

# PCI2323 光电隔离输入/ 继电器输出板

## 硬件使用说明书



北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

## 目 录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 目 录 .....                      | 1  |
| 第一章 功能概述 .....                 | 2  |
| 第一节、隔离 DI 输入功能 .....           | 2  |
| 第二节、继电器输出功能 .....              | 2  |
| 第三节、板卡尺寸 .....                 | 2  |
| 第四节、其他指标 .....                 | 2  |
| 第五节、产品安装核对表 .....              | 2  |
| 第六节、安装指导 .....                 | 3  |
| 第二章 元件布局图及接口说明 .....           | 4  |
| 第一节、主要元件布局图 .....              | 4  |
| 第二节、接口说明 .....                 | 4  |
| 第三章 信号输入输出连接器 .....            | 7  |
| 第一节、DI/DO 数字量信号输入输出连接器定义 ..... | 7  |
| 第二节、板载外用 LED 连接端子定义 .....      | 8  |
| 第四章 输入输出功能及中断 .....            | 9  |
| 第一节、输入原理及接线 .....              | 9  |
| 第二节、输出原理及接线 .....              | 10 |
| 第三节、中断 .....                   | 10 |
| 第五章 产品的应用注意事项、校准、保修 .....      | 11 |
| 第一节、注意事项 .....                 | 11 |
| 第二节、保修 .....                   | 11 |

## 第一章 功能概述

PCI2323 是通用光电隔离型开关量输入和继电器输出板。具有 16 路开关量隔离输入和 16 路继电器输出，主要用于实验室和工业自动化领域。

### 第一节、隔离 DI 输入功能

- ◆ 通道数：16
- ◆ 最大输入范围：24V 无极性
- ◆ 数字逻辑电平：
  - 输入高电压：5~24V
  - 输入低电压：0~2V
- ◆ 输入阻抗：2.4k $\Omega$  @ 0.5W
- ◆ 隔离电压：3000Vrms
- ◆ 数字量输入带板载低通滤波器
- ◆ 中断源：数字量状态改变（COS）中断、数字输入（通道 0 和 1）

### 第二节、继电器输出功能

- ◆ 通道数：16
- ◆ 继电器类型：锁存 SPDT，掉电后锁存继电器状态
- ◆ 隔离电压：1500Vrms
- ◆ 触点容量：
  - 交流(AC)：125V，0.5A
  - 直流(DC)：30V，1A
- ◆ 击穿电压：1000Vrms
- ◆ 触点阻抗：50m $\Omega$
- ◆ 继电器开/关时间：
  - 吸合时间：3ms
  - 释放时间：3ms
- ◆ 板载继电器状态 LED 指示灯，同时板载外用 LED 连接端子

### 第三节、板卡尺寸

板卡尺寸：136mm(长) x 100mm(宽)

### 第四节、其他指标

- ◆ 板载时钟振荡器：40MHz

### 第五节、产品安装核对表

打开 PCI2323 板卡包装后，你将会发现如下物品：

- 1、PCI2323 板卡一个
- 2、ART 软件光盘一张，该光盘包括如下内容：
  - a) 本公司所有产品驱动程序，用户可在 PCI 目录下找到 PCI2323 驱动程序；
  - b) 用户手册（pdf 格式电子文档）；



## 第六节、安装指导

### 一、软件安装指导

在不同操作系统下安装PCI2323板卡的方法一致，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。

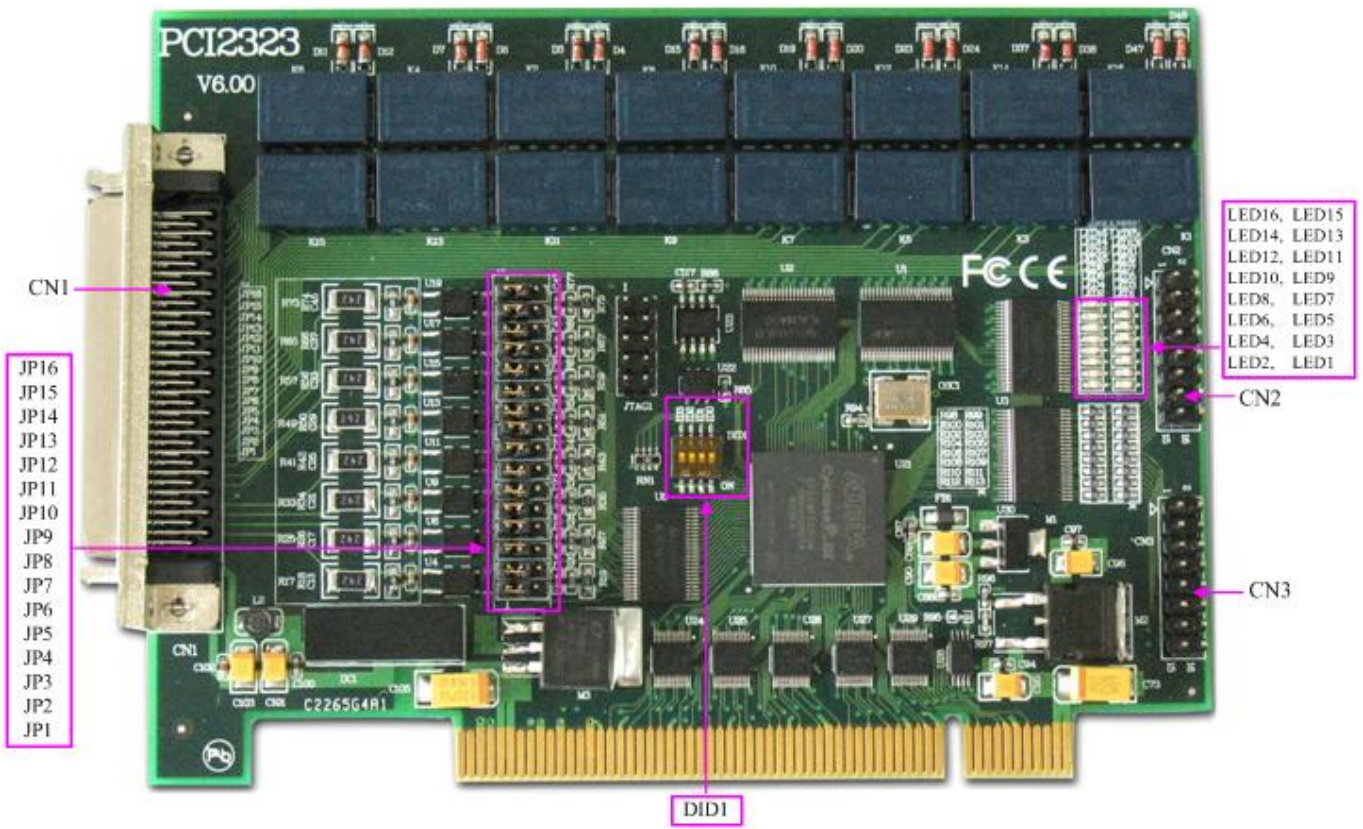
### 二、硬件安装指导

在硬件安装前首先关闭系统电源，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。

**注意：不可带电插拔板卡。**

第二章 元件布局图及接口说明

第一节、主要元件布局图



第二节、接口说明

请参考第一节中的布局图，了解下面各主要元件的大体功能。

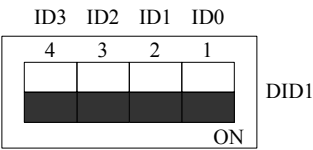
一、信号输入输出连接器

CN1：信号输入输出连接器

CN2、CN3：板载外用 LED 连接端子

二、物理ID拨码开关

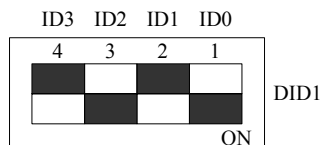
DID1：设置物理ID号，当PC机中安装的多块PCI2323时，可以用此拨码开关设置每一块板卡的物理ID号，这样使得用户很方便的在硬件配置和软件编程过程中区分和访问每块板卡。下面四位均以二进制表示，拨码开关拨向“ON”，表示“1”，拨向另一侧表示“0”。如下列图中所示：位置“ID3”为高位，“ID0”为低位，图中黑色的位置表示开关的位置。（出厂的测试软件通常使用逻辑ID号管理设备，此时物理ID拨码开关无效。若您想在同一个系统中同时使用多个相同设备时，请尽可能使用物理ID。关于逻辑ID与物理ID的区别请参考软件说明书《PCI2323S》的《设备对象管理函数原型说明》章节中“CreateDevice”和“CreateDeviceEx”函数说明部分）。



上图表示“1111”，则表示的物理ID号为15



上图表示“0111”，则代表的物理ID号为7



上图表示“0101”，则代表的物理ID号为5

下面以表格形式说明物理ID号的设置：

| ID3     | ID2     | ID1     | ID0     | 物理ID (Hex) | 物理ID (Dec) |
|---------|---------|---------|---------|------------|------------|
| OFF (0) | OFF (0) | OFF (0) | OFF (0) | 0          | 0          |
| OFF (0) | OFF (0) | OFF (0) | ON (1)  | 1          | 1          |
| OFF (0) | OFF (0) | ON (1)  | OFF (0) | 2          | 2          |
| OFF (0) | OFF (0) | ON (1)  | ON (1)  | 3          | 3          |
| OFF (0) | ON (1)  | OFF (0) | OFF (0) | 4          | 4          |
| OFF (0) | ON (1)  | OFF (0) | ON (1)  | 5          | 5          |
| OFF (0) | ON (1)  | ON (1)  | OFF (0) | 6          | 6          |
| OFF (0) | ON (1)  | ON (1)  | ON (1)  | 7          | 7          |
| ON (1)  | OFF (0) | OFF (0) | OFF (0) | 8          | 8          |
| ON (1)  | OFF (0) | OFF (0) | ON (1)  | 9          | 9          |
| ON (1)  | OFF (0) | ON (1)  | OFF (0) | A          | 10         |
| ON (1)  | OFF (0) | ON (1)  | ON (1)  | B          | 11         |
| ON (1)  | ON (1)  | OFF (0) | OFF (0) | C          | 12         |
| ON (1)  | ON (1)  | OFF (0) | ON (1)  | D          | 13         |
| ON (1)  | ON (1)  | ON (1)  | OFF (0) | E          | 14         |
| ON (1)  | ON (1)  | ON (1)  | ON (1)  | F          | 15         |

### 三、跳线器

JP1～JP16：DI0～DI15 数字量信号输入低通滤波选择。

|        |                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 低通滤波选择 | JP1(DI0)<br>JP2(DI1)<br>JP3(DI2)<br>JP4(DI3)<br>JP5(DI4)<br>JP6(DI5)<br>JP7(DI6)<br>JP8(DI7)<br>JP9(DI8)<br>JP10(DI9)<br>JP11(DI10)<br>JP12(DI11)<br>JP13(DI12)<br>JP14(DI13)<br>JP15(DI14)<br>JP16(DI15) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 低通滤波 |  |
| 未滤波  |  |

四、状态指示灯

LED1~LED16：分别为 0~15 路数字量信号输出状态指示灯。继电器为常开时，指示灯亮，常闭时指示灯灭。

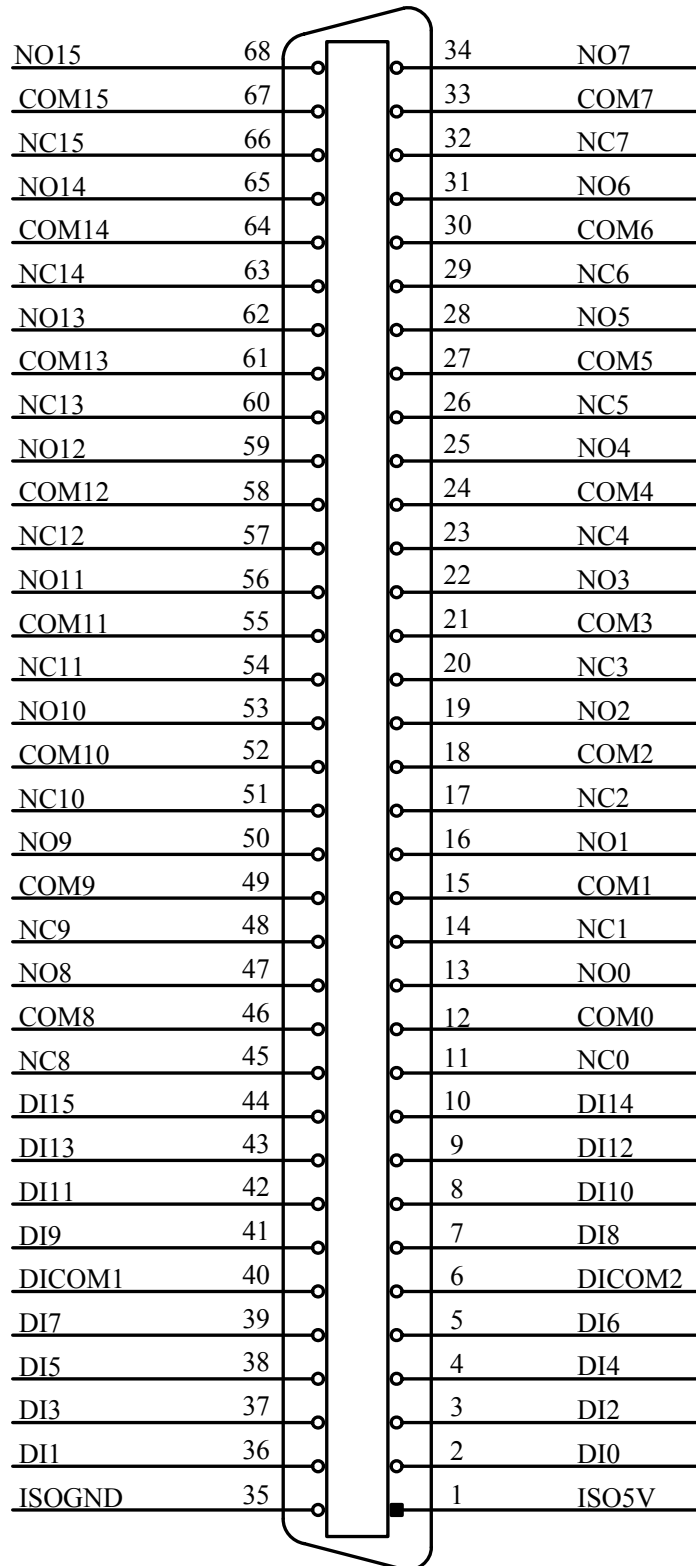
CN2、CN3：板载外用 LED 连接端子



### 第三章 信号输入输出连接器

#### 第一节、DI/DO 数字量信号输入输出连接器定义

关于 68 芯 SCSI 型插头 CN1 的管脚定义（图形方式）



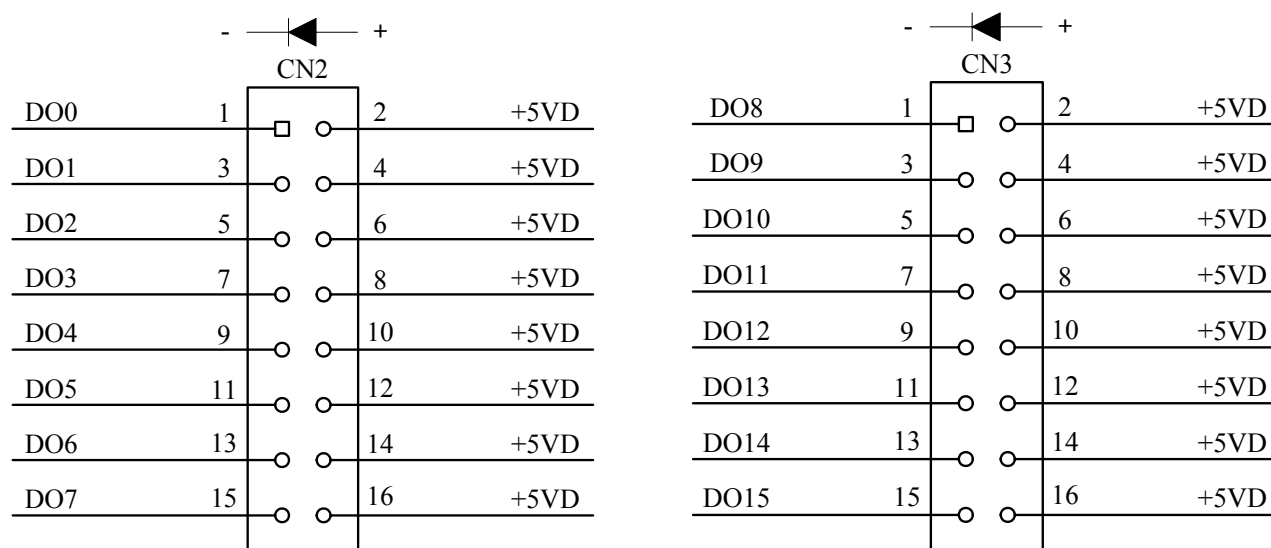
关于 68 芯 SCSI 型插头 CN1 的管脚定义（表格方式）

| 管脚信号名称 | 管脚特性 | 管脚功能定义 | 注释 |
|--------|------|--------|----|
|--------|------|--------|----|

|            |        |                |  |
|------------|--------|----------------|--|
| NO0~NO15   | Output | 继电器常开引脚        |  |
| COM0~COM15 | Input  | 继电器公共端         |  |
| NC0~NC15   | Output | 继电器常闭引脚        |  |
| DI0~DI7    | Input  | 数字量输入          |  |
| DICOM1     | Input  | 数字量输入公共端（0~7）  |  |
| DI8~DI15   | Input  | 数字量输入          |  |
| DICOM2     | Input  | 数字量输入公共端（8~15） |  |
| ISO5V      | Output | 5V 电源输出        |  |
| ISOGND     | GND    | 5V 电源输出时作为参考地  |  |

## 第二节、板载外用 LED 连接端子定义

关于 16 芯插头 CN2、CN3 的管脚定义（图形方式）



关于 16 芯插头 CN2、CN3 的管脚定义（表格方式）

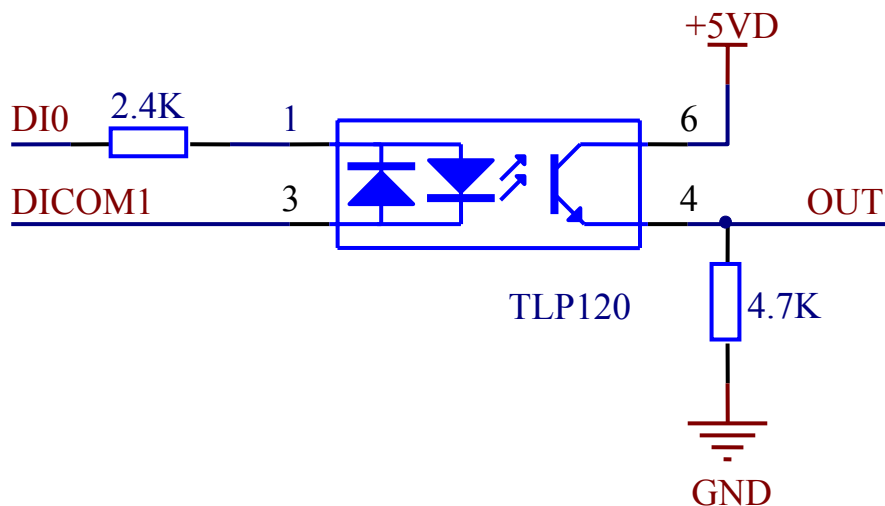
| 管脚信号名称   | 管脚特性   | 管脚功能定义            |
|----------|--------|-------------------|
| DO0~DO15 | Output | 16路板载外接LED的负端     |
| +5V      | PWR    | +5V电源，为板载外接LED的正端 |

以CN2为例，当用二极管的正负端分别连接到2和1管脚时，选择的是DO0数字量输出的指示灯状态外接。

## 第四章 输入输出功能及中断

### 第一节、输入原理及接线

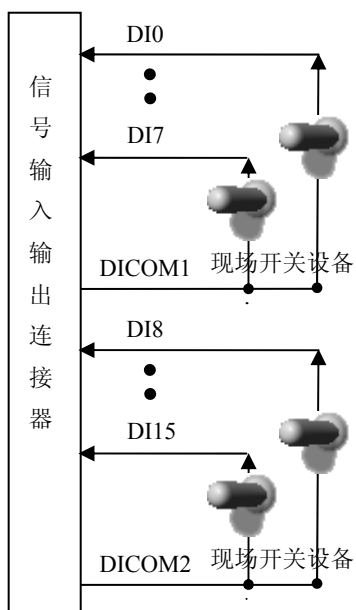
隔离数字量输入的输入电压为 0 到 24V 无极性，输入阻抗为  $2.4K\Omega$ ，输入公共端可连接到地端或电源端。下面以 DI0 为例，隔离数字量输入的接法如下图所示，其他的通道与 DI0 类似。



当公共端 DICOM1 接地时，DI0 输入高电平，光耦导通，输出信号 OUT 为高电平；DI0 输入低电平，光耦不导通，则 OUT 输出为低电平。当 DICOM1 接电源正端时，DI0 输入低电平，光耦导通，输出信号 OUT 为高电平；DI0 输入高电平，光耦不导通，则 OUT 输出为低电平。

DI0~DI7 为 8 路开关量输入信号，DICOM1 为其公共地；DI8~DI15 为 8 路开关量输入信号，DICOM2 为其公共地。

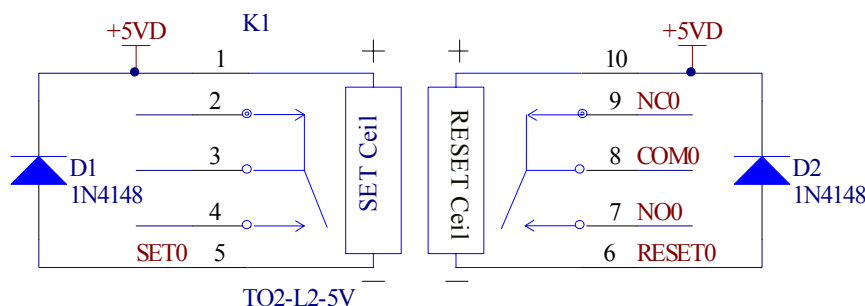
开关量输入的接线图如下：



## 第二节、输出原理及接线

16 路继电器为锁存 SPDT, 掉电后锁存继电器状态。NO0~NO15 为 16 路继电器常开信号输出, NC0~NC15 为 16 路继电器常闭信号输出, COM0~COM15 为公共输入端。

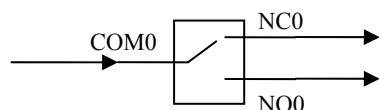
继电器的工作原理, 以第 0 路为例:



当程序选择继电器 0 开时, 继电器内部开关从 NC0 端断开, 吸合到 NO0 端, COM0 端与 NO0 端连接; 当程序选择继电器 0 关时, 继电器内部开关从 NO0 端断开, 吸合到 NC0 端, COM0 端与 NC0 端连接。

当系统掉电时, 内部开关状态不变, 锁存继电器输出状态, 但当系统重新上电后, 继电器复位为开关吸合到 NC0 端状态, 如上图所示。

继电器输出的接线图如下:



## 第三节、中断

PCI2323 的中断系统可选中断, 有 4 个中断源信号: COS 中断、DI0 中断、DI1 中断、DI0 与 DI1 中断, 由数字量输入信号产生中断信号, 并可软件选择中断源。

### 一、COS 中断

COS (状态改变) 是指输入信号的逻辑电平从低变高或从高变低的变化, COS 检测电路能检测到电平的变化边沿, 对所有 16 路输入通道有效。软件上可选择 COS 中断的有效输入通道, 当选择的任何一个通道的逻辑电平发生变化, COS 检测电路就会发送中断信号。

### 二、DI0 中断

当 DI0 通道有上升沿信号时, 产生中断信号。

### 三、DI1 中断

当 DI1 通道有上升沿信号时, 产生中断信号。

### 四、DI0 与 DI1 中断

当 DI0 和 DI1 通道同时有上升沿信号时, 产生中断信号。

## 第五章 产品的应用注意事项、校准、保修

### 第一节、注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和PCI2323板，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同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用PCI2323板时，应注意PCI2323板正面的IC芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

### 第二节、保修

PCI2323自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。