

RB_32 路继电器复用板使用说明书

P/N: RB-RLY-32-2

Rev 2

更新日期: 2020-12-30

修正记录

Rev 1: 第一次发放

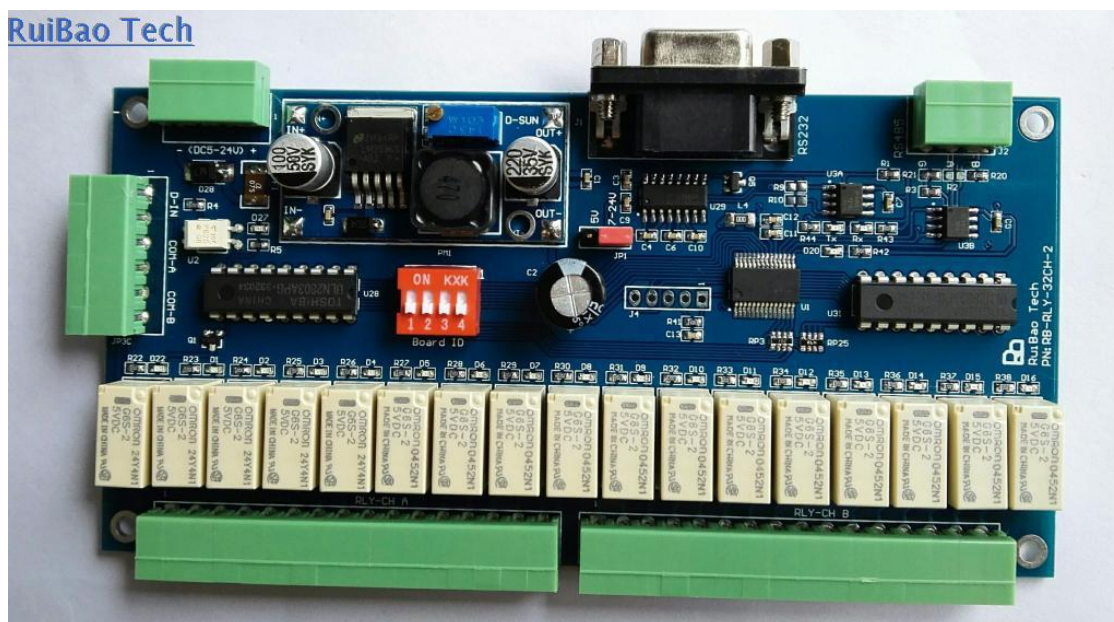
Rev 2: 增加软件地址设置，地址扩展从 1 - F，共计 15 位

更新地址使用说明

增加新的指令用于控制继电器独立闭合（到 COMA）

智念电子科技有限公司

产品视图



特点:

- 1: 支持 2 线 (16 * 2) ,4 线 (8 * 4) 和 A/B 模式(继电器可任意切换),
- 2:支持继电器多路同开关;
- 3:支持 RS232、RS485 控制,支持级联;
- 4:全接头丝印标示,使用方便快捷;

性能参数:

- 1: 输入电压: DCV 5-24V
- 2: 继电器切换能力: 2A, 30VDC, 0.5A 125VAC
- 3: 最大切换电压: 250VAC,220VDC
- 4: 最大切换功率: 60W
- 5: 继电器隔离电压: DC2500V
- 6: 支持一路隔离输入, 支持 AC/DC 5-24V
- 7: 支持 RS232, RS485 信号输入,
- 8: 板卡只带 RS232 转 RS485 信号模块,最多 4 片同类型板卡链接
- 9: 通讯速率: 19200bps, N, 8, 1
- 10: 支持 2 线 (16*2) 4 线 (8*4) 和 A/B 任意模式。

产品控制指令及指令格式：

1：指令背景介绍：

在产品设计时考虑到可扩展的便利性，开发的时候加入了 RS485 总线的概念，又考虑到 RS485 模式下用户需要增加一个 RS485 适配器，所以在产品上又加入了一路 RS232 转 RS485 的电路，这样就大大提高用户的可实用性和便利性，所以在指令的开发上就加入了 地址这个需求：（速率设置：19200，N, 8, 1）

2：指令格式及指令详解

指令格式

板卡地址（0-F）+ 控制指令 + 结束符（\$, \n, \r）

板卡地址位使用一个 ASCII 符表示，即 0 - F；具体设置方法请参考下列第 3 点（板卡地址设置）；

结束符在考虑到不同的客人有不同的使用习惯，我们致力于开发好用的通用类板卡，所以在指令结束符的考虑上接受 3 种结束字符，客人可以根据偏好选择任意一种即可。

指令详解

2 线模块控制指令：

开启指令： *2CH01\n ----> *2CH02\n -----> *2CH09\n -----> *2CH16\n

继电器编号： K1 -----> K2 -----> K9 -----> K16

关闭指令： *2CH00\n, 开启的继电器将关闭

描述：*标示板卡地址，在两线模式下，板卡 MCU 会根据指令的构成做出不同相应，2 线模式下任意时间只有一路继电器可以工作；在启动下一路继电器之前，MCU 会首先关闭已经打开的继电器，然后再启动；断开之间有 5ms 的延时，以保证切换信号转换安全。

4 线模块控制指令：

开启指令： *4CH01\n ----> *4CH02\n -----> *4CH08\n

继电器编号： K1/K9 -----> K2/K10 -----> K8/K16

关闭指令：*4CH00\n, 开启的继电器将关闭

描述：*标示板卡地址，在 4 线模式下，板卡将自动将 K1/K9, K2/K10...K8/K16 配对使用，同时 K17 将自动启动将 K9-K16 的信号链路接通至 JP3C PIN5/PIN6，以启动 4 线模式，同时板卡 MCU 会根据指令的构成做出不同相应，4 线模式下任意时间只有一组继电器可以工作；在启动下一组继电器之前，MCU 会首先关闭已经打开的继电器，然后再启动下一组；开断之间有 5ms 的延时，以保证切换信号转换安全。

A/B 复用继电器模式:

为了增加板卡的通用性，设计了继电器独立控制指令集，以提供更灵活的操作模式，在该模式下，MCU 将自动将继电器划分为 A/B 两组，同时他们拥有独立的输入输出端口。

A 组继电器: K1 -----> K2 ----->K8, 信号链路, JP3A 到 JP3C-PIN3/PIN4

开启指令: *SAK1\n --->*SAK2\n ----> *SAK8\n

关闭指令: *SAK0\n

B 组继电器 K9 -----> K10 ----->K16,信号链路, JP3B 到 JP3C-PIN5/PIN6

开启指令: *SBK1\n --->*SBK2\n ----> *SBK8\n

关闭指令: *SBK0\n

非互锁单指令继电器切换（到 COM A）

开启指令: *SK01\$, K1 闭合 并连接到 COMA 端口; *SK02\$, K2 闭合 并连接到 COMA 端口; *SK16\$, K16 闭合并连接到 COMA 端口

*CK01\$, K1 断开连接从 COMA 端口; *CK02\$, K2 断开连接从 COMA 端口; *CK16\$, K16 断开连接从 COMA 端口;

注意，该指令不支持互锁功能，每个继电器开关需要单独控制，如需互锁功能，请参考 2 线陌生指令 2CH

信号输入采集指令:

*INPU\n: 有信号 指示为 '1'; 无信号指示为 '0', 可观察 D27 以查看当前输入状态, 亮表示有信号输入, 灭, 表示无信号。

重置指令:

*REST\n: 在这条指令下，所有继电器将复位。

注: *, 表示板卡地址。 \n, \r, \$, 表示指令结束符。

3: 板卡地址设置:

硬件地址:

该产品的默认 485 地址是 '4', 即地址编码器“ Board ID”(红色拨码开关) 的第 1-第 4 位都是在 OFF 位置。基于固件设计的考虑, 改产品保留了编码器的第 1 和第 4 位开关设置权限, 仅开放第 2 位和第 3 位的设置功能, 故而这种同类型的板卡在一个链路中最多只可以级联 4 片（硬件地址设置）。

板卡 485 地址设置如下:

编码器 第 2 位和第 3 位都在 OFF 位置时, 板卡地址是: '4'

编码器 第 2 位在 ON 位置和第 3 位在 OFF 位置时, 板卡地址是: '5'

编码器 第 2 位在 OFF 位置和第 3 位在 ON 位置时, 板卡地址是: '6'

编码器 第 2 位在 ON 位置和第 3 位在 ON 位置时, 板卡地址是: '7'

软地址:

该模块支持软件地址设置 1-F, 其中 4,5,6,7 保留为硬件设置, 在软件设置地址为 0 的时候生效,

软地址设置指令: (重要: 该指令是透明指令, 不支持 ID 识别, 所以只能单板进行单独设置)

IDCFx\$: X= ID 地址, 范围 0-F, 注意, 当软地址设为 0 时为软地址禁用标识, 然后板卡将自动切换到硬件地址范围 4, 5, 6, 7.

GBID?\$: 板块 ID 查询指令, 用于板卡地址设置后, 用于 ID 确认

连接器功能定义:

1: 各连接器功能图



2: J1, RS232 标准串口接口, DB9 孔。

3: J2, RS485 输入输出接口, 3P - 3.81mm 连接器

4: J3: 板卡电源输入端, 可输入 DCV 5 -24V, 4P - 3.81mm 连接器 (注意, 输入 5V 时, 需要将挑选 JP1 环路到 5V 位置)

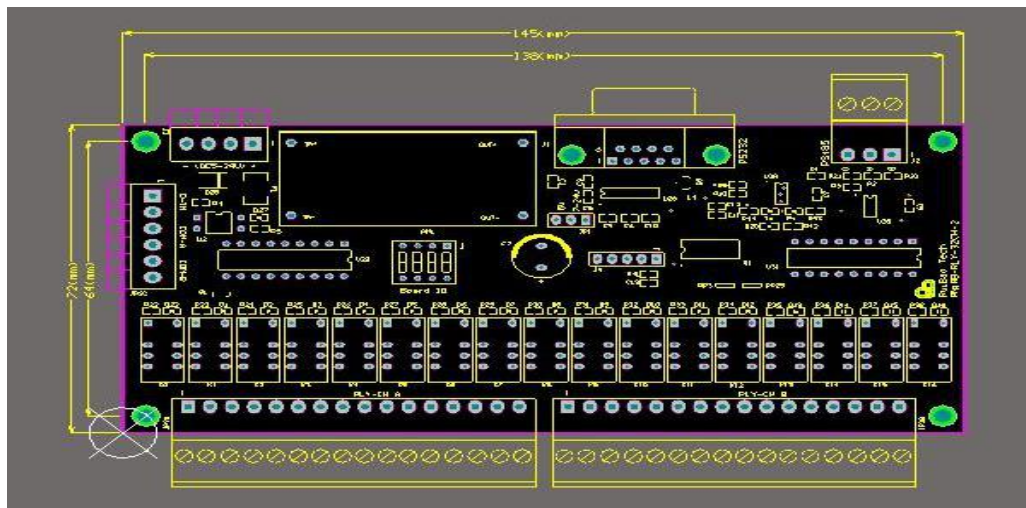
5: JP3A, K1-K8 通用输入输出接口, 16P - 3.81mm 连接器

6: JP3B, K9-K16 通用输入输出接口, 16P - 3.81mm 连接器

7: JP3C, 通用 2 线和 4 线输入输出接口, 隔离输入接口, 6P - 3.81mm 连接器

产品尺寸:

1: 外观尺寸: 145mm x 72mm x 20mm (LWH)



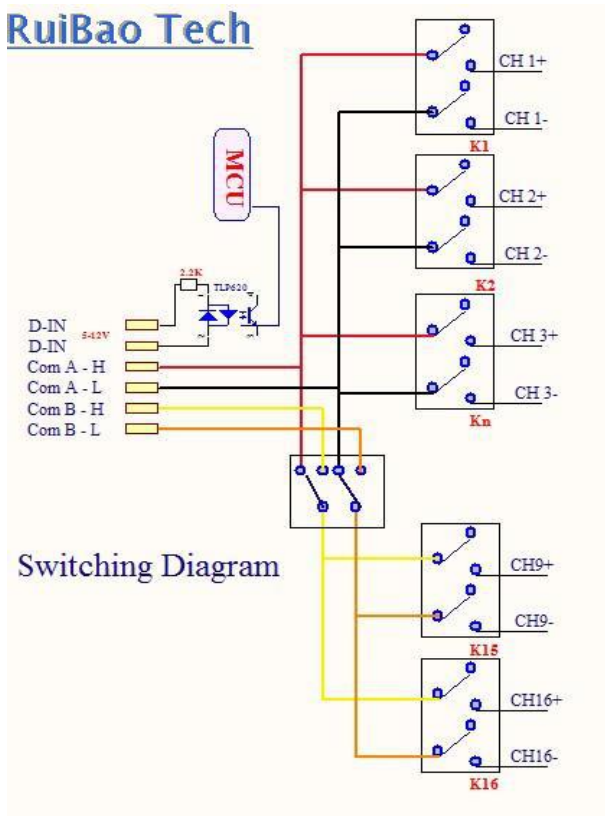
2: 孔间距: 138mm X 64mm(LW)

3: 孔直径: 3.2mm

板卡继电器工作示意图

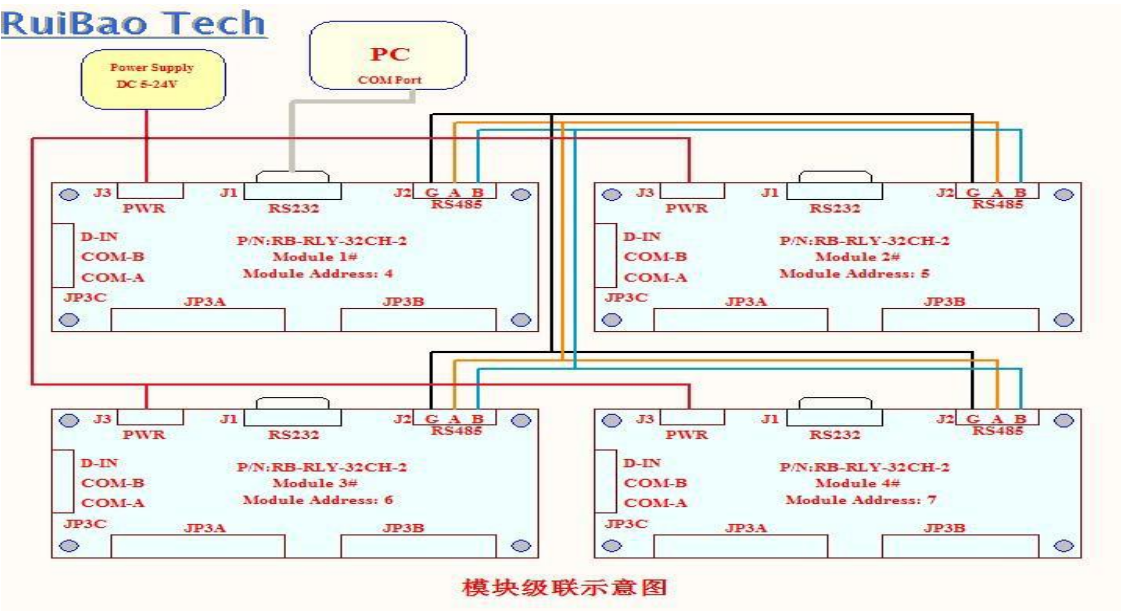
模块带有一路隔离信号输入端口，支持 DC/AC，输入电压支持 5-24V，输入端口在 JP3C PIN1 & PIN2

(注: 如果长期使用 24V 或者是持续供电, 建议外部串联一颗 4.7K 电阻)



板卡级联示意图

板卡自带有一路 RS232 转 RS485 电平转换板，但我们不推荐您将这路转换器用于非板卡级别外的连接，任意板卡的 RS232 均可作为主控链路使用，非常方便和实用。参考下图



注意：为了提高稳定性，不建议和其他不同类型的板块共享总线，避免指令偏差导致的误动作或者电平兼容性导致的通信端口损坏。

名词解释

1: 2 线模式: 在此模式下, 任意时刻只能有一路继电器选通, 比如, CH1 (K1) 打开后, 再发放指令打开 CH2(K2),那么程序首先将 CH1(K1)自动关闭, 然后在打开 CH2 (K2)。

2: 4 线模式: 在此模式下, 任意时刻只有两个配对的继电器可以选通, 配对模式如下 K1/K9, K2/K10 K8/K16, K17 将自动配合 K9-K16 将通路连接至 JP3C COM-B 端口。

3: A/B 任意模式:在此模式下, 继电器将分为 A/B 两组, A 组, K1-K8, 输入输出端口 JP3C COM-A, B 组, K9-K16, 输入输出端口 JP3C COM-B, A/B 两组的继电器状态将受控于指令; 即所有的继电器都可以打开和关闭。

4: 以上模式无需特殊设置, 所有的模式和指令格式相关, 板卡将优先识别最近指令而做出选择。

5: 32 通路配置是在 16 路继电器, 每一个继电器将控制两条通路同时工作, 即最少为双线控制模式, 如需单线控制下, 需要舍去一条通路, 即工作在 16 路模式下。

调试指令集: docklight V 1.9 支持



RB-RLY-32-2.ptp