

# Hisense<sup>®</sup>

## 液晶电视服务手册

LED24K01

MT8223LFMU 机芯方案

青岛海信电器股份有限公司

开发中心开发一部

2010.11



## 目 录

LED24K01 .....	4
一、产品介绍 .....	4
(一)、产品外观介绍 .....	4
(二)、产品功能规格、特点介绍 .....	6
(三)、产品差异介绍 .....	6
二、方案概述 .....	6
三、框图构架 .....	7
四、工作原理 .....	7
1、 图像信号处理部分 .....	7
2、 伴音处理部分 .....	8
3、 CPU 及软件部分 .....	8
4、 供电部分 .....	8
5、 电源板工作原理 .....	8
5.1 简介 .....	8
5.2 本电源主开关电源芯片介绍及工作原理: .....	9
5.3 LED 驱动芯片工作原理 .....	11
五、电源分配 .....	13
六、主板原理图概述 .....	13
1、 系统 3.3V .....	13
2、 系统 1.25V .....	14
3、 12V 转 5V .....	14
4、 液晶屏 TCON 供电: .....	15
5、 待机电路: 5V STANDBY .....	15
6、 待机电路: 3V STANDBY .....	15
7、 系统重启 .....	16
8、 主芯片供电: 1.1V .....	17
9、 Dram 供电 .....	17
10、 存储部分---FLASH .....	17
11、 存储部分---EEPROM .....	17
12、 按键电路---机械按键 .....	18
13、 遥控电路 .....	18
14、 伴音功放 .....	19
15、 接口部分---HDMI 接口 .....	19
16、 接口部分---分量输入 .....	20
17、 接口部分---AV 接口 .....	21
18、 接口部分---VGA 接口 .....	21
19、 接口部分---AV 输出接口 .....	22
20、 接口部分---工厂维护接口 .....	22
21、 接口部分---USB 接口 .....	23
22、 接口部分---LVDS 接口 .....	23
23、 接口部分---耳机输出电路 .....	24
24、 音频多路选择器 .....	24
25、 tuner 部分---33V 供电 .....	25
26、 tuner 部分---5V-IF .....	25

27、tuner 部分---tuner .....	25
六、产品爆炸图及明细 .....	27
七、主板及电源板图 .....	29
主板实物图 .....	29
电源板实物图 .....	30
电源板原理图 .....	32
八、软件升级方法 .....	34
8.1 如何在线升级 MTK8223 等机型的应用主程序 .....	34
8.1.1 升级工具软件 MTKTools 的安装与设置 .....	34
8.1.1.1 MTKTools 驱动程序的安装。 .....	34
8.1.1.2 调试、升级工具的硬件设备连接 .....	34
8.1.1.3 MTKTool 工具的使用 .....	35
8.1.1.4 出错信息解决方法 .....	39
8.1.1.4.1 无法连接 .....	39
8.1.1.4.2 程序运行出错 .....	39
8.1.2 通用的在线升级的硬件设备 .....	40
8.1.2.1 软件下载工具型号一 .....	40
8.1.2.2 软件下载工具型号二 .....	40
8.1.3 硬件连接 .....	40
8.1.3.1 下载工具与电脑进行连接 .....	40
8.1.3.2 利用型号一下载板与 MTK8223 硬件板连接 .....	41
8.1.4 软件升级 .....	41
8.2 利用 USB 升级 MTK8223 主程序 .....	41
九、工厂菜单调试说明 .....	43
9.1 出厂设计选项卡 .....	43
5.4 白平衡 .....	43
5.5 Auto Colour【8223L 为自动 Autocolor, 不需要手动优化】 .....	44
5.6 Colour Temp。 .....	44
5.7 Picture Mode .....	44
5.8 Option .....	44
5.9 工厂初始化 .....	44
5.10 软件版本 .....	45
9.2 设计菜单 .....	45
9.2.1 Picture Mode (图像模式) .....	45
9.2.2 Sound Mode (声音模式) .....	45
9.2.3 声音设置 .....	45
9.2.4 背光控制 .....	45
9.2.5 电源模式 .....	45

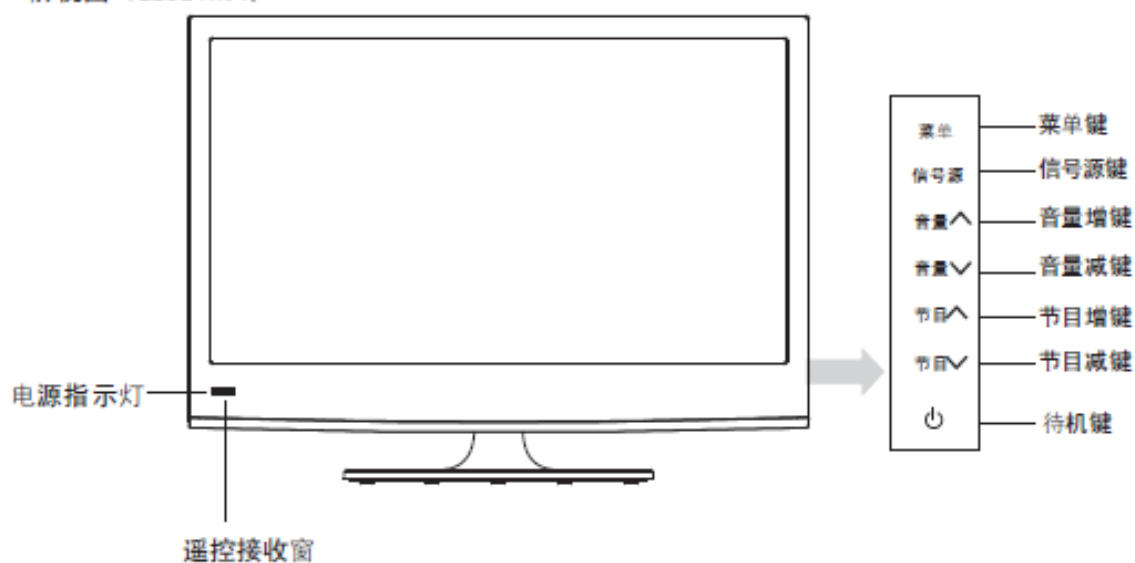
# 液晶电视服务手册

LED24K01

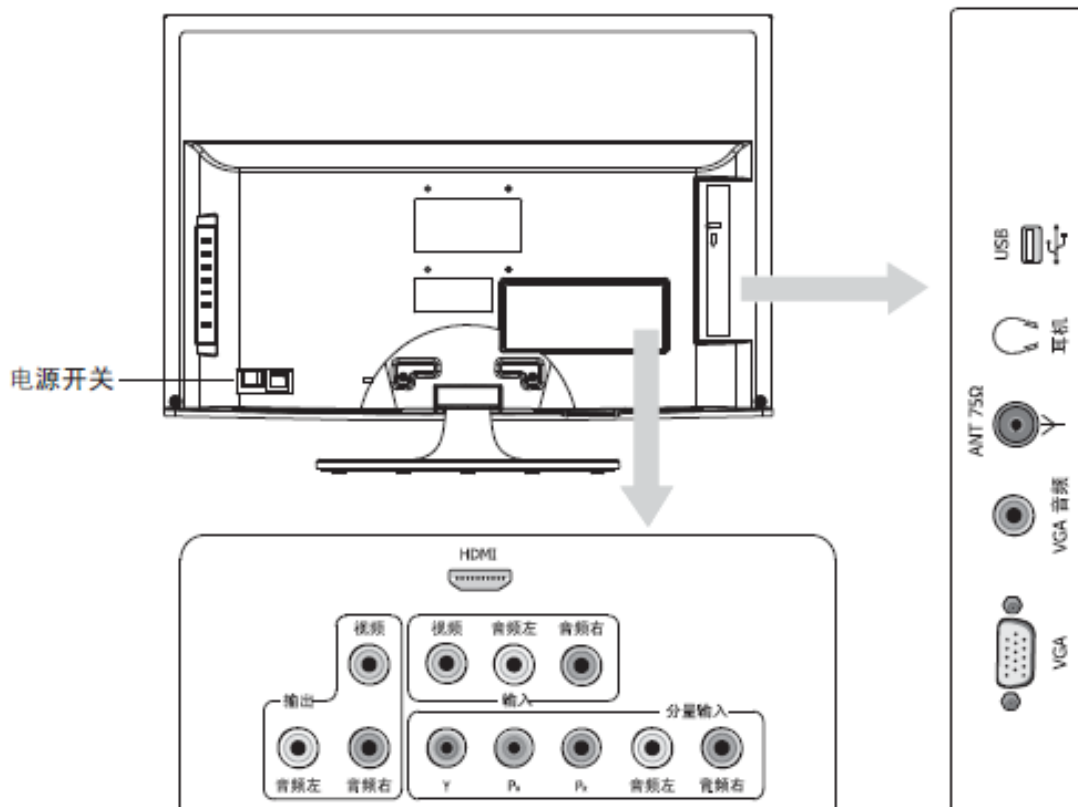
## 一、产品介绍

### (一)、产品外观介绍

前视图 (LED24K01)



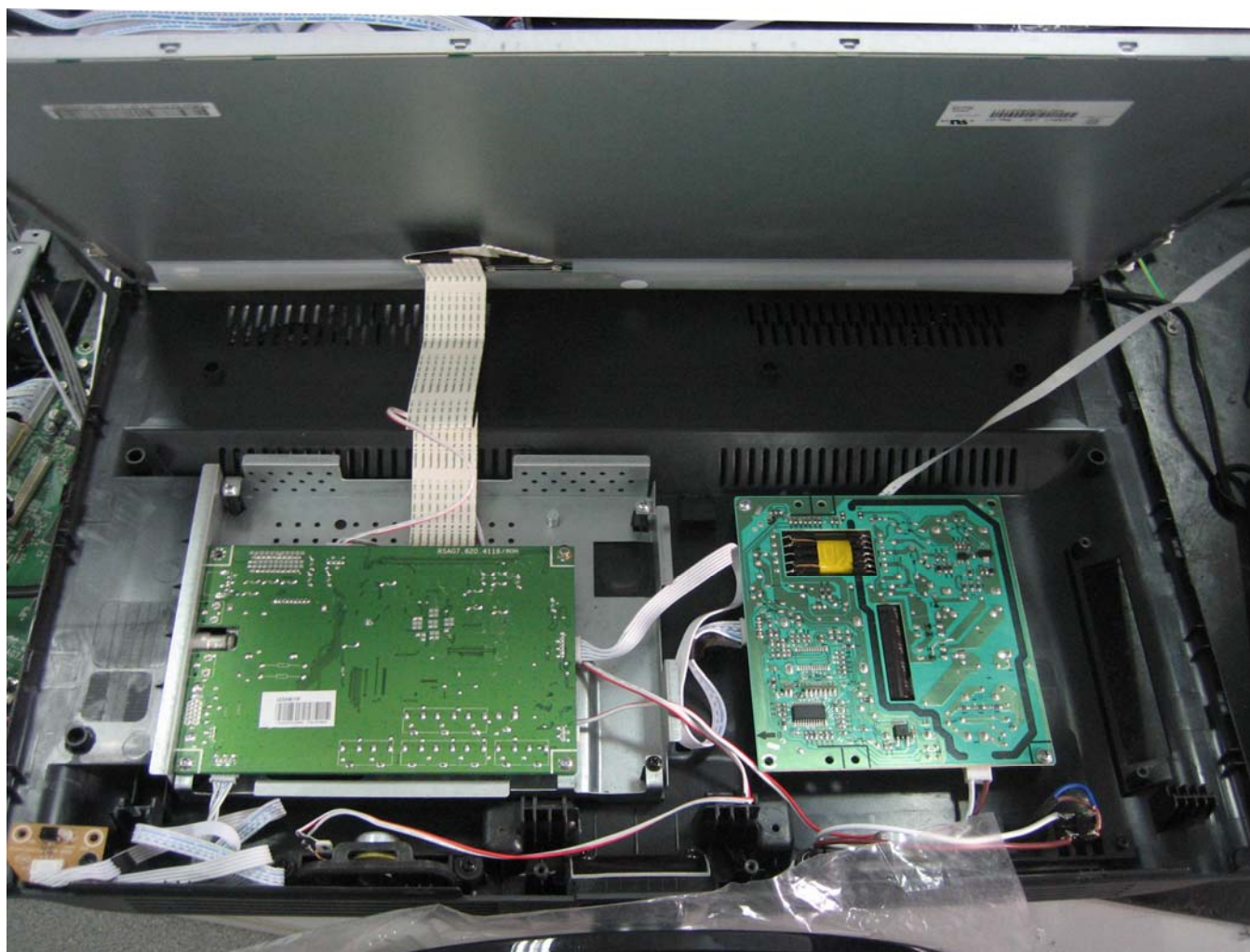
后视图 (LED24K01)



外观实景图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



连接图





（二）、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

型号		LED24K01
产品名称		液晶彩色电视机
产品尺寸（mm） （宽*高*厚）	不含底座	564*370*44
	含底座	564*426*180
产品重量（kg）	不含底座	4.4
	含底座	4.6
显示屏可视图像对角线最小尺寸（cm）		60
显示屏分辨率		1920*1080
电源输入		~50HZ 220V
整机消耗功率		30W
伴音功率		3W+3W
执行标准		Q/02RSR 511-2008
接收制式	射频	PAL（D/K、I、B/G）、NTSC（M）、SECAM
	视频	PAL、NTSC
接收频道		C1~C57 Z1~Z38
环境条件		工作温度 5℃~35℃ 工作湿度 20%~80%RH 大气压力 86kPa~106 kPa
天线输入		75Ω 外接端子

各端子电平特性：

接口名称	接口类型	端子(插孔)	电 平	阻 抗
视频输入	复合视频	视频	1.0V <sub>p-p</sub>	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75Ω
		PB、PR	0.7V <sub>p-p</sub>	75Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75Ω
		IIS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	左、右	1V <sub>rms</sub>	大于10kΩ

（三）、产品差异介绍

此机型结构与 LED24K11P 的完全一样，只是屏和电源有所更换，前后壳四周采用卡扣结构连接，辅助以四枚螺钉固定。拆卸时，请先将四枚螺钉拆下，再掰开卡扣将前壳从机身拆下，将屏从卡扣中取出后小心上翻，即露出电源板和主板背面。

LED24K11P 的屏和电源与 LED24K16P 一致，屏采用奇美 V236H1-LE2 液晶屏，电源采用 RSAG7.820.2256 电源板。

二、方案概述

本机新型液晶彩色电视机，使用 Mediatek 公司的高集成度单芯片 MT8223LFMU 来实现图像处理、信号接收及解码、LVDS 编码输出、音效处理等功能。

主要功能特点：

## ● 多媒体功能

本机具有D-sub15针VGA接口, 可作电脑显示器使用, 还具有HDMI、USB、分量输入等接口, 可与多种外接设备相连接。

## ● 全数字显示

整个画面真实完美再现, 无边缘模糊和非线性失真等现象; 不受地磁的影响。

## ● 多种画质改善电路

3D滤波电路, SCE色彩优化, 动态对比度; 运动画面和静态画面的画质改善电路。

## ● LVDS编解码技术

通过LVDS编码和解码芯片处理, 降低信号传输噪声。

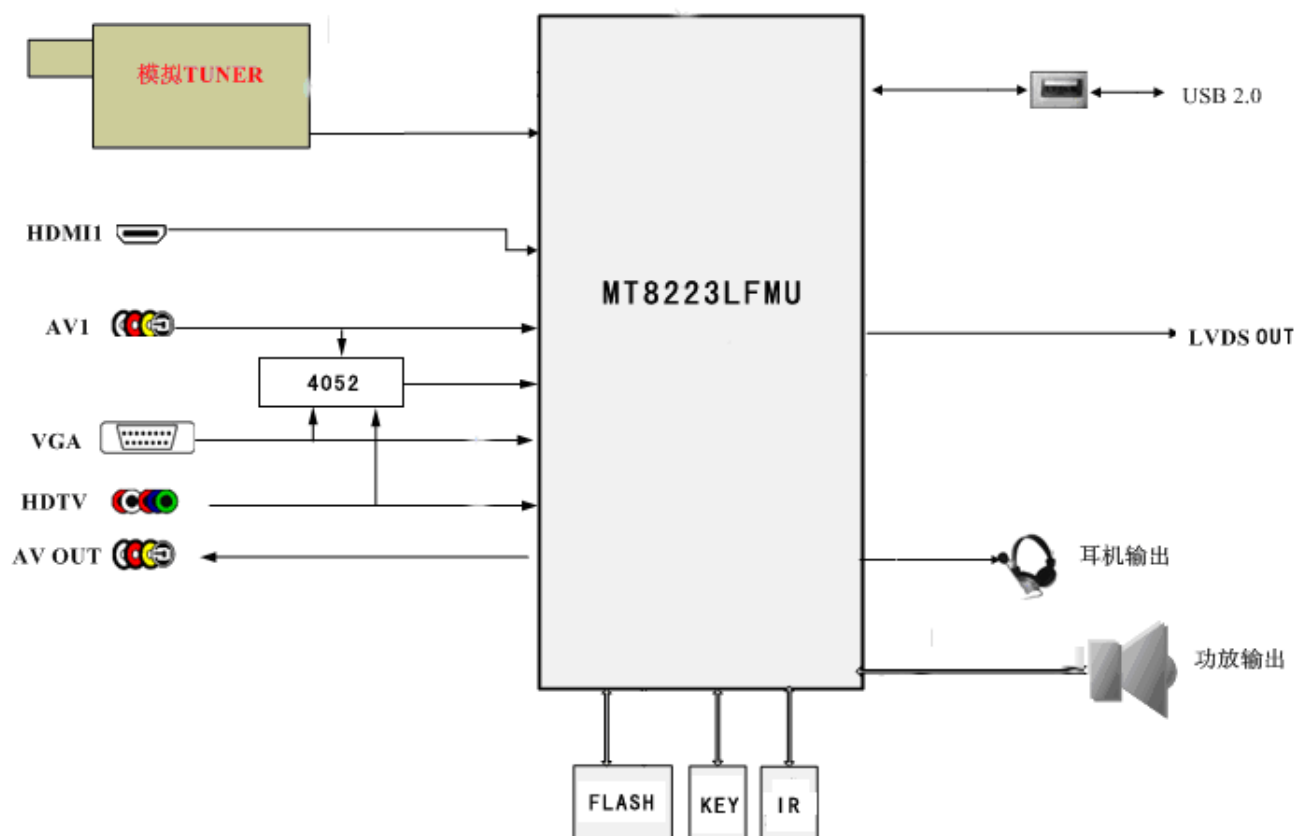
## ● 多模式宽屏显示

4: 3、全屏、缩放1、缩放2、智能全景、1: 1等多种宽高比可供选择。

## ● 节电保护模式

如没有输入信号时, 15分钟后, 本机会自动进入待机状态, 可有效延长本机使用寿命, 并节约电能。

## 三、框图构架



## 四、工作原理

### 1、 图像信号处理部分

#### 1) 射频通道

射频电视信号经过模拟高频头 N17 解调后输出中频差分信号直接到主芯片 N1 (MT8223LFMU) 的 67, 68 脚进行图像处理;

#### 2) VIDEO、YPBPR、VGA 通道

1 路视频信号、1 路分量输入信号和 1 路 VGA、1 路 DMP 信号输入主芯片 N1 中进行处理。

#### 3) HDMI 通道

1 路 HDMI 信号不经过开关直接进入主芯片 N1 进行处理, 其 EDID 数据在主芯片中, HDCP 数据

存放在 EEPROM 中;

4) 上述信号在输入主芯片 N1 后, 经过隔行转逐行处理, 缩放处理, 画质增强处理后编码为 LVDS 信号输入到液晶屏的 TCON 板, 驱动液晶屏显示图像。

## 2、 伴音处理部分

### 1) 射频通道

从高频头出来的中频信号直接进入主芯片, 因主芯片集成了声表面滤波和中放等, 第二伴音中频的分离在主芯片中完成并在芯片内部进行解码, 输出信号经过 DAC 电路然后到功放 N26 进行放大输出到喇叭;

### 2) VGA, AV, 高清伴音

VGA, AV, 高清的伴音输入先经过 4052 开关进行通道选择, 然后将选择出的一路音频送进主芯片 N1 进行音频处理, 输出信号经过 DAC 电路然后到功放 N26 进行放大输出到喇叭;

### 3) 其他通道伴音

其他通道输入的左右声道伴音进入主芯片 N1 进行音效处理, 在芯片内部进行解码, 输出信号经过 DAC 电路然后到功放 N26 进行放大输出到喇叭;

## 3、 CPU 及软件部分

本机内置 51 核 CPU 进行系统控制, 有多路 GPIO 口、IR 信号接口、IIC 总线。程序存储在 32Mbit 的 FLASH N3(KH25L3205DM2C\MX25L3206EM2I) 中, 当开机复位后, CPU 从 FLASH 中读取相应的指令执行, 进行电视的各种处理要求。

## 4、 供电部分

主要供电电压主要有: USB 的工作电压; 主芯片 MT8223LFMU、FLASH 的工作电压等等。

### 1. USB 的工作电压

USB 工作电压由主 12V 经 4801(位号: N2)转换出 5V\_M 提供。

### 2. 主芯片 MT8223LFMU 供电电压

主芯片包括了板子的各个功能, 主要有: Power、USB 等。

其中:

- (1) Power 是主芯片的工作电压, 有 1.1V、2.5V 和 1.25V, 3.3V 分别标识为 VCCK, SDR\_V, AVDD1V25 和 AVDD3V3 (和 DVDD3V3)。1.1V 是主芯片的核电压 (3、128、84、59 脚); 2.5V 给主芯片的 SDRV 供电 (1, 2, 4, 82, 83 脚); 1.25V 给主芯片的 AVDD1V25 供电 (19、54、66、77、105, 127 脚) 3.3V 给 AVDD3V3 (和 DVDD3V3) 供电 (8, 18, 41, 57, 65, 71, 74, 81, 87 脚)。

- (3) USB 供电大小为 5V。

- (4) FLASH 供电大小为 3.3V, 标识为 DV33\_SPI。

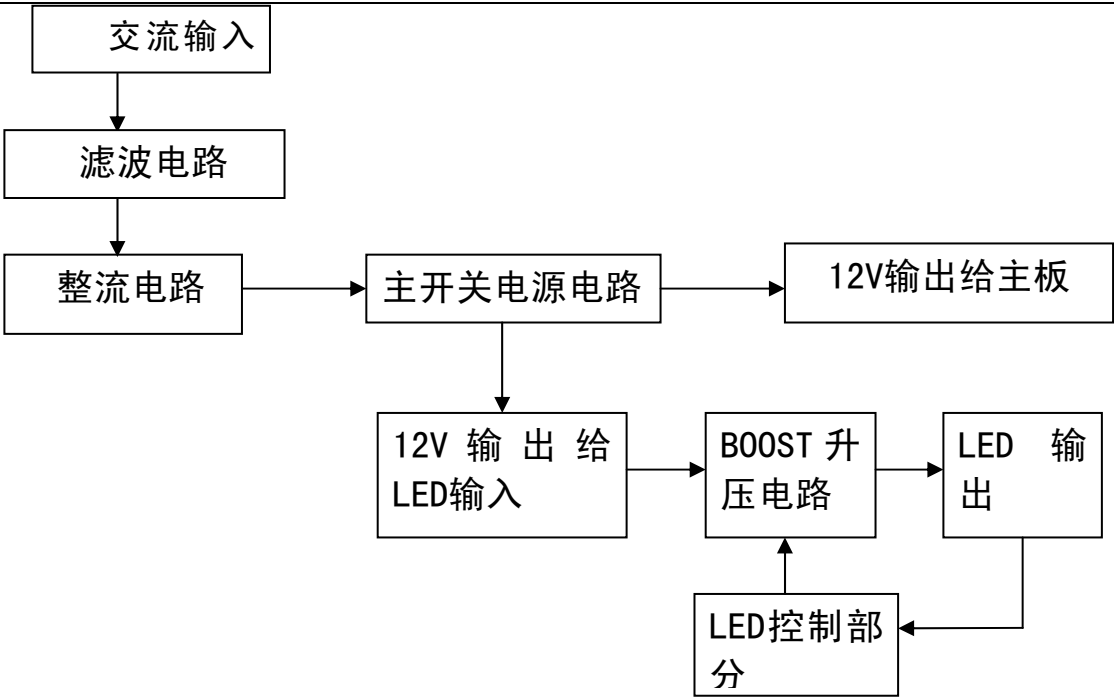
## 5、 电源板工作原理

### 5.1 简介

电源板的输入电压范围是 AC 100V~240V ( $\pm 10\%$ ), 电源部分采用 FLYBACK (反激式) 架构, 1 路 12V 输出, LED 驱动部分采用动态 BOOST 升压电路提供 LED 驱动电压, 线性恒流控制 16 路 LED 灯电流,

启动时, 交流电压输入, 首先将电源部分启动, 12V 输出给主板供电, 由主板根据整机设定情况发出 ON/OFF 开机指令和 PWM 调光方波, 启动 LED 驱动部分。交流电压经整流输出, 经变压器转换输出 12V; 12V 一路给主板供电, 另一部分给 LED 驱动部分供电。LED 驱动部分必须在有 12V 输出, 主板给出 ON/OFF 为高和 PWM 调光方波时才开始工作。(下图为电源设计框架图)





5.2 本电源主开关电源芯片介绍及工作原理:

NCP1271 是待机轻载时具有 SOFT-SKIP 功能的 PWM 控制芯片, 各管脚功能见下表:

	Skip/latch	SKIP 等级调整脚和外部锁死输入脚
	FB	反馈脚, 根据反馈环路所得到的电平控制输出驱动占空比
	CS	电流检测脚
	Gnd	地
	Drv	驱动输出脚
	Vcc	芯片供电输入脚
	nc	空脚
	HV	高压输入启动脚

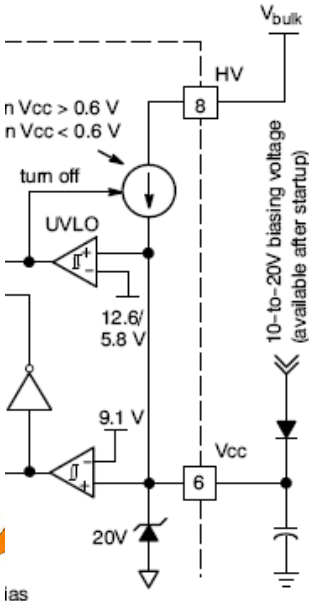
表 1 NCP-1271 管脚功能

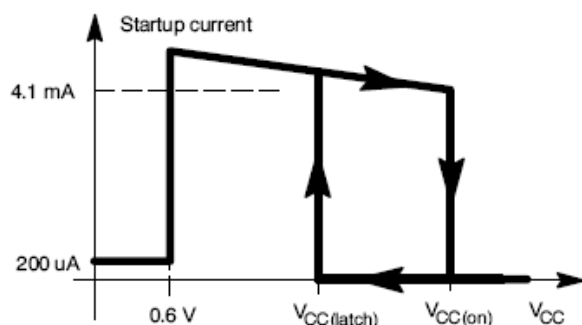
(2) NCP1271 工作原理介绍

NCP1271 是由 ON 开发的新一代电流型 PWM 反激控制芯片, 该芯片集成了高压启动和 SOFT-SKIP 待机功能, 待机功耗非常小的同时保证了待机时电源噪声小。

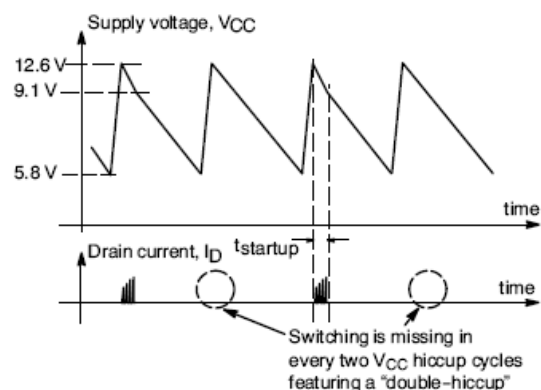
起动电路:

本电源系统中, NCP1271 的启动电路是通过 HV 脚直接接大电解实现的, 大电解通过 HV 内置的电流源给 6 脚 VCC 外接电容充电, 为防止 VCC 引脚对地短路损坏电流源, 当 VCC 引脚电压低于 0.6V 时, 电流源电流维持在 200 微安, 当 VCC 引脚电压高于 0.6V 以后, 电流源开始正常给 VCC 电容充电至 VCC 启动电压后关闭。



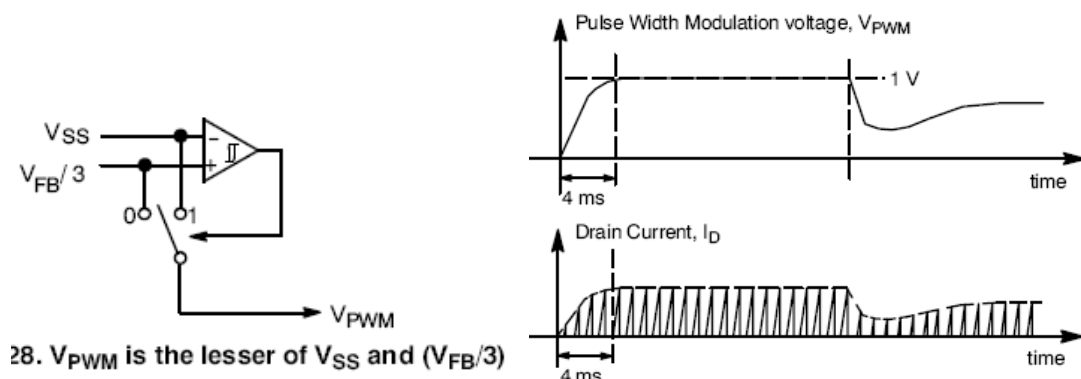


当外围电路出现故障,  $V_{CC}$  电压掉到 5.8V 后芯片开始再次启动, 如果外围故障依旧存在, 启动不成功的话, NCP1271 进入 DOUBLE HICCUP 模式, 下一次启动时无驱动输出, 降低故障时电源损耗。



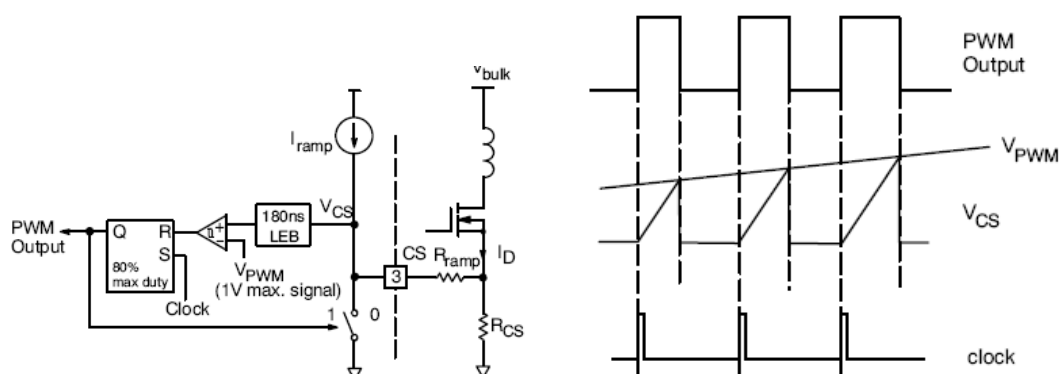
## 软启功能:

NCP1271 具有软启功能, 芯片启动时有一软起电压  $V_{SS}$  由 0V 在 4 毫秒内缓慢的上升到 1V,  $V_{SS}$  将和  $V_{FB}/3$  比较, 较小值将决定 PWM 占空比, 减小了开机过程中的冲击。



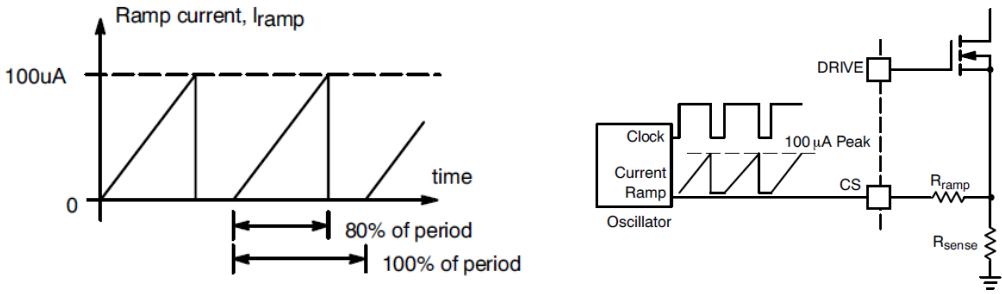
## 电流型 PWM 脉冲宽度调制

NCP1271 是电流型定频 PWM 控制芯片, 通过电阻  $R_{ramp}$ 、 $R_{cs}$  检测初级电感电流和  $V_{pwm}$  进行比较, 当电流检测电压达到  $V_{pwm}$  时, 芯片停止驱动, 等待下一个时钟周期开始。同时芯片具有逐个周期电流最大电流限制功能。



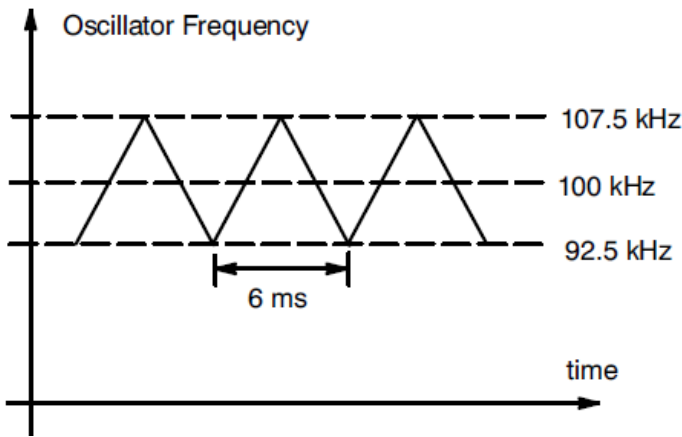
## 斜坡补偿功能

电源工作在连续模式占空比超过 50%会出现谐波振荡，导致系统工作不稳定，为了降低系统系统闭环增益，NCP1271 内置了斜坡补偿功能。



### 工作频率抖动功能

为了更好的解决 EMI 问题，NCP1271 增加了工作频率抖动功能，芯片工作频率以 6 毫秒为周期线性的变化，频率变化范围为正负 7.5%。



### 待机工作时 SOFT-SKIP 功能

为降低待机功率，NCP1271 待机轻载时进入间歇工作模式，轻载时 FB 脚电压降低，当 FB 脚电压低于芯片一脚 Skip/latch 电压时芯片停止工作，级次电压降低、FB 电压上升，重新达到 Skip/latch 脚电压时，芯片软启重新工作。和正常工作软启相比时间由 4 毫秒减少为 300 微秒。同时间歇工作模式电感峰值电流可以工作 Skip/latch 脚外接电阻阻值进行调整。间歇工作模式电感峰值电流越大会增加待机工作电源噪声异响的风险，该芯片间歇工作模式电感最大峰值电流可以从 0 到 100%正常最大峰值电流值之间调整，加上逐个跳频工作周期软启功能，有效的降低了电源待机工作时的噪音问题，同时降低了待机功耗。

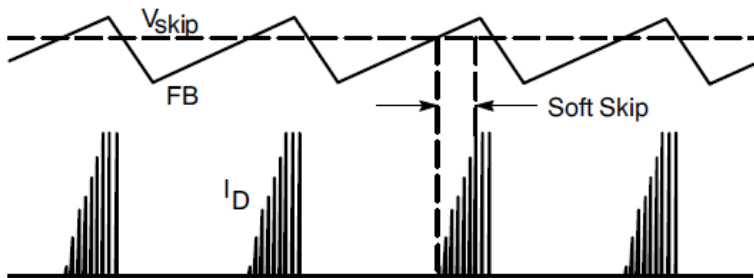


Figure 36. Soft-Skip Operation

### 5.3 LED 驱动芯片工作原理

采用的 OZ9998LED 控制芯片是集成高频 DC-DC 转换和 LED 电流平衡控制的高效率芯片，各管脚功能如下：

管脚	符号	名称功能
----	----	------

P	PWM	PWM 调光控制引脚
2	ISEN1	LED1 通道电流检测脚
3	ISEN2	LED2 通道电流检测脚
4	ISEN3	LED3 通道电流检测脚
5	ISEN4	LED4 通道电流检测脚
6	GND A	信号地
7	ISEN8	LED6 通道电流检测脚
8	ISEN6	LED7 通道电流检测脚
9	ISEN7	LED8 通道电流检测脚
10	OVP	LED6 通道电流检测脚
11	IS ET	LED5 通道电流检测脚
12	RT	LED 工作电流设置脚
13	EN A	工作频率设置电阻脚
14	IS W	使能端
15	ISEN5	功率 MOS 电流检测脚
16	LDR	芯片驱动输出脚
17	VER F	参考电压脚
18	GND P	功率地
19	VIN	芯片供电输入端
20	SEL	LED 通道设置脚
21	COMP	多芯片并联使用脚
22	SSTCOMP	芯片反馈补偿端
23	NC	空脚
24	STATUS	芯片工作状态输出脚

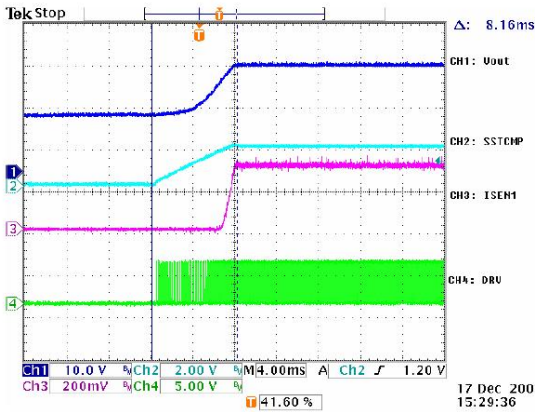
● LED 驱动部分工作原理介绍

(1)LED 驱动电压动态调整部分

当芯片 VIN 有输入电压，使能端 ENA 高出 2V, 芯片开始启动给 VERF 外接电容充电。等到 VERF>3.7V 整个芯片全部启动工作。SSTCOMP 外接电容起到软启作用，驱动 DRV 输出占空比受 SSTCOMP 电压高低控制。当所有的 ISEN 引脚电压达到 0.3V，软启结束。驱动占空比会根据 ISEN 脚检测 LED 工作电流进行调整，从而 LED 驱动电压根据 LED 工作电流动态调整。

(2)LED 调光功能

OZ9998 支持外部 PWM 调光，外部 PWM 调光将 LCT 电压设置为 1.0~2.5V，外部 PWM 信号接 DIM，改变 PWM 信号占空比调整屏亮度。。



### (3) 保护功能

#### 功率 MOS 过电流保护

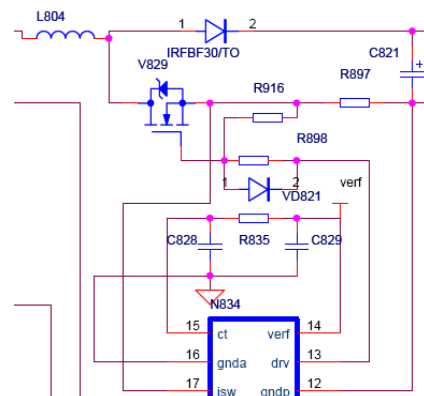
OZ9998 通过 ISW 脚逐个周期检测功率 MOS 电流, 限制 MOS 最大工作峰值电流防止 MOS 过流损坏

#### LED 短路保护

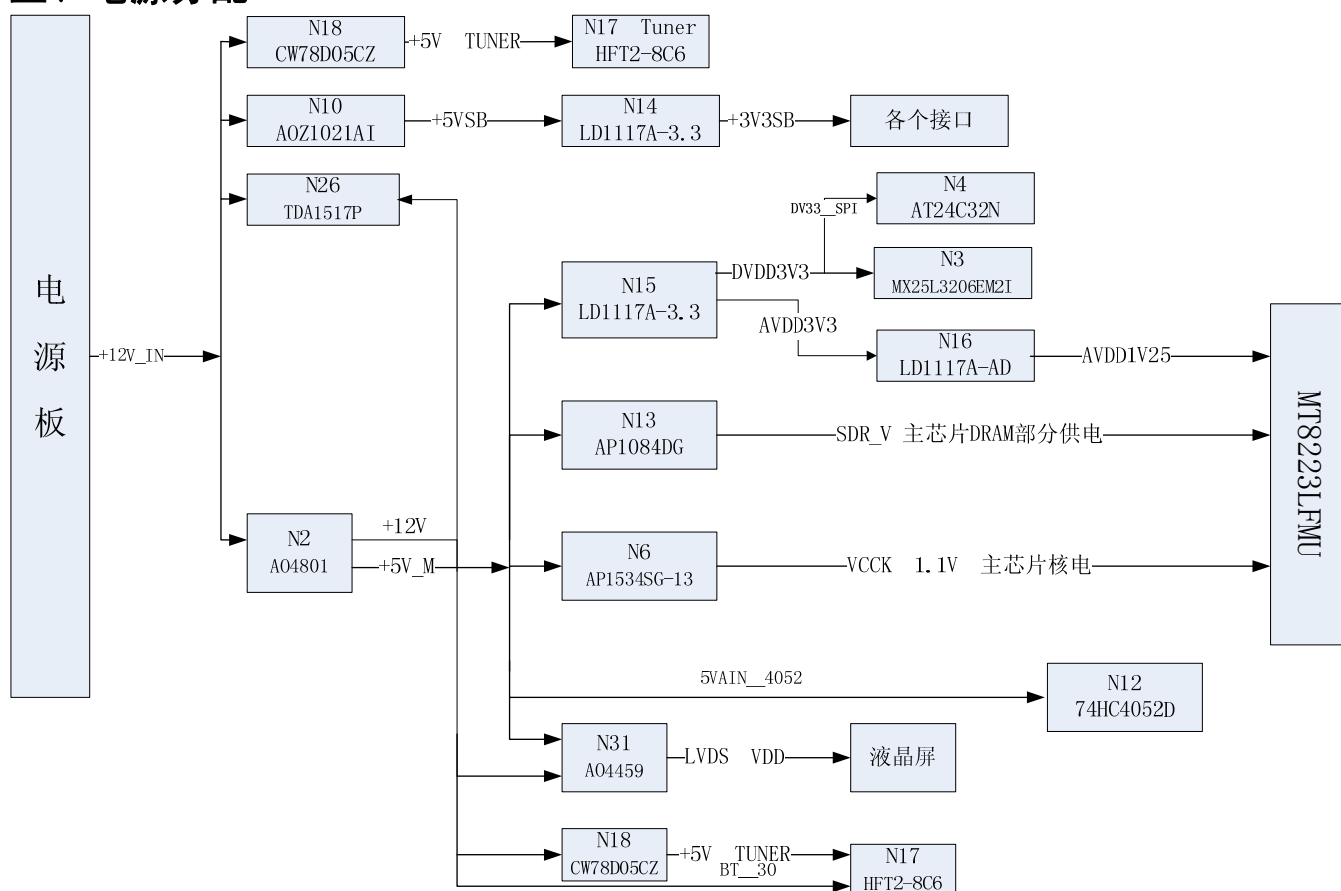
LED 出现短路时, 芯片 ISEN 脚电压也会随之上升, 芯片停止输出。

#### 过压保护

如果所有的 LED 灯串都开路, OZ9998 OVP 引脚电压达到 2.4V, MOS 管驱动关闭, TIMER 脚电容开始充电, TIMER 引脚达到 3.0V 时所有调整管控制信号关闭。

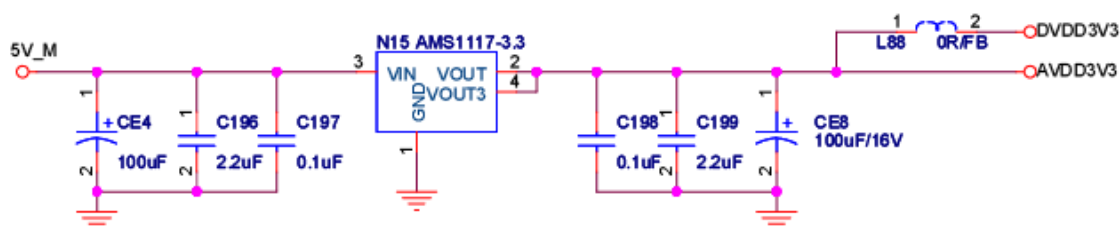


## 五、电源分配



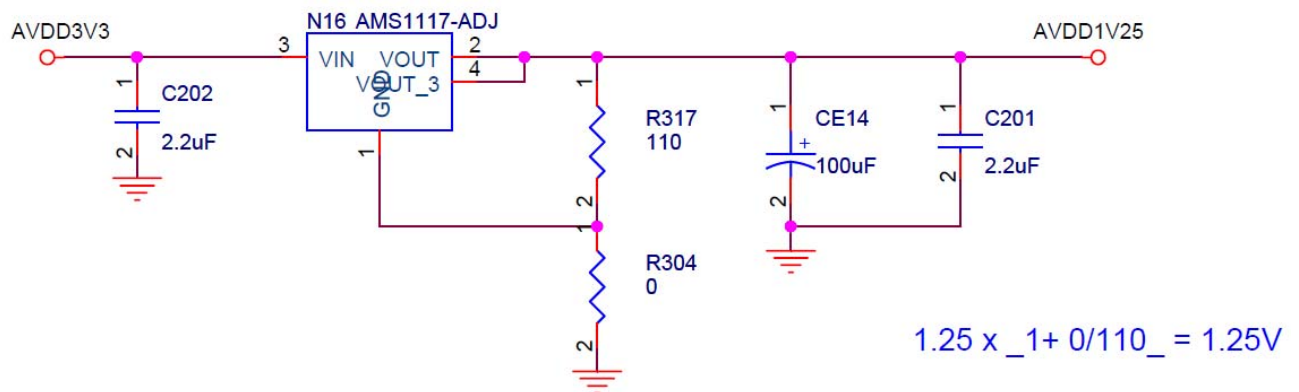
## 六、主板原理图概述

### 1、系统 3.3V

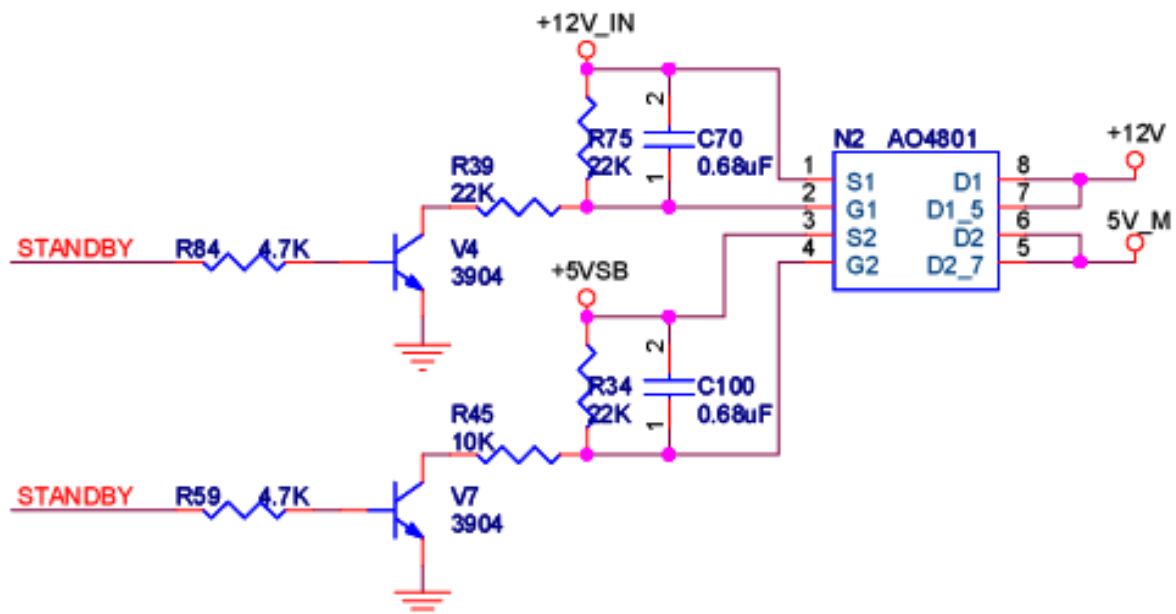




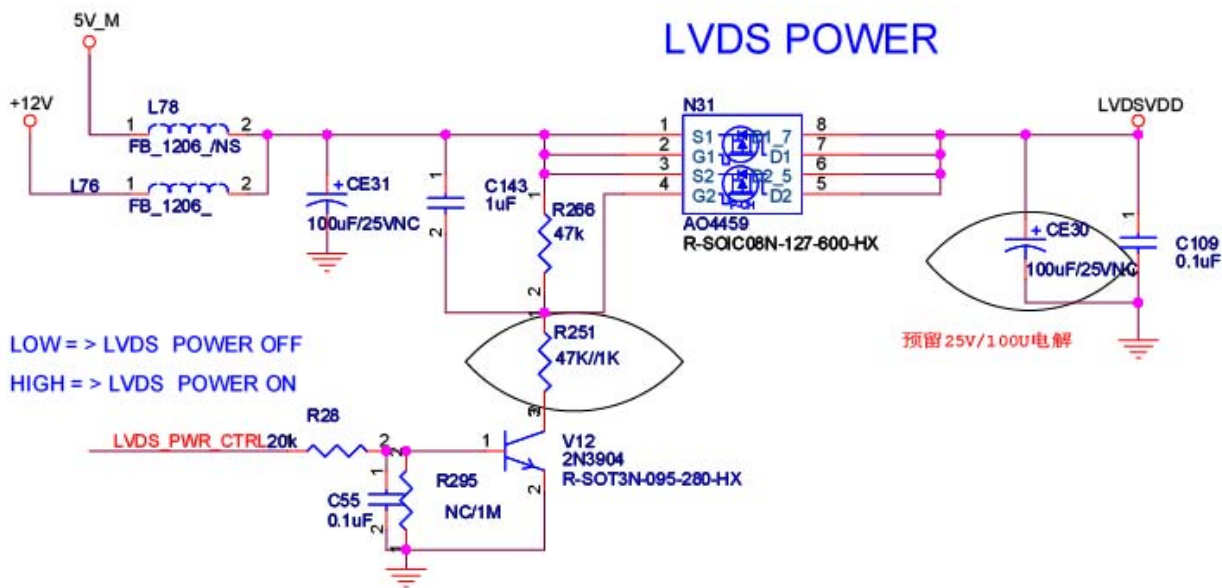
## 2、 系统 1.25V



## 3、 12V 转 5V

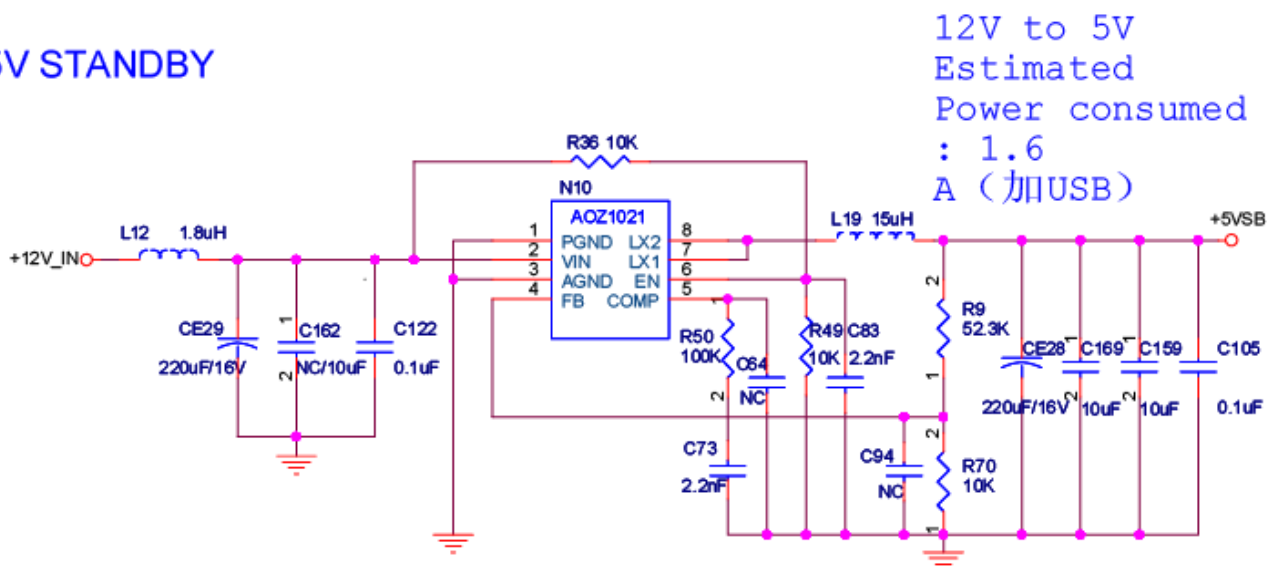


## 4、 液晶屏 TCON 供电:



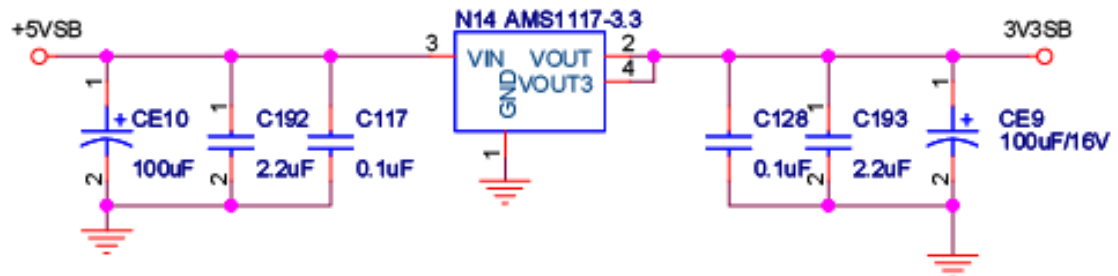
## 5、 待机电路: 5V STANDBY

### 5V STANDBY



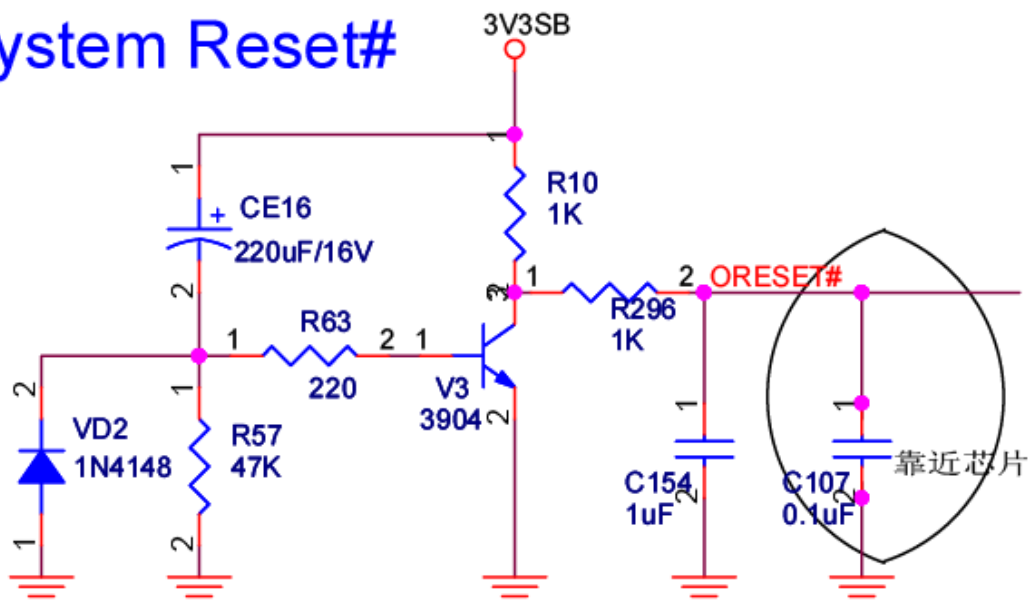
## 6、 待机电路: 3V STANDBY

## 3V3 STANDBY



### 7、 系统重启

## System Reset#

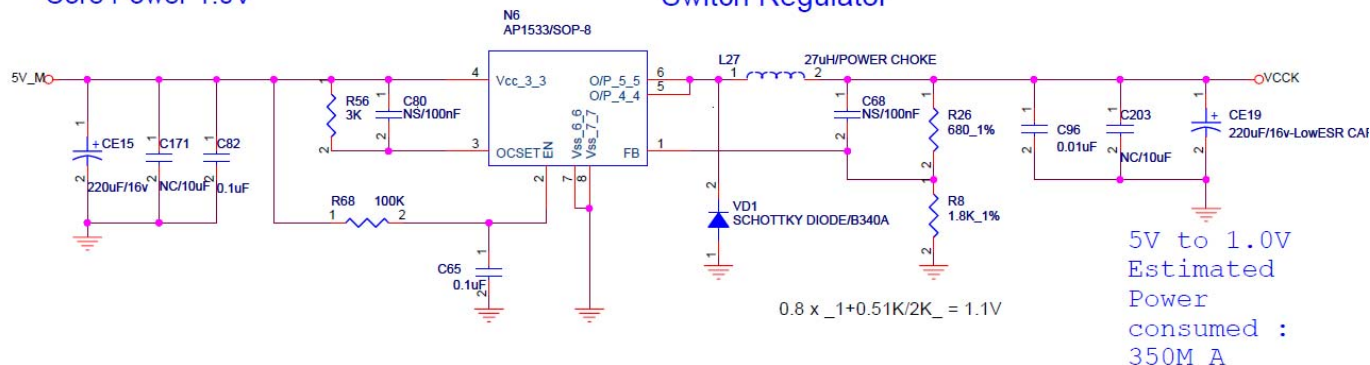


R25&C290 Near the 8223

## 8、主芯片供电: 1.1V

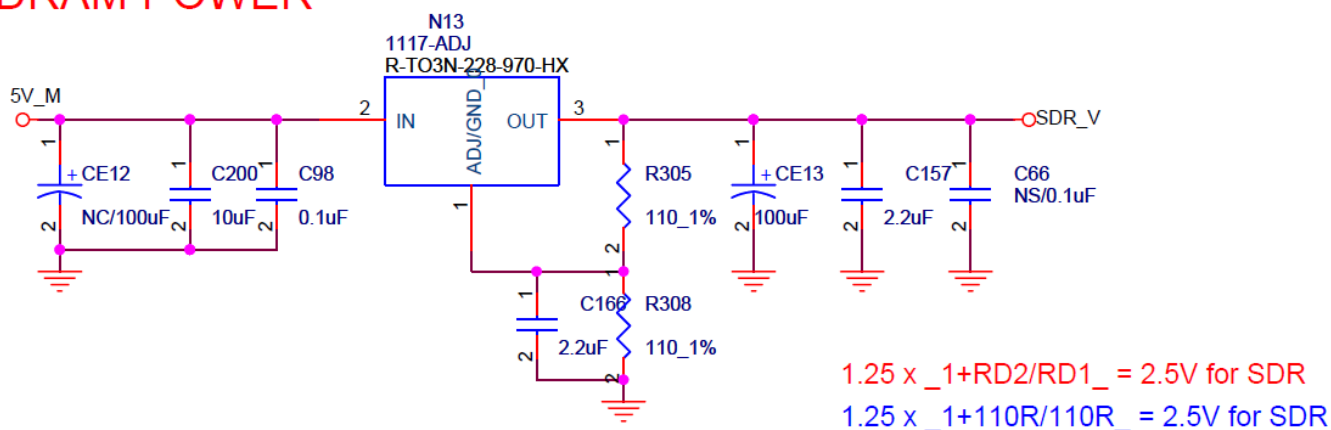
Core Power 1.0V

Switch Regulator

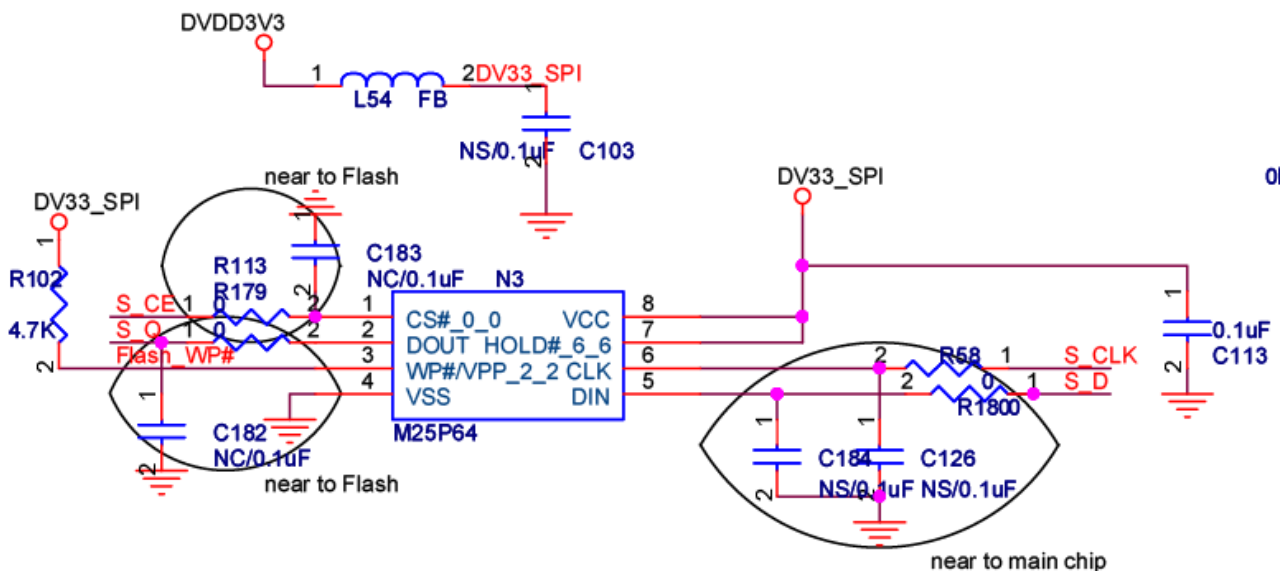


## 9、Dram 供电

DRAM POWER

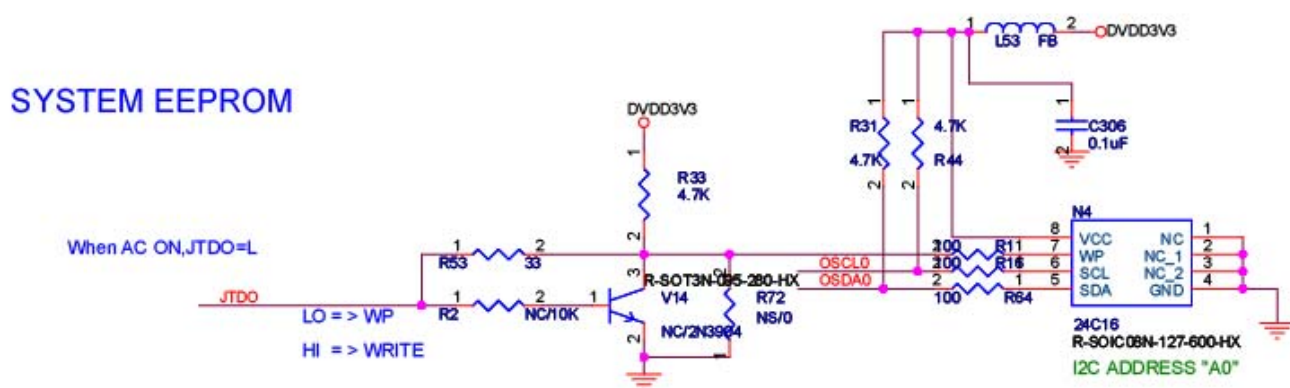


## 10、存储部分---FLASH

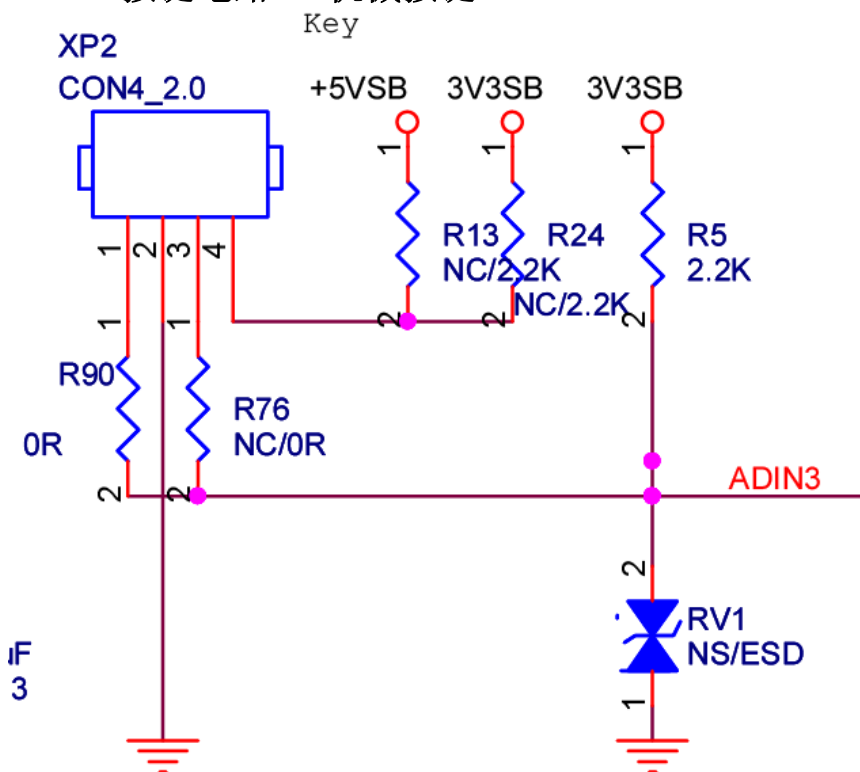


## 11、存储部分---EEPROM

系统的 EEPROM, 主要存放工厂数据和用户数据



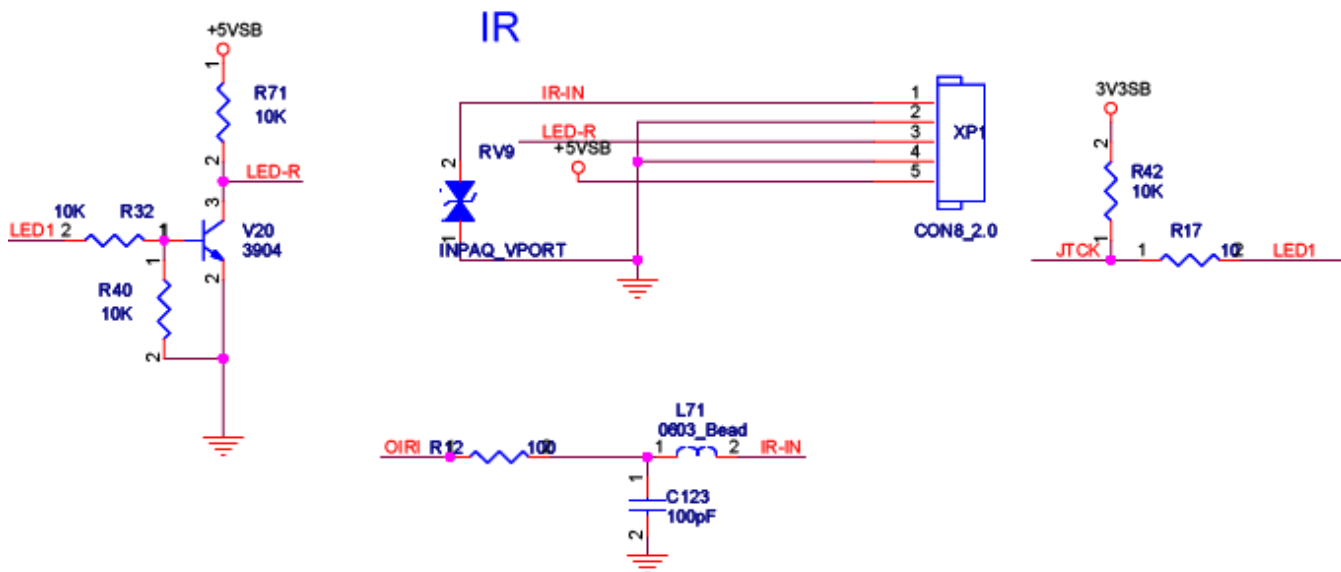
## 12、 按键电路---机械按键



### 13、 遥控电路

支持灯效控制、光感

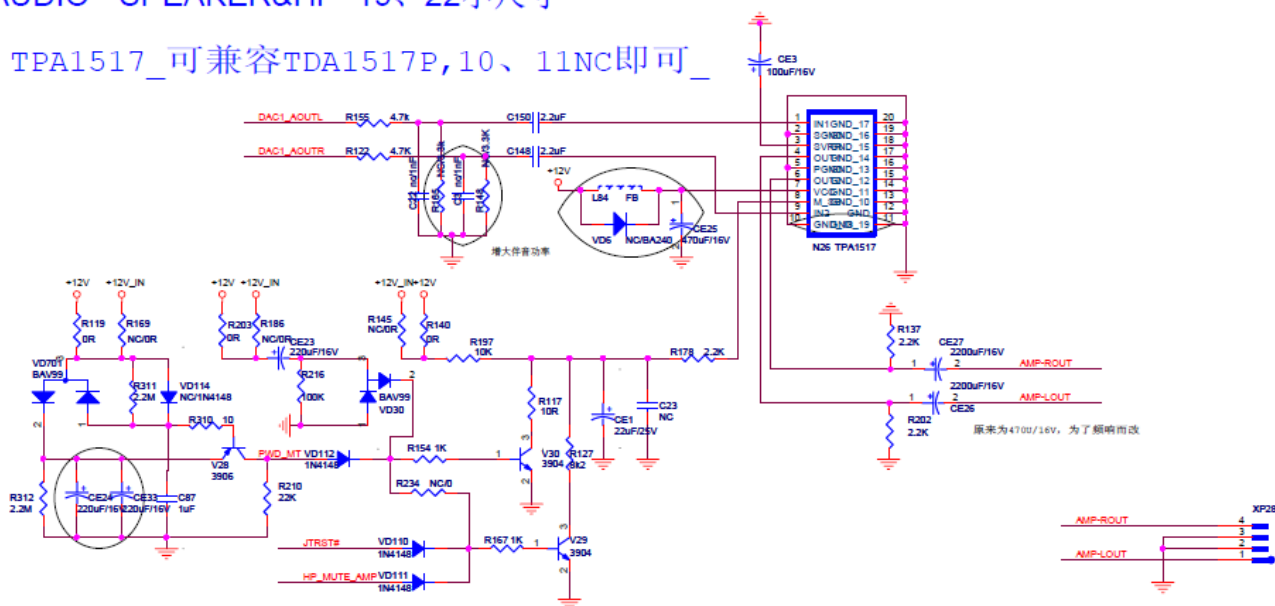




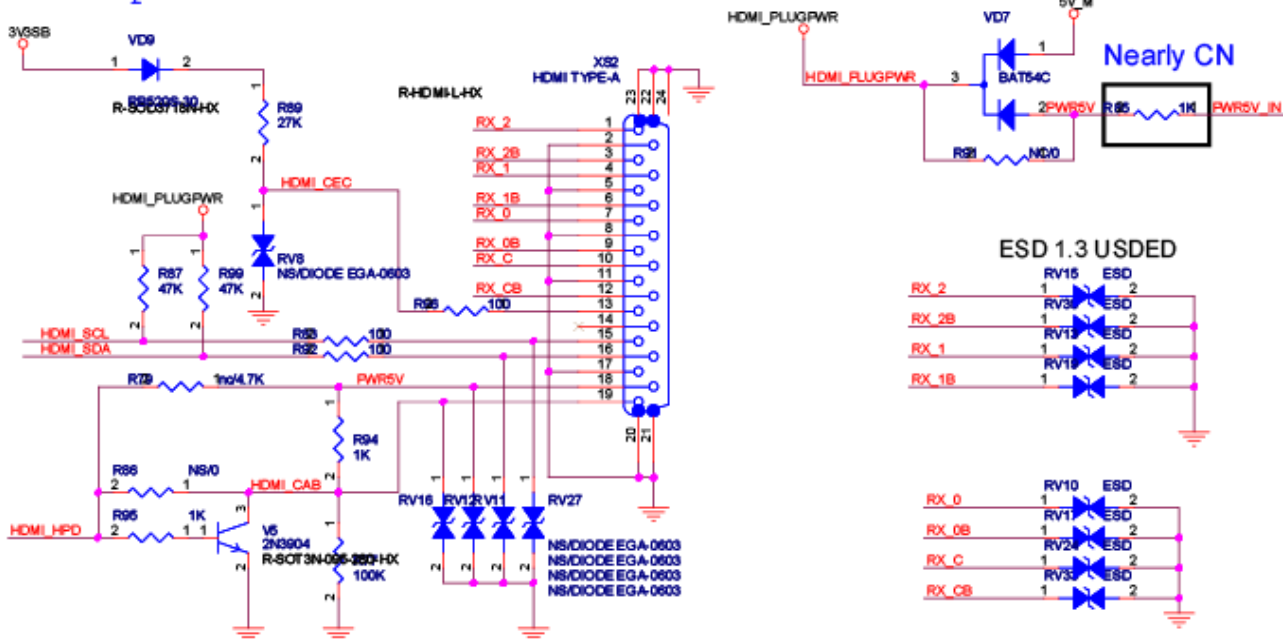
#### 14、 伴音功放

AUDIO - SPEAKER&HP 19、22小尺寸

TPA1517\_可兼容TDA1517P,10、11NC即可\_



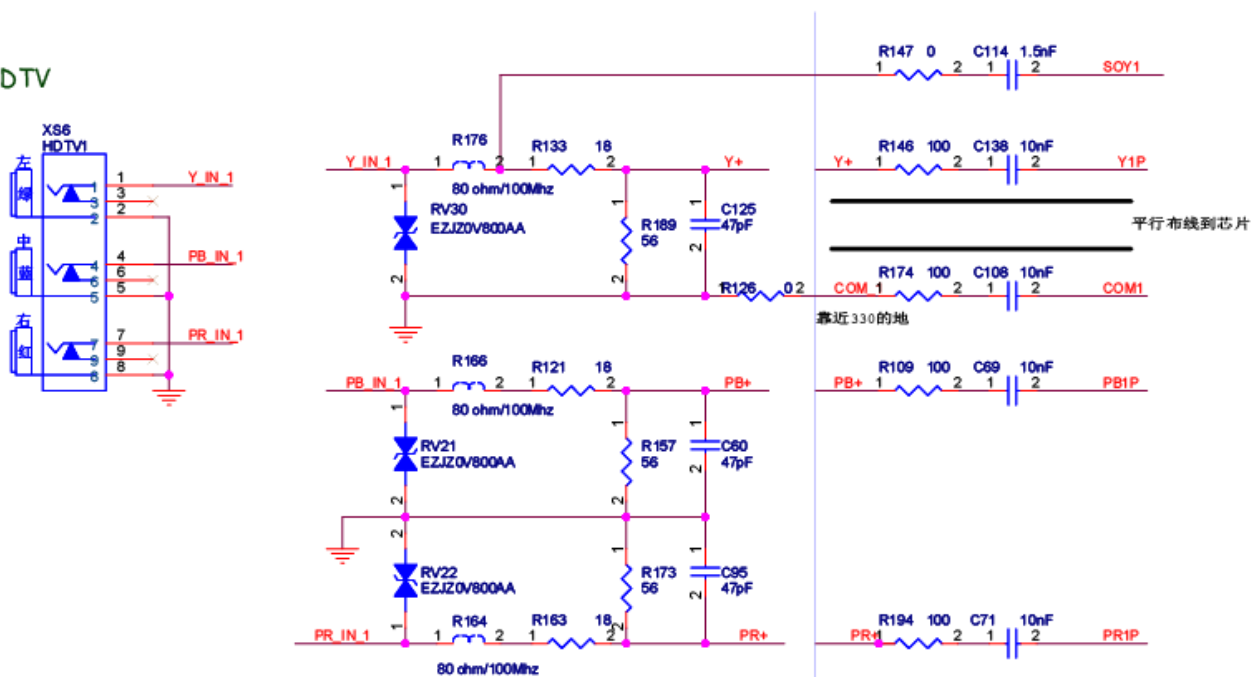
## HDMI port



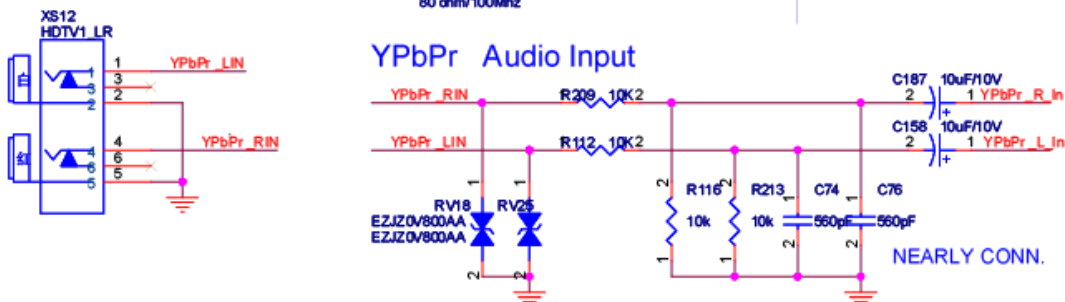
## 16、 接口部分---分量输入

YPbPr Video Input NEARLY YPBPR CON. NEARLY IC

## HDTV

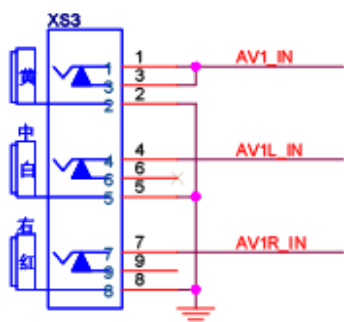


YPbPr Audio Input

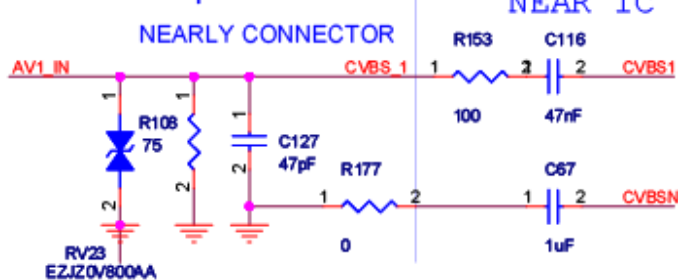


## 17、 接口部分---AV 接口

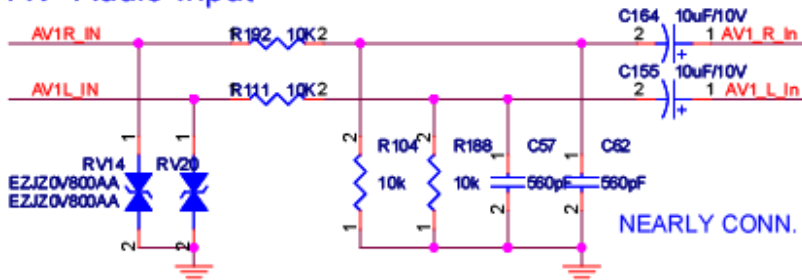
### AV\_input



### AV Video Input

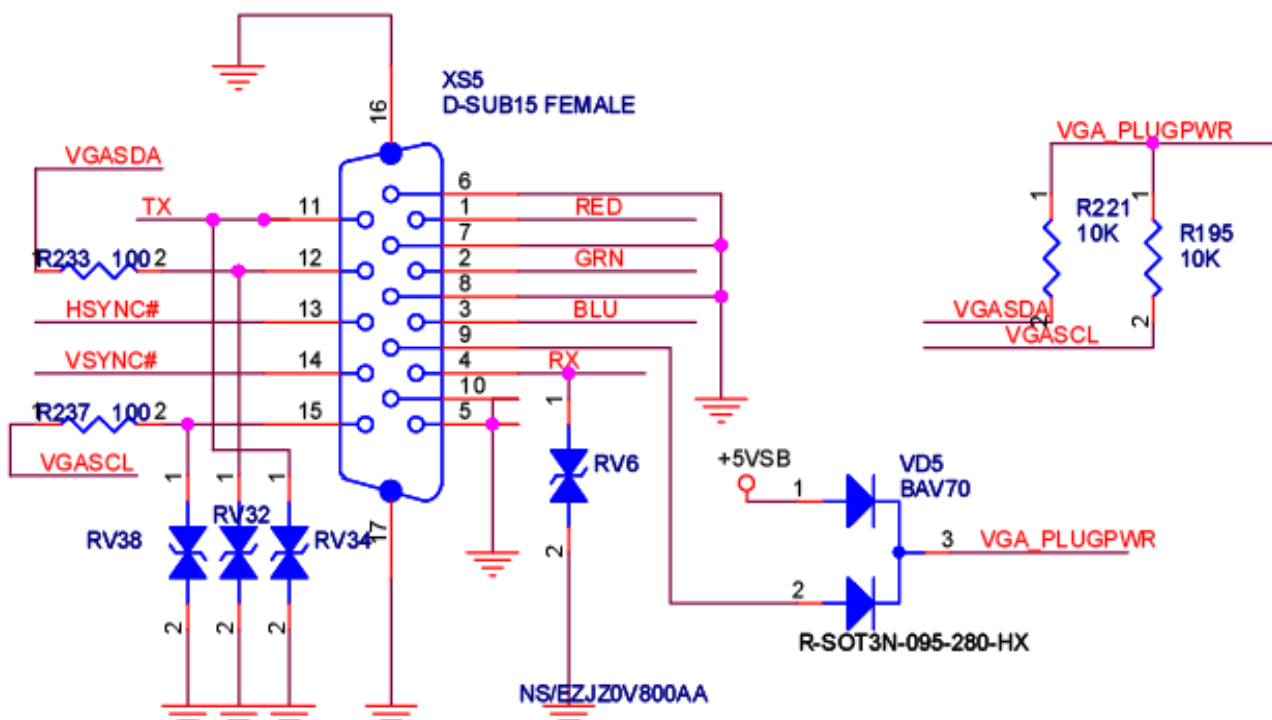


### AV Audio Input

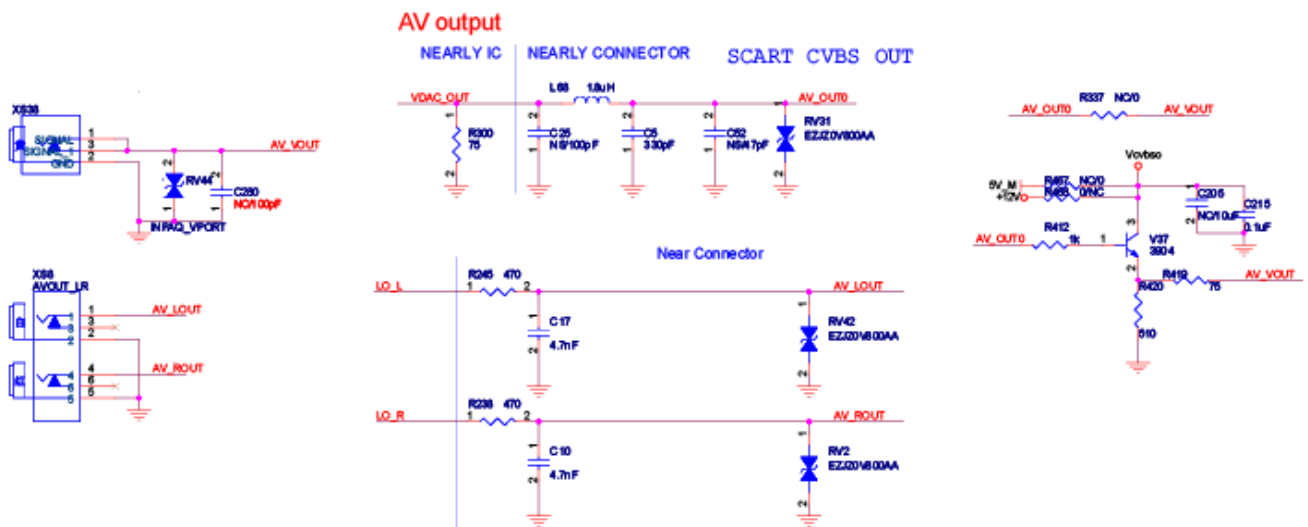


## 18、 接口部分---VGA 接口

### VGA CONNECTOR

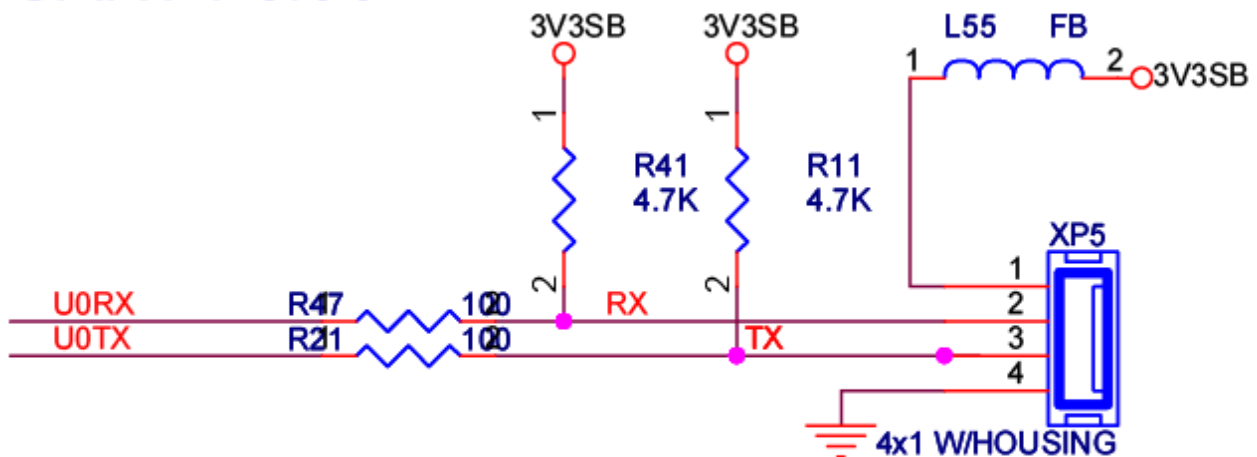


## 19、 接口部分---AV 输出接口



## 20、 接口部分---工厂维护接口

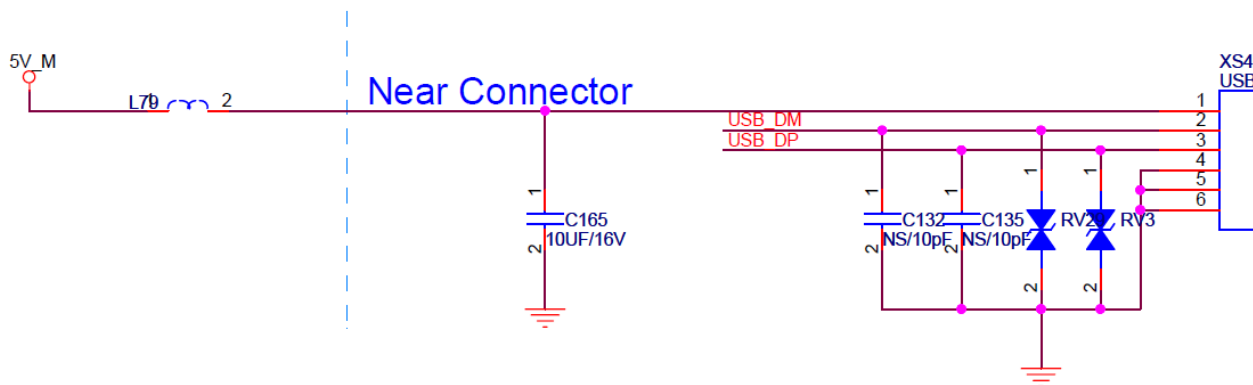
### UART Port 0



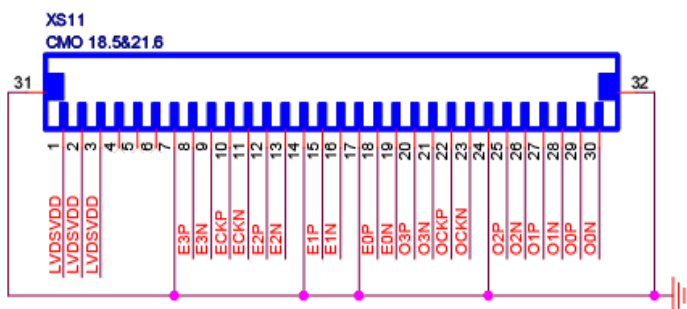
FOR CODE DOWNLOAD AND DEBUGGING

## 21、 接口部分---USB 接口

### USB PORT

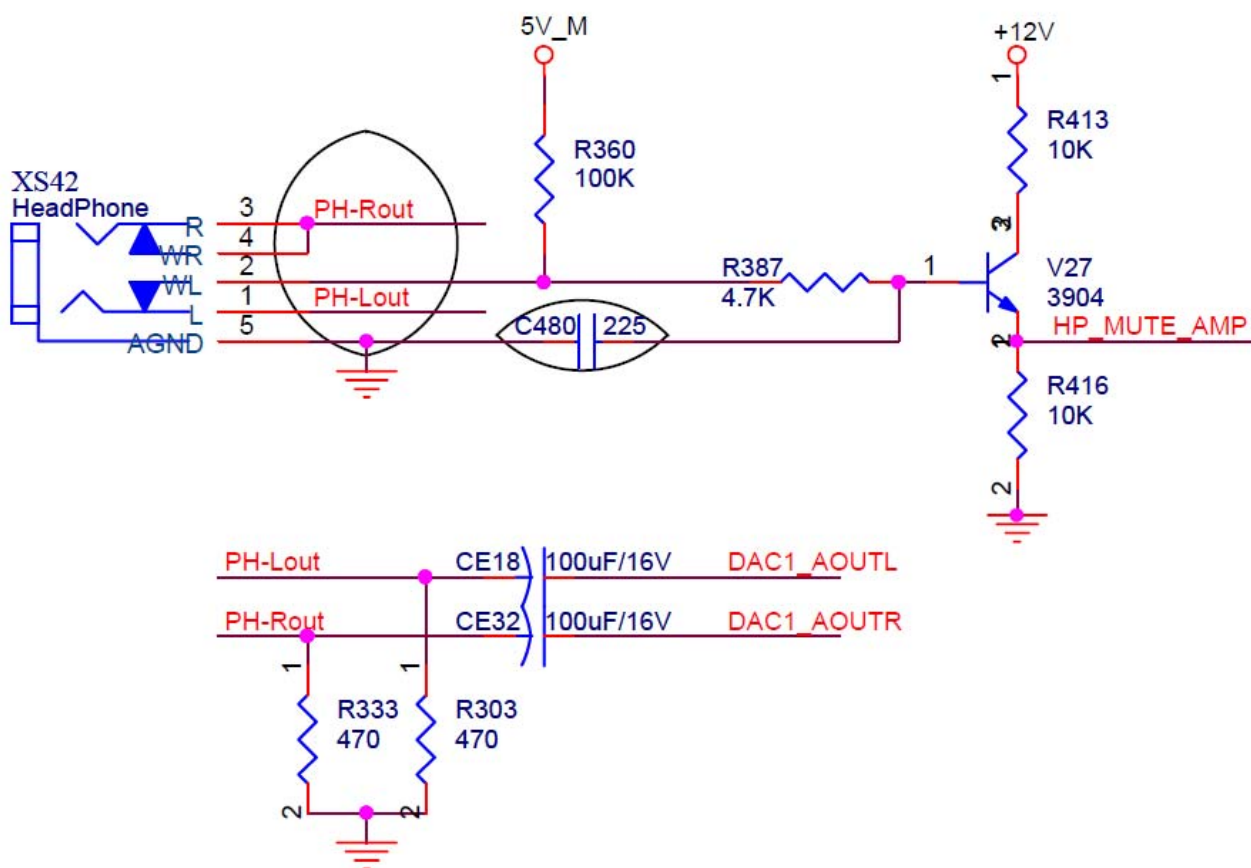


## 22、 接口部分---LVDS 接口

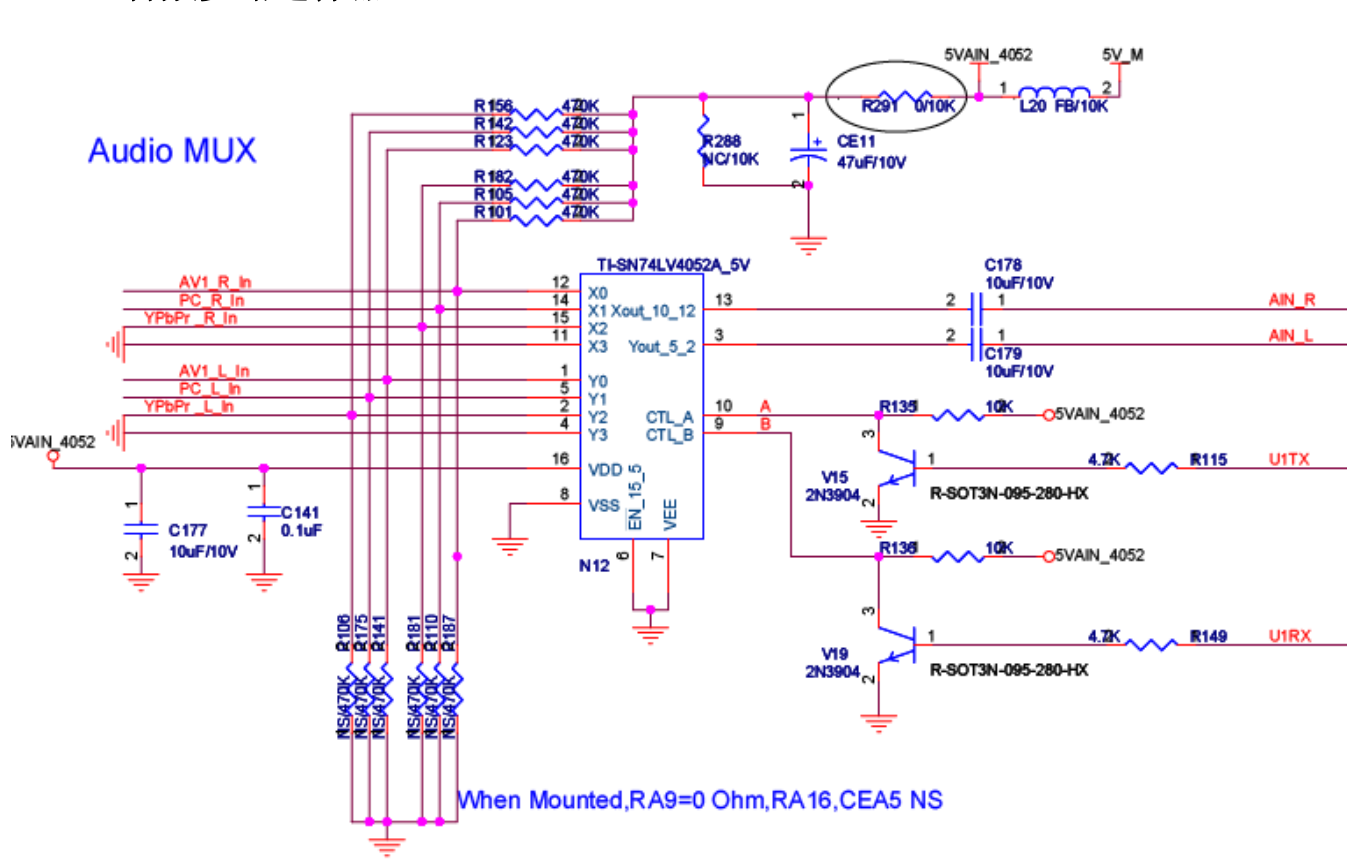




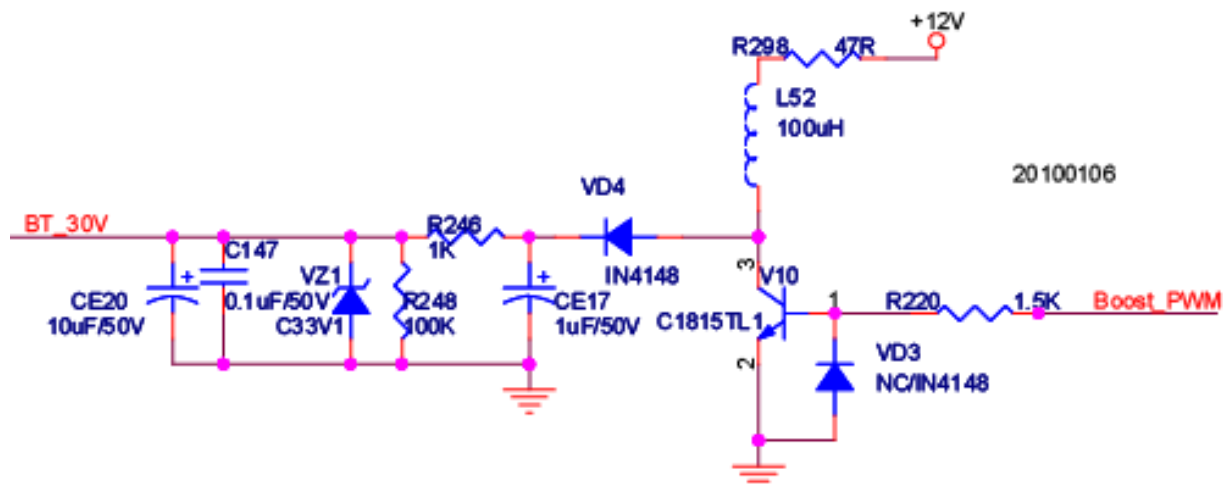
## 23、 接口部分---耳机输出电路



## 24、 音频多路选择器



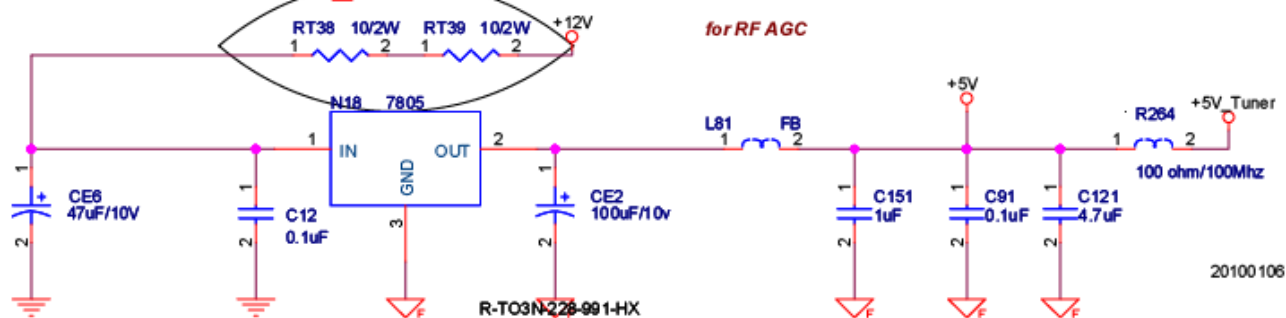
## 25、 tuner 部分---33V 供电



## 26、 tuner 部分---5V-IF

12V 经过 10R/2W 的电阻分压后给 N18, 通过线形稳压器 N18 产生 5V-IF 电源, 作为 tuner 的供电。

### TUNER POWER +5V\_TUNER

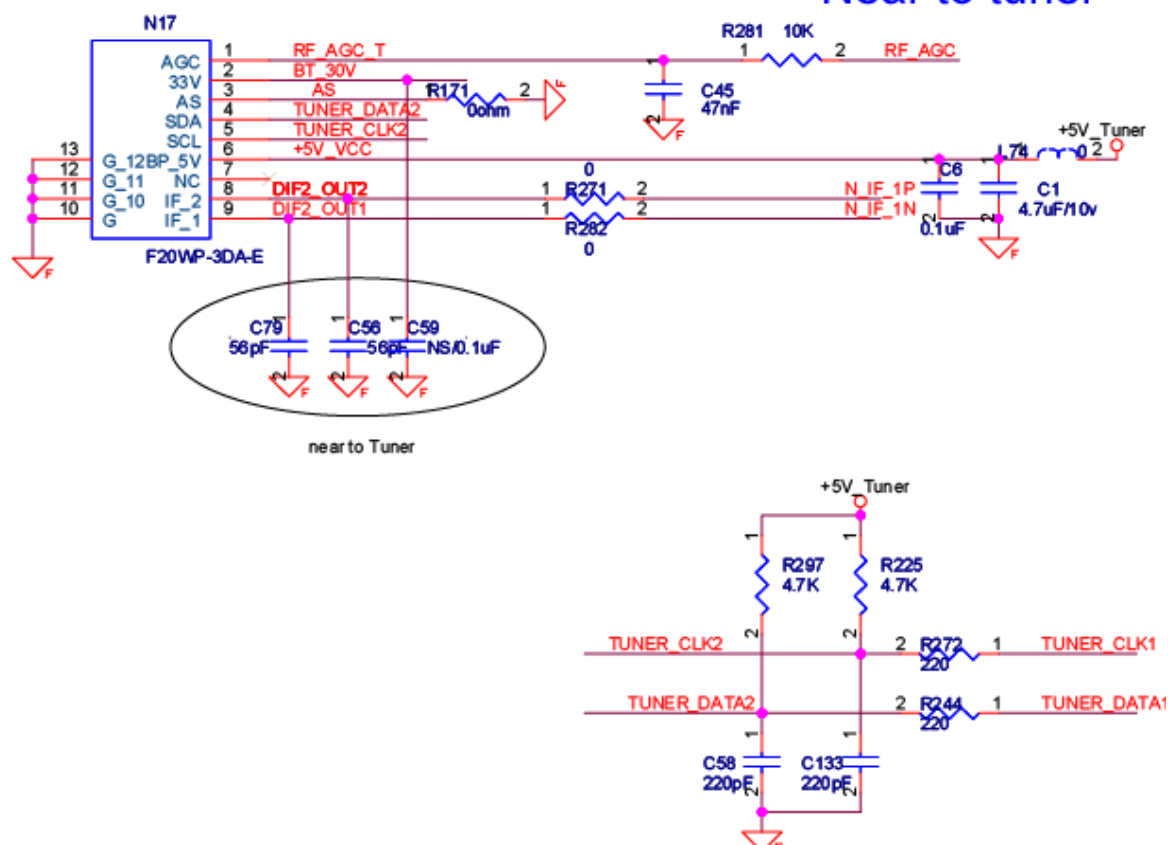


## 27、 tuner 部分---tuner

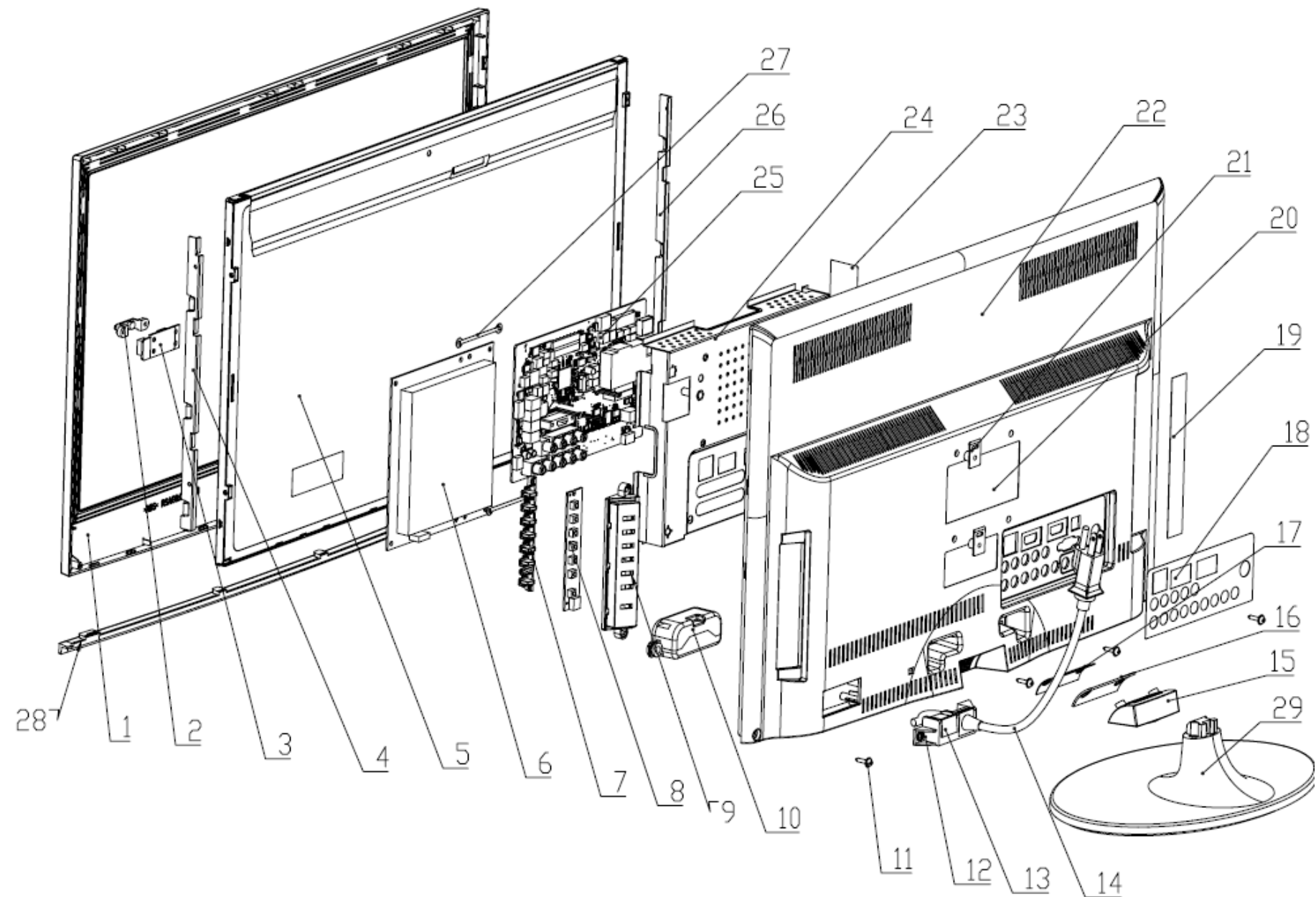
采用模拟 tuner N17。

## Tuner

## Near to tuner



六、产品爆炸图及明细

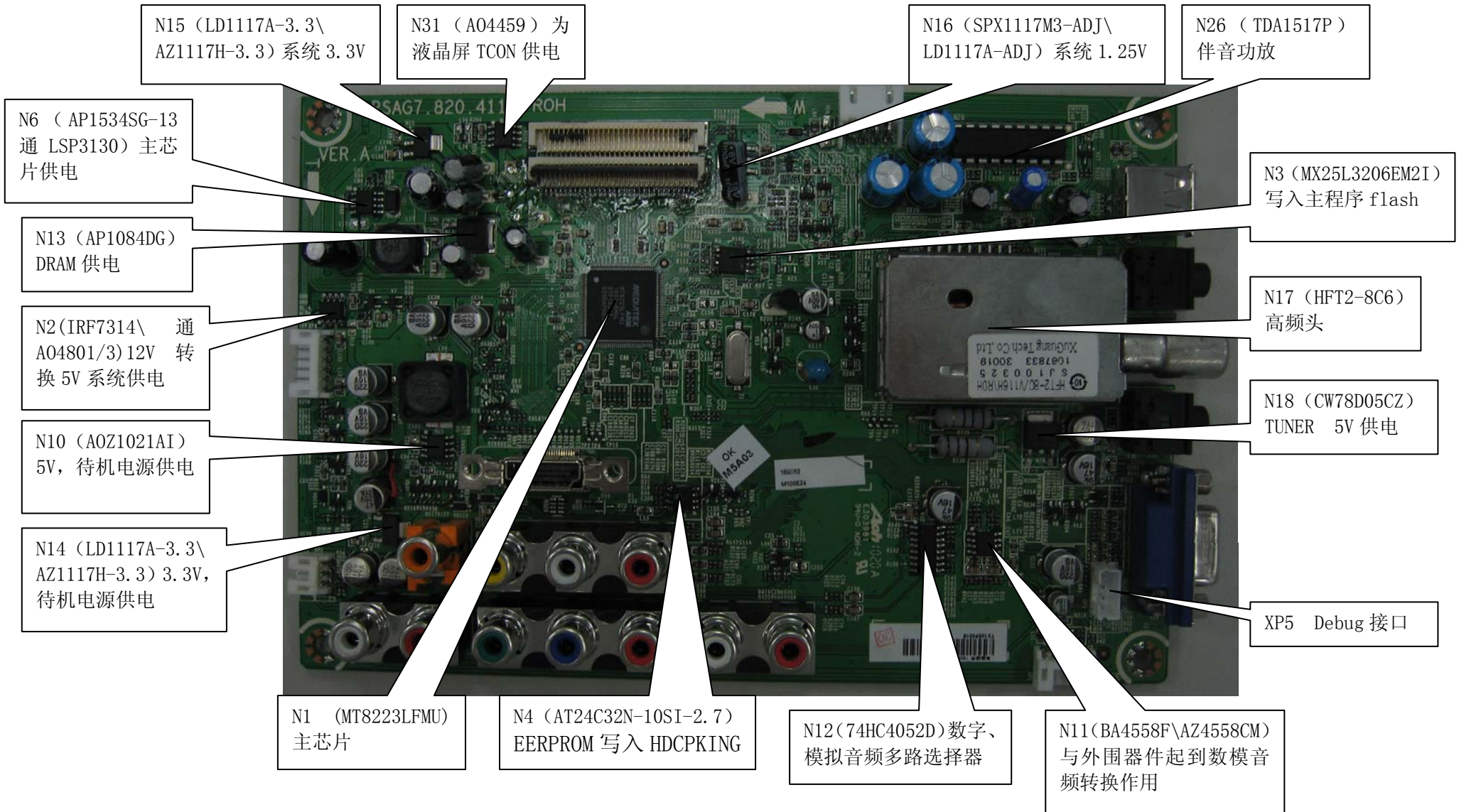


29	底座组件	1	RSAG6.121.0224\FB2\X0	
28	装饰件	1	RSAG8.647.0512透明\ROH	
27	支架	2	RSAG8.038.2485\ROH	
26	支架	1	RSAG8.038.2453\ROH	
25	主板组件	1	RSAG2.908.2003-1\ROH	
24	支架组件	1	RSAG6.150.814\ROH	
23	标牌	1	RSAG8.804.4061\ROH	
22	后壳	1	RSAG8.074.879\X0	
21	支架组件	2	RSAG6.150.804\ROH	
20	铭牌	1	RSAG8.807.803\LED24K01\30W\ROH	
19	标牌	1	RSAG8.804.4095\ROH	
18	标牌	1	RSAG8.804.4094\ROH	
17	支架	1	RSAG8.038.2486\ROH	
16	支架	1	RSAG8.600.171\ROH\X0	
15	支架	1	RSAG8.078.946\ROH\X0	
14	电源线	1	RVVZ-NR-8E-100\ROH	
13	电源开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B\ROH	
12	支架	1	RSAG8.078.932ROH\X0	
11	自攻螺钉	4	SJ2825-87 ST3X12C黑色\ROH\STD	
10	扬声器	2	YDT37PE-5W4Ω-B\ROH	
9	支架	1	RSAG8.078.938\ROH\X1	
8	按键板组件	1	RSAG2.908.1962\ROH	
7	支架	1	RSAG8.078.937\ROH\X0	
6	电源板组件	1	RSAG2.908.1967\ROH	
5	液晶屏	1	M236H3-LA2\V236H1-LE2\JK\ROH	
4	支架	1	RSAG8.038.2452\ROH	
3	遥控板组件	1	RSAG2.908.4193-02\ROH	
2	导光柱	1	RSAG8.640.0213\ROH	
1	塑料前壳	1	RSAG8.074.878\X0	
序号	名 称	数量	代 号	备 注

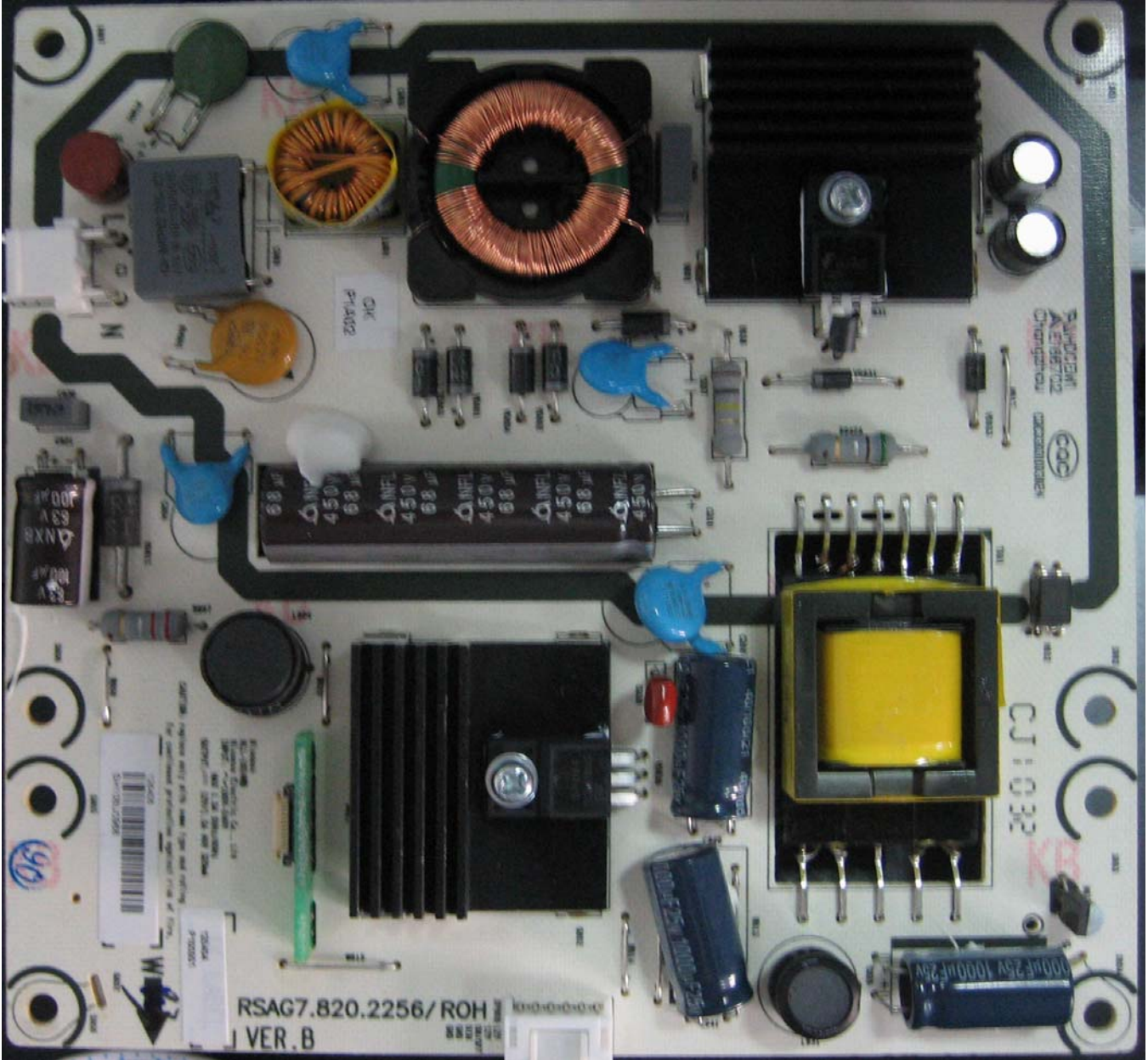


## 七、主板及电源板图

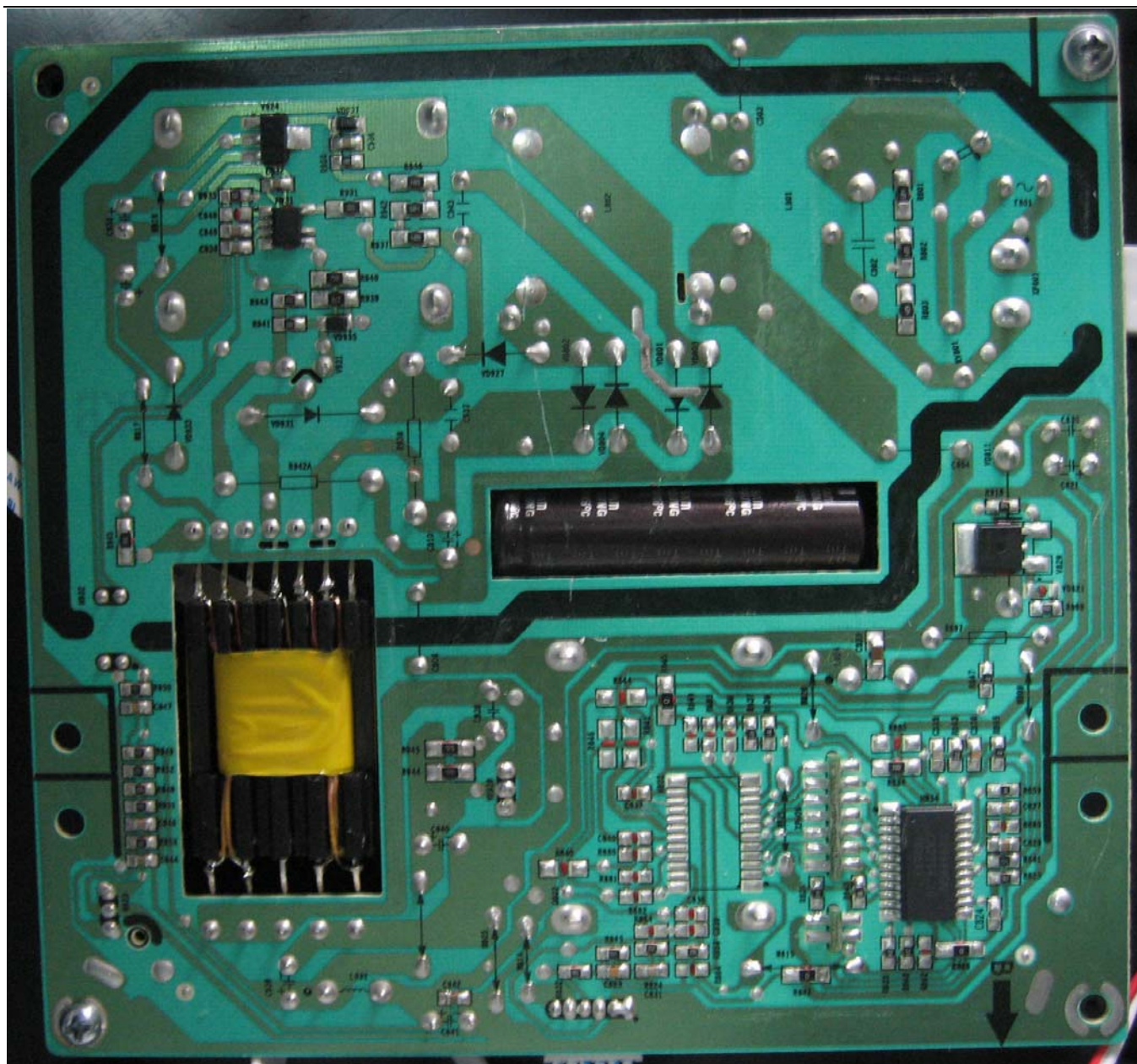
### 主板实物图



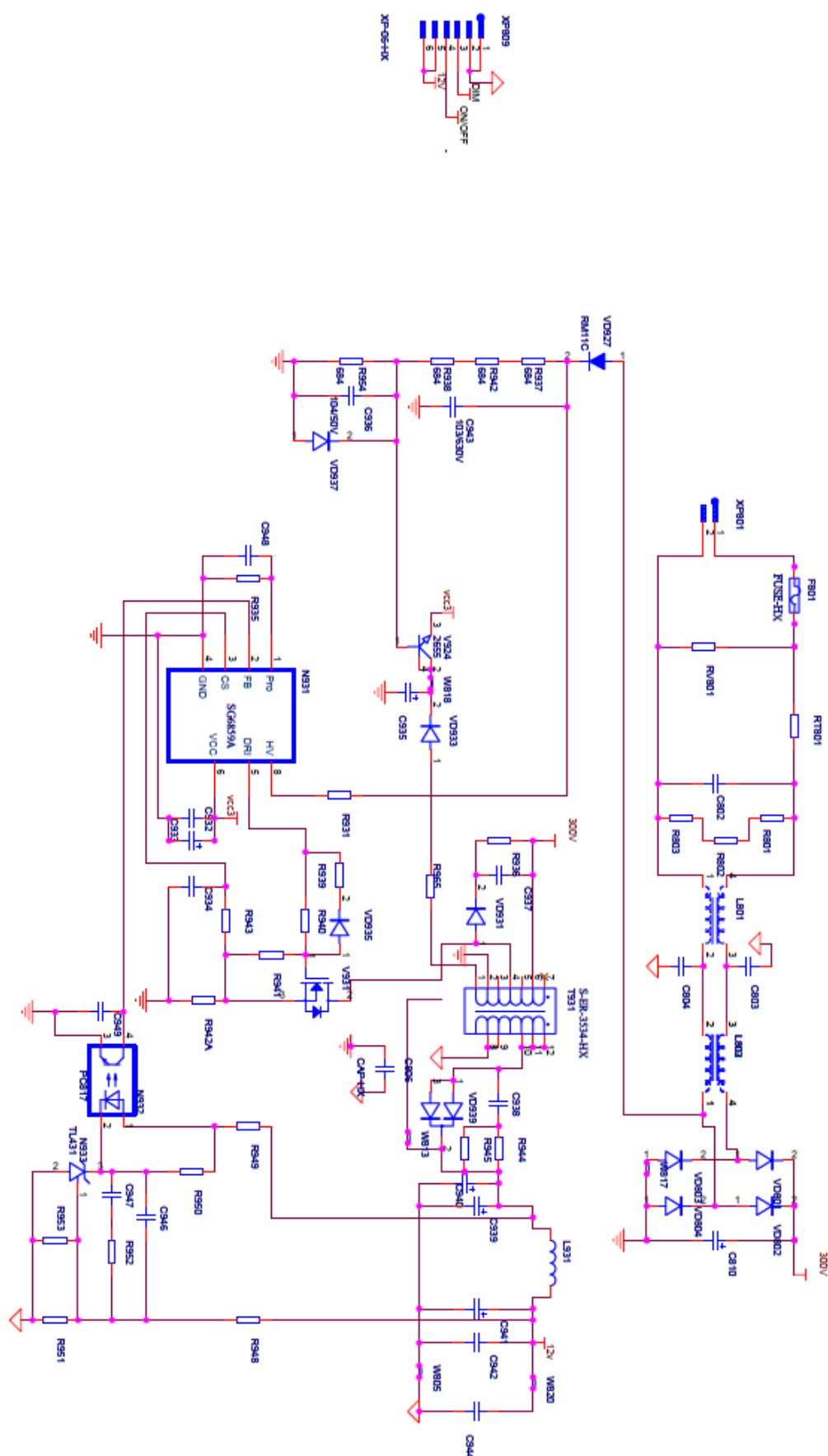
电源板实物图

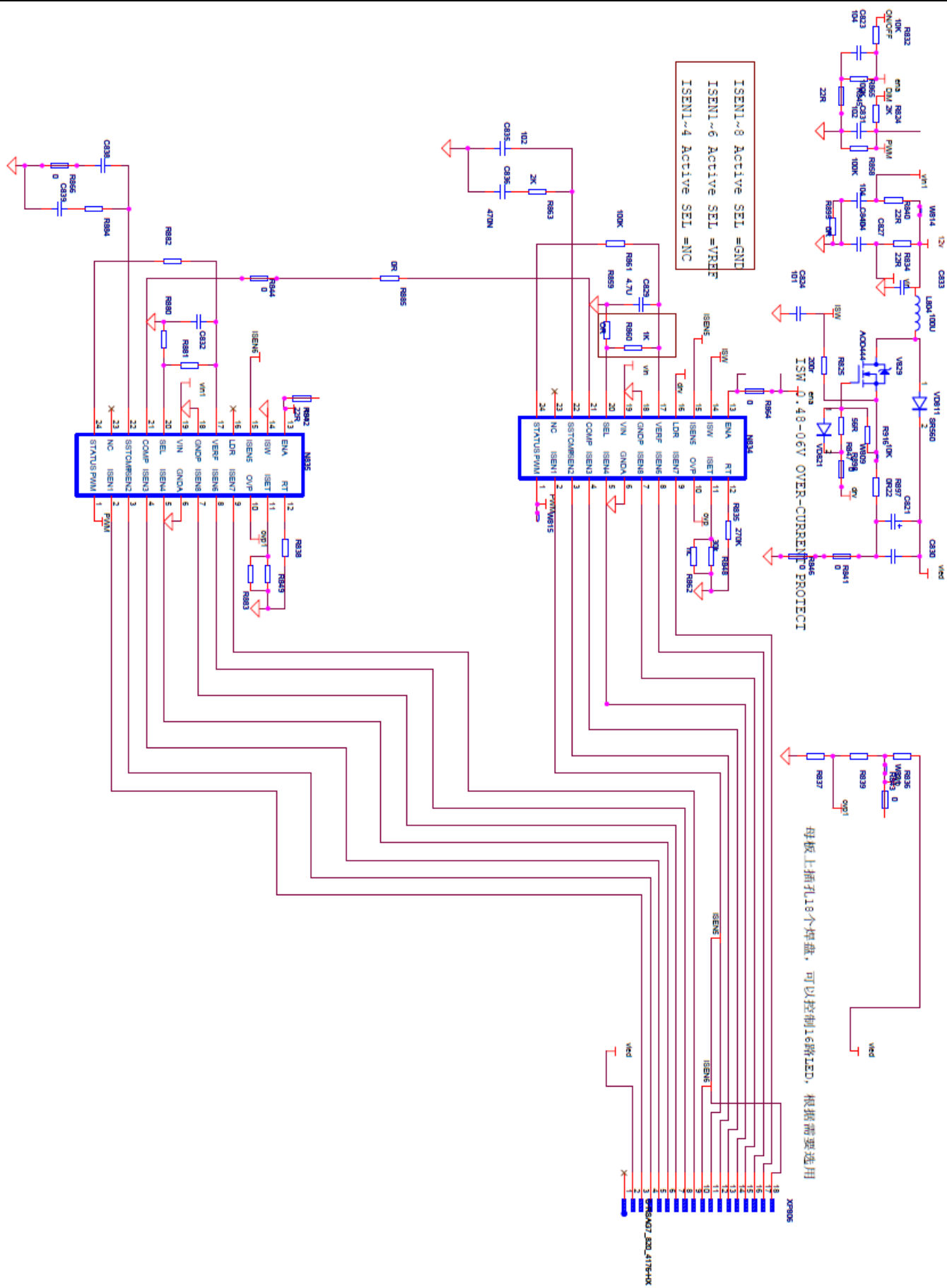






# 电源板原理图





## 八、软件升级方法

### 8.1 如何在线升级 MTK8223 等机型的应用主程序

#### 8.1.1 升级工具软件 MTKTools 的安装与设置

##### 8.1.1.1 MTKTools 驱动程序的安装。



MTKtools2.44.04+cp210xDriver.rar

MTKTools2.44.04+cp210xDriver.rar 软件压缩包包含了 MTKTool 的 2.44.04 版本以及驱动程序 CP210x。

安装驱动程序，安装过程中选择默认安装即可。

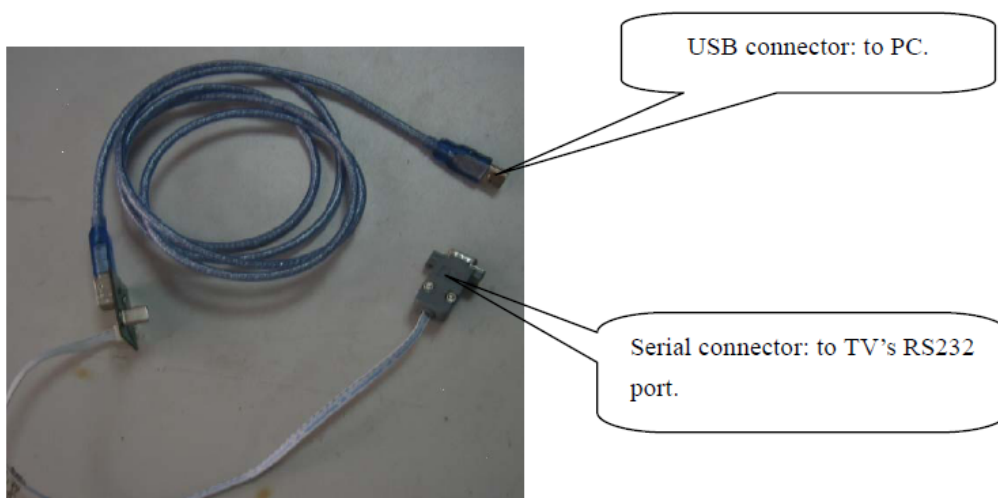


图 0-1 驱动程序的安装

MTKTool 的 2.44.04 工具软件可直接使用其执行文件，建议路径为英文。

##### 8.1.1.2 调试、升级工具的硬件设备连接

用 USB 转串口线将电脑与电视相连。其中，USB 端连接电脑，串口端连接电视。



如果是初次连接，电脑将初次识别 USB 硬件设备，自动进行硬件设备安装。这一过程类似 U 盘设备安装。如图 2-2、2-3 所示。



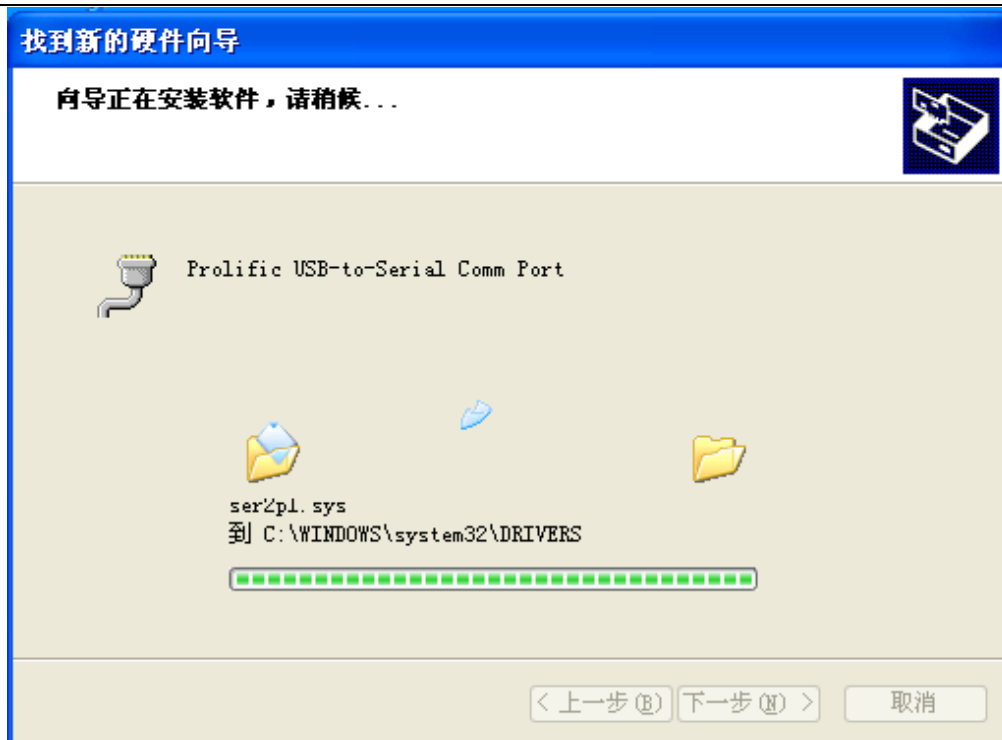


图 0-2 初次链接下载板时的硬件向导

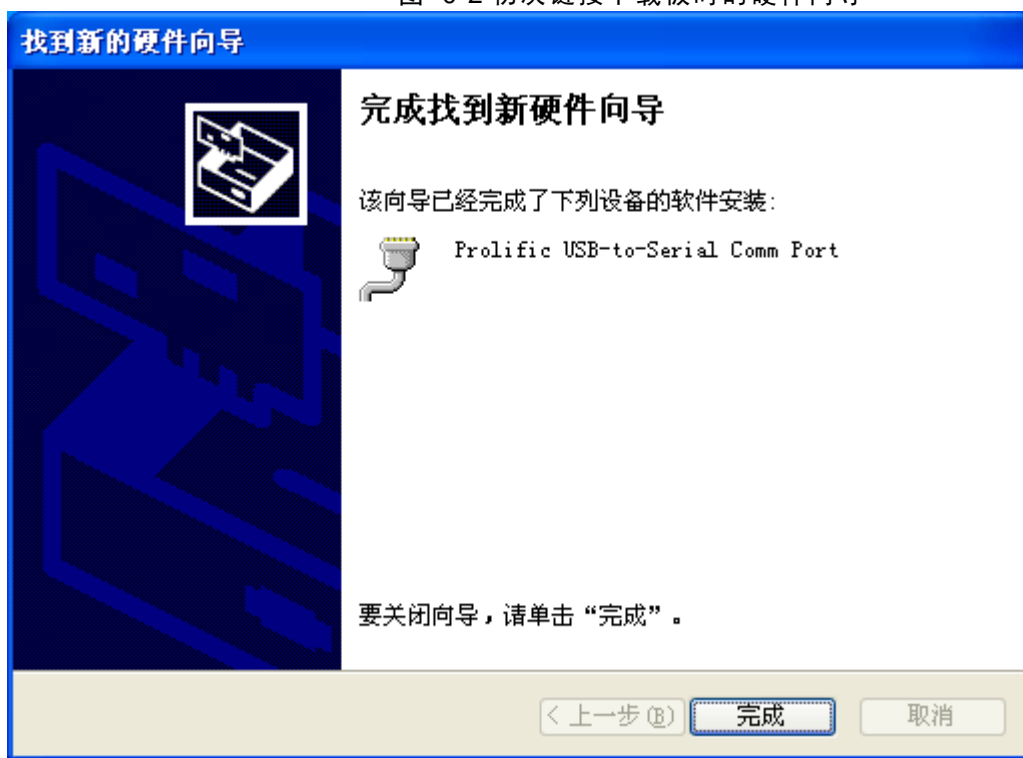


图 0-3 安装成功以后的提示框

### 8.1.1.3 MTKTool 工具的使用

MTKTool 工具是一个绿色免安装软件, 该文件夹下共有如下文件:



其中, MtkLog 文件夹下存放着 MtkTool 的使用记录, 用户每运行一次 MtkTool, MtkTool 将会把用户的运行时间记录在以文件运行时间为文件名的 txt 文件中, 便于用户跟踪。如图所示:

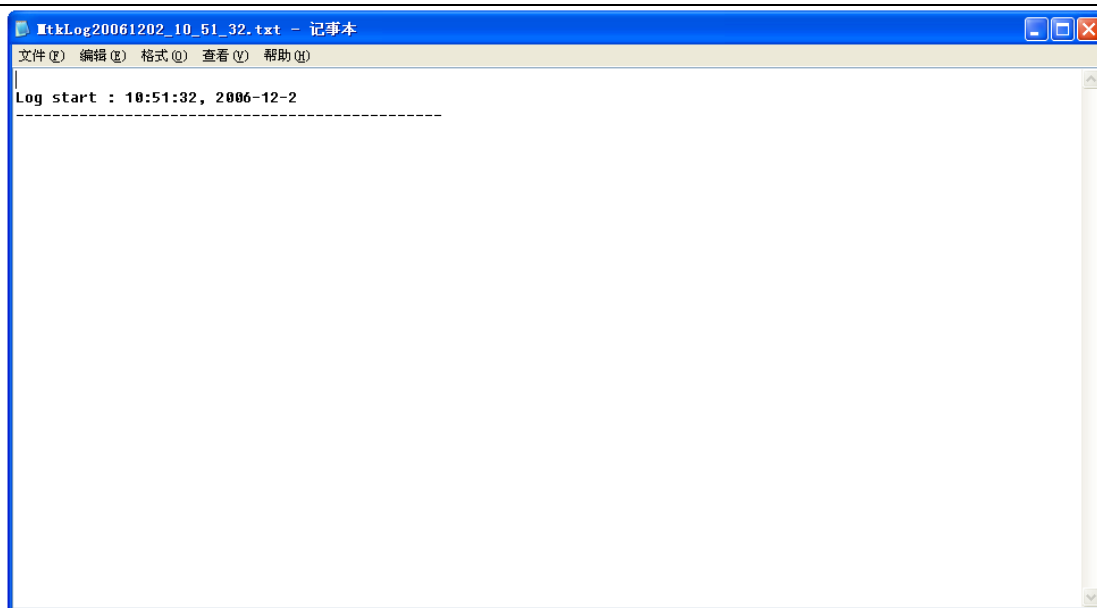


图 0-4MTKTools 日志文件



MtkTool.exe


将电脑与电视机连接以后，双击 ，打开 MtkTool 工具（版本 MTKtool2.48.05）。如果出现如下错误（如图 2-5），则说明相应的端口没有设置好。



图 0-5 硬件与电脑没有连接号提示错误信息

我们暂时忽略这些错误，点击确定进入 MtkTool 主界面，如图 2-6 所示。在本例中，芯片类型为 MT8223。从 MTKTool 中可以选择如下设置：

- 当前 Flash 芯片型号；
- 电脑与芯片通信的端口；
- 通信的波特率；
- 要进行升级的\*.bin 文件；
- “Browse”可以选择要升级的文件；
- “Upgrade”进行升级；
- 其他区域选择默认设置。

选择当前 USB 转换  
成的 Com 端口

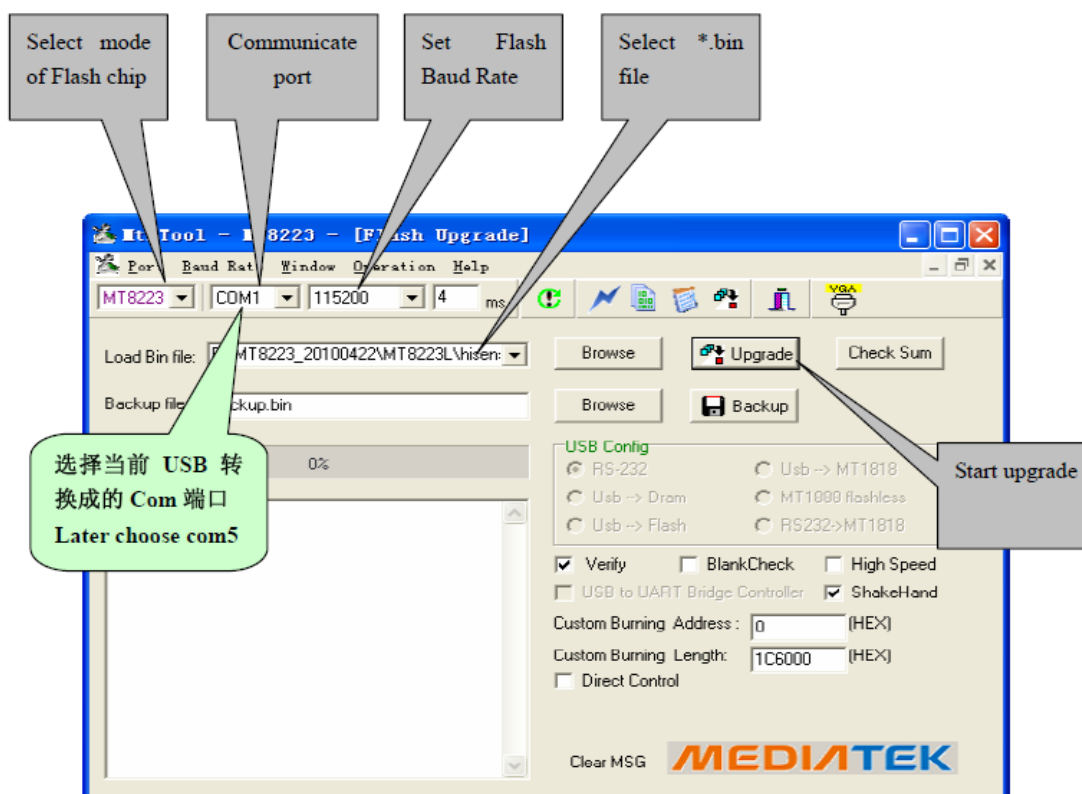


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

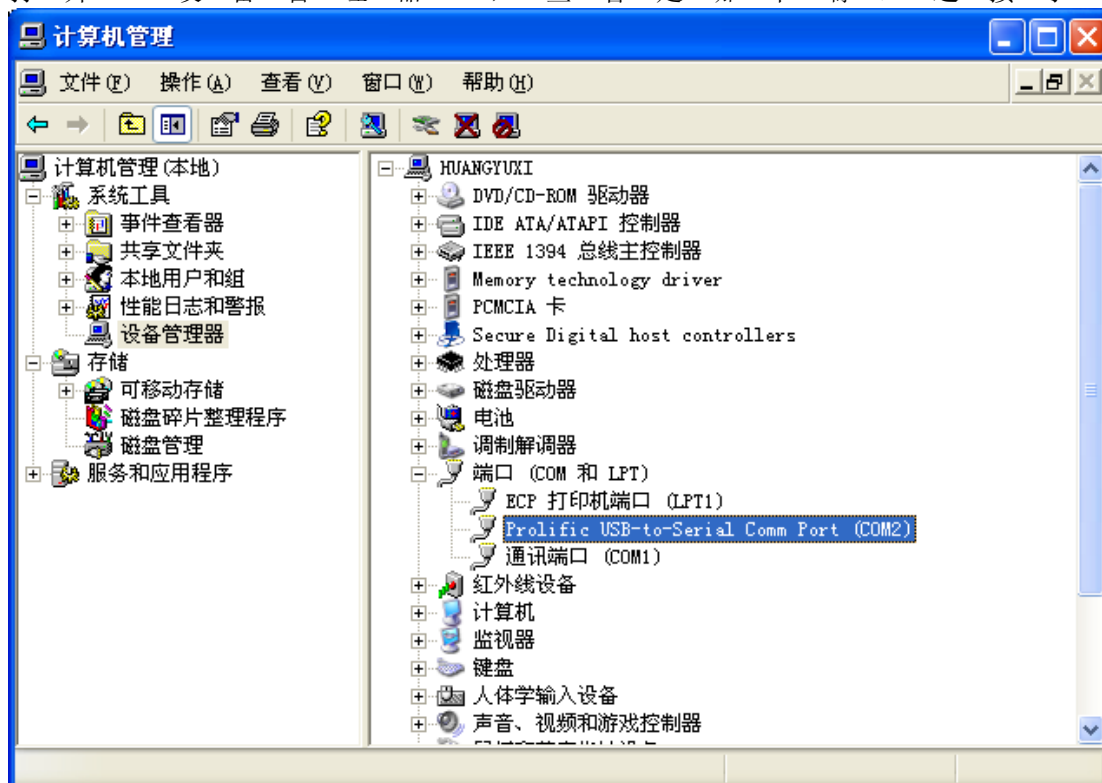


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

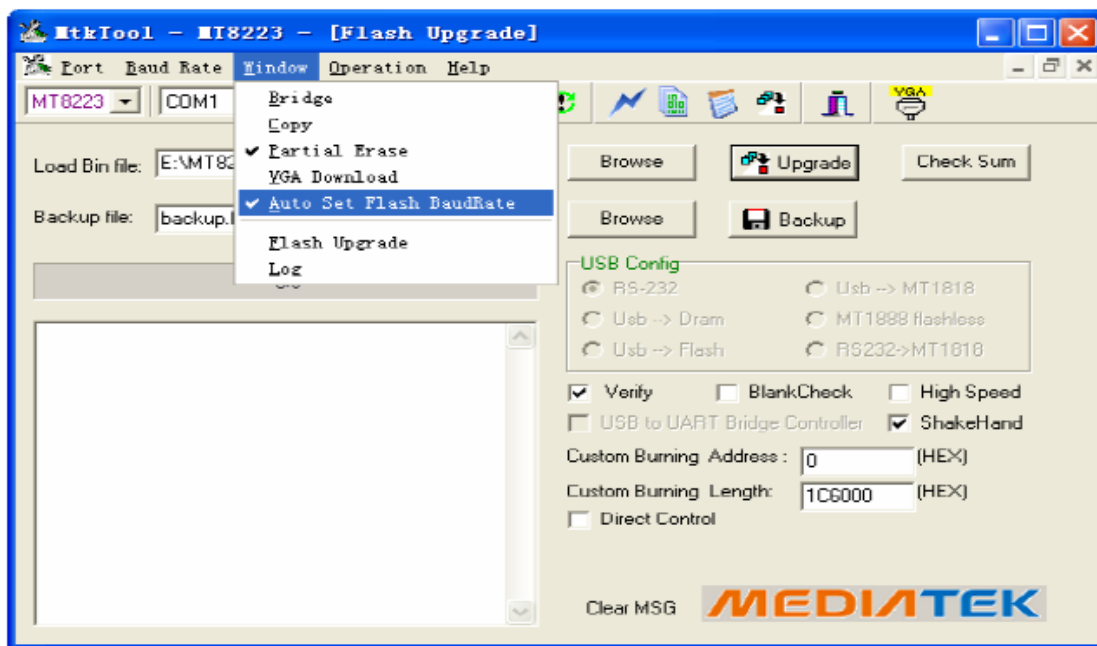


图 0-8MTKTool 设置

在本例中，COM5 连接了电视设备，所以在 MtkTool 工具上的端口选择下拉框中选择 COM5。

同时根据芯片类型，选择相应的波特率。本例中波特率选择 115200，“Auto Set Flash BaudRate”选择自动。

注意：要根据 Flash 芯片类型，决定是否将“Window”菜单下的“Auto Set Flash BaudRate”选项去掉。

点击按钮“Browse”，选择升级文件所在的目录，添加升级文件，然后点击“Upgrade”进行升级。升级成功后，出现界面信息下图所示。

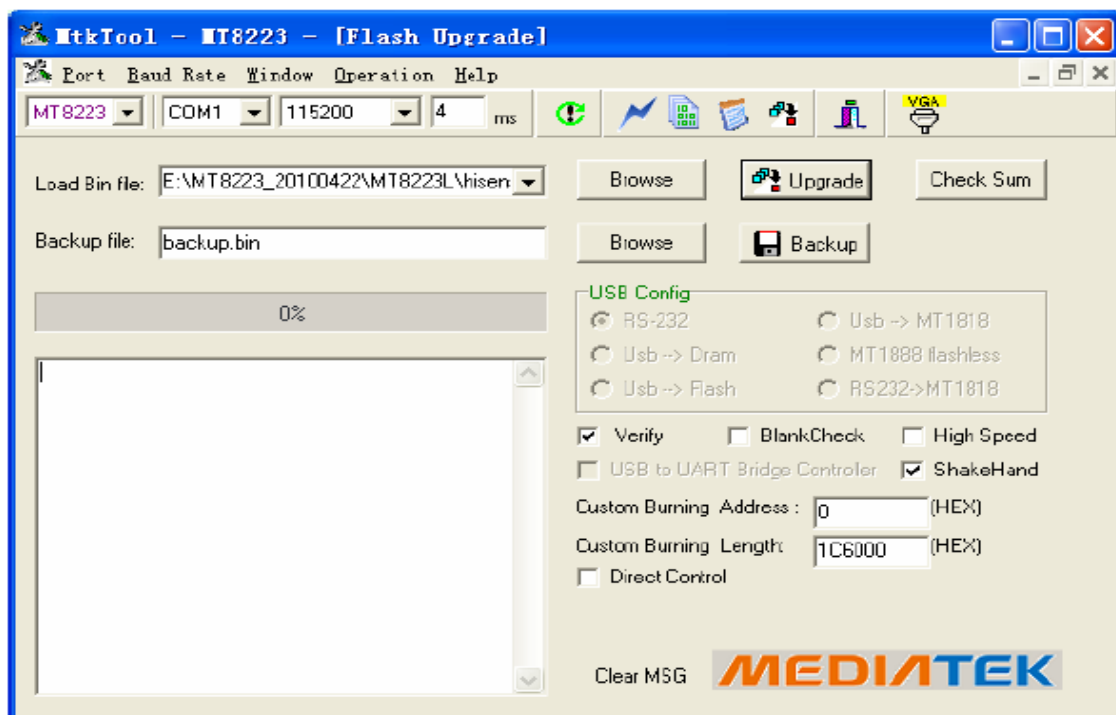


图 0-9MTKTool 升级成功显示界面

#### 8.1.1.4 出错信息解决方法

##### 8.1.1.4.1 无法连接

如果第一次使用, 因为没有选择正确的 COM, 所以会出现以下错误窗口。同时, 如果 COM 没有正确的设置, 也会出现下面的窗口。

解决方法: 选择正确的 COM 端口。



图 0-10 无法连接硬件的提示信息

另外: 如果电视没有开机、或是硬件连接出现问题, 也会提示此信息。

##### 8.1.1.4.2 程序运行出错

如果程序出错, 造成电视死机, 有些情况下会使 MTKTool 无法响应用户操作的错误, 甚至在“任务管理器”中也无法将 MTKTool.exe 进程删除。

解决方法:

将电脑端 USB 口连线拔掉, 在“任务管理器”中将 MTKTool.exe 进程删除。

重启电脑。

## 8.1.2 通用的在线升级的硬件设备

### 8.1.2.1 软件下载工具型号一



图 0-11 工具型号一

### 8.1.2.2 软件下载工具型号二

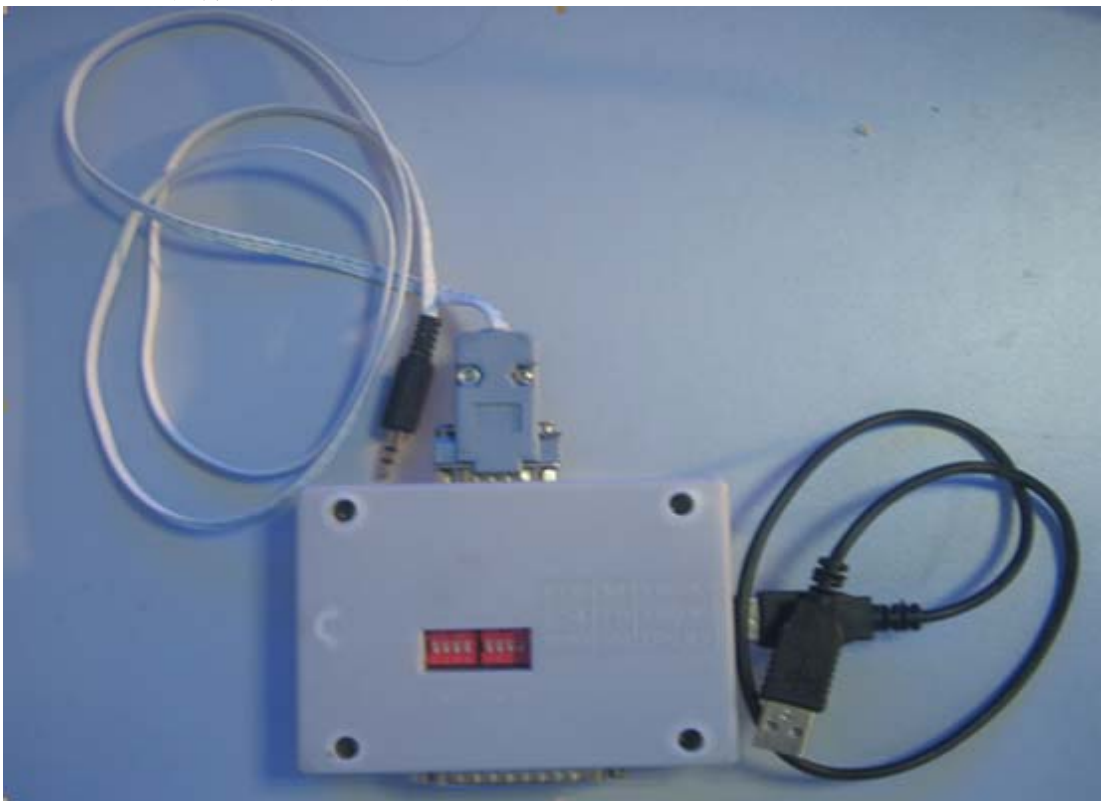


图 0-12 工具型号二

二

## 8.1.3 硬件连接

### 8.1.3.1 下载工具与电脑进行连接

直接将升级工具（型号一或型号二）的 USB 端插入电脑的 USB 接口。





图 0-13 下载工具与电脑相连

#### 8.1.3.2 利用型号一下载板与 MTK8223 硬件板连接

将型号一下载板的四针接口端与 8223 主板相连。

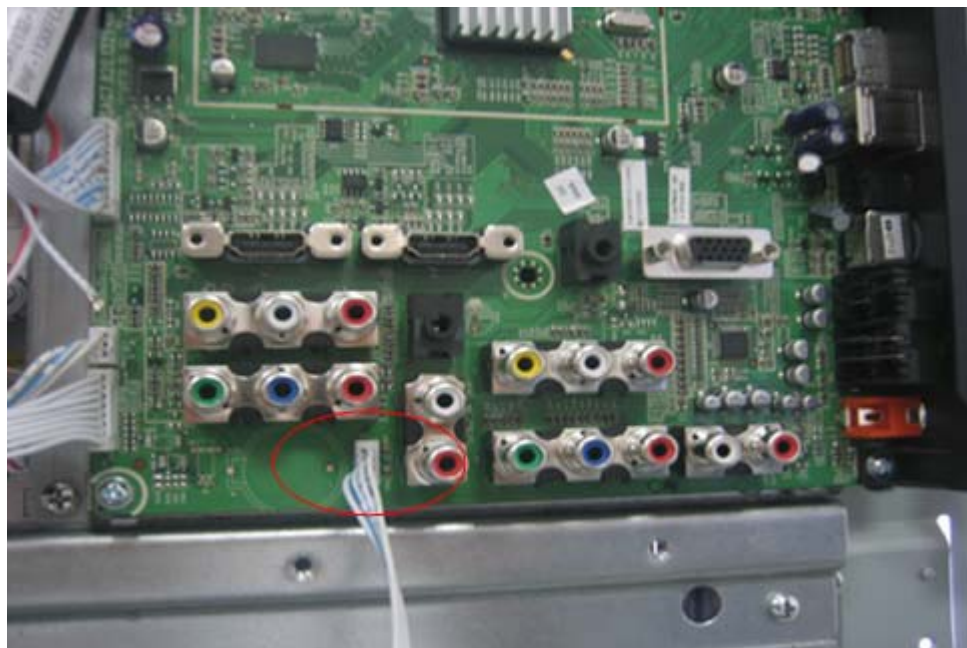


图 0-14 利用型号一下载板与 MTK8223 连接

#### 8.1.4 软件升级

在线升级步骤如下：

安装 MTKTool 在线烧写工具；

按照要求连接电脑和将要升级的电视主机；

运行 MTKTool，依据 MTKTool 的使用规范进行升级；

升级结束。

#### 8.2 利用 USB 升级 MTK8223 主程序

可以使用 USB 代替下载板对 MTK8222 芯片进行升级，所要升级的文件必须放在优盘的根

目录下，名字必须为：HISENSE.BIN。

利用 USB 升级的步骤如下：

将 MTK8222 的升级软件放入 U 盘的根目录下，名字为 HISENSE.BIN；

将数据优盘插入电视的 USB 接口；

启动电视，进入 DMP，进入优盘。

电视自动检测升级软件。按照电视的提示信息进行升级。

升级完毕，重新开机。

电视在升级过程中的提示信息如图 3-2、3-3。



图 0-15 利用 USB 升级 MTK8222 主芯片



图 0-16 升级提示，按 OK 开始升级，按 Menu 退出



图 0-17 升级提示界面

## 九、工厂菜单调试说明

MTK8222 方案中的工厂菜单中需要用户调试的数据主要包含“出厂设置”和“设计菜单”。

其中“出厂设置”选项卡包含如下选择项：

- 白平衡 ->用于调试白平衡数据
- Auto Color ->Component, VGA 下自动调整
- Colour Temp。 ->调整各个通道的色温
- Picture Mode ->调整各个通道的亮度对比度色度
- Option ->出厂设定
- 工厂初始化 ->初始化工厂信号, EEPROM 复位
- 软件版本 ->查看当前软件版本号

设计菜单中版含的调整项如下：

- Picture Mode ->用于设定标准 明亮 柔和时的亮度对比度色度
- Sound Mode ->用于设定标准、Speech、User、Music 声音七段均衡预置值
- 声音设置 ->用于设定各个通道的伴音曲线
- 背光控制 ->设定光感变频相关参数
- EMI ->此项无效
- 电源控制 ->此项无效
- SeamLess ->此项无效
- Phase ->此项无效

### 9.1 出厂设计选项卡

#### 5.4 白平衡

根据当前的 source 情况调整白平衡数据，调整的项目包括：

- R\_DRV ->红驱动加减

G\_DRV ->绿驱动加减  
B\_DRV ->蓝驱动加减  
R\_CUT ->红截止加减  
R\_CUT ->绿截止加减  
R\_CUT ->红截止加减

白平衡数据提供五组信号下的 (CVBS YPbPr HDMI VGA MM) 调整值, 其中 TV、AV、S-Video 用一组参数, Component1、Component1 用一组参数, HDMI1、HDMI2、HDMI3 用一组参数, VGA 用一组参数, Hi-DMP 用一组参数。

调整各个通道的参数是要先 source 切换到相应的通道下。

保护性母块清空不会清空白平衡数据。

## 5.5 Auto Colour 【8223L 为自动 Autocolor, 不需要手动优化】

此页不包含子项页, 选择此选项条之后按“OK”或是“音量+”则在 Ypbpr、VGA 通道下进行色彩自动调整。在其它通道下不作用。图像 pattern 选择半彩条信号。VGA 下选择黑白窗口进行调整。

## 5.6 Colour Temp.

此子选项页包含对色温: Standard (标准)、cool (冷色) warm (暖色) 的 RGB 偏移量。

选中子页中的“Colour Temp.”选择条, 按“音量+”和“音量-”可以在 Standard (标准)、cool (冷色) warm (暖色) 中切换。

子页中包含的“R\_Offest”、“G\_Offest”、“B\_Offest”为对应 RGB 偏移量, 选中相应的选项条, 按“音量+”和“音量-”可以对数值进行调节。

## 5.7 Picture Mode

图像模式调整选项页。

此选项页包含各个通道的亮度、对比度、饱和度的曲线值。选中相应的 source, 通过“音量+”和“音量-”进行 source 切换。

亮度\_0、亮度\_50、亮度\_100: 分别对应亮度为 0、50、100 的亮度值。

对比度\_0、对比度\_50、对比度\_100: 分别对应对比度为 0、50、100 的对比度值。

饱和度\_0、饱和度\_50、饱和度\_100: 分别对应饱和度为 0、50、100 的饱和度值。

图像模式数据提供五组调整值。其中 TV 为一组参数, AV、S-Video 用一组参数 (通道对应为 AV1), Component1、Component2 用一组参数 (通道对应为 Component1), HDMI1、HDMI2、HDMI3 用一组参数 (通道对应为 HDMI1), VGA 用一组参数。(Hi-DMP 直接在程序中写入默认值, 在工厂下无法对此通道进行调节)。

保护性母块清空不会清空图像模式数据。

## 5.8 Option

提供出厂时的 OSD 语言选择、开机 Logo 及是否允许使用工厂遥控器进入工厂状态三个选择项。

OSD 语言包含英文和中文。

LOGO 选择包含 Anyview、Welcome、无。

ToFac 选择包含 M 和 U。M 表示允许通过工厂遥控器, U 表示只能使用用户遥控器进入工厂状态。

出场 OK 的默认状态为: 中文、Anyview、U。

## 5.9 工厂初始化

工厂初始化可以预置“中试”、“黄岛”、“顺德”、“贵阳”、“辽宁”、“匈牙利”、“澳大利亚”、



“法国”的工厂信号。

工厂信号的预置频道来源于海信工艺所。

选中相应的选项条，按“音量+”进行预置，预置成功以后会自动的调到 TV 下并把进入预置频道的第一个台。

保护性母块清空用于清空除了工厂中需要保护的数据以外的其它数据项。

清空母块（ALL）用户重新初始化全部的 EEPROM。

## 5.10 软件版本

提供了版本信息包括：

软件版本

机型

软件版本号

时间：

屏信息

屏信息

Flash：

烧写芯片

## 9.2 设计菜单

### 9.2.1 Picture Mode（图像模式）

设定各个通道的“明亮”、“标准”、“柔和”的亮度、对比度、色度的值。

### 9.2.2 Sound Mode（声音模式）

设定声音模式的 Speech（语言）、User（自定义）、Music（音乐）、Standard（标准）相对应的七段均衡对应值。

### 9.2.3 声音设置

设定各个通道的伴音曲线。

声音通道目前分为：内置扬声器、外置扬声器、耳机

内置扬声器负责设置 TV 下的伴音曲线。

耳机负责设置 AV 下的伴音曲线。

“音量\_1”、“音量\_25”、“音量\_50”、“音量\_75”、“音量\_100”分别表征当用户调整到音量 1、25、50、75、100 是所对应输出端伴音值。

外置扬声器目前没有作用。

### 9.2.4 背光控制

背光控制分为：白天、夜晚、PWM0-350、PWM350-500、PWM500-1000、PWM1000-10000、PWM10000-...等背光等级。

### 9.2.5 电源模式

分上次状态、待机、开机。用来设定电源初始化的状态。

上次状态表示用户开机时由进入上次关机的状态。

待机表示不管用户关机是先待机还是关电源，开机上电进入待机状态。

开机表示不管用户关机是先待机还是关电源，开机上电直接开机。