

FLUKE®

15B PRO MAX

Digital Multimeter

用户手册

PN 5598905

12/2023, Rev.2, 1/24 (Simplified Chinese)

© 2024 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修和责任限制

本产品自购买之日起，将可享受二年材料上及工艺上的质保，但此保修不包括保险丝（熔断）、一次性电池（用完）、或者由于意外事故、疏忽、滥用、改造、污染、及操作环境的反常而形成的损害。零售商没有被授权代表 Fluke 扩充该保修的内容。质保期间，如需服务，您可联系最近的 Fluke 维修中心，获得认可信息，然后将产品送至该中心，并附上故障说明。

该保是您可获取补偿的唯一保修。除此之外，没有为特别的目的而制定的保修，对于任何特殊的、间接的、偶然的、并发性的损害或各种损耗，Fluke 概不负责。因为有国家不允许对暗示保修或偶然的、并发性的损坏的排除或限制，上述责任限制也许不适用于您。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

概述

Fluke 15B PRO MAX 万用表（本产品）是一种 6000 计数仪器。本产品使用电池电源，并带有数字屏幕。

如何联系 Fluke

请访问 Fluke 网站：www.fluke.com。阅读用户手册，获取有关产品的详细信息。如要注册产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

要查看、打印或下载最新版的手册或手册补遗，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码：

中国：+86-10-6512-3435 或
+86-400-810-3435

安全性

警告表示可能对用户造成危险的状况和操作。**小心**表示会对产品或受测设备造成损坏的状况和操作。

有关本产品和本手册所用的国际电气符号，请参阅表 [符号](#) 中的解释。

阅读安全须知，并遵守安全工作规范。

⚠️⚠️ 警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 请仔细阅读所有说明。
- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 请仅将产品用于指定用途，否则可能减弱产品提供的防护。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或在潮湿环境中使用产品。
- 使用产品前先检查外壳。检查是否存在裂纹或塑胶件缺损。请仔细检查端子附近的绝缘体。
- 若产品损坏，请勿使用。
- 若产品工作异常，请勿使用。

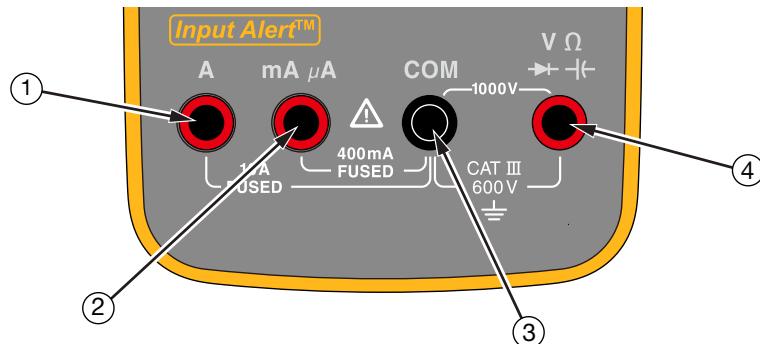
- 遵守当地和国家的安全规范。穿戴个人防护用品（经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等），以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。
- 仅使用正确的测量标准类别 (CAT)、电压和电流额定探头、测试导线和适配器进行测量。
- 切勿在未安装探头保护帽的情况下在 CAT III 环境中使用测试探头。保护帽可以将外露的探头金属部分降低至 4 毫米以下。这样就减少了因短路产生弧闪的可能性。
- 先测量一个已知电压，确定产品是否正常运行。
- 请按照指定的测量等级、电压或电流额定值进行操作。
- 端子间或每个端子与接地点之间施加的电压不能超过额定值。
- 交流电压真有效值高于 30 V、交流电压峰值高于 42 V 或直流电压高于 60 V 时，请勿触摸。
- 请勿使用已损坏的测试导线。检查测试导线是否绝缘不良，并测量已知的电压。
- 测量时，请先连接零线或地线，再连接火线；断开时，请先切断火线，再断开零线和地线。
- 请将手指握在探针护指装置的后面。
- 打开电池盖之前，首先断开所有探头、测试线和附件。
- 请勿超出产品、探针或附件中额定值最低的单个元件的测量类别 (CAT) 额定值。
- 如果长时间不使用产品或将其存放在高于 50 °C 的环境中，请取出电池。否则，电池漏液可能损坏产品。
- 当显示电池电量不足指示时请更换电池，以防测量不正确。
- 测量时，必须使用正确的端子、功能档和量程档。

符号

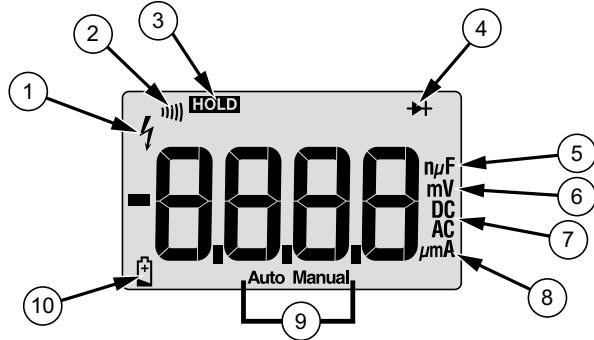
符号	说明	符号	说明
	警告。危险。		警告。危险电压。触电危险。
	请参阅用户文档。		保险丝
	AC (交流电)		DC (直流电)
	二极管		电池
	电容		接地线
	符合欧盟指令。		电量不足指示
CAT II	II 类测量适用于测试和测量与低电压电源装置的用电点（插座和相似点）直接连接的电路。		
CAT III	III 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置配电部分连接的电路。		
CAT IV	IV 类测量适用于测试和测量与建筑物低电压电源装置电源部分连接的电路。		
	本产品符合 WEEE 指令的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气 / 电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：参照 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，本产品被归类为第 9 类“监控仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。		

仪器概述

接线端



项目	说明
①	直流电流（最大 10 A 测量）测量输入端口。
②	直流微安和毫安（最大 400 mA 测量）测量输入端口。
③	适用于所有测量的公共（返回）端子。
④	电压、电容、通断性、二极管和电容的输入端口。

屏幕

项目	说明	项目	说明
(1)	高压	(6)	毫伏或伏特
(2)	已选中通断性。	(7)	直流或交流电压或电流
(3)	已启用“显示保持”。	(8)	微安、毫安或安培
(4)	已选中二极管测试。	(9)	已启用自动量程或手动量程。
(5)	电容单位法拉。	(10)	电池电量不足，应立即更换。

自动关机

本产品会在处于非活动状态 20 分钟后自动关机。
如要重新启动本产品，首先将旋钮调回 OFF 位置，
然后调到所需位置。
如要唤醒本产品，请按下任意按键，以返回到旋钮的
默认功能。如要禁用自动关机功能，则在本产品开机
时按住 ，直至屏幕上显示 PoFF。

注意

当您禁用自动关机功能时，屏幕上还会
显示 LoFF。背照灯自动关闭功能也被禁用。

背照灯自动关闭

背照灯将会在仪器处于非活动状态 2 分钟之后会自动
关闭。
如要禁用背照灯自动关闭功能，则在本产品开机时按
住 ，直至屏幕上显示 LoFF。

测量

⚠️ 警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，
测量电阻、连通性、电容或结式二极管之前
请先断开电源并为所有高压电容器放电。

手动及自动量程选择

该产品有手动量程和自动量程两个选项。在自动量程
模式下，该产品将会为检测到的输入选择最佳量程。
这让您转换测试点而无需重置量程。您可以手动选择
量程来改变自动量程。

默认情况下，该产品将会在包含多个量程的测量功能
中使用自动量程模式，并在屏幕上显示自动量程。

如要进入手动量程模式，请按 。

注意

每按一次  将会按增量递增量程。
当达到最高量程时，仪表会回到最低量程。

如要退出手动量程模式，则按住  两秒钟的时间。

数据保持

△△ 警告

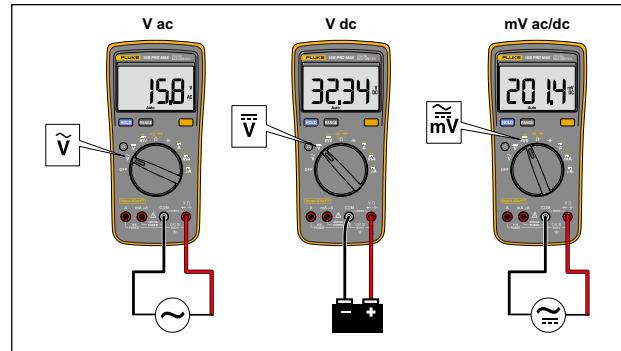
为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害，请勿使用 HOLD 功能测量未知电位。开启 HOLD（保持）后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。

如要保持当前读数，按 **HOLD**。再按 **HOLD** 恢复正常操作。

测量交流电压和直流电压

要测量交流电和直流电电压：

1. 将旋转开关转至 \tilde{V} 、 \bar{V} 或 \tilde{mV} 选择交流电或直流电。
2. 按 \square 可以在 **mVac** 和 **mVdc** 电压测量之间进行切换。
3. 将红色测试导线连接至 V_+ 端子，黑色测试导线连接至 **COM** 端子。
4. 用探头接触电路上的正确测试点以测量其电压，如图 1 中所示。
5. 读取显示屏上测出的电压。



图示 1. 测量交流电压和直流电压

测量交流或直流电流

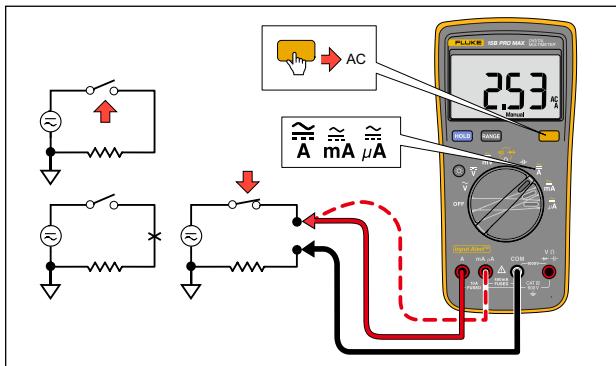
△△ 警告

为了防止可能发生的电击、火灾或人身伤害，测量电流时，先断开电路电源，然后再将电表连接到电路中。将产品与电路串联连接。

测量交流或直流电流：

1. 将旋转开关转至 \tilde{A} 、 \tilde{mA} 或 $\tilde{\mu A}$ 。
2. 按 \square 可以在交流和直流电流测量之间进行切换。

3. 根据要测量的电流将红色测试导线连接至 **A** 或 **mA μA** 端子，并将黑色测试导线连接至 **COM** 端子。参见图 2。
4. 断开待测的电路路径。然后将测试导线衔接断口并施用电源。
5. 阅读显示屏上的测出电流。



图示 2. 测量交流和直流电流

Input Alert™ 功能

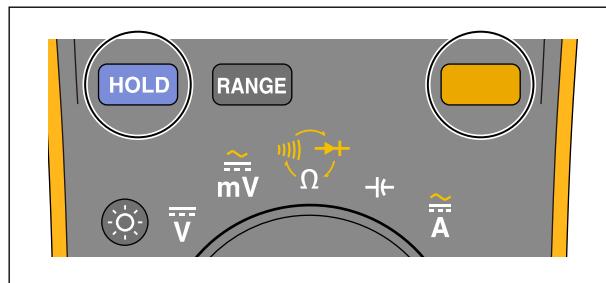
△ 小心

为了防止损坏电路以及可能的电流保险丝烧断状况，在测试导线插入到电流端子中时，请不要将探头与通电的电路跨接（并联）。这会导致短路，因为本产品的电流端子的电阻很低。

如果测试导线插入到 **mA/μA** 或 **A** 端子中，但是旋转开关未设定到正确的电流位置，则蜂鸣器会响起，**HOLD** 和 **□** 按钮会快速闪烁。请参见图 3。这是为了阻止您在测试导线插入电流端子的时候进行电压、通断性、电阻、电容或二极管等测试。

注意

为防止出现错误的 *Input Alert* 告警，应避免 **mA/μA** 和 **A** 端子有金属碎片。

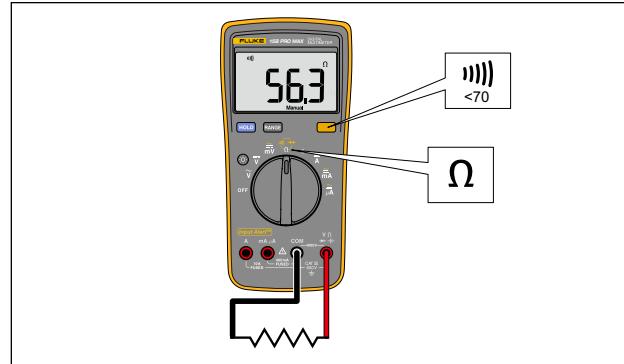


图示 3. Input Alert 指示灯

测量电阻

要测量电阻：

1. 将旋转开关转至 Ω 。确保已切断待测电路的电源。
2. 将红色测试导线连接至 $V\Omega$ 端子，并将黑色测试导线连接至 COM 端子，如图 4 所示。
3. 将探针接触想要的电路测试点，测量电阻。
4. 在显示屏上读取电阻测量值。



图示 4. 测量电阻 / 通断性

通断性测试

要测试通断性：

选择电阻模式后，按一次 \square 以激活通断性蜂鸣器。

如果电阻低于 70Ω ，蜂鸣器将持续响起，表明出现短路。参见图 4。

测试二极管

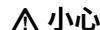
\triangle 小心

为避免对产品或被测试设备造成可能的损坏，请在测试二极管之前断开电路的电源并将所有的高压电容器放电。

1. 将旋转开关转至 Ω 。
2. 按两次 \square 激活二极管测试。
3. 将红色测试导线连接至 $V\Omega$ 端子，黑色测试导线连接至 COM 端子。

4. 将红色探针接到待测的二极管的阳极而黑色探针接到阴极。
5. 读取显示屏上的正向偏压。
如果测试导线极性与二极管极性相反，显示读数为0L。这可以用来区分二极管的阳极和阴极。

测量电容



为避免对产品造成损坏，请在测量电容之前断开电路的电源并将所有的高压电容器放电。

1. 将旋转开关转至 **C**。
2. 将红色测试导线连接至 **V_H** 端子，黑色测试导线连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触电容器引脚。
4. 让指示信息稳定下来，在显示屏上读取电容值。

维护

除更换电池和保险丝外，除非您具有合格的资质并且拥有相应的校准、性能测试和维修操作说明，否则切勿尝试修理或保养本产品。建议的校准周期为 12 个月。



为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害：

- 清洁产品前先移除输入信号。
- 请仅使用指定的替换保险丝。
- 请由经过认可的技术人员维修产品。

为确保产品的安全操作和维护：

- 如果电池泄漏，应在使用之前修复产品。
- 电池含有危险化学物质，可能造成灼伤或爆炸。
如果接触到化学物质，请用水清洗或立即就医。

一般维护

定期用湿布和温和的清洁剂清洁外壳。不要使用腐蚀剂或溶剂。端子若弄脏或潮湿可能会影响读数。

要清洁端子：

1. 关闭产品，拆下测试导线。
2. 把端子上的脏物清除。
3. 用蘸有异丙醇的新棉棒擦拭每个输入端子的内部四周。

测试保险丝

△△ 警告

为了避免触电或受伤，请在更换保险丝之前先断开测试导线以及清除所有输入信号。

1. 将旋转开关转至 Ω 。
2. 将测试导线插入 $\text{mA}/\mu\text{A}$ 端子，然后用探头接触 A 或 $\text{mA}/\mu\text{A}$ 端子。
 - 状态良好的 A 端子保险丝读数应小于 0.5Ω 。
 - 状态良好的 $\text{mA}/\mu\text{A}$ 端子保险丝读数应小于 $10 \text{ k}\Omega$ 。
 - 如果显示读数为 0L ，更换保险丝并重新测试。

更换电池和保险丝

△△ 警告

为了避免显示错误的读数（这可能会造成触电或人身伤害），当出现电池指示符 (■) 时，请立即更换电池。

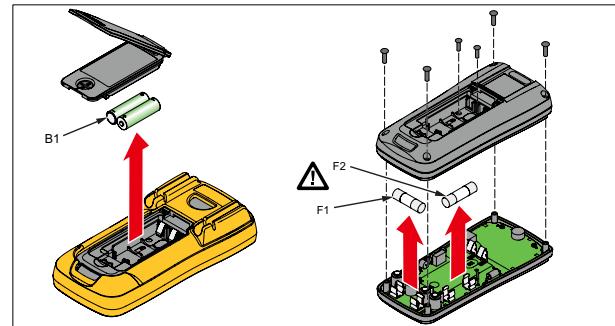
为防止损坏或伤害，只安装更换符合指定的安培数、电压和分断电流的保险丝。

打开机壳或电池盖以前，须先把测试线断开。

请以专业和环保方式处置旧设备。

- 在处置之前，先删除本产品上的个人数据。
- 在处置之前，先拆下未集成在电气系统中的电池。单独处置电池。

如要更换电池或保险丝，请参阅图 5。



图示 5. 更换电池和保险丝

维修和零件

如果该产品出现故障，首先检查电池和保险丝，然后查阅本手册以确保正确操作本产品。

[表 1](#) 中列出了更换零件。

表 1. 替换零件

物件说明	部件号
电池, IEC LR6	376756
电池盖装配件, 中文	5338510
TL75-4201, 带两个盖帽的测试导线	4306653
保险丝, 0.440 A, 1000 V, 快熔	943121
保险丝, 11 A, 1000 V, 快熔	803293
皮套	4368113

要联系 Fluke，请参阅[如何联系 Fluke](#)

一般技术指标

任意端子和接地之间的 最高电压	600 V
V 和 COM 端子之间的 最大压差	1000 V
显示屏 (LCD)	6000 个计数，每秒更新 3 个
电池类型	2 节 AA 电池, IEC LR6
电池寿命	最短 500 小时
温度	
工作温度	0 °C 至 40 °C
存放温度	-30 °C 至 60 °C
相对湿度	
工作湿度	无冷凝 (<10 °C) ≤90 % RH (10 °C 至 30 °C) ≤75 % RH (30 °C 至 40 °C)
工作湿度 (40 MΩ 量程)	≤80 % (10 °C 至 30 °C) ≤70 % (30 °C 至 40 °C)
海拔	
操作海拔	2000 m
存放	12 000 m
温度系数	0.1 X (指定精度) /°C (<18 °C 或 >28 °C)
用于保护 mA 或 μA 输入端子的保险丝保护	0.44 A, 1000 V, IR 10 kA

用于保护 A

输入端子的保险丝保护	11 A, 1000 V, IR 20 kA
尺寸 (HxWxL)	183 mm x 91 mm x 49.5 mm
重量	455 g
防护等级	IEC 60529: IP40
安全性	IEC 61010-1, 污染等级 2 IEC 61010-2-033: CAT III 600 V
电磁环境	IEC 61326-1: 便携式

电磁兼容性 (EMC)

国际标准	IEC 61326-1: 便携式电磁环境 CISPR 11:1 组 A 类, IEC 61326-2-2
------	---

第 1 组: 设备内部产生和 / 或使用与传导相关的无线电频率能量, 该能量对于设备自身的内部功能必不可少。

A 类: 设备适用于非家庭使用以及未直接连接到为住宅建筑物供电的低电压网络的任意设备中。由于传导干扰和辐射干扰, 在其他环境中可能难以保证电磁兼容性。

此设备连接至测试对象后, 产生的发射可能会超过 CISPR 11 规定的水平。连接了测试导线和 / 或测试探头时, 该设备可能无法满足本标准的抗扰度要求。

韩国 (KCC)	A 类设备 (工业广播和通信设备)
----------	-------------------

A 类: 本产品符合工业电磁波设备的要求, 销售商或用户应注意这一点。本设备设计用于商业环境中, 而非家庭环境。

美国 (FCC)	47 CFR 15 子部分 B。按照第 15.103 条规定, 本产品属于豁免设备。
----------	--

精度技术指标

精确度在校准后一年内适用, 工作温度为 18 °C 至 28 °C, 相对湿度为 0 % 至 75 %。精确度规格显示为以下数值: $\pm([\text{读数的 \%}] + [\text{最小有效位数字值}])$ 。

交流和直流电压

功能	量程	分辨率	准确度
\tilde{V} 交流电压 (40 Hz – 500 Hz) ^[1]	6.000 V 60.00 V 600.0 V 1000 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V 1 V	1.0 % + 3
\tilde{mV} 交流毫伏	600.0 mV	0.1 mV	3.0 % + 3
\overline{mV} 直流毫伏电压	600.0 mV	0.1 mV	1.0 % + 10
\overline{V} 直流伏特	6.000 V 60.00 V 600.0 V 1000 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V 1 V	0.5 % + 3

^[1] 所有的交流电流根据量程的 1 % - 100 % 进行指定。未指定低于量程 1 % 的输入值。

交流和直流电流

功能	量程	分辨率	准确度
$\tilde{\mu}\text{A}$ 交流电 (40 Hz – 400 Hz)	400.0 μA 1000 μA	0.1 μA 1 μA	1.5 % + 3
$\tilde{m}\text{A}$ 交流电流 mA (40 Hz – 400 Hz)	40.00 mA 400.0 mA	0.01 mA 0.1 mA	1.5 % + 3
\tilde{A} 交流电流 A (40 Hz – 400 Hz)	4.000 A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3
$\overline{\mu}\text{A}$ 直流电流 μA	400.0 μA 4000 μA	0.1 μA 1 μA	1.5 % + 3
$\overline{m}\text{A}$ 直流电流 mA	40.00 mA 400.0 mA	0.01 mA 0.1 mA	1.5 % + 3
\overline{A} 直流电流 A	4.000 A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3

二极管测试、电阻和电容

功能	量程	分辨率	准确度
\rightarrow 二极管测试 ^[1]	2.000 V	0.001 V	10 %
Ω 电阻 (欧姆) ^[2]	400.0 Ω	0.1 Ω	0.5 % + 3
	4.000 k Ω	0.001 k Ω	0.5 % + 2
	40.00 k Ω	0.01 k Ω	0.5 % + 2
	400.0 k Ω	0.1 k Ω	0.5 % + 2
	4.000 M Ω	0.001 M Ω	0.5 % + 2
	40.00 M Ω	0.01 M Ω	1.5 % + 3
\leftarrow 电容 (Capacitance) ^[3]	40.00 nF	0.01 nF	2 % + 5
	400.0 nF	0.1 nF	2 % + 5
	4.000 μF	0.001 μF	5 % + 5
	40.00 μF	0.01 μF	5 % + 5
	400.0 μF	0.1 μF	5 % + 5
	2000 μF	1 μF	5 % + 5

[1] 通常，开路测试电压为 2.0 V，短路电流 <0.6 mA。
[2] 典型开路测试电压：0.54 V。最大短路电流：1.8 mA。
[3] 技术指标不包括因测试导线的电容和电容本底所导致的误差（在 40 nF 量程内可能高达 1.5 nF）。

通断性阈值

功能	量程
通断性阈值	70 Ω

输入特性

功能	过载保护	输入阻抗 (标称值)	共模抑制比	常规模式 抑制比
交流电压	1000 V ^[1]	>10 MΩ <100 pF	>60 dB, 50 Hz 或 60 Hz	--
交流毫伏	1000 mV ^[1]	>1 MΩ <100 pF	>80 dB, 50 Hz 或 60 Hz	--
直流伏特	1000 V	>10 MΩ <100 pF	>100 dB, 50 Hz 或 60 Hz	>60 dB 50 Hz 或 60 Hz
直流电压 (毫伏)	1000 mV ^[1]	>1 MΩ <100 pF	>80 dB, 50 Hz 或 60 Hz	--

^[1] 10^6 V Hz 最大值