

V1.2 2008.10.22

RemoDAQ-8011 族模块
RemoDAQ-8018 族模块

用户手册



北京集智达智能科技有限责任公司

目 录

1 概述.....	3
1.1 端子分布.....	4
1.2 特性.....	5
1.3 结构图.....	6
1.4 接线说明.....	8
1.5 默认设置.....	9
1.6 跳线设置.....	9
1.7 校准.....	11
1.8 设置列表.....	12
1.9 RemoDAQ-8000-9000 Series Utility软件介绍.....	15
2 命令.....	16
2.1 %AANNTCCFF.....	18
2.2 #AA.....	19
2.3 #AAN.....	20
2.4 \$AA0.....	21
2.5 \$AA1.....	22
2.6 \$AA2.....	23
2.7 \$AA3.....	24
2.8 \$AA5VV.....	25
2.9 \$AA6.....	26
2.10 \$AA8.....	27
2.11 \$AA8V.....	28
2.12 \$AA9(数据).....	29
2.13 \$AAF.....	30
2.14 \$AAM.....	31
2.15 \$AAZ(数据).....	32
2.16 ~AAO(数据).....	34
2.17 ~AAEV.....	35
2.18 @AADI.....	36
2.19 @AADO(数据).....	38
2.20 @AAEAT.....	39
2.21 @AAHI(数据).....	40
2.22 @AALO(数据).....	41
2.23 @AADA.....	42
2.24 @AACA.....	43

2.25 @AARH.....	44
2.26 @AARL	45
2.27 @AARE	46
2.28 @AACE	47
2.29 ~**	48
2.30 ~AA0.....	49
2.31 ~AA1	50
2.32 ~AA2	51
2.33 ~AA3EVV.....	52
2.34 ~AA4.....	53
2.35 ~AA5PPSS	54
3 应用注释	55
3.1 INIT* 端操作.....	55
3.2 模块状态	55
3.3 双看门狗操作.....	56
3.4 数字量输入和事件计数器.....	56
3.5 数字量输出.....	56
3.6 高/低限报警.....	57
3.7 热电偶测量.....	57

1 概述

RemoDAQ-8000 系列是基于 RS-485 网络的数据采集和控制模块。它们提供了模拟量输入、模拟量输出、数字量输入/输出、定时器/计数器、交流电量采集、无线通讯等功能。这些模块可以由命令远程控制。

RemoDAQ-8011 模块、RemoDAQ-8018/8018BL/8018ID/8018RC 模块的特性如下：

- 3000 VDC 隔离
- 24 位 sigma-delta ADC 提供极高的精确度
- 内置 CJC, 可直接接热电偶
- 软件校准
- TVS 过压保护
- PTC 过流保护

RemoDAQ-8011 是单通道模拟量输入模块

RemoDAQ-8018 是一个 8 通道模拟量输入模块

RemoDAQ-8018BL 是带有断偶检测的 RemoDAQ-8018

RemoDAQ-8018ID 是带地址拨位开关的 RemoDAQ-8018

RemoDAQ-8018RC 是带滤波的 8 通道模拟量输入模块

1.2 特性

RemoDAQ-8011/11D

模拟量输入

输入通道: 1
 输入类型: mV, V, mA(外接
 125ohms 电阻)
 热电偶类型: J, K, T, E, R,
 S, B, N, C
 采样速率: 10 次/秒
 带宽: 5.24Hz
 精确度: $\pm 0.05\%$
 零漂移: $0.5\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
 量程漂移: $25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
 CMR@50/60Hz: 150dB
 NMR@50/60Hz: 100dB
 输入阻抗: 20M Ohms
 隔离: 3000VDC

数字输出

2 通道
 集电极开路, 外部电压最大 30V
 输出负载: 最大 150mA
 功耗: 300mW

数字输入

1 通道
 逻辑电平 0: +1V
 逻辑电平 1: +3.5V ~ 30V

事件计数器

最大输入频率: 50Hz
 最小脉冲宽度: 1mS

LED 显示

4 位半数字显示
 (RemoDAQ-8011D)

电源

输入: +10V ~ +30VDC
 功耗: 0.9W(RemoDAQ-8011)
 1.5W(RemoDAQ-8011D)
 温度: -20°C ~ 70°C
 湿度: 5% ~ 90%, 无凝露

RemoDAQ-8018/8018BL /8018ID/8018RC

模拟量输入

输入通道: 8 路或 6 路差分
 和 2 路单端, 跳线选择
 输入类型: mV, V, mA(外接
 125ohms 电阻)
 热电偶类型: J, K, T, E, R,
 S, B, N, C
 采样速率: 10 次/秒
 带宽: 15.7Hz
 精确度: $\pm 0.1\%$
 零漂移: $0.5\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
 量程漂移: $25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
 CMR@50/60Hz: 150dB
 NMR@50/60Hz: 100dB
 输入阻抗: 20M Ohms
 过电压保护: $\pm 35\text{V}$
 隔离: 3000VDC
 断偶检测: RemoDAQ-8018BL

电源

输入: +10V ~ +30VDC
 功耗: 1.0W

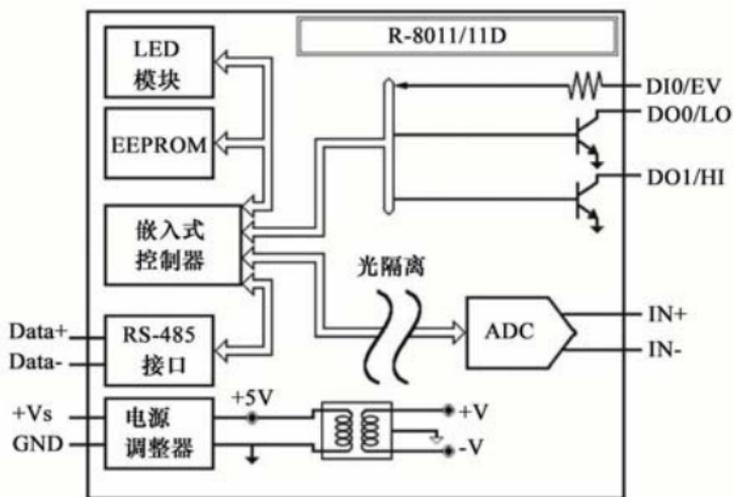
温度: -20°C ~ 70°C

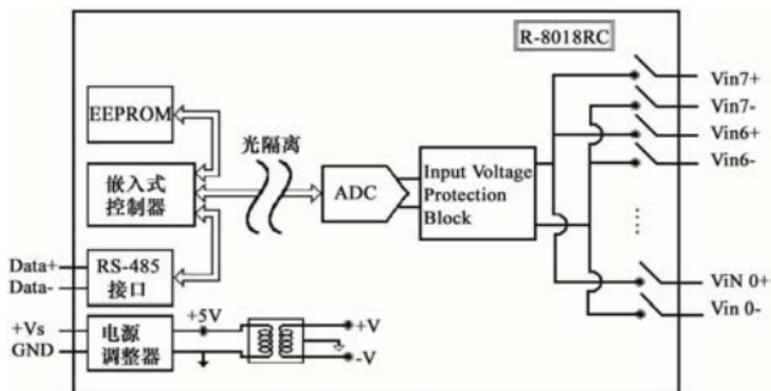
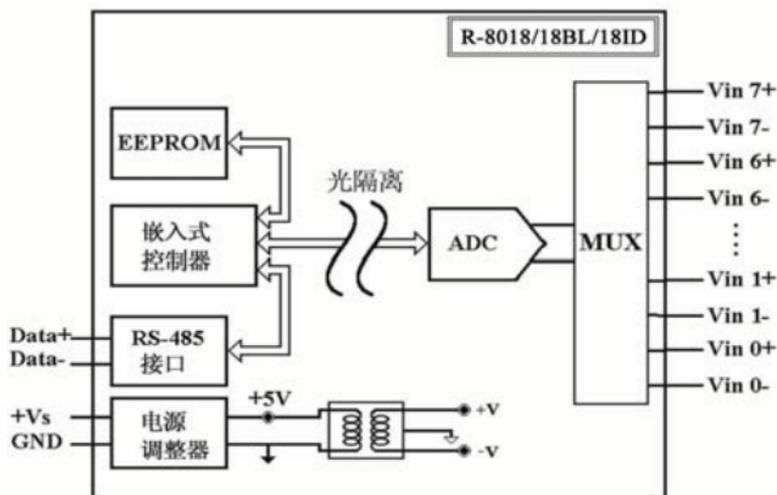
湿度: 5% ~ 90%, 无凝露

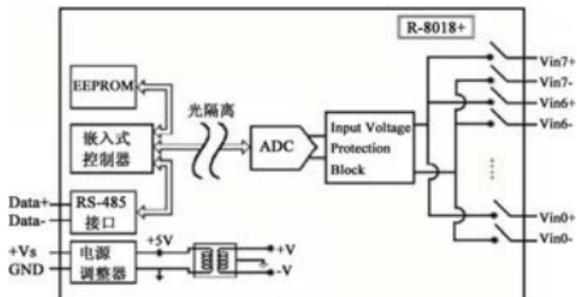
注:

断偶检测: 当热电偶断开时,
 显示值应为“8888.8”

1.3 结构图



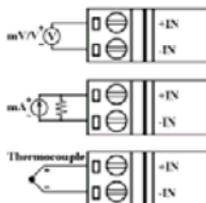




1.4 接线说明

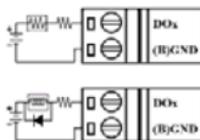
RemoDAQ-8011/11D

模拟量输入接线说明



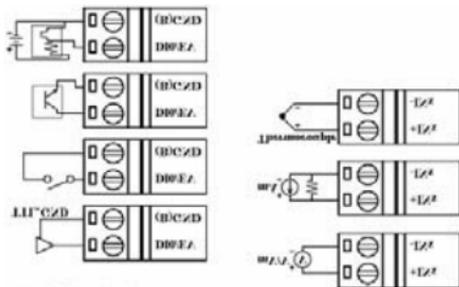
RemoDAQ-8011/11D

数字量输出接线说明



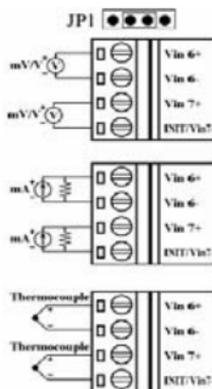
RemoDAQ-8011/11D RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC

数字量输入接线说明 模拟量输入 (0~5 通道) 接线说明



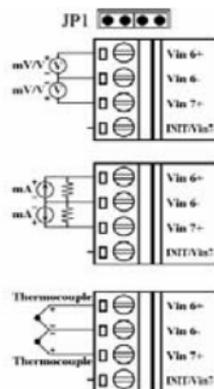
RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC

模拟量输入通道 6 和 7 接线说明 (跳线 1 设置是 8 路差分模式)



RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC

模拟量输入通道 6 和 7 接线说明 (跳线 1 设置是 INIT*模式)



1.5 默认设置

- 地址： 01
- 模拟量输入类型： 类型 0F, K 型热偶
- 波特率： 9600bps
- 校验和禁止，抑制 60Hz 干扰，工程量单位格式
- RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC 设成 INIT*模式，模拟量输入是 6 路差分，2 路单端模式

1.6 跳线设置

RemoDAQ-8018/18BL/18RC:

跳线 JP1 用来选择端子 INIT*/Vin 7-

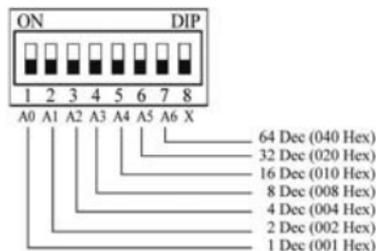
选择 8 路差分模式，端子 INIT*/Vin 7-被设成 Vin 7-



选择 INIT*模式，端子 INIT*/Vin 7-被设成 INIT*



RemoDAQ-8018ID 装有一个容易操作的拨位开关，用以设置本模块的地址，当 A0~A6 置于 OFF 状态时各开关的对应值如图所示，(置于 ON 时为 0，即不参考计数)：



注意：

1. X: 表示不使用
2. 每一位开关代表一个地址的权数，实际地址是由拨在 OFF 位置的开关以及它的权数决定的。

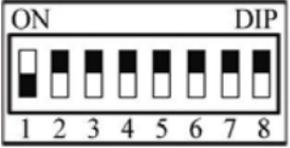
如图 2 模块地址是按下式计算的：

$$\text{模块地址} = 2 + 8 + 32 = 42 (\text{十进制}) = 2A\text{H} (\text{十六进制})$$

RemoDAQ-8018ID 出厂时设置为 01(图 1)，您也可另选择一个不用的模块地址，只需简单的把开关设置到所需值即可。

在设置以前您必须检验过开关上开关数字的次序(1~8)。当开关向下推时，将处于 OFF 状态，或者说是设置为逻辑 1；反之向上推时，将处于 ON 状态，设置为逻辑 0。

RemoDAQ-8018ID 地址设置举例：

图 1： 地址 01 (默认设置)	
图 2： 地址 42 (2AH)	

1.7 校准

在没有真正理解校准含义之前，请不要执行校准

类型代码	00	01	02	03	04	05	06
最小输入	0mV	0mV	0mV	0mV	0V	0V	0mA
最大输入	+15mV	+50mV	+100mV	+500mV	+1V	+2.5V	+20mA

注意：

- 1 当校准类型是 06，需连接外部电阻，125ohms，0.1%
- 2 连接校准电压（或电流）信号到模块的输入端。对于 R-8018/18BL/18ID/18RC，连接到通道 0。
- 3 校准之前，为获得更好精度，模块通电预热 30 分钟。

校准顺序示例（类型 00）

1. 设置类型为 00
2. 校准允许
3. 给定零校准电压 (0mV)
4. 执行零校准命令
5. 给定满量程校准电压 (15mV)

6. 执行满量程校准命令

7. 重复 3 到 6 步三次

其它类型的校准顺序与之相似，但是在第一步设置类型时有所不同。

1.8 设置列表

波特率设定 (CC)

代码	03	04	05	06	07	08	09	0A
波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

模拟量输入类型设置(TT)

类型代码	00	01	02	03	04	05	06
最小输出	-15mV	-50mV	-100mV	-500mV	-1V	-2.5V	-20mA
最大输出	+15mV	+50mV	+100mV	+500mV	+1V	+2.5V	+20mA

类型代码	0E	0F	10	11	12	13	14	15	16	17	18
T.C.类型	J	K	T	E	R	S	B	N	WRe	L	M
最小温度	-200	-250	-250	-250	0	0	0	-250	0	-200	-200
最大温度	1100	1400	400	900	1750	1750	1800	1300	2310	800	100

温度是摄氏度

数据格式设置 (FF)

7	6	5	4	3	2	1	0
*1	*2	0				*3	

*1: 0=60Hz 抑制 1=50Hz 抑制

*2: 校验位: 0= 禁止 1=允许

*3: 00 = 工程单元格式

01 = 百分比格式

10 = 二进制补码 HEX 格式

模拟量输入类型和数据格式表

类型代码	输入范围	数据格式	+F.S.	Zero	-F.S
00	-15~+15mV	工程量单位	+15.000	+00.000	-15.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
01	-50~+50mV	工程量单位	+50.000	+00.000	-50.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
02	-100~+100mV	工程量单位	+100.000	+000.000	-100.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
03	-500~+500mV	工程量单位	+500.000	+000.000	-500.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
04	-1~+1V	工程量单位	+1.000	+0.000	-1.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
05	-2.5~+2.5V	工程量单位	+2.5000	+0.0000	-2.5000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000
06	-20~+20mA	工程量单位	+20.000	+00.000	-20.000
		% (FSR)	+100.000	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	8000

模拟量输入类型和数据格式表

类型代码	输入范围	数据格式	+F.S.	Zero	-F.S
------	------	------	-------	------	------

0E	J 类型 -200~1100	工程量单位	+1100.00	+00.000	-200.00
		% (FSR)	+100.00	+000.00	-018.18
		16 进制(补码)	7FFF	0000	E8B9
0F	K 类型 -250~1400	工程量单位	+1400.0	+00.000	-0250.0
		% (FSR)	+100.00	+000.00	-017.86
		16 进制(补码)	7FFF	0000	E924
10	T 类型 -250~400	工程量单位	+400.00	+000.00	-0250.0
		% (FSR)	+100.00	+000.00	-062.50
		16 进制(补码)	7FFF	0000	AFFF
11	E 类型 -250~900	工程量单位	+900.0	+000.00	-0250.0
		% (FSR)	+100.00	+000.00	-027.78
		16 进制(补码)	7FFF	0000	DC71
12	R 类型 0~1750	工程量单位	+1750.0	+0000.0	+0000.0
		% (FSR)	+100.00	+0000.0	+0000.0
		16 进制(补码)	7FFF	0000	0000
13	S 类型 0~1750	工程量单位	+1750.0	+0.0000	+0000.0
		% (FSR)	+100.00	+000.00	+0000.0
		16 进制(补码)	7FFF	0000	0000
14	B 类型 0~1800	工程量单位	+1800.0	+00.000	+0000.0
		% (FSR)	+100.00	+000.00	+0000.0
		16 进制(补码)	7FFF	0000	0000
15	N 类型	工程量单位	+1300.0	+00.000	-0250.0

	-250~1300	% (FSR)	+100.00	+000.00	-19.23
		16 进制(补码)	7FFF	0000	E761
16	WRe5/26 类 型 0~2310	工程量单位	+2310.0	+00.000	+00.000
		% (FSR)	+100.00	+000.00	+000.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	0000
17	L 类型 -200~800	工程量单位	+800.00	+00.000	-200.00
		% (FSR)	+100.00	+000.00	-025.00
		16 进制(补码)	7FFF	0000	E000
18	M 类型 -200~100	工程量单位	+100.00	+000.00	-200.00
		% (FSR)	+050.00	+000.00	-100.00
		16 进制(补码)	4000	0000	8000

1.9 RemoDAQ-8000-9000 Series Utility 软件介绍

RemoDAQ-8000-9000 Series Utility 软件是北京鼎升力创技术有限公司开发的 RemoDAQ-8000 系列模块和 RemoDAQ-9000 系列网络控制器的配套工具软件。它可以用来方便地配置和使用模块及网络控制器。它支持 ASCII 协议命令集，主要完成模块及网络控制器参数的设定和 I/O 功能测试；而且它支持 MODBUS RTU 协议下 I/O 功能的测试。该软件的具体使用方法详见《RemoDAQ-8000-9000 Series Utility 软件使用说明书》。

2 命令

命令格式: (Leading)(Address)(Command)(CHK)(cr)

响应格式: (Leading)(Address)(Data)(CHK)(cr)

[CHK] 2 字符校验

[cr] 命令结束符, 字符返回 (0x0D)

计算校验和:

1. 计算命令或回答字符串中除 cr 以外所有字符 ASCII 值的和。
2. 累加和应在 00~FFh 之间。

示例:

命令字符串: \$012(cr)

命令字符串校验和如下计算:

$$\begin{aligned}\text{校验和} &= \text{'\$'} + \text{'0'} + \text{'1'} + \text{'2'} \\ &= 24\text{h} + 30\text{h} + 31\text{h} + 32\text{h} \\ &= \text{B7h}\end{aligned}$$

命令字符串的校验和是 B7h 即[CHK]= “B7”

带校验和的命令字符串: \$012B7(cr)

回答字符串: !01070600(cr)

$$\begin{aligned}\text{校验和} &= \text{'!'} + \text{'0'} + \text{'1'} + \text{'0'} + \text{'7'} + \text{'0'} + \text{'6'} + \text{'0'} + \text{'0'} \\ &= 21\text{h} + 30\text{h} + 31\text{h} + 30\text{h} + 37\text{h} + 30\text{h} + 36\text{h} + 30\text{h} + 30\text{h} \\ &= \text{1AFh}\end{aligned}$$

回答字符串校验和是 AFh 即[CHK]= “AF”

带校验和的回答字符串: !01070600AF(cr)

通用命令集			
命令	回答	说明	备注
%AANNTTCCFF	!AA	模块设置	2.1
#AA	>(数据)	读模拟量输入	2.2
#AAN	>(数据)	读通道 N 模拟量输入	2.3
\$AA0	!AA	执行量程校准	2.4
\$AA1	!AA	执行零校准	2.5
\$AA2	!AATTCCFF	读配置信息	2.6
\$AA3	>(数据)	读 CJC 温度	2.7
\$AA5VV	!AA	设置通道允许	2.8
\$AA6	!AAVV	读通道状态	2.9
\$AA8	!AAV	读 LED 设置	2.10
\$AA8V	!AA	设置 LED	2.11
\$AA9(数据)	!AA	设置 CJC 偏移量值	2.12
\$AAF	!AA(数据)	读版本	2.13
\$AAM	!AA(数据)	读模块名称	2.14
\$AAZ(数据)	!AA	设置 LED 数据	2.15
~AAO(数据)	!AA	设置模块名称	2.16
~AAEV	!AA	校准允许/禁止	2.17

数字量输入/输出, 报警, 事件计数器命令设置			
命令	回答	说明	备注
@AADI	!AASOOII	读数字量 I/O 和报警状态	2.18
@AADO(数据)	!AA	设置数字量输出	2.19
@AAEAT	!AA	报警允许	2.20
@AAHI(数据)	!AA	设置上限报警	2.21

@AALO(数据)	!AA	设置下限报警	2.22
@AADA	!AA	报警禁止	2.23
@AACA	!AA	清除锁存报警	2.24
@AARH	!AA(数据)	读上限报警	2.25
@AARL	!AA(数据)	读下限报警	2.26
@AARE	!AA(数据)	读事件计数器	2.27
@AACE	!AA	清除事件计数器	2.28

主机看门狗命令集

命令	回答	说明	备注
~**	无回答	主机 OK	2.29
~AA0	!AASS	读模块状态	2.30
~AA1	!AA	复位模块状态	2.31
~AA2	!AAVV	读主机看门狗溢出时间	2.32
~AA3EVV	!AA	设置主看门狗溢出时间	2.33
~AA4V	!AAPSS	读上电值和安全值	2.34
~AA5PPSS	!AA	设定上电值和安全值	2.35

2.1 %AANNTCCFF

说明： 设定模块配置信息

语法： %AANNTCCFF[CHK](cr)

% 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

NN 设定模块的新地址 (00 ~ FF)

TT 设定模块输入信号类型

CC 设置模块新的波特率

FF 设定模块新的数据格式

当改变波特率或校验和时，应把 INIT*端接地

回答：有效命令：!AA[CHK] (cr)

无效命令：?AA[CHK] (cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令的定界符

? 无效命令的定界符，当改变波特率或校验和时，
没有把 INIT*端接地模块将返回无效命令

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令：%0102050600 接收：!02

改变模块地址 01 到 02，返回成功

相关命令： 2.6 节 \$AA2

相关主题： 1.8 节设置列表，3.1 节 INIT* 端子操作

2.2 #AA

说明：读模拟量输入

语法：#AA[CHK](cr)

定界符

AA 模块地址(00 ~ FF)

回答: 有效命令: >(数据) [CHK](cr)
语法错误或通讯错误可能无法得到响应

> 有效命令定界符
数据 模拟量输入值, 当用#AA 命令(R-8018/18BL/18ID/18RC), 数据是每个单独通道值的组合

示例:

命令: #01 接收: >+02.635
读地址为 01, 成功的得到数据
命令: #02 接收: >4C53
读地址为 02, 成功的得到以 16 进制表示的数据
命令: #04 接收: >+05.123+04.153+07.234-02.356+
10.000-05.133+02.345+08.234
读地址为 04(RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC),
得到所有的 8 个通道的数据

相关命令: 2.1 节 %AANNTTCCFF, 2.8 节\$AA2

相关主题: 1.8 节设置列表

2.3 #AAN

说明: 读通道 N 模拟量输入

语法: #AAN[CHK](cr)

定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

N 通道号 (0~7)

回答：有效命令： >(数据)[CHK](cr)
无效命令： ?AA[CHK](cr)
语法错误或通讯错误可能无法得到响应

> 有效命令定界符
? 无效命令定界符
(数据) 模拟量输入值

示例：

命令： #032 接收： >+02.513
 读地址为 03，通道 2 的值，成功得到数据

命令： #029 接收： ?02
 读地址为 02，通道 9 的值，返回为错误通道号

相关命令： 2.1 节 %AANNTTCCFF，2.8 节 \$AA2

相关主题： 1.8 节设置列表

**注意： RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC 有效
2.4 \$AA0**

说明： 执行满量程校准

语法： \$AA0[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

0 满量程校准命令

回答: 有效命令: !AA [CHK](cr)
无效命令: ?AA[CHK](cr)
语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符或者是没有校准使能

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$010 接收: !01

执行地址为 01 的满量程校准命令, 返回成功

命令: \$020 接收: ?02

执行地址为 02 的满量程校准命令, 返回在执行校准命令之前, 没有校准使能

相关命令: 2.6 节 \$AA1, 2.20 节 ~AAEV

相关主题: 1.7 节校准

2.5 \$AA1

说明: 执行零点校准

语法: \$AA1[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

1 执行零点校准命令

回答: 有效命令: !AA [CHK](cr)
无效命令: ?AA[CHK](cr)
语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符
? 无效命令定界符或者没有执行校准允许命令
AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$011 接收: !01
 执行地址为 01 的零点校准命令, 返回成功

命令: \$021 接收: ?02
 执行地址为 02 的零点校准命令, 返回为在执行校准命令之前, 没有执行校准允许命令

相关命令: 2.4 节 \$AA0, 2.20 节\$~AAEV

相关主题: 1.7 节校准

2.6 \$AA2

说明: 读配置信息
语法: \$AA2[CHK](cr)
\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

2 读配置信息命令

回答: 有效命令: !AATTCCFF[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

TT 模块的输入信号类型代码

CC 模块的波特率代码

FF 模块的数据格式

示例:

命令: \$012 接收: !01050600

读地址为 01 的设置, 返回成功

命令: \$022 接收: !02030602

读地址为 02 的设置, 返回成功

相关命令: 2.1 节 %AANNTTCCFF

相关主题: 1.8 节设置列表, 3.1 节 INIT*端子操作

2.7 \$AA3

说明: 读 CJC 温度

语法: \$AA3[CHK](cr)

\$

定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

3 读 CJC 温度命令

回答: 有效命令: >(数据) [CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

> 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) CJC 温度 (摄氏度)

示例:

命令: \$033 接收: >+0025.4

读地址为 03 的 CJC 温度, 返回 25.4 度

相关命令: 2.14 节 \$AA9(数据)

相关主题: 1.7 节校准

2.8 \$AA5VV

说明: 设置通道允许

语法: \$AA5VV[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

5 设置通道允许命令

VV 通道的允许/禁止, 00=禁止, FF=允许

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$0155A 接收: !01

设置地址 01 通道 1、3、4、6 允许, 通道 0、2、5、7 禁止, 返回成功

命令: \$016 接收: !015A

读地址 01 通道状态, 返回通道 1、3、4、6 允许, 通道 0、2、5、7 禁止

相关命令: 2.11 节 \$AA6

注意: RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC 有效
2.9 \$AA6

说明: 读通道状态

语法: \$AA6[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

6 读通道状态命令

回答: 有效命令: !AAVV[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

VV 通道允许/禁止, 00=禁止所有通道, FF 是启用所有通道

示例:

命令: \$015A5 接收: !01

设置地址 01 通道 0、2、5、7 允许, 通道 1、3、4、6 禁止, 返回成功

命令: \$016 接收: !01A5

读地址 01 通道状态, 返回通道 0、2、5、7 允许, 通道 1、3、4、6 禁止

相关命令: 2.10 节 \$AA5VV

注意: RemoDAQ-8018/18BL/18ID/18RC 有效
2.10 \$AA8

说明: 读 LED 设置

语法: \$AA8[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

8 读 LED 设置命令

回答: 有效命令: !AAV[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

V LED 设置, 1=模块控制 2=主机控制

示例:

命令: \$018 接收: !011

读地址 01 的 LED 设置, 返回模块控制

命令: \$028 接收: !012

读地址 02 的 LED 设置, 返回主机控制

相关命令: 2.13 节 \$AA8V, 2.18 \$AAZ(数据)

注意: RemoDAQ-8011D 有效

2.11 \$AA8V

说明: 设置 LED 设置

语法: \$AA8V[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

8 设置 LED 设置命令

V 1=模块控制 LED 2=主机控制 LED

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符或 LED 不是由主机控制

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$0182 接收: !01

设置地址 01 由主机控制 LED, 返回成功

命令: \$0281 接收: !02

设置地址 02 由模块控制 LED, 返回成功

相关命令: 2.12 节 \$AA8, 2.18 节 \$AAZ(数据)

注意: RemoDAQ-8011D 有效

2.12 \$AA9(数据)

说明: 设置 CJC 偏移量值

语法: \$AA9(数据)[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

9 设置 CJC 偏移量值命令

数据 CJC 偏移量值, 它由一个符号位和 4 位 16 进制数组成, 从-1000 到+1000, 以 0.01 度递增

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$019+0010 接收: !01

设置地址 01 的 CJC 偏移量值增加 16 个单位(+0.16 度), 返回成功

相关命令: 2.9 节 \$AA3

2.13 \$AAF

说明: 读版本

语法: \$AAF[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

F 读模块版本命令

回答: 有效命令: !AA(数据)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 模块的版本

示例:

命令: \$01F 接收: !01 20050412

读地址为 01 的模块版本数据, 返回版本为 2005 年 4 月 12 号

命令: \$02F 接收: !02 20040101

读地址为 02 的模块版本数据, 返回版本为 2004 年 1 月 1 号

2.14 \$AAM

说明: 读模块名称

语法: \$AAM[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

M 读模块名称命令

回答: 有效命令: !AA(数据)[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 模块名称

示例:

命令: \$01M 接收: !018018

读地址为 01 的模块名称, 返回名称 8018

命令: \$03M 接收: !038011D

读地址为 03 的模块名称, 返回名称 8011D

相关命令: 2.19 节 ~AAO(数据)

2.15 \$AAZ(数据)

说明: 设置 LED 数据

语法: \$AAZ(数据)[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

Z 设置 LED 数据命令

数据 显示在 LED 上的数据, 从-19999 到+19999
数据由符号位, 5 个数字和小数点组成

回答: 有效命令: !AA [CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: \$01Z+123.45 接收: !01

发送地址 01 的 LED 数据 123.45, 返回成功

命令: \$02Z+512.34 接收: ?02

发送地址 02 的 LED 数据 512.34, 返回 LED 没有
被设置为主机控制模式

相关命令: 2.2 节 \$AA8, 2.13 节 \$AA8V

注意: RemoDAQ-8011D 有效

2.16 ~AAO(数据)

说明： 设置模块名称

语法： ~AAO(数据)[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

O 设置模块名称命令

数据 模块新名称，最多 6 个字符

回答： 有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： ~01O8018 接收： !01

 设置地址 01 模块名称为 8018，返回成功

命令： \$01M 接收： !018018

 读地址 01 模块名称，返回名称 8018

相关命令： 2.17 节 \$AAM

2.17 ~AAEV

说明：校准允许/禁止

语法：~AAEV[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

E 校准允许/禁止命令

V 1=允许 0=禁止

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： \$010 接收： ?01

执行地址 01 满量程校准命令，返回在使用此命令之前没有执行校准允许命令

命令： ~01E1 接收： !01

设置地址 01 校准允许，返回成功

命令： \$010 接收： !01

执行地址 01 范围校准命令，返回成功

相关命令： 2.4 节 \$AA0, 2.6 节 \$AA1

相关主题： 1.7 节校准

2.18 @AADI

说明: 读数字量 I/O 和报警状态

语法: @AADI[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

DI 读数字量 I/O 和报警状态

回答: 有效命令: !AASOOII[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

S 报警允许状态, 0=报警禁止, 1=瞬间报警允许,
2=锁存报警允许

OO 数字量输出状态, 00=DO0 关, DO1 关
01=DO0 开, DO1 关
02=DO0 关, DO1 开
03=DO0 开, DO1 开

II 数字量输入状态

00=输入低电平, 01=输入高电平

示例:

命令: @01DI 接收: !0100001

读地址为 01 的模块 I/O 状态, 返回报警禁止, 输出全部关闭, 输入为高电平

命令: @02DI 接收: !0210100

读地址为 02 的模块 I/O 状态, 返回允许瞬间报警, 高限报警被清除, 低限报警被设置, 数字输入为低电平

相关命令: 2.19 节 @AADO(数据), 2.20 节 @AAEAT,
2.23 节 @AADA

相关主题: 3.4 节数字量输入和事件计数器,
3.5 节数字量输出, 3.6 节高/低限报警

注意: RemoDAQ-8011/11D 有效

2.19 @AADO(数据)

说明： 设置数字量输出

语法： @AADO[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

DO 设置数字量输出状态

数据 数字量输出状态, 00=DO0 关, DO1 关
 01=DO0 开, DO1 关
 02=DO0 关, DO1 开
 03=DO0 开, DO1 开

回答： 有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： @01DO00 接收： !01

 设置地址为 01 数字量输出 00, 返回成功

相关命令： 2.21 节 @AADI, 2.23 节 @AAEAT,
 2.26 节 @AADA

相关主题： 3.5 节 数字量输出

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.20 @AAEAT

说明：报警允许

语法：@AAEAT[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

EA 报警允许命令

T 报警类型, M=瞬间报警 L=锁存报警。

回答：有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令: @01EAM 接收: !01

 设置地址为 01 瞬间报警, 返回成功

相关命令：2.26 节 @AADA, 2.27 节 @AACA

相关主题：3.6 节 高/低限报警

注意：RemoDAQ-8011/11D 有效

2.21 @AAHI(数据)

说明：设置上限报警

语法：@AAHI(数据)[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

HI 设置上限报警命令

数据 上限报警值，数据格式是工程量单位

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： @01HI+2.5000 接收： !01

读地址为 01 上限报警+2.5000，返回成功

相关命令： 2.23 节 @AAEAT, 2.28 节 @AARH

相关主题： 3.6 节 高/低限报警

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.22 @AALO(数据)

说明: 设置下限报警

语法: @AALO(数据)[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

LO 设置下限报警命令

数据 下限报警值, 数据格式是工程单元格式

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例:

命令: @01LO-2.5000 接收: !01

 读地址为 01 下限报警值-2.5000, 返回成功

相关命令: 2.23 节 @AAEAT, 2.29 节 @AARL

相关主题: 3.6 节 高/低限报警

注意: RemoDAQ-8011/11D 有效

2.23 @AADA

说明：报警禁止

语法：@AADA[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

DA 报警禁止命令

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令： @01DA 接收： !01

地址为 01 禁止报警，返回成功

相关命令： 2.23 节 @AAEAT

相关主题： 3.6 节 高/低限报警

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.24 @AACA

说明：清除锁存报警

语法：@AACA[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

CA 报警允许命令

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： @01DI 接收： !0120101

 读地址为 01 数字输入，返回锁存报警模式，低限报警激活

命令： @01CA 接收： !01

 清除地址为 01 锁存报警，返回成功

命令： @01DI 接收： !0120001

 读地址为 01 数字输入，返回锁存报警模式，没有报警

相关命令： 2.21 节 @AADI, 2.23 节 @AAEAT,

 2.26 节 @AADA

相关主题： 3.6 节 高/低限报警

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.25 @AARH

说明：读上限报警

语法：@AARH[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

RH 读上限报警命令

回答：有效命令： !AA(数据)[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 上限报警值(工程量单位格式)

示例：

命令： @01RH 接收： !01+2.500

 读地址为 01 上限报警值，返回+2.5000

相关命令： 2.24 节 @AAHI (数据)

相关主题： 3.6 节 高/低限报警

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.26 @AARL

说明：读下限报警

语法：@AARL[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

RL 读下限报警命令

回答：有效命令： !AA(数据)[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 下限报警值(工程量单位格式)

示例：

命令： @01RL 接收： !01-2.5000

读地址为 01 下限报警值，返回-2.5000

相关命令： 2.25 节 @AALO(数据)

相关主题： 3.6 节 高/低限报警

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.27 @AARE

说明： 读事件计数器

语法： @AARE[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

RE 读事件计数器命令

回答： 有效命令： !AA(数据)[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

(数据) 事件计数器值(00000~65535)

示例：

命令： @01RE 接收： !0101234

 读地址为 01 计数器值，返回 1234

相关命令： 2.31 节 @AACA

相关主题： 3.4 节 数字量输入和事件计数器

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.28 @AACE

说明：清除事件计数器

语法：@AACE[CHK](cr)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

CE 清除事件计数器命令

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： @01RE 接收： !0101234

读地址为 01 的事件计数器值，返回 1234

命令： @01CE 接收： !01

清除地址为 01 的事件计数器值，返回成功

命令： @01RE 接收： !0100000

读地址为 01 的事件计数器值，返回 0

相关命令： 2.30 节 @AARE

相关主题： 3.4 节 数字量输入和事件计数器

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

2.29 ~**

说明: 主机 OK

主机通过广播的形式把“Host OK”的信息送到所有的模块

语法: ~**[CHK](cr)

~ 定界符

** 向所有模块发命令

回答: 无

示例:

命令: ~** **接收:** 无

相关命令: 2.33 节 ~AA0, 2.34 节 ~AA1,
2.35 节 ~AA2, 2.36 节 ~AA3EVV
2.37 节 ~AA4, 2.38 节 ~AA5PPSS

相关主题: 3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

2.30 ~AA0

说明：读模块状态

语法：~AA0[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

0 读模块状态命令

回答：有效命令：!AASS[CHK](cr)

无效命令：?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

SS 模块状态，状态将被存到 EEPROM，它只可以被 ~AA1 命令复位。

7	6	5	4	3	2	1	0
*1	保留				*2	保留	

*1: 主看门狗允许标志, 0=禁止, 1=允许

*2: 主看门狗超时溢出标志 0=清除, 1=设置

示例：

命令：~010 接收：!0104

读地址 01 模块状态，返回 04，主看门狗超时溢出标志被设置

相关命令：2.34 节 ~AA1, 2.36 节 ~AA3EVV,

相关主题：3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

2.31 ~AA1

说明：复位模块状态

语法：~AA1 [CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

1 复位模块状态命令

回答：有效命令：!AA[CHK](cr)

无效命令：?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令：~010 接收：!0104

 读地址 01 模块状态，返回 04，主看门狗超时标志被设置

命令：~011 接收：!01

 复位地址 01 模块状态，返回成功

命令：~010 接收：!0100

 读地址 01 模块状态，返回 00，主看门狗溢出时间被清除

相关命令：2.32 节 ~**，2.33 节 ~AA0

相关主题：3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.32 ~AA2

说明：读主看门狗超时间隔

语法：~AA2[CHK](cr)

~ 定界

AA 模块地址 (00 ~ FF)

2 读主看门狗溢出时间命令

回答：有效命令： !AAEVV[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

E 主看门狗使能标志 1=允许, 0=禁止

VV 以十六进制表示的溢出时间, 1 个数字代表 0.1 秒
01 = 0.1 秒, FF = 25.5 秒

示例：

命令： ~012 接收： !010FF

 读地址 01 主看门狗溢出时间间隔, 返回 FF, 时间
 间隔 25.5 秒

相关命令：2.32 节 ~**, 2.36 节 ~AA3EVV

相关主题：3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

2.33 ~AA3EVV

说明：设置主看门狗溢出时间

语法：~AA3EVV[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

3 设置主看门狗溢出时间

E 1 = 开启 0 = 关闭 主看门狗

VV 溢出时间, 从 01 到 FF, 1 个数字代表 0.1 秒

回答：有效命令: !AA[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令: ~013164 接收: !01

设置地址 01 主看门狗溢出时间为 64 (10 秒), 并且
主看门狗开启, 返回成功

命令: ~012 接收: !01164

读地址 01 主看门狗溢出时间, 返回主看门狗允许,
超时时间间隔为 10 秒

相关命令：2.32 节 ~**, 2.35 节 ~AA2

相关主题：3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

2.34 ~AA4

说明: 读上电值和安全值

语法: ~AA4 [CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

4 读上电值和安全值

回答: 有效命令: !AAPPSS[CHK](cr)

无效命令: ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

PP 上电值 00=DO0 关, DO1 关

01=DO0 开, DO1 关

02=DO0 关, DO1 开

03=DO0 开, DO1 开

SS 安全值 00=DO0 关, DO1 关

01=DO0 开, DO1 关

02=DO0 关, DO1 开

03=DO0 开, DO1 开

示例:

命令: ~014 接收: !010000

读地址 01 上电值和安全值, 返回上电值是 DO0 关, DO1 关, 安全值是 DO0 关, DO1 关

相关命令: 2.38 节 ~AA5PPSS

相关主题: 3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

注意: RemoDAQ-8011/11D 有效

2.35 ~AA5PPSS

说明：设置上电值和安全值

语法：~AA5PPSS[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

5 设置上电值和安全值

PP	上电值	00=DO0 关, DO1 关
		01=DO0 开, DO1 关
		02=DO0 关, DO1 开
		03=DO0 开, DO1 开
SS	安全值	00=DO0 关, DO1 关
		01=DO0 开, DO1 关
		02=DO0 关, DO1 开
		03=DO0 开, DO1 开

回答：有效命令： !AA [CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

示例：

命令： ~0150003 接收： !01

设置地址 01 上电值和安全值，返回上电值是 DO0 关，DO1 关，安全值是 DO0 开，DO1 开，返回成功

相关命令： 2.37 节 ~AA4

相关主题： 3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

注意： RemoDAQ-8011/11D 有效

3 应用注释

3.1 INIT* 端操作

每个 RemoDAQ-8000 模块都有一个内置的 EEPROM，用来保存模块的配置信息。例如地址、波特率、信号类型、以及其他参数。有时，用户可能遗忘了模块的配置，因此，RemoDAQ-8000 系列有一个特殊的模式“**INIT 模式**”，它可以帮助用户解决这一问题，“**INIT 模式**”下模块将被强行设置为 **Address = 00, baudrate = 9600, no checksum**。

要激活 INIT 模式，只需按以下方法做：

1. 模块断电
2. 将 INIT*端和 GND 短接。
3. 模块上电
4. 在 9600bps 下发送命令 \$002(cr)，此时将从 EEPROM 中读取模块的配置信息。

3.2 模块状态

重新上电将导致当前输出值变成上电值，而模块输出值可以通过接收主机命令设定。

主看门狗超时溢出时，模块的当前输出将变成**安全值**。**主看门狗超时溢出**标志位被设置，所有的输出命令

将被忽略。模块的 LED 灯开始闪动，用户必须通过命令复位模块状态，回到正确操作模式。

3.3 双看门狗操作

双看门狗 = 模块看门狗 + 主看门狗

模块看门狗指模块内硬件复位电路，当工作在恶劣或干扰严重的环境中时，这个硬件电路将使模块在受到干扰而死机时，及时复位，保证模块永远不“死机”，提高可靠性。

主看门狗指模块内软件实现的看门狗，它主要防止网络通讯出现问题或主机死机。当主看门狗溢出时，模块将输出已设定的“安全值”，这样就可以保证控制对象不发生意外。

RemoDAQ-8000 系列模块的双看门狗功能将保证系统更加可靠和安全。

3.4 数字量输入和事件计数器

数字量输入 DI0 可以作为事件计数器。当输入由高电平变到低电平，计数器改变值，计数器是 16 位的，用于低速计数，频率低于 50Hz。

3.5 数字量输出

当模块上电时，主看门狗的溢出时间标志位首先被检查，如果状态被设置，模块的数字量输出（DO0 和 DO1）

将被设成安全值，如果主看门狗溢出时间标志位被设置，模块将忽略输出命令(@AADO(数据))。

3.6 高/低限报警

一些模拟量输入模块，像 RemoDAQ-8011，有高低限报警功能，当报警功能可用时，数字量输出 DO0 是低限报警指示器，DO1 是高限报警指示器。改变 DO0 和 DO1 的数字量输出命令将被忽略。报警功能将比较模拟量输入值和给定的高低限值，有以下两种类型的报警模式：

● 瞬间报警：

当模拟量输入并没有超越报警值时，报警状态将被清除。
如果模拟量输入值>高限值，DO1 开启，否则 DO1 关闭
如果模拟量输入值<低限值，DO0 开启，否则 DO0 关闭

● 锁存报警：

只有当用户发出命令清除时，报警状态才被清除。
如果模拟量输入值>高限值，DO1 开启
如果模拟量输入值<低限值，DO0 开启

3.7 热电偶测量

当两种不同的金属丝连到一起并加热时，两种导线的另一端便出现一个电动势，所有的材料都有这种现象，这个电压叫做“热电动势”，温度上的微小变化，热电动势都能成线性比例的反映出来。

直接测量，并不可行，因为我们必须把电压表连到热

电偶上，电压表会使它们成为一个新的热电偶回路，因此我们需要排除连线造成的的热电偶现象来测量热电动势，这叫“冷端补偿”。

对于绝大多数热电偶来说，当温度是零度时，热电动势是 0V。冷端补偿的一个简单方法是把热电偶的冷端放到零度的环境中，此时，冷端的电压是 0V。一般来说，这对大多数应用并不是一个好方法，典型的方法是通过冷端补偿器测出冷端的温度，进而计算出冷端的电压。然后我们就可以从热电偶的热电动势和由冷端计算出的电压中得到总的热电动势，进而可以计算出温度。