

PXI7009可编程电阻卡

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 PXI 可编程电阻卡的用户手册，其中包括快速上手、功能概述、设备特性、功能描述、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 性能描述.....	6
2.3 规格参数.....	7
2.3.1 产品概述.....	7
2.3.2 板卡特性.....	7
2.3.3 继电器特性.....	7
2.3.4 板卡功耗.....	8
2.3.5 设备配置.....	8
2.3.6 设备信息查询.....	8
■ 3 设备特性.....	9
3.1 板卡外形图.....	9
3.2 尺寸图及主要元件功能说明.....	9
3.3 接口定义.....	10
■ 4 功能描述.....	11
4.1 电阻输出框图.....	11
4.2 继电器切换.....	11
■ 5 产品保修.....	12
5.1 保修.....	12
5.2 技术支持与服务.....	12

5.3 返修注意事项.....	12
■ 6 修改历史.....	13
■ 附录 A：各种标识、概念的命名约定.....	14

1 快速上手

本章主要介绍初次使用 PXI7009 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 PXI7009 使用流程，快速上手。

1.1 产品包装内容

打开 PXI7009 板卡包装后，用户将会发现如下物品：

- PXI7009 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，用户可在文件夹\PXI\PXI7009\Driver\中找到产品硬件驱动程序。
 - 2)、在文件夹 \PXI\PXI7009\App\找到软件安装包。
 - 3)、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。

1.2.2 应用软件

用户在使用 PXI7009 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 PXI7009 的方法一致，在本公司提供的光盘“PXI\PXI7009\App”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

在硬件安装前首先关闭系统电源，待插好板卡电源后开机，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 文件默认存储安装路径为 C:\ART\PXI7009\Driver\INF\Win2K&XP&Vista 或

WIN32&WIN64；或安装光盘的 x:\ART\PXI7009\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

PXI7009 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℃ ~ 70℃
- ◆ 工作相对湿度范围：10% ~ +90%RH（无结露）
- ◆ 存储相对湿度：5% ~ +95% RH（无结露）
- ◆ 存储温度范围：-40℃ ~ +85℃

2 功能概述

本章主要介绍 PXI7009 的系统组成及基本特性,为用户整体了解 PXI7009 的相关特性提供参考。

2.1 产品简介

PXI7009 是一款基于 PXI 总线的可编程电阻卡,该板卡提供可编程电阻器输出,可作为基准电桥电阻、低频信号负载、小功率电源负载等使用。

PXI7009 的主要应用场合为: 传感器仿真、精密电阻模拟的测试、仿真系统、电流测试。

2.2 性能描述

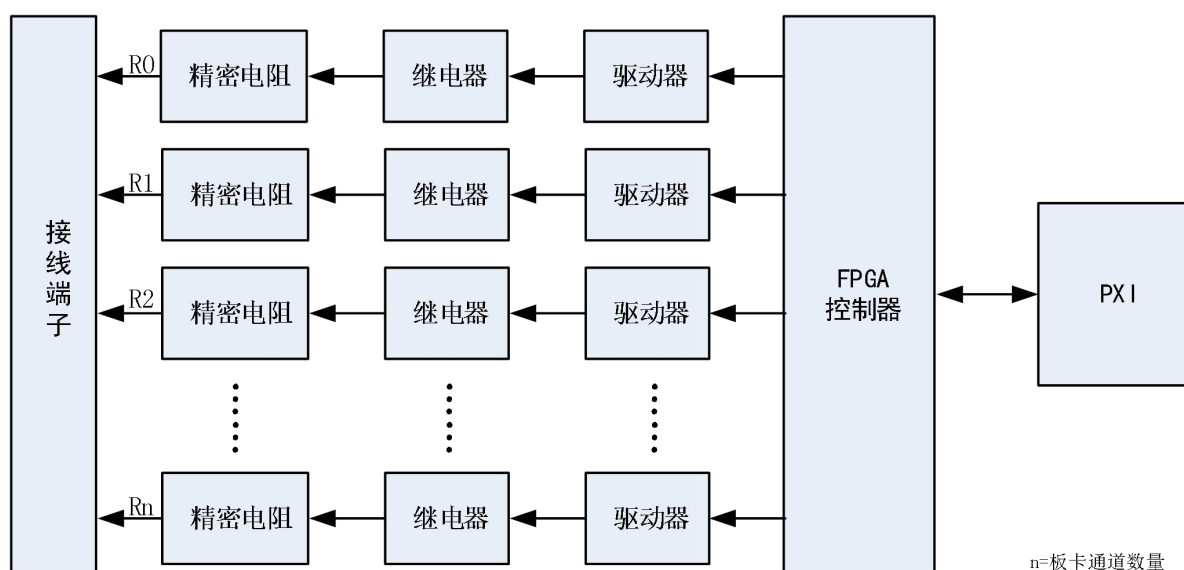


图2-2-1 PXI7009系统框图

PXI7009 系统框图主要由驱动器模块、继电器模块、精密电阻模块、FPGA 控制模块、PXI 设备控制器等组成。

驱动器模块由于带载能力较强, 可实现对继电器进行控制动作。

继电器模块可是由多个闭锁型继电器组成, 切换电阻仅需要短时间的供电就可切换电阻的阻值, 大量的节省了板卡的功耗。

精密电阻模块使用的是高精密封金属膜固定电阻器, 阻值精度高, 温度特性好, 工作温度范围宽, 耐高温、抗潮湿、高稳定性、是一种新型优质的电子元件。

2.3 规格参数

2.3.1 产品概述

产品型号	PXI7009
总线类型	PXI
操作系统	XP、Win7、Win8、Win10
板卡尺寸	160mm(长) * 100mm(宽)
安装方式	3U PXI 机箱

2.3.2 板卡特性

产品系列	可编程电阻卡
板卡型号	PXI7009
通道数量	5
每通道最大阻值	32767.5 Ω

单通道阻值精度

PXI7009	0.5 Ω ~ 8 Ω	> $\pm 5\%$
	9 Ω ~ 64 Ω	< $\pm 5\%$
	65 Ω ~ 512 Ω	< $\pm 1\%$
	513 Ω ~ 32767.5 Ω	< $\pm 0.2\%$

其他参数

分辨率	0.5 Ω
单电阻功率	0.25W
电阻精度	0.1%
电阻温漂	10ppm
配置方式	按需单点写入
每通道配置时间	16ms



通道精度来源于电阻本身的精度、继电器导通路径的内阻、通道内走线的阻值与温度偏移阻值之和。

2.3.3 继电器特性

类型	闭锁型	
动作时间	< 3ms	
耐压	线圈与接点间	AC 1500V 50/60HZ 1min
	同极接点间	AC 750V 50/60HZ 1min
寿命	机械	> 5000 万次
	电气	> 10 万次

2.3.4 板卡功耗

工作方式	典型值 (W)	最大值 (W)
静态功耗	1.20	1.50
切换过程中功耗	1.80	2.00

2.3.5 设备配置

ID 号配置	物理 ID 及用户 PID
--------	---------------

2.3.6 设备信息查询

用户信息	物理 ID
	用户 PID
厂商编号	产品序列号
	其它

3 设备特性

本章主要介绍 PXI7009 相关的设备特性，主要包括板卡外形图、主要元件功能说明、接口定义，为用户在使用 PXI7009 过程中提供相关参考。

3.1 板卡外形图



图 3-1-1 PXI7009 外形图

3.2 尺寸图及主要元件功能说明

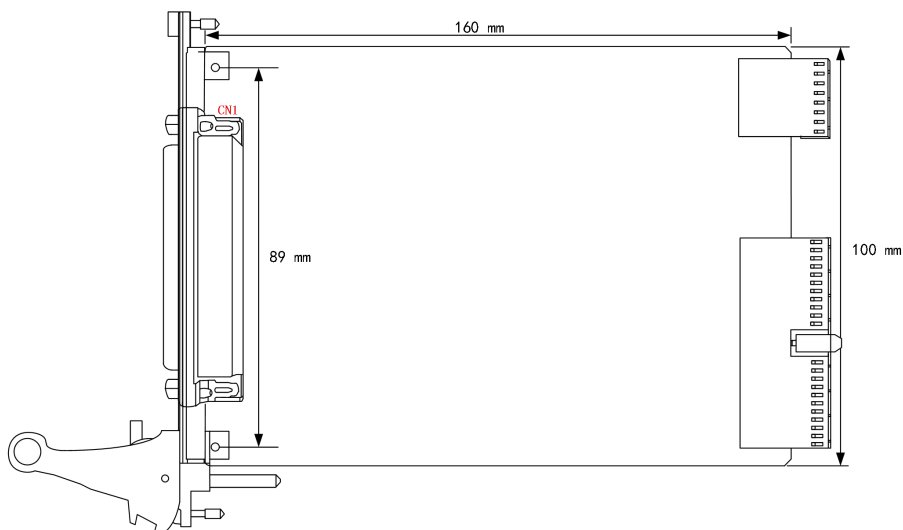


图 3-2-1 板卡尺寸图

CN1: 电阻输出接口

3.3 接口定义

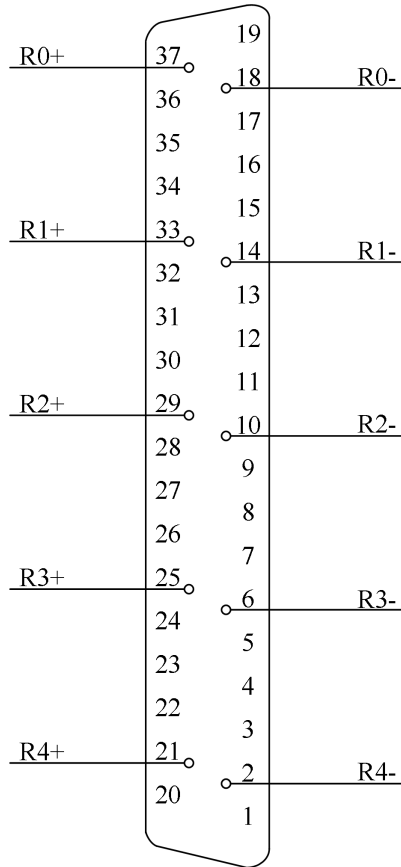


图3-3-1 PXI7009管脚定义

表 3-3-1: 管脚功能概述

信号名称	管脚特性	管脚功能概述	备注
R0+ ~ Rn+	Output	电阻0~n引脚	
R0- ~ Rn-	Output	电阻0~n引脚	

4 功能描述

本章主要介绍 PXI7009 电阻输出的相关性质。

4.1 电阻输出框图

PXI7009 的电阻输出部分主要由驱动器、继电器、精密电阻等功能模块组成。

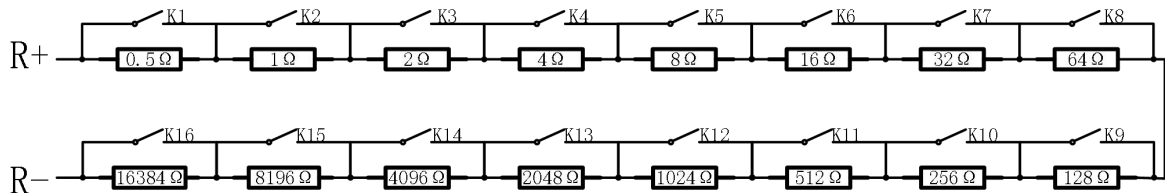


图 4-1-1 PXI7009 单通道电阻框图

闭锁型继电器：继电器动作后，会将通道内的阻值一直保持，直到下一次切换通道内阻值为止。最大的优点是，板卡是否断电，都不会影响通道内阻值，可配置完成后断电使用。

4.2 继电器切换

为减小 PXI7009 切换电阻时产生的瞬间较大电流，控制继电器采用了循环操作单个继电器的方式，如图 4-2-1。

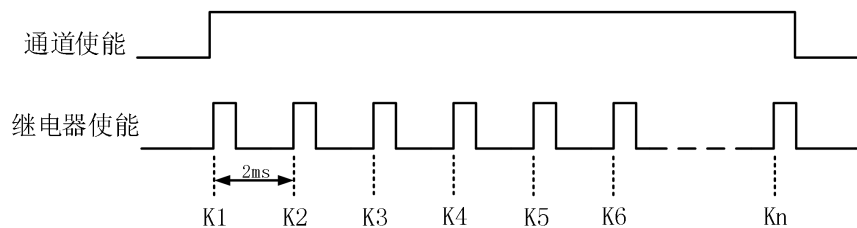


图 4-2-1 继电器切换流程图

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

如果用户认为产品出现故障，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 D2270050-01。

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 → PXI7009 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)、打电话给供货商，描述故障问题。
- 4)、如果用户的产品被诊断为发生故障，本公司会尽快解决。

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。

6 修改历史

修改时间	版本号	修改内容
2020.3.17	V6.00.00	第一版

附录 A：各种标识、概念的命名约定

AI0、AI1.....AI_n 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_n 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).

CTR0、CTR1.....CTR_n 表示计数器通道引脚(Analog Output), n 为计数器输入通道编号(Number).

DI0、DI1.....DI_n 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_n 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).

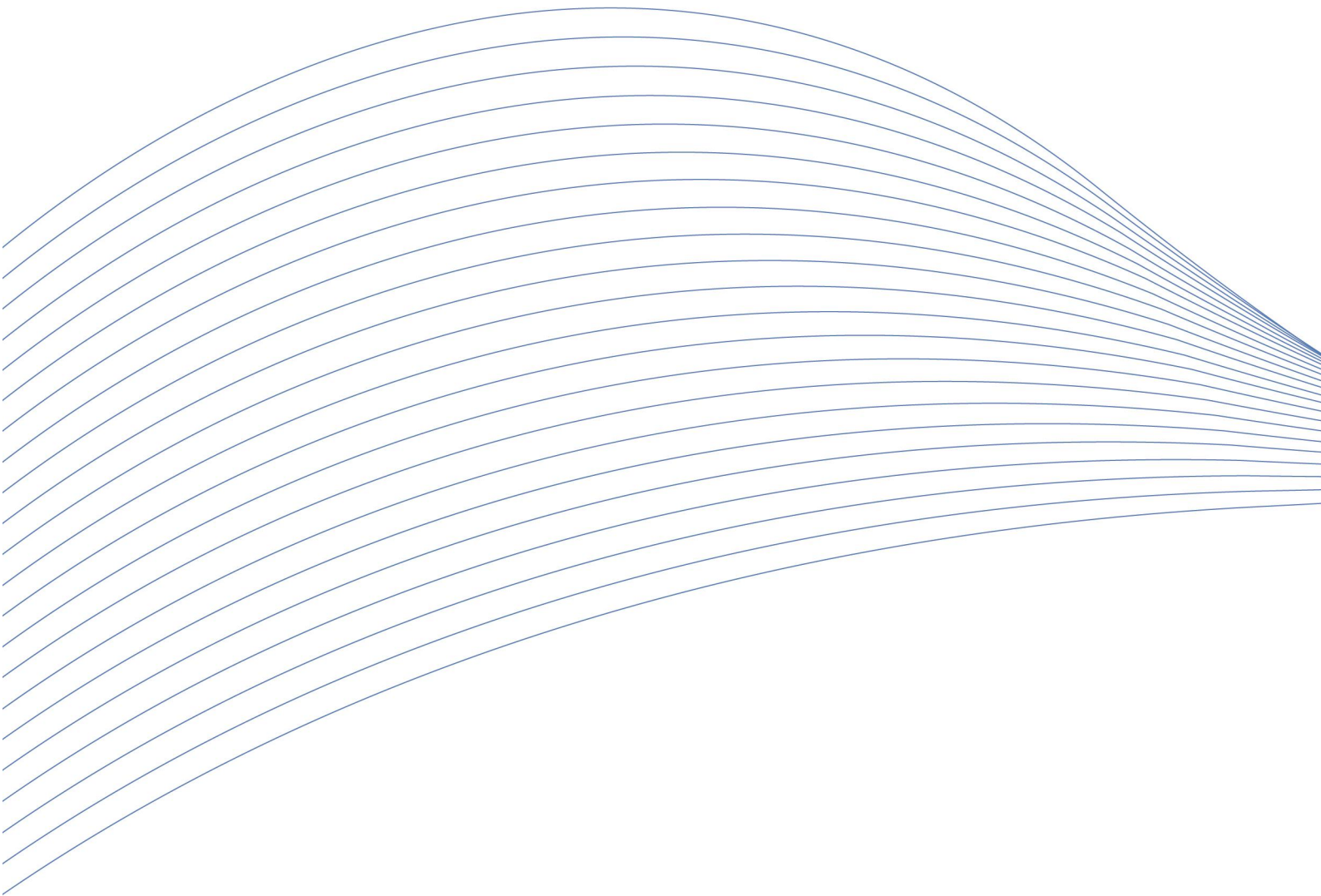
ATR 模拟量触发源信号(Analog Trigger).

DTR 数字量触发源信号(Digital Trigger).

AIParam 指的是 AI 初始化函数中的 AIParam 参数，它的实际类型为结构体 PXI7009_AI_PARAM.

CN1、CN2.....CN_n 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.....JP_n 表示跨接套或跳线器(Jumper), n 为跳线器序号(Number).



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：www.art-control.com