

RemoDAQ-8052 模块

用户手册



北京集智达智能科技有限责任公司

目 录

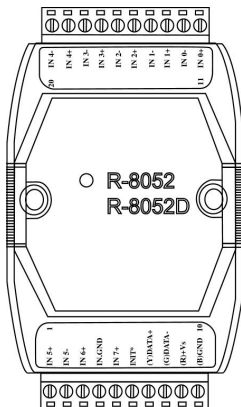
1 概述	2
1.1 端子分布	3
1.2 特性参数	4
1.4 接线说明	6
1.7 设置列表	7
2 命令	9
2.1 %AANNTTCCFF	10
2.3 #AAN	10
2.4 \$AA2	11
2.5 \$AA5	12
2.6 \$AA6	13
2.7 \$AAF	14
2.8 \$AAM	15
2.9 \$AAC	16
2.10 \$AACN	16
2.11 \$AALS	17
2.12 @AA	18
2.14~AAO(数据)	19
2.15 ~**	20
2.16 ~AA0	21
2.17 ~AA1	22
2.18 ~AA2	22
2.19 ~AA3EVV	23

3 应用注释	25
3.1 INIT* 端操作	25
3.2 模块状态	25
3.3 双看门狗操作	26
3.4 复位状态	26

1 概述

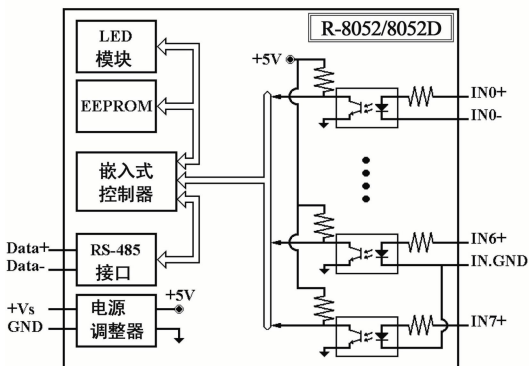
RemoDAQ-8000 系列是基于 RS-485 网络的数据采集和控制模块。它们提供了模拟量输入、模拟量输出、数字量输入/输出、定时器/计数器、交流电量采集、无线通讯等功能。这些模块可以由命令远程控制。DIO 模块支持 TTL 信号、光隔离数字输入、继电器输出、固态继电器输出、PhotoMOS 输出、集电极开路输出。

1.1 端子分布



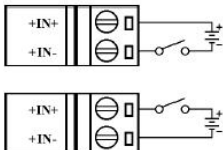
1.2 特性参数

数字输入模块	
	RemoDAQ-8052/52D
输入通道	8
隔离	6 路差分和 2 路单端隔离
隔离电压	5000Vrms
数字电平 0	+1V max
数字电平 1	+4~+30V
输入阻抗	3K ohms
功耗	0.2W (RemoDAQ-8052) 0.6W (RemoDAQ-8052D)
电源输入	+10V~+30V
温度: -20℃ ~ 70℃; 湿度: 5% ~ 90%, 无凝露	

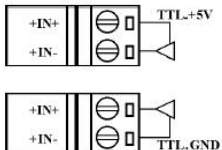


1.4 接线说明

RemoDAQ-8052



RemoDAQ-8052



1.5 默认设置

RemoDAQ-8052 DI

- 40
- 禁止校验

1.7 设置列表

波特率设置 (CC)

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

类型设置 (TT)

Type = 40 (DIO 模块)

数据格式设置 (FF)

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

*1: 计数器触发方式 0: 下降沿; 1: 上升沿

*2: 校验位 0: 禁止; 1: 允许

*3: 8052 = 3 (Bit[2.1.0]=011)

读 DIO 数据格式

\$AA6, \$AA4, \$AALS 数据: (第一个数据) (第二个数据)

@AA 数据: (第一个数据) (第二个数据)

	第一个数据	第二个数据
--	-------	-------

RemoDAQ-8052/8052D	DI(0-7)	00 ~ FF	00	00
--------------------	---------	---------	----	----

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”

则命令字符串校验和是\$012B7(cr)

回答字符串: !01400600(cr)

$$\begin{aligned}\text{校验和} &= \text{'!'} + \text{'0'} + \text{'1'} + \text{'4'} + \text{'0'} + \text{'0'} + \text{'6'} + \text{'0'} + \text{'0'} \\ &= 21\text{h} + 30\text{h} + 31\text{h} + 34\text{h} + 30\text{h} + 30\text{h} + 36\text{h} + 30\text{h} + 30\text{h} \\ &= 1\text{ACh}\end{aligned}$$

回答字符串校验和是 ACh 即[CHK]= “AC”

带校验和的回答字符串: !01400600AC(cr)

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 DIO 模块的类型为 40

CC 设置新的波特率

FF 设定新的数据格式

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

! 有效命令的定界符

? 无效命令的定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令：%0102400600 接收：!02

设置模块地址 01 为 02，返回成功

2.3 #AAN

说明：从通道 N 读数字输入计数器

语法：#AAN[CHK](cr)

定界符

AA 模块地址 (00 到 FF)
N 通道

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 到 FF)

数据 数字输入计数器值以十进制表示它的范围是
00000 ~ 65535

示例:

命令: #032 接收: >00103

读地址为 03 的模块的第 2 通道的数字输入计数器,
返回值为 103

命令: #025 接收: ?02

读地址为 02 的模块的第 5 通道的数字输入计数器,
返回通道无效

2.4 \$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： !01400600

读地址为 01 的模块的状态，返回值为 DIO 模式，波特率 9600，无校验和

2.5 \$AA5

说明：读复位状态

语法：\$AA5[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

5 读复位状态命令

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 复位状态, 1=模块被复位, 0 = 模块没有被复位

示例:

命令: \$015 接收: !011

读地址为 01 的复位状态, 返回第一次读数

命令: \$015 接收: !010

读地址为 01 的复位状态, 返回无复位发生

2.6 \$AA6

说明: 读数字量 I/O 状态

语法: \$AA6[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

6 读数字量 I/O 状态命令

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

数据 数字量 I/O 值

示例:

命令: \$016 接收: !0F0000

2.7 \$AAF

说明: 读模块版本

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 040101

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

2.8 \$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: !018052

读地址为 01 的模块名称, 返回名称 8052

命令: \$03M 接收: !038052

读地址为 03 的模块名称，返回名称 8052

2.9 \$AAC

说明：清除锁存的数字量输入

语法：\$AAC[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

C 清除锁存的数字量输入

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：\$01L0 接收：!01FFFF00

读地址为 01 的低锁存数据 返回值为 FFFF

命令：\$01C 接收：!01

清除地址为 01 的锁存数据 返回值为 成功

命令：\$01L0 接收：!01000000

读地址为 01 的低锁存数据 返回值为 0000

2.10 \$AACN

说明：清除数字量输入计数器

语法: \$AACN[CHK](cr)

\$ 定界符
AA 模块地址 (00 ~ FF)
C 清除数字量输入计数器
N 要清除计数器的通道

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: !0100123
 读地址为 01 的模块通道 0 的计数器值, 返回 123
命令: \$01C0 接收: !01
 清除地址为 01 的模块通道 0 的计数器值, 返回成功
命令: \$010 接收: !0100000
 读地址为 01 的模块通道 0 的计数器值, 返回 0

2.11 \$AALS

说明: 读锁存数字量输入

语法: \$AALS[CHK](cr)

\$ 定界符
AA 模块地址 (00 ~ FF)
L 读锁存数字量输入
S 1= 选择锁存的状态为高, 0=选择锁存状态为低

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 到 FF)

数据 读状态 1=输入通道被锁存 0=输入通道没有被锁存

示例:

命令: \$01L1 接收: !012300

读地址为 01 的高锁存数据, 返回 123

命令: \$01C 接收: !01

清除地址为 01 的高锁存数据, 返回成功

命令: \$01L1 接收: !000000

读地址为 01 的高锁存数据, 返回 0

2.12 @AA

说明: 读数字量 I/O 状态

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)

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 读 DIO 状态

示例:

命令: @01 接收: >0F00
 读地址为 01 的 DIO 状态, 返回 0F00

2.14~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
数据 模块新名称, 最大 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: ~01O8052 接收: !01
 设置地址 01 模块名称为 8052, 返回成功

命令: \$01M 接收: !018052
读地址 01 模块名称, 返回名称 8052

2.15 ~**

说明: 主机 OK

主机把 “Host OK” 的信息送到所有的模块

语法: ~**[CHK](cr)

~ 一个定界符
** 向所有模块发命令

回答: 无

示例:

命令: ~** 接收: 无

相关命令: 2.16 节 ~AA0, 2.17 节 ~AA1,
2.18 节 ~AA2, 2.19 节 ~AA3EVV
2.20 节 ~AA4V, 2.21 节 ~AA5V

相关主题: 3.2 节 模块状态, 3.3 节 双看门狗操作

2.16 ~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

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 00=主看门狗超时溢出标志被清除

04=主看门狗超时溢出标志被设置

状态将被存进 EEPROM，只能通过~AA1 命令复位

示例：

参考 2.19 节 ~AA3EVV 的例子

相关命令：2.15 节 ~**，2.17 节 ~AA1，2.18 节 ~AA2，
2.19 节~AA3EVV，2.20 节 ~AA4V，2.21 节 ~AA5V

相关主题： 3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.17 ~AA1

说明： 复位模块状态

语法： ~AA1 [CHK](cr)

~ 一个定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

1 复位模块状态

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）

2.18 ~AA2

说明： 读主看门狗超时溢出时间

语法： ~AA2[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

2 读主看门狗超时溢出时间

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

2.19 ~AA3E VV

说明: 设置主看门狗超时溢出时间

语法: ~AA3E VV[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

3 设置主看门狗超时溢出时间

E 1 = 开启主看门狗/0=关闭主看门狗

VV 定时溢出时间, 从 01 到 FF, 1 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: ~010 接收: !0100

读地址 01 模块状态, 返回主看门狗定时溢出时间被清除

命令: ~013164 接收: !01

设置地址 01 主看门狗定时溢出时间为 10 秒, 并且开启主看门狗, 返回成功

命令: ~012 接收: !0164

读地址 01 主看门狗超时溢出时间, 返回超时溢出时间为 10 秒

命令: ~** 接收: 无

复位主看门狗定时器, 等大约 10 秒并且不发送~**命令, 模块的 LED 指示灯开始闪烁, 它表示主看门狗超时溢出时间被设置

命令: ~010 接收: !0104

读地址 01 模块状态, 返回为主看门狗超时溢出时间被设置

命令: ~011 接收: !01

复位地址 01 主看门狗超时溢出时间, 返回为成功而且模块的 LED 停止闪烁

命令: ~010 接收: !0100

读地址 01 模块状态, 返回为主看门狗超时溢出时间被清除

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. 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 模块状态

上电复位后模块的所有输出恢复为“**上电值**”，模块可以接受主机命令来改变输出值。

主看门狗超时溢出后模块的所有输出设置为“**安全值**”，模块的状态（可以通过~AA0 读取）为 **04**，输出命令将被忽略。

3.3 双看门狗操作

双看门狗 = 模块看门狗 + 主看门狗

模块看门狗是一个用来监视模块工作状态的硬件复位电路，当工作在恶劣或干扰严重的环境中时模块也许会停机，这个电路将使模块重新复位，以便继续工作而永不停机。

主看门狗是一个软件功能，用以监视主机的工作状态，其目的是为了防止通讯网络出现问题或主机死机。当看门狗的定时时间间隔一到，模块将把事先设定好的“安全值”输出出去，这样就可以防止被控对象发生意外。

RemoDAQ-8000 系列模块的双看门狗功能将保证系统更加可靠和稳定。

3.4 复位状态

复位状态在模块上电或模块看门狗复位时被置位，当用读复位状态命令(\$AA5)时，复位状态被清除，这对使用者检查模块工作状态是有用的。当复位状态被置起时意味着模块已被复位，其输出可能已变为上电值，当复位状态是清零的，意味着模块没有被复位，输出没有被改变。