

WPDU 系列 MODBUS 通讯协议

使用说明书



为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

注意

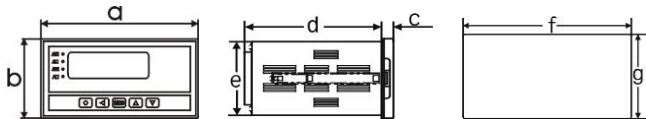
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝，请在仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

警告

- 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外围设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

外形尺寸图

外形尺寸图： 开孔尺寸图：



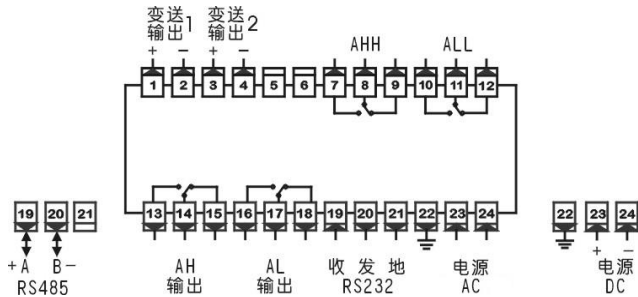
规格	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
160×80	160	80	10	115	75	152.1	76.1
96×96	96	96	12	100	91	92.0.5	92.0.5
96×48	96	48	12	100	43	92.0.5	45.0.5
72×72	72	72	12	100	67	68.0.5	68.0.5

显示窗数量跟外形尺寸关系如下：

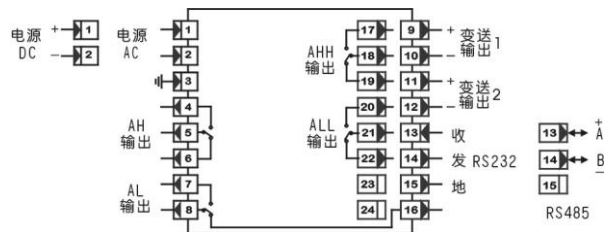
外形尺寸	4位显示	5位显示	8位显示
160×80	1~2个显示窗	1个显示窗	1个显示窗
96×96	1~2个显示窗	1个显示窗	1个显示窗
96×48	1~2个显示窗	1个显示窗	1个显示窗
72×72	1~2个显示窗	/	/

接线图

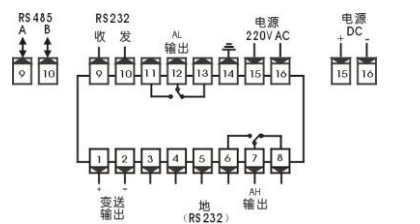
▶ 160×80 尺寸的仪表



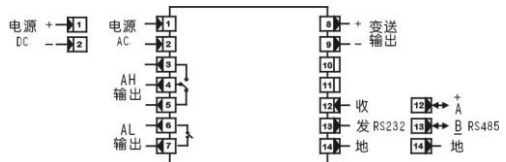
▶ 96×96 尺寸的仪表



▶ 96×48 尺寸的仪表

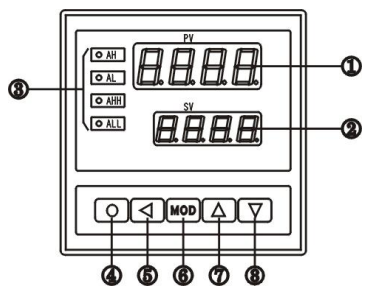


▶ 72×72 尺寸的仪表



设置

1 面板及按键说明 (以 96×96 尺寸的仪表为例)



名称	说明	
显示窗	① 第 1 显示窗 <ul style="list-style-type: none"> <li>显示 1 通道数据</li> <li>在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值</li> </ul>	
	② 第 2 显示窗 <ul style="list-style-type: none"> <li>显示 2 通道数据</li> </ul>	
③ 指示灯	各报警点的报警状态显示	
操作键	④ 设置键	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态</li> <li>在设置状态下，显示参数符号时，按住 2 秒以上不松开进入下一组参数或返回测量状态</li> </ul>
	⑤ 左键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位</li> </ul>
	⑥ 确认键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下，存入修改好的参数值</li> </ul>
	⑦ 增加键	在设置状态下增加参数数值或改变设置类型
	⑧ 减小键	在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

2 参数一览表

该表列出了仪表的基本参数和与选择功能相关的参数，与选择功能相关的数只有该台仪表具备该功能时才会出现。

“地址”一栏是计算机读或设置该参数时的地址。用途分类为“M”的仪表与此无关。

▶ 第 1 组参数

符号	名称	内容	地址
oR	oA	密码	10H

▶ 第 2 组参数

符号	名称	内容	地址
id1	it1	1 通道地址	30H
id1	id1	1 通道小数点 (注 5)	31H
reg1	reg1	1 通道寄存器起始地址	32H
it2	it2	2 通道地址	34H
id2	id2	2 通道小数点 (注 5)	35H
reg2	reg2	2 通道寄存器起始地址	36H
it3	it3	3 通道地址	38H
id3	id3	3 通道小数点 (注 5)	39H
reg3	reg3	3 通道寄存器起始地址	3AH
it4	it4	4 通道地址	3CH
id4	id4	4 通道小数点 (注 5)	3DH
reg4	reg4	4 通道寄存器起始地址	3EH
num	num	问答模式报警点数设定值	3FH

▶ 第 3 组参数

符号	名称	内容	地址
Add	Add	仪表通信地址 (0~99)	40H
bAud	bAud	通信速率选择 (注 1)	41H
pro	pro	工作方式选择 (注 2)	42H
cYt	cYt	无信号延迟时间	43H
JocS	JocS	校验方式选择 (注 4)	46H
oP1	oP1	变送输出 1 输出信号选择 (注 3)	48H
oP2	oP2	变送输出 2 输出信号选择 (注 3)	4CH

- 注：通过计算机设置时，设置数值与参数内容的关系  
 注 1: 0: 2400, 1: 4800, 2: 9600, 3: 19200  
 注 2: 0: C, 1: M  
 注 3: 0: 4mA~20mA, 1: 0mA~10mA, 2: 0mA~20mA  
 注 4: 设置为 0-2.0 为无校验, 1 为奇校验, 2 为偶校验。  
 注 5: 设置范围为 0-4;

3 参数设置方法

3.1 参数设置说明

仪表的参数被分为若干组，每个参数所在的组在《参数一览表》中列出。

参数受密码控制，未设置密码时不能进入。  
 进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，仪表将自动退出设置状态。

3.2 参数设置方法

- 按住设置键 不松开，直到显示 oR
- 按 键进入修改状态，在 , , 键的配合下将其修改为 1111
- 按 键，密码设置完成
- 再按住设置键 不松开，顺序进入第 2 组参数，第 3 组参数，仪表显示该组第 1 个参数的符号
- 进入需要设置的参数所在组后，按 键顺序循环选择本组需设置的参数
- 按 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位
- 通过 键移动修改位， 键增值， 键减值，将参数修改为需要的值
- 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。
- 按 键存入修改好的参数，并转到下一参数
- 重复 ⑤ ~ ⑧ 步，可设置本组的其它参数。
- 退出设置：在显示参数符号时，按住设置键 不松开，直到退出参数的设置状态。

功能及相应参数说明

Modbus 通讯协议采用 RTU 传输模式

RTU 模式中每个字节 (11 位) 的格式为：

1 个起始位	8 个数据位	1 个奇偶校验位	1 个停止位
--------	--------	----------	--------

注：帧校验采用循环冗余校验 (CRC)  
 仪表的应答延迟不大于 300ms  
 所有命令中的数值均采用十六进制表示

1 与计算机配接的应用

与计算配接模式时支持的 Modbus 命令集

命令名称	Modbus 命令类型	功能码 (十六进制)	寻址范围 (16 进制)
设置仪表显示值	写多个保持寄存器	10	0~7
输出模拟量命令		10	8~11
设置仪表参数值		10	256~447
输出多个开关量	写多个线圈	0F	0~3
读输出模拟量值	读多个保持寄存器	03	0~1
读仪表参数值			256~447
读开关量输出状态	读线圈	01	0~3

指令中涉及到的测量值、参数值、模拟量值均采用 32 位浮点数 (IEEE-754 标准格式) 表示，占用 2 个连续的寄存器。

1.1. 设置模拟量值命令

模拟量值命令包括设置显示命令和设置变送输出命令。将模拟量值定义为 2 个连续的保持寄存器，寻址范围 0x0000-0x000B。

显示单元内有与显示窗口相对应的保持寄存器，计算机通过命令改变保持寄存器中的值，每次改变 4 位、5 位或 8 位 (订货时注明)，从而改变显示值。保持寄存器的起始地址为 0x0000、0x0002、0x0004、0x0006，依次对应第 1-4 窗口。

仪表最多可配两路变送输出。对应的寄存器起始地址为 0x0008、0x000A。

命令: AA 10 BBBB 0002 04 data CCCC

AA	10	BBBB	0002	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	输出模拟量字节数	输出的模拟量	CRC 校验值

正常响应: AA 10 BBBB 0002 CCCC

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

模拟量字节数=寄存器个数×2  
 BBBB 为 0x0000、0x0002、0x0004、0x0006 时，依次对第 1-4 窗口写入数据，小数点位置由 id1~id4 设置。

例：命令: 011000000002044248000067C1  
 响应: 01100000000241C8  
 本命令设置地址为 01 的仪表，第 1 窗口的模拟量值为 42480000 (十进制数 50)，若 id1=000.0，则第 1 窗口显示 50.0。  
 响应表明此指令操作正确

BBBB 为 0x0008、0x000A，依次设置第 1、2 变送输出值。  
 例：命令: 01100008000204424800006667  
 响应: 011000080002C00A  
 本命令控制地址为 01 的仪表的第 1 输出模拟量值为 42480000 (十进制数 50，50 表示的是模拟量输出量程的 50%)  
 响应表明此指令操作正确

## 1.2. 设置开关量命令

命令: AA OF 0000 DDDD 01 data CCCC

AA	OF	0000	DDDD	01	data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	开关量状态字节数	开关量状态	CRC 校验值

正常响应: AA OF 0000 DDDD CCCC

AA	OF	0000	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	CRC 校验值

此指令中的 00DDDD 和 data 与读输出开关量状态命令中的一致

例: 命令: 010F0000000401037E97

响应: 010F000000045408

本命令将地址为 01 的仪表的第 1、2 两点开关量设置为有效

响应表明此指令操作正确

## 1.3. 设置仪表参数值命令

命令: AA 10 BBBB 0002 04 data CCCC

AA	10	BBBB	0002	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	参数值字节数	参数值	CRC 校验值

正常响应: AA10BBBB0002CCCC

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

参数值字节数=寄存器个数×2

此指令中的 BBBB 与读仪表参数值命令中的 BBBB 相同

例: 命令: 0110016400020442C800006C62

响应: 01100164000201EB

本命令将地址为 01 的仪表的参数地址为 32H 的参数值设置为 42C80000(十进制数 100)

响应表明此指令操作正确

**注 1:** 如果参数值的小数点位数多于该参数规定的小数点位数, 则省略多余的位数; 参数值的小数点位数少于该参数的小数点位数, 则将不够的位数补零。例如, 参数“输入上限”的小数点位置为 00.00。如果接收到写参数命令中的参数值为 2.213, 则将“输入上限”修改为 2.21; 如果接收到写参数命令中的参数值为 1.2, 则将“输入上限”修改为 1.20

**注 2:** 设置参数时, 必须先将仪表第 2 组参数中的  $\alpha R$  设置为 1111

## 1.4. 读仪表参数值命令

将参数值定义为 1~192 个保持寄存器, 寻址范围 0x0100~0x01BF, 每 2 个连续的保持寄存器表示一个参数值。寄存器起始地址与仪表参数地址的对应关系是: 寄存器起始地址=0x0100+参数地址×2

例如, 仪表第 2 组参数  $\alpha R$  的地址是 10H, 那么它对应的寄存器起始地址:

BBBB = 0x0120 (0x0100+0x10×2)

命令: AA 03 BBBB 0002 CCCC

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 03 04 data CCCC

AA	03	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	参数值字节数	参数值	CRC 校验值

例: 命令: 0103016400028428

响应: 0103041A4000AFEC

本命令读取地址为 01 的仪表的参数地址为 32H 的参数值

响应表明读取的参数值为 41A40000(十进制数为 20.5)

## 1.5. 读开关量输出状态命令 (报警输出)

将开关量输出定义为第 1~4 个线圈, 寻址范围 0x0000~0x0003, 分别对应第 1~4 点报警

命令: AA 01 BBBB DDDD CCCC

AA	01	BBBB	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	CRC 校验值

响应: AA 01 01 data CCCC

AA	01	01	data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量状态字节数	开关量状态	CRC 校验值

BBBB 表示开关量地址, 取值 0x0000~0x0003, 分别对应第 1~4 点报警

DDDD 表示开关量个数

data 用一个字节表示, 其中由低位到高位依次表示从 BBBB 开始的连续 DDDD 个开关量输出状态 (1 表示有效, 0 表示无效)

例: 命令: 0101000000043DC9

响应: 010101031189

本命令读取地址为 01 的仪表的第 1~4 点报警输出状态

响应表明本仪表的第 1、2 两点报警输出有效

例: 命令: 010100010002EC0B

响应: 01010102D049

本命令读取地址为 01 的仪表的第 2、3 两点报警输出状态

响应表明本仪表的第 3 点报警输出有效

## 1.6. 读输出模拟量值命令 (变送输出)

将模拟量值定义为 2 个连续的保持寄存器, 寻址范围 0x0000~0x0001

命令: AA 03 BBBB 0002 CCCC

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 03 04 data CCCC

AA	03	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	模拟量值字节数	模拟量值	CRC 校验值

BBBB 为寄存器起始地址, 第 1 变送的起始地址为 0x0008, 第 2 变送的地址为 0x000A。

例: 命令: 01030008000245C9

响应: 010304424800006E5D

本命令读取地址为 01 的仪表的模拟量输出值

响应表明读取的模拟量输出值为 42480000(十进制数为 50, 50 表示

的是模拟量输出量程的 50%)

下列参数必须正确设置:

▶  $\dot{id}1 \sim \dot{id}4$  (id1~id4) --- 第 1-4 显示的小数点位置

▶  $Rdd$  (Add) --- 显示单元地址。设置范围 00~99。出厂设置为 01

▶  $bAud$  (bAud) --- 显示单元通讯速率选择

可选择 2400, 4800, 9600, 19.20k 4 种, 出厂设置为 9600

▶  $\dot{J}oc5$  校验方式选择, 参数地址 42H, 取值范围 0~2, 出厂设置为 2

✧ 选择为 0 时, 通讯采用无校验方式

✧ 选择为 1 时, 通讯采用奇校验方式

✧ 选择为 2 时, 通讯采用偶校验方式

**注:** 当选择为无校验时, 使用 1 位停止位

▶  $Pro$  (Pro) --- 工作方式选择

与计算机配接时必须选择为  $\dot{c}$ , 处于被动接收方式。

▶  $\dot{c}Yt$  (cYt) --- 无信号延迟时间。设置范围 0~9999 秒

若显示单元在设置的  $\dot{c}Yt$  时间内接收不到有效的显示命令, 则显示 ---- 做为提示。

$\dot{c}Yt$  参数设置为 0 时无此功能

▶  $\alpha P1$  ( $\alpha P1$ ) --- 变送输出 1 输出信号选择

▶  $\alpha P2$  ( $\alpha P2$ ) --- 变送输出 2 输出信号选择

## 2 与同系列仪表或模块配接

显示单元可处理的测量通道与测量值的位数相关

4 位测量值: 可以处理 2 个通道

5 位测量值: 可以处理 1 个通道

8 位测量值: 可以处理 1 个通道

报警输出: 反映第 1 通道的报警状态

仪表每个 0.1s 主动发送命令。首先依次发送读取第 1~4 通道测量值命令, 然后发送读取第 1 通道报警状态的命令。循环发送读测量值命令和报警状态命令。

### 2.1 读取测量值命令

将每个通道的测量值定义为 2 个连续的输入寄存器, 寻址范围 0x0000~0x0007

命令: AA 04 BBBB 0002 CCCC

AA	04	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

响应: AA 04 04 data CCCC

AA	04	04	data	CCCC
通讯地址	功能码	测量值字节数	测量值	CRC 校验值

AA 为模块地址, 由参数  $\dot{it}1 \sim \dot{it}4$  设置, BBBB 为寄存器起始地址, 由  $\dot{reg}1 \sim \dot{reg}4$  参数设置。

data 为 32 位浮点数, 显示的小数点由参数  $\dot{id}1 \sim \dot{id}4$  设定。

例: 命令: 01040000000271CB

响应: 01040442C3999AF5FB

本命令读取地址为 01 的仪表的测量值

响应表明读取的测量值为 42C3999A(十进制数为 97.8), 第 1 窗口显示 97.8。

### 2.2 读报警状态命令

将报警输出定义为第 1~4 个线圈, 寻址范围 0x0000~0x0003, 分别对应第 1~4 点报警

命令: AA 01 0000 DDDD CCCC

AA	01	0000	DDDD	CCCC
通讯地址	功能码	开关量起始地址	开关量个数	CRC 校验值

响应: AA 01 01 data CCCC

AA	01	01	data	CCCC
通讯地址	功能码	开关量状态字节数	开关量状态	CRC 校验值

DDDD 表示开关量个数, 由  $\dot{num}$  参数设定。若无报警时,  $\dot{num}$  应设置为 0。

data 用一个字节表示, 其中由低位到高位依次表示 DDDD 个报警输出状态 (1 表示有效, 0 表示无效)

例: 命令: 0101000000043DC9

响应: 010101031189

本命令读取地址为 01 的仪表的第 1~4 点报警输出状态

响应表明本仪表的第 1、2 两点报警输出有效

根据用途设置下列与通讯相关的参数:

▶  $\dot{it}1 \sim \dot{it}4$  (it1~it4) --- 1~4 通道地址

AA 为该通道对应的仪表或模块地址, 设置范围为 0-99

▶  $\dot{id}1 \sim \dot{id}4$  (id1~id4) --- 1~4 通道小数点位置

4 位显示时, 可设置为 0-3.0 为 0.000,1 为 00.00,2 为 000.0,3 为 0000.

5 位或 8 位显示时, 可设置为 0-4.0 为 0.0000,1 为 00.000,2 为 000.00,3 为 0000.0,4 为 00000.

▶  $\dot{reg}1 \sim \dot{reg}4$  (reg1~reg4) --- 1~4 通道的保持寄存器起始地址

每个通道定义为 2 个连续的保存寄存器, 故  $\dot{reg}1 \sim \dot{reg}4$  必须设置为偶数, 设置范围为 0-99

▶  $\dot{num}$  (num) --- 问答模式时, 报警点数设定值

设置为 0 则不发送读取报警状态命令, 设置为 1-4 则会发送命令读取第 1 通道的报警状态。

▶  $bAud$  (bAud) --- 显示单元通讯速率选择。可选择 2400, 4800, 9600, 19.20k 4 种, 出厂设置为 9600

▶  $Pro$  (Pro) --- 工作方式选择。必须选择为  $\dot{n}$ , 主动读取方式其它参数与该工作方式无关。

## 规格

### 1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz; 10-24V DC
消耗功率	AC 电源	7 VA 以下
	AC/DC 电源	AC: 5 VA 以下; DC: 5W 以下
允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %	
绝缘阻抗	100MΩ 以上 (500 V DC MEGA 基准)	
耐电压	在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟	
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III 级; IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III 级; IEC61000-4-5 (浪涌), III 级	
防护等级	IP65 (产品前面部分)	
周围环境	温度	-30 ~ 60℃; 保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH; 保存 35 ~ 85 %RH

### 2 输入规格

通讯接口	C1	TC ASCII 协议 RS232	速率: 2400; 4800; 9600; 19200
	C2	TC ASCII 协议 RS485	
	R1	Modbus-RTU 协议 RS232	地址: 0~99
	R2	Modbus-RTU 协议 RS485	应答时间: 300ms 测量值 工作方式: 选择与计算机配接或同系列仪表、模块配接

### 3 选配件规格

接点输出	A1-A4	1-4 点, 250VAC/3A 阻性负载
模拟量输出 (分辨率 1/3000)	M1	电流输出 (4-20) mA、(0-10) mA、(0-20) mA
	M2	电压输出 (0-5) V、(1-5) V
	M3	电压输出 (0-10) V
	M4	电压输出 (-5~+5) V
	M5	电压输出 (-10~+10) V

## 联系我们



苏州迅鹏仪器仪表有限公司

电话: 0512-68381801 68381802

传真: 0512-68381803 68381939

网站: www.surpon.com

加鹏友圈, 请扫一扫

(随时更正, 查阅时请以最新版本为准)