



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

八路模拟信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

特征:	应用:
<ul style="list-style-type: none">◆小体积,低成本,国际标准 DIN35mm 导轨安装◆八路模拟信号采集,隔离转换 RS-485/232 输出◆采用24位AD转换器,测量精度优于0.05%◆通过RS-485/232接口可以程控校准模块精度◆信号输入/输出间隔离耐压3000VDC◆宽电源供电范围:8~ 32VDC◆可靠性高,编程方便,易于应用◆标准DIN35导轨安装,方便集中布线◆用户可编程设置模块地址、波特率等◆支持 Modbus RTU 通讯协议,自动识别协议◆低成本、小体积模块化设计◆AD 转换速率可以编程设定	<ul style="list-style-type: none">◆模拟量信号测量、监测和控制◆RS-485远程I/O, 数据采集◆智能楼宇控制、安防工程等应用系统◆RS-232/485总线工业自动化控制系统◆工业现场信号隔离及长线传输◆设备运行监测◆传感器信号的测量◆工业现场数据的获取与记录◆医疗、工控产品开发◆4-20mA 或 0-5V 信号采集◆电力监控、医疗设备隔离安全栅◆工业现场数字信号隔离、采集、变换及匹配

产品概述:

JSD81 A08产品实现传感器和主机之间的信号采集,用来检测模拟信号。JSD81 A08系列产品可应用在 RS-232/485总线工业自动化控制系统,4-20mA/0-5V信号测量、监测和控制,0-75mV, 0-100mV等小信号的测量以及工业现场信号隔离及长线传输等等。

产品包括电源隔离,信号隔离、线性化,A/D转换和RS-485串行通信。每个串口最多可接255只JSD81 A08系列模块,通讯方式采用ASCII码通讯协议或MODBUS RTU通讯协议,波特率可由代码设置,能与其他厂家的控制模块挂在同一RS-485总线上,便于计算机编程。

JSD81 A08系列产品是基于单片机的智能监测和控制系统,所有的用户设定的校准值,地址,波特率,数据格式,校验和状态等配置信息都储存在非易失性存储器EEPROM里。

JSD81 A08系列产品按工业标准设计、制造,信号输入/输出之间隔离,可承受3000VDC隔离电压,抗干扰能力强,可靠性高。工作温度范围-45℃~+85℃。

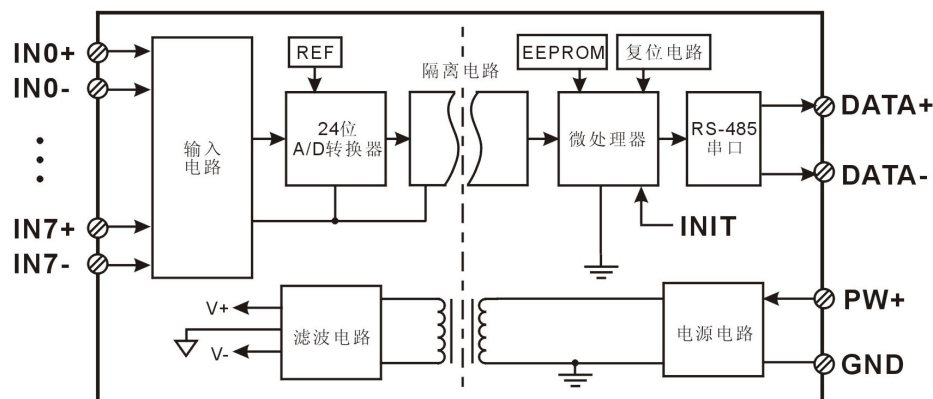


图2 JSD81 A08 模块内部框图

功能简介:

JSD81 A08 信号隔离采集模块,可以用来测量八路模拟量电压或模拟量电流信号。

1、模拟量信号输入

24 位采集精度,八路模拟信号输入。产品出厂前所有信号输入范围已全部校准。在使用时,用户也可以很方便的自行编程校准。具体电流或电压输入量程请看产品选型。

2、通讯协议

通讯接口: 1 路标准的 RS-485 通讯接口或 1 路标准的 RS-232 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。模块自动识别通讯协议,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。



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

通讯地址(0~255)和波特率(2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps)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,±15KV ESD 保护,通信响应时间小于 100ms。

3、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。

产品选型:

JSD81 A08 - V(I)□ - □

信号通道输入代码

输入电压或电流信号值

通讯接口

V1: 0-5V

I1: 0-1mA

485: 输出为 RS-485 接口

V2: 0-10V

I2: 0-10mA

232: 输出为 RS-232 接口

V3: 0-75mV

I3: 0-20mA

V4: 0-2.5V

I4: 4-20mA

V5: 0±5V

I5: 0±1mA

V6: 0±10V

I6: 0±10mA

V7: 0±100mV

I7: 0±20mA

U: 用户自定义

U: 用户自定义

选型举例 1: 型号: **JSD81 A08-I4-485**

表示 8 路 4-20mA 信号输入, 输出为 RS-485 接口

选型举例 2: 型号: **JSD81 A06-V1-232**

表示 6 路 0-5V 信号输入, 输出为 RS-232 接口

选型举例 3: 型号: **JSD81 A08-V4-485**

表示 8 路 0-2.5V 信号输入, 输出为 RS-485 接口

JSD81 A08通用参数:

(typical @ +25℃, Vs为24VDC)

输入类型: 电流输入/电压输入

精 度: 0.05%

温度漂移: ±30 ppm/℃ (±50 ppm/℃, 最大)

输入电阻: 100Ω (4-20mA/0-20mA/0±20mA电流输入)

100Ω (0-10mA/0±10mA电流输入)

1KΩ (0-1mA/0±1mA电流输入)

大于200K(5V/10V电压输入)

大于1MΩ(2.5V以下电压输入)

带 宽: -3 dB 10 Hz

转换速率: 20 Sps(出厂默认值,用户可发命令修改转换速率。)

可以通过发送命令设置AD转换速率为2.5SPS, 5SPS, 10SPS, 20SPS, 40SPS, 80SPS, 160SPS, 320SPS, 500SPS, 1000SPS。(通道转换速率=AD转换速率/开启的通道数量)

注: 修改转换速率后请重新校准模块,否则测量的数据会有偏差。也可以在订货的时候注明转换速率,我们在产品出厂时按您要求的转换速率重新校准。

共模抑制(CMR): 120 dB (1kΩ Source Imbalance @ 50/60 Hz)

常模抑制(NMR)60 dB (1kΩ Source Imbalance @ 50/60 Hz)

输入端保护: 过压保护, 过流保护

通 讯: 协议 RS-485或RS-232 标准字符协议和 MODBUS RTU通讯协议

波特率(2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps)可软件选择

地址(0~255)可软件选择

通讯响应时间: 100 ms 最大

工作电源: +8~32VDC 宽供电范围, 内部有防反接和过压保护电路

功率消耗: 小于1W



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

工作温度：-45~+85℃

工作湿度：10~90% (无凝露)

存储温度：-55~+105℃

存储湿度：10~95% (无凝露)

隔离耐压：输入/输出之间：3KVDC，1分钟，漏电流 1mA
其中 RS-232/RS-485 输出和电源共地。

耐冲击电压：3KVAC，1.2/50us(峰值)

外形尺寸：120 mm * 70 mm * 43mm

引脚定义：

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	IN5+	通道 5 模拟信号输入正端	11	IN0-	通道 0 模拟信号输入负端
2	IN5-	通道 5 模拟信号输入负端	12	IN0+	通道 0 模拟信号输入正端
3	IN6+	通道 6 模拟信号输入正端	13	IN1-	通道 1 模拟信号输入负端
4	IN6-	通道 6 模拟信号输入负端	14	IN1+	通道 1 模拟信号输入正端
5	IN7+	通道 7 模拟信号输入正端	15	IN2-	通道 2 模拟信号输入负端
6	IN7-	通道 7 模拟信号输入负端	16	IN2+	通道 2 模拟信号输入正端
7	DATA+	RS-485 信号正端	17	IN3-	通道 3 模拟信号输入负端
8	DATA-	RS-485 信号负端	18	IN3+	通道 3 模拟信号输入正端
9	PW+	电源正端	19	IN4-	通道 4 模拟信号输入负端
10	GND	电源负端,数字信号输出地	20	IN4+	通道 4 模拟信号输入正端

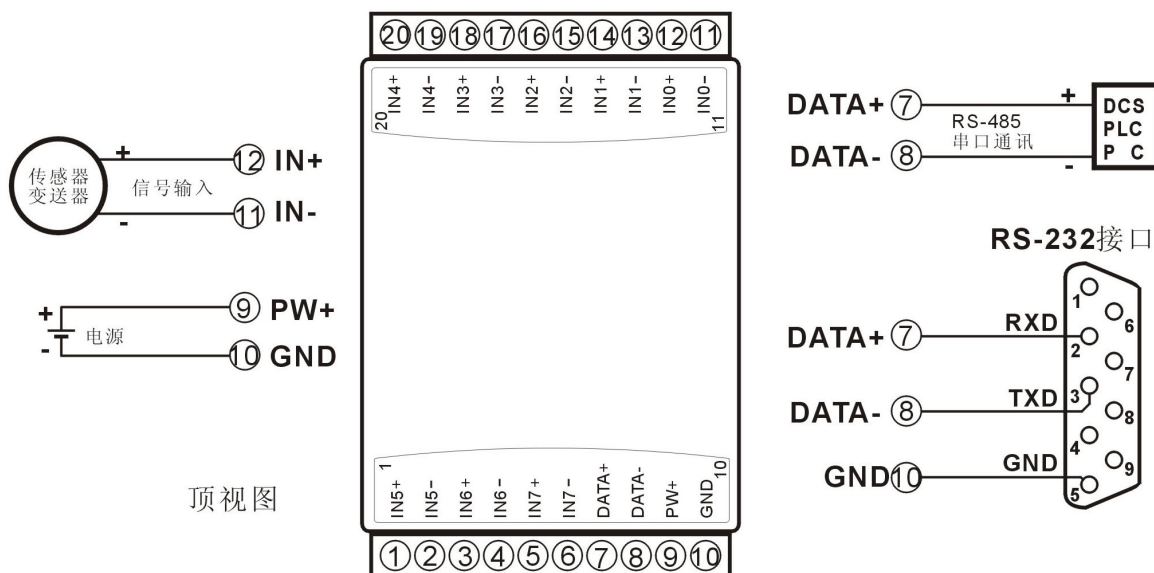


图 3 JSD81 A08 模块接线图

JSD81 A08 字符协议命令集：

模块的出厂初始设置，如下所示：

地址代码为 01

波特率 9600 bps

禁止校验和

如果使用 RS-485 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，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 JSD81 A08 模块地址。可以在接好 JSD81 A08 模块电源线和 RS485 通讯线后，通过配置命令来修改 JSD81 A08 模块的地址。波特率，校验和状态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：



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

JSD81 A08 模块边上都有一个 INIT 的开关，在模块的侧面位置。将 INIT 开关拨到 INIT 位置，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 JSD81 A08 模块的波特率、校验和状态等参数。在不不确定某个模块的具体配置时，也可以将 INIT 开关拨到 INIT 位置，使模块进入缺省状态，再对模块进行重新配置。

注：正常使用时请将 INIT 开关拨到 NORMAL 位置。

字符协议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 JSD81 A08 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。

1- 字符

(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)。

2- 字符

(Command) 显示的是命令代码或变量值。

变量长度

[data] 一些输出命令需要的数据。

变量长度

[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。

2- 字符

(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

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

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格式。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。

3、(cr)代表键盘上的回车符，不要直接写出来，应该是敲一下回车键(Enter 键)。

1、读测量数据命令

说明：以当前配置的数据格式，从模块中读回所有通道模拟输入端的测量数据。

命令格式：**#AA(cr)**

参数说明：**#** 分界符。十六进制为 23H

AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为01，转换成十六进制为每个字符的ASCII码。如地址01换成十六进制为30H和31H。

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。



应答格式: **>(data)(cr)** 命令有效。

?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: **>** 分界符。十六进制为 3EH

(data) 代表读回的数据。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 2 条。十六进制为每个字符的 ASCII 码。

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

其他说明: 假如格式错误或通讯错误或地址不存在，模块不响应。

如果某个通道已经被关闭，那么读出的数据显示为空格字符。

如果你使用的串口通讯软件输入不了回车键字符，请切换到十六进制格式进行通讯。

应用举例: 用户命令 (字符格式) **#01(cr)**

(十六进制格式) **2330310D**

模块应答 (字符格式) **>+12.000+16.000+16.000+16.000+16.000+16.000+16.000+18.168 (cr)**

(十六进制格式): **3E2B31322E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31362E3030302B31382E3136380D**

说明: 在地址 01H 模块上输入是 (数据格式是工程单位):

通道 0: +12.000mA 通道 1: +16.000mA 通道 2: +16.000mA 通道 3: +16.000mA

通道 4: +16.000mA 通道 5: +16.000mA 通道 6: +16.000mA 通道 7: +18.168mA

输入#01 后点击发送命令或者敲回车键，注意 (cr) 不要输入，那个是代表回车键。

在接收到的数据行就会有显示**>+00.000+00.000+00.000+00.000+00.000+00.000+00.000+00.000**

2、读通道 N 模拟输入模块数据命令

说明: 以当前配置的数据格式，从模块中读回通道 N 的模拟输入数据。

命令格式: **#AAN(cr)**

参数说明: **#** 分界符。

AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为 01，转换成十六进制为每个字符的 ASCII 码。如地址 01 换成十六进制为 30H 和 31H。

N 通道代号 0~7，十六进制为 30H~37H

(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

应答格式: **>(data)(cr)** 命令有效。

?AA(cr) 命令无效或非法操作或通道被关闭。

参数说明: **>** 分界符。

(data) 代表读回的通道 N 的数据。数据格式可以是工程单位，FSR 的百分比，16 进制补码，或者 ohms。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 (字符格式) **#010(cr)**

(十六进制格式) **233031300D**

模块应答 (字符格式) **>+18.000 (cr)**

(十六进制格式): **3E2B31382E3030300D**

说明: 在地址 01H 模块上通道 0 的输入是 (数据格式是工程单位): +18.000mA

3、配置 JSD81 A08 模块命令

说明: 对一个 JSD81 A08 模块设置地址，输入范围，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。

命令格式: **%AANNTTCCFF(cr)**

参数说明: **%** 分界符。

AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。出厂地址为 01，转换成十六进制为每个字符的 ASCII 码。如地址 01 换成十六进制为 30H 和 31H。

NN 代表新的模块 16 进制地址，数值 NN 的范围从 00 到 FF。转换成十六进制为每个



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

字符的 ASCII 码。如地址 18 换成十六进制为 31H 和 38H。

TT 用 16 进制代表类型编码。 JSD81 A08 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
04	2400 baud
05	4800 baud
06	9600 baud
07	19200 baud
08	38400 baud
09	57600 baud
0A	115200 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)

(cr) 结束符,上位机回车键,十六进制为 0DH。

应答格式:!**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,没有将 INIT 开关拨到 INIT 位置。

参数说明: **!** 分界符,表示命令有效。

? 分界符,表示命令无效。

AA 代表输入模块地址

(cr) 结束符,上位机回车键,十六进制为 0DH。

其他说明:假如你第一次配置模块,AA=01H,NN 等于新的地址。假如重新配置模块改变地址、输入范围、数据格式,AA 等于当前已配置的地址,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,则必须将 INIT 开关拨到 INIT 位置,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。

假如格式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 **%0111000600(cr)**

模块应答 **!11(cr)**

说明: **%** 分界符。

01 表示你想配置的JSD81 A08模块原始地址为01H。

11 表示新的模块 16 进制地址为 11H。

00 类型代码, JSD81 A08 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 JSD81 A08 模块读配置。

命令格式: **\$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，十六进制为 0DH。

应答格式: **!AATTCCFF(cr)** 命令有效。
?AA(cr) 命令无效或非法操作。

参数说明: **!** 分界符。
AA 代表输入模块地址。
TT 代表类型编码。
CC 代表波特率编码。见表 2
FF 见表 3
(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。
其他说明: 假如格式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 **!300F0600(cr)**

说明: **!** 分界符。
30 表示JSD81 A08模块地址为30H。
00 表示输入类型代码。
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: 校准一个输入模块通道 N 的偏移。

命令格式: **\$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 0~7
(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

应答格式: **!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 代表输入模块地址
(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

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。

当对一个模拟输入模块校准时，先校准偏移命令后，再校准增益。

在校准时，模拟输入模块需在要校准的通道上连上合适的输入信号。不同的输入范围需要不同的输入电压或电流。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 **\$0110(cr)**
模块应答 **!01(cr)**

说明: 对地址 01H 模块的通道 0 进行偏移校准。

6、增益校准命令

说明: 校准一个输入模块通道 N 的增益。

命令格式: **\$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 0~7
(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

应答格式: !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 代表输入模块地址
(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

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。
当对一个模拟输入模块校准时，先校准偏移后，再校准增益。
在校准时，模拟输入模块需在要校准的通道上连上合适的输入信号。不同的输入范围需要不同的输入电压或电流。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 \$0103(cr)
模块应答 !01(cr)

说明: 对地址 01H 模块的通道 3 进行增益校准。

7、启用或禁止通道命令

说明: 对指定一个模拟输入模块发送启动或禁止模块的数据采集通道命令。

命令语法: \$AA5VV(cr)

参数说明: \$ 分界符。
AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。
5 表示启动或禁止模块的数据采集通道命令
VV 两个16进制数，第一个数代表7~4通道
第二个数代表3~0通道
位值为 0: 禁止通道
位值为 1: 启用通道
(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0
Bit7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit2	Bit 1	Bit 0
V				V			

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 代表输入模块地址。
(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。

应用举例: 用户命令 \$08537(cr)
模块应答 !08 (cr)

说明: 设置通道值为 0x37。
3 即 0011，表示启用通道 5 和 4，禁止通道 7 和 6。
7 即 0111，表示启用通道 2、1 和 0，禁止通道 3。

8、读通道状态命令

说明: 对指定一个模拟输入模块发送读通道状态命令。

命令语法: \$AA6(cr)

参数说明: \$ 分界符。
AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。
6 表示读通道状态命令



(cr) 结束符，上位机回车键 (0DH)。

响应语法: !AAVV(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 代表输入模块地址。

VV 两个16进制数，第一个数的3~0位代表7~4通道
第二个数的3~0位代表3~0通道
位值为 0: 禁止通道
位值为 1: 启用通道

(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 \$186 (cr)

模块应答 !18FF (cr)

说明: 当前通道状态值为 0xFF。

0xFF 即 1111 和 1111，表示地址 18H 的模块所有通道都已经启用。

9、设置模块AD转换速率

说明: 设置模块的 AD 转换速率。其中，通道转换速率=AD 转换速率/开启的通道数量。采样速率越慢，采集的数据就越准确。用户可根据需要自行调节。出厂默认的转换速率是 20SPS。

注: 修改转换速率后请重新校准模块，否则测量的数据会有偏差。也可以在订货的时候注明转换速率，我们在产品出厂时按您要求的转换速率重新校准。

命令格式: \$AA3R(cr)

参数说明: \$ 分界符。

AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。

3 表示设置转换速率命令

R 转换速率代号，可为 0~9

代号 R	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
转换速率	2.5	5	10	20	40	80	160	320	500	1000
	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

应答格式: !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 代表输入模块地址。

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

其他说明: 假如格式错误或通讯错误或地址不存在，模块不响应。

应用举例 1: 用户命令 \$0036(cr)

模块应答 !00 (cr)

说明: 设置 AD 转换速率为 160SPS。

应用举例 2: 用户命令 \$0035(cr)

模块应答 !00 (cr)

说明: 设置 AD 转换速率为 80SPS。

10、读模块AD转换速率

说明: 读模块的 AD 转换速率。其中，通道转换速率=AD 转换速率/开启的通道数量。采样速率越慢，采集的数据就越准确。

命令格式: \$AA4(cr)



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

参数说明: \$ 分界符。

AA 模块地址，取值范围 00~FF(十六进制)。

4 表示读转换速率命令

(cr) 结束符，上位机回车键，十六进制为 0DH。

响应语法: !AAR(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 代表输入模块地址。

R 转换速率代号，可为 0~9

代号 R	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
转换速率	2.5	5	10	20	40	80	160	320	500	1000
	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS	SPS

(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 1: 用户命令 \$004(cr)

模块应答 !006 (cr)

说明: 当前 AD 转换速率为 160SPS。

应用举例 2: 用户命令 \$004(cr)

模块应答 !005 (cr)

说明: 当前 AD 转换速率为 80SPS。

输入范围和数据格式:

JSD81 A08 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)

输入范围	数据格式	正满量程	零	负满量程	显示的分辨率
I1: 0-1mA I5: 0-±1mA	工程单位	+1.0000	±0.0000	-1.0000	0.1uA
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
I2: 0-10mA I6: 0-±10mA	工程单位	+10.000	±00.000	-10.000	1uA
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
I3: 0-20mA I4: 4-20mA I7: 0-±20mA	工程单位	+20.000	±00.000	-20.000	1uA
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
V1: 0-5V V5: 0-±5V	工程单位	+5.0000	±0.0000	-5.0000	100uV
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
V2: 0-10V V6: 0-±10V	工程单位	+10.000	±00.000	-10.000	1mV
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
V3: 0-75mV	工程单位	+75.000	±00.000	-75.000	1uV
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
V4: 0-2.5V	工程单位	+2.5000	±0.0000	-2.5000	100uV



	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
V7: 0-100mV	工程单位	+100.00	±000.00	-100.00	10uV
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB
U: 自定义	工程单位	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	满刻度的百分比	+100.00	±000.00	-100.00	0.01%
	16 进制的补码	7FFFFFFF	000000	800000	1LSB

表 4 输入范围和数据格式

应用举例:

1、输入范围为 A4: 4~20mA，输入为 4 mA 时:

	用户命令	#010(cr)
工程单位	模块应答	>+04.000(cr)
满刻度的百分比	模块应答	>+020.00(cr)
16 进制的补码	模块应答	>199999(cr)

2、输入范围为 U1: 0~5V，输入为 3V 时:

	用户命令	#010(cr)
工程单位	模块应答	>+3.0000(cr)
满刻度的百分比	模块应答	>+060.00(cr)
16 进制的补码	模块应答	>4CCCCC(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,模块需要输入合适的信号,不同的输入范围需要不同的输入信号。为了提高校准精度，建议使用以下设备来校准:

- 1、一个输出稳定,噪声很低的直流电压/电流信号源
- 2、一个5位半或更高精度的电压/电流测量仪表监测输入信号的准确性

校准过程

1. 按照模块的输入范围在需要校准的通道接上对应的输入信号。
其中JSD81 模块零点在输入0时校准,满度在输入满度的120%时校准。例如4-20mA输入时,校准零点时输入0mA,校准满度时输入24mA。0-5V输入时,校准零点时输入0V,校准满度时输入6V。
2. 给JSD81模块需要校准的通道输入零点信号,通常为0mA或0V。
3. 待信号稳定后,向JSD81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)。
4. 给JSD81模块输入满度的120%的电流或电压信号。
5. 待信号稳定后,向JSD81 A08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)。
6. 校准完成

Modbus RTU 通讯协议:

模块的出厂初始设置，如下所示:

Modbus 地址为 01

波特率 9600 bps

让模块进入缺省状态的方法:

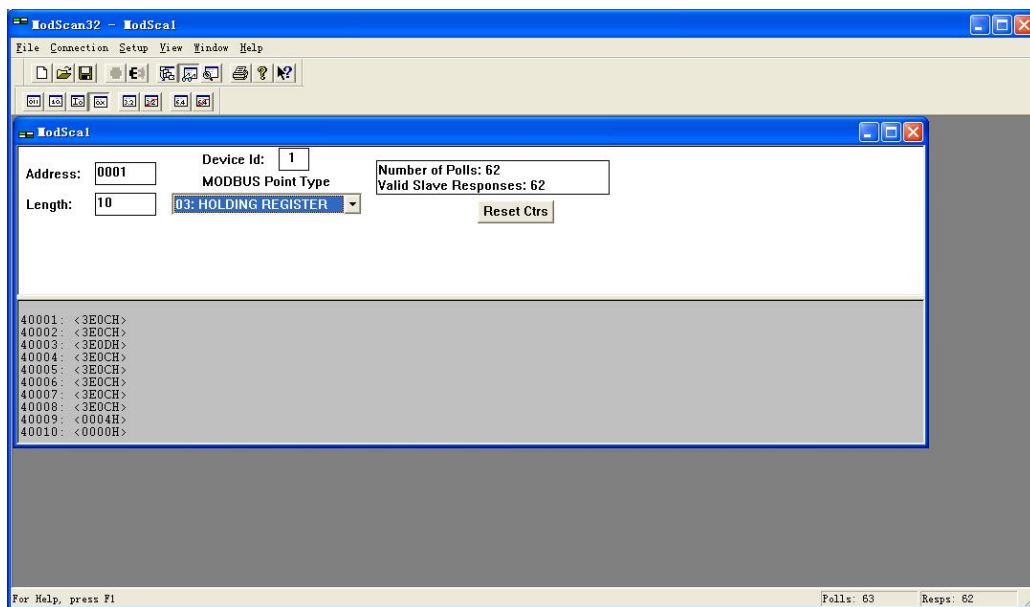
JSD81 A08模块边上都有一个INIT的开关，在模块的侧面位置。将INIT开关拨到INIT位置，再接通电源，此时模块进入缺省状态。在这个状态时，模块暂时恢复为默认的状态：地址为01，波特率为9600。在不不确定某个模块的具体配置时，用户可以查询地址和波特率的寄存器40201-40202，得到模块的实际地址和波特率，也可以跟据需要修改地址和波特率。

注： 正常使用时请将 INIT 开关拨到 NORMAL 位置。

支持Modbus RTU通讯协议**功能码03**(读保持寄存器)和**功能码06**(写单个寄存器)，命令格式按照标准Modbus RTU通讯协议。



Modbus软件测试示例：



寄存器说明：（普通应用中读取高16位的数据即可满足精度要求）

地址 4X(PLC)	地址(PC,DCS)	数据内容	属性	数据说明
40001	0000	输入的模拟量	只读	通道 0 数据高 16 位
40002	0001	输入的模拟量	只读	通道 1 数据高 16 位
40003	0002	输入的模拟量	只读	通道 2 数据高 16 位
40004	0003	输入的模拟量	只读	通道 3 数据高 16 位
40005	0004	输入的模拟量	只读	通道 4 数据高 16 位
40006	0005	输入的模拟量	只读	通道 5 数据高 16 位
40007	0006	输入的模拟量	只读	通道 6 数据高 16 位
40008	0007	输入的模拟量	只读	通道 7 数据高 16 位
40011	0010	输入的模拟量	只读	通道 0 数据低 8 位
40012	0011	输入的模拟量	只读	通道 1 数据低 8 位
40013	0012	输入的模拟量	只读	通道 2 数据低 8 位
40014	0013	输入的模拟量	只读	通道 3 数据低 8 位
40015	0014	输入的模拟量	只读	通道 4 数据低 8 位
40016	0015	输入的模拟量	只读	通道 5 数据低 8 位
40017	0016	输入的模拟量	只读	通道 6 数据低 8 位
40018	0017	输入的模拟量	只读	通道 7 数据低 8 位
40021	0020	4-20mA 专用	只读	通道 0 数据高 16 位
40022	0021	4-20mA 专用	只读	通道 1 数据高 16 位
40023	0022	4-20mA 专用	只读	通道 2 数据高 16 位
40024	0023	4-20mA 专用	只读	通道 3 数据高 16 位
40025	0024	4-20mA 专用	只读	通道 4 数据高 16 位
40026	0025	4-20mA 专用	只读	通道 5 数据高 16 位
40027	0026	4-20mA 专用	只读	通道 6 数据高 16 位
40028	0027	4-20mA 专用	只读	通道 7 数据高 16 位
40201	0200	模块地址	读/写	整数,重启后生效,范围 0x0000-0x00FF



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

40202	0201	波特率	读/写	整数,重启后生效,范围 0x0004-0x000A 0x0004 = 2400 bps,0x0005 = 4800 bps 0x0006 = 9600 bps,0x0007 = 19200 bps 0x0008 = 38400 bps,0x0009 = 57600 bps 0x000A = 115200bps
40211	0210	模块名称	只读	高位: 0x00 低位: 0x28
40221	0220	通道状态	读/写	高位: 0x00 低位: 通道状态 (0xFF)

表 5 Modbus Rtu 寄存器说明

通讯举例 1: 假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **010300000001840A**, 即可取得寄存器 40001 的数据。

01	03	00	00	00	01	84	0A
模块地址	读保持寄存器	寄存器地址高位	寄存器地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **010302199973BE** 即读到的数据为 0x1999, 假如量程为 A4:4-20mA 或者 A3: 0-20mA, 换算 $0x1999 \times 20\text{mA} / 0x7FFF = 4\text{mA}$ 。即表明现在输入的电流为 4mA。

01	03	02	19	99	BE	73
模块地址	读保持寄存器	数据的字节数	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

通讯举例 2: 量程为 A4: 4-20mA 时, 也可以读取 4-20mA 专用寄存器的数据, 寄存器地址 40021~40028, 4mA 对应 0x0000, 20mA 对应 0x7FFF。举例如下

假如模块地址为 01, 以 16 进制发送: **01030020000185C0**, 即可取得寄存器 40021 的数据。

01	03	00	20	00	01	85	C0
模块地址	读保持寄存器	寄存器地址高位	寄存器地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

假如模块回复: **010302199973BE** 即读到的数据为 0x1999, 量程为 4-20mA, 换算 $0x1999 \times 16\text{mA} / 0x7FFF = 3.2\text{mA}$, 再加上零点的 4mA, 即表明现在输入的电流为 7.2mA。

01	03	02	19	99	BE	73
模块地址	读保持寄存器	数据的字节数	数据高位	数据低位	CRC 校验低位	CRC 校验高位

MODBUS 协议 量程与数据高 16 位的对应关系

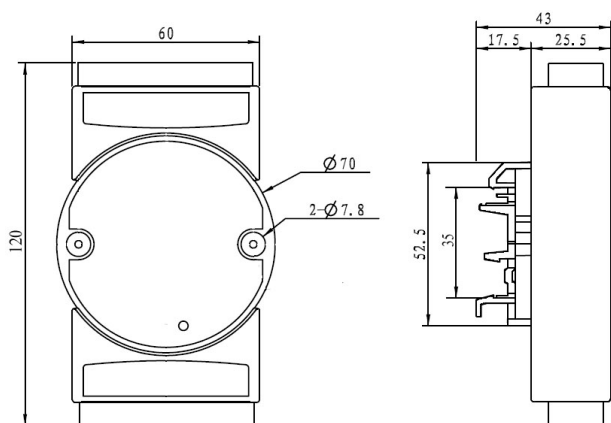
输入范围	正满量程	零	负满量程
I1: 0-1mA I2: 0-10mA I3: 0-20mA I4: 4-20mA I5: 0±1mA I6: 0±10mA I7: 0±20mA U: 用户自定义 V1: 0-5V V2: 0-10V V3: 0-75mV V4: 0-2.5V V5: 0±5V	0x7FFF	0x0000	0x8000



八路模拟量信号转RS-485/232，数据采集A/D转换模块 JSD81系列

V6: 0~±10V V7: 0~100mV U: 用户自定义			
I4: 4~20mA 寄存器 40021~40028 4~20mA 专用寄存器的量程对应关系	0x7FFF (20mA)	0x0000 (4mA)	0x0000

产品尺寸: (单位: mm)



使用注意事项:

- 1、使用前请仔细阅读产品说明书,如有疑问,请与本公司技术支持或售后服务联系;
- 2、请不要将产品安装在危险区域使用,产品为直流工作电源或无源,严禁使用 220V 交流电源给产品做工作电源,“NC”脚不能与任何外部电路连接,否则会损伤产品本身;
- 3、本文产品布板尺寸图均以“mm”和“英寸”为单位,“[]”内是英寸;
- 4、产品质保 3 年,从发货之日计算,质保期间,产品正常使用过程中出现产品质量问题均由本公司免费维修或更换;
- 5、严禁私自拆装产品,防止产品失效或发生故障;
- 6、本文参数除特殊说明外,都是在 Ta=25°C,湿度<75%,输入标称参数和输出额定负载时测得;
- 7、本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;

版权:

版权 © 2018 深圳市捷晟达科技有限公司。

未经本公司事先书面许可,不得以任何形式或方式(电子或机械)复制、分发、转译或传播本说明书中的任何内容,包括影印、录制或存储在任何信息存储器和检索系统中。本说明书如有修改或更新,恕不另行通知。

商标

其他所有商标和版权的所有权归各自所有者所有。