

# HC-25 WiFi 串口通信模块 用户手册 (V1.5)



## 产品应用

- 无线传感器
- 小区楼宇安防
- 机器人无线控制
- 工业遥控、遥测
- 自动化数据采集
- 集装箱信息管理
- POS 系统
- 煤气表数据无线采集
- PC无线组网
- .....

地址：广州市天河区科韵路天河软件园建工路 19 号 608 室  
广州汇承信息科技有限公司  
邮编：510665  
电话：  
销售 QQ：1870976902  
技术 QQ：445253184、1508128262

## 简介

HC-25 是汇承科技推出的全新的第五代嵌入式 Simple -WiFi 模块产品。

Simple -WiFi 是基于 UART 接口的符合 WiFi 无线网络标准的嵌入式模块，内置无线网络协议 IEEE802.11 协议栈以及 TCP/IP 协议栈，能够实现用户串口数据到无线网络之间的转换。通过 UART -WiFi 模块，传统的串口设备也能轻松接入无线网络。

## 接口

- 16 PIN 邮票孔接口
- 支持波特率范围：1200–921600bps
- 单 3.3V 供电，请使用不小 500mA 的直流电源

## 无线

- 支持 IEEE802.11b/g/n 无线标准
- 支持两种无线网络类型：  
基础网（Infra）和自组网（Ad-hoc）
- 支持软 AP
- 支持多种安全认证机制：  
OPEN/WEP/WPA /WPA2

## 其它

- 内置 TCP/IP 协议栈
- 内置 TR 开关、BALUN、LNA、功率放大器和匹配网络
- 内置 PLL 、稳压器和电源管理组件
- 802.11b 模式下 +19.5dBm 的输出功率
- 支持 AT+ 控制指令集

## 应用领域

- 智能家电、智能家居
- 医疗监护、智能玩具
- 汽车电子、工业控制
- 智能电网、物联网

## 目录

1 技术规格 .....	3
2 硬件介绍 .....	4
3 参数设置 .....	6
3.1 AT 指令方式设置 .....	6
3.2 网页配置模式 .....	6
4 局域网内透传演示 .....	11
5 模块和手机直连内透传演示 .....	15
版本信息 .....	20
发布日期 .....	20
版本记录 .....	20

## 1 技术规格

表 1-1 产品技术规格

	项目	参数
无线参数	无线标准	IEEE802.11 b/g/n
	频率范围	2.412 GHz–2.484 GHz
	天线接口	PCB 天线
硬件参数	接口类型	标准 3.3V TTL 电平 UART 接口、GPIO
	接口速率	1200bps–921600bps
	工作电压	3.3±0.3 V
	工作电流	150mA (典型平均电流)
	工作湿度	5%–90% (无凝结)
	存储温度	-40°C–+85°C
	工作温度	-40°C–+85°C
	外形尺寸	13.5mm×11mm
软件参数	网络模式	STA/AP/AP+STA
	安全制式	WEP / WPA-PSK / WPA2-PSK
	加密类型	WEP64 / WEP128 / TKIP / CCMP(AES)
	串口指令	AT+ 指令集
	网络协议	TCP/UDP/HTTP/MQTT

## 2 硬件介绍

HC-25 模块的尺寸如下图所示：

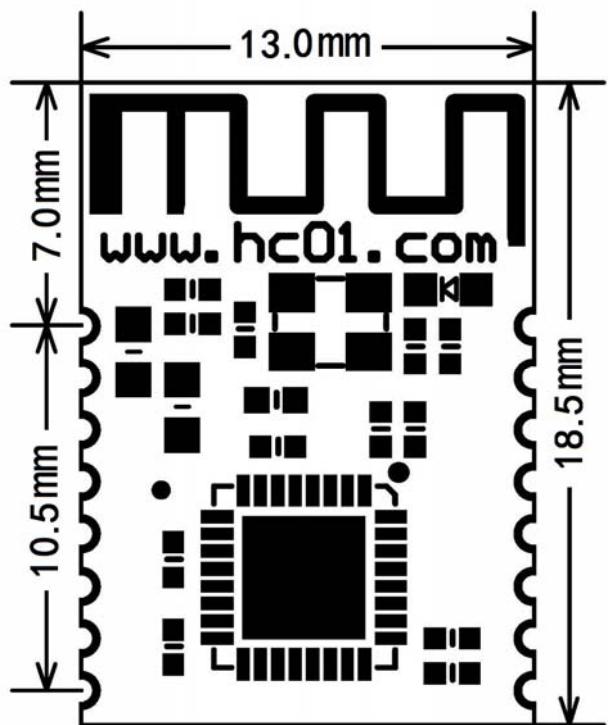


图 2-1 模块尺寸图

HC-25 模块接口如下图所示：

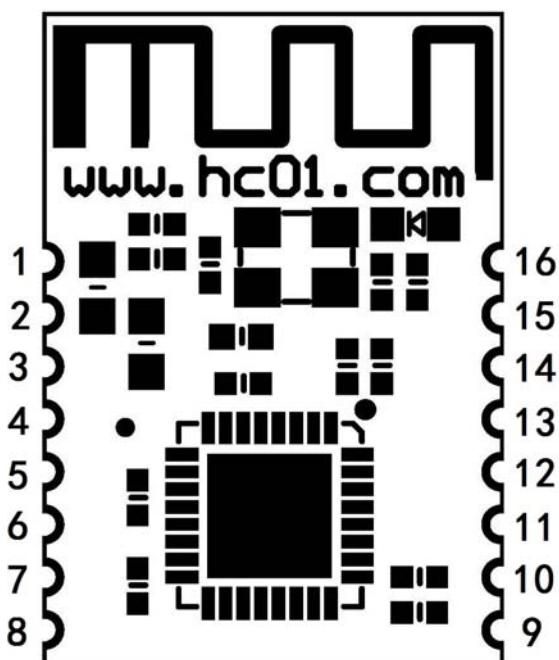


图 2-2 模块接口图

本产品提供图 2-2 所示的 16 针的邮票孔引脚的接口，引脚功能定义如表 2-1 所示：

表 2-1 模块外部接口

脚号	功能	方向	说明
1	GND	I	接地
2	VCC	I	电源, 3.3±0.3 V
3	UART_TX1	O	UART 数据输出, 3.3V 电平
4	UART_RX1	I	UART 数据输入, 3.3V 电平
5	NC		暂无功能, 请悬空
6	NC		暂无功能, 请悬空
7	NC		暂无功能, 请悬空
8	NC		暂无功能, 请悬空
9	NC		暂无功能, 请悬空
10	NC		暂无功能, 请悬空
11	GPIO	O	LED指示输出（高电平输出）
12	GPIO	I	按键输入, 用于恢复出厂设置（低电平有效）
13	NC		暂无功能, 请悬空
14	NC		暂无功能, 请悬空
15	NC		暂无功能, 请悬空
16	RESET	I	模块硬件复位输入（低电平有效）

模块 12 脚是多功能 KEY 脚，低电平输入有效。

在默认 MODE1 工作模式下，按下按键 5 秒（12 脚置低电平 5 秒），11 脚 LED 快闪，释放按键，模块恢复出厂设置！

模块 11 脚是显示模块 WiFi 状态的 LED 指示脚，高电平输出。在默认 MODE1 工作模式下，LED 指示灯指示如下：

模块 WiFi 状态	LED 指示灯状态
模块在 AP 状态，没有其他 STA 连接	输出高电平 1 秒后，输出低电平 0.5 秒，以此循环（慢闪）
模块在 STA 状态，没有连接上 AP（路由器）	输出高电平 0.5 秒后，输出低电平 0.5 秒，以此循环（慢闪）
模块在 AP+STA 共存状态，AP 和 STA 状态都没有连接。	输出高电平 1 秒后，输出低电平 1 秒，以此循环（慢闪）
模块恢复出厂配置时	输出高电平 0.1 秒后，输出低电平 0.1 秒，以此循环（快闪）
模块已经连接上路由器 /WIFI 设备连上模块 AP	输出高电平 0.1 秒后，输出低电平 0.1 秒，再次输出高电平 0.1 秒，输出低电平 0.1 秒，等待 0.5 秒，以此循环（双闪）
模块已经建立连接	输出高电平

## 产品设计指导

在使用 HC-25 模块进行产品设计以及布板的时候需要注意以下事项：

①请用  $3.3 \pm 0.3$  V 电源给模块供电，电源输出电流能力不能小于 500 mA。另外，模块电源附近请加上容量不小于  $100 \mu F$  的去耦电容，此电容应该尽量靠近模块电源管脚。（**模块供电电源不能超过3.6V，否则将会造成永久损坏！**）

②整个 PCB 天线下面所有的层，不要敷铜或者电源层，保证所有的 PCB 层都是净空的。另外，强烈建议整个 PCB 天线伸出底板以外，并且产品不能使用金属外壳。

## 3 参数设置

### 3.1 AT 指令方式设置

AT指令是指，在命令模式下用户通过UART与模块进行命令传递的指令集。

上电启动成功后，可以通过UART对模块进行设置。

模块的默认串口参数为：波特率115200，1位停止位，无校验。

具体AT指令的查询与设置示例请参考《HC-25用户手册—AT指令集》文档。

### 3.2 网页配置模式

用智能手机、笔记本电脑等带有 WiFi 或者是有无线网卡的智能设备连接 HC-25 的模块 AP。



打开浏览器，在地址栏输入 192.168.4.1，回车，出现模块网页界面。



输入密码后，点击登录，可以进入网页设置。

初始密码为空，无需输入即可登录网页设置。可以点击“设置密码”框，进行密码设置，密码不小于 8 位。如果忘了密码，请用 AT+DEFAULT 指令或者长按按键 7 秒以上恢复出厂值。



## HC-25 网页设置

串口设置:

波特率: 115200

校验位: NONE

停止位: 1

AP参数设置:

网络名称: HC-25-286dcd15e58b

网络密码: NONE

网络地址: 192.168.4.1

Station参数设置:

WiFi Mode: AP+STA

网络名称: NONE

AP列表: huicheng3

网络密码: NONE

Socket参数设置:

Socket类型: Server

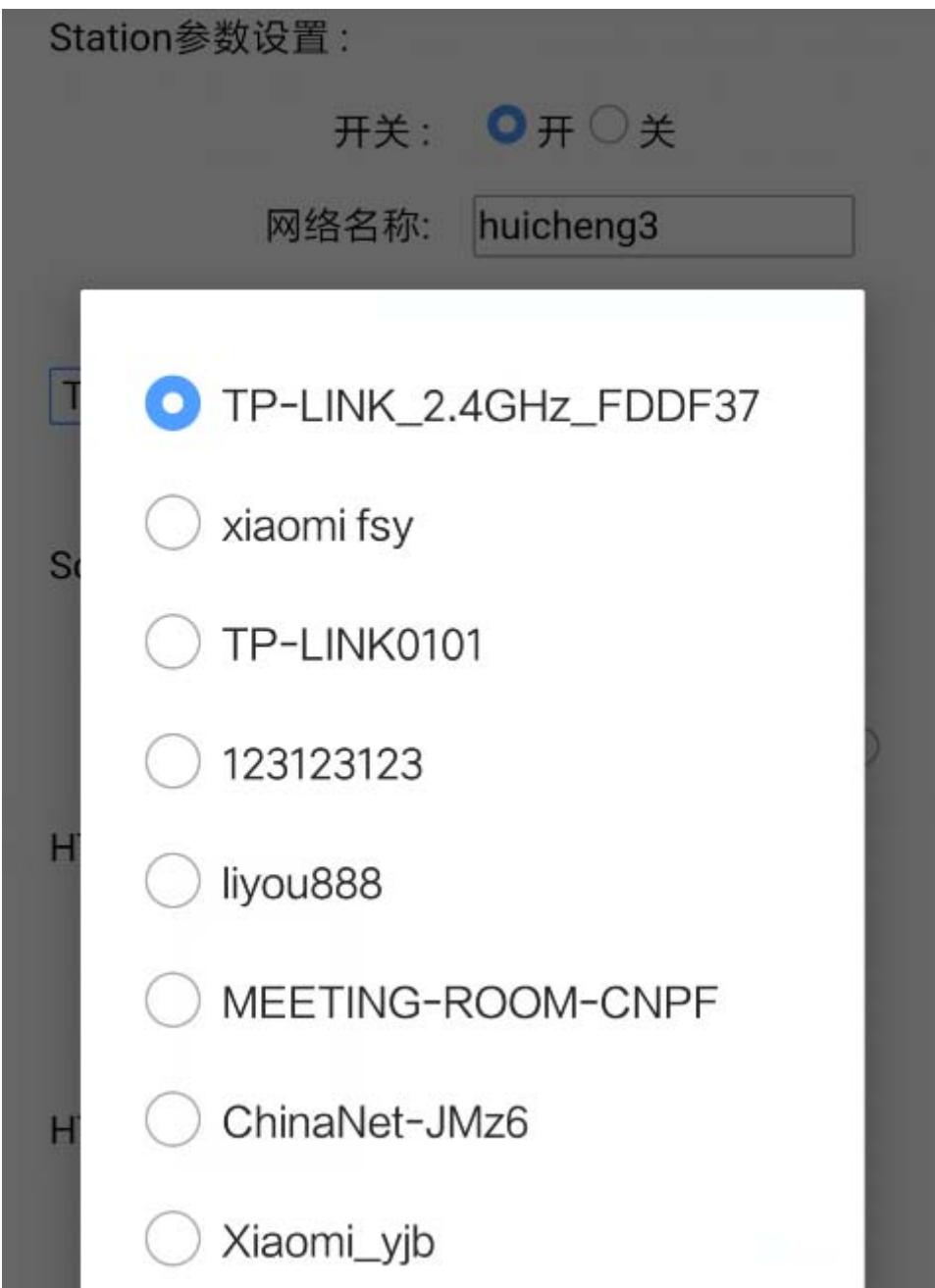
Socket协议: TCP

< > ⌂ ⌂ 1

三 □ <

一开始网页显示的参数是当前模块的具体参数，通过下拉控件可以选择自己想要设置的模块参数或者在空格内修改为自己想要的模块参数。

AP 参数设置：网络密码个数不能少于 8 位，如果不设置密码请输入 NONE。



**Station 参数设置：**模块 WiFi 的 STA 模式默认是开启的，如果想要设置 STA 参数，请在 AP 列表中，选择想要连接的 AP(路由器)，网络名称会自动变成刚才所选择 AP(路由器)的名称。另外，还要设置好网络密码。(默认网络名称是：NONE，默认网络密码是：NONE，也就是说没有默认的网络，需要用户自行设置)

## Socket参数设置:

Socket类型: Socket协议: 远程IP: 端口: 

## HTTP参数设置 :

请求方式: URL: 

## 请求头:

**Socket 参数设置:** Socket 的端口号在 1~65535 的范围内，并且不能为 80（此端口号已经被 http 网页协议所使用）。

## MQTT参数设置：

clientid:	<input type="text" value="31835883"/>
username:	<input type="text" value="144661"/>
password:	<input type="text" value="YVcvXW7CSR091=Zp64"/>
订阅主题QOS:	<input type="text" value="2"/>
订阅主题:	<input type="text" value="/tp"/>
推送消息QOS:	<input type="text" value="2"/>
推送消息主题:	<input type="text" value="/tp"/>
发送心跳时间(s):	<input type="text" value="60"/>

保存恢复出厂设置

版本号： V1.5

广州汇承信息科技有限公司

<http://www.HC01.com>

注意：设置完所要设置的模块参数之后，记得要点击保存控件来保存模块设置，否则模块参数设置不能生效！

## 4 透传演示

这次透传演示是通过网页配置来进行的，HC-25 模块和电脑都连接上同一路器，模块通过串口，而电脑通过网络调试助手，相互进行透传。



步骤一：打开电脑上的网络调试助手，在网络设置中，协议类型选择 TCP Server；本地 IP 地址，是电脑上所分配到 ip 地址，不要修改它，在之后的模块设置中有用到；本地端口号填写 8080。

## HC-25 网页设置

串口设置:

波特率:  下拉框

校验位:  下拉框

停止位:  下拉框

AP参数设置 :

网络名称:

网络密码:

网络地址:

Station参数设置 :

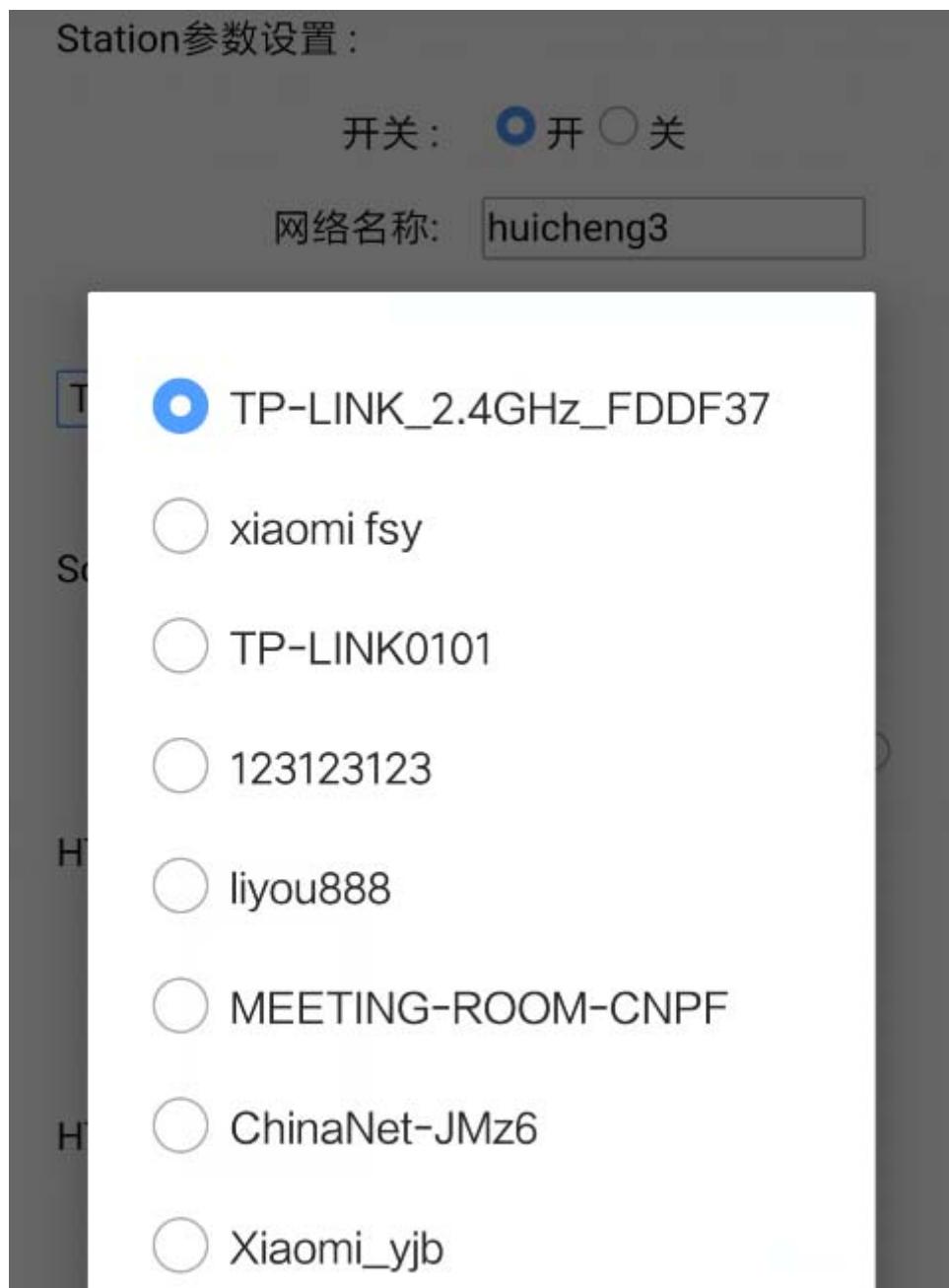
WiFi Mode:  下拉框

网络名称:

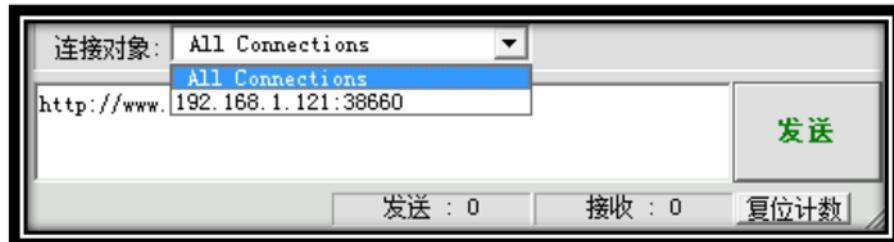
AP列表:  下拉框

网络密码:

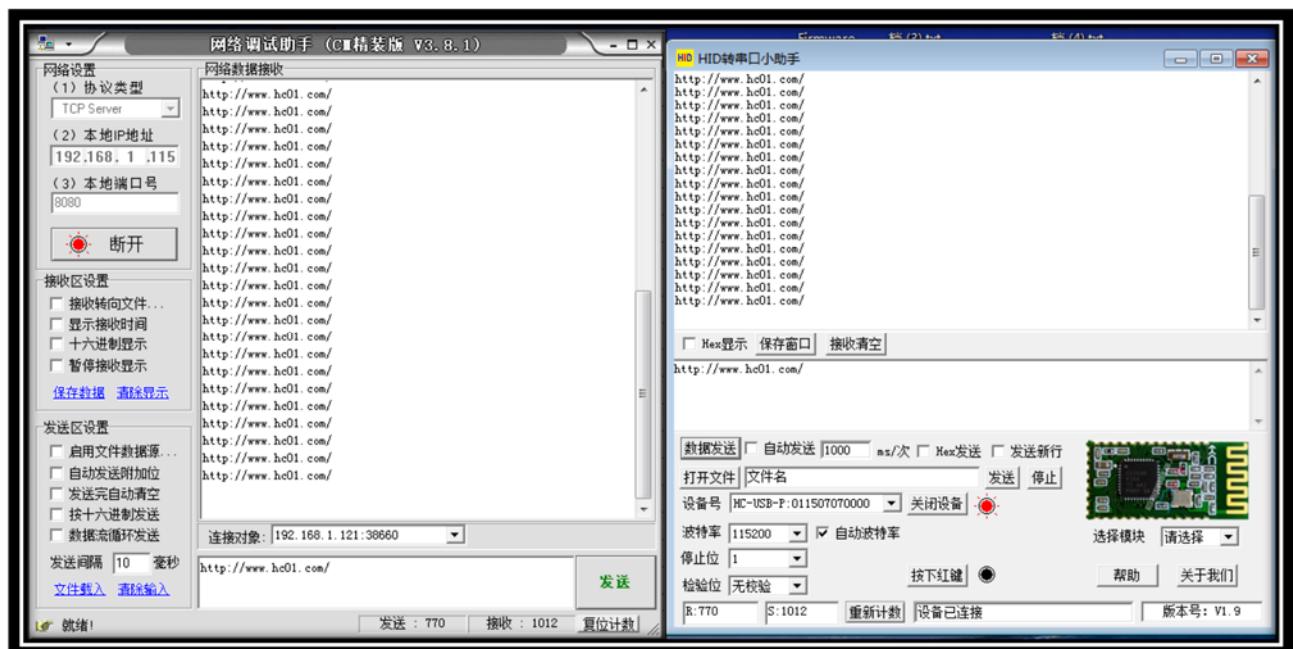
步骤二：把模块放在参数架上，插入电脑 USB 口。手机连接模块的 AP(HC-25-MAC 地址)，打开手机上的浏览器，输入网址（192.168.4.1），打开网页。



步骤三：开启模块 WiFi 的 STA 模式，在 AP 列表中选择电脑所连接的路由器，输入网络密码；在 Socket 参数设置中，Socket 类型选择：Client，远程 IP 输入刚刚在电脑上的本地 IP 地址；最后记得点击保存。



步骤四：在电脑上的网络调试助手，如果连接对象那里有显示 ip 地址和端口号的显示，参数架上的蓝灯长亮，说明模块和电脑之间的 TCP 连接已经成功。



步骤五：电脑和模块之间相互透传发数据。

注意：在网速不佳或者传输大量数据时，难免会出现丢包现象，可以在透传数据中加检验机制或者协议来避免丢包造成的影响。

## 5 模块和手机直连透传演示

### (1) 准备工作

HC-25D（带底板的 HC-25 模块）插到 HC-USB-T 测试架的 6P 插座上，测试架的 USB 口插入电脑。



电脑端装上 HID 转串口小助手（可到 [www.hc01.com](http://www.hc01.com) 广州汇承官网下载），手机端装上网络调试助手 1.1 版（用豌豆荚搜索下载）。



HC-25D 默认参数:

工作电压: DC3.3V

串口波特率: 115200,1,NONE

工作模式: MODE=1 (串口透传模式)

WIFI 模式: WMODE=AP+STA

Socket 参数: SOCK=TCPS,192.168.4.1,8080

TCP 协议, 服务器, IP 地址: 192.168.4.1, 端口: 8080

AP 参数: WAP=HC-25-(模块 AP 的 MAC 地址),NONE

## (2) 手机连接到模块所要连接的 AP

打开手机 WLAN, 手机作为 STA, 搜索附近的 WLAN, 连接 HC-25 模块的 AP。建立连接后, 底板上的蓝色指示灯由慢闪变成双闪:



### (3) 打开电脑 HID 转串口小助手，查看和设置模块参数

打开电脑 HID 转串口小助手，选择 HC-USB-T 测试架对应的设备号，并打开设备，串口波特率设置为 115200，停止位按默认：1，校验位按默认：无校验。右下角选择模块：HC-22（HID 助手还没升级，暂时用 HC-22 的界面进行设置）。



HC-25 模块默认是串口透传模式，此时，可以用 AT 指令查看模块的参数：

①在小助手中部的发送框内输入+++（不用回车换行）并点击数据发送（或者点击右上角的“进入 AT 指令”选择框），模块退出串口透传模式，进入 AT 指令模式，小助手上方的接收框内显示 ENTERED LOCAL CONTROL MODE。此时，可以通过 AT 指令查看和设置模块的参数（请参考 HC-22 模块用户手册 AT 指令集）。

②发送 AT+MODE 指令查看模块工作模式，默认为工作模式 1（串口透传工作模式）。如果是模式 0，请重新设置为模式 1。

③发送 AT+WMODE 指令查看模块 WIFI 工作模式，默认 WIFI 工作模式为 AP+STA，请设置为 AP。

④发送 AT+SOCK 指令查看模块的 Socket 参数，默认为 TCPS,192.168.4.1,8080。如果参数不对，请重新设置为默认值。

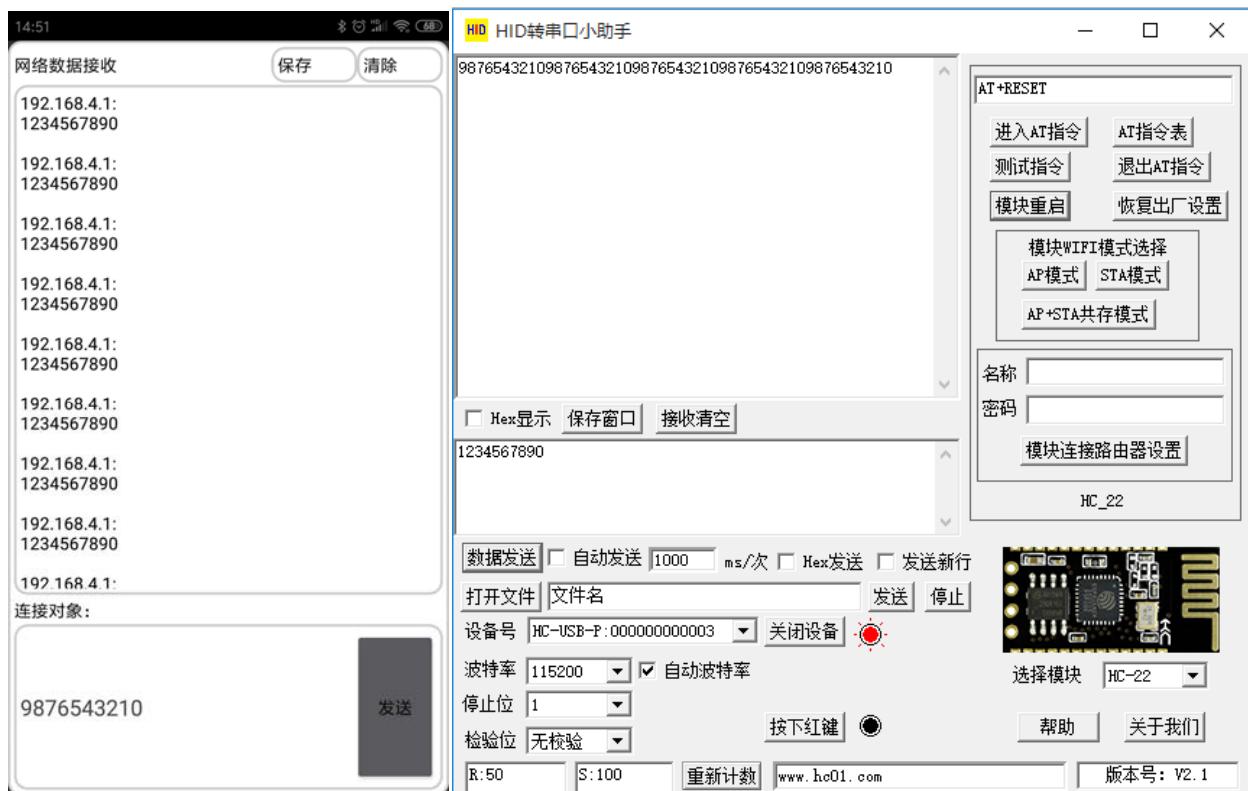
修改参数后，请重启模块。重启模块后（模块会返回到串口透传模式，在 AT 指令模式下，发送 AT+ENTM 或者点击小助手右上角的“退出 AT 指令”选择框，也可以返回到串口透传模式），按下一步操作：

#### (4) 打开手机网络调试助手，并设置参数

打开手机网络调试助手，往右滑一下手机屏幕，打开网络调试助手左栏的网络设置，协议类型设置为 TCP Client，服务器 IP 地址设置为 HC-25 模块的默认参数：192.168.4.1，本地端口设置为 HC-25 模块的默认参数：8080。



点击连接，底板上的蓝色指示灯由闪烁变成常亮。此时，模块和手机可以进行串口透传通信。



## 版本信息

HC-25-V1.5

## 发布日期

2019年12月18日

## 版本记录

V1.0	2019年3月28日.	第一次创建
V1.1	2019年5月15日.	
V1.2	2019年7月17日.	
V1.3	2019年9月18日.	
V1.4	2019年11月26日.	
V1.5	2019年12月11日.	