

ITS-IOT-GW24ETA 说明书

文件版本：V1.1.1



目 录

1. 功能特点	3
2. 快速入门	4
2.1 硬件测试环境	5
2.1.1. 硬件准备	5
2.1.2. 硬件连接	5
2.2. 网络测试环境.....	7
2.3. 默认参数测试.....	7
3. 产品概述	9
3.1. 产品简介	9
3.2. 基本参数	9
3.3. 硬件参数介绍.....	11
尺寸图	11
3.4. 产品功能	12
4. 网络基础功能介绍	12
4.2. DNS 服务器地址.....	13
4.2.2. WebServer.....	15
4.2.3. 指示灯状态	15
4.3. TCP Client 模式特性.....	16
4.4. TCP Server 模式特性.....	17
4.5. UDP Client 模式特性.....	18
4.6. UDP Server 模式特性.....	18
4.7. UDP Server 模式.....	19
4.8. Httpd Client.....	20
4.9. WebSocke.....	21
5. 网页设置参数	22

1. 功能特点

- ARM 内核，工业级温度范围，精心优化的 TCP/IP 协议栈，稳定可靠
- 10/100Mbps 网口，支持Auto-MDI/MDIX，支持交叉直连网线自适应
- 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Client、UDP Server、Httpd Client 多种工作模式
- 内置网页，可通过网页进行参数设置，也可为用户定制网页；并且内置网页端口可设置（默认 80）
- 支持 232 端口和 485 端口，两个端口可以同时独立工作，互不影响
- 支持RTS/CTS 硬件流控功能，支持 Xon/Xoff 软件流控
- 支持虚拟串口软件（USR-VCOM）
- 串口波特率支持 600bps~230.4Kbps；支持 None、Odd、Even、Mark、Space 五种校验方式
- 支持 Modbus 网关功能，工业现场使用更加方便
- 支持Reload 按键，可硬件恢复出厂设置
- RJ45 带 Link/Data 指示灯，网口内置隔离变压器，1.5KV 电磁隔离
- 全球唯一 MAC 地址（D8-B0-4C 开头），也允许用户自定义 MAC 地址
- 支持DNS 域名解析功能，DNS 服务器可设置
- 支持超时重启和超时重连功能
- 支持静态 IP 地址和 DHCP 自动获取 IP 地址，并可以通过 UDP 广播协议查询网络内的设备
- 支持 keepalive 机制，可快速探查死连接等异常并快速重连
- 支持账户和密码，可用于网页登录以及网络设置，更安全
- 支持一路Websocket 功能，实现网页与串口的数据双向传输

2. 快速入门

ITS-IOT-GW24ETA 模块用于实现串口到以太网口的数据的双向透明传输，用户无需关心具体细节，模块内部完成协议转换。串口侧是串口电平数据，以太网口侧是网络数据包，通过简单设置即可指定工作细节。参数可以通过内置网页也可以通过设置软件进行设置，一次设置永久保存。

本章是针对产品 ITS-IOT-GW24ETA 的快速入门介绍，建议用户系统的阅读本章并按照指示操作一遍，便于对本产品有一个系统的认识，用户也可以根据需要进行感兴趣的章节阅读。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

2.1 硬件测试环境

2.1.1. 硬件准备

快速测试所需如下：

- DC5V 1A 电源一个
- 串口线一个
- 网线一根
- ITS-IOT-GW24ETA 一个
- 电脑一台



图1 硬件准备材料

1. 测试目的

- 快速了解ITS-IOT-GW24ETA，对ITS-IOT-GW24ETA 有个基本的认知
- 测试产品基础功能。

2. 数据流向

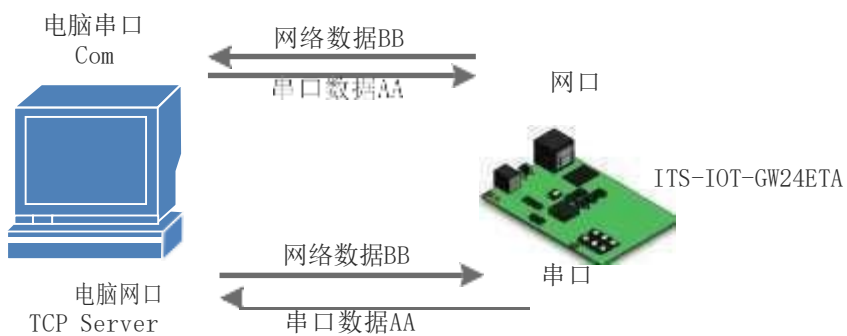


图2 数据流向

2.1.2. 硬件连接

为了测试串口到网络的通讯转换，我们将 ITS-IOT-GW24ETA (ITS-IOT-GW24ETA，简称 ITS-IOT-GW24ETA，下同)的串口通过串口线

(或USB 转串口线)与计算机相连接，用网线将 ITS-IOT-GW24ETA 的网口和 PC 的网口相连接，检测硬件连接无错误后，接入我们配送的电源适配器，给 ITS-IOT-GW24ETA 评估板供电，连接示意图如图所示：

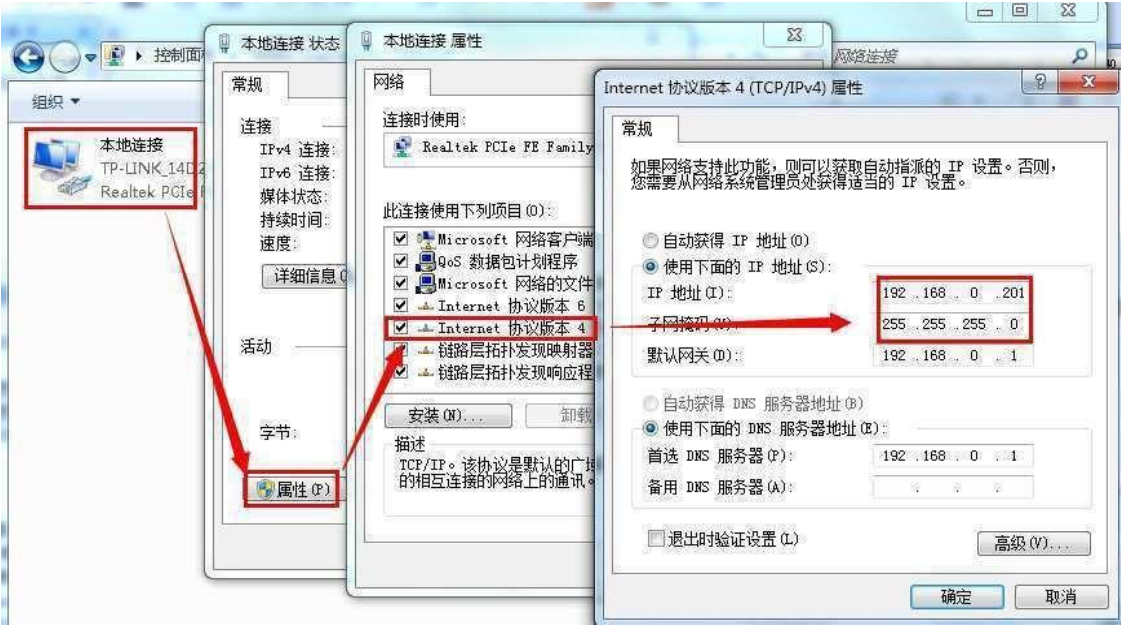


图3 硬件连接示意图

2.2. 网络测试环境

为了防止用户在应用中出现搜索不到、ping 不通、还有打不开网页等问题。在硬件连接好之后，使用之前，先对电脑进行如下内容的检查。

- 1) 关闭电脑的防火墙和杀毒软件（一般在控制面板里）。
- 2) 关闭与本次测试无关的网卡，只保留一个本地连接。
- 3) 必须设置电脑的 IP 为一个静态的与 ITS-IOT-GW24ETA 的 IP 在同一个网段的 IP，比如：192.168.0.201。



2.3. 默认参数测试

图4 PC 机本地连接设置

表1 设备默认参数

项目	内容
用户名	admin
密码	admin

ITS-IOT-GW24ETA 的 IP 地址	192.168.0.7
ITS-IOT-GW24ETA 的子网掩码	255.255.255.0
ITS-IOT-GW24ETA 的默认网关	192.168.0.1
ITS-IOT-GW24ETA 端口 1 默认的工作模式	TCP Server
ITS-IOT-GW24ETA 端口 1 默认的本地端口	23
串口波特率	115200
串口参数	None/8/1

3. 产品概述

3.1. 产品简介

ITS-IOT-GW24ETA 是一款高端、经典的双串口服务器，是实现串口和以太网口之间数据双向透明转发的设备，采用 Cortex-M4 方案，主频高达 120MHz，支持 RS-232 和 RS-485 同时工作。串口一侧实现串口数据的透明传输，以太网口一侧则是 TCP/IP 数据包，内部包含精心优化过的 TCP/IP 协议栈，通过简单设置即可指定工作细节。

本系列产品已经经过严格考验，在银行、公路、大型公司网络、有摄像头的繁忙网络以及通过光纤转以太网等组建的复杂网络环境均有成功应用。

3.2. 基本参数

表 2 电气参数

分类	参数	数值
硬件参数	工作电压	DC 5.0~36.0 V
	工作电流	86.5mA@5.0V
	网口规格	RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应
	串口波特率	600~230.4K (bps)
软件参数	网络协议	IP、TCP、UDP、DHCP、DNS、HTTP、ARP、ICMP、Web socket
	IP 获取方式	静态 IP、DHCP
	域名解析	支持
	用户配置	软件配置，网页配置, AT 指令配置
	简单透传方式	TCP Server/TCP Client/UDP Server/UDP Client
	Modbus	支持 Modbus 网关
	网页转串口	支持 WebSocket 通信方式的网页转串口
	Httpd Client	支持
	类 RFC2217	支持
	自定义网页	支持
	网络缓存	发送：16Kbyte；接收：16Kbyte；
	串口缓存	发送：2Kbyte；接收：2Kbyte；
	平均传输延时	局域网内<10ms
其他	认证	CE、FCC、ROHS
	可靠等级	1.5KV 电磁隔离
	尺寸	81.5x84.0x24.0 mm (L*W*H)
	工作温度	-40~85℃
	存储温度	-40~105℃
	工作湿度	5%~95% RH(无凝露)
	存储湿度	5%~95% RH(无凝露)

3.3. 硬件参数介绍

尺寸图

单位: mm

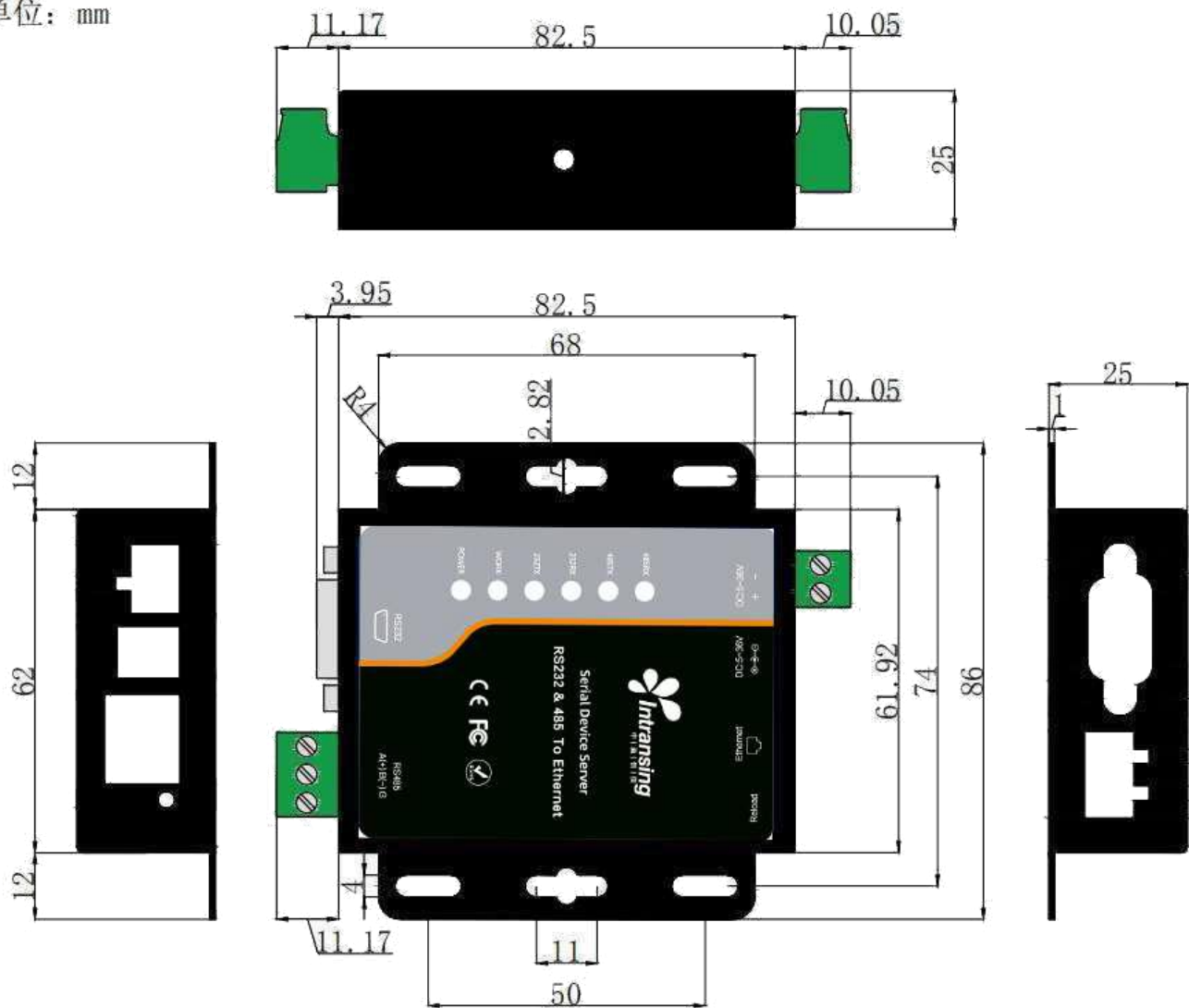


图 5 尺寸图

3.4. 产品功能

本章介绍一下 ITS-IOT-GW24ETA 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。

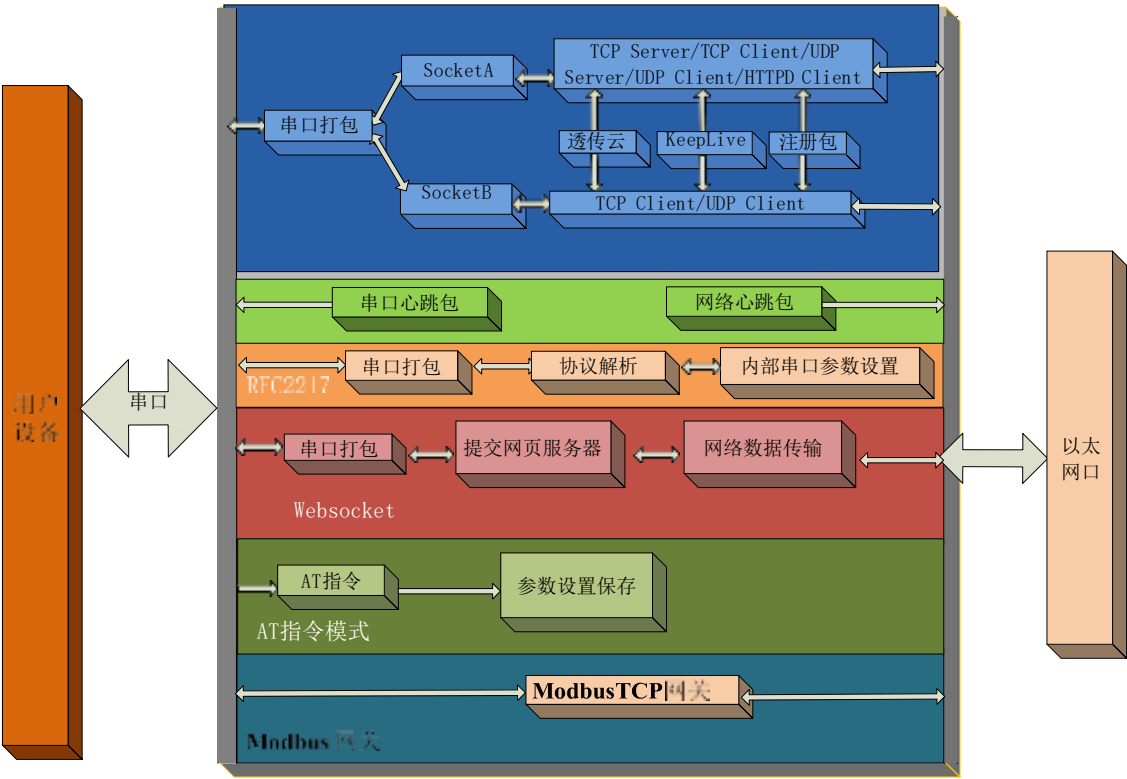


图6 ITS-IOT-GW24ETA 功能框图

4. 网络基础功能介绍

本章主要介绍网络基础功能，所有涉及的参数主要用于网络设备和所连接的网络进行正常的通信连接和数据交互。

4.1. IP 地址/子网掩码/网关

1. IP 地址是模块在局域网中的身份表示，在局域网中具有唯一性，因此不能与同局域网的其他设备重复。

ITS-IOT-GW24ETA 的 IP 地址有静态 IP 和 DHCP 两种获取方式。

• 静态 IP

静态 IP 是需要用户手动设置，设置的过程中注意同时写入 IP、子网掩码和网关，静态 IP 适合于需要对 IP 和设备进行统计并且要一一对应的场景。

优点：接入无法分配 IP 地址的设备都能够通过全网段广播模式搜索到；

缺点：不同局域网内网段不同导致不能进行正常的TCP/UDP 通讯。

• DHCP

DHCP 主要作用是从网关主机动态的获得 IP 地址、Gateway 地址、DNS 服务器地址等信息，从而免去设置 IP 地址的繁琐步骤。适用于对 IP 没有什么要求，也不强求要 IP 跟模块一一对应的场景。

优点：接入路由器等有DHCP Server 的设备能够直接通讯，减少设置 IP 地址网关和子网掩码的烦恼

缺点：接入无DHCP Server 的网络，比如和电脑直连，ITS-IOT-GW24ETA 将无法正常工作。

2. 子网掩码是一个 32 位地址，用于屏蔽IP地址的一部分以区别网络标识和主机标识，并说明该 IP 地址是在局域网上，还是在远程网上。子网掩码不能单独存在，它必须结合 IP 地址一起使用。我们常用的C 类子网掩码：255.255.255.0，子网内 IP 地址个数为 2 的 8 次方减 2，即 256-2=254 个，一般主机地址全为0 或者 1（二进制）有其特殊的作用。

3. 网关是指模块当前 IP 地址所在网络的网络号。如果连接外网时接入路由器这类设备，则网关即为路由器 IP 地址，如果设置错误则不能正确接入外网，如果不接路由器这类设备，则不需要设置，默认即可。

4. 参考 AT 指令集

表 3 静态 IP/DHCP AT 指令举例

指令名称	描述
AT+WANN	设置和查询 ITS-IOT-GW24ETA 的IP 获取方式，IP/子网掩码/网关参数

4.2. DNS 服务器地址

当前状态

本机IP设置

RS232

RS485

网页转串口

高级设置

模块管理

参数

IP地址获取方式: Static IP

本机IP: 192 . 168 . 0 . 7

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关地址: 192 . 168 . 0 . 1

DNS 服务器: 192 . 168 . 0 . 1

保存设置 不保存设置

图 7 DNS 服务器

ITS-IOT-GW24ETA 域名解析的服务器地址可以设置，设置完域名服务器地址后，ITS-IOT-GW24ETA 需要域名解析时，均向该地址请求，

3013 以上版本支持域名服务器地址可以设置。

域名解析的服务器地址，默认为网关，3013 及以上版本可以设置 DNS 服务器地址，在 DHCP 默认是域名服务器地址为自动获取。

DNS 服务器地址可设，能够在本地域名服务器不完善的情况下实现域名解析。

参考 AT 指令 (3013 及以上版本支持 AT 指令)

表 4 DNS AT 指令

指令名称	描述
AT+DNS	设置和查询 ITS-IOT-GW24ETA 的 DNS 服务器地址

4.2.1. 恢复出厂设置功能

硬件恢复出厂设置：模块能够通过硬件恢复出厂设置，在模块断电（或复位）的情况下，按下 Reload 按键，然后上电，保持 Reload 按下状态并在 5s 后松开，即可硬件恢复出厂设置。

软件恢复出厂设置：通过设置软件或者网络设置协议，可以软件恢复出厂设置。

4.2.2. WebServer

ITS-IOT-GW24ETA 带内置的网页服务器，与常规的网页服务器相同，用户可以通过网页设置参数也可以通过 网页查看模块的相关状态，网页服务器默认使用 80 端口，另外 ITS-IOT-GW24ETA 提供了这个端口的修改功能，修改之后，可以通过其他的端口来访问内置网页。方便局域网内用 80 端口受限而不能进行访问的情况出现。

4.2.3. 指示灯状态

- 1) **POWER 灯：**电源指示灯，只要电源连接正常，指示长灯亮。
- 2) **WORK 灯：**Work 指示灯，ITS-IOT-GW24ETA 工作状态指示灯，只要 ITS-IOT-GW24ETA 正常工作，指示灯闪亮，如果指示灯长亮或者是长灭，表示 ITS-IOT-GW24ETA 在不正常工作状态，需要断电重启。
- 3) **232TX 灯：**ITS-IOT-GW24ETA RS232 发送指示灯，发送数据时会闪亮。
- 4) **232RX 灯：**ITS-IOT-GW24ETA RS232 接收指示灯，接收数据时会闪亮。
- 5) **485TX 灯：**ITS-IOT-GW24ETA RS485 发送指示灯，发送数据时会闪亮。
- 6) **485RX 灯：**ITS-IOT-GW24ETA RS485 接收指示灯，接收数据时会闪亮。

4.3. TCP Client 模式特性

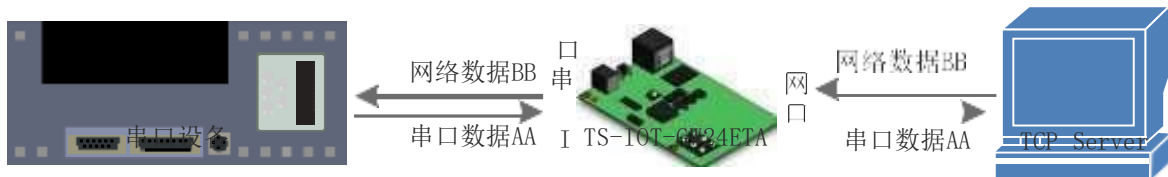


图 8 TCP Client 模式说明

- 1) TCP Client 为 TCP 网络服务提供客户端连接。主动发起连接并连接服务器，用于实现串口数据和服务器数据的交互。根据TCP 协议的相关规定，TCP Client 是有连接和断开的区别，从而保证数据的可靠交换。通常用于设备与服务器之间的数据交互，是最常用的联网通信方式。
- 2) 本模式具备主动识别连接异常的功能，当连接建立后，会有以大约 15s 的间隔发送的 KeepAlive 保活探查包，如果连接有异常中断等情况，则会被立即检测到，并促使 ITS-IOT-GW24ETA 断开原先的连接并重连。
- 3) ITS-IOT-GW24ETA 以 TCP Client 尝试连接服务器时，当本地端口为 0，则每次都以随机的端口发起连接。
- 4) 本模式支持有人自主的同步波特率功能、透传云功能和 Modbus TCP 功能。
- 5) 在同一局域网下，如果 ITS-IOT-GW24ETA 设为静态 IP，请将 ITS-IOT-GW24ETA 的 IP 设为网关同网段 IP 并且正确设置网关 IP 地址，否则将不能正常通信。
- 6) 注：KeepAlive 功能、同步波特率功能、透传云功能、Modbus TCP 功能后面有详细介绍。

4.4. TCP Server 模式特性

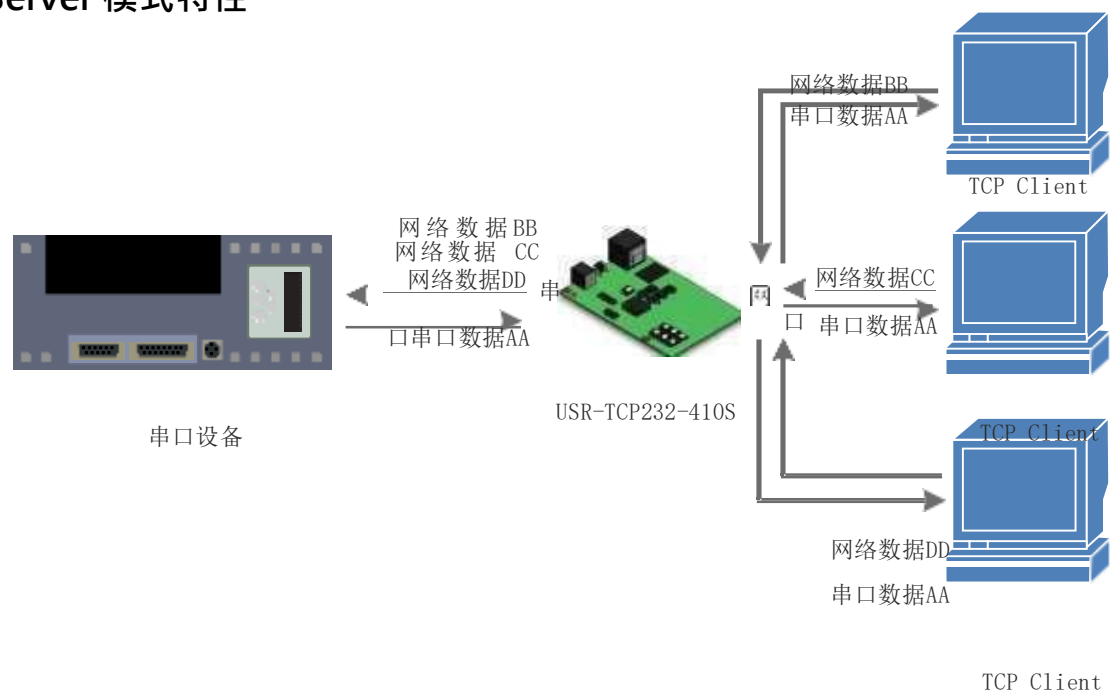


图 9 TCP Server 模式说明

- 7) TCP Server 即 TCP 服务器。在 TCP Server 模式下，模块监听本机端口，有连接请求发来时接受并建立连接进行数据通信，当模块串口收到数据后会同时将数据发送给所有与模块建立连接的客户端设备，同样TCP Server 模式也有KeepAlive 功能用于实时监测连接的完整。
- 8) 通常用于局域网内与 TCP 客户端的通信。适合于局域网内没有服务器并且有多台电脑或是手机向模块请求数据的场景。同TCP Client 一样有连接和断开的区别，以保证数据的可靠交换。
- 9) 本模式支持有人自主的同步波特率功能（RFC2217）和Modbus TCP 功能。
- 10) ITS-IOT-GW24ETA 做 TCP Server 的情况下，最多可以接受 8 个 Client 连接（可以设置，选择连接个数以及新连接处理方式）。

4.5. UDP Client 模式特性

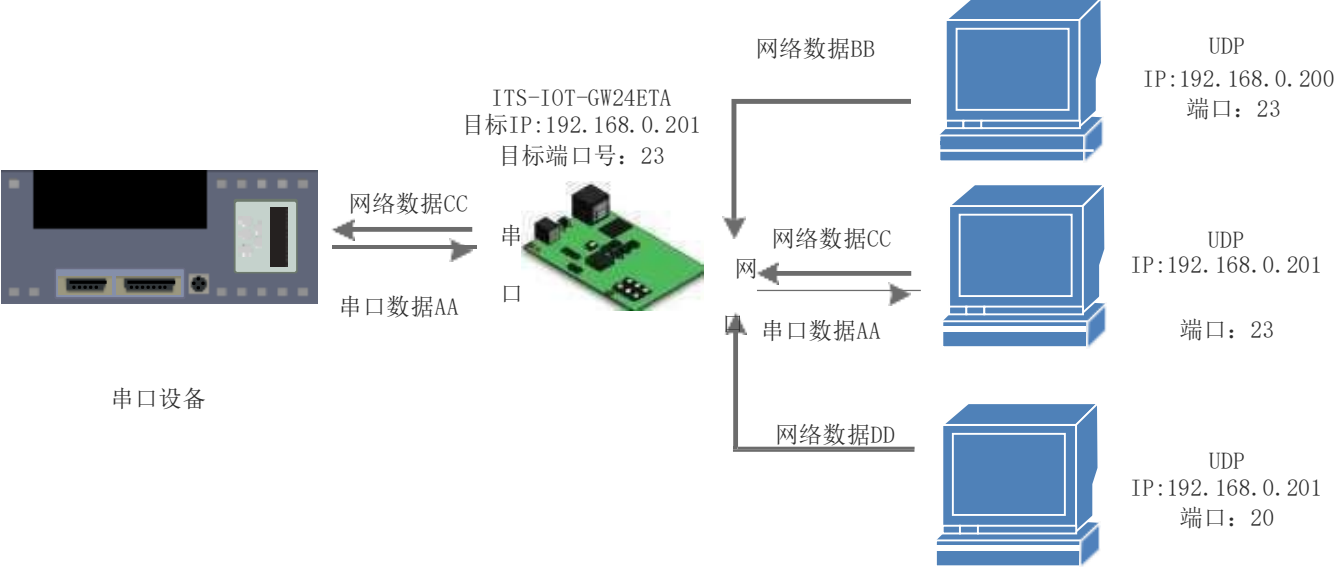
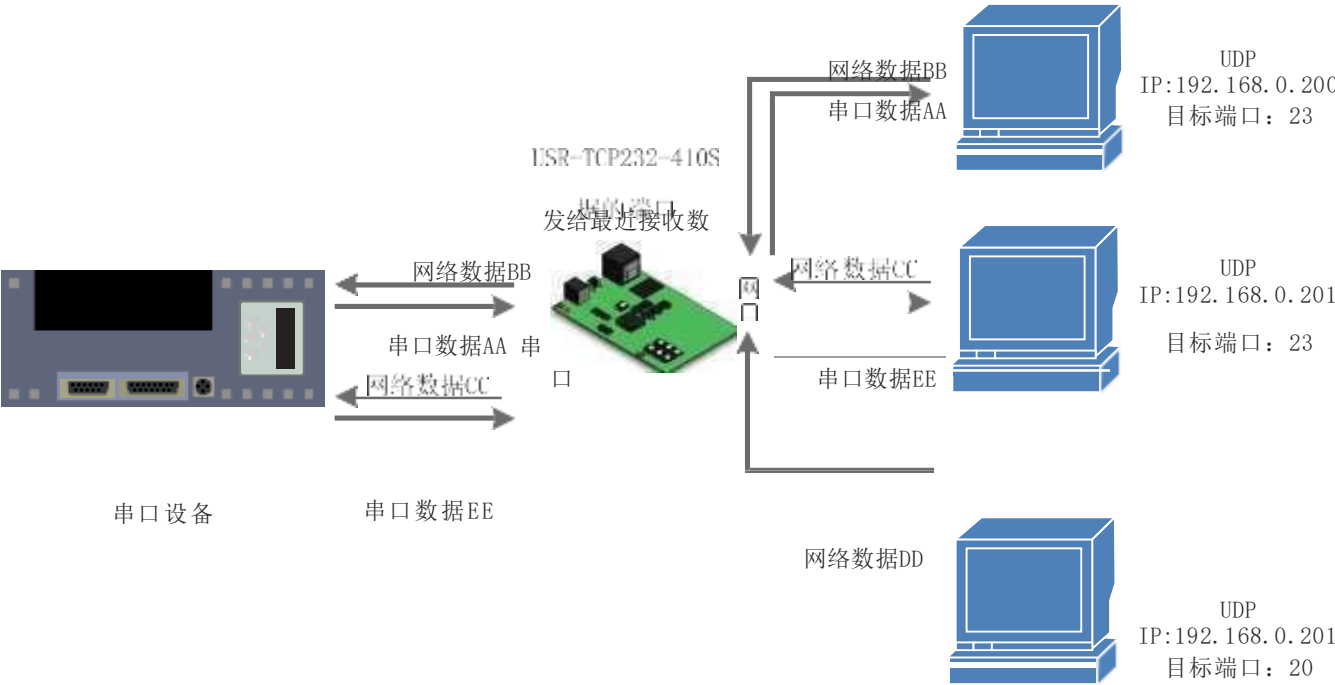


图 10 UDP Client 模式说明

- 1) 本工作模式从属于UDP 协议。
- 2) UDP Client 一种无连接的传输协议，提供面向事务的简单不可靠信息传送服务，没有连接的建立和断开，只需要制定 IP 和端口即可将数据发向对方。通常用于对丢包率没有要求，数据包小且发送频率较快，并且数据要传向指定的 IP 的数据传输场景。
- 3) UDP Client 模式下，ITS-IOT-GW24ETA 只会与目标 IP 的目标端口通讯，如果数据不是来自这个通道，则数据不会被 ITS-IOT-GW24ETA 接收。
- 4) ITS-IOT-GW24ETA 将只会与目标 IP 的目标端口号通讯，如果数据不是来自这个通道，则数据不会被 ITS-IOT-GW24ETA 接收。
- 5) 在本模式下，目标地址设置为 255.255.255.255，则可以达到 UDP 全网段广播的效果；同时也可以接收广播数据：3013 及以后的固件支持网段内的广播，比如 xxx.xxx.xxx.255 的广播方式。

4.6. UDP Server 模式特性



4.7. UDP Server 模式

- 6) UDP Server 是指在普通 UDP 的基础上不验证来源 IP 地址，每收到一个 UDP 数据包后，都将目标 IP 改为数据来源 IP 和端口号，发送数据时，发给最近通讯的那个 IP 和端口号。
- 7) 该模式通常用于多个网络设备都需要跟模块通信并且由于速度频率较快不想使用 TCP 的数据传输场景。

4.8. Httpd Client

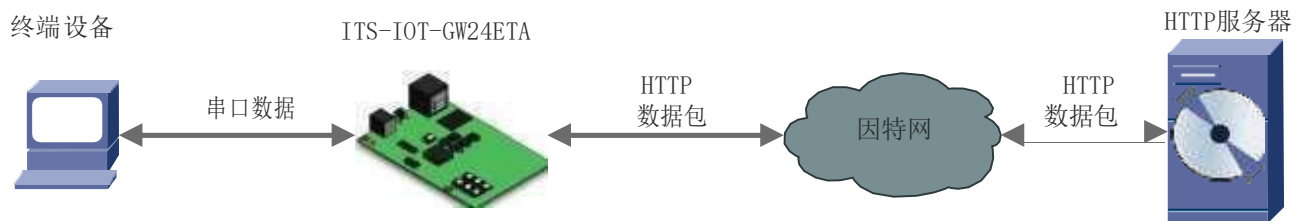
在此模式下，用户的终端设备，可以通过 ITS-IOT-GW24ETA 发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后 ITS-IOT-GW24ETA 接收来自

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。

如果 ITS-IOT-GW24ETA 没有数据通过，并且服务器没有在超时时间内主动断开连接，模块将会自动断开连接。

Httpd Client 模式具体工作示意图和设置示例图如下。



4.9. WebSocke

网页转串口功能，可以让 ITS-IOT-GW24ETA 的串口跟网页进行实时交互，可以让用户的数据显示到网页，实现网页到

设备，设备到网页的交互。

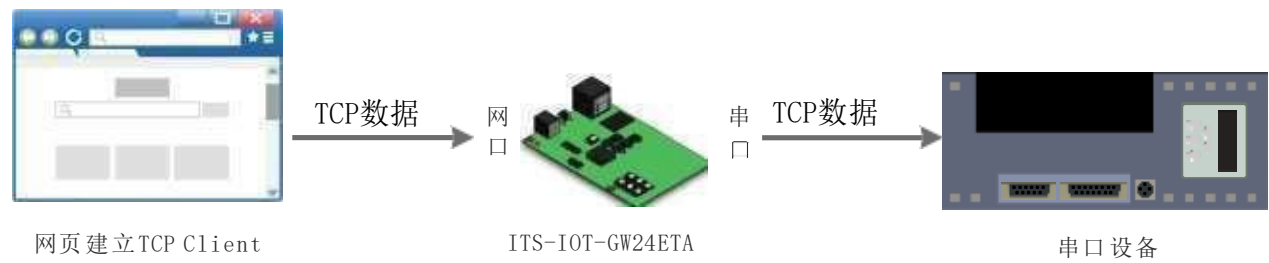


图 11 Websocket 模式说明

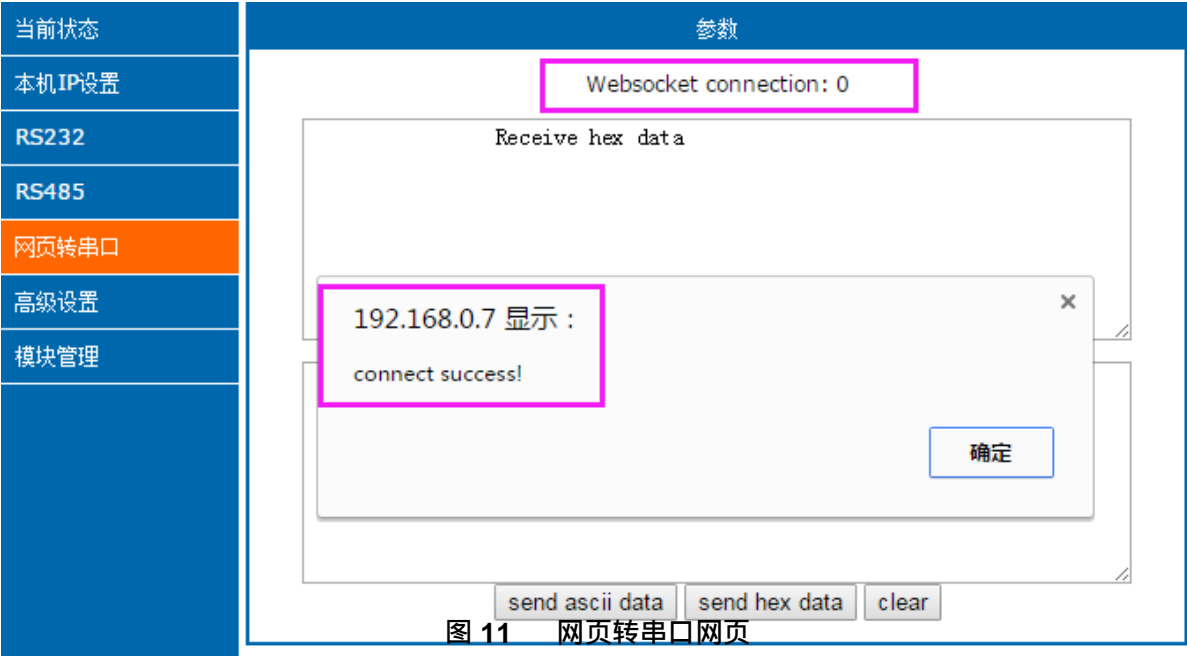


图 11 网页转串口网页

图 12 网页转串口网页

5. 网页设置参数

打开浏览器输入 ITS-IOT-GW24ETA 的 IP 地址，默认为（192.168.0.7）即可打开 ITS-IOT-GW24ETA 的登录界面。输入用户名：admin 密码 admin，点击登录，即可进入登录界面。



图 13 网页登录窗口

点击网页右上角“中文”，切换为中文界面。



图 14 网页-当前状态显示

1. 当前状态页面

当前状态页面展示 ITS-IOT-GW24ETA 的一些基本信息：

- ITS-IOT-GW24ETA 名称
- 固件版本
- 当前 IP 地址
- MAC 地址
- 累计运行时间：从 ITS-IOT-GW24ETA 上电开始计时
- 发送计数：从上电开始一共发送多少数据
- 接收数据：从上电开始一共接收多少数据
- ITS-IOT-GW24ETA 连接状态：用于 ITS-IOT-GW24ETA 调试时使用，查看连接是否建立

2. 本机 IP 设置

修改好需要设置的参数，点击保存设置，然后修改下一个页面的参数，如果其他参数不需要修改，点击重启生效。

- 本机 IP 设置
- IP 地址获取方式



图 15 网页本机 IP 设置

3. 232 端口参数



图 16 端口 1 参数设置界面

- 波特率
- 数据位
- 校验位
- 停止位
- 流控与 RS485
- 本地端口
- 远程端口

- 波特率
- 数据位
- 校验位
- 停止位
- 流控与 RS485
- 本地端口
- 远程端口
- 工作方式
- 远程服务器地址
- 串口打包时间
- 串口打包长度
- 同步波特率

4. 网页转串口

点击网页转串口，弹出图示对话框，表明连接建立，点击确定，然后再数据发送窗口点击发送数据。

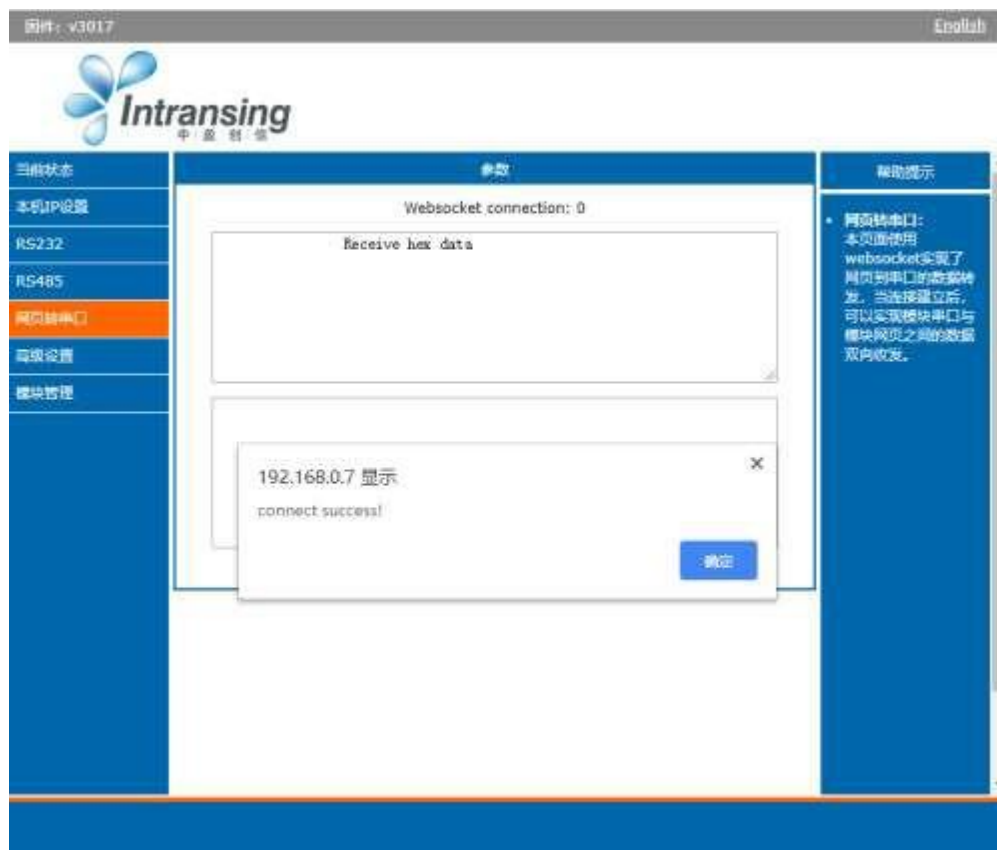


图 18 网页转串口

5. 高级设置



图 19 高级设置界面

- ITS-IOT-GW24ETA 名称
- Websocket 端口
- 网页端口
- 设备 ID (用来识别 ITS-IOT-GW24ETA, 可用于 D2D 转发)
- ID 类型 (可用于D2D 转发)
- MAC 地址 (可修改)
- 用户名
- 密码
- 是否缓存数据: 当连接断开时, 串口和网络端的数据是否缓存
- 无数据复位时间: 当串口或者网络没有接收到数据时, ITS-IOT-GW24ETA 多久复位, 设置成 0 为不复位

6. 模块管理

保存完毕数据后，点击重启， ITS-IOT-GW24ETA 重启生效。

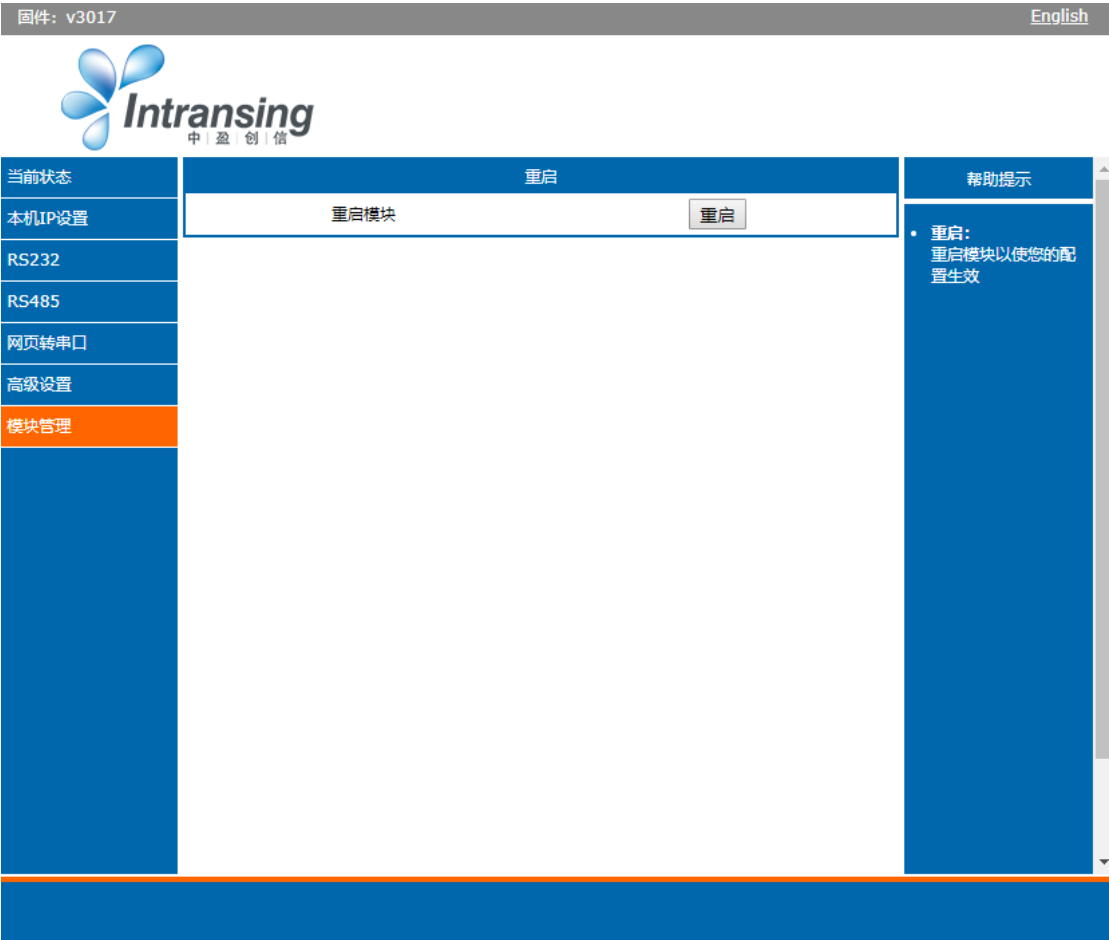


图 20 网页重启生效窗口