

EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 简要说明

EMR-ED1616 为 10M/100M 自适应网络型 16 通道开关量输入 (DI)、16 通道开关量 (继电器) 输出 (DO) 模块。模块内部电路与现场开关量输入信号及开关量输出电路之间采用光耦/继电器隔离, 标准 Modbus TCP 协议。开关量输入通道可实现干接点 (开关触点) 信号及不高于 80V DC 湿接点 (电平) 信号的接入检测及 1kHz 以内脉冲计数功能 (计数器可配置成上升沿计数和下降沿计数)、主动上传开关量状态功能。特殊版本 **EMR-ED1616-G**, 在 EMR-ED1616 基础上增加了一路隔离的 RS485 接口, 除支持 RS485 与以太网同时采集各开关量输入信号外, 还可配置支持 RS485 接入第三方 Modbus RTU 设备, 使之与以太网上位机之间直接采用 Modbus TCP 协议通, 即实现 Modbus RTU 与 Modbus TCP 协议互转的 Modbus 网关功能, 该 RS485 接口最多支持 254 个 485 设备、最长总线距离 1.2km。

一、参数列表

数字量 输入接口 (DI)	通道数	16 (系统隔离电压 2500VDC)		输入类型	开关触点信号或电平信号	
	高电平(数字 1)	3.5VDC~80VDC		低电平(数字 0)	≤1 VDC	
	过压/过流保护	DC80V / 500mA				
	ESD 保护	15kV	浪涌保护	600W		
	DI 计数器占空比	12V: 1kHz: 45%~65%; 500Hz: 30%~70%				
数字量 输出接口 (DO)	通道数	16 (系统隔离电压 2500VDC)				
	输出类型	继电器输出: 可设置常开或常闭, 默认常开型 (A 型)				
	触点容量	阻性负载: 2A/24VDC, 1A/120VAC, 500mA/240VAC			感性负载: 250mA/240VAC	
		最小负载: 1mA/5VDC				
	动作时间	< 10ms		释放时间	< 10ms	
	机械耐久性	10,000,000 次@300 次/分钟		电耐久性 (继电器寿命)	100,000 次 @30 次/分钟	
接触电阻	0.1Ω (DC6V/1A)					
网络 通信参数	接口类型	RJ45 以太网口		速率	10/100M 自适应	
	通信协议	Modbus TCP		设置方式	设置程序	
	嵌入协议	ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, DHCP, DNS				
EMR-ED1616-G RS485 串口 通讯参数	接口类型	RS485		通讯协议	Modbus RTU	
	波特率	1200~115200bps 可设置, 默认为 9600bps				
	数据位	8 位				
	校验位	奇校验、偶校验、无校验 (默认)				
	停止位	1 位 (默认)、1.5 (无校验)、2 位 (无校验)				
	地址范围	1~254 (同一总线上最多支持 250 个设备)				
网口/RS485 通讯保护	ESD 保护	15KV	浪涌保护	600W		
	隔离电压	2500VDC				
电源参数	电源规格	12~24V DC, 无极性接入				
	功耗	<10W (24VDC: I _{max} =400mA, 所有继电器动作)				
	浪涌保护	800W	电源过压, 过流	60V, 800mA		
工作环境	工作温度	-25~75℃		相对湿度	5~95%RH, 不凝露	
	储存温度	-40~125℃				
其他	尺寸	200mm*114mm*59.1mm		外壳材质	ABS 工程塑料	
	安装方式	标准 DIN 导轨安装或螺丝安装		保修	3 年质保	

支持的 MODBUS TCP 连接数量, 如下表所示:

	自动获取 IP 地址	固定 IP 地址
使能主动上传	5 个	6 个
禁止主动上传	6 个	7 个

二、指示灯说明

POWER	电源指示灯, 电源正常时该指示灯恒亮, 否则熄灭。
Link	以太网物理连接状态指示灯: 物理线路 (网线) 连接成功后该指示灯灯亮; 否则熄灭。
Ethernet	以太网数据通信指示灯: 以太网端有数据收发时闪亮, 否则熄灭。
RS485	RS485 串口数据通信指示灯: EMR-ED1616-G 特有, RS485 有数据收发时闪亮, 否则熄灭。
DI0~DI15	开关量输入状态指示灯: ①灯亮, 高电平/闭合/导通; ②灯灭, 低电平/断开

DO0~DO15	开关量输出状态指示灯：①灯亮，继电器闭合/导通；②灯灭，继电器断开
网络指示灯	绿色指示灯：物理线路（网络）连接成功后亮；橙色指示灯：网口有收发数据时闪亮

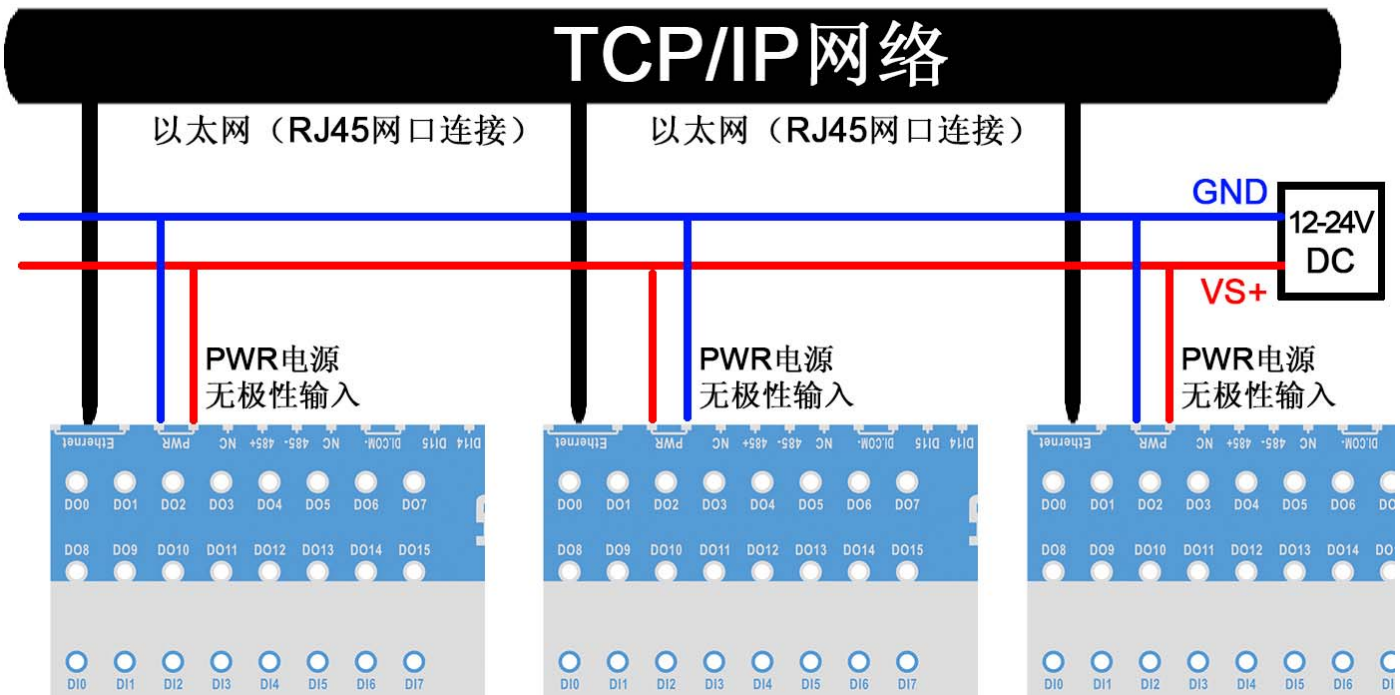
三、引脚说明

PWR (2Pin)	电源正、负引脚，无极性	Ethernet	10/100M 自适应以太网通讯口 (RJ45)
485+	RS485+ (485 总线 A 信号线)	EMR-ED1616-G 特有	
485-	RS485- (485 总线 B 信号线)		
DO0 ~DO15	16 路开关量 (继电器) 输出接口	DOCM0~DOCM15	16 路开关量 (继电器) 输出公共端
DI0~DI15	16 路开关量输入信号端	NC	悬空 (保留)
DI.COM- (2 组, 共 4Pin)	湿接点 (带电高低电平) 开关量输入公共端		
DI.COM+ (2 组, 共 4Pin)	干接点 (不带电开关信号/干触点信号) 开关量输入公共端		

四、接线说明

1、电源和通讯线连接

EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 电源和通讯线连接如下图所示，在接线时请注意：



1、线缆选择见下表：

布线距离	485 信号线	电源线
200 米内	2*0.3mm ² ，双绞，护套线	2*0.5mm ² ，平行，护套线
200-500 米	2*0.5mm ² ，双绞，护套线	2*0.75mm ² ，平行，护套线
500-1200 米	2*0.75mm ² ，屏蔽双绞，护套线	2*1.0mm ² ，平行，护套线

2、请使用 12-24V DC 电源供电，推荐 24V DC；

3、连接电源时，EMR-ED1616 的电源输入接口 PWR 的 2 个端子不分极性、可分别连接电源正、负极；

4、RJ45 以太网口接入以太网：直接连接上位机网口 / 路由器时，请使用交叉网线连接；若通过交换机联网，则请使用直连网线连接。理论上每条网线不超过 100m，实际工程中建议最长 60~80m；

5、EMR-ED1616-G 的 RS485 接口相关说明：

(1) EMR-ED1616-G 作为网关使用时，将其他标准 Modbus RTU 设备接入 EMR-ED1616-G 时使用的 485 通讯线缆建议选择 485 专用屏蔽双绞线缆；

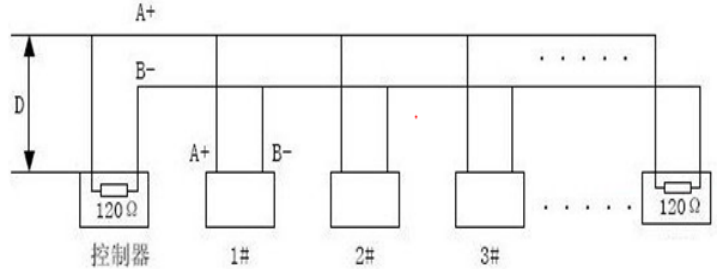
(2) 连接 RS485 通讯线时，必须采用标准手拉手接线方式，所有设备的 A/485+端必须连接到 EMR-ED1616-G 的 485+，设备的 B/485-端必须连接到设备的 485-信号线上，否则会引起总线通讯异常；

(3) 所有接入 EMR-ED1616-G 的 485 总线上 RS485 设备必须具有相同的串口通讯参数 (包括波特率、数据位、停止位、校验位)；

(4) 所有接入 EMR-ED1616-G 的 485 总线上 RS485 设备必须具有不同的 485 地址，具体 485 地址范围由所接入的实际设备决定，理论上支持 1-254 (同一总线上最多支持 250 个设备)；

(5) 在总线设备较多或距离较长时，需在 485 总线干线的两端外加 120 欧姆终端电阻，必要时候可加 SC-R821 等 485 中继器去延长 485 总线距离；

(6) 现场通讯线缆布线应当符合 RS485 总线布线规范，尽量采用手拉手的网络拓扑方式与系统中的其它设备连接，若不得不采用分支接线方式，则如右图中的 D，表示 RS485 总线到设备的分支线路的长度，施工时应尽量减小支线 D 的长度，务必小于 0.5M。强烈推荐采用标准手拉手接线方式。



注意：

1、组网前，须根据现场情况，确认模块与上位机的正确连接方式，当直接与电脑相连请用交叉网线连接；当通过网络集线器或交换机时，请用直连网线；

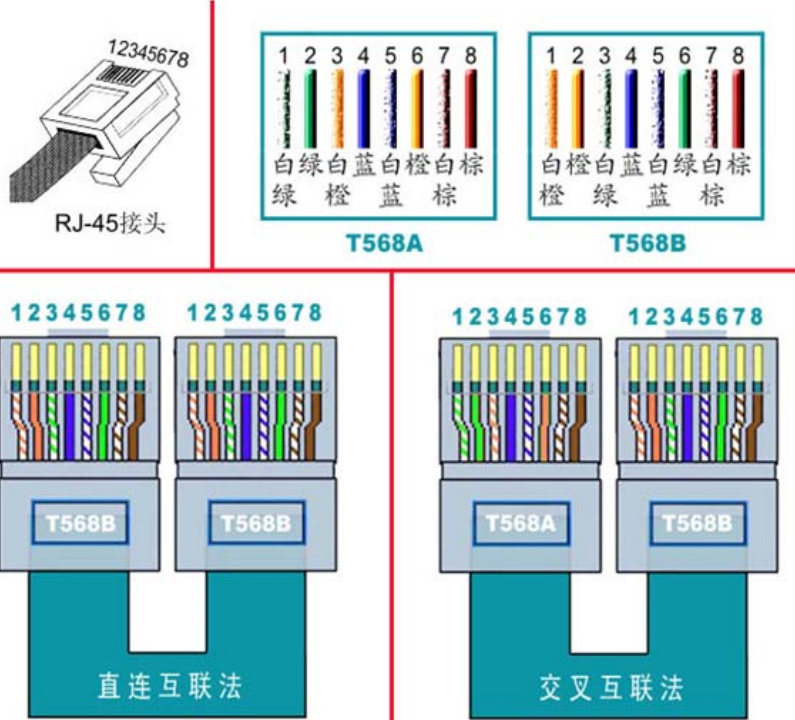
2、当用设置软件进行设置时，保证用于设置模块的电脑和模块处于同一个广播域网络中，并且在初始化时，同一时间只有 1 个模块断电并重新上电（初始化详细方法见详细电子档说明书中软件操作中的相关章节）；

3、在组网使用前，请务必为每个模块配置正确 IP 地址、子网掩码、默认网关等参数，且同一网络、同一网段内，各模块 IP 地址必须唯一，以免 IP 冲突；

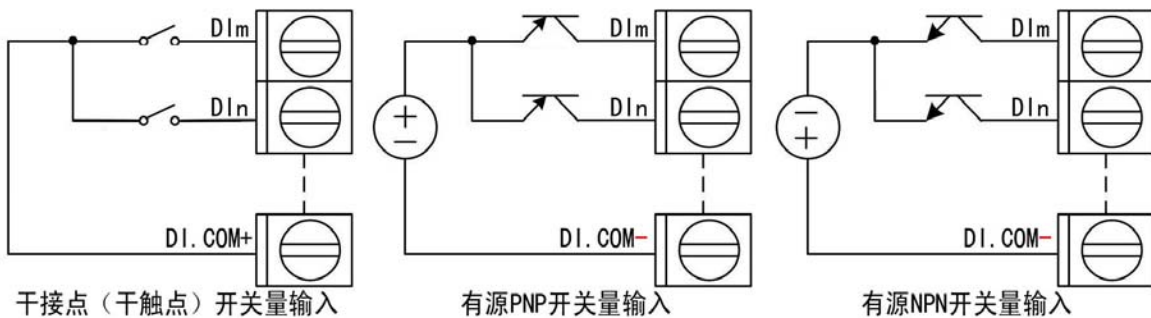
4、鉴于模块自身是标准 Modbus TCP 从站，即“TCP Server”工作模式，不建议把模块设置为“自动获得 IP”。因为在“自动获得 IP”下，模块的 IP 可能会经常变化，在特殊情况而必须设置为 DHCP“自动获得 IP”时，在上位机与之通讯前，务必首先确认模块的当前 IP，否则将无法保证正常通讯。

5、直连网线与交叉网线线序示意图（如右图）：

6、详细电子档说明书及配套设置测试程序请与我司业务人员（0755-23352117）联系索取，采用电子邮箱或即时聊天工具单独发送。



2、开关量输入连接



EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 具有 16 路开关量信号输入接口，针对各类型开关量信号，接线方式有所差异，具体接线示意图如下：特别说明：

(1) EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 的开关量输入接口还具有脉冲计数功能，其计数范围为：0-65535，循环计数，掉电不保存。

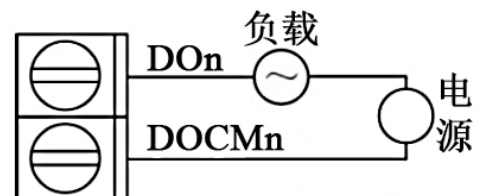
(1) DICOM+接口会对外输出 DC4.5V 左右的电压，用于驱动自身不带点的干接点开关量信号检测，任何时候，不得在此引脚接入任何带电信号，否则将会导致故障甚至烧坏本设备；

(2) DICOM+和 DICOM-严禁短路，否则可能导致本设备故障；

(3) 凡是带电（直流）开关量信号（PNP、自身有电压输出的 NPN 信号、串了电源的继电器输出信号、串了电源的机械开关等），公共端务必接 DICOM-。

3、开关量输出连接

EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 具有 16 路开关量信号（继电器）输出接口，接线示意图如右：



特别说明：EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 可通过设置程序或直接通过 Modbus RTU 协议设置其各开关量输出通道的上电时的初始状态。默认情况下，在上电时各 DO 通道的初始状态值均为 0，即 EMR-ED1616 / EMR-ED1616-G 上电时候各路继电器输出接口为常开（断开）状态，而当在上电时初始状态值设置为 1 时，则为常闭（闭合）状态，现场使用时，可根据实

际需要来设置。