# **1 场景功耗评估**

## **场景定义**

场景功耗评估用以测试几种典型场景的系统耗电，以帮助用户评估其应用供电方案选择，此章节主要包含以下几个场景功耗描述：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 场景 | 场景描述 | 注：   1. 测试板为AC7911B核心顶板，供电为USB5V（DC5V） 2. AC7911B默认 CPU运行在320MHz 频率下，且使能SDRAM，此测试也基于此条件 |
| STA+IDLE(连AP) | 上电后，连接路由器，不传输数据 |
| STA+TCP TX | 上电后，连接路由器，并发送数据 |
| STA+TCP RX | 上电后，连接路由器，并接收数据 |
| STA+UDP TX | 上电后，连接路由器，并发送数据 |
| STA+UDP RX | 上电后，连接路由器，并接收数据 |
| AP模式（不连STA） | 上电后，切换到 AP 模式，无设备连接 |
| MONITOR模式 | 上电后，切换至 monitor 状态 |
| 注：场景功耗评估方法采用3分钟内记录各场景功耗的平均值 | | |

## **准备工作**

### 测试连接示意

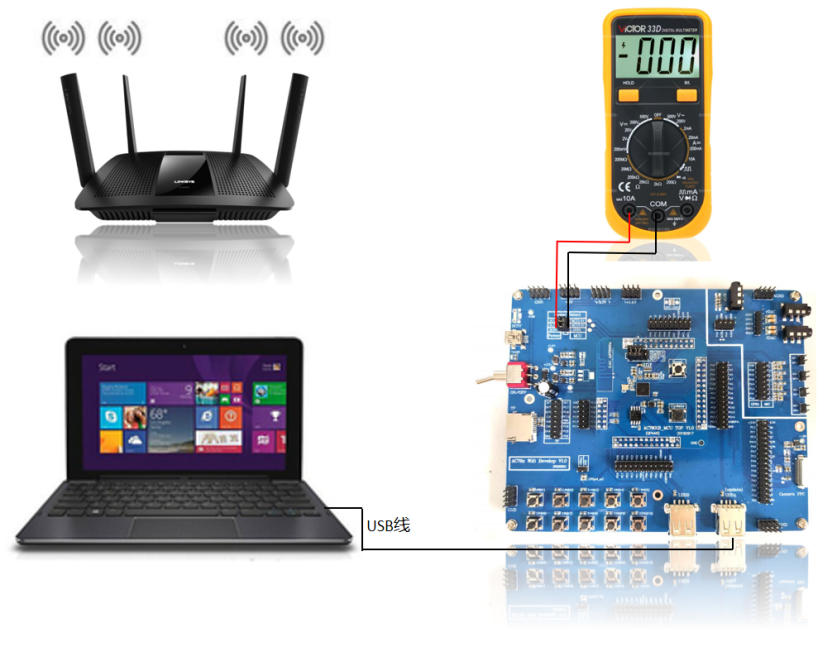


图1 场景功耗测试连接示意图

注：

1. 在场景STA+TCP和STA+UDP测试时，需要借助iperf工具，具体使用方法参考开源master分支下的“iperf3工具说明”。

2. 在有些场景测试，为了保证测试条件的稳定性，建议在屏蔽房或者屏蔽箱中测试。

3. 如果需要高精度测量，建议使用安捷伦直流电源分析仪，仪器参考如下：



图2 安捷伦直流电源分析仪

### 烧录固件

场景功耗评估所烧录的固件，通过开源SDK的DEMO\_WIFI工程编译得到，DEMO\_WIFI工程具体路径为：trunk\master\apps\demo\demo\_wifi\board\wl82\，如无开源的SDK请联系我方对接人员。

## **测试过程**

### STA+IDLE（连AP）

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，设备端连路由器，不传数据 * 打开DEMO\_WIFI工程中的[app\_config.h](../../../../../apps/demo/demo_wifi/include/app_config.h)中宏定义#define CONFIG\_LOW\_POWER\_ENABLE和 #define TCFG\_LOWPOWER\_LOWPOWER\_SEL RF\_SLEEP\_EN，同时在wifi\_demo\_task.c中打开宏定义#define STA\_MODE\_TEST配置WIFI工作在STA模式,并且配置好STA\_SSID和STA\_PWD * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，通过万用表电流挡读值   注：  在系统频率320MHz，关闭SDRAM，低功耗模式空闲状态下，电流平均值测试为17.75mA  在系统频率160MHz，使能SDRAM，低功耗模式空闲状态下，电流平均值测试为22.86mA  在系统频率160MHz，关闭SDRAM，低功耗模式空闲状态下，电流平均值测试为13.56mA | 微信图片_20210821103737 |

### STA+TCP TX

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，设备端连接上路由器,并且手机端WIFI也接入到同一个路由器 * 打开DEMO\_WIFI工程中wifi\_demo\_task.c的宏定义#define STA\_MODE\_TEST配置WIFI工作在STA模式,并且配置好STA\_SSID和STA\_PWD，同时调用iperf\_test() * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，手机端配置输入如下图 选择iperf3,输入指令启动测试,其中IP 地址为设备端IP地址 * 通过万用表电流挡读值 | 2eb6bf10bf78566604ccd0be77c5399  注：测试时最大吞吐率为410KB/S |

### STA+TCP RX

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，设备端连接上路由器,并且手机端WIFI也接入到同一个路由器 * 打开DEMO\_WIFI工程中wifi\_demo\_task.c的宏定义#define STA\_MODE\_TEST配置WIFI工作在STA模式,并且配置好STA\_SSID和STA\_PW，同时调用iperf\_test() * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，手机端配置输入如下图 选择iperf3,输入指令启动测试,其中IP 地址为设备端IP地址 * 通过万用表电流挡读值 | 微信图片_202108211037371 |

### STA+UDP TX

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，设备端连接上路由器,并且手机端WIFI也接入到同一个路由器 * 打开DEMO\_WIFI工程中的wifi\_demo\_task.c宏定义#define STA\_MODE\_TEST配置WIFI工作在STA模式,并且配置好STA\_SSID和STA\_PW，同时调用iperf\_test() * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，手机端配置输入如下图选择iperf3,输入指令启动测试,其中IP地址为设备端IP 地址, -b 2M代表手机端发送UDP包带宽为2M bit每秒 * 通过万用表电流挡读值 | 微信图片_202108211037373 |

### STA+UDP RX

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，设备端连接上路由器,并且手机端WIFI也接入到同一个路由器 * 打开DEMO\_WIFI工程中wifi\_demo\_task.c的宏定义#define STA\_MODE\_TEST配置WIFI工作在STA模式,并且配置好STA\_SSID和STA\_PWD，同时调用iperf\_test() * 烧录完固件后按 RESE 键复位芯片，手机端配置输入如下图选择iperf3,输入指令启动测试,其中IP地址为设备端IP 地址, -b 2M代表手机端发送UDP包带宽为2M bit每秒      * 通过万用表电流挡读值 | 微信图片_202108211037374 |

### AP模式

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM，不连接任何设备 * 打开DEMO\_WIFI工程中wifi\_demo\_task.c的宏定义#define AP\_MODE\_TEST配置WIFI工作在AP模式,并且配置好AP\_SSID和AP\_PWD * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，通过万用表电流挡读值 | 微信图片_202108211037375 |

### MONITOR模式

|  |  |
| --- | --- |
| 测试步骤 | 测试结果 |
| * 测试状态：CPU 320MHz，使能SDRAM。 * 打开DEMO\_WIFI工程中wifi\_demo\_task.c的宏定义#define MONITOR\_MODE\_TEST配置WIFI工作在混杂/监听/配网模式 * 烧录完固件后按 RESET 键复位芯片，通过万用表电流挡读值 | 微信图片_202108211037376 |

## **测试数据参考**

|  |  |
| --- | --- |
| 场景 | 电流平均值（3分钟）（mA） |
| STA+IDLE(连AP) | 27.84 |
| STA+TCP TX | 75.86（测试时最大吞吐率为410KB/S） |
| STA+TCP RX | 53.60 |
| STA+UDP TX | 64.91 |
| STA+UDP RX | 49.23 |
| AP模式 | 55.85 |
| MONITOR模式 | 48.97 |

**注：功耗测试与板级配置，数据传输等多种因素相关，因此仅做参考，以实测为准**