

# 欢迎使用海通达科技产品

## HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出 一体控制器说明书



深圳市海通达电子科技有限公司

联系人：杨威

电话：0755-66817229

手机：18319380226

QQ：2282214363

网址：[www.htdelec.com](http://www.htdelec.com)

地址：深圳市南山区西丽同乐路留仙洞大厦 1110 单元

## 一、产品简介:

HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出一体控制器，可以采集 4-20mA、0-5V、0-10V 模拟量信号，也可以采集开关量信号。采集的信号经过模数转换为数字量，数据格式采用 modbus 协议，通过无线的方式传送到控制室或上位机的 PLC 或 DCS 系统上。已广泛与西门子、施耐德、三菱、欧姆龙、罗克韦尔、台达、海为、和利时、中控等 PLC、DCS 系统互联互通。

HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出一体控制器采用美国 TI 公司高性能 DSP 芯片，为用户提供多量程、高压隔离、远距离、低漂移、宽泛工作温度环境的智能测控解决方案。

HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出一体控制器共有 2 路高精度模拟量差分输入，2 路模拟量输出，4 路开关量输入，4 路开关量输出，工业无线 3KM 的无线传输距离。模块为 24 位分辨率，高达 115.2K 的通讯速率，主要用于工业现场或其它分布式数据采集。HTD-WM32255 工业级无线多功能数据采集控制器采用简单易操作的软件校准，可方便用户进行零点和满量程校准。

HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出一体控制器采用无线 RS-485 通讯网络，将分散的现场数据点的模拟量经 AD 变换传输到 PLC 主机或 PC 机，开关量控制远程主站点。它具有独特的双看门狗安全设计，即软件看门狗和硬件看门狗组成。模块如果出现程序飞跑时，可瞬间重新开机。

HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量输入输出一体控制器具有 3KM 的无线通讯功能(可定制 10Km、20Km 无线距离)，可为不方便布线和传输距离远的应用场合解决安装布线的困难。

每个采集模块可与主控计算机之间进行软件看门狗互锁，如果主控计算机死机，所有的输出模块就进入预设的安全状态，符合工业的安全要求。

对于只需要一路、两路、四路的客户，可以用软件的方式将不用的通道关闭，从而达到加速循环的目的。

工业无线 RS-485 通讯网络如因故障或断线，主控计算机和模块间将无法互锁无法通讯时，也会启动软件看门狗，软件看门狗的设计非常巧妙，使用方便，可大幅增加系统安全性。

## 二、产品图片：



## 三、主要技术参数：

- ◆输入端口：2 路模拟量输入、4 路开关量输入
- ◆输出端口：2 路模拟量输出、4 路开关量输出
- ◆发射功率：1W（无线传输距离 2-3Km）
- ◆工作电流：600mA（发射），80mA（接收）
- ◆待机电流：60mA
- ◆无线传输距离：0-3Km，可定制 10、20Km
- ◆接线接口：采用外接式 5 位接线端子，可方便地拆卸连线
- ◆输入类型：mA（内部已有高精密 50 欧电阻，无需外接），V
- ◆输入范围：4~20mA、0-5V、0-10V 输入
- ◆输出范围：250V、5A 进口继电器输出
- ◆输入阻抗：100 欧
- ◆采样速率：每秒 15 次
- ◆分辨率：24 位
- ◆带宽：15.75Hz
- ◆精确度：±0.02%或更好
- ◆零点漂移：20uV/°C
- ◆满程量漂移：25ppm/°C
- ◆CMR@50/60Hz：92dB min

- ◆过电压保护:  $\pm 35V$
- ◆微处理器: 内置带看门狗的 20 兆 CPU, 高速可靠, 防止死机
- ◆RS485 速率: 1200~115200bps 之间与 RS485 总线速度自适应, 无须设置
- ◆参数设置: 波特率、校验和需将 INIT 端子接地, 其他参数实时改变
- ◆状态指示灯: 上电自检通过常亮, 通信时闪亮
- ◆工作温度:  $-25^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$
- ◆存放温度:  $-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$
- ◆工作湿度: 5%~95%, 无凝露
- ◆外接电源电压:  $+12V\sim 40V$
- ◆外型尺寸: 190x163x45
- ◆安装方式: 螺钉固定安装

#### 四、典型应用:

- ◆冶金行业数据采集与控制, 如: 炼钢车间智能小车;
- ◆工矿项目数据采集与控制, 如: 焦化厂数据传输;
- ◆水行业数据采集与控制, 如: 无人值守水厂, 刮泥机控制、水厂数据无线采集;
- ◆石油、化工领域数据采集与控制, 如: 磕头机、原油采集、LNG、罐区;
- ◆生态农业数据采集与控制, 如: 智能养殖、生态农业、气象站;
- ◆OEM 设备数据交互, 如: 铝型材牵引机、线缆机械、尾矿机械、石油机械;
- ◆工控教学应用远程数据采集与控制, 如: PLC 无线通讯, 工业无线物联网;
- ◆移动数据采集与控制, 如: 移动站点温湿度采集, 空调控制;
- ◆智能楼宇数据采集与控制, 如: 楼宇供水, 无线温湿度, 中央空调;
- ◆RS-232/485 总线工业自动化控制系统, 如: PLC 与 PLC、PLC 与 DCS、PLC 与传感器, PLC 与 HMI;

#### 五、寄存器说明:

寄存器类型	读命令	写命令	掉电	作用
线圈寄存器	0x01	0x05 单个	不保持	可读可设置的线圈状态量
保持寄存器	0x03	0x06 单个 0x10 多个	不保持	可读可设置的状态量

##### 5.1 线圈寄存器:

备注: 有时一次控制 8 个或 16 个通道不方便, 为了按通道来控制, 我们定义了寄存器, 它们的地址范围是 0x0000-0x003F, 因每个模块的通道数不一样, 有的只有输入通道, 有的只有输出通道, 有的两者都有, 所以有意义的线圈数也不一样, 具体见下面四个表, 特别注意, 线圈不是另外的资源, 它不过是寄存器

按位来寻址的一种操作方式；此外还增加一些开关量的扩展功能。

开关量输入通道的值：0x0000~0x001F

开关量输出通道的值：0x0020~0x003F

## 5.2 保持寄存器：

A、开关量输入通道的值：0x0000

备注 1：按位表示，bit0 对应通道 1,bit15 对应通道 16；每个模块的输入通道数量不一样，有的只有 4 个输入通道，有的有 16 个输入通道，因此，并不是 16 个全部用完。

B、开关量输出通道的回读与设置值：0x0002

备注 2：按位表示，bit0 对应通道 1,bit15 对应通道 16；每个模块的输入通道数量不一样，有的只有 4 个输入通道，有的有 16 个输入通道，因此，并不是 16 个全部用完。

C、模拟量输入通道的值：0x0090~0x0091

备注 3：模拟量的满量程回读值为：0X7FFF

例如：读取寄存器 0X0090(模拟量输入通道 1)；RM24081 返回的值为 0X3801 表示他的电流为：(0X3801/0X7FFF) \*20mA=8.7509mA

## 六、配置功能：

### 6.1 如何进入配置功能：

按住设置键，上电，3 秒后，配置灯亮，松开按键，此时进入配置模式。

备注：上电前把本机 ID 和配对 ID 拨码归 0 才可配置

配置模式下，所有均为字符输入，且为大写输入，默认模块地址是 01

所有的响应命令：!AA(cr)

?AA(cr)

参数说明：

!：命令分界符，表示命令有效

?：命令分界符，表示命令无效

AA：代表模块地址

Cr：结束符，上位机回车键（ODH）

### 6.2 如何设置模块地址、波特率、数据格式等：

对模块设置地址，输出范围，波特率，数据格式，校验和状态。配置信息储存在非易失性存储器 EEPROM 里。（上电前把本机 ID 和配对 ID 拨码归 0 才可配置）

命令：@00ONNBBFTT (cr)

参数说明：

@：命令分界符

0：固定值填 1

OO：模块当前地址（初始地址为 01）

NN：代表模块新的 16 进制地址（范围 00~FF）

BB：用 16 进制代表波特率编码

波特率代码：

00	9600
01	300
02	600
03	1200
04	2400
05	4800
06	9600
07	19200
08	38400

FF: 用 16 进制的 8 位代表数据格式, 校验和

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

Bit0~bit1: 数据格式

- 00: 工程单位 (Engineering Units)
- 01: 满刻度的百分比 (% of FSR)
- 10: 16 进制的补码 (Twos complement)
- 11: 欧姆(ohms)(仅电阻产品可设置)

Bit2~bit3: 校验方式

- 00: 无校验
- 01: 奇校验
- 02: 偶校验

Bit4~bit5: 数据位数

- 00: 8 位数据
- 01: 7 位数据

Bit6: 停止位

- 0: 1 位
- 1: 2 位

Bit7: 不用, 必须填 0

TT: 用 16 进制代表协议类型, 必须设置为 00

Cr: 结束符, 上位机回车键 (ODH)

**应用举例:** 用户命令 @0012500000(cr)

模块响应 !25(cr) (表示配置成功) ?01(表示配置失败)

设置如下图所示:



说明: @ 命令分界符

0 固定值填 1

01 表示您想配置的模块原始地址为 00H

25 表示新模块的 16 进制地址为 25H

00 表示波特率为 9600bps

00 表示串口停止位 1 位, 数据位 8 位, 无校验, 使用工程单位

00 表示协议类型, 必须填 00

备注: 读取此项配置命令 \*000(cr)

响应命令 !00BFFTT (cr) 参数定义同设置

### 6.3 如何配置自动关闭继电器输出时间:

配置长时间未收到命令, 关闭输出 (默认 0, 不关闭)

命令: @AOOTTTTTT(cr)

参数说明:

# 命令分界符

A 固定, 表示配置自动关闭输出时间

OO 模块的 16 进制地址

TTTTTT 时间, 单位秒 (十进制表示)

Cr: 结束符, 上位机回车键 (0DH)

应用举例:

用户命令 @A25000001(cr)

模块应答 !25(cr)



说明: # 命令分界符

A 固定, 表示配置模拟量输出端口初始值

25 模块的 16 进制地址

000001 表示自动关闭时间为 1 秒

Cr: 结束符, 上位机回车键 (ODH)

备注: 读取此项配置命令 \*A00(cr)

响应命令 !A00TTTTTT (cr) 参数定义同设置

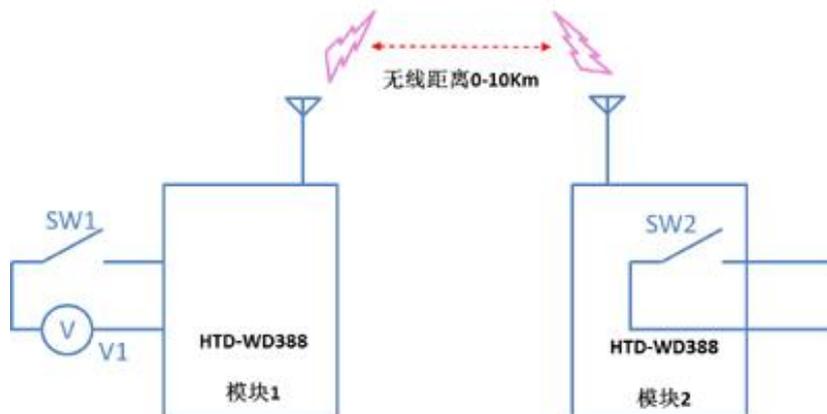
## 七、方案应用:

HTD-WM 系列是工业无线模拟量开关量输入输出模块, 可以同时采集和输出模拟量开关量信号, 和上位机进行无线数据通讯, 或者通过工业无线还原原来的模拟量开关量信号, 能适应各种点对点、点对多点、多点对点、多点对多点的无线数据传输方式, 具有通过工业无线方式完成现场干扰信号的隔离, 具有收发一体、安装方便、使用简单、高性价比、高稳定性等特点。在工业应用场合, 如: 水处理、市政供水、石油化工、节能环保、水泥生产、AGV 智能小车、生产车间、钢铁制造等各种场合设备的启停, 均可通过 HTD-WM 系列工业无线开关量模块来完成。具体几种典型应用如下面所述:

### 1、无线开关量一对一控制

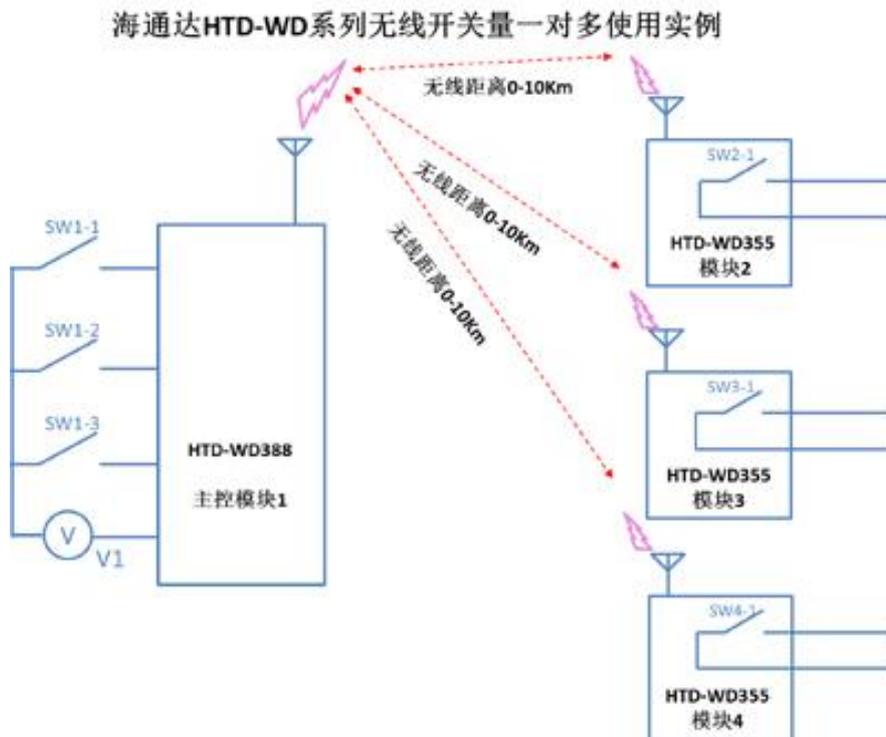
如下图所示, 本地输入模块 1 开关 SW1 远程控制输出模块 2 开关 SW2, 从而进行工业无线控制远端设备的启停, 远端设备开关 SW2 始终保持与本地开关 SW1 的状态。

### 海通达HTD-WD系列无线开关量一对一使用实例



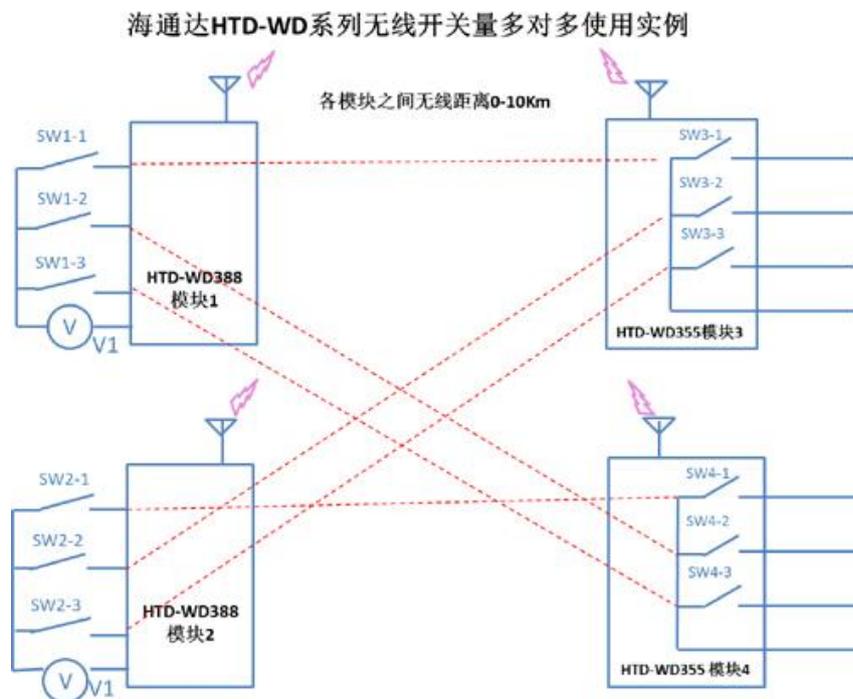
### 2、无线开关量一对多控制

如下图所示，主控无线开关量输入模块 1 的开关 SW1-1、SW1-2、SW1-3 可分别远程工业无线控制开关量输出模块 2 的开关 SW2-1；输出模块 3 的开关 SW3-1；输出模块 4 的开关 SW4-1，从而进行控制工业应用场合比较分散的机器设备，实现工业无线控制生产和生活。



### 3、无线开关量多对多控制

如下图所示,模块 1 的开关可无线远程控制模块 3、4 的继电器输出;同时模块 2 的开关也可无线远程控制模块 3、4 的继电器输出。模块 1、2 是 HTD-WD388、HTD-WD388、HTD-WD388 等系列输出模块,模块 3、4 是 HTD-WD355 等系列输入模块。

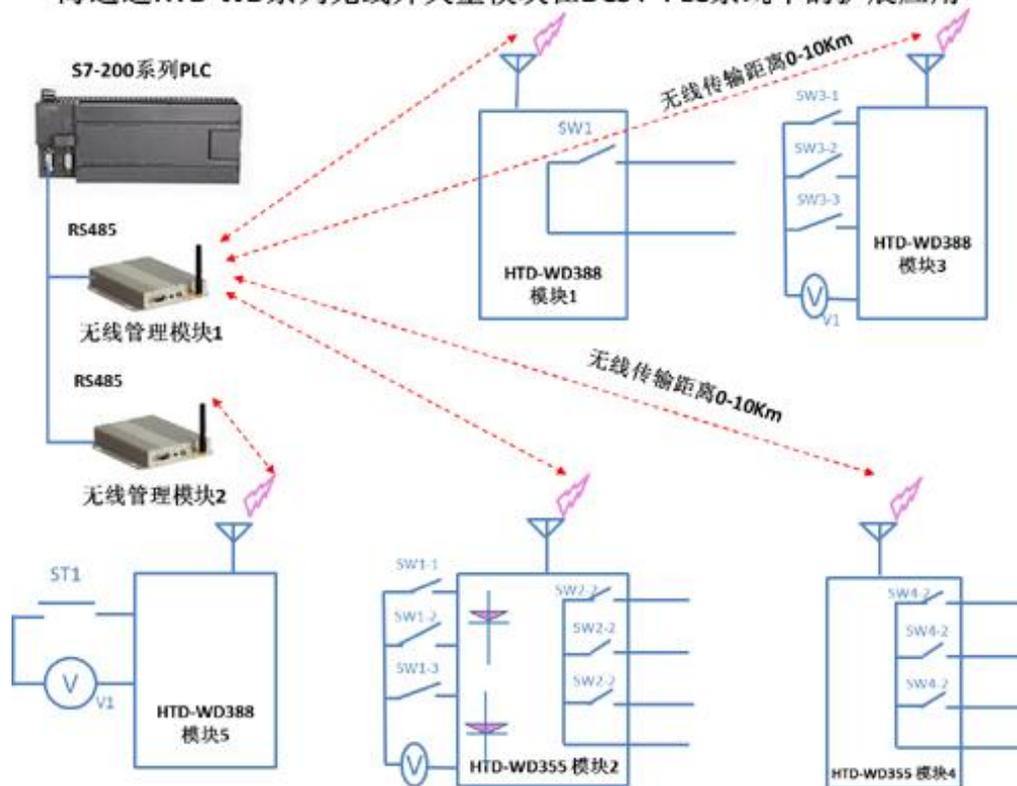


#### 4、PLC 或 DCS 无线开关量扩展

如下图所示,上位机 PLC 通过工业无线管理模块,可远程管理多个无线开关量输入输出模块,除了可以采集 HTD-WD388、HTD-WD355 等模块的输入通道外,还可以采集 HTD-WD355、HTD-WD388 的输入输出通道状态并控制输出通道。

工业无线管理模块 1、2 支持 modbus 协议,可与 PLC 通过 RS485 连接,PLC 下均可挂 HTD-WD355、HTD-WD388 等无线开关量输入输出模块。

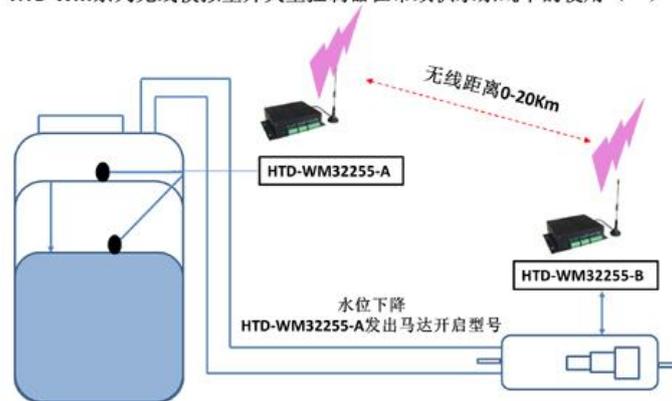
## 海通达HTD-WD系列无线开关量模块在DCS、PLC系统中的扩展应用



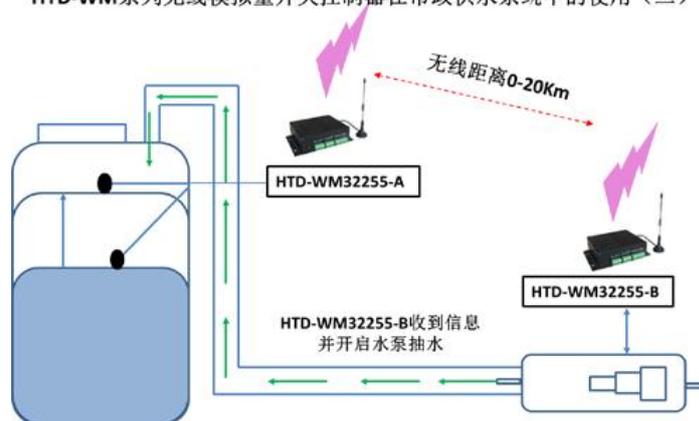
## 八、HTD-WM32255 工业无线模拟量开关量控制器在水处理远程控制系统中的应用：

## 1、工业无线远程水泵控制系统

## HTD-WM系列无线模拟量开关量控制器在市政供水系统中的使用（一）



## HTD-WM系列无线模拟量开关量控制器在市政供水系统中的使用（二）



## HTD-WM系列无线模拟量开关量控制器在市政供水系统中的使用（三）

