

EDA9150A 16 路开关量输入模块使用手册

目录

- 一、产品简介
- 二、产品功能说明
- 三、技术指标
- 四、产品应用
- 五、MODBUS—RTU 规约通讯数据表及说明
- 六、MODBUS—RTU 规约通讯例子

一、产品简介

EDA9150A 是一款高性价比的开关量输入模块，其主要功能有：16 路隔离开关量输入，隔离 RS-485/RS-232 通讯接口，MODBUS-RTU 通讯规约，10~30V 宽输入电源；外形小巧（145*90*40mm）、高可靠性与极高性价比，使其可广泛应用于各种工业测量与控制系统中。

- ┆ 16 路隔离开关量输入，可有源或无源空触点输入；
- ┆ 计数功能：16 路输入都带计数功能，可用作 16 路脉冲计数输入；
- ┆ 通讯接口：1 路，隔离的标准 RS-485 通讯接口（可选 RS-232 接口），MODBUS—RTU 通讯协议；可与多种品牌的 PLC、RTU 及工控组态软件进行网络通讯；
- ┆ 供电电源：+10~30V，宽电源输入；
- ┆ 隔离：开关量输入、电源、通讯接口间互相隔离；隔离电压 2500V；
- ┆ 产品可广泛应用于：分布式电力系统监控、各种工业自动化测控系统。

二、产品功能说明：

- 1 开关量输入：16 路；
 - 1.1 开关量输入功能：可有源或无源空触点输入；逻辑电平 0：0~+0.5V 或短接，逻辑电平 1：+3V~+30V 或开路。
 - 1.2 计数功能：16 路输入都带计数功能，可用作 16 路脉冲计数输入；其脉冲计数值掉电存储；应用于计数时：要求脉冲高低电平的宽度都>500 uS；当模块检测到每个通道有 1 至 0 的跳变时其计数值加 1；每一路最大计数值 4 字节：FFFFFFFFH。
- 2 通讯：
 - 2.1 1 路标准的隔离 RS-485 通讯接口（可选 RS-232 接口、CAN 接口）；
 - 2.2 通讯规约：标准 MODBUS-RTU 通讯规约；可实现与多种品牌的 PLC、RTU 或计算机监控软件进行网络通讯；
 - 2.3 数据格式：可设置；10 位，1 位起始位 0，8 位数据位，1 位停止位 1；或 11 位，为奇、偶或无校验可软件设置；
 - 2.4 通讯地址（1~247）和波特率（1200、2400、4800、9600、19200bps）均可设定；通讯网络最长距离可达 1200 米，通过双绞屏蔽电缆联接，每条通讯线路最多可连接 64 台本系列模块。
 - 2.5 通讯接口由高速光耦隔离，高抗干扰设计；通信响应时间：<0.1S（典型）。

三、技术指标：

1、基本参数：

开关量输入：输入电平范围为 0~30V；极限范围为-10~40V；

脉冲计数输入：要求脉冲高低电平的宽度都>500 uS；每一路最大计数值 4 字节：FFFFFFFFH。

绝缘强度：2500V/AC, 50/60Hz；绝缘电阻：≥100MΩ；输入与输出端子间，有：开关量输入、通讯接口、供电电源；

供电电源与功耗：DC10~30V，<1W；

抗干扰：受强干扰产生故障时能立即自动复位；设置的参数、计数值等不出错；
平均无故障工作时间：≥50000h；
外 型： 外型尺寸：145*90*40 mm； 安装方式： 导轨式，或螺丝孔固定；
工作环境：工作温度：-20~70℃；存储温度：-40~85℃；相对湿度≤93%，86~106kPa，无腐蚀气体场所；

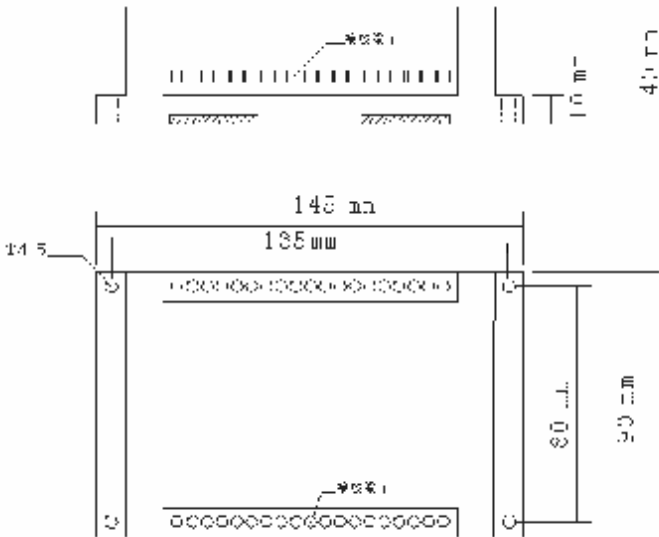
四、应用：

1. 产品外型图



2. 安装固定方法

结构尺寸图、安装示意及说明



3. 端子定义（EDA9150A）：

端子号	符号	说明	端子号	符号	说明
1	D+、TXD	485 数据正，或 232 发送端	21	DI6	第 6 路开关量输入
2	D-、RXD	485 数据负，或 232 接收端	22	DGND	开关量输入地
3	RGND	通讯接口地，与其他地隔离	23	DI7	第 7 路开关量输入
4	GND	电源地	24	DGND	开关量输入地
5	+5V	+5V 电源输入或输出	25	DI8	第 8 路开关量输入
6	VCC	+10~30V 电源输入	26	DGND	开关量输入地

7	NC	保留	27	DI9	第9路开关量输入
8	NC	保留	28	DGND	开关量输入地
9	DI0	第0路开关量输入	29	DI10	第10路开关量输入
10	DGND	开关量输入地	30	DGND	开关量输入地
11	DI1	第1路开关量输入	31	DI11	第11路开关量输入
12	DGND	开关量输入地	32	DGND	开关量输入地
13	DI2	第2路开关量输入	33	DI12	第12路开关量输入
14	DGND	开关量输入地	34	DGND	开关量输入地
15	DI3	第3路开关量输入	35	DI13	第13路开关量输入
16	DGND	开关量输入地	36	DGND	开关量输入地
17	DI4	第4路开关量输入	37	DI14	第14路开关量输入
18	DGND	开关量输入地	38	DGND	开关量输入地
19	DI5	第5路开关量输入	39	DI15	第15路开关量输入
20	DGND	开关量输入地	40	DGND	开关量输入地

4. 典型应用

- 4.1. EDA9150A 模块可广泛应用于各种工业测控系统中，可用作 16 路脉冲计数输入或 16 路开关量输入；能用于流量计量、变送器脉冲输出的计数、开关状态检测等；通过 RS-485 总线将数据上传到计算机或终端。
- 4.2. 主计算机 RS-232 串口通过 EDA485TZ 转换器可接到模块的 485 总线，通过“E 系列产品测试软件”可对模块进行测试；将模块安装入网络前，须对其配置，将模块的波特率与网络的波特率设为一致，地址无冲突(与网络已有模块的地址不重叠)。配置一个模块应有：RS232/RS485 转换器，带 RS-232 通讯口的计算机和模块配置软件。通过“E 系列产品测试软件”可最容易地进行配置，也可根据指令集进行配置。
- 4.3. 模块出厂时，都已经过测试，且模块地址为 01 号，波特率为 9600bps，数据格式为“n, 8, 1”；
- 4.4. 模块地址可从 1~247 随意设定；波特率有 1200、2400、4800、9600、19200BPS 五种可配置；数据格式可设置为 10 位或 11 位奇或偶或无校验；模块地址、波特率、计数值底数等参数修改后，其值存于 EEPROM 中。
- 4.5. RS-485 网络：最多可将 64 个 EDA 系列模块挂于同一 485 总线上，但通过采用 RS-485 中继器，可将多达 256 个模块连接到同一网络上，最大通讯距离达 1200m。
- 4.6. 隔离与共地：开关量输入、电源、通讯接口间三方互相隔离，隔离电压 2500V；开关量输入的各通道间为共地；各开关量可有源或无源空触点输入；逻辑电平 0：0~+0.5V 或短接，逻辑电平 1：+3V~+30V 或开路。
- 4.7. 计数功能：16 路输入都带计数功能，可用作 16 路脉冲计数输入；其脉冲计数值掉电存储；应用于计数时：要求脉冲高低电平的宽度都>500 uS；当模块检测到每个通道有 1 至 0 的跳变时其计数值加 1；每一路最大计数值 4 字节：FFFFFFFFH。

五、MODBUS—RTU 规约通讯数据表及说明

1、系统参数寄存器：

表 1：系统只读参数寄存器地址和通讯数据表（功能码 03H, 只读）：

序号	寄存器地址	参数符号	说明
1	0000H	MK	模块型号 1 值为 9150
2	0001H	LX	模块型号 2 值为 A000
3	0002H, 0003H		保留

表 2：系统配置参数寄存器地址和通讯数据表（功能码 03H 读、10H 写）：

序号	寄存器地址	参数符号	说明
1	0004H	ADDR, BPS	高字节 8 位为地址，1~247；0 为广播地址； 低字节的高 2 位为数据格式位，为“00”表示为 10 位即“n, 8, 1”； 为“01”表示为 11 位，偶校验，即“e, 8, 1”； 为“10”表示为 11 位，奇校验，即“o, 8, 1”； 为“11”表示为 11 位，无校验，2 停止位，即“n, 8, 2”；

		低字节的低 4 位为波特率：03~07 表示 1200~19200BPS；默认值 6
2	0005H~0FH	保留

表 3：计数寄存器地址和通讯数据表：（功能码 03H 读、10H 写）

序号	寄存器地址	参数	说明
1	0010H	DI0	第 0 通道输入计数值（高位）
	0011H		第 0 通道输入计数值（低位）
2	0012H	DI1	第 1 通道输入计数值（高位）
	0013H		第 1 通道输入计数值（低位）
3	0014H	DI2	第 2 通道输入计数值（高位）
	0015H		第 2 通道输入计数值（低位）
4	0016H	DI3	第 3 通道输入计数值（高位）
	0017H		第 3 通道输入计数值（低位）
5	0018H	DI4	第 4 通道输入计数值（高位）
	0019H		第 4 通道输入计数值（低位）
6	001AH	DI5	第 5 通道输入计数值（高位）
	001BH		第 5 通道输入计数值（低位）
7	001CH	DI6	第 6 通道输入计数值（高位）
	001DH		第 6 通道输入计数值（低位）
8	001EH	DI7	第 7 通道输入计数值（高位）
	001FH		第 7 通道输入计数值（低位）
9	0020H	DI8	第 8 通道输入计数值（高位）
	0021H		第 8 通道输入计数值（低位）
10	0022H	DI9	第 9 通道输入计数值（高位）
	0023H		第 9 通道输入计数值（低位）
11	0024H	DI10	第 10 通道输入计数值（高位）
	0025H		第 10 通道输入计数值（低位）
12	0026H	DI11	第 11 通道输入计数值（高位）
	0027H		第 11 通道输入计数值（低位）
13	0028H	DI12	第 12 通道输入计数值（高位）
	0029H		第 12 通道输入计数值（低位）
14	002AH	DI13	第 13 通道输入计数值（高位）
	002BH		第 13 通道输入计数值（低位）
15	002CH	DI14	第 14 通道输入计数值（高位）
	002DH		第 14 通道输入计数值（低位）
16	002EH	DI15	第 15 通道输入计数值（高位）
	002FH		第 15 通道输入计数值（低位）

表 4：开关量输入状态位地址及通讯数据表（用“0x02”功能码，只读）：

开关量名称	状态位地址	说明	备注
DI0	0000H	第 0 路开关量输入	位状态值为“0”表示输入为 0~+0.5V 或短接； 位状态值为“1”表示输入为+3V~+30V 或开路
DI1	0001H	第 1 路开关量输入	
DI2	0002H	第 2 路开关量输入	
DI3	0003H	第 3 路开关量输入	
DI4	0004H	第 4 路开关量输入	
DI5	0005H	第 5 路开关量输入	
DI6	0006H	第 6 路开关量输入	
DI7	0007H	第 7 路开关量输入	
DI8	0008H	第 8 路开关量输入	
DI9	0009H	第 9 路开关量输入	
DI10	000AH	第 10 路开关量输入	
DI11	000BH	第 11 路开关量输入	
DI12	000CH	第 12 路开关量输入	
DI13	000DH	第 13 路开关量输入	
DI14	000EH	第 14 路开关量输入	
DI15	000FH	第 15 路开关量输入	

六、MODBUS—RTU 规约通讯例子

1、功能码 02 (0x02)：读 1 路或多路开关量输入状态 DI

起始位：为 0~15； 开关量个数：为 1~16； 超过范围命令无效

起始位+开关量个数：1~16；超过范围命令无效

例：主机要读取地址为 01，开关量 DI0~DI15 的输入状态

主机发送：	01	02	0000	0010	CRC	
	地址	功能码	起始位	读开关量个数	CRC 码	
从机响应：	01	02	02	8F	FE	CRC
	地址	功能码	数据长度	DI7~DI0	DI15~DI8 状态数据	CRC 码

2、功能码 03 (0x03)：读多路寄存器

起始地址：0000H~002FH，超过范围命令无效

数据长度：0001H~0020H，最多可一次读取 32 个连续寄存器

起始地址+数据长度：1~0030H，超过范围命令无效

例：主机要读取地址为 01，开始地址为 0004H 的 2 个从机寄存器数据

主机发送：	01	03	0004	0002	CRC	
	地址	功能码	起始地址	数据长度	CRC 码	
从机响应：	01	03	04	0106	0000	CRC
	地址	功能码	返回字节数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	CRC 码

3、功能码 10 (0x10)：写多路寄存器

起始地址：0004H~002FH，超过范围命令无效

寄存器数量：0001~0010H，最多可一次设置 16 个连续寄存器

起始地址+写寄存器数量：0005H~0030H，超过范围命令无效

例：主机要把 0001，0014 保存到地址为 0004，0005 的从机寄存器中去（从机地址码为 01）。

主机发送：	01	10	0004	0002	04	0001	0014
	地址	功能码	起始地址	写寄存器数量	字节计数	保存数据 1	保存数据 2
从机响应：	01	10	0004	0002			
	地址	功能码	起始地址	写寄存器数量	CRC 码		

注：MODBUS 通讯规约中的寄存器指的是 16 位（即 2 字节），并且高位在前。

设置参数时，注意不要写入非法数据（即超过数据范围限制的数据值）；

EDA 从机返送的错误码的格式如下（CRC 码除外）：

地址码： 1 字节

功能码： 1 字节（最高位为 1）

错误码： 1 字节

CRC 码： 2 字节。

EDA 响应回送如下错误码：

81：非法的功能码。 接收到的功能码 EDA 模块不支持。

82：读取或写入非法的数据地址。 指定的数据位置超出 EDA 模块的可读取或写入的地址范围。

83：非法的数据值。 接收到主机发送的数据值超出 EDA 模块相应地址的数据范围。