

Modbus 网关服务器用户手册

ECS8103CP

【功能介绍】

ECS8103CP 是一款多功能串口 Modbus 网关设备，它内部集成了 Modbus TCP、Modbus RTU 和 Modbus ASCII 协议，并且该设备串口可通过软件灵活配置成 RS-232、RS-485 或 RS-422 模式，用户利用它可以轻松实现 Modbus 以太网设备与 Modbus 串口设备的无缝整合。

Modbus 协议是电子工业设备上应用最为广泛的一种通用协议，现已成为一种通用的工业标准。通过此协议，各种 Modbus 设备（如 PLC、DCS、HMI、各种仪表等）之间经由网络或串行链路可以相互进行通信。但是使用在串口和以太网上的 Modbus 协议是不同的，因此需要一个网关来完成两个协议之间的通讯转换工作。ECS8103CP 是专门用来连通 Modbus TCP 设备和 Modbus RTU/ASCII 设备的产品。

【产品特点】

- 1、32 位 ARM Cortex-m3 CPU
- 2、支持 1 个 10/100M 以太网接口
- 3、支持 RS-232、RS-422、RS-485 三种串口方式
- 4、串口波特率、数据位、停止位、校验位均可设定
- 5、支持 ARP、IP、ICMP、IGMP、UDP、TCP、DHCP、DNS、MODBUS TCP、MODBUS RTU、MODBUS ASCII 协议
- 6、支持 RTU_Master--TCP_Slaver、TCP_Master--RTU_Slaver、ASCII_Master--TCP_Slaver、TCP_Master--ASCII_Slaver 四种工作模式
- 7、最大支持 32 个 Modbus TCP 主站、4 个 Modbus TCP 从站
- 8、提供字符超时时间自动适应功能
- 9、提供 ID 映射功能，实现主机 ID 号的管理
- 10、本地端口、目标 IP 地址和目标端口号可设定
- 11、可使用 Web Server、Telnet、MG Configuration 配置工具进行配置
- 12、配置工具支持 Windows98/me/NT/2000/XP/WIN7/WIN8/WIN10 等操作系统
- 13、工业级设计，可长期稳定运行在恶劣环境

【产品规格】

以太网

- 标准：10/100Mbps 自适应以太网口
- 通讯模式：全双工/半双工自适应
- 传输距离：小于 100 米
- 接口形式：RJ-45

串 口

RS-232 信号: TXD, RXD, RTS, CTS, GND

RS-422 信号: T+, T-, R+, R-

RS-485 信号: D+, D-

检 验 位: None\Even\Odd\space\mark

数 据 位: 6bit, 7bit, 8bit

波 特 率: 300bps ~ 230400bps

方向控制: RS-485 采用数据流向自动控制技术

负载能力: RS-485/422 端支持最大 32 结点轮询

传输距离: RS-485/422 端 1000 米, RS-232 口 10 米

接口保护: 1500W 浪涌保护, 15KV 静电保护

接口形式: RS-232 端 DB-9 公头, RS-485/422 端子台

电 源

电源输入: DC9~48V 供电

功 耗: 120mA @ 24V (最大)

环 境

工作温度: -20℃~70℃

储藏温度: -40℃~95℃

储藏湿度: 5~95% RH

外型尺寸

长×宽×高: 103x72x27 (mm)

【接口定义】

RS-232: DB9 公头 (TXD, RXD, RTS, CTS, GND)

RS-422: 接线端子(T+, T-, R+, R-)

RS-485: 接线端子(D+, D-)

网络接口: RJ45 (Ethernet)

电源接口: 接线端子 VS+, VS-

【恢复出厂设置】

硬件恢复: 把端子上的 Setup 和 GND 短接重新供电, 然后断开 Setup 和 GND, 可恢复出厂设置。

软件恢复: 通过 MG Configuration 管理工具软件搜索到设备后, 点恢复出厂设置按钮。

【LED 指示说明】

电源接入指示: “PWR” 常亮

Modbus TCP 连接成功指示: “Active” 常亮

串口数据收发指示: “TX/RX” 闪烁

【配置说明】

ECS8103CP 有三种配置方式，分别为 Telnet 远程登陆配置、Web Server 登陆配置、MGConfiguration PC 端软件进行配置。

【Web Server 配置说明】

1、打开 IE 浏览器

在地址栏输入 ECS8103CP Modbus 网关的 IP 地址（默认为：192.168.0.233）

2、设置基本参数

| Basic Settings | |
|---------------------------------------|---|
| Gateway name | <input type="text"/> (0~11) |
| Gateway address | <input type="text" value="Address"/> (0~11) |
| Web console | <input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable |
| Telnet console | <input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable |
| <input type="button" value="Submit"/> | |

Gateway name: 给设备起个名字（不能大于 11 个字符）。

Gateway address: 设备安放的位置作个编号（不能大于 11 个字符）。

Web console: Enable 使能 Web 配置方式，Disable 关闭 Web 配置方式。

Telnet console: Enable 使能 Telnet 配置方式，Disable 关闭 Telnet 配置方式。

3、网络参数配置

MAC address: ECS8103CP 设备的 MAC 地址，不可更改。

IP address: ECS8103CP 设备在网络中的 IP 地址。

Net mask: 子网掩码。

Gateway: 网关地址。

IP configuration: IP 地址的类型，DHCP：动态 IP 自动获取，Static：静态 IP 地址。

DNS server: 在目标 IP 是域名时，DNS server 是域名解析服务器的 IP 地址。

| Network Settings | |
|---------------------------------------|--|
| MAC address | <input type="text" value="00:27:FD:33:A0:0B"/> |
| IP address | <input type="text" value="192.168.0.233"/> |
| Netmask | <input type="text" value="255.255.255.0"/> |
| Gateway | <input type="text" value="192.168.0.1"/> |
| IP configuration | <input type="text" value="Static"/> ▼ |
| DNS server | <input type="text" value="0.0.0.0"/> |
| <input type="button" value="Submit"/> | |

4、串口参数配置

| Serial Settings | |
|---------------------------------------|----------------|
| Port=01 | |
| Baud Rate | 9600 ▾ |
| Data Bits | 8 ▾ |
| Stop Bits | 1 ▾ |
| Parity | None ▾ |
| Timeout | 10 (0~15000)ms |
| Interface | RS-485 ▾ |
| <input type="button" value="Submit"/> | |

Baud Rate: 串口波特率，可选择 300~230400。

Data Bits: 串口的数据位长度，可选择 6, 7, 8 位。

Stop Bits: 串口的停止位长度，可选择 1, 1.5, 2 位。

Parity: 串口校验方式，可选择偶效验、奇效验、强制为 0 和强制为 1，默认是无校验。

Timeout: 字符超时时间，当设备采用 Modbus RTU 协议时，是通过判定字符之间的时间间隔来给每一个数据包定界的，如果设置的字符超时时间不对，可能会导致校验错误。取值为 (0~15000) 毫秒，当设为 0 时，为自动适应字符超时时间状态。

Interface: 串口的接口类型，可选择为 RS-232、RS-485、RS-422 三种格式。

5、Modbus 网关的操作模式配置

ECS8103CP Modbus Gateway 提供 4 种工作方式：

- (1)、TCP_Master-RTU_Slaver: 网络端连接 Modbus TCP 主站，串口连接 Modbus RTU 从站
- (2)、TCP_Master-ASCII_Slaver: 网络端连接 Modbus TCP 主站，串口连接 Modbus ASCII 从站

| Modbus Operating Settings | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Port=01 | |
| Operation mode | TCP_Master-RTU_Slaver ▾ |
| Max connection | 1 |
| Local TCP port | 502 |
| Message Timeout | 1000 (100~32000)ms |
| ID Mapping | Auto ID ▾ |
| Fixed ID Value | 0 |
| <input type="button" value="Submit"/> | |

Max connection: 允许 Modbus TCP 主站的最大连接数为 32，用户可根据实际应用对此参数进行调节，当用户不需要用到 32 个连接时，可将此参数调小，这样可以提高性能。最大连接数可填写的有效范围为 1~32。

Local TCP port: 标准 Modbus TCP 协议的默认端口号是 502，用户也可以根据自己的应用进行修改。

Message Timeout: 消息超时时间 (ms) Modbus 是一个主从协议，主站在访问从站时需要一个等待从站反应

时间，这个时间就是“消息超时时间”，该参数的有效设置范围为(100~32000)毫秒，该参数的出厂默认值为200ms。

ID Mapping: ID映射功能，可选自动 AUTO 和固定 Fixed。

AUTO: 当选择自动 ID 时，Modbus TCP 主站发送过来的请求帧里的 ID 号不做任何改动直接发向串口从站设备。

Fixed: 当选择固定 ID 时，Modbus TCP 主站发送过来的请求帧里的 ID 号更改成设定的固定 ID 号后，再发向串口从站设备，同时在串口从站设备回应的响应帧里将 ID 号转换更改前的 ID 号后，再发给 Modbus TCP 主站。

Fixed ID Value: 固定 ID 号，当选择 Fixed 时，Modbus Gateway 使用此固定 ID 号 来访问串口下面的这些设备，固定 ID 号的设置范围为 1~247。

(3)、RTU_Master-TCP_Slaver: 网络端连接 Modbus TCP 从站，串口连接 Modbus RTU 主站

(4)、ASCII_Master-TCP_Slaver: 网络端连接 Modbus TCP 从站，串口连接 Modbus ASCII 主站

| Modbus Operating Settings | | | | | |
|--|-----------------------|------|-------|-------|----------|
| Port=01 | | | | | |
| Operation mode | RTU_Master-TCP_Slaver | | | | |
| | IP address | Port | MinID | MaxID | IDoffset |
| Destination IP address 1 | 192.168.10.100 | 502 | 1 | 20 | 0 |
| Destination IP address 2 | 0.0.0.0 | 502 | 21 | 40 | 0 |
| Destination IP address 3 | 0.0.0.0 | 502 | 41 | 60 | 0 |
| Destination IP address 4 | 0.0.0.0 | 502 | 61 | 80 | 0 |
| Domain name format : "/www.xxx.com" Length:20(Max) | | | | | |
| <input type="button" value="Submit"/> | | | | | |

Destination IP address: Modbus Gateway 工作在 TCP_Slaver 模式时，最大可支持连接 4 个 Modbus TCP 从站，用户可通过使能该目标主机来连接相应的 Modbus TCP 从站。没有用到的目标连接，IP 地址请修改成 0.0.0.0 否则将导致 Modbus Gateway 设备不断的发送连接请求，影响网络性能。

当目标主机是以域名方式出现时，设置域名时请在域名前加入“/”表示设置的是域名。域名长度不超过 20 个字符。

Port: 目标主机的端口号，标准 Modbus TCP 协议的默认端口号是 502，用户可以自定义。

ID 映射:

Min ID/Max ID: ID 最小值和 ID 最大值，当串口 Modbus 主站访问 TCP 从站时，Modbus Gateway 设备会通过此 ID 范围来检索目标是否存在，并找到相应的目标以转发主站的请求。有效范围是 0~247。同时 ID 最大值不可以小于 ID 最小值，否则当作最小值 ID 来处理。ID 最大值小于或等于 ID 最小值时，Modbus Gateway 设备使用是最小值，目标 ID 范围不可重复，否则后面目标被覆盖的 ID 部分就无法被检索到。

ID offset: ID 偏移量，Modbus 协议规定所有的从站设备都必须有唯一的 ID 号 (1~247)，这个 ID 号用来识别从站地址。Modbus 从站设备的 ID 号是可设定的。当 Modbus 串口主站访问 TCP 从站时，目标 ID 号会加上偏移量后发给 Modbus TCP 从站。同理 Modbus TCP 从站返回数据时，把 ID 号减去偏移量后再发给串口 MODBUS 主站。