP3269 等。

主要集成电路：主集成电路 SVP-CX12 (N1200)、微处理器 T5BB7-6H99 (N1204)、FLASH 存储器 29LV040 (N1205)、末级信号处理集成电路 TB1306 (N1208)、场输出集成电路 STV9378A (N301)、音效处理集成电路 LV1117N (N701)、伴音功放集成电路 TDA7495S (N602)、电源模块集成电路 FSCQ1465 (NA501) 等。

### 12.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“音量增/减”键进入“声音”菜单，再按“节目增/减”键选择“平衡”选项。在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

在总线主菜单下，按“节目增/减”键可选中不同的子菜单，按“音量增/减”键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，按“节目增/减”键选择需调整的项目，按“音量增/减”键调整数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

遥控直流关机或用电源开关交流关机后，即可退出总线调整状态。

### 12.2 总线调整数据

#### 1. IIC Off

I<sup>2</sup>C 总线关闭控制，不得进行调整。

#### 2. Clear EEPROM

清空 E<sup>2</sup>PROM 存储器数据，不得随意进行调整。

#### 3. Panel Control

| 序号 | 项 目         | 意 义      | 参考数据 |
|----|-------------|----------|------|
| 1  | Multi Sound | 多制式伴音设置  | No   |
| 2  | AUTOSH      | 自动搜台位置设置 | 001  |

#### 4. System Control （系统控制）

| 序号 | 项 目          | 意 义     | 参考数据 |
|----|--------------|---------|------|
| 1  | Default Lang | 语言缺省值设置 | ENG  |



续表

| 序号 | 项 目           | 意 义          | 参考数据 |
|----|---------------|--------------|------|
| 2  | SubBri        | 副亮度数据设置      | 15H  |
| 3  | SubWoofers En | 重低音功能设置      | No   |
| 4  | HDMI Enable   | HDMI 功能设置    | Yes  |
| 5  | ESD           | ESD 设置       | No   |
| 6  | Tuner Select  | 高频头类型选择      | ALPS |
| 7  | Pull Screen   | 拉幕开关         | Yes  |
| 8  | DDP Select    | 图像几何调整集成电路选择 | 1306 |
| 9  | OSD Bri       | 屏显亮度设置       | 72   |
| 10 | H Auto        | 行自动跟踪        | Yes  |
| 11 | CRT29         | 29 寸 CRT 选择  | No   |
| 12 | SSC           |              | No   |

### 5. DDP Control （图像几何失真调整）

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 1  | HPS   | 行中心调整     | 38H  |
| 2  | WID   | 行幅调整      | 20H  |
| 3  | DPC   | 枕形失真校正    | 1DH  |
| 4  | KEY   | 梯形失真校正    | 22H  |
| 5  | UCNR  | 上角校正      | 0EH  |
| 6  | LCNR  | 下角校正      | 10H  |
| 7  | VPS   | 场中心调整     | 24H  |
| 8  | HIT   | 场幅调整      | 45H  |
| 9  | VLIN  | 场线性调整     | 07H  |
| 10 | VSC   | S 校正      | 03H  |
| 11 | PARA  | 平行四边形失真校正 | 07H  |
| 12 | BOW   | 弓形失真校正    | 08H  |
| 13 | VBBLK | 场下部消隐调整   | 19H  |
| 14 | VTBLK | 场上部消隐调整   | 07H  |

注：① PAL 制多种扫描模式线性需要分别调整，PAL 制调好后，N 制不需再调整。

② 高清只需要调整 1080i/60、1080i/50；VGA 只需调整 800×600。

### 6. Min Max Control （最小最大值设置）

| 序号 | 项 目     | 意 义      | 参考数据 |
|----|---------|----------|------|
| 1  | Con Min | 对比度最小值设置 | 24H  |
| 2  | Con Mid | 对比度中间值设置 | A2H  |



续表

| 序号 | 项 目     | 意 义         | 参考数据 |
|----|---------|-------------|------|
| 3  | Con Max | 对比度最大值设置    | FAH  |
| 4  | Bri Min | 亮度最小值设置     | 00H  |
| 5  | Bri Mid | 亮度中间值设置     | 2CH  |
| 6  | Bri Max | 亮度最大值设置     | 52H  |
| 7  | Col Min | 色度最小值设置     | 00H  |
| 8  | Col Mid | 色度中间值设置     | 46H  |
| 9  | Col Max | 色度最大值设置     | 64H  |
| 10 | Tnt Min | * 色调最小值设置   | 00H  |
| 11 | Tnt Mid | * 色调中间值设置   | 00H  |
| 12 | Tnt Max | * 色调最大值设置   | 00H  |
| 13 | Shp Min | 清晰度最小值设置    | 00H  |
| 14 | Shp Mid | 清晰度中间值设置    | 80H  |
| 15 | Vol 0   | 音量最小值设置     | 00H  |
| 16 | Vol 25  | 音量 25% 值设置  | 1CH  |
| 17 | Vol 50  | 音量中间值设置     | 24H  |
| 18 | Vol 75  | 音量 75% 值设置  | 2BH  |
| 19 | Vol 100 | 音量最大值设置     | 30H  |
| 20 | Tre Max | * 高音最大值设置   | 00H  |
| 21 | Bas Min | * 低音最小值设置   | 00H  |
| 22 | Bas Mid | * 低音中间值设置   | 00H  |
| 23 | Bas Max | * 低音最大值设置   | 00H  |
| 24 | Ear Min | * 耳机音量最小值设置 | 00H  |
| 25 | Ear Mid | * 耳机音量中间值设置 | 00H  |
| 26 | Ear Max | * 耳机音量最大值设置 | 00H  |

注：带“\*”号项未使用。

## 7. White Balance（白平衡调整）

| 序号 | 项 目             | 意 义        | 参考数据 |
|----|-----------------|------------|------|
| 1  | NARMAL R Gain   | 白平衡红驱动增益调整 | 2FH  |
| 2  | NARMAL G Gain   | 白平衡绿驱动增益调整 | 46H  |
| 3  | NARMAL B Gain   | 白平衡蓝驱动增益调整 | 40H  |
| 4  | NARMAL R Offset | 白平衡红截止调整   | 61H  |
| 5  | NARMAL G Offset | 白平衡绿截止调整   | 46H  |



续表

| 序号 | 项 目             | 意 义           | 参考数据 |
|----|-----------------|---------------|------|
| 6  | NARMAL B Offset | 白平衡蓝截止调整      | 56H  |
| 7  | COLD R Gain     | 冷色温红驱动增益调整    | 00H  |
| 8  | COLD G Gain     | 冷色温绿驱动增益调整    | 00H  |
| 9  | COLD B Gain     | 冷色温蓝驱动增益调整    | 05H  |
| 10 | COLD R Offset   | 冷色温红截止调整      | 00H  |
| 11 | COLD G Offset   | 冷色温绿截止调整      | 00H  |
| 12 | COLD B Offset   | 冷色温蓝截止调整      | 05H  |
| 13 | WARM R Gain     | 暖色温红驱动增益调整    | 04H  |
| 14 | WARM G Gain     | 暖色温绿驱动增益调整    | 00H  |
| 15 | WARM B Gain     | 暖色温蓝驱动增益调整    | 00H  |
| 16 | WARM R Offset   | 暖色温红截止调整      | 04H  |
| 17 | WARM G Offset   | 暖色温绿截止调整      | 00H  |
| 18 | WARM B Offset   | 暖色温蓝截止调整      | 00H  |
| 19 | SubBri          | 副亮度调整         | 15H  |
| 20 | VG2             | 进入帘栅电压调整的测试亮线 |      |

注：选择 VG2 项后，按“音量增”键即可进入白平衡水平亮线调整状态。

## 8. Hotel Option （酒店选项）

| 序号 | 项 目                | 意 义       | 参考数据 |
|----|--------------------|-----------|------|
| 1  | Hotel Mode Enable  | 酒店模式功能设置  | No   |
| 2  | Force Pos          | 强制频道号     | 01   |
| 3  | Force Video        | 强制视频通道    | EXT1 |
| 4  | Disable Keypad     | 按键不作用设置   | No   |
| 5  | Disable Remote     | 遥控不作用设置   | No   |
| 6  | Disable Setup Menu | 设置菜单不作用设置 | No   |

## 9. EEPROM Edit （E<sup>2</sup>PROM 数据编辑）

| 序号 | 项 目     | 意 义      | 参考数据     |
|----|---------|----------|----------|
| 1  | Page    | 存储器页地址   | 00H      |
| 2  | Address | 存储器子地址   | 00H      |
| 3  | Value   | 十六进制数据   | 00H      |
| 4  | Binary  | 二进制数据    | 00000000 |
| 5  | Write   | 数据修改写入确认 |          |

注：①修改完数据后，必须在“Write”行按“音量增”键执行修改确认。

②此菜单不得随意进行调整。



## 10. Register Edit （寄存器数据编辑）

| 序号 | 项 目     | 意 义      | 参考数据     |
|----|---------|----------|----------|
| 1  | Device  | 集成电路型号选择 | MSP3415G |
| 2  | Address | 寄存器地址    | 00H      |
| 3  | Value   | 十六进制数据   | 00H      |
| 4  | Binary  | 二进制数据    | 00000000 |
| 5  | Write   | 数据修改写入确认 |          |

注：①修改完数据后，必须在“Write”行按“音量增”键执行修改确认。

②此菜单不得随意进行调整。

# 第 13 章

## PW1306+OM8838 机芯液晶电视机

### 调试说明

适用范围：采用 PW1306+OM8838 方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM1519、TLM1718、TLM2019、TLM2020 等。

主要集成电路：小信号解码集成电路 OM8838（N400）、主集成电路 PW1306（N107）、亮色信号分离处理集成电路 TDA9181（N800）、程序存储器 SST39VF800（N105）、伴音音效处理集成电路 PT2313L（N500）、扬声器伴音功放集成电路 TDA1517（N900）、耳机伴音功放集成电路 LM358（N901）等。

## 13.1 总线调整方法

### 1. 进入方法

方法一：使用本机遥控器，在屏幕无任何字符显示的情况下，先按“静音”键，然后依次按数字键“266071”，即可进入总线调整状态。

方法二：按住本机面板上的“菜单”键不放，此时按遥控器上的“屏显”键，即可进入总线调整状态。

### 2. 调整方法

总线调整数据中包括有 4 个菜单，可以按“左/右”键来进行菜单选择。按“上/下”键在菜单内进行选项，按“左/右”键进入选中项或是调整当前显示项的数据，按“OK”键返回上一级菜单。

### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

## 13.2 总线调整数据

### 1. display（显示菜单）

| 序号 | 项 目               | 意 义    | 参考数据    | 备 注        |
|----|-------------------|--------|---------|------------|
| 1  | Blank color       | 空白颜色选择 | black   | 另有红、绿、蓝可选  |
| 2  | Panel             | 屏分辨率   | 640×480 | 根据屏的不同而显示  |
| 3  | Mode table        | 当前工作模式 | 5       | 显示当前信号源的参数 |
| 4  | Power on time     | 电源开机时间 | xx : xx |            |
| 5  | Backlight on time | 背光亮点时间 | xx : xx |            |
| 6  | Version number    | 软件版本号  | 1.0     |            |



## 2. cal （设置菜单）

| 序号 | 项 目                  | 意 义       | 参考数据 | 备 注                   |
|----|----------------------|-----------|------|-----------------------|
| 1  | external combfilter  | 数字梳状滤波器开关 | Off  | 有 TDA9181 时设为 On      |
| 2  | video format         | 视频信号制式    | auto | 另有 ntsc、pal、secam 等可选 |
| 3  | color space          | 彩色设置      | rgb  | 另有 YPbPr SMPTE240 项可选 |
| 4  | test pattern         | 屏测式图案     | none | 另有 11 种单色 / 条状图案可选    |
| 5  | calibration          |           |      | 暂时不用                  |
| 6  | reset nvrnm          | 软件复位      |      | 恢复成参考值                |
| 7  | right to ok settings | 工厂设置      |      | 车间调试用                 |

## 3. brtcent （图像设置）

| 序号 | 项 目              | 意 义                  | 参考数据 | 调整范围    |
|----|------------------|----------------------|------|---------|
| 1  | 884x contrast    | OM8838 集成电路对比度设定     | 18   | 0 ~ 63  |
| 2  | 884x bright      | OM8838 集成电路亮度设定      | 31   | 0 ~ 63  |
| 3  | 884x agc         | OM8838 集成电路 AGC 设定   | 22   | 0 ~ 63  |
| 4  | PW brt max video | PW1306 集成电路视频最大亮度设定  | 55   | 0 ~ 127 |
| 5  | PW cnt max video | PW1306 集成电路视频最大对比度设定 | 85   | 0 ~ 255 |

## 4. other （其他设置）

| 序号 | 项 目               | 意 义      | 参考数据   | 备 注                        |
|----|-------------------|----------|--------|----------------------------|
| 1  | sharpness         | 清晰度设置    | normal | 另有 sharp、sharpest、soft 等可选 |
| 2  | volume min        | 最小音量设定   | 0      | 0 ~ 127                    |
| 3  | volume max        | 最大音量设定   | 80     | 0 ~ 127                    |
| 4  | Pct mode settings | 图像模式参数设置 |        | 另见表 1                      |
| 5  | WB Manual Adjust  | 白平衡手动调整  |        | 另见表 2                      |
| 6  | WB Auto Adjust    | 白平衡自动调整  |        | 车间调试用                      |
| 7  | WB preset         | 白平衡状态设置  |        | 另见表 3                      |
| 8  | Single System     | 单制式设置    | yes    |                            |

表 1： 图像模式参数设置

| 序号 | 项 目                   | 意 义            | 参考数据 |
|----|-----------------------|----------------|------|
| 1  | rgb dynamic bright    | 动态模式 RGB 亮度设定  | 60   |
| 2  | rgb dynamic contrast  | 动态模式 RGB 对比度设定 | 60   |
| 3  | rgb standard bright   | 标准模式 RGB 亮度设定  | 36   |
| 4  | rgb standard contrast | 标准模式 RGB 对比度设定 | 50   |
| 5  | rgb soft bright       | 柔和模式 RGB 亮度设定  | 50   |
| 6  | rgb soft contrast     | 柔和模式 RGB 对比度设定 | 45   |

续表

| 序号 | 项 目                     | 意 义              | 参考数据 |
|----|-------------------------|------------------|------|
| 7  | yuv dynamic bright      | 动态模式 YUV 亮度设定    | 97   |
| 8  | yuv dynamic contrast    | 动态模式 YUV 对比度设定   | 62   |
| 9  | yuv standard bright     | 标准模式 YUV 亮度设定    | 89   |
| 10 | yuv standard contrast   | 标准模式 YUV 对比度设定   | 56   |
| 11 | yuv soft bright         | 柔和模式 YUV 亮度设定    | 82   |
| 12 | yuv soft contrast       | 柔和模式 YUV 对比度设定   | 49   |
| 13 | video dynamic bright    | 动态模式 VIDEO 亮度设定  | 60   |
| 14 | video dynamic contrast  | 动态模式 VIDEO 对比度设定 | 60   |
| 15 | video standard bright   | 标准模式 VIDEO 亮度设定  | 54   |
| 16 | video standard contrast | 标准模式 VIDEO 对比度设定 | 55   |
| 17 | video soft bright       | 柔和模式 VIDEO 亮度设定  | 50   |
| 18 | video soft contrast     | 柔和模式 VIDEO 对比度设定 | 45   |

表 2： 白平衡手动调整

| 序号 | 项 目   | 意 义   | 参考数据 |
|----|-------|-------|------|
| 1  | R cut | 红截止调整 | 128  |
| 2  | G cut | 绿截止调整 | 128  |
| 3  | B cut | 蓝截止调整 | 128  |
| 4  | R drv | 红激励调整 | 128  |
| 5  | G drv | 绿激励调整 | 128  |
| 6  | B drv | 蓝激励调整 | 128  |

表 3： 白平衡状态设置

| 序号 | 项 目             | 意 义      | 参考数据 |
|----|-----------------|----------|------|
| 1  | Brightness High | 高亮度数据设定  | 64   |
| 2  | Brightness Low  | 低亮度数据设定  | 64   |
| 3  | Contrast High   | 高对比度数据设定 | 110  |
| 4  | Contrast Low    | 低对比度数据设定 | 110  |



# 第 14 章

## GM1501 机芯液晶电视机电调试说明

适用范围：采用 GM1501 解码方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM2619、TLM2637、TLM2677、TLM3237、TLM3277、TLM3277SP、TLM3277V、TLM3288 等。

主要集成电路：主集成电路 GM1501（N8）、视频信号处理解码集成电路 VPC3230D（N6）、程序存储器 29LV040（N13）、伴音音效处理集成电路 MSP3460G（N606）/ NJW1137（N601）、扬声器伴音功放集成电路 TDA7266B/TDA7297（N607）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（N602）等。

### 14.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

方法一：使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“音量增/减”键选中“声音设置”选项，然后按“节目增/减”键进入“声音设置”菜单并选中“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整主菜单，表示已进入总线调整状态。

方法二：按住本机遥控器的“屏显”键，同时按电视面板上的“菜单”键，同时放开，屏幕显示总线调整主菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

在主菜单状态下，用“节目增/减”键进行选项，用音量增键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，同样用“节目增/减”键进行选项，再“音量增/减”对所选项的数据进行调整。按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 14.2 总线调整数据

#### 1. 白平衡

| 序号 | 项 目        | 意 义       | 参考数据 |
|----|------------|-----------|------|
| 1  | R          | 白平衡红色调整   | 182  |
| 2  | G          | 白平衡绿色调整   | 182  |
| 3  | B          | 白平衡蓝色调整   | 175  |
| 4  | BRIGHTNESS | 白平衡状态亮度设定 | 70   |
| 5  | 对比度        | 白平衡状态色度设定 | 42   |



## 2. SOUND MODE （声音模式）

| 序号 | 项 目        | 意 义              | 参考数据 |
|----|------------|------------------|------|
| 1  | STD BASS   | 标准模式下低音数据设定      | 50   |
| 2  | STD TERBLE | 标准模式下高音数据设定      | 50   |
| 3  | STD BBE    | * 标准模式下 BBE 数据设定 | 3    |
| 4  | MUS BASS   | 音乐模式下低音数据设定      | 80   |
| 5  | MUS TERBLE | 音乐模式下高音数据设定      | 80   |
| 6  | MUS BBE    | * 音乐模式下 BBE 数据设定 | 1    |
| 7  | SPE BASS   | 语言模式下低音数据设定      | 30   |
| 8  | SPE TERBLE | 语言模式下高音数据设定      | 30   |
| 9  | SPE BBE    | * 语言模式下 BBE 数据设定 | 2    |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## 3. 图像模式

| 序号 | 项 目          | 意 义          | 参考数据 |
|----|--------------|--------------|------|
| 1  | 标准亮度         | 标准模式下亮度数据设定  | 75   |
| 2  | 标准对比度        | 标准模式下对比度数据设定 | 75   |
| 3  | 标准色度         | 标准模式下色度数据设定  | 65   |
| 4  | DYN BRIGHT   | 动态模式下亮度数据设定  | 75   |
| 5  | DYN CONTRAST | 动态模式下对比度数据设定 | 80   |
| 6  | DYN COLOR    | 动态模式下色度数据设定  | 65   |
| 7  | SFT BRIGHT   | 柔和模式下亮度数据设定  | 70   |
| 8  | SFT CONTRAST | 柔和模式下对比度数据设定 | 60   |
| 9  | SFT COLOR    | 柔和模式下色度数据设定  | 60   |

## 4. OFFSET 调整

| 序号 | 项 目       | 意 义       | 参考数据 |
|----|-----------|-----------|------|
| 1  | R Offset1 | 红色偏移量数据设定 | 31   |
| 2  | G Offset1 | 绿色偏移量数据设定 | 29   |
| 3  | B Offset1 | 蓝色偏移量数据设定 | 33   |

## 5. OPTIONS （选项设置）

| 序号 | 项 目        | 意 义              | 参考数据 |
|----|------------|------------------|------|
| 1  | TOFAC      | 进入工厂调整状态方法设置     | 0    |
| 2  | PWM NORMAL | 正常模式背光 PWM 数据设定  | 10   |
| 3  | PWM MODE1  | 模式 1 背光 PWM 数据设定 | 15   |
| 4  | PWM MODE2  | 模式 2 背光 PWM 数据设定 | 20   |
| 5  | OPTION1    | * 选项 1 设置        | 5    |



续表

| 序号 | 项 目        | 意 义             | 参考数据 |
|----|------------|-----------------|------|
| 6  | PWM PERIOD | * 背光 PWM 周期数据设定 | 75   |
| 7  | EMI        | * 电磁干扰参数设定      | 43   |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## 6. 清空母块

本机在不同的信号源输入状态下，进入工厂菜单后显示的内容并不相同，如果由于误操作而改动了总线数据，可以通过清空母块功能，由软件自动写入新的数据，恢复成参考值。在维修中，如果判断用户存储器中数据出现错误，也可以试操作清空母块。

操作方法：选中“清空母块”项，按“音量增”键一下开始清空母块，待“清空母块”按钮恢复为红色后，断电并重新开机，即可恢复正常。

## 7. 预置频道

此菜单仅用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

## 8. 音量控制

| 序号 | 项 目     | 意 义        | 参考数据 |
|----|---------|------------|------|
| 1  | Vol Min | 最小音量数据设定   | 50   |
| 2  | Vol 20  | 20% 音量数据设定 | 75   |
| 3  | Vol Mid | 中间音量数据设定   | 100  |
| 4  | Vol Max | 最大音量数据设定   | 120  |

## 9. MSP3460 OPTION（MSP3460 选项设置）

| 序号 | 项 目            | 意 义      | 参考数据 |
|----|----------------|----------|------|
| 1  | FM/AM Prescale | 声音偏置设置微调 | 32   |
| 2  | Scart Prescale | 声音调整     | 20   |
| 3  | Loudness       | 响度设置     | 0    |
| 4  | HP Loudness    | HP 响度设置  | 0    |
| 5  | AVC            | 自动音量控制设置 | 0    |
| 6  | OUTPUT Volume  | 输出音量设置   | 120  |
| 7  | RESERVED       | 保留设置     | 0    |

注：此菜单适用于使用 MSP3460G 伴音音效处理集成电路的机型。



# 第 15 章

## GM2221+UOC3 机芯液晶电视机

### 调试说明

适用范围：采用 GM2221+UOC3 方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM1588、TLM1588G、TLM1588L、TLM1788L、TLM2066、TLM2077、TLM2088 等。

主要集成电路：小信号解码集成电路 TDA12063H (N100)、主集成电路 GM2221 (U5)、程序存储器 SST39SF020 (U7)、RGB 信号切换集成电路 PI5V330 (U3)、扬声器伴音功放集成电路 TDA1517 (N601)、耳机伴音功放集成电路 TDA2822 (N600) 等。

## 15.1 总线调整方法

### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“左/右”键进入“声音设置”菜单，再按“上/下”键选择“平衡”选项。在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

### 2. 调整方法

在总线主菜单下，按“上/下”键可选中不同的子菜单，按“右”键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，按“上/下”键选择需调整的项目，按“左/右”键调整数据，按“OK”键返回上一级菜单。

### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

## 15.2 总线调整数据

### 1. Basic Setting （基准参数设置）

| 序号 | 项 目       | 意 义            | 参考数据 |
|----|-----------|----------------|------|
| 1  | LowPwrSTD | 标准模式下背光亮度设定    | 255  |
| 2  | LowPwr1   | 节能 1 模式下背光亮度设定 | 80   |
| 3  | LowPwr2   | 节能 2 模式下背光亮度设定 | 20   |
| 4  | Soft Bri  | 柔和模式下亮度数据设定    | 60   |
| 5  | Soft Con  | 柔和模式下对比度数据设定   | 60   |
| 6  | Soft Sat  | 柔和模式下色度数据设定    | 50   |
| 7  | Bri Bri   | 明亮模式下亮度数据设定    | 70   |



续表

| 序号 | 项 目     | 意 义          | 参考数据 |
|----|---------|--------------|------|
| 8  | Bri Con | 明亮模式下对比度数据设定 | 70   |
| 9  | Bri Sat | 明亮模式下色度数据设定  | 65   |
| 10 | Sta Bri | 标准模式下亮度数据设定  | 65   |
| 11 | Sta Con | 标准模式下对比度数据设定 | 65   |
| 12 | Sta Sat | 标准模式下色度数据设定  | 60   |

## 2. Color Setting （白平衡参数设置）

| 序号 | 项 目          | 意 义      | 参考数据 |
|----|--------------|----------|------|
| 1  | Red Offset   | 红偏移量数据设定 | 61   |
| 2  | Green Offset | 绿偏移量数据设定 | 55   |
| 3  | Blue Offset  | 蓝偏移量数据设定 | 64   |
| 4  | Red          | 红基准数据设定  | 256  |
| 5  | Green        | 绿基准数据设定  | 256  |
| 6  | Blue         | 蓝基准数据设定  | 256  |
| 7  | HDTV Tint    | 高清信号色彩设定 | 123  |

## 3. 色温调整

| 序号 | 项 目   | 意 义        | 参考数据 |
|----|-------|------------|------|
| 1  | 6500K | 6500K 色温设定 | —    |
| 2  | 7500K | 7500K 色温设定 | —    |
| 3  | 9300K | 9300K 色温设定 | —    |

注：本菜单不可调。

## 4. Max Setting （参数最大值设置）

| 序号 | 项 目         | 意 义                | 参考数据 |
|----|-------------|--------------------|------|
| 1  | Uoc3 Bright | UOC3 集成电路最大亮度数据设定  | 150  |
| 2  | Uoc3 Con    | UOC3 集成电路最大对比度数据设定 | 255  |
| 3  | Hdtv Bright | HDTV 信号最大亮度数据设定    | 140  |
| 4  | Hdtv Con    | HDTV 信号最大对比度数据设定   | 200  |
| 5  | PC Bright   | PC 信号最大亮度数据设定      | 180  |
| 6  | PC Contrast | PC 信号最大对比度数据设定     | 180  |
| 7  | TV Color100 | TV 状态色度 100 时数据设定  | 80   |
| 8  | TV Color50  | TV 状态色度 50 时数据设定   | 40   |
| 9  | 最小亮度        | 最小亮度数据设定           | 10   |
| 10 | 最小对比度       | 最小对比度数据设定          | 80   |



## 5. Option （选项设置）

| 序号 | 项 目         | 意 义         | 参考数据 |
|----|-------------|-------------|------|
| 1  | ACC         | ACC 功能设定    | 0    |
| 2  | ACM         | ACM 功能设定    | 0    |
| 3  | Acc Control | ACC 控制设定    | 7    |
| 4  | Acm Control | ACM 控制设定    | 0    |
| 5  | Acm Gain    | ACM 增益设定    | 0    |
| 6  | Logo On/Off | LOGO 显示功能设定 | 1    |

## 6. Advanced （高级设置）

| 序号 | 项 目                | 意 义                | 参考数据 |
|----|--------------------|--------------------|------|
| 1  | uoc3 Factory       | UOC3 集成电路工厂设置      | 0    |
| 2  | Power Mode         | 电源模式设置             | 0    |
| 3  | Panel Index        |                    | 20   |
| 4  | UOC3 ISP           | UOC3 集成电路 ISP 功能设置 | 0    |
| 5  | Enable DVI         | DVI 功能设置           | 0    |
| 6  | Goto Factory       | 进入工厂模式方法设置         | 0    |
| 7  | EMI                | 电磁干扰参数设定           | 251  |
| 8  | Factory Reset      | * 工厂复位             |      |
| 9  | Save Auto Position | 自动搜台存台位置设置         |      |
| 10 | SDDS 60Hz          | 60Hz 下 SDDS 设置     | 0092 |
| 11 | SDDS 50Hz          | 50Hz 下 SDDS 设置     | 006C |

注：在选中“Factory Reset”项时，按右键即可对主板存储器数据进行复位，画面闪烁一下恢复正常，重新上一次电完成复位。

## 7. Cen Setting （参数中间值设置）

| 序号 | 项 目         | 意 义                | 参考数据 |
|----|-------------|--------------------|------|
| 1  | Uoc3 Bright | UOC3 集成电路中间亮度数据设定  | 110  |
| 2  | Uoc3 Con    | UOC3 集成电路中间对比度数据设定 | 140  |
| 3  | Hdtv Bright | HDTV 信号中间亮度数据设定    | 100  |
| 4  | Hdtv Con    | HDTV 信号中间对比度数据设定   | 140  |
| 5  | PC Bright   | PC 信号中间亮度数据设定      | 110  |
| 6  | PC Contrast | PC 信号中间对比度数据设定     | 130  |



## 第 16 章

# GM1501+FLI2300 机芯液晶电视机 调试说明

适用范围：采用 GM1501/GM1601+FLI2300 解码方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM3737、TLM3777、TLM3777P、TLM3788、TLM3788I、TLM3788P、TLM4077、TLM4237、TLM4277、TLM4777 等。

主要集成电路：主集成电路 GM1501/GM1601（N012）、图像逐行处理集成电路 FLI2300（N015）、主画面视频信号处理解码集成电路 VPC3230D（N006）、子画面视频信号处理解码集成电路 VPC3230D（N010）、程序存储器 SST39VF040（N019）、伴音音效处理集成电路 MSP3460G（N600）、扬声器伴音功放集成电路 TDA7266B（N603）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（N604、N613）等。

## 16.1 总线调整方法

### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“音量增/减”键选中“声音设置”选项，然后按“节目增/减”键进入“声音设置”菜单并选中“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整主菜单，表示已进入总线调整状态。

### 2. 调整方法

在主菜单状态下，用“节目增/减”键进行选项，用音量增键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，同样用“节目增/减”键进行选项，再“音量增/减”对所选项的数据进行调整。按“菜单”键返回上一级菜单。

### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

## 16.2 总线调整数据

### 1. 白平衡

| 序号 | 项 目 | 意 义       | 参考数据 |
|----|-----|-----------|------|
| 1  | R   | 白平衡红色调整   | 206  |
| 2  | G   | 白平衡绿色调整   | 210  |
| 3  | B   | 白平衡蓝色调整   | 198  |
| 4  | 亮度  | 白平衡状态亮度设定 | 75   |
| 5  | 对比度 | 白平衡状态色度设定 | 100  |



## 2. 声音设置

| 序号 | 项 目           | 意 义         | 参考数据 |
|----|---------------|-------------|------|
| 1  | STD Bass      | 标准模式下低音数据设定 | 15   |
| 2  | STD Treble    | 标准模式下高音数据设定 | 15   |
| 3  | Music Bass    | 音乐模式下低音数据设定 | 28   |
| 4  | Music Treble  | 音乐模式下高音数据设定 | 28   |
| 5  | Speech Bass   | 语言模式下低音数据设定 | 8    |
| 6  | Speech Treble | 语言模式下高音数据设定 | 12   |
| 7  | Max Volumn    | 最大音量数据设定    | 200  |
| 8  | Middle Volumn | 中间音量数据设定    | 192  |
| 9  | Volumn 20     | 20% 音量数据设定  | 174  |

## 3. 图像设置

| 序号 | 项 目             | 意 义          | 参考数据 |
|----|-----------------|--------------|------|
| 1  | STD Brightness  | 标准模式下亮度数据设定  | 75   |
| 2  | STD Contrast    | 标准模式下对比度数据设定 | 85   |
| 3  | STD Color       | 标准模式下色度数据设定  | 70   |
| 4  | DYN Brightness  | 动态模式下亮度数据设定  | 85   |
| 5  | DYN Contrast    | 动态模式下对比度数据设定 | 90   |
| 6  | DYN Satuation   | 动态模式下色度数据设定  | 70   |
| 7  | Soft Brightness | 柔和模式下亮度数据设定  | 70   |
| 8  | Soft Contrast   | 柔和模式下对比度数据设定 | 65   |
| 9  | Soft Satuation  | 柔和模式下色度数据设定  | 70   |
| 10 | TEXT1           | * 图文 1 数据设定  | 15   |
| 11 | TEXT2           | * 图文 2 数据设定  | 16   |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## 4. OPTIONS （选项设置）

| 序号 | 项 目               | 意 义              | 参考数据 |
|----|-------------------|------------------|------|
| 1  | Devitation Option | * 调制声音偏置设置       | 5    |
| 2  | TOFAC             | 进入工厂调整状态方法设置     | 0    |
| 3  | PWM NORMAL        | 正常模式背光 PWM 数据设定  | 0    |
| 4  | PWM MODE1         | 模式 1 背光 PWM 数据设定 | 80   |
| 5  | PWM MODE2         | 模式 2 背光 PWM 数据设定 | 51   |
| 6  | PWM Period        | 背光 PWM 周期数据设定    | 255  |
| 7  | FMAM Devitation   | 声音偏置设置微调         | 115  |
| 8  | scart Prescale    | 声音调整             | 15   |
| 9  | EMI               | * 电磁干扰参数设定       | 43   |
| 10 | LOGO              | *LOGO 设置         | 6    |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## 5. 色彩优化

| 序号 | 项 目       | 意 义       | 参考数据 |
|----|-----------|-----------|------|
| 1  | 是         | 色彩优化开     | —    |
| 2  | 否         | 色彩优化关     | —    |
| 3  | R Offset1 | 红色偏移量数据设定 | 27   |
| 4  | G Offset1 | 绿色偏移量数据设定 | 29   |
| 5  | B Offset1 | 蓝色偏移量数据设定 | 25   |

## 6. 清空母块

本机在不同的信号源输入状态下，进入工厂菜单后显示的内容并不相同，如果由于误操作而改动了总线数据，可以通过清空母块功能，由软件自动写入新的数据，恢复成参考值。在维修中，如果判断用户存储器中数据出现错误，也可以试操作清空母块。

操作方法：选中“清空母块”项，按“音量增”键一下开始清空母块，待“清空母块”按钮恢复为红色后，断电并重新开机，即可恢复正常。

## 7. 工厂初始化

此菜单仅用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

# 第 17 章

## CORTEZ 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 GENESIS 公司 CORTEZ 机芯方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM3733、TLM3766、TLM3767、TLM4028、TLM4033、TLM4288 等。

主要集成电路：主集成电路 FLI8532（U601）、子画面通道图像处理集成电路 FLI8125（U502）、HDMI 信号解码集成电路 SiI9011（U407）、程序存储器 SST39VF800A（XU801）、屏供电的开关切换集成电路 IRF7314（U900）、伴音音效处理集成电路 MSP3460G（NP01）、扬声器伴音功放集成电路 TDA7266B（N601）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（NP02）等。

### 17.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音设置”选项，然后按“音量增”键进入“声音设置”菜单的“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂菜单和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行菜单选择。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 17.2 总线调整数据

#### 1. 工厂菜单

##### (1) 白平衡

| 序号 | 项 目      | 意 义           | 参考数据 |
|----|----------|---------------|------|
| 1  | RDRV     | 红激励调整         | 220  |
| 2  | GDRV     | 绿激励调整         | 220  |
| 3  | BDRV     | 蓝激励调整         | 220  |
| 4  | Bright   | 白平衡状态亮度设定（未用） | 0    |
| 5  | Contrast | 白平衡状态色度设定（未用） | 145  |



续表

| 序号 | 项 目   | 意 义            | 参考数据 |
|----|-------|----------------|------|
| 6  | Color | 白平衡状态对比度设定（未用） | 50   |
| 7  | Rcut  | 红截止调整（未用）      | 50   |
| 8  | Gcut  | 绿截止调整（未用）      | 50   |
| 9  | Bcut  | 蓝截止调整（未用）      | 50   |

## （2）工厂初始化

信号预置：用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

清空母块：如果由于误操作而改动了工厂菜单里的值，可以通过清空母块功能，恢复成参考值。操作方法是在“工厂初始化”菜单下，按“节目增/减”键选中“清空母块”项，再按“节目增”键，待“清空母块”按钮恢复为红色时，然后断电，重新开机即可恢复正常。

## （3）Options

| 序号 | 项 目             | 意 义            | 参考数据    |
|----|-----------------|----------------|---------|
| 1  | To Factory      | 设定遥控器进入工厂模式的方法 | 1       |
| 2  | KeyPad En       | 按键功能使能设置       | 1       |
| 3  | TunerInstalling | 高频头安装设置        | 1       |
| 4  | TBC             | TBC 设置         | 0       |
| 5  | VCR             | VCR 设置         | 0       |
| 6  | CHFreeze        | 频道固定设置         | 关       |
| 7  | NtscOption      | N 制选择          | NTSC_US |

注：部分机型无此菜单的 4~6 项。

## （4）菜单语言

| 序号 | 项 目         | 意 义     | 参考数据 |
|----|-------------|---------|------|
| 1  | English/ 中文 | 菜单为英文显示 | 不选   |
| 2  | 中文 /English | 菜单为中文显示 | 选择   |

## （5）色彩优化

| 序号 | 项 目          | 意 义              | 备 注     |
|----|--------------|------------------|---------|
| 1  | ADC Graphics | VGA 信号色彩自动优化校准   | VGA     |
| 2  | ADC CVBS     | CVBS 信号色彩自动优化校准  | AV1、AV2 |
| 3  | ADC 高清       | 高清信号色彩自动优化校准     | HDTV    |
| 4  | ADC S- 视频    | S 端子视频信号色彩自动优化校准 | S-VIDEO |

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。

## (6) 读卡器调整

| 序号 | 项 目      | 意 义        | 参考数据 |
|----|----------|------------|------|
| 1  | Bright   | 读卡器信号亮度设置  | 0    |
| 2  | Contrast | 读卡器信号对比度设置 | 0    |
| 3  | Color    | 读卡器信号色度设置  | 0    |

注：部分机型无此菜单。

## 2. 设计菜单

### (1) 图像模式

| 序号 | 项 目  | 意 义          | 参考数据 |
|----|------|--------------|------|
| 1  | BriB | 明亮模式下亮度数据设定  | 70   |
| 2  | ConB | 明亮模式下对比度数据设定 | 65   |
| 3  | ColB | 明亮模式下色度数据设定  | 60   |
| 4  | ShpB | 明亮模式下清晰度数据设定 | 0    |
| 5  | BriN | 标准模式下亮度数据设定  | 70   |
| 6  | ConN | 标准模式下对比度数据设定 | 50   |
| 7  | ColN | 标准模式下色度数据设定  | 60   |
| 8  | ShpN | 标准模式下清晰度数据设定 | 0    |
| 9  | BriS | 柔和模式下亮度数据设定  | 70   |
| 10 | ConS | 柔和模式下对比度数据设定 | 40   |
| 11 | ColS | 柔和模式下色度数据设定  | 60   |
| 12 | ShpS | 柔和模式下清晰度数据设定 | 0    |

### (2) 声音模式

此菜单不能调整。

### (3) 声音选项

| 序号 | 项 目        | 意 义             | 参考数据                 |
|----|------------|-----------------|----------------------|
| 1  | Devitation | HDEV Option     | 调制声音偏置设置             |
|    |            | FMAM Devitation | HDEV Option 在 1 时的微调 |
|    |            | Carry Mute      | 白噪波静音                |
| 2  | Prescale   | Scart Prescale  | 声音（除 TV、HDMI 通道外）调整  |
|    |            | I2S Prescale    | HDMI 声音调整            |
|    |            | SIF Prescale    | SIF 声音调整（未用）         |
| 3  | 音量最大值      | 音量最大值数据设定       | 104                  |
| 4  | 音量最小值      | 音量最小值数据设定       | 45                   |
| 5  | 音量 20 值    | 20% 音量数据设定      | 75                   |
| 6  | 音量 50 值    | 50% 音量数据设定      | 85                   |
| 7  | HDMI Halt  | HDMI 中断设定（未用）   | 0                    |



#### (4) PWM Control

| 序号 | 项 目        | 意 义            | 参考数据 |
|----|------------|----------------|------|
| 1  | 标准         | 标准模式下背光亮度数据设定  | 0    |
| 2  | 节能         | 节能模式下背光亮度数据设定  | 30   |
| 3  | PWM Period | PWM 周期设定（不得调整） | 140  |

#### (5) 子画面选项

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 1  | 子画面尺寸 | 子画面尺寸模式设定 | 4:3  |

注：部分机型无此菜单。

#### (6) EMI

| 序号 | 项 目 | 意 义            | 参考数据 |
|----|-----|----------------|------|
| 1  | EMI | 电磁干扰参数设定（不得调整） | 0    |

#### (7) VDSP

| 序号 | 项 目                  |   | 意 义        | 参考数据   |
|----|----------------------|---|------------|--------|
| 1  | Gamma                |   | 伽马校正       | 开 -2.2 |
| 2  | Chroma Bug Reduction |   | 色度失真校正     | 开      |
| 3  | LCD Overdrive        |   | LCD 过驱动调整  | 关      |
| 4  | ACM 色度               | 红 | ACM 色度表红设定 | 0      |
|    |                      | 绿 | ACM 色度表绿设定 | 0      |
|    |                      | 蓝 | ACM 色度表蓝设定 | 0      |
|    |                      | 黄 | ACM 色度表黄设定 | 0      |
|    |                      | 紫 | ACM 色度表紫设定 | 0      |
|    |                      | 青 | ACM 色度表青设定 | 0      |
| 5  | ACM 色调               | 红 | ACM 色调表红设定 | 0      |
|    |                      | 绿 | ACM 色调表绿设定 | 0      |
|    |                      | 蓝 | ACM 色调表蓝设定 | 0      |
|    |                      | 黄 | ACM 色调表黄设定 | 0      |
|    |                      | 紫 | ACM 色调表紫设定 | 0      |
|    |                      | 青 | ACM 色调表青设定 | 0      |

注：此菜单不得进行调整。



### (8) 调试

| 序号 | 项 目 | 意 义   | 参考数据 |
|----|-----|-------|------|
| 1  | 地址  | 地址选择  | 0×8  |
| 2  | 值   | 数据设定  | 0×   |
| 3  | 动作  | 写入确认  |      |
| 4  | 自定义 | 自定义设置 | 开    |

注：此菜单为存储器数据调整，不得进行调整。

### (9) 固件

| 序号 | 项 目   | 参 考 值                |
|----|-------|----------------------|
| 1  | 液晶屏   | SAMSUNG LTA400WS_L02 |
| 2  | 高频头   | ALPS TMQZ6-458A      |
| 3  | FLASH | SST 39VF800A         |

注：根据机型及所用器件的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。



# 第 18 章

## MST5 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 MST5151/MST6151+VCT49XY 解码方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM2633、TLM3201、TLM3233、TLM3266、TLM3267、TLM3288H 等。

主要集成电路：主集成电路 MST5151A/MST6151（U200）、视频信号处理解码集成电路 VCT49XY（U603）、程序存储器 SST39VF088（U603）、I/O 端口扩展集成电路 PCA9555DB（U602）、扬声器伴音功放集成电路 TPA3008D2（U800）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（U801）等。

### 18.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“音量增/减”键选中“声音”选项，然后按“节目增/减”键进入“声音”菜单并选中“平衡度”选项，用“音量增/减”键将该项数值调整为 0，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整主菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

在主菜单状态下，用“节目增/减”键进行选项，用音量增键进入相应的子菜单。在子菜单状态下，同样用“节目增/减”键进行选项，再“音量增/减”对所选项的数据进行调整。按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 18.2 总线调整数据

#### 1. White Balance（白平衡）

| 序号 | 项 目          | 意 义          | 参考数据 |
|----|--------------|--------------|------|
| 1  | Rgain        | 白平衡红增益调整     | +127 |
| 2  | Ggain        | 白平衡绿增益调整     | +120 |
| 3  | Bgain        | 白平衡蓝增益调整     | +122 |
| 4  | Roffset      | 白平衡红截止调整     | +128 |
| 5  | Goffset      | 白平衡绿截止调整     | +128 |
| 6  | Boffset      | 白平衡蓝截止调整     | +129 |
| 7  | WBH_Bright   | 高亮白平衡亮度数据设定  | +100 |
| 8  | WBH_Contrast | 高亮白平衡对比度数据设定 | +100 |

续表

| 序号 | 项 目           | 意 义          | 参考数据 |
|----|---------------|--------------|------|
| 9  | WBH_Satuation | 高亮白平衡饱和度数据设定 | +100 |
| 10 | WBL_Bright    | 低亮白平衡亮度数据设定  | +80  |
| 11 | WBL_Contrast  | 低亮白平衡对比度数据设定 | +80  |
| 12 | WBL_Satuation | 低亮白平衡饱和度数据设定 | +80  |

## 2. Additional Settings （其他设置）

| 序号 | 项 目                      | 意 义             | 参考数据 |
|----|--------------------------|-----------------|------|
| 1  | DYNFOC-Vertical (PWMV)   | 动态聚焦场 PWM 设置    | +1   |
| 2  | DYNFOC-HorStart (DFHB)   | 动态聚焦行开始设置       | +1   |
| 3  | DYNFOC-HorStop (DFHE)    | 动态聚焦行结束设置       | +1   |
| 4  | OSD H-Shift              | 字符水平方向位置设置      | +205 |
| 5  | OSD H-Shift Split Screen | 分屏状态下字符水平方向位置设置 | +220 |
| 6  | OSD V-Shift              | 字符垂直方向位置设置      | +33  |
| 7  | OSD Pixel Clock          | 字符大小时钟设定        | +72  |
| 8  | Caption Status Display   | 字幕位置显示          | No   |
| 9  | XDS Data Display         | XDS 数据显示        | No   |

## 3. Options 1 （选项设置 1）

| 序号 | 项 目                   | 意 义              | 参考数据    |
|----|-----------------------|------------------|---------|
| 1  | Front AV (Ext3)       | 前置 AV3 输入端子功能设置  | Yes     |
| 2  | Front AV Y/C (Ext4)   | 前置 Y/C 输入端子功能设置  | No      |
| 3  | Rear AV (Ext5)        | 后置 AV5 输入端子功能设置  | No      |
| 4  | DVB module            | DVB 模块功能设置       | No      |
| 5  | Picture Tube 16 : 9   | 16 : 9 显像管设置     | No      |
| 6  | Blue Screen           | 蓝屏功能设置           | No      |
| 7  | Picture Mute          | 图像静止功能设置         | No      |
| 8  | UHF only              | 仅 UHF 波段功能设置     | No      |
| 9  | Search for BG,DK,I    | 搜台识别 BG,DK,I 制设置 | Yes     |
| 10 | Search for L/L'       | 搜台识别 L/L' 制设置    | No      |
| 11 | Search for M          | 搜台识别 M 制设置       | Yes     |
| 12 | Pref. Search Standard | 搜台识别制式设置         | BG,DK,I |
| 13 | Station Ident         | 台号设定             | Yes     |
| 14 | ATS Delay Time (ms)   | 自动调谐系统延迟时间设置     | 100     |



#### 4. Options 2 （选项设置 2）

| 序号 | 项 目                  | 意 义          | 参考数据 |
|----|----------------------|--------------|------|
| 1  | JPEG Viewer          | JPEG 阅读器功能设置 | No   |
| 2  | Show Versions of ICs | 显示 IC 型号     | —    |
| 3  | CTI Enable           | CTI 功能设置     | Yes  |
| 4  | LTI Enable           | LTI 功能设置     | Yes  |

#### 5. Audio Options （伴音选项设置）

| 序号 | 项 目              | 意 义          | 参考数据 |
|----|------------------|--------------|------|
| 1  | Equalizer        | 平衡调整设置       | Yes  |
| 2  | Show volume bar  | 显示音量条        | Yes  |
| 3  | AutoStore Volume | 自动存储音量       | No   |
| 4  | BBE              | BBE 功能设置     | No   |
| 5  | Voice            | 声音功能设置       | No   |
| 6  | SRS Wow          | SRS 功能设置     | No   |
| 7  | ACF              | ACF 功能设置     | No   |
| 8  | Volume Lim       | 音量限制设置       | +100 |
| 9  | Volume0          | 0 时音量数据设置    | -115 |
| 10 | Volume1          | 1% 时音量数据设置   | -60  |
| 11 | Volume20         | 20% 时音量数据设置  | -30  |
| 12 | Volume50         | 50% 时音量数据设置  | -15  |
| 13 | Volume100        | 100% 时音量数据设置 | +2   |

#### 6. Deviation Settings （偏移量设置）

| 序号 | 项 目      | 意 义         | 参考数据 |
|----|----------|-------------|------|
| 1  | M Japan  | M 制偏移量设置    | +24  |
| 2  | BTSC     | NTSC 制偏移量设置 | +24  |
| 3  | DK Dual  | DK 制偏移量设置   | +24  |
| 4  | BG       | BG 制偏移量设置   | +24  |
| 5  | NICAM L  | L 制丽音偏移量设置  | +24  |
| 6  | NICAM I  | I 制丽音偏移量设置  | +24  |
| 7  | DK NICAM | DK 制丽音偏移量设置 | +24  |
| 8  | FM Radio | 调频收音偏移量设置   | +24  |



## 7. DRX

| 序号 | 项 目             | 意 义      | 参考数据  |
|----|-----------------|----------|-------|
| 1  | Standard Select | 伴音输出标准选择 | Audio |
| 2  | TOP Setting     | 最大值设置    | +7    |
| 3  | Video Peaking   | 视频峰化设置   | 0     |
| 4  | SIF Reference   | 伴音中频参考设置 | +2    |

## 8. NVM Edit （母块编辑）

| 序号 | 项 目                  | 意 义     | 参考数据 |
|----|----------------------|---------|------|
| 1  | NVM-edit addr. (hex) | 母块编辑地址值 | —    |
| 2  | NVM-edit data (hex)  | 母块编辑数据值 | —    |

该项可以对母块中特定地址的数据进行调整，上面一行为地址值，下面一行显示的是该地址中的数据值，没有明确说明要求时，禁止对母块数据进行编辑。

## 9. NVM Initialize （母块清空）

该项是对母块中的数据进行擦除，然后再将程序中预设的数据写到母块中。在调试时如果由于误操作而改动了总线数据，可以通过清空母块功能，由软件自动写入新的数据，恢复成参考值。在维修中，如果判断用户存储器中数据出现错误，也可以试操作清空母块。

操作方法：选中工厂菜单中的清空母块项，按“音量增”键进入。按“音量减”键一下开始清空母块，待菜单颜色恢复为红色后，断电并重新开机，即可恢复正常。

## 10. MinMidMax Init （状态数据设定）

| 序号 | 项 目                      | 意 义              | 参考数据 |
|----|--------------------------|------------------|------|
| 1  | SaveEnergy_StandardVal1  | 标准模式背光数据 1 设定    | +220 |
| 2  | SaveEnergy_StandardVal2  | 标准模式背光数据 2 设定    | +30  |
| 3  | SaveEnergy_ModeOneVal1   | 节能 1 模式背光数据 1 设定 | +220 |
| 4  | SaveEnergy_ModeOneVal2   | 节能 1 模式背光数据 2 设定 | +110 |
| 5  | SaveEnergy_ModeTwoVal1   | 节能 2 模式背光数据 1 设定 | +220 |
| 6  | SaveEnergy_ModeTwoVal2   | 节能 2 模式背光数据 2 设定 | +125 |
| 7  | PictureMode_Bright_Bri   | 明亮模式亮度数据设定       | +130 |
| 8  | PictureMode_Bright_Con   | 明亮模式对比度数据设定      | +152 |
| 9  | PictureMode_Standard_Bri | 标准模式亮度数据设定       | +130 |
| 10 | PictureMode_Standard_Con | 标准模式对比度数据设定      | +136 |
| 11 | PictureMode_Soft_Bri     | 柔和模式亮度数据设定       | +130 |
| 12 | PictureMode_Soft_Con     | 柔和模式对比度数据设定      | +120 |

### **11. Scaler （格式变换）**

此菜单不能调整。

### **12. Set channel （预置频道）**

此菜单仅用于生产时预置生产工厂的频道数据， 维修中一般不使用。

### **13. To Fac （进工厂模式）**

此菜单仅用于生产时设定工厂遥控器进入工厂模式的方法， 维修中不使用。



# 第 19 章

## MST9 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 MSTAR 公司 MST9U88L/MST9U19A 集成电路的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM2233、TLM2629U、TLM2633D、TLM26E29、TLM3207、TLM3207U、TLM3228LF、TLM3228U、TLM3233D、TLM3233H、TLM3233SH、TLM3237D、TLM32E29、TLM3707、TLM3707U、TLM3728LF、TLM3728U、TLM3733D、TLM3733H、TLM3737D、TLM4007、TLM4007U、TLM4028LF、TLM4033D、TLM4033H、TLM4077D、TLM4233D、TLM4237D、TLM4628、TLM4628LF 等。

主要集成电路：主集成电路 MST9U88L (U8) /MST9U19A (N8)、中放处理集成电路 TDA9886T (U5) /TDA9885 (N17)、程序存储器 PS25LV040 (U10/N9)、扬声器伴音功放集成电路 TDA8932T (N12) /TDA7297 (N21)、耳机伴音功放集成电路 LM833MX (N11) /BA4558 (N20) 等。

### 19.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音”选项，然后按“音量增”键进入“声音”菜单的“平衡”选项，按“音量增/减”键设置“平衡”项的数据为 0。在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂菜单和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行菜单选择。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 19.2 总线调整数据

#### 1. FACTORY MENU (工厂菜单)

##### (1) 白平衡调整

| 序号 | 项 目  | 意 义   | 参考数据 |
|----|------|-------|------|
| 1  | RDRV | 红激励调整 | 10   |
| 2  | GDRV | 绿激励调整 | 10   |



续表

| 序号 | 项 目        | 意 义          | 参考数据 |
|----|------------|--------------|------|
| 3  | BDRV       | 蓝激励调整        | 10   |
| 4  | RCUT       | 红截止调整        | 128  |
| 5  | GCUT       | 绿截止调整        | 128  |
| 6  | BCUT       | 蓝截止调整        | 128  |
| 7  | BRIGHT_H   | 高亮白平衡亮度数据设定  | 80   |
| 8  | CONTRAST_H | 高亮白平衡对比度数据设定 | 80   |
| 9  | BRIGHT_L   | 低亮白平衡亮度数据设定  | 40   |
| 10 | CONTRAST_L | 低亮白平衡对比度数据设定 | 40   |

## (2) 自动测试

| 序号 | 项 目           | 意 义      | 参考数据 |
|----|---------------|----------|------|
| 1  | 时间            | 测试时间长短设定 | 3 秒  |
| 2  | PATTERN       | 测试图案设定   | 106  |
| 3  | METER CONTROL | 测试图案大小控制 | 0    |

## (3) AUTO CALIBRAT

| 序号 | 项 目         | 意 义    | 参考数据 |
|----|-------------|--------|------|
| 1  | AUTO COLOR  | 彩色自动校正 | —    |
| 2  | 色温          | 色温选择   | 标准   |
| 3  | RED COLOR   | 红色数据设定 | 128  |
| 4  | GREEN COLOR | 绿色数据设定 | 128  |
| 5  | BLUE COLOR  | 蓝色数据设定 | 128  |

注：色温项另有偏冷、冷色、暖色、偏暖选项。

## (4) LOGO

开机 LOGO 选择，有 NULL、HISENSE、WELCOME 等选项，一般选择 HISENSE。

## (5) 菜单语言

此菜单不可调。

## (6) 国家

此菜单不可调。

## (7) OPTION

| 序号 | 项 目      | 意 义          | 参考数据 |
|----|----------|--------------|------|
| 1  | 信号源      | 当前信号源        | 电视   |
| 2  | BRIGHT 0 | 亮度为 0 时的数据设定 | 10   |

续表

| 序号 | 项 目          | 意 义             | 参考数据 |
|----|--------------|-----------------|------|
| 3  | BRIGHT 50    | 亮度为 50 时的数据设定   | 100  |
| 4  | BRIGHT 100   | 亮度为 100 时的数据设定  | 155  |
| 5  | CONTRAST 0   | 对比度为 0 时的数据设定   | 60   |
| 6  | CONTRAST 50  | 对比度为 50 时的数据设定  | 125  |
| 7  | CONTRAST 100 | 对比度为 100 时的数据设定 | 155  |
| 8  | TOFAC        | 遥控器进工厂模式的方法设定   | U    |
| 9  | HDMI 连接线     | HDMI 连接线设置      | 标准   |
| 10 | DQS PHASE    | *DQS 相位         | 0X44 |

注：信号源显示当前的信号状态，其他选项有视频 1、视频 2、S- 视频、分量、VGA、HDMI 等。带“\*”号项只对部分机型适用。

## (8) FACTORY INIT

信号预置：用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

工厂复位：用于清空除工厂中需要保护的数据以外的其他数据项，恢复出厂时的设置。

CLEAR UNPROTECTLY（非保护性清空母块）：用于重新初始化全部的EEPROM数据。

## (9) TEST PATTERN

测试图案设定：一般选择BLUE，另有关、WHITE、BLACK、RED、GREEN等选项。

## (10) VERSION

| 序号 | 项 目        | 意 义      | 参 考 值                    |
|----|------------|----------|--------------------------|
| 1  | VERSION    | 软件版本     | TLM4007 VER1.00.20070704 |
| 2  | PANEL TYPE | 屏型号      | PNL 40 (1366*768)        |
| 3  | FLASH      | FLASH 型号 | PS25VL040                |

注：根据机型及软件版本的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。

## 2. DESIGN MENU（设计菜单）

### (1) 图像模式

| 序号 | 项 目      | 意 义           | 参考数据 |
|----|----------|---------------|------|
| 1  | 标准 - 亮度  | 标准模式下的亮度数据设定  | 45   |
| 2  | 标准 - 对比度 | 标准模式下的对比度数据设定 | 50   |
| 3  | 标准 - 色度  | 标准模式下的色度数据设定  | 50   |
| 4  | 明亮 - 亮度  | 明亮模式下的亮度数据设定  | 60   |
| 5  | 明亮 - 对比度 | 明亮模式下的对比度数据设定 | 60   |
| 6  | 明亮 - 色度  | 明亮模式下的色度数据设定  | 60   |
| 7  | 柔和 - 亮度  | 柔和模式下的亮度数据设定  | 45   |
| 8  | 柔和 - 对比度 | 柔和模式下的对比度数据设定 | 45   |
| 9  | 柔和 - 色度  | 柔和模式下的色度数据设定  | 45   |



## (2) 声音模式

| 序号 | 项 目        | 意 义                 | 参考数据 |
|----|------------|---------------------|------|
| 1  | 标准 -120HZ  | 标准模式下 120Hz 分量数据设定  | 12   |
| 2  | 标准 -500HZ  | 标准模式下 500Hz 分量数据设定  | 10   |
| 3  | 标准 -1.5KHZ | 标准模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 11   |
| 4  | 标准 -5KHZ   | 标准模式下 5kHz 分量数据设定   | 8    |
| 5  | 标准 -10KHZ  | 标准模式下 10kHz 分量数据设定  | 15   |
| 6  | 音乐 -120HZ  | 音乐模式下 120Hz 分量数据设定  | 19   |
| 7  | 音乐 -500HZ  | 音乐模式下 500Hz 分量数据设定  | 11   |
| 8  | 音乐 -1.5KHZ | 音乐模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 12   |
| 9  | 音乐 -5KHZ   | 音乐模式下 5kHz 分量数据设定   | 14   |
| 10 | 音乐 -10KHZ  | 音乐模式下 10kHz 分量数据设定  | 20   |
| 11 | 语言 -120HZ  | 语言模式下 120Hz 分量数据设定  | 4    |
| 12 | 语言 -500HZ  | 语言模式下 500Hz 分量数据设定  | 10   |
| 13 | 语言 -1.5KHZ | 语言模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 12   |
| 14 | 语言 -5KHZ   | 语言模式下 5kHz 分量数据设定   | 7    |
| 15 | 语言 -10KHZ  | 语言模式下 10kHz 分量数据设定  | 5    |

## (3) SOUND SETTINGS

| 序号 | 项 目            | 意 义            | 参考数据 |
|----|----------------|----------------|------|
| 1  | VOLUME 0       | 音量为 0 时的数据设定   | 128  |
| 2  | VOLUME 1       | 音量为 1 时的数据设定   | 79   |
| 3  | VOLUME 20      | 音量为 20 时的数据设定  | 32   |
| 4  | VOLUME 40      | 音量为 40 时的数据设定  | 28   |
| 5  | VOLUME 100     | 音量为 100 时的数据设定 | 13   |
| 6  | TVPRESCALER    | 声音优化           | 10   |
| 7  | VOLUME SCALER  | 音量计数设定         | 0    |
| 8  | NOISETHRESHOLD | * 噪声阈值设定       | 64   |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## (4) 节能

| 序号 | 项 目    | 意 义              | 参考数据 |
|----|--------|------------------|------|
| 1  | 标准     | 标准模式下背光参数设定      | 0    |
| 2  | 节能     | 节能 1 模式下背光参数设定   | 10   |
| 3  | 节能 2   | * 节能 2 模式下背光参数设定 | 20   |
| 4  | PERIOD | * 背光 PWM 周期数据设定  | 0    |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。



(5) PIP OPTION

此菜单不可调。

(6) EMI

| 序号 | 项 目 | 意 义      | 参考数据 |
|----|-----|----------|------|
| 1  | EMI | 电磁干扰参数设定 | 4    |

(7) MOVE SHARPNESS

| 序号 | 项 目         | 意 义     | 参考数据 |
|----|-------------|---------|------|
| 1  | LPF         | 低通滤波器设定 | 1    |
| 2  | COMB ENTROY | 梳状滤波器设定 | 0    |

## 第 20 章

# HUDSON 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 GENESIS 公司 HUDSON 机芯方案的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM1533、TLM1733、TLM1933、TLM2077D 等。

主要集成电路：主集成电路 FLI8125（N8）、中放处理集成电路 TDA9885TS（N1）、同步信号处理集成电路 74HC14D（N3）、程序存储器 SST39VF040（N10）、屏供电的开关切换集成电路 IRF7314（N15）、伴音音效处理集成电路 MSP3460G（N19）、扬声器伴音功放集成电路 TDA1517P（N21）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（N20）等。

## 20.1 总线调整方法

### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音”选项，然后按“确定”键或“音量增”键进入声音菜单。按“节目增/减”键选择“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂菜单和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行菜单选择。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

## 20.2 总线调整数据

### 1. 工厂菜单

#### （1）白平衡

| 序号 | 项 目  | 意 义        | 参考数据 |
|----|------|------------|------|
| 1  | RDRV | 红激励调整      | 230  |
| 2  | GDRV | 绿激励调整      | 230  |
| 3  | BDRV | 蓝激励调整      | 240  |
| 4  | 亮度   | 白平衡状态亮度设定  | 50   |
| 5  | 色度   | 白平衡状态色度设定  | 50   |
| 6  | 对比度  | 白平衡状态对比度设定 | 50   |



## (2) 工厂初始化

频道预置：用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

清空母块：如果由于误操作而改动了工厂菜单里的值，可以通过清空母块功能，恢复成参考值。操作方法是在“工厂初始化”菜单下，按“节目增/减”键选中“清空母块”项，再按“确定”键，然后断电重新开机，CPU控制自动写入数据，将母块数据恢复为参考值。

## (3) 选项

| 序号 | 项 目   | 意 义            | 参考数据 |
|----|-------|----------------|------|
| 1  | ToFac | 设定遥控器进入工厂模式的方法 | M    |
| 2  | 语言    | 菜单语言选择         | 中文   |

## (4) 色彩优化

| 序号 | 项 目           | 意 义             | 备 注     |
|----|---------------|-----------------|---------|
| 1  | ADC CVBS      | CVBS 信号色彩自动优化校准 | AV1、AV2 |
| 2  | ADC Graphic   | VGA 信号色彩自动优化校准  | VGA     |
| 3  | ADC Component | 分量信号色彩自动优化校准    | HDTV    |

注：1 在电视状态下，此项菜单无效。

2 为保证色彩优化的效果，要求 VGA 及高清分量信号的色彩优化要在标准彩条信号下进行。

3 操作方法：选中相应的优化项，按“音量增”键，菜单下方出现“色彩优化中…”字符，几秒后，出现“优化成功，请返回”字符，表明优化操作成功。

## (5) 版本

| 序号 | 项 目   | 参考数据                      |
|----|-------|---------------------------|
| 1  | 程序版本  | TLM1933(1)_V1.00.20070410 |
| 2  | 屏型号   | LTM190M2-L31              |
| 3  | 屏分辨率  | 1440×900                  |
| 4  | 高频头   | 旭光 TDQ-6FT/W116H          |
| 5  | Flash | SST39VF040                |

注：根据机型及所用器件的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。

# 2. 设计菜单

## (1) 图像模式

| 序号 | 项 目        | 意 义          | 参考数据 |
|----|------------|--------------|------|
| 1  | 标准模式 - 亮度  | 标准模式下亮度数据设定  | 50   |
| 2  | 标准模式 - 对比度 | 标准模式下对比度数据设定 | 50   |
| 3  | 标准模式 - 色度  | 标准模式下色度数据设定  | 50   |
| 4  | 明亮模式 - 亮度  | 明亮模式下亮度数据设定  | 65   |
| 5  | 明亮模式 - 对比度 | 明亮模式下对比度数据设定 | 65   |
| 6  | 明亮模式 - 色度  | 明亮模式下色度数据设定  | 60   |
| 7  | 柔和模式 - 亮度  | 柔和模式下亮度数据设定  | 40   |
| 8  | 柔和模式 - 对比度 | 柔和模式下对比度数据设定 | 60   |
| 9  | 柔和模式 - 色度  | 柔和模式下色度数据设定  | 50   |



## (2) 声音模式

| 序号 | 项 目       | 意 义         | 参考数据 |
|----|-----------|-------------|------|
| 1  | 标准模式 - 高音 | 标准模式下高音数据设定 | 50   |
| 2  | 标准模式 - 低音 | 标准模式下低音数据设定 | 50   |
| 3  | 音乐模式 - 高音 | 音乐模式下高音数据设定 | 20   |
| 4  | 音乐模式 - 低音 | 音乐模式下低音数据设定 | 80   |
| 5  | 语言模式 - 高音 | 语言模式下高音数据设定 | 80   |
| 6  | 语言模式 - 低音 | 语言模式下低音数据设定 | 20   |

## (3) 图像设置

TV、AV、S 端子的图像设置需要在 TV、AV 或 S 端子状态下进入总线调整状态，才能够完成上述三种状态的图像设置参数的设置；VGA、分量的图像设置需要在 VGA 或分量状态下进入总线调整状态，才能够完成上述两种状态图像设置参数的设置。

### ① TV、AV 或 S 端子输入

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 1  | 最小亮度  | 最小亮度数据设定  | 0    |
| 2  | 中间亮度  | 中间亮度数据设定  | 126  |
| 3  | 最大亮度  | 最大亮度数据设定  | 160  |
| 4  | 最小对比度 | 最小对比度数据设定 | 0    |
| 5  | 中间对比度 | 中间对比度数据设定 | 115  |
| 6  | 最大对比度 | 最大对比度数据设定 | 160  |
| 7  | 最小色度  | 最小色度数据设定  | 0    |
| 8  | 中间色度  | 中间色度数据设定  | 125  |
| 9  | 最大色度  | 最大色度数据设定  | 160  |
| 10 | 最小清晰度 | 最小清晰度数据设定 | 10   |
| 11 | 中间清晰度 | 中间清晰度数据设定 | 100  |
| 12 | 最大清晰度 | 最大清晰度数据设定 | 180  |

### ② VGA 或分量输入

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 1  | 最小亮度  | 最小亮度数据设定  | 0    |
| 2  | 中间亮度  | 中间亮度数据设定  | 125  |
| 3  | 最大亮度  | 最大亮度数据设定  | 160  |
| 4  | 最小对比度 | 最小对比度数据设定 | 0    |
| 5  | 中间对比度 | 中间对比度数据设定 | 125  |
| 6  | 最大对比度 | 最大对比度数据设定 | 160  |
| 7  | 最小色度  | 最小色度数据设定  | 0    |
| 8  | 中间色度  | 中间色度数据设定  | 125  |



续表

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 9  | 最大色度  | 最大色度数据设定  | 160  |
| 10 | 最小清晰度 | 最小清晰度数据设定 | 10   |
| 11 | 中间清晰度 | 中间清晰度数据设定 | 100  |
| 12 | 最大清晰度 | 最大清晰度数据设定 | 180  |

#### (4) 声音设置

| 序号 | 项 目           | 意 义            | 参考数据 |
|----|---------------|----------------|------|
| 1  | 最小音量          | 最小音量数据设定       | 65   |
| 2  | 中间音量          | 中间音量数据设定       | 111  |
| 3  | 最大音量          | 最大音量数据设定       | 127  |
| 4  | 80 音量         | 80% 音量数据设定     | 120  |
| 5  | 20 音量         | 20% 音量数据设定     | 108  |
| 6  | Deviation     | 调制声音偏置         | 32   |
| 7  | Prescale      | 声音（除 TV 通道外）调整 | 14   |
| 8  | ScartPrescale | SCART 声音调整     | 32   |

#### (5) 节能模式

| 序号 | 项 目  | 意 义               | 参考数据 |
|----|------|-------------------|------|
| 1  | 标准   | 标准模式下背光亮度的数据设定    | 255  |
| 2  | 节能 1 | 节能 1 模式下背光亮度的数据设定 | 60   |
| 3  | 节能 2 | 节能 2 模式下背光亮度的数据设定 | 0    |

#### (6) 选项

| 序号 | 项 目         | 意 义        | 参考数据 |
|----|-------------|------------|------|
| 1  | SPAmplitude | SP 放大量设定   | 3    |
| 2  | SPPeriod    | SP 周期设定    | 15   |
| 3  | AGCGain     | AGC 增益设定   | 14   |
| 4  | FlyWheel    | 调速轮开关设定    | 关    |
| 5  | NCOWindow   | NCO 窗口设定   | 55   |
| 6  | HSyncSelect | 行同步方式选择    | NCO  |
| 7  | OVRCGain    | OVR 增益设定   | 60   |
| 8  | MultiOption | SCART 声音调整 | 0    |

注：此菜单各项数据不得随意调整。



# 第 21 章

## FLI8668 机芯彩色电视机调试说明

适用范围：采用 GENESIS 公司 FLI8668 集成电路（CORTEZ Advanced 方案）的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM3288G、TLM3733G、TLM4237P、TLM4288CP、TLM4288P、TLM4729P、TLM4788P、TLM5229P 等。

主要集成电路：主集成电路 FLI8668（U601）、图像开关切换集成电路 MAX4550（U302）、HDMI 信号解码集成电路 SiI9011（U407）/SiI9023（U5）、程序存储器 SST39VF1601（XU801）、伴音音效处理集成电路 MSP4410G（NP01）/MSP3460G（U6）、扬声器伴音功放集成电路 TDA7266B（N601）/TPA3100D2（U5）、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M（NP02/U7）等。

### 21.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音设置”选项，然后按“音量增”键进入“声音设置”菜单的“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂菜单和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行菜单选择。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 21.2 总线调整数据

#### 1. 工厂菜单

##### (1) 白平衡

| 序号 | 项 目    | 意 义           | 参考数据 |
|----|--------|---------------|------|
| 1  | RDRV   | 红激励调整         | 239  |
| 2  | GDRV   | 绿激励调整         | 230  |
| 3  | BDRV   | 蓝激励调整         | 239  |
| 4  | Bright | 白平衡状态亮度设定（未用） | 0    |



续表

| 序号 | 项 目      | 意 义            | 参考数据 |
|----|----------|----------------|------|
| 5  | Contrast | 白平衡状态色度设定（未用）  | 145  |
| 6  | Color    | 白平衡状态对比度设定（未用） | 50   |
| 7  | Rcut     | 红截止调整（未用）      | 50   |
| 8  | Gcut     | 绿截止调整（未用）      | 50   |
| 9  | Bcut     | 蓝截止调整（未用）      | 40   |

## （2）工厂初始化

信号预置：用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

清空母块：用于清空除工厂中需要保护的数据以外的其他数据项。如果由于误操作而改动了工厂菜单里的值，可以通过清空母块功能，恢复成参考值。操作方法是在“工厂初始化”菜单下，按“节目增/减”键选中“清空母块”项，再按“节目增”键，待“清空母块”按钮恢复为红色时，然后断电，重新开机即可恢复正常。

清空母块（全）：用于重新初始化全部的 E<sup>2</sup>PROM 数据。

## （3）Options

| 序号 | 项 目           | 意 义            | 参考数据    |
|----|---------------|----------------|---------|
| 1  | To Factory    | 设定遥控器进入工厂模式的方法 | 1       |
| 2  | KeyPad En     | 键盘使能设置         | 1       |
| 3  | 是否 PAL60Hz    | PAL60Hz 功能设置   | 0       |
| 4  | Abnormal VCR  | VCR 设置         | 0       |
| 5  | 自动白平衡         | 自动白平衡设置        | 0       |
| 6  | 信号切换时间 100ms  | 信号切换时间设置       | 30      |
| 7  | 信号格式选择        | 信号格式选择设置       | 106     |
| 8  | 能否彩色校正        | 彩色校正功能设置       | 0       |
| 9  | AutoColorTime | 自动彩色时间         | 250     |
| 10 | 仪表控制设置        | 仪表控制功能设置       | 1       |
| 11 | Logo Select   | *Logo 选择       | Anyview |

注：带“\*”号项只对部分机型适用。

## （4）菜单语言

| 序号 | 项 目         | 意 义     | 参考数据 |
|----|-------------|---------|------|
| 1  | English/ 中文 | 菜单为英文显示 | 不选   |
| 2  | 中文 /English | 菜单为中文显示 | 选择   |



## (5) 色彩优化

| 序号 | 项 目          | 意 义             | 备 注  |
|----|--------------|-----------------|------|
| 1  | ADC Graphics | VGA 信号色彩自动优化校准  | VGA  |
| 2  | ADC CVBS     | CVBS 信号色彩自动优化校准 | AV   |
| 3  | ADC 高清       | 高清信号色彩自动优化校准    | HDTV |

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。

## 2. 设计菜单

### (1) 图像模式

| 序号 | 项 目  | 意 义          | 参考数据 |
|----|------|--------------|------|
| 1  | BriB | 明亮模式下亮度数据设定  | 77   |
| 2  | ConB | 明亮模式下对比度数据设定 | 55   |
| 3  | ColB | 明亮模式下色度数据设定  | 65   |
| 4  | BriN | 标准模式下亮度数据设定  | 72   |
| 5  | ConN | 标准模式下对比度数据设定 | 45   |
| 6  | ColN | 标准模式下色度数据设定  | 60   |
| 7  | BriS | 柔和模式下亮度数据设定  | 67   |
| 8  | ConS | 柔和模式下对比度数据设定 | 35   |
| 9  | ColS | 柔和模式下色度数据设定  | 55   |

### (2) Option

| 序号 | 项 目        | 意 义        | 参考数据 |
|----|------------|------------|------|
| 1  | NTSC US/JP | NTSC 制模式选择 | 1    |
| 2  | EMC Symbol | EMC 符号设定   | 0    |
| 3  | 高清校正 2     | 高清校正设定     | 1    |
| 4  | AGC        | AGC 调整设置   | 16   |

### (3) 声音选项

| 序号 | 项 目       | 意 义            | 参考数据                 |
|----|-----------|----------------|----------------------|
| 1  | Deviation | HDEV Option    | 调制声音偏置设置             |
|    |           | FMAM Deviation | HDEV Option 在 1 时的微调 |
|    |           | Carry Mute     | 白噪波静音                |
| 2  | Prescale  | Scart Prescale | 声音（除 TV、HDMI 外）调整    |
|    |           | I2S Prescale   | HDMI 声音调整            |
|    |           | SIF Prescale   | SIF 声音调整（未用）         |



续表

| 序号 | 项 目          | 意 义            | 参考数据 |
|----|--------------|----------------|------|
| 3  | 音量最大值        | 音量最大值数据设定      | 117  |
| 4  | 音量最小值        | 音量最小值数据设定      | 60   |
| 5  | 音量 20 值      | 20% 音量数据设定     | 99   |
| 6  | 音量 50 值      | 50% 音量数据设定     | 104  |
| 7  | Lips Delay   | 边缘延迟（未用）       | —    |
| 8  | Abnormal CTS | 反向 CTS 设定      | 0    |
| 9  | Pip 音量最大值    | 画中画音量最大值数据设定   | 102  |
| 10 | Pip 最小音量值    | 画中画音量最小值数据设定   | 45   |
| 11 | Pip 音量 20 值  | 画中画 20% 音量数据设定 | 70   |
| 12 | Pip 音量 50 值  | 画中画 50% 音量数据设定 | 90   |
| 13 | 音量曲线减小值      | 音量曲线减小值数据设定    | 5    |

#### （4） PWM Control

| 序号 | 项 目                            | 意 义                        | 参考数据 |
|----|--------------------------------|----------------------------|------|
| 1  | 标准                             | 标准模式下背光亮度数据设定              | 0    |
| 2  | 夜晚                             | 夜晚模式下背光亮度数据设定              | 180  |
| 3  | Min PWM DBC                    | 最小 PWM 数据设定                | 0    |
| 4  | Mid PWM DBC                    | 中间 PWM 数据设定                | 100  |
| 5  | Max PWM DBC                    | 最大 PWM 数据设定                | 255  |
| 6  | $4000 < \text{PWM APC}$        | PWM APC 大于 4000 数据         | 0    |
| 7  | $1500 < \text{PWM APC} < 4000$ | PWM APC 大于 1500 小于 4000 数据 | 20   |
| 8  | $500 < \text{PWM APC} < 1500$  | PWM APC 大于 500 小于 1500 数据  | 40   |
| 9  | $100 < \text{PWM APC} < 500$   | PWM APC 大于 100 小于 500 数据   | 80   |
| 10 | $20 < \text{PWM APC} < 100$    | PWM APC 大于 20 小于 100 数据    | 130  |
| 11 | $\text{PWM APC} < 20$          | PWM APC 小于 20 数据           | 160  |

#### （5） 子画面选项

| 序号 | 项 目   | 意 义       | 参考数据 |
|----|-------|-----------|------|
| 1  | 子画面尺寸 | 子画面尺寸模式设定 | 16:9 |

注：部分机型无此菜单。

#### （6） Factory Picture

此菜单不能调整。



### (7) 固件

| 序号 | 项 目 | 参 考 值     |
|----|-----|-----------|
| 1  | 版本  | V2.3 RC 4 |
| 2  | 日期  | 4/26/2006 |

注：根据机型及软件版本的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。



# 第 22 章

## SVP 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 TRIDENT 公司 SVP-WX68 集成电路的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM3229G、TLM3729G、TLM4229G 等。

主要集成电路：主集成电路 SVP-WX68 (N13)、微处理器 M30300 (N17)、中放处理集成电路 TDA9886T (N12)、程序存储器 SST39VF088 (N10)、伴音音效处理集成电路 MSP3460G (N18)、扬声器伴音功放集成电路 TPA3101D2 (N5)、耳机伴音功放集成电路 TDA2822M (N8) 等。

### 22.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音”选项，然后按“音量增”键或“OK”键，进入“声音”菜单的“平衡”选项，在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂设置和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行选择切换。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 22.2 总线调整数据

#### 1. 工厂设置

##### (1) 白平衡

| 序号 | 项 目     | 意 义       | 参考数据 |
|----|---------|-----------|------|
| 1  | RDRV    | 红激励调整     | 134  |
| 2  | GDRV    | 绿激励调整     | 128  |
| 3  | BDRV    | 蓝激励调整     | 136  |
| 4  | RCUT    | 红截止调整     | 67   |
| 5  | GCUT    | 绿截止调整     | 70   |
| 6  | BCUT    | 蓝截止调整     | 67   |
| 7  | Auto WB | 自动白平衡调整开关 | OFF  |



续表

| 序号 | 项 目          | 意 义          | 参考数据 |
|----|--------------|--------------|------|
| 8  | Auto WB Coef | 自动白平衡调整系数设定  | 6    |
| 9  | WBH 亮度       | 高亮白平衡亮度数据设定  | 80   |
| 10 | WBH 对比度      | 高亮白平衡对比度数据设定 | 80   |
| 11 | WBL 亮度       | 低亮白平衡亮度数据设定  | 20   |
| 12 | WBL 对比度      | 低亮白平衡对比度数据设定 | 20   |

## (2) 色温

| 序号 | 项目 | 意 义    | 参考数据 |     |     |     |     |
|----|----|--------|------|-----|-----|-----|-----|
| 1  | 色温 | 色温选择   | 标准   | 偏冷  | 冷色  | 暖色  | 偏暖  |
| 2  | 红色 | 红色数据设定 | 0    | 0   | 0   | +25 | +15 |
| 3  | 绿色 | 绿色数据设定 | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 4  | 蓝色 | 蓝色数据设定 | 0    | +15 | +25 | 0   | 0   |

## (3) LOGO

开机 LOGO 选择， 有 Anyview、 Welcome、 无等选项， 一般选择 Anyview。

## (4) 语言

菜单语言选择， 有中文和英文选项， 一般选择中文。

## (5) 选项

| 序号 | 项 目     | 意 义             | 参考数据 |      |     |      |
|----|---------|-----------------|------|------|-----|------|
| 1  | 信号源     | 信号源状态选择         | CVBS | HDTV | VGA | HDMI |
| 2  | 亮度_0    | 亮度为 0 时的数据设定    | 0    | 0    | 0   | 0    |
| 3  | 亮度_50   | 亮度为 50 时的数据设定   | 125  | 150  | 128 | 128  |
| 4  | 亮度_100  | 亮度为 100 时的数据设定  | 255  | 255  | 255 | 255  |
| 5  | 对比度_0   | 对比度为 0 时的数据设定   | 32   | 32   | 32  | 32   |
| 6  | 对比度_50  | 对比度为 50 时的数据设定  | 152  | 160  | 160 | 170  |
| 7  | 对比度_100 | 对比度为 100 时的数据设定 | 185  | 200  | 190 | 200  |
| 8  | 高频头起控点  | 高频头增益起控点设定      | -4dB |      |     |      |
| 9  | TOFAC   | 遥控器进工厂模式的方法设定   | M    |      |     |      |
| 10 | HDMI 线  | HDMI 连接线设置      | 标准线  |      |     |      |

## (6) 工厂初始化

预置频道： 用于生产时预置生产工厂的频道数据， 维修中一般不使用。

保护清空母块： 清空用户数据， 使用户数据恢复到默认值， 保留设置的工厂数据。

无保护清空母块： 清空工厂和用户数据， 使工厂和用户数据都恢复默认值。

软件升级： 进入 ISP 软件升级状态。



(7) 版本

| 序号 | 项 目   | 参考数据                    |
|----|-------|-------------------------|
| 1  | 软件版本  | TLMXX29G_V1.13_20070425 |
| 2  | 屏信息   | LG120Hz                 |
| 3  | FLASH | AMIC A29L800-B          |

注：根据机型及软件版本的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。

2. 设计菜单

(1) 图像模式

| 序号 | 项 目      | 意 义           | 参考数据 |
|----|----------|---------------|------|
| 1  | 明亮 - 亮度  | 明亮模式下的亮度数据设定  | 50   |
| 2  | 明亮 - 对比度 | 明亮模式下的对比度数据设定 | 65   |
| 3  | 明亮 - 色度  | 明亮模式下的色度数据设定  | 60   |
| 4  | 标准 - 亮度  | 标准模式下的亮度数据设定  | 50   |
| 5  | 标准 - 对比度 | 标准模式下的对比度数据设定 | 50   |
| 6  | 标准 - 色度  | 标准模式下的色度数据设定  | 50   |
| 7  | 柔和 - 亮度  | 柔和模式下的亮度数据设定  | 55   |
| 8  | 柔和 - 对比度 | 柔和模式下的对比度数据设定 | 40   |
| 9  | 柔和 - 色度  | 柔和模式下的色度数据设定  | 50   |

(2) 声音模式

| 序号 | 项 目    | 意 义           | 参考数据 |    |    |
|----|--------|---------------|------|----|----|
| 1  | 声音模式   | 声音模式选择        | 标准   | 语言 | 音乐 |
| 2  | 120Hz  | 120Hz 分量数据设定  | 0    | -5 | +8 |
| 3  | 500Hz  | 500Hz 分量数据设定  | 0    | -2 | +6 |
| 4  | 1.5KHz | 1.5kHz 分量数据设定 | 0    | 0  | 0  |
| 5  | 5KHz   | 5kHz 分量数据设定   | 0    | -2 | +6 |
| 6  | 10KHz  | 10kHz 分量数据设定  | 0    | -5 | +8 |

(3) 声音设置

| 序号 | 项 目   | 意 义           | 参考数据  |    |       |
|----|-------|---------------|-------|----|-------|
| 1  | 声音    | 声音通道选择        | 内置扬声器 | 耳机 | 外置扬声器 |
| 2  | 音量_1  | 音量为 1 时的数据设定  | 60    | 40 | 60    |
| 3  | 音量_25 | 音量为 25 时的数据设定 | 102   | 65 | 102   |
| 4  | 音量_50 | 音量为 50 时的数据设定 | 107   | 85 | 107   |



续表

| 序号 | 项 目            | 意 义            | 参考数据 |     |     |
|----|----------------|----------------|------|-----|-----|
| 5  | 音量_75          | 音量为 75 时的数据设定  | 113  | 95  | 113 |
| 6  | 音量_100         | 音量为 100 时的数据设定 | 120  | 105 | 120 |
| 7  | HDEV           | 调制声音偏置设置       | 1    | 1   | 1   |
| 8  | FM_Deviation   | 调制声音偏置的微调      | 42   | 42  | 42  |
| 9  | Carrier Mute   | 白噪波静音          | 42   | 42  | 42  |
| 10 | Scart Prescale | 声音调整           | 35   | 35  | 35  |
| 11 | Scart Out      | 声音输出调整         | 115  | 115 | 115 |

#### (4) 背光设置

| 序号 | 项 目    | 意 义         | 参考数据 |
|----|--------|-------------|------|
| 1  | 背光控制_1 | 背光控制 1 参数设定 | 5    |
| 2  | 背光控制_2 | 背光控制 2 参数设定 | 35   |
| 3  | 背光控制_3 | 背光控制 3 参数设定 | 65   |
| 4  | 背光控制_4 | 背光控制 4 参数设定 | 85   |
| 5  | 背光控制_5 | 背光控制 5 参数设定 | 95   |
| 6  | 白天     | 白天模式下背光参数设定 | 95   |
| 7  | 夜晚     | 夜晚模式下背光参数设定 | 65   |

#### (5) EMI

| 序号 | 项 目 | 意 义      | 参考数据 |
|----|-----|----------|------|
| 1  | EMI | 电磁干扰参数设定 | 2    |

#### (6) 电源模式

| 序号 | 项 目  | 意 义           | 参考数据 |
|----|------|---------------|------|
| 1  | 电源模式 | 开机后电源电路工作状态设定 | 上次状态 |

注：其他选项有待机、开机等。

#### (7) EEPROM

| 序号 | 项 目     | 意 义   | 参考数据 |
|----|---------|-------|------|
| 1  | Page    | 地址页选择 | 0H   |
| 2  | Address | 地址项选择 | 0H   |
| 3  | Value   | 数据设定  | 44H  |
| 4  | Write   | 写入确认  |      |

注：本菜单为存储器数据调整，不得进行调整。



(8) Saturation

| 序号 | 项 目            | 意 义            | 参考数据 |
|----|----------------|----------------|------|
| 1  | Saturation_0   | 色度为 0 时的数据设定   | 0    |
| 2  | Saturation_50  | 色度为 50 时的数据设定  | 145  |
| 3  | Saturation_100 | 色度为 100 时的数据设定 | 195  |

(9) 120Hz

| 序号 | 项 目   | 意 义            | 参考数据 |
|----|-------|----------------|------|
| 1  | 120Hz | 120Hz 算法实现方式设定 | 重复   |

注：其他选项有插黑、自动等。

(10) DMP

| 序号 | 项 目 | 意 义          | 参考数据 |
|----|-----|--------------|------|
| 1  | DMP | DMP 单元供电方式设定 | 关一次  |

注：其他选项有常关、常开等。

# 第 23 章

## MST6 机芯液晶电视机调试说明

适用范围：采用 MSTAR 公司 MST6U29DL 集成电路的液晶彩色电视机。

适用机型：TLM40V69、TLM40V69P、TLM4236P、TLM42V68PR、TLM42V68PW、TLM46V69、TLM46V69P、TLM47E29、TLM52E29P 等。

主要集成电路：主集成电路 MST6U29DL（U41）、中放处理集成电路 MST9885（U22）、程序存储器 EN25B40（U42）、扬声器伴音功放集成电路 TFA9810T（U10）、耳机伴音功放集成电路 BA4558（U45）等。

### 23.1 总线调整方法

#### 1. 进入方法

使用本机遥控器，按“菜单”键打开主菜单，按“节目增/减”键选中“声音”选项，然后按“音量增”键进入“声音”菜单的“平衡”选项，按“音量增/减”键设置“平衡”项的数据为 0。在此状态下依次按数字键“0532”，屏幕显示总线调整菜单，表示已进入总线调整状态。

#### 2. 调整方法

总线调整菜单包括工厂菜单和设计菜单两个选项，可以按“音量增/减”键来进行菜单选择。按“节目增/减”键在菜单内选择子菜单，按“音量增”键进入选中的子菜单。再按“节目增/减”键在子菜单内进行选项，按“音量增/减”键调整当前显示项的数据，按“菜单”键返回上一级菜单。

#### 3. 退出方法

按“待机”键进行待机操作，或直接关闭主电源开关，即可退出总线调整状态。

### 23.2 总线调整数据

#### 1. FACTORY MENU（工厂菜单）

##### （1）WHITE BALANCE（白平衡调整）

| 序号 | 项 目  | 意 义   | 参考数据 |
|----|------|-------|------|
| 1  | RDRV | 红激励调整 | 9    |
| 2  | GDRV | 绿激励调整 | 10   |
| 3  | BDRV | 蓝激励调整 | 9    |
| 4  | RCUT | 红截止调整 | 129  |
| 5  | GCUT | 绿截止调整 | 137  |
| 6  | BCUT | 蓝截止调整 | 140  |



续表

| 序号 | 项 目        | 意 义          | 参考数据 |
|----|------------|--------------|------|
| 7  | BRIGHT_H   | 高亮白平衡亮度数据设定  | 80   |
| 8  | CONTRAST_H | 高亮白平衡对比度数据设定 | 80   |
| 9  | BRIGHT_L   | 低亮白平衡亮度数据设定  | 40   |
| 10 | CONTRAST_L | 低亮白平衡对比度数据设定 | 40   |

## (2) AUTO TEST (自动测试)

| 序号 | 项 目           | 意 义      | 参考数据 |
|----|---------------|----------|------|
| 1  | TIME          | 测试时间长短设定 | 3s   |
| 2  | PATTERN       | 测试图案设定   | 106  |
| 3  | METER CONTROL | 测试图案大小控制 | 0    |

## (3) AUTO CALIBRAT (自动校准)

| 序号 | 项 目         | 意 义    | 参考数据 |
|----|-------------|--------|------|
| 1  | AUTO COLOR  | 彩色自动校正 | —    |
| 2  | 色温          | 色温选择   | 标准   |
| 3  | RED COLOR   | 红色数据设定 | 129  |
| 4  | GREEN COLOR | 绿色数据设定 | 137  |
| 5  | BLUE COLOR  | 蓝色数据设定 | 140  |

注：色温项另有偏冷、冷色、暖色、偏暖选项。

## (4) LOGO (标识)

开机图标选择，有 NULL、HISENSE、WELCOME 等选项，一般选择 HISENSE。

## (5) 菜单语言

此菜单不可调。

## (6) COUNTRY (国家)

此菜单不可调。

## (7) OPTION (选项)

| 序号 | 项 目         | 意 义            | 参考数据 |
|----|-------------|----------------|------|
| 1  | 信号源         | 当前信号源          | 视频 1 |
| 2  | BRIGHT 0    | 亮度为 0 时的数据设定   | 10   |
| 3  | BRIGHT 50   | 亮度为 50 时的数据设定  | 105  |
| 4  | BRIGHT 100  | 亮度为 100 时的数据设定 | 155  |
| 5  | CONTRAST 0  | 对比度为 0 时的数据设定  | 10   |
| 6  | CONTRAST 50 | 对比度为 50 时的数据设定 | 105  |



续表

| 序号 | 项 目            | 意 义             | 参考数据 |
|----|----------------|-----------------|------|
| 7  | CONTRAST 100   | 对比度为 100 时的数据设定 | 155  |
| 8  | SATURATION 0   | 色度为 0 时的数据设定    | 0    |
| 9  | SATURATION 50  | 色度为 50 时的数据设定   | 128  |
| 10 | SATURATION 100 | 色度为 100 时的数据设定  | 200  |
| 11 | SHARPNESS 0    | 清晰度为 0 时的数据设定   | 0    |
| 12 | SHARPNESS 50   | 清晰度为 50 时的数据设定  | 16   |
| 13 | SHARPNESS 100  | 清晰度为 100 时的数据设定 | 32   |
| 14 | TOFAC          | 遥控器进工厂模式的方法设定   | U    |
| 15 | HDMI CABLE     | HDMI 连接线设置      | 标准   |

注：信号源显示当前的信号状态，其他选项有电视、视频 2、S- 视频、分量、VGA、HDMI 等。

## （8）FACTORY INIT （工厂设置）

信号预置：用于生产时预置生产工厂的频道数据，维修中一般不使用。

CLEAR PROTECTLY（保护性清空母块）：用于清空除工厂中需要保护的数据以外的其他数据项，恢复出厂时的设置。

CLEAR UNPROTECTLY（非保护性清空母块）：用于重新初始化全部的EEPROM数据。

## （9）TEST PATTERN （测试图案）

测试图案设定：一般选择关，另有BLUE、WHITE、BLACK、RED、GREEN等选项。

## （10）VERSION （版本）

| 序号 | 项 目        | 意 义      | 参考数据                    |
|----|------------|----------|-------------------------|
| 1  | VERSION    | 软件版本     | TLM4236P_R1.00.20070924 |
| 2  | PANEL TYPE | 屏型号      | CMO 42（1920*1080）       |
| 3  | FLASH      | FLASH 型号 | EN25P40                 |

注：根据机型及软件版本的不同，此菜单中的各项内容是有区别的。

## 2. DESIGN MENU （设计菜单）

### （1）PICTURE MODE （图像模式）

| 序号 | 项 目      | 意 义           | 参考数据 |
|----|----------|---------------|------|
| 1  | 标准 - 亮度  | 标准模式下的亮度数据设定  | 50   |
| 2  | 标准 - 对比度 | 标准模式下的对比度数据设定 | 70   |
| 3  | 标准 - 色度  | 标准模式下的色度数据设定  | 50   |
| 4  | 明亮 - 亮度  | 明亮模式下的亮度数据设定  | 65   |
| 5  | 明亮 - 对比度 | 明亮模式下的对比度数据设定 | 70   |
| 6  | 明亮 - 色度  | 明亮模式下的色度数据设定  | 60   |



续表

| 序号 | 项 目      | 意 义           | 参考数据 |
|----|----------|---------------|------|
| 7  | 柔和 - 亮度  | 柔和模式下的亮度数据设定  | 45   |
| 8  | 柔和 - 对比度 | 柔和模式下的对比度数据设定 | 45   |
| 9  | 柔和 - 色度  | 柔和模式下的色度数据设定  | 45   |

## (2) SOUND MODE (声音模式)

| 序号 | 项 目        | 意 义                 | 参考数据 |
|----|------------|---------------------|------|
| 1  | 标准 -120HZ  | 标准模式下 120Hz 分量数据设定  | 12   |
| 2  | 标准 -500HZ  | 标准模式下 500Hz 分量数据设定  | 10   |
| 3  | 标准 -1.5KHZ | 标准模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 11   |
| 4  | 标准 -5KHZ   | 标准模式下 5kHz 分量数据设定   | 8    |
| 5  | 标准 -10KHZ  | 标准模式下 10kHz 分量数据设定  | 15   |
| 6  | 音乐 -120HZ  | 音乐模式下 120Hz 分量数据设定  | 19   |
| 7  | 音乐 -500HZ  | 音乐模式下 500Hz 分量数据设定  | 11   |
| 8  | 音乐 -1.5KHZ | 音乐模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 12   |
| 9  | 音乐 -5KHZ   | 音乐模式下 5kHz 分量数据设定   | 14   |
| 10 | 音乐 -10KHZ  | 音乐模式下 10kHz 分量数据设定  | 20   |
| 11 | 语言 -120HZ  | 语言模式下 120Hz 分量数据设定  | 4    |
| 12 | 语言 -500HZ  | 语言模式下 500Hz 分量数据设定  | 10   |
| 13 | 语言 -1.5KHZ | 语言模式下 1.5kHz 分量数据设定 | 12   |
| 14 | 语言 -5KHZ   | 语言模式下 5kHz 分量数据设定   | 7    |
| 15 | 语言 -10KHZ  | 语言模式下 10kHz 分量数据设定  | 5    |

## (3) SOUND SETTINGS (声音设置)

| 序号 | 项 目         | 意 义            | 参考数据 |
|----|-------------|----------------|------|
| 1  | VOLUME 0    | 音量为 0 时的数据设定   | 137  |
| 2  | VOLUME 1    | 音量为 1 时的数据设定   | 70   |
| 3  | VOLUME 20   | 音量为 20 时的数据设定  | 32   |
| 4  | VOLUME 40   | 音量为 40 时的数据设定  | 29   |
| 5  | VOLUME 100  | 音量为 100 时的数据设定 | 12   |
| 6  | TVPRESCALER | 声音优化           | 5    |



## 下 篇

---

# 液晶彩色电视机维修图解

# 第 24 章

## 海信 GM1501+FLI2300 机芯液晶电视机维修图解

### 24.1 机芯简介

#### 1. 适用机型

海信采用 GM1501+FLI2300 机芯的液晶电视机机型有：TLM3737、TLM3777、TLM3777P、TLM3788、TLM3788I、TLM3788P、TLM4077、TLM4237、TLM4277、TLM4777 等。

#### 2. 电路板构成

整机主要由 3 块电路板组成，分别是主板、伴音板和电源板。主板采用过 2 种，板号分别为 501 和 582，2 种板子基本相同。伴音板采用过 4 种，板号分别为 525、654、611、681，其中 525 和 654 基本相同，采用 MSP3460G 处理方案；611 和 681 基本相同，采用 MSP3460G+TA8851 处理方案，但 611 板采用单高频头设计。电源板采用过 6 种，板号分别为 523、538、568A、585A、616、785，电路基本相同，只是根据整机电路的需要，其输出电压的情况有所差异。

部分机型根据功能增加了 USB 板，板号为 619、732，TLM4277 增加了读卡器板，板号为 548。

#### 3. 电路方案概述

图像处理部分采用是 GM1501+FLI2300+VPC3230 的解码方案，VPC3230 是 MICRONAS 公司的数字解码集成电路，负责对多路视频信号进行切换、解码、A/D 转换，最终输出数字图像信号。有射频画中画功能的机型采用了 2 个 VPC3230D 集成电路，分别对主画面和子画面通道的视频信号进行处理。GENESIS 公司的 FLI2300 对主通道视频信号进行逐行处理和数字视频的优化，以实现主通道良好的收看效果，同时与另一个视频解码集成电路 VPC3230 配合，实现了双视窗功能。GENESIS 公司的嵌入式集成电路 GM1501 是本机的核心集成电路，内嵌微处理器，还包括了 A/D 转换、SCALER、DEINTERLACE 等部分，对数字信号进行格式变换，最终输出 LVDS 信号。部分机型采用全高清液晶屏，其主集成电路相应的由 GM1501 更换为 GM1601。

伴音处理部分采用 MICRONAS 公司的 MSP3460G 集成电路，该集成电路对高频头输出的伴音信号及各端子输入的外部伴音信号进行解调、切换，再进行高低音、平衡、音量控制等多种音效处理，最终送到伴音功放电路。部分机型的伴音电路采用了 MSP3460G+TA8851 方案，其中 TA8851 为开关切换集成电路，对各路音频输入信号进行切换，选择出的音频信号再送入 MSP3460G 进行音效处理，最终送到伴音功放电路。

电源电路有 3 个相对独立的电源组成：小信号部分主电源、背光灯部分主电源及待机



电源，分别使用了 SMA-E1017、STR-X6769、STR-6351 共 3 个电源集成电路，提供相应电路所需要的工作电压。

## 24.2 信号流程分析

### 1. 图像处理电路

图像处理电路由主画面信号处理电路、子画面信号处理电路、其他输入信号处理电路及 GM1501 处理电路等几部分组成。图像处理电路框图见图 24.1。

#### (1) 主画面信号处理电路

射频信号送到伴音板上的主画面高频头 A600（JS-6B1/111A25-A2HS），A600 为多制式一体化高频头，它将高频接收处理电路和中放解调电路集成在一起，采用 5V 供电，在总线的控制下，从 12 脚输出全电视信号，从 11 脚输出第二伴音中频信号。

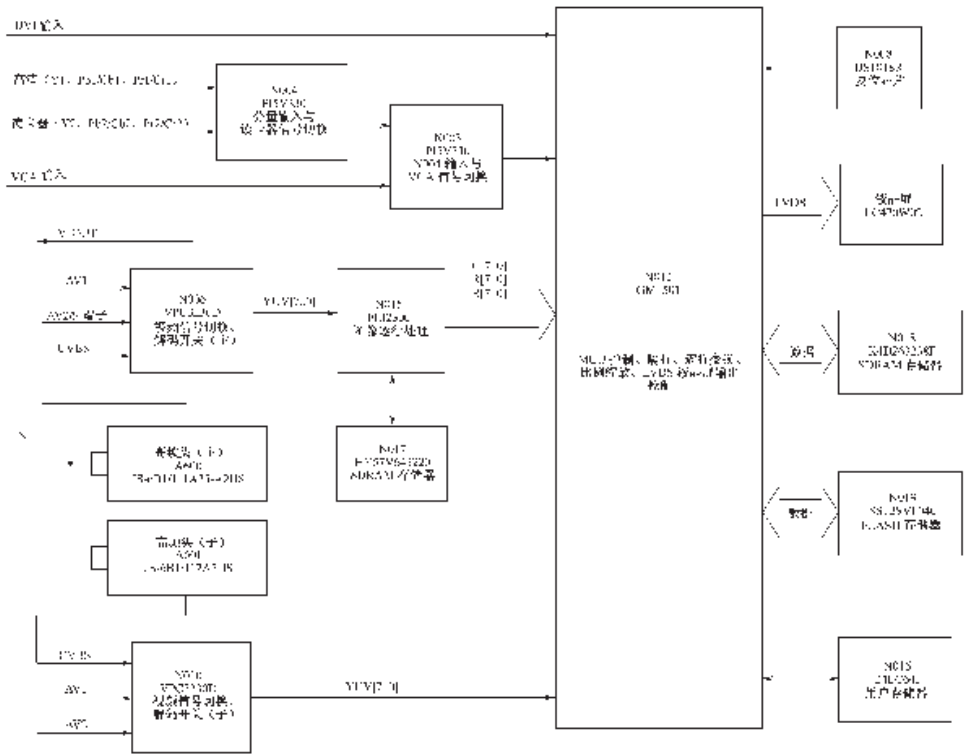


图 24.1 GM1501+FLI2300 机芯图像处理电路框图

全电视信号经插子 XP006 送到主板，经滤波电路滤波，C033 耦合后，送到 N006（VPC3230D）的 75 脚。从 AV 端子输入的视频信号、S 端子输入的亮色信号也送入 N006 的相应引脚。VPC3230D 为数字解码集成电路，可以完成视频信号切换、A/D 转换、多制式解码、格式转换等功能，并以 ITU-656 格式输出数字 YUV 信号。

输入 N006 内部的多路视频信号首先进入开关电路及 A/D 转换电路，选择出的一路数字视频信号再依次送入解码电路、格式转换电路，最后从 N006 的 31~34、37~40 脚输出 8

位的数字 YUV 信号， 另外还从 56、 57 脚输出行、 场同步信号。

从 N006 输出主画面数字图像信号直接送入了 N015 (FLI2300) 的 196、 199~205 脚。 FLI2300 为 SCALER 处理器， 主要是对输入的数字视频信号完成逐行处理， 并进行数字降噪、 边缘提升、 串扰抑制等优化处理， 以保证图像的画质。 而在 N015 的外围还有一个 SDRAM 集成电路 N017 (HY57V643220)， 它负责对数字视频信号进行存储， 配合 N015 完成图像的逐行处理。 最后主画面的图像信号以 24 位数字 RGB 信号的形式从 N015 输出， 而经过处理的行场同步信号也从 N015 输出， 送到后级主集成电路 N012 (GM1501)。

#### (2) 子画面信号处理电路

本机具有射频画中画功能， 所以采用了双高频头设计。 从主画面高频头 A600 输出了一路射频信号送入子画面高频头 A601 (JS-6B1/112A2-HS)， A601 也是一体化高频头， 其工作原理与 A600 相同， 最后从 12 脚输出子画面全电视信号。

子画面全电视信号通过插子 XP006 送到主板， 经滤波电路及电容耦合后， 送入 N010 (VPC3230D) 的 75 脚， 从 AV 端子输入的视频信号也送到了 N010 的相应引脚， 而 S 端子输入的信号没有送入 N010， 所以本机的子画面无法显示 S 端子信号。 N010 的工作原理与 N006 完全相同， 最终子画面数字 YUV 信号以 ITU-656 格式从 N010 输出， 同时输出子画面的行、 场同步信号。

由于子画面的显示标准相对主画面偏低， 所以从 N010 输出的子画面通道数字信号并没有像主画面那样送入 FLI2300 进行处理， 而是直接送入主集成电路 N012 (GM1501)。

#### (3) 其他输入信号处理电路

本机的信号输入接口非常丰富， 除上面介绍过的射频、 视频、 S 端子等信号输入外， 还具有色差信号、 读卡器信号、 VGA 信号及 DVI 信号等输入方式。

色分量信号 (YPbPr/YCbCr) 从端子输入后直接送入 N004 (PI5V330) 的 2、 5、 11 脚， 而经读卡器电路处理后产生的 YPbPr 信号分别送入 N004 的 3、 6、 10 脚。 PI5V330 为高速双向电子切换开关集成电路， 其开关切换控制脚为 1 脚。 从主集成电路 N012 (GM1501) AB1 脚输出的 YPbPr SEL 信号送入到 N004 的 1 脚， 选择其中一组分量信号从 N004 的 4、 7、 9 脚输出。

从 N004 输出的分量信号接着送入到 N003 (PI5V330) 的 2、 5、 11 脚， N003 同样也是电子切换开关集成电路， 它的另一组输入信号是从 VGA 端口输入的 VGA 信号。 N003 的开关切换控制信号是从 N012 (GM1501) 的 AB2 脚输出的 HD SEL 信号， 在该信号的控制下， 最终选择出一组信号从 N003 输出， 直接送往主集成电路 N012。 而 VGA 行场同步信号， 则经过 N005 (74HCT14) 进行脉冲整形处理后， 也送入了 N012。

本机还具有 DVI 输入端口， 由于 DVI 信号本身就是数字信号， 所以在 N001 (24LC21) DVI 识别存储器的配合下， 直接进入 N012。

#### (4) GM1501 处理电路

GM1501 为本机的核心集成电路， 该集成电路内部集成了高速 A/D 转换， SCALER 处理电路、 高质量图像缩放处理器、 LVDS 输出电路、 OSD 产生电路等， 同时还内嵌了微处理器， 协调控制整机的工作。

从主画面通道、 子画面通道和其他各通道的输入信号均送入了 N012 的相应引脚。

GM1501 为数字处理集成电路，在输入的各种信号中，从 N003 送来的 RGB/YPbPr 信号为模拟信号，所以它首先被送入 A/D 转换电路，转为数字信号，再送入后级的 SCALER 电路进行格式变换处理。而从子画面通道送入的数字 YUV 信号由于没有经过 FLI2300 处理，所以进入 N012 后需要先进行隔行到逐行的转换处理，这一过程是在外接 SDRAM 集成电路 N018（K4D263238）的配合下完成的。上述两路信号最后送入了 N012 内部的图像缩放处理器。

主画面通道送来的数字 RGB 信号及 DVI 端子输入的 DVI 信号，也送入了图像缩放处理器。这些信号首先进行输出选择，确定单画面、画中画、双视窗等状态下的显示内容，再经过缩放处理以适应液晶屏的显示格式要求，并叠加 OSD 信号后，送入 N012 内部的输出电路。

图像信号最终转变为 LVDS 格式的数字信号，以 5 对 TM/RM 信号形式从 N012 输出，经 LVDS 插子 XP007，驱动液晶屏逻辑板，使液晶屏显示图像。

## 2. 伴音处理电路

伴音处理电路主要由伴音输入电路、MSP3460G 处理电路及伴音功放电路 3 部分组成。伴音处理电路框图见图 24.2。

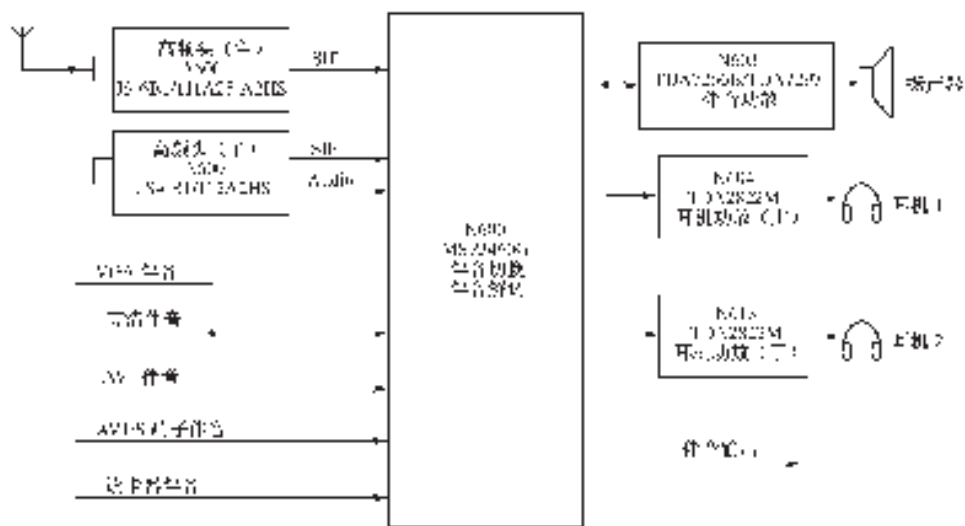


图 24.2 GM1501+FLI2300 机芯伴音处理电路框图

### （1）伴音输入电路

射频信号送入主高频头 A600 和副高频头 A601，经过放大、混频处理后，从 11 脚分别输出一路第二伴音中频信号，送到 N600（MSP3460G）的 67、69 脚。由于 N600 内部只有一路伴音解码电路，所以从 A601 的 14 脚还取出一路音频信号，送到 N600 的 60 脚，用于射频子画面状态下，供子画面耳机输出使用。

AV1、AV2、VGA、高清、读卡器等外部信号的音频信号，经电容耦合后送入 N600 的相应引脚，进入内部的音频输入选择电路。

### （2）MSP3460G 处理电路

MSP3460G 为多制式音频处理集成电路，可处理多路模拟音频 / 调频信号，内含 A/D

转换电路，对伴音信号进行数字处理，包括数字解调及数字音效处理，最终输出多路音频信号，供后级功放电路使用。

在本机中，从高频头送来的2路第二伴音中频信号首先进入开关选择电路，选择出一路伴音中频信号送入A/D转换器转换为数字信号，再进入解码器进行伴音解调，最终解调出数字音频信号并送到音源选择电路。

送入N600的其他多路音频信号，在总线的控制下，经音频选择电路选择输出一路音频信号，再依次经过A/D转换电路、预放大电路后也送入了音源选择电路。根据画面显示的需要，从音源选择电路相应的数字音频信号送入扬声器输出和耳机输出处理电路，分别进行音量、高低音、平衡等数字音效处理后，再进入各自的D/A转换器，最终从N600的27、28脚输出主画面左右声道伴音信号，从24、25脚输出子画面左右声道伴音信号，而从36、37脚还输出一路音频信号，送到AV输出端子，供外接音频设备使用。

### （3）伴音功放电路

本机的伴音功放电路由N603（TDA7266B）、N604（TDA2822M）和N613（TDA2822M）3块伴音功放集成电路组成。

从N600输出的主画面左右声道伴音信号分为两路，一路送到N603的4脚和12脚，另一路送到N604的6脚和7脚，而子画面左右声道伴音信号则送入N613。

N603为扬声器功放，负责对主画面伴音信号进行放大，并最终推动扬声器工作。本机采用双耳机设计，使用N604、N613两片运算放大器作为耳机功放，其中N604对主画面伴音信号进行放大，推动本机主画声道耳机发出声音，N613对子画面伴音信号进行放大，推动后级耳机工作。

## 3. CPU 控制电路

### （1）微处理器部分

GM1501内部嵌入了一个微处理器，因此N012在本机上也作为微处理器使用，其内部包括了中断控制器、80X86架构CPU、时钟与复位电路、定时器、通用异步收发器、遥控信号处理器、I/O口等，它通过与外部的多个存储器进行程序读取、数据交换，再通过I/O接口或总线传输对相应电路进行控制，保证整机电路正常工作。

微处理器部分主要采用了3.3V供电，工作时钟信号由G3、G4脚外接的晶振Z004（14.318MHz）来提供，K1脚的复位电压由专用的复位集成电路N008输出。另外，总线信号也是CPU工作的重要条件之一。

### （2）存储器部分

本机CPU控制电路部分有2片存储器，一片是FLASH存储器N019（29LV040B），另一片是EEPROM存储器N016（24LC64）。

N019负责存储本机程序，它通过22、24、31脚与N012对应的引脚相连接，进行片选操作及程序的读写控制，再通过19位地址线和8位数据线完成寻址和数据传输，将N019中的程序读到N012内部RAM中运行，保证整机正常工作。由于闪存是可擦写的，所以只要在生产前用写码器将程序写入N019即可。而在售后服务中，也可以通过本机预留的升级接口，经升级接口集成电路N007（ST232C）及N012内置的通用异步收发器，对N019内的程序进行升级操作。

N016负责存储频道信息、图像模拟量、伴音状态等用户调整数据，如果发现数据丢失或是菜单显示异常，可以进入总线调整状态，选择工厂菜单中的“清空母块”项，把

N016 中的数据恢复为出厂设置状态，使机器恢复正常。

### （3）输入 / 输出控制端口

N012 有多个 I/O 控制端口，通过输出 / 接收变化电压，控制相应电路工作，其主要 I/O 控制端口如下：C25 脚输出电源指示灯控制信号，待机时输出高电压，指示灯为红色，开机时为低电平，指示灯变为蓝色；M4 脚为遥控信号输入脚，用于接收外部送来的遥控控制指令；C12 脚为按键控制输入脚，通过检测按键板送来的电压，确定按键输入指令，并执行相应的操作；AB1、AB2 脚输出切换控制信号，分别控制 N004、N003 对输入信号的切换选择；AC1 脚为静音控制脚，高电平时执行静音。

### 4. 液晶屏控制电路

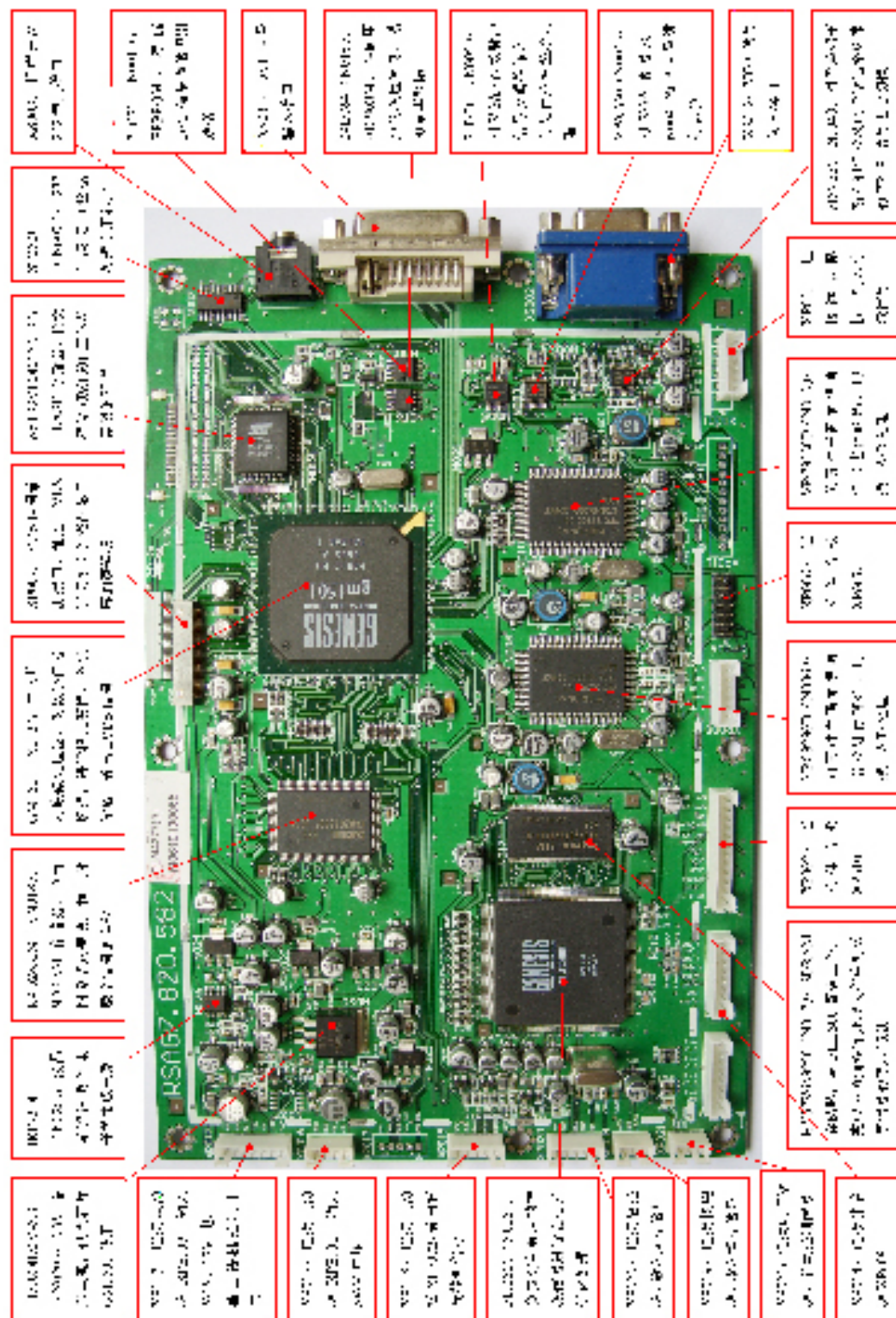
对于液晶屏的背光驱动电路板，除了电源电路供给 +24V 直流电压外，还有两个重要信号，分别是背光源开关信号和背光亮度控制电平。背光源开关控制信号由 N012 的 # B26 脚来提供，当输出 3.3V 高电平时，背光驱动部分进入工作状态，当信号变为低电平时，背光驱动部分将停止工作。背光亮度控制信号是由 N012 的 C26 脚输出的 PWM 信号经由积分电路积分后输出，其电压范围为直流 0~3.3V，通过调节这个电压的大小，可以改变背光灯的发光强度，从而实现“节能”功能。

对于液晶屏的逻辑电路板，除了 LVDS 图像信号外，还需要液晶屏供电电压。根据屏的不同，5V 或 12V 供电电压送入屏供电开关集成电路 N026（IRF7314），从 N012 的 A26 脚输出的 PPWR 信号通过控制 V008 的工作状态来控制 N026 的电压输出。当 PPWR 为高电平时，5V 或 12V 从 N026 输出，逻辑电路板开始工作；若为低电平，屏供电不输出，液晶屏无图像。

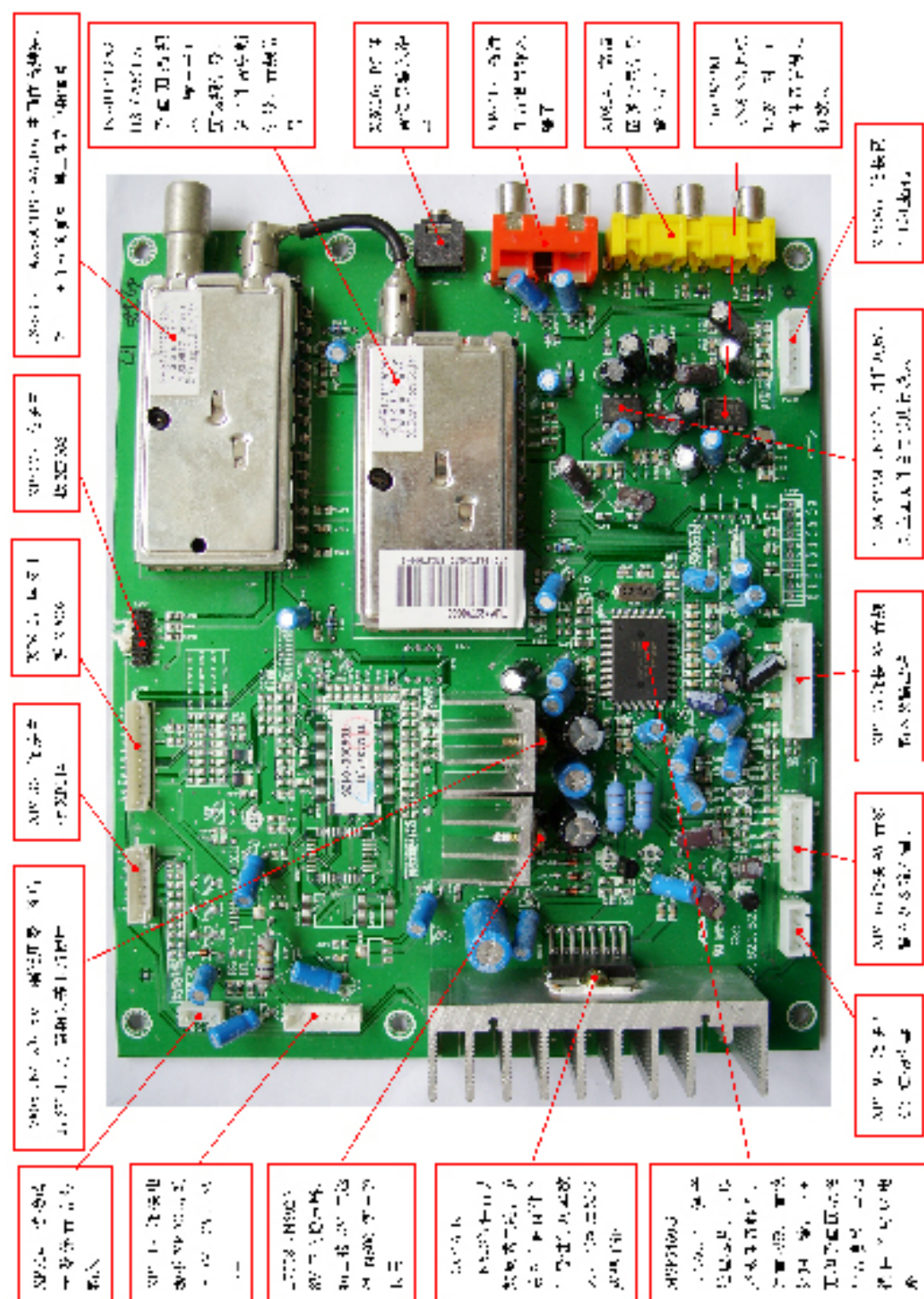
在开关机时，液晶屏对 LVDS 信号、逻辑供电、背光供电有一定的时序要求，因此在开关机时，GM1501 根据程序来控制各信号的输出、电源供给，来使整机正常工作。



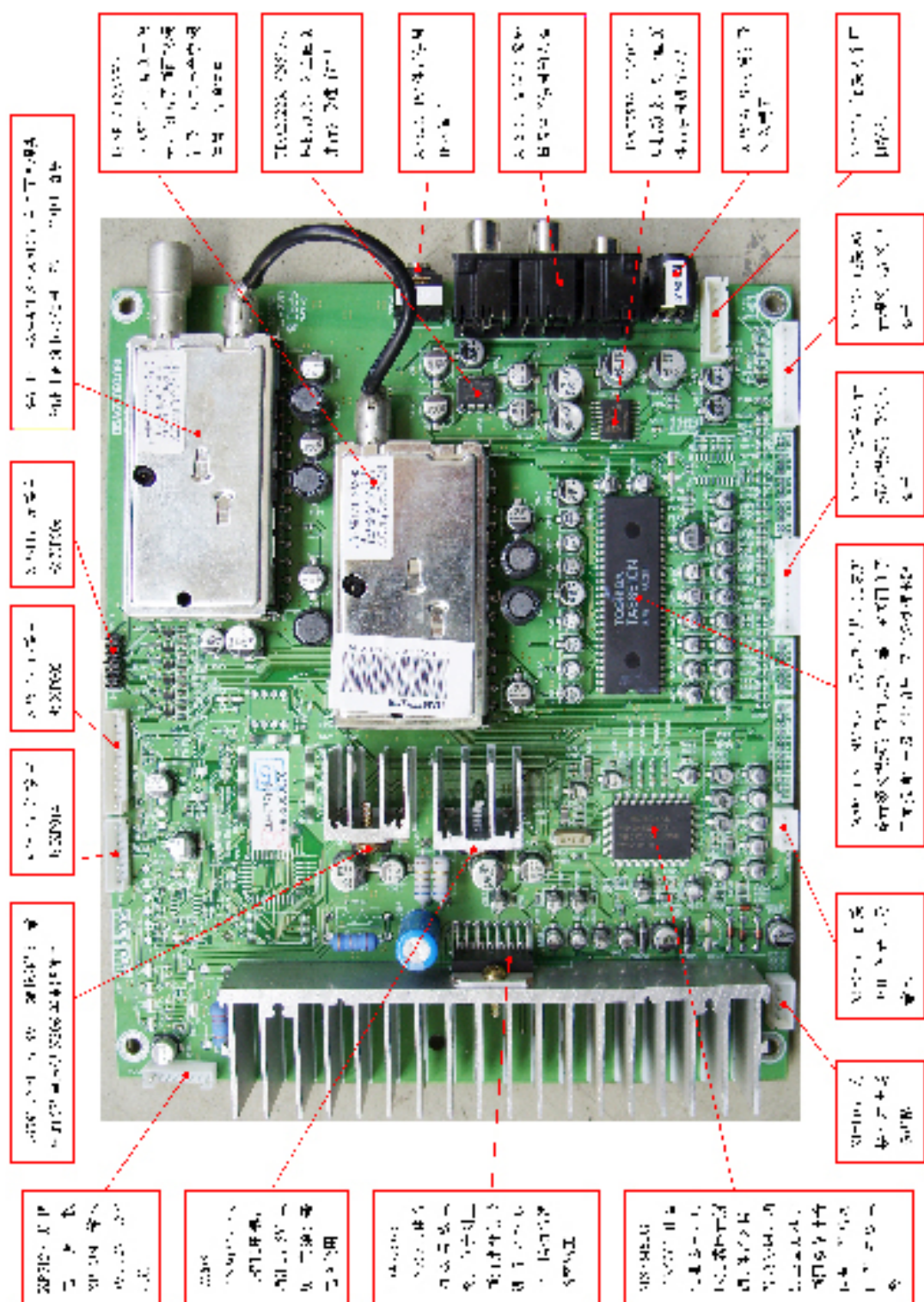
### 24.3 海信 TLM4277 型液晶彩色电视机主板 (582) 识别彩图



## 24.4 海信 TLM4277 型液晶彩色电视机伴音板 (525) 识别彩图



## 24.5 海信 TLM4777 型液晶彩色电视机伴音板 (681) 识别彩图



# 第 25 章

## 海信 MST5 机芯液晶电视机维修图解

### 25.1 机芯简介

#### 1. 适用机型

海信采用 MST5 机芯的液晶电视机机型有：TLM2633、TLM3201、TLM3233、TLM3233T、TLM3266、TLM3267、TLM3267LF、TLM3288H 等。

#### 2. 电路板构成

整机主要由 2 块电路板组成，分别是主板和电源板。主板采用过 3 种，板号分别为 712、787A、879A，3 种板子基本相同。电源板采用过 4 种，板号分别为 510A、760A、828、838，电路基本相同，只是根据整机电路的需要，其输出电压的情况有所差异。

部分机型根据功能增加了 USB 板，板号为 619，TLM3267LF 增加了图像刻录模块。

#### 3. 电路方案概述

图像处理电路采用的是 MST5+VCT49XY 的解码方案，VCT4982R/VCT49X3R 为 MICRONAS 公司的数字处理集成电路，内部的图像处理电路可以完成中频解调、多路视频信号切换、A/D 转换、彩色解码等处理，最终输出数字图像信号。MST5151A/MST6151DA 是 MStar 公司的 LCD 显示处理集成电路，可以处理接收 ITU-656 信号、YPbPr 信号、VGA 信号和 HDMI 信号，并在其中对图像进行隔行转逐行处理与缩放处理，将处理后的信号变换为 LVDS 信号输出给液晶屏。

伴音处理部分主要也是由 VCT4982R/VCT49X3R 来完成的，该集成电路对电视伴音信号及各端子输入的外部伴音信号进行解调、切换，再进行多种音效处理后，最终送到伴音功放电路。

本机的电源电路有 3 个相对独立的电源组成：小信号部分主电源、背光灯部分主电源及待机电源，分别使用了 SMA-E1017、STR-X6769、STR-A6351 共 3 个电源集成电路，提供相应电路所需要的工作电压。

### 25.2 信号流程分析

#### 1. 图像处理电路

本机的图像处理主要由高频接收电路、VCT49X3R 电路和 MST5151A 电路 3 部分来完成，图像处理电路框图见图 25.1。

##### (1) 射频接收电路

射频信号送入高频头 U600 (TEDE9-2A9A)，U600 并非一体化高频头，它采用频率合成技术，使用 33V 和 5V 两路供电，在总线的控制下，从 11 脚输出 IF 中频信号。中频信号经滤波电路滤波，Q500 预中放电路放大后，送入声表面滤波器 U601，形成中放曲线



后从 109、110 脚进入 U603（VCT49X3R）内部。

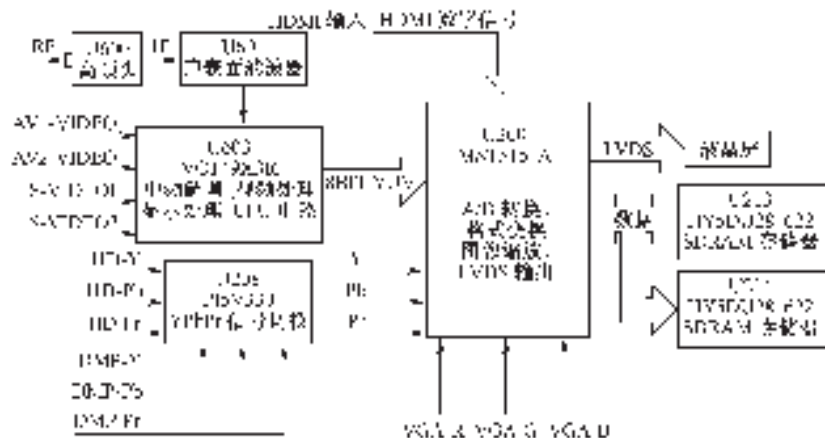


图 25.1 MST5 机芯图像处理电路框图

U603 内部在图像处理方面设置了图像中频解调、视频处理、显示处理等几个模块单元，图像中频解调采用数字处理技术，将输入的中频信号解调为数字视频信号和数字第二伴音中频信号。视频处理部分对电视视频信号及外部输入的 AV 视频信号、Y/C 信号进行切换，再对视频信号进行数字彩色解码及全景显示处理后，形成 YUV 信号。显示处理模块对 YUV 信号进行多种画质改善处理后，最终以 ITU-656 格式输出 8 位数字 YUV 信号，分别从 U603 的 71~75、78~80 脚输出，送往后级的 MST5151A 处理电路。

## （2）MST5151A 电路

MST5151A 为液晶显示处理专用集成电路，它可以对多种格式的模拟/数字信号进行处理。从 U603 送来的 ITU-656 格式的数字 YUV 信号送入 U200 的 54~61 脚；从 VGA 端子输入的 RGB 及 HV 同步信号送入了 U200 的 18~26 脚；而从 HDMI 接口输入的数字高清信号也送入了 U200 的相应引脚。

本机还有 2 路 YPbPr 信号输入，一路是从色差端子输入的 YPbPr 信号，而存储卡经读卡器解码后产生另一路 YPbPr 信号，由于 U200 只有一路 YPbPr 信号输入端口，所以 2 路 YPbPr 信号首先要由开关切换集成电路 U208（PI5V330）进行选择，其开关控制信号是从端口控制集成电路 U602 的 10 脚输出的 AVSW1 信号。选择后的 YPbPr 信号从 U208 的 4、7、9 脚输出，送入 U200 的 28、30、33 脚。

MST5151A 为数字处理集成电路，进入内部的模拟图像信号首先要送入 A/D 转换电路转变为数字信号，再送入格式变换电路。在外接 SDRAM 集成电路 U213、U214 的配合下，格式变化电路将隔行信号转为逐行信号，再送入图像缩放处理器，而输入 U200 的数字图像信号则直接送入缩放处理器。根据 CPU 的指令，处理器首先确定在屏幕上要显示的内容，再对其进行缩放处理以适应液晶屏显示格式的要求，最终以 LVDS 格式从 160、161、164~171 脚输出，经 LVDS 插子 XP206，驱动液晶屏逻辑板工作。

## 2. 伴音处理电路

伴音处理电路主要由伴音输入电路、VCT49X3R 音频处理电路及伴音功放电路 3 部分组成。伴音处理电路框图见图 25.2。

### (1) 伴音输入电路

射频信号中的伴音成分在经过高频接收电路及 U603 (VCT49X3R) 内部的中频电路处理后, 形成数字第二伴音中频信号。该信号再送入伴音解调电路, 解调出音频信号后送入 U603 内部的音频处理电路。

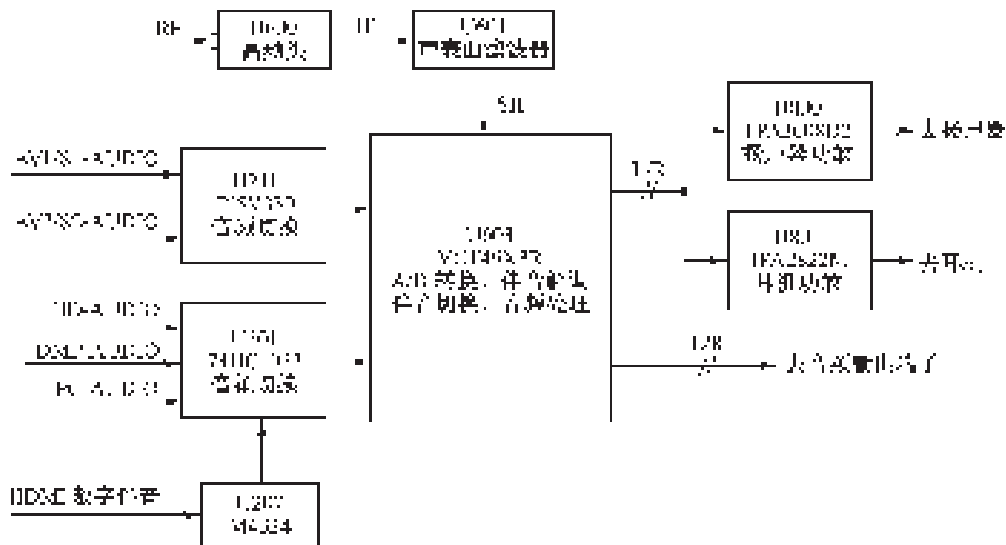


图 25.2 MST5 机芯伴音处理电路框图

从 AV 端子输入的两组音频信号首先送入开关集成电路 U211 (PI5V330) 的相应引脚, 在 AVSW2 开关信号的控制下, 选择出其中一组左右声道伴音信号从 U603 的 115、116 脚输入, 直接送入集成电路内部的音频处理电路。

对于 HDMI 通道伴音信号, 首先需由 U200 对输入的 HDMI 信号进行解码处理, 从 188~191 脚输出 I<sup>2</sup>S 数字伴音信号, 再送入 U207 (M4334) 进行 D/A 处理后, 得到模拟的 HDMI 伴音信号, 送到 U501 (74HC4052)。U501 为音频信号开关切换集成电路, YPbPr 及 VGA 通道的伴音信号也分别送入 U501 的输入端。在 AVSW1、AVSW2 两路开关信号的控制下, 选择出一路左右声道伴音信号从 U501 输出, 送到 U603 的 113、114 脚, 也送入其内部的音频处理电路。

### (2) VCT49X3R 音频处理电路

VCT49X3R 内部的音频处理电路采用数字电路处理方式, 输入 U603 的多组模拟音频信号首先经 A/D 电路转换为数字信号, 再送入信号选择电路, 在总线控制下, 选择出与图像显示内容相对应的伴音信号。该信号分为两路, 一路送到音频处理电路, 进行音效处理后再依次送入音量控制电路、D/A 电路, 最后形成左右声道模拟伴音信号, 分别从 U603 123、124 脚输出, 送到后级功放电路。另一路伴音信号则经音量控制电路、D/A 转换电路后, 从 U603 的 121、122 脚输出, 送到 AV 输出端子, 供外接设备使用。

### (3) 伴音功放电路

从 U603 的 123、124 脚输出的左右声道伴音信号分为两路, 一路经 C808、C810 耦合后, 送到 U800 (TPA3008D2) 的 3 脚和 5 脚, 另一路经 C823、C824 耦合后, 送到 U801

(TDA2822M) 的 6 脚和 7 脚。

TPA3008D2 为液晶电视专用的 D 类立体声音频功放集成电路, 对输入的左、右声道伴音信号进行增益放大, 抑制尖峰脉冲等处理后, 从 13、24 脚输出正负极性的左声道伴音信号, 从 37、48 脚输出正、负极性的右声道伴音信号, 分别推动各自声道的扬声器工作。

TDA2822M 为双路运算放大器, 在对输入的左、右声音伴音信号放大后, 分别从 1 脚和 3 脚输出, 送到后级的立体声耳机插孔, 驱动耳机发出声音。

### 3. CPU 控制电路

CPU 控制电路分为微处理器部分、存储器部分和输入 / 输出端口控制电路 3 个部分。CPU 控制电路框图见图 25.3。

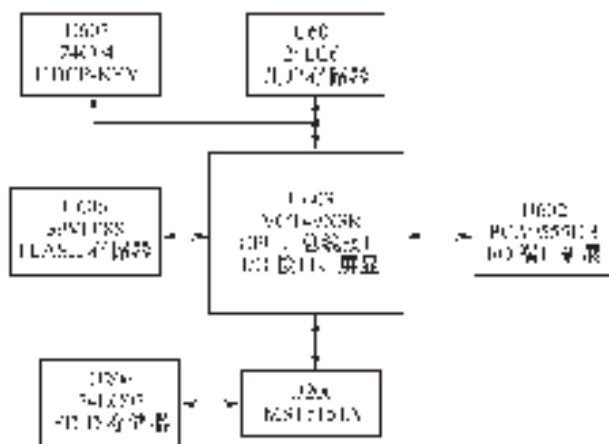


图 25.3 MST5 机芯 CPU 控制电路框图

#### (1) 微处理器部分

VCT49X3R 内部嵌入了一个微处理器, 因此 U603 在本机上也作为微处理器使用, 其内部包括了 8051 核的 CPU、中断控制器、屏显控制电路、时钟与复位电路、定时器、总线接口、内置存储器、I/O 接口等, 它通过与外部的多个存储器进行程序读取、数据交换, 再通过总线传输对相应电路进行控制, 保证整机电路正常工作。

微处理器部分主要采用了 3.3V 和 1.8V 两种供电电压, 工作时钟信号由 100、101 脚外接的晶振 Z600 (20.25MHz) 来提供, 而总线也是整个 CPU 电路正常工作的重要条件之一。

#### (2) 存储器部分

本机 CPU 控制电路使用了 4 片存储器, 分别是 FLASH 存储器 U606 (39VF088), EEPROM 存储器 U604 (24LC64)、U605 (24C04)、U206 (24LC02)。

U606 负责存储本机程序, U603 的控制脚与 U606 对应的引脚相连接, 进行片选操作及程序的读写控制, 再通过 20 位地址线和 8 位数据线完成寻址和数据传输, 将 U606 中的程序读到 U603 内部 RAM 中运行, 保证整机正常工作。由于闪存是可擦写的, 所以只要在生产前用写码器将程序写入 U606 即可。而在售后服务中, 也可以通过本机预留的升级接口进行升级, 升级数据的传输是通过专用总线来进行的, U603 接收后转为并行信号后再通过数据线写入 U603, 完成程序升级操作。

U604 负责存储频道信息、图像模拟量、伴音状态等用户调整数据, 如果发现数据丢

失或是菜单显示异常，可以进入总线调整状态，选择工厂菜单中的“清空母块”项，把U604中的数据恢复为出厂设置状态，使机器恢复正常。

U206 存储了 HDMI 接口的 EDID 数据，即 HDMI 信号显示识别数据，包括分辨率、刷新率等数据。而 U605 存储了解开 HDCP 所需的钥匙，有效对 HDMI 方式传输的数字内容进行保护。

### (3) 输入 / 输出控制端口

U603 (VCT49X3R) 的 CPU 部分没有预留 I/O 控制端口，只是在内部设计了 I/O 接口电路，需要外接 I/O 端口扩展集成电路来实现对外部电路的 I/O 控制功能。在本机中 U602 (PCA9555DB) 即为 I/O 口扩展集成电路，U603 通过 I<sup>2</sup>C 总线与 U602 进行通信，从而控制其相应 I/O 口输出所需的高电平或低电平，实现对外部电路的控制。

U602 主要 I/O 控制端口功能如下：6 脚的 P\_EN 信号为液晶屏逻辑板电源开关控制；7 脚的 BKLON 信号为背光开关控制；9 脚 AMUTE 为伴音功放静音控制口；10、11 脚输出 AVSW1 和 AVSW2 信号送到开关切换集成电路 U501、U208、U211 的选择控制脚；15 脚输出电源指示灯控制信号 LED，待机时输出高电压，指示灯为红色，开机时为低电平，指示灯变为蓝色；17 脚输出的 RST\_MST 信号送到了 MST5151A 复位引脚；WP 为存储器 U604 的写保护控制信号，从 19 脚输出；STANDBY 为主电源启动控制信号，从 20 脚输出，送到待机电源电路。

## 4. 液晶屏控制电路

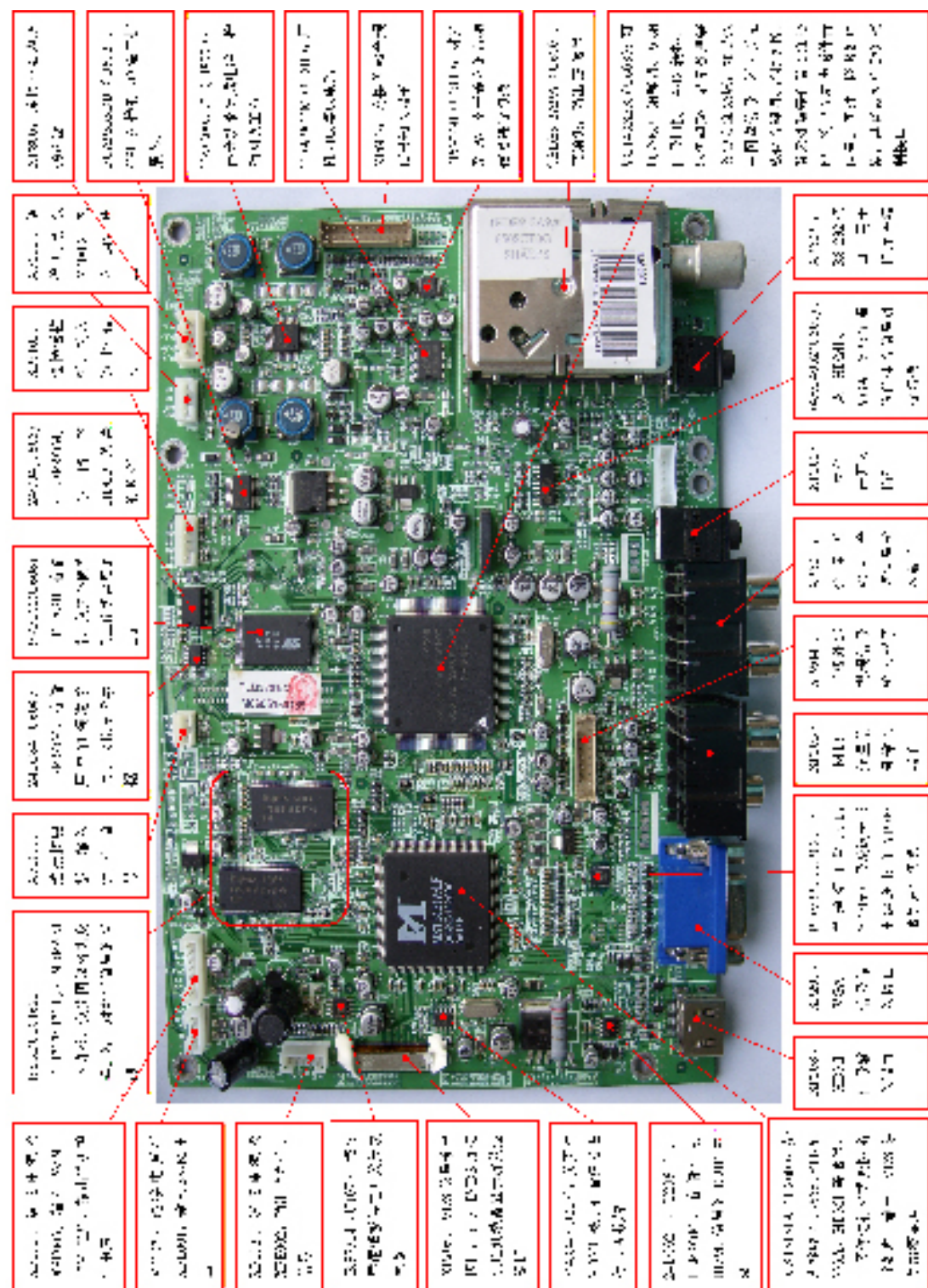
对于液晶屏的背光驱动电路板，除了电源电路供给 +24V 直流电压外，还有两个重要信号，分别是背光源开关信号和背光亮度控制电平。背光源开关控制信号由 U602 的 7 脚来提供，当输出 3.3V 高电平时，背光驱动部分进入工作状态，当信号变为低电平时，背光驱动部分将停止工作。背光亮度控制信号是由 U200 的 200 脚输出的 PWM 信号经由积分电路积分后输出，其电压范围为直流 0~3.3V，通过调节这个电压的大小，可以改变背光灯的发光强度，从而实现“节能”功能。

对于液晶屏的逻辑电路板，除了 LVDS 图像信号外，还需要液晶屏供电电压。根据屏的不同，5V 或 12V 供电电压送入屏供电开关集成电路 U107 (IRF7314)，从 U602 的 6 脚输出的 P\_EN 信号通过控制 Q103 的工作状态来控制 U107 的电压输出。当 P\_EN 为高电平时，5V 或 12V 从 U107 输出，逻辑电路板开始工作；若为低电平，屏供电不输出，液晶屏无图像。

在开关机时，液晶屏对 LVDS 信号、逻辑供电、背光供电有一定的时序要求，因此在开关机时，VCT49X3R 根据程序来控制各信号的输出、电源供给，来使整机正常工作。



### 25.3 海信 TLM3201 型液晶彩色电视机主板 (712) 识别彩图



# 第 26 章

## 海信 MST9 机芯液晶电视机维修图解

### 26.1 机芯简介

#### 1. 适用机型

海信采用 MST9 机芯的液晶电视机机型有：TLM2233、TLM22V08、TLM22V68、TLM2629U、TLM2633D、TLM26E29、TLM26E58、TLM26P69、TLM3207、TLM3207U、TLM3228LF、TLM3228U、TLM3233D、TLM3233H、TLM3233SH、TLM3237D、TLM32E29、TLM32E58、TLM3707、TLM3707U、TLM3728LF、TLM3728U、TLM3733D、TLM3733H、TLM3737D、TLM4007、TLM4007A、TLM4007U、TLM4028LF、TLM4033D、TLM4033H、TLM4077D、TLM4233D、TLM4237D、TLM42E58P、TLM4628、TLM4628LF 等。

#### 2. 电路板构成

整机主要由主板和电源板两块电路板组成。

MST9 机芯主板型号众多，根据采用主集成电路的不同，大致可分为 3 大类，采用 MST9U88L 的主板型号有 888、915、955、956、957、1316 等；采用 MST9U19A 的主板型号有 996A、998、1000、1441 等；采用 MST9U19B 的主板型号有 1319、1438、1457、1532 等。MST9U88L 的主板适用于 32 英寸及以上的液晶电视机，其中 888 和 915 板电路基本相同；955、956、957 板增加了实时时钟电路和 SRS 音效处理，可用于具有图像刻录功能的机型；1316 板是在 957 板的基础上去掉了 SRS 音效处理功能。MST9U19A 与 MST9U19B 功能相近，一般适用于 32 英寸及以下的液晶电视机，相应的主板可根据液晶屏逻辑电路（TCON）是否整合在主板上分为两大类，其中 996A、1438、1532 板上没有 TCON 电路，996A 板应用最多；998、1000、1319、1441、1457 板上整合了 TCON 电路，其中 998 板应用在 32 英寸电视机中，1000、1319、1441 板应用在 26 英寸电视机中，而 1457 板则应用在 22 英寸电视机中。

MST9 机芯电源板使用过 568A、785、848A、968、1032、1185、1235、1428、1459 等型号，根据整机电路的需要，其输出电压的情况有所差异。

部分机型还增加了 USB 功能或图像刻录功能，需增加板号为 962 或 932A 的电路板。

#### 3. 电路方案概述

MST9 系列集成电路是 MStar 公司设计开发的内含 MCU 的电视信号数字处理单片，具有高集成度、高性价比的特点，适用于平板电视机。海信 MST9 机芯主要使用了其中的 MST9U88L、MST9U19A 和 MST9U19B 共 3 个型号的集成电路。

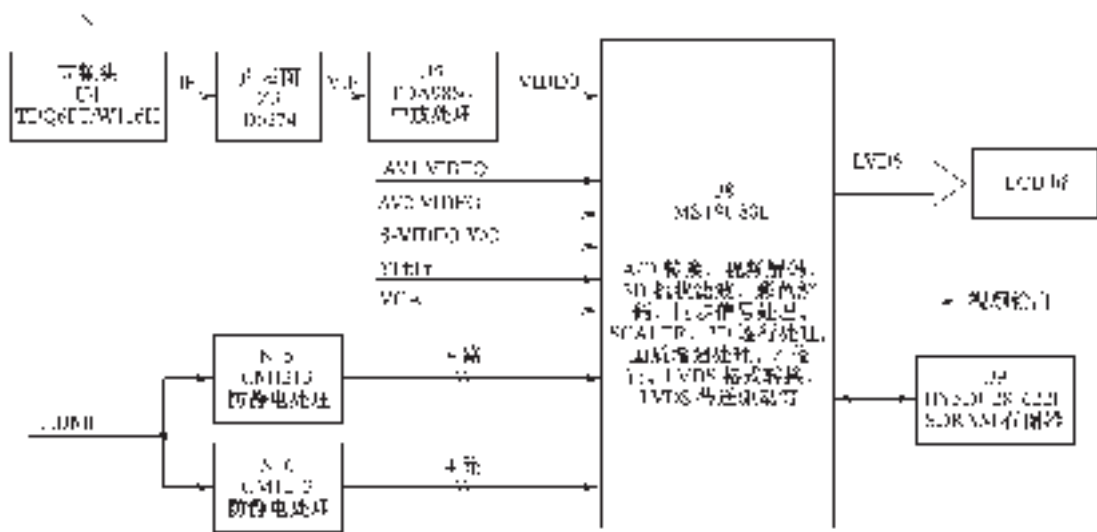
MST9U88L 适用于大屏幕的液晶彩色电视机，它集成有 3D 视频解码器、伴音解码器、多路图像及伴音等信号输入接口、带 OSD 的微控制器（MCU）、3D 逐行处理、图文解码器、高性能的 10 位 ADC、Scale 处理等，采用 256 脚 PQFP 封装。MST9U19A 和 MST9U19B



适用于中小屏幕的液晶彩色电视机，与MST9U88L相比，内部改为2D视频解码器，无图文解码器、伴音解码器、3D逐行处理器，内置了DDR存储器。采用208脚PQFP封装。MST9U19A的核心电压是1.8V，而MST9U19B的核心电压是1.2V。下面将以MST9U88L机芯为主进行介绍。

## 26.2 信号流程分析

## 1. 图像处理电路



### (1) TV 图像信号处理电路

IF 中频信号从高频头输出后，经过电容 C42 之后分成两路，分别送入图像和伴音处理电路。在图像处理电路中，IF 信号经过声表面滤波器 Z2 之后，形成具有图像中放曲线的 VIF 信号，从 #1、#2 脚进入 U5（TDA9886）。VIF 信号在 U5 内部经过中频放大、PLL

锁相环解调、伴音陷波等电路处理后，从17脚输出全电视信号 CVBS，同时 U5 还输出 IF-AGC 及 AFT 控制信号。CVBS 信号经射随器电路及电容耦合后，输入 U8（MST9U88L）的 57 脚，进行解码及进一步处理。

### （2）其他图像信号输入输出电路

由各插座输入的模拟视频信号的首先经过压敏电阻进行静电保护，然后经过 75R 的电阻进行阻抗匹配，再经过电容耦合后，送到 U8 的相应引脚。其中，AV1、AV2 视频信号分别送到 U8 的 54、55 脚；S 端子输入的 Y、C 信号送到 49、48 脚；分量信号则送到 U8 的 41~47 脚。

从 VGA 端子 P3 输入的 R、G、B 信号，首先经高速双向二极管 BAV99 进行正反向输入保护，确保 RGB 的输入电平在 0 ~ 5V，再经过 75R 的电阻阻抗匹配，电容耦合后，送到 U8 的 22~28 脚。

HDMI 信号从 HDMI 插座 P1 输入之后，4 对数字信号首先经 N15、N16 静电保护器件进行静电消除处理后，再经过阻抗匹配电阻后，输入 U8 进行处理。部分 MST9 机型有 2 路 HDMI 输入，这时电路中增加切换开关 N1（TMDS341），U8 通过总线控制两路 HDMI 信号在 N1 内部进行切换，选择出一路信号输入 U8。

在 TV、AV 或 S-VIDEO 状态下，会从 U8 的 59 脚输出当前画面的 CVBS 信号，该信号通过反馈放大网络对信号幅度进行放大，再经过阻抗匹配电阻，送至 AV 输出端子处，作为监视图像信号提供给外部视频显示设备。

### （3）MST9U88L 图像处理电路

根据输入 U8 信号格式的不同，其内部的处理方式是不同的。输入的 CVBS 全电视信号、AV 视频信号、S 视频信号首先送入模数转换（ADC）和切换电路，选择出一路数字视频信号，再经 3D 梳状滤波电路后，送入解码电路进行数字解码。解码后产生的图像分量信号经 3D 逐行处理电路进行隔行转逐行处理后，进入 SCALER 电路。

送入 U8 的 YPBPR 和 VGA 信号，则经过模数转换器转变为数字信号后，直接进入 SCALER 电路。而 HDMI 信号则需要经过 U8 内部的 HDMI 处理电路，将数字信号转换为后级电路所需的信号格式，最后也送入 SCALER 电路。

SCALER 电路主要功能是对各种数字图像信号进行格式归一处理，使输出信号的格式符合显示输出电路的要求。但 SCALER 电路首先会根据用户的收看信号指令，选择出相应的数字图像信号，再在程序的控制下进行频率及缩放归一处理。处理后图像信号送到 LVDS 处理器，处理器对图像信号进行 LVDS 信号格式转换，再通过传送驱动电路从 197~222 脚输出 LVDS 信号，提供给本机的液晶屏。

## 2. 伴音处理电路

伴音处理电路主要由伴音输入电路、MST9U88L 伴音处理电路及伴音功放电路三部分组成。伴音处理电路框图见图 26.2。

### （1）伴音输入电路

由于本机没有采用一体化高频头，所以 TV 音频信号的产生是由高频头 U4 和中放集成电路 U5 来共同完成的。从高频头输出的 IF 中频信号经伴音声表面滤波器 Z1 之后，选出其中的伴音中放信号 SIF，送到 U5（TDA9886）的 23、24 脚，SIF 信号在 U5 内部经过中频放大、差频、鉴频（PLL）等电路处理后，从 8 脚输出 TV 音频信号，送到 U8（MST9U88L）的 80 脚。



从各端子输入的音频信号首先经过压敏电阻进行静电保护，然后经过低通滤波电路和电容耦合后，送到 U8 的相应引脚。其中，AV1 左 / 右声道伴音信号分别送到 U8 的 76、77 脚；AV2/S 视频的伴音信号送到 73、74 脚；PC/YPbPr 的伴音信号送到 U8 的 71、72 脚；而 HDMI 的伴音信号则随 HDMI 数字信号一起直接送入 U8。

## (2) MST9U88L 伴音处理电路

MST9U88L 内部的伴音信号处理功能强大，包括伴音切换、NICAM/BTSC 解码、音效处理、HDMI 伴音信号解调及音频 DAC 转换等电路。输入 U8 的各路伴音信号，根据用户所选择的信号，对相应通道的伴音信号进行处理后，分 2 路输出。

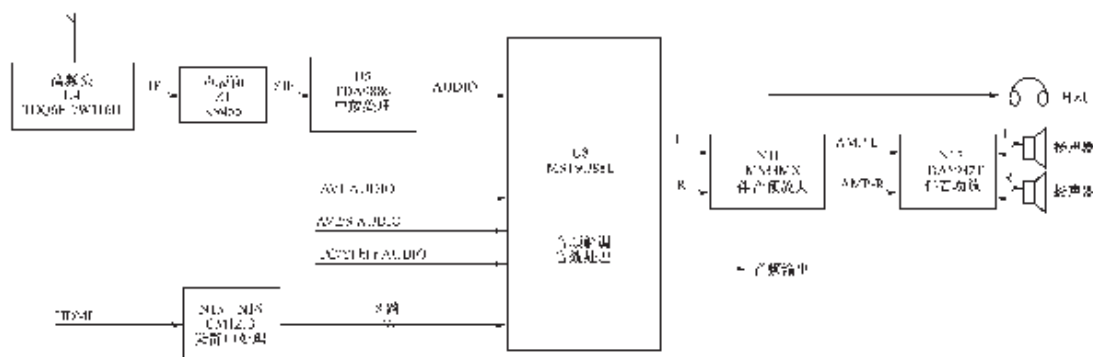


图 26.2 MST9 机芯伴音处理电路框图

从 U8 的 85、86 脚输出的左右声道伴音信号经低通滤波电路和电容耦合后，送到后级伴音功放电路；从 83、84 脚输出的伴音信号，经过阻抗匹配电阻，送至 AV 音频输出端子处，供外部音频输入设备使用。同时，从 U8 的 233 脚还会输出一路数字音频信号，经过匹配网络之后输出至光纤端子 XS4，作为数字光纤音频信号输出。

MST9 的部分机型具有 SRS 音效处理电路，是通过增加专用处理集成电路 U16 (AP8202) 来完成处理的。

## (3) 伴音功放电路

本机的伴音功放电路采用了一块数字功率放大器集成电路 TDA8932 (N12)，考虑到 TDA8932 的放大能力，还需要对进入 TDA8932 前的伴音信号进行预放大，是由 LM833 (N11) 来完成的。

从 U8 输出的左右声道伴音信号，首先送到 N11 的 2 脚和 6 脚，经 LM833 内部运算放大器预放大三倍处理后，分别从 1 脚和 7 脚输出。输出的伴音信号再分为两路，一路信号送到后级伴音功放电路，另一路信号则做为本机的耳机输出信号，送到耳机插孔处。

TDA8932 是利用 D 类功放技术的一种单声道全桥或立体声半桥音频功率放大器器件，内部包含两个通道的公共电路，经 LM833 进行预放大的左右声道伴音信号分别送到 TDA8932 的 2 脚和 15 脚。两路音频信号在 N12 内部进行放大后，分别从 27 脚和 22 脚输出 PWM 激励信号，该信号再经外接匹配网络处理后，推动扬声器发声。

## 3. CPU 控制电路

CPU 控制电路分为微处理器部分和存储器部分，CPU 控制电路框图见图 26.3。

### (1) 微处理器部分

MST9U88L 内部嵌入了一个微处理器，因此 U8 在本机上也作为微处理器使用，其内部包括了 CPU、中断控制器、屏显控制电路、时钟与复位电路、定时器、总线接口、内置存储器、I/O 接口等，它与外部的多个存储器进行程序读取、数据交换，一方面通过总线传输对相应电路进行控制，另一方面也通过 I/O 控制端口对外部电路实现控制功能，从而保证整机电路正常工作。

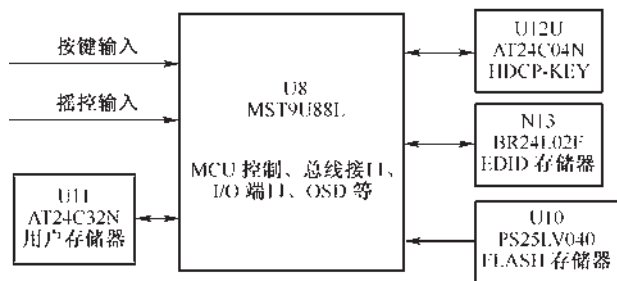


图 26.3 MST9 机芯 CPU 控制电路框图

微处理器部分主要采用了 3.3V 和 1.8V 两种供电电压，工作时钟信号由 254、255 脚外接的晶振 Y2 (14.318MHz) 来提供，复位信号由 253 脚外围电路来输出，而总线也是整个 CPU 电路正常工作的重要条件之一。

### (2) 存储器部分

本机 CPU 控制电路使用了 4 片存储器，分别是串行 FLASH 存储器 U10 (PS25LV040)，EEPROM 存储器 U11 (24C32)、U12 (24C04)、N13 (24L02)。

U10 负责存储本机程序，U10 的控制脚与 U8 对应的引脚相连接，进行片选操作及程序的读写控制，再通过时钟线和数据线完成数据传输，将 U10 中的程序读到 U8 内部 RAM 中运行，保证整机正常工作。由于闪存是可擦写的，所以只要在生产前用写码器将程序写入 U10 即可。而在售后服务中，也可以通过本机预留的升级接口进行升级，升级数据的传输是通过专用总线来进行的。

U11 负责存储频道信息、图像模拟量、伴音状态等用户调整数据，如果发现数据丢失或是菜单显示异常，可以进入总线调整状态，选择工厂菜单中的“工厂复位”项，把 U11 中的数据恢复为出厂设置状态，使机器恢复正常。

N13 存储了 HDMI 接口的 EDID 数据，即 HDMI 信号显示识别数据，包括分辨率、刷新率、信号格式等数据。而 U12 存储了解开 HDCP 所需的钥匙，有效对 HDMI 方式传输的数字内容进行保护。

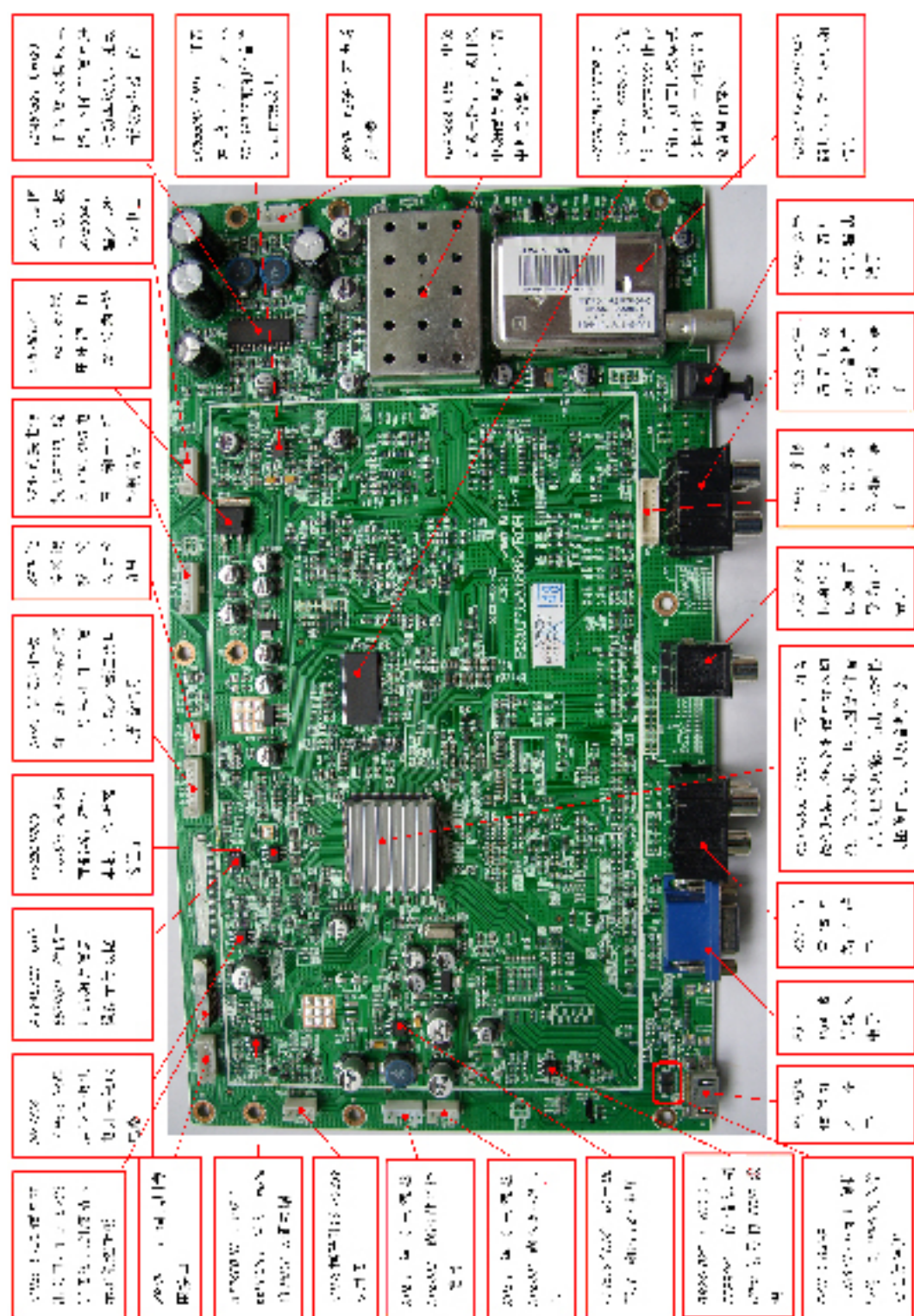
## 4. 液晶屏控制电路

液晶屏的显示模块是否工作，除了 LVDS 图像信号外，还需要液晶屏供电电压，本机中是由 N6 来输出控制的。根据屏的不同，5V 或 12V 供电电压送入屏供电开关集成电路 N6 (IRF7314)，从 U8 的 193 脚输出的 PWM3\_PANEL 信号，通过控制 V34 和 V10 的工作状态，进一步来控制 N6 的电压输出。当 PWM3\_PANEL 为低电平时，控制 N6 导通，5V 或 12V 从 N6 输出，液晶屏的逻辑电路板开始工作；若为高电平，屏供电不输出，液晶屏无图像。



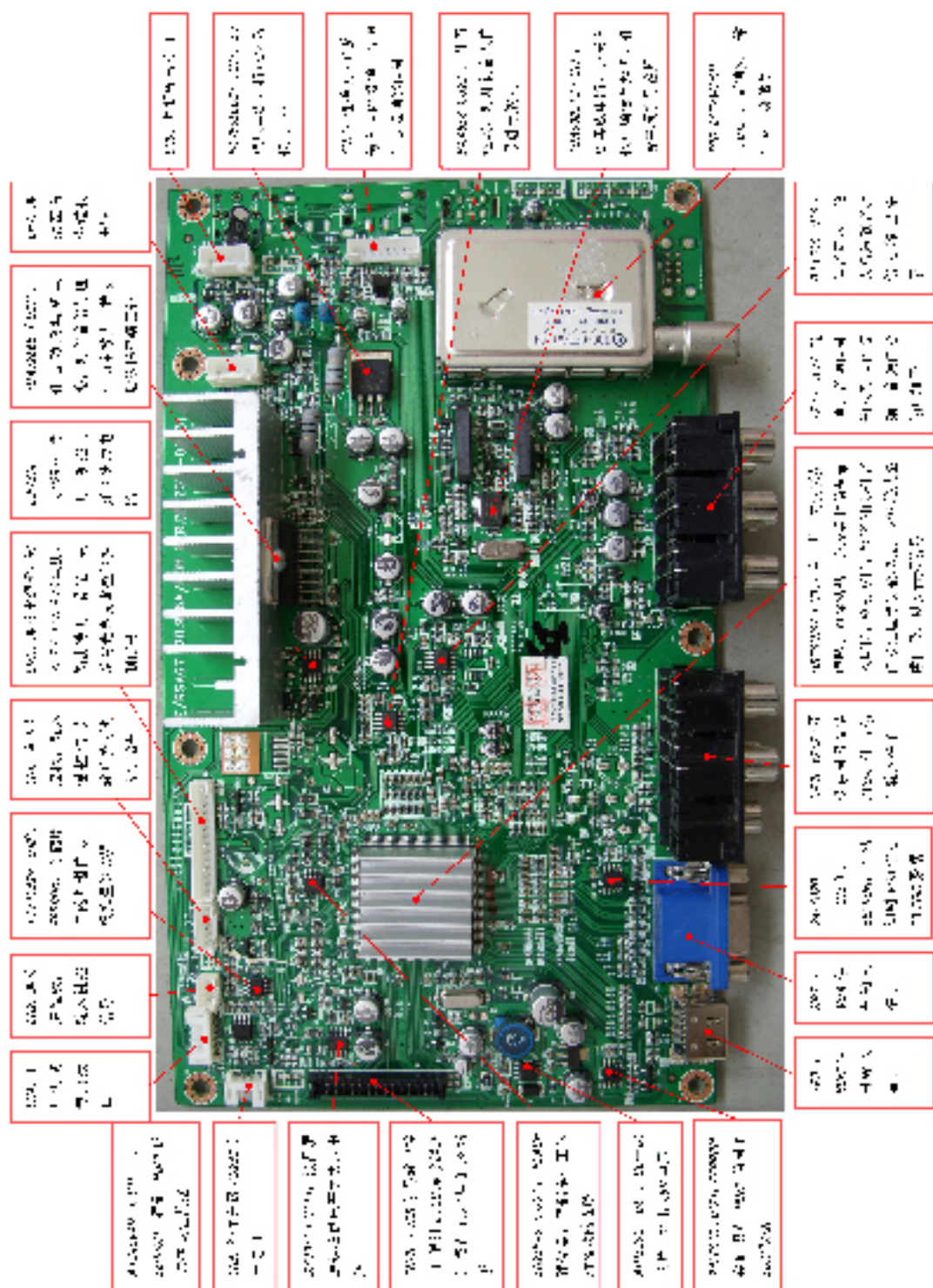
对于液晶屏的背光驱动电路板，除了电源电路供给 +24V 直流电压外，还有两个重要信号，分别是背光源开关信号（BL-ON/OFF）和背光亮度控制信号（BL-ADJUST）。背光源开关信号由 U8 的 189 脚来提供，当输出低电平时，经 V6 转换为高电平，控制背光驱动部分进入工作状态，反之，背光驱动部分将停止工作。背光亮度控制信号是从 U8 的 192 脚输出的，是一个占空比可调的 PWM 信号。PWM 信号首先通过 V7 进行反相，然后经过 R250 和 C185 组成的积分电路，将其转换为直流电压，送至背光驱动板。通过调节该直流电压的大小，可以改变背光灯的发光强度，从而实现“节能”控制功能。

## 26.3 海信 TLM4077D 型液晶彩色电视机主板 (888) 识别彩图

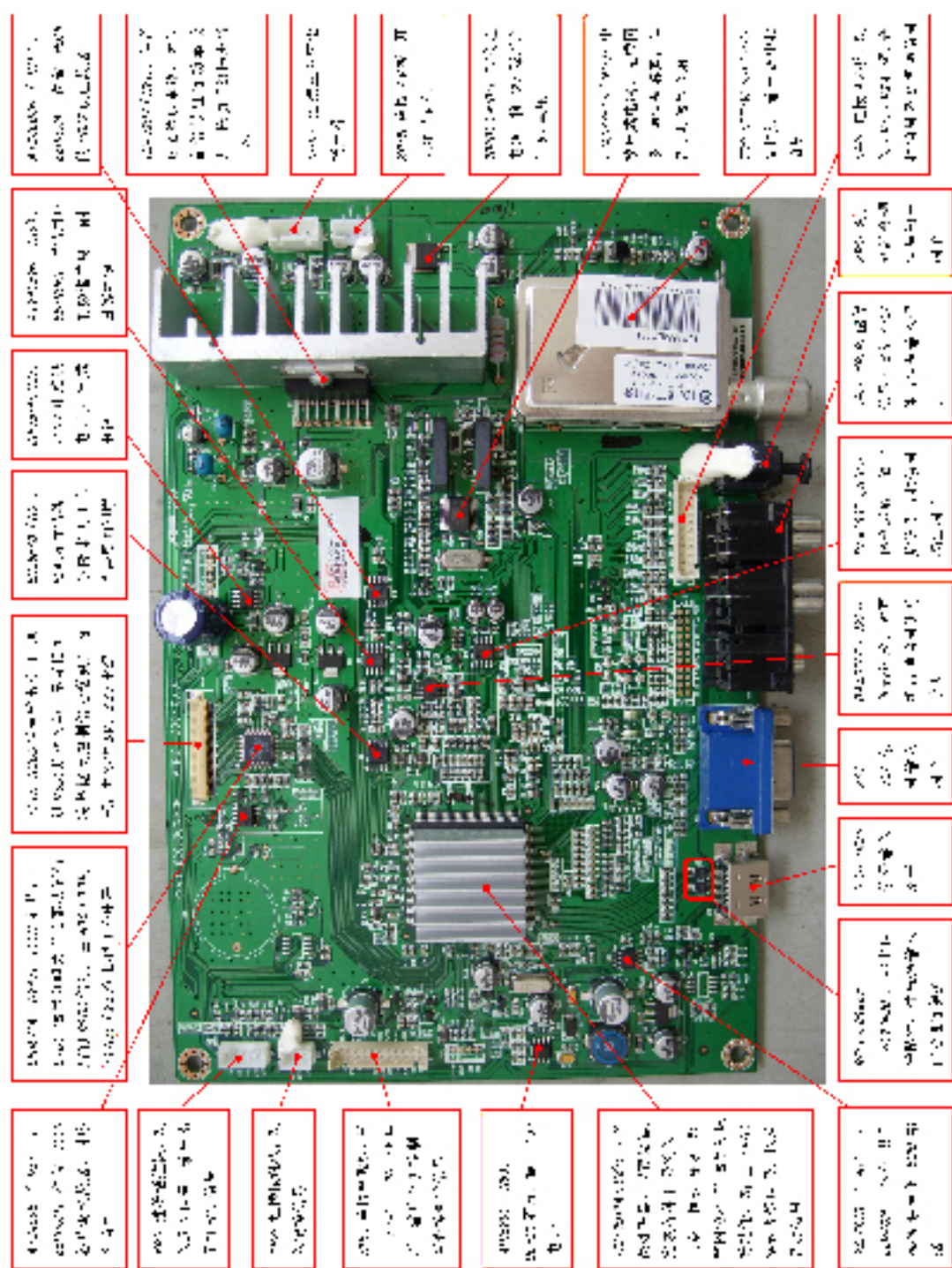




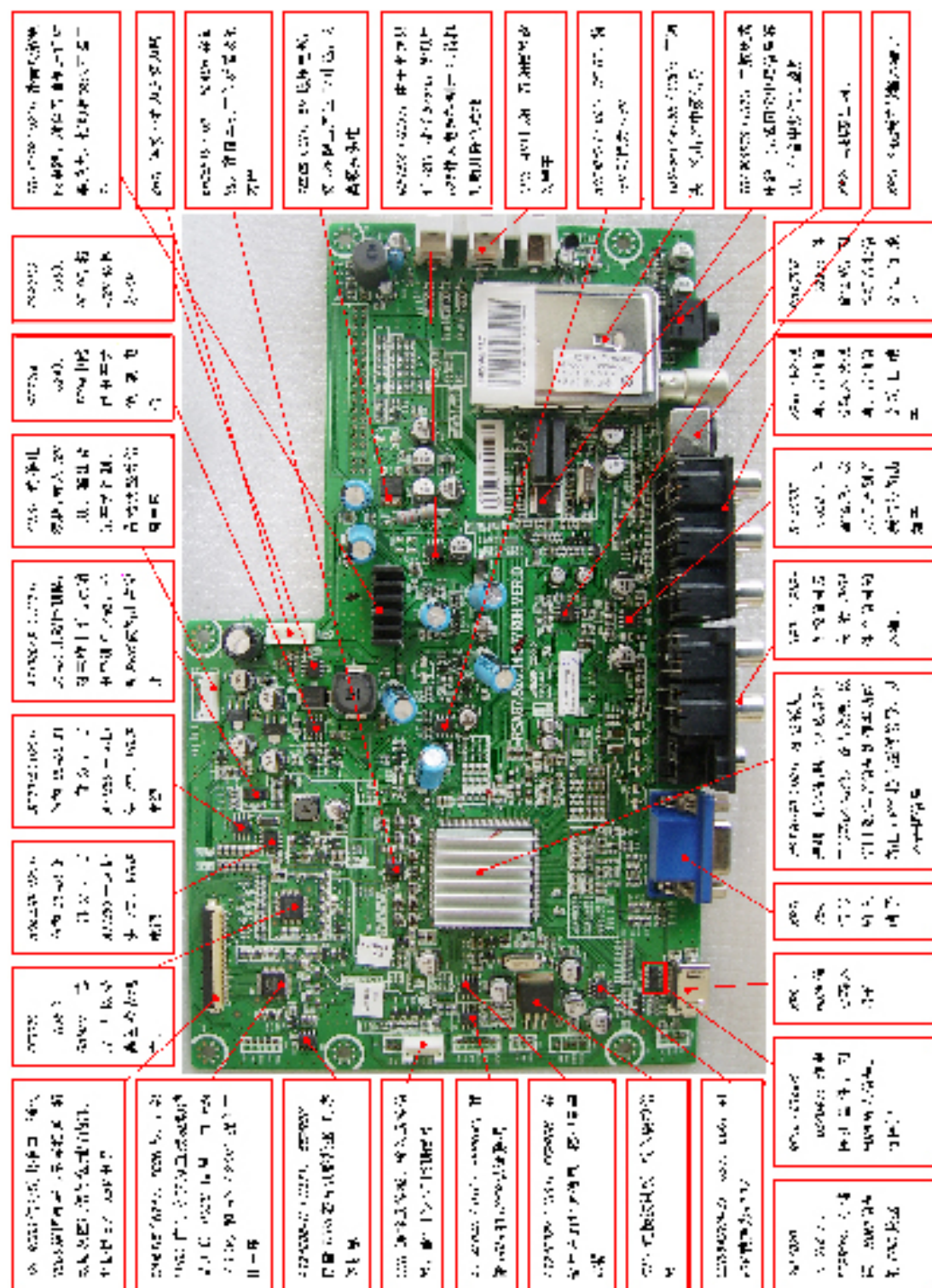
### 26.5 海信 TLM3233H 型液晶彩色电视机主板 (996A) 识别彩图



## 26.6 海信 TLM2633D 型液晶彩色电视机主板（1000）识别彩图



## 26.7 海信 TLM22V68 型液晶彩色电视机主板 (1457) 识别彩图



# 第 27 章

## 海信液晶电视机 E1017 电源电路

### 维修图解

#### 27.1 电路简介

##### 1. 适用机型

海信采用 E1017 电源电路的液晶电视机机型有：TLM2619、TLM2633、TLM2637、TLM2677、TLM3201、TLM3233、TLM3237、TLM3266、TLM3267、TLM3267LF、TLM3277、TLM3277SP、TLM3277V、TLM3288、TLM3288G、TLM3288H、TLM3288T、TLM3733、TLM3737、TLM3737D、TLM3766、TLM3767、TLM3767LF、TLM3777、TLM3777P、TLM3788P、TLM4028、TLM4028LF、TLM4033、TLM4077、TLM4077D、TLM4237、TLM4237D、TLM4237P、TLM4277、TLM4277W、TLM4288、TLM4288P、TLM4628、TLM4628LF、TLM4729P、TLM4777、TLM4788P、TLM5229P 等。

##### 2. 电路板型号

海信采用 E1017 电源电路的液晶电视机机型众多，整个电路为设计为一块独立的电源板，使维修更加方便。相对应的电路板号有 387A、510A、523、526、538、568A、585A、616、760A、785、810、838 等。其中，26 英寸产品使用过 387A 和 760A 等 2 种型号，32 英寸产品使用过 510A、526、838 等 3 种型号，37 英寸产品使用过 523、585A、616、785 等 4 种型号，40 英寸及以上产品使用过 538、568A、810 等 3 种型号。

各种型号电路板的电路基本相同，根据电视机尺寸大小，其部分器件的型号、电源输出功率不同；而根据整机负载电路的需要，其输出电压的情况有所差异。另外，电路印刷板的板型及排板也有不同。

##### 3. 电路方案概述

海信液晶电视机 E1017 电源电路核心集成电路为 SMA-E1017，SMA-E1017 是电源厚模块，内部带有 PFC 功率因数校正激励和 PWM 振荡输出等电路，输出 +14V、+12V、5V-M 等电压，供整机小信号电路使用；同时与外部 PFC 电路配合，产生 B+PFC 电压，供背光灯开关电源。

背光灯电源电路部分采用了开关电源集成电路 STR-X6769/STR-W5667，其中 32 英寸及以下电路使用 STR-W5667，而 37 英寸及以上电路使用 STR-X6769。集成电路内部集成了 MOSFET 和控制器，与外部开关变压器配合，输出背光灯电路所需的 24V 工作电压，在 37 寸高清屏产品中，则输出 120V 背光灯供电电压。

待机电源电路使用了三肯公司的 STR-A6351 开关电源集成电路，内部同样集成了 MOSFET 和控制器，最终控制待机电源电路输出 5V-S 电压，供 CPU 电路使用。

## 27.2 工作原理分析

E1017 电源电路由三个相对独立的电源电路组成，分别是待机电源、小信号部分主电源、背光灯部分主电源。电源电路原理框图见图 27.1。

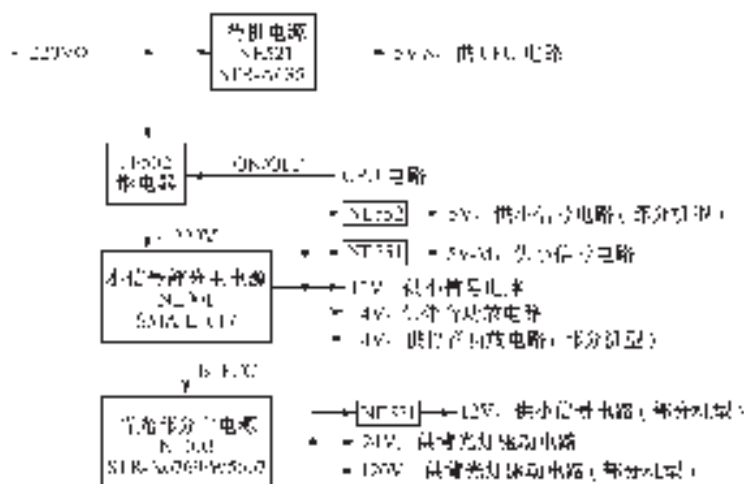


图 27.1 电源电路原理框图

### (1) 待机电源

接通电源开关后，220V 交流市电经 BE002 整流、CE521 滤波后形成 300V 左右的直流电压，通过开关变压器 TE004 供给待机电源集成电路 NE521 (STR-A6351) 的 8 脚。另一路交流 220V 经 BE002、RE524、CE524 组成的启动电路后，形成 15V 左右的启动电压供给 NE521 的 #3 脚，这时 NE521 内部电路开始工作，待机电源启动。

正常工作以后，开关变压器 TE004 的一个绕组经过 DE523 整流 CE524 滤波后，形成电压供给 NE521 的 3 脚，维持集成电路的工作电压。待机电源启动后输出 5V-S 电压，该电压再送至后级稳压器，输出稳定的 3.3V 等电压，供给 CPU 等电路使用。

当 CPU 的工作条件具备后，CPU 根据设定情况输出 ON/OFF 开关机指令，该信号送入电源板 XPE003/008 的 5 脚，再经 VE561 控制继电器 JE502 的工作状态。在开机状态下 JE502 吸合，它将 220V 交流电送入主电源电路；在待机状态下 JE502 断开，220V 交流电不能接入主电源电路，只有待机电源电路工作，从而降低待机状态下的功耗。

### (2) 小信号部分主电源

主电源具有 PFC 功率校正功能，工作于 DCM 模式，由两个相对独立的开关电源组成 (PFC+PWM)，而开关集成电路 NE001 (SMA-E1017) 为共用激励电路。

220V 交流电经继电器 JE502 送到 BE001 整流，通过 TE001、TE002、DE004 和 DE014 给 NE001 的 12 脚启动端子提供启动电压。当内部电路检测具备工作条件时，15 脚输出 PFC 激励信号，控制外围的 PFC 电路开始工作。PFC 电路将交流 220V 整流后的电压提升到 380V 左右 (即 B+PFC)，此电压分为 3 路输出，一路通过分压电阻将电压的高

低情况反馈给 NE001 的 9 脚，用于稳定 B+PFC 电压；第二路经 TE003 接到 MOSFET 管 QE003 的漏极；第三路经过 TE005 送到背光灯电源电路。

当 PFC 电路工作正常后，NE001 内部的 PWM 电路开始工作，从 NE001 的 2 脚输出的 PWM 激励信号驱动外接的 QE003 开始工作，并经开关变压器 TE002/TE003 转换后，输出 12V、14V/18V 等电压，而 PWM 电路稳压过程是通过 3 脚外接的反馈光耦 NE002 来实现的。产生的 12V 再经稳压集成电路 NE551、NE552 二次稳压，产生 5V-M、5V 电压，供小信号电路使用，而 14V/18V 主要供伴音功放电路使用。

### （3）背光灯电源

B+PFC 电压经开关变压器 TE005、TE006/TE003 送到 NE003（STR-X6769/W5667）的 1 脚，而 NE003 的启动电压是通过 PFC 电路的蓄能电感来提供的，经过 DE001 整流 CE008 滤波后送到 STR-X6769 的 4 脚 /STR-W5667 的 6 脚。当电路工作后，开关变压器 TE005、TE006/TE003 绕组上的感生电压经过 DE009 整流 CE024 滤波后，形成电压供给 NE003 供电脚。

NE003 正常工作后，经变压器转换输出 24V/120V 电压，供背光灯驱动电路使用。输出电压同时通过光耦 NE004 反馈给 STR-X6769 的 6 脚 /STR-W5667 的 7 脚，来稳定 24V/120V 电压。

需要注意的是，NE003 的启动电压是通过 PFC 电路工作后，由 PFC 蓄能电感的次级形成的电压来提供的，所以如果 PFC 电路不启动，NE003 就不会工作，也就不会有背光灯供电电压输出，保证了正常的开机时序。

## 27.3 电源电路检修

E1017 电源电路检修流程图如图 27.2 所示。

E1017 电源板可从机器上取下单独进行维修，但需要接负载，我们可以自己动手制作一个假负载，具体制作图如图 27.3 所示。

将假负载的 7 针插头插到电源板上的开关机控制插座 XPE003/XPE008 处，接通电源，观察红蓝双色发光二极管 D1 的工作状态。如果电源板正常，这时各路电压输出均应正常，指示将先发出红色（5V-S 电压正常），然后发出紫光（5V-S 及 12V 均正常）。如果发光二极管不发光，说明电源电路不工作，5V-S 也没有输出，可先检查待机开关电源；如果只有红灯亮而不变为紫灯，则说明电源电路只有 5V-S 输出，待机电源正常，而无 12V 输出，可检查小信号部分主电源。

在确认发光二极管正常工作后，可再测量电源电路的其他输出电压，如 24V、5V-M 等。在单独维修 37 英寸及以上的液晶电视电源板时，开机时必须将 5V-M 短接一下，增加电源电路的负载，背光灯供电 24V 才能输出，否则电源只有 5V、12V 输出正常，24V 没有输出。

对于输出电压偏高的故障机，为了快速判断故障范围，可人为将相应控制光耦 3、4 脚短路，使电路处于弱振状态，如果输出电压降为 0V，则说明电源初级正常，故障在取样电路。而对于输出电压偏低的故障机，可人为将光耦 1、2 脚短路，如果输出电压仍然偏低，则说明故障在电源初级电路。此方法操作简单，安全可靠，可缩短维修时间。

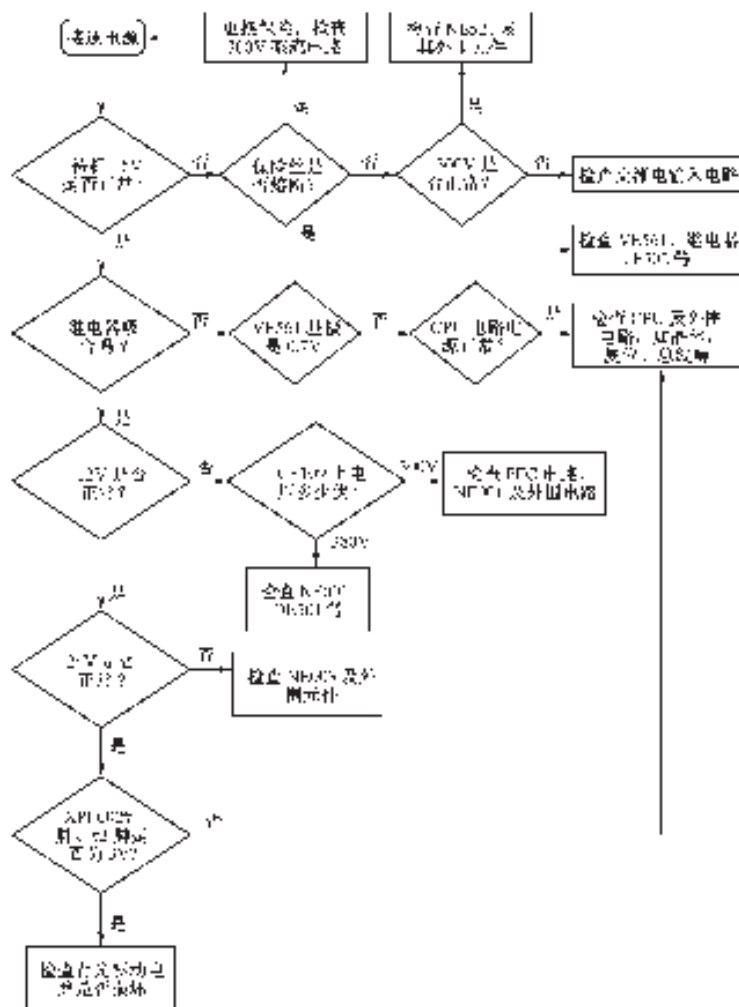


图 27.2 电源电路检修流程图

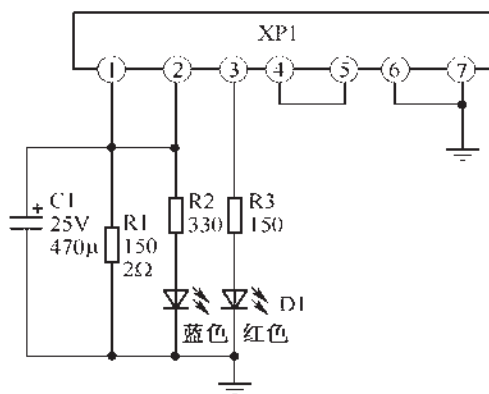
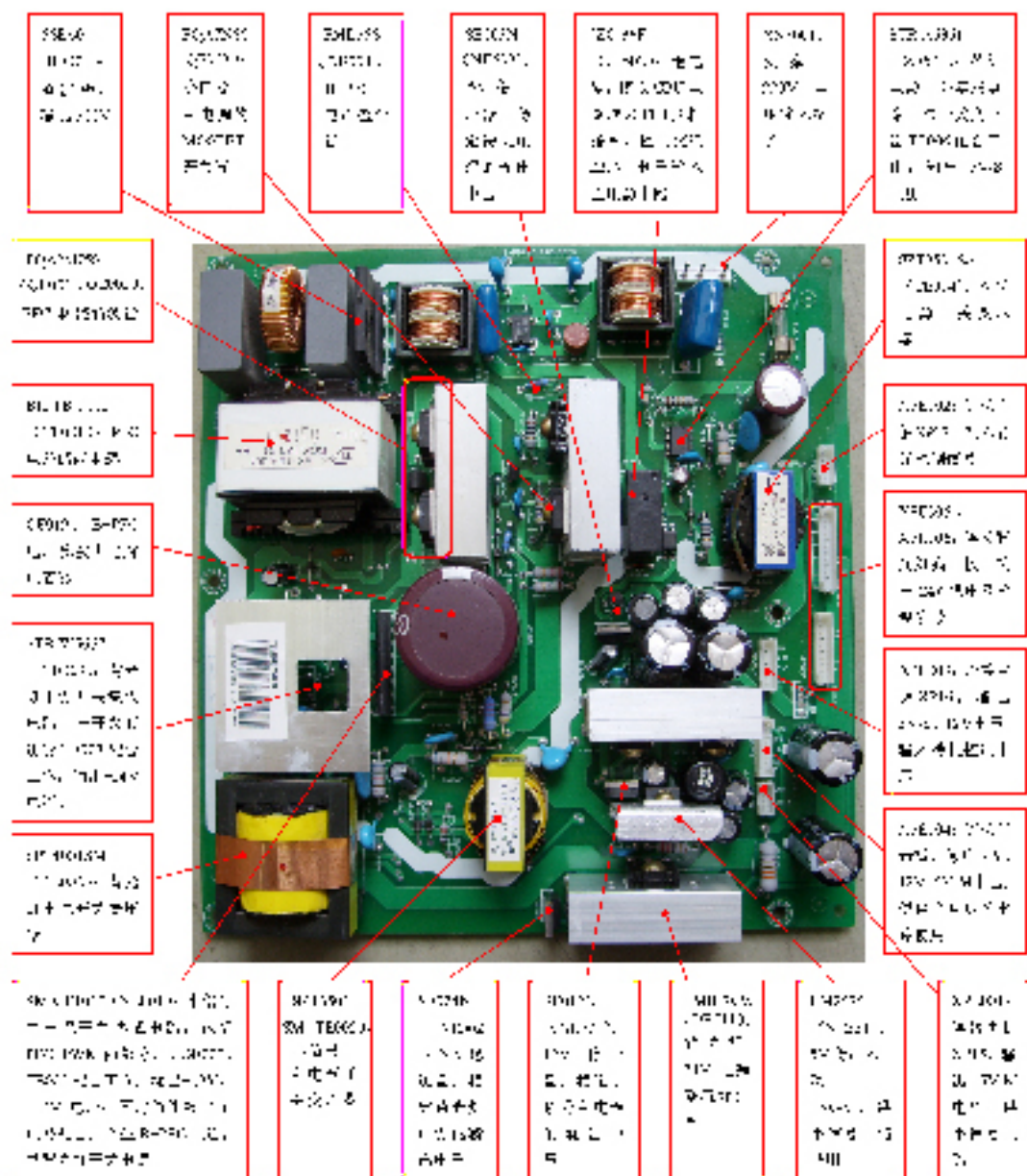
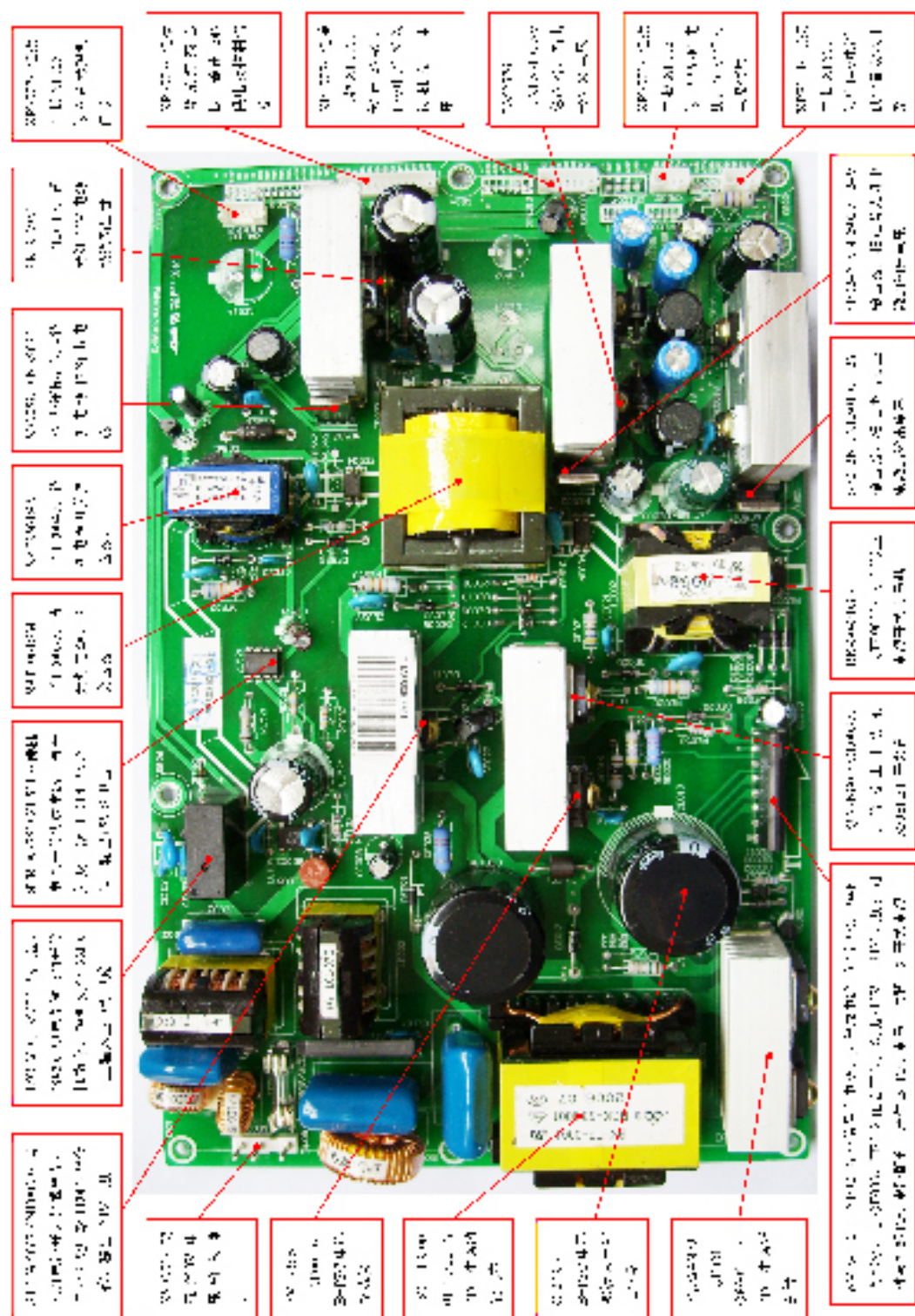


图 27.3 电源板维修假负载制作图

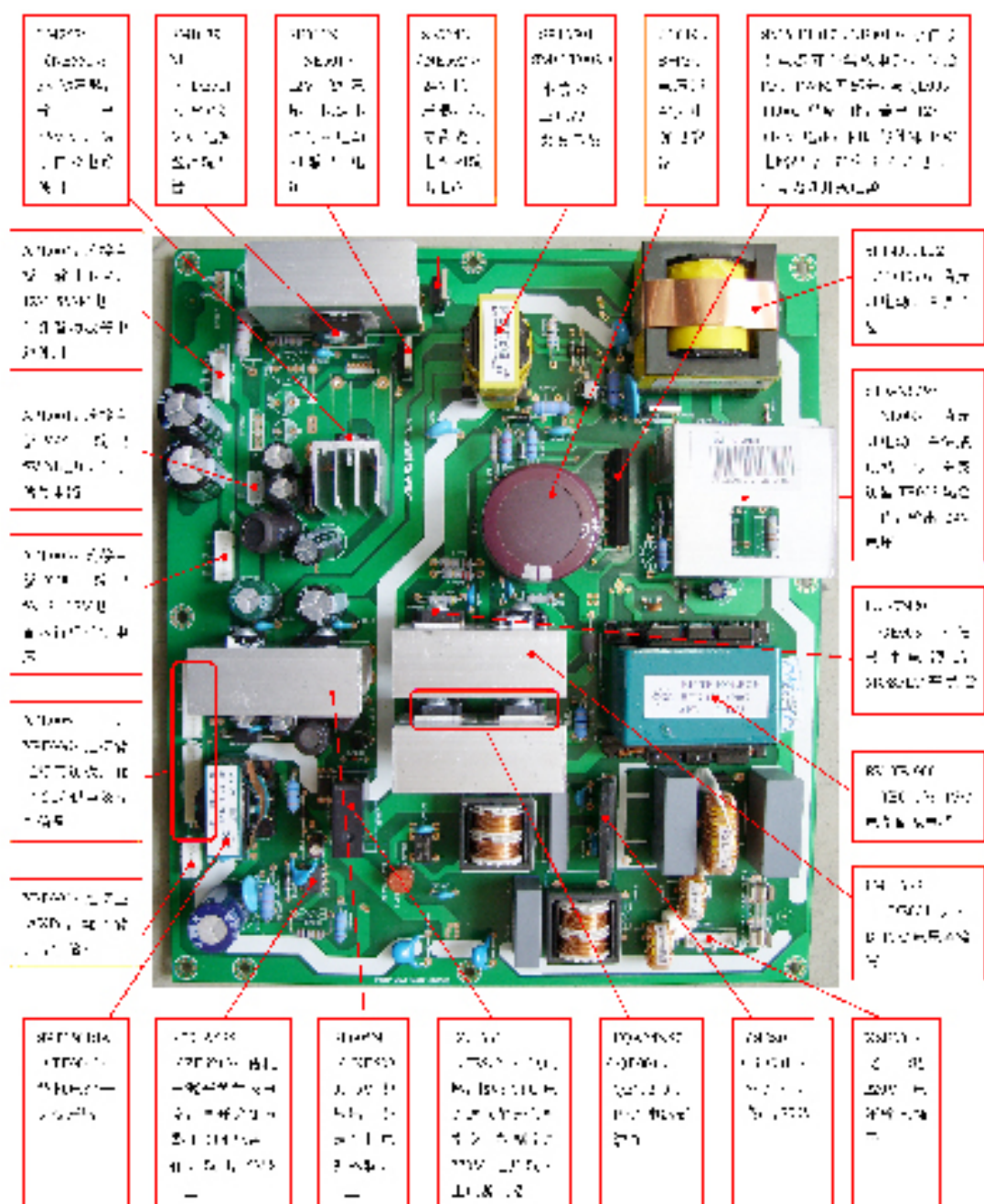
#### 27.4 海信 TLM2677 型液晶彩色电视机电源板 (387A) 识别彩图



## 27.5 海信 TLM3288H 型液晶彩色电视机电源板 (510A) 识别彩图



### 27.6 海信 TLM3737D 型液晶彩色电视机电源板 (785) 识别彩图





# 附录

## 集成电路索引

|                               |     |                           |     |
|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 24C21 .....                   | 51  | PCA9306 .....             | 110 |
| 24C32/24LC64 .....            | 50  | PCA9555DB .....           | 111 |
| 25VF040/25LV040 .....         | 60  | PI5V330 .....             | 100 |
| 39VF040/29LV040 .....         | 52  | PT2313L .....             | 90  |
| 74HC123 .....                 | 103 | SiI9011 .....             | 28  |
| 74HC126 .....                 | 104 | SMA-E1017 .....           | 16  |
| 74HC14/74LVC14A .....         | 105 | SST39SF020A .....         | 61  |
| 74HC157 .....                 | 97  | SST39VF088 .....          | 62  |
| 74LV273A .....                | 106 | SST39VF1601 .....         | 64  |
| 74LVC541A .....               | 107 | SST39VF800A .....         | 66  |
| AP1520S .....                 | 2   | ST232CD .....             | 112 |
| AT1796 .....                  | 3   | STR-A6351 .....           | 18  |
| BA6161N .....                 | 4   | STR-W5667 .....           | 19  |
| CBT3257 .....                 | 101 | STR-X6769 .....           | 20  |
| CS4334 .....                  | 83  | TA1370FG .....            | 27  |
| CX20125 .....                 | 22  | TA2047N .....             | 96  |
| CXA1642 .....                 | 84  | TA8814N .....             | 31  |
| FSCQ1465 .....                | 5   | TB1212N .....             | 92  |
| HY57V643220 .....             | 54  | TB1306 .....              | 32  |
| HY5DU281622/HY5DU561622 ..... | 56  | TC9090 .....              | 34  |
| IRF7314 .....                 | 108 | TC90A49P .....            | 36  |
| K4D263238F .....              | 58  | TDA1517P .....            | 68  |
| KA1H0380 .....                | 6   | TDA1521A .....            | 69  |
| KA7631 .....                  | 7   | TDA2822M .....            | 70  |
| LA75503 .....                 | 23  | TDA7053AT .....           | 71  |
| LM2451 .....                  | 26  | TDA7297/TDA7266B .....    | 72  |
| LM2576S .....                 | 8   | TDA7442D .....            | 94  |
| LM2660M .....                 | 9   | TDA8601 .....             | 102 |
| LM833 .....                   | 85  | TDA8932T .....            | 74  |
| LV1117N .....                 | 86  | TDA9181 .....             | 37  |
| M37222M6-084SP .....          | 46  | TDA9332H .....            | 38  |
| M61266 .....                  | 24  | TDA9333H/OM8380H .....    | 40  |
| MAX4550 .....                 | 98  | TDA9886 .....             | 42  |
| MK1575 .....                  | 109 | TFA9810T .....            | 76  |
| MM502 .....                   | 48  | TFA9842AJ .....           | 82  |
| MP1580 .....                  | 10  | TNY253P .....             | 21  |
| MP1583 .....                  | 11  | TPA3008D2 .....           | 78  |
| MP2270DH .....                | 12  | TPA3100D2/TPA3101D2 ..... | 80  |
| MSP4410G .....                | 88  | VCT4982R .....            | 43  |
| NCP1207A .....                | 13  | VPC3230D .....            | 44  |
| NCP1217A .....                | 14  | WT8041 .....              | 45  |
| NCP1653A .....                | 15  |                           |     |

#### (4) 节能

| 序号 | 项 目       | 意 义                    | 参考数据 |
|----|-----------|------------------------|------|
| 1  | 标准        | 标准模式下背光参数设定            | 0    |
| 2  | 夜晚        | 夜晚模式下背光参数设定            | 50   |
| 3  | 0-20      | 外界光线 0-20 时背光参数设定      | 220  |
| 4  | 20-100    | 外界光线 20-100 时背光参数设定    | 120  |
| 5  | 100-500   | 外界光线 100-500 时背光参数设定   | 55   |
| 6  | 500-1500  | 外界光线 500-1500 时背光参数设定  | 25   |
| 7  | 1500-4000 | 外界光线 1500-4000 时背光参数设定 | 15   |
| 8  | 4000--    | 外界光线大于 4000 时背光参数设定    | 0    |

#### (5) PIP OPTION (画中画选项)

此菜单不可调。

#### (6) EMI (电磁干扰)

| 序号 | 项 目      | 意 义      | 参考数据 |
|----|----------|----------|------|
| 1  | EMI      | 电磁干扰参数设定 | 4    |
| 2  | SSC SPAN | SSC 宽度设定 | 22   |
| 3  | SSC STEP | SSC 台阶设定 | 1    |

#### (7) MOVE SHARPNESS (清晰度提升)

| 序号 | 项 目         | 意 义     | 参考数据 |
|----|-------------|---------|------|
| 1  | LPF         | 低通滤波器设定 | 0    |
| 2  | COMB ENTROY | 梳状滤波器设定 | 0    |