

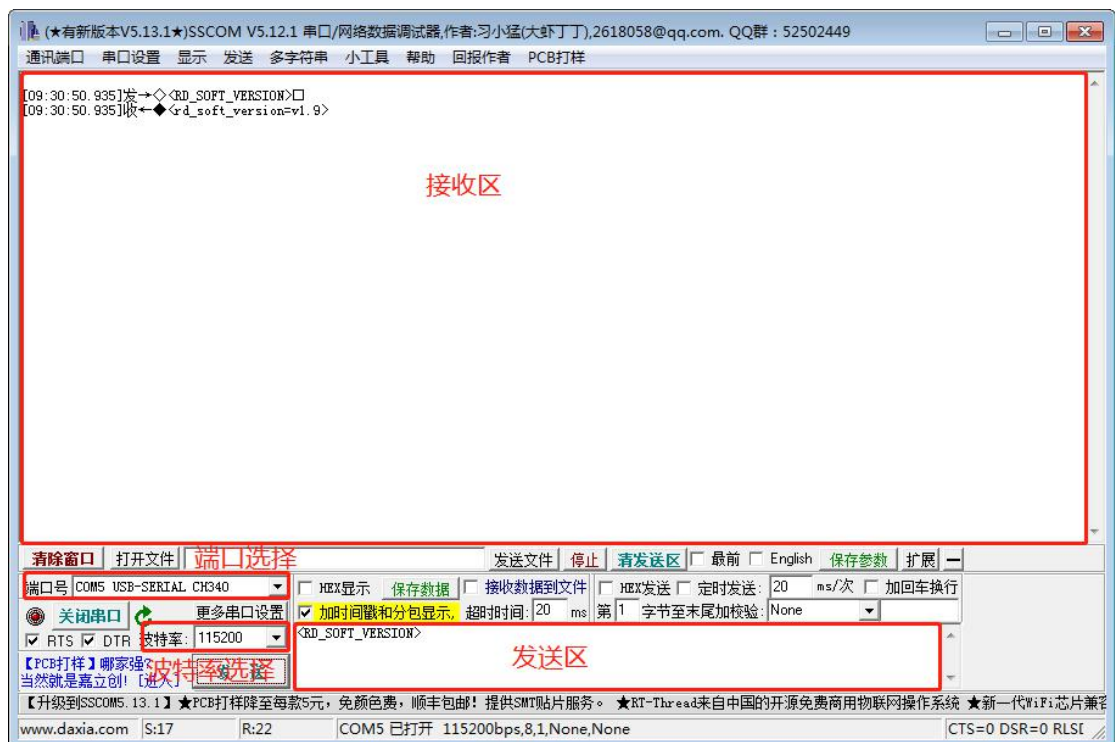
HJ-185IMH 指令使用示例 v1.6

指令操作前请确认是否正确连接了模组的使能端口（详见 HJ-185IMH 使用说明）。

1、读取蓝牙软件版本

通过电脑或手机向模组发送指令，可以读取模组中芯片的软件版本，v3.6 版本为本产品最新软件版本。

例如：通过电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到对应端口号 → 打开串口 → 用跳线帽连接串口接收使能的使能端和 TTL 串口 RX 及 TX → 在发送区输入读取软件版本指令：“<RD_SOFT_VERSION>”。默认波特率 115200，发送成功后收到“<rd_soft_version=v1.9>”。



通过手机进行操作：给模组通电 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的设备点击连接 → 点击右上角“设置” → 在

“当前字符”选项中选择“ASCII”；在“当前模式”选项中选择“配置模式” → 在发送区输入指令：“<RD_SOFT_VERSION>”，发送成功后收到“<rd_soft_version=v1.9>”。



2、读取/设置蓝牙名称

例如：用电脑连接本产品：打开串口调试助手 → 找到对应端口号 → 打开串口 → 在发送区输入读取英文名称指令：“<RD_NAME>”，发送成功后，收到“<rd_name=***>”，***对应为找到的蓝牙名称。

如需设置蓝牙为英文名称，例如在串口调试助手发送区发送设置英文名称指令“<ST_NAME=HJ-185IMH>”，收到“<st_name=ok>”即为更改成功，在手机 APP

扫描到的蓝牙名称中可以看到我们修改后的结果。

HJ-185IMH

address:F1:C0:CA:EA:04:23 RSSI:-38dB
broadcast:02010609035869f1c0caea04230eff0102030505060
0000000000000000a09484a2d313835494d480000000000000000
00000000000000000000000000000000
time: 2019-9-23 9:41:10

如需设置蓝牙为中文名称，例如在串口调试助手发送区发送设置中文名称指令“<ST_CH_NAME=e5ae8fe4bdb3e794b5e5ad90>”，发送的中文名称必须为 UTF-8 对应的 HEX 数据，收到“<st_ch_name=ok>”即为更改成功，在手机 APP 扫描到的蓝牙名称中可以看到我们修改后的结果。

宏佳电子

address:F1:C0:CA:EA:04:23 RSSI:-39dB
broadcast:02010609035869f1c0caea04230eff0102030505060
0000000000000000d09e5ae8fe4bdb3e794b5e5ad900000000000
00000000000000000000000000000000
time: 2019-9-23 9:42:23

注意：蓝牙名称最长为 29 字节，汉字每个为 3 字节，所以汉字最多 8 个。

3、获取模组地址

例如：用手机 APP 进行操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的设备并连接 → 用手机发送字符格式指令：“<RD_BLE_MAC>”，返回“<rd_ble_mac=***>”，***为该模组的地址。

也可在 APP 扫描到的蓝牙名称下方，看到该蓝牙的地址。

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后，打开串口助手，向模组发送指令：“<RD_BLE_MAC>”，返回“<rd_ble_mac=***>”，***为该模组的地址。

4、设置/输入/读取/重置连接认证密码

当设置连接认证密码以后，每次从机被主机连接或被手机连接上以后就开始

计时，在超时时间内未完成成功认证，则自动断开连接。

例如：用手机 APP 进行操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的设备并连接 → 用手机发送字符格式指令：“<ST_SECRET=***>”设置密码，密码必须为字符，长度最多 8 字节。

设置密码以后，默认每次手机连接该模块都需要在 15 秒内向该模块输入密码，输入密码时用手机 APP 直接发送字符格式密码，否则 15 秒后自动断开连接。

注意：发送密码时一定要将 APP 设置为“配置模式”，在配置模式下输入字符格式密码或 HEX 模式下输入密码的 HEX 码，否则都会判定密码输入错误，断开连接。

发送密码成功认证后，该模组会返回“<SECRET_CONFIRM>”；发送密码错误将直接断开连接。

当忘记密码或查看密码设置是否正确，则需要手机 APP 向该模块发送指令：“<RD_SECRET>”，若已设置过密码，则返回“<rd_secret=***>”；若未设置过密码或密码已重置，则返回：“<rd_secret=null>”。

如果需要取消密码设置，则使用手机 APP 向该模组发送清空密码指令：“<ST_CLEAR_SECRET=1>”，发送成功后返回：“<st_secret=ok>”。

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口助手 → 向从机发送指令：“<ST_SECRET=***>”设置从机连接认证密码，密码必须为字符，长度最多 8 字节。

设置密码以后，默认每次主机连接从机都需要在 15 秒内向从机输入密码，输入密码时用串口助手在主机发送：“<SEND_SECRET=***>”，否则 15 秒后自动断开连接，在短暂断开连接后主、从设备再次自动连接，等待输入连接认证密码，不断重复直至输入正确的连接认证密码后，主、从设备保持连接状态。发送密码成功认证后，该模组会返回“<SECRET_CONFIRM>”；发送密码错误将直接断开连接。

当忘记密码或查看密码设置是否正确，则需要用串口助手向从机发送指令：“<RD_SECRET>”，若已设置过密码，则返回“<rd_secret=***>”；若未设置过密码或密码已重置，则返回：“<rd_secret=null>”。

如果需要取消密码设置，则使用串口助手向从机发送清空密码指令：

“<ST_CLEAR_SECRET=1>”,发送成功后返回:“<st_secret=ok>”。

5、设置/读取从机连接认证超时时间

当设置连接认证密码后,如果未在认证超时时间内完成密码认证,则从机断开与主机的连接,默认认证超时时间为 15s。

例如:用手机 APP 进行操作:给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的设备并连接 → 用手机向从机发送字符格式指令:“<ST_SECRET_TIMEOUT=***>”,***为超时时间,范围为 1-255s,发送成功后返回:“<st_secret_timeout=ok>”。

用手机向从机发送 TEXT 格式指令:“<RD_SECRET_TIMEOUT>”读取从机连接认证超时时间,发送成功后返回:“<st_secret_timeout=***>”,***为超时时间。

用电脑进行操作:在电脑通过 USB 连接主设备后,打开串口助手,向从机发送指令:“<ST_SECRET_TIMEOUT=***>” ***为超时时间,范围为 1-255s,发送成功后返回:“<st_secret_timeout=ok>”。

用电脑向从机发送 TEXT 格式指令:“<RD_SECRET_TIMEOUT>”读取从机连接认证超时时间,发送成功后返回:“<st_secret_timeout=***>”,***为超时时间。

6、模组间连接/断开

模组间的连接有两种方式:

1、简易绑定

例如:用手机 APP 操作:给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的主设备并连接 → 用手机发送字符格式指令:“<ST_ENTER_EASY_BOND=1>”,发送成功后,收到“<st_enter_easy_bond=ok>”,简易绑定成功后收到“<st_enter_easy_bond=success>”,并且主、从机对应的连接状态指示灯点亮。

用电脑进行操作:在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入简易绑定指令:“<ST_ENTER_EASY_BOND=1>”。默认波特率 115200,发送成功后,收到“<st_enter_easy_bond=ok>”,简易绑定成功后收到

“<st_enter_easy_bond=success>”，并且主、从机对应的连接状态指示灯点亮。

2、通过地址连接

例如：用手机 APP 操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的主设备并连接 → 用手机发送字符格式指令：“<ST_BOND_CLIENT_MAC=***>”，***为模组地址，可通过第三条示例中的方法获取从设备的模组地址。指令发送成功后，收到“<st_bond_client_mac=***>”，并且主、从机对应的连接状态指示灯点亮。

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<ST_BOND_CLIENT_MAC=***>”。发送成功后，收到“<st_bond_client_mac=***>”，并且主、从机对应的连接状态指示灯点亮。

无论以何种方式连接主、从设备后，只要主、从设备同时在线则自动连接。

断开模组间连接同样有以下两种方式：

1、通过向主设备发送关闭主机模式下自动连接周边从机指令：“<ST_CENTER_AUTO_CON=0>”，然后在发送断开连接指令：“<ST_BOND_CLIENT_MAC=0>”来断开连接。

如果不发送关闭自动连接指令，那么断开连接指令发送后，蓝牙将在断开一段时间后再自动连接。

通过这种方式解除绑定，再次连接时只需再次输入上面介绍的两种连接指令，即可连接。

2、通过向主设备发送关闭主机扫描指令：“<ST_SCAN_ONOFF=0>”来解除绑定。

通过这种方式解除连接的模组，再次连接时可以通过输入开启扫描指令：“<ST_SCAN_ONOFF=1>”，发送成功后返回：“<st_scan_onoff=ok>”，之后模组自动连接；或是通过直接发送上述两种连接指令即可（发送连接指令时将自动打开主机扫描<ST_SCAN_ONOFF=1>）。

7、主机连接超时时间

在使用简易绑定进行模组间连接时，主机未在连接超时时间内成功连接目标从机，则返回：“<st_enter_easy_bond=timeout>”。

主机连接超时时间可以通过手机或电脑进行参数设置，默认参数为 6000，对应时间为 6s：

例如：用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<RD_CENTER_CON_TIMEOUT>” 读取，返回：“<rd_center_con_timeout=***”，***为连接超时时间参数。

用手机 APP 操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的主设备并连接 → 用手机发送字符格式指令：“<RD_CENTER_CON_TIMEOUT>” 读取，返回：“<rd_center_con_timeout=***”，***为连接超时时间参数。

8、恢复出厂设置

模组恢复出厂设置后，所有的设置将复原成芯片出厂时的设定。

例如：用手机 APP 操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP → 在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的主设备并连接 → 之后用手机发送字符格式指令：“<ST_FACTORY=1>”，发送成功后，收到 “<st_factory=ok>”。

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<ST_FACTORY=1>”。发送成功后，收到 “<st_factory=ok>”。

9、打开周边蓝牙扫描功能

用手机或电脑打开扫描周边设备的功能后，蓝牙模块将持续 20s 进行周边设备的扫描，扫描到的数据返回到发送指令的设备上，数据格式为：<ADV_DATA=扫描到的 MAC 地址，扫描到的广播数据，RSSI 值>。

例如：用手机 APP 操作：给模组通电后 → 打开手机蓝牙并打开手机 APP →

在扫描到的蓝牙设备中找到需要连接的主设备并连接 → 用手机发送字符格式指令：“<ST_SCAN_DEVICE_ON=1>”，1 为打开；0 为关闭。发送成功后返回：“<st_scan_device_on=ok>”，之后将在 20s 内扫描周边设备，将设备信息以上述格式发送到手机 APP 上，20s 扫描时间结束后，返回：“<st_scan_device_on=timeout>”，自动关闭扫描周边设备功能。

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手，找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<ST_SCAN_DEVICE_ON=1>”，1 为打开；0 为关闭。发送成功后返回：“<st_scan_device_on=ok>”，之后将在 20s 内扫描周边设备，将设备信息以上述格式发送到电脑串口助手上，20s 扫描时间结束后，返回：“<st_scan_device_on=timeout>”，自动关闭扫描周边设备功能。

10、主机模式下发送数据到从机的 config ble channel 通道

在使用该指令前，需要保证模组间已经成功连接，通过电脑向主机发送指令：“<SEND_CONFIG_DATA=***>”，可以实现主机操作从机，***可以为产品软件功能手册中的所有指令，发送成功后将向主机返回指令对应的返回提示。

如果返回：“<!cmd_no_exist_or_error!>”，则表示***的指令内容有误或不存在；如果返回：“<send_config_data=disconnect>”，则表示模组尚未成功连接从设备。

例如：用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<SEND_CONFIG_DATA=<RD_CLIENT_LINK>>”，即可读取从设备连接状态，发送成功后返回：“<rd_client_link=***>”，***为从机连接的主机地址，相当于直接向从机发送“读取从机连接状态”的指令。

11、选择 P0.21/复位引脚功能

P0.21/nRESET 引脚为复用引脚，在 P0.21/nRESET 复用端口（序号 6）旁可

以看见印有“RSP”和“RST”字样，分别代表用跳线帽连接对应位置后，将该引脚连接到 RSP 数据发送成功指示灯和硬件复位按键。

该引脚功能默认选择为 P0.21，对应功能为 RSP 数据发送成功标志位。在用跳线帽连接 P0.21/nRESET 复用端口的 RSP 端后，RSP 数据发送成功指示灯可以正常工作。

例如：用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 在发送区输入指令：“<ST_RESETPIN_AS_GPIO=0>”，可以选择该引脚功能为 nRESET。指令发送成功后，收到数据返回：“<st_resetpin_as_gpio=ok>”即为配置成功。在用跳线帽连接 P0.21/nRESET 复用端口的 RST 端后，按下硬件复位按键，模组复位。

12、串口 UART 数据发送路径选择指令

不管模组作为主机还是从机，我们都将数据在透传模式下进行发送和接收。

蓝牙模组发送数据的路径可以选择。如果主机和从机同时连接到了模组，那么我们可以通过 PIN15/P0.18 引脚和串口 UART 数据发送路径选择指令，进行数据发送路径的选择，可以选择发送到 APP 还是连接的从机。如果蓝牙模组作为主机没有连接到任何设备，则将忽略 PIN15/P0.18 引脚的电平状态，数据始终发送到手机 APP。

不管是手机 APP 或模组连接的从机发送过来的数据，我们全部通过 BLE 模组的串口发送。如果手机 APP 和模组连接的从机进行数据交互，请通过 MCU 进行转发。

注意：PIN15/P0.18 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。

例如：设置蓝牙主机将串口 UART 数据发送到被连接的蓝牙从机

用电脑进行操作：在电脑通过 USB 连接主设备后 → 打开串口调试助手 → 找到主设备对应的端口号 → 打开串口 → 将两个蓝牙模组连接（连接方法具体可参照 6）

13、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，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。

2、将评估板上的“APP 配置使能”端口的跳线帽去掉，并且用杜邦线将 P0.16 引脚拉低，即为主设备从串口接收到的数据发送到连接主设备的手机 APP 上。

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，**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。

1、通过电脑串口助手向主设备发送指令：“<ST_APP_CONFIG=1>”，收到返回数据：“<st_app_config=ok>”即为配置成功，如图所示。（可以用指令<RD_APP_CONFIG>查询确认当前状态）

此状态下手机 APP 可以通过指令配置蓝牙。



图 使能 APP 配置成功

2、通过电脑串口助手向主设备发送指令：“<ST_APP_CONFIG=0>”，收到返回数据：“<st_app_config=ok>”即为配置成功，如图所示。（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。