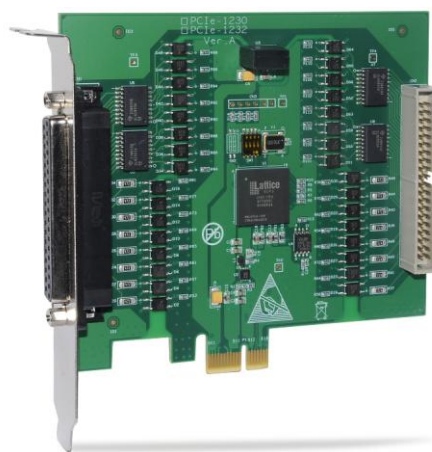
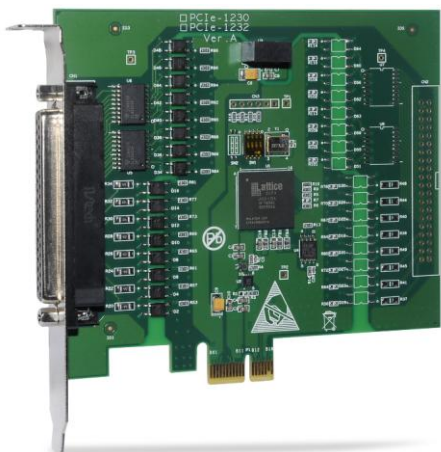
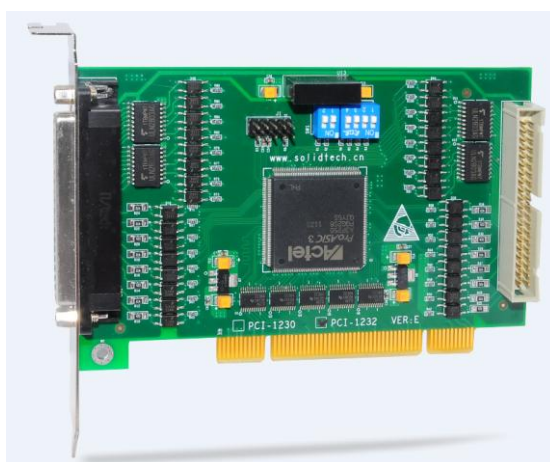


Pcl/PCIe-1230/1232

使用说明书



版权声明

本文档所有权归深圳市升立德科技有限公司(后面简称“升立德”)所有；升立德具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，任何单位和个人不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

升立德保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力

升立德全力维护本文档的正确性，但不承担由于本文档错误或使用本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

目 录

版权声明	2
1 概述.....	1
1.1 特点	1
1.2 性能和指标	1
1.3 PCIe-1230 结构布局	1
2 引脚描述.....	2
2.1 CN1 连接器	2
2.2 CN2 连接器	2
3 拨码开关设置.....	3
3.1 SW1	3
3.2 SW2	3
4 输入输出说明.....	4
4.1 光隔离输入	4
4.2 光隔离输出	4
4.3 DO 与继电器的接法	5
5 函数库使用方法.....	6
6 编程指南	7
7 驱动安装.....	9
8 硬件安装及调试.....	11
9 附录.....	12
9.1 端子板结构图	12
9.2 DIN-8D 驱动板	13
10 故障处理.....	15
11 修订记录.....	16

1 概述

PCIe-1230/1232 是基于 PCI Express 协议的光隔离道输入输出控制卡，用户可设置板 ID 号。

1.1 特点

PCIe-1230: 16 路光隔离输入通道（无极性），16 路光隔离输出；

PCIe-1232: 32 路光隔离输入通道（无极性），32 路光隔离输出

具有较高的输出驱动能力

光隔离输入输出采用 DB37 连接器

可配置板 ID 号

1.2 性能和指标

光隔离输入通道输入电阻 4.7K @1/4W

光隔离输入逻辑高: 3V~24V，逻辑低为: 0~2.4V

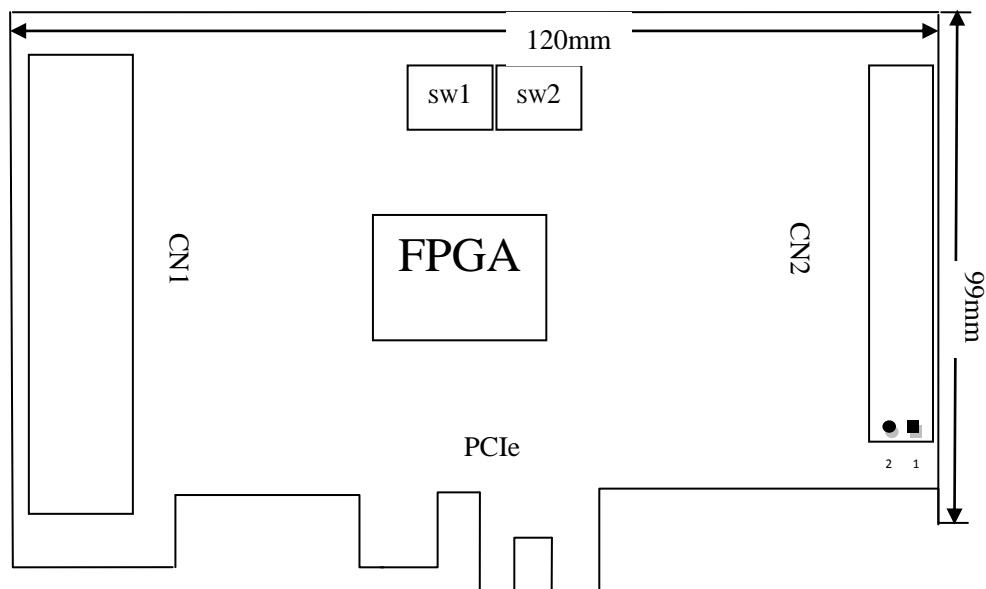
光隔离输出通道采用达林顿管集电极开路输出，集电极开路电压 5V~35V(DC) □

50mA 反向电流输出

隔离电压 3750Vrms

通过 EMC 认证,符合 EN61000-6-4:2007+A1:2011, EN61000-6-2:2005 测试标准。

1.3 PCIe-1230 结构布局



CN1: 1~16 位光隔离输入输出；

CN2: 16~32 位光隔离输入输出(仅 PCIe-1232 配置该连接器, 按上图，从右往左，从下往上，引脚依次编号))

SW1: 内部测试用；

SW2: 卡号设置。

2 引脚描述

2.1 CN1 连接器

序号	名称	I/O	说 明	序号	名称	I/O	说 明
1	IDI0	I	输入信号 0	20	IDI1	I	输入信号 1
2	IDI2	I	输入信号 2	21	IDI3	I	输入信号 3
3	IDI4	I	输入信号 4	22	IDI5	I	输入信号 5
4	IDI6	I	输入信号 6	23	IDI7	I	输入信号 7
5	IDI8	I	输入信号 8	24	IDI9	I	输入信号 9
6	IDI10	I	输入信号 10	25	IDI11	I	输入信号 11
7	IDI12	I	输入信号 12	26	IDI13	I	输入信号 13
8	IDI14	I	输入信号 14	27	IDI15	I	输入信号 15
9	EICOM		外部输入公共端	28	EOGND		外部输出地
10	EOGND		外部输出地	29	EOGND		外部输出地
11	IDO0	O	输出信号 0	30	IDO1	O	输出信号 1
12	IDO2	O	输出信号 2	31	IDO3	O	输出信号 3
13	IDO4	O	输出信号 4	32	IDO5	O	输出信号 5
14	IDO6	O	输出信号 6	33	IDO7	O	输出信号 7
15	IDO8	O	输出信号 8	34	IDO9	O	输出信号 9
16	IDO10	O	输出信号 10	35	IDO11	O	输出信号 11
17	IDO12	O	输出信号 12	36	IDO13	O	输出信号 13
18	IDO14	O	输出信号 14	37	IDO15	O	输出信号 15
19	VCOM		保护电源端				

2.2 CN2 连接器

序号	名称	I/O	说 明	序号	名称	I/O	说 明
1	IDI16	I	输入信号 16	20	IDI17	I	输入信号 17
2	IDI18	I	输入信号 18	21	IDI19	I	输入信号 19
3	IDI20	I	输入信号 20	22	IDI21	I	输入信号 21
4	IDI22	I	输入信号 22	23	IDI23	I	输入信号 23
5	IDI24	I	输入信号 24	24	IDI25	I	输入信号 25
6	IDI26	I	输入信号 26	25	IDI27	I	输入信号 27
7	IDI28	I	输入信号 28	26	IDI29	I	输入信号 29
8	IDI30	I	输入信号 30	27	IDI31	I	输入信号 31
9	EICOM		外部输入公共端	28	EOGND		外部输出地
10	EOGND		外部输出地	29	EOGND		外部输出地
11	IDO16	O	输出信号 16	30	IDO17	O	输出信号 17
12	IDO18	O	输出信号 18	31	IDO19	O	输出信号 19
13	IDO20	O	输出信号 20	32	IDO21	O	输出信号 21
14	IDO22	O	输出信号 22	33	IDO23	O	输出信号 23
15	IDO24	O	输出信号 24	34	IDO25	O	输出信号 25
16	IDO26	O	输出信号 26	35	IDO27	O	输出信号 27
17	IDO28	O	输出信号 28	36	IDO29	O	输出信号 29
18	IDO30	O	输出信号 30	37	IDO31	O	输出信号 31
19	VCOM		保护电源端				

注：仅 PCIe-1232 配置 CN2 连接器；PCIe-1230 则无 CN2。

3 拨码开关设置

3.1 SW1

SW1 供内部测试使用，默认设置为 OFF。

3.2 SW2

卡号设置开关；用来设置卡号，在系统中有多个控制卡时，将该拨码开关设置为不同的值。

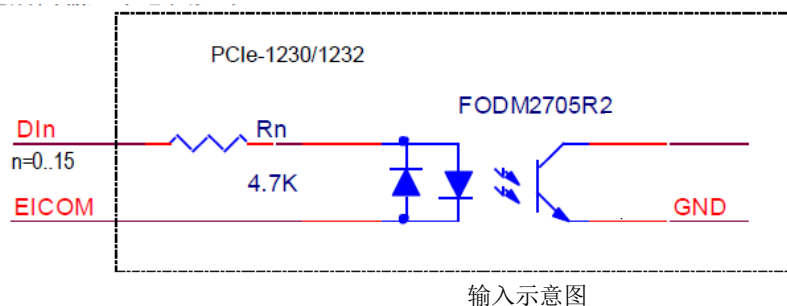
卡号和拨码开关各位设置对应关系如下表：

位4	位3	位2	位1	对应卡号	位4	位3	位2	位1	对应卡号
ON	ON	ON	ON	0	OFF	ON	ON	ON	8
ON	ON	ON	OFF	1	OFF	ON	ON	OFF	9
ON	ON	OFF	ON	2	OFF	ON	OFF	ON	10
ON	ON	OFF	OFF	3	OFF	ON	OFF	OFF	11
ON	OFF	ON	ON	4	OFF	OFF	ON	ON	12
ON	OFF	ON	OFF	5	OFF	OFF	ON	OFF	13
ON	OFF	OFF	ON	6	OFF	OFF	OFF	ON	14
ON	OFF	OFF	OFF	7	OFF	OFF	OFF	OFF	15

4 输入输出说明

4.1 光隔离输入

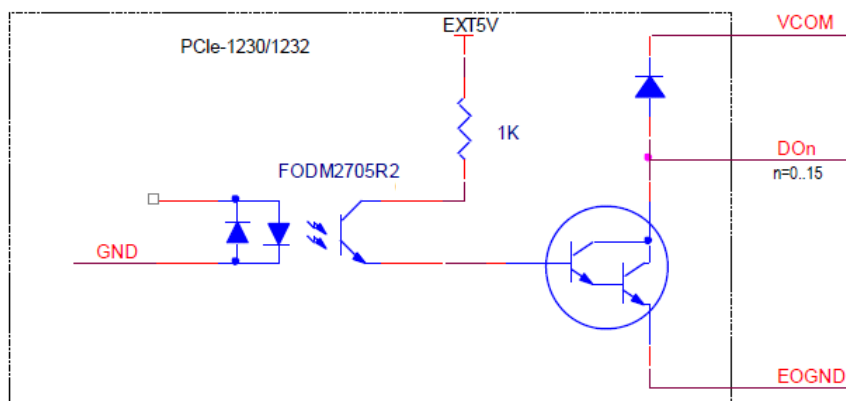
光隔离输入电阻为 4.7K，能承受高达 24V 的直流电压，
光隔离输入示意图如下：



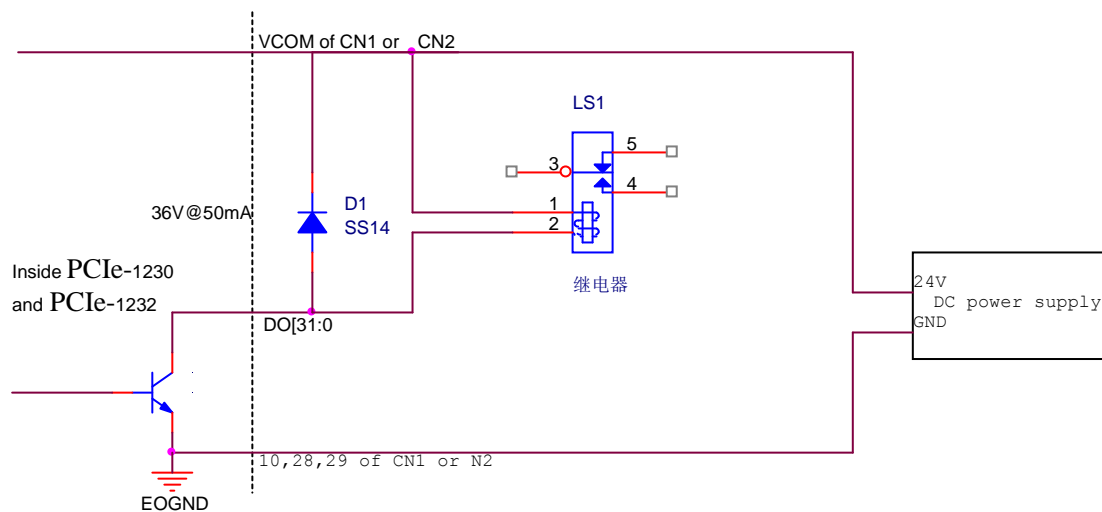
4.2 光隔离输出

输出驱动采用的是达林顿管集电极开路输出（使用 ULN2803），具有较高的驱动能力，每路的电流不要超过 50mA。

光隔离输出示意图如下：



4.3 DO 与继电器的接法



继电器线圈在断开时有较高的反向电压，因此建议外部加一个二极管为该反向电压提供了续流通路。

DO 输出在板卡上使用 ULN2803 进行驱动，因此 DO 单路最大可以通过(sink) 50mA 电流；每 8 位为一组，每组的电流和不能超过 500mA.

5 函数库使用方法

PCI-1230/1232 提供了支持 Windows 2000/XP/Vista/Win7 的驱动程序、动态链接库(函数调用方式为 stdcall)供用户使用。用户使用前要先安装驱动程序，驱动程序在 PCI-1230\driver 目录下，动态链接库在 Lib 目录下、头文件在 Inc 目录下；

在 Windows 系统下，用户可以使用任何能够支持动态链接库的开发工具来开发应用程序。下面分别以 C++为例讲解如何在这些开发工具中使用控制卡的动态链接库。

使用 C/C++(以 Visual Studio 2005 为例)来开发运动控制程序：

- 1.启动 Visual Studio，新建一个工程，工程类型选择 Visual C++\MFC 或 Visual C++\WIN32；
- 2 将 PCI-1230\ Library 文件夹内的 pci1230.h、PCI-1230\lib 和 pci1230.dll 复制到工程文件夹中；
- 3 选择“Project”菜单下的“Settings,, ”菜单项；
- 4.切换到“Link”标签页，在“Object/library modules”栏中输入 lib 文件名 pci1230.lib；
- 5 在应用程序文件中加入函数库头文件的声明，例如：#include “pci1230.h”
- 6 至此，用户就可以在 Visual C++中调用函数库中的任何函数，开始编写应用程序

6 编程指南

开发包为用户提供了 Windows2000/XP/Win7 驱动程序和例子，以便客户对板卡操作。

函数列表：

函数名	功能简介
Pci1230Open	打开 PCI1230 设备，分配资源
Pci1230Close	释放资源，关闭 PCI1230 设备
Pci1230Read	读输入端口
Pci1230Write	写输出端口
Pci1230ReadDiBit	读输入端口中的指定位
Pci1230WriteDoBit	写输出端口中的指定位
Pci1230ReadDoBit	读输出端口中的指定位
Pci1230Version	读取 lib 版本

U32 Pci1230Open (U32 Boardid);

功能： 打开 PCIe-1230 设备，分配资源

参数： Boardid: 板 ID，

说明： 在对板卡操作之前必须首先调用这个函数，

返回值： PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230Close(U32 Boardid);

功能： 释放资源，关闭 PCI1230 设备

参数： Boardid, 板 ID，必须经过 Pci1230Open（）函数调用过

说明： 如果以后不在对这块板卡操作，调用这个函数

返回值： PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230Read(U32 Boardid, U32 *Data)

功能： 读输入端口

说明： 光隔离输入通道值

参数： Boardid, 板 ID，必须经过 Pci1230Open（）函数调用过
 Data 读回的值的存储地址

返回值： PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230Write(U32 Boardid, U32 writedata)

功能： 写输出端口

说明： 光隔离输出通道值

参数： Boardid, 板 ID，必须经过 Pci1230Open（）函数调用过
 Writedata 写输出端口的值

返回值： PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230ReadDiBit(U32 Boardid, U32 bit, U32 *pData)

功能: 读输入端口的指定位
 说明: 光隔离输入通道值
 参数: Boardid, 板 ID, 必须经过 Pci1230Open () 函数调用过
 bit, 读取的输入端口的指定位
 pData: 读回的值的存储地址
 返回值: PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230WritDoBit(U32 Boardid, U32 bit, U32 Data)

功能: 写输出端口的指定位
 说明: 光隔离输出通道值
 参数: Boardid, 板 ID, 必须经过 Pci1230Open () 函数调用过
 bit, 写入的输出端口的指定位
 Data: 写输出端口的指定位的值
 返回值: PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230ReadDoBit(U32 Boardid, U32 bit, U32 *pData)

功能: 读输出端口的指定位的值
 说明: 光隔离输出通道值
 参数: Boardid, 板 ID, 必须经过 Pci1230Open () 函数调用过
 bit, 读取的输出端口的指定位
 pData: 读回的值的存储地址
 返回值: PCI1230Success 调用成功
 PCI1230ApiFailed 调用失败
 PCI1230InvalidBoardId 无效的板 ID

U32 Pci1230Version(U32* version);

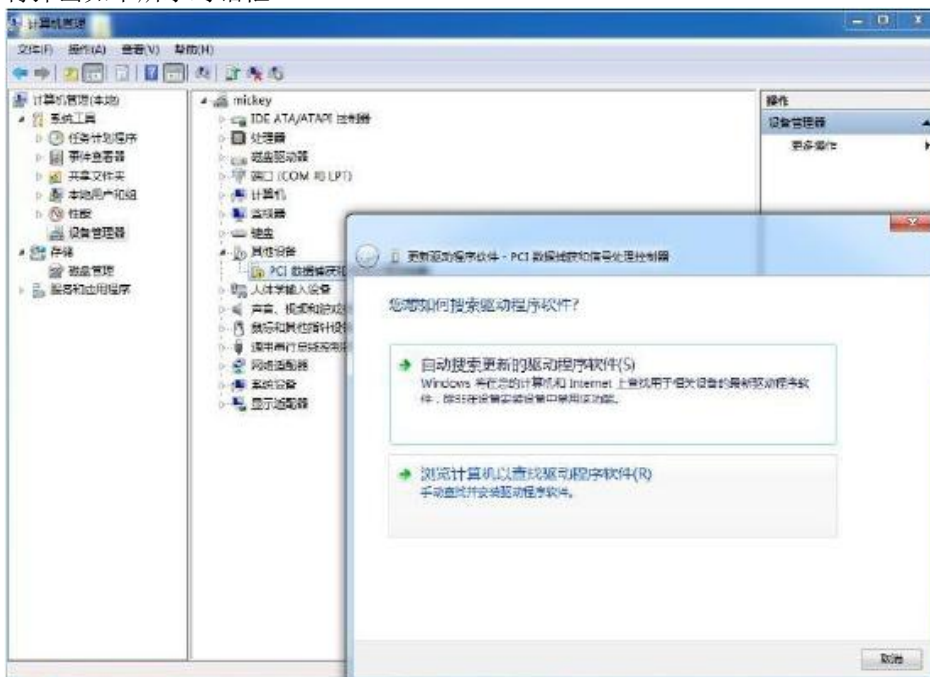
功能: 读取 Pci1230 Lib 版本号
 参数: * version 版本号
 返回值: PCI1230Success 调用成功 PCI1230ApiFailed 调用失败

7 驱动安装

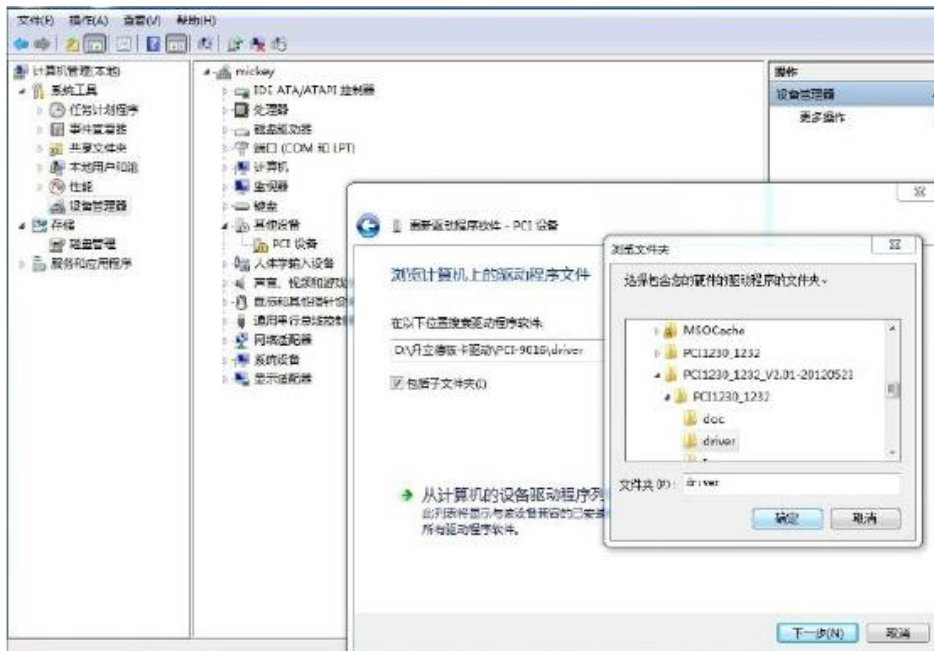
1 确定硬件安装好后，开启电脑，进入系统后，可以看到硬件列表如下图所示：



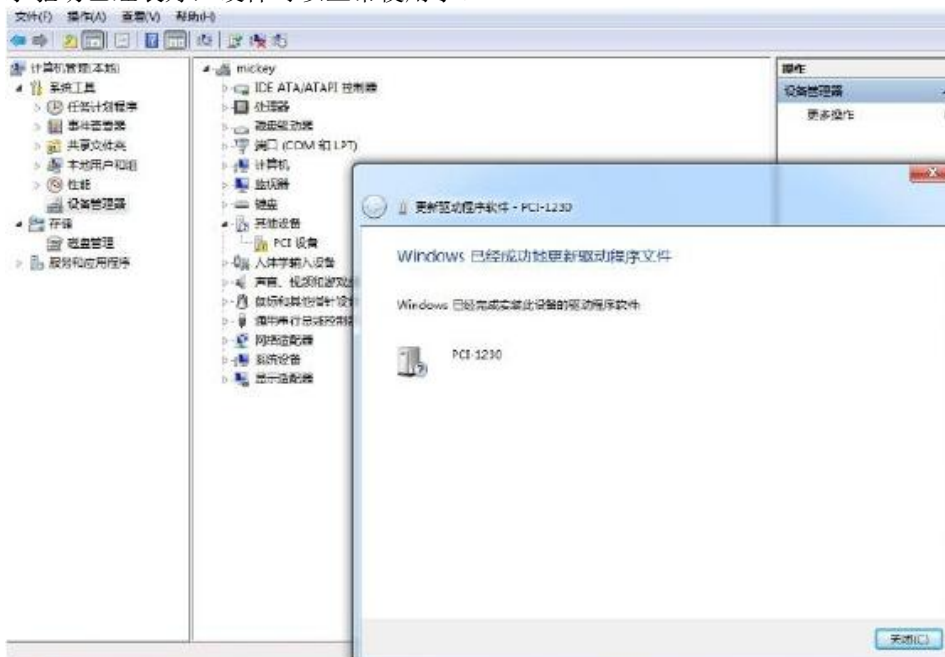
2 鼠标右键点击列表中未安装好驱动的项目“PCI数据捕获和信号处理器”，选择更新驱动程序软件，将弹出如下所示对话框：



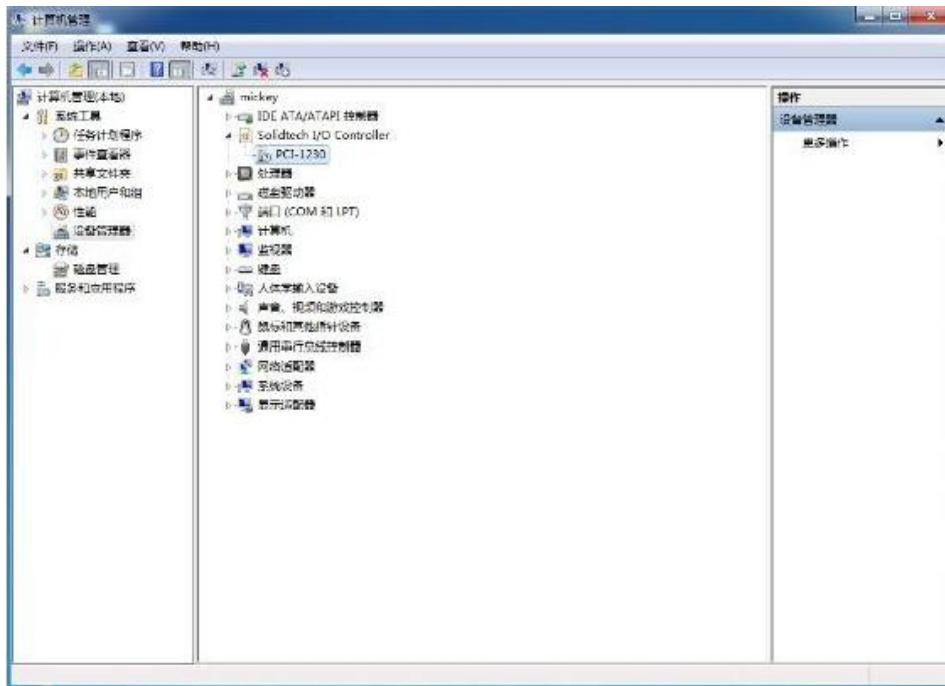
3 选择第二项，浏览计算机以查找驱动程序软件,点击“浏览”按钮，选择驱动文件所在的目录（此驱动安装包可从我司网站上注册下载）,如下图所示：



4 点击确定后，再点击“下一步”，系统会自动安装 1230 的驱动程序。此过程中可能会出现一些第三方软件提示“是否继续安装”之类的对话框，请点击“继续安装”。直到出现如下图所示界面，就表示驱动已经装好，硬件可以正常使用了。



此时可以点击“关闭”，在硬件列表里面可以看到安装好驱动的设备：



随机的软件包括驱动程序、函数库、例子程序：

驱动程序： PCI-1230\Driver\PCI1230.sys

PCI-1230\Driver\PCI1230.inf

函数库 PCI-1230\inc\pci1230.h, PCI-1230\Lib\PCI1230.dll, PCI-1230\Lib\PCI1230.lib

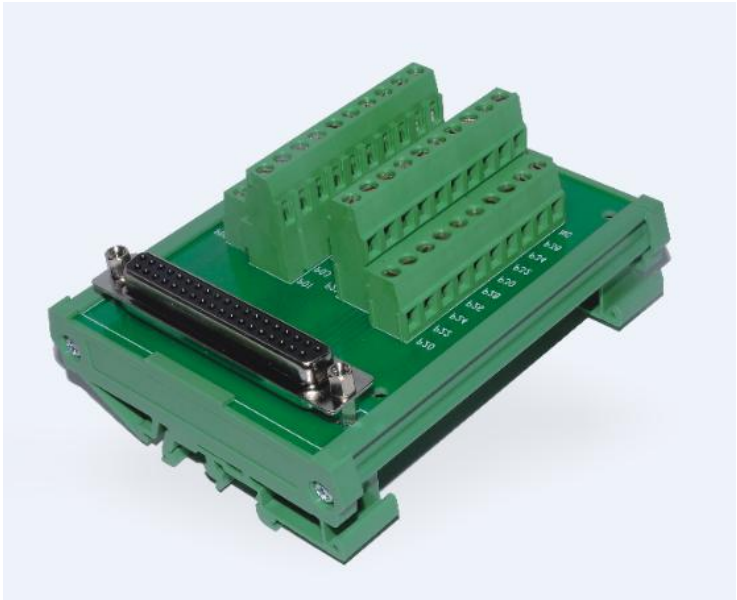
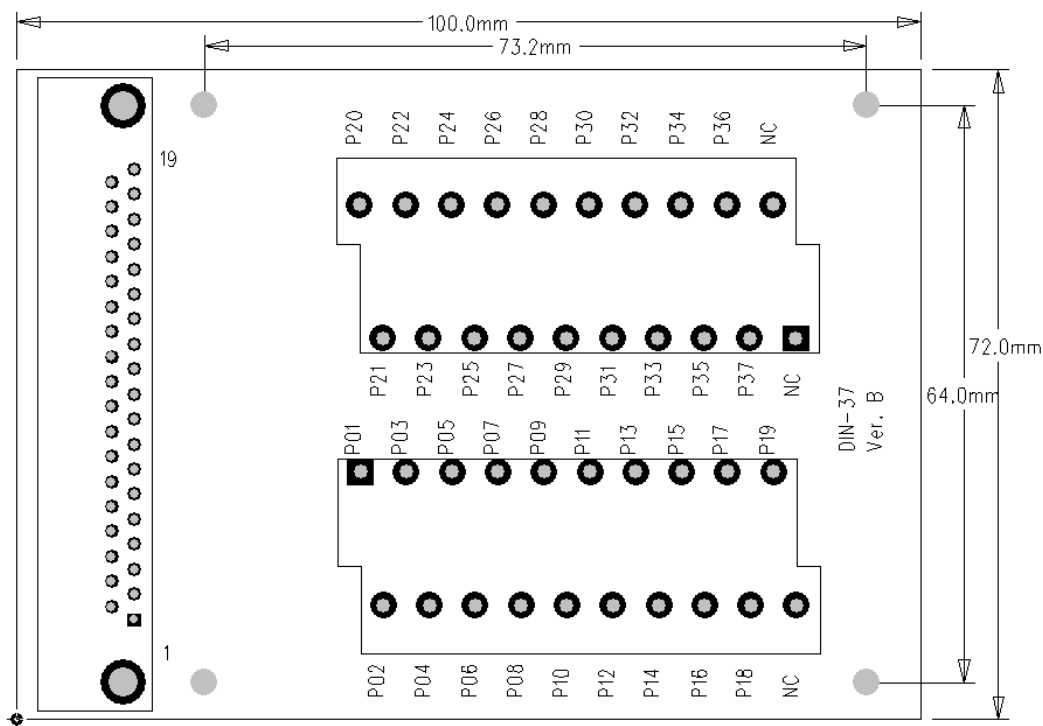
例子 PCI-1230\Sample

8 硬件安装及调试

- 1、 关掉计算机以及所有外设电源
- 2、 打开机盖，选择一个 PCIe 空槽，拧开档条的固定螺丝
- 3、 小心插入 PCIe 卡，设置好 ID 号，上紧档条的螺丝
- 4、 盖上机盖，连接好外围设备，打开电源
- 5、 Windows 会显示找到新硬件，按照提示一步一步操作，选择驱动时候选择 PCI1230.inf
- 6、 安装完成后在设备管理处中可以看到 PCIe-1230
- 7、 用户可以打开 PCI-1230\tool 目录下的 IOPanel 程序来测试输入输出。

9 附录

9.1 端子板结构图



9.2 DIN-8D 驱动板

DIN-8D 驱动板设计 8 路驱动输出信号，可用于驱动 12~24V 输出信号，包括电磁阀等。设计电路具有过流过热保护，保证了产品的安全性，并保证较大的驱动电流。

INPUT 输入端：5V/24V 接 I/O 卡 5~24V 电源，其他端口接 I/O 卡集电极开路输出端。

序号	名称	I/O	说 明
	+5V/24V	I	5~24V外部电源正
1	输入端	I	接板卡的 D0 端
2	输入端	I	接板卡的 D0 端
3	输入端	I	接板卡的 D0 端
4	输入端	I	接板卡的 D0 端
5	输入端	I	接板卡的 D0 端
6	输入端	I	接板卡的 D0 端
7	输入端	I	接板卡的 D0 端
8	输入端	I	接板卡的 D0 端

OUTPUT 输出端：+24V 接 12~24V 外部电源，GND 连接 12~24V 外部电源地，其他的端口为集电极开路输出端，用于驱动外部设备。如电磁阀等。

LED 灯用于指示输出端外部电源和地信号是否连接。

序号	名称	I/O	说 明
	+24V	I	负载电源，12~24V
1	输出端	0	接负载
2	输出端	0	接负载
3	输出端	0	接负载
4	输出端	0	接负载
5	输出端	0	接负载
6	输出端	0	接负载
7	输出端	0	接负载
8	输出端	0	接负载
	GND		负载电源的0V

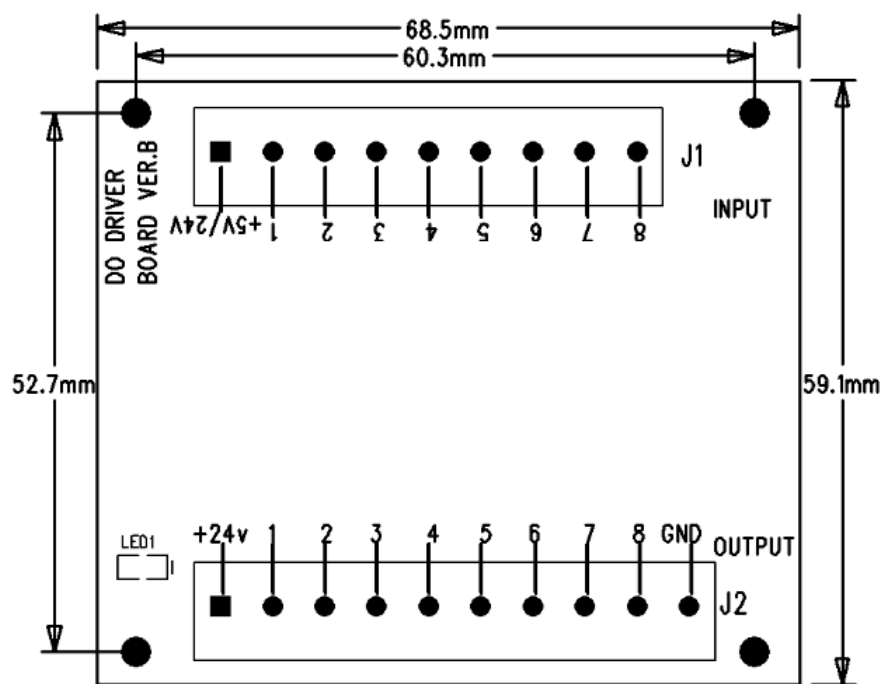
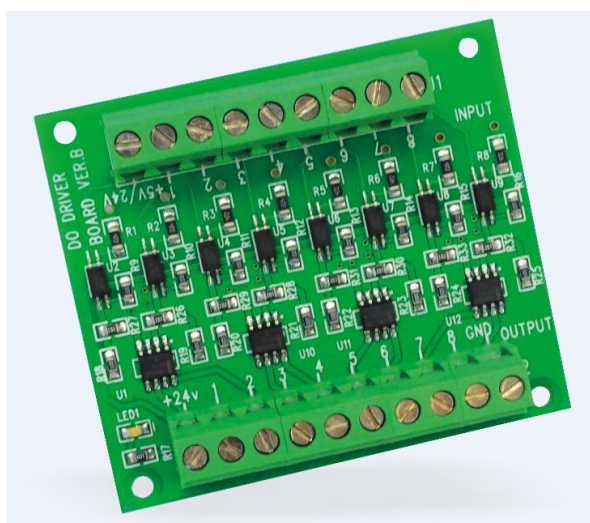


图 1-2 电路结构示意图



10 故障处理

故障		原因	解决办法
1	板卡安装好后，在设备管理器里找不到板卡	板卡没有安装好,金手指一端翘起	请重新安装
		没有安装驱动	请安装板卡驱动
		板卡金手指污损	请用软质地橡皮擦擦干净
		PCI 总线接口损坏或兼容性差	换 PCI 插槽重试 换另一块卡重试 换其他计算机重试
3	通用输入输出不正确	接线错误	输出是集电极开路输出，只能提供地信号，输入是低电平有效，否则上拉为外部电源，请检查接线
		没有提供外部电源	信号是全隔离的必须提供外部电源
		接地不正确	请参考说明书，检查接地
		通用输出芯片烧坏	在使用板卡所带通用 DO 功能时，请确保所有通用 DO 所驱动设备的每八组总电流，不得超过 500mA,如果要驱动大电流请加用驱动板 (DIN-8D); 也不能在将 DO 输出的状态下，将外部电源接到端子板输出处，否则也会将驱动芯片烧坏；若损坏，请更换输出驱动芯片。

11 修订记录

日期	版本	修改说明
2013-5-14	1.00	创建