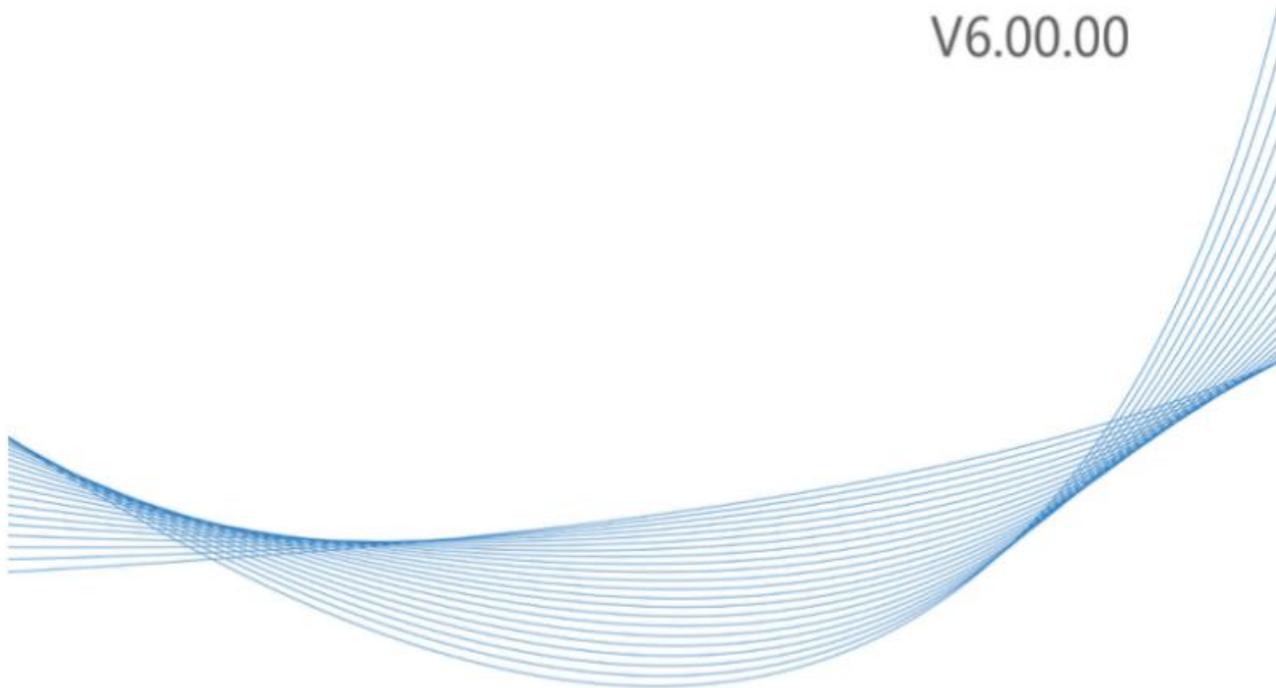


# PXI4004 通讯卡

## 产品使用手册

V6.00.00



## ■ 关于本手册

本手册为阿尔泰科技推出的 PXI4004 通讯卡的用户手册，其中包括快速上手、产品功能概述、设备特性、功能解释、产品保修、修改历史等。

文档版本：V6.00.00

# 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 系统框图 .....	6
2.3 规格参数 .....	6
2.3.1 产品概述 .....	6
2.3.2 性能指标 .....	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 主要元件功能说明 .....	9
3.3.1 信号输入输出连接器 .....	9
3.3.2 终端电阻选通 .....	9
3.4 接口定义 .....	9
■ 4 功能解释 .....	11
4.1 帧参数 .....	11
4.1.1 帧类型 .....	11
4.1.2 帧格式 .....	11
4.2 验收滤波器 .....	11
4.2.1 单滤波验收 .....	11
4.2.2 双滤波验收 .....	12

4.3	CAN 发送模式 .....	12
4.3.1	自发自收模式 .....	12
4.3.2	正常发送模式 .....	13
4.3.3	触发发送模式 .....	13
4.4	时标功能 .....	13
4.5	DIO 功能 .....	14
4.5.1	数字量输入 .....	14
4.5.2	数字量输出 .....	14
4.6	发送方式 .....	15
4.7	触发输出功能 .....	15
<b>■</b>	<b>5 产品保修 .....</b>	<b>16</b>
5.1	保修 .....	16
5.2	技术支持与服务 .....	16
5.3	返修注意事项 .....	16
<b>■</b>	<b>附录 A: 各种标识、概念的命名约定 .....</b>	<b>18</b>

## 1 快速上手

本章主要介绍初次使用 PXI4004 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 PXI4004 使用流程，快速上手。

### 1.1 产品包装内容

打开 PXI4004 板卡包装后，用户将会发现如下物品：

- PXI4004 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 PXI 目录下找到 PXI4004 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 PXI4004 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 PXI4004 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\PXI4004\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

PXI4004 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：-20°C ~ 70°C
- ◆ 存储温度范围：-40°C ~ +85°C
- ◆ 湿度：< 90%RH（无结露）

## 2 功能概述

本章主要介绍 PXI4004 的系统组成及基本特性,为用户整体了解 PXI4004 的相关特性提供参考。

### 2.1 产品简介

本卡是一种PXI接口的高性能CAN总线通讯接口卡,支持32位33MHz PXI局部总线,安装简单方便。

PXI4004符合CAN2.0A/B规范,支持10Kbps,20Kbps,50Kbps,100Kbps,500Kbps等多个波特率,最大可达1M波特率,并提供多个操作系统的设备驱动、工具软件等,能真正的满足客户的各种应用需求,为工业通讯CAN 网络提供了可靠、高效率的解决方案。

### 2.2 系统框图



图 2-2-1 PXI4004 系统框图

### 2.3 规格参数

#### 2.3.1 产品概述

产品型号	PXI4004
产品系列	CAN 总线通讯卡
总线类型	PXI 总线
操作系统	XP、Win7
板卡尺寸	162mm(长) x 100mm(宽)

### 2.3.2 性能指标

- ◆ 通用PXI接口
- ◆ 支持CAN2.0A和CAN2.0B规范
- ◆ 支持波特率10Kbps、20Kbps、50Kbps、100Kbps、125Kbps、200Kbps、250Kbps、500Kbps、1000Kbps
- ◆ 具有16路DIO，其中前8路可用于外部触发
- ◆ 20路电气完全隔离的CAN通道
- ◆ 连接器：SCSI68孔氏连接器
- ◆ 支持添加时标功能
- ◆ 支持触发发送
- ◆ 内置120  $\Omega$ 终端电阻
- ◆ 支持WinXP、Win7等操作系统
- ◆ CAN通讯接口符合CANopen和DeviceNet规范
- ◆ 遵守工业应用规范

### 3 设备特性

本章主要介绍 PXI4004 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 PXI4004 过程中提供相关参考。

#### 3.1 板卡尺寸

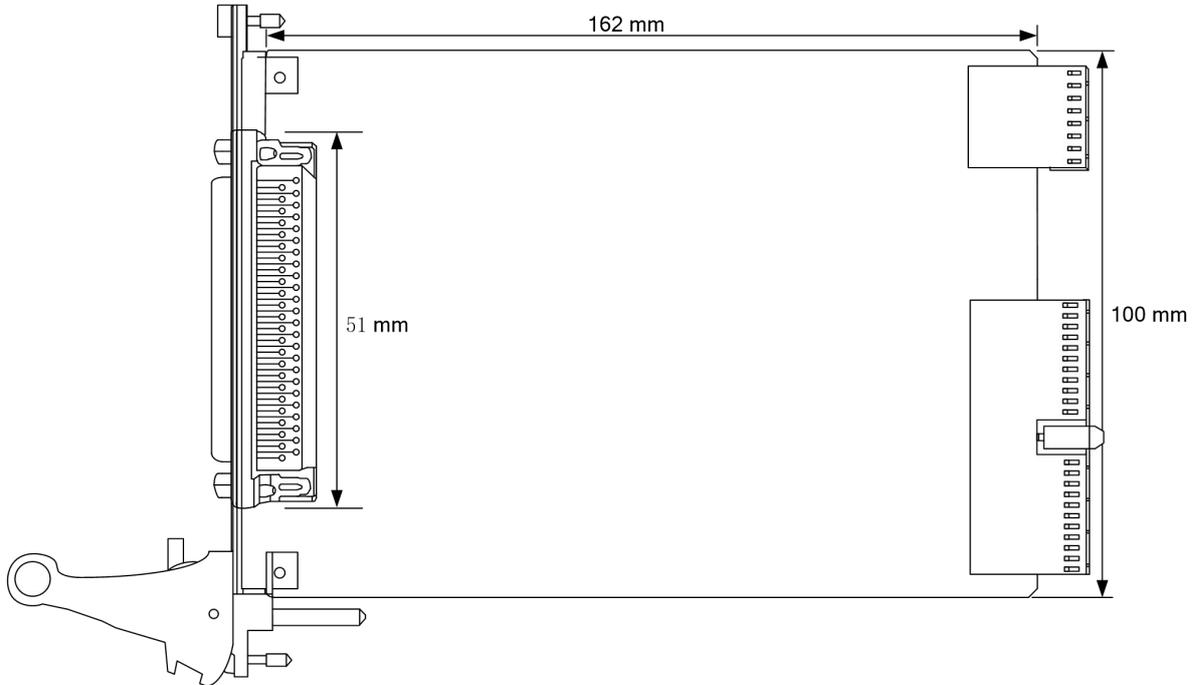


图 3-1-1 PXI4004 尺寸图

#### 3.2 主要元件布局图

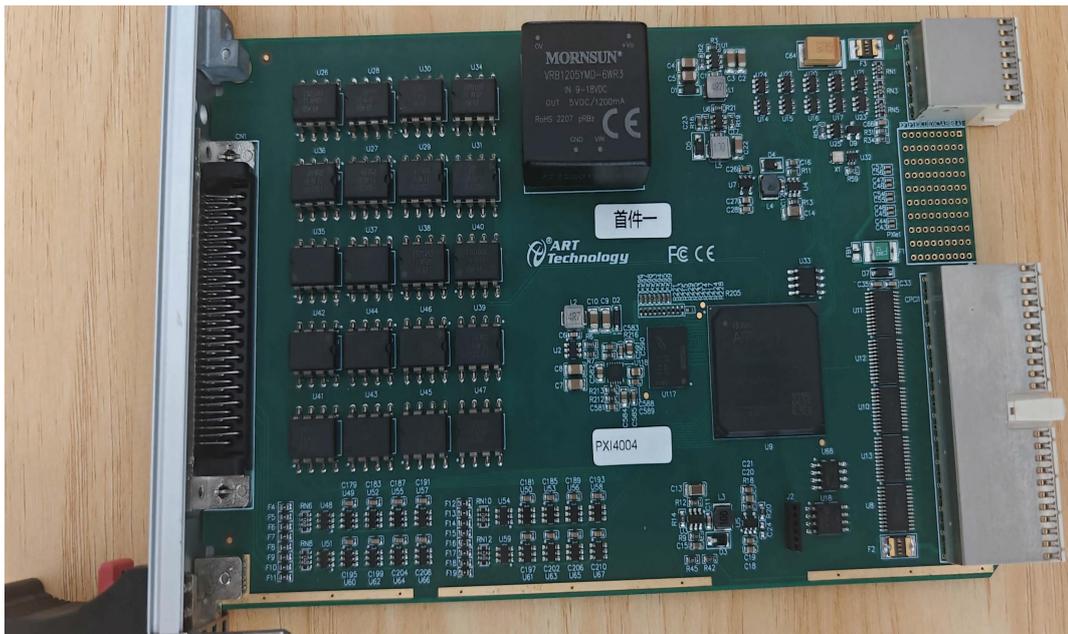


图 3-2-1 PXI4004 元件布局图

### 3.3 主要元件功能说明

#### 3.3.1 信号输入输出连接器

PXI4004 采用 SCSI68 作为输入输出接口

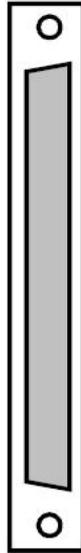


图 3-3-1-1 PXI4004 前面板连接器

	35	36	37	38	39	.....	64	65	66	67	68	
	1	2	3	4	5	.....	30	31	32	33	34	

图 3-3-1-2 SCSI68 连接器点号定义

#### 3.3.2 终端电阻选通

### 3.4 接口定义

管脚	名称	说明	管脚	名称	说明
----	----	----	----	----	----

1	PFI15	P0.7	35	PFI7	P1.7/PFI7
2	PFI14	P0.6	36	PFI6	P1.6/PFI6
3	PFI13	P0.5	37	PFI5	P1.5/PFI5
4	PFI12	P0.4	38	PFI4	P1.4/PFI4
5	PFI11	P0.3	39	PFI3	P1.3/PFI3
6	PFI10	P0.2	40	PFI2	P1.2/PFI2
7	PFI9	P0.1	41	PFI1	P1.1/PFI1
8	PFI8	P0.0	42	PFI0	P1.0/PFI0
9	GND	参考地	43	GND	参考地
10	GND_ISO	参考地	44	GND_ISO	参考地
11	CAN19_L	CAN 第 19 通道 L 线	45	CAN18_L	CAN 第 18 通道 L 线
12	CAN19_H	CAN 第 19 通道 H 线	46	CAN18_H	CAN 第 18 通道 H 线
13	CAN17_L	CAN 第 17 通道 L 线	47	CAN16_L	CAN 第 16 通道 L 线
14	CAN17_H	CAN 第 17 通道 H 线	48	CAN16_H	CAN 第 16 通道 H 线
15	GND_ISO	参考地	49	GND_ISO	参考地
16	CAN15_L	CAN 第 15 通道 L 线	50	CAN14_L	CAN 第 14 通道 L 线
17	CAN15_H	CAN 第 15 通道 H 线	51	CAN14_H	CAN 第 14 通道 H 线
18	CAN13_L	CAN 第 13 通道 L 线	52	CAN12_L	CAN 第 12 通道 L 线
19	CAN13_H	CAN 第 13 通道 H 线	53	CAN12_H	CAN 第 12 通道 H 线
20	GND_ISO	参考地	54	GND_ISO	参考地
21	CAN11_L	CAN 第 11 通道 L 线	55	CAN10_L	CAN 第 10 通道 L 线
22	CAN11_H	CAN 第 11 通道 H 线	56	CAN10_H	CAN 第 10 通道 H 线
23	CAN9_L	CAN 第 9 通道 L 线	57	CAN8_L	CAN 第 8 通道 L 线
24	CAN9_H	CAN 第 9 通道 H 线	58	CAN8_H	CAN 第 8 通道 H 线
25	GND_ISO	参考地	59	GND_ISO	参考地
26	CAN7_L	CAN 第 7 通道 L 线	60	CAN6_L	CAN 第 6 通道 L 线
27	CAN7_H	CAN 第 7 通道 H 线	61	CAN6_H	CAN 第 6 通道 H 线
28	CAN5_L	CAN 第 5 通道 L 线	62	CAN4_L	CAN 第 4 通道 L 线
29	CAN5_H	CAN 第 5 通道 H 线	63	CAN4_H	CAN 第 4 通道 H 线
30	GND_ISO	参考地	64	GND_ISO	参考地
31	CAN3_L	CAN 第 3 通道 L 线	65	CAN2_L	CAN 第 2 通道 L 线
32	CAN3_H	CAN 第 3 通道 H 线	66	CAN2_H	CAN 第 2 通道 H 线
33	CAN1_L	CAN 第 1 通道 L 线	67	CAN0_L	CAN 第 0 通道 L 线
34	CAN1_H	CAN 第 1 通道 H 线	68	CAN0_H	CAN 第 0 通道 H 线

图 3-4-1 接口定义

## 4 功能解释

本章主要介绍 PXI4004 帧参数、发送模式、验收滤波、时标以及 DIO 功能,为用户在使用 PXI4004 过程中提供相关参考。

### 4.1 帧参数

#### 4.1.1 帧类型

有两种不同的帧类型,不同之处为标识符的长度不同。

标准帧:具有 11 位标识符的帧,按 ID-28 到 ID-18 的顺序发送。

扩展帧:含有 29 位标识符的帧,包含 11 位基本 ID、18 位扩展 ID。基本 ID 按 ID-28 到 ID-18 的顺序发送,扩展 ID 按 ID-17 到 ID-0 的顺序发送。

#### 4.1.2 帧格式

数据帧:将数据从发送器传输至接收器,显示数据。

远程帧:总线单元发出远程帧,请求发送具有同一识别符的数据帧,不显示数据。

### 4.2 验收滤波器

在验收滤波器的帮助下,只有当接收信息中的标识符与验收滤波器预定义的内容一致时,CAN 控制器才将已接收信息存入接收缓存中。

验收滤波器由是验收滤波器数量 (AMR),验收 ID 寄存器(ACRn)和验收掩码寄存器 (AMRn) 定义。要接收的信息的位模式在验收代码寄存器中定义。相应的验收屏蔽寄存器允许定义某些位为“不影响”(即可为任意值)。

有两种不同的过滤模式可在模式寄存器中选择。

- 不参与滤波 AFM 位是 0
- 单滤波器模式 AFM 位是 1
- 双滤波器模式 AFM 位是 2

#### 4.2.1 单滤波验收

单滤波验收可以配置一个验收码 A 和一个屏蔽码 A,接收到的标识符用验收掩码寄存器中的位进行掩码,同时验收 ID 寄存器也被验收掩码寄存器中的位进行掩码,比较两个结果的值,如果相等就接收该数据。在此配置的基础上还分为标准帧滤波以及扩展帧滤波。

**标准帧:**如果接收的是标准帧格式的信息,如下图所示, ID28-18 为标准帧 ID, RTR 为远程帧表示为 远程帧标识位,

放上位机图片

图 4-2-1-1 单滤波标准帧验收

**扩展帧：**如果接收的是扩展帧格式的信息，在标准帧的基础上加入 ID17-0 作为扩展 ID，RTR 位表示远程帧标识位

放上位机图片

图 4-2-2-1 单滤波扩展帧验收

#### 4.2.2 双滤波验收

双滤波验收可以配置两个验收码和两个屏蔽码，即验收码 A 和验收码 B，屏蔽码 A 和屏蔽码 B 接收到的标识符可以分别通过两个验收掩码寄存器进行掩码，对应的验收 ID 寄存器也被验收掩码寄存器中的位进行掩码，分别比较两个结果的值。如果相等则接收该数据。在此配置的基础上还分为标准帧滤波以及扩展帧滤波。

**标准帧：**如果接收的是标准帧格式的信息，如下图所示，ID28-18 为标准帧 ID，RTR 为远程帧表示为远程帧标识位，

放上位机图片

图 4-2-2-1 双滤波标准帧验收

**扩展帧：**如果接收的是扩展帧格式的信息，在标准帧的基础上加入 ID17-0 作为扩展 ID，RTR 位表示远程帧标识位

放上位机图片

图 4-2-2-2 双滤波扩展帧验收

### 4.3 CAN 发送模式

#### 4.3.1 自发自收模式

发送模式设置为自发自收模式，自身设备进行发送接收的测试。

放上位机图片

图 4-3-1-1 自发自收界面

#### 4.3.2 正常发送模式

发送模式设置为正常模式，点击发送即可发送数据。

放上位机图片

图 4-3-2-1 正常发送界面

#### 4.3.3 触发发送模式

发送模式设置为触发发送模式，配置触发发送，当触发信号到来时发送数据。

放上位机图片

图 4-3-3-1 触发发送界面

### 4.4 时标功能

点击配置时标，配置完成后开启时标，计数器开始计数，分辨率 1us，也可以实时获取当前计数值。用于数字量输入以及 CAN 接收，当使能对应时标时，可以接收到当前数据的时标计数。

放上位机图片

图 4-4-1 时标设置界面

## 4.5 DIO 功能

### 4.5.1 数字量输入

普通模式：选择数字量输入输出端口，选择 DI 为普通模式，输入需要读取的通道号，点击“开启输入”读取数字量输入状态。

放上位机图片

图 4-5-1-1 数字量输入普通模式

同步模式：选择数字量输入输出端口，选择 DI 为同步模式，同步模式下，点击“开始输入”，从同步输入数据列表中读取一个数据。

放上位机图片

图 4-5-1-2 数字量输入同步模式

### 4.5.2 数字量输出

普通模式：选择数字量数字输入输出端口，选择 DO 为普通模式，写入需要发送的数据。点击“开启输出”，数据即可发送。

放上位机图片

图 4-5-2-1 数字量输出普通模式

同步模式：选择数字量输入输出端口，选择 DO 为同步模式，在同步输出数据列表中添加需要

发送的数据，点击“开启输出”，列表中的数据发送一次。

## 放上位机图片

图 4-5-2-1 数字量输出同步模式

### 4.6 发送方式

PXI4004 的发送方式可配置为正常发送、触发发送、自发自收三种发送方式。

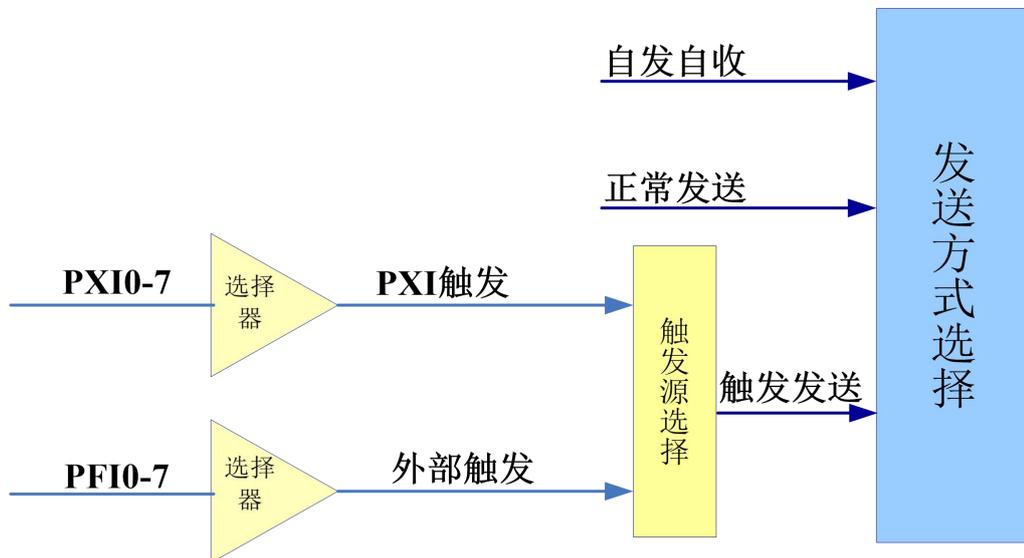


图 4-6-1 同步触发功能

### 4.7 触发输出功能

点击“触发配置”进行触发输出的配置，配置信息如下图，配置完成后在主界面点击“开启输出”，信号从所配置的触发线输出。

## 放上位机图片

图 4-7-1 触发输出功能

## 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 D2101150-00。

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 → PXI4004 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 V6.00.00

- 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

## 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)。

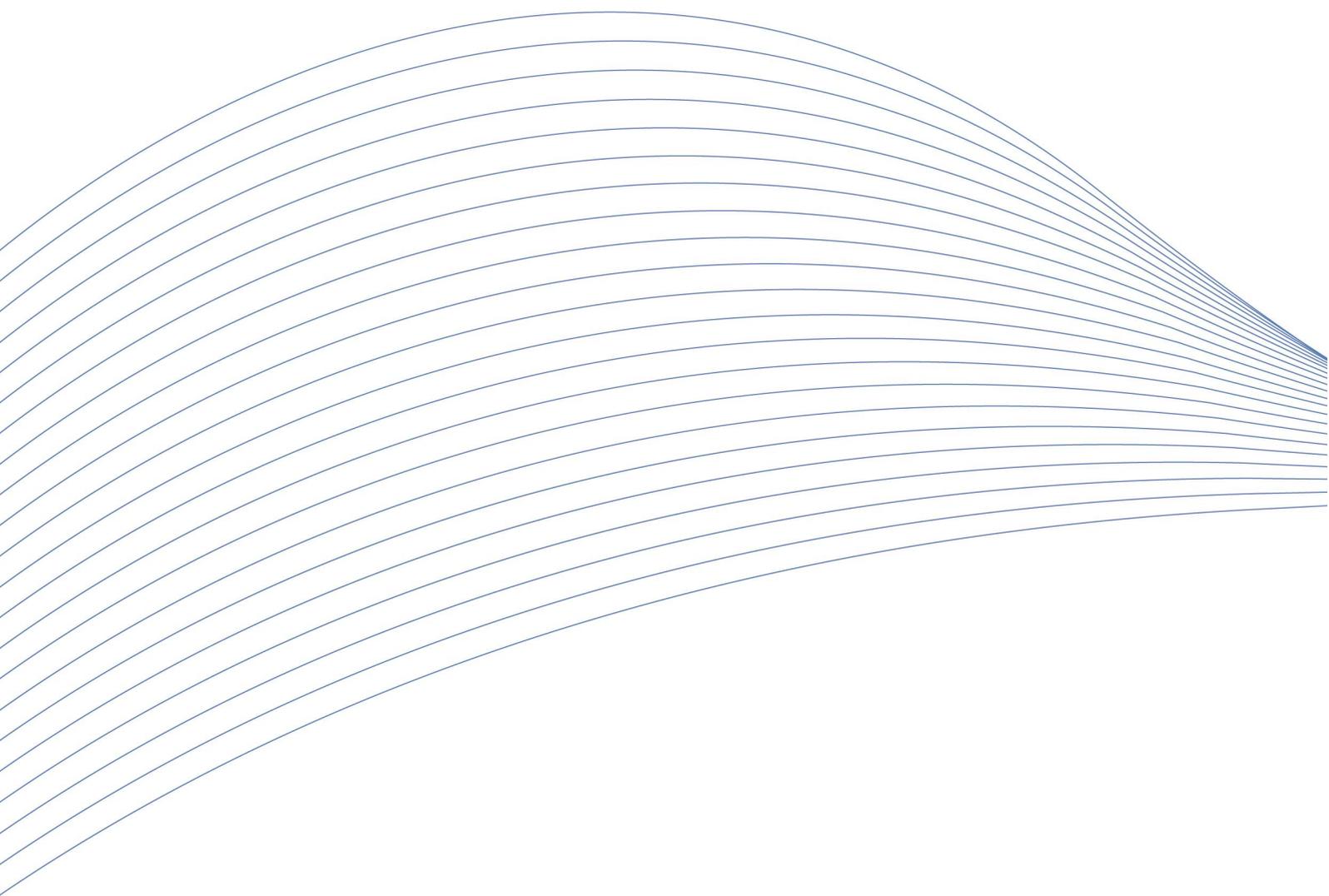
DI0、DI1.....DIn 表示数字量 I/O 输入引脚(Digital Input)，n 为数字量输入通道编号(Number)。

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 PXI4004\_PARA\_AD。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：[www.art-control.com](http://www.art-control.com)