

ITS-IOT-GW24WFA 说明书

文件版本：V1.1.1



目 录

产品特点：	1
1. 快速入门	2
1.1. 测试环境	3
1.2. 数据传输测试	4
2. 产品概述	6
2.1. 产品简介	6
2.2. 外观尺寸	6
2.3. 工作指示灯	7
2.4. 基本参数	7
3. 产品功能	8
3.1. WIFI 无线配网方式	8
3.1.1. STA 方式	9
3.1.2. AP 方式	10
3.1.3. AP+STA 模式	10
3.1.4. 加密方式	11
3.2. 工作模式	11
3.2.1. 透明传输模式：	12
3.2.2. 命令模式：	12
3.2.3. Httpd Client 模式：	12
3.2.4. 透明传输模式	12
4. 设置方法	15
4.1. Web 页面设置	16
5. 管理网页：	17

产品特点：

- 支持WiFi@2.4 GHz 802.11b/g/n 无线标准
- 支持WEP/WPA/WPA2 安全模式
- 支持AP、STA、AP+STA 工作模式
- 完全集成的串口转无线 TCP/UDP 传输功能， 多个串口波特率选择
- 支持RS232/485
- 静电防护
- 电源防反接设计
- 局域网搜索和无线参数设置功能
- 支持TCP/UDP Client 注册包机制
- 支持Simple Config/Airkiss/usrlink 快速联网配置
- 支持类RFC2217 自动波特率适配功能
- 支持简单AT+ 指令集配置， 支持专用设置工具
- Httpd Client 功能

1. 快速入门

ITS-IOT-GW24WFA 是一款 WiFi 服务器，可实现嵌入式系统的无线网络通讯的应用。通过该产品，客户可以将物理设备连接到 WiFi 网络上，从而实现物联网的控制与管理。

1.1. 测试环境

本章测试入门硬件是基于ITS-IOT-GW24WFA 的硬件，产品配件如下：



图 1 配件

测试实现：电脑通过 Wi-Fi 连接 ITS-IOT-GW24WFA，电脑串口与 ITS-IOT-GW24WFA 串口相连，实现 电脑网络数据 → 网络 → ITS-IOT-GW24WFA → ITS-IOT-GW24WFA 串口 → 电脑串口 及 电脑串口 → ITS-IOT-GW24WFA 串口 → ITS-IOT-GW24WFA → 网络 → 电脑网络数据，双向的数据透传。测试框架搭建如下图：

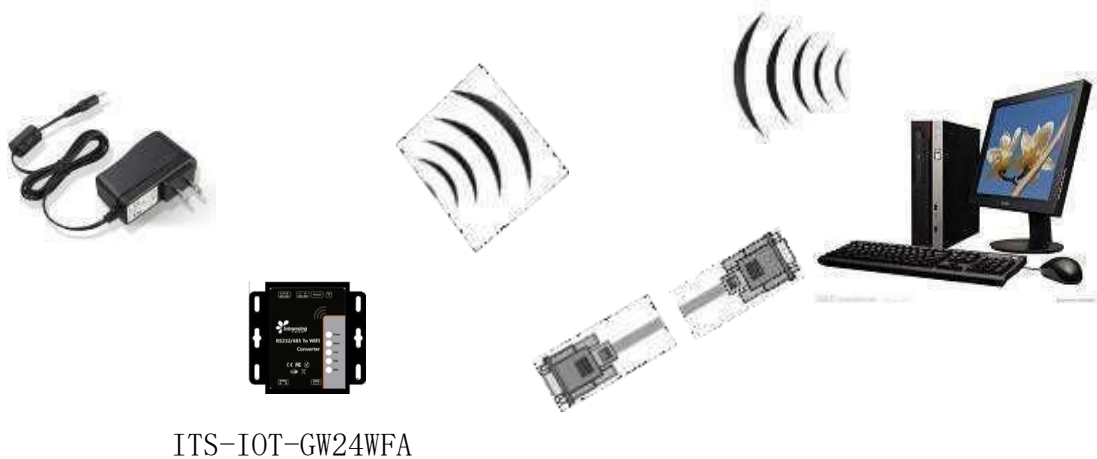


图 2 硬件连接图

当您拿到 ITS-IOT-GW24WFA 后，给 ITS-IOT-GW24WFA 供电，如果 ITS-IOT-GW24WFA 正常工作，则 Ready 指示灯会点亮。

此时用 PC 机的无线网卡搜索 Wi-Fi，默认状态下 SSID 为：ITS-IOT-GW24WFA，默认为无加密，连接此 SSID，ITS-IOT-GW24WFA 会分配给 PC 一个 IP（默认为 10.10.100.XXX）。

1.2. 数据传输测试

配置 ITS-IOT-GW24WFA 的参数，首先打开设置工具，按顺序将模块的参数配置为和表 1 相同（下文如有使用设置软件配置参数，前 4 步操作不在赘述）。

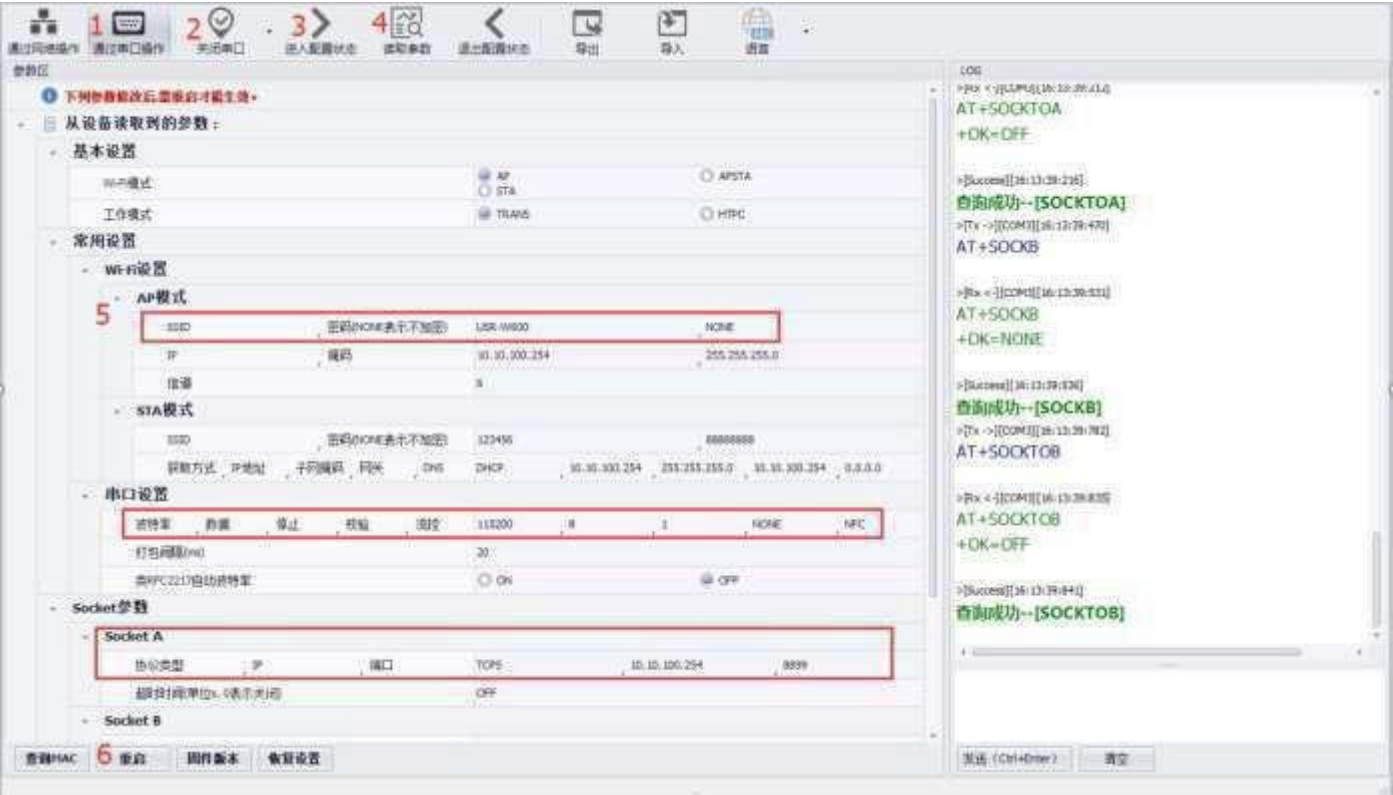


图 4 设置软件数据传输

表 1 出厂默认参数

项目	参数值
SSID	ITS-IOT-GW24WFA
加密方式	Open,none
串口参数	115200,8,1,none,nfc
网络参数	TCPS,8899,10.10.100.254
自身 IP	10.10.100.254

数据透传测试：

① 打开测试软件“ITS-IOT-GW24WFA.exe”，选择 ITS-IOT-GW24WFA 对应的端口号，串口默认波特率115200，校验位：none，数据位 8，停止位 1，打开串口。

② 网络设置区选择TCP Client 模式，服务器 IP 地址输入 10.10.100.254，此为 ITS-IOT-GW24WFA 默认的 IP 地址，服务器端口号 8899，此为ITS-IOT-GW24WFA 默认监听的 TCP 端口号，点击连接建立 TCP 连接。

2. 产品概述

2.1. 产品简介

ITS-IOT-GW24WFA 支持 WiFi 协议以及TCP/IP 协议，用户仅需简单配置，即可实现UART 设备的联网功能。透传功能：包括Socket 透传，Httpd Client 透传。让没有联网功能的设备增加网络连接功能。

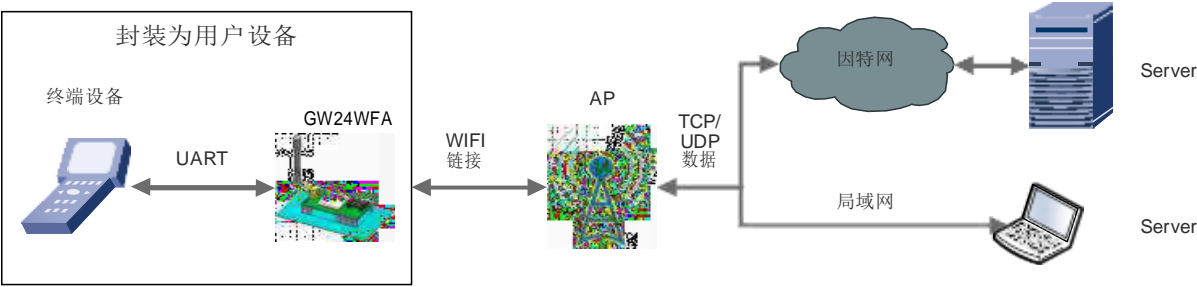


图 5 基本功能

2.2. 外观尺寸

下图为 ITS-IOT-GW24WFA 外观尺寸图：

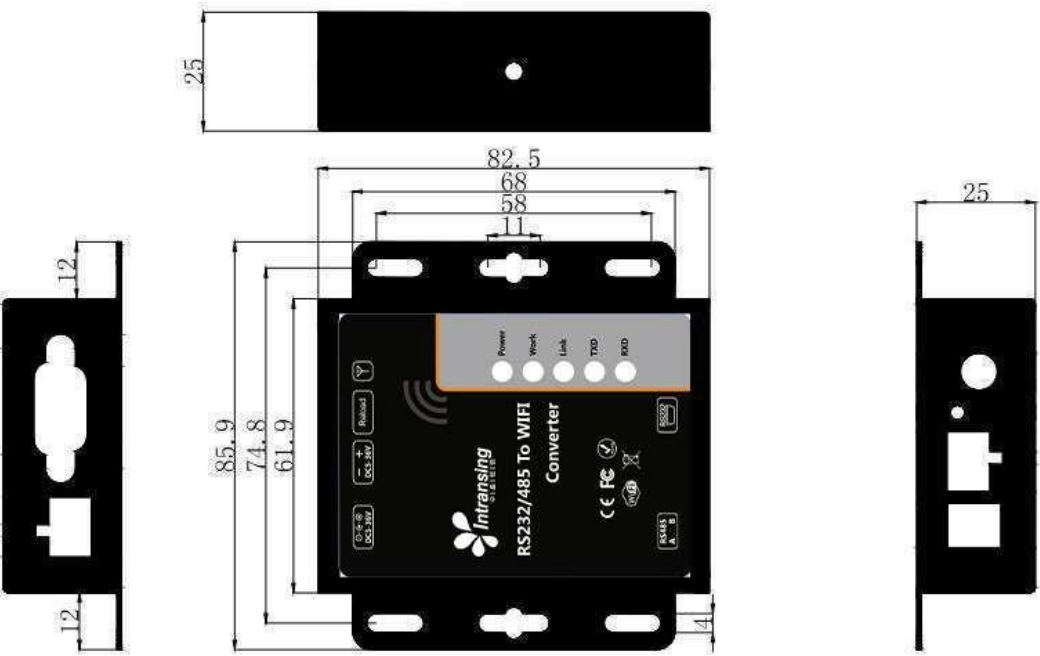


图 6 ITS-IOT-GW24WFA 外观尺寸图

2.3. 工作指示灯

设备共有 5 个指示灯，从左到右依次为：
指示灯

指示灯	功能	说明
Power	电源指示	电源输入正确时常亮
Work	工作指示灯	正常工作时常亮
Link	网络连接	网络连接建立后亮
TXD	数据发送	本设备通过串口向外发送数据时闪烁
RXD	数据接收	本设备的串口收到数据闪烁

2.4. 基本参数

表 2 技术参数

分类	参数	取值
无线参数	无线标准	802.11 b/g/n
	发射功率	802.11b: +18 +/-1dBm(@11Mbps, CCK) 802.11g: +17 +/-1dBm(@54Mbps, OFDM) 802.11n: +15 +/-1dBm(@HT20, MCS7)
	接收灵敏度	802.11b: -85 dBm(@11Mbps, CCK) 802.11g: -70 dBm(@54Mbps, OFDM) 802.11n: -68 dBm(@HT20, MCS7)
	天线	外置: SMA 天线
硬件参数	数据接口	RS232/485
	工作电压	5V~36V
	工作温度	-20℃~85℃
	存储温度	-40℃~125℃
	工作湿度	5~95%RH(无凝露)
	存储湿度	5~95%RH(无凝露)
软件参数	无线网络类型	AP、STA、AP+STA
	安全机制	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK
	加密类型	TKIP,AES ,TKIP/AES
	网络协议	IPV4, TCP/UDP
软件功能	DHCP/静态 IP	支持 DHCP 动态获取 IP 和静态 IP 功能
	DNS 域名解析	支持 DNS 域名解析功能
	支持 Webserver	支持 Webserver 网页设置参数
	Socket 透传	支持 TCP Server, TCP Client, UDP Server, UDP Client
	HTTPD Client	支持 Httpd 协议传输
	类 RFC2217	支持 RFC2217 动态波特率设置
	注册包机制	支持 ID, MAC, 自定义, 透传云
	多种配置方式	AT+指令集, 网页配置

3. 产品功能

本章介绍ITS-IOT-GW24WFA 的所有功能，下图是主要功能框图，可以帮助您对产品有一个整体的认识。串口数据透传可以使用：透明传输模式、串口指令模式、HTTPD Client 模式。
配置ITS-IOT-GW24WFA 可以使用：AT 指令模式（串口 AT 指令模式、网络 AT 指令模式、内置网页）。

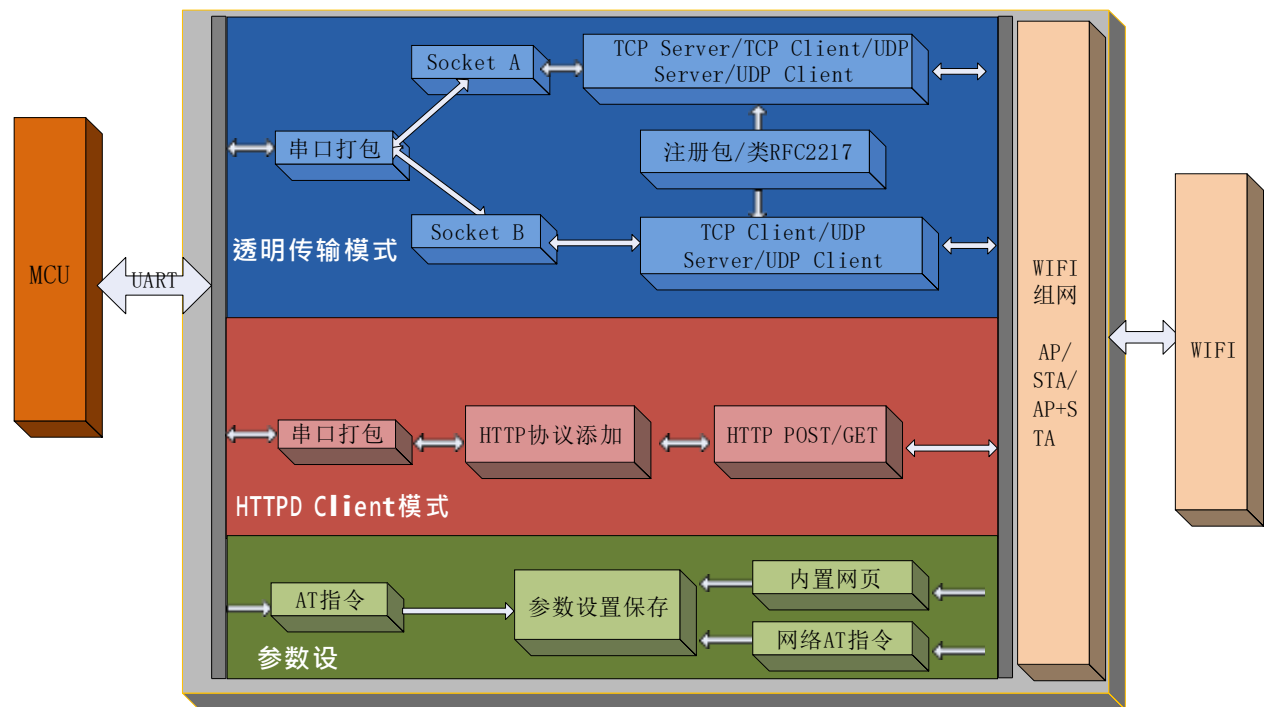


图7 功能框图

3.1. WIFI 无线配网方式

有三种 WiFi 工作模式：STA、AP、AP+STA，可以为用户提供十分灵活的组网方式和网络拓扑方法。

<名词说明>

AP：即无线接入点，是一个无线网络的中心节点。通常使用的无线路由器就是一个 AP，其它无线终端可以通过 AP 相互连接。

STA：即无线站点，是一个无线网络的终端。如笔记本电脑、PDA 等。

设置方法:

1. 指令AT+WMODE，参数AP/STA/APSTA

比如将 ITS-IOT-GW24WFA 设置为STA 模式：AT+WMODE=STA，重启后工作在STA 模式

2. 网页



图 8 WIFI 参数配置页面

3.1.1. STA 方式

STA 是一种最常用的组网方式，由一个路由器 AP 和许多 STA 组成，如下图。其特点是 AP 处于中心地位，STA 之间的相互通信都通过 AP 转发完成。如果 AP 已经接入外部网络，则设备数据可以传输到外网的服务器。STA 模式在同一个局域网内，可以有多台设备接入，需要一个 AP 终端。

设置示例：

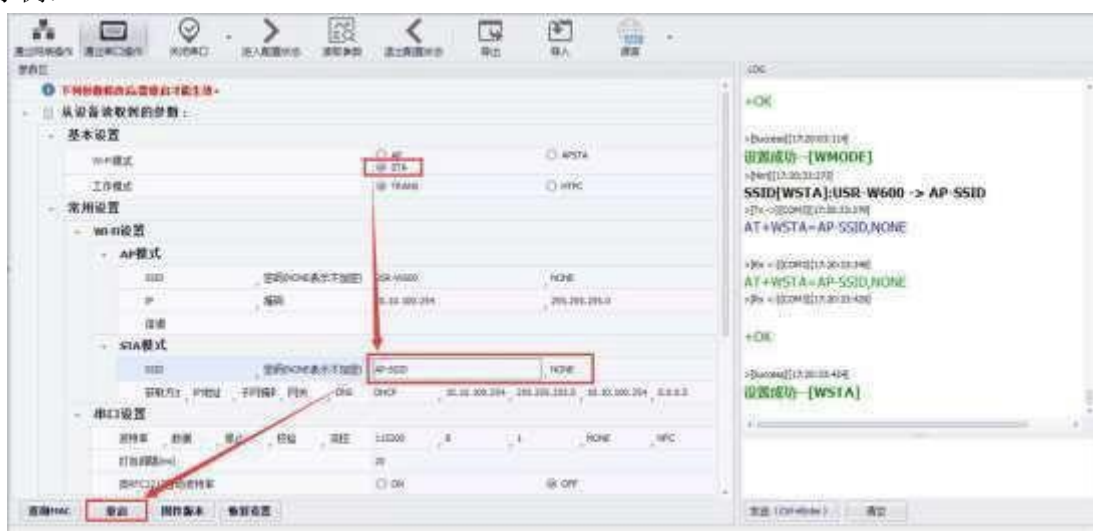


图 9 配套软件 STA 模式

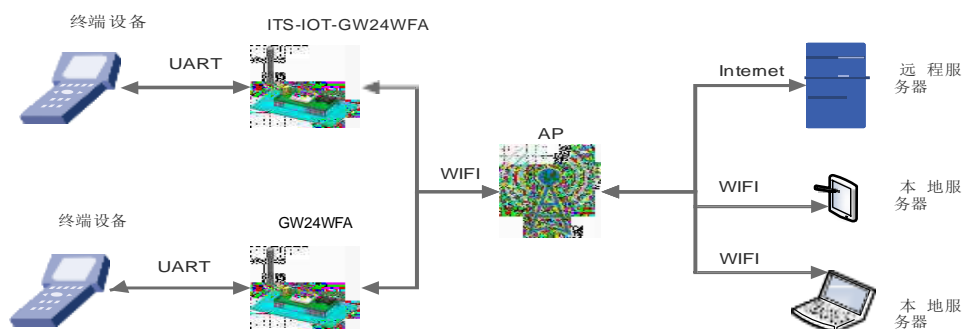


图 10 STA 方式组网

3.1.2. AP 方式

AP 模式，可以通过手机/PAD/电脑在无需任何配置的情况下，快速接入ITS-IOT-GW24WFA 进行数据传递。
另外， 还可以登陆 ITS-IOT-GW24WFA 的内置网页进行参数设置。

设置示例：

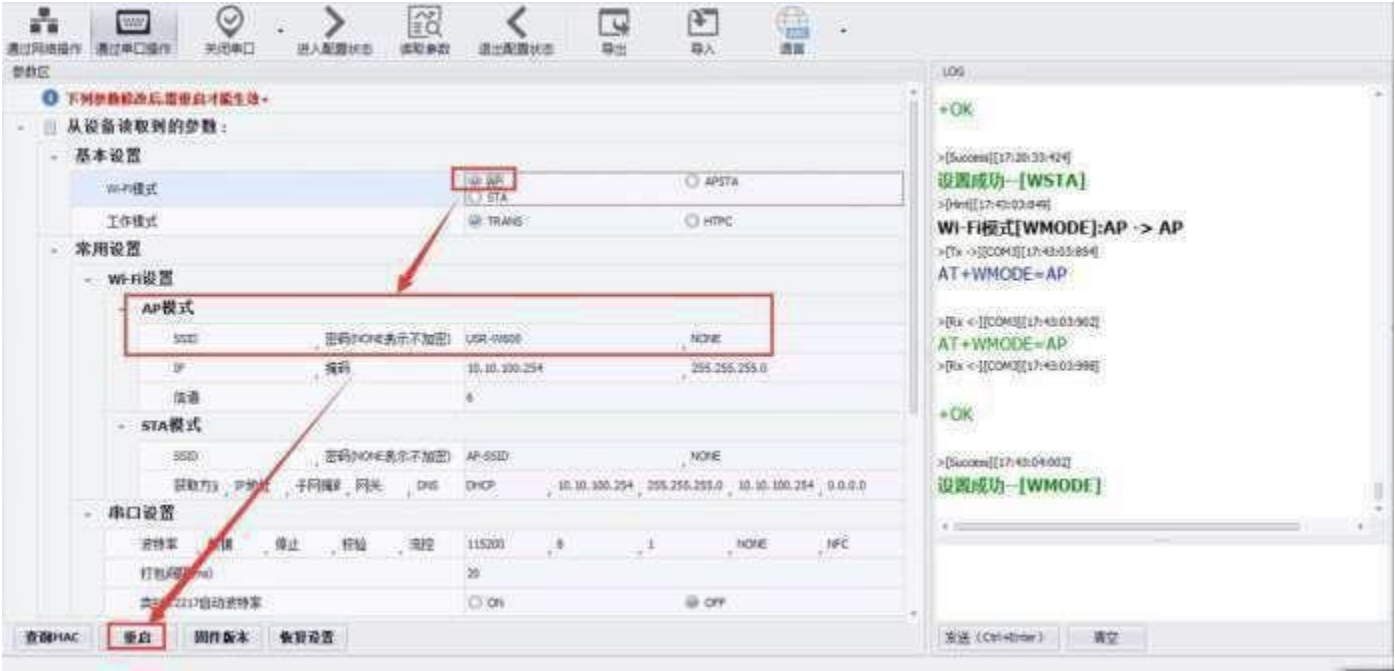


图 11 配套软件

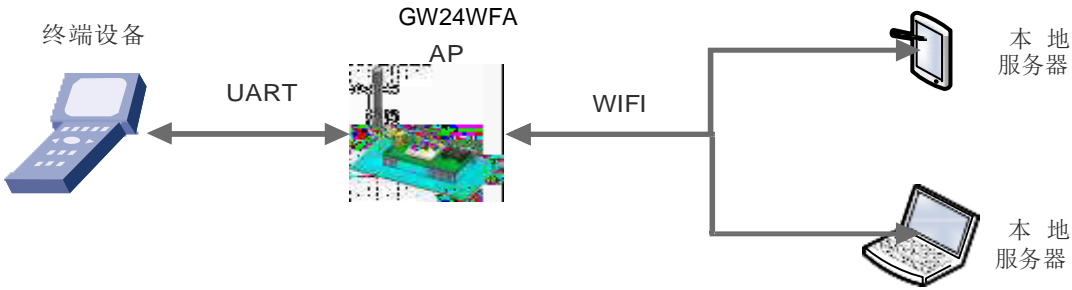


图 12 AP 模式组网

<注意> :AP 模式下，同时最多能支持接入 3 个 STA 设备。

3.1.3. AP+STA 模式

可以同时启用AP、STA，即同时支持一个 AP 接口，一个 STA 接口。如下图所示：
可以实现本地终端登录查看设备，同时可以支持远程终端通过 Internet 查看设备状态。设置示例：

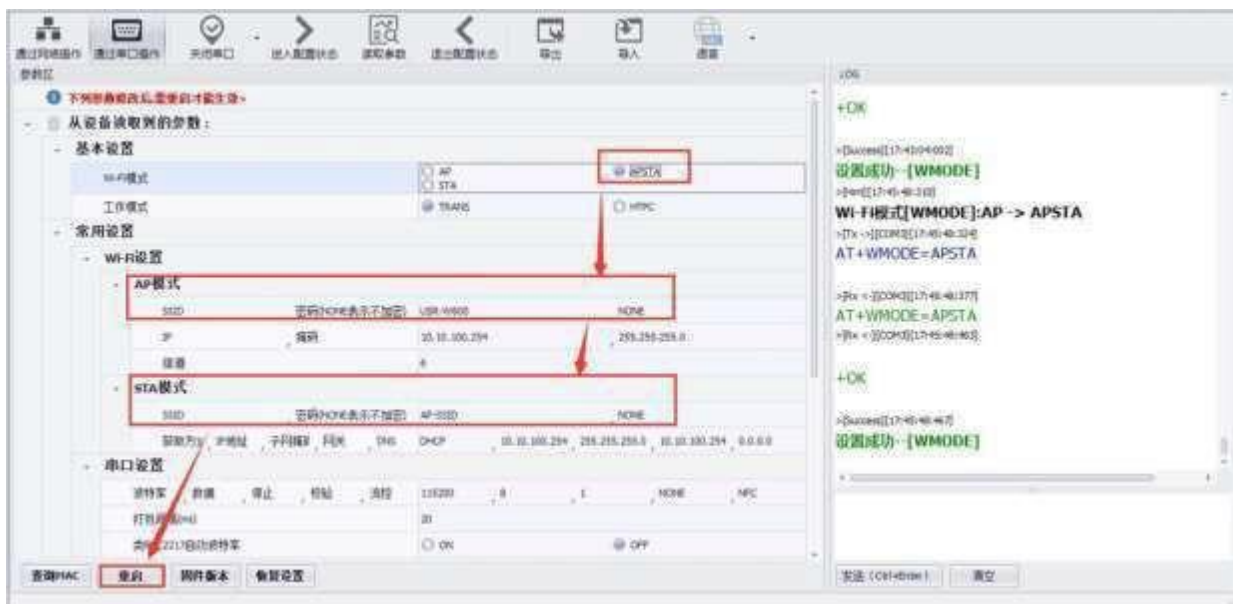


图13 配套软件

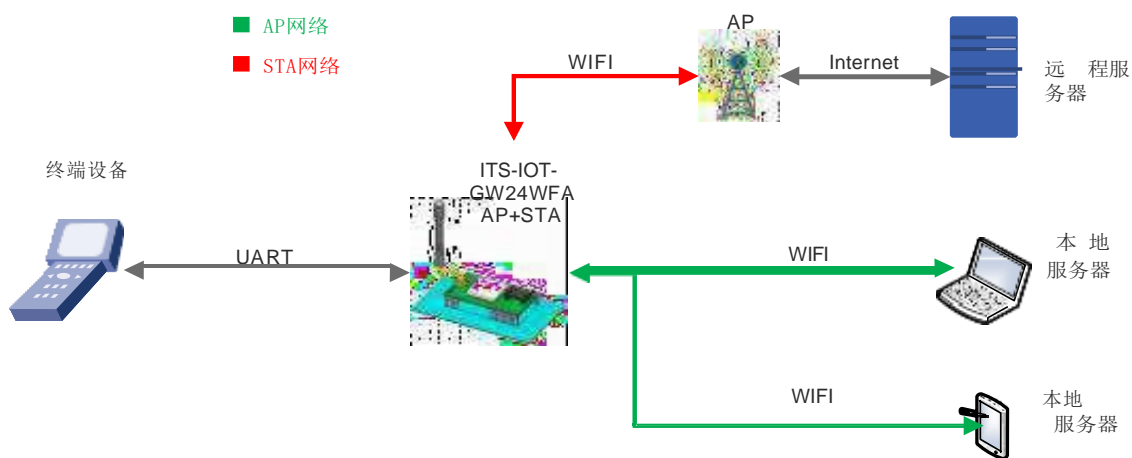


图 14 AP+STA 模式组网

<注意>:AP+STA 模式下, ITS-IOT-GW24WFA AP 同时最多能支持接入 3 个 STA 设备。AP+STA 模式不支持路由中继的功能。

3.1.4. 加密方式

加密是对消息数据加扰, 保证数据的安全传输, 增加通信的安全性。支持多种无线网络加密方式, 包括:

- WPA-PSK/TKIP
- WPA-PSK/AES
- WPA2-PSK/TKIP
- WPA2-PSK/AES
- WEP

3.2. 工作模式

三种工作模式: 透明传输模式, 命令模式, Httpd Client 模式。

3.2.1. 透明传输模式：

在该模式下，ITS-IOT-GW24WFA 实现UART 与网络之间的透明传输，实现通用串口设备与网络设备之间的数据传递。此模式下，ITS-IOT-GW24WFA 可以即插即用，ITS-IOT-GW24WFA 串口有数据接收则自动将接收的数据传递到已经设置的服务器。

3.2.2. 命令模式：

在该模式下，用户可通过 AT 命令对ITS-IOT-GW24WFA 进行 UART 及网络参数查询与设置。当使用 AT+ENTM 退出命令模式时，默认回到透传模式。该模式下设置的参数会自动保存，断电不丢失，用户不需要每次都进命令模式设置参数。

3.2.3. Httpd Client 模式：

在此模式下，用户的串口设备，可以通ITS-IOT-GW24WFA 发送请求数据到指定的HTTP 服务器，然后ITS-IOT-GW24WFA 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。可以使用 AT+WKMOD 切换透传和Httpd Client 模式。

3.2.4. 透明传输模式

透明传输模式是作为 用户终端设备 与 用户服务器 之间的传递转换接口。

串口透明传输模式的优势在于可以UART 接口与网络通信的即插即用，从而最大程度的降低用户使用的复杂度。ITS-IOT-GW24WFA 工作在透明传输模式时，用户仅需要配置必要的参数，即可实现 UART 接口与网络的通信。上电后，ITS-IOT-GW24WFA 自动连接到已配置的无线网络和服务端。

此模式主要实现用户设备的数据与固定的服务器进行交互，通过简单的 socket 通信进行。如下图：

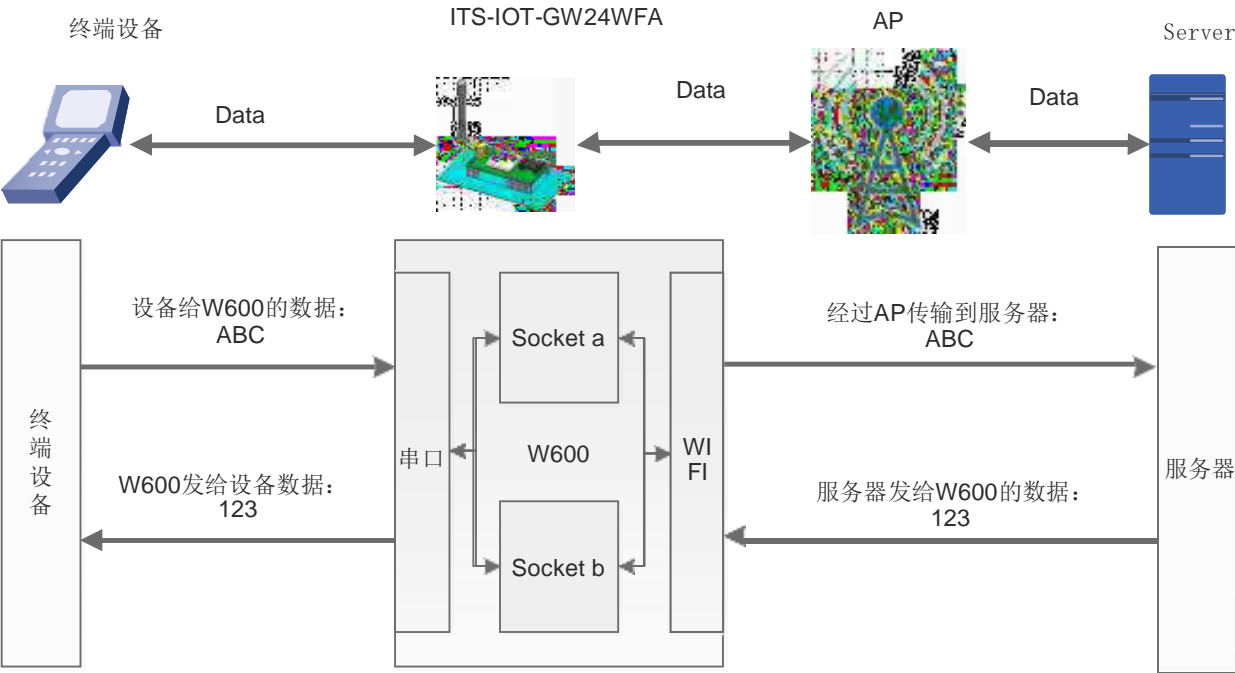


图 15 透明传输功能框图

ITS-IOT-GW24WFA Socket a 支持的模式有：TCP Server，TCP Client，UDP Server，UDP Client。ITS-IOT-GW24WFA Socket b 支持的模式有：TCP Client，UDP Server，UDP Client。

透明传输模式完全兼容用户自己的软件平台，减少了集成无线数据传输的软件开发工作量。用户需要预设的参数通常有：

- 无线网络参数
 - 网络名称（SSID）
 - 密钥
- 默认TCP/UDP 连接参数
 - 协议类型
 - 目的端口
 - 目的 IP 地址
- UART接口参数
 - 波特率
 - 数据位
 - 停止位
 - 校验位
 - 硬件流控

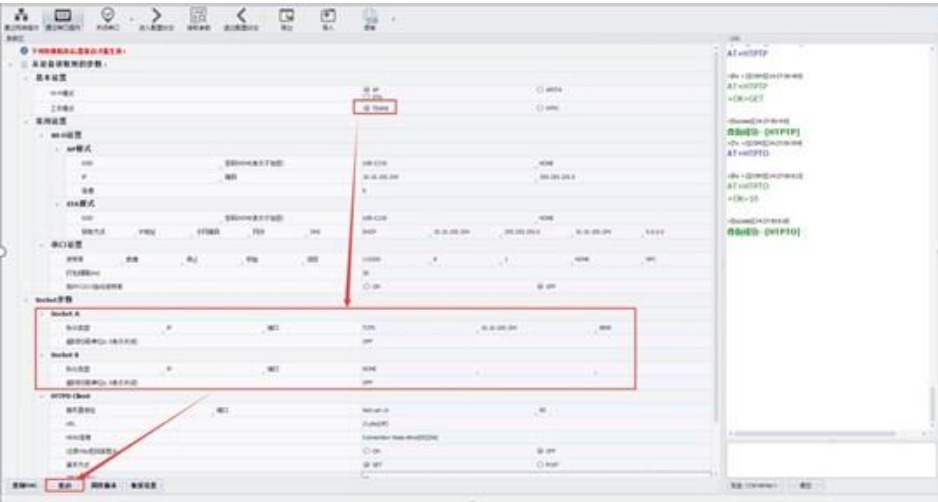


图 16 透传参数设置

AT 指令配置相关:

表 3 透明传输指令列表

	项目	说明
1	SOCKA	设置/查询网络协议参数
2	SOCKTOA	设置/查询超时时间
3	SOCKLKA	查询TCP 连接是否已建链
4	SOCKDISA	设置/查询 socka 是否自动连接，断开当前连接
5	SOCKB	设置/查询 SocketB 的参数
6	SOCKTOB	查询/设置超时时间
7	SOCKLKB	查询 SocketB 状态
8	SOCKDISB	设置/查询 sockb 是否自动连接，断开当前连接
10	UART	设置/查询 UART 接口参数
11	UARTTE	设置/查询串口自由组帧间隔

网页配置相关：串口参数、SocketA 设置、SocketB 设置。

Web: V2.4.3 固件: V3.0.0 English


串：量：创：信

系统状态

WiFi参数

透明参数

附加功能

系统管理

固件升级

串口参数设置

波特率 (1200-460800 bps): 9600 bps

数据位: 8 bit

校验位: None

停止位: 1 bit

流控与RS485: NFC

网络参数设置

模式: 透传模式

SocketA设置

协议: TCP-Client

端口: 15000

服务器地址: 192.168.1.91

SocketB设置

协议: OFF

端口: 8899

服务器地址: 10.10.100.254

保存

帮助提示

- 波特率: 1200-460800bps
- 流控与RS485: 默认是NFC
- 端口: 1~65535
- 服务器地址: 模块作为Client时, 要连接的远程服务器地址; TCP server 时, 该参数无效; 该参数可以为IP或是域名

图 17 透明传输配置网页

3.2.2Wi-Fi 连接异常处理

注意：本功能需要固件版本 2.2.2 以上

开启本功能后当 Wi-Fi 连接出现异常状态时，ITS-IOT-GW24WFA 可根据用户的设置来执行相应的操作进行处理。

Wi-Fi 异常状态包括三种状态：

- 2. STA 模式连续 3 次 ping 不通网关
- 3. AP 模式无 STA 接入
- 4. AP+STA 模式连续 ping 不通网关同时无STA 接入

本功能可以通过 AT+MDCH 指令来进行设置，参数可为为 OFF、ON、2~240，ITS-IOT-GW24WFA 出厂默认参数为

10，对应的功能见下表：

表 9 功能说明

参数\模式	STA	AP	AP+STA	检测间隔
OFF	-	-	-	-
ON	切换为 AP+STA 模式	-	1. 用户手动设置的 APSTA 模式，ITS-IOT-GW24WFA 不做任何操作 2. 由 STA 模式自动切换的 APSTA 模式，ITS-IOT-GW24WFA 尝试连接路由器，若连接成功恢复 STA 模式	1min
2~240	初始化 Wi-Fi	初始化 Wi-Fi	初始化 Wi-Fi	2~240min

注：当参数设置为 2~240 时，在 2.2.2 和 2.2.3 版本的固件上 Wi-Fi 异常时执行的操作

4. 设置方法

ITS-IOT-GW24WFA 参数说明

该 ITS-IOT-GW24WFA 有两套参数可以设置：ITS-IOT-GW24WFA 默认出厂参数；ITS-IOT-GW24WFA 当前使用参数。用户可以通过指令或网页进行参数的切换。

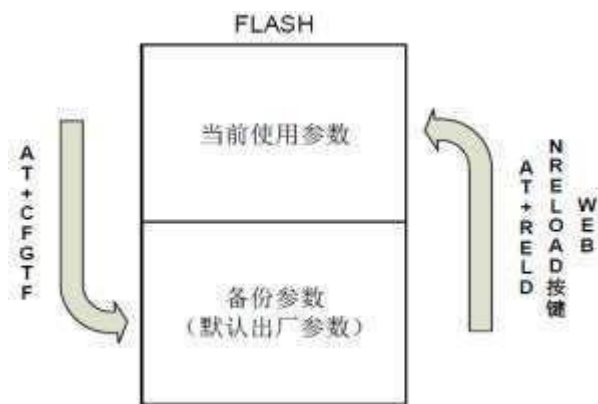


图 18 ITS-IOT-GW24WFA 参数

AT+CFGTF: 将 当前使用参数 存储为 默认出厂参数。

AT+RELD/nReload 按键/WEB 网页: 将恢复默认参数。

图 19 恢复出厂参数

ITS-IOT-GW24WFA 的参数配置方式有网页配置、AT+命令配置两种方式，后面将详细介绍两种方式的使用方法。

4.1. Web 页面设置

首次使用ITS-IOT-GW24WFA 时，需要对 ITS-IOT-GW24WFA 进行一些配置。可以通过 PC 连接 ITS-IOT-GW24WFA 的AP 接口，并用 web 管理页面配置。

默认情况下，ITS-IOT-GW24WFA 的 AP 接口 SSID、IP 地址、用户名密码如下：

表 10 AP 默认参数

参数	默认设置
SSID	ITS-IOT-GW24WFA
IP 地址	10.10.100.254
子网掩码	255.255.255.0
用户名	admin
密码	admin

5. 管理网页：

首先用 PC 的无线网卡连接 ITS-IOT-GW24WFA 。 等连接好后， 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”。

然后网页会出现ITS-IOT-GW24WFA 的管理页面。ITS-IOT-GW24WFA 管理页面支持中文和英文，可以在右上角设置。分 7 个页面，分别为“系统状态”、“WiFi 参数”、“透传参数”、“附加功能”、“系统管理”、“固件升级”。

系统状态



图 20

WiFi 参数



图 21

Web: V2.4.3 固件: V3.0.0 English



系统状态	WiFi模式选择	帮助提示
WiFi参数	模式选择: AP 模式	<ul style="list-style-type: none"> • 网络名称 (SSID): 1-32个字符; 区分大小写 • 网络密码: AP的密码是8-64个字符, NONE为无密码 • DHCP自动设置 IP: 打开此功能, 将从路由器的DHCP; 关闭, 需要手动输入IP
透传参数	AP参数设置	
附加功能	网络名称 (SSID): 600-A	
系统管理	网络密码 (8-64位): NONE	
固件升级	网络IP: 10.10.100.254	
	子网掩码: 255.255.255.0	
	保存	

图 22

透传参数

Web: V2.4.3 固件: V3.0.0 English



系统状态	串口参数设置	帮助提示
WiFi参数	波特率 (1200-460800 bps): 9600 bps	<ul style="list-style-type: none"> • 波特率: 1200-460800bps • 波特与RS485: 默认是NFC • 端口: 1-65535 • 服务器地址: 模块作为Client时, 要连接的远程服务器地址; TCP server 时, 该参数无效; 该参数可以为IP或域名
透传参数	数据位: 8 bit	
附加功能	校验位: None	
系统管理	停止位: 1 bit	
固件升级	流控与RS485: NFC	
	网络参数设置	
	模式: 透传模式	
	SocketA设置	
	协议: TCP-Client	
	端口: 15000	
	服务器地址: 192.168.1.91	
	SocketB设置	
	协议: OFF	
	端口: 8899	
	服务器地址: 10.10.100.254	
	保存	

图 23

附加功能



图 24

系统管理



图 2

