

类别	内容
关键词	GLCOM-NET用户手册、LoRa网关
摘要	

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2022/05/09	创建文档

目 录

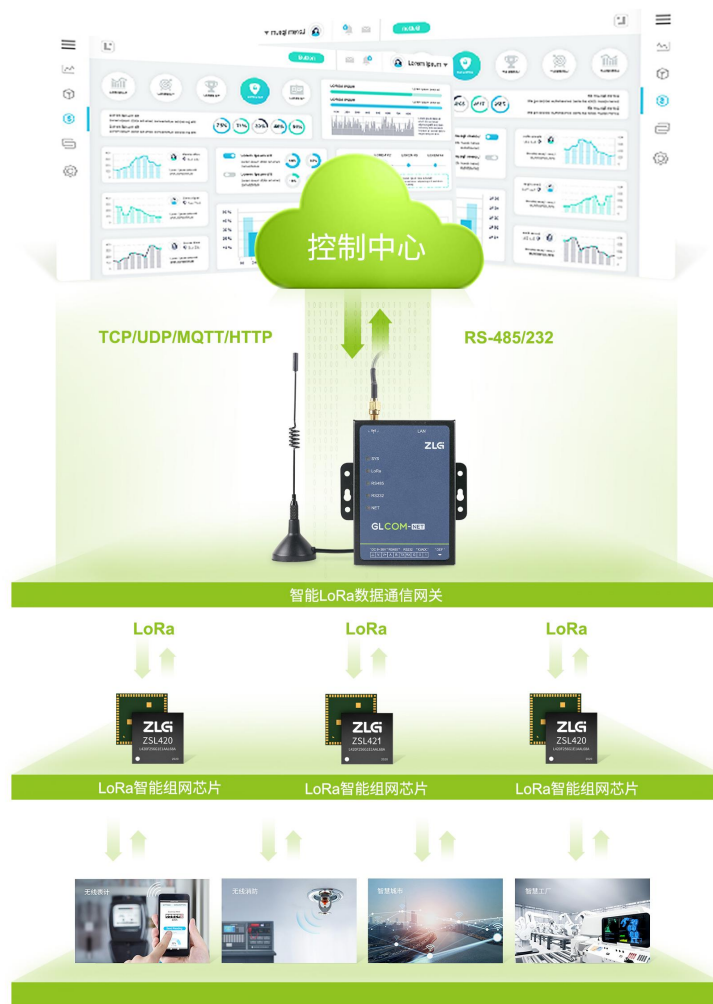
1. 产品简介	1
1.1 产品特点	1
1.2 应用领域	2
2. 接口	3
2.1 接口实物图	3
2.2 接口说明	3
2.2.1 接口	3
2.2.2 指示灯	4
2.3 配件	4
2.4 外观尺寸	5
2.5 安装指导	6
3. 快速入门	7
3.1 前期准备	7
3.1.1 软硬件准备	7
3.1.2 硬件连接	7
3.2 恢复出厂设置	7
3.2.1 GLCOM-NET 恢复出厂	7
3.2.2 ZSL42x 评估板恢复出厂	7
3.3 登入网页	8
3.3.1 配置 IP	8
3.3.2 登录	10
3.3.3 查看网关状态	11
3.4 无线与 TCP Client 透传	11
3.4.1 网关配置	12
3.4.2 TCP Server 配置	14
3.4.3 节点配置	15
3.4.4 数据收发	16
4. 协议转换功能	17
4.1 无线转 TCP Server	17
4.1.1 网关配置	17
4.1.2 TCP Client 配置	19
4.1.3 节点配置	19
4.1.4 数据收发	19
4.2 无线转 MQTT	20
4.2.1 网关配置	20
4.2.2 节点配置	21
4.2.3 数据收发	21
4.2.4 网关与多个节点通信	22
4.3 无线转 UDP Server	23
4.3.1 网关配置	23
4.3.2 UDP Client 配置	25

4.3.3	节点配置	25
4.3.4	数据收发	25
4.4	无线转 HTTP	26
4.4.1	网关配置	26
4.4.2	节点配置	29
4.4.3	数据收发	30
4.5	无线转 RS485/RS232	30
4.5.1	网关配置	30
4.5.2	节点配置	32
4.5.3	数据收发	32
4.6	串口转 TCP/UDP Client	33
4.6.1	网关配置	33
4.7	串口转 TCP Server	33
4.7.1	网关配置	34
4.8	串口转 UDP Server	35
4.8.1	网关配置	35
4.9	串口转 MQTT	36
4.9.1	网关配置	36
4.10	串口转 HTTP	37
4.10.1	网关配置	38
4.11	Modbus 转换	39
4.11.1	Modbus RTU Master(RS485) 转 ModbusTCP Slave	39
4.11.2	Modbus RTU Master(RS232) 转 ModbusTCP Slave	40
4.11.3	ModBusTCP Master 转 ModBusRTU Slave	41
4.12	无线与 TCP Client 透传（下发给多个节点）	43
4.12.1	网关配置	43
4.12.2	TCP Server 配置	45
4.12.3	节点配置	45
4.12.4	数据收发	45
5.	网关配置	47
5.1	配置连接	47
5.2	登录	49
5.3	查看网关状态	49
5.4	协议转换	50
5.5	网络配置	51
5.5.1	以太网	51
5.5.2	TCP/UDP Client	51
5.5.3	TCP Server	52
5.5.4	UDP Server	53
5.5.5	MQTT	54
5.5.6	HTTP	56
5.6	ZLGLink 配置	59
5.6.1	基本配置	59
5.6.2	组网控制	63

5.6.3	发送配置	64
5.6.4	入网白名单	64
5.6.5	中继白名单	65
5.7	RS485/232 配置	65
5.7.1	RS485	65
5.7.2	RS232	66
5.8	系统	66
5.8.1	系统信息	66
5.8.2	系统设置	67
5.9	调试日志	70
6.	常见故障诊断	72
6.1	网关无法连接服务器	72
6.2	节点无法入网	72
6.3	节点丢包率高	72
6.4	忘记 Web 登录密码	72
7.	免责声明	73

1. 产品简介

GLCOM-NET 是广州致远电子开发的一款智能无线数据通信网关，采用 LoRa 无线技术，实现了自组网、无线数据透明传输至 TCP、UDP、MQTT、HTTP 及 RS485/232 等功能，化繁为简，大幅简化无线产品复杂的开发过程，使您的产品以更低的成本快速投入市场，可广泛应用于工业物联网应用中。



1.1 产品特点

- 内置网页，支持查看系统状态、配置参数；
- 可作为无线网关或无线终端设备，支持无线自组网，透明传输；
- 支持网络协议 TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP 透明传输；
- 支持 NTP 网络授时；
- 支持 RS485、RS232 透明传输；
- 支持 Modbus TCP 与 RTU 转换；
- 支持固件升级；
- 支持运行日志查看；

- 可通过 LED 查看各数据通道状态，如无线连接、数据收发等；

1.2 应用领域

- 智慧工厂；
- 农业灌溉；
- 仓储管理；
- 农业数据采集；
- 楼宇能源监测；
- 远程抄表；
- 智慧消防

2. 接口

2.1 接口实物图

如图 2.1 所示，GLCOM-NET 面板，分指示灯区域和接口区域，接口区域含有天线接口、电源、串口（1 路 RS485、1 路 RS232）、GPIO 口和 DEF 按键。



图 2.1 GLCOM-NET 接口排列示意图

2.2 接口说明

2.2.1 接口

GLCOM-NET 接口功能说明如表 2.1 所示。

表 2.1 接口说明

接口名称	丝印标号	描述
电源接口	DC 9~36V	DC 电源接口，DC 9~36V/18W
RS485 接口	RS485	用于 RS485 通信，引出两根线分别是 A(DATA+)、B(DATA-)，连接 RS485 设备是 A(+)接 A(+)，B(-)接 B(-)
RS232 接口 ^①	RS232	1、用于 RS232 通信； 2、在 Boot 下，Xmode 升级固件 ^② ； 3、引出三根线分别是 TX、RX 及 GND，RS232 电平
IO/ADC	IO/ADC	可做为 IO 输入输出或 ADC 采集功能 ^③

续上表

按键	DEF	1、恢复出厂：长按 3s 以上，系统自动恢复出厂设置，SYS 指示灯 100ms 快闪 2S 后自动重启； 2、ZLGLink 无线组网功能： 若当前无线设备类型为主机，短按开启组网，再短按关闭入网； 若当前无线设备类型为非主机，短按发起入网；
网口接口	LAN	LAN 口，可用于网关配置及以太网通信
天线接口	ANT	LoRa 天线接口，SMA 母头，频段：470~510MHz，最大发送功率 22dB

注①：RS232 与 RS485 是两路独立的串口；

注②：上电过程中，RS232 串口间隔 50ms 持续发送“upgrade gxcomnet”，即可进入 Xmode 升级，默认波特率 230400 bps；

注③：目前暂无该功能；

2.2.2 指示灯

GLCOM-NET 指示灯功能说明如表 2.2 所示。

表 2.2 指示灯说明

名称	说明
SYS	系统运行灯，单色灯，正常运行时，1000ms 周期闪烁，恢复出厂时，100ms 快闪 2S；
LoRa	LoRa 通信指示灯，红绿双色灯： 1、若当前无线设备类型为主机，启动入网时，红灯闪烁，关闭入网时，有节点加入绿灯亮，没有节点加入红灯亮，无线数据收发时，通信越频繁，闪烁越快； 2、若当前无线设备类型为非主机，未加网时，红灯亮，加网时，红灯闪烁，加入网络后，灯灭。无线数据收发时，通信越频繁，闪烁越快；
RS485	RS485 通信指示灯，单色灯： 正常运行时常亮，数据收发时，数据通信越频繁，闪烁越快
RS232	RS232 通信指示灯，单色灯： 正常运行时常亮，数据收发时，数据通信越频繁，闪烁越快
NET	以太网通信指示灯，红绿双色灯： 1、当以太网协议为 TCP、MQTT 时，建立连接中，红灯闪烁，连接成功，切换为绿灯亮。数据通信越频繁，绿灯闪烁越快。 2、当以太网协议为 UDP、HTTP 时，绿灯亮，数据通信越频繁，绿灯闪烁越快。

2.3 配件

如果您已购买该产品，会有如下配件：

3. 快速入门

本章节以无线与 TCP Client 透传为例，介绍网关与节点从设置到相互透传通信的过程，帮助用户快速搭建自己的 LoRa 应用平台。

3.1 前期准备

3.1.1 软硬件准备

- 1、准备 GLCOM-NET（作为无线网关）及其配件；
- 2、准备 ZSL42x（作为无线节点）评估板及其配件；
- 3、ZSL42x 无线配置工具软件 WirelessTool；
- 4、TCP/UDP 测试工具软件；
- 5、串口调试软件。

3.1.2 硬件连接



图 3.1 硬件连接示意图

3.2 恢复出厂设置

本快速入门章节是基于出厂配置进行操作的，建议先将设备恢复出厂设置。

3.2.1 GLCOM-NET 恢复出厂

长按如图 2.1 所示的 DEF 按键至少 3 秒以上，SYS 指示灯将 100ms 快闪 2S，松手等待网关复位即可。

3.2.2 ZSL42x 评估板恢复出厂

按住如图 3.2 所示的“恢复出厂按键”，并短按一下“复位键”，等待 1 秒后松开恢复按键即可。

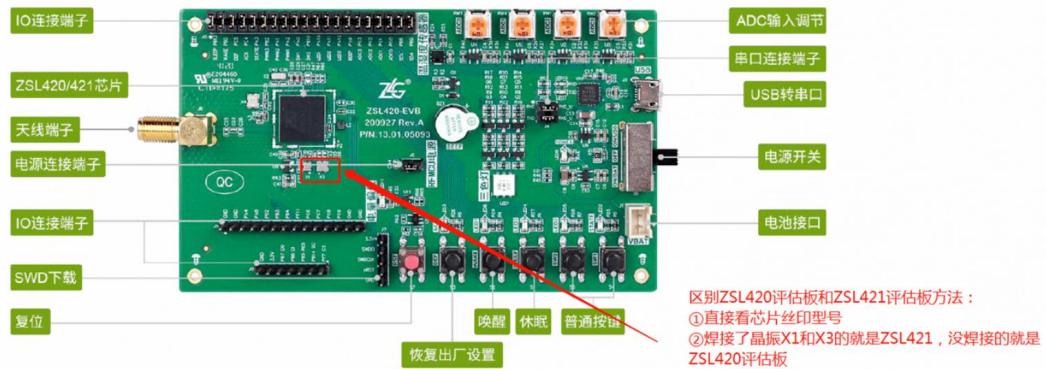


图 3.2 ZSL42x 评估板

3.3 登入网页

3.3.1 配置 IP

为了方便配置网关的功能和查看网关的运行状态，GLCOM-NET 网关支持本地网页配置。本地网页配置主要是通过访问网关的配置网页，通过网页去配置网关的参数。网关的网页 IP 地址在此称为 WEB IP，固定为 **192.168.10.1**。

注：该 IP 在 WEB 配置页面上可以进行修改。

首先，若要访问网关的网页，得需要将网关和电脑网络上互通。

将网关的网口和电脑通过网线直接连接。如图 3.3 所示。为了能正常访问网关网页，需要满足以下条件。

- 电脑端的 IP 地址与网关的 WEB IP 地址属于同一个网段（如：192.168.10.100）；
- 电脑端的 IP 地址与 WEB IP 地址不冲突。

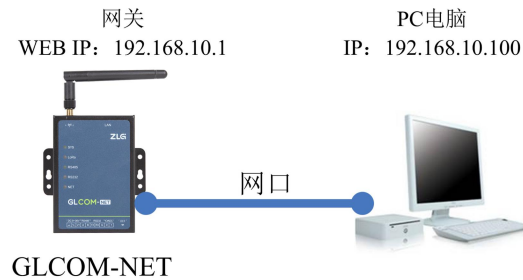


图 3.3 网关与 PC 电脑直连

1. 通过路由器或交换机使得网关和 PC 间接连接

将网关的网口与路由器连接，PC 电脑与路由器连接。如图 3.4 所示，为了能正常访问网关网页，需要满足以下条件。

- 电脑端的 IP 地址与网关的 WEB IP 地址属于同一个网段（如：192.168.10.100）；
- 电脑端的 IP 地址与 WEB IP 地址不冲突；
- 路由器相关 IP 地址不与网关和电脑 IP 地址冲突。

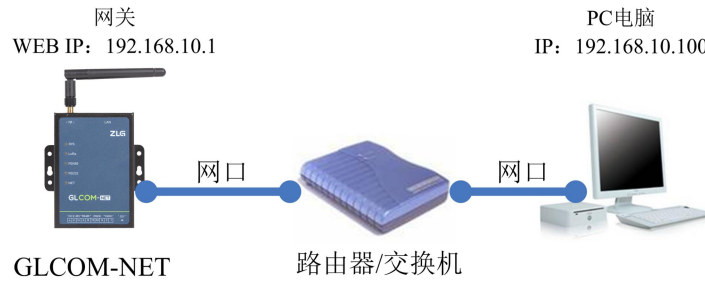


图 3.4 通过路由器连接

2. 电脑 IP 设置与添加

若要访问网关的配置网页，需要设置 PC 端的 IP 地址和默认网关，使得与网关的 IP 属于同一个网段。对 Windows7 系统电脑为例，设置电脑的 IP 地址步骤如下：

点击打开网络和共享中心，然后点击左上角的更改适配器设置，如下图 3.5 所示。进入之后，选择本地连接，并右击选择属性，如图 3.6 所示。



图 3.5 进入适配器设置



图 3.6 进入 IP 设置

双击 Internet 协议版本 4，按照如图 3.7 所示设置电脑 IP 地址（图中将 IP 地址设置为 192.168.10.100，用户也可以设置其他空闲的 IP 地址，只要不是 192.168.10.1 即可）。设置完成之后点击确定保存即可。

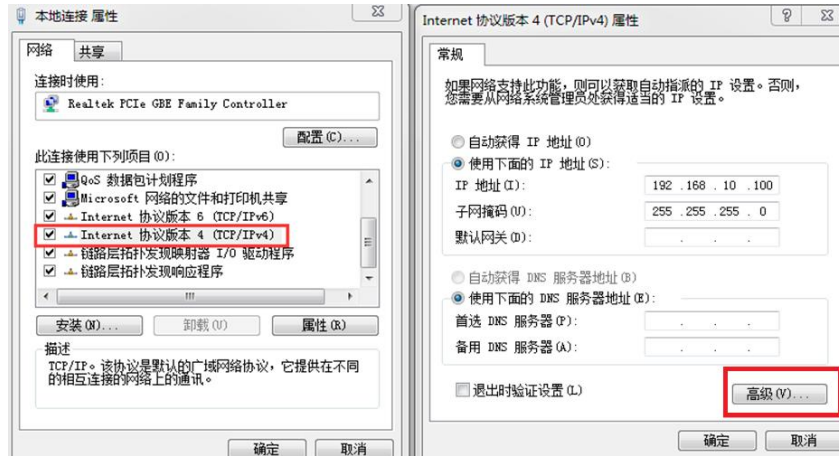


图 3.7 IP 设置

若不想修改电脑的 IP 地址，可单独向电脑添加一个 IP 地址，点击图 3.7 高级按钮，进入图 3.8 所示，点击添加，最后保存即可。

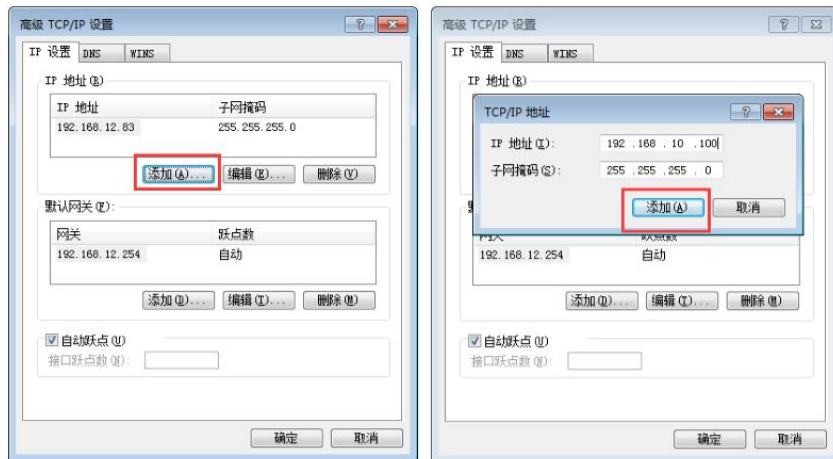


图 3.8 添加 IP 地址

3.3.2 登录

在浏览器(推荐使用谷歌浏览器)的网址栏中输入网关的 Web IP 地址 (192.168.10.1)，按下回车，浏览器中将显示如图 3.9 所示的登录界面。

GLCOM-NET 数据采集网关出厂时，用户名固定为：admin，密码默认为：zywebcfg。登录成功之后可以在“系统→系统设置→修改登录密码”页面进行修改密码。

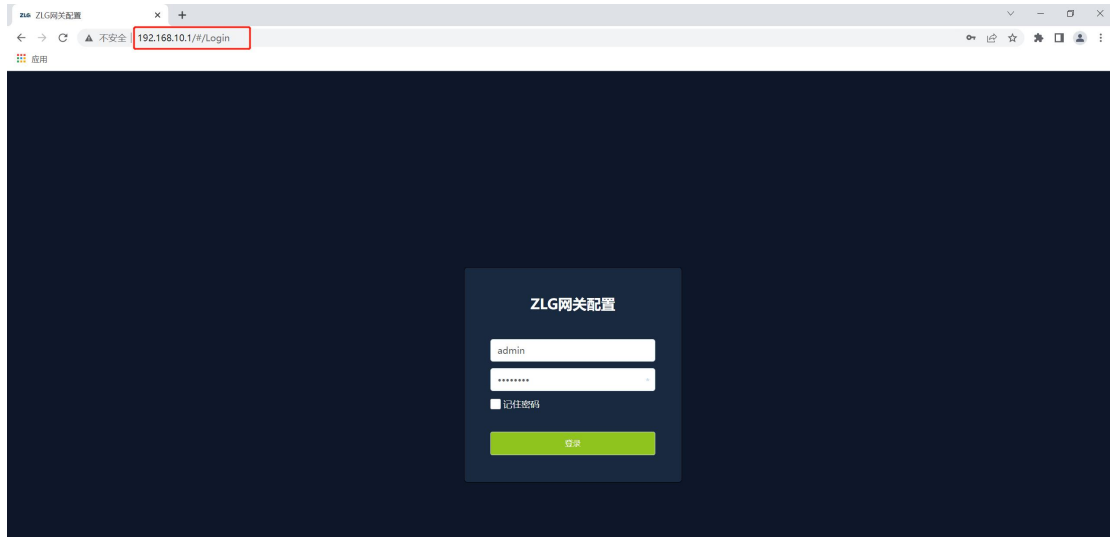


图 3.9 登录界面

3.3.3 查看网关状态

登录之后进入首页界面，如图 3.10 所示，该界面主要显示网关的一些状态，用户通过这些状态可以了解整个网关的运行情况。状态主要分为两部分：网络状态和数据模块状态。

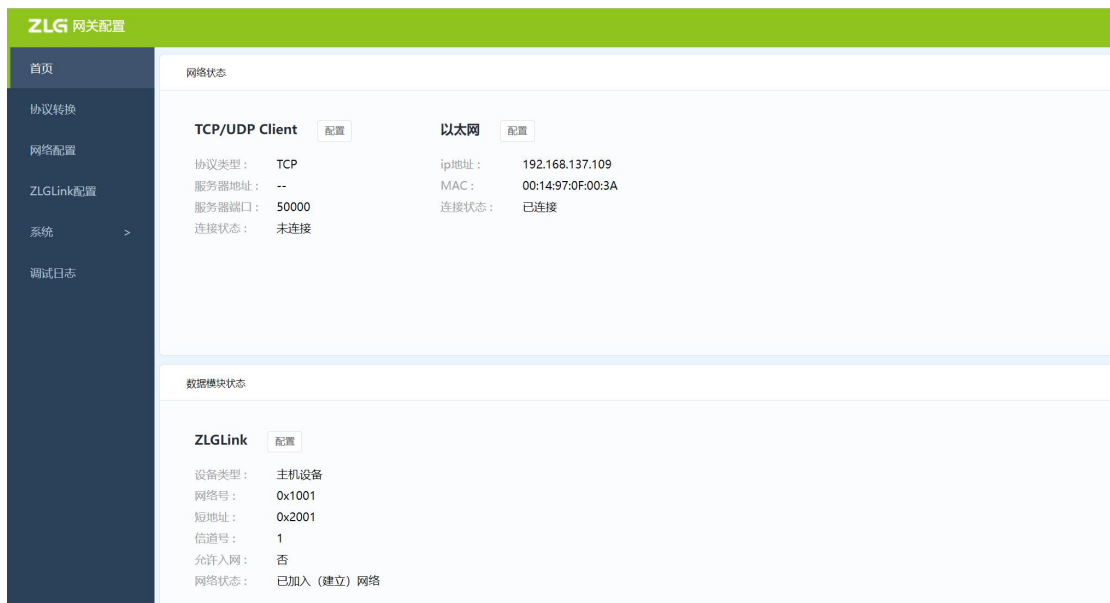


图 3.10 网关状态页面

3.4 无线与 TCP Client 透传

无线与 TCP Client 透传功能实现了节点通过网关与网络上的 TCP 服务器之间的透明数据传输，应用示意图如图 3.11 所示。

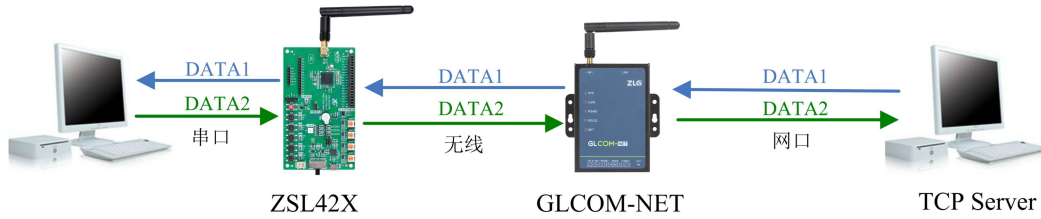


图 3.11 无线与 TCP Client 透传应用示意图

3.4.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLGLink 转 TCP/UDP Client】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 3.12 所示。

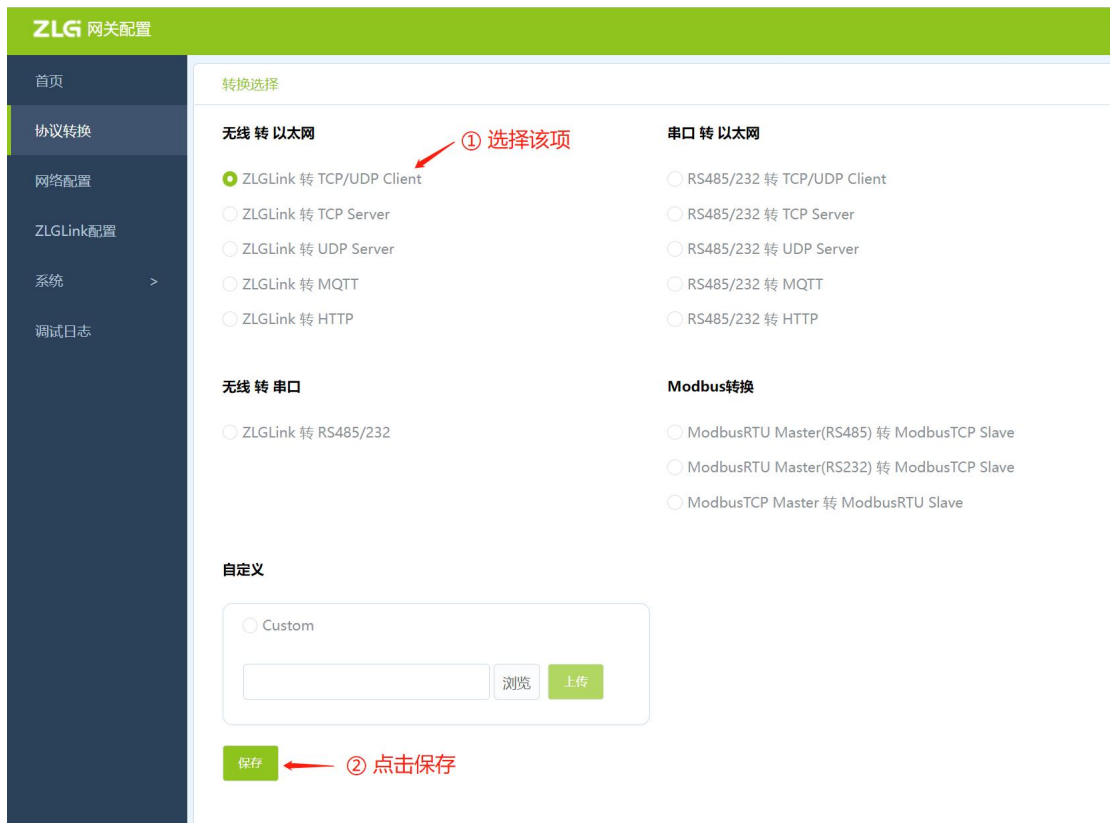


图 3.12 选择 ZLGLink 转 TCP/UDP Client

2. 网关 IP 配置

左边栏选择【网络配置】，在网络配置里选择【以太网】标签页，配置网关的 IP 地址、子网掩码、网关和 DNS 服务器，如图 3.13 所示。

注意：需要把网关的 IP 地址配置成跟所连电脑的 IP 在同一个网段里，目前示例中电脑 IP 为 172.16.18.x 网段。



图 3.13 配置网卡 IP

3. TCP/UDP Client 参数配置

左边栏选择【网络配置】，在网络配置里选择【TCP/UDP Client】标签页，配置网关需要连接的 TCP 服务器的协议类型、服务器地址和服务器端口号，如图 3.14 所示。

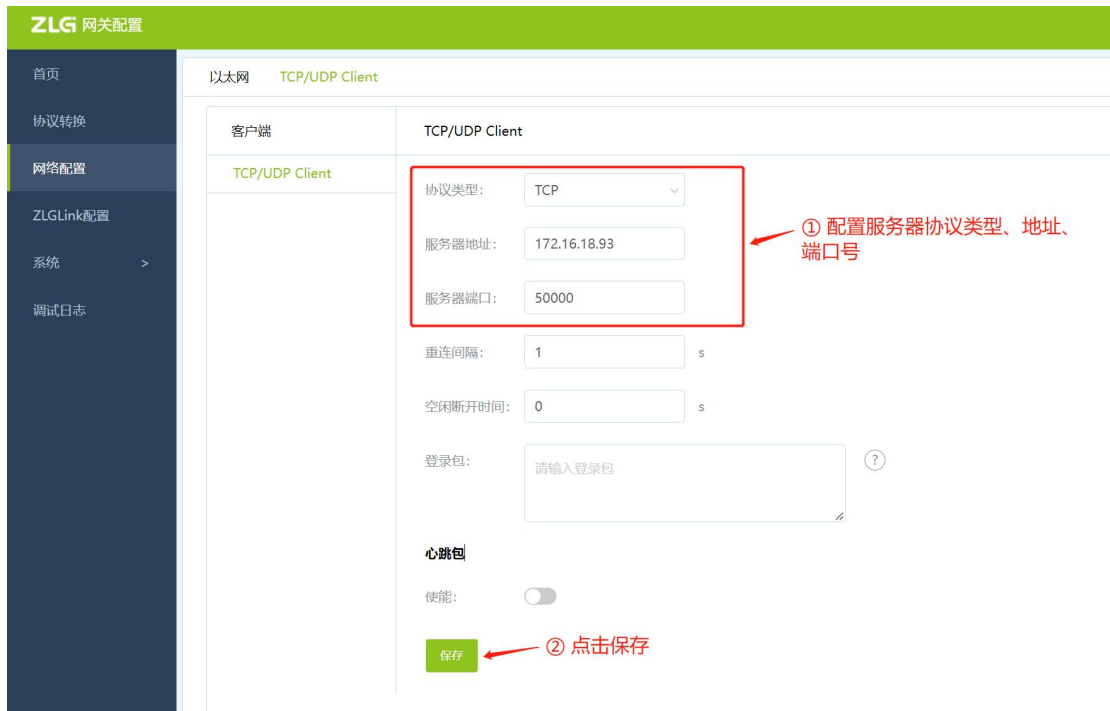


图 3.14 配置 TCP/UDP Client 参数

4. ZLGLink 配置

左边栏选择【ZLGLink 配置】，在 ZLGLink 配置里选择【基本配置】标签页，配置 ZLGLink 的基本配置参数。



图 3.15 ZLGLink 基本配置

在【发送配置】标签页，透传通信方式配置为单播，透传目标地址配置为 0x2001（即目标节点 ZSL42x 地址），如图 3.16 所示。



图 3.16 ZLGLink 发送配置

3.4.2 TCP Server 配置

打开 TCP/UDP 测试工具，新建一个 TCP 服务器，如图 3.17 所示。

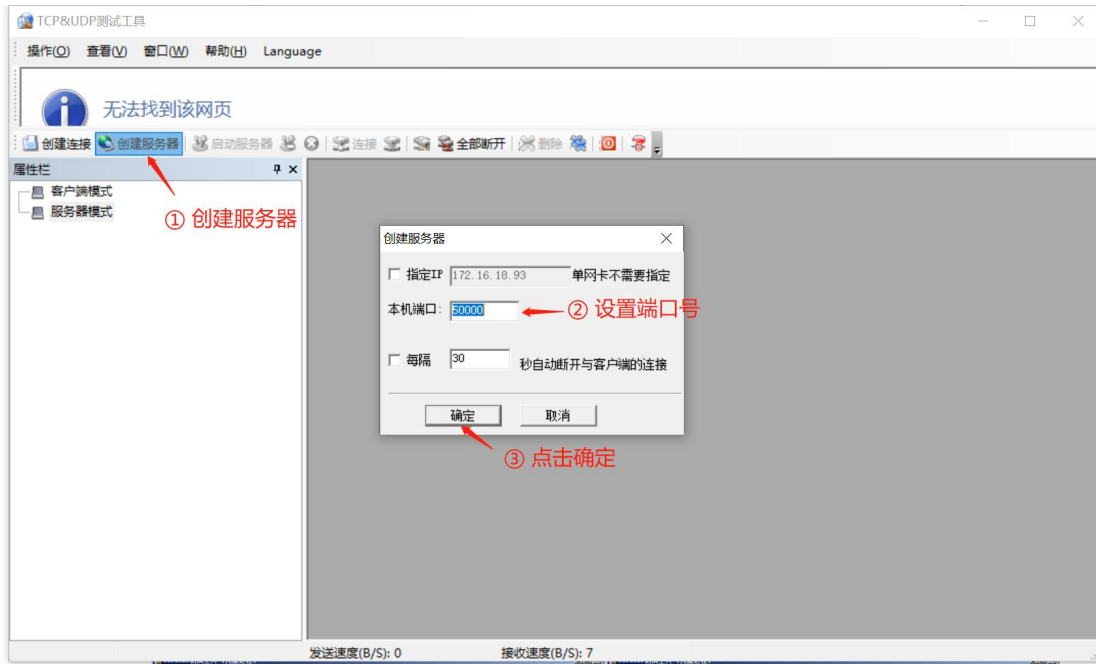


图 3.17 创建 TCP 服务器

TCP 服务器新建后，启动服务器，等待网关 TCP 客户端的连接，如图 3.18 所示。



图 3.18 启动服务器

3.4.3 节点配置

把 ZSL42X 评估板连接电脑，使用无线配置工具 WirelessTool 连接 ZSL42X 评估板，配置评估板的参数，如图 3.19 所示。

在基本属性里，把【透传使能】配置为使能，【设备类型】配置为从机设备；【网络号】【空中速率等级】、【信道】必须和 GLCOM-NET 一样（如图 3.15 所示）。

并且要确保：节点的目标地址指向网关 GLCOM-NET（如图 3.19 所示），网关目标地址指向节点（如图 3.15 所示）。



图 3.19 节点配置

3.4.4 数据收发

配置好网关的 TCP 服务器地址和端口号后，网关会自动去连接目标的 TCP 服务器，无线节点即可跟 TCP 服务器进行双向的数据收发，如图 3.20 所示。

注：下图左边是无线节点，右边是 TCP 服务器。

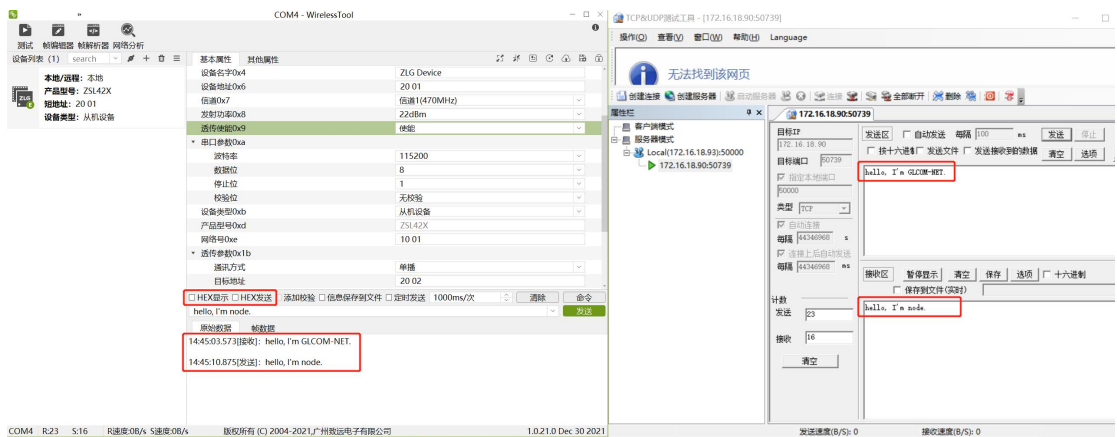


图 3.20 无线节点与 TCP 服务器透明数据收发

4. 协议转换功能

GLCOM-NET 网关设备支持多种协议转换，如表 4.1 所示，即：

- 无线转 TCP/UDP、MQTT、HTTP 及 RS485/232；
- RS485/232 转 TCP/UDP、MQTT、HTTP 及无线；
- Modbus TCP 转 RTU

表 4.1 协议转换表

	TCP Client	TCP Server	UDP Client	UDP Server	MQTT	HTTP	RS485/232	无线	Modbus RTU
无线	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
RS485/232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Modbus TCP									<input checked="" type="checkbox"/>

下面介绍一下各种无线转换的机制及使用。

4.1 无线转 TCP Server

在 TCP Server 模式下，GLCOM-NET 设备最多支持 4 个客户端(Client)同时建立 TCP 连接。

设备每路 TCP 连接收到的数据按照接收的时间顺序依次转发至无线，无线收到的数据将分别发送至各个 TCP 客户端，如图 4.1 所示。

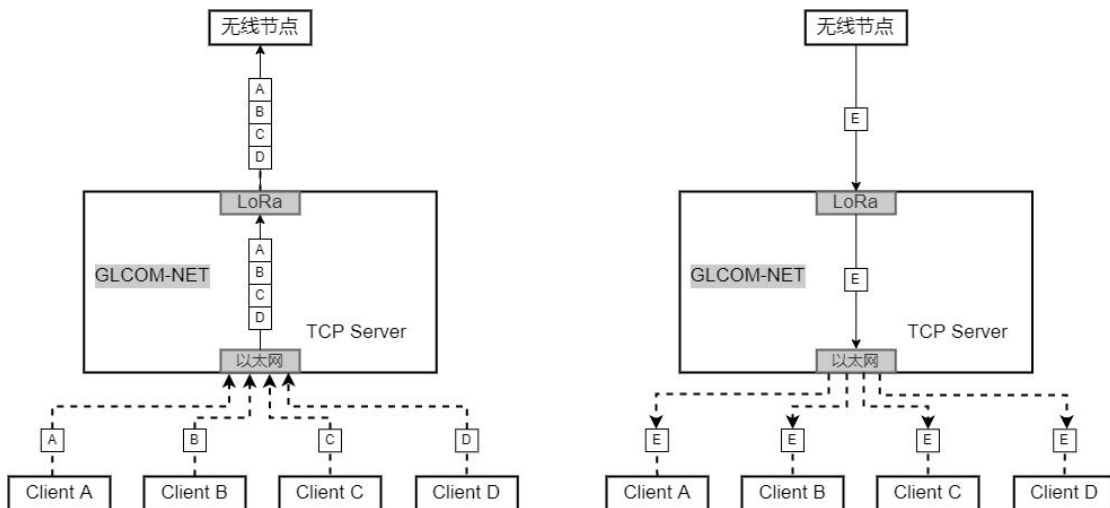


图 4.1 无线转 TCP Server 示意图

下面简单介绍一下无线转 TCP Server 如何使用。

4.1.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLGLink 转 TCP Server】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.2 所示。



图 4.2 选择 ZLGLink 转 TCP Server

2. TCP Server 配置

TCP Server 服务器地址是网关【首页】中显示的以太网 IP。

关于 TCP Server 配置如图 4.3 所示，包括：

- 端口号：用于配置服务器端口，范围为 1~65535（80 与 8888 为保留端口，用户不能使用）；
- 最大连接数：用于配置服务器可连接的最大客户端数量，支持范围为 1~4；
- 空闲掉线：网关可检测服务器与客户端之间超过一定时间没有通信时会主动关闭与该客户端的连接，此项可配置掉线的时间，设置为 0 则关闭此功能。

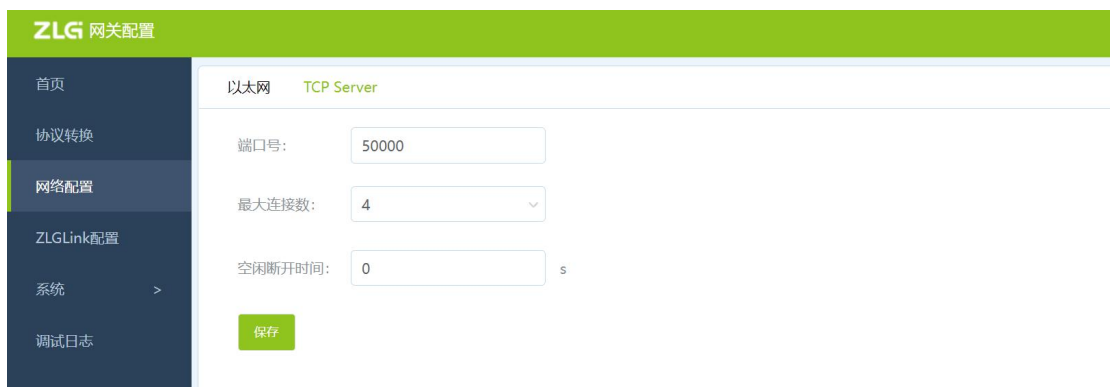


图 4.3 TCP Server 配置

3. ZLGLink 配置

参照 3.4.14 ZLGLink 配置章节网关的 ZLGLink 无线参数。

4.1.2 TCP Client 配置

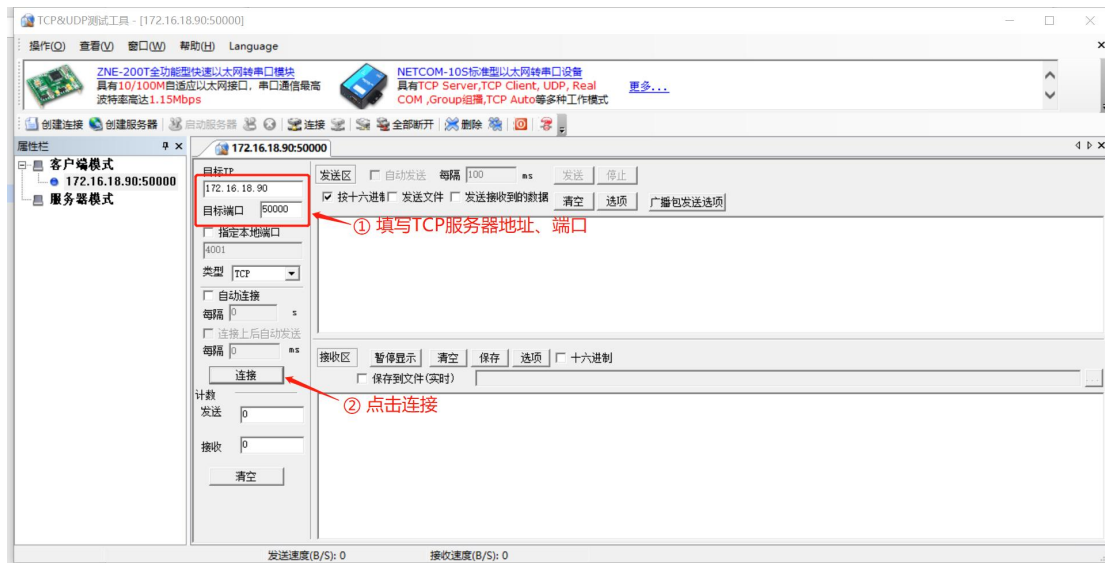


图 4.4 TCP Client 配置

打开 TCP/UDP 测试工具，新建一个 TCP 客户端，配置服务器地址、端口，使其与网关配置一样，如图 4.4 所示，再点击连接，等待连接服务器。

如果连接成功后，网关的“NET 灯”将亮绿灯，并且网关的【首页】将显示已有客户端连接，如图 4.5 所示。



图 4.5 TCP Server 当前连接数

4.1.3 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块的参数。

4.1.4 数据收发

TCP Client 连接到网关后，节点就可以与 TCP Client 互相收发数据了，如图 4.6 所示。

注：图 4.6 左边是无线节点，右边是 TCP Client。

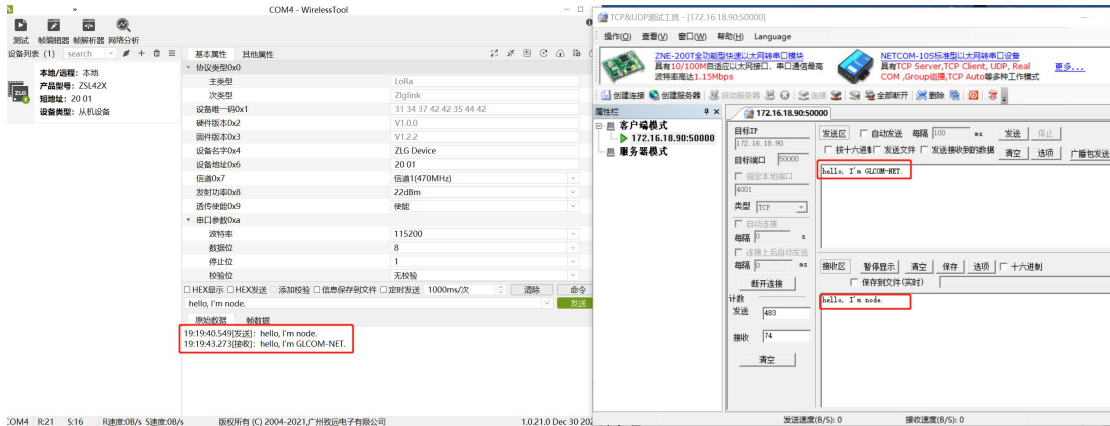


图 4.6 无线节点与 TCP Client 数据收发

4.2 无线转 MQTT

无线与 MQTT 服务器透传功能实现了：

- 用户的无线节点通过无线发送消息数据给网关，网关把消息数据发布到 MQTT 服务器；
- 网关订阅接收 MQTT 服务器的消息并通过无线发送给用户的无线节点。

无线转 MQTT 应用示意图如图 4.7 所示。



图 4.7 无线与 MQTT 透传应用示意图

4.2.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLlink 转 MQTT】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.8 所示。



图 4.8 选择 ZLGLink 转 MQTT

2. MQTT 服务器配置

左边栏选择【网络配置】，在网络配置里选择【MQTT】标签页。

在【基本配置】里配置网关需要连接的 MQTT 服务器的地址、端口号、MQTT 用户名、密码和客户端 ID。

在【订阅主题】里配置网关订阅的主题和服务质量。

在【发布主题】里配置网关发布消息的主题和服务质量，如图 4.9 所示。

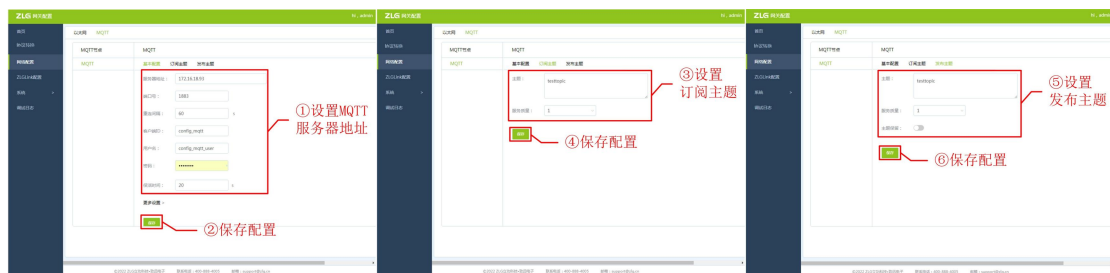


图 4.9 配置 MQTT 服务器

3. ZLGLink 配置

参照 3.4.14 ZLGLink 配置章节配置网关的 ZLGLink 无线参数。

4.2.2 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块的参数。

4.2.3 数据收发

配置好网关的 MQTT 服务器参数后，网关自动去连接 MQTT 服务器。

ZSL42X 评估板无线节点入网成功后无线节点通过网关给 MQTT 服务器发布消息，网关把订阅接收到的数据转发给 ZSL42X 评估板无线节点，如图 4.10 所示。



图 4.10 节点数据收发

4.2.4 网关与多个节点通信

在一个星型的网络结构里一个主机管理多个从机，主机根据需要给不同的从机发送数据，要求主机具备一对多发送数据的功能。

用户的 MQTT 主机需要发数据给不同的从机时，可以在他的发布主题里增加从机地址关键字，无线网关在订阅到发给从机的数据时，无线网关先从主题里解析出从机的目标地址，再把数据发送到目标地址从机里，也可在主题里增加广播地址，网关把订阅接收到的数据发送给全部从机。增加的地址关键字如程序清单 4.1 所示。

程序清单 4.1 用户 MQTT 主机发布主题增加地址

```
subtopic/addr0x0001 // 主题里增加单播地址 0x0001
subtopic/addr0xFFFF // 主题里增加广播地址 0xFFFF
```

无线网关的订阅主题配置需要使用通配符，用于接收发给不同从机的数据，如程序清单 4.2 所示。

程序清单 4.2 网关的订阅主题配置

```
subtopic/* // 使用通配符接收不同地址的数据
```

无线转 MQTT 一对多透传的应用示意图如图 4.11 所示。

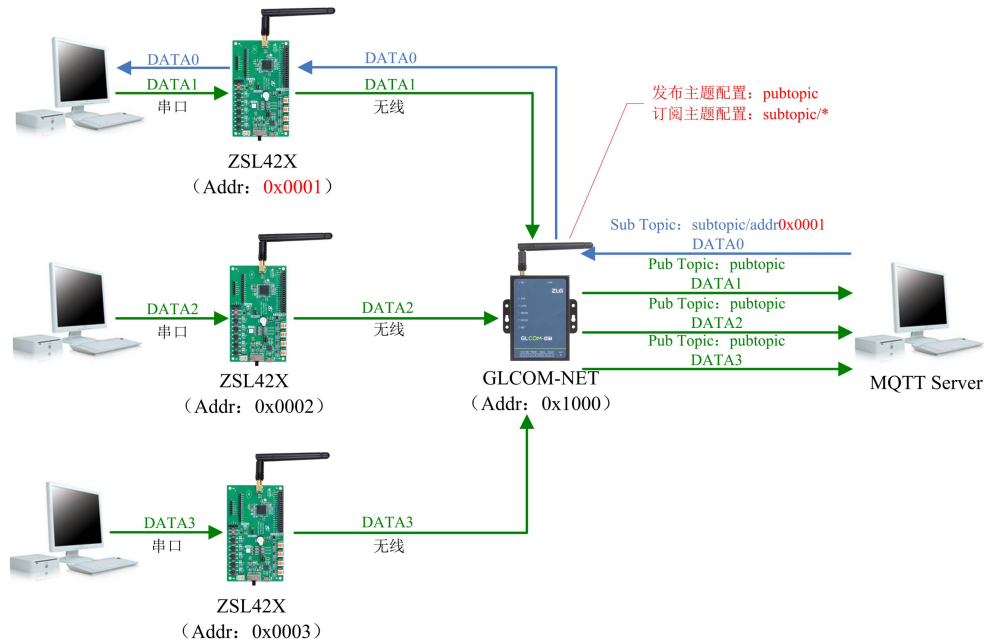


图 4.11 无线与 MQTT 一对多透传应用示意图

4.3 无线转 UDP Server

与 UDP Client 模式不同的是，UDP Server 模式不需要设置目标地址。此模式总是遵循“UDP 数据从哪里来，无线数据就转发到那里去（最近通信的地址及端口）”的规则。这种模式类似于服务器模式，所以称为 UDP Server 模式。

UDP Server 模式可以应用在目标地址不确定的场合，通信时由客户端（目标地址）首先发送 UDP 数据给设备，然后设备自动记录此客户端的 IP 地址和端口，此后，无线接收到的数据将会转发到此客户端。

当有其他客户端发起会话，设备会自动更新当前通信的客户端信息。设备总是保持和最近一次记录的客户端通信。当设备刚刚启动，客户端还没有记录，此时无线接收到的数据将会被丢弃，直至客户端记录更新。

4.3.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLGlink 转 UDP Server】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.12 所示。

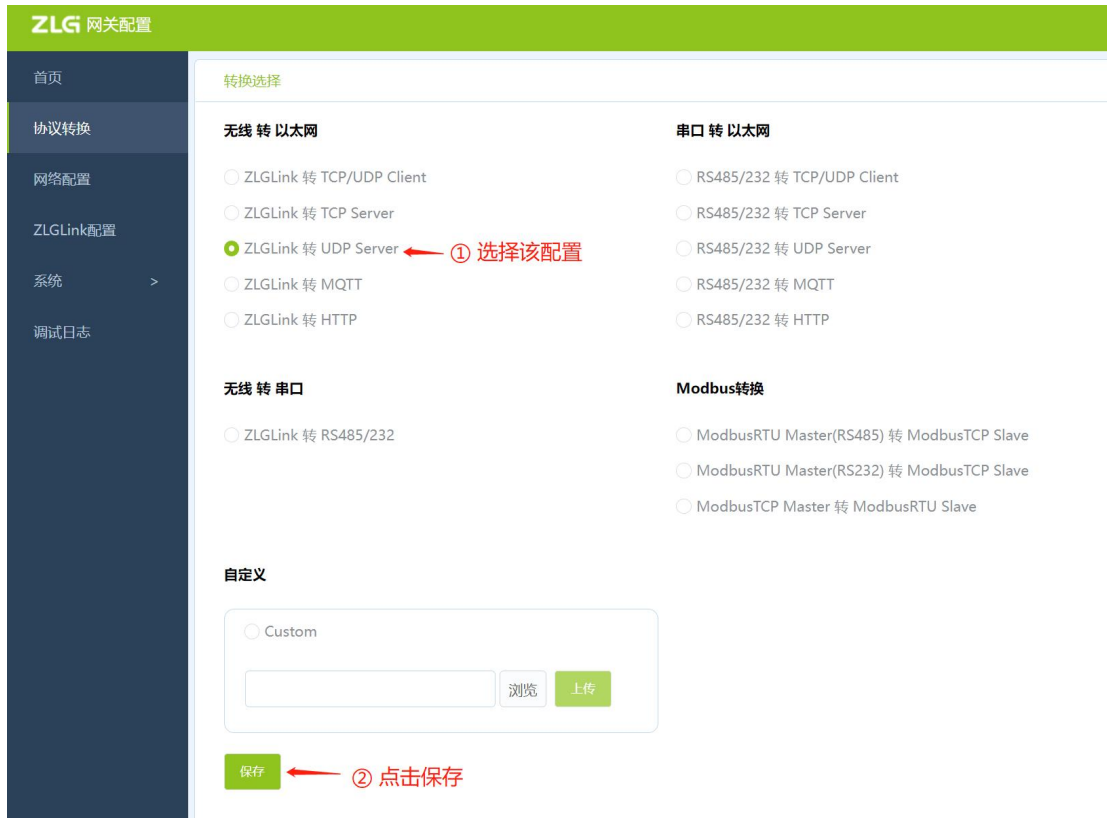


图 4.12 选择 ZLGLink 转 UDP Server

2. UDP Server 配置

UDP Server 服务器地址是网关【首页】中显示的以太网 IP。

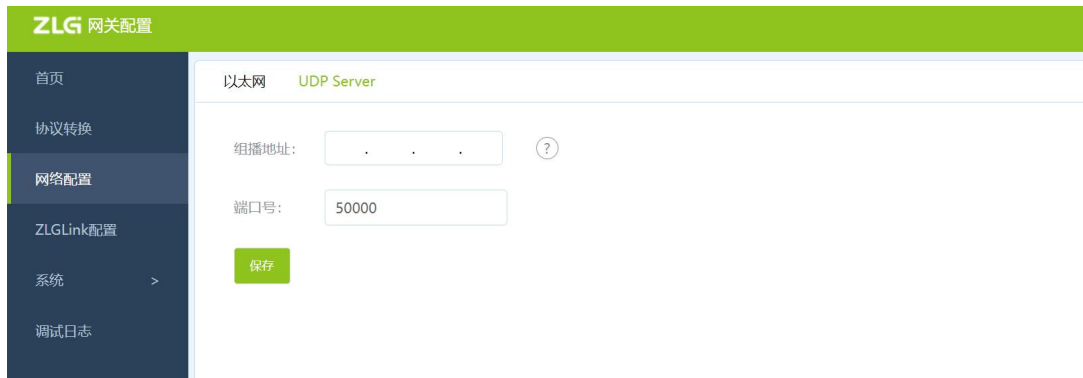


图 4.13 UDP Server 配置

关于 UDP Server 配置如图 4.13 所示，包括：

- 组播地址：当用户配置了组播地址，则网关接收到数据后会通过组播地址进行发送；同时网关也可以接收 UDP 客户端发送的组播数据，网关支持的组播地址范围为“239.0.0.0~239.255.255.255”。
- 如果用户没有配置组播地址，则网关只能接收目标地址为本地地址的数据包；同时网关只能给最近一个与网关通信的客户端发送数据。
- 端口号：用于配置服务器端口，范围为 1~65535。

3. ZLGLink 配置

参照 3.4.14 ZLGLink 配置章节网关的 ZLGLink 无线参数。

4.3.2 UDP Client 配置

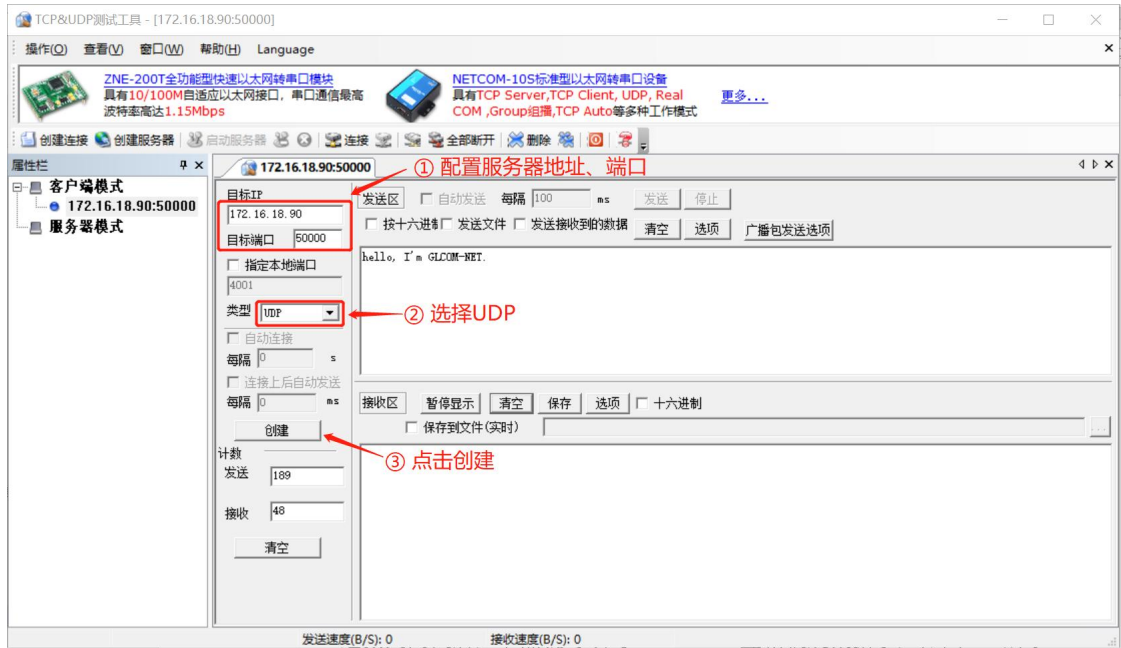


图 4.14 UDP Client 配置

打开 TCP/UDP 测试工具，新建一个 UDP 客户端，配置服务器地址、端口，使其与网关配置一样，再点击创建即可。

4.3.3 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块的参数。

4.3.4 数据收发

UDP Client 连接到网关后，节点就可以与 UDP Client 互相收发数据了，如图 4.15 所示。

注：图 4.15 左边是无线节点，右边是 UDP Client。

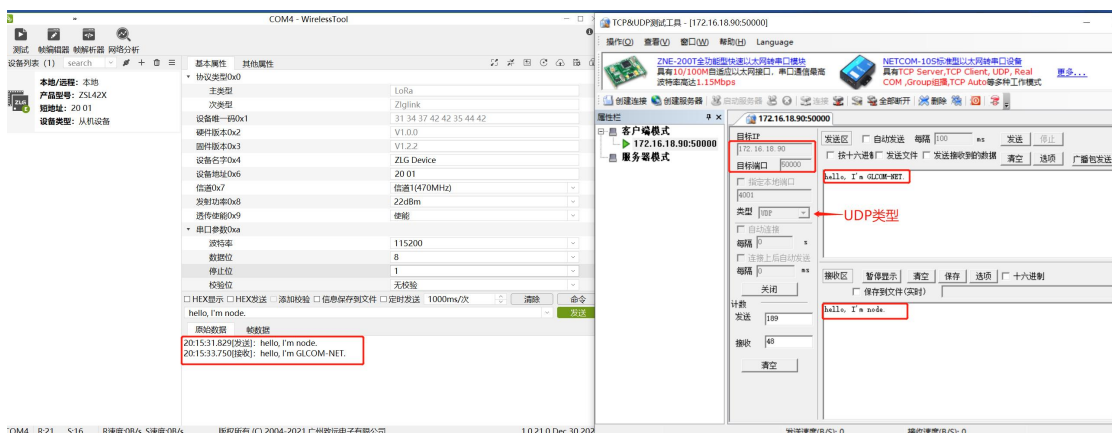


图 4.15 无线节点与 UDP Client 数据收发

4.4 无线转 HTTP

关于无线转 HTTP，如图 4.16 所示，终端 A 通过 ZLGLink 协议将数据发送给网关，网关再将数据打包成 HTTP 请求发送给 HTTP 服务器，HTTP 服务器应答网关，网关提取应答 body 部分的数据再通过 ZLGLink 发送给终端。

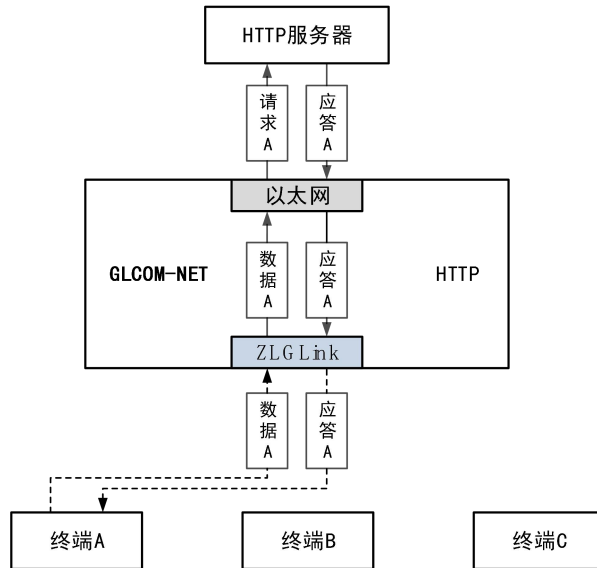


图 4.16 无线转 HTTP 通信示意图

4.4.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLGLink 转 HTTP】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.17 所示。

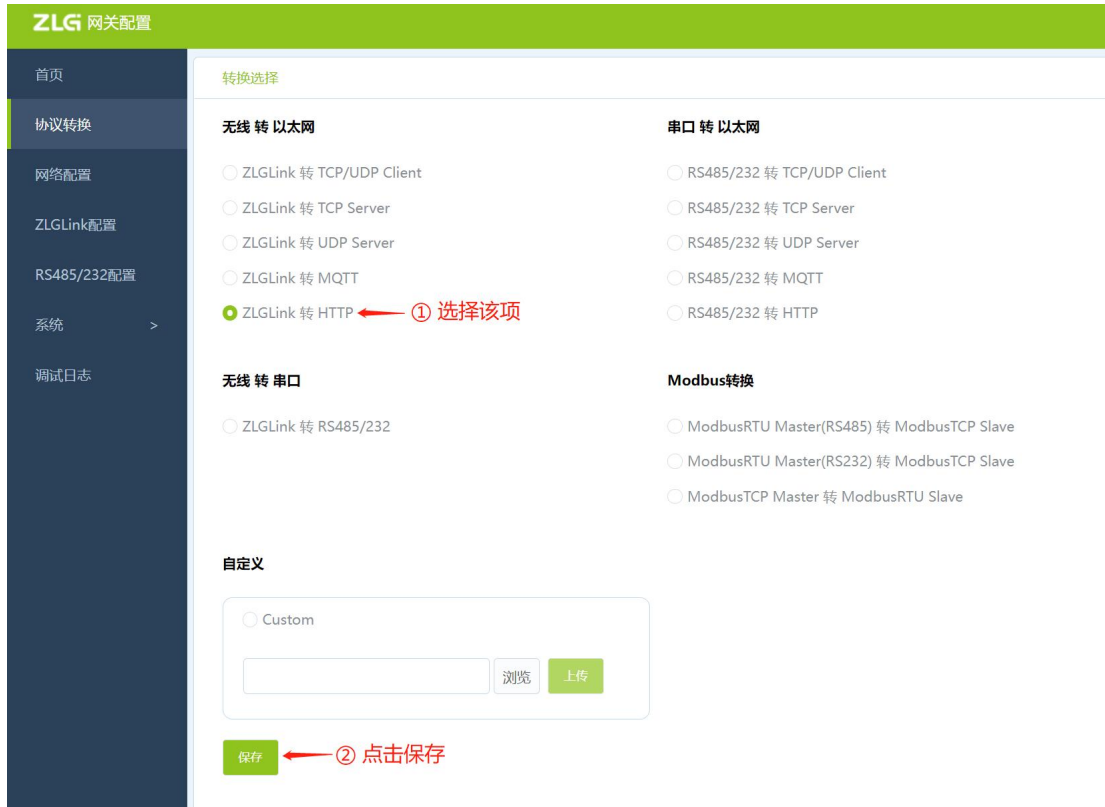


图 4.17 选择 ZLGLink 转 HTTP

2. HTTP 配置

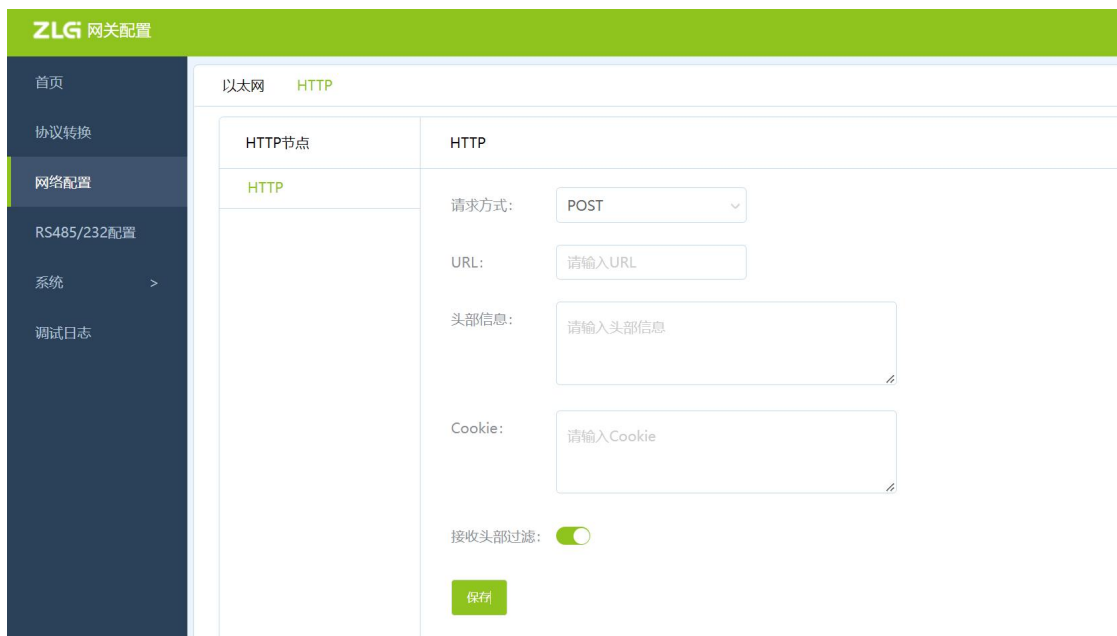


图 4.18 HTTP 配置

- 请求方式：可选请求方式有 POST 和 GET。POST 支持发送 body 数据，GET 不支持发送 body 数据，两种请求方式都可以接收 HTTP 服务器应答数据。

例如：当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，如果请求方式为 POST，来自串口的数据

会被填入到 HTTP 请求报文的 body 部分，如果请求方式为 GET，来自串口的数据会被忽略只会发送向 HTTP 服务器发送一个 HTTP 请求。

- URL: 请求的 URL 地址。
- 头部信息: 用户可添加自己的自定义 HTTP 头部字段信息。
- Cookie: 设置请求的 cookie 信息。
- 接收头部过滤: 该配置用于接收到 HTTP 响应时是否过滤 HTTP 报文的头部信息只输出 body 部分。

下面举例说 HTTP 配置方法:

1) 示例一

当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，HTTP 按图 4.19 配置。

当 RS485/232 向网关发送“Hello World”字符串时，网关将向 HTTP 服务器发起请求，请求报文如程序清单 4.3 所示。

此时如果服务器回复应答报文如程序清单 4.4 所示，因为网关开启了接收头部过滤，那么网关在转发给串口时会去除应答报文头部只发送“hi, ok”。

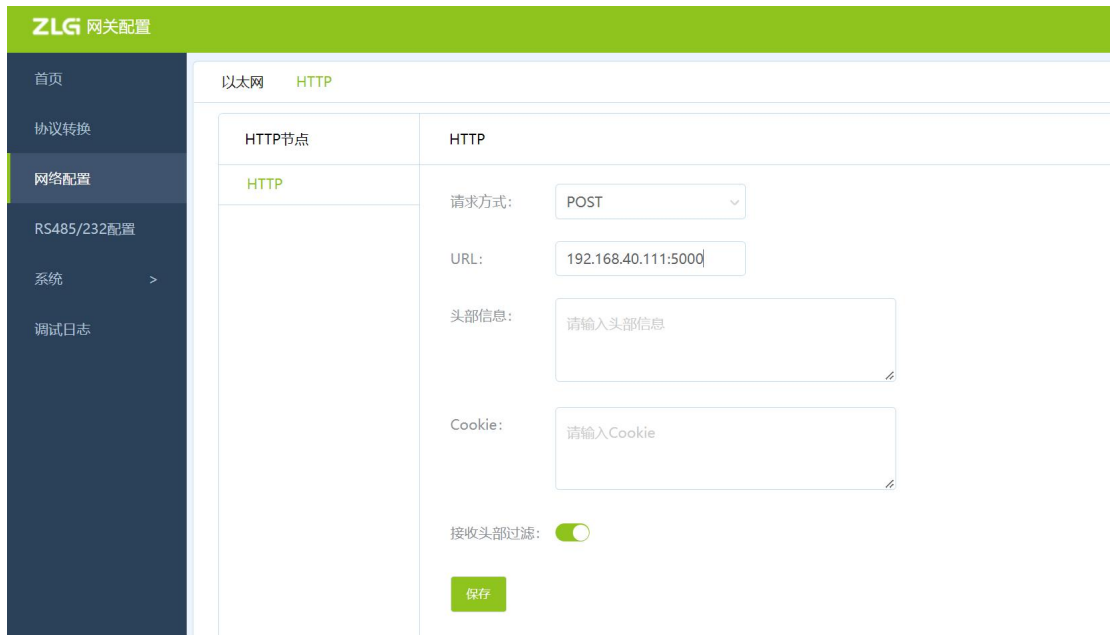


图 4.19 HTTP 配置示例 1

程序清单 4.3 HTTP 请求报文示例 1

```
POST / HTTP/1.1
Host:192.168.40.111:5000
Content-Length:10
Content-Type:application/json

Hello Wrold
```

程序清单 4.4 HTTP 应答报文示例 1

```
hi,ok
```

2) 示例二

当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，HTTP 按图 5.20 配置。

当向网关的串口发送“Hello World”字符串时，网关将向 HTTP 服务器发起请求，请求报文如程序清单 4.5 所示。此时如果服务器回复应答报文如程序清单 4.6 所示，因为网关关闭了接收头部过滤，那么网关在转发给串口时会转发整个报文内容。

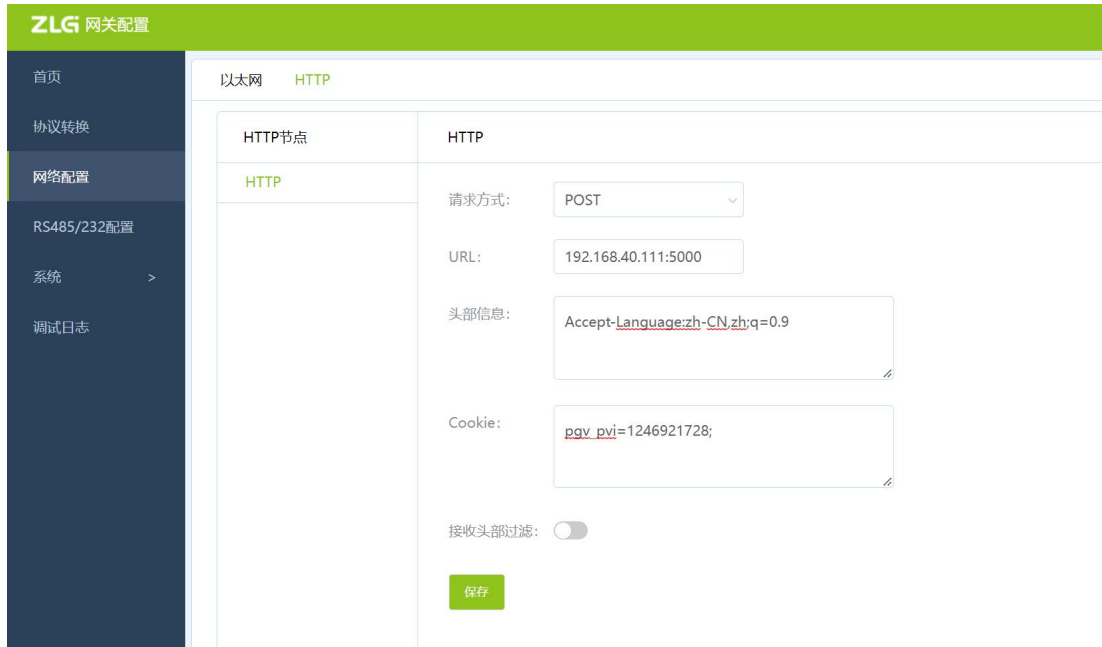


图 4.20 HTTP 配置示例 2

程序清单 4.5 HTTP 请求报文示例 2

```
POST / HTTP/1.1
Host:192.168.40.111:5000
Content-Length:10
Content-Type:application/json
Cookie:pgv_pvi=1246921728;
Accept=Language:zh-CN,zh;q=0.9

Hello Wrold
```

程序清单 4.6 HTTP 应答报文 2

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Lengh:5

hi,ok
```

3. ZLGLink 配置

参照 3.4.14 ZLGLink 配置章节网关的 ZLGLink 无线参数。

4.4.2 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块的参数。

4.4.3 数据收发

如图 4.21 所示，终端发送“helloworld”字符串，HTTP 服务器收到后会回复“Hi, GxCOM-NET”。

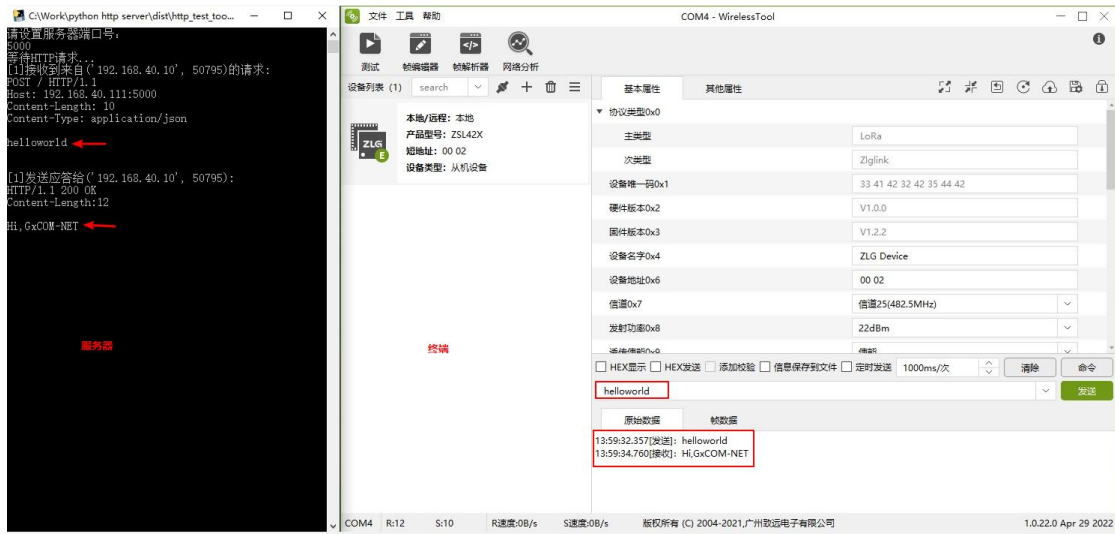


图 4.21 HTTP 数据收发测试

4.5 无线转 RS485/RS232

无线与 RS485/RS232 透传功能实现了用户节点通过无线的方式跟连接网关的串口设备之间的透明数据传输，应用示意图如图 4.22 所示。

RS485 及 RS232 是独立的串口，网关收到节点数据后，会同时往 RS485、RS232 发送数据。

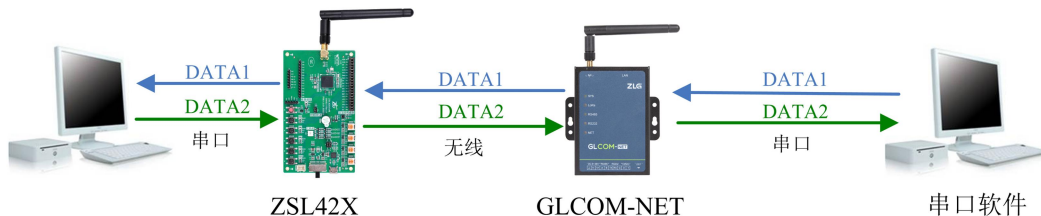


图 4.22 无线与 RS485/RS232 透传应用示意图

4.5.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【Ziglink 转 RS485/232】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.23 所示。

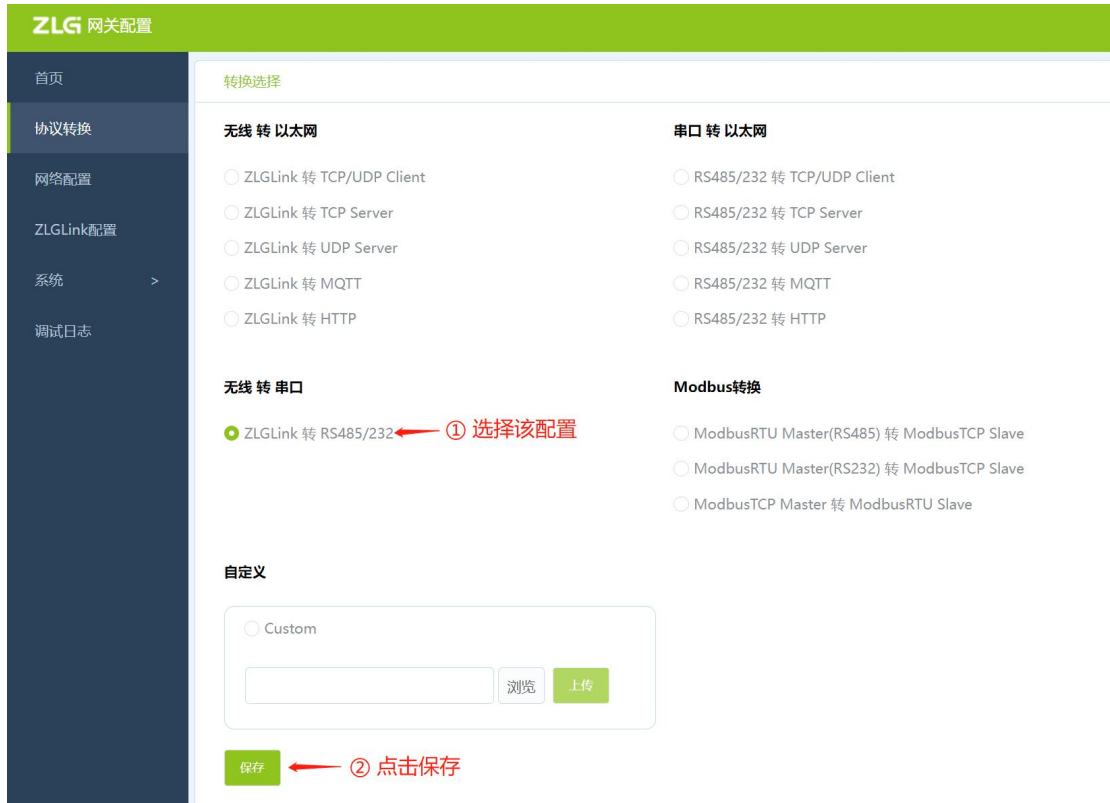


图 4.23 选择 ZLGLink 转 RS485/232

2. RS485/232 配置

左边栏选择【RS485/232 配置】，在 RS485/232 配置里选择【RS485】和【RS232】标签页，配置网关的 RS485 和 RS232 的接口参数，如图 4.24 所示。



图 4.24 RS485/232 配置

下面详细介绍 RS485 配置：

- 波特率：串口波特率，支持 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400；
- 数据位：串口数据位，仅支持 8bits；
- 奇偶校验：串口奇偶校验，支持 none、odd 和 even；

- 停止位：串口停止位，支持 1bits 和 2bits；
- 字节分帧：该配置用于限制数据包的最大长度，当串口收到“字节分帧”设定数量的字节时会将已收到的数据作为一个数据包转发出去；如图 4.25 所示，当“字节分帧”设置为 256 时，则串口每接收 256Byte 时就会自动分帧。

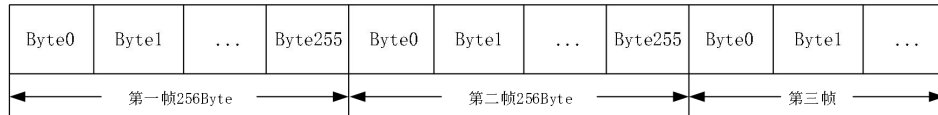


图 4.25 字节分帧示意图

- 码间超时：该配置用于串口判断数据是否已接收完成。如图 4.26 所示，当码间超时配置成 10ms，如果串口传输过程中出现空闲超过 10ms 那么串口会把前面已收到数据当做一个分帧。用户需要根据波特率合理配置码间超时时间，避免出现码间超时小于一个码元时间。

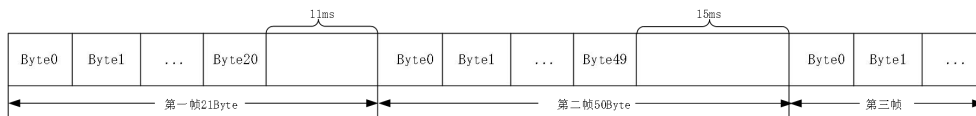


图 4.26 码间超时示意图

注：当满足“字节分帧”和“码间超时”其中一个条件串口就会把当前已收到的数据作为一个数据包转发出去。

● ZLGLink 配置

参照 3.4.14 配置网关的 ZLGLink 无线参数。

4.5.2 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块参数。

4.5.3 数据收发

配置好网关的 RS485 和 RS232 参数后，把网关的 RS485 或 RS232 连接到电脑上，打开串口调试助手。无线节点通过网关即可与电脑的串口调试助手透明收发数据，如图 4.27 所示。

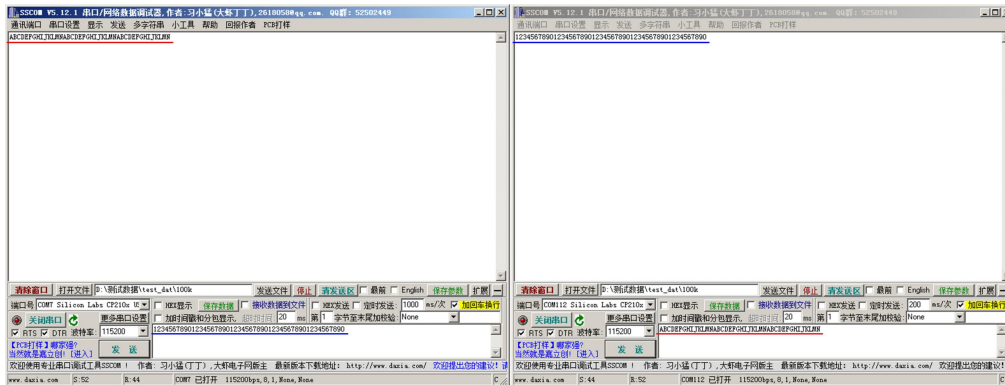


图 4.27 无线与 RS485/232 透明数据收发

4.6 串口转 TCP/UDP Client

4.6.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【RS485/232 转 TCP/UDP Client】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.28 所示。

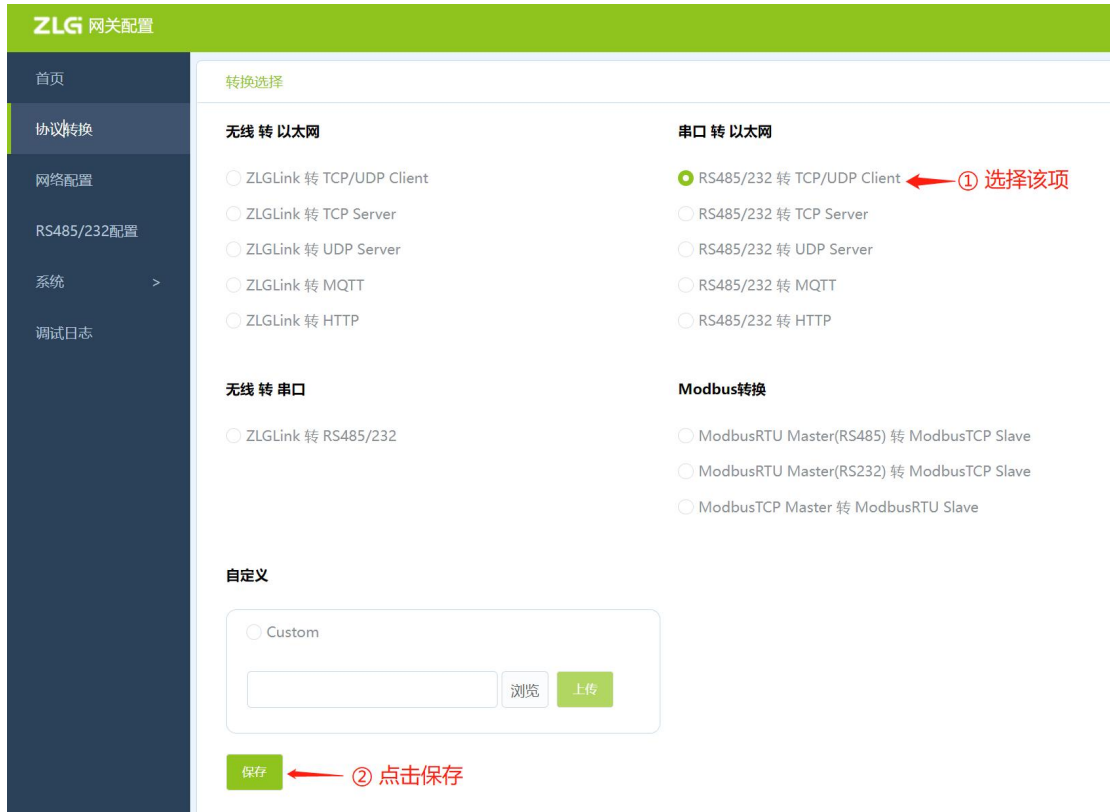


图 4.28 选择 RS485/232 转 TCP/UDP Client

2. RS485/232 配置

RS485/232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

3. TCP/UDP Client 参数配置

TCP/UDP Client 参数配置可参考 3.4.13 章节说明。

4.7 串口转 TCP Server

与无线转 TCP Server 类似，设备每路 TCP 连接收到的数据按照接收的时间顺序依次转发至串口，串口收到的数据将分别发送至各个 TCP 客户端，如图 4.29 所示。

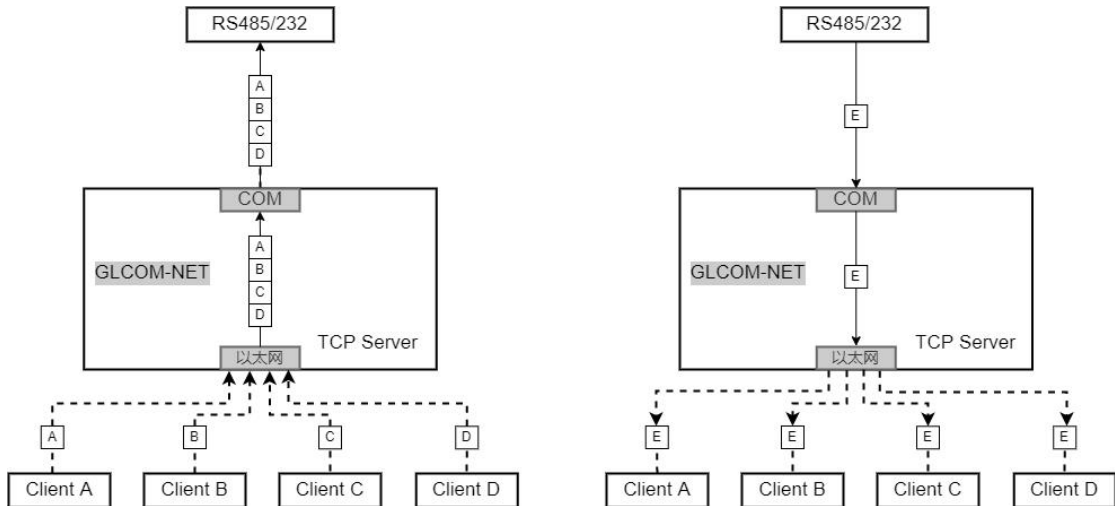


图 4.29 串口转 TCP Server 示意图

4.7.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面, 左边栏选择【协议转换】, 在转换选择页面里选择【RS485/232 转 TCP Server】, 然后点击【保存】, 网关自动重启, 如图 4.30 所示。

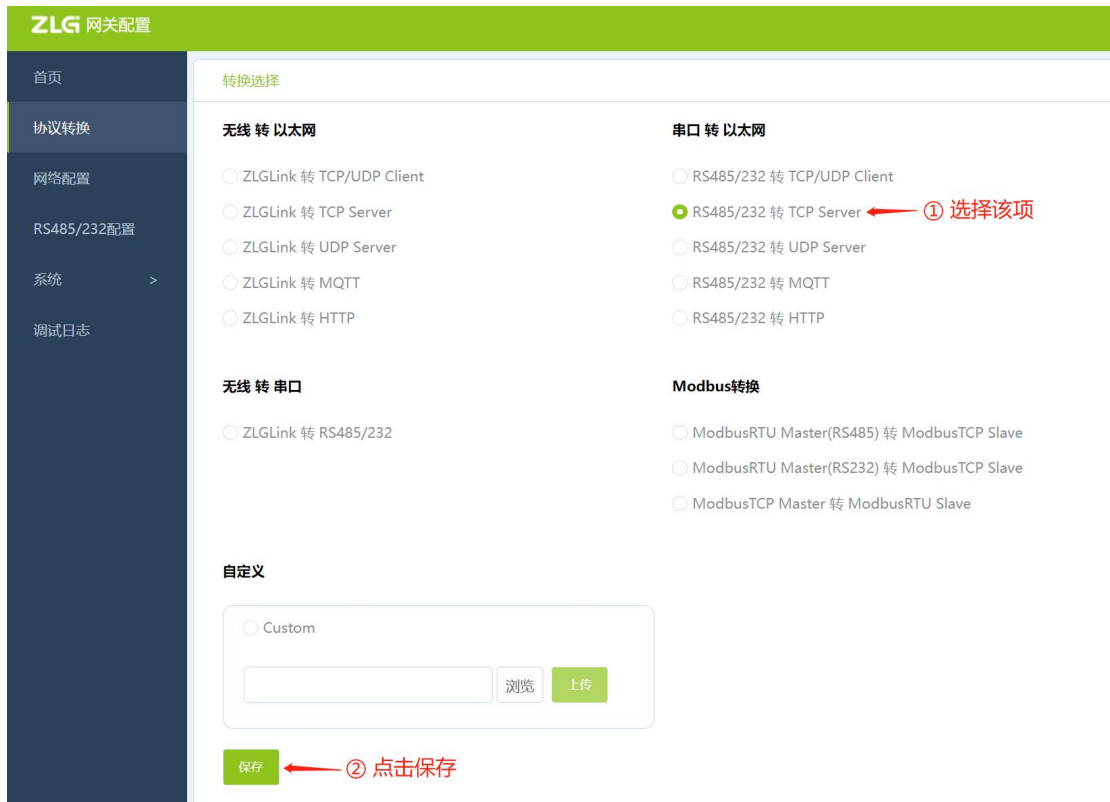


图 4.30 选择 RS485/232 转 TCP Server

2. RS485/232 配置

RS485/232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

3. TCP Server 配置

TCP Server 配置可参考 4.1.12 TCP Server 配置章节说明。

4.8 串口转 UDP Server

与 UDP Client 模式不同的是，UDP Server 模式不需要设置目标地址。此模式总是遵循“UDP 数据从哪里来，串口数据就转发到那里去（最近通信的地址及端口）”的规则。这种模式类似于服务器模式，所以称为 UDP Server 模式。

UDP Server 模式可以应用在目标地址不确定的场合，通信时由客户端（目标地址）首先发送 UDP 数据给设备，然后设备自动记录此客户端的 IP 地址和端口，此后，串口接收到的数据将会转发到此客户端。

当有其他客户端发起会话，设备会自动更新当前通信的客户端信息。设备总是保持和最近一次记录的客户端通信。当设备刚刚启动，客户端还没有记录，此时串口接收的数据将会被丢弃，直至客户端记录更新。

4.8.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【RS485/232 转 UDP Server】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.31 所示。

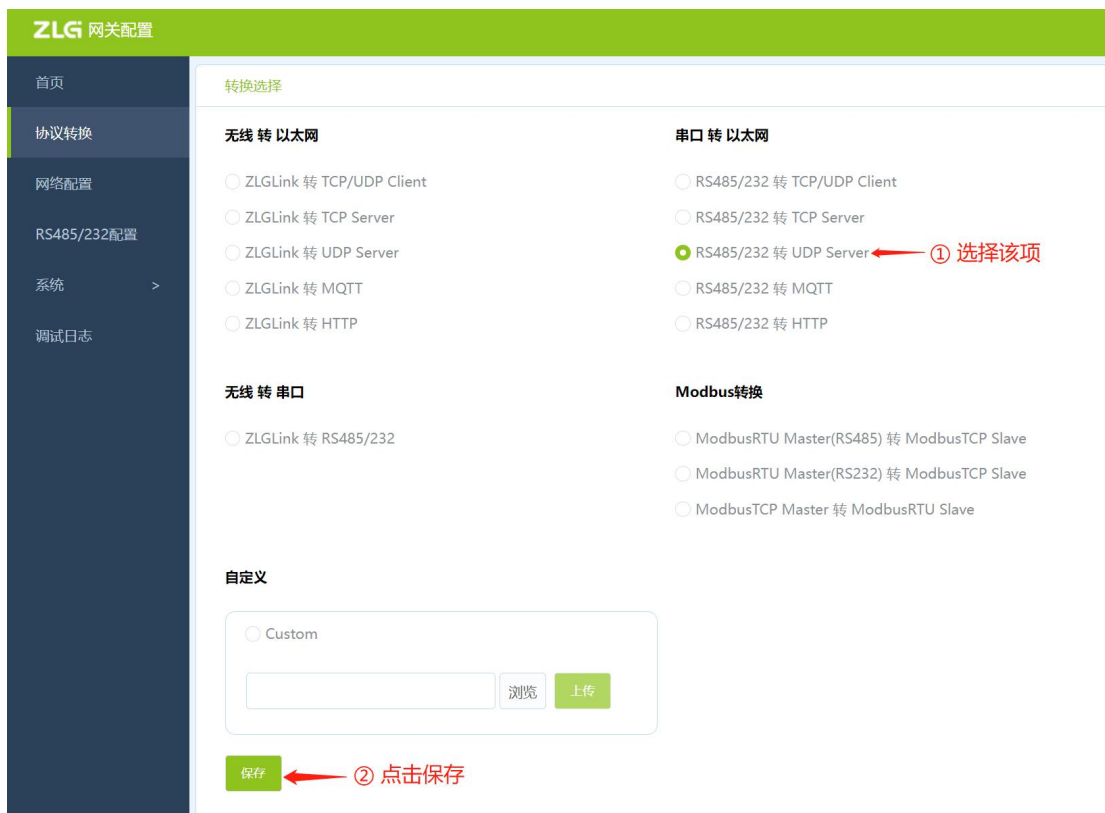


图 4.31 选择 RS485/232 转 UDP Server

2. RS485/232 配置

RS485/232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

3. UDP Server 参数配置

UDP Server 参数配置可参考 4.3.12 章节说明。

4.9 串口转 MQTT

串口与 MQTT 服务器透传功能实现了：

- 用户通过串口 RS485 或 RS232 发送消息数据给网关，网关把消息数据发布到 MQTT 服务器；
- 网关订阅接收 MQTT 服务器的消息并通过 RS485 和 RS232 发送给用户。

串口转 MQTT 应用示意图如图 4.32 所示。

注：网关订阅接收 MQTT 服务器的消息后，将从 RS485、RS232 同时送出。



图 4.32 串口与 MQTT 透传应用示意图

4.9.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【RS485/232 转 MQTT】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.33 所示。

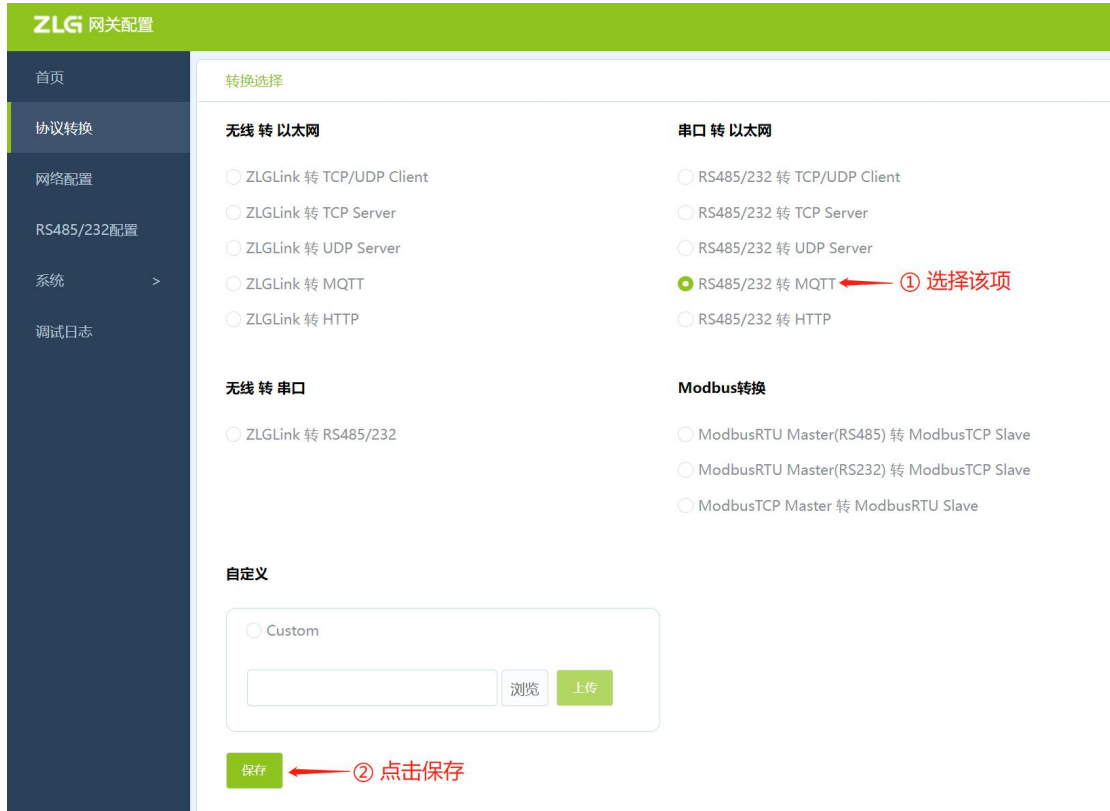


图 4.33 选择 RS485/232 转 MQTT

2. RS485/232 配置

RS485/232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

3. MQTT 配置

MQTT 配置可参考 4.2.12 章节。

4.10 串口转 HTTP

关于串口转 HTTP，如图 4.34 所示，终端 A 通过 RS485/RS232 将数据发送给网关，网关再将数据打包成 HTTP 请求发送给 HTTP 服务器，HTTP 服务器应答网关，网关提取应答 body 部分的数据再通过串口发送给终端。

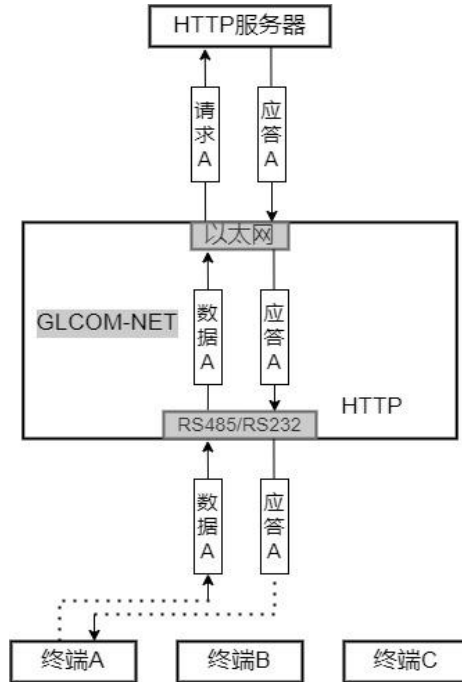


图 4.34 串口转 HTTP 示意图

4.10.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【RS485/232 转 HTTP】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.35 所示。

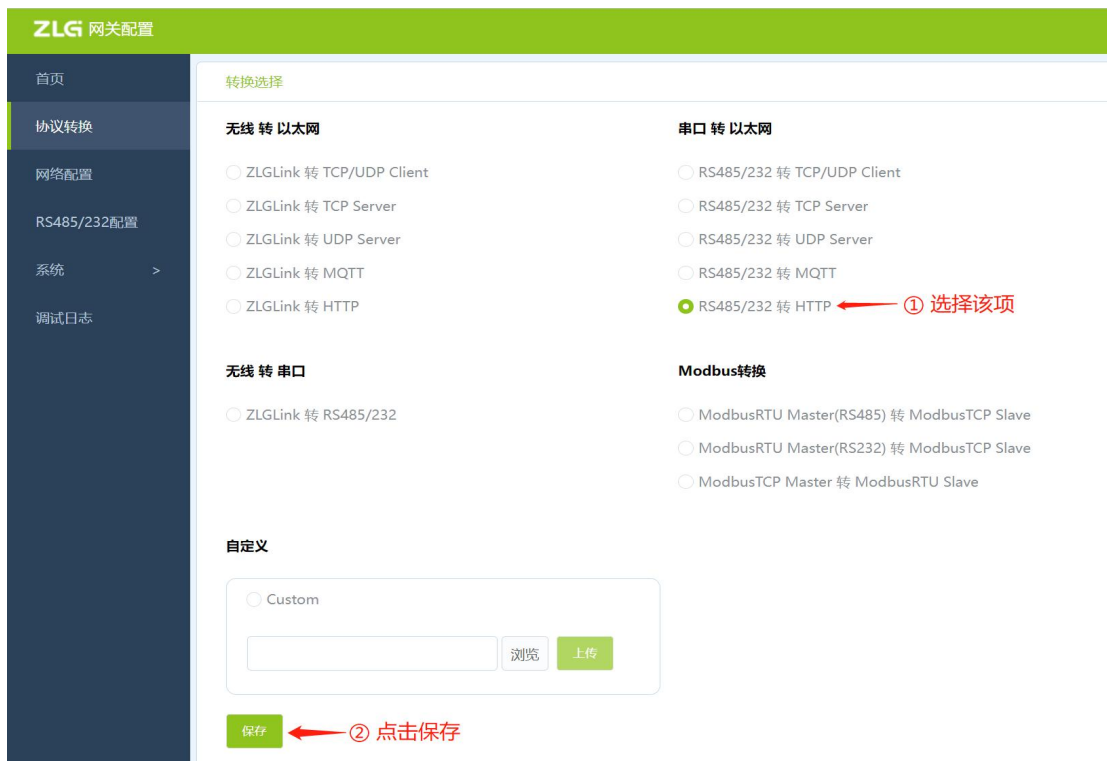


图 4.35 选择 RS485/232 转 HTTP

2. RS485/232 配置

RS485/232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

4.11 Modbus 转换

4.11.1 Modbus RTU Master(RS485) 转 ModbusTCP Slave

如图 4.36 所示，该转换可实现用户终端作为 **Modbus TCP 从机**，数据采集中心作为 **Modbus RTU 主机**。

GLCOM-NET 作为 ModbusRTU 和 ModbusTCP 两种数据的转换网关，使用 RS485 接口与 Modbus RTU 主站通信，使用 TCP Client 与 ModbusTCP 从站通信。

关于数据传输，数据采集中心作为 Modbus 主机通过 RTU 发送查询指令，网关收到后通过 TCP 转发给终端，终端判断指令地址如果为本机地址则回复响应数据。网关再将 TCP 数据转换为 RTU 数据发回数据采集中心。

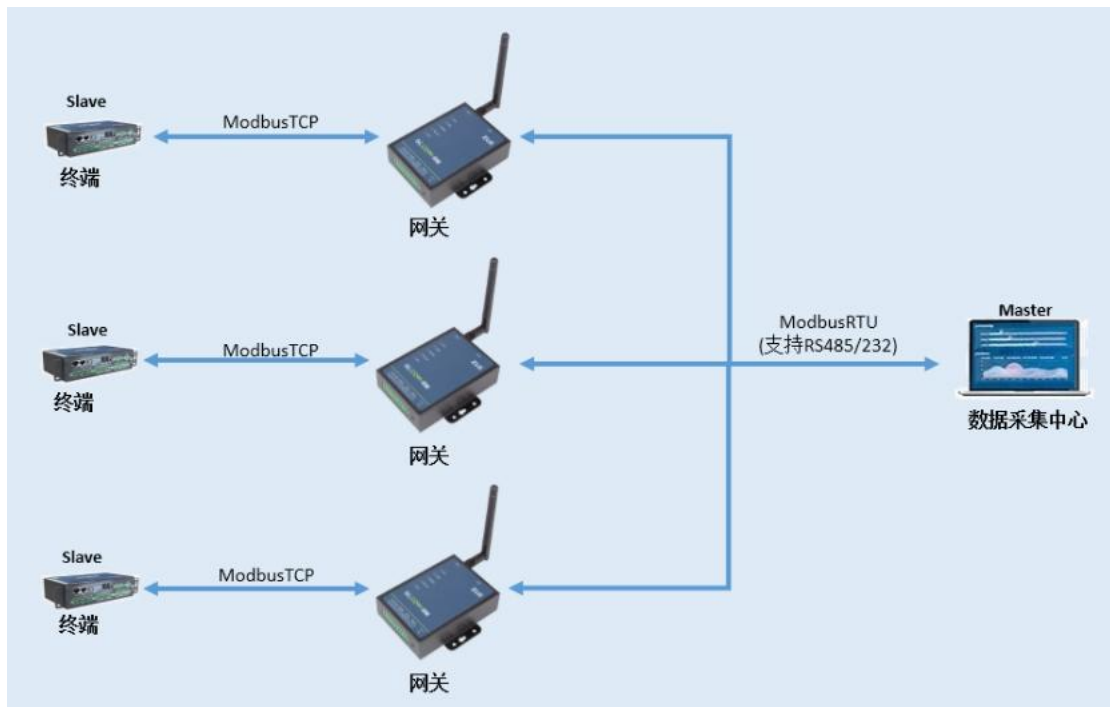


图 4.36 ModbusRTU Master 转 ModbusTCP Slave

1. 网关配置

1) 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ModbusRTU Master(RS485) 转 ModbusTCP Slave】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.37 所示。

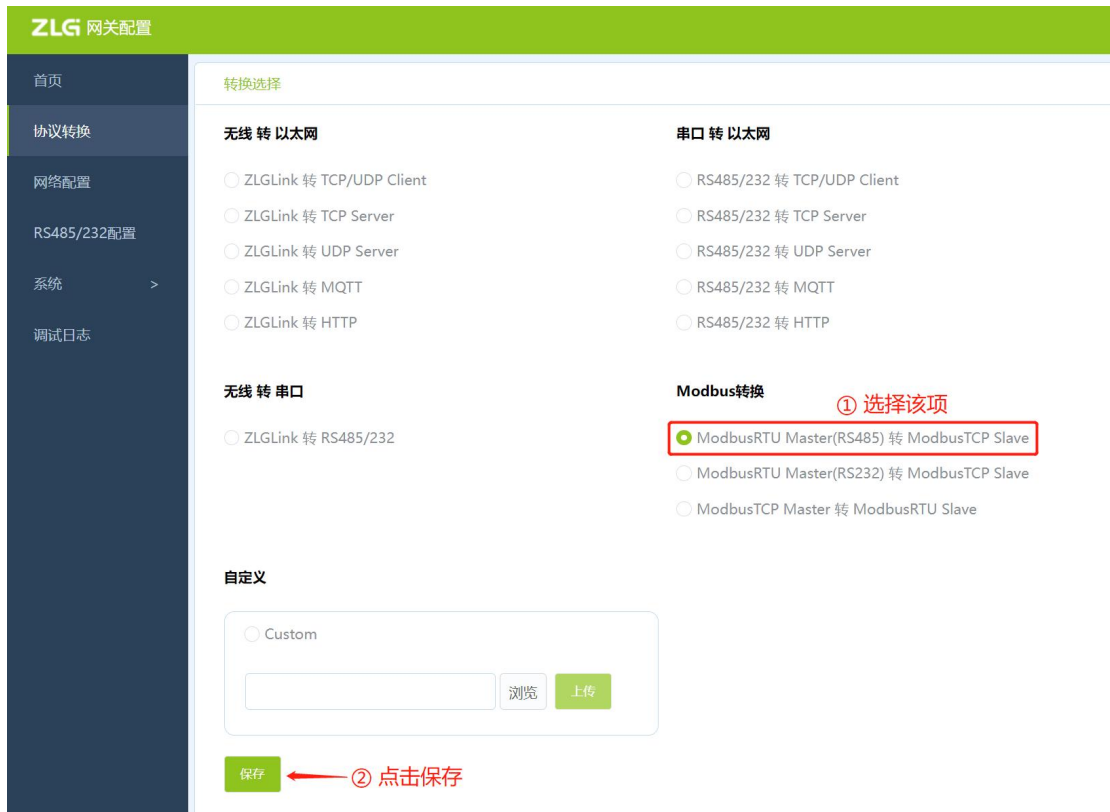


图 4.37 选择 ModbusRTU Master(RS485) 转 ModbusTCP Slave

2) TCP Client 配置

由于网关连接的是 Modbus TCP Slave，因而需要配置 TCP Client 的相关参数，包括服务器地址、端口等，可参考 3.4.13 TCP/UDP Client 参数配置章节。

注意：在该转换模式下，TCP Client 的登录包和心跳包不能使能，否则会影响 Modbus 的通信。

3) RS485 配置

RS485 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

4.11.2 Modbus RTU Master(RS232) 转 ModbusTCP Slave

与 Modbus RTU Master(RS485) 转 ModbusTCP Slave 类似，即：GLCOM-NET 作为 ModbusRTU 和 ModbusTCP 两种数据的转换网关，使用 RS232 接口与 Modbus RTU 主站通信，使用 TCP Client 与 ModbusTCP 从站通信。

2. 网关配置

1) 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ModbusRTU Master(RS232) 转 ModbusTCP Slave】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.38 所示。

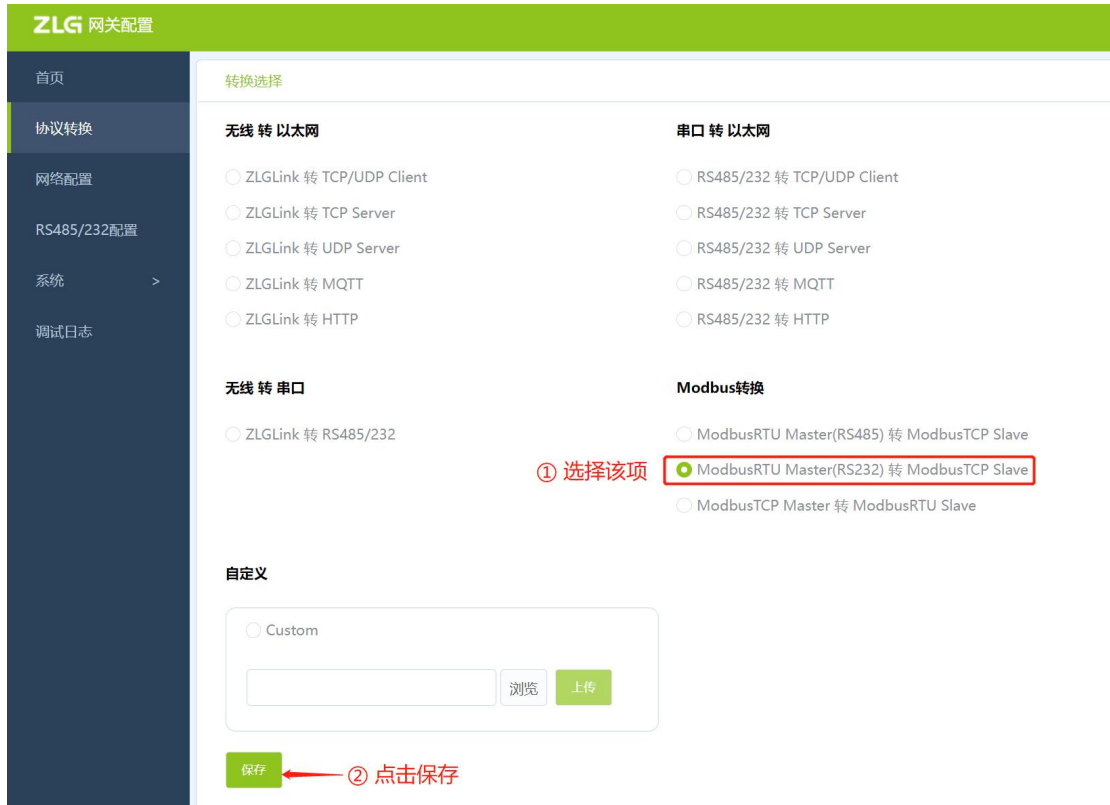


图 4.38 选择 ModbusRTU Master(RS232) 转 ModbusTCP Slave

2) TCP Client 配置

由于网关连接的是 Modbus TCP Slave，因而需要配置 TCP Client 的相关参数，包括服务器地址、端口等，可参考 3.4.13 TCP/UDP Client 参数配置章节。

注意：在该转换模式下，TCP Client 的登录包和心跳包不能使能，否则会影响 Modbus 的通信。

3) RS232 配置

RS232 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

4.11.3 ModBusTCP Master 转 ModBusRTU Slave

如图 4.39 所示，该转换可实现传感器作为 Modbus RTU 从机，数据采集中心作为 Modbus TCP 主机。

GLCOM-NET 作为 ModbusTCP 和 ModbusRTU 两种数据的转换网关，使用 TCP Server 与 ModbusTCP 主站通信，使用 RS485 或 RS232 接口与 Modbus RTU 从站通信。

关于数据传输，数据采集中心作为 Modbus 主机通过 RTU 发送查询指令，网关收到后通过 RTU 转发给终端，终端判断指令地址如果为本机地址则回复响应数据。网关再将 RTU 数据转换为 TCP 数据发回数据采集中心。

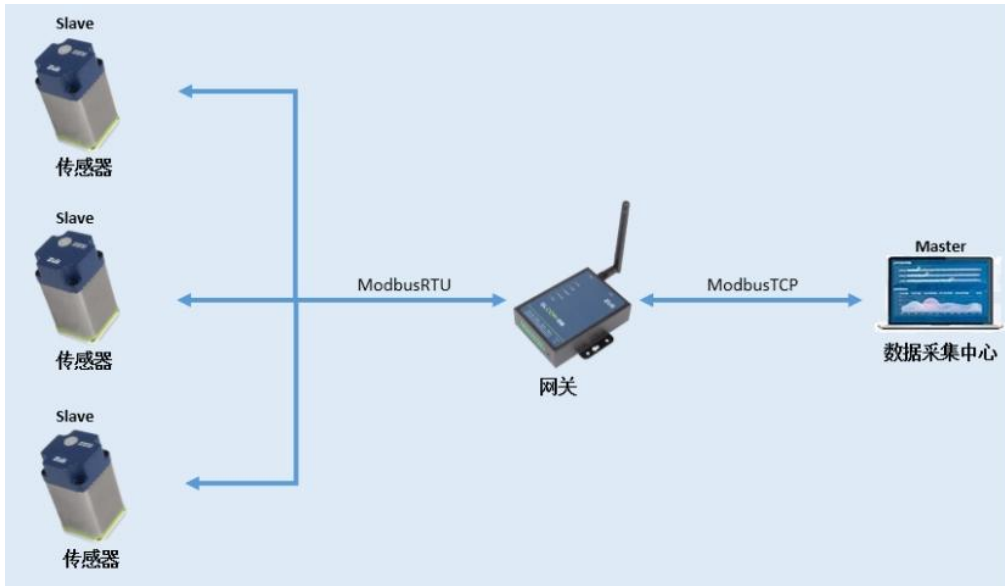


图 4.39 ModbusTCP Master 转 ModbusRTU Slave

3. 网关配置

打开网关的网页配置页面, 左边栏选择【协议转换】, 在转换选择页面里选择【ModbusTCP Master 转 ModbusRTU Slave】, 然后点击【保存】, 网关自动重启, 如图 4.40 所示。

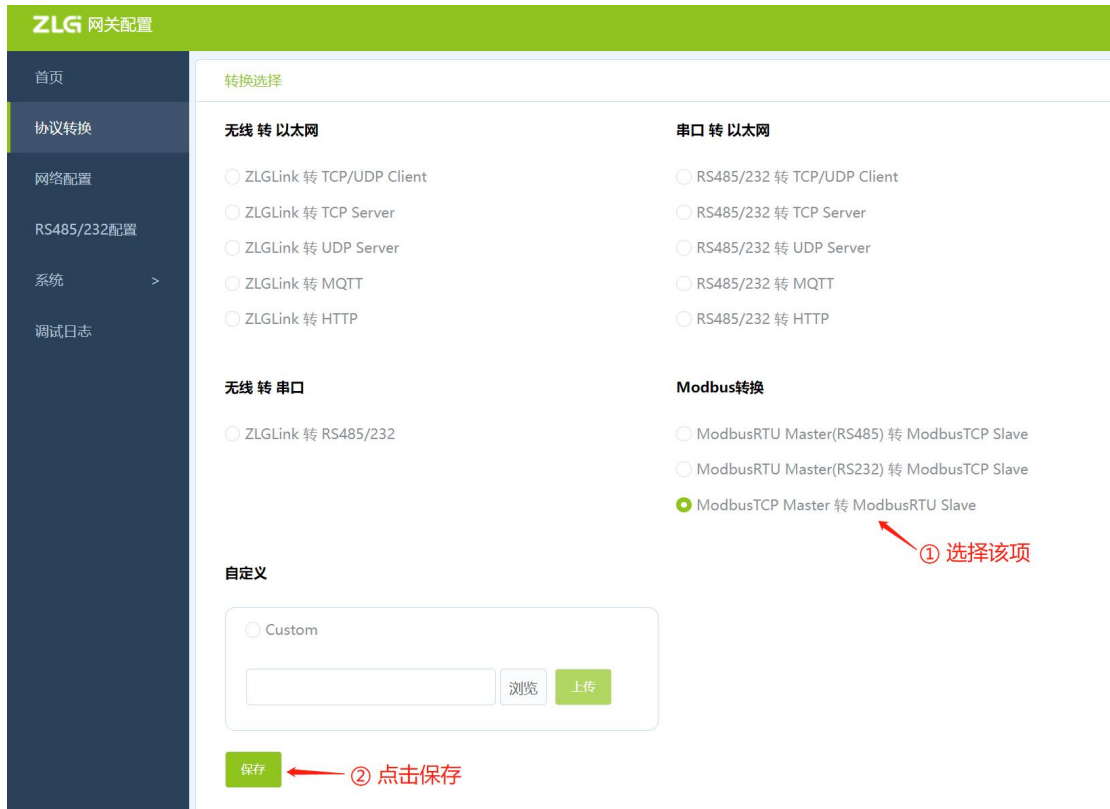


图 4.40 选择 ModbusTCP Master 转 ModbusRTU Slave

1) TCP Server 配置

由于网关连接的是 Modbus TCP 主站, 因而需要配置 TCP Server 的相关参数, 包括服务端口等, 可参考 4.1.12 TCP Server 配置章节。

2) RS485 配置

RS485 配置可参考 4.5.12 RS485/232 配置章节。

4.12 无线与 TCP Client 透传（下发给多个节点）

在常规的无线数据采集或无线控制等应用中，都是组成星型的网络结构，一个主机管理多个从机。网关和服务器构成一个主机，用户的采集设备构成从机，用户的多个采集设备采集的数据都是发给主机，主机根据需要给不同的从机发送数据，要求主机具备一对多发送数据的功能。

无线与 TCP Client 一对多的透传功能实现了多个用户节点通过无线的方式跟网络上的 TCP 服务器进行数据传输。跟点对点传输的区别是网关跟服务器间是通过“特定的命令帧”进行交互。

TCP 服务器与网关交互的“命令帧格式”的详细介绍请参考【ZSL42x 无线自组网串口透传用户手册】。

注：UDP 或 RS485/232 等，网关也可以使用同样的命令帧方式，实现一对多节点通信。MQTT 也可使用这种方式或通过发布主题带地址方式区分下发给不同节点。

1) 网关发送：

网关跟服务器间通过命令帧进行交互，“命令帧”里包含有数据发送的目标地址，当服务器需要发送数据到不同的从机节点时，使用“命令帧”可控制网关把数据发送到不同的目标地址，实现一对多的数据通信。

2) 网关接收：

当网关接收到不同的从机数据时，网关把接收的数据发送给服务器时接收数据“命令帧”里包含有数据发送的源地址，从而使服务器能知道数据是哪个从机节点发送过来的。

网关一对多个节点的应用示意图如图 4.41 所示。

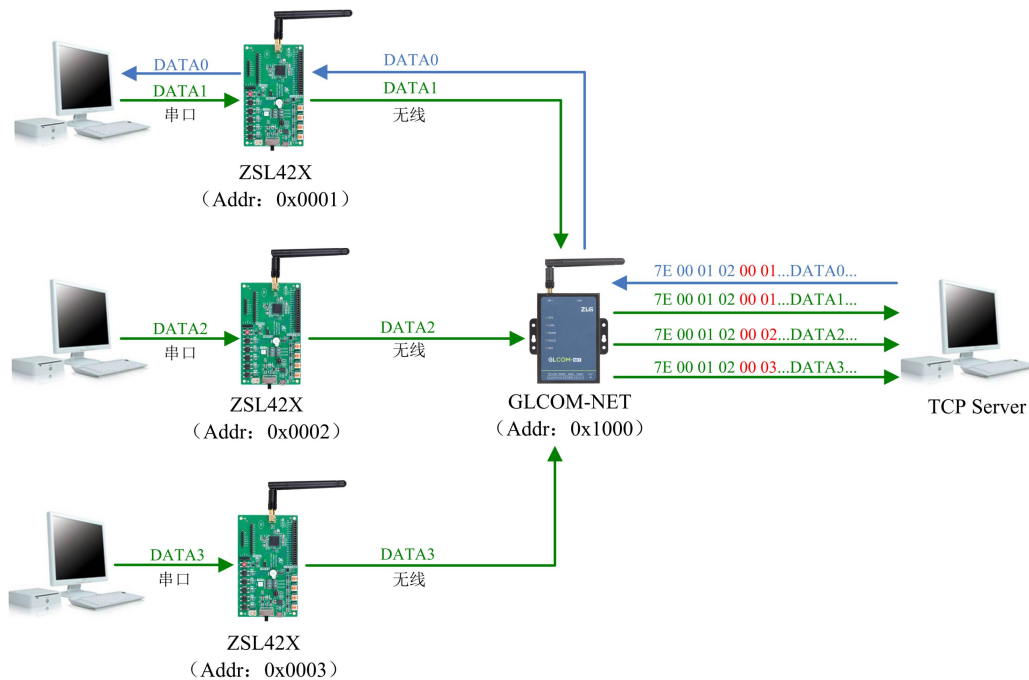


图 4.41 无线与 TCP Client 一对多透传应用示意图

4.12.1 网关配置

1. 协议转换配置

打开网关的网页配置页面，左边栏选择【协议转换】，在转换选择页面里选择【ZLGLink转TCP/UDP Client】，然后点击【保存】，网关自动重启，如图 4.42 所示。

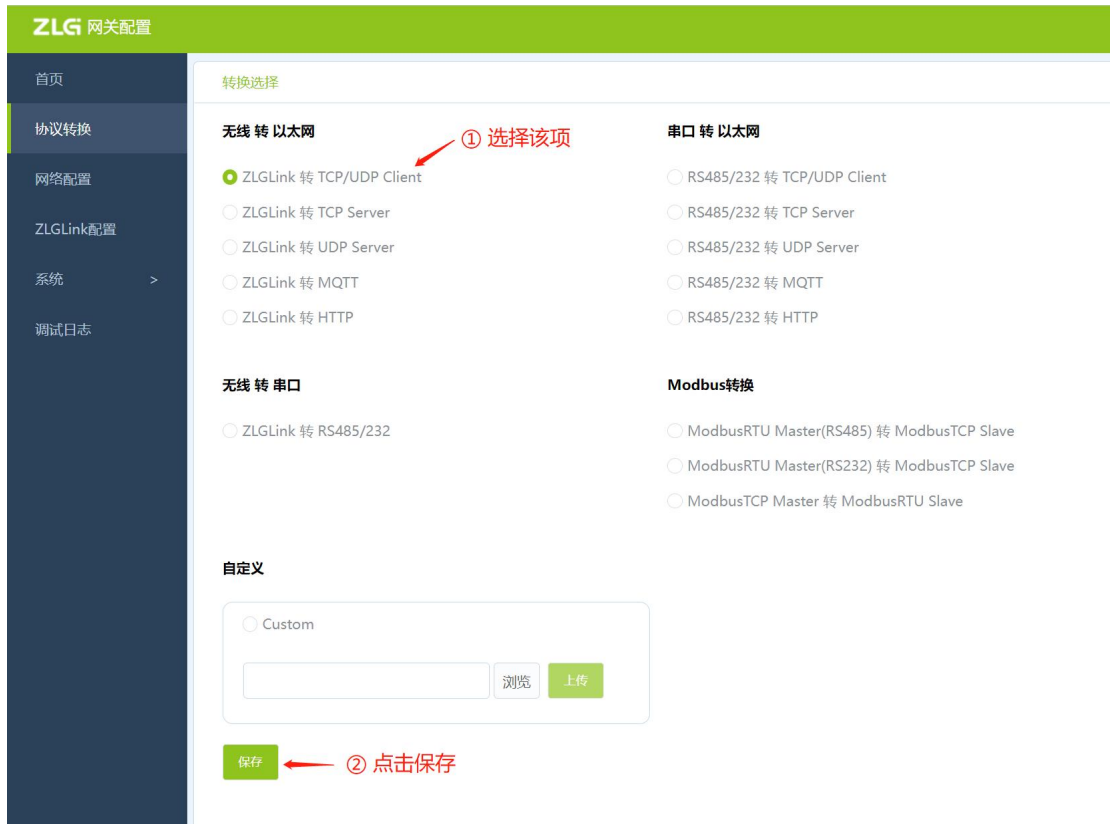


图 4.42 选择 ZLGLink 转 TCP/UDP Client

2. TCP 服务器配置

参照 3.4.13 配置网关的 TCP 服务器配置。

3. ZLGLink 配置

左边栏选择【ZLGLink 配置】，在 ZLGLink 配置里选择【基本配置】标签页，配置 ZLGLink 的基本配置参数。

- 1) 设备类型配置为主机，网络号使用默认的配置参数，信道号根据实际应用配置，发射功率等级使用默认的配置参数，通信速率等级根据实际应用配置，短地址为网关无线设备的地址配置为 0x2002
- 2) 使能“命令模式”，然后点击保存，如图 4.43 所示。



图 4.43 ZLGLink 基本配置

4.12.2 TCP Server 配置

参照 3.4.2 节在电脑端创建一个 TCP 服务器。

4.12.3 节点配置

参照 3.4.3 节配置 ZSL42X 评估板从机节点模块参数。

4.12.4 数据收发

配置好网关的 TCP 服务器地址和端口号后，网关自动去连接目标的 TCP 服务器，ZSL42X 评估板无线节点入网成功后，无线节点即可跟 TCP 服务器进行双向的数据收发。TCP 服务器跟网关间的数据收发通过“命令帧”进行交互，如图 4.44 所示。

注：下图左边是无线节点，右边是 TCP 服务器。

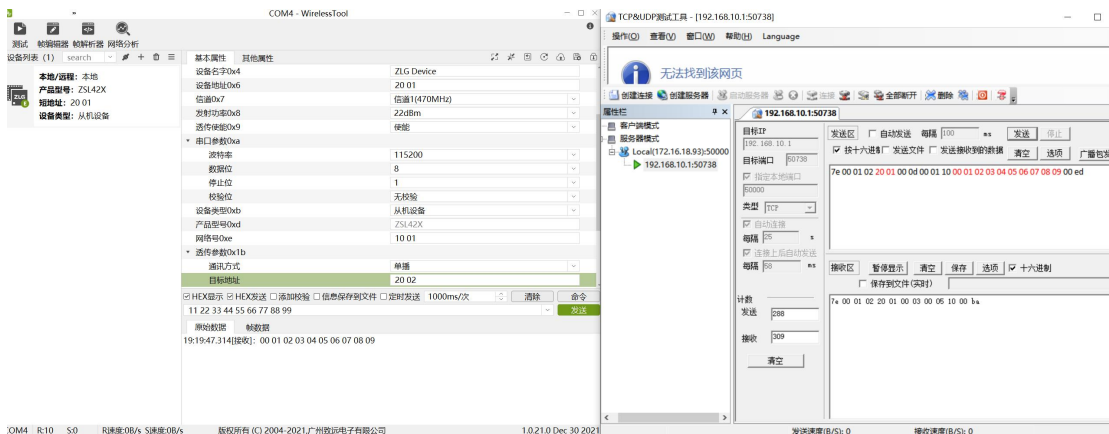


图 4.44 无线节点与 TCP 服务器数据收发

示例命令：

1) TCP 服务器给 0x2001 节点发送 16 进制数据：00 01 02 03 04 05 06 07 08 09，如图 4.45

所示，发送的命令帧：

7e 00 01 02 20 01 00 0d 00 01 10 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 00 ed

0x2001 节点接收到数据后网关返回的应答帧：

7e 00 01 02 20 01 00 03 00 05 10 00 ba

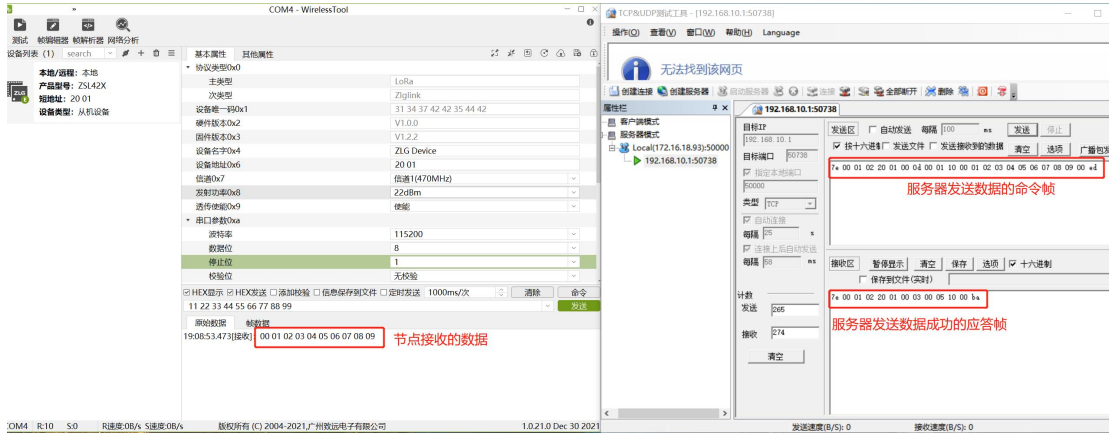


图 4.45 服务器使用命令帧发送数据

2) TCP 服务器接收到 0x2001 节点发送的 16 进制数据：11 22 33 44 55 66 77 88 99，如图 4.46 所示，接收到的命令帧：

7e 00 01 02 20 01 00 0c 00 01 10 11 22 33 44 55 66 77 88 99 00 bc

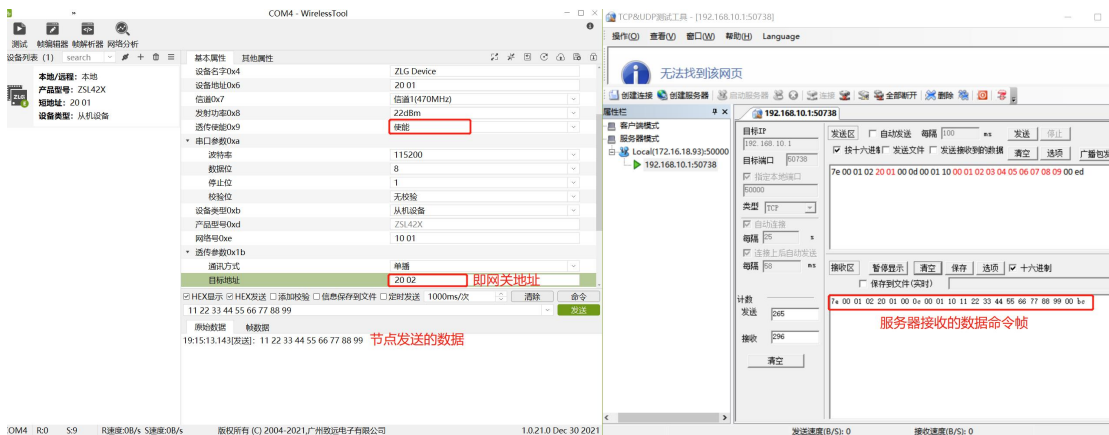


图 4.46 服务器使用命令帧接收数据

5. 网关配置

网关可通过内置 Web 查看、配置参数。

5.1 配置连接

注：本节与快速入门中的“登入网页”章节内容一样，如用户已成功登入网页可忽略本小节。

本地网页配置主要是通过访问网关的配置网页，通过网页去配置网关的参数。网关的网页 IP 地址在此称为 WEB IP，固定为 **192.168.10.1**。

注：该 IP 在 WEB 配置页面上可以进行修改。

首先，若要访问网关的网页，得需要将网关和电脑网络上互通。

将网关的网口和电脑通过网线直接连接。如图 5.1 所示。为了能正常访问网关网页，需要满足以下条件。

- 电脑端的 IP 地址与网关的 WEB IP 地址属于同一个网段（如：192.168.10.100）；
- 电脑端的 IP 地址与 WEB IP 地址不冲突。

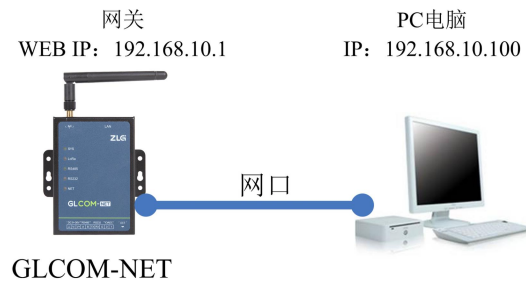


图 5.1 网关与 PC 电脑直连

1. 通过路由器或交换机使得网关和 PC 间接连接

将网关的网口与路由器连接，PC 电脑与路由器连接。如图 5.2 所示，为了能正常访问网关网页，需要满足以下条件。

- 电脑端的 IP 地址与网关的 WEB IP 地址属于同一个网段（如：192.168.10.100）；
- 电脑端的 IP 地址与 WEB IP 地址不冲突；
- 路由器相关 IP 地址不与网关和电脑 IP 地址冲突。

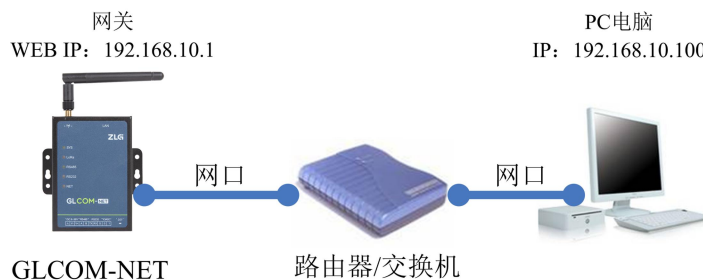


图 5.2 通过路由器连接

2. 电脑 IP 设置与添加

若要访问网关的配置网页，需要设置 PC 端的 IP 地址和默认网关，使得与网关的 IP 属于同一个网段。对 Windows7 系统电脑为例，设置电脑的 IP 地址步骤如下：

点击打开网络和共享中心，然后点击左上角的更改适配器设置，如图 5.3 所示。进入之

后，选择本地连接，并右击选择属性，如图 5.4 所示。

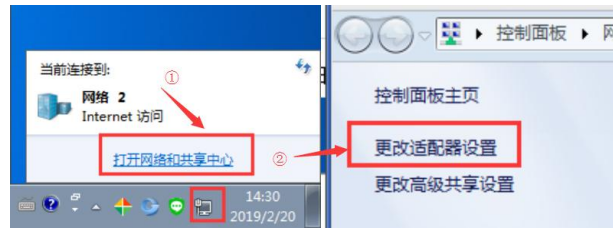


图 5.3 进入适配器设置



图 5.4 进入 IP 设置

双击 Internet 协议版本 4，按照如图 5.5 所示设置电脑 IP 地址（图中将 IP 地址设置为 192.168.10.100，用户也可以设置其他空闲的 IP 地址，只要不是 192.168.10.1 即可）。设置完成之后点击确定保存即可。

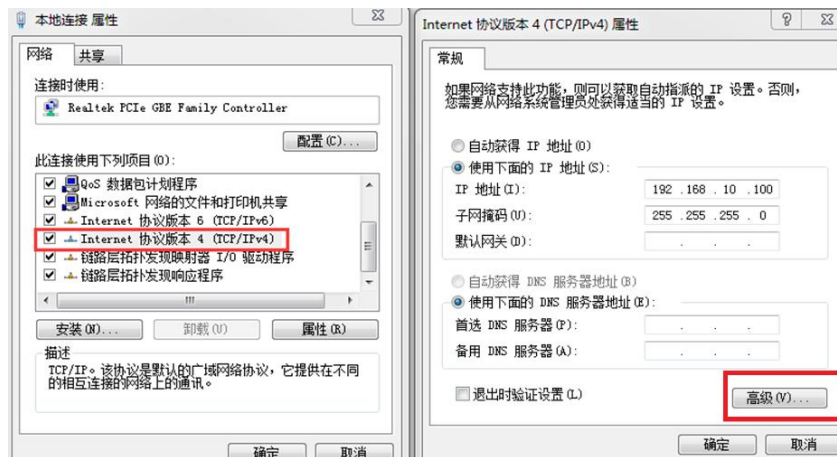


图 5.5 IP 设置

若不想修改电脑的 IP 地址，可单独向电脑添加一个 IP 地址，点击图 5.5 高级按钮，进入图 5.6 所示，点击添加，最后保存即可。

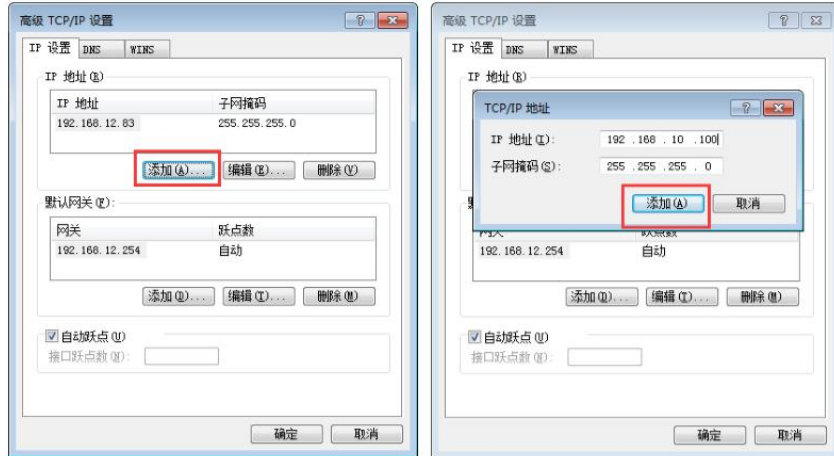


图 5.6 添加 IP 地址

5.2 登录

在浏览器(推荐使用谷歌浏览器)的网址栏中输入网关的 Web IP 地址 (192.168.10.1)，按下回车，浏览器中将显示如图 5.7 所示的登录界面。

GLCOM-NET 数据采集网关出厂时，用户名固定为：admin，密码默认为：zywebcfg。登录成功之后可以在“系统→系统设置→修改登录密码”页面进行修改密码。

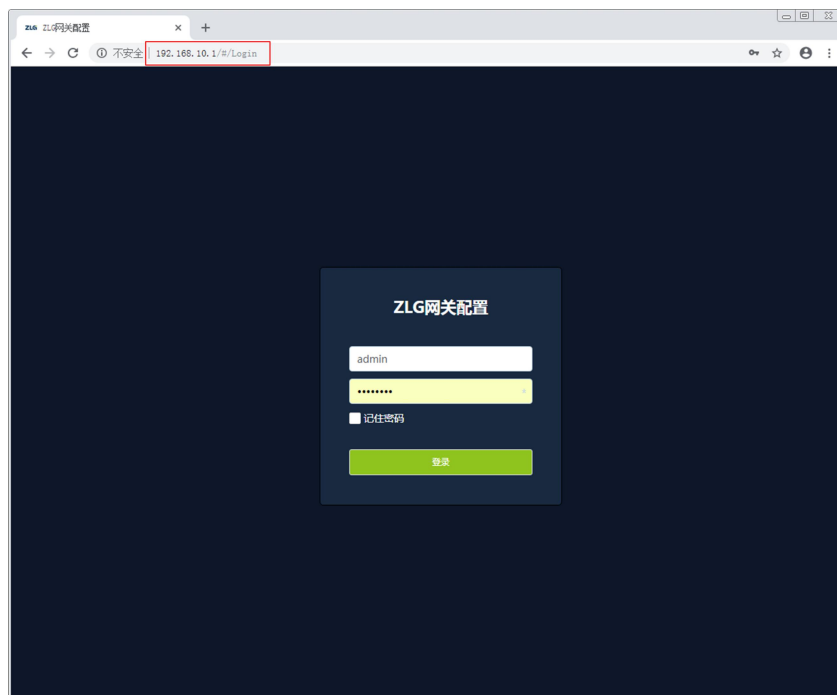


图 5.7 登录界面

5.3 查看网关状态

登录之后进入首页界面，如图 5.8 所示，该界面主要显示网关的一些状态，用户通过这些状态可以了解整个网关的运行情况。状态主要分为两部分：网络状态和数据块状态。

根据不同的协议转换模式，呈现不同的模块状态。



图 5.8 网关状态页面

5.4 协议转换

如图 5.9 所示，我们将协议转换分成“无线转以太网”、“串口转以太网”、“无线转串口”，“Modbus 转换”和自定义五大类。

首先用户根据实际的应用场景选择转换类型，点击保存，具体转换说明参考第 4 协议转换功能章节说明。

注：修改协议转换配置后，会使网关复位，并且网页配置也会相应改变。

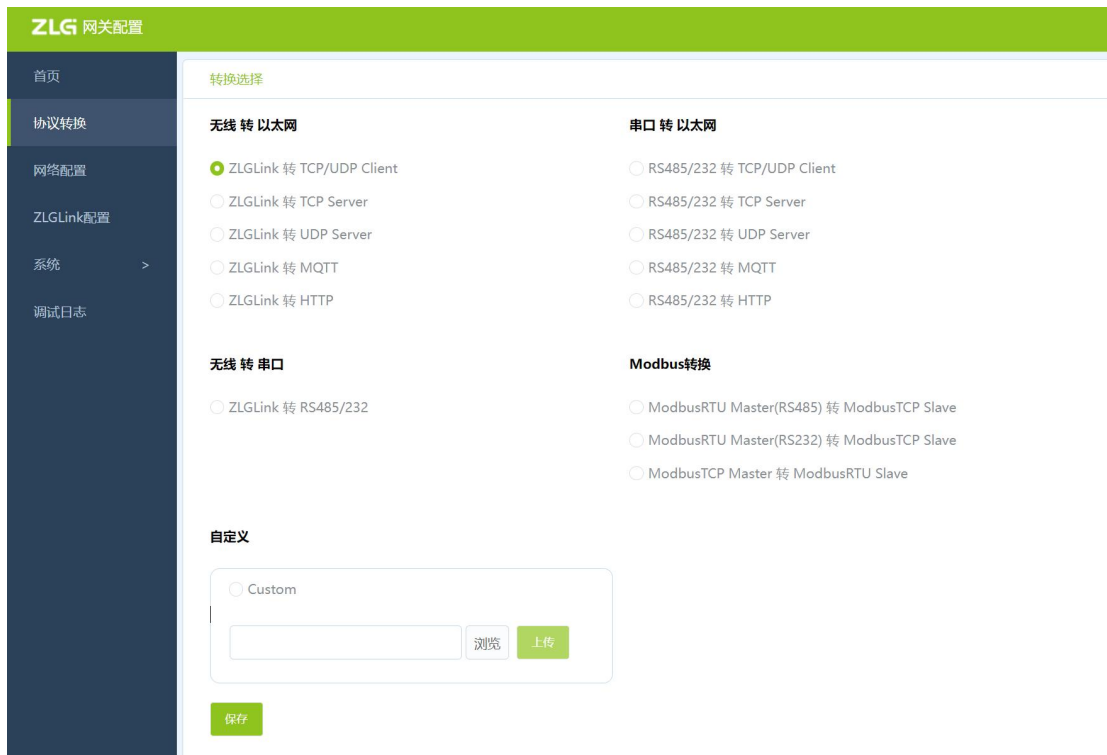


图 5.9 协议转换选择

当用户选择了“自定义”之后，需要再上传转换文件（如果之前上传了就可以不用）。

5.5 网络配置

5.5.1 以太网

如图 5.10 所示，点击网页侧边栏的【网络配置】即可看到以太网相关配置，用户可以配置以太网的 IP 地址、DHCP 等功能。填写或修改配置内容之后，点击保存即可生效。



图 5.10 以太网配置

在配置以太网时需要注意：

- DHCP（Client）和 DHCP-Server 同一时刻只能开启一项；
- 选择静态 IP（即关闭 DHCP（Client）功能），需要配置 IP 地址、子网掩码和网关，IP 配置限制范围：A 类 10.0.0.1 - 10.255.255.254 B 类 172.16.0.1 - 172.31.255.254 C 类 192.168.0.1 - 192.168.255.254；
- 若使能了 DHCP Server 功能之后，可以使能 IP 池自动分配 IP，也可以关闭手动填写开始 IP 和结束 IP，开始 IP 必须小于结束 IP 地址，并且 IP 池范围内不能包含该以太网的静态 IP 地址。

5.5.2 TCP/UDP Client

如图 5.11 所示，点击侧边栏【网络配置】，然后点击顶部“TCP/UDP Client”标签即可看到 TCP/UDP Client 配置。

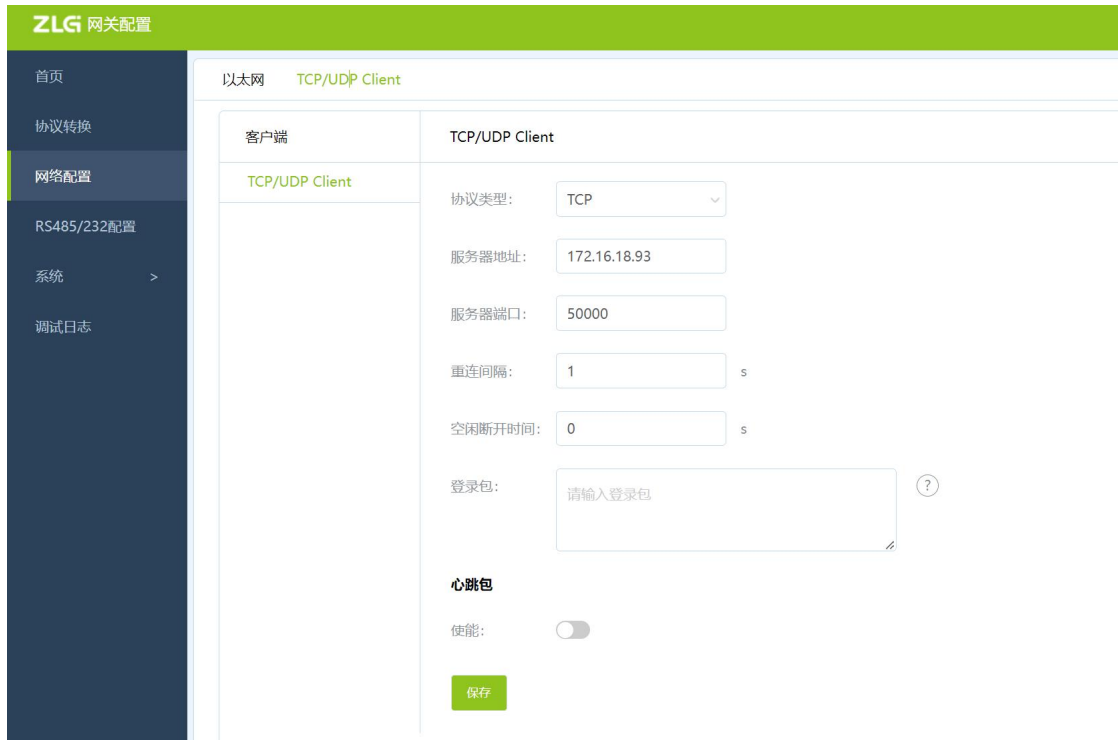


图 5.11 TCP/UDP Client 配置

下面详细介绍每项参数：

- 协议类型：可选项为“TCP”或“UDP”，选择 TCP 则网关作为 TCP 客户端，选择 UDP 则网关作为 UDP 客户端；
- 服务器地址：设置需要连接的服务器地址，支持域名和 IP；
- 服务器端口：设置需要连接的服务器端口，端口范围为 1~65535；
- 本地端口（仅 UDP 支持）：配置 UDP 客户端本地端口，端口范围为 1~65535；
- 重连间隔：当客户端掉线时网关支持自动重连，这里可以配置掉线后重连的时间；
- 空闲掉线：网关支持客户端连接服务器后，如果在一定时间内没有数据通信则自动掉线，此项可配置空闲的时长，设置为 0 则关闭此功能；
- 登录包（仅 TCP 支持）：网关成功连接服务器后会发送一次登录包到服务器，用户可自定义登录包内容。登录包格式为十六进制数，字节之间通过空格隔开，如“01 02 03 A1 B1 C1”；
- 心跳包：网关支持自动发送心跳包功能，用户可配置心跳是否开启，心跳时间周期，心跳数据类型和心跳包内容。

5.5.3 TCP Server

如图 5.12 所示，点击侧边栏【网络配置】，然后点击顶部“TCP Server”标签即可看到 TCP Server 配置。

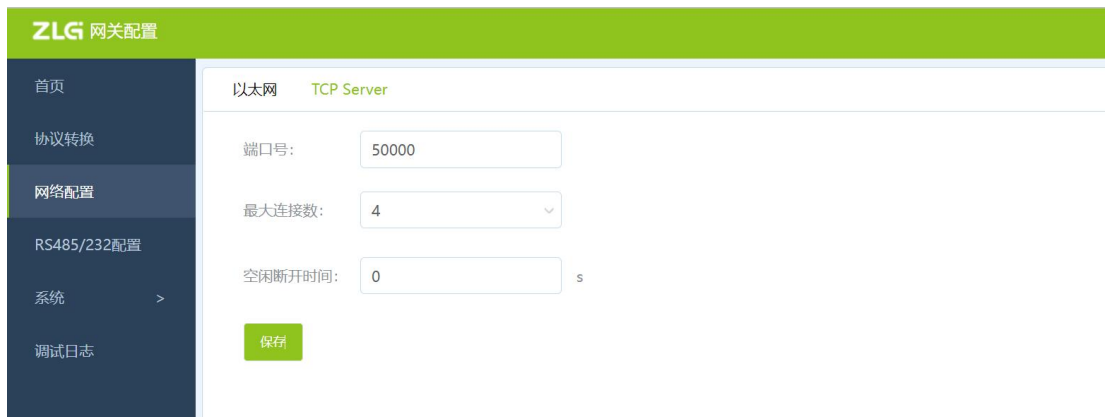


图 5.12 TCP Server 配置

下面详细介绍每项参数：

注：TCP Server 的服务器地址即为以太网 IP，可查看网关状态如 5.3 中以太网的 IP 地址。

- 端口号：用于配置服务器端口，范围为 1~65535（80 与 8888 为保留端口，用户不能使用）；
- 最大连接数：用于配置服务器可连接的最大客户端数量，支持范围为 1~4；
- 空闲掉线：网关可检测服务器与客户端之间超过一定时间没有通信时会主动关闭与该客户端的连接，此项可配置掉线的时间，设置为 0 则关闭此功能。

5.5.4 UDP Server

如图 5.13 所示，点击侧边栏“网络配置”，然后点击顶部“UDP Server”标签即可看到 UDP Server 配置。

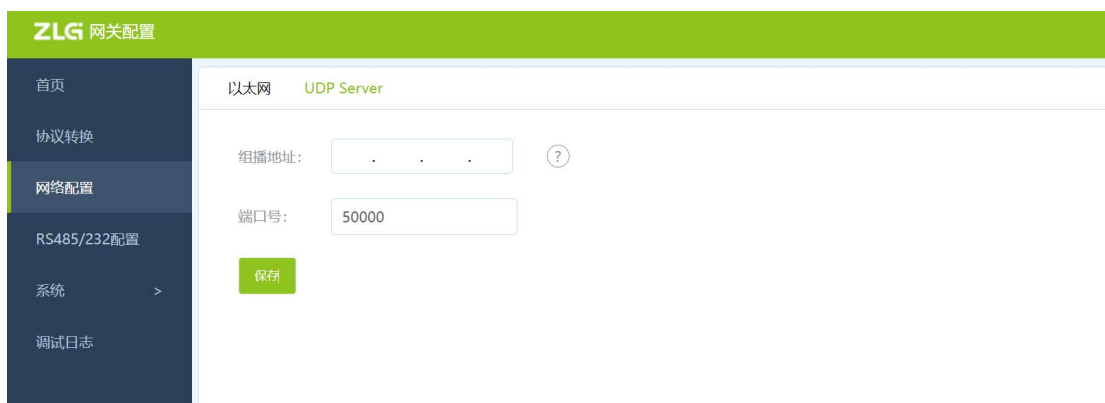


图 5.13 UDP Server 配置

下面详细介绍每项参数：

注：UDP Server 的服务器地址即为以太网 IP，可查看网关状态如 5.3 中以太网的 IP 地址。

- 组播地址：当用户配置了组播地址，则网关接收到数据后会通过组播地址进行发送；同时网关也可以接收 UDP 客户端发送的组播数据，网关支持的组播地址范围为“239.0.0.0~239.255.255.255”。
- 如果用户没有配置组播地址，则网关只能接收目标地址为本地地址的数据包；同时网关只能给最近一个与网关通信的客户端发送数据。
- 端口号：用于配置服务器端口，范围为 1~65535。

5.5.5 MQTT

如图 5.14 所示，点击侧边栏“网络配置”，然后点击顶部“MQTT”标签即可看到 MQTT 配置。

1. 基本配置

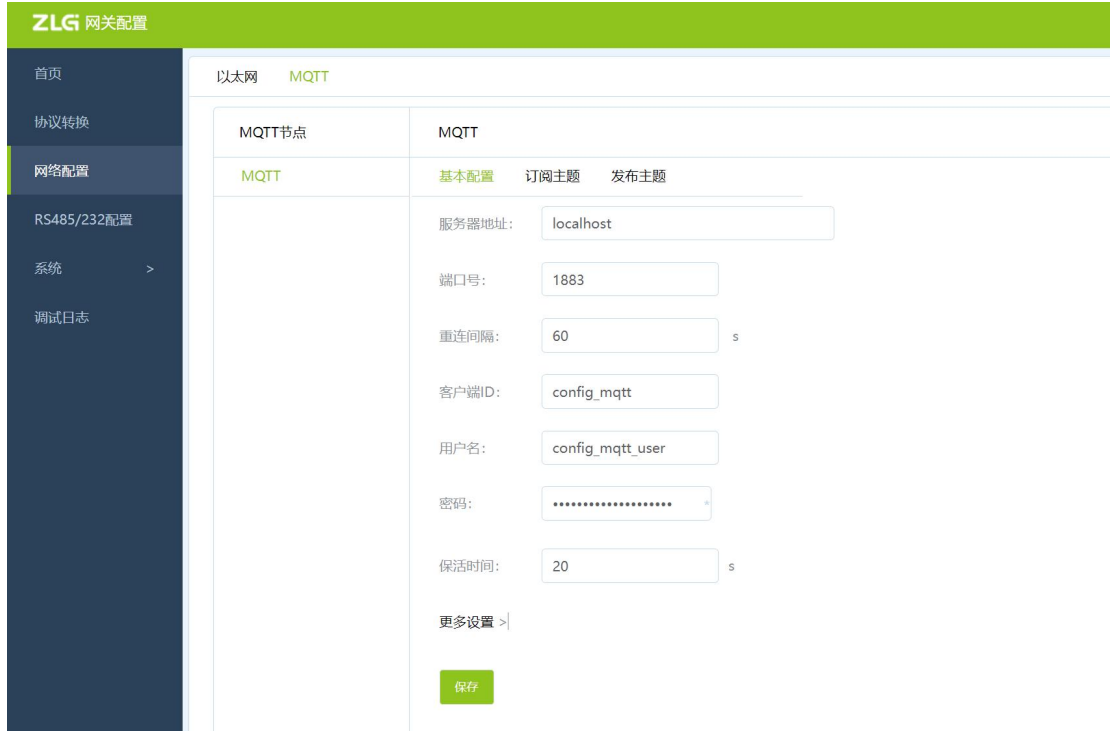


图 5.14 MQTT 配置

下面详细介绍基本配置参数：

- 服务器地址：设置需要连接的服务器地址，支持域名和 IP；
- 端口号：设置连接的服务器端口，范围为 1~65535（80 与 8888 为保留端口，用户不能使用）；
- 重连间隔：当 MQTT 连接掉线时，网关支持自动重连，这里可以配置掉线后重连的时间间隔；
- 客户端 ID：配置 MQTT 客户端 ID。
- 用户名：配置 MQTT 客户端用户名；
- 密码：配置 MQTT 客户端密码；
- 保活时间：用户配置 MQTT 的保活时间，网关会根据保活时间周期发送 MQTT 心跳包；

下面详细介绍 MQTT 基本配置中的更多设置：

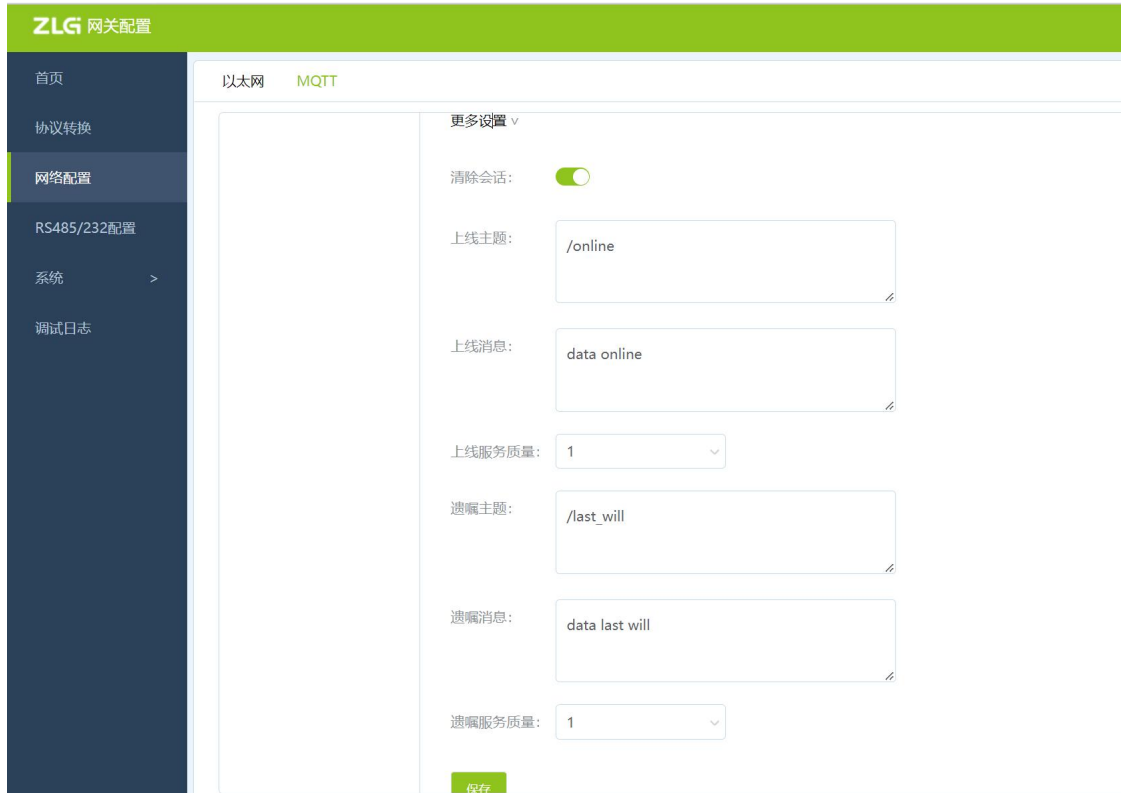


图 5.15 MQTT 更多配置

- 清除会话：开启则 MQTT 客户端掉线期间 MQTT 服务器将不保留该客户端订阅的主题数据，关闭则保留订阅的主题数据；
- 上线主题：配置 MQTT 上线主题；
- 上线消息：MQTT 客户端成功连接服务器后会向上线主题发布该消息；
- 上线服务质量：配置上线主题的 Qos；
- 遗嘱主题：配置 MQTT 遗嘱主题；
- 遗嘱信息：MQTT 客户端出现掉线的情况则服务器向遗嘱主题发布该消息，订阅了该主题的客户可以获得客户端的掉线通知；
- 遗嘱服务质量：配置遗嘱主题的 Qos；

2. 订阅主题

订阅主题配置页面如图 5.16 所示，下面详细介绍 MQTT 的订阅主题配置：

- 主题：配置 MQTT 订阅主题；
- 服务质量：设置订阅主题的 Qos；



图 5.16 MQTT 订阅主题配置

3. 发布主题

发布主题配置页面如图 5.17 所示，下面详细介绍 MQTT 的发布主题配置：

- 主题：配置 MQTT 发布主题；
- 服务质量：设置发布主题的 Qos；
- 主题保留：设置主题数据是否保留。

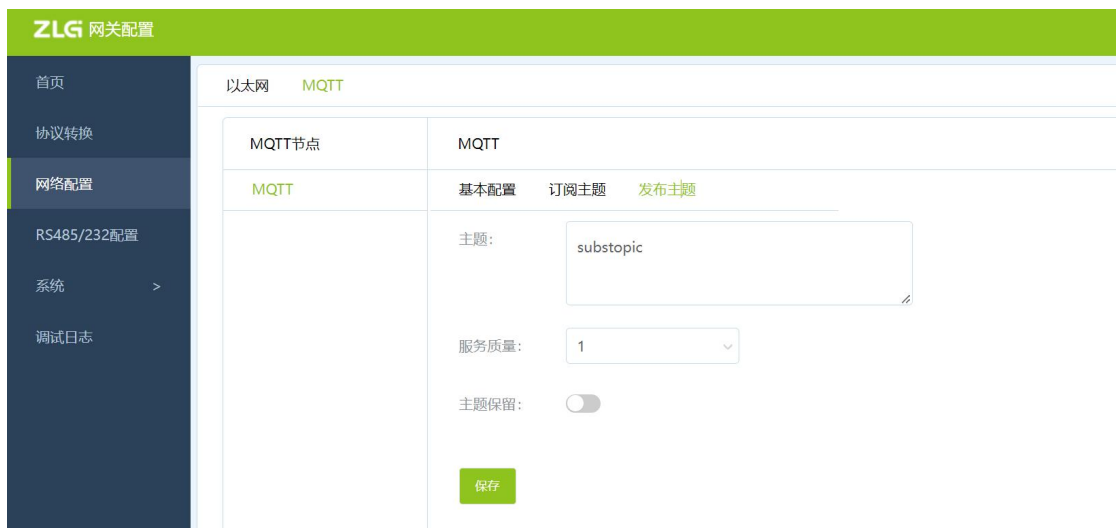


图 5.17 MQTT 发布主题配置

5.5.6 HTTP

HTTP 配置页面如图 5.18 所示，下面详细介绍 HTTP 配置：

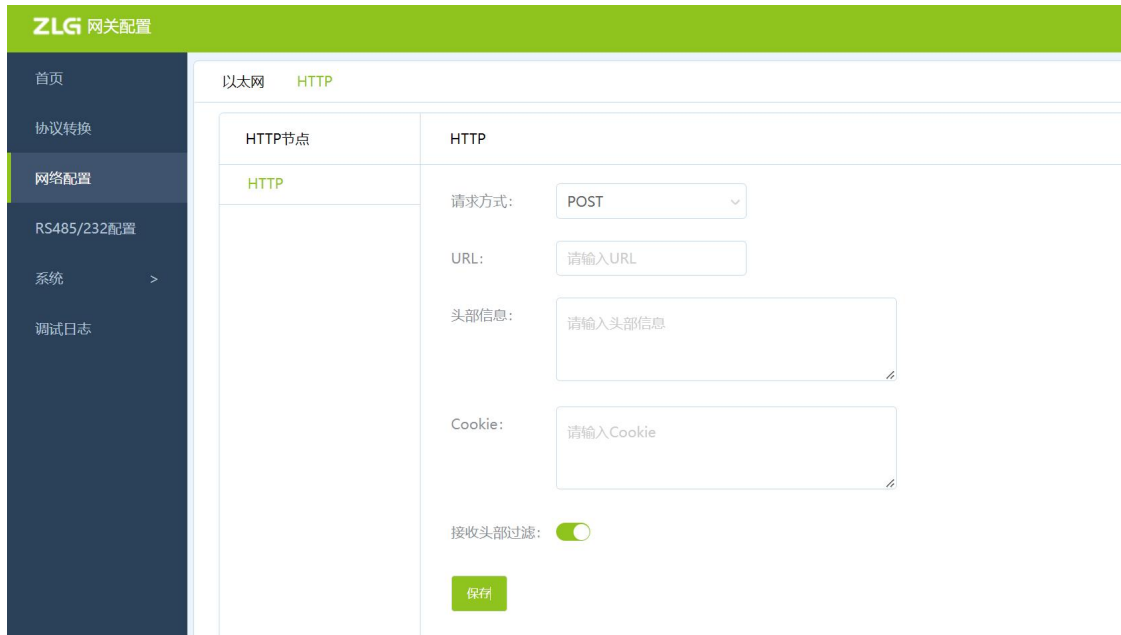


图 5.18 HTTP 配置

- 请求方式：可选请求方式有 POST 和 GET。POST 支持发送 body 数据，GET 不支持发送 body 数据，两种请求方式都可以接收 HTTP 服务器应答数据。

例如：当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，如果请求方式为 POST，来自串口的数据会被填入到 HTTP 请求报文的 body 部分，如果请求方式为 GET，来自串口的数据会被忽略只会发送向 HTTP 服务器发送一个 HTTP 请求。

- URL：请求的 URL 地址。
- 头部信息：用户可添加自己的自定义 HTTP 头部字段信息。
- Cookie：设置请求的 cookie 信息。
- 接收头部过滤：该配置用于接收到 HTTP 响应时是否过滤 HTTP 报文的头部信息只输出 body 部分。

下面举例说 HTTP 配置方法：

1. 示例一

当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，HTTP 按图 5.19 配置。

当 RS485/232 向网关发送“Hello World”字符串时，网关将向 HTTP 服务器发起请求，请求报文如程序清单 5.1 所示。

此时如果服务器回复应答报文如程序清单 5.2 所示，因为网关开启了接收头部过滤，那么网关在转发给串口时会去除应答报文头部只发送“hi, ok”。

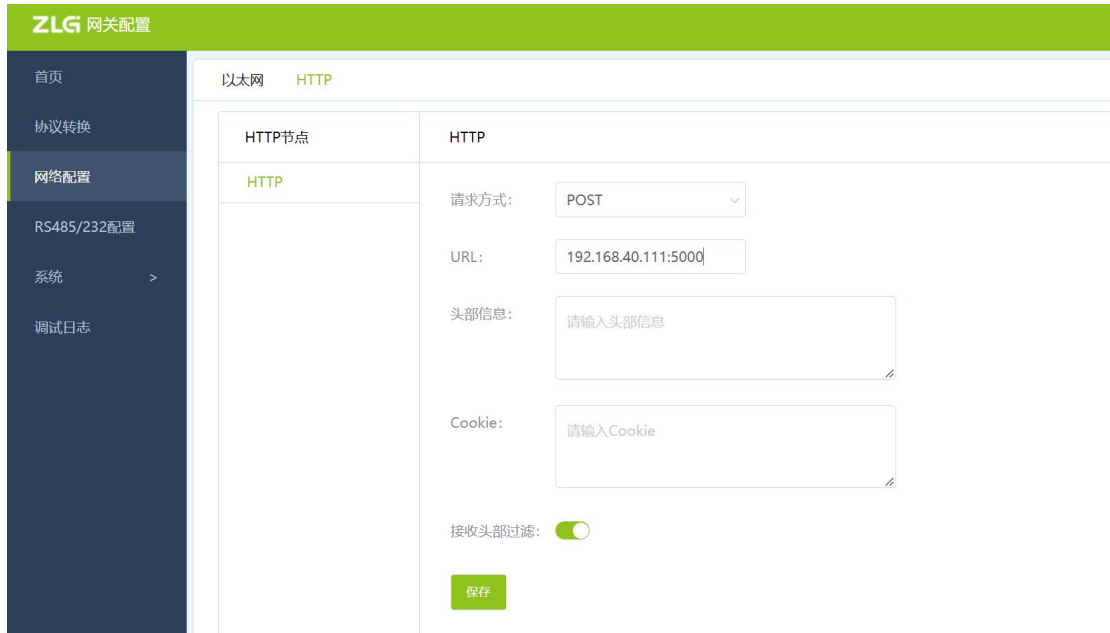


图 5.19 HTTP 配置示例 1

程序清单 5.1 HTTP 请求报文示例 1

```
POST / HTTP/1.1
Host:192.168.40.111:5000
Content-Length:10
Content-Type:application/json

Hello Wrold
```

程序清单 5.2 应答报文示例 1

```
hi,ok
```

2. 示例二

当协议转换选择“RS485/232 转 HTTP”，HTTP 按图 5.20 配置.

当向网关的串口发送“Hello World”字符串时，网关将向 HTTP 服务器发起请求，请求报文如程序清单 5.3 所示。此时如果服务器回复应答报文如程序清单 5.4 所示，因为网关关闭了接收头部过滤，那么网关在转发给串口时会转发整个报文内容。

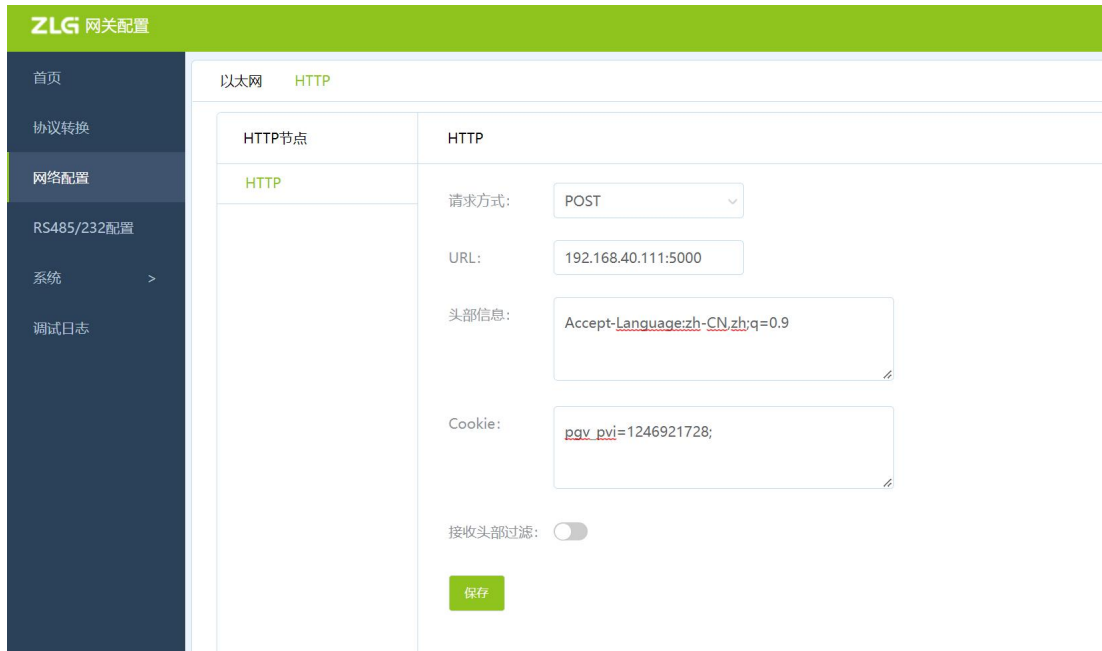


图 5.20 HTTP 配置示例 2

程序清单 5.3 HTTP 请求报文示例 2

```
POST / HTTP/1.1
Host:192.168.40.111:5000
Content-Length:10
Content-Type:application/json
Cookie:pgv_pvi=1246921728;
Accept=Language:zh-CN,zh;q=0.9

Hello Wrold
```

程序清单 5.4 HTTP 应答报文 2

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Lengh:5

hj,ok
```

5.6 ZLGLink 配置

网关的【ZLGLink 配置】页面配置网关无线设备的参数，包括基本配置、组网控制、发送配置、入网白名单、中继白名单等参数。

5.6.1 基本配置

在【基本配置】标签页里，配置网关无线设备的基本参数，如图 5.21 所示。

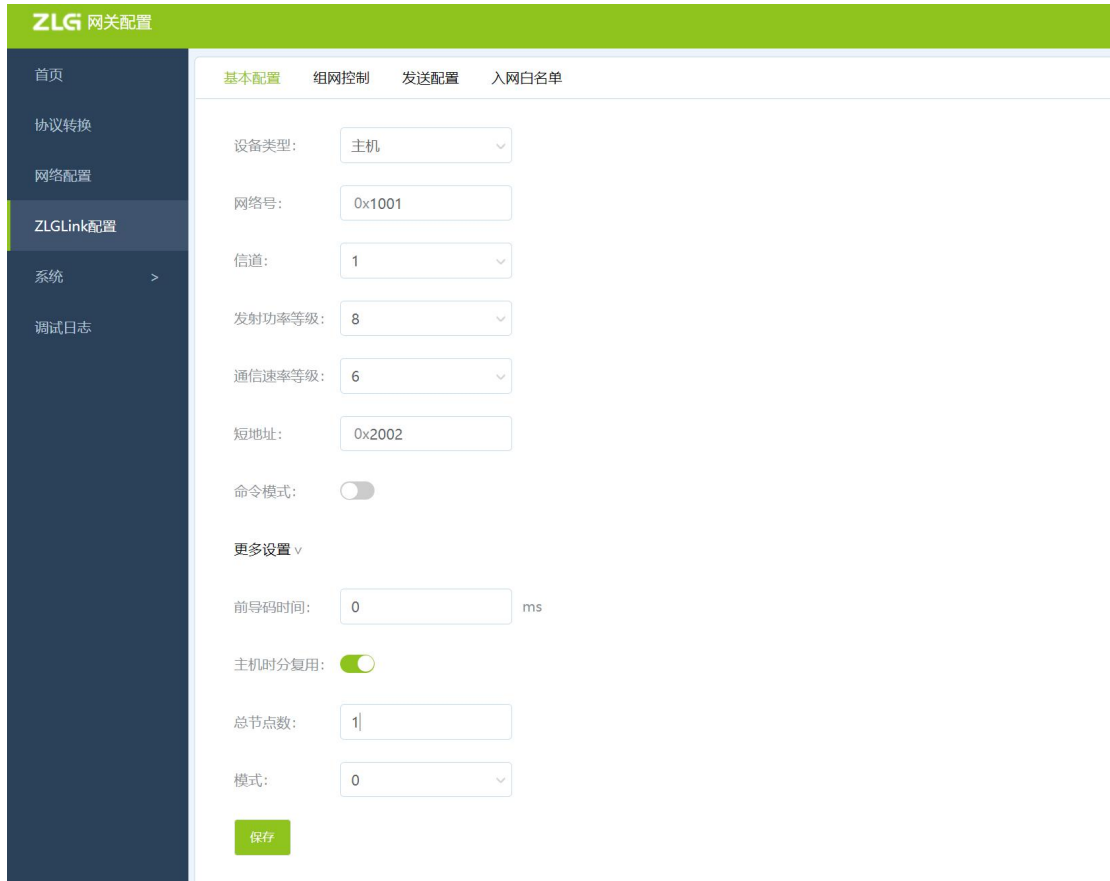


图 5.21 基本配置

1. 设备类型

网关的设备类型支持主机、中继和从机。

- 主机

在使能自组网模式后，主机设备负责建立网络，并给加入网络的从机设备分配通道号、从机地址等网络信息。在禁止自组网模式时，主机设备和从机设备的功能一样，需要手动配置模块的通道号、本地地址等信息。

- 中继

网关配置为中继设备时，网关在接收到不属于自己的报文时，模块自动把该帧报文进行中继转发，使节点间的通讯距离延长。中继设备跟终端设备一样，在网络中必须配置为唯一的地址。在自组网模式下，中继设备必须加入到主机网络里，才可以在这个主机网络里作为中继信号使用。一个网络最多支持两个中继，当网络中只安装一个中继时，建议把中继设备的本地地址配置为偶数的地址，配置为偶数地址的中继设备，中继信号的时间会比配置为奇数地址的中继设备中继信号的时间要快。

- 从机

在使能自组网模式后，从机需要加入到主机网络里，从机的通道号、地址由主机自动分配。在禁止自组网模式时，主机设备和从机设备的功能一样，需要手动配置模块的通道号、本地地址等信息。

2. 网络号

网络号用于区分不同的网络。无线网络可通过信道划分不同的网络，也可通过网络号划分不同的网络。使用信道划分网络是通过每个网络使用不同的频率划分网络，划分的网络间不存在干扰；使用网络号划分网络时通过通信协议划分网络，划分的网络间会存在干扰，在信道充足的情况下，建议使用信道划分不同的网络。网络号的设置范围为：0x0000~0xFFFF。

3. 信道

无线网络可通过信道划分不同的网络，划分的网络相互间不存在干扰。GLCON-NET 支持设置的信道范围为：1~80，各信道对应的频率如表 5.1 所示。

表 5.1 物理信道与载波频率对应表

设置值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
频率 (MHz)	470	470.5	471	471.5	472	472.5	473	473.5	474	474.5
设置值	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
频率 (MHz)	475	475.5	476	476.5	477	477.5	478	478.5	479	479.5
设置值	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
频率 (MHz)	480.5	481	481.5	482	482.5	483	483.5	484	484.5	485
设置值	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
频率 (MHz)	485.5	486	486.5	487	487.5	488	488.5	489	489.5	490
设置值	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
频率 (MHz)	490.5	491	491.5	492	492.5	493	493.5	494	494.5	495
设置值	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
频率 (MHz)	495.5	496	496.5	497	497.5	498	498.5	499	499.5	500
设置值	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
频率 (MHz)	500.5	501	501.5	502	502.5	503	503.5	504	504.5	505
设置值	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
频率 (MHz)	505.5	506	506.5	507	507.5	508	508.5	509	509.5	510

4. 发射功率等级

发射功率等级设置的范围为：0~8，各等级对应的发射功率如表 5.2 所示。

表 5.2 发射功率等级

发射功率等级	0	1	2	3	4	5	6	7	8
发射功率 (dBm)	-9	-5	0	5	8	10	15	17	22

5. 短地址

短地址配置项配置网关无线设备的地址，可设置的范围为：0x0000~0xFFFF，在同一个网络中设备短地址必须要唯一。

6. 命令模式

网关使能命令模式后，网关跟服务器间的交互是使用命令帧的方式交互。使用命令帧的方式交互使服务器可通过命令帧指定不同的目标地址给不同的无线终端发送数据，实现一对多的通信。不使能命令模式时，网关跟服务器间的通信是透明传输。

7. 前导码时间

网关的无线设备发送数据时根据前导码时间配置项，在 LoRa 报文里发送相应时间长度的前导码。当前导码时间配置为 0 时只发送 8 个符号长度的前导码，前导码时间默认配置为 0。

配置不同的前导码时间发送数据用于唤醒工作在定时休眠状态的模块，需要注意的是，由于发送数据时发送的前导码的时间必须要大于模块的休眠时间，否则休眠模块有可能接收不到数据。

注意：

休眠的模块会对接收的前导码有一个超时判断，接收过长的前导码会导致接收超时，所以建议把唤醒模块的前导码时间配置成跟休眠模块的休眠时间一样。

各速率等级能够发送的最长前导码的时间如表 5.3 所示。

表 5.3 各速率等级发送的最长前导码时间

速率等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
最长前导码时间 (S)	65	65	65	65	65	65	33	16	7	3

8. 主机时分复用

网关支持时分复用的功能，网关使能时分复用功能后，网关和加入网关的节点都会分配一个独立的时间片，用户需要发数据时，网关和节点先把要发送的数据进行缓存，在等到各自的时间片到达时才开始发送，避免多个无线节点同时发数据造成信号在空中的碰撞，极大减少了多个无线节点随机相互收发数据造成的丢包。

注意：主机时分复用功能需要在【组网控制】中开启“自组网使能”才可以用。

9. 总节点数

该参数指定在使能时分复用功能后网关连接的最大节点数。总节点数必须大于或等于实际接入网关主机的总节点数。如果时分复用指定的总节点数小于实际接入主机的总节点数，会造成从机间上传信号的冲突，导致丢包；如果指定的总节点数大于实际接入主机的总节点数，会使部分没有使用的时间片浪费，增加已接入节点上报的时间周期。主机支持的最大节点数是 100。

10. 模式

网关的时分复用功能分为两种模式：模式 0 和模式 1。

模式 0 网关给从机分配的时间片是单次发送数据的时间，该模式适合于节点间（主机跟从机间，从机跟从机间）做相互独立双向传输的应用。

模式 1 网关给从机分配的时间片是单次发送数据时间的两倍，该模式适合于从机向主机发送数据后，需要主机立即回复应答数据的应用，模式 1 的从机是按照分配的时间片发送数据，主机不按时间片发送数据，主机在串口接收到用户数据后是立即通过无线发送。

在使能了时分复用功能后，节点都是按照各自的时间片发送数据，为保证发送的数据不会累积在模块里导致数据丢失，用户发送数据的周期需要按照如下计算：

节点每次发送的数据在小于等于 100 字节的前提下，模式 0 时用户发送数据的周期必须

要大于等于：时间片*（使能时分复用命令指定的总节点数+1）；模式 1 时用户发送数据的周期必须要大于等于：时间片*使能时分复用命令指定的总节点数。

各速率等级下模式 0 的时间片大小如表 5.4 所示。

表 5.4 模式 0 时间片大小

速率等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
时间片 (ms)	8210	4540	2170	1130	660	410	280	190	140	110

模式 1 的时间片大小如表 5.5 所示。

表 5.5 模式 1 时间片大小

速率等级	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
时间片 (ms)	16420	9080	4340	2260	1320	820	560	380	280	220

5.6.2 组网控制

在【组网控制】标签页里，配置和控制网关无线设备的组网，如图 5.22 所示。



图 5.22 组网控制

1. 自组网使能

开启自组网使能后，网关会自动选择周围没有被使用的物理信道创建一个网络，并能自动分配一个唯一的本地网络地址给入网的从机模块。从机模块使用时在使能了自组网功能后不需要进行任何的配置操作，从机模块在加入网络后就能跟主机进行通讯。一个网关主机最多可连接 100 个从机模块。

2. 创建网络

点击创建网络按钮，网关就会扫描周边网络，并选择一个未被使用的网络参数建立一个新的网络。**需要注意：如果网关已有入网的节点，点击创建网络按钮后，入网的节点将被删除，节点需要重新执行入网操作。**

3. 允许入网

点击【允许入网】按钮后，网关主机进入允许从机入网的状态，这个功能跟使用设备的 DEF 按键操作允许从机入网是一样。网关在允许从机入网的状态，网关的 LoRa 指示灯为红灯闪烁，再次点击【允许入网】按钮，网关关闭允许从机入网，进入正常的工作状态。网关

在进入允许从机入网状态后，经过 60S 后，网关也会自动退出允许从机入网状态，进入正常的工作状态。

5.6.3 发送配置

在【发送配置】标签页里，配置网关给目标节点发送数据的通信方式和目标地址，如图 5.23 所示。

注意：网关把命令模式打开时这里的配置参数无效。



图 5.23 发送配置

1. 透传通信方式

网关给目标地址透明发送数据的通信方式。网关支持单播和广播两种通信方式，当配置为广播时，透传目标地址配置为 0xFFFF。

2. 透传目标地址

网关给目标地址透明发送数据的目标地址。

5.6.4 入网白名单

当把设备类型配置为主机时，会出现【入网白名单】的标签页。

在【入网白名单】标签页里配置主机允许从机入网的白名单，入网白名单是配置需要入网的从机的 ID 号（MAC 地址）。

主机配置并使能了入网白名单后，只有在白名单里的从机节点才可以加入到该网关的网络里；如果没有使能入网白名单，任意的从机节点都可以加入到该网关的网络里，如图 5.24 所示。



图 5.24 入网白名单

5.6.5 中继白名单

当把网关设备类型配置为“中继”时，会出现【中继白名单】的标签页，如图 5.25 所示。在【中继白名单】标签页里配置网关作为中继时需要中继的节点的地址。

网关作为中继设备，配置并使能了中继白名单后，网关在接收到不属于他自己的报文，并且发送的报文的源地址是在中继白名单里时，网关会把报文进行中继转发，延长通信距离；如果没有使能中继白名单，网关在接收到不属于他自己的报文时都进行中继转发。



图 5.25 中继白名单

5.7 RS485/232 配置

下面介绍一下 RS485、RS232 相关配置。

注：只有当【协议转换】选了有 RS485/232 转换时，才会出现当前配置项。

5.7.1 RS485

RS485 配置页面如图 5.26 所示，下面详细介绍 RS485 配置：

- 波特率：串口波特率，支持 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400；
- 数据位：串口数据位，仅支持 8bits；
- 奇偶校验：串口奇偶校验，支持 none、odd 和 even；
- 停止位：串口停止位，支持 1bits 和 2bits；
- 字节分帧：该配置用于限制数据包的最大长度，当串口收到“字节分帧”设定数量的字

字节分帧会将已收到的数据作为一个数据包转发出去；如图 5.26 所示，当“字节分帧”设置为 256 时，则串口每接收 256Byte 时就会自动分帧。

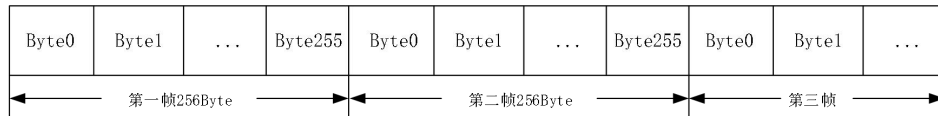


图 5.26 字节分帧示意图

- 码间超时：该配置用于串口判断数据是否已接收完成。如图 5.27 所示，当码间超时配置成 10ms，如果串口传输过程中出现空闲超过 10ms 那么串口会把前面已收到数据当做一个分帧。用户需要根据波特率合理配置码间超时时间，避免出现码间超时小于一个码元时间。

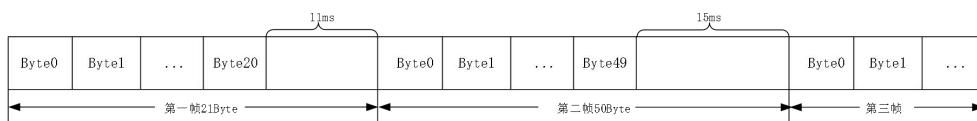


图 5.27 码间超时示意图

注：当满足“字节分帧”和“码间超时”其中一个条件串口就会把当前已收到的数据作为一个数据包转发出去。

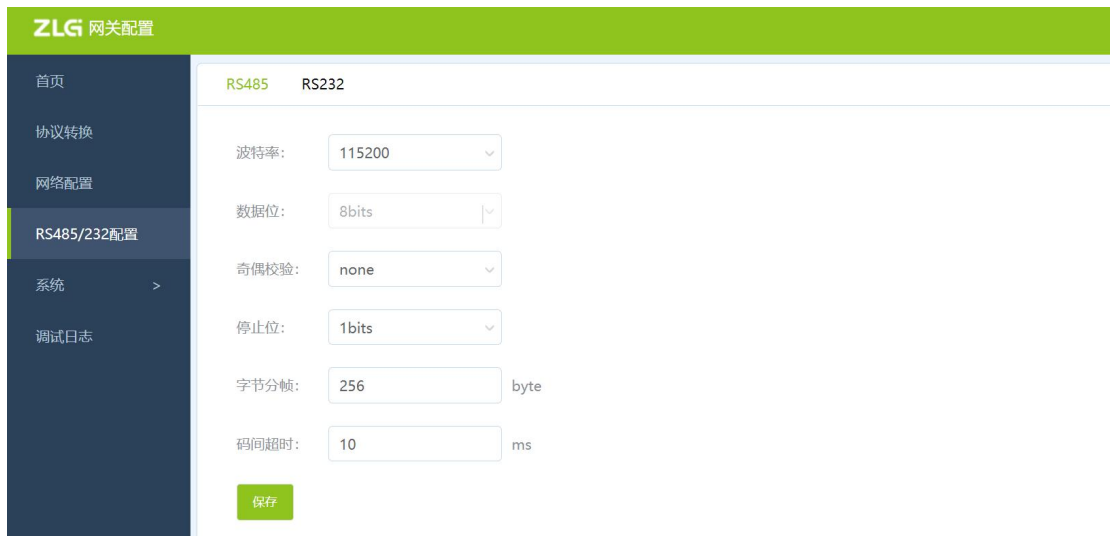


图 5.28 RS485 配置

5.7.2 RS232

RS232 配置与 RS485 一样，请参考上面的配置说明。

5.8 系统

5.8.1 系统信息

如图 5.29 所示，切换到“系统”->“系统信息”标签页即可查看到系统相关信息。系统信息主要有设备型号、设备 ID、系统时间、系统运行时长、固件版本、boot 版本和 web 版本信息内容。



图 5.29 系统信息

5.8.2 系统设置

1. 升级

如图 5.30 所示，用户可以通过网页对网关固件进行升级，点击“浏览”按钮可以选择要升级的固件，选择完成后点击“升级”按钮开始升级。升级完成后可以页面会自动弹出重启提示窗口，建议用户立即重启。



图 5.30 升级

2. 重启和恢复

如图 5.31 所示，点击重启可以对网关进行重启，点击恢复出厂则会将网关当前配置清除恢复到出厂时的状态。



图 5.31 重启和恢复

3. 修改登录密码

如图 5.32 所示，用户可以修改网关网页的登录密码。



图 5.32 修改登录密码

4. 设置时间

如图 5.33 所示，网关支持从网络自动同步时间也支持手动配置。当开启自动同步时，网关会自动从网络获取时间，此功能要求网关能连接外网。



图 5.33 设置时间

5. 备份还原

如图 5.34 所示，点击备份可以生成当前网关的配置文件；选择备份文件，点击还原，可将配置文件的配置在该网关中生效。

当网关出现异常需要移至新的网关时，或当有大量的网关需要配置并且配置参数基本一样时，可灵活的使用该功能。



图 5.34 备份还原

6. 调试设置

如图 5.35 所示，用户可以配置调试日志的输出等级，等级有“DEBUG”、“INFO”、“WARN”和“ERROR”。“DEBUG”等级最低，“ERROR”等级最高。调试日志可输出当前设置等级和比当前等级高的日志信息。



图 5.35 调试设置

7. Web IP

如图 5.36 所示，用户可以配置 Web 页面的访问 IP。

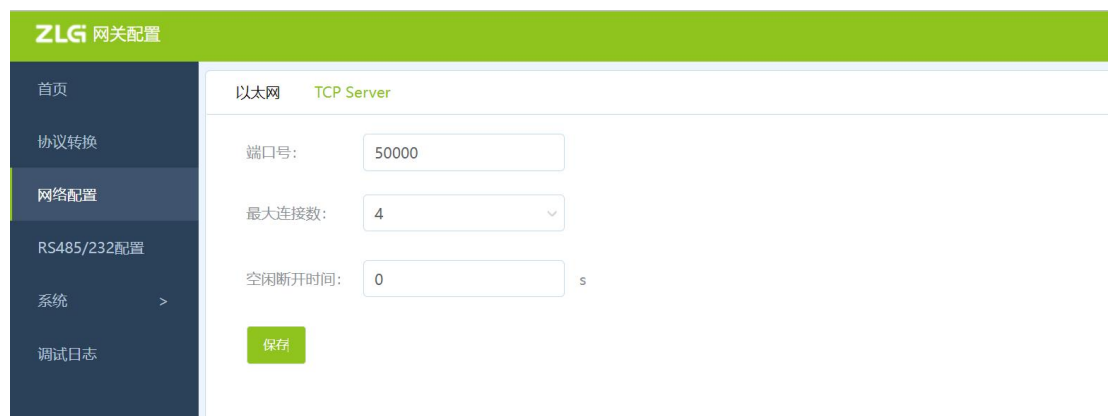


图 5.36 Web IP

5.9 调试日志

如图 5.37 所示为“调试日志”页面，用户可以查看网关运行时的实时日志。

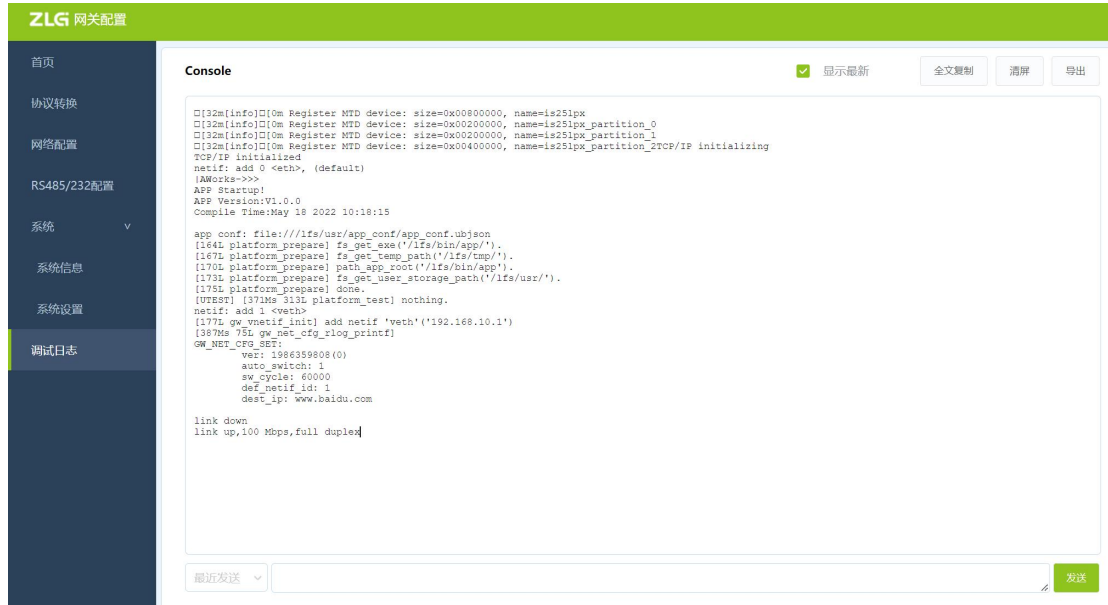


图 5.37 调试日志

6. 常见故障诊断

6.1 网关无法连接服务器

- 1) 请检查网关是否具有上外网的方式，网线是否已插等；
- 2) 请检查服务器地址、端口是否正确；

6.2 节点无法入网

- 1) 请先查看网关状态页面，网关是否已连接服务器；
- 2) 请查看节点与网关信道是否匹配；
- 3) 请对比节点入网参数是否和服务器配置一样等。

6.3 节点丢包率高

- 1) 请确认当前使用环境没有强的干扰信号；
- 2) 天线的接触是否良好，有无阻挡信号的物质；

6.4 忘记 Web 登录密码

可通过长按网关 DEF 按键 3s 恢复出厂设置即可，网关 SYS 指示灯将 100ms 频率快闪。恢复出厂设置后，Web 默认登录密码为：**zywebcfg**。

7. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远电子股份有限公司（下称“致远电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远电子官方网站或者与致远电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

