

BNC-5643

安装指南

V6.00.00



■ 关于本手册

本手册介绍了如何安装和配置 BNC-5643 附件与 ART PCI_ PXI_ PCIe_ PXIe_5642, PCI_ PXI_ PCIe_ PXIe_5643, PCIe_PXIe_5682/A/B, PCIe_PXIe_5683/A/B 多功能数据采集 DAQ 设备。本文件还包含附件规范。

BNC-5643 是简化实验室、测试和生产环境中测量设备和 DAQ 设备之间连接的理想选择。BNC-5643 具有以下功能：

- 19 个 BNC 连接器，用于模拟输入、触发、数字/时钟功能和用户自定义的信号
- 一个具有 30 个引脚的弹簧端子块，用于数字和定时 I/O 信号连接
- 一个可连接到多功能数据采集（DAQ）设备的 VHDCI-68 针输入/输出连接器
- 可以在桌面上使用或安装在 DIN 轨道上使用

文档版本：V6.00.00

目 录

■ 关于本手册.....	1
■ 1 准备工作.....	3
■ 2 安装步骤.....	4
■ 3 设备特性.....	7
3.1 物理特性.....	7
3.2 工作环境.....	7
3.3 外形图.....	8
3.4 尺寸图.....	9
■ 4 功能特性.....	10
4.1 连接 AI 信号.....	10
4.1.1 测量浮动信号.....	10
4.1.2 测量接地参考信号.....	10
4.1.3 单端模式.....	11
4.1.4 无参考地单端模式 (NRSE).....	11
4.2 连接模拟触发信号.....	12
4.3 连接数字和定时 I/O 信号.....	12
4.4 使用 USER 1 和 USER 2 BNC 连接器.....	13
■ 5 产品保修.....	15
5.1 保修.....	15
5.2 技术支持与服务.....	15
5.3 返修注意事项.....	15
■ 附录 1.....	16
■ 附录 2.....	18
■ 附录 3.....	20

■ 1 准备工作

要使用 BNC-5643 附件，需要准备以下工作：

- BNC-5643 接线盒
- BNC-5643 安装指南
- 以下 DAQ 设备之一：
 - 68 针 DAQ 设备（带有一个或两个 VHDCI-68 连接器）
- 用于 DAQ 设备的线缆
- DAQ 设备用户手册
- BNC 线缆
- 小型一字螺丝刀
- 16-28AWG 线缆
- 剥线钳

2 安装步骤

下图 2-1 为 BNC-5643 前面板和各个区域块含义

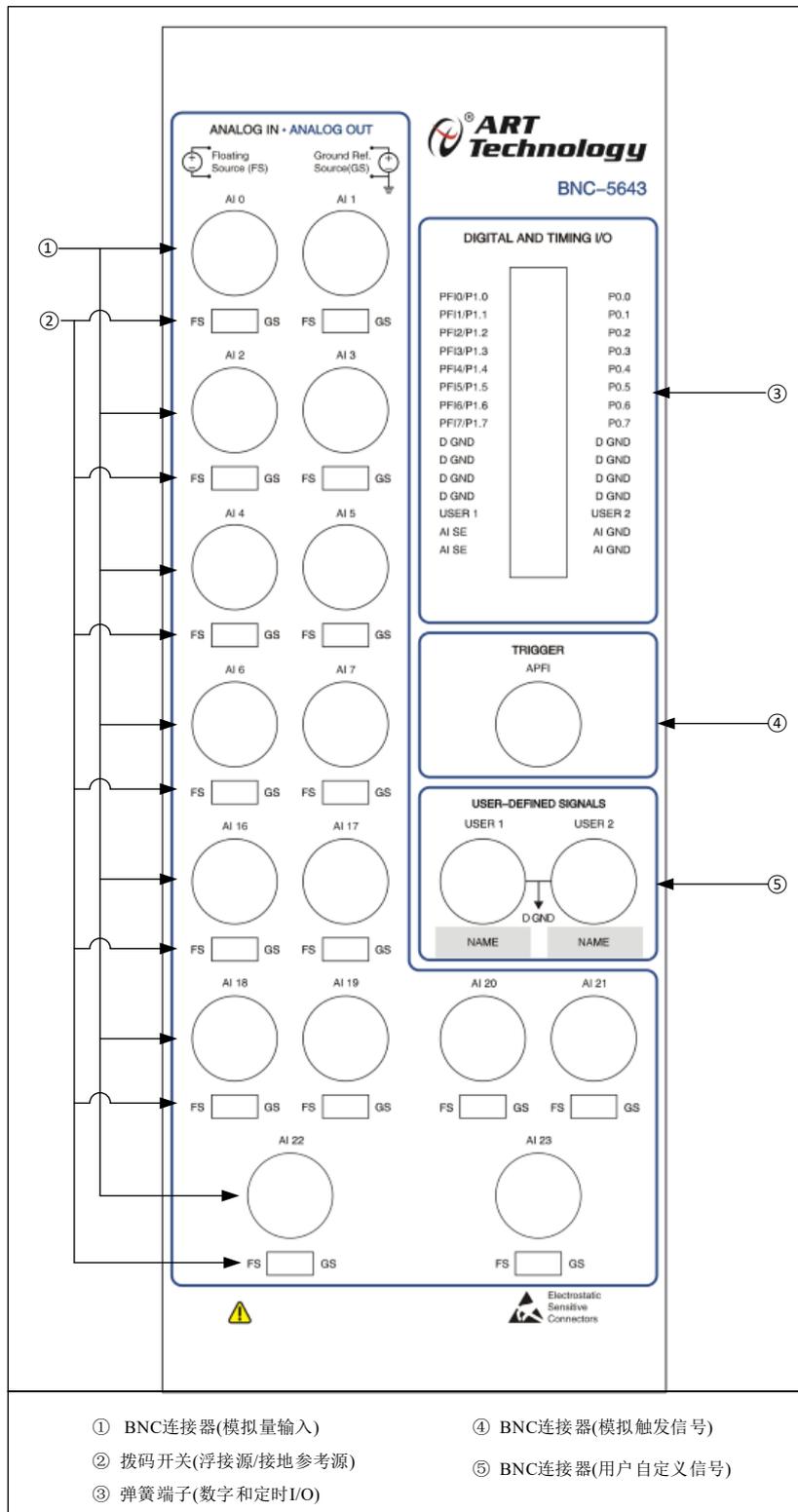


图 2-1 BNC-5643 前面板

要将 BNC-5643 连接到 DAQ 设备，请完成以下步骤。有关具体说明，请参阅您的计算机或 PXI 机箱用户手册和警告。



*如果您尚未安装 DAQ 设备，请参考《DAQ 入门指南》以获取说明。



注意：不要将 BNC-5643 连接到 DAQ 设备以外的任何设备上，这样做可能会损坏 BNC-5643、DAQ 设备、主机或机箱。对这些连接造成的损坏本公司概不负责。

1、将 BNC-5643 放置在主机或 PXI 机箱附近，或使用可选的 DIN 轨道安装套件，将其安装固定。



注意：BNC-5643 的输入电压取决于 DAQ 设备的指标，详细指标查看 DAQ 设备。BNC-5643 不适用于超范围的输入电压，即使用户安装的分压器将电压降低到 DAQ 设备的输入范围内。超范围输入电压可能会损坏 BNC-5643、所有连接到它的设备和主机。过电压也会对操作人员造成触电危险。对这些连接造成的损坏本公司概不负责。

2、使用适当的 DAQ 设备的线缆将 BNC-5643 连接到 DAQ 设备，如表 2-1 所示。

表 2-1:

DAQ 设备 连接器型号	DAQ 设备 型号	所需附件			
		线缆	BNC-5643 数量	BNC-5642C 数量	BNC-5642X 数量
VHDCL-68 母座	PCI5643 / PXI5643 PCIe5643 / PCIe5643 PCIe5683 / PXIe5683 PCIe5683A / PXIe5683A PCIe5683B / PXIe5683B	VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头 (1 根) ○	1 个	---	---
	PCI5642 / PCIe5642 PCIe5682 / PCIe5682A PCIe5682B	VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头 (2 根) ● 使用接线盒 BNC-5643 对应 DAQ 设备的 CN1B 使用接线盒 BNC-5642C 对应 DAQ 设备的 CN1A	1 个	1 个	---
	PXI5642 / PXIe5642 PXIe5682 / PXIe5682A PXIe5682B	VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头 (2 根) ● 使用接线盒 BNC-5643 对应 DAQ 设备的 CN1B 使用接线盒 BNC-5642X 对应 DAQ 设备的 CN1A	1 个	---	1 个

○ 可以使用 1 根 VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头线缆将 BNC-5643 与相应 DAQ 设备进行连接，DAQ 设备与 BNC-5643 面板对应关系见附录 1。

● 可以使用 1 根 VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头线缆将 BNC-5643 与相应 DAQ 设备的 CN1B 进行连接，使用另 1 根 VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头线缆将 BNC-5642C 与相应 DAQ 设备的 CN1A 进行连接，对应关系见附录 2。

● 可以使用 1 根 VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头线缆将 BNC-5643 与相应 DAQ 设备的 CN1B 进行连接，使用另 1 根 VHDCL-68 公头转 VHDCL-68 公头线缆将 BNC-5642X 与相应 DAQ 设备的 CN1A 进行连接，对应关系见附录 3。

- 3、启动设备管理配置工具（DMC），确认 DAQ 设备连接正常，并配置设备。
- 4、将信号连接到 BNC 连接器和弹簧端子上。
- 5、测试特定的设备功能，例如使用 DMC 测试面板发送和接收数据的能力。当您完成使用 BNC-5643 后，在关闭计算机之前，请关闭连接到 BNC-5643 上的任何外部信号。

3 设备特性

本章主要介绍了 BNC-5643 的设备特性，主要包括物理特性、工作环境、外形图及尺寸图。



*有关模拟输入、模拟触发以及数字和定时 I/O 信号的规范，请参阅 DAQ 设备文档。

*以下规格参数，除非另有说明，这些规格典型值为 25°C。

3.1 物理特性

尺寸大小	288.3mm*127mm*48mm，详见 3.4 尺寸图
重量	974.5g±5g（带背夹）
BNC 连接器数量	19 个
弹簧接线端子	30P
线缆规格	16-28AWG 线缆
I/O 连接器	VHDCI-68 母座

3.2 工作环境

工作温度范围	0°C ~ 70°C
工作相对湿度范围	10% ~ +90%RH（无结露）
存储相对湿度	5% ~ +90% RH（无结露）
存储温度范围	-55°C ~ +125°C
污染程度（仅限室内使用）	2
最大高度	2000 米

3.3 外形图

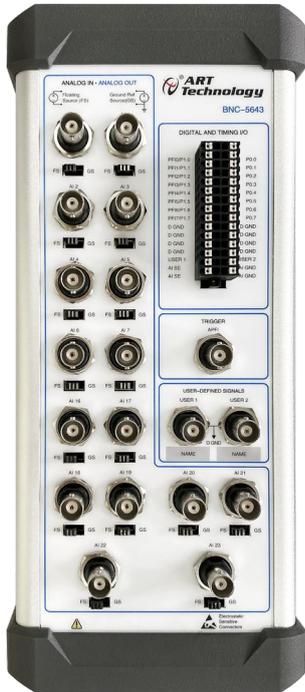


图 3-3-1 BNC-5643 顶视图



图 3-3-2 BNC-5643 底视图



图 3-3-3 BNC-5643 侧视图

3.4 尺寸图

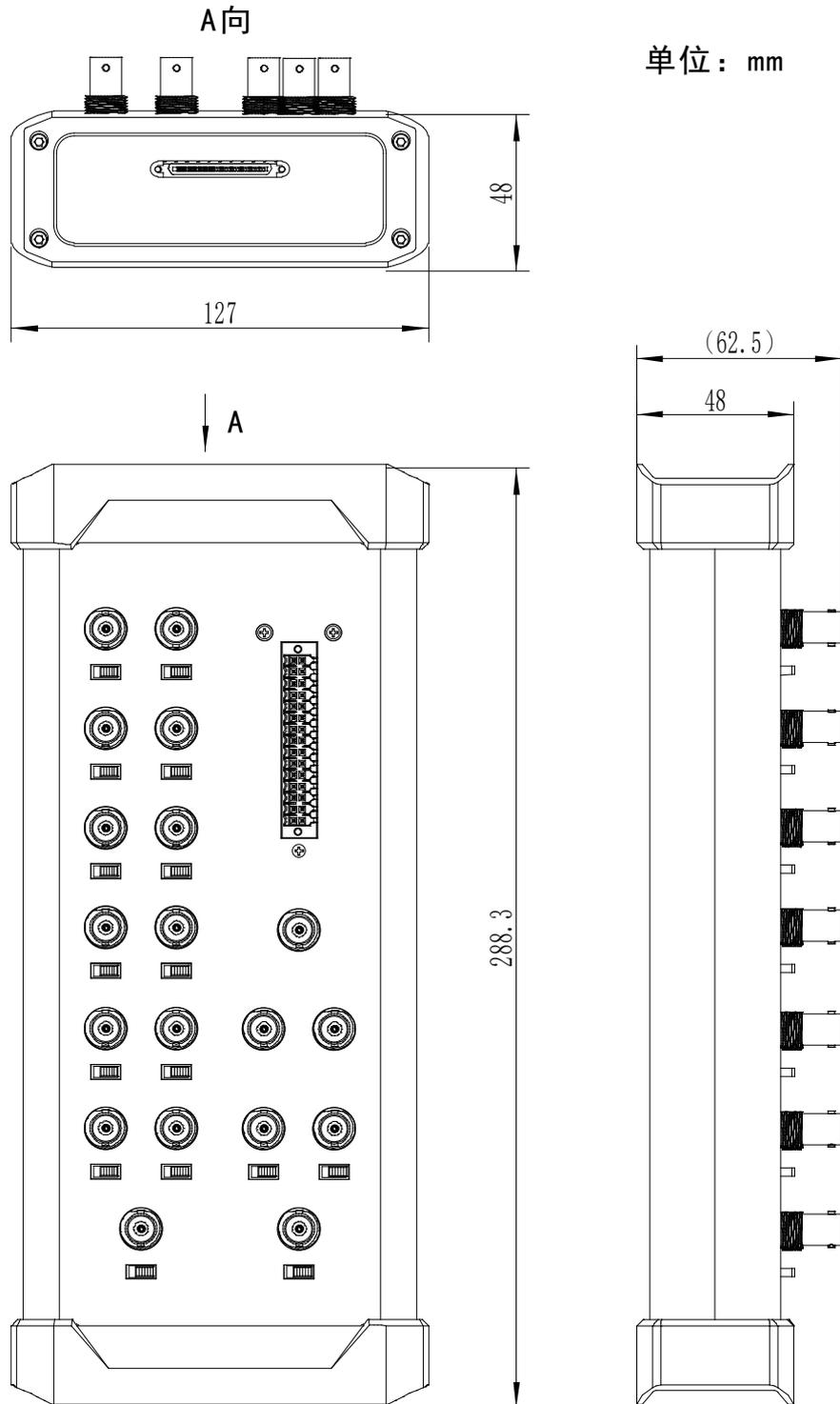


图 3-4-1 BNC-5643 尺寸图

4 功能特性

本章主要介绍 BNC-5643 的功能特性，包括连接 AI 信号、连接模拟触发信号、连接数字和定时 I/O 信号、使用 USER 1 和 USER 2 BNC 连接器，为用户在使用 BNC-5643 过程中提供帮助。

4.1 连接 AI 信号

使用前面板上的 BNC 连接器将 AI <0..7>、AI <16..23>信号连接到待测设备。BNC-5643 用于差分 (DIFF) 模拟输入信号和单端 (RSE) 模拟输入信号 (取决于 DAQ 设备和应用程序)。使用连接器的数量取决于 DAQ 设备和应用程序。完成以下步骤，以测量差分 (DIFF) 模拟输入信号为说明。

- 1、将 BNC 线缆连接到前面板上的任意一个 AI <0..7>、AI <16..23>BNC 连接器上。
- 2、配置软件，根据需求以不同的“地”测量这个通道。

3、将 FS/GS 开关拨到适当的位置，具体情况取决于是在测量浮动源 (FS) 还是地面参考源 (GS) 模拟输入信号。有关这些信号源的更多信息，请参阅测量浮动信号和测量地面参考信号部分。

4.1.1 测量浮动信号

要测量浮动信号源，请将 BNC 连接器下方的相应开关拨到 FS 位置 (默认在 FS 位置)。在浮动源开关位置，DAQ 设备的放大器负端通过 $5\text{k}\Omega$ 电阻与 $0.1\ \mu\text{F}$ 电容并连接地，如图 4-1-1 所示。有关测量浮动信号的更多信息，请参阅 DAQ 设备文档。

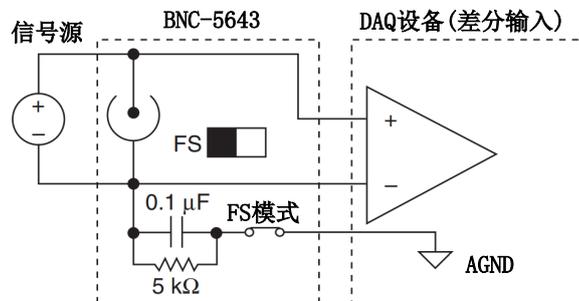


图 4-1-1 测量一个差分模式下的浮动信号

4.1.2 测量接地参考信号

要测量接地参考信号，请将正在使用的 BNC 连接器下方的开关拨到 GS 位置。使用接地参考信号源可以避免接地回路，如图 4-1-2 所示。有关测量接地参考信号的更多信息，请参考 DAQ 设备文档。

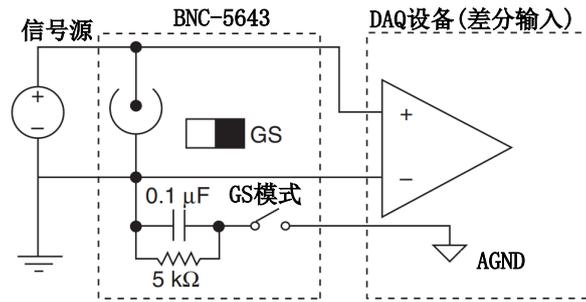


图 4-1-2 测量一个差分模式下的接地参考信号

4.1.3 单端模式

要使用单端模式测量浮动信号，请将正在使用的 AI 通道的 BNC 连接器下方的开关拨到 GS 位置，同时将 AI 通道 BNC 的“外壳”与弹簧端子上的 AI GND 用 16-28AWG 线缆短接。如图 4-1-3 所示。有关测量单端模式的更多信息，请参考 DAQ 设备文档。

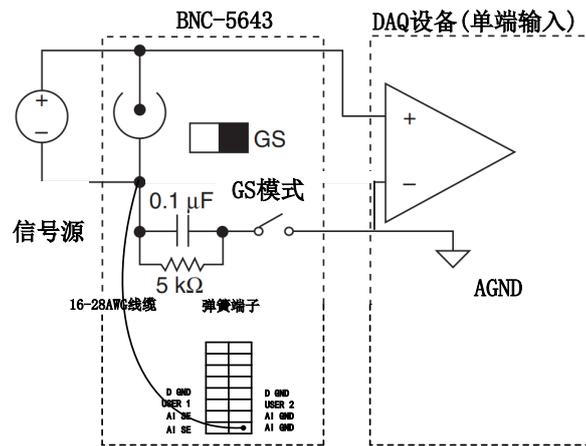


图 4-1-3 测量一个单端模式下的浮接信号

4.1.4 无参考地单端模式 (NRSE)

要使用无参考地单端模式测量浮动信号，请将 BNC 连接器下方的相应开关拨到 FS 位置（默认在 FS 位置），连接方式与浮接信号源差分模式相似，只需将 AI SE 与 BNC “外壳”用 16-28AWG 线缆短接，如下图 4-1-4 所示。有关无参考地单端模式模式的更多信息，请参考 DAQ 设备文档。

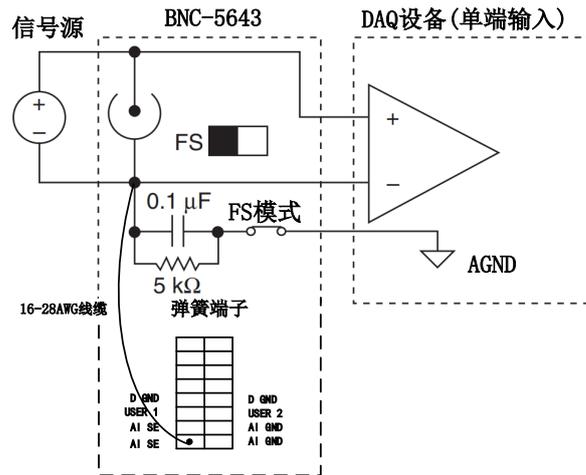


图 4-1-4 测量一个无参考地单端模式的浮接信号

要使用无参考地单端模式测量接地参考信号，请将正在使用的 BNC 连接器下方的开关拨到 GS 位置，只需将 AI SE 与 BNC “外壳” 用 16-28AWG 线缆短接，如下图 4-1-5 所示。有关测量接地参考信号的更多信息，请参考 DAQ 设备文档。

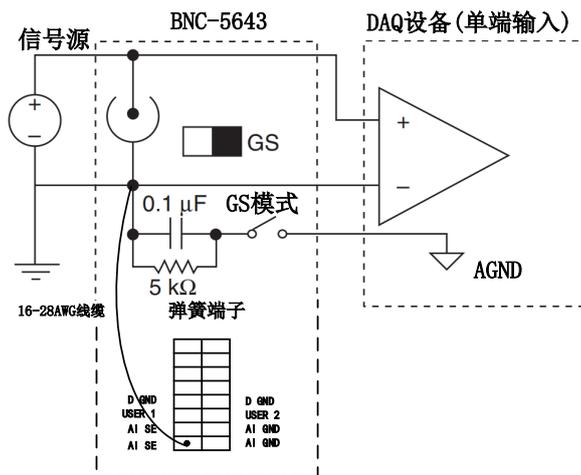


图 4-1-5 测量一个无参考地单端模式下的接地参考信号

4.2 连接模拟触发信号

使用前面板上的 BNC 连接器将 APFI(模拟触发输入)信号连接到待测设备上。使用的连接器的数量取决于 DAQ 设备和应用程序。有关使用这些信号的信息，请参阅 DAQ 设备文档。

4.3 连接数字和定时 I/O 信号

使用前面板上的弹簧端子，将数字和定时 I/O 信号连接到待测设备上。有关使用这些信号的信息，请参阅 DAQ 设备文档。当将信号连接到弹簧端子时，你可以使用 16-28AWG 线缆，绝缘剥离到 1-2cm。表 4-3-1 描述了 BNC-5643 前面板上的数字和定时 I/O 管脚。

表 4-3-1: 管脚功能概述

信号名称	管脚特性	管脚功能概述	
P0.<0..7>	Input/Output	Port0端口8路带缓冲数字量输入输出	
PFI<0..7>/ P1.<0..7>	Input/Output	数字量输入输出	
		数字触发	
		外时钟输入	
		计数器复用端口	
		CTR0	PFI0 / P1.0 SRC / A
			PFI1 / P1.1 GATE / B
			PFI2 / P1.2 AUX / Z
			PFI3 / P1.3 OUT
		CTR1	PFI4 / P1.4 SRC / A
			PFI5 / P1.5 GATE / B
			PFI6 / P1.6 AUX / Z
			PFI7 / P1.7 OUT
AI SE	Input	NRSE模式，所有模拟输入信号参考接线端	
USER 1 / USER 2	Input/Output	用户自定义端口，详情见4.4章节	
AI GND	AI GND	模拟信号输入地	
D GND	D GND	数字信号地	

4.4 使用 USER 1 和 USER 2 BNC 连接器

USER 1 和 USER 2 BNC 连接器允许使用 BNC 连接器来选择所选择的数字或时钟 I/O 信号。USER 1 和 USER 2 BNC 连接器被路由（BNC-5643 的内部已经连接）到 USER 1 和 USER 2 弹簧端子，如图 4-4-1 所示。

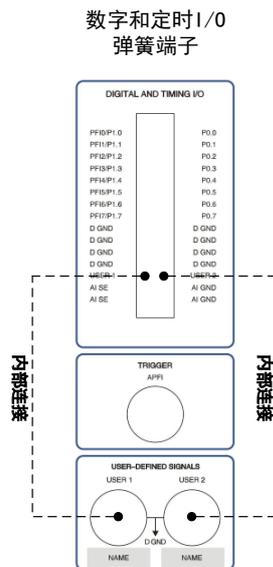


图 4-4-1 USER<1..2>BNC 连接器内部连接

图 4-4-2 显示了一个如何使用 USER<1..2>BNC 的示例。要从 BNC 访问 PF10/P1.0 的信号，可用 16-28AWG 线缆将弹簧端子上的 USER 2 连接到 PF10/P1.0。

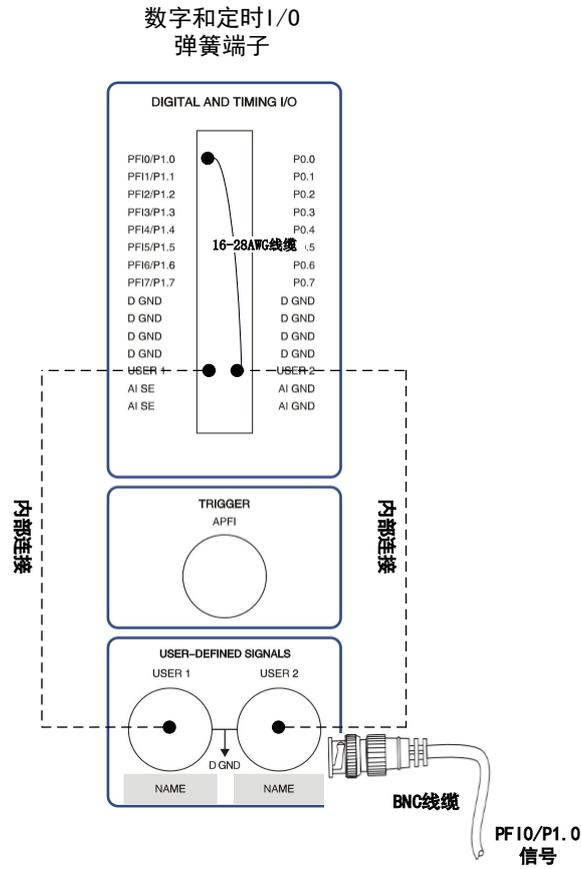


图 4-4-2 USER<1..2>BNC 连接示例



*USER<1..2>BNC 连接器下方的空间用于标记或贴信号名称

5 产品保修

5.1 保修

产品自出厂之日起，两年内用户凡遵守运输、贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。

5.2 技术支持与服务

如果用户认为产品出现故障，请遵循以下步骤：

- 1)、描述问题现象。
- 2)、收集所遇问题的信息。

如：硬件版本号、软件安装包版本号、用户手册版本号、物理连接、软件界面设置、操作系统、电脑屏幕上不正常信息、其他信息等。

硬件版本号：板卡上的版本号，如 D22260X0-00。

软件安装包版本号：安装软件时出现的版本号在 DMC 中查询。

用户手册版本号：在用户手册中关于本手册中查找，如 V6.00.00

- 3)、打电话给供货商，描述故障问题。
- 4)、如果用户的产品被诊断为发生故障，本公司会尽快解决。

5.3 返修注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到该产品和这本说明书，同时还有产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保管，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡、用户问题描述单同产品一起寄回本公司。

附录 1

PCI5643、PXI5643、PCIe5643、PXIe5643、PCIe5683、PXIe5683、PCIe5683A、PXIe5683A、PCIe5683B、PXIe5683B DAQ 设备使用 1 根 VHDCI-68 公头转 VHDCI-68 公头线缆与 BNC-5643 连接，DAQ 设备连接器与 BNC-5643 连接器管脚定义一致，具体如下。

A115	68	34	A10
A17	67	33	A18
A114	66	32	A11
A16	65	31	A19
AIGND	64	30	AIGND
A113	63	29	A12
A15	62	28	A110
A112	61	27	A13
A14	60	26	A111
AIGND	59	25	AIGND
A131	58	24	A116
A123	57	23	A124
A130	56	22	A117
A122	55	21	A125
AIGND	54	20	AIGND
A129	53	19	A118
A121	52	18	A126
A128	51	17	A119
A120	50	16	A127
APFI/ATR	49	15	AIGND
AISE	48	14	AIGND
NC	47	13	NC
NC	46	12	NC
NC	45	11	NC
PF17/P1.7	44	10	P0.0
PF16/P1.6	43	9	P0.1
PF15/P1.5	42	8	P0.2
PF14/P1.4	41	7	P0.3
DGND	40	6	DGND
PF13/P1.3	39	5	P0.4
PF12/P1.2	38	4	P0.5
PF11/P1.1	37	3	P0.6
PF10/P1.0	36	2	P0.7
DGND	35	1	DGND

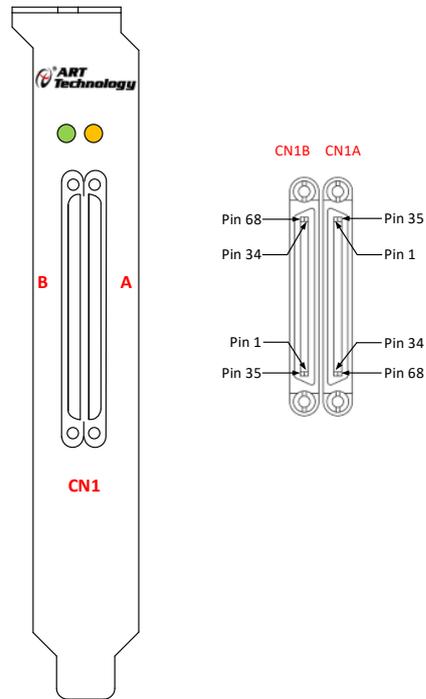
5643/5683 DAQ 设备连接器管脚定义

A115	68	34	A10
A17	67	33	A18
A114	66	32	A11
A16	65	31	A19
AI GND	64	30	AI GND
A113	63	29	A12
A15	62	28	A110
A112	61	27	A13
A14	60	26	A111
AI GND	59	25	AI GND
A131	58	24	A116
A123	57	23	A124
A130	56	22	A117
A122	55	21	A125
AI GND	54	20	AI GND
A129	53	19	A118
A121	52	18	A126
A128	51	17	A119
A120	50	16	A127
APF11	49	15	AI GND
AI SE	48	14	AI GND
NC	47	13	NC
NC	46	12	NC
NC	45	11	NC
PF17/P1.7	44	10	P0.0
PF16/P1.6	43	9	P0.1
PF15/P1.5	42	8	P0.2
PF14/P1.4	41	7	P0.3
D GND	40	6	D GND
PF13/P1.3	39	5	P0.4
PF12/P1.2	38	4	P0.5
PF11/P1.1	37	3	P0.6
PF10/P1.0	36	2	P0.7
D GND	35	1	D GND

BNC-5643 连接器管脚定义

附录 2

PCI5642、PCIe5642、PCIe5682、PCIe5682A、PCIe5682B DAQ 设备的 **CN1B** 接口使用 1 根 VHDCI-68 公头转 VHDCI-68 公头线缆与 BNC-5643 连接，DAQ 设备连接器与 BNC-5643 连接器管脚定义一致，具体如下。



PCI、PCIe 连接器接口示意图

CN1B			GN1A				
A115	68	34	A10	A142	1	35	A148
A17	67	33	A18	A134	2	36	A156
A114	66	32	A11	A141	3	37	A149
A16	65	31	A19	A133	4	38	A157
A1GND	64	30	A1GND	A1GND	5	39	A1GND
A113	63	29	A12	A140	6	40	A150
A15	62	28	A110	A132	7	41	A158
A112	61	27	A13	A143	8	42	A151
A14	60	26	A111	A135	9	43	A159
A1GND	59	25	A1GND	A1GND	10	44	A1GND
A131	58	24	A116	A147	11	45	A152
A123	57	23	A124	A139	12	46	A160
A130	56	22	A117	A146	13	47	A153
A122	55	21	A125	A138	14	48	A161
A1GND	54	20	A1GND	A1GND	15	49	A1GND
A129	53	19	A118	A145	16	50	A154
A121	52	18	A126	A137	17	51	A162
A128	51	17	A119	A144	18	52	A155
A120	50	16	A127	A136	19	53	A163
APFI/ATR	49	15	A1GND	A1GND	20	54	A1GND
A1SE	48	14	A1GND	NC	21	55	NC
NC	47	13	NC	NC	22	56	NC
NC	46	12	NC	NC	23	57	NC
NC	45	11	NC	NC	24	58	NC
PF17/P1.7	44	10	P0.0	DGND	25	59	DGND
PF16/P1.6	43	9	P0.1	PF15/P2.7	26	60	PF18/P2.0
PF15/P1.5	42	8	P0.2	PF14/P2.6	27	61	PF19/P2.1
PF14/P1.4	41	7	P0.3	PF13/P2.5	28	62	PF110/P2.2
DGND	40	6	DGND	PF12/P2.4	29	63	PF111/P2.3
PF13/P1.3	39	5	P0.4	DGND	30	64	DGND
PF12/P1.2	38	4	P0.5	PF123/P3.7	31	65	PF116/P3.0
PF11/P1.1	37	3	P0.6	PF122/P3.6	32	66	PF117/P3.1
PF10/P1.0	36	2	P0.7	PF121/P3.5	33	67	PF118/P3.2
DGND	35	1	DGND	PF120/P3.4	34	68	PF119/P3.3

PCI/PCIe 5642/5682 DAQ 设备连接器管脚定义



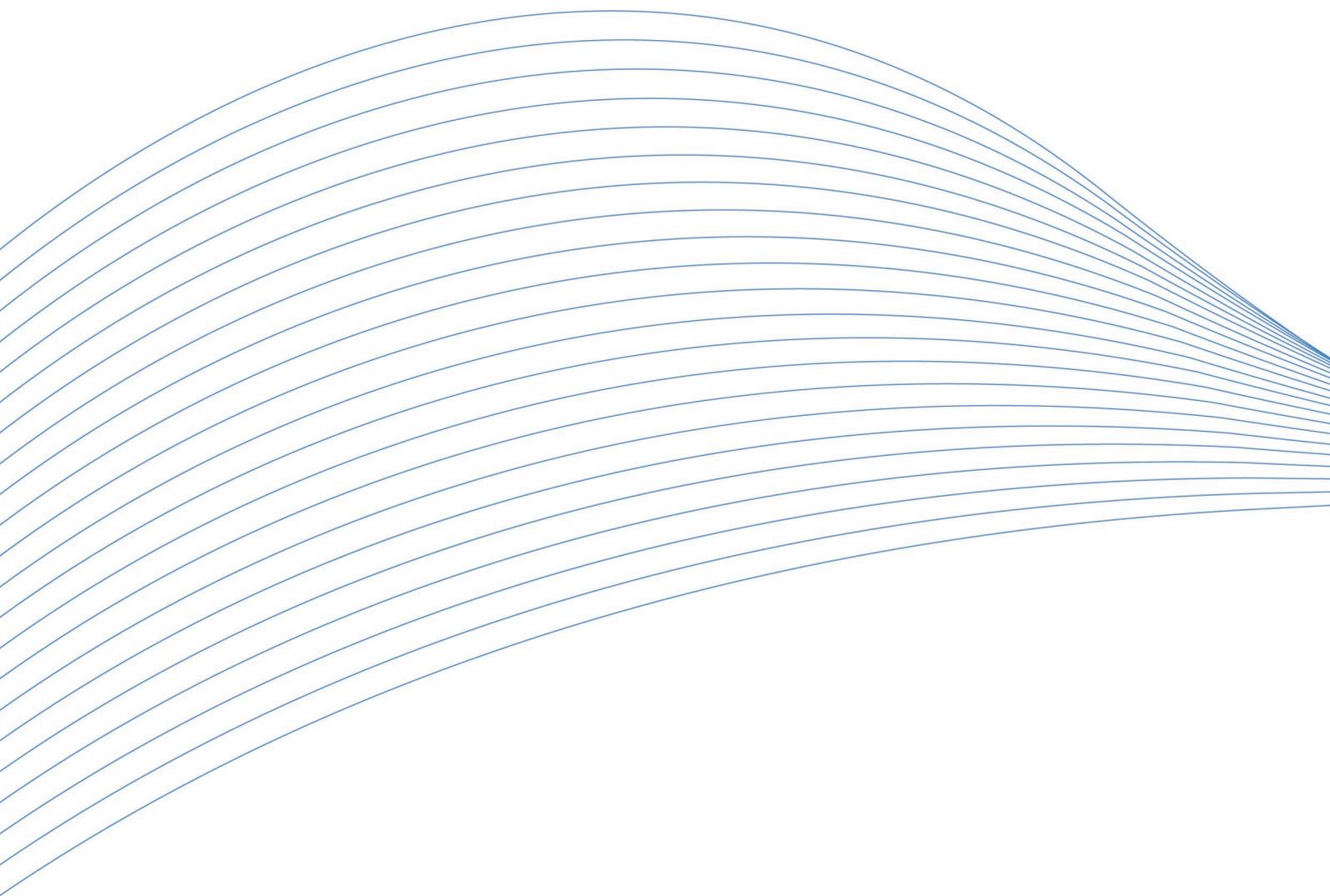
- 1、CN1A 接口与 BNC-5642C 的连接详见 BNC-5642C 产品安装指南文档。
- 2、BNC-5643 的管脚定义参见附录 1。

CN1B			CN1A			
A115	68	34	A10	1	35	A148
A17	67	33	A18	2	36	A156
A114	66	32	A11	3	37	A149
A16	65	31	A19	4	38	A157
AIGND	64	30	AIGND	5	39	AIGND
A113	63	29	A12	6	40	A150
A15	62	28	A110	7	41	A158
A112	61	27	A13	8	42	A151
A14	60	26	A111	9	43	A159
AIGND	59	25	AIGND	10	44	AIGND
A131	58	24	A116	11	45	A152
A123	57	23	A124	12	46	A160
A130	56	22	A117	13	47	A153
A122	55	21	A125	14	48	A161
AIGND	54	20	AIGND	15	49	AIGND
A129	53	19	A118	16	50	A154
A121	52	18	A126	17	51	A162
A128	51	17	A119	18	52	A155
A120	50	16	A127	19	53	A163
APFI	49	15	AIGND	20	54	AIGND
AISE	48	14	AIGND	21	55	AIGND
NC	47	13	NC	22	56	NC
NC	46	12	NC	23	57	NC
NC	45	11	NC	24	58	NC
PF17/P1.7	44	10	P0.0	25	59	NC
PF16/P1.6	43	9	P0.1	26	60	NC
PF15/P1.5	42	8	P0.2	27	61	NC
PF14/P1.4	41	7	P0.3	28	62	NC
DGND	40	6	DGND	29	63	NC
PF13/P1.3	39	5	P0.4	30	64	DGND
PF12/P1.2	38	4	P0.5	31	65	PF18/P2.0
PF11/P1.1	37	3	P0.6	32	66	PF19/P2.1
PF10/P1.0	36	2	P0.7	33	67	PF110/P2.2
DGND	35	1	DGND	34	68	PF111/P2.3

PXI/PXIe 5642/5682 DAQ 设备连接器管脚定义



- 1、CN1A 接口与 BNC-5642X 的连接详见 BNC-5642X 产品安装指南文档。
- 2、BNC-5643 的管脚定义参见附录 1。



阿尔泰科技

服务热线: 400-860-3335

网址: www.art-control.com