

V1.1 2008.11.5

RemoDAQ-8080 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	3
1.2 规格	4
1.3 结构图	6
1.4 应用接线图	7
1.4.1 开关量输出	7
1.4.2 计数或频率	7
1.5 默认设置	8
1.6 应用注解	8
1.6.1 计数器/频率输入方式选择.....	8
1.6.2 计数器报警方式选择	8
1.6.3 数字输出应用注解	10
1.6.4 门控设置	10
1.6.5 频率输入应用	11
1.6.6 计数器输入应用	11
1.7 列表	12
2 命令	13
2.1 %AANNTCCFF	15
2.2 #AAN	16
2.3 ~**	17
2.4 ~AAO	18
2.5 ~AA1	19
2.6 ~AA2	20
2.7 ~AA3ETT	21
2.8 ~AAAS	22
2.9 ~AAB	23
2.10 ~AAO(名称)	24
2.11 \$AA2	25
2.12 \$AA6N	27
2.13 \$AA7N	28

2.14 \$AAA	29
2.15 \$AAAG	30
2.16 \$AAB.....	31
2.17 \$AABS	32
2.18 \$AAF	33
2.19 \$AAM.....	34
2.20 @AADI	35
2.21 @AADOOD.....	37
2.22 @AAEAN	39
2.23 @AAEAT	40
2.24 @AACA.....	41
2.25 @AADA.....	42
2.26 @AADAN.....	43
2.27 @AAPA(数据).....	44
2.28 @AAPA (数据)	45
2.29 @AASA (数据)	46
2.30 @AASA (数据)	47
2.31 @AARP.....	48
2.32 @AARP.....	49
2.33 @AARA	50
2.34 @AARA	51
3 应用注释	52
3.1 INIT* 端子操作原理	52
3.2 D/O操作原理	52

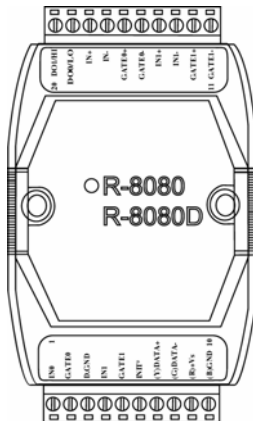
1 概述

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-8080/8080D 特性如下：

- 2 个单独的 32 位计数器，计数器 0 和计数器 1
- 输入模式：隔离或非隔离
- 可编程的报警输出
- 最大输入频率：100KHz
- 5 位 LED 显示 (RemoDAQ-8080D)

1.1 端子分布



1.2 规格

RemoDAQ-8080: 计数器/频率模块

RemoDAQ-8080D: 带有 LED 显示的计数器/频率模块

计数器输入:

- 通道: 2 路独立的 32 位计数器, 计数器 0 和计数器 1
- 输入模式: 隔离或非隔离
- 隔离输入电平
 - 逻辑电平 0: +1Vmax
 - 逻辑电平 1: +3.5V~30V
- 隔离电压: 3750V
- 非隔离输入电平:
 - 逻辑电平 0: 0 到+1V (缺省 0.8V)
 - 逻辑电平 1: 3.5 到+5V (缺省 2.4V)
- 最大计数: 32 位 (4, 294, 967, 295)
- 在计数器 0 或在计数器 0 和 1 上可设报警上下限值

显示

- LED 显示: 5 位, 通道 0 或通道 1

频率测量

- 输入频率: 1Hz~100K Hz
- 可编程的内置选通时间: 1.0/0.1 秒

开关量输出

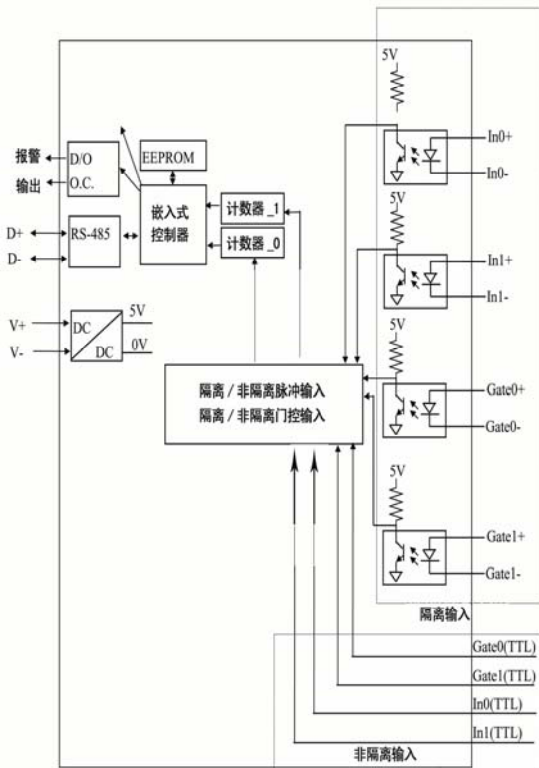
- 2 通道集电极开路输出 30V, 最大负载 30mA
- 功耗: 300mW

电源

- 输入: +10V~30V
- 功耗: 2W (RemoDAQ-8080)
2.2W (RemoDAQ-8080D)

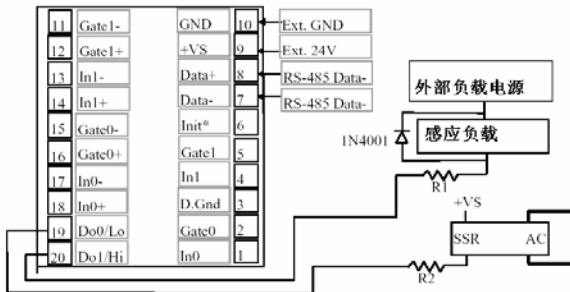
温度: -20°C ~ 70°C ; 湿度: 5% ~ 90%, 无凝露

1.3 结构图



1.4 应用接线图

1.4.1 开关量输出

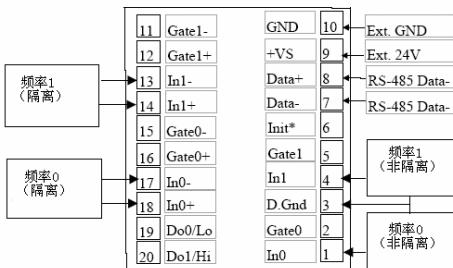


注意:

1. 如果是阻性负载，1N4001 可省略
2. 如果是外部负载，1N4001 不可省略

1.4.2 计数或频率

用\$AABS 命令来选择隔离/非隔离输入



1.5 默认设置

- 地址： 01
- 波特率： 9600bps
- 禁止校验
- 数据： 1（开始）+8（数据）+1（停止，无奇偶）
- 类型： 50（计数器输入）
- 报警： 计数器 0 和计数器 1 高限报警

1.6 应用注解

1.6.1 计数器/频率输入方式选择

计数器/频率输入方式分为隔离和非隔离型的，通道 0 和通道 1 是独立的，RemoDAQ-8080/8080D 有 4 种不同的输入方式

输入方式	命令	通道 0	通道 1
方式 0	\$AAB0	非隔离	非隔离
方式 1	\$AAB1	隔离	隔离
方式 2	\$AAB2	非隔离	隔离
方式 3	\$AAB3	隔离	非隔离

1.6.2 计数器报警方式选择

RemoDAQ-8080/8080D 计数器报警方式有 2 种，报警方式 0 和报警方式 1

报警方式 0:

- 选择方式 0: ~AAA0 (所有通道)
- 允许通道 0: @AAEA0
- 禁止通道 0: @AADA0
- 设置通道 0 上限报警: @AAPA (数据)
- 当计数器 0 ≥ 报警上限 0, 则 D/O 0 = 开
- 当计数器 0 < 报警上限 0, 则 D/O 0 = 关

- 允许通道 1: @AAEA1
- 禁止通道 1: @AADA1
- 设置通道 1 上限报警: @AASA (数据)
- 当计数器 1 ≥ 报警极限 1, 则 D/O 1 = 开
- 当计数器 1 < 报警极限 1, 则 D/O 1 = 关

报警方式 1:

- 选择方式 1: ~AAA1 (通道 0)
- 允许通道 0: @AAEAT
- 禁止通道 0: @AADA
- 清除锁存报警: @AACA
- 设置上限报警: @AAPA (数据)
- 设置上上限报警: @AASA (数据)

	D/O 0	D/O 1
计数器 0 < 上限报警	关	关
上限报警 ≤ 计数器 0 & 计数器 0 < 上上限报警	开	关
上上限报警 ≤ 计数器 0	开	开

1.6.3 数字输出应用注解

D/O0 和 D/O1 可当作 D/O 或者是报警输出

- 在频率方式中被用作 D/O
- 在计数器方式和报警禁止中被用作 D/O (@AADA 或 @AADAN 命令)
- 在计数器方式和报警允许中可当作报警输出

	D/O0	D/O1
频率方式	D/O0	D/O1
计数器方式和报警禁止	D/O0	D/O1
计数器方式和报警允许 (报警方式 1, ~AAA1)	计数器 0 的上限 报警	计数器 0 的上上 限报警
计数器方式和报警允许 (报警方式 0, ~AAA0、 @AAEA0)	计数器 0 的报警	D/O1 或计数器 1 的报警
计数器方式和报警允许 (报警方式 0, ~AAA0、 @AAEA1)	计数器 0 的 D/O 或报警	计数器 1 的报警

1.6.4 门控设置

在频率方式(51)中门控是被忽略的，在计数器方式(50)中是默认的，用户可以用命令来允许/禁止该门控：

- \$AAA0: 门控输入是低电平时，计数器有效
- \$AAA1: 门控输入是高电平时，计数器有效
- \$AAA2: 门控输入被忽略，计数器始终有效

1.6.5 频率输入应用

Type=51

	频率 0	频率 1
\$AAB0→输入方式 0	非隔离通道 0	非隔离通道 1
\$AAB1→输入方式 1	隔离通道 0	隔离通道 1
\$AAB2→输入方式 2	非隔离通道 0	隔离通道 1
\$AAB3→输入方式 3	隔离通道 0	非隔离通道 1

1. 命令\$AABS 选择方式(这个命令将首先清除当前的频率)
2. 命令#AAN 进行频率测量

1.6.6 计数器输入应用

Type=50

	计数器 0	计数器 1
\$AAB0→输入方式 0	非隔离通道 0	非隔离通道 1
\$AAB1→输入方式 1	隔离通道 0	隔离通道 1
\$AAB2→输入方式 2	非隔离通道 0	隔离通道 1
\$AAB3→输入方式 3	隔离通道 0	非隔离通道 1

1.7 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

数据格式设置 (FF)

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

*1 校验和 0=禁止 1=允许

*2 频率时间 0=0.1 秒 1=1.0 秒

类型设置 (TT)

代码	名称
50	计数器
51	频率

2 命令

通用命令集			
命令	回答	说明	备注
%AANNTTCCFF	!AA	模块设置	2.1
#AAN	> (数据)	读计数器或频率值	2.2
~**	无回答	主机 OK	2.3
~AA0	!AASS	读模块状态	2.4
~AA1	!AA	复位模块状态	2.5
~AA2	!AATT	读主机看门狗定时器	2.6
~AA3ETT	!AA	允许/禁止主机看门狗定时器	2.7
~AAO (名称)	!AA	设置模块名称	2.10
\$AA2	!AATTCFF	读配置信息	2.11
\$AAF	!AA (数据)	读固件版本	2.18
\$AAM	!AA (数据)	读模块名称	2.19

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
~AAAS	!AA	设置计数器报警方式	2.8
~AAB	!AAS	读计数器报警方式	2.9
\$AA6N	!AA	计数器复位	2.12
\$AA7N	!AAS	读计数器溢出标记	2.13
\$AAA	!AAG	读门控方式	2.14
\$AAAG	!AA	设置门控方式	2.15
\$AAB	!AAS	读输入方式	2.16
\$AABS	!AA	设置输入方式	2.17
@AADI	!AAS0D00	读 D/O 和报警状态	2.20
@AADO0D	!AA	设置 D/O 值	2.21

频率相关命令集			
命令	回答	说明	备注
\$AAA	!AAG	读门控方式	2.14
\$AAAG	!AA	设置门控方式	2.15
\$AAB	!AAS	读输入方式	2.16
\$AABS	!AA	设置输入方式	2.17

报警方式 0 命令集			
命令	回答	说明	备注
@AAEAN	!AA	允许报警	2.22
@AADAN	!AA	禁止报警	2.26
@AAPA (数据)	!AA	设置计数器 0 报警值	2.27
@AASA (数据)	!AA	设置计数器 1 报警值	2.29
@AARP	!AA	读计数器 0 报警值	2.31
@AARA	!AA	读计数器 1 报警值	2.33

报警方式 1 命令集			
命令	回答	说明	备注
@AAEAT	!AA	允许报警	2.23
@ACA	!AA	清除报警	2.24
@ADA	!AA	禁止报警	2.25
@AAPA (数据)	!AA	设置计数器 0 上限报警	2.28
@AASA (数据)	!AA	设置计数器 0 的上上限报警	2.30
@AARP	!AA	读计数器 0 的上限报警	2.32
@AARA	!AA	读计数器 0 的上上限报警	2.34

2.1 %AANNTTCCFF

说明： 设定模块配置参数

语法： %AANNTTCCFF[CHK](CR)

% 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

NN 设定模块的新地址 (00 ~ FF)

TT 设定输入信号类型

CC 设置新的波特率

FF 状态编码

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

当改变波特率或校验和时, 把 INIT*端子接地

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

AA 模块地址 (00 到 FF)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令: %0102500600 接收: !02

将地址为 01 的模块的地址改为 02, 返回成功

2.2 #AAN

说明：读计数值或频率值

语法：#AAN[CHK](CR)

定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

N 0: 通道 0 的计数器或频率值

1: 通道 1 的计数器或频率值

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

回答：有效命令: >(数据)[CHK](CR)

无效命令: 无回答

没有应答: 语法错误或通讯错误或地址错

> 有效命令定界符

? 无效命令定界符

数据 8 字符数据 (十六进制)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令: \$012 接收: !01500600

读地址为 01 的设置, 返回成功

命令: #010 接收: !0000001E

读地址 01 的计数器 0 的值, 返回成功

2.3 ~**

说明: 主机 OK

主机把“Host OK”的信息送给所有的模块

语法: ~**[CHK](CR)

~ 一个定界符

** 向所有模块发命令

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

回答: 无

示例:

命令: ~** 接收: 无

2.4 ~AA0

说明：读模块的状态。如果主看门狗有效并且主机看门狗超时溢出，模块的状态位将被设置为 4。如果模块的状态为 4，则所有的输出命令将被忽略。

语法：~AA0[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AASS[CHK](CR)

无效命令： ?AA[CHK](CR)

无返回值： 语法错误或通讯错误或地址错误

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

SS Bit 0=保留 Bit 1=保留

Bit 2=0 (成功) Bit 2=1 (主机看门狗失败)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$010 接收： !0100

读地址 01 的模块状态，返回成功，说明模块 01 OK

命令： ~020 接收： !0204

模块状态为 04，说明主机看门狗超时溢出

2.5 ~AA1

说明：复位模块状态

语法：~AA1[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址（00 到 FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AA[CHK](CR)

无效命令： ?AA[CHK](CR)

无返回值： 语法错误或通讯错误

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： ~010 接收： !0104

模块状态是 4，主机看门狗超时溢出

2.6 ~AA2

说明：读主看门狗定时器值和状态。

语法：~AA2[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AASTT [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 =0 关闭主看门狗

S =1 开启主看门狗

TT 2 字符的 16 进制值，00 到 FF，单位=0.1 秒

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令：~012 接收：!01000

模块 01 的主看门狗定时器关闭

2.7 ~AA3ETT

说明：允许/禁止主看门狗定时器

语法：~AA3ETT[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

E 0=禁止 1=允许

TT 十六进制, 00~FF。单位=0.1 秒

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令: ~013000 接收: !01

禁止模块 01 主看门狗定时器, 返回成功

2.8 ~AAAS

说明： 设置计数器报警方式

语法： ~AAAS[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

S 0=报警方式 0

1=报警方式 1

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令: ~01A0 接收: !01

设置地址 01 模块报警方式为 0, 返回成功

命令: ~02A1 接收: !02

设置地址 02 模块报警方式为 1, 返回成功

2.9 ~AAB

说明：读计数器报警方式

语法：~AAB[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AAS[CHK](CR)

无效命令： ?AAS[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 0=报警方式 0

1=报警方式 1

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： ~01B 接收： !011

读地址 01 模块报警方式，返回为报警方式 1

命令： ~02B 接收： !020

读地址 02 模块报警方式，返回为报警方式 0

2.10 ~AAO(名称)

说明：设置模块名称

语法：~AAO(名称)[CHK](CR)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

名称 模块名称，最大 6 个字符

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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 到 FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令：~01O8080 接收：!01

 设置地址 01 模块名称为 8080，返回成功

命令：\$01M 接收：!018080

 读地址 01 模块名称，返回名称 8080

2.11 \$AA2

说明：读配置信息

语法：\$AA2[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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 模块的类型代码

CC 模块的波特率代码

FF 模块的数据格式

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$012 接收： !01500600

读地址为 01 的设置，返回成功

命令: \$022 接收: !02510600
 读地址为 02 的设置, 返回成功

注意: 如果用户使用 %AANNTTCCFF 来改变模块配置信息, 新的信息代码将被立即存储到 EEPROM 中, 信息代码包括模块地址, 模块类型, 波特率代码, 校验禁止/允许代码, 校准代码, 上电安全值。

RemoDAQ-8000

EEPROM 中的数据能被读无数次, 写 100, 000 次, 因此, 用户不应该在测试中经常改变信息代码, \$AA2 命令只能用来读 EEPROM 中的数据, 用户可以无限次的向 RemoDAQ-8000 发送此命令。

2.12 \$AA6N

说明：复位计数器 0 或计数器 1 的值，清除溢出标记

语法：\$AA6N[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

N 0: 计数器 0

1: 计数器 1

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

2.13 \$AA7N

说明：读计数器溢出标记

语法：\$AA7N[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

N 0: 计数器 0

1: 计数器 1

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令: !AAS[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 0: 没有溢出

1: 溢出

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令: \$0170 接收: !011

读计数器 0 的溢出状态, 返回成功

2.14 \$AAA

说明：读门控方式

语法：\$AAA[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AAG[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)

G = 0 门控低电平有效

= 1 门控高电平有效

= 2 门控始终无效

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$01A 接收： !010

读地址 01 的门控方式，返回为低电平输入

2.15 \$AAAG

说明：设置门控方式

语法：\$AAAG[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

G = 0 门控低电平有效
= 1 门控高电平有效
= 2 门控始终无效

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$01A0 接收： !01

设置地址 01 的门控方式为低电平有效，返回成功

2.16 \$AAB

说明：读输入方式

语法：\$AAB(数据)[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AAS[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

S	通道 0	通道 1
0	非隔离	非隔离
1	隔离	隔离
2	非隔离	隔离
3	隔离	非隔离

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令：\$01B 接收：!010

读地址 01 的输入方式，返回为计数器/频率通道 0 是非隔离的，通道 1 是非隔离的

2.17 \$AABS

说明： 设置输入方式

语法： \$AABS[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

S

S	通道 0	通道 1
0	非隔离	非隔离
1	隔离	隔离
2	非隔离	隔离
3	隔离	非隔离

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)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$01B0 接收： !01

设置地址 01 的计数器/频率通道 0 是非隔离的，通道 1 是非隔离的，返回成功

2.18 \$AAF

说明：读固件版本

语法：\$AAF[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$01F 接收： !01040101

 读地址为 01 的模块版本数据，返回版本 040101

命令： \$02F 接收： !02050101

 读地址为 02 的模块版本数据，返回版本 050101

2.19 \$AAM

说明：读模块名称

语法：\$AAM[CHK](CR)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： \$01M 接收： !018080

 读地址为 01 的模块名称，返回名称 8080

命令： \$03M 接收： !038080D

 读地址为 03 的模块名称，返回名称 8080D

2.20 @AADI

说明：读 D/O 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

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AAS0D00[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)

D =0 DO0 关, DO1 关

=1 DO0 开, DO1 关

=2 DO0 关, DO1 开

=3 DO0 开, DO1 开

S 报警方式 0

=0 计数器 0 禁止报警, 计数器 1 禁止报警

=1 计数器 0 允许报警, 计数器 1 禁止报警

=2 计数器 0 禁止报警，计数器 1 允许报警

=3 计数器 0 允许报警，计数器 1 允许报警

报警方式 1

=0 计数器 0 禁止报警

=1 计数器 0 允许瞬间报警

=2 计数器 0 允许锁存报警

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令：@01DI 接收：!0100001

读地址为 01 D/O 状态，返回报警禁止，数字输出全部关闭

命令：@02DI 接收：!0210100

读地址为 01 数字 I/O 状态，返回瞬间报警允许

2.21 @AADO0D

说明：设置数字量输出

语法：@AADO0D[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

D =0 DO0 关, DO1 关

=1 DO0 开, DO1 关

=2 DO0 关, DO1 开

=3 DO0 开, DO1 开

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

回答：有效命令： !AA[CHK](CR)

无效命令： ?AA[CHK](CR),当报警允许时, 命令返回无效

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)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令：@01DO00 接收：!01
 设置地址为 01 数字输出 00，返回成功

注意：如果报警允许，D/O0、D/O1 状态受模块的约束，
因此，D/O 其他命令将被忽视

- 上电值高/低立即变化
- @AADO0D 将被忽略

2.22 @AAEAN

说明：计数器允许报警（报警方式 0）

语法：@AAEAN[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

N =0 计数器 0 报警允许

=1 计数器 1 报警允许

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令： @01EA0 接收： !01

 设置计数器 0 允许报警，返回成功

2.23 @AAEAT

说明：计数器允许报警（报警方式 1）

语法：@AAEAT[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

T 报警类型，M=瞬间报警 L=锁存报警

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01EAM 接收： !01

设置地址为 01 瞬间报警，返回成功

命令： @02EAM 接收： !02

设置地址为 02 锁存报警，返回成功

注意：如果报警允许，D/O0、D/O1 状态受模块的约束，
因此，D/O 其他命令将被忽视

- 上电值高/低立即变化
- @AADO0D 将被忽略

2.24 @AACA

说明：清除锁存报警（报警方式 1）

语法：@AACA[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01CA

接收： !01

清除地址 01 的锁存报警，返回成功

2.25 @AADA

说明：禁止报警（报警方式 1）

语法：@AADA[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01DA 接收： !01

地址为 01 禁止报警，返回成功

2.26 @AADAN

说明：禁止报警（报警方式 0）

语法：@AADA[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

D = 0 计数器 0 报警禁止

= 1 计数器 1 报警禁止

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令： @01DA0 接收： !01
 计数器 0 禁止报警，返回成功

命令： @02DA1 接收： !02
 计数器 1 禁止报警，返回成功

2.27 @AAPA(数据)

说明：设置计数器 0 报警界限（报警方式 0）

语法：@AAPA(数据)[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

(数据) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令： @01PAFFFF0000 接收： !01

设置计数器 0 报警界限为 FFFF0000，返回成功

2.28 @AAPA（数据）

说明：设置计数器 0 上限报警（报警方式 1）

语法：@AAPA(数据)[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

(数据) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例：

命令： @01PAFFFF0000 接收： !01

设置计数器 0 上限报警为 FFFF0000，返回成功

2.29 @AASA (数据)

说明: 设置计数器 1 报警界限 (报警方式 0)

语法: @AASA(数据)[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例:

命令: @01SAFFFF0000

接收: !01

设置计数器 1 报警界限为 FFFF0000, 返回成功

2.30 @AASA (数据)

说明: 设置计数器 0 上上限报警 (报警方式 1)

语法: @AASA(数据)[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

(数据) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

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)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和

(CR)=0x0D

示例:

命令: @01SAFFFF0000

接收: !01

设置计数器 0 上上限报警为 FFFF0000, 返回成功

2.31 @AARP

说明: 读计数器 0 的报警界限 (报警方式 0)

语法: @AARP[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和, 如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例:

命令: @01RP 接收: !01FFFF0000

读计数器 0 报警界限, 返回为 FFFF0000

2.32 @AARP

说明：读计数器 0 的上限报警（报警方式 1）

语法：@AARP[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01RP 接收： !01FFFF0000

读计数器 0 上限报警，返回为 FFFF0000

2.33 @AARA

说明：读计数器 1 的报警界限（报警方式 0）

语法：@AARA[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01RA

接收： !01FFFF0000

读计数器 1 报警界限，返回为 FFFF0000

2.34 @AARA

说明：读计数器 0 的上上限报警（报警方式 1）

语法：@AARA[CHK](CR)

@ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

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) 8 字符的十六进制值

[CHK]=2 个字节的校验和，如果禁止校验和→没有校验和
(CR)=0x0D

示例：

命令： @01RA

接收： !01FFFF0000

读计数器 0 上上限报警，返回为 FFFF0000

3 应用注释

3.1 INIT* 端子操作原理

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. 关断模块电源
2. 将 INIT*端子和 GND 短接
3. 模块加电
4. 在 9600bps 的波特率下发送命令\$002(cr)，此时模块将读取存储在 EEPROM 中的配置信息

3.2 D/O操作原理

1. 更多信息详见 1.6.3 节
2. RemoDAQ-8080/8080D 模块的输出在第一次加电后将被关闭
3. 如果模块接收到命令@AADO, D/O 输出将被改变，所有的 D/O 在接到命令@AADO 前保持同样的状态
4. 如果主看门狗起作用，模块的超时状态位被设置为

- 04, D/O 被设置为安全值, 如果主机发送命令 @AADO 将被模块忽略并响应回答 “!”。主机发送命令 ~AA1 可清除模块状态到 0, 此时, RemoDAQ-8080/8080D 模块可再次接收命令 @AADO
5. 如果 D/O 输出当作报警输出, 模块将自动控制开/关, 因此, 在这种情形下 @AADO 命令将被忽略