

FZ4017 模拟量采集模块用户手册

FZ系列I/O模块是方竹为物联网应用开发的创新产品，应用于数字工厂的散点数据采集，支持多种I/O 类型，提供RS485/以太网/无线LoRa/无线4G等各种数传方式，通过工业通信协议Modbus接入SCADA/DCS等测控系统，或者MQTT协议接入各种物联网云平台。

本说明书为FZ4017模拟量采集模块用户手册。

1. 模块说明

FZ4017是4通道模拟量输入模块，提供RS485接口MODBUS-RTU通讯协议上传的工业物联网终端。



1.1 产品选型

型号	类型
FZ4017_C2000	RS485 通讯接口模拟量采集模块
FZ4017_C200C	无线 (LoRa) 通讯接口模拟量采集模块
FZ4017_C2008	以太网通讯接口模拟量采集模块

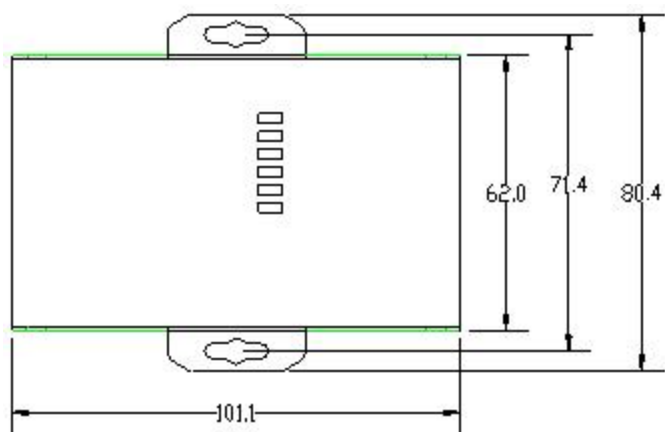
FBox4017	无线(4G)通讯接口模拟量采集模块
----------	-------------------

1.2 性能指标

4通道模拟量输入模块，支持RS485通讯。

通用性能	
接口	插入式接线端子 12P (3.81 间距)
通讯协议	MODBUS-RTU
串口性能	可设，默认 9600-8-N-1
供电	8~38VDC (符合工业应用的 12V DC, 24V DC 电压要求均可)
功耗	0.3W@12VDC
外壳	钣金 101.1mm×80.4mm×25.5mm (不含天线与电气连接器)
安装方式	壁挂 (或导轨, 选配) 安装
工作环境	-10~65℃; 0%RH~90%RH (非结露)
存储条件	-20~80℃; 0%RH~90%RH (非结露)
模拟量采集	
通道数	4 路单端输入
A/D 分辨率	16 位
输入类型	mV, V, mA
输入范围	150mV, 500mV, 1V, 5V, 10V, 20mA, 4~20mA
隔离电压	3000V 直流
采样速度	100ms
精度	±0.1%
零漂	±6uv/℃
满量程漂移	±25PPM/℃
共模抑制比	@50/60Hz; 92Db

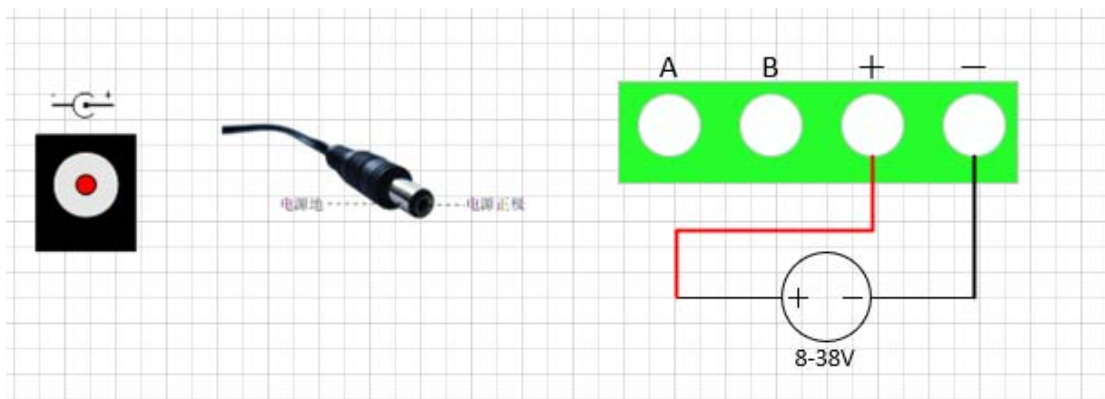
1.3 外壳尺寸



2. 模块安装

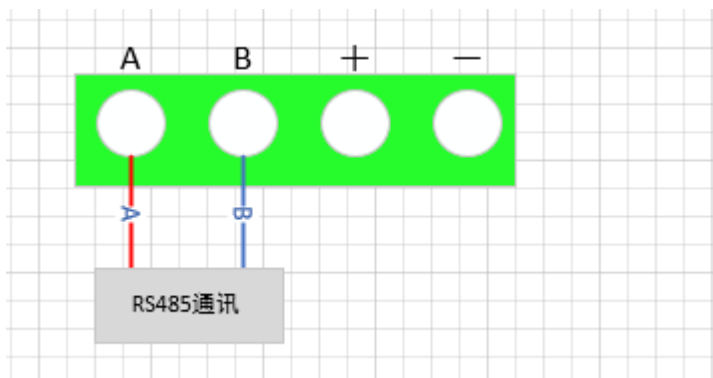
2.1 电源接线

FZ 系列设备标准工作电压为 DC12V。正常工作电压范围：8~38VDC。标配两个电源接口，5.0×2.1 口径的 DC 插座和 3.81 间距的接线端子 (+, -)。



2.2 RS485 接线

模块提供 RS485 通讯接口，采用 MODBUS-RTU 通讯协议。



2.3 I/O 口接线

FZ4017 提供 4 通道模拟量输入，支持电压、电流信号输入。

◆模拟量输入 I/O 接口说明

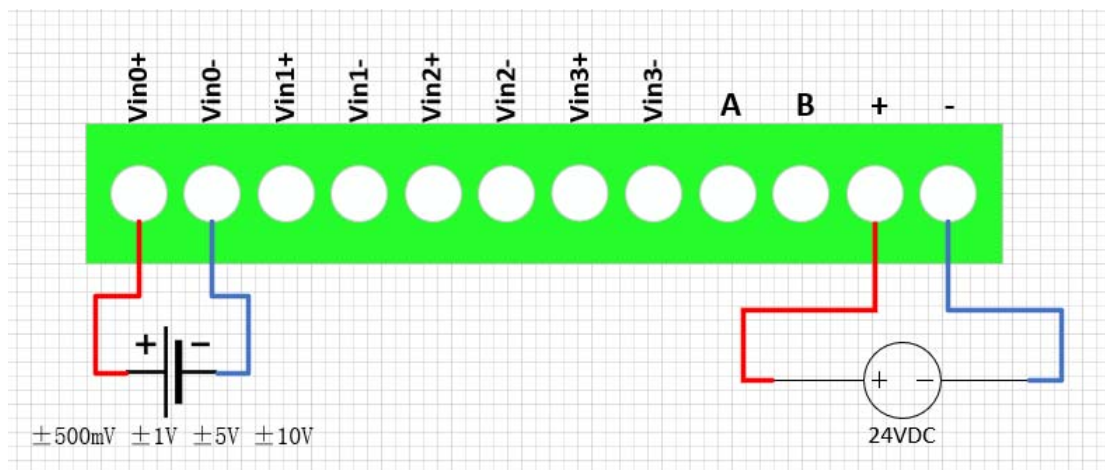
I/O 名称	描述
Vin0+	电流/电压输入通道 1 正
Vin0-	电流/电压输入通道 1 负
Vin1+	电流/电压输入通道 2 正
Vin1-	电流/电压输入通道 2 负
Vin2+	电流/电压输入通道 3 正
Vin2-	电流/电压输入通道 3 负
Vin3+	电流/电压输入通道 4 正
Vin3-	电流/电压输入通道 4 负

◆电压/电流的选择

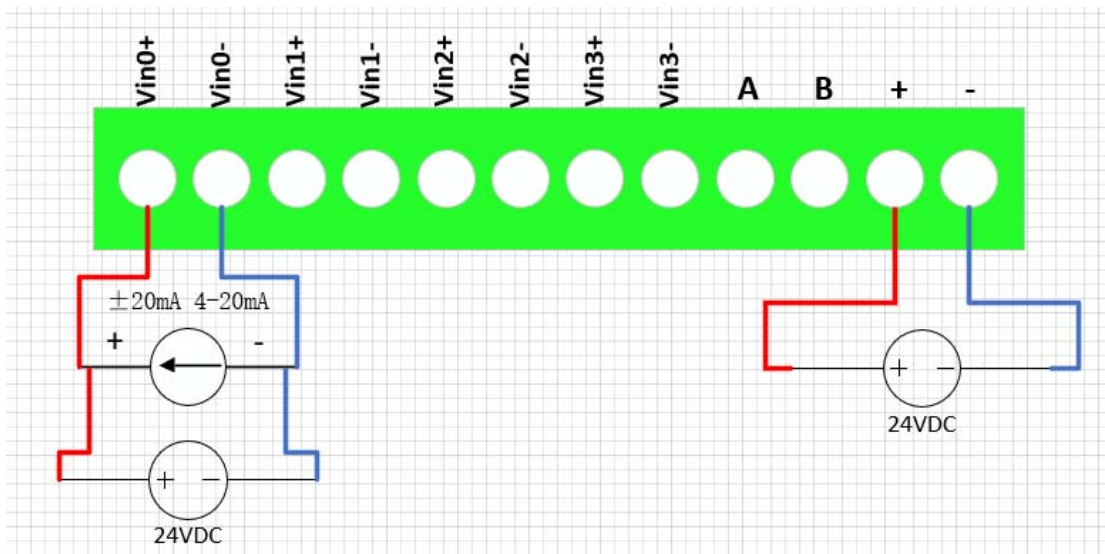
打开外壳，跳线器 JP1-JP4 选择电流或电压信号，安装跳线器为电流信号输入，拔取跳线器为电压信号输入。

注意：出厂设置默认为电流信号输入。

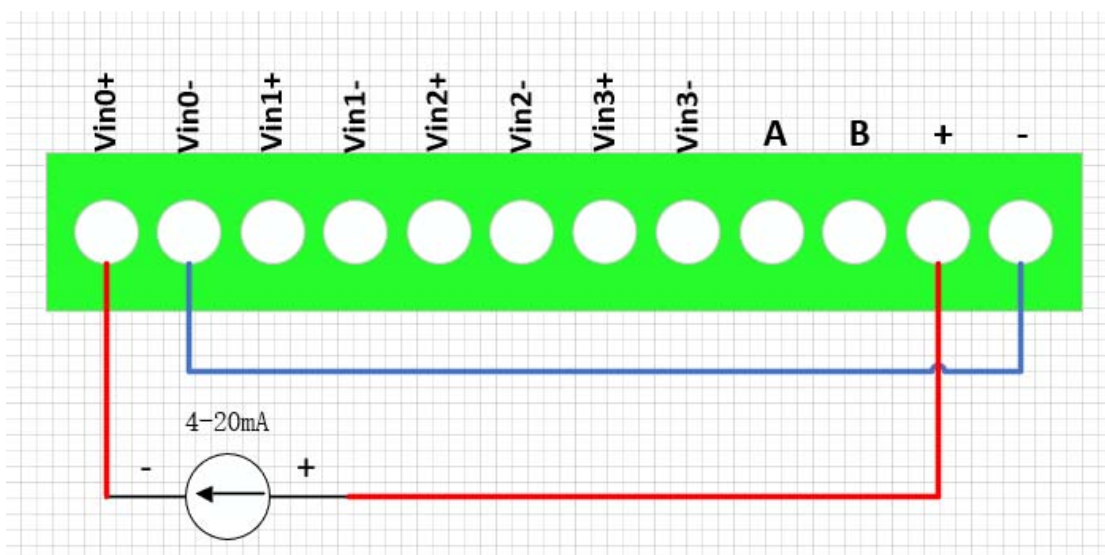
◆电压输入接线示意图



◆电流输入接线示意图（四线制，一次仪表单独供电）

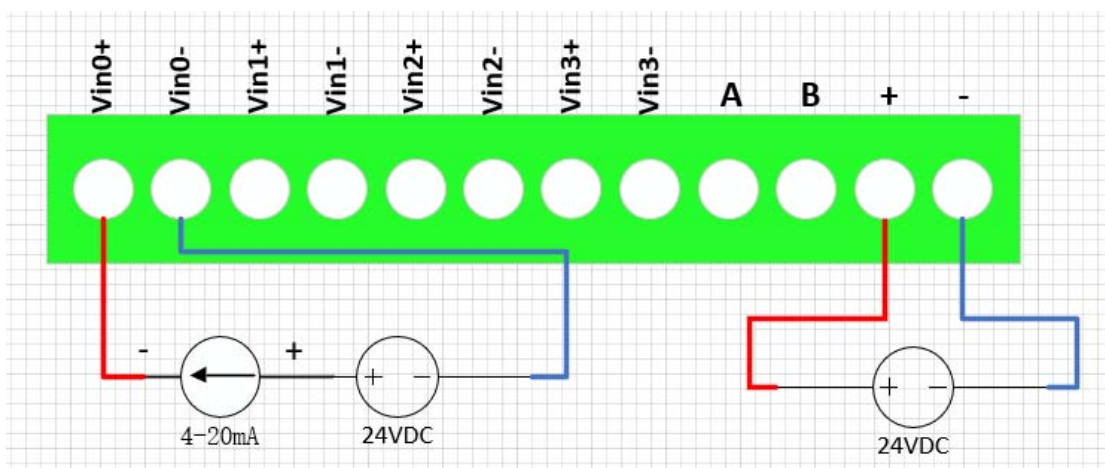


◆ 电流输入接线示意图（二线制，模块提供配电）

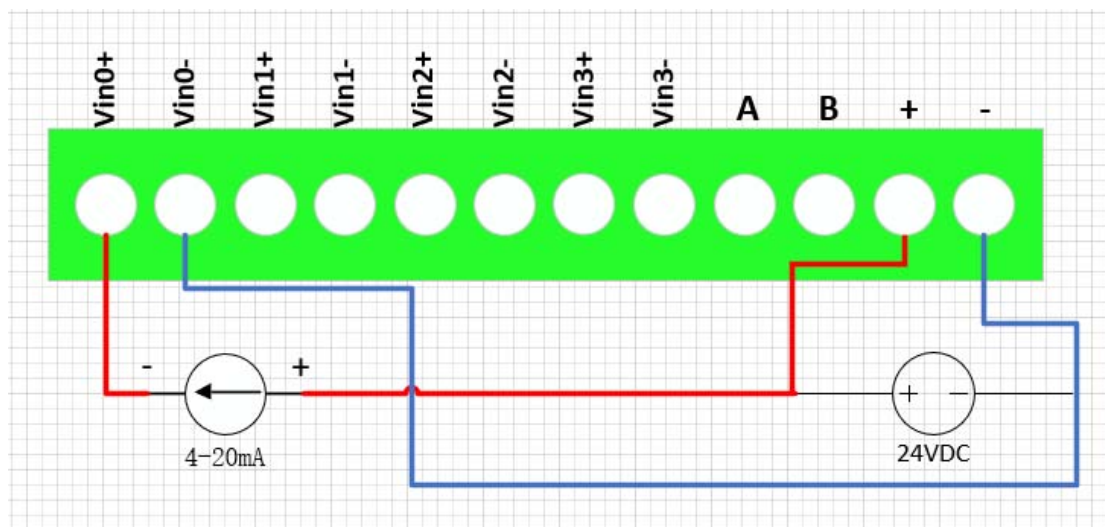


注意：模块电源接 DC 插座，该电源需要和一次仪表的供电一致。

◆ 电流输入接线示意图（二线制，一次仪表外部供电）



◆ 电流输入接线示意图（二线制，外部电源同时给模块和一次仪表供电）



2.4 指示灯说明

PWR 指示灯：电源指示灯；

ALM 指示灯：未启用；

NET 指示灯：未启用；

2.5 按键说明

CFG_KEY 按键：

长按 3 秒（短“嘀”3 次），串口恢复为 9600-8-N-1；

长按 5 秒（短“嘀”5 次），复位系统；

3. 模块配置

方竹提供了一个免费软件 FZ_Utility，用于对方竹全系列产品进行配置。
官网 www.funztech.com 下载最新的 FZ_Utility 软件。

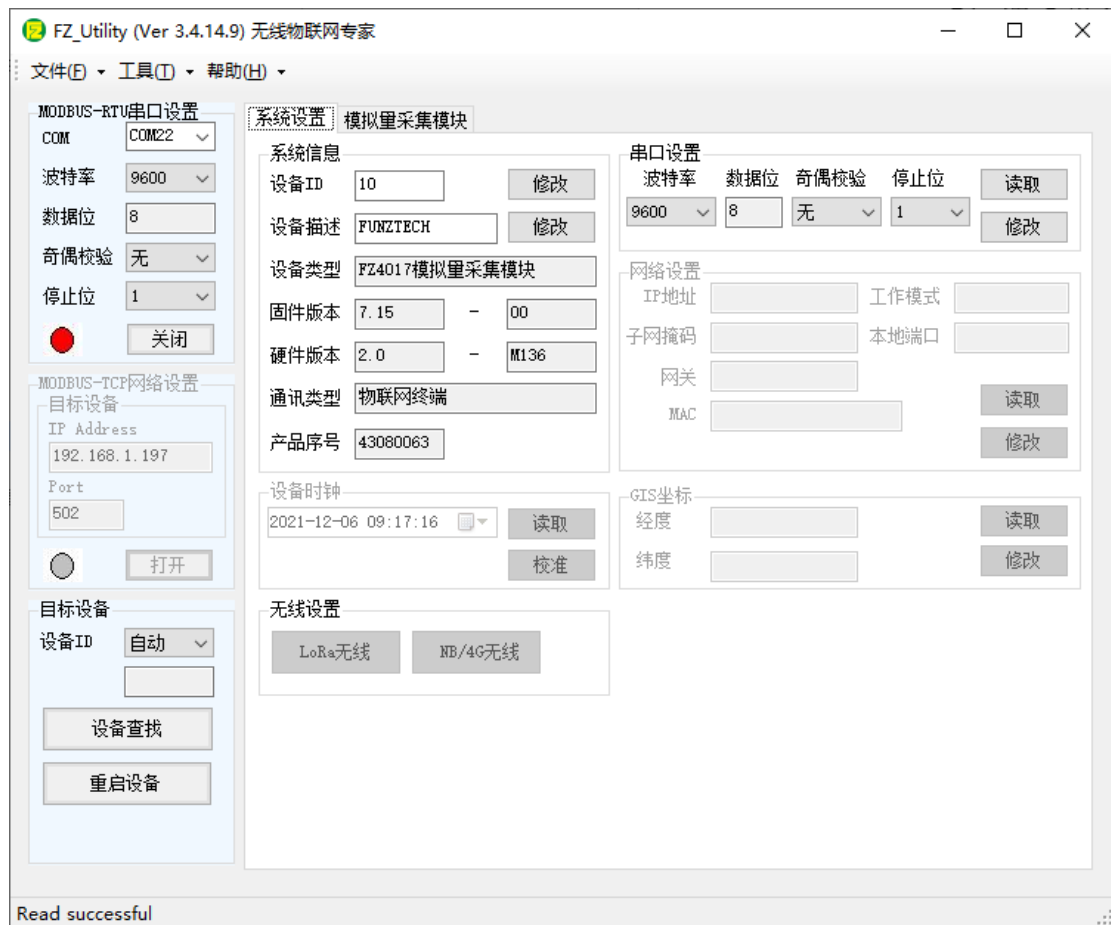
注意：安装 FZ_Utility 之前，您需要先安装 .NET Framework 4.0 或更高版本。

3.1 通讯连接

要对模块进行配置，使用 PC 机与模块进行串口通讯。

- 1) 用 RS485 转 USB 线模块连接电脑（接模块 AB 端子）；
- 2) 模块上电后，打开 FZ_Utility 软件；
- 3) 正确设置 PC 串口配置，出厂默认为 9600-8-N-1，打开串口；
- 4) 选择自动模式；

5) 按【设备查找】按键，连接成功后出现以下画面，连接成功



注意：遗忘模块的串口设置，长按 CFG 按键，待蜂鸣器嘀 3 声后松开按键，系统的串口配置变为：9600-8-N-1；该操作并不改变实际的串口配置，重启或者 30 秒无串口通讯，系统恢复正常的串口配置。

3.2 系统配置

◆【系统信息】：系统信息包括设备 ID、设备描述、设备类型、固件版本、硬件版本、通讯类型和产品序号。

- ▷ 设备 ID：1-247
- ▷ 设备描述：支持中文，最大长度 14 个字节（7 个汉字长度）；
- ▷ 产品序号：出厂已保证唯一，用于设备标识。

◆【串口设置】：默认 9600-8-N-1，不建议更改。

3.3 AI 模块专属配置

4 路模拟量采集输入，支持电压、电流信号输入。

◆模拟量采集

系统设置 模拟量采集模块

FZ4017模拟量采集模块

模拟量输入

	百分量	工程量	
AI0	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4.000"/>	mA
AI1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4.000"/>	mA
AI2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4.000"/>	mA
AI3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="4.000"/>	mA

[手动刷新](#)

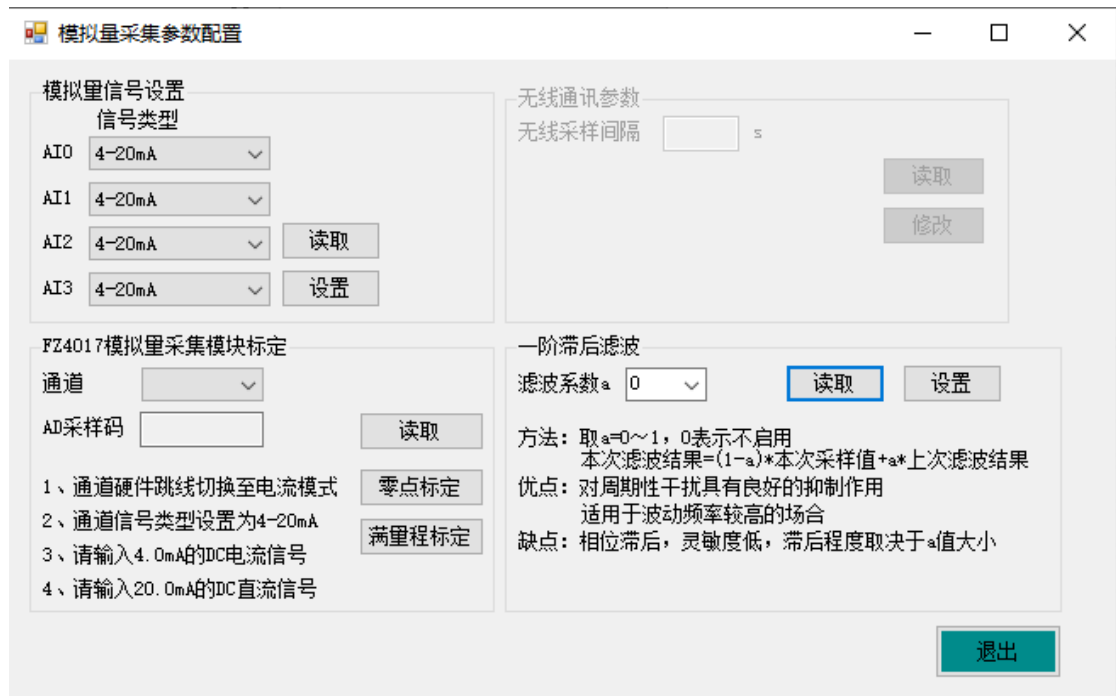
◆信号类型列表

范围	精度	数据格式	+F. S	-F. S
4~20mA	±0.2%	工程量	+20mA	+4mA
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
0~10V	±0.2%	工程量	+10V	0V
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
0~5V	±0.2%	工程量	+5V	0V
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
1~5V	±0.2%	工程量	+5V	+1V
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
0~1V	±0.2%	工程量	+1V	0V
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
0~500mV	±0.5%	工程量	+500mV	0mV
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000
0~150mV	±1%	工程量	+150mV	0mV
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000

0~20mA	±0.2%	工程量	+20mA	0mA
		百分量	100%	0%
		16 进制码	FFFF	0000

◆信号类型设置和 AI 标定

点击【设置】按钮，可以看到如何如下配置项：



出厂时已对 AI 进行标定，一般情况下用户不需要重新标定。

4. MODBUS 通讯

FZ4017 模拟量采集模块为 MODBUS 从设备。

◆MODBUS 寄存器表格

功能说明	读写类型	命令号	数据类型	地址
模拟量输入通道 1	RO	03, 04	UINT16	1
模拟量输入通道 2	RO	03, 04	UINT16	2
模拟量输入通道 3	RO	03, 04	UINT16	3
模拟量输入通道 4	RO	03, 04	UINT16	4

道 4				
-----	--	--	--	--

◆MODBUS 命令示例：假设设备地址为 10，信号类型为 4-20mA 采样

▷ 03 号命令读取模拟量输入 4 个通道：

主机发送				
设备地址	功能码	起始寄存器	寄存器数量	CRC 校验
0A	03	00 01	00 04	14 B2
模块应答				
设备地址	功能码	数据长度	内容	CRC 校验
0A	03	08	80 05 00 00 00 00 00 00	ED 93

模拟量输入通道 1 采样码为 0x8005，即 $0x8005/0xFFFF*(20-4)+4 = 12.001mA$ ；

模拟量输入通道 2 采样码为 0x0000，即 $0x0000/0xFFFF*(20-4)+4 = 4mA$ ；

模拟量输入通道 3 采样码为 0x0000，即 $0x0000/0xFFFF*(20-4)+4 = 4mA$ ；

模拟量输入通道 4 采样码为 0x0000，即 $0x0000/0xFFFF*(20-4)+4 = 4mA$ ；

杭州方竹电子科技有限公司

[Tel:0571-86602661](tel:0571-86602661)

技术热线：18105713621(微信同号)

Mail:sales@funztech.com

www.funztech.com

—END—