

# PCI2312A 光电隔离DMM卡

## 用户手册

北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

2015

V6.01.03

## ■ 关于本手册

本手册为阿尔泰科技推出的 PCI2312A 光电隔离 DI/DO 卡的硬件使用说明书，其中包括快速上手、产品功能概述、设备特性、输入输出原理及接线方法、产品保修、修改历史等。

文档版本：V6.01.03

## 目录

■ 关于本手册 .....	1
■ 1 快速上手 .....	4
1.1 产品包装内容 .....	4
1.2 安装指导 .....	4
1.2.1 注意事项 .....	4
1.2.2 应用软件 .....	4
1.2.3 软件安装指导 .....	4
1.2.4 硬件安装指导 .....	4
1.3 设备接口定义 .....	5
1.4 板卡使用参数 .....	5
■ 2 功能概述 .....	6
2.1 产品简介 .....	6
2.2 性能描述 .....	6
2.3 规格参数 .....	6
2.3.1 产品概述 .....	6
2.3.2 DI 数字量输入功能 .....	7
2.3.3 DO 数字量输出功能 .....	7
2.3.4 板卡功耗 .....	7
2.3.5 其他参数 .....	7
■ 3 设备特性 .....	8
3.1 板卡尺寸 .....	8
3.2 主要元件布局图 .....	8
3.3 接口定义 .....	9
■ 4 输入输出原理及接线方法 .....	10
4.1 输入原理及接线方法 .....	10
4.2 输出原理及接线方法 .....	10
■ 5 产品保修 .....	11
5.1 保修 .....	11
5.2 技术支持与服务 .....	11
5.3 返修注意事项 .....	11

- 6 修改历史..... 12
- 附录 A：各种标识、概念的命名约定..... 13

## 1 快速上手

本章主要介绍初次使用 PCI2312A 需要了解和掌握的知识，以及需要的相关准备工作，可以帮助用户熟悉 PCI2312A 使用流程，快速上手。

### 1.1 产品包装内容

打开 PCI2312A 板卡包装后，用户将会发现如下物品：

- PCI2312A 板卡一个。
- 阿尔泰科技软件光盘一张，该光盘包括如下内容：
  - 1)、本公司所有产品驱动程序，用户可在 PCI 目录下找到 PCI2312A 驱动程序。
  - 2)、用户手册（pdf 格式电子版文档）。

### 1.2 安装指导

#### 1.2.1 注意事项

- 1)、先用手触摸机箱的金属部分来移除身体所附的静电，也可使用接地腕带。
- 2)、取卡时只能握住卡的边缘或金属托架，不要触碰电子元件，防止芯片受到静电的危害。
- 3)、检查板卡上是否有明显的外部损伤如元件松动或损坏等。如果有明显损坏，请立即与销售人员进行联系，切勿将损坏的板卡安装至系统。
- 4)、不可带电插拔。

#### 1.2.2 应用软件

用户在使用 PCI2312A 时，可以根据实际需要安装相关的应用开发环境，例如 Microsoft Visual Studio、NI LabVIEW 等。

#### 1.2.3 软件安装指导

在不同操作系统下安装 PCI2312A 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。

#### 1.2.4 硬件安装指导

在硬件安装前首先必须关闭系统电源，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。

- 1)、系统自动安装按提示即可完成。
- 2)、手动安装过程如下：
  - ① 选择“从列表或指定位置安装”，单击“下一步”。
  - ② 选择“不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序”，单击“下一步”。
  - ③ 选择“从磁盘安装”，单击“浏览”选择 INF 文件。

注：INF 文件默认存储路径为 C:\ART\PCI2312A\Driver\INF\Win2K&XP&Vista 或 WIN32&WIN64。

- ④ 选择完 INF 文件后，单击“确定”、“下一步”、“完成”，即可完成手动安装。

### 1.3 设备接口定义

PCI2312A 相关接口信息可以参见本手册接口定义章节。

### 1.4 板卡使用参数

- ◆ 工作温度范围：0℃ ~ 50℃
- ◆ 存储温度范围：-40℃ ~ +85℃

## 2 功能概述

本章主要介绍 PCI2312A 的系统组成及基本特性,为用户整体了解 PCI2312A 的相关特性提供参考。

### 2.1 产品简介

PCI2312A 是一款光电隔离 DI/DO 卡。该板卡提供 16 路光隔离开关量共阴输入; 16 路光隔离开关量共阴输出; 输出开关量频率最大值 20K; 全部输出为达林顿输出, 每通道可以提供最大 200mA 的驱动能力, 可驱动大功率继电器。

### 2.2 性能描述

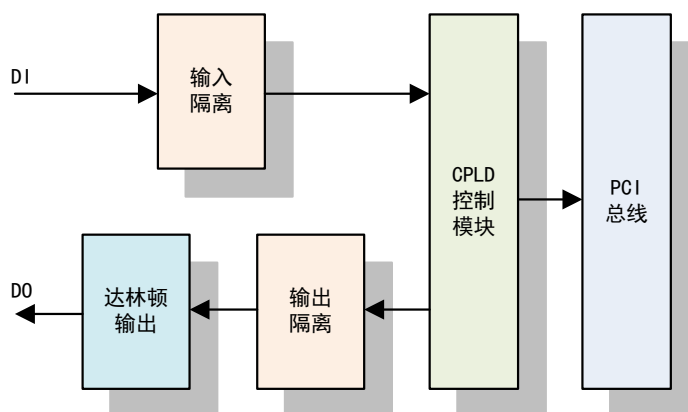


图 2-2-1 PCI2312A 系统框图

PCI2312A 系统框图主要由输入隔离模块、输出隔离模块、达林顿输出、CPLD 控制模块、PCI 桥芯片模块组成。

### 2.3 规格参数

#### 2.3.1 产品概述

产品型号	PCI2312A
产品系列	光电隔离 DI/DO 卡
总线类型	PCI 总线
操作系统	XP、Win7
板卡尺寸	135.43mm X 103.33mm

### 2.3.2 DI 数字量输入功能

- ◆ 通道数：16 路，光隔离开关量共阴输入。
- ◆ 光电隔离型输入，隔离电压 2500Vrms (min)。
- ◆ 输入信号：占空比 50%时，最高切换频率 50kHz。
- ◆ 输入电压：5V~30V。
- ◆ DI 带输入触发中断形式。16 路中断可通过软件设置上升沿或下降沿中断。

### 2.3.3 DO 数字量输出功能

- ◆ 通道数：16 路，光隔离开关量共阴输出。
- ◆ 光电隔离型输出，隔离电压 2500Vrms (min)。
- ◆ 输出信号：最高切换频率 20kHz。
- ◆ 输出电压：5V~30V，每通道可以提供最大 200mA 的驱动能力。

### 2.3.4 板卡功耗

供电电压	典型值 (mA)	最大值 (mA)
5V	140	440
3.3V	40	70

### 2.3.5 其他参数

- ◆ 板载时钟振荡器：40MHz



### 3 设备特性

本章主要介绍 PCI2312A 相关的设备特性，主要包括板卡尺寸信息、主要元件布局图、接口定义，为用户在使用 PCI2312A 过程中提供相关参考。

#### 3.1 板卡尺寸

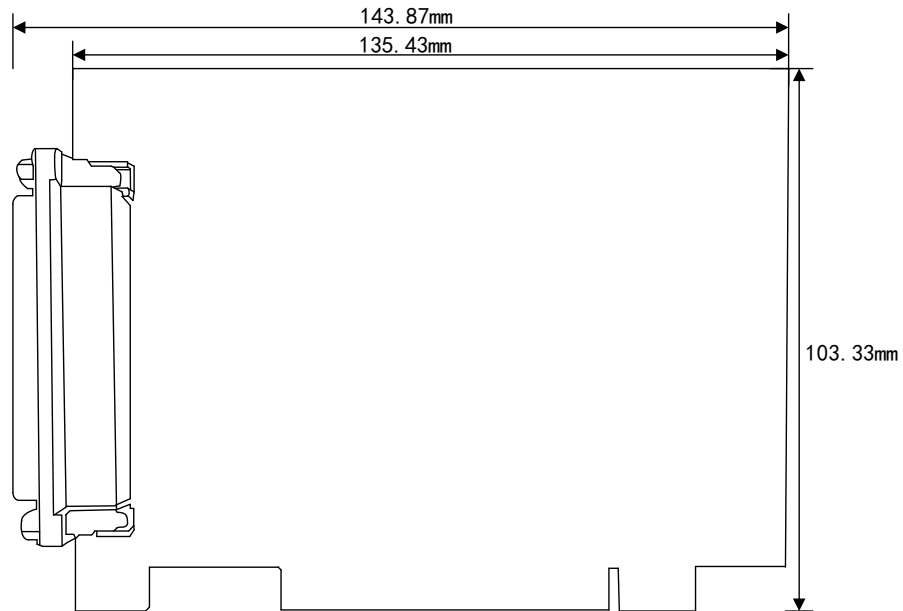


图 3-1-1 PCI2312A 尺寸图

#### 3.2 主要元件布局图

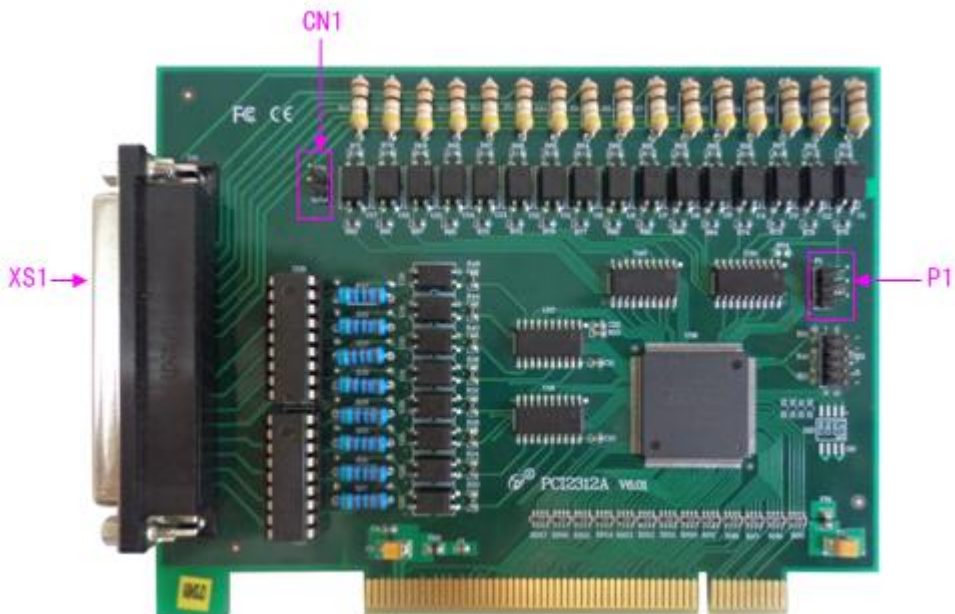


图 3-2-1 PCI2312A 元件布局图

XS1: 信号输入输出连接器

CN1: DIGND 与 VCC\_GND 共地

P1: 功能保留

### 3.3 接口定义

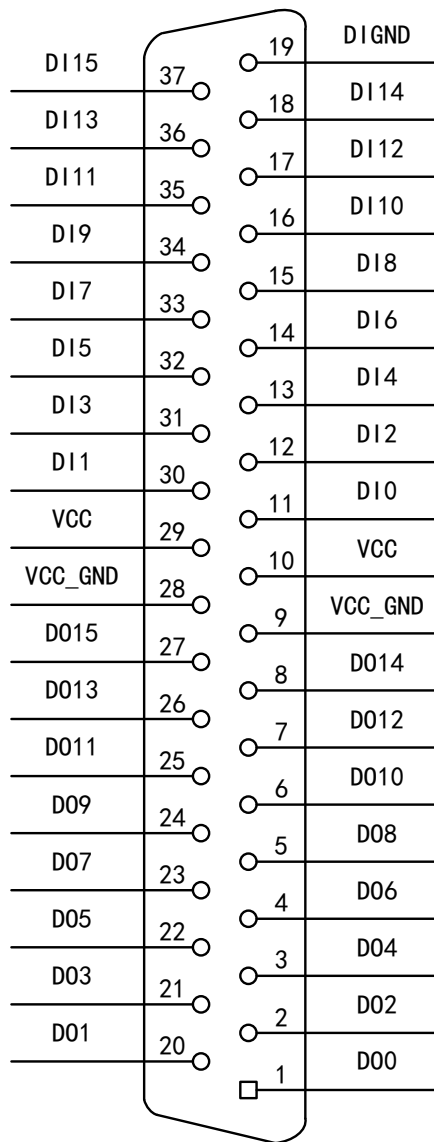


图 3-3-1 PCI2312A 接口定义

表 3-3-1: 关于 XS1 的管脚功能概述

信号名称	管脚特性	管脚功能概述	注释
DI0~DI15	Input	开关量输入	参考地为DIGND
DO0~DO15	Output	开关量输出	参考地为VCC_GND
DIGND	Input	开关量输入的参考地	
VCC_GND	Input	开关量输出的参考地	
VCC	Input	开关量输出供电电源	5V~30V

## 4 输入输出原理及接线方法

本章主要介绍 PCI2312A 输入输出原理及接线方法，为用户在使用 PCI2312A 过程中提供相关参考。

### 4.1 输入原理及接线方法

本卡的 DI0~DI15 都是光偶输入的信号正端，DIGND 是信号负端，使用光偶芯片 PC357N，用户接线方法见下图：

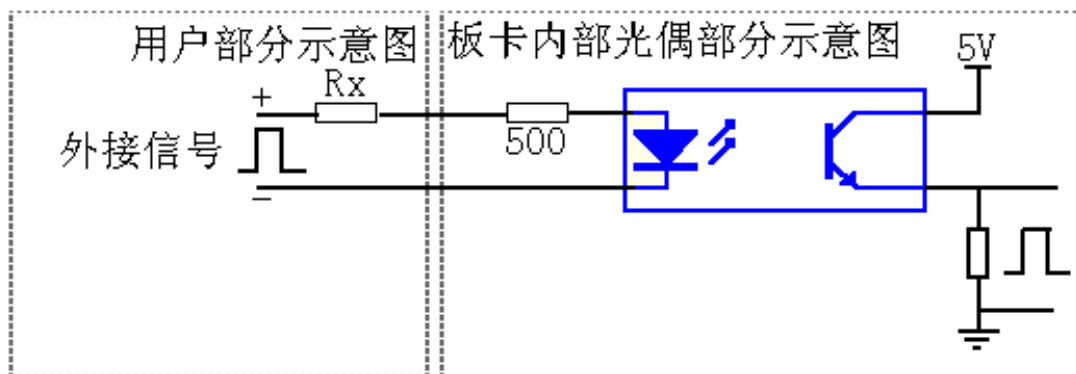


图 4-1-1 输入原理及接线方法

其中  $R_x$  是一个限流电阻。其选择按照这样的原则： $R_x$  和板卡内部的 500 欧姆限流电阻可以将流过发光二极管的电流限制在 10mA 左右。



当输入信号高电平小于 6V 时可以不接外部限流电阻，否则应该串连限流电阻。串联的限流电阻应保证通过发光二极管的电流处于 10mA 左右，否则可能会击穿板载限流电阻或者光耦器件，造成板卡损坏。

### 4.2 输出原理及接线方法

本卡的 D00~D015 由光耦驱动达林顿输出器件，VCC 为用户提供的供电电源，用户接线方法见下图：

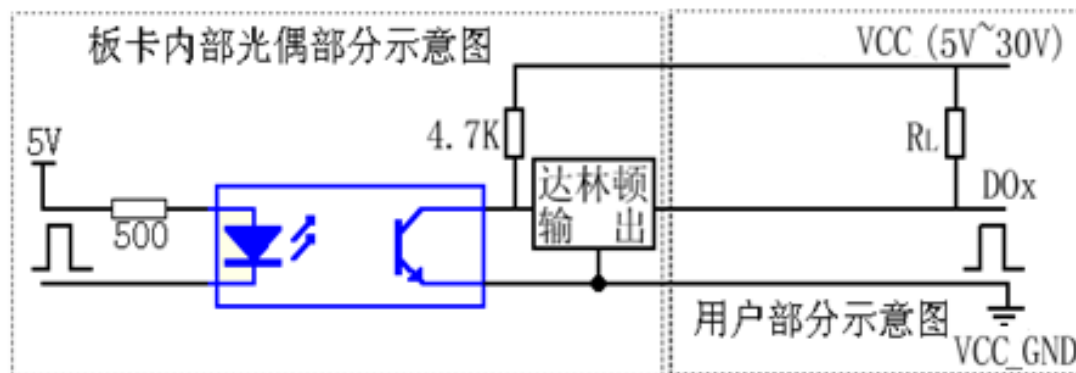


图 4-2-1 输出原理及接线方法

其中  $R_L$  是负载电阻，如果需要提供电流驱动负载，则使用负载代替  $R_L$ ，本卡可以提供 200mA 的电流。如果仅仅是为了获得高低电平，则  $R_L$  可以是 0.25K~1K 的电阻。

## 5 产品保修

### 5.1 保修

产品自出厂之日起，两年内用户凡遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。

### 5.2 技术支持与服务

如果您认为您的产品出现故障，请遵循以下步骤：

- 1)、描述问题现象。
- 2)、收集所遇问题的信息。

如：硬件版本号、软件安装包版本号、用户手册版本号、物理连接、软件界面设置、操作系统、电脑屏幕上不正常信息、其他信息等。

硬件版本号：板卡上的版本号，如 V6.01。

软件安装包版本号：安装软件时出现的版本号或在“开始”菜单 → 所有程序 → 阿尔泰测控演示系统 → PCI2312A 中查询。

用户手册版本号：在用户手册中关于本手册中查找，如 V6.01.03

- 3)、打电话给您的供货商，描述故障问题。
- 4)、如果您的产品被诊断为发生故障，我们会尽快为您解决。

### 5.3 返修注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到该产品和这本说明书，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、用户问题描述单同产品一起寄回本公司，以便我们尽快的为您解决问题。

## 6 修改历史

修改时间	版本号	修改内容
2015.6.27	V6.01.00	第一版
2015.6.30	V6.01.01	更换 3.2 节板卡图形
2015.8.14	V6.01.02	修改输入输出电压
2015.11.10	V6.01.03	修改光耦芯片

## 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……AIn 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……AOn 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)。

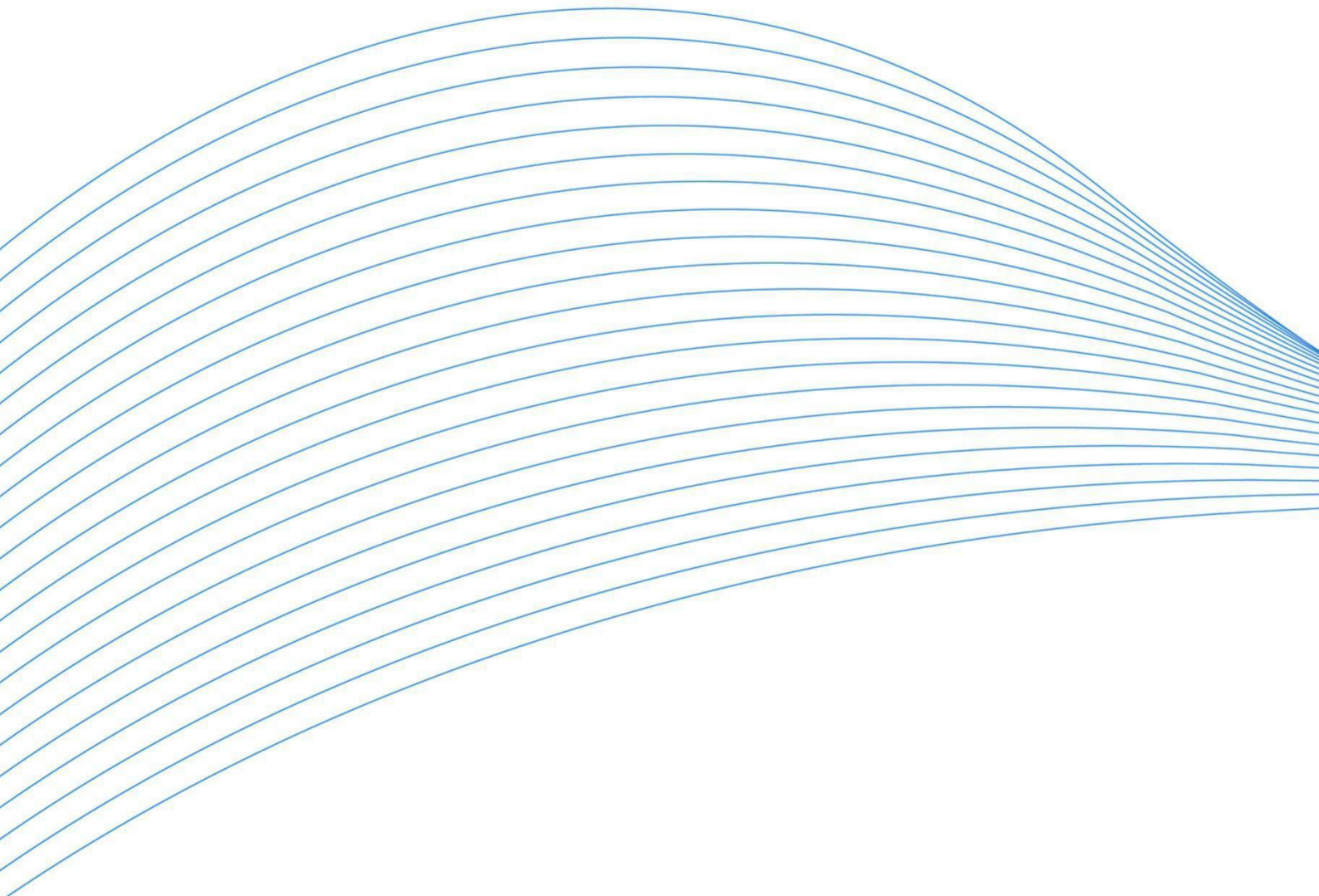
DI0、DI1……DIn 表示数字量 I/O 输入引脚(Digital Input)，n 为数字量输入通道编号(Number)。

DO0、DO1……DOn 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 PCI2312A\_PARA\_AD。



**北京阿尔泰科技发展有限公司**

服务热线：400-860-3335

邮编：100086

传真：010-62901157