

Hisense®

液晶电视服务手册

TLM42V66C (0011)

MT5301D 机芯方案

多媒体研发中心

2011.03



目 录

TLM42V66C (0011)	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	8
(三)、产品差异介绍	8
二、方案概述	8
三、框图构架	9
四、电源分配	10
五、原理图概述	10
1、12V_M 转+12V、5V_M 转 5V_5V_SW	10
2、系统 3.3V	11
3、系统 1.25V	11
4、液晶屏 TCON 供电	12
5、待机电路: 3V STANDBY	12
6、系统重启	12
7、主芯片供电: 1.1V	13
8、Dram 供电	13
9、控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路	14
10、存储部分---FLASH	14
11、存储部分---EEPROM	14
12、按键电路	15
13、遥控电路	15
14、DDR 电路	16
15、接口部分---HDMI 接口	16
16、接口部分---分量及 AV 输入、输出接口	17
17、接口部分---AV 接口	18
18、接口部分---VGA 接口	19
19、接口部分---工厂维护接口	19
20、接口部分---USB 接口	20
21、接口部分---LVDS 接口	20
22、接口部分---AV 音频输出接口	20
23、音频多路选择器	21
24、功放电路	21
25、tuner 部分---33V 供电	22
26、tuner 部分---5V-IF	22
27、tuner 部分---tuner	22
六、产品爆炸图及明细	24
七、主板及电源板图	26
主板实物图	26
八、软件升级方法	28
8.1 MTK5301D 机芯主板简介	28
MTK5301D 包含的机器型号	28
8.2 如何在线升级 MTK5301D 系列机型的应用主程序	28
8.2.1 升级工具软件 MTKTools 的安装与设置	28

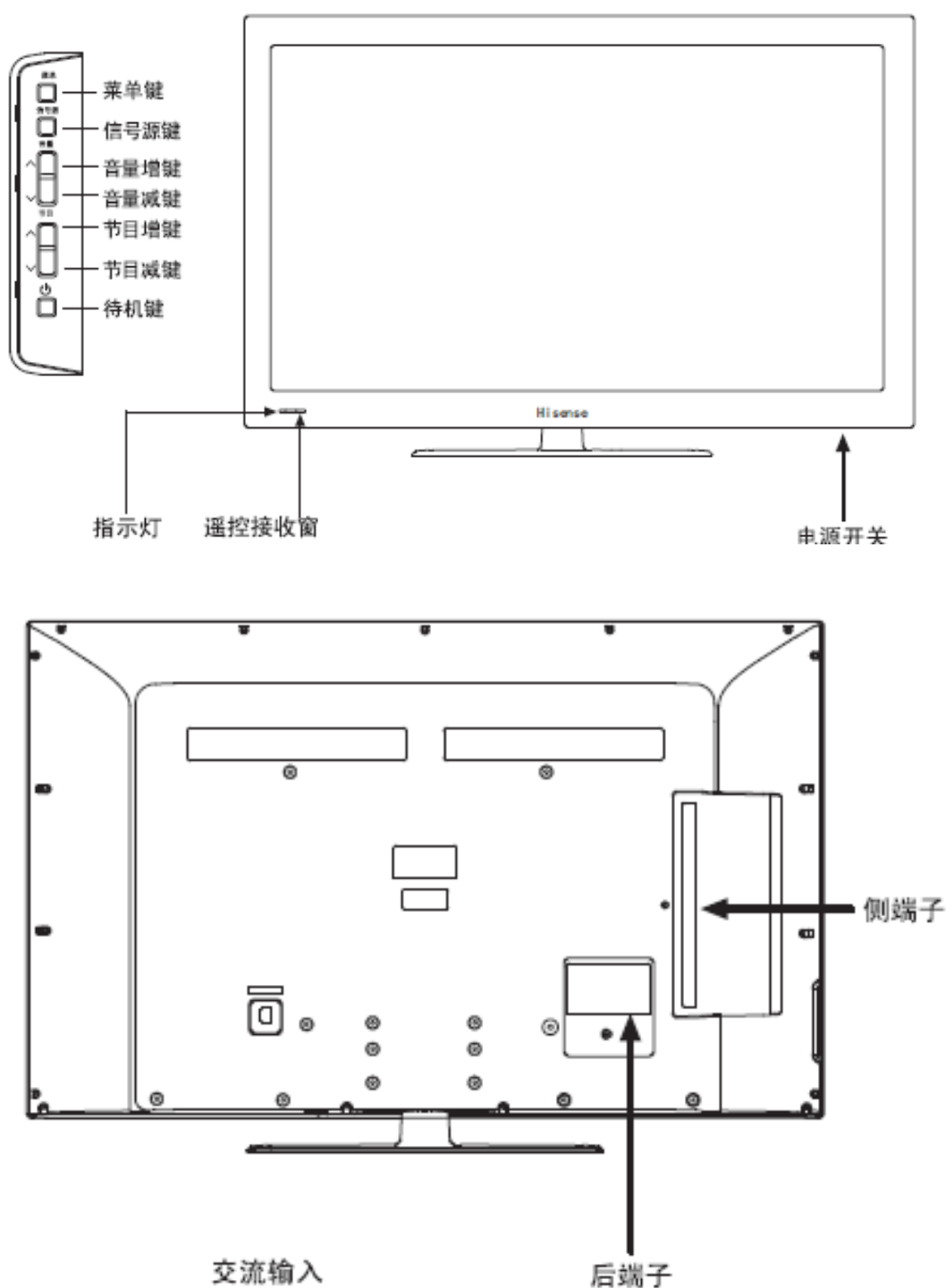
- 8.2.1.1 MTKTools 驱动程序的安装。..... 28
- 8.2.1.2 调试、升级工具的硬件设备连接..... 29
- 8.2.1.3 MTKTool 工具的使用..... 30
- 8.2.1.4 出错信息解决方法..... 33
- 无法连接..... 33
- 程序运行出错..... 33
- 8.2.2 通用的在线升级的硬件设备..... 33
- 8.2.3.1 软件下载工具型号一..... 34
- 8.2.3.2 软件下载工具型号二..... 34
- 8.2.3 硬件连接..... 34
- 8.2.3.1 下载工具与电脑进行连接..... 34
- 8.2.3.2 利用型号一下载板与 MTK5301D 硬件板连接..... 35
- 8.2.4 loader 升级..... 35
- 8.3 利用 USB 升级 MTK5301D 主程序..... 36

液晶电视服务手册

TLM42V66C (0011)

一、产品介绍

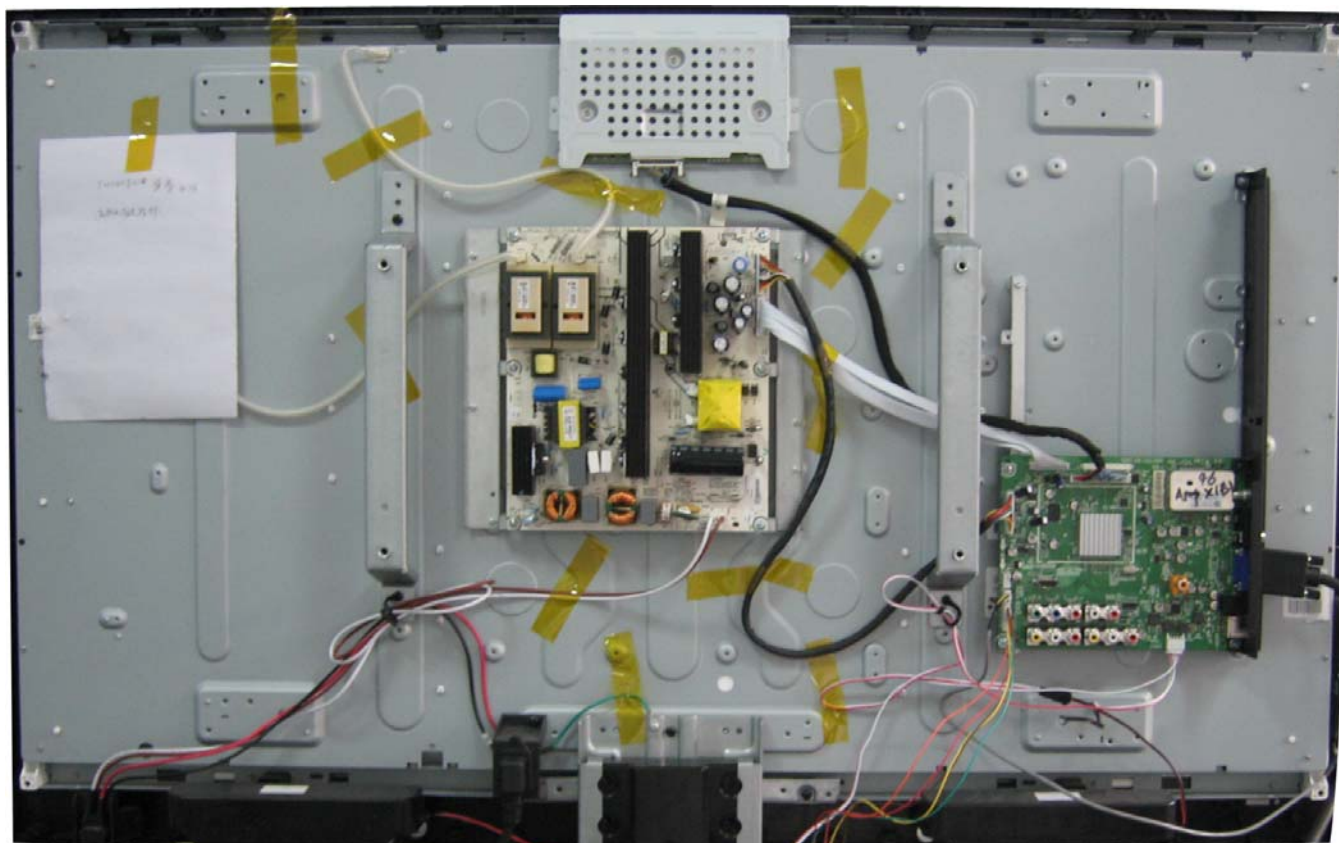
(一)、产品外观介绍



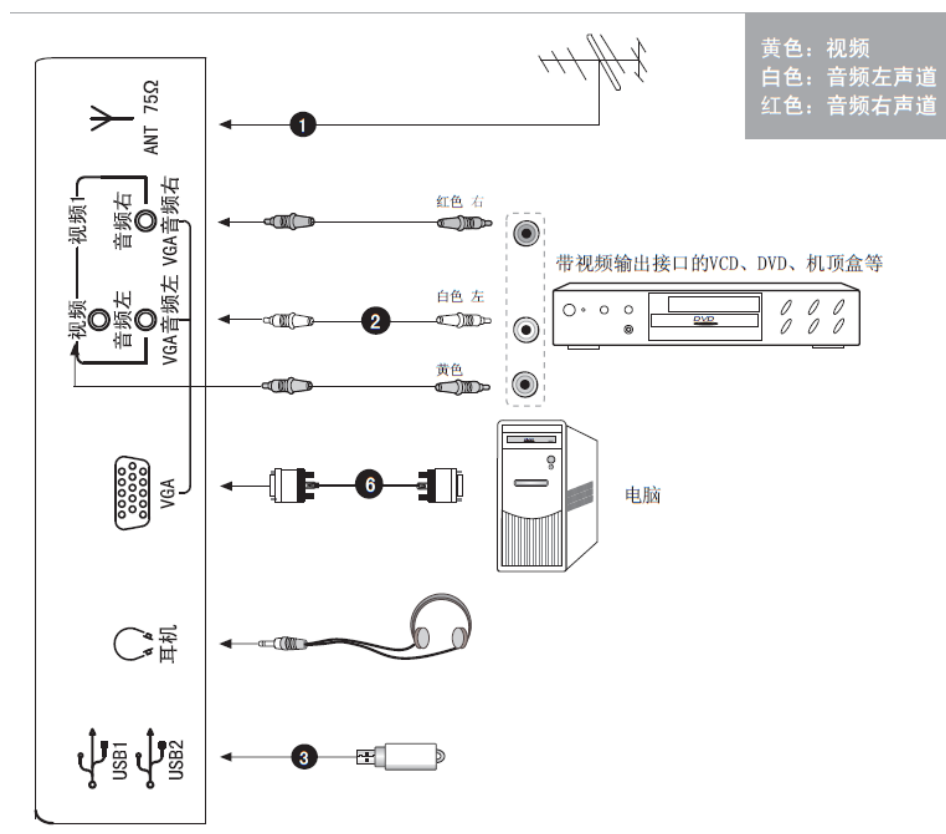
外观实景图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



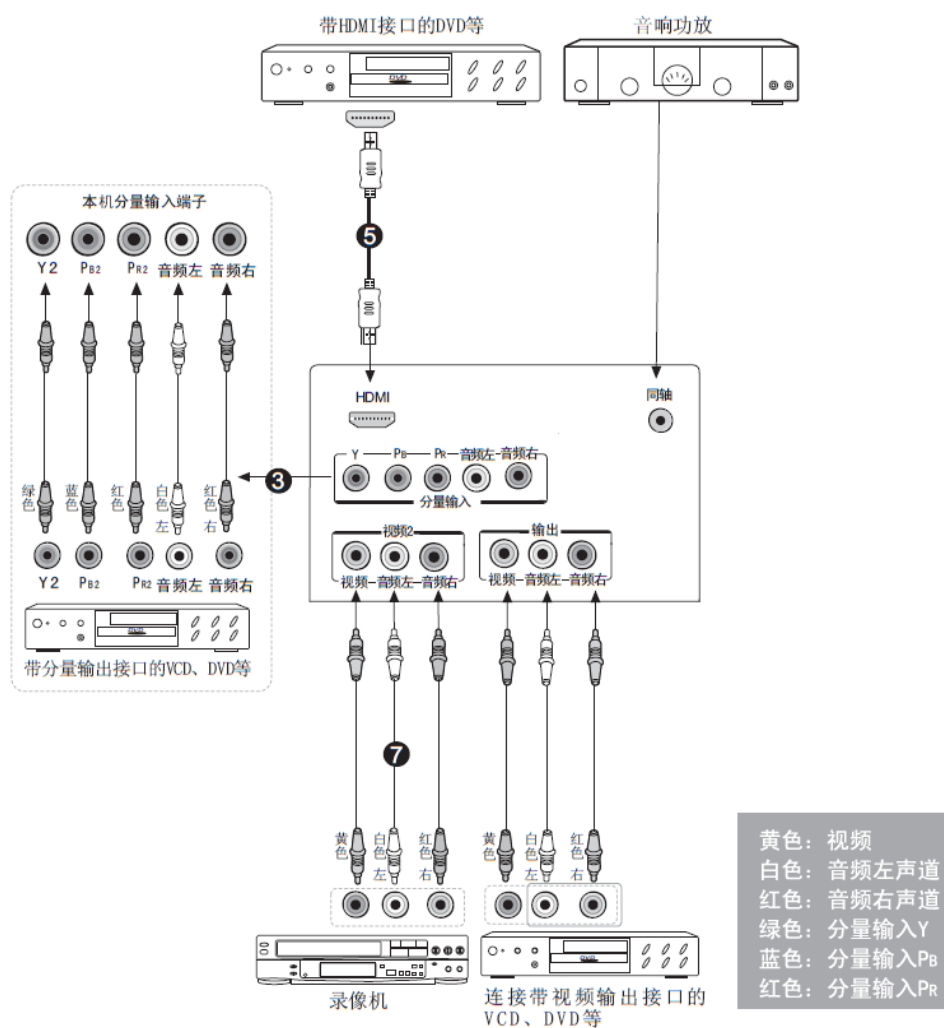
连接图



侧端子图:



后端子图:



（二）、产品功能规格、特点介绍

技术参数：

产品尺寸（mm） （宽*高*厚）	不含底座	1020*634*106
	含底座	1020*700*285
产品重量（kg）	不含底座	15
	含底座	16.5
显示屏可视图象对角线最小尺寸(cm)		106
显示屏分辨率		1920*1080
电源输入		~50HZ 220V
整机消耗功率		160W
伴音功率		8W+8W
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 _{p-p}	75Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V _{p-p}	75Ω
		P _B 、P _R	0.7V _{p-p}	75Ω
VGA输入	VGA	R、G、B	0.7V _{p-p}	75Ω
		H _s 、V _s	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1V _{rms}	大于10kΩ

（三）、产品差异介绍

本机型采用 HC420EF-B22 模组液晶屏，电源板为屏自带。结构方面与 TLM42E01 完全相同。

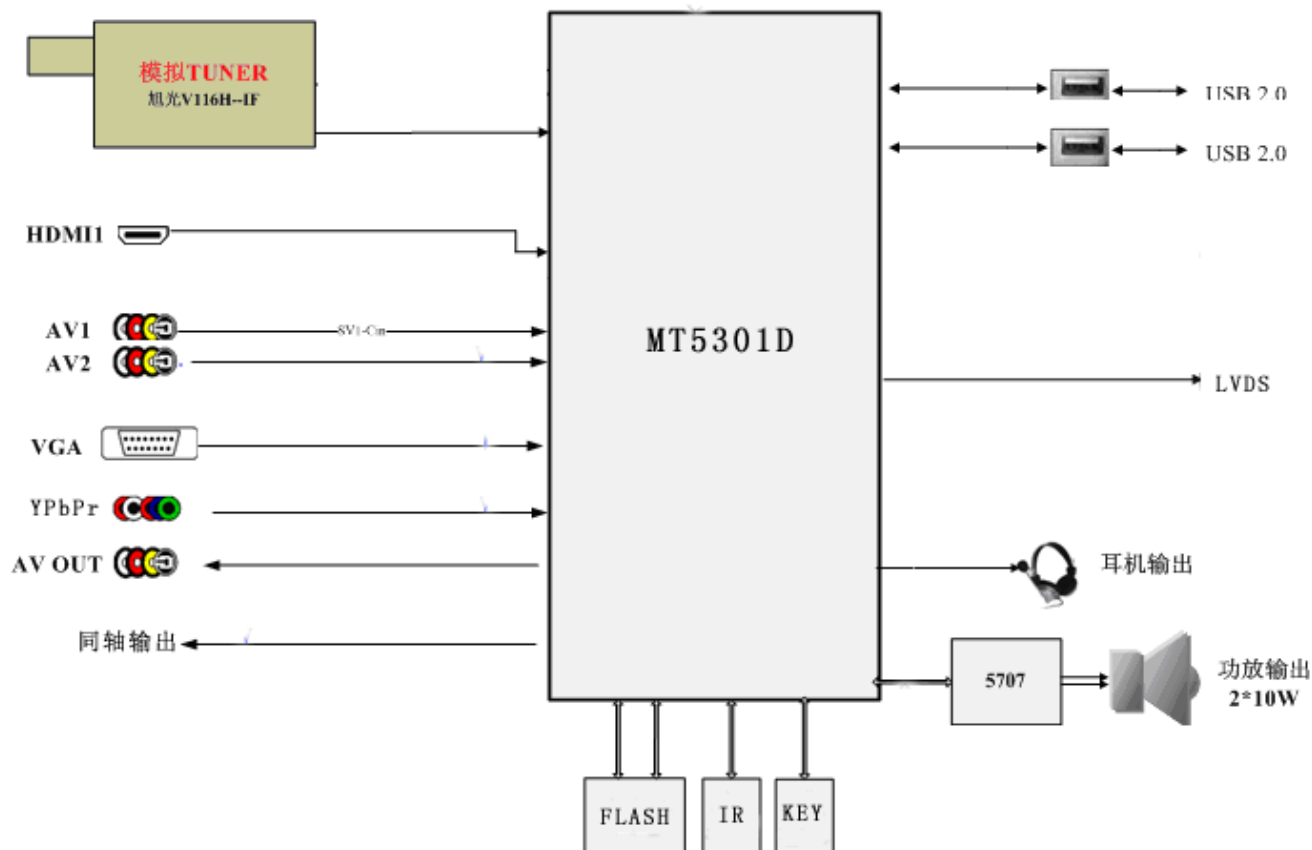
二、方案概述

MT5301D 与之前的模拟机芯相比，支持更多的多媒体格式（VC-1, DivX/XviD, AVS 等），同时由于内核的升级，可以使用更加生动的 OSD 来增强渲染力。该芯片在画质处理方面比之前的模拟方案有了很大的提升，解决了之前的图像模糊，色块，噪波点大等大部分问题，可以应用在 42 寸以上的大尺寸机型上面；芯片预留多种接口，可以实现诸如 DTV、网络、TCON、FHD/120HZ 等多种功能扩展。由于方案进行了设计优化，MT5301D 在成本上比之前的模拟方案反而更低。在成本、功能、技术支持、内外销统一等方面，MT5301D 方案是适应中大尺寸的高集成度、高性价比方案。

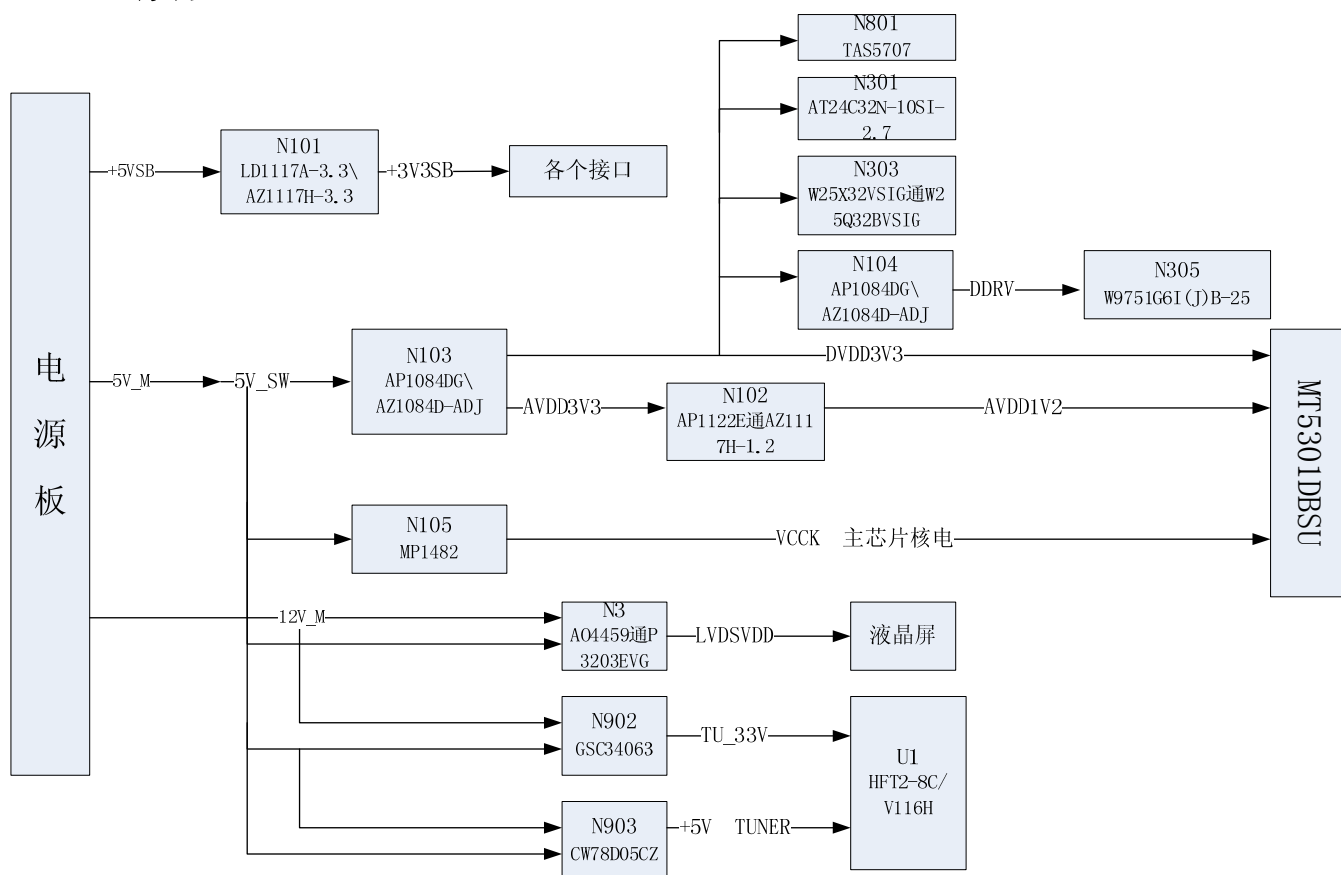
主要功能特点：

- 高品质液晶显示屏
高亮度高对比度数字逐点显示, 真实还原完美画面。
- 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
16: 9、4: 3、Zoom1、Zoom2、智能全景、点对点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

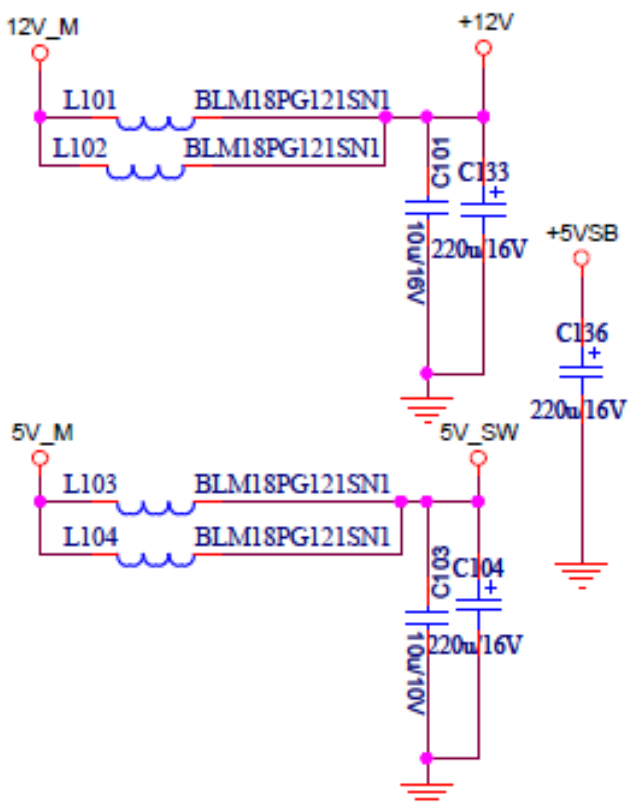


四、电源分配

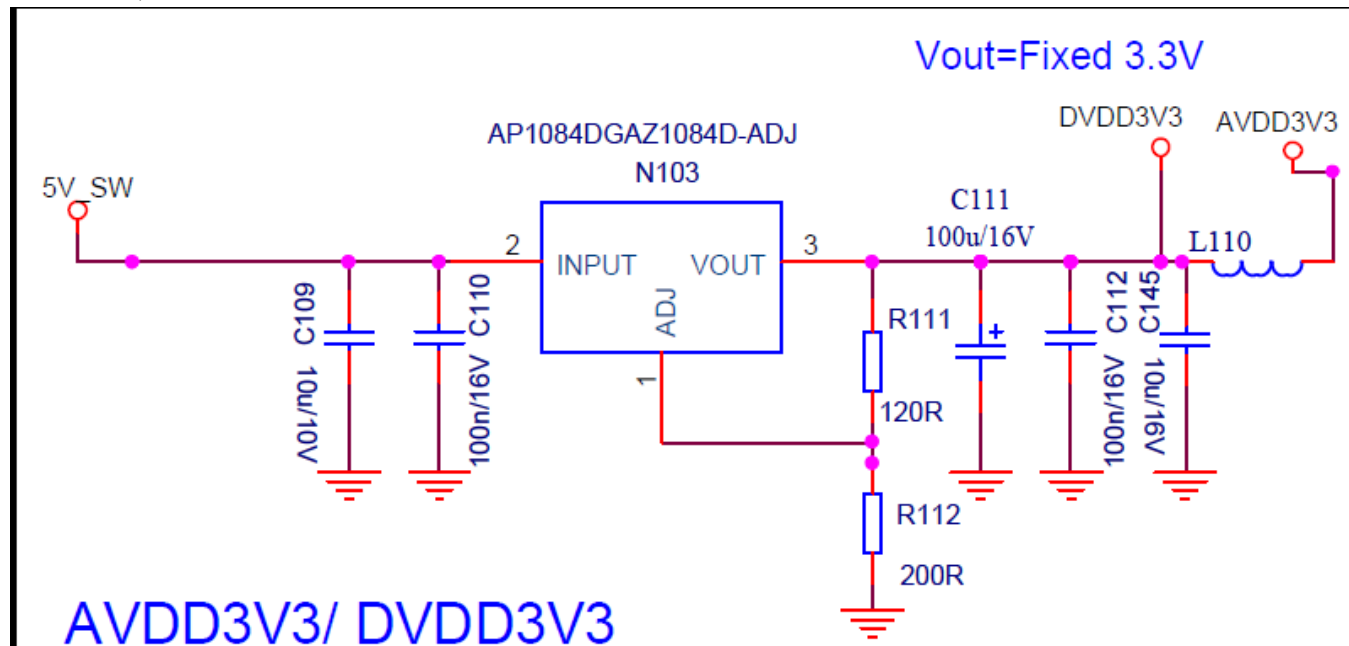


五、原理图概述

1、 12V_M 转+12V、5V_M 转 5V_5V_SW

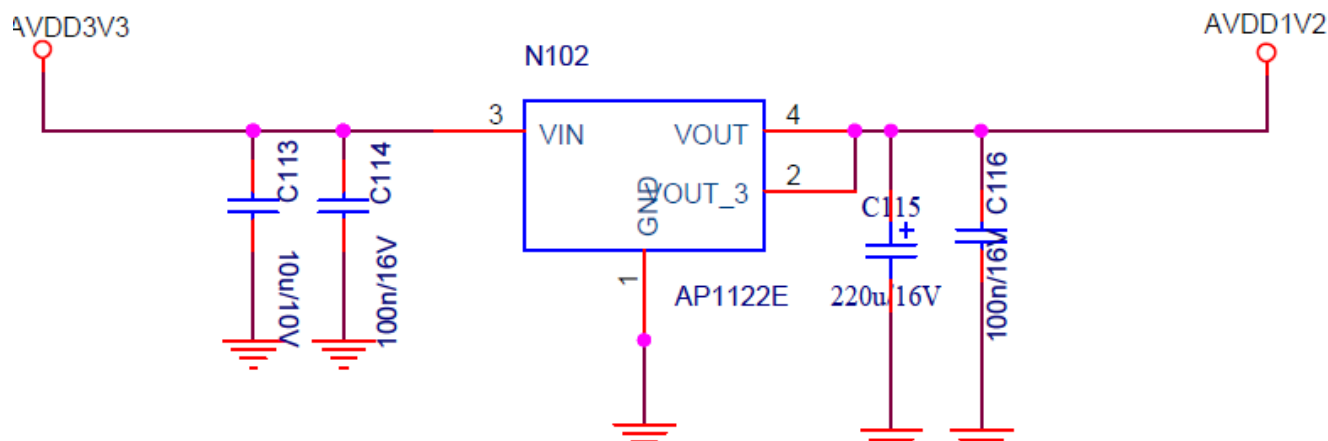


2、 系统 3.3V

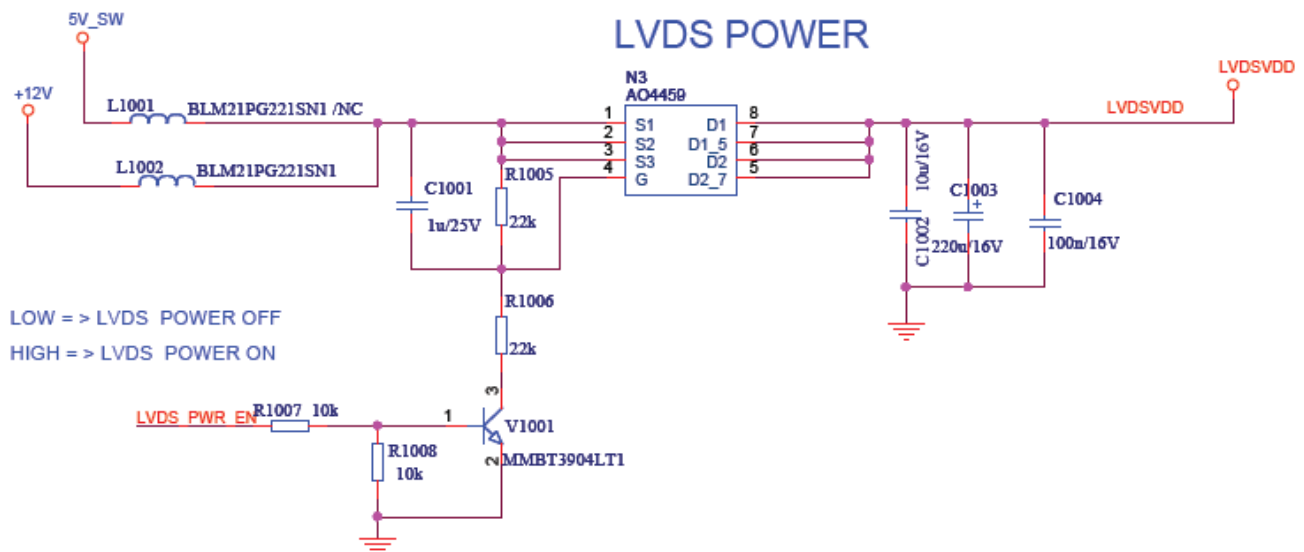


3、 系统 1.25V

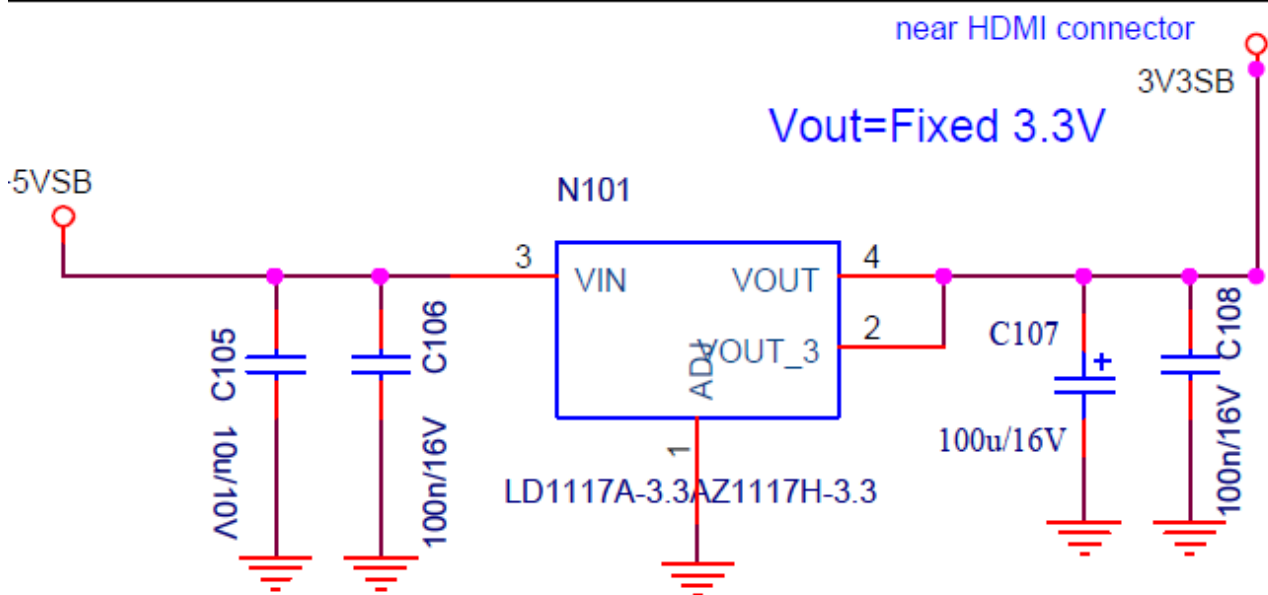
ANALOG POWER AVDD1V2 Vout=Fixed 1.2V



4、 液晶屏 TCON 供电:

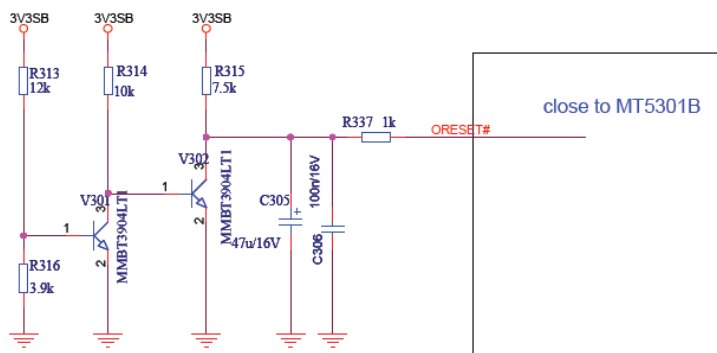


5、 待机电路: 3V STANDBY

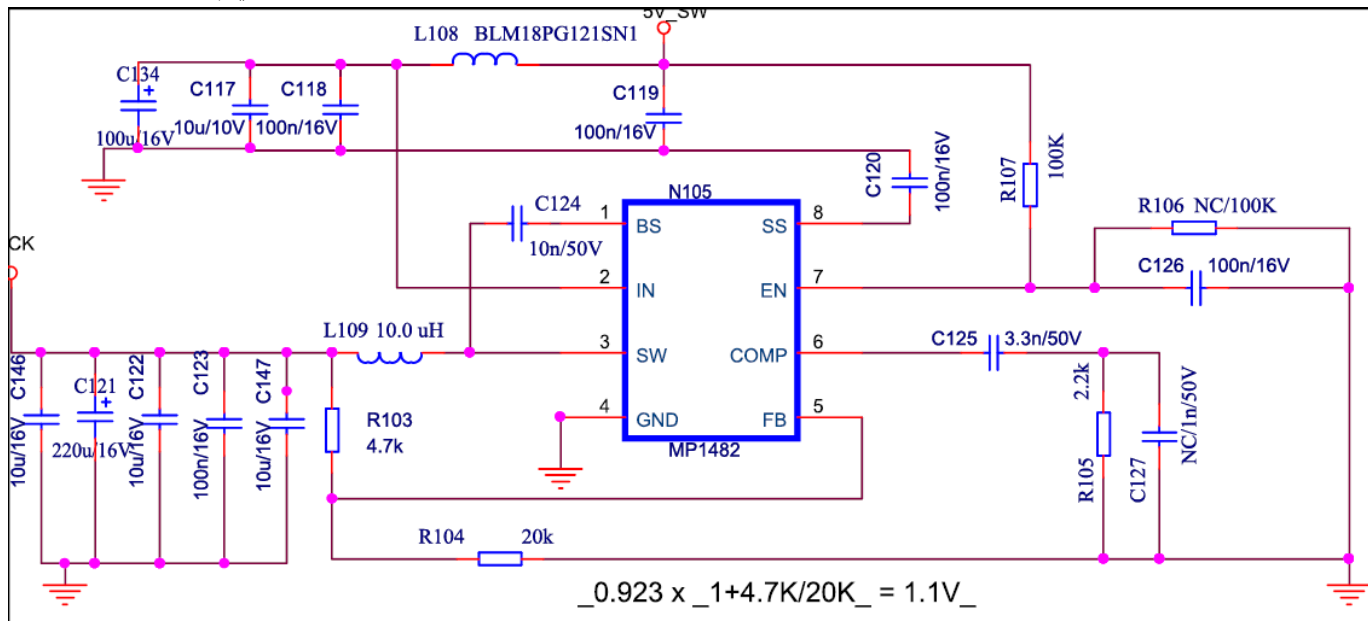


6、 系统重启

RESET Circuit



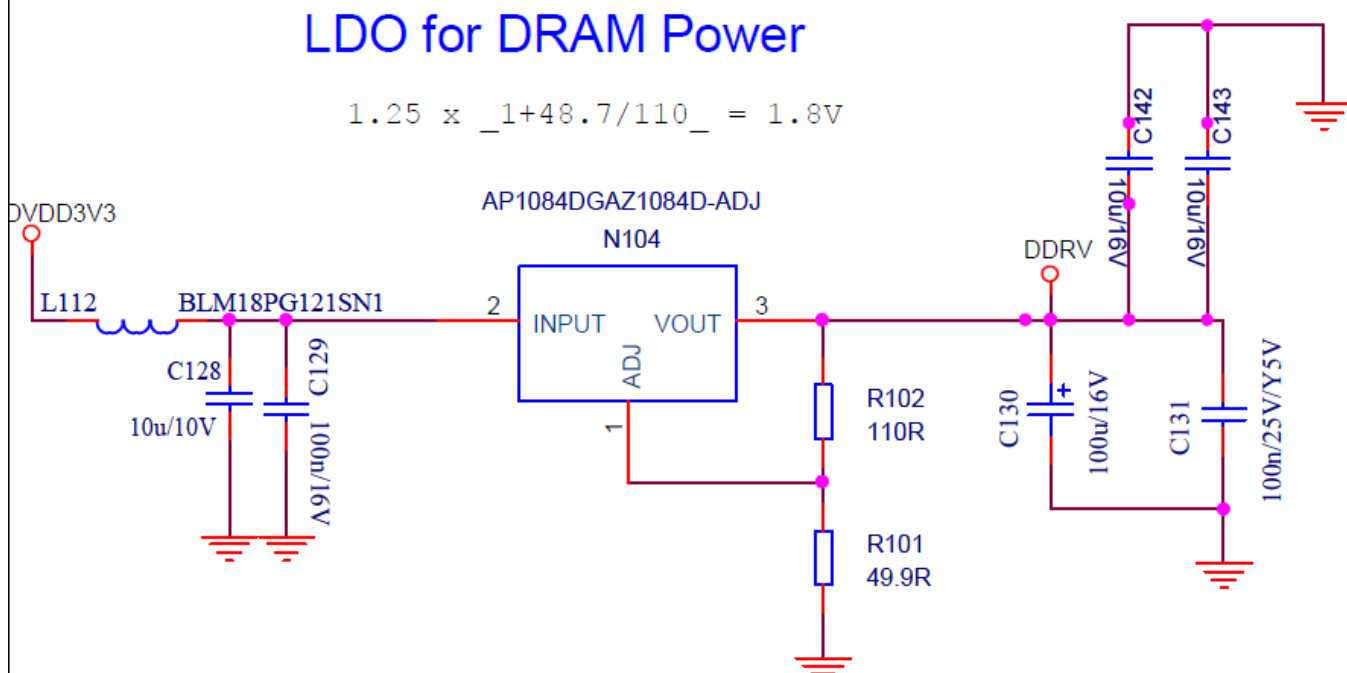
7、主芯片供电: 1.1V



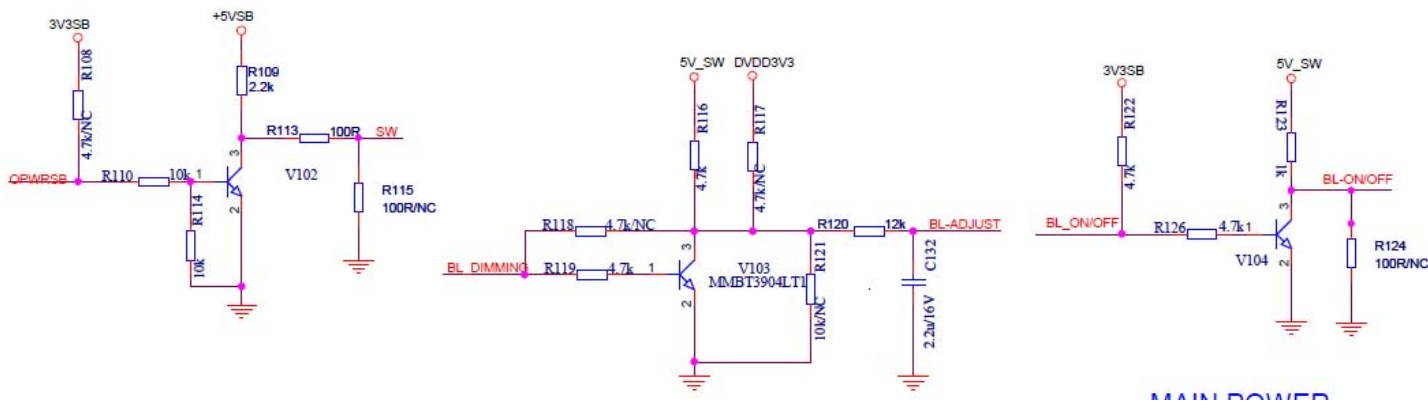
8、Dram 供电

LDO for DRAM Power

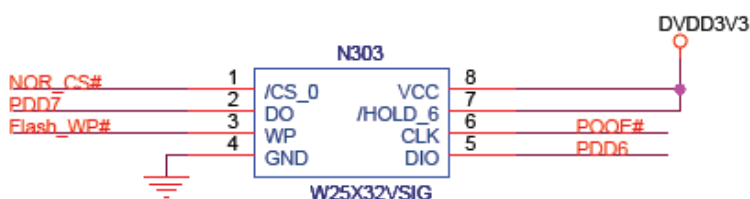
$$1.25 \times (1 + 48.7/110) = 1.8V$$



9、 控制部分---背光 ON/OFF 和调光电路

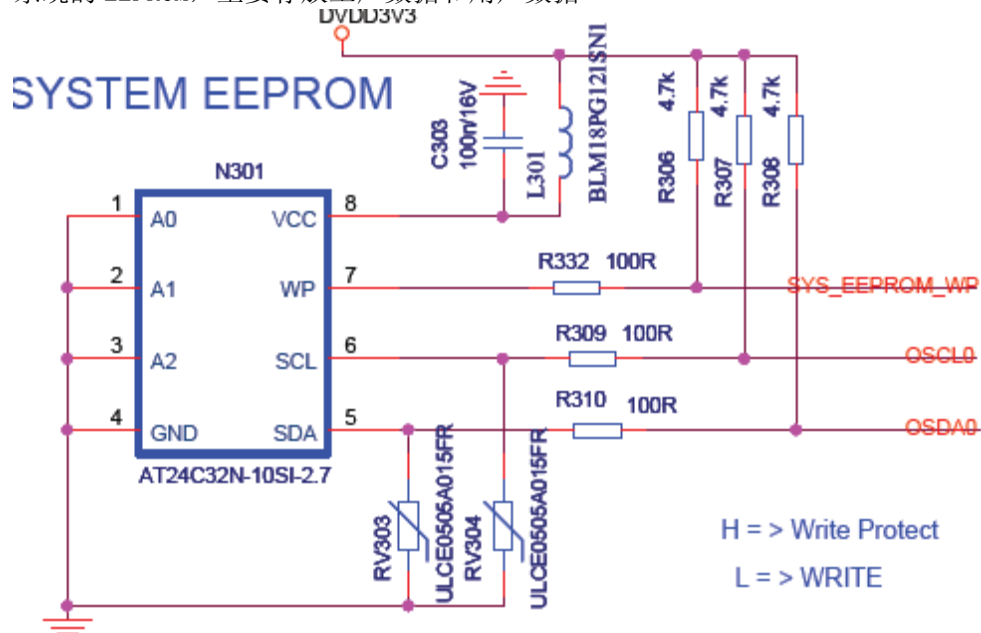


10、 存储部分---FLASH

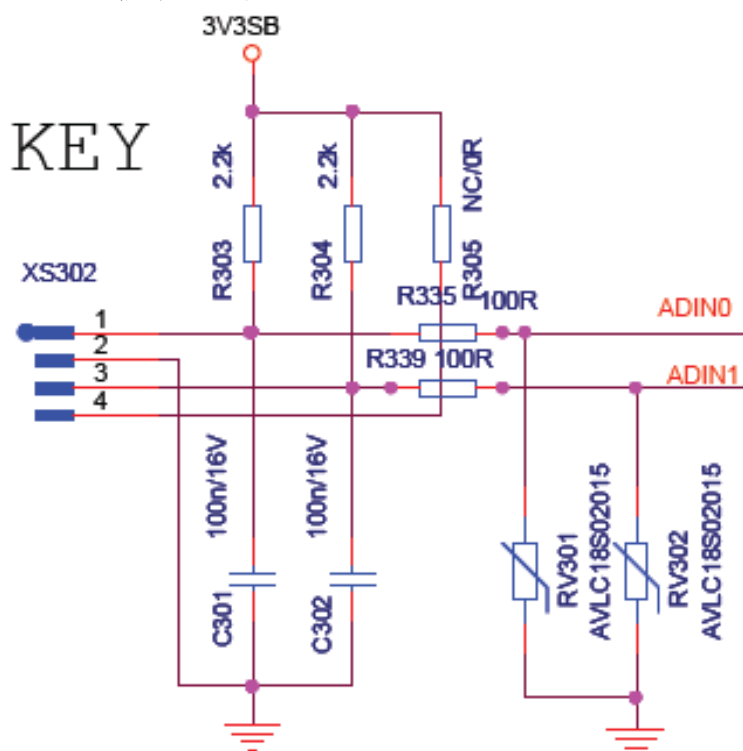


11、 存储部分---EEPROM

系统的 EEPROM, 主要存放工厂数据和用户数据

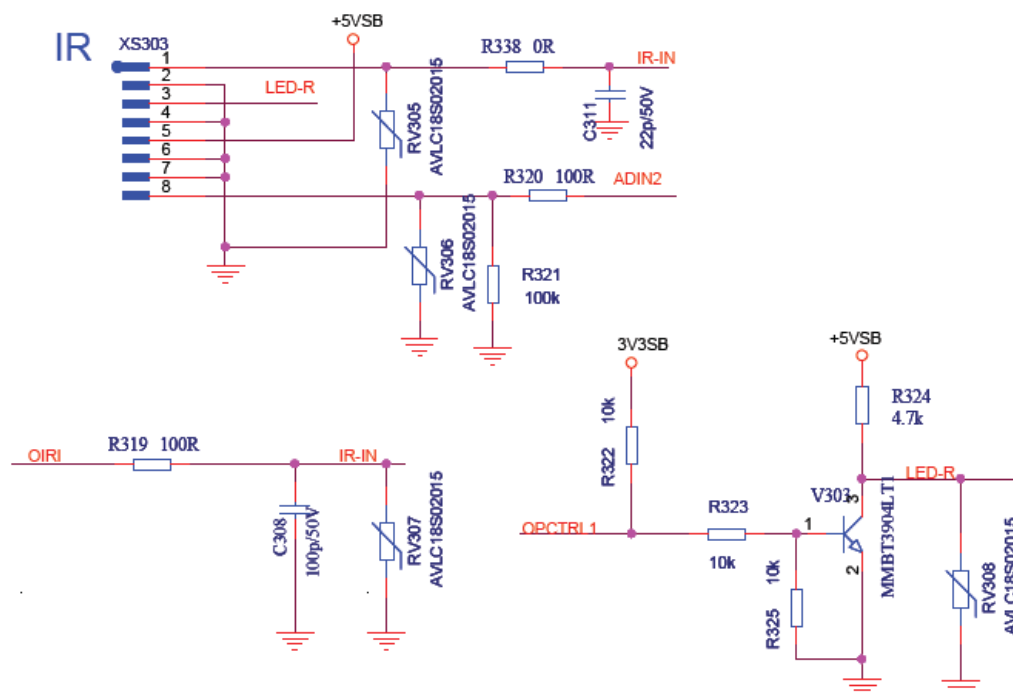


12、 按键电路



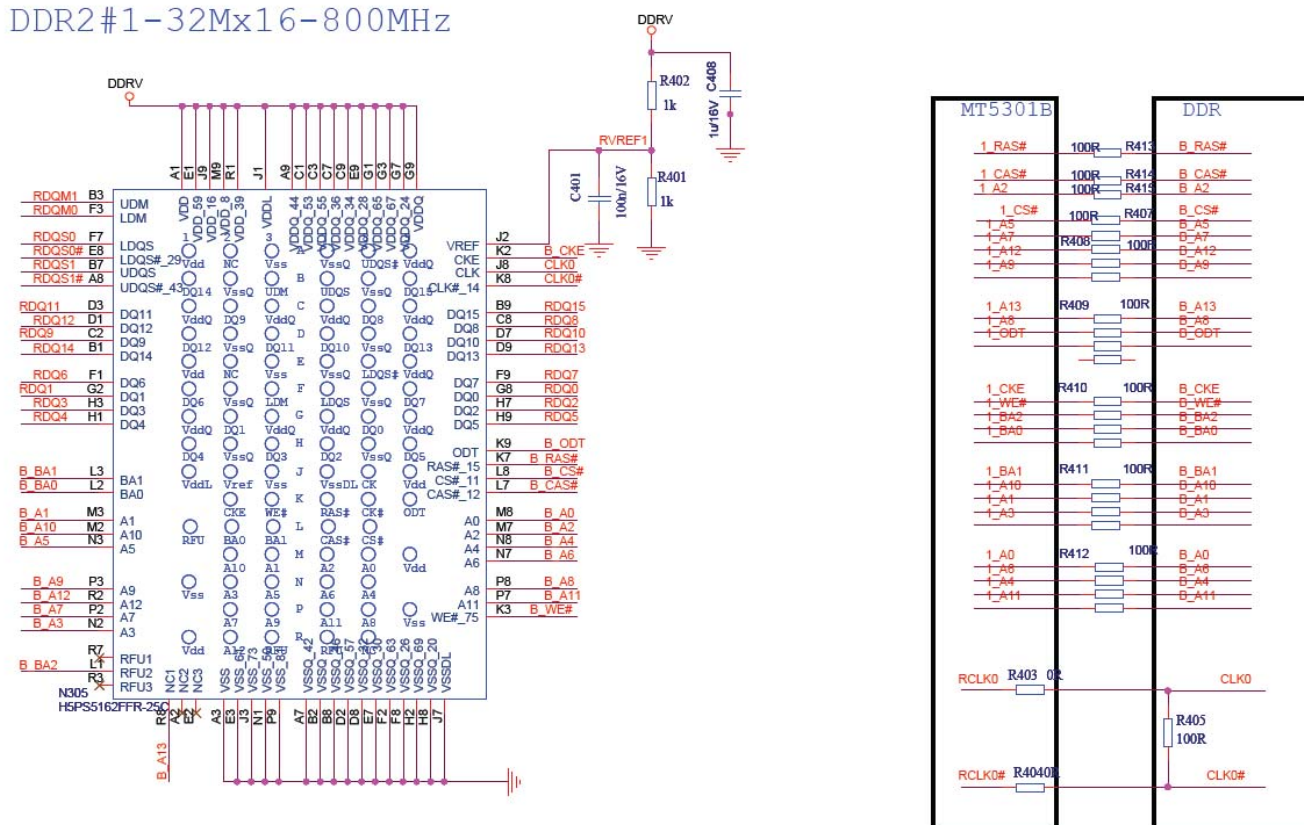
13、 遥控电路

支持灯效控制、光感



14、 DDR 电路

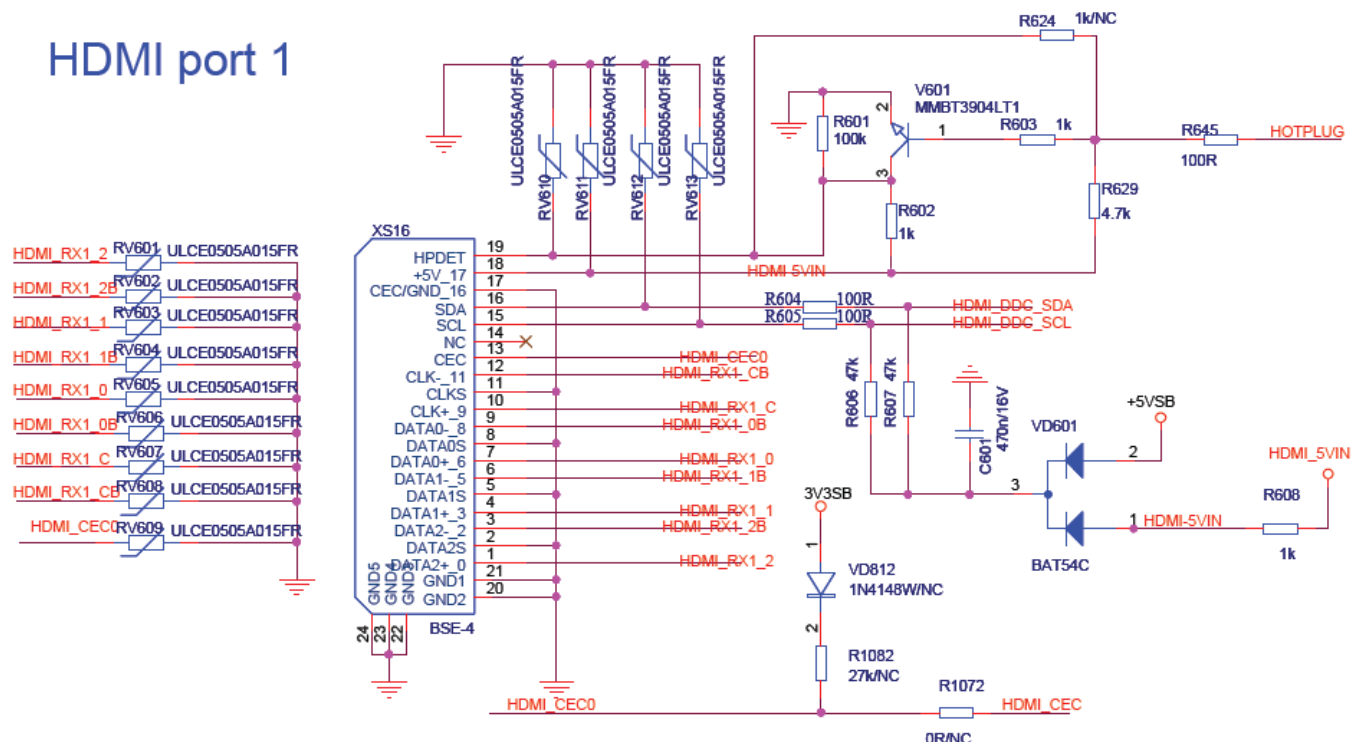
DDR2#1-32Mx16-800MHz



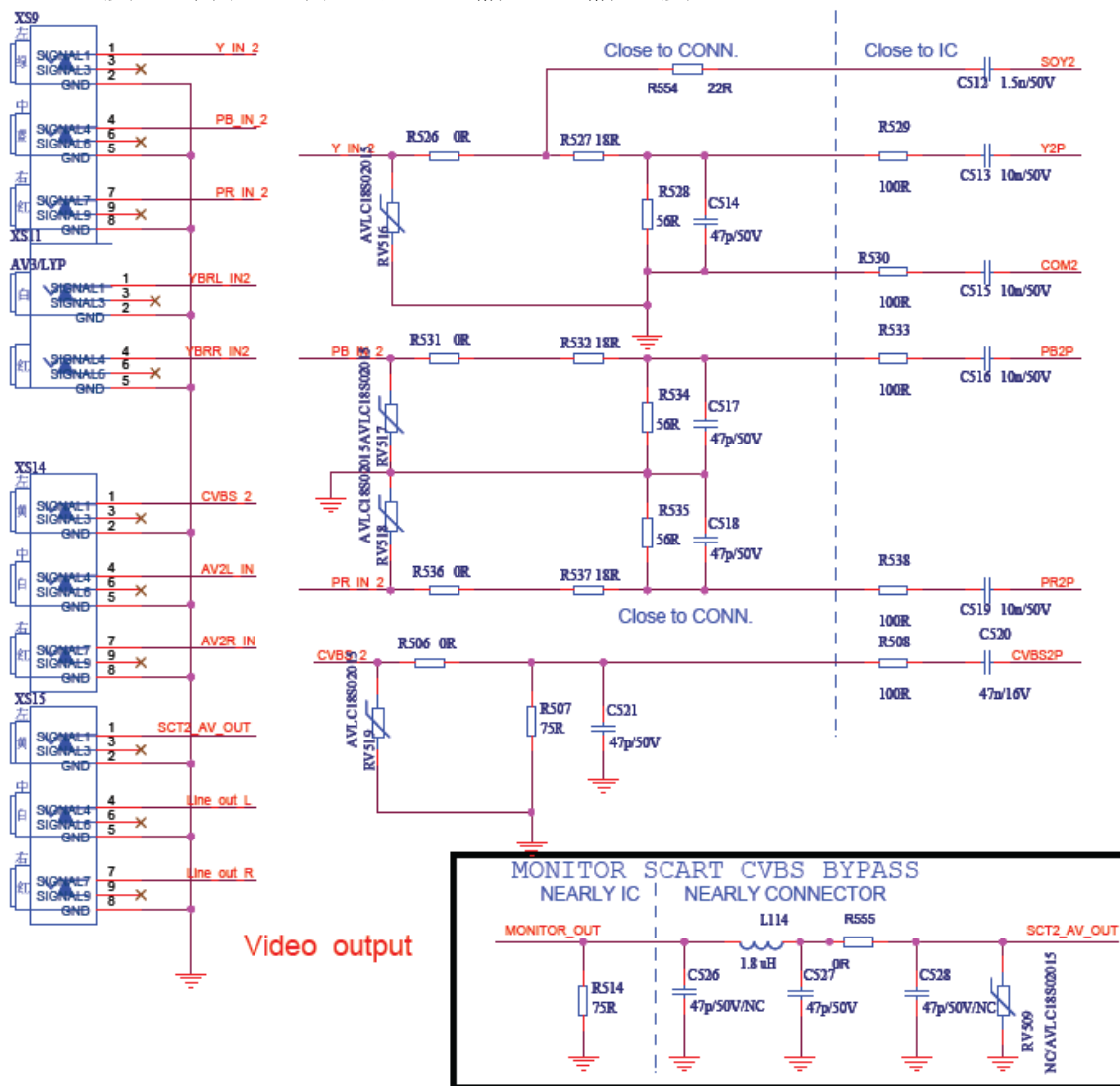
15、 接口部分---HDMI 接口

1 路 HDMI 输入。

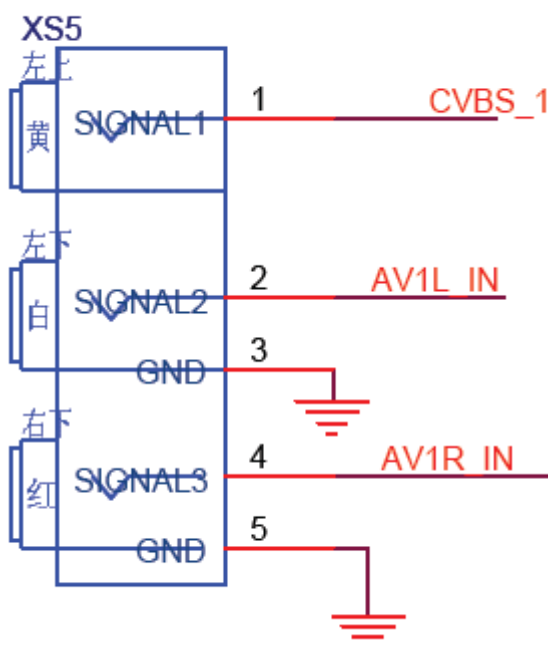
HDMI port 1



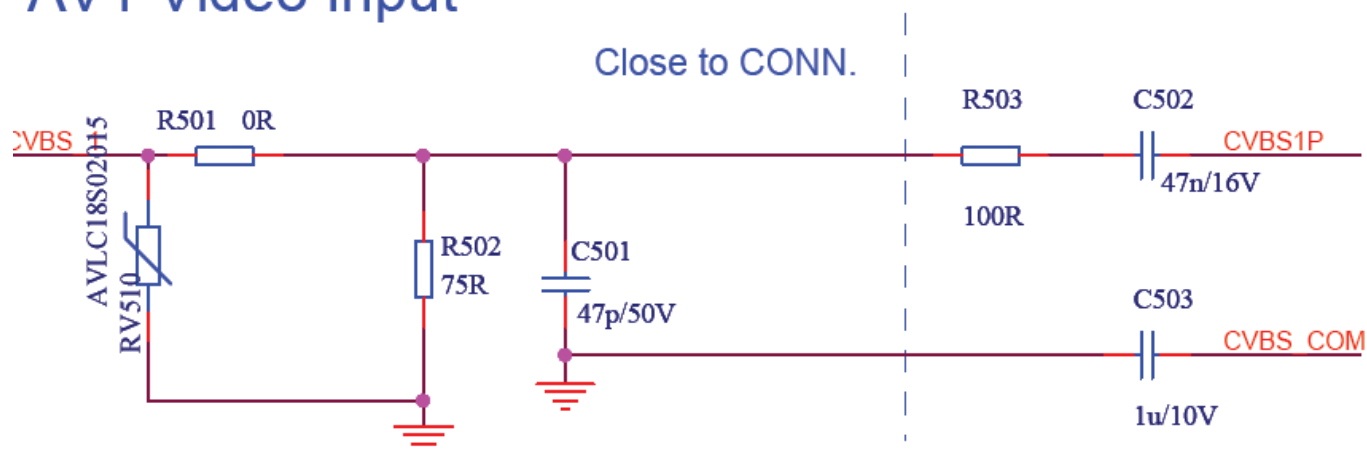
16、 接口部分---分量及 AV 输入、输出接口



17、 接口部分---AV 接口

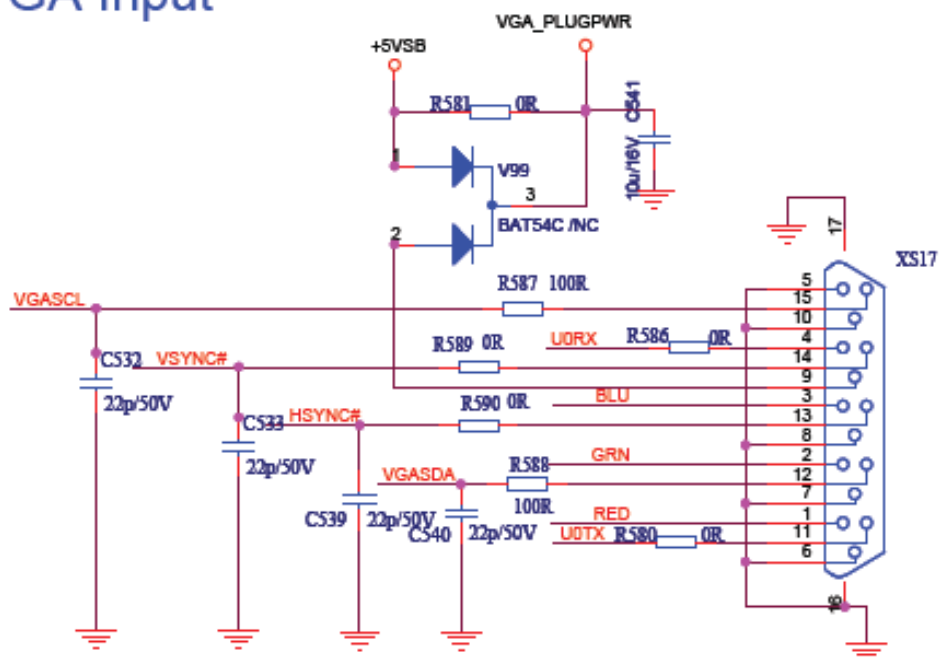


AV1 Video Input



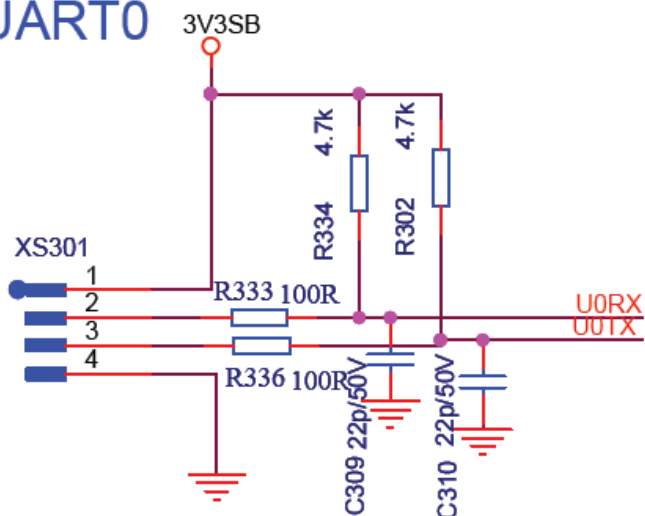
18、 接口部分---VGA 接口

VGA Input



19、 接口部分---工厂维护接口

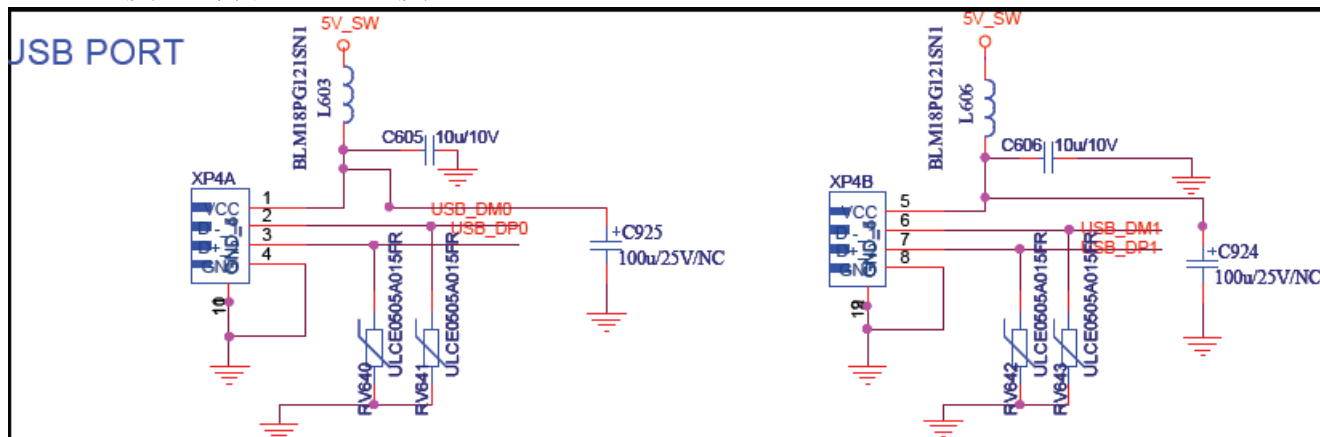
UART0



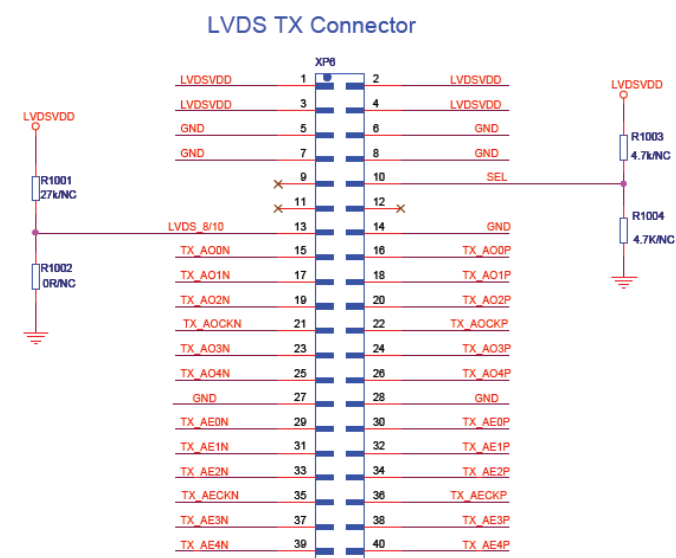
RS232 Pin crossover



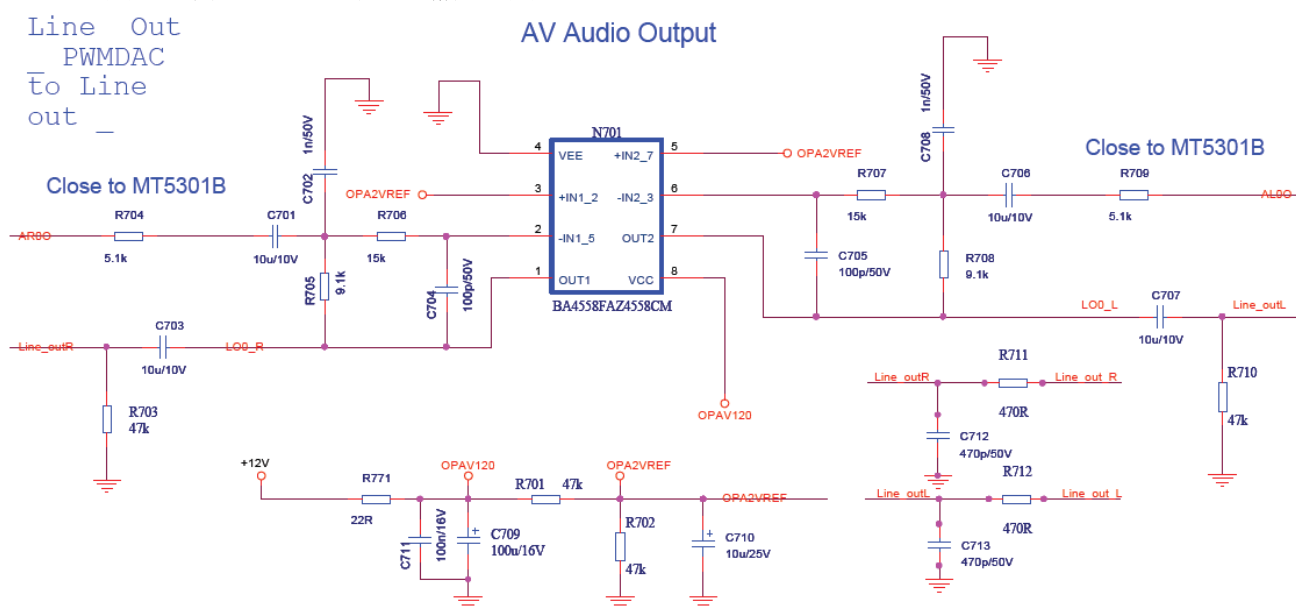
20、 接口部分---USB 接口



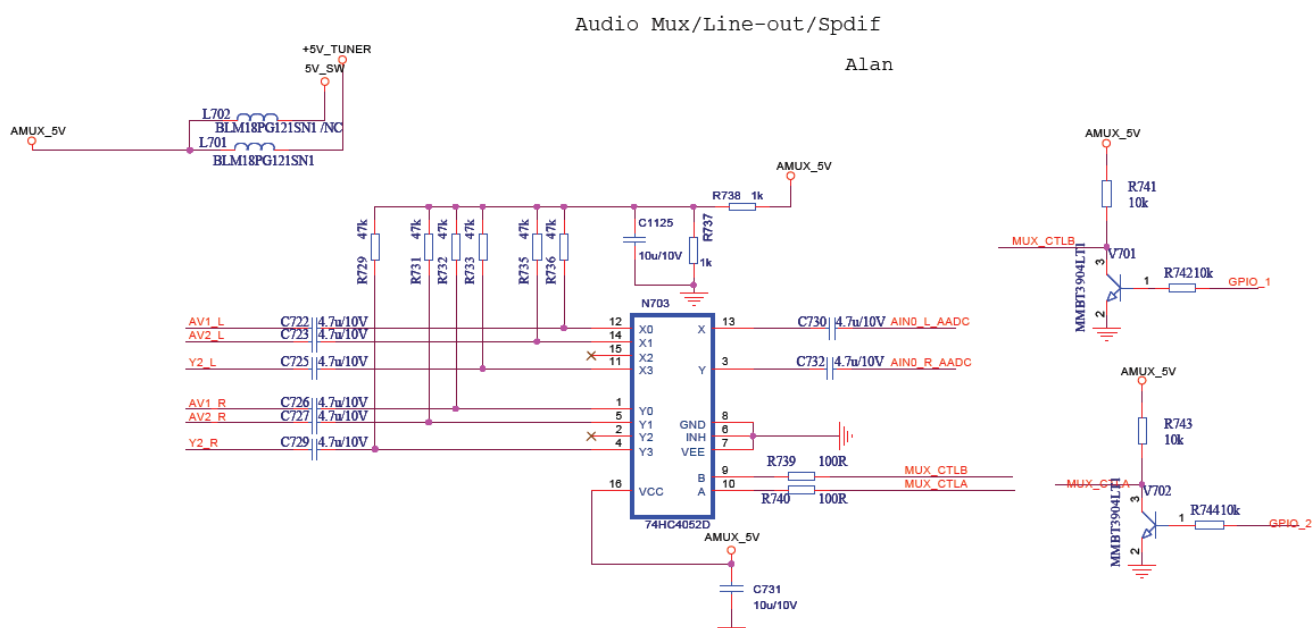
21、 接口部分---LVDS 接口



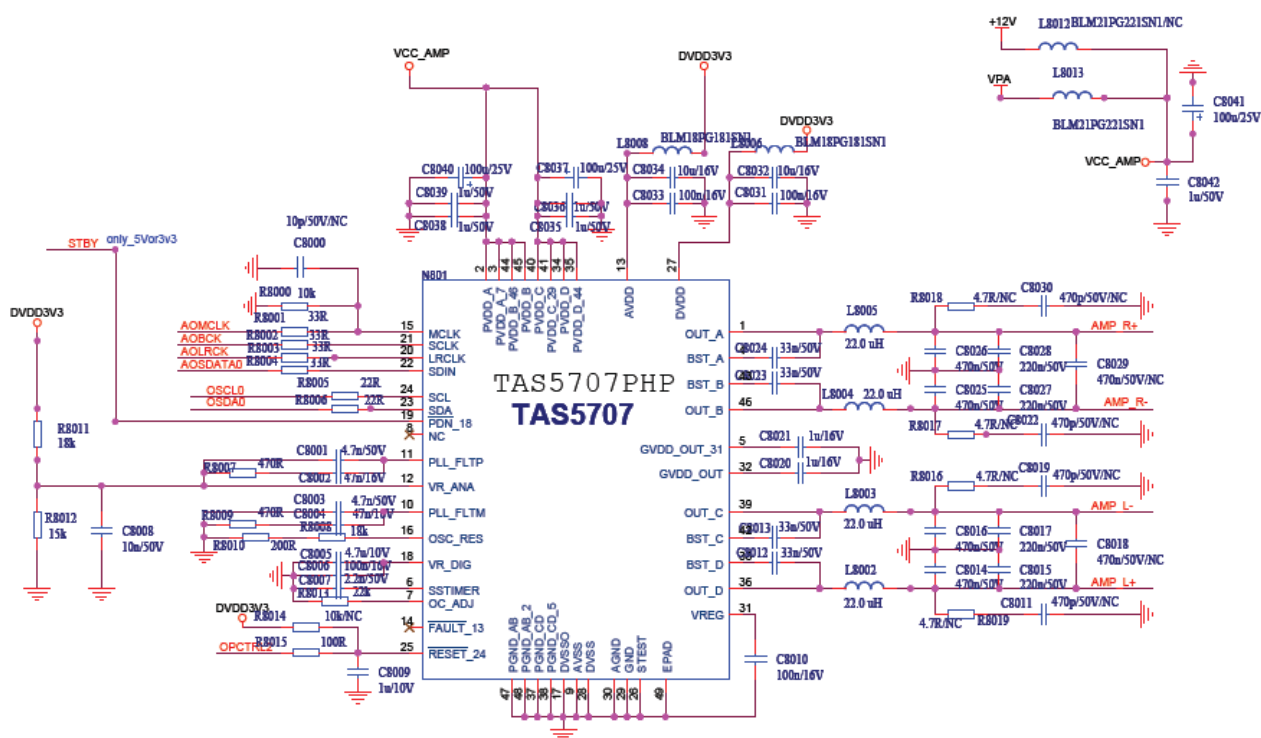
22、 接口部分---AV 音频输出接口



23、 音频多路选择器

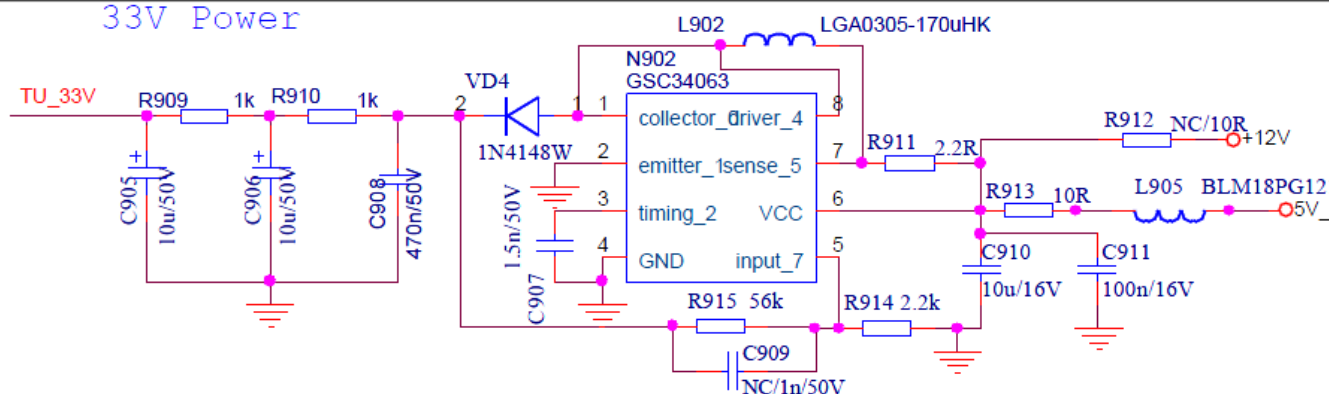


24、 功放电路



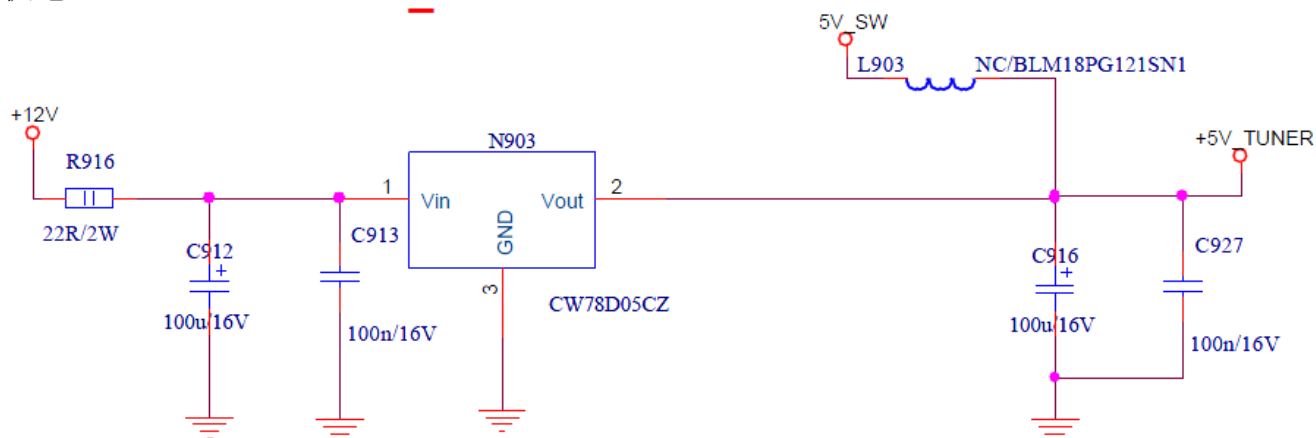
25、 tuner 部分---33V 供电

33V Power



26、 tuner 部分---5V-IF

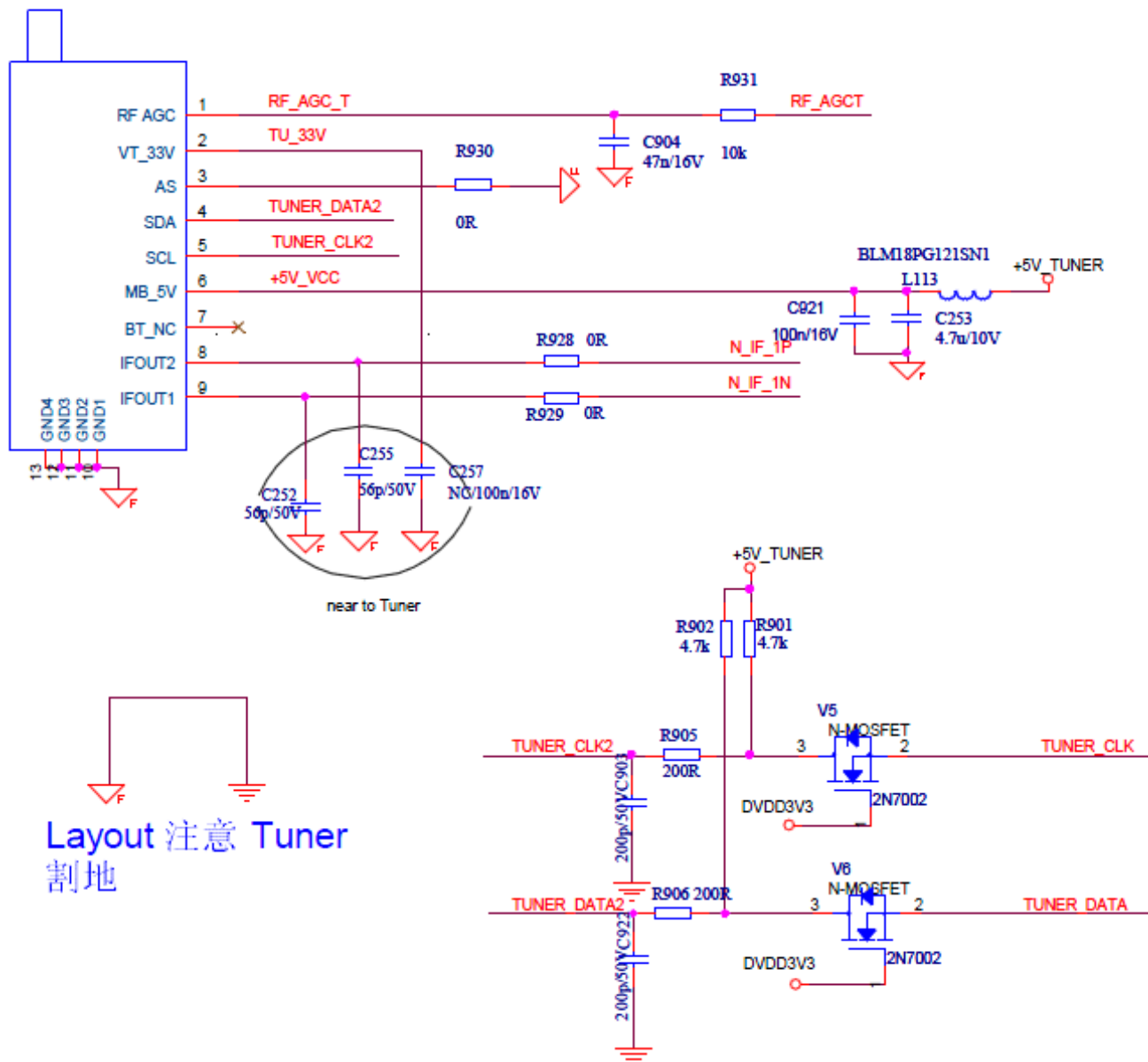
12V 经过 22R/2W 的电阻分压后给 N903, 通过线形稳压器 N903 产生+5V 电源, 作为 tuner 的供电。



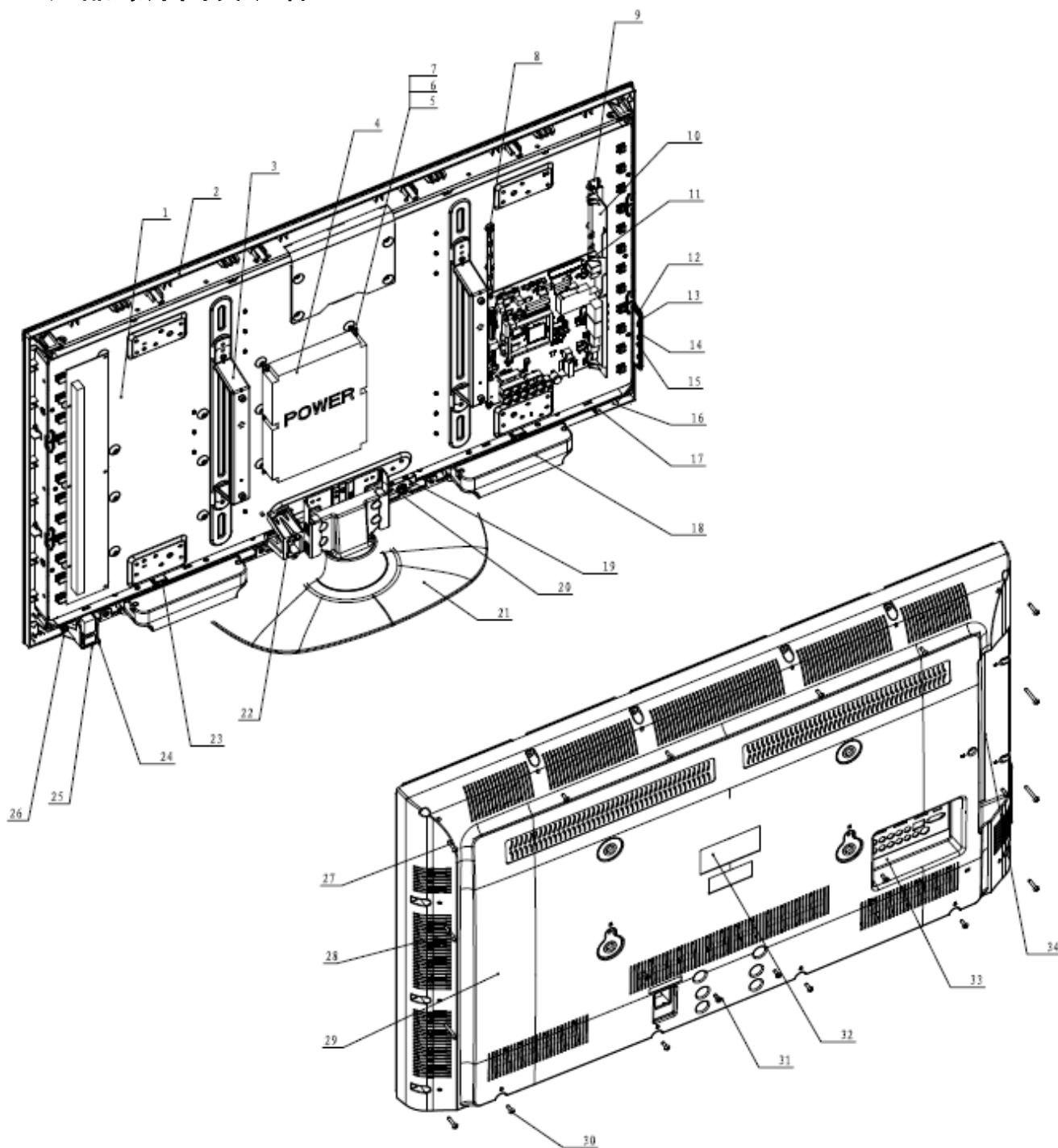
27、 tuner 部分---tuner

采用模拟 tuner U1。

HFT2-8C/V116HIROH
U1



六、产品爆炸图及明细



34	标牌	1	RSAG8.804.3398	
33	标牌	1	RSAG8.804.3692\ROH	
32	铭牌	1	RSAG8.807.807\TLM42E01\180W\ROH	
31	螺钉	6	GB/T 818-2000 M4X10黑	
30	螺钉	13	SJ2824-87 ST4X12F黑色\STD	
29	后壳	1	RSAG8.074.1119	
28	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X30F\黑色	
27	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X20C黑色\STD	
26	螺钉	6	SJ2825-87 ST3X12C黑色\STD	
25	开关	1	HF-606(TV)-P通PS8-12-D-047B\ROH	
24	支架	1	RSAG8.078.844	
23	螺钉	4	SJ2824-87 ST4X14F黑色\STD	
22	支架	1	RSAG8.078.855	
21	底座	1	LZ404200L/LZ404200L5	
20	支架	1	支架\RSAG8.038.2335\ROH	
19	支架	1	RSAG8.038.2334\ROH	
18	扬声器组件	2	VIT4070-8W8Ω-02\ROH	
17	遥控板	1	RSAG2.908.2216-50\ROH	
16	导光柱	1	RSAG8.640.102	
15	螺钉	1	RSAG8.912.017\ROH	
14	支架	1	RSAG8.078.839\Z0	
13	按键板	1	RSAG2.908.2314-50\ROH	
12	支架	1	RSAG8.078.838\Z0	
11	主板	1	RSAG2.908.4182\ROH	
10	端子板	1	RSAG8.081.1043	
9	支架	1	RSAG8.038.2768\ROH	
8	支架	1	RSAG8.038.2767\ROH	
7	支架	1	RSAG8.038.2696	
6	支架	1	RSAG8.038.2695	
5	螺钉	12	SJ2836-87 M3X6镀锌银白\ROH\STD	
4	电源板	1	RSAG2.908.2169-50\ROH	
3	支架组件	2	RSAG6.150.581\ROH	
2	前壳	1	RSAG8.074.825\Z0	
1	液晶屏	1	LC420WUE-SCV1	
序号	名 称	数量	代 号	备 注

七、主板及电源板图

主板实物图

N3 (A04459 通 P3203EVG) 为液晶屏 TCON 供电

采用 XP6 (A2006WS0-2 ×20P)

N103 (AP1084DG\AZ1084D-AD J) 系统 3.3V

N303 (W25X32VSIG 通 W25Q32BVSIG) 写入主程序 flash

N102 (AP1122E 通 AZ1117H-1.2) 系统 1.25V

N104 (AP1084DG\AZ1084D-ADJ) DRAM 供电

N305 (W9751G6I(J)B-25) DDR2

N105 (MP1482) 主芯片供电

N101 (LD1117A-3.3\AZ1117H-3.3) 3.3V, 待机电源供电

XS301 Debug 接

N1 (MT5301DBSU) 主芯片

N301 (AT24C32N-10SI-2.7) EEPROM 写入 HDCPKING

U1 (HFT2-8C/V116H) 高频头

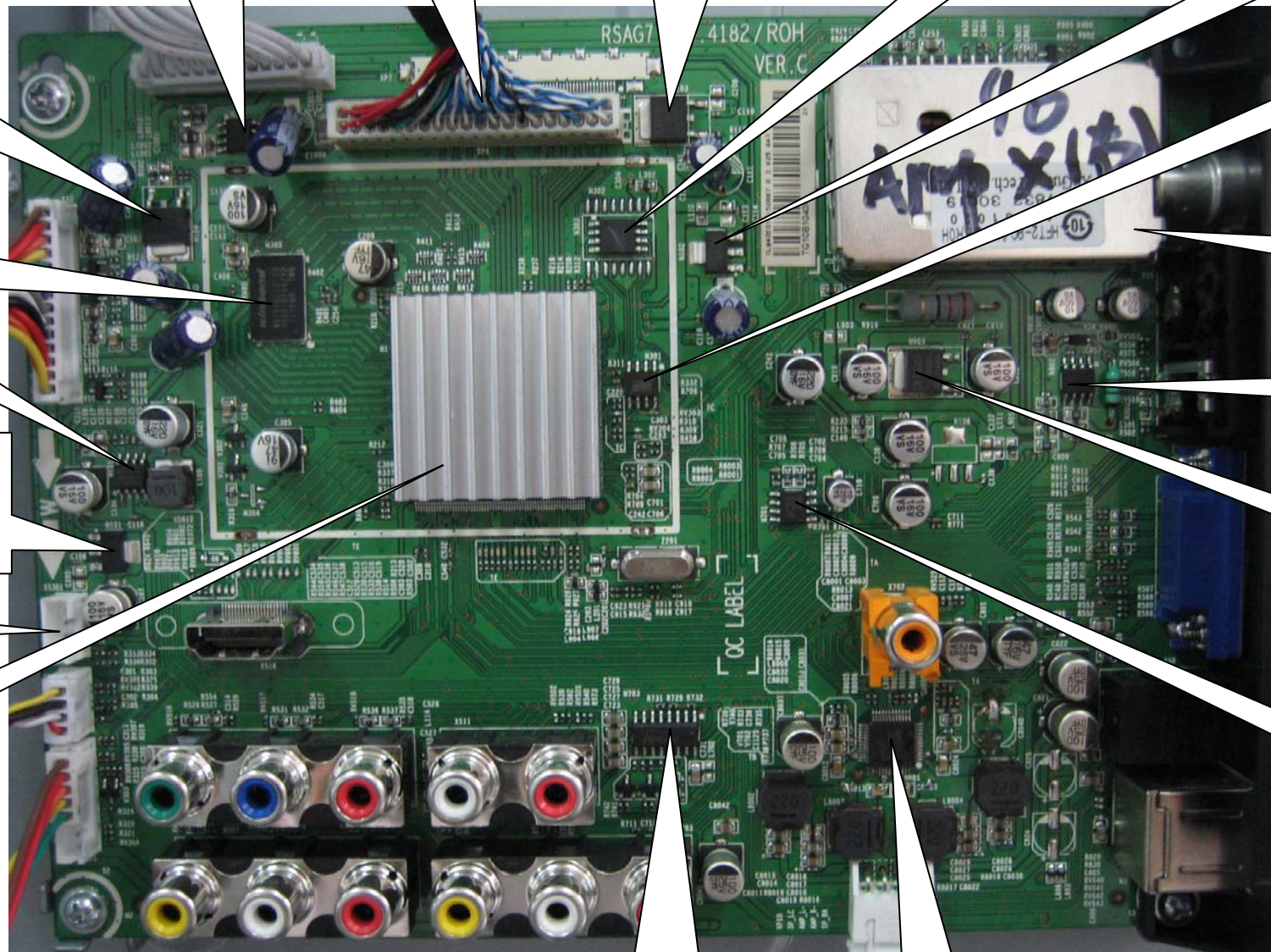
N902 (GSC34063) TUNER 33V 供电

N903 (CW78D05CZ) TUNER 5V 供电

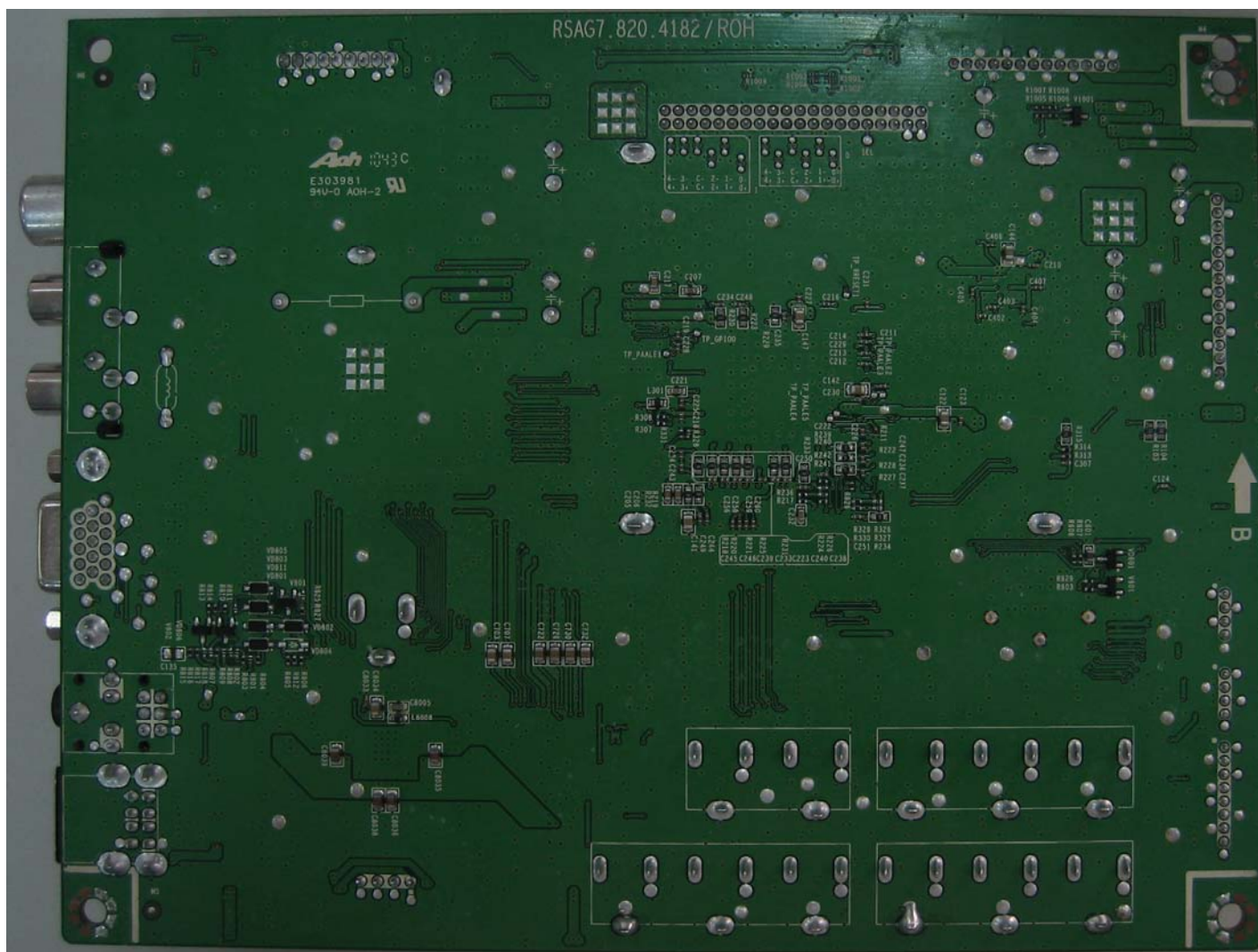
N701 (BA4558F\AZ4558CM) 与外围器件起到数模音频转换作用

N703 (BCK-80-39AD) 数字、模拟音频多路选择器

N801 (TAS5707) 伴音功放



反面:



八、软件升级方法

8.1 MTK5301D 机芯主板简介

MTK5301D 包含的机器型号

TLM42E01 等机器。



图 0-1 MTK5301D 系列机器对应的电路主板

8.2 如何在线升级 MTK5301D 系列机型的应用主程序

8.2.1 升级工具软件 MTKTools 的安装与设置

8.2.1.1 MTKTools 驱动程序的安装。



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。

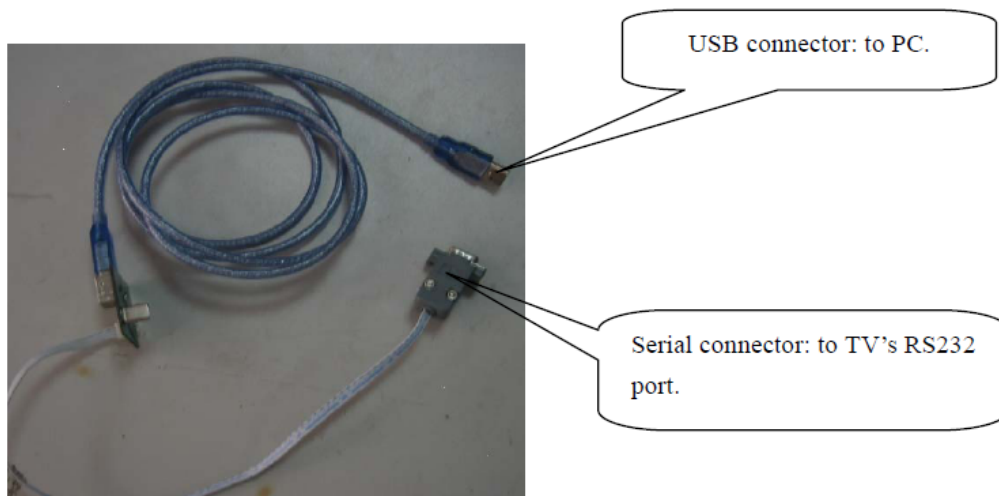


图 0-1 驱动程序的安装

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。

8.2.1.2 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，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

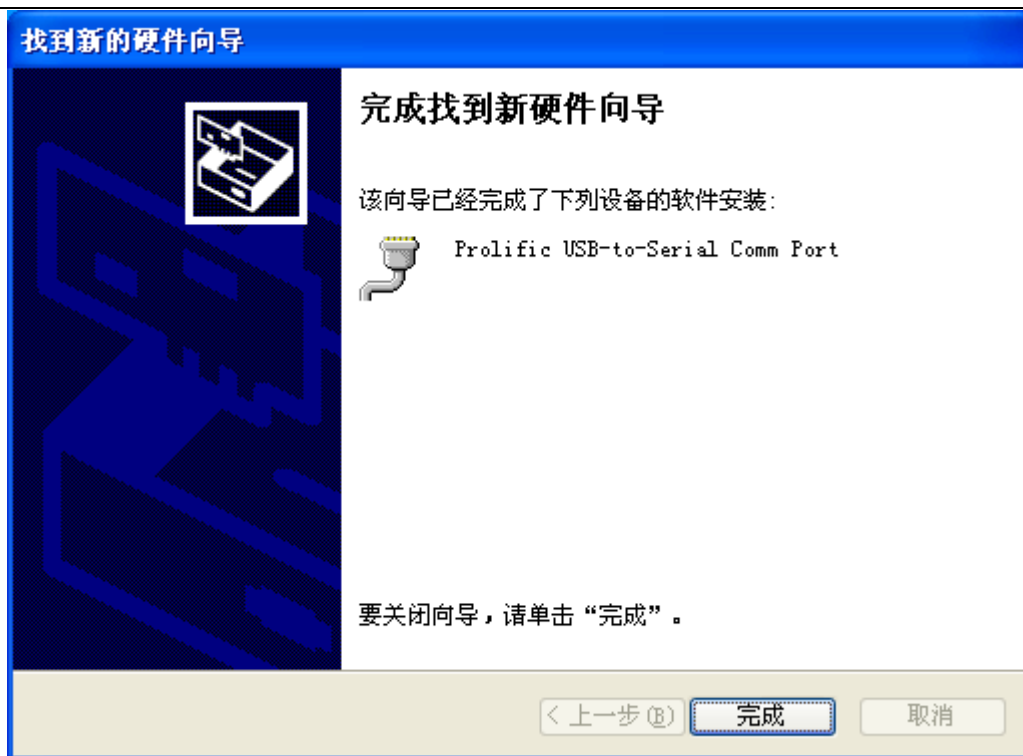


图 0-3 安装成功以后的提示框

8.2.1.3 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：

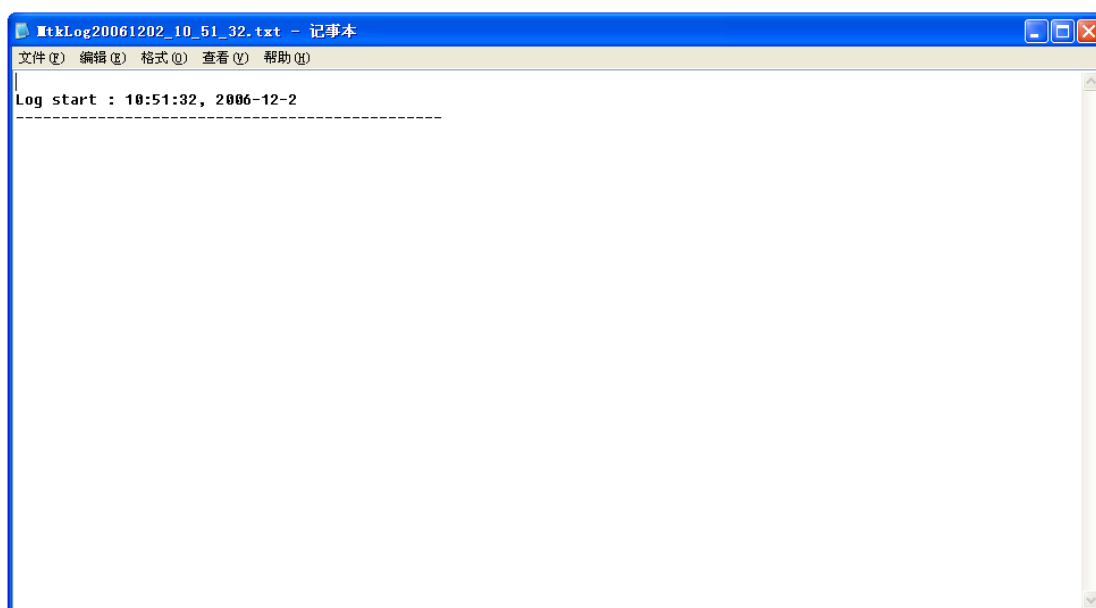


图 0-4 MtkTools 日志文件



MtkTool.exe


将电脑与电视机连接以后，双击 ，打开 MtkTool 工具（版本 MTKtool2.48.07）。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 MT5301D，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。

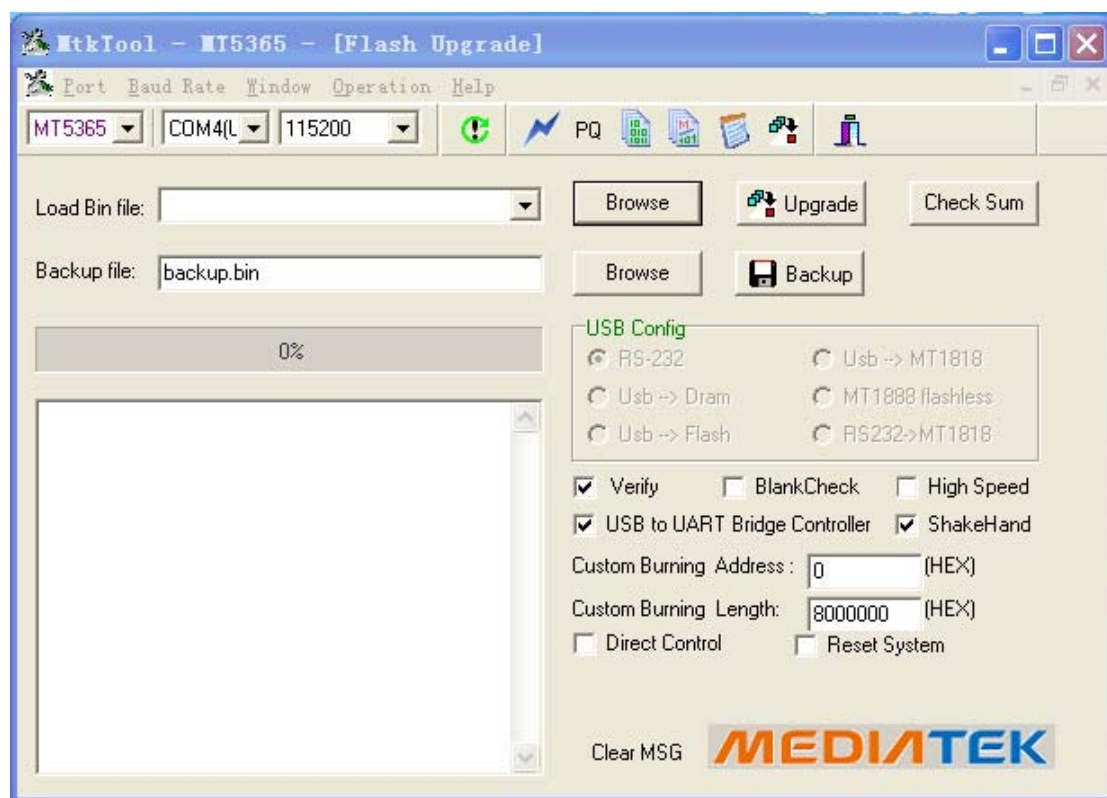


图 0-6MTKTool 主界面

打开“设备管理器”，查看是哪个端口连接了电视设备。

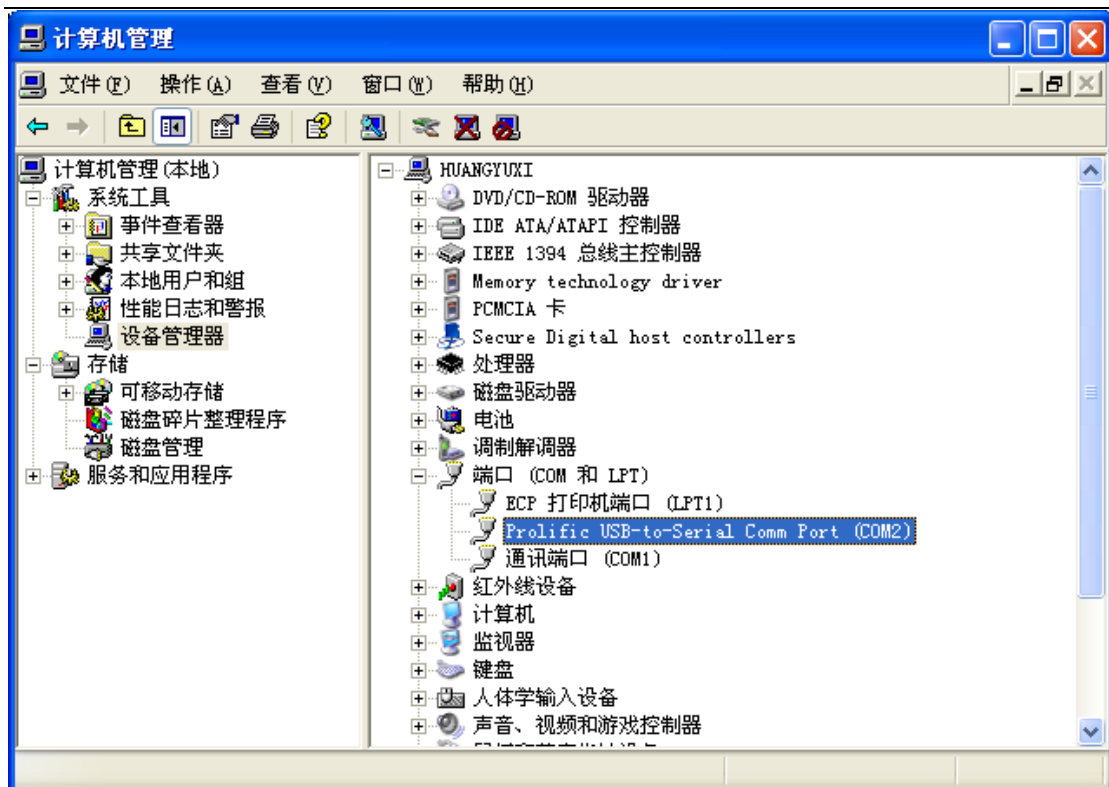


图 0-7 电脑中的计算机管理中可以查看到已经安装好的硬件信息

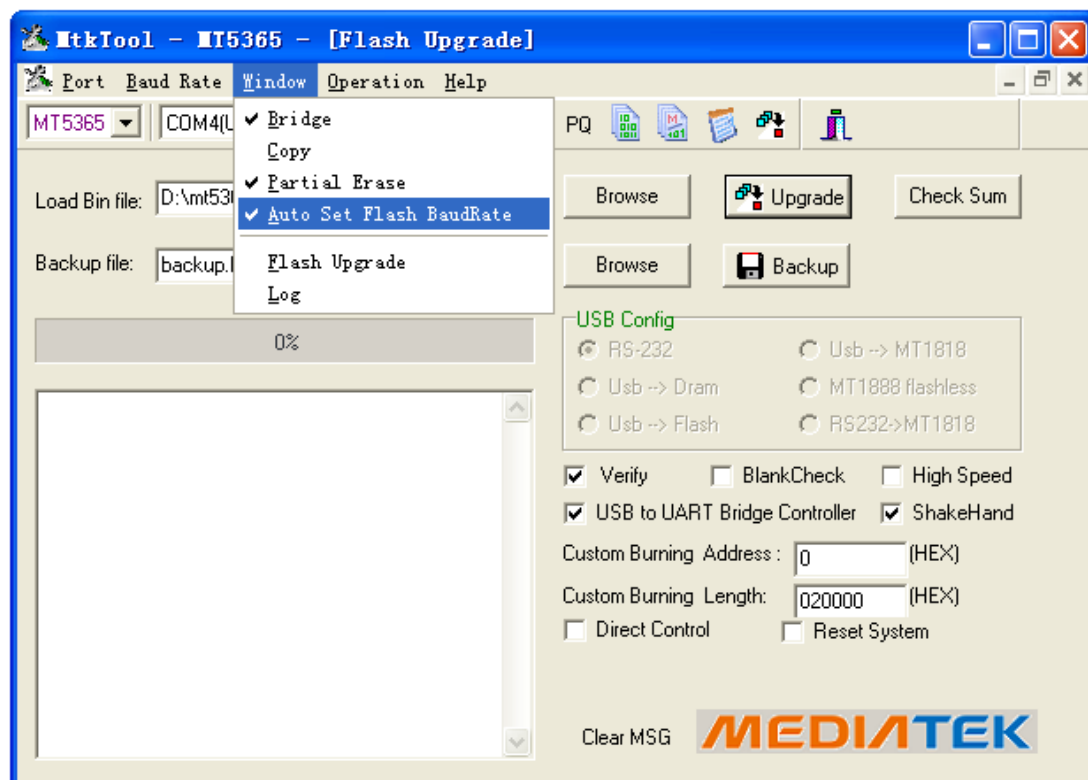


图 0-8MTKTool 设置

在本例中，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。

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。

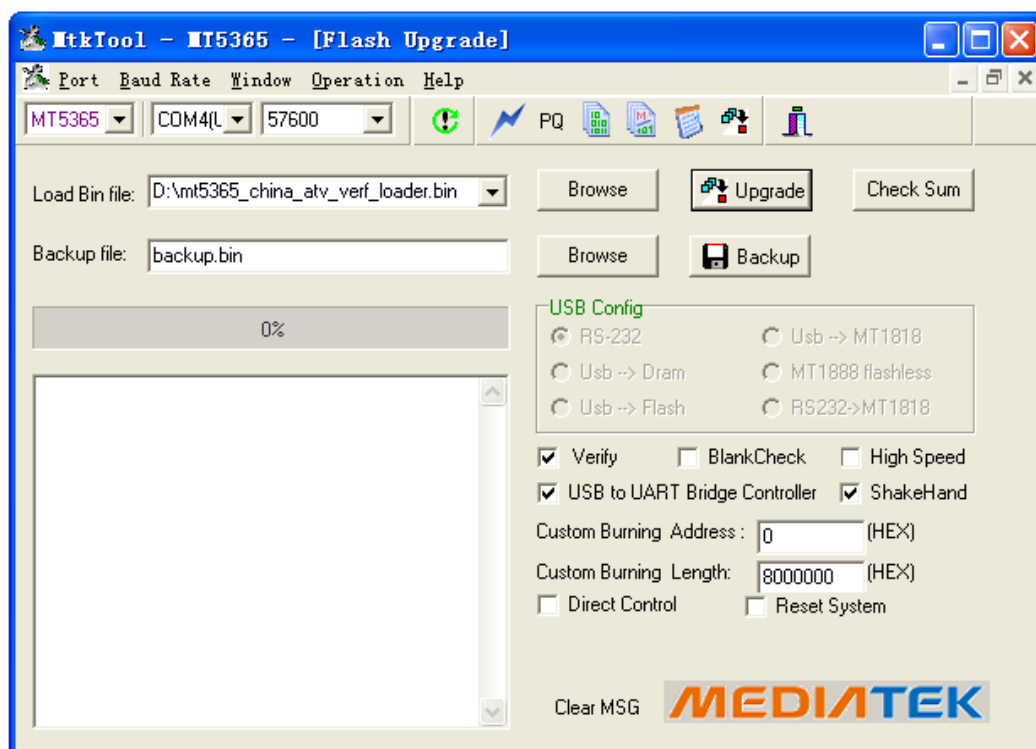


图 0-9 MtkTool 升级成功显示界面

8.2.1.4 出错信息解决方法

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。

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。

8.2.2 通用的在线升级的硬件设备

8.2.3.1 软件下载工具型号一



图 0-11 工具型号一

8.2.3.2 软件下载工具型号二

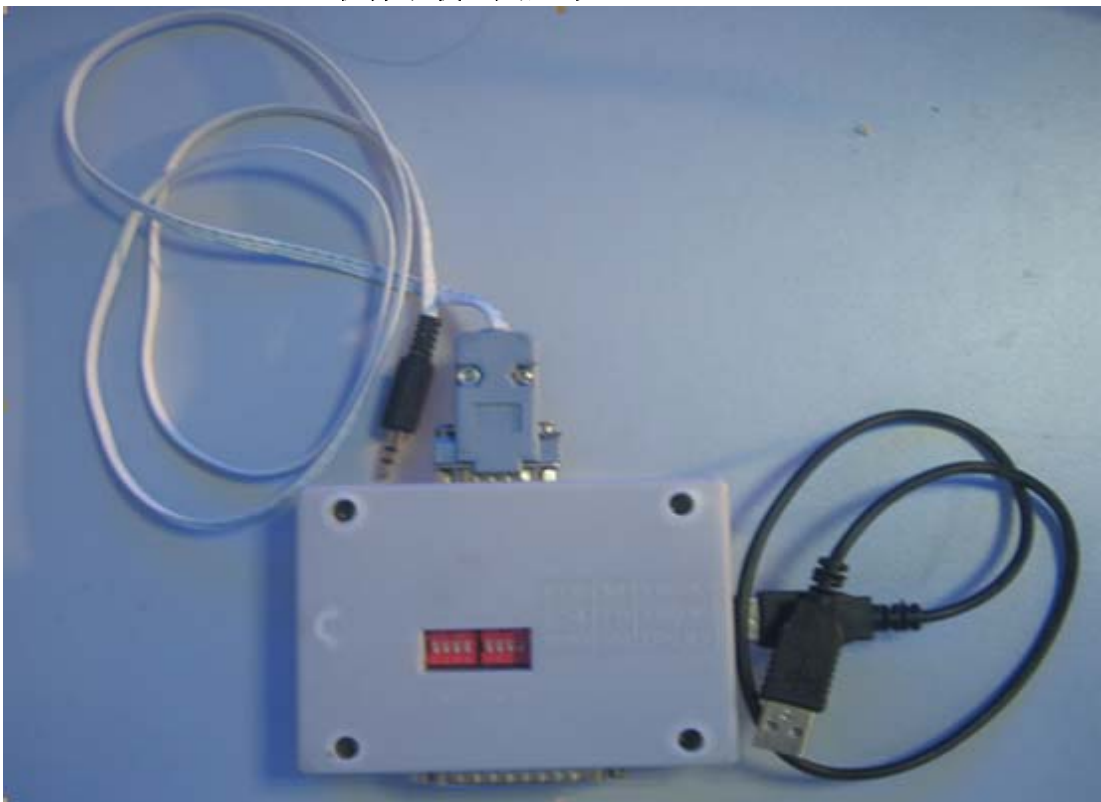


图 0-12 工具型号二

二

8.2.3 硬件连接

8.2.3.1 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

8.2.3.2 利用型号一下载板与 MTK5301D 硬件板连接

将型号一下载板的四针接口端与 5301D 主板相连。

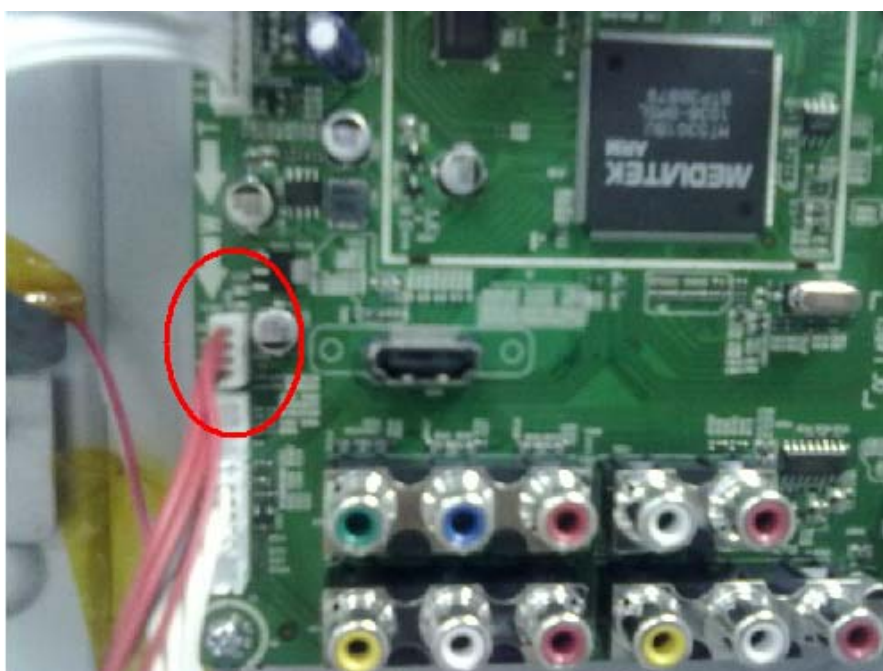


图 0-14 利用型号一下载板与 MTK5301D 连接

8.2.4 loader 升级

MTK5301D 的 loader 必须在线升级，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。

8.3 利用 USB 升级 MTK5301D 主程序

使用 USB 对 MTK5301D 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：upgrade.pkg。

利用 USB 升级的步骤如下：

1) 将 MTK5301D 的升级软件放入 U 盘的根目录下，名字为 upgrade.pkg;

2) 电视开机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口；电视自动检测升级软件，升级完成后重新开机。

或者：电视关机状态下，将数据优盘插入电视的 USB 接口，电视自动检测升级软件并完成升级。之后电视自动开机，弹出提示菜单，此时已经升级完毕，选择“否”即可。

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 MTK5301D 主芯片

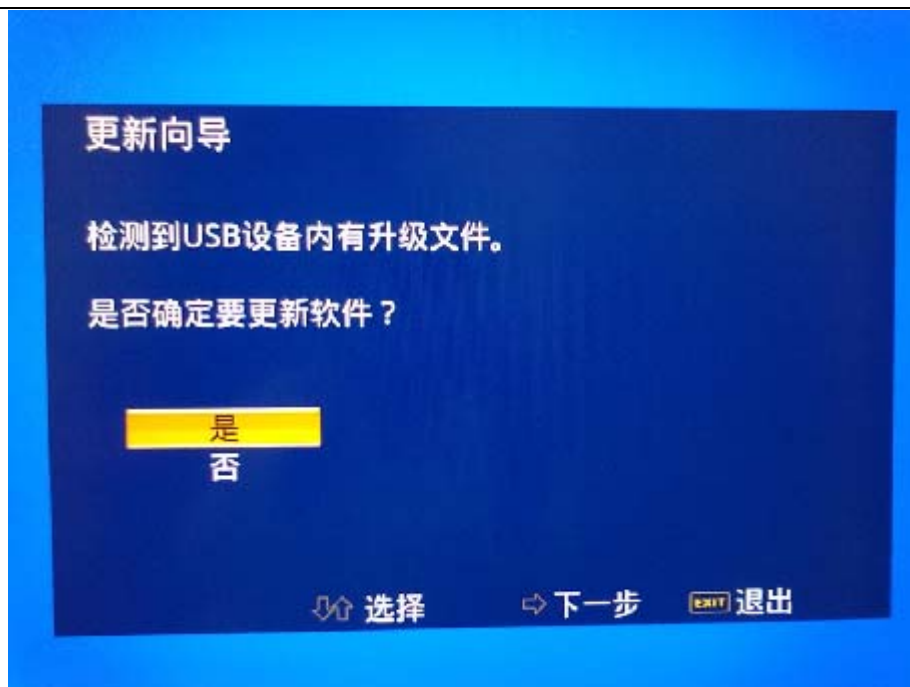


图 0-16 升级提示，按 OK 选“是”开始升级，按 Menu 退出

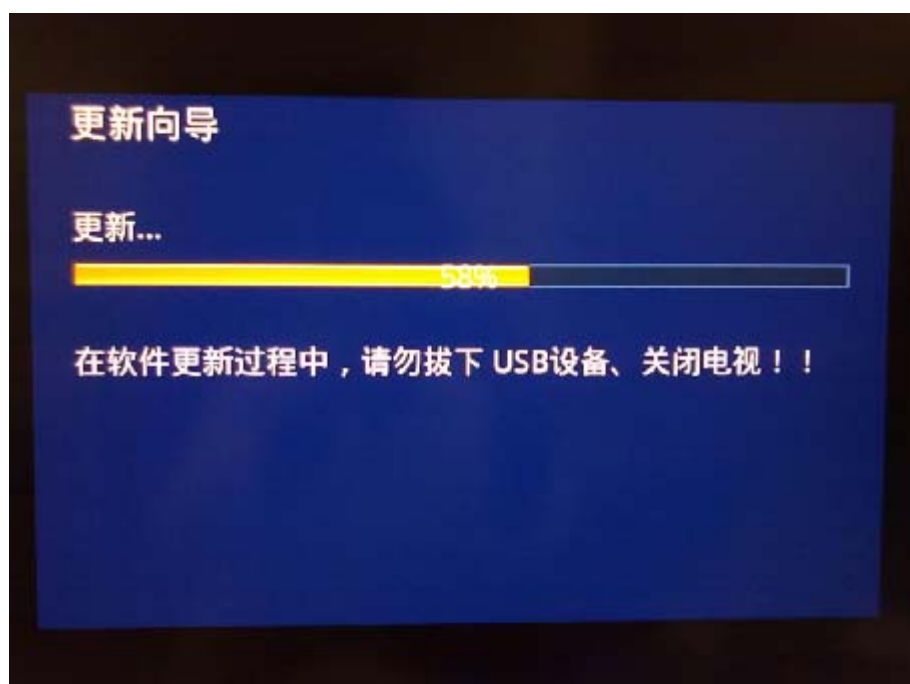


图 0-17 升级提示界面

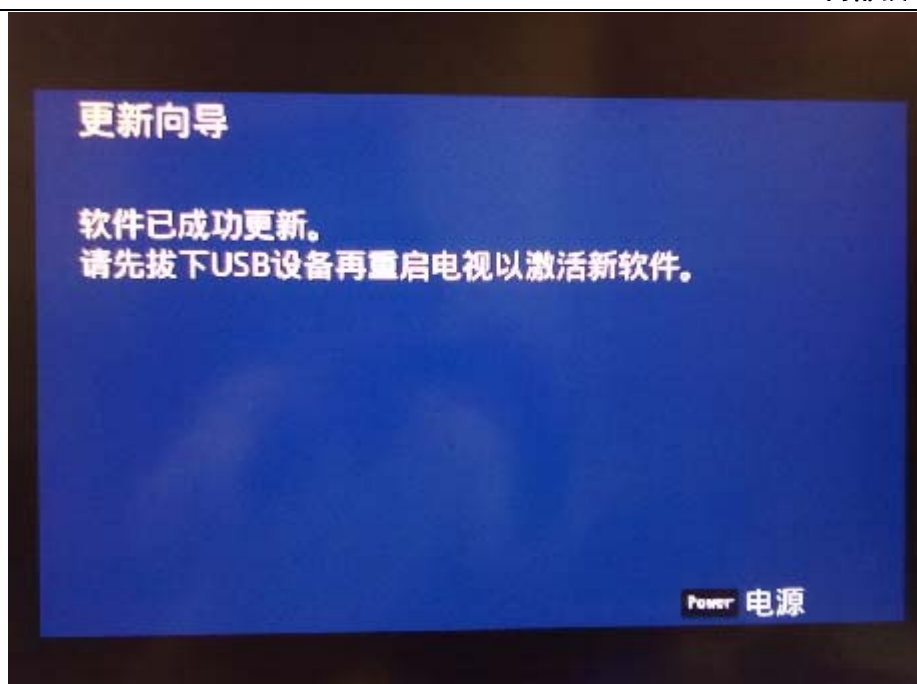


图 0-4 升级成功提示界面