

PM515

**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。本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，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。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。产品并不完全具备本手册的所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术人员或业务员联系。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。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损坏

目 录

第一章 产品介绍	2
1.1 概述	2
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3路可编程计数器	3
1.1.4 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	3
2.3 跳线设置	4
2.3.1 基地址跳线说明 --JP1	4
2.3.2 模拟输入单端/差分方式跳线说明 --JP2、JP5	5
2.3.3 模拟输入量程跳线说明 - JP4、JP3	5
2.3.4 中断选择跳线说明 - JP6	5
2.3.5 外触发信号使能跳线说明 - JP7	5
2.3.6 时钟输出使能跳线说明 - JP8	5
2.4 Windows2K/XP/9X下板卡的安装	5
2.4.1 软件的安装	5
2.4.2 硬件的安装	5
2.5 测试	5
2.5.1 模拟输入功能测试	5
2.5.2 开关量输出功能测试	6
2.5.3 开关量输入功能测试	7
2.5.4 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	10
3.1.1 模拟输入管脚说明 --J1	10
3.1.2 数字量输入输出管脚说明 --J2	11
3.1.3 计数器输入输出管脚说明 --J3	11
3.1.4 电位器功能说明	11
3.2 模拟输入连接	11
3.2.1 单端模拟输入连接及注意事项	11
3.2.2 双端模拟输入连接及注意事项	12
3.3 数字量输入连接	12
3.4 数字量输出连接	13
3.5 计数器输入连接及注意事项	13
3.6 计数器输出连接	14
第四章 寄存器定义	14
第五章 常见问题及解决方法	15

第一章 产品介绍

1.1 概述

PM515 是一块 PC104 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、嵌入式设备等多种场合，具有 32 路模拟输入、16 路数字量输入和 16 路数字量输出及 3 路可编程计数器。

1.1.1 卡上 32 路（单）/16 路（差分）模拟输入

1.1.2 卡上 16 路数字量输入和 16 路数字量输出

1.1.3 卡上 3 路可编程计数器

1.1.4 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，PM515 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新启动过程中的误操作所带来的危险。

1.2 特点

总线类型：PC104

模拟输入：

通道数：单端 32 路，差分 16 路

分辨率：12 位

采样率：100KHz

输入范围：0~10V（出厂状态），-5V~+5V，-10V~+10V，0~20mA（定制双端）

转换方式：外触发启动，定时启动，软件启动

数字量输入/输出：

输入通道：16 路

输出通道：16 路

输出驱动能力：10mA

电平方式：TTL 电平

计数器：

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

1.3 一般特性

电源功耗：+5V（ $\pm 10\%$ ）@500mA

工作温度：-40℃~70℃（宽温）0℃~60℃（普通）

相对湿度：40%~80%

存贮温度：-45℃~+150℃

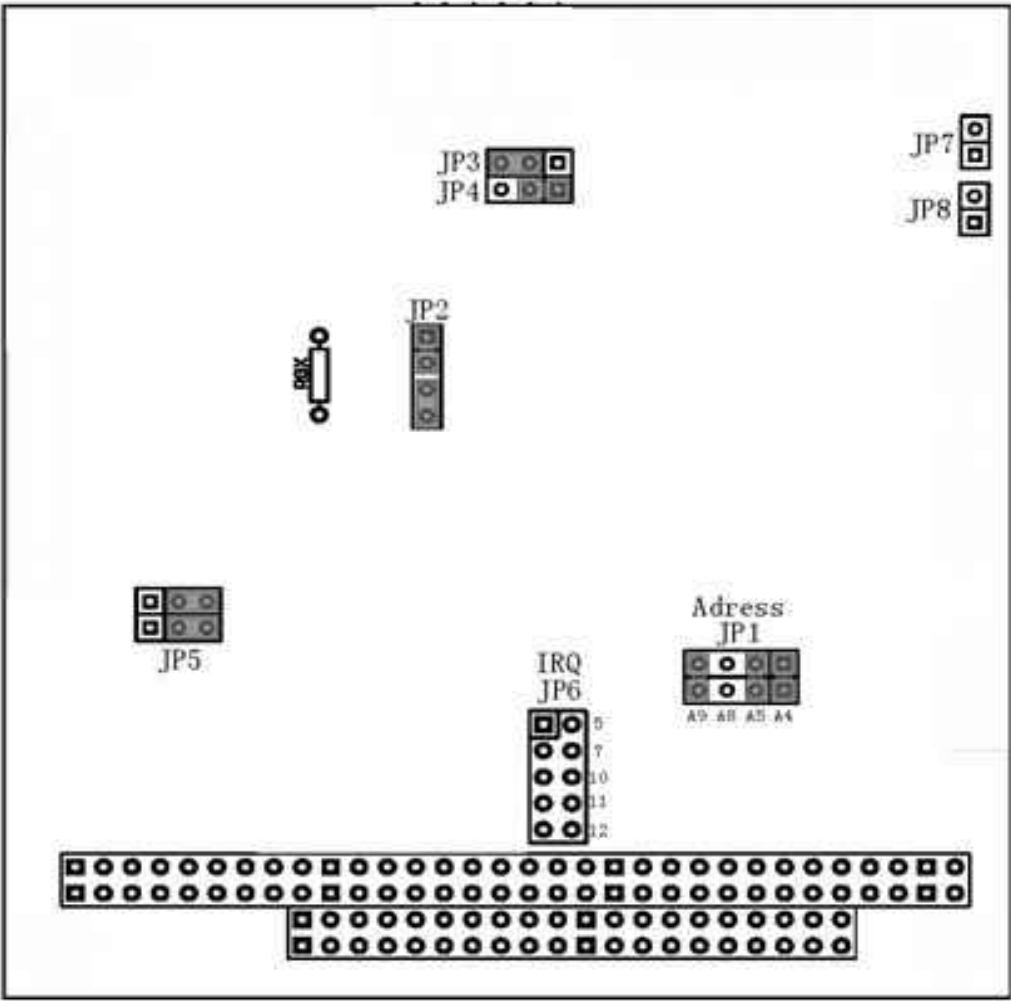
外形尺寸：长×高=91mm×96mm

第二章 安装与测试

2.1 初始检查

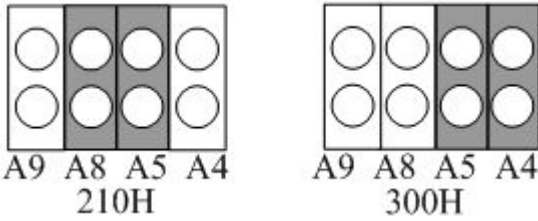
本卡包装盒内包含如下三个部分：一块 PM515 卡，两根 34 芯和一根 16 芯 0.5 米长扁平电缆，一张内含板卡驱动、例程和说明书的光盘。打开包装后，请您查看这三件是否齐全，请仔细检查有没有在运送过程中对板卡造成的损坏，如果有损坏或者规格不符，请立即告之我们的服务部门或是经销代理商，我们将会负责维修或更换，取出板卡后，请保留它的包装袋，以便在您不使用时将采集卡保护存放。在您手持板卡之前，请先释放手上的静电（例如，通过触摸金属的物体释放静电），不要接触易带表静电的材料，比如塑料材料等。手持板卡时只能握它的边沿，以免您手上的静电损坏面板上的集成电路或组件。

2.2 跳线分布图



2.3 跳线设置

2.3.1 基地址跳线说明 ---JP1

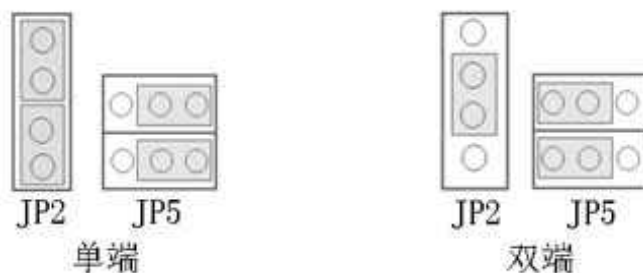


地址跳线列表

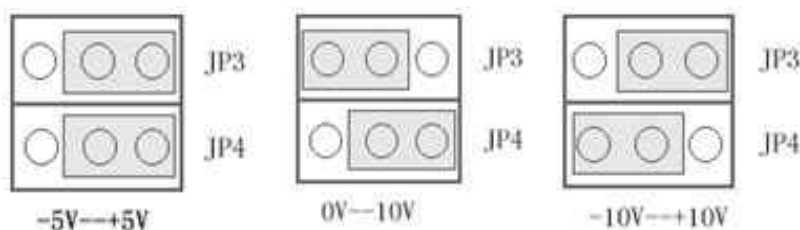
地址	A9	A8	A5	A4
100H	短路	开路	短路	短路
110H	短路	开路	短路	开路
120H	短路	开路	开路	短路
130H	短路	开路	开路	开路
200H	开路	短路	短路	短路
210H	开路	短路	短路	开路
220H	开路	短路	开路	短路
230H	开路	短路	开路	开路
300H	开路	开路	短路	短路
310H	开路	开路	短路	开路
320H	开路	开路	开路	短路

330H	开路	开路	开路	开路
错误	短路	短路	短路	短路

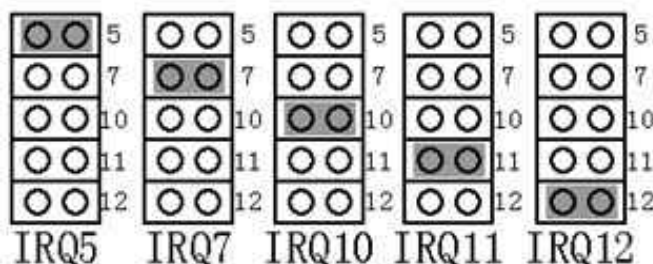
2.3.2 模拟输入单端/差分方式跳线说明 ——JP2、JP5



2.3.3 模拟输入量程跳线说明 ——JP3、JP4



2.3.4 中断跳线说明 ——JP6



2.3.5 外触发信号使能跳线说明 - JP7

短路后可以将外触发信号引入板内，外触发信号可以用于启动 AD 和触发中断

2.3.6 时钟输出使能跳线说明 - JP8

短路后经过软件设置可以在 OCLK 上输出 1M 的时钟脉冲

2.4 Windows2K/XP/9X 下板卡的安装

2.4.1 软件的安装

找到驱动光盘中 PM515 驱动文件夹, 如果用户使用 2K 或 XP 系统, 要运行“安装系统服务”目录中的 INSTDRV2KXP.BAT,

如果用户使用 98 系统, 要运行“安装系统服务”目录中的 INSTDRV98.BAT,

如果出现“successfully...”字样, 说明安装成功,

然后把 WD_UTILS.LIB、WD_UTILS.DLL 及 PM515_2K.dll 放在

用户程序的同一目录中

2.4.2 硬件的安装

将 PM515 板卡通过 104 的接口与其主板相连接, 并使用随板卡所带的小铜柱, 将板卡的四个脚与主板固定好。

2.5 测试

从随机带的驱动光盘中, 找到 PM515 的测试程序, 双击打开, 如下图所示

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)~32 (AD32) 个通道, 然后点击“启动 AD”的按钮得到下面的图形, 证明其模拟量采集正常。如图所示:

地址:
 AD量程:

996	996	998	998	998	998	998	998
998	998	998	998	998	998	998	998
998	998	998	998	998	998	998	1001
998	998	998	998	998	998	998	998

2.5.2 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, 然后点击“读入所有数字输入”按钮, 如果其数字量返回值为“1”, 证明其数字量输入正常。如图所示



2.5.3 数字量输出功能测试

将万用表接到数字量输出端口（D01~D016）1~16 通道，然后点击“所有数字量输出为高电平”，那么万用表测到数字量的第 1~16 通道会有 5V 输出，如果点击“所有数字量输出为低电平”，那么万用表测到数字量的第 1~16 通道会有 0V 输出，也可将所有的 DI 与 DO 一一对应相连，点击“所有数字量输出为低电平”，然后再点击“读入所有数字量输入状态”，如果返回值为“0”，证明其数字量输出正常。



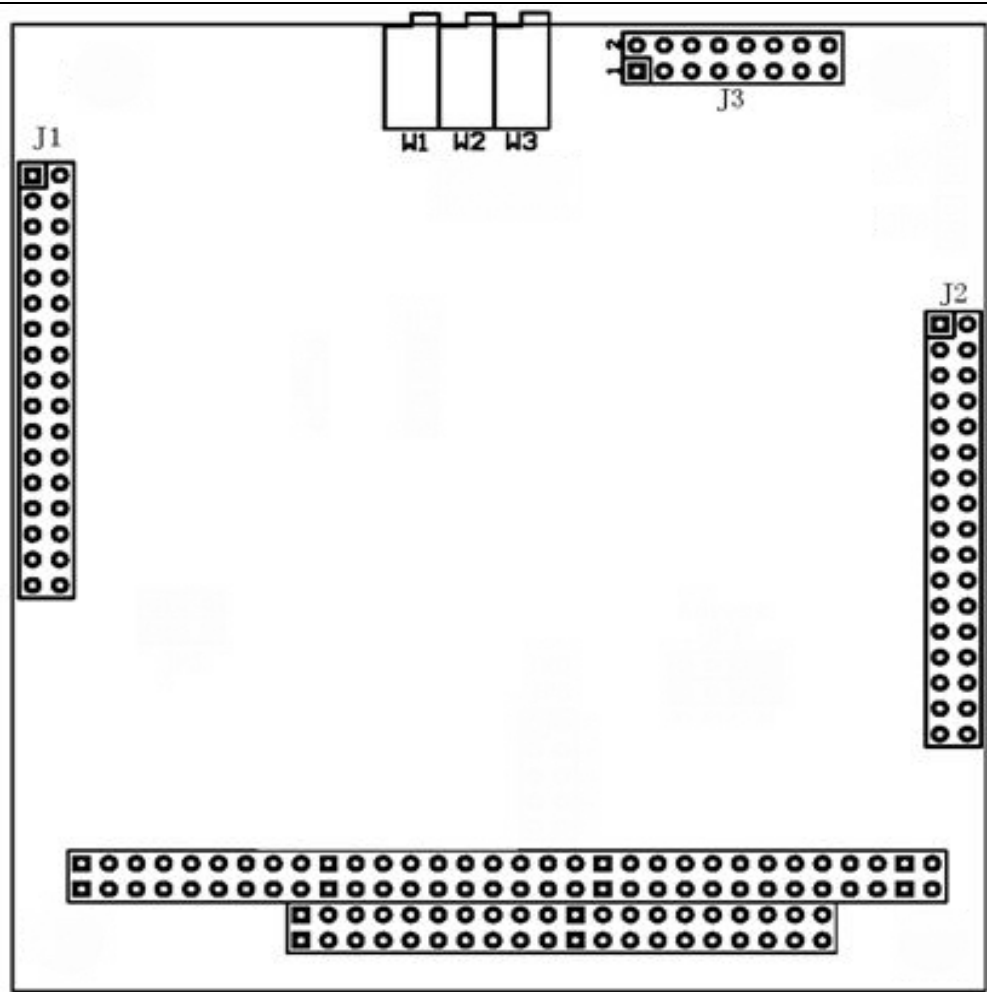
2.5.3 数字量输出功能测试

将计数器的 3 个输入脚（CLK1, CLK2, CLK3）都接上脉冲信号，并在计数器处选择相应的工作方式，并添写初值，点击“开始”，如果看数不断的减，说明其计数器正常为。如下图所示：

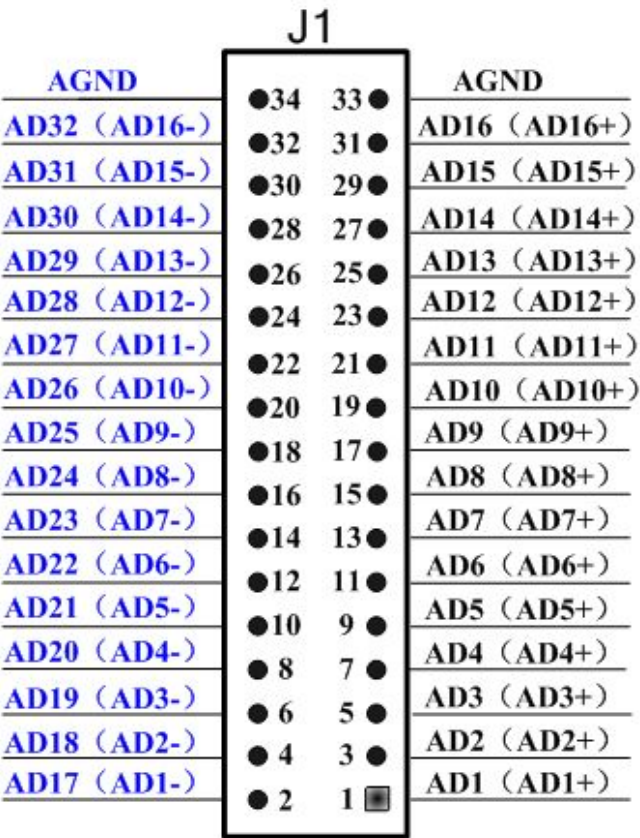


第三章 连接说明

3.1 管脚及电位器分布图

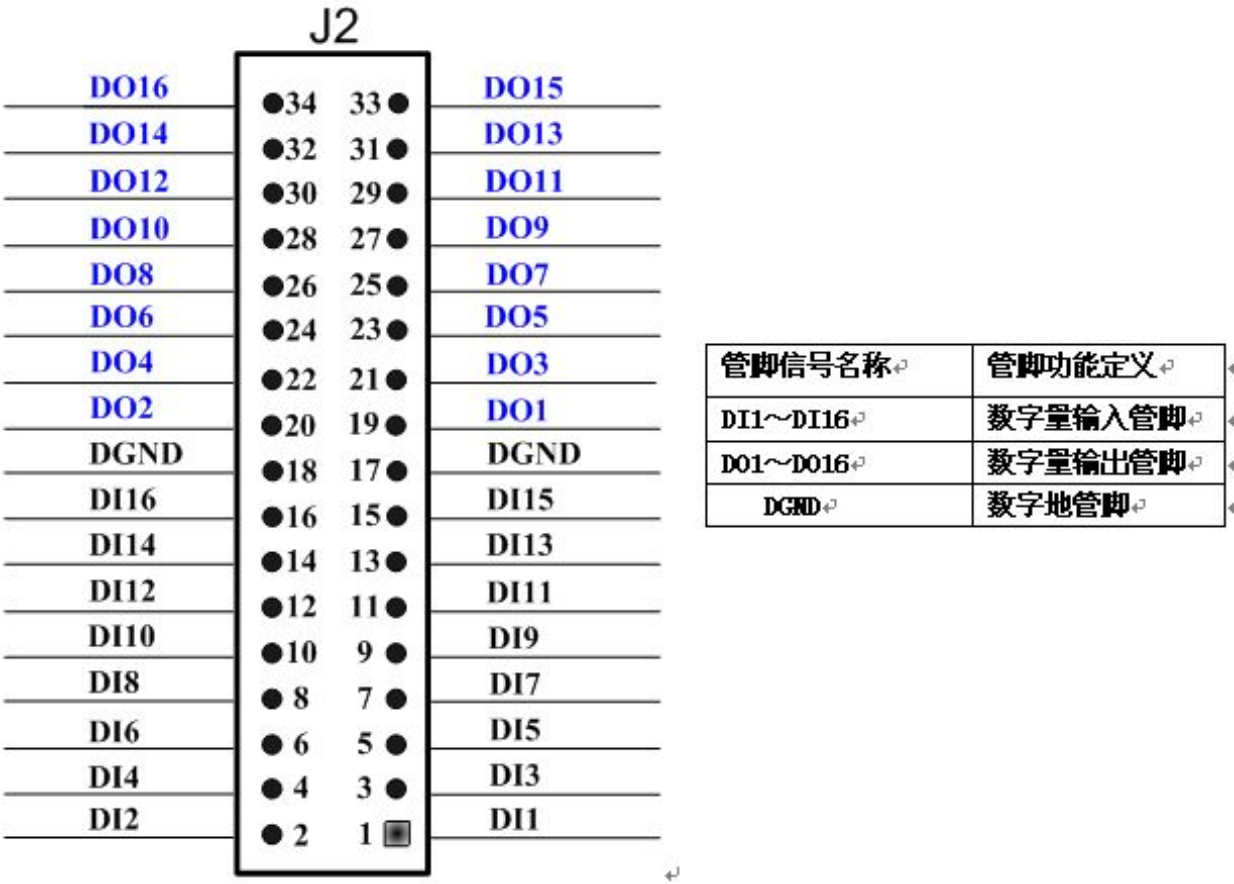


3. 1. 1 模拟输入管脚图——J1



管脚信号名称↕	管脚功能定义↕
AD1~AD32↕	模拟输入管脚↕ 单端时: 为 32 路模拟输入管脚;+ 双端时: AD1~AD16 为正端↕ AD17~AD32 为负端↕
AGND↕	模拟地管脚↕

3.1.2 数字量输入/输出管脚图 —J2



3.1.3 计数器输入/输出管脚图 —J3

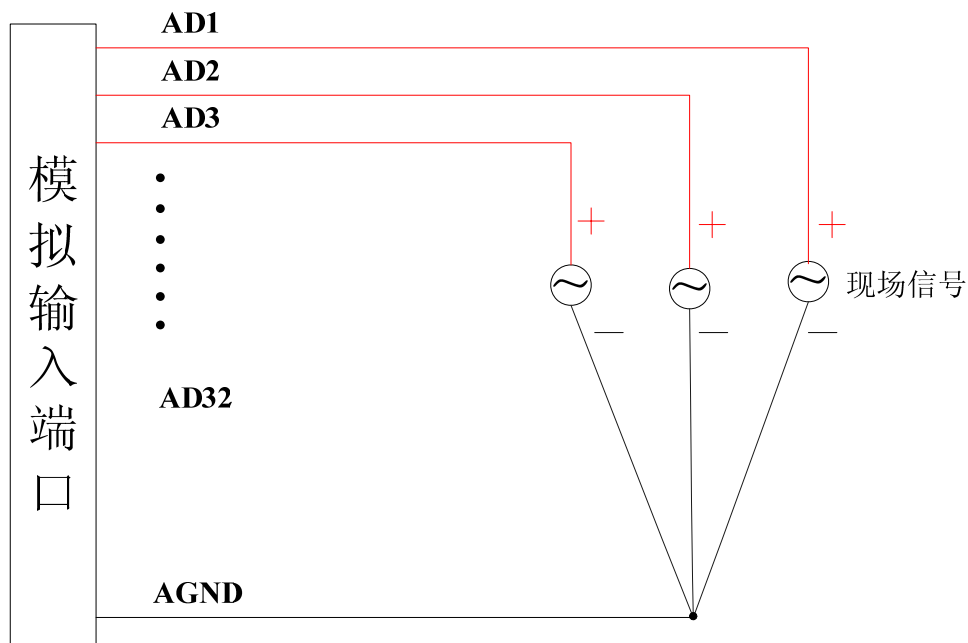


3.1.4 电位器功能说明

电位器名称	电位器功能说明
W1	模拟输入单极性调零电位器
W2	模拟输入单双极性调满电位器
W3	模拟输入双极性调零电位器

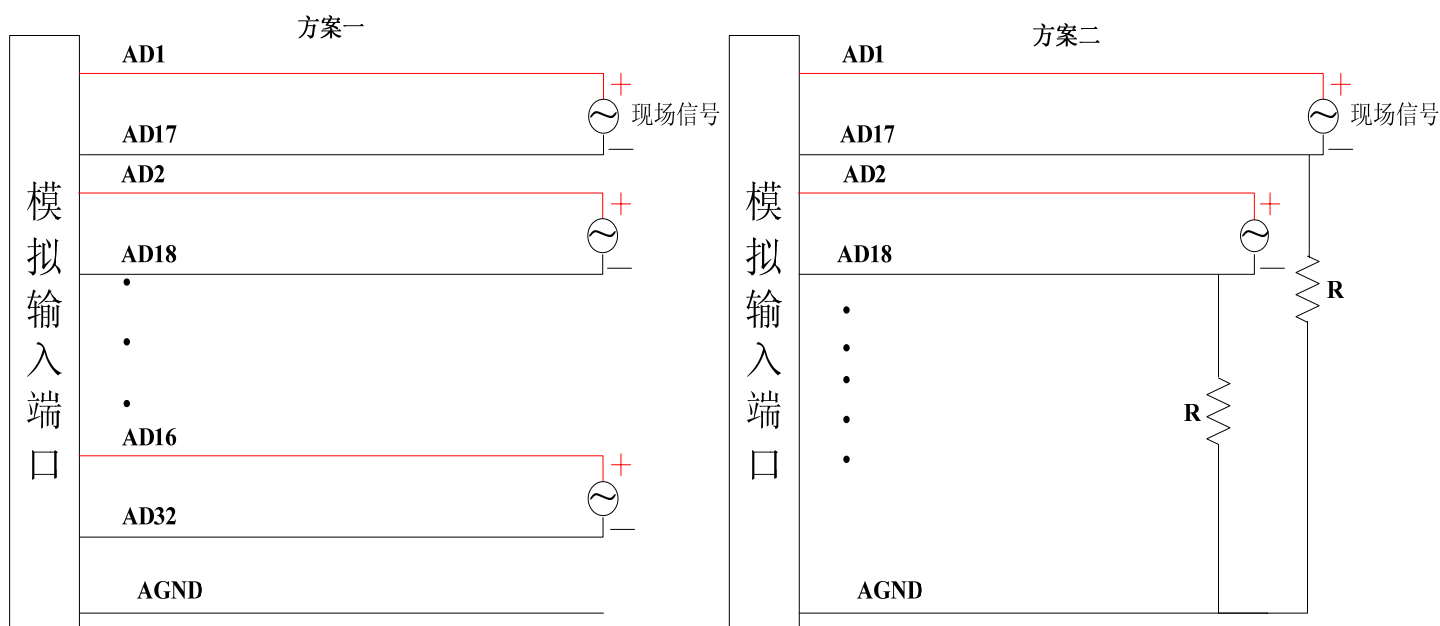
3.2 模拟输入连接

3.2.1 单端模拟输入连接及注意事项



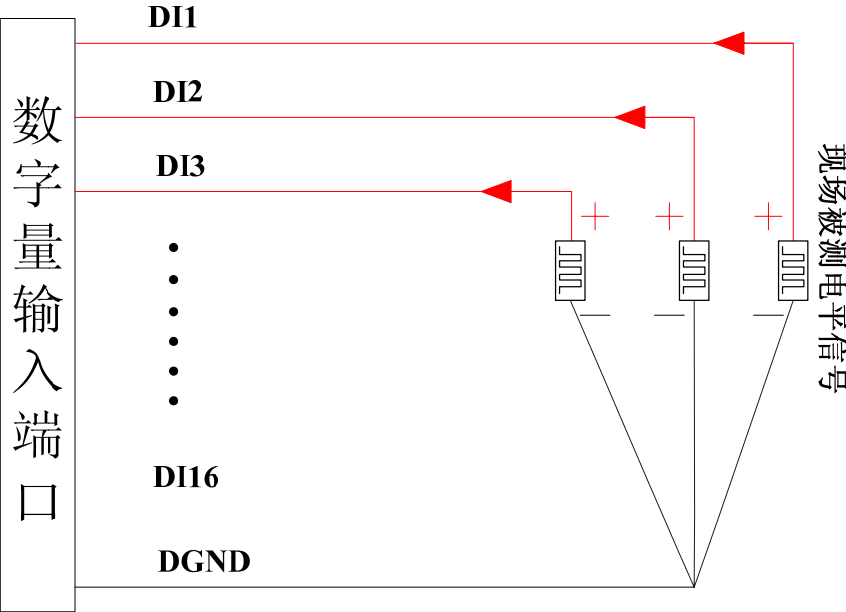
注意事项：为防止引入现场干扰，不应该使信号引脚悬空，可以将不使用的信号引脚与模拟地短路。

3.2.2 差分模拟输入连接及注意事项



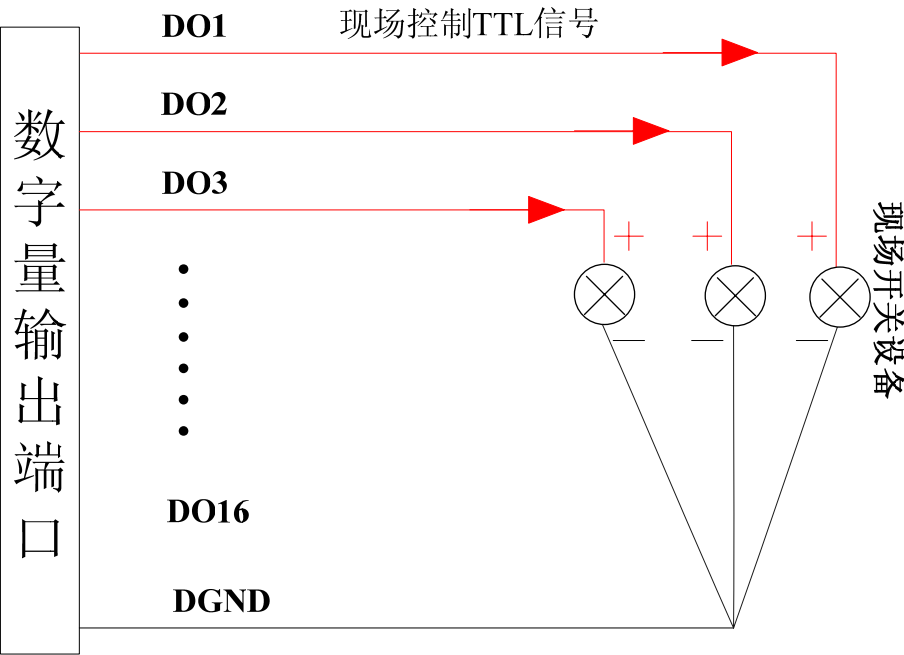
注意事项：所谓差分输入是为了将现场多路不共地的模拟信号引入到板卡而选定的一种输入方式。如果引入信号干扰比较大，建议可以在现场信号的负端加上一个偏压电阻 R ， R 的范围为 $10\sim 100K$ 之间，推荐使用方案二。

3.3 数字量输入连接及注意事项

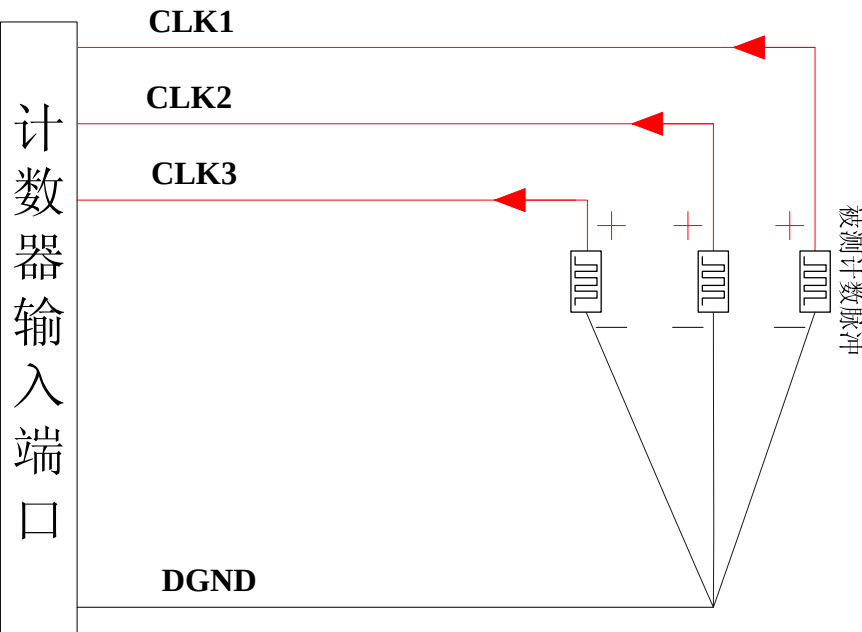


注意事项：现场被测 TTL 信号最高电平不能高于+5V，否则会造成板卡损坏。

3.4 数字量输出连接

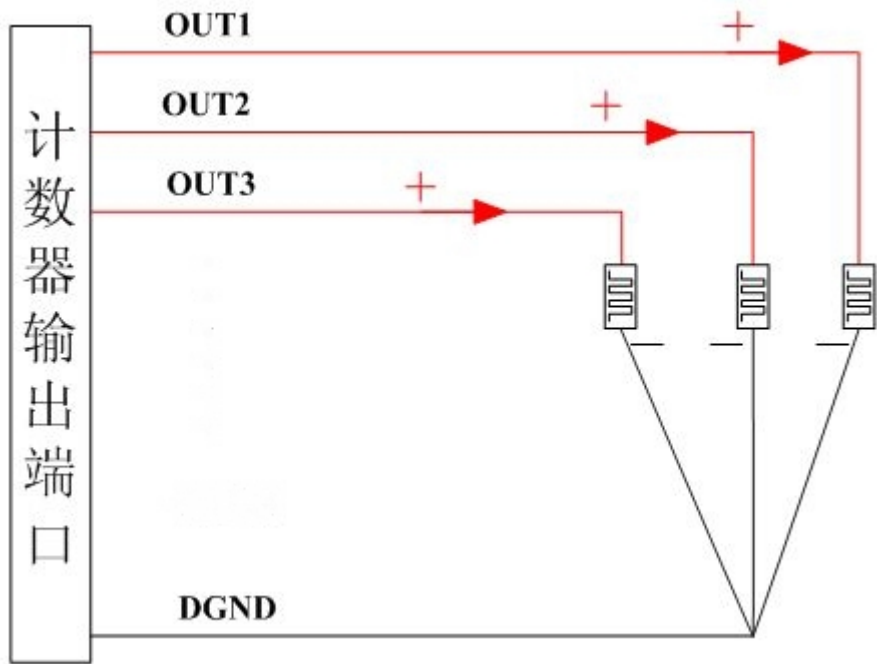


3.5 计数器输入连接及注意事项



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。

3.5 计数器输出连接



第四章 寄存器定义

对应地址(十六进制)	操作	意义
基地址+0	写	设置当前 AD 通道号
基地址+0	读	软件启动 AD 转换
基地址+1	读	判断 AD 转换是否完成，字节第一位为 1 表示

		本次转换没有完成，反之转换完成。
基地址+1	写	设置 AD 转换方式和中断触发方式
基地址+2	字读	读取 AD 转换结果，低 12 位有效
基地址+4	写	保留
基地址+4	读	保留
基地址+5	写	设置中断屏蔽位和时钟输出使能位
基地址+5	读	读取中断屏蔽位和时钟输出使能位
基地址+6	字写	设置开关量 DO0~DO15 状态
基地址+6	字读	读取开关量 DI0~DI15 状态
基地址+8	字节读写	对应 82C54 计数器 1
基地址+9	字节读写	对应 82C54 计数器 2
基地址+0xA	字节读写	对应 82C54 计数器 3
基地址+0xB	字节写	对应 82C54 控制字

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：建议换个地址试一下，或看程序的返回值是什么，以方式确认一下原因。

问题二：采集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，如果问题未能解决，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：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：用户称无法开机，如何解决？

解答：此故障一般都是板卡有故障，建议返修。