

PM-582 光隔离开关量输入继电器输出 接口卡技术说明书

1. 概述:

PM-582 光隔离开关量输入，继电器输出接口卡适用于 PC104 总线的嵌入式微机。CPU 从目前广泛使用的 64 位处理器直到早期的 16 位处理器均可适用，操作系统可选用经典的 MS-DOS，目前流行的 Windows 系列等多种操作系统。

本卡适用于工业现场中各种开关信号的自动控制以及计算机同数字仪器的接口。考虑到在开关量的输入中“开 / 关”瞬态对计算机干扰十分强烈及现场强电的干扰，本卡采用了光电隔离技术，使计算机与现场信号之间以及各路现场信号之间全部隔离，提高了计算机与本卡在工作中的抗干扰能力和抗损毁能力。

本板的继电器输出适合小功率场合，一般用于大功率继电器或交流接触器的驱动，也可用于小容量电器开关、报警指示等场合。

本接口卡为用户提供了 8 路光隔离开关量输入通道，8 路继电器输出。

2. 主要技术参数:

- 2.1 输入路数及电气连接方式：8 路独立光隔。
- 2.2 输入信号电平范围：5V~48V（需根据不同输入电平调整限流电阻）。
- 2.3 输入信号电流消耗： $\geq 5\text{mA}$ / 每路
- 2.4 各路信号之间、各路信号与接口卡之间隔离电压：500V。
- 2.5 输出路数及电气连接方式：8 组继电器输出。
- 2.6 继电器最大开关功率：1A/30VDC, 0.3A/110VDC, 0.5A/125VAC；
建立/复位时间：2ms
- 2.7 单通道最大通过电流：400mA
- 2.8 电源功耗： $+5\text{V}(\pm 10\%) \leq 300\text{mA}$
- 2.9 使用环境要求：
工作温度： $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
相对湿度： $40\% \sim 80\%$ ；
贮存温度： $-55^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 2.10 外型尺寸： $90\text{mm} \times 96\text{mm}$

3. 工作原理:

开关量输入部分工作原理:

本卡上的所有 8 路开关量输入信号状态均可以由 CPU 通过巡检方式读出，即 CPU 通过直接读取 I/O 口上的数据来判断输入信号的状态，其工作原理如图 1 所示。

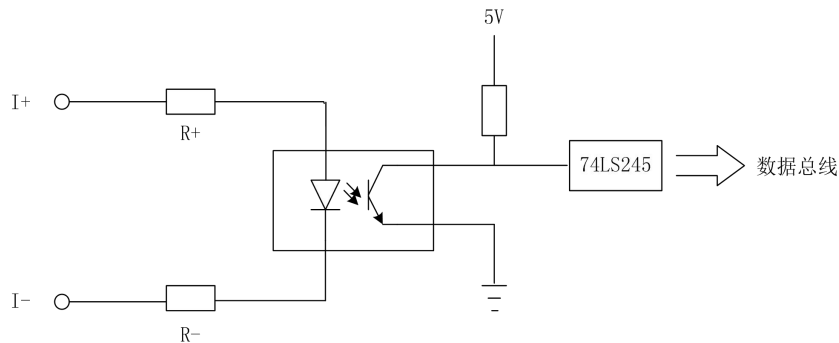


图 1 开关量输入部分工作原理

由图 1 所示，当一个足够大 (5V~48V) 的外部电压信号经过本卡上的电阻 R+ 或者 R- 后驱动光电耦合器的发光二极管发光，使光电三极管导通，并在 10K 电阻上建立一个底电平信号，这个信号即可通过三态

门读入计算机数据总线。反之，当外部电压信号为零或足够小时，计算机读入的即为高电平信号。电阻 R⁺ 或者 R⁻ 是一个限流保护电阻，对应输入的每一路参见图 2 的 J_{R+}和 J_{R-}部分，其中 J_{R+}是发光二极管地阳极限流电阻，J_{R-}是阴极限流电阻，一般只要将电阻接在一端，另一端短路，用户可以根据现场信号电压幅度而选择阻值（出厂时为 1K Ω ）插在插座上。

R*的选用原则为： $R^* = (U_{IN} - U_R) / I$ （K Ω ）

其中 U_{IN} 为现场信号高电平电压值， U_R 是加在光电耦合器上的电压值。一般 U_R 取值为 1V 左右，I 是流过发光二极管的电流，一般取 5~20mA 左右。

根据上面的选用原则和使用经验，我们推荐的输入信号和 R*的对应选择值见表 1：

表 1 R* 的选择值

输入信号高电平	R* 选择值
3V~6V	1K Ω
6V~12V	2.4K Ω
12V~24V	4.7K Ω
24V~48V	10K Ω

上表中各档的阈值电压比较接近各档的下限值，阈值电压以下的电平将被认为是低电平，所以具有较高的抗噪声干扰的能力。

4. 继电器输出

继电器由板上三极管驱动，每组继电器包含两组常开常闭节点，同时动作，两组结点驱动能力相同，可以并联使用，加大驱动能力。

5. 安装及使用注意：

本卡的安装十分简便，在关电情况下，将本卡上的 P₁ 总线连接器正确的插入主机或其它功能板卡的总线连接器中并轻轻压紧。为避免两层板卡上的元器件互相接触造成不可预计的后果，应正确选用适当高度的支柱并将在本卡安装完成后将其紧固。

禁止带电插拔本接口卡。设置接口卡基地址开关和安装接口带缆均应在关电状态下进行。

为保证人身及设备安全，应确保系统地线（计算机及外接设备接地点）接地良好。为防止外部设备中较大的电磁干扰，应注意对信号线进行屏蔽处理。

如果本卡连接的外部设备上加有较高的电压时，在安装或用手触摸本卡时，应先将外部设备的电源关闭并严禁触摸本卡。

6. 使用与操作：

6.1 主要可调整元件见图 2。

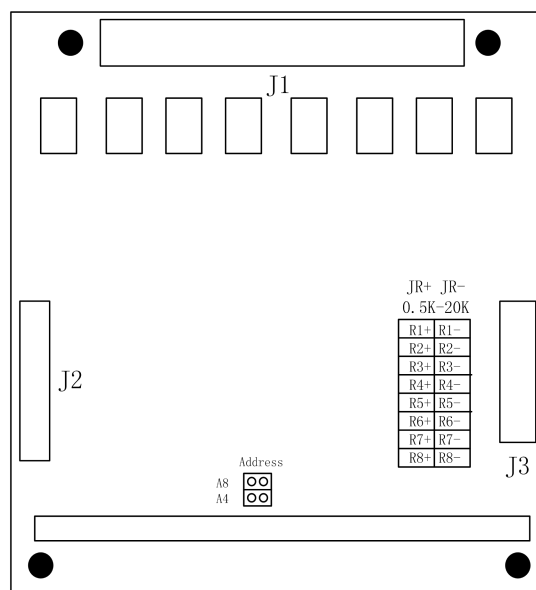
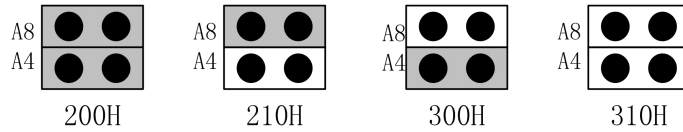


图 2 板卡布局图

6.2 I/O 基地址选择:

本卡提供地址 200H, 210H, 300H, 310H, 由使用 Address 标注的跳线用来选择地址



6.3 输入插座接口定义:

继电器输出插座接口 J1 定义见表 2。

表 2 继电器输出插座 J1 接口定义

插座引脚号	信号定义	插座引脚号	信号定义
1	B1	2	BF1
3	R1	4	RF1
5	K1	6	KF1
7	B2	8	BF2
9	R2	10	RF2
11	K2	12	KF2
13	B3	14	BF3
15	R3	16	RF3
17	K3	18	KF3
19	B4	20	BF4
21	R4	22	RF4
23	K4	24	KF4
25	B5	26	BF5
27	R5	28	RF5
29	K5	30	KF5
31	B6	32	BF6
33	R6	34	RF6
35	K6	36	KF6
37	B7	38	BF7
39	R7	40	RF7
41	K7	42	KF7
43	B8	44	BF8
45	R8	46	RF8
47	K8	48	KF8
49	空脚	50	空脚

注: B1、R1、K1 为第一个继电器的主结点, B1 是常闭节点, R1 是公共结点, K1 是常开结点。

BF1、INF1、KF1 为第一个继电器的副结点, 主副结点驱动能力相同, 同时动作, 以此类推。

6.4 只用作端子板时接口 J2 定义

参见表 3

表 3 J2 接口定义

插座引脚号	信号定义	插座引脚号	信号定义
1	GND	2	VCC
3	D01	4	DI1
5	D02	6	DI2
7	D03	8	DI3
9	D04	10	DI4
11	D05	12	DI5
13	D06	14	DI6
15	D07	16	DI7
17	D08	18	DI8
19	VCC	20	GND

本卡只用于端子板时，通过 J2 与其他开关量板卡接口，01~08 端口接其他开关量板的输出，I1~I8 接其他开关量板的输入。VCC 和 GND 由开关量板卡电源提供。

6.5 开关量接口 J3 定义参见表 4

表 4 J3 接口定义

插座引脚号	信号定义	插座引脚号	信号定义
1	DI1+	2	DI1-
3	DI2+	4	DI2-
5	DI3+	6	DI3-
7	DI4+	8	DI4-
9	DI5+	10	DI5-
11	DI6+	12	DI6-
13	DI7+	14	DI7-
15	DI8+	16	DI8-

6.6 控制端口地址与有关数据格式:

6.6.1 各个控制端的操作地址与功能见表 3:

表 5 端口地址与功能

端口操作地址	操作命令	操作功能
基地址+0	写	8 路继电器输出
基地址+1	读	8 路开关量输入信号

6.6.2 开关量输入输出信号的数据格式:

开关量输入输出信号的数据格式采用的是位方式，即一个字节中的任意一位对应一路输入信号，其数据格式见表 6。

表 6 开关量输入输出信号数据格式

端口地址	操作命令	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
基地址+0	写	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1	D01
基地址+1	读	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1	DI1

7. 编程举例:

7.1 开关量输入部分:

本卡基地址为 0310H, BASIC 语言:

```

10 ADD=&H310           ; 设基地址为 310H
20 A=INP(ADD+0)         ; 读 8 路开入信号状态
40 PRINT A              ; 显示 8 路开入信号状态
50 END

```

7.2 开关量输出部分:

本卡基地址为 0310H, BASIC 语言:

```

10 ADD=&H310           ; 设基地址为 310H
20 OUTP(ADD+0,&HFF)    ; 输出高电平, 闭合所有继电器
30 END

```

附. 产品清单及保修:

产品清单:

1. PM-582 接口卡壹块。
2. 50 芯扁平带缆（含接头、线长 0.5 米）壹套。
3. 20 芯扁平带缆（含接头、线长 0.5 米）壹套。
4. 16 芯扁平带缆（含接头、线长 0.5 米）壹套。

本产品自售出之日起一年内，凡用户遵守贮存、运输及使用要求，而产品质量低于技术指标的，凭保修单免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳器件和维修费。