

# T507 项目

T507 Hardware debugging guide V1.0



# 目录

1. 系统上电前调试.....	3
1.1. 确保电源正常.....	3
2. 系统上电调试.....	4
2.1. 上电测试: .....	4
2.2. 输出测试: .....	4
2.3. 异常处理.....	4
2.4. 系统测试.....	4
3. 固件烧写调试.....	6
3.1. DRAM 调试方法.....	6
3.2. UART 调试.....	7
4. HDMI 调试.....	9
4.1. 如果 HDMI 无法正常显示。.....	9
4.2. HDMI 的信号质量保证.....	9
5. WIFI 调试.....	10
5.1. 如果 wifi 无法连接.....	10
5.2. 针对 homlet 方案的不同 WIFI 天线选用要求如下: .....	10
6. USB 调试.....	11
6.1. 如果 USB 无法识别设备。.....	11
7. TVOUT 调试.....	12
7.1. 如果没有视频输出。.....	12
8. SD 卡调试.....	13
8.1. 如果卡插入无法正常工作。.....	13
9. IR MODULE 调试.....	14
9.1. 如果红外无法正常识别。.....	14
10. AUDIO 调试.....	15
10.1. 如果无音频输出。.....	15
11. 以太网调试.....	16
11.1. 如果以太网无法连接。.....	16

## 1. 系统上电前调试

### 1.1. 确保电源正常

1.1.1. 确保电源 DCIN (12V)、VDD\_CPU、VDD\_GPU、VDD-SYS、VCC-DRAM、VCC-PLL 不能与 GND 短路。

## 2. 系统上电调试

### 2.1. 上电测试:

焊接完成后的板子,目测 PCBA,确保没有明显的漏焊、虚焊;使用 12V 直流电源(一般限流 500mA)供电,用万用表测量各路电源,确保没有短路现象,以免焊接问题导致 IC 损坏。

### 2.2. 输出测试:

各路输出如下,请分别测试个输出点是否如下:

1	VDD-CPU	0.9
2	VDD-SYS	0.9
3	VCC-I/O	3.3
4	VCC-DRAM	1.1
5	VCC-PLL	1.8
6	VCC-RTC	1.8

如果各个输出如上表预期,则说明系统工作正常。

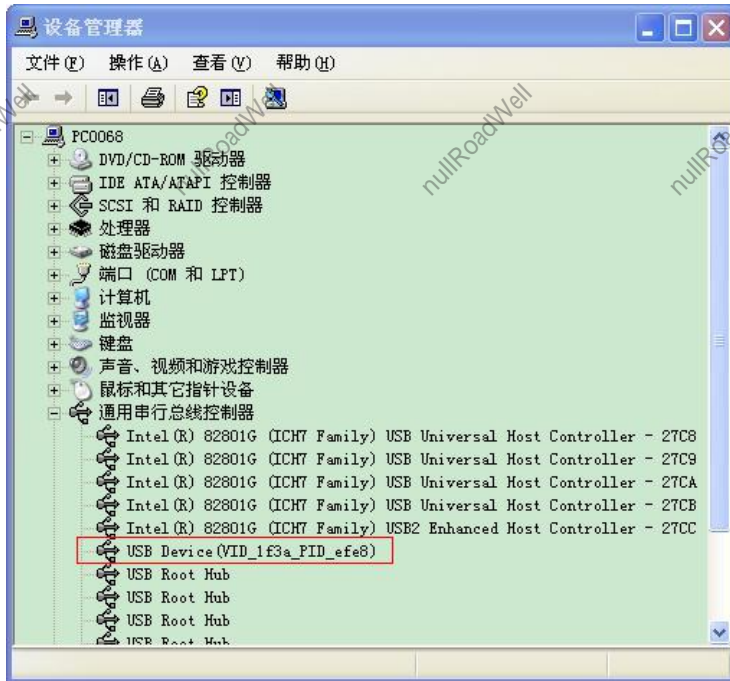
### 2.3. 异常处理

#### 2.3.1 接入电源,系统电流异常

- (1) 确认焊接问题,是否有短路。
- (2) 确认 PMU 出来各路电压是否正确。

### 2.4. 系统测试

- (1) 检查系统复位信号是否为高电平。系统复位信号有可能被拉低,导致系统无法启动。
- (2) 检查 24MHz 晶振是否起振,正常情况下晶振两个输入输出引脚直流电平约为 1.4V,确保起振电容 18pF。最好通过示波器观察波形是否正确。
- (3) 通过插 USB 线连接 PC 看设备管理器能否识别到 ID(无系统启动情况下),有系统时可在关机后按住 UBOOT 功能键再插入 USB 上电。



(4) NAND flash 电压是否正确（通常 3.3V），有无虚焊、短路，如只焊一片 flash，是否焊接在正确位置；NRB1 的上拉电阻是否有焊上，VPS 引脚的上下拉电阻是否按照相应型号处理，否则固件烧写将不成功：

厂商	VPS 上下拉电阻处理
Micron/Intel	默认均不焊
Hynix	默认均不焊
Samsung	27nm (k9GBG08U0A): pull up Other: NC
Toshiba	24nm: (TC58NVG5D2HTA00, TC58NVG6D2GTA00, TH58NVG7D2GTA20): pull up

### 3. 固件烧写调试

(1) 固件烧写工具采用 PhoenixSuit，如下。

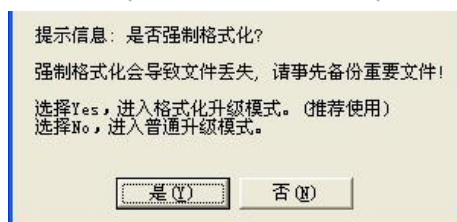


(2) PhoenixSuit 不能与 PhoenixUSB Pro 同时存在，在使用 PhoenixSuit 时必须将 PhoenixUSB Pro 退出。

(3) 若系统无固件，则可插入 USB 升级(USB0 默认为固件下载接口)；

若系统已有固件，则可在系统断电后，按住 UBOOT 功能键，插入 USB 上电升级，将会进入升级界面。

(4) 升级时，若 PhoenixSuit 中出现



点击是，继续进行烧录过程。

#### 3.1. DRAM 调试方法

3.1.1 使用范围：

(1) 针对 DDR4/DDR3 运行频率进行可靠性测试。

3.1.2 使用准备：

(1) T507 应用平台开发板或者客户板；

(2) 测试 APK (DDRTTest1\_2.apk)。

3.1.2 使用说明：

(1) 将测试 APK (DDRTTest1\_2.apk) 拷入 T507 应用平台开发板或者客户板（与显示器或电视连接）。

(2) 安装测试程序 DDRTTest1\_2.apk，安装完成后点击打开测试程序，见下图图标



(3) 进入如下界面后设置内存大小和循环次数。

内存大小可设置为 4、8、16、32.....256、512，循环次数可以任意设置。如果 DRAM 贴的是 512M, 这里最高选 256，如果 1G，最高选 512。

循环次数值越小，扫描速度越快，但准确性越差。通常选用小值（8m）进行排查，当锁定一个频率后，用大值（256 或 512）进行细查，而且细查必须进行 20~30 次循环的结果方为准确。



(4) 设置完成后点击重新测试即开始压力测试，测试界面如下图。



(5) 等待测试的完成，测试的 log 信息存放路径在/MNT/SDCARD/MEMTESTER.LOG.TXT，完成测试后可以在 MEMTESTER.LOG.TXT 文件中查找是否出现 FAILURE 字眼，如果没有出现说明测试通过，否则测试没有通过。

### 3.1.3 使用 DDR 压力测试需注意

(1) 在新方案设计阶段：

必须保证 3 块 PCBA 常温下连续运行 12 小时测试无任何错误。

(2) 在量产阶段：

使用量产的 PCBA (>=10 块) 进行 DDR 压力测试，测出稳定的 DDR 频率，必须通过我司发布的固件包 DRAM 频率测试。

## 3.2. UART 调试

### 3.2.1 使用准备：

- (1) T507 应用平台开发板或者客户板，SDCARD0。
- (2) 串口线一条。
- (3) USB 线一条。
- (4) PhoenixSuit 升级工具，串口通信工具。

### 3.2.2 串口说明：

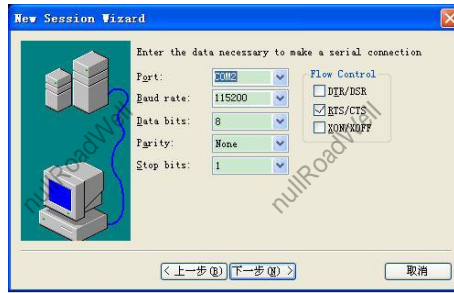
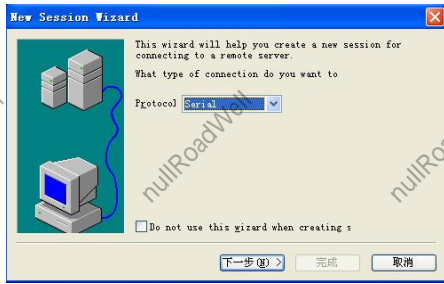
- (1) 主要通过串口通信，把打印信息显示到 PC 端。

### 3.2.3 串口设置：

在 secureCRT 中，选择 Serial。

选择相应的 PC 端 COM 口，按照下图进行设置。





### 3.2.4 硬件说明:

方式一：直接使用串口接口进行输入输出：

分别对应：

PIN1 :GND

PIN2 :GND

PIN3 :VCC-UARTX

PIN4 :CPUX-URX

PIN5 :CPUX-UTX

方式二：串口通信主要需要接四根线、TX/RX/VCC/GND. 通过 SDCARD0 上的 D3 和 CLK 输出。

D3 == UART\_TX (小机输出到 PC)

CLK == UART\_RX (PC 输入到小机)

CARDVCC == VCC

GND == GND

参考下图：



## 4. HDMI 调试

### 4.1. 如果 HDMI 无法正常显示。

4.1.1. 对照原理图检查 HDMI 部分有没有错件漏件, 开路短路虚焊, 并确认 HDMI 座是否焊接牢固。

4.1.2. 将 HDMI 头插到电视上, 测试 HDMI-5V 电压是否在 4.8~5.3V 之间, HHPD 网络的电压在 2V 以上。

4.1.3. 用示波器测量差分信号单端的直流电位为  $3.3V \pm 5\%$ 。

4.1.4. 单端信号波幅满足  $400mV \leq V_{swing} \leq 600mV$ ; 差分信号幅度满足  $800mV \leq V_{swing} \leq 1200mV$ ;

### 4.2. HDMI 的信号质量保证

4.2.1. 在多种电视上采用所有 HDMI 方案支持的分辨率做显示测试, 保证没有异常显示的情况。

4.2.2. 如果要得到更好的兼容性, 请做 HDMI 的眼图测试, 针对眼图测试报告对 PCB 作相应改善。

## 5. WIFI 调试

### 5.1. 如果 wifi 无法连接

5.1.1. 如果使用 USB WIFI 首先检查 USB 走线，是否严格按照差分走线要求，确保 USB 的 DM、DP 网络不能分叉，打开 WIFI 后测量 WIFI-VIO 的电压是否为 3.3V。

5.1.1. 如果使用 SDIO WIFI 还需测量晶振是否正常起振。

### 5.2. 针对 homlet 方案的不同 WIFI 天线选用要求如下：

如果使用铁壳，建议使用外置天线，如果是塑胶壳可以使用带馈线的 PCB 天线。

WIFI 天线匹配方法：到专业天线测试机构做天线匹配，验收标准：

(1) 中心频率 2.45G 反射要大于-20dB；

(2) 2.412G-2.472GHz 频带整体反射要大于-10dB；

(3) 阻抗-中心频率  $2.45\text{GHz} \leq 50 \Omega \pm 10\%$ ；

(4) 驻波比的带宽要  $> 60\text{MHz}$ ，如果达不到带宽，就需要调整天线摆放位置；

(5) 驻波比不得大于 2: 1，理论理想值是 1: 1；

(6) 各信道的平均吞吐量至少在 20Mbps 以上，距离 15 米。

## 6. USB 调试

### 6.1. 如果 USB 无法识别设备。

6.1.1 检查 USB 接口到板的连接性，排除接口损坏的原因。

6.1.2 检查 USBx-DRVVBUS 是否有电压输出。

6.1.3 如果有输出，请确认 DM, DP 的导通性。中间电阻或者共模电感是否能有漏贴或者虚焊。

6.1.4 如果没有输出，请确认 USB-5V 是否有电压，USBx-DRVVBUS 是否被拉高，限流芯片是否虚焊或损坏。

## 7. TVOUT 调试

### 7.1. 如果没有视频输出。

- 7.1.1. 检查插槽座子上 CVBS 的连接性。
- 7.1.2. 检查对地电阻是为 75 欧。
- 7.1.3. 检查电源 VCC-TV=1.8 供电是否正常

## 8. SD 卡调试

### 8.1. 如果卡插入无法正常工作。

- 8.1.1. 检查卡的供电是否有电压（3.3V）。如果没电压，请检查串接电阻是否过大(典型为 2.2 欧)或者漏焊或者虚焊。
- 8.1.2. 检查 SDC0-CMD 和 SDC0-DET 上拉电阻有没有虚焊或者漏焊。
- 8.1.3 检查与 data, cmd 线并接的 TVS 管是否存在短路或负载电容过大，调试时可尝试直接去掉这些 TVS 管。
- 8.1.4 尝试调节与 CLK 串接电阻的阻值。

## 9. IR MODULE 调试

### 9.1. 如果红外无法正常识别。

9.1.1. 确认红外供电 VCC-IR 是否正常。

9.1.2. 使用示波器查看红外遥控发出信号时，在接收端是否同时有信号接收，如果没有说明有可能是红外头工作不正常或损坏。

## 10.AUDIO 调试

### 10.1. 如果无音频输出。

- 10.1.1. 首先检查 AVCC 的供电是否正常。
- 10.1.2. 再检查 VCC-AUDIO 的供电是否正常
- 10.1.3. 运放的使能脚 MUTE 是否有拉高。
- 10.1.4. 运放电源供电是否正常。
- 10.1.5. 运放的 UVP 信号是否与 datasheet 一致。



## 11. 以太网调试

### 11.1. 如果以太网无法连接。

- 11.1.1. 确定百兆以太网供电 VCC33-EPHY 是否为 3.3V。
- 11.1.2. 确定以太网接口焊接没有虚焊和短路。

# Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgement to the copyright owner.

The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.