模块稳定性测试方案

# 环境搭建与注意事项

1. 在Ping的时候，为避免笔记本与路由器之间的无线连接影响了最后的结果，应当将笔记本通过有线的方式连到路由器的LAN口。

# 无线链路层（802.11b/g）的稳定性测试

## 概述

我们需要在国家的13个无线信道上对模块的射频进行测试，以了解该模块在无线信道上的性能，主要指标是应变能力，稳定性和抗干扰能力。**注意该测试最好在屏蔽室做一次**。

## 测试目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 双模式下的稳定性 | 启动SoftAP并进行扫描 |
| 2 | 单STA模式下周围AP对模块通讯的干扰 | 周围AP处于空闲状态 |
| 周围AP处于繁忙状态 |
| 3 | 单SoftAP模式下周围AP繁忙对模块通讯的干扰 |  |
| 4 | 单STA模式下，所连AP频繁重启或掉电，模块能否始终检测到并重连 |  |

## 双模式稳定性

模块启动SoftAP之后不停的扫描，串口输出扫描结果和内存使用情况，如果内存使用情况一直没有变化说明测试OK。测试时间暂定30分钟。

## 单STA的抗干扰能力

空间可以封闭一点，AP数量：尽可能的多，AP之间的距离要近，为了让AP处于繁忙状态，需要尽可能多的测试手机进行联网，如果搭建这样的环境需要摸索。

通过PC Ping模块获取模块当前的状态。如果性能表现较差，会出现Ping不同的情况，要拿3280和3162不同射频驱动进行对比测试。

## 单SoftAP的抗干扰能力

在1.4所示的环境下模块进入SoftAP模式下进行测试。也要对比测试，结果以Ping值的方式给出。

## 单STA对AP上下电的检测和恢复能力

使用一个可自动上下电的插座，对路由器进行不停的重启。模块每次检测到断开/连上路由器的时候打印到串口上。重启频率根据实际结果来确定。

# 通讯层（TCP/UDP）的稳定性测试

## 概述

我们主要测试模块的协议栈（FreeRTOS和LWIP），具体测试在单个TCP信道上的性能，以及在增加了多个TCP信道后，这个性能是否受到影响；也要测试模块在UDP信道上的性能。**注意该测试最好在屏蔽室做一次**。

## 测试目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 单个TCP连接 | 流量上限 |
| 频繁重连 |
| 高流量下的稳定性 |
| 2 | 多个TCP连接 | 最大连接数 |
| 一个保持高速通信，其他频繁重连 |
| 3 | 单个UDP | 流量上限 |
| 丢包率与流量的关系 |
| 高流量下丢包率变化曲线 |

## 单TCP连接测试

|  |  |
| --- | --- |
| 流量上限 | TCP的流量上限其实是受链路层影响的，有限的肯定比无线的上限高，在没有干扰（理想）的情况下，无线网络传输速率可以达到最高，但是实际环境中AP数量不定，一个无线信道在某段时间内只能有一个AP传输数据，其他在该信道上的需要等待随机的时间（退避算法）。所以，测试该项目需要标注该环境下有多少个路由器在此信道上，是否都处于空闲模式。由模块不断的发出数据包，PC端服务器进行统计。 |
| 频繁重连 |  |
| 高流量下的稳定性 | 长时间统计流量上限即可。 |

## 多个TCP连接测试

|  |  |
| --- | --- |
| 最大连接数 | 创建理论上支持的最多的TCP连接数量；之后每个TCP都进行频繁的重连。 |
| 一个高速通行，其他频繁重连 | 在最大连接数测试项目基础上进行更改即可，同时测试此时的流量上限和稳定性（长时间测试），给出统计结果。 |

## 单个UDP连接测试

|  |  |
| --- | --- |
| 流量上限 | 同TCP，受无线信道环境影响 |
| 丢包率与流量 | 控制流量，确定丢包率与流量的关系 |
| 高流量下的丢包率统计 | 长时间测试，测试协议栈-UDP部分的稳定性 |

# 测试框架