

一、功能概述:

ISODA 系列产品可实现主机 RS485 或 RS232 接口信号隔离转换成标准模拟信号, 可以用来输出一路电压或电流信号, 也可以用来输出两路可以共地的电流或电压信号。主要应用于 RS232/RS485 总线工业自动化控制系统, 将计算机串口通讯信号转化为标准模拟信号输出, 来控制工业现场的执行仪器仪表、PLC/DCS/FCS/PCC 等设备。

模拟信号输出: 12 位输出精度, 产品出厂前所有信号输出范围已全部校准。在使用时, 用户也可以很方便的自行编程校准。具体电流或电压输出量程请看产品选型, 输出两路信号时两路输出选型必须相同。

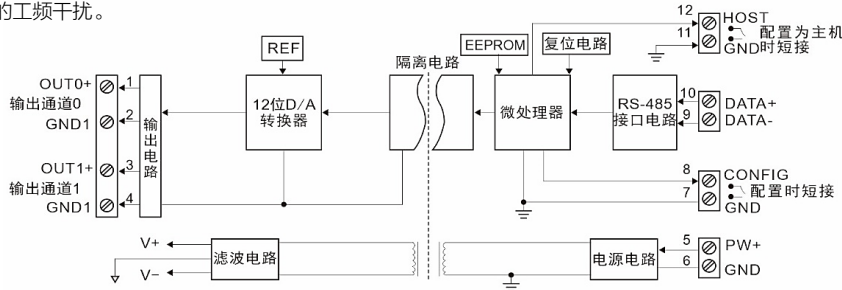
通讯接口: 1 路标准的 RS485 通讯接口或 1 路标准的 RS232 通讯接口, 订货选型时注明。

通讯协议: 支持两种协议, 命令集定义的字符协议和 Modbus RTU 通讯协议。可通过编程设定使用哪种通讯协议, 能实现与多种品牌的 PLC、RTU 或计算机监控系统进行网络通讯。

数据格式: 10 位。1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位。

通讯地址: (0~255) 和波特率 (300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400bps) 均可设定; 通讯网络最长距离可达 1200 米, 通过双绞屏蔽电缆连接, 通讯接口高抗干扰设计, $\pm 15\text{KV}$ ESD 保护, 通信响应时间小于 100ms。

抗干扰: 可根据需要设置校验和, 模块内部有瞬态抑制二极管, 可以有效抑制各种浪涌脉冲, 保护模块, 内部的数字滤波, 也可以很好的抑制来自电网的工频干扰。



二、产品选型: (此产品只支持 ASCII 码或 Modbus RTU 通讯协议, 下单时需要注明!)

产品系列	输出信号	通讯接口
ISO DA: 产品系列 (单个产品有 2 个通道)	O1: 4-20mA O2: 0-20mA O4: 0-5V O5: 0-10V O6: 1-5V O7: 0-±5V O8: 自定义参数	485: 输入为 RS-485 接口 232: 输入为 RS-232 接口

选型举例: 2 通道, 485 接口输入, 4-20mA 输出, Modbus TRU 通讯协议 型号为: ISODA O1-485。

三、技术参数:

输出类型: 电流输出 / 电压输出

精度: 12 位输出精度 (除去硬件损耗 0.2% 以内)

输出失调: 电流输出 $\pm 0.5 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, 电压输出 $\pm 0.1 \text{mV}/^\circ\text{C}$

温度漂移: $\pm 20 \text{ppm}/^\circ\text{C}$ ($\pm 30 \text{ppm}/^\circ\text{C}$, 最大)

输出带载能力: 电流输出 350Ω (4-20mA/0-20mA/0-±20mA)
电压输出 10mA (0-5V/0-10V/0-±5V)

通讯: 协议 RS-485 或 RS-232

只支持标准 ASCII 字符协议和 MODBUS RTU 通讯协议

波特率 (300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400bps)

地址 (0~255) 可软件选择

通讯响应时间: 100 ms 最大

工作电源: +8~50VDC 宽供电范围, 内部有防反接和过压保护

功率消耗: 小于 1.5W

工作温度: -45 ~ +80°C

工作湿度: 10 ~ 90% (无凝露)

存储温度: -45 ~ +80°C

存储湿度: 10 ~ 95% (无凝露)

隔离耐压: 通讯接口/输出之间 3KVDC, 1 分钟, 漏电流 1mA
其中通讯接口和电源共地。

耐冲击电压: 3KVAC, 1.2/50us(峰值)

外形尺寸: 83 mm x 37 mm x 51mm

注 (typical @ +25°C, Vs 为 24VDC) 测试

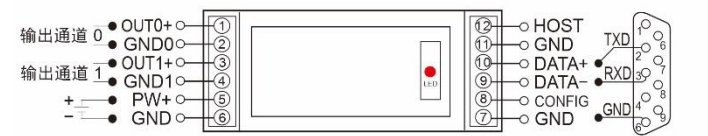
四、脚位功能说明:

脚位	功能说明
12	设置为主机 HOST
11	电源负端 GND
10	RS-485 信号正端 DATA +
9	RS-485 信号负端 DATA -
8	初始状态设置 CONFIG
7	电源负端 GND
6	电源负端 GND
5	电源正端 PW+
4	输出通道 1 负 OUTO -
3	输出通道 1 正 OUTO +
2	输出通道 0 负 OUTO -
1	输出通道 0 正 OUTO +

五、应用接线图:



ISO DA O1-485 典型接线图



ISO DA O1-232 接口连接图

六、模块设置:

初始化 ISO DA 模块

所有的 ISO DA 模块, 如果使用 RS485 网络, 必须分配一个独一无二的地址代码, 地址代码取值为 16 进制数在 00 和 FF 之间。但是所有全新的 ISO DA 模块都使用一个工厂的初始设置, 如下所示:

地址代码为 01

波特率 9600 bps

禁止校验和

由于新模块的地址代码都是一样的, 他们的地址将会和其他模块矛盾, 所以当你组建系统时, 你必须重新配置每一个模拟量输出模块地址。可以在接好 ISODA 模块电源线和 RS485 通讯线后, 通过配置命令来修改 ISODA 模块的地址、波特率、校验和状态, 通讯协议也需要根据用户的要求而调整。而在修改波特率, 校验和状态, 通讯协议之前, 必须让模块先进入缺省状态, 否则无法修改。

让模块进入缺省状态的方法

ISO DA 模块都有一个特殊的标为 CONFIG 的管脚。将 CONFIG 管脚短路接到地线(GND 管脚)后, 再接通电源, 此时模块进入缺省状态。在这个状态时, 模块的配置如下:

地址代码为 00

波特率 9600 bps

禁止校验和

这时, 可以通过配置命令来修改 ISODA 模块的波特率, 校验和状态等参数, 通过设置模块的通讯协议命令来选择通讯协议。在不确定某个模块的具体配置时, 也可以通过安装配置跳线, 使模块进入缺省状态, 再对模块进行重新配置。如果用户需要将模块设置为 MODBUS RTU 通讯协议, 请看 MODBUS 通讯协议章节的有关说明。

ISO DA 命令集

命令由一系列字符组成, 如首码、地址 ID, 变量、可选校验和字节和一个用以显示命令结束符(cr)。主机除了带通配符地址 “ ** ” 的同步的命令之外, 一次只指挥一个 ISODA 模块。

命令格式:	(Leading Code)(Addr)(Command)[data][checksum](cr)	
	(Leading code)	首码是命令中的第一个字母。所有命令都需要一个命令首码, 如%, \$, #, @, ... 等。
	(Addr)	模块的地址代码, 如果下面没有指定, 取值范围从 00 ~ FF (十六进制)。
	(Command)	显示的是命令代码或变量值。
	[data]	一些输出命令需要的数据。
	[checksum]	括号中的 Checksum (校验和) 显示的是可选参数, 只有在启用校验和时, 才需要此选项。
	(cr)	识别用的一个控制代码符, (cr) 作为回车结束符, 它的值为 0x0D。
		1- 字符
		2- 字符
		变量长度
		变量长度
		2- 字符
		1- 字符

当启用校验和(checksum)时, 就需要[Checksum]。它占 2-字符。命令和应答都必须附加校验和特性。校验和用来检查所有输入命令, 来帮助你发现主机到模块命令错误和模块到主机响应的错误。校验和字符放置在命令或响应字符之后, 回车符之前。

计算方法: 两个字符, 十六进制数, 为之前所发所有字符的 ASCII 码数值之和, 然后与十六进制数 0xFF 相与所得。

应用举例:	禁止校验和	(checksum)
	用户命令	\$002(cr)
	模块应答	!00020600 (cr)
	启用校验和	(checksum)
	用户命令	\$002B6 (cr)
	模块应答	!00020600 A9 (cr)
		'\$' = 0x24 '0' = 0x30 '2' = 0x32
		B6=(0x24+0x30+0x30+0x32) AND 0xFF
		'!' = 0x21 '0' = 0x30 '2' = 0x32 '6' = 0x36
		A9=(0x21+0x30+0x30+0x30+0x32+0x30+0x36+0x30+0x30) AND 0xFF

常用命令:

- 1、设定通道 N 的模拟量输出值命令
- 2、设定通道 N 的上电或复位后的模拟量输出值命令
- 3、配置模拟量输出模块命令
- 4、读配置状态
- 5、偏移校准
- 6、满刻度校准
- 7、读模块名称
- 8、通道 N 的模拟量输出值回读命令
- 9、设置通讯协议命令

命令的应答:

应答信息取决于各种各样的命令。应答也由几个字符组成, 包括首代码, 变量和结束标识符。应答信号的首代码有两种, ‘!’ 或 ‘>’ 表示有效的命令而 ‘?’ 则代表无效。通过检查应答信息, 可以监测命令是否有效

注意: 1、在一些情况下, 许多命令用相同的命令语法。要确保你用的地址在一个命令中是正确的, 假如你用错误的地址, 而这个地址代表着另一个模块, 那么命令会在另一个模块生效, 因此产生错误。

2、必须用大写字母输入命令。

1、设定通道 N 的模拟量输出值命令

说明: 以当前配置的数据格式, 设定模拟量输出模块通道 N 模拟输出值。

命令语法: #AAN(data)(cr)

参数说明:

- # 分界符。
- AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
- N 通道代号 0 或 1
- (data) 代表要设置的通道 N 输出的模拟量数据, 数据格式可以是工程单位, FSR 的百分比, 16 进制补码。详细说明见命令集第 3 条。
- (cr) 结束符, 上位机回车键 (ODH)

响应语法: >(cr) 命令有效。
?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: > 分界符。
(cr) 结束符, 上位机回车键 (ODH)

其他说明: 假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。

应用举例: 用户命令 #230+04.632(cr)
模块应答 >(cr)

说明: 设定地址 23H 模块上通道 0 的输出值是+04.632mA (数据格式是工程单位)。

2、设定通道 N 的上电或复位后的模拟量输出值命令

说明: 以当前配置的数据格式, 设定模拟量输出模块通道 N 上电模拟输出值。

命令语法: #AASN(data)(cr)

参数说明:

- # 分界符。
- AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
- S 表示要设置上电或复位后的模拟量输出值。
- N 通道代号 0 或 1
- (data) 代表要设置的通道 N 上电后输出的模拟量数据。数据格式可以是工程单位, FSR 的百分比, 16 进制补码。详细说明见命令集第 3 条。
- (cr) 结束符, 上位机回车键 (ODH)。

响应语法: >(cr) 命令有效。
?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: > 分界符。
(cr) 结束符, 上位机回车键 (ODH)。

其他说明: 假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。

应用举例: 用户命令 #23S0+04.000(cr)
模块应答 >(cr)

说明: 设定地址 23H 模块上通道 0 的上电输出值是+04.000mA (数据格式是工程单位)。

3、配置模拟量输出模块命令

说明: 对一个模拟量输出模块设置地址, 输出范围, 波特率, 数据格式, 校验和状态。配置信息储存在非易失性存储器 EEPROM 里。

命令语法: %AANNTTCCFF(cr)

参数说明:

- % 分界符。
- AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
- NN 代表新的模块 16 进制地址, 数值 NN 的范围从 00 到 FF。
- TT 用 16 进制代表类型编码。ISODA 产品必须设置为 00。
- CC 用 16 进制代表波特率编码。

波特率代码	波特率
01	300 baud
02	600 baud
03	1200 baud
04	2400 baud
05	4800 baud
06	9600 baud
07	19200 baud
08	38400 baud

表 2. 波特率代码

FF 用 16 进制的 8 位代表数据格式, 校验和。注意从 bits2 到 bits5 不用必须设置为零。

Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit2	Bit 1	Bit 0
------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------

表 3. 数据格式, 校验和代码

Bit7:	保留位, 必须设置为零
Bit6:	校验和状态, 为 0: 禁止; 为 1: 允许
Bit5-bit2:	不用, 必须设置为零。
Bit1-bit0:	数据格式位。
	00: 工程单位(Engineering Units)
	01: 满刻度的百分比(% of FSR)
	10: 16 进制的补码(Twos complement)
	11: 欧姆(ohms)(仅热电阻产品可设置)
(cr)	结束符, 上位机回车键 (ODH)。
响应语法:	!AA(cr) 命令有效。
	?AA(cr) 命令无效或非法操作, 或在改变波特率或校验和前, 没有安装配置跳线。
参数说明:	! 分界符, 表示命令有效。
	? 分界符, 表示命令无效。
	AA 代表模块地址
(cr)	结束符, 上位机回车键 (ODH)。
其他说明:	假如你第一次配置模块, AA=00、NN 等于新的地址。假如重新配置模块改变地址、输出范围、数据格式, AA 等于当前已配置地址, NN 等于当前的或新的地址。假如要重新配置模块改变波特率或校验和状态, 则必须安装配置跳线, 使模块进入缺省状态, 此时模块地址为 00H, 即 AA=00H, NN 等于当前的或新的地址。
	假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。
应用举例:	用户命令 %0011000600(cr)
	模块应答 !11(cr)
说明:	% 分界符。
	00 表示你想配置的模拟量输出模块原始地址为 00H。
	11 表示新的模块 16 进制地址为 11H。
	00 类型代码, ISODA 产品必须设置为 00。
	06 表示波特率 9600 baud。
	00 表示数据格式为工程单位, 禁止校验和。

4、读配置状态命令

说明:	对指定一个模拟量输出模块读配置。
命令语法:	\$AA2(cr)
参数说明:	\$ 分界符。
	AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
	2 表示读配置状态命令
(cr)	结束符, 上位机回车键 (ODH)。
响应语法:	!AATTCFF(cr) 命令有效。
	?AA(cr) 命令无效或非法操作。
参数说明:	! 分界符。
	AA 代表模块地址。
	TT 代表类型编码。
	CC 代表波特率编码。见表 3
	FF 见表 4
(cr)	结束符, 上位机回车键 (ODH)。
其他说明:	假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。
应用举例:	用户命令 \$302(cr)
	模块应答 !30F0600(cr)
说明:	! 分界符。
	30 表示模拟量输出模块地址为 30H 。
	00 表示输出类型代码。
	06 表示波特率 9600 baud。
	00 表示数据格式为工程单位, 禁止校验和。

5、偏移校准命令

说明:	校准模块通道 N 的输出值零点偏移。
命令语法:	\$AA1N(cr)
参数说明:	\$ 分界符。
	AA 模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
	1 表示偏移校准命令。
	N 通道代号 0~1
(cr)	结束符, 上位机回车键 (ODH)。

响应语法:	!AA(cr)	命令有效。
	?AA(cr)	命令无效或非法操作。
参数说明:	!	分界符,表示命令有效。
	?	分界符,表示命令无效。
	AA	代表模块地址
	(cr)	结束符,上位机回车键(ODH)。
其他说明:	产品出厂时已经校准,用户无需校准即可直接使用。	
	当对一个模拟量输出模块校准时,先校准偏移命令后,再校准增益。	
	在校准时,模拟量输出模块需在要校准的通道上连上万用表监测输出信号,通过命令集第一条命令来设置模拟量输出,调节到万用表里显示的输出信号为零点值,然后输入校准偏移命令,具体校准方法请看校准模块章节。	
	假如语法错误或通讯错误或地址不存在,模块不响应。	
应用举例:	用户命令	\$2310(cr)
	模块应答	!23(cr)
说明:	对地址 23H 模块的通道 0 进行偏移校准。	

6、增益校准命令

说明:	校准模块通道 N 的输出值满度增益。	
命令语法:	\$AA0N(cr)	
参数说明:	\$	分界符。
	AA	模块地址,取值范围 00~FF(十六进制)。
	0	表示增益校准命令。
	N	通道代号 0~1
	(cr)	结束符,上位机回车键(ODH)。
响应语法:	!AA(cr)	命令有效。
	?AA(cr)	命令无效或非法操作。
参数说明:	!	分界符,表示命令有效。
	?	分界符,表示命令无效。
	AA	代表模块地址
	(cr)	结束符,上位机回车键(ODH)。
其他说明:	产品出厂时已经校准,用户无需校准即可直接使用。	
	当对一个模拟量输出模块校准时,先校准偏移后,再校准增益。在校准时,模拟量输出模块需在要校准的通道上连上万用表监测输出信号,通过命令集第一条命令来设置模拟量输出,调节到万用表里显示的输出信号为满度值,然后输入校准增益命令,具体校准方法请看校准模块章节。	
	假如语法错误或通讯错误或地址不存在,模块不响应。	
应用举例:	用户命令	\$2300(cr)
	模块应答	!23(cr)
说明:	对地址 23H 模块的通道 0 进行增益校准	

7、读模块名称命令

说明:	对指定一个模拟量输出模块读模块名称。	
命令语法:	\$AAM(cr)	
参数说明:	\$	分界符。
	AA	模块地址,取值范围 00~FF(十六进制)。
	M	表示读模块名称命令
	(cr)	结束符,上位机回车键(ODH)。
响应语法:	!AA(ModuleName)(cr)	命令有效。
	?AA(cr)	命令无效或非法操作
参数说明:	!	分界符,表示命令有效。
	?	分界符,表示命令无效。
	AA	代表输出模块地址。
	(ModuleName)	模块名称可以为 ISOADA08、ISODA 或 ISO4021 等等,代表你使用的模块型号
	(cr)	结束符,上位机回车键(ODH)。
其他说明:	假如语法错误或通讯错误或地址不存在,模块不响应。	
应用举例:	用户命令	\$08M(cr)
	模块应答	!08ISODA(cr)
说明:	在地址 08H 模块为 ISODA。	

8、通道 N 的模拟量输出值回读命令

说明:	模拟量输出模块通道 N 模拟输出值回读,上电输出值回读。	
命令语法:	\$AADN(cr)	

参数说明:	\$	分界符。
	AA	模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
	D	表示模拟量输出值回读命令。
	N	通道代号 0 或 1
	(cr)	结束符, 上位机回车键 (0DH)。
响应语法:	!AA(data)(cr)	命令有效。
	?AA(cr)	命令无效或非法操作。
参数说明:	!	分界符。
	AA	模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
	(data)	代表回读到的通道 N 输出的模拟量数据。数据格式可以是工程单位, FSR 的百分比, 16 进制补码。 详细说明见命令集第 3 条。
	(cr)	结束符, 上位机回车键 (0DH)。
其他说明:	假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。	
应用举例:	用户命令	\$23D0 (cr)
	模块应答	!23+04.632 (cr)
说明:	地址 23H 模块上通道 0 的当前的输出值是+04.632mA (数据格式是工程单位)。	

9、设置通讯协议命令

说明:	设置模块的通讯协议为命令集定义的字符协议或者 Modbus RTU 协议。	
命令语法:	\$AAPV(cr)	
参数说明:	\$	分界符。
	AA	模块地址, 取值范围 00~FF(十六进制)。
	P	表示设置通讯协议命令
	V	协议代号, 可为 0 或 1。(0: 命令集定义的字符协议, 1: Modbus RTU 协议)
	(cr)	结束符, 上位机回车键 (0DH)。
响应语法:	!AA(cr)	命令有效。
	?AA(cr)	命令无效或非法操作
参数说明:	!	分界符, 表示命令有效。
	?	分界符, 表示命令无效。
	AA	代表输出模块地址。
	(cr)	结束符, 上位机回车键 (0DH)。
其他说明:	假如语法错误或通讯错误或地址不存在, 模块不响应。 设置通讯协议命令必须在缺省状态下才会有效。	
应用举例 1:	用户命令	\$00P1(cr)
	模块应答	!00 (cr)
说明:	设置通讯协议为 Modbus RTU 协议。	
应用举例 2:	用户命令	\$00P0(cr)
	模块应答	!00 (cr)
说明:	设置通讯协议为命令集定义的字符协议。	

10. 输出范围和数据格式

模拟量输出模块使用了 3 种数据格式:

- 00: 工程单位(Engineering Units)
- 01: 满刻度的百分比(% of FSR)
- 10: 16 进制的补码(Twos complement)

输出范围	数据格式	最大	最小
O1: 4-20mA	工程单位	+20.000	+04.000
	满刻度的百分比	+100.00	+020.00
	16 进制的补码	FFF	333
O2: 0-20mA	工程单位	+20.000	± 00.000
	满刻度的百分比	+100.00	± 000.00
	16 进制的补码	FFF	000
O4: 0-5V	工程单位	+5.0000	± 00.000
	满刻度的百分比	+100.00	± 000.00
	16 进制的补码	FFF	000

O5: 0-10V	工程单位	+10.000	± 00.000
	满刻度的百分比	+100.00	± 000.00
	16 进制的补码	FFF	000
O6: 1-5V	工程单位	+5.0000	± 1.0000
	满刻度的百分比	+100.00	± 020.00
	16 进制的补码	FFF	333
O7: 0-±5V	工程单位	+5.0000	± 1.0000
	满刻度的百分比	+100.00	± 020.00
	16 进制的补码	FFF	000
O8: 用户自定义	工程单位	+100.00	± 000.00
	满刻度的百分比	+100.00	± 000.00
	16 进制的补码	FFF	000

表 4. 输出范围和数据格式

应用举例:

1、输出范围为 O1: 4~20mA, 设置输出为 4mA, 命令如下:

工程单位	用户命令	#010+04.000(cr)
满刻度的百分比	用户命令	#010+020.00(cr)
16 进制的补码	用户命令	#010333(cr)

校准模块

产品出厂时已经校准, 用户无需校准即可直接使用。

使用过程中, 你也可以运用产品的校准功能来重新校准模块。在校准时, 模块需要使用一个高精度万用表来监测模块的输出。

为了提高校准精度, 建议使用以下设备来校准:

1、一个 5 位半或更高精度的电压/电流测量仪表监测输出信号的准确性

校准过程

1. 选择要校准的输出通道, 按照模块的输出范围接上对应的电压或电流测量仪表。
2. 设置模拟量输出模块需要校准的通道输出零点信号, 通常为 0mA、4mA 或 0V 等。通过命令集第一条命令来设置模拟量输出, 调节到测量仪表里显示的输出信号为零点值。
3. 待信号稳定后, 向模拟量输出模块发送 偏移校准 \$AA1N 命令(N 代表当前正在校准的通道代号, 0 或 1)。
4. 设置模拟量输出模块需要校准的通道输出满度信号。通过命令集第一条命令来设置模拟量输出, 调节到测量仪表显示的输出信号为满度值。
5. 待信号稳定后, 向模拟量输出模块发送增益校准 \$AA0N 命令(N 代表当前正在校准的通道代号, 0 或 1)。
6. 校准完成

Modbus RTU 通讯协议:

模块出厂默认协议为字符通讯协议, 如果需要将模块设置为 Modbus RTU 通讯协议, 请按以下步骤设置:

1. 将 CONFIG 引脚 (第 8 脚) 和 GND 引脚 (第 7 脚) 短接。
2. 正确连接电源线和通讯接口线。
3. 接通电源, 模块自动进入缺省状态, 通讯地址为 00, 波特率为 9600。
4. 等待 1 分钟, 模块初始化。
5. 发送命令 \$00P1(cr), 检查应答, 如果为 !00 (cr) 则设置成功。
6. 关闭电源, 断开 CONFIG 引脚和 GND 引脚之间的连接。
7. 模块已经成功设置为 Modbus RTU 通讯协议方式。

模块支持的 Modbus 功能码有 03 和 06。Modbus 数据内容与输出的对应关系请参看表 4, 与字符协议的数据格式为 16 进制的补码时相同。

寄存器说明

地址 4X	数据内容	属性	数据说明
40001	Out0(0x0000-0x0FFF)	读/写	第 0 通道模拟量输出值
40002	Out1(0x0000-0x0FFF)	读/写	第 1 通道模拟量输出值
40003	Sout0 (0x0000-0x0FFF)	读/写	第 0 通道上电模拟量输出值
40004	Sout1 (0x0000-0x0FFF)	读/写	第 1 通道上电模拟量输出值

表 5. Modbus RTU 寄存器说明

主机模式

ISO DA 模块可以通过短接 HOST 端到 GND 端 (即 11 脚和 12 脚短接) 设置成主机模式, 与 ISO 4021 模块的通讯接口相连接, 并将 ISO 4021 模块设置为 Modbus 通讯方式, 就可以实现将 ISO 4021 的两通道输入信号对应地在 ISODA 模块的两个输出通道里输出。该模式主要用于模拟信号的数字化远程传输与还原, 在信号的光纤传输, GSM、CDMA 无线传输, 以太网传输等领域得到广泛应用。

主机模式设置方法:

1. 模块没有上电时, 短接 HOST 端到 GND 端 (即 11 脚和 12 脚短接)。
2. 接通电源, 给模块上电, 模块即进入主机模式, 会不断地按 Modbus 协议的发出读寄存器数据命令。
3. 注意, 要进入主机模式, CONFIG 管脚不要短接到地线(GND 管脚), 否则会进入缺省模式。

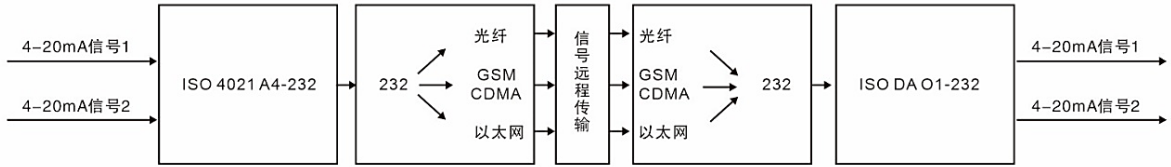
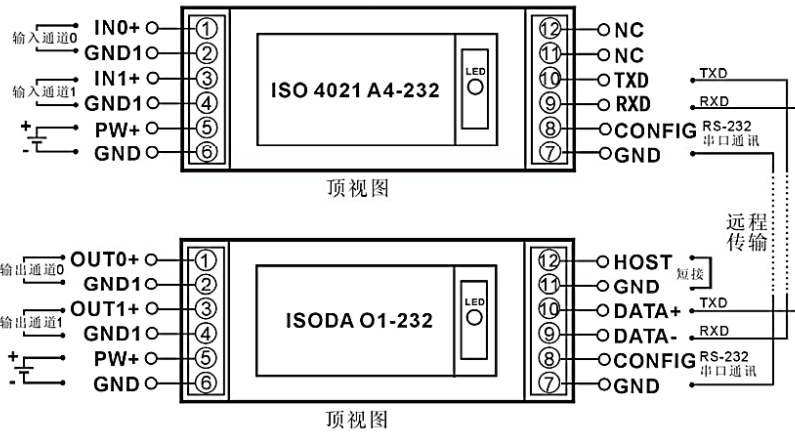
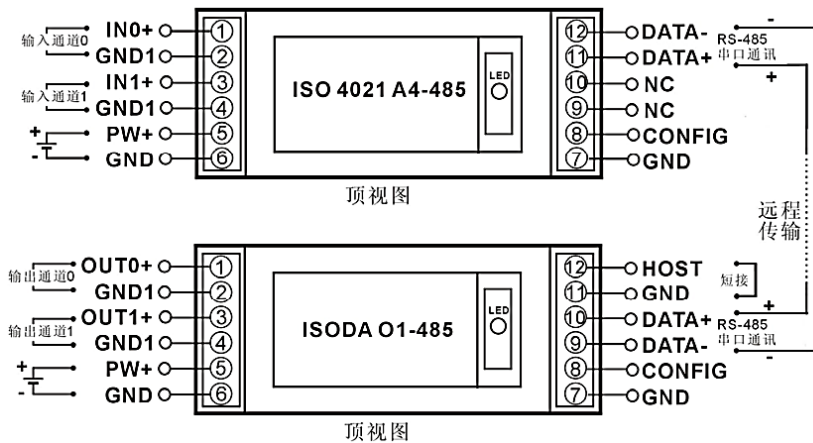


图 4. 信号远程传输应用举例

ISO DA 与 ISO 4021 系列配对使用接线参考:

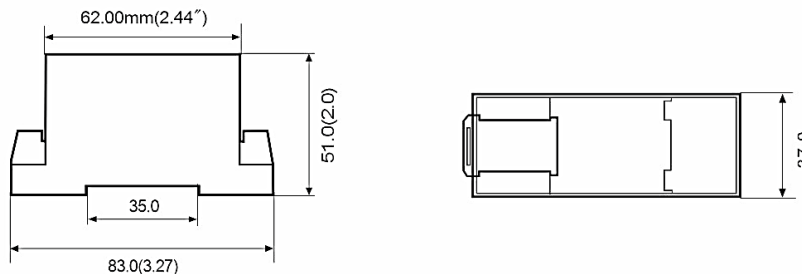


ISO DA 与 ISO 4021 的 RS232 通讯方式接线图



ISO DA 与 ISO 4021 的 RS485 通讯方式接线图

七、产品尺寸图 (单位:mm):



附件:

数据采集器通讯协议设置方法 (ASCII / MODBUS RTU)

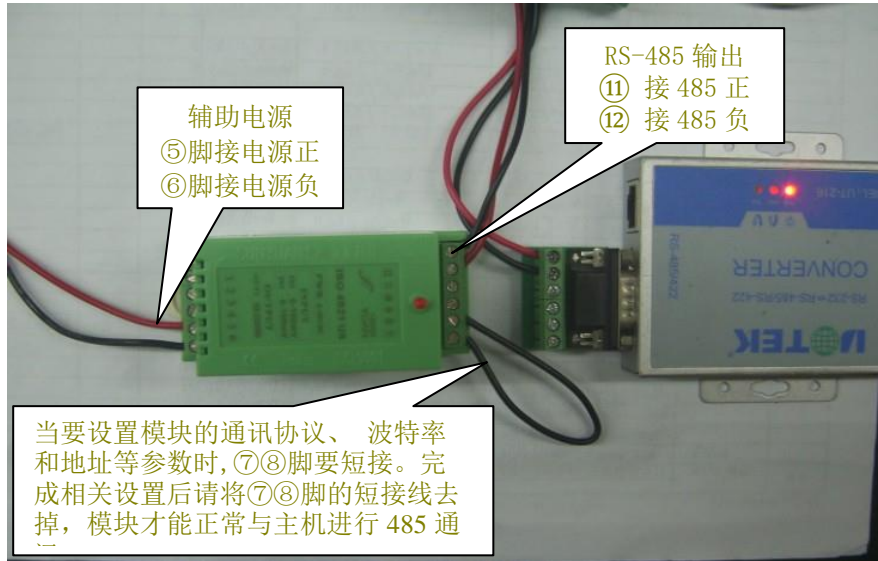
ISO 4021 与 ISO DA 系列产品全面支持 ASCII 字符或 MODBUS RTU 通讯协议, 用户可通过程控校准模块精度、编程设置模块地址和波特率等。通过软件的配置可匹配采集多种类型的传感器信号给 PLC、DCS 或计算机, 用来监测使用环境或控制远程设备。

产品广泛应用于以太网物联网模拟量、数字 RJ45 接口数据采集, RS232/RS485 接口现场总线工业自动化控制系统, 各种传感器模拟信号测量、监视和控制, 微小信号的测量 (精度优于 0.05%) 以及工业现场信号长线无失真传输、远程防干扰隔离监控等场合。

针对用户外接通讯设备的需求, 用户可将产品设置为 ASCII 字符或 MODBUS RTU 通讯协议。在此以 ISO 4021 系列数据采集器产品为例, 通过现场接线图示来描述如何设置 ASCII 字符或 MODBUS RTU 通讯协议。其它 (SY AD 系列 / ISO AD 系列) 数据采集产品的设置方法与 ISO 4021 系列产品相类似, 可参考 ISO 4021 的设置方法。

设置步骤:

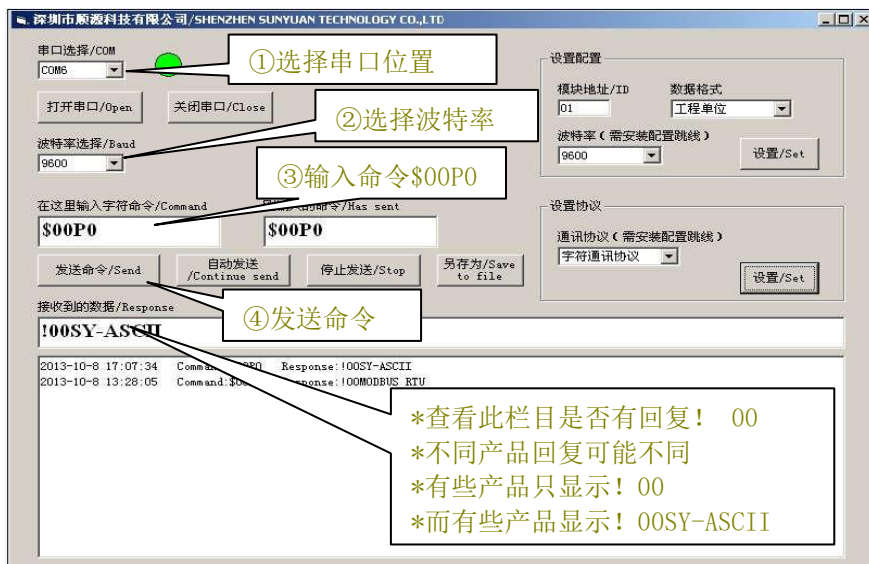
一、连接 ISO 4021 产品的电源和通讯线 (以 RS485 为例), 并将 7 脚和 8 脚短接 (如图所示):



图中: ISO4021 的 5 脚和 6 脚外接电源为 8-50V, 当通讯接口选型为 RS485 时, RS485 的信号正端和负端分别接产品的 DATA+,DATA-接口, 并且 RS232 和 RS485 不能同时工作。第 8 脚是配置端口 CONFIG, 设置通讯协议时请将 CONFIG 脚与 7 脚地连接起来。

1. 将 ISO 4021 产品设置为 ASCII 字符协议

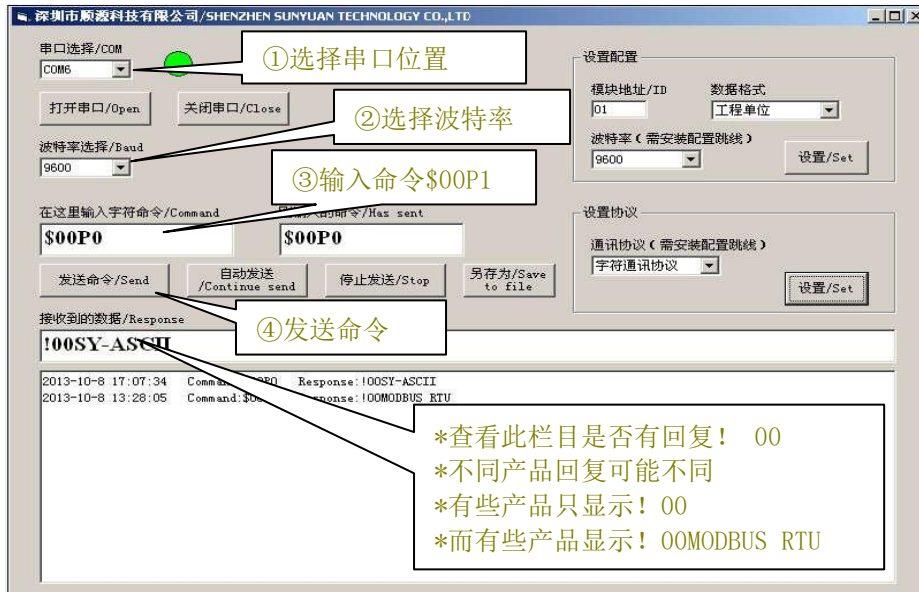
如下图所示, 打开软件“Test”, 软件下载地址: <http://www.ibangsz.com/h-col-121.html>, 选择通讯串口 (根据用户电脑实际串口选定) 和波特率 9600, 输入命令“\$00P0”, 并点击发送命令, 如果接收数据窗口回复“!00”则已经成功设置为 ASCII 字符协议。然后关闭电源, 去掉 7 脚和 8 脚之间的短接线 (若没有回复, 请仔细检查接线和通讯端口是否连接正确)。



图中: “串口选择/COM” 根据用户电脑实际串口选定, 不一定是 COM6。“波特率选择/Baud” 可以选择 1200/4800/9600/19200/62500 中的一个, 波特率越大通讯速度越快。

2. 将 ISO 4021 产品设置为 Modbus RTU 通讯协议

如下图所示，打开软件“Test”，软件下载地址：<http://www.ibangsz.com/h-col-121.html>，选择通讯串口（根据用户电脑实际串口选定）和波特率 9600，输入命令“\$00P1”，并点击发送命令，如果接收数据窗口回复“! 00”则已经成功设置为 MODBUS RTU 协议。然后关闭电源，去掉 7 脚和 8 脚之间的短接线。（若没有回复，请仔细检查接线和通讯端口是否连接正确）。



图中：“串口选择/COM”根据用户电脑实际串口选定，不一定是 COM6。“波特率选择/Baud”可以选择 1200/4800/9600/19200/62500 中的一个，波特率越大通讯速度越快。

ISO 4021 系列、ISO DA 系列、ISO AD 系列、SY AD 系列产品不仅可以通过软件设置通讯协议，用户还可以重新配置模块的地址、波特率、校验状态以及数据格式。当要设置模块的通讯协议、波特率和地址等参数时，要将 CONFIG 脚与地连接起来，使模块进入配置状态，此时才可以进行相应的设置。当模块正常与主机进行通讯时，请将 CONFIG 脚与接地端的短接线去掉。