

光隔离电压探头

OP6031 (30V/100MHz)

OP6032 (30V/200MHz)



深圳市知用电子有限公司

前言

首先，感谢您购买该产品。这份产品使用说明书，是关于该产品的功能、使用方法、操作注意事项等方面的介绍。使用前，请仔细阅读说明书，正确使用。阅读完后请好好保存。

说明书中，注释将用以下的符号进行区分。



该符号表示对人体和机器有危害，必须参照说明书操作。

警告

在错误操作的情况下，用户有受伤的威胁，为避免此类危险，记载了相关的注意事项。

注意

错误操作时，用户有受轻伤和物质损害的可能，为避免此类情况，记载的注意事项。

NOTE

记载着使用该机器时的重要说明。

为安全使用本机器，必须严格遵守以下安全注意事项。如果不按照该说明书使用的话，有可能会损害机器的保护功能。此外，违反注意事项进行操作产生的人身安全问题，本公司概不负责。



- 请小心注意触电危险，注意最高输入电压。
- 请勿在潮湿的环境下或者易爆的风险下使用。
- 被测电路接入探头之前，确保先关闭被测电路。
- 测量结束后，先关闭电路，再取走探头。
- 探头 BNC 输出线连接示波器或者其它设备时，确保 BNC 端子可靠接地。
- 使用之前，请检查探头外皮是否有破损，若出现破损情况，请停止使用！

OP6000 系列产品简要说明

型号	最大输入电压	带宽	衰减比
OP6031	30Vpk	100MHz	2X/20X
OP6032	30Vpk	200MHz	2X/20X

1. 概述

OP6031/OP6032 是**超高共模抑制比的光纤隔离电压探头**。传统的差分探头的共模抑制比在高频段下降很快，导致准确测量高共模干扰电压下的小电压信号波形（比如测量半桥电路的上管的驱动电压）极其困难。OP6031/OP6032 采用了高性能的激光器光纤信号传输系统，从而在整个工作带宽内具有超高的共模抑制比，可以帮助我们的客户用很低的成本完成这类挑战性的测量。

产品特点：

- 带宽高达 200MHz
- 隔离电压 60kV
- 极高的共模抑制比
- 在很宽温工作范围内具有很好的准确度
- 双量程设计,可测量的差分电压为 30V/3V
- 测量 Si/SiC/GaN 等功率器件的栅极电压驱动
- 配合同轴分流器 CSD 系列，测量 Si/SiC/GaN 等功率器件的高频电流
- 充电电池可以更换，所以本产品几乎无间断地工作

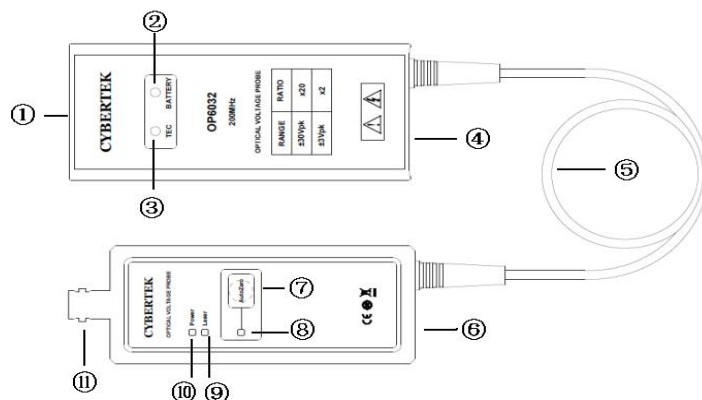
2. 应用

可广泛用于开关电源、电机驱动器、新能源逆变器、变频器、照明电源、变频家电和其它电气功率装置等的研发、调试或检修工作中。

- ☞ 浮地信号测试
- ☞ 测量 Si/SiC/GaN 等功率器件的栅极电压驱动。
- ☞ 高共模电压情况下的差模小信号测量

3. 产品及附件说明

■ 探头主体



- ① **输入端口**：USB 接口。连接产品标配的 2X 或者 20X 衰减器,可根据测量电压需要，选择相应的衰减器。

- ② **BATTERY 指示灯:** 绿色表示电量充足, 黄色表示电量不足, 请及时充电。
- ③ **TEC 指示灯:** 激光器温控指示灯, 绿色表示温控系统正常工作, 熄灭表示温控系统失效, 工作不正常。
- ④ **前端光发射器盒电源开关**
- ⑤ **光缆连接线:** 连接前端光发送器和后端光接收器, 长度 2 米。

NOTE

使用时请注意

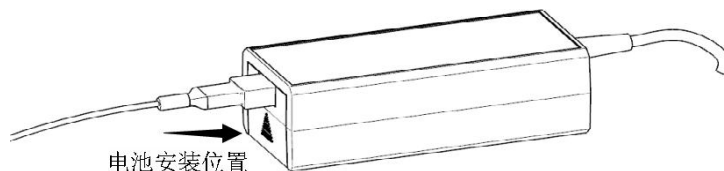
- ❖ 切勿在光缆上压制重物, 避免光缆受力。
 - ❖ 请勿挤压、卷曲或猛烈弯曲光缆。光缆的弯曲直径大于 10 厘米。
 - ❖ 请勿在光缆上进行扭结或打结。勿拉动或猛拉光缆, 特别是在有扭结或打结的情况下。
 - ❖ 请勿使电-光发射器和光-电接收器跌落, 这可能导致内部光学部件损坏和错位。
 - ❖ 避免挤压光缆, 如不小心用椅子轮子碾压电缆或将重物跌落到电缆上。
 - ❖ 不使用时, 请将光隔离探头按出厂方式存放在随附的手提箱中。
 - ❖ 每次使用前, 请仔细检查光缆是否有损坏, 如被撕裂或其他缺陷, 请立即停止使用。
- ⑥ **电源接口:** 后端光电接收器 DC12V 电源接口。
 - ⑦ **自动调零按键:** 实现输出信号的自动调零。
 - ⑧ **调零指示灯:** 调零时该指示灯会亮, 表示产品在调零。调零结束, 滴滴两声后灯灭, 表示调零成功; 如果调零结束后, 指示灯常亮, 并伴有蜂鸣器长鸣一秒钟, 表示调零失败。
 - ⑨ **电源指示灯:** 后端光电接收器电源指示灯。
 - ⑩ **输出信号:** 标准的 BNC 输出接口, 用标配的 BNC 线连接到示波器。

■ **衰减器**



- ① **衰减器:** 衰减器连接到探头端的是 USB 插头, 另外一端连接到被测电路的是 SSMB 射频母插头。本产品标配的是两个衰减系数为 20X 和 2X 的衰减器, 分别对应的测量范围是 $\pm 30V / 3V$ 。用户可以根据被测的信号大小选择合适的衰减器。用户需要自行设置示波器的衰减系数。
- ② **SSMB 公插座转杜邦线接头:** 在对共模抑制比要求不高的场合, 可使用该转接头, 方便测量。
- ③ **SSMB 公插座:** 为获得较高的共模抑制比, 用户可以把该插座直接焊接在被测设备的电路板上, 也可以焊接在被测的元件上。SSMB 公插座焊接到元件的连接线越短, 共模抑制比越高。

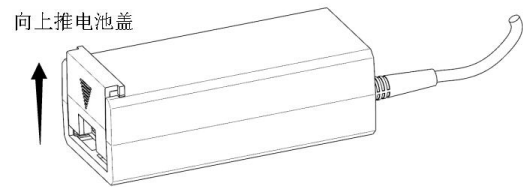
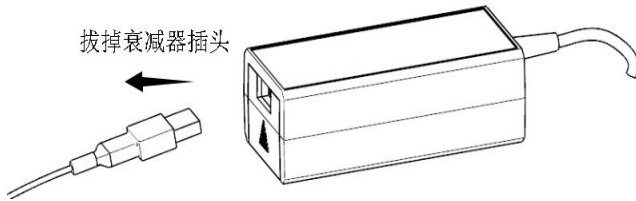
■ **电池说明**



产品标配 7.4V/950mAh 两块锂电池，如上图所示：电池安装位置，本设计在插入衰减器后，衰减器起到限位作用，电池无法取出，如需取出电池充电，参考如下步骤：

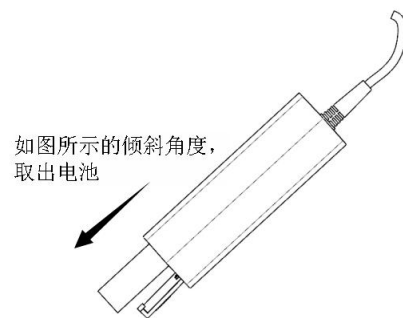
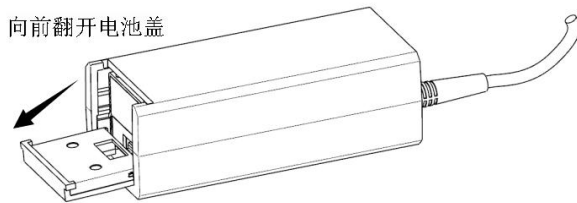
第一步：

第二步：



第三步：

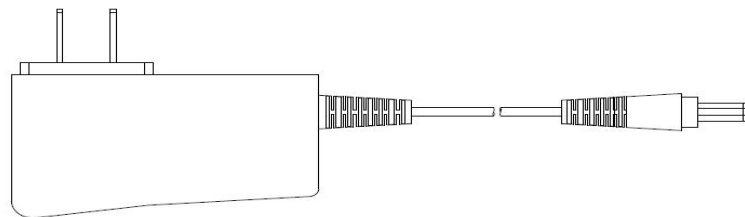
第四步：



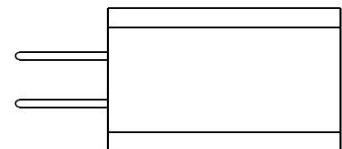
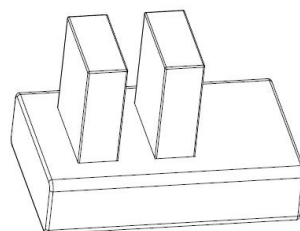
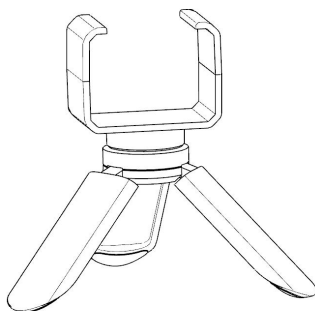
■ 附件



同轴电缆输出线(CK-310)：1米，连接示波器等设备



电源适配器(CK-612)：DC12V/1A，后端光电接收器供电



光电发射器支撑架 (CK-690)
(测试时, 可以支撑产品)

电池充电器套装 (CK-691)
(包括 1 个充电器, 2 块电池)

电源适配器 (CK-605)
(USB 5V/1A: 电池充电电源)

3. 电气规格

型号	OP6031	OP6032
带宽 (-3dB)	100MHz	200MHz
上升时间	≤3.5ns	≤1.8ns
精度	≤±2% (0~50℃)	
量程选择 (衰减比)	2X/20X	
最大差分测量电压 (DC + Peak AC)	2X	±3V
	20X	±30V
隔离电压 (DC + Peak AC)	±60kV	
输入阻抗	2X 插头	1MΩ // 30pF
	20X 插头	
延时时间	主机	18ns
	BNC (1m)	5ns
CMRR 典型值 (使用 2X 插头端子和 SSMB 插座)	100Hz	140dB
	100Hz-1MHz	120dB
	1MHz-10MHz	85dB
	10MHz-200MHz	60dB
噪声 (Vrms)	2X 插头	1.5mV
	20X 插头	15mV
前端充电电池	容量	两块 7.4V/950mA
	工作时间	6h
	低电压报警点	7V
后端供电	标配 12V/1A 适配器	
自动调零	有	
终端负载要求	≥100kΩ	

4. 机械规格

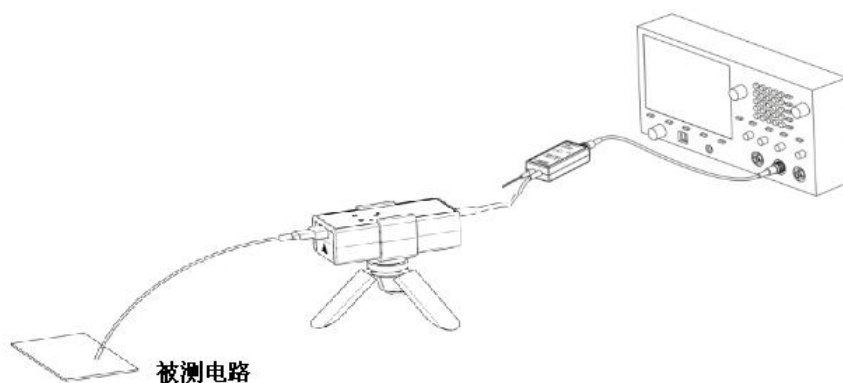
型号		参数
探头尺寸	前端电光发射器	约 103*46*34mm
	后端光电接收器	约 104*40*26mm
衰减器长度		约 150mm
光缆长度		约 2 米
BNC 输出线 (CK-310)		约 1 米
探头重量		约 330g

5. 环境特性

型号	参数
工作温度	0℃~50℃
存储温度	-30℃~70℃
工作湿度	≤85%RH
存储湿度	≤90%RH
工作海拔高度	3000m

6. 操作步骤

- 测试前用户应估计被测电压幅值，插入合适的衰减器，打开电光发射器的开关，指示灯亮。
- 插入 12V 电源到后端光电接收器，后端盒的指示灯点亮，探头后端开始工作。
- 连接好探头后端和示波器之间的 BNC 信号线，根据衰减比设置好示波器或者其它测量仪器的衰减比例；根据被测电压的大小，调整好示波器的灵敏度。
- 把衰减器的 SSMB 插头插入被测电路的 SSMB 插座。
- 为了保证更高的测量精度，热机 15 分钟后，开始执行调零按钮进行调零。
- 接通被测电路的电源，开始测量。
- 测试时探头前端盒应尽量架空，尽量远离高压脉冲电路以减小对探头的干扰。
- 由于探头前端是和被测电路的高压直接相连的，所以测试完毕后必须先关闭被测电路电源，然后才能取下探头。
- 为了能够更好的节省电池电量，在探头不使用时，使开关处于 OFF 状态。
- 当前端盒的电量指示灯为黄色时请及时充电。
- 典型的连接示意图如下：



7. 使用注意事项：

警告

当测量具有较高浮地电压的信号时，身体的任意部位不要触摸探头前端盒。

NOTE

电光发射器需要 15 分钟的热机时间，为了保证更高的测量精度，请通电 15 分钟后开始测量。

8. 保养及维护

- ☞ 保持探头的清洁干燥。
- ☞ 若需清洁，可用柔软干布擦拭，不可使用化学药剂清洁。
- ☞ 不使用探头时，请将其放入所配包装内，置于阴凉、洁净和干燥处。
- ☞ 运输探头时，务必放入本公司所配包装内，可起防震作用
- ☞ 不可用力拽拉输入线和输出线，避免过度扭曲、折弯或打结。

9. 保修

参照保修卡说明。

10. 装箱单

名 称	OP6031/OP6032
电压探头本体	1 个
2X 衰减器 (CK-AT2XA)	1 根
20X 衰减器 (CK-AT20XA)	1 根
SSMB 公插座转杜邦线接头 (CK-321)	2 根
SSMB 公插座 (KDJ-SSMB-50ZJE-3)	10 个
BNC 输出线 (CK-310)	1 根
电源适配器 12V/1A (CK-612)	1 个
电源适配器 5V/1A (CK-605)	1 个
电池充电器套件 (CK-691)	1 个
光电发射器支撑架 (CK-690)	1 个
高档工具箱	1 个
说明书	1 本
保修卡	1 个
检测报告	1 份

CYBERTEK

深圳市知用电子有限公司

SHENZHEN ZHIYONG ELECTRONICS CO.,LTD.

深圳市龙岗区黄阁北路天安数码城 4 号大厦 A1702

Tel: 400 852 0005

0755-8662 8000

Q Q: 400 852 0005

Fax: 0755-8662 0008

Email: cybertek@cybertek.cn

Url: <http://www.cybertek.cn>

© Zhiyong Electronics, 2022

Published in China, Sept. 1, 2022