

ZM100-16DI

16通道隔离型开关量输入/采集模块

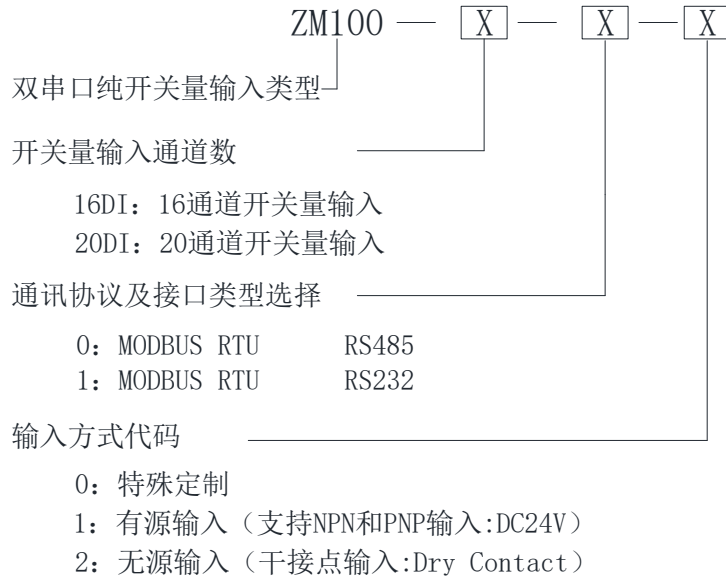
➤ 产品介绍

ZM100-16DI V2.0版本系列模块是一款新升级且高性价比的开关量输入模块，具有光电隔离的16通道开关量输入，拥有2个RS-485通讯接口，支持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；
- 分2组输入，每组8通道，各通道均采用光电隔离输入方式；
- 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



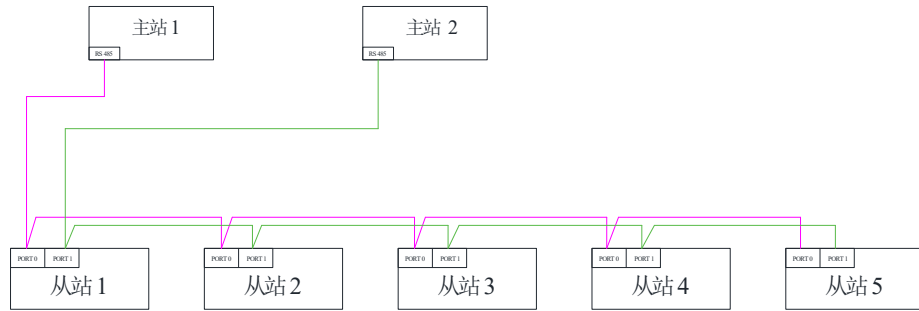
➤ 产品主要参数

工作电源	
工作电压	DC 10~30V
电源防护	防浪涌、防电源反接、防过载
功耗(全负荷运行)	≈0.66W(有源输入方式); ≈3.2W(干接点输入方式)
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 无源: 6.4mA pt

通讯	
双串口	PORT0、PORT1
串口类型	RS485
网络带载	1~32个站/1~64个站可选 (出场默认1~32个站)
协议	MODBUS-RTU从站
通讯口参数	通讯隔离, 隔离电压2500V, 防雷击、防静电
地址	1~127
波特率	1200/2400/4800/9600/19200/ 38400/57600/115200bps
校验位	无校验
数据位	8位
停止位	1位
双终端电阻	双串口各自带一个阻抗匹配电阻120Ω, 拨码开关设置

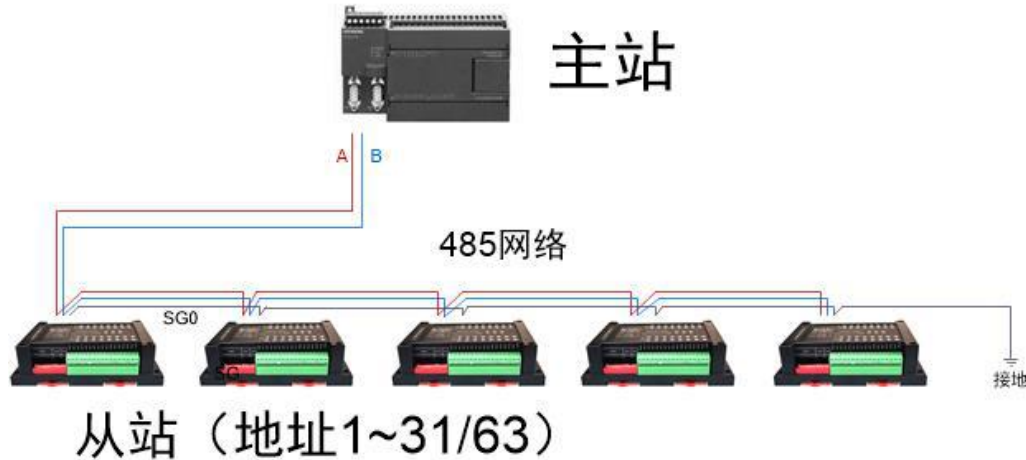
安装		使用环境	
外形尺寸	(长 x 宽 x 高): 145×90×40(mm)	存储温度	-20~80℃
安装方式	35mm DIN 导轨安装 /M4×16mm 螺丝安装	工作温度	-10~+60℃
		相对湿度	20~90%(非凝结)
端子类型	可拔插式接线端子	防护等级	IP20(常规配置)

➤ 网络接线示意图



➤ 通讯线接线方式

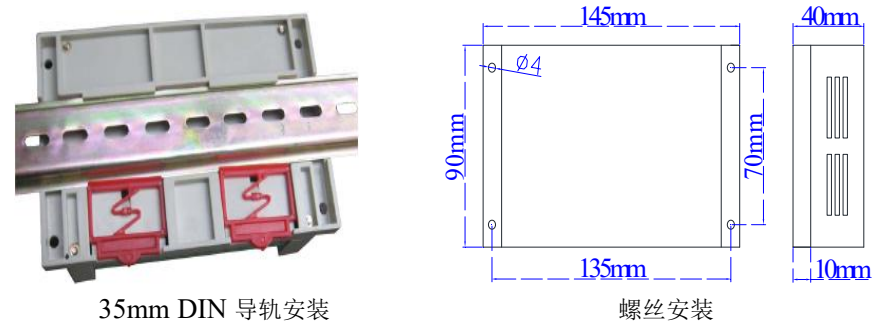
RS485总线模块通讯接线示意图



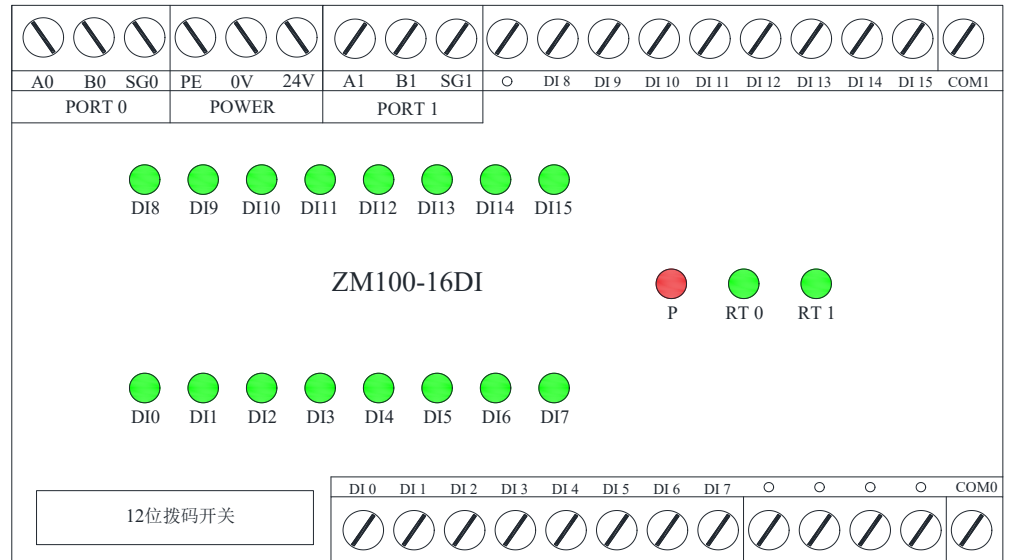
1: 模块自带RS485总线终端电阻；
通讯总线上的物理接线的最后一个模块需
将模块的终端电阻使用上，防止远距离通
讯导致的信号衰减。
拨码开关的B11（PORT 0终端电阻），
B12（PORT 1终端电阻）ON位置有效。

2: SG0、SG1是分别是PORT0和PORT1模块通
讯信号地，可分别与通讯电缆屏蔽层组合串联
一并接地，能有效防止总线的电磁干扰、雷
击等。

➤ 产品外形尺寸、安装



➤ 端子图



➤ 指示灯

P: 工作电源指示灯（正常时常亮）
RT0: PORT0 通讯收发指示灯（正确收发数据闪烁）
RT1: PORT1 通讯收发指示灯（正确收发数据闪烁）
DI 0~15: 依次对应第 1~16 通道开关量输入状态，亮时接通，灭时未接通

➤ 拨码开关定义

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

模块地址（1~127/255）、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：

①因两个RS485的站地址、波特率用同一拨码开关设置，所以双串口的站地址、波特率都是一样的；

②地址、波特率、终端电阻用拨码开关设置且可带电修改；

③地址、波特率是二进制表示方式，低位在前；例：#5（9600KPS）B1~B10：“1010000”、“110”，具体设置方式模块面板有提示；

④拨码位B11是PORT0的终端电阻，B12是PORT1的终端电阻，“ON”有效，“OFF”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	○	空端子，无电气特性
10	○	空端子，无电气特性
11	○	空端子，无电气特性
12	○	空端子，无电气特性

13	COM0	第1组开关量输入公共端
14	A0	PORT 0 通讯 A（第1路RS485）
15	B0	PORT 0 通讯 B（第1路RS485）
16	SG0	PORT 0（第1路RS485）信号地：放电端，单独引线至大地可防雷击、防干扰
17	PE	电源地
18	0V	工作电源“-”端
19	24V	工作电源“+”端
20	A1	PORT 1 通讯 A（第2路RS485）
21	B1	PORT 1 通讯 B（第2路RS485）
22	SG1	PORT 1（第2路RS485）信号地：放电端，单独引线至大地可防雷击、防干扰
23	○	空端子，无电气特性
24	DI 8	第9路开关量输入端
25	DI 9	第10路开关量输入端
26	DI 10	第11路开关量输入端
27	DI 11	第12路开关量输入端
28	DI 12	第13路开关量输入端
29	DI 13	第14路开关量输入端
30	DI 14	第15路开关量输入端
31	DI 15	第16路开关量输入端
32	COM1	第2组开关量输入公共端

➤ MODBUS 寄存器定义

PLC 地址	MODBUS 地址	数据内容	功能码(读)	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)
30001	0X 00	第 1~16 路开入	04	1 (WORD)
40001	0X 00	第 1~16 路开入	03	1 (WORD)

➤ 通讯示例 (站地址 01)

例1: 02 功能码查询开入状态[10001~10016]

接收: 01 02 00 00 00 10 79 C6

返回: 01 02 02 01 00 B8 28

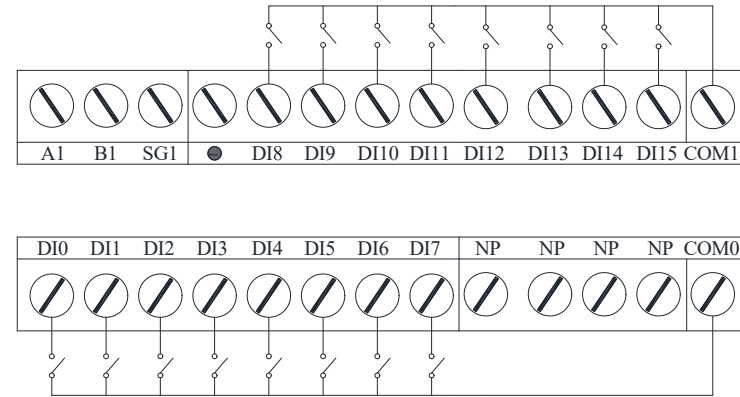
站地址	功能码	首地址	寄存器个数	CRC校验码
01	02	00	00	10
				79
				C6

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	01	00	B8 28

说明: 前8 路数据为0x01, 按位解析00000001, 表示第1路开关量有信号输入, 其余7路无信号输入; 后8 路数据为0x00, 无信号输入。

➤ 典型接线图

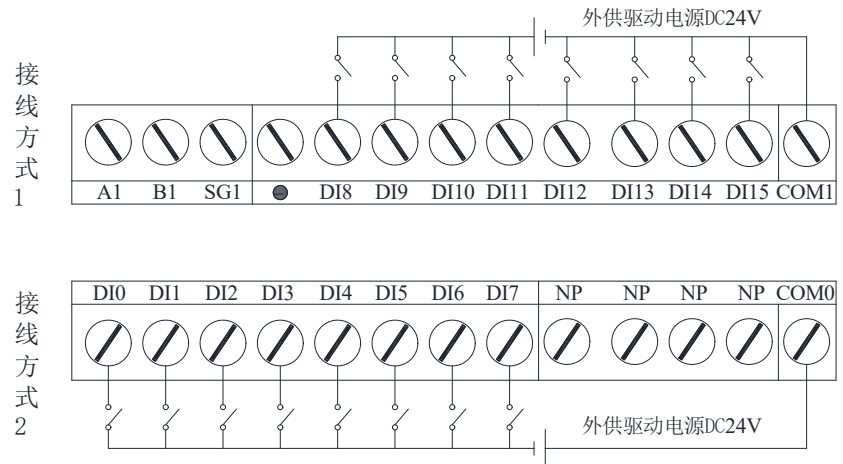
■ 无源接线方式 (适用于选型 ZM100-16DI-X[0/1]2)



据上图, 仅适用于外部是干接点类型器件的接线方式。

注: 不需要接入驱动电源, COM0、COM1 为两组公共端, 相互连通。

■ 有源接线方式 (适用于选型 ZM100-16DI-X[0/1] 1)



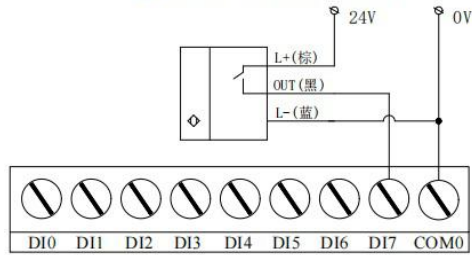
输入方式: 支持 NPN 或 PNP 型输入, 外部供电 24VDC;

COM0、COM1 为两组独立的公共端, 互不连通;

据上俩图所示, 输入方式的公共端可以接正极或接负方式。

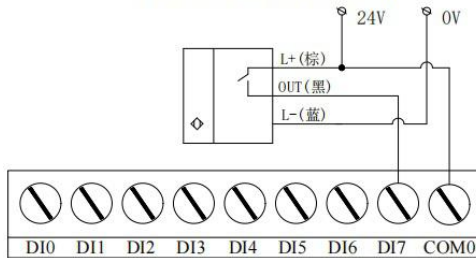
■ 接近开关/霍尔开关接线方式（仅适用于有源输入）

PNP型接近/霍尔开关接线示意图



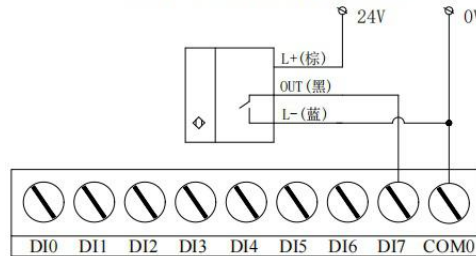
上图：PNP 接近 / 霍尔开关为常开型（NO），模块用此接法（COM 端共阴极）为常开输入；反之，若 PNP 接近开关为常闭型（NC），模块用此接法为常闭输入。

PNP型接近/霍尔开关接线示意图



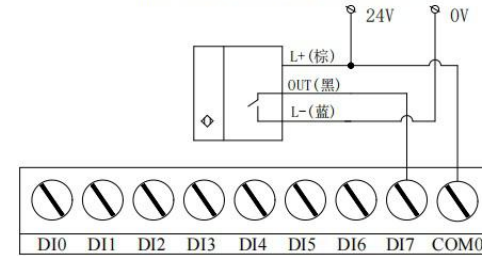
上图：PNP 接近 / 霍尔开关为常开型（NO），模块用此接法（COM 端共阳极）为常闭输入；反之，若 PNP 接近开关为常闭型（NC），模块用此接法为常开输入。

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。

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。