

ZH-4412#D

12 路全隔离直流采集器

说 明 书

一、产品概述

本产品为一款高精度测量 12 路直流信号采集模块，每个通道使用独立的 24 位工业级高精度 ADC 芯片，数据输出分辨率达量程的十万分之一，高速隔离器件实现每通道信号之间的隔离，供电电源、通讯、输入之间也完全独立隔离，内核采用 32 位 ARM 系列 MCU，抗干扰能力强可靠性高；标准 Modbus 协议，具有以太网 (Modbus-TCP) 或 RS485 (Modbus-RTU) 通讯可选。广泛应用于生产自动化检测、储能、产品老化检测等。本产品具有特点以下：

- 速度快，12 路独立 AD 同步采样，最快只需 20mS 即可完成 12 路所有电参数的数据采集；
- 精度高，采用 24 位 AD 采样(常规款 16 位)，线性精度优于万分之一，最小测量值可达量程的十万分之一；
- 20mS、40mS、60mS、80mS、100mS、200mS、300mS、400mS 八种采集速度可调，即在设定的时间内完成直流电压电流信号数据的测量更新；
- 具有正负极性双极性测量功能，具有浮点型数据输出；
- 可靠性高，超强抗干扰，12 路通道之间相互隔离，电源/通讯/被测端全隔离，耐压大于 3000V DC；
- 具有硬件拨码开关设置地址与波特率和软件设置两种方式可选；
- RS485 或以太网通讯，Modbus-RTU 协议和 Modbus-TCP 协议可选；
- 宽电源供电，+9V~+55V 供电；
- 具有主动上传功能，可自行开启；
- 拔插端子，使用方便，外观精美，阻燃 ABS；

二、产品型号

ZH-44121D-14M2/#V	12 路直流电压采集、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44122D-14M2/#A	12 路直流电流采集、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44123D-14M2/#V*#A	直流电压电流组合型、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44121D-34M2/#V	12 路直流电压采集、以太网+RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44122D-34M2/#A	12 路直流电流采集、以太网+RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44123D-34M2/#V*#A	直流电压电流组合型、以太网+RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款；
ZH-44121-14M2/#V	12 路直流电压采集、RS485 通讯、万分之一分辨率款；
ZH-44122-14M2/#A	12 路直流电流采集、RS485 通讯、万分之一分辨率款；
ZH-44123-14M2/#V*#A	直流电压电流组合型、RS485 通讯、万分之一分辨率款；
ZH-44121-34M2/#V	12 路直流电压采集、以太网+RS485 通讯、万分之一分辨率款；
ZH-44122-34M2/#A	12 路直流电流采集、以太网+RS485 通讯、万分之一分辨率款；
ZH-44123-34M2/#V*#A	直流电压电流组合型、以太网+RS485 通讯、万分之一分辨率款；

注：组合型产品可以做 6 路电压 6 路电流组合输入或其它路数电压电流输入；#V、#A 中的#号代表量程参数，根据需求要带入型号中；以太网通讯的模块具有 RS485 通讯同时输出功能；

三、性能指标

- 精度等级：常规款:优于 0.2%(万分之一分辨率)；带 D 高精度款:优于 0.1%(十万分之一分辨率)；
- 线性精度：常规款:0.05%；带 D 高精度款:0.01%；
- 电流量程：10mA/20mA/100mA/1A/2A/5A/10A DC 等其它量程(可测量 nA 级电流)；
- 电压量程：75mV/10V/30V/60V/100V/300V/500V DC 等可定制；
- 输入阻抗：电压通道 4MΩ (29V 以上量程)；>2MΩ (10V-29V 量程)；电流通道取样电压<=0.15V；
- 过载能力：过载 1.5 倍连续测量；电压 100V 以下量程过载 300V 不损坏,100V 以上量程过载 1000V 不损坏；常规电流量程过载能力如下表(如有特殊要求过载能力下订单说明)：

电流量程	5mA-19mA	20mA-49mA	50mA-99mA	0.1A	0.3A	0.5A	1A	3A	5A	10A
最大连续过载电流(不损坏)	0.2A	0.4A	0.6A	1A	1.5A	2.5A	3.5A	6A	8A	12A

- 工作温度: -40°C~+70°C;
- 数据更新时间: 20mS、40mS、60mS、80mS、100mS(默认)、200mS、300mS、400mS 可设置;
- 隔离耐压: >3kV DC,电源输入隔离、RS485 隔离、输入信号通道隔离;
- 辅助电源: +9V~+55V DC;
- 浪涌电压: 大于 2kV 防浪涌冲击电压;
- 额定功耗: 功耗<2W(典型值 24V 电源 75mA); 以太网通讯功耗<3W(典型值 24V 电源 120mA);
- 输出接口: RS485(Modbus-RTU 协议)或网口(Modbus-TCP 协议);
- 数据输出: 12 路直流平均值、双极性平均值、最大值、AD 采样原始值;
- 通讯波特率: 4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps; (可软件或硬件设置)
- 数据格式: 无校验/奇校验/偶校验、8 个数据位、1 停止位;
- 安装方式: 35mm 导轨安装或螺丝安装;
- 外观尺寸: 120X110.6X45.5 mm; 重量: 约 330 克;

RS485 口: 地址 1 号, 波特率 9600, 无校验, 8 个数据位, 1 个停止位;

RJ45 网口: 出厂 IP: 192.168.2.7, 端口号:20108; 网页登录用户名: admin, 登录密码: admin; 波特率 115200;

四、产品外观图



图 4.1、RS485 接口产品实物图（导轨安装）



图 4.2、以太网接口产品实物图（导轨安装）

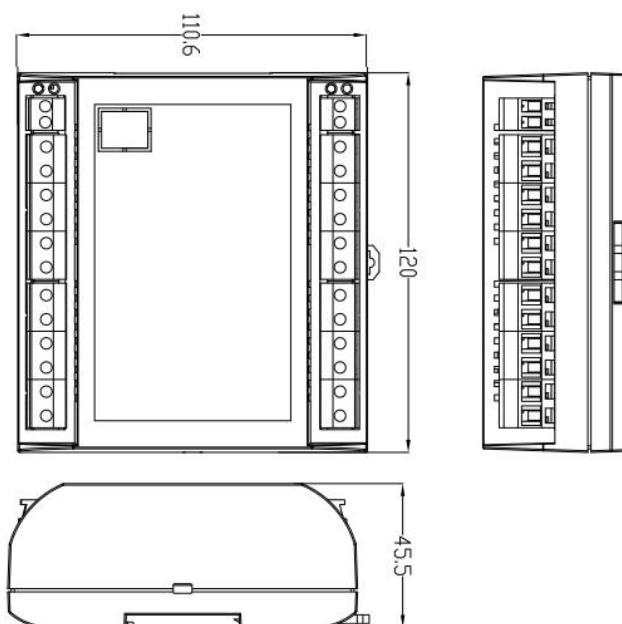


图 4.3 外观尺寸: 120X110.6X45.5 mm

五、产品尺寸与接线说明

VCC	GND	V6-	V6+	V5-	V5+	V4-	V4+	V3-	V3+	V2-	V2+	V1-	V1+										
9~55V DC 供电电源		第6路		第5路		第4路		第3路		第2路		第1路											
		深圳市中创智合科技有限公司																					
		产品名称: 12路全隔离直流电压采集器																					
		产品型号: ZH-44121-14M2																					
		电压量程: 400V DC																					
		供电电源: 9~55V DC																					
		输出: RS485																					
 202408048002																							
RS485		第7路		第8路		第9路		第10路		第11路		第12路											
A+	B-	V7+	V7-	V8+	V8-	V9+	V9-	V10+	V10-	V11+	V11-	V12+	V12-										

图 5.1 RS485 输出产品引脚定义参考图

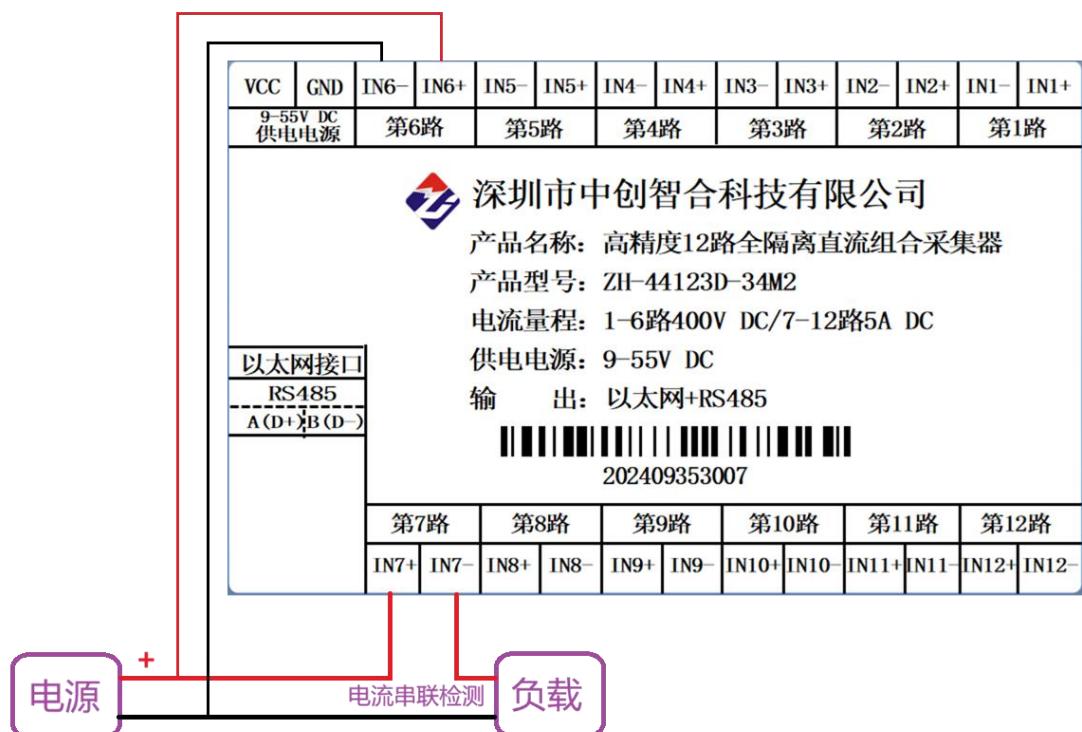


图 5.2 以太网+RS485 输出产品引脚定义接线参考图(输入电流、电压测量方式)

说明: 此示意图以第 6 路测量电压、第 7 路测量电流为例画线, 电流测量串联在回路中从 IN7+流入采集端, 再从 IN7-端流出采集模块回到负载正; 其他如以太网、RS485 接线方式请查看表一引脚定义。

表一、引脚定义

功能	标号	定义	备注
1-12 路	IN1+,IN2+,IN3+,....., IN11+,IN12+	1-12 路信号正端	直流信号入线端 (即信号输入+)
	IN1-,IN2-,IN3-,...,, IN11-,IN12-	1-12 路信号负端	直流信号出线端

	IN11-,IN12-		(即信号输出-)	
供电电源	VCC	电源正极	模块的工作电源, 宽电源供电 +9V~+55VDC	
	GND	电源负极		
RS485	A+	RS485 正极	RS485 通讯接口	
	B-	RS485 负极		
初始化	在板内部有 INT 与 G 的初始化短接焊盘, 先给模块断电然后短接 INT 与 G, 重新上电, 即可恢复地址为 1, 波特率为 9600, 无校验, 只有在软件设置模式下才有效, 产品出厂默认为软件设置方式			
拨码开关	1-6 位设置地址; 7-8 设置波特率; ON 有效, 具体设置拔码参见最后七部分; 当任意一位开关不为 OFF 时即自动切换为拔码开关设置方式, 当开关全为 OFF 时即为软件设置模式。			
运行/通讯灯	<p>产品上电, RUN 运行 (红) 灯 (按设置的采集更新的周期时间闪烁) 每闪烁一次代表 AD 采集运行正常; 通讯 RX/TX 灯在有数据收发时交替闪烁, RX (绿) 为通讯接收灯, TX (红) 为通讯发送灯;</p> <p>简单通讯故障判断:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、如果在上电后接上 RS485 通讯线, RX 绿灯常亮, 说明通讯线接反; 2、在通讯主机发送命令时只有 RX 灯闪烁, TX 灯不闪烁说明通讯命令有误或串口参数有误, 模块有接收到命令但数据不正确, 未响应发送数据; 3、在主机发送命令时, 模块上的通讯灯都不闪请检查硬件通讯线路, 串口设置有误或通讯线路有故障数据未下发到模块端口上来; 			