

FLUKE[®]

106 & 107

Digital Multimeters

用户手册

PN 4343876

June 2013 (Simplified Chinese)

© 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

有限保修及责权范围

本产品自购买之日起，将可享受一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.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

目录

标题	页码
概述	1
安全须知	1
安全工作规范	2
仪器概述	7
接线端	7
显示屏	8
自动关机	9
背照灯自动关闭	9
测量	10
数据保持	10
测量交流电压和直流电压	10
测量交流或直流电流	12
测量电阻	14
通断性测试	14
测试二极管（仅限 107）	16

测量电容	17
测量频率和占空比（仅限 107）	17
维护	18
一般维护	19
测试保险丝	20
更换电池和保险丝	21
维修和零件	22
通用技术指标	23
准确度指标	25

概述

Fluke 106 和 107 Multimeters（本产品）是 6000 计数仪器。

本产品使用电池电源，并带有数字屏幕。

如无特别说明，本用户手册中的描述与说明同时适用于 106 和 107。

除非特别标示，所有图示均适用于 107。

安全须知

Fluke 106 和 107 符合 IEC 61010-1 CAT III 600 V 过电压标准。请参阅“技术指标”。

警告表示会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。

有关本产品和手册所用的国际电气符号，请参阅表 1 中的解释。

安全工作规范

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：






- 仔细阅读所有说明。
- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 请务必严格按照规定使用产品，否则产品提供的保护能力可能会降低。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或潮湿环境中使用产品。
- 若产品损坏，请勿使用，并禁用产品。
- 如产品工作异常，请勿使用。
- 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。

- 只能使用正确的测量类别 (CAT)、电压和电流额定探针、测试线以及转接器进行测量。
- 先测量一个已知电压，以确定仪器运行是否正常。
- 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。
- 请按照指定的测量类别、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。
- 请勿使用 HOLD 功能测量未知电位。开启 HOLD 后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。
- 不要触摸高压：电压 > 交流有效值 (RMS) 30 V，交流峰值 42 V，或直流 60 V。
- 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。

- 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。
 - 清洁产品前先移除输入信号。
 - 请仅使用指定的更换部件。
 - 请仅使用指定的替换保险丝。
 - 请认可的技术人员修复产品。
 - 如果长时间不使用产品或将其存储在高于 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。
- 为了安全操作和维护本产品，如果电池漏液应在使用之前维修本产品。

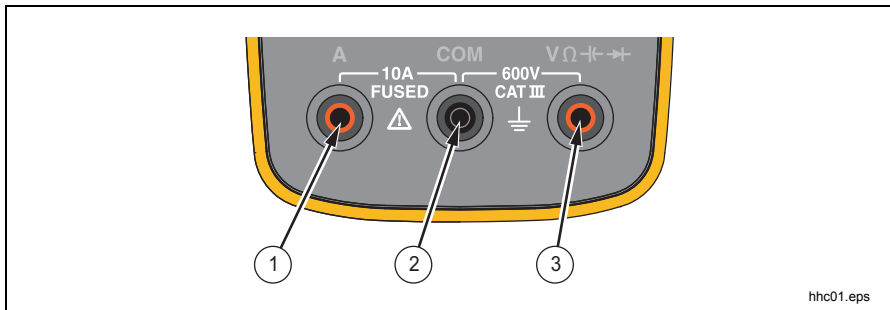
表 1. 国际电气符号

	AC (交流电)		接地
	DC (直流电)		保险丝
	交流电或直流电		电容
	危险。重要信息。请参阅手册。		二极管
	电池	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连接的电路。

	符合相关的北美安全标准。		符合欧盟 (European Union) 指令。
	符合相关的韩国 EMC 标准。		经 TÜV Product Services 审查及认可。
	<p>本产品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 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：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，该产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。请访问 Fluke 网站了解回收方面的信息。</p>		

仪器概述

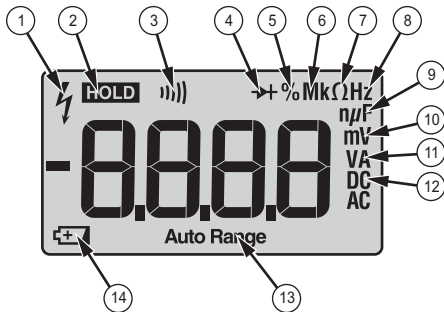
接线端



hhc01.eps

项目	说明
1	用于交流电和直流电电流测量（最高可测量 10 A）和电流频率测量（仅限 107）的输入端子。
2	适用于所有测量的公共（返回）接线端。
3	用于电压、电阻、通断性、二极管（仅限 107）、电容及频率（仅限 107）测量的输入端子。

显示屏



hhc02.eps

项目	说明	项目	说明
1	高压	8	Hz - 已选择频率
2	已启用显示保持	9	F - 电容点位法拉
3	已选择通断性	10	mV - 毫伏
4	已选择二极管测试	11	A, V - 安培或伏
5	已选择占空比	12	DC, AC - 直流或交流电压或电流
6	M, k - 十进制前缀	13	启用自动量程模式
7	Ω - 已选择电阻	14	电池电量不足, 应立即更换

自动关机


本产品会在 20 分钟不活动之后自动关闭电源。

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。


如要禁用自动关机功能，可在本产品开机时按下 **Shift** 键，直到屏幕显示 PoFF 为止。

背照灯自动关闭

背照灯会在 2 分钟不活动之后自动关闭。

如要禁用自动背照灯功能，可在本产品开机时按下  键，直到屏幕显示 LoFF 为止。

注意

如要同时禁用自动关机功能和背照灯自动关闭功能，可同时按下 **Shift** 键和  键，直到屏幕同时显示 PoFF 和 LoFF。

测量

数据保持

警告

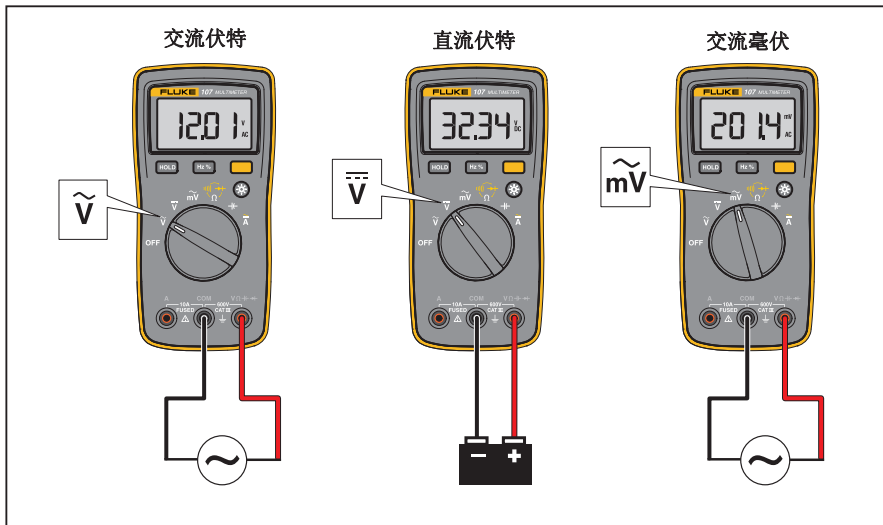
为防止可能发生的触电、火灾或人身伤害，请勿使用 HOLD 功能测量未知电位。开启 HOLD 后，在测量到不同电位时显示屏不会发生改变。

如要保持当前读数，按 。再按  恢复正常操作。

测量交流电压和直流电压

测量交流和直流电压：

1. 调节旋钮至 \tilde{V} 或 \bar{V} ，以选择交流或直流。
2. 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。
3. 将探针接触正确的电路测试点，测量电压。
4. 读取显示屏上测出的电压。




hjz03.eps

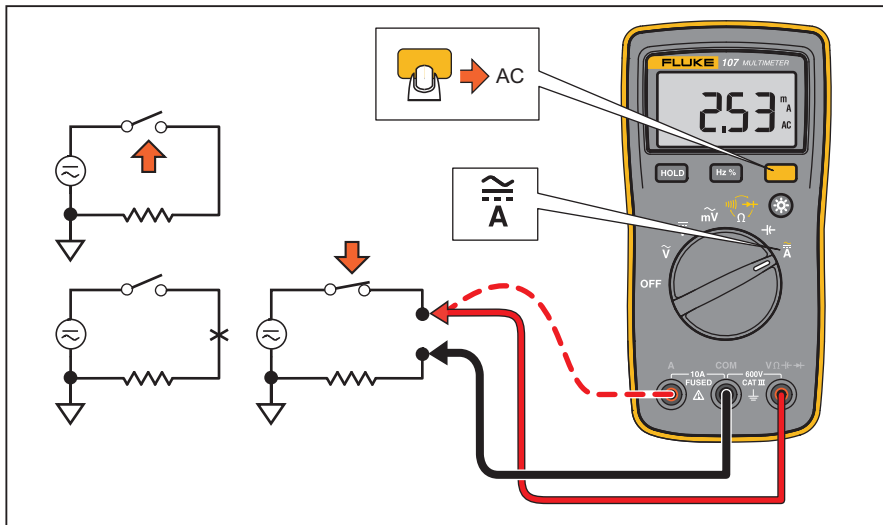
图 1.测量交流和直流电压

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。



1. 将旋转开关转至 。
2. 按黄色按钮切换交流或直流电流测量。
3. 根据要测量的电流将红色测试导线连至 **A** 端子，并将黑色测试导线连接至 **COM** 端子。
4. 断开待测的电路路径。然后将测试表笔衔接断口并施用电源。
5. 阅读显示屏上的测出电流。



hhc04.eps

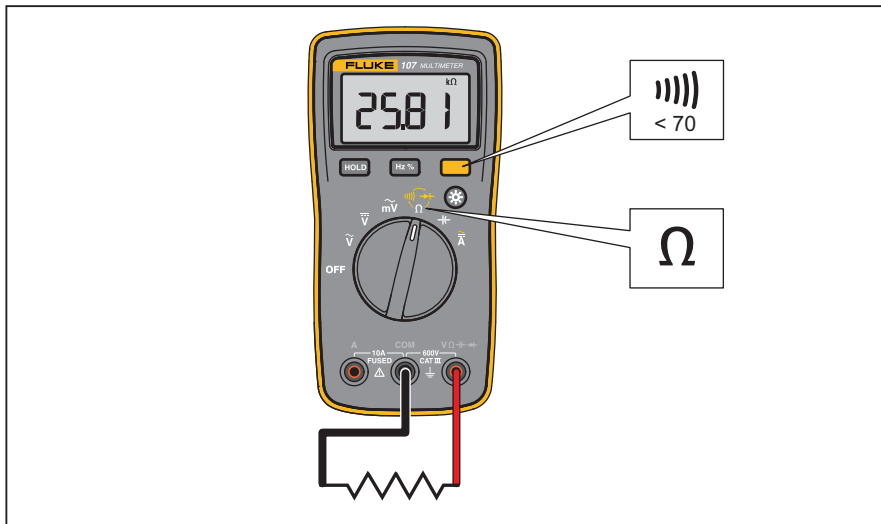
图 2.测量交流和直流电流

测量电阻

1. 调节旋钮至  (106 不含二极管符号)。确保已切断待测电路的电源。
2. 将红表笔连接至  端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触想要的电路测试点，测量电阻。
4. 阅读显示屏上的测出电阻。

通断性测试



选择电阻模式，按下黄色按钮一次，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。如果本产品显示 **OL**，表示电路开路。





hhc05.eps

图 3.测量电阻/通断性


测试二极管 (仅限 107)



1. 将旋转开关转至 。
2. 按黄色功能按钮两次，启动二极管测试。
3. 将红表笔连接至  端子，黑表笔连接至 **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。
6. 如果表笔极性与二极管极性相反，显示读数为 **OL**。这可以用来区分二极管的阳极和阴极。

测量电容

1. 将旋转开关转至 .
2. 将红表笔连接至  端子，黑表笔连接至 **COM** 端子。
3. 将探针接触电容器引脚。
4. 读数稳定后（最多 18 秒后），读取显示屏所显示的电容值。

测量频率和占空比（仅限 107）

本产品在进行交流电压或交流电流测量时可以测量频率或占空比。按  按钮将本产品更改为测量频率或占空比。

1. 本产品处于所需功能（交流电压或交流电流）时，按  按钮。
2. 读取显示屏上的交流电信号频率。
3. 如要进行占空比测量，再次按  按钮。
4. 阅读显示屏上的占空比百分数。

维护

除更换电池和保险丝外，若非合格的专业技师并且拥有足够的校准、性能测试和维修仪器，切勿尝试修理或保养您的电表。建议的校准周期为 12 个月。

警告

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。
- 请仅使用指定的更换部件。
- 请仅使用指定的替换保险丝。
- 请认可的技术人员修复产品。

为了安全操作和维护本产品，如果电池漏液应在使用之前维修本产品。



一般维护

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

要清洁端子：

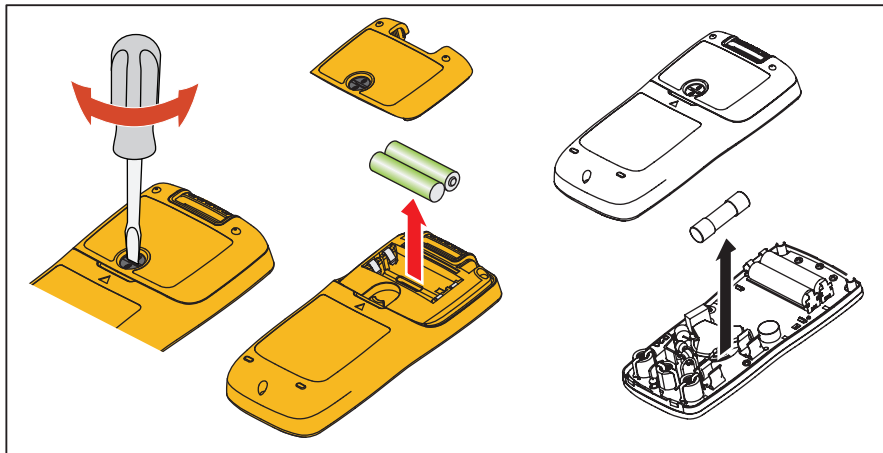
1. 关闭产品，拆下测试导线。
2. 把端子上的脏物清除。
3. 用蘸有异丙醇的新棉棒擦拭每个输入端子的内部。
4. 用新棉棒在每个端子内部涂抹一薄层优质机油。

测试保险丝

1. 将旋转开关调至  (106 不含二极管符号)。
2. 将测试导线插入  端子，将探针触及 **A** 端子。
 - 读数小于 0.1 **A** 端子保险丝良好。 Ω .
 - 如果显示读数为 **OL**，更换保险丝并重新测试。
 - 若显示屏显示其它任何数值，则需维修本产品时，表明参阅“维修和零件”。

更换电池和保险丝

如要更换电池或保险丝，请参阅图 4。



hhc07.eps

图 4.更换电池和保险丝

维修和零件

若本产品出现故障，首先检查电池和保险丝，然后查阅本手册以确保本产品的使用方法正确。

更换件如下所列。

编号	物件说明
1	电池
2	电池盖
3	测试导线
4	保险丝

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 美国校准/维修：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-03-6714-3114
- 新加坡：+65-738-5566
- 世界各地：+1-425-446-5500

请访问 Fluke 的全球网站 www.fluke.com。

通用技术指标

任意端子和接地之间的最高电压：600 V

显示屏 (LCD)	6000 计数，每秒更新 3 次
电池类型	2 节 AAA 电池，NEDA 24A IEC LR03
电池寿命	至少 200 小时

温度

操作温度	0°C 至 40°C
存放温度	-30 °C 至 60 °C

相对湿度

工作湿度	无凝结 (<10 °C) ≤90% (10 °C ~ 30 °C) ; ≤75% (30 °C ~ 40 °C)
工作湿度 (40 M Ω 量程)	≤80% (10 °C ~ 30 °C) ; ≤70% (30 °C ~ 40 °C)

海拔

操作	2000 m
存放	12000 m

温度系数

0.1 X (指定准确度) /°C (<18 °C 或 >28 °C)

电流输入保险丝保护





11A, 1000V 快熔式保险丝，仅限使用 Fluke 指定零件

尺寸 (HxWxL)	142 mm x 69 mm x 28 mm
重量	200 g
IP 等级	IEC 60529: IP 40
安全	IEC 61010-1: 600 V CAT III, 污染等级 2
电磁环境	IEC 61326-1: 便携式
电磁兼容性	仅适用于韩国。 A 类设备 (工业广播和通讯设备) ^[1]

[1] 该产品符合工业 (A 类) 电磁波设备的要求, 销售商或用户应注意这一点。该设备适用于工作环境, 而非家庭环境。

准确度指标

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 %。精确度规格的格式为：± ([读数百分比] + [最小有效位数字])

功能	量程	分辨力	准确度	
			106	107
交流电压 (40 Hz ~ 500 Hz) ^[1] 	6.000 V 60.00 V 600.0 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V	1.0 % + 3	1.0 % + 3
直流伏特 	6.000 V 60.00 V 600.0 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V	0.5 % + 3	0.5 % + 3
交流毫伏 	600.0 mV	0.1 mV	3.0 % + 3	3.0 % + 3
二极管测试 ^[2] 	2.000 V	0.001 V	10 %	

[1] 所有的交流电流、赫兹及占空比均根据量程的 1% ~ 100% 指定。未指定低于量程 1% 的输入值。
[2] 通常，开路测试电压为 2.0 V，短路电流 <0.6 mA。

功能	量程	分辨率	准确度	
			106	107
电阻 (欧姆) Ω	400.0 Ω	0.1 Ω	0.5 % + 3	0.5 % + 3
	4.000 k Ω	0.001 k Ω	0.5 % + 2	0.5 % + 2
	40.00 k Ω	0.01 k Ω	0.5 % + 2	0.5 % + 2
	400.0 k Ω	0.1 k Ω	0.5 % + 2	0.5 % + 2
	4.000 M Ω	0.001 M Ω	0.5 % + 2	0.5 % + 2
	40.00 M Ω	0.01 M Ω	1.5 % + 3	1.5 % + 3
电容 ^[1] μF	50.00 nF	0.01 nF	2 % + 5	2 % + 5
	500.0 nF	0.1 nF	2 % + 5	2 % + 5
	5.000 μF	0.001 μF	5 % + 5	5 % + 5
	50.00 μF	0.01 μF	5 % + 5	5 % + 5
	500.0 μF	0.1 μF	5 % + 5	5 % + 5
	1000 μF	1 μF	5 % + 5	5 % + 5
频率 ^[2] Hz (10 Hz – 100 kHz)	50.00 Hz	0.01 Hz	不适用	0.1 % + 3
	500.0 Hz	0.1 Hz		
	5.000 kHz	0.001 kHz		
	50.00 kHz	0.01 kHz		
	100.0 kHz	0.1 kHz		
占空比 ^[2]	1 % 至 99 %	0.1 %	不适用	1 % (典型情况) ^[3]

[1] 参数不包括因测试导线电容和电容基底所导致的误差 (在 50 nF 量程可能高达 1.5 nF)。
 [2] 所有的交流电流、赫兹及占空比均根据 1 % ~ 100 % 量程指定。未指定低于量程 1 % 的输入值。
 [3] 典型情况表示频率为 50 Hz 或 60 Hz, 占空比为 10 % ~ 90 %。

功能	量程	分辨力	准确度	
			106	107
交流电流 (40 Hz 至 200 Hz) \tilde{A}	4.000A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3	1.5 % + 3
直流电流 \overline{A}	4.000 A 10.00 A	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3	1.5 % + 3

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	600 V ^[1]	>10 M Ω <100 pF ^[2]	>60 dB (直流), 50 Hz 或 60 Hz	—
交流毫伏	600 mV	>1M, <100pF	在 50 Hz 或 60 Hz 时, 大于 80 dB	—
直流伏特	600 V ^[1]	>10 M Ω <100 pF	>100 dB (直流), 50 Hz 或 60 Hz	>60 dB 50 Hz 或 60 Hz
<p>[1] 6×10^5 V Hz (最大值)</p> <p>[2] 对于电流 (交流电), 输入阻抗约 1 MΩ。</p>				

