

## RM4041 使用指南

### 1.概述

RM4041 远端开出驱动模块适用于各类工业现场,可驱动 8 路继电器,通过 RS485 接口,与上位机实时通讯,同时采用了光电隔离和达林顿驱动技术,使供电电源和通讯与 CPU 分开,使模块的抗干扰能力进一步加强。

### 2.主要技术指标

输出通道数: 8 路

信号驱动能力: 100mA@DC 24V

信号输出方式: 负载共地

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

供电电压: DC24V

供电电压范围: 10~30V

功率: 1.5w

尺寸: 124×72×26mm

安装方式: DIN 导轨

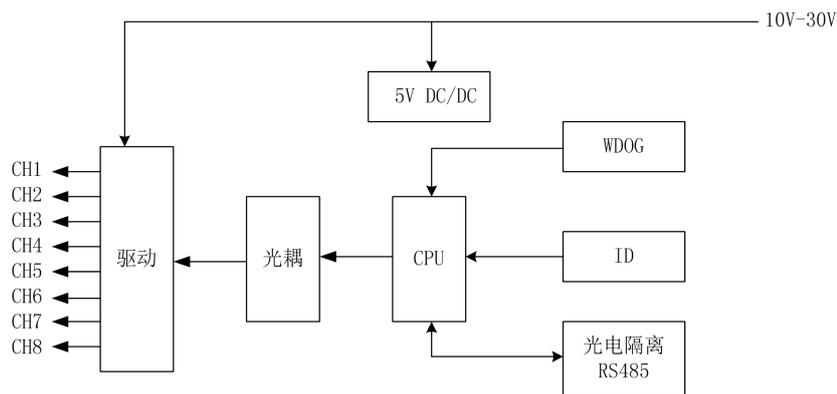
工作温度: -20℃~60℃

相对湿度: 40%~80%RH

存贮温度: -55℃~+85℃

### 3.工作原理

RM4041 远端开出模块由 CPU、光电隔离、RS485 接口、ID 板和 DC/DC 组成。



RM4041工作原理图

#### 3.1 CPU

RM4041 模块上的 CPU 选用 AT89C2051,其速度快、内含 2K ROM、128byte RAM,端口驱动能力达 20mA,能较好地适用于状态输出。

#### 3.2 RS485 接口

RM4041 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

采用 DC/DC 隔离使端口供电与 CPU 供电隔离，使现场对 CPU 内程序的干扰相应减少。

### 3.4 ID 选择

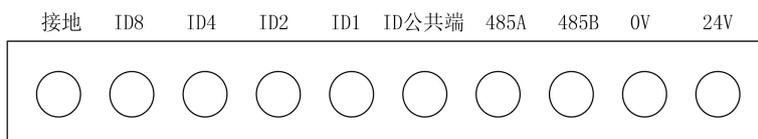
RM4041 有一个 4 位的 ID 板，用于设定模块的站址，站址从 0~15 号，按 8、4、2、1 编码进行设定（详见例图）。这样在一条 485 双绞线上可连接 16 个 RM4000 模块，每个模块都由站址区分。

**注意：同一网内不能有相同站址的模块。**

## 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 板站号设定举例

图 1 为 ID 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 ID 板的站号值为 8。

图 3 ID 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 ID 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。

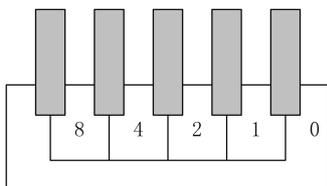


图 1 连线板初始状态

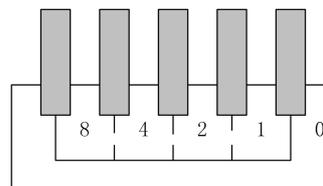


图 2 8 号站设置

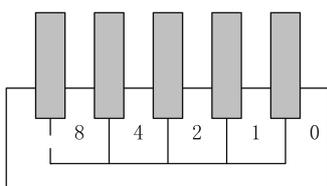


图 3 7 号站设置

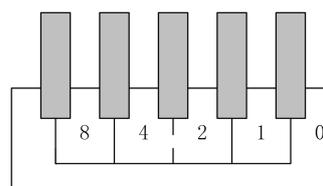


图 4 13 号站设置

### 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

RM4041 模块在出厂前已调整完毕，一般用户不需再调整。

### 4.5 信号接线端子

I/O 输出从接线端子输出，端子两端的为公共地，通道 0 至 7 为八路开关量输出端。

### 4.6 通讯规约

**说明：**（）内为内容说明，通讯数据均为 ASCII 码。

读开出状态通讯规则：

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  
 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）

写开出状态通讯规则：

发（上位机发送 ASCII 码） @XX W（w 大小写均可） X（通道号范围 0~7） XXXX（通道数据，ASCII 码表示范围 0000~0001） XX（校验码为通道号和通道数据数字之和）

回（模块返回 ASCII 码） :(前导符)XXXX（站号，板号） CRLF（两字节 ASCII 码，表示回车换行）

例如：读 1 号模块开出状态举例说明。

上位机读（以 ASCII 码表示）：

（发送） @01R

（接收） :000011112222333344445555666677770141CRLF

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 31H 0DH 0AH

上位机写（发送） @01w1000102

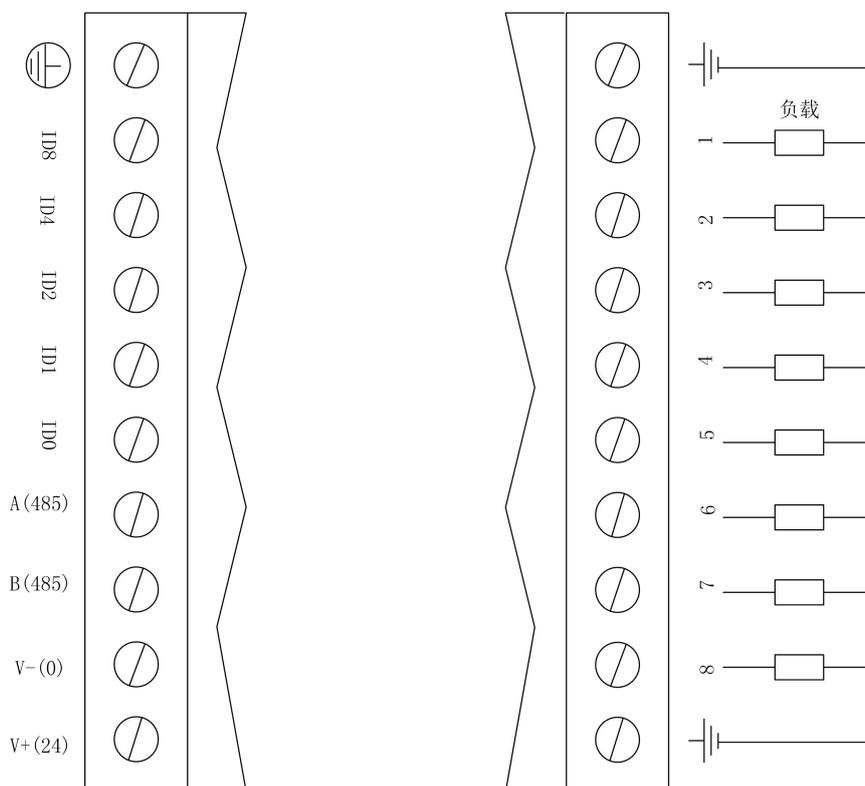
（接收） :0141CRLF

模块被写（接收） 40H 30H 31H 57H 31H 30H 30H 30H 31H 30H 32H

（发送） 3AH 30H 31H 34H 31H 0DH 0AH

注：以上通讯数据无任何意义，正常情况下读、写的通道数据应只有两种情况‘0000’和‘0001’四位通道数据的最后一位“0”表示端子上输出低电平，继电器断开，“1”表示端子上输出高电平，继电器吸合。读操作读回数据为向每一个通道最后写入的数据。

#### 4.7 接线方式

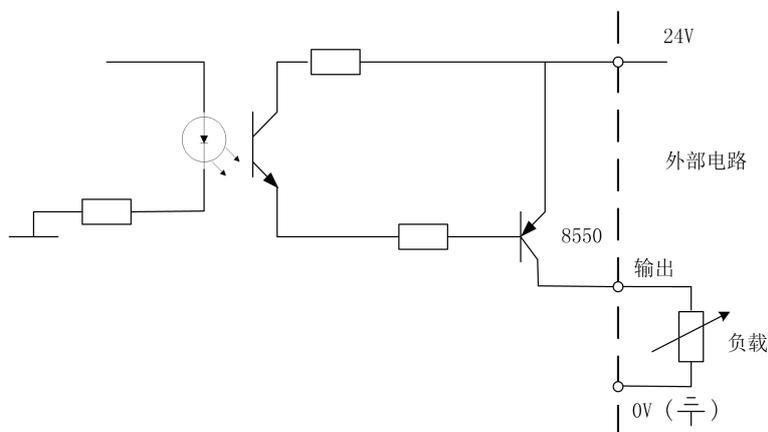


#### 4.8 模块接线端定义

| 接线端定义   | 接线端描述          |
|---|----------------|
|  | 开关量输出地         |
| 1   | 第一路开关量输出       |
| 2   | 第二路开关量输出       |
| 3   | 第三路开关量输出       |
| 4   | 第四路开关量输出       |
| 5   | 第五路开关量输出       |
| 6   | 第六路开关量输出       |
| 7   | 第七路开关量输出       |
| 8   | 第八路开关量输出       |
|  | 开关量输出地         |
|  | 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)     |

#### 4.9 开出驱动电路

RM4041 的开出驱动采用高电平输出有效的方式，外接继电器的线包一端接在 RM4041 的开出点，另一端接在 24V 的地上，当输出高电平时，继电器吸合，反之继电器断开。



#### 5. 成套

RM4041 产品具有如下内容

- ◆ RM4041 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 RM4041 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。