

411D

Laser Distance Meter

用户手册

July 2008 (Simplified Chinese)

© 2008 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

有限保证和责任限制

在正常使用和维护条件下，Fluke 公司保证每一个产品都没有材料缺陷和制造工艺问题。保证期为从产品发货之日起二（2）年。部件、产品修理和服务的保证期限为 90 天。本项保证仅向授权零售商的原始买方或最终用户提供，并且不适用于保险丝和一次性电池或者任何被 Fluke 公司认定由于误用、改变、疏忽、意外非正常操作和使用所造成的产品损坏。Fluke 公司保证软件能够在完全符合性能指标的条件下至少操作 90 天，而且软件是正确地记录在无缺陷的媒体上。Fluke 公司并不保证软件没有错误或无操作中断。

Fluke 公司仅授权零售商为最终客户提供新产品或未使用过产品的保证。但并未授权他们代表 Fluke 公司提供范围更广或内容不同的保证。只有通过 Fluke 授权的销售商购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，才能享受 Fluke 的保证支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修时，Fluke 公司保留向买方收取修理/更换零部件的进口费用的权利。

Fluke 公司的保证责任是有限的，Fluke 公司可以选择是否将依购买价退款、免费维修或更换在质保期内退回到 Fluke 公司委托服务中心的有缺陷产品。

要求保修服务时，请与就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品连同问题描述寄至该服务中心，并预付邮资和保险费用（目的地离岸价格）。Fluke 对运送途中发生的损坏不承担责任。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包括未在产品规定的额定值下使用引起的过压故障；或是由于机件日常使用损耗，则 Fluke 会估算修理费用，在获得买方同意后再进行修理。在修理之后，产品将被寄回给买方并预付运输费；买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本保证为买方唯一能获得的全部赔偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于适销性或适用于特殊目的的任何隐含保证。FLUKE 对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。

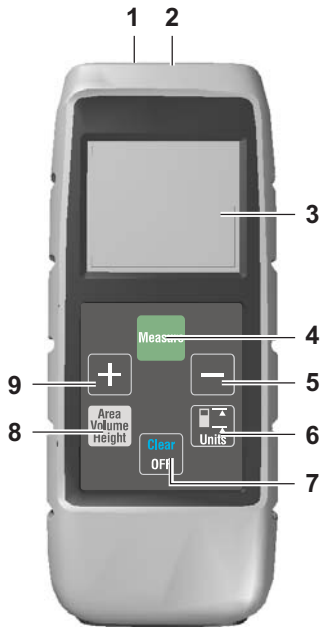
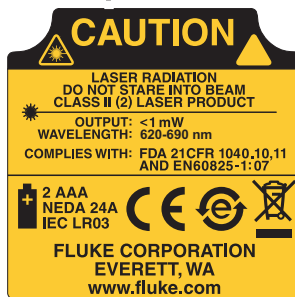
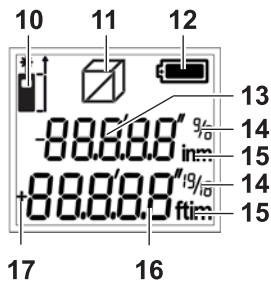
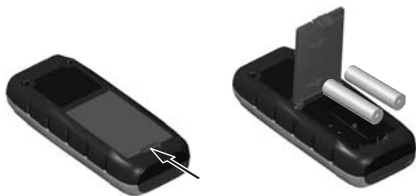
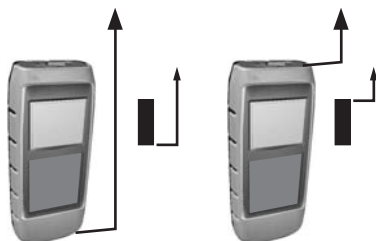
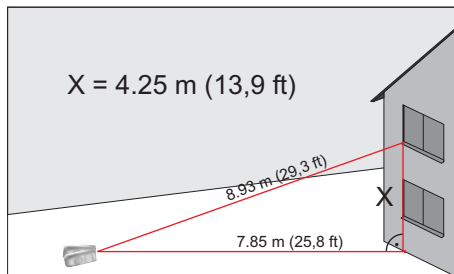
由于某些国家或州不允许对隐含保证的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏本保证的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本保证的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

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

11/99

如要在线注册您的产品，请访问 register.fluke.com.

A**B****C****D****E****F****G**

符号

警告

警告包含不同的危险类型，分别以以下符号表示：

- 小心 警告以防造成财产损失。
- 警告 警告以防造成人身伤害。
- 危险 警告以防危及生命。

警告的构成



信号语

危险的类型和来源！

- ☉ 避免危险的措施。

其他符号

注意

注意：关于妥善操作激光测距仪的注意事项。

操作指南

操作指南的构成：

- ☉ 操作指导。

结果指示（若必要）。

图表

非编号图表的构成：

- 1 级图表
- 2 级图表

编号图表的构成：

1. 1 级图表
2. 1 级图表
 - 2.1 2 级图表
 - 2.2 2 级图表

安全与危险

- ☉ 确保在未经指导的情况下不使用该设备。
- ☉ 确保仅根据指导使用该设备。
- ☉ 确保安全设置未禁用。
- ☉ 确保指示标签和警告标签并未去除。
- ☉ 切勿使用工具（螺丝刀等）打开该设备。
- ☉ 确保该设备未经改造或更改。
- ☉ 避免使用并非 Fluke 推荐的其他生产商的附件。

- ☉ 确保在以下情况下谨慎使用该设备：
 - 当进行脚手架作业时
 - 当爬梯时
 - 当在运转设备附近进行测量时
 - 当对外露的设备部件或装置进行测量时
- ☉ 避免直接瞄准太阳。
- ☉ 避免蓄意令他人致盲（在黑暗环境下也如此）。
- ☉ 确保测量位置足够安全。（如：在街上、建筑工地等）
- ☉ 确保设备处于正常、无故障状态。
- ☉ 切勿使用故障设备。

正确的使用方法

- 测量距离
- 计算功能
 - 如面积和体积
- 仅在人类可永久居住的环境下使用该设备。

可预见的滥用

- ☉ 切勿将该设备用作激光指示器。
- ☉ 切勿将该设备用于爆炸或侵蚀性环境。

责任范围

原始设备制造商的责任范围

Fluke Corporation, P.O. Box 9090,
Everett, WA (Fluke):

- Fluke 负责确保与安全相关的无瑕疵交付设备，包括提供操作指南。

第三方附件制造商的责任范围

- Fluke 411D 的第三方附件制造商负责就其产品的安全概念及其产品与 Fluke 产品配合使用的效果进行开发、实施和沟通。

操作员的 responsibility 范围



小心

因维修造成的财产损失！

- ☞ 若出现故障，联系零售商。

操作员应遵循以下规定：

- 操作员应了解设备的保护信息以及操作指南。
- 操作员应熟悉通行的内部意外控制指令。

概述

按键

见图 A:

1. 激光发射器
2. 接收器透镜
3. 显示
4. 启动 / 测量
5. 减
6. 测量平面 / 单位
7. 清除 / 关闭
8. 面积 / 空间体积 / 勾股
9. 加

显示

见图 D:

10. 测量平面
11. 面积 / 空间体积 / 勾股
12. 电池符号
13. 第二行
14. 分数 / 指数
15. 单位
16. 总计行
17. 加 / 减

初始操作

插入电池

见图 E:

- ☞ 为确保可靠使用，应仅使用碱性电池。
- ☞ 拆下电池舱盖。
- ☞ 插入碱性电池 (2 x AAA)，确保极性正确。
- ☞ 关上电池舱盖。

更换电池

- ☞ 当电池符号持续闪烁时，应更换电池。

如何使用

测量条件

测量的质量取决于所测量的表面。

测量错误 r



小心

由于使用错误的测量结果造成财产损失！

- ☞ 在测量距离时应避免因意外事件导致测量错误。
- ☞ 进行控制测量。

在以下场合中，可能会出现测量错误：

- 无色液体（如：水）
- 洁净、透明的玻璃
- 聚苯乙烯泡沫塑料或类似的半透明表面
- 可折射激光束的强反射目标
- 对移动物体进行测量

原因：

- 强反射目标会折射激光束，导致测量错误。
- 非反射、黑暗表面会增加测量时间。

为始终确保高质量的测量

- ☞ 定期进行控制测量。
- ☞ 在进行重要测量前后进行控制测量。

开 / 关

☞ 轻按 4 号键启动设备。

设备将显示电池符号，直至按下其他键。

☞ 按住 7 号键并持续数秒，可关闭设备。

若在 180 秒内并未按下任何键，设备将自动关闭。

删除键

☞ 轻按 7 号键可撤消最近的操作。

调整测量平面

见图 F:

后测量平面是标准设置。

☞ 若要从前端测量，轻按 6 号键。

☞ 若要从后端测量，再次轻按 6 号键。

单位设置

公制是标准设置。

☞ 若要改变单位，按住 6 号键并持续数秒。

每按一次键，设备就切换单位一次。

可能的单位：

→ 米（采用毫米显示）

→ 英尺 / 英寸（分数显示）

→ 总计行：准确至 1/16 英寸

→ 第二行：准确至 1/8 英寸

→ 英寸（分数显示）

→ 总计行：准确至 1/16 英寸

→ 第二行：准确至 1/8 英寸

测量

测量单个距离

☞ 轻按 4 号键。

☞ 将激活的激光瞄准目标区域。

☞ 轻按 4 号键。

设备测量距离。

设备立即显示结果。

连续测量

该功能可标出相应距离。

☞ 按住 4 号键并持续数秒。

开始连续测量。

☞ 轻按 4 号键。

停止连续测量。

最后测量的数值显示在总计行。

功能

加 / 减

加：

☞ 测量第一个距离。

☞ 按 9 号键一下。

设备将把第二个测量结果与第一个测量结果相加。

☞ 测量第二个距离。

减：

☞ 测量第一个距离。

☞ 按 5 号键两下。

设备将从第一个测量结果中减去第二个测量结果。

☞ 测量第二个距离。

若需要，重复该操作。该设备在总计行显示结果，并在第二行显示先前的值。

面积

☞ 按 8 号键一下。

显示面积符号。

☞ 按 4 号键，测量第一个距离。

（如：长度）。

☞ 按 4 号键，测量第二个距离。

（如：宽度）。

该设备在总计行显示结果，并在第二行显示为下一个测量值分别测量的距离。

空间体积

☞ 按 8 号键两下。

显示体积符号。

☞ 按 4 号键，测量第一个距离。

（如：长度）。

☞ 按 4 号键，测量第二个距离。

（如：宽度）。

☞ 按 4 号键，测量第三个距离。

（如：高度）。

该设备在总计行显示结果，并在第二行显示为下一个测量值分别测量的距离。

勾股

见图 G:

- 按 8 号键三下。
显示勾股符号。
- 按 4 号键，测量第一个距离。
(对角线测量)。
- 按 4 号键，测量第二个距离。
(水平线测量)。

该设备在总计行显示结果，并在第二行显示为下一个测量值分别测量的距离。

故障检修

- 若反复启动设备后并未出现 **错误** 信息，请联系零售商。
- 若出现 **InFo** 信息和编号，遵循下表中的指引操作。

编号	原因	补救措施
204	计算错误	再次测量。
252	温度过高	让设备冷却。
253	温度过低	给设备升温。
255	接收信号太弱， 测量时间太长	改变目标表面 (如：白纸)。
256	输入信号过高	改变目标表面 (如：白纸)。
257	出现测量错误， 背景光太多	遮蔽目标区域。
258	测量超出量程	注意量程。
260	激光束中断	重复测量。

技术数据

量程	0.1 m 至 30 m
测量精确度 (2 σ)	T 典型： ± 3.0 mm*
显示的最小单位	1 mm
激光级别	2
激光类型	635 nm, <1 mW
自动关闭	180 秒后
连续测量	是
加 / 减	是
表面积	是
体积	是
勾股	是

单位切换	是
尺寸 (高 × 深 × 宽)	118 × 50 × 26mm
电池耐用性 (2 × AAA)	最多可进行 3000 次测量
重量	100 g
温度范围： - 存储 - 工作	-25°C 至 70°C 0°C 至 40°C

* 在有利的条件 (良好的目标表面、室温) 下可达 10 m。在不利条件下，如光线过强、目标表面具有弱反射、或温度波动较大，对于超过 10 m 的距离，偏差会以 ± 0.25 mm/m 的比率递增。

电磁兼容性 (EMC)



警告

由于电磁辐射，其他设备 (如：安全设备、医疗设备) 可能产生的干扰！
➤ 遵循相关设备的安全指引。

虽然遵循相应的指令和标准的所有要求，但其他设备仍然可能产生干扰。

激光分类

Fluke 411D 产生可视激光束，该激光束从设备前端发射。

根据以下指令规定，该设备属于 2 级激光：

- ➔ IEC60825-1: 2007 激光产品的安全
- ➔ EN60825-1: 2007 激光产品的安全

2 级激光产品

切勿直视激光束，在非必要时，切勿瞄准他人。眼睛通常通过脸闭反射等防范性反应保护。



警告

由于激光导致身体伤害

- ⊖ 切勿直视激光束。
- ⊖ 切勿通过光学器具（如：双筒镜、望远镜）直视激光束。

标签



保养

- ⊖ 用湿软布清洁设备。
- ⊖ 切勿将设备浸入水中。
- ⊖ 切勿使用侵蚀性清洁剂或溶剂。

处置



小心

由于不恰当处置造成财产损失！

- ⊖ 根据国家具体处置指令处置设备和电池。
- ⊖ 保护设备及电池，防止未经授权人士接触。



注意：切勿将该产品与普通废物一同弃置。有关循环利用的信息，请访问 Fluke 的网站。