# USR-WIFI232-A 软件设计手册

文件版本：V6.0

# 目录

USR-WIFI232-A 软件设计手册.....1
1. 产品概述.....1
1.1. 产品简介.....1
1.2. 产品特点.....1
2. 产品功能.....2
2.1. 无线组网方式.....2
2.1.1. 基于 STA 的无线网络.....2
2.1.2. 基于 AP 的无线网络.....3
2.1.3. AP+STA 方式的无线网络.....4
2.2. 以太网接口组网功能.....5
2.2.1. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（AP）.....5
2.2.2. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA N-Ver）.....6
2.2.3. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA Z-Ver）.....7
2.3. 工作模式.....8
2.3.1. 透明传输模式.....8
2.3.2. 串口指令模式.....8
2.3.3. GPIO 模式.....9
2.3.4. HTTPD Client 模式.....9
2.3.5. AT 命令模式.....10
2.4. Socket 通信.....10
2.5. UART 成帧机制.....11
2.5.1. UART 自由组帧模式.....11
2.5.2. UART 自动成帧模式.....11
2.6. nReady 引脚信号设置.....12
2.7. 新增功能设置.....12
2.7.1. 注册 CLOUD 功能.....12
2.7.2. 类 RFC2217 自适应波特率功能.....13
2.7.3. RFC2217 协议说明.....13
2.7.4 快速联网协议（usr-link）.....13
3. 模块参数设定.....16
3.1. Web 管理页面.....16
3.1.1. 打开管理网页.....16
3.1.2. 快速配置页面.....17
3.1.3. 模式选择页面.....17
3.1.4. 无线接入点设置页面.....18
3.1.5. 无线终端设置页面.....18
3.1.6. 串口及网络设置页面.....19
3.1.7. 以太网功能设置页面.....21
3.1.8. HTTPD Client 模式页面.....21
3.1.9. IO 控制页面.....24
3.1.10. 高级设置页面.....24

3.1.11. 模块管理页面.....25
3.2. 命令配置.....25
3.2.1. 串口 AT 命令.....25
3.2.2. 网络 AT 命令.....27
3.2.3. 命令格式.....28
3.2.4. AT 命令集.....29
4. 联系方式.....51
5. 免责声明.....51
6. 更新历史.....51

# 1. 产品概述

## 1.1. 产品简介

USR-WIFI232-A 模块用于实现串口到 WIFI 数据包的双向透明转发，模块内部完成协议转换，可以通过模块的内置网页或者串口 AT 命令进行设置，一次设置永久保存。

USR-WIFI232-A 采用业内工业级高性能嵌入式结构，并针对智能家具，智能电网，手持设备，个人医疗，工业控制等这些数据传输领域的应用，做了专业的优化。

USR-WIFI232-A 作为热点可以同时容纳 32 个 WIFI 客户端同时接入，也可同时容纳 32 个 TCP 客户端。

## 1.2. 产品特点

- 支持 802.11b/g/n 无线标准
- 支持 TCP/IP/UDP 网络协议栈
- 支持 UART/GPIO/以太网数据通讯接口
- 支持无线工作在 STA/AP/AP+STA 模式
- 支持路由/桥接模式网络构架
- 内置天线
- 支持透明/协议数据传输模式
- 提供 AT+命令集配置
- 提供友好的 Web 配置页面
- 支持心跳信号、WIFI 连接指示
- 支持串口自由/自动成帧功能
- 3.3V 单电源供电
- 产品通过 FCC /CE 标准认证
- 灵活的软件平台，提供定制化服务
- 支持出厂参数定制化设置

# 2. 产品功能

本章介绍一下 USR-WIFI232-A 所具有的功能，下图是模块的功能的整体框图，可以帮助您对产品有一个总体的认识。

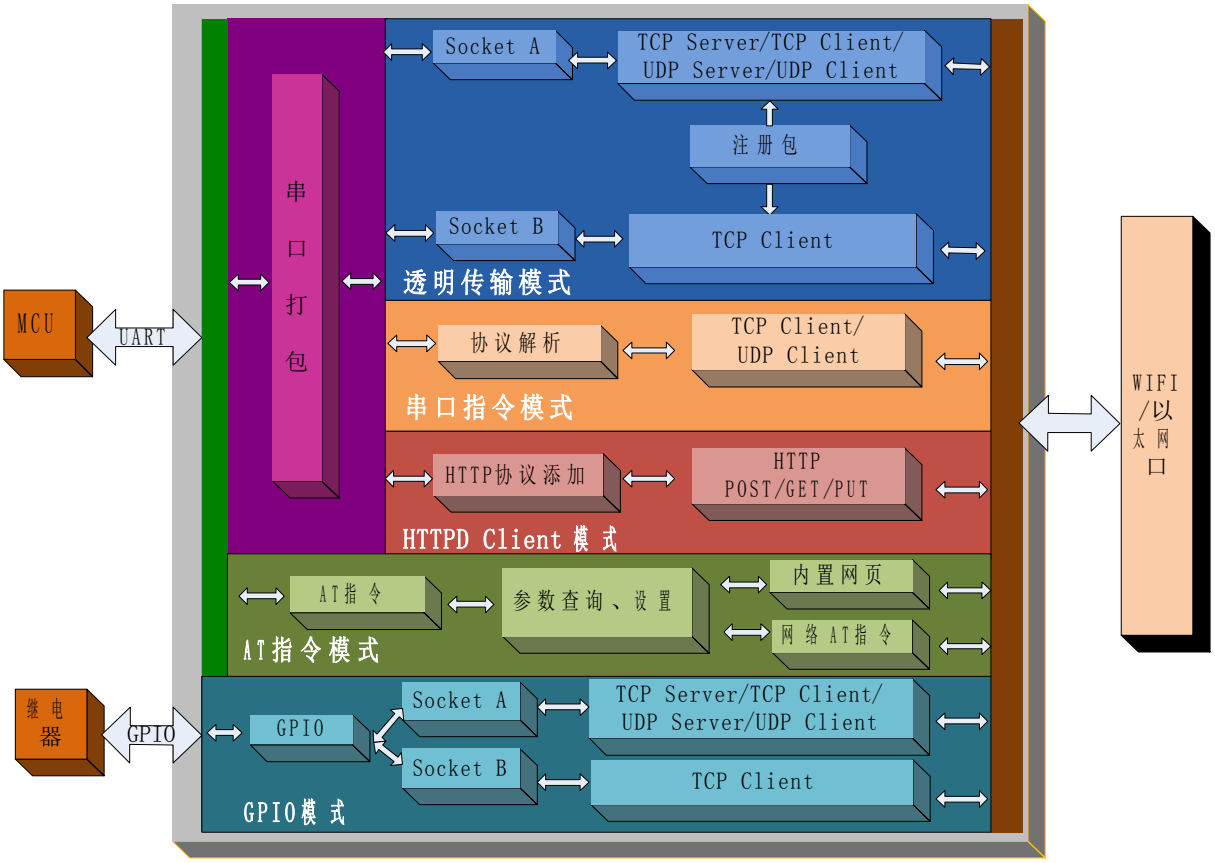



**图 1　　USR-WIFI232-A 功能框图**

## 2.1. 无线组网方式

USR-WIFI232-A 的无线模块既可以配置为无线 STA，也可以配置成 AP。

### 2.1.1. 基于 STA 的无线网络

USR-WIFI232-A 作为 STA 连接到其它 AP（这里为局域网中的路由）上，组成一个无线网络。所有的 STA 都以 AP 作为无线网络的中心，STA 之间的相互通信都通过 AP 转发完成。如下图：

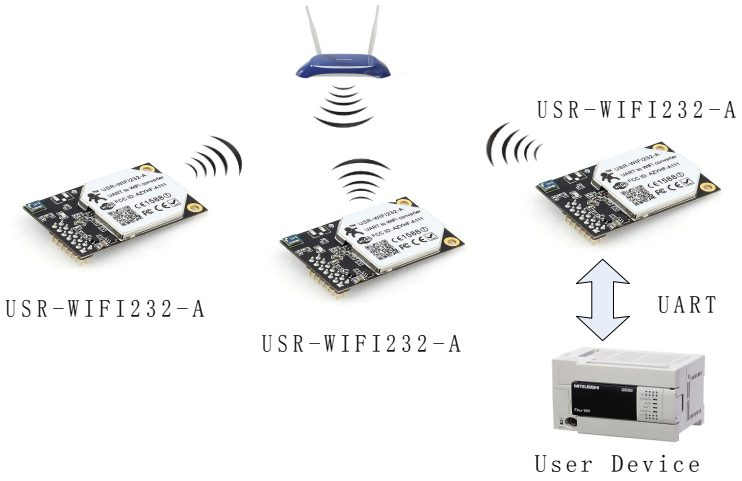



**图 2　　基于 STA 的无线网络**

模块参数设置如下：

(1) 设置模块工作方式

**AT+WMODE=STA**

(2) 设置要连接路由器的 SSID、加密方式和密码

**示例:AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,www.usr.cn**

(3) 重启模块，完成参数设置。

**注意：参数设置后需要“重启”才能生效，以刷新内存里的原有配置信息，重新开始运行，后续不在赘述。**

## 2.1.2. 基于 AP 的无线网络

通过 USR-WIFI232-A 可以很轻松的实现自组网的无线网络。如下图，编号为 1 的 USR-WIFI232-A 模块作为一个 AP 使用，2、3 号模块及电脑作为 STA 连到 1 号模块上，这样所有 USR-WIFI232-A 模块都可以通过电脑进行管理。

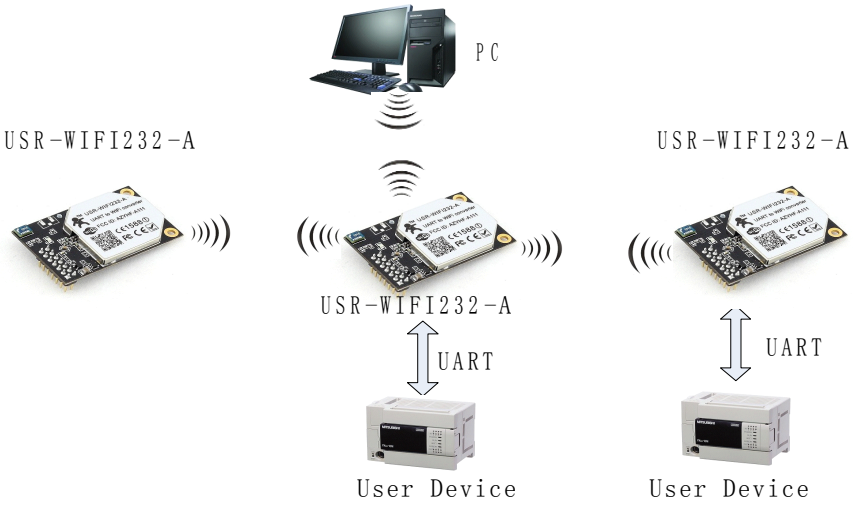



**图 3　　基于 AP 的无线网路**

编号为 1 的模块工作在 AP 方式，编号为 2、3 的模块工作在 STA 方式：

(1) 对于 1 号模块，设置模块为 AP

**AT+WMODE=AP**

(2) 对于 2、3 号模块，设置模块为 STA

**AT+WMODE=STA**

(3) 2、3 号模块作为 STA 连接到 AP（模块 1）上，因此，模块 2 和 3 要连接的 SSID 和密码即为模块 1 的参数。

1 号模块的 SSID 和密码可以使用如下 AT 指令查询：

**AT+WAP**

**AT+WAKEY**

也可根据需要选择设置，或者使用默认参数，模块 1 参数设置示例如下

**AT+WAP=11BGN,USR-WIFI232-A-TEST,Auto （可选）**

**AT+WAKEY=WPA2PSK,AES,12345678 （可选）**

2、3 号模块参数设置示例如下（对应模块 1 的 SSID 和密码）

**AT+WSSSID=USR-WIFI232-A-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,12345678**

(4) 重启模块，完成参数设置。

## 2.1.3. AP+STA 方式的无线网络

USR-WIFI232-A 模块，V4.x 版本的软件可以支持 AP+STA 的方式。即模块同时支持一个 AP 接口，一个 STA 接口。如下图所示：

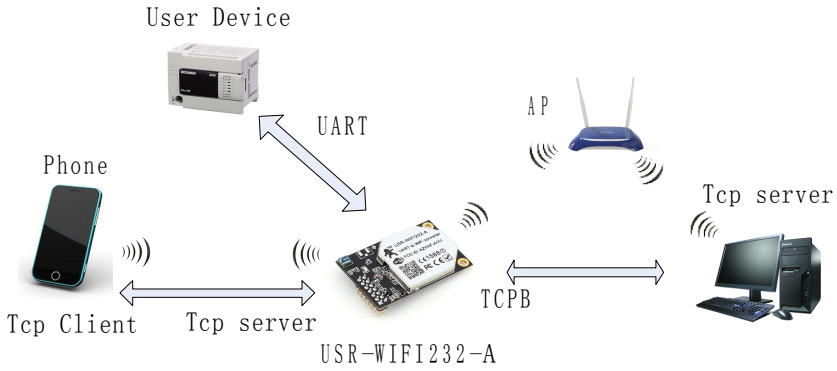



**图 4 AP+STA 方式的无线网络**

模块参数设置：

(1) 开启模块 AP+STA 功能

**AT+FAPSTA=on**

(2) 恢复出厂设置后生效

**AT+RELD**

(3) 将模块设置成 STA 模式

**AT+WMODE=STA**

此时，模块 AP 接口依然有效。

(4) 设置模块要连接路由的 SSID 和密码（根据路由实际参数进行设置）

**示例：AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,www.usr.cn**

(5) 设置 Socket A、Socket B

**示例：AT+NETP=TCP,Server,8899,10.10.100.100**

设置要连接到的内网服务器的 IP 和端口号（根据实际参数进行设置）

**示例：AT+TCPADDB=192.168.1.100**

**AT+TCPPTB=18899**

(6) 重启模块，完成参数设置

**注意事项：**

当 AP+STA 功能开启时，STA 端口需要连接上其他路由器。否则 STA 端口会不断扫描路由器，当扫描时会对 AP 端口造成一定影响，如丢数据等。

如果用户确定此时 STA 没法连接上 AP，则可以用命令停止 STA 端口的扫描：

**AT+STTC=on/off**

on 表示扫描路由器，off 为不扫描，该命令重启后不保存。

**AT+FSTTC=on/off**

该命令可以保存，重启后生效。

整个 AP+STA 的应用也可以参照我们官网 FAQ：

**http://www.usr.cn/Faq/45.html**

## 2.2. 以太网接口组网功能

USR-WIFI232-A 模块提供一个 100M 以太网接口，通过这个 100M 以太网接口，用户可以实现 WIFI 口、串口、以太网口，三个接口互通。若用户对此功能没有特殊要求，为了降低功耗，以太网功能默认是关闭的，可以使用 AT 命令开启以太网接口：

**AT+FEPHY=on**

上述设置在恢复出厂设置后生效：

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述设置，并且之后恢复出厂设置，网口也是一直开启的，也可以使用以下 AT 命令关闭以太网接口：

**AT+FEPHY=off**

恢复出厂设置后生效。

在组网方面，USR-WIFI232-A 模块支持桥接模式和路由模式来对应不同的具体应用，可以通过 AT 命令做版本切换（如下面所描述的 N-Ver 和 Z-Ver）。

### 2.2.1. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（AP）

**图 5 USR-WIFI232-A 以太网接口功能（AP）**

USR-WIFI232-A 模块作为 AP，以模块为中心组成一个网络，网络中所有设备的 IP 地址与模块工作在同一个网段，可以互通。

模块参数设置：

(1) 使能以太网接口

**AT+FEPHY=on**

(2) 恢复出厂设置，以使上述设置生效

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述设置。

(3) 设置模块为 AP

**AT+WMODE=AP**

(4) 设置模块局域网参数，若默认参数未修改，则不用设置，IP 地址（DHCP 网关）和子网掩码

**AT+LANN=10.10.100.254,255.255.255.0**

(5) **根据需要选择**设置模块 AP 模式下的参数

**示例：AT+WAP=11BGN,WIFI232-B-TEST,Auto （可选）**

(6) 重启模块，完成参数设置。

关于该应用方式使用方法的详细介绍，请参考官网文档：

**http://www.usr.cn/Faq/96.html**

## 2.2.2. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA N-Ver）

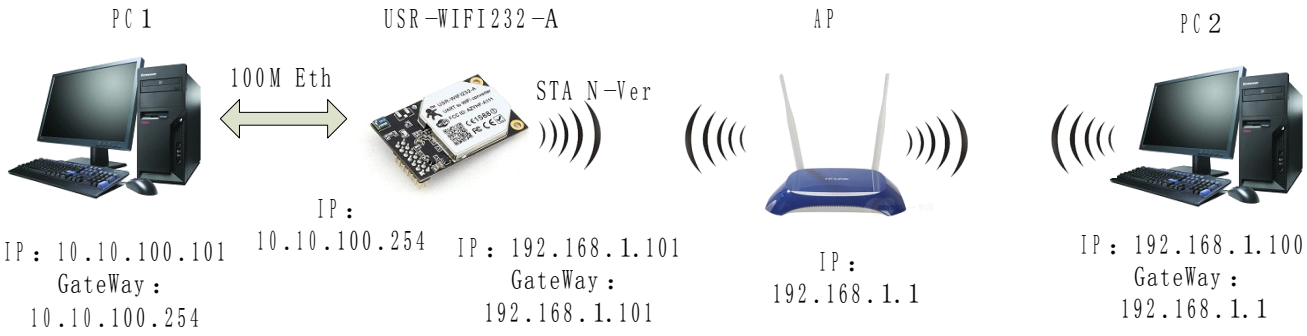



**图 6 USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA N-Ver）**

USR-WIFI232-A 模块作为 STA（软件为 N-Ver），模块工作在路由模式。模块连到 AP 后，从 AP 处获得 IP 地址（如图 192.168.1.100）。模块本身组成一个子网（默认 10.10.100.254），以太网接口上的设备由模块分配地址（如图 10.10.100.101）。这样如图 PC1 处于子网内（NAT），所以从 PC1 发起连接，可以连到 PC2 （因为 USR-WIFI232-A 工作在路由模式），但 PC2 不能主动连接到 PC1。

模块参数设置：

(1) 设置模块软件版本为 N-Ver

**AT+FVER=n**

(2) 使能以太网接口

**AT+FEPHY=on**

(3) 恢复出厂设置，以使上述设置生效

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述设置。

(4) 设置模块为 STA

**AT+WMODE=STA**

(5) 设置模块要连接路由的 SSID 和密码（根据路由实际参数进行设置）

**示例：AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,www.usr.cn**

(6) 设置模块局域网参数，IP 地址（DHCP 网关）和子网掩码

**示例：AT+LANN=10.10.100.254,255.255.255.0**

注意：LAN IP 地址不能与获得的 IP 地址在同一网段

(7) 重启模块，完成参数设置。

关于该应用方式使用方法的详细介绍，请参考官网文档：

**http://www.usr.cn/Faq/46.html**

## 2.2.3. USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA Z-Ver）

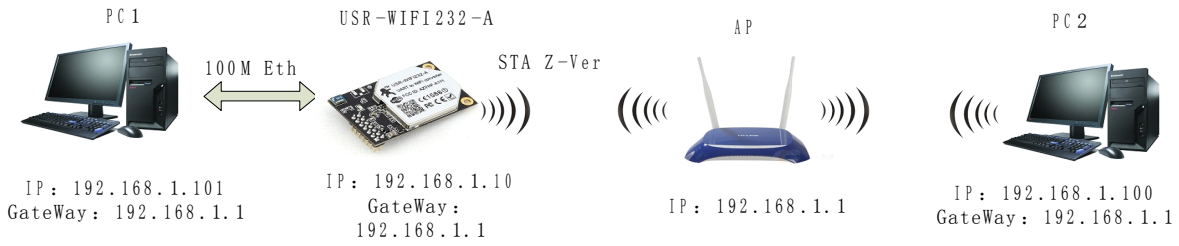



**图 7　　USR-WIFI232-A 以太网接口功能（STA Z-Ver）**

USR-WIFI232-A 模块做为 STA（软件为 Z-Ver），模块工作在桥接模式。模块连到 AP 后，以太网接口上的设备会从 AP 处获得 IP 地址（如图 192.168.1.101）。此时整个网络，模块如同一个透明的设备，PC1、PC2 之间可以互通，而不受任何约束。但是 USR-WIFI232-A 模块如果要与其它设备互通，需要静态设置 LAN IP 地址（如图 192.168.1.10）。

模块参数设置：

(1) 设置模块软件版本为 Z-Ver

**AT+FVER=z**

(2) 使能以太网接口

**AT+FEPHY=on**

(3) 恢复出厂设置，以使上述设置生效

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述设置。

(4) 设置模块为 STA

**AT+WMODE=STA**

(5) 设置模块要连接路由的 SSID 和密码

**示例：AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,www.usr.cn**

(6) 设置模块局域网参数，IP 地址（DHCP 网关）和子网掩码

**AT+LANN=192.168.1.10,255.255.255.0**

(7) 重启模块，完成参数设置。

关于该应用方式使用方法的详细介绍，请参考官网文档：

http://www.usr.cn/Faq/47.html

# 2.3. 工作模式

模块共有五种工作模式：透明传输模式、串口指令模式、GPIO 模式、HTTPD Client 模式、AT 命令模式。

除 AT 命令模式，其余模式之间的切换可以通过模块内置网页（请查阅本手册“3.1.3 模式选择页面”章节）或者 AT 命令（请查阅“3.2.4.8. AT+TMODE”章节）进行设置；

除 GPIO 模式，其余模式通过串口先后发送“+++”和“a”，模块接收到后顺序返回确认码“a”和“+ok”，标志切换至 AT 命令模式，使用 AT+ENTM 可以使模块从 AT 命令模式返回至原工作模式，具体可参考“3.2.1. 串口 AT 命令”章节。

## 2.3.1. 透明传输模式

USR-WIFI232-A 模块支持串口透明传输模式，所有需要收发的数据都被在串口与 WIFI 接口之间做透明传输，不做任何解析，最大程度的降低了用户使用的复杂度。

## 2.3.2. 串口指令模式

在此模式下，当 USR-WIFI232-A 模块作 UDP Client 或 TCP Client 时，允许用户将串口的数据发往不同的服务器端。

客户 MCU 按照下面的格式发送数据包，模块解析完成后，只将 n 字节的数据发送到目标地址。当有数据返回时，不做解析直接将数据从串口输出。

表 1 串口指令模式协议表

| 包头 | 长度 | 功能字 | 备用参数区 | 目标端口 | 目标地址 | 数据 | 和校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2<br>(n+m+5) | 1 | 2 | 2 | m | n | 1 |

**包头：**

恒为 0x55 0xaa

**长度：**

功能字开始，到校验之前（不包含校验）的所有字节数的总合。高字节在前

**功能字：**

Bit0：（UDP：0 ；TCP：1）

Bit1：（短连接：0；长连接：1）

Bit2：（IP：0；域名：1）

Bit7：（精简协议：0；全协议：1）注意：目前只支持精简协议

注：

- 对于 Bit1，若为短连接，那么发送数据后，会断开连接；若为长连接，那么发送数据后，连接将会一直保持，直到重新改变目标地址为止
- 对于 Bit2，代表目标地址为 IP 还是域名，如果为 IP，则目标地址为 4 字节；如果为域名，则目标地址长度为整个域名字符串的长度（其中目标地址的最后一字节为 0x00，也就是字符串的结尾，域名的长度是不定）
- 对于 Bit7，精简协议下，回复帧只包含数据；全协议下，回复帧会有发送失败，等待超时，UDP 广播下响应设备 IP 等帧格式

**备用参数区：**

第一个字节：如果为短连接，本位置为 TCP 等待超时时间（1-255），如果发送命令完成后，未收到响应，

则等待相应的秒数，若为 5，则表示最大等待 5s 断开连接；如果发送命令后，立即收到返回数据，则立即断开连接;如果为长连接，此处为 0x00。

第二个字节：预留

**目标端口：**

小端格式，低字节在前 ，比如端口 23，在这里的顺序为 17 00

**目标地址：**

如果为 IP，则为 4 字节，比如 192.168.0.7 表示为 07 00 A8 C0 ；如果为域名，那么地址长度不定，以'\0'结尾

**数据：**

长度可变，最大不超过 1000 字节

**校验：**

从功能字开始算起，到校验字节之前，加和校验。

下面是具体的应用举例：

发送数据：55 aa 00 0a 00 00 00 21 00 85 00 A8 C0 01 0f

长度字节 00 0a： 长度为 n+m+5 ，此处为 10

功能字 00： UDP 方式

目标 ip 地址 85 00 A8 C0： 192.168.0.133

数据区域 00： 长度为 1，

校验计算：0x00+0x00+0x00+0x00+0x21+0x00+0x85+0x00+0xA8+0xC0+0x01=0x0f

### 2.3.3. GPIO 模式

GPIO 模式下 UART 的 4 个引脚定义为 GPIO，nReady，nLink 也定义成 GPIO。

模块工作在 GPIO 模式时，PC 或其它网络设备可以通过 WIFI 与模块建立连接（TCP/UDP），然后通过命令控制 GPIO 或读 GPIO 状态。命令如下：

- GPIO n IN：设置 GPIOn 为输入，返回 GPIO OK 或 GPIO NOK
- GPIO n OUT 0：设置 GPIOn 为输出低电平，返回命令 OK 或命令 NOK
- GPIO n OUT 1：设置 GPIOn 为输出高电平，返回命令 OK 或命令 NOK
- GPIO n SW：设置 GPIOn 为输出并改变原来高低电平状态，返回 GPIO OK 或 GPIO NOK
- GPIO n PWM m1 m2：设置 GPIOn 输出一个高低变化的电平，m1 为高电平时间，m2 为低电平时间（时间单位 ms，最小 10 ms），返回 GPIO OK 或 GPIO NOK
- GPIO n GET：读取 GPIOn 状态，返回 I0，I1，O0，O1 分别表示输入低，输入高，输出低，输出高。
- 注意：n 可以为 3,4,5,6,8,9，与模块 Pin 脚对应。其中 GPIO 4 只能做输入，GPIO 3 只能做为输出。

GPIO READ 返回当前所有 IO 的状态，与 GPIO n GET 的表示方法一致。如，I1I1I0I0I0I0O1，I 表示输入，O 表示输出。0 表示低，1 表示高。

GPIO4 引脚逻辑上是取反的。读到 1 实际为 0，读到 0 实际为 1。

### 2.3.4. HTTPD Client 模式

HTTPD Client 模式支持 POST、PUT、GET 三种 HTTP 请求方式。用户在用 AT 命令或是网页设置好 HTTP 报头的具体内容后。每次发送数据时，模块会自动将所发送的数据封装成 HTTP 协议数据，发送到指定 HTTP 服务器上。而从服务器接收到的数据会直接传输到串口，不做任何处理。

下面是具体的应用举例：

首先用 AT 命令设置 HTTP 的相关参数

**表 2 HTTPD 相关命令表**

| AT 命令 | |
|---|---|
| AT+HTTPURL=test.usr.cn,80 | 设置服务器的地址和端口 |
| AT+HTTPTP=POST | 设置 HTTP 类型，GET、PUT 或 POST |
| AT+HTTPPH=/2.php? | 设置 HTTP 报头的路径，最长 50 个字节 |
| AT+HTTPCN=keep-alive | 设置 HTTP 报头的 Connection，最长 20 个字节 |
| AT+HTTPUA=lwip13.2 | 设置 HTTP 报头的 User-Agent，最长 20 个字节 |

如果发送的数据为 1234。
则在 test.usr.cn 的 80 端口上就会收到如下数据
POST /2.php? HTTP /1.1
Connection:keep-alive
User-Agent:lwip1.3.2
Content-Length:4
Host:test.usr.cn:80

1234
如果 HTTP 类型是 GET，则 test.usr.cn 的 80 端口上收到的数据为
GET /1.php?data= 1234 HTTP /1.1
Connection:keep-alive
User-Agent:lwip1.3.2
Host:test.usr.cn:80

请求方式是 POST 或是 PUT 时，串口的数据会加到 HTTP 协议头后面的位置；当请求方式是 GET 时，串口的数据会加到协议头路径的后面。

用户可以在新版定义方式中自定义 HTTP 报头的内容，可以根据自己的需求，任意的添加、删除、修改每一条 HTTP 报头的内容（如果 HTTP 请求类型是 POST/PUT，模块会自动添加 Content-Length）。设置的指令包括 AT+HTPMODE、AT+HTPSV、AT+HTPTP、AT+HTPURL、AT+HTPHEAD，具体的命令设置过程请参照 AT 命令集章节。同样，在网页中也有相应的设置页面。

注意：V5.01.14 版本以后的固件增加新的 HTTP 报头定义方式，称为新版定义方式，上述的定义方式，称为旧版定义方式。在新版设置方式中，如果用 AT 命令设置 HTTP 报头时，请用“<<CRLF>>”代替回车换行，在内置网页设置的时候不需要考虑回车的问题。

### 2.3.5. AT 命令模式

在 AT 命令模式下，用户可以通过发送 AT 命令来查询模块当前状态或设置模块的参数。具体进入和退出 AT 命令模式的方法和时序，见本手册“3.2 命令配置”章节。

## 2.4. Socket 通信

Socket A 的工作方式包括：TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client，目前 Socket B 只支持 TCP client。

当 Socket A 设置成 TCP Server 时，可支持最多达到 32 个 TCP Client 的 TCP 链路连接。在多 TCP 链路连接方式下，从 TCP 传输的数据会被逐个转发到串口上。从串口上过来的数据会被复制成多份，在每个 TCP 链接转发一份。具体数据流程图所示：

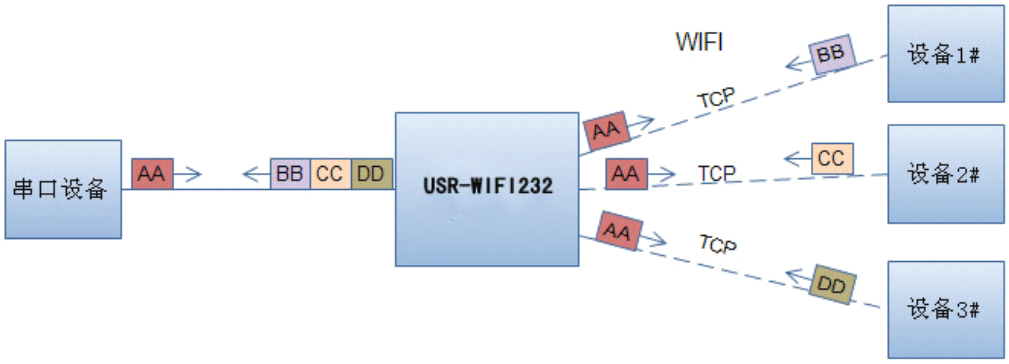



**图 8　　多 TCP 链接数据传输图示**

Socket A 设置：AT+NETP/AT+ TCPDIS/AT+ TCPTO/AT+ TCPLK

Socket B 设置：AT+TCPB/AT+TCPPTB/TCPADDB/TCPTOB/TCPLKB

具体 AT 命令参照本手册“AT 命令集”章节进行设置。

# 2.5. UART 成帧机制

## 2.5.1. UART 自由组帧模式

模块的默认的 2 个字节间隔时间为 50ms，即间隔时间大于 50ms 时，一帧结束。这个间隔时间可以通过 AT 命令设置成 10ms，以满足客户对于串口转发效率的需求，设置命令如下：

**AT+FUARTTE=fast**

设置完成后，需要用恢复出厂设置命令使能上述设置：

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述这个设置。

经测试，如果设置成 10ms，从 WIFI ->UART->WIFI 的回环，如果数据量不大，延时在 40～50ms 左右。

但是如果间隔时间为 10ms，而客户的 MCU 不能保证在 10ms 内发出下一个字节的，则串口数据可能被分断。

若要恢复默认的自由组帧时间间隔 50ms，可以使用如下 AT 命令：

**AT+FUARTTE=normal**

设置完成后同样需要使用恢复出厂设置命令使能上述设置。

具体的 UART 自动成帧操作请参见本手册“AT 命令集”章节的 UARTF/UARTFT/UARTFL 命令介绍。

## 2.5.2. UART 自动成帧模式

对于串口上定长的数据帧，可以通过开启 UART 自动成帧功能，并设置自动成帧触发时间及触发帧长后，模块会把从串口上收到的数据自动组成帧，转发到网络上去。

1.自动成帧触发帧长：是指模块从串口接收到指定字节数后，组成数据帧，转发到网络上。

2.自动成帧触发时间：是指如果在触发时间内，从串口接收到的数据不足自动成帧触发帧长时，模块将把已收到的数据转发到网络上去。

自动成帧的时间从模块从串口上收到第一个字节开始计算。如下图所示：

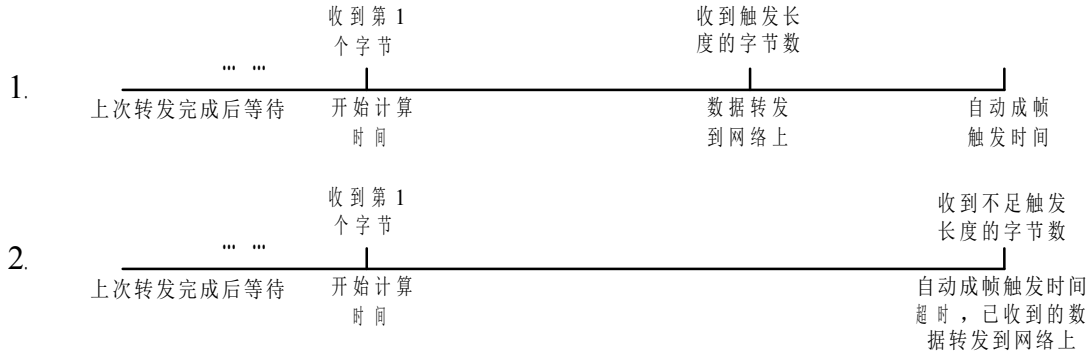



**图 9　　自动成帧功能示意图**

具体的 UART 自动成帧操作可通过模块内置网页“串口及网络设置->串口自动成帧设置”部分进行设置或者使用 AT 命令进行设置，AT 命令设置请参见本手册“AT 命令集”章节的 UARTF/UARTFT/UARTFL 命令介绍。

## 2.6. nReady 引脚信号设置

模块默认 nReady 是电平模式的，可以用 AT 命令设置为心跳模式：

**AT+FNRDY=beat**

设置完成后，需要用恢复出厂设置命令使能上述设置：

**AT+RELD**

注意 AT+RELD 命令不会恢复上述这个设置。

## 2.7. 新增功能设置

此章节所述功能基于 V5.01.01 及以上版本，如果不是此版本的可以略过本章节。

### 2.7.1. 注册 CLOUD 功能

模块支持注册 CLOUD 功能，即支持接入有人透传云，主要是用于实现设备与设备、设备与上位机（Android、IOS、PC）之间的数据透传，接入设备几乎不需做修改便可接入实现远程透传数据。透传云适用于远程监控与控制、物联网、车联网、智能家居等领域。关于透传云的相关信息请浏览 cloud.usr.cn 获取更多资料。

目前公司的透传云的地址是 cloud.usr.cn 端口 15000，设备编号是 20 位，通信密码最大 8 位，透传云接入设置流程：

(1) 设置模块为 STA：

**AT+WMODE=STA**

(2) 设置模块连接路由的 SSID 和密码，示例：

**AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST**

**AT+WSKEY=WPA2PSK,AES,www.usr.cn**

(3) 开启 CLOUD 注册功能：

**AT+REGEN=CLOUD**

(4) 设置设备编号和通讯密码：

**AT+REGCLOUD=00042190000000000600,123456**

(5) 设置要连接的透传云服务器和端口：

**AT+NETP=TCP,Client,15000,cloud.usr.cn**

(6) 重启模块，完成参数设置。重启连接网络后，串口输出 **usr_cloud_code_0** 则表示透传云接入成功。

### 2.7.2. 类 RFC2217 自适应波特率功能

RFC2217 是一个通过以太网即时修改设备串口参数的一个标准协议，本设备支持一个类似 RFC2217 的协议，不是标准 RFC2217，实现同样的功能，但是协议更简单。可用 AT 命令打开模块的自适应波特率功能：

**AT+AABR=on**

本命令所作的修改立即生效，不需要重启，重启后模块后恢复之前的波特率。

### 2.7.3. RFC2217 协议说明

协议长度为 8 个字节，具体协议内容如下，举例的数值为 HEX 格式：

| 名称 | 包头 | 波特率 | 位数参数 | 和校验 |
|---|---|---|---|---|
| 位数(bytes) | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 说明 | 三个字节减少误判 | 三个字节表示一个波特率值，高位在前 | 不同的 bit 来表示不同的含义，见附表 | 前面四位的和校验，忽略进位 |
| 举例 (115200, N, 8, 1) | 55 AA 55 | 01 C2 00 | 83 | 46 |
| 举例 (9600, N, 8, 1) | 55 AA 55 | 00 25 80 | 83 | 28 |

附：串口参数位 bit 含义说明

| 位号 | 说明 | 值 | 描述 |
|---|---|---|---|
| 1:0 | 数据位选择 | 00 | 5 位数据位 |
| | | 01 | 6 位数据位 |
| | | 10 | 7 位数据位 |
| | | 11 | 8 位数据位 |
| 2 | 停止位 | 0 | 1 位停止位 |
| | | 1 | 2 位停止位 |
| 3 | 校验位使能 | 0 | 不使能校验位 |
| | | 1 | 使能检验位 |
| 5:4 | 校验位类型 | 00 | ODD 奇校验 |
| | | 01 | EVEN 偶校验 |
| | | 10 | Mark 置一 |
| | | 11 | Clear 清零 |
| 7:6 | 无定义 | 00 | 请写 0 |

### 2.7.4. 2.7.4 快速联网协议（usr-link）

本功能基于 V5.01.08 及以上版本的固件。

模块工作在 AP 模式下时，会开启一个用于接收快速联网协议命令的 UDP 端口，端口号为 49000。手机可与模块 WIFI 网络直连，通过 UDP 协议下的命令，查询 SSID 信息列表和设置路由器 SSID 及密码。设置完成后，模块会自动重启，连接至路由器，此时工作在 STA 模式。

协议格式说明：

**表 3　　查询指令**

| 序号 | 名称 | 字节数 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 1 | 包头 | 1 | 固定值 0xFF |
| 2 | 长度 | 2 | 长度之后（不包括长度），校验字之前（不包括校验字）的所有字节数。 |
| 3 | 命令字 | 1 | 命令类型，0x01 为查询指令 |
| 4 | 校验字 | 1 | 包头之后（不包括包头），校验字之前（不包括校验字）的所有字节的累加和。 |

**表 4　　查询回复指令**

| 序号 | 名称 | 字节数 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 1 | 包头 | 1 | 固定值 0xFF |
| 2 | 长度 | 2 | 长度之后（不包括长度），校验字之前（不包括校验字）的所有字节数。 |
| 3 | 命令字 | 1 | 命令类型，查询指令对应的回复指令为 0x81 |
| 4 | AP 个数 | 1 | 当前搜索到的 AP 的个数 |
| 5 | SSID1 | 不定长 | 路由器 1 的 SSID。 |
| 6 | 结束符 | 1 | 路由器 1 的 SSID 结束符，固定值 0x00。 |
| 7 | 信号强度 1 | 1 | 路由器 1 网络的信号强度，范围 0~100，对应的实际值为 0%~100%。 |
| 8 | 结束符 | 2 | 信号强度 1 的结束符，0x0D，0x0A。 |
| … | … | … | …… |
| M | SSIDn | 不定长 | 路由器 n 的 SSID。 |
| M+1 | 结束符 | 1 | 路由器 n 的 SSID 结束符，固定值 0x00 |
| M+2 | 信号强度 n | 1 | 路由器 n 网络的信号强度，范围 0~100，对应的实际值为 0%~100%。 |
| M+3 | 结束符 | 2 | 信号强度 n 的结束符，0x0D，0x0A。 |
| M+4 | 校验字 | 1 | 包头之后（不包括包头），校验字之前（不包括校验字）的所有字节的累加和。 |

例子：

手机发送给模块（十六进制数）：FF 00 01 01 02

模块返回给手机（十六进制数）：FF 00 14 81 02 54 45 53 54 31 00 40 0D 0A
54 45 53 54 32 00 37 0D 0A 1F

解释：手机向模块发送查询指令，查询路由器相关信息。模块返回给手机的信息是：有 2 个路由器，路由器 1 的 SSID 为“TEST1”，信号强度为 64%；路由器 2 的 SSID 为“TEST2”，信号强度为 55%。

注：模块回复的路由器信息是根据信号强度排序过的。

**表 5　　设置指令**

| 序号 | 名称 | 字节数 | 说明 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 包头 | 1 | 固定值 0xFF |
| 2 | 长度 | 2 | 长度之后（不包括长度），校验字之前（不包括校验字）的所有字节数。 |
| 3 | 命令字 | 1 | 命令类型，0x02 为设置指令。 |
| 4 | 保留字 | 1 | 默认为 0x00 |
| 5 | SSID | 不定长 | 路由器的 SSID。 |
| 6 | 分隔符 | 2 | SSID 结束符，固定值 0x0D，0x0A。 |
| 7 | 密码 | 不定长 | 路由器的密码。 |
| 8 | 校验字 | 1 | 包头之后（不包括包头），校验字之前（不包括校验字）的所有字节的累加和。 |

**表 6　　设置回复指令**

| 序号 | 名称 | 字节数 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 1 | 包头 | 1 | 固定值 0xFF |
| 2 | 长度 | 2 | 长度之后（不包括长度），校验字之前（不包括校验字）的所有字节数。 |
| 3 | 命令字 | 1 | 命令类型，0x82 为设置指令对应的回复指令。 |
| 4 | 校验值 | 1 | SSID 的校验结果，如果可以查到此 SSID 对应的网络值为 0x01，如果查不到，值为 0x00。 |
| 5 | 校验值 | 1 | 密码的校验结果，如果密码的格式正确值为 0x01，如果不正确，值为 0x00。 |
| 6 | 校验字 | 1 | 包头之后（不包括包头），校验字之前（不包括校验字）的所有字节的累加和。 |

例子：

手机发送给模块（十六进制数）：FF 00 0F 02 00 54 45 53 54 31 0D 0A 31 32 33 34 35 36 CE

模块返回给手机（十六进制数）：FF 00 03 82 01 01 87

解释：手机向模块发送设置指令，设置 SSID 为“TEST1”，密码为“123456”。模块返回给手机的信息是：存在 SSID 为“TEST1”的网络，密码格式正确。

# 3. 模块参数设定

USR-WIFI232-A 模块支持 AT 命令和 Web 两种参数设置方式，AT 命令的设置用户请参考文档“AT 命令集”章节；本章主要对 Web 设置方式进行说明。

## 3.1. Web 管理页面

首次使用 USR-WIFI232-A 模块时，需要对该模块进行一些配置。可以通过 PC 连接 USR-WIFI232-A 的 AP 接口，并用 web 管理页面配置。

默认情况下，USR-WIFI232-A 的 AP 接口 SSID 为 USR-WIFI232-A_xxxx，IP 地址和用户名、密码如下：

**表 7　USR-WIFI232-A 网络默认设置表**

| 参数 | 默认设置 |
|---|---|
| SSID | USR-WIFI232-A_xxxx |
| IP 地址 | 10.10.100.254 |
| 子网掩码 | 255.255.255.0 |
| 用户名 | admin |
| 密码 | admin |

### 3.1.1. 打开管理网页

首先用 PC 的无线网卡连接 USR-WIFI232-A，SSID 为 USR-WIFI232-A_xxxx。等连接好后，打开 IE，在地址栏输入 **http://10.10.100.254**，回车。在弹出来的对话框中填入用户名和密码，然后“确认”。

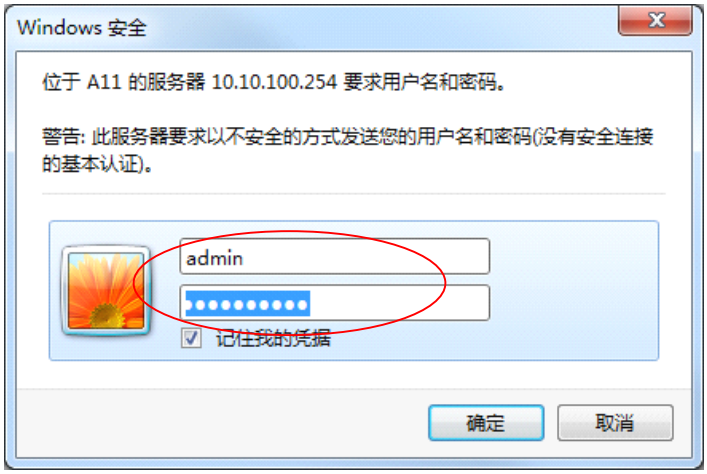



**图 10　打开管理网页第二步**

然后网页会出现 USR-WIFI232-A 的管理页面。USR-WIFI232-A 管理页面支持中文和英文，可以在右上角设置。分十个页面，分别为“快速配置”、“模式选择”、“无线接入点设置”、“无线终端设置”、“串口及网络设置”、“以太网功能设置”、“HTTPD Client 模式”、“IO 控制”、“高级设置”及“模块管理”。

### 3.1.2. 快速配置页面

**图 11 快速设置页面**

快速配置页面为用户提供了一个快速配置模块的方法。按照页面的步骤配置完参数并重启模块，就可以让模块正常工作起来，减小了配置的步骤及时间。当然本页面的选项较少，如果一些详细配置，还是要到相应页面配置。

本页面有四个需要配置的选项及一个重启项，下面进行相应的说明：

- 无线配置：配置模块的 WIFI 的工作模式，既可以是 AP 模式也可以是 STA 模式。
- 以太网功能配置：打开/关闭以太网口，并设置相应的工作模式。
- 串口配置：配置模块的串口参数，包括串口波特率、校验位、485 功能等等
- 网络配置：配置模块的网络参数，只有 Socket A 的相关参数。
- 重启模块：当上述参数都配置完成后，点击重启模块。

### 3.1.3. 模式选择页面

Web 第一页可以设置选择模块工作在 AP 模式或 STA 模式。

“数据传输模式”选择模块的工作模式分别是“透明传输模式”、“串口指令模式”、“HTTPD Client 模式”、“GPIO 模式”。

**图 12　无线模式设置**

## 3.1.4. 无线接入点设置页面

USR-WIFI232-A 支持 AP 接口，通过这个接口可以十分方便的对模块进行管理，而且可以实现自组网，管理页面如下图。包括：SSID 设置，无线网络模式设置及无线安全设置，以及 AP 组成的局域网的设置。

**图 13　无线接入点设置**

## 3.1.5. 无线终端设置页面

无线终端接口，即 STA 接口。USR-WIFI232-A 可以通过 STA 接口接入到其它无线网络中，设置如下图：

该页设置包括二个表，上面一个是 STA 的无线设置，包括要连接的 AP 的 SSID，安全设置等。下面一个表为网络连接模式设置，包括 DHCP 及静态连接模式。

**图 14　无线终端接口设置**

### 3.1.6. 串口及网络设置页面

应用程序设置是对 WIFI 转 UART 应用参数的设置，包括：串口参数的设置、自动成帧设置、以太网功能设置、设备 id 设置及网络协议的设置。

**图 15　串口及其他设置**

**<说明>：**

网络侧可以设置 4 种模式：TCP Server、TCP Client、UDP server、UDP client。

当模块被配置为UDP Server 端后，模块会记忆最后一次通信的 UDP Client 端，并且跟最后一次的 UDP Client 端通信。而 UDP Client 模式则只会跟目标 IP 和端口通信。当设置成 TCP Server 时，不需要输入 IP 地址。对于其它设置，需要在 IP 地址处填入需要连接的对方 IP 地址。端口处填入协议端口号，通讯两端的端口号必须相

同。

Socket B 只能作为 TCP Client 端与服务器通信。

TCP 连接密码验证：当模块工作在 TCP Server 模式，对连接过来的 TCP Client 进行密码验证。

注意：此验证只在模块作为 TCP Server 时起作用。当开启后，TCP Client 连上模块的 TCP Server 时，第一条发往模块的数据是密码加回车换行。密码是登陆网页时的密码默认是“admin”。例如默认时发送的第一条数据应该为“0x61 0x64 0x6D 0x69 0x6E 0x0D 0x0A”（16 进制）。

### 3.1.7. 以太网功能设置页面

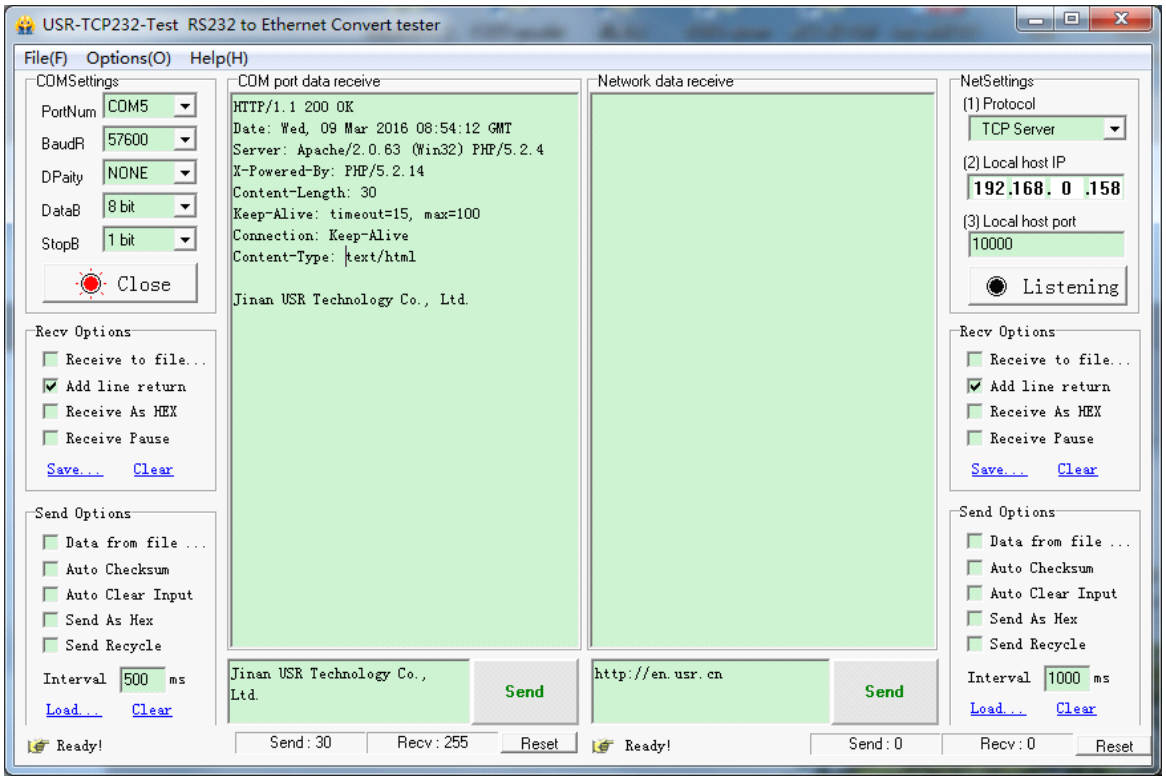
本页面用来设置模块的以太网网口，网口是可以打开或是关闭的。而且可以设置成 WAN 口使用，这样模块可以作为二级路由器，便于用户组网。具体设置页面如下：

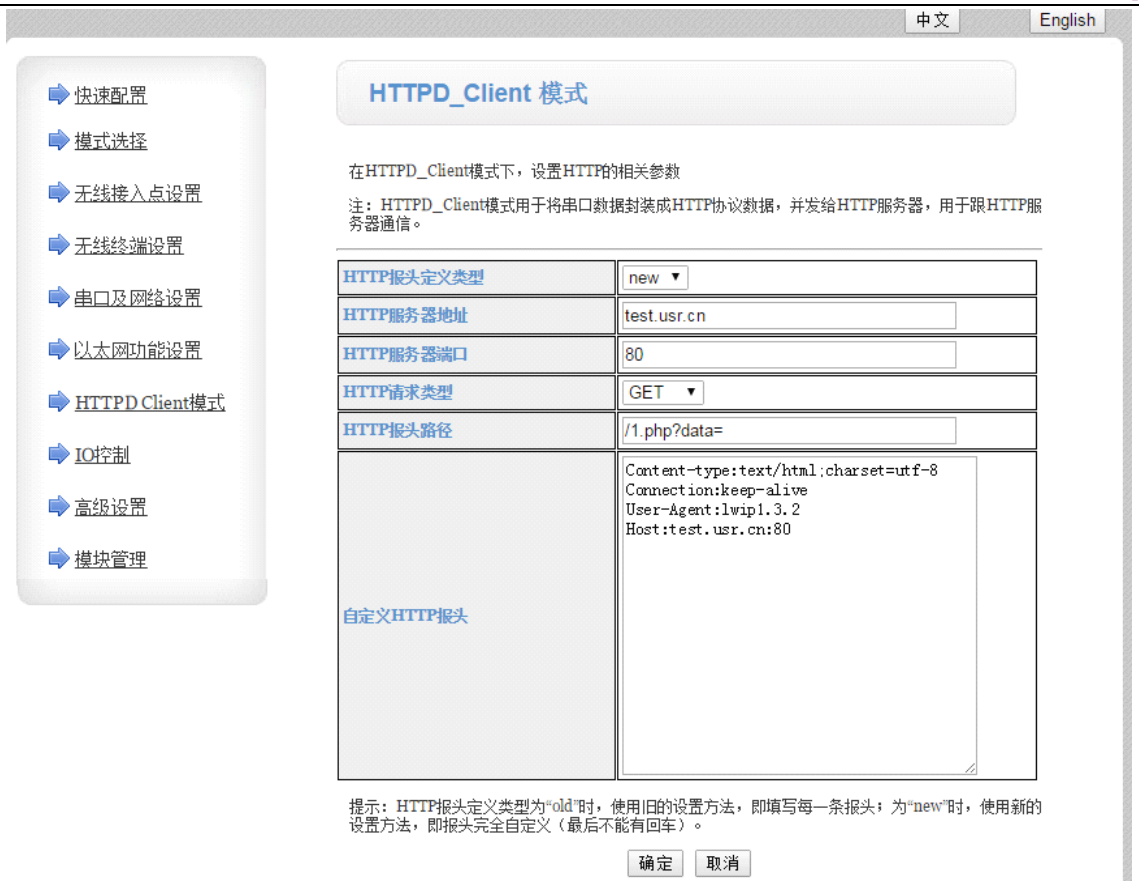
**图 16 网页设置页面**

### 3.1.8. HTTPD Client 模式页面

此网页设置 HTTPD Client 模式下，HTTP 协议头的内容，包括：服务器地址、服务器端口、请求类型、协议头路径、协议头 Connection、协议头 User-Agent。具体数据的收发方式可以参照本手册“2.4.4. HTTPD Client 模式”章节。

中文
English
快速配置
模式选择
无线接入点设置
无线终端设置
串口及网络设置
以太网功能设置
HTTPD Client模式
IO控制
高级设置
模块管理
HTTPD_Client 模式
在HTTPD_Client模式下，设置HTTP的相关参数
注：HTTPD_Client模式用于将串口数据封装成HTTP协议数据，并发给HTTP服务器，用于跟HTTP服务器通信。
HTTP报头定义类型
new
HTTP服务器地址
test.usr.cn
HTTP服务器端口
80
HTTP请求类型
POST
HTTP报头路径
/2.php?
自定义HTTP报头
Content-type:text/html;charset=utf-8
Connection:keep-alive
User-Agent:lwip1.3.2
Host:test.usr.cn:80
提示：HTTP报头定义类型为"old"时，使用旧的设置方法，即填写每一条报头；为"new"时，使用新的设置方法，即报头完全自定义（最后不能有回车）。
确定
取消


USR-TCP232-Test RS232 to Ethernet Convert tester
File(F) Options(O) Help(H)
COMSettings
PortNum COM5
BaudR 57600
DPaity NONE
DataB 8 bit
StopB 1 bit
Close
COM port data receive
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 09 Mar 2016 08:54:12 GMT
Server: Apache/2.0.63 (Win32) PHP/5.2.4
X-Powered-By: PHP/5.2.14
Content-Length: 30
Keep-Alive: timeout=15, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html
Jinan USR Technology Co., Ltd.
Network data receive
NetSettings
(1) Protocol
TCP Server
(2) Local host IP
192.168. 0 .158
(3) Local host port
10000
Listening
Recv Options
Receive to file...
Add line return
Receive As HEX
Receive Pause
Save... Clear
Send Options
Data from file ...
Auto Checksum
Auto Clear Input
Send As Hex
Send Recycle
Interval 500 ms
Load... Clear
Jinan USR Technology Co., Ltd.
Send
http://en.usr.cn
Send
Interval 1000 ms
Load... Clear
Ready!
Send : 30
Recv : 255
Reset
Ready!
Send : 0
Recv : 0
Reset



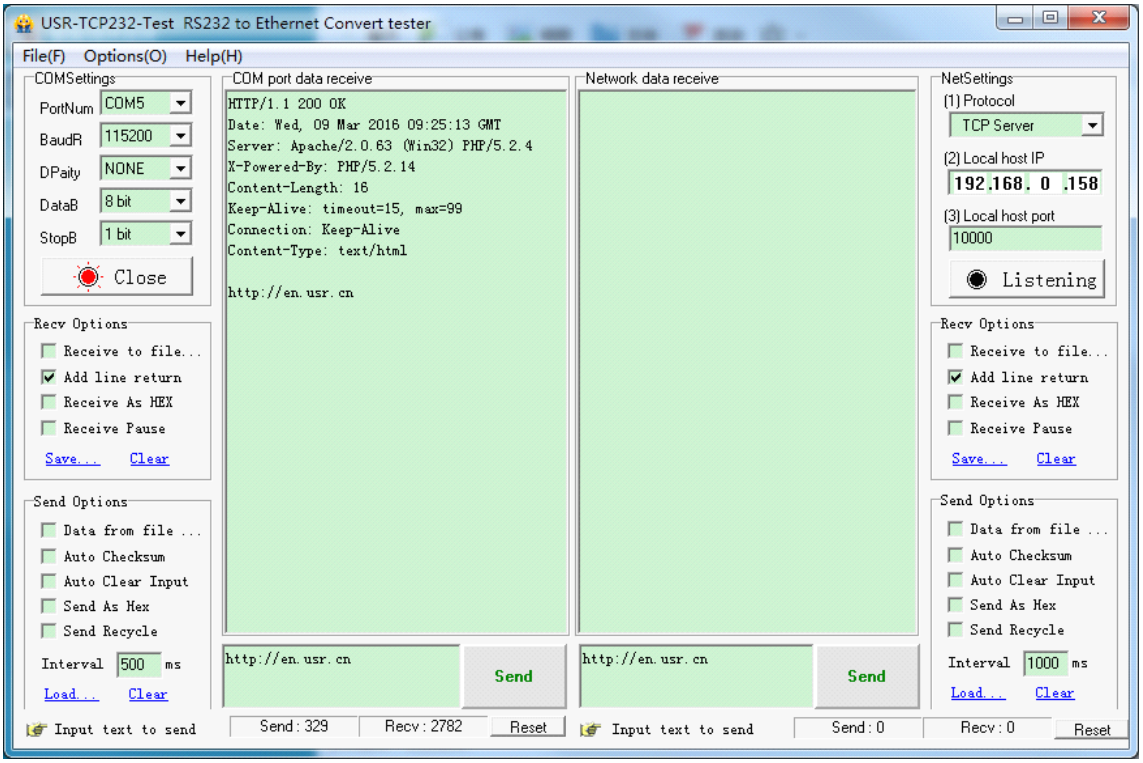




**图 17　HTTPD Client 模式测试示例**

### 3.1.9. IO 控制页面

IO 控制页面只有在模块工作在“GPIO 模式”时生效，通过本网页可以方便的控制模块的 IO 口。

**图 18 IO 控制**

输出：1、2、3、4、5 分别对应模块的 GPIO3、GPIO5、GPIO6、GPIO8、GPIO9；

输入：对应模块的 GPIO4；

注：GPIOx 引脚说明，具体参考本模块的《硬件设计手册》引脚描述章节。

### 3.1.10. 高级设置页面

高级设置页面下，用户可以设置端口映射和 DDNS 功能，而不用去路由器上设置，减少了设置的复杂度，端口映射和 DDNS 配合使用，可以在公网环境内，通过输入花生壳域名和端口，就能快速方便的找到模块的。

**图 19 高级设置页面**

### 3.1.11. 模块管理页面

模块管理包括用户名/密码设置，恢复出厂设置及软件升级功能。

**图 20　模块管理页面**

**<说明>：**

“重启模块”按健：当用户在不同的页面设置参数后，点击“确定”来确定设置的参数，但这些设置必需在用户点击模块管理页面的“重启”后才会生效。点击“重启”后，模块会复位重起，并且刷新内存里的原有配置信息。

## 3.2. 命令配置

### 3.2.1. 串口 AT 命令

在 AT 命令模式下，用户通过 UART 口利用 AT 命令可以实时查询模块状态或者设置模块参数。模式缺省 UART 口参数配置为 57600，n81。

AT+命令可以直接通过超级终端等串口调试程序进行输入，也可以通过编程输入。本手册以 SecureCRT 工具为例，说明如何从其他模式（GPIO 模式除外）切换到 AT 命令模式，通常分 2 个步骤：

✧ 在 UART 口上输入“+++”，模块在收到“+++”后会返回一个确认码“a”；

✧ 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 AT 命令模式；

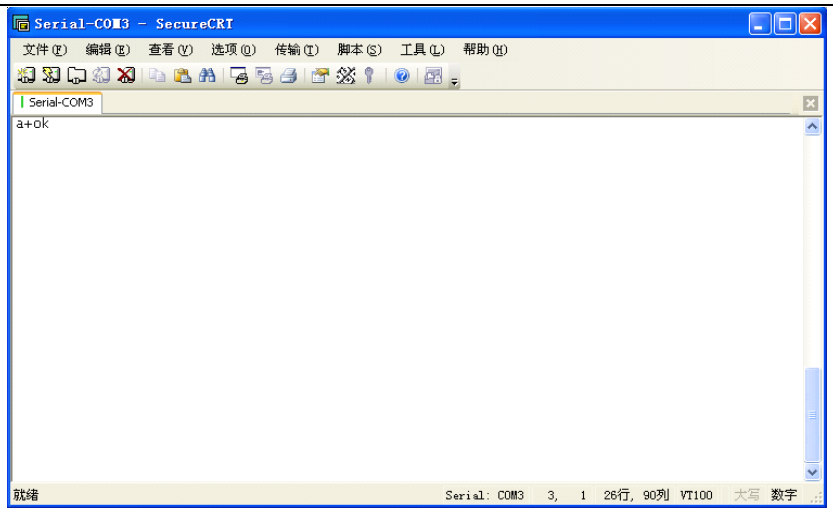
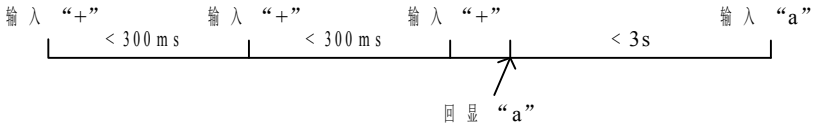



**图 21　从其他模式切换到命令模式**

**<说明>：**

在输入“+++”和确认码“a”时，串口没有回显，如上图所示。

输入“+++”和“a”需要在一定时间内完成，以减少正常工作时误入 AT 命令模式的概率。具体要求如下：




通过如下 AT 命令可以使模块从 AT 命令模式返回至原工作模式：

**AT+ENTM**

在 AT 命令模式下，可以通过如下帮助命令查看模块所有的 AT 命令及说明，如下：

**AT+H**

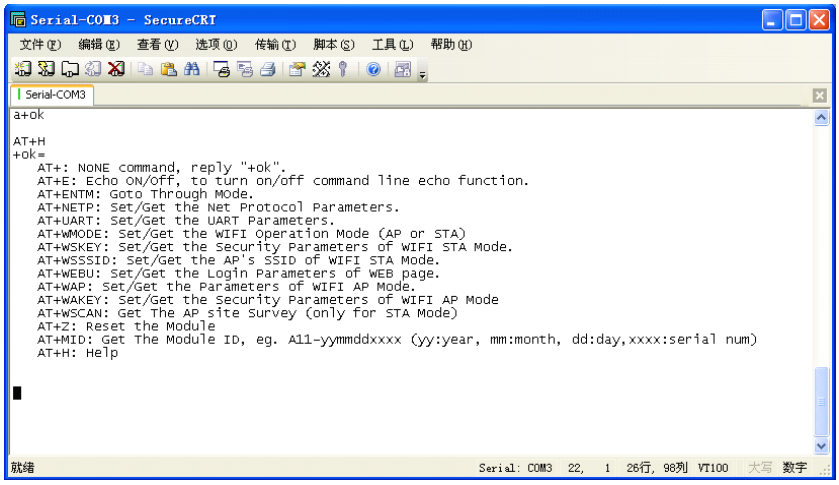



**图 22　AT 命令示意图**

为了方便进入 AT 命令模式设置参数，我公司提供了“WIFI 模块搜索+AT 命令软件”：

**图 23　设置软件串口参数示意图**

点击“打开串口”，发送“+++ a”左边显示框中回复+OK，然后在左边操作区内输入需要发送的 AT 命令，设置完成后，点击”AT+Z”重启模块，即可完成对模块的设置。

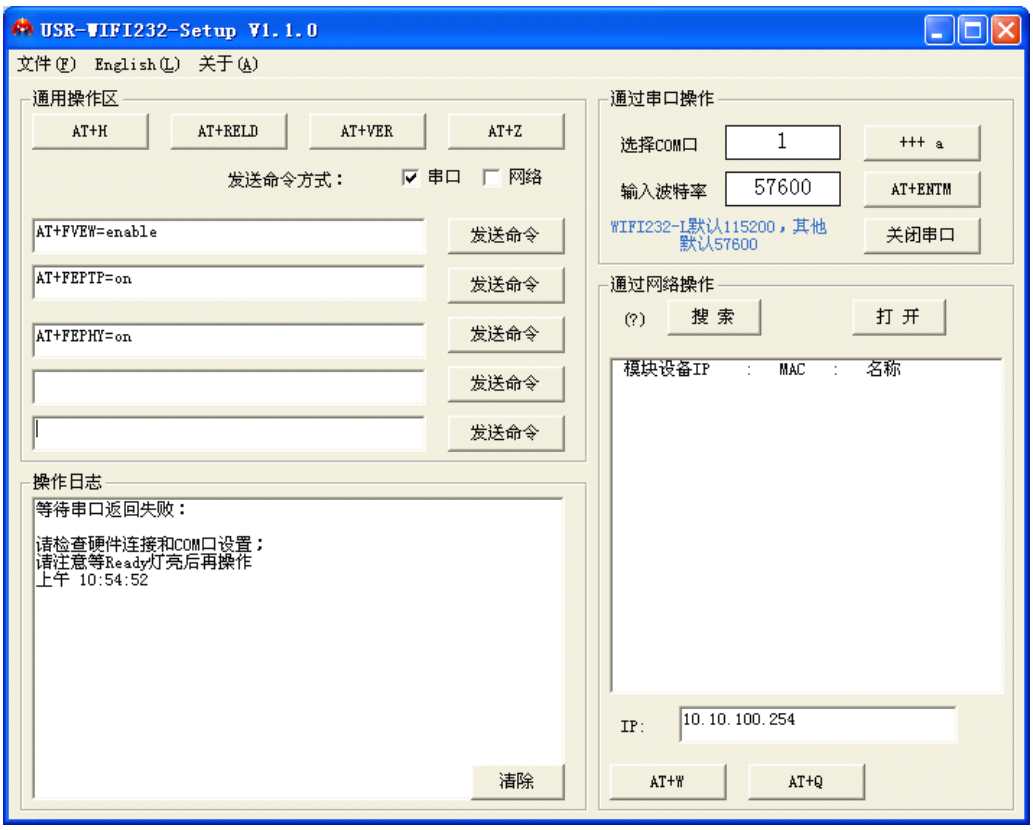



**图 24　设置软件整体示意图**

## 3.2.2. 网络 AT 命令

以上是通过串口进行的 AT 命令设置，也可以通过 WIFI 设置 AT 命令。首先计算机与模块建立网络连接，使用有人 USR-WIFI232-Setup 设置软件，

**图 25　设置软件网络搜索示意图**

通过网络操作，点击“搜索”，会显示搜索到的模块，单击搜索到的模块，然后通过左边操作区进行模块（方法同串口设置）

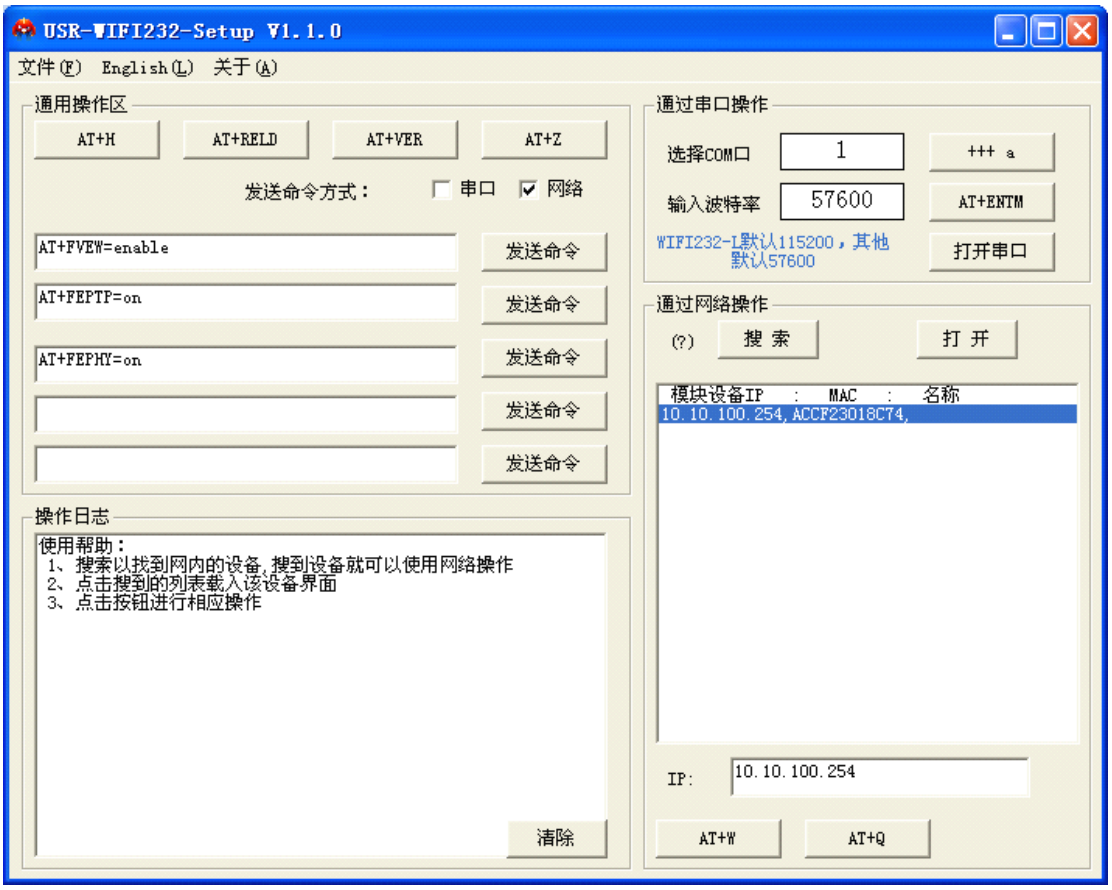



**图 26　设置软件整体应用图**

进入 AT 命令的过程也可以参照我们的官网 FAQ：**http://www.usr.cn/Faq/95.html**

## 3.2.3. 命令格式

AT+命令采用基于 ASCII 码的命令行，命令的格式如下：

- 格式说明
  - ✧ <>：表示必须包含的部分
  - ✧ [ ]：表示可选的部分
- 命令消息

AT+<CMD>[op][para-1,para-2,para-3,para-4…]<CR>

- ✧ AT+：命令消息前缀
- ✧ CMD：命令字符串
- ✧ [op]：命令操作符，指定是参数设置或查询
  - ● “=”：表示参数设置
  - ● “无”：表示查询
- ✧ [para-n]：参数设置时的输入，如查询则不需要
- ✧ <CR>：结束符，回车，ASCII 码 0x0a 或 0x0d

**<说明>：**

回显时，结束符会自动转换成 0x0a0d。输入命令时，“AT+<CMD>”字符自动回显成大写，参数部分保持不变。

➢ 响应消息

+<RSP>[op] [para-1,para-2,para-3,para-4…]<CR><LF><CR><LF>

- ✧ +：响应消息前缀
- ✧ RSP：响应字符串，包括：
  - ● ok：表示成功
  - ● ERR：表示失败
- ✧ [op]：=
- ✧ [para-n]：查询时返回参数或出错时错误码
- ✧ <CR>：ASCII 码 0x0d
- ✧ <LF>：ASCII 码 0x0a

➢ 错误码

表 8 错误码列表

| 错误码 | 说明 |
|---|---|
| -1 | 无效的命令格式 |
| -2 | 无效的命令 |
| -3 | 无效的操作符 |
| -4 | 无效的参数 |
| -5 | 操作不允许 |

### 3.2.4. AT 命令集

表 9 AT+命令列表

| 命令 | 说明 |
|---|---|
| （空） | 空命令 |
| E | 打开/关闭回显功能 |
| ENTM | 进入透传模式 |
| NETP | 设置/查询网络协议参数 |
| UART | 设置/查询串口参数 |
| UARTF | 开启/关闭自动成帧功能 |
| UARTFT | 设置/查询自动成帧触发时间 |
| UARTFL | 设置/查询自动成帧触发长度 |
| TMODE | 设置/查询数据传输模式（透传模式或协议模式） |
| WMODE | 设置/查询 WIFI 操作模式（AP 或者 STA） |
| WSKEY | 设置/查询 WIFI STA 模式下的加密参数 |
| WSSSID | 设置/查询 WIFI STA 模式下的 AP SSID |
| WSLK | 查询无线 STA 模式下的 link 状态 |
| WEBU | 设置/查询 WEB 页面的登陆参数（用户名、密码） |
| WAP | 设置/查询 WIFI AP 模式下的参数 |
| WAKEY | 设置/查询 WIFI AP 模式下的加密参数 |
| MSLP | 设置模块进入低功耗模式，关闭 WIFI |
| WSCAN | STA 模式下搜索 AP |
| TCPLK | 查询 TCP 链接是否已建链 |

| | |
|---|---|
| TCPDIS | 链接/断开 TCP（只在 TCP Client 时有效） |
| WANN | 设置/查询 WAN 设置，只在 STA 模式下有效 |
| LANN | 设置/查询 LAN 设置，只在 AP 模式下有效 |
| DHCPGW | 设置/查询 DHCP 网关地址 |
| TCPTO | 设置/查询 TCP 超时时间 |
| MAXSK | 设置/查询最大 TCP 连接数 |
| TCPB | 使能/禁用 TCPB 功能 |
| TCPPTB | 设置/查询 TCPB 的端口号 |
| TCPADDB | 设置/查询 TCPB 的服务器地址 |
| TCPTOB | 设置/查询 TCPB 的超时时间 |
| TCPLKB | 查询 TCPB 链接是否已建链 |
| EPHY | 开启/关闭 ETH 接口 |
| RELD | 恢复出厂设置 |
| FUDLX | 开启/关闭 485 功能 |
| MMID | 设置模块 ID |
| IDFIR | 开启/关闭首次建连带 ID 功能 |
| IDEVE | 开启/关闭每次数据带 ID 功能 |
| AABR | 开启/关闭自适应波特率功能 |
| DHCPDEN | 开启/关闭 LAN 口的 DHCP Server 功能 |
| HIDESSID | 设置/查询是否隐藏模块 AP 的 SSID |
| DOMAIN | 设置/查询登陆模块网页的域名 |
| Z | 重启模块 |
| MID | 查询模块 MID |
| VER | 查询软件版本 |
| H | 帮助命令 |
| WSSSIDA | 设置/查询三个 STA 参数集的第一个 STA 的 SSID |
| WSSSIDB | 设置/查询三个 STA 参数集的第二个 STA 的 SSID |
| WSSSIDC | 设置/查询三个 STA 参数集的第三个 STA 的 SSID |
| WSKEYA | 设置/查询三个 STA 参数集的第一个 STA 的加密 |
| WSKEYB | 设置/查询三个 STA 参数集的第二个 STA 的加密 |
| WSKEYC | 设置/查询三个 STA 参数集的第三个 STA 的加密 |
| WSQY | 设置/查询三个 STA 参数集的信号切换临界值 |
| HTPMODE | 新、旧版 HTTP 报头设置方式切换（HTTPD Client） |
| HTTPURL | 旧版 设置/查询 HTTP 服务器的 IP 和端口 |
| HTTPTP | 旧版 设置/查询 HTTP 请求类型 |
| HTTPPH | 旧版 设置/查询 HTTP 协议头路径 |
| HTTPCN | 旧版 设置/查询 HTTP 协议头 Connection |
| HTTPUA | 旧版 设置/查询 HTTP 协议头 User-Agent |
| | |
| HTPSV | 新版 设置/查询服务器地址和 IP（HTTPD Client） |
| HTPTP | 新版 设置/查询请求方式（HTTPD Client） |
| HTPURL | 新版 设置/查询请求路径（HTTPD Client） |
| HTPHEAD | 新版 设置/查询 HTTP 报头（HTTPD Client） |

| | |
|---|---|
| REGEN | 设置/查询注册包类型 |
| REGTCP | 设置和查询注册包方式 |
| REGID | 设置和查询注册包 ID |
| REGCLOUD | 设置查询透传云设备序号和密码 |

**<说明>：**

USR-WIFI232-A 模块可以工作在 AP 或 STA 模式下，分别用不同的命令设置 WIFI 的参数。

#### 3.2.4.1. AT+E

功能：打开/关闭回显功能

格式：

AT+E<CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

模块从透传模式切换到命令模式时，默认回显功能打开，第一次输入 AT+E 后关闭回显功能，再次输入后打开回显功能。

#### 3.2.4.2. AT+ENTM

功能：进入透传模式

格式：

AT+ENTM<CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

该命令正确执行后，模块从命令模式切换到透传模式。如果要再次进入命令模式，可以输入“+++”及确认码后回到命令模式。

#### 3.2.4.3. AT+NETP

功能：设置/查询网络协议参数

格式：

查询：AT+NETP<CR>

+ok=<protocol,CS,port,IP><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+NETP=<protocol,CS,port,IP><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- protocol：协议类型，包括
  - TCP
  - UDP
- CS：服务器端或客户端，包括
  - SERVER：服务器端
  - CLIENT：客户端
- port：协议端口，10 进制数，小于 65535

示例：AT+NETP=TCP,Client,15000,cloud.usr.cn

注意：Tcp Server 和 Udp Server 时，不可以是 80（HTTP 端口）、8000（websocket 端口）、49000（usr-link 端口）。

- IP：模块为 TCP client 或 UDP 时，服务器的地址（可以输入服务器的 IP 地址，也可以是服务器域名）。

重启模块后，设置的参数生效。

#### 3.2.4.4. AT+UART

功能：设置/查询串口参数

格式：

查询：AT+UART<CR>

+ok=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+UART=<baudrate,data_bits,stop_bit,parity,flowctrl><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- baudrate：波特率，可以
  - 300，600，1200，1800，2400，4800，9600，19200，38400，57600，115200，230400，345600，460800
- data_bits：数据位，可以
  - 5，6，7，8
- stop_bits：停止位，可以
  - 1，2
- parity：检验位，可以
  - NONE：无检验位
  - EVEN：偶检验
  - ODD：奇检验
  - MARK：正检验
  - SPACE：负检验
- flowctrl：硬件流控（CTSRTS）
  - NFC：无硬件流控
  - FC：有硬件流控

重启模块后，设置的参数生效。

#### 3.2.4.5. AT+UARTF

功能：开启/关闭自动成帧功能

格式：

查询：AT+ UARTF<CR>

+ok=<para><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ UARTF=<para ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- para：可以取值 disable 或 enable，表示关闭或开启自动成帧功能

#### 3.2.4.6. AT+UARTFT

功能：设置/查询自动成帧触发时间

格式：

查询：AT+ UARTFT<CR>

+ok=<time><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ UARTFT=<time><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- time：自动成帧触发时间，单位为 ms。取值范围：100~10000。

### 3.2.4.7. AT+UARTFL

功能：设置/查询自动成帧触发长度

格式：

查询：AT+ UARTFL<CR>

+ok=<len><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ UARTFL=<len><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- len：自动成帧触发长度，单位为 byte。取值范围：16~4096。

### 3.2.4.8. AT+TMODE

功能：设置/查询数据传输模式（透传模式或协议模式）

格式：

查询：AT+TMODE<CR>

+ok=<tmode><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ TMODE=<tmode><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- tmode：数据传输模式，包括
  - ✧ Through：透明传输模式
  - ✧ Agreement：串口指令模式
  - ✧ GPIO：GPIO 模式
  - ✧ Httpdclient：HTTPD Client 模式

重启模块后，设置的参数生效。

注意：没有 CMD，上电后默认不会工作在 AT 命令模式。

### 3.2.4.9. AT+WMODE

功能：设置/查询 WIFI 操作模式（AP 或者 STA）

格式：

查询：AT+WMODE<CR>

+ok=<mode><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WMODE=<mode><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- mode：WIFI 操作模式，包括
  - AP：无线接入点模式
  - STA：无线终端模式

重启模块后，设置的参数生效。

### 3.2.4.10. AT+WSKEY

功能：设置/查询 WIFI STA 模式下的加密参数

格式：

查询：AT+WSKEY<CR>

+ok=<auth,encry,key><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WSKEY=< auth,encry,key><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- auth：认证模式，包括
  - OPEN
  - SHARED
  - WPAPSK
  - WPA2PSK
- encry：加密算法，包括
  - NONE：auth=OPEN 时有效
  - WEP-H：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，HEX）
  - WEP-A：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，ASCII）
  - TKIP：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - AES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
- key：密码，当 encry=WEP-H 时，密码为 16 进制数，10 位或 26 位；当 encry=WEP-A 时，密码为 ASCII 码，5 位或 13 位；否则为 ASCII 码，小于 64 位，大于 8 位。

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.11. AT+WSSSID

功能：设置/查询 WIFI STA 模式下的 AP SSID

格式：

查询：AT+WSSSID<CR>

+ok=<ap's ssid><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WSSSID=<ap's ssid ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ap's ssid：AP 的 SSID

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.12. AT+WSLK

功能：查询无线 STA 模式下的 link 状态（只能用于 STA 模式）

格式：

查询：AT+ WSLK<CR>

+ok=<ret><CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ret：
  - 如果没连接：返回“Disconnected”
  - 如果有连接：返回“AP 的 SSID（AP 的 MAC）”
  - 如果无线没有开启：返回“RF Off”

该参数只在 STA 模式下有效。

### 3.2.4.13. AT+WEBU

功能：设置/查询 WEB 页面的登陆参数（用户名、密码）

格式：

查询：AT+WEBU<CR>

+ok=<usr,password><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WEBU=< usr,password ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- usr：WEB 页面访问时的用户名
- password：WEB 页面访问时的密码

### 3.2.4.14. AT+WAP

功能：设置/查询 WIFI AP 模式下的参数

格式：

查询：AT+WAP<CR>

+ok=<wifi_mode,ssid,channel><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WAP=<wifi_mode,ssid,channel><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- wifi_mode：WIFI 模式，包括
  - 11BG
  - 11B
  - 11G
  - 11BGN
  - 11N
- ssid：AP 模式时的 SSID
- channel：WIFI channel 选择，AUTO 或 CH1~CH11

该参数只在 AP 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 STA 模式下也可以设置这些参数。

AT+WAP=11BGN,SOCKAB+STA-TEST,Auto

### 3.2.4.15. AT+WAKEY

功能：设置/查询 WIFI AP 模式下的加密参数

格式：

查询：AT+WAKEY<CR>

+ok=<auth,encry,key><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WAKEY=< auth,encry,key><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- auth：认证模式，包括
  - OPEN
  - SHARED
  - WPAPSK
  - WPA2PSK
- encry：加密算法，包括
  - NONE：auth=OPEN 时有效
  - WEP-H：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，HEX）
  - WEP-A：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，ASCII）
  - TKIP：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - AES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - TKIPAES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
- key：密码，当 encry=WEP-H 时，密码为 16 进制数，10 位或 26 位；当 encry=WEP-A 时，密码为 ASCII 码，5 位或 13 位；否则为 ASCII 码，小于 64 位，大于 8 位。

该参数只在 AP 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 STA 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.16. AT+MSLP

功能：模块进入睡眠模式（此时无论模块工作在 AP 还是 STA 模式 WIFI 不可用）

格式：

查询：AT+ MSLP <CR>

+ok=<sta.><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ MSLP=<on/off><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- 查询时，sta.：返回模块是否睡眠，如
  - on，表示没有睡眠
  - off，表示进入睡眠
- 设置时，off 让模块进入睡眠模式，on 让模块退出睡眠模式

当模块进入睡眠模式后，再输入 AT+MSLP=on，模块退出睡眠模式。模式仍然为命令模式。

### 3.2.4.17. AT+WSCAN

功能：搜索周围 AP

格式：

AT+ WSCAN<CR>

+ok=<ap_site><CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ap_site：搜索到的 AP 站点

返回值的首行是“RSSI,SSID,BSSID,Channel,Encryption,Authentication”，分别是信号强度、网络名称、MAC 地址、信道、认证模式、加密算法。

#### 3.2.4.18. AT+TCPLK

功能：查询 TCP 链接是否已建链

格式：

AT+ TCPLK<CR>

+ok=<sta><CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- sta.：返回 TCP 是否建链，如
  - on，表示已经建链
  - off，表示没有建链

#### 3.2.4.19. AT+TCPDIS

功能：链接/断开 TCP（只在 TCP Client 时有效）

格式：

查询：AT+ TCPDIS <CR>

+ok=<sta.><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ TCPDIS=<on/off><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- 查询时，sta.：返回 TCP Client 是否为可链接状态，如
  - on，表示为可链接状态
  - off，表示为不可链接状态
- 设置时，off 设置模块为不可链接状态，即下完命令后，模块马上断开链接并不再重连，on 设置模块为可链接状态，即下完命令后，模块马上开始重连服务器。

#### 3.2.4.20. AT+WANN

功能：设置/查询 WAN 设置，只在 STA 模式下有效

格式：

查询：AT+WANN<CR>

+ok=<mode,address,mask,gateway><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WANN=< mode,address,mask,gateway ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- mode：WAN 口 IP 模式，如
  - static，静态 IP
  - DHCP，动态 IP
- address.：WAN 口 IP 地址
- mask：WAN 口子网掩码
- gateway：WAN 口网关地址

### 3.2.4.21. AT+LANN

功能：设置/查询 LAN 设置，只在 AP 模式下有效
格式：
查询：AT+LANN<CR>
+ok=<address,mask ><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ LANN=<address,mask ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- address.：LAN 口 IP 地址
- mask：LAN 口子网掩码

注意：WANN 查看的模块的 wan 口地址，LANN 查看的模块的 LAN 口地址，这两个 IP 不能设置成在同网段，否则模块工作不正常。

### 3.2.4.22. AT+DHCPGW

功能：设置/查询 DHCP 网关地址
格式：
查询：AT+ DHCPGW<CR>
+ok=<address><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ DHCPGW=<address ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- address.：DHCP 网关地址

### 3.2.4.23. AT+TCPTO

功能：设置/查询 TCP 超时时间
格式：
查询：AT+ TCPTO<CR>
+ok=<time><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ TCPTO=<time ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- time.：TCP 超时时间，<= 600 (600 秒)，>=0 (0 表示不超时)，默认为 0

TCP 超时：模块 TCP 通道未接收到任何数据开始计数，接收到数据时清除计数。如果计时时间超出了 TCPTO 的时间，则断开连接。模块工作在 TCP Client 时，会主动重连 TCP Server，模块做 TCP server 时，TCP client 需要主动重连。

### 3.2.4.24. AT+MAXSK

功能：设置/查询最大 TCP 连接数
格式：
查询：AT+ MAXSK<CR>
+ok=<num><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ MAXSK =<num ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- num：最大 TCP 连接数，可支持 1～32，默认为 32

当设置为 TCP Server 时，模块最大可支持 32 个 TCP 连接，用户如果不需要这么多连接数，可以设置此参数适当减少。

### 3.2.4.25. AT+TCPB

功能：使能/禁用 TCPB 功能

格式：

查询：AT+TCPB <CR>

+ok=<sta.><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ TCPB=<on/off><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- 查询时，sta.：返回 TCPB 功能是否使能，如
  - on，表示 TCPB 使能
  - off，表示 TCPB 不使能

重启模块后，设置的参数生效。

### 3.2.4.26. AT+TCPPTB

功能：设置/查询 TCPB 的端口号

格式：

查询：AT+TCPPTB <CR>

+ok=<port><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ TCPPTB=<port><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- port：协议端口，10 进制数，小于 65535

重启模块后，设置的参数生效。

### 3.2.4.27. AT+TCPADDB

功能：设置/查询 TCPB 的服务器

格式：

查询：AT+TCPADDB <CR>

+ok=<add><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ TCPADDB=<add><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- add：TCPB 的服务器地址（可以输入服务器的 IP 地址，也可以是服务器域名）。

重启模块后，设置的参数生效。

### 3.2.4.28. AT+TCPTOB

功能：设置/查询 TCPB 超时时间
格式：
查询：AT+ TCPTOB<CR>
+ok=<time><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ TCPTOB=<time ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- time.：TCPB 超时时间，<= 600 (600 秒)，>=0 (0 表示不超时)，默认为 0

### 3.2.4.29. AT+TCPLKB

功能：查询 TCPB 链接是否已建链
格式：
AT+ TCPLKB<CR>
+ok=<sta><CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- sta.：返回 TCPB 是否建链，如
  - ✧ on，表示已经建链
  - ✧ off，表示没有建链

### 3.2.4.30. AT+EPHY

功能：开启/关闭以太网接口
格式：
设置：AT+ EPHY<CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- 为减少功耗，模块默认时以太网是不能使用的。输入此命令后，开启以太网口。此命令不保存，即重起后以太网还是不使能的。如果要保存以太网口使能的设置，需使用出厂设置命令。如果需要永久开启以太网口，请使用 AT+FEPHY=on 命令。

以太网接口关闭后可以减少模块功耗，所以建议不使用以太网口时，设为关闭。默认设置下以太网口是关闭的。

用 AT+FVEW=disable/enable,可以设置模块网口工作在 LAN 口（disable）还是 WAN 口（enable），该命令恢复出厂设置生效。

### 3.2.4.31. AT+FUDLX

功能：RS485 开启关闭命令
格式：
AT+FUDLX=on/off<CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
该命令使能或禁止 485 控制功能，默认 RS485 是关闭的，485 控制引脚为 RTS。该命令设置后恢复出厂设置生效。

### 3.2.4.32. AT+MMID

功能：设置模块 ID 命令
格式：
查询：AT+MMID=<ID><CR>
+ok=<ID><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ MMID=<ID><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- ID：ID 的数值，范围是 0~65535.

### 3.2.4.33. AT+IDFIR

功能：首次建连带 ID 功能开启关闭命令
格式：
AT+IDFIR=on/off<CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
该命令使能或禁止首次建连带 ID 功能，默认是关闭的。

### 3.2.4.34. AT+IDEVE

功能：每次数据带 ID 功能开启关闭命令
格式：
AT+IDEVE=on/off<CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
该命令使能或禁止每次数据带 ID 功能，默认是关闭的。
注意：ID 的功能需要服务器端进行相应的处理。当模块连上服务器时会在数据的前面带有两个字节的 ID 号（ID 范围是 0~65535，高字节在前，低字节在后）加两个字节的 ID 反码。例如模块默认的 ID 是 1111,则发向服务器时前四个字节为“0x04 0x57 0xFB 0xA8”。

### 3.2.4.35. AT+AABR

功能：自适应波特率功能开启关闭命令
格式：
AT+AABR=on/off<CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
该命令使能或禁止自适应波特率功能，默认是开启的。

### 3.2.4.36. AT+DHCPDEN

功能：开启/关闭 LAN 口的 DHCP Server 功能
格式：
AT+DHCPDEN=on/off<ID><CR>

+ok=<ID><CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

该命令使能或禁止 LAN 口的 DHCP Server 功能，默认是开启的。

### 3.2.4.37. AT+HIDESSID

功能：开启/关闭是否隐藏模块 AP 的 SSID

格式：

AT+HIDESSID=on/off<CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

该命令使能或禁止否隐藏模块 AP 的 SSID，默认是关闭的。

### 3.2.4.38. AT+DOMAIN

功能：设置/查询登陆模块网页的域名

格式：

查询：AT+ DOMAIN<CR>

+ok=<name><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ DOMAIN=<name ><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- name：登陆模块网页的域名。

### 3.2.4.39. AT+RELD

功能：恢复出厂设置

格式：

AT+ RELD<CR>

+ok=rebooting…<CR>< LF ><CR>< LF >

该命令恢复模块的出厂设置，然后自动重启。

### 3.2.4.40. AT+Z

功能：重启模块

格式：

AT+ Z<CR>

模块重启

### 3.2.4.41. AT+MID

功能：查询模块 MID

格式：

查询：AT+MID<CR>

+ok=<module_id><CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- module_id：模块 MID，格式

- A11-yymmddnnnn
  - yymmdd：分别表示生产日期，年月日
  - nnnn：表示生产系列号

### 3.2.4.42. AT+VER

功能：查询软件版本
格式：
查询：AT+VER<CR>
+ok=<ver><CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- ver：返回模块软件版本

### 3.2.4.43. AT+H

功能：帮助命令
格式：
查询：AT+H<CR>
+ok=<commod help><CR>< LF ><CR>< LF >
参数：commod help：命令行说明

### 3.2.4.44. AT+WSSSIDA

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第一个 AP SSID
格式：
查询：AT+WSSSIDA<CR>
+ok=<ap’s ssid><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ WSSSIDA=<ap’s ssid ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- ap’s ssid：AP 的 SSID

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.45. AT+WSSSIDB

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第二个 AP SSID
格式：
查询：AT+WSSSIDB<CR>
+ok=<ap’s ssid><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ WSSSIDB=<ap’s ssid ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- ap’s ssid：AP 的 SSID

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.46. AT+WSSSIDC

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第三个 AP SSID
格式：
查询：AT+WSSSIDC<CR>
+ok=<ap’s ssid><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ WSSSIDC=<ap’s ssid ><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- ap’s ssid：AP 的 SSID

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.47. AT+WSKEYA

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第一个 AP 加密
格式：
查询：AT+WSKEYA<CR>
+ok=<auth,encry,key><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ WSKEYA=< auth,encry,key><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- auth：认证模式，包括
  - OPEN
  - SHARED
  - WPAPSK
  - WPA2PSK
- encry：加密算法，包括
  - NONE：auth=OPEN 时有效
  - WEP-H：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，HEX）
  - WEP-A：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，ASCII）
  - TKIP：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - AES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
- key：密码，当 encry=WEP-H 时，密码为 16 进制数，10 位或 26 位；当 encry=WEP-A 时，密码为 ASCII 码，5 位或 13 位；否则为 ASCII 码，小于 64 位，大于 8 位。

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.48. AT+WSKEYB

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第二个 AP 加密
格式：
查询：AT+WSKEYB<CR>
+ok=<auth,encry,key><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ WSKEYB=< auth,encry,key><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- auth：认证模式，包括
  - OPEN
  - SHARED
  - WPAPSK
  - WPA2PSK
- encry：加密算法，包括
  - NONE：auth=OPEN 时有效
  - WEP-H：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，HEX）
  - WEP-A：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，ASCII）
  - TKIP：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - AES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
- key：密码，当 encry=WEP-H 时，密码为 16 进制数，10 位或 26 位；当 encry=WEP-A 时，密码为 ASCII 码，5 位或 13 位；否则为 ASCII 码，小于 64 位，大于 8 位。

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.49. AT+WSKEYC

功能：设置/查询 WIFI 三个 STA 参数集下的第三个 AP 加密

格式：

查询：AT+WSKEYC<CR>

+ok=<auth,encry,key><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WSKEYC=< auth,encry,key><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- auth：认证模式，包括
  - OPEN
  - SHARED
  - WPAPSK
  - WPA2PSK
- encry：加密算法，包括
  - NONE：auth=OPEN 时有效
  - WEP-H：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，HEX）
  - WEP-A：auth=OPEN 或 SHARED 时有效（WEP，ASCII）
  - TKIP：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
  - AES：auth= WPAPSK/WPA2PSK 时有效
- key：密码，当 encry=WEP-H 时，密码为 16 进制数，10 位或 26 位；当 encry=WEP-A 时，密码为 ASCII 码，5 位或 13 位；否则为 ASCII 码，小于 64 位，大于 8 位。

该参数只在 STA 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在 AP 模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.50. AT+WSQY

功能：设置/查询三个 STA 参数集下切换的信号临界值（百分比）

格式：

查询：AT+ WSQY<CR>

+ok=<ret><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ WSQY=< ret><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ret：
  - ✧ 信号强度的百分比，如信号强度是 50%，设置的时候应为 AT+WSQY=50<CR>

注意：如果设置为 100，则模块不会自动切换 WIFI 网络。如果客户只使用一个 STA 参数，请务必将该参数设置成 100。

### 3.2.4.51. AT+HTPMODE

功能：新、旧版 HTTP 报头设置方式切换（HTTPD Client）

格式：

查询：AT+HTPMODE<CR>

+ok=<type><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTPMODE=<type><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- type：认证模式，包括
  - ✧ new ：新版 HTTP 报头设置方式
  - ✧ old：旧版 HTTP 报头设置方式

该参数只在 HTTPD Client 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在其他模式下也可以设置这个参数。

### 3.2.4.52. AT+HTTPURL

功能：旧版 设置/查询 HTTP 服务器的 IP 和端口

格式：

查询：AT+ HTTPURL<CR>

+ok=<ip>,<port><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTTPURL=<ip>,<port><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ip：HTTP 服务器的 ip。
- port：HTTP 服务器的端口。

### 3.2.4.53. AT+HTTPTP

功能：旧版 设置/查询 HTTP 的请求类型

格式：

查询：AT+ HTTPTP<CR>

+ok=<Type><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTTPTP=<Type><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- Type：HTTP 的请求类型，如
  - GET
  - PUT
  - POST

### 3.2.4.54. AT+HTTPPH

功能：旧版 设置/查询 HTTP 的协议头路径
格式：
查询：AT+ HTTPPH<CR>
+ok=<path><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ HTTPPH=<path><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- path：HTTP 的协议头路径。

### 3.2.4.55. AT+HTTPCN

功能：旧版 设置/查询 HTTP 协议头的 Connection
格式：
查询：AT+ HTTPCN<CR>
+ok=<Connection><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ HTTPCN=<Connection><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- Connection：HTTP 协议头的 Connection。

### 3.2.4.56. AT+HTTPUA

功能：旧版 设置/查询 HTTP 协议头的 User-Agent
格式：
查询：AT+ HTTPUA<CR>
+ok=<User-Agent><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ HTTPUA=<User-Agent><CR>
+ok<CR>< LF ><CR>< LF >
参数：

- User-Agent：HTTP 协议头的 User-Agent。

### 3.2.4.57. AT+HTPSV

功能：新版 设置/查询 HTTP 服务器的 IP 和端口
格式：
查询：AT+ HTPSV<CR>
+ok=<ip>,<port><CR>< LF ><CR>< LF >
设置：AT+ HTPSV=<ip>,<port><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ip：HTTP 服务器的 ip。
- port：HTTP 服务器的端口。

该参数只在 HTTPD Client 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在其他模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.58. AT+HTPTP

功能：新版 设置/查询 HTTP 的请求类型

格式：

查询：AT+ HTPTP<CR>

+ok=<Type><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTPTP=<Type><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- Type：HTTP 的请求类型，如
  - ✧ GET
  - ✧ PUT
  - ✧ POST

该参数只在 HTTPD Client 模式下有效，重启模块后，设置的参数生效。但在其他模式下也可以设置这些参数。

### 3.2.4.59. AT+HTPURL

功能：新版 设置/查询 HTTP 的协议头路径

格式：

查询：AT+ HTPURL<CR>

+ok=<path><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTPURL=<path><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- path：HTTP 的请求路径。

### 3.2.4.60. AT+HTPHEAD

功能：新版 设置/查询 HTTP 的报头内容

格式：

查询：AT+ HTPHEAD<CR>

+ok=<head><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ HTPHEAD=<head><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- head：HTTP 的报头内容。报头内容中的回车换行请用“<<CRLF>>”字符串代替,最长 200 个字节。

注意：AT+HTPMODE、AT+HTPSV、AT+HTPTP、AT+HTPURL、AT+HTPHEAD 这些 AT 命令在 V5.01.14 及

以上的版本支持。

### 3.2.4.61. AT+REGEN

功能：设置/查询注册包类型

格式：

查询：AT+ REGEN<CR>

+ok=<mode><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ REGEN=<mode><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- mode：注册包类型，如
  - ✧ id：注册包为 ID
  - ✧ mac：注册包为 MAC 地址
  - ✧ cloud：注册包为 CLOUD
  - ✧ off：不开启注册包功能

示例：AT+REGEN=MAC

注意：注册包类型 cloud 仅在 V5.01D.22 及以上的版本支持。

### 3.2.4.62. AT+REGTCP

功能：设置/查询注册包方式

格式：

查询：AT+ REGTCP<CR>

+ok=<type><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ REGTCP=<type><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- type：注册包类型，如
  - ✧ first：模块建立连接时发送注册包
  - ✧ every：每次发送数据时发送注册包

### 3.2.4.63. AT+REGID

功能：设置/查询注册包 ID

格式：

查询：AT+ REGID<CR>

+ok=<ID><CR>< LF ><CR>< LF >

设置：AT+ REGID=<ID><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- ID：ID 的数值，范围是 0~65535.

注意：AT+REGEN、AT+REGTCP、AT+REGID 这些 AT 命令在 V5.01.14 及以上的版本支持。

### 3.2.4.64. AT+REGCLOUD

功能：设置/查询透传云设备序号和密码

格式：

查询：AT+REGCLOUD<CR>

+ok=<name,password><CR><LF><CR><LF>

设置：AT+REGCLOUD=<name,password><CR>

+ok<CR>< LF ><CR>< LF >

参数：

- name:用户设备序号 20 位。
- password：设备密码最多 8 位

示例：AT+REGCLOUD=00004219000000000600,123456

注意：AT+REGCLOUD 命令在 V5.01.22 及以上的版本支持。

# 4. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：**http://www.usr.cn**

客户支持中心：**http://h.usr.cn**

邮 箱：sales@usr.cn

企 业 QQ：8000 25565

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

**有人愿景：国内联网通讯第一品牌**

**公司文化：有人在认真做事!**

**产品理念：简单 可靠 价格合理**

**有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长**

# 5. 免责声明

本文档提供有关 USR-WIFI232-A 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

# 6. 更新历史

2015-12-02 版本 V6.0 创建