

# PCI2611 / PXI2611 矩阵开关模块

产品使用手册

V6.01.00



## ■ 关于本手册

本手册为阿尔泰科技推出的 PCI2611、PXI2611 两款矩阵开关卡模块的产品使用手册，包括快速上手、功能参数、设备特性、产品保修。

文档版本：V6.01.00

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| ■ 关于本手册.....           | 1  |
| ■ 1 快速上手.....          | 3  |
| 1.1 软件安装.....          | 3  |
| 1.2 设备驱动安装.....        | 3  |
| 1.3 DMC（设备管理配置工具）..... | 4  |
| 1.4 设备连接器定义.....       | 4  |
| ■ 2 功能参数.....          | 5  |
| 2.1 产品简介.....          | 5  |
| 2.2 拓扑结构图.....         | 5  |
| 2.3 规格参数.....          | 7  |
| 2.3.1 产品概述.....        | 7  |
| 2.3.2 拓扑结构.....        | 7  |
| 2.3.3 输入特性.....        | 7  |
| 2.3.4 功耗.....          | 8  |
| 2.3.5 触发特性.....        | 8  |
| 2.3.6 继电器特性.....       | 8  |
| 2.3.7 工作环境.....        | 8  |
| ■ 3 设备特性.....          | 9  |
| 3.1 外形及尺寸图.....        | 9  |
| 3.2 连接器定义.....         | 11 |
| 3.3 信号连接表.....         | 12 |
| ■ 4 产品保修.....          | 16 |
| 4.1 保修.....            | 16 |
| 4.2 技术支持与服务.....       | 16 |
| 4.3 返修注意事项.....        | 16 |

## 1 快速上手

ArtSwitch 是北京阿尔泰科技发展有限公司采集设备的驱动程序及开发套件，用以实现从简单到复杂的数据采集任务，高效快速搭建测试系统。

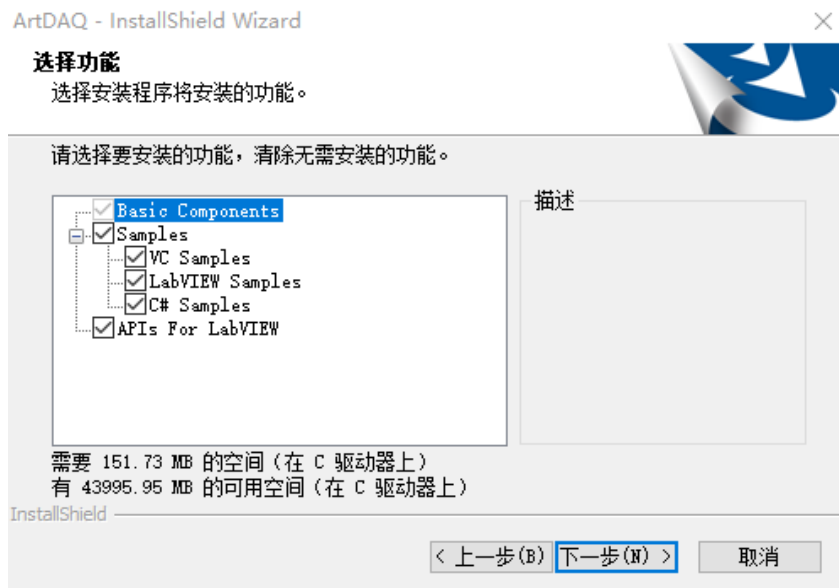
- 适用于 ArtSwitch 设备。
- 支持的操作系统：Windows 10/8/7/XP，LabVIEW RT（Linux 的支持情况，请致电技术支持咨询 400-860-3335）。
- 支持的编程语言和平台有：C/C++，LabVIEW 等。
- 提供 VC、C#、Labview 的编程范例程序，在 {ART Technology Directory\ART-SWITCH\Sample} 目录中可以找到。
- 设备驱动提供的 dll，可以在 Windows 平台下的几乎任何编程环境中使用。

### 1.1 软件安装

第一步：产品包装中附带的光盘插入光驱中，等待识别到光盘后，可查找到 ArtSwitch 软件安装包；如果您的硬件平台设备没有光驱，请从阿尔泰科技官网下载 ArtSwitch 软件安装包，官网链接地址：<http://www.art-control.com/>。

第二步：双击 ArtSwitch 软件安装包，进入安装向导，按照向导提示选择安装类型，选择好安装类型后按照对话框中的说明进行安装。

第三步：默认选项安装所有的组件包括：设备管理配置工具、LabVIEW 开发库、ANSI C 开发库、编程范例和帮助文档。用户可选择部分安装，在安装向导页，可以去掉部分组件的选择，以减少磁盘占用，加快安装速度。



### 1.2 设备驱动安装

ArtSwitch 软件安装完成后，按下述操作在计算机中安装硬件及驱动。

对于 PCI、PCIe、PXI、PXIe 总线等非热插拔式设备，安装前首先关闭计算机，待设备

安装且固定好后上电开机；若设备正确安装在系统中，可在（我的电脑->管理->设备管理器）中找到此设备，用户可选择系统自动安装或手动安装设备驱动。

对于即插式 USB 总线设备，通过 USB 电缆将采集卡与计算机的 USB2.0 口或 USB3.0 口连接，成功后户可选择系统自动安装或手动安装设备驱动。

### 1.3 DMC（设备管理配置工具）

ArtSwitch 软件安装完成后，桌面上会创建一个 DMC（设备管理配置工具）快捷方式；DMC 适用于 ArtDAQ 数据采集、ArtScope 高速数字化仪及 ArtSwitch 开关卡等设备的管理、配置和功能演示。

界面简单介绍：

- 配置 ART 设备，选中此设备后右键可更新驱动、修改名称等。
- 点击【更新硬件信息】，可获取此设备的详细硬件信息。
- 点击【配置】，配置板卡的拓扑结构及其他配置信息。
- 点击【测试面板】，弹出功能演示窗口，此窗口包含了设备的基本功能演示。
- 默认参考说明书路径：C:\Program Files (x86)\ART Technology\DMC\Docs\DMC 使用说明书.pdf。



### 1.4 设备连接器定义

PCI2611 相关连接器信息可以参见本手册《[连接器定义](#)》章节。

## 2 功能参数

本章主要介绍 PCI\_PXI\_2611 矩阵开关模块的系统组成及基本特性，为用户整体了解 PCI\_PXI\_2611 矩阵开关模块的相关特性提供参考。

### 2.1 产品简介

PCI2611、PXI2611 是两款不同总线的中密度矩阵开关模块，由 64 个交叉点组成，拓扑分为 2 线 4×16 矩阵、2 线 8×8 矩阵、2 线两组 4×8 矩阵。该模块采用机电继电器，为承载大功率信号提供了出色的性能，同时具有低热偏移，可在低电压电平下进行精确测量。还具有监测继电器的板载继电器计数的功能，从而预警产品的正常使用寿命。

### 2.2 拓扑结构图

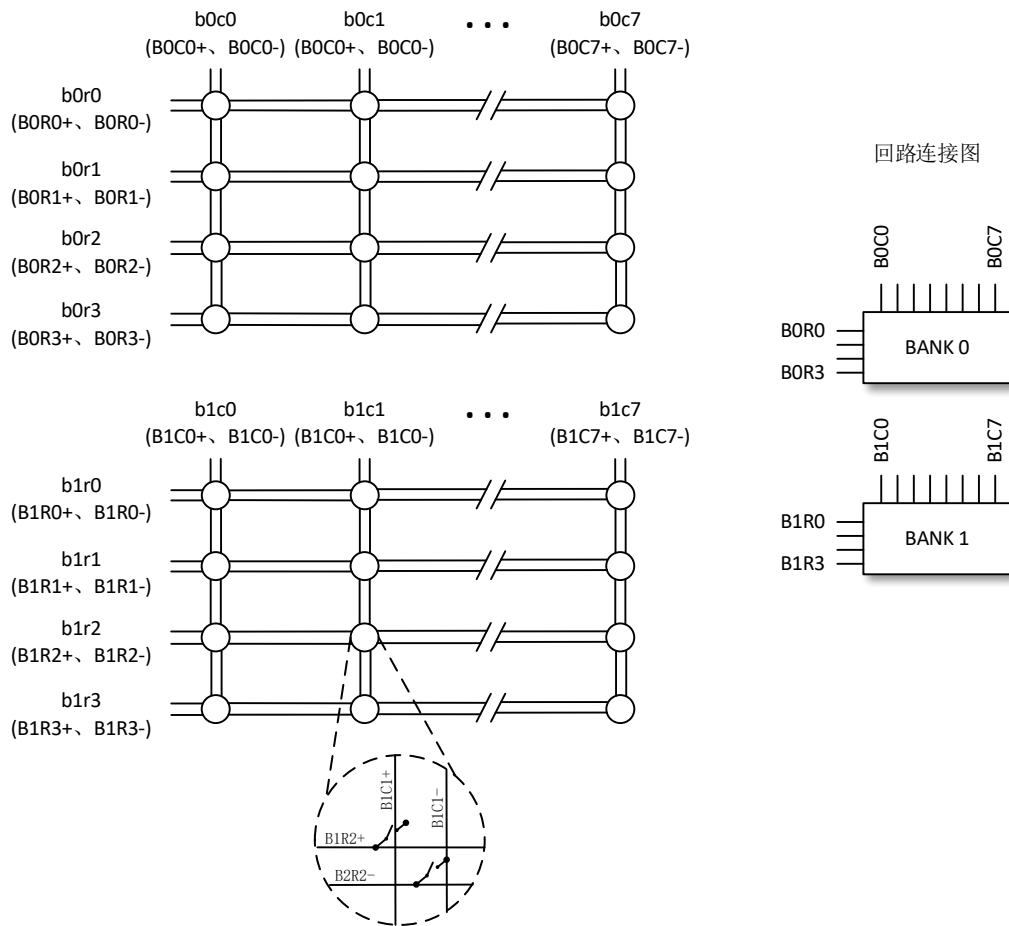


图 2-2-1 2 线两组 4×8 矩阵（默认）

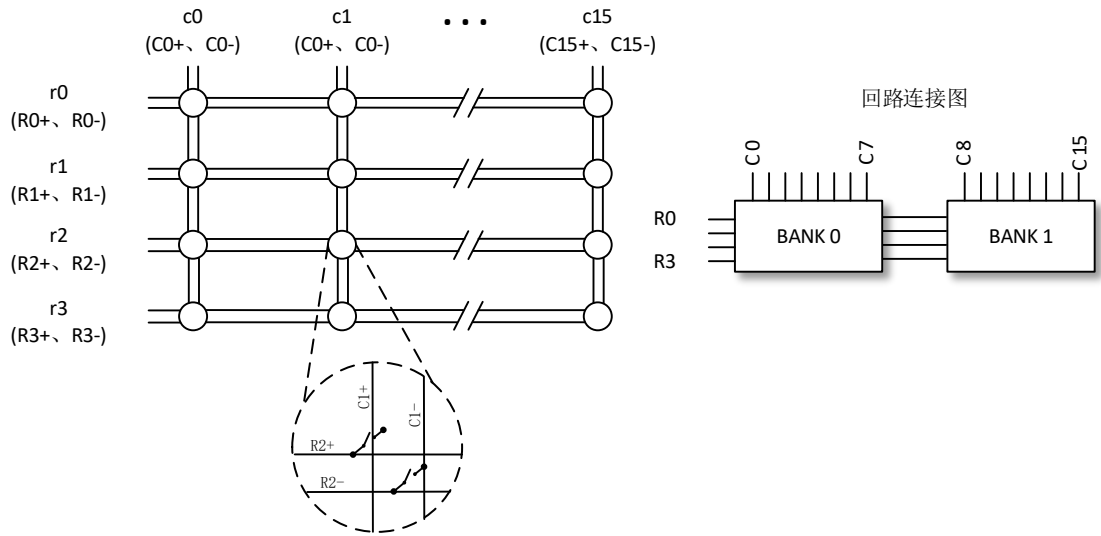


图 2-2-2 2 线 4×16 矩阵

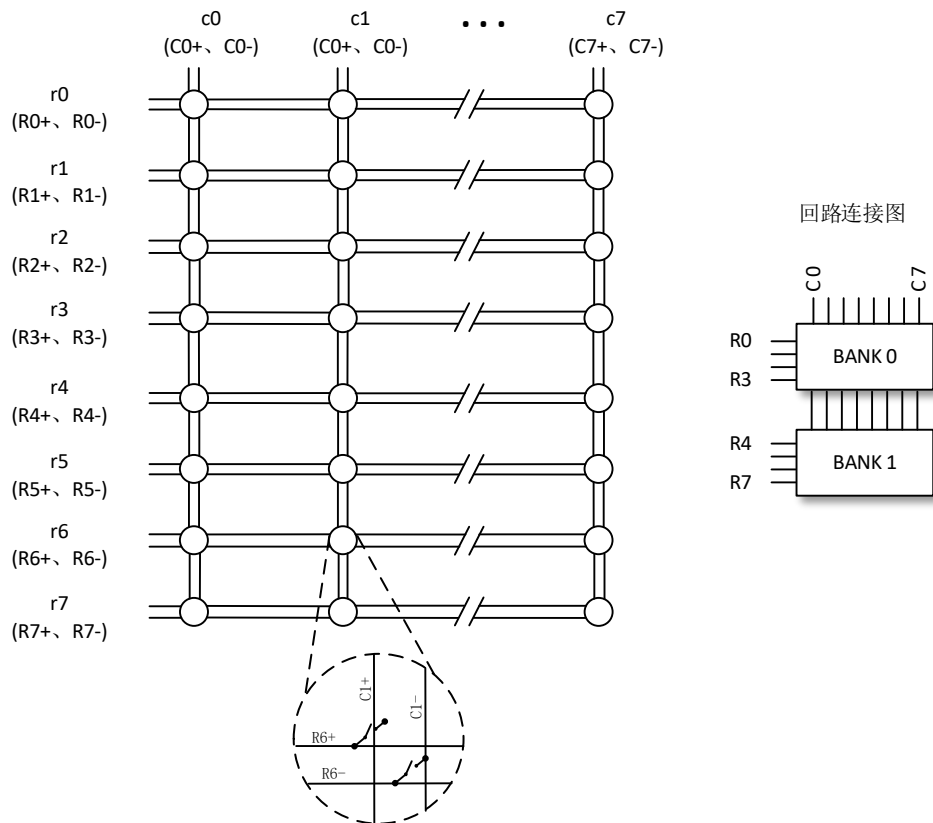


图 2-2-3 2 线 8×8 矩阵

## 2.3 规格参数

### 2.3.1 产品概述

|      |                              |                      |
|------|------------------------------|----------------------|
| 产品型号 | PCI2611                      | PXI2611              |
| 总线类型 | PCI 总线                       | PXI 总线               |
| 板卡尺寸 | 153.67 mm *106.68mm          | 3U, 单槽, 160mm *100mm |
| 产品系列 | 矩阵开关                         |                      |
| 操作系统 | Windows XP、7、8.1、10、Linux、RT |                      |
| 连接器  | DB62                         |                      |
| 接线方式 | DB62 公头转 DB62 公头线缆(选配)       |                      |

### 2.3.2 拓扑结构

|      |                  |                              |
|------|------------------|------------------------------|
| 拓扑结构 | 2 线 4×16 矩阵      | 硬件拓扑结构仅支持三选一，<br>请与售前人员沟通选型。 |
|      | 2 线 8×8 矩阵       |                              |
|      | 2 线两组 4×8 矩阵（默认） |                              |

### 2.3.3 输入特性

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| 最大切换电压      | 通道间          | 150 V        |
|             | 通道与地         | 150 V, CAT I |
| 最大切换功率（单通道） | 30W, 37.5 VA |              |
| 最大切换电流（单通道） | 直流           | 1A           |
|             | 交流           | 0.25A        |
| 最大承载电流（单通道） | 直流           | 2A           |
|             | 交流           | 0.5A         |
| 最大模块电流      | 8A           |              |
| 直流路径电阻      | 最初时          | < 1Ω         |
|             | 寿命终止时        | ≥2Ω          |
| 热电动势        | < 9μV        |              |
| 最小电流        | 10μA         |              |



该模块仅适用于信号测量，接入信号电压勿超过 150VAC；切勿将市电 220VAC 或大功率电源接入此模块（例如，墙壁插座）。

\*除非另有规定，所有输入特性均为直流、交流或组合。



\*路径电阻是继电器接触电阻和跟踪电阻的组合，测量为从一行到一列的高信号路径和低信号路径的组合电阻。



①在继电器的使用寿命中，接触电阻通常保持较低。

②在继电器寿命结束时，接触电阻迅速上升到 1Ω 以上。



### 2.3.4 功耗

| 工作方式 | 静态值 (W) | 继电器接触最大值 (W) |
|------|---------|--------------|
| 功耗   | 0.8     | 10           |

### 2.3.5 触发特性

|      |          |   |       |  |
|------|----------|---|-------|--|
| 输入触发 | 输入端      | 外部触发（前面板）<br>PXI_TRIG<0..7>（仅 PXI2611 支持） |       |  |
|      | 输入特性     | 内部电源上拉 100K Ω 电阻                          |       |  |
|      | 滤波最小脉冲宽度 | 150ns                                     |       |  |
|      | 前面板输入电压  | 绝对的最小值                                    | -0.5V |  |
|      |          | VIL 最大值                                   | +0.7V |  |
|      |          | VIH 最小值                                   | +2.0V |  |
|      |          | VI 标称值                                    | +3.3V |  |
|      | 绝对的最大值   | +5.5V                                     |       |  |
| 输出触发 | 输出端      | 外部触发（前面板）<br>PXI_TRIG<0..7>（仅 PXI2611 支持） |       |  |
|      | 脉冲宽度     | 2us                                       |       |  |
|      | 前面板标称电压  | +3.3V TTL 8mA                             |       |  |

### 2.3.6 继电器特性

|              |            |   |  |
|--------------|------------|---|--|
| 继电器类型        | 机电继电器，非自锁型 |   |  |
| 继电器触点材质      | 银，钯和金      |   |  |
| 继电器操作时间（20℃） | 3ms 最大     |   |  |
| 释放时间（20℃）    | 3ms 最大     |   |  |
| 继电器的预期寿命     | 机械         | >5x10 <sup>7</sup> 周期（开关频率 36000 次/h）           |  |
|              | 电气         | >1x10 <sup>5</sup> 周期（30V，1A，开关频率 1800 次/h）     |  |
|              |            | >5x10 <sup>5</sup> 周期（30V，100mA，开关频率 1800 次/h）  |  |
|              |            | >1x10 <sup>5</sup> 周期（125V，300mA，开关频率 1800 次/h） |  |
|              |            | >5x10 <sup>4</sup> 周期（125V，100mA，开关频率 1800 次/h） |  |

### 2.3.7 工作环境

|          |                   |
|----------|-------------------|
| 工作温度范围   | 0°C ~ 50°C        |
| 工作相对湿度范围 | 10% ~ +90%RH（无结露） |
| 存储相对湿度   | 5% ~ +85% RH（无结露） |
| 存储温度范围   | -40°C ~ +70°C     |
| 最大高度     | 2000 米            |

### 3 设备特性

本章主要介绍 PCI\_PXI\_2611 相关的设备特性，主要包括矩阵开关外形图、连接器定义、信号连接表，为用户在使用 PCI\_PXI\_2611 过程中提供相关参考。

#### 3.1 外形及尺寸图

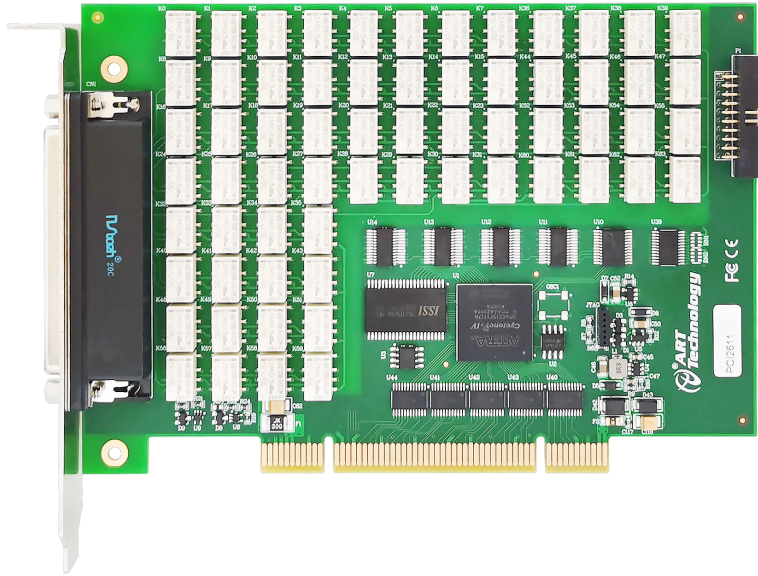


图 3-1-1 PCI2611 外形图

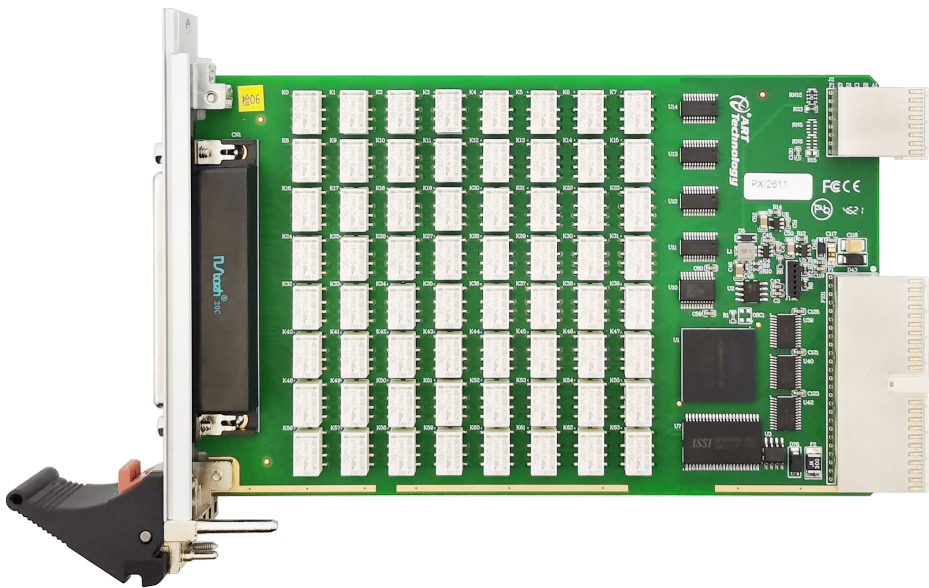


图 3-1-2 PXI2611 外形图

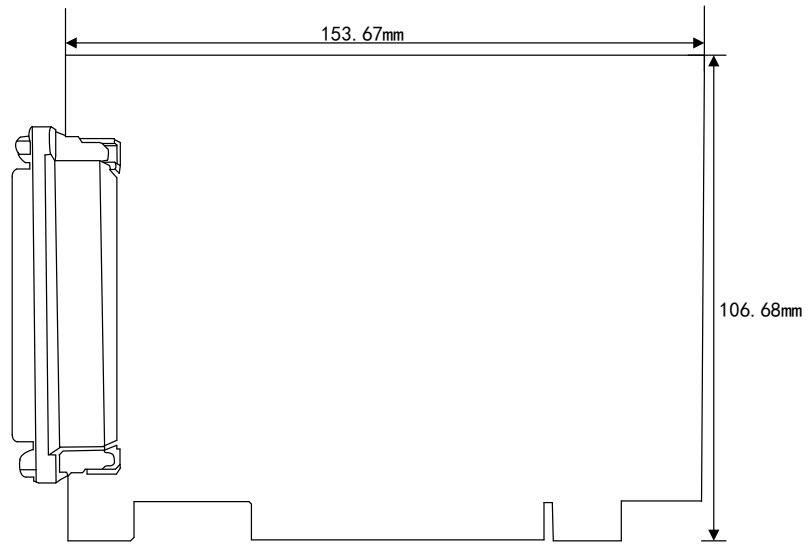


图 3-1-3 PCI2611 尺寸图

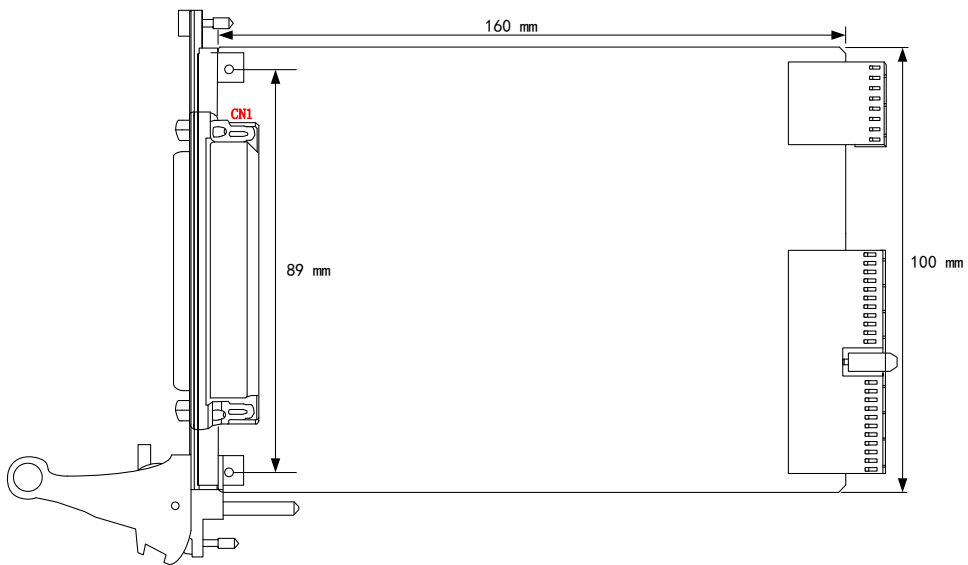


图 3-1-4 PXI2611 尺寸图

### 3.2 连接器定义

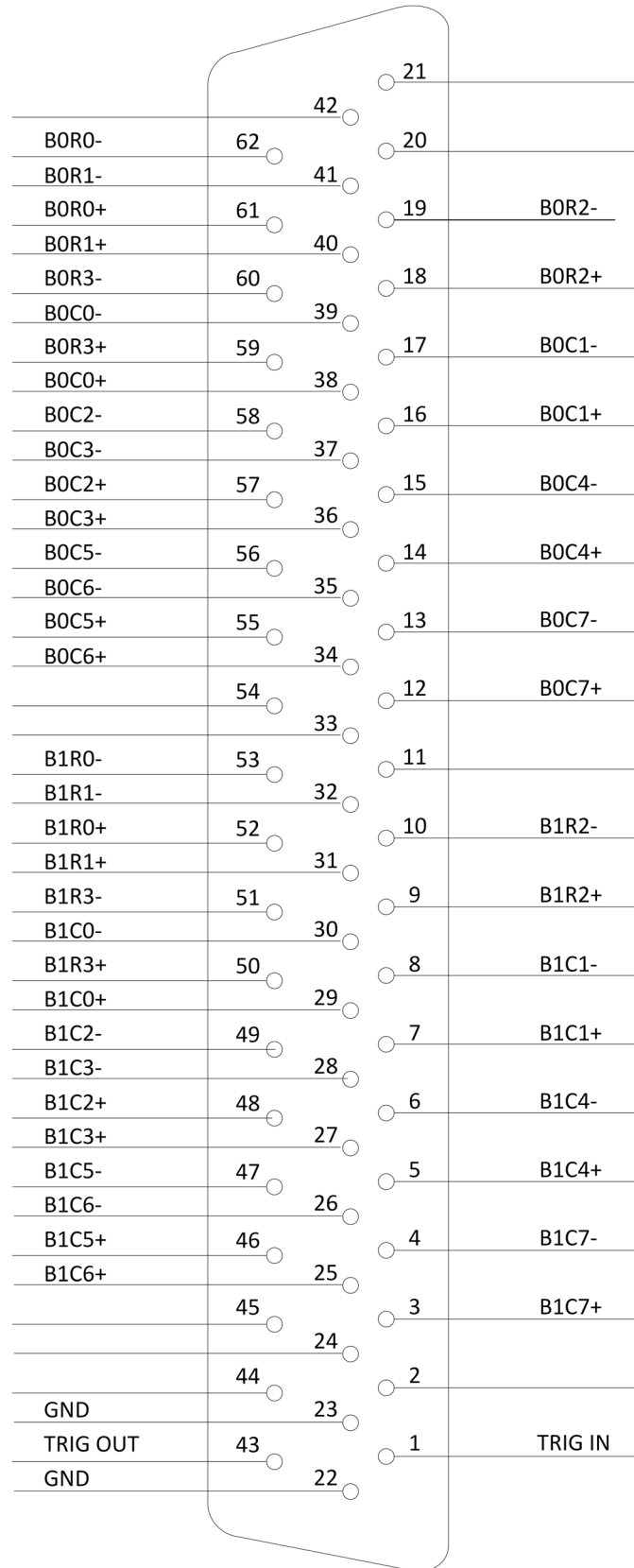


图 3-2-1 连接器引脚定义

表 3-2-1: 连接器引脚功能概述

| 信号名称          | 管脚特性         | 管脚功能概述            |
|---------------|--------------|-------------------|
| B0C0+ ~ B0C7+ | Input/Output | Bank0 列0 + ~ 列7 + |
| B0C0- ~ B0C7- | Input/Output | Bank0 列0 - ~ 列7 - |
| B0R0+ ~ B0R3+ | Input/Output | Bank0 行0 + ~ 行3 + |
| B0R0- ~ B0R3- | Input/Output | Bank0 行0 - ~ 行3 - |
| B1C0+ ~ B1C7+ | Input/Output | Bank1 列0 + ~ 列7 + |
| B1C0- ~ B1C7- | Input/Output | Bank1 列0 - ~ 列7 - |
| B1R0+ ~ B1R3+ | Input/Output | Bank1 行0 + ~ 行3 + |
| B1R0- ~ B1R3- | Input/Output | Bank1 行0 - ~ 行3 - |
| TRIGIN        | Input        | 触发输入              |
| TRIGOUT       | Output       | 触发输出              |
| GND           | GND          | 模拟/数字信号地          |

### 3.3 信号连接表

[2 线 4×16 矩阵、2 线 8×8 矩阵、2 线两组 4×8 矩阵的信号连接表见下页。](#)

## ■ 2 线两组 4×8 矩阵

下表列出了 2 线两组 4×8 矩阵拓扑连接通道名称及引脚排列。

| 矩阵 | BANK 0 |          | BANK1 |          |
|----|--------|----------|-------|----------|
|    | 通道名称   | 前置连接器引脚号 | 通道名称  | 前置连接器引脚号 |
| 行  | B0R0+  | 61       | B1R0+ | 52       |
|    | B0R0-  | 62       | B1R0- | 53       |
|    | B0R1+  | 40       | B1R1+ | 31       |
|    | B0R1-  | 41       | B1R1- | 32       |
|    | B0R2+  | 18       | B1R2+ | 9        |
|    | B0R2-  | 19       | B1R2- | 10       |
|    | B0R3+  | 59       | B1R3+ | 50       |
|    | B0R3-  | 60       | B1R3- | 51       |
| 列  | B0C0+  | 38       | B1C0+ | 29       |
|    | B0C0-  | 39       | B1C0- | 30       |
|    | B0C1+  | 16       | B1C1+ | 7        |
|    | B0C1-  | 17       | B1C1- | 8        |
|    | B0C2+  | 57       | B1C2+ | 48       |
|    | B0C2-  | 58       | B1C2- | 49       |
|    | B0C3+  | 36       | B1C3+ | 27       |
|    | B0C3-  | 37       | B1C3- | 28       |
|    | B0C4+  | 14       | B1C4+ | 5        |
|    | B0C4-  | 15       | B1C4- | 6        |
|    | B0C5+  | 55       | B1C5+ | 46       |
|    | B0C5-  | 56       | B1C5- | 47       |
|    | B0C6+  | 34       | B1C6+ | 25       |
|    | B0C6-  | 35       | B1C6- | 26       |
|    | B0C7+  | 12       | B1C7+ | 3        |
|    | B0C7-  | 13       | B1C7- | 4        |

■ 2 线 4×16 矩阵

下表列出了 2 线 4×16 矩阵拓扑连接通道名称及引脚排列。

| 矩阵 | 通道名称 | 前置连接器引脚号 | 通道名称 | 前置连接器引脚号 |
|----|------|----------|------|----------|
| 行  | R0+  | 61, 52   | R2+  | 18, 9    |
|    | R0-  | 62, 53   | R2-  | 19, 10   |
|    | R1+  | 40, 31   | R3+  | 59, 50   |
|    | R1-  | 41, 32   | R3-  | 60, 51   |
| 列  | C0+  | 38       | C8+  | 29       |
|    | C0-  | 39       | C8-  | 30       |
|    | C1+  | 16       | C9+  | 7        |
|    | C1-  | 17       | C9-  | 8        |
|    | C2+  | 57       | C10+ | 48       |
|    | C2-  | 58       | C10- | 49       |
|    | C3+  | 36       | C11+ | 27       |
|    | C3-  | 37       | C11- | 28       |
|    | C4+  | 14       | C12+ | 5        |
|    | C4-  | 15       | C12- | 6        |
|    | C5+  | 55       | C13+ | 46       |
|    | C5-  | 56       | C13- | 47       |
|    | C6+  | 34       | C14+ | 25       |
|    | C6-  | 35       | C14- | 26       |
|    | C7+  | 12       | C15+ | 3        |
|    | C7-  | 13       | C15- | 4        |

## ■ 2 线 8×8 矩阵

下表列出了 2 线 8×8 矩阵拓扑连接通道名称及引脚排列。

| 矩阵 | 通道名称 | 前置连接器引脚号 | 通道名称 | 前置连接器引脚号 |
|----|------|----------|------|----------|
| 行  | R0+  | 61       | R4+  | 52       |
|    | R0-  | 62       | R4-  | 53       |
|    | R1+  | 40       | R5+  | 31       |
|    | R1-  | 41       | R5-  | 32       |
|    | R2+  | 18       | R6+  | 9        |
|    | R2-  | 19       | R6-  | 10       |
|    | R3+  | 59       | R7+  | 50       |
|    | R3-  | 60       | R7-  | 51       |
| 列  | C0+  | 38, 29   | C4+  | 14, 5    |
|    | C0-  | 39, 30   | C4-  | 15, 6    |
|    | C1+  | 16, 7    | C5+  | 55, 46   |
|    | C1-  | 17, 8    | C5-  | 56, 47   |
|    | C2+  | 57, 48   | C6+  | 34, 25   |
|    | C2-  | 58, 49   | C6-  | 35, 26   |
|    | C3+  | 36, 27   | C7+  | 12, 3    |
|    | C3-  | 37, 28   | C7-  | 13, 4    |



## 4 产品保修

### 4.1 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。

### 4.2 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 D2026110-00。

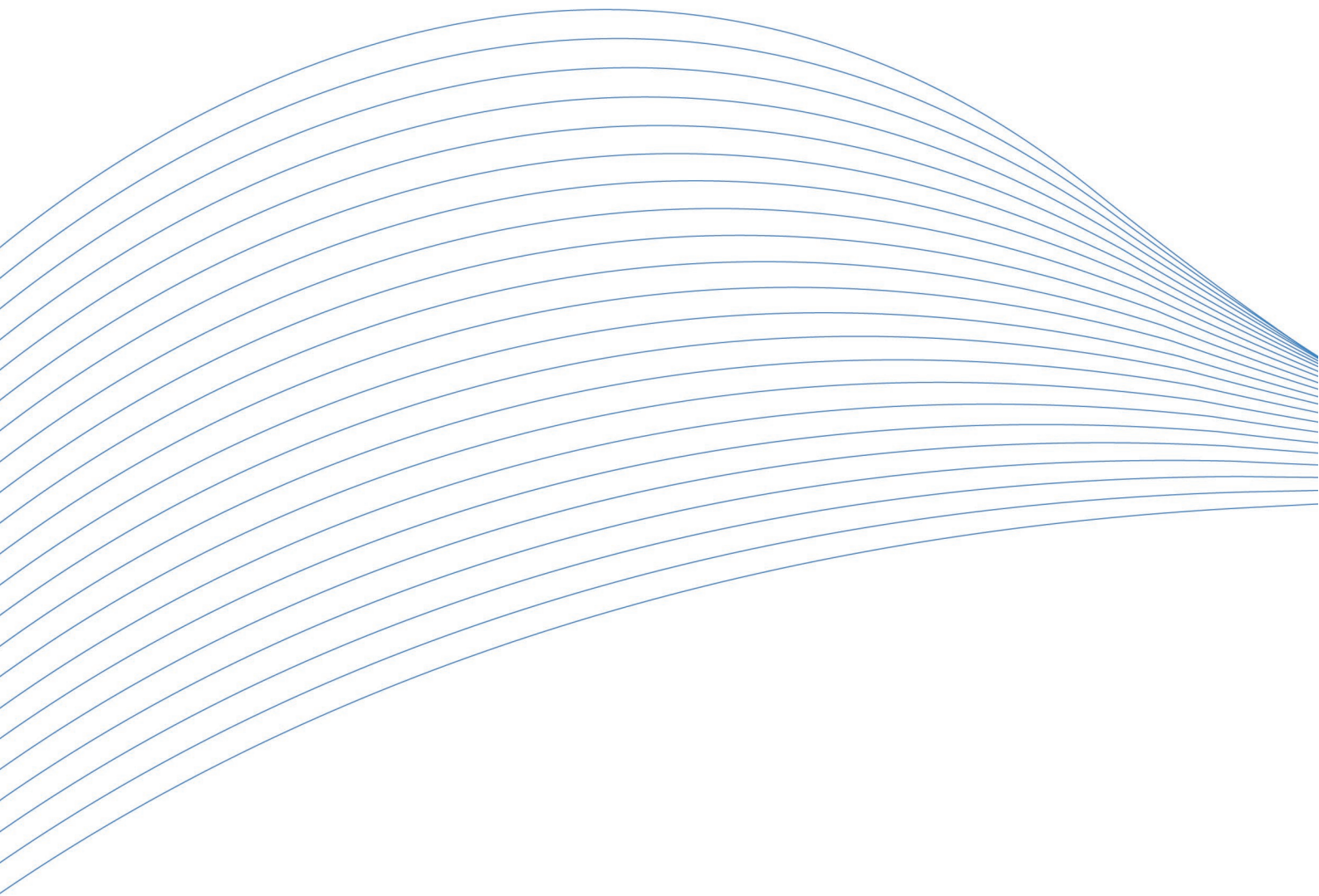
软件安装包版本号：安装软件时出现的版本号在 DMC 中查询。

用户手册版本号：在用户手册中关于本手册中查找，如 V6.00.01

- 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。

### 4.3 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管，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。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

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