

PM-541 光隔离开关量输出信号接口卡技术说明书

1. 概述:

PM-541 光隔离开关量输出信号接口卡适用于 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出中“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。

本接口卡为用户提供了 16 路光隔离开关量输出信号通道。

2. 主要技术参数:

- 2.1 输出路数及电气连接方式: 16 路不共地方式。
- 2.2 输出回路供电要求: $+5V \sim +36V$
- 2.3 输出回路最大输出电流: $\leq 125mA$ / 每路; 可直接驱动小型继电器。
- 2.4 各路信号之间、各路信号与接口卡之间隔离电压: $\geq 500V$ 。
- 2.5 电源功耗: $+5V (\pm 10\%) \leq 400mA$
- 2.6 使用环境要求:
 - 工作温度: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$;
 - 相对湿度: $40\% \sim 80\%$;
 - 贮存温度: $-55^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$
- 2.7 外型尺寸: $90mm \times 96mm$

3. 工作原理:

开关量输出部分工作原理:

本卡上的 16 路开关量输出回路可用于外部电路的开关控制, 其 16 路开关量输出回路分为两组, 每组 8 路, 通过锁存器和光电耦合器隔离输出。每路最大输出电流 200mA 左右, 其输出部分工作原理如图 1 所示。

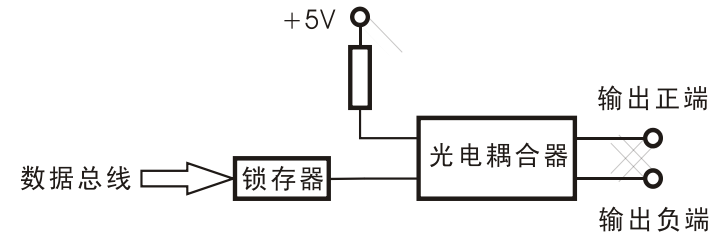


图 1 输出部分工作原理

本卡上的光电耦合器的输出端允许耗散功率为 150mW, 允许 I_C 通过电流 125mA, 饱和压降 V_{CE} 为 1V 左右, 而耐压 BV_{CEO} 约为 36V。用户在使用输出端口外接负载时可根据以上参数进行估算。

由于本卡采用达林顿集电极开路输出, 输出电流大, 故可以直接驱动继电器或固体继电器 (SSR) 等外接控制器件, 也可直接驱动低压灯泡。如果使用本卡驱动感性负载时, 应注意在负载两端反向并接吸收二极管, 以保护输出驱动器件。

本卡工作时, 计算机送“1”使达林顿管导通, 计算机送“0”使达林顿管截止。所有的开关量输出信号均带有锁存功能。当 CPU 对设定的一个 I / O 地址执行一次写操作, 就送出了一组 (8 路) 输出信号。当主机系统加电启动或使用 RESET 开关使主机硬复位时, 本卡上的复位清零电路使各组输出均为零, 即达林顿管均为截止状态。

4. 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。

5. 使用与操作:

5.1 主要可调整元件见图 2。

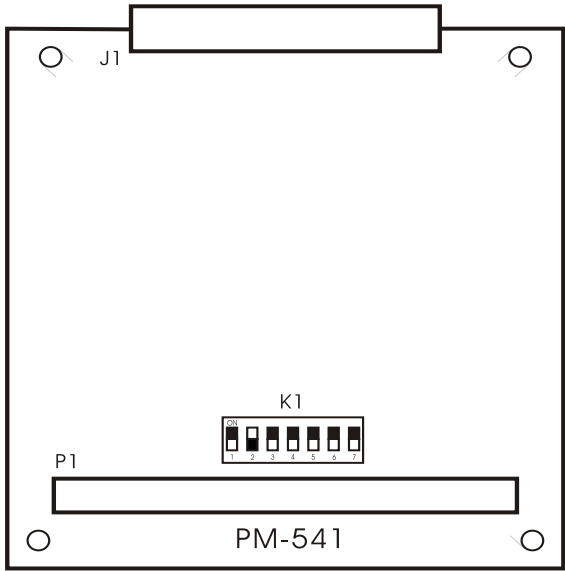


图 2 主要可调整元件位置图

5.2 I / O 基地址选择：

I / O 基地址的选择是通过 DIP 开关 K1 进行的，开关拨至“ON”处为 0，反之为 1。初始地址的选择范围一般为 0100H~0378 之间。用户应根据主机硬件手册给出的可用范围以及是否插入其它功能卡来决定本卡的 I / O 基地址。出厂时本卡的基地址设为 0100H，并从基地址开始占用连续 8 个地址。其中有效地址 2 个，无效地址 6 个。现举例说明见图 3。



图 3 I / O 基地址选择举例

5.3 输出插座接口定义：

输出插座接口 J1 定义见表 2。

表 2 输入输出插座 J1 接口定义

插座引脚号	信 号 定 义	插座引脚号	信 号 定 义
1	开出 CH0+	2	开出 CH0—
3	开出 CH1+	4	开出 CH1—
5	开出 CH2+	6	开出 CH2—
7	开出 CH3+	8	开出 CH3—
9	开出 CH4+	10	开出 CH4—
11	开出 CH5+	12	开出 CH5—
13	开出 CH6+	14	开出 CH6—
15	开出 CH7+	16	开出 CH7—
17	开出 CH8+	18	开出 CH8—
19	开出 CH9+	20	开出 CH9—
21	开出 CH10+	22	开出 CH10—
23	开出 CH11+	24	开出 CH11—
25	开出 CH12+	26	开出 CH12—
27	开出 CH13+	28	开出 CH13—
29	开出 CH14+	30	开出 CH14—
31	开出 CH15+	32	开出 CH15—
33	空 脚	34	空 脚

5.4 控制端口地址与有关数据格式：

5.4.1 各个控制端的操作地址与功能见表 3：

表 3 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	写前 8 路开关量输出信号（CH0-CH7）
基地址+1	写	写后 8 路开关量输出信号（CH8-CH15）

5.4.2 开关量输出信号的数据格式：

开关量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出信号，其数据格式见表 4。

表 4 开关量输出信号数据格式

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	CH0
基地址+1	写	CH15	CH14	CH13	CH12	CH11	CH10	CH9	CH8

5.5 开关量输出部分使用方法说明：

本卡上的输出部分与外部器件连接时可按图 4 方法进行。其中保护二极管在阻性负载时可不用，外接电源的使用范围在+5～36V 之间。

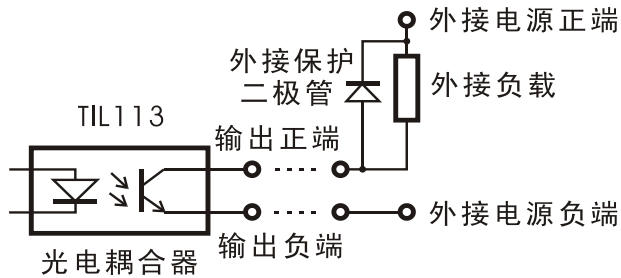


图 4 开关量输出部分使用方法

需要特别说明的是：本卡输出的是开关信号，而不是电压信号。如果需要取得电压信号，可将输出正端与外接电源正端相连，输出负端通过一个适当的电阻与外接电源负端相连，则可从输出负端与电阻的连接点取得电压信号。该电压信号高电平幅度与外接电源电位相近。

6. 编程举例：

6.1 开关量输出部分：

设本卡基地址为 0100H，BASIC 语言：

```

10 ADD=&H100           ; 设基地址为 100H
20 OUT(ADD+0),0          ; 使前 8 路开出信号均截止
30 OUT(ADD+1),255        ; 使后 8 路开出信号均导通
40 END

```

产品清单：

1. PM-541 光隔离开关量输出信号接口卡壹块。
2. 34 芯扁平带缆（含接头、线长 1 米）壹套。

本产品自售出之日起两年内，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。