

**SW-1443 系列智能采集模块**

**用户手册**

**(Rev: V1.6)**

# 目录

## 1、概述

### 1.1 功能描述

#### 1.1.1 简介

#### 1.1.2 模拟量输入介绍

#### 1.1.3 数字量输入介绍

#### 1.1.4 数字量输出介绍

#### 1.1.5 Init 输入

### 1.2 端子分布

### 1.3 接线说明

## 2、Modbus 指令集

### 2.1 指令说明

### 2.2 寄存器表

### 2.3 Ai 工作模式设置表格

## 1、概述

作为智能网络数据采集和过程控制中的重要组成部分，SW-1443 模块是基于 NBIOT 无线网络和以太网的数据采集模块，提供以下功能：4 路模拟量输入、4 路数字量输入、3 路继电器输出、1 路计数器输入、1 路 RS485、1 路 RJ45 网络接口等多种功能。

SW-1443 智能远程采集模块通过 **NBIOT 无线网络**或者**以太网（有线 Ethernet）**或者 **WIFI** 或者和上位机通讯。通讯协议为 MODBUS TCP

SW-8443 智能远程采集模块也可以通过模块的 RS485 总线和现场 RS485 设备进行通讯和控制，此功能需要定制开发。

### 1.1 功能描述

#### 1.1.1 简介

支持 NBIOT 无线网络

NBIOT 是基于蜂窝的窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）。NB-IoT 构建于蜂窝网络，只消耗大约 180KHz 的带宽，支持电信、联通、移动无线网络。

支持 10/100M 以太网/WIFI 支持 Modbus TCP

支持 RS485 总线 支持 MODBUSRTU

硬件看门狗

隔离：3000VDC

温度：-20℃~70℃

湿度：5%~90%，无凝露

功耗：DC 9-36V 输入 功耗<3W

#### 1.1.2 模拟量输入：

输入通道：4 路

输入电压：-10~+10V

输入类型：±10V，±5V，±1V，±500mV，±150mV，±20mA，4~20mA

采集精度：16 位

采集速率：10 次/秒

零点漂移：20uV/℃

满量程漂移：25ppm/℃

输入阻抗：20M Ohms

过电压保护：±35V

#### 1.1.3 数字量输入

通道数：4

干接点：

逻辑 0：接地

逻辑 1：开路

湿节点：

逻辑 0：0~3VDC

逻辑 1：10~30VDC

DI3 可以做计数器使用，最高频率为 1K。

#### 1.1.4 数字量输出

输出通道：3 通道 A 型继电器输出

输出功率：AC: 1A@125V AC

DC: 2A@30V DC

浪涌电压：1500V

吸合时间：3ms

释放时间：2ms

#### 1.1.5 Init 输入

每次上电时如果 Init 和 GND 短接，有线网络恢复成出厂初始设置。

有线网络出厂设置：

IP 地址 : 192.168.12.178

子网掩码 : 255.255.255.0

网关 : 192.168.12.1

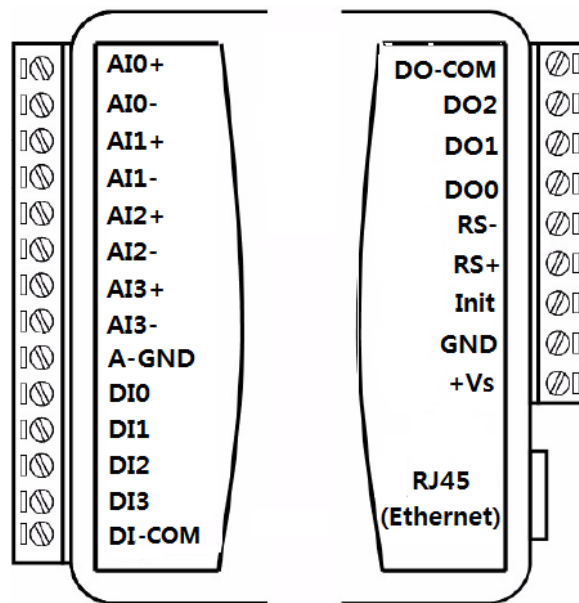
服务器 IP : 192.168.12.198

外网 IP : 58.246.9.186

端口号 : 4242

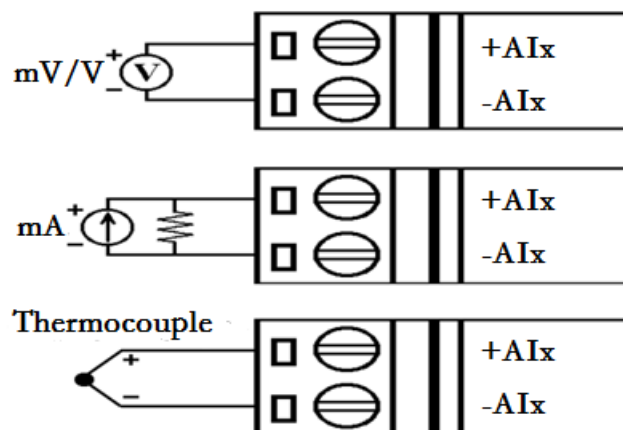
#### 1.2 端子分布



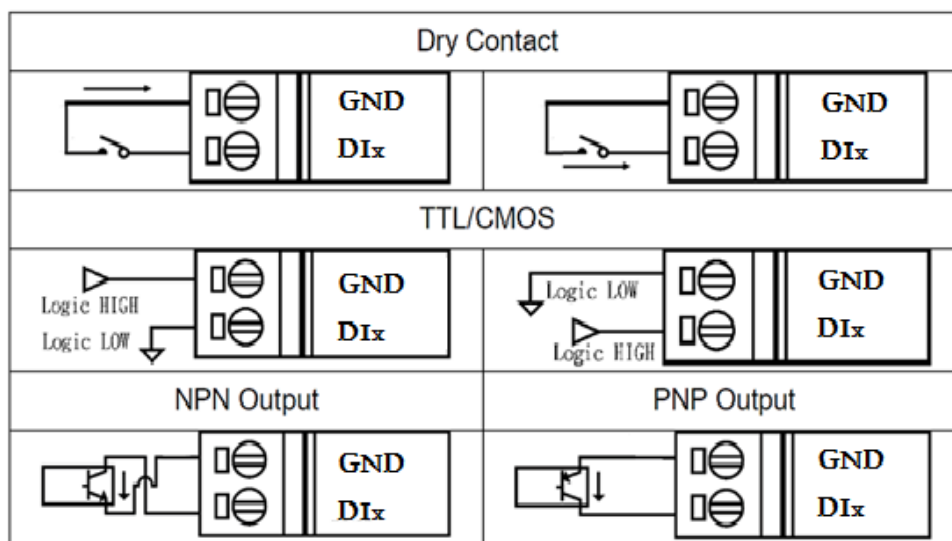


### 1.3 接线说明

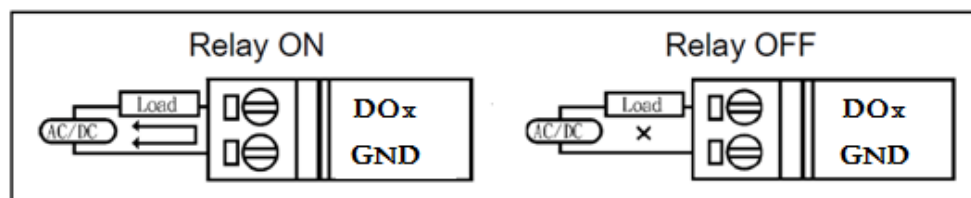
模拟量输入接线方法:



数字量输入接线方法:



数字量输出接线方法:



## 第二章 Modbus 指令集

### 2.1 指令说明

#### Modbus TCP和RTU 协议

Modbus 协议是由莫迪康公司研发出来的

SW-1443系列模块支持Modbus RTU 协议。其通信波特率范围从1200bps to 115200bps  
数据格式为：无校验，8 位数据位和1 位停止位。

一帧 Modbus RTU 数据格式：（十六进制数据，高位在先）

地址码	功能码	数据域	校验码（CRC16）
1 个字节	1 个字节	N 字节	2 个字节

校验码采用 CRC16 编码。

地址码：1-127。只有地址码相同的模块，才能响应和返回数据。

智能模块返回数据，也以地址码开始。

地址码	功能码	数据域	校验码（CRC16）
1 个字节	1 个字节	N 字节	2 个字节

如果智能模块不支持所发命令的功能码和操作，则返回如下错误信息：

地址码（1 个字节）	功能码（1 个字节）	接收码（1 个字节）	校验码（CRC16）
1-127	原功能码+0x80	01	2 个字节

支持以下MODBUS 功能码：

功能码	描述	章节
01 (0x01)	Read coils（读取线圈状态）	1.1
03 (0x03)	Read multiple holding registers（读保持寄存器）	1.3
05 (0x05)	Write single coil（写单线圈）	1.5
16 (0x10)	PreSWt multiple registers（写多保持寄存器）	

智能模块寄存器地址大分类表

寄存器地址（十进制）	地址内容	说明
0x0000-0x00FF(0-255)	线圈地址	
0x0100-0x01FF(256-511)	离散输入	
0x0200-0x03FF(512-1023)	读写寄存器	
0x0400-0x04FF(1024-1279)	只读寄存器	

### 2.2 寄存器表

智能模块寄存器地址分类细表1（读写线圈寄存器）

寄存器地址	地址内容	数据格式	属性	出厂值
0x0000-0x0002	D00-D03 线圈地址	0:off 1:on	R/W	0
0x0080	模块复位	1:REST	W	0
0x0090	清除计数器 Ci0	1:清除	W	0
0x00B0-0x00B3	清 AI0-AI3 下限报警保持	1:清除	W	0
0x00D0-0x00D3	清 AI0-AI3 上限报警保持	1:清除	W	0

智能模块寄存器地址分类细表 2（离散输入：位地址）

寄存器地址	地址内容	数据格式	属性	出厂值
0x0100-0x0103	Di0-DI3 状态	0:off 1:on	R	0
0x0190	Ci0 计数器上限报警状态	0:off 1:on	R	0
0x01B0-0x01B3	AI0-AI3 下限报警状态	0:off 1:on	R	0
0x01D0-0x01D3	AI0-AI3 上限报警状态	0:off 1:on	R	0

智能模块寄存器地址分类细表 3（读写寄存器：双字节地址）

寄存器地址	地址内容	数据格式	属性	出厂值
0x0200	Ci0 计数值	0x0000-0xFFFF	R	-
0x0201	Ci0 上限值	0x0000-0xFFFF	R	-
0x0202	Ci0 报警状态	0x0000-0xFFFF 位=0 off 位=1 on	R	-
0x0203	Ai 下限报警状态	0x0000-0xFFFF 位=0 off 位=1 on	R	-
0x0204	Ai 上限报警状态	0x0000-0xFFFF 位=0 off 位=1 on	R	-
0x0205	读取量程		R	-
0x0206	DI 状态值	0x0000-0xFFFF	R	-
0x0207	D0 读写状态值	0x0000-0xFFFF	R/W	-
0x0208-020B	Ai 值	0x0000-0xFFFF	R	-
0300 0300 对应 0000 - 0002 的线圈地址，顺 序对应 Do	Do 上电复位后位状态 (后 3 位)	对应位 0:off 1:反转	R/W	
0308 0308 对应 0100 -	Di 输入按位设置反转 (后 4 位)	对应位 0:off	R/W	



0103 的线圈地址，顺序对应 Di		1:on		
0310 0310 对应 0000 – 0003 的线圈地址，顺序对应 Do	Do 当前状态 (后 3 位)	对应位 0:off 1:on	W	
0318 0318 对应 0100 – 0103 的线圈地址，顺序对应 Di	Di 当前状态 (后 4 位)	对应位 0:off 1:on	R	
0324	Ai 下限报警保持 (位功能，共 4 个通道)	0:不保持 1:保持	R/W	
0326	Ai 上限报警保持 (位功能，共 4 个通道)	0:不保持 1:保持	R/W	
0328	清计数器 Ci 报警状态 (共 1 个通道)	对应位 0:off 1:on	W	
032A	清 Ai 下限报警保持 (共 4 个通道)	对应位 0:off 1:on	W	
032C	清 Ai 上限报警保持 (共 4 个通道)	对应位 0:off 1:on	W	
0330	计数器 Ci 上限值 (共 1 个通道)	0000– FFFF	R/W	
0350–0353	Ai 下限值 (共 4 个通道)	0000– FFFF	R/W	
0370–0373	Ai 上限值 (共 4 个通道)	0000–FFFF	R/W	
0390	Ci 计数值	0000– FFFF	R	
03B0–03B3	Ai 测量值	0000– FFFF	R	
03E0	Ai 校正允许	0 禁止 1 允许	W	
03E1	Ai 零点校正	1 校正	W	
03E2	Ai 量程校正	1 校正	W	
03E3	Ai 工作模式量程设置 (目前 32 通道相同设置)	0000– FFFF	W	
03F9	智能模块(I/O 板和 ARM 板)复位 与 0080 线圈地址同	1:REST	W	
03FA	智能模块 INT 与 0080 离散输入同	0:off 1:on	R	

03FB	模块通讯地址	1-7F	R/W	
03FC	通讯波特率 3 : 1200    4 : 2400 5 : 4800    6 : 9600 7 : 19200    8 : 38400 9 : 57600    10 : 115200	3-10	R/W	
03FD	模块型号	0000-FFFF	R	
03FE	0s 版本号	0000-FFFF	R	
03FF	软件版本号	0000-FFFF	R	

2.3 Ai 工作模式设置表格

类型码	模拟量输入类型	量程	备注
0000	+/-15mV	-15mV~ 15mV	
0001	+/-50mV	-50mV~ 50mV	
0002	+/-100mV	-100mV ~ 100mV	
0003	+/-500mV	-500mV~ 500mV	
0004	+/-1V	-1V~ 1V	
0005	+/-2.5V	-2.5V~ 2.5V	
0006	+/-5V	-5V~5V	
0007	+/-10V	-10V~10V	
0008	+15mV	0 ~ 15mV	
0009	+50mV	0 ~ 50mV	
000A	+100mV	0~ 100mV	
000B	+500mV	0 ~ 500mV	
000C	+1V	0 ~ 1V	
000D	+2.5V	0 ~ 2.5V	
000E	+5V	0 ~5V	
000F	+10V	0 ~10V	
0010	+/-20mA	-20mA~20mA	
0011	+4-20mA	4mA~20mA	