

IDAQ-3725

8路光隔输入8路继电器输出I/O模块

用 户 手 册

一、概述

IDAQ-3725 是一款 8 路 光隔数字量输入和 8 路继电器输出的 PC/104 总线模块，标准的 PC/104 模块的安装规格，适于和标准的 PC/104 CPU 模块连接实现数字量信号的采集和控制。

二、规格参数

☆输出部分

- ◆ 输出： 8 路 SPDT C 型继电器
- ◆ 切换容量：
 - 标准值 [1.5A@30VDC](#)
 - 最大功率 45W
 - 最大电压 220VDC
 - 最大电流 1.5A
 - 最小容量 10uA@10mV
- ◆ 吸合时间：最大 4ms
- ◆ 释放时间：最大 4ms
- ◆ 绝缘阻抗：最小 5000M（在 500VDC）
- ◆ 机械寿命：最少 100 万次（在 2A 30VDC 条件下）

☆输入部分

- ◆ 通道数量： 8
- ◆ 隔离电压： 2500V
- ◆ 输入电压：
 - 高电平的上限 50VDC
 - 高电平的下限 10VDC
 - 低电平的上限 3VDC
- ◆ 输入电流：
 - 10VDC 1.7mA
 - 12VDC 2.1mA
 - 24VDC 2.4mA
 - 48VDC 9mA
 - 50VDC 9.4mA
- ◆ 光耦反应时间：25uS

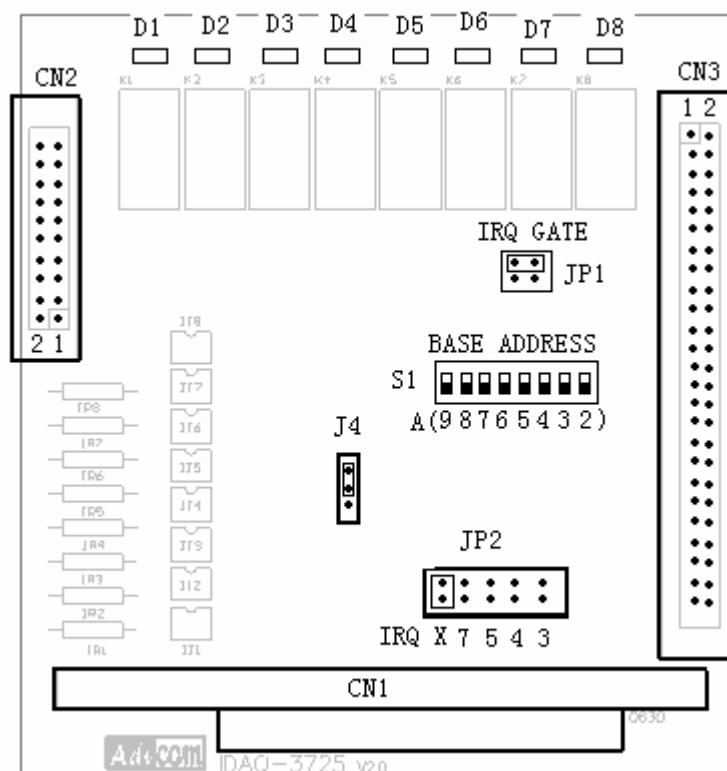
☆通用部分

- ◆ I/O 基址：4 个连续地址空间
- ◆ 储存温度：-25℃~80℃
- ◆ 工作温度：0℃~60℃
- ◆ 湿度： 5~95%，无凝结

- ◆ 电源功耗: +5V@100mA 典型值,
+5V@280mA 最大值

- ◆ 尺寸: 96X90MM

三、硬件布局



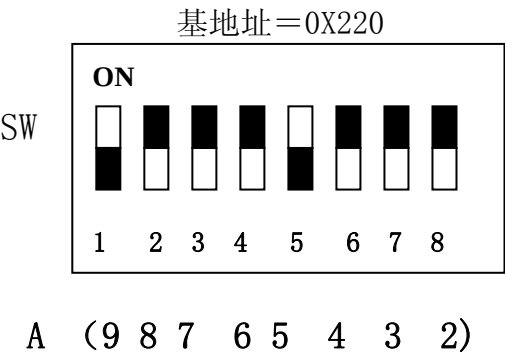
- CN1:PC104 总线接口
- CN2:隔离量数字输入接口
- CN3:继电器输出接口
- S1:模块基地址选择拨码开关
- JP1: 中断使能控制选择调线
- JP2:中断号选择
- J4:中断信号电平选择调线
- D1-D8:8 路继电器输出控制端状态指示发光二极管

四、基地址设置

IDAQ-3725 要求 2 个连续 I/O 地址空间, 且有以下条件限制。

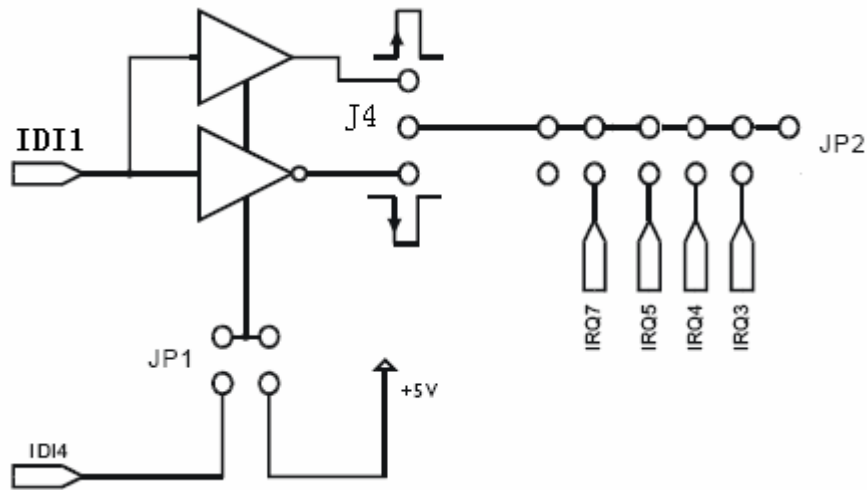
1. 地址的范围必须要在 HEX200—HEX3FF 之间。
2. 地址不能与任何的嵌入式 CPU 模块预设的 I/O 地址矛盾, 见附录。
3. 地址不能与嵌入式 CPU 模块的的其他模块基地址矛盾。在安装前请检查确认。

IDAQ-3725 的基地址由一个 9 位的 DIP 开关 S1 选择（S1 的位置见硬件布局部分）。基地址的缺省设置为 HEX220。所有可能的基地址组合都在下表中给出。如果 HEX220 被占用，你可以改变预设的基地址。

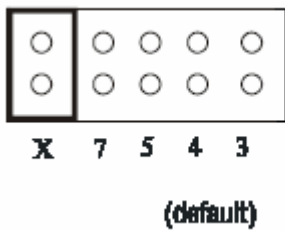


五、中断设置

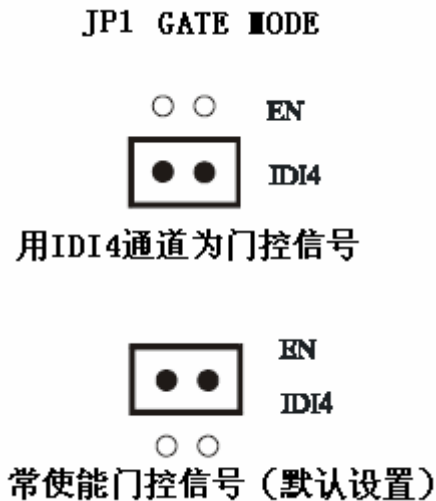
IDAQ-3725 可以使用中断信号触发功能，数字量隔离输入 1 通道可以产生中断触发信号，电路逻辑图如下：



- JP2 用来选择板卡上提供的中断号，注意不能与系统中其他设备所使用的冲突，否则将造成工作不能正常。默认为不使用中断如下图：

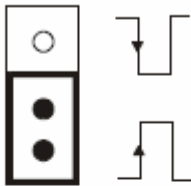


- JP1 中断信号使能选择，选择中断的门控使能信号，有两种模式如下图：

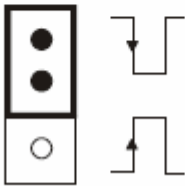


- J4 选择中断信号的触发沿，是上升沿还是下降沿触发，有两种模式如下图：

J4 中断触发方式



上升沿触发（默认模式）



下降沿触发

六、信号定义

1. CN2 接口个用于数字量光隔输入的 20PIN 针脚间距 2.54MM 的接口。

EGND	20	19	NC
EGND	18	17	NC
EGND	16	15	IDI8
EGND	14	13	IDI7
EGND	12	11	IDI6
EGND	10	9	IDI5
EGND	8	7	IDI4
EGND	6	5	IDI3
EGND	4	3	IDI2
EGND	2	1	IDI1

IDI1:数字量光隔输入端
EGND:数字量光隔输入端的共地端

2. CN3 接口是用于输出继电器端子的，是 50PIN 针角间距是 2.54MM。

COM0	1	2	COM0
NCO	3	4	NCO
NOO	5	6	NOO
COM1	7	8	COM1
NC1	9	10	NC1
NO1	11	12	NO1
COM2	13	14	COM2
NC2	15	16	NC2
NO2	17	18	NO2
COM3	19	20	COM3
NC3	21	22	NC3
NO3	23	24	NO3
COM4	25	26	COM4
NC4	27	28	NC4
NO4	29	30	NO4
COM5	31	32	COM5
NC5	33	34	NC5
NO5	35	36	NO5
COM6	37	38	COM6
NC6	39	40	NC6
NO6	41	42	NO6
COM7	43	44	COM7
NC7	45	46	NC7
NO7	47	48	NO7
NC	49	50	NC

NCn: 继电器常闭连接端

NOn: 继电器常开连接端

COMn: 继电器的公共连接端

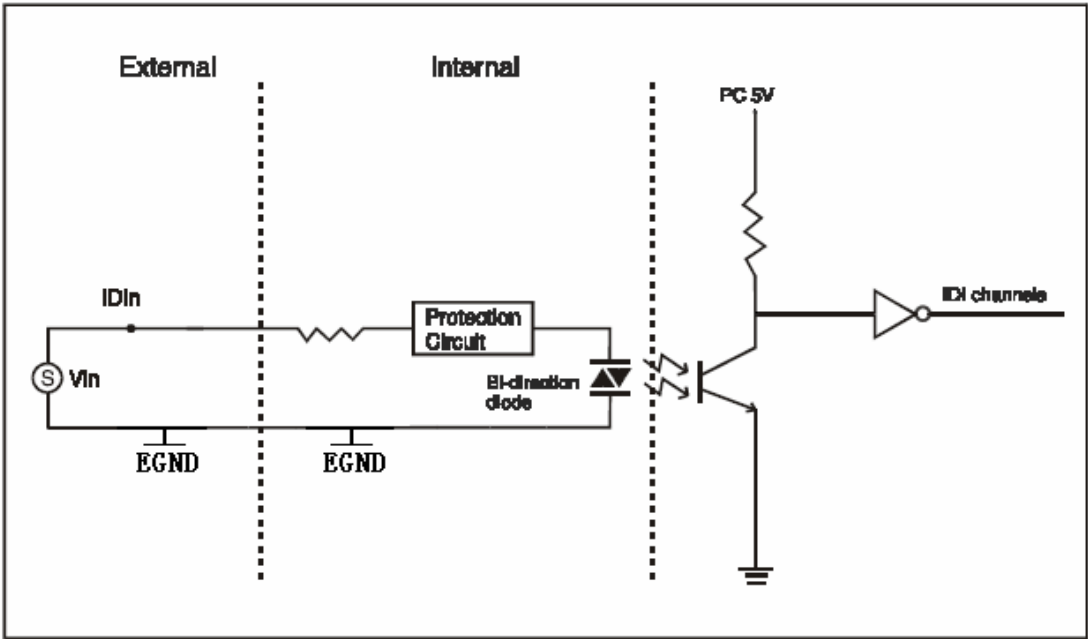
七、寄存器结构和格式

本节描述 IDAQ-3725 的寄存器格式和结构。这些信息对程序员利用低级程序语言处理板卡非常有用。IDAQ-3725 要求的 I/O 地址空间中的 2 个连续的地址，下表给出了每个寄存器相应于基地址的 I/O 地址，以及个寄存器的功能。

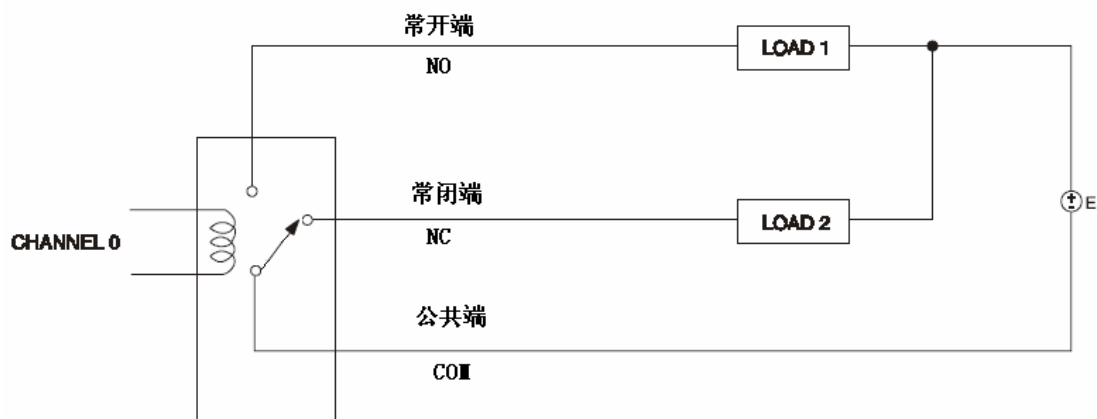
IDAQ-3725 寄存器格式								
Base Add.	7	6	5	4	3	2	1	0
0	R	Relay Output Read Back						
		RS7	RS6	RS5	RS4	RS3	RS2	RS1
	W	Relay Output						
		RO7	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1
1	R	Isolated Digital Input						
		IDI7	IDI6	IDI5	IDI4	IDI3	IDI2	IDI1
	W	N/A						

八、信号连接示意图

- 数字量隔离输入是可以输入 0-50VDC 的单端正电压，8 个通道是共低电平端输入。



- 继电器输出。系统上电初始化后，继电器常开和常闭触点保持各自的状态。当在基地址 BASE+0 的地址端口上写出相应的位 1，则相对应的继电器的常开将被关闭，常闭将被打开。如写如 0X1，则第一路继电器的状态将改变，写入 0，将复原为初始化的状态。如果读 BASE+0 的地址端口，读到的数据是对应 8 个继电器输出通道的控制字的状态。（具体控制字和继电器相对应的关系参考第七项寄存器结构和格式中的内容）



八、编程范例

选择哪种编程语言取决于用户的熟悉程度和系统的要求。不论哪种语言，用户必须理解访问的 I/O 卡的 I/O 指令语法。下面介绍了经常使用的编程语言的语法结构。每个都给出了写（输出）口指令和读（输入）口指令。例子中，I/O 卡的基地址被假设为 HEX220，要访问的寄存器口为基地址+1。

汇编

写一个输出口：

```
MOV DX, 301
MOV AL, 2F
OUT DX, AL
```

读一个输入口：

```
MOV DX, 220
IN AL, DX
```

BASIC 语言

写一个输出口：

```
10BASE=&H220
20 VALUE% = &H2F
22OUT (BASE+2), VALUE %
或
100OUT (&H222), &H2F
```

读一个输入口

```
10BASE=&H220
20VALUE=INP (BASE+2)
或
10VALUE=INP (&H222 )
```

C 语言 (Borland C++)

写一个输出口:

```
#define BASE0x220
unsigned int Value=0x2F;
outportb (BASE+2 , Value);
or
outportb (0x222, 0x2F);
```

读一个输入口:

```
#define BASE0x220
unsigned intValue;
Value = inpportb (BASE+2);
或
Value = inportb (0x222);
```

C 语言 (MicroSoft C)

写一个输出口:

```
#define BASE0x220
unsigned intValue=0x2F;
outp (BASE+2 , Value) ;
或
outp (0x220 , 0x2F);
```

读一个输入口:

```
#define BASE0x220
unsigned intValue;
Value = inp (BASE+2);
或
Value = inp (0x222);
```

附录：I/O 口地址映射

I/O 地址	设备
000-01F	DMA 控制器
020-03F	中断控制器
040-05F	计时器
060-06F	键盘
070-07F	实时时钟
080-09F	DMA 页面寄存器
0A0-0BF	中断控制器
0C0-0DF	DMA 控制器
0F0-0FF	数值数据处理
100-1EF	不可用
1F0-1F8	固定盘
200-207	游戏 I/O
278-27F	并行打印口 2 (LPT2)
2F8-2FF	串口 2 (COM2)
300-31F	原型卡
360-36F	保留
378-37F	并行打印口 1 (LPT1)
3B0-3BF	单色显示
3C0-3CF	保留
3D0-3DF	彩色图形显示
3F0-3F7	磁盘控制器
3F8-3FF	串口 1 (COM1)