

技术参数

# Fluke 1732 和 1734 便携式三相能耗功率计



## 主要测量

自动捕获和记录电压、电流、功率、功率因数、能源及相关值

## FLUKE CONNECT® 兼容性\*

通过 *Fluke Connect* 移动应用和桌面软件或者通过您企业的 WiFi 基础设施在仪器上从本地查看数据

## 仪器供电方便

直接从测量电路给仪器供电

## 高安全等级

进户线和下游负载额定使用 600 V CAT IV/1000 V CAT III

\*并非所有型号在所有地区都可用。  
请咨询您当地的 Fluke 代表。

现在，能量记录功能垂手可得，借助该功能，您可以找出浪费能源的环节，优化设备的能源使用情况，并降低您的电费成本

全新的 Fluke 1732 和 1734 三相能耗功率计推出了一种新的简单方式，帮助用户找出浪费电能的源头。找出设施中消耗能源的位置（包括进户线和各个电路在内的所有位置），以及消耗能源的时刻。通过 *Fluke Connect*® 应用远程访问数据并与您的团队共享，让您可以保持更安全的工作距离并实时做出重要决定，不再需要防护用品、实地到场检查。

分析设备中的能源使用情况有助于您确定节约能源的环节，并为您提供可作为行动依据的数据。全新的能源分析软件包可让您比较不同时间的多个数据点，以便全面了解能源使用情况，这是降低能源成本的第一步。

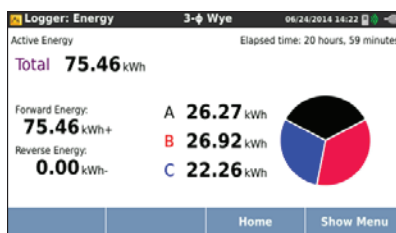
- **测量全部三个相：** 随附 3 个柔性电流探头。
- **全面记录：** 该设备上可以存储超过 20 个不同的记录数据包。实际上，所有的测量值均自动记录，让您不再获得不精确的测量趋势。甚至可以在日志记录期间以及下载前查看这些趋势，进行实时分析。
- **优化的用户界面：** 快速引导性的图形设置可确保您每次都能捕获正确的数据，而智能的验证功能会指明连接是否正确，从而减少用户的疑虑。
- **明亮的彩色触摸屏：** 在全图形化显示屏上就能方便地进行实地分析和数据检查。
- **优化的用户界面：** 每次根据指示按照图形化步骤进行快速设置后，均能获得正确的数据；而且借助智能化验证功能可降低设备连接的不确定性。
- **通过前面板或 *Fluke Connect* 应用完成“现场”设置：** 无需返回办公室进行下载和设置，也不必携带计算机至配电间。
- **全面的整合记录：** 将其他 *Fluke Connect* 设备连接到 *Fluke 1734* 可同时记录两个测量参数，几乎是 *Fluke Connect* 无线数字万用表或模块上提供的所有参数。\*
- **Energy Analyze Plus 应用软件：** 使用自动报告功能下载并分析潜在节能潜力。

## 应用

**负载研究：**了解当设备的各部分在容量最低和最高的情况下运行时，分别消耗了多少能源。在添加额外负载之前检查电路的容量（该过程现存多种标准）。负载研究还可以确定以下情况：您可能会超出电路允许的最大负载，或达到了电力公司约定的峰值需求。为了方便起见，有些负载研究仅测量电流，这样可使测量设备的安装变得快捷简单。通常情况下，最好进行 30 天的负载调查，以便能在测试过程中接触所有典型的负载条件。

**能源评估：**量化改进前后的能耗，证明节能装置有效

**能源调查：**对于能源调查，用户经常会询问应对那些部分进行测量答案是测量设施内的多个点。从主要的馈线开始；将此处测量的功率和能源结果与电表的读数进行比较，确认电费是否正确。然后向下游移动到较大的负载；通过进户线下游配电柜的电流额定值，用户应该可以轻松识别这些负载。对多点进行测量可让用户全面了解待开发设施不同部分的能源使用情况。用户常问的第二个问题是：能源调查要持续多久。调查时间取决于具体的设备，但是用户最好让自己的调查期达到典型的设备活动周期。如果设备运行一个工作周（五天），在周末停机，那么为期七天的调查就很有可能捕获典型的状态。如果设备每天连续运行 24 个小时，每年



使用一台仪器即可进行多种分析；分析进行时通过 U 盘或 Fluke Connect 移动应用下载。  
适用于 NEC 第220条 负载分析

365 天，那么，只要您没有设置计划的维护时段，一天就足以反映出能源的使用情况。

要全面了解设施的能源使用情况，用户并不需要在设施中消耗能源的每个点同步进行测量。要全面了解这一信息，仅需挑选几处进行测量，然后在动态时间范围内进行对比即可。例如，您可以将某个典型的星期二上午 6:00 到午夜 12:00 的进户线结果与设施中较大负载的结果进行对比。通常情况下，这些分析结果之间有一定的关联性。

**记录相关的模拟测量：**在进行能源研究时，记录相关的模拟测量值（例如温度、电压、电流或压力）很有帮助。这些变量提供了更全面的工作状况一览，从而让您可以将资产性能数据与能耗相关联。将这些变量关联起来，可为您调整成本节约计划提供所需的更多数据。有了 Fluke 1734，最多只需使用两个 Fluke Connect 无线模块即可捕获这些测量值，而且这些值将随功率和能源读数一起自动记录。



使用最多两个 Fluke Connect 无线模块与 Fluke 1734 配合进行模拟测量

## 应用 (续)

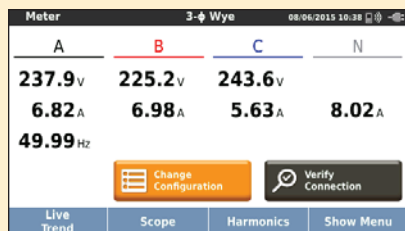
**功率和能量记录：**当设备的某部分运行时，它会立即消耗一定的电量（以瓦 (W) 或千瓦 (kW) 为单位）。运行期间，消耗的电量会累积，被称为消耗的电能（以千瓦时 (kWh) 为单位）。电能是电力公司有偿提供的商品；电力公司会提供每千瓦时收费的标准。电力公司可能还要收取其他费用（例如峰值需求费），峰值需求是特定时间段（通常为 15 或 30 分钟）的最大电力需求。

此外，还有功率因数收费，这取决于设施中的容性负载或感性负载的效果。通常情况下，对峰值需求和功率因数进行优化会降低每月的电费。Fluke 1732 和 1734 三相功耗功率计可以测量和区分这些影响，从而方便您分析结果并节约成本。

**简化的负载研究：**如果进行电压连接很困难或不现实，那么简单的负载研究功能可让用户执行简化的负载研究（仅测量电流）。用户可以输入预期的额定电压，以创建模拟的功率研究。为了精确地研究功率和能源，用户需要同时监测电压和电流，但是这一简单的方法在某些情况下很实用。

## 记录最常见的参数

1732 和 1734 型专用于测量最关键的三相功耗参数，可以同时记录电压有效值、电流有效值、电压和电流 THD、有功功率、无功功率、功率因数、有功电能和无功电能等。1732 和 1734 拥有足够记录超过一年数据的内存，通过这些数据，仪表可发现哪些负载可以优化，从而帮助您减少能源费用。

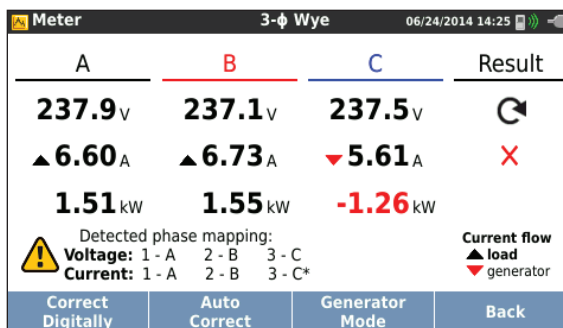


设置简单意味着，在记录期间自动选择所有可用的测量参数，甚至在您知道自己需求之前，就让您您可以确保获得所需数据。

## 易于使用

三个电流探头独立连接；仪器自动检测和测量这些探头。细柔的电流探头设计易于通过紧密的导体空隙，并且很容易地设定到 150 或 1500 A，几乎在任何应用中都可实现高精度。依靠创新的防缠绕扁平电压线，使得连接既简单又可靠，而仪器的智能“检验连接”功能自动进行检查，以确保仪器连接正确，而且不必断开测量线，即可通过数字方式纠正常见连接错误。

可拆卸电源可以直接从测量电路获得方便且安全的供电，无需再寻找电源插座。



智能检定功能，以数字方式纠正最常见的测量连接错误

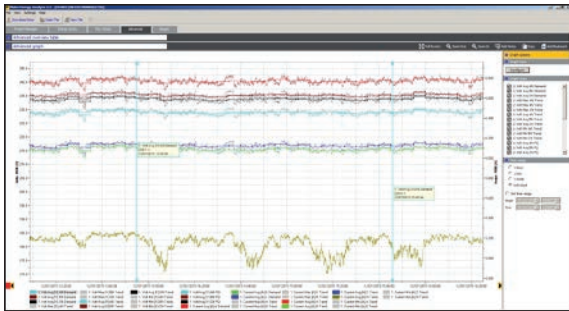
## 数据下载更简单，也更灵活：

- 直接下载到一个 U 盘，直接插入仪器的 USB 端口即可
- 通过 Fluke Connect 移动应用和桌面软件远程查看测量结果，帮助您保持更安全的工作距离，并且不再需要个人防护用品和不必要的实地到场检查\*
- 将能源测量数据与其他工厂维护数据整合于一处

\*并非所有型号在所有地区都可用。请咨询您当地的 Fluke 代表。

## 分析和报告

获取记录数据只是工作的一部分而已。您获得数据后，就需要创建有用的信息和报告，让您所在的组织或客户可以轻松地共享和了解。Fluke Energy Analyze Plus 软件让这种工作化繁为简。通过功能强大的分析工具，几分钟内即可创建自定义的报告，让您能够通知所发现的结果并快速解决问题，从而可以优化系统可靠性并节省资金。



便捷地比较任何测量参数



## 技术指标

精度			
参数	量程	最大分辨率	在参考条件下的基本精度 (读数百分比 + 满量程百分比)
电压	1000 V	0.1 V	± (0.2% + 0.01%)
电流	i17xx-flex 1500 12"	150 A	± (1% + 0.02%)
		1500 A	± (1% + 0.02%)
	i17xx-flex 3000 24"	300 A	± (1% + 0.03%)
		3000 A	± (1% + 0.03%)
i17xx-flex 6000 36"	600 A	± (1.5% + 0.03%)	
	6000 A	± (1.5% + 0.03%)	
i40s-EL clamp	4 A	± (0.7% + 0.02%)	
	40 A	± (0.7% + 0.02%)	
频率	42.5 Hz 至 69 Hz	0.01 Hz	± (0.1%)
辅助输入	± 10 V dc	0.1 mV	± (0.2% + 0.02%)
电压最小值/最大值	1000 V	0.1 V	± (1% + 0.1%)
电流最小值/最大值	由电流探头决定	由电流探头决定	± (5% + 0.2%)
电压 THD	1000%	0.1%	± 0.5
电流 THD	1000%	0.1%	± 0.5

基本不确定度 ± (读数百分比 + 量程百分比)<sup>1</sup>

参数	影响量	iFlex1500-12 150A/1500A	iFlex3000-24 300A/3000A	iFlex6000-36 600/6000A	i40s-EL 4A/40A
有功功率 P 有功能量 (E <sub>a</sub> )	PF ≥ 0.99	1.2% + 0.005%	1.2% + 0.0075%	1.7% + 0.0075%	1.2% + 0.005%
视在功率 S 视在能量 E <sub>ap</sub>	0 ≤ PF ≤ 1	1.2% + 0.005%	1.2% + 0.0075%	1.7% + 0.0075%	1.2% + 0.005%
无功功率 Q 无功能量 E <sub>r</sub>	0 ≤ PF ≤ 1	已测量的视在功率的 2.5%			
量程 <sup>1</sup> 中的额外不确定度百分比	V <sub>P-N</sub> > 250 V	0.015%	0.0225%	0.0225%	0.015%

<sup>1</sup>量程 = 1000 V x I range

参考条件:

- 环境: 23 °C ± 5 °C, 仪器至少工作 30 分钟, 无外部电/磁场, 相对湿度小于 65%
- 输入条件: Cosφ/PF=1, 正弦信号 f=50 Hz/60 Hz, 电源 120 V/230 V ± 10%。
- 电流和功率指标: 输入电压 1 ph: 120 V/230 V 或 3相星形/三角形: 230 V/400 V 输入电流: I > 电流量程的 10%
- 电流钳钳夹或 Rogowski 线圈的中心位置
- 温度系数: 大于 28°C 或低于 18°C, 每摄氏度增加指定准确度的 0.1 倍

电气技术指标

电源	
电压量程	使用安全的输入插头通过测量电路供电时为 100 V 至 500 V 使用标准电源线时为 100 V 至 240 V (IEC 60320 C7)
功耗	最大为 50 VA (使用 IEC 60320 输入时最大为 15 VA)
能效	≥ 68.2% (符合能效规范)
最大空载功率	< 0.3 W (仅当使用 IEC 60320 输入时)
主电源频率	50/60 Hz ± 15%
电池	锂离子电池 3.7 V, 9.25 Wh (客户可进行更换)
电池供电的运行时间	标准操作模式下 4 小时, 节电模式下最高可达 5.5 小时
充电时间	< 6 小时
数据采集	
分辨率	16 位同步采样
取样频率	50/60 Hz 时为 10.24 kHz, 与电源频率同步
输入信号频率	50/60 Hz (42.5 至 69 Hz)
接线方式类型	1-φ、1-φ IT、分相、3-φ 三角形、3-φ 星形、3-φ 星形 IT、3-φ 星形平衡、3-φ Aron/Blondel (两表法三角形)、3-φ 三角形高脚开路、仅限电流 (负载分析)
数据存储	内部闪存 (用户无法更换)
内存容量	典型值: 10 个为期 8 周、间隔为 1 分钟的记录会话 <sup>1</sup>
基本间隔	
测量的参数	电压、电流、Aux、频率、THD V、THD A、功率、功率因数、基波功率、DPF、电能量
平均间隔	用户可选: 1 秒, 5 秒, 10 秒, 30 秒, 1 分钟, 5 分钟, 10 分钟, 15 分钟, 30 分钟
平均时间最小/最大值	电压、电流: 全周期 RMS 每半个周期更新一次 Aux, 功率: 200ms
需求间隔 (电能表模式)	
测量的参数	电能 (Wh、varh、VAh)、PF、最大需量、电费成本
间隔	用户可选: 5 分钟、10 分钟、15 分钟、20 分钟、30 分钟, 关

<sup>1</sup>可能的记录会话数和记录周期取决于用户的需求。

电气技术指标 (续)	
<b>符合标准</b>	
功率	IEEE 1459
<b>通讯接口</b>	
USB-A	通过 USB 闪存盘进行文件传输、固件更新, 最大供电电流: 120 mA
WiFi	通过直接连接或 WiFi 网络进行文件传输和远程控制
蓝牙	从 Fluke Connect® 3000 系列模块读取辅助测量数据 (需要 1734, 或配备 Wifi 和 BLE 适配器的 1732)
USB-mini	将数据下载到 PC
<b>电压输入</b>	
输入通道数量	4 个 (三相和零线)
最大输入电压	1000 Vrms、CF 1.7
输入阻抗	10 MΩ
带宽	42.5 Hz - 3.5 kHz
缩放	1:1、可变
电压安全等级	1000 V CAT III/600 V CAT IV
<b>电流输入</b>	
输入通道数量	3 个, 自动为连接的传感器选择模式
输入电压	电流钳输入: 500 mVrms/50 mVrms; CF 2.8
Rogowski 罗氏线圈输入	50 Hz 时为 150 mVrms/15 mVrms, 60 Hz 时为 180 mVrms/18 mVrms; 波峰系数 4; 全部位于探头额定量程内
量程	使用细柔性电流探头 i17XX-flex1500 12" 为 1 A 至 150 A/10 A 至 1500 A
	使用细柔性电流探头 i17XX-flex3000 24" 为 3 A 至 300 A/30 A 至 3000 A
	使用细柔性电流探头 i17XX-flex6000 36" 为 6 A 至 600 A/60 A 至 6000 A
	40 mA 至 4 A/0.4 A 至 40 A (40 A 电流钳 i40s-EL)
带宽	42.5 Hz - 3.5 kHz
缩放	1:1、可变
<b>辅助输入</b>	
输入通道数量	2
输入范围	0 至 ± 10 V 直流, 1 个读数/秒
比例因数	格式: mx + b (增益和偏移) 用户可配置
显示的单位	用户可进行配置 (7 个字符, 例如 °C、psi 或 m/s)
<b>无线连接</b>	
输入通道数量	2
支持的模块	Fluke Connect® 3000 系列
采集	1 个读数/秒

环境规格	
工作温度	-10 °C 至 +50 °C (14 °F 至 122 °F)
存放温度	-20 °C 至 +60 °C (-4 °F 至 140 °F) , 含电池: -20 °C 至 +50 °C (-4 °F 至 122 °F)
工作湿度	10 °C 至 30 °C (50 °F 至 86 °F) 最大相对湿度 95 % 30 °C 至 40 °C (86 °F 至 104 °F) 最大相对湿度 75 % 40 °C 至 50 °C (104 °F 至 122 °F) 最大相对湿度 45 %
工作海拔	2000 m (高达 4000 m 时下降为 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
储存海拔	12,000 m
外壳	IP50 (符合 EN60529)
振动测试	MIL-T-28800E, 类型3, III 级, B 式
安全性	IEC 61010-1 IEC 电源输入: 过电压类别 II, 污染等级 2 电压端子: 过电压类别 IV, 污染等级 2  IEC 61010-2-031: CAT IV 600 V/CAT III 1000 V
电磁兼容性 (EMC)	EN 61326-1: 工业 CISPR 11: 第 1 组, A 类  韩国 (KCC): A 类设备 (工业广播和通信设备)  美国 (FCC): 47 CFR 15 B 子部分。按照第 15.103 条规定, 本产品被视为免税设备
温度系数	0.1 x 精度指标/°C
一般技术指标	
彩色 LCD 显示屏	4.3 英寸有源矩阵 TFT, 480 像素 x 272 像素, 电阻式触摸屏
保修期	仪器和电源: 两年 (不包括电池) 附件: 一年 校准周期: 两年
尺寸	仪器: 19.8 cm x 16.7 cm x 5.5 cm (7.8 in x 6.6 in x 2.2 in) 电源: 13.0 cm x 13.0 cm x 4.5 cm (5.1 in x 5.1 in x 1.8 in) 仪器 (附带电源): 19.8 cm x 16.7 cm x 9 cm (7.8 in x 6.6 in x 3.5 in)
重量	仪器: 1.1 kg (2.5 lb) 电源: 400 g (0.9 lb)
防篡改保护	防盗锁槽

**i17xx-flex 1500 12" 柔性电流探头技术指标**

测量范围	1 至 150 A 交流电/ 10 至 1500 A 交流电
无损电流	100 kA (50/60 Hz)
参考条件下的固有错误*	读数的 $\pm 0.7\%$
精度 173x + iFlex	$\pm$ (读数的 1% + 量程的 0.02%)
超出工作温度范围的温度系数	读数的 0.05%/°C, 读数的 0.09%/°F
工作电压	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
探头电缆长度	305 mm (12 in)
探头电缆直径	7.5 mm (0.3 in)
最小弯曲半径	38 mm (1.5 in)
输出电缆长度	2 m (6.6 ft)
重量	115 g
探头电缆材质	TPR
连接器材质	POM + ABS/PC
输出电缆	TPR/PVC
工作温度	测试环境下导线温度为 -20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 158 °F) , 不超过 80 °C (176 °F)
非工作状态下温度	-40 °C 至 +80 °C (-40 °F 至 176 °F)
工作状态下的相对湿度	15% 至 85% 无冷凝
IP 等级	IEC 60529:IP50
保修期	1 年

\* 参考条件:

- 环境: 23 °C  $\pm$  5 °C (没有外部电场/磁场, 相对湿度 65%)
- 中心位置的初级导体



## 型号特性

	1732 电能量记录仪			1734 电能量记录仪			
	FLUKE-1732/B	FLUKE-1732/ EUS	FLUKE-1732/ INTL	FLUKE-1734/B	FLUKE-1734/ EUS	FLUKE-1734/ INTL	FLUKE-1734/ WINTL
型号	能耗功率计 基础版	能耗功率计 (欧盟和美国)	能耗功率计 (国际版)	含 Fluke Connect® 模块的电能 记录仪	含 Fluke Connect 模块的能耗 功率计 (欧盟和美国)	能耗功率计 (国际版)	含 Fluke Connect 模块的能耗 功率计 (国际无线版)
<b>功能</b>							
Fluke Connect 模块支持 (最多 2 个模块**)	可选	可选	可选	•	•	•	•
<b>记录</b>							
趋势	•	•	•	•	•	•	•
<b>通讯</b>							
USB (mini B)	•	•	•	•	•	•	•
通过 WiFi 下载仪器数据	•	•	可选	•	•	可选	•
通过 WiFi 访问点 进行 WiFi 下载 (需要注册)**	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选
<b>包括附件</b>							
WiFi 和 BLE 适配器**	可选	可选	可选	可选	•	可选	•
U盘 (4GB)	•	•	•	•	•	•	•
USB 电缆	•	•	•	•	•	•	•
3PHVL-173 扁平线	•	•	•	•	•	•	•
1 根红色、1 根黑色 0.1m 电缆线	•	•	•	•	•	•	•
1 根红色、1 根黑色 1.5m 线	•	•	•	•	•	•	•
鳄鱼夹	4	4	4	4	4	4	4
C173x 软腰包	•	•	•	•	•	•	•
色码组	•	•	•	•	•	•	•
173x-挂件	可选	可选	可选	•	•	•	•
MP1-磁性探头	可选	可选	可选	4	4	4	4
i173X-flex1500 12"	可选	3	3	可选	3	3	3
电源软线	欧盟、英国、 美国、澳大利亚、 巴西	欧盟、美国、英国	欧盟、英国、 美国、澳大利亚、 巴西	欧盟、英国、 美国、澳大利亚、 巴西	欧盟、美国、英国	欧盟、英国、 美国、澳大利亚、 巴西	欧盟、英国、 美国、澳大利亚、 巴西
<b>兼容的可选附件</b>							
173X- AUX 模拟适配器	•	•	•	•	•	•	•
i17XX-flex1500 12" 电流探头	•	•	•	•	•	•	•
i17XX-flex3000 24" 电流探头	•	•	•	•	•	•	•
i17XX-flex6000 36" 电流探头	•	•	•	•	•	•	•
i40s-EL 电流钳	•	•	•	•	•	•	•

\* 不随附模块

\*\* 并非所有型号在所有地区都可用。请咨询您当地的 Fluke 代表。

## 订购信息\*\*

**FLUKE-1732/B** 能耗功率计，基础版（不随附电流探头）

**FLUKE-1732/EUS** 能耗功率计，欧盟和美国版（随附电流探头）

**FLUKE-1732/INTL** 能耗功率计，国际版（随附电流探头）

**FLUKE-1734/B** 能耗功率计，含 Fluke Connect® 模块（不随附电流探头）

**FLUKE-1734/EUS** 能耗功率计，欧盟和美国版，含 Fluke Connect 模块（随附电流探头）

**FLUKE-1734/EUS** 能耗功率计，国际版，含 Fluke Connect 模块（随附电流探头）

**FLUKE-1734/WINTL** 能耗功率计，国际无线版（随附电流探头）

### Fluke 1732 包括：

仪器、电源、电源测试导线、鳄鱼夹（4 个）、12 英寸 1500A 柔性电流探头（3 个）、便携软包、Energy Analyze Plus 软件、电源线、色码组和文档（于 USB 闪存驱动器上）

### Fluke 1734 包括：

仪器、电源、电压测试线、鳄鱼夹（4 个）、12 英寸 1,500A 柔性电流探头（3 个）、便携软包、Energy Analyze Plus 软件、磁性挂带、磁性电压探头（4 个）、WiFi/BLE 适配器\*\*、电源线、色码组和文档（于 USB 闪存驱动器上）

\*\*并非所有型号在所有地区都可用。请咨询您当地的 Fluke 代表。



## 简化预防性维护。避免重复工作。

使用 Fluke Connect® 系统无线同步测量值，可节省时间和提升维护数据的可靠性。

- 直接通过工具保存测量值并将其与工作单、报告或资产记录相关联，消除数据输入错误。
- 借助可以信赖和跟踪的数据，更大幅度地延长运行时间，自信地作出维护决策。
- 按资产类别查阅基线、历史记录和当前测量值。
- 通过单步操作无线传输测量值，无需使用写字板、笔记本和多个电子表格。
- 使用 ShareLive™ 视频通话和电子邮件共享测量数据。
- Fluke 1732 和 1734 三相能耗功率计是不断增长的互联测试工具和设备维护软件系统的一部分。要了解有关 Fluke Connect 系统的更多信息，请访问网站。

详情请访问 [flukeconnect.com](http://flukeconnect.com)



所有商标的知识产权均为其所有者拥有。需要使用 WiFi 或移动电话服务才能共享数据。购买时不随附提供智能手机、无线服务和数据方案。首个 5 GB 内存免费。有关手机支持详情，请访问 [fluke.com/phones](http://fluke.com/phones)。

购买时不随附提供智能手机、无线服务和数据方案等。Fluke Connect 并非在所有国家/地区均有提供。

## Fluke 让您的工作畅通无阻。

福禄克测试仪器（上海）有限公司 电话：400-810-3435

北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司  
 电话：400-615-1563  
 福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心  
 电话：021-54402301, 021-54401908 分机 269  
 福禄克测试仪器（上海）有限公司深圳第一特约维修点  
 电话：0755-86337229

©2017 福禄克公司  
 3/2017 6008068c-cnzh  
 未经许可，本档禁止修改