



# DTU 使用说明书

Instructions For ZLWL DTU

智联物联提供技术与支持

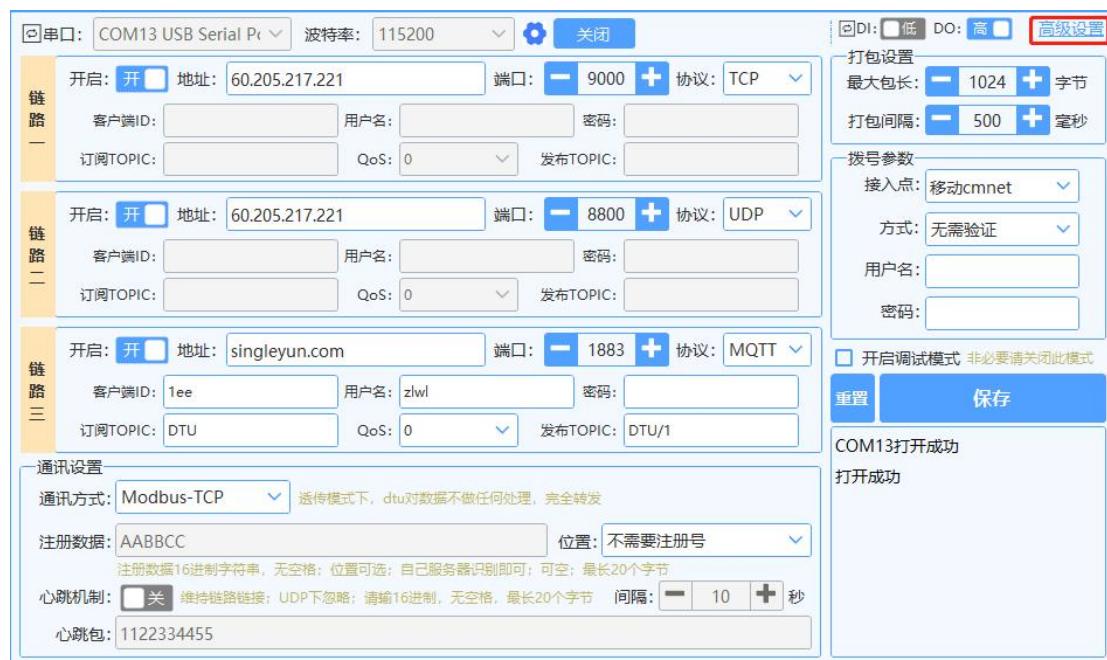
# DTU 使用说明书

一、 基本功能 .....	1
1. 高级设置 .....	1
(1). 版本更新 .....	1
(2). 串口设置 .....	2
2. 打包设置 .....	3
3. 拨号参数 .....	3
4. 重置功能 .....	4
5. 调试模式 .....	4
二、 链路配置 .....	5
1. TCP 模式 .....	5
2. UDP 模式 .....	6
3. Mqtt 模式 .....	6
三、 继电器 .....	7
1. DI .....	7
2. DO .....	8
四、 通讯设置 .....	9
1. 通讯方式 .....	9
(1). 透传模式 .....	9
(2). Modbus-RTU 模式 .....	9
(3). Modbus-TCP 模式 .....	10
2. 注册包 .....	11
3. 心跳包 .....	12

# 一、基本功能

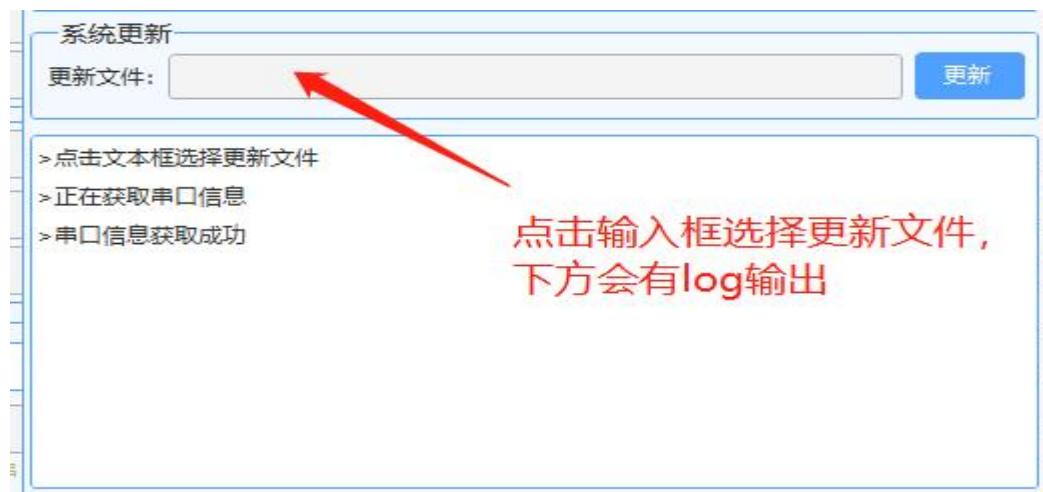
## 1. 高级设置

用户可以在高级设置功能里面修改串口的配置和对系统版本进行更新。



### (1). 版本更新

通过手动导入升级固件可以对系统进行更新，更新完会有 log 提示升级完成重启



## (2). 串口设置

串口配置参数主要有以下几种，如下图所示：



界面参数说明：

**【波特率】**：默认 115200，可按具体设置，需要与串口通信设备波特率一致。

**【数据位】**：默认 8 位，可按具体设置，需要与串口通信设备数据位一致。

**【校验位】**：默认 NONE (无检验)，可按具体设置，需要与串口通信设备校验位一致。

**【停止位】**：默认 1，可按具体设置，需要与串口通信设备停止位一致  
注：需要先点击获取，匹配到当前设备的波特率后才能进行串口参数的修改

## 2. 打包设置

用户根据现场的使用方式可以对打包长度（串口转发的数据最大长度）和打包间隔（就是达不到打包长度时，串口最大的等待时间）进行设置，使其符合现场数据传输使用。

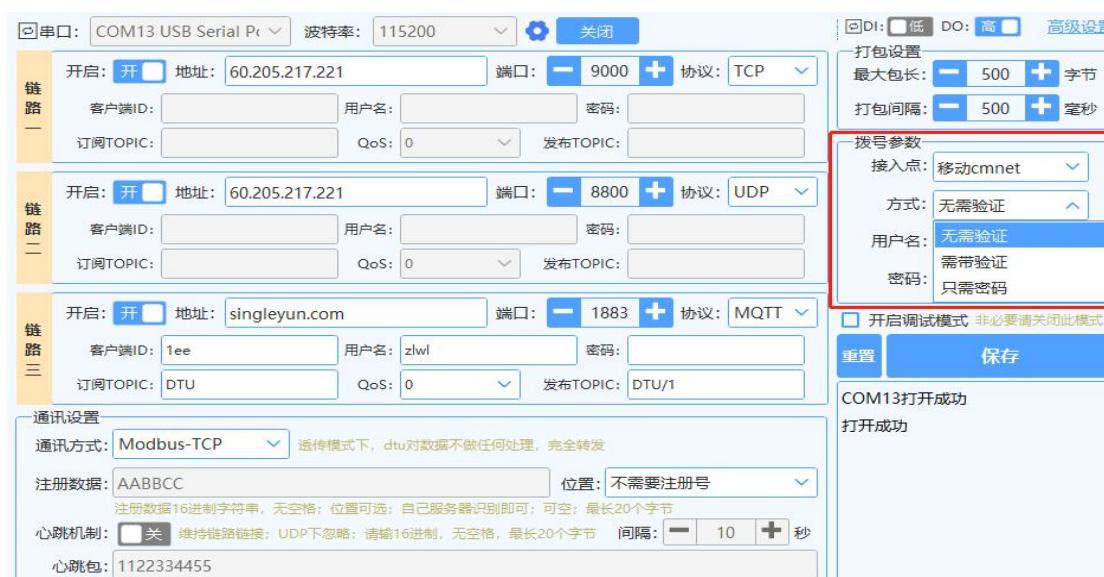


## 3. 拨号参数

拨号参数有以下两种使用场景：

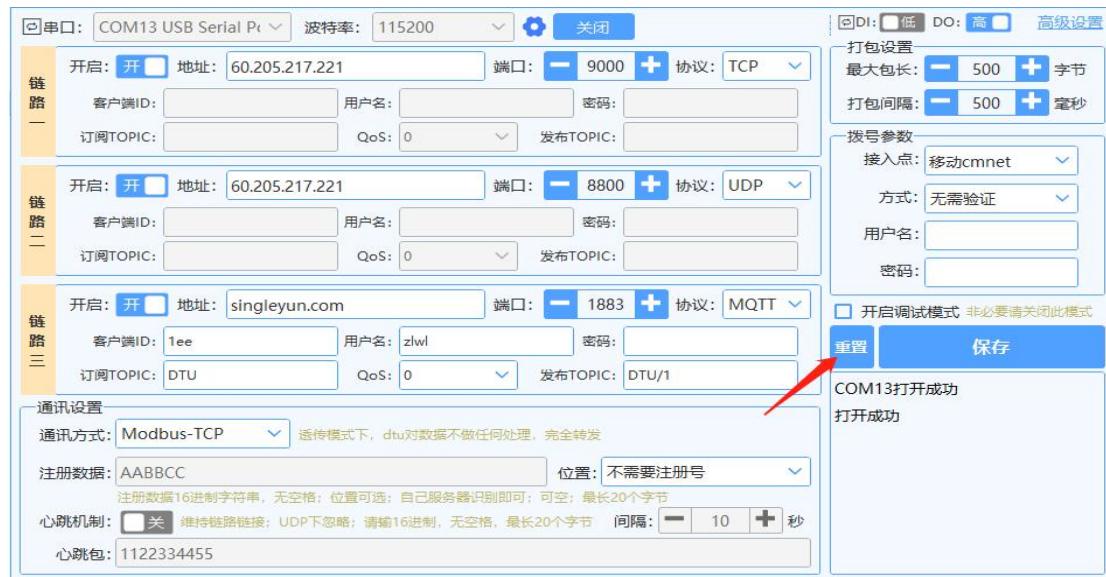
- (1)、插入的是普通的手机卡则无需进行参数配置
- (2)、插入的是特殊的卡（如：专网卡、物联网卡等）则需要根据卡的规则

设置相对应的接入点 APN、验证方式等。



## 4. 重置功能

点击重置按钮会清空软件和设备上所有的功能配置，确认重置后记得点击保存。



## 5. 调试模式

调试模式的功能主要在于输出 DTU 设备的相关 log，当点击开启调试模式后，用串口助手连接 DTU 设备就会输出相关 log。

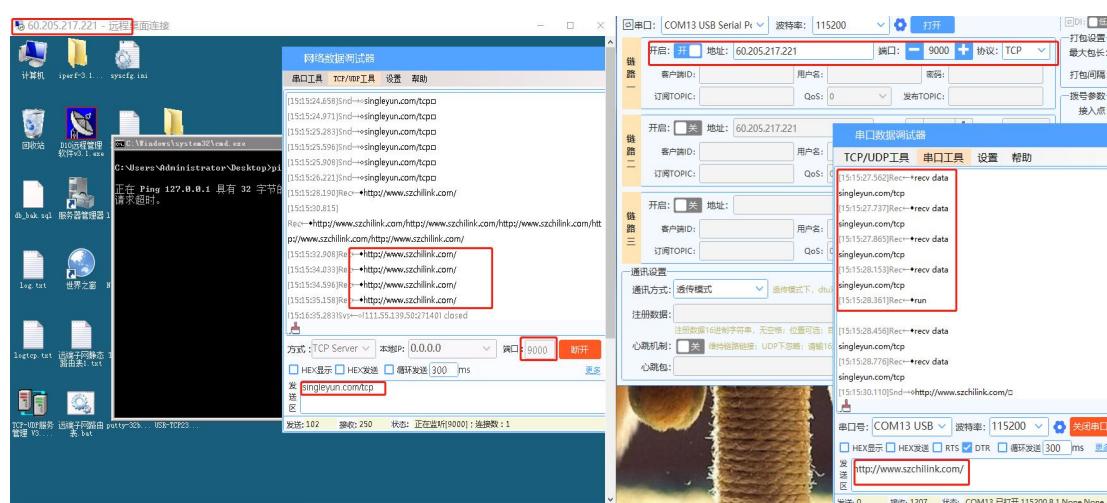


## 二、链路配置

DTU 不支持局域网通信，所以 TCP、UDP 和 Mqtt 三种模式下的通讯地址必须是公网地址，才能正常进行连接和通信。最多可以配置三条链路同时传输，下面以透传模式为基础对 TCP、UDP 和 Mqtt 三种模式进行演示。

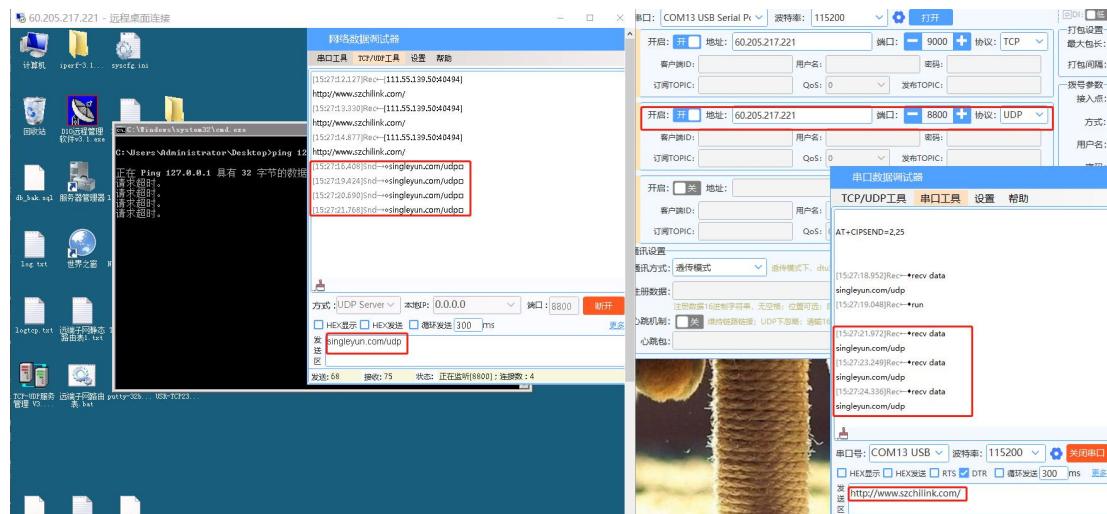
### 1. TCP 模式

透传模式下 DTU 作为 TCP 客户端可以和 TCP 服务器进行通信，数据不做任何处理直接转发。



## 2. UDP 模式

数据通信方式和 TCP 模式相差不大，但是 UDP 模式下要 UDP 客户端先向 UDP 服务器发送数据进行通信链路的建立，才能进行数据传输。



## 3. Mqtt 模式

通过正确 Mqtt 服务器参数（服务器地址、客户端 ID、用户名等），即可于 Mqtt 服务器建立链接，可以远程通过 Mqtt 服务器对 DTU 设备进行控制。



## 三、继电器

### 1. DI

DI 默认处于低电平状态，当输入电压超过 1.3V 时 DI 状态变更为高电平，最高可支持 30V。



**DI: 高**

串口: COM13 USB Serial Port 波特率: 115200

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

**通讯设置**

通讯方式: 透传模式 (透传模式下, dtu对数据不做任何处理, 完全转发)

注册数据: 位置: 不需要注册号

心跳机制:  关 维持链路链接; UDP下忽略; 请输16进制, 无空格, 最长20个字节 间隔: - 1 + 秒

心跳包:

**高级设置**

DI:  高 DO:  低

打包设置  
最大包长: - 500 + 字节  
打包间隔: - 500 + 毫秒

拨号参数  
接入点: 移动cmnet 方式: 无需验证 用户名: 密码:

开启调试模式 (非必要请关闭此模式)

**保存**

COM13:115200打开失败  
打开失败  
COM13打开成功  
打开成功  
COM13打开成功  
打开成功



**DI: 低**

串口: COM13 USB Serial Port 波特率: 115200

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

开启:  地址: 端口: - 1 + 协议: TCP

客户端ID: 用户名: 密码:

订阅TOPIC: QoS: 0 发布TOPIC:

**通讯设置**

通讯方式: 透传模式 (透传模式下, dtu对数据不做任何处理, 完全转发)

注册数据: 位置: 不需要注册号

心跳机制:  关 维持链路链接; UDP下忽略; 请输16进制, 无空格, 最长20个字节 间隔: - 1 + 秒

心跳包:

**高级设置**

DI:  低 DO:  低

打包设置  
最大包长: - 500 + 字节  
打包间隔: - 500 + 毫秒

拨号参数  
接入点: 移动cmnet 方式: 无需验证 用户名: 密码:

开启调试模式 (非必要请关闭此模式)

**保存**

刷新DI状态  
刷新DI状态  
COM13打开成功  
打开成功  
刷新DI状态  
刷新DI状态

## 2. DO

DO 默认处于低电平状态，当 DO 处于高电平状态时，会输出 3.5V 的电压。



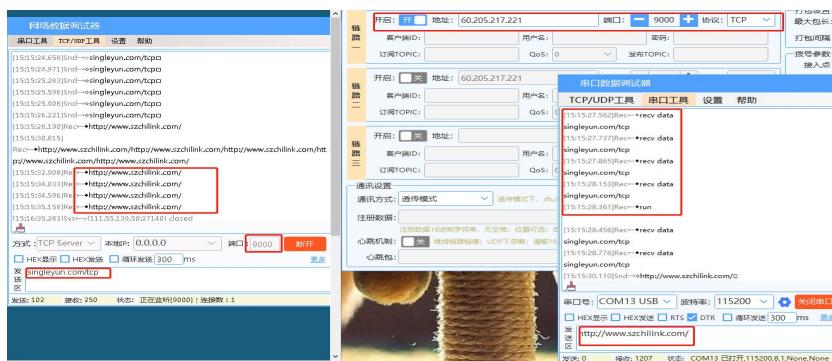
## 四、通讯设置

### 1. 通讯方式

以下三种通讯方式，均在 TCP 模式下进行演示，modbus 指令可参考 DTU-modbus 协议说明文档。

#### (1). 透传模式

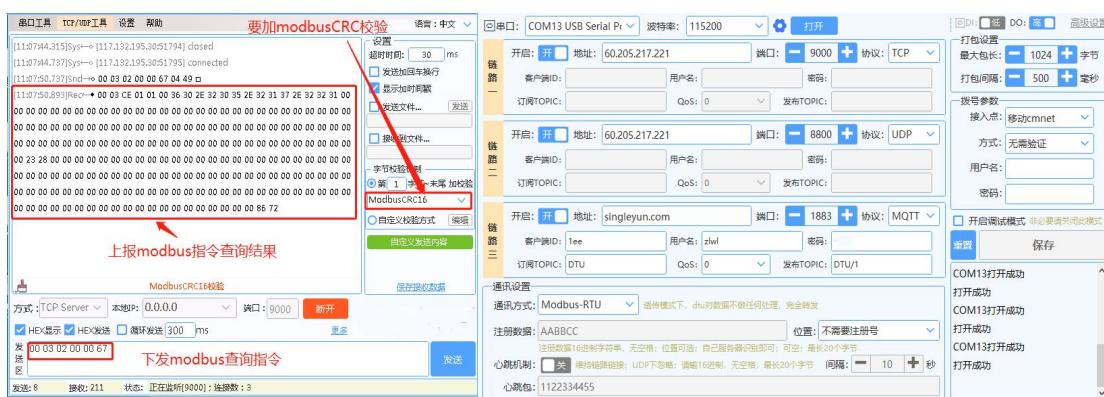
透传模式下，DTU 对数据不做任何处理，完全转发。



#### (2). Modbus-RTU 模式

Modbus-RTU 模式下，可以远程向 DTU 设备下发 modbus 控制指令，但是需要在数据加上 modbus-CRC16 校验，才能正常下发指令和反馈。

下图在 TCP 协议下以查询链路配置的 modbus 指令为示例：



### (3). Modbus-TCP 模式

Modbus-TCP 模式下，可以远程向 DTU 设备下发 modbus 控制指令，但是需要在数据加上 6 个字节的报头，才能正常下发指令和反馈。

Modbus TCP 数据帧格式为：6 字节的报文头+功能代码，报文头的内容如下图所示：

域	长度	描述
事务处理标识符	2字节	可以理解为报文的序列号，一般每次通信之后就要加1以区别不同的通信数据报文
协议标识符	2字节	00 00表示Modbus TCP协议
长度	2字节	表示接下来的字节长度，单位字节

下图在 TCP 协议以查询链路配置的 modbus 指令为示例：



## 2. 注册包

DTU 具有网络注册包功能，可以在与服务器建立连接时发送注册包进行认证。

注册包一共分为四种模式：

(1). 不使用注册包

(2). 连接到服务器时，发送一次

(3). 向服务器发送的数据包都加上注册包

(4). 同时支持以上两个（除 1 以外的 2 和 3）。

注册包只支持 HEX 格式。





### 3. 心跳包

DTU 具有网络心跳包功能 (HEX 格式) , 用于通信链路的维持。

