



E103-W02 产品规格书

CC3200 工业级 串口转 WiFi 模块



目录

第一章 产品概述	2
1.1 产品简介	2
1.2 特点功能	2
1.3 应用场景	2
第二章 规格参数	3
2.1 极限参数	3
2.2 工作参数	3
第三章 机械尺寸与引脚定义	4
第四章 推荐连线图	6
第五章 快速入门	7
6.1 模块作为 AP 建立 SERVER 与 PC 无线连接	7
6.2 模块作为 STA (STATION) 去连接其他 WIFI 热点	14
6.3 网页配置	21
6.4 远程 AT 指令	22
6.5 修改串口波特率	23
6.6 低功耗配置说明	23
第七章 组网说明	24
7.1 组网角色	24
7.2 组网模型	24
第八章 AT 指令	26
第九章 硬件设计	32
第十章 常见问题	33
10.1 传输距离不理想	33
10.2 模块易损坏	33
10.3 误码率太高	33
第十一章 焊接作业指导	34
11.1 回流焊温度	34
11.2 回流焊曲线图	34
第十二章 相关型号	35
第十三章 天线选择	35
14.1 天线推荐	35
14.2 天线选择	35
修订历史	36
关于我们	36

第一章 产品概述

1.1 产品简介

E103-W02 是一款超低功耗串口转 Wi-Fi 模块，贴片小体积封装，同时拥有 PCB 板载天线和 IPEX 接口，工作在 2.4~2.484GHz 频段，模块可使用串口进行数据收发，降低了无线应用的门槛。

E103-W02 模块是成都亿佰特电子科技有限公司基于 TI 公司的 CC3200 芯片研发。模块集成了透传功能，即拿即用，支持串口 AT 指令集用户通过串口即可使用网络访问的功能，广泛应用于穿戴设备、家庭自动化、家庭安防、个人保健、智能家电、配饰与遥控器、汽车、照明、工业互联网等领域。

E103-W02 模块支持标准的 IEEE802.11b/g/n 协议和完整的 TCP/IP 协议栈，支持 STA/AP 工作模式、支持 SmartConfig、串口透传、开机透传等功能，简单配置后便可以非常便利的实现网络访问功能，最大限度减少开发者的工作和项目开发时间。



1.2 特点功能

- 理想条件下，通信距离可达 300m；
- 支持全球免许可 ISM 2.4GHz 频段；
- 支持 STATION 模式，支持 AP 模式；
- 支持 SmartConfig 快连功能；
- 支持超低功耗，最低功耗模式下待机功耗低于 5 μ A；
- 支持标准的 IEEE802.11b/g/n 协议和完整的 TCP/IP 协议栈；
- 支持最高 3Mbps 速率下进行高速连续传输，不限包长，数据不分包；
- 支持中移物联网开放平台 OneNet；
- 支持开机透传，开机自动连接 WiFi 网络，通过协议连接到目标；
- 支持网页配置，可通过网页访问模块，快捷的读取或配置模块参数；
- STATION 模式下，网络连接断开并重新恢复后，模块自动重新连接到目标；
- 工业级标准设计，支持 -40~+85℃ 下长时间使用；
- 双天线可选（PCB/IPEX），客户可根据需求自行选择。

1.3 应用场景

- 家庭安防报警及远程无钥匙进入；
- 智能家居以及工业传感器等；
- 无线报警安全系统；
- 楼宇自动化解决方案；
- 无线工业级遥控器；
- 医疗保健产品；
- 高级抄表架构（AMI）；
- 汽车行业应用。

第二章 规格参数

2.1 极限参数

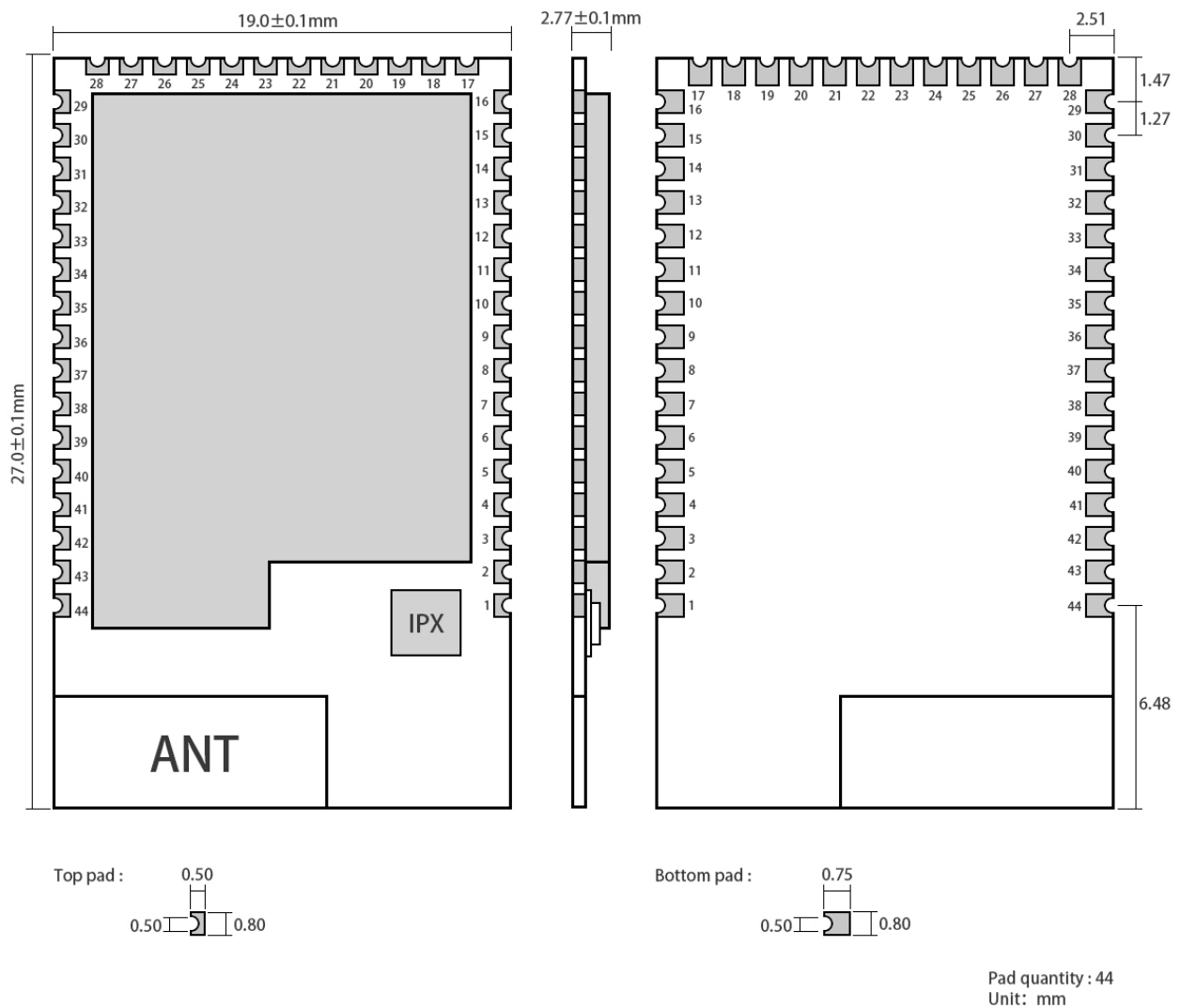
主要参数	性能		备注
	最小值	最大值	
电源电压 (V)	0	3.6	超过 3.6V 永久烧毁模块
阻塞功率 (dBm)	-	10	近距离使用烧毁概率较小
工作温度 (°C)	-40	+85	工业级

2.2 工作参数

主要参数	性能			备注
	最小值	典型值	最大值	
工作电压 (V)	2.4	3.3	3.6	≥3.3V 可保证输出功率
通信电平 (V)		3.3		使用 5V TTL 有风险烧毁
工作温度 (°C)	-40	-	+85	工业级设计
工作频段 (MHz)	2402	-	2484	支持 ISM 频段
最大发射功率 (dBm)	19.6	20.0	20.5	
WiFi 版本	-	802.11		b/g/n

主要参数	描述	备注
参考距离	300m	晴朗空旷环境, 天线增益 5dBi, 天线高度 2.5 米
AT 支持	内置智能处理	可通过 AT 命令读取
通信接口	UART 串口	TTL 电平
封装方式	贴片式	
IC 全称	CC3200	TI
接口方式	1.27mm	
外形尺寸	19*27mm	
天线接口	PCB/IPEX	等效阻抗约 50 Ω

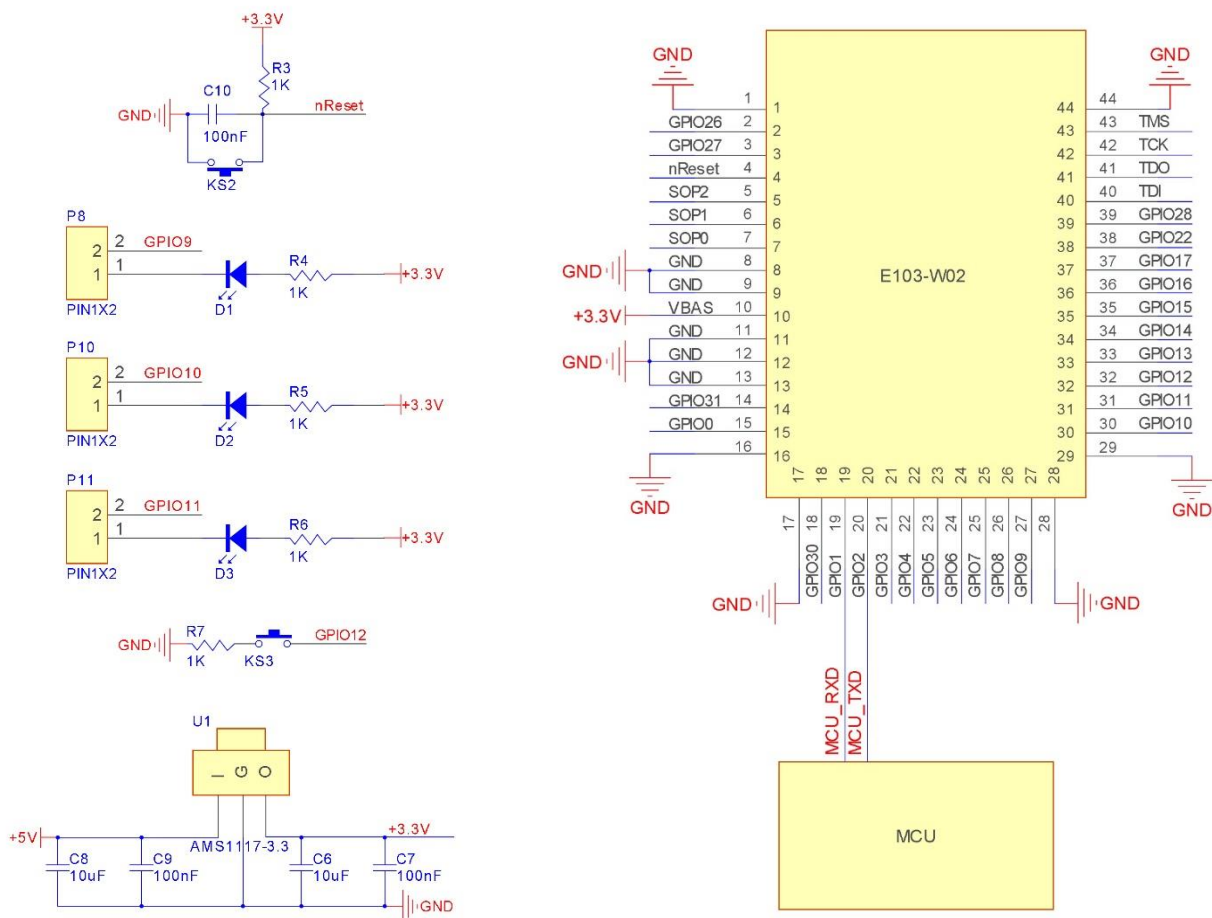
第三章 机械尺寸与引脚定义



引脚序号	引脚定义	I/O	功能及使用说明
1	GND		电源地
2	GPI026	IO	通用 IO 口
3	GPI027	IO	通用 IO 口
4	RST	I	模块复位引脚，低电平复位
5	SOP2	I	烧录仿真模式选择
6	SOP1	I	烧录仿真模式选择
7	SOP0	I	烧录仿真模式选择
8	GND		电源地
9	GND		电源地
10	VCC		设备供电 VDC:2.4~3.6V（300mA 以上）

11	GND		电源地
12	GND		电源地
13	GND		电源地
14	GPI031	IO	通用 IO 口
15	GPI00	IO	通用 IO 口
16	GND		电源地
17	GND		电源地
18	GPI030	IO	通用 IO 口
19	GPI01	0	UART 串口输出引脚，支持 AT 指令
20	GPI02	I	UART 串口输入引脚，支持 AT 指令
21	GPI03	IO	通用 IO 口
22	GPI04	IO	通用 IO 口
23	GPI05	IO	通用 IO 口
24	GPI06	IO	通用 IO 口
25	GPI07	IO	通用 IO 口
26	GPI08	IO	通用 IO 口
27	GPI09	0	Wifi 连接状态指示灯，已连接输出低，未连接输出高
28	GND		电源地
29	GND		电源地
30	GPI010	0	网络连接状态指示灯，已连接输出低，未连接输出高
31	GPI011	0	Smartconfig 状态指示灯，进入状态时为低，未进入状态时为高
32	GPI012	I	恢复出厂设置引脚，启动时置低，待状态指示灯闪烁三次后，即恢复出厂设置 (恢复出厂设置时需要按一下复位按钮)
33	GPI013	IO	通用 IO 口
34	GPI014	IO	通用 IO 口
35	GPI015	IO	通用 IO 口
36	GPI016	IO	通用 IO 口
37	GPI017	IO	通用 IO 口
38	GPI022	IO	通用 IO 口
39	GPI028	IO	通用 IO 口
40	TDI	I	JTAG 仿真脚
41	TDO	0	JTAG 仿真脚
42	TCK	I	JTAG 仿真脚
43	TMS	IO	JTAG 仿真脚
44	GND		电源地

第四章 推荐连线图



- 供电电源必须保证在 2.4~3.6V，为保证模块能稳定工作，建议外部选择电流大于 500mA 的 LDO。

第五章 快速入门

- E103-W02 模块具有简单易用的特点。为了让用户能快速熟悉该模块，本节将引导用户经过简单的设置实现各种模式下的配置和通信。
- 测试过程使用的均为 AT 指令，为了用户进行快速连接，我们为用户开发了网页 HTTP 进行快速配置。
- 本节测试均使用串口调试助手进行操作，模块会对当前发出的指令进行回显，从而使用户快速的了解 AT 指令的用法。
(注意：所有 AT 指令后都需要加换行符，除“+++”指令以外，即只有“+++”指令不需要加换行符)
- 另外，用户可以不使用底板而使用外部微控制器（MCU）直接连模块 UART 进行 AT 指令通信，实现二次开发。


本节将用到的硬件：

1	E103-W02 型号 Wi-Fi 模块 1 个
2	E103-W02 型号 Wi-Fi 模块测试底板 1 个
3	带 Wi-Fi 功能电脑 1 台
4	路由器 1 个（可用手机 Wi-Fi 热点代替）

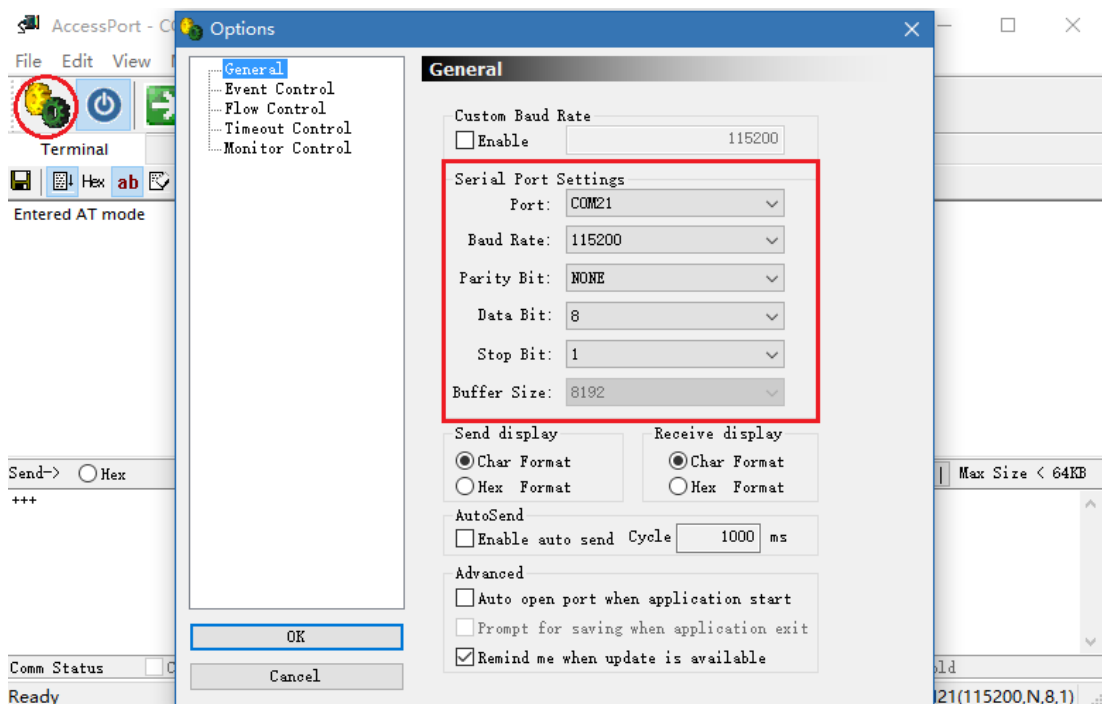
本节将用到的软件（均可在官网下载）

1	串口调试小助手 AccessPort
2	TCP&UDP 测试工具
3	SmartConfig（一键配置）手机 app “Wi-Fi Starter”

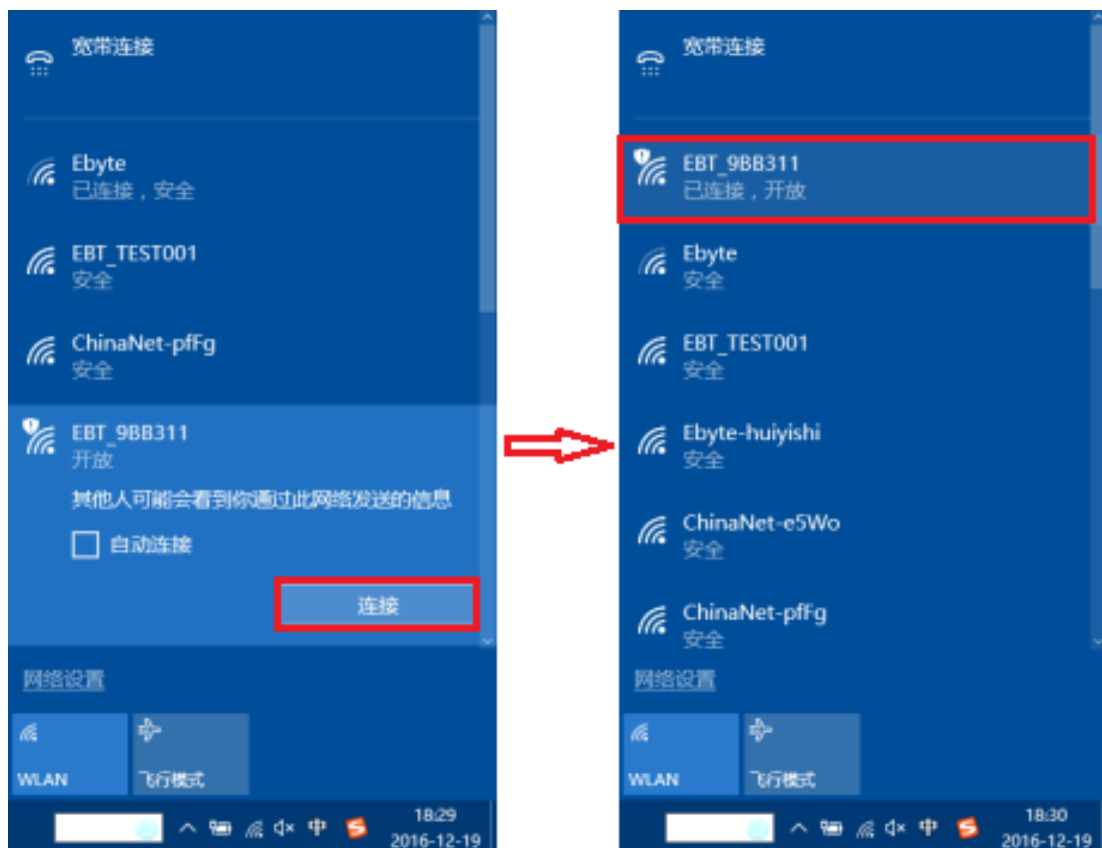
6.1 模块作为 AP 建立 SERVER 与 PC 无线连接

序号	备注
1	<p>【模块作为 AP 与 PC 机建立连接】：</p> <p>①. 通过 Micro USB 数据线将出厂的 E103-W02 底板与 PC 机连接。</p> <p>②. 打开串口调试助手“AccessPort”，并选择端口号；若不清楚端口号，请在设备管理器中查询（见下图）。</p> 

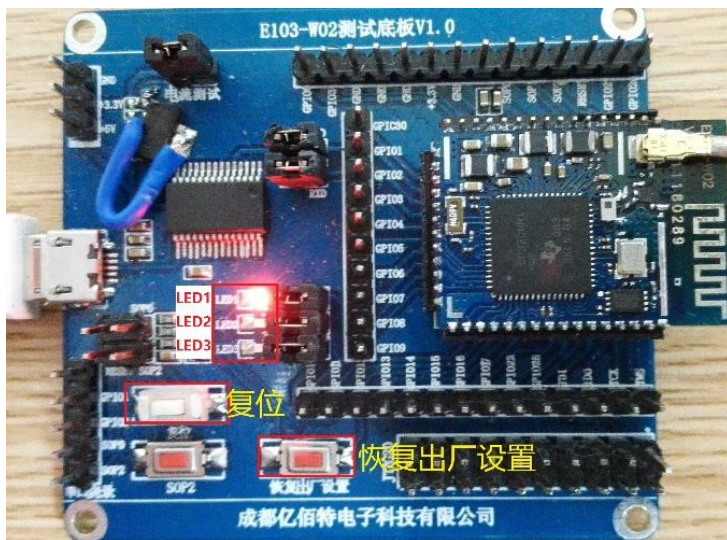
③. 设置串口调试参数(波特率: 115200bps, 数据位: 8bit, 校验位: 无校验, 停止位: 1bit), 见下图。



④. 我们在 PC 机上打开无线网络, 找到 SSID 为“EBT”开头的无线网络 (如: EBT_9BB311), 点击“下一步”进行连接。<此处的“9BB311”为模块 MAC 地址的后 6 位, 不同的模块 MAC 地址不同, 故不同模块出厂的 SSID 也不同>



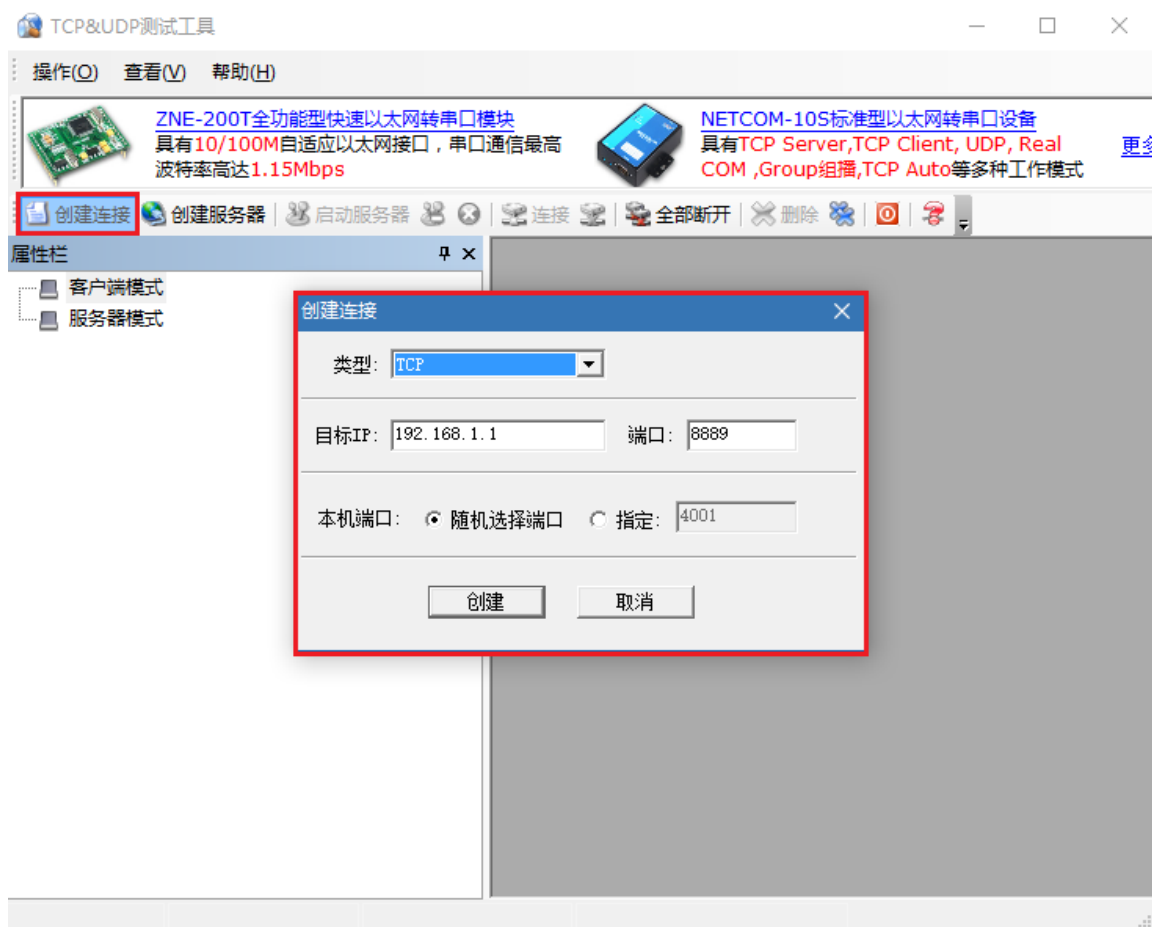
⑤. 连接成功后，模块底板上 LED1 灯常亮，且 PC 机显示连接成功，否则请重新操作以上步骤。



【模块作为 AP 建立 TCP SERVER 与 PC 进行通信】:

①. 打开 TCP&UDP 测试工具，创建连接，设置参数（见下图）;

参数值可通过串口调试助手发送相应的 AT 指令进行查询然后退出 AT 指令模式方能实现后续 PC 机与模块双向通信)



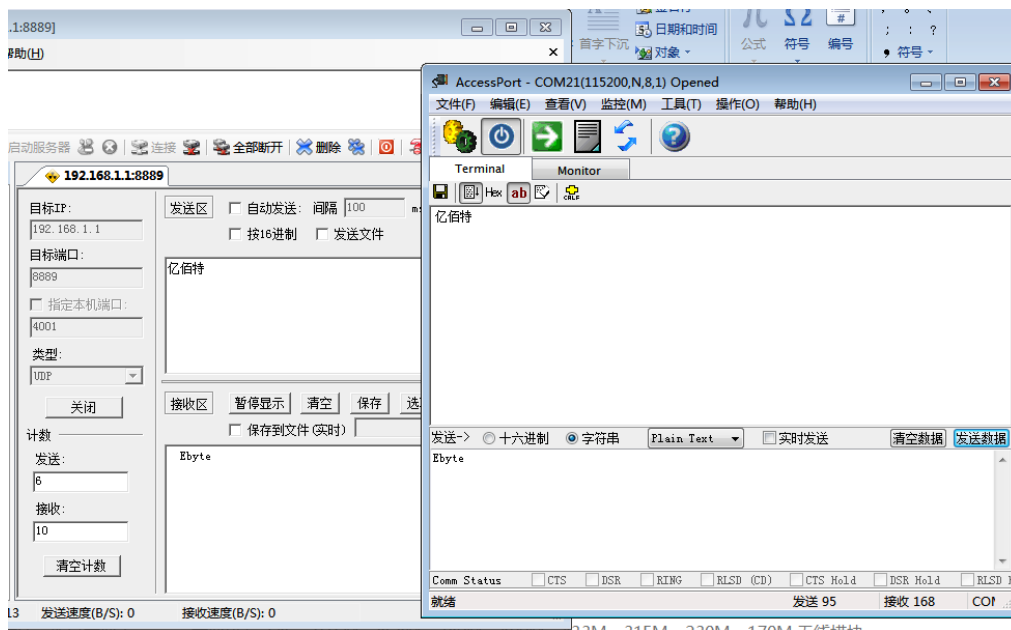
2

②. 点击“创建”按钮完成创建，再点击“连接”按钮。



③. 模块底板 LED2 灯常亮，表明完成连接，就可以完成 PC 机与模块双向传输数据了（即 TCP&UDP 测试工具与串口调试助手双向通信了），否则请重新操作以上步骤。





④. 还可以传输文件（最好是 TXT 格式文件）哦，赶快试试吧。

【模块作为 AP 建立 UDP SERVER 与 PC 进行通信】:

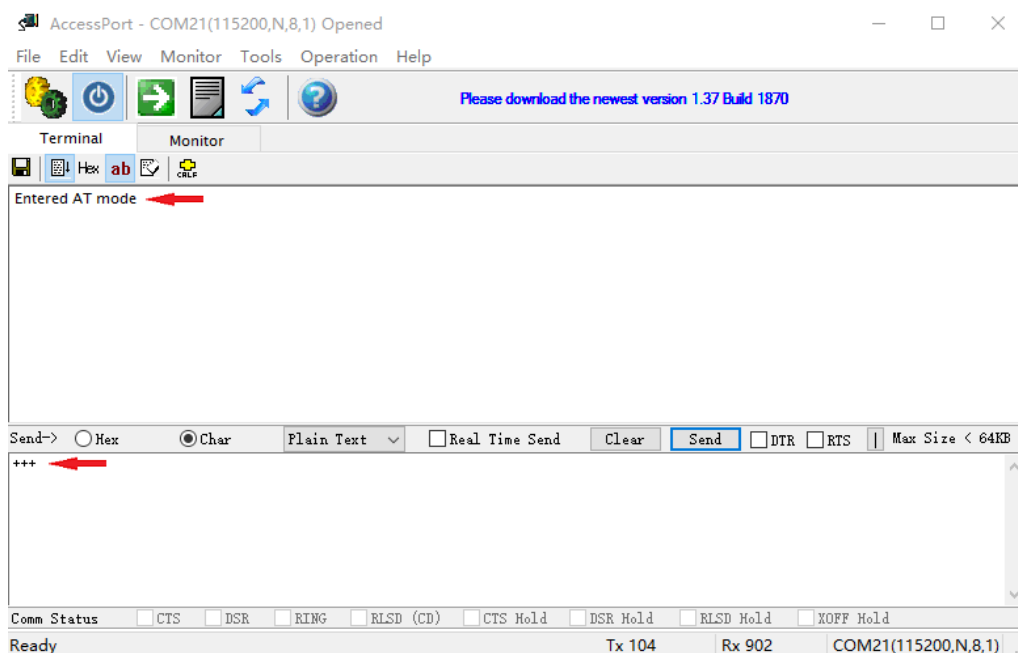
①. 上面序号 2 完成了 TCP 的通信，下面我们来建立 UDP 通信，这就需要我们对模块进行简单的配置。

②. 请在完成序号 1 的基础上，我们进入 AT 指令模式进行简单配置。

〈请一定要先完成序号 1 的操作〉

〈由于我们发送的是指令，为了更好的进行调试请将串口的实时发送（Real Time Send）功能关闭；若你用的串口调试助手没有实时发送功能请忽略此条〉

- 开始串口调试，在发送文本框内输入指令“+++”（请不要加换行符），点击 Send 开始发送指令。
- 若串口回显“Entered AT mode”信息，表明已经进入 AT 指令模式，否则请重新操作以上步骤。

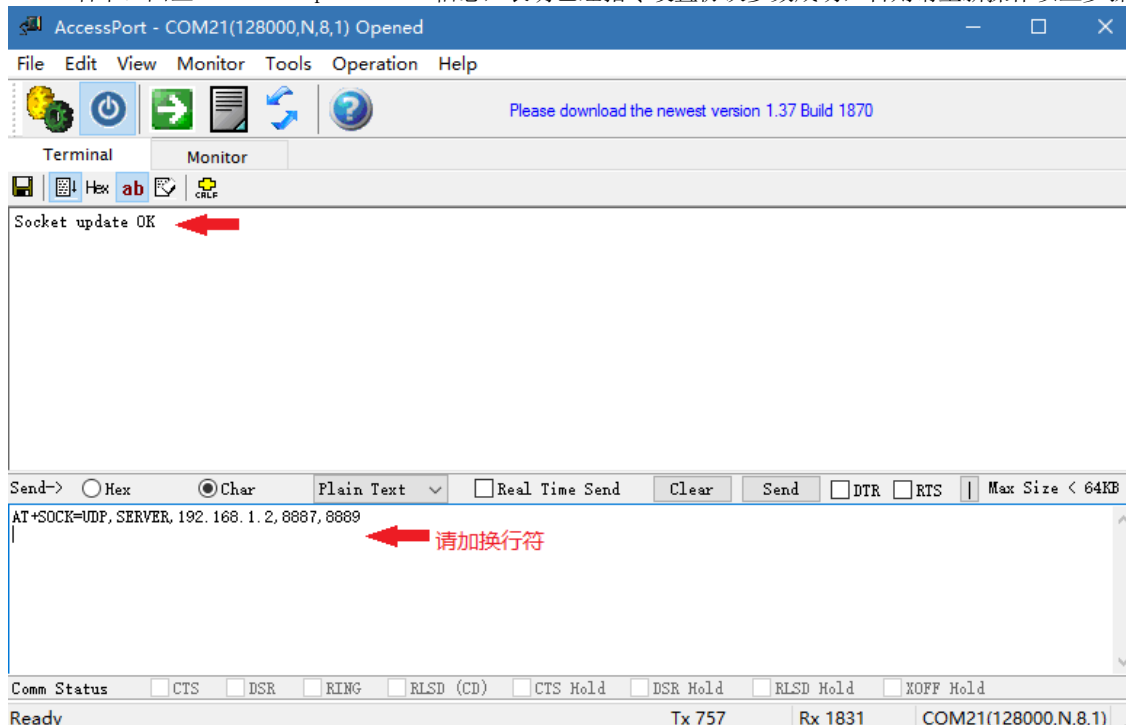


3

③. 通过第②步我们已经进入 AT 指令模式，下面我们开始配置 Socket 协议。

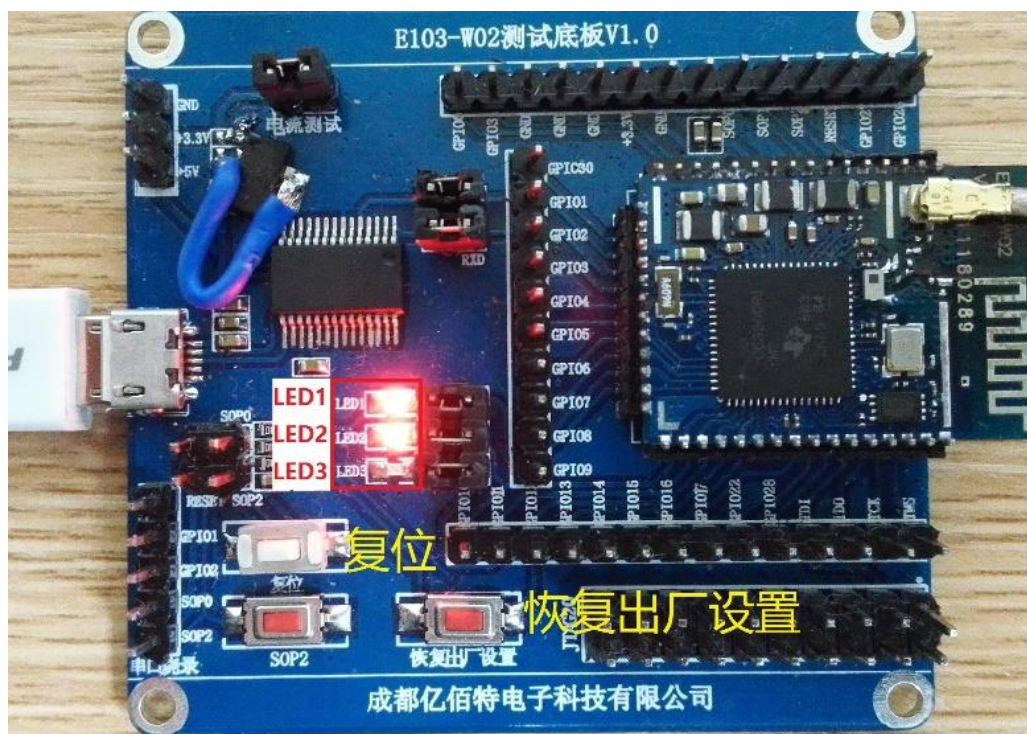
a. 在发送文本框内输入指令“AT+SOCK=UDP, SERVER, 192.168.1.2, 8887, 8889”（请加换行符，即输入完“AT+SOCK=UDP, SERVER, 192.168.1.2, 8887, 8889”指令后加上回车键），点击 Send 开始发送指令。

b. 若串口回显“Socket update OK”信息，表明已经指令设置协议参数成功，否则请重新操作以上步骤。

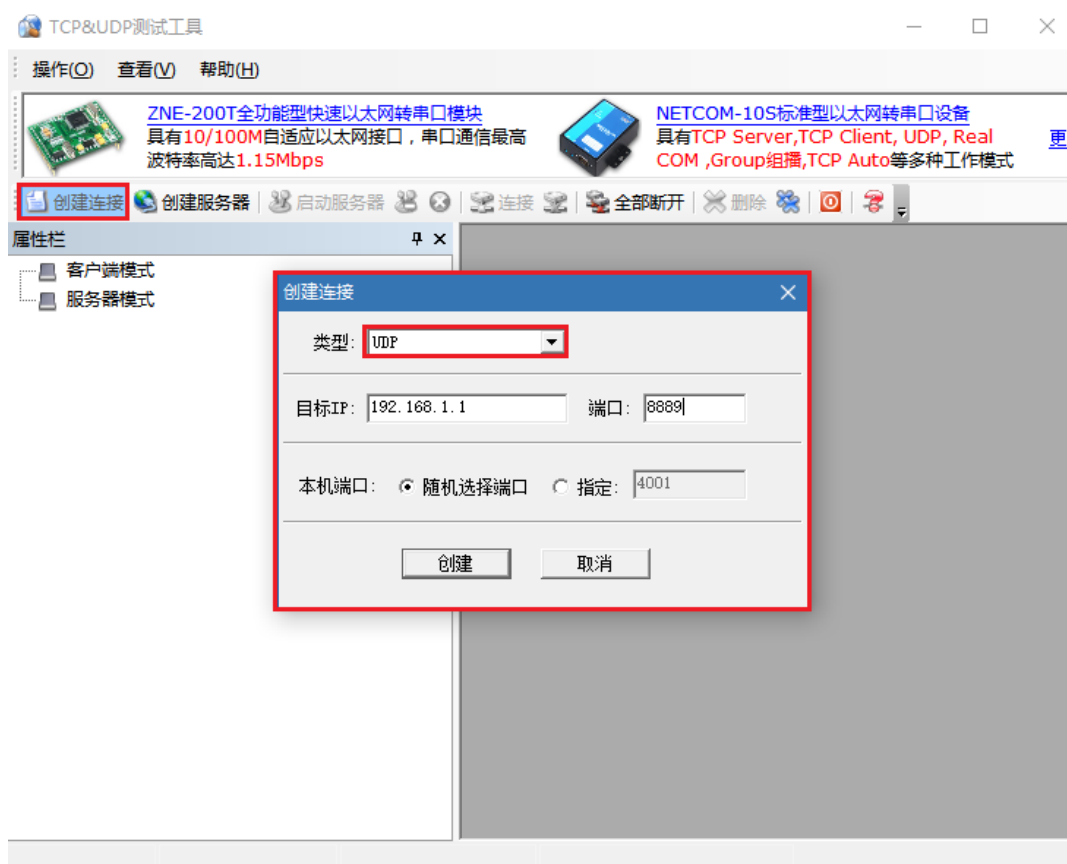


④. 设置完参数请复位或掉电重启，方能生效；若还有其他参数没有设置，请设置完其他参数再进行复位或掉电重启；

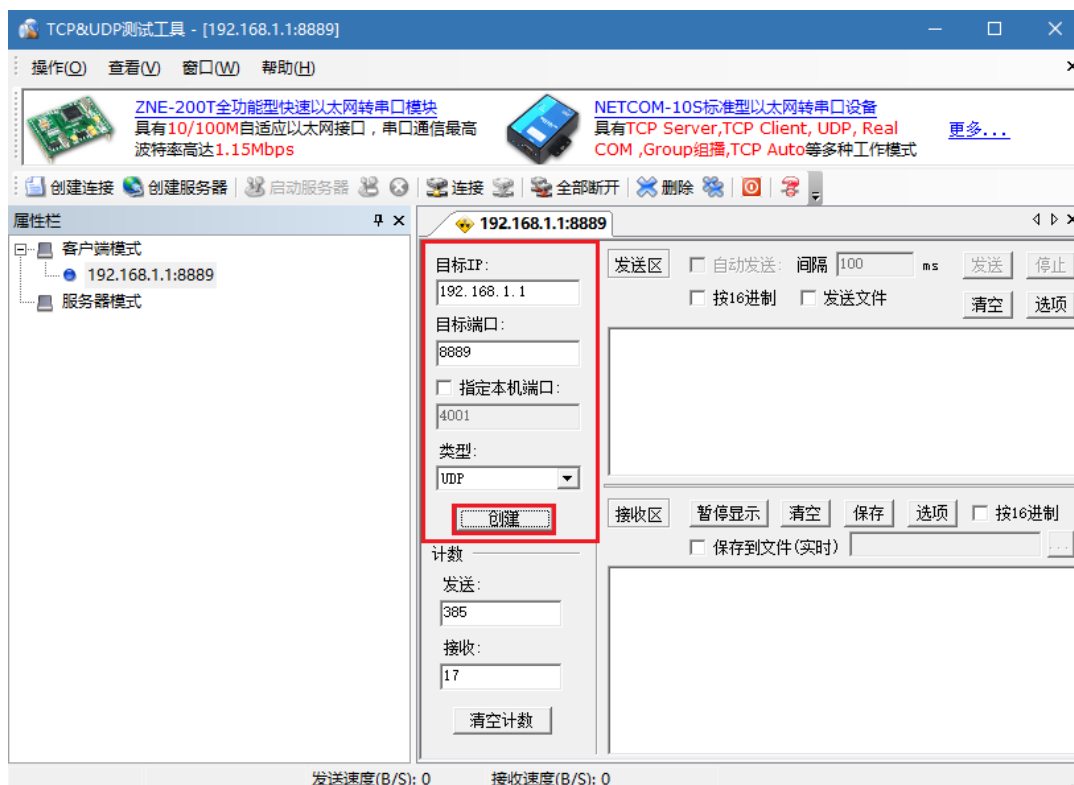
因为这里我们只配置 Socket 协议这一项，所以直接复位或掉电重启，之后底板 LED2 灯立即被点亮，表明开启了 UDP 协议。



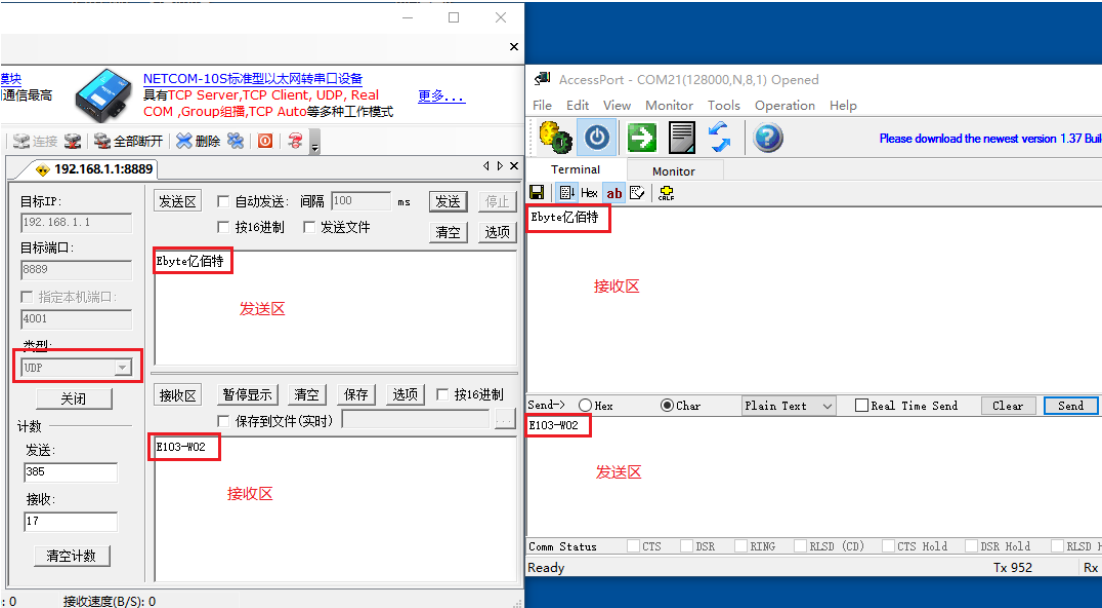
⑤. 打开 TCP&UDP 测试工具，创建连接，设置参数（见下图）。



⑥. 点击“创建”按钮完成创建。



⑦. 创建成功，就可以完成 PC 机与模块双向传输数据了（即 TCP&UDP 测试工具与串口调试助手双向通信了），否则请重新操作以上步骤。

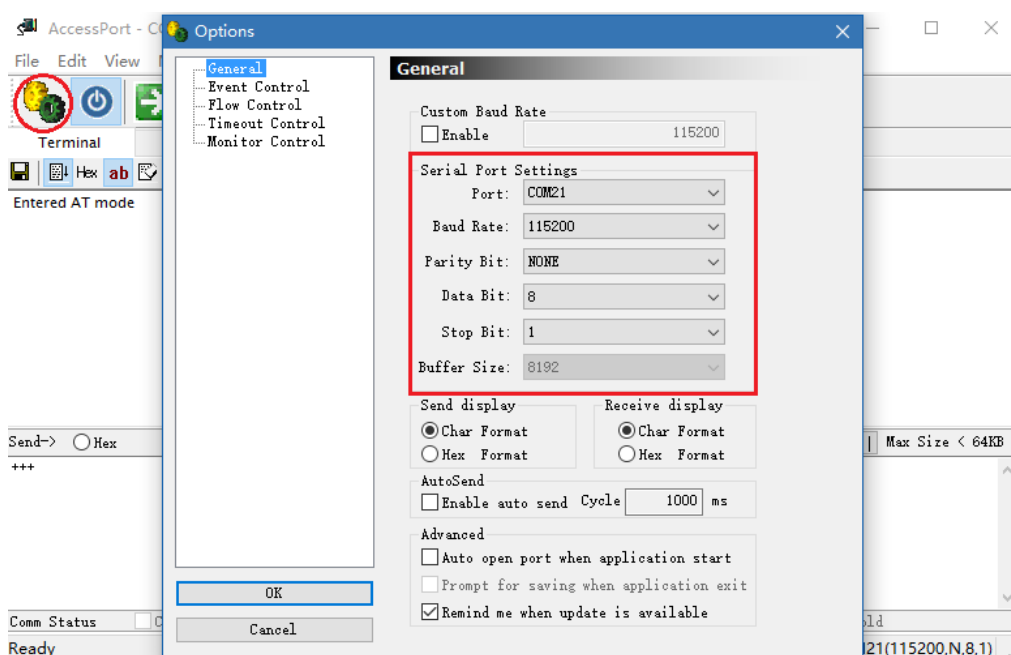


⑧. 还可以传输文件（最好是 TXT 格式文件）哦，赶快试试吧。

6.2 模块作为 STA（Station）去连接其他 WiFi 热点

序号	备注
1	<p>【模块作为 STA（Station）去连接其他 WiFi 热点】</p> <p>①. 通过 Micro USB 数据线将出厂的 E103-W02 底板与 PC 机连接；</p> <p>②. 打开串口调试助手 “AccessPort”，并选择端口号；若不清楚端口号，请在设备管理器中查询（见下图）。</p>

③. 设置串口调试参数(波特率: 115200bps, 数据位: 8bit, 校验位: 无校验, 停止位: 1bit)。(见下图)



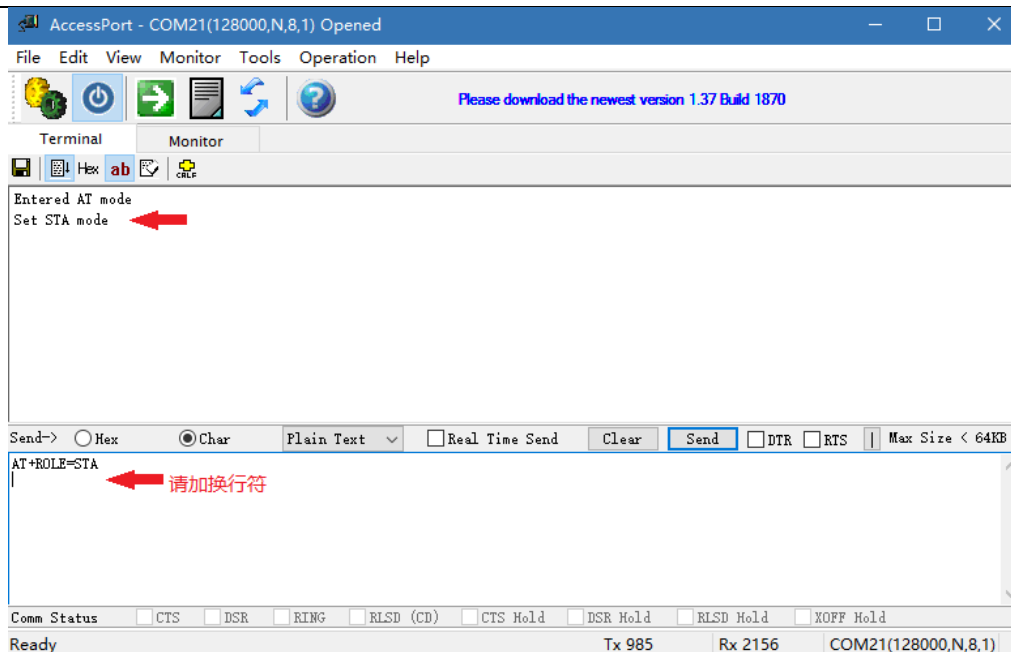
④. 下面我们进入 AT 指令模式进行简单配置。

<由于我们发送的是指令，为了更好的进行调试请将串口的实时发送（Real Time Send）功能关闭；若你用的串口调试助手没有实时发送功能请忽略此条>

- 开始串口调试，在发送文本框内输入指令“+++”（请不要加换行符），点击 **Send** 开始发送指令。
- 若串口回显“Entered AT mode”信息，表明已经进入 AT 指令模式，否则复位后重新操作以上步骤。

⑤. 现在我们的模块是作为 STA 模式去连接其他 AP，所以先要将模式设置为 STA 模式。

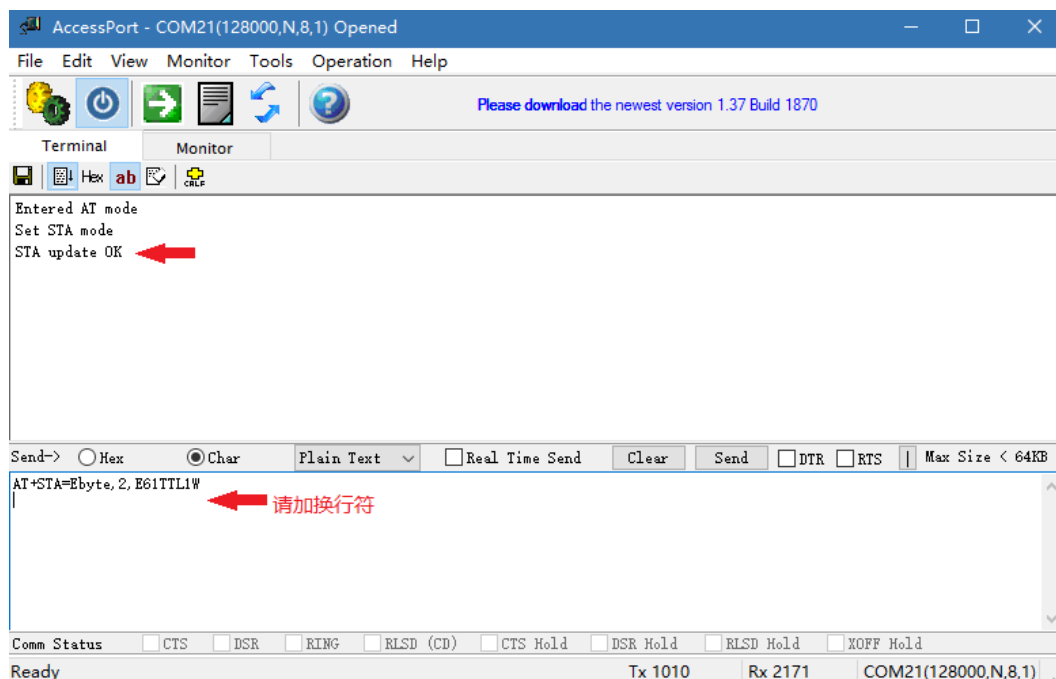
- 在串口调试助手发送文本框内输入 AT 指令“AT+ROLE=STA”（请加上换行符，即输入完“AT+ROLE=STA”指令后加上回车键），点击 **Send** 发送指令。
- 若串口回显“Set STA mode”信息，表明已经设置为 STA 模式成功，否则请重新操作以上步骤。



⑥.接下来需要设置我们要连接的 WiFi 热点参数（STA 参数）。

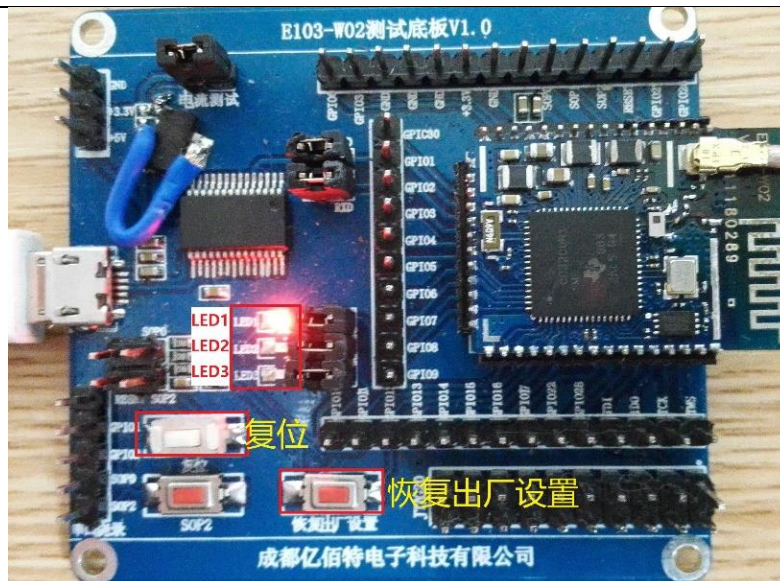
a.在串口调试助手发送文本框内输入 AT 指令“AT+STA=Ebyte,2,E61TTL1W”（请加上换行符，即输入完“AT+STA=Ebyte,2,E61TTL1W”指令后加上回车键），点击 Send 发送指令。 <此处一定要根据用户所处位置的 WiFi 热点进行设置：前面 AT 指令中的“Ebyte”为 WiFi 热点的 SSID（即 WiFi 名），‘2’为加密方式 WPA2（若无密码该项为 0），“E61TTL1W”为 WiFi 密码（若无密码该项为空）>

b.若串口回显“STA update OK”信息，表明已经指令设置 STA 参数成功，否则请重新操作以上步骤。



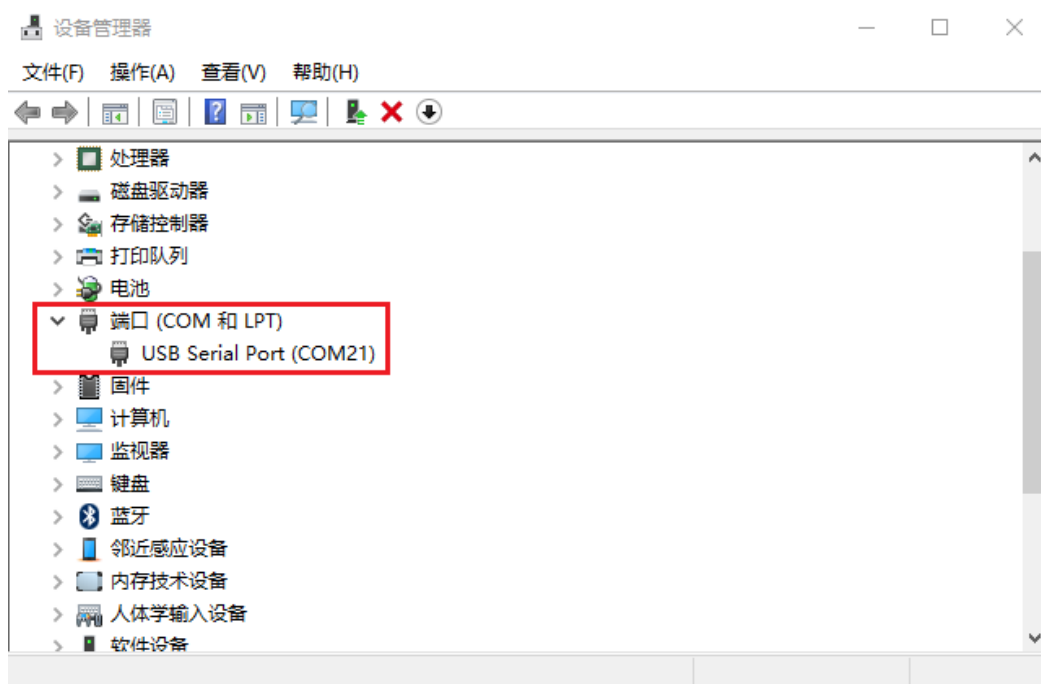
⑦.复位或掉电重启模块，若 WiFi 模块距离模块较远，请接上天线。

⑧.若 LED1 被点亮，表明接入 WiFi 热点成功。

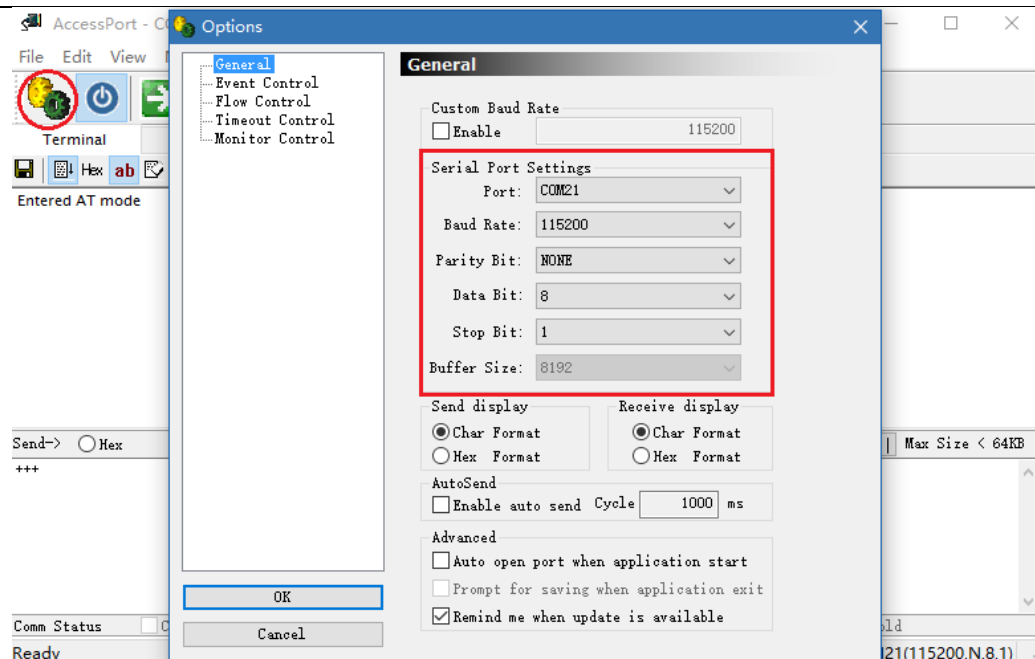


【模块作为 STA（Station）通过 SmartConfig（一键配置）去连接其他 WiFi 热点】:

- ①.通过 Micro USB 数据线将出厂的 E103-W02 底板与 PC 机连接。
- ②.打开串口调试助手“AccessPort”，并选择端口号；若不清楚端口号，请在设备管理器中查询（见下图）。



- ③.设置串口调试参数(波特率：115200bps，数据位：8bit，校验位：无校验，停止位：1bit)。（见下图）



④.下面我们进入 AT 指令模式进行简单配置。

<由于我们发送的是指令，为了更好的进行调试请将串口的实时发送（Real Time Send）功能关闭；若你用的串口调试助手没有实时发送功能请忽略此条>

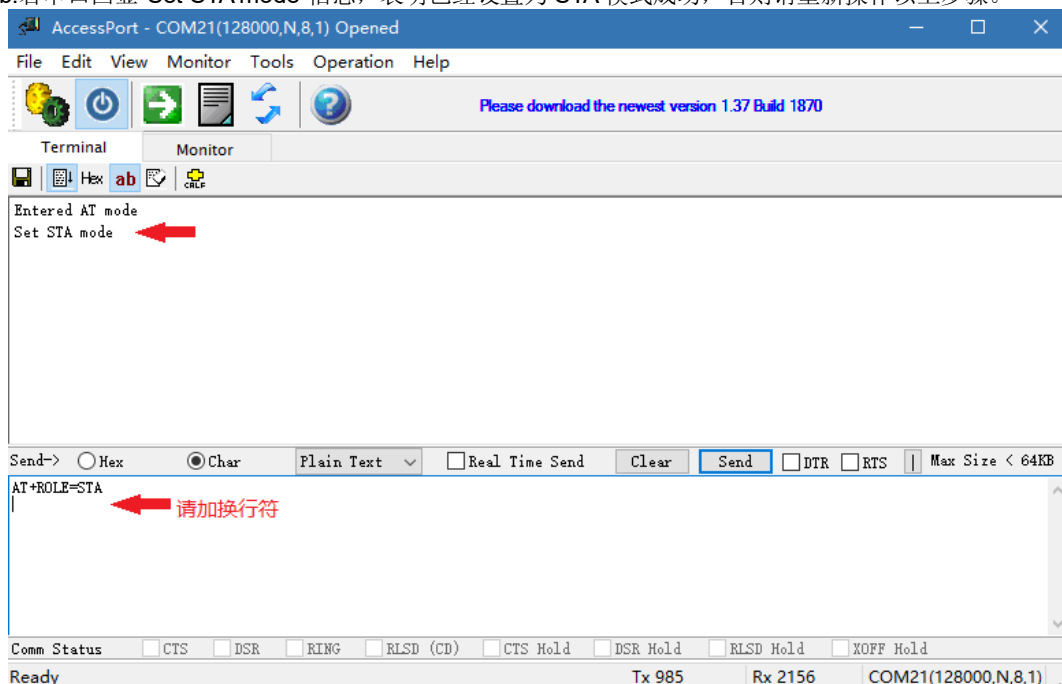
a.开始串口调试，在发送文本框内输入指令“+++”（请不要加换行符），点击 Send 开始发送指令。

b.若串口回显“Entered AT mode”信息，表明已经进入 AT 指令模式，否则复位后重新操作以上步骤。

⑤.先要将模式设置为 STA 模式。

a.在串口调试助手发送文本框内输入 AT 指令“AT+ROLE=STA”（请加上换行符，即输入完“AT+ROLE=STA”指令后加上回车键），点击 Send 发送指令。

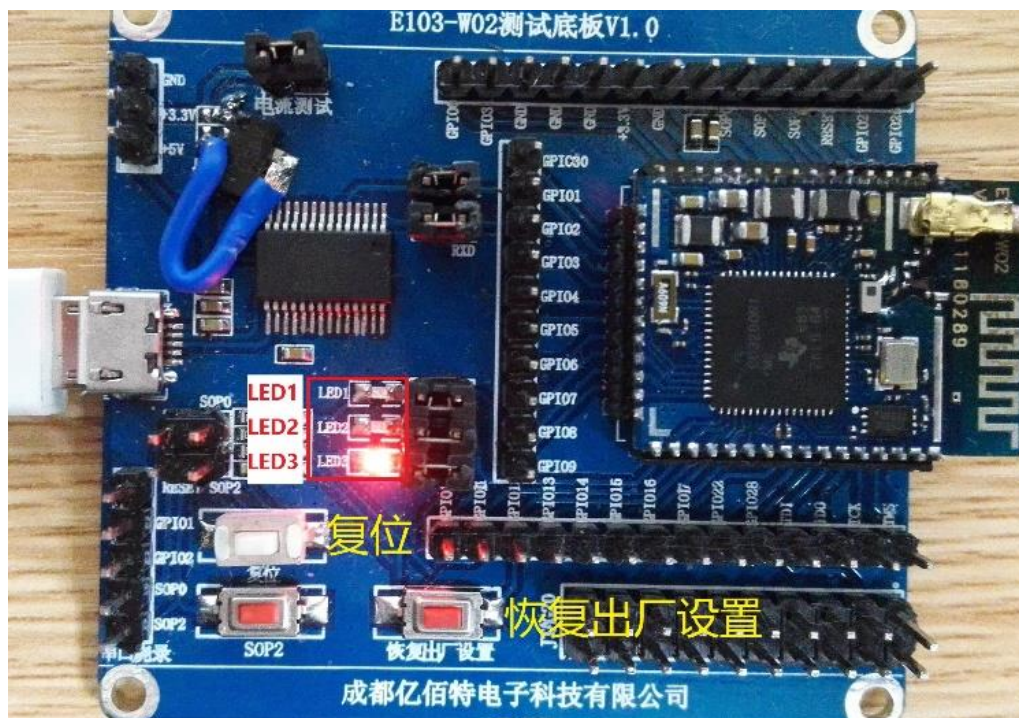
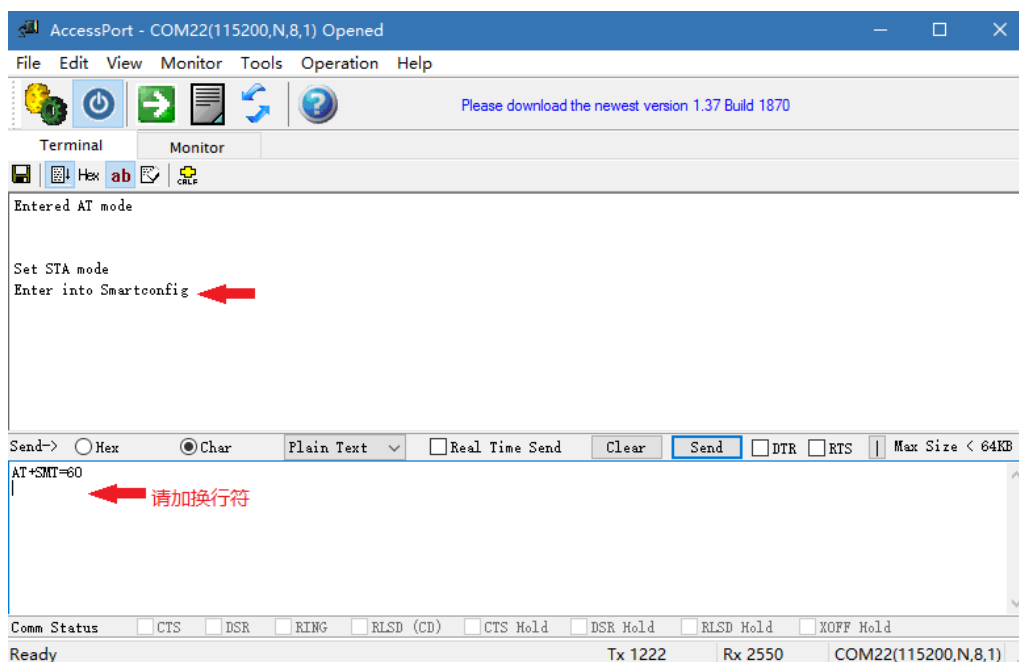
b.若串口回显“Set STA mode”信息，表明已经设置为 STA 模式成功，否则请重新操作以上步骤。



⑥.复位或掉电重启模块，重复第④步。

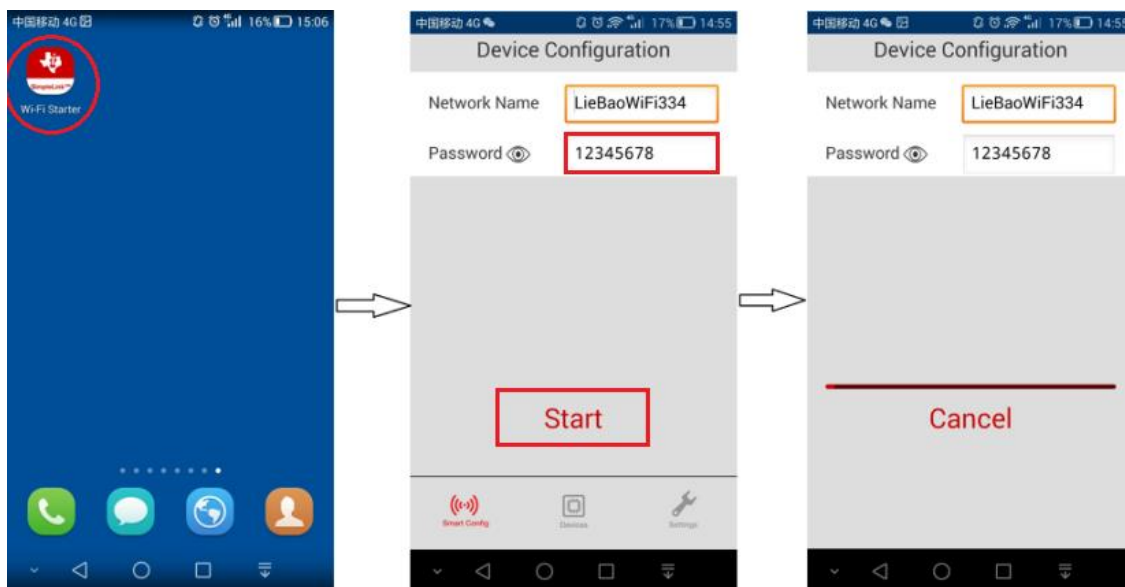
⑦.下面我们需要进入 SmartConfig（一键配置）模式。

- 在串口调试助手发送文本框内输入 AT 指令“AT+SMT=60”（请加上换行符，即输入完“AT+SMT=60”指令后加上回车键），点击 Send 发送指令。 <此处 AT 指令中的 60，表示 60S 后还没有连接上 WiFi 热点，将超时退出 SmartConfig（一键配置）模式>（3.在此 60S 期间，模块一直等待接受手机发送的指令，接受成功则点亮 LED1）
- 若串口回显“Enter into Smartconfig”信息，且 LED3 被点亮，表明已经进入 SmartConfig（一键配置）模式，否则请重新操作以上步骤。

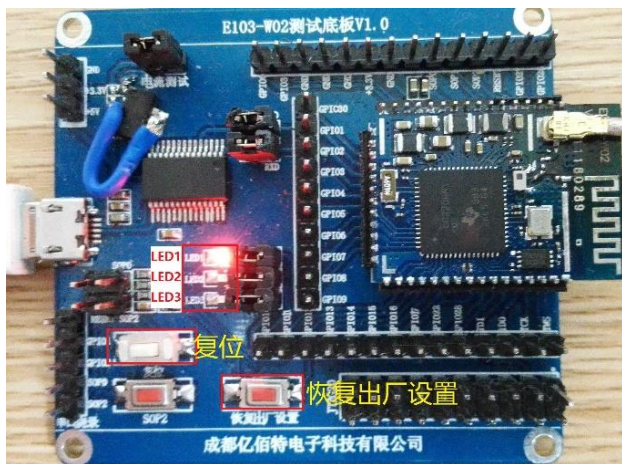


⑧.打开手机 **wifi**，并连接到某一热点。

⑨.安装并打开手机 APP 软件“Wi-Fi Starter”，输入 WiFi 热点密码，点击“Start”即可。（Network Name 就是手机接入的 WiFi 热点名，软件会自动识别，无需输入）

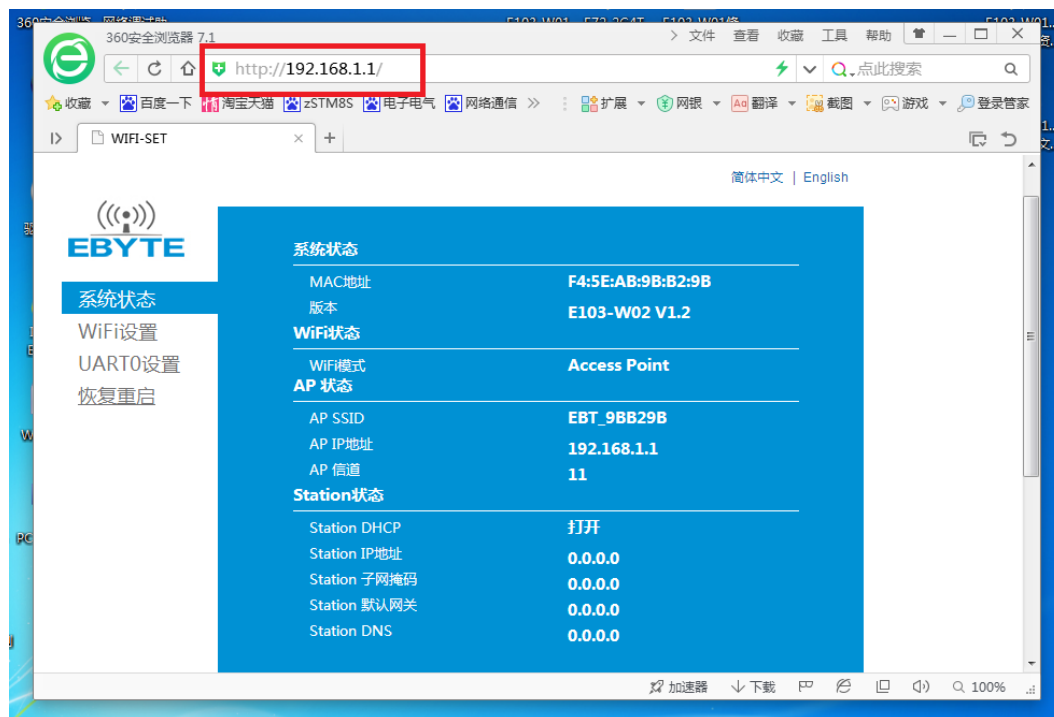


⑩.若 WiFi 模块距离模块较远，请接上天线。底板 LED1 灯被点亮，表明连接到 WiFi 热点成功，否则请重新操作以上步骤。<连接成功后，模块将记住本次连接的 WiFi 热点（包括密码），下次复位或重启模块将自动连接>

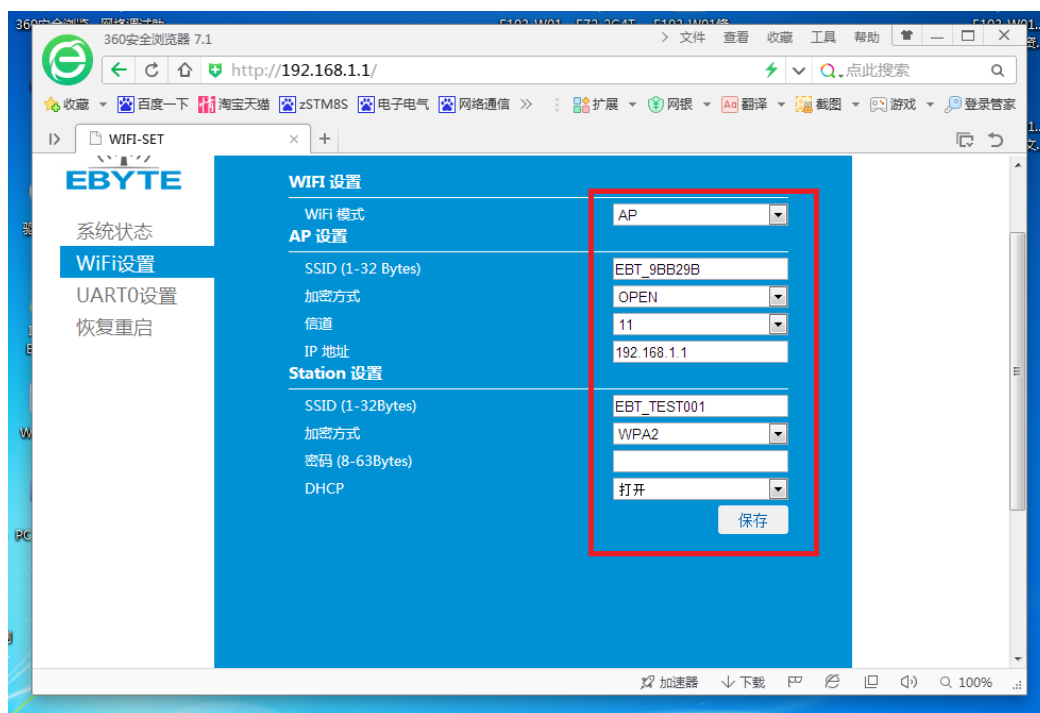


6.3 网页配置

E103-W02 可以使用网页对模块参数进行重新配置，进行此操作前，模块需与 PC 机进行无线网络连接，待 PC 端显示连接成功后，打开浏览器输入模块的 IP 地址（若不清楚模块的 IP 地址可使用串口 AT 指令“AT+APIP=?”进行查询）。



然后进入模块参数配置页面，在此页面上可以对模块的多个参数进行重新设置，

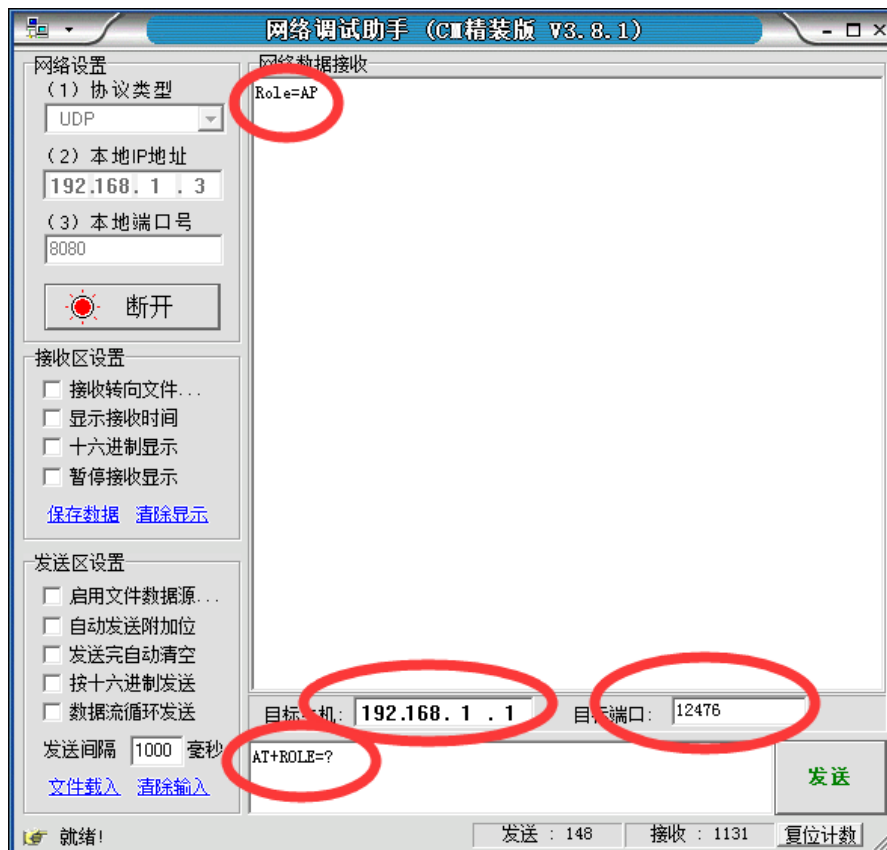


参数重新配置好过后，模块需重新启动，配置参数方能生效。



6.4 远程 AT 指令

E103-W02 可以使用远程 AT 指令，使用 UDP 通信协议向模块 12476 端口发送 AT 指令。使用远程 AT 指令时，不需要使用“+++”，进行模式切换。（4. 本地端口和目标端口都需要设置为 12476）



6.5 修改串口波特率

序号	备注
1	E103-W02 Wi-Fi 模块支持 300-3000000 任意串口波特率。
2	用户通过发送 AT+UART 指令即可修改串口相应参数。如：AT+UART=115200, 8, 0, 1
3	具体指令请参照 AT 指令集。
支持波特率	300-3000000bps（默认 115200）
校位支持	NONE，无校验位（默认）
	EVEN，偶校验
	ODD，奇校验
数据位	5 位
	6 位
	7 位
	8 位
停止位	1 位
	2 位

6.6 低功耗配置说明

E103-W02 拥有 4 种功耗模式：Active, Sleep, LPDS, Hibernate。用户通过发送 AT+PM 指令即可修改为对应低功耗模式。如：AT+PM=1, 5

√(Active)/ ×(OFF)	MCU					NET	WAKEUP		REF CURRENT	
	RTC	RAM	UART	GPIO	CPU		NET	RXD	AP	STATION
Active	√	√	√	√	√	√	-	-	71mA	18mA
Sleep	√	√	√	√	×	√	√	√	68mA	16mA
Lpds	√	√	×	×	×	√	√	√	63mA	2.5mA
Hibernate	√	×	×	×	×	×	×	√	4.6uA	4.5uA

模式 0：Active 模式

模块各个外设都正常运行。即正常工作模式，此时模块性能最优，响应速度最快。

模式 1：sleep 模式

可通过串口或网络数据包唤醒，gpio 口保持输出，唤醒后模块从进入休眠处继续运行，唤醒响应时间比 deepsleep 模式短。唤醒方式：串口 RXD、网络

模式 2：Lpds 模式

模块进入 lpds 模式，网络部分保持运行，模块 gpio 口输出为高阻态。可以通过串口或网络数据包唤醒，唤醒数据包正常透传。此时发送数据包需要先发送一次串口短数据唤醒模块，待模块唤醒后即可正常发送数据。有接收到网络数据时，数据直接通过串口输出。唤醒方式：串口 RXD、网络

模式 3：Hibernate 模式

模块进入 hibernate 模式，网络 and MCU 均进入休眠模式，gpio 口输出高阻态，只能通过串口数据唤醒。唤醒后模块重启运行。功耗可以达到 5uA 以下。唤醒方式：串口 RXD

提示：

AP 模式下设置为低功耗模式，模块启动之后不会马上进入低功耗模式，只有连接到网络（做为 AP 模式时，有设备连接到模块）之后才会进入低功耗模式。

收到网络数据、收到串口数据都会重新刷新进入低功耗模式的延迟时间。例如：在 hibernate 模式下，用户发送串口数据唤醒模块并等待连接上服务器之后，可以长时间连续发送数据而不用担心模块会重新进入 hibernate 模式。当串口或网络数据接收完成，延时进入低功耗模式计时立即开始，到达延迟时间以后模块重新进入 hibernate 模式。

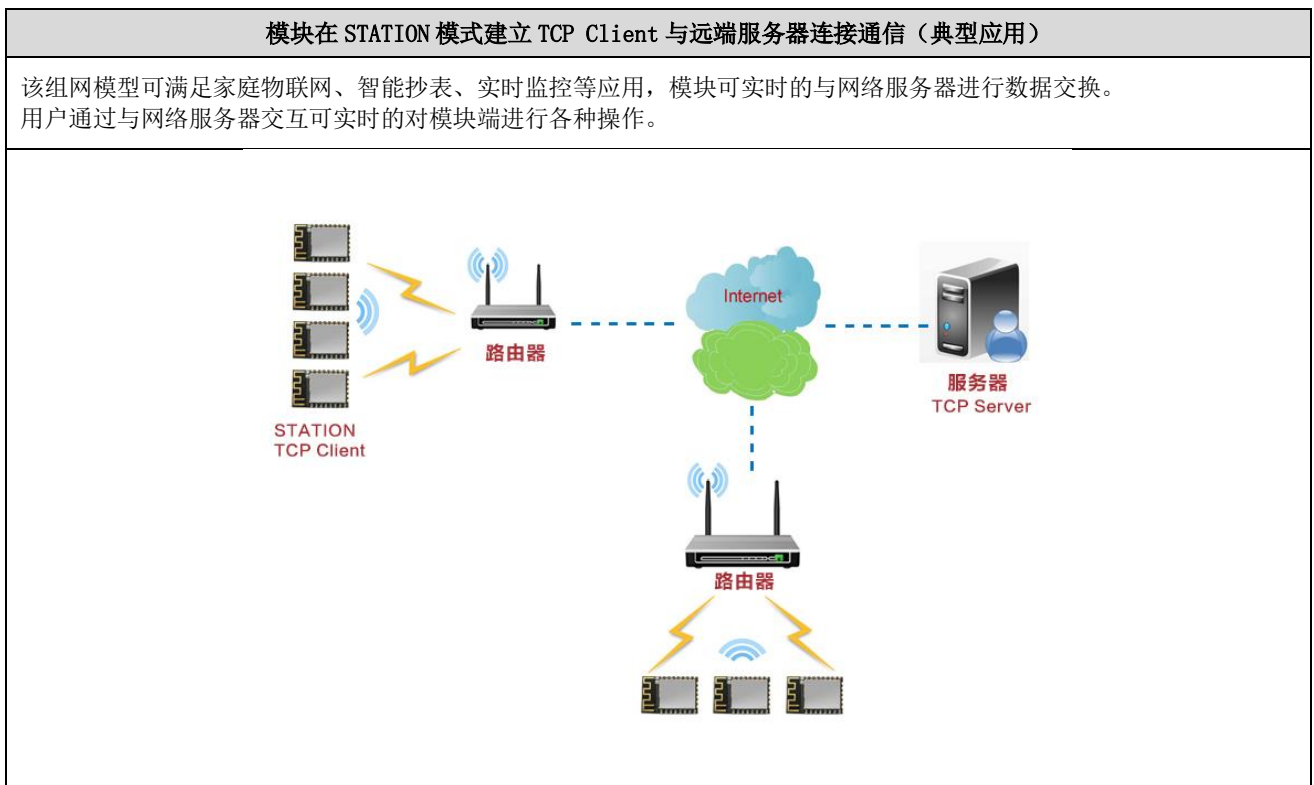
低功耗模式下所有 IO 均处于高阻状态，因此状态指示灯失效，不会反映当前实际的连接状态。

第七章 组网说明

7.1 组网角色

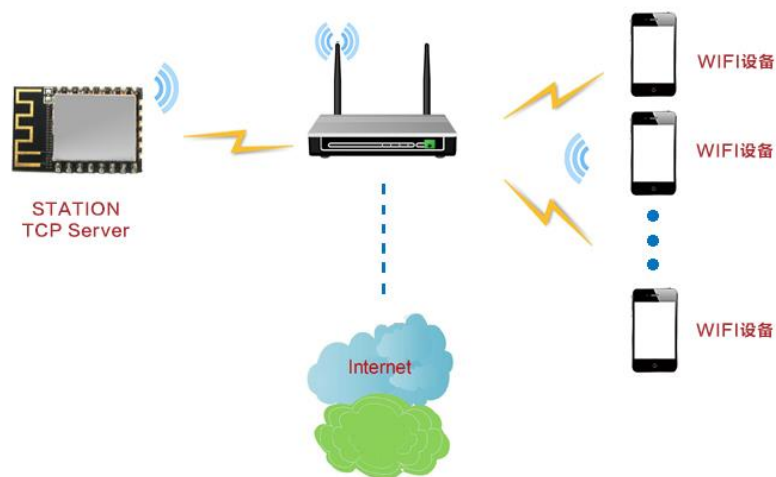
序号	备注
1	E103-W02 模块作为物理连接角色支持 AP 模式（相当于路由器），STATION 模式（相当于 Wi-Fi 设备），在 AP 模式下最多支持 1 个 Wi-Fi 设备接入。
2	E103-W02 模块作为 Socket 角色包括 TCP Server、TCP Client 和 UDP。基于 TCP 的连接机制，若需要长时间处于连接状态，请注意应使用 TCP 心跳包。

7.2 组网模型



模块在 STATION 模式建立 TCP Server 与 Wi-Fi 设备连接通信

该组网模型与第一种类似，不同的是模块在 STATION 模式下建立的是 TCP Server 而不是 TCP Client。
该模式在联网的条件下，最多可以支持 5 个远端设备连接。



一个模块在 AP 模式建立 TCP Server，其他模块在 STATION 模式建立 TCP Client 与之相互通信

该组网模型可简称为模块内组网，一个 AP 模式下的模块最多连接 1 个 STATION。
在完成内组网完成条件下 TCP Server 可建立在任意模块上，余下 1 个模块可使用 TCP Client 与之进行通信。

第八章 AT 指令

1	+++进入 AT 指令模式	
	+++	参数说明： 无参数 响应： Entered AT Command mode
	实例：+++	
	注意：1、只有使用该指令进入 AT 指令模式后，才能使用 AT 指令进行操作 2、进入 AT 指令模式后，只有退出 AT 指令模式、复位或重启后，才能再次使用该指令进入 AT 指令模式 3、写入该指令时，串口调试助手必须设置为不发送新行；写入其他 AT 指令必须设置为发送新行	
2	AT+EXIT 退出 AT 指令模式	
	AT+EXIT	参数说明： 无参数 响应： Exited AT Command mode
	实例：AT+EXIT	
	注意：1. 退出 AT 指令模式后，所有 AT 指令均无效	
3	AT+RST 启动复位	
	AT+RST	参数说明： 无参数 响应： Module rebooting
	实例：AT+RST	
	注意：1. 类似于按下复位键，会退出 AT 指令模式	
4	AT+RESTORE 恢复出厂设置	
	AT+RESTORE	参数说明： 无参数 响应： Restore OK
	实例：AT+RESTORE	
	注意：1. 使用该 AT 指令后，请启动复位或掉电重启，方能生效	
5	AT+ROLE 设置模式(重启生效)	
	AT+ROLE=<mode>	参数说明： mode： 设置为 AP 表示 Access Point，提供无线接入服务 设置为 STA 表示 Station，类似于无线终端 响应： Set AP mode 或 Set STA mode
	实例：AT+ROLE=AP	
	注意：1. 设置新的模式后，需复位或掉电重启	
6	AT+ROLE=?查询串口参数	
	AT+ROLE=?	参数说明： 无参数 响应： Role=AP 或 Role=STA
	实例：AT+ROLE=?	

7	AT+UART 设置串口参数(重启生效)	
	AT+UART=<Baud>,<Databit>,<Parbit>,<Stop bit>	参数说明: Baud: 波特率 (可取 300-3000000bps) Databit: 数据位 Parbit: 校验位 Stopbit: 停止位 响应: Uart Update OK
	实例: AT+UART=115200,8,0,1	
	注意: 1. 设置新的串口参数后, 需复位或掉电重启 2. 数据位设置为 8 才能传输汉字字符	
8	AT+UART=?查询串口参数	
	AT+UART=?	参数说明: 无参数 响应: Baud:115200 Databit:8 Parbit:0 Stopbit:1
	实例: AT+UART=?	
9	AT+AP 设置 AP 参数(重启生效)	
	AT+AP=<SSID>,<SecType>,< Password>	参数说明: SSID: 服务集标识符<1~32Byte> SecType: 加密类型(0: 无密码, 1: WEP 加密, 2: WPA2 加密) Password: 密码<8~63Byte> 响应: AP Update OK
	实例: AT+AP=E103-W02,2,12345678	
	注意: 1. 设置开放 AP 时, Sectype 为 0, Password 为空 2. 设置 WEP 加密时, 密码必须为 5 或 13 个区分大小写字符, 或者为 10 或 26 个十六进制字符。 3. 设置新的模式后, 需复位或掉电重启	
10	AT+AP=?查询 AP 参数	
	AT+AP=?	参数说明: 无参数 响应: SSID:E103-W02 SecType:2 Password:12345678
	实例: AT+AP=?	
11	AT+STA 设置 STATION 参数(重启生效)	
	AT+STA=<SSID>,<SecType>,< Password>	参数说明: SSID: 服务集标识符<1~32Byte> SecType: 加密类型 Password: 密码<8~63Byte> 响应: STA Update OK
	实例: AT+STA=Ebyte,2,E61TTL1W	
	注意: 1. 设置开放 STA 时, Sectype 为 0, Password 为空	
12	AT+STA=?查询 STATION 参数	
	AT+STA=?	参数说明: 无参数 响应: SSID:Ebyte TYPE:2
	实例: AT+STA=?	
	注意: 1. 为安全起见, 响应不会显示 Password 参数	
13	AT+CHAN 设置通道参数(重启生效)	
	AT+CHAN=<Channel>	参数说明: Channel:通道数 (1~11) 响应: AP Channel Update OK

	实例：AT+CHAN=11	
14	AT+CHAN=?查询通道参数	
	AT+CHAN=?	参数说明： 无参数 响应： AP Channel:11
	实例：AT+CHAN=?	
15	AT+APIP 设置 AP 模式下的 IP 参数(重启生效)	
	AT+APIP=<APIP>, <Mask>, <Gateway>, <DNS>	参数说明： APIP: AP 模式下的 IP 地址 Mask: 子网掩码 Gateway: 网关地址 DNS: DNS 服务器地址 响应： APIP Update OK
	实例：AT+APIP=192.168.1.1, 255.255.255.0, 192.168.1.1, 192.168.1.1	
16	AT+APIP=? 查询 AP 模式下的 IP 参数	
	AT+APIP=?	参数说明： 无参数 响应： APIP:192.168.1.1 Mask:0.0.0.0 Gateway:0.0.0.0 DNS:0.0.0.0
	实例：AT+APIP=?	
17	AT+STAIP 设置 STATION 模式下的 IP 参数(重启生效)	
	AT+STAIP=<IPMode>, <STAIP>, <Mask>, <Gateway>, <DNS>	参数说明： IPMode: IP 模式 (DHCP 或 STATIC) STAIP: STA 模式下的 IP 地址 Mask: 子网掩码 Gateway: 网关地址 DNS: DNS 服务器地址 响应： STAIP Update OK
	实例：AT+STAIP=DHCP, 192.168.1.1, 255.255.255.0, 192.168.1.1, 192.168.1.1	
18	AT+STAIP=? 查询 STATION 模式下的 IP 参数	
	AT+STAIP=?	参数说明： 无参数 响应： STAIP:192.168.1.1 Mask:0.0.0.0 Gateway:0.0.0.0 DNS:0.0.0.0 IPMode:DHCP
	实例：AT+STAIP=?	
19	AT+SOCK 设置协议参数(重启生效)	
	AT+SOCK=<Protocol>, <CS>, <RemoteIP>, <RemotePort>, <LocalPort>	参数说明： Protocol: 协议 (TCP 或 UDP) CS: (CLIENT 或 SERVER) RemoteIP: 远端 IP 地址 RemotePort: 远端端口号 LocalPort: 本地端口号 响应： Socket Update OK
	实例：AT+SOCK=TCP, SERVER, 192.168.1.2, 8889, 8887 提示：模块不能主动检测 socket 是否断开，即服务器断开后，模块仍处于连接状态。当用户发送任意数据后模块即可检测并改变为断开状态。	

20	AT+SOCK=? 查询协议参数	
	AT+SOCK=?	参数说明: 无参数 响应: Protocol:TCP CS:SERVER RemoteIP:192.168.1.2 RemotePort:8889 LocalPort:8887
	实例: AT+SOCK=?	
21	AT+SMT 进入 SmartConfig (一键配置) 模式	
	AT+SMT=<Timeout>	参数说明: Timeout: 超时退出该模式(可取 0~255; 0: 永不退出, 1~255: 1~255 秒之后退出) 响应: Enter into Smartconfig
	实例: AT+SMT=20	
	注意: 1、进入 SmartConfig (一键配置) 模式后, 能使用手机 APP 配置模块, 使其快速连入网络 2、退出该模式, 需要等待超时自动退出, 复位或掉电重启	
22	AT+STATUS=?查询当前模块状态	
	AT+STATUS=?	参数说明: 无参数 响应: WiFi Status: IP=192.168.1.1 , Gateway=0.0.0.0
	实例: AT+STATUS=? AP 模式: 未连接时打印自己的 IP 和网关, 已连接时打印连接设备的 IP 和网关。 STA 模式: 未连接时打印 disconnected, 已连接是打印自己的 IP 和网关。	
23	AT+PM 设置功耗参数(退出指令模式生效)	
	• AT+PM=<Power Mode>, <Delay>	参数说明: Power Mode: 功耗模式: (可取 0, 1, 2, 3) Delay: 唤醒后进入低功耗状态的延迟时间 (2~240S) 响应: Power mode set OK
	实例: AT+PM=0, 5	
	注意: 1. 当 Power Mode 设置为 0 时, 进入正常功耗模式	
24	AT+PM=? 查询功耗参数	
	AT+PM=?	参数说明: 无参数 响应: Power Mode:0 Set Delay:5
	实例: AT+PM=?	
25	AT+HTTP 设置是否打开网页 HTTP 功能(重启生效)	
	AT+HTTP=<Switch>	参数说明: Switch: 0 (关闭) 或 1 (打开) 响应: Http status set OK
	实例: AT+HTTP=1	
26	AT+HTTP=? 查询网页 HTTP 功能是否打开	
	AT+HTTP=?	参数说明: 无参数 响应: Http Status: 1
	实例: AT+HTTP=?	
27	AT+VER=?查询模块版本	
	AT+VER=?	参数说明: 无参数 响应:

		E103-W02 V1.1
	实例：AT+VER=?	
28	AT+MAC=? 查询 MAC 地址	
	AT+MAC=?	参数说明： 无参数 响应： MAC 地址
	实例：AT+MAC =? 返回：7cec79378316	
29	AT+ONENETUNI OneNET 设备登录参数配置 (OneNET 相关请参阅 E103-W02 OneNET 云透传用户指南)	
	AT+ONENETUNI=<ON/OFF>,P_ID,A_Info,S_name	参数说明： ON/OFF: ON(打开) OFF(关闭) 若为 OFF, 则后面的参数无效 (默认为 OFF) P_ID: OneNET 产品 ID A_Info: OneNET 设备鉴权信息 S_name: OneNET 产品脚本文件名字 响应： OneNET Uni Set OK
	实例：AT+ONENETUNI=ON, 97562, 02, ebyte_lua 返回：OneNET Uni Set OK	
30	AT+ONENETUNI=? OneNET 设备登录参数查询	
	AT+ONENETUNI=?	参数说明： 无参数 响应： status:ON P_ID:97562 AU_Info:02 S_Name:ebyte_lua
	实例：AT+ONENETUNI=? 返回：OneNET status:ON P_ID:97562 AU_Info:02 S_Name:ebyte_lua	
31	AT+ONENETADD OneNET 设备接收设备添加	
	AT+ONENETADD=<index>,<deviceID>,<Apikey>	参数说明： Index: 将设备添加到组别索引号 (小于 20) deviceID: 接收设备的 OneNET 设备 ID Apikey: 接收设备的 OneNET APIkey 响应： Add Success
	实例：AT+ONENETADD=0, 17502768, pyZV0nnBGhT=7X0B16oqoaEdh2I= 返回：Add Success	
32	AT+ONENETDEL 删除当前 OneNET 接收设备, 删除后, 该对应的设备将无法接收当前设备发送的数据	
	AT+ONENETDEL=<index>	参数说明： Index: 将设备添加到组别索引号 (小于 20) 响应： Delete Success
	实例：AT+ONENETDEL=0 返回：Delete Success	
33	AT+ONENETSEL 查询当前索引号接收设备信息	
	AT+ONENETSEL=<index>	参数说明： Index: 将设备添加到组别索引号 (小于 20) 响应： Deviece ID: 17502768 APIKey: pyZV0nnBGhT=7X0B16oqoaEdh2I= (设备存在) 或者 Deviece ID: - APIKey: - (该索引无信息)
	实例：AT+ONENETSEL=0 返回：Deviece ID: 17502768 APIKey: pyZV0nnBGhT=7X0B16oqoaEdh2I=	
34	AT+ONENETIPPORT 配置 OneNE 通信服务器地址 (建议用户不要随意更改)	
	AT+ONENETIPPORT=< RemoteIP >,< RemotePort >	参数说明： RemoteIP: IP 地址 RemotePort: 通信服务器端口

		响应: OneNET RemoteIpPort set OK
	实例: AT+ONENETIPPORT=183.230.40.33,80 返回: OneNET RemoteIpPort set OK	
35	AT+ONENETIPPORT=? 查询 OneNET 通信服务器地址	
	AT+ONENETIPPORT=?	参数说明: 无参数 响应: OneNET RemoteIP:183.230.40.33 RemotePort:80
	实例: AT+ONENETIPPORT=? 返回: OneNET RemoteIP:183.230.40.33 RemotePort:80	
36	AT+KEEPAIVE 配置心跳包信息, 设备为 TCP 客户端时, 心跳周期内没有收发数据, 设备将发送指定的心跳包到当前与之建立连接的服务器。内容只能是 Hex 数据 (默认是 01 02 03 04 05)	
	AT+KEEPAIVE=<ON/OFF>,<Period>,<len><Info>	参数说明: <ON/OFF>:ON(打开) OFF(关闭) 若为 OFF, 则后面的参数无效 (出厂默认为 OFF) <Period>:心跳周期, 单位秒 (1~300) <Len>:设置的心跳包长度 (1~31) <Info>:心跳包内容 (长度小于 32 个 16 进制数) 响应: Keepalive set OK
	实例: AT+KEEPAIVE=ON,50,5,0011223344 或者 AT+KEEPAIVE=OFF 返回: Keepalive set OK	
37	AT+KEEPAIVE=? 查询心跳包信息	
	AT+KEEPAIVE=?	参数说明: 无参数 响应: Keepalive status: ON Period:50 InfoPkt:Ebyte_E103-W02
	实例: AT+KEEPAIVE=? 返回: Keepalive status: ON Period:50 Len:5 InfoPkt:0102030405	
38	AT+REGPKT 配置注册包信息, 设备为 TCP 客户端时, 注册包打开后, 设备在与服务器建立连接后立即发送一次注册包内容到服务器。内容只能是 Hex 数据 (默认是 0A 0B 0C 0D 0E)	
	AT+REGPKT=<ON/OFF>,<len>,<Info>	参数说明: <ON/OFF>:ON(打开) OFF(关闭) 若为 OFF, 则后面的参数无效 (出厂默认为 OFF) <len>:设置的注册包长度 (1~31) <Info>:注册包内容 (长度小于 32 个 16 进制数) 响应: RegPkt info set OK
	实例: AT+REGPKT=ON,5,0A0B0C0D0E 或者 AT+REGPKT=OFF 返回: RegPkt info set OK	
39	AT+REGPKT=? 查询注册包信息	
	AT+REGPKT=?	参数说明: 无参数 响应: RegPkt status: ON RegPkt:www.cdebyte.com
	实例: AT+REGPKT=? 返回: RegPkt status: ON Len:5 RegPkt:0A0B0C0D0E	

第九章 硬件设计

- 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地；
- 请注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留 30%以上余量，有整机利于长期稳定地工作；
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分；
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer；
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 通信线若使用 5V 电平，必须串联 1k-5.1k 电阻（不推荐，仍有损坏风险）；
- 尽量远离部分物理层亦为 2.4GHz 的 TTL 协议，例如：USB3.0；
- 天线安装结构对模块性能有较大影响，务必保证天线外露且最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部；
- 天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。

第十章 常见问题

10.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

10.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

10.3 误码率太高

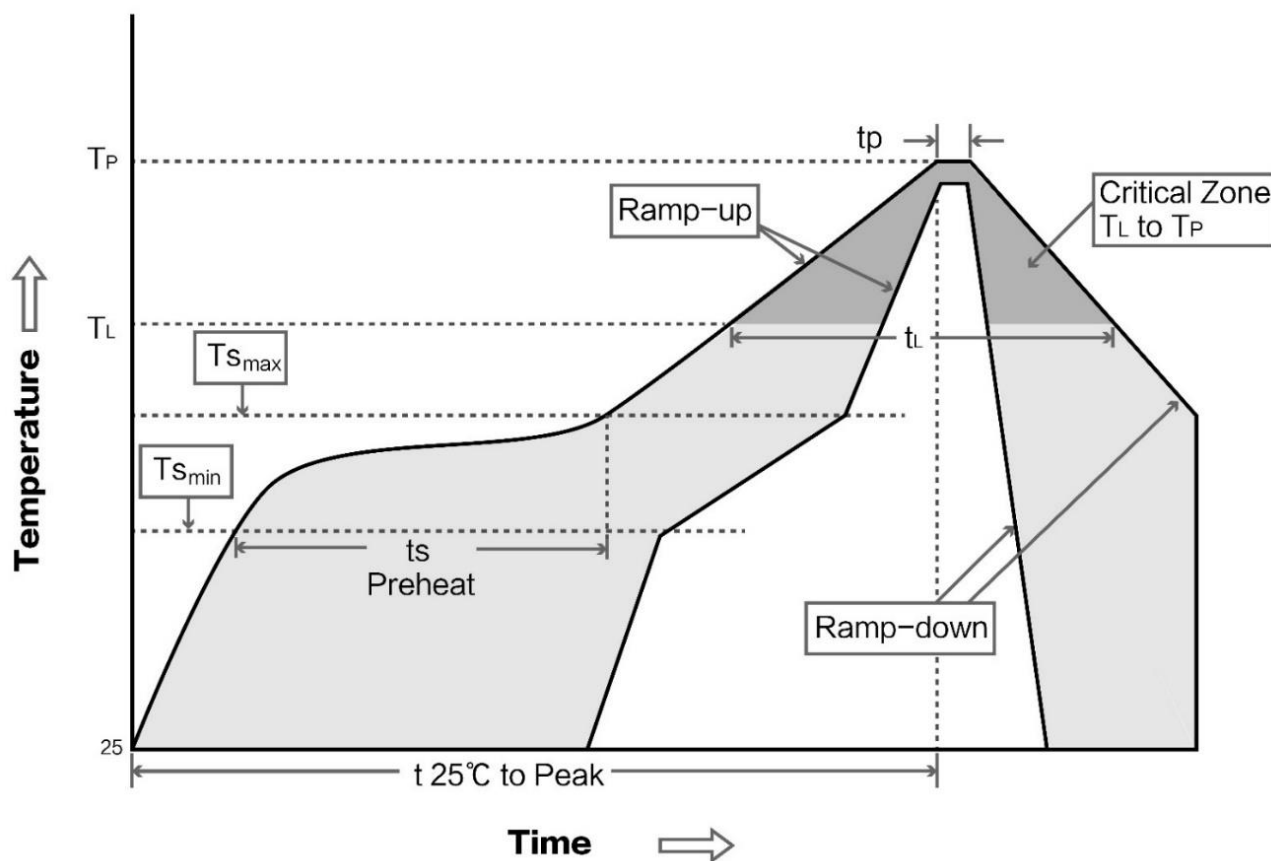
- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰；
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性；
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。

第十一章 焊接作业指导

11.1 回流焊温度

Profile Feature	曲线特征	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min (T _{min})	最小预热温度	100°C	150°C
Preheat temperature max (T _{max})	最大预热温度	150°C	200°C
Preheat Time (T _{min} to T _{max})(ts)	预热时间	60-120 sec	60-120 sec
Average ramp-up rate(T _{max} to T _p)	平均上升速率	3°C/second max	3°C/second max
Liquidous Temperature (T _L)	液相温度	183°C	217°C
Time (t _L) Maintained Above (T _L)	液相线以上的时间	60-90 sec	30-90 sec
Peak temperature (T _p)	峰值温度	220-235°C	230-250°C
Average ramp-down rate (T _p to T _{max})	平均下降速率	6°C/second max	6°C/second max
Time 25°C to peak temperature	25°C到峰值温度的时间	6 minutes max	8 minutes max

11.2 回流焊曲线图



第十二章 相关型号

产品型号	芯片方案	工作频率 Hz	发射功率 dBm	通信距离 m	通信协议	产品尺寸 mm	通信接口	天线形式
E103-W01	ESP8266EX	2.4G	20	100	802.11b/g/n	16*24	UART	PCB
E103-W01-IPX	ESP8266EX	2.4G	20	100	802.11b/g/n	16*24	UART	陶瓷/IPX
E103-W02	CC3200	2.4G	20	300	802.11b/g/n	19*27	UART	PCB/IPX
E103-W02DTU	CC3200	2.4G	20	300	802.11b/g/n	82*62*25	RS232/485	SMA-K

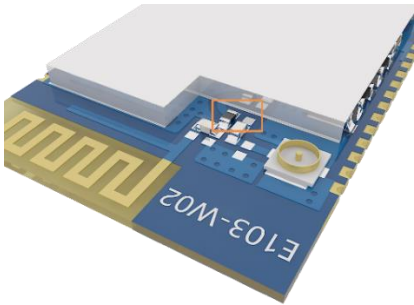
第十三章 天线选择

14.1 天线推荐

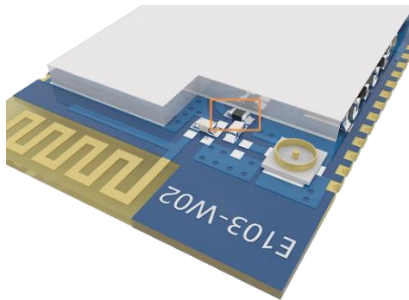
天线是通信过程中重要角色，往往劣质的天线会对通信系统造成极大的影响，故我司推荐部分天线作为配套我司无线模块且性能较为优秀且价格合理的天线。

产品型号	类型	频段	增益	尺寸	馈线	接口	特点
		Hz	dBi	mm	cm		
TX2400-NP-5010	柔性天线	2.4G	2.0	10x50	-	IPEX	柔性 FPC 软天线
TX2400-JZ-3	胶棒天线	2.4G	2.0	30	-	SMA-J	超短直式，全向天线
TX2400-JZ-5	胶棒天线	2.4G	2.0	50	-	SMA-J	超短直式，全向天线
TX2400-JW-5	胶棒天线	2.4G	2.0	50	-	SMA-J	固定弯折，全向天线
TX2400-JK-11	胶棒天线	2.4G	2.5	110	-	SMA-J	可弯折胶棒，全向天线
TX2400-JK-20	胶棒天线	2.4G	3.0	200	-	SMA-J	可弯折胶棒，全向天线
TX2400-XPL-150	吸盘天线	2.4G	3.5	150	150	SMA-J	小型吸盘天线，性价比

14.2 天线选择



使能 PCB 板载天线（默认）



使能 IPEX 接口

修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2017-7-19	初始版本	huaa
1.1	2018-3-2	内容更新	huaa
1.2	2018-8-7	内容更新	Huaa
1.3	2018-11-2	版本更新	Huaa
1.4	2019-3-8	错误修正	Ray

关于我们



销售热线：4000-330-990

公司电话：028-61399028

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西芯大道 4 号创新中心 B333-D347

 **成都亿佰特电子科技有限公司**
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.