

## 一、简介

新增 KT6368A 芯片方案的蓝牙主机版本，实现的是和我们之前从机版本互相连接，连接成功之后，进行数据透传。注意此版本只支持连接 **KT6368A** 的从机版本，走的协议是 BLE，也就是替代手机的功能，主机芯片上电自动扫描，自动连接

**此版本的型号命名为：KT6358M-SOP8。后续需要下单，请直接标注 KT6358M 即可**

新版本的主机芯片，搜索规则修改。由以前的全名称匹配，修改为模糊匹配

==》旧版本，是按照蓝牙名完全一致，才能连接上

==》新版本，按照蓝牙名的前面 4 个字符一样，即可连上，后面多余的没有影响

例如设置主机，搜索 **KT6368A11111** 为目标名称，实际上：

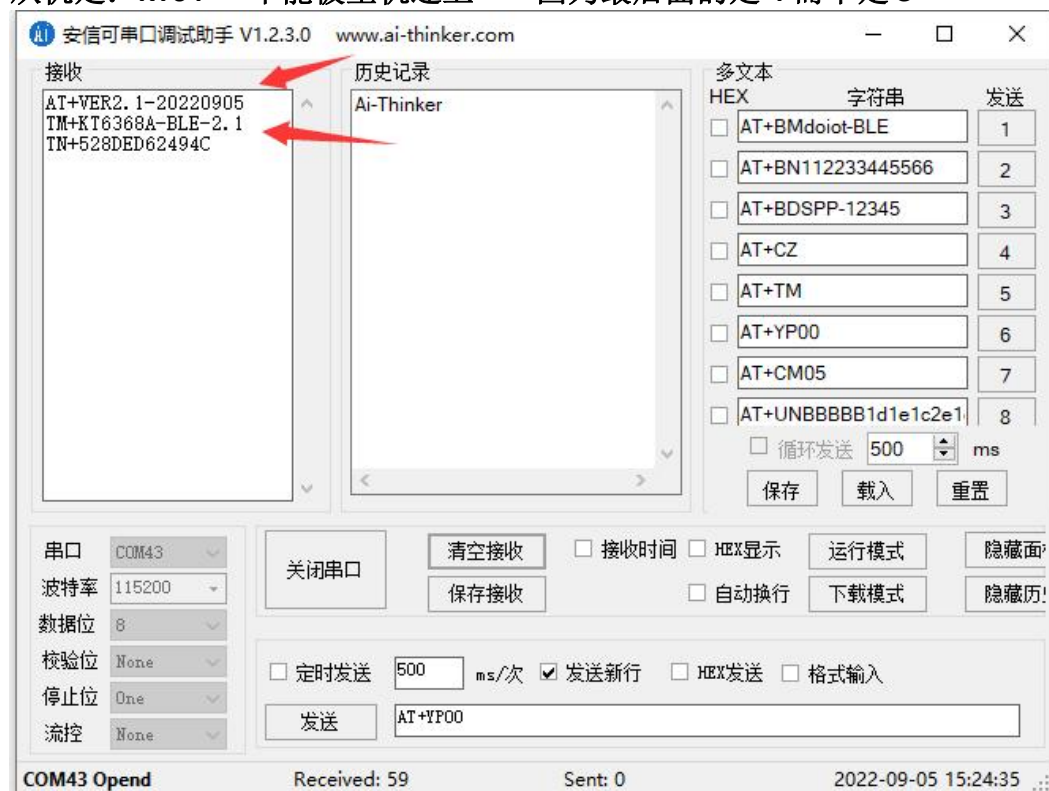
从机是：**KT6377777** --- 可以被主机连接上---是 **KT63** 开头

从机是：**KT6388888** --- 可以被主机连接上---是 **KT63** 开头

从机是：**KT63** --- 可以被主机连接上---刚好够 4 个字符，并且是 **KT63**

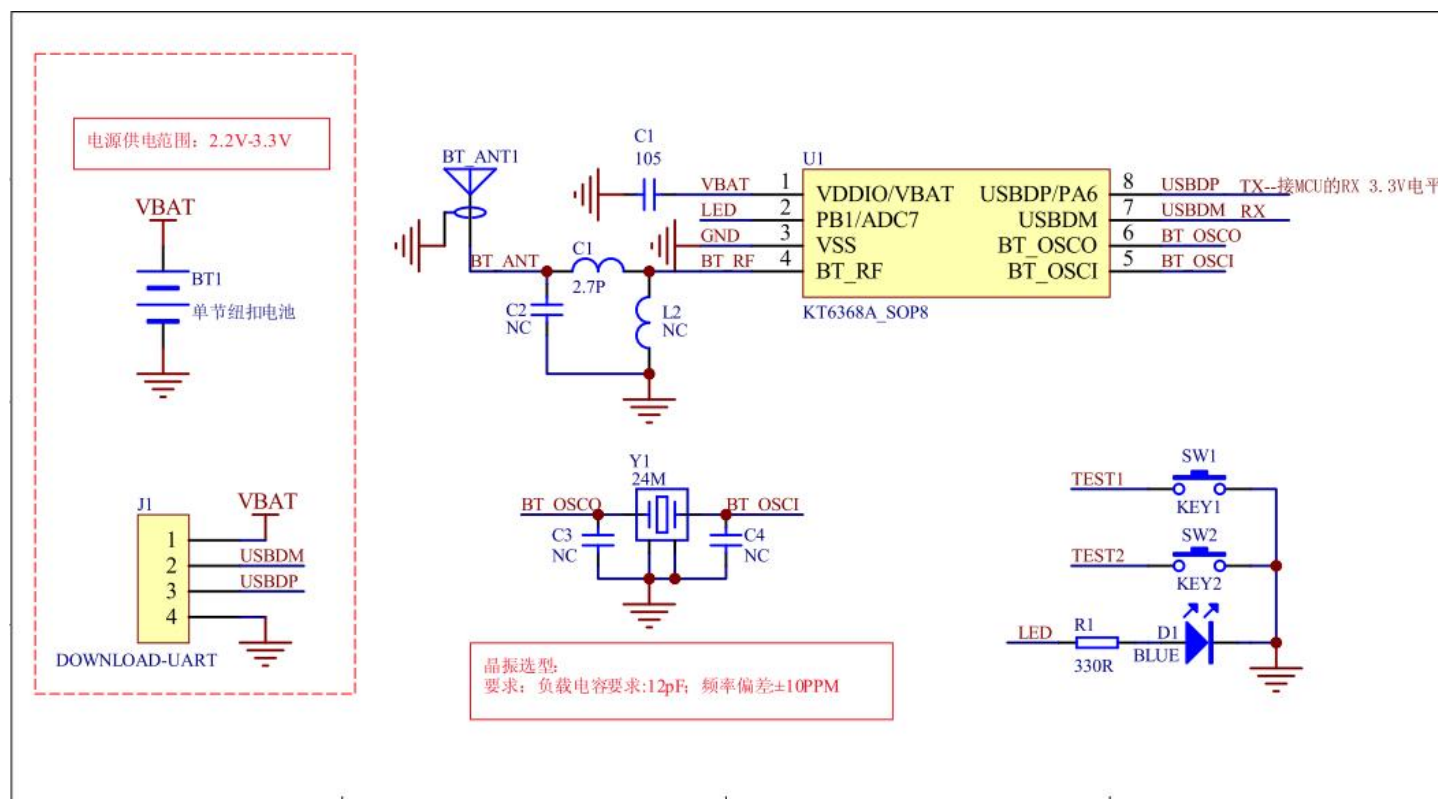
从机是：**KT6** --- 不能被主机连上 --- 因为不够 4 个字符

从机是：**KT64**--- 不能被主机连上 --- 因为最后面的是 4 而不是 3



## 二、详细说明

### 2.1 硬件说明



主机版本的硬件，和之前从机的完全一样，只是烧录的软件不同而已。不支持 AT 指令去切换，支持 AT 指令设置目标从机，设置波特率，设置 mac 地址

### 2.2 功能说明

- 1、主机版本的芯片，是通过“蓝牙名称+芯片内置标志”共同作为匹配标识的
- 2、主机和从机，同时上电，一对一的情况下最多 2 秒完成配对连接
- 3、有效距离目前还没有实测，后续会完善，但是基本做到 15 米左右没问题
- 4、主机版本的 2 脚，是指示灯脚，连接成功则输出高电平，未连接则输出 10HZ 的电平  
==》连接是否正常，完全靠这个指示灯进行标识

5、同时，由于走的是 BLE，所以这种应用不适合那种数据量特别大的场景，比如单次发 1K 字节数据的那种，实际以测试为准

6、同时，这个版本目前可用的是 AT 设置目标从机蓝牙名。设置波特率

如果需要断开和从机的连接。直接断电就可以了，或者复位都行，但是复位之后还会再次连接，所以断电的方式最为稳妥

7、主机芯片出厂默认搜索“**KT63**xxxxxxx”这个模糊名称的设备，如果从机设备修改过蓝牙名，或者不是这个名称，请发送 AT 指令设置一下主机的目标搜索名称

### 2.3 串口 AT 指令设置目标名称说明【AT+BM】

<b>AT+BM</b> doiot-BLE\r\n	设置蓝牙名称为“doiot-BLE”
----------------------------	--------------------

1、设置蓝牙名称之后，需要让 KT6358M 芯片复位，发指令或者断电上电都可以，这样主机芯片上电也会输出新的蓝牙名称。同时连接的目标设备的名字，也是这个。
2、我们默认的蓝牙名为“KT6368A-BLE”。设置的蓝牙名最长为“30”个字节，请不要超过这个范围
3、如果 AT 指令修改蓝牙名称之后，注意，主机芯片下次上电之后，会默认搜索之前设置的名称
4、如果刚拿到芯片，没有设置名称，则主机芯片会去默认搜索，名字叫“KT63xxx”的从机设备

这个指令就是设置需要去连接的设备名称，其他的指令暂不开放。有需要可以联系我们

### 2.4 如何查看 KT6358M=主机版本状态

- 1、KT6358M 的工作状态，只有芯片的 2 脚外挂指示灯。注意是高电平点亮指示灯
- 2、KT6358M 未连接，则是慢闪状态，连接之后就是常亮=也就是一直输出高电平

### 2.5 KT6358M 的功耗描述--电流消耗

- 1、KT6358M 芯片从上电到正常工作，会是一直稳定在 6mA 的电流消耗，对功耗有要求的场景请使用 mos 管控制芯片的供电
- 2、芯片内部是没有做任何功耗优化。同时他的发射功率也是默认最大的

2.6 主机版本新增的控制指令和查询指令--连接状态--断开连接--查询远端名称

注意，这里是新增的指令，和标准的从机版本的指令不同。程序还是兼容之前的旧版本

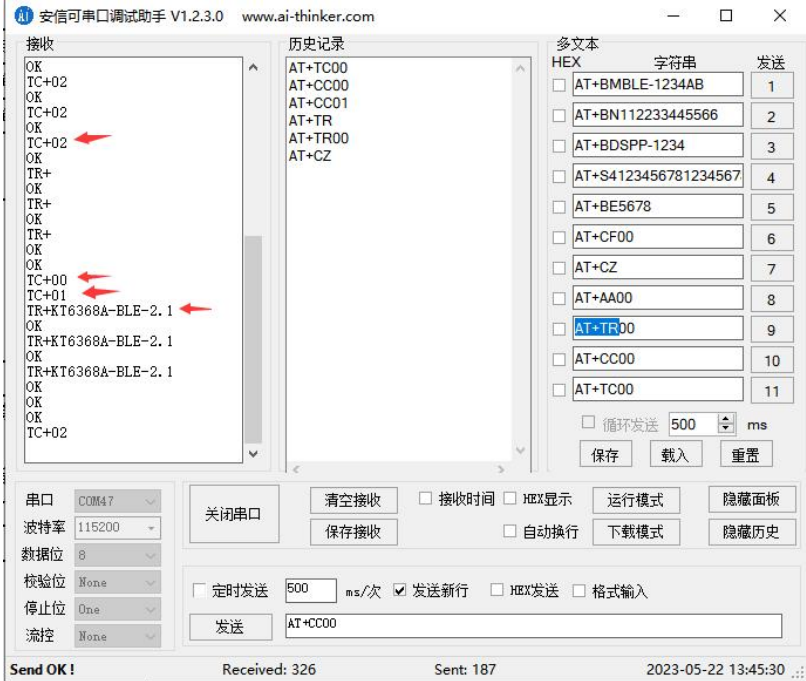
新增主机版本的指令		
CMD	对应的功能	详细说明
AT+CC	控制指令	后面有参数，详见如下的描述
AT+TC	查询连接状态	参考：AT+TC00\r\n
AT+TR	查询远端的蓝牙名称	参考：AT+TR00\r\n 注意是远端的那个从机的名称，连接成功之后才能获取

AT+CC00\r\n	关闭主机的自动扫描从机的功能，如果在连接状态则是断开连接，并且不再扫描 1、注意主机芯片 KT6358M 上电，是处于自动扫描从机设备的功能 2、如果你需要开机不扫描从机设备，发 AT+CC00\r\n 即可 3、如果在连接状态，发 AT+CC00\r\n 可以断开从机连接，并且不再继续扫描 4、此时需要再去连接，发送 AT+CC01\r\n 就可以了
AT+CC01\r\n	开机主机的自动扫描功能，如果在连接状态，则无反应

1、注意一下，这条指令，芯片的2脚外接指示灯，是可以看到现象的  
==》连接上从机，则指示灯常亮，也就是输出高电平  
==》未连接，则指示灯闪烁  
==》如果发送了 AT+CC00\r\n 。此时主机不扫描从机了，指示灯就是熄灭状态，输出低电平

AT+TC00\r\n	查询主机芯片的连接状态，这里状态给出了三种 1、未连接，并且自动扫描从机状态---上电就是这个状态 --返回 AT+TC00\r\n 2、连接成功状态--返回 AT+TC01\r\n 3、未连接，并且不扫描从机状态--返回 AT+TC02\r\n
-------------	--

注意一下，这条指令，在蓝牙芯片状态发生变化的时候，会主动的发出来 。当然您也可以发指令去查询

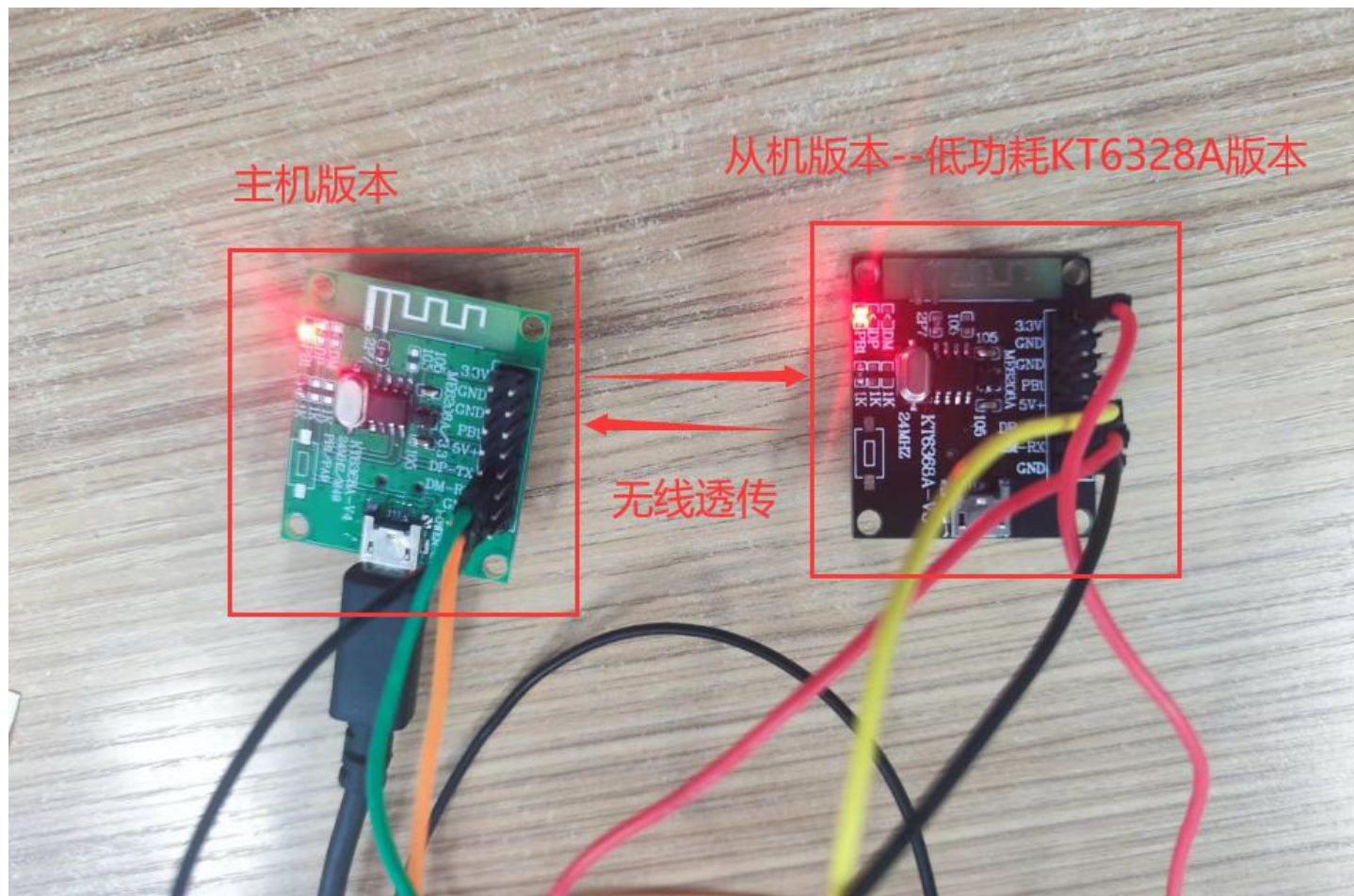


详见左边的截图



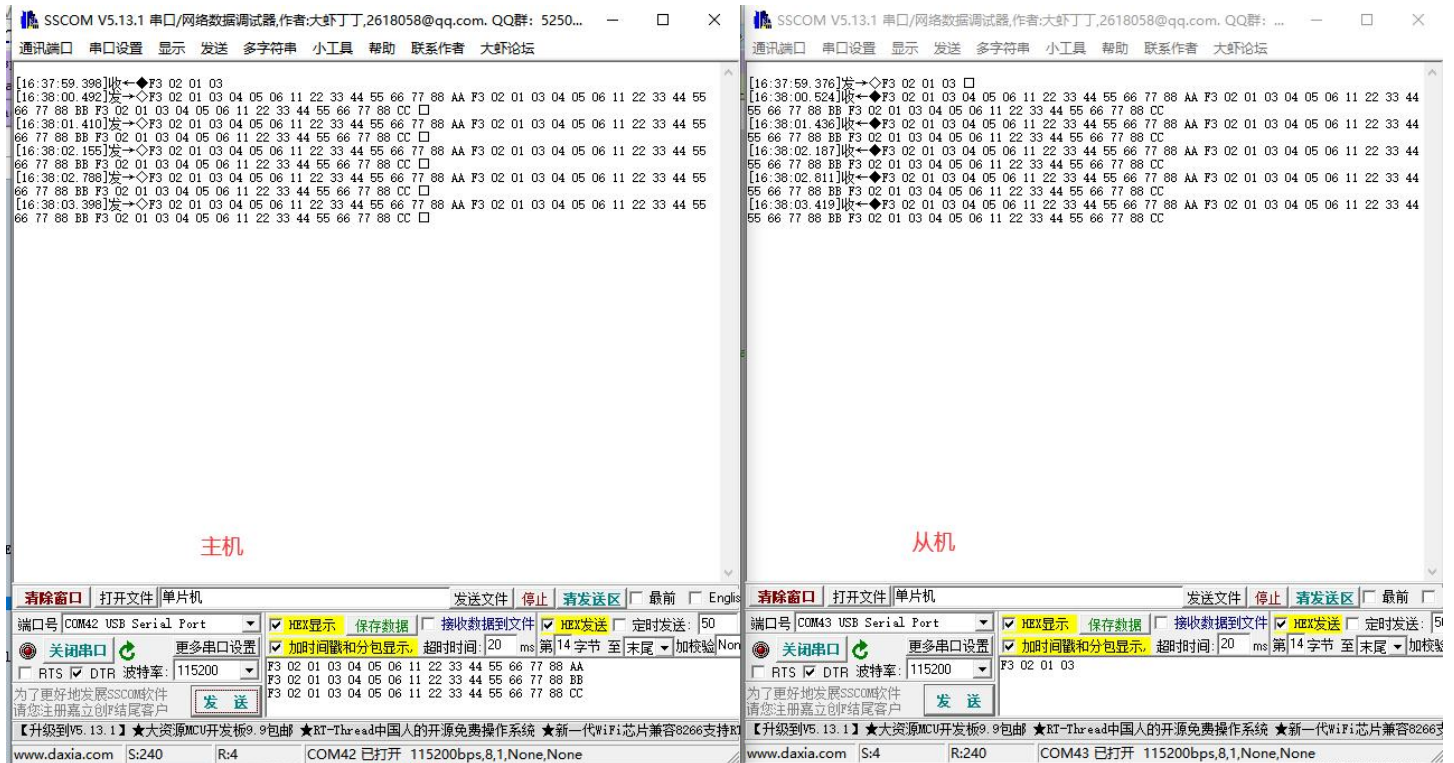
### 三、数据实测

测试环境如下：



这里测试，是拿 KT6358M=主机版本的测试模块，加上 KT6328A=低功耗版本的测试模块  
他们的硬件是一模一样的

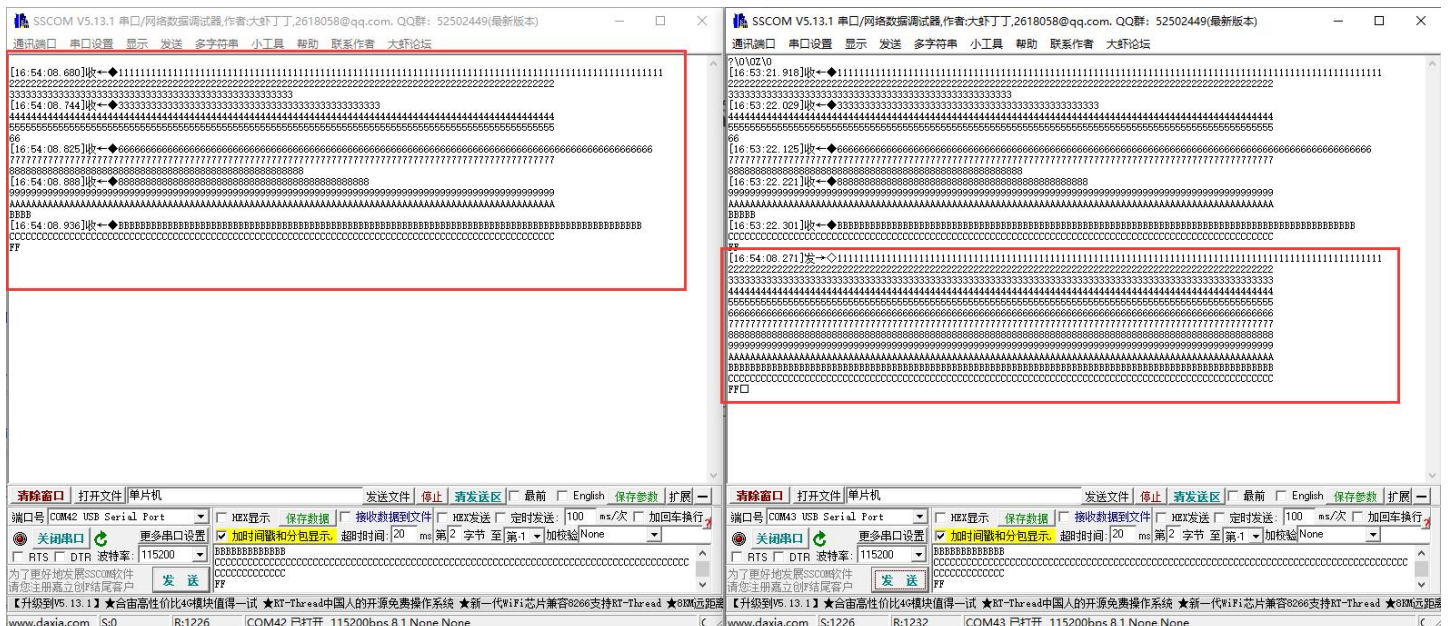
### 3.1 实际测试的数据截图--小数据量



小数据量的互发测试，如上图。基本上就是实时收到，实时发出去了

### 3.2 实际测试的数据截图--大数据量

大数据量的互发测试，如下图：



发送的数据如下：总是 1220 个字节

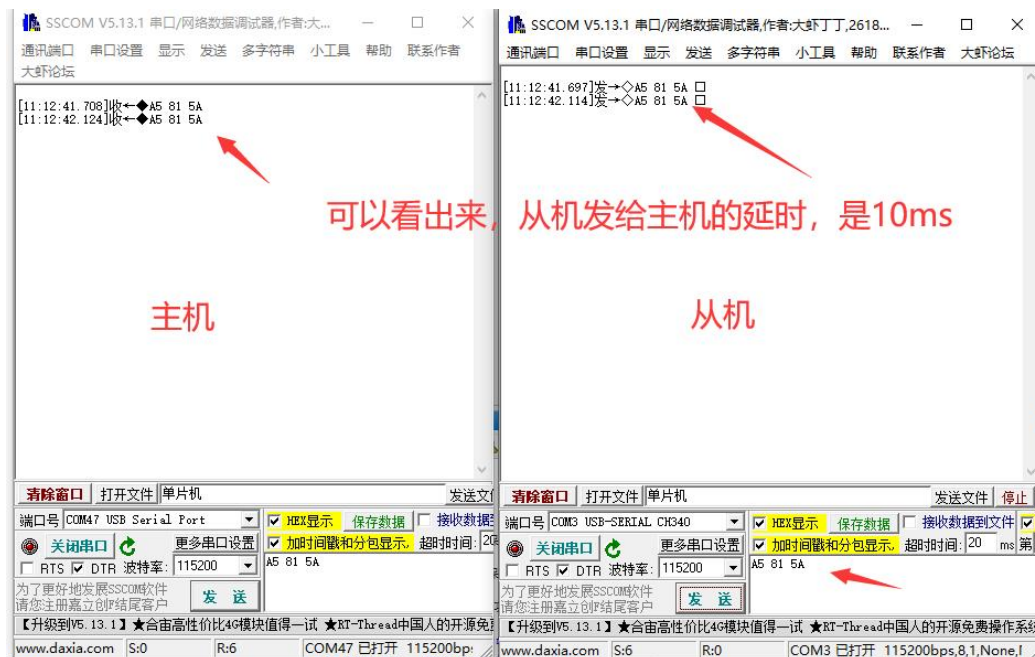
[illegible]

注意细节:

- 1、发送方 TX，接收到串口过来的 1220 是一次性收完的。收完之后再转到蓝牙发给 从机模块
  - 2、从机模块，通过蓝牙 BLE 是分几次收完这 1220 个字节
  - 3、因为 BLE 蓝牙协议栈里面是不允许一次传 1220 个字节的，协议栈内部会自动的对 1220 个字节数据，进行拆包处理的。如果主动都是我们的芯片，那么它拆包的规则就是 256 个字节拆成 1 包
- ==》这里的意思是，尽管 TX 是一次性收完 1220 个字节的。但是经过蓝牙 BLE 发给从机之后，从机是会分 5 次收完这 1220 个字节
- ==》分别是 4 个 256 字节，最后一个 220 字节

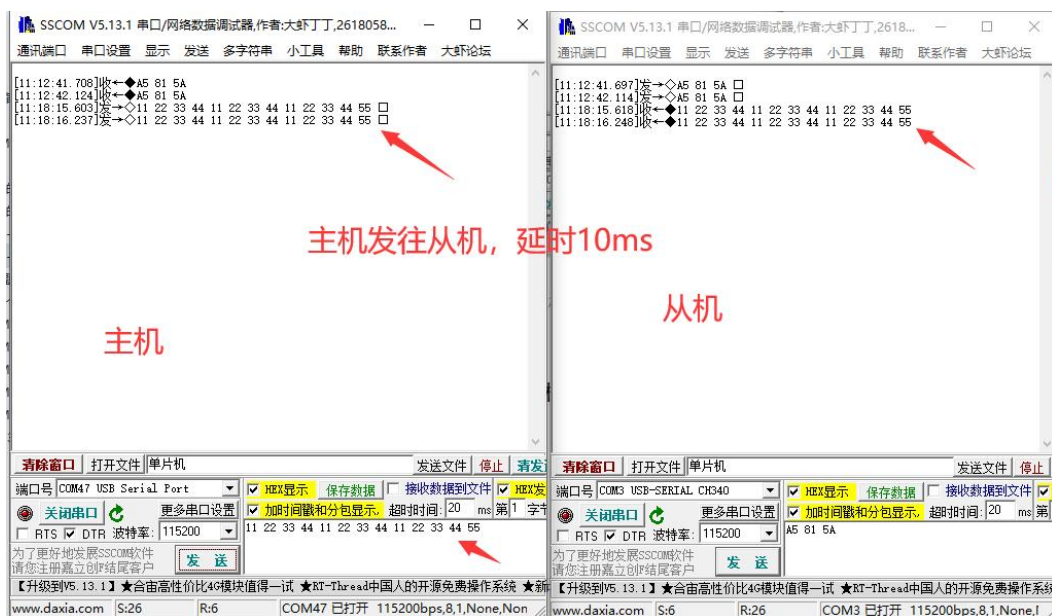


### 3.3 实际测试-从机[双模版本]发往主机的延时--10ms



1、可以看出，从机发给主机的延时，是 10ms 左右。

### 3.4 实际测试-主机发往从机[双模版本]的延时--10ms



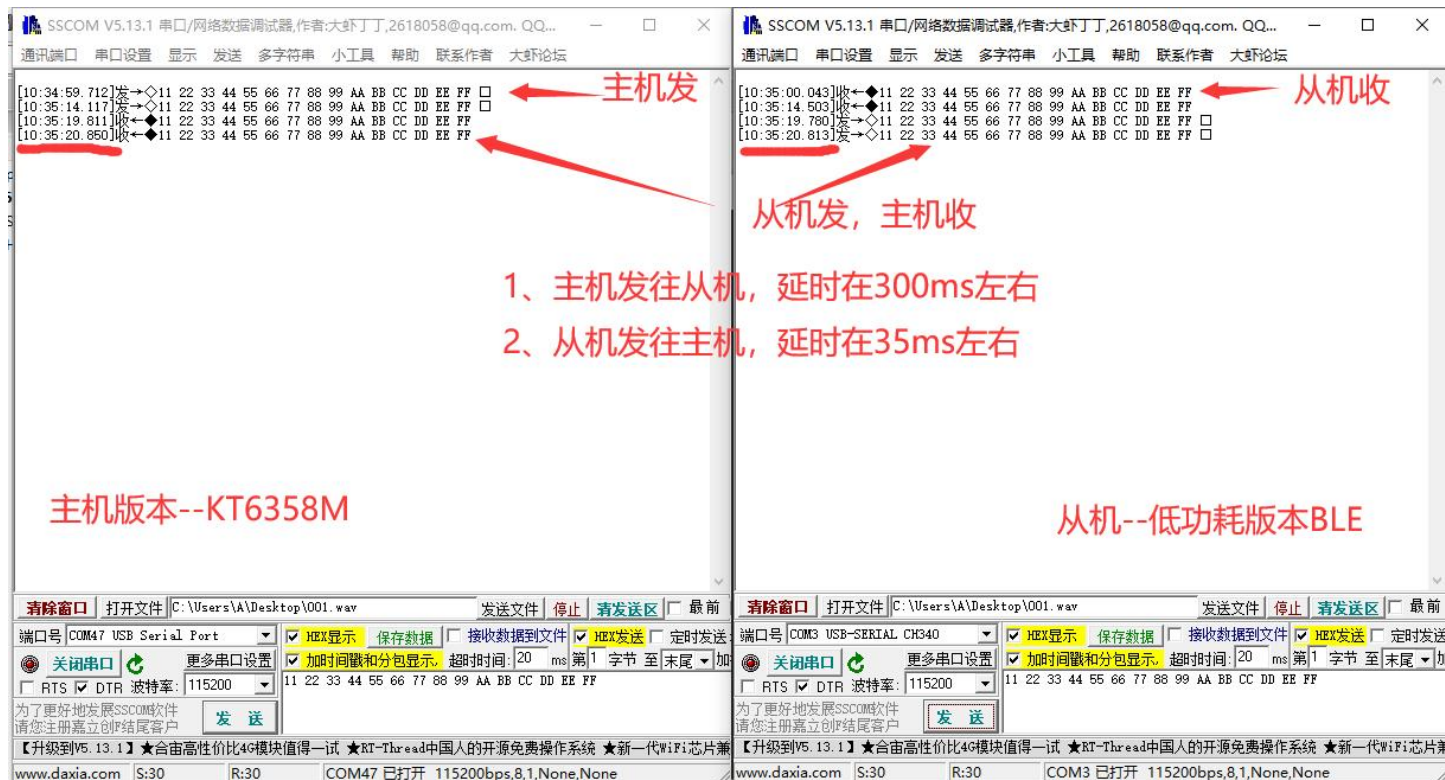
1、可以看出，主机发给从机的延时，是 10ms 左右。

注意点：

- 1、如果发现主从机之间，通信延时比较大。最有可能是通信有误差，导致蓝牙协议栈丢包重发
- 2、重点看一下晶振是否匹配，其他的问题点暂时就不知道了



### 3.5 实际测试-主机发往从机的延时--低功耗版本



主机发

从机收

从机发，主机收

1、主机发往从机，延时在300ms左右  
2、从机发往主机，延时在35ms左右

主机版本--KT6358M

从机--低功耗版本BLE

- 1、可以看出来，主机发给从机【低功耗 BLE 版本】的延时，是 300ms 左右。
- 2、从机【低功耗 BLE 版本】发给主机的延时，是 35ms 左右。

### 3.6 实际测试-主机和从机断开的的时间

- 1、如果主机芯片 KT6358M 和 KT6368A【双模版本】，连接之后，此时直接断掉主机的供电从机大概需要 1.5 秒才能自动断开  
==》此时，如果是主动断开从机的电源，主机也是 1.5 秒之后收到断开的指令

- 2、如果主机芯片 KT6358M 和 KT6328A【低功耗版本】，连接之后，此时直接断掉主机的供电从机大概需要 6 秒才能自动断开  
==》此时，如果是主动断开从机的电源，主机也是 6 秒之后收到断开的指令

所以如果需要主从之间配对使用的场景，请尽量使用【主机版本 KT6368A】和【KT6368A 双模版本】

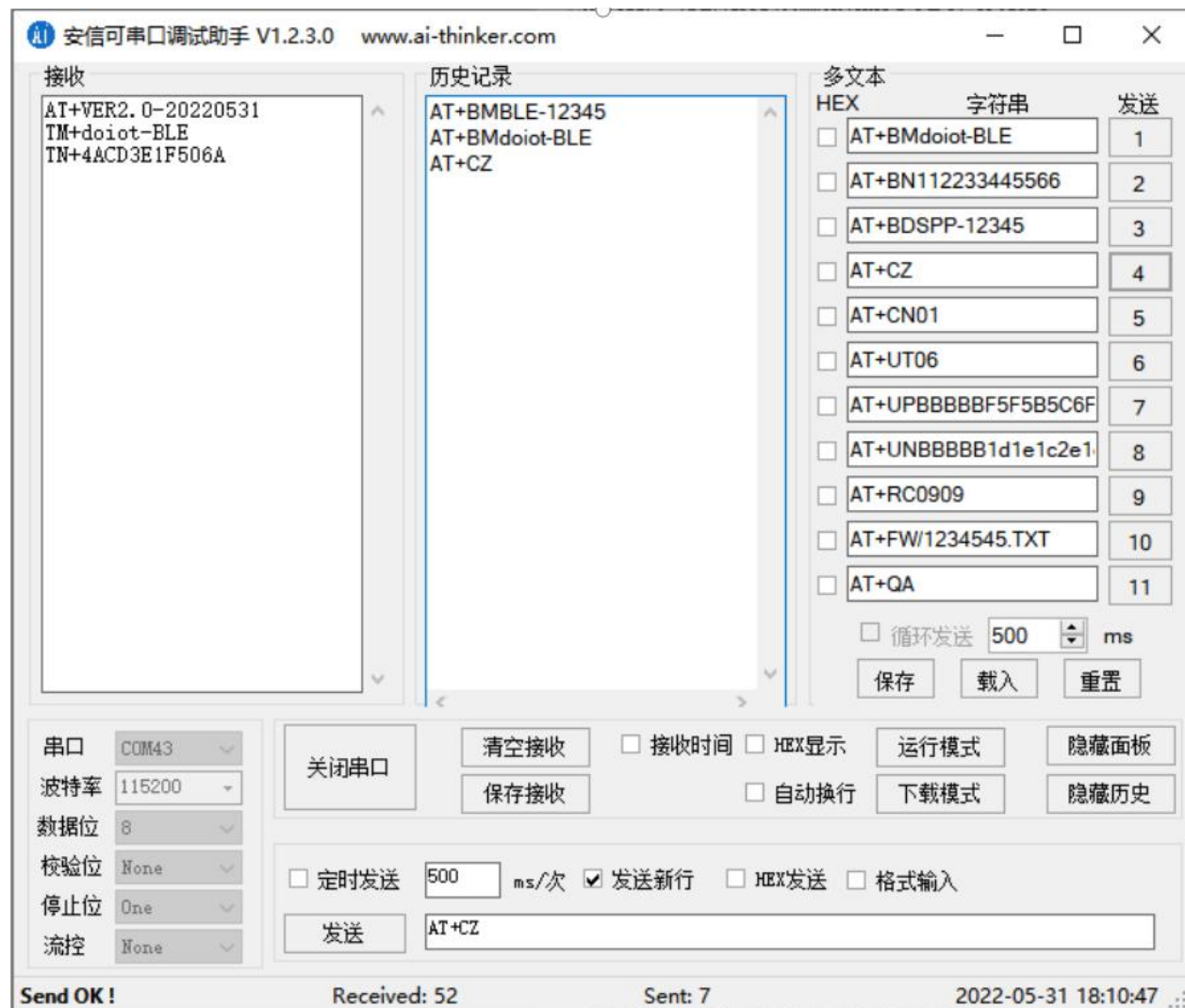
## 四、使用中的问题集锦-FAQ

4.1 如果同一个机房会有 100 个从机模块，100 个主机模块，如何做到一一匹配呢？

==》这个时候就需要分别设置主机的搜索名称为 BT001，到 BT100

==》同时从机设备也要设置为 BT001 到 BT100

==》主机就会按照设定的名字去找对应的从机设备，但是设备多了之后，连接就会比较缓慢，这个需要您自己去实际测试一下



## 4.2 KT6358M 的工作机制是怎么样的呢？

- 1、KT6358M 还是基于 KT6368A 芯片开发的，芯片是一样的，但是内部运行的软件是不一样的，不可以混用
- 2、KT6358M 从上电，到开始搜索周边的设备，大概需要 200ms 左右
- 3、开始搜索之后，就会找周边的所有设备，然后挨个挨个的进行比对，是否符合条件，符合条件则连接
- 4、而符合要求的条件有两点：  
==》芯片内置的固定标识，这点跟用户无关，  
==》从机芯片的蓝牙名称，这个和用户有关系，必须要能对应上主机的搜索名称，详见 2.3 章节
- 5、注意，KT6358M 只支持连接我们的从机芯片，也就是 KT6368A 双模版本 或者 KT6328A 低功耗版本

## 4.3 KT6358M 如何判断它已经连上从机设备了呢？

- 1、芯片的 2 脚，是驱动一个指示灯的，高电平点亮
- 2、未连接的时候是闪烁，连上了则是常亮
- 3、这个是唯一的连接是否成功的标识

## 4.4 KT6358M 对从机设备有什么要求吗？

- 1、从机芯片的蓝牙名称，这个和用户有关系，必须要能对应上主机的搜索名称，详见 2.3 章节 和 章节一
- 2、注意，KT6358M 只支持连接我们的从机芯片，也就是 KT6368A 双模版本 或者 KT6328A 低功耗版本

## 4.5 KT6358M 能获取从机的 RSSI 的参数吗？

- 1、暂时不支持

## 4.6 KT6358M 和 KT6368A 芯片有什么区别，和 KT6328A 有什么区别？

- 1、KT6358M 还是基于 KT6368A 芯片开发的，芯片是一样的，但是内部运行的软件是不一样的，不可以混用
- 2、KT6328A 则是低功耗版本
- 3、我们目前在 KT6368A 芯片的基础上开发了三个版本  
==》KT6368A 双模版本，支持 ble 和 spp  
==》KT6328A 低功耗版本，只支持 BLE ， 低功耗版本  
==》KT6358M 主机版本，支持连接从机，进行双向数据传输 ， 他们是基于 BLE 传输的

#### 4.7 关于 KT6358M=主机版本和 KT6368A=从机版本波特率说明？

- 1、注意主机和从机之前，并不需要串口的波特率一致，没有这个要求
- 2、只要保证您的 MCU 的波特率和主机一致。同时从机和 MCU 保持一致就可以了
- 3、至于无线传输部分，跟我们的串口波特率没有任何关系，用户可以不用理会