

Hisense[®]

多媒体产品维修手册

LED39S30

主板方案：HS3000-ZLN

多媒体研发中心

2014.02



目 录

LED39S30	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
主板差异	6
电源板差异	6
二、产品方案概述	7
整机内部图	7
整机信号流程图	7
电源分配图	8
三、主板原理说明	9
主板实物图	9
主板电路原理图	10
四、电源板原理说明	23
A、产品介绍:	23
B、方案概述:	24
C、分部原理说明:	24
D、故障检修流程	27
五、产品爆炸图及明细	28
六、软件升级方法	29
A、HS3000 程序网线升级说明:	29
B、HS3000 程序 USB 升级说明:	33
C、HS3000 程序强制升级说明:	35
D、MAC 地址升级:	35

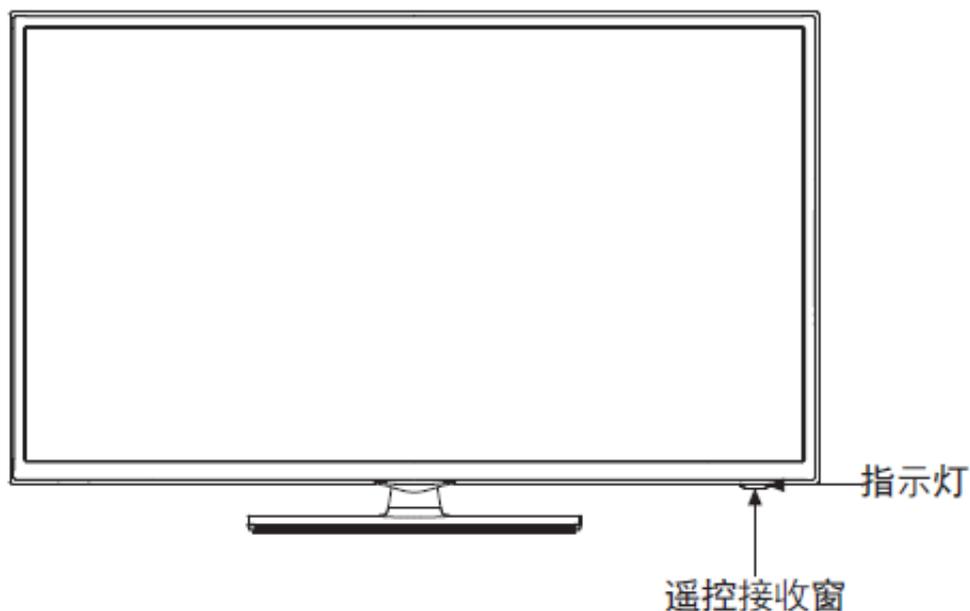
液晶电视服务手册

LED39S30

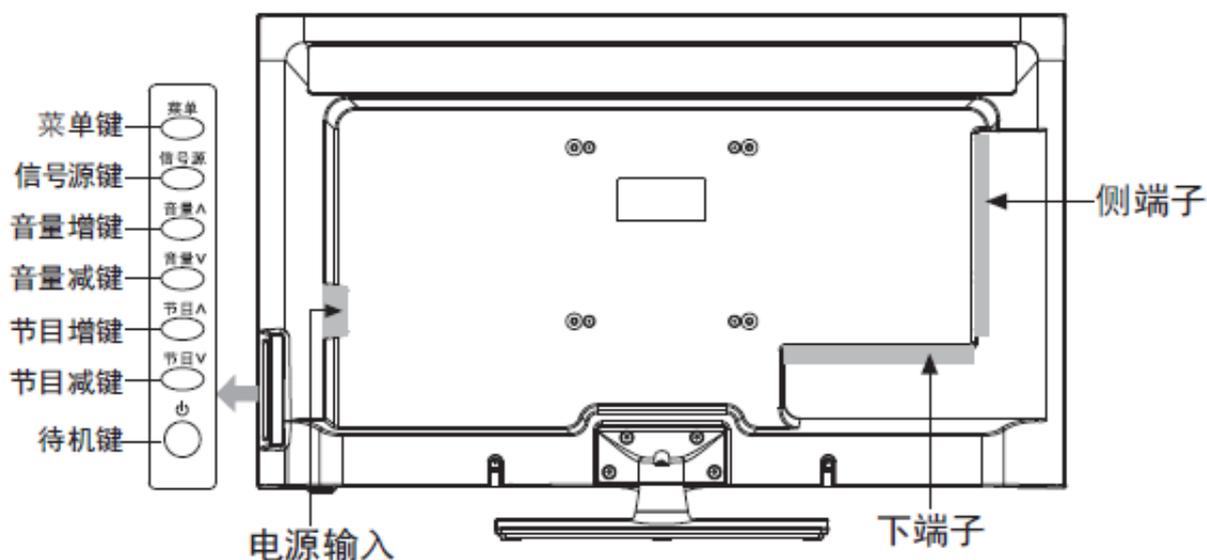
一、产品介绍

(一)、产品外观介绍

前视图



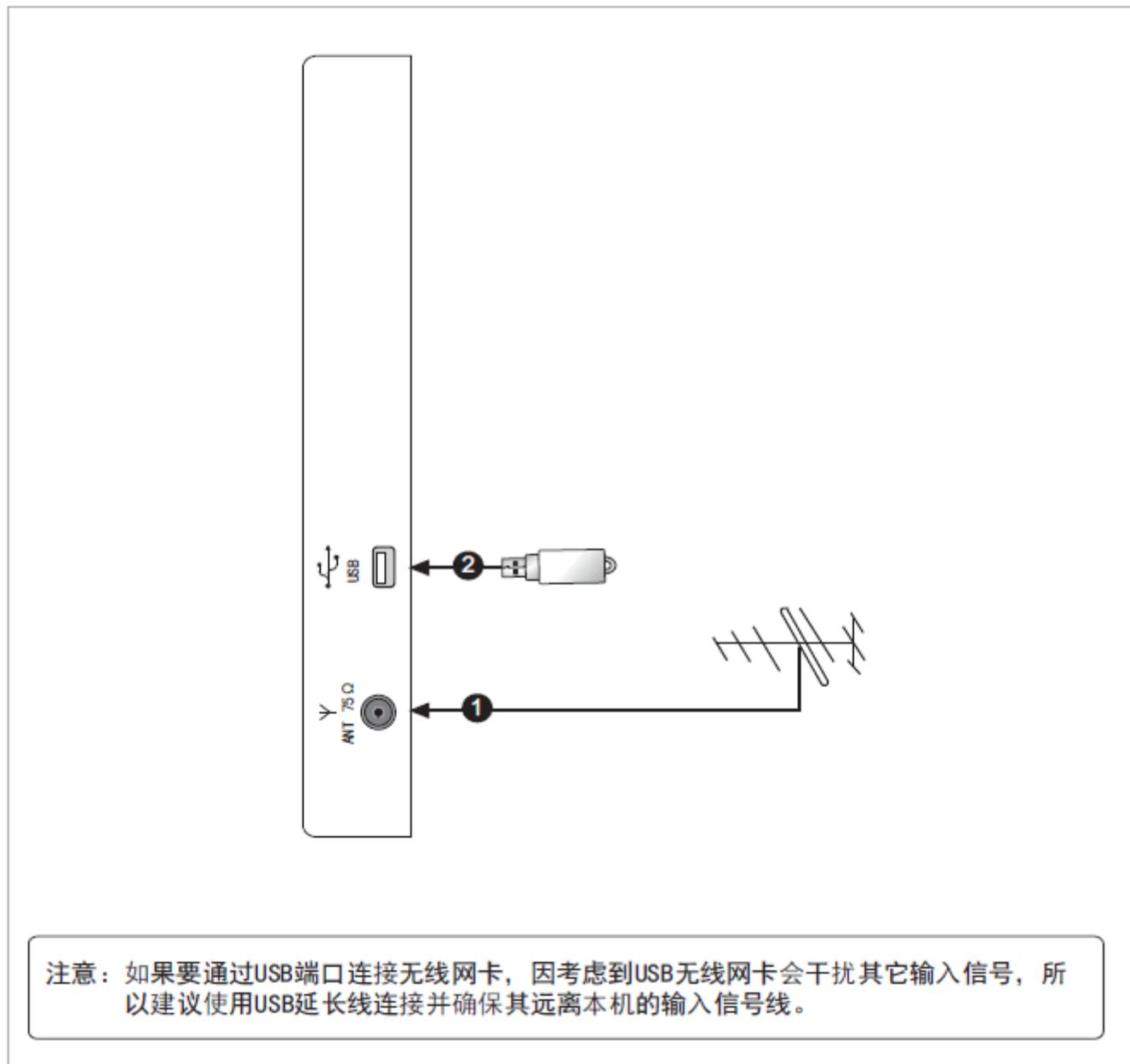
39"后视图



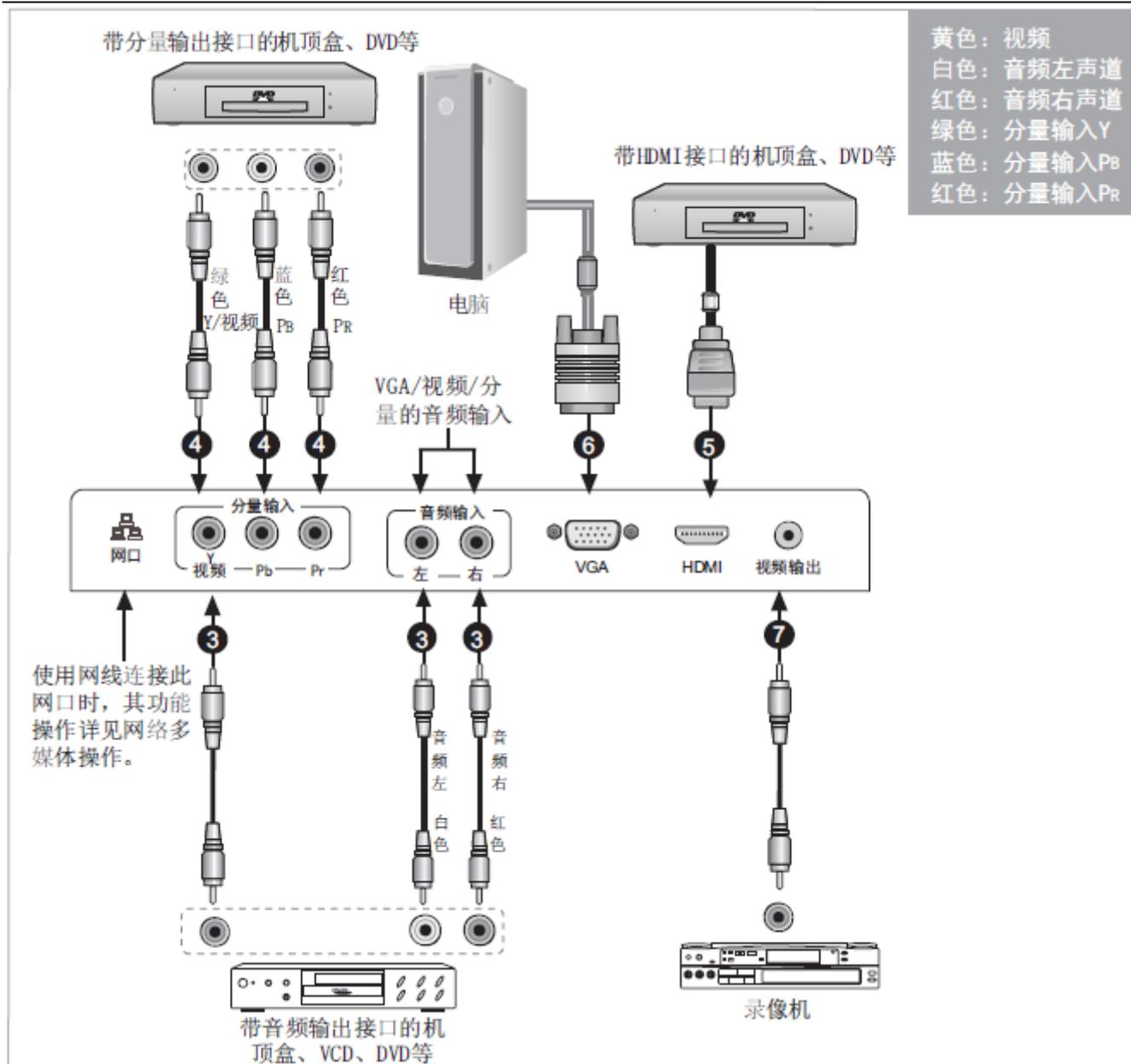
外观图：（因拍摄技术有限，图片仅供参考）



侧端子图:



下端子图:



(二)、产品功能规格、特点介绍

技术参数:

型号		LED39S30
产品尺寸(mm) (宽×高×厚)	不含底座	886×519×83
	含底座	886×578×225
产品质量(kg)	不含底座	8.8
	含底座	10
可视图像对角线尺寸(cm)		98
整机消耗功率		70W
伴音功率		7W+7W, @1kHz, 7%THD
显示屏分辨率		1366×768
产品名称		液晶电视
执行标准		Q/0202RSR 511-2011
电源输入		~50Hz 220V
接收制式	射频	PAL (D/K)
	视频	PAL、NTSC
接收频道		C1~C57 Z1~Z38
环境条件		工作温度5°C~35°C 工作湿度20%~80%RH 大气压力86kPa~106kPa
天线阻抗		75 Ω

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 _{p-p}	75 Ω
分量输入	模拟分量视频	Y	1.0V _{p-p}	75 Ω
		PB、PR	0.7V _{p-p}	75 Ω
VGA	VGA	R、G、B	0.7V _{p-p}	75 Ω
		HS、VS	TTL	高阻
音频输入	模拟音频	L、R	1V _{rms}	大于10k Ω

(三)、产品差异介绍

169396 电源板组件\RSAG2.908.5536-03\ROH

171242 主板组件\RSAG2.908.5837\ROH

171619 液晶屏\HD390DH-E51\S1

主板差异

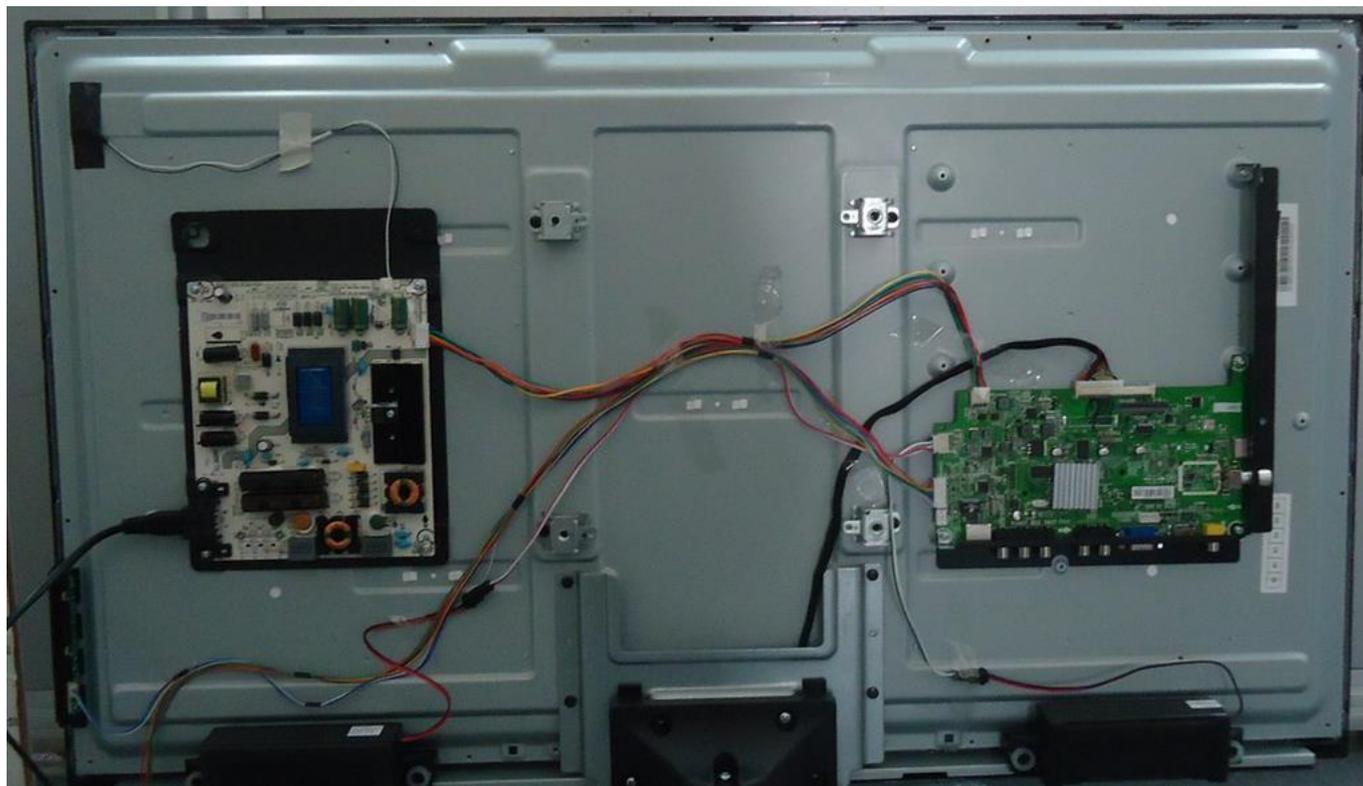
主板组件 RSAG2.908.5837 为本主板首用, 暂无通用。

电源板差异

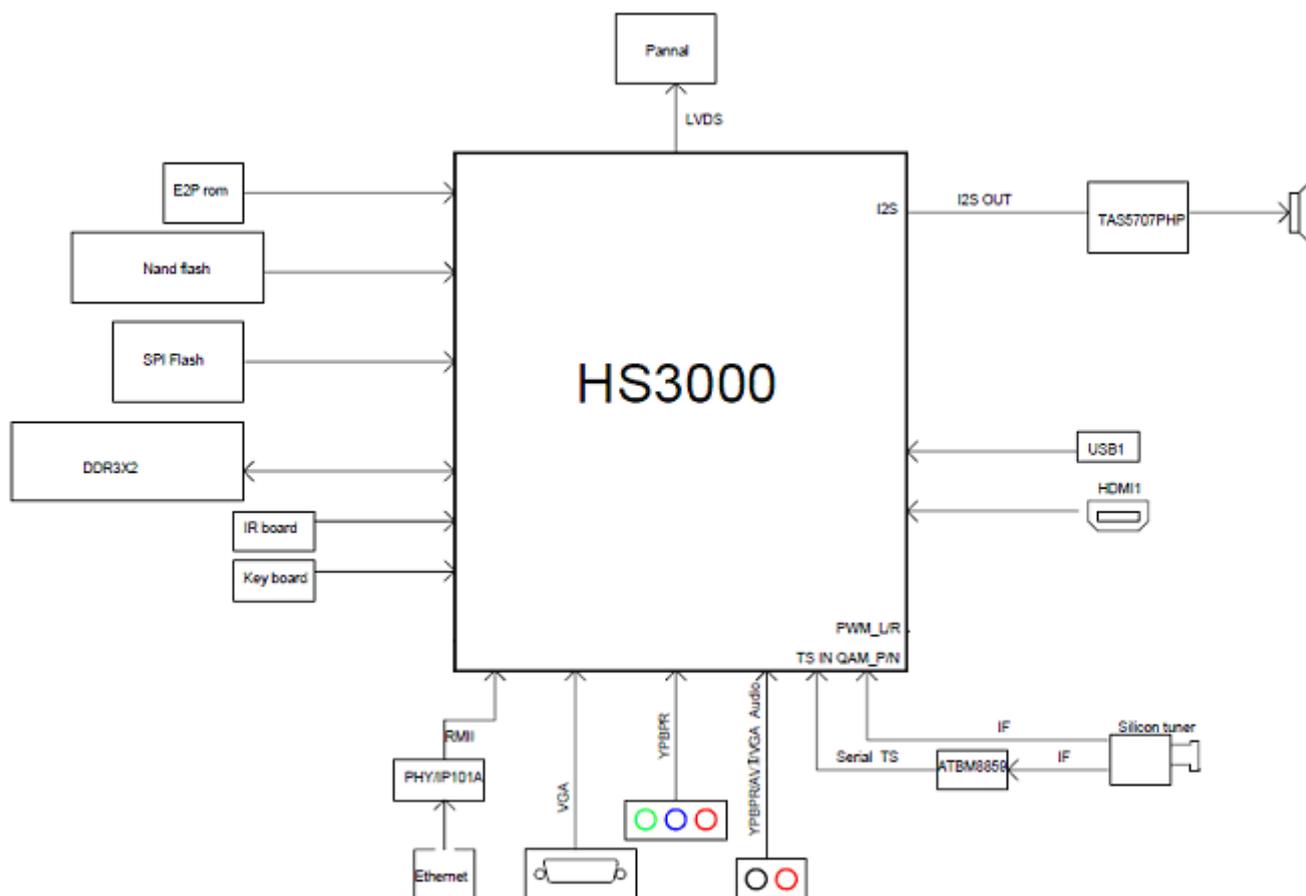
电源板组件 RSAG2.908.5536-03 为本电源板首用, 暂无通用。

二、产品方案概述

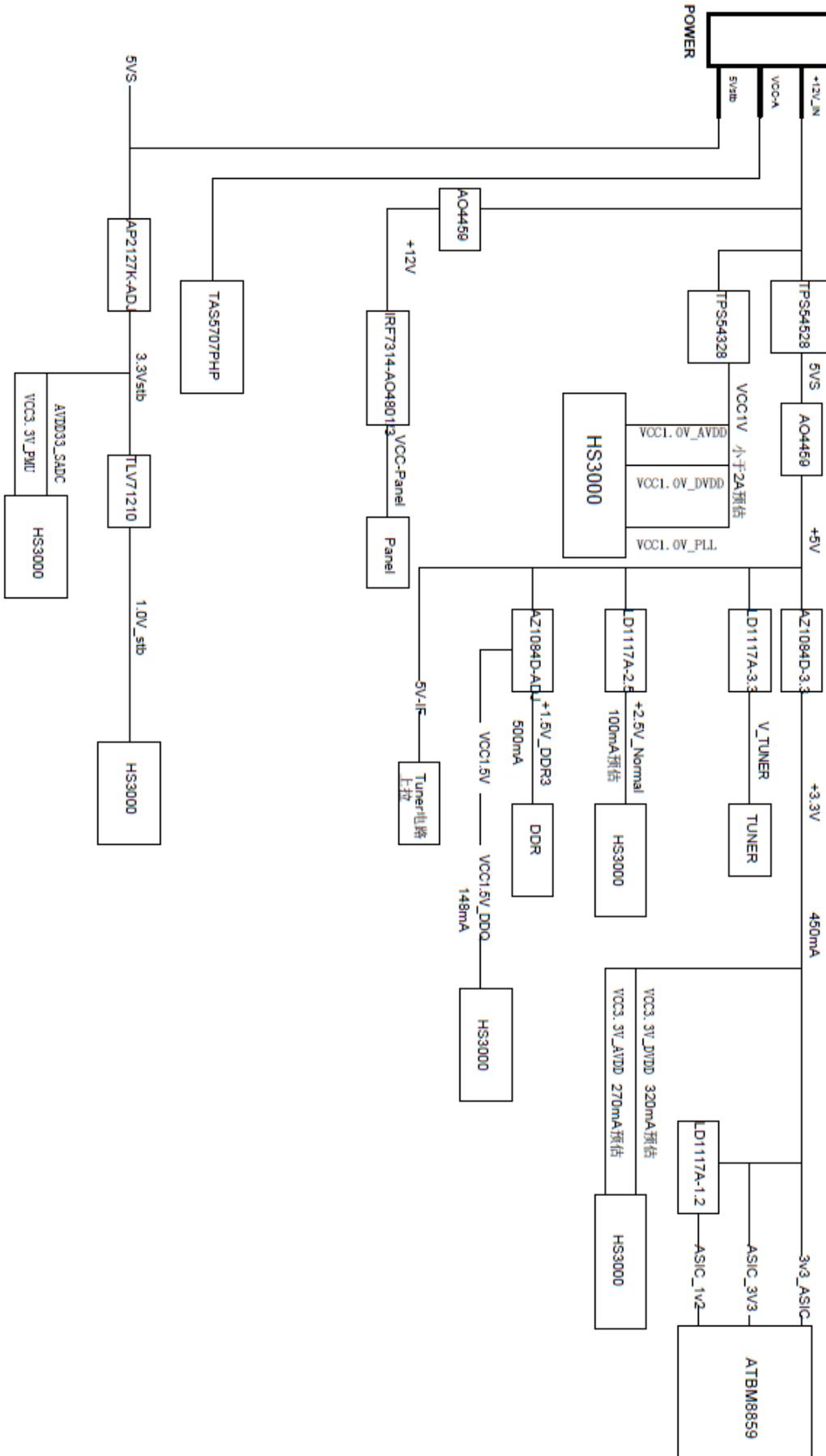
整机内部图



整机信号流程图

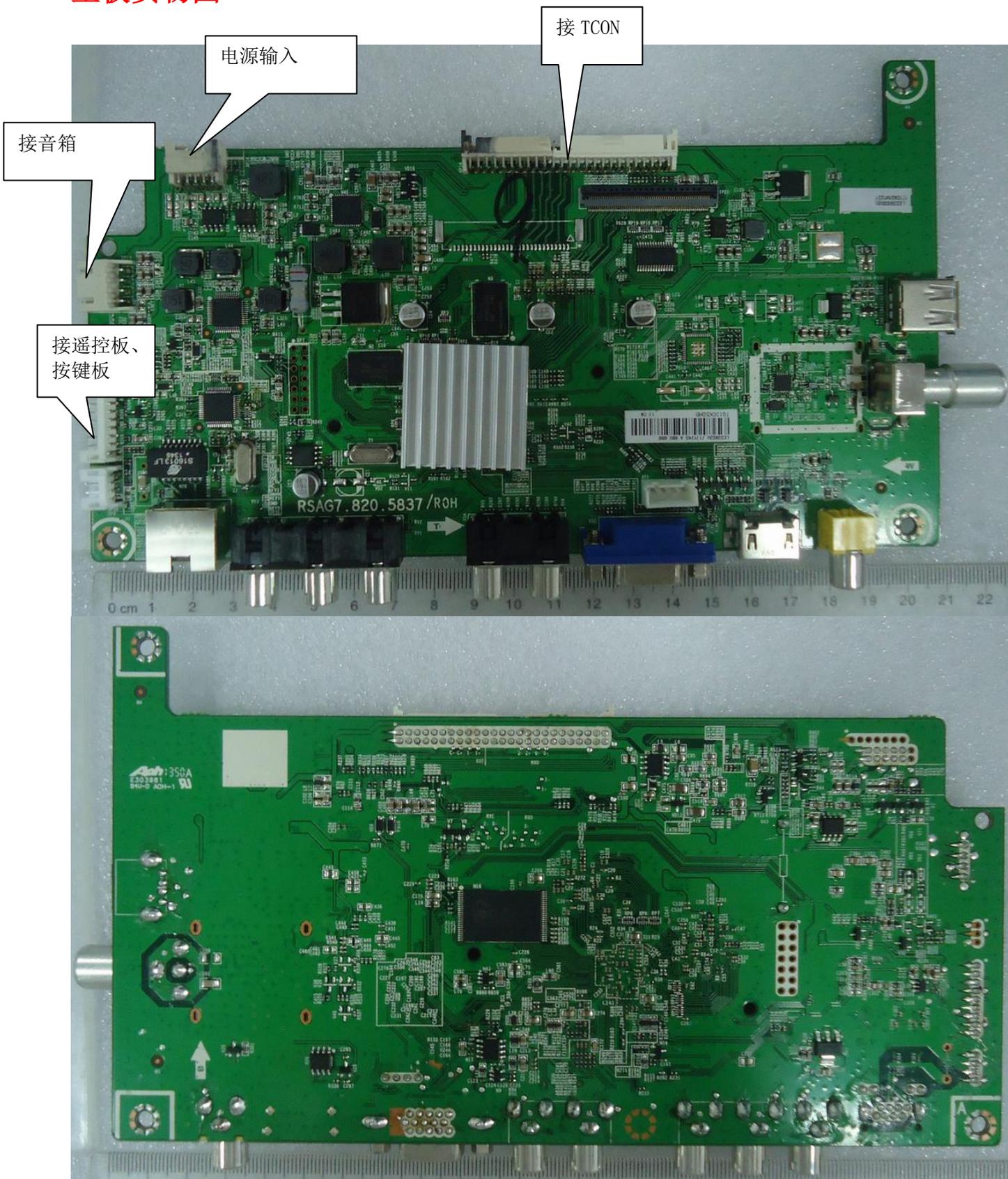


电源分配图

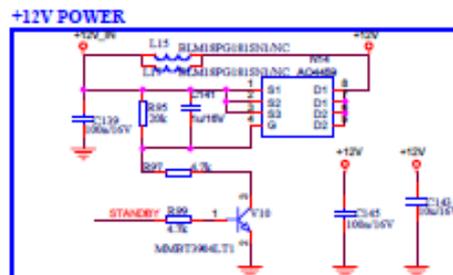
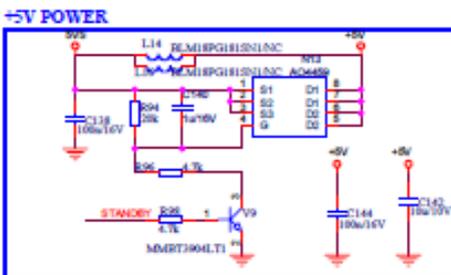
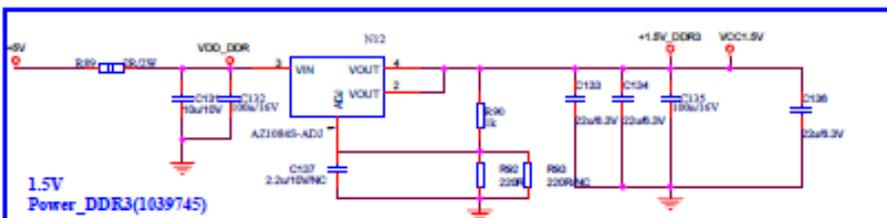
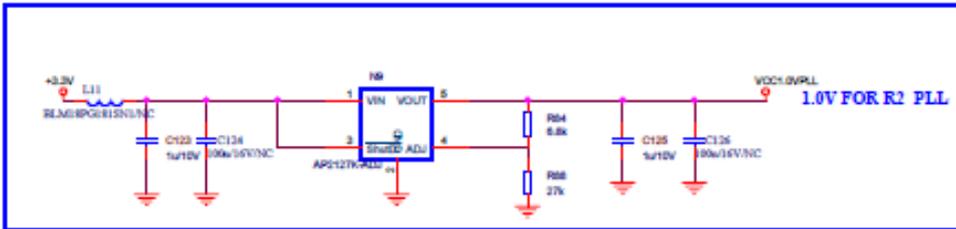
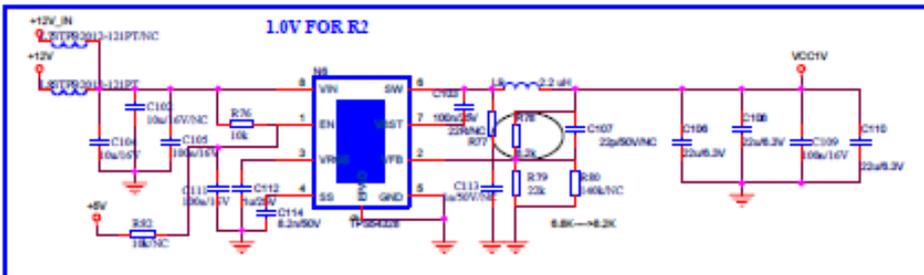
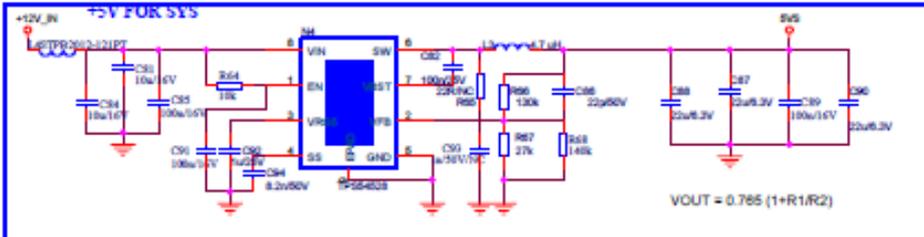
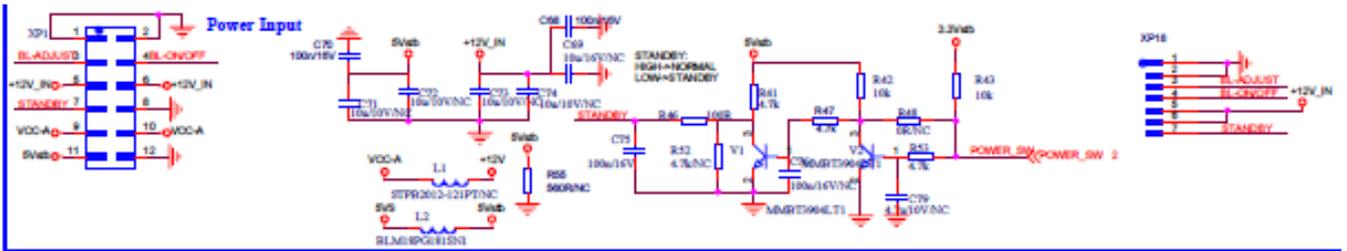


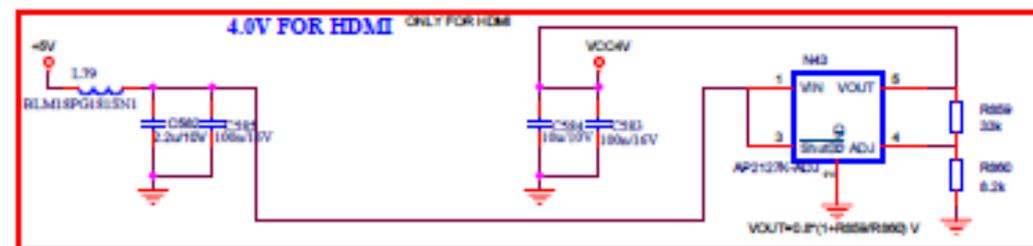
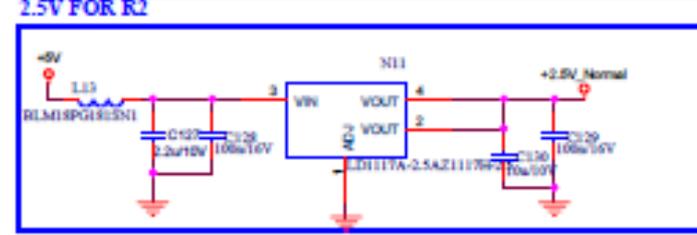
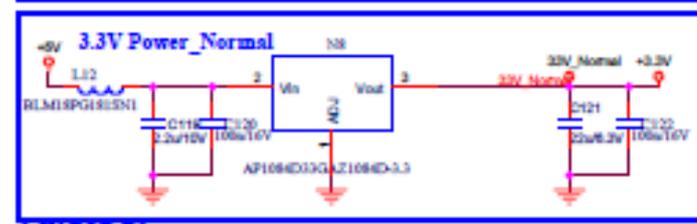
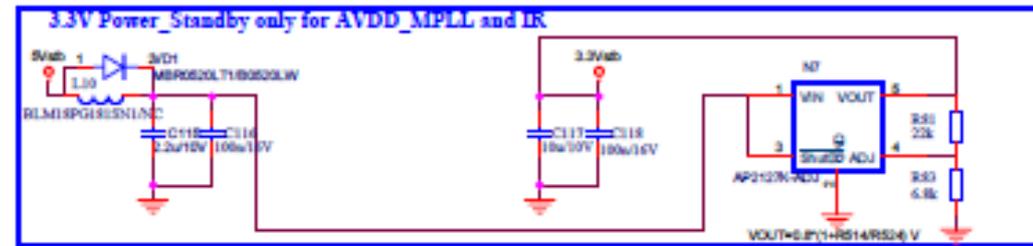
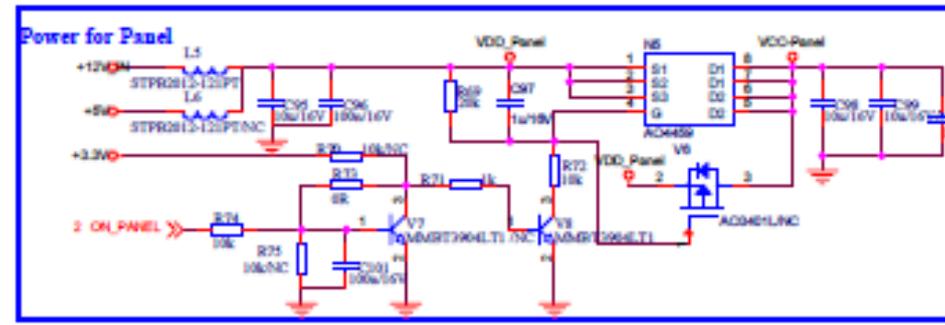
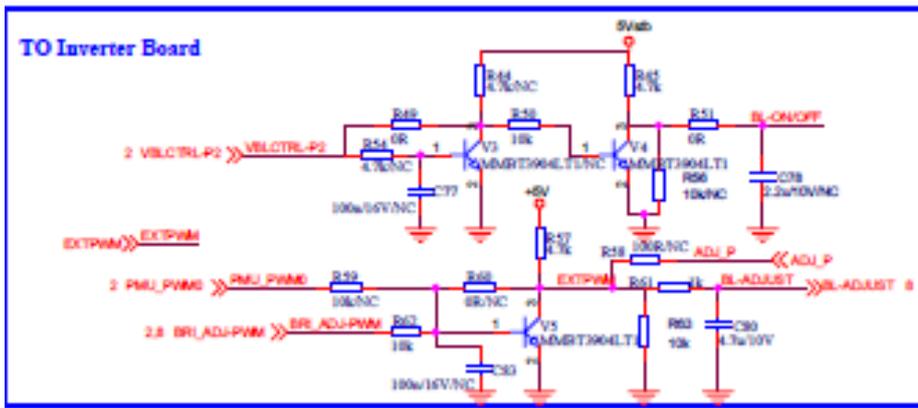
三、主板原理说明

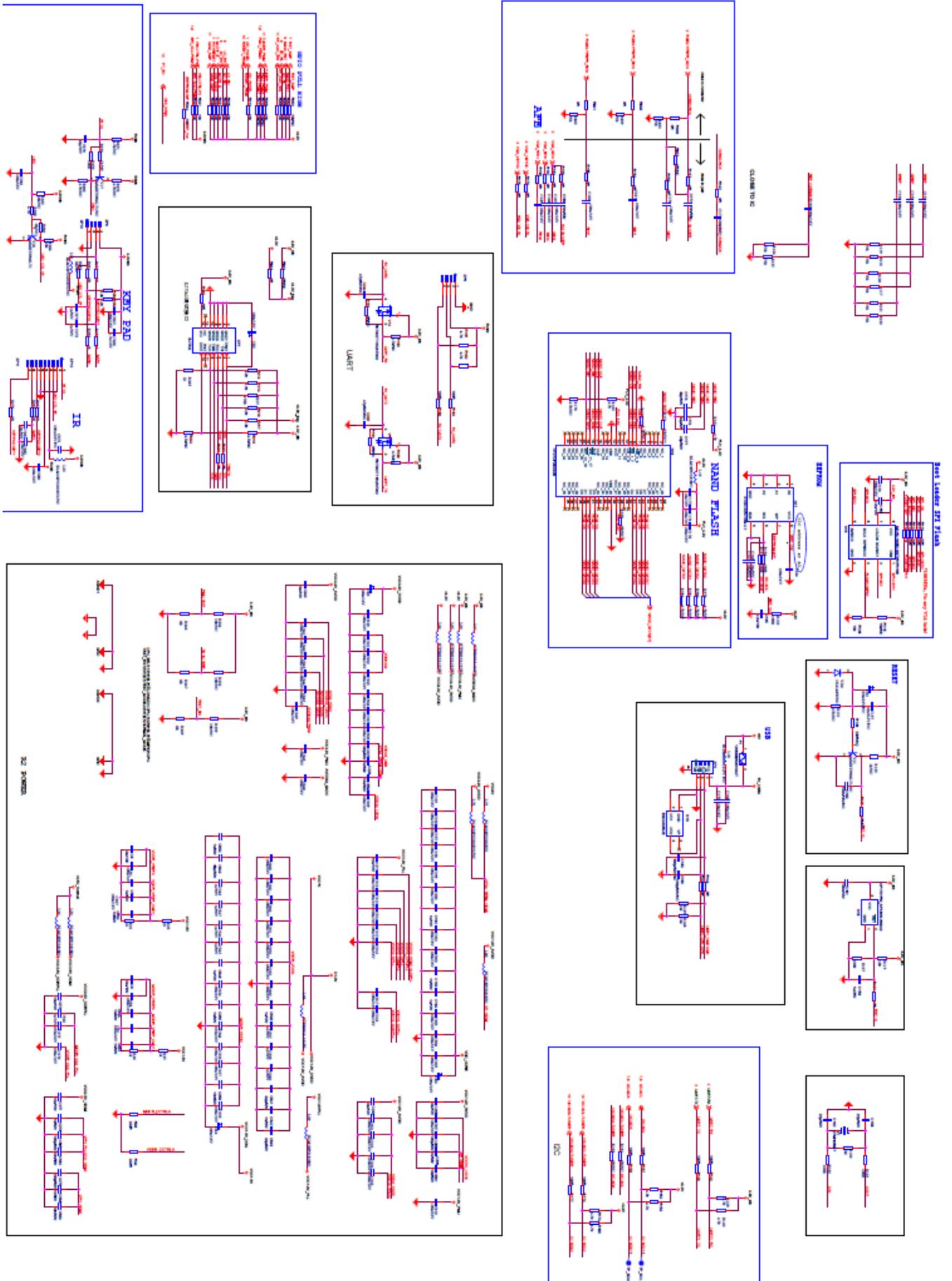
主板实物图



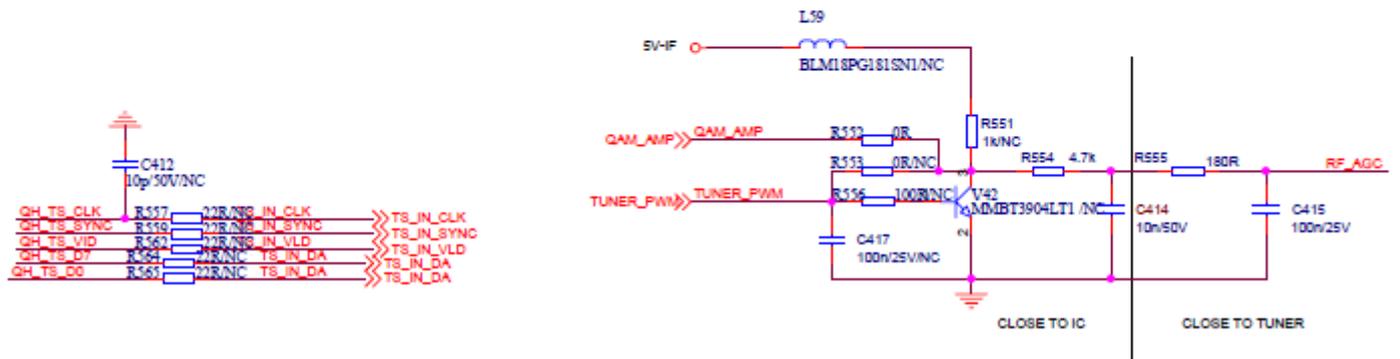
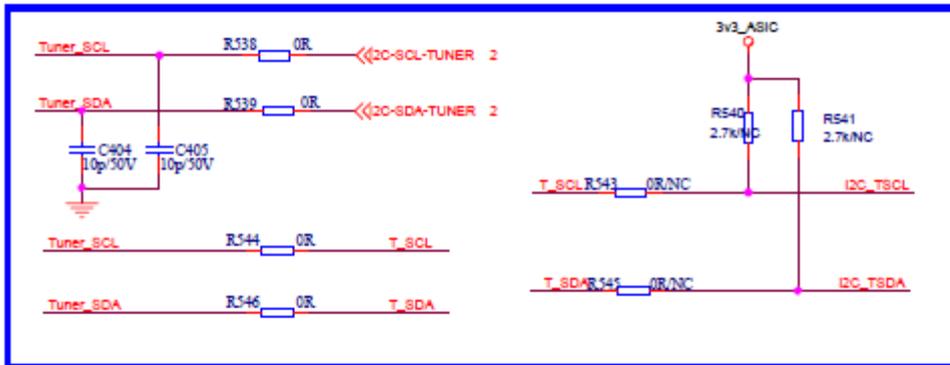
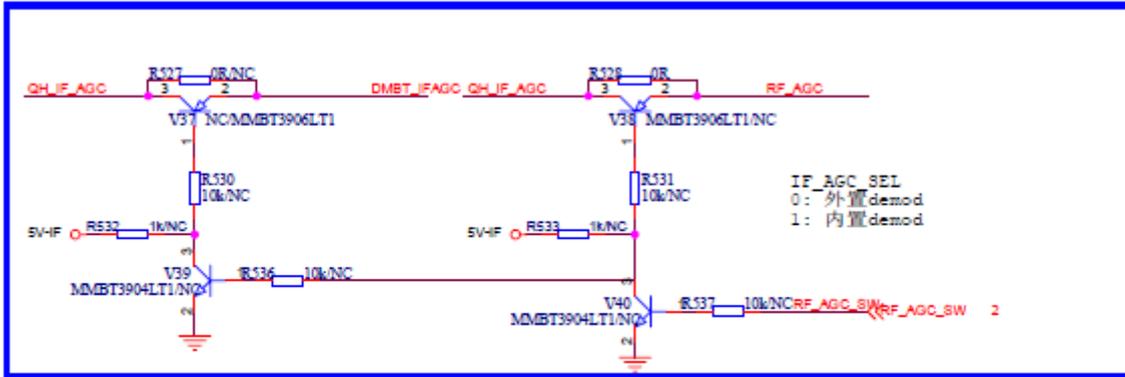
主板电路原理图

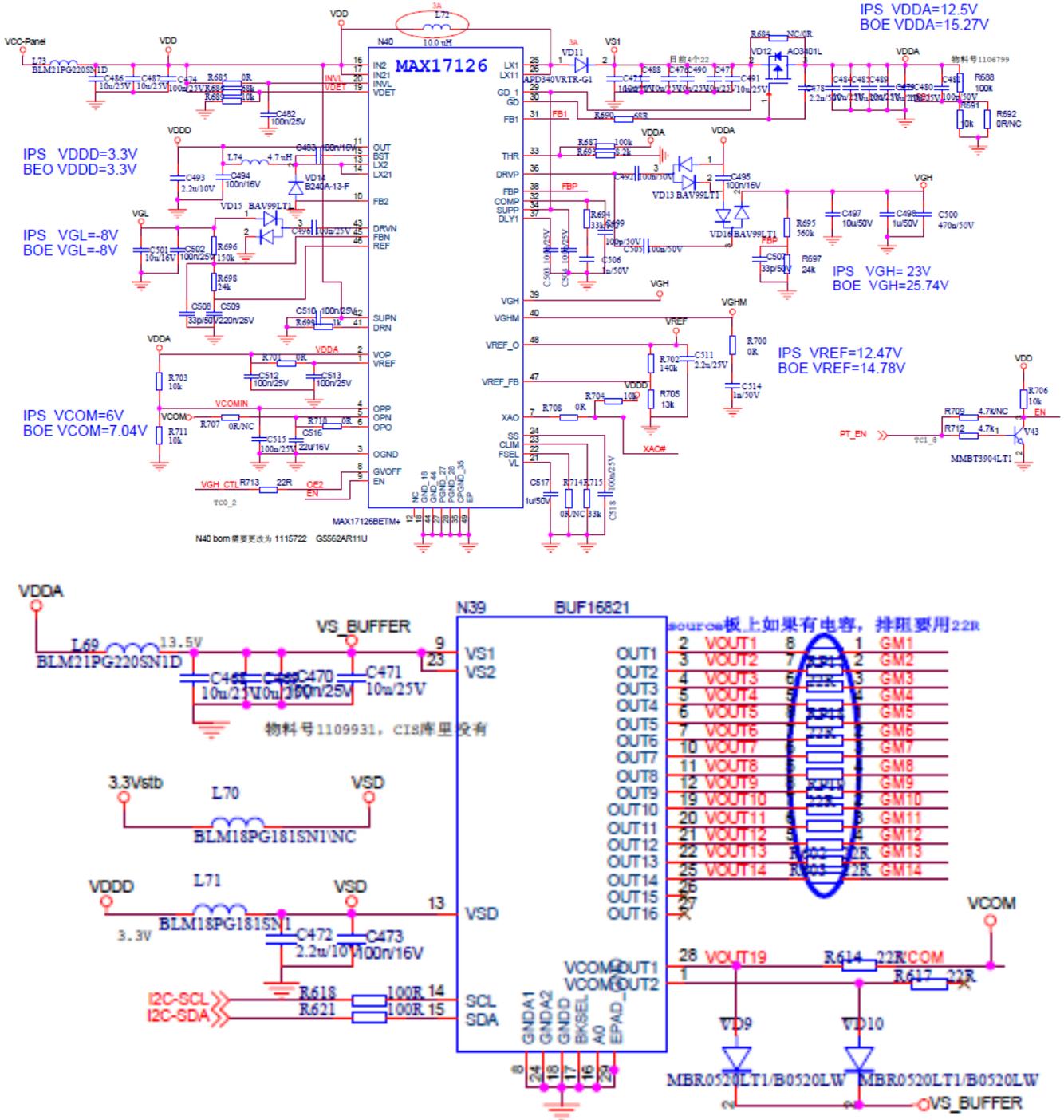






AGC切换





四、电源板原理说明

本机型采用电源板 RSAG2.908.5536-03

A、产品介绍:

产品功能规格、特点介绍:

1、电源的功能: 此电源板为整合型电源板为主板输出所需要的 12V、同时为屏输出高压直流电点亮屏上的灯管。

2、电源的主要性能指标以及输出规格:

主要性能指标:

- 1、电源应用范围: 交流 100V~240V 50Hz/60Hz
- 2、电源最大输出功率: Pout=74W

- 3、电源额定输出功率: $P_{out}=60W$
- 4、接口: 与主板的接口 XP805 为 7pin 的直插插座

输出规格:

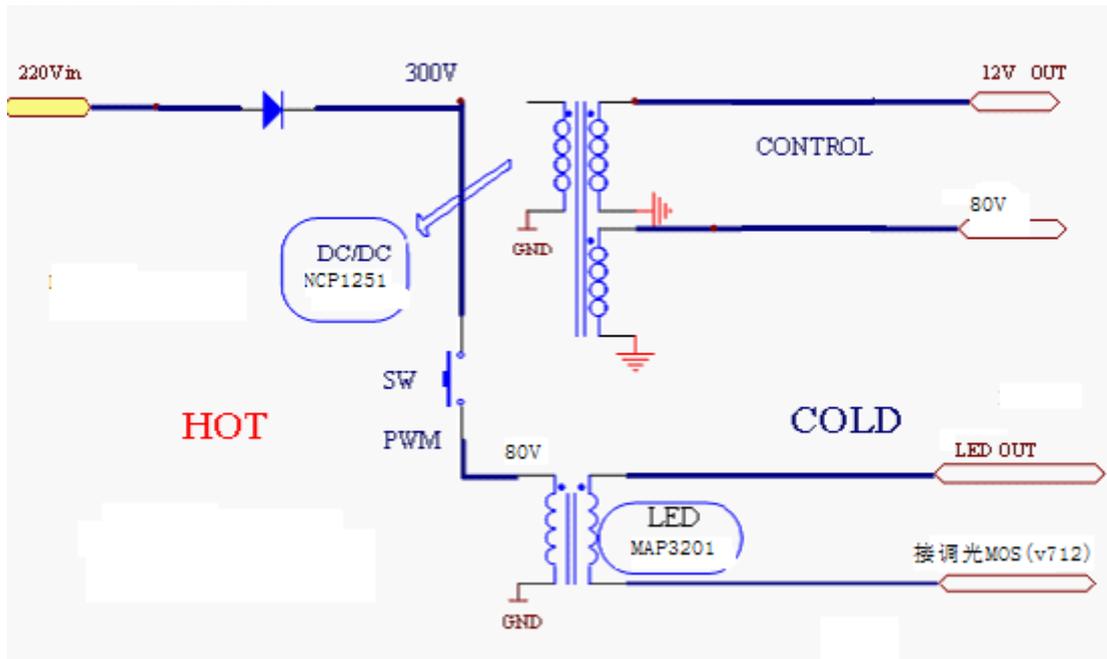
输出电压 (v)	误差范围 (稳定性)	电压纹波	输出电流 (A)		
			Min	Type	Max
12V	±5%	100mV	-	1A	2A
32V		/		0.8A	0.85A

(三)、产品差异介绍:

- 5536 32 寸 DLED 电源, 电流为 800mA, 适用于内销机;
- 5536-01 32 寸 DLED 电源, 电流为 800mA, 插座为防呆插座;
- 5536-02 32 寸 DLED 电源, 电流为 800mA, 插座为非防呆插座, 带开关;

B、方案概述:

该电路原理框图如下:



从上图可以看出, 此电源方案主要由 2 部分构成: AC-DC 部分和 DC/DC 部分, 下面分别介绍之。

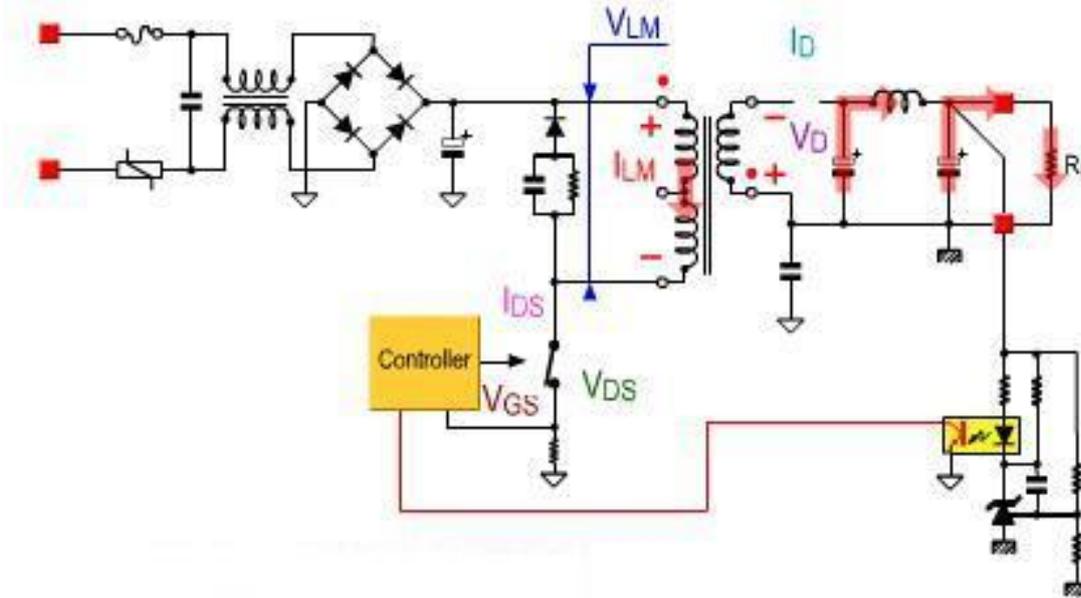
AC-DC 部分: 此部分采用安森美 AC-DC 控制芯片 1251, 在变压器次级得到直流输出 12V 和 24V, 12V 为主控电压。

DC/DC 部分: 采用 MAGNACHIP 厂商的 MAP3201 芯片, 同时控制 BOOST 升压电路和调光电路, 将变压器次级输出的 24V 升到灯条所需的电压 (32V 左右)。

关于较详细的原理介绍会在第三部分的原理说明进行介绍。

C、分部原理说明:

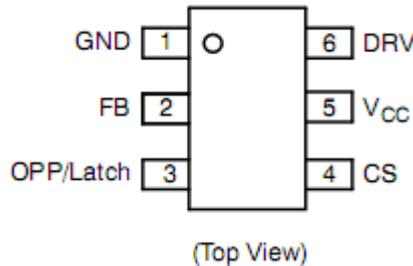
(一) AC-DC 部分:



上图是典型的 FLYBACK 应用电路，当电路中的控制器（controller）开关关闭时，电流就会流经变压器，并将能量储存于其中，此时变压器上初级上感应的电压是上正下负，因为次级跟初级的极性相反，电压的方向是上负下正，所以二极管反向偏置，没有电压输出。当开关打开时，此时由于初级磁场的消失，变压器的初级电感呈逆向极性，次级的二极管正向偏置，能量转移到负载上，这样周而复使的初级和次级轮流导通工作。

可见，反激功率变换电路中的变压器，除了起隔离作用之外，还具有储能的作用。即反激式变压器可同时实现直流隔离，能量存储和电压转换的功能，所以相对于其他隔离式功率变换电路，反激式变换电路的原器件数目，特别是磁性元件的数目最少，所以其成本低廉。在理想情况下，初级和次级线圈中不会同时有电流存在。

NCP1251 芯片是一个 AC-DC 电源管理芯片，主要应用在 LED 背光源电视的电源板电源供电电路和待机控制电路中。其引脚少（只有 6 个引脚，如图 3）、体积小、待机功耗小、可靠性较高，在 LED 电视的电源板中有较多的应用。



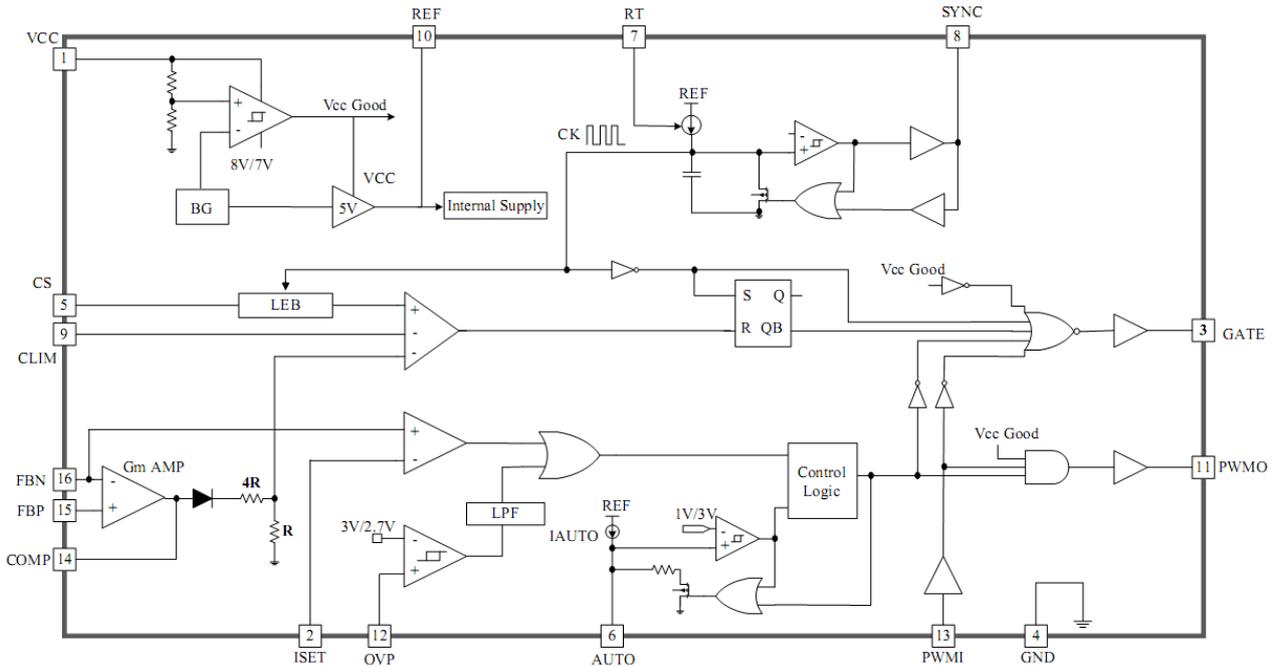
各管脚功能介绍:

管脚	符号	名称	功能描述
1	GND	地	集成电路接地端
2	FB	反馈脚	光耦反馈连接引脚。
3	OCP/O VP	过功率保护	当此引脚电压超过 3V，芯片无输出
4	CS	电流检测+阻尼补偿	用于检测初级电流并引入阻尼补偿

5	Vcc	集成电路电源	该引脚连接一个外部电压给芯片供电, 电压超过20V, 芯片损坏
6	Drv	驱动脉冲	驱动器至外部 MOSFET 的输出

(二) DC-DC 部分

1) MAP3201 内部框图及说明



管脚功能说明:

管脚	符号	描述
1	VCC	芯片供电输出
2	ISET	短路电路保护设定
3	GATE	升压变换器驱动输出
4	GND	芯片地
5	CS	升压变化器电流检测
6	AUTO	芯片保护后是否自动重启设定点
7	RT	升压变化器工作频率设定点 (电压一般为 3V)
8	SYNC	振荡器 9 (用以锁定芯片最高工作频率)
9	CLIM	升压电路限流设定点
10	REF	参考电压
11	PWMO	PWM 门驱动输出
12	OVP	过压保护点

13	PWMI	PWM 门驱动输入
14	COMP	误差放大器补偿点
15	FBP	误差放大器正输入端\正端电流检测
16	FBN	误差放大器负输入端\负端电流检测

LED 驱动部分工作过程

- 正常开机阶段：主板提供 SW 和 PWM 信号，并反激电路提供 LED 驱动芯片 MAP3201 的工作电压，芯片工作，BOOST 电路升压将 24V 升到灯串所需电压，供屏使用。
- 调光阶段：此方案采用 PWM 调光，根据屏亮度需求，主板输出给电源板对应占空比的 PWM 信号，电源板在此信号作用下输出相应的电流供屏使用。

D. 故障检修流程

开机前，请确认器件没有掉件及连焊。如开机异常，请按如下顺序查找：

第一步：

开机测试输出端 XP805 的第 5 脚 12V 是否有 12V 电压，如有，则进入第三步，如没有，则进入第二步；

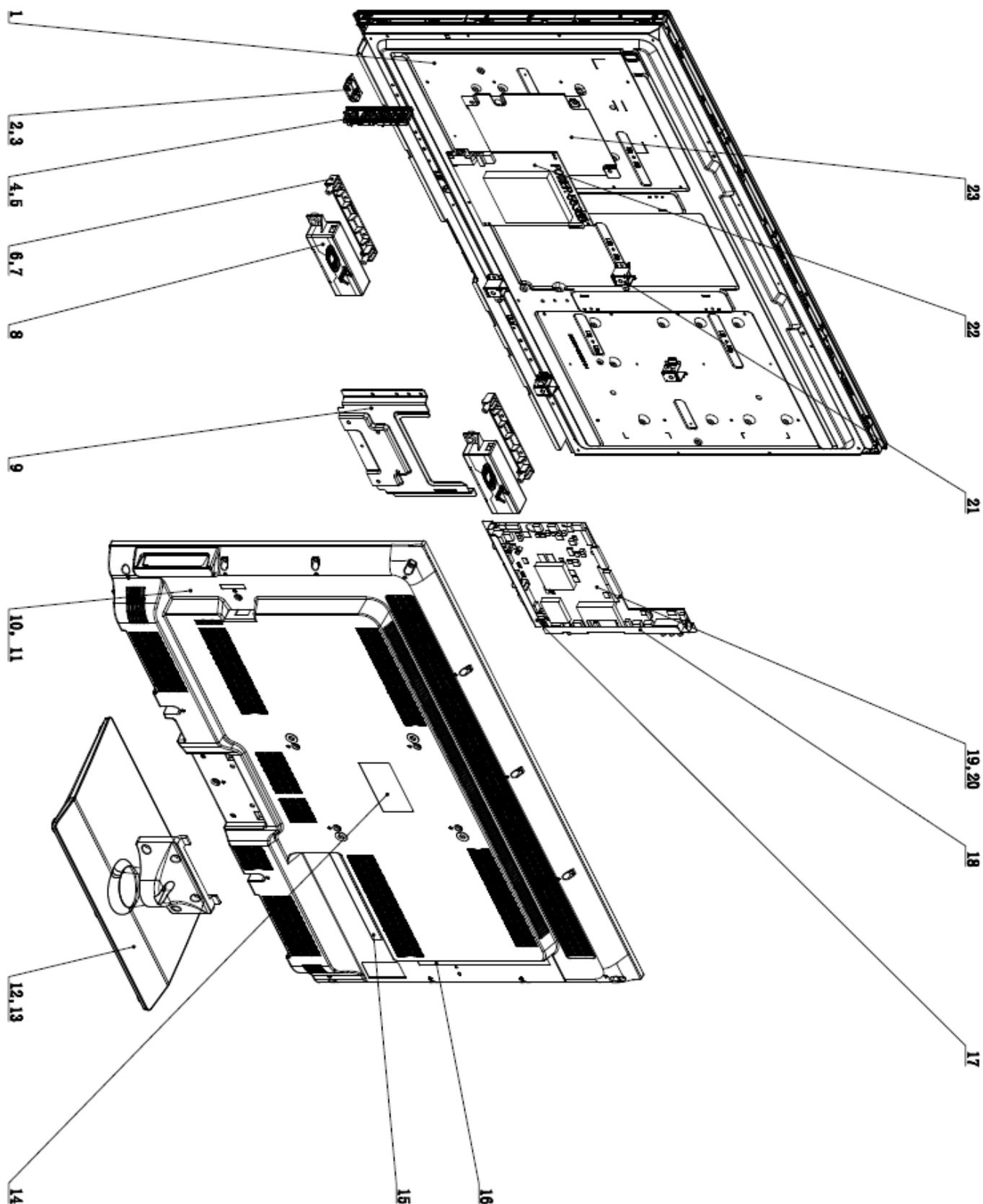
第二步：

测试 C810（450V 大电解）电压是否在 300V 左右（220V 输入），如没有，测试前面是否有交流输入，或保险丝是否损坏，如有，测试 N852 的 5 脚电压，（应该在 12-18V 之间），如都正常，测试光耦 N891 是否有反馈（芯片 N852 的 2 脚是否有电压），如有说明变压器次级有反馈，看看后面 12V，是否短路保护。如没有，则检查次级 N891 是否正常。

第三步：LED 部分：故障主要有以下几种情况：

- 屏不亮
 1. 主板产生的 SW 信号异常（正常为高电平）；
 2. 芯片 MAP3201 供电（12Vcc）异常；
 3. 驱动电路损坏，芯片 MAP3201 或 MOS（V903）损坏；
- 屏亮一下，然后关闭：LED 电路工作不正常导致保护电路动作：
 1. MAP3201 周围器件损坏；
 2. LED 灯串开路、插座不良或输出连接线没有插好；
 3. 保护电路中器件损坏；
- c) 不节能或图象亮度不足：主板产生的 PWM 信号异常。

五、产品爆炸图及明细



23	绝缘垫片	1	RSAG8.600.0751	
22	电源板组件	1	RSAG2.908.5536-03	
21	支架组件	4	RSAG6.150.1246	
20	螺钉	10	SJ2836-87 M3X8	
19	主板组件	1	RSAG2.908.5837	
18	侧端子板	1	RSAG8.041.1291	
17	下端子板	1	RSAG8.041.1118	
16	侧标牌	1	RSAG8.804.5115	
15	下标牌	1	RSAG8.804.5116	
14	标签	1	RSAG8.807.826	
13	螺钉	4	GB818/2000-T M5X12黑	
12	底座组件	1	RSAG6.121.0291	
11	螺钉	22	RSAG8.912.0172\M3×6\大薄头	
10	塑料后壳	1	RSAG8.074.2212	
9	金属支架	1	RSAG8.038.4094	
8	扬声器组件	2	VIT3016-8W8 Ω-04	
7	螺钉	12	RSAG8.912.0118\M4X6\黑色	
6	塑料支架	2	RSAG8.078.3652	
5	按键板组件	1	RSAG2.908.5415	
4	按键组件	1	RSAG6.356.0117	
3	遥控板组件	1	RSAG2.908.5557	
2	导光件	1	RSAG8.640.0403	
1	液晶屏	1	HD390DH-E51	
序号	名称	数量	代号	备注

六、软件升级方法

A、HS3000 程序网线升级说明：

一、准备工作

- 1、硬件方面：网线一根（交叉线），通用串口工具一个（及驱动文件），电脑一台。也可以使用 Mstar 的 VGA 口的串口工具，但需要安装 Mstar 的串口驱动程序。
- 2、软件方面：TFTP32 软件或开启 TFTP 服务的 Linux 虚拟机、SecureCRT。串口波特率为 115200。

二、软件安装

- 1、Tftp 软件直接可以打开使用，无需安装。
- 2、SecureCRT 软件需要安装，双击 scrt50b4.exe 图标，打开安装程序，出现如下图 2.1，

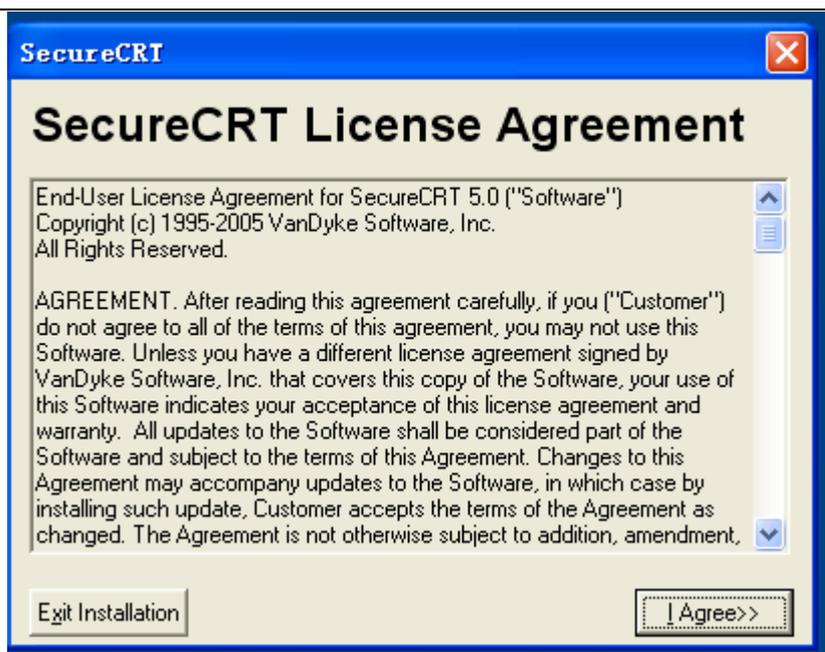


图 2.1

点击后面的按钮 “I Agree”，进入下一步，如下图 2.2



图 2.2

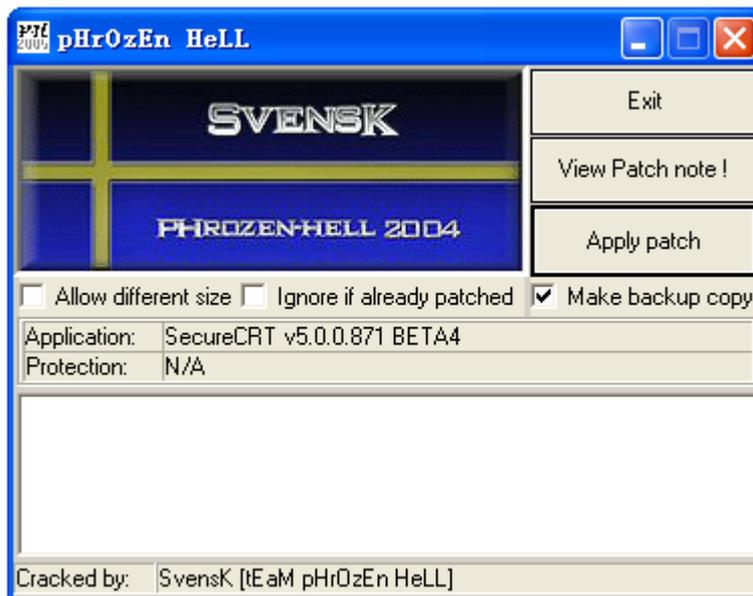
，点击 “Next”，继续，进入安装路径选择界面，如下图 2.3



图 2.3

这里，我们选择安装在 D 盘下面，自己可以根据自己的习惯选择安装所放的位置，然后点击“Next”，之后就一直按“Next”就可以，最后按“Finish”按钮完成安装。

安装完成后，并不能直接使用，还需要 Patch 一下，将“Patch.exe”这个文件拷贝到 SecureCRT 的安装目录下，这里我安装在了 D:\SecureCRT 下面，所以就将这个文件拷贝到 D:\SecureCRT 下面，然后双击“Patch.exe”的图标，出现下图 2.4 界面



然后点击“Apply Patch”按钮开始 Patch，Patch 完成后会在上图中的白框中显示 Ok。关闭退出，双击 SecureCRT 在桌面上的图标就可以使用了。

三、升级

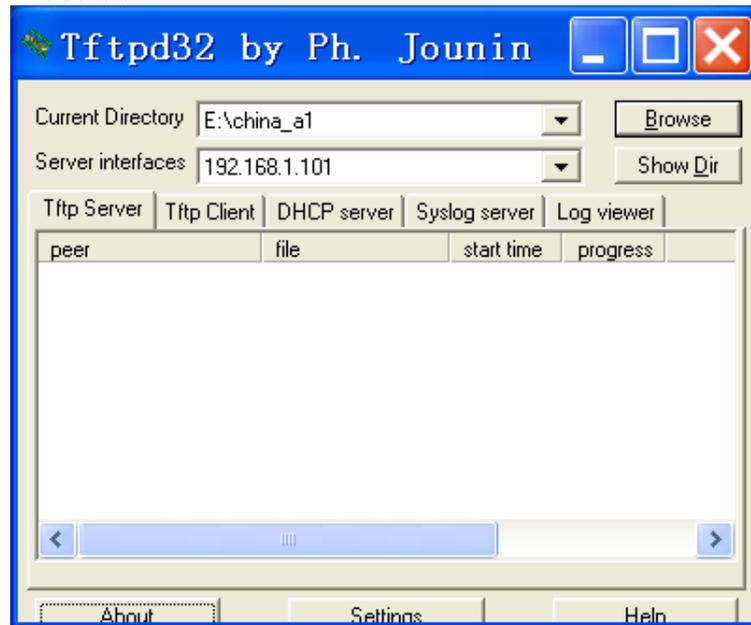
升级分为二个部分，BOOT (Pmon) 和主程序 (OS) 的程序，一般顺序是首先烧写 BOOT，然后主程序。

1、网线及烧写工具的连接

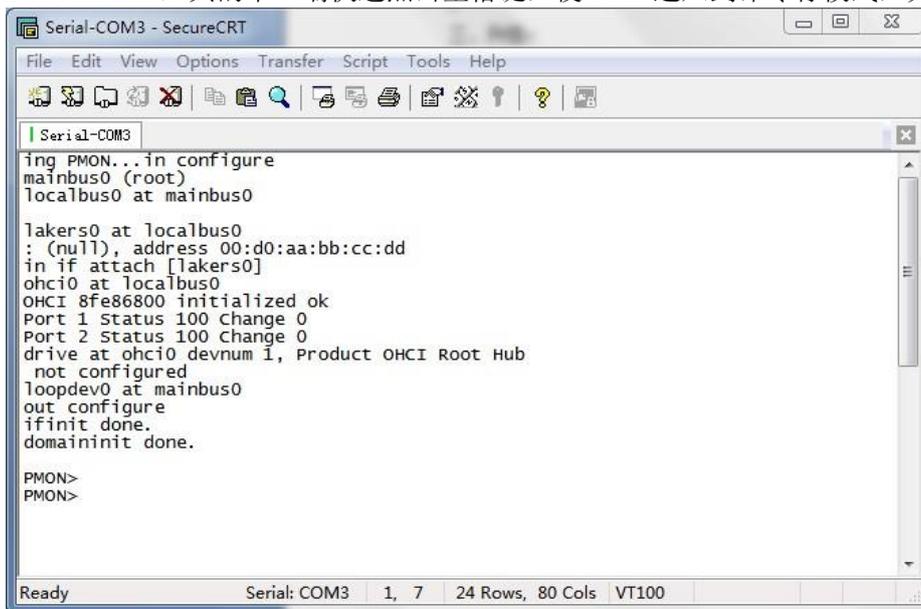
将网线的两头分别连接电脑和电视的网口，将串口工具的 USB 头与电脑相连，另一头接入主板串口插座，或者使用 Mstar 的串口工具直接接入到 VGA 口。

2、BOOT 烧写：

首先需要将要升级的文件拷贝到 TFTP32 工具设置的服务器路径下, 如下图路径为 E:\china_a1。或者将升级文件拷贝到虚拟机的 TFTP 服务路径下。



一上电时, 在 SecureCRT 工具的串口端快速点击空格键, 使 BOOT 进入到命令行模式, 如下图:



在命令行模式下, 逐句输入如下命令
 PMON>ifaddr lakers0 192.168.1.90
 PMON>dwnboot tftp://192.168.1.95/LED42A300JB00T.bin
 PMON>prgboot 0xbf00000 0x200000

说明:

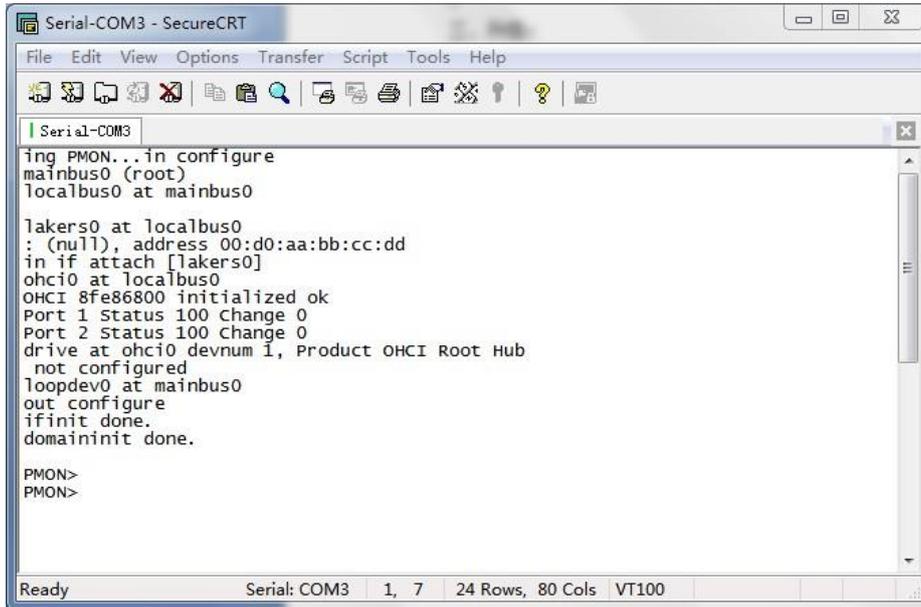
- 1、192.168.1.90 为设置的板子的 ip 地址
- 2、192.168.1.95 自己的 linux 系统下的有线网卡的 ip, 这两个 ip 要在一个网段内; LED42A300JB00T.bin 为要升级的新 pmon 版本;
- 3、0x200000 为要烧写的文件大小。

烧写成功后会有烧写成功的打印信息, 并且会打印出 PMON>, 此时重新上电后运行的便是新的 BOOT 程序。

3、主程序烧写

同样，主程序是也放在了 TFTP32 的工作盘下名为 china.a1 的文件夹中，或者将升级文件拷贝到虚拟机的 TFTP 服务路径下。

一上电时，在 SecureCRT 工具的串口端快速点击空格键，使 BOOT 进入到命令行模式，如下图：



```

Serial-COM3 - SecureCRT
File Edit View Options Transfer Script Tools Help
Serial-COM3
ing PMON...in configure
mainbus0 (root)
localbus0 at mainbus0

lakers0 at localbus0
: (null), address 00:d0:aa:bb:cc:dd
in if attach [lakers0]
ohci0 at localbus0
OHCI 8fe86800 initialized ok
Port 1 status 100 Change 0
Port 2 status 100 Change 0
drive at ohci0 devnum 1, Product OHCI Root Hub
not configured
loopdev0 at mainbus0
out configure
ifinit done.
domaininit done.

PMON>
PMON>
Ready Serial: COM3 1, 7 24 Rows, 80 Cols VT100

```

在命令行模式下，逐句输入如下命令

1. 擦除 Nand:
PMON> erase_all
2. 配置 IP:
PMON> ifaddr lakers0 192.168.1.90
3. 下载 Kernel 及 Filesystem:
PMON> devcp tftp://192.168.1.95/LED42A300JOS.img /dev/mtd0
4. 设置启动自动加载:
PMON> set al /dev/mtd0

请注意更换上述命令中的 IP 地址为自己环境的 IP 地址。烧写成功后重启电视即可。

B、HS3000 程序 USB 升级说明：

一、准备工作

- 1、硬件方面：U 盘，通用串口工具一个（及驱动文件），电脑一台。也可以使用 Mstar 的 VGA 口的串口工具，但需要安装 Mstar 的串口驱动程序。
- 2、软件方面：SecureCRT，串口波特率为 115200。

二、升级

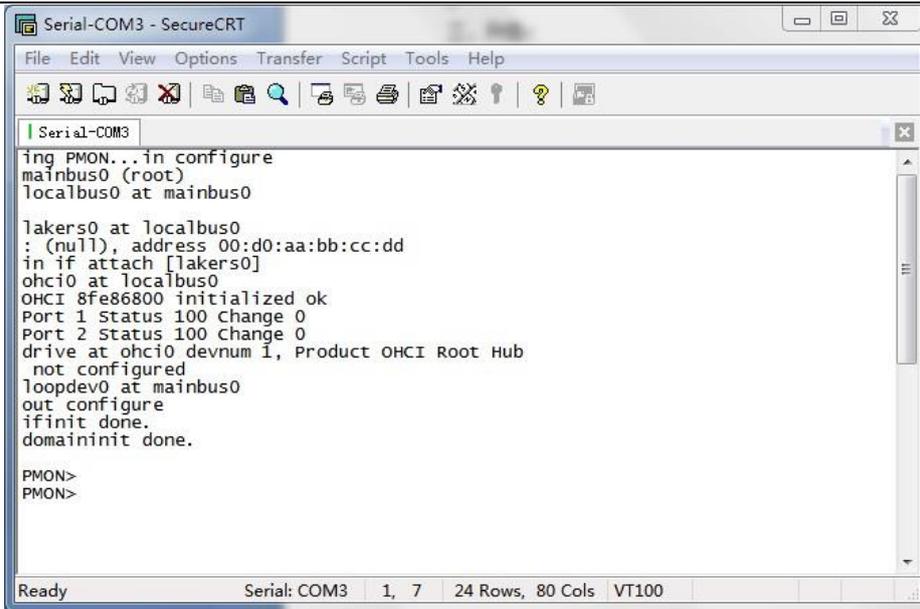
升级分为二个部分，BOOT (Pmon) 和主程序 (OS) 的程序，一般顺序是首先烧写 BOOT，然后主程序。

1、烧写工具的连接

将串口工具的 USB 头与电脑相连，另一头接入主板串口插座，或者使用 Mstar 的串口工具直接接入到 VGA 口，升级程序拷贝到 U 盘的根目录下，并插入 U 盘。

2、BOOT 烧写：

一上电时，在 SecureCRT 工具的串口端快速点击空格键，使 BOOT 进入到命令行模式，如下图：



```

Serial-COM3 - SecureCRT
File Edit View Options Transfer Script Tools Help
Serial-COM3
ing PMON...in configure
mainbus0 (root)
localbus0 at mainbus0

lakers0 at localbus0
: (null), address 00:d0:aa:bb:cc:dd
in if attach [lakers0]
ohci0 at localbus0
OHCI 8fe86800 initialized ok
Port 1 Status 100 Change 0
Port 2 Status 100 Change 0
drive at ohci0 devnum 1, Product OHCI Root Hub
not configured
loopdev0 at mainbus0
out configure
ifinit done.
domaininit done.

PMON>
PMON>
Ready Serial: COM3 1, 7 24 Rows, 80 Cols VT100

```

在命令行模式下，逐句输入如下命令

1、下载升级文件到 DDR 中

```
PMON> dwnboot /dev/fs/fat@usb0/LED42A300JB00T.bin
```

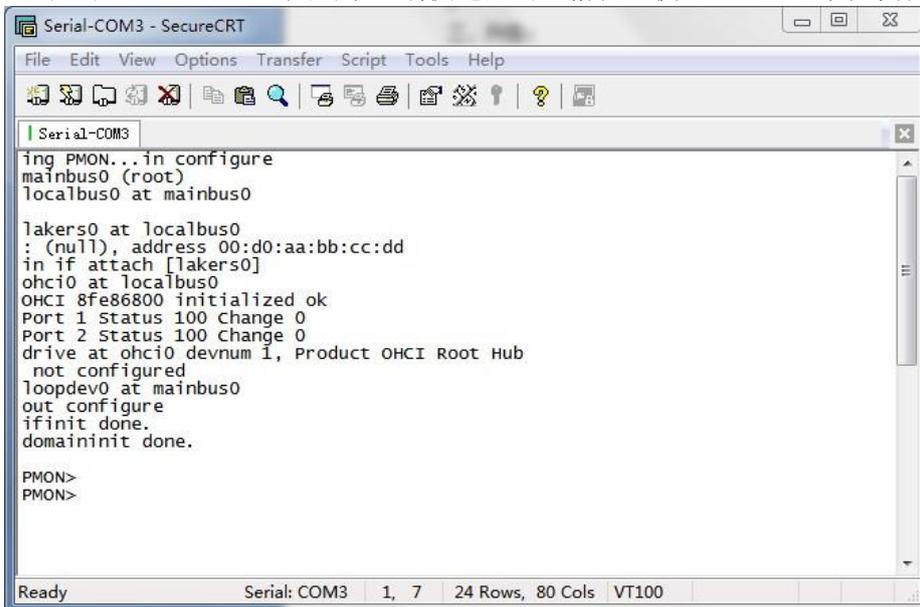
2、将升级文件烧写到 Flash 中

```
PMON> prgboot 0xbfc00000 0x200000
```

LED42A300JB00T.bin 为需要升级的 BOOT 程序，升级成功后重新上电即可。

3、主程序烧写：

一上电时，在 SecureCRT 工具的串口端快速点击空格键，使 BOOT 进入到命令行模式，如下图：



```

Serial-COM3 - SecureCRT
File Edit View Options Transfer Script Tools Help
Serial-COM3
ing PMON...in configure
mainbus0 (root)
localbus0 at mainbus0

lakers0 at localbus0
: (null), address 00:d0:aa:bb:cc:dd
in if attach [lakers0]
ohci0 at localbus0
OHCI 8fe86800 initialized ok
Port 1 Status 100 Change 0
Port 2 Status 100 Change 0
drive at ohci0 devnum 1, Product OHCI Root Hub
not configured
loopdev0 at mainbus0
out configure
ifinit done.
domaininit done.

PMON>
PMON>
Ready Serial: COM3 1, 7 24 Rows, 80 Cols VT100

```

在命令行模式下，逐句输入如下命令

1、擦除 nandflash

```
erase_all
```

2、烧写 nandflash

```
devcp /dev/fs/fat@usb0/LED42A300J0S.img /dev/mtd0
```

3、设置启动自动加载

```
set al /dev/mtd0
```

LED42A300J0S.img 为需要升级的主程序，升级成功后重新上电即可。

C、HS3000 程序强制升级说明:

HS3000 支持通过 U 盘进行 B00T (Pmon) 程序和主程序的强制升级。可以支持单独升级 B00T 程序、单独升级主程序、同时升级 B00T 程序和主程序。

如果需要升级哪部分, 直接将该部分的文件拷贝到 U 盘根目录即可。

升级步骤如下:

- 1、先把有升级程序的 U 盘插入电视。
- 2、按住电视本机按键的菜单键开机。
- 3、等显示出正在升级请等待的提示后松开按键即可。升级结束电视会自动重启。

注意: 强制升级有严格的命名规则, 以 LED32A300J 机型为例, B00T 程序命名为 LED32A300JB00T.bin, 主程序命名为 LED32A300JOS.img。

并且以 LED32A300J 命名的所有 32 寸机型, 比如如 LED32A300J(0001)、LED32A300J 等。都命名为 LED32A300JB00T.bin 和 LED32A300JOS.img, 其它尺寸类推。

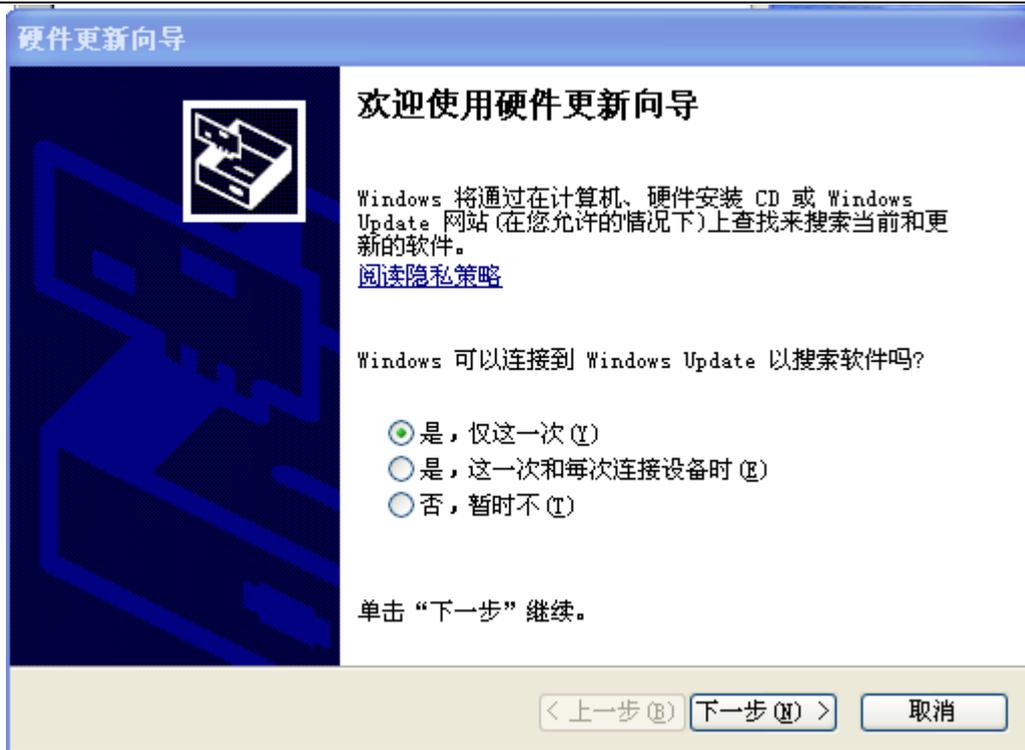
D、MAC 地址升级:

文件名: mac-hs-3000-CN.txt 放根目录, 文件中的格式为 90-cf-7d-bb-22-14--90-cf-7d-bb-25-dd, 其中 90-cf-7d-bb-22-14 为起始的 MAC, 90-cf-7d-bb-25-dd 为终止的 MAC, 每次升级后起始 MAC 值增加 1, 直到终止 MAC 数字为止。

工厂选择 Set MAC ADDR 执行, 升级中有提示框。

附录: MSTAR 烧写工具驱动安装

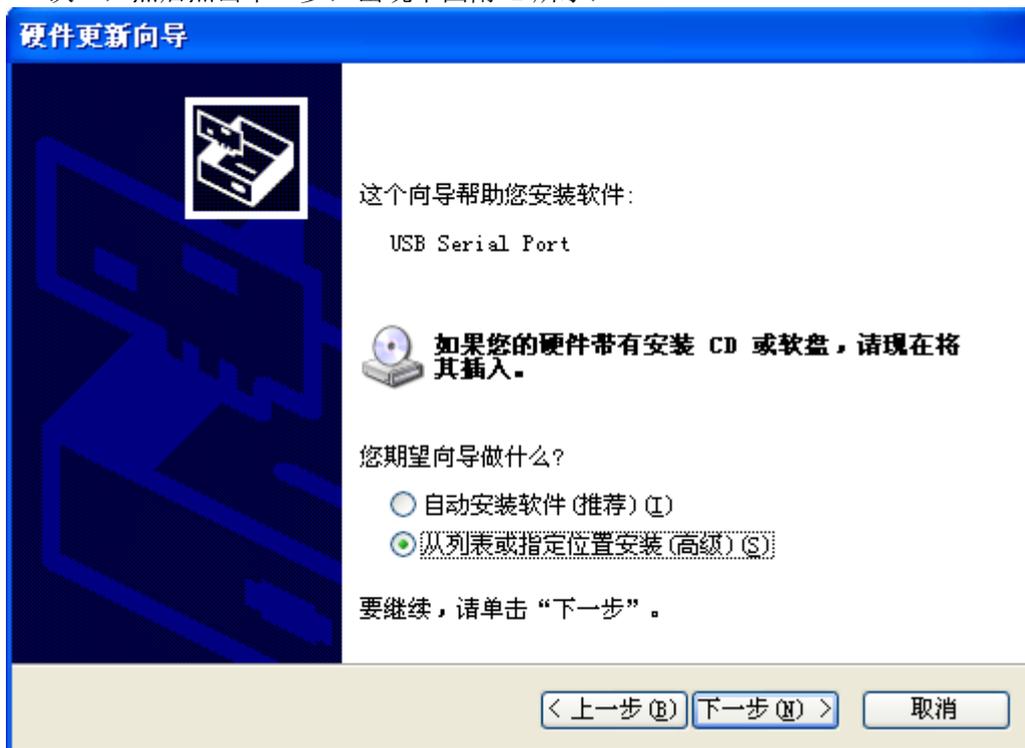
将 mstar 工具的 usb 插入电脑的 usb 口, 如果之前没有装过驱动, 会自动启动硬件安装向导, 如下图附-1,



图附-1

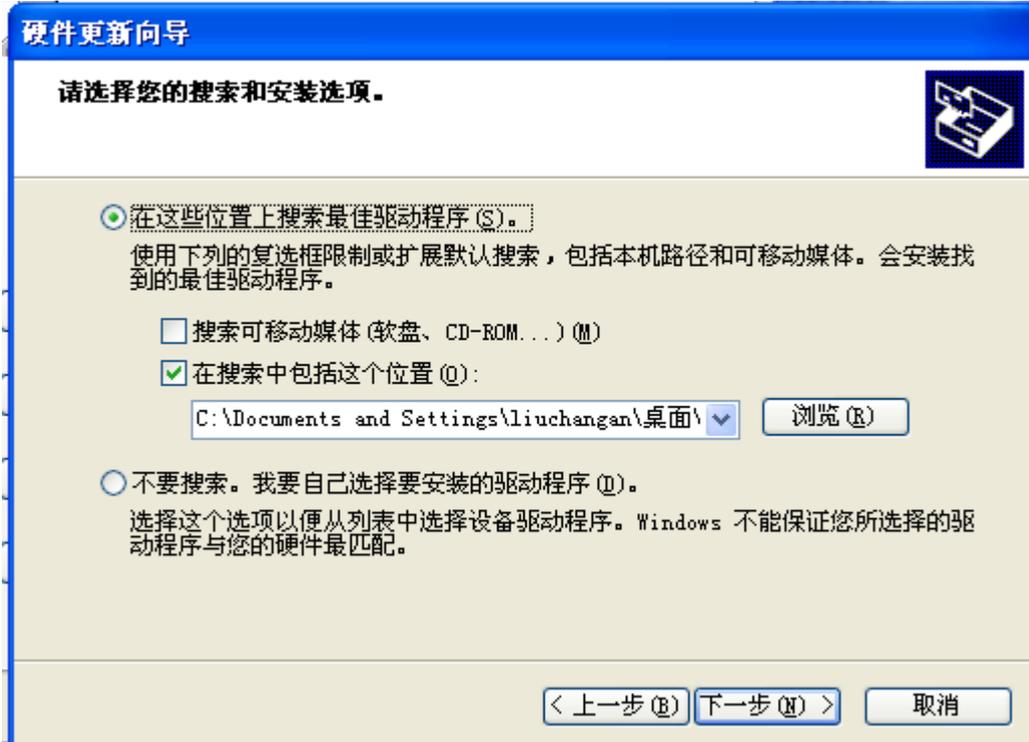
选择“是，仅这一

次”，然后点击下一步，出现下图附-2 所示，



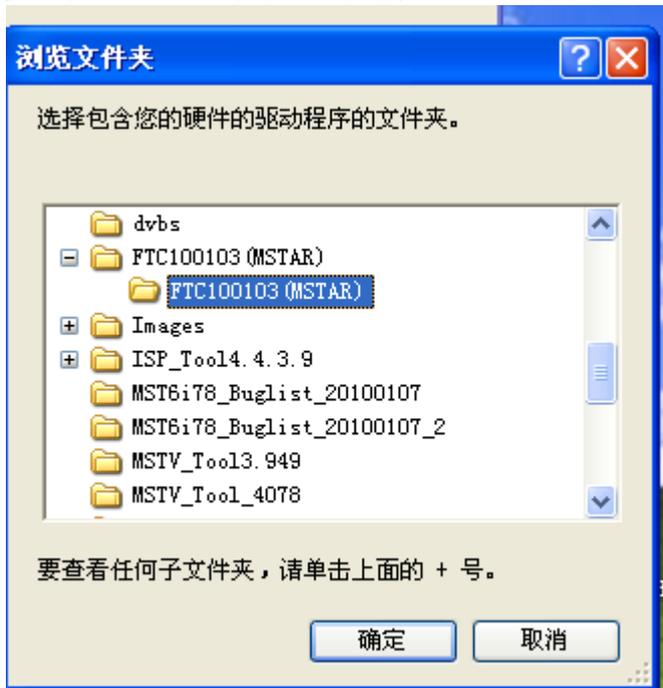
图附-2

选择“从列表或指定位置安装”，然后点击下一步，出现下图附-3 所示，



图附-3

选择“在这些位置上搜索最佳驱动程序”，然后勾选“在搜索中包括这个位置”，然后点击后面的“浏览”按钮，找到驱动所在的文件夹 FTC100103 (MSTAR)，如下图附-4 所示，



图附-4

点击确定，然后点击“下一步”开始搜索，出现下图附-5 所示，



图附-5

搜索到后点下一步，然后点完成即可完成驱动安装。