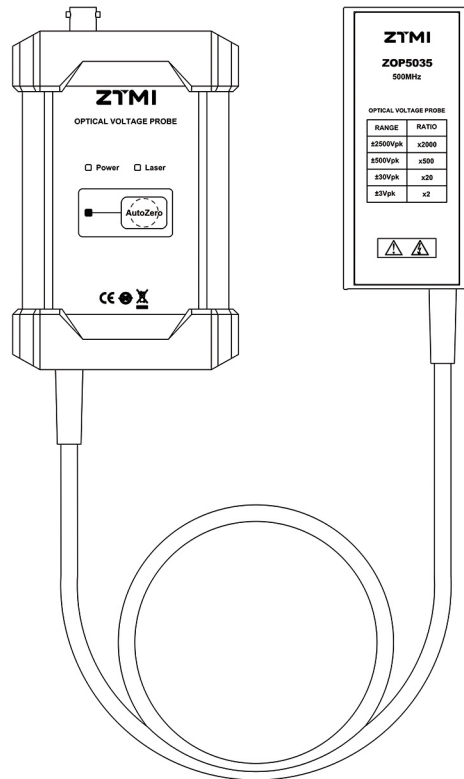




# ZOP5035光隔离探头

## 产品用户手册





## 目 录

1. 安全须知 .....	1
1.1 文档中的内容约定 .....	1
1.2 一般性安全概要 .....	1
1.3 面板图标意义 .....	1
1.4 保养与清洁 .....	1
2. 功能简介 .....	3
2.1 产品概述 .....	3
2.2 产品特点 .....	3
2.3 产品应用 .....	3
2.4 产品及附件清单 .....	4
2.4.1 探头主体 .....	4
2.4.2 衰减器 .....	5
2.4.3 电池 .....	5
2.4.4 附件清单 .....	6
3. 参数规格 .....	8
3.1 电气参数 .....	8
3.2 机械规格 .....	9
3.3 环境特性 .....	9
4. 操作步骤 .....	10
5. 使用注意事项 .....	10
6. 装箱单 .....	11
7. 免责声明 .....	12

## 1. 安全须知

为保证您能正确安全地使用本仪器，请务必遵守以下注意事项。如果未遵守本手册指定的方法操作本仪器，可能会损坏本仪器的保护功能。因违反以下注意事项操作仪器所引起的损伤，广州致远仪器有限公司概不承担责任。

### 1.1 文档中的内容约定

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。

### 1.2 一般性安全概要



- 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！

### 1.3 面板图标意义

表 1.1 图标说明

	小心，危险		小心，电击危险
	请勿将使用过的仪器 丢入垃圾桶		使用期限为 30 年，可回收利用

### 1.4 保养与清洁

- 1) 请勿将探头放置在长时间受到日照的地方，请保持探头的清洁干燥；
- 2) 清洁时，可用柔软干布擦拭，避免使用化学药剂等容易磨损铭牌标志的液体；

- 3) 运输探头时，请放入本司配备的包装箱内，可起防震作用；
- 4) 不可用力拽拉探头输入线缆，避免过度扭曲、折弯或打结。

## 2. 功能简介

### 2.1 产品概述

ZOP5035 系列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。ZOP5035 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。

表 2.1 产品选型表

型号	最大输入电压	带宽	衰减比
ZOP5035	2500Vpk(2000X)	500MHz	20X(标配) 2X/500X/2000X(选购)

### 2.2 产品特点

- 带宽高达 500MHz
- 隔离电压 60kV
- 极高的共模抑制比
- 可在线校准调零，无需断开与被测设备的连接
- 在很宽温工作范围内具有很好的准确度
- 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

### 2.3 产品应用

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

## 2.4 产品及附件清单

### 2.4.1 探头主体

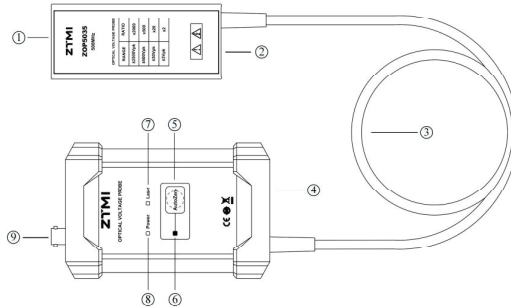


图 2.1 探头主体

#### 1. 输入端口

MMCX 接口。连接产品的衰减器，标配 20X 衰减器，选配 2X 衰减器，500X 衰减器，2000X 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，红色表示电量不足，请及时充电。

#### 3. 光缆连接线

连接前端光发送器和后端光接收器，长度约 1.4 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。

#### 4. 电源接口

5V USB 电源接口。注意请使用本公司标配 5V，2A 适配器。

#### 5. 自动调零按键

实现输出信号的自动校准调零。

#### 6. 自动校准指示灯

该指示灯闪烁表示产品在自动校准调零。滴滴两声并且灯熄灭，表示校准成功；如果校准结束后指示灯常亮并伴有蜂鸣器长鸣一秒钟，表示校准失败。

#### 7. 激光指示灯

指示灯点亮表示有激光输入，指示灯闪烁表示无激光输入。如果指示灯闪烁，请检查前端开关是否打开或者电池电量是否充足。

#### 8. 电源指示灯

电源指示灯。指示灯熄灭表示接收端供电异常。

#### 9. 输出信号

标准的 BNC 输出接口，用标配的 BNC 线连接到示波器。

### 2.4.2 衰减器

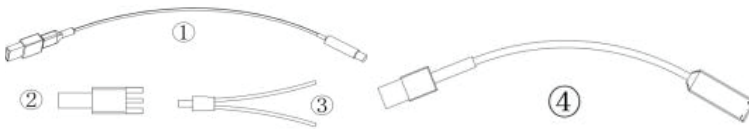


图 2.2 衰减器

#### 1. 2X、20X 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。

衰减器有 20X 和 2X，分别对应的测量范围是  $\pm 30V$  和  $\pm 3V$ ，产品标配 20X 衰减器。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

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。

#### 3. SSMB 公转杜邦线接头

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。

#### 4. 500X、2000X 衰减器

500X、2000X 衰减器可选，分别对应的测量范围是  $\pm 500V$  和  $\pm 2500V$ 。

### 2.4.3 电池

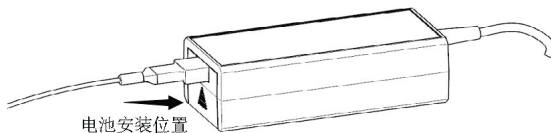
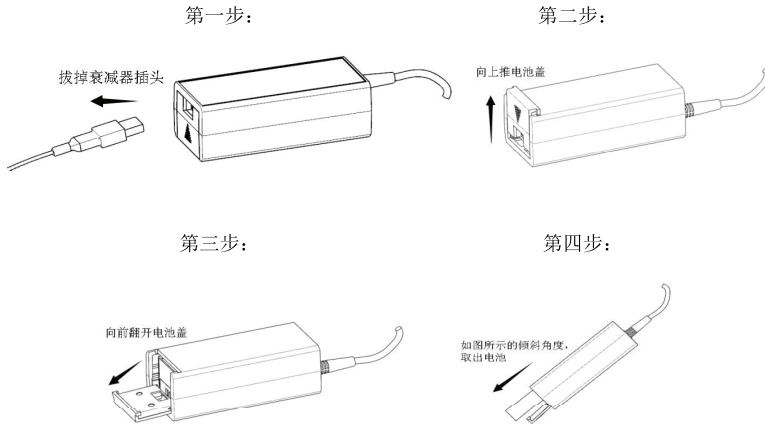


图 2.3 电池



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：



#### 2.4.4 附件清单



图 2.4 同轴电缆输出线

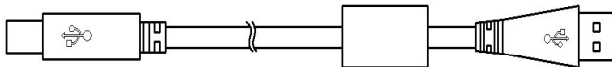


图 2.5 USB 线

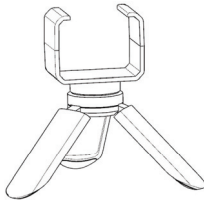


图 2.6 光电发射器支撑架

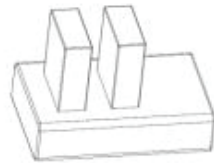


图 2.7 电池充电器套装

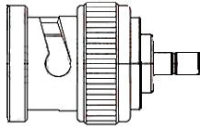


图 2.8 转接头

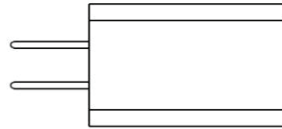


图 2.9 电源适配器



图 2.10 SSMB 公头转 RG316

附件说明：

表 2.2 附件说明

附件	参数
同轴电缆输出线	长度：1000mm
USB 线（AM-BM）	光电接收器供电线，长度：1500mm
光电发射器支撑架	用于支撑产品
电池充电器套装	1 个充电器，2 块电池，1 根充电线
转接头	BNC/SSMB-JJ
电源适配器	5V/2A，用于电池充电和接收器供电
SSMB 公头转 RG316	长度：100mm

### 3. 参数规格

#### 3.1 电气参数

表 3.1 电气参数

型号		ZOP5035
带宽(-3dB)		500MHz
上升时间		≤ 0.7ns
主机噪声(Vrms)典型值		3mV
终端负载		1MΩ
输出电压范围		±1.5V
增益精度 (直流, 0~40°C)		±1%
输出偏置		±0.1%最大差分测量电压
最大差分测量电压 (DC + Peak AC)	2X 衰减器 (选配)	±3V
	20X 衰减器	±30V
	500X 衰减器 (选配)	±500V
	2000X 衰减器 (选配)	±2500V
隔离电压(DC + Peak AC)		±60kV
输入阻抗	2X 衰减器 (选配)	1MΩ//16pF
	20X 衰减器	1MΩ//6pF
	500X 衰减器 (选配)	10MΩ//3pF
	2000X 衰减器 (选配)	10MΩ//3pF
延时时间	主机	13ns
	BNC(1m)	5ns
CMRR 典型值 (使用 20X 衰减器)	DC-10MHz	160dB
	10MHz-100MHz	100dB
	100MHz-300MHz	90dB
	300MHz-500MHz	80dB
前端充电电池	容量	7.4V/950mA
	工作时间	8 小时
	低电压报警点	6.8V
后端供电		USB 5V/2A
自动调零		有
终端负载要求		≥100kΩ

### 3.2 机械规格

表 3.2 机械规格

型号		参数
探头尺寸	前端光电发射器	约 103*46*34mm
	后端光电接收器	约 125*82*43mm
衰减器长度		约 200mm
光缆长度		约 1.4 米
BNC 输出线		约 1 米
探头重量		约 520g

### 3.3 环境特性

表 3.3 环境特性

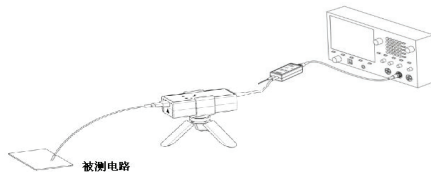
型号	参数
工作温度	0℃~50℃
存储温度	-30℃~70℃
工作湿度	≤85%RH
存储湿度	≤90%RH
工作海拔高度	3000m
存储海拔高度	12000m

## 4. 操作步骤

### 注意

请使用本公司标配的适配器供电(5V, 2A)。

- 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；
- 使用本公司标配 5V 2A 适配器插入后端光接收器 USB 供电端口，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；
- 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红色时请及时充电。
- 典型的连接示意图如下：



## 5. 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。

## 6. 装箱单

表 6.1 装箱单

名称	数量
电压探头本体	1 个
20X 衰减器	1 根
SSMB 公插座转杜邦线接头	2 根
SSMB 公插座	10 个
BNC 输出线	1 根
USB 供电线 AM-BM 1.5 米	1 根
电源适配器 5V/2A	2 个
电池充电器套件	1 个
光电发射器支撑架	1 个
BNC 公转 SSMB 公	1 个
SSMB 公插座转 RG316	1 根
说明书	1 本
保修卡	1 个
校准报告	1 份

表 6.2 选配件装箱单

选件型号	名称	数量
ZOP5035-2X 衰减器	2X 衰减器	1
ZOP5035-500X 衰减器	500X 衰减器	1
	排针(2.54_2p)	5
ZOP5035-2000X 衰减器	2000X 衰减器	1
	排针(5.08_2p)	5

## 7. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试，共创美好生活

Empower efficient testing, co-create a better life



致远仪器官方微信

VOL002.1