

**Hisense<sup>®</sup>**

# 液晶电视服务手册

LED24K18G (0011)

MT5301E+MT5135 机芯方案

多媒体研发中心

2011.10



## 目 录

LED24K18G (0011)	3
一、产品介绍	3
(一)、产品外观介绍	3
(二)、产品功能规格、特点介绍	5
(三)、产品差异介绍	6
二、方案概述	6
四、电源分配	7
五、原理图概述	8
1、  5VSB 转 12V_IN	8
2、  +12V_IN 转+12V、5VSB 转 5V_SW	8
3、  系统 3.3V	8
4、  系统 1.2V	9
5、  液晶屏 TCON 供电	9
6、  待机电路: 3V STANDBY	9
7、  复位电路	10
8、  主芯片供电: 1.1V	10
9、  控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路	10
10、  存储部分---NAND FLASH	11
11、  存储部分---Serial Flash	11
12、  存储部分---EEPROM	11
13、  按键电路	12
14、  遥控电路	13
15、  DDR 电路	14
16、  接口部分---网络接口	14
17、  接口部分---HDMI 接口	15
18、  接口部分---分量输入	17
19、  接口部分---AV 输入接口	17
20、  接口部分---AV 输出接口	18
21、  接口部分---VGA 接口	18
22、  接口部分---工厂维护接口	19
23、  接口部分---USB 接口	19
24、  接口部分---LVDS 接口	19
25、  接口部分---耳机输出接口	21
26、  音频多路选择器	22
27、  AV 音频输出	22
28、  开关机静音电路	23
29、  功放电路	23
30、  tuner 部分	24
31、  tuner 部分---5V-IF	24
32、  数字 DEMO---MT5135	25
33、  PCMCIA 大卡	26
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	31
电源板原理图	33
八、软件升级方法	35

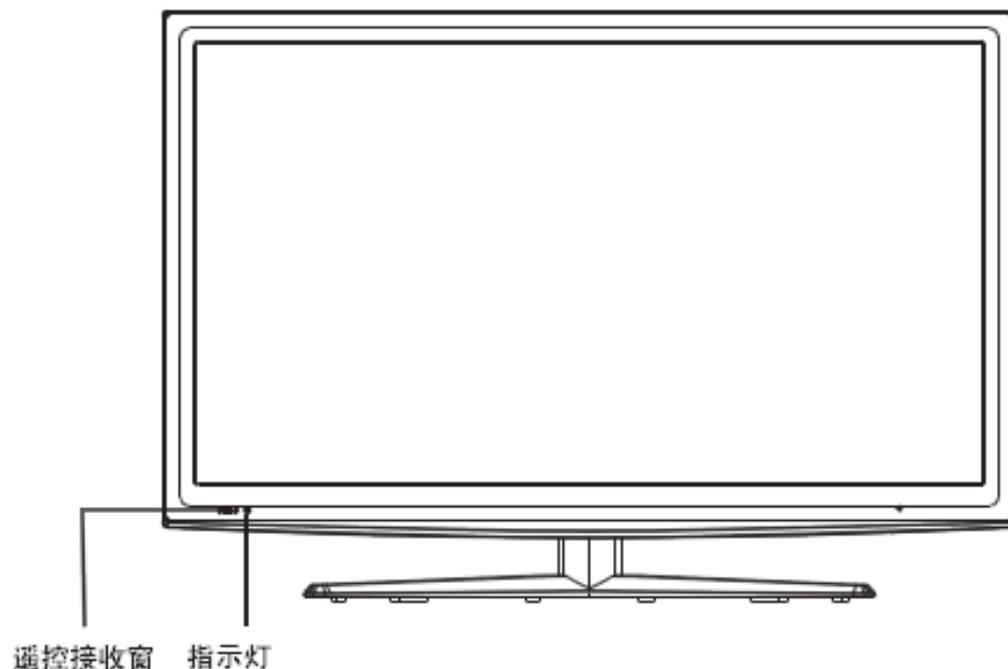
# 液晶电视服务手册

LED24K18G (0011)

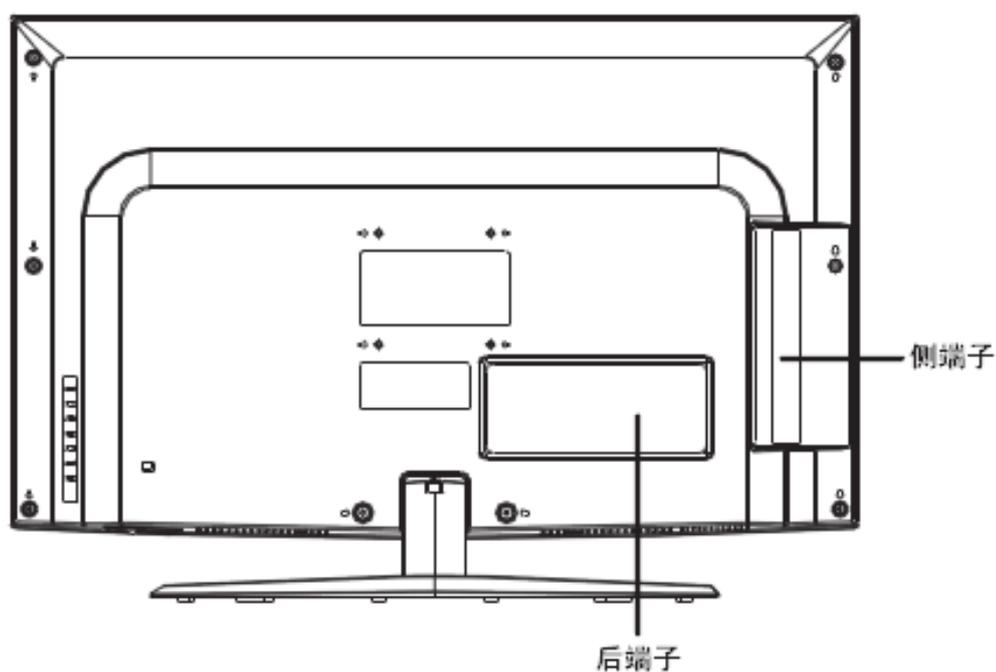
## 一、产品介绍

### (一)、产品外观介绍

前视图



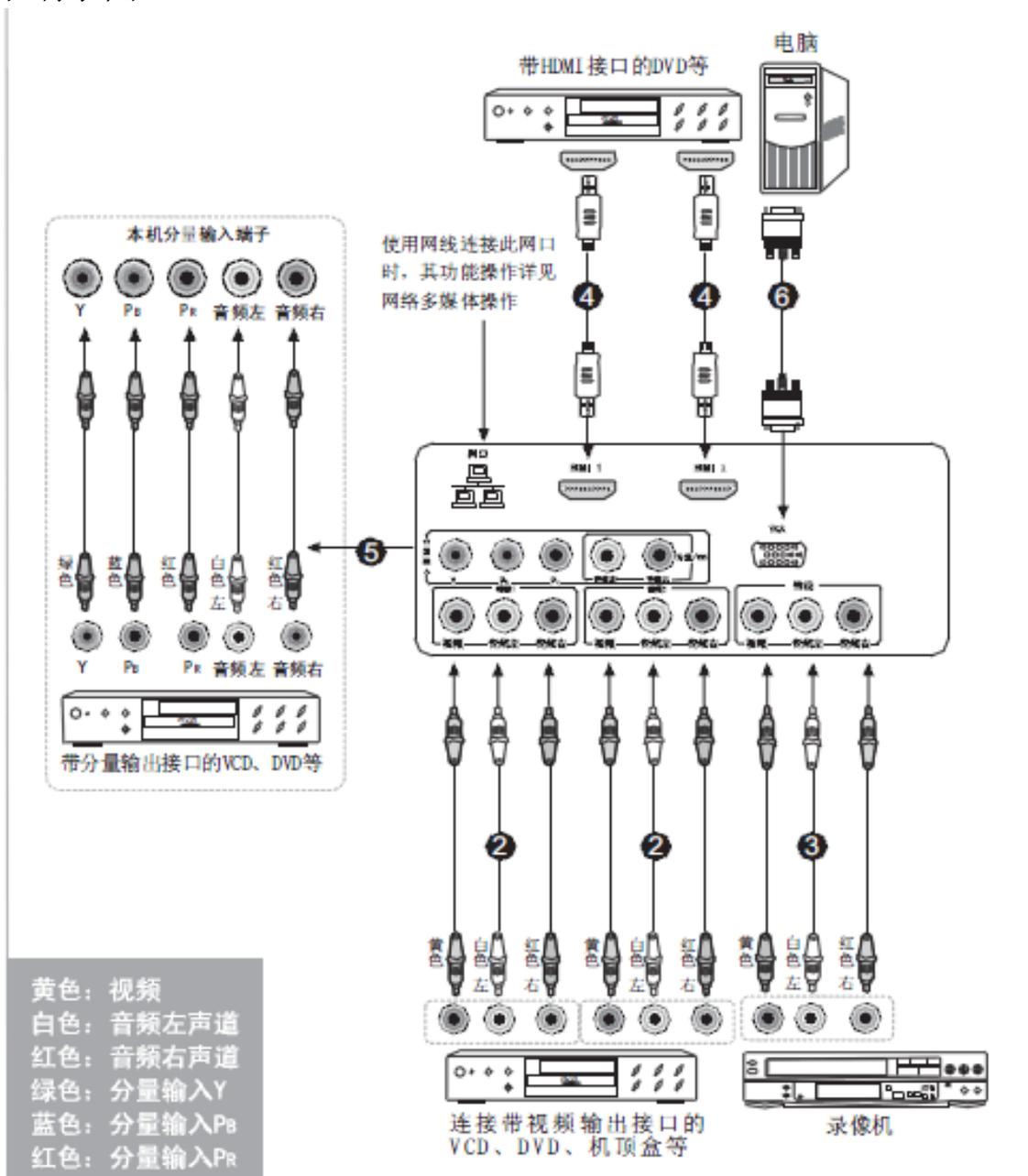
后视图



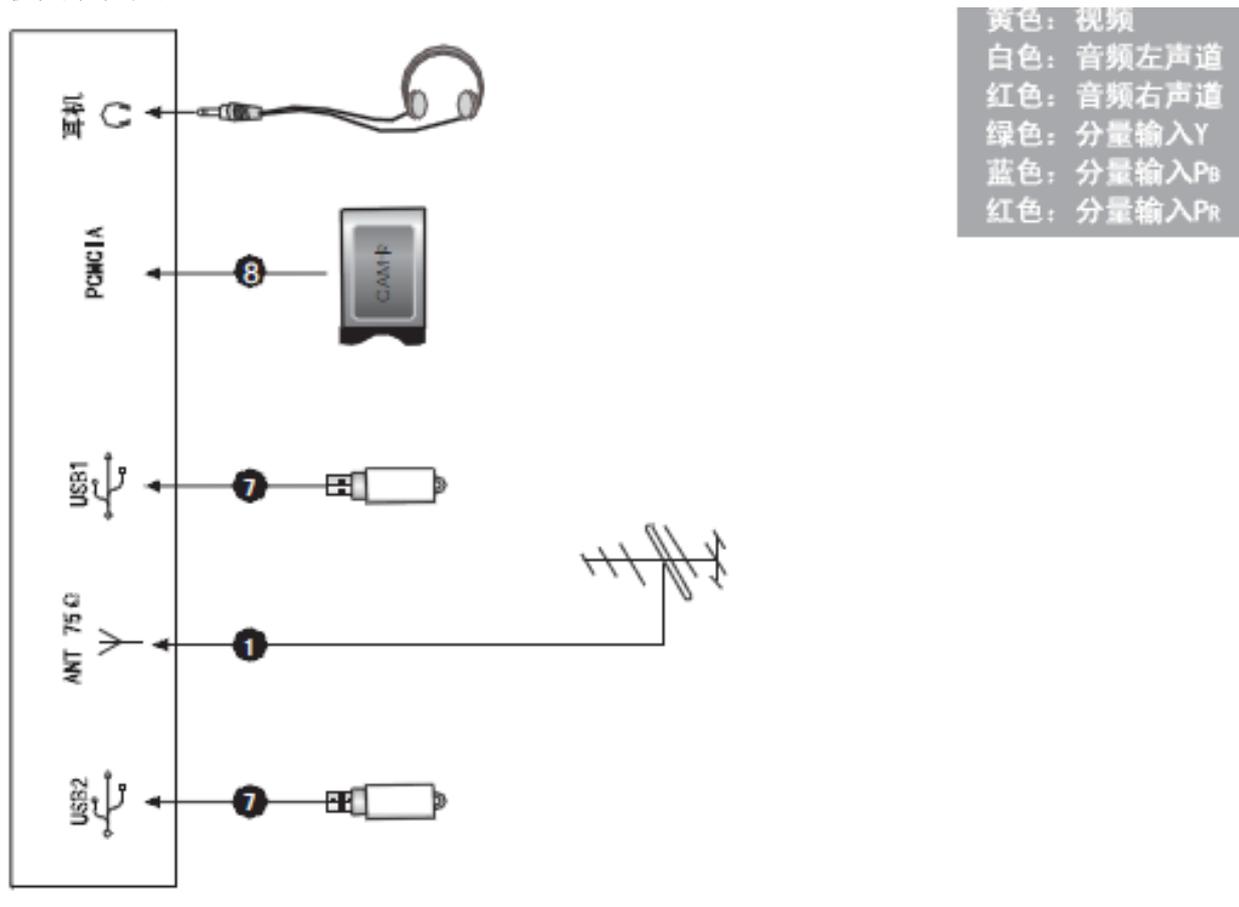
外观实景图: (因拍摄技术有限, 图片仅供参考)



下端子图:



侧端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型号	LED24K18G(0011)	
产品名称	有线数字电视一体机	
产品尺寸 (mm) (宽*高*厚)	不含底座	567*353*46
	含底座	567*392*139
产品重量 (kg)	不含底座	4.5
	含底座	5
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	2W+2W	
执行标准	Q/0202RSR 603-2009	
接收制式	射频	PAL (D/K、I、B/G)、NTSC (M)、SECAM、DVB-C
	视频	PAL、NTSC
接收频道	C01~C57 Z01~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	
天线阻抗	75Ω	

各端子电平特性:

接口名称	接口类型	输入信号	电平	阻抗
视频输入	复合视频	视频	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		PB、PR	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
VGA输入	VGA	R、G、B	0.7V <sub>p-p</sub>	75 Ω
		Hs、Vs	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1V <sub>rms</sub>	大于10k Ω

### (三)、产品差异介绍

LED24K18G (0011) 采用奇美 V236H1-LE4 液晶屏。与 LED24K18G 相比更换液晶屏、电源板、背光线、主板与电源板连接线。

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。

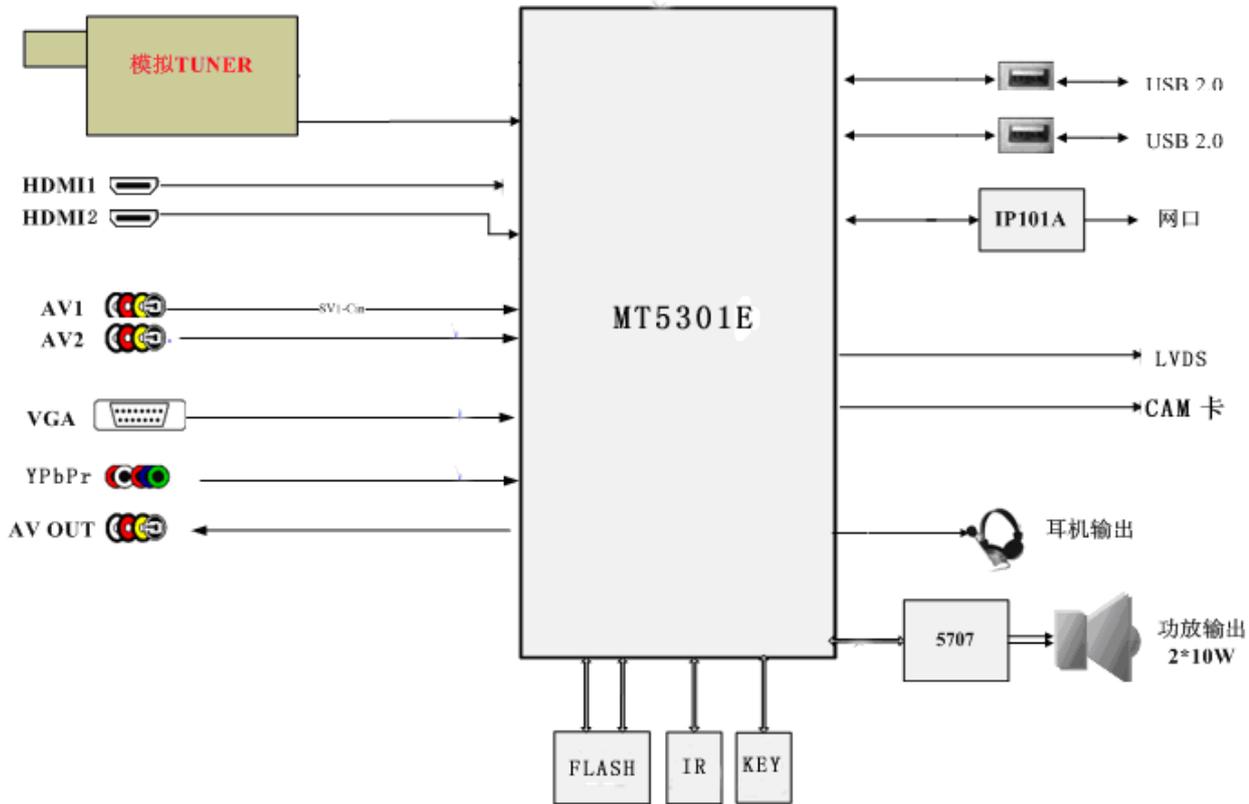
## 二、方案概述

本机型采用 MT5301E+MT5135 方案。

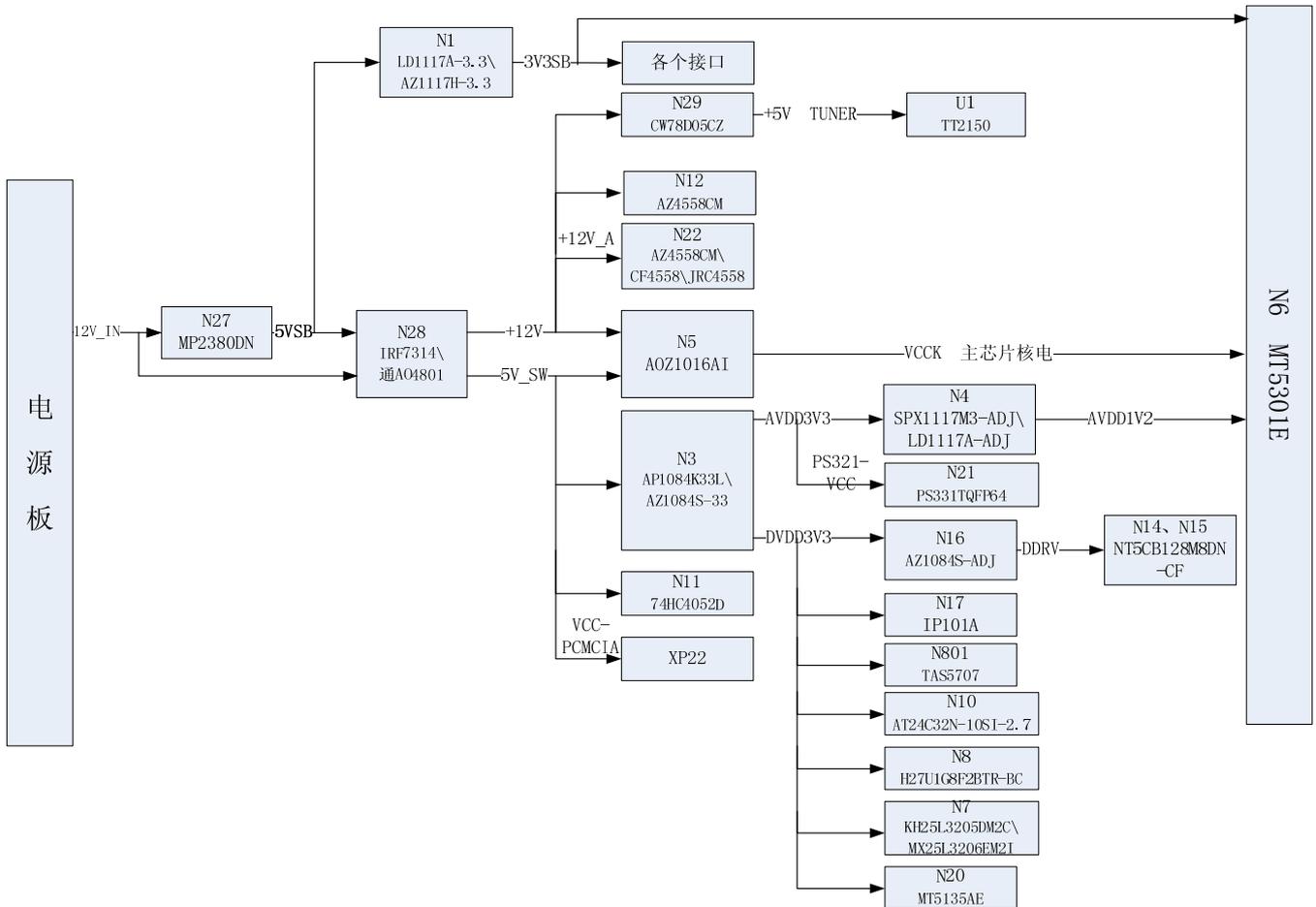
主要功能特点:

- **高品质LED背光液晶屏**  
具有绚丽、节能、环保、纤薄四大尖端优势。
- **真正的模拟、数字电视一体机**  
同时支持普通模拟电视、有线数字电视 (DVB-C)。
- **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。
- **数字多媒体播放功能**  
可以读取USB1.1、USB2.0 标准设备, 浏览图片, 聆听音乐、欣赏视频。
- **SRS TruSurround XT音效**, 使电视伴音具有更真实、震撼的效果。
- **多种画质改善电路**  
色彩优化功能: 运动画面和静态画面的画质改善电路。
- **多模式宽屏显示**  
16:9、4:3、缩放1、缩放2、智能全景、点对点等多种宽高比可供选择。
- **高品质数字功放**, 在更高的动态范围内再现完美音质, 高效节能。
- **节电保护模式**  
如没有输入信号时, 15分钟后, 本机会自动进入低功耗睡眠状态或待机状态, 可有效延长本机使用寿命, 并节约电能。
- **多媒体端口**  
本机具有天线、VGA、HDMI、视频、分量、USB、耳机、网口等多种端口。

### 三、框图构架

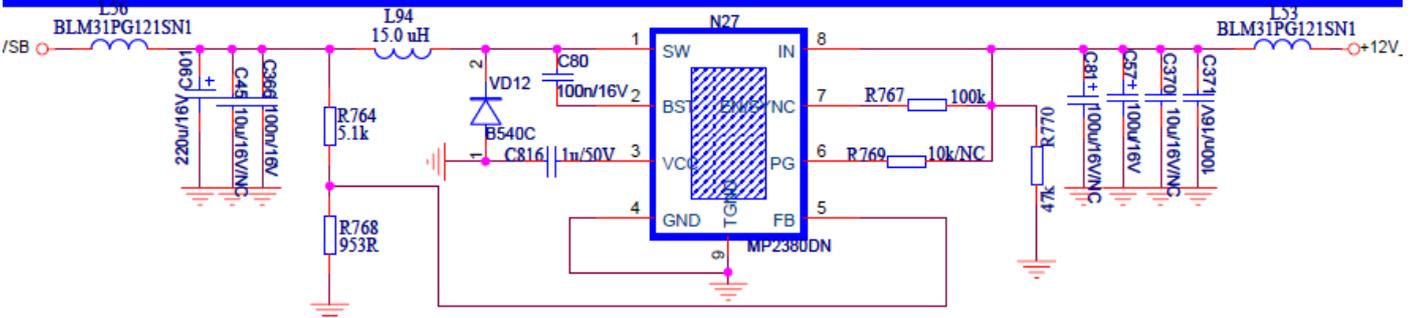


### 四、电源分配

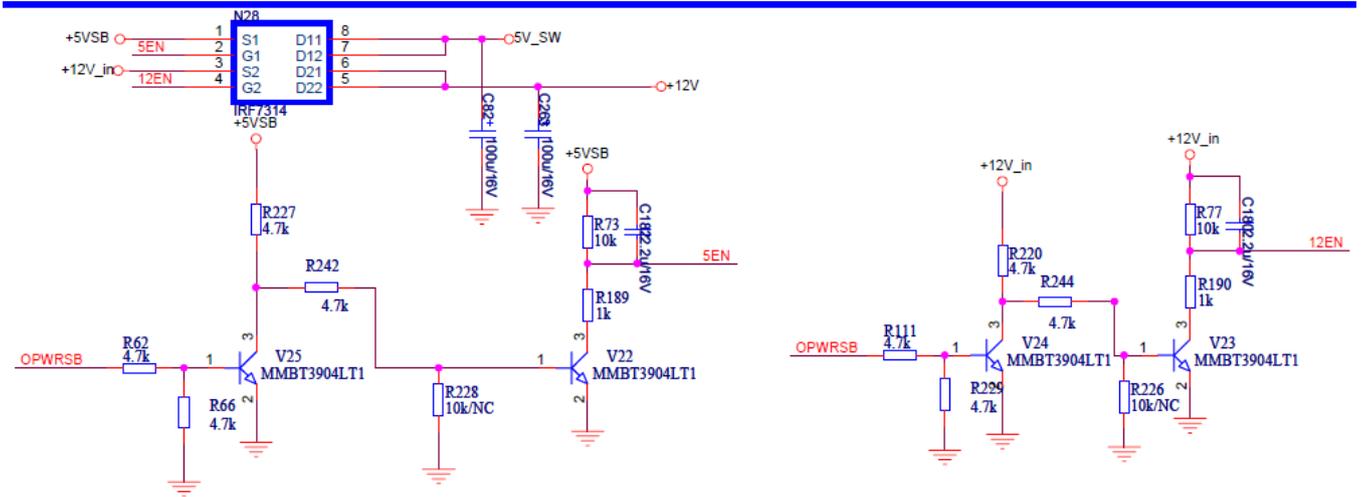


## 五、原理图概述

### 1、 5VSB 转 12V\_IN

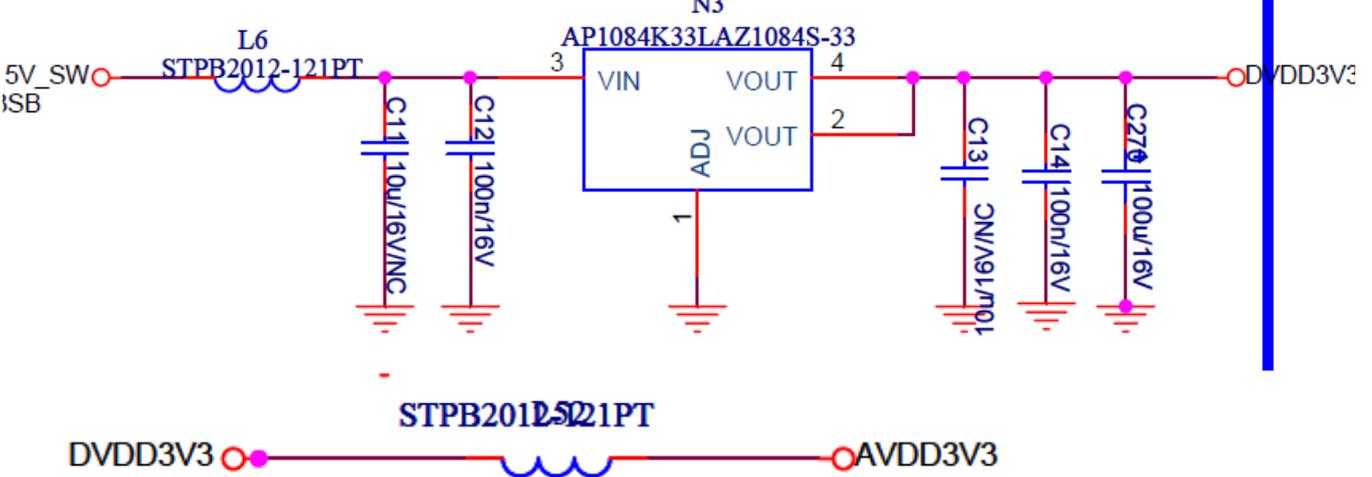


### 2、 +12V\_IN 转+12V、 5VSB 转 5V\_SW



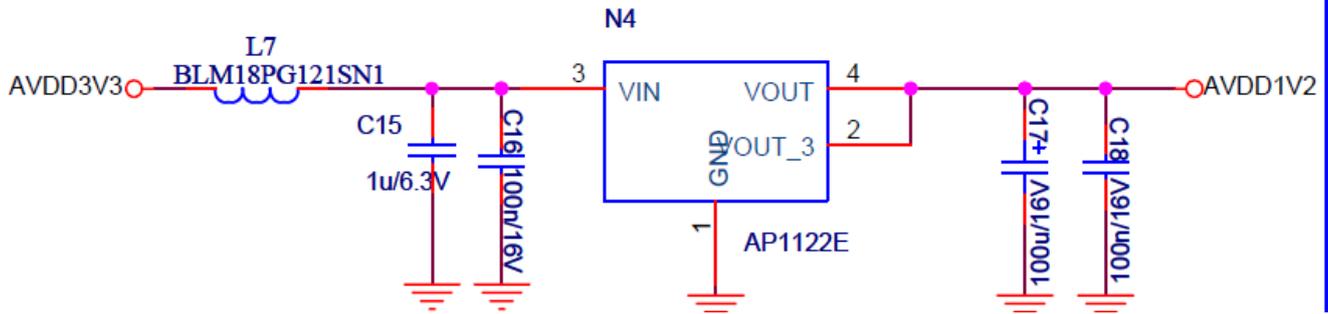
### 3、 系统 3.3V

DVDD3V3  $v_{out} = \text{Fixed } 3.3V$

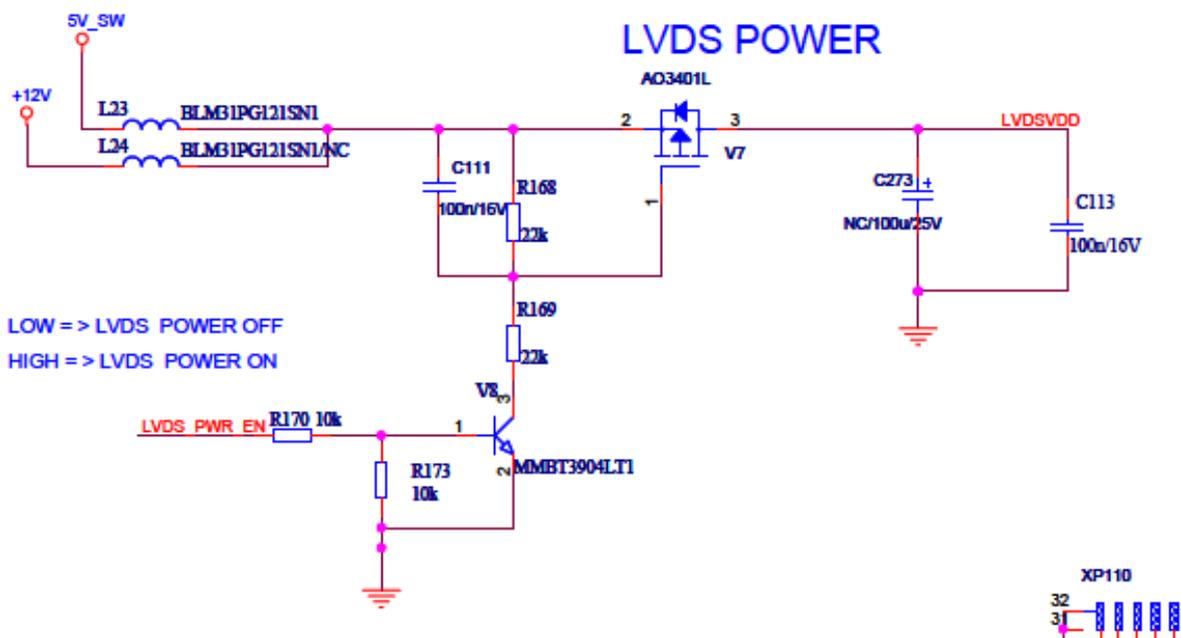


4、 系统 1.2V

ANALOG POWER AVDD1V2 Vout=Fixed 1.2V

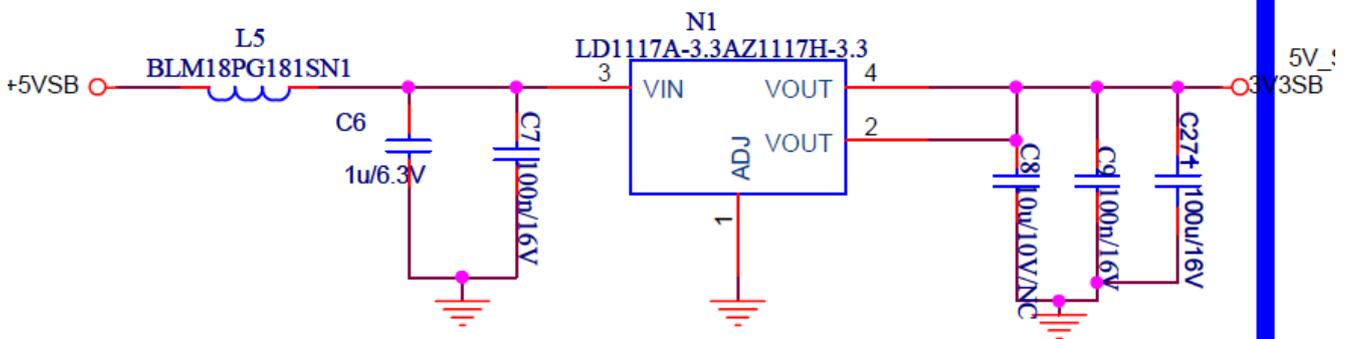


5、 液晶屏 TCON 供电:



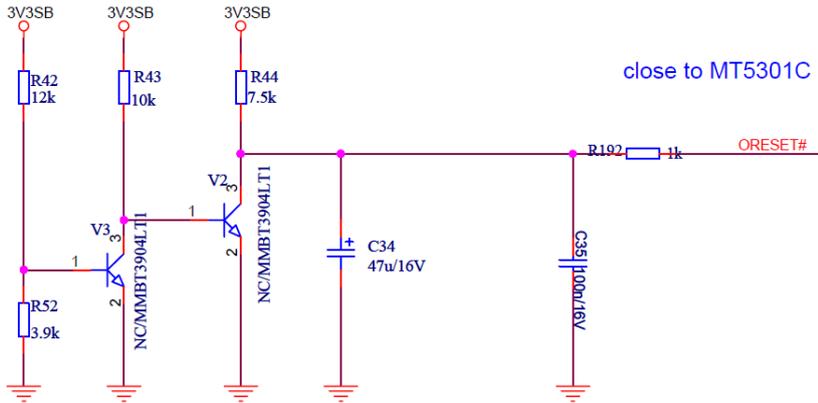
6、 待机电路: 3V STANDBY

S1B 3V3

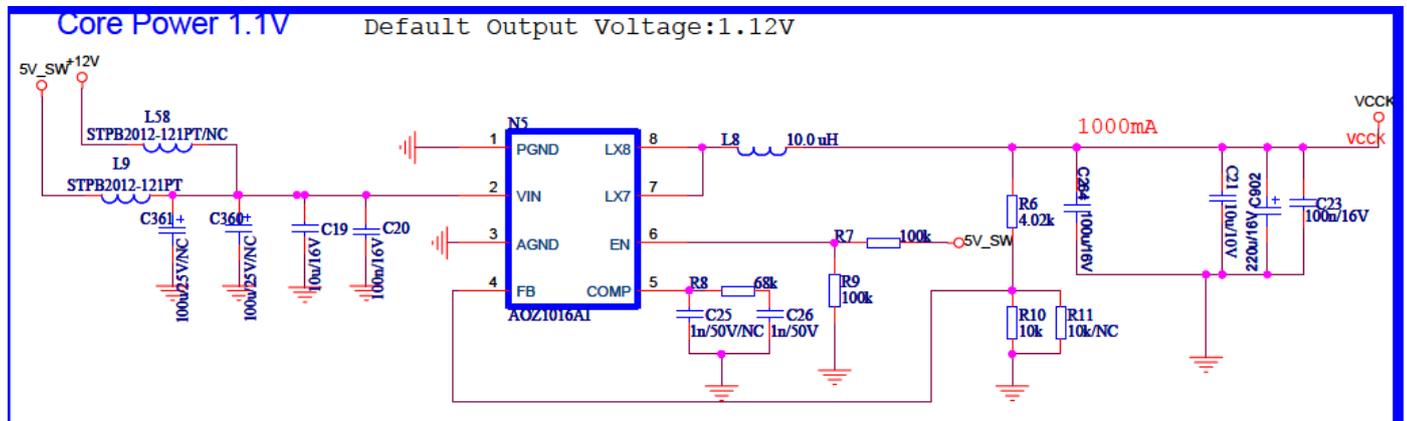


7、 复位电路

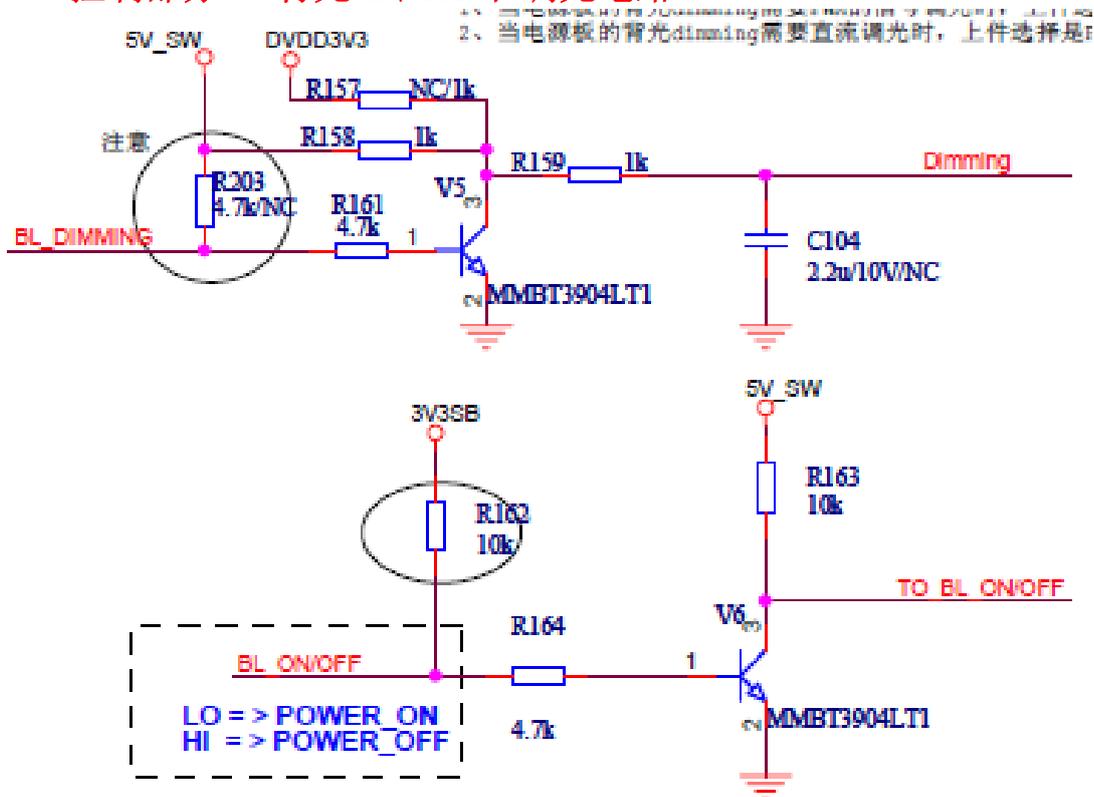
RESET Circuit



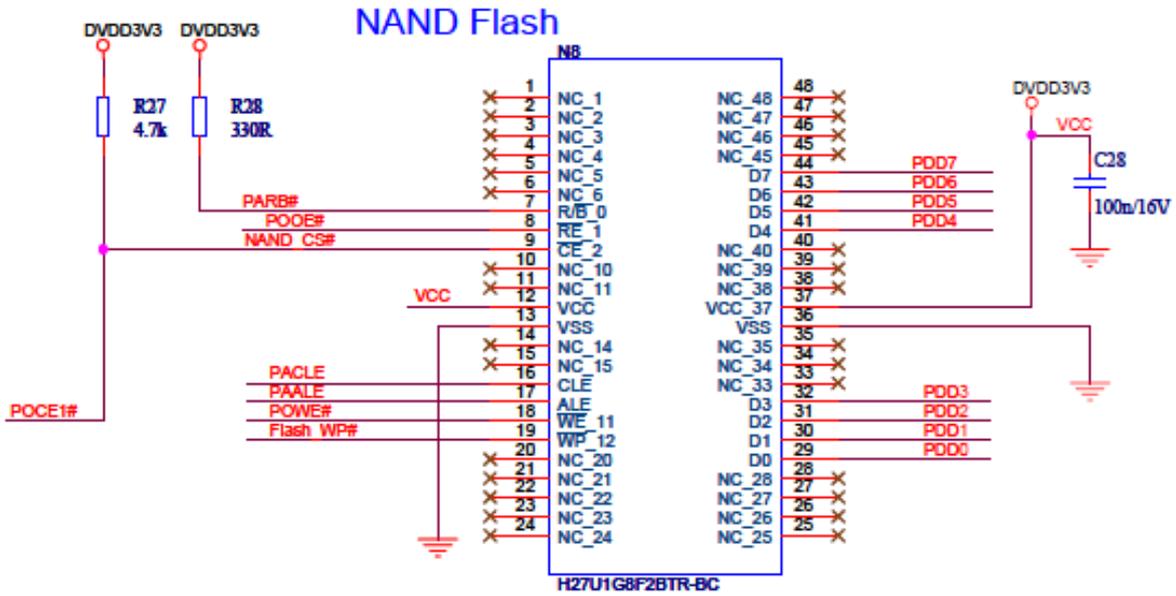
8、 主芯片供电: 1.1V



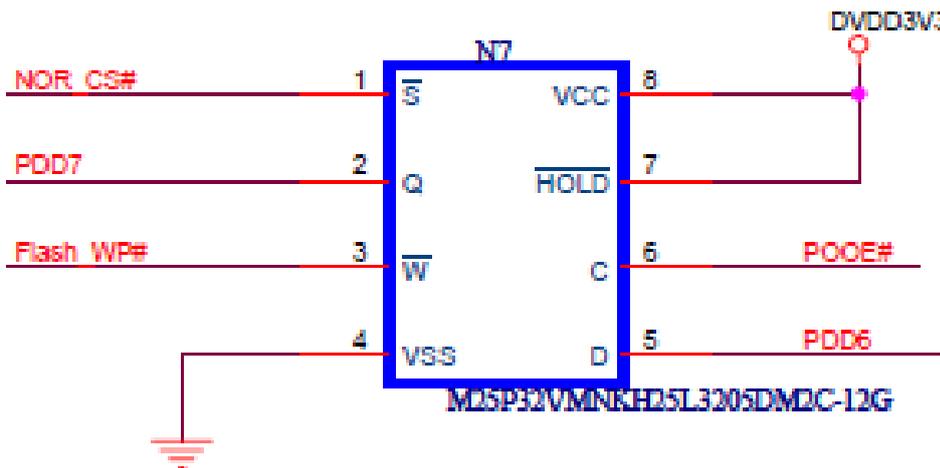
9、 控制部分——背光 ON/OFF 和调光电路



10、 存储部分---NAND FLASH



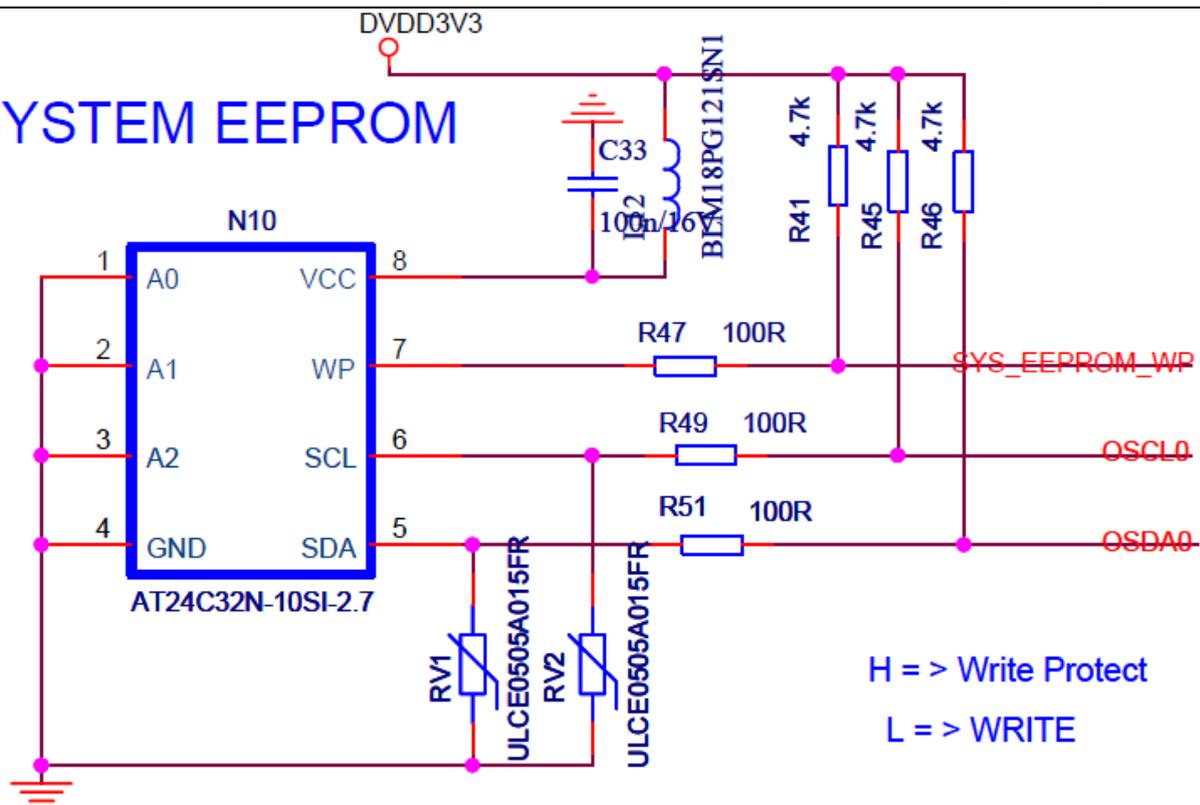
11、 存储部分---Serial Flash



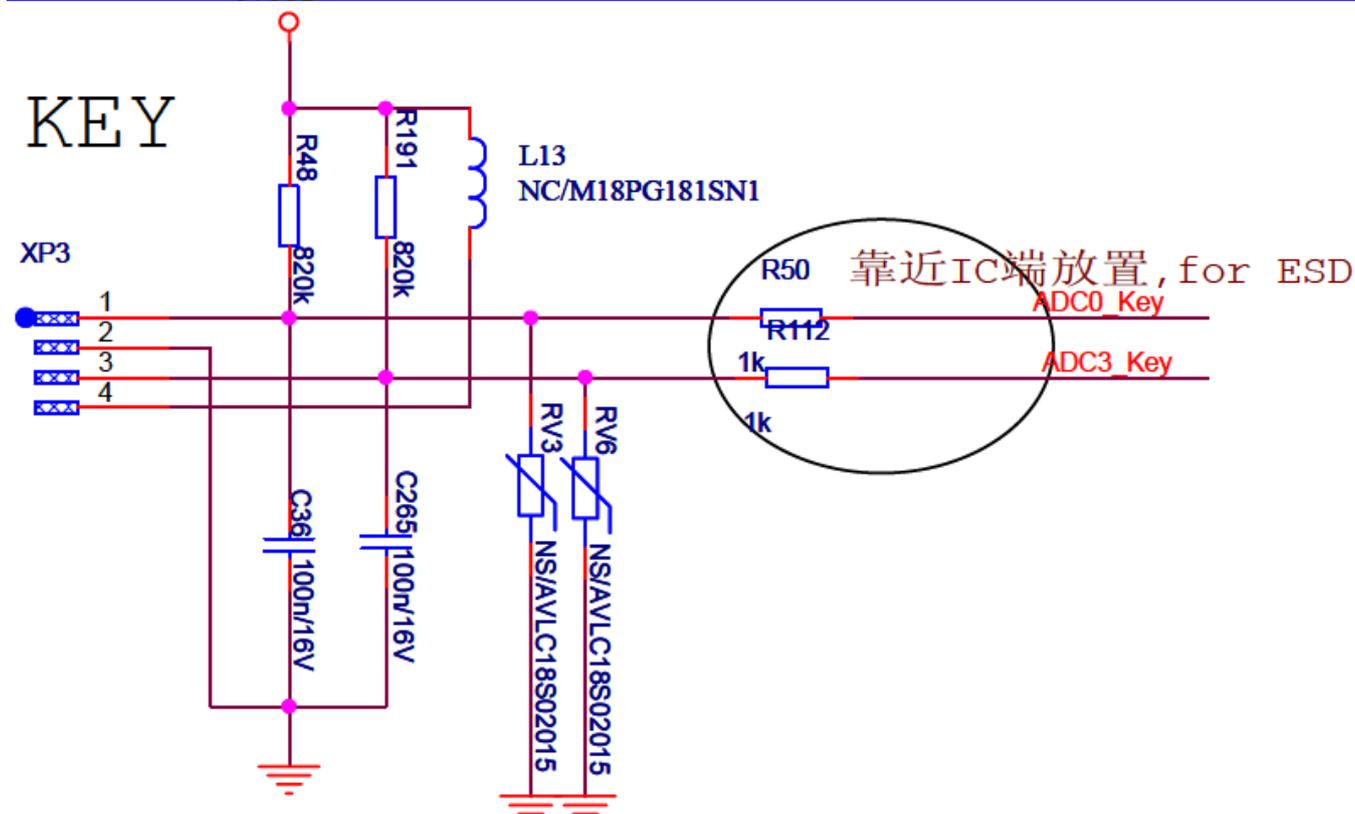
12、 存储部分---EEPROM

系统的 EEPROM, 主要存放工厂数据和用户数据

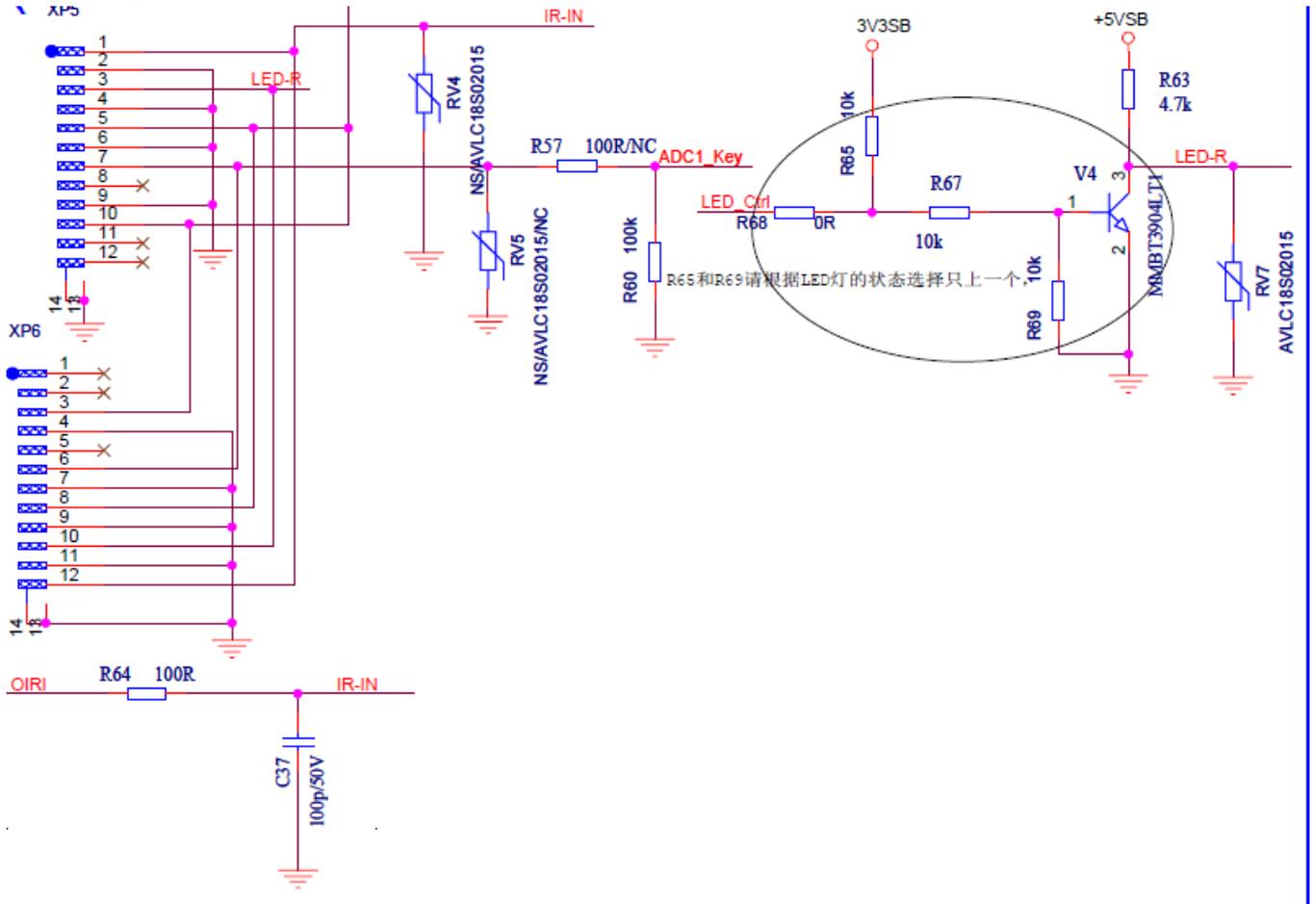
# SYSTEM EEPROM



## 13、 按键电路



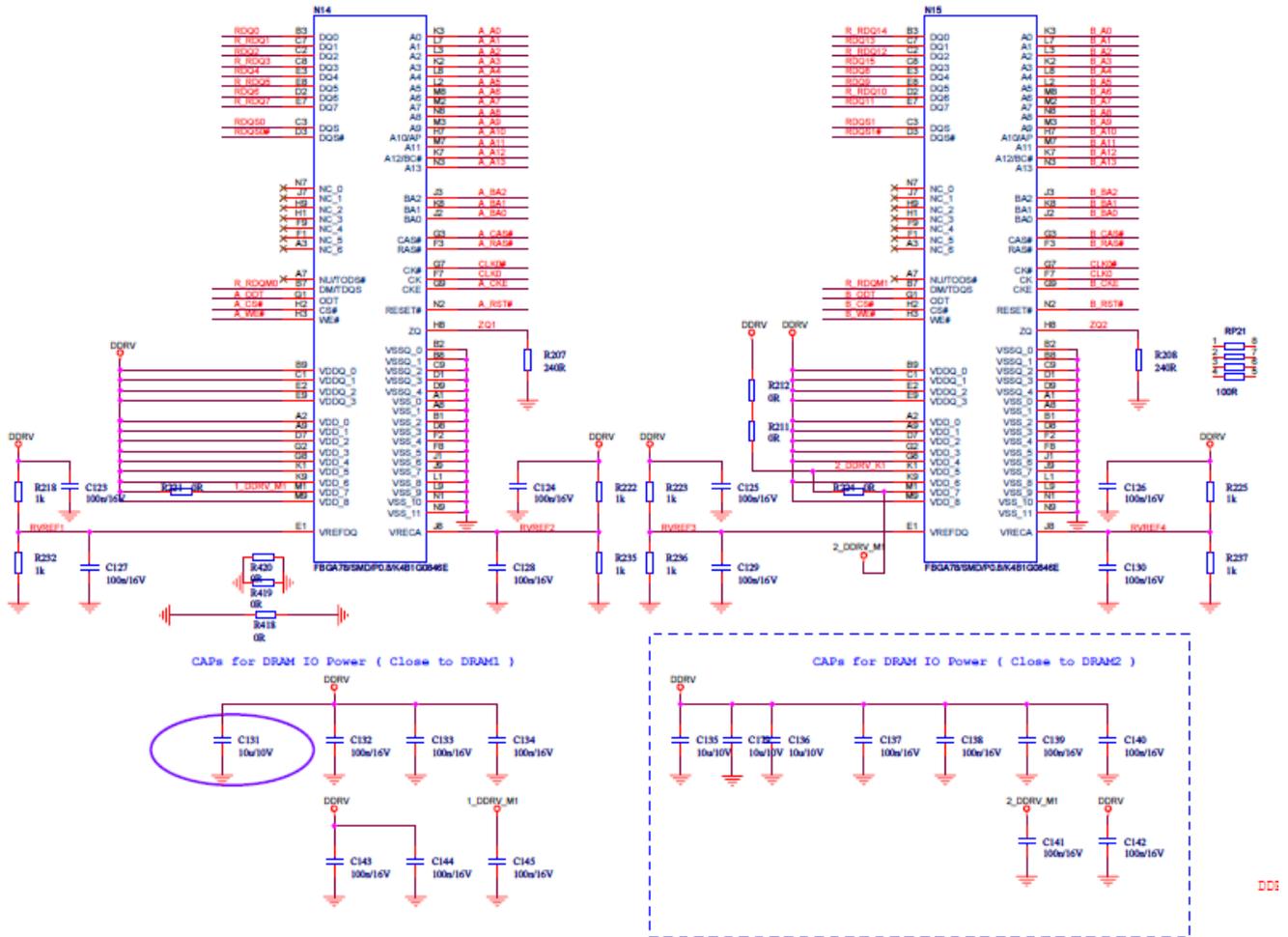
14、 遥控电路



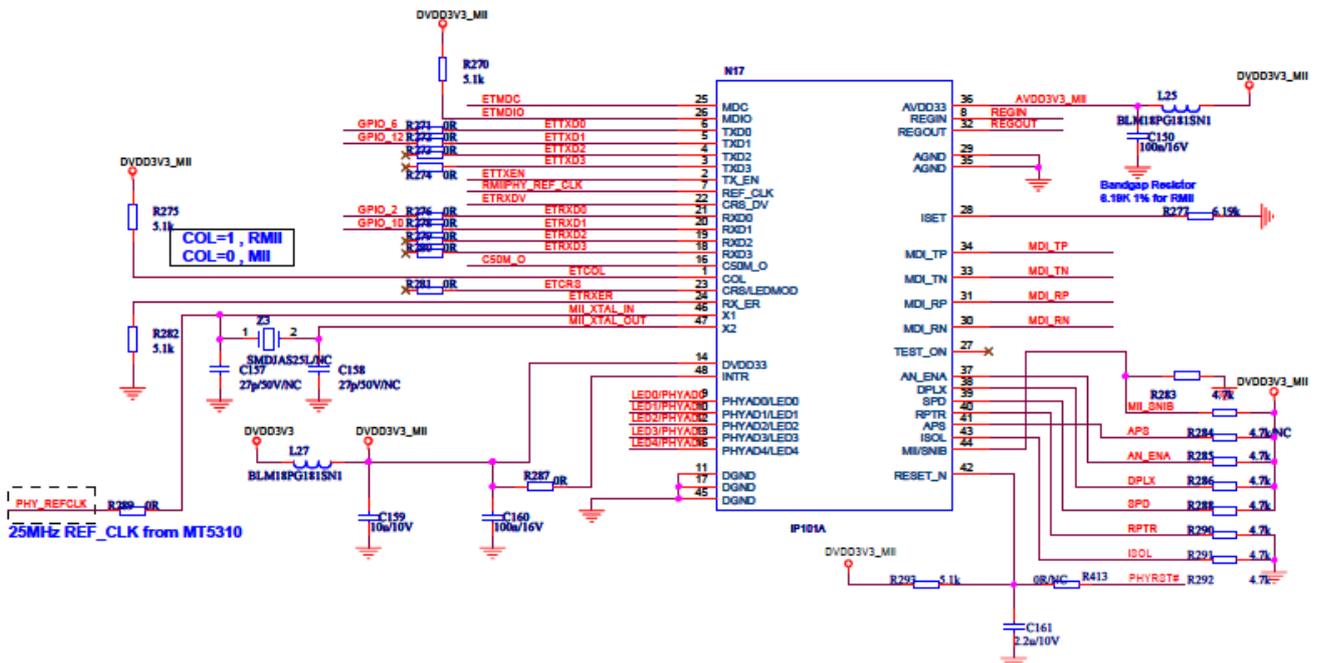
15、 DDR 电路

DDR3 X8 #1

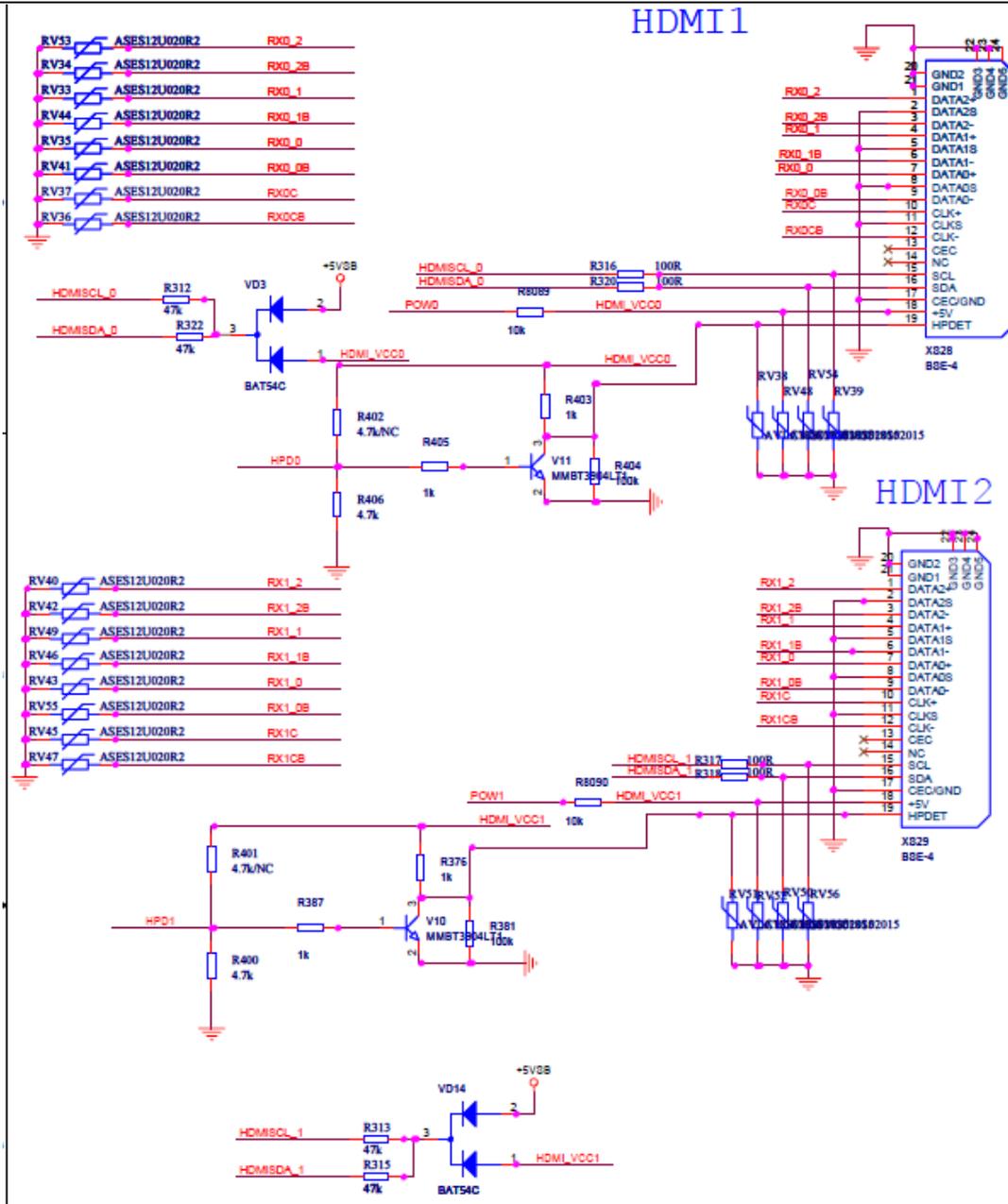
DDR3 X8 #2



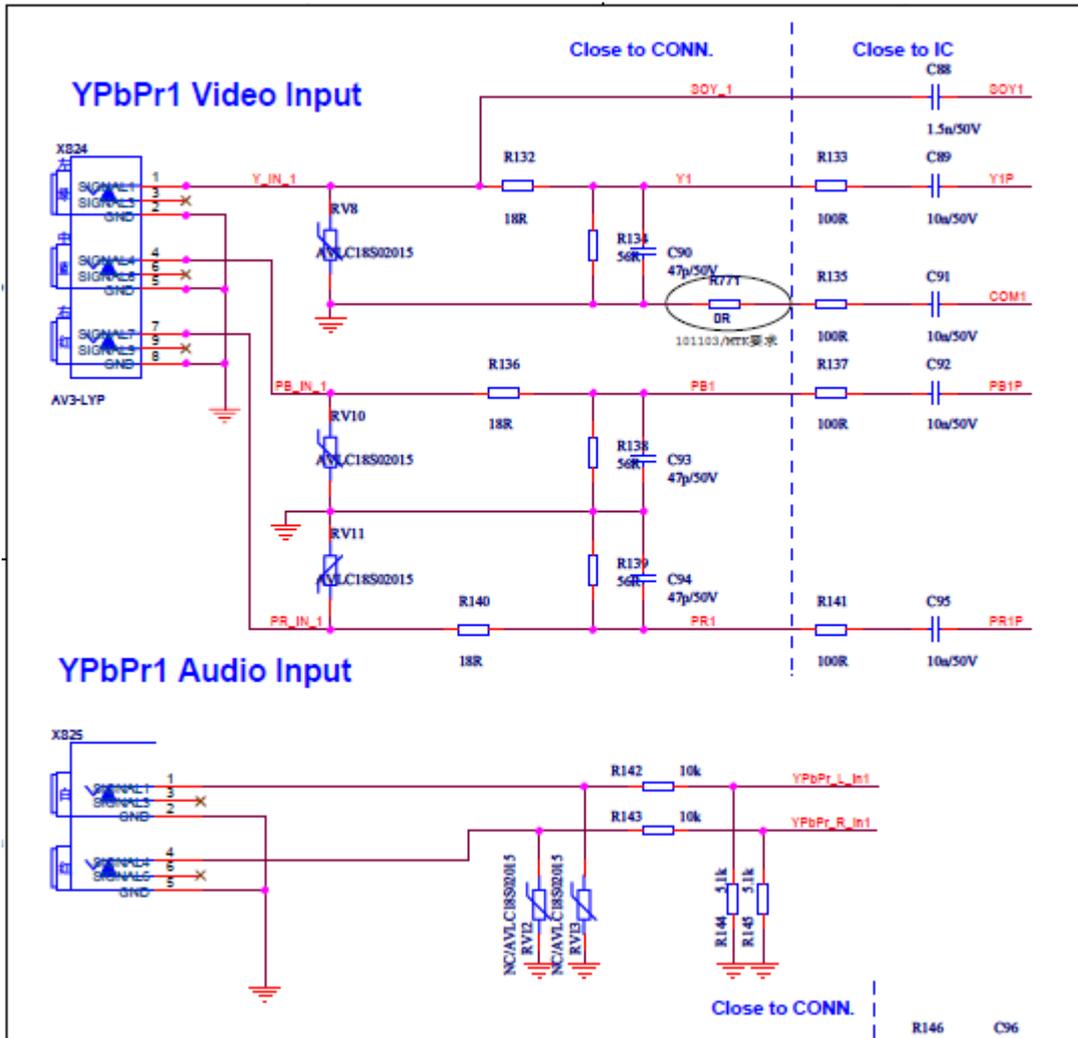
16、 接口部分---网络接口



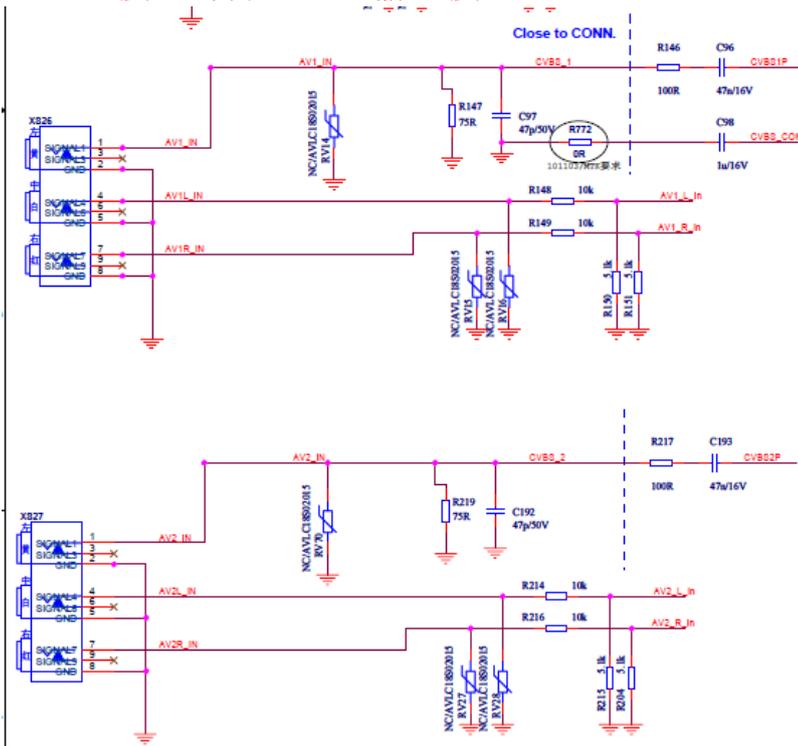




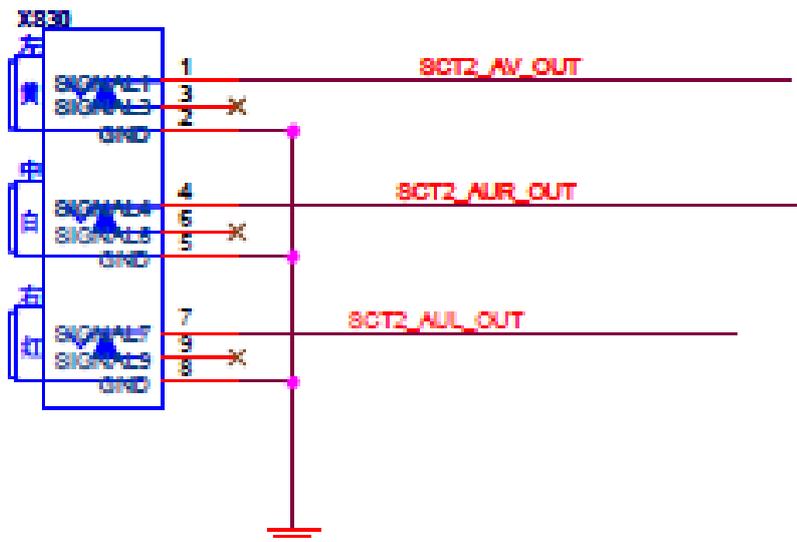
18、 接口部分---分量输入



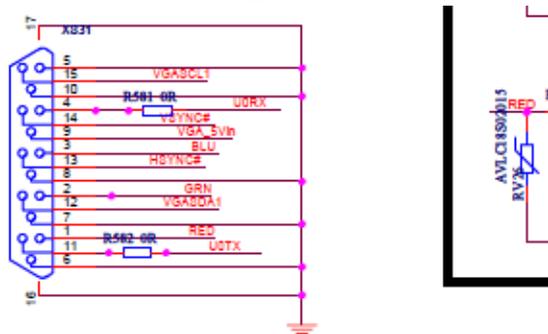
19、 接口部分---AV 输入接口



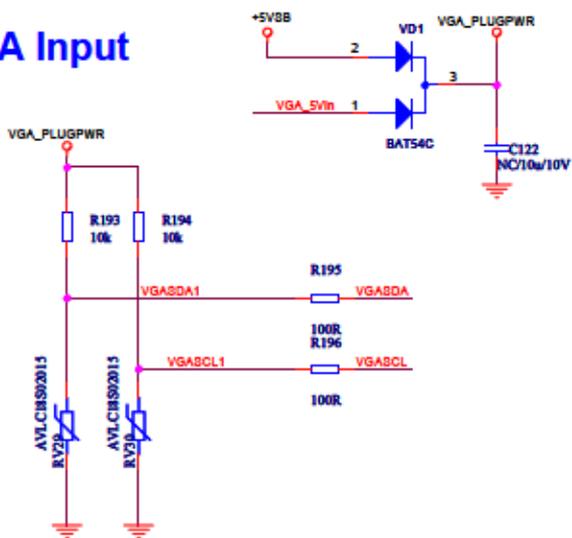
20、 接口部分---AV 输出接口



21、 接口部分---VGA 接口

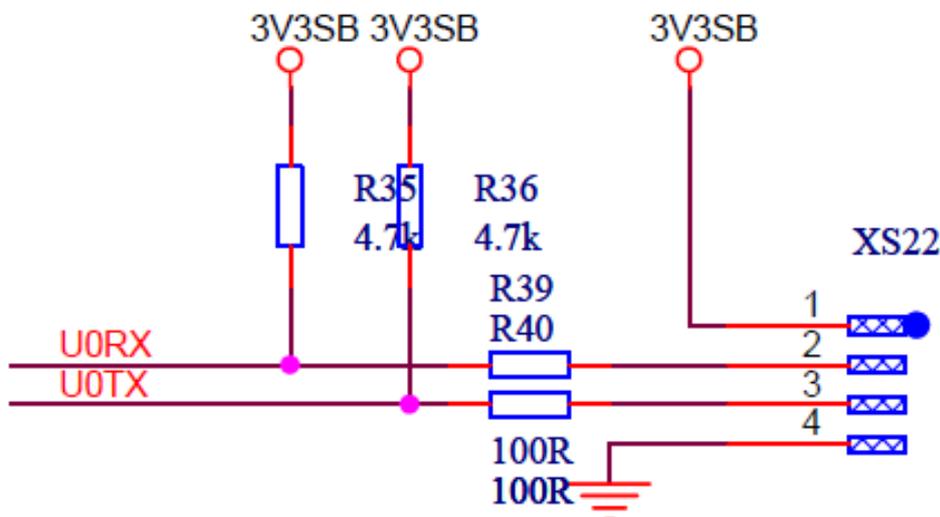


VGA Input

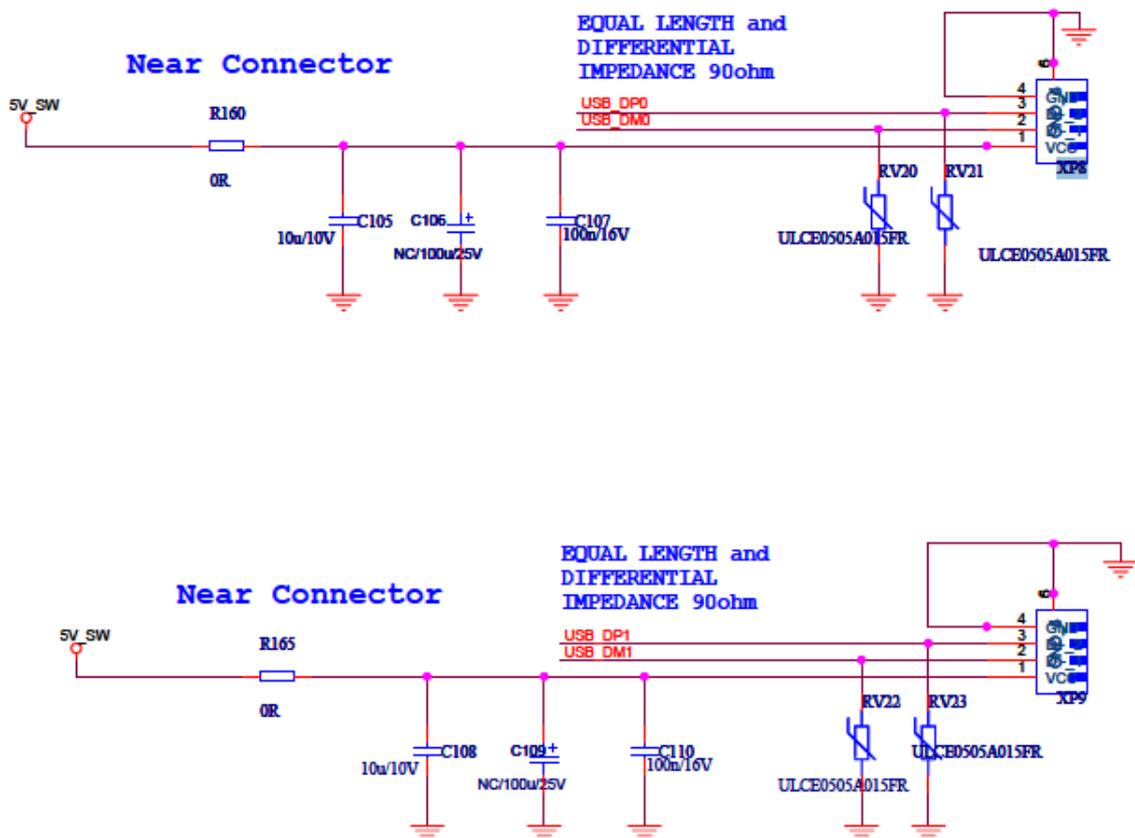


22、 接口部分---工厂维护接口

# UART0

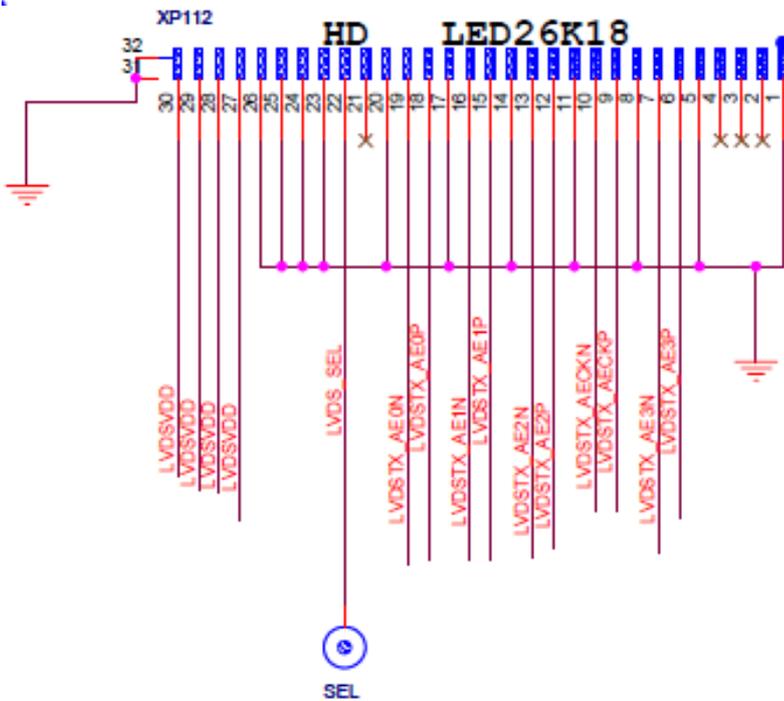
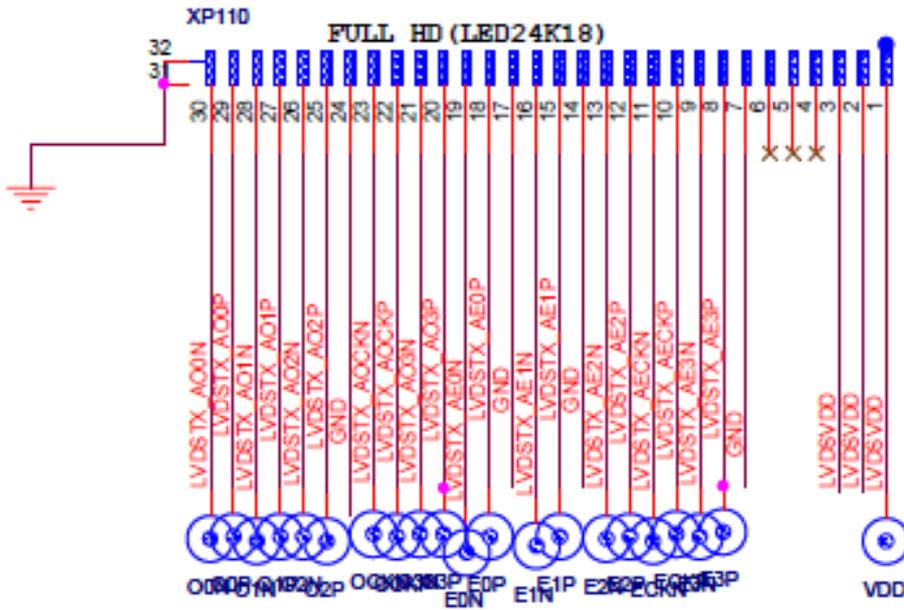


23、 接口部分---USB 接口



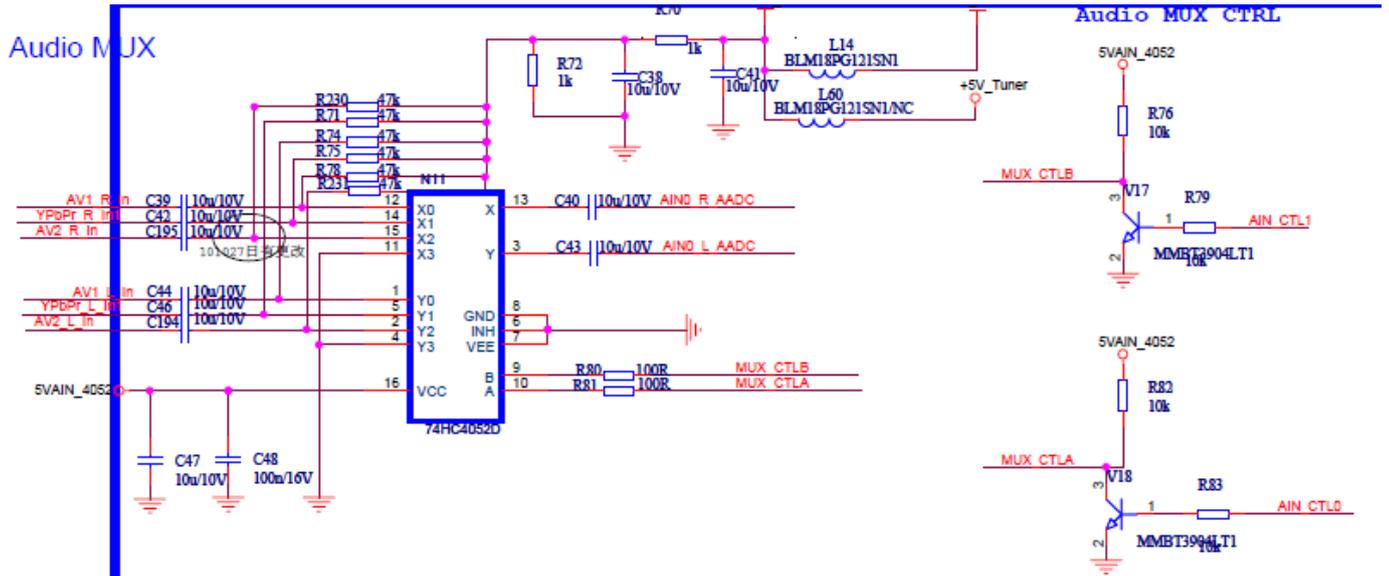
24、 接口部分---LVDS 接口

LED24K18 采用 XP110; LED26K18 采用 XP112。

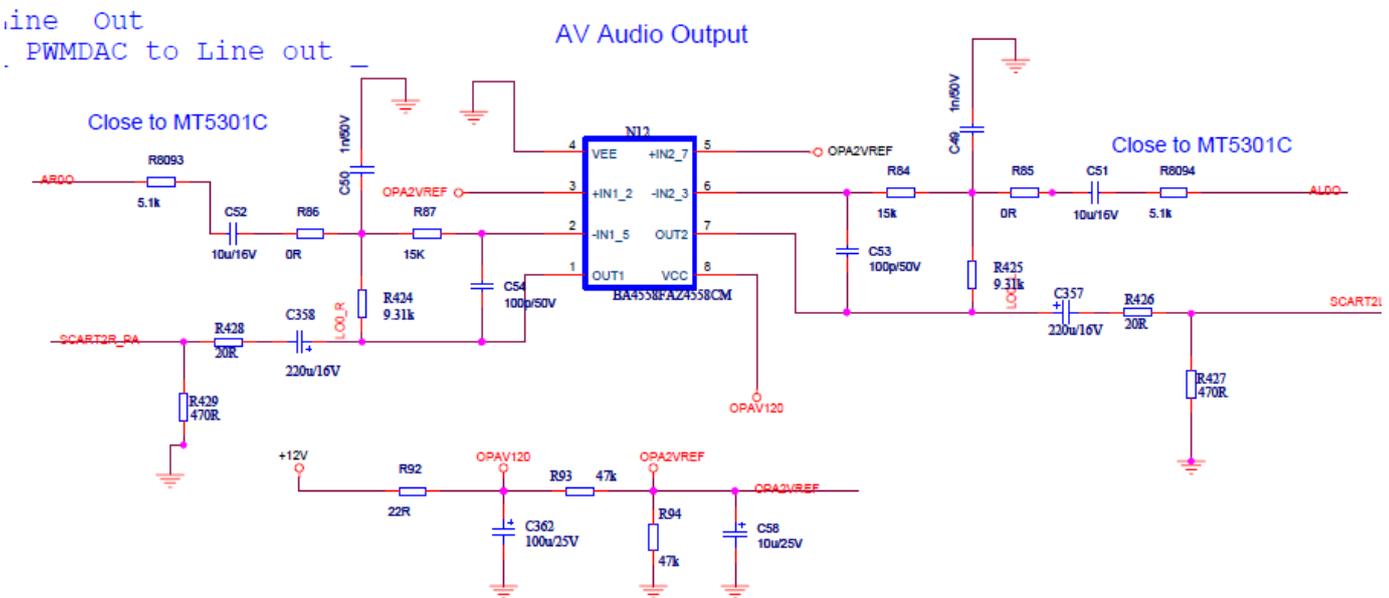




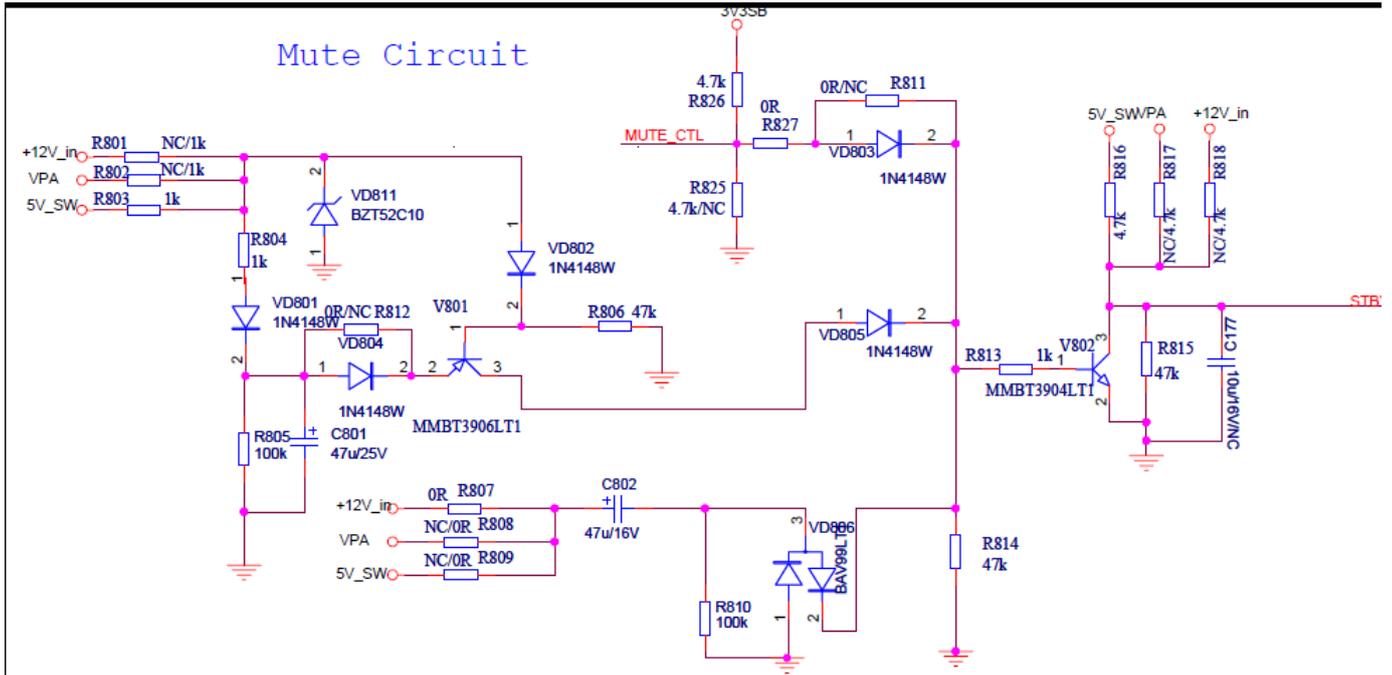
26、 音频多路选择器



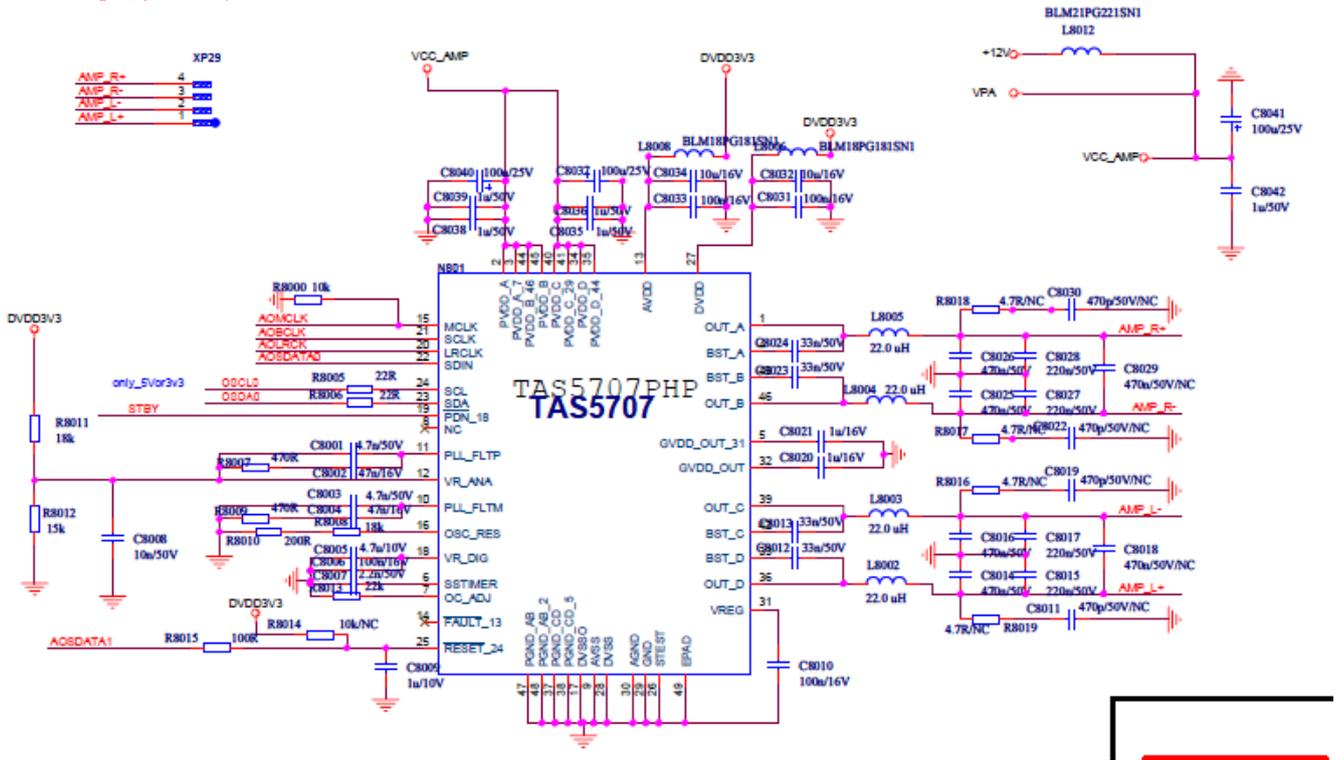
27、 AV 音频输出



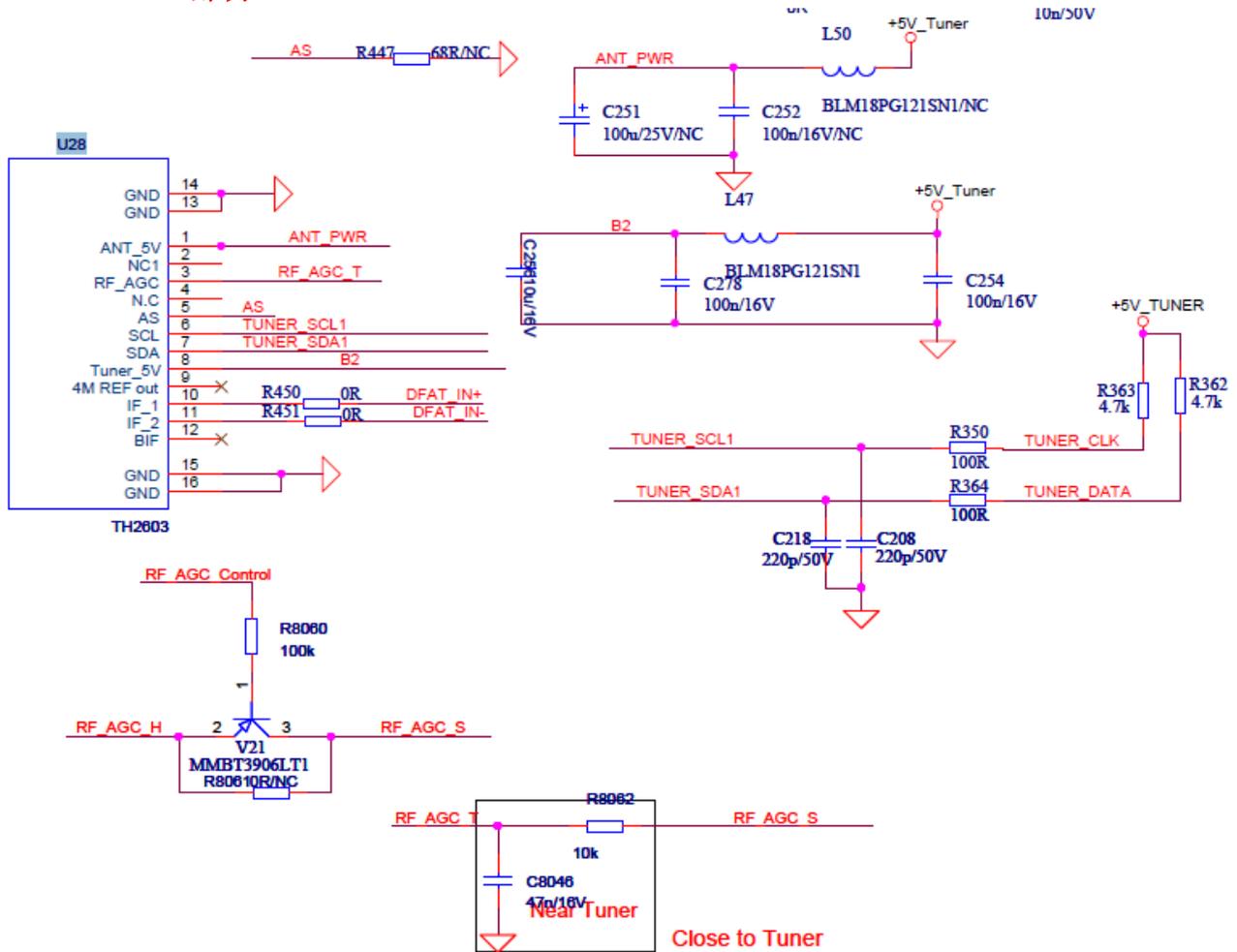
28、 开关机静音电路



29、 供电电路

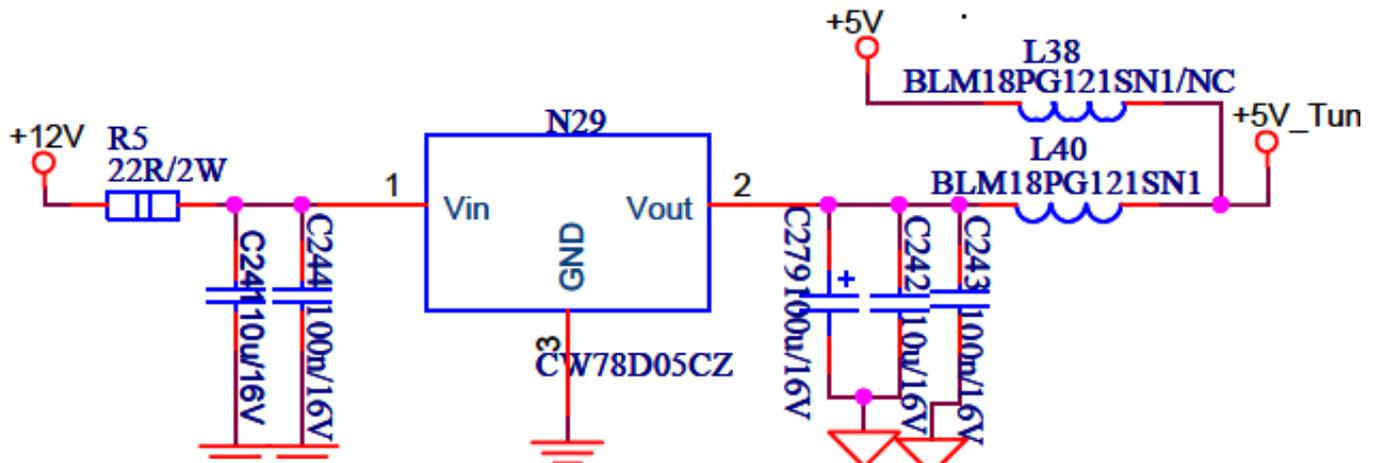


### 30、 tuner 部分

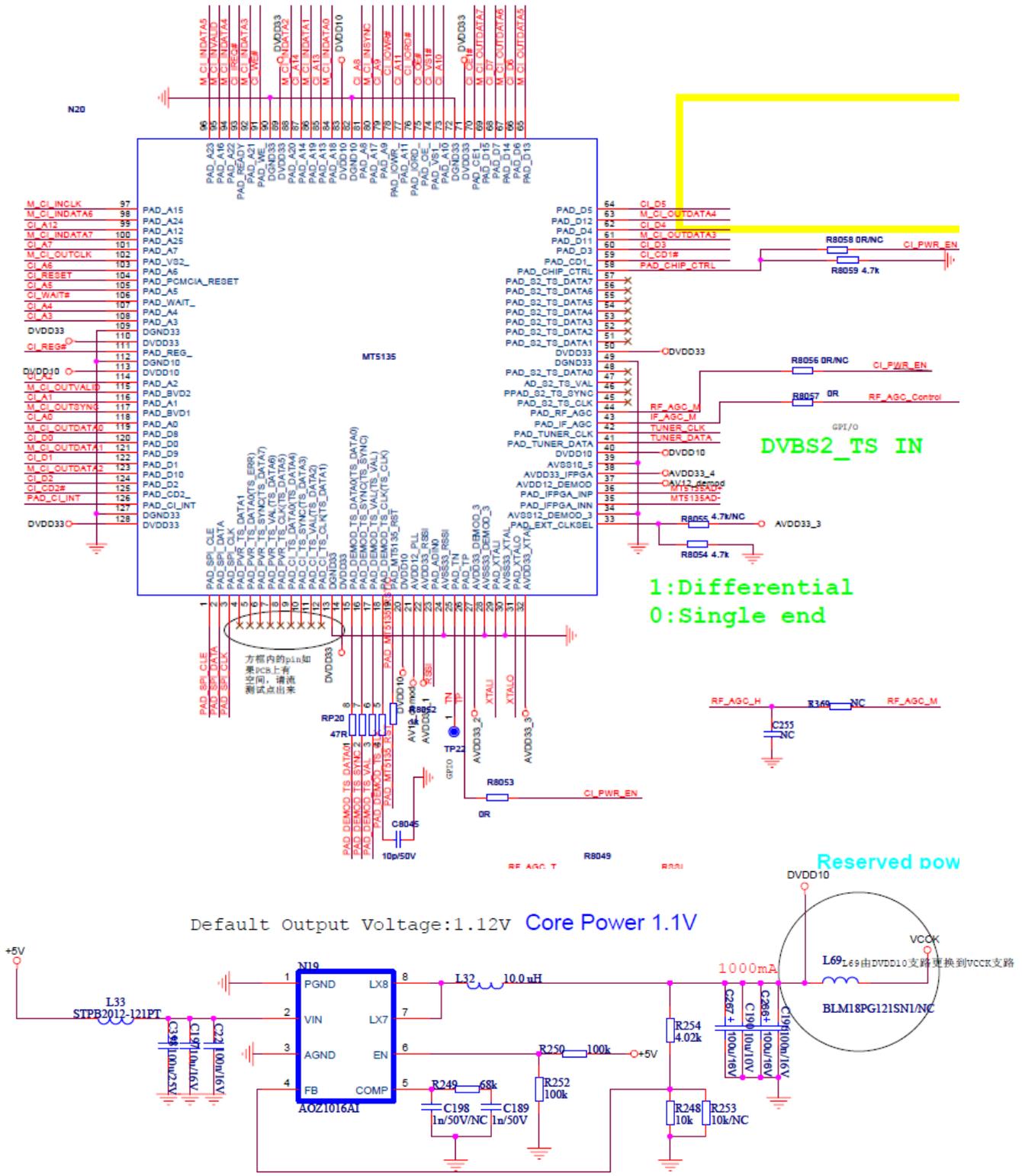


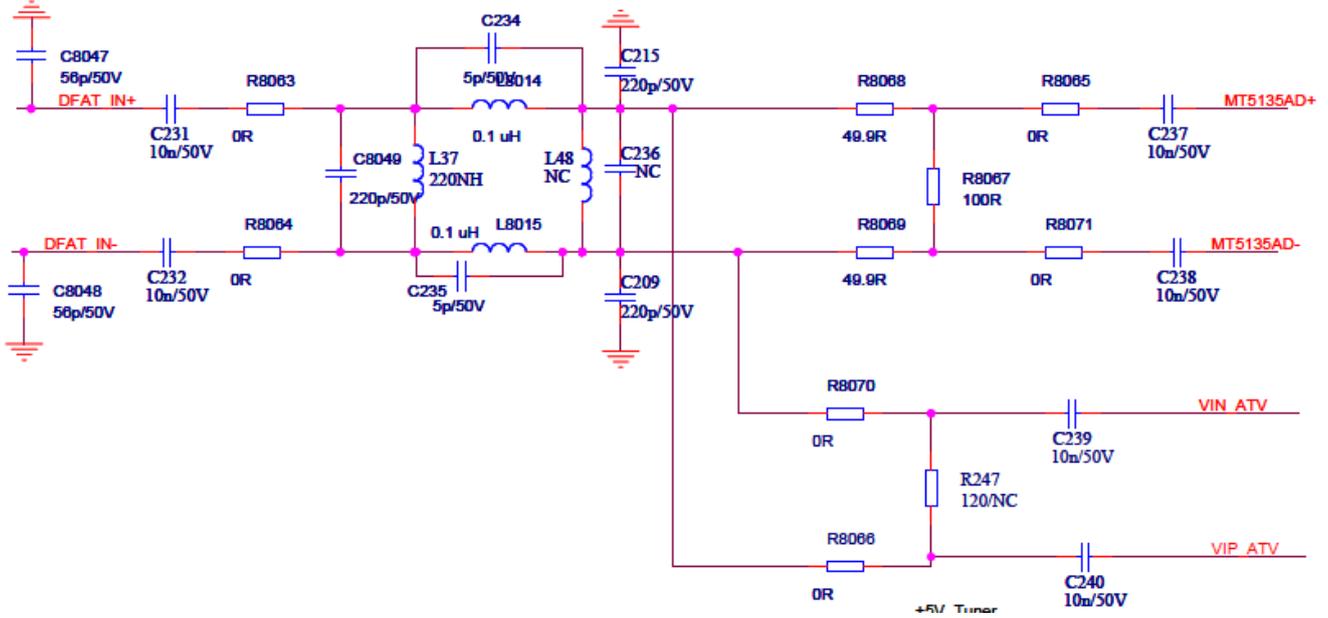
### 31、 tuner 部分---5V-IF

12V 经过 22R/2W 电阻分压后给 N29, 通过线形稳压器 N29 产生+5V 电源, 作为 tuner 的供电。

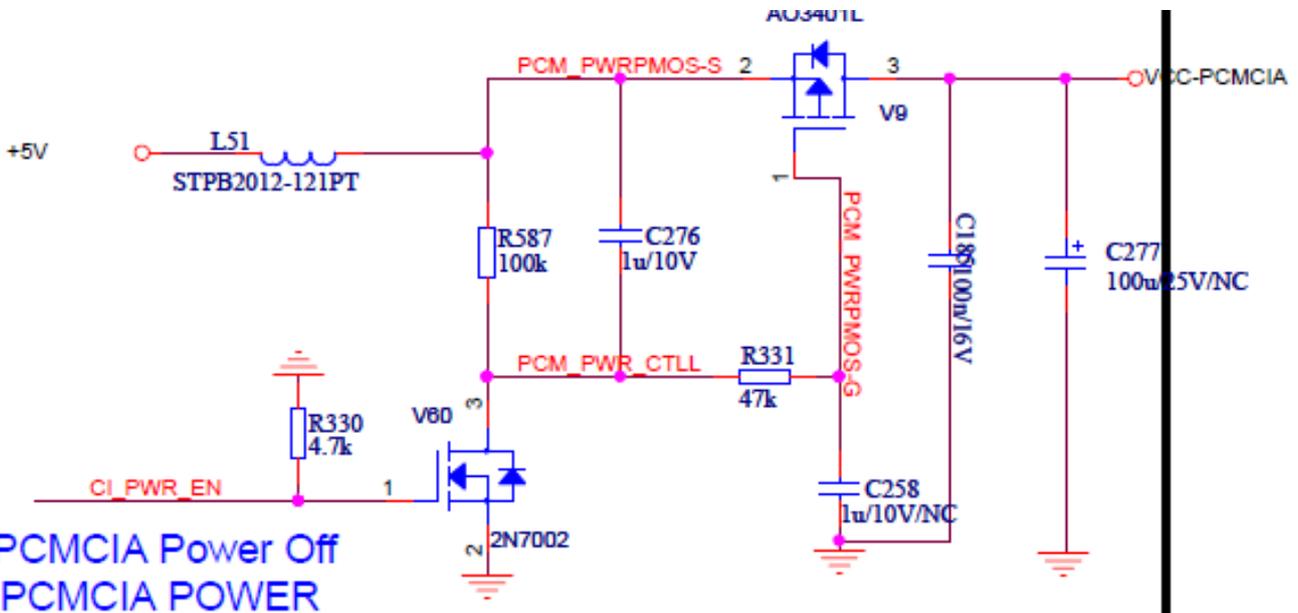
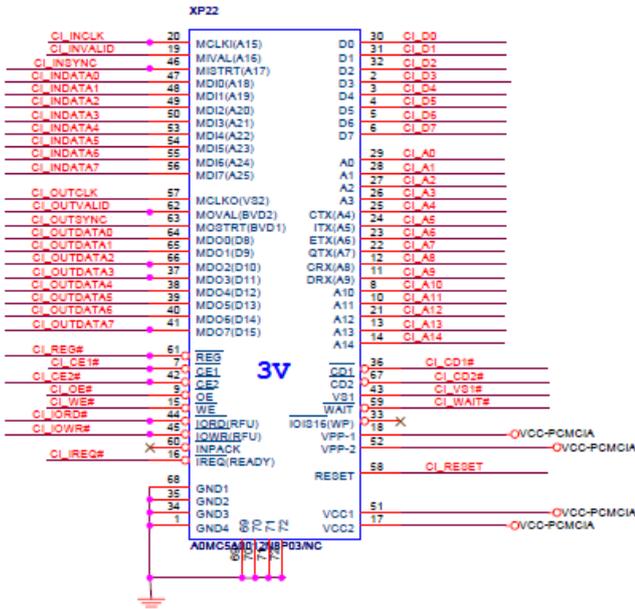


32、 数字 DEMO —— MT5135



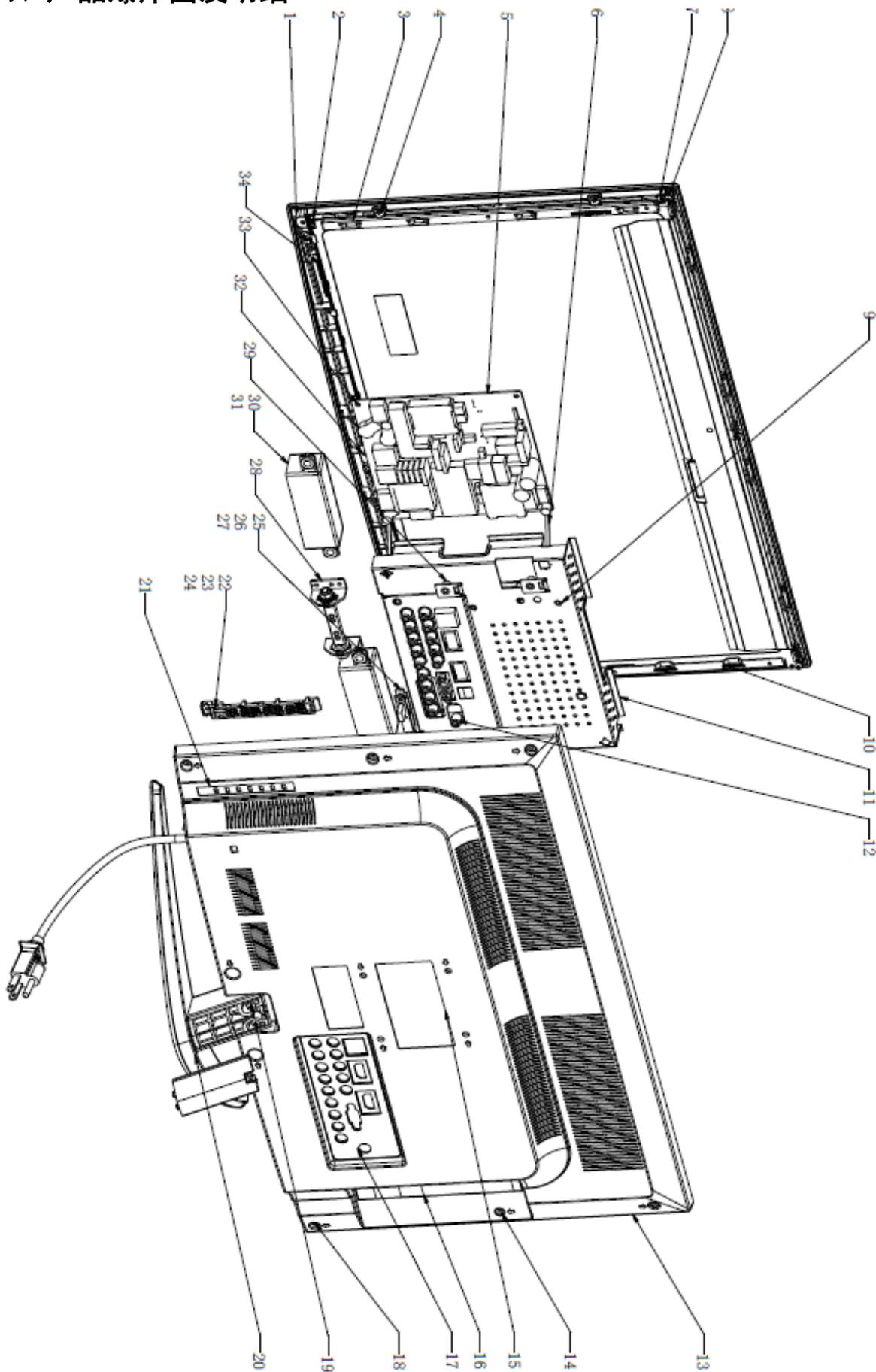


33、 PCMCIA 大卡



PCMCIA Power Off  
PCMCIA POWER

六、产品爆炸图及明细



34	密封件	0.5	RSR8.683.0142	
33	螺钉ST3X10F	16	SJ2824-87	镀锌银白
32	支架	2	RSAG8.038.2028	
31	螺钉ST3X12F	4	SJ2838-87	镀锌银白
30	音响组件	2	VIT2565-5W8Ω-01	
29	支架组件	2	RSAG6.150.804	镀锌银白
28	铰链支架	1	RSAG8.038.2866	
27	螺钉ST3X6F	1	SJ2825-87	镀锌银白
26	遥控板组件	1	RSAG2.908.4364	
25	导光件	1	RSAG8.640.0232	
24	螺钉ST3X8	1	SJ2822-87	镀锌银白
23	按键	1	RSAG8.335.0204	
22	按键板组件	1	RSAG2.908.4177-1	
21	标牌	1	RSAG8.804.4045	
20	底座组件	1	WG6.121.0233	
19	螺钉M4X12	2	GB/T 818-2000	镀锌银白
18	螺钉ST3X10F	4	SJ2824-87	黑色
17	标牌	1	RSAG8.804.4279	
16	标牌	1	RSAG8.804.4278	
15	铭牌	1	RSAG8.807.811	
14	螺钉ST3X6F	4	SJ2824-87	黑色
13	塑料后壳	1	RSAG8.074.1145	
12	主板组件	1	RSAG2.908.4325-04	
11	支架组件	1	RSAG6.150.1059	
10	金属支架	1	RSAG8.038.2867	
9	螺钉M3X8	2	SJ2836-87	镀锌银白
8	螺钉ST3X8F	5	SJ2824-87	镀锌银白
7	金属支架	3	RSAG8.038.1986	
6	支架	2	RSAG6.150.1094	
5	电源板组件	1	RSAG2.908.4641-01	
4	螺钉M3X4	4	GB/T 818-2000	黑色
3	金属支架	1	RSAG8.038.2868	
2	液晶屏	1	V236H1-LE4	
1	前壳组件	1	RSAG6.179.0560	中框电镀
序号	名称	数量	代号	备注

## 七、主板及电源板图 主板实物图

N14 、 N15  
( H5TQ1G83DFR-H  
9C) DDR3

N5 ( A0Z1016AI )  
主芯片供电

N8  
( H27U1G8F2BTR-BC  
) NAND flash

N801 ( TAS5707 ) 伴  
音功放

N16  
( AZ1084S-AD  
J) DDR 供电

N19 ( A0Z1016AI ) 核  
电供电

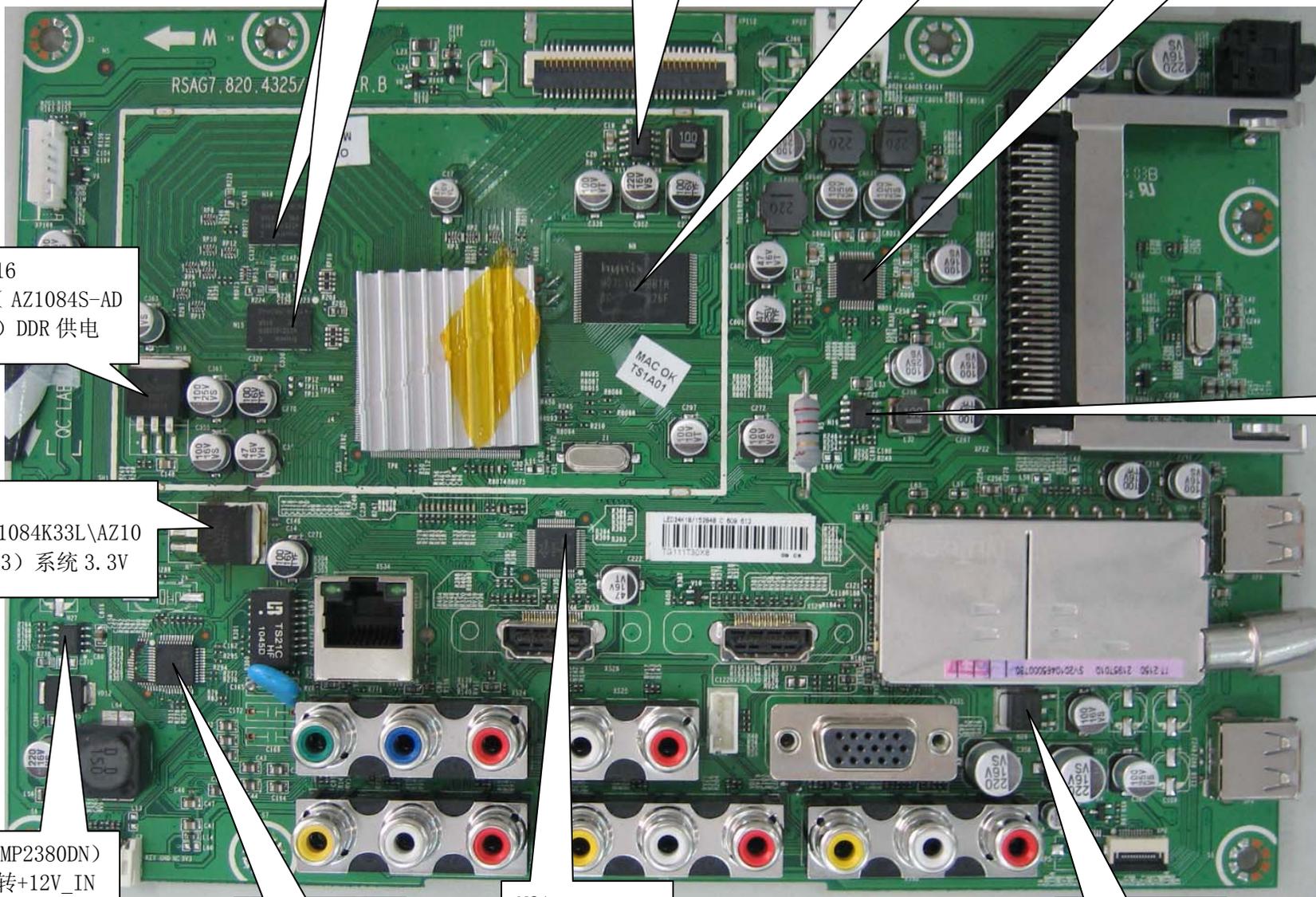
N3  
( AP1084K33L\AZ10  
84S-33) 系统 3.3V

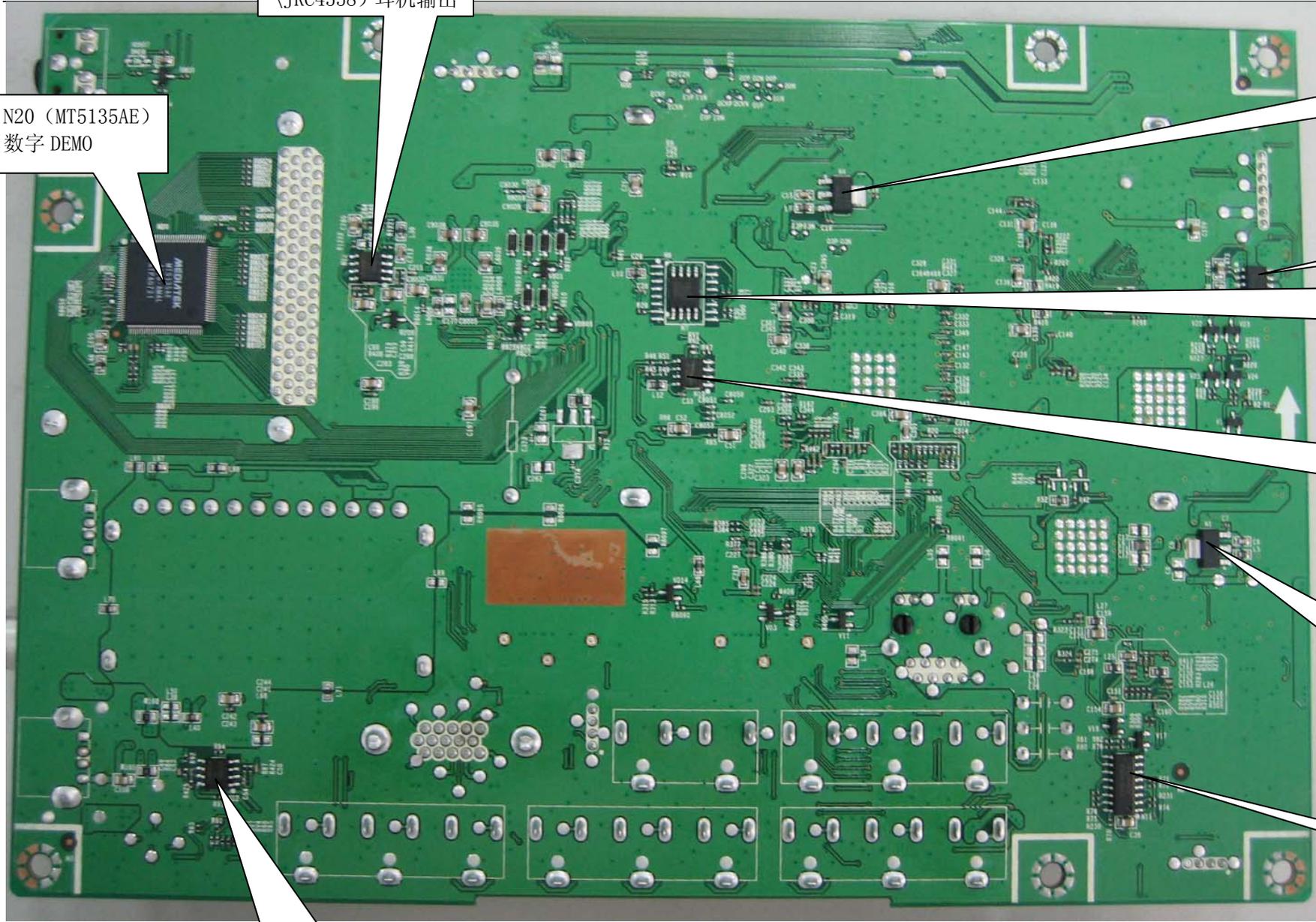
N27 ( MP2380DN )  
5VSB 转+12V\_IN

N17 ( IP101A )  
网络接口芯片

N21  
( PS331TQFP6  
4)HDMI 切换开  
关

N29  
( CW78D05CZ )  
5V\_TUNER 供电





N22  
( AZ4558CM\CF4558  
\JRC4558) 耳机输出

N20 (MT5135AE)  
数字 DEMO

N4 ( AP1122E 通  
AZ1117H-1.2) 系统 1.2V

N28 ( IRF7314\ 通  
A04801 ) +12V\_IN 转  
+12V、5VSB 转 5V SW

N7  
( KH25L3205DM2CM  
X25L3206EM2I )  
Serial flash

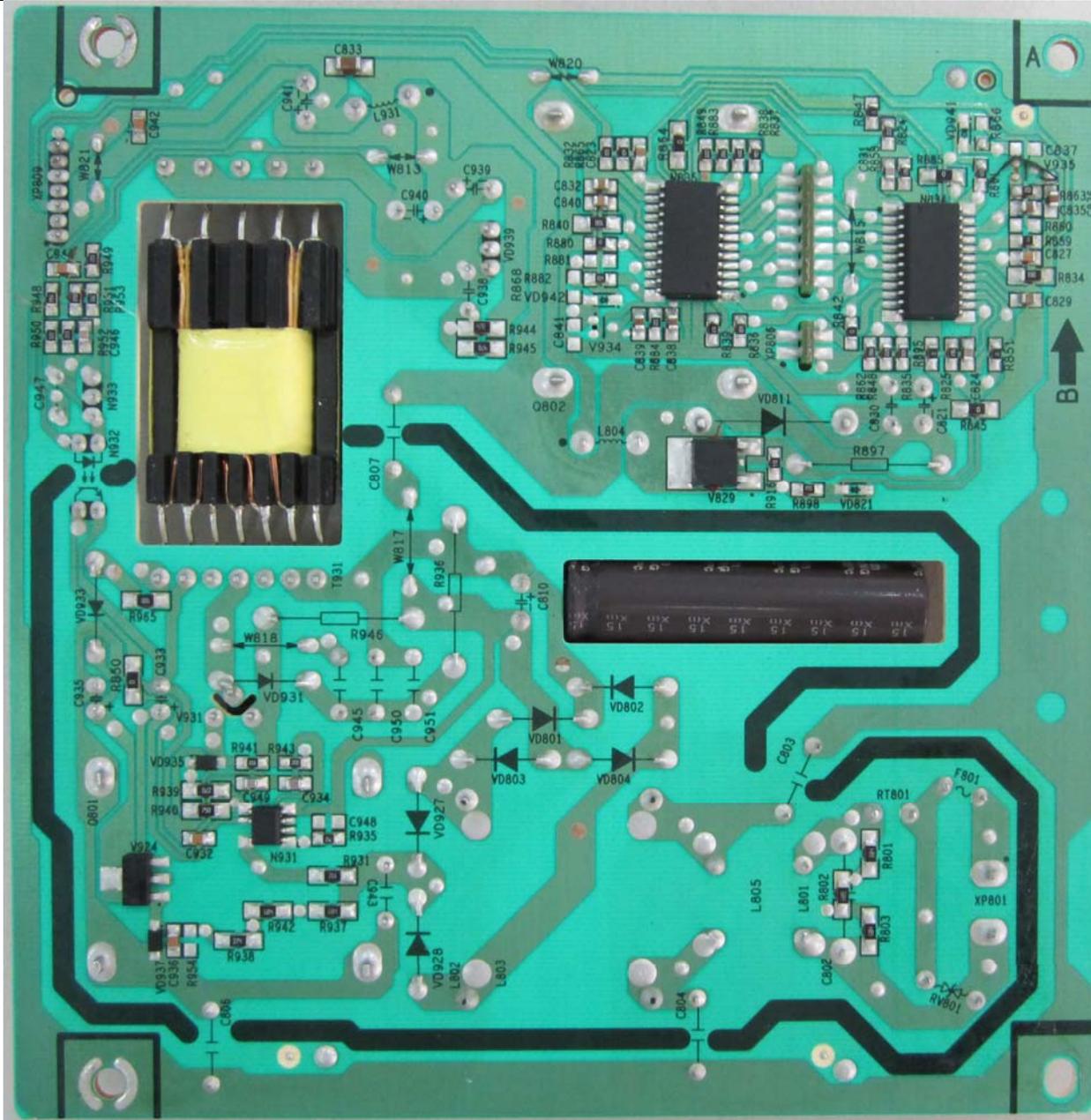
N10  
( AT24C32N-10SI-2  
.7) EEPROM

N1  
( LD1117A-3.3\AZ1  
117H-3.3) 3.3V, 待  
机电源供电

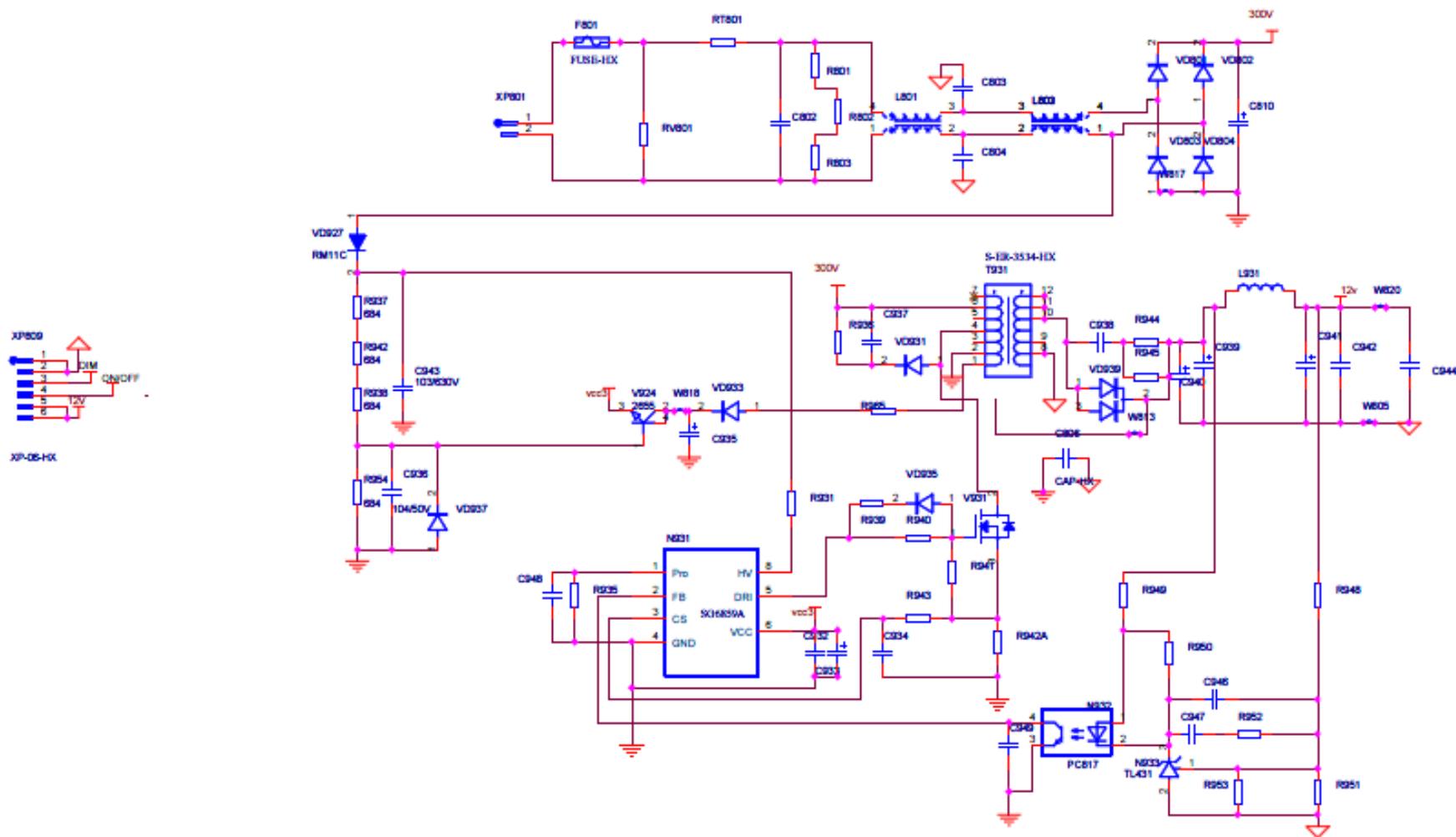
N11 (74HC4052D) 音频  
多路选择器

N12 ( AZ4558CM ) AV  
AUDIO OUT





## 电源板原理图





## 八、软件升级方法

### 升级之前需要提前了解的地方（1）

#### 1、如何查看本系列软件当前版本号

选择菜单中的服务信息，查看当前的软件版本，比喻 V0000.00.01a.B0425，根据版本信息订立规则可以知道当前的软件版本号以及软件生成日期等，比喻 B0425 就是表示 B 版本 2011-04-25 日发布生产的软件。

#### 2、本系列软件基本介绍

本系列软件主要包含功能为模拟 TV、HDMI V1.4、网络等，网络方面支持 Sina 股票、Sina 新闻、Sina Music、Sina 天气以及华数等功能。

目前支持 USB 升级以及网络在线升级两种升级方式。

该系列机型方案采用 MT5301E 作为主控 IC，外围电路比较简洁清晰。

#### 3、本系列软件存储设备及大小规格

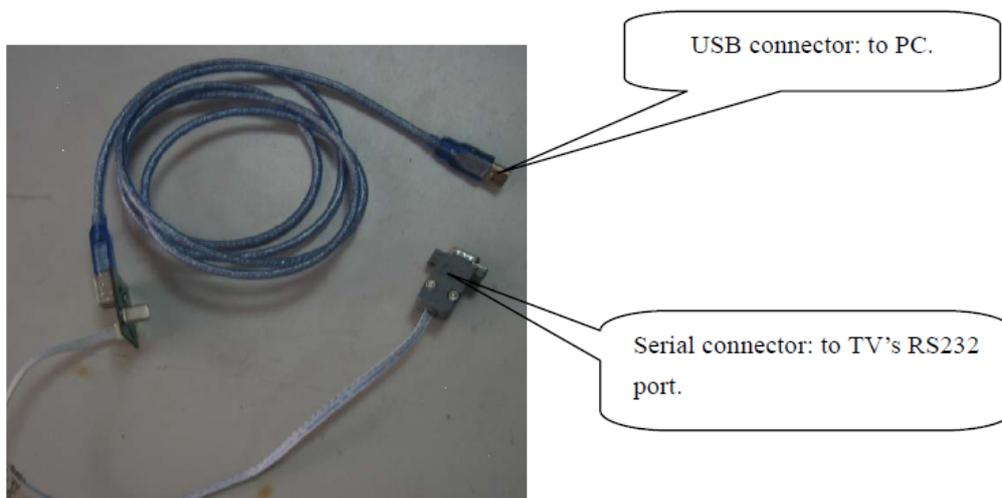
本硬件板相关接口如下图所示，其中存储程序的 Nandflash 型号为：H27U1G8F2BTR（大小 1G bit），Flash 会存储 Load、系统主程序、以及相关节目信息、Capture Logo 信息等。在情况母块操作时，会自动擦除掉其中的节目信息和 Logo 信息等。

### 升级使用工具以及驱动环境配置（2）

#### 1、本系列软件升级工具介绍

如果硬件系统中使用的更换新的 NandFlash，需要首先烧写 Load 文件，便于后续使用 USB 进行整机文件升级。

烧写 Load 文件的串行工具同 MTK 系列平台使用相同。参考如下图样：



#### 2、MTKtool 驱动以及应用程序的安装

MTKTools2.48.07.rar 软件压缩包包含了 MTKTool 的 2.48.07 版本。

CP210x\_VCP\_Win2K\_XP.exe 为调试升级工具 CP210x 的驱动程序。

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 2.48.07 工具软件可直接使用其执行文件，建议路径为英文。

#### 3、MTKtool 硬件工具介绍以及连接方法

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，将 cp210x 的安装目录加入扫描目录，Windows 会找到驱动自动安装（需要安装两次驱动）。如图 2-2、2-3 所示。

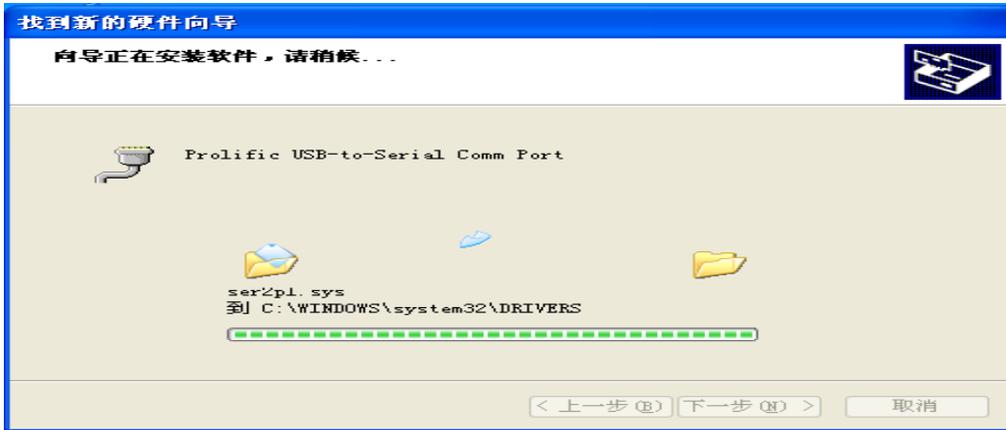


图 0-2 初次链接下载板时的硬件向导



图 0-3 安装成功以后的提示框

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：

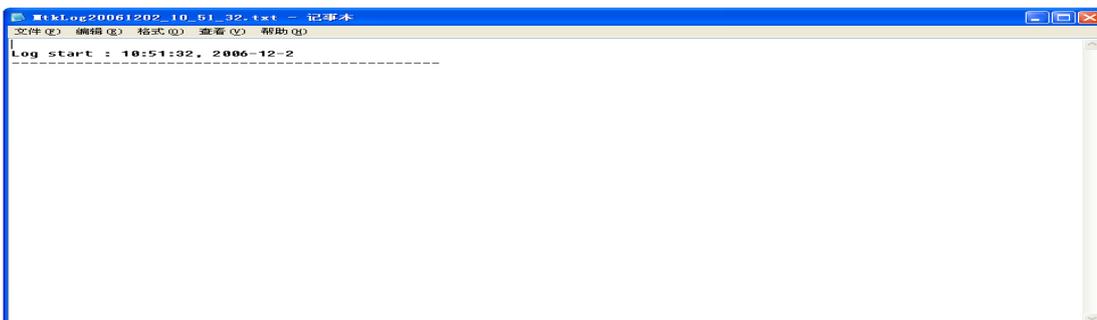


图 0-4 MtkTools 日志文件



将电脑与电视机连接以后，双击 ，打开 MtkTool 工具（版本 MTKtool2.48.07）。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 MT5301E，软件中选中则 MT5365。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。

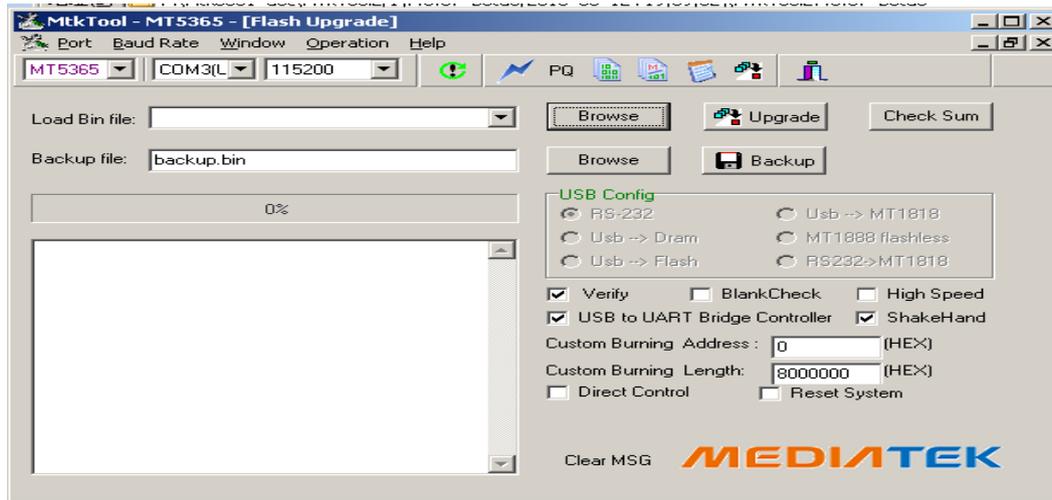


图 0-6 MTKTool 主界面

查看 Com 口的设置方法为：打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了工具调试设备。

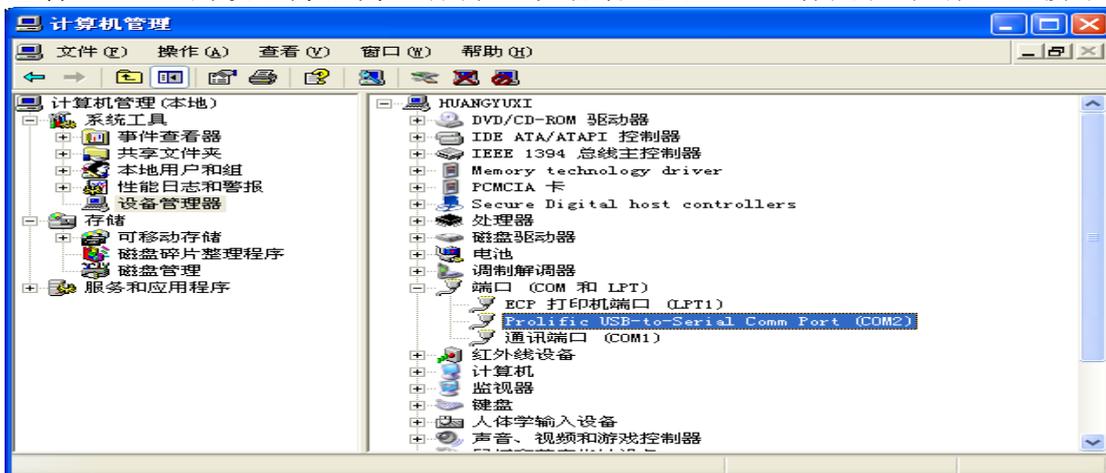


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息同时注意一下相关的信息配置：

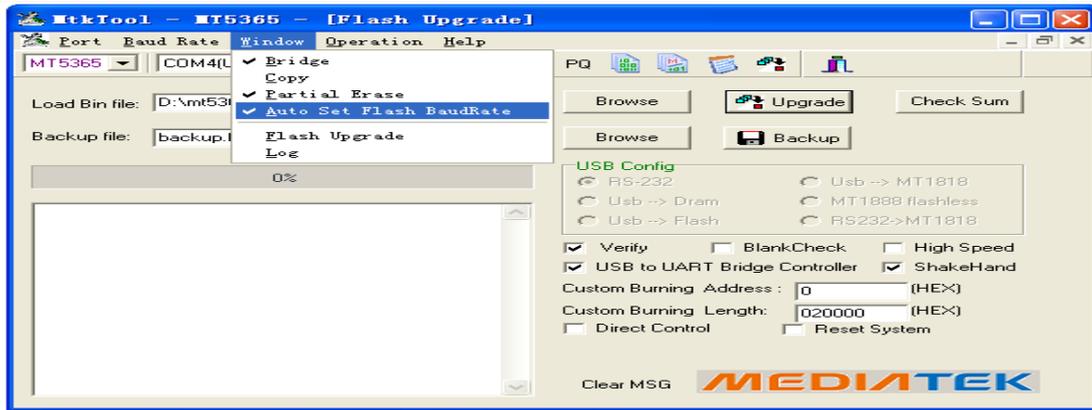


图 0-8 MTKTool 设置

在本例中，COM4 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 COM4。

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。

#### 4、Load 文件的升级方法

本系列 load 程序为“mt5365p4v2\_china\_atv\_linux\_nandboot.bin”类型文件，文件大小大约 466K。

点击 MtkTool 工具软件中的“Browse”按钮，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。

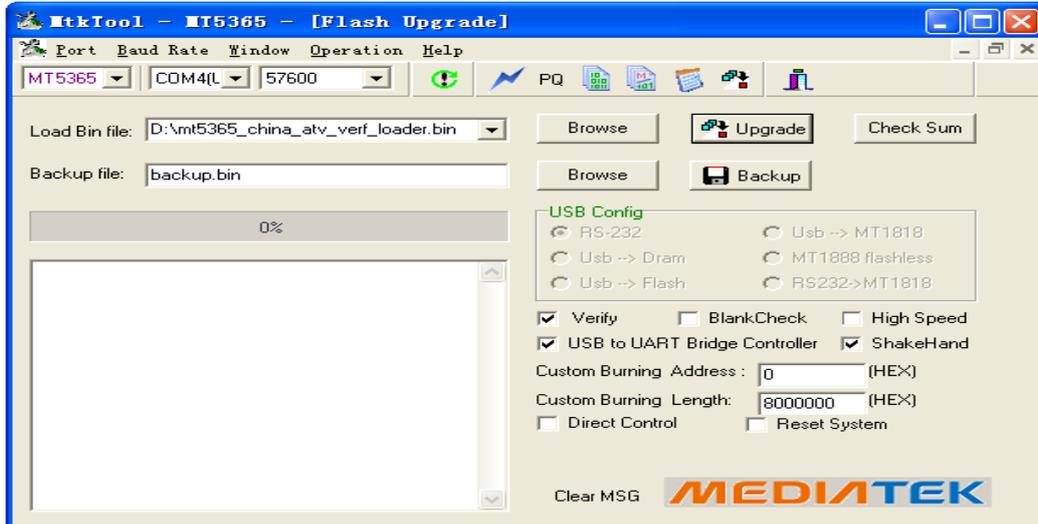


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

#### 5、一系列配置出错情况参考

连接出错无法正常调试和烧写程序的情况解决方法：

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，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。

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

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。

#### 6、通用的在线升级的硬件设备 型号介绍

当前共有两种软件下载工具型号一, 分别如下图。全部可以使用相同的配置完成升级过程。



图 1-工具型号一

图 2-工具型号二

#### 7、升级工具应用连接

将（型号一或型号二）的 USB 端插入电脑的 USB 接口。



图 0-11 下载工具与电脑相连

将升级工具的四针接口端与 MT5301E 主板相连。



图 0-12 利用型号一下载板与 MTK5301E 方案连接

### 应用主程序 U 盘升级方法 (3)

使用 USB 设备对 MTK5301E 方案机型进行升级, 准备的升级的文件必须放在优盘的根目录下, 并且文件名称必须为: `upgrade_loader.pkg`。同时注意文字大小相关区别。

首先将 MTK5301E 方案的升级软件放入 U 盘的根目录下, 名字为 `upgrade_loader.pkg`;

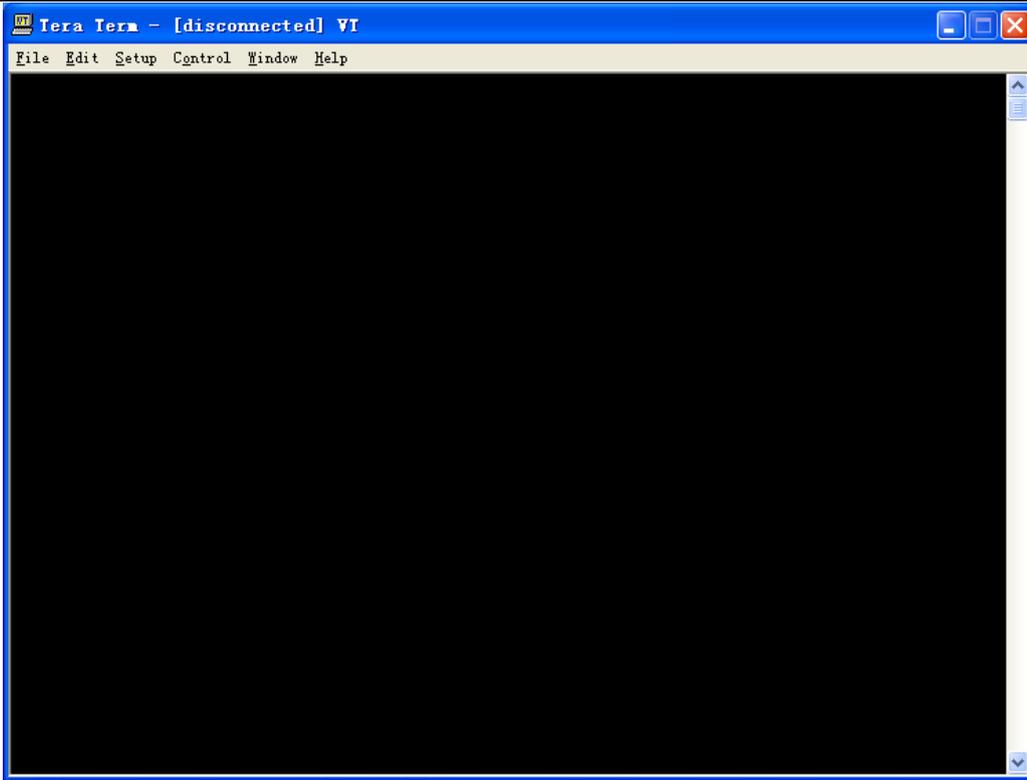
其次将数据 U 盘插入电视的 USB 接口, 重新启动电视机, 电视机自动检测到升级软件之后并进行升级, 在升级过程中屏幕为无图像状态, 升级完成后能自动开机。(建议是升级完成之后 拔下 U 盘设备, 以免下次开机进行重复性升级)



图 0-利用 USB 升级 MTK5301E 方案

特别提示: 因为整个升级过程在屏幕上没有任何相关显示信息, 升级过程只能通过相关的串口程序进行监控或观察系统读取 Usb 设备指示灯会出现闪烁状态。

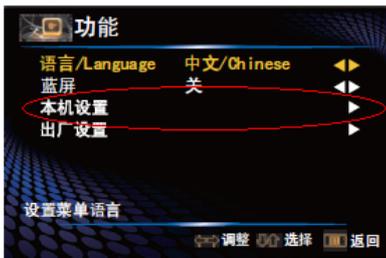
串行监控程序建议采用 `ttermpro`, 该文件在网络上可以免费下载。



### 应用主程序网络升级方法（4）

该系列电视支持网络功能，有条件的情况下可以使用网络方式进行软件升级。首先在电视机 USB 端口连接一个干净、容量 100M 以上空间的 U 盘设备。其次检测当前网络状态是否为连接状态。选择本次菜单中的功能页面，进入本机设置中，点击“网络升级”功能，此时系统会自动的从后台服务器上下载最新版本软件到 Usb 设备中，下载完成之后，系统将提示用户按键相关操作完成相应的升级。

#### 系统设置主菜单操作



1. 按菜单键显示主菜单。
2. 按▲/▼键选择设置项。
3. 按◀/▶键选择系统设置项。
4. 按OK键进入系统设置菜单。
5. 按▲/▼键选择系统设置菜单的各选项。
6. 按◀/▶键可设置各项，有下级菜单的按▶/OK键进入下级菜单。

### 系统相关工厂调试选项说明（5）

MTK5301E 方案中的工厂菜单中需要用户调试的数据主要包含“工厂菜单”和“设计菜单”。

“工厂菜单”选项卡包含如下选择项：

- 白平衡 ->用于调试白平衡数据
- 频道预置 ->快速设置相关工厂频点
- 测试图卡。 ->显示全屏红白蓝绿等信号，用于测试
- 工厂选项 ->设置母块清空等动作
- 软件版本 ->查看当前软件版本号

“设计菜单”中包含的调整项如下：

- 色温 ->用于设定标准 明亮 柔和时的亮度对比度色度
- 图像 ->用于设定标准、Speech、User、Music 声音七段均衡预置值
- 声音 ->用于设定各个通道的伴音曲线

背光控制           ->设定背光相关参数  
SETUP           ->查看 Mac 地址 设置 HDCP 等。