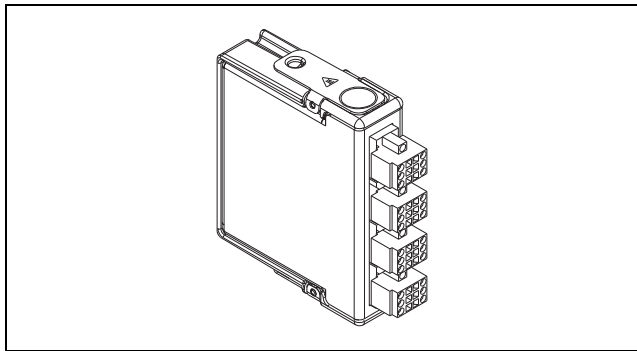


使用说明和产品规范

NI 9219

4 通道，24 位通用模拟输入模块



本文档主要介绍 NI 9219 的使用方法、产品规范和引脚分配。关于模块所需软件的详细信息，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `rdsoftwareversion` 查询。欲知系统安装、配置以及编程的相关信息，请参见系统文档。关于 C 系列模块的说明文档，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `cseriesdoc` 查询。



注 本文档中的安全守则和产品规范仅适用于 NI 9219。系统中其它组件的安全评级和产品规范可能有所不同。请参考系统中各个组件的说明文档，确定整个系统的安全评级和产品规范。关于 C 系列模块的说明文档，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `cseriesdoc` 查询。

安全守则

请遵循 NI 9219 的使用说明。



高温表面 该符号表明组件表面温度较高，触摸该组件可能导致受伤。

危险电压安全守则

模块连接危险电压时，请采取下列防范措施。危险电压是指峰值高于 42.4 V 的交流电压或高于 60 V 的直流电压。



注意 确保由专业人员执行连接危险电压的操作（需遵循当地电气标准）。



注意 请勿将危险电压电路与安全电路放置在同一模块内。



注意 确保人体与设备及连至该模块的电路有效隔离。



注意 模块端子接通危险电压 ($>42.4 V_{pk}/60 VDC$) 时，应确保人体与设备及连至该模块的电路有效隔离。此时必须使用 NI 9972 连接器后壳套件，避免人体与端子意外接触。

图 1 为 NI 9972 连接器后壳示意图。

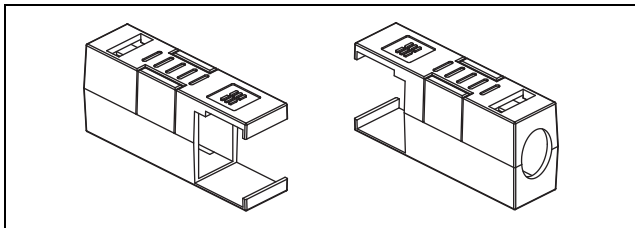


图 1 NI 9972 连接器后壳

危险环境安全守则

NI 9219 适用于危险环境 Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4; Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC T4, 以及非危险环境。在可能发生爆炸的环境中安装 NI 9219 时, 应遵守下列守则。违反安全守则可能导致人员伤亡。



注意 电源未断开或处于非安全环境时, 请勿断开 I/O 连线或连接器。



注意 电源未断开或处于非安全环境时，请勿卸除模块。




注意 替换组件可能影响模块在环境等级为 Class I, Division 2 时的适用性。



注意 对于 Zone 2 环境中的应用，应将系统安装在防护等级不低于 IP 54（IEC 60529 和 EN 60529）的外壳内。

危险环境下的特殊要求（欧洲）

设备在 DEMKO 认证 No. 07 ATEX 0626664X 中的评定等级为 Ex nA IIC T4。每个模块均标有  II 3G 并适用于危险环境 Zone 2。环境温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，如在 Gas Group IIC 危险环境中使用 NI 9219，NI 机箱的防护等级必须为 Ex nC IIC T4, EEx nC IIC T4, Ex nA IIC T4 或 Ex nL IIC T4 之一。

海事应用中的特殊要求

用于海事应用的模块必须通过劳氏船级社 (LR) 认证。如需了解模块是否已通过 LR 认证，可访问 ni.com/certification 查询，或检查模块本身是否带有 LR 认证标记。



注意 为满足海事应用中对射频辐射的要求，应使用屏蔽电缆并将系统置于金属外壳内。模块和控制器的电源输入端必须安装抑制电磁干扰的磁箍。电源输入电缆和模块输出电缆必须位于金属外壳上相对的两侧。

NI 9219 端子说明

NI 9219 共有 4 个 6 端子弹簧端子连接器，每个连接器可提供
一个模拟输入通道。

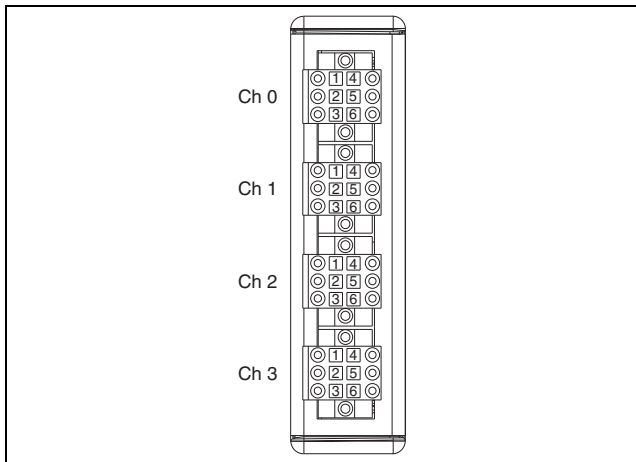


图 2 NI 9219 通道和端子说明

表 1 NI 9219 信号名称

端子	信号名称	信号说明
1	T+	TEDS 数据
2	T-	TEDS COM
3	EX+/HI*	正激励或输入信号
4	HI	正输入信号
5	EX-/LO*	负激励或输入信号
6	LO	负输入信号
* 根据选定的模式，端子 3 和端子 5 可用作激励信号或输入信号		

表 2 不同模式下 NI 9219 的端子说明

模式	端子					
	1	2	3	4	5	6
电压	T+	T-	—	HI	LO	—
电流	T+	T-	HI	—	LO	—
4 线电阻	T+	T-	EX+	HI	EX-	LO
2 线电阻	T+	T-	HI	—	LO	—
热电偶	T+	T-	—	HI	LO	—
4 线 RTD	T+	T-	EX+	HI	EX-	LO
3 线 RTD	T+	T-	EX+	—	EX-	LO
1/4 桥	T+	T-	HI	—	LO	—
半桥	T+	T-	EX+	HI	EX-	—
全桥	T+	T-	EX+	HI	EX-	LO
数字输入	T+	T-	—	HI	LO	—
开触点	T+	T-	HI	—	LO	—

连接 NI 9219

信号源正接线端连接正输入信号端子 (HI)，信号源负接线端连接负输入信号端子 (LO)。激励端子可用于为传感器提供独立的激励信号。关于不同模式下的接线信息，见 [NI 9219 的电路](#)。

弹簧端子连接器接线

通过前端尺寸小于 $2.3 \times 1.0 \text{ mm}$ ($0.09 \times 0.04 \text{ in.}$) 的平口螺丝刀将导线接至连接器的可拆卸式弹簧端子。先将螺丝刀插入弹簧夹插槽，再将导线插入对应的连接器接线端。最后取出螺丝刀并固定导线。关于弹簧端子连线的详细信息，见 [产品规范](#)。图 3 为 NI 9219 的连线示意图。

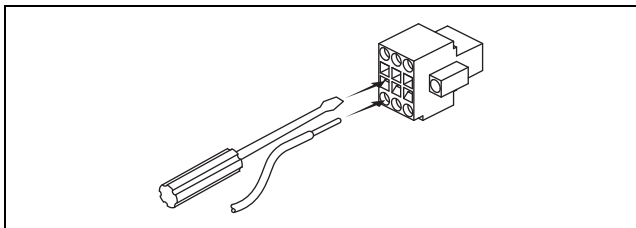


图 3 NI 9219 弹簧端子连接器接线

连接 TEDS 通道

NI 9219 仅支持 Class II TEDS 传感器。2 根 TEDS 线分别连接 TEDS 数据 (T+) 和 TEDS COM (T-) 端子，确保 T+/T- 与信号输入端子（端子 3 至 6）间无公共连接。关于 TEDS 传感器的信息，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `rdteds` 查询。

连接信号源至 NI 9219

NI 9219 可连接接地或浮接信号源。如 NI 9219 与信号源间为浮接方式，为保证 NI 9219 的正常运行，正负极间的电势差需位于通道一地工作电压范围内。关于工作电压和过压保护的详细信息，见[产品规范](#)。



注 为保证最佳信号质量，NI 建议尽可能使用屏蔽线缆和双绞线。

图 4 和图 5 为 NI 9219 在电压模式下与信号源之间的接地和浮接示意图。

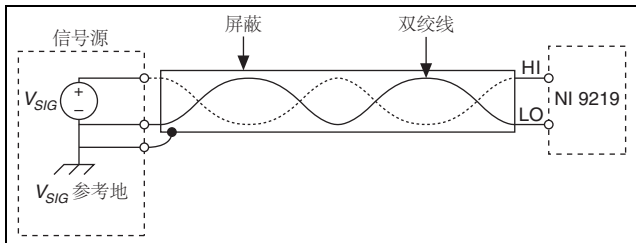


图 4 NI 9219 与接地信号源的连接

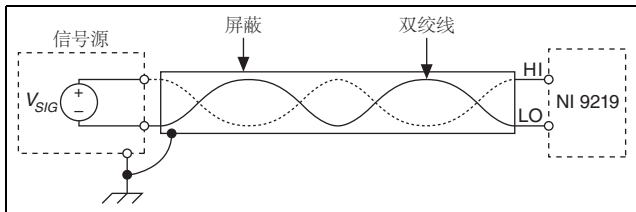


图 5 NI 9219 与浮接信号源的连接

NI 9219 的电路

NI 9219 各通道间相互隔离。4 个 24 位模数转换器 (ADC) 可同时对 4 个模拟输入通道进行采样。NI 9219 可为需要激励输入的的模式提供激励电路，并在每种模式下重新配置 ADC 和激励电路，以适应不同传感器类型。

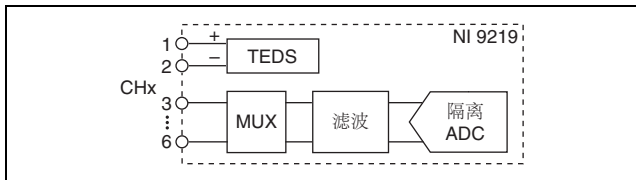


图 6 NI 9219 某通道的输入电路

电压和电流模式

电压模式下，ADC 测量 HI 和 LO 端子间电压。电流模式下，NI 9219 将 ADC 测得的内部分流电阻两端电压值换算为电流值。

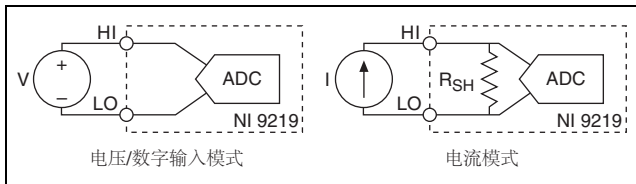


图 7 电压、电流和数字输入模式接线

4 线电阻和 4 线 RTD 模式

4 线电阻和 4 线 RTD 模式下，NI 9219 提供激励电流，电流值随 EX+ 和 EX- 端子间负载值变化。NI 9219 将测得电压读数换算为被测阻值。由于 ADC 具有较高输入阻抗，HI 和 LO 端子间电流可忽略不计，即导线阻值不会对测量结果产生影响。

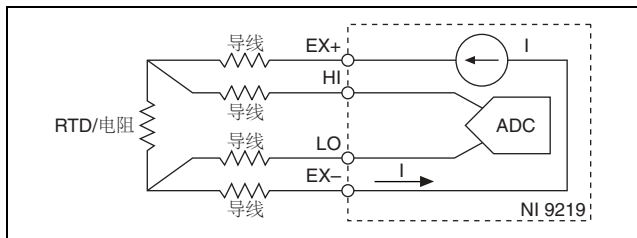


图 8 4 线电阻和 4 线 RTD 模式接线

3 线 RTD 模式

3 线 RTD 模式下，NI 9219 提供激励电流，电流值随 EX+ 和 EX- 端子间负载值变化。此模式下，如所有导线具有相同的阻值，可对线性阻抗误差进行补偿。NI 9219 为负接线端提供 2x 电压增益，ADC 使用此电压值作为负端参考电压，用于消除正负接线端间线性误差。

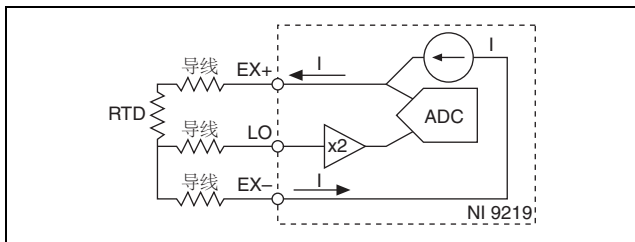


图 9 3 线 RTD 模式接线

2 线电阻和 1/4 桥模式

2 线电阻和 1/4 桥模式下，NI 9219 提供激励电流，电流值随 HI 和 LO 端子间负载值变化。NI 9219 将测得电压读数换算为被测阻值。2 线电阻和 1/4 桥模式不能补偿线性误差。

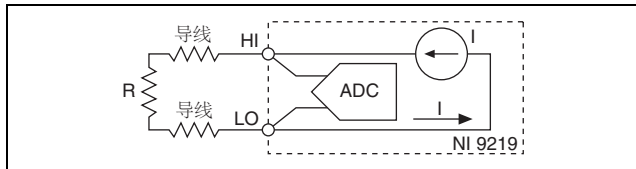
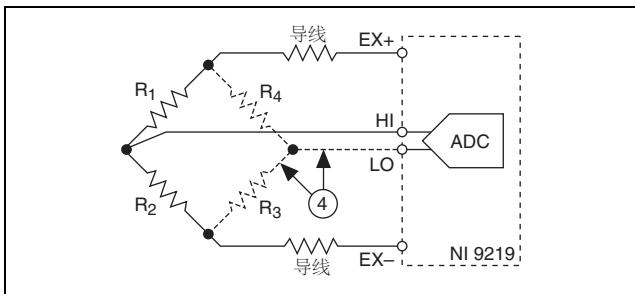


图 10 2 线电阻和 1/4 桥模式接线

半桥和全桥模式

半桥模式下，HI 输入端以 EX- 为参考地。全桥模式下，模数转换器分别读取 HI 和 LO 输入值。半桥和全桥模式使用内部激励电压设定 ADC 输入范围，并返回与激励电平成比例的电压读数。内部激励电压值随传感器阻抗变化。关于激励电平的详细信息，见 [产品规范](#)。



1 虚线部分的电路连接仅限全桥模式。

图 11 半桥和全桥模式接线

热电偶模式

热电偶模式下，NI 9219 使用 ± 125 mV ADC 量程返回电压读数。请使用屏蔽线缆和双绞线，并将屏蔽线缆接地。每个通道的内置热敏电阻用于冷端补偿 (CJC) 计算。在稳定的温度环境下使用 NI 9219，并避免在模块或连接器附近放置热源，可提高 CJC 传感器的精度。关于精度的详细信息，见[产品规范](#)。NI 9219 不支持开路热电偶检测。

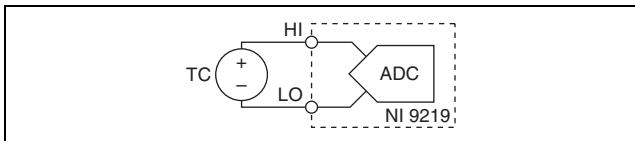


图 12 热电偶模式接线

数字输入模式

数字输入模式有一个 60 V 的单极阈值，用户可在软件中设置此值。关于在软件中配置数字输入阈值的详细信息，见软件帮助文档。关于 C 系列模块的说明文档，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `cseriesdoc` 查询。数字输入模式仅限 CompactRIO 系统。图 7 为连接示意图。

开触点模式

开触点模式下，NI 9219 为 HI 至 LO 环路提供电流，通过测量端子间电流值可判定电路为开路或闭合状态。电路为开路时，请确保开关两端电压不超过 ± 60 V。开触点模式仅限 CompactRIO 系统。

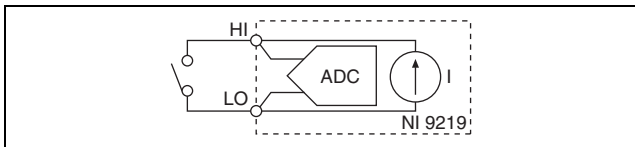


图 13 开触点模式接线

NI 9219 定时选项

通过使用不同的 ADC 转换时间，NI 9219 可为不同类型的應用提供 4 种定时选项。高速选项适用于速度较高而噪声抑制要求较低的情况；最佳 60 Hz 抑制选项适用于 60 Hz 噪声抑制；最佳 50 Hz 抑制选项适用于 50 Hz 噪声抑制；高精度选项适用于最大程度抑制全范围噪声，并可有效抑制 50 Hz 和 60 Hz 噪声。详细信息见 [产品规范](#)。

激励保护

NI 9219 的激励电路具有过压保护和过流保护功能。发生过压及过流情况时，模块自动禁用电路。故障排除后，通道可自动恢复。关于软件显示和处理过流 / 过压故障的方法，见软件帮助文档。关于 C 系列模块的说明文档，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `cseriesdoc` 查询。

休眠模式

模块支持低功耗休眠模式。系统是否支持休眠模式取决于模块所在的机箱。关于系统是否支持休眠模式的详细信息，见机箱文档。关于启用休眠模式的详细信息，见软件帮助文档。关于 C 系列模块的说明文档，请访问 ni.com/info，输入信息代码 `cseriesdoc` 查询。

通常系统处于休眠模式时无法与其它模块通信。休眠模式下系统功耗较低，散热量也低于正常工作模式。关于功耗和散热的详细信息见 [产品规范](#)。

产品规范

除非另外声明，否则下列规范的适用温度范围均为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ~ $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

输入特性

通道数	4 个模拟输入通道
ADC 分辨率	24 位
ADC 类型	Delta-Sigma（带模拟预滤波）
采样模式	同步
支持的 TEDS 类型	IEEE 1451.4 TEDS Class II（接口）

模式输入量程

模式	额定量程	实际量程
电压	$\pm 60\text{ V}$, $\pm 15\text{ V}$, $\pm 4\text{ V}$, $\pm 1\text{ V}$, $\pm 125\text{ mV}$	$\pm 60\text{ V}$, $\pm 15\text{ V}$, $\pm 4\text{ V}$, $\pm 1\text{ V}$, $\pm 125\text{ mV}$
电流	$\pm 25\text{ mA}$	$\pm 25\text{ mA}$
4 线和 2 线电阻	$10\text{ k}\Omega$, $1\text{ k}\Omega$	$10.5\text{ k}\Omega$, $1.05\text{ k}\Omega$
热电偶	$\pm 125\text{ mV}$	$\pm 125\text{ mV}$
4 线和 3 线 RTD	Pt 1000, Pt 100	$5.05\text{ k}\Omega$, $505\ \Omega$
1/4 桥	$350\ \Omega$, $120\ \Omega$	$390\ \Omega$, $150\ \Omega$
半桥	$\pm 500\text{ mV/V}$	$\pm 500\text{ mV/V}$
全桥	$\pm 62.5\text{ mV/V}$, $\pm 7.8\text{ mV/V}$	$\pm 62.5\text{ mV/V}$, $\pm 7.8125\text{ mV/V}$
数字输入	—	$0 \sim 60\text{ V}$
开触点	—	$1.05\text{ k}\Omega$

转换时间，无通道处于 TC 模式

高速.....	10 ms，所有通道
最佳 60 Hz 抑制.....	110 ms，所有通道
最佳 50 Hz 抑制.....	130 ms，所有通道
高精度.....	500 ms，所有通道

转换时间，一个或多个通道处于 TC 模式

高速.....	20 ms，所有通道
最佳 60 Hz 抑制.....	120 ms，所有通道
最佳 50 Hz 抑制.....	140 ms，所有通道
高精度.....	510 ms，所有通道

过压保护

端子 1 和 2.....	± 30 V
端子 3 至 6，任意组合.....	± 60 V

输入阻抗

电压和数字输入模式

(± 60 V, ± 15 V, ± 4 V)..... 1 M Ω

电流模式..... < 40 Ω

其它模式..... > 1 G Ω

精度

模式, 量程	增益误差 (读数百分比)	偏置误差 (量程 ppm)
	常规值 (25 °C, ±5 °C), 最大值 (-40 ~ 70 °C)	
电压, ±60 V	±0.3, ±0.4	±20, ±50
电压, ±15 V	±0.3, ±0.4	±60, ±180
电压, ±4 V	±0.3, ±0.4	±240, ±720
电压, ±1 V	±0.1, ±0.18	±15, ±45
电压 / 热电偶, ±125 mV	±0.1, ±0.18	±120, ±360
电流, ±25 mA	±0.1, ±0.6	±30, ±100
4 线和 2 线 * 电阻, 10 kΩ	±0.1, ±0.5	±120, ±320
4 线和 2 线 * 电阻, 1 kΩ	±0.1, ±0.5	±1200, ±3200
4 线和 3 线 RTD, Pt 1000	±0.1, ±0.5	±240, ±640
4 线和 3 线 RTD, Pt 100	±0.1, ±0.5	±2400, ±6400
1/4 桥, 350 Ω	±0.1, ±0.5	±2400, ±6400
1/4 桥, 120 Ω	±0.1, ±0.5	±2400, ±6400

模式, 量程	增益误差 (读数百分比)	偏置误差 (量程 ppm)
	常规值 (25 °C, ±5 °C), 最大值 (-40 ~ 70 °C)	
半桥, ±500 mV/V	±0.03, ±0.07	±300, ±450
全桥, ±62.5 mV/V	±0.03, ±0.08	±300, ±1000
全桥, ±7.8 mV/V	±0.03, ±0.08	±2200, ±8000
* 2 线电阻模式的精度取决于导线阻值。上表中假设导线阻值为 0 Ω。		

冷端补偿传感器精度±1 °C, 常规值
稳定性

模式, 量程	增益漂移 (读数 ppm/°C)	电压漂移 (量程 ppm/°C)
电压, ±60 V	±20	±0.2
电压, ±15 V	±20	±0.8
电压, ±4 V	±20	±3.2
电压, ±1 V	±10	±0.2
电压 / 热电偶, ±125 mV	±10	±1.6

模式, 量程	增益漂移 (读数 ppm/°C)	电压漂移 (量程 ppm/°C)
电流, ±25 mA	±15	±0.4
4 线和 2 线电阻, 10 kΩ	±15	±3
4 线和 2 线电阻, 1 kΩ	±15	±30
4 线和 3 线 RTD, Pt 1000	±15	±6
4 线和 3 线 RTD, Pt 100	±15	±60
1/4 桥, 350 Ω	±15	±120
1/4 桥, 120 Ω	±15	±240
半桥, ±500 mV/V	±3	±20
全桥, ±62.5 mV/V	±3	±20
全桥, ±7.8 mV/V	±3	±20

输入噪声，量程_{rms} ppm

模式，量程	转换时间			
	高速	最佳 60 Hz 噪声 抑制	最佳 50 Hz 噪声 抑制	高 精 度
电压， ±60 V	7.6	1.3	1.3	0.5
电压， ±15 V	10.8	1.9	1.9	0.7
电压， ±4 V	10.8	2.7	2.7	1.3
电压， ±1 V	7.6	1.3	1.3	0.5
电压 / 热电偶， ±125 mV	10.8	1.9	1.9	1.0
电流， ±25 mA	10.8	1.9	1.9	1.0
4 线和 2 线电阻， 10 kΩ	4.1	1.3	0.8	0.3
4 线和 2 线电阻， 1 kΩ	7.1	1.8	1.2	0.7
4 线和 3 线 RTD, Pt 1000	7.6	1.7	1.1	0.4
4 线和 3 线 RTD, Pt 100	10.8	1.9	1.9	0.9
1/4 桥， 350 Ω	5.4	1.0	1.0	0.7

模式, 量程	转换时间			
	高速	最佳 60 Hz 噪声 抑制	最佳 50 Hz 噪声 抑制	高 精度
1/4 桥, 120 Ω	5.4	1.0	1.0	0.7
半桥, ± 500 mV/V	3.8	0.5	0.5	0.2
全桥, ± 62.5 mV/V	5.4	1.0	1.0	0.8
全桥, ± 7.8 mV/V	30	4.7	4.7	2.3

输入偏置电流.....<1 nA

INL..... ± 15 ppm

CMRR ($f_{in} = 60$ Hz).....>100 dB

NMRR

最佳 60 Hz 抑制.....90 dB, 适用于 60 Hz

最佳 50 Hz 抑制.....80 dB, 适用于 50 Hz

高精度.....65 dB, 适用于 50 Hz
和 60 Hz

半桥和全桥模式的激励电平

模式	负载阻值 (Ω)	激励电平 (V)
半桥	700	2.5
	240	2.0
全桥	350	2.7
	120	2.2

电阻、RTD 和 1/4 桥模式的激励电平

负载阻值 (Ω)	激励电平 (mV)
120	50
350	150
1 k	430
10 k	2200

MTBF 25 °C 时，384716 小时；
 Bellcore Issue 2,
 Method 1, Case 3, Limited
 Part Stress Method



注 如需获得其它温度环境下的 Bellcore MTBF 或 MIL-HDBK-217F 规范，请联系 NI。

电源要求

机箱功耗

工作模式	750 mW，最大值
休眠模式	25 μ W，最大值

散热 (70 °C)

工作模式	625 mW，最大值
休眠模式	25 μ W，最大值

物理特性

请使用干毛巾清洁模块。



注 关于 C 系列模块和连接器的 2 维图及 3D 模型，请登录 ni.com/dimensions，通过相应模块编号查看。

弹簧端子连线	18 至 28 AWG 铜导线， 剥去末端 7 mm (0.28 in.) 的绝缘层
重量	156 g (5.5 oz)

安全性

安全电压

仅连接规定范围内的电压。

通道—通道

连续性.....	250 VAC, Measurement Category II
耐压性.....	1390 VAC, 经 5 s 介电耐压测试

通道—地

连续性.....	250 VAC, Measurement Category II
耐压性.....	2300 VAC, 经 5 s 介电耐压测试

Zone 2 危险环境的应用（欧洲）

通道—通道和通道—地.....	60 VDC, Measurement Category I
-----------------	--------------------------------

Measurement Category I 是指测量与配电系统非直接相连（MAINS 电压）的电路。MAINS 是指为设备提供电力的危险带电供电系统。该类别用于测量受特殊保护的二级电路的电压。这类电压测量包括对信号电平、特殊设备、设备能量有限的部件、由低稳压源供电的电路，以及电子设备的测量。



注意 在 Measurement Categories II, III 和 IV 中，请勿使用设备连接信号或进行测量。

Measurement Category II 适用于在与配电系统直接相连的电路上的测量。该类别需参见当地配电标准（例如，标准壁装插座电源在美国为 115 V，在欧洲为 230 V）。



注意 在 Measurement Categories III 和 IV 中，请勿使用设备连接信号或进行测量。

危险环境

美国 (UL)	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4; Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4
加拿大 (C-UL).....	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4; Class I, Zone 2, Ex nA IIC T4
欧洲 (DEMKO).....	Ex nA IIC T4

安全标准

产品设计符合以下测量、控制和实验室用途的电气设备安全标准。

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1



注 关于 UL 和其它安全认证信息，请查阅产品标签或 [在线产品认证](#)。

电磁兼容性

产品设计符合以下测量、控制和实验室用途的 EMC 标准。

- EN 61326 (IEC 61326): Class A 放射标准；工业抗扰度标准
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1, Class A 放射标准
- AS/NZS CISPR 11: Group 1, Class A 放射标准
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A 放射标准
- ICES-001: Class A 放射标准



注 用于评估产品 EMC 的标准，见 [在线产品认证](#)。



注 依据 EMC 规范，设备应使用屏蔽电缆。

CE 规范

产品已达到现行欧盟产品规范的基本要求，如下所示：

- 2006/95/EC；低电压规范（安全性）
- 2004/108/EC；电磁兼容标准 (EMC)

在线产品认证

关于合规信息 (DoC), 见产品的合规声明。如需获取本产品合规声明, 请访问 ni.com/certification, 通过模块编号或产品类型搜索, 并在“认证”栏中查看相应链接。

冲击和振动

为满足产品规范, 必须将系统固定至面板。

运行环境振动

随机 (IEC 60068-2-64).....5 g_{rms} , 10 ~ 500 Hz

正弦 (IEC 60068-2-6).....5 g, 10 ~ 500 Hz

运行环境冲击 (IEC 60068-2-27).....30 g, 11 ms 半正弦,
50 g, 3 ms 半正弦,
18 次冲击, 6 个方向

环境

通常 NI C 系列模块只适用于室内，室外使用时请为其配置合适的外壳。关于具体要求，见所用机箱的文档。

运行环境温度

(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2) -40 °C ~ 70 °C

存储温度

(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2) -40 °C ~ 85 °C

防护等级.....IP 40

运行环境湿度 (IEC 60068-2-56) 10% ~ 90% RH，无凝结

存储湿度 (IEC 60068-2-56)..... 5% ~ 95% RH，无凝结

最高海拔.....2000 m

污染等级 (IEC 60664).....2

环境保护

NI 始终致力于设计和制造有助于环境保护的产品。NI 认为减少产品中的有害物质不仅有益于环境，也有益于客户。

关于环境保护的详细信息，请登录 ni.com/environment，查看 *NI and the Environment* 页面。该页包含 NI 遵守的环境准则和规范，以及本文档未涉及的其他环境信息。

电子电器设备废弃物 (WEEE)



欧盟用户 所有超过生命周期的产品都必须送到 WEEE 回收中心。关于 WEEE 回收中心及 NI 的 WEEE 行动，请访问 ni.com/environment/weee.htm。

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 ni.com/environment/rohs_china。(For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

校准

访问 ni.com/calibration 可获取与 NI 9219 校准服务相关的校准认证和信息。

校准周期..... 1 年

技术支持

NI 网站可提供全面的技术支持资源。访问 ni.com/support，您可获取疑难解答、应用程序开发自助资源，以及来自 NI 应用工程师的电话或电子邮件帮助。

NI 总部地址：11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504。NI 在全球设立的分支机构也将为您提供技术支持。在美国，可访问 ni.com/support 提交服务请求并按要求进行操作，或拨打电话 512 795 8248 获取技术支持。在其它国家或地区，可联系当地办事处获取技术支持：

澳大利亚 1800 300 800, 奥地利 43 662 457990-0,
巴西 55 11 3262 3599, 比利时 32 (0) 2 757 0020,
波兰 48 22 328 90 10, 丹麦 45 45 76 26 00,
德国 49 89 7413130, 俄罗斯 7 495 783 6851,
法国 01 57 66 24 24, 芬兰 358 (0) 9 725 72511,
韩国 82 02 3451 3400, 荷兰 31 (0) 348 433 466,
加拿大 800 433 3488, 捷克共和国 420 224 235 774,
黎巴嫩 961 (0) 1 33 28 28, 马来西亚 1800 887710,
墨西哥 01 800 010 0793, 南非 27 0 11 805 8197,
挪威 47 (0) 66 90 76 60, 葡萄牙 351 210 311 210,

日本 0120-527196, 瑞典 46 (0) 8 587 895 00,
瑞士 41 56 2005151, 斯洛文尼亚 386 3 425 42 00,
泰国 662 278 6777, 台湾 886 02 2377 2222,
土耳其 90 212 279 3031, 西班牙 34 91 640 0085,
新加坡 1800 226 5886, 新西兰 0800 553 322,
以色列 972 3 6393737, 意大利 39 02 41309277,
印度 91 80 41190000, 英国 44 0 1635 523545,
中国 86 21 5050 9800

National Instruments, NI, ni.com 和 LabVIEW 为 National Instruments Corporation 的商标。有关 National Instruments 商标的详细信息见 ni.com/legal 上的 *Terms of Use* 部分。此处提及的其它产品和公司名称为其各自公司的商标或商业名称。关于 National Instruments 产品和技术的专利权，见软件中的 **帮助** » **专利信息**、光盘上的 patents.txt 文档，或登录 ni.com/patents 查看 *National Instruments Patent Notice*。

© 2007–2009 National Instruments Corp.
版权所有。

374473E-0118

2009 年 3 月