



OWH9822 数字功率计 快速指南



官方微信，一扫即得

如需资料下载，请登录：www.owon.com.cn/download

※：本用户手册中的插图、界面、图标、界面中的字符可能和实际产品略有不同，请以实际产品为准。

保修概要

本公司保证，本产品从本公司最初购买之日起**2年（配件1年）**期间，不会出现材料和工艺缺陷。本有限保修仅适于原购买者且不得转让第三方。如果产品在保修期内确有缺陷，则本公司将按照完整的保修声明所述，提供维修或更换服务。

如果在适用的保修期内证明产品有缺陷，本公司可自行决定是修复有缺陷的产品且不收部件和人工费用，还是用同等产品（由本公司决定）更换有缺陷的产品。本公司作保修用途的部件、模块和更换产品可能是全新的，或者经维修具有相当于新产品的性能。所有更换的部件、模块和产品将成为本公司的财产。

为获得本保证承诺的服务，客户必须在适用的保修期内向本公司通报缺陷，并为服务的履行做适当安排。客户应负责将有缺陷的产品装箱并运送到本公司指定的维修中心，同时提供原购买者的购买证明副本。

本保证不适用于由于意外、机器部件的正常磨损、在产品规定的范围之外使用、使用不当或者维护保养不当或不足而造成的任何缺陷、故障或损坏。

本公司根据本保证的规定无义务提供以下服务：**a）** 维修由非本公司服务代表人员对产品进行安装、维修或维护所导致的损坏；**b）** 维修由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；**c）** 维修由于使用非本公司提供的电源而造成的任何损坏或故障；**d）** 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加产品维修的时间或难度）。

若需要服务，请与最近的本公司销售和服务办事处联系。

除此概要或适用的保修声明中提供的保修之外，本公司不作任何形式的、明确的或暗示的保修保证，包括但不限于对适销性和特殊目的适用性的暗含保修。本公司对间接的、特殊的或由此产生的损坏概不负责。

目 录

1. 一般安全要求	1
2. 安全术语和符号	2
3. 快速入门	3
3.1 产品简介	3
3.2 面板介绍	4
3.2.1 前面板	4
3.2.2 后面板	5
3.3 一般性检查	6
3.4 通电检查	6
3.5 连接回路	6
3.5.1 连接前注意事项	7
3.5.2 连接方法	7
4. 测量条件	9
4.1 设置峰值因数 and 测量量程	9
4.2 设置数据更新率	11
4.3 有效输入范围和异常数据处理	12
5. 故障处理	14
6. 附录	15
6.1 附录 A: 附件	15
6.2 附录 B: 保养和清洁维护	15

1. 一般安全要求

请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其他产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

为防止火灾或人身伤害：

只有合格的技术人员才可执行维修。

使用适当的电源线。

只可使用本产品专用、并且所在国家认可的电源线。

产品接地。

本产品通过电源线接地导体接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。

为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品用户手册，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。

如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。

只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路。

产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部件。

在有可疑的故障时，请勿操作。

如怀疑本产品有损坏，请让合格的维修人员进行检查。

提供良好的通风。

使用时应保持良好的通风，定期检查通风口和风扇。

请勿在潮湿的环境下操作。

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

请勿在易燃易爆环境中操作。

为避免仪器损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪器。

保持产品表面清洁和干燥。

为避免灰尘或空气中的水分影响仪器性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

2. 安全术语和符号

安全术语

本手册中的术语。以下术语可能出现在本手册中：



警告：警告性声明指出可能会危害生命安全的情况或操作。



注意：注意性声明指出可能导致此产品和其它财产损坏的情况或操作。

产品上的术语。以下术语可能出现在产品上：

危险：表示您如果进行此操作可能会立即对您造成危害。

警告：表示您如果进行此操作可能会对您造成潜在的危害。

注意：表示您如果进行此操作可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

安全符号

产品上的符号。以下符号可能出现在产品上：

	高电压		注意请参阅手册
	保护性接地端		壳体接地端
	测量接地端		

3. 快速入门

3.1 产品简介

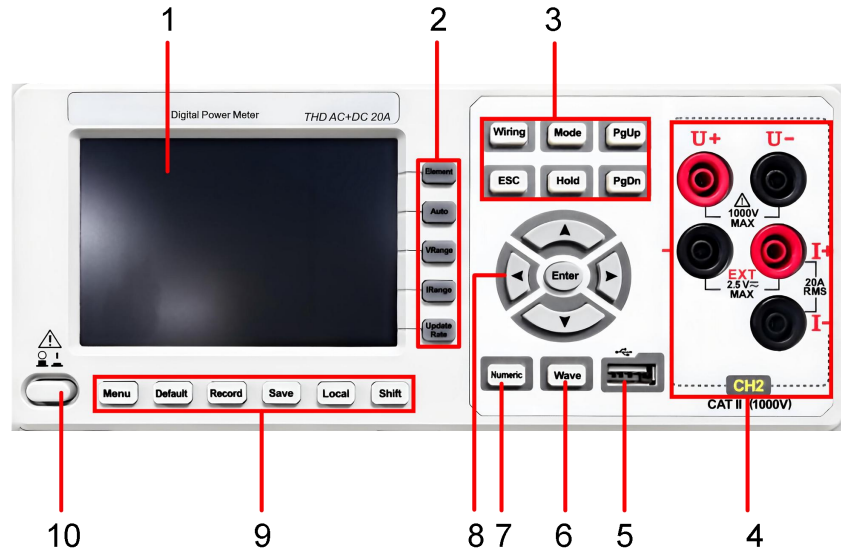
大功率数字功率计采用两通道设计，后面盖（CH1）交流主输入，支持交流最大电压电流 600VAC/25kArms/75kA_{pk}。前面板（CH2）支持交直流采样，优化直流采样应用场景，不带谐波分析功能，扩展了直流输入范围，最大电压可达到 1000V，最大电流 25kArms/75kA_{pk}。通过前后双通道设计，可以方便地进行电压、电流、功率、频率、波峰因数、谐波，积分，效率等参数的量测计算。标配 RS232 通信接口，用户可以通过这些接口实现对功率计的远程控制，同时还可以利用 USB 外围设备接口，直接将量测参数保存到外部储存介质中，实现长时间的数据记录。功率计具有 0.5% 的电压、电流精度和功率精度，同时还具有丰富的有功功率积分和电量累计功能。广泛应用于家用电器、UPS、光伏风电、充电桩、储能等测试领域。

核心亮点：

- 两通道设计（前后盖），支持外置电流传感器，适用于大功率应用场合：
 - 后盖板 CH1 通道支持交流输入，3-600VAC/20A RMS（内置）/0-25kA（外置），精度高达±0.5%
 - 前面板 CH2（交直流输入）通道支持高达 0-1000V/0-20A（内置）/0-25kA（外置），精度高达±0.5%
- 高清 TFT 3.95 寸彩屏显示
- 可同时测量电压、电流、功率、效率和谐波等 16 个参数
- 支持积分测试和谐波分析功能，谐波可测量高达 63 次
- 手动/自动量程可设
- 支持自定义效率计算
- 支持数字、波形、柱状图等多样显示
- 支持 U 盘截屏和长时间数据记录
- 标配数字通讯接口 RS232，支持 SCPI 指令和 Modbus 协议

3.2 面板介绍

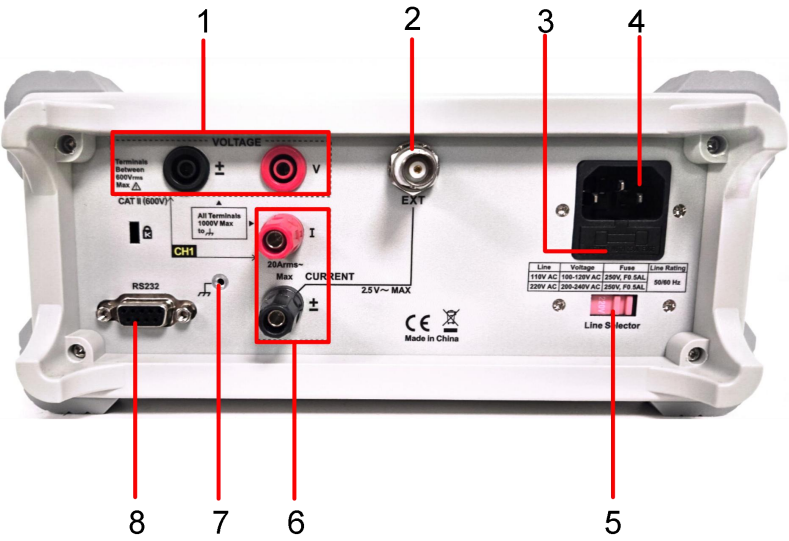
3.2.1 前面板



1	显示屏	TFT 彩屏显示，输出设定以及测量结果。
2	菜单选择键	Element: 通道切换键。 Auto: 自动量程设置。 VRange: 电压量程设置。 IRange: 电流量程设置。 Update Rate: 数据更新周期
3	功能按键区 1	Wiring: 接线和效率设置。 Mode: 工作模式设置。 PgUp: 上一页。 ESC: 退出编辑状态，退回上一页。 Hold: 页面保持键。 PgDn: 下一页。
4	CH2 连接区域	CH2 通道电压 U+ U-: CH2 被测电压。 CH2 通道电流 I+ I-: CH2 被测电流，内置电流传感器。 CH2 通道电流 I+ -: CH2 被测电流，外置电流传感器。
5	USB 口	USB 数据接口。
6	Wave 键	波形显示页面切换键。
7	Numeric 键	数字显示页面切换键。
8	方向键、Enter 键	↑↓←→: 上下左右移动光标键。 Enter: 确认参数键。
9	功能按键区 2	Menu: 进入菜单。 Default: 回到默认数值显示页。

		Record: U 盘长时间数据记录（只有在 U 盘插入有效）。 Save: U 盘截图波形保存。 Local: 远程通讯连接或短按 Local，实现键盘锁功能；可通过长按 Local 解除面板锁定。 Shift: 复用功能键。
10	开机键	机械开关键。

3.2.2 后面板



1	CH1 电压接线端	红色的 V 和黑色±为 CH1 电压采样端子。
2	外置传感器	外置 BNC 电流传感器
3	保险丝	电源保险丝。
4	AC 电源连接端子	电源线输入交流电源，由本连接端子至输入端。
5	电压选择开关	110V/220V 交流电压选择开关。
6	CH1 电流接线柱	红色的 I 和黑色±为 CH1 电流接线柱，内置传感器。
7	接地端子	保护接地。
8	RS232 接口	可通过该 RS232 口连接计算机。

3.3 一般性检查

当您得到一台新的数字功率计时，建议您按以下步骤对仪器进行检查。

1. 检查是否存在因运输造成的损坏。

如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

2. 检查附件。

关于提供的附件明细，在本说明书“附录A：附件”已经进行了说明。您可以参照此说明检查附件是否有缺失。如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的本公司经销商或本公司的当地办事处联系。

3. 检查整机。

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的本公司经销商或本公司的当地办事处联系。如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。通知运输部门和负责此业务的本公司经销商。本公司会安排维修或更换。

3.4 通电检查

在操作功率计之前，请确保您已经了解一般安全注意事项内容。

- 请务必在开启电源前确认电源电压与供电电压吻合，否则会烧坏仪器。
- 请务必将主电源插头接入带保护接地的电源插座，请勿使用没有保护接地的接线板。操作仪器前，您应首先确定仪器接地良好。
- 仪器在接线前请注意正负极标志和电压电流最大值限制，否则将烧坏仪器。

按下前面板的**电源键**，屏幕显示开机画面。

选择 **Menu** 菜单，进入系统设置界面。按 **SYSTEM INFO** 键可进入系统信息界面查看产品型号、产品序列号及软件版本号等信息。

3.5 连接回路

功率计可以测量各类电气产品的电压、电流和功率等电能因数。本节将介

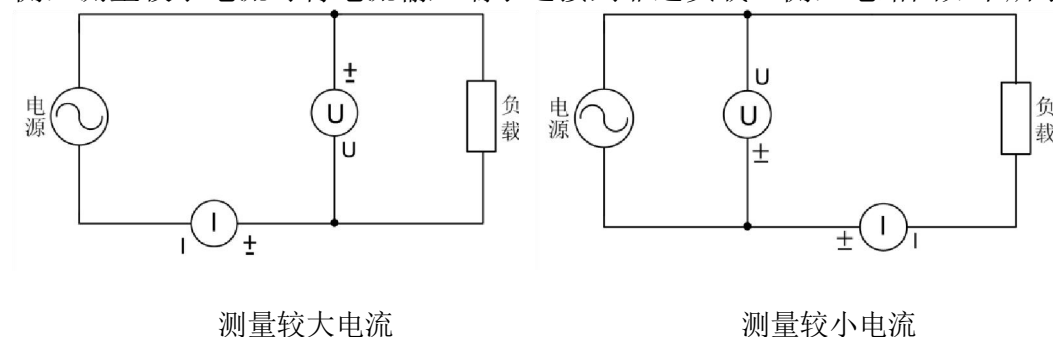
绍功率表实际应用过程中的典型回路连接方法。

3.5.1 连接前注意事项

- 连接测量回路时，请切断测量回路的电源，以免连接过程中发生触电危险。
- 请务必将主电源插头接入带保护接地的电源插座，请勿使用没有保护接地的接线板。连接回路前，您应首先确定电子负载接地良好。
- 切勿将电流回路接入电压输入端子或将电压回路接入电流输入端子。
- 测量用电缆的绝缘层时，请确保接入输入端子的导线（裸线）未露出端子。同时，请固定好输入端子的螺丝，确保接入的电缆不会从输入端子脱落。
- 在连接电压输入端子时，请使用带导线未裸露的安全橡胶插头的测量用电缆，并确保输入端子已经固定好，电缆不会轻易脱落。
- 在连接电流传感器输入接口时，请使用带导线未裸露的安全接头，并确保输入端子已经固定好，电缆不会轻易脱落。
- 请使用满足额定条件的测量用电缆，并对被测电压和电流要有较大耐压能力和足够的电流量。测量 20A 电流时，请使用导线横截面积大于 4mm^2 的铜线。

3.5.2 连接方法

为达到精确测量，在连接电压及电流输入端子时需考虑下列因素。 测量较大电流时，将电压输入端子连接到靠近负载将电压输入端子连接到靠近负载一侧，测量较小电流时将电流输入端子连接到靠近负载一侧，电路图如下所示。



电压输入端子

电压端子为安全橡胶插座。请将安全插头（导线未裸露）插入电压输入端子。

电流输入端子

电流输入端子为接线柱，请先将导线缠绕到螺丝上或将压接端子穿过螺丝轴，然后握住端子旋钮拧紧螺丝。

4. 测量条件

4.1 设置峰值因数和测量量程

功率计的峰值因数 $CF = \text{波形峰值} / \text{额定有效值}$ 。CH1 有 $CF=3$ 、 $CF=6$ 两挡位，比如当 $CF=3$ 、电压量程为 600V 时，CH1 所能测试的电压峰值为 $600V \times 3 = 1800V$ 。电压量程、电流量程、有效输入范围及测量精度取决于峰值因数的设定。

因此，要执行精确的测量，就必须设置合适的峰值因数以及电压、电流测量量程。选择的量程对不同的测量方式对不同模式都有效。功率计电压和电流量程档位，如下表所示。

电压档位	电流档位
CH1 通道： $CF=3$: 75V/150V/300V/600V/Auto $CF=6$: 37.5/75V/150V/300V/Auto CH2 通道 50V/100V/500V/1000V/Auto	CH1 通道： $CF=3$: 0.2A/1A/4A/20A/Auto(内置) $CF=6$: 0.1A/0.5A/2A/10A/Auto(内置) $CF=3$: 0.05V/0.1V/0.2V/0.5V/1V/ 2V/2.5V(外置) CH2 通道： 0.2A/1A/4A/20A/Auto(内置) 0.05V/0.1V/0.2V/0.5V/1V/2V/2.5V(外置)

电压和电流量程

根据有效值（CH1）、峰值（CH2）的电平设定测量量程。将电压或电流信号输入到输入单元时，有固定量程和自动量程两种。外接电流传感器的输入为固定量程，且仅工作在 $CF=3$ 的情况。

固定量程

从多个选项中选择所需量程。量程选定后，不再随输入信号大小的改变而切换。如 CH1 电压量程，峰值因数 3 时，最大选项为“600V”，最小选项为“75V”；峰值因数 6 时，最大选项为“300V”，最小选项为“37.5V”。其他机型量程不同，以具体机型的显示为准。

注：测量失真波形等非正弦波信号时，在测量值不超量程的前提下，选择最小量程可以实现高精度测量。

自动量程

根据输入信号的大小，自动切换量程。可切换的量程种类和固定量程相同。

- **CH1 量程自动升档原则：**当满足以下任一条件时量程升档。
 - Urms 或 Irms 超过当前设置量程的 110%。
 - 峰值因数 3：输入信号的 Upk、Ipk 值超过当前设置量程的 330%。
 - 峰值因数 6：输入信号的 Upk、Ipk 值超过当前设置量程的 660%。
- **CH1 量程自动降档原则：**当满足以下所有条件时量程降档。
 - Urms 或 Irms 小于等于下档量程的 70%。
 - 峰值因数 3：输入信号的 Upk、Ipk 值小于下档量程的 300%。
 - 峰值因数 6：输入信号的 Upk、Ipk 值小于下档量程的 600%。
- **CH2 量程自动升档原则：**当满足以下条件时量程升档。
 - Upk 或 Ipk 超过当前设置量程的 110%。
- **CH2 量程自动降档原则：**当满足以下条件时量程降档。
 - Upk 或 Ipk 小于等于下档量程的 70%。

注：选择自动量程时，如果输入的波形是周期不定的脉冲波形，量程可能会发生改变。此时请选择固定量程。

方法一，操作步骤：

1. 选择 **Menu**，进入 **量程设置** 设置界面。
2. 选中 **CF 设置** 下拉选项框进行峰值因数设置，可以选择 CF=3、CF=6 两种选项，默认为 CF=3 选项。
3. 设置完峰值因数后，通过游标方向键，选择电压量程，实现电压量程设置。
4. 设置完电压量程后，通过游标方向键，进行电流传感器选择，可以选择内部或者外部，选择内部量程后，可以进一步选择电流量程，完成电流量程设置；如果选择的是外部传感器，需要进一步选择外界传感器的量程以及设置电流传感器的比例，比如外接的电流传感器输出的最大信号是 2.2V、0.22V/A，则电流量程选择(EXT)2.5V 档位，传感器比例采用自定义，设置为 0.22V/A，对于常见的电流传感器比例可以直接进行选择。



方法二，操作步骤：

1. 在数值显示主界面，如果用户需要对电压量程进行设置，可以通过 **VRange** 按键弹出电压量程的下拉选项框，或通过 **Auto** 按键，可以快速设置为 **Auto**，通过 **Element** 按键可以切换不同通道的电压量程设置。
2. 如果用户需要对电流量程进行设置，可以通过 **IRange** 按键弹出电流量程的下拉选项框，或通过 **Auto** 按键，可以快速设置到 **Auto**，通过 **Element** 按键可以切换不同通道的电流量程设置。当 CF=3 时，CH1 的显示位数及功率量程。

电流传感器采用内部传感器时：

当 CF=3 时，CH1 的显示位数及功率量程

电压量程	电流量程			
(V)	0.200A	1.000A	4.000A	20.000A
75.00	15.00W	75.00W	300.0W	1500W
150.0	30.00W	150.0W	600.0W	3000W
300.0	60.00W	300.0W	1200W	6000W
600.0	120.0W	600.0W	2400W	12000W

当 CF=6 时，CH1 的显示位数及功率量程

电压量程	电流量程			
(V)	0.100A	0.500A	2.000A	10.000A
37.50	3.75W	18.75W	70.00W	375.0W
75.00	7.50W	37.50W	150.0W	750.0W
150.0	15.00W	75.00W	300.0W	1500W
300.0	30.00W	150.0W	600.0W	3000W

CH2 的显示位数及功率量程

电压量程	电流量程			
(V)	0.200A	1.000A	4.000A	20.000A
50.00	10.00W	50.00W	200.0W	1000W
100.0	20.00W	100.0W	400.0W	2000W
500.0	100.0W	500.0W	2000W	10000W
1000.0	200.0W	1000W	4000W	20000W
1000.0	200.0W	1000W	4000W	20000W

4.2 设置数据更新率

在测量时，测量区间决定了采样数据的获取范围。功率计的测量区间是由数据更新率和同步源共同决定的。功率计不同通道采用各自的电压信号作为同步源。同步源为测量操作提供了基准信号，数据更新率决定了采样数据的更新

周期。

功率计使用频率测量回路检测输入信号的周期，测量区间为检测周期的整数倍。功率计通过平均测量区间内的采样数据求取测量值。但是，电压和电流最大值求得的 I_{pk+} 、 I_{pk-} 、 U_{pk+} 、 U_{pk-} 、 U_{cf} 、 I_{cf} 各测量功能是以数据更新周期为测量区间。如果上升斜率或下降斜率在数据更新周期内只有 1 个或者没有时，以数据更新周期作为测量区间。

注：数据更新率：功率计进行一次数据更新的时间间隔，0.1s、0.2s、0.5s、1s、2s、5s 可设。

数据更新周期：指用于求取测量功能的采样数据的周期，数据更新率设定的值相。

操作步骤：

方法 1：通过面板 **Update Rate** 按键，数据更新率在 0.1s、0.2s、0.5s、1s、2s、5s 循环可设。

方法 2：通过 **Menu** 菜单，进入系统设置，在数据更新率设置的下拉选项框同样可以实现数据更新率的设置。



注：该数据更新率只在常规模式有效。当输入信号频率较低时数值显示不稳定、读取困难，此时可通过设置更大的数据更新率进行较长时间内的测量平均，以获得稳定数据。

4.3 有效输入范围和异常数据处理

功率计通道 1 和通道 2 额定电压分别为 600Vrms 和 1000Vpk，可支持 700Vrms 和 1100Vpk 持续输入，额定最大峰值电压 1800V（CF=3 时）和 1100V；内置电流传感器额定电流分别为 20Arms 和 20A_{pk}，可持续输入电流为 24Arms 和 24A，额定最大峰值电流为 60A（CF=3 时）和 30A。外置电流

传感器额定最大是 25kArms，峰值电流最大 75kApk。

异常数据处理：

- 当电压 U_{rms} 、电流 I_{rms} 为 0 时，与其相关有功功率 P 、视在功率 S 、无功功率 Q 、功率因数 λ 、相位角 ϕ 、电压频率 f_U 、电压峰值 U_{pk} 、电流峰值 I_{pk} 、电压峰值因数 Cf_U 、电流波峰因数 Cf_I 不进行计算，显示“----”。
- 当电压或电流超过量程范围（CH1 电压 U_{rms} 为当前量程的 1.2 倍、电流 I_{rms} 大于当前量程的 1.2 倍；CH2 电压 U_{pk} 为当前量程的 1.1 倍、电流 I_{pk} 大于当前量程的 1.2 倍）时，显示“OVER”，表示超出量程，此时，有功功率 P 、视在功率 S 、无功功率 Q 也显示“OVER”。
- 若为直流，没有捕获到频率，面板则显示“----”；若输入为交流，且 f_U 频率超出 38-72Hz 频率范围时，面板显示“ERR”状态，
- 当 $|U1_{pk+}|$ 、 $|U1_{pk-}|$ 大于 $CF \times$ 当前电压量程时，面板显示“OVER”。
- 当 $|I1_{pk+}|$ 、 $|I1_{pk-}|$ 大于 $CF \times$ 当前电流量程时，面板显示“OVER”。
- 当 $|U2_{pk+}|$ 、 $|U2_{pk-}|$ 大于 1.1 倍当前电压量程时，面板显示“OVER”。
- 当 $|I2_{pk+}|$ 、 $|I2_{pk-}|$ 大于 1.2 倍当前电流量程时，面板显示“OVER”。
- 当用于计算 η_1 、 η_2 的有功功率溢出时，面板显示“OVER”。
- 谐波 THD 的范围为 [0,400%]，超出该范围，面板则显示“ERR”。

5. 故障处理

1. 如果按下电源开关仪器仍然黑屏，没有任何显示，请按下列步骤处理：
 - 检查电源接头是否接好。
 - 检查电源输入插座下方的保险丝选择是否正确以及是否完好无损（可用一字螺丝刀撬开）。
 - 做完上述检查后，重新启动仪器。
 - 如仍然无法正常使用本产品，请与本公司联络，让我们为您服务。

6. 附录

6.1 附录 A：附件

（图片仅供参考，请以实物为准。）

标准附件：



电源线



用户手册



香蕉头转鳄鱼夹

选购附件：



香蕉头



RS232线



接线盒配件

6.2 附录 B：保养和清洁维护

一般保养

请勿把仪器储存或放置在液晶显示器会长时间受到直接日照的地方。

小心：请勿让喷雾剂、液体和溶剂沾到仪器上，以免损坏仪器。

清洁

根据使用情况经常对仪器进行检查。按照下列步骤清洁仪器外表面：

1. 请用质地柔软的布擦拭仪器外部的浮尘。清洁液晶显示屏时，注意不要划伤透明的 LCD 保护屏。
2. 用潮湿但不滴水的软布擦拭仪器，请注意断开电源。可使用柔和的清洁剂或清水擦洗。请勿使用任何磨蚀性的化学清洗剂，以免损坏仪器。



警告：在重新通电使用前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

2026.05 版本 V1.0.0

©福建利利普光电科技有限公司版权所有，保留所有权利。

owon® 产品受专利权的保护，包括已取得的和正在申请的专利。本文中的信息将取代所有以前出版资料中的信息。

本手册信息在印刷时是正确的。然而，福建利利普光电科技有限公司将继续改进产品并且保留在任何时候不经通知的情况下变动规格的权利。

owon® 是福建利利普光电科技有限公司的注册商标。

福建利利普光电科技有限公司

福建漳州市蓝田工业开发区鹤鸣路（原横三路）19 号利利普光电科技楼

Tel: 4006-909-365

Fax: 0596-2109272

Web: www.owon.com.cn

E-mail: info@owon.com.cn



7007010100238