

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；

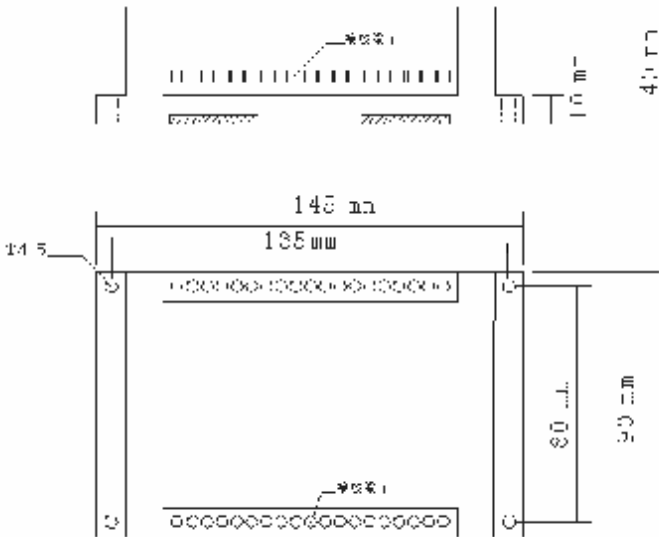
四、应用：

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。