

# **HJ-185IMH KIT V1.0 使用说明 V1.0**

目录

一、 版本历史.....	1
二、 HJ-185IMH KIT V1.0 硬件配置.....	2
三、 模组如何连接以及调试.....	4
3.1 电脑连接模组.....	4
3.1.1 电脑与模组的硬件连接方法.....	4
3.1.2 电脑对模组的软件调试方法.....	5
3.2 手机连接模组.....	5
3.2.1 手机与模组的连接方法.....	5
3.2.2 手机对模组的软件调试方法.....	5
3.3 使能、禁用 APP 配置功能.....	6
3.3.1 通过硬件设置.....	6
3.3.2 通过软件指令设置.....	7
四、 部分引脚功能配置.....	8
4.1 P0.01 串口接收使能引脚.....	8
五、 使用技巧.....	9
5.1 如何快速发送指令.....	9
六、 高速率模式测试.....	9

一、版本历史

表 1-1 修订记录

序号	版本号	发布时间	修订人	审核人	描述
1	V1.0	20220211	LMY	LJH	初代版本，添加高速率模式测试说明

二、HJ-185IMH KIT V1.0 硬件配置

我司为 HJ-185IMH 模组设计了测试所用的电路板，型号为：HJ-185IMH KIT V1.0 。硬件资源如图 2-1 所示，每个部分的定义如表 2-1 所示。硬件原理图参考文件：“HJ-185IMH\_KITV1.0 原理图.pdf”。（模组固件名称为 HJ-185LHFC。）

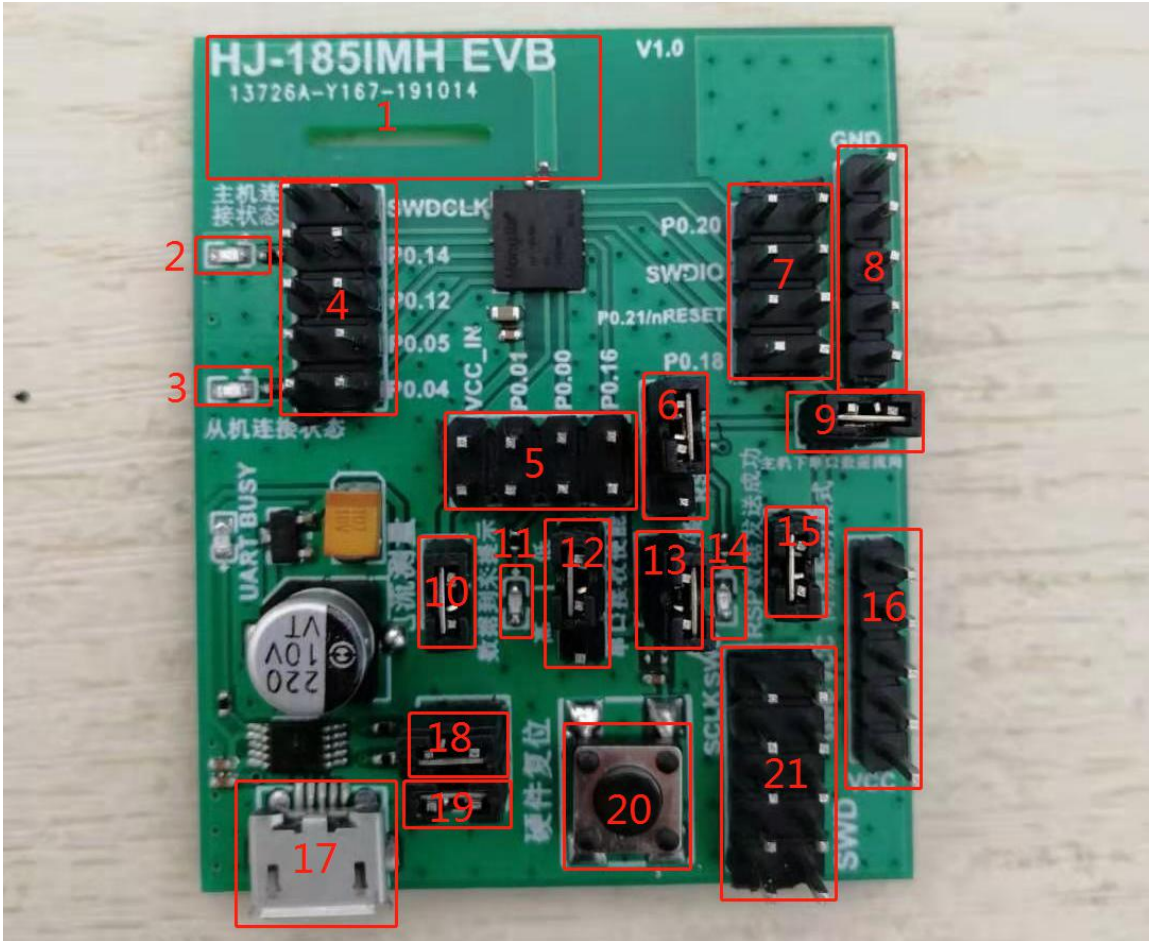


图 2-1 HJ-185IMH KIT V1.0 硬件资源图

表 2-1 HJ-185IMH KIT V1.0 硬件资源详解

序号	资源类型	名称	功能
无	模组	HJ-185IMH	这是一个蓝牙模组，型号是 HJ-185IMH，在 KIT 板上已焊接。
无	模组	USB 转 TTL	电路板上有一个 USB 转 TTL 的芯片，负责将 USB1.0 转换成 TTL。
1	天线	外接天线	电路板上含外接天线,但是没有焊接。外接天线与 GND 已连接。
6	跳线帽	P0.21/nRESE T 复用端口	外部硬件复位引脚 低电平有效，低电平持续时间应在 10ms 以上。 用跳线帽连接“RST”标注的对应端口，即可使用测试板上的复位按键（序号 20）控制模组复位。

9	跳线帽	串口收到的数据的发送路径选择	此版本不支持该功能
10	跳线帽	电源控制	这个端口相当于一个开关，用跳线帽控制电源是否连接。未连接跳线帽时，模组未连接电源端；跳线帽连接后，模组已连接电源端。 使用这个排针可以很方便的测试模组的工作电流。
18	跳线帽	TTL-TX	用跳线帽连接该端口后，模组的 BLE-RX 引脚与板子上的 CH340 的 TXD 连接；也可用于连接其他 MCU 的 TX 引脚。
19	跳线帽	TTL-RX	用跳线帽连接该端口后，模组的 BLE-TX 引脚与板子上的 CH340 的 RXD 连接；也可用于连接其他 MCU 的 RX 引脚。
12	跳线帽	串口接收使能	可以通过指令配置蓝牙芯片使能引脚功能，默认低电平有效。 当需要使能串口接收时，按模组上的标识用跳线帽连接使能端“低”端口，模组的 P0.01 引脚被拉低，开启串口使能。此时芯片全速工作，可以进行指令发送或数据透传。 当需要禁用串口接收时，按模组上的标识用跳线帽连接使能端“高”端口，模组的 P0.01 引脚被拉高，禁用串口使能。此时模组在低功耗状态，如果广播间隙为 1s，功耗则<15uA；停止广播功耗则<2uA。
13	跳线帽	APP 配置使能	当需要使用手机 APP 对该模组进行配置时，需要用跳线帽连接该使能端口，拉高模组的 P0.16 引脚；禁用手机 APP 对该模组进行配置，则不连接该端口，模组的 P0.16 引脚悬空。
15	跳线帽	简易配对	此版本不支持该功能
2	指示灯	主机连接状态指示灯	此版本不支持该功能
3	指示灯	从机连接状态指示灯	当模组作为从机成功连接主机后，该显示灯点亮；未作为从机成功连接主机时，该显示灯熄灭。
11	指示灯	数据到来指示灯	当模组收到传输过来的数据，模组的 P0.00 引脚拉高（拉高时间可以用指令设置），之后才会将数据通过 BLE-TX 串口发出。设备给模组发送数据时，显示灯点亮；空闲时，模组的 P0.00 引脚悬空，默认低电平，显示灯熄灭。
14	指示灯	RSP 数据发送成功指示灯	此版本不支持该功能
20	按键	硬件复位按钮	按下后，该模组复位。
17	USB 接口	Micro USB 接口	与板子上的 CH340 连接，USB TO TTL，用于电脑与模组进行串口通信。
4/5/7	I/O 口	HJ-185 芯片引脚扩展口	当需要扩展 I/O 口或者对芯片引脚进行测量时，可以使用该扩展口进行扩展或测量。
21	J-LINK 端口	J-LINK 仿真口	仿真调试下载数据口，根据该端口旁的标识连接 J-LINK 下载器，对该模组进行仿真调或下载数据。
16	电源端口	VCC	模组用于扩展 3.3V 电源的端口。
8	电源端口	GND	模组用于扩展 GND 的端口。

## 三、模组如何连接以及调试

### 3.1 电脑连接模组

#### 3.1.1 电脑与模组的硬件连接方法

通常的连接步骤：

第一步：使用安卓 micro USB1.0 数据线将电脑 USB1.0 口与评估板的 micro USB1.0 母座连接。评估板的供电依赖 USB 口的电压。

第二步：使用跳线帽连接 TTL 串口端口的 RX 与 TX 端口，图中左半侧为 RX 端口，右半侧为 TX 端口。

第三步：用跳线帽连接电流测量端口。

第四步：若要使用电脑进行串口收发数据，则用跳线帽连接串口接收使能端口的“低”端（默认低电平有效，可以通过指令配置该引脚功能）；用手机 APP 进行收发数据，则用跳线帽连接 APP 配置使能端口。

第五步：用跳线帽连接 nRESET 端口的“RST”端。

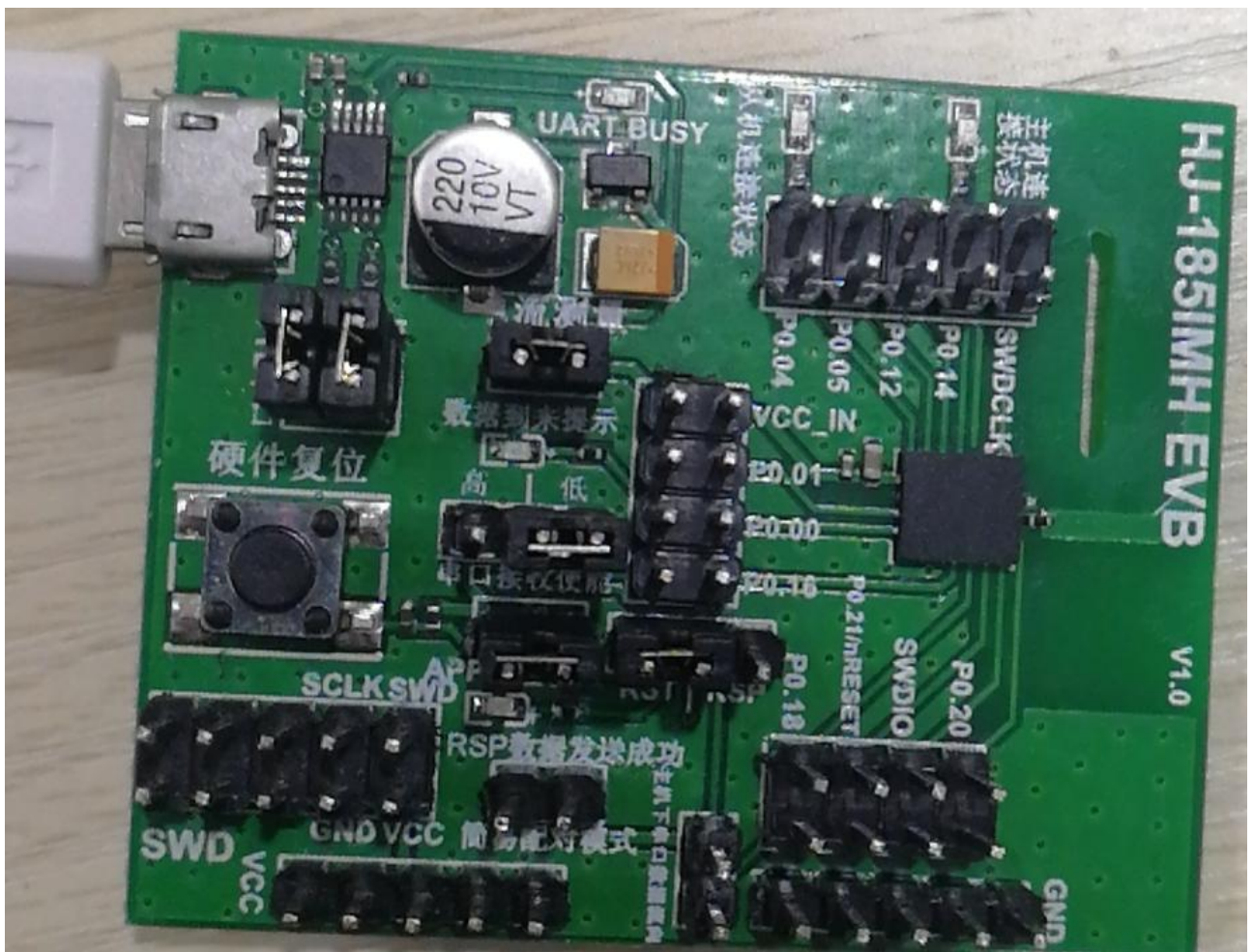


图 3-1 电脑与模组的硬件连接实拍图



### 3.1.2 电脑对模组的软件调试方法

电脑端软件使用 sscom(串口调试助手), 我们还准备了配置文件。配置文件 sscom51.ini 是 sscom 的默认配置文件, 我们对于串口调试助手的设置及扩展功能中指令的预存都默认保存在这个配置文件中。在打开 sscom 时, 一定要保证配置文件与串口调试助手在同一目录下, 否则将无法使用我们在扩展功能中预存的指令。

电脑端的软件调试方法: 电脑端打开串口调试助手, 找到模组对应的端口号, 打开串口, 在发送区输入指令。默认波特率 115200, 无校验位, 低速率模式。

## 3.2 手机连接模组

### 3.2.1 手机与模组的连接方法

首先对评估板进行硬件连接, 连接方法参考 3.1.1 节的内容。然后手机使用手机自带的蓝牙模块与模组通过蓝牙进行通讯。

### 3.2.2 手机对模组的软件调试方法

准备工作: Android 手机安装 HJBle.apk。这款 APP 是与产品相配套的调试 APP, 使用此 APP 可以很方便的与蓝牙进行连接与通信, 同时还有一些特色功能。我们使用该手机软件进行调试。

完成 3.2.1 节的步骤之后即可使用手机连接模组, 详细步骤如下。

第一步: 打开手机自带的蓝牙功能, 运行 HJBle APP。

第二步: 在 APP 中找到扫描到的模组蓝牙名称, 点击, 如图 3-2.1 所示。



图 3-2.1 手机 APP 扫描蓝牙设备的示意图

连接成功后 APP 跳转界面如图 3-2.2 所示（在界面右上角的“设置”中选择配置模式或数据透传模式），并且该模块的从机连接状态指示灯点亮。



图 3-2.2 手机 APP 调试指令的示意图

之后在下方输入区输入指令后点击发送即可。

### 3.3 使能、禁用 APP 配置功能

若 PIN14/P0.16 引脚悬空，在上电后 APP 配置功能处于使能状态，8 分钟以后 APP 配置功能将自动被禁用；期间可以通过拉低该引脚电平状态或通过指令禁用 APP 配置功能。

说明：

当 APP 配置使能时，如果指令不存在，则在“0XFFF3”通道返回“<!cmd\_no\_exist\_or\_error!>”，如果指令存在且规则符合，则会按照指令表返回结果。

当 APP 配置禁用时，则不管发送什么类型的指令，都将在“0XFFF3”通道返回“<!not\_allow\_config!>”。

**注意：**PIN14/P0.16 引脚的配置优先级高于指令，即只有当该引脚悬空时，指令配置才会生效。

#### 3.3.1 通过硬件设置

1、将评估板上的“APP 配置使能”端口用跳线帽连接（图 2-1 中第 13 号位置），或用杜邦线将 P0.16 引脚拉高，即为使能 APP 配置。

此状态下手机 APP 可以通过指令配置蓝牙，配置方法可详见 3.3.2 节。

2、将评估板上的“APP 配置使能”端口的跳线帽去掉（图 2-1 中第 13 号位置），并且用杜邦线将 P0.16 引脚拉低，即为禁用 APP 配置。

此状态下禁止手机 APP 配置蓝牙，修改蓝牙参数。



### 3.3.2 通过软件指令设置

一定将评估板上的“APP 配置使能”端口的跳线帽去掉（图 2-1 中第 13 号位置），保证 P0.16 引脚悬空。

在 P0.16 引脚悬空的状态下，默认模组上电的前 8 分钟左右（500s）的时间之内使能 APP 配置功能，计时结束自动禁止 APP 配置功能。如若需要提前禁止此功能，可以随时通过指令禁止，但计时期间无论用指令使能还是禁止此功能，都将提前结束计时。

例如使用电脑发送指令：

3.1.1 节的连接方法完成后 → 打开串口调试助手 → 找到测试板对应的端口号 → 默认波特率 460800 → 打开串口 → 在发送区输入并发送指令：“<ST\_ENTER\_CONFIG=1>”，收到返回数据：“<st\_enter\_config=ok>”表示进入配置模式 → 在发送区输入并发送指令：“<ST\_APP\_CONFIG=1>”，收到返回数据：“<st\_app\_config=ok>”即为配置成功（可以用指令<RD\_APP\_CONFIG>查询确认当前状态）。过程如图 3-3.1 所示。

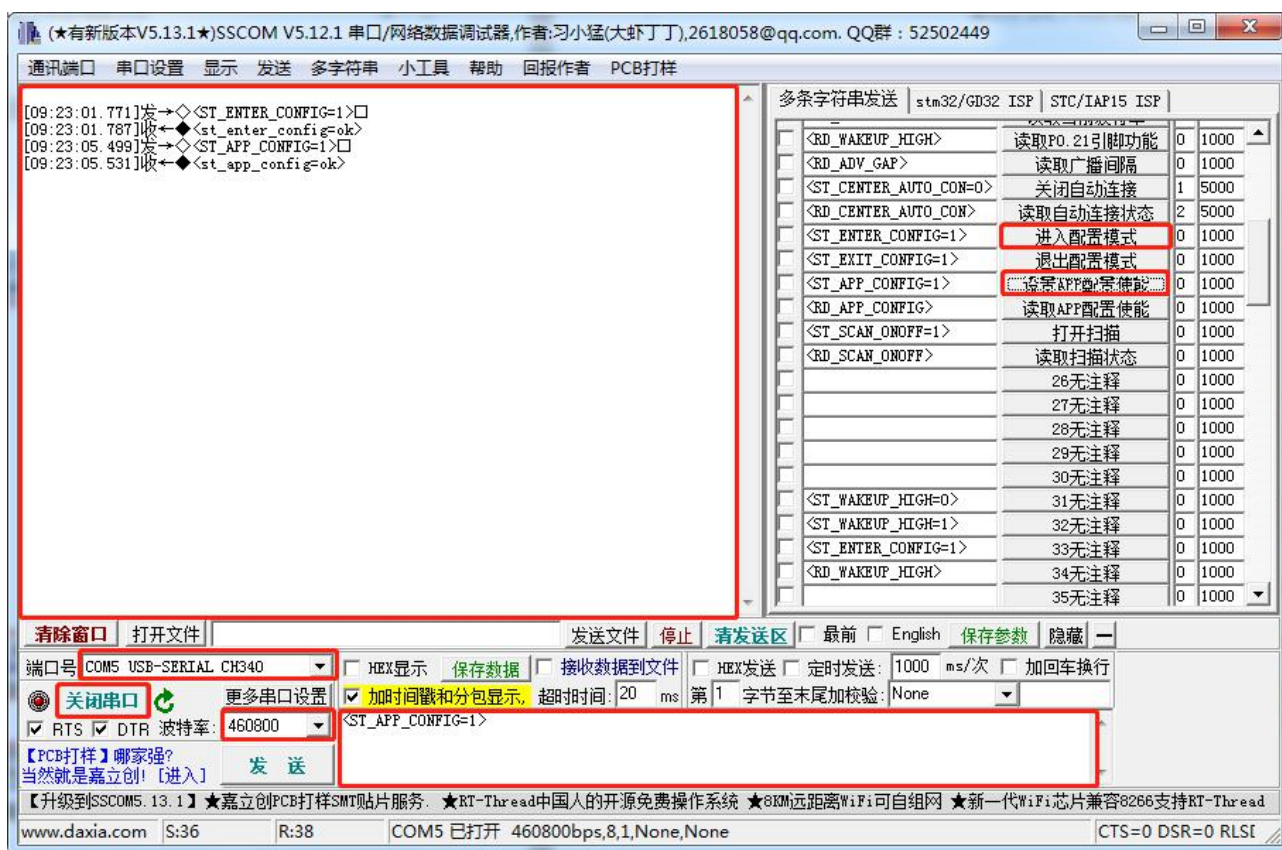


图 3-3.1 使能 APP 配置成功

2、通过电脑串口助手向模组发送指令：“<ST\_APP\_CONFIG=0>”，收到返回数据：“<st\_app\_config=ok>”即为配置成功。（可以用指令<RD\_APP\_CONFIG>查询确认当前状态）此状态下禁止手机 APP 配置蓝牙，修改蓝牙参数。

## 四、部分引脚功能配置

### 4.1 P0.01 串口接收使能引脚

在评估板上串口接收使能端（序号 12）旁可以看见印有“高”和“低”字样，分别代表用跳线帽连接对应位置后拉高和拉低 P0.01，蓝牙 P0.01 串口接收使能引脚默认低电平有效。

在未配置 P0.01 引脚功能时，用跳线帽连接“低”端口时，使能蓝牙串口接收；用跳线帽连接“高”端口时，禁用蓝牙串口接收。

通过向蓝牙发送配置指令：“<ST\_WAKEUP\_HIGH=1>”，可以设置蓝牙 P0.01 引脚为高电平有效，即：用跳线帽连接“高”端口时，使能蓝牙串口接收；用跳线帽连接“低”端口时，禁用蓝牙串口接收。

指令发送成功后，应收到数据返回<st\_wakeup\_high=ok>，即为配置成功。

注意：1、该指令配置成功后，模组自动复位，所以发送该指令后的短暂时间内不应再发送其他指令。

2、若用手机 APP 发送该指令，或是在模组处于连接状态时，通过串口向模组发送该指令并成功配置后，该指令不会立即生效。需要断开模组与其他设备的连接，模组会在断开连接后自动复位并使该指令生效。

## 五、使用技巧

### 5.1 如何快速发送指令

本产品提供的串口助手软件附带快速发送指令的功能。打开软件后，找到接收区右下角的“扩展”按钮，点击打开后按钮变为“隐藏”。使用我们在串口调试助手中预存的指令，可以更方便的进行部分指令的使用。

例如：发送读取蓝牙名称的指令，此过程如图 5-1 所示。



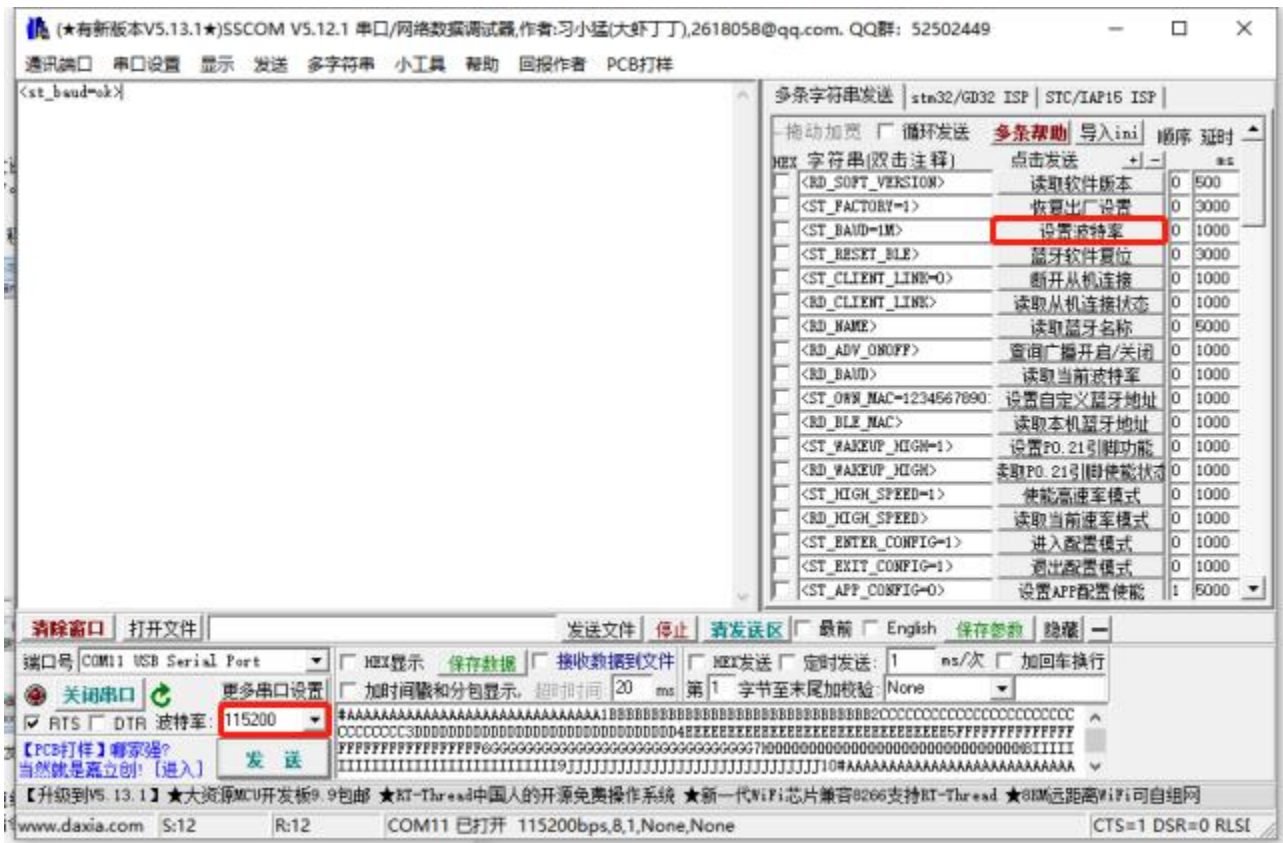
图 5-1 快速发送指令的示意图

如需复位蓝牙、恢复出厂设置、断开模组连接、读取模组连接状态等指令也可以同样点击对应指令的注释按钮，即可向模组发送指令。这样可以简化操作，省去查阅指令手册的时间。

## 六、高速率模式测试

- 1、发送指令<ST\_BAUD=1M>，将波特率设置成 1Mbps。

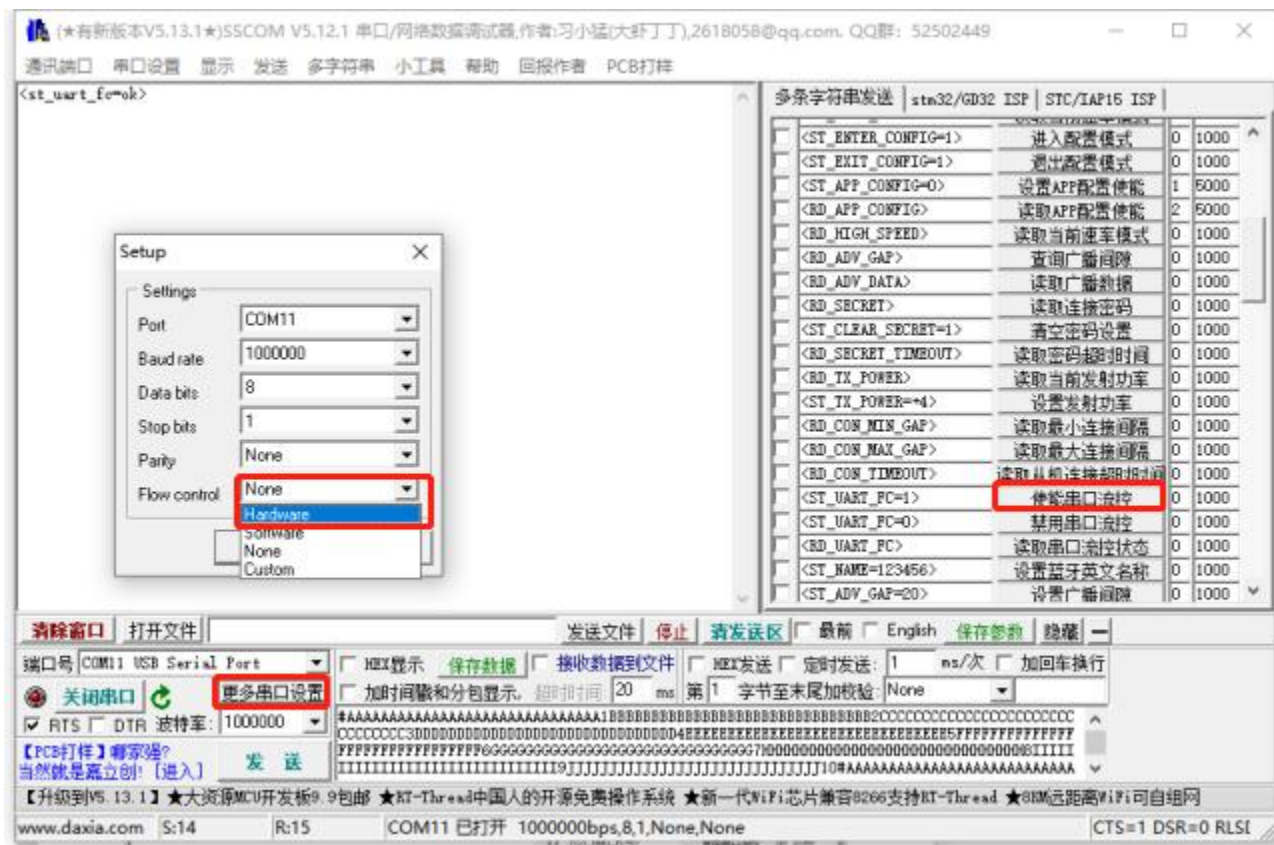




2、发送指令 <ST\_HIGH\_SPEED=1>，设置模组进入高速率模式，返回 <st\_high\_speed=ok>后。



3、发送指令<ST\_UART\_FC=1>，使能硬件流控，然后将串口助手设置为硬件流控。



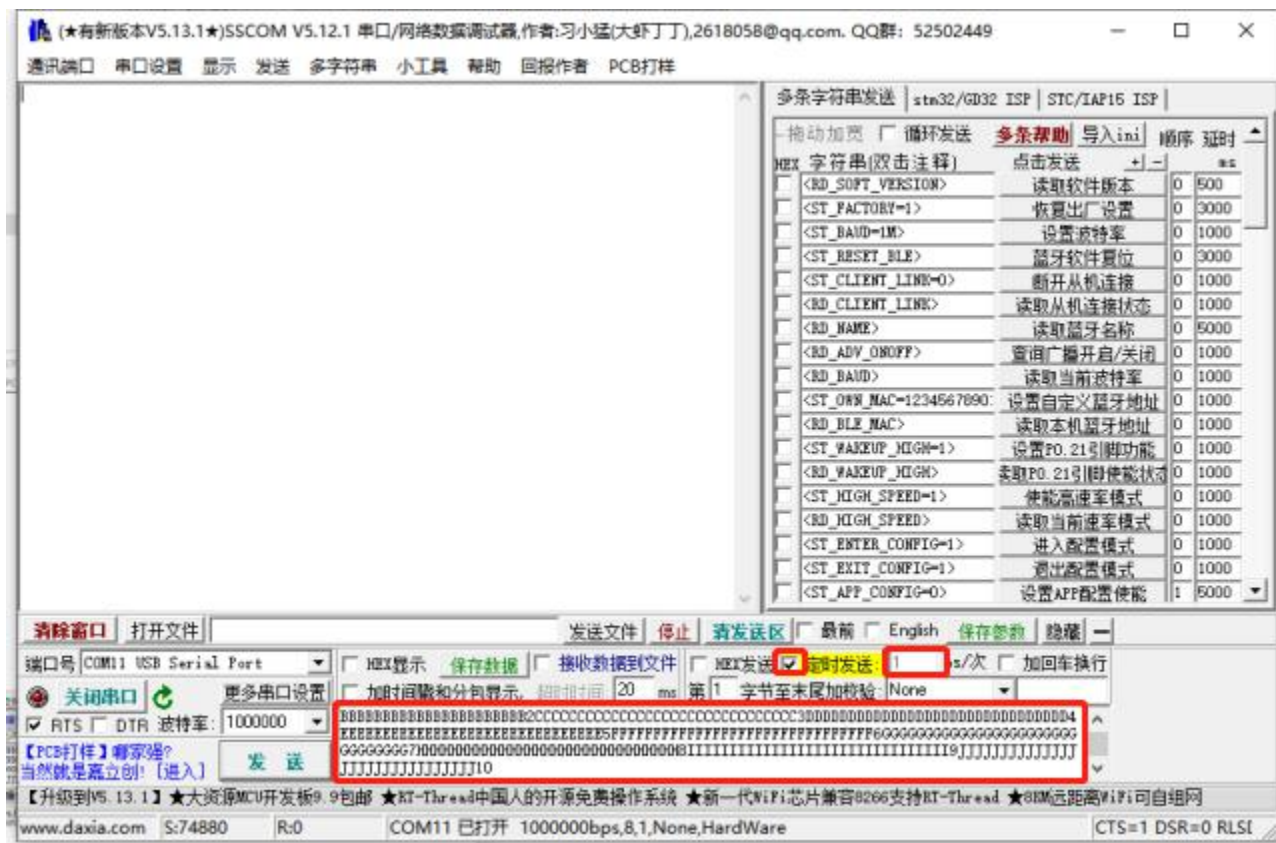
4、发送<ST\_RESET\_BLE>或按下复位键（序号 20） 复位模组后配置才会生效。

5、将 EVB 测试板的串口跳线帽取下(序号 18/19 位置),使用一个支持流控的 USB TO TTL 连接到 EVB 上。P0.14 接 USB TO TTL 的 CTS, P0.20 接 USB TO TTL 的 RTS, P0.12 接 USB TO TTL 的 RXD, P0.05 接 USB TO TTL 的 TXD。

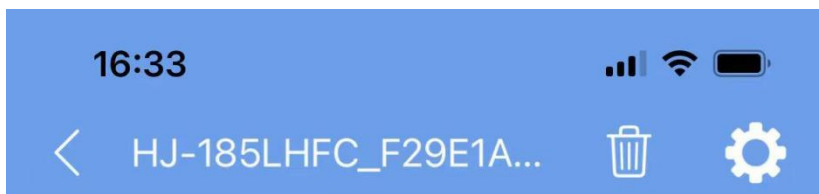
6、打开 HJBLE APP, 点击名称为 HJ-185LHFC 的连接。

7、在串口助手数据发送区, 写入 5KB 左右数据, 取消时间戳和分包显示, 将定时发送设置为 1ms 后勾选。





8、苹果手机最高速率>60KB/s，安卓手机最高速率>70KB/s。



发送字节: 0 Byte

实时速率: 60756 B/s

接收字节: 1788972 Byte

接收:

时间:16:33:20

```
#AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1BBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB2CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCC3DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD4
EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEE5FFFFFFFFFFFFFFF
FFFFFFFFFFFFFF6GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG
GGG7HHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHHH
```

接收:

时间:16:33:20

```
HHHHHHHHHHHH8IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII9JJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ
JJJJJJJJ10#AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA1BBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB2CCCCCCCCCCCCCCCC
CCCCCCCCCCCCCCCC3DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD
DDDDDDDD4EEEE
```