

TLM3218维修手册

警告

1. 本维修手册仅供维修人员参考使用，用户不得擅自打开机壳。以免发生人员触电和造成机器损坏。
2. 必须由指定的合格维修人员维修本机，维修人员依据本手册对本机进行维修前，请认真阅读下面的安全警告和产品安全提示，一定不能违例操作。

安全警告：

1. 本机采用液晶屏作为显示装置，液晶屏价格昂贵且较易受到损伤，要特别小心避免划伤液晶屏。
2. 更换元器件或电路板时，务必关断电源。
3. 更换电路板上的大功率电阻（金属氧化膜电阻）时，保持电阻与电路板**10 mm**的距离，以利电阻散热。
4. 连接线必须远离高压、高温器件。
5. 更换电源保险管时，应采用指定规格。

产品安全提示：

本机采用的电子元器件和机械部件均具有特定的安全参数，对这些部分进行操作时，请认真查阅本手册所附元器件列表和相关资料。应用不同参数的器件进行替换，可能造成点击、火灾或其它损害和事故。

第一部分 整机原理

一、概述

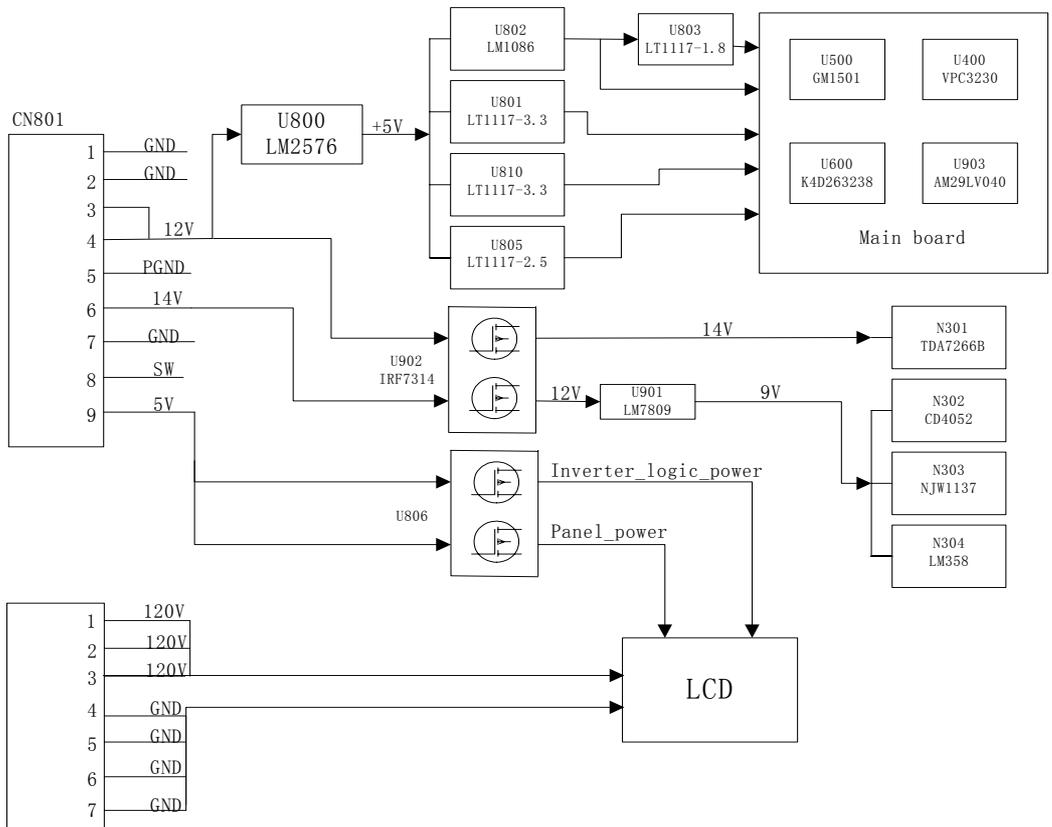
本机为多媒体液晶电视机，采用了 SANSUNG 公司最新推出的 32 英寸高亮度电视专用液晶屏。图像处理部分由 GENESIS 公司的嵌入式芯片 GM1501（其中包括 CPU、A/D 转换、SCALER、DEINTERLACE 部分），MICRONAS 公司的解码芯片 VPC3230，成都旭光的分离式高频头 JS-6B1/111 等组成。

本机支持射频、视频、S 端子、YCbCR/YPbPr 复用端子、VGA 端子、DVI 端子多种图像输入方式，逐行高清处理、4: 3 与 16: 9 缩放、耳机输出等功能。

二、工作原理

（一）电源部分

本机工作时有 120V、14V、12V、9V、5V、3.3V、2.5、1.8V 等多组电压。其电源流程框图如图一所示。



图一 电源连接框图

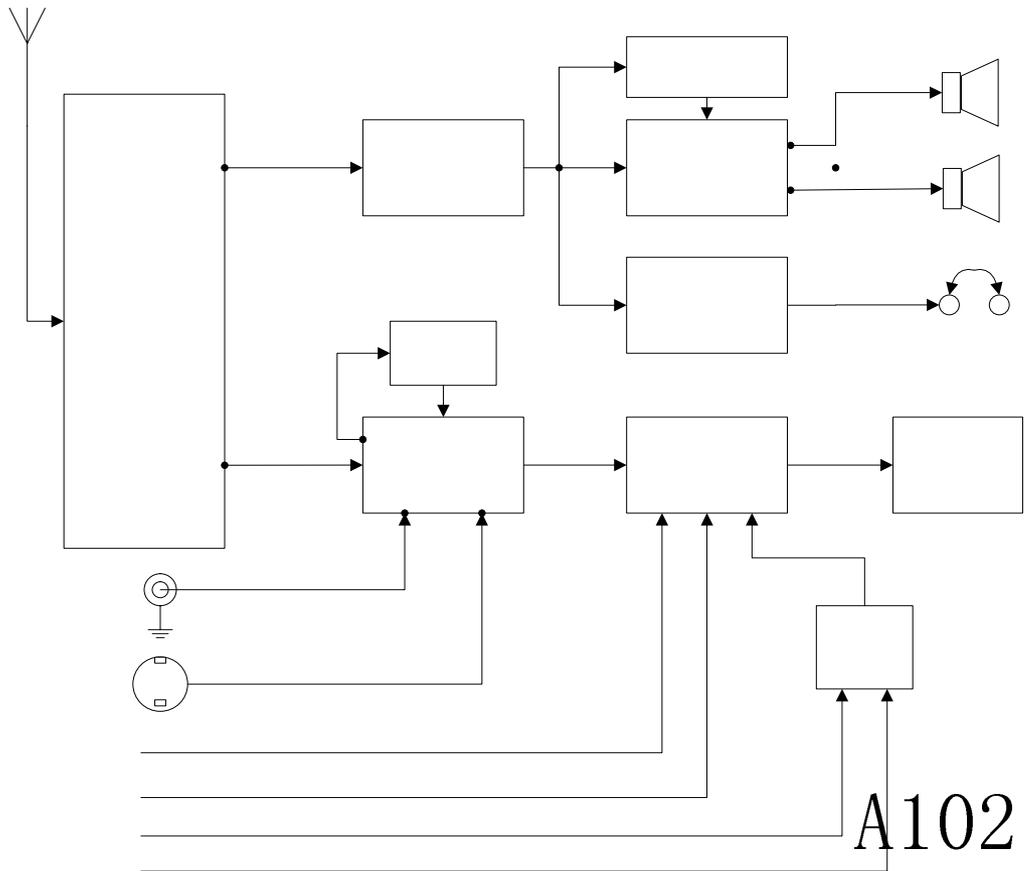
- (1) 120V 部分
由电源板直接供给直流 120V，供给背光源的 INVERTER。
- (2) 14V 部分
本机 14V 通过电源板直接提供，经主板控制供给伴音板。
- (3) 12V 部分
由电源板直接提供，经 U800 (LM2576) 稳压到 5V，此 5V 提供全部 5V 以下电源。同时，通过 U901 (LM7809) 对 12V 进行转化，输出 9V 电压，供给伴音板使用。
- (4) 9V 部分
本机 9V 通过 U901 (LM7809) 对 12V 进行转化，输出 9V 电压，供给伴音板使用。
- (5) 5V 部分
此处 5V 是指由电源提供的 5V，由 U500 (GM1501) 控制，经 U806 向液晶屏和 INVERTER 提供电源。
- (6) 3.3V 部分
本机 3.3V 是通过两个低压差线性电压稳压器(LM1117-3.3)、U8(LM1117-3.3) 对 5V 直流电压进行稳压来得到的。LM1117-3.3 的最大输出电流为 800 毫安。
- (7) 2.5V 部分
本机 2.5V 是通过两个低压差线性电压稳压器 (LM1117-2.5)、U805 (LM1117-2.5) 对 5V 直流电压进行稳压来得到。LM1117-2.5 的最大输出电流为 800 毫安。
- (8) 1.8V 部分
本机 1.8V 是通过两个低压差线性电压稳压器 U803 (LM1117-1.8)、U803 (LM1117-1.8) 对 5V 直流电压进行稳压来得到。此外该芯片还具有内部限流和热关断的功能。

(二) 信号和控制部分

图像部分：本机支持射频、视频、S 端子、YCbCr/YPbPr、VGA、DVI-D 多种图像输入方式，其信号连接如图二所示，下面针对不同的输入方式进行说明。

(1) 射频信号

广播电视射频信号输入频率合成电子调谐器 A102 (JS-6B1/111HS)，高频头为一体化高频头，输出图像信号和伴音信号，图像信号到 VPC3230 进行数字化处理，数字化处理后到 GM1501 缩放及 DEINTERLACE 处理。



图二 信号连接框图

(2) 视频、S 端子信号

外部视频及 S 端子信号输入到解码芯片 U400 (VPC3230)。经过 4H 数字梳状滤波器进行亮色分离，YC 信号进行 AD 转换，从 VPC3230 输出，输入到缩放芯片 U500 (GM1501) 进行处理。

高频头

(3) YCbCr/YpbPr、VGA 信号

外部 YCBCR/YPBPR 与 VGA 信号，经过 U702 (PI5V330) 选择器，选出其中一路信号，输出到缩放芯片 U500 (GM1501) 进行处理。

(4) DVI-D 信号

外部送来的数字号，是差分信号，差分信号送入 U500 (GM1501)，进行缩放处理。

音频部分：从高频头输出电视伴音中频信号，与外接音频信号输入音频选择器 N303 (BU4052) 进行选择处理，经过选择后的音频信号输入 NJW1137，NJW1137 在 I²C 总线控制下，在芯片内部号进行选择处理后输出两路，输出的一路到伴音功放 N301

(TDA7266B), 经放大后驱动扬声器。另一路从输出到耳机功放 N304(LM358), 经放大后驱动耳机。

控制部分:

(1) 微处理器部分

本机主芯片 U500 (GM1501) 内部嵌入一个微处理器, 因此 U500 同时兼具微处理器的功能。

微处理器包括以下部分:

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

(2) 存储器部分

本机使用了一片 8Mb 闪存 N105 (AM29LV800BT-90EC) 存储本机程序。U500 的#11、#28 分别与 N107 的#198、#197 相连, 进行程序的读写控制。寻址和数据传输则分别通过 19 位的地址线和 16 位的数据线来完成。系统开始工作时, 芯片 U500 通过 16 位数据线将闪存中的程序读到中的 RAM 中运行。由于闪存是可擦写的, 所以本机芯片无需掩膜, 只需在生产前用烧码器将程序烧入闪存 U903。另外, 还可以由计算机通过 U500(GM1501)的通过 U601 (ST232), 直接将程序写入闪存 U903 内, 实现软件的升级。

本机还使用一片 E²PROM U501 (24C32) 用来存储亮度、对比度、音量等用户数据。

(3) 电源管理

本机待机时除 GM1501 及其外围部分电路保持工作状态外, 其他部分电路的电源均需切断以降低功耗, 本机是通过三个双 P 沟道的 MOS 管集成电路来进行电源控制的。本机待机时, GM1501 分别输出控制信号控制三路电子开关 U402、U806、U902, 当待机时, 关断电源通道来实现待机功能。

(4) 背光电源控制

本机背光电源通过 GM1501 发出控制信号, 来控制电源板的继电器, 关断 120 电压, 关掉背光电源。

(三) 液晶屏

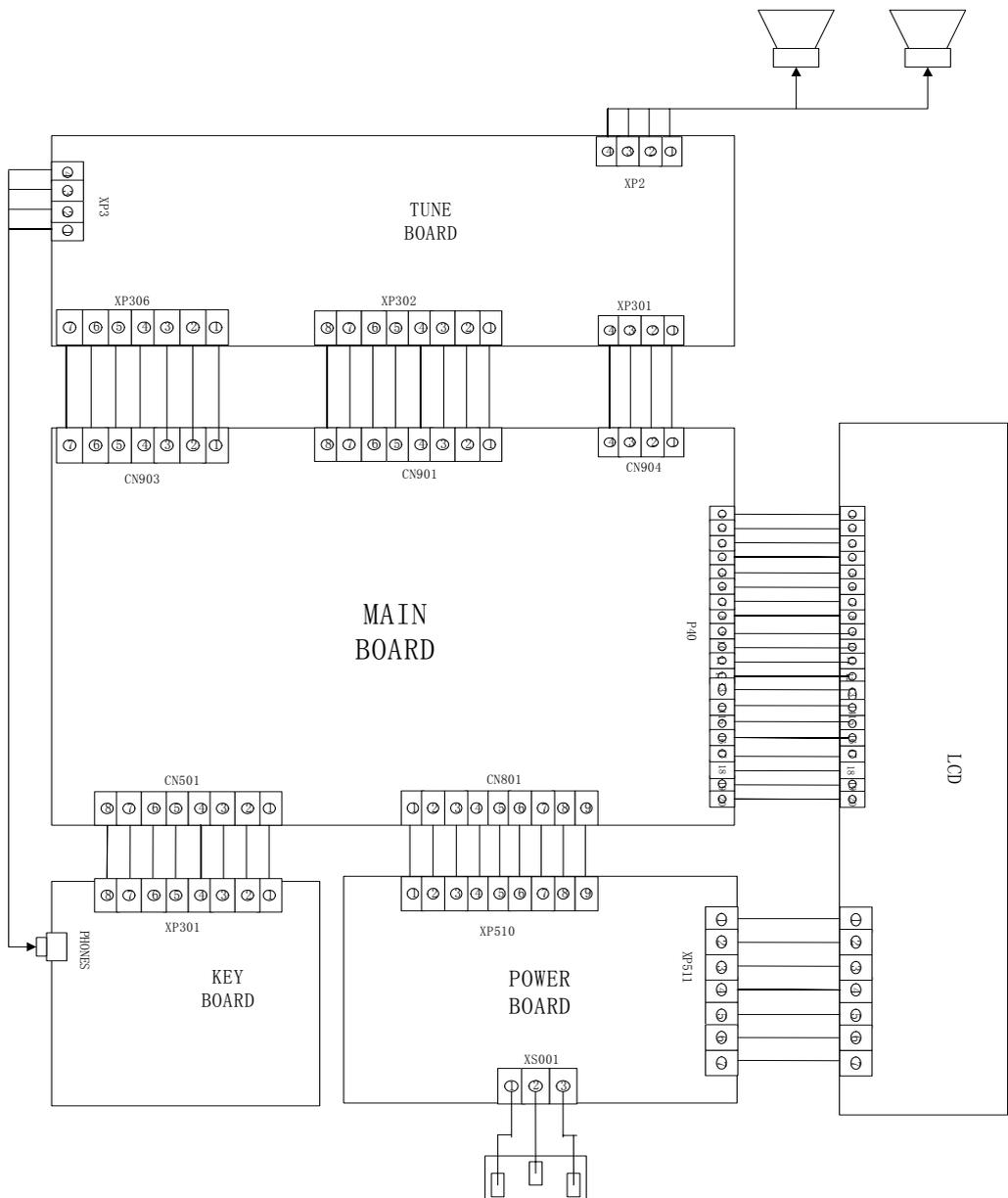
本机采用 SANSUNG 32" 电视专用液晶屏, 左右视角 170 度, 上下视角 170 度, 典型

响应时间为 23ms，背光源采用 16 根 CCFL（冷阴极射线管），最大亮度可达 500cd/m²，最大对比度可达 450:1。

第二部分 整机电路结构

一、概述

TLM3218 整机电路结构由四块 PCB 板构成，其连接如下图所示：



其中电源板提供整机所需的电源。伴音板包括高频头，实现对射频信号的解调，输出2SIF和CVBS，并完成音频信号的功率放大和输出，包括对其它图像输入方式(DVI、VGA、S端子)的音频放大，CVBS通过XP306连到主板。主板是整机的核心，完成对各种信号的处理，并通过LVDS在液晶屏上显示。按键板实现对电视机的控制，包括手动和遥控。

二、连接线

连接线的定义和功能对于理解整机的原理以及信号流程十分重要，以下分别各连接线的定义和功能。

CN903---XP306

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|------|--------------------------------|
| 1 | SDA | I ² C总线的串行数据线，控制高频头 |
| 2 | SCL | I ² C总线的串行时钟线，控制高频头 |
| 3 | GND | |
| 4 | 5V | 主板送来5V,供高频头使用 |
| 5 | GND | |
| 6 | CVBS | 高频头输出复合电视信号 |
| 7 | GND | |

CN901---XP302

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|-------|-------------|
| 1 | 12V | 主板提供电源 |
| 2 | 9V | 主板提供电源 |
| 3 | GND | |
| 4 | ASEL0 | TV音频输入选择 |
| 5 | ASEL1 | VIDEO音频输入选择 |
| 6 | ASEL2 | PC音频输入选择 |
| 7 | MUTE | 静音控制 |
| 8 | GND | |

CN904---XP301 (伴音板)

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|-----|--------|
| 1 | 14V | 主板提供电源 |
| 2 | 14V | 主板提供电源 |

| | | |
|---|-----|--|
| 3 | GND | |
| 4 | GND | |

CN501---XP301(按键板)

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|------|------------------|
| 1 | GND | |
| 2 | LED1 | 由GM1501控制红灯，指示待机 |
| 3 | GND | |
| 4 | 3.3V | 主板提供，用于按键编码 |
| 5 | ADC1 | 输入到主板的按键码 |
| 6 | IR1 | 遥控接受头信号 |
| 7 | 5V | 主板提供，用于点亮LED |
| 8 | LED2 | 由GM1501控制蓝灯，指示工作 |

CN801---XP501

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|------|--------|
| 1 | GND | |
| 2 | GND | |
| 3 | 12V | 主板提供电源 |
| 4 | 12V | 主板提供电源 |
| 5 | PGND | |
| 6 | 14V | 主板提供电源 |
| 7 | GND | |
| 8 | PS | 待机信号 |
| 9 | 5V | 主板提供电源 |

XP511

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|------|------------------|
| 1 | 120V | 电源板提供，INVERTER电源 |
| 2 | 120V | 电源板提供，INVERTER电源 |
| 3 | N.C. | |
| 4 | GND | |
| 5 | GND | |
| 6 | GND | |
| 7 | GND | |

P40

| 序号 | 定义 | 功能描述 |
|----|----------------|---|
| 1 | PWM | PWM Dimming |
| 2 | APWM | Analog PWM dimming |
| 3 | ON/OFF | Backlight On~Off: 2.4-5.0V On 0-1V Off |
| 4 | GND | |
| 5 | RX0- | LVDS信号 |
| 6 | RX0+ | LVDS信号 |
| 7 | GND | |
| 8 | RX1- | LVDS信号 |
| 9 | RX1+ | LVDS信号 |
| 10 | GND | |
| 11 | RX2- | LVDS信号 |
| 12 | RX2+ | LVDS信号 |
| 13 | GND | |
| 14 | RCLK- | LVDS时钟信号 |
| 15 | RCLK+ | LVDS时钟信号 |
| 16 | GND | |
| 17 | RX3- | LVDS信号 |
| 18 | RX3+ | LVDS信号 |
| 19 | GND | |
| 20 | N.C. | |
| 21 | N.C. | |
| 22 | N.C. | |
| 23 | GND | |
| 24 | GND | |
| 25 | GND | |
| 26 | Panel_power | Module power |
| 27 | Panel_power | Module power |
| 28 | Panel_power | Module power |
| 29 | Panel_power | Module power |
| 30 | Inverter_power | Inverter logic power |

第三部分 故障分析

（一）开机黑屏，无 LOGO 画面

主要应检查保险丝，此时现象一般为只有遥控开关机和按键开关机响应，蓝指示灯显示正常，检查主板上给液晶屏供电的插座第 26PIN 到 30PIN。看是否有电压，如无电压则是 U806 不良，更换 U806。

（二）TV 状态搜台无图像

检测 A102 是否有图像信号输出，如无输出，则更换高频头；如有输出，看 VPC3230 工作是否正常；如工作正常，看是否有电视信号进入 VPC3230，如有输入则更换 VPC3230。

（三）图像正常，无伴音

主要检查声音解码和功放部分，在电压正常的情况下，检查声音解码芯片 A102 的第 3PIN 是否有波形输出，无输出则更换高频头，如有则测 BU4052 选择器有无波形输出，无则更换 N303 (BU4052)，如有则测 N302 (NJW1137)，如无则更换的 NJW1137，如有则测 N301 (TDA7266B)，看 TDA7266B 工作是否正常，如工作不正常则更换 TDA7266B。

（四）高清、VGA 无图

确认 U702 (PI5V330) 工作是否正常，是否有高清信号输出，如无输出则更换 PI5V330，否则故障在 U500。

（五）DVI-D 无图

检测 CN300 接触是否正良好，如正常则故障在 U500。