

# ART2536 数字量输入输出卡

## 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

第一章 功能概述.....	2
第一节、产品应用.....	2
第二节、DIO 数字量输入/输出功能.....	2
第三节、其它功能.....	2
第四节、产品安装核对表.....	2
第五节、安装指导.....	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
第三章 信号输入输出连接器.....	6
第四章 各种信号的连接方法.....	8
第一节、数字量信号输入的连接方法.....	8
第二节、数字量信号输出的连接方法.....	8
第五章 地址说明.....	9
第六章 产品的应用注意事项、校准、保修.....	10
第一节、注意事项.....	10
第二节、保修.....	10
附录 A: 各种标识、概念的命名约定.....	11

## 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

ART2536 是一种基于 PC104 总线的数字量 I/O 卡, 可以通过微处理器对外部信号进行采集、监测和控制。ART2536 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/DTL 相容) 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、DIO 数字量输入/输出功能

- ◆ 96 路 TTL/DTL 相容输入/输出
- ◆ 输入/输出类型: TTL/DTL 相容
- ◆ 96 路可分为 PA0 端口(DIO0~DIO7)、PB0 端口(DIO8~DIO15)、PC0 端口(DIO16~DIO23)、PA1 端口(DIO24~DIO31)、PB1 端口(DIO32~DIO39)、PC1 端口(DIO40~DIO47)、PA2 端口(DIO48~DIO55)、PB2 端口(DIO56~DIO63)、PC2 端口(DIO64~DIO71)、PA3 端口(DIO72~DIO79)、PB3 端口(DIO80~DIO87)、PB3 端口(DIO88~DIO95)十二组, 每组可单独设置为输入或输出

### 第三节、其它功能

- ◆ 功耗: 0.3W
- ◆ 供电电压: 5V

### 第四节、产品安装核对表

打开 ART2536 板卡包装后, 你将会发现如下物品:

- 1、ART2536 板卡一个
- 2、ART 软件光盘一张, 该光盘包括如下内容 :
  - a) 本公司所有产品驱动程序, 用户可在 PC104 目录下找到 ART2536 驱动程序;
  - b) 用户手册 (pdf 格式电子文档);

### 第五节、安装指导

#### 一、软件安装指导

在不同操作系统下安装 ART2536 板卡的方法一致, 在本公司提供的光盘中含有安装程序 Setup.exe, 用户双击此安装程序按界面提示即可完成安装。

#### 二、硬件安装指导

在硬件安装前首先关闭系统电源, 待板卡固定后开机, 开机后系统会自动弹出硬件安装向导, 用户可选择系统自动安装或手动安装。

**注意: 不可带电插拔板卡。**

## 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。

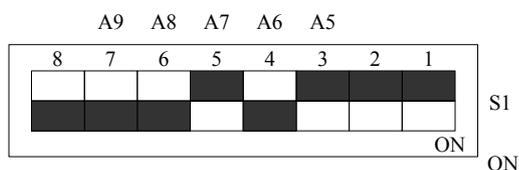
#### 一、信号输入输出连接器

CN1、CN2: DIO 数字量信号输入/输出连接器

连接器的详细说明请参考《[信号输入输出连接器](#)》章节。

#### 二、板基地址选择

S1: ART2536 板基地址拨码开关。板基地址可设置成 200H~3E0H 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 30 个 I/O 地址。开关的第 1、2、8 位未用，第 3、4、5、6、7 位分别对应地址 A5、A6、A7、A8、A9。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。

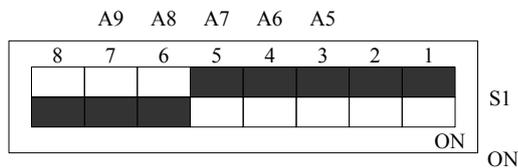


其基地址的配置方法为:

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	0	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				

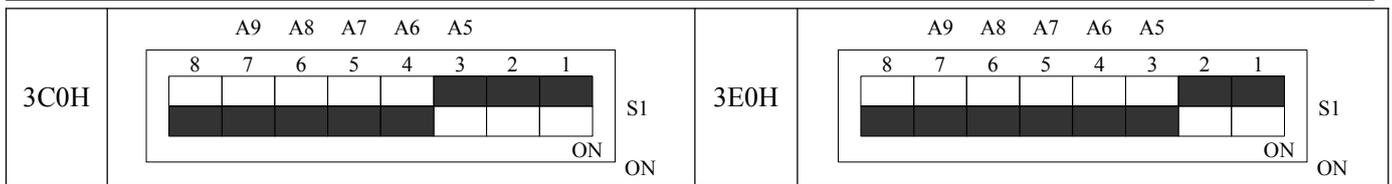
注意: 表中标识为“0”的位为固定值, 只有标识为“x”的位可以由 S1 拨码开关改变, 因此用户要正确配置基地址, 就只须改变表中的相应位, 便可容易的产生的想要的基地址。

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		220H	
240H		260H	
280H		2A0H	
2C0H		2E0H	
300H (默认)		320H	
340H		360H	
380H		3A0H	



### 三、跳线器

- JP1: 数字量信号 DI00~DI023 在输入状态下默认信号高低电平的选择
- JP2: 数字量信号 DI024~DI047 在输入状态下默认信号高低电平的选择
- JP6: 数字量信号 DI48~DI071 在输入状态下默认信号高低电平的选择
- JP7: 数字量信号 DI072~DI095 在输入状态下默认信号高低电平的选择

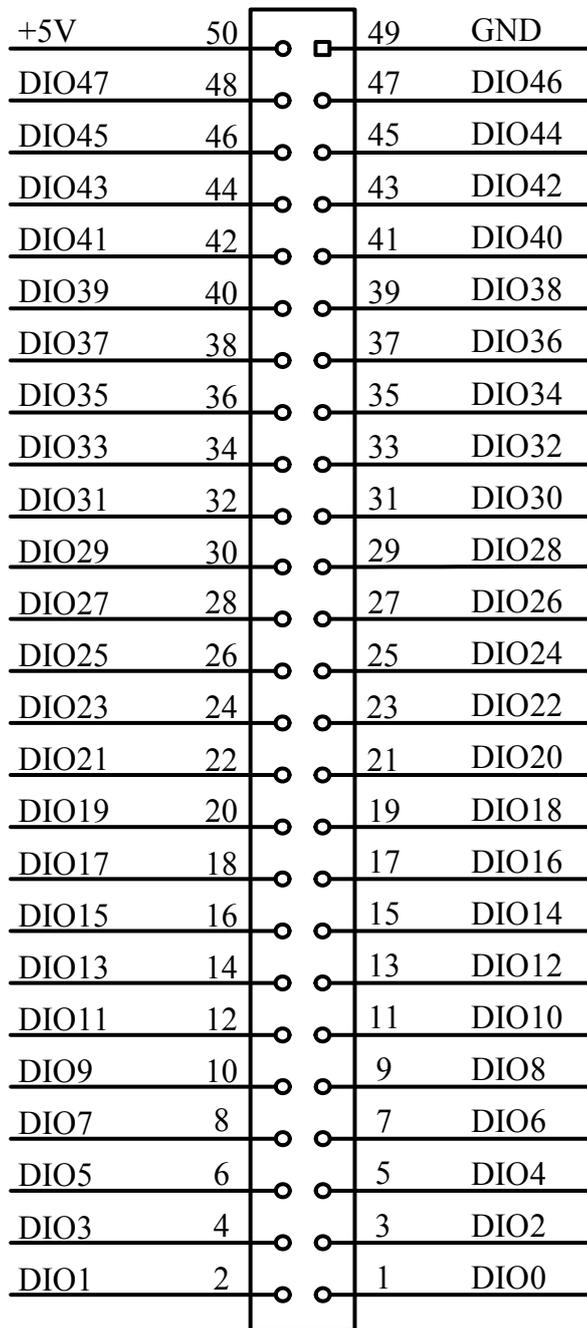
在输入状态下：当 JP1、JP2、JP6、JP7 的 1-2 脚相连时（即接+5V），默认输入为高电平；当 2-3 脚相连时（即接地），默认输入为低电平。如下表所示：

JP1、JP2 JP6、JP7	默认输入状态
<p>+5V</p>	高电平
<p>GND</p>	低电平

- 注：1) 当 I/O 端口设为输入状态时，相应的跳线必须接地或者+5V，不能置空；  
 2) 但当 I/O 口有外部信号输入时，采集到的相应端口的输入状态就随输入信号的高低电平变化而变化。

### 第三章 信号输入输出连接器

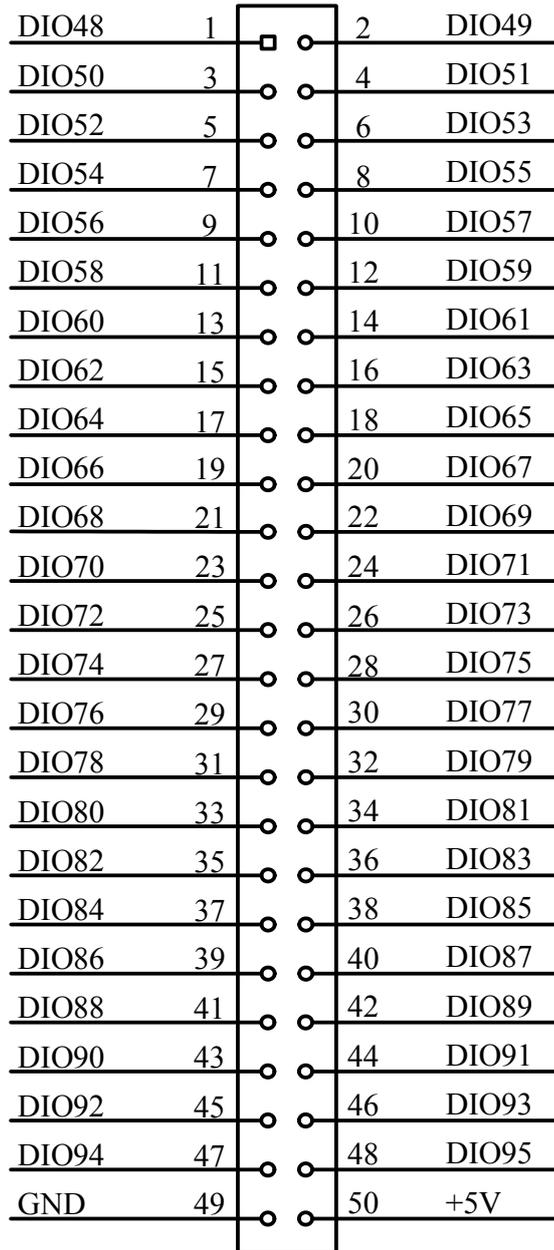
关于50芯插头CN1的管脚定义(图片形式)



关于50芯插头CN1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
DIO0~DIO47	Input/Output	数字量输入/输出端
+5V	PWR	正5伏电源输入
GND	GND	数字信号地

关于50芯插头CN2的管脚定义(图片形式)

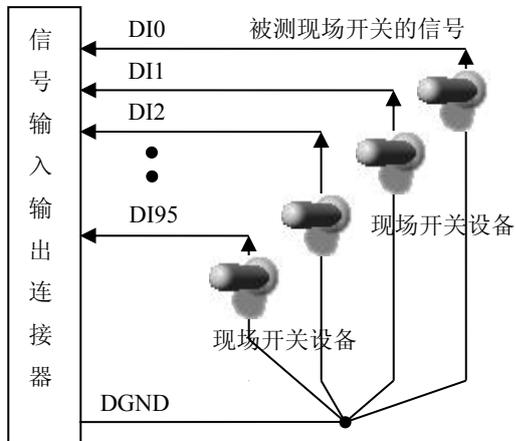


关于50芯插头CN2管脚定义(表格形式)

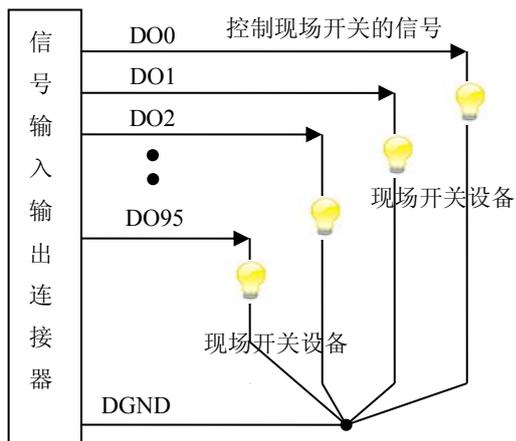
管脚信号名称	管脚特性	管脚功能定义
DIO48~DIO95	Input/Output	数字量输入/输出端
+5V	PWR	正5伏电源输入
GND	GND	数字信号地

## 第四章 各种信号的连接方法

### 第一节、数字量信号输入的连接方法



### 第二节、数字量信号输出的连接方法



## 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~A5)，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 A3~A0 是由软件控制的。

偏移地址和通道对应关系表：

偏移地址	通道
00	PA0 端口 (D0~D7 路)
02	PB0 端口 (D8~D15 路)
04	PC0 端口 (D16~D23 路)
06	控制 D0~D23 路输入/输出状态
08	PA1 端口 (D24~D31 路)
0A	PB1 端口 (D32~39 路)
0C	PC1 端口 (D40~D47 路)
0E	控制 D24~D47 路输入/输出状态
10	PA2 端口 (D48~D55 路)
12	PB2 端口 (D56~D63 路)
14	PC2 端口 (D64~D71 路)
16	控制 D48~D71 路输入/输出状态
18	PA3 端口 (D72~D79 路)
1A	PB3 端口 (D80~D87 路)
1C	PC3 端口 (D88~D95 路)
1E	控制 D72~D95 路输入/输出状态
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 (300~31EH)。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	X	X	X	X

基地址是：0x300 (ART2536 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ART2536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，以便我们能最快的帮用户解决问题。

在使用ART2536板时，应注意ART2536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

ART2536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).

ATR 模拟量触发源信号(Analog Trigger).

DTR 数字量触发源信号(Digital Trigger).

ADPara 指的是 AD 初始化函数中的 ADPara 参数，它的实际类型为结构体 PCI8753\_PARA\_AD.