

# WIFI模块

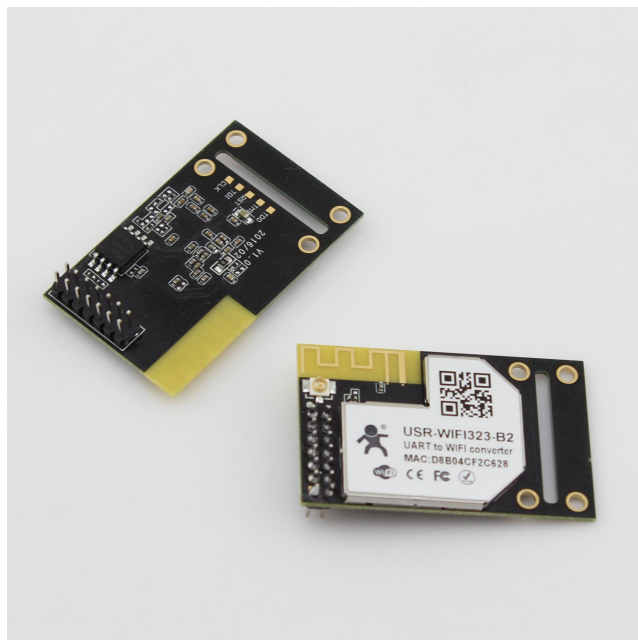


## 有人物联网—WIFI 模块系列

USR-WIFI232-B2 规格书 V1.1

济南有人物联网技术有限公司

有人在认真做事！



## 产品特性

- ◆ 支持 802.11b/g/n 无线标准
- ◆ 支持 TCP/IP 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
- ◆ 支持快速联网协议 (usr-link)
- ◆ 支持注册 ID、MAC, 支持有人透传云、用户自定义注册包
- ◆ 支持自定义心跳包、套接字分发协议
- ◆ 支持超时重启、定时重启功能
- ◆ 支持串口自由组帧和自动成帧, 转发效率更高
- ◆ 支持 Websocket 功能, 实现串口与网页的实时交互
- ◆ 支持网页、串口 AT 命令、网络 AT 命令三种参数配置方式
- ◆ 外置天线、3.3V 单电源供电
- ◆ 支持透明/协议数据传输模式
- ◆ 提供 AT 指令集配置
- ◆ 支持心跳信号、WIFI 连接指示
- ◆ 灵活的软件平台, 提供定制化服务



## 产品介绍

USR-WIFI232-B2 模组是一款一体化的 802.11b/g/n Wi-Fi 的模组, 它提供了一种将用户的物理设备连接到 Wi-Fi 无线网络上, 并提供 UART 串口等接口传输数据的解决方案。通过 USR-WIFI232-B2 模组, 传统的低端串口设备或 MCU 控制的设备均可以很方便的接入 WIFI 无线网络, 从而实现物联网络控制与管理。

该模块硬件上集成了 MAC, 基频芯片, 射频收发单元, 以及功率放大器; 嵌入式的固件则支持 Wi-Fi 协议及配置, 以及组网的 TCP/IP 协议栈。

模块针对智能家居, 智能电网, 手持设备, 个人医疗, 工业控制等低流量、低频率的数据传输领域的应用做了专业的优化。

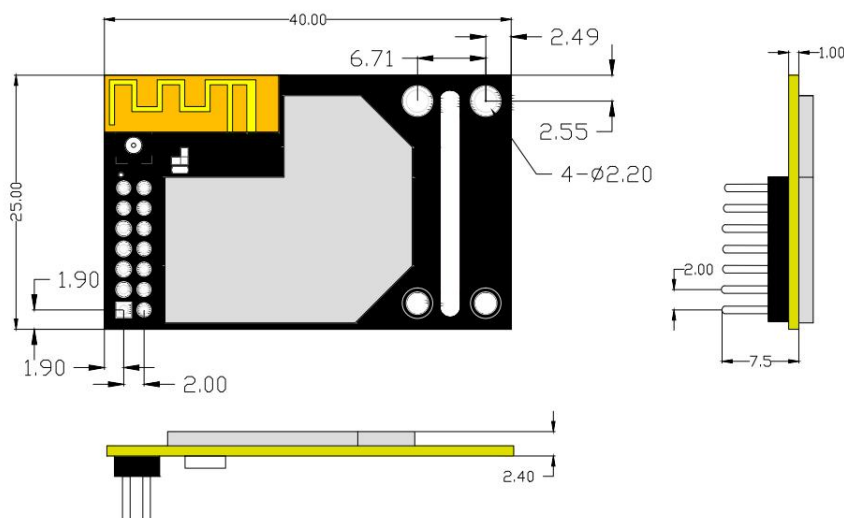
## 产品规格

| 无线参数  |                                    | 串口            |                         |
|-------|------------------------------------|---------------|-------------------------|
| 无线标准  | 802.11b/g/n                        | 端口数           | UART TTL *1             |
| 频率范围  | 2.412GHz~2.484GHz                  | 标准            | TTL-2.54 插针; 3.3V       |
| 发射功率  | 802.11b: +19dBm (Max. @11Mbps)     | 数据位           | 5bit, 6 bit, 7bit, 8bit |
|       | 802.11g: +18dBm (Max. @54Mbps)     | 停止位           | 1, 2                    |
|       | 802.11n: +17dBm (Max. @HT20, MCS7) | 检验位           | None, Even, Odd         |
|       | 802.11n: +17dBm (Max. @HT40, MCS7) | 波特率           | 300~460.8Kbps           |
| 接收灵敏度 | 802.11b: -89dBm (@11Mbps)          | 缓存            | RX: 4Kbyte, TX: 4Kbyte  |
|       | 802.11g: -81dBm (@54Mbps)          | 流控            | RTS/CTS                 |
|       | 802.11n: -73dBm (@HT20, MCS7)      | 保护            | 无                       |
|       | 802.11n: -71dBm (@HT40, MCS7)      | RS-485 收发控制引脚 | 已预留                     |
| 天线    | 外置: I-PEX 连接器                      | 软件参数          |                         |
| 传输距离  | 最大 280m (空旷视距, 3dbi 天线)            |               |                         |
| 硬件参数  |                                    |               |                         |

|             |                             |          |                                |
|-------------|-----------------------------|----------|--------------------------------|
| 工作电压        | 3.2~3.6V                    | 无线网络类型   | Station/AP/AP+Station          |
| 工作电流        | 170 ~ 350 mA @ 3.3V         | 安全机制     | WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK           |
| 尺寸          | 40.0x 25.0x8.0 (mm) (L*W*H) | 加密类型     | WEP64/WEP128/TKIP/AES          |
| <b>工作环境</b> |                             | 网络协议     | TCP、UDP、PING、UPNP、ARP、DHCP、DNS |
| 工作温度        | -40~85℃                     | USR-VCOM | Windows 2000 或更高 (32 位/64 位)   |
| 储存温度        | -40~125℃                    | 配置方式     | 上位机设置软件, 串口 AT 指令, 内置网页        |
| 储存湿度        | 5%~95% RH (无凝露)             |          |                                |

## 产品尺寸

单位: mm



## 相关产品信息

|         |                                                                                        |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| Wifi 模块 | USR-WiFi232-A2/B2                                                                      | USR-WiFi232-D2                                              | USR-C210                                                                                                          | USR-C216/217 | USR-C215 | USR-C322                                                           |
| 所属系列    | 高性能                                                                                    |                                                             | C21 系列                                                                                                            |              |          | C32 系列                                                             |
| 硬件规格    |                                                                                        |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
| 电源      |                                                                                        |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
| VCC     | 3.3~3.6V                                                                               |                                                             | 3.0~3.6V                                                                                                          |              |          |                                                                    |
| 工作电流    | AP: 平均 169mA 峰值 305mA @3.3V<br>STA: 平均 164mA 峰值 197mA @3.3V                            | AP: 平均 226mA 峰值 346mA @3.3V<br>STA: 平均 218mA 峰值 320mA @3.3V | AP: 平均 74mA 峰值 285mA @3.3V<br>STA: 平均 32mA 峰值 196mA @3.3V                                                         |              |          | AP: 70mA @3.3V<br>STA: 18mA @3.3V<br>峰值: 247mA @3.3V               |
| 在网最低功耗  | 164mA @3.3V                                                                            | 218mA @3.3V                                                 | 32mA @3.3V                                                                                                        |              |          | 3.5mA @3.3V                                                        |
| 射频规格    |                                                                                        |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
| 无线标准    | 802.11b/g/n                                                                            |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
| 频段范围    | 2.412GHz-2.484GHz                                                                      |                                                             |                                                                                                                   |              |          |                                                                    |
| 发射功率    | 802.11b: +20dBm (Max.)<br>802.11g: +18dBm (Max.)<br>802.11n: +15dBm (Max.)<br>用户可以配置功率 |                                                             | 802.11b: +18 +/-1dBm (@11Mbps, CCK)<br>802.11g: +17 +/-1dBm (@54Mbps, OFDM)<br>802.11n: +15 +/-1dBm (@HT20, MCS7) |              |          | 17.0 dBm @ 1 DSSS<br>17.25 dBm @ 11 CCK<br>13.5 dBm @ 54 OFDM      |
| 接收灵敏度   | 802.11b: -89 dBm<br>802.11g: -81 dBm<br>802.11n: -71 dBm                               |                                                             | 802.11b: -85 dBm (@11Mbps, CCK)<br>802.11g: -70 dBm (@54Mbps, OFDM)<br>802.11n: -68 dBm (@HT20, MCS7)             |              |          | - 94.7 dBm @ 1 DSSS<br>- 87.0 dBm @ 11 CCK<br>- 73.0 dBm @ 54 OFDM |
| 天线      | A2: 板载 PCB 天线<br>B2: I-PEX 连接器                                                         | I-PEX 连接                                                    | 外置: I-PEX 连接器<br>内置: 板载陶瓷天线                                                                                       |              |          | 外置: I-PEX 连接器<br>内置: 板载天线                                          |

|                         |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|
| 传输距离                    | A2: 最大 200m（空旷视距）<br>B2: 最大 280m（空旷视距，3dbi 天线）                                                                 | 最大 400m（空旷视距，3dbi 天线）       | 内置最大 180m（空旷视距）<br>外置最大 200m（空旷视距，3dbi 天线） |                                                             |                             | 内置最大 180m（空旷视距）<br>外置最大 310m（空旷视距，3dbi 天线） |
| 串口规格                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 串口数量                    | TTL *1                                                                                                         | TTL *1                      | TTL *1                                     | TTL *1                                                      |                             | TTL *2                                     |
| 串口引脚                    | TX/RX/RTS/CTS                                                                                                  |                             |                                            | TX/RX/RTS/CTS                                               | TX/RX                       | UART0: TX/RX/RTS/CTS<br>UART1: TX/RX       |
| RS485 收发控制引脚            | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           | —                           | ✓                                          |
| 数据位（bit）                | 5, 6, 7, 8                                                                                                     |                             | 7, 8                                       |                                                             |                             | 5, 6, 7, 8                                 |
| 停止位（bit）                | 1, 2                                                                                                           |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 检验位                     | NONE, ODD, EVEN                                                                                                |                             | NONE, ODD, EVEN, MARK, SPACE               |                                                             |                             |                                            |
| 波特率（bps）                | 300～460. 8K                                                                                                    |                             | 1200～460. 8K                               |                                                             |                             | 300～3M                                     |
| 其他                      |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 尺寸（mm）                  | 40. 0x25. 0x8. 0<br>(L*W*H)                                                                                    | 45. 0x32. 0x8. 0<br>(L*W*H) | 26. 6x18. 2x2. 8<br>(L*W*H)                | C216: 22. 0x13. 5x2. 9<br>C217: 32. 8x23. 1x2. 8<br>(L*W*H) | 22. 0x13. 5x9. 2<br>(L*W*H) | 26. 6x18. 2x2. 8<br>(L*W*H)                |
| 封装                      | 插针式封装                                                                                                          | 插针式封装                       | 贴片式封装                                      | 贴片式封装                                                       | 插针式封装                       | 贴片式封装                                      |
| 工作温度                    | -40～85℃                                                                                                        |                             | -20～85℃                                    |                                                             |                             | -40～85℃                                    |
| 存储温度                    | -40～125℃                                                                                                       |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 存储湿度                    | 5%～95% RH(无凝露)                                                                                                 |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 软件功能                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 基本功能                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| IP 获取方式                 | 静态 IP 或是 DHCP 获取                                                                                               |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 域名解析 DNS                | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 内置网页                    | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 参数设置方式                  | 网络设置协议/串口设置协议/WEB 设置                                                                                           |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 传输模式                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 简单透传方式                  | TCP Server/TCP client/UDP Server/UDP Client                                                                    |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| HTTP 协议传输               | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| MODBUS TCP              | —                                                                                                              | ✓                           | —                                          | —                                                           |                             | —                                          |
| Websocket               | ✓                                                                                                              | ✓                           | —                                          | —                                                           |                             | ✓                                          |
| 自定义网页                   | —                                                                                                              | —                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 类 RFC2217               | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 透传性能                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| TCP Server 支持 Client 数量 | 24                                                                                                             | 24                          | 5                                          | 5                                                           |                             | 3                                          |
| 网络发送缓存                  | 4 Kbyte                                                                                                        | 4 Kbyte                     | 1 Kbyte                                    | 1 Kbyte                                                     |                             | 1 Kbyte                                    |
| 网络接收缓存                  | 64 Kbyte                                                                                                       | 64 Kbyte                    | 3 Kbyte                                    | 3 Kbyte                                                     |                             | 32 Kbyte                                   |
| 串口发送缓存                  | 4 Kbyte                                                                                                        | 4 Kbyte                     | 1 Kbyte                                    | 1 Kbyte                                                     |                             | 1 Kbyte                                    |
| 串口接收缓存                  | 4 Kbyte                                                                                                        | 4 Kbyte                     | 1 Kbyte                                    | 1 Kbyte                                                     |                             | 1 Kbyte                                    |
| 串口打包机制                  | 自由组帧（默认开启）字节间时间间隔(ms)：10/50 默认 50，可设<br>自动成帧（默认关闭）打包时间(ms)：100～10000 默认 500，可设<br>打包长度(byte)：16～4096 默认 512，可设 |                             | 自由组帧，字节间时间间隔(ms)：20～250 默认 20，可设           |                                                             |                             | 自由组帧<br>字节时间间隔(ms)：5～250 默认 5，可设           |
| 无线性能                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 安全机制                    | WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK                                                                                           |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 加密类型                    | WEP64/WEP128/TKIP/AES                                                                                          |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 网络类型                    | Station /AP/AP+Station                                                                                         |                             |                                            |                                                             |                             | Station /AP                                |
| 终端接入数                   | 24                                                                                                             | 24                          | 3                                          | 3                                                           |                             | 1                                          |
| 配套软件                    |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 虚拟串口软件                  | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 透传云软件                   | ✓                                                                                                              | ✓                           | ✓                                          | ✓                                                           |                             | ✓                                          |
| 可靠性                     |                                                                                                                |                             |                                            |                                                             |                             |                                            |
| 安规认证                    | CE, FCC, ROHS, WEEE                                                                                            | CE, FCC, ROHS, TELEC        | CE, FCC, ROHS, WEEE                        |                                                             |                             | CE, FCC, ROHS, WEEE, KC<br>CE, FCC, ROHS   |