

PXI_PXIe 2314 隔离 I/O 卡

产品使用手册

V6.00.04



■ 关于本手册

本手册为阿尔泰科技推出的 PXI/PXIe2314 磁隔离 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、产品保修等。

文档版本：V6.00.04

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	5
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 检测改变功能	7
2.3.5 看门狗功能	7
2.3.6 板卡功耗	7
■ 3 设备特性	8
3.1 板卡外观图	8
3.2 板卡尺寸	10
3.3 接口定义	12
■ 4 输入输出原理及接线方法	14
4.1 输入原理及接线方法	14
4.2 数字滤波	14
4.3 检测改变	14
4.4 输出原理及接线方法	15
4.5 看门狗定时器	15

4.6 输入输出切换说明	15
5 产品保修	16
5.1 保修	16
5.2 技术支持与服务	16
5.3 返修注意事项	16

1 快速上手

本章主要介绍初次使用 PXI/PXIe2314 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 PXI/PXIe2314 使用流程，快速上手。

1.1 产品包装内容

打开 PXI/PXIe2314 板卡包装后，用户将会发现如下物品：

- PXI/PXIe2314 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，用户可在文件夹下找到 ArtDAQ 软件安装包。
 - 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 PXI/PXIe2314 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。

ArtDAQ 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。

- 支持大多数 ART 硬件设备。
- 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\ArtDAQ\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。

1.2.3 软件安装指导

在不同操作系统下安装 PXI/PXIe2314 的方法一致。

第一步：将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 ArtDAQ 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 ArtDAQ 软件安装包，链接地址：<http://www.art-control.com/>。

第二步：双击 ArtDAQ 软件安装包，进入安装向导，按照向导提示进行每一步安装即完成。

1.2.4 硬件安装指导

将 PXI/PXIe2314 正确安装在操作平台中，安装成功后开机，系统会自动安装驱动，若未成功安装驱动按下述方法操作。

- 1)、打开 DMC(设备管理配置工具)。
- 2)、选中要安装的设备，右击选择‘更新驱动’，按向导提示进行下一步安装即完成。

1.3 设备接口定义

PXI/PXIe2314 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°C ~ 50°C
- ◆ 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：-20°C ~ +70°C

2 功能概述

本章主要介绍 PXI/PXIe2314 的系统组成及基本特性，为用户整体了解 PXI/PXIe2314 的相关特性提供参考。

2.1 产品简介

PXI/PXIe2314 是一款基于 PXI/PXIe 的数字量 I/O 控制或采集卡，提供 64 个数字 I/O 通道。每一个 IO 都可以单独编程控制为输入或输出通道，输入通道支持数字滤波。输出包含一个看门狗定时器，以及可编程上电状态，Port 间控制电压可独立设置，方便在单卡同时控制多种不同工作电压设备的环境下使用。

2.2 性能描述

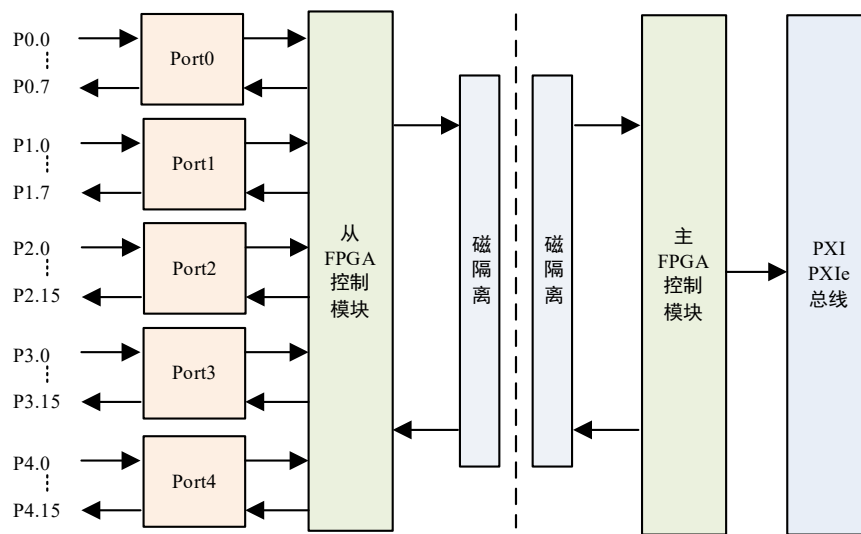


图 2-2-1 PXI/PXIe2314 系统框图

PXI/PXIe2314 系统框图主要由输入输出模块、从 FPGA、主 FPGA 控制模块及通讯模块组成。

2.3 规格参数

2.3.1 产品概述

产品型号	PXI/PXIe2314
通道数	64 路
产品系列	双向磁隔离 I/O 卡
总线类型	PXI/PXIe 总线
操作系统	XP、Win7、Win8、Win10
板卡尺寸	160mm(长) * 100mm(宽)
隔离电压	560 V
端子盒	TB2314

2.3.2 DI 数字量输入功能

响应时间	10 us
传输延迟	100us
输入方式	Sink 方式
工作电压	0~40V
低电平电压	0 ~0.7V
高电平电压	2.4 ~ 40V
滤波时间	20us~100s

2.3.3 DO 数字量输出功能

响应时间	20 us
传输延迟*	100us
输出方式	Sink 方式
工作电压	2.5 ~ 40V
工作电流	3A @ Port0 1A @ Port1~4
保护电流	4.7A @ Port0 1.2A @ Port1~4
其他功能	上电状态可配置



上表列出了板卡漏极开路输出的降额电流值，在较高电流值下工作可能会损坏设备。

2.3.4 检测改变功能

检测改变源	所有配置为 DI 的通道
检测改变方向	上升沿、下降沿、上下沿
传输延迟*	1ms



注：* 传输延迟由计算机决定，取决于计算机硬件、操作系统、总线类型及任务调度。

2.3.5 看门狗功能

超时时间	0 ~ 100s
安全状态	保持 DO 输出值、安全状态值、高阻

2.3.6 板卡功耗

供电电压	典型值 (mA)	最大值 (mA)
5V	400	500

3 设备特性

本章主要介绍 PXI/PXIe2314 相关的设备特性，主要包括板卡外观图、尺寸图及主要元件、接口定义，为用户在使用 PXI/PXIe2314 过程中提供相关参考。

3.1 板卡外观图

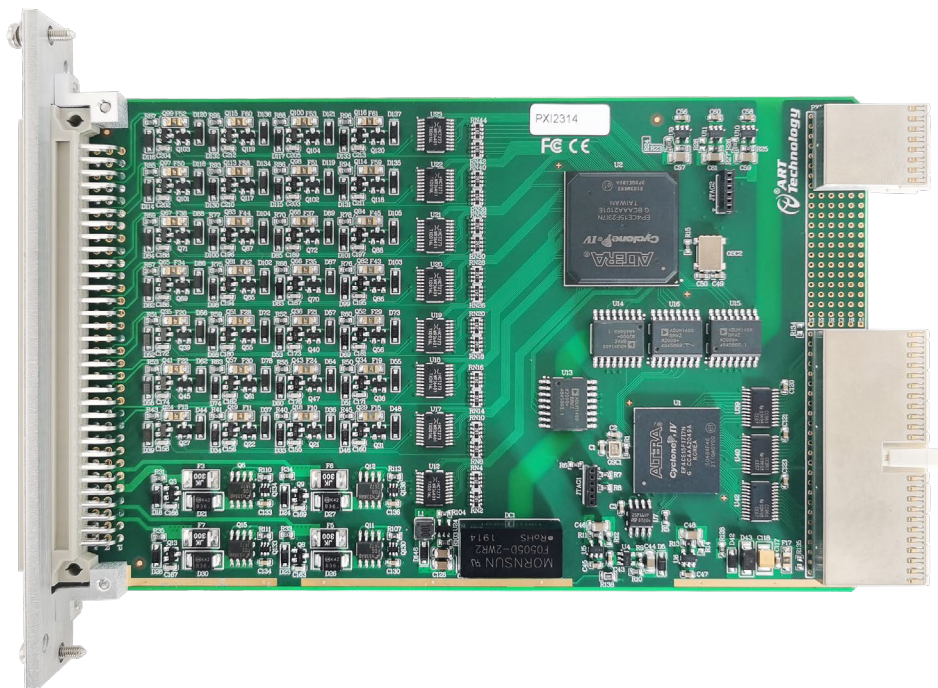


图 3-1-1 PXI2314 外观图

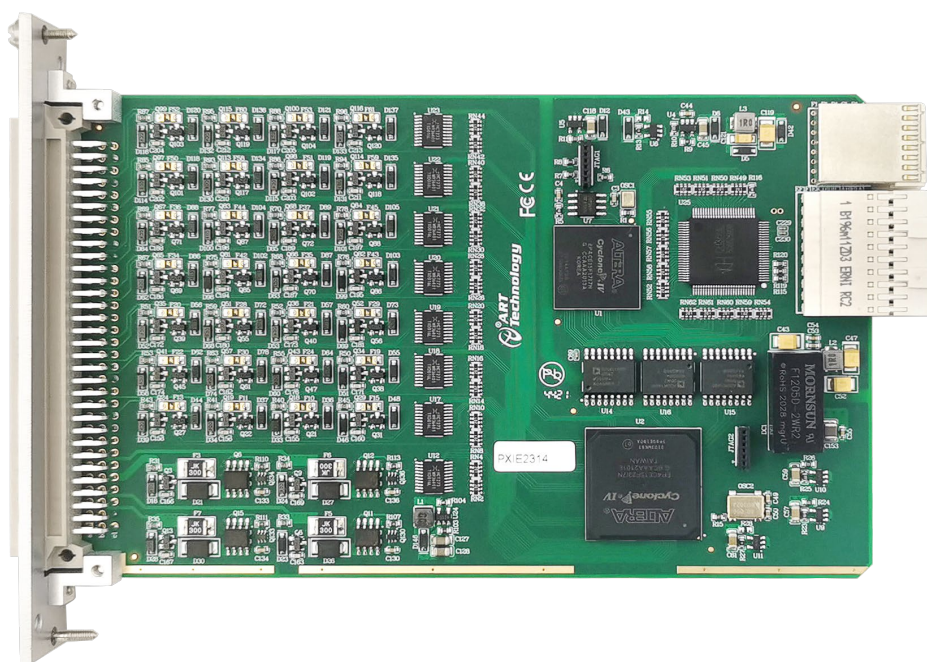


图 3-1-2 PXIe2314 外观图



图 3-1-3 TB2314 接线盒

3.2 板卡尺寸

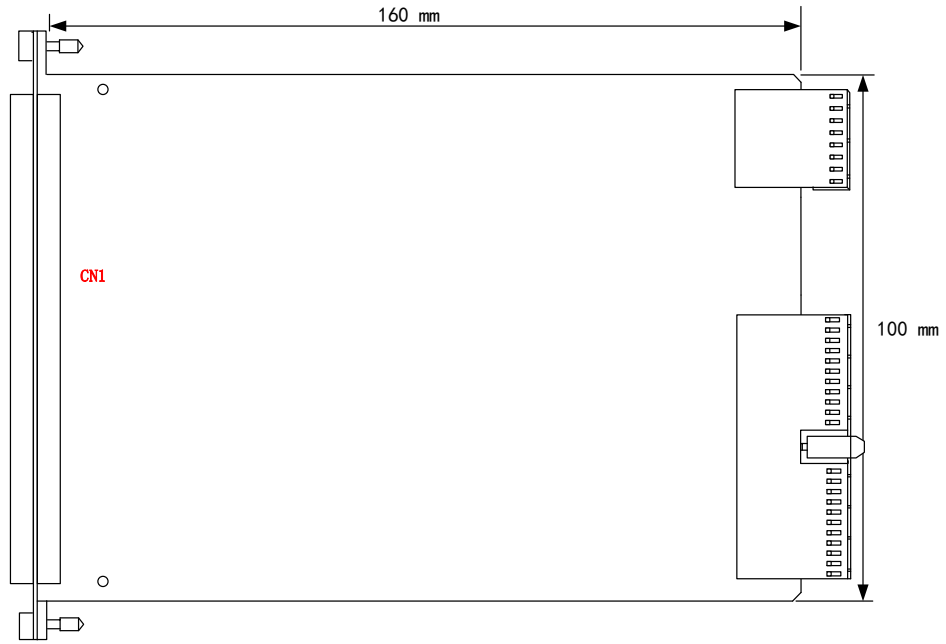


图 3-2-1 PXI2314 尺寸图

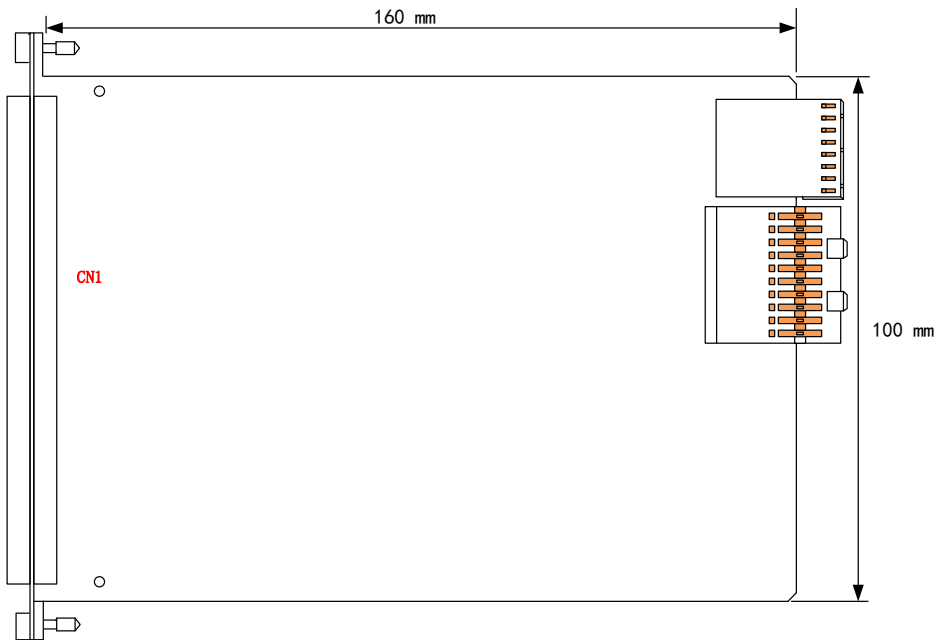


图 3-2-2 PXIe2314 尺寸图

CN1: 信号输入输出连接器

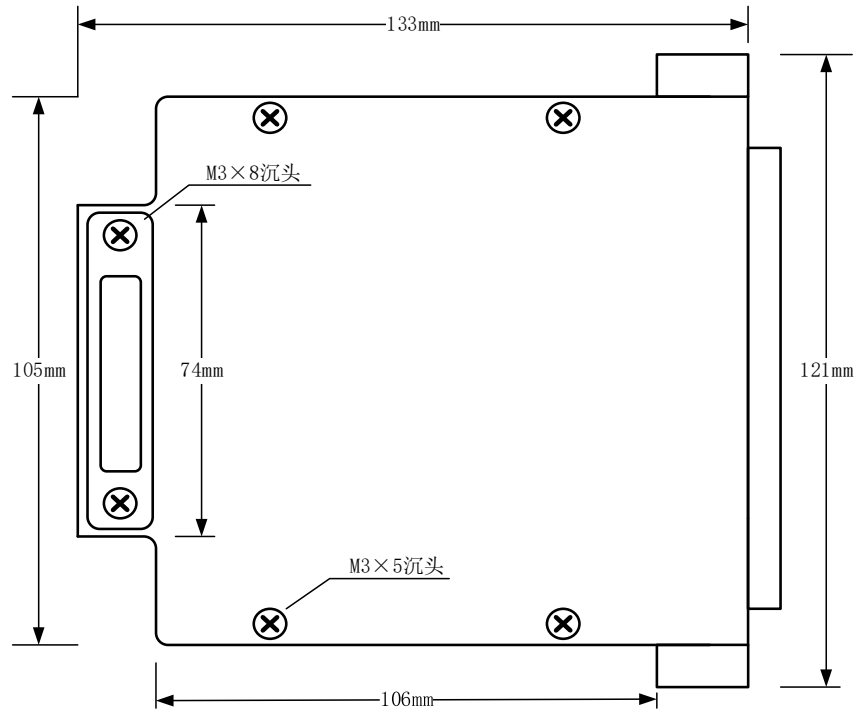


图 3-2-3 TB2314 尺寸图

3.3 接口定义

序号	A	B	C
32	P4.15	DGND	DGND
31	P4.14	P4.13	P4.12
30	P4.9	P4.10	P4.11
29	P4.8	P4.7	P4.6
28	P4.3	P4.4	P4.5
27	P4.2	P4.1	P4.0
26	DGND	DGND	P4.COM
25	P3.15	DGND	P4.COM
24	P3.14	P3.13	P3.12
23	P3.9	P3.10	P3.11
22	P3.8	P3.7	P3.6
21	P3.3	P3.4	P3.5
20	P3.2	P3.1	P3.COM
19	DGND	P3.0	P3.COM
18	P2.15	DGND	DGND
17	P2.14	P2.13	P2.12
16	P2.9	P2.10	P2.11
15	P2.8	P2.7	P2.6
14	P2.3	P2.4	P2.5
13	P2.2	P2.1	P2.0
12	DGND	P2.COM	P2.COM
11	P1.7	P1.6	P1.5
10	P1.2	P1.3	P1.4
9	P1.1	P1.0	P1.COM
8	DGND	DGND	DGND
7	DGND	DGND	DGND
6	P0.7	P0.7	P0.6
5	P0.5	P0.5	P0.6
4	P0.4	P0.4	P0.3
3	P0.2	P0.2	P0.3
2	P0.1	P0.1	P0.COM
1	P0.0	P0.0	P0.COM

图 3-3-1 PXI/PXIe2314 接口定义

表 3-3-1: 关于 CN1 的管脚功能概述

信号名称	管脚特性	管脚功能概述	注释
P0.<0..7>	Input/Output	端口0的数据线	公共端为P0.COM
P1.<0..7>	Input/Output	端口1的数据线	公共端为P1.COM
P2.<0..15>	Input/Output	端口2的数据线	公共端为P2.COM
P3.<0..15>	Input/Output	端口3的数据线	公共端为P3.COM
P4.<0..15>	Input/Output	端口4的数据线	公共端为P4.COM
P0.COM~P4.COM	Input	公共端	
DGND		隔离地	

4 输入输出原理及接线方法

本章主要介绍 PXI/PXIe2314 输入输出原理及接线方法，为用户在使用 PXI/PXIe2314 过程中提供相关参考。

4.1 输入原理及接线方法

PXI/PXIe2314 提供 64 路数字输入输出接口，支持高速数字量采集。64 个 DIO 通道中，每一个 IO 都可以单独编程控制为输入或输出通道。通道控制电压范围 0V~40V，支持独立通道设置。信号接入数字输入通道如图 4-1-1。

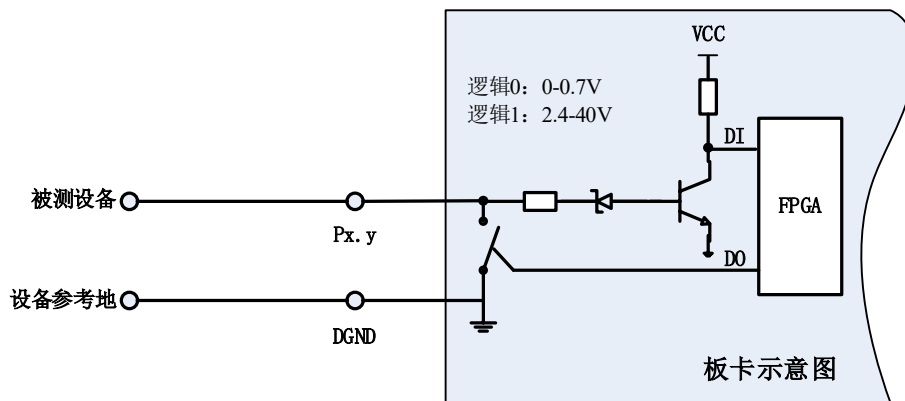


图 4-1-1 通道信号量输入连线示意图

4.2 数字滤波

数字滤波选项可消除输入数据的毛刺。使用检测改变时，滤波还可减少要检测更改的次数和过程。

用户可配置数字输入通道在前端进行数字滤波，还可通过编程控制滤波的滤波间隔。滤波可阻止宽度小于指定滤波间隔相等的脉冲，通过宽度大于指定间隔的脉冲，如图 4-2-1。

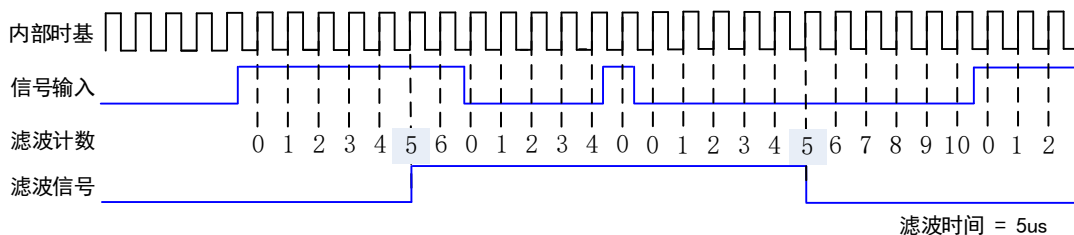


图 4-2-1 数字滤波示例

4.3 检测改变

检测改变为设备可监视选定输入线或所有输入线上的更改，还可监视上升沿和下降沿。发生输入更改时，DIO 设备生成中断，使驱动程序通知软件。通过回调软件接口函数，可查询到中断响应时刻，所有 DI 的状态及对应中断发生的通道号。

溢出状态：应用程序不能及时响应驱动层中断时，就会导致软件溢出；驱动层不能及时读取硬件中断，就会导致硬件溢出。



最大速率由软件的响应时间确定，不同的系统具有不同的最大速率。

过度使用检测更改可影响系统的性能。通过数字滤波设置可最小化减小输入线噪声的影响。

4.4 输出原理及接线方法

隔离 DO 输出每一路都配置了一片 MOSFET，每个输出均需要外部接入 VCC 后才能正常工作。Px.COM 端接入外部电源。图 4-4-1 说明漏极开路输出的接线方式。

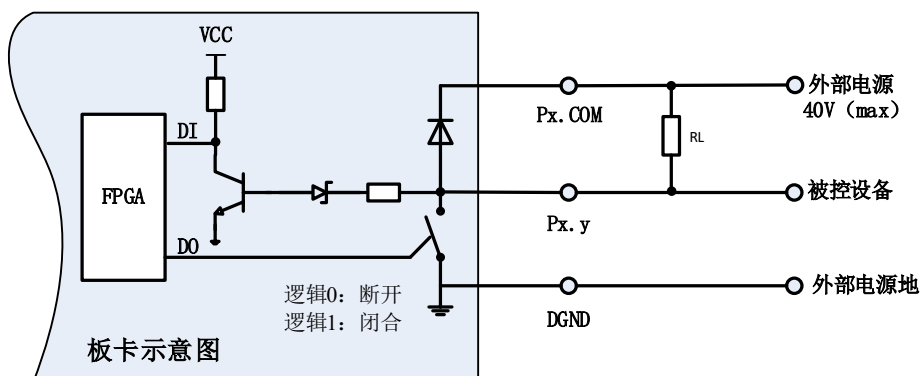


图 4-4-1 通道控制信号量输出连线示意图

注：如果使用多通道或者大电流的 DO 输出，请连接所有的 DGND 引脚，用来降低单根线缆的或者端子的电流。

4.5 看门狗定时器

看门狗定时器功能可通过软件配置，用于监测并处理突发事件，例如：软件错误、系统崩溃或其它导致设备与应用程序终断通信的事件，然后进入安全状态的输出。

启用看门狗定时器后，如设备未在看门狗定时器的指定时间内收到看门狗重置软件命令，输出将为安全状态，直至应用程序取消看门狗定时器、重置设备、重启计算机。看门狗定时器到期后，设备将忽略写入操作，直至取消看门狗。

通过设置看门狗定时器超时周期，可指定看门狗定时器到期的时间。

4.6 输入输出切换说明

当配置为输入时，开关为断开状态，DI 回读 Px.y 的状态。

当配置为输出时，开关会回到上次操作的状态或上电状态，然后等待用户操作开关的命令。

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。

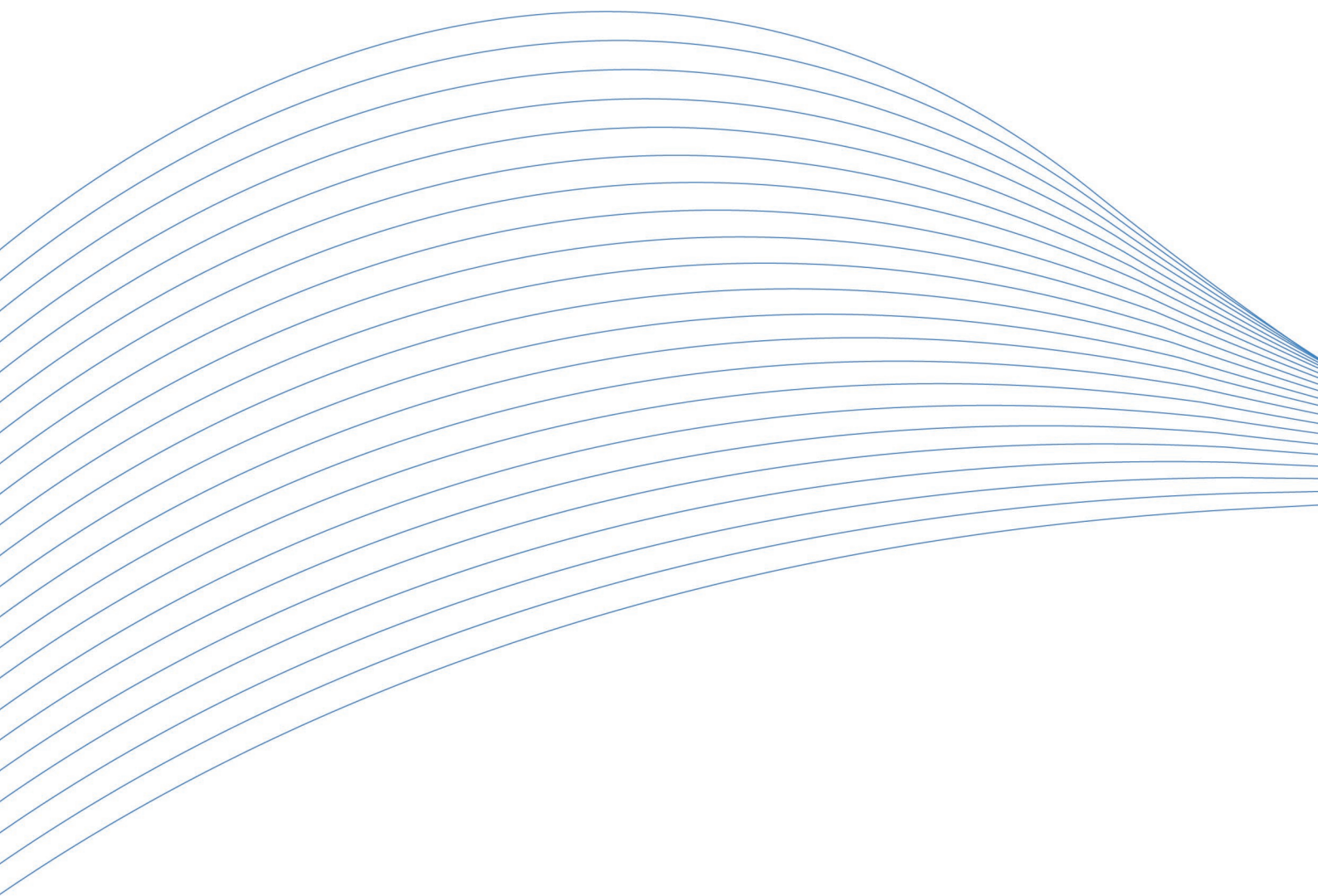
软件安装包版本号：安装软件时出现的版本号在 ArtDAQ 中查询。

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。



阿尔泰科技

服务热线: 400-860-3335

网址: www.art-control.com