



有人物联网
www.usr.cn

USR-DR164/DR162

WIFI 转串口

说明书



联网找有人，靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

Content

1. 产品概述	3
1.1. 产品简介	3
1.2. 基本功能	3
1.3. 硬件参数	3
2. 产品特点	3
3. 功能介绍	4
3.1. 无线组网应用	4
3.1.1. STA 模式	4
3.1.2. AP 模式	4
3.1.3. AP+STA 模式	5
3.2. 工作模式	6
3.2.1. AT 指令模式	6
3.2.2. Socket 通信	6
3.2.3. MQTT 通信	7
3.2.4. HTTPD 通信	8
3.2.5. Modbus 协议转换与多主机轮询	9
3.3. 双频 2.4Ghz、5Ghz 配置	10
3.4. 安全机制	10
3.5. UART 成帧机制	10
3.6. 心跳包	10
3.7. 注册包	11
3.8. 注册 CLOUD 上有人云功能	12
3.9. 快速配网 (SmartAPLink)	13
3.10. 事件通知功能	14
3.11. 固件升级	14
3.12. Web 页面设置	15
3.12.1. 打开管理网页	15
3.12.2. 系统信息	16
3.12.3. WIFI 工作模式配置	16
3.12.4. 串口参数、通讯协议设置	17
3.12.5. 账号管理设置	18
3.12.6. 固件升级	19
3.12.7. 恢复重启	19
3.13. AT 命令配置	20
3.13.1. 网络 AT 命令	22
3.13.3. AT 命令集	24
4. 免责声明	26
5. 更新历史	26

1. 产品概述

1.1. 产品简介

有人物联网“口红”系列产品再增 WIFI 串口服务器产品，USR-DR164/DR162 双频 WIFI 串口服务器提供串口转 WIFI 功能，能够将串口 RS485 或 RS232 转换成 TCP/IP 网络接口，使得串口设备能够立即具备 TCP/IP 网络接口功能，连接网络进行数据通信，极大的扩展串口设备的通信距离。支持 WIFI 协议 802.11a/b/g/n/，2.4GHz 和 5GHz 频段，具备高速率、广连接、低时延、高稳定的特点，拥有 RS485 串口、支持 AP/AP+STA/STA 方式，可为不同场景、不同行业提供稳定可靠的组网方案。

1.2. 基本功能

USR-DR164/DR162 能够实现串口（RS485/232）转换成 TCP/IP 网络接口，通过 TCP/UDP/MQTT/HTTP 等通讯协议与用户服务器连接，实现远程管理与监测。



图 1 应用拓扑图

1.3. 硬件参数

表 1 硬件参数

名称	说明
Power	电源指示，电源输入正确时常亮
Work	工作指示灯，内部系统启动时常亮，完全启动后 500ms 周期闪烁，升级过程中快速闪烁
COM	双色灯，串口有数据通信时闪烁，发送蓝灯闪烁，接收红灯闪烁
Link	双色灯 STA 功能开启后， 蓝灯常亮：RSSI≥-60，WLAN 接入 AP 则蓝灯常亮， 蓝灯闪烁：RSSI≥-60，WLAN 接入且正在数据通信则蓝灯闪烁，周期 1s 蓝灯熄灭：RSSI≥-60，WLAN 未接入则蓝灯熄灭 红灯常亮：RSSI < -60，WLAN 接入 AP 则红灯常亮 红灯闪烁：RSSI < -60，WLAN 接入且正在数据通信则红灯闪烁，周期 1s 红灯熄灭：RSSI < -60，WLAN 未接入则红灯熄灭 单 AP 模式时，wlan 灯常灭
Reload 按键	长按大于 4s 松开执行恢复出厂设置，短按两次进入 SmartAPLink 配网

2. 产品特点

- 双频 WIFI，抗干扰，覆盖广，2.4GHz 传输空旷环境可达 200M，5GHz 网速快、抗干扰
- 支持 WIFI802.11a/b/g/n 协议

- 支持扫码快速配网，SmartAPLink 手机 APP 配网方式
- 超小体积，V0 级阻燃材料，防护等级 IP30
- RS485/RS232 可选(DR164: RS485 串口, DR162:RS232 串口), 串口数据采集更轻松;
- 宽电压 DC 5-36V 输入，具备电源反向保护
- 支持自定义心跳包、注册包、MODBUS 轮询功能
- 兼容主流工业协议：TCP/UDP/MODBUS/HTTP/MQTT 等
- 内置硬件看门狗、故障自检测、自修复，固件备份还原功能，确保系统稳定不死机
- 丰富的状态指示灯 Power、Work、COM、Link
- 支持完备的防掉线机制，确保数据传输稳定性
- 支持网页、串口 AT 命令、网络 AT 命令三种参数配置方式

3. 功能介绍

3.1. 无线组网应用

3.1.1. STA 模式

USR-DR164/DR162 作为 STA 连接到其它 AP（如局域网中的路由）上，组成一个无线网络。所有的 STA 都以该 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，如下图所示：



图 2 STA 组网应用

所需 AT 指令设置

(1) 设置 WIFI 串口服务器工作方式：

AT+WMODE=STA

(2) 设置要连接路由器的 SSID、加密模式算法和密码（假设上图中路由 SSID 为：USR-WIFI-TEST，加密模式算法：WPA2PSK,AES，密码为：www.usr.cn），设置如下：

AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST

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

(3) 重启 WIFI 串口服务器：

AT+Z

完成参数设置。

3.1.2. AP 模式

USR-DR164/DR162 作为一个 AP 使用，其它 WIFI 串口服务器及电脑都可以作为 STA 连到这个 WIFI 串口服务器上，同时它也可以通过 RS232/RS485 接口连到用户设备，如下图所示：



图 3 AP 组网应用

- 所需 AT 指令设置

WiFi 串口服务器工作在 AP 方式，上述应用可以使用如下 AT 指令进行设置：

(1) 设置 WiFi 串口服务器为 AP 方式

AT+WMODE=AP

(2) WiFi 串口服务器 AP 下的参数可根据需要选择设置或者使用默认参数，参数设置示例如下：

AT+WAP=11BGN,USR-DR164-TEST,Auto (可选)

AT+WKEY=WPA2PSK,AES,12345678 (可选)

AT+LANN=10.10.100.254, 255.0.0.0 (可选)

(3)重启 WiFi 串口服务器：

AT+Z

完成参数设置。

注意：由于是软 AP（无路由功能），AP 下接入的 STA 设备之间不能互通。

3.1.3. AP+STA 模式

USR-DR164/DR162 可同时支持一个 AP 接口，一个 STA 接口。开启 AP+STA 功能后，STA 和 AP 接口同时可用。串口服务器的 STA 接口与路由器相连，并通过网络与服务器相连；同时 AP 接口可以被手机/PAD 等连接。如此，网络中的服务器 TCP Server、手机/PAD 等都可以对 USR-DR164 串口服务器所连接串口设备进行控制或者对串口服务器本身参数进行设置，如下图所示：



图 4 AP+STA 组网应用

(1) 将 WiFi 串口服务器设置成 STA 模式，此时，WiFi 串口服务器 AP 接口依然有效：

AT+WMODE=STA

(2) 设置 WIFI 串口服务器要连接路由的参数（假设上图中路由 SSID 为：USR-WIFI-TEST，加密模式算法：

WPA2PSK,AES，密码为：www.usr.cn），设置如下：

AT+WSSSID=USR-WIFI-TEST

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

(3) 设置 Socket A、Socket B

Socket A 设置示例：

AT+NETP=TCP,Server,8899,10.10.100.100

设置要连接到的服务器的 IP 和端口号（根据实际参数进行设置）

Socket B 设置示例：

AT+SOCKB=TCP,Server,8866,10.10.100.100

(4) 重启 WIFI 串口服务器：

AT+Z

完成参数设置。

注意：AP+STA 模式下，建议 AP 仅作配置使用。由于是软 AP（无路由功能），AP 下接入的 STA 设备之间不能互通。

3.2. 工作模式

USR-DR164 串口服务器共有五种工作模式：AT 指令模式、Socket (TCP、UDP)、MQTT、HTTPD Client、Modbus TCP<=>Modbus RTU 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 USR-DR164 内置网页（请查阅本手册“串口参数、通讯协议设置”相关章节）或者 AT 命令（请查阅“AT+TMODE”部分）进行设置。

3.2.1. AT 指令模式

在 AT 命令模式下，用户可以通过发送 AT 命令来查询 WIFI 串口服务器当前状态或设置 WIFI 串口服务器的参数。具体进入和退出 AT 命令模式的方法和时序，见本手册“AT 命令配置”相关章节。

3.2.2. Socket 通信

Socket A 的工作方式包括：TCPC、TCP S、UDPC、UDPS、MQTT、HTTP、IGMP（组播），目前 Socket B 支持 TCP client、UDP Client。

当 Socket A 设置成 TCP Server 时，可支持最多达到 5 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：

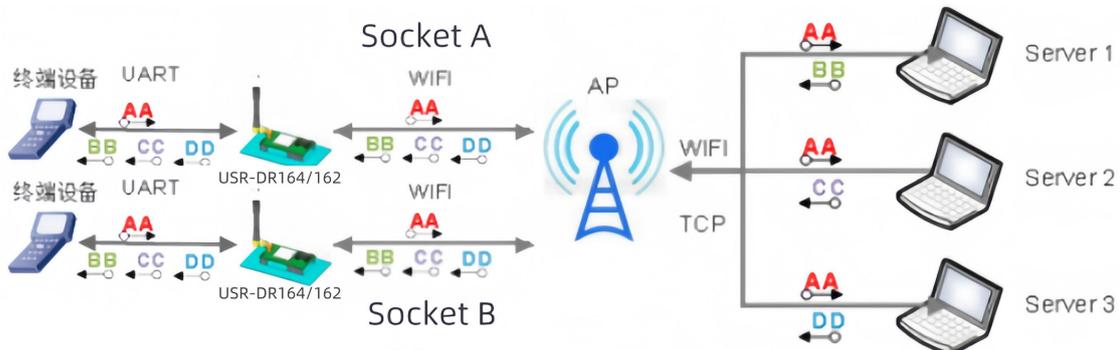


图 5 Socket 通信示意图

● Socket A 设置

表 2 Socket A 相关 AT 命令列表

	项目	说明
1	AT+NETP	设置/查询 TCPA 的网络协议参数

2	AT+NETPIDEN	设置/查询是否显示数据来自哪个通讯通道
3	AT+NETPID	设置/查询通讯通道号标记值
4	AT+MAXSK	设置/查询模块 SOCKA 工作在 TCP Server 时 TCP Client 接入数目
5	AT+TCPLK	查询 SOCKA TCP 链接是否已建链
6	AT+TCPTO	设置/查询 SOCKA TCP 超时时间
7	AT+TCPDIS	建立/断开 SOCKA TCP Client 模式
8	AT+SEND	在命令模式下发送数据给 SOCKA
9	AT+RECV	在命令模式下接收 SOCKA 的数据

● Socket B 设置

表 3 Socket B 相关 AT 命令列表

	项目	说明
1	AT+SOCKB	设置/查询 SOCKB 网络协议参数
2	AT+TCPDISB	建立/断开 SOCKB TCP Client 模式链接
3	AT+TCPTOB	设置/查询 SOCKB 的 TCP 超时时间
4	AT+TCPLKB	查询 SOCKB 链接是否已建链接
5	AT+SNDB	在命令模式下发送数据到 SOCKB
6	AT+RCVB	在命令模式下从 SOCKB 接收数据
7	AT+UDPLCPT	设置/查询 SOCKA, SOCKB 用作 UDP 通讯时的本地端口

TCP 超时时间功能解释：模块 TCP 通道未接收到任何数据则计时，接收到数据时清除计时，如果超过 TCPTO 设置的时间，则断开此 TCP 连接，模块做 TCPClient 的情况下会自动重连 TCPServer，模块做 TCP Server 的情况下，TCPClient 需要重新建立连接。该时间参数配置为 0 时，则不启用 TCP 超时时间功能。

具体 AT 命令相关参数，参照本手册“4.3.4.AT 命令集”章节进行设置。

● 组播功能

使用组播可以实现数据发送者和接受者之间一对多点的连接方式，多个接收者加入同一个组播组，共享同一个 IP 地址，同时组播组中的成员是动态的，某个成员的加入和退出并不影响原有的组播组。组播组的有效地址范围是 224.0.0.2 - 239.255.255.255。

通过 AT+NETP 的指令配置此功能，举例如下：

AT+NETP=IGMP,CLIENT,8899,239.255.0.1 //Socket A 通道作为 UDP 组播通讯，8899 是目标端口，239.255.0.1 是目标组播 IP 地址，如果协议是组播，IP 地址非组播地址，则报错。

AT+SOCKB=IGMP,9999,239.255.0.2 //Socket B 通道作为 UDP 组播通讯

AT+UDPLCPT=XXXX,XXXX //设置 UDP 本地接收端口，也适用组播报文。

注意：若使用 TCP SSL 加密功能需要联系我们，仅特殊固件支持

3.2.3. MQTT 通信

MQTT 是一个基于客户端-服务器的消息发布/订阅传输协议。MQTT 协议是轻量、简单、开放和易于实现的，这些特点使它适用范围非常广泛。

USR-DR164 的 MQTT 功能设置非常灵活，支持设置几乎所有的 MQTT 协议相关的连接参数、发布主题参数和订阅主题参数，串口可向

对应主题透传数据。

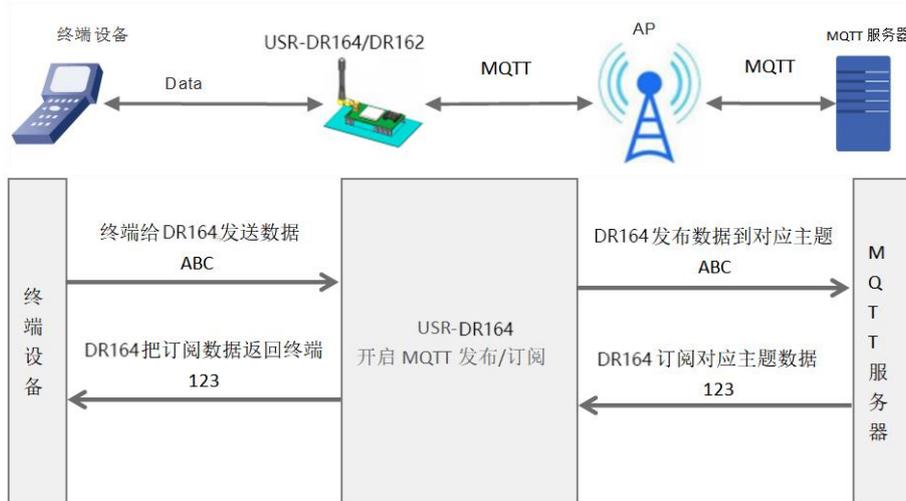


图 6 MQTT 通信示意图

相关配置指令

表 4 MQTT 相关 AT 命令列表

项目	说明
1 AT+NETP	设置/查询 SOCKA 网络协议参数, 修改后即生效
2 AT+MQLOGIN	设置/查询 MQTT 登录内容, 复位后设置生效
3 AT+MQID	设置/查询 MQTT Client ID 内容, 复位后设置生效
4 AT+MQTOPIC	设置/查询 MQTT 主题内容, 复位后设置生效
5 AT+MQPARA	设置/查询 MQTT 参数, 复位后设置生效

注意：若使用 TCP SSL 加密功能需要联系我们，仅特殊固件支持

3.2.4. HTTPD 通信

USR-DR164 支持 HTTP 协议, 在此模式下, 用户的终端设备, 可以通过本模块发送请求数据到指定的 HTTP 服务器, 然后模块接收来自 HTTP 服务器的数据, 对数据进行解析并将结果发至串口设备。用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程, 只需通过简单的参数设置, 即可实现串口设备向 HTTP 服务器的数据请求。

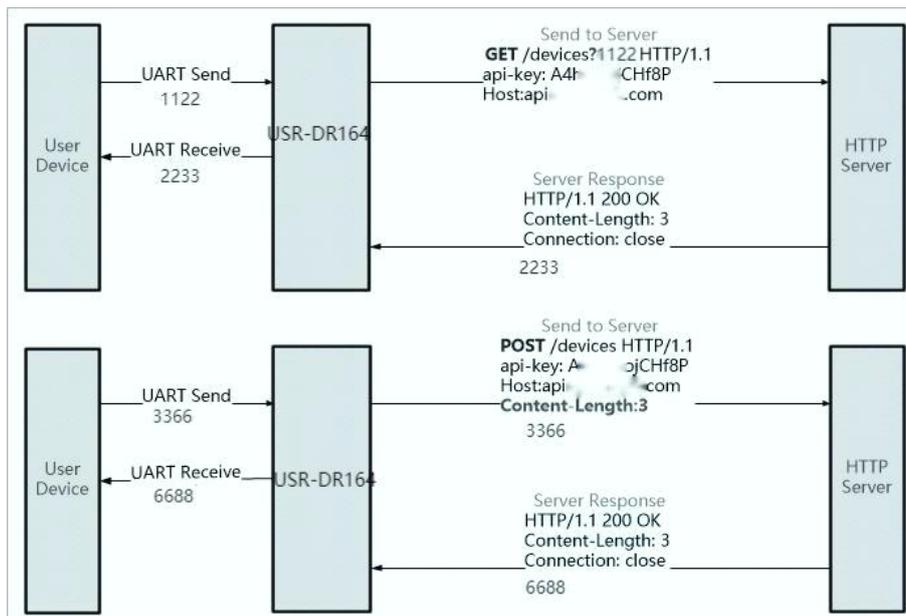


图 7 HTTP 通信示意图

● GET 请求

USR-DR164 针对 GET 请求，串口接收到的数据 1122 放在路径信息后（路径和数据之间自动增加“?”符号），而 POST 请求，数据是放在内容中（自动增加 Content-Length 字段）。

USR-DR164 串口收到“1122”数据，向 HTTP 服务器建立连接并发送如下 GET 请求数据。

```
GET /1111?pppp HTTP/1.1
Host: 192.168.1.99
```

HTTP 服务器发送如下数据，USR-DR164 串口输出“2233”后，根据 AT+HTPPARA 的参数主动或者被动断开连接。

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx
Content-Length: 4
2233
```

● POST 请求

USR-DR164 串口收到“3366”数据，向 HTTP 服务器发送如下 POST 请求数据，Content-Length 字段会自动根据串口的字节数进行填充。

```
POST /1111 HTTP/1.1
Host: 192.168.1.99
Content-Length: 4
3366
```

HTTP 服务器发送如下数据，USR-DR164 串口输出“6688”。

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 4
Connection: close
6688
```

相关配置指令

表 5 HTTP 相关 AT 命令列表

	项目	说明
1	AT+NETP	设置/查询 SOCKA 网络协议参数，修改后即生效
2	AT+HTPTP	设置/查询 HTTP 请求类型，复位后设置生效
3	AT+HTPURL	设置/查询 HTTP 协议头路径和版本号，复位后设置生效
4	AT+HTPHEAD	设置/查询新版 HTTP 协议报文内容，复位后设置生效
5	AT+HTPPARA	设置/查询新版 HTTP 连接断开时间，复位后设置生效

注意：如果 POST 请求也需要像 GET 请求方式一致，串口数据放到路径中，可通过 AT+HTPTP 来修改

3.2.5. Modbus 协议转换与多主机轮询

USR-DR164 支持 Modbus TCP 转 Modbus RTU (不支持 Modbus ASCII)，Modbus 多主机轮询 (最大 10 条)；适用于 Socket A 中 TCP 传输。



1.

图 8 Modbus 通信示意图

AT 指令配置:

表 6 Modbus 相关 AT 命令列表

	项目	说明
1	AT+Modbus	查询/设置 modbus 相关参数设置

3.3. 双频 2.4Ghz、5Ghz 配置

USR-DR164 可设置模块工作在 2.4G 频段、5G 频段、以及 2.4G+5G 双频模式下 (AT+WFREQ 命令), 双频工作模式下模块按照信号强度方式排列, 如果路由器 AP 的 2.4G 和 5G 是同名的, 那么模块 STA 模式下连接信号更强的 AP; 5G 的穿透力没有 2.4G 的强, 所以通讯距离比 2.4G 差, 但信道抗干扰能力强, 若 2.4G 环境比较复杂, 会存在 2.4G 连接不上, 通讯丢包掉线等问题, 可以强制模块工作在 5G 模式下这样通讯质量有保证。

指令配置:

表 7 频率相关 AT 命令列表

	项目	说明
1	AT+WFREQ	设置/查询 Wi-Fi 工作频率

3.4. 安全机制

USR-DR164 串口服务器支持多种无线网络加密方式, WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK, 加密类型 WEP64/WEP128/TKIP/AES, 能充分保证数据的安全传输。

3.5. UART 成帧机制

USR-DR164 串口服务器在接收 UART 过来的数据时, 会检查相邻 2 个字节的间隔时间。如果间隔时间大于设定数值, 则认为一帧结束, 否则一直接收数据大于 1400 字节后结束。模块判断串口上一帧结束后, 转发到 WIFI 网络, 最大成帧字节数可以通过指令 (AT+UARTBUF) 修改。

USR-DR164 串口服务器默认的 2 个字节间隔时间为 20ms, 即间隔时间大于 20ms 时, 一帧结束, 可以通过 AT 指令 (AT+UARTTM) 设置时间。

3.6. 心跳包

在网络透传模式下, 用户可以选择开启自定义心跳包功能, 心跳包可以选择向网络服务器端或者串口设备端发送, 示意框图如下:

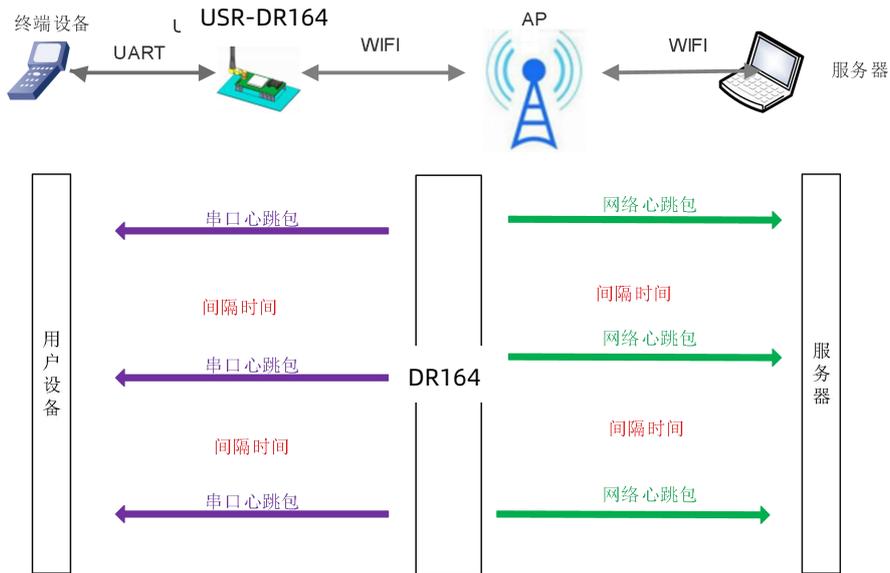


图 9 心跳包示意图

相关指令配置：

表 8 频率相关 AT 命令列表

项目	说明
1	AT+NETHEARTCFG 设置/查询网络心跳功能参数
2	AT+COMHEARTCFG 设置/查询串口心跳功能参数

3.7. 注册包

此功能只适用于 WIFI 串口服务器作为 TCP Client 的时候。

注册 CLOUD 功能是当 WIFI 串口服务器连接上服务器时，发送由设备 ID 和通信密码组成的注册包，注册包信息正确，服务器返回注册成功信息，WIFI 串口服务器接入有人云平台，有关有人云的详情请登录：<http://cloud.usr.cn>。

注册 USR（用户自定义注册包）功能允许用户自定义注册包内容，长度限制在 40 字符以内（UDP Client 方式下支持，每次发送数据包前增加用户自定义注册包）。

注册 MAC/USR 功能有两种注册方式：一种是首次连接服务器时发送注册信息；另一种是每次发送的数据的前面加上注册信息。

注册 CLOUD 只有一种注册方式，即当连接到服务器时发送加入有人云的注册包。

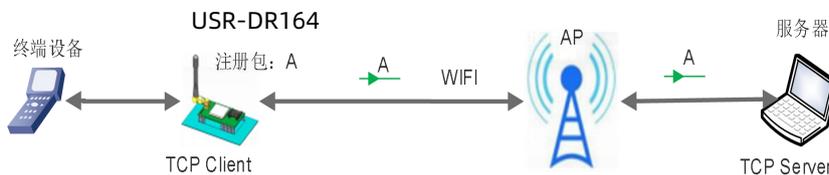


图 10 首次连接发送注册包框图

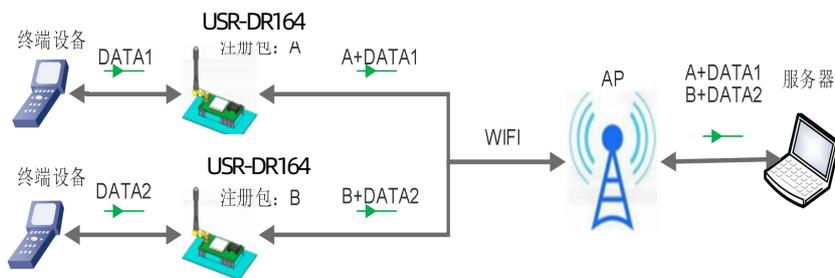


图 11 数据携带注册包框图

本功能相关参数设置在网页的“串口及其他设置”部分上，默认是关闭的。

指令配置：

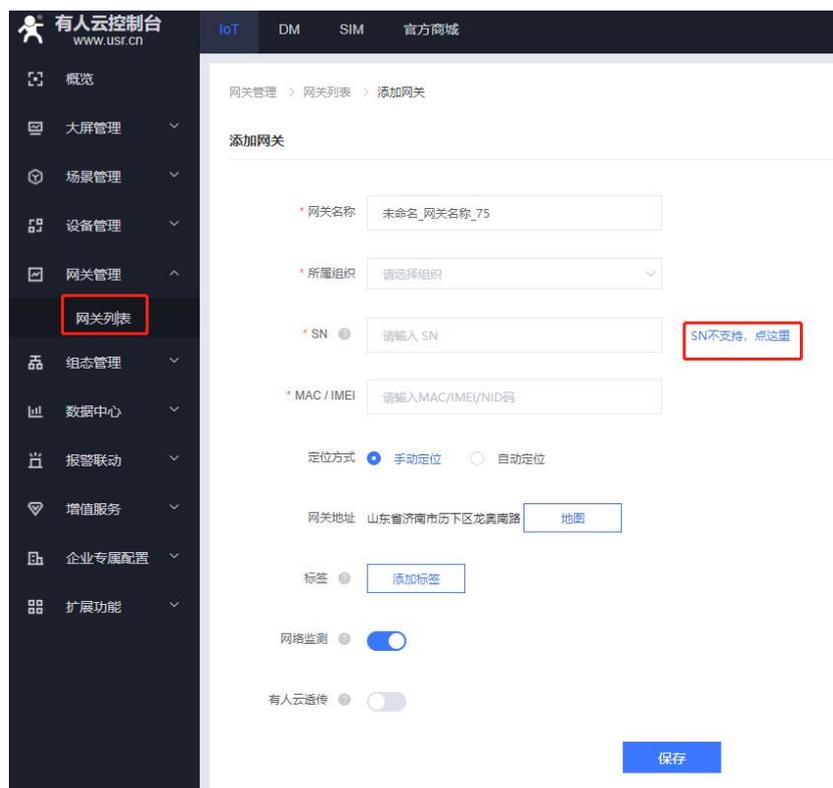
表 9 注册包命令列表

序号	指令	说明
1	REGEN	设置注册包类型
2	AT+REGSND	注册包方式设置
3	AT+REGCLOUD	设置/查询有人云账号和密码
4	AT+REGUSR	设置/查询用户自定义注册包内容

3.8. 注册 CLOUD 上有人云功能

USR-DR164 支持有人云透传功能，**通过注册包的方式**，当 WIFI 串口服务器连接上服务器时，发送由设备 ID 和通信密码组成的注册包，注册包信息正确，服务器返回注册成功信息，WIFI 串口服务器接入有人云平台，有关有人云的详情请登录：<http://cloud.usr.cn>。

使用此功能前，在有人云平台需要添加网关、选择无 SN 添加的方式，保存成功后会看到通讯密码、地址、端口号；接下来设置 DR164 设备，通讯为 Socket A，使用 TCPC 通信，服务器地址和端口号填入在有人云端生成的接入地址和端口号，注册包选择 CLOUD，并且设置设备编号和通讯密码。



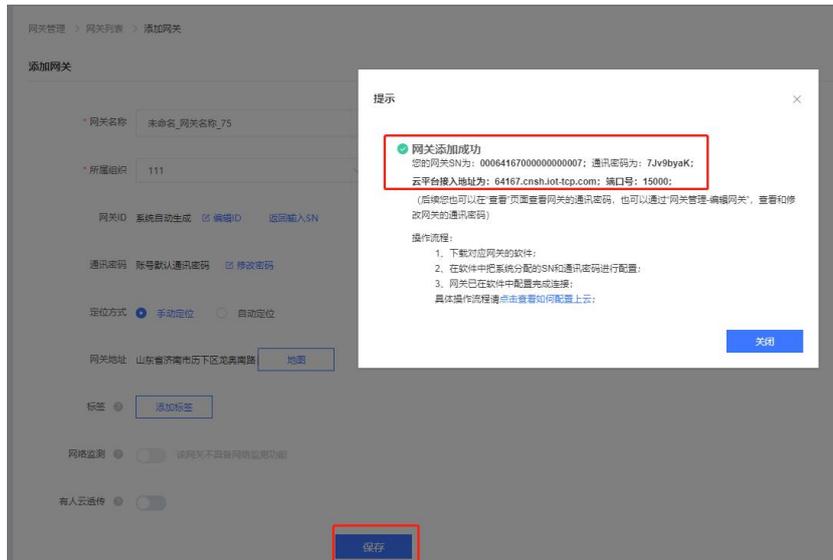


图 12 有人云配置

指令配置：

表 10 注册包命令列表

序号	指令	说明
1	AT+NETP	设置/查询 TCPA 的网络协议参数
2	REGEN	设置注册包类型
3	AT+REGSND	注册包方式设置
4	AT+REGCLOUD	设置/查询有人云账号和密码
5	AT+REGUSR	设置/查询用户自定义注册包内容

3.9. 快速配网 (SmartAPLink)

USR-DR164 支持 SmartAPLink 快速配网，通过短按两次 Reload 按键进入 SmartAPLink 配网或者使用指令 AT+SMARTAPSTART 指令进入配网模式，可以看到设备 Work 指示灯快速闪烁，此时设备进入了配网模式；接下来我们可以通过手机 APP 按照提示进行配网（推

荐使用  SmartAPLink-1.4_0_release.apk)

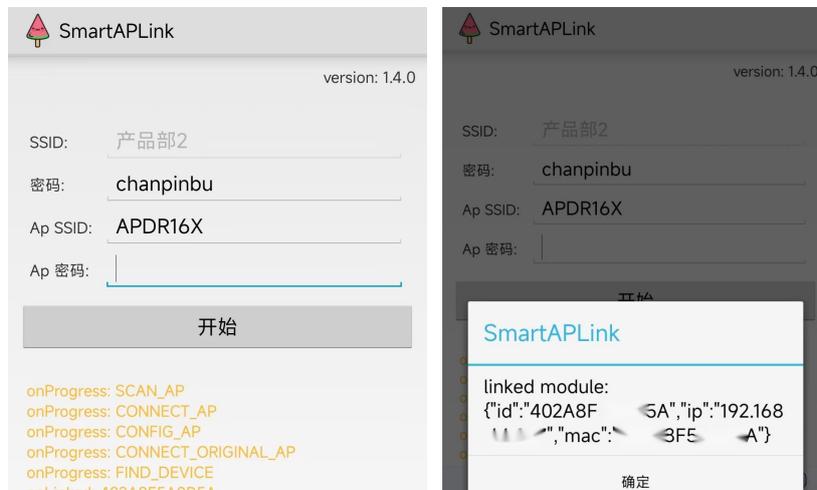


图 13 SmartAPLink 配网示意图

3.10. 事件通知功能

开启此功能可以通过 AT 指令 (AT+EVENT=on) 进行, 开启后, DR164/162 设备发生状态变化, 即可进行下发状态信息。

表 11 事件通知内容

序号	事件输出串口数据	条件
1	+EVENT=SOCKA_ON	SOCKA 连接建立时候 (仅 TCP Client/Server, MQTT, HTTP)
2	+EVENT=SOCKA_OFF	SOCKA 连接断开时候 (仅 TCP Client/Server, MQTT, HTTP)
3	+EVENT=SOCKB_ON	SOCKB 连接建立时候 (仅 TCP Client)
4	+EVENT=SOCKB_OFF	SOCKB 连接断开时候 (仅 TCP Client)
5	+EVENT=CON_ON	STA 成功连接到路由器
6	+EVENT=CON_OFF	STA 断开路由器或者未连接到路由器
7	+EVENT=DHCP_OK	STA DHCP 获取到 IP

3.11. 固件升级

USR-DR164 支持 web 页面本地升级, 首先用 PC 的无线网卡连接 USR-DR164, SSID 为 USR-DR164_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 (默认均为 admin), 然后“确认”。

进入 USR-DR164 的内置网页, 在“模块管理”页面下的“软件升级”项用于实现 web 方式的固件升级, 如下图:



图 14 固件升级

升级大概需要 30S 左右, 在升级过程中切勿断电, 升级完成后, 会出现如下提示:

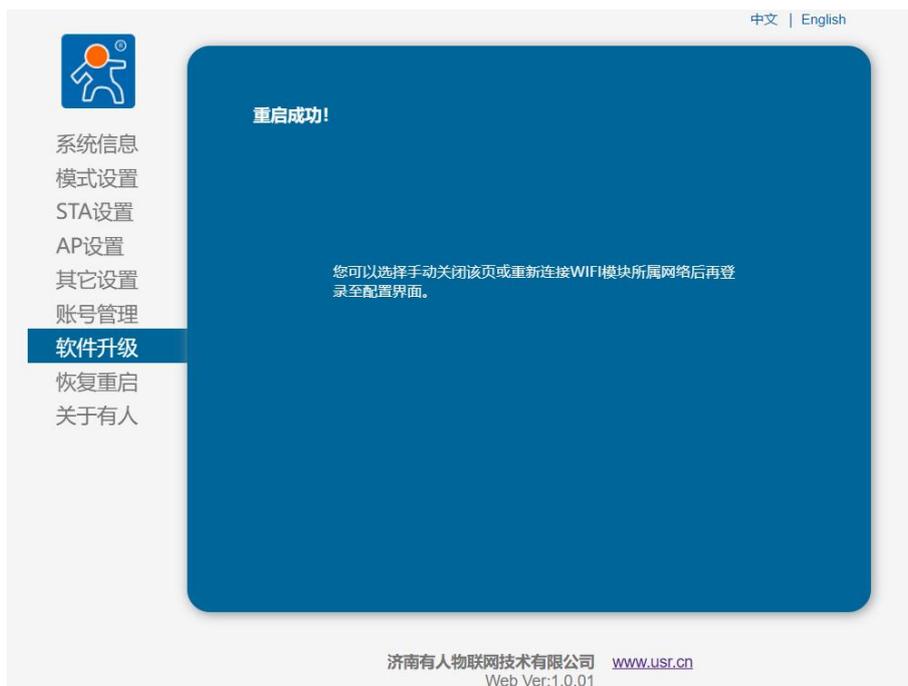


图 15 固件升级成功

另外可以通过浏览器进行升级，DR164 设备上电之后，PC 连接到设备 AP，浏览器输入 <http://10.10.100.254/iweb.html>，即可进行选择固件升级设备运行固件和 WEB 固件，如下所示：



图 16 浏览器升级

3.12. Web 页面设置

首次使用本产品时，可通过 web 管理页面对该串口服务器进行一些配置。默认情况下，串口服务器的 AP 接口 SSID，IP 地址和用户名、密码如下：

表 12 USR-DR164 网络默认设置表

参数	默认设置
SSID	USR-DR164_xxxx (MAC 后 4 位)
IP 地址	10.10.100.254
子网掩码	255.255.255.0
用户名	admin
密码	admin

通过 PC 无线网卡连接 USR-DR164 的 AP 接口 USR-DR164_xxxx (MAC 后 4 位)。

3.12.1. 打开管理网页

首先用 PC 的无线网卡连接 USR-DR164，SSID 为 USR-USR-DR164_xxxx。打开浏览器，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”，进入 USR-USR-DR164 的管理页面。管理页面支持中、英文，可以在右上角进行设置。管理页面共有 9 个页面，分别为“系统信息”、“模式设置”、“STA 设置”、“AP 设置”、“其他设置”、“账号管理”、

“软件升级”、“恢复重启”及“关于有人”。

3.12.2. 系统信息



图 17 Web 系统信息

可以看到当前设备的信息、固件版本号、WIFI 工作模式、设备 IP 地址信息等。

3.12.3. WIFI 工作模式配置

需要使用“模式设置”、“STA 设置”、“AP 设置”三个页面，如下所示“AP+STA”模式下的配置





图 18 WIFI 工作模式配置

3.12.4. 串口参数、通讯协议设置

可通过网页“其他设置”进行配置



图 19 串口、网络通信配置

TCP 超时时间功能解释：模块 TCP 通道未接收到任何数据则计时，接收到数据时清除计时，如果超过 TCPTO 设置的时间，则断开此 TCP 连接，模块做 TCPClient 的情况下会自动重连 TCPServer，模块做 TCP Server 的情况下，TCPClient 需要重新建立连接。该时间参数配置为 0 时，则不启用 TCP 超时时间功能。

3.12.5. 账号管理设置

可更改 WEB 页面登录用户名和密码



图 20 Web 账号管理

3.12.6. 固件升级

选择固件进行升级操作



图 21 固件升级操作

3.12.7. 恢复重启

可从 web 页面进行恢复出厂设置和重启动作，也可通过按键 Reload 长按大于 4S 松开执行恢复出厂设置。



图 22 重启设置

3.12.8. 关于有人

可查看有人物联网公司信息和联系方式



信息介绍

3.13. AT 命令配置

在 AT 命令模式下, 用户通过串口{USR-DR164 (RS485), USR-DR162(RS232)}, 利用 AT 命令可以实时查询串口服务器状态或者设置参数。模式缺省 UART 口参数配置为 11520000, None,8,1。

AT+命令可以直接通过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切换到 AT 命令模式, 通常分 2 个步骤:

步骤 1: 在串口上输入 “+++”, USR-DR164 在收到 “+++” 后会返回一个确认码 “a” ;

步骤 2: 收到 a 之后, 在 3S 内用串口输入确认码 “a”, USR-DR164 收到确认码后, 返回 “+ok” 确认, 进入 AT 命令模式;

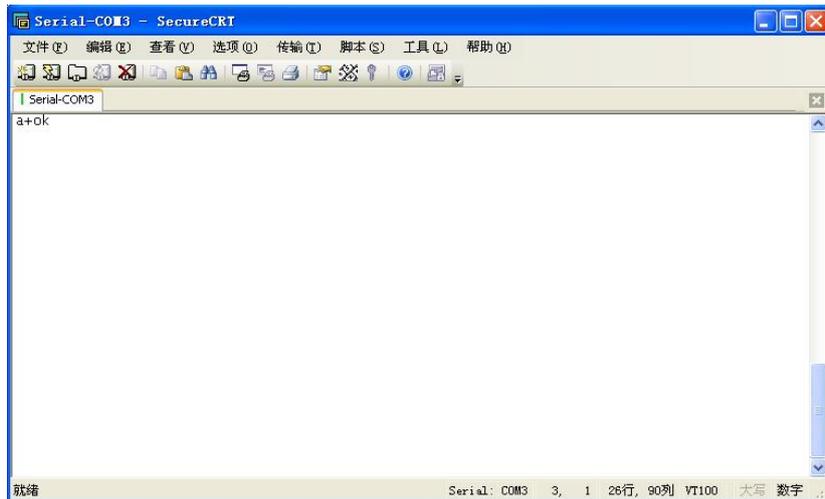


图 23 从其他模式切换到命令模式

<说明>

在输入“+++”和确认码“a”时，串口没有回显，如上图所示，只显示模块返回的信息。

输入“+++”和“a”需要按照一定时序进行，以减少正常工作时误入 AT 命令模式的概率。具体时序要求：

横轴为时间轴，时间轴上方的数据是串口设备发给模块的，时间轴下方的数据为模块发给串口的，如下图：

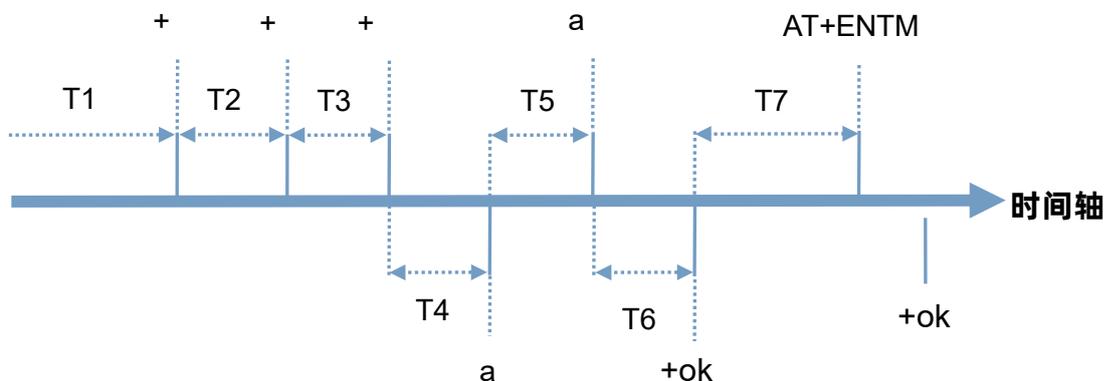


图 24 进入串口 AT 命令模式时序

时间要求：

T1 > 串口打包间隔

T2 < 300ms

T3 < 300ms

T5 < 3s

WiFi 串口服务器从透传模式、MQTT、HTTPD Client 模式切换至串口 AT 命令模式的时序：

- (1) 串口设备给串口服务器连续发送“+++”，串口服务器收到“+++”后，给设备返回一个确认码‘a’。
- (2) 设备接收到串口服务器返回的‘a’后，必须在 3 秒内给串口服务器再发送一个确认码‘a’。
- (3) 串口服务器在接收到确认码‘a’后，给设备发送“+ok”确认，并进入“串口 AT 命令模式”。
- (4) 设备接收到“+ok”后，即可向串口服务器发送 AT 指令，进行参数查询和设置。

从串口 AT 命令模式切换为透明传输模式、串口指令模式、HTTPD Client 的时序：

- (1) 串口设备给串口服务器发送指令“AT+ENTM”。
- (2) 串口服务器在接收到指令后，回显“+ok”，并回到原工作模式。

注意：具体的 AT 命令需要加回车，而进入 AT 命令过程发送的+++、a 不需要加回车。

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 25 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 USR-DR164 串口服务器的设置。



图 26 设置软件整体示意图

3.13.1. 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 USR-DR164 串口服务器建立网络连接，使用有人调试助手，默认端口 48899、关键字 www.usr.cn。



图 27 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 USR-DR164，单击搜索到的 USR-DR164，然后通过左边操作区进行设置（方法同串口设置）



图 28 设置软件整体应用图

3.13.2. 命令格式

AT+命令采用基于 ASCII 码的命令，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 13 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

3.13.3. AT 命令集

表 14 AT+命令列表

命令	说明
E	打开/关闭回显功能
Z	重启
ENTM	进入透传模式
AT+VER	查询软件版本号
AT+SN	查询设备 SN
AT+TMODE	设置/查询模组的数据传输模式，复位后设置生效
AT+UART	设置或查询串口操作，复位后设置生效
AT+UARTTM	设置/查询串口接收数据时两帧时间间隔
AT+UARTBUF	设置/查询串口接收成帧的最大字节数
AT+WSMAC	设置/查询模块的 STA MAC 地址参数，复位后设置生效
AT+WAMAC	设置/查询模块的 AP 的 MAC 地址参数
AT+CFGTF	复制用户配置参数到出厂配置设置
AT+SMARTAPCONFIG	配置 SoftAP 方式 SmartAPLink 配网功能
AT+NETHEARTCFG	设置/查询心跳功能参数
AT+COMHEARTCFG	设置/查询心跳功能参数
AT+REGEN	设置/查询注册包使能
AT+REGSND	设置/查询注册包发送方式
AT+REGUSR	设置/查询自定义注册包
AT+REGCLOUD	设置/查询有人云用户名和密码
AT+MDBCFG	查询/设置 modbus 相关参数设置
AT+NDBG	打开/关闭调试信息输出
AT+RELD	恢复到出厂参数
AT+MID	查询模块 ID
AT+WRMID	设置模块 ID
AT+ASWD	设置/查询 Wi-Fi 的配置密码，用于局域网搜索
AT+CFGTF	复制用户配置参数到出厂配置设置
AT+SMEM	查询模组 RAM 动态分配情况
AT+CMDPW	设置/查询透传模式下发送 AT 命令的前导字符，复位后设置生效
AT+NETP	设置/查询 SOCKA 网络协议参数，修改后即生效
AT+TCPLK	查询 SOCKA TCP 链接是否已建链
AT+TCPTO	设置/查询 SOCKA TCP 超时时间，复位后设置生效

AT+TCPDIS	建立/断开 SOCKA TCP Client 模式链接
AT+MAXSK	设置/查询模块 SOCKA 工作在 TCP Server 时 TCP Client 接入数目
AT+SEND	在命令模式下发送数据给 SOCKA
AT+EVENT	设置/查询透传模式下事件通知功能, 复位后设置生效
AT+RECV	在命令模式下接收 SOCKA 的数据
AT+MQTOPIC	设置/查询 MQTT 主题内容, 复位后设置生效
AT+MQLOGIN	设置/查询 MQTT 登录内容, 复位后设置生效
AT+MQPARA	设置/查询 MQTT 参数, 复位后设置生效
AT+MQID	设置/查询 MQTT Client ID 内容, 复位后设置生效
AT+HTPTP	设置/查询 HTTP 请求类型, 复位后设置生效
AT+HTPURL	设置/查询 HTTP 协议头路径和版本号, 复位后设置生效
AT+HTPHEAD	设置/查询新版 HTTP 协议报文内容, 复位后设置生效
AT+HTPPARA	设置/查询新版 HTTP 连接断开时间, 复位后设置生效
AT+EVENT	设置/查询透传模式下事件通知功能, 复位后设置生效
AT+NETPIDEN	设置/查询是否显示数据来自哪个通讯通道, 复位后设置生效
AT+NETPID	设置/查询通讯通道号标记值
AT+NREGEN	设置/查询通讯通道号注册包功能
AT+NREGDT	设置/查询通讯通道号注册包自定义数据
AT+NREGSND	设置/查询通讯通道号注册包的发送方式
AT+HEART	设置/查询通讯通道号心跳包数据
AT+WEL	设置/查询启动时候欢迎信息
AT+SOCKB	设置/查询 SOCKB 网络协议参数, 修改后即生效
AT+TCPLKB	查询 SOCKB 链接是否已建链接
AT+TCPTOB	设置/查询 SOCKB 的 TCP 超时时间, 复位后设置生效
AT+TCPDISB	建立/断开 SOCKB TCP Client 模式链接
AT+RCVB	在命令模式下从 SOCKB 接收数据
AT+SNDB	在命令模式下发送数据到 SOCKB
AT+WMODE	设置/查询 WIFI 操作模式, 复位后设置生效
AT+WFREQ	设置/查询 Wi-Fi 工作频率
AT+WSSSID	设置/查询关联 AP 的 SSID, 复位后设置生效
AT+WSKEY	设置/查询 STA 的加密参数, 复位后设置生效
AT+CONFIG	配置模块以 STA 模式连接路由器, 并且回复连接结果
AT+WSLK	查询 STA 的无线 Link 状态
AT+WSLQ	查询 AP 的无线信号强度
AT+WAP	设置/查询 AP 的 Wi-Fi 配置参数, 复位后设置生效
AT+WAKEY	设置/查询 AP 的加密参数, 复位后设置生效
AT+WALKIND	使能/关闭模块 AP 模式下的连接状态指示
AT+WAPMXSTA	查询/设置模块 AP 模式下的 STA 连接数量
AT+WSCAN	搜索 AP, 最多显示 50 个
AT+SMARTAPCONFIG	配置 SoftAP 方式 SmartAPLink 配网功能
AT+SMARTAPSTART	启动 SoftAP 方式 SmartAPLink 配网功能
AT+DISPS	设置/查询 Wi-Fi 功耗模式
AT+WIFI	打开/关闭 Wi-Fi 命令

AT+WLSKO	查询/设置 STA 的无线连接排序策略
AT+UDPLCPT	设置/查询 SOCKA, SOCKB 用作 UDP 通讯时的本地端口
AT+PING	网络“ Ping” 指令
AT+WANN	设置/查询 STA 的网络参数 , 复位后设置生效
AT+LANN	设置/查询 AP 的网络参数 , 复位后设置生效
AT+WADHCP	设置/查询 AP 的 DHCP Server 状态, 复位后设置生效
AT+WEBU	设置/查询网页登陆用户名和密码, 复位后设置生效
AT+WEBVER	查询网页软件版本号
AT+PLANG	设置/查询网页的语言模式
AT+WSDNS	设置/查询 STA 模式静态配置下 DNS 服务器地址
AT+NTPEN	使能/关闭网络时钟校准功能, 复位后设置生效
AT+NTPTM	查询网络时钟
AT+NTPSER	设置 NTP 服务器

4. 免责声明

本文档提供有关本公司 USR-DR164/162 系列产品的信息, 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。

5. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	初版	2024-9-20
V1.0.1	增加 TCP 超时时间功能解释	2025-2-09

可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店: <https://youren.tmall.com>

京东旗舰店: <https://youren.jd.com>

官方网站: www.usr.cn

技术支持工单: im.usr.cn

战略合作联络: ceo@usr.cn

软件合作联络: console@usr.cn

电话: 4000 255 652

地址: 山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12、13 层有人物联网



关注有人微信公众号



登录商城快速下单