

ESP32-C3

Light-Sleep 下 Wi-Fi 性能测试报告



版本 1.0
乐鑫信息科技
版权所有 © 2021

关于本文档

本文档是基于 ESP32-C3 系列产品进行低功耗 Wi-Fi 相关测试的测试报告。

发布说明

日期	版本	发布说明
2021.12	V1.0	测试了在 light sleep 模式下的 Wi-F 性能。

文档变更通知

用户可通过乐鑫官网订阅页面 <https://www.espressif.com/zh-hans/subscribe> 订阅技术文档变更的电子邮件通知。

证书下载

用户可通过乐鑫官网证书下载页面 <https://www.espressif.com/zh-hans/certificates> 下载产品证书。

目录

- 1. 测试说明 3
 - 1.1. 测试环境 3
 - 1.2. 测试工具 3
 - 1.3. 测试过程 3
- 2. 测试结果 4
 - 2.1. A 点测试结果 4
 - 2.2. B 点测试结果 4
 - 2.3. C 点测试结果 5
 - 2.4. D 点测试结果 6
 - 2.5. E 点测试结果 6
 - 2.6. F 点测试结果 7

1. 测试说明

本次测试主要针对 Wi-Fi 单火线开关项目进行，测试在 light sleep WiFi 保活的状态下，距离和障碍物对 Wi-Fi 性能以及功耗造成的影响。同时考虑到单火线开关的应用场景，本次测试主要在室内环境下进行。

1.1. 测试环境

测试场地的示意图如图 1-1 所示，ABCDEF 为六个测试点，其中 A 点所在房间也为路由器放置位置，黑色部分为墙壁，图中数字表示距离和墙壁厚度，单位为 cm。

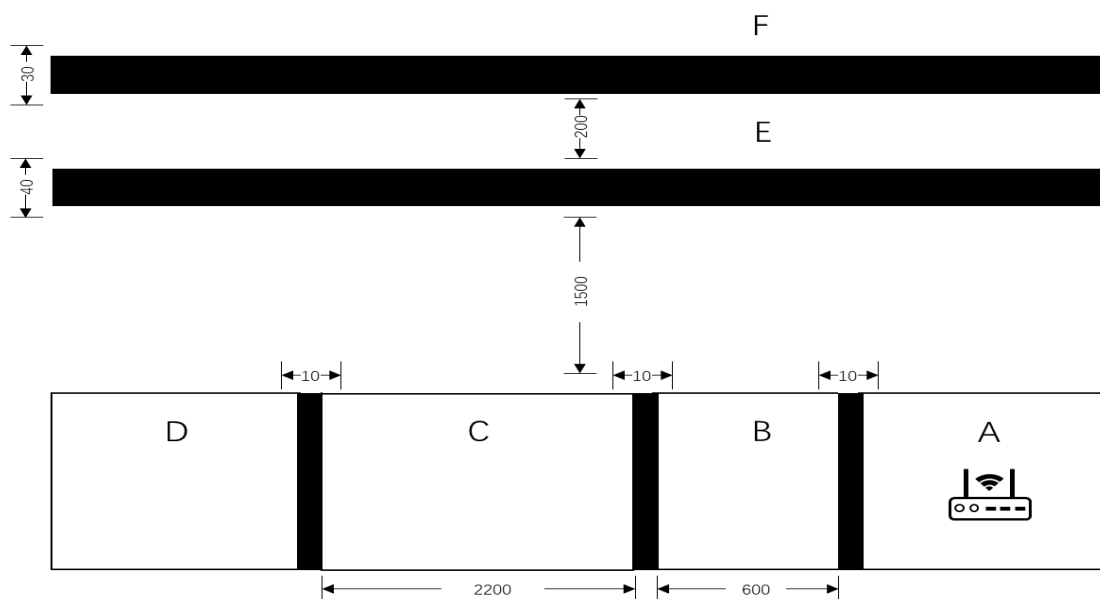


图 1-1 测试场地示意图

1.2. 测试工具

- 一台装有 joulescope_ui 上位机的 Windows 系统电脑；
- joulescope & 惠测电源；
- 单火线开关样品，其中的 ESP32-C3-WROOM-02 模组已经烧录示例程序。

1.3. 测试过程

- 在 A 点进行利用腾讯连连小程序进行配网，连接上路由器；
- 将样品依次移动到测试点 A ~ F，并在不同的测试点对开关进行控制；
- 记录在不同的测试点下的控制效果和功耗。

2. 测试结果

本节为不同测试点的测试结果展示。表 2-1 是各点的功耗测试结果。其中设备在 F 点断开网络连接，不作功耗记录。

表 2-1. 不同距离下的结果对比

测试点	和路由器距离 / m	平均待机功耗 / mA	平均控制功耗 / mA
A	3	0.58	3.9
B	5（含 10 cm 墙）	0.71	4.5
C	20（含 20 cm 墙）	0.77	6.28
D	30（含 30 cm 墙）	3	29
E	17（含 40 cm 墙）	2.73	32.89
F	20（含 70 cm 墙）	/	/

2.1. A 点测试结果

A 点的待机功耗图和控制功耗图分别如图 2-1 ,图 2-2 所示，A 点处网络连接最好，没有发生丢包现象，功耗最低，没有控制延迟。

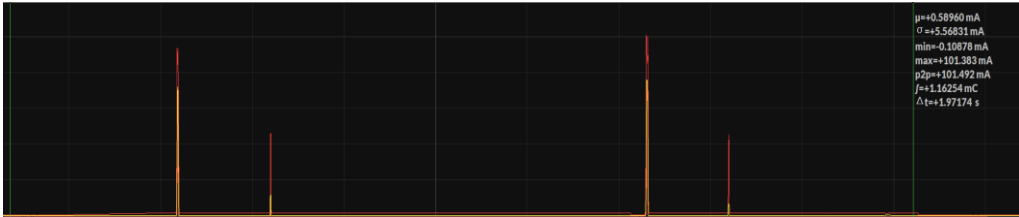


图 2-1 A 点待机功耗图

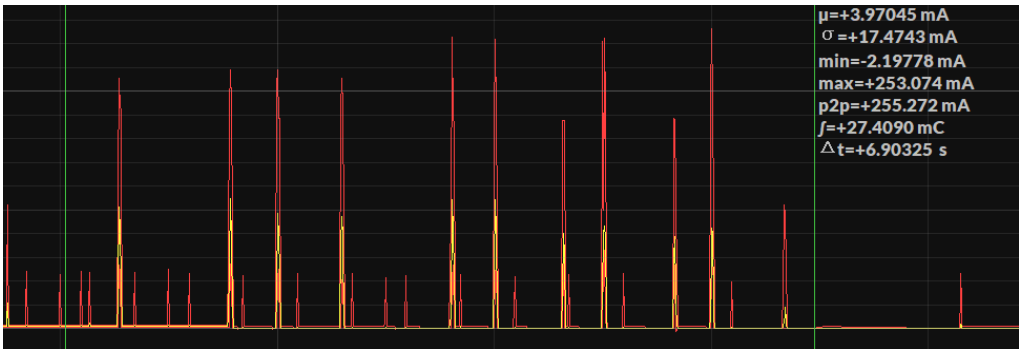


图 2-2 A 点控制功耗图

2.2. B 点测试结果

B 点的待机功耗图和控制功耗图分别如图 2-3 ,图 2-4 所示，B 点基本没有丢包现象发生，控制效果和 A 点类似。

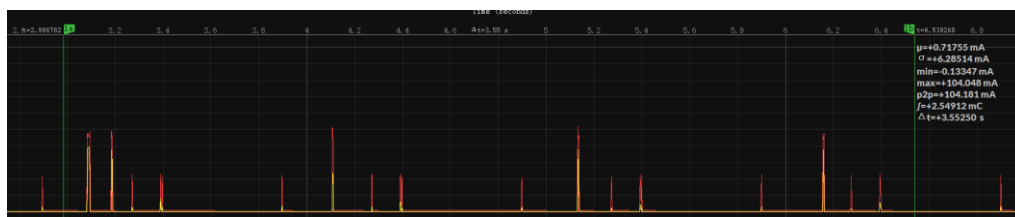


图 2-3 B 点待机功耗图

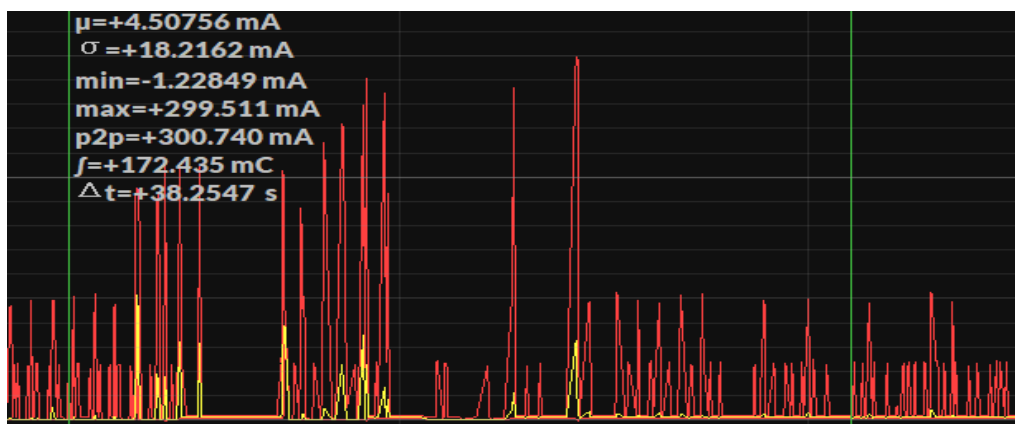


图 2-4 B 点控制功耗图

2.3. C 点测试结果

C 点的待机功耗图和控制功耗图分别如图 2-5 ,图 2-6 所示, C 点会有一些的丢失 beacon 现象, 根据设置的丢包等待策略会在丢失 beacon 时等待一定时间, 因此功耗整体增加, 有时控制会出现一定延迟, 大概会在 1 ~ 2 s。

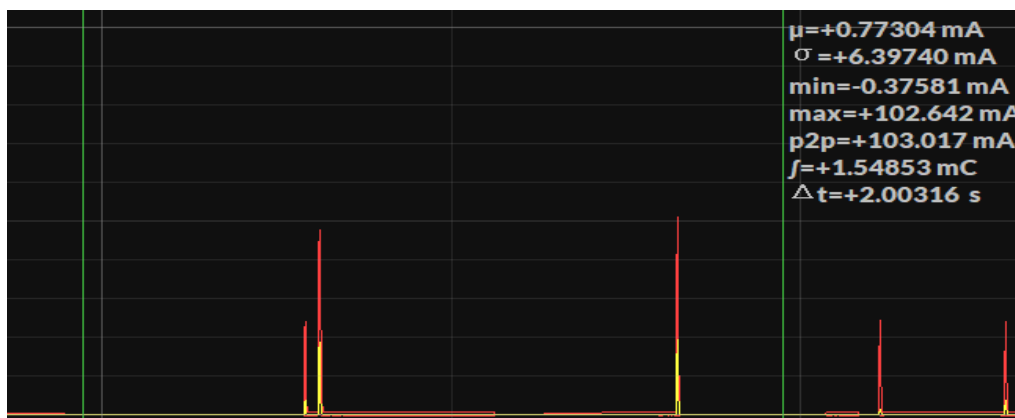


图 2-5 C 点待机功耗图

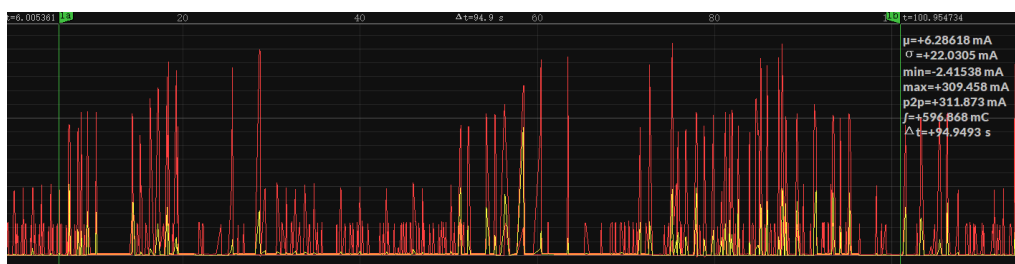


图 2-6 C 点控制功耗图

2.4. D 点测试结果

D 点的待机功耗图和控制功耗图分别如图 2-7 ,图 2-8 所示，D 点依旧可以进行控制，但丢失 beacon 情况增加，功耗增加，控制延迟增加。

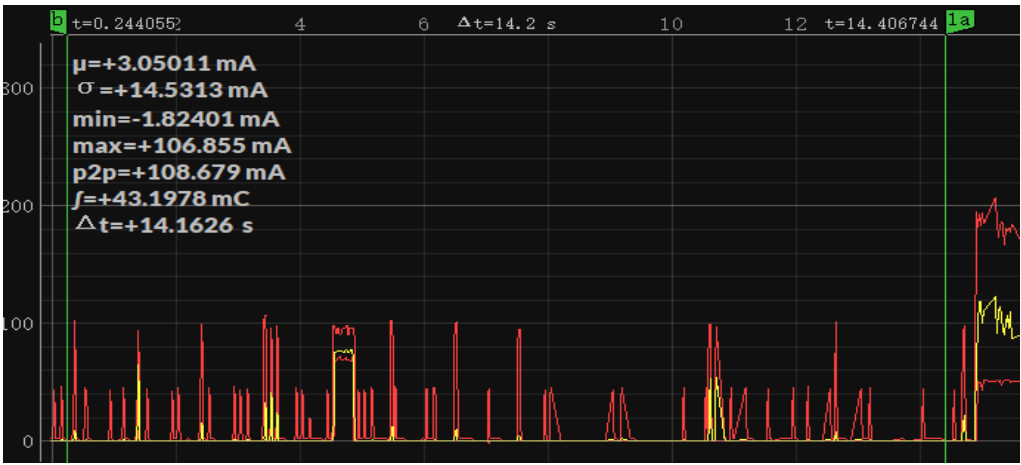


图 2-7 D 点待机功耗图



图 2-8 D 点控制功耗图

2.5. E 点测试结果

E 点控制效果与 D 点类似。待机功耗图和控制功耗图分别如图 2-9 ,图 2-10 所示。



图 2-9 E 点待机功耗图

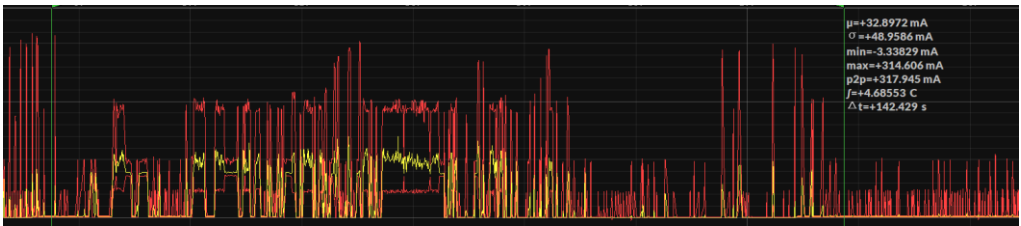


图 2-10 E 点控制功耗图

2.6. F 点测试结果

F 点时，设备断开连接。