

# ART2512 光隔离 DI 卡

## 硬件使用说明书



北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订



## 目 录

目 录 .....	1
第一章 功能概述 .....	2
第一节、产品应用 .....	2
第二节、DI 数字量输入功能 .....	2
第三节、中断申请功能 .....	2
第二章 元件布局图及简要说明 .....	3
第一节、主要元件布局图 .....	3
第二节、主要元件功能说明 .....	3
一、信号输入连接器 .....	3
二、板基地址选择 .....	3
三、中断级别选择跳线器 .....	6
第三章 DI 数字量信号输入连接器 .....	7
第四章 各种信号的连接方法 .....	8
第一节、湿接点信号输入的连接方法 .....	8
一、共阴极的连接方法 .....	8
二、共阳极的连接方法 .....	8
第二节、TTL/CMOS 信号输入的连接方法 .....	8
一、共阴极的连接方法 .....	8
二、共阳极的连接方法 .....	9
第五章 地址说明 .....	10
第六章 产品的应用注意事项、校准、保修 .....	11
第一节、注意事项 .....	11
第二节、保修 .....	11
附录 A: 各种标识、概念的命名约定 .....	12

## 第一章 功能概述

随着基于 PC/104 总线系统的推广应用，PC/104 总线逐渐成为嵌入式 PC 机的机械标准，其秉承了 IBM-PC 开放式总线结构的优点，与 IBM-PC 机完全兼容，具备体积小（96\*90mm 栈接式结构）、低成本、高可靠性、长寿命、工作范围宽、编程调试方便、外围模块齐全等优点，所以在测试领域基于 PC/104 的智能仪器得到了广泛应用，PC/104 系列产品已广泛应用于通信设备、车辆导航、工程控制等各种领域。

### 第一节、产品应用

ART2512 是一种基于 PC104 总线的光隔离数字量输入卡，可以通过微处理器对外部信号进行采集、监测和控制。数字量输入每路可以是共阳极或共阴极输入方式，通过光耦可采集到外部输入信号。

ART2512 可通过 I/O 模块接收和控制高电平的信号；接收低电平信号（TTL）或开关信号；驱动指示灯或控制记录设备；与计算机间并行传输数据，主要应用于：

- ◆ 野外测控
- ◆ 信号采集
- ◆ 医疗设备
- ◆ 伺服控制
- ◆ 电子产品质量检测

### 第二节、DI 数字量输入功能

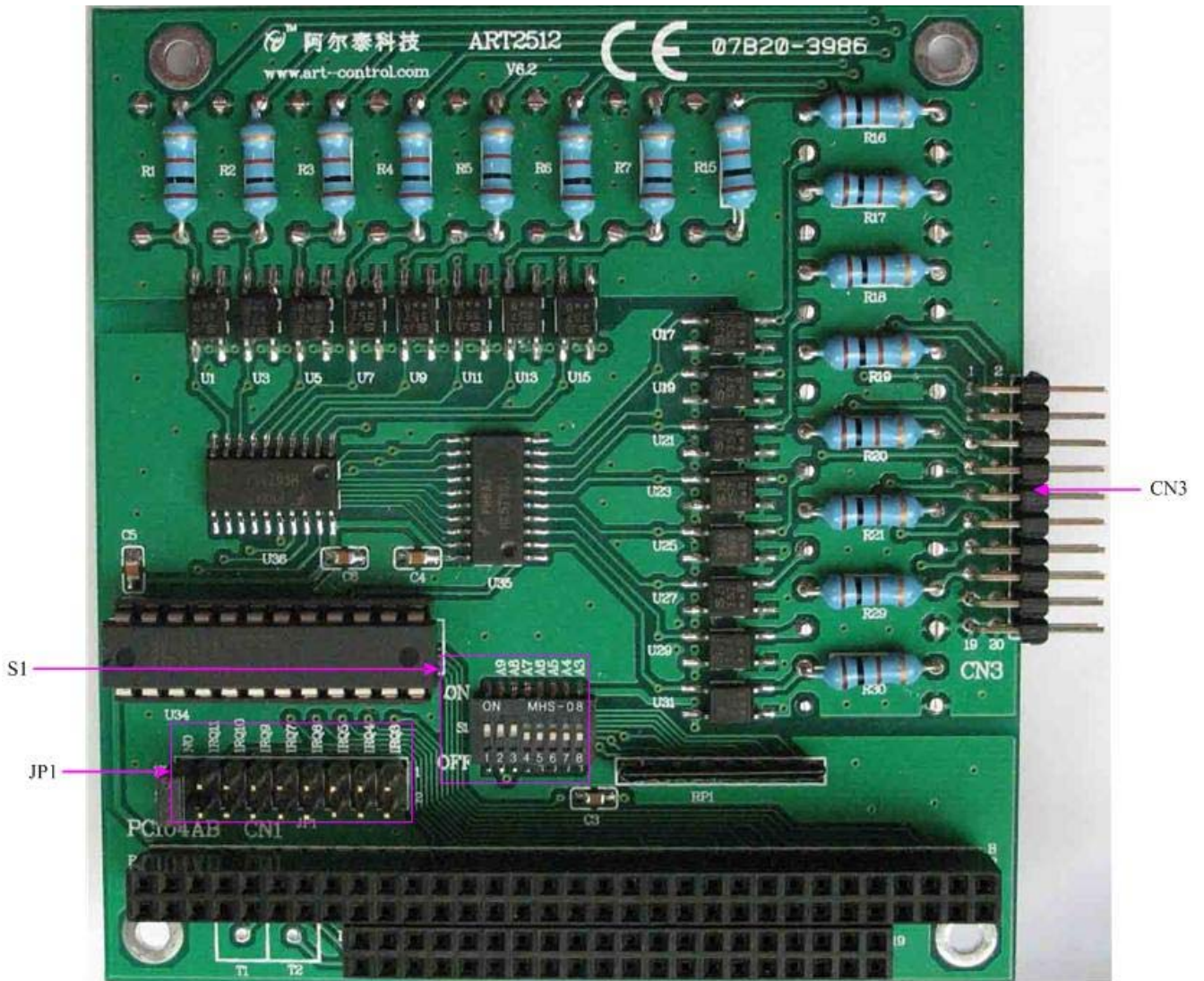
- ◆ 16 路隔离数字量输入
- ◆ 输入类型：湿接点（共阴极或共阳极）
- ◆ 输入高电平：+4V~+30V
- ◆ 输入低电平：0~+1V
- ◆ 隔离电压：3750V

### 第三节、中断申请功能

- ◆ 中断申请通道数：1 路(DI0)
- ◆ 中断申请级别：IRQ3、IRQ4、IRQ5、IRQ6、IRQ7、IRQ9、IRQ10、IRQ11
- ◆ 中断申请信号有效电平：高电平有效
- ◆ 中断申请信号电平特性：TTL 电平兼容

## 第二章 元件布局图及简要说明

### 第一节、主要元件布局图



### 第二节、主要元件功能说明

请参考第一节中的布局图，了解下面各主要元件的大体功能。

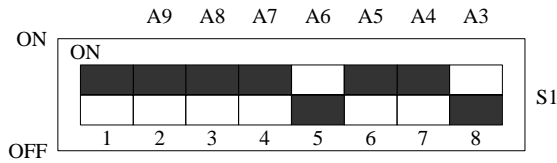
#### 一、信号输入连接器

CN3: DI 数字量信号输入连接器

连接器的详细说明请参考《[DI数字量信号输入连接器](#)》章节。

#### 二、板基地址选择

S1: ART2512 板基地址拨码开关。板基地址可设置成 200H~3F0H 之间可被 16 整除的二进制码，板基地址默认为 300H，将占用基地址起的连续 6 个 I/O 地址。开关的第 1 位未用，2、3、4、5、6、7、8 位分别对应地址 A9、A8、A7、A6、A5、A4、A3。拨码开关 S1 置“ON”高有效值为 1，开关置“OFF”低有效值为 0。板基地址选择开关 S1 如下图。

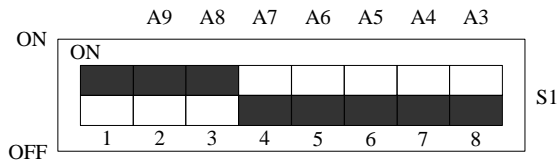


其基地址的配置方法为:

地址位	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
X 为可配置位	未用	未用	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0
	第3个十六进制位				第2个十六进制位				第1个十六进制位			

注意: 表中标识为“0”的位为固定值, 只有标识为“x”的位可以由 S1 跳线器改变, 因此用户要正确配置基地址, 就只须改变表中的相应位, 便可容易的产生的想要的基地址。

比如说出厂默认基地址 300H 的配置, 只需将 S1 的 A9、A8 位拨到“ON”, 其余位拨到“OFF”。如下图:



常用的基地址选择有:

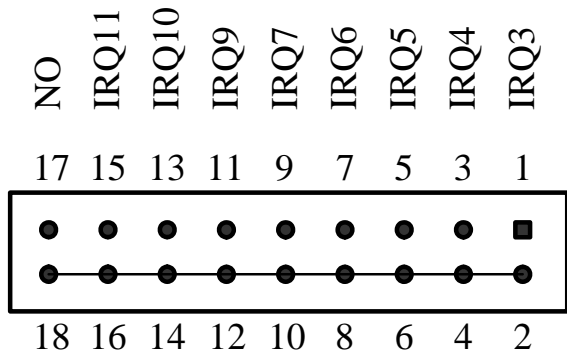
地址	板基地址拨码开关图示	地址	板基地址拨码开关图示
200H		210H	
220H		230H	
240H		250H	
260H		270H	
280H		290H	



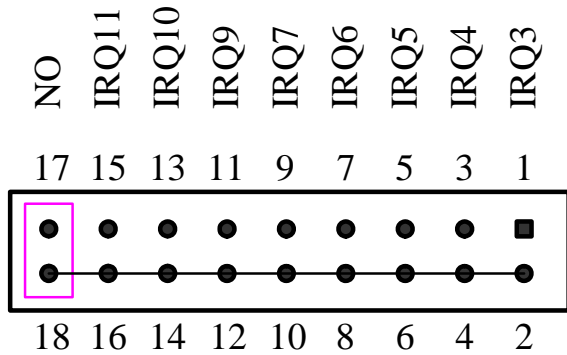
2A0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	2B0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
2C0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	2D0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
2E0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	2F0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
300H (默认)	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	310H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
320H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	330H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
340H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	350H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
360H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	370H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
380H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	390H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
3A0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	3B0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
3C0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	3D0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
3E0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	3F0H	<p>ON A9 A8 A7 A6 A5 A4 A3</p> <p>OFF 1 2 3 4 5 6 7 8</p>

### 三、中断级别选择跳线器

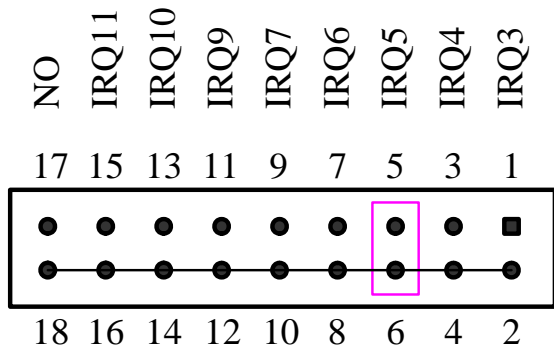
JP1：选择中断级别，可选择主机中断级别为： IRQ3、IRQ4、IRQ5、IRQ6、IRQ7、IRQ9、IRQ10、IRQ11。  
跳线器如下图：



例如，当跨接套短接 JP1 的 17、18 脚时，表示未选择任一中断级别，如下图所示：

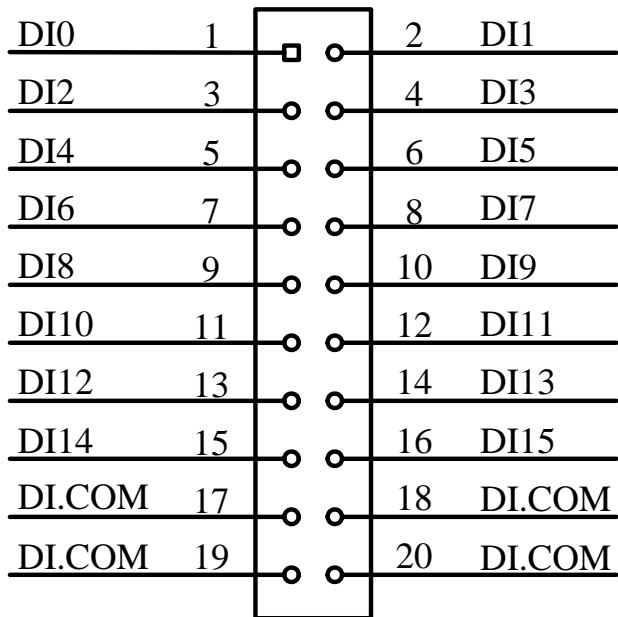


当跨接套短接 JP1 的 5、6 脚时，表示选择中断级别 IRQ5，如下图所示：



### 第三章 DI 数字量信号输入连接器

关于20芯插头CN3的管脚定义(图片形式)



关于20芯插头CN3的管脚定义(表格形式)

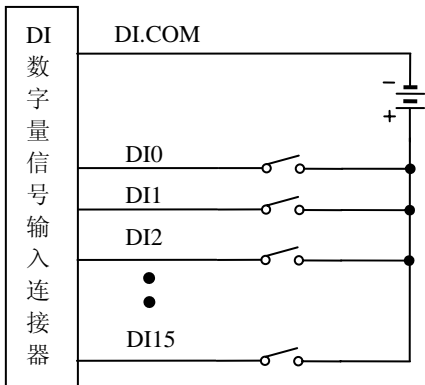
管脚信号名称	管脚特性	管脚功能定义
DI0-DI15	Input	数字量输入
DI.COM	Input	数字量输入公共端



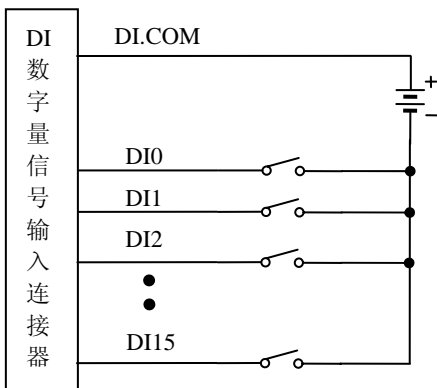
## 第四章 各种信号的连接方法

### 第一节、湿接点信号输入的连接方法

#### 一、共阴极的连接方法

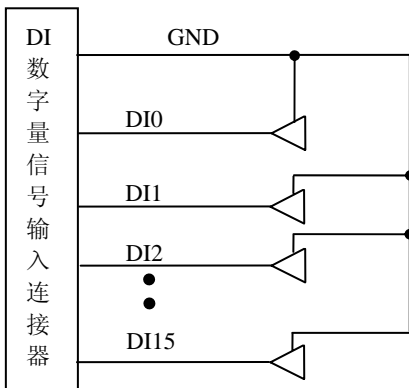


#### 二、共阳极的连接方法

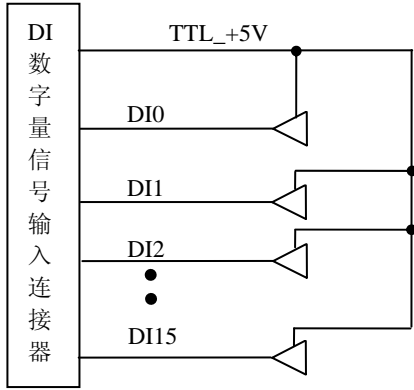


### 第二节、TTL/CMOS 信号输入的连接方法

#### 一、共阴极的连接方法



## 二、共阳极的连接方法



### 第五章 地址说明

地址计算公式：访问地址=基地址+偏移地址

A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

基地址是由拨码开关S1 控制的（A9~A3），用户根据需要自己设置（每个卡基地址唯一）。具体设置方法请参考《[板基地址选择](#)》章节。

偏移地址 A2~A0 是由软件控制的，只有偶地址有效。

偏移地址和通道对应关系表：

偏移地址	通道
00	DI0~DI7 路
02	DI8~DI15 路
04	DI16~DI23 路
06	DI24~DI31 路
注：其他偏移地址无效	

**注意：**假设本卡基地址是 300H，则本卡所占用的有效地址是（300~306H）。其他的 PC104 板卡不能占用此段地址。

举例说明：

A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
1	1	0	0	0	0	0	X	X	X

基地址是：0x300（ART2512 出厂的默认地址是 0x300）。

地址是 0x300，即可访问 D0~D7 通道；

地址是 0x302，即可访问 D8~D15 通道。



## 第六章 产品的应用注意事项、校准、保修

### 第一节、注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和ART2512板，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用ART2512板时，应注意ART2512板正面的IC芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

### 第二节、保修

ART2512自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。

## 附录 A: 各种标识、概念的命名约定

CN1、CN2.....CNn 表示设备外部引线连接器(Connector), 如 37 芯 D 型头等, n 为连接器序号(Number).

JP1、JP2.....JPn 表示跨接套或跳线器(Jumper), n 为跳线器序号(Number).

AI0、AI1.....AI<sub>n</sub> 表示模拟量输入通道引脚(Analog Input), n 为模拟量输入通道编号(Number).

AO0、AO1.....AO<sub>n</sub> 表示模拟量输出通道引脚(Analog Output), n 为模拟量输出通道编号(Number).

DI0、DI1.....DI<sub>n</sub> 表示数字量 I/O 输入引脚(Digital Input), n 为数字量输入通道编号(Number).

DO0、DO1.....DO<sub>n</sub> 表示数字量 I/O 输出引脚(Digital Output), n 为数字量输出通道编号(Number).