

## RM4040 使用指南

### 1.概述

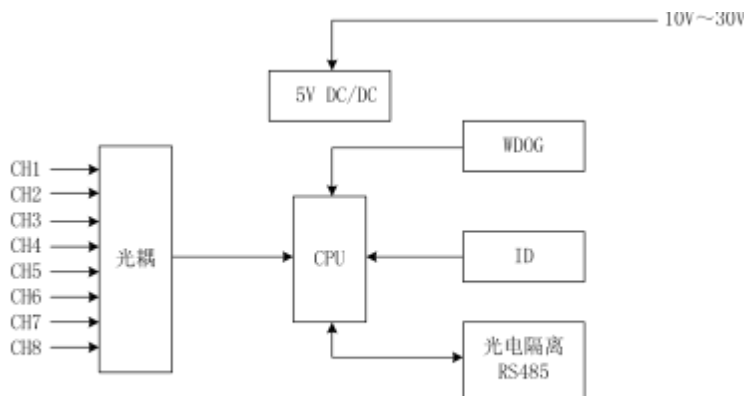
RM4040 远端开关量输入采集模块,用于各类工业现场,可采集 8 路开关量输入信号的状态,通过 RS485 接口,与上位机实时通讯,同时采用了光电隔离技术,使 CPU 和开关量输入分开,使模块的抗干扰能力进一步加强。

### 2.主要技术指标

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 输入通道数:  | 8 路               |
| 信号输入范围: | 5V, 12V, 24V (出厂) |
| 信号输入方式: | 外部信号共地输入          |
| 处理芯片:   | AT89C2051         |
| 输出方式:   | RS485 接口          |
| 驱动距离:   | 1200 米            |
| 通讯格式:   | 9600-8N1          |
| 通讯协议:   | 被动查询              |
| 隔离电压:   | 500V              |
| 标准供电电压: | DC24V             |
| 供电电压范围: | 10-30V            |
| 功率:     | 0.65w             |
| 尺寸:     | 124×72×26mm       |
| 安装方式:   | DIN 导轨            |
| 工作温度:   | -20℃ ~ 60℃        |
| 相对湿度:   | 40% ~ 80% RH      |
| 存贮温度:   | -55℃ ~ +85℃       |

### 3. 工作原理

RM4040 远端开入模块由 CPU、光电隔离、RS485 接口、ID 板和 DC/DC 组成,其工作原理图如下:



RM4040工作原理图

#### 3.1 CPU

RM4040 模块上的 CPU 选用 AT89C2051, 其内含 2K ROM、128byte RAM, 端口驱动能力达 20mA, 能较好地适用于状态信号的采集。

#### 3.2 RS485 接口

RM4040 选用 MAX485ECPA 接口芯片完成 RS485 数据通讯。MAX485ECPA 驱动达 1200 米, 传输速率 250Kb/S, 可连接 32 个站点, ±15KV 的抗静电冲击, 工作温度范围-40~+80℃。

### 3.3 光电隔离及 DC/DC

模块采用了通讯光隔和输入光隔，使现场、通讯、供电等之间的相互干扰相应减少。

### 3.4 站址选择

RM4040 有一个 4 位的 ID 板，用于设定模块的站址，站址从 0~15 号，按 8、4、2、1 编码进行设定（详见例图）。这样在一条 485 双绞线上可连接 16 个 RM4000 模块，每个模块都由站址区分。

## 4. 使用

### 4.1 电源、通讯接线端子

在接线端子上，485A（黄）、485B（绿）、0V（黑）、24V（红）为通讯、电源的接线端子。它们由颜色区分，接线时不要接错。



### 4.2 ID 开关

图 1 为连线板的初始状态，您的 ID 板的站号值为与公共端连接线的值相加的和。

图 2 只有 8 号编码端与公共端零相连，所以连线板的站号值为 8。

图 3 连线板编码端 4，2，1，与公共端相连，其相加值和为 7，所以站号值为 7。

图 4 连线板编码端 8，4，1，与公共端相连，其相加值和为 13，所以站号值为 13。

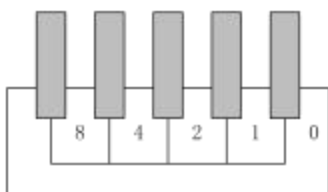


图 1 连线板初始状态

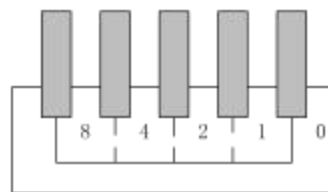


图 2 8 号站设置

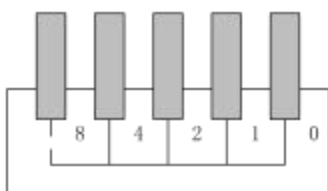


图 3 7 号站设置

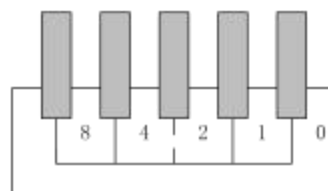


图 4 13 号站设置

### 4.3 发光指示

发光二极管，用于指示本模块的工作状态。

上电灯闪烁一次，处于常亮，表示处于工作状态。通讯成功灯闪烁一次，表示通讯正常。

### 4.4 调整

RM4040 模块的输入通道串有限流电阻，输入信号与限流电阻的关系如表（其中 24V 信号输入为出厂设定）。

| 输入信号 | 限流电阻 |
|------|------|
| 5V   | 1K   |
| 12V  | 2K   |
| 24V  | 4K   |

### 4.5 通讯规约

说明：○ 内为内容说明，通讯数据均为 ASCII 码

读开入状态通讯规则：

发（上位机发送 ASCII 码） @XX（站号 00 至 15）R（r 大小写均可）

回（模块返回 ASCII 码） :（前导符）XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX XXXX  
XXXX（8 路通道数据，ASCII 码表示范围 0000~0001）XXXX（站  
号，板号，）CRLF（两字节 ASCII 码表示回车、换行）

例如：读 1 号模块开入状态举例说明。

上位机读（以 ASCII 码表示）：

（发送） @01R

（接收） :000011112222333344445555666677770140CRLF

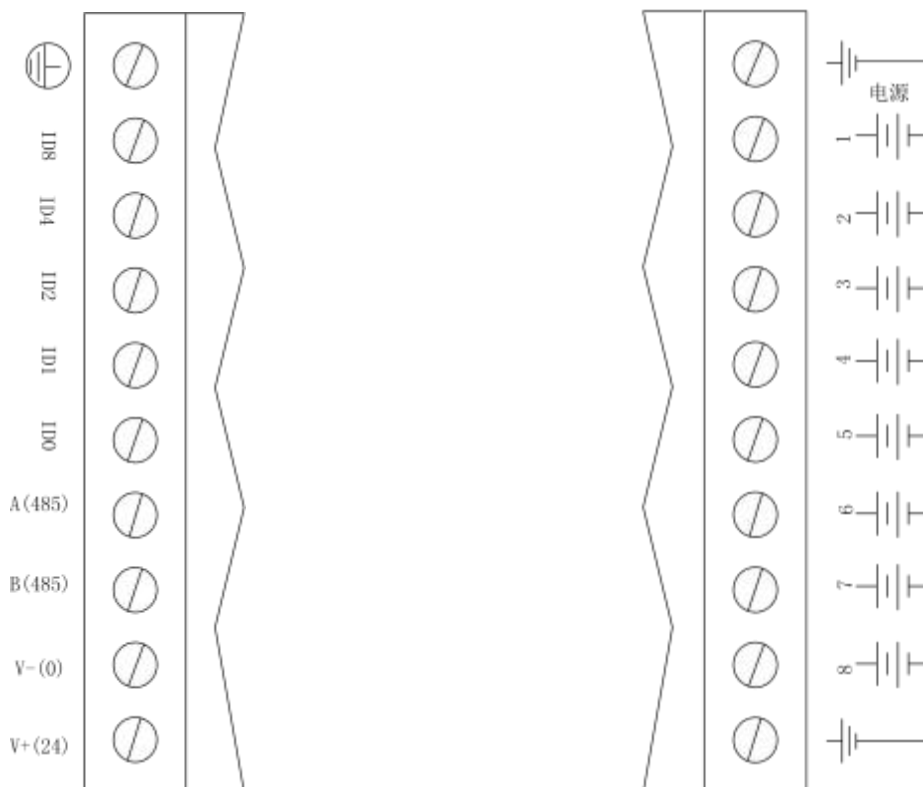
模块被读（以十六进制表示）：

（接收） 40H 30H 31H 52H

（发送） 3AH 30H 30H 30H 30H 31H 31H 31H 31H 32H 32H 32H 32H 33H 33H 33H 33H  
34H 34H 34H 34H 35H 35H 35H 35H 36H 36H 36H 36H 37H 37H 37H 37H 30H  
31H 34H 30H 0DH 0AH

注：以上通讯数据无任何意义，正常情况下读回的通道数据只有两种情况‘0000’和‘0001’四位通道数据的最后一位“0”表示通道输入低电平，“1”表示通道输入高电平，写操作对系统无任何影响。

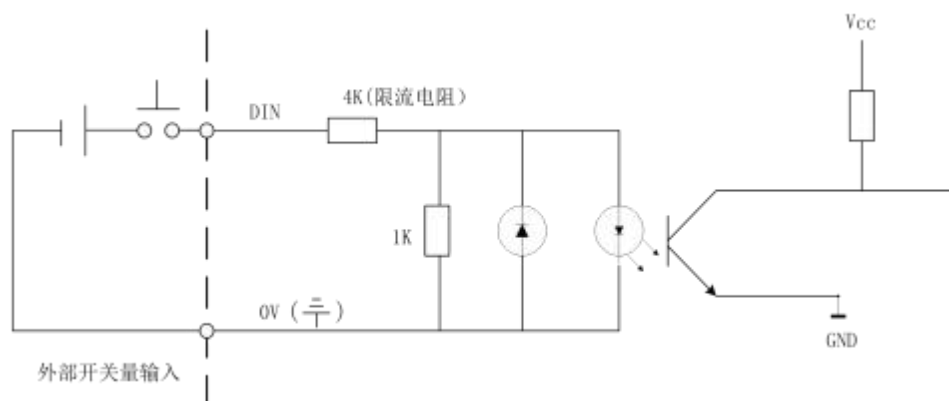
#### 4.6 接线方式



#### 4.7 模块接线端定义

| 接线端定义                                                                             | 接线端描述          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|  | 开关量输入信号地       |
| 1                                                                                 | 第一路开关量输入       |
| 2                                                                                 | 第二路开关量输入       |
| 3                                                                                 | 第三路开关量输入       |
| 4                                                                                 | 第四路开关量输入       |
| 5                                                                                 | 第五路开关量输入       |
| 6                                                                                 | 第六路开关量输入       |
| 7                                                                                 | 第七路开关量输入       |
| 8                                                                                 | 第八路开关量输入       |
|  | 开关量输入信号地       |
|  | 接入屏蔽地          |
| ID8                                                                               | ID 端子八号编码      |
| ID4                                                                               | ID 端子四号编码      |
| ID2                                                                               | ID 端子二号编码      |
| ID1                                                                               | ID 端子一号编码      |
| ID0                                                                               | ID 端子公共端       |
| A (485)                                                                           | RS485+ (A) (黄) |
| B (485)                                                                           | RS485- (B) (绿) |
| 0V                                                                                | 电源地 (黑)        |
| 24V                                                                               | 电源 24V (红)     |

#### 4.8 输入端口电路



#### 5.成套

RM4040 产品具有如下内容

- ◆ RM4040 模块一块

#### 6.保修

本产品自售出之日一年内，用户遵守储存、运输和使用要求，而产品质量不合要求，凭保修单免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需缴纳器件费和维修费。

#### 7. 服务

当您开始使用RM4040 之后，无论遇到软件、硬件还是其它问题均可通过电话 010-82665082 与我们联系,我们将提供令您满意的服务。