

# 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

<b>ZH-44121D-14M2/#V</b>	12 路直流电压采集、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款;
<b>ZH-44122D-14M2/#A</b>	12 路直流电流采集、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款;
<b>ZH-44123D-14M2/#V*#A</b>	直流电压电流组合型、RS485 通讯、高精度十万分之一分辨率款;
<b>ZH-44121D-34M2/#V</b>	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;
<b>ZH-44122D-34M2/#A</b>	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;
<b>ZH-44123D-34M2/#V*#A</b>	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;
<b>ZH-44121-14M2/#V</b>	12 路直流电压采集、RS485 通讯、万分之一分辨率款;
<b>ZH-44122-14M2/#A</b>	12 路直流电流采集、RS485 通讯、万分之一分辨率款;
<b>ZH-44123-14M2/#V*#A</b>	直流电压电流组合型、RS485 通讯、万分之一分辨率款;
<b>ZH-44121-34M2/#V</b>	12 路直流电压采集、以太网+RS485 通讯、万分之一分辨率款;
<b>ZH-44122-34M2/#A</b>	12 路直流电流采集、以太网+RS485 通讯、万分之一分辨率款;
<b>ZH-44123-34M2/#V*#A</b>	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 4M $\Omega$  (29V 以上量程); >2M $\Omega$  (10V-29V 量程);电流通道取样电压 $\leq$ 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:  $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ;
- 数据更新时间: 20mS、40mS、60mS、80mS、100mS(默认)、200mS、300mS、400mS 可设置;
- 隔离耐压:  $>3\text{kV DC}$ , 电源输入隔离、RS485 隔离、输入信号通道隔离;
- 辅助电源:  $+9\text{V}\sim+55\text{V DC}$ ;
- 浪涌电压: 大于  $2\text{kV}$  防浪涌冲击电压;
- 额定功耗: 功耗 $<2\text{W}$ (典型值 24V 电源 75mA); 以太网通讯功耗 $<3\text{W}$ (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)

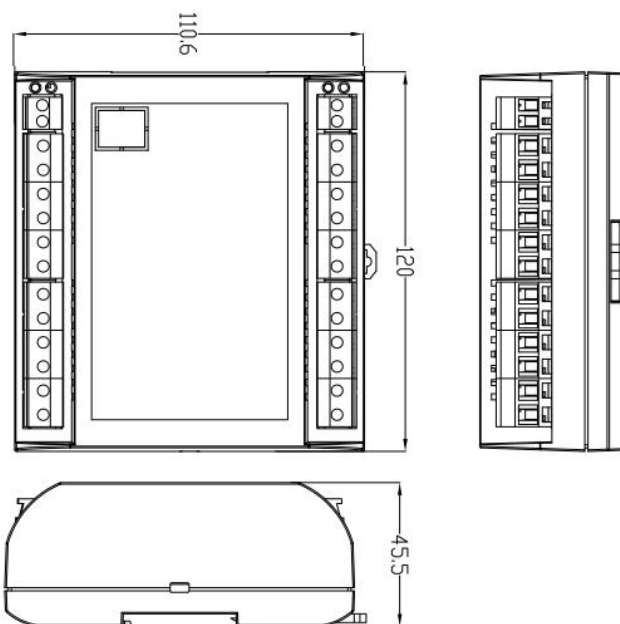


图 4.3 外观尺寸：120X110.6X45.5 mm

## 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	
<div>深圳市中创智合科技有限公司</div> <div>产品名称：12路全隔离直流电压采集器</div> <div>产品型号：ZH-44121-14M2</div> <div>电压量程：400V DC</div> <div>供电电源：9-55V DC</div> <div>输 出：RS485</div> <div></div> <div>202408048002</div>													
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

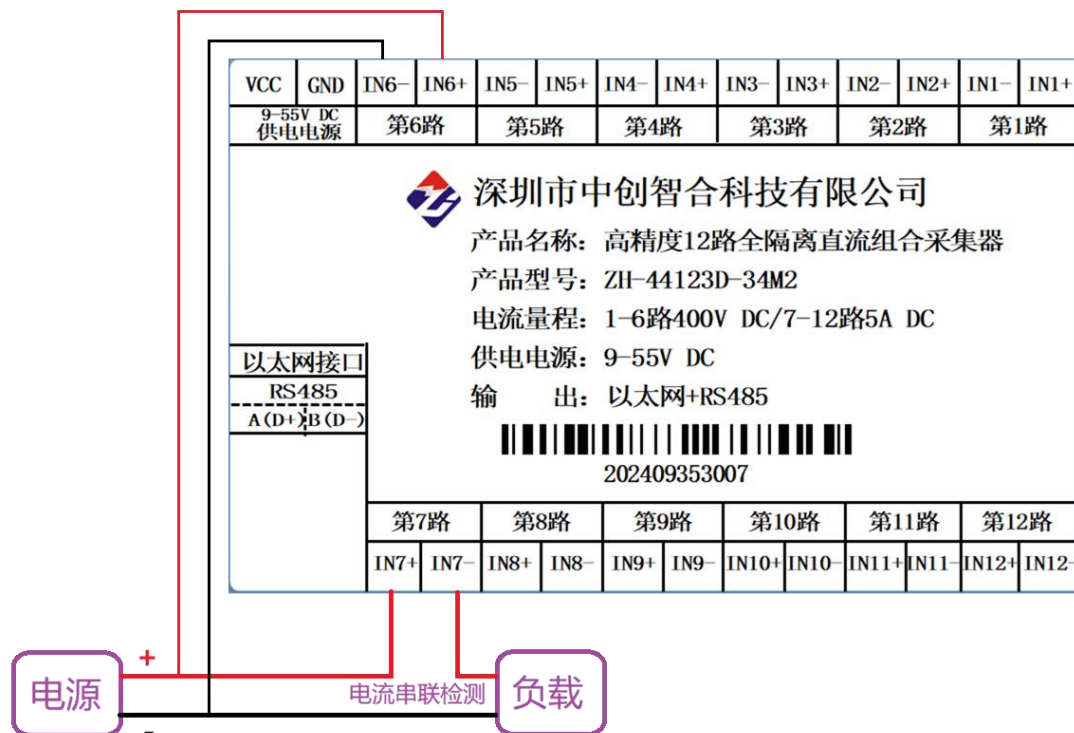


图 5.2 以太网+RS485 输出产品引脚定义接线参考图(输入电流、电压测量方式)

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，具体设置拨码参见最后七部分；当任意一位开关不为 OFF 时即自动切换为拨码开关设置方式,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><b>简单通讯故障判断：</b></p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p>		