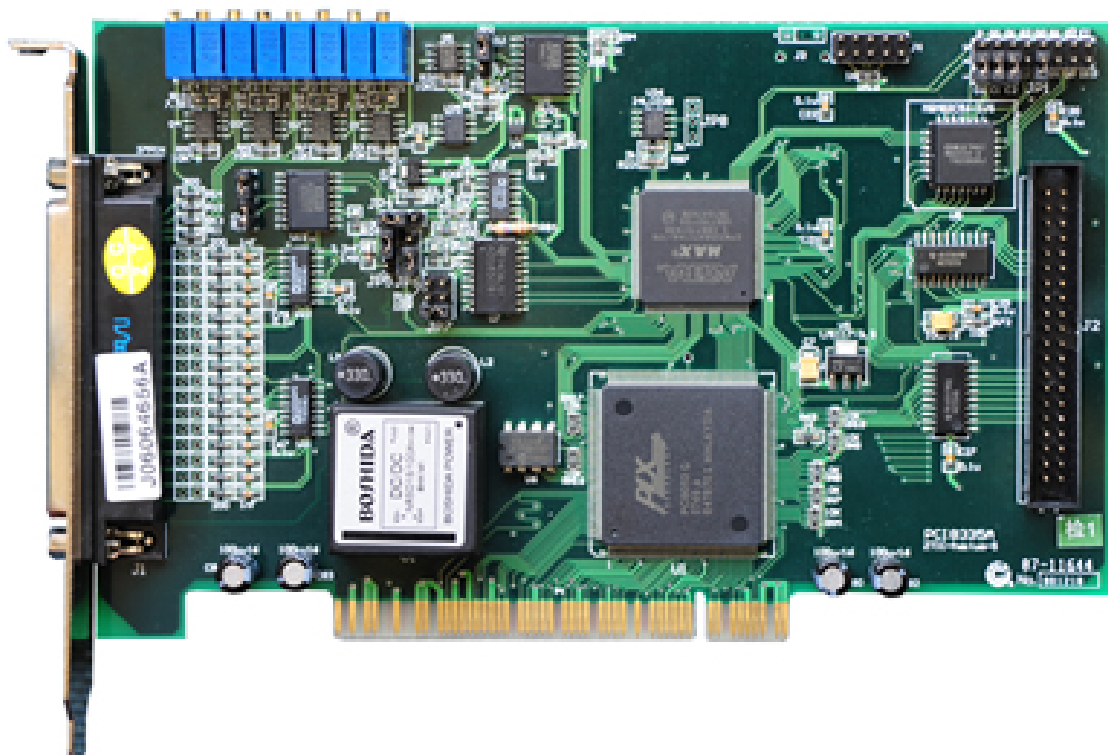


PCI8335&8335A



此图片为 PCI8335A 板卡

声明：

本手册的版权归本公司所有，并保留所有的权利。本公司的权利，恕不另行通知。若未经过本公司事先明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册任意内容。订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。具体产品并不完全具备本手册的全部描述的功能，客户可根据实际需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。本手册提供的资料力求准确和可靠。然而，本公司对侵权使用本手册而造成的各种后果不承担任何法律责任。

安全使用常识：

- 使用前，请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔，以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 操作者需采取防静电措施后才能触摸产品。
- 避免频繁开关机对产品造成不必要的损坏

目 录

第一章 产品介绍.....	3
---------------	---

1.1 概述.....	3
1.1.1 卡上32路(单)/16路(差分)模拟输入.....	3
1.1.2 卡上16路数字量输入和16路数字量输出.....	3
1.1.3 卡上4路模拟量输出.....	3
1.1.4 卡上3路可编程计数器输入/输出.....	3
1.1.5 重新启动数字量保持输出值.....	3
1.2 特点.....	3
1.3 一般特性.....	3
第二章 安装与测试.....	3
2.1 初始检查.....	3
2.2 跳线分布图.....	4
2.3 跳线设置.....	4
2.3.1 模拟输入单端/差分方式跳线说明 - JP3.....	4
2.3.2 模拟输入量程跳线说明 - JP4、JP5、JP6.....	4
2.3.3 模拟输出量程跳线说明 - JP2.....	4
2.3.4 计数器配置跳线说明 -JP1.....	5
2.4 Windows9X/2K/XP下板卡的安装.....	5
2.4.1 软件的安装.....	5
2.4.2 硬件的安装.....	6
2.5 测试.....	7
2.5.1 模拟输入功能测试.....	7
2.5.2 模拟输出功能测试.....	7
2.5.3 开关量输入功能测试.....	8
2.5.4 开关量输出功能测试.....	8
2.5.5 计数器输入功能测试.....	8
第三章 连接说明.....	9
3.1 管脚及电位器分布图.....	9
3.1.1 模拟输入管脚说明 -J1.....	9
3.1.2 数字量输入输出、计数器输入/输出管脚说明 -J2.....	10
3.2 模拟输入连接.....	12
3.2.1 单端模拟输入连接及注意事项.....	12
3.2.2 双端模拟输入连接及注意事项.....	13
3.3 模拟输出连接.....	13
3.4 数字量输入连接.....	14
3.5 数字量输出连接.....	14
3.6 计数器输入连接及注意事项.....	15
3.7 计数器输出连接.....	15
第四章 寄存器定义.....	16
第五章 常见问题及解决方法.....	17

第一章 产品介绍

1.1 概述

PCI8335A 是一块 PCI 总线，集模拟输入、数字量输入输出和计数器于一身的多功能数据采集卡。适用于工业现场、实验室等多种场合，具有 32 路模拟输入（带程控增益）、4 路模拟输出、16 路数字量输入、16 路数字量输出、3 路可编程计数器输入。

型号	A/D 分辨率	采集速率	模拟输出	数字量输入	数字量输出
PCI-8335	16 位	250KHz	x	√	√
PCI-8335A	16 位	250KHz	√	√	√

PCI-8335 与 PCI-8335A 的区别就是，前者无 DA，后者有 DA。

1.1.1 卡上 32 路（单）/16 路（差分）模拟输入

1.1.2 卡上 4 路模拟输出

1.1.3 卡上 16 路数字量输入和 16 路数字量输出

1.1.4 卡上 3 路可编程计数器输入/输出

1.1.5 重新启动数字量保持输出值

用户可以单独设置每个通道的输出值，当系统热启动（电源不关闭）时，PCI8335A 可以保持上一次数字量输出值，这种特有的功能能够避免在系统意外重启过程中的误操作所带来的危险。

1.2 特点

总线类型：PCI

模拟输入：

通道数：单端 32 路，差分 16 路

分辨率：16 位

最大采样频率：250KHz

缓冲区（FIFO）：8K

程控增益：1，2，4，8（可定制其他增益范围）

输入范围：0~10V（出厂状态）、0~4V、0~5V、-3.3V~+3.3V、-5V~+5V、-10V~+10V、0~20mA（需定制）

转换方式：软件启动、定时启动、外触发启动

模拟输出：（仅 PCI-8335A）

通道数：4 路

分辨率：12 位

输出范围：0~5V（出厂状态）、-5V~+5V

数字量输入/输出：

可编程输入/输出通道：32 路

输出驱动能力：<10mA

电平方式：TTL 电平

注意：本卡 IO 端口在断电情况下不得加载驱动能力大于 10mA 的高电平信号，否则有可能造成板卡损坏

计数器：

输入通道数：3 路

分辨率：16 位

计数范围：≤65535

工作模式：减法计数器

电平方式：TTL 电平

输出通道数：3 路

1.3 一般特性：

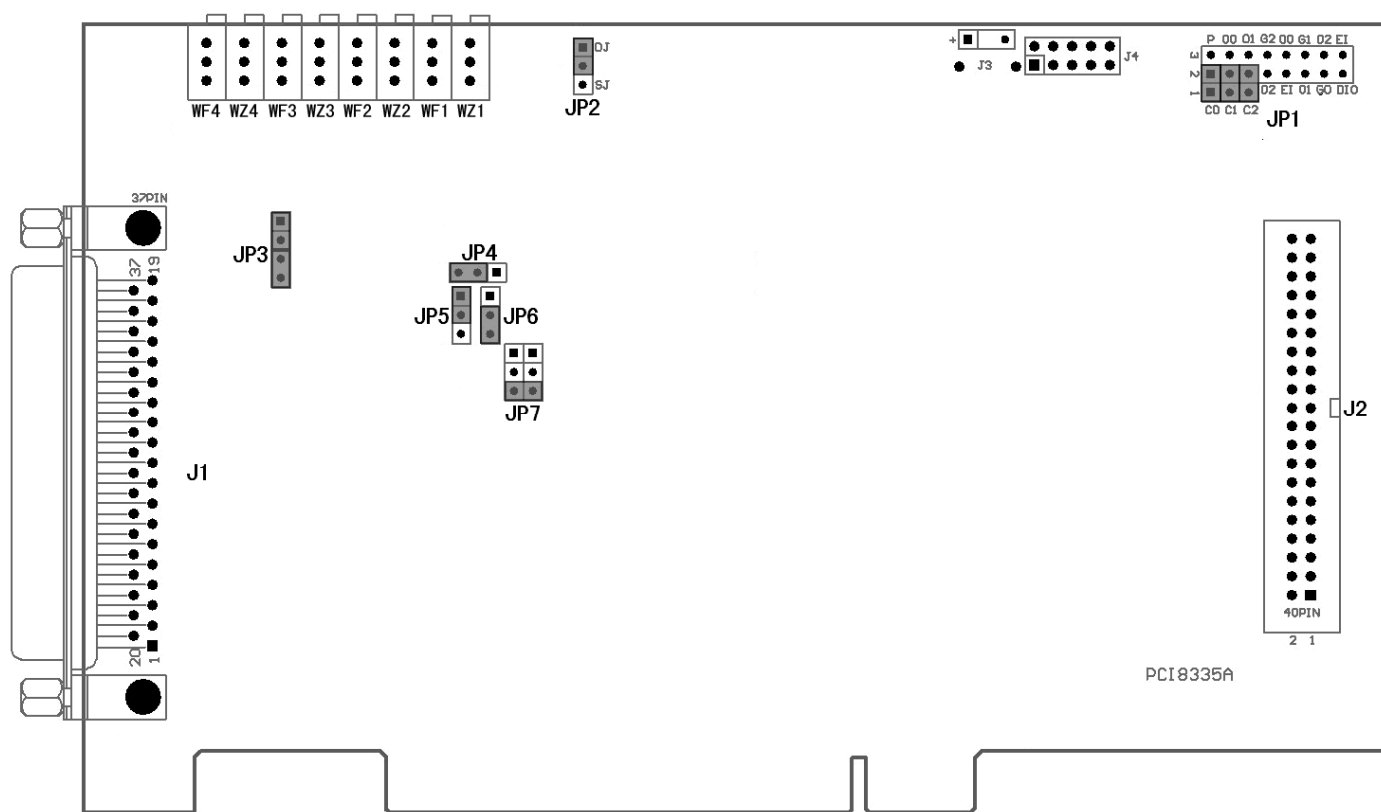
工作温度：0℃~50℃（普通）

外形尺寸:长×高=175.6mm X 98.3mm

2.1 初始检查

本卡包装盒内包含如下三个部分：一块PCI8335A卡；37 芯D型插头两套、40 芯转DB37 扁平电缆 1 根 0.5 米长；一张内含板卡驱动、例程和说明书的光盘。打开包装后，请您查看这三件是否齐全，请仔细检查有没有在运送过程中对板卡造成的损坏，如有损坏或者规格不符，请立即联系我公司的服务部门或是代理经销商，我们将会负责维修或更换，取出板卡后，请保留它的包装袋，以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您用手直接接触板卡之前，请先释放手上的静电（例如，通过触摸金属物体释放静电），不要接触易带表静电的材料，比如塑料材料等。手持板卡时只能握其边沿，以免您手上的静电损坏面板上的集成电路或组件。

2.2 跳线分布图

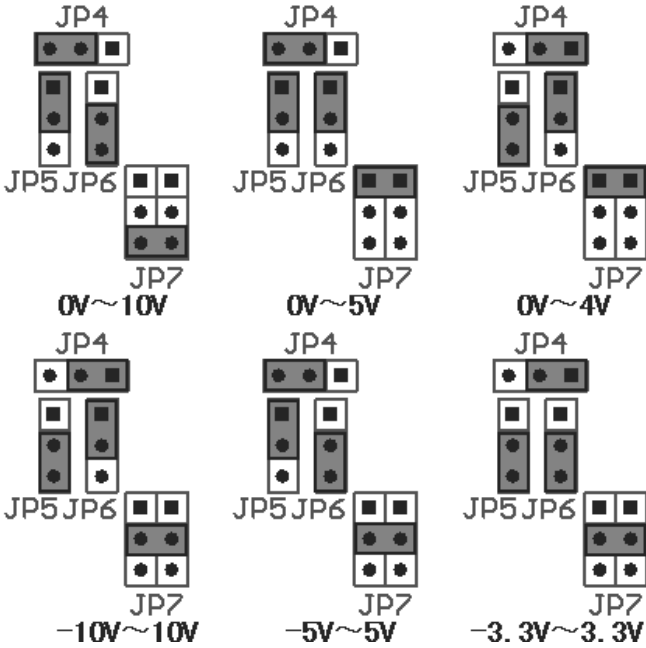


2.3 跳线设置

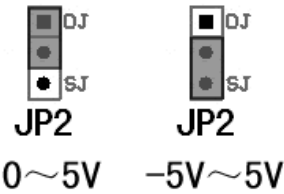
2.3.1 模拟输入单端/差分方式跳线说明 ---JP3



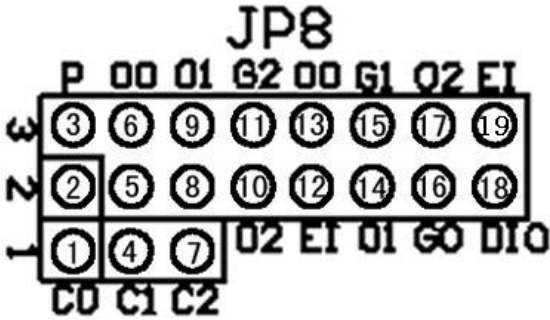
2.3.2 模拟输入量程跳线说明 ——JP4、JP5、JP6



2.3.3 模拟输出范围跳线说明 - JP2



2.3.4 计数器配置跳线说明



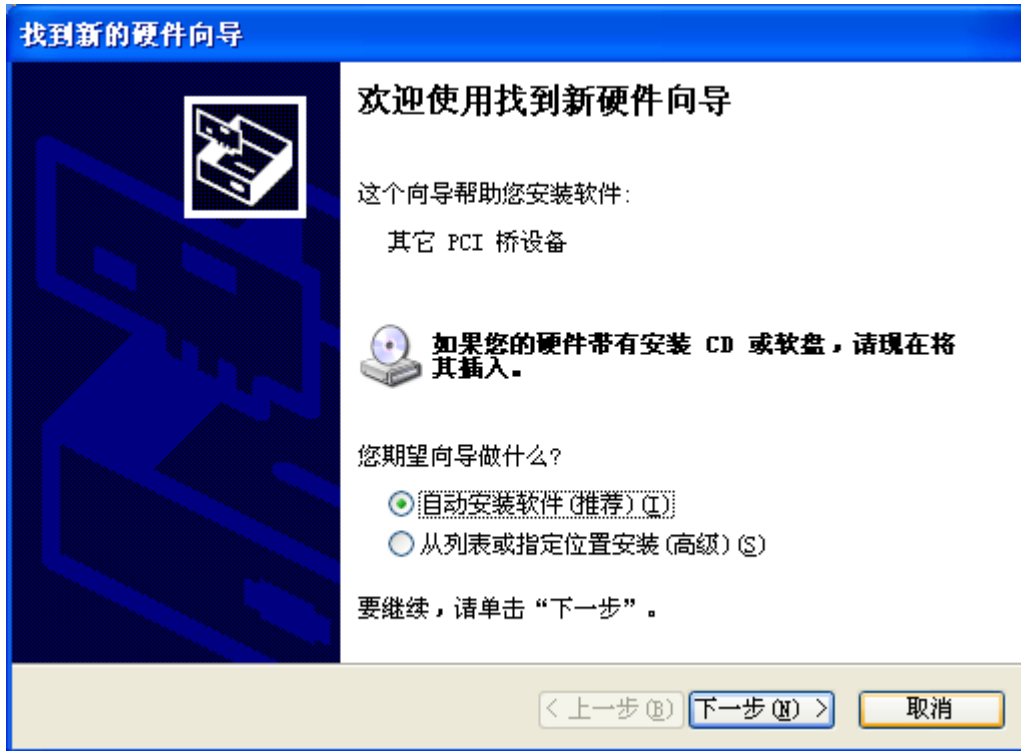
功能对照表如下

管脚号	功能	管脚号	功能
1	与 CLK0 相连	11	与 82C54 的计数器 2 门信号相连
2	与 82C54 的计数器 0 输入相连	12	与外触发输入相连
3	内部脉冲 (10M)	13	与 82C54 的计数器 0 输出相连
4	与 CLK1 相连	14	与 82C54 的计数器 1 输出相连
5	与 82C54 的计数器 1 输入相连	15	与 82C54 的计数器 1 门信号相连
6	与 82C54 的计数器 0 输出相连	16	与 82C54 的计数器 0 门信号相连
7	与 CLK2 相连	17	与 82C54 的计数器 2 输出相连
8	与 82C54 的计数器 2 输入相连	18	与开关量输入 DI0 相连
9	与 82C54 的计数器 1 输出相连	19	与外触发输入相连
10	与 82C54 的计数器 2 输出相连		

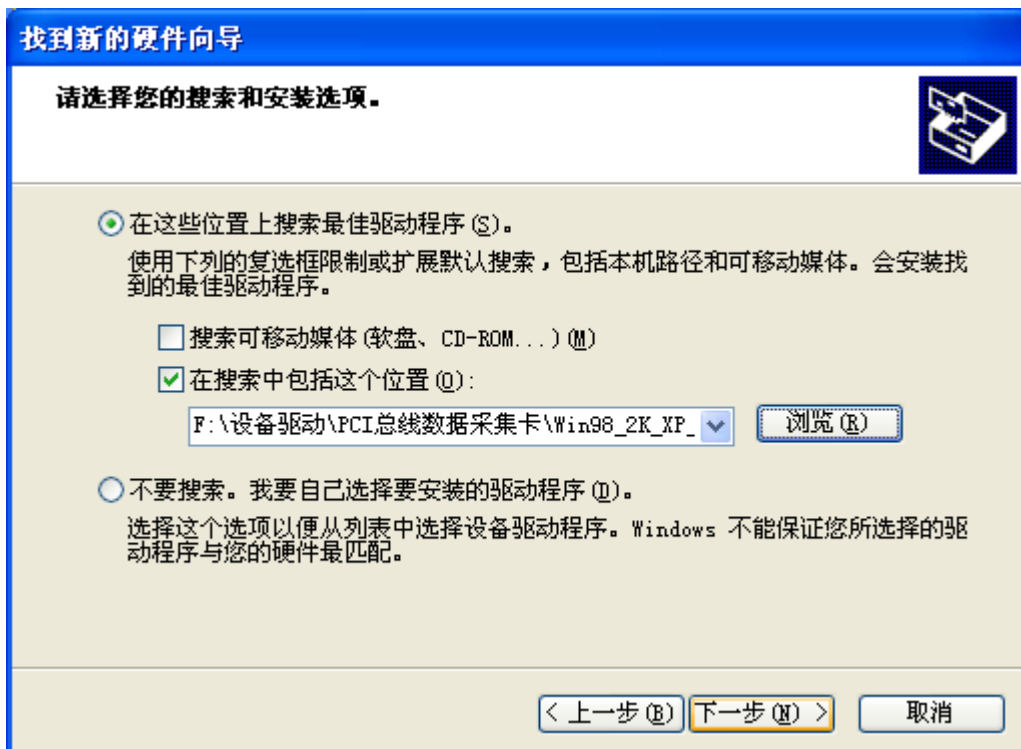
2.4 Windows9X /2K/XP 下板卡的安装

2.4.1 软件的安装

1、将板插到机器的 PCI 插槽中，会出现硬件安装向导，将随板卡所带的驱动光盘放在光驱内，选择“从列表或指定位置安装（高级）”，点击“下一步”，如下图所示：



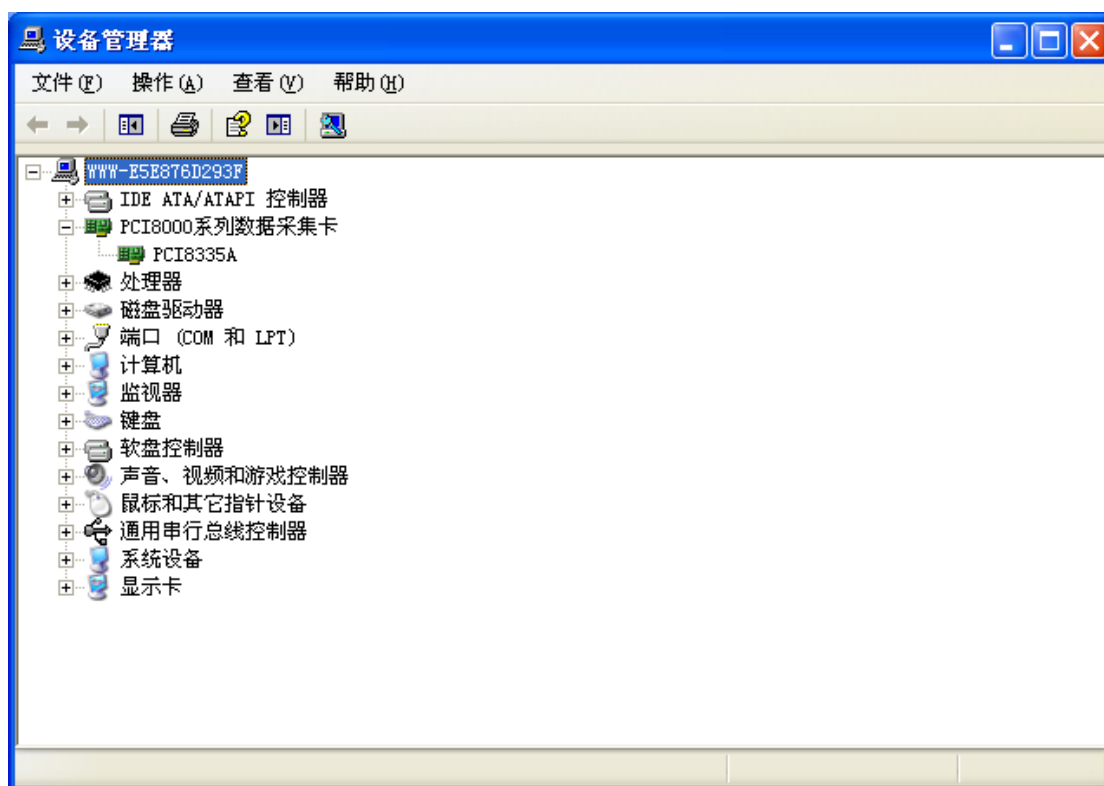
2、出现下图所示，选择“在搜索中包括这个位置”然后点击“浏览”指定到中泰驱动光盘里的 PCI8335A 的文件夹，点击“确定”，再点击“下一步”



5、点击“完成”驱动就已经安装完成



检测 PCI8335A 板卡驱动是否已经正常安装，可以到“设备管理器”里查看一下是否有“PCI8000 系列数据采集卡”设备，如下图所示，点开后面会有“PCI8335A”，就证明其驱动已经正确安装。



2.4.2 硬件的安装

将 PCI8335A 板卡直接安装到机器的 PCI 插槽中，并将其固定。

2.5 测试

在产品随机带的驱动光盘中附带 PCI8335A 的测试程序，可直接双击打开该 exe 程序，出现如下图所示界面。



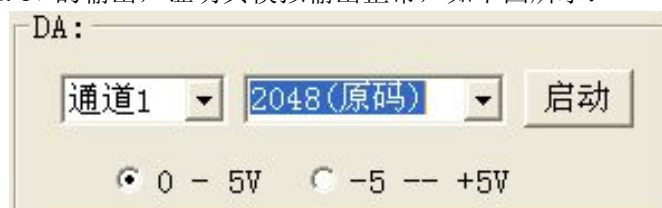
2.5.1 模拟输入功能测试

将 1V 模拟信号接入到模拟输入的 1 (AD1) 通道，然后点击“开始 AD 采集”的按钮，得到下面的图形，证明其模拟量采集正常。如图所示：



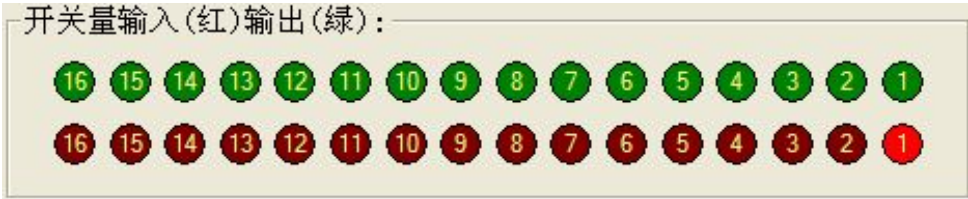
2.5.2 模拟输出功能测试

在测试程序上的 DA 窗口处，将通道 1 的输出范围选择 0-5V, 输出值选择 2048 (原码)，此时可测试得 DA1 通道会有 2.5V 的输出，证明其模拟输出正常，如下图所示：



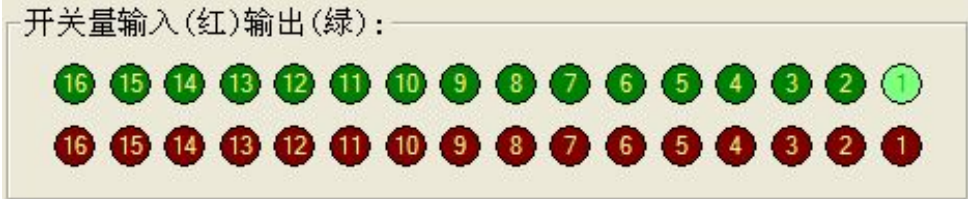
2.5.3 数字量输入功能测试

将 5V 数字信号接到数字量输入端口（DI1）1 通道，如果其数字量的绿灯亮，证明其数字量输入正常。如图所示：



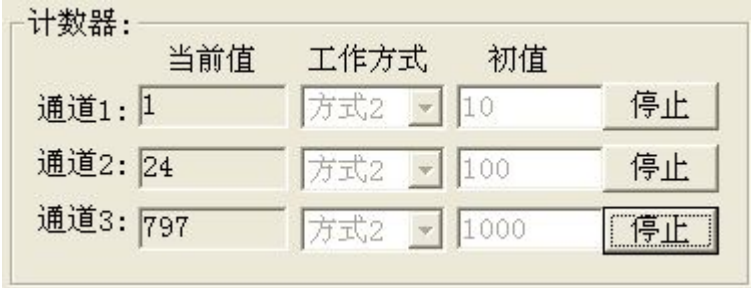
2.5.4 数字量输出功能测试

将万用表接到数字量输出端口（D01）1 通道，然后点击 1 号的绿灯，使其点亮，那么万用表测到数字量的第 1 通道会有 5V 输出，反之如果点灭，万用表测到数字量的第 1 通道会有 0V 输出，证明其数字量输出正常。



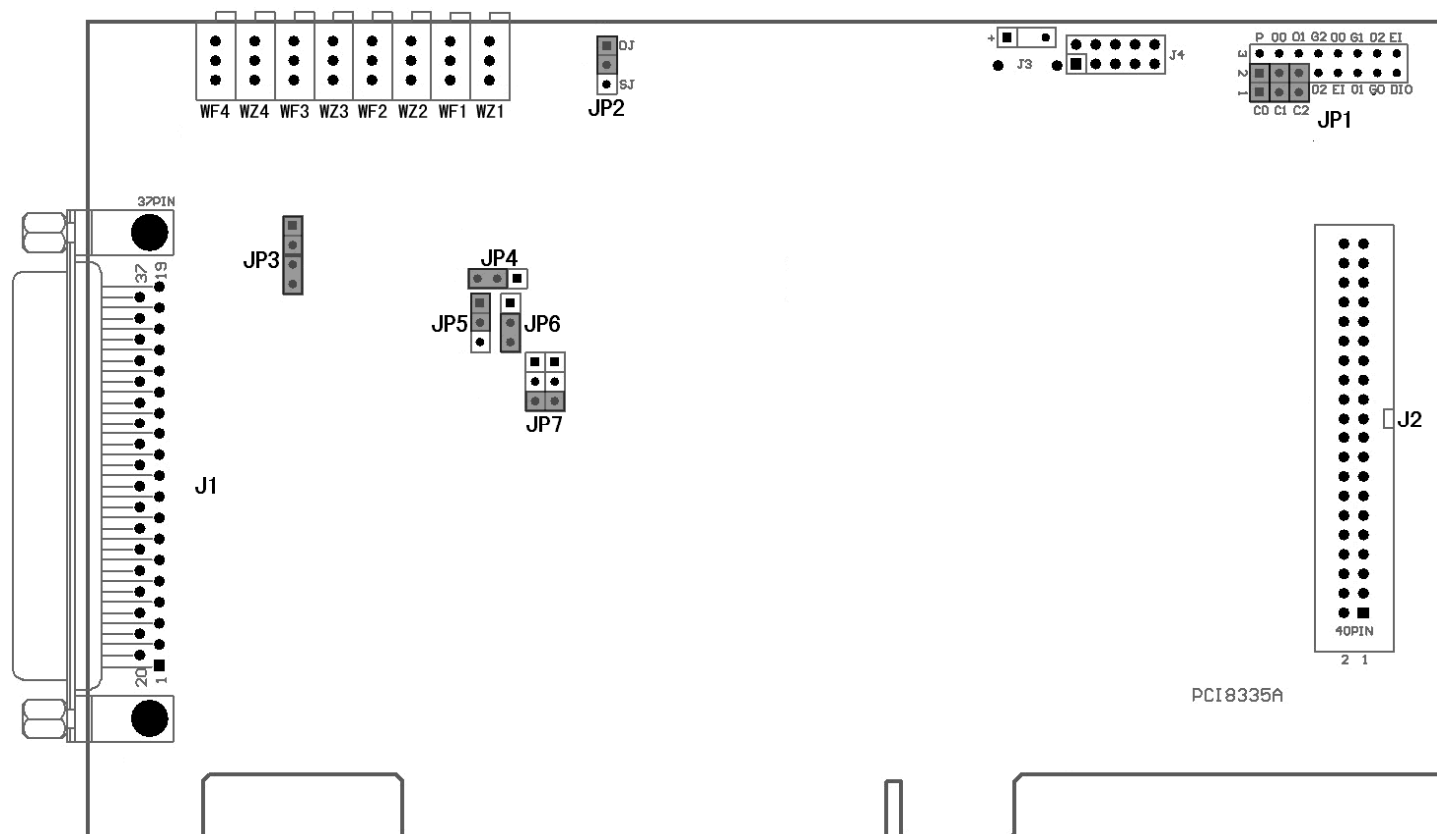
2.5.5 计数器输入功能测试

将计数器的 3 个输入脚（CLK1, CLK2, CLK3）都接上脉冲信号，点击“开始计数”按钮，如果“当前值”数值逐渐减少，说明其计数器正常。如下图所示：

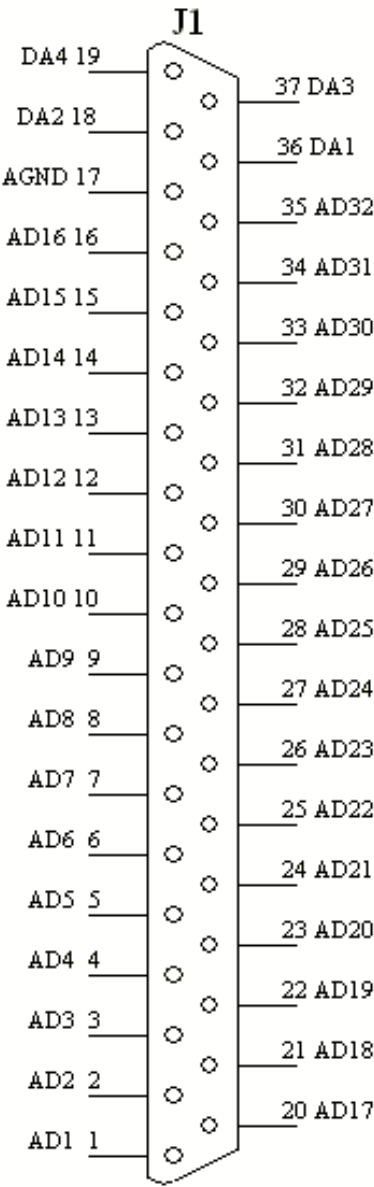


第三章 连接说明

3.1 管脚及电位器分布图



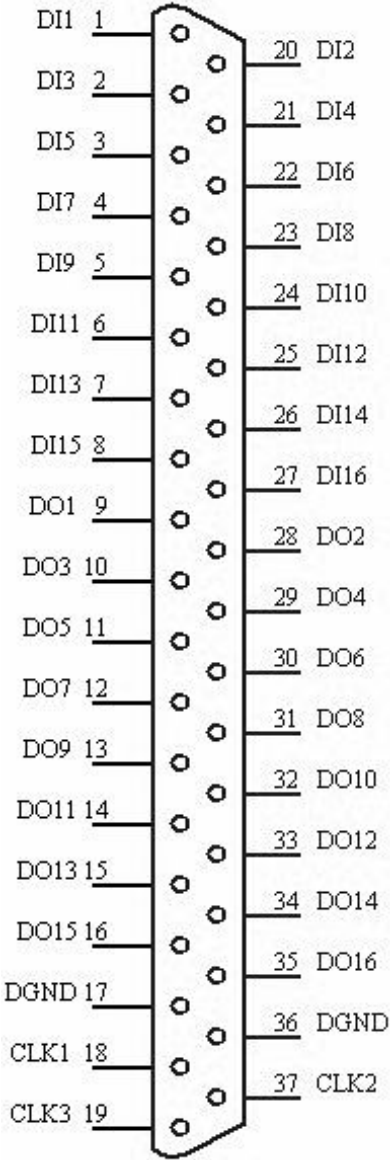
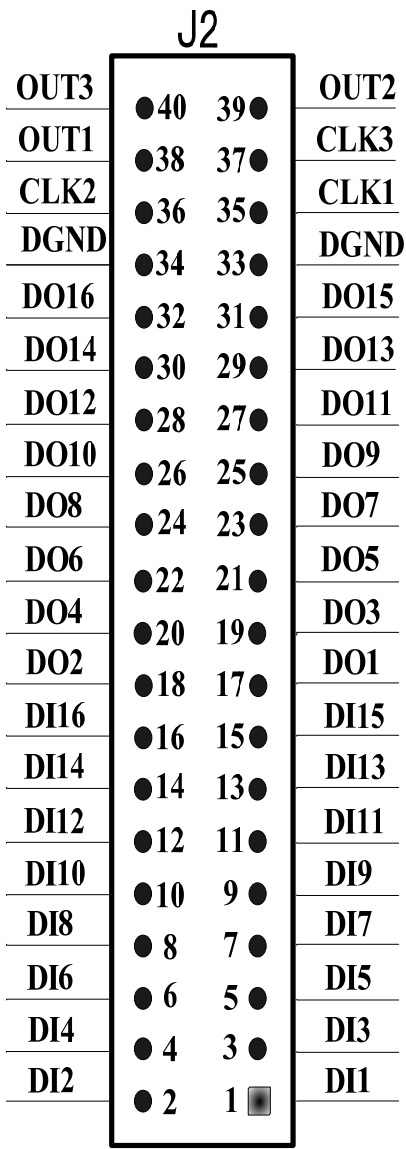
3.1.1 模拟输入管脚图——J1



管脚信号名称	管脚功能定义
AD1～AD32	模拟信号输入管脚 单端时： AD1～AD32 为输入信号正端 差分时： AD1～AD16 为信号正 AD17～AD32 为信号负
DA1～DA4	模拟输出管脚
AGND	模拟地

3.1.2 数字量输入/输出、计数器输入/输出管脚图 —J2

为了用户接线方便，我们随卡提供一根转接线，该转接线可把卡上的 J2(40PIN)转换为 DB37 (37 芯 D 型头)，引到计算机机箱外部。DB37 的引脚与开关量等信号的对照关系见下图：



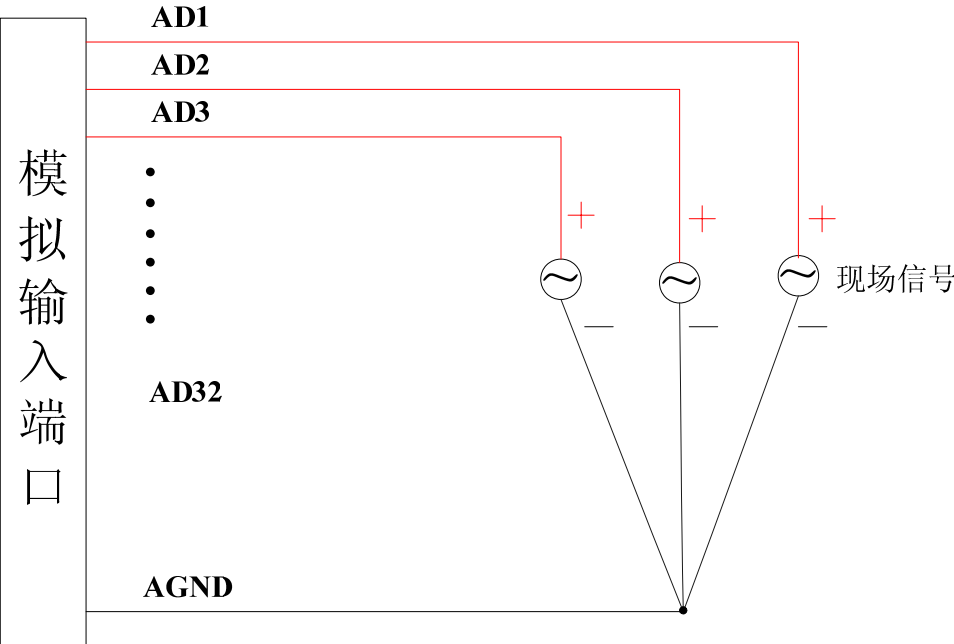
管脚信号名称	管脚功能定义
DI1~DI16	数字量输入管脚
DO1~DO16	数字量输出管脚
CLK1~CLK3	计数器输入管脚
OUT1~OUT3	计数器输出管脚
DGND	数字地

3.1.3 电位器功能说明

电位器名称	电位器功能定义
WZx	模拟输出零点调节，x 为通道号
WFx	模拟输出满度调节，x 为通道号

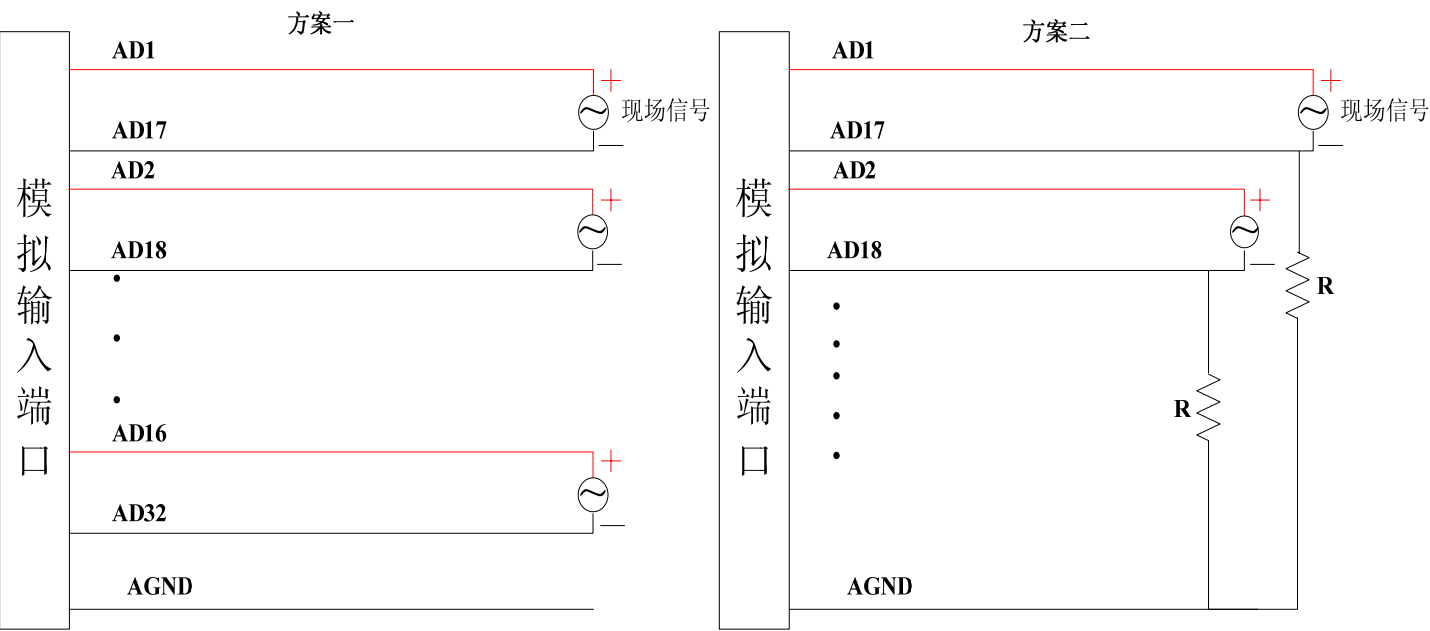
3.2 模拟输入连接

3.2.1 单端模拟输入连接及注意事项



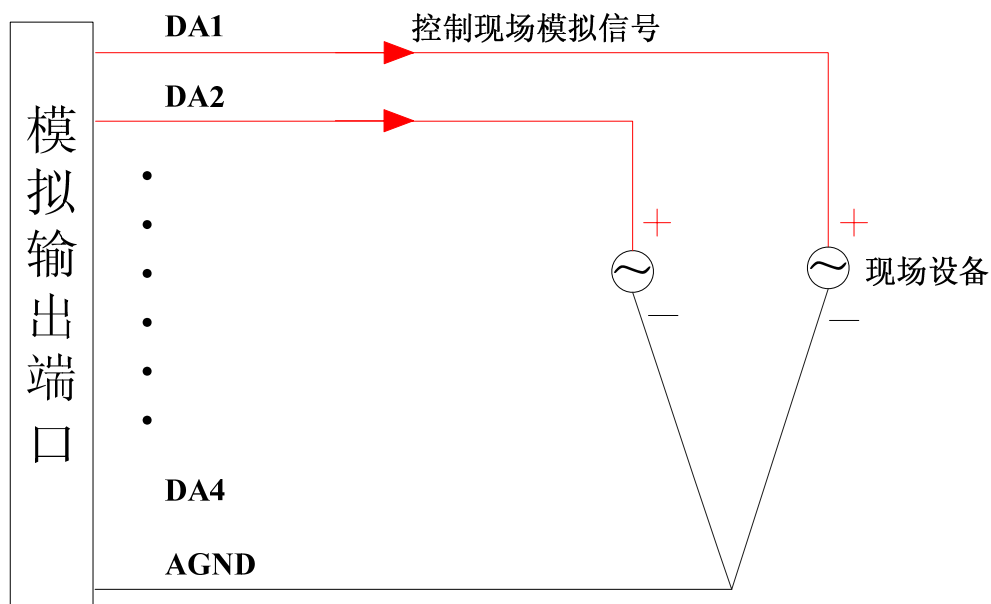
注意事项：为防止引入现场干扰，不应使信号引脚悬空，可将不使用的信号引脚与模拟地短路，

3.2.2 差分模拟输入连接及注意事项

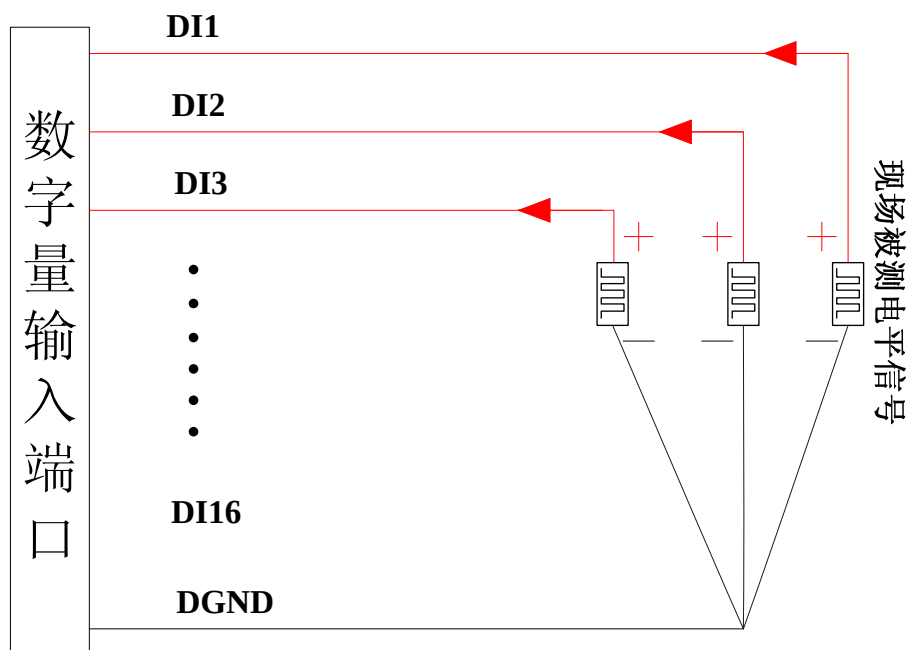


注意事项：所谓差分输入是为了将现场多路不共地的模拟信号引入到板卡而选定的一种输入方式。如果引入信号干扰比较大，建议可以在现场信号的负端加上一个偏压电阻 R ， R 的范围为 $10\sim100K$ 之间，推荐使用方案二。

3.3 模拟输出连接



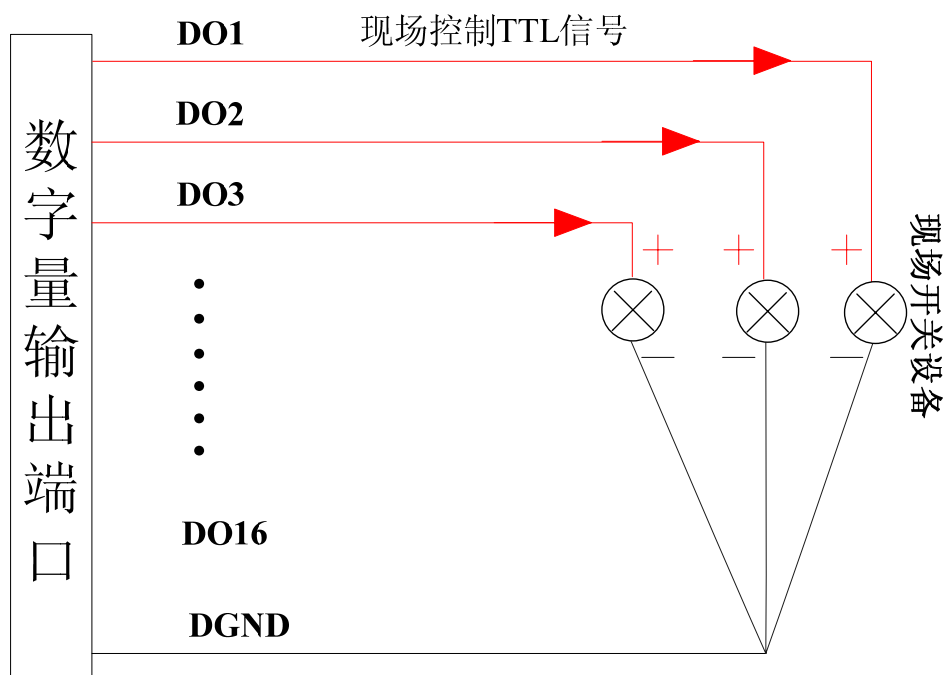
3.4 数字量输入连接及注意事项



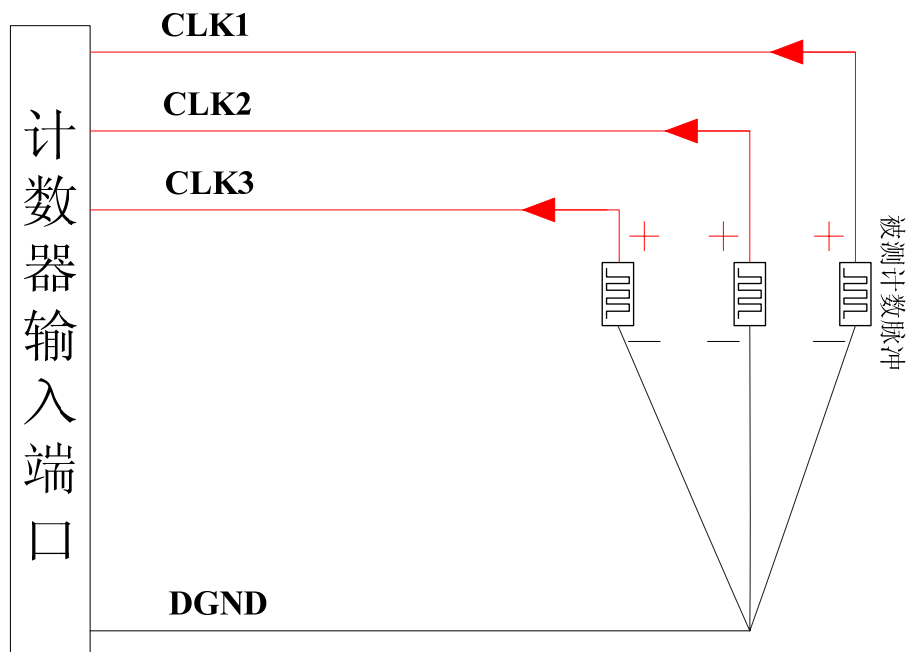
注意事项：现场被测 TTL 信号最高电平不能高于+5V，否则会造成板卡损坏。

本卡 IO 端口在断电情况下不得加载驱动能力大于 10mA 的高电平信号，否则有可能造成板卡损坏

3.5 数字量输出连接

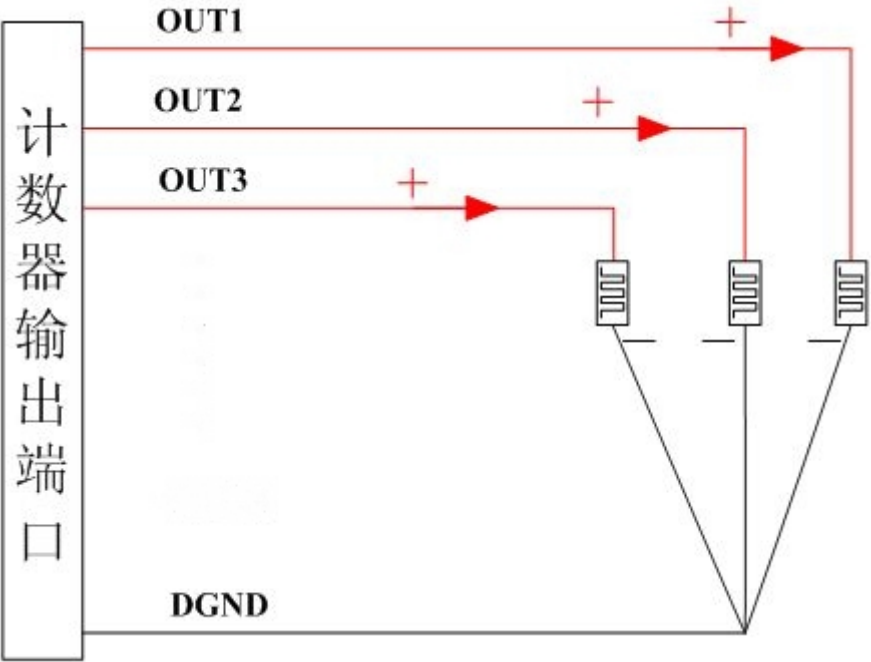


3.6 计数器输入连接及注意事项



注意事项：为防止引入现场干扰，不应该使信号引脚悬空，可以将不使用的信号引脚与数字地短路。外部计数器输入的信号必须为 TTL 信号，否则会造成板卡的损坏。

3.7 计数器输出连接



第四章 寄存器定义

对应地址	操作	意义
基地址+0	写	保留
基地址+0	读	FIFO 有效时从 FIFO 中读取 AD 数据
基地址+4	写	清 FIFO，在自动切换通道方式下将当前通道号置 0
基地址+4	读	软件启动时读取 AD 转换结果
基地址+8	写	设置 16 位开关量输出状态(Bit0~Bit15)
基地址+8	读	读取 16 位开关量输入状态(Bit0~Bit15)
基地址+12	读/写	返回/设置计数器 0 数值
基地址+16	读/写	返回/设置计数器 1 数值
基地址+20	读/写	返回/设置计数器 2 数值
基地址+24	写	设置 82C54 控制字
基地址+28	写	DA 设置寄存器(具体 DA 操作方法请参考 DAC7615 数据手册): BIT0: 对应 SDI 管脚 BIT1: 对应 CLK 管脚 BIT2: 对应 LOADREG 管脚
基地址+28	读	启动 DA 转换
基地址+32	读/写	设置板卡寄存器 BIT0: 1, 自动切换 AD 通道, 0, 软件切换 AD 通道 BIT1~BIT2: 0, 软件启动 AD 转换 1, 定时启动 AD 转换 2, 外同步时钟方式 3, TTL 信号触发启动“定时 AD”转换 BIT3: 写: 1, 使能 FIFO 半满中断 0, 屏蔽 FIFO 半满中断 读: 1, FIFO 半满中断产生 0, 没有产生半满中断 BIT4: 写: 1, 使能外触发中断 0, 屏蔽外触发中断 读: 1, 外触发中断产生 0, 没有产生外触发中断 BIT5: 写: 1, 使能 AD 转换结束中断 0, 屏蔽 AD 中断

		读：1，AD 转换结束中断产生 0，没有产生中断 BIT6：设置外触发信号起作用方式， 0，表示高电平定时采集，低电平停止采集 1，表示 EI 上升沿开始定时采集。 BIT7~BIT11：保留 BIT12：只读，0，FIFO 满信号有效 BIT13：只读，0，FIFO 半满信号有效 BIT14：只读，0，FIFO 空信号有效 BIT15：只读，0，AD 正在转换
基地址+36	写	设置 AD 定时启动分频系数（39~255）
基地址+40	写	数字电位器设置寄存器（具体操作请参考 AD8402 芯片手册） BIT0：SDI BIT1：CLK BIT2：CS
基地址+44	写	EEPROM 设置寄存器（具体操作请参考 24LC64 芯片手册） BIT0：SDA BIT1：SCL BIT2：SDA 输出始能
基地址+48	读写	保留
基地址+52	读	软件启动 AD 转换
基地址+52	写	当软件切换通道时，设置 AD 通道号（0~31） 当自动切换通道时，设置终止 AD 通道号（0~31）
基地址+56	写	设置 AD0~AD7 增益(每两位对应一个通道，顺次排列)
基地址+60	写	设置 AD8~AD15 增益(每两位对应一个通道，顺次排列)
基地址+64	写	设置 AD16~AD23 增益(每两位对应一个通道，顺次排列)
基地址+68	写	设置 AD24~AD31 增益(每两位对应一个通道，顺次排列)

第五章 常见问题及解决方法

问题一：使用测试程序采集时，无法采集到数据，如何解决？

解答：建议换个 PCI 插槽试一下，如果故障未能解决，建议返修

问题二：采集数据时，数据会出现乱跳的现象，如何解决？

解答：建议可以使用干电池试一下，如果故障未能解决，建议返修。

问题三：采集数据都为一个常值，任何信号都是这样，如何解决？

解答：此故障一般都是板卡有故障，建议返修。

问题四：机器无法找到板卡，如何解决？

解答：此故障一般都是板卡有故障，建议返修。

问题五：无法开机，如何解决？

解答：此故障一般都是板卡有故障，建议返修。