

培正全新交流通讯盒
PZEM-004T-10A/100A



配备上位机软件 所有WIN系统通吃

电 能	频 率	功 率	TTL 接口
电 压	电 流	功率因数	MODBUS-RTU协议

注:

本产品只提供 TTL 通讯接口、通讯指令即功能说明、上位机测试及显示软件,要怎样通讯方式接相应的TTL转接板/线就行了,我们只保证和提供与本公司电脑上位机的通讯的相应咨询和帮助;

至于买家其他通讯方式(如单片机编程、PLC、掌机等)是否成功,要看买家自己的编程能力或涉及领域的知识储备,我们不提供技术支持和例程;

所以请买家购买仔细阅读宝贝描述或咨询客服,需要自己编程且不具备相关知识储备和编程能力的请慎拍!

中文软件界面

PZEM014上位机 - 宁波培正电子科技有限公司 COM3, 9600

显示区域		操作区域
220.0V 电压	10.000A 电流	通信设置
2199W 功率	31Wh 电量	退出测量
50.0Hz 频率	1.00 功率因数	清零电量
		参数设置
		校准
		退出

英文软件界面

PZEM014 Master - Ningbo Peacefair Electronic Technology Co.,Ltd COM3, 9600

Display Area		Operate Area
220.0V Voltage	10.000A Current	Set COM Port
2199W Power	8Wh Energy	Exit Measure
49.9Hz Frequency	1.00 Power Factor	Clear Energy
		Set Parameters
		Calibrate
		Cancel



004T-10A主机

10A



004T-10A主机

+



USB转TTL模块

10A



004T-100A主机

+



开合式CT

100A



004T-100A主机

+



闭合式CT

100A



004T-100A主机

+



开合式CT

+



USB转TTL模块

100A



004T-100A主机

+



闭合式CT

+



USB转TTL模块

100A

功能描述

FUNCTIONAL DESCRIPTION

功能	测量范围		起测电流/功率		分辨率	测量精度	显示格式
	10A	100A	10A	100A			
电压	80~260V				0.1V	0.5%	
电流	0~10A	0~100A	0.01A	0.02A	0.001A	0.5%	
有功功率	0~2.3kW	0~23kW	0.4W		0.1W	0.5%	<1000W显示1位小数, 如: 999.9W; ≥1000W, 只显示整数, 如: 1000W
功率因数	0.00~1.00				0.01	1%	
频率	45Hz~65Hz				0.1Hz	0.5%	
有功电能 (电能清零: 软件清零)	0~9999.99kWh				1Wh	0.5%	<10kWh,显示单位为Wh(1kWh=1000Wh),如: 9999Wh; ≥10kWh,显示单位为kWh,如: 9999.99kWh

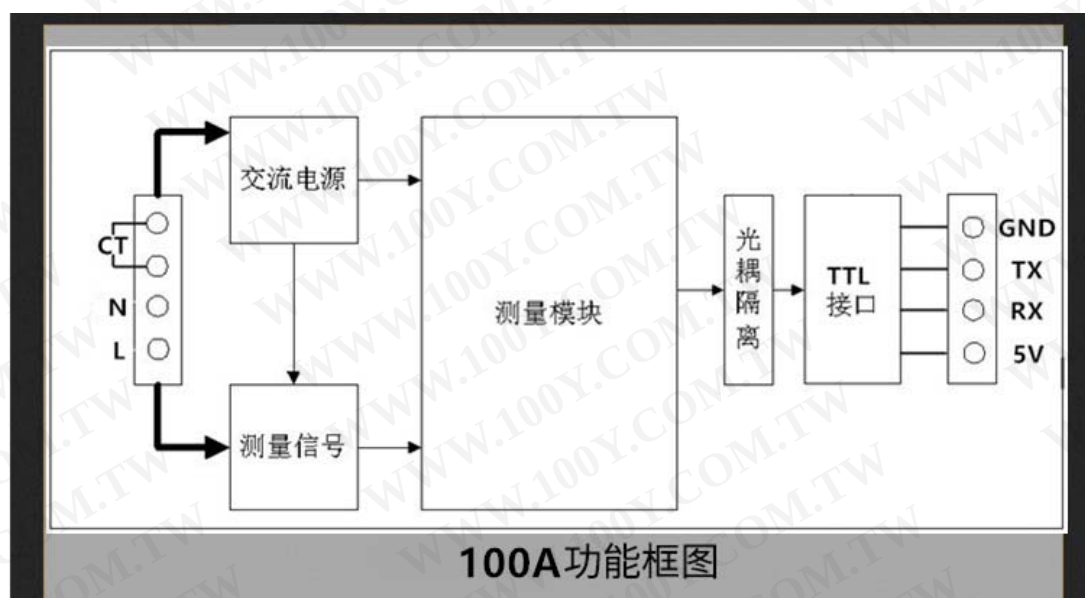
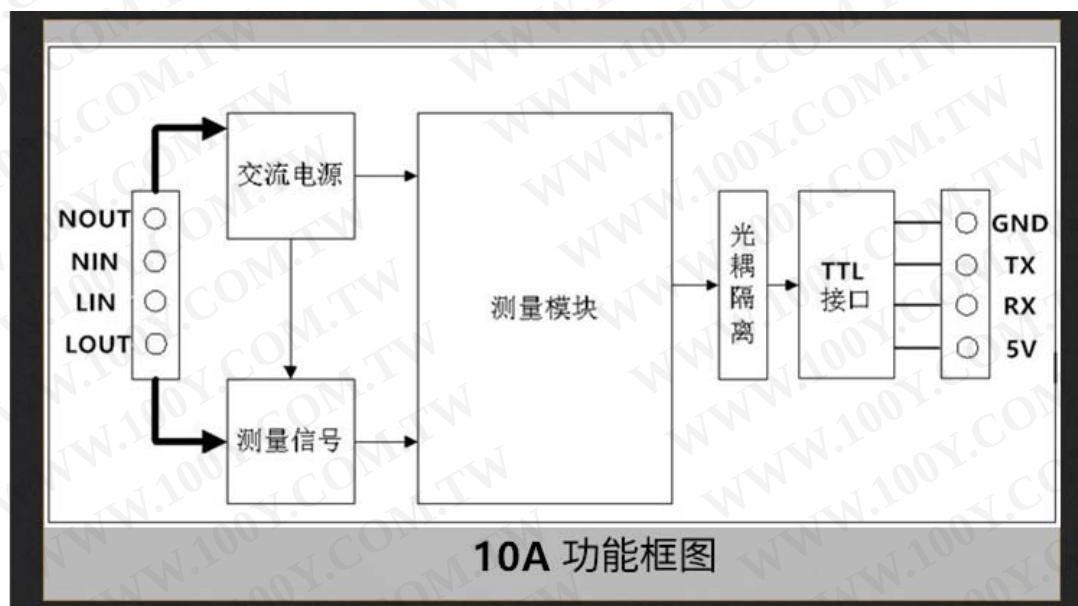
功率超限报警	有功功率门限可进行设置, 当实测的有功功率超过设定的门限时, 置报警状态。
通信接口	TTL 接口
尺寸	长*宽*高=73.7*30*14.3mm (裸机)
电源	单相工频电网电源经过阻容降压给主电路供电, TTL输出通讯接口与主电路光耦隔离, 为无源输出, 通讯时需要外部提供5V电源
工作温度	-20°C~+60°C

功能框架

FUNCTIONAL FRAMEWORK

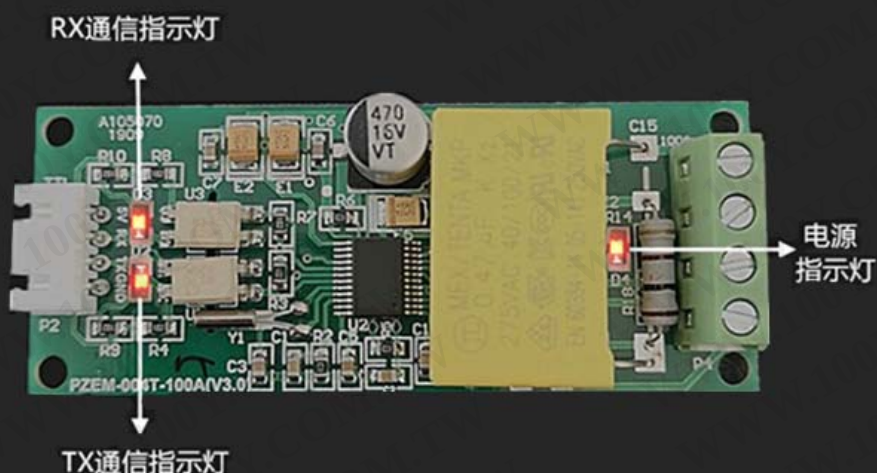


内部裸版结构





开孔尺寸



1 物理层协议

物理层采用UART转 TTL 通信接口。

波特率为9600，8位数据位，1位停止位，无校验。

2 应用层协议

应用层采用Modbus-RTU协议进行通信，目前只支持0x03（读保持寄存器）、0x04（读输入寄存器）、0x06（写单个寄存器）、0x41（校准）、0x42（电能清零）等功能码。

其中0x41功能码仅限于内部使用（地址只能是0xF8），用作出厂校准和返厂维修等场合，在功能码之后增加16位的密码，密码默认为0x3721。

从机的编址范围为0x01~0xF7，地址0x00作为广播地址，从机不需回复主机，地址0xF8作为通用地址，该地址只能用在单从机的环境中，可以用作校准等操作。

3 读取测量结果

主机读取测量结果的命令格式为（共8个字节）：

从机地址 + 0X04 + 寄存器地址高字节 + 寄存器地址低字节 +

寄存器数量高字节 + 寄存器数量低字节 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

从机回复如下的命令格式分为两种：

正确回复：从机地址 + 0X04 + 字节数 + 寄存器1数据高字节

+ 寄存器1数据低字节 + ... + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

错误回复：从机地址 + 0X84 + 异常码 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

异常码解读如下（下同）：

0X01 非法功能

0X02 非法地址

0X03 非法数据

0X04 从机错误



寄存器地址	说明	分辨率
0x0000	电压测量值	1LSB对应0.1V
0x0001	电流测量值高16位	1LSB对应0.001A
0x0002	电流测量值低16位	
0x0003	功率测量值高16位	1LSB对应0.1W
0x0004	功率测量值低16位	
0x0005	电能测量值高16位	1LSB对应1Wh
0x0006	电能测量值低16位	
0x0007	频率测量值	1LSB对应0.1Hz
0x0008	功率因数测量值	1LSB对应0.01
0x0009	报警状态	0xFFFF为报警 0x0000为不报警

例如主机发送如下命令（CRC校验码用0xHH和0xLL代替，下同）：

0x01 + 0x04 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x0A + 0xHH + 0xLL

表明主机需要读取从机地址为0x01的10个寄存器，寄存器起始地址为0x0000

从机正确的回复如下：

0x01 + 0x04 + 0x14 + 0x08 + 0x98 + 0x00 + 0x00 + 0x03 + 0xE8 + 0x00 +
0x00 + 0x08 + 0x98 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x00 + 0x01 + 0xF4 + 0x00 +
0x64 + 0x00 + 0x00 + 0xHH + 0xLL

以上数据表明：

- 电压为0x0898，换算为十进制为2200，表示220.0V；
- 电流为0x000003E8，换算为十进制为1000，表示1.000A；
- 功率为0x00000898，换算为十进制为2200，表示220.0W；
- 电能为0x00000000，换算为十进制为0，表示0Wh；
- 频率为0x01F4，换算为十进制为500，表示50.0Hz；
- 功率因数为0x0064，换算为十进制为100，表示1.00；
- 报警状态为0x0000，表示当前功率低于报警功率门限。

4 读取和修改从机参数

目前仅支持读取和修改从机的地址和功率报警门限
寄存器排布如下表所示：

寄存器地址	说明	分辨率
0x0001	功率报警门限	1LSB对应1W
0x0002	Modbus-RTU地址	范围为0x0001~0x00F7

主机读取从机参数的命令格式和读取测量结果的相同

（详细见2.3节描述），只需要将功能码由0x04改为0x03即可。

主机修改从机参数的命令格式为（共8个字节）：

从机地址 + 0x06 + 寄存器地址高字节 + 寄存器地址低字节
+ 寄存器值高字节 + 寄存器值低字节 + CRC校验高字节
+ CRC校验低字节。

从机回复如下的命令格式分为两种：

正确回复：从机地址 + 0x06 + 字节数 + 寄存器地址低字节
+ 寄存器值高字节 + 寄存器值低字节 + CRC校验高字节
+ CRC校验低字节。

错误回复：从机地址 + 0x86 + 异常码 + CRC校验高字节
+ CRC校验低字节。

例如主机设置从机的功率报警门限：

0x01 + 0x06 + 0x00 + 0x01 + 0x08 + 0xFC + 0xHH + 0xLL

表明主机需要将0x0001寄存器（功率报警门限）

设置为0x08FC（2300W）。

设置正确，从机返回主机发送的数据即可。

例如主机设置从机的地址：

0x01 + 0x06 + 0x00 + 0x02 + 0x00 + 0x05 + 0xHH + 0xLL

表明主机需要将0x0002寄存器（Modbus-RTU地址）

设置为0x0005。

设置正确，从机返回主机发送的数据即可。

5 电能清零

主机对从机的电能进行清零的命令格式为（共4个字节）：

从机地址 + 0x42 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

正确回复：从机地址 + 0x42 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

错误回复：从机地址 + 0xC2 + 异常码 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

6 校准

主机对从机进行校准的命令格式为（共6个字节）：

0xF8 + 0x41 + 0x37 + 0x21 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

正确回复：0xF8 + 0x41 + 0x37 + 0x21 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

错误回复：0xF8 + 0xC1 + 异常码 + CRC校验高字节 + CRC校验低字节。

需要注意的是，校准需要3~4秒钟时间，主机发送完命令后，如果校准成功，会在3~4秒后才能收到从机的回复。

7 CRC校验

CRC校验采用16bits格式，占用两个字节，生成多项式为 $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$
用作计算的多项式值为0xA001。

CRC校验的值为—帧数据除CRC校验值外的所有字节校验结果。