



快速使用及测试指导

HF-LPB100 &HF-LBP120 Rev1.1

上海汉枫电子科有限公司

www.hi-flying.com

Copyright © 2013 By Shanghai High-Flying Electronics Technology Co., Ltd. All rights reserved.

The drawings, specifications and the data contained in this document are exclusively the property of Shanghai High-Flying Electronics Technology Co., Ltd. The information is intended for internal use only and is subject to change without any notice.

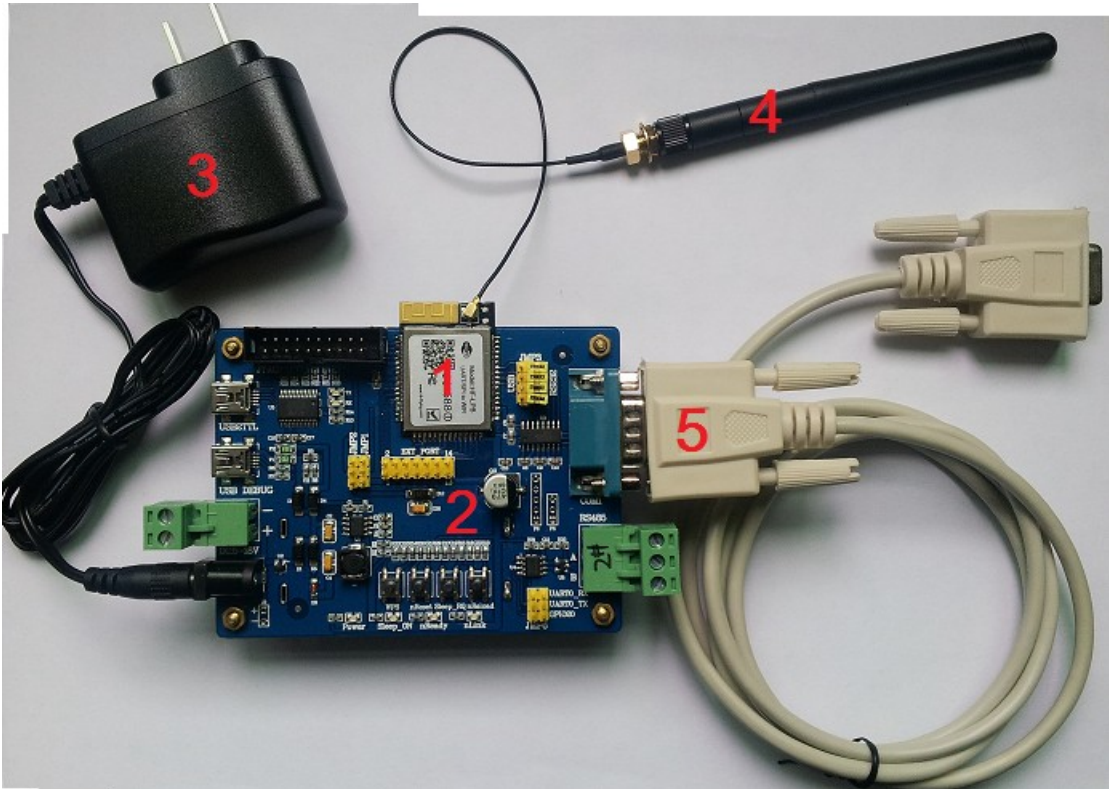
With no written permission from Shanghai High-Flying Electronics Technology Co., Ltd, this document, in parts or as a whole, shall not be reproduced, copied, or used in any form or by any means to make any derivatives such as translation, transformation, or adaptation, for any purpose whatever is a registered trademark of Shanghai High-Flying Electronics Technology Co., Ltd. Other brands and product names mentioned herein are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

一.开发套件介绍

汉枫提供 HF-LPB100 和 HF-LPB120 评估开发套件，供客户快速熟悉产品和进行深度应用开发。下图展示了评估开发套件的外观，HF-LPB100 和 HF-LPB120 的套件类似。用户可以用 RS-232 UART 接口/USB 接口或无线接口连接 HF-LPB100 或者 HF-LPB120 模块，对其进行参数配置，模块管理和功能测试等。

开发套件清单：

- ① HF-LPB100 或者 HF-LPB120 模块：1 Pcs
 - ② HF-LPB100 或者 HF-LPB120 转接底板：1 Pcs
 - ③ 电源适配器（DC5V/1A）：1 Pcs
 - ④ 天线（3dBi）：1 Pcs
 - ⑤ 串口转接线：1 Pcs
- 或：USB 线：1 Pcs



二.使用步骤

2.1 设备连接

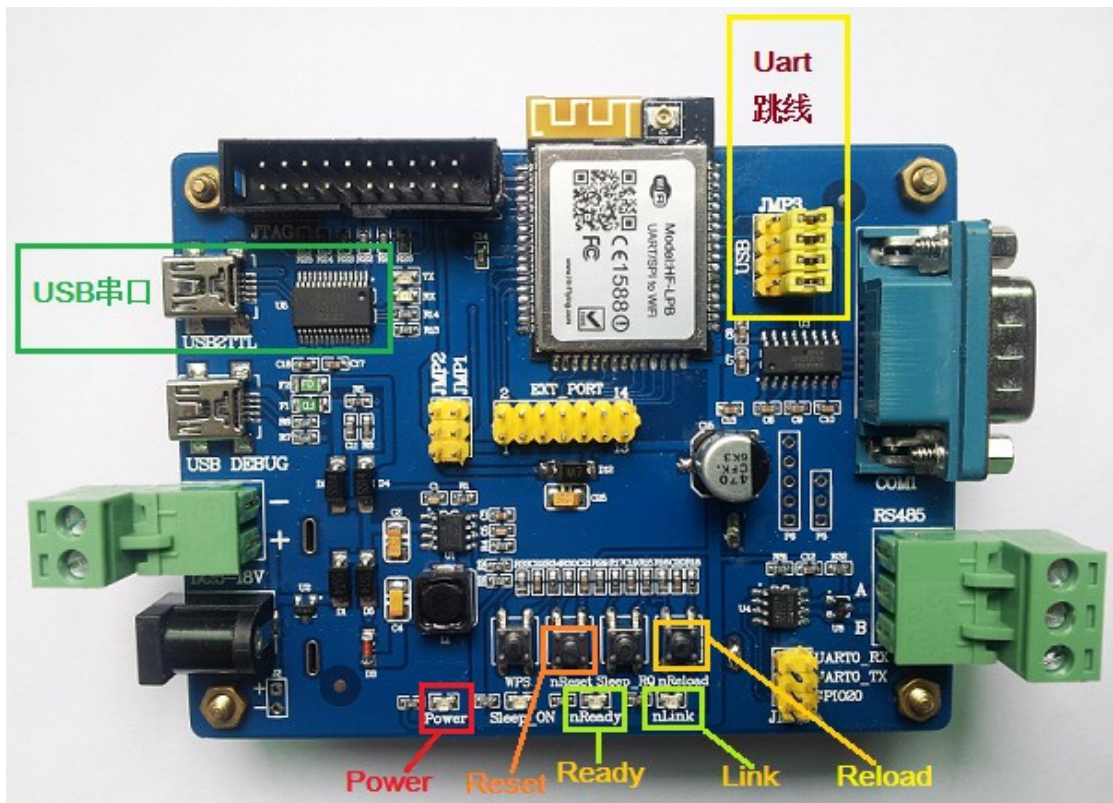
注意：（HF-LPB120 与 HF-LPB100 的连接方法相同，本章以 HF-LPB100 为例）

电源适配器③连接上电源，串口转接线⑤连接上电脑串口。

此时，可看到电源 Power 红色 LED 灯亮，说明 HF-LPB100 转接板已供电。

上电过 2~3 秒钟后，nReady 黄绿色 LED 灯亮，说明 HF-LPB100 模块已正常启动。

备注：（按住 Reload 键 3 秒钟以上再松开，可看到 nReady 黄绿色 LED 灯灭掉，再等 2~3 秒钟，nReady 黄绿色 LED 灯重新亮起来，则模块恢复出厂设置）



2.2 串口设置:

2.2.1 串口工具 SecureCRT

下载地址:

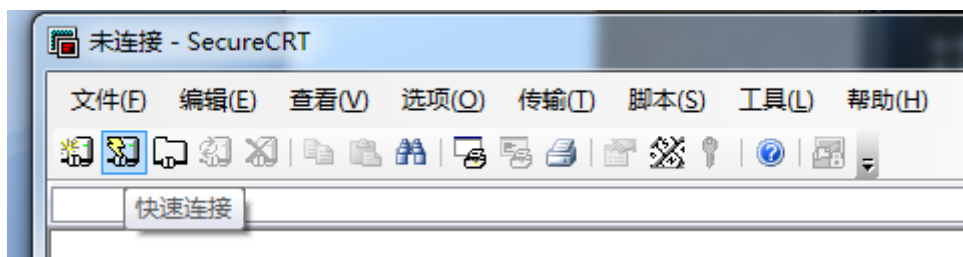
http://gb.hi-flying.com/download_detail_dc/&downloadsId=4284690f-ee4d-4e73-840f-f20219524f65&comp_stats=comp-FrontDownloads_list01-dc.html

解压文件夹，打开找到 SecureCRT 可执行程序，



，点击打开。

点击快速连接按钮 ，创建连接。



2.2.2 设置串口参数，如下:

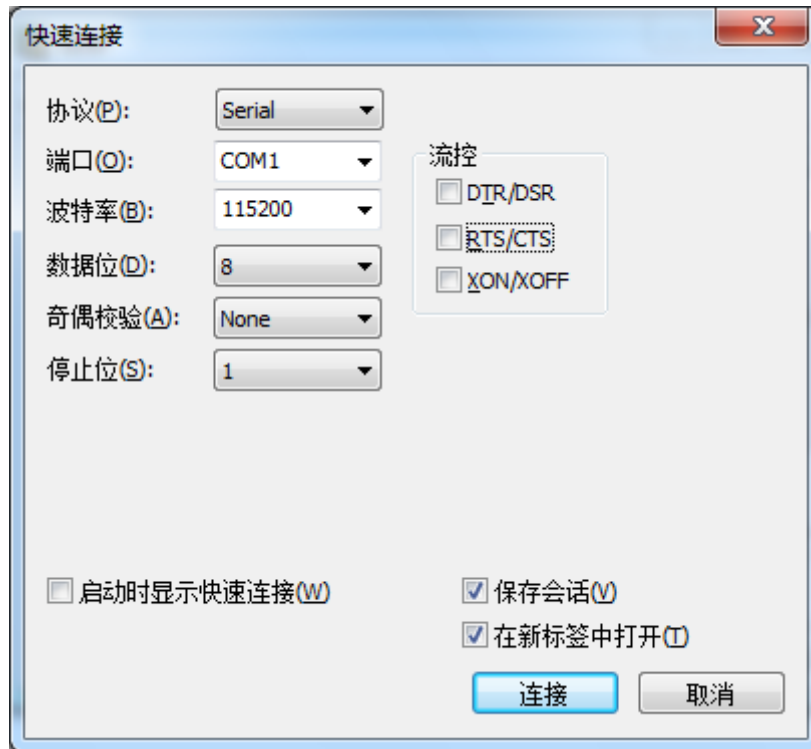
协议: Serial

端口: 电脑实际连接的端口(可通过“我的电脑”->“设备管理器”->“端口(COM和

LPT)”查看，如图所示。

波特率: 115200 (HF-LPB100 默认值为 115200)

数据位：8
奇偶校验：None
停止位：1
流控：无（请把 RTS/CTS 前面的“√”去掉）

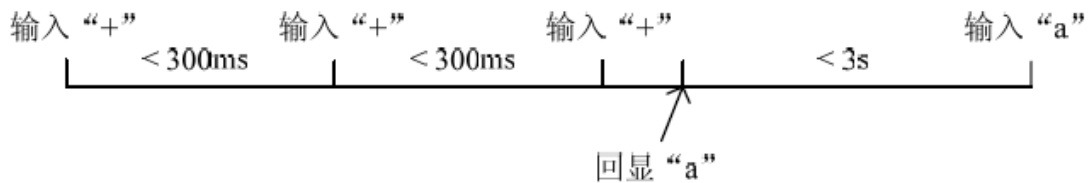


三.命令配置

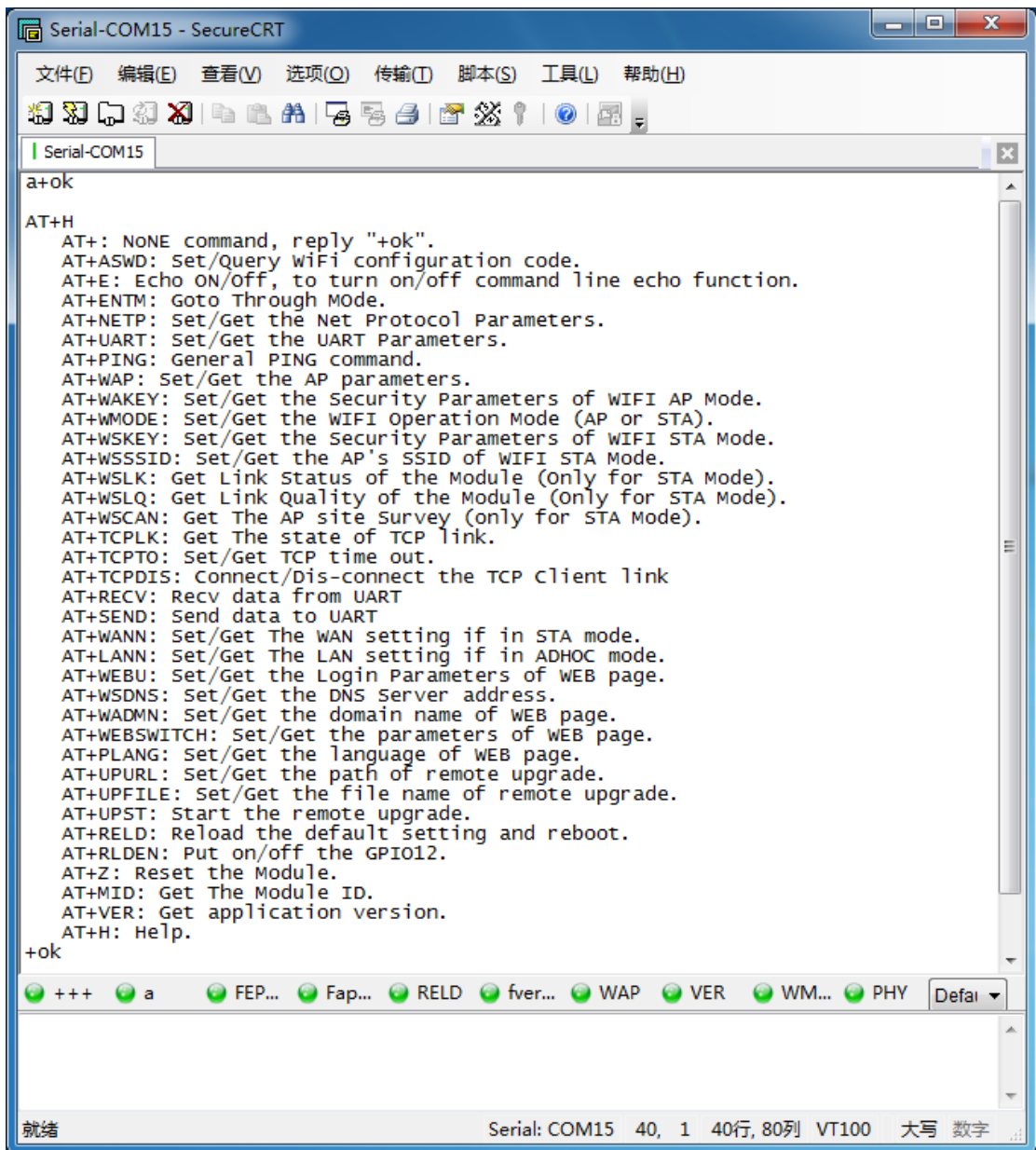
- 3.1 在UART 口上输入“+++”，模块在收到“+++”后会返回一个确认码“a”；
- 3.2 在UART 口上输入确认码“a”，模块收到确认码后，返回“+ok”确认，进入命令模式；

<说明>:

- 输入“+++”时，窗口中不会显示出3个“+”号，会直接返回一个“a”，如果没有返回“a”，可再多次尝试输入“+++”，每次3个“+”号都需要连续输入。
- 输入“+++”和“a”需要在一定时间内完成，以减少正常工作时误进入命令模式的概率。具体要求如下：



通过串口工具，进入命令模式后，可键入“AT+H”帮助命令，回车后会显示所有AT+命令，如下图所示。详细说明请参考“HF-LPB100 使用说明”中第4章节“AT指令说明”。



备注：

在 SecureCRT 中输入“+++”不会显示出“+++”，只会返回一个“a”，待回显了“a”后，需在 3 秒内再输入一个“a”，则回显“+ok”，即进入命令模式。

如果第一次没能进入命令模式，可能是输入间隔时间不正确，可重复再输入“+++”和“a”试一下。

四.测试案例

4.1 测试案例一：AP 模式下，UART 与 WiFi 之间透明传输

备注：在此功能中，HF-LPB120 与 HF-LPB100 使用方法相同，本例以 HF-LPB100 来测试。

准备：

安装 TCP/UDP 测试工具 TCPUDPDbg

下载地址：

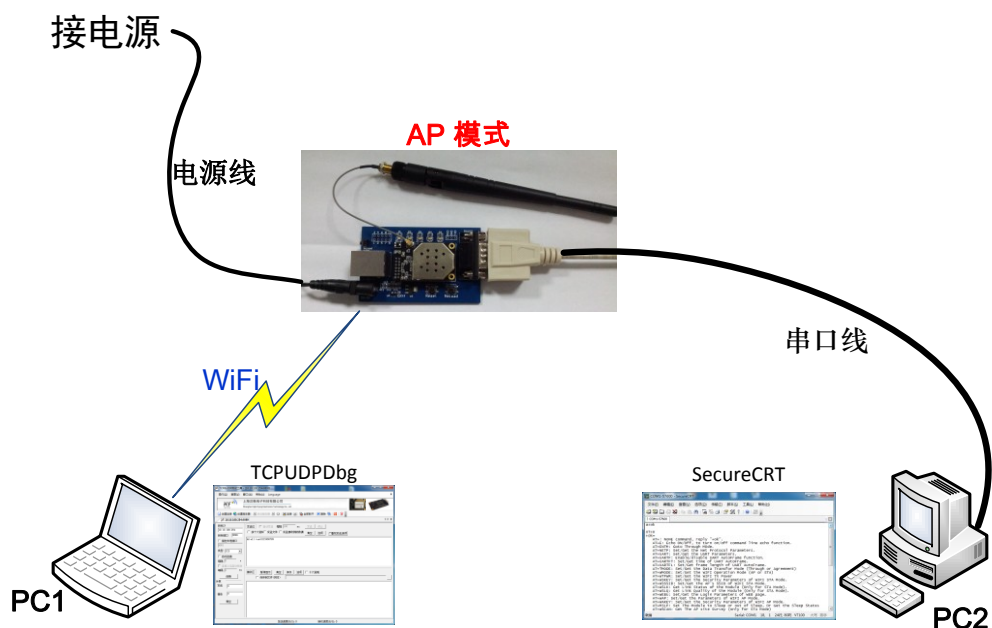
http://gb.hi-flying.com/download_detail_dc/&downloadsId=b42b47e1-938c-48d3-b315-c34a3b6daaf7&comp_stats=comp-FrontDownloads_list01-dc.html

安装串口工具 SecureCRT

下载地址:

http://gb.hi-flying.com/download_detail_dc/&downloadsId=4284690f-ee4d-4e73-840f-f20219524f65&comp_stats=comp-FrontDownloads_list01-dc.html

4.1.1 测试拓扑



4.1.2 PC1 无线连接 HF-LPB100 模块

使用无线配置模块（需要带 WIFI 笔记本电脑一台），HF-LPB100 EVB 接入电源，等待 3 秒钟，测试板上的 Ready LED 会亮。这时可以用计算机搜索到“HF-LPB100”的 SSID，点击连接，连接成功后，测试板上 Link LED 会亮。



HF-LPB120 在 AP 模式下的 SSID 为 HF-LPB120，如下图所示：



4.1.3 TCPUDP 测试工具配置

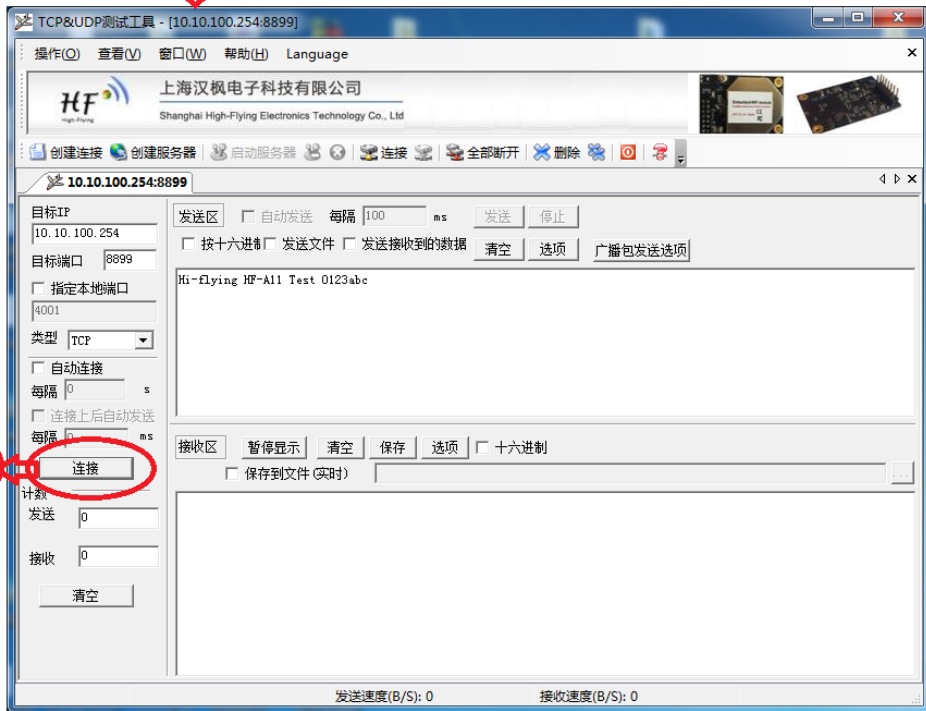
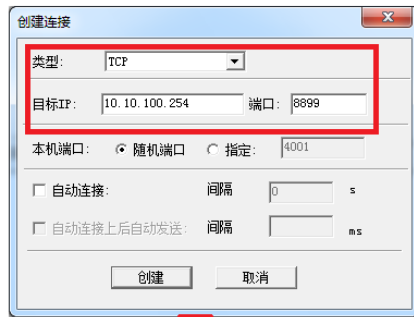
解压下载完成的“TCPUDPDbg”，选择图标



,打开 TCPUDP 测试工

具，如下图所示创建一个 TCP 连接，具体设置如下：

点击“创建连接”类型选择“TCP”，目标 IP:10.10.100.254,端口：8899。
创建连接完成后，点击“连接”按钮，在发送区里面输入要发送的数据，如“Hi-flying HF-A11 Test 0123abc”。



4.1.4 PC2 串口工具配置

PC2 通过串口线连接上 HF-LPB100 的串口，点击“SecureCRT”串口工具，创建一个连接，具体设置如下：

协议：Serial

端口：电脑实际连接的 COM 端口

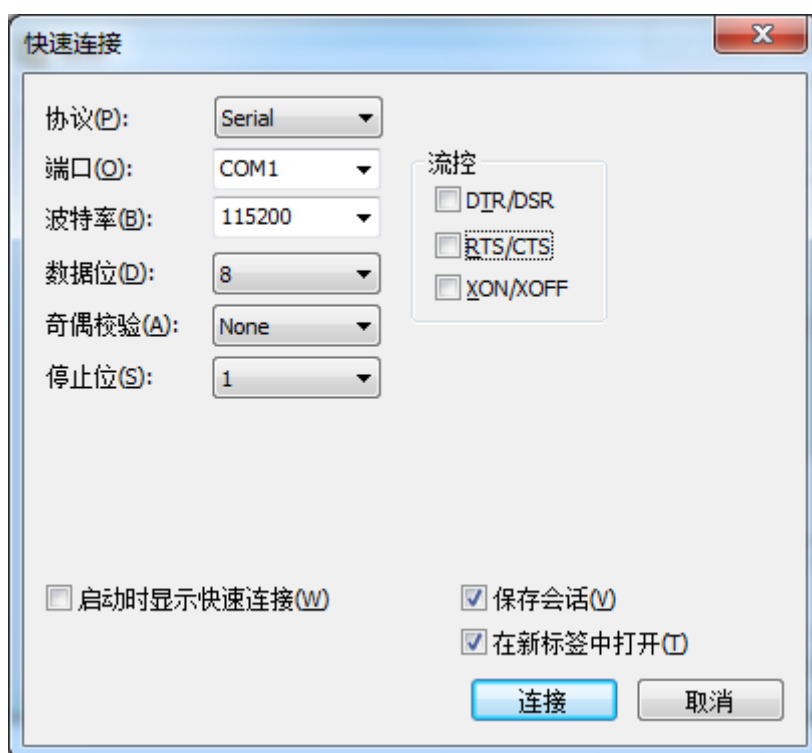
波特率：115200

数据位：8

奇偶校验：None

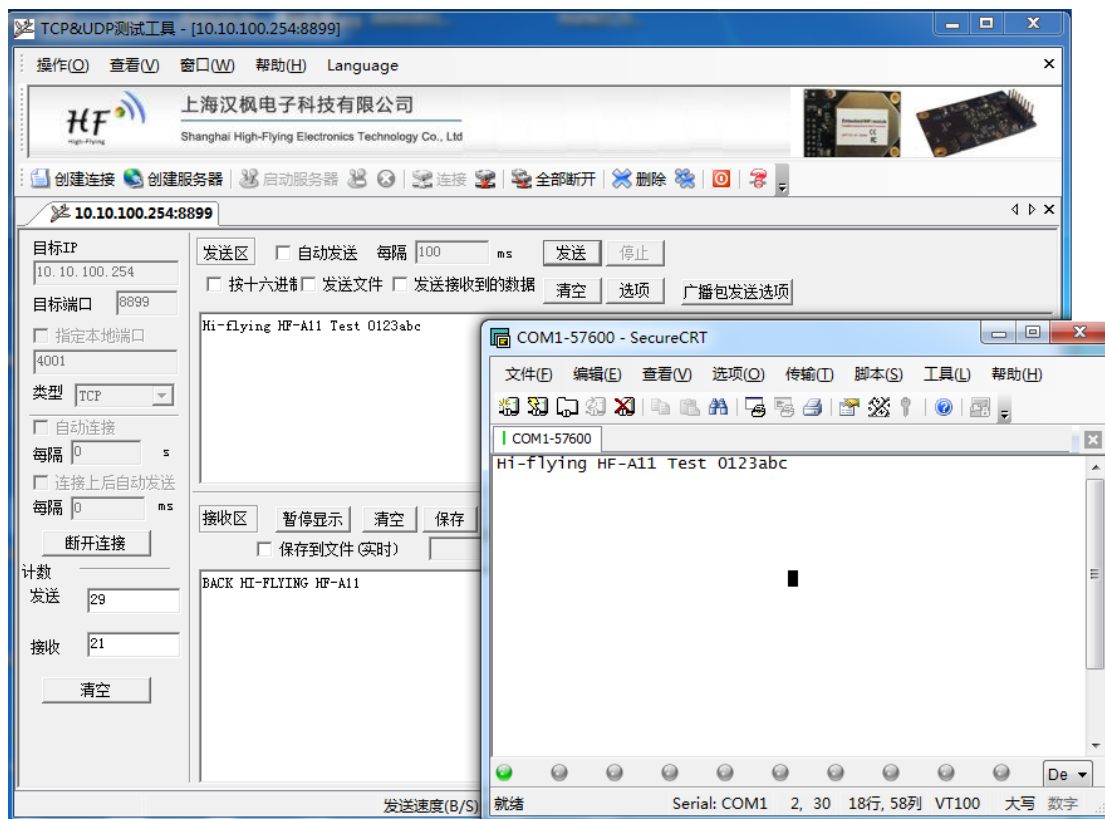
停止位：1

流控：无（请把 RTS/CTS 前面的“√”去掉）

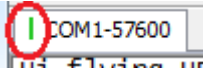


4.1.5 数据透传

COM 口创建连接后，默认进入透传模式，即可进行数据传输测试，如下图所示，在 TCPUCP 测试工具界面上点击“发送”，已编辑好的数据就可以直接透传到 COM 口，同时，在 COM 口工具上输入内容，即可直接透传到 TCPUCP 测试工具界面的接收区，如“BACK HI-FLYING HF-A11”。



备注:

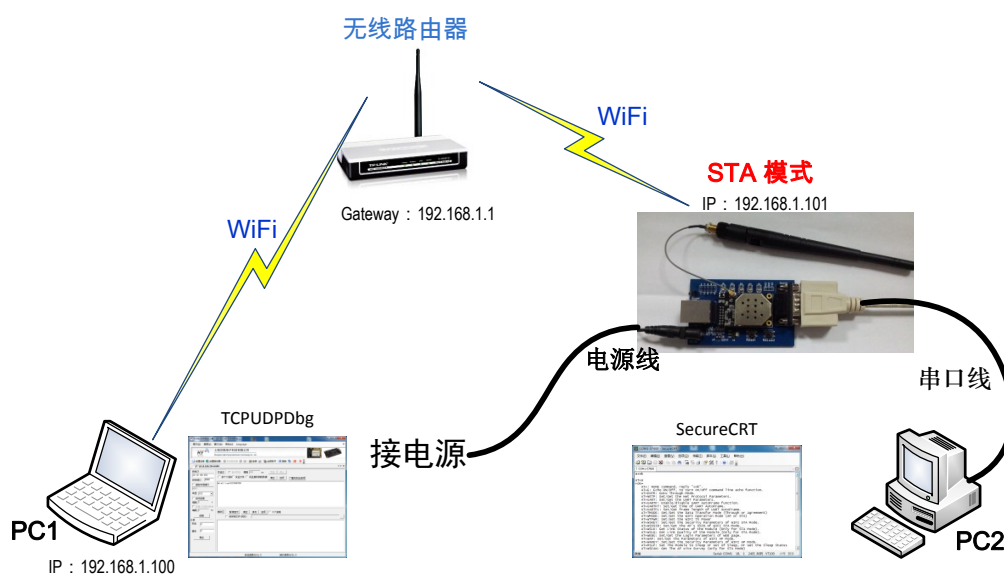
1. 采用“SecureCRT”串口工具，COM口连接成功后，前面会有绿色“|”标志，如 ，如果为红色，则表示COM口未连接。
2. 串口透传时，“SecureCRT”串口工具中输入的信息不会显示出来，直接透传到“TCP&UDP测试工具界面”的接收区。
3. 如果采用“SecureCRT”串口工具已输入“+++”进入命令模式，可在串口工具中输入“AT+ENTM”回车进入透传模式，或者直接Reset后也默认进入透传模式。
4. 模块工作在AP模式，最大允许两个智能终端设备连接(STA)。

4.2 测试案例二:

HF-LPB100 或者 HF-LPB120 做 STA 模式，连接无线路由器，UART 与 WiFi 之间透明传输

测试前请先参考测试案例一安装“SecureCRT”串口工具和TCP/UDP测试工具。**注意：相比于 HF-LPB100，HF-LPB120 不支持网页配置，所以请着重注意下配网方法的区别。**

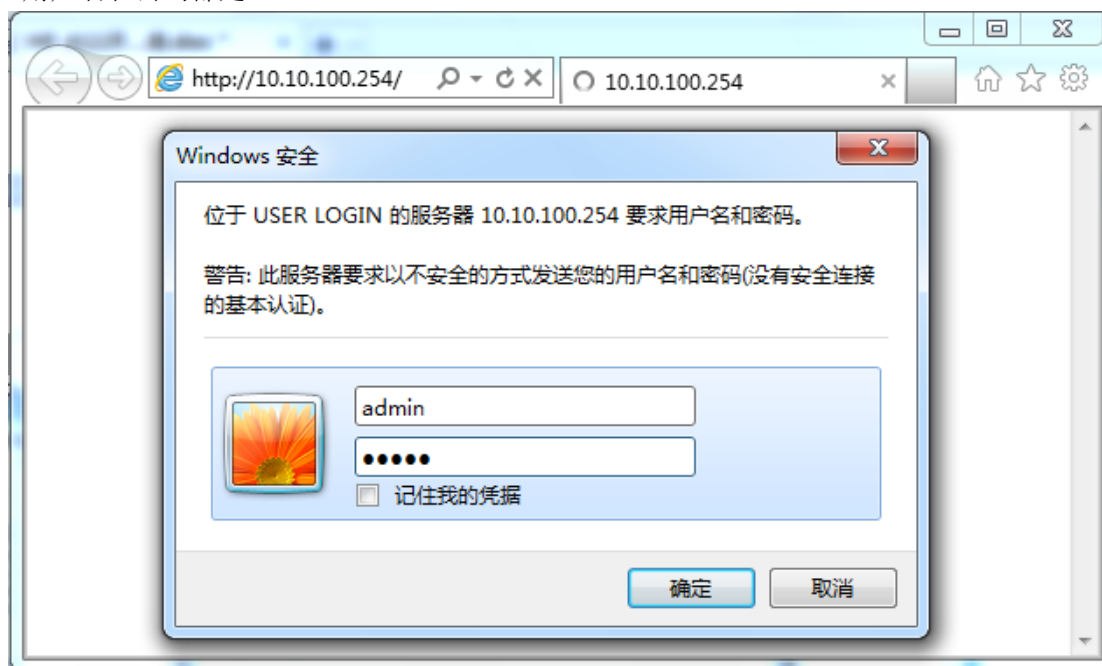
4.2.1 测试拓扑结构:



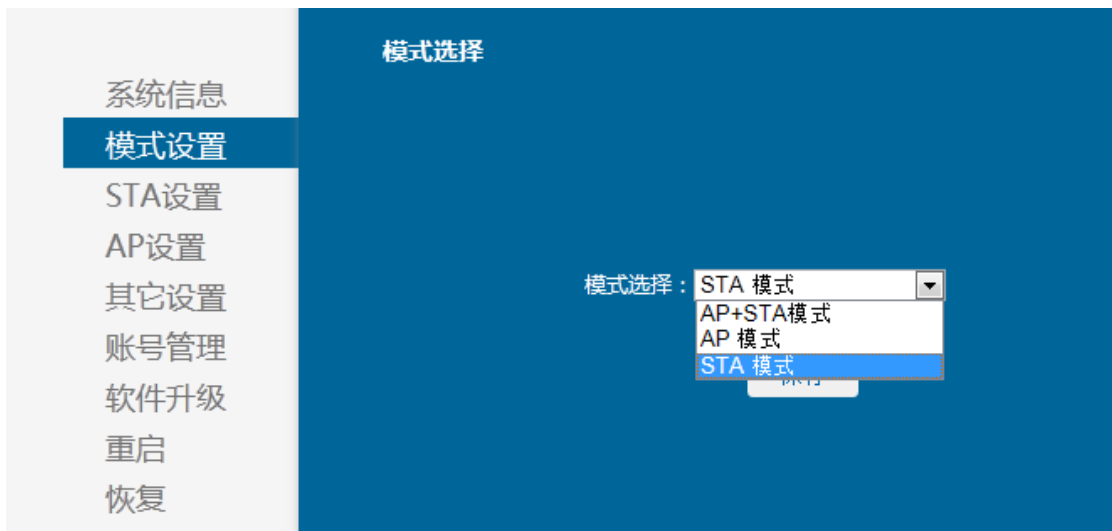
4.2.2 HF-LPB100 工作模式配置

首先, HF-LPB100 工作在 AP 模式下, 用 PC1 通过无线连接上 HF-LPB100 , 在浏览器中输入 `http:// 10.10.100.254` 回车, 同时会弹出对话框要求输入用户名和密码。

用户名和密码都是 admin



第二, 进入“模式设置”菜单, 更改配置如下, 在“模式选择”中选择“STA”模式, 点击“保存”。



第三，进入“STA 设置”菜单，点击“搜索”按钮。稍后弹出搜索到的 AP 列表，选择要连接的无线网络，点击“确定”并按提示输入**无线路由器的无线密码**，如下：

（如果搜索 AP 时没有找到要连接的目标 AP，请再尝试“刷新”一下页面或将 HF-LPB100 模块放到离无线路由器较近的地方进行连接）



系统信息 模式设置 STA设置 AP设置 其它设置 账号管理 软件升级 重启 恢复	网络名称 (SSID) 注意区分大小写	hi-fly	搜索
	加密方式	WPA2PSK	
	加密算法	AES	
	密码	●●●●●●●●	<input type="checkbox"/> 显示密码
	自动获得IP地址	Disable	
	IP地址	192.168.1.60	
	子网掩码	255.255.255.0	
	网关地址	192.168.1.1	
	DNS服务器地址	10.10.100.254	
			保存

此处可设置静态 IP 地址，子网掩码，网关地址参考无线路由器的参数

作为 STA 连接无线路由器时，为了能够准确的找到 HF-LPB100 的 IP 地址，可以手动设置静态 IP。

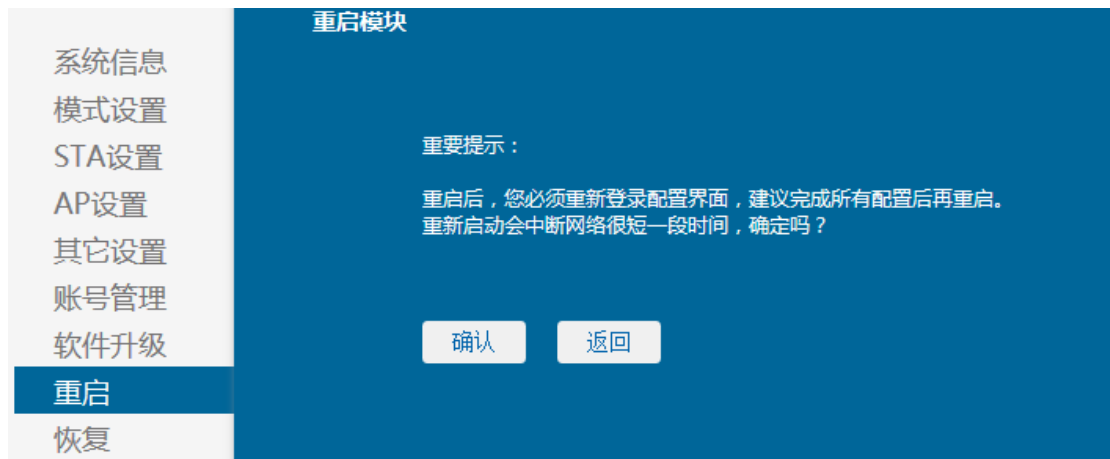
第四，串口及网络参数设置。

如无特殊需求，可采用默认设置进行测试。

系统信息 模式设置 STA设置 AP设置 其它设置 账号管理 软件升级 重启 恢复	串口参数设置	
	波特率	115200
	数据位	8
	校验位	None
	停止位	1
	CTSRTS	Disable
		保存
	网络参数设置	
	协议	TCP-Server
	端口	8899
服务器地址	10.10.100.254	
TCP超时设置	300	

如果需要跟设备的串口直接连接，需要设置匹配的串口参数；跟服务器连接，需要设置匹配的网络参数。

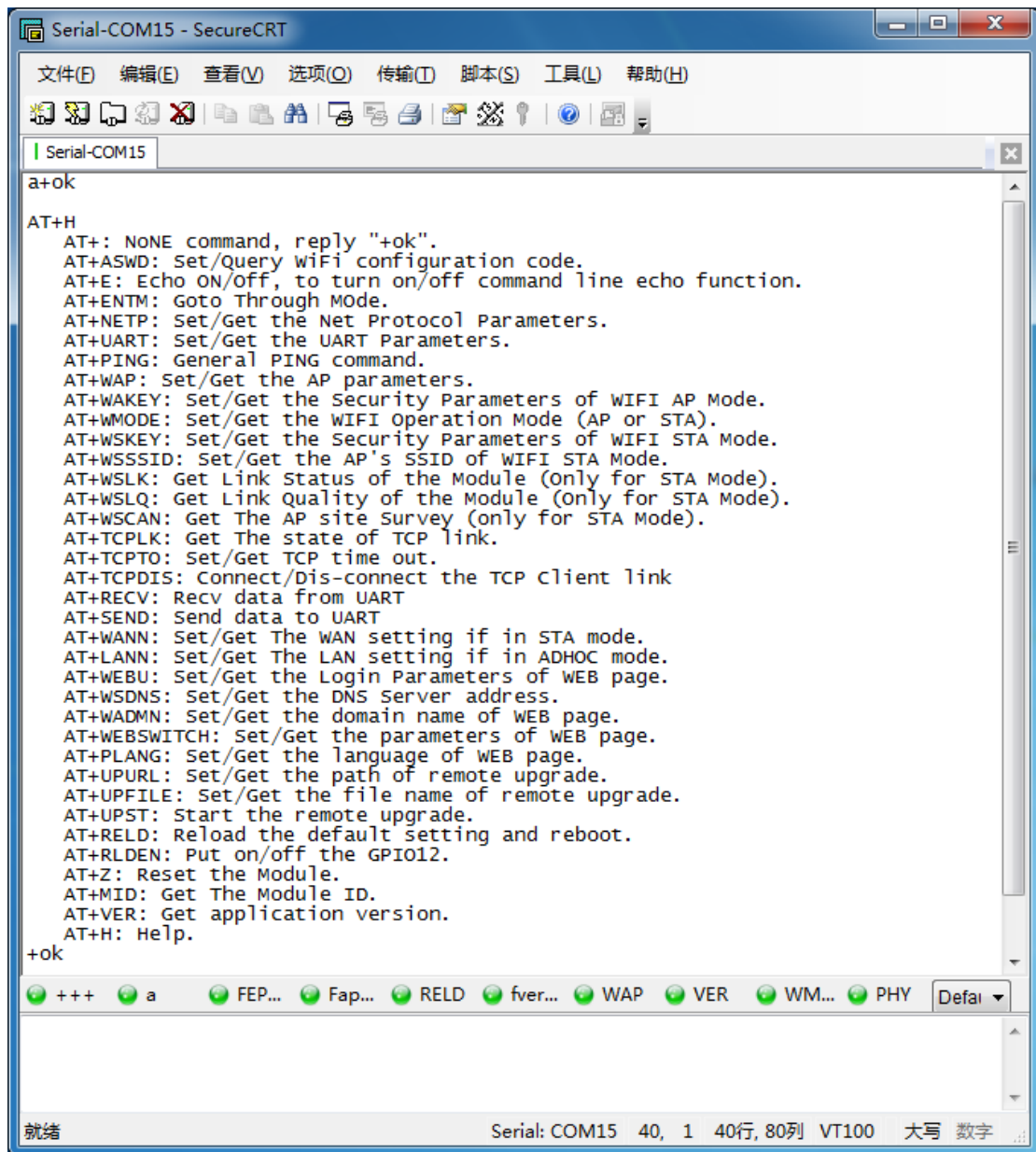
第五，所有参数设置完成后，进入“重启”菜单，点击“确认”按钮，等待模块重启。



重启完成后，看到“Link” LED 亮起后，说明模块已经连接到无线路由器。

4.2.3 HF-LPB120 工作模式配置

由于 HF-LPB120 现在不支持网页配置，所以建议使用串口调试，具体步骤如下：首先，按照第三章的命令配置进入 AT 命令模式。



第二，搜索附近的 AP 并手动配网，以下图为例：

```

AT+WSCAN
+ok=Ch,SSID,BSSID,RSSI
1,HF-LPB100,AC:CF:23:91:15:4D,OPEN/NONE,47
1,HF-LPB100,AC:CF:23:6D:4E:45,OPEN/NONE,64
1,what's My sec,00:0E:E8:B6:57:2C,WPA2PSK/AES,88
1,double_kill,14:75:90:9E:10:0A,WPAPSKWPA2PSK/AES,78
1,UPGRADE-AP_bbbb,A4:56:02:52:4D:F5,WPAPSKWPA2PSK/AES,100
1,HF-LPT120,AC:CF:23:08:07:05,OPEN/NONE,72
1,hf_jing,14:75:90:0B:C4:84,WPAPSKWPA2PSK/AES,72
1,onePlus,00:0E:E8:B6:5E:F4,WPA2PSK/AES,45
1,HF-Repeater,AC:CF:23:5B:8B:A0,OPEN/NONE,64
1,LWT,00:0E:E8:B6:47:14,WPAPSKWPA2PSK/AES,59
2,FAST_3016_FLH,F4:6A:92:0C:30:16,WPAPSKWPA2PSK/AES,84
1,TOTOLINK_B77CD8,B8:55:10:B7:7C:DC,WPAPSKWPA2PSK/AES,54
1,HF-LPB120,AC:CF:23:A1:3E:EB,OPEN/NONE,64
4,Banana,14:75:90:0B:C6:96,WPA2PSK/AES,84
5,UPGRADE-AP,74:EA:3A:27:E3:54,OPEN/NONE,54
5,UPGRADE-AP,B8:55:10:B7:39:54,OPEN/NONE,52
6,NETGEAR25,04:A1:51:15:22:6A,WPA2PSK/AES,100
6,TP_LQJ,14:75:90:B5:BE:3A,WPAPSKWPA2PSK/AES,100
6,ChinaNet-demon,14:75:90:0B:C6:B2,WPAPSKWPA2PSK/AES,80
6,TP-LINK_WR941N,D8:15:0D:D7:E5:44,WPAPSKWPA2PSK/TKIPAES,78
8,Tenda_3B7420,C8:3A:35:3B:74:20,WPAPSK/AES,70
11,HiWiFi_3C3C70,D4:EE:07:3C:3C:70,WPAPSKWPA2PSK/AES,92
9,Lab-test-ap,C8:3A:35:2F:BA:E0,WPAPSKWPA2PSK/AES,40
9,UPGRADE-AP-mxj,00:0E:E8:B6:49:AC,OPEN/NONE,61
11,wanstar,AC:CF:23:42:6B:98,WPA2PSK/TKIP,28
10,zjl,96:A8:2E:DF:8E:41,WPA2PSK/AES,88
11,IOT-LINK_Beck,14:75:90:0B:C6:AE,WPAPSKWPA2PSK/AES,100
11,ChinaNet,30:49:3B:02:1A:67,OPEN/NONE,16
11,TL-WR703N_5C4E,14:E6:E4:EA:5C:4E,WPAPSKWPA2PSK/AES,70
11,TP-LINK_60com,88:25:93:4D:3C:9C,WPAPSKWPA2PSK/AES,59
11,TP-LINK_9276,EC:26:CA:75:92:76,WPAPSKWPA2PSK/AES,82
11,HF-A11x_AP,AC:CF:23:43:91:84,OPEN/NONE,59
11,123,AC:29:3A:9D:2F:ED,WPA2PSK/AES,25
11,HF-Meeting-Room,80:89:17:D6:41:88,WPA2PSK/AES,66
11,UPGRADE-AP-NSZ,14:75:90:B5:CE:A6,WPAPSKWPA2PSK/AES,70
11,HF_yanshi,00:0E:E8:B6:48:80,WPAPSKWPA2PSK/AES,76
11,Marco_Sun's iMac,AC:29:3A:92:54:E1,WPA2PSK/AES,74

```

串口工具输入 AT+WSCAN 可以查看周边 AP 的信道，SSID 等信息。

```

AT+WSSSID=UPGRADE-AP_bbbb
+ok

AT+WSKEY=wpapsk,aes,12345678
+ok

AT+WMODE=sta
+ok

```

这其中有三条指令，第一条是用来设置关联 AP 的 SSID，第二条是设置 STA 的加密参数（注意：三条参数分别为认证模式，加密算法和密码），第三条设置模块的工作模式。

第三，网络及串口参数设置。

```

AT+WANN
+ok=DHCP,10.10.10.16,255.255.255.0,10.10.10.1

AT+NETP
+ok=TCP,Server,8899,10.10.100.254

AT+UART
+ok=115200,8,1,None,NFC

```

其中，AT+WANN 用来设置网络参数，四个参数分别代表 STA 网络 IP 模式，STA 的 IP 地址，

STA 的子网掩码和 STA 的网关地址。(此例为动态 IP, 用户也可以依据此指令设置静态 IP)
AT+NETP 用来设置网络协议参数, 四个参数分别代表协议类型, 网络模式, 协议端口, 模块为 client 模式下的 IP 地址或者域名。

AT+UART 用来设置模块串口信息, 它有波特率, 数据位, 停止位, 检验位, 硬件流控共五个参数。如无特殊要求, 采用默认模式。

第四, 设置晚参数后重启模块。重启完成后, 看到“Link”LED 亮起后, 说明模块已经连接到无线路由器。

4.2.4 PC2 串口配置及查询

查看 HF-LPB100 连接路由器的 IP 地址, 该地址可静态设置, 也可以自动从路由器获取。

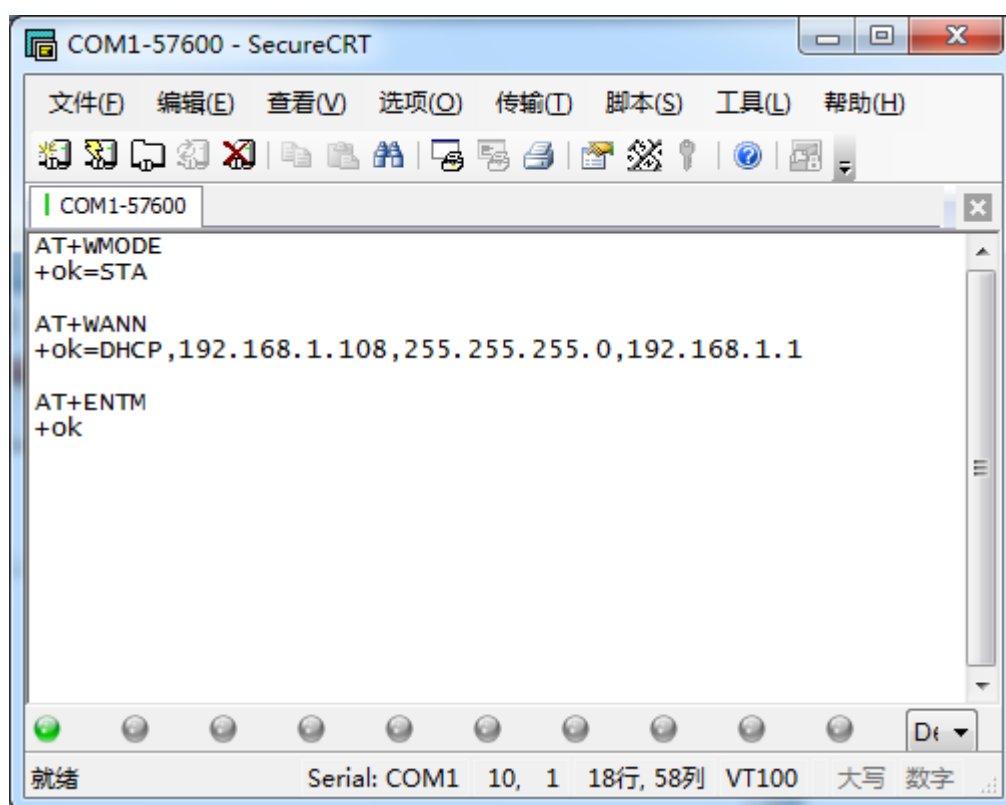
(1) 静态设置: 在“STA 设置”中, 将“自动获得 IP 地址”Disable, 就可手动设置相应的 IP 地址。

(2) 自动获取 IP 地址: PC2 通过串口连接上 HF-LPB100, 进入命令模式, 输入“AT+WANN”

命令, 返回值就是 HF-LPB100 从无线路由器得到的 IP,

如“+ok=DHCP,192.168.1.108,255.255.255.0,192.168.1.1”, 则 HF-LPB100 的得到的 IP 为“192.168.1.108”, 请记住这个 IP 地址。

再输入“AT+ENTM”命令进入透传模式。



```
COM1-57600 - SecureCRT
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)
COM1-57600
AT+WMODE
+ok=STA

AT+WANN
+ok=DHCP,192.168.1.108,255.255.255.0,192.168.1.1

AT+ENTM
+ok

就绪 Serial: COM1 10, 1 18行, 58列 VT100 大写 数字
```

4.2.5 TCPUDP 测试工具配置

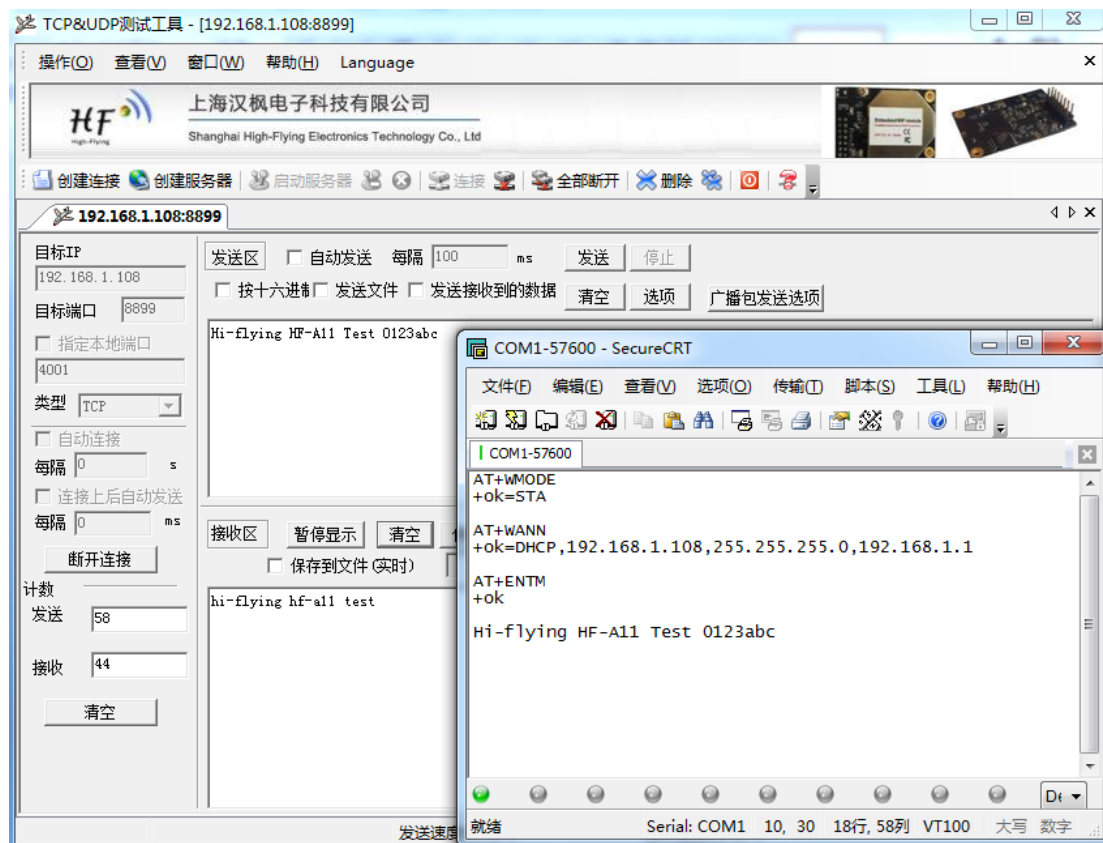
PC1 通过无线连接上“无线路由器”, 打开 TCPUDP 测试工具, 创建一个 TCP 连接, 具体设置如下:

点击“创建连接”类型选择“TCP”, 目标 IP:192.168.1.108 (此例是采用自动获取 IP) 端


口：8899。

4.2.6 数据透传

TCPUDP 测试工具创建连接完成后，点击“连接”按钮，在发送区里面输入要发送的数据，如“Hi-flying HF-LPB100 Test 0123abc”。在 COM 连接情况下，即可进行数据传输测试，如下图所示，在 TCPUDP 测试工具界面上点击“发送”，已编辑好的数据就可以直接透传到 COM 口，同时，在 COM 口工具上输入内容，即可直接透传到 TCPUDP 测试工具界面的接收区，如“hi-flying HF-A11 test”。



备注：

1. 采用“SecureCRT”串口工具，COM 口连接成功后，前面会有绿色“|”标志，如  COM1-57600，如果为红色，则表示 COM 口未连接。
2. 串口透传时，“SecureCRT”串口工具中输入的信息不会显示出来，直接透传到“TCPUDP 测试工具界面”的接收区。
3. 如果采用“SecureCRT”串口工具已输入“+++”进入命令模式，可在串口工具中输入“AT+ENTM”回车进入透传模式，或者直接 Reset 后也默认进入透传模式。
4. TCPUDP 测试工具中的目标 IP 地址请填入模块从无线路由器得到的 IP 地址，可通过“AT+WANN”查看。

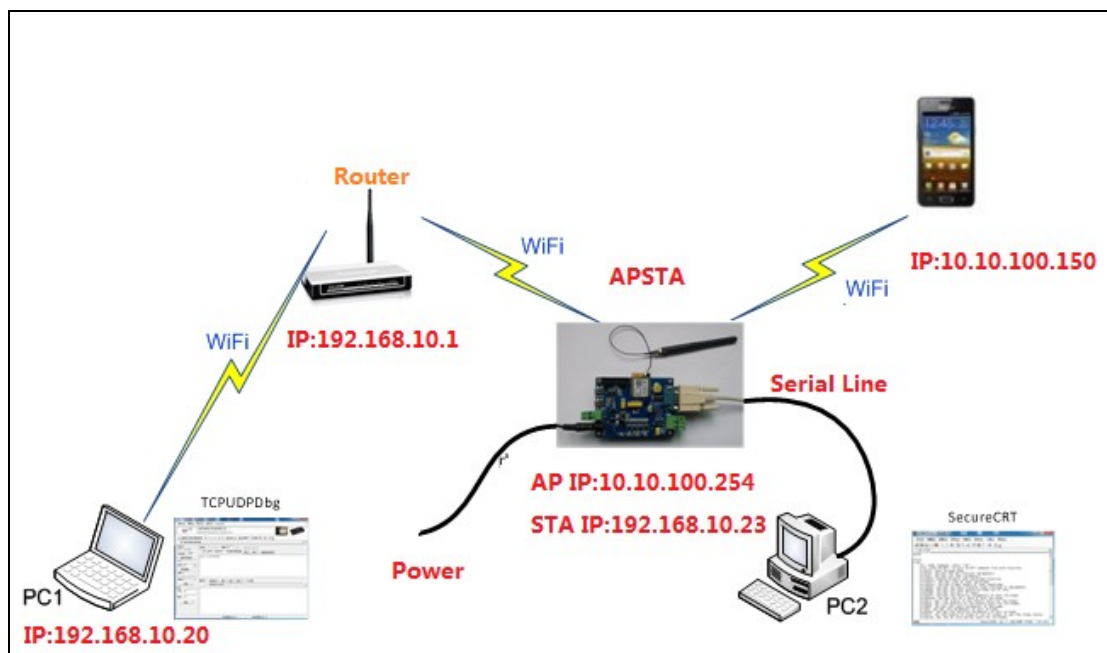
4.3 测试案例三：

HF-LPB100 工作在 AP+STA 模式，STA 连接无线路由器，手机连接 LPB 的 AP，实现双 SOCKET 通信

注意：HF-LPB120 不支持 ATSTA 模式。请不要用 HF-LPB120 测试此案例。

测试前请先参考测试案例一安装“SecureCRT”串口工具和 TCP/UDP 测试工具。

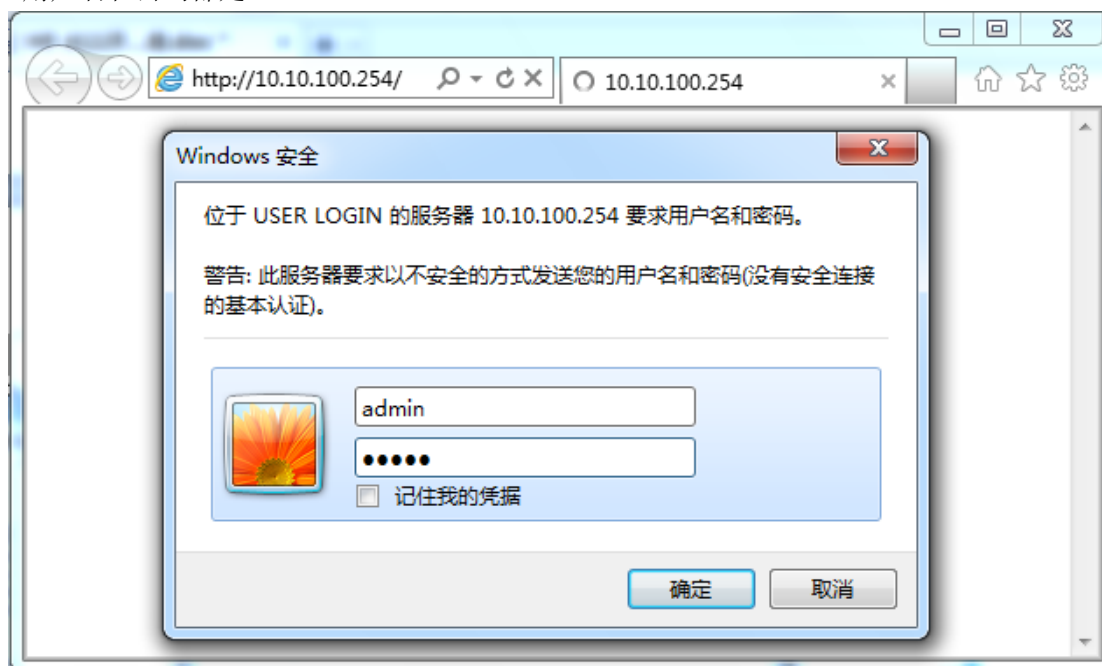
4.3.1 测试拓扑结构：



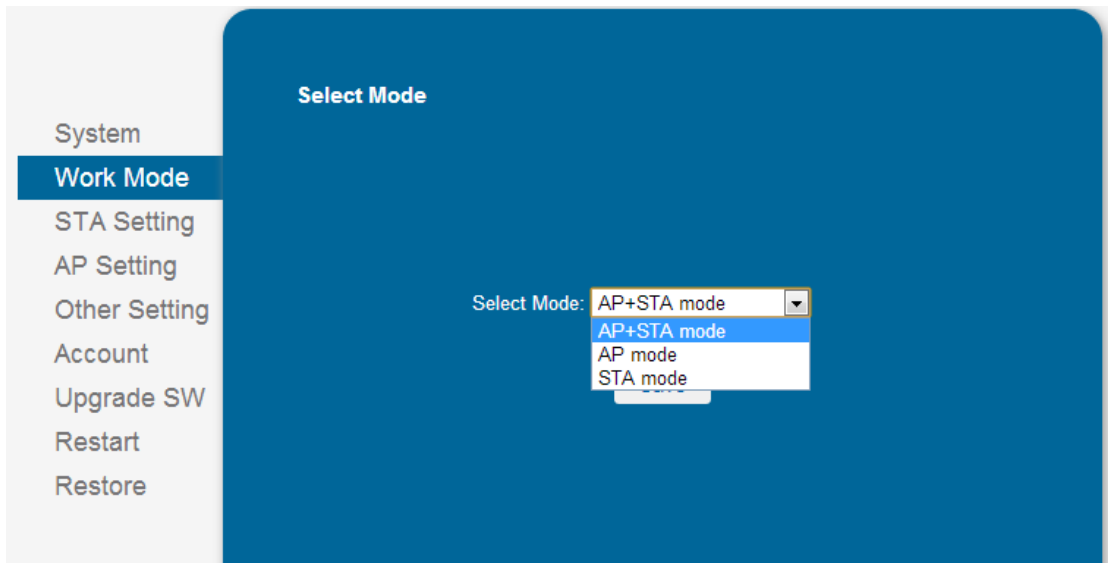
4.3.2 HF-LPB100 工作模式配置

首先，HF-LPB100 工作在 AP 模式下，用 PC1 通过无线连接上 HF-LPB100，在浏览器中输入 `http://10.10.100.254` 回车，同时会弹出对话框要求输入用户名和密码。

用户名和密码都是 admin



第二，进入“模式设置”菜单，更改配置如下，在“模式选择”中选择“STA”模式，点击“保存”。



第三，进入“STA 设置”菜单，点击“搜索”按钮。稍后弹出搜索到的 AP 列表，选择要连接的无线网络，点击“确定”并按提示输入无线路由器的无线密码，如下：

（如果搜索 AP 时没有找到要连接的目标 AP，请再尝试“刷新”一下页面或将 HF-LPB100 模块放到离无线路由器较近的地方进行连接）



系统信息 模式设置 STA设置 AP设置 其它设置 账号管理 软件升级 重启 恢复	网络名称 (SSID)	hi-fly	搜索
	加密方式	WPA2PSK	
	加密算法	AES	
	密码	●●●●●●●●	<input type="checkbox"/> 显示密码
	自动获得IP地址	Disable	
	IP地址	192.168.1.60	
	子网掩码	255.255.255.0	
	网关地址	192.168.1.1	
	DNS服务器地址	10.10.100.254	
			保存

此处可设置静态 IP 地址，子网掩码，网关地址参考无线路由器的参数

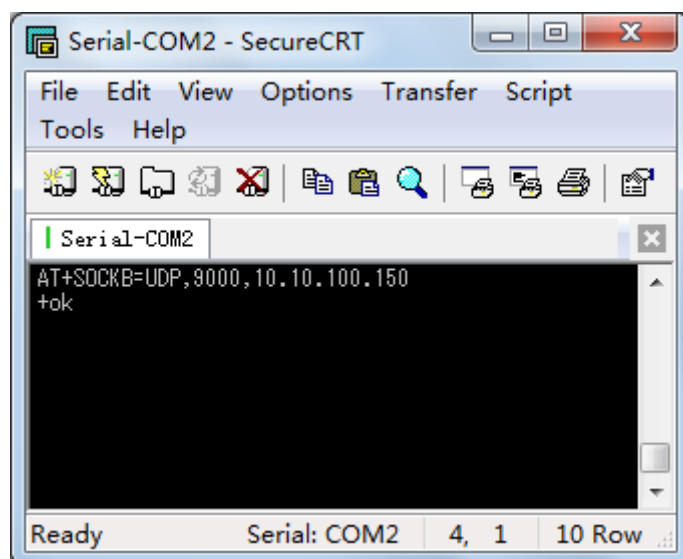
作为 STA 连接无线路由器时，为了能够准确的找到 HF-LPB100 的 IP 地址，可以手动设置静态 IP。

第四，串口及网络参数设置。

如无特殊需求，可采用默认设置进行测试。

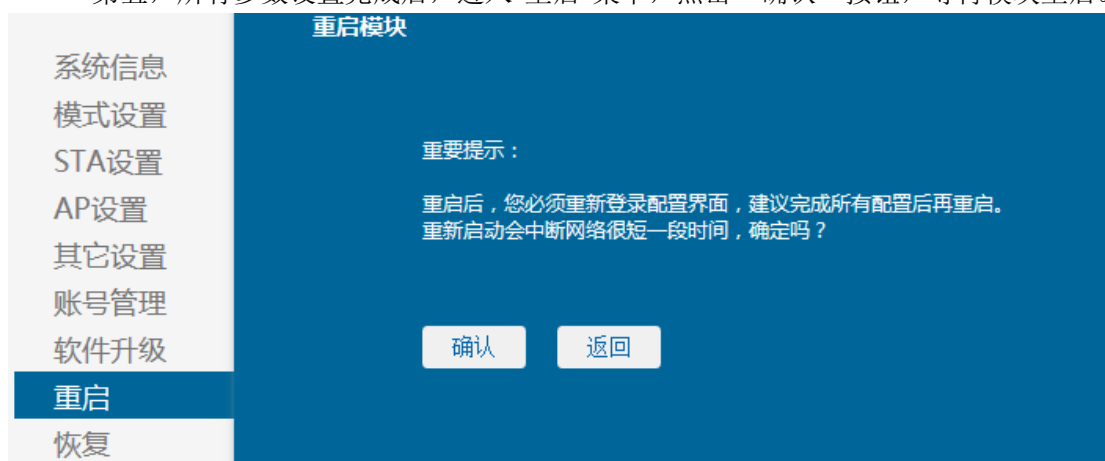
系统信息 模式设置 STA设置 AP设置 其它设置 账号管理 软件升级 重启 恢复	串口参数设置	
	波特率	115200
	数据位	8
	校验位	None
	停止位	1
	CTSRTS	Disable
		保存
	网络参数设置	
	协议	TCP-Server
	端口	8899
服务器地址	10.10.100.254	
TCP超时设置	300	

通过串口发送“AT+SOCKB=UDP,9000,10.10.100.150”使能 Socket B 通道，SOCKB 工作在 UDP 协议下收发端口号都是 9000，目标 IP 地址:10.10.100.150



如果需要跟设备的串口直接连接，需要设置匹配的串口参数；跟服务器连接，需要设置匹配的网络参数。

第五，所有参数设置完成后，进入“重启”菜单，点击“确认”按钮，等待模块重启。



重启完成后，看到“Link”LED 亮起后，说明模块已经连接到无线路由器。

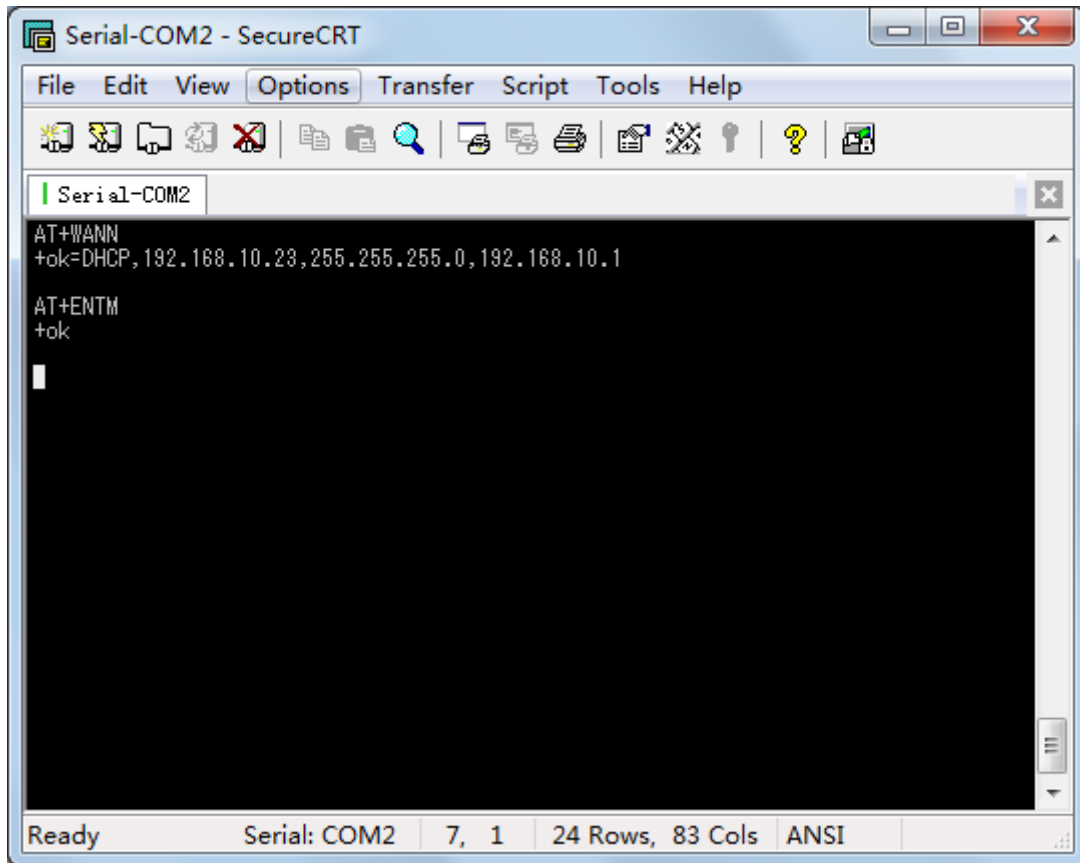
4.3.3 PC2 串口配置及查询

查看 HF-LPB100 连接路由器的 IP 地址，该地址可静态设置，也可以自动从路由器获取。

(1) 静态设置：在“STA 设置”中，将“自动获得 IP 地址”Disable，就可手动设置相应的 IP 地址。

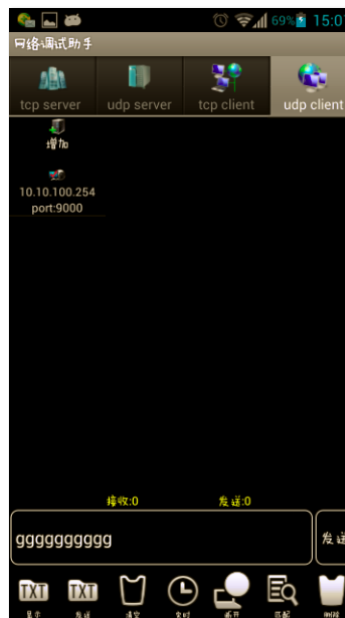
(2) 自动获取 IP 地址：PC2 通过串口连接上 HF-LPB100，进入命令模式，输入“AT+WANN”命令，返回值就是 HF-LPB100 从无线路由器得到的 IP，如“+ok=DHCP,192.168.10.23,255.255.255.0,192.168.10.1”，则 HF-LPB100 的得到的 IP 为“192.168.10.23”，请记住这个 IP 地址。

再输入“AT+ENTM”命令进入透传模式。



4.3.4 手机配置

在手机上安装无线调试助手 APP，手机连接上模块 AP 后，打开工具，创建一个 UDP 连接，具体设置如下：



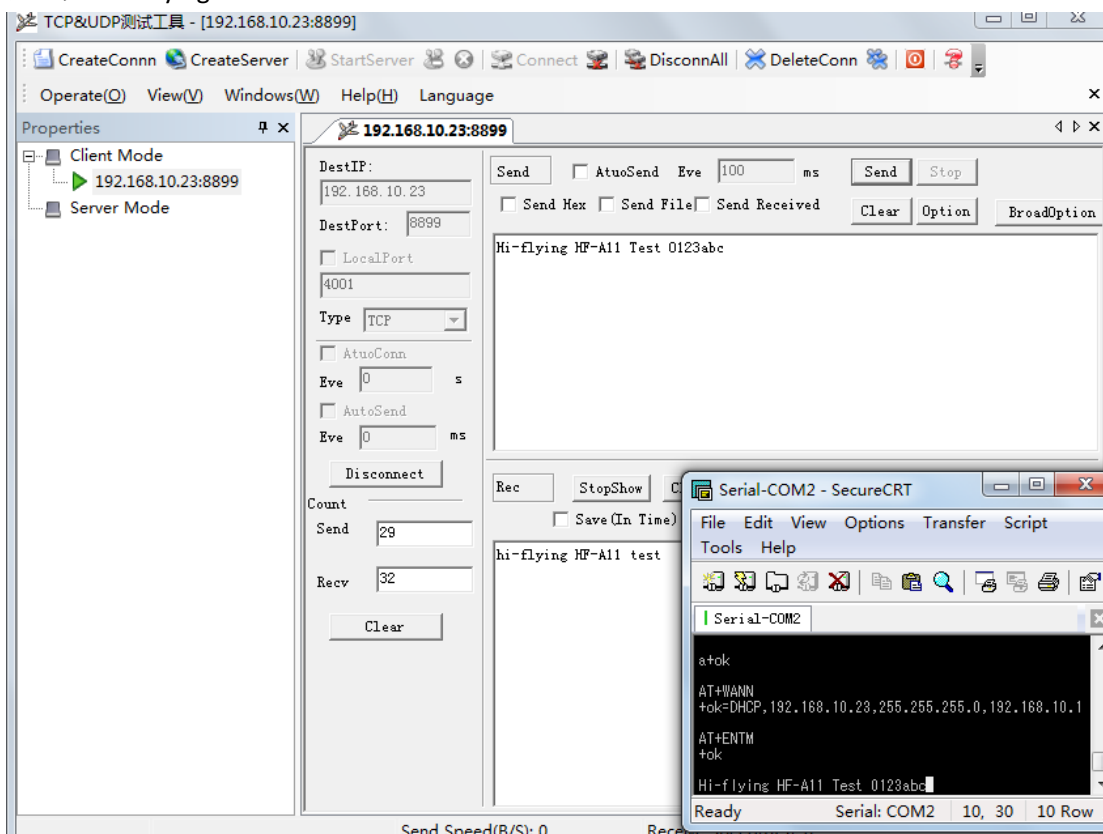
4.3.5 TCPUDP 测试工具配置

PC1 通过无线连接上“无线路由器”，打开 TCPUDP 测试工具，创建一个 TCP 连接，具体设置如下：

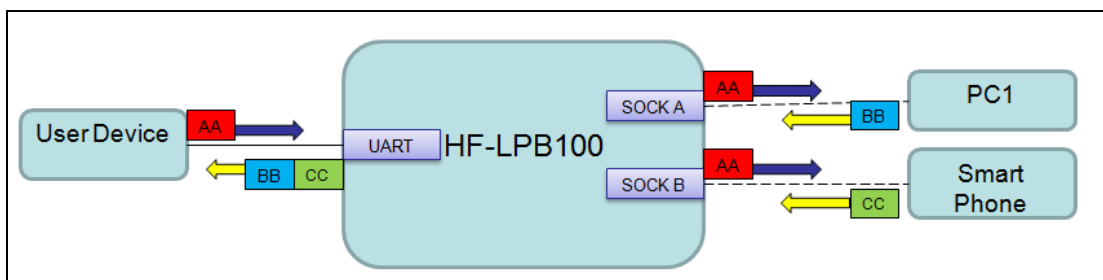
点击“创建连接”类型选择“TCP”,目标 IP:192.168.10.23 (此例是采用自动获取 IP) 端口: 8899。

4.3.6 数据透传

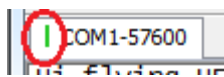
TCPUDP 测试工具创建连接完成后, 点击“连接”按钮, 在发送区里面输入要发送的数据, 如“Hi-flying HF-LPB100 Test 0123abc”。在 COM 连接情况下, 即可进行数据传输测试, 如下图所示, 在 TCPUDP 测试工具界面上点击“发送”, 已编辑好的数据就可以直接透传到 COM 口, 同时, 在 COM 口工具上输入内容, 即可直接透传到 TCPUDP 测试工具界面的接收区, 如“hi-flying HF-A11 test”。



数据的传输流向如下图:



备注:

1. 采用“SecureCRT”串口工具, COM 口连接成功后, 前面会有绿色“|”标志, 如 , 如果为红色, 则表示 COM 口未连接。
2. 串口透传时, “SecureCRT”串口工具中输入的信息不会显示出来, 直接透传到“TCPUDP 测试工具界面”的接收区。
3. 如果采用“SecureCRT”串口工具已输入“+++”进入命令模式, 可在串口工具中输入“AT+ENTM”回车进入透传模式, 或者直接 Reset 后也默认进入透传模式。

4. TCPUDP 测试工具中的目标 IP 地址请填入模块从无线路由器得到的 IP 地址，可通过“AT+WANN”查看。
5. 当模块工作在 APSTA 模式下，模块的 AP 只允许一个 STA 设备接入。

© Copyright High-Flying, May, 2011

The information disclosed herein is proprietary to High-Flying and is not to be used by or disclosed to unauthorized persons without the written consent of High-Flying. The recipient of this document shall respect the security status of the information.

The master of this document is stored on an electronic database and is “write-protected” and may be altered only by authorized persons at High-Flying. Viewing of the master document electronically on electronic database ensures access to the current issue. Any other copies must be regarded as uncontrolled copies.