



## COM-4018P使用手册

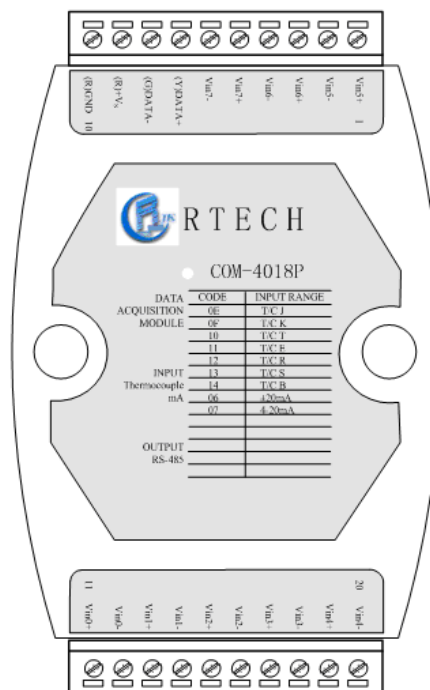
### 一、COM-4018P概述

COM-4018P支持8路差分信号。各通道可独立设置其输入范围，同时在模块右侧使用了一个拨码开关来设置INIT\* 和正常工作状态的切换。4018P输入范围T/C,  $\pm 20\text{mA}$ ,  $\pm 4\sim 20\text{mA}$ , 测量电流时，不需要外接电阻，只需打开盒盖，设置跳线到I即可。支持标准的ASCII协议和标准Modbus协议，模拟量输入通道和模块电源之间还提供了3000V的电压隔离，有效的防止模块在受到高压冲击时而损坏。

热电偶支持：

J	0-760°C	R	500-1750°C
K	0-1300°C	S	500-1750°C
T	-100-400°C	B	500-1800°C
E	0-1000°C		

COM-4018P图：



跳线设置：

- ☆ 模块已经内置了120欧姆的精密电阻，通过内部的跳线就可以选择是电流输入还是电压输入，测量电流时跳线跳到I端，测量热电偶时，跳线跳到V端。



## 跳线设定

## 1. JP1-JP8

JP1-JP8		20mA 输入范围														
		电压输入范围														
对应的通道	Ch1		Ch2		Ch3		Ch4		Ch5		Ch6		Ch7		Ch8	
	JP 1		JP 2		JP 3		JP 4		JP 5		JP 6		JP 7		JP 8	

图 1 模块内部跳线设定

## COM-4018P技术说明:

通道数: 八通道

有效分辨率: 16位

输入类型: 热电偶

T/C类型和温度范围:

J: 0~760C

K: 0~1300C

T: -100~400C

E: 0~1000C

R: 500~1750C

S: 500~1750C

B: 500~1800C

隔离电压: 3000VDC

采样速率: 10采样点/秒 (所有通道)

最高额定电压: +/-35V

输入阻抗: 20兆欧

精度: +/-0.1%或更高

功率: 1.2W

工作温度: -25℃~70℃

I/O连接器类型: 十针连接器

外形尺寸: (长)120mm X (宽)75mm X (高)35mm

## 二、COM-4018P硬件连线

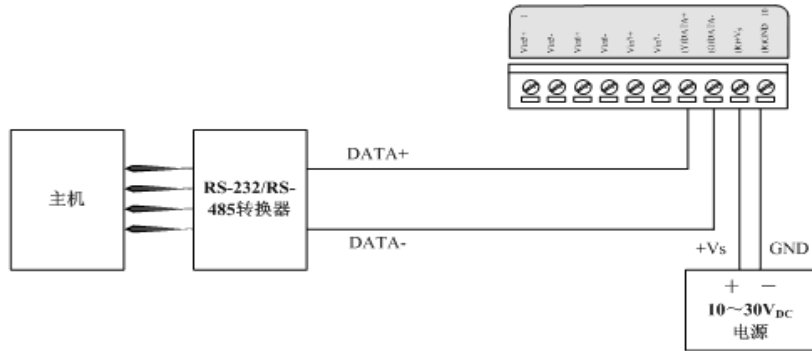


图2 COM-4018P模块简单控制接线图

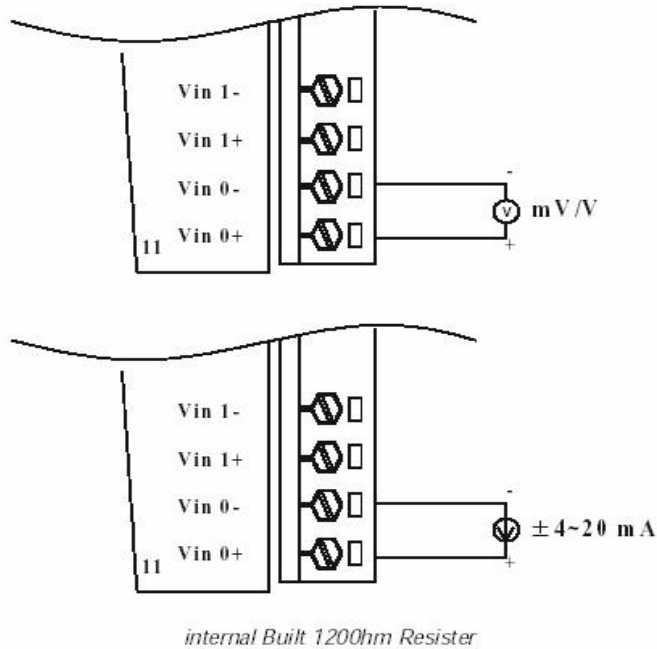


图3 COM-4018P模拟量输入模块接线图

### 三、RTECH工具软件的使用.

#### 1. RTECH工具软件的安装

双击RTECH工具软件安装包，然后按照提示一步步往下，完成工具软件的安装。

#### 2. RTECH工具软件的快速使用

1) 打开工具软件，点击工具栏“查询”或查询快捷键，如下图界面所示：



图 4

2) 弹出下图的“查询”窗口，选择串口以及波特率（可以多选），然后点击“搜索”。当使用的串口及波特率为经常使用值时，可以点击“保存”，保存该设置后，下次打开查询窗口时即可不必再设置。

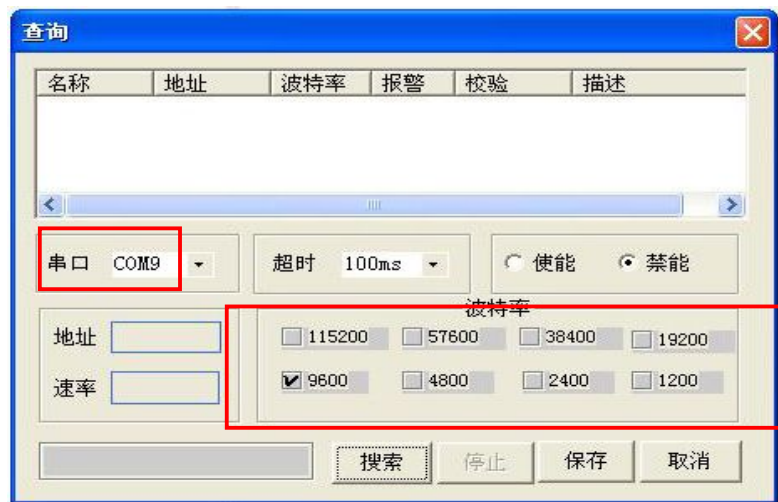


图5

找到模块后，会在“查询”窗口空白处显示找到需要的模块后，点击“停止”，如图：



图6

3) 在上图点击“取消”，然后点击“工具软件”界面左边栏搜索到的模块，进入如下的测试



/配置界面:

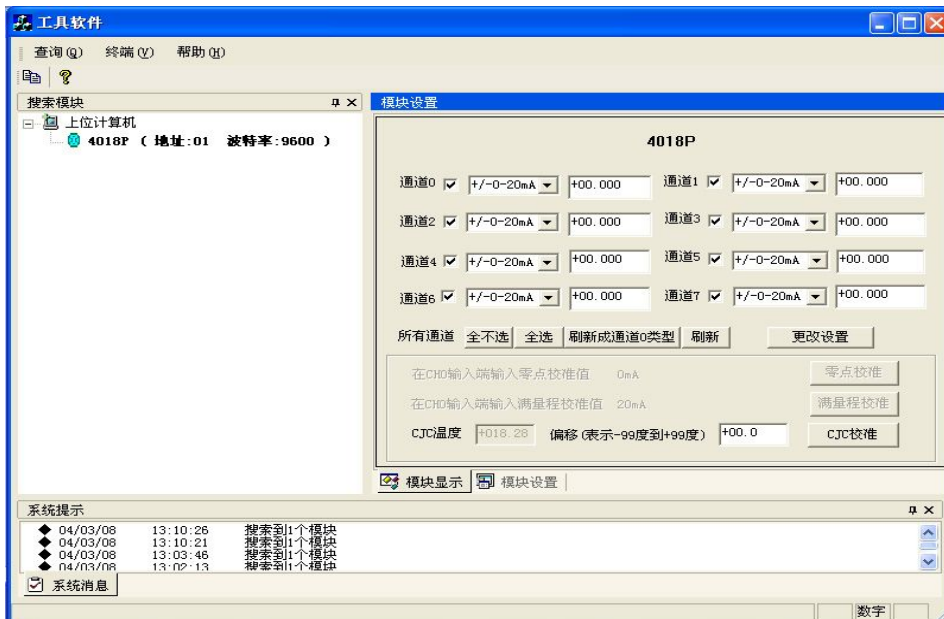


图7

在此测试/配置界面可以进行模块的输入量程，输入类型的选择，在更改设置后，点击“更新设置”使新的选项生效。

#### 4) 终端

点击工具栏的“终端”下拉菜单中的“单步命令行”，弹出一个单步命令行对话框，如下图所示，用于测试命令。



图8



本选择允许在RS-485总线上直接发送和接收命令。键入命令后，点击“运行”或者直接按 ENTER 键，命令的回答显示在下方空白区内。如果再发送相同命令，再次按 ENTER 键即可。

#### 5) 模块配置。

把拨码开关打到INIT档位，重新上电，此时进入模块的初始化状态，可以配置模块的地址、波特率、校验方式和通讯协议。或者直接写设备命令，配置模块的地址、波特率、数据格式和校验和等，此时，无需将拨码开关打到INIT档位即可实现。将需要的选项进行修改，最后点击“系统设置”。



图9

完成设置后，把拨动开关打到NOMAL档位，重新对模块上电，进入正常工作模式。

※设定波特率和校验和应注意：在同一485总线上的所有模块和主计算机的波特率和校验和必须相同！

#### 6) 校准

模块在出厂时均经过校准，一般不需用户再进行校准；但在某些情况下，用户需要对模拟量模块进行校准，校准的结果会保存在内置的 EEPROM 中。随机提供的用户程序支持模块的校准。

COM-4018P 提供应用软件对模拟量进行软件校准。

(1) 把拨动开关打到INIT档位，重新对模块上电；



(2) 确保你想要校准的模块安装正确，并配置适当的输入量程。通过使用RTECH工具软件可以实现校准；

(3) 用一个精密电压源作校准电源连到模块的+VIN0+和 VIN0-端点；

(4) 将电压源输出调节到模块所选量程的最小值，点击“零点校准”按钮，执行零校准命令，根据提示输入电压/电流值。

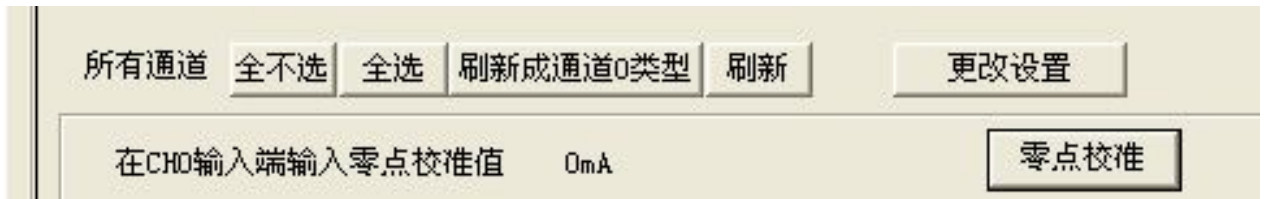


图10 零点校准

(5) 将电压源输出调节到模块所选量程的最大值，点击“满量程校准”按钮，执行满量程校准命令；根据提示输入电压/电流值。

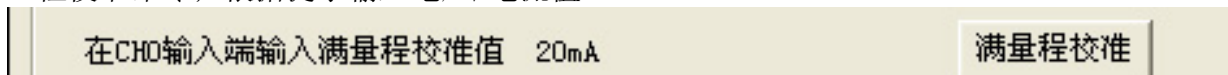


图11 满量程校准

(6) 点击“CJC”按钮，进行 CJC 校准。

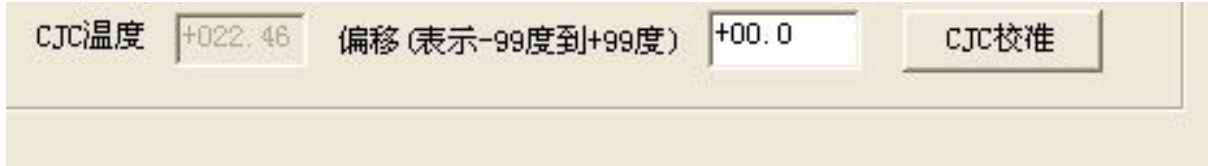


图12 CJC校准

附录 A: COM4018P 常用 ASCII 命令汇总表:

命令格式	命令名称	命令描述	回复	举例	举例回复				
%AANN TTC CFE	模块状态设置	设置模块地址，波特率，有无校验，积分时间 AA 代表二位十六进制模块地址 (00h~FFh) NN 代表二位十六进制的模块修改的新地址 TT 代表类型代码。 CC 代表模块波特率， <table border="1" data-bbox="574 1892 821 1971"> <tr> <td>代</td> <td>波特率</td> </tr> <tr> <td>码</td> <td></td> </tr> </table>	代	波特率	码		!NN 表示模块修改的新地址	%0102FF0 680(cr)  本条命令将地址为01的模块改地址为02，设置波特率为9600bps，没有校	!02 回复 表示收到有效的命令
代	波特率								
码									



		<table border="1"> <tr><td>04</td><td>2400bps</td></tr> <tr><td>05</td><td>4800bps</td></tr> <tr><td>06</td><td>9600bps</td></tr> <tr><td>07</td><td>19.2kbps</td></tr> <tr><td>08</td><td>38.4kbps</td></tr> <tr><td>09</td><td>57.6kbps</td></tr> <tr><td>0A</td><td>115.2kbps</td></tr> </table> <p>FF 为十六进制数，即 8 位的二进制，表示模块校核状态. 第 0 位至第 5 位置 0, 第 6 位置 1 表示有校验, 置 0 表示没有校验。第 7 位置 0 表示积分时间为 50ms，即在 60Hz 的功率下运作。置 1 表示积分时间为 60ms，即在 50Hz 的功率下运作。</p> <p>cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh</p>	04	2400bps	05	4800bps	06	9600bps	07	19.2kbps	08	38.4kbps	09	57.6kbps	0A	115.2kbps		验，积分时间为 60ms。	
04	2400bps																		
05	4800bps																		
06	9600bps																		
07	19.2kbps																		
08	38.4kbps																		
09	57.6kbps																		
0A	115.2kbps																		
\$AA6	读通道状态	<p>读通道状态，说明哪几路为使用，哪几路为不使用。</p> <p>AA 代表二位十六进制模块地址，范围为 00h~FFh。</p> <p>6 表示读通道状态命令。</p> <p>cr 为终止符回车，即十六进制的 0Dh。</p>	!AAVV	\$056 (cr)	! 0592 (cr)														
			VV 为二位十六进制数，即 8 位二进制数，代表 8 个通道，使用时为 1，不使用时为 0。	本条命令表示读取地址为 05 的模块各通道状态。	本条回复表示通道 1、4、7 为使用状态，其他通道为不使用状态 (1001 0010)														
\$AA2	模块设置状态	<p>返回指定模块的设置状态</p> <p>AA 代表二位十六进制模块地址，范围从 00h~FFh</p> <p>2 代表设置状态命令</p> <p>cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh。</p>	!AATCCFF (cr)	\$012(cr)	!01FF060 0(cr)														
			TT 代表模块类型代码，CC 代表波特率。FF 代表模块校验情况。	本条命令表示获取地址为 01h 模块的设置状态。	本条回复 01h 表示模块地址为 01h，FFh 表示模块为模拟量输入模块，														





					06h 表示波特率为 9600bps，00h 表示没有校验，积分时间为 50ms。
\$AAB	读各个通道状态	读通道状态，说明哪几路为正常，哪几路不正常 AA 代表二位十六进制模块地址，从 00h~FFh B 代表读通道状态命令。 cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh.	!AANN (cr)	\$01B(cr)  表示获取模块复位状态。	! 0101 (cr) 本条回复表示模块的 0 路通道是不正常的，通道 2~7 都是正常。
\$AAF	读固件版本	返回指定模块固件版本号 \$为界定符 AA 代表二位十六进制模块地址，范围从 00h~FFh F 表示读取模块固件版本命令。 cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh.	! AA (版本号) (cr)	\$01F(cr) 表示获取固件版本号	!01V1.0 (cr)
#AA	读模块输入值	读取模块 8 个通道的值 AA 代表二位十六进制模块地址，范围从 00h~FFh cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh.	> (数据) (cr)	#01 (cr) (例如： 2301)	>+00.039 +00. 037+00.0 36+ 00.035+0 0.03 4+06.203 +00. 173+00.0 43 (cr)
#AAN	读模块通道 N 的值	读取模块通道 N 的输入值。 AA 代表二位十六进制模块地址，范围从 00h~FFh N 代表要读的通道号，范	> (数据) (cr)	#205 (cr)  本条命令表示读取	>+17.285 本条回复表示通道 5 的输入值为



		围从 0~7。 cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.		地址为 20h 的模块通道 5 的输入值。(例如: 23205)	+17.285 伏。																
\$AA7CiRr r	模块通道输入量程设置	<p>设置模块 i 通道热偶类型 AA 代表二位十六进制模块地址, 范围从 00h~FFh。 7 表示模块通道输入量程设置命令。 C 表示通道。 i 表示通道号, 范围从 0~7。 R 表示热偶类型。 rr 表示热偶类型标号。 具体如下标:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标号</th> <th>热偶类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0e</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>0f</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table> <p>cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.</p>	标号	热偶类型	0e	J	0f	K	10	T	11	E	12	R	13	S	14	B	!AA (cr)	\$017C0R0 F (cr)  将通道 3 的热偶类型改为 K 型。	! 05 (cr) 本条回复表示收到了有效的命令。
标号	热偶类型																				
0e	J																				
0f	K																				
10	T																				
11	E																				
12	R																				
13	S																				
14	B																				
\$AA8Ci	读 i 通道的输入量程	<p>读取 i 通道的输入量程 AA 代表二位十六进制模块地址, 00h~FFh。 8 表示读通道 i 输入量程范围命令。 C 表示通道。 i 表示通道号, 范围从 0~7。 cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.</p>	!AACiRrr (cr) rr 表示量程范围标号。具体如下标:	\$018C0 (cr)  读取通道 0 的热偶类型。	!01C0R14 (cr) 本条回复表示通道 0 的热偶类型为 B。																



			11	E		
			12	R		
			13	S		
			14	B		
\$AA5VV	多路通道使能设置	<p>设置哪几路通道为使用，哪几路为不使用的。</p> <p>AA 代表二位十六进制模块地址，00h~FFh。</p> <p>5 代表多路通道使能设置命令。</p> <p>VV 为二位十六进制数，代表 8 个通道，使用时为 1，不使用时为 0。如 81 (1000 0001) 即使用通道 0 和通道 7，其他通道不使用。</p> <p>cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh。</p>	!AA (cr)		\$325A3 (cr)	!32 (cr)
\$AA0Ci	量程标定	<p>对通道 i 进行量程标定</p> <p>AA 代表二位十六进制模块地址，00h~FFh。</p> <p>0 表示量程标定命令。</p> <p>C 代表通道</p> <p>i 代表通道号，范围从 0~7。</p> <p>cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh。</p>	!AA (cr)		<p>\$060C3 (cr)</p> <p>对通道 3 进行量程标定。即如量程为 +/- 0~10V，则满量程为 10V。在通道 3 输入一个 10V 作为测量的满量程信号，发送本命令后，则将 10V 标定为了测量的满量程。</p>	! 06 (cr)



\$AA1Ci	零点标定	对通道 i 进行零点标定 AA 代表二位十六进制模块地址， 00h~FFh。 1 表示零点标定命令。 C 代表通道 i 代表通道号， 范围从 0~7。 cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.	!AA (cr)	\$061C3 (cr) 对通道 3 进行零点标定。即如量程为 +/- 0~10V , 则零点为 0 伏。在通道 3 输入一个 0V 信号, 则在放松本条命令之后, 将 0V 标定为了测量零点。	! 06 (cr)
\$AA3	读取冷端温度值	返回冷端的温度值 AA 代表二位十六进制模块地址, 范围从 00h~FFh。 3 表示冷端补偿命令。 cr为终止符, 回车, 即十六进制的0Dh。	>数据 (cr)	\$013 (cr) 读取该 4018P 的冷端温度值。 该 4018P 的冷端温度值是 28.82°C	>28.82 (cr)
\$AA9SNNN N	冷端温度校正	对冷端温度传感器进行校正, 使返回冷端温度值正确 AA 代表二位十六进制模块地址, 00h~FFh。 9 表示冷端补偿校正命令。 S 代表+、-, 用来表示增加或者减少冷端温度值。 NNNN 四位十六进制数, 单位值相当于 0.009 ,	!AA (cr)	\$019- 0042 (cr) 对该 4018P 进行冷端温度校正。四位十六进制数 0042 相当于十进制数 66, “-	!01 (cr)



		四位十六进制数变化范围 0000h~FFFFh。 cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.		” 表示要降低冷端温度, 需要降低 $66 * 0.009 / 1 = 0.594$ 即大概需要降低 0.6 . 本条回复表示收到了有效的命令。	
\$AAM	读模块名称	返回指定模块名称 AA 代表二位十六进制模块地址, 范围从 00h~FFh M 代表读取模块名称。 cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.	! AA (模块名称)	\$AAM (cr) 本条命令表示读取地址为 01h 的模块名称	!014018P (cr) 回复命令表示该模块名称为 4017P

对于用户来说只有下面二条命令需要用到, 其他命令可以通过公司的提供的专用软件来产生。

### 指令详解:

#### #AA

名称: 读模块输入值

描述: 读取模块 8 个通道的值

格式: #AA (cr)

#为界定符 23。

AA 代表二位十六进制模块地址, 范围从 00h~FFh

cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.

命令回复:

命令有效时回复为: > (数据) (cr)

当命令参数有误, 或通信错误或指定模块不存在时, 将没有回复.

>界定符表示收到了有效命令。

(数据) 即模块的模拟量输入值。

cr 为终止符, 回车, 即十六进制的 0Dh.

例:

命令: #01 (cr) (即: 2301)

回复: >+00.039+00.037+00.036+00.035+00.034+06.203+00.173+00.043 (cr)



本条命令表示读取地址为 01h 的模块的输入值。

本条回复表示通道 0 为+00.039，通道 1 为+00.037……

注：当某通道输入模拟量值超过上限时，相对应的通道返回值为+999999

当某通道输入模拟量值超过下限时，相对应的通道返回值为-999999

当某通道输入模拟量断开时，相对应的通道返回值为+888888

**#AAN**

名称：读模块通道 N 的值

描述：读取模块通道 N 的输入值。

格式：#AAN

#为界定符 23

AA 代表二位十六进制模块地址，范围从 00h~FFh

N 代表要读的通道号，范围从 0~7.

cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh.

命令回复：

命令有效时回复为：>（数据）（cr）

当命令参数有误，或通信错误或指定模块不存在时，将没有回复。

>界定符表示收到了有效命令。

（数据）即模块通道 N 的模拟量输入值。该数据包含一位符号位，五位数字以及一个固定位置的小数点。

cr 为终止符，回车，即十六进制的 0Dh.

例：

命令：#205（cr）（即：23205）

回复：>+17.285

本条命令表示读取地址为 20h 的模块通道 5 的输入值。

本条回复表示通道 5 的输入值为+17.285 伏。

注：当某通道输入模拟量值超过上限时，相对应的通道返回值为+999999

当某通道输入模拟量值超过下限时，相对应的通道返回值为-999999

当某通道输入模拟量断开时，相对应的通道返回值为+888888

**附录B：COM4018P Modbus RTU协议设置**

在模块设置软件中设置成modbus协议格式后，模块的modbus地址对应表格如下：

地址	通道	类型	状态
40001	0	电流值	只读
40002	1	电流值	只读
40003	2	电流值	只读
40004	3	电流值	只读
40005	4	电流值	只读
40006	5	电流值	只读



40007	6	电流值	只读
40008	7	电流值	只读

### 附录 C: 如何确认自己设备的 Com 端口编号



打开“我的电脑”，右击后，单击“属性”，在打开的“系统属性”界面，点击“硬件”→“设备管理器”，在“设备管理器”界面找“端口”，点击其左边的“+”，出现计算机各个端口情况，就可以找到要的那个端口为第几端口了。