

## ZM23-16DIO<sub>T</sub>

### 16 通道隔离型开关量输入、16 通道开关量输出模块

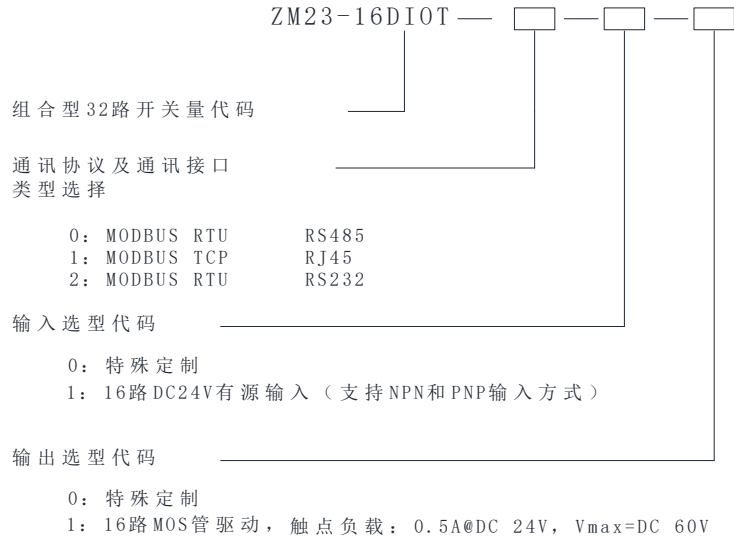
#### ➤ 产品介绍

ZM23-16DIO<sub>T</sub> 系列模块是一款高性价比的开关量输入输出模块，具有光电隔离的 16 通道开关量采集、16 通道 MOS 管输出，输出电流高达 500mA，支持 RS-485 通讯接口，支持标准 MODBUS-RTU 从站通讯规约，10~30V 宽输入直流电源、外形小巧、可靠性高，可广泛应用于各种工业测量与控制系统。

#### ➤ 产品特点

- 采用全新 AVR 单片机，抗干扰能力强，长期稳定运行；
- IO 点、电源、通讯相互隔离；
- 开关量输入、开关量输出组合式模块。开关量输入均采用光电隔离输入方式；开关量输出属隔离输出，使用大功率 MOS 管输出；输入输出与电源、通讯相互隔离，带反接保护、短路保护；
- 标准 Modbus 通信接口，可与业界流行的组态软件 (Intouch、Flx、组态王、力控、太力等)或可编程控制器 PLC (西门子、施耐德、欧姆龙等) 通信。

#### ➤ 产品型号及定义



销售电话: (0838) 3081995 15983845957

#### ➤ 产品主要参数

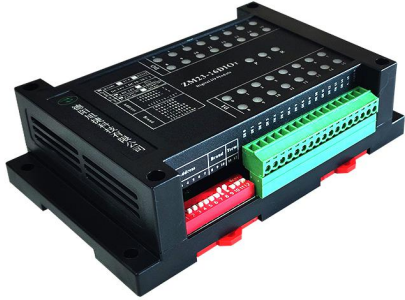
工作电源	
工作电压	DC10~30V
电源保护	防浪涌、防电源反接、防过载
自身功耗	<1W
开关量输入	
通道数、类型	16 路晶体管 (光电隔离)
输入参数	有源: 6.6mA@24V; 逻辑 1: 6.5V~30V, 逻辑 0: <6V
开关量输出	
通道数、类型	16 路 N 沟道 MOS 管
防护	防反接、过载保护
驱动参数	驱动电压 V <sub>max</sub> < DC60V, I <sub>max</sub> <500mA
输出逻辑	逻辑 1 导通, 逻辑 0 断开

通讯	
类型、协议	RS485, MODBUS-RTU
通讯口参数	通讯隔离, 隔离电压 2500V, 防雷击
地址	1~127
波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps
校验位	无校验
数据位	8 位
停止位	1 位
终端电阻	自带阻抗匹配电阻 120Ω, 拨码开关设置

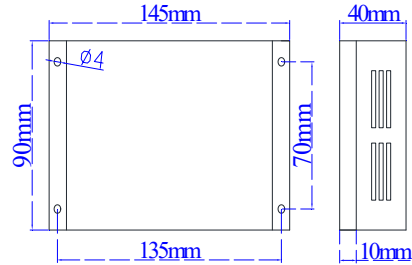
安装		使用环境	
外形尺寸	(长 x 宽 x 高): 145×90×40(mm)	存储温度	-20~80 °C
安装方式	35mm DIN 导轨安装 /M4×16mm 螺丝安装	工作温度	-10~+60°C
		相对湿度	20~90% (非凝结)
端子类型	可拔插式接线端子	防护等级	IP20 (常规配置)

网址: <http://www.dyxjplc.com>

➤ 产品外形、尺寸、安装

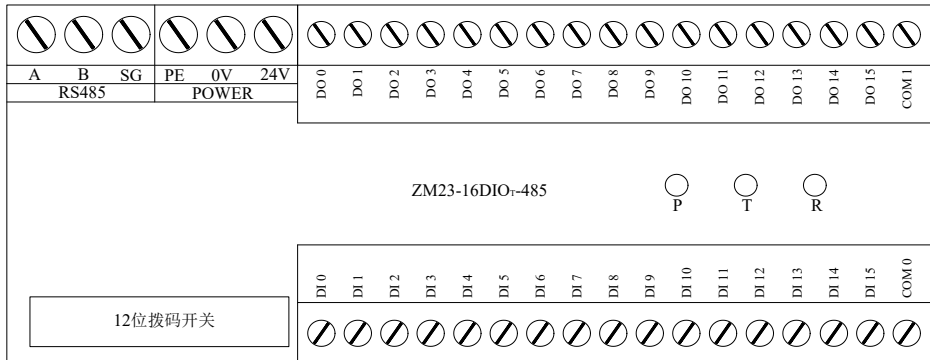


35mm DIN 导轨安装



螺丝安装

➤ 端子图



➤ 指示灯

P: 工作电源指示灯 (正常时常亮)

T: 通讯发送指示灯 (正常时闪烁)

R: 通讯接收指示灯 (正常时闪烁)

DI 0~15: 16 路开关量输入状态指示灯 (有输入时常亮);

DO 0~15: 16 路开关量输出状态指示灯 (闭合时常亮)。

➤ 拨码开关定义

模块地址							波特率			终端电阻	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

模块地址 (0~127)、波特率 (2.4K、4.8K、9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2K)、终端电阻设置参见模块面板提示。

模块出厂设置——9600, n, 8, 1 (9600BPS, 无校验, 8 位数据位, 1 位停止位), 若客户需要数据位 7 位和奇/偶校验方式时, 订购时需另行说明。

**注:** 地址、波特率、终端电阻用拨码开关设置且可带电修改; 地址、波特率是二进制表示方式, 低位在前; 拨码位 B11、B12 同时“ON”有效, 其一不为“ON”无效。

➤ 端子定义

编号	端子定义	注释
1	DI 0	第 1 路开关量输入端
2	DI 1	第 2 路开关量输入端
3	DI 2	第 3 路开关量输入端
4	DI 3	第 4 路开关量输入端
5	DI 4	第 5 路开关量输入端
6	DI 5	第 6 路开关量输入端
7	DI 6	第 7 路开关量输入端
8	DI 7	第 8 路开关量输入端
9	DI 8	第 9 路开关量输入端
10	DI 9	第 10 路开关量输入端
11	DI 10	第 11 路开关量输入端
12	DI 11	第 12 路开关量输入端
13	DI 12	第 13 路开关量输入端
14	DI 13	第 14 路开关量输入端

15	DI 14	第 15 路开关量输入端
16	DI 15	第 16 路开关量输入端
17	COM 0	开关量输入公共端
18	A	RS485 通讯 A
19	B	RS485 通讯 B
20	SG	RS485 屏蔽地：放电端，单独引线至大地可防雷击、防静电
21	PE	电源地
22	0V	工作电源“-”端
23	24V	工作电源“+”端
24	DO 0	第 1 路开关量输出端
25	DO 1	第 2 路开关量输出端
26	DO 2	第 3 路开关量输出端
27	DO 3	第 4 路开关量输出端
28	DO 4	第 5 路开关量输出端
29	DO 5	第 6 路开关量输出端
30	DO 6	第 7 路开关量输出端
31	DO 7	第 8 路开关量输出端
32	DO 8	第 9 路开关量输出端
33	DO 9	第 10 路开关量输出端
34	DO 10	第 11 路开关量输出端
35	DO 11	第 12 路开关量输出端
36	DO 12	第 13 路开关量输出端
37	DO 13	第 14 路开关量输出端
38	DO 14	第 15 路开关量输出端
39	DO 15	第 16 路开关量输出端
40	COM 1	开关量输出公共端

➤ MODBUS 寄存器定义

PLC 地址	MODBUS 地址 (16 进制)	类型	功能码 (十进制)	长度
10001	0X 00	第 1 路开关量输入	02	1 bit
10002	0X 01	第 2 路开关量输入	02	1 bit
10003	0X 02	第 3 路开关量输入	02	1 bit
.....	.....	.....	02	1 bit
10016	0X 0F	第 16 路开关量输入	02	1 bit
00001	0X 00	第 1 路开关量输出	01、05、15	1 bit
00002	0X 01	第 2 路开关量输出	01、05、15	1 bit
.....	.....	.....	01、05、15	1 bit
00016	0X 0F	第 16 路开关量输出	01、05、15	1 bit
30001	0X 00	第 1~16 路开关量输入	04 (仅支持读单个寄存器)	1 word
40001	0X 00	第 1~16 路开关量输入	03	1 word
40002	0X 01	第 1~16 路开关量输出	03、06、16	1 word

➤ 通讯示例 (站地址: 1)

例1: 02 功能码查询开关量输入状态

接收: 01 02 00 00 00 10 79 C6

返回: 01 02 02 05 01 7B 28

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		CRC校验码	
01	02	00	00	00	10	79	C6

站地址	功能码	占用字节数	DI 1~8数据	DI 9~16数据	CRC校验码	
01	02	02	05	01	7B	28

说明: 16 路开关量入数据为0x05、0x01 (低8位在前), 按位解析”00000101”、”00000001”, 表示第1、3、9路开关量输入闭合。

例 2：01 号功能码查询开关量输出状态

接收：01 01 00 00 00 10 3D C6

返回：01 01 02 05 01 7B 6C

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		CRC校验码	
01	01	00	00	00	10	3D	C6

站地址	功能码	占用字节数	DO 1~8数据	DO 9~16数据	CRC校验码	
01	01	02	05	01	7B	6C

说明：16 路开关量出数据为0x05、0x01（低8位在前），按位解析”00000101”、”00000001”，表示第1、3、9路开关量输出闭合。

例3：05号功能码设置单个开关量输出通道导通

接收：01 05 00 00 FF 00 8C 3A

返回：01 05 00 00 FF 00 8C 3A

站地址	功能码	首地址		输出状态		CRC校验码	
01	05	00	00	FF	00	8C	3A

说明：地址 0X 00 00 即第 1 通道，使第 1 路导通。“FF 00”置 1 标识；若需要设置断开，“输出状态”需设置成“00 00”。

例 4：15 号功能码设置多个通道导通

接收：01 0F 00 00 00 10 02 05 01 20 B0

返回：01 0F 00 00 00 10 54 07

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		占用字节数	DO 1~8状态	DO 9~16状态	CRC校验码	
01	0F	00	00	00	10	02	05	01	20	B0

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		CRC校验码	
01	0F	00	00	00	10	54	07

说明：16 路数据为 0x 05、 0x 01，设置成第 1、3、9 路导通。

例 5：04 号功能码读取 16 路开关量输入通道状态

接收：01 04 00 00 00 01 31 CA

返回：01 04 02 01 05 78 A3

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		CRC校验码	
01	04	00	00	00	01	31	CA

站地址	功能码	占用字节数	DO 9~16数据	DO 1~8数据	CRC校验码	
01	04	02	01	05	78	A3

说明：16 路开入数据为 0x01、0x05（高 8 位在前），按位解析 00000001、00000101，第 1、3、9 路闭合。

例 6：03 号功能码读取 16 路开关量输入、输出通道状态

接收：01 03 00 00 00 02 C4 0B

返回：01 03 04 01 05 01 85 2B FD

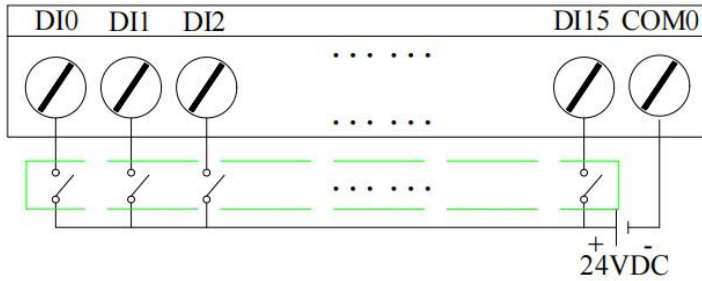
站地址	功能码	首地址		寄存器个数		CRC校验码	
01	03	00	00	00	02	C4	0B

站地址	功能码	占用字节数	DI 9~16数据	DI 1~8数据	DO 9~16数据	DIO1~8数据	CRC校验码	
01	03	04	01	05	01	85	2B	FD

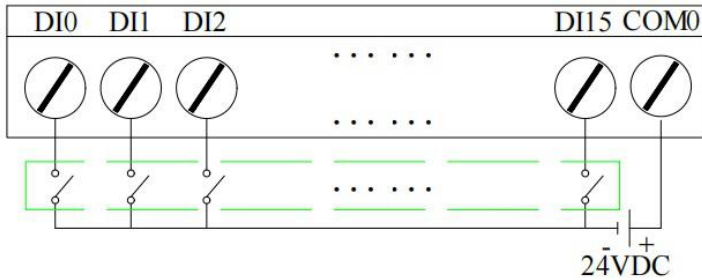
说明：16 路开入数据为 0x01、0x05，按位解析 00000001、00000101，表示第 1、3、9 路开关量闭合；16 路开出数据为 0x01、0x85，按位解析 00000001、10000101，表示第 1、3、8、9 路闭合。

典型接线图

有源接线方式（仅适用于选型是 DC24V 有源输入）



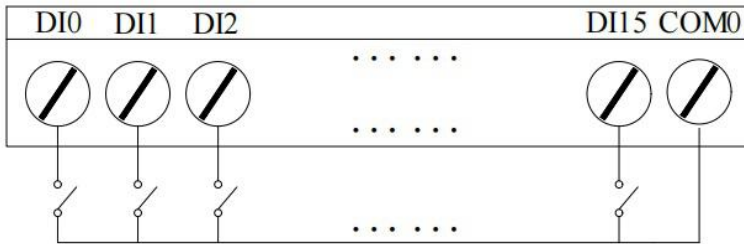
方式 1



方式 2

输入方式：支持 NPN 或 PNP 型输入，外部供电 24VDC；  
据上俩图所示，输入方式的公共端可以接正极或接负方式。

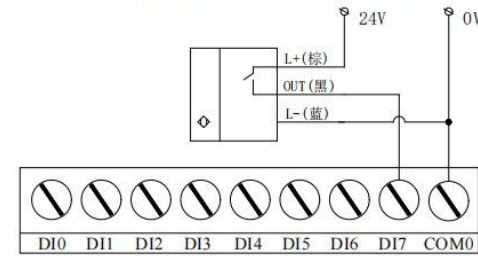
干接点接线方式（仅适用于选型是干接点无源输入）



注：不需要接入驱动电源。

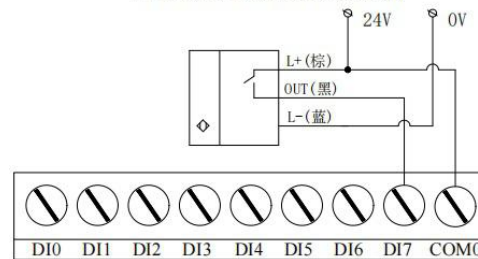
接近开关/霍尔开关接线方式(仅适用于有源输入)

PNP型接近/霍尔开关接线示意图



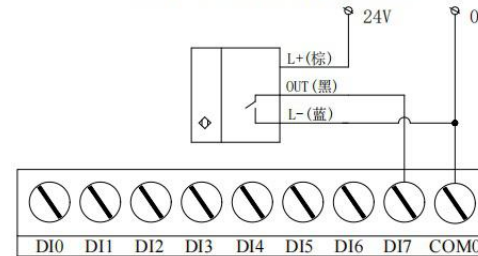
上图：PNP 接近 / 霍尔开关为常开型（NO），模块用此接法（COM 端共阴极）为常开输入；反之，若 PNP 接近开关为常闭型（NC），模块用此接法为常闭输入。

PNP型接近/霍尔开关接线示意图

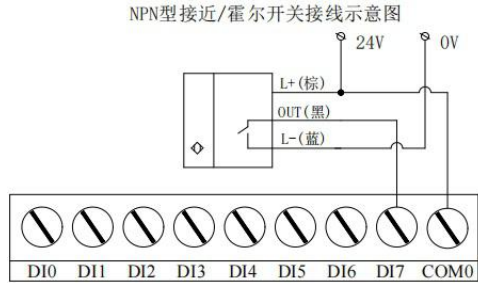


上图：PNP 接近 / 霍尔开关为常开型（NO），模块用此接法（COM 端共阳极）为常闭输入；反之，若 PNP 接近开关为常闭型（NC），模块用此接法为常开输入。

NPN型接近/霍尔开关接线示意图

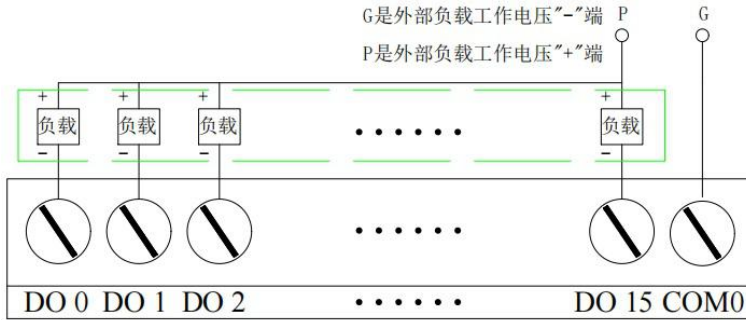


上图：NPN 接近 / 霍尔开关为常开型（NO），模块用此接法（COM 端共阴极）为常闭输入；反之，若 NPN 接近开关为常闭型（NC），模块用此接法为常开输入。



上图： NPN 接近 / 霍尔开关为常开型 (NO)，模块用此接法 (COM 端共阳极) 为常开输入；反之，若 NPN 接近开关为常闭型 (NC)，模块用此接法为常闭输入。

■ 开关量输出方式



注：接入的负载可驱动线圈为 DC3.3V、DC 5V、DC 12V、DC 24V、DC 48V 等在 DC 60V 以内的继电器，或直接驱动 DC 60V 以内、限定功率内的电磁阀 (Imax=0.5A@ DC 60V max)。