

ZH-YX3232

32 路开入开出 IO 口控制模块

使用说明书 (V1.2)

1、产品概述

本产品采用 32 位 ARM 处理器、数字输入量和数字输出量使用高速磁电隔离及光电耦隔离技术。使用 RS232 & RS485 MODBUS RTU 标准通讯，可与 PLC、组态软件、文本显示器等进行组网，具有 32 路继电器输出、32 路开关量状态采集，可选配 4 路电压或电流采集、2 路电压输出控制；通信电路采用防雷、抗干扰设计可广泛用于工业现场设备的信号控制。

本产品是 PCI IO 卡的完美替代品，IO 卡价格昂贵，且 PCI 插槽容易接触不良，安装、维护不方便、可靠性不高。本设备采用可靠性极高的串口通讯和隔离技术，确保工业环境中可靠工作。在电脑空间很紧凑的应用中，本方案可以将 IO 卡外置，节省空间，可安装于导轨式机箱/柜，或壁挂式墙体上。

2、主要型号

ZH-YX3232-14N—32 路开关量输入、32 路继电器输出、标准 MODBUS 协议、N 外形；
(其中型号 14N 中的 4 代表 24V 供电产品；)

ZH-YX3232-12N—32 路开关量输入、32 路继电器输出、标准 MODBUS 协议、N 外形；
(其中型号 12N 中的 2 代表 12V 供电产品；)

3、主要技术指标与特点

3.1、主要技术指标

- 输入开关类型 ----- 无源触点(干接点)；
- 无源触点耐压 ----- $\geq 24\text{VDC}$
- 数据输出 ----- 32 路开关量输入状态, (逻辑"1"表示无输入, 开关断开, 逻辑"0"表示输入开关闭合)；
- 遥控输出 ----- 32 路继电器输出 (常开触点, 接点容量 AC250V*5A/DC24V*3A)；
- 输出接口 ----- RS-485: 通讯距离: 1200 米、 $\pm 15\text{KV}$ ESD 保护；
- 波特率 ----- 9600 (默认)、4800、19200、38400bps；
- 通讯格式 ----- N, 8, 1 (默认, 无校验/8 数据位/1 个停止位)；
- 隔离耐压 ----- 1500V DC；
- 静态功耗 ----- $< 5\text{W}$ ；
- 辅助电源 ----- 24V DC (21-26V) 或 12V AC (10-15V)；
- 工作温度 ----- $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；
- 安装方式 ----- 导轨或螺钉安装方式；

3.2 产品特点

- 采用 32 位 ARM 处理器、运行稳定、高速、可靠；电源、通信口、输入输出接口抗干扰能力强；
- 具有 4 路模拟量 0-10V 输入与 2 路模拟量输出选配功能；
- 输出晶体管 5A 电流容量控制，峰值 8A 电流。4 路高速磁电隔离、28 路光电隔离，抗干扰强，性能稳定、可靠性高(三极管电平信号输出功能)；
- 开关量输入使用光电隔离，可接按键开关、继电器输出、磁性/接近开关、红外开关等；
- 状态指示灯丰富，具有开关量输出状态指示灯、开关量输入状态指示灯、通信指示灯、电源灯；
- 具有标准的 RS232、RS485, 可定制网络口 100M/10M TCP/IP 接口；
- 内置 TTL 通信口，用于扩展 GSM/GRPS/CDMA/zigbee/wifi/蓝牙 等通信模块；
- 内置报警蜂鸣器，可以远程控制报警，提醒提示现场；
- 开关量输入与继电器输出具有联动设置功能，输出可随输入开关量的变化自动动作 (默认为不联动)。

4、产品外形结构图

4.1、外形尺寸：300(L)X 110(W)X 60(H) mm； 安装孔尺寸：290(L)X 100(W)mm ,4 个孔直径:4mm;



图 4. 1、N 型外观图

5、产品引脚定义

GND A1 A2 A3 A4 DA2 DA1 YC5 Y32 YC4 Y31 Y30 Y29 Y28 Y27 Y26 Y25 YC3 Y24 Y23 Y22 Y21 Y20 Y19 Y18 Y17 YC2 Y16 Y15 Y14 Y13 Y12 Y11 Y10 Y9 YC1 Y8 Y7 Y6 Y5 Y4 Y3 Y2 Y1 o0V o24V

32 路输入输出 IO 控制器

型号：ZH-YX3232-14N

工作电源：12V ○ 24V○

通信协议：modbus RTU ○modbus TCPO

通信：RS232 RS485 ○

深圳市中创智合科技有限公司

D+ D- RS232 ING I32 I31 I30 I29 I28 I27 I26 I25 I24 I23 I22 I21 I20 I19 I18 I17 I16 I15 I14 I13 I12 I11 I10 I9 I8 I7 I6 I5 I4 I3 I2 I1 ING 0V P+ PE PE

图 5.1 32 路输入输出接线参考图

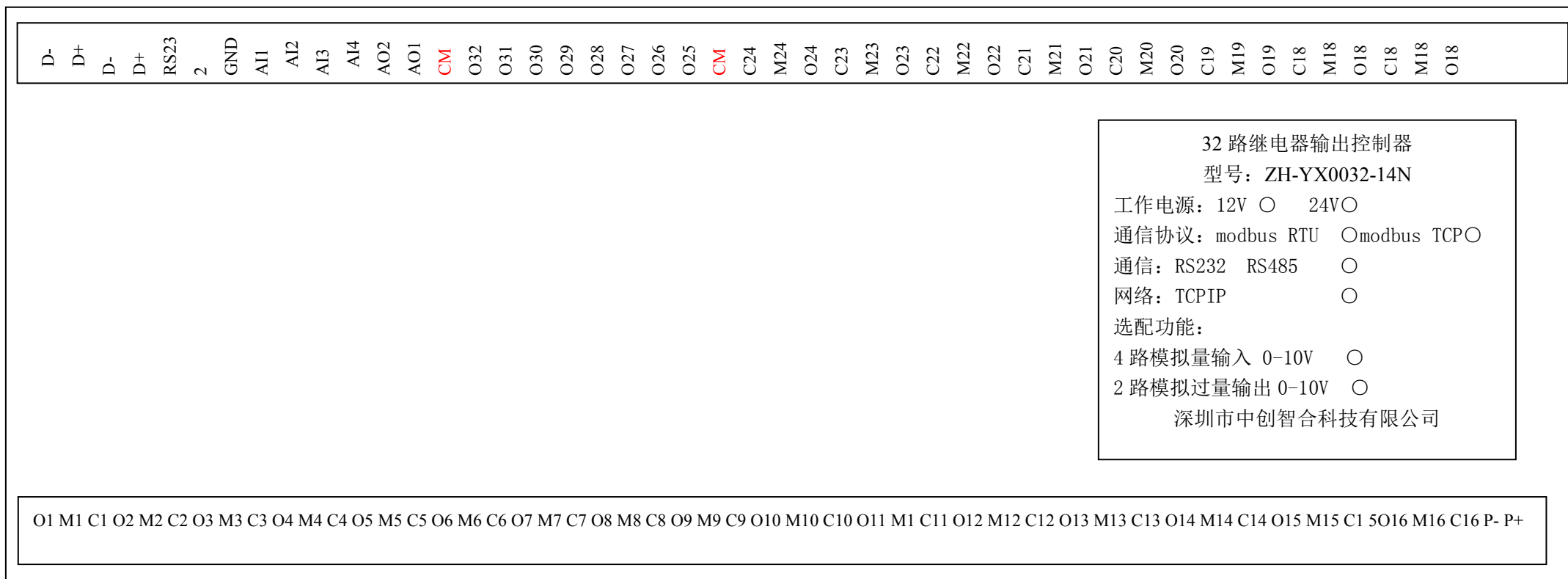


图 5.1 32 路继电器输出接线参考图

表 1 32 路输入输出引脚符号功能定义表

序号	名称	接线说明	备注
1	PE,PE	保护地接线, 接地线。	2 个端子
2	P-, P+	工作直流电源, P+为电源正, P-为电源地	24V 或 12V
3	ING	INGND, 开关量输入的公共负端	接近开关 NPN 集电器接正端
4	I1-I32	开关量输入	
5	RS232 RS485	串口通信 RS232 PIN2: TXD PIN3: RXD PIN5: GND 串口通信 RS485 D-, D+	两个接口同时输出, 可任意选择使用
6	O24V	电源电压输出 24V	
7	O0V	电源电压输出 0V	
8	Y1-Y32	继电器常开输出	
9	YC1	第一组继电器公共脚 1-8 号继电器	
10	YC2	第二组继电器公共脚 9-16 号继电器	
11	YC3	第三组继电器公共脚 17-24 号继电器	
12	YC4	第四组继电器公共脚 25-31 号继电器	
13	YC5	第五组继电器公共脚 32 号继电器	
14	A1-A4	模拟电压输入正	范围 0-10V DC (保留功能)
15	GND	模拟电压输入地, 输出地	
16	DA1, DA2	模拟电压输出正	范围 0-10V DC (保留功能)

表 2 32 路继电器输出产品引脚符号功能定义表

序号	名称	接线说明	备注
1	P-, P+	工作直流电源, P+为电源正, P-为电源地	24V 或 12V
2	O1---O24	1-24 路继电器的常开触点	24 路继电器为独立输出, 没有公共端
3	M1---M24	1-24 路继电器的公共触点	
4	C1--C24	1-24 路继电器的常闭触点	
5	O25-O32	25-32 路继电器常开输出	
6	CM	25-32 路继电器输出的公共端	公共端
9	AO1, AO2	模拟电压 DA 输出正	范围 0-10V DC (保留功能)
10	AI1-AI4	模拟电压输入正	范围 0-10V DC (保留功能)
11	GND	模拟电压输入地, 输出地	
12	RS232 RS485	串口通信 RS232 PIN2: TXD PIN3: RXD PIN5: GND 串口通信 RS485 D-, D+	两个接口同时输出, 可任意选择使用

6、产品通讯协议

如下所有命令都是以地址为 01, 波特率代码 06 (9600bps) 来举例说明;

6.1 读开关量输入命令 (04 功能码, 字节读)

A: 命令发送说明

6.4 配置地址与波特率命令举例（产品地址默认为1；波特率出厂默认为9600）：

A: 地址与波特率寄存器定义表

寄存器地址(Hex)	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围
0000H	地址	1	读/写	地址(0-254)
0100H	波特率	1	读/写	0002 设置波特率-9600bps 0003 设置波特率-19200bps 0004 设置波特率-38400bps

B: 地址修改命令发送说明（地址由原来的00号变为01号）

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		写入寄存器的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	00H	00H	02H	08H	0BH

说明:0001 为写入的新地址,地址范围为 0001-00FE;当从设备地址为 00 时,即为广播命令,不管原设备地址是多少都可以修改新的设备地址;

C: 波特率修改命令发送说明（改为9600bps）

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		写入寄存器的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	01H	00H	00H	02H	09H	F7H

说明:0002 为 9600 波特率代码;

6.5 模拟量输入信号采集命令：

A: 命令发送说明

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		读取模块量长度		CRC-L	CRC-H
01H	04H	00H	20H	00H	04H	F1H	D2H

说明:起始寄存器地址 0020H 存放第 1 路模拟量输入的参数值,0004H 代表连续读出 4 个模拟量输入参数;

B: 返回数据

从设备地址	功能码	返回数据字节	数据	CRC-L	CRC-H
01H	04H	08H	8 个字节模拟量值	校验码	校验码

举例返回数据:01 04 08 0F A0 00 00 07 FF 03 E8 F5 BD;其中 0FA0 代表第一路模拟量输入值; 0000 代表第二路模拟量输入值; 07FF 代表第三路模拟量输入值; 03E8 代表第四路模拟量输入值;

数据还原计算公式:电压值=读到的数据/4095*10V;

如代表第一路电压数据 0FA0H 转换为十进制值为 4000,即第 1 路模拟量电压=4000/4095*10V=9.768V;

如代表第二路电压数据 0000H 转换为十进制值为 0,即第 2 路模拟量电压=0/4095*10V=0V;

如代表第三路电压数据 07FFH 转换为十进制值为 2047,即第 3 路模拟量电压=2047/4095*10V=4.999V;

如代表第四路电压数据 03E8H 转换为十进制值为 1000,即第 4 路模拟量电压=1000/4095*10V=4.095V;

4-20mA/0-20mA 输入转换公式为:

读到的数/4000*20 即得到实际测量值; 如读到数据为 3998, 即实际电流=3998/4000*20=19.99mA

6.6 模拟量输出命令：

A: 第一路模拟量输出命令发送说明

从设备地址	功能码	寄存器地址		DAC2 输出值		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	01H	07H	D0H	DBH	A6H

说明: DAC 的输出值 0-4095 对应输出电压 0-10V 电压; 07D0H=2000,代表输出电压 4.884V;
4.884V=2000/4095*10V;

返回数据

从设备地址	功能码	寄存器地址		DAC2 输出值		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	01H	07H	D0H	DBH	A6H

B: 第一路模拟量输出命令发送说明

从设备地址	功能码	寄存器地址		DAC1 输出值		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	02H	0FH	A0H	2DH	82H

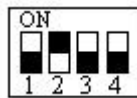
说明：DAC 的输出值 0-4095 对应输出电压 0-10V 电压；0FA0H=4000,代表输出电压 9.768V;
 $9.768V=4000/4095*10V$;

返回数据

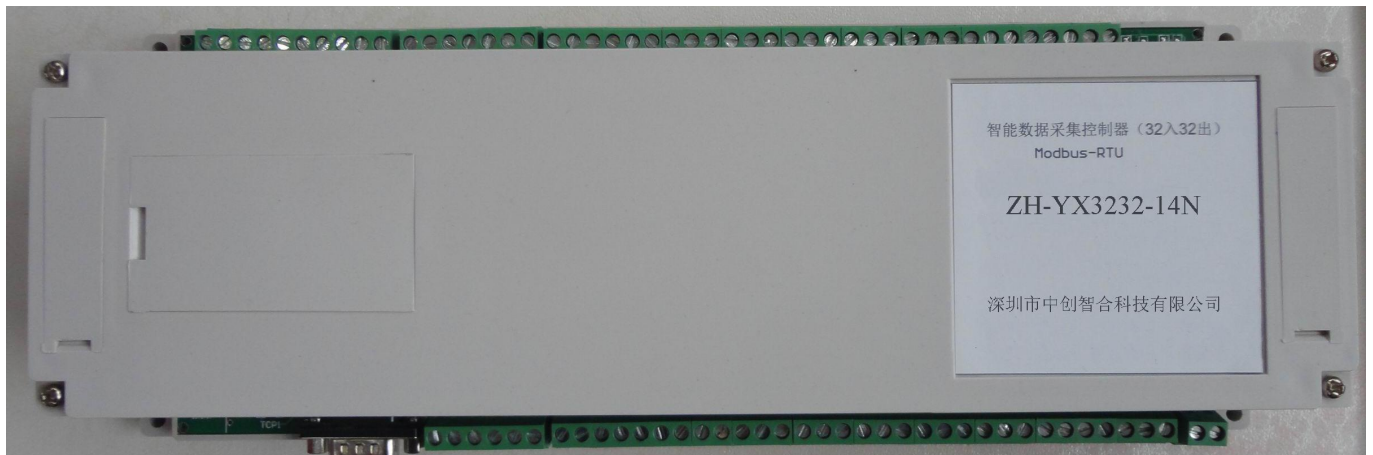
从设备地址	功能码	寄存器地址		DAC1 输出值		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	02H	0FH	A0H	2DH	82H

7、其它

本产品具有开关量输入与输出联动设置功能，即输入开关量有变位时对应路数的继电器自动动作；此功能通过产品内部的一个 4 位拨码开关设置，其中开关 2 拨置 ON 位置时为输入输出联动，开关 2 拨回 OFF 不联动。



附件 1：产品外观图



版本：V1.1 2016.1.12 更新

版本：V1.1 2016.8.24 更新波特率最高为 38400；

版本：V1.1 2016.10.28 增加单个继电器的控制说明；

版本：V1.1 2017.2 部分修改；

版本：V1.1 2017.8 增加 32 路继电器输出接线图；