

Agilent U1271A/U1272A **手持式数字万用表**

用户指南



Agilent Technologies

声明

© Agilent Technologies, Inc. 2010, 2011

根据美国和国际版权法，未经 Agilent Technologies, Inc. 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号

U1271-90019

版本

第三版，2011年11月

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

保修

本文档中包含的材料“按原样”提供，在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，Agilent 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗示的保证，包括但不限于对适销性和针对特定用途的适用性的暗示担保。Agilent 对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。如果 Agilent 和用户另有书面协议，并且其中的某些担保条款涉及了本文档中与这些条款冲突的资料，则以此协议中的担保条款为准。

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件，仅在获得许可的情况下提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

限制性权限声明

美国政府限制性权限。授予联邦政府的软件和技术数据权限仅包括通常会提供给最终用户的那些权限。Agilent 在软件和技术数据中提供本定制商业许可时遵循 FAR 12.211（技术数据）和 12.212（计算机软件）以及用于国防的 DFARS 252.227-7015（技术数据 - 商业制品）和 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权限）。

安全声明

小心








小心标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确执行操作或不遵循操作步骤，则可能会导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何操作。

警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何不当操作。

安全标志

仪器上及文档中的下列标志表示为了保证仪器的安全操作而必须采取的预防措施。

	直流电 (DC)		小心，电击风险
	交流电 (AC)		小心，有危险（请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息）
	直流电和交流电	CAT III 1000 V	III 类 1000 V 过电压保护
	接地端	CAT IV 600 V	IV 类 600 V 过电压保护
	设备由双重绝缘或加强绝缘保护		

安全注意事项

请在使用此万用表之前阅读以下信息。本手册中的说明适用于 Agilent U1271A 和 U1272A 手持式数字万用表（以后称为万用表）。型号 U1272A 会出现在所有插图中。

小心

- 在测试电阻、导通、二极管或电容之前，应断开电路电源并对所有高压电容器放电。
- 使用正确的端子、功能和量程进行测量。
- 本设备可在海拔高度为 2,000 m 使用。
- 请勿在选中当前测量的情况下测量电压。
- 必须使用指定的电池类型。仪表由四节标准的 AAA 1.5 V 电池供电。在插入电池之前，应观察极性位置是否正确，以确保在仪表中正确插入电池。

警告

- 请勿使用已损坏的万用表。使用万用表之前，请先检查外壳。检查是否存在裂缝或缺少塑胶。需要特别注意的是连接器周围要绝缘。
- 检查测试引线的绝缘层是否损坏，或是否出现裸露的金属。检查用于导通的测试引线。使用万用表之前，请先更换损坏的测试引线。
- 请勿在含有易爆气体、蒸汽或潮湿的环境中使用本万用表。
- 请勿在端子之间或者端子与地面之间施加高于额定电压（万用表上已标出）的电压。
- 请勿在潮湿条件或表面有水的环境中使用万用表。如果万用表受潮，只能由经过培训的工作人员将其烘干。
- 使用之前，可通过测量已知电压来验证万用表的操作。

警告

- 测量电流时，在将万用表连接到电路之前，请先关闭电路电压。务必将万用表与电路串联。
 - 在维护万用表时，请仅使用指定的更换部件。
 - 在超过 60 V DC、30 V AC RMS 或 42.4 V 峰值的条件下工作时须谨慎。在这种电压条件下可能会存在电击危险。
 - 在使用低通滤波器 (LPF) 功能进行电压测量之前，请注意可能存在危险电压。测量得到的电压通常大于万用表上指示的电压，这是因为频率较高的电压已通过 LPF 功能被过滤掉了。
 - 请勿使用 Z_{LOW} （低输入阻抗）功能（仅限 U1272A）测量电路中的电压，此功能的低阻抗 2 k Ω 可能会损坏电路。
 - 在使用探头时，应使手指放在探头上的手指保护套后面。
 - 在连接带电的测试引线之前，请先连接普通测试引线。在断开引线连接之前，请先断开带电测试引线。
 - 在打开电池盖之前，从万用表取下测试引线。
 - 如果万用表的电池盖或者电池盖的某一部分已被拆除或者松开，则请勿使用该万用表。
 - 为了避免错误读数，而这可能导致电击或人身伤害，请在指示器表示电池电量低并闪动时立即更换电池。
-

环境条件

此仪器设计为仅允许在室内以及低凝结区域使用。下表显示了此仪器的一般环境要求。






环境条件	要求
操作温度	在 -20 °C 至 55 °C 时为完全精度
操作湿度	温度高达 30 °C 时完全精确度为 80% RH (相对湿度)，温度为 55 °C 时以线性方式递减到 50% RH
存放温度	-40 °C 至 70 °C
海拔高度	最高 2000 米
污染度	污染等级 II

注意

U1271A/U1272A 手持式数字万用表符合下列安全和 EMC 要求：

- EN/IEC 61010-1:2001
- ANSI/UL 61010-1:2004
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- 符合 EN61326-1 的商业限制

法规标记

 <p>ISM 1-A</p>	<p>CE 标记是欧盟的注册商标。此 CE 标记表示此产品符合所有相关的欧洲法律规定。</p>	 <p>N10149</p>	<p>C-tick 标记是 Spectrum Management Agency of Australia 的注册商标。它表示符合根据 1992 年的《无线通信法案》的条款制订的 Australian EMC Framework 规定。</p>
<p>ICES/NMB-001</p>	<p>ICES/NMB-001 表示此 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 规定。 Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.</p>		<p>此仪器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 标记要求。此附加产品标签说明不得将此电气或电子产品丢弃在家庭垃圾中。</p>
 <p>C US</p>	<p>CSA 标记是加拿大标准协会的注册商标。</p>		<p>此符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会在正常使用中泄漏或造成损坏。该产品的使用寿命为四十年。</p>

废弃电气和电子设备 (WEEE) 指令 2002/96/EC

此仪器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 标记要求。此附加产品标签说明不得将此电气或电子产品丢弃在家庭垃圾中。

产品类别：

根据 WEEE 指令附件 1 中说明的设备类型，将此仪器分类为“监测和控制仪器”产品。

附加的产品标签显示如下。



切勿丢弃在家庭垃圾中。

要返回不需要的仪器，请与您最近的 Agilent 服务中心联系，或访问

www.agilent.com/environment/product

以获得更多信息。

符合性声明 (DoC)

可在 Agilent 网站中找到此仪器的符合性声明 (DoC)。可在以下网站通过产品型号或说明搜索 DoC。

<http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.htm>

注意

如果找不到对应的 DoC，请联系您当地的 Agilent 代表。

本页特意留为空白。

目录

1 简介	
关于本手册	2
文档图	2
安全标志	2
准备万用表	3
检查发运的产品	3
安装电池	3
打开万用表	6
自动关闭电源	6
启用背光灯	6
选择量程	7
测量时的警报与警告	7
调整倾斜座	9
连接 IR-USB 电缆	9
开机选项	11
万用表简介	12
尺寸	12
概述	14
旋转开关	16
键盘	20
显示屏	24
输入端子	30
清洁万用表	32

2 进行测量

测量 AC 电压	34
使用 LPF（低通滤波器）功能	36
测量 DC 电压	38
测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）	40
进行 dB 测量（仅限 U1272A）	41
使用 Z_{LOW} 进行电压测量（仅限 U1272A）	43
使用 Qik-V 进行电压测量（仅限 U1271A）	45
测量电阻	46
测量电导	48
导通测试	49
使用 Smart Ω 进行电阻测量（仅限 U1272A）	52
测试二极管	54
使用二极管测试的自动二极管功能（仅限 U1272A）	58
测量电容	60
测量温度	62
测量 AC 或 DC 电流	66
4-20 mA 或 0-20 mA 百分比刻度	71
频率测试模式	74
测量频率	75
测量脉冲宽度	77
测量占空比	78

3 万用表功能

- 进行相对测量 (Null) 80
- 进行 Scale 转换 (Scale) 82
- 捕获最大值和最小值 (MaxMin) 84
- 捕获峰值 (Peak) 86
- 冻结显示 (TrigHold 和 AutoHold) 88
- 记录测量数据 (Data Logging) 89
 - 执行手动记录 (HAnd) 90
 - 执行间隔记录 (AUto) 90
 - 执行事件记录 (triG) 92
- 核查以前记录的数据 (View) 94

4 万用表设置选项

- 使用 Setup 菜单 98
 - 编辑数值 99
- 设置菜单汇总 100
- 设置菜单项 102
 - 更改蜂鸣声频率 102
 - 启用和禁用滤波器 103
 - 更改可变计数 104
 - 更改记录选项 105
 - 更改采样间隔持续时间 106
 - 更改分别显示 (仅限 U1272A) 107
 - 设置自定义 dBm 参考阻抗 (仅限 U1272A) 108
 - 更改自动关闭电源和背光灯超时 109
 - 启用和禁用过电压警报 110
 - 更改百分比刻度范围 111
 - 更改热电偶类型 (仅限 U1272A) 112

更改可测量的最低频率	113
更改波特率	114
更改数据位	115
更改奇偶校验	116
启用和禁用背光灯警报	117
启用平滑模式	118
更改用户刻度转换值和单位	119
重置万用表的设置选项	120
更改温度单位	120

5 特征和规格

产品特征	124
规格假设	125
测量类别	126
测量类别定义	126
电气规格	127
DC 规格	127
AC 规格	130
U1272A 的 AC+DC 规格	134
电容规格	136
温度规格	137
频率规格	138
占空比和脉冲宽度规格	138
频率灵敏度规格	140
峰值保持规格	141
U1272A 的分贝 (dB) 规格	142
测量速率 (近似值)	143

A 使用 Shift 键实现的 Shift 功能

B 使用 Dual 键执行双显示屏组合

图列表

图 1-1	安装电池	4	
图 1-2	启动显示	6	
图 1-3	输入警告显示	8	
图 1-4	倾斜座调整和 IR 电缆连接	9	
图 1-5	Agilent GUI Data Logger 软件	10	
图 1-6	宽度尺寸	12	
图 1-7	高度和厚度尺寸	13	
图 1-8	前面板	14	
图 1-9	后面板	15	
图 1-10	U1271A 旋转开关	17	
图 1-11	U1272A 旋转开关	18	
图 1-12	键	20	
图 1-13	显示屏	24	
图 1-14	连接器端子	30	
图 2-1	AC 电压显示	34	
图 2-2	测量 AC 电压	35	
图 2-3	带 LPF 显示的 AC 电压	36	
图 2-4	用于 AC+DC 电压测量的 DC 耦合	37	
图 2-5	DC 电压显示	38	
图 2-6	测量 DC 电压	39	
图 2-7	AC+DC 电压显示	40	
图 2-8	dBm 显示	41	
图 2-9	dBV 显示	42	
图 2-10	Z _{LOW} 显示	43	
图 2-11	Qik-V 显示	45	
图 2-12	电阻显示	46	
图 2-13	测量电阻	47	
图 2-14	导通操作	50	
图 2-15	导通测试	51	
图 2-16	Smart Ω (带偏置电压) 显示	52	
图 2-17	测量漏电电流	53	
图 2-18	二极管显示	54	
图 2-19	打开二极管显示	55	
图 2-20	测试正向偏压二极管	56	
图 2-21	测试逆向偏压二极管	57	

图 2-22	自动二极管显示 - Good 状态	59
图 2-23	自动二极管显示 - nGood 状态	59
图 2-24	电容显示	60
图 2-25	测量电容	61
图 2-26	温度显示	62
图 2-27	测量表面温度	63
图 2-28	没有环境补偿的温度测量	65
图 2-29	DC 电流显示	67
图 2-30	测量 DC 电流	68
图 2-31	测量 AC 电流	69
图 2-32	电流测量设置	70
图 2-33	4-20 mA 百分比刻度显示	71
图 2-34	使用 4-20 mA 百分比刻度测量 DC 电流	73
图 2-35	允许频率测量的功能	74
图 2-36	频率、脉冲宽度和占空比测量	75
图 2-37	频率显示	75
图 2-38	脉冲宽度显示	77
图 2-39	占空比显示	78
图 3-1	Null 显示	80
图 3-2	Null 运算	81
图 3-3	Scale 运算	83
图 3-4	MaxMin 显示	85
图 3-5	峰值显示	86
图 3-6	峰值模式操作	87
图 3-7	手动记录显示	90
图 3-8	间隔记录显示	91
图 3-9	事件记录显示	93
图 3-10	视图显示	94
图 3-11	空视图显示	94
图 4-1	bEEP 显示	102
图 4-2	FiLteR 显示	103
图 4-3	AHOLd 显示	104
图 4-4	d-LoG 显示	105
图 4-5	L-tiME 显示	106
图 4-6	dCibEL 显示	107
图 4-7	dbrEF 显示	108
图 4-8	APo 显示	109
图 4-9	bLit 显示	109

图 4-10	ALert 显示	110
图 4-11	PErCEn 显示	111
图 4-12	CoUPLE 显示	112
图 4-13	FrEq 显示	113
图 4-14	bAUd 显示	114
图 4-15	dAtAb 显示	115
图 4-16	PAritY 显示	116
图 4-17	A-bLit 显示	117
图 4-18	SMootH 显示	118
图 4-19	SMootH 显示	119
图 4-20	rESEt 显示	120
图 4-21	t-Unit 显示	121

本页特意留为空白。

表列表

表 1-1	电池电量指示器	5	
表 1-2	开机选项	11	
表 1-3	前面板部件	14	
表 1-4	后面板部件	15	
表 1-5	U1271A 旋转开关功能	17	
表 1-6	U1272A 旋转开关功能	18	
表 1-7	键盘功能	21	
表 1-8	一般标志	24	
表 1-9	测量单位显示	28	
表 1-10	模拟条形图显示	29	
表 1-11	不同测量功能的端子连接器		31
表 2-1	临界电阻值	49	
表 2-2	自动二极管电压临界值	58	
表 2-3	百分比刻度测量范围	72	
表 3-1	可用的刻度转换	82	
表 3-2	数据记录最大容量	89	
表 3-3	事件记录触发条件	92	
表 4-1	设置菜单键功能	98	
表 4-2	设置菜单项说明	100	
表 5-1	直流电规格	127	
表 5-2	U1271A 真 rms AC 电压规格		130
表 5-3	U1271A 真 rms AC 电流规格		131
表 5-4	U1272A 真 rms AC 电压规格		132
表 5-5	U1272A 真 rms AC 电流规格		133
表 5-6	U1272A 真 rms AC+DC 电压规格		134
表 5-7	U1272A 真 rms AC+DC 电流规格		135
表 5-8	电容规格	136	
表 5-9	温度规格	137	
表 5-10	频率规格	138	
表 5-11	占空比和脉冲宽度规格	138	
表 5-12	占空比和脉冲宽度计算示例	139	
表 5-13	电压测量的频率灵敏度和触发电平规格		140
表 5-14	电流测量的频率灵敏度规格	140	
表 5-15	DC 电压和电流测量的峰值保持规格		141
表 5-16	U1272A 分贝规格	142	

表 5-17	U1272A DC 电压测量的分贝精度规格	142
表 5-18	测量速率（近似值）	143
表 A-1	U1271A 默认值和 shift 功能	146
表 A-2	U1272A 默认值和 shift 功能	147
表 B-1	U1271A 双显示屏组合	150
表 B-2	U1272A 双显示屏组合	152



1 简介

关于本手册	2
文档图	2
安全标志	2
准备万用表	3
检查发运的产品	3
安装电池	3
打开万用表	6
自动关闭电源	6
启用背光灯	6
选择量程	7
测量时的警报与警告	7
调整倾斜座	9
连接 IR-USB 电缆	9
开机选项	11
万用表简介	12
尺寸	12
概述	14
旋转开关	16
键盘	20
显示屏	24
输入端子	30
清洁万用表	32

本章列出了每个万用表型号的包装物品，并介绍第一次使用时如何设置万用表。还介绍了万用表的所有功能。本介绍并没有说明万用表的所有功能，而是给出基本示例，以帮助您在万用表上执行基本操作。



关于本手册

文档图

以下手册和软件适用于您的万用表。要获得最新版本，请访问我们的网站，地址是：<http://www.agilent.com/find/hhTechLib>。

检查每个手册第一页上的手册修订版。

- **用户指南**。本手册。
- **快速入门指南**。产品套件中附带的印刷副本，便于户外使用。
- **维修指南**。可从 Agilent 网站免费下载。
- **Agilent GUI Data Logger 软件、帮助和快速入门指南**。可从 Agilent 网站免费下载。

安全标志

本手册中使用下列安全标志。在操作万用表之前，应了解每个标志及其含义。有关使用此产品的更多相关安全标志在“**安全标志**”部分下面。

小心

“小心”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致产品损坏或破坏。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何不当操作。

警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致伤害或死亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何操作。

准备万用表

检查发运的产品

收到万用表时，应根据以下步骤检查产品。

- 1 检查装运容器是否受损。损坏可能包括装运容器的凹痕或断裂，或衬垫材料上出现异常挤压或变形的迹象。保留包装材料，以便需要退回万用表时使用。
- 2 从装运容器中小心地取出物品，根据盒子侧面的*所含附件列表*检查产品中是否包括标准附件和您订购的选件。
- 3 如果有任何疑问或问题，请参考本手册背面的 Agilent 联系号码。

安装电池

万用表通过四节 1.5 V AAA 碱性电池（随产品提供）供电。收到万用表时，万用表中没有安装 AAA 碱性电池。

使用以下过程安装电池。

小心

安装电池之前，请断开端子的所有电缆连接，并确保旋转开关在 OFF 位置上。只能使用第 124 页上的“**产品特征**”中指定的电池类型。

1 简介

准备万用表

- 1 打开电池盖。提起倾斜座，使用合适的十字型螺丝刀拧下螺丝，然后按图 1-1 所示取下电池盖。
- 2 插入电池。观察正确的电池极性。电池盒内有每个电池的正负极说明。
- 3 关闭电池盖。将电池盖装回原来的位置，然后拧紧螺丝。

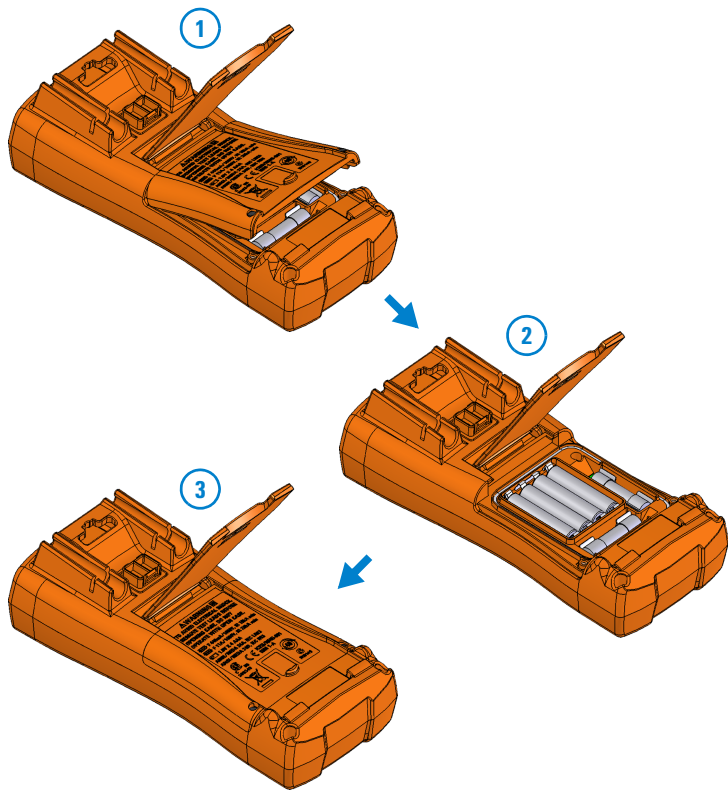


图 1-1 安装电池

电池电量指示器位于显示屏左下角，表示电池的相关状态。表 1-1 说明指示器表示的不同电池电量。

表 1-1 电池电量指示器

符号	电池电量
	满电量
	2/3 电量
	1/3 电量
 (定期闪动)	电量即将耗尽 (不到 1 天)

警告

为了避免错误读数，而这可能导致电击或人身伤害，请在指示器表示电池电量低时立即更换电池。请勿在任何主体中通过短接或逆转电池极性来释放电池的电量。

小心

为避免仪器受到电池泄漏导致的损坏，请执行以下操作：

- 总是立即卸下电量耗尽的电池。
- 如果打算长时间不使用此万用表，请总是卸下电池并单独存放电池。

打开万用表

要打开万用表电源，请将旋转开关转到任何其他位置。万用表的型号将短暂显示在显示屏上。

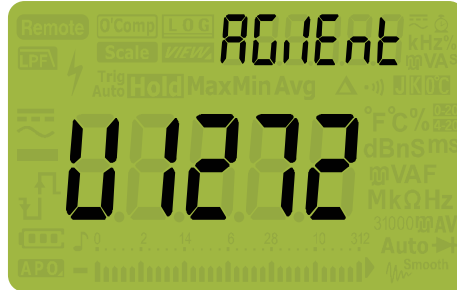


图 1-2 启动显示


要关闭万用表电源，请将旋转开关转到 **OFF**/**OFF** 位置。

自动关闭电源

如果旋转开关未移动，或 15 分钟（默认值）内没有按任何键，万用表将自动关闭。万用表自动关闭后，按任意键将使万用表返回打开状态。


要更改超时时间或完全禁用自动关闭电源功能，请参阅第 109 页上的“更改自动关闭电源和背光灯超时”。

启用背光灯

如果在光线较暗的情况下查看显示屏比较困难，可按  激活 LCD 背光灯。

为了延长电池寿命，用户可调整的超时将控制背光灯打开的时间。默认超时时间为 15 秒。要更改背光灯超时，请参阅第 109 页上的“更改自动关闭电源和背光灯超时”。


选择量程


万用表的选定量程通常显示在条形图右侧的上方，称为量程指示器。按  可在手动量程和自动量程之间切换。如果启用手动量程，该键还可以在可用的万用表量程之间循环。


由于万用表会自动为每次感应和显示测量选择适当的量程，因此自动量程十分方便。但是，由于万用表无法确定对每个测量应用哪个量程，因此手动量程可以提高性能。

注意

量程对于二极管测试、温度、Qik-V 和 Z_{LOW} 测量而言是固定的。

在自动量程中，万用表将选择最低量程以显示输入信号的最高可用精度（分辨率）。如果启用了手动量程，按  1 秒钟以上可进入自动量程模式。

如果启用了自动量程，按  可进入手动量程模式。

每按一次  会将万用表设置到下一个较高的量程，除非它已是最高量程，此时，量程将切换到最低量程。

测量时的警报与警告

电压警报

警告

为了您的安全，请不要忽略电压警报。当万用表发出电压警报时，请立即将测试引线从待测源中取下。

万用表采用自动量程和手动量程方式为电压测量提供电压警报。一旦电压的测量值超过在 Setup 模式中设置的 $ALERT$ 值时（不论极性如何），万用表就开始按一定的时间间隔发出蜂鸣声。此时请立即将测试引线从待测来源中取下。

默认情况下，此功能处于关闭状态。请确保根据您的测试需求来设置警报电压。要更改警报电压级别，请参阅第 110 页上的“[启用和禁用过电压警报](#)”。

危险电压指示

当所有电压测量模式中的测量电压等于或大于 30 V 时，万用表还会显示危险电压 (⚡) 符号。

输入警告

小心

为了避免损坏电路以及避免使电流保险丝熔断，在将引线插入电流端子时，请勿将探头放在与通电电路交叉（或平行）的位置上。这会导致短路，因为通过万用表电流端子的电阻非常小。

当测试引线插入 μA mA 或 A 输入端子，但旋转开关没有设置到正确的电流位置时，万用表将发出连续的蜂鸣声并显示 R-Err 或 $\mu\text{A-Err}$ 。



图 1-3 输入警告显示

此警告的目的是，当引线插入电流端子时，阻止您测量电压、导通、电阻、电容、二极管或温度值。

调整倾斜座

要将万用表调整为 60° 停立位，请将倾斜座向外拉至最大角度。

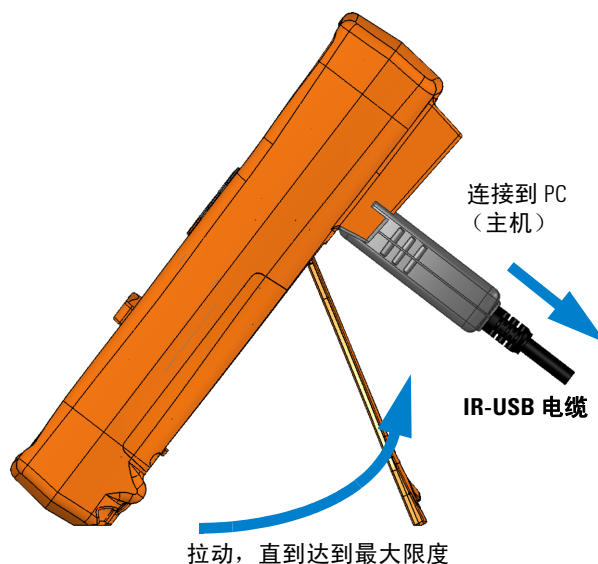


图 1-4 倾斜座调整和 IR 电缆连接

连接 IR-USB 电缆

可以使用 IR 通信链接（位于后面板上的 IR 通信端口）和 Agilent GUI Data Logger 软件远程控制万用表，执行数据记录操作，以及将万用表存储器中的内容传输到 PC。

确保与万用表连接的 U1173A IR-USB 电缆（单独销售）上的 Agilent 徽标正面朝上。牢固地将 IR 头按入万用表的 IR 通信端口，直到其卡入位为止（请参阅图 1-4）。

1 简介

准备万用表

有关 IR 通信链接和 Agilent GUI Data Logger 软件的详细信息，请参阅 *Agilent GUI Data Logger 软件帮助* 和 *快速入门指南*。



图 1-5 Agilent GUI Data Logger 软件

可从以下地址免费下载 Agilent GUI Data Logger 软件及其支持文档（帮助和快速入门指南）：





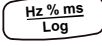

<http://www.agilent.com/find/hhTechLib>。

您可以从离您最近的 Agilent 销售部购买 U1173A IR-USB 电缆。

开机选项

某些选项只有在打开万用表后才能选择。下表列出了这些开机选项。要选择开机选项，请在按住指定的键的同时将旋转开关转到任何其他位置（OFF 至 ON）。在关闭万用表之前，开机选项将保持选定状态。

表 1-2 开机选项

键	说明
	检查固件版本。万用表的固件版本将显示在主显示屏上。按下任意键可退出此模式。
	LCD 测试。所有标志都显示在 LCD 中。按下任意键可退出此模式。
	在关闭万用表之前，将启用平滑模式。要永久启用平滑模式，请参阅第 118 页上的“启用平滑模式”。
	在关闭万用表之前，将禁用自动关闭电源 (APO)。要永久禁用 APO，请参阅第 109 页上的“更改自动关闭电源和背光灯超时”。
	模拟自动关闭电源 (APO) 模式。按下任意键可重新打开万用表电源并恢复正常操作状态。
	背光灯测试。激活 LCD 背光灯。按下任意键可退出此模式。

1 简介

万用表简介

万用表简介

尺寸

前视图



图 1-6 宽度尺寸

后视图和侧视图

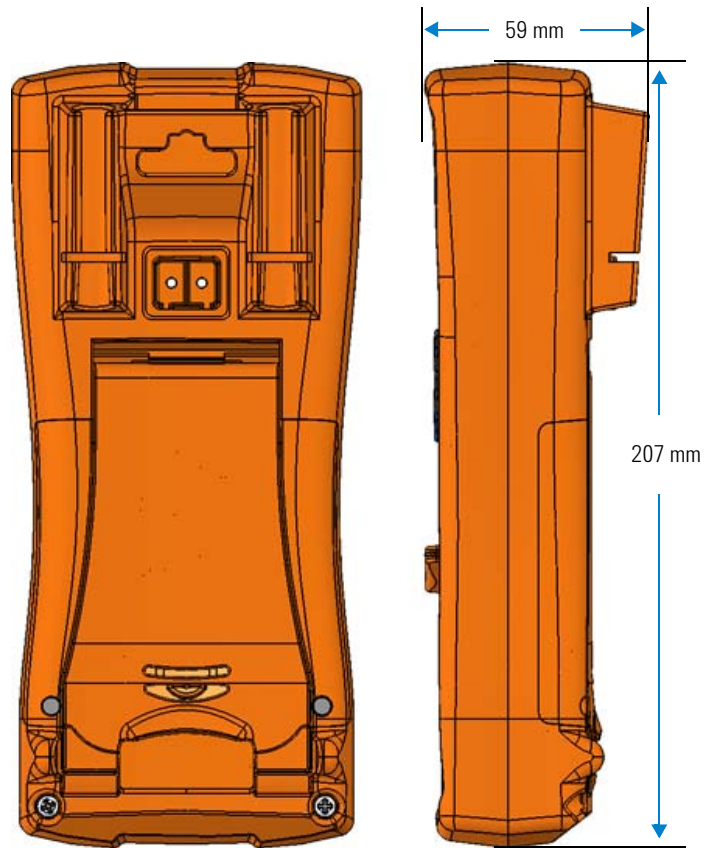


图 1-7 高度和厚度尺寸

概述

前面板

本节介绍万用表的前面板部件。单击“了解详细信息”页面可获得有关每个部件的详细信息。



图 1-8 前面板

表 1-3 前面板部件

图例	说明	了解详细信息:
1	显示屏	第 24 页
2	键盘	第 20 页
3	U1271A 的旋转开关	第 17 页
4	端子	第 30 页
5	U1272A 的旋转开关	第 18 页

后面板

本节介绍万用表的后面板部件。单击“了解详细信息”页面可获得有关每个部件的详细信息。

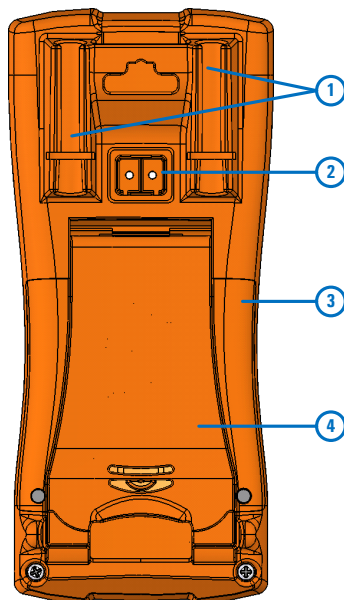


图 1-9 后面板

表 1-4 后面板部件

图例	说明	了解详细信息:
1	测试探头固定器	-
2	IR 通信端口	第 9 页
3	电池和保险丝检修盖	第 3 页
4	倾斜座	第 9 页

旋转开关

表 1-5 (U1271A) 和表 1-6 (U1272A) 介绍了每个旋转开关位置的测量功能。转动旋转开关可改变测量功能，并重置所有其他测量选项。

U1272A 型号提供另外四个旋转开关功能：



- Z_{Low} （低输入阻抗）电压测量，
- Smart Ω （偏移补偿）测量，
- 自动二极管测试，以及
- AC+DC 电压和电流测量。

U1271A 有一个特别的旋转开关功能：

- Qik-V 测试。

单击“了解详细信息”页面可获得有关每项功能的详细信息。

注意

某些旋转开关位置具有显示为橙色的转换功能。按  可在转换功能和常规功能之间切换。请参阅第 23 页以获得有关  键的详细信息。

警告

改变旋转开关位置之前，应从测量源或测量目标上取下测试引线。

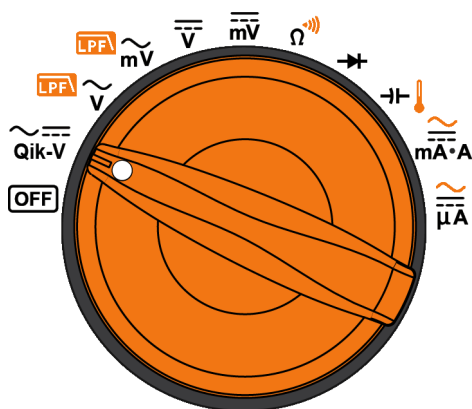


图 1-10 U1271A 旋转开关

表 1-5 介绍了 U1271A 旋转开关（如图 1-10 所示）的每个位置。

表 1-5 U1271A 旋转开关功能

图例	说明	了解详细信息:
	Off	第 6 页
	信号识别的 AC 或 DC 电压测量	第 45 页
	带低通滤波器的 AC 电压测量	第 34 页 以及 第 36 页
	带低通滤波器的 AC 电压测量 (最高为毫伏)	
	DC 电压测量	第 38 页
	DC 电压测量 (最高为毫伏)	
	电阻测量或导通测试	第 46 页 以及 第 49 页
	二极管测试	第 54 页

1 简介

万用表简介

表 1-5 U1271A 旋转开关功能（续）

图例	说明	了解详细信息:
	电容或温度测量	第 60 页 以及 第 62 页
	AC 或 DC 电流测量	第 66 页
	AC 或 DC 电流测量（最高为微安）	

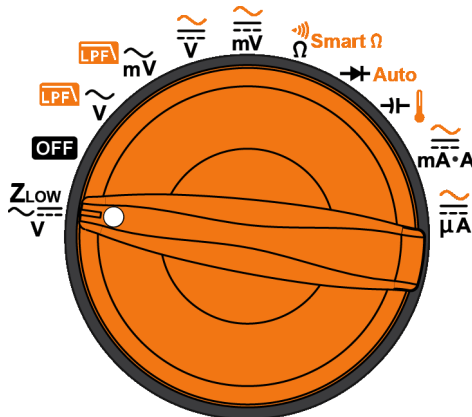


图 1-11 U1272A 旋转开关

表 1-6 介绍了 U1272A 旋转开关（如图 1-11 所示）的每个位置。

表 1-6 U1272A 旋转开关功能



图例	说明	了解详细信息:
	用于检查幻影电压的 AC 或 DC 电压测量	第 43 页
	Off	第 6 页

表 1-6 U1272A 旋转开关功能 (续)

图例	说明	了解详细信息:
	带低通滤波器的 AC 电压测量	第 34 页以及 第 36 页
	带低通滤波器的 AC 电压测量 (最高为毫伏)	
	AC、DC 或 AC+DC 电压测量	第 38 页以及 第 40 页
	AC、DC 或 AC+DC 电压测量 (最高为毫伏)	
	电阻测量、导通测试或带偏移补偿的电阻测量	第 46 页、 第 49 页以及 第 52 页
	二极管测试或自动二极管测试	第 54 页以及 第 58 页
	电容或温度测量	第 60 页以及 第 62 页
	AC、DC 或 AC+DC 电流测量	第 66 页以及 第 40 页
	AC、DC 或 AC+DC 电流测量 (最高为毫安)	

键盘

下面介绍每个键的操作。按某个键可启用某种功能、显示相关符号以及发出蜂鸣声。将旋转开关转至其他位置将重置按键的当前操作。单击“了解详细信息”页面可获得有关每项功能的详细信息。

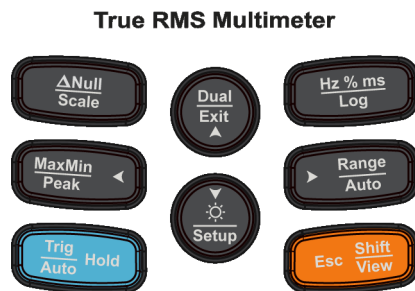


图 1-12 键

表 1-7 键盘功能


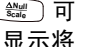


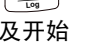
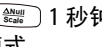
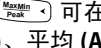








图例	在以下时间内按下键时的功能:		了解详细信息:
	不到 1 秒	超过 1 秒	
	<p>设置 Null/Relative 模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 将显示值保存为一个要从后续测量值中去除的参考值。 在 Null 模式下，再次按  可查看已经存储的参考值。显示将在 3 秒钟之后恢复到正常。 在显示相对值时按  可取消 Null 模式。 	<p>为指定的比率和单位显示设置 Scale 模式。（仅适用于电压测量。）</p> <ul style="list-style-type: none"> 最近保存（或默认）的比率和单位将显示在主显示屏和副显示屏中。 当 Scale 符号正在闪动时按  可在可用的比率和单位显示之间循环。 当 Scale 符号正在闪动时按  可保存选定的比率和单位以及开始进行转换，或 当 Scale 符号正在闪动时，如果在 3 秒后没有检测到活动，则将开始进行转换（使用主显示屏上显示的比率和单位）。 按  1 秒钟以上可取消 Scale 传输模式。 	第 80 页以及第 82 页
	<p>开始和停止 MaxMin 记录。</p> <ul style="list-style-type: none"> 再次按  可在最大 (Max)、最小 (Min)、平均 (Avg) 和当前 (MaxMinAvg) 读数之间循环。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	<p>开始和停止 Peak 记录。</p> <ul style="list-style-type: none"> 再次按  可在最大 (HoldMax) 和最小 (HoldMin) 峰值读数之间切换。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	第 84 页以及第 86 页
	<p>使当前读数保留在显示屏上 (TrigHold 模式)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 TrigHold 模式下，按  可手动保留下一个测量值。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	<p>当前读数稳定后自动使其保留在显示屏上 (AutoHold 模式)</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 AutoHold 模式下，一旦读数稳定而且超过了计数设置，读数就会自动更新。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	第 88 页
	<p>在双组合显示屏（如果可用）之间切换。</p>	<p>退出 Hold、Null、MaxMin、Peak、频率测试和双显示屏模式。</p>	第 149 页

表 1-7 键盘功能 (续)







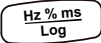




















图例	在以下时间内按下键时的功能:		了解详细信息:
	不到 1 秒	超过 1 秒	
 <p>开启或关闭背光灯。</p>		<p>进入或退出 Setup 模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 Setup 模式下, 按  或  在各个菜单页之间导航。按  或  可在可用的设置之间循环, 或编辑现有值。 按  可保存新设置或值并退出编辑模式, 或按  可退出编辑模式而不保存。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	第 6 页以及第 97 页
 <p>将启用进行电流或电压测量的频率测试模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 按  在频率 (Hz)、脉冲宽度 (ms) 和占空比 (%) 测量之间滚动。 在占空比和脉冲宽度测量中, 按  在正边缘触发或负边缘触发之间切换。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 		<p>开始和停止数据记录。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果数据记录功能设置为 <i>HRnd</i> (手动数据记录), 则按  1 秒钟以上会将当前读数记录到内存中。显示屏在短时间 (≈ 1 秒钟) 后返回正常操作模式。要手动记录另一个读数, 请再次按  1 秒钟以上。 如果数据记录功能设置为 <i>Auto</i> (自动记录数据), 则按  1 秒钟以上将进入自动数据记录模式, 数据将按照在万用表 Setup 模式下定义的间隔进行记录。 如果数据记录功能设置为 <i>trig</i> (事件数据记录), 则按  1 秒钟以上将进入事件数据记录模式, 每次满足触发条件时都将记录数据。 按  1 秒钟以上可退出自动或事件数据记录模式。 	第 74 页以及第 89 页

表 1-7 键盘功能 (续)

图例	在以下时间内按下键时的功能:		了解详细信息: 信息:
	不到 1 秒	超过 1 秒	
	<ul style="list-style-type: none"> 设置手动量程并禁用自动量程。再次按  可在每个可用的测量量程之间循环。 在温度测量期间, 如果选择 Celsius-Fahrenheit (°C-°F) 或 Fahrenheit-Celsius (°F-°C) 作为默认温度单位, 则按  可在摄氏度 (°C) 和华氏度 (°F) 之间更改温度测量单位。有关详细信息, 请参阅第 64 页上的“更改默认温度单位”。 	启用自动量程。	第 7 页以及第 64 页
	在正常和转换的测量功能 (旋转开关位置上方显示为橙色的图标, 如果可用) 之间切换。再次按  可切换回正常测量功能。	<p>进入 Log Review 菜单。</p> <ul style="list-style-type: none"> 再次按  可在以前记录的手动 (H)、间隔 (A) 或事件 (E) 记录数据中循环。 按  可查看所记录的第一个数据, 按  可查看所记录的最后一个数据。按  或  在所记录的数据之间滚动。 按  1 秒钟以上可清除选定记录模式的所有已记录的数据。 按  1 秒钟以上可退出此模式。 	第 16 页以及第 94 页

显示屏

本节介绍万用表的显示屏标志。另请参阅第 28 页上的“测量单位”以获得可用的测量标志和符号列表，参阅第 29 页上的“模拟条形图”以获得有关显示屏底部的模拟条形图的教程。

一般的显示屏标志

下表介绍万用表的一般显示屏标志。单击“了解详细信息”页面可获得有关每个标志的详细信息。

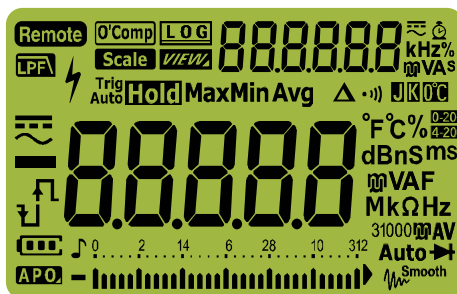


图 1-13 显示屏

表 1-8 一般标志

图例	说明	了解详细信息:
Remote	启用了远程控制	第 9 页
O'Comp	启用了用于电阻测量的偏移补偿 (Smart Ω)	第 52 页
LOG	正在记录数据	第 89 页
Scale	启用了 Scale 传输	第 82 页
VIEW	用于查看以前记录的数据的视图模式	第 94 页

表 1-8 一般标志

图例	说明	了解详细信息:
	测量副显示屏	-
	副显示屏的 AC、DC 和 AC+DC 指示	第 43 页、 第 45 页以及 第 74 页
	Peak 和 Recording 模式的已用时间	第 86 页以及 第 89 页
	副显示屏的测量单位	第 28 页
	为 AC 测量启用的低通滤波器	第 36 页
	用于测量 ≥ 30 V 的电压或过载的危险电压标志	第 7 页
	启用了触发保留	第 88 页
	启用了自动保留	
	启用了峰值保留 (最大值)	第 86 页
	启用了峰值保留 (最小值)	
	最大读数显示在主显示屏上	
	最小读数显示在主显示屏上	第 84 页
	平均读数显示在主显示屏上	
	当前读数显示在主显示屏上	
	启用了相对值 (Null)	第 80 页
	选定了蜂鸣导通测试	第 49 页

表 1-8 一般标志

图例	说明	了解详细信息:
	选定了 J 型热电偶	第 64 页
	选定了 K 型热电偶	
	选定了没有环境补偿的温度测量	第 65 页
	选定了 4-20 mA 百分比刻度模式	第 71 页
	选定了 0-20 mA 百分比刻度模式	
	DC (直流电)	第 38 页以及 第 66 页
	AC (交流电)	第 34 页以及 第 66 页
	AC+DC	第 40 页
	<ul style="list-style-type: none"> 电容器正在充电 (在电容测量期间) 脉冲宽度 (ms) 和占空比 (%) 测量的正斜率 	第 60 页以及 第 74 页
	<ul style="list-style-type: none"> 电容器正在放电 (在电容测量期间) 脉冲宽度 (ms) 和占空比 (%) 测量的负斜率 	
	测量主显示屏	-
	主显示屏的测量单位	第 28 页
	选定了测量范围	第 7 页
	电池电量指示	第 5 页

表 1-8 一般标志

图例	说明	了解详细信息:
	启用了 APO（自动关闭电源）	第 6 页
	启用了音调	-
	模拟条形图	第 29 页
Auto	启用了自动量程或自动二极管	第 7 页
	选定了二极管测试	第 54 页
	启用了 Smooth 模式	第 11 页以及 第 118 页
	过载（读数超过显示范围）	-

测量单位

表 1-9 介绍了万用表的每个测量功能的可用标志和符号。下面列出的单位适用于万用表的主显示屏和副显示屏测量。

表 1-9 测量单位显示

标志 / 符号	说明
M	百万 1E+06 (1000000)
k	千 1E+03 (1000)
n	纳米 1E-09 (0.000000001)
μ	微 1E-06 (0.000001)
m	毫 1E-03 (0.001)
dBm	与 1 mW 相关的分贝单位
dBV	与 1 V 相关的分贝单位
mV、V	用于电压测量的电压单位
A、mA、μA	用于电流测量的安培单位
nF、μF、mF	用于电容测量的法拉单位
Ω、kΩ、MΩ	用于电阻测量的欧姆单位
MHz、kHz、Hz	用于频率测量的赫兹单位
ms	毫秒，用于脉冲宽度测量的单位
%	百分比，用于占空比测量的单位
°C	摄氏度，用于温度测量的单位
°F	华氏度，用于温度测量的单位
s	秒，用于 Peak 和 Recording 模式已用时间的单位

模拟条形图

模拟条与模拟万用表上的指针相似，不显示过载。在测量峰值或 NULL 调整量并查看快速变化的输入值时，条形图提供非常有用的指示，因为它的更新速率^[1]较快，能够满足快速响应的应用程序的需求。

对于频率、占空比、脉冲宽度、4-20 mA 的百分比刻度、0-20 mA 的百分比刻度、dBm、dBV 和温度测量来说，条形图不表示主显示屏上的值。

例如，在测量电压或电流期间，当主显示屏上显示频率、占空比或脉冲宽度时，条形图表示电压或电流值（而不表示频率、占空比或脉冲宽度值）。另一个示例是，当主显示屏上显示 4-20 mA 的百分比刻度或 0-20 mA 的百分比刻度时，条形图表示电流值，而不表示百分比值。

“+”或“-”符号指示测量值或计算值是正值还是负值。根据峰值条形图上指示的范围，每个段表示 1000 或 500 个计数。

表 1-10 模拟条形图显示

量程	计数 / 段	用于此功能
	500	V, A, Ω, \rightarrow +
	1000	V, A, Ω, \rightarrow +

如果在测量 DC 电压时条形图不稳定并且主显示屏不匹配，则通常表示电路中存在 AC 电压。

[1] 模拟条形图测量速率对于 DC 电压、电流和电阻测量而言大约为每秒 50 次。

输入端子

下表介绍了用于进行万用表的不同测量功能的端子连接。在将测试引线连接到连接器端子之前，应观察万用表的旋转开关位置。

警告

在进行任何测量之前，请确保端子连接对于特定测量功能的正确性。

小心

为避免损坏本设备，请勿超出额定输入限值。

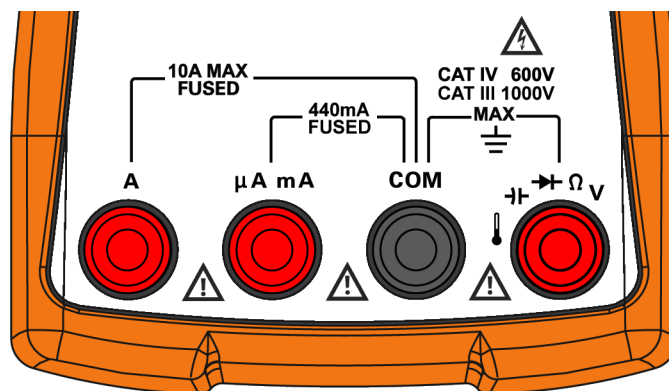


图 1-14 连接器端子

表 1-11 不同测量功能的端子连接器

旋转开关位置		输入端子	过载保护	
U1271A	U1272A			
			1000 Vrms	
				1000 Vrms (对于 <0.3 A 的短路)
			11 A/1000V, 快熔型保险丝	
			440 mA/1000 V, 快熔型保险丝	

清洁万用表

警告

为避免发生电击或损坏万用表，请确保机壳内始终保持干燥。

如果端子上有灰尘或者比较潮湿，可能会误报读数。按照以下步骤清洁万用表。

- 1 关闭万用表并取下测试引线。
- 2 翻转万用表并抖出端子中堆积的灰尘。

用湿布和温和清洁剂擦拭表壳，请勿使用研磨剂或溶剂。用浸泡了酒精的干净药签擦拭各个端子中的触点。

2 进行测量

测量 AC 电压	34
使用 LPF（低通滤波器）功能	36
测量 DC 电压	38
测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）	40
进行 dB 测量（仅限 U1272A）	41
使用 Z_{LOW} 进行电压测量（仅限 U1272A）	43
使用 Qik-V 进行电压测量（仅限 U1271A）	45
测量电阻	46
测量电导	48
导通测试	49
使用 Smart W 进行电阻测量（仅限 U1272A）	52
测试二极管	54
使用二极管测试的自动二极管功能（仅限 U1272A）	58
测量电容	60
测量温度	62
测量 AC 或 DC 电流	66
4-20 mA 或 0-20 mA 百分比刻度	71
频率测试模式	74
测量频率	75
测量脉冲宽度	77
测量占空比	78

下节介绍如何使用万用表进行测量。



测量 AC 电压

使用此万用表测量的 AC 电压测量值作为真有效值（均方根）读数返回。这些读数对于正弦波和其他波形（没有 DC 偏移）是准确的，如方波、三角波和阶梯波。

要测量带有 DC 偏移（仅限 U1272A）的 AC 电压信号，请参阅本手册后面的“测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）”一节。

- 1 将万用表的旋转开关转到 $\text{LPPA} \sim / \text{LPPA} \sim \text{mV}$ （或 \sim / \sim ，仅限 U1272A）。
- 2 如图 2-2 所示，将万用表设置为测量 AC 电压。
- 3 探测测试点并读取显示值。

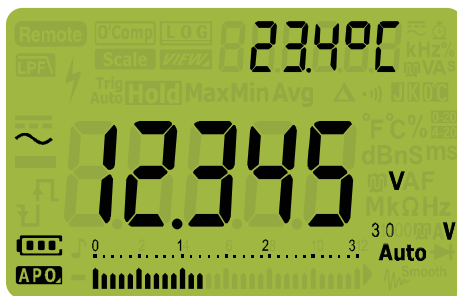


图 2-1 AC 电压显示

注意

- 按 $\text{Dual} \text{Disp}$ 可在可用的双显示屏组合中循环。请参阅从第 149 页开始的附录 B “使用 Dual 键执行双显示屏组合” 以了解详细信息。
- 按 $\text{Hz} \text{ \%} \text{ rms} \text{ Log}$ 可启用用于电压测量的频率测试模式。请参阅第 74 页上的“频率测试模式”以了解详细信息。



图 2-2 测量 AC 电压

2 进行测量

使用 LPF（低通滤波器）功能

使用 LPF（低通滤波器）功能

万用表配备了一个 AC 低通滤波器，有助于在测量 AC 电压或 AC 频率时减少不需要的电噪声。

- 1 将万用表的旋转开关转到 **LPF** \tilde{V} / **LPF** \tilde{mV} 。
- 2 按 **Esc** **Shift View** 可激活低通滤波器功能 (**LPF**)。万用表继续在选定的 AC 模式下进行测量，但现在信号通过滤波器转移，阻止了超过 1 kHz 的多余电压。



图 2-3 带 LPF 显示的 AC 电压

警告

为了避免发生电击或造成人身伤害，请勿使用低通滤波器选项验证是否存在危险电压。可能存在超过所示电压的电压。首先，在不使用滤波器的情况下进行电压测量，以检测是否存在危险电压。然后，选择滤波器功能。

低通滤波器可在复合正弦波上提高测量性能，这些正弦波通常由逆变器和变频电机驱动器生成。

将 LPF 用于进行电压 / 电流测量的 DC 耦合

还可以使用低通滤波器进行电压和 / 或电流测量的 DC 耦合。有关详细信息，请参阅第 103 页上的“启用和禁用滤波器”。

使用低通滤波器阻止和减少 AC 信号，以便在存在高 AC 电压信号的情况下读取 DC 偏移值，这种信号超过了测量范围（例如，应用于量程为 3 V 的 AC 100 V/220 V）。

如果在万用表的 Setup 模式下启用滤波器，则会显示 **LPF**。



图 2-4 用于 AC+DC 电压测量的 DC 耦合

2 进行测量

测量 DC 电压

测量 DC 电压

此万用表可显示 DC 电压值及其极性。负 DC 电压将在显示屏左侧返回一个负号。

- 1 要使用万用表测量 DC 电压，可将旋转开关转到 $\overline{\sim}$ / $\overline{\sim}$ 或 $\overline{\sim}$ / $\overline{\sim}$ ，并按图 2-5 所示设置万用表。
- 2 探测测试点并读取显示值。



图 2-5 DC 电压显示

注意

- 按 Dual 可在可用的双显示屏组合中循环。请参阅从第 149 页开始的附录 B “使用 Dual 键执行双显示屏组合” 以了解详细信息。
- 按 Freq 可启用用于电压测量的频率测试模式。请参阅第 74 页上的“频率测试模式”以了解详细信息。



图 2-6 测量 DC 电压

2 进行测量

测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）

测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）

万用表能够显示 AC 和 DC 信号分量、电压或电流，将其显示为单独的读数或 AC+DC (rms) 组合值。




- 1 根据所需的测量对万用表进行设置。将旋转开关设置到：
 - i 对于电压测量： \tilde{V} 或 \tilde{mV} 。
 - ii 对于电流测量： \tilde{mA} 或 $\tilde{\mu A}$ 。
- 2 按  键两次可将测量功能循环到 AC+DC 模式 ($\tilde{\square}$)。探测测试点并读取显示值。



图 2-7 AC+DC 电压显示

为了在测量 AC 电压的 DC 偏移量时获得更准确的结果，请先测量 AC 电压。记下 AC 电压范围，然后手动选择等于或高于此 AC 范围的 DC 电压范围。此过程可确保不会激活输入保护电路，从而提高 DC 测量的准确度。

注意




- 按  可在可用的双显示屏组合中循环。请参阅从第 149 页开始的附录 B “使用 Dual 键执行双显示屏组合” 以了解详细信息。
- 按  可启用用于电压测量的频率测试模式。请参阅第 74 页上的“频率测试模式”以了解详细信息。

进行 dB 测量（仅限 U1272A）

万用表可将电压显示为 dB 值，相对于 1 毫瓦 (dBm) 或 1 伏特 (dBV) 的参考电压。

显示 dBm 值

dBm 测量必须使用参考阻抗（电阻）根据 1 毫瓦来计算 dB 值。默认情况下，参考阻抗设置为 $50\ \Omega$ 。要选择其他参考值，请参阅第 108 页上的“设置自定义 dBm 参考阻抗（仅限 U1272A）”。

- 1 要将万用表设置为以 dBm 显示值，首先将旋转开关设置到  \tilde{V} 、 \tilde{mV} 、 \tilde{V} 或 \tilde{mV} 。
- 2 按  直到电压测量值显示为 dBm 值，如图 2-8 所示。

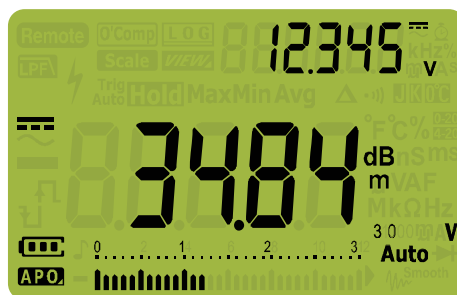




图 2-8 dBm 显示

按  1 秒钟以上可退出 dBm 功能。选择频率测试模式  也会取消 dBm 功能。

2 进行测量

进行 dB 测量（仅限 U1272A）

显示 dBV 值

dBV 测量值使用 1 伏参考电压将当前测量值与存储的相对值进行比较。这两个 AC 信号之间的差显示为 dBV 值。参考阻抗设置不属于 dBV 测量。

- 1 要进行 dBV 测量，首先将旋转开关设置到 $\text{LPA} \sim \text{V}$ 、 $\text{LPA} \sim \text{mV}$ 、 $\sim \text{V}$ 或 $\sim \text{mV}$ 。
- 2 按 Setup 1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 3 按 Range Auto 直到 dC 、 bEL 显示在副显示屏上。按 Setup 直到 on dBv 显示在主显示屏上。
- 4 按 Hz \% ms Log 以保存更改。按住 Setup 直到万用表重新启动。
- 5 按 Dual Exit 直到电压测量值显示为 dBV 值，如图 2-9 所示。



图 2-9 dBV 显示

要使万用表再次显示 dBm 值，请重复步骤 2 至步骤 4，并选择 on dBm 。请参阅第 107 页上的“更改分别显示（仅限 U1272A）”以了解详细信息。

按 Dual Exit 1 秒钟以上可退出 dBV 功能。选择频率测试模式 Hz \% ms Log 也会取消 dBV 功能。

使用 Z_{LOW} 进行电压测量（仅限 U1272A）

小心

请勿使用 Z_{LOW} 功能测量电路中的电压，此功能的低阻抗 ($\approx 2\text{ k}\Omega$) 可能会损坏电路。

幻影电压是存在于不应通电的电路中的电压。幻影电压是由于通电线路和相邻的未使用线路之间的电容耦合导致的。

为了帮助检测幻影或感应电压，万用表中的 Z_{LOW} （低输入阻抗）功能可在引线之间产生低阻抗，以获得更准确的测量结果。

- 1 要仅限 Z_{LOW} 测量，可将万用表的旋转开关转到 Z_{LOW} 。
- 2 探测测试点并读取显示值。AC 电压测量值显示在主显示屏中，DC 电压测量值显示在副显示屏中。按 $\left(\frac{DC}{AC}\right)$ 可交换主显示屏和副显示屏中的 AC 和 DC 电压指示。

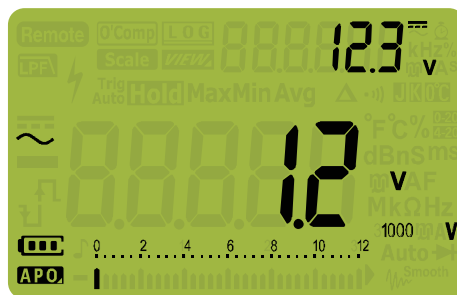


图 2-10 Z_{LOW} 显示

在 Z_{LOW} 测量期间，将禁用自动量程，可在手动量程模式中将万用表的量程设置为 1000 伏。

2 进行测量

使用 Z_{LOW} 进行电压测量（仅限 U1272A）

使用 Z_{LOW} 测试电池使用情况

除了使用 DC 电压测量功能读取电池的电压电平以外，还可以使用 Z_{LOW} 功能测试电池的使用情况。



如果您检测到显示在 Z_{LOW} 功能中的测量的电池电压在逐渐降低，这意味着被测电池的电量不足以支持正常功能。使用这个快速简单的测试可确定电池是否有充足的电量以支持正常操作。

注意

使用 Z_{LOW} 功能的时间过长会消耗被测电池的电量。

使用 Qik-V 进行电压测量（仅限 U1271A）

使用 Qik-V 功能可帮助您在设置精确范围以获得更准确的读数之前，检查是否存在 AC 和 / 或 DC 电压。

- 1 要快速识别测量的信号类型，可将万用表的旋转开关转到 。
- 2 探测测试点并读取显示值。AC 电压测量值显示在主显示屏中，DC 电压测量值显示在副显示屏中。按  可交换主显示屏和副显示屏中的 AC 和 DC 电压指示。

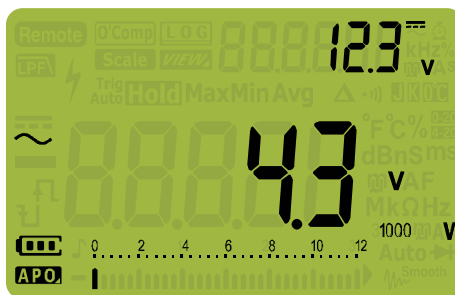


图 2-11 Qik-V 显示

标识了信号类型（AC、DC 或 AC+DC 电压）后，将旋转开关转到适当的位置和功能（AC、DC 或 AC+DC）可选择相应的电压测量功能，以获得更准确的读数。

测量电阻

小心

为了避免损坏万用表或被测设备，在测量电阻之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。

通过将较低电流通过测试引线发送到被测电路，可测量电阻（对电流的阻碍作用）。由于此电流将经过引线之间的所有路线，因此电阻读数可代表引线之间所有路线的总电阻。电阻以欧姆 (Ω) 为测量单位。

- 1 要测量电阻，可将万用表的旋转开关设置到 Ω Smart Ω / Ω ，并按图 2-13 所示设置万用表。
- 2 探测测试点并读取显示值。

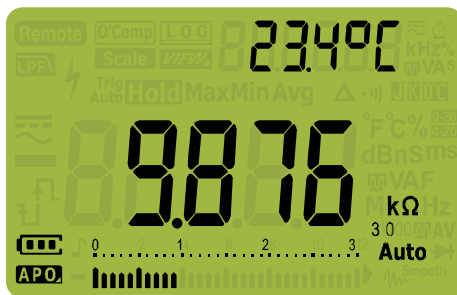


图 2-12 电阻显示

在测量电阻时要注意以下事项。

- 测试引线可能会将 0.1Ω 至 0.2Ω 的误差添加到电阻测量值。要测试引线，可使探头相互接触并读取引线的电阻。要从测量值中去除引线电阻，可将测试引线头放在一起，然后按 ANull Scale 。现在，将在以后的所有显示读数中减去探头的电阻。
- 由于万用表的测试电流将经过探头之间的所有路线，因此测量得到的电路中的电阻器值通常与电阻器的额定值不同。




电阻功能可产生足够的电压使硅二极管或晶体管连接发生正向偏压，使其能够导电。如果不确定，可按  在下一个较高量程内应用较低电流。



图 2-13 测量电阻

测量电导

电导是电阻的倒数。电导的高值对应于电阻的低值。电导的测量单位是西门子 (S)。300 nS 量程以纳西 (1 nS = 0.000000001 西门子) 测量电导。由于较低电导值对应于较高电阻值，因此使用 nS 量程可以容易地计算和确定高达 100 GΩ (0.01 nS 精度) 的分量阻抗。

- 1 要测量电导，可将万用表的旋转开关设置到 ，并按图 2-13 所示设置万用表。
- 2 按  直到选定电导测量 (所示为 nS 单位)。探测测试点并读取显示值。

高电阻读数容易受到电噪声的影响。使用平均值可去除大部分干扰读数。请参阅第 84 页上的“捕获最大值和最小值 (MaxMin)”。

导通测试

小心

为了避免损坏万用表或被测设备，在测试导通之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。

导通是电流的完整路径。导通测试使用一个可发出声音的蜂鸣器以及一个背光灯，当电路接通或断开时背光灯将闪烁。听觉和视觉警报使您可以执行快速导通测试，而无需查看显示屏。

在导通中，短路表示测量得到的值小于表 2-1 中列出的临界电阻值。

表 2-1 临界电阻值

测量范围	临界电阻
30.000 Ω	$<25 \pm 10 \Omega$
300.00 Ω	$<25 \pm 10 \Omega$
3.0000 k Ω	$<250 \pm 100 \Omega$
30.000 k Ω	$<2.5 \pm 1 \text{ k}\Omega$
300.00 k Ω	$<25 \pm 10 \text{ k}\Omega$
3.0000 M Ω	$<120 \pm 60 \text{ k}\Omega$
30.000 M Ω	$<120 \pm 60 \text{ k}\Omega$
300.00 M Ω	$<120 \pm 60 \text{ k}\Omega$

您可以设置哔哔声和闪烁的背景光作为导通指示，以指示测试中的电路低于（短路）、高于或等于（开路）临界阻抗。

2 进行测量

导通测试

按 Dual Exit 在短路和开路状态之间切换，以检查正常开启 (—|—) 正常关闭 (—|—) 接触。

- 1 要执行导通测试，可将旋转开关转到 $\text{Smart } \Omega / \Omega$ ，并按图 2-13 所示设置万用表。
- 2 按 Esc Shift View 可启用导通测试功能 (•|•)。
- 3 按 Dual Exit 可在短路和开路状态之间切换。

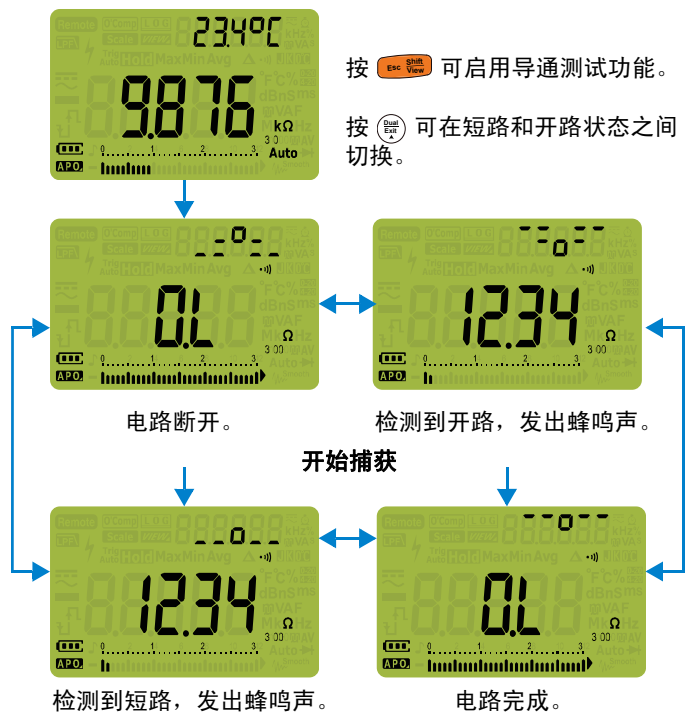


图 2-14 导通操作

- 4 探测测试点并读取显示值。

通断性功能将检测持续时间只有 1 ms 的间歇性开路和短路。短暂的短路或开路会使万用表发出短蜂鸣声并闪动。

可通过万用表的 Setup 模式启用或禁用听觉和视觉警报。请参阅第 102 页上的“更改蜂鸣声频率”和第 117 页上的“启用和禁用背光灯警报”以了解有关听觉和视觉警报选项的详细信息。



图 2-15 导通测试

2 进行测量

使用 Smart Ω 进行电阻测量（仅限 U1272A）

使用 Smart Ω 进行电阻测量（仅限 U1272A）



Smart Ω （偏移补偿功能）可消除仪器内、输入时或测量电路中的异常 DC 电压，这些异常电压会增大电阻测量的误差。偏置电压或漏电电流显示在副显示屏上。

使用偏移补偿方法，万用表会在应用两个不同的测试电流时，取得两次电阻测量之间的差值，以确定输入电路中是否存在任何偏移电压。显示的结果测量值可校正此偏移，从而提供更精确的电阻测量。

注意

Smart Ω 仅适用于 30 Ω 、300 Ω 、3 k Ω 、30 k Ω 和 300 k Ω 电阻范围。最大可校正偏移 / 偏置电压对于 30 Ω 范围是 +50 mV/-30 mV，对于 300 Ω 、3 k Ω 、30 k Ω 和 300 k Ω 范围是 +1.0 V/-0.2 V。

如果电阻器上的 DC 电压超过最大可校正偏移 / 偏置电压，则在副显示屏上显示 Ω 。

- 1 要使用 Smart Ω 功能，可将万用表的旋转开关转到 Ω Smart Ω ，然后按  直到  显示在显示屏上。
- 2 探测测试点并读取显示值。电阻测量值和偏置电压测量值分别显示在主显示屏和副显示屏上。

按  可在漏电 (μ A) 和偏压 (mV) 显示之间切换。

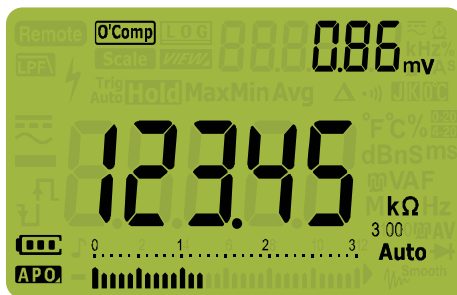


图 2-16 Smart Ω （带偏置电压）显示

使用 Smart Ω 测量热电偶传感器的电阻

它可用于测量热电偶温度传感器的电阻。热电偶与温度和电阻测量的影响成一定比例。使用 Smart Ω 功能可帮助您获得精确的读数，而与温度无关。

使用 Smart Ω 可测量漏电电流

使用 Smart Ω 功能可测量漏电电流或连接二极管的反向电流。此类漏电电流是可忽略的，通常以 μA 或 nA 单位测量。您可以使用 Smart Ω 功能通过范围从 $100\text{ k}\Omega$ 至 $300\text{ k}\Omega$ 的电阻器测量漏电电流，而无需使用精度为 1 nA 或 0.1 nA 的高精度万用表或精密分流器。

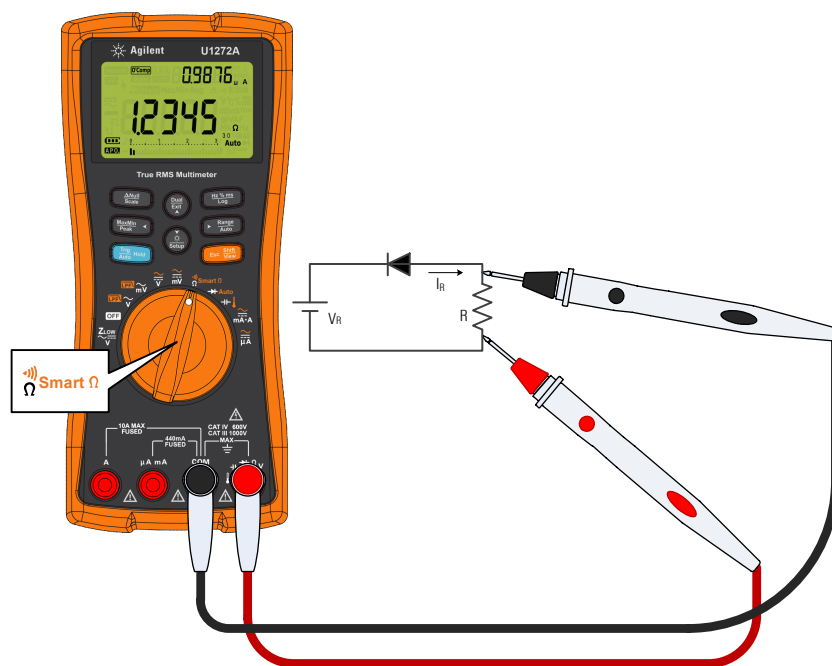


图 2-17 测量漏电电流

测试二极管

小心

为了避免损坏万用表或被测设备，在测试二极管之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。

使用二极管测试可检查二极管、晶体管、硅可控整流器 (SCR) 和其他半导体设备。完好的二极管仅允许电流单向传输。

此测试使电流通过半导体连接，然后测量连接的电压下降情况。典型的连接将下降 0.3 V 至 0.8 V。

- 1 要测试电路以外的二极管，可将旋转开关转到 \rightarrow/\rightarrow Auto，并按图 2-20 所示设置万用表。
- 2 探测测试点并读取显示值。

注意

将红色测试引线与二极管的正端子（正极）连接，将黑色测试引线 with 负端子（负极）连接。二极管的负极用一个条带指示。

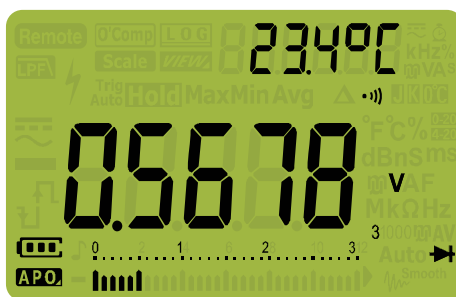


图 2-18 二极管显示

万用表可显示约高达 3.1 V 的二极管正向偏压。典型二极管的正向偏压在 0.3 V 至 0.8 V 范围内；然而，读数可能因探头之间的其他通路的不同电阻而异。

3 反转探头（如图 2-21 所示）并再次测量二极管中的电压。按照下面的准则评估二极管：

- 如果万用表在处于反向偏压模式时显示 ∞ ，则说明二极管正常。
- 如果万用表在处于正向和反向偏压模式时显示大约为 0 V 的值，并且万用表连续发出蜂鸣声，则说明二极管短路。
- 如果万用表在处于正向和反向偏压模式时显示 ∞ ，则说明二极管断路。

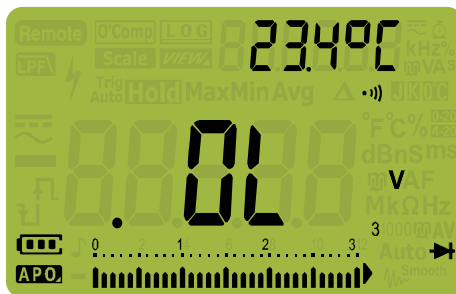


图 2-19 打开二极管显示

如果在二极管测试期间启用了蜂鸣器，万用表处于正常连接时将发出短暂蜂鸣声，处于短路（低于 0.050 V）时将连续发出蜂鸣声。请参阅第 102 页上的“[更改蜂鸣声频率](#)”以禁用蜂鸣器。

2 进行测量

测试二极管



图 2-20 测试正向偏压二极管



图 2-21 测试逆向偏压二极管

2 进行测量

使用二极管测试的自动二极管功能（仅限 U1272A）

使用二极管测试的自动二极管功能（仅限 U1272A）

自动二极管功能将帮助您同时测试正向偏压和逆向偏压。不需要改变测量方向就可以确定二极管状态。

表 2-2 自动二极管电压临界值

正向电压 主显示屏	逆向电压 副显示屏	二极管状态	
		正常	不正常
OL 或 <0.3 V 或 >0.8 V	-OL 或 >-0.3 V 或 <-0.8 V		✗
在 0.3 V 至 0.8 V 范围内	-OL	✓	
OL	在 -0.3 V 至 -0.8 V 范围内	✓	

注意

如果使用自动二极管功能，则不会在两个方向中对断路情况发出 OL 警报。

- 1 将万用表的旋转开关转到  **Auto**，并按图 2-20 所示设置万用表。
- 2 按  可激活自动二极管功能 (**Auto** )。

主显示屏显示正向偏置电压值。逆向偏置电压值显示在副显示屏中。

- 如果二极管情况正常，**Good** 将短暂显示在副显示屏上（并发出一声蜂鸣声）。
- **nGood** 如果二极管超出临界值，将短暂显示（并发出两声蜂鸣声）。

使用二极管测试的自动二极管功能（仅限 U1272A）



图 2-22 自动二极管显示 - Good 状态



图 2-23 自动二极管显示 - nGood 状态

测量电容

小心

为了避免损坏万用表或被测设备，在测量电容之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。使用 DC 电压功能确认电容器已完全放电。

万用表通过在一段已知时间内使用已知电流对电容器充电、测量所产生的电压而后计算电容的方法来测量电容。

- 1 要测量电容，可将旋转开关设置到 $\rightarrow \downarrow$ ，并按图 2-25 所示设置万用表。
- 2 探测测试点并读取显示值。 ∇ 将会显示在屏幕左下方（当电容器正在充电时）；当电容器放电时，将显示 ∇ 。



图 2-24 电容显示

注意

要提高较低值电容器的测量精度，请按 Δ (Null Scale)，使测试引线处于开路状态，以去除万用表和引线上的残留电容。

注意

在测量超过 1000 μF 的电容值时，首先对电容器放电，然后选择一个适当的测量范围。这将缩短测量时间，而且还确保得到正确的电容值。



图 2-25 测量电容

测量温度

警告

请勿将热电偶连接到带电电路。否则可能会导致火灾或电击。

小心

请勿将热电偶引线折成锐角。在一段时间内反复弯曲引线可能会导致引线折断。

万用表使用 K 型（默认设置）温度探头来测量温度。

- 1 要测量温度，可将旋转开关转到 $\rightarrow \downarrow$ ，然后按 **Esc Shift View** 一次。按图 2-28 所示设置万用表。
- 2 探测测试点并读取显示值。主显示屏通常显示温度或消息 OL （打开热电偶）。显示打开热电偶消息的原因可能是探头断开（开路），或万用表的输入插口中没有安装探头。



图 2-26 温度显示

按 **Range Auto** 可在 °C 或 °F 之间更改温度单位（必须首先更改温度单位，以在 °C 和 °F 或 °F 和 °C 之间切换）。有关详细信息，请参阅第 64 页上的“更改默认温度单位”。

小心

应始终按照官方要求设置温度单位显示，并符合您所在地区的国家法律要求。

注意

将 Ω 端子与 COM 端子进行短接将显示万用表端子处的温度。

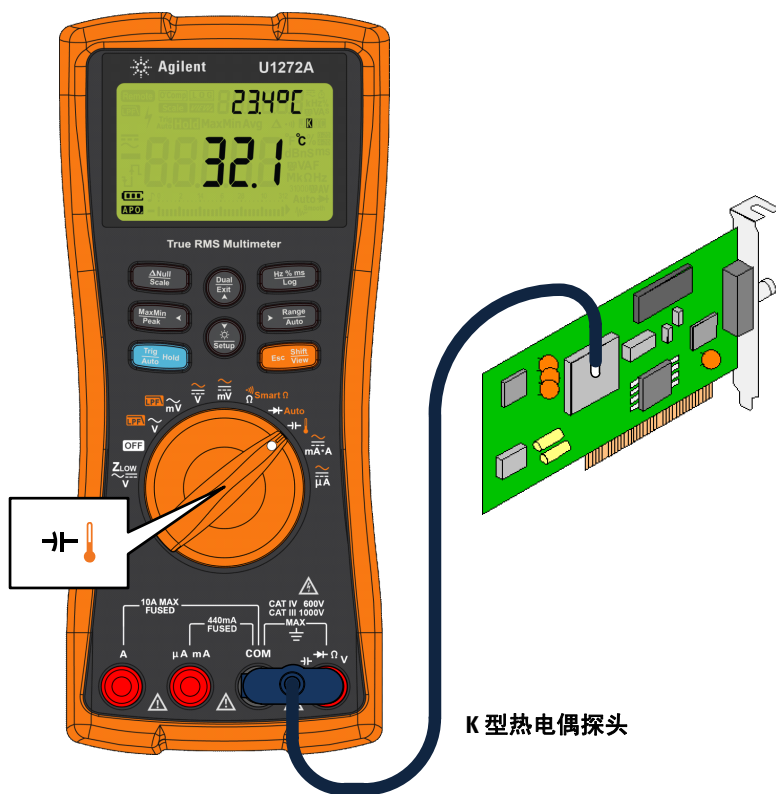








图 2-27 测量表面温度

更改默认热电偶类型（仅限 U1272A）

通过访问万用表的 Setup 模式，可以更改热电偶类型（J 型或 K 型）。





- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 2 按  直到 COUPLE 显示在副显示屏上。按  或  可更改热电偶类型。

可用选项：TYPE  或 TYPE .

- 3 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。



更改默认温度单位

通过访问万用表的 Setup 模式，可以更改温度单位（摄氏度、摄氏度 / 华氏度、华氏度或华氏度 / 摄氏度）。

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 2 按  1 秒钟以上直到 t-Unit 显示在副显示屏中。按  或  更改温度单位。

可用选项：

- °C - 以 °C 为单位测量的温度。
- °C-°F - 在温度测量过程中，按  可在 °C 和 °F 之间切换。
- °F - 以 °F 为单位测量的温度。
- °F-°C - 在温度测量过程中，按  可在 °F 和 °C 之间切换。

- 3 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。

球型热电偶探头适合在与特氟隆兼容的环境中测量 -40 °C 至 204 °C (399 °F) 的温度。超出 204 °C 时，探头可能会释放有毒气体。请勿将这个热电偶探头浸入液体中。为了获得最佳结果，请使用针对每个应用设计的热电偶探头 — 浸入探头适用于液体或凝胶体，空气探头适用于气体测量。

请遵守以下测量方法：

- 清洁要测量的表面，确保探头牢固地接触该表面。请记住禁用已施加的电源。
- 高于环境温度测量时，请沿表面移动热电偶，直至达到最高温度读数。

- 低于环境温度测量时，请沿表面移动热电偶，直至达到最低温度读数。
- 请至少将万用表放在操作环境中 1 小时，因为该万用表的微型热敏探头使用的是非补偿传送适配器。
- 为了快速测量，请使用 Δ 补偿来查看热电偶传感器的温度变化情况。 Δ 补偿能帮助您立即测量相对温度。

没有环境补偿的温度测量

如果您在不断变化的环境（其中的环境温度不恒定）中工作，请执行以下操作：

- 1 按 Δ 以选择 Δ 补偿。这样可以快速测量相对温度。
- 2 请避免热电偶探头和待测表面相接触。
- 3 获取恒定的读数后，请按下 Δ 将该读数设置为相对参考温度。
- 4 使用热电偶探头接触要测量的表面并读取显示值。

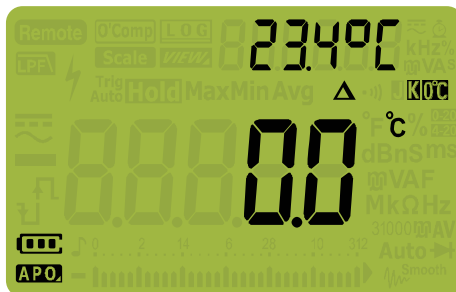


图 2-28 没有环境补偿的温度测量

测量 AC 或 DC 电流

警告

决不要在接地的开路电位超过 1000 V 时尝试进行电路内的电流测量，否则会损坏万用表，并可能造成电击或人身伤害。

小心

要避免损坏万用表或被测设备：

- 测量电流之前检查万用表的保险丝。
- 使用正确的端子、功能和量程进行测量。
- 当引线插入电流端子时，决不要将探头放在与任何电路或组件交叉（或平行）的位置上。


要测量电流，必须断开被测电路，然后将万用表与电路串联起来。

要测量 AC 或 DC 电流，请按照以下步骤操作：

- 1 关闭电路的电源。对所有高压电容器放电。将黑色测试引线插入 **COM** 端子。将红色测试引线插入适合测量范围的输入端子。
 - i 如果使用 **A** 端子，则将旋转开关设置到 $\overset{\sim}{\text{mA}}\text{A}$ 。
 - ii 如果使用 μA **mA** 端子，对于低于 5000 μA (5 mA) 的电流，将旋转开关设置到 $\overset{\sim}{\mu\text{A}}$ ；对于高于 5000 μA 的电流，则设置到 $\overset{\sim}{\text{mA}}\text{A}$ 。

注意

为避免使万用表的 440 mA 保险丝熔断，只有在确定电流低于 400 mA 时才能使用 μA **mA** 端子。请参阅图 2-32 以了解测试引线连接和功能选择。请参阅“输入警告”一节以获得进行电流测量的引线使用错误时万用表所使用的警报的信息。

- 按  可在 DC (—)、AC (～)、AC+DC (≡) 或百分比刻度 (% $\overline{0.20}$ 或 % $\overline{0.20}$) 电流测量之间切换。
- 断开要测试的电路通道。探测测试点并读取显示值。

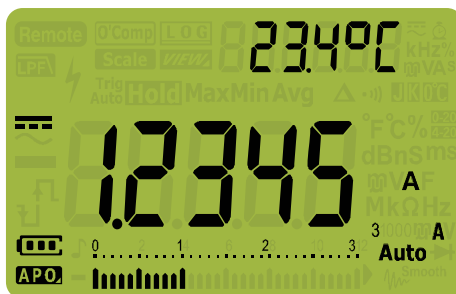




图 2-29 DC 电流显示

注意

反转引线将产生负读数，但不会损坏万用表。

要测量带有 DC 偏移（仅限 U1272A）的 AC 电流信号，请参阅本手册后面的“测量 AC 和 DC 信号（仅限 U1272A）”一节。

注意

- 按  可在可用的双显示屏组合中循环。请参阅从第 149 页开始的附录 B “使用 Dual 键执行双显示屏组合” 以了解详细信息。
- 按  可启用于电压测量的频率测试模式。请参阅第 74 页上的“频率测试模式”以了解详细信息。

小心

当引线插入电流端子时，将探头放在与通电电路交叉（或平行）的位置上会损坏正在测试的电路，并使万用表的保险丝熔断。这是因为通过万用表电流端子的电阻非常低，造成了短路。

2 进行测量

测量 AC 或 DC 电流

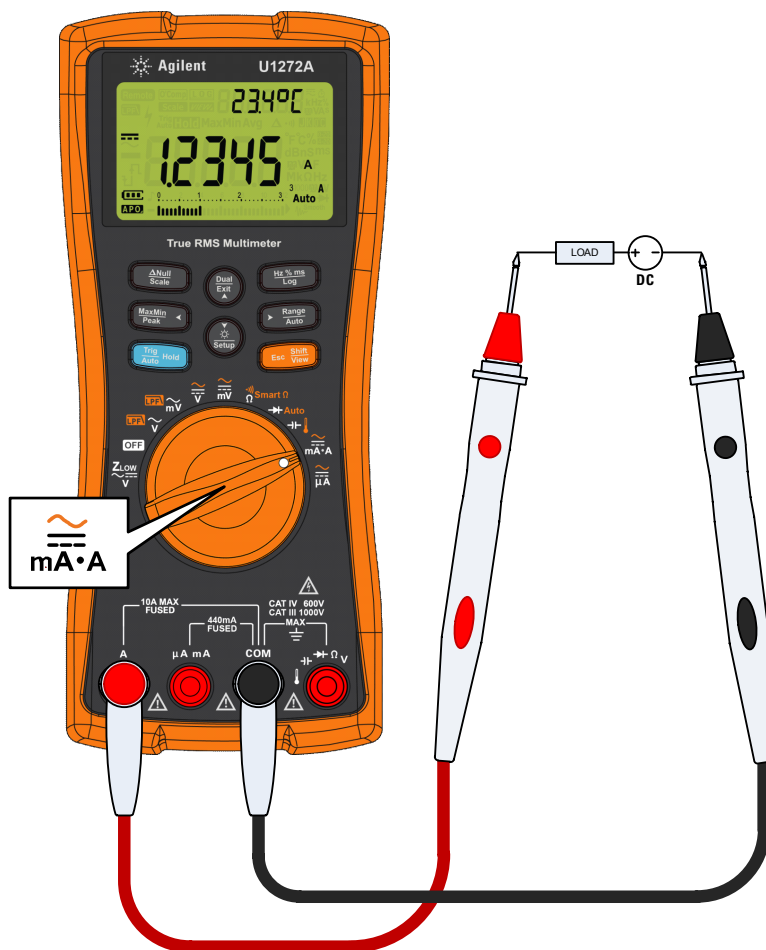


图 2-30 测量 DC 电流

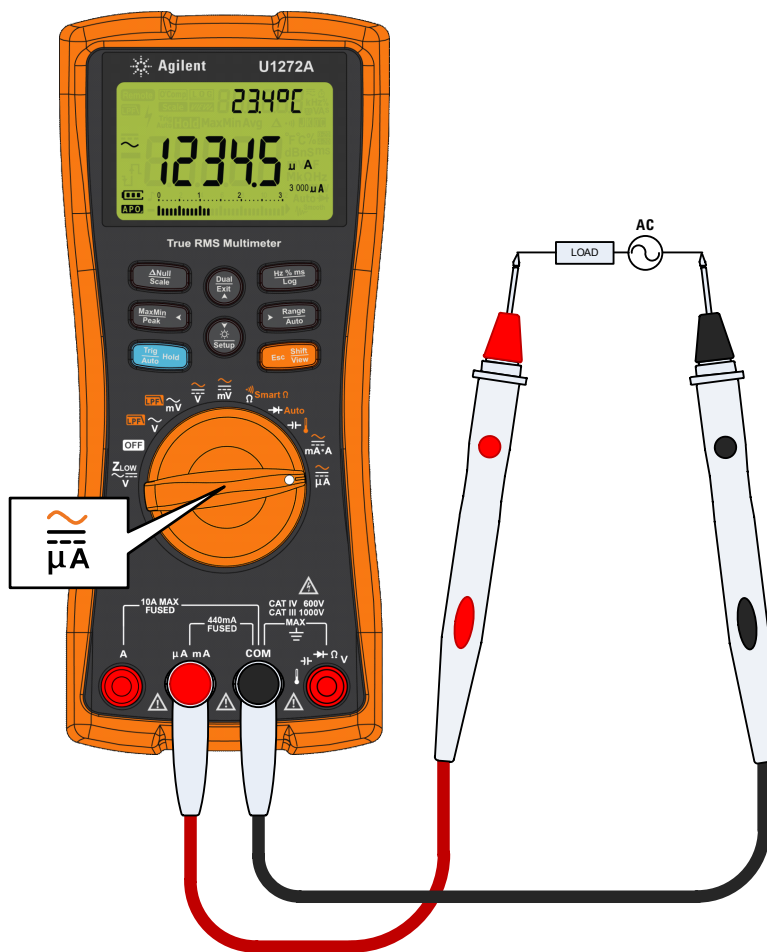


图 2-31 测量 AC 电流

2 进行测量

测量 AC 或 DC 电流

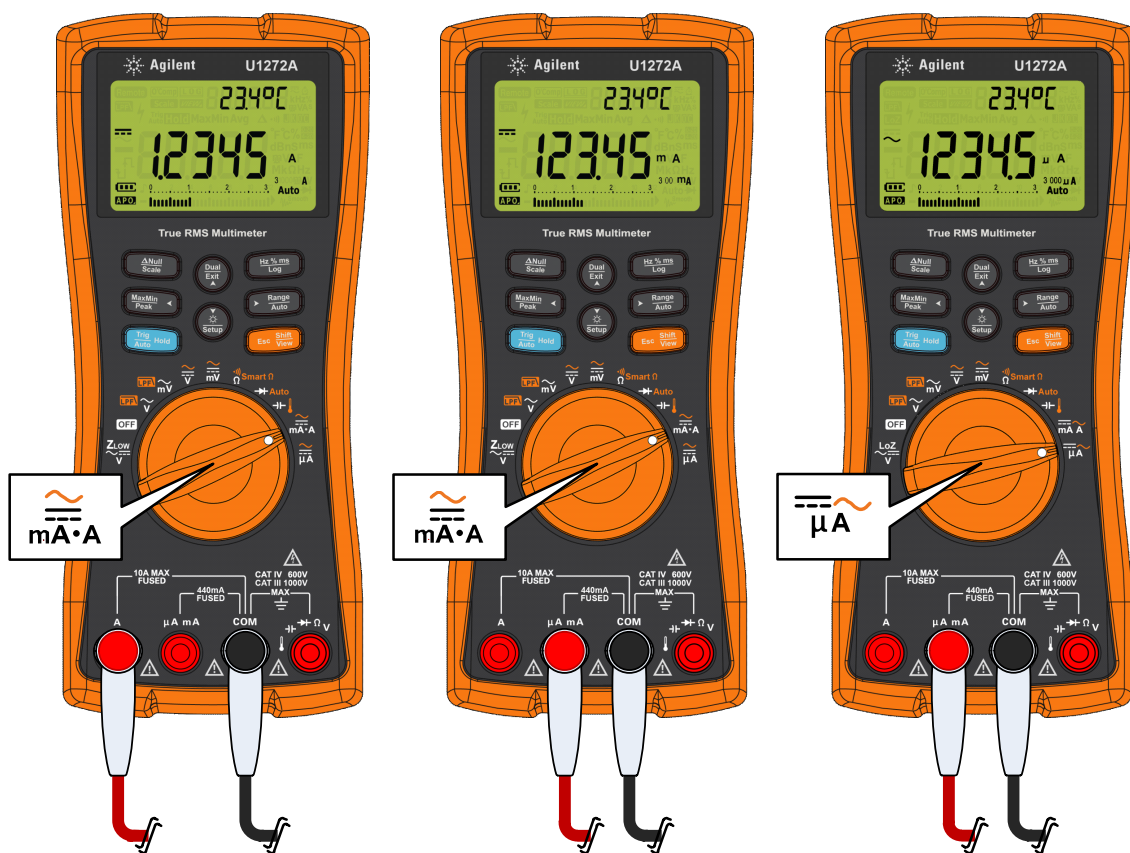



图 2-32 电流测量设置

4-20 mA 或 0-20 mA 百分比刻度

来自变送器的 4-20 mA 电流环输出是一种电信号类型，它用于串联电路中，可提供与过程控制中所应用的压力、温度或电流成一定比例的强大的测量信号。该信号是一种电流环，其中 4 mA 代表零百分比信号，20 mA 代表百分之百的信号。

此万用表中的 4-20 mA 或 0-20 mA 百分比刻度是使用其相应的 DC mA 测量计算的。万用表将自动优化选定测量的最佳结果。百分比刻度有两种可用的量程，如表 2-3 所示。

要以百分比刻度形式显示电流测量值：

- 1 将万用表的旋转开关转到 $\overline{\text{mA}} \cdot \text{A}$ 。按照“测量 AC 或 DC 电流”一节中列出的步骤将万用表设置为测量 DC 电流。
- 2 按  直到 %₄₋₂₀ (或 %₀₋₂₀) 显示在显示屏的右侧。探测测试点并读取显示值。

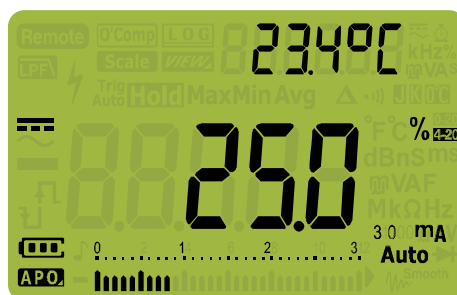


图 2-33 4-20 mA 百分比刻度显示

模拟条形图显示电流测量值。（在上例中，8 mA 在 4-20 mA 百分比刻度中表示为 25%）

2 进行测量

测量 AC 或 DC 电流







表 2-3 百分比刻度测量范围

4-20 mA 或 0-20 mA 百分比刻度	DC mA 测量范围
999.99%	30 mA 或 300 mA ^[1]
9999.9%	

[1] 适用于自动量程和手动量程选择。

更改百分比刻度范围

通过访问万用表的 Setup 模式，可以更改百分比刻度范围（4-20 mA 或 0-20 mA）。

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 2 按  直到 **PERCENT** 显示在副显示屏上。按  或  可更改当前百分比刻度范围。可用选项：**4-20 mA**、**0-20 mA** 或 **OFF**。
- 3 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。

对压力变送器、阀门定位器或其他输出传动器使用百分比刻度可测量压力、温度、电流、pH 或其他过程变量。



图 2-34 使用 4-20 mA 百分比刻度测量 DC 电流

频率测试模式

警告

当电压或电流电平超过指定的范围时，不要测量频率。如果要测量低于 20 Hz 的频率，可手动设置电压或电流范围。

测量信号频率有助于检测中性导线中是否存在谐波电流，并确定这些中性电流是否不为均衡的阶段或非线性负载的结果。

万用表允许在进行频率、占空比或脉冲宽度测量时，同时监测实时电压或电流。图 2-35 主要介绍允许在万用表中进行频率测量的主要功能。

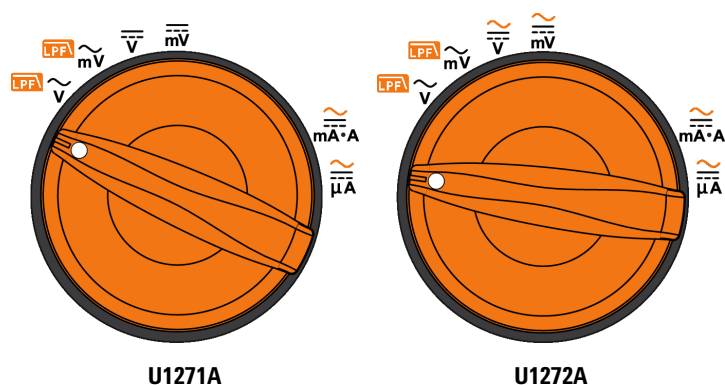


图 2-35 允许频率测量的功能

测量频率

频率是信号每秒钟完成的周期数。频率的定义是 $1/\text{周期}$ 。周期定义为两个连续同极性沿跨过中间临界值的时间，如图 2-36 所示。

万用表通过计算电压或电流信号在指定时间段内跨过临界电平的次数来测量信号的频率。

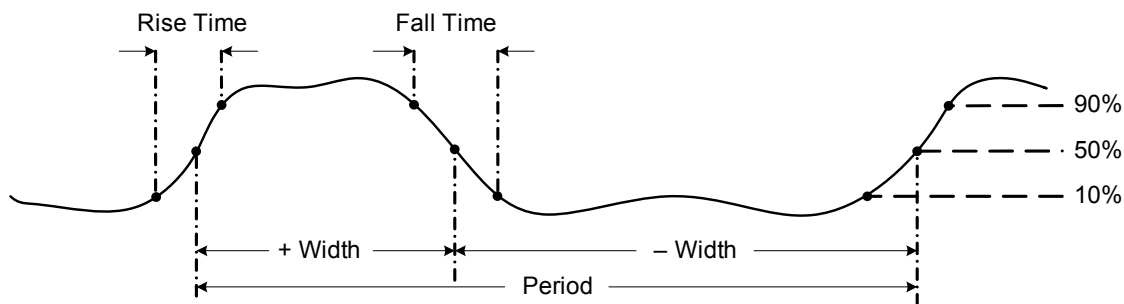



图 2-36 频率、脉冲宽度和占空比测量

按  可控制主要功能（伏特或安培）的输入范围而不是频率范围。

- 1 要测量频率，可将开关转到图 2-35 中突出显示的允许进行频率测量的主要功能之一。

注意

要获得频率测量的最佳结果，请使用 AC 测量方法。

- 2 按 。探测测试点并读取显示值。



图 2-37 频率显示


2 进行测量


频率测试模式

输入信号的频率显示在主显示屏中。信号的伏特或安培值显示在副显示屏中。条形图不表示频率，而表示输入信号的伏特或安培值。

请遵守以下测量方法：

- 如果读数显示为 **0 Hz** 或不稳定，则表明输入信号可能低于或接近触发电平。手动选择较低的输入范围通常可更正这些问题，因为这会提高万用表的灵敏度。
- 如果读数是期望值的数倍，则表明输入信号可能失真。失真可导致频率计数器多次触发。选择较高的电压范围可解决此问题，因为这会降低万用表的灵敏度。通常，显示的最低频率是正确的频率。

按  可在频率、脉冲宽度和占空比测量之间循环。

按  1 秒钟以上可退出频率测量功能。

测量脉冲宽度

脉冲宽度功能可测量信号处于高低状态的时间量，如图 2-36 所示。这是从上升沿的中间临界值到下一个下降沿的中间临界值的时间。测量得到的波形必须是周期性的；其图案必须在相等的时间间隔内重复。






- 1 要测量脉冲宽度，可将旋转开关转到允许进行频率测量的功能之一，如图 2-35 所示。
- 2 按  直到以毫秒 (ms) 为单位显示测量值。探测测试点并读取显示值。




图 2-38 脉冲宽度显示

输入信号的脉冲宽度显示在主显示屏中。信号的伏特或安培值显示在副显示屏中。条形图不表示占空比，而表示输入信号的伏特或安培值。

脉冲宽度极性显示在占空比值的左侧。 表示正脉冲宽度， 表示负脉冲宽度。要更改测量的极性，请按 。

按  可在频率、脉冲宽度和占空比测量之间循环。

按  1 秒钟以上可退出脉冲宽度测量功能。

测量占空比

重复脉冲序列的占空比（或占空因数）是正或负脉冲宽度与周期的比率，以百分比表示，如图 2-36 所示。

占空比功能已经过优化，可测量逻辑和开关量信号的打开或关闭时间。诸如电子燃油喷射系统和开关电源之类的系统由可变宽度的脉冲控制，通过测量占空比可检查这些脉冲。



- 1 要测量占空比，可将旋转开关转到允许进行频率测量的功能之一，如图 2-35 所示。
- 2 按  直到测量值显示为百分比 (%)。探测测试点并读取显示值。




图 2-39 占空比显示

输入信号的占空比百分数显示在主显示屏中。信号的伏特或安培值显示在副显示屏中。条形图不表示占空比，而表示输入信号的伏特或安培值。

脉冲极性显示在占空比值的左侧。 表示正脉冲， 表示负脉冲。要更改测量的极性，请按 。

按  可在频率、脉冲宽度和占空比测量之间循环。

按  1 秒钟以上可退出占空比测量功能。



3 万用表功能

- 进行相对测量 (Null) 80
- 进行 Scale 转换 (Scale) 82
- 捕获最大值和最小值 (MaxMin) 84
- 捕获峰值 (Peak) 86
- 冻结显示 (TrigHold 和 AutoHold) 88
- 记录测量数据 (Data Logging) 89
 - 执行手动记录 (HAnd) 90
 - 执行间隔记录 (AUto) 90
 - 执行事件记录 (triG) 92
- 核查以前记录的数据 (View) 94

本节介绍万用表中其他可用的功能。



3 万用表功能

进行相对测量 (Null)

进行相对测量 (Null)

进行 Null 测量（也称为相对测量）时，每个读数都是存储的（选择或测量）Null 值与输入信号之间的差值。

一项可能的应用是通过对测试引线电阻执行 Null 运算，来增加电阻测量的准确性。此外，在进行电容测量之前，对引线进行 Null 运算也特别重要。

注意

如果没有发生过载，则可将 Null 设置为自动和手动范围设置。

- 1 要激活相对模式，可按  键。启用 Null (Δ) 后获得的测量值将作为参考值进行存储。

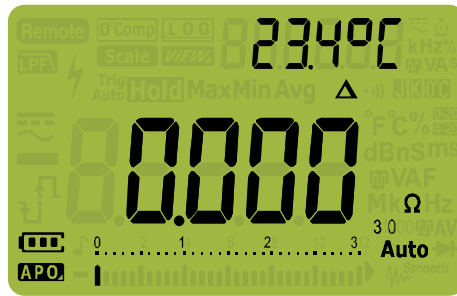






图 3-1 Null 显示

- 2 再次按  可查看所存储的参考值。显示将在 3 秒钟之后恢复到正常。
- 3 要禁用 Null 功能，可在显示存储的参考值（[步骤 2](#)）时按 。

对于任何测量功能，您均可直接测量和存储 Null 值，方法是在测试引线断开（对测试引线电容进行 Null 运算）、短路（对测试引线电阻进行 Null 计算）或跨越所需的 Null 值电路时按  Null。

注意

- 在电阻测量中，即使两个测试引线直接接触，万用表上的读数也是非零值，这是由于测试引线本身有电阻。使用 Null 功能将显示调整为 0。
- 对于 DC 电压测量，热效应会影响测量值的准确度。将测试引线短接，并在显示值稳定后按  将显示值调整为零。

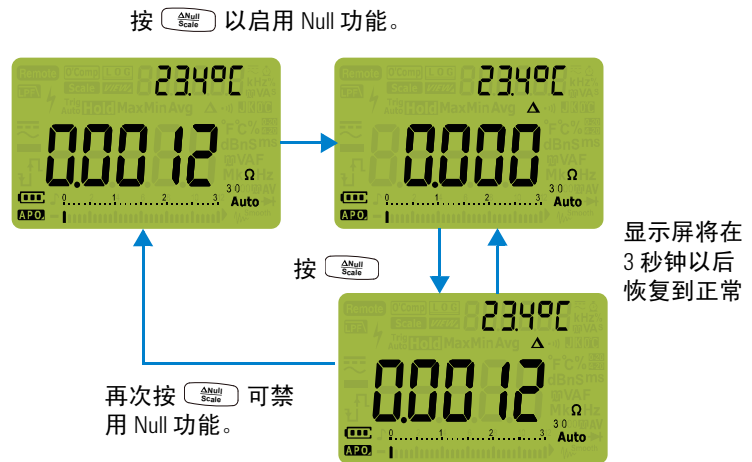


图 3-2 Null 运算

3 万用表功能

进行 Scale 转换 (Scale)

进行 Scale 转换 (Scale)





Scale 运算可帮助您将测量得到的读数按比例转换为指定的比率和单位显示，以此模拟传感器。在使用钳式电流探头或高压探头时，可使用 Scale 将电压读数转换为比例读数。下表显示可用的刻度转换。

表 3-1 可用的刻度转换



刻度转换		乘数 ^[1]	单位	相关单位
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000.0	V	V、kV
1 A/mV	1000 A/V	1000.0	A	A、kA
1 A/10 mV	100A/V	100.0	A	A、kA
1 A/100 mV	10 A/V	10.0	A	mA、A、kA

[1] 使用的转换公式为：显示值 = 乘数 × 测量值

[2] 可从万用表的 Setup 调整该值和单位。有关详细信息，请参阅第 119 页上的“更改用户刻度转换值和单位”。

- 1 按住  1 秒钟以上可启用 Scale 运算。
- 2 最近保存的（默认值：1 kV/V，×1000.0）比率和单位显示在主显示屏和副显示屏中。当 **Scale** 符号正在闪动时按  可在可用的比率和单位显示之间循环。
- 3 当 **Scale** 符号正在闪动时按  可保存选定的比率和单位以及开始进行转换。下次启用 Scale 时，选定的比率和单位将用作默认比率和单位。
- 4 或者，当 **Scale** 符号正在闪动时，如果在 3 秒后没有检测到活动，则将开始进行转换（使用主显示屏上显示的比率和单位）。
- 5 按住  1 秒钟以上可取消 Scale 运算。

注意

在 Scale 运算期间将禁用 。在 Scale 运算期间按  可启用频率测试模式以进行电压和电流测量。

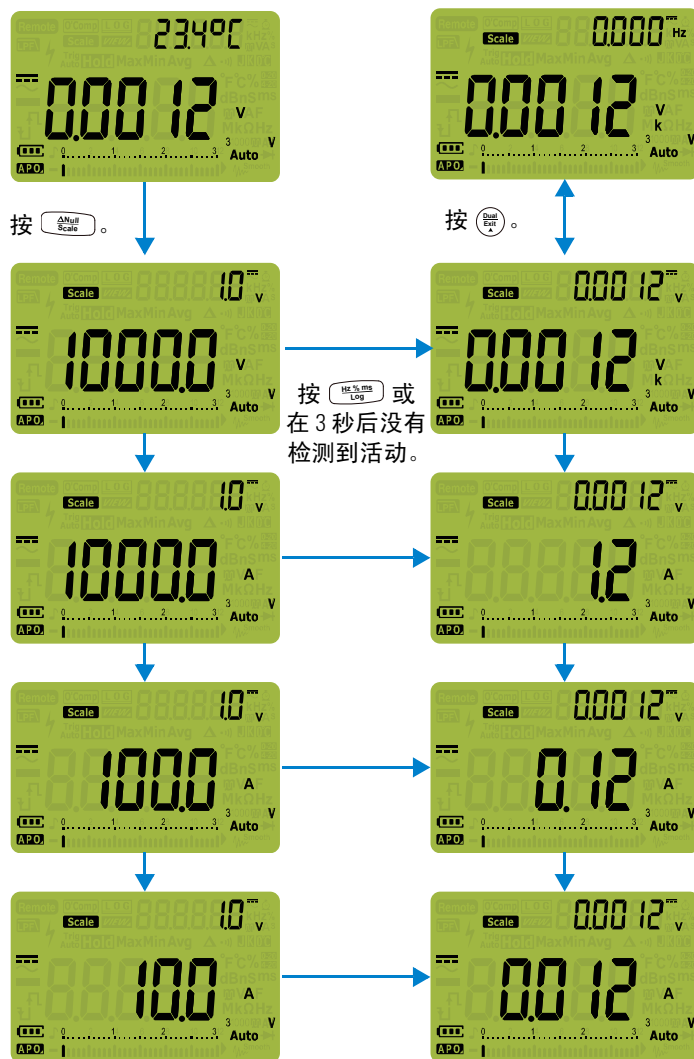


图 3-3 Scale 运算

3 万用表功能

捕获最大值和最小值 (MaxMin)

捕获最大值和最小值 (MaxMin)

MaxMin 运算可在一系列测量过程中存储最大、最小和平均输入值。



当输入低于记录的最小值或高于记录的最大值时，万用表将发出蜂鸣声并记录新值。将存储自记录会话启动以来已用的时间，并同时显示在显示屏上。万用表还将计算自激活 MaxMin 模式以来所获取的所有读数的平均值。

从万用表显示屏中，可以查看任何一组读数的下列统计数据：

- **Max:** 自启用 MaxMin 功能以来的最高读数
- **Min:** 自启用 MaxMin 功能以来的最低读数
- **Avg:** 自启用 MaxMin 功能以来的所有读数的平均值或均值
- **MaxMinAvg:** 目前的读数（实际输入信号值）

注意

此功能适用于除导通和二极管测试以外的所有测量。

- 1 按  启用 MaxMin 运算。
- 2 再次按  可在 Max、Min、Avg 或当前 (MaxMinAvg) 输入值之间循环。

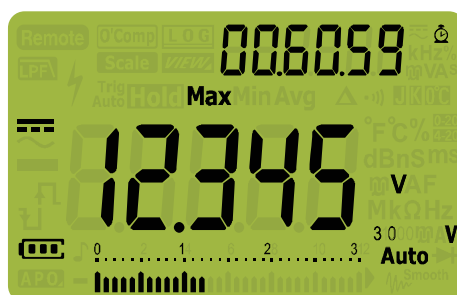






图 3-4 MaxMin 显示

3 已用时间显示在副显示屏上。按  可重新启动记录会话。

注意

- 手动更改量程也会重新启动记录会话。
- 如果记录了过载，则将停止平均化功能。将显示  而不是平均值。
- 启用 MaxMin 时将禁用 APO（自动关闭电源）功能。
- 最长记录时间为 99.59.59 (hh.mm.ss)。如果记录超过了最长时间，则显示 .

4 按  1 秒钟以上可禁用 MaxMin 功能。


可使用此模式捕获间歇性读数，在无人参与模式下记录最小和最大读数，或当设备操作使您看不到万用表显示屏时记录读数。

所显示的实平均值是记录启动以来所获得的所有读数的算术平均数。对于消除不稳定的输入、计算功率消耗或估计电路处于活动状态的百分比时间，平均读数非常有用。

捕获峰值 (Peak)

此功能允许测量峰值电压，从而分析诸如配电变压器和功率因数校正电容器之类的组件。可使用通过以下公式获得的峰值电压来确定波峰因数：

$$\text{Crest factor} = \frac{\text{Peak value}}{\text{True RMS value}}$$

- 1 要激活峰值模式，可按  1 秒钟以上。
- 2 再次按  可显示最大 (HoldMax) 或最小 (HoldMin) 峰值及其各自的时间戳。

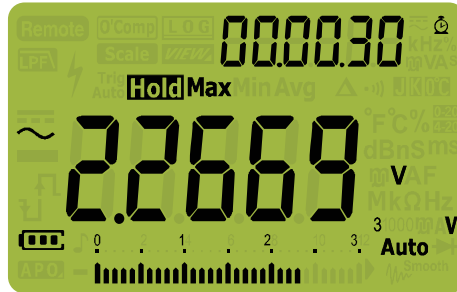







图 3-5 峰值显示

- 3 如果显示  (过载)，按  键可更改测量范围。此操作也可以重新启动记录会话。
- 4 按  可重新启动记录会话而无需更改测量范围。
- 5 按  或  1 秒钟以上可禁用峰值功能。

当输入信号的峰值低于记录的最小值或高于记录的最大值时，万用表将发出蜂鸣声并记录新值。

同时，自峰值记录会话启动以来已用的时间将存储为所记录值的时间戳。

注意

启用 Peak 时将禁用 APO（自动关闭电源）功能。

要计算波峰因数:

波峰因数是信号失真的度量，计算为信号的峰值与其 rms 值之比。在查找功率质量问题时，此测量值非常重要。在如下所示的测量示例 (图 3-6) 中，波峰因数计算为:

$$Crest\ factor = \frac{Peak\ value}{True\ RMS\ value} = \frac{2.2669\ V}{1.6032\ V} = 1.414$$

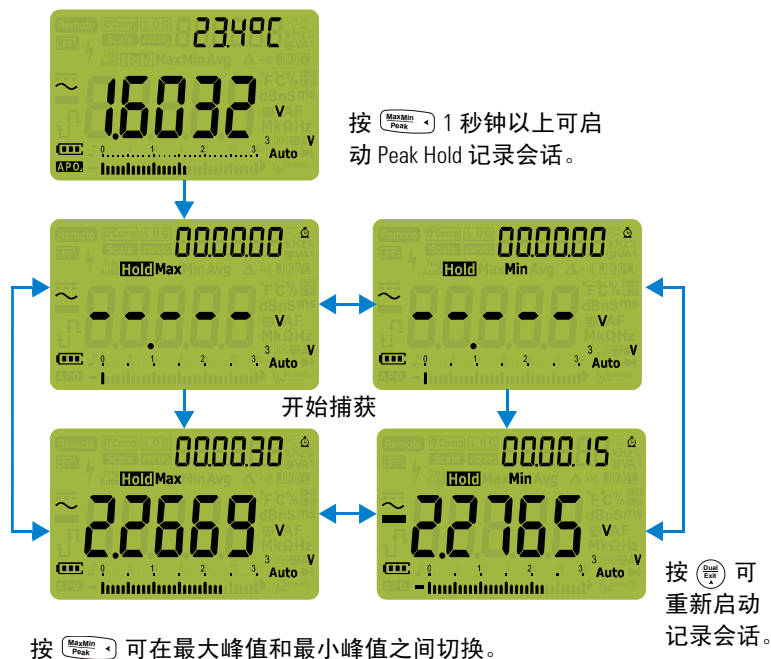





图 3-6 峰值模式操作


3 万用表功能

冻结显示 (TrigHold 和 AutoHold)

冻结显示 (TrigHold 和 AutoHold)

要冻结任何功能的显示，可按  键。








如果在 MaxMin、Peak 或 Data Logging 记录会话正在进行时按 ，显示将冻结，但数据采集仍在后台继续。再次按  可更新显示以反映冻结期间采集的数据。

如果万用表不在 MaxMin、Peak 或 Data Logging 记录模式中，按  1 秒钟以上可激活 AutoHold。

AutoHold 操作可监测输入信号并更新显示，如果启用，只要检测到新的稳定测量时，就会发出蜂鸣声。稳定的测量是，在至少 1 秒钟内，变化次数少于选定的可调整（AutoHold 临界值）变化数（默认为 500 次）的测量。引线断开情况不包括在更新中。

如果在处于 AutoHold 模式中时按 ，则会强制万用表使用当前测量值更新显示，就像检测到稳定测量一样。

更改默认 AutoHold 临界计数

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 2 **AutoHold** 应显示在副显示屏上。（如果未显示，则按  或  直到其显示。）
- 3 按  或  可编辑显示在主显示屏中的值。
- 4 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。

注意

如果读数无法达到稳定状态（超过预设变化时），系统不会更新读数。

记录测量数据 (Data Logging)

Data Logging 功能便于记录测试数据以供将来核查或分析。由于数据存储在非易失性存储器中，所以即使万用表转到 OFF 或者更换电池时，数据也将被保存。

Data Logging 功能在用户指定的时间期间收集测量信息。可使用三个数据记录选项来捕获测量数据：手动 (HAnd)、间隔 (AUto) 或事件 (tRiG)。






- 手动记录可在每次按  时存储测量信号的实例。请参阅第 90 页。
- 间隔记录可在用户指定的间隔存储测量信号的记录。请参阅第 90 页。
- 事件记录可在每次满足触发条件时存储测量信号的记录。请参阅第 92 页。

表 3-2 数据记录最大容量



数据记录选项	用于保存的最大容量	
	U1271A	U1272A
手动 (HAnd)	100	100
间隔 (AUto)	200	10000
事件 (tRiG)	与间隔记录共享相同的存储器	

在启动记录会话之前，可针对要记录的测量值对万用表进行设置。

选择数据记录选项

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。
- 2 按  直到 d-LoG 显示在副显示屏上。按  或  可更改数据记录选项。

可用选项：HAnd、AUto 或 tRiG。


- 3 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。

3 万用表功能

记录测量数据 (Data Logging)

执行手动记录 (HAnd)

确保在万用表的 Setup 中选择 *HAnd* 作为数据记录选项。

1 按  1 秒钟以上可存储当前输入信号值。

LOG 和记录条目编号显示在显示屏顶部。显示屏在短时间（约 1 秒钟）后返回正常操作模式。

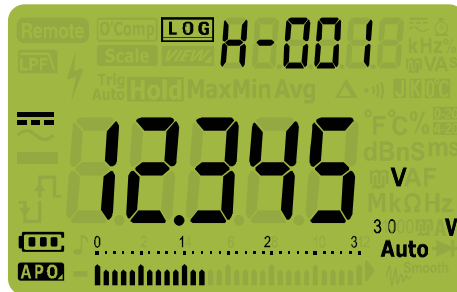



图 3-7 手动记录显示

2 再次重复步骤 1 以保存下一个输入信号值。

手动记录可存储的最多读数为 100 条。当所有条目已满时，按


 将显示 *H-FULL*。




请参阅本手册后面的“[核查以前记录的数据 \(View\)](#)”一节以核查或擦除已记录的条目。



执行间隔记录 (AUto)

确保在万用表的 Setup 中选择 *AUto* 作为数据记录选项。

设置记录间隔时间期间


1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 模式。

2 按  直到 *L-t, nE* 显示在副显示屏上。按  或  可在 1 至 99999 秒（默认为 1 秒）范围内更改时间期间或记录间隔。

3 按  以保存更改。按住  直到万用表重新启动。

在上述步骤中设置的时间期间将确定每个记录间隔所需的时间。将记录每个间隔结束时的输入信号值并将其保存在万用表的存储器中。

启动间隔记录模式

1 按  1 秒钟以上以启动间隔记录模式。

LOG 和记录条目编号显示在显示屏顶部。后续的读数将按照 Setup 模式中指定的时间间隔自动记录到万用表的存储器中。

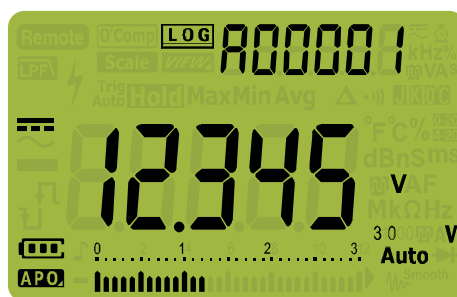




图 3-8 间隔记录显示


2 按  1 秒钟以上可退出间隔记录模式。

在间隔记录模式中，可存储的读数的最大数对于 U1272A 是 10000 条，对于 U1271A 是 200 条。当所有条目已满时，按  将显示 *R-FULL*。


间隔和事件记录将共享相同的存储缓冲区（存储总数量：对于 U1272A 为 10000 条，对于 U1271A 为 200 条）。间隔记录条目的使用量增加会导致用于事件记录的最大条目数减少，反之亦然。

请参阅本手册后面的“[核查以前记录的数据 \(View\)](#)”一节以核查或擦除已记录的条目。

注意

在间隔记录记录会话运行时，所有其他键盘操作将被禁用；除  以外，如果按该键 1 秒钟以上，将会停止并退出记录会话。此外，在记录会话期间还将禁用 APO（自动关闭电源）。

执行事件记录 (triG)


确保在万用表的 Setup 中选择  作为数据记录选项。

事件记录只能在以下模式中使用：


- TrigHold 和 AutoHold (第 88 页)
- MaxMin 记录 (第 84 页)
- Peak 记录 (第 86 页)

事件记录由满足在下列模式中使用的测量功能设置的触发条件的测量信号触发：

表 3-3 事件记录触发条件

模式	触发条件
<i>在以下条件下记录输入信号值：</i>	
TrigHold	每次按  时。
AutoHold	输入信号的变化次数超过变化数时。
MaxMin	记录新的最大（或最小）值时。平均读数和当前读数不会记录在事件记录中。
Peak	记录新的峰值（最大值或最小值）时。

启动事件记录模式

- 1 选择表 3-3 中说明的四种模式之一。
- 2 按  1 秒钟以上以启动事件记录模式。

LOG 和记录条目编号显示在显示屏顶部。每次满足在表 3-3 中指定的触发条件时，后续读数都将自动记录在万用表的存储器中。

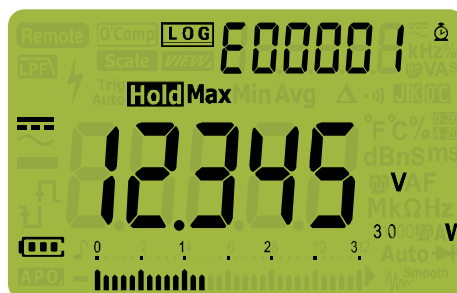
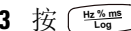
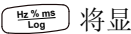


图 3-9 事件记录显示

3 按  1 秒钟以上可退出事件记录模式。

在事件记录模式中，可存储的读数的最大数对于 U1272A 是 10000 条，对于 U1271A 是 200 条。当所有条目已满时，按  将显示 **E-FULL**。

事件和间隔记录将共享相同的存储缓冲区（存储总数量：对于 U1272A 为 10000 条，对于 U1271A 为 200 条）。事件记录条目的使用量增加会导致用于间隔记录的最大条目数减少，反之亦然。

请参阅本手册后面的“[核查以前记录的数据 \(View\)](#)”一节以核查或擦除已记录的条目。


注意

在记录会话期间将禁用 APO（自动关闭电源）。

3 万用表功能

核查以前记录的数据 (View)

核查以前记录的数据 (View)

可通过  键查看存储在万用表存储器中的数据。



- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 View 模式。再次按  可在以前通过手动 (H)、间隔 (A) 或事件 (E) 存储的记录之间循环。



图 3-10 视图显示

如果没有记录任何数据，将改为显示 H-Clr、A-Clr 或 E-Clr。

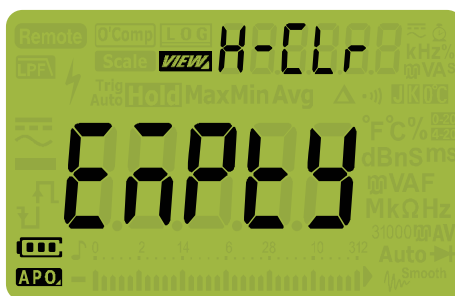








图 3-11 空视图显示

- 2 选择所需的记录类别以查看其条目。
 - i 按  可跳至存储的第一个条目。
 - ii 按  可跳至存储的最后一个条目。
 - iii 按  可查看存储的下一个条目。索引号按 1 增加。
 - iv 按  可查看以前存储的条目。索引号按 1 减少。
 - v 按  1 秒钟以上可清除选定记录类型的所有条目。
- 3 按  1 秒钟以上可退出 View 模式。

3 万用表功能

核查以前记录的数据 (View)

本页特意留为空白。

4 万用表设置选项

使用 Setup 菜单	98
编辑数值	99
设置菜单汇总	100
设置菜单项	102
更改蜂鸣声频率	102
启用和禁用滤波器	103
更改可变计数	104
更改记录选项	105
更改采样间隔持续时间	106
更改分别显示（仅限 U1272A）	107
设置自定义 dBm 参考阻抗（仅限 U1272A）	108
更改自动关闭电源和背光灯超时	109
启用和禁用过电压警报	110
更改百分比刻度范围	111
更改热电偶类型（仅限 U1272A）	112
更改可测量的最低频率	113
更改波特率	114
更改数据位	115
更改奇偶校验	116
启用和禁用背光灯警报	117
启用平滑模式	118
更改用户刻度转换值和单位	119
重置万用表的设置选项	120
更改温度单位	120

以下部分介绍如何更改万用表的预设功能。














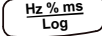



使用 Setup 菜单

使用万用表的设置菜单可以更改非易失性预设功能。修改这些设置将影响万用表的多种功能的一般操作。选择一个设置以进行编辑或执行以下操作之一：

- 在两个值（如打开或关闭）之间切换。
- 在预定义列表中的多个值之间循环。
- 减小或增加固定范围内的数值。



第 100 页上的表 4-2 中汇总了设置菜单的内容。



表 4-1 设置菜单键功能



图例	说明
	按  1 秒钟以上可访问设置菜单。 按住  直到万用表重新启动以退出设置菜单。
	按  或  ，可逐步执行菜单项。
	在每个菜单项上按  或  可更改预设的设置。菜单项（在副显示屏上）将闪烁以指示现在可以更改显示在主显示屏上的值。 再次按  或  可在两个值之间切换，在列表中的多个值之间循环，或减小或增大某个数值。
	当菜单项正在闪烁时，按  可保存更改。
	当菜单项正在闪烁时，按  可放弃更改。



编辑数值

在编辑数值时，使用  和  可将光标定位在数字上。

- 按  可向左移动光标，
- 按  可向右移动光标。

将光标定位在数字上时，使用  和  键可更改数字。

- 按  可增大数字，
- 按  可减小数字。

完成更改后，按  可保存新数值。（或者，如果要放弃所做的更改，可按 。）

设置菜单汇总

下表汇总了 Setup 菜单项。单击“了解详细信息”页面可获得有关每个菜单项的详细信息。

表 4-2 设置菜单项说明

图例	可用设置	说明	了解详细信息:
bEEP	3200 Hz、3491 Hz、 3840 Hz、4267 Hz 或 off	将万用表的蜂鸣声频率设置为从 3200 Hz 至 4267 Hz 或 off。默认值为 3491 Hz。	第 102 页
FILtEr	off 或 on	对 DC 电压和 DC 电流测量线路启用低通滤波器。默认值为 off。	第 36 页以及 第 103 页
hOHLd	0050 至 9999 次	将万用表的 AutoHold 临界值计数设置为从 50 至 9999。默认值为 500 次。	第 88 页以及 第 104 页
d-LoG	HAnd、Auto 或 triG	设置万用表的数据记录选项（手动记录、间隔记录或事件记录）。默认值为手动记录 (HAnd)。	第 89 页以及 第 105 页
L-t, nE	00001 到 99999 s	将间隔记录的记录时间期间设置为从 1 至 99999 秒（1 天，3 小时，46 分钟，39 秒）。默认值为 1 秒。	第 90 页以及 第 106 页
dC, bEL	on dBm、on dBV 或 off	仅限 U1272A — 将万用表设置为将电压显示为 dB 值 (dBm/dBV) 或 off。默认值为 dBm。	第 41 页以及 第 107 页
dbrEF	0001 至 9999 Ω	仅限 U1272A — 将 dBm 参考阻抗值设置为从 1 Ω 至 9999 Ω 。默认值为 50 Ω 。	第 41 页以及 第 108 页
APo	01 至 99 分钟或 off	将自动关闭电源超时时间设置为从 1 至 99 分钟（1 小时，39 分钟）或 off。默认值为 15 分钟。	第 6 页以及 第 109 页
bL, t	01 至 99 s 或 off	将 LCD 背光灯超时时间设置为从 1 至 99 秒（1 分钟，39 秒）或 off。默认值为 15 秒。	第 6 页以及 第 109 页
ALERt	00001 至 10100 V 或 off	将万用表的电压警报值设置为从 0.1 V 至 1010 V 或 off。默认值为 off。	第 7 页以及 第 110 页
PERCEn	0-20 mA、4-20 mA 或 off	设置万用表的百分比刻度选择 (0-20 mA/4-20 mA) 或设置为 off。默认值为 4-20 mA。	第 71 页以及 第 111 页
CoUPLE	tyPE <input type="checkbox"/> 或 tyPE <input checked="" type="checkbox"/>	仅限 U1272A — 设置万用表的热电偶类型 (J 型或 K 型)。默认值为 K 型。	第 62 页以及 第 112 页
FrEQ	05 Hz 或 10 Hz	设置最小测量频率 (0.5 Hz 或 10 Hz)。默认值为 0.5 Hz。	第 74 页以及 第 113 页

表 4-2 设置菜单项说明 (续)

图例	可用设置	说明	了解详细信息:
<i>bAUD</i>	9600 或 19200	设置与 PC 进行远程通信的波特率 (9600 或 19200)。默认值为 9600。	第 9 页以及第 114 页
<i>dAtA b</i>	7-bit 或 8-bit	设置与 PC 进行远程通信的数据位长度 (7 位或 8 位)。默认值为 8 位。	第 9 页以及第 115 页
<i>PARi ty</i>	nonE、En 或 odd	设置与 PC 进行远程通信的奇偶校验位 (无、偶或奇)。默认值为无。	第 9 页以及第 116 页
<i>A-bLi t</i>	off 或 on	将万用表设置为在警报期间闪动背光灯。默认值为打开。	第 49 页以及第 117 页
<i>Sñooth</i>	000 d 至 9999 d 或 000 E 至 9999 E	将主显示屏的过渡值设置为从 (0001.d) 至 (9999.d) 或 (0001.E) 至 (9999.E)。默认值为禁用 (0009.d)。	第 11 页以及第 118 页
<i>USEr</i>	(0000.1 至 100000) V/V、 A/V 或 000 (无单位) /V	将刻度转换值设置为从 (0000.1) 至 (1000.0)。刻度转换单位可设置为 V/V、A/V 或 000 (无单位) /V。默认值为 (1000.0) V/V。	第 82 页以及第 119 页
<i>rESEt</i>	dEFAU	将万用表重置为出厂默认设置。	第 120 页
<i>t-Uni t</i>	°C、°C-°F、°F 或 °F-°C	设置万用表的温度单位 (摄氏度、摄氏度 / 华氏度、华氏度、华氏度 / 摄氏度)。默认值为 °C (摄氏度)。	第 62 页以及第 120 页

设置菜单项

更改蜂鸣声频率

万用表的蜂鸣器可警告用户存在电路导通性，操作员错误（如选定功能的引线连接错误），以及在进行 MaxMin 和 Peak 记录时检测到新值。

参数	量程	默认设置
bEEP	3200 Hz、3491 Hz、3840 Hz、 4267 Hz 或 Off	3491 Hz

更改蜂鸣声频率：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 bEEP 显示在副显示屏上。



图 4-1 bEEP 显示




- 3 按  或  可更改蜂鸣声频率。选择 OFF 可禁用蜂鸣器功能。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

启用和禁用滤波器

此设置用于启用滤波器以进行电压和 / 或电流测量的 DC 耦合。将在测量期间显示 **LPF**。

参数	量程	默认设置
FiLtEr	On 或 OFF	Off

启用滤波器：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 FiLtEr 显示在副显示屏上。

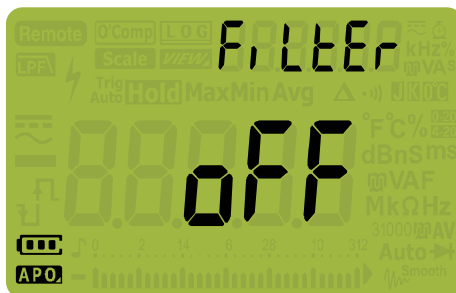


图 4-2 FiLtEr 显示




- 3 按  或  可启用滤波器（选定 on）。选择 off 可禁用滤波器。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改可变计数

此设置与万用表的 AutoHold 功能结合使用（请参阅第 88 页）。当测量得到的值的变化超过变化计数的值时，AutoHold 功能将准备触发。

参数	量程	默认设置
AHoLd	(50 至 9999) 次	500 次

更改变化计数：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 AHOlD 显示在副显示屏上。

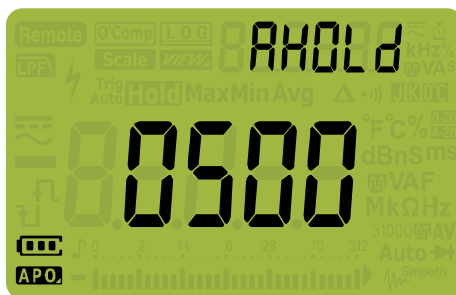







图 4-3 AHOlD 显示

- 3 按  或  可设置变化计数。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改记录选项

此设置与万用表的数据记录功能结合使用（请参阅第 89 页）。万用表的数据记录功能有三个可用的记录选项。

参数	量程	默认设置
d-LoG	HAnd、AUto 或 TriG	HAnd

更改记录选项：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 d-LoG 显示在副显示屏上。



图 4-4 d-LoG 显示

- 3 按  或  可设置记录选项。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改采样间隔持续时间

此设置与万用表的间隔数据记录功能结合使用（请参阅第 90 页）。
万用表将在每个采样间隔开始时记录测量值。

参数	量程	默认设置
L-tiME	(1 至 99999) s	1 s

更改采样间隔持续时间：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 L-tiME 显示在副显示屏上。



图 4-5 L-tiME 显示

- 3 按  或  可设置采样间隔持续时间。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改分别显示（仅限 U1272A）

此设置与 dB 测量结合使用（请参阅第 41 页）。可启用万用表将电压显示为 dB 值，相对于 1 毫瓦 (dBm) 或 1 伏 (dBV) 的参考电压。

参数	量程	默认设置
dCibEL	On dBm、On dBV 或 Off	On dBm

更改分贝显示：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 dC, bEL 显示在副显示屏上。



图 4-6 dCibEL 显示

- 3 按  或  可更改分贝显示。选择 OFF 可禁用 dB 测量。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

设置自定义 dBm 参考阻抗（仅限 U1272A）

此设置与 dB 测量结合使用（请参阅第 41 页）。dBm 功能呈对数方式，且基于为参考阻抗（电阻）提供的电量计算，相对于 1 mW。

参数	量程	默认设置
dbrEF	(1 至 9999) Ω	50 Ω

更改 dBm 参考阻抗值：




- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 dbrEF 显示在副显示屏上。



图 4-7 dbrEF 显示

- 3 按  或  可设置 dBm 参考阻抗值。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改自动关闭电源和背光灯超时

万用表的自动关闭电源（请参阅第 6 页）和背光灯（请参阅第 6 页）功能使用计时器确定何时关闭背光灯以及何时自动关闭万用表。

参数	量程	默认设置
APo	(1 至 99) 分钟或 Off	15 分钟
bLit	(1 至 99) s 或 Off	15 s

更改自动关闭电源和背光灯超时时间：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或 bLit 直到  或 APo 显示在副显示屏上。

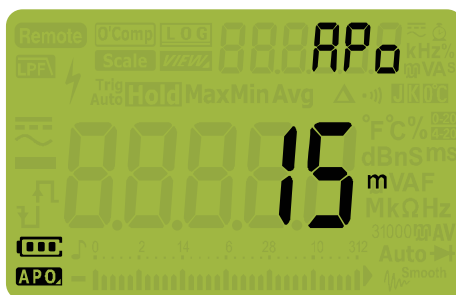


图 4-8 APo 显示

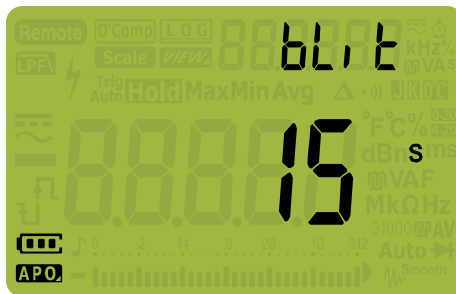







图 4-9 bLit 显示

4 万用表设置选项 设置菜单项

- 按  或  可更改超时时间。选择 **off** 可禁用超时功能。
- 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

启用和禁用过电压警报

此设置与万用表的过电压警报结合使用（请参阅第 7 页）。当测量的电压超过设定值时，不论极性如何，万用表将定期发出蜂鸣声。

参数	量程	默认设置
ALert	(0.1 至 1010) V 或 Off	Off

启用过电压警报：









- 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 按  或  直到 **ALert** 显示在副显示屏上。



图 4-10 ALert 显示

- 按  或  可设置过电压警报级别。选择 **off** 可禁用过电压警报功能。
- 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改百分比刻度范围

此设置与百分比刻度电流测量结合使用（请参阅第 71 页）。万用表根据在此菜单中选择的范围将 DC 电流测量值转换为 0% 至 100% 的百分比刻度读数。例如，25% 读数表示 4-20 mA 百分比刻度上 8 mA 的 DC 电流，或 0-20 mA 百分比刻度上 5 mA 的 DC 电流。

参数	量程	默认设置
PErCEn	4-20 mA、0-20 mA 或 Off	4-20 mA

更改百分比刻度范围：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 PErCEn 显示在副显示屏上。



图 4-11 PErCEn 显示




- 3 按  或  可更改百分比刻度范围。选择 **oFF** 可禁用百分比刻度读数。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改热电偶类型（仅限 U1272A）

此设置与温度测量结合使用（请参阅第 62 页）。选择与您用于进行温度测量的热电偶传感器匹配的热电偶类型。

参数	量程	默认设置
CoUPLE	tYPE K 或 tYPE J	tYPE K

更改热电偶类型：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 CoUPLE 显示在副显示屏上。

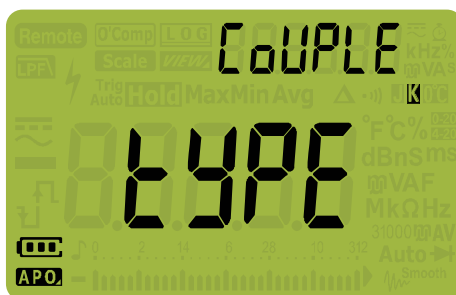







图 4-12 CoUPLE 显示




- 3 按  或  可更改热电偶类型。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改可测量的最低频率

此设置与频率测试结合使用（请参阅第 74 页）。更改可测量的最小频率将影响频率、占空比和脉冲宽度测量的测量速率。在规范中定义的典型测量速率基于可测量的最小频率，即 10 Hz。

参数	量程	默认设置
FrEq	0.5 Hz 或 10 Hz	0.5 Hz

更改可测量的最小频率：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 FrEq 显示在副显示屏上。

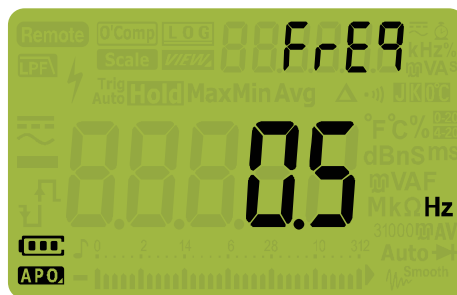







图 4-13 FrEq 显示

- 3 按  或  可更改频率值。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改波特率

此设置可更改用于与 PC 进行远程通信的波特率。

参数	量程	默认设置
bAUd	(9600 或 19200) 位 / 秒	9600 位 / 秒

更改波特率：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 bAUd 显示在副显示屏上。



图 4-14 bAUd 显示




- 3 按  或  可更改波特率。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改数据位

此设置可更改用于与 PC 进行远程通信的数据位（数据宽度）的数目。停止位值始终为 1，不能对其进行更改。

参数	量程	默认设置
dAtA b	8 位或 7 位	8 位

更改数据位：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 **dAtA**b**** 显示在副显示屏上。

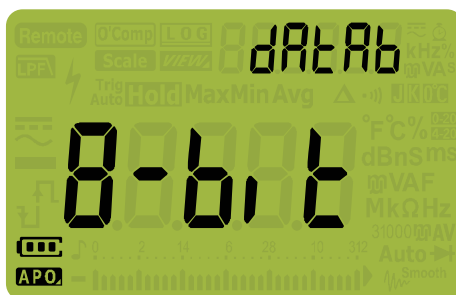







图 4-15 dAtA**b** 显示

- 3 按  或  可更改数据位。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改奇偶校验

此设置可更改用于与 PC 进行远程通信的奇偶校验检查。

参数	量程	默认设置
PAritY	nonE、En 或 odd	nonE

更改数据位：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 PAritY 显示在副显示屏上。



图 4-16 PAritY 显示




- 3 按  或  可更改奇偶校验检查。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

启用和禁用背光灯警报

万用表的背光灯可闪烁以警告用户存在电路导通性以及操作员错误（如选定功能的引线连接错误）。

参数	量程	默认设置
A-bLit	on 或 Off	on

启用背光灯警报：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 A-bLit 显示在副显示屏上。

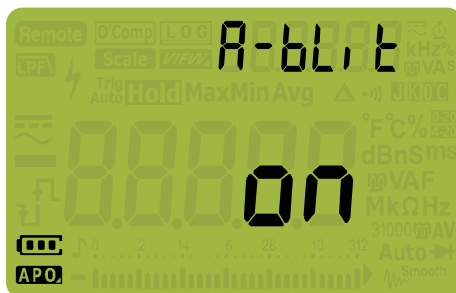








图 4-17 A-bLit 显示

- 3 按  或  可启用或禁用背光灯警报功能。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

启用平滑模式

可使用平滑功能使读数的刷新率变平滑，以减少意外噪声的影响，并帮助您获得稳定的读数。在打开万用表时按住  可启用 Smooth（第 11 页上的“开机选项”）。但是，此方法是临时的，关闭然后重新打开万用表电源后，Smooth 功能将关闭。可在 Setup 模式中永久启用 Smooth。

参数	量程	默认设置
SMoothH	(0001.d 至 9999.d) 或 (0001.E 至 9999.E)	0009.d (已禁用)

启用 Smooth:









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 **SMoothH** 显示在副显示屏上。



图 4-18 SMoothH 显示

- 3 按  或  可设置 Smooth 刷新率。要永久启用 Smooth，可将显示的最后一位数从 **d**（已禁用）更改为 **E**（已启用）。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

更改用户刻度转换值和单位

您可以设置用户刻度转换值和单位。可将比率设置为从 0000.1 至 1000.0，可将单位设置为 V/V、A/V 或 000（无单位）/V。默认值是 1000 V/V。请参阅第 82 页上的“进行 Scale 转换 (Scale)”以了解有关 Scale 操作的详细信息。

参数	量程	默认设置
Scale USEr	(0000.1 至 1000.0) V/V、A/V 或 000（无单位）/V	(1000.0) V/V

设置用户刻度转换值和单位：









- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  或  直到 USEr 显示在副显示屏上。



图 4-19 SMootH 显示

- 3 按  或  可设置刻度转换值。将光标移至单位指示器（最右侧）可更改刻度转换单位。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

重置万用表的设置选项

可通过设置菜单将万用表的设置选项重置为其默认值。

参数	量程	默认设置
rESEt	dEFAU	dEFAU




- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  直到 rESEt 显示在副显示屏上。





图 4-20 rESEt 显示

- 3 按住  1 秒钟以上可执行重置操作。万用表将发出一声蜂鸣声，然后返回到第一个设置菜单项 (bEEP)。



更改温度单位

此设置与温度测量结合使用（请参阅第 62 页）。共有四个显示的温度单位组合：

- 仅摄氏度：以 °C 为单位测量的温度。
- 摄氏度 / 华氏度：在温度测量过程中，按  可在 °C 和 °F 之间切换。
- 仅华氏度：以 °F 为单位测量的温度。
- 华氏度 / 摄氏度：在温度测量过程中，按  可在 °F 和 °C 之间切换。

参数	量程	默认设置
t-Unit	°C、°C-°F、°F 或 °F-°C	°C

更改温度单位：

- 1 按  1 秒钟以上可进入万用表的 Setup 菜单。
- 2 按  1 秒钟以上直到 t-Unit 显示在副显示屏中。

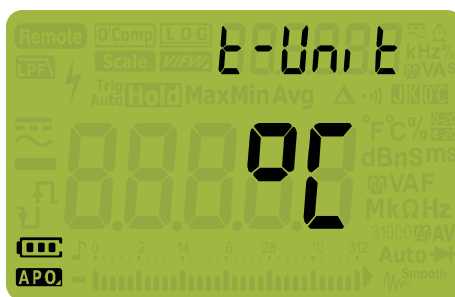









图 4-21 t-Unit 显示

- 3 按  或  更改温度单位。
- 4 按  可保存更改，按  可放弃更改。
- 5 按  或  继续浏览其他菜单项，或按住  直到万用表重新启动以返回到正常操作。

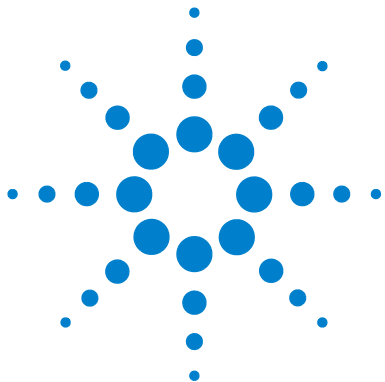
小心

应始终按照官方要求设置温度单位显示，并符合您所在地区的国家法律要求。

4 万用表设置选项

设置菜单项

本页特意留为空白。



5 特征和规格

产品特征	124
规格假设	125
测量类别	126
测量类别定义	126
电气规格	127
DC 规格	127
AC 规格	130
U1272A 的 AC+DC 规格	134
电容规格	136
温度规格	137
频率规格	138
占空比和脉冲宽度规格	138
频率灵敏度规格	140
峰值保持规格	141
U1272A 的分贝 (dB) 规格	142
测量速率 (近似值)	143

本章列出了 U1271A 和 U1272A 手持式数字万用表的特征、假设和规格。



产品特征

注意

下表指定的产品规格适用于 U1271A 和 U1272A 型号，除非另作说明。

电源

电池类型:

- 4 节 1.5 V 碱性电池 (ANSI/NEDA 24A 或 IEC LR03)，或
- 4 节 1.5 V 氯化锌电池 (ANSI/NEDA 24D 或 IEC R03)

电池使用时间:

- 通常为 300 小时 (基于用于 DC 电压测量的新碱性电池)
- 当电池电压降至 4.4 V (近似) 以下时，低电池电量指示器将闪动。

功率消耗

最大为 460 mVA (启用背光灯)

保险丝

- 10 × 35 mm 440 mA/1000 V 快熔型保险丝
- 10 × 38 mm 11 A/1000 V 快熔型保险丝

显示屏

液晶显示屏 (LCD) (最大读数为 33000 次)

操作环境

- 操作温度从 -20 °C 至 55 °C，0% 至 80% RH
- 温度高达 30°C 时完全精确度为 80% RH，温度为 55°C 时以线性方式递减到 50% RH
- 最大海拔高度为 2000 米
- 污染等级 II

储存合规性

-40 °C 至 70 °C，0% 至 80% RH

安全合规性

EN/IEC 61010-1:2001，ANSI/UL 61010-1:2004 和 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04

测量类别

CAT III 1000 V/ CAT IV 600 V

电磁兼容性 (EMC)

符合 EN61326-1 的商业限制

IP 等级

IP-54

温度系数

$0.05 \times (\text{指定的精度}) / ^\circ\text{C}$ (从 $-20\text{ }^\circ\text{C}$ 至 $18\text{ }^\circ\text{C}$, 或 $28\text{ }^\circ\text{C}$ 至 $55\text{ }^\circ\text{C}$)

共模抑制比 (CMRR)

DC 时, $>120\text{ dB}$, $50/60\text{ Hz} \pm 0.1\%$ ($1\text{ k}\Omega$ 非均衡)

常模抑制比 (NMRR)

当频率为 $50/60\text{ Hz} \pm 0.1\%$ 时, $>60\text{ dB}$

尺寸 (宽 × 高 × 长)

$92 \times 207 \times 59\text{ mm}$

重量

- U1271A: 518 克 (带电池)
- U1272A: 520 克 (带电池)

保修

请参阅 http://www.agilent.com/go/warranty_terms

- 产品保修期为三年
- 产品的标准附件三个月保修期 (除非另行规定)
- 请注意, 产品的保修范围不包括以下各项:
 - 因污染造成的损坏
 - 机械组件的正常磨损和断裂
 - 手册、保险丝和标准一次性电池

校准周期

一年

规格假设

- 在温度等于 $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度小于 $80\% \text{ RH}$ 的条件下, 指定精度为 \pm (读数百分比 + 最小有效数字计数)。
- AC V 和 AC $\mu\text{A}/\text{mA}/\text{A}$ 规格为 AC 耦合, 真 RMS, 在 5% 的范围到 100% 的范围内有效。
- 波峰因数在全刻度时最大为 3.0, 量程为 1000 V 时除外, 在该量程中, 波峰因数在全刻度时为 1.5。

- 对于非正弦波形，通常增加（2% 读数 + 2% 全刻度），波峰因数最大为 3。
- 在 Z_{Low} （低输入阻抗）电压测量之后，至少先等待 20 分钟让热冲击冷却，然后再继续执行任何其他测量。

测量类别

Agilent U1271A/U1272A 手持式数字万用表的安全等级为 CAT III, 1000 V 和 CAT IV, 600 V。

测量类别定义

测量 CAT I 是在没有直接连接到 AC 主电源的电路路上执行测量。例如，对不是从 AC 主电源导出的电路（特别是受保护（内部）的主电源导出的电路）进行的测量。

测量 CAT II 是在直接连接到低压设备的电路路上执行测量。例如，对家用电器、便携式工具和类似的设备进行测量。

测量 CAT III 是在建筑物设备中执行的测量。例如，在固定设备中的配电板、断路器、线路（包括电缆、母线、接线盒、开关、插座）以及工业用途的设备和某些其他设备（包括永久连接到固定装置的固定电机）上进行测量。

测量 CAT IV 是在低压设备的源上进行测量。例如，在主要过电保护设备和脉冲控制单元上的量电计和测量。

电气规格

注意

第 125 页指定了规格假设。

DC 规格

表 5-1 直流电规格

功能	量程	解析度	精度		测试电流	负载电压 (如果适用)	输入阻抗
			U1271A	U1272A			
电压	30 mV ^[1]	0.001 mV	-	0.05% + 20	-	-	10 MΩ
	300 mV ^[1]	0.01 mV	0.05% + 5	0.05% + 5	-	-	10 MΩ
	3 V	0.0001 V	0.05% + 5	0.05% + 5	-	-	11.11 MΩ
	30 V	0.001 V	0.05% + 2	0.05% + 2	-	-	10.1 MΩ
	300 V	0.01 V	0.05% + 2	0.05% + 2	-	-	10 MΩ
	1000 V	0.1 V	0.05% + 2	0.05% + 2	-	-	10 MΩ
	Z _{LOW} (低输入阻抗) 已启用, 仅适用于 1000 V 量程和解析度 ^[2]			-	1% + 20	-	-

对于 DC 电压规格的注释:

- 1 在使用 Null 功能去除热效应 (将测试引线短接) 之后, 指定 30 mV 至 300 mV 量程的精度。
- 2 对于 Z_{LOW} 测量, 将禁用自动量程, 可在手动量程模式中将万用表的量程设置为 1000 伏。

5 特征和规格

电气规格

表 5-1 直流电规格 (续)

功能	量程	解析度	精度		测试电流	负载电压 (如果适用)	输入阻抗
			U1271A	U1272A			
电阻	30 Ω	0.001 Ω	-	0.2% + 10	0.65 mA	-	-
	300 Ω ^[4]	0.01 Ω	0.2% + 5	0.2% + 5	0.65 mA	-	-
	3 k Ω ^[4]	0.0001 k Ω	0.2% + 5	0.2% + 5	65 μ A	-	-
	30 k Ω	0.001 k Ω	0.2% + 5	0.2% + 5	6.5 μ A	-	-
	300 k Ω	0.01 k Ω	0.5% + 5	0.2% + 5	0.65 μ A	-	-
	3 M Ω	0.0001 M Ω	0.6%+5	0.6%+5	93 nA// 10 M Ω	-	-
	30 M Ω ^[5]	0.001 M Ω	1.2% + 5	1.2% + 5	93 nA// 10 M Ω	-	-
	100 M Ω ^{[5][6]}	0.01 M Ω	2.0% + 10	-	93 nA// 10 M Ω	-	-
	300 M Ω ^{[6][7]}	0.01 M Ω	-	2.0% + 10 @ <100 M Ω 8.0% + 10 @ >100 M Ω	93 nA// 10 M Ω	-	-
	300 nS	0.01 nS	1% + 10	1% + 10	93 nA// 10 M Ω	-	-

电阻规格的注释:

- 1 过载保护: 对于小于 0.3 A 电流的短路, 为 1000 Vrms。
- 2 最大开路电压小于 +3.3 V
- 3 当测量得到的电阻小于 $25 \Omega \pm 10 \Omega$ 时, 内置蜂鸣器将发出蜂鸣声。万用表可捕获 超过 1 ms 的间歇性测量值。
- 4 在使用 Null 功能去除测试引线电阻和热效应 (将测试引线短接) 之后, 指定 30 Ω 到 3 k Ω 量程的精度。
- 5 对于 30 M Ω 和 100 M Ω 量程, RH 指定为 <60%。
- 6 在将 Null 功能用于断开的测试引线之后, 指定量程小于 50 nS 的精度。
- 7 100 M Ω 和 300 M Ω 量程的温度系数是 $0.1 \times (\text{指定的精度}) / ^\circ\text{C}$ (从 -20°C 至 18°C 或 28°C 至 55°C)

表 5-1 直流电规格 (续)

功能	量程	解析度	精度		测试电流	负载电压 (如果适用)	输入阻抗
			U1271A	U1272A			
二极管	3 V ^[3]	0.0001 V	0.5% + 5	0.5% + 5	大约 1 mA 至 2 mA	-	-
	Auto ^[4]	0.0001 V	-	0.5% + 5	约为 0.1 mA 至 0.3 mA	-	-

二极管规格的注释:

- 1 过载保护: 对于小于 0.3 A 电流的短路, 为 1000 Vrms。
- 2 当测量得到的电压低于 50 mV 时, 内置蜂鸣器将发出连续蜂鸣声; 在 0.3 V 和 0.8 V ($0.3\text{ V} \leq \text{读数} \leq 0.8\text{ V}$) 之间测量到正向偏压二极管或半导体连接时, 将发出一声蜂鸣声。
- 3 二极管的开路电压: $<+3.3\text{ V DC}$
- 4 自动二极管的开路电压: $<+2.5\text{ V DC}$ 和 $>-1.0\text{ V DC}$

电流	300 μA ^[1]	0.01 μA	0.2% + 5	0.2%+5	-	<0.04 V	-
	3000 μA ^[1]	0.1 μA	0.2% + 5	0.2%+5	-	<0.4 V	-
	30 mA ^[1]	0.001 mA	0.2% + 5	0.2%+5	-	<0.08 V	-
	300 mA ^{[1][3]}	0.01 mA	0.2% + 5	0.2%+5	-	<1.00 V	-
	3 A ^[2]	0.0001 A	0.3% + 10	0.3% + 10	-	<0.1 V	-
	10 A ^{[2][4]}	0.001 A	0.3% + 10	0.3% + 10	-	<0.3 V	-

DC 电流规格的注释:

- 1 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护: 0.44 A/1000 V; 10 \times 35 mm 快熔型保险丝
- 2 3 A 至 10 A 量程的过载保护: 11 A/1000 V; 10 \times 38 mm 快熔型保险丝
- 3 300 mA 量程的规格: 440 mA 连续。
- 4 10 A 量程的规格: 10 A 连续。在最长为 30 秒的时间内测量大于 10 A 至 20 A 的信号时, 在指定的精度上增加 0.3%。在测量大于 10 A 的电流之后, 应在两倍于测量时间的时间内让万用表冷却下来, 然后再继续进行低电流测量。

AC 规格

U1271A 的 AC 规格

表 5-2 U1271A 真 rms AC 电压规格

功能	范围	解析度	精度			
			45 Hz 至 65 Hz	30 Hz 至 45 Hz 65 Hz 至 1 kHz	1 kHz 到 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz
电压	300 mV	0.01 mV	0.7% + 20	1.0% + 25	2.0% + 25	2.0% + 40
	3 V	0.0001 V	0.7% + 20	1.0% + 25	2.0% + 25	2.0% + 40
	30 V	0.001 V	0.7% + 20	1.0% + 25	2.0% + 25	2.0% + 40
	300 V	0.01 V	0.7% + 20	1.0% + 25	2.0% + 25	-
	1000 V	0.1 V	0.7% + 20	1.0% + 25	-	-
		LPF (低通滤波器) 已启用, 适用于所有电压量程和 解析度		0.7% + 20	1.0% + 25 @ <200 Hz 5.0% + 25 @ <440 Hz	-

U1271A AC 电压规格的注释:

- 1 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 小于 0.3 A 电流的短路为 1000 Vrms。
- 2 输入阻抗: 10 MΩ (额定) 并行, < 100 pF。

表 5-3 U1271A 真 rms AC 电流规格

功能	范围	解析度	精度	负荷电压
			45 Hz 至 2 kHz	
电流	300 μA ^[1]	0.01 μA	0.9% + 25	<0.04 V
	3000 μA ^[1]	0.1 μA	0.9% + 25	<0.4 V
	30 mA ^[1]	0.001 mA	0.9% + 25	<0.08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0.01 mA	0.9% + 25	<1.00 V
	3 A ^[2]	0.0001 A	1.0% + 25	<0.1 V
	10 A ^{[2][4]}	0.001 A	1.0% + 25	<0.3 V

U1271A AC 电流规格的注释：

- 1 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护：0.44 A/1000 V；10 × 35 mm 快熔型保险丝
- 2 3 A 至 10 A 量程的过载保护：11 A/1000 V；10 × 38 mm 快熔型保险丝
- 3 300 mA 量程的规格：440 mA 连续。
- 4 10 A 量程的规格：10 A 连续。在最长为 30 秒的时间内测量大于 10 A 至 20 A 的信号时，在指定的精度上增加 0.3%。在测量大于 10 A 的电流之后，应在两倍于测量时间的时间内让万用表冷却下来，然后再继续进行低电流测量。

5 特征和规格

电气规格

U1272A 的 AC 规格

表 5-4 U1272A 真 rms AC 电压规格

功能	范围	解析度	精度				
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 45 Hz 65 Hz 至 1 kHz	1 kHz 到 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz	20 kHz 至 100 kHz ^[5]
电压	30 mV	0.001 mV	0.6% + 20	0.7% + 25	1.0% + 25	1.0% + 40	3.5% + 40
	300 mV	0.01 mV	0.6% + 20	0.7% + 25	1.0% + 25	1.0% + 40	3.5% + 40
	3 V	0.0001 V	0.6% + 20	1.0% + 25	1.5% + 25	2.0% + 40	3.5% + 40
	30 V	0.001 V	0.6% + 20	1.0% + 25	1.5% + 25	2.0% + 40	3.5% + 40
	300 V	0.01 V	0.6% + 20	1.0% + 25	1.5% + 25	2.0% + 40	-
	1000 V	0.1 V	0.6% + 20	1.0% + 25	1.5% + 25	-	-
	LPF (低通滤波器) 已启用, 适用于所有电压量程和解析度		0.6% + 20	1.0% + 25 @ <200 Hz 5.0% + 25 @ <440 Hz	-	-	-
Z _{LOW} (低输入阻抗) 已启用, 仅适用于 1000 V 量程和解析度 ^[4]		2% + 40	2% + 40 @ <440 Hz	-	-	-	

U1272A AC 电压规格的注释:

- 1 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 小于 0.3 A 电流的短路为 1000 Vrms。
- 2 输入阻抗: 10 MΩ (额定) 并行, < 100 pF。
- 3 输入信号小于 20,000,000 V×Hz 的产品。
- 4 Z_{LOW} 阻抗: 2 kΩ (额定)。对于 Z_{LOW} 测量, 将禁用自动量程, 可在手动量程模式中将万用表的量程设置为 1000 伏。
- 5 对于 20 kHz 至 100 kHz 精度: 每 kHz 的 LSD 的三个计数的额外误差将添加到大于 20 kHz 的频率以及小于量程的 10% 的信号输入。

表 5-5 U1272A 真 rms AC 电流规格

功能	范围	解析度	精度		负荷电压
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 45 Hz	
				65 Hz 到 2 kHz	
电流	300 μA ^[1]	0.01 μA	0.6% + 25	0.9% + 25	<0.04 V
	3000 μA ^[1]	0.1 μA	0.6% + 25	0.9% + 25	<0.4 V
	30 mA ^[1]	0.001 mA	0.6% + 25	0.9% + 25	<0.08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0.01 mA	0.6% + 25	0.9% + 25	<1.00 V
	3 A ^[2]	0.0001 A	0.8% + 25	1.0% + 25	<0.1 V
	10 A ^{[2][4]}	0.001 A	0.8% + 25	1.0% + 25	<0.3 V

对于 U1272A AC 电流规格的注释:

- 1 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护: 0.44 A/1000 V; 10 \times 35 mm 快熔型保险丝
- 2 3 A 至 10 A 量程的过载保护: 11 A/1000 V; 10 \times 38 mm 快熔型保险丝
- 3 300 mA 量程的规格: 440 mA 连续。
- 4 10 A 量程的规格: 10 A 连续。在最长为 30 秒的时间内测量大于 10 A 至 20 A 的信号时, 在指定的精度上增加 0.3%。在测量大于 10 A 的电流之后, 应在两倍于测量时间的时间内让万用表冷却下来, 然后再继续进行低电流测量。

U1272A 的 AC+DC 规格

表 5-6 U1272A 真 rms AC+DC 电压规格

功能	范围	解析度	精度				
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 45 Hz 65 Hz 至 1 kHz	1 kHz 到 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz	20 kHz 至 100 kHz ^[3]
电压	30 mV	0.001 mV	0.7% + 40	0.8% + 45	1.1% + 45	1.1% + 60	3.6% + 60
	300 mV	0.01 mV	0.7% + 25	0.8% + 30	1.1% + 30	1.1% + 45	3.6% + 45
	3 V	0.0001 V	0.7% + 25	1.1% + 30	1.6% + 30	2.1% + 45	3.6% + 45
	30 V	0.001 V	0.7% + 25	1.1% + 30	1.6% + 30	2.1% + 45	3.6% + 45
	300 V	0.01 V	0.7% + 25	1.1% + 30	1.6% + 30	2.1% + 45	-
	1000 V	0.1 V	0.7% + 25	1.1% + 30	1.6% + 30	-	-

U1272A AC+DC 电压规格的注释:

- 1 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 小于 0.3 A 电流的短路为 1000 Vrms。
- 2 输入阻抗: 10 MΩ (额定) 并行, < 100 pF。
- 3 对于 20 kHz 至 100 kHz 精度: 每 kHz 的 LSD 的三个计数的额外误差将添加到大 于 20 kHz 的频率以及小于量程的 10% 的信号输入。

表 5-7 U1272A 真 rms AC+DC 电流规格

功能	范围	解析度	精度		负荷电压
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 45 Hz 65 Hz 到 2 kHz	
电流	300 μA ^[1]	0.01 μA	0.8% + 30	1.1% + 30	<0.04 V
	3000 μA ^[1]	0.1 μA	0.8% + 30	1.1% + 30	<0.4 V
	30 mA ^[1]	0.001 mA	0.8% + 30	1.1% + 30	<0.08 V
	300 mA ^{[1][3]}	0.01 mA	0.8% + 30	1.1% + 30	<1.00 V
	3 A ^[2]	0.0001 A	0.9% + 35	1.3% + 35	<0.1 V
	10 A ^{[2][4]}	0.001 A	0.9% + 35	1.3% + 35	<0.3 V

U1272A AC+DC 电流规格的注释:

- 1 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护: 0.44 A/1000 V; 10 \times 35 mm 快熔型保险丝
- 2 3 A 至 10 A 量程的过载保护: 11 A/1000 V; 10 \times 38 mm 快熔型保险丝
- 3 300 mA 量程的规格: 440 mA 连续。
- 4 10 A 量程的规格: 10 A 连续。在最长为 30 秒的时间内测量大于 10 A 至 20 A 的信号时, 在指定的精度上增加 0.3%。在测量大于 10 A 的电流之后, 应在两倍于测量时间的时间内让万用表冷却下来, 然后再继续进行低电流测量。

电容规格

表 5-8 电容规格

范围	解析度	精度		测量速率 (全刻度)
		U1271A	U1272A	
10 nF	0.001 nF	1% + 5	1% + 5	4 次 / 秒
100 nF	0.01 nF	1% + 2	1% + 2	
1000 nF	0.1 nF	1% + 2	1% + 2	
10 μ F	0.001 μ F	1% + 2	1% + 2	
100 μ F	0.01 μ F	1% + 2	1% + 2	0.5 次 / 秒
1000 μ F	0.1 μ F	1% + 2	1% + 2	
10 mF	0.001 mF	1% + 2	1% + 2	0.3 次 / 秒

电容规格的注释：

- 1 过载保护：对于小于 0.3 A 电流的短路，为 1000 Vrms。
- 2 在使用 Null 功能去除残值（断开测试引线）后，基于薄膜电容器或更好的电容器，指定所有量程的精度。

温度规格

表 5-9 温度规格

热类型	范围	解析度	精度	
			U1271A	U1272A
K	-200 °C 至 1372 °C	0.1°C	1% + 1 °C	1% + 1 °C
	-328 °F 至 2502 °F	0.1°F	1% + 1.8 °F	1% + 1.8 °F
J	-200 °C 至 1200 °C	0.1°C	-	1% + 1 °C
	-328 °F 至 2192 °F	0.1°F	-	1% + 1.8 °F

温度规格的注释:

- 1 上述规格是在 60 分钟的预热之后指定的。
- 2 精度不包含热电偶探头的容差。
- 3 请勿使温度传感器与通电超过 30 Vrms 或 60 V DC 的表面接触。在这种电压条件下可能会存在电击危险。
- 4 确保环境温度在 ± 1 °C 范围内保持稳定，并使用 Null 功能降低测试引线的热效应和温度偏移量。在使用 NULL 功能前，先将万用表设置为在没有环境补偿 (OFF) 的情况下测量温度，并让热电偶探头尽量靠近万用表（避免其接触任何与环境温度不同的物体表面）。
- 5 在进行任何与温度校准器有关的温度测量时，都要尝试使用外部参考值来设置校准器和万用表（不要使用内部环境补偿）。如果校准器和万用表都是用内部参考值设置的（使用内部环境补偿），校准器和万用表的读数就可能出现一些偏差，这是由于校准器和万用表的环境补偿不同造成的。使万用表靠近校准器的输出端子有助于减小偏差。
- 6 温度计算是根据 EN/IEC-60548-1 和 NIST175 安全标准指定的。

频率规格

表 5-10 频率规格

量程	解析度	精度	最低输入频率
99.999 Hz	0.001 Hz	0.02% + 5	0.5 Hz
999.99 Hz	0.01 Hz	0.005% + 5	
9.9999 kHz	0.0001 kHz	0.005% + 5	
99.999 kHz	0.001 kHz	0.005% + 5	
999.99 kHz	0.01 kHz	0.005% + 5	
>1 MHz	0.1 kHz	0.005% + 5 @ <1 MHz	

频率规格的注释:

- 1 过载保护: 1000 V; 输入信号小于 $<20,000,000 \text{ V} \times \text{Hz}$ (电压和频率的积)。
- 2 频率测量值很容易在测量低压、低频信号时出错。屏蔽掉外部噪音输入对于减少测量错误十分关键。打开低通滤波器可将噪声过滤掉, 并获得稳定的读数。

占空比和脉冲宽度规格

表 5-11 占空比和脉冲宽度规格

功能	模式	量程	解析度	全刻度精度
占空比	DC 耦合	99.99%	-	0.3 %/kHz + 0.3 %
	AC 耦合	99.99%	-	0.3 %/kHz + 0.3 %

占空比规格的注释:

- 1 占空比和脉冲宽度测量值的精度基于 DC 3 V 量程中的 3 V 方波输入。对于 AC 耦合, 占空比可以在 10% 至 90% 范围内, 针对大于 20 Hz 的信号频率进行测量。
- 2 占空比的量程由信号频率确定: $\{10 \mu\text{s} \times \text{频率} \times 100\%\}$ 至 $\{[1 - (10 \mu\text{s} \times \text{频率})] \times 100\%\}$ 。

表 5-11 占空比和脉冲宽度规格

功能	模式	量程	解析度	全刻度精度
脉冲宽度	-	999.99 ms	0.01 ms	(占空比精度 / 频率) + 0.01 ms
	-	2000.0 ms	0.1 ms	(占空比精度 / 频率) + 0.1 ms

脉冲宽度规格的注释:

- 1 占空比和脉冲宽度测量值的精度基于 DC 3 V 范围中的 3 V 方波输入。
- 2 脉冲宽度（正或负）必须大于 10 μ s。脉冲宽度的量程由信号的频率确定。

计算示例

表 5-12 占空比和脉冲宽度计算示例

频率	占空比量程 ^[1]		精度	
	从	至	占空比 ^[2]	脉冲宽度 ^[3]
100 Hz	0.1%	99.9%	0.33%	0.043 ms
1 kHz	1%	99%	0.6%	0.016 ms

占空比和脉冲宽度计算示例的注释:

- 1 占空比的量程由以下方程确定: $\{10 \mu\text{s} \times \text{频率} \times 100\%\}$ 至 $\{[1 - (10 \mu\text{s} \times \text{频率})] \times 100\%\}$ 。
- 2 占空比的精度由以下方程确定: $[0.3\% \times (\text{频率 kHz})] + 0.3\%$
- 3 脉冲宽度的精度由以下方程确定: (占空比精度 / 频率) + 0.01 ms。

频率灵敏度规格

对于电压测量

表 5-13 电压测量的频率灵敏度和触发电平规格

输入范围 ^[1]	最小灵敏度（RMS 正弦波）			DC 耦合的触发电平	
	15 Hz 至 100 kHz	0.5 Hz 至 15 Hz		0.5 Hz 至 200 kHz	
		100 kHz 至 200 kHz	最大为 1 MHz ^[3]	U1271A	U1272A
30 mV ^[2]	3 mV	3 mV	-	-	5 mV
300 mV	6 mV	8 mV	40m V	10 mV	15 mV
3 V	0.12 V	0.2 V	0.4 V	0.15 V	0.15 V
30 V	0.6 V	0.8 V	2.6 V	1.5 V	1.5 V
300 V	6 V	8 V @ <100 kHz	-	9 V @ <100 kHz	9 V @ <100 kHz
1000 V	50 V	50 V @ <100 kHz	-	90 V @ <100 kHz	90 V @ <100 kHz

电压测量的频率灵敏度和触发电平规格的注释：

- 1 指定精度的最大输入，请参阅第 130 页上的“AC 规格”。
- 2 30 mV 量程仅适用于 U1272A。
- 3 200 kHz 至 1 MHz 最小灵敏度范围仅适用于 U1272A。

对于电流测量

表 5-14 电流测量的频率灵敏度规格

输入范围 ^[1]	最小灵敏度（RMS 正弦波）
	2 Hz 至 30 kHz
300 μ A	100 μ A
3000 μ A	70 μ A
30 mA	1.2 mA

电流测量的频率灵敏度规格的注释：

- 1 指定精度的最大输入，请参阅第 130 页上的“AC 规格”。

表 5-14 电流测量的频率灵敏度规格（续）

输入范围 ^[1]	最小灵敏度（RMS 正弦波）
	2 Hz 至 30 kHz
300 mA	12 mA
3 A	0.12 A
10 A	1.2 A

电流测量的频率灵敏度规格的注释：

1 指定精度的最大输入，请参阅第 130 页上的“AC 规格”。

峰值保持规格

表 5-15 DC 电压和电流测量的峰值保持规格

信号宽度	DC 电压和电流的精度
单个事件 >1 ms	指定的精度 + 400
重复性事件 >250 μs	指定的精度 + 1000

U1272A 的分贝 (dB) 规格

表 5-16 U1272A 分贝规格

dB 基值	参考值	默认参考值
1 mW (dBm)	1 Ω 至 9999 Ω	50 Ω
1 V (dBV)	1 V	1 V

U1272A 分贝规格的注释:

- 1 读数 dBm 以高于或低于 1 mW 的功率分贝表示，或高于或低于 1 V 的电压分贝表示。将根据电压测量值和指定的参考阻抗计算该公式。其精度由电压测量值的精度确定。请参阅表 5-17。
- 2 使用自动量程模式。
- 3 带宽由电压测量值确定。

分贝 (dBV) 精度规格

表 5-17 U1272A DC 电压测量的分贝精度规格

量程	dBV 量程		精度				
	最小值	最大值	45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 45 Hz 65 Hz 至 1 kHz	1 kHz 到 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz	20 kHz 至 100 kHz
30 mV	-56.48	-30.46	0.06	0.07	0.09	0.1	0.32
300 mV	-36.48	-10.46	0.06	0.07	0.09	0.1	0.32
3 V	-16.48	+9.54	0.06	0.09	0.14	0.19	0.32
30 V	+3.52	+29.54	0.06	0.09	0.14	0.19	0.32
300 V	+23.52	+49.54	0.06	0.09	0.14	0.19	-
1000 V	+33.98	+60	0.06	0.09	0.14	-	-

测量速率（近似值）

表 5-18 测量速率（近似值）

功能	每秒的次数	
	U1271A	U1272A
AC V（V 或 mV）	7	7
DC V（V 或 mV）	7	7
Ω	14	14
Ω，有偏移补偿	-	3
二极管	14	14
自动二极管	-	3
电容	4 (< 100 μF)	4 (< 100 μF)
DC A（μA、mA 或 A）	7	7
AC A（μA、mA 或 A）	7	7
温度	7	7
频率	2 (>10 Hz)	2 (>10 Hz)
占空比	1 (>10 Hz)	1 (>10 Hz)
脉冲宽度	1 (>10 Hz)	1 (>10 Hz)

5 特征和规格

电气规格

本页特意留为空白。





附录 A

使用 Shift 键实现的 Shift 功能

表 A-1 U1271A 默认值和 shift 功能 146







表 A-2 U1272A 默认值和 shift 功能 147

下表列出了在按  键时，显示在主显示屏上的功能，以及相关的万用表旋转开关位置。按  可在可用的 shift 功能之间循环。



A 使用 Shift 键实现的 Shift 功能

表 A-1 U1271A 默认值和 shift 功能

旋转开关位置	显示在主显示屏中的功能:	
U1271A	默认值	按  时
	AC 电压测量; 副显示屏 (AC/DC V) 上显示 DC 电压测量 ^[1]	-
	AC 电压测量 (AC V)	AC 电压测量 (AC V), 带低通滤波器 (LPF)
	AC 电压测量 (AC mV)	AC 电压测量 (AC mV), 带低通滤波器 (LPF)
	DC 电压测量 (DC V)	-
	DC 电压测量 (DC mV)	-
	电阻测量 (Ω)	导通测试 (\rightarrow) Ω
	二极管测试 (V)	-
	电容测量 (F)	温度测量 ($^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$)
 将正探头插入 μA mA 端子中	DC 电流测量 (DC mA)	AC 电流测量 (AC mA) % (0-20 或 4-20) DC mA
 将正探头插入 A 端子中	DC 电流测量 (DC A)	AC 电流测量 (AC A) % (0-20 或 4-20) DC A
	DC 电流测量 (DC μA)	AC 电流测量 (AC μA)
















[1] 按  可在主显示屏 (AC V) 中显示的功能和副显示屏 (DC V) 中显示的功能之间切换。按  1 秒钟以上可切换回显示。



表 A-2 U1272A 默认值和 shift 功能

旋转开关位置	显示在主显示屏中的功能:	
U1272A	默认值	按  时
	低阻抗 (Z_{LOW}) AC 或 DC 电压测量 (AC/DC V) ^[1]	-
	AC 电压测量 (AC V)	AC 电压测量 (AC V), 带低通滤波器 (LPF)
	AC 电压测量 (AC mV)	AC 电压测量 (AC mV), 带低通滤波器 (LPF)
	DC 电压测量 (DC V)	AC 电压测量 (AC V) AC+DC 电压测量 (AC+DC V)
	DC 电压测量 (DC mV)	AC 电压测量 (AC mV) AC+DC 电压测量 (AC+DC mV)
	电阻测量 (Ω)	导通测试 (••) Ω 电阻测量 (Ω), 带有偏移补偿 (Smart Ω)
	二极管测试 (V)	自动二极管测试 (V)
	电容测量 (F)	温度测量 (°C 或 °F)
 将正探头插入 μA mA 端子中	DC 电流测量 (DC mA)	AC 电流测量 (AC mA) AC+DC 电流测量 (AC+DC mA) % (0-20 或 4-20) mA
 将正探头插入 A 端子中	DC 电流测量 (DC A)	AC 电流测量 (AC A) AC+DC 电流测量 (AC+DC A) % (0-20 或 4-20) A

A 使用 Shift 键实现的 Shift 功能

表 A-2 U1272A 默认值和 shift 功能（续）

旋转开关位置	显示在主显示屏中的功能:	
U1272A	默认值	按  时
	DC 电流测量 (DC μ A)	AC 电流测量 (AC μ A)
		AC+DC 电流测量 (AC+DC μ A)

[1] 按  可在主显示屏 (AC V) 中显示的功能和副显示屏 (DC V) 中显示的功能之间切换。再次按  可切换回显示。






附录 B

使用 Dual 键执行双显示屏组合

表 B-1 U1271A 双显示屏组合 150

表 B-2 U1272A 双显示屏组合 152

下表列出了在按  键时，显示在副显示屏上的功能，以及相关的万用表旋转开关位置。按  可在可用的双显示屏组合中循环。按  1 秒钟以上可返回到默认的副显示屏功能（环境温度测量）。






B 使用 Dual 键执行双显示屏组合


表 B-1 U1271A 双显示屏组合

旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能（当按下  时）：	
U1271A	主显示屏	副显示屏
	AC 电压测量 (AC V)	DC 电压测量 (AC V)
	按  可在主显示屏 (AC V) 中显示的功能和副显示屏 (DC V) 中显示的功能之间切换。 再次按  可切换回功能。	
	AC 电压测量 (AC V)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	AC 电压测量 (AC V)，带低通滤波器 (LPF)	
	AC 电压测量 (AC mV)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	AC 电压测量 (AC mV)，带低通滤波器 (LPF)	
	DC 电压测量 (DC V)	DC 耦合频率测量 (Hz)
	DC 电压测量 (DC mV)	DC 耦合频率测量 (Hz)
	电阻测量 (Ω)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	导通测试 (\rightarrow) Ω)	按  可在短路或开路状态之间切换。
	二极管测试 (V)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	电容测量 (F)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	温度测量 ($^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	DC 电流测量 (DC mA)	DC 耦合频率测量 (Hz)
将正探头插入 μA mA 端子中		AC 电流测量 (AC mA)
		AC 耦合频率测量 (Hz)
	AC 电流测量 (AC mA)	DC 电流测量 (DC mA)
	% (0-20 或 4-20) DC mA	DC 电流测量 (DC mA) ^[1]

表 B-1 U1271A 双显示屏组合（续）

旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能（当按下  时）：	
U1271A	主显示屏	副显示屏
 将正探头插入 A 端子中	DC 电流测量 (DC A)	DC 耦合频率测量 (Hz)
	AC 电流测量 (AC A)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	% (0-20 或 4-20) DC A	DC 电流测量 (DC A)
	DC 电流测量 (DC μA)	DC 耦合频率测量 (Hz)
	AC 电流测量 (AC μA)	AC 耦合频率测量 (Hz)
		DC 电流测量 (DC μA)

[1] 交替式双显示屏组合不适用于此功能。

[2] 按  时，将启用没有环境补偿 (DC) 的温度测量。

B 使用 Dual 键执行双显示屏组合

表 B-2 U1272A 双显示屏组合








旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能（当按下  时）：	
U1272A	主显示屏	副显示屏
	低阻抗 (Z_{LOW}) AC 电压测量 (V)	低阻抗 (Z_{LOW}) DC 电压测量 (V)
	按  可在主显示屏 (AC V) 中显示的功能和副显示屏 (DC V) 中显示的功能之间切换。再次按  可切换回功能。	
	AC 电压测量 (AC V)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	按  时，将启用 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC V)
	AC 电压测量 (AC V)，带低通滤波器 (LPF)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	按  时，将启用带低通滤波器 (LPF) 的 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC V)，带低通滤波器 (LPF)
	AC 电压测量 (AC mV)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	按  时，将启用 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC mV)
	AC 电压测量 (AC mV)，带低通滤波器 (LPF)	AC 耦合频率测量 (Hz)
	按  时，将启用带低通滤波器 (LPF) 的 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC mV)，带低通滤波器 (LPF)

表 B-2 U1272A 双显示屏组合 (续)

旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能 (当按下  时):	
U1272A	主显示屏	副显示屏
	DC 电压测量 (DC V)	DC 耦合频率测量 (Hz) AC 电压测量 (AC V)
	按  时, 将启用 DC 电压分贝显示 (dBm)。	DC 电压测量 (DC V)
	AC 电压测量 (AC V)	AC 耦合频率测量 (Hz) DC 电压测量 (DC V)
	按  时, 将启用 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC V)
	AC+DC 电压测量 (AC+DC V)	AC 耦合频率测量 (Hz) AC 电压测量 (AC V) DC 电压测量 (DC V)
	按  时, 将启用 AC+DC 电压分贝显示 (dBm)。	AC+DC 电压测量 (AC+DC V)
	DC 电压测量 (DC mV)	DC 耦合频率测量 (Hz) AC 电压测量 (AC mV)
	按  时, 将启用 DC 电压分贝显示 (dBm)。	DC 电压测量 (DC mV)
	AC 电压测量 (AC mV)	AC 耦合频率测量 (Hz) DC 电压测量 (DC mV)
	按  时, 将启用 AC 电压分贝显示 (dBm)。	AC 电压测量 (AC mV)
	AC+DC 电压测量 (AC+DC mV)	AC 耦合频率测量 (Hz) AC 电压测量 (AC mV) DC 电压测量 (DC mV)
	按  时, 将启用 AC+DC 电压分贝显示 (dBm)。	AC+DC 电压测量 (AC+DC V)

B 使用 Dual 键执行双显示屏组合

表 B-2 U1272A 双显示屏组合 (续)











旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能 (当按下  时):		
U1272A	主显示屏	副显示屏	
	电阻测量 (Ω)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]	
	导通测试 (\cdot) Ω)	按  可在短路或开路状态之间切换。	
	电阻测量 (Ω), 带有偏移补偿 (Smart Ω)	按  可在漏电或偏压显示之间切换。	
	二极管测试 (V)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]	
	自动二极管测试 (V)		
	电容测量 (F)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]	
	温度测量 ($^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$)	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]	
 将正探头插入 μA mA 端子中	DC 电流测量 (DC mA)	DC 耦合频率测量 (Hz)	
		AC 电流测量 (AC mA)	
	AC 电流测量 (AC mA)	AC 耦合频率测量 (Hz)	
		DC 电流测量 (DC mA)	
	AC+DC 电流测量 (AC+DC mA)	AC 耦合频率测量 (Hz)	
		AC 电流测量 (AC mA)	
	% (0-20 或 4-20) DC mA	DC 电流测量 (DC mA)	
		DC 电流测量 (DC mA) ^[1]	
	 将正探头插入 A 端子中	DC 电流测量 (DC A)	DC 耦合频率测量 (Hz)
			AC 电流测量 (AC A)
AC 电流测量 (AC A)		AC 耦合频率测量 (Hz)	
		DC 电流测量 (DC A)	
AC+DC 电流测量 (AC+DC A)		AC 耦合频率测量 (Hz)	
		AC 电流测量 (AC A)	
% (0-20 或 4-20) DC A		DC 电流测量 (DC A)	
		DC 电流测量 (DC A) ^[1]	

表 B-2 U1272A 双显示屏组合（续）

旋转开关位置	显示在以下屏幕上的功能（当按下  时）：	
U1272A	主显示屏	副显示屏
	DC 电流测量 (DC μ A)	DC 耦合频率测量 (Hz)
		AC 电流测量 (AC μ A)
	AC 电流测量 (AC μ A)	AC 耦合频率测量 (Hz)
		DC 电流测量 (DC μ A)
	AC+DC 电流测量 (AC+DC μ A)	AC 耦合频率测量 (Hz)
		AC 电流测量 (AC μ A)
		DC 电流测量 (DC μ A)

[1] 交替式双显示屏组合不适用于此功能。

[2] 按  时，将启用没有环境补偿 (DC) 的温度测量。

B 使用 Dual 键执行双显示屏组合

本页特意留为空白。

www.agilent.com

联系我们

要获得服务、保修或技术帮助，请通过下面的电话号码或传真号码与我们联系：

美国：

（电话） 800 829 4444 （传真） 800 829 4433

加拿大：

（电话） 877 894 4414 （传真） 800 746 4866

中国：

（电话） 800 810 0189 （传真） 800 820 2816

欧洲：

（电话） 31 20 547 2111

日本：

（电话） (81) 426 56 7832 （传真） (81) 426 56 7840

韩国：

（电话） (080) 769 0800 （传真） (080) 769 0900

拉丁美洲：

（电话） (305) 269 7500

中国台湾地区：

（电话） 0800 047 866 （传真） 0800 286 331

其他亚太国家 / 地区：

（电话） (65) 6375 8100 （传真） (65) 6755 0042

或访问 Agilent 网站：

www.agilent.com/find/assist

本文档中的产品规格和说明如有更改，恕不另行通知。请经常访问 Agilent 网站以获得最新修订信息。

© Agilent Technologies, Inc., 2010, 2011

第三版， 2011 年 11 月
U1271-90019



Agilent Technologies