# 嵌入式 Modbus TCP 模块

### **EMT-331L**

### 产品手册

**REV 1.1** 



# 上海泗博自动化技术有限公司

SiboTech Automation Co., Ltd.

技术支持热线:021-5102 8348 E-mail: support@sibotech.net *EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块 User Manual

目 录

1.1 产晶功能       3         1.2 产晶特点       3         1.3 技术指标       3         二、硬件说明       5         2.1 产晶外观       5         2.1 产晶外观       5         2.2 指示灯       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 P 功能       11         3.4 初始化通信       11         13       4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 P 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18
12 产品特点       3         13 技术指标       3         二 硬件说明       5         2.1 产品外观       5         2.1 产品外观       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.3 其前提出       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         14.1 描述       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4
1.3 技术指标       3         二、硬件说明       5         2.1 产晶外观       5         2.2 指示灯       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.1 U太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.1 U太の接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         四、MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       113         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.2 小能       23 </td
二、硬件说明       5         2.1 产品外观       5         2.2 指示灯       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.1 描述       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 P 功能       11         3.4 初始化通信       11         14.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 P 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、 P 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、 开发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2 小能       23         7.2.1 RS-232 接口       23
2.1 产品外观       5         2.2 指示灯       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         ID       MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.2 功能       23         7.2 功能       23         7.2 功能       23         7.2.1 RS-232 接口       23         7.2.2 波特率设置开关       24
2.2 指示灯       5         2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         II       14         A 初始化通信       11         II       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       11         14       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         II       18         II       19         X.1 桃根尺寸       21         大、形发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2 波特率设置开关       24         7.2 波特率设置开关       24         7.2 3 复位按钢       25
2.3 接口       6         2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         四       MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2 波特率设置开关       24         7.2 波特率设置开关       24         7.2 复行按相       25
2.3.1 以太网接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.3.2 电源和设备接口       6         2.4 UART 波特率       8         2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、 IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.2 功能       23         7.2 功能       23         7.2 功能       23         7.2.1 RS-232 接口       23         7.2.2 波特率设置开关       24         7.2.3 复位按钮       25
2.3.2 电源和设备接口
2.4 UART 波特率
2.5 复位信号       8         三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式       9         3.1 描述       9         3.1 描述       9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         四、MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2 功能       23         7.2.1 RS-232 接口       23         7.2.2 波特率设置开关       24         7.2.3 复位按钢       25
三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式
3.1 描述       .9         3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       .10         3.3 实时监测 IP 功能       .11         3.4 初始化通信       .11         DNODBUS TCP 转自定义协议模式       .13         4.1 描述       .13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       .15         4.3 实时监测 IP 功能       .16         4.4 初始化通信       .17         4.5 自定义协议通信       .18         五、 IP 地址报告       .20         六、机械尺寸       .21         七、开发板       .23         7.1 外观       .23         7.2 功能       .23         7.2 功能       .23         7.2 以特率设置开关       .24         7.2 波特率设置开关       .24         7.2 3 复位按钢       .25
3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图       10         3.3 实时监测 IP 功能       11         3.4 初始化通信       11         四、MODBUS TCP 转自定义协议模式       13         4.1 描述       13         4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2.1 RS-232 接口       23         7.2.2 波特率设置开关       24         7.2.3 复位按钮       25
3.3 实时监测 IP 功能
3.4 初始化通信
四、MODBUS TCP 转自定义协议模式
4.1 描述
4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图       15         4.3 实时监测 IP 功能       16         4.4 初始化通信       17         4.5 自定义协议通信       18         五、IP 地址报告       20         六、机械尺寸       21         七、开发板       23         7.1 外观       23         7.2 功能       23         7.2.1 RS-232 接口       23         7.2.3 复位按钢       25
4.3 实时监测 IP 功能
4.4 初始化通信
4.5 自定义协议通信
五、IP 地址报告
六、机械尺寸
<ul> <li>七、开发板</li></ul>
7.1 外观
7.2 功能
7.2.1 RS-232 接口
7.2.2 波特率设置开关
7.2.3 复位按钮
7.2.4 LED 指示灯
八、配置软件
8.1 配置前注意事项
8.2 搜索设备
8.2.1 搜索以太网中所有设备
8.2.2 指定 IP 搜索
8.3 后台参数配置
8.3.1 以太网参数配置
8.3.2 密码配置
8.3.3 IP 地址报告
www.sibotech.net 1 Classical and the second



# *EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块 User Manual

	8.3.4 后台参数配置	
	8.4 用户参数配置	
	8.4.1 以太网参数配置	
	8.4.2 密码配置	
	8.4.3 IP 地址报告	
	8.5 确定、取消和帮助	
	8.5.1 OK	
	8.5.2 取消	39
	8.5.3 帮助	39
	8.6 IP 地址报告	
	8.6.1 参数配置	40
	8.6.2 收取 IP 地址报告功能	41
	8.7 新建	42
	8.8 打开	43
	8.9 保存	43
九、	测试软件	45
	9.1 配置前注意事项	45
	9.2 用户界面	45
	9.3 建立/断开连接	46
	9.4 设置工作模式	49
	9.5 接收/发送数据	50





### 1.1 产品功能

EMT-331L 是一款嵌入式 Modbus TCP 模块,用户设备可通过串口(UART)与该产品通信,从而实现 以太网 Modbus TCP 协议与用户设备的连接。

### 1.2 产品特点

- ▶ 用户使用串口可方便升级到 Modbus TCP 以太网接口;
- ▶ 提供两种工作模式:

Modbus TCP 转 Modbus RTU,采用透传方式;

Modbus TCP 转自定义协议,采用输入数据输出数据缓冲区方式;

- ▶ 以太网 10/100M 自适应;
- ➢ Modbus TCP 最多可支持 4 个连接;
- ▶ Modbus TCP 转 Modbus RTU 模式最多可缓存 20 条请求报文;
- ▶ 配置软件 EMT-123;
- ▶ 用户可选择通过串口设置模块的 IP 地址 (可选功能),参见第 3.4 节和第 4.4 节;

### 1.3 技术指标

- Modbus TCP 转 Modbus RTU 模式: 最多可缓存 20 条请求报文; 当请求报文缓冲区溢出时,丢弃当前这一帧;
- Modbus TCP 转自定义协议模式: 支持的功能码:04H、03H、06H、10H; 输入输出数据缓冲区大小可由用户自行设定: 输入缓冲区最大为256字节; 输出缓冲区最大为256字节;



### *EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块 User Manual

- ▶ 串口是 UART 接口,半双工,波特率支持 9600、19200、38400、57600、115200、230400bps,8 位数 据位,无奇偶校验位,1 位停止位;
- ▶ 供电: +3.3VDC (3.14~3.45V), 190mA;
- ▶ 工作环境温度: -40~85℃, 湿度: 5%~90%;
- ▶ 外形尺寸: 38.3mm (长)\*23mm (宽)\*21.5mm (高);



二、硬件说明

### 2.1 产品外观



### 2.2 指示灯

指示灯	状态	说明
4寻,1/1	熄灭	网络无连接
÷3k ∑]	常亮	网络有连接
苦れ	熄灭	无网络数据发送或接收
與因	闪烁	有网络数据发送或接收





2.3 接口

### 2.3.1 以太网接口



以太网接口采用 8 针 RJ-45 插座,其引脚定义如下:

引脚	信号名称	信号说明	
Pin 1	TXD+	Transmit Data+	
Pin 2	TXD-	Transmit Data-	
Pin 3	RXD+	Receive Data+	
Pin 4	BID+	Bi-directional Data+	
Pin 5	BID-	Bi-directional Data-	
Pin 6	RXD-	Receive Data-	
Pin 7	BID+	Bi-directional Data+	
Pin 8	BID-	Bi-directional Data-	

### 2.3.2 电源和设备接口

EMT-331L 模块有 20 针接插件(针型),包括电源接口、UART 接口和指定功能的 GPIO。下面的图和 表格是引脚位置分配和定义。



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual



引脚	信号	说明	
1~	NC	伊肉	
6	INC		
7	RXD	UART 接收(输入),接用户板处理器的 TXD	
8	TXD	UART 发送(输出),接用户板处理器的 RXD	
9	NC	保留	
		运行状态 (输出), 需要在用户板上加 10K 上拉电阻。逻辑 1: 表示模块正在启	
10	/RUN	动;逻辑 0:表示模块启动完成。若在模块启动前将此引脚通过 1K 下拉电阻拉	
10		至低电平,则启动后使用默认 IP 配置启动(192.168.0.11),这种模式用于更新	
		EMT-331L 固件。	
11	BAUD2		
12	BAUD1	UART 波特率设置(输入),见下一表格。	
13	BAUD0		
14	/RESET	复位信号(输入),低电平有效	
15	+3.3V	接直流电源+3.3V	
16	GND	接电源地	
17~	NC	राज्य स्थ	
19	NC		
	/DATAEXCH	数据交换(输出),需要在用户板上加10K上拉电阻。逻辑1:表示模块处于非	
20		数据交换状态(如启动状态、等待初始化状态即等待用户发送初始化报文、启	
		动 TCP 协议栈等);逻辑 0:表示模块已准备完成处于数据交换状态。	





### 2.4 UART 波特率

UART 波特率设置如下表:

索引	BAUD2	BAUD1	BAUD0	波特率(bps)
0	0	0	0	保留,不使用
1	0	0	1	保留,不使用
2	0	1	0	9600
3	0	1	1	19200
4	1	0	0	38400
5	1	0	1	57600
6	1	1	0	115200
7	1	1	1	230400

### 2.5 复位信号

EMT-331L 模块的 RESET (Pin14) 支持硬件复位信号输入,当 RESET 引脚被拉到 GND 或低于 2.88V 持续 1 毫秒,模块被强制复位。复位后(即回到高电平后)延迟时间 250 毫秒(典型值),此后用户板必须检测 Pin10 (/RUN)和 Pin20 (/DATAEXCH),如果这两个引脚都为逻辑 0,用户板才能交换数据。





# 三、MODBUS TCP 转 MODBUS RTU 模式

### 3.1 描述

EMT-331L 的以太网端是 Modbus TCP 从站(服务器),串口端是 Modbus RTU 主站。EMT-331L 接收 来自以太网的 Modbus TCP 请求报文,并将报文格式由 TCP 转为 RTU,从串口发出;串口接收的 RTU 响应报文通过格式转换变为 Modbus TCP 响应发给对应的 Modbus TCP 主站。

此模式下报文传输过程如下图:



在这种模式下每个 Modbus TCP 连接可以同时接收多条请求,所有连接共用大小可缓存 20 帧的请求缓冲区。





### 3.2 用户程序和 EMT-331L 通讯流程图



使用配置软件(EMT-123) 设置EMT-331Lite IP地址 的通信流程









#### 3.3 实时监测 IP 功能

如果将 EMT-331L 设置为 DHCP,则本模块会在运行时持续监测其 IP 地址,如果发生改变,则会将 /DataExch 引脚置 1,接着分两种情况:1.配置软件配 IP,EMT-331L 会重新通过 DHCP 获取 IP,用户需要 读取/DataExch 引脚状态,如果重新变为 0,表示模块已获得 IP,可以开始通信了;2.串口发报文配置 IP, EMT-331L 会重新开始等待用户发送串口初始化请求报文,接下来就和第一次初始化步骤一致了。

### 3.4 初始化通信

如果设置为通过串口发初始化命令的方式,则用户板需要发送初始化命令,才能使通信开始,否则 EMT-331L 会一直等待初始化命令,不会进入下一步。

通信方式:用户板为通信发起者,EMT-331L 模块被动应答。

波特率设置: EMT-331L 在启动时通过读取引脚 BAUD0~BAUD2 状态确定 UART 要使用的波特率。 1. 初始化请求报文(用户板 -> 模块)

字节	Modbus TCP 转 Modbus RTU 模式	
0	粉据长度 17 直字艺优生	
1	数据长度 17, 尚子 T 饥 先	
2	为1表示开启串口发送 IP 地址报告功能,为0表示关闭,详见下面说明	
3	IP 配置方式, 0: 静态配置; 1: DHCP; 2: BOOTP	
4		
5	ID 抽扯 喜艺节优生	
6	11 地址,同于口比九	
7		
8		
9	子网海码。高之节优先	
10	1 附担时,同于口忆几	
11		
12		
13	网关地址。高艺节优先	
14	四八地址,同丁户亿九	
15		
16	保留,总为0	
17	保留,总为0	
18	保留,总为0	
19	和校验, 字节 0+字节 1++字节 18	





#### 2. 初始化响应报文(模块 -> 用户板)

字节	正确响应	异常响应
0	数据长度,2	数据长度,2
1	0: 正确	错误代码(非0值)
2	0	附加码
3	和校验,字节 0+字节 1+字节 2	和校验,字节0+字节1+字节2

#### 3. 错误代码

索引	错误代码	说明
0	1	和校验错误
1	2	数据长度错误
2	3	不存在的 IP 配置方式

4. 附加码总为 0xFF。

EMT-331L 还具备通过串口发送 IP 地址报告功能,开启该功能,必须同时满足以下两个条件: 1.将 IP 获取方式设为 DHCP; 2.在上面的初始化请求报文表格中,把 Byte 2 的值设为 0x01,即开启该功能。这时用户板发送完初始化请求报文后,会每秒钟收到单个字节的"0x2E",一直到 EMT-331L 成功获得 IP 地址,然后收到一条包含 EMT-331L 获得的当前 IP 地址、子网掩码、网关地址信息的报文,格式如下:

IP 地址报告报文:

字节	IP 地址报告报文格式	
0	数据长度 12, 高字节优先	
1		
2	ID抽屉,直会带什么	
3	If 地址,同于口优儿	
4		
5		
6	子网络码。真字节代生	
7	了 例 地 时 , 同 于 日 化 元	
8		
9		
10	网子抽屉,宣学节代生	
11		
12		
13	和校验,字节 0+字节 1++字节 12	
L		

例如: 0C <u>C0 A8 00 BB</u> <u>FF FF FF 00</u> <u>C0 A8 00 01</u> 95

第一个字节为长度,该长度包括除了校验和之外的所有数据长度。接下来的每4个字节分别为 IP 地址、 子网掩码、网关地址。最后一个字节为校验和。





# 四、MODBUS TCP 转自定义协议模式

### 4.1 描述

EMT-331L 的以太网端是 Modbus TCP 从站(服务器),串口端是自定义协议。EMT-331L 的 Modbus TCP 通信与串口通信完全独立,通过 EMT-331L 内部的输入和输出数据缓冲区进行数据交换,用户板按照 EMT-331L 制定的简单的串口通信协议即可完成输入输出数据的交换。

此模式下报文传输过程如下图:



在这种模式下, Modbus TCP 支持 03H、04H、06H、10H 功能码

注意:每个 Modbus TCP 连接最好一次只发一帧请求,等接收到响应或超时再发下一条请求! 数据缓冲区和功能码的对应关系如下:







功能码 04H 用于读取输入数据;功能码 06H 和 10H 用于写入输出数据;功能码 03H 用于对写入的输出数据进行回读,这样多个 Modbus TCP 主站也可用此功能交换数据。





### 4.2 用户程序与 EMT-331L 通讯流程图



设置EMT-331Lite IP地址 的通信流程







### 4.3 实时监测 IP 功能

如果将 EMT-331L 设置为 DHCP,则本模块会在运行时持续监测其 IP 地址,如果发生改变,则会将 /DataExch 引脚置 1,接着分两种情况:1.配置软件配 IP,EMT-331L 会重新通过 DHCP 获取 IP,用户需要 读取/DataExch 引脚状态,如果重新变为 0,表示模块已获得 IP,可以开始通信了;2.串口发报文配置 IP, EMT-331L 会重新开始等待用户发送串口初始化请求报文,接下来就和第一次初始化步骤一致了。





### 4.4 初始化通信

如果设置为通过串口发初始化命令的方式,则用户板需要发送初始化命令,才能使通信开始,否则 EMT-331L 会一直等待初始化命令,不会进入下一步。

通信方式:用户板为通信发起者,EMT-331L模块被动应答。

波特率设置: EMT-331L 在启动时通过读取引脚 BAUD0~BAUD2 状态确定 UART 要使用的波特率。

1. 初始化请求报文(用户板 -> 模块)

字节	Modbus TCP 转自定义协议模式	
0	教坛长度 17 宣宫共佳性	
1	数据长度17,高子节饥先	
2	保留,总为0	
3	IP 配置方式, 0: 静态配置; 1: DHCP; 2: BOOTP	
4		
5	ID 抽扯 喜字节优生	
6	IF 地址,同于口优儿	
7		
8		
9	子网掩码,喜学节优生	
10	丁四地屿,同于卫ル元	
11		
12		
13	网关抽批。喜艺节优先	
14	四大地址,同于口比九	
15		
16	保留,总为0	
17	保留,总为0	
18	保留,总为0	
19	和校验,字节 0+字节 1++字节 18	

2. 初始化响应报文(模块 -> 用户板)

字节	正确响应	异常响应
0	数据长度,2	数据长度,2
1	0:正确	错误代码(非0值)
2	0	附加码
3	和校验,字节 0+字节 1+字节 2	和校验,字节 0+字节 1+字节 2

www.sibotech.net



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

**User Manual** 

#### 3. 错误代码

索引	错误代码	说明
0	1	和校验错误
1	2	数据长度错误
2	3	不存在的 IP 配置方式

4. 附加码总为 0xFF。

EMT-331L 还具备通过串口发送 IP 地址报告功能,开启该功能,必须同时满足以下两个条件: 1.将 IP 获取方式设为 DHCP; 2.在上面的初始化请求报文表格中,把 Byte 2 的值设为 0x01,即开启该功能。这时 用户板发送完初始化请求报文后,会每秒钟收到单个字节的"0x2E",一直到 EMT-331L 成功获得 IP 地址, 然后收到一条包含 EMT-331L 获得的当前 IP 地址、子网掩码、网关地址信息的报文,格式如下:

IP 地址报告报文:

字节	IP 地址报告报文格式
0	数据长度 12, 高字节优先
1	
2	ID 抽扯 喜字节优生
3	IT 地址,同于 1 亿儿
4	
5	
6	子网播码。喜学节优生
7	」「「「」「「」」「」「」」「」」「」」「「」」」「」」「」」「」」」「」」
8	
9	
10	网子抽屉,直会带得生
11	四天地址,同于17亿九
12	
13	和校验, 字节 0+字节 1++字节 12

例如: 0C <u>C0 A8 00 BB</u> <u>FF FF FF 00</u> <u>C0 A8 00 01</u> 95

第一个字节为长度,该长度包括除了校验和之外的所有数据长度。接下来的每4个字节分别为 IP 地址、 子网掩码、网关地址。最后一个字节为校验和。

### 4.5 自定义协议通信

通信方式:用户板为通信发起者,EMT-331L 模块被动应答。

此协议在请求报文中包含输入数据,在响应报文中包含输出数据,从而实现数据交换功能,通信过程 如下图:





1. 自定义协议请求报文(用户板 -> 模块)

字节	说明					
0	論 ) 粉提长度 Ⅲ 九 初 於 化 揭 立 由 设 罢 的 給 ) 粉 提 經 冲 区 字 节 粉 真 字 节 优 生					
1	一					
2						
	输入数据,高字节优先					
n						
n+1	和校验,字节 0+字节 1++字节 n					

#### 2. 自定义协议响应报文(模块 -> 用户板)

字节	正确响应	字节	异常响应
0	输出数据长度,即在初始化报文中设置的输出数据缓	0	0x80
1	冲区字节数,高字节优先	1	数据长度,2
2		2	错误代码
	检山 粉 捉 宣 字 苹 伏 生	3	附加码
	<b>湘</b> 田 奴 佑 , 向 子 1 1 儿 尤	4	和校验,字节0+字节1+字节
Π		4	2+字节 3
n+1	和校验,字节 0+字节 1++字节 n		

3. 错误代码

索引	错误代码	说明
0	1	和校验错误
1	2	数据长度错误

4. 附加码总为 0xFF。





# 五、IP 地址报告

该功能可以使 EMT-331L 以指定的周期,向用户设定的 IP 地址发送 IP 地址报告。打开配置软件,搜 索到 EMT-331L,打开用户或后台配置皆可,打开 IP 地址报告页面,如下图所示:

💥 ETT-12	用户参数配置	
搜索	网络设置 密码设置 IP地址报告	密码 无 无
指定	· 设置 ■ 「	无
用户参	自动报告目标 192 . 168 . 0 . 118 : 16800 (1 - 60000)	
后台参	自动报告周期 5 s (0 - 7200)	
IP#		

勾选"启用",输入需要接收报告的终端(如:电脑)IP地址和端口号,注意:该终端必须和 EMT-331L的 IP 地址处于同一网段,然后填写发送报告的周期。下载至 EMT-331L 并重启即可打开该功能。 下表为 IP 地址报告报文格式:

索引	高字节	次高字节	次低字节	低字节					
0	"Sibo"的 ASCII 码								
1		"Tech"的 ASCII 码							
2		数据长度:下面	面内容的字节数						
3									
4			() "EMT 2211 "						
5		页备空亏(ASCII),"EMI-331L"							
6									
7		序列号	(Hex)						
8	固件	主版本号	固件次版	本号					
9		MAC 地址(ī	前4个字节)						
10	MAC 地址	(后2个字节)	总为	0					
11		当前 IP 地址(与配置的 IP 地址有区别)							
12		当前子	网掩码						
13		当前默认网关							
14~18		自定义名称	(ASCII)						





六、机械尺寸

单位: mm (毫米)



正面:





www.sibotech.net



侧面:



PCB 封装尺寸:





# 七、开发板

### 7.1 外观



7.2 功能

### 7.2.1 RS-232 接口

RS232 接口采用 DB9 针型接头,其引脚说明如下:

引脚	信号	说明			
2	RX	连接 PC 的 RS232 接口的 TX			
3	TX	连接 PC 的 RS232 接口的 RX			
5	GND	连接 PC 的 RS232 接口的 GND			

与 PC 的 RS232 接口连接使用两端为 DB9 孔型接头交叉线,如下图:







### 7.2.2 波特率设置开关

开发板上唯一的4位拨码开关用于设置串口波特率及锁定 IP,如下图:



波特率对应关系如下:

索引	位1	位 2	位 3	对应波特率(bps)
0	0	0	0	保留
1	1	0	0	保留
2	0	1	0	9600
3	1	1	0	19200
4	0	0	1	38400
5	1	0	1	57600
6	0	1 1		115200
7	1	1	1	230400

上图中显示的波特率为115200bps。

拨码开关的第4位是"锁定默认 IP 地址"位。当该位拨至"ON", EMT-331L 会以默认 IP 配置启动 SiboTech<sup>®</sup> 24 www.sibotech.net



嵌入式网页服务器,这样可以在 PC 机上用 IE 浏览器输入 http://192.168.0.11/,打开 EMT-331L 的网页,用于恢复默认配置或者升级固件。然而此时的 EMT-331L 无法与用户板及 Modbus TCP 端传输数据。默认 IP 配置如下所示:

IP地址: 192.168.0.11

子网掩码: 255.255.255.0

默认网关:: 192.168.0.1

### 7.2.3 复位按钮

开发板上的按钮是复位按钮,用于对 EMT-331L 进行手动复位。

### 7.2.4 LED 指示灯

开发板上共有 6 个 LED 指示灯,其含义如下表:

索引	名称	说明
0	Power	电源指示,常亮:有电源;关闭:无电源。
1	RTS	EMT-331L 目前版本不支持此功能。
2	TX	EMT-331L 串口发送指示,闪烁:串口有数据发送;关闭:串口无数据发送。
3	RX	EMT-331L 串口接收指示,闪烁:串口有数据接收;关闭:串口无数据接收。
4	Run	EMT-331L 运行状态指示,常亮:处于运行状态;关闭:处于启动状态。
5	DataExch	EMT-331L 数据交换状态指示,常亮:处于数据交换状态;关闭:非数据交换状态。

注:关于 Run 和 DataExch 两个指示灯,可以参照第 2.3.2 节 EMT-331L 的引脚说明。





# 八、配置软件

EMT-123 配置软件是用于配置 EMT-331L 嵌入式模块。

把产品光盘插入电脑的光盘驱动器,打开光盘,按照向导安装软件 EMT-123。然后就可以使用 EMT-123 配置软件了。

系统要求

- 1GHz 处理器或更高配置的 PC 机
- Windows® XP/Windows® 7 系统
- 可用磁盘空间不得少于 130 MByte
- 光盘驱动器
- 内存最小 256 MByte, 建议 512 MByte
- 键盘和鼠标

注意:

EMT-331L 默认配置中, IP 地址为 192.168.0.11, 子网掩码为 255.255.255.0, 默认网关为 192.168.0.1。

### 8.1 配置前注意事项

EMT-123 是基于 Windows 平台的组态软件,用来配置 EMT-331L。在运行软件之前,请确保用户的计算机与所配置的设备在同一网络。双击软件图标,进入主界面:

搜索设备	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码.
指定IP搜索							
用户参数配置							
后台参数配置							
IP地址报告							





### 8.2 搜索设备

在配置参数之前,用户需要使用该软件搜索设备。EMT-123使用了两种方式搜索用户的设备。

### 8.2.1 搜索以太网中所有设备

点击主界面的"搜索设备"按钮,软件会搜索所有可用的 EMT-331L 设备,并把搜到的结果显示在主界面的列表中。

💥 HIIT-123							
搜索设备	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码
指定IP搜索							
用户参数配置							
后台参数配置							
IP地址报告							
		建	[ 打开		保存	退出	

*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码.
搜索设备	1	不支持设备	其它设备	192.168.0.15	00-40-9d-ff-ff-ff	1.0	无
	2	CY	EMT-331	192.168.0.98	00-40-9d-f8-47-20	1.1	夏
	3	不支持设备	其它设备	192.168.0.202	00-40-9d-f1-6e-ec	1.2	卆
指定IP搜索	4	小支持设备	具它设备	192. 168. 0. 77	00-40-9d-00-00-00	1.2	尢
用户参数配置							
后台参数配置							
IP地址报告							

### 8.2.2 指定 IP 搜索

点击主界面的"指定 IP 搜索",弹出一个输入 IP 地址的对话框。

加赤辺々	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码
技乐以甘	1 2	小支持设备	具'ビ设备 RUT-331	192.168.0.15	00-40-9d-ff-ff-ff	1.0	九
	3	不支持设备	其它设备	192.168.0.202	00-40-9d-f1-6e-ec	1.2	无
****	4	不支持沿发	甘它语名	192 168 0 77	00-40-94-00-00-00	1.2	无
指定比搜索		指定IP	也址搜索设备	1			
用户参数配置			192 . 168	. 0 . 98			
后台参数配置			确定	取消			
고아바바라면쓰	ר –						



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

搜索设备	<u>序号</u> 1	名称 CY	型号 EMT-331	IP地址 192.168.0.98	MAC地址 00-40-9d-f8-47-20	固件 1.1	密码 有
指定IP搜索							
用户参数配置							
后台参数配置							
IP地址报告							

输入正确的 IP 地址后,软件会搜索网络中具有该 IP 地址的设备,并把该设备的信息显示在主界面的 列表中。

提示:如果选择"指定 IP 搜索",用户需要输入正确的 IP 地址,否则将搜索不到设备。

### 8.3 后台参数配置

从列表中选中一个设备,则"用户参数配置"、"后台参数配置"、"保存"等按钮变为有效:

#由去:几次	5	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码.
1支系设备	1	CY	EMT-331	192.168.0.98	00-40-9d-f8-47-20	1.1	有
指定IP搜索							
月戶参数配置							
日本教育							
IP地址报告							
IP地址报告							

**SiboTech**<sup>®</sup>

www.sibotech.net

### EMT-331L 嵌入式Modbus TCP模块 User Manual

点击"后台参数配置"按钮,若没有密码可直接进入后台参数配置界面(若有密码,需输入正确密码 才能进入后台参数配置界面)。

提示: 主界面的列表中的密码列与设备的管理员密码无关, 当设备有用户密码时, 该列显示"有"。

	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码
搜索设备	1	СҮ	EMT-331	192.168.0.98	00-40-9d-f8-47-20	1.1	有
	输入密	码					
指定IP搜索							
					_		
用户参数配置		连接该证	<b>殳备需密码验证</b> 。	请输入密码:			
			1	1			
C / 4818700							
后台参数配查							
			确认	取消			
IP地址报告							
							-
						-	
		Casta	+77	-		)B(b)	

如果没有设定密码,用户可以直接打开后台配置窗口:

路设置 密码设置	IP地址报告 后台参数
主意:网络名称不	可超过20个字符!
网络名称	
IP配置方式	静态配置
IP地址	192 . 168 . 0 . 98
子网掩码	255 . 255 . 255 . 0
默认网关	192 . 168 . 0 . 1
DNS1	0 . 0 . 0 . 0
DNS2	





#### 8.3.1 以太网参数配置

以太网参数包括:"名称"、"IP 配置方式"、"IP 地址"、"子网掩码"、"默认网关"、"DNS1"、 "DNS2"。

名称——为了区别其它设备,可以设置一个名字识别该设备;

IP 配置方式——配置设备的 IP 地址配置方式;

IP 地址——配置设备的 IP 地址;

子网掩码——配置设备的子网掩码;

默认网关——配置设备的网关地址;

DNS1-----0.0.0.0 (目前只支持 0.0.0.0);

DNS2----0.0.0.0(目前只支持 0.0.0.0)。

提示: 名称中不能含有空格, 不能多于 20 个字符, 最好不含中文。

#### 8.3.2 密码配置

此页面可以配置用户密码和管理员密码,输入新密码后,需要再次输入确认密码。如果想删除密码, 设置密码为空即可。

💥 ETT-12	后台参数配置	
搜索	网络设置 密码设置 IP地址报告 后台参数 注意:密码不可超过20个字符	密码 无 无
指定	用户密码 *** 确认密H E IT-123	
用户参	西次输入的密码不一致, 请重新输入! 管理员名	
后台参	确定确定	
IP地		
	确定 取消 帮助	





### 8.3.3 IP 地址报告

网络设置 密码设置 IP地址报告 后台参数 搜3	密码 无 无
お定	九
用户者 自动报告目标 192 . 168 . 0 . 118 : 16800 (1 - 60000)	
后台考 自动报告周期 5 s (0 - 7200)	
IPt世	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

选中启用, 使参数可配置:

自动报告目标——设置自动 IP 报告服务端的 IP 地址和端口号;

自动报告周期——2条 IP 报告报文之间的间隔时间;





### 8.3.4 后台参数配置

💥 ENT-12	后台参数配置	
搜索	网络设置 密码设置 IP地址报告 后台参数         用户配置方式         ④ 使用PC配置软件设置         ● 使用PC配置软件设置         ● 使用串口(UART)设置         【注意:选择"使用串口(UART)设置"功能后必须向串口发送正确的初始化报 文才能启动以太网接口!】	密码 无 无
用户参	工作模式 ● Modbus_RTU模式 ● 自定义协议模式 响应格时时间· 300 ms	
	(10 - 60000) (0 - 60000)	

#### 用户配置方式

用户配置方式	
●使用PC配置软件设置	◯ 使用串口( VART)设置
【注意:选择"使用串口(UART)设置"	功能后必须向串口发送正确的初始化报
文才能启动以太网接口!】	

若选择使用 PC 配置软件设置获得 IP 地址方式,则可通过配置软件 EMT-123 进行 IP 地址等的配置; 若选择使用串口(UART)设置获得 IP 地址方式,则可以通过串口接收初始化报文配置 IP 地址等。。 注意:选择"使用串口(UART)设置"功能后必须向串口发送正确的初始化报文才能启动以太网接口。

#### 工作模式:

EMT-331L 有两种工作模式可以选择: Modbus RTU 模式和自定义协议模式。

若选中 Modbus RTU 模式,则需要设置响应超时时间和帧间间隔时间。

响应超时时间——从串口发送请求开始到接收完响应的最大允许时间,范围 100ms~60000ms;

帧间间隔时间——从串口正确接收响应完成到要发送下一请求帧的最小时间,范围 0ms~60000ms。

er Manual			
工作模式			
· _ IFIEX @ Modbus_F	TU模式	○ 自定义协议模式	
响应超时时间:	300	ms	
	(10 ~ 60000)	)	

若选中自定义协议模式,则需要设置输入输出数据字节数和单元标识符。

输入数据字节数、输出数据字节数——输入和输出各有一块数据缓冲区,在这里设置在两块数据缓冲

区的大小,每块数据缓冲区范围0~256;

单元标识符——作为 Modbus TCP 从站的设备地址,可以选择忽略。

O Modbus_RTU	<b>槇</b> 式	◎ 自定义协议模式	ť.
ì入数据字节数:	1	输出数据字节数:	2
	(0 ~ 256)		(0 ~ 256)
元标示符:	1	☑ ☑ 忽略	单元标识符
	(1 ~ 247)		

### 8.4 用户参数配置

点击"用户参数配置"按钮或双击列表中选中的设备,若没有密码可直接进入配置界面(若有密码, 需输入正确密码才能进入配置界面)。



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码.
関索设备	1 2	Modbus 不支持设备	EMT-331 其它设备	192, 168, 0, 153 192, 168, 0, 181	00-40-9d-f8-47-3c 00-40-9d-f6-cb-4c	1.0 1.0	有 无
IP搜索	-	入密码			×		
数配置		连接词	该设备需密码验	证,请输入密码:			
置 】							
e i			确认	取	Ħ		

💥 EET-12	用户参数配置		
授秀	网络设置 密码设置 IP	地址报告	密码 充 无
指定	IP配置方式	рнср	
用户参	IP地址	192 . 168 . 0 . 10	
	子网掩码	255 . 255 . 255 . 0	
后台参	默认网关	192 . 168 . 0 . 1	
трын	DNS1	0.0.0.	
LI16	DNS2	0.0.0	
		确定 取消 帮助	

### 8.4.1 以太网参数配置

以太网参数包括: "IP 配置方式"、"IP 地址"、"子网掩码"、"默认网关"、"DNS1"、"DNS2"。 IP 配置方式——配置设备的 IP 地址配置方式;

IP 地址——配置设备的 IP 地址;

www.sibotech.net



子网掩码——配置设备的子网掩码;

默认网关——配置设备的网关地址;

DNS1-----0.0.0.0(目前只支持 0.0.0.0);

DNS2——0.0.0.0 (目前只支持 0.0.0.0)。

### 8.4.2 密码配置

此页面可以配置用户密码,输入新密码后,需要再次输入确认密码。如果想删除密码,设置密码为空 即可。





### 8.4.3 IP 地址报告

💥 ENT-12	用户参数配置	
授業	网络设置 密码设置 IP地址报告	密码 无 无
指定		
	自动报告目标 192 . 168 . 0 . 118 : 16800 (1 - 60000) 自动报告周期 5 s	
	(0 - 7200)	
	确定 取消 帮助	

选中启用, 使参数可配置:

自动报告目标——设置自动 IP 报告服务端的 IP 地址和端口号;

自动报告周期——2条 IP 报告报文之间的间隔时间;

### 8.5 确定、取消和帮助



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

🐝 ENT-12	用户参数配置	
搜索	网络设置 密码设置 IP地址报告	密码 无 无
指定	· 设置 ■ [追用]	无
用户参	自动报告目标 192 . 168 . 0 . 118 : 16800 (1 - 60000)	
后台参	自动报告周期 5 s (0 - 7200)	
IP地		
	明正 见 取用 书助	

### 8.5.1 OK

配置完成后,用户需要点击"确定"按钮,来将配置下载至 EMT-331L 模块中。

💥 EET-12	用户参数配置	
搜索	网络设置 密码设置 IP地址报告	密码 无
指定用户参	设置     EII-123       ● 启昂       自动	无
后台参	● 下載 自动: ● 下載并保存	
IP地	确定取消	
	确定 取消 帮助	

保存:将配置保存成".inf"格式文件,选择路径存储到本地硬盘;

下载:将配置下载到设备;

保存并下载:既保存到硬盘又下载到设备。





注意: 当保存或下载操作成功后, 配置页面关闭; 当未选中设备时, 仅保存有效。

### 8.5.2 取消

💥 ENT-12	用户参数配置	
授秀	网络设置密码设置IP地址报告	密码 无 无
指定	· 设置 · ☑ 启用 提示 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	无
用户参	自动报告目:	
后台参	自动报告周 是(Y) 否(N)	
IP地		
	備定 取消 帮助	

当配置发生改变时,点击"取消":

是: 保存到硬盘后关闭;

否:不保存直接关闭。

### 8.5.3 帮助

打开软件说明书

<i>EMT-331L</i> 嵌入式Modbus TCP模块 User Manual	
※ G■T-12 用户参数配置	<b>隐藏 定位</b> 后退 前进 主页
网络设置 密码设置 IP地址报告	目录 (C) 索引 (U) 搜索 (S) 书签 (L)
搜索     指定     「自用     目动报告目标 192.168.0 .118 : 16800     (1 - 60000)     自动报告周期 5 s     (0 - 7200)     IP地     「確定 取消 帮助	<ul> <li>? 1.1 产品概述</li> <li>? 1.2 运行环境</li> <li>? 1.2.1 屏幕设置</li> <li>? 1.2.2 硬件接口</li> <li>? 1.2.2 硬件接口</li> <li>? 1.2.3 系统要求</li> <li>? 2 使用方法</li> <li>? 2.1 安装</li> <li>? 2.2 卸載</li> <li>? 2.2 卸載</li> <li>? 2.3 配置前注意事项</li> <li>? 2.4 搜索设备</li> <li>? 2.4 搜索设备</li> <li>? 2.4.1 搜索以太网中所有设备</li> <li>? 2.5.5 后台配置</li> <li>? 2.5.2 密码配置</li> <li>? 2.5.2 密码配置</li> <li>? 2.5.3 动态IP获取(保留)</li> <li>? 2.5.4 后台参数配置</li> <li>? 2.6.1 以太网参数配置</li> </ul>

### 8.6 IP 地址报告

当 EMT-331L 用于动态 IP 环境,用户必须花更多的时间用于 IP 管理任务。如动态 IP 有变动,EMT-331L 系列产品定期报告他们的 IP 地址到 EMT-123,帮助管理 IP。

### 8.6.1 参数配置

27.99	6					
	2 启用					
	自动报告目	标 192 . 1	168 . O . 24	• •	16800 1 - 60000)	
	自动报告周	期 5 (0 - 720	s 0)	,	1 - 60000)	



www.sibotech.net



- "自动报告目标"输入当前计算机的 IP 地址和监听端口号;
- "自动报告周期"输入一个 1-7200 之间的整数。

### 8.6.2 收取 IP 地址报告功能

本地监则	所端口: 16800		开始	结	束
	(1~	65535)			
序号	设备名称	IP地址	MAC地址	次数	之前
			1		

配置本地监听端口, 其值与配置界面 "IP 地址报告"属性页的"自动报告目标"中的端口号一致, 然后点击开始。

本地监听:	端口: (1~65535)		开始	结束
地址	MAC地址	次数	之前一次时间	最近一次时间
8.0.187	00-40-9d-f8-47-20	1	15:11:55	15:11:55





### 8.7 新建

点击"新建",选择配置方式。

Line and Line and	序亏	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码
· 搜索设备	1	不支持设备	其它设备	192.168.0.15	00-40-9d-ff-ff-ff	1.0	一
	2	CY	EMT-331	192.168.0.98	00-40-9d-f8-47-20	1.1	看
	3	7. 士士:几夜	H .7 .7 .7 .7	100 100 0 77		1.2	1
指定IP搜索	4	选择配置力	武		f1-6e-ec	1.2	7
用户参数配置		参数]	配置方式: 🌗	用户配置 🛛 🔽			
后台参数配置		研	」 定	日日間置			
IP地址报告							

进入新建配置界面,所有数据为出厂默认值。

💥 ENT-12	新建		
授家	网络设置 密码设置 IF	地址报告	<del>密码</del> 无 有
指定	IP配置方式	DHCP	尧
用户参	IP地址	192 . 168 . 0 . 11	
	子网掩码	255 255 255 0	
后台参	默认网关	192 . 168 . 0 1	
TTL	DNS1	0.0.0.0	
	DNS2	0.0.0.	
		确定 取消 帮助	



### 8.8 打开

💥 ETT-123	查找范围(L):	☐ EMT-331配置软件	🞽 🔇 💋 📂	·
		320130515-e6.inf	🎒 20130518-e6.inf	🧿 20130527-e1.
	3	320130515-e8. inf	冯 20130518-e7. inf	🎒 20130527-e2.
搜索设备	我最近的文档	320130515-e9.inf	🍑 20130520-el.inf	] 20130527-e3.
		320130515-e10. inf	🍑 20130520-e2. inf	🎒 20130527-e4.
		320130515-e11.inf	220130520-e3.inf	🎒 20130527-e5.
指定IP搜索	百面	320130516-e1-pwd. inf	类型:安装信息	🢁 20130528-e1.
		320130517-e1. inf	修改日期: 2013-5-15 17:17	🢁 20130528-e2.
		🧿 20130517-e2-pwd. inf	大小: 343 子节	🢁 20130528-e3.
用尸参数配置		20130517-e3-pwd. inf	20130520-e7. inf	🥑 20130528-e4.
	我的艾档	20130517-e4. inf	叠 20130520-e8. inf	🧕 20130528-e5.
		20130518-e1.inf	💁 20130521-e1. inf	🧕 20130528-ee1
后台参数配置		20130518-e2.inf	20130521-e2. inf	20130528-ee2
	我的电脑	20130518-e3. inf	A 20130523-e1.inf	20130607-2. i
	0	20130518-e4. inf	💁 20130523-e2. inf	20130607-3. i
IP地址报告		20130518-e5. inf	🎐 20130523-e3. inf	🤌 20130607-4. i
	网上邻居	<		>
		文件名(图): 20130520-	-e7. inf 💉 😽	打开 (0)
		文件类型 (I): Config F	ile (*.inf) 🛛 💙	取消

### 8.9 保存

选中某一设备,点击"保存",可将该设备的参数保存成".inf"格式文件保存在硬盘里。

	序号	名称	型号	IP地址	MAC地址	固件	密码.
搜索设备	1	不支持设备	其它设备	192. 168. 0. 15	00-40-9d-ff-ff-ff	1.0	五
	411	रू सा		100 100 0 00	20	1.1	日子
指定IP搜索		u			ec	1.2	羌
用户参数配置		连接该设行	备需密码验证,	请输入密码:			
后台参数配置			kolok				
		<u> </u>	Ц	取消			
IP地址报告							
	_		_				
		新建	打开	F ] [	保存	退出	

注意:设置密码后,用户保存参数时需要输入密码。



www.sibotech.net

*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

🎉 ERT-1	保存在 (L):	🔁 EMT-331配置软件 🛛 💙 ઉ 🌮 🖽-	
搜 指定 用户: 后台: IPH	<ul> <li>表最近的文档</li> <li>夏面</li> <li>教的文档</li> <li>夏前</li> <li>支約</li> <li>支約</li></ul>	20130607-5. inf       20130613en-6. inf         20130607. inf       20130613en-7. inf         20130610-2. inf       20130613en-8. inf         20130610. inf       20130613en-9. inf         20130613-2. inf       20130613en-10. inf         20130613-3. inf       20130613en-11. inf         20130613-4. inf       20130613en. inf         20130613-5. inf       20130613en. inf         20130613-6. inf       20130613en-2. inf         20130613-7. inf       20130613en-3. inf         20130613-8. inf       20130613en-3. inf         20130613-8. inf       20130613en-4. inf         20130613en-3. inf       20130613en-3. inf         20130613en-5. inf       20130613en-5. inf	密码 五 有 无 无 无
	网上邻居	爻件名 (劉): 20130607-5. inf ♀ 保存	<b>7</b> 0
		保存类型(T): Config File (*.inf) 🔽 耳	2消

📕 20130607-5. inf - jj	事本	
文件(2) 编辑(2) 格式(0)	查看 (V) 帮助 (H)	
用户配置/后台配置	ł标志	用户配置
产品型号代码	133103	
回件放不亏	1.0	
配置又件版本号	1.0	
网络名称 IP配置方式 IP地址 子网掩码 默认网关 DNS1 DNS2	Modbus_TCP1 DHCP 192.168.0.11 255.255.255.0 192.168.0.1 0.0.0.0 0.0.0.0	
用户密码 123		
自动回复开关	closed	



www.sibotech.net



### 九、测试软件

### 9.1 配置前注意事项

EemTest 是一款基于 Windows 平台,用来测试以太网嵌入式设备的软件,主要测试 EMT-331、EMT-331L 的数据收发。本说明书仅介绍使用本软件测试 EMT-331L 的方法,测试 EMT-331 的方法见 EMT-331 使用 说明书。

本软件测试 EMT-331L 产品,需要和开发板一起使用(请参考第六章节),此测试软件可能存在 Bug 敬请谅解!

双击图标即可进入软件主界面:

🙏 EemTest				
参数配置 工作模式:	序号	状态	数据 / 异常代码	
Modbus RTU				
「使用串口设置IP获取方式				
IP配置方式:				
静态配置				
IP地址:				
192 . 168 . 0 . 10				
子网掩码:				
255 . 255 . 255 . 0				
网关地址:				
检入数据实共数(0-055)				
和八致36子口致(0~236).				
' 输出数据字节数(0~256):				
256				12.334
1			▲ 【 周期2	动法
开始运行			发	送
	1		<u></u>	

### 9.2 用户界面

EemTest 的界面包括:参数配置版块,数据接收板块,数据发送板块和一些功能按钮。 **备注:**在该软件中,所有的灰色部分为不可更改项。

www.sibotech.net



EMT-331L 嵌入式Modbus TCP模块 **User Manual** 🙏 EenTest 参数配置 数据 / 异常代码 序号 状态 工作模式 自定义协议 -☞ 使用串口设置IP获取方式 IP配置方式: 静态配置 -IP地址: 数据接收板块:用于显示 192 . 168 . 0 . 10 接收/发送的数据。 子阿掩码: 255 . 255 . 255 0 网关地址: 192 . 168 参数配置板块:用于 输入数据字节数配置各项参数。 256 输出数据字节数(0~256): 256 ▲ □ 周期发送 数据发送板块:用于显 开始运行 发送 示需要发送的数据。

工作模式:参数配置版块中的第一个选项的功能就是设置工作模式。

使用串口设置模式:选中,下面的"IP 配置方式、IP 地址、子网掩码、默认网关"变为可用,即选择通 过串口设置 IP 地址。如要选择该模式,在 EMT-331L 配置的"后台参数"页面中也必须选择"使用串口设 置"。

IP 配置方式:静态配置、DHCP、BOOTP 可选。

不选中,下面的"IP 配置方式、IP 地址、子网掩码、默认网关"变为不可用,这样就必须使用 EMT-123 软件来配置 IP 地址。

输入数据字节数、输出数据字节数:必须与 EMT-123 软件中输入输出数据字节数设置一致。

### 9.3 建立/断开连接

参数配置版块中的数据都是有默认值,但并不一定是用户所需的值,请先填写正确的值,然后点击"开 始运行"按钮,会弹出一个串口参数对话框让用户设置:





<i>EMT-331L</i> 嵌入式Modb User Manua	us TCP模块 I				_
	串口配置				
	端口号:	COM1	•		
	波特率 <b>:</b>	9600	•		
	校验位:	庑	~		
	数据位:	8	-		
	停止位:	1	Ţ		
	初始化配置		取消	J	

端口号为当前使用的串口,波特率为当前的串口波特率,即拨码开关设置的波特率。

参数设置完成后,点击"初始化配置"按钮来建立连接并初始化硬件配置。

在选中"使用串口设置 IP 获取方式"状态下,点击初始化配置按钮,发送初始化报文,完成初始化后进入运行状态;

在不选中"使用串口设置 IP 获取方式"状态下,点击初始化配置按钮,直接进入运行状态。

如果建立连接成功,参数配置版块中的所有选项会全部灰掉,"开始运行"按钮也会变成"停止运行", 发送按钮变为可用。



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

**User Manual** 

🙏 EemTest																	.)[=	×
参数配置 工作模式: 自定义协议 ▼	序号	<del>}</del>	状	态						数	据 /	「 异?	常代码	ł		 		
,																		
静态配置																		
<b>IP地址</b> : 192 . 168 . 0 . 111																		
<b>子网掩码:</b> 255 、255 、255 、 0																		
网 <mark>关地址</mark> : 192 .168 .0 .1																		
输入数据字节数(0~256): 256																		
输出数据字节数 (0~256): 256																		
停止运行	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00	00 0 00 0 00 0 00 0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	00 0 00 0 00 0 00 0 00 0	0 00 0 00 0 00 0 00 0 00	00 00 00 00 00	00 0 00 0 00 0 00 0	0 00 0 00 0 00 0 00 0 00		00 00 00 00 00 00 00 00	00	<	周期发	过送 送	

如果连接失败,会弹出失败对话框提示用户,参数配置版块中的选项不会灰掉。

<mark>关</mark> EemTest				
参数配置 工作模式: 自定义协议 ▼	序号	状态	数据 / 异常代码	
▶ 使用单口设置IF获取方式。 IP配置方式: 静态配置				
IP地址: 192 . 168 . 0 Ee∎Test 子网掩码:	模块连接有	问题或模块没	度电源, COM口设置错误或波特率设置不一部	<u>ک</u>
255 . 255 . 255 ••• 网关地址: 192 . 168 . 0			确定	
输入数据字节数 (0~256): 256 輸出数据字节数 (0~258):				
256				▲ 周期发送
开始运行				发送

当连接已经成功建立,用户想断开连接时,可以点击"停止运行"按钮来断开连接。断开连接后参数配置版块中的灰掉的选项重新恢复可用,"停止运行"按钮变为"开始运行",发送按钮变为不可用。





### 9.4 设置工作模式

参数配置版块中的第一个选项的功能就是设置工作模式,目前支持两种工作模式——Modbus RTU工作模式和自定义协议工作模式,选择的工作模式不同,界面和软件的用法也不同。

Modbus RTU 工作模式下,测试软件做为 Modbus RTU 从站,被动响应。界面如下:

参数配置	序号	状态	数据 / 异常	代码
Modebus Aro				
「使用串口设置IP获取方式	-			
IP配置方式:				
静态配置 📃				
IP地址:				
192 . 168 . 0 . 10				
子网掩码:				
255 . 255 . 255 . 0				
网关地址:				
192 . 168 . 0 . 1				
输入数据字节数(0~256):				
256				
输出数据字节数(0~256):				
256				
1				
开始运行				带送

自定义协议工作模式下,测试软件为通信发起者,模块被动应答。界面如下:

≤>数111 工作模式:	序号	状态	数据 / 异常代码	
一使用串口设置IP获取方式				
LP配置方式:				
静态配置 🗾	-			
<b>IP地址</b> : 192 . 168 . 0 . 10				
子网掩码:				
255 . 255 . 255 . U				
чжнвнц. 192 . 168 . 0 . 1				
輸入数 <b>据字节数</b> (0~256):				
256				
輸出数据字节数 (0~256): 256				
				▲ 「周期发送
开始运行				::::::::::::::::::::::::::::::::::::::



### 9.5 接收/发送数据

Modbus RTU 工作模式:

数据接收: 当连接建立成功后, 数据接收板块会自动把接收到的数据显示出来, 不需要用户做其他操

作:

いていた。	序号	状态	数据 / 异常代码
	1	RX	01 03 00 00 00 08 44 Oc
Modbus RTU	2	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
	3	RX	01 03 00 00 00 08 44 Oc
使用串口设置IP获取方式	4	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
	5	RX	01 03 00 00 00 08 44 Oc
P配置方式:	6	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
林 - 太 前 二 里 (	7	RX	01 03 00 00 00 08 44 Oc
frænce 🚬	8	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
-14.11	9	RX	01 03 00 00 08 44 0c
P地址:	10	TX	
192 , 168 , 0 , 10	11	KX TV	
	12	1 Å DV	
2网 <del>体</del> 码·	13	TV	
	14	DV	
255 . 255 . 255 . 0	16	TX	
网关地址:			
192 . 168 . 0 . 1			
俞入数据字节数(0~256);			
256			
俞出数据字节数(0~256):			
256	1		
	0000 0000	0000 000	0 0000 0000 0000 0000

数据发送:当连接建立成功后,在接收数据的同时,软件还根据接收到的数据按照 Modbus 协议发送 数据并显示出来,测试软件目前版本只支持 03H 和 10H 功能码(EMT-331L 支持所有 Modbus 功能码, 并且支持协议允许的最大数据长度),以及 8 个寄存器,寄存器起始地址为 0 (40001),用户只需要更改数 据发送板块里相应字节的数据即可:



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

**User Manual** 

EemTest				
参数配置	序号	状态	数据 / 异常代码	^
	19	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	1
Modbus RTU	20	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
	21	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
「使用串口设置IP获取方式	22	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
	23	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
[P配置方式·	24	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
	25	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
静态配宜 🗾	26	TX	01 03 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
100 million (100 m	27	RX	01 10 00 00 00 01 02 04 d2 24 cd	
CP地址:	28	TX	01 10 00 00 00 01 01 c9	
100 169 0 10	29	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
192 . 100 . U . IU	30	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
	31	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
子网掩码:	32	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
255 255 255 A	33	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
200 . 200 . 200 . 0	34	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
10	35	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
9天地址:	36	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
192 . 168 . 0 . 1	37	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
	38	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
	39	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
欄/(安久)出于1290(0-200).	40	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
256	41	RX	01 03 00 00 08 44 Oc	
	42	TX	01 03 10 04 d2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	
输出数据字节数(0~256):	<			
256				
	0462 0000	0000 000		
停止运行			发送	

备注: RX 为接收到的数据, TX 为发送的数据。

自定义协议工作模式:

数据发送: 当连接建立成功后,用户点击"发送"按钮即可发送填写在发送板块中的数据;发送数据的格式必须正确,每字节间有一个空格(16进制),数据长度应和用户填写的"输入数据字节数"的个数 一致。

数据接收:当连接建立成功后,用户发送数据成功,会收到模块发出的数据,并显示在接收数据板块中。

备注:发送数据的格式必须正确,否则无法发送。

www.sibotech.net



*EMT-331L* 嵌入式Modbus TCP模块

User Manual

Bellest																							
参数配置	序号	ł	状态	1	数据 / 异常代码																		
	1	_	正確	師家	7 C	n n	0.00	1 00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
自定义协议	2		正確	前向	7 0	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00.	
	3		正確	响成	7 0	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
「使用串口设置TP获取方式	4		正確	响应	Z C	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
- Chite CHA MODA	5		正確	响应	Z C	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
TP配置方式·	6		正确	卵向应	ΖC	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
	7		正确	卵向应	Z C	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
靜态能宜 🗾	8		正确	卵向应	Z C	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	9
20 - 27 - 27 -	9		正确	卵向应	ΖC	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
IP地址:	10		正确	卵回应	ΖC	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
192 . 168 . 0 . 10	11		正确	响应	ΖC	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
	12		正确	响应	ζ (	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
之应于本口。	13		正确	铜应	2 0	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
于州運响:	14		上明	門回込	2 0	0 0	0 00	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
255 . 255 . 255 . 0	15		止切	即回应	<u> </u>	0 0	0 00	J UU	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
·	16		止哪	30101/2	2 4	0 0	υυ	00 0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
网关地址:																							
	-																						
192 . 168 . 0 . 1																							
输入数据子节数(0~256):																							
256																							
1																							
输出数据字节数 (0~25g)·																							
和田安油子 P 致 (0230).																							
256																			_				
	00 00	00	00 00	00 0	00 0	00 0	0 0	0 00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	~	1		周期	版送送	
1	00 00	00	00 00	00 0	00 0	0 00	0 0	0 00	00	00	00	00	00	00	00	00	00						
停止运行	00 00	00	00 00	00 0	00 0	00 0	0 0	0 00	00	00	00	00	00	00	00	00	00					4121	
17 TEVELD	00 00	00	00 00	00 1	00 0	0.00	0 0	U UO	00	00	00	00	00	00	00	00	00				2	反达	

周期发送:如果想周期发送数据,需要在"周期发送"前打钩,然后点击"发送"按钮,如果想要停止周期发送,把勾去掉即可。

上海泗博自动化技术有限公司 SiboTech Automation Co., Ltd. 技术支持热线:021-5102 8348 E-mail: support@sibotech.net 网址: www.sibotech.net