

PXI7063M / PXIe7063M 数字万用表卡

产品使用手册

V6.00.00



■ 关于本手册

本手册为阿尔泰科技推出的 PXI7063M、PXIe7063M 两款数字万用表卡的硬件使用说明书，其中包括快速上手、产品功能概述、设备特性、操作方法、产品保修等。

下述文章中用 ‘7063M’ 简述表示板卡型号。

文档版本：V6.00.00

目 录

■ 关于本手册.....	1
■ 1 快速上手.....	4
1.1 产品包装内容.....	4
1.2 安装指导.....	4
1.2.1 注意事项.....	4
1.2.2 应用软件.....	4
1.2.3 软件安装指导.....	4
1.2.4 硬件安装指导.....	4
1.3 安全使用事项.....	5
1.4 设备接口定义.....	5
1.5 板卡使用参数.....	5
■ 2 功能概述及性能指标.....	6
2.1 产品应用.....	6
2.2 产品特性.....	6
2.3 直流特性.....	7
2.3.1 时间特性.....	7
2.3.2 直流电压特性.....	7
2.3.3 直流电流特性.....	8
2.3.4 电阻特性.....	9
2.3.5 二极管特性.....	10
2.4 交流特性.....	10
2.4.1 时间特性.....	10
2.4.2 交流电压特性.....	10
2.4.3 交流电流特性.....	11
2.5 电容特性.....	12
2.6 频率/周期特性.....	12
2.7 触发功能.....	13
■ 3 设备特性.....	14
3.1 板卡外形图.....	14
3.2 板卡尺寸图.....	15
3.3 信号输入输出连接器.....	16
■ 4 操作方法.....	17
■ 5 产品的应用注意事项、保修.....	17
5.1 注意事项.....	17

5.2 保修.....17

1 快速上手

本章主要介绍初次使用 7063M 需要了解和掌握的知识，以及需要的相关准备工作，可以帮助用户熟悉 7063M 使用流程，快速上手。

1.1 产品包装内容

打开 7063M 板卡包装后，用户将会发现如下物品：

- 7063M 板卡一个。
- 阿尔泰科技软件光盘一张，该光盘包括如下内容：
 - 1) DMM 驱动程序。
 - 2) 用户手册（pdf 格式电子版文档）。

1.2 安装指导

1.2.1 注意事项

- 1)、先用手触摸机箱的金属部分来移除身体所附的静电，也可使用接地腕带。
- 2)、取卡时只能握住卡的边缘或金属托架，不要触碰电子元件，防止芯片受到静电的危害。
- 3)、检查板卡上是否有明显的外部损伤如元件松动或损坏等。如果有明显损坏，请立即与销售
人员联系，切勿将损坏的板卡安装至系统。
- 4)、不可带电插拔。

1.2.2 应用软件

用户在使用 7063M 时，可以根据实际需要安装相关的应用开发环境，例如 Microsoft Visual Studio、NI LabVIEW 等。

1.2.3 软件安装指导

在不同操作系统下安装 7063M 的方法一致，在本公司提供的光盘中含有安装程序 Setup.exe，用户双击此安装程序按界面提示即可完成安装。

1.2.4 硬件安装指导

在硬件安装前首先必须关闭系统电源，待板卡固定后开机，开机后系统会自动弹出硬件安装向导，用户可选择系统自动安装或手动安装。

- 1)、系统自动安装按提示即可完成。
- 2)、手动安装过程如下：
 - ① 选择“从列表或指定位置安装”，单击“下一步”。
 - ② 选择“不要搜索。我要自己选择要安装的驱动程序”，单击“下一步”。
 - ③ 选择“从磁盘安装”，单击“浏览”选择 INF 文件。

注：INF 文件默认存储路径为 C:\Program Files (x86)\ART Technology\ART-DMM\Drivers。

- ④ 选择完 INF 文件后，单击“确定”、“下一步”、“完成”，即可完成手动安装。

1.3 安全使用事项

- 1) 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
- 2) 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出)；
- 3) 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
- 4) 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
- 5) 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
- 6) 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
- 7) 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
- 8) 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

1.4 设备接口定义

7063M 相关接口信息可以参见本手册 [3.3 接口定义章节](#)。

1.5 板卡使用参数

产品型号	PXI7063M	PXIe7063M
总线类型	PXI 总线	PXIe 总线
板卡尺寸	160 mm *100mm 标准 3U	160 mm *100mm 标准 3U
操作系统	XP、Win7、Win8、Win10	
操作环境	◆ 工作温度 5℃~30℃ （相对湿度 0~80%） 31℃~41℃ （相对湿度 0~50%） ◆ 储藏温度 -20℃~60℃ （相对湿度≤80%）	

2 功能概述及性能指标

2.1 产品应用

PXI7063M、PXIe7063M 是本公司推出的两款不同总线的数字多用表卡，可以对电压、电流、电阻等多种值进行测量，可直接安装在计算机系统中，构成实验室、产品质量检测中心等各种领域的数据采集、波形分析和处理系统。也可构成工业生产过程监控系统。它的主要应用场合为：

- ◆ 电子产品质量检测
- ◆ 信号采集
- ◆ 过程控制

2.2 产品特性

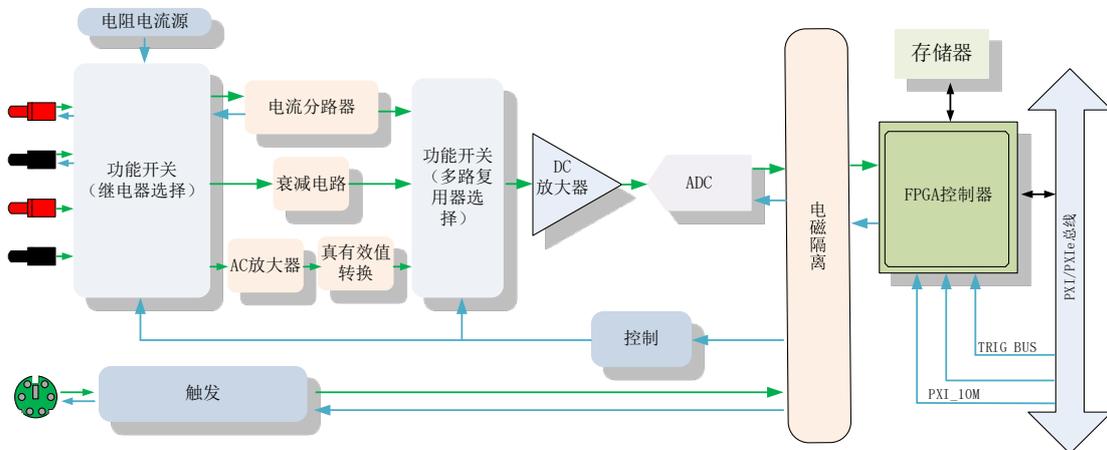


图 2-2-1 7063M 系统框图

- ◆ 五位半精度
- ◆ 最大采样 1000 次/秒
- ◆ 测量类型：直流/交流电压、直流/交流电流、二线/四线电阻、电容、二极管、频率/周期
- ◆ 测量量程：
 - 直流电压：200mV、2V、20V、200V、500V
 - 交流电压：200mV、2V、20V、200V、350V
 - 直流电流：2mA、20mA、200mA、3A
 - 交流电流：20mA、200mA、3A
 - 电阻：200Ω、2KΩ、20KΩ、200KΩ、1MΩ、10MΩ、100MΩ
 - 电容：2nF、20nF、200nF、2uF、20uF、200uF
- ◆ 线性频率测量：20Hz~300KHz
- ◆ AC 真有效值测量
- ◆ 超量程返回 NaN
- ◆ 在电流测量时，保护电流 3.15A。
- ◆ 自动/手动量程选择
- ◆ 测量信号数字隔离

2.3 直流特性

2.3.1 时间特性

分辨率 (位数)	读取速率 (S/s)	孔径时间 (NPLC)
5½	0.5	100
	5	10
	10	5
4½	25	2
	100	0.5
	500	0.1
3½	2000	0.025

2.3.2 直流电压特性

◆ **精度:** $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	T _{CAL} °C ± 1 °C
200mV	1 μ V	0.05 + 0.002
2V	10 μ V	0.05 + 0.003
20V	100 μ V	0.05 + 0.003
200V	1mV	0.05 + 0.003
500V	1mV	0.05 + 0.004

◆ **噪声:**

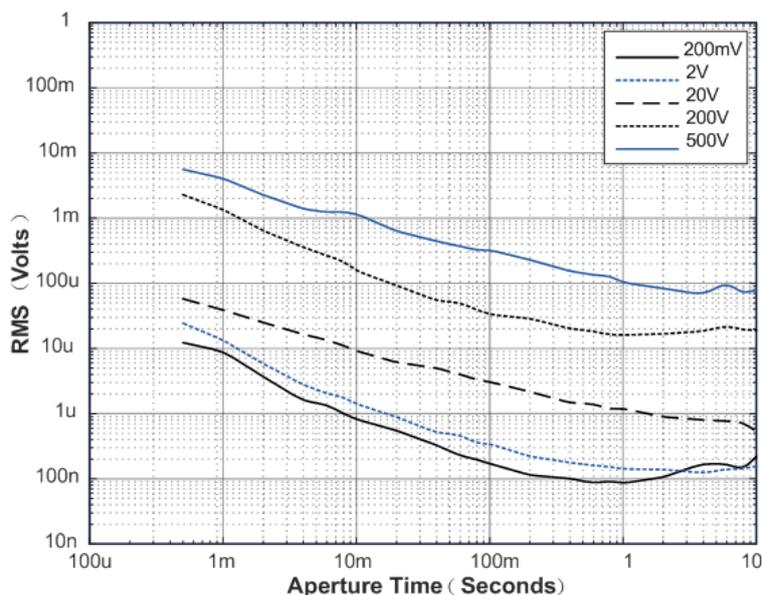


图 2-3-1 直流电压噪声

注：噪声测试方法：输入短路，孔径时间小于 10s，使用 10 个点计算 RMS。

◆ 常规指标:

输入阻抗	200mV、2V、20V: 10MΩ 或 >10GΩ
	200V、500V: 10MΩ
保护电压	600V
超量程	>105%量程
CMRR	120dB
自动量程时间	200ms

2.3.3 直流电流特性

◆ 精度: $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	T _{CAL} °C ± 1°C
2mA	0.01μA	0.75 + 0.3
20mA	0.1μA	0.2 + 0.02
200mA	1μA	0.1 + 0.03
3A	10μA	0.7 + 0.09

注意事项: 大于直流2A或交流2A rms的连续电流, 接通30秒后需要断开30秒。

◆ 噪声:

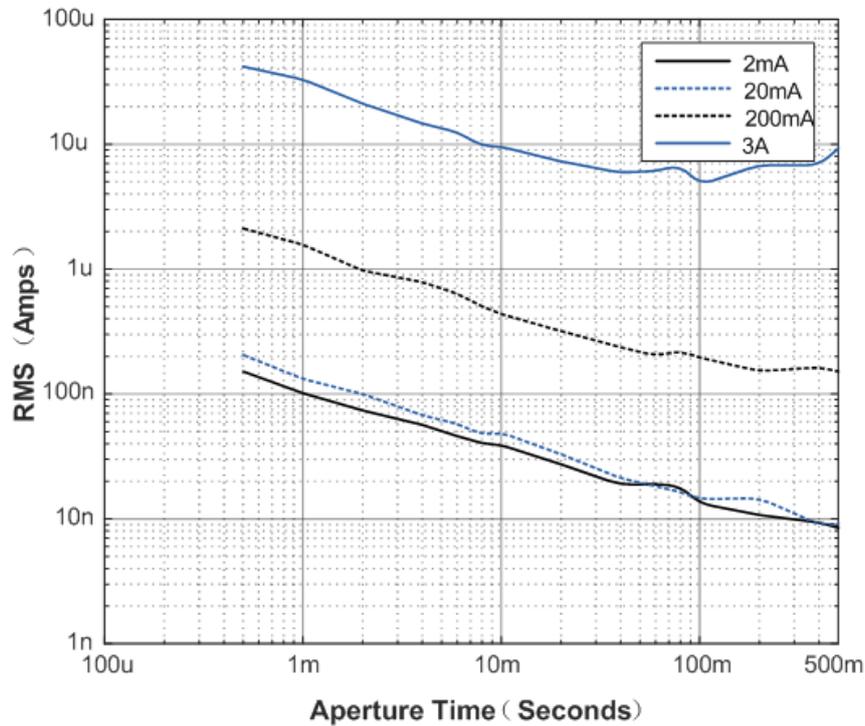


图 2-3-2 直流电压噪声

注: 噪声测试方法: 输入短路, 孔径时间小于 500ms, 使用 10 个点计算 RMS。

◆ 常规特性:

分流电阻器	2mA、20mA: 10 Ω
	200mA: 1 Ω
	3A: 0.02 Ω
输入保护	3.15A 250V快熔断保险管
超量程	>105%量程

2.3.4 电阻特性

◆ 精度: $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	测试电流	T _{CAL} °C ±1°C
200Ω	0.001Ω	1mA	0.05 + 0.005
2KΩ	0.01Ω	1mA	0.05 + 0.005
20KΩ	0.1Ω	100uA	0.05 + 0.005
200KΩ	1Ω	10uA	0.05 + 0.005
1MΩ	10Ω	1uA	0.05 + 0.01
10MΩ	100Ω	200nA	0.05 + 0.01
100MΩ	1000Ω	200nA	0.1 + 0.01

注: 指标限于4线电阻测量使用。对于2线电阻测量, 需要减去偏移或者增加0.2 Ω 的附加导线误差。

◆ 噪声:

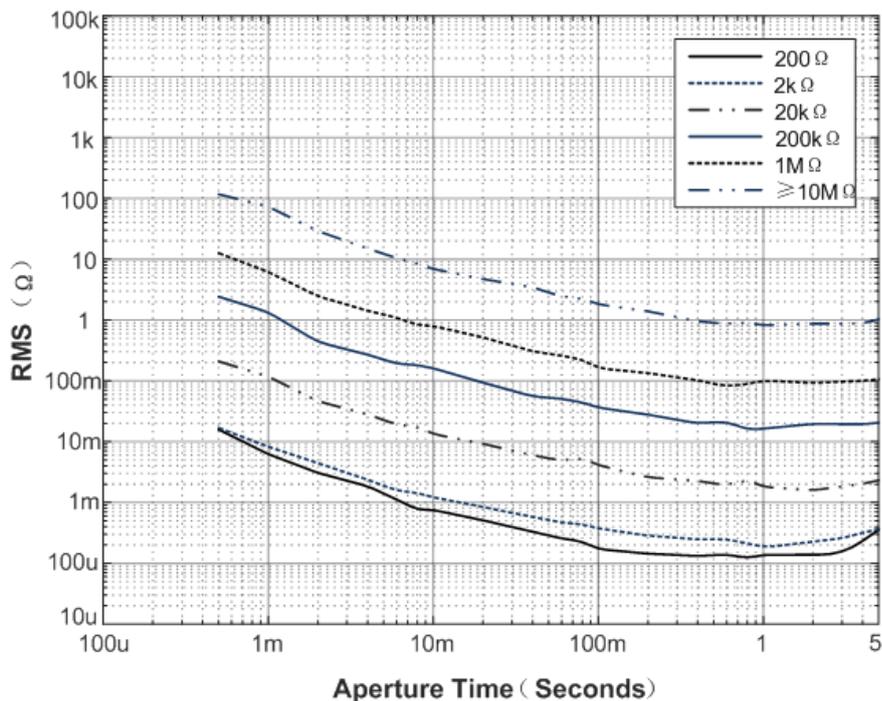


图 2-3-3 直流电压噪声

注: 噪声测试方法: 输入短路, 孔径时间小于 5s, 使用 10 个点计算 RMS。

◆ 常规特性:

测试方法	2线制、4线制
保护电压	600V
超量程	>105%量程
开路电压	<10V
偏移补偿	200 Ω、2K Ω、20K Ω

2.3.5 二极管特性

◆ 精度: $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	测试电流	$T_{CAL} \text{ } ^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
2V	10 μ V	1mA	0.07+ 0.005

注: 二极管指标依赖于电压量程, 测试典型值为1mA, 电流源变化会引起二极管压降的变化。

◆ 常规特性:

测试电流	1mA (默认)、100uA、10uA、1uA、200nA
超量程	>105%量程

2.4 交流特性

2.4.1 时间特性

带宽	读取速率 (S/s)	分辨率 (位数)
10Hz ~ 300kHz	1	5½
100Hz ~ 300kHz	5	4½
500Hz ~ 300kHz	50	3½

2.4.2 交流电压特性

◆ 精度: $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	频率范围	$T_{CAL} \text{ } ^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$
200mV	30Hz~1kHz	0.3 + 0.07
2V	30Hz~1kHz	0.3 + 0.02
20V	30Hz~1kHz	0.4 + 0.05
200V	30Hz~1kHz	0.5 + 0.02
350V	30Hz~1kHz	0.3 + 0.06

◆ 波峰因数附加误差

波峰系数	附加误差 (% 读数)
1~2	0.05%
2~3	0.2%
3~4	0.4%
4~5	0.5%

◆ 常规特性:

输入阻抗	1M Ω // 200pF
耦合方式	交流耦合
输入保护	所有量程 350Vrms
超量程	>105%量程
CMRR	120dB
自动量程时间	1s

2.4.3 交流电流特性

◆ 精度: $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	T _{CAL} °C ± 1 °C
20mA	30Hz~1kHz	0.3 + 0.05
200mA	30Hz~1kHz	0.8 + 0.05
3A	30Hz~1kHz	3 + 0.06

注意事项: 大于直流2A或交流2A rms的连续电流, 接通30秒后需要断开30秒。

◆ 波峰因数附加误差

波峰系数	附加误差 (% 读数)
1~2	0.05%
2~3	0.2%
3~4	0.4%
4~5	0.5%

◆ 常规特性:

分流电阻器	2mA、20mA: 10 Ω
	200mA: 1 Ω
	3A: 0.02 Ω
输入保护	3.15A 250V快熔断保险管
超量程	>105%量程

2.5 电容特性

◆ **精度:** $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

量程	分辨率	$T_{CAL} \text{ } ^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$
2nF	0.1pF	5 + 5
20nF	1pF	5 + 5
200nF	10pF	5 + 5
2 μ F	100pF	5 + 5
20 μ F	1nF	10 + 10
200 μ F	10nF	10 + 10

注：非薄膜电阻可能会引入额外误差。

◆ **常规特性:**

测试方法	恒定电流流入电容产生压差速率变化
测量形式	2线
欠量程	<5%量程
超量程	>105%量程

2.6 频率/周期特性

◆ **时间特性:**

功能	量程设置	读取时间
频率	最小频率	2 / 最小频率
周期	最大周期	2 * 最大周期

◆ **精度:** $\pm(\% \text{ 读数} + \% \text{ 量程})$

频率	$T_{CAL} \text{ } ^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$
20Hz ~ 1kHz	0.01 + 0.01
1kHz ~ 300kHz	0.01 + 0.01

◆ **常规特性:**

测试方法	AC耦合后测频
欠量程	<5%电压量程
测量范围	20Hz ~ 300kHz

2.7 触发功能

触发输入	触发类型	Trigger、Sample Trigger
	触发源	External
	电平	5V TTL
	极性	上下沿可选
	最小脉宽	1us
	触发延迟	0 ~ 100s
测量完成输出	电平	5VTTL
	输出阻抗	100 Ω
	极性	高低电平可选
	输出脉宽	2us

3 设备特性

3.1 板卡外形图

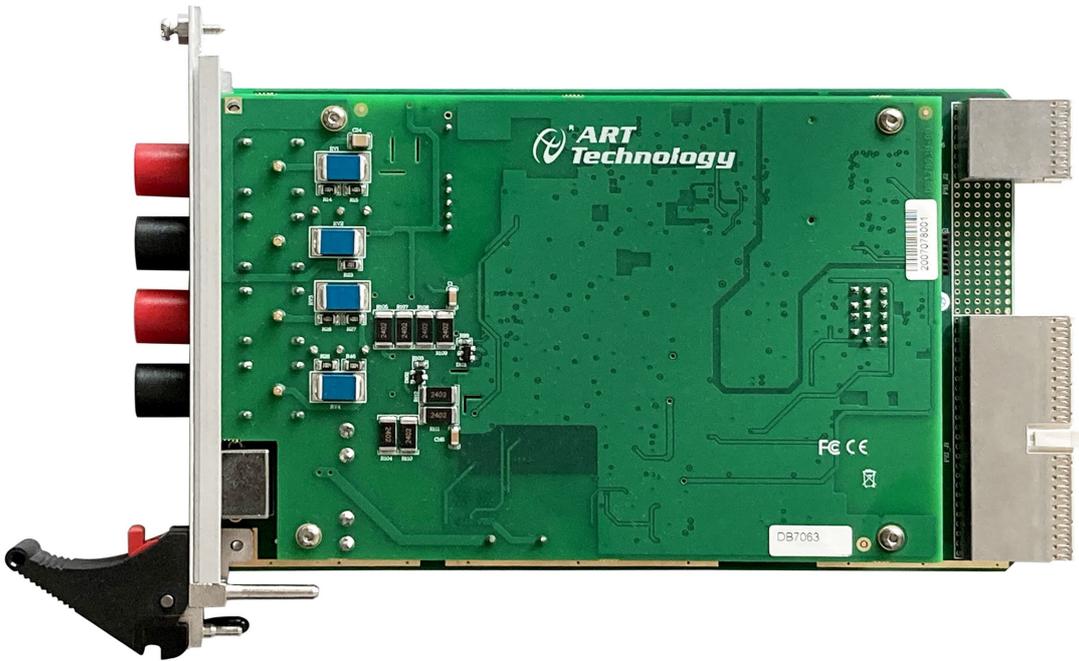


图 3-1-1 PXI7063M 板卡外形图

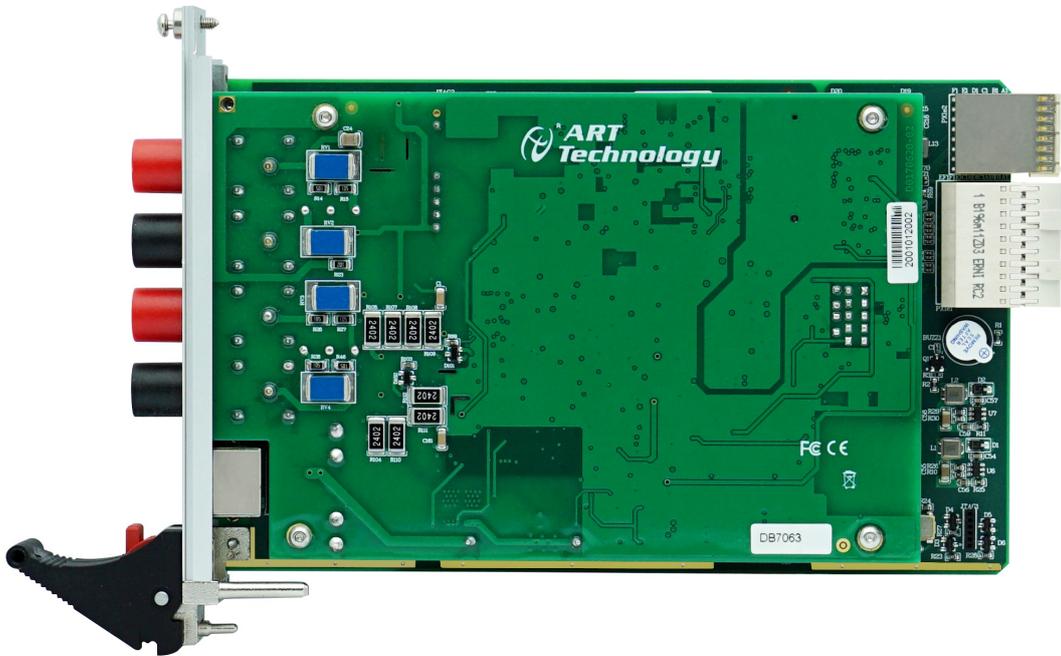


图 3-1-2 PXIe7063M 板卡外形图

3.2 板卡尺寸图

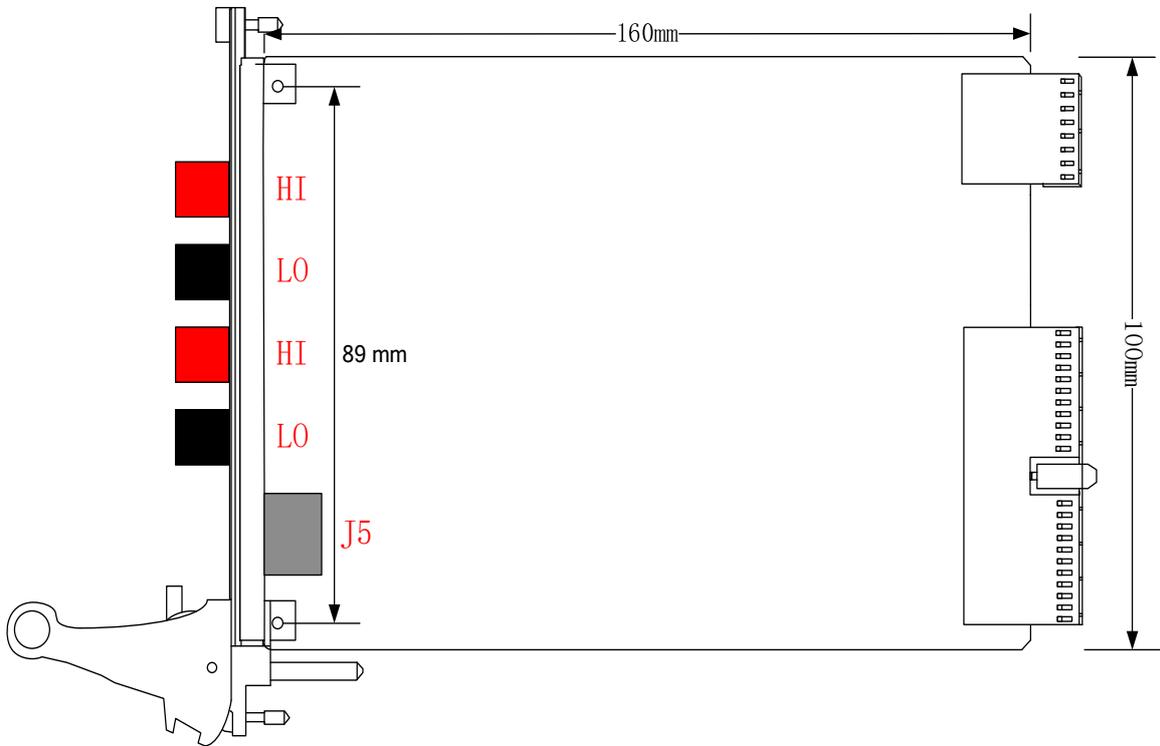


图 3-2-1 PXI7063M 板卡尺寸图

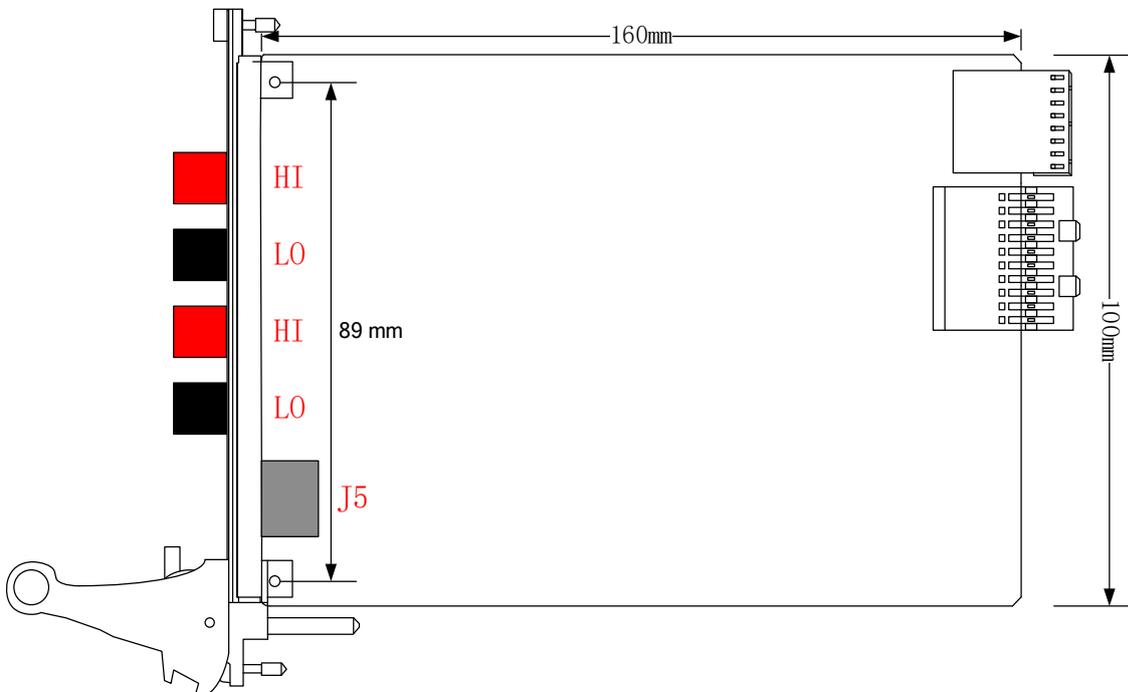
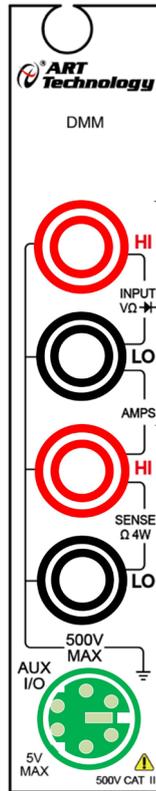


图 3-2-2 PXIe7063M 板卡尺寸图

3.3 信号输入输出连接器



- HI (V/Ω/F/Hz) : (电压、电阻、电容、频率) 测量功能的输入端，使用红色表笔连接。
- LO : 测量负输入端，使用黑表笔连接。
- HI(4wire_Sense+I) : 测量电流正输入端，以及四线制电阻测量正端输入，使用红表笔连接。
- LO(4wire_Sense-) : 测量四线制电阻测量负输入端，使用黑表笔连接。
- AUX I/O : 触发信号源，管脚图如图 3-3-1 所示。

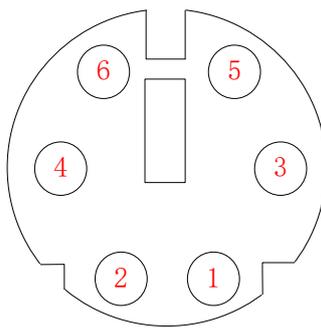


图 3-3-1 AUX I/O 引脚定义

表 3-3-1 : AUX I/O 端子引脚定义

引脚号	引脚定义	功能概述
1、2、3、5	GND	接地端
4	External Trigger In	外部触发输入
6	Measurement Complete	测量完成信号输出

■ 4 操作方法

详见《ART-DMM.chm》。

■ 5 产品的应用注意事项、保修

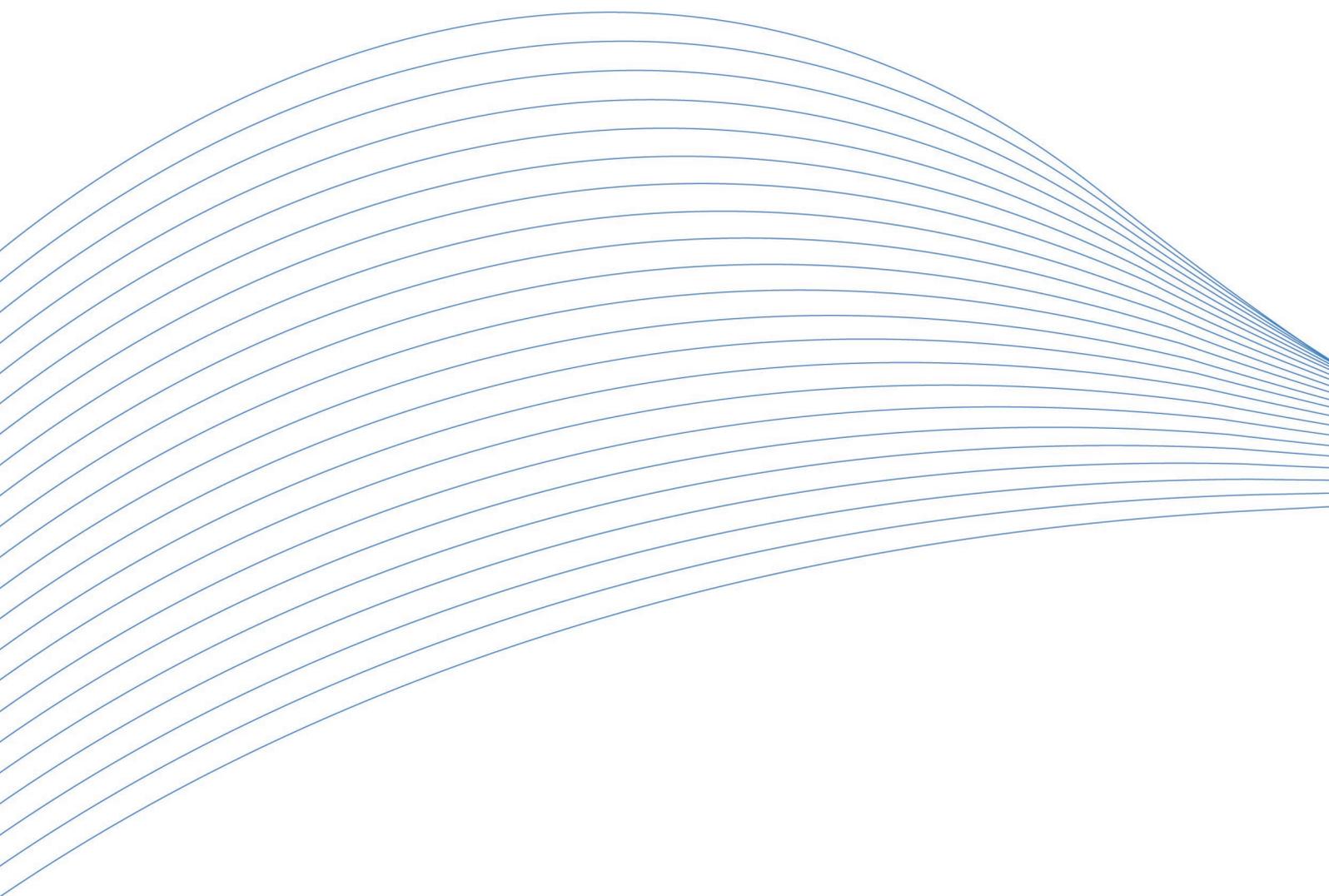
5.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和7063M板卡，同时还有产品质保卡。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，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用7063M板时，应注意7063M板正面的IC芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

5.2 保修

7063M 自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线: 400-860-3335

网址: www.art-control.com