

# CH9141EVT 使用说明

手册

版本：1B

<http://wch.cn>

## 1. 模块介绍

### 1.1. 模块简介

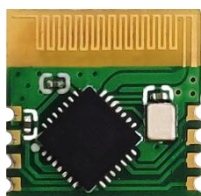
WCH 蓝牙串口透传模块CH9141EVT, 通过串口即可和蓝牙进行双向透明传输, 模块支持广播模式、主机模式和从机模式, 支持蓝牙BLE4. 2。支持串口AT配置和在从机模式下的蓝牙通信配置, 并提供通用GPIO、同步GPIO功能。

### 1.2. 功能特点

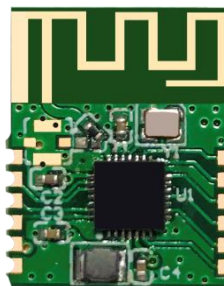
- 支持3.3V和2.5V工作电压
- 提供电脑端蓝牙虚拟串口驱动
- 兼容已有串口软件和工具, 无需二次开发
- 支持 Windows/Linux/Android/iOS 等系统蓝牙主机连接
- 0dBm发射功率传输距离100米
- 发射功率8档可调
- 掉电睡眠电流0.3uA
- 支持串口AT配置和蓝牙传输配置
- 支持广播模式、主机模式和从机模式
- 提供GPIO和同步GPIO功能, 支持蓝牙读取
- 异步串口最高通讯波特率1Mbps
- 串口支持 MODEM 联络信号 RTS、DTR、DCD、RI、DSR、CTS
- 串口支持 5、6、7 或者 8 个数据位以及 1 或者 2 个停止位
- 串口支持奇、偶、无校验、空白 0、标志 1 等校验方式
- 支持获取芯片供电电压参数

## 2. 外观及引脚说明

### 2.1. 模块外观



BLE-TPT-A



BLE-TPT-B

## 2.2. 引脚说明

### BLE-TPT-A引脚说明:

引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
1	SLEEP	I	低功耗控制引脚，低电平有效，内置上拉电阻
2	VCC	P	模块电源输入
3	GND	P	电源地
4	AT	I	AT 透传功能切换引脚 0: AT 模式 1: 透传模式
5	RTS# /TNOW	I/O	RTS#: MODEM 联络输出信号，请求发送，低电平有效 TNOW: UART 的 RS485 收发切换控制引脚（注 2）
6	CTS	I	MODEM 联络输入信号，清除发送，低电平有效
7	TXD	O	串口发送引脚
8	RXD	I	串口接收引脚

注（1）：P：电源引脚，I：输入引脚，O：输出引脚

注（2）：RTS#/TNOW 在芯片上电后设置为上拉输入模式，默认高电平，外部可接一个 4.7K 下拉电阻设置为低电平，芯片上电完成后会根据输入电平的高低分别选择 RTS#和 TNOW 引脚功能。TNOW 引脚默认串口发送时输出高电平，不发送时输出低电平。

### BLE-TPT-B引脚说明:

引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
1	RELOAD /LED	I/O	芯片上电时为 RELOAD 恢复出厂设置功能输入引脚，检测到连续 2 秒低电平后恢复出厂设置； 芯片上电完成后为 LED 芯片状态指示信号输出引脚，低电平有效；
2	SLEEP	I	低功耗控制引脚，低电平有效，内置上拉电阻
3	GPIO1	I	同步输入 I/O
4	GPIO0	O	同步输出 I/O
5	VCC	P	模块电源输入
6	GND	P	电源地
7	AT	I	AT 透传功能切换引脚 0: AT 模式 1: 透传模式
8	DSR# /GPIO6	I/O	DSR#: UART 的 MODEM 输入信号，数据装置就绪 GPIO6: 通用输入输出 I/O（注 2）
9	DTR# /BLESTA /GPIO4	I/O	DTR#: UART 的 MODEM 输出信号，数据终端就绪 BLESTA: 蓝牙连接状态输出（注 3） GPIO4: 通用输入输出 I/O
10	TXD	O	串口发送引脚
11	RXD	I	串口接收引脚
12	RST#	I	模块复位引脚，低电平有效

注（1）：P：电源引脚，I：输入引脚，O：输出引脚

注（2）：DSR#/GPIO6 引脚功能复用，默认 DSR#引脚功能，可使用 AT 或者 APP 进行设置启用 GPIO 功能，启用后该引脚 DSR#功能失效。

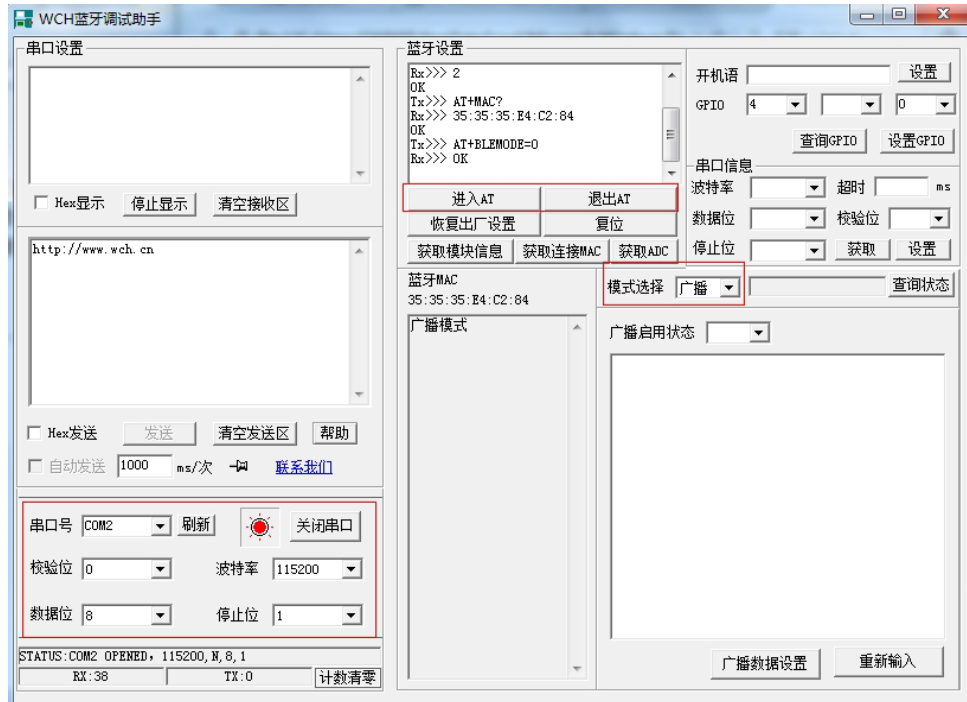
注（3）：DTR#/BLESTA/GPIO4 引脚功能复用，默认 DTR#引脚功能，DTR#/BLESTA/GPIO4 在芯片上电后设置为上拉输入模式，默认高电平，外部可接一个 4.7K 下拉电阻设置为低电平，芯片上电完成后会根据输入电平的高低分别选择 DTR#和 BLESTA 引脚功能。BLESTA 引脚默认蓝牙未连接输出低电平，蓝牙连接后输出高电平。GPIO 可以使用 AT 或者 APP 进行设置启用，设置 GPIO 功能后该引脚的 DTR#/BLESTA 功能失效。

### 3. 模块配置及工作模式说明

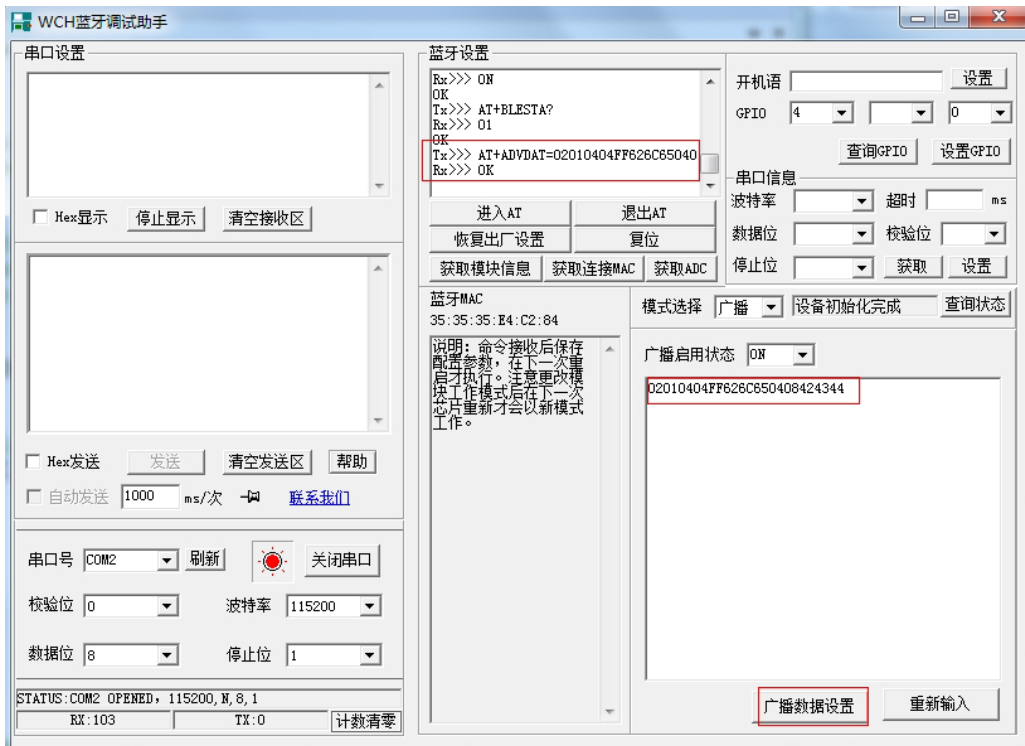
模块参数配置有串口AT 命令配置和蓝牙接口配置，配置的参数和方式等细节可以参考CH9141 芯片S手册。蓝牙工作模式包括：广播模式、主机模式和从机模式。IO功能包括：同步IO和通用IO。蓝牙收发数据可以通过手机端BLE调试助手和电脑端的调试助手进行调试。

#### 3.1. 广播模式

模块通过电脑端的调试助手进行模式配置，模式设置截图如下：

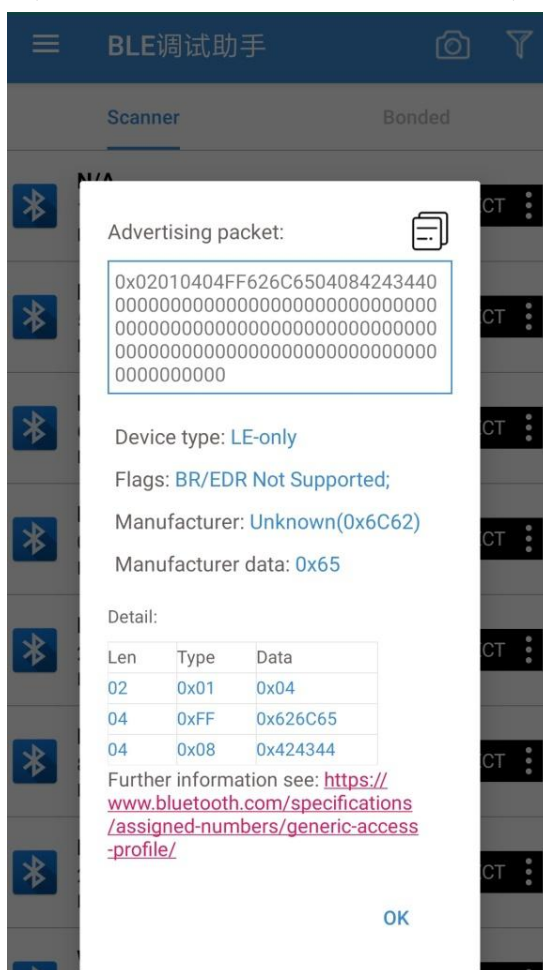


设置完模式后需复位或者将模块重新上电，然后打开手机 BLE 调试助手，对模块广播数据进行设置，可通过 BLE 调试助手进行查看；广播数据设置过程截图如下：



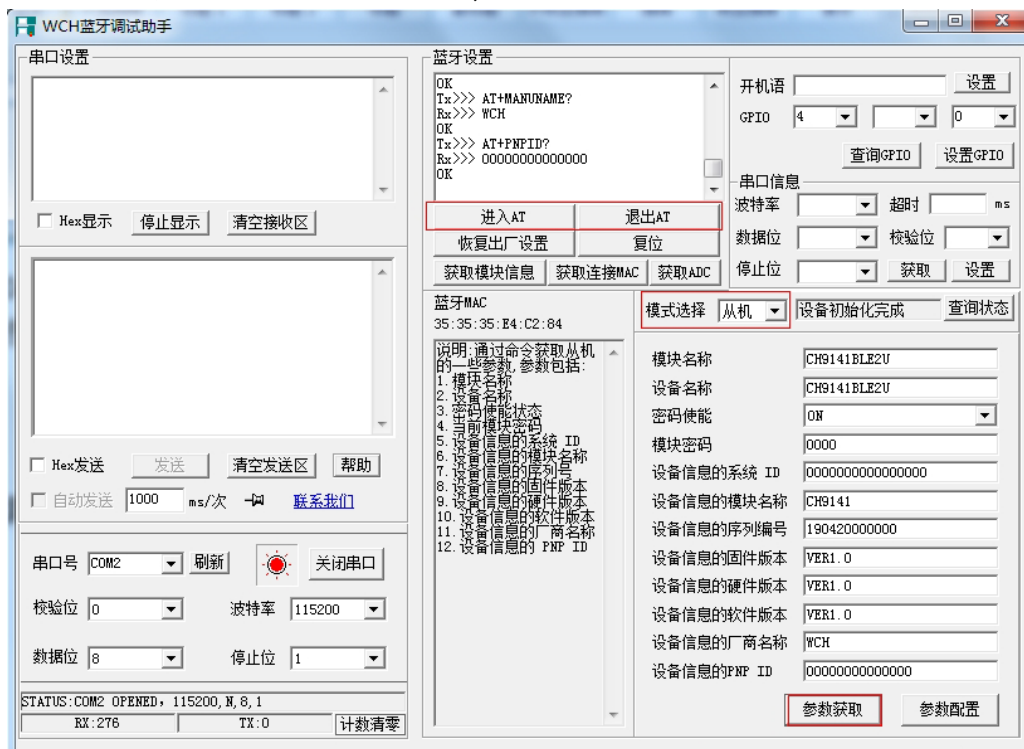
例如设置广播数据为：0x02 0x01 0x04 0x04 0xFF 0x62 0x6C 0x65 0x04 0x08 0x42 0x43 0x44

手机打开蓝牙调试助手并搜索，将会搜索到当前模块发出的广播数据，截图如下：



### 3.2. 从机模式

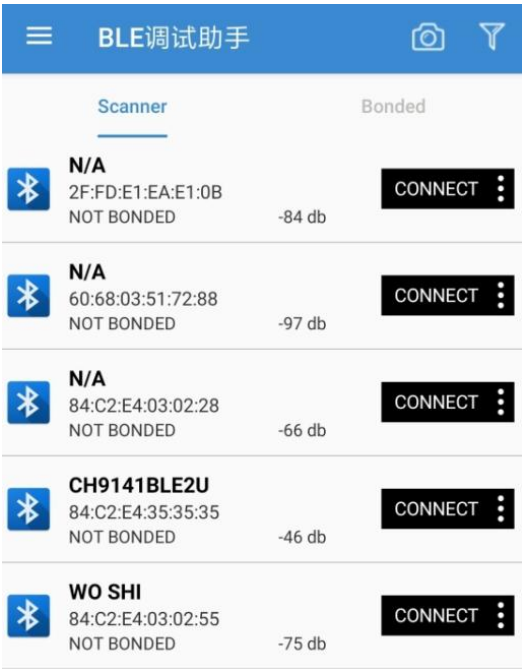
模块通过电脑端的调试助手进行模式配置，模式配置截图图下：



设置完模式后需复位或者将模块重新上电，在从机模式下有许多参数可获取和配置，具体参数的设置细节可参考CH9141芯片手册；

打开手机BLE调试助手，并进行连接和透传数据调试，过程如下：

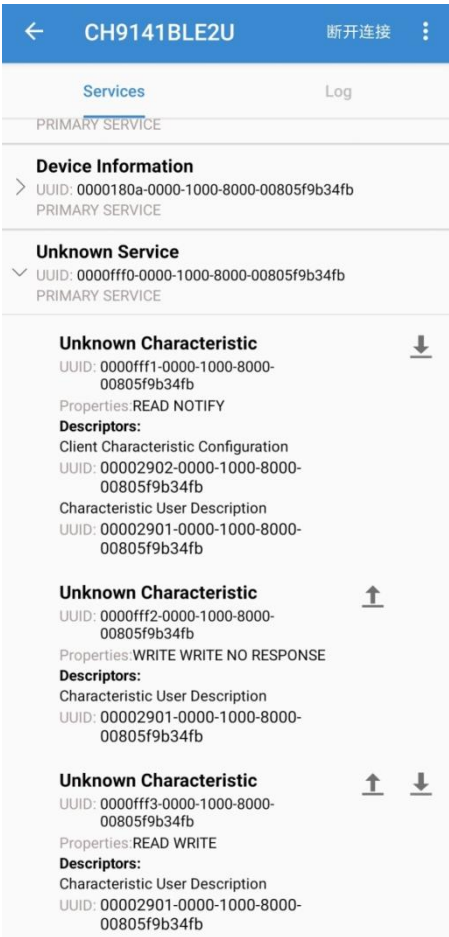
1. 搜寻显示截图



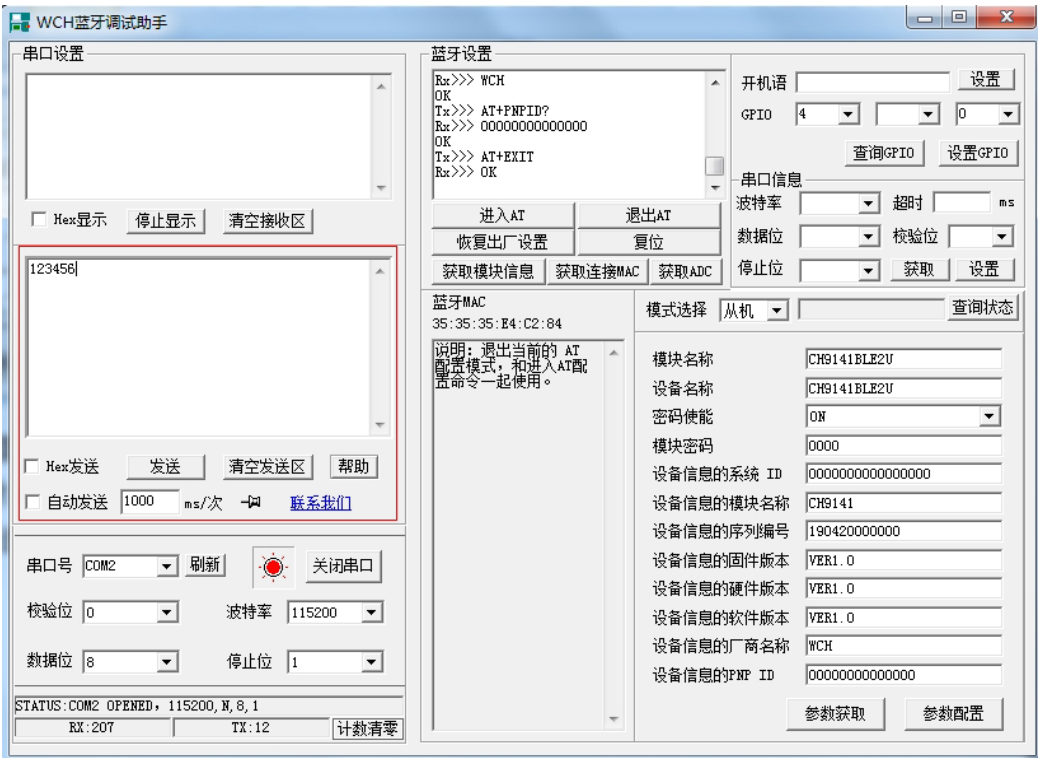
2. 连接后截图



3. 点开接收服务截图：需要注意的是，第一个通道（UUID FFF1）是读取和notify通道，第二通道（UUID FFF2）是写入通道，即第一通道是接收到串口数据后发送给主机，第二通道是主机发送数据时给模块并通过串口发出数据。

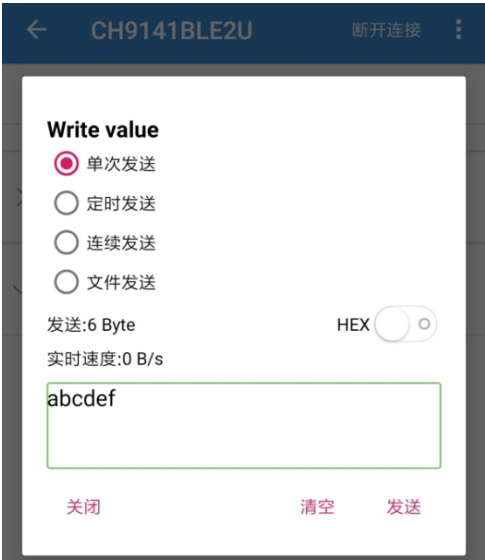


4. 串口发送数据，蓝牙模块接收截图：串口点开第一个通道的发送数据的小图标，APP点击读取可现实串口发送的手机，打开“接收通知数据”，可实时现实串口发送的数据。





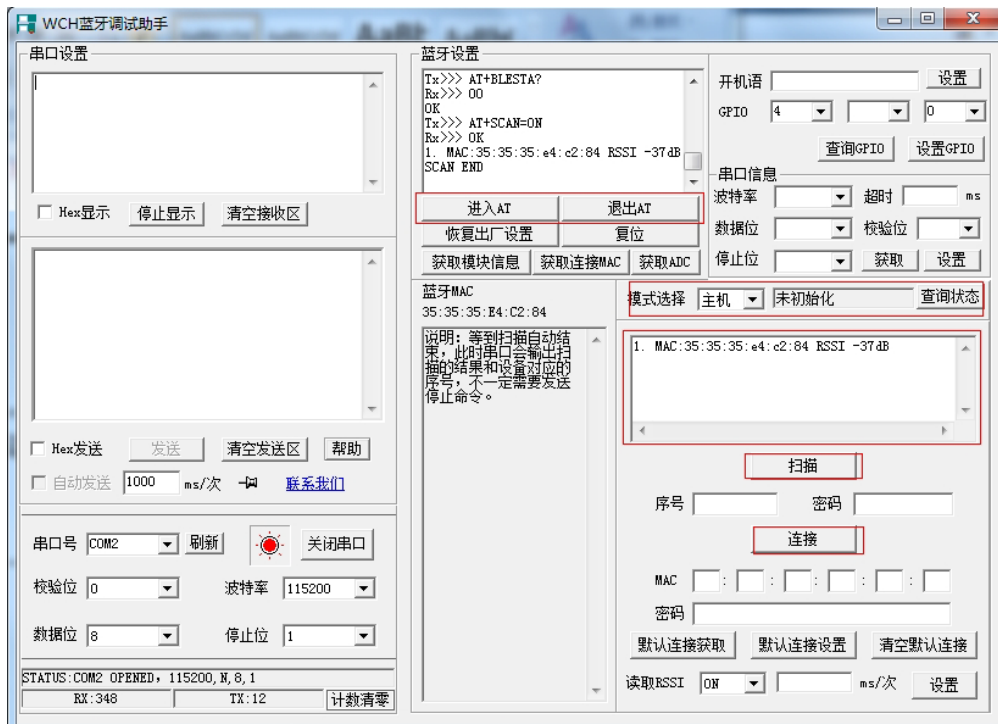
5. 蓝牙发送数据，串口接收截图：关闭上面的通道界面，打开第二通道，并填入数据发送。



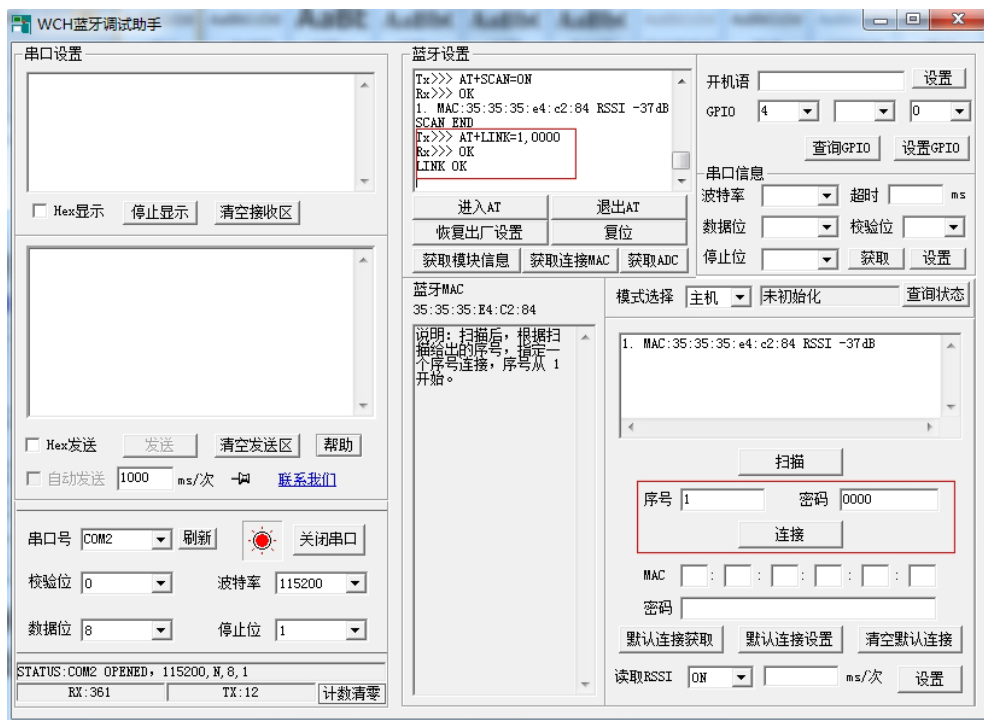


### 3.3. 主机模式

模块通过电脑端的调试助手进行模式配置, 主机模式仅支持CH9141从机模块, 连接支持扫描连接、配置MAC 直接连接和配置默认参数每次自动连接, 配置模式操作如下:



设置完模式后复位或者将模块重新上电, 重新进入AT, 并点击扫描, 主机会将附近的CH9141 从机模块搜索出来并在信息框内显示出来。连接模块时输入序号和密码, 并点击连接:



连接成功后串口会输出“LINK OK”字符串, 此时, 从机和主机模块的LED灯都是常亮的状态, 下面就可以通过两个模块的串口进行数据传输了。