

PXI -6183

16 通道热电阻采集卡

支持 2 线、3 线、4 线方式

24 位高精度测量

用户手册



版本号： Q7-30-00

修订日期： 2018-7-10

国控精仪（北京）科技有限公司

2018 年 版权所有

本软件文档及相关套件均属国控精仪(北京)科技有限公司所有，包含专利信息，其知识产权受国家法律保护，除非本公司书面授权许可，其他公司、组织不得非法使用和拷贝。

为提高产品的性能、可靠性，本文档中的信息如有完善或修改，恕不另行通知，客户可从公司网站下载或致电我们通过电子邮件索取，制造商无需作成承诺和承担责任。客户使用产品和软件文档进行设备调试和生产时，应进行可靠性、功能性等全面测试，方可进行整体设备的运行或交付。

我们提供 7*24 电话技术支持服务，及时解答客户问题。

如何从国控精仪获得技术服务

我们将为客户提供满意全面的技术服务。

请您通过以下信息联系我们。

国控精仪公司信息

网址: 英文 www.chnni.com 中文 www.chnni.cn
 销售服务: service@chnni.com
 电话: 400 9936 400 或 010-62936646
 传真: 010-62938482
 地址: 北京市海淀区安宁庄东路 18 号 9 号办公楼

请将您下列的信息通过邮件或传真发送给我们

公司信息		
公司/组织		
地址		
E-mail 地址		
联系人		
电话		
传真		
产品信息		
产品型号		
工作环境	操作系统:	CPU:
	主板:	Bios:
	芯片组:	软件:
产品问题详细描述:		

目录

1	概述.....	- 1 -
1.1	产品特性.....	- 1 -
1.2	产品应用.....	- 1 -
1.3	产品详细指标.....	- 2 -
1.3.1	通讯芯片选择.....	- 2 -
1.3.2	模拟量输入特性.....	- 2 -
1.3.3	采集系统指标.....	- 3 -
1.3.4	主测试芯片功能原理.....	- 3 -
1.3.5	两线制接法.....	- 4 -
1.3.6	三线制接法.....	- 4 -
1.3.7	四线制接法.....	- 5 -
1.3.8	设备同步接口.....	- 5 -
1.3.9	系统稳定时间.....	- 5 -
1.3.10	物理特征.....	- 5 -
1.3.11	产品功耗 (典型值).....	- 6 -
1.3.12	工作环境.....	- 6 -
1.3.13	存储环境.....	- 6 -
1.4	软件支持.....	- 6 -
2	设备安装.....	- 8 -
2.1	产品开箱.....	- 8 -
2.2	软件安装.....	- 8 -
2.3	产品布局图.....	- 9 -
2.4	产品硬件配置.....	- 9 -
3	信号连接说明.....	- 11 -
3.1	连接器管脚分配.....	- 11 -
4	产品注意事项、保修、校准.....	- 15 -

图目录

图 1-1	模拟量输入特性	- 2 -
图 1-2	采集系统指标	- 3 -
图 1-3	主测试芯片功能原理	- 3 -
图 1-4	两线制接法	- 4 -
图 1-5	三线制接法	- 4 -
图 1-6	四线制接法	- 5 -
图 2-1	PXI-6183 产品布局图.....	- 9 -
图 3-1	板卡接线端子示意图	- 11 -
图 3-2	线缆焊接头标注	- 12 -
图 3-3	SCSI-68 母座原理图.....	- 13 -

表目录

表 2-1	板卡硬件物理地址设定	- 10 -
表 3-1	68-pin scsi 接口说明	- 14 -

1 概述

PXI-6183 是基于 32 位 PCI 架构的高性能通信卡。该系列产品高性能、高可靠性、高性价比，可广泛应用于实时信号处理、通讯连接、精密设备、过程控制等项目。

1.1 产品特性

PXI-6183 高性能 422 通讯卡。

- ◆ 32-bit PCI 总线
- ◆ 16 通道热电阻信号采集
- ◆ 可测试多种热电阻信号
- ◆ 驱动中嵌入分度表，方便客户使用
- ◆ 24 位高精度 4 通道 ADC
- ◆ 共使用 4 片 ADC
- ◆ 支持 2 线、3 线、4 线三种方式
- ◆ 产品采用电气隔离设计
- ◆ ADC 部分单独供电
- ◆ 子母板设计增强抗干扰能力
- ◆ 全板沉金工艺，超长设计寿命

1.2 产品应用

- ◆ 设备通讯
- ◆ 电缆测试
- ◆ 信号传输
- ◆ 实验室测量
- ◆ 精密设备配套
- ◆ 过程控制

1.3 产品详细指标

1.3.1 通讯芯片选择

- ◆ 信号采集芯片:
 - ◇ ADS1248 或类似芯片
- ◆ 隔离芯片:
 - ◇ ISO7240、ISO7242 或类似芯片
- ◆ 母板 FPGA 芯片:
 - ◇ XILINX S6 或类似芯片
- ◆ PCI 桥芯片:
 - ◇ PLX9056 或类似芯片

1.3.2 模拟量输入特性

Full-scale input voltage ($V_{IN} = \text{ADCINP} - \text{ADCINN}$)	$\pm V_{REF}/\text{PGA}^{(1)}$	V
Common-mode input range	$AVSS + 0.1V + \frac{(V_{IN})(\text{Gain})}{2}$ $AVDD - 0.1V - \frac{(V_{IN})(\text{Gain})}{2}$	V
Differential input current	100	pA
Absolute input current	See Table 7	
PGA gain settings	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128	
Burnout current source	0.5, 2, or 10	μA
Bias voltage	$(AVDD + AVSS)/2$	V
Bias voltage output impedance	400	Ω

图 1-1 模拟量输入特性

1.3.3 采集系统指标

SYSTEM PERFORMANCE				
Resolution	No missing codes	24		Bits
Data rate		5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1000, 2000		SPS
Integral nonlinearity (INL)	Differential input, end point fit, PGA = 1 $V_{CM} = 2.5V$	6	15	ppm
Offset error	After calibration ⁽²⁾	-15	15	μV
Offset drift		See Figure 11 to Figure 14		$nV/^{\circ}C$
Gain error	$T = +25^{\circ}C$, all PGAs, data rate = 40, 80, or 160SPS	-0.02	± 0.005	0.02 %
Gain drift		See Figure 19 to Figure 22		$ppm/^{\circ}C$
ADC conversion time		Single-cycle settling		
Noise		See Table 1 to Table 4		
Normal-mode rejection		See Table 9		
Common-mode rejection	At dc, PGA = 1	80	90	dB
	At dc, PGA = 32	90	125	
Power-supply rejection	AVDD/DVDD at dc, PGA = 32, data rate = 80SPS	100	135	dB

图 1-2 采集系统指标

1.3.4 主测试芯片功能原理

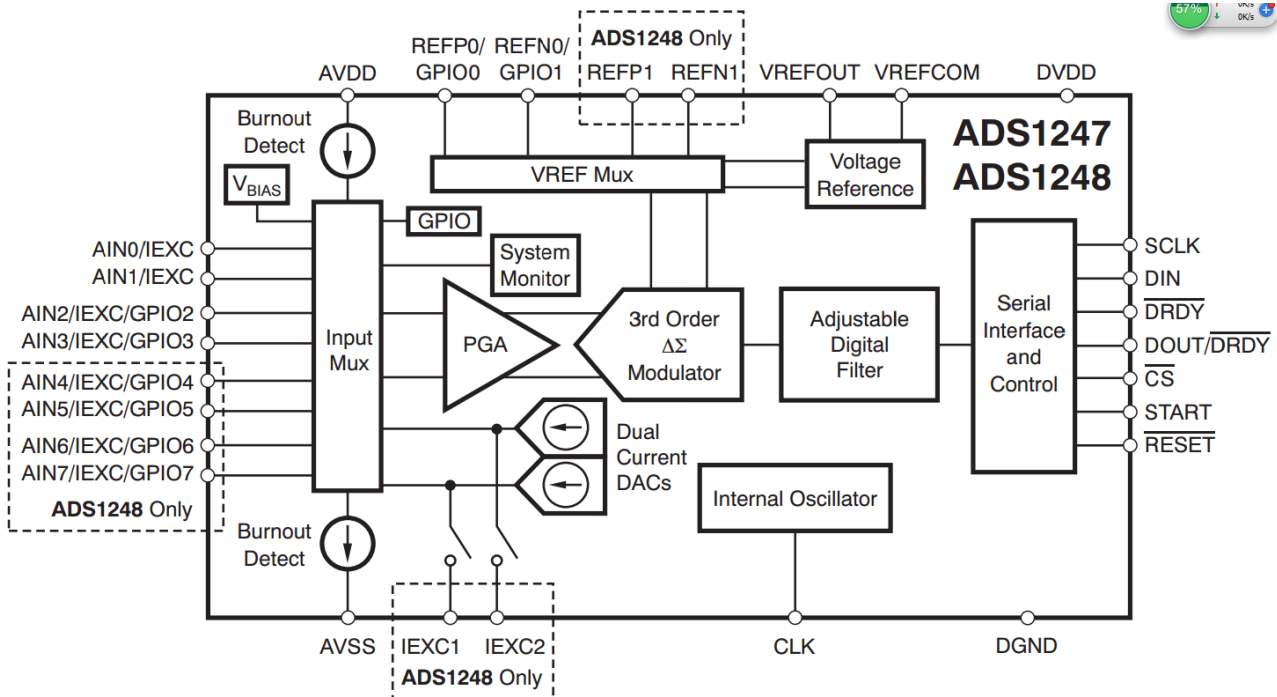


图 1-3 主测试芯片功能原理

1.3.5 两线制接法

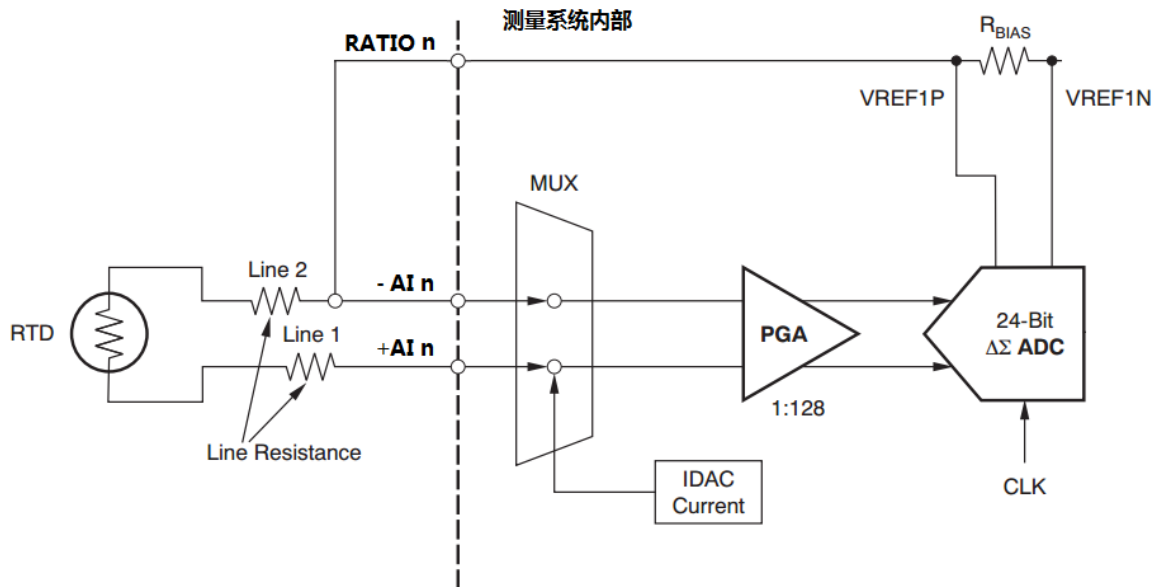


图 1-4 两线制接法

1.3.6 三线制接法

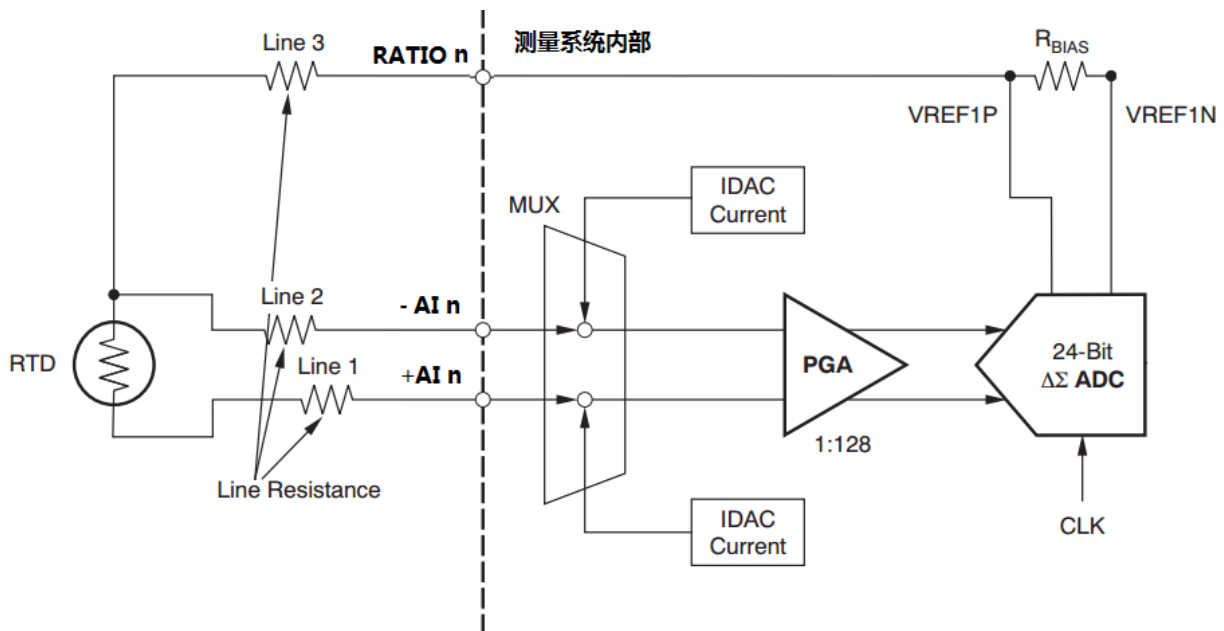


图 1-5 三线制接法

1.3.7 四线制接法

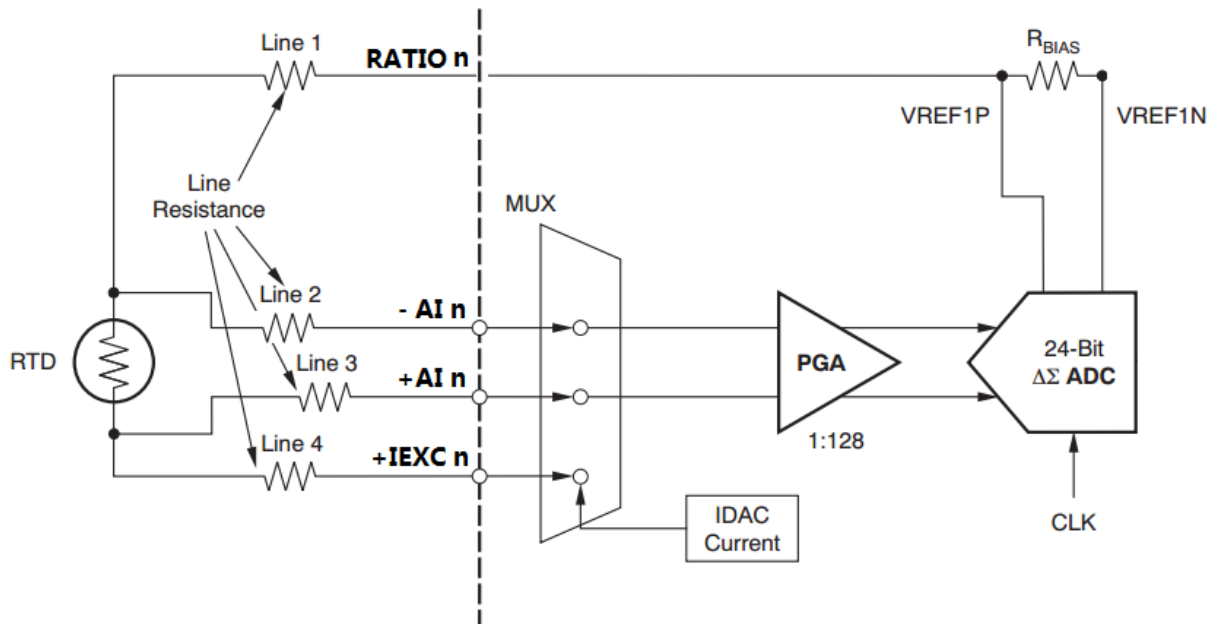


图 1-6 四线制接法

1.3.8 设备同步接口

- ◆ 20pin 排线接口
- ◆ 板间同步触发信道
- ◆ 板间时钟信道

1.3.9 系统稳定时间

- ◆ 建议预热时间：15 分钟
- ◆ 板载基准：
 - ◇ 基准电压：5.000V
 - ◇ 长期稳定性：6ppm/1000 小时

1.3.10 物理特征

- ◆ 产品尺寸：
 - ◇ PXI-6183：160mm*100mm

- ◆ 信号连接器: 68-pin SCSI 插头 CN 型母头

1.3.11 产品功耗 (典型值)

- ◇ PXI-6183: +5VDC 1.15 A

1.3.12 工作环境

- ◇ 温度范围: 0 to 55 °C
- ◇ 相对湿度: 10% to 90%无凝结

1.3.13 存储环境

- ◇ 温度范围: -20 to 80 °C
- ◇ 相对湿度: 5% to 95%无凝结

1.4 软件支持

国控精仪提供了通用的软件驱动包，用户可以在多种基于 windows 的应用软件下建立工程，通过我们提供的驱动程序（DLL）控制相应的硬件设备。用户可以通过我们免费提供的演示程序，了解产品的驱动函数接口和软件控制方法。

所有的软件内容均收录在国控精仪提供的光盘当中。所提供的各种语言演示程序包含了工程级源代码，客户可以将相应的控制产品的程序段融合在不同的应用工程当中，客户可轻松完成熟悉产品的过程。

函数库介绍

为方便客户编写自己的程序,我们提供了多种操作系统下的驱动库，包括 XP/Win7/Win8 等操作系统下的 32 位和 64 位驱动程序。客户使用我们产品开发其他设备时，可以从光盘中提取驱动安装文件（\\ 6183 series\ Drivers）。

用户可以使用多种开发环境，例如 VC++、VB、Delphi、CVI、Labview、Matlab、组态软件等等。使用光盘中相应产品的安装包进行 setup 之后，相应的演示程序也一同安装完毕，用户可参考演示程序，熟悉驱动的使用方法。

2 设备安装

本章详细介绍如何进行驱动程序安装和设备识别，驱动安装过程中自动配置 IRQ 端口地址，用户通过 DLL 动态连接库即可操作产品。

2.1 产品开箱

本产品包装箱内包括：

- ◆ PXI -6183 高精度热电阻卡
- ◆ 软件光盘
- ◆ 接口配件包
- ◆ 合格证及保修卡

如果您的产品包装中缺少上述内容，请及时联系给您服务的经销商，部分内容可以向公司总部索取。

PXI -6183 产品使用了部分对静电敏感的元器件，请不要直接用手触碰产品上的 IC 元器件，应佩戴接地良好防静电腕带，通过产品挡片或线路板边缘拿放产品，产品取出后应放置在防静电桌垫之上。

将产品插入机箱时，请注意查看机箱对应槽位及防呆接口的设置，检查产品有无保护套，当插入有很大阻力时，切勿用力盲目插入！

2.2 软件安装

用户可以在软件光盘中找到所购买产品的对应文件夹，其中包含如下内容：

- ◆ 驱动及应用程序安装包（setup 文件夹）
- ◆ 用户手册（Manual 文件夹）
- ◆ 客户研发中需要使用的驱动文件（Drivers 文件夹）

初次使用产品时，用户可参考如下步骤进行安装：

- 1) 关闭计算机，插入产品；
- 2) 启动计算机进入操作系统之后，系统会提示找到新硬件；
- 3) 忽略系统提示，直接执行光盘中相应产品文件夹下的 setup.exe 文件；
- 4) setup.exe 文件执行后，会将驱动及演示程序安装入用户计算机；

- 5) 同时将启动计算的硬件设备自动查找，系统硬件中将自动识别产品；
- 6) 此时完成了硬件安装过程，用户可以使用我们提供的软件进行产品操作；
- 7) 信号接入方法参考第三章中相关内容

用户进行自主程序开发、发布时可以直接将 Drivers 文件夹中的文件拷贝，在安装过程中装载至系统 inf 文件夹中，完成对我方产品的安装过程。

2.3 产品布局图

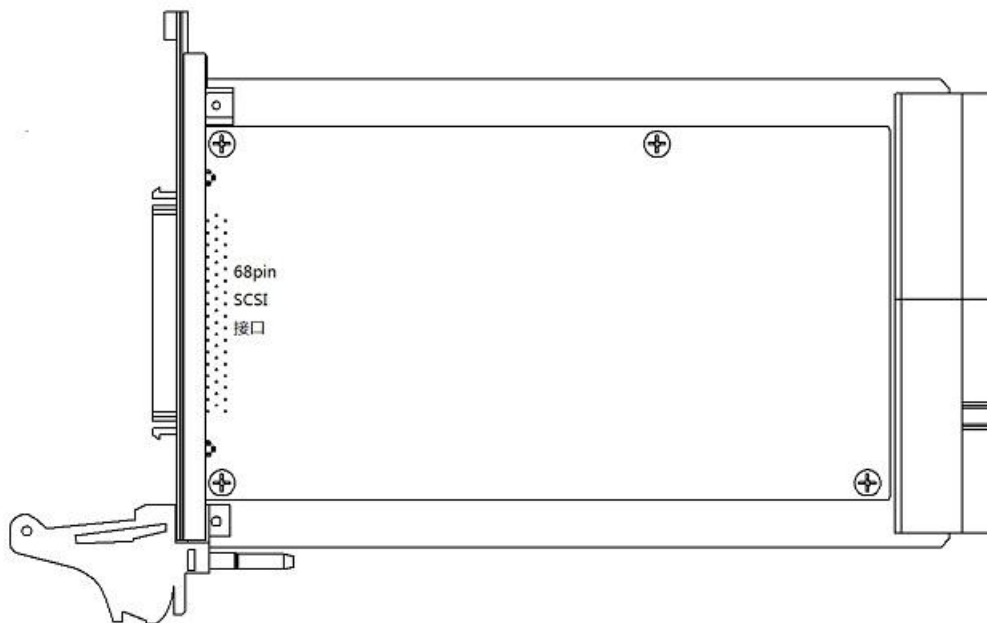


图 2-1 PXI-6183 产品布局图

2.4 产品硬件配置

- ◆ 产品可以直接使用软件逻辑地址进行多个产品分别控制；
- ◆ 产品带有硬件拨码开关（板卡丝印为 S1，注：拨码开关上有明确的“ON”标识，请客户注意观察!），方便客户通过硬件地址对多个产品进行配置；

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

表 2-1 板卡硬件物理地址设定

- ◆ PXI-6183 通过 PXI 总线的物理连接，完成系统间同步、触发等功能；

信号连接说明

本章主要介绍产品对外连接器和板间连接器的管脚定义和使用说明，并简单介绍了如何同外部设备连接。

2.5 连接器管脚分配

本系列产品统一使用了 68pin SCSI CN 型母座连接器做为对外接口，AI、AO、IO 等功能均由该连接器引出。

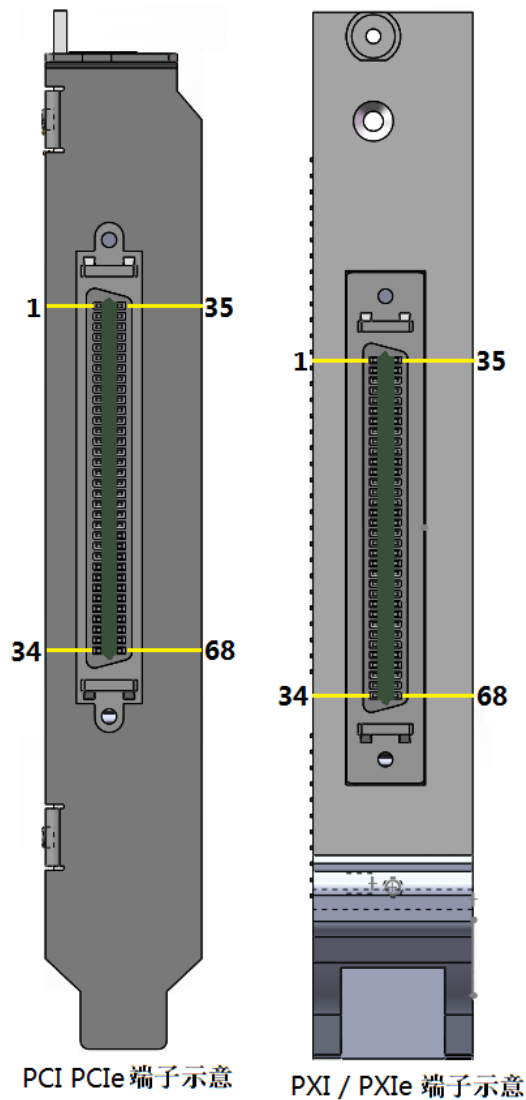


图 0-1 板卡接线端子示意图

注：下图为板卡对应外接的连接器焊接头，68pin SCSI CN 型公头。

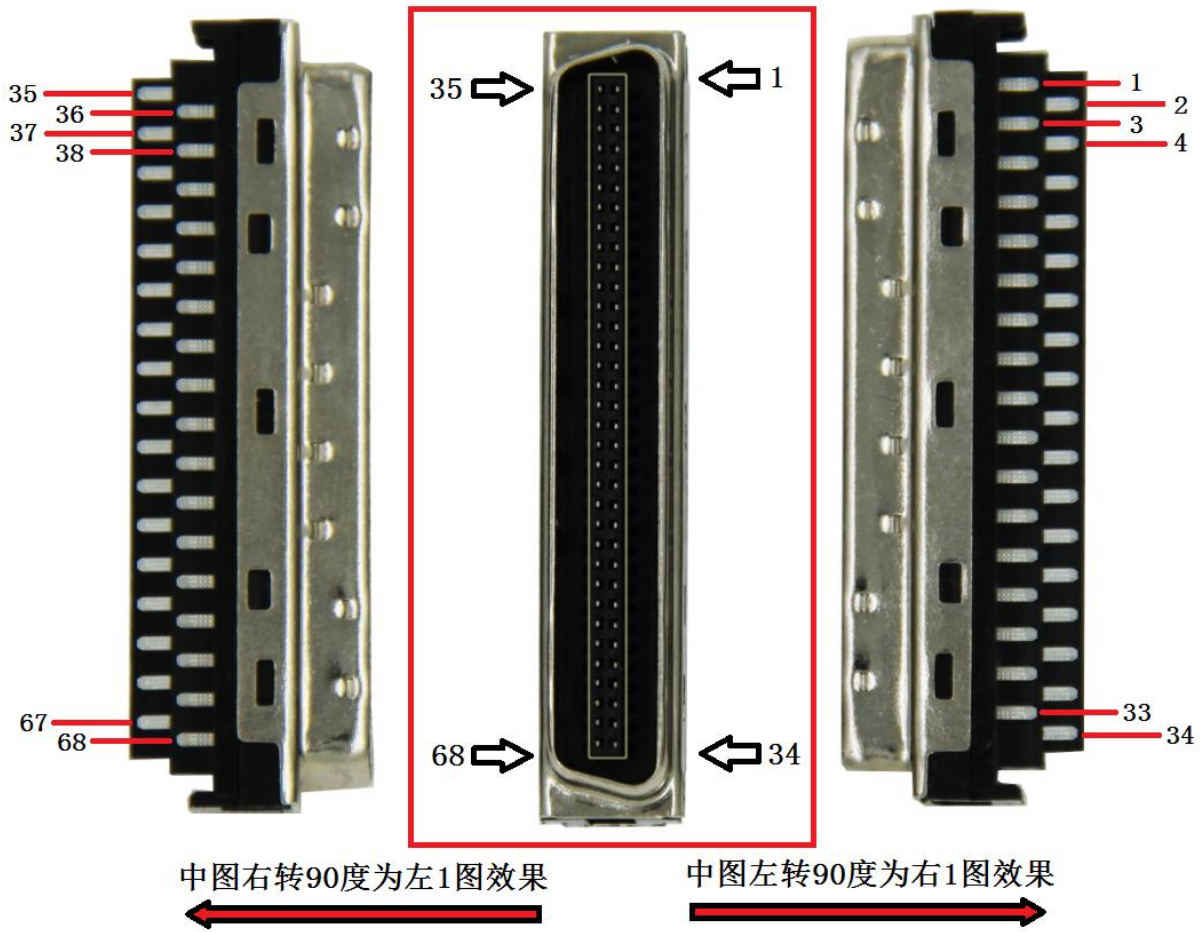


图 0-2 线缆焊接头标注

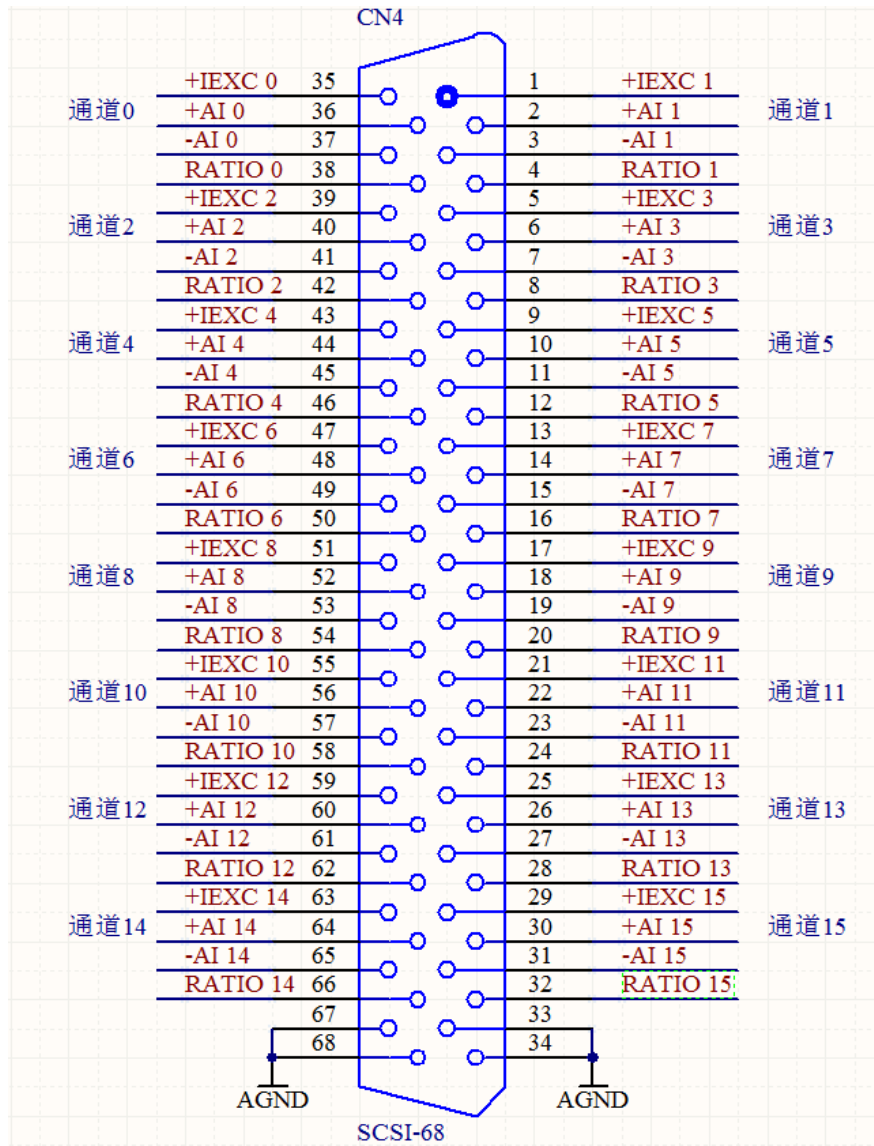


图 0-3 SCSI-68 母座原理图

管脚	信号名称	功能说明
35,1,39,5	+IEXC 0,+IEXC 1,+IEXC 2,+IEXC 3	四线制时的电流输出, 通道 0-3
36,2,40,6	+AI 0,+AI 1,+AI 2,+AI 3	+AI, 信号正, 通道 0-3
37,3,41,7	-AI 0,-AI 1,-AI 2,-AI 3	-AI, 信号负, 通道 0-3
38,4,42,8	RATIO 0,RATIO 1,RATIO 2,RATIO 3	每通道的电流回流节点, 通道 0-3
43,9,47,13	+IEXC 4,+IEXC 5,+IEXC 6,+IEXC 7	四线制时的电流输出, 通道 4-7
44,10,48,14	+AI 4,+AI 5,+AI 6,+AI 7	+AI, 信号正, 通道 4-7
45,11,49,15	-AI 4,-AI 5,-AI 6,-AI 7	-AI, 信号负, 通道 4-7
46,12,50,16	RATIO 4,RATIO 5,RATIO 6,RATIO 7	每通道的电流回流节点, 通道 4-7
51,17,55,21	+IEXC 8,+IEXC 9,+IEXC 10,+IEXC 11	四线制时的电流输出, 通道 8-11
52,18,56,22	+AI 8,+AI 9,+AI 10,+AI 11	+AI, 信号正, 通道 8-11
53,19,57,23	-AI 8,-AI 9,-AI 10,-AI 11	-AI, 信号负, 通道 8-11
54,20,58,24	RATIO 8,RATIO 9,RATIO 10,RATIO 11	每通道的电流回流节点, 通道 8-11
59,25,63,29	+IEXC 12,+IEXC 13,+IEXC 14,+IEXC 15	四线制时的电流输出, 通道 12-15
60,26,64,30	+AI 12,+AI 13,+AI 14,+AI 15	+AI, 信号正, 通道 12-15
61,27,65,31	-AI 12,-AI 13,-AI 14,-AI 15	-AI, 信号负, 通道 12-15
62,28,66,32	RATIO 12,RATIO 13,RATIO 14,RATIO 15	每通道的电流回流节点, 通道 12-15
33,34,67,68,	AGND	板卡的 AGND

表 0-1 68-pin scsi 接口说明

3 产品注意事项、保修、校准

注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到用户光盘、质保卡、合格证和产品板卡。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，请详细填写质保卡内容，方便我们能尽快的帮您解决问题。在使用产品时，应注意不要用手去触摸产品正面的 IC 芯片，防止芯片受到静电的危害。

保修

产品自出厂之日起，1 年内保修，具体条款见产品附带的保修卡。