



RIGOL

# PLA3204

## 有源逻辑探头

用户手册

2024.08

## 保证和声明

### 版权

© 2024 普源精电科技股份有限公司

### 商标信息

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。

### 声明

- 本公司产品受中国及其他国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）保护。
- 本公司保留改变规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- 本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，RIGOL 概不负责。
- 未经 RIGOL 事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

### 产品认证

RIGOL 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 ISO14001:2015 标准，并进一步认证本产品符合其他国际标准组织成员的相关标准。

### 联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 RIGOL 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：<http://www.rigol.com>

章	主题	页码
	插图目录.....	II
1	安全要求 .....	1
1.1	一般安全概要 .....	1
1.2	安全术语和符号 .....	1
1.3	环境注意事项 .....	2
2	文档概述 .....	3
3	一般性检查 .....	4
4	产品简介 .....	5
5	探头使用方法 .....	6
6	规格 .....	9
7	附件 .....	10
8	保养与清洁 .....	11
9	保修概要 .....	12

# 插图目录

图 4.1 PLA3204 有源逻辑探头 .....	5
----------------------------	---

# 1 安全要求

## 1.1 一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

- **正确的对设备进行连接或断开。**

在探头连接到被测电路之前，请先将探头输出端连接到测量仪器，并将接地线接地。在断开探头与测量仪器之间的连接之前，请先将探头输入端及探头接地与被测电路断开。

- **遵循所有终端额定值。**

为避免火灾或电击，请遵守产品所有的额定值和标记，在对产品进行连接之前，请首先查阅产品用户手册，了解有关额定值的详细信息。

- **怀疑产品出故障时，请勿进行操作。**

如果您怀疑本产品出现故障，请联络 RIGOL 授权的维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由 RIGOL 授权的维修人员执行。

- **避免电路外露。**

电源接通后，请勿接触外露的线路和元件。

- **请勿在潮湿环境下操作。**

仅限室内使用。为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下使用本产品。

- **请勿在易燃易爆的环境下操作。**

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。

- **请保持产品表面的干燥和清洁。**

## 1.2 安全术语和符号

本手册中的安全术语：



**警告**

警告性声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



**注意**

注意性声明指出可能导致本产品损坏或数据丢失的情况或操作。

**产品上的安全术语：**

- **DANGER**  
表示您如果不进行此操作，可能会立即对您造成危害。
- **WARNING**  
表示您如果不进行此操作，可能会对您造成潜在的危害。
- **CAUTION**  
表示您如果不进行此操作，可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

**产品上的安全符号：**

高电压



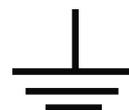
安全警告



保护性接地端



壳体接地端



测量接地端

## 1.3 环境注意事项

以下符号表明本产品符合 WEEE Directive 2012/19/EU 所制定的要求。



本产品中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害，为避免将有害物质释放到环境中或危害人体健康，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可正确地重复使用或回收。有关处理或回收的信息，请与当地权威机构联系。

您可以点击 <https://www.rigol.com/services/services/declaration> 下载 RoHS&WEEE 认证文件的最新版本。

## 2

## 文档概述

---

本手册用于指导用户快速了解 PLA3204 有源逻辑探头的技术参数和基本使用方法等。



### 提示

本手册的最新版本可登录 RIGOL 网址(<http://www.rigol.com>)进行下载。

### 文档编号

UGE39000-1110

## 3 一般性检查

---

### 1. 检查运输包装

如运输包装已损坏，请保留被损坏的包装或防震材料，直到货物经过完全检查且仪器通过电性和机械测试。

因运输造成仪器损坏，由发货方和承运方联系赔偿事宜。RIGOL 公司恕不进行免费维修或更换。

### 2. 检查探头

若存在机械损坏或缺失，或者仪器未通过电性和机械测试，请联系您的 RIGOL 经销商。

### 3. 检查随机附件

请根据装箱清单检查随机附件，如有损坏或缺失，请联系您的 RIGOL 经销商。

## 4 产品简介

PLA3204 是一款高性能的四通道有源逻辑探头，通过其 USB Type-C 接头，可将待测系统上的数字信号连接至 RIGOL MHO/DHO5000 系列数字示波器，实现逻辑分析仪功能。

PLA3204 包含 4 个数据通道和 8 个接地通道。在探头前端的标签上，所有数据通道都用不同的数字清晰标示，便于区分不同的通道。同时，PLA3204 标配 4 根信号引线 and 2 根接地引线，可用于灵活的连接被测信号和参考地。

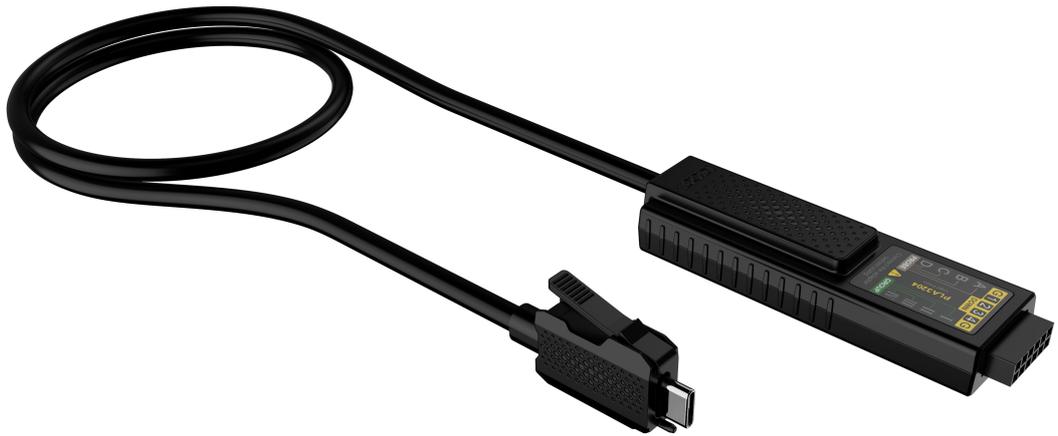
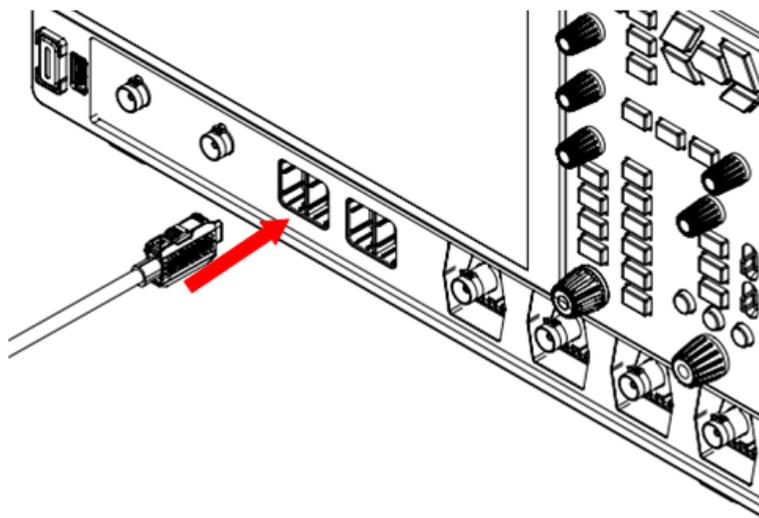


图 4.1 PLA3204 有源逻辑探头

## 5 探头使用方法

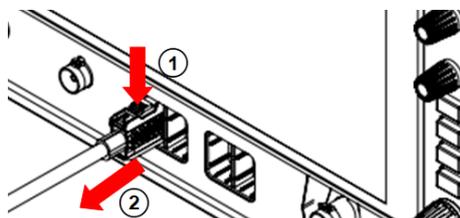
### 1. 连接 PLA3204 至示波器。

将 PLA3204 的 Type-C 接口连接至示波器前面板的数字信号输入端，如下图所示。每台 MHO/DHO5000 示波器最多可支持连接 4 条 PLA3204。



#### 注意

断开逻辑探头与示波器连接时，请先按下连接器的锁扣，然后将连接器拔出，如下图所示。未解除锁紧而直接拔出或拉扯电缆线可能损坏终端连接器。



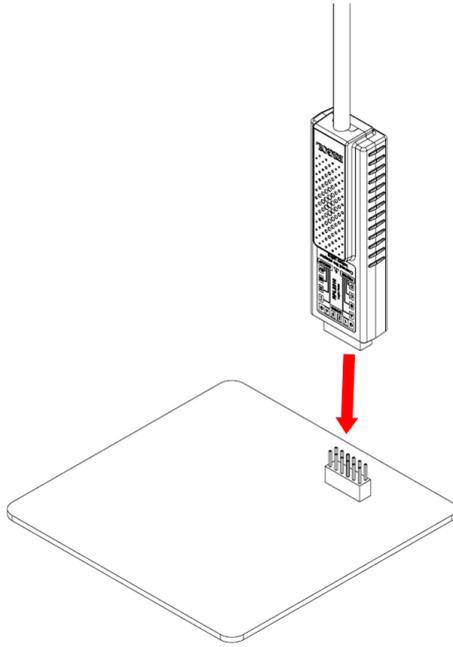
#### 说明

当 PLA3204 连接至示波器数字通道后，探头的通道指示灯亮起。分组指示灯 I、II、III、IV 分别表示逻辑探头连接到第 1、2、3、4 个子卡，在连接到 MHO/DHO5000 时固定为 I；探头指示灯 A、B、C、D 分别表示逻辑探头连接到示波器的第 1、2、3、4 个数字输入通道。

### 2. 连接 PLA3204 至被测信号。

用户可以根据需要将任意数量 ( $\leq 4$ ) 的被测信号连接至每条 PLA3204，连接时需要注意，输入信号的幅度不能超过探头的最大工作电压范围。为了适应不同的应用场合，PLA3204 提供了三种与被测信号连接的方法。

- 方法一：用户可将 PLA3204 与预留在待测设备上的双排针直接连接，如下图所示。

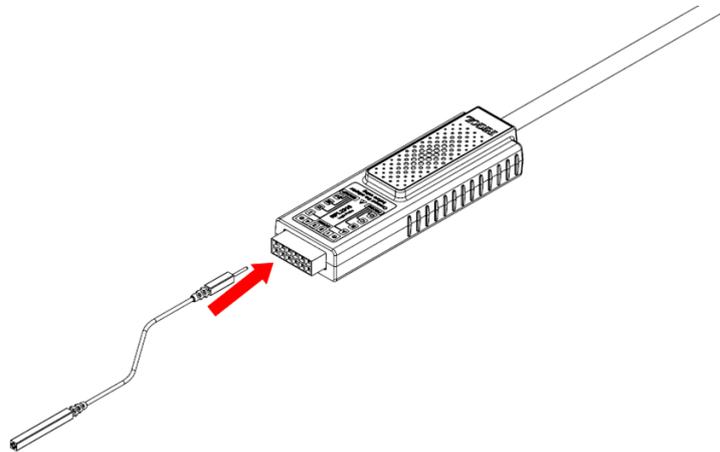


- 方法二：用户可通过前端引线单独连接各个被测信号。通过前端引线上的色环可方便地识别每个信号所对应的通道号，如下图所示。

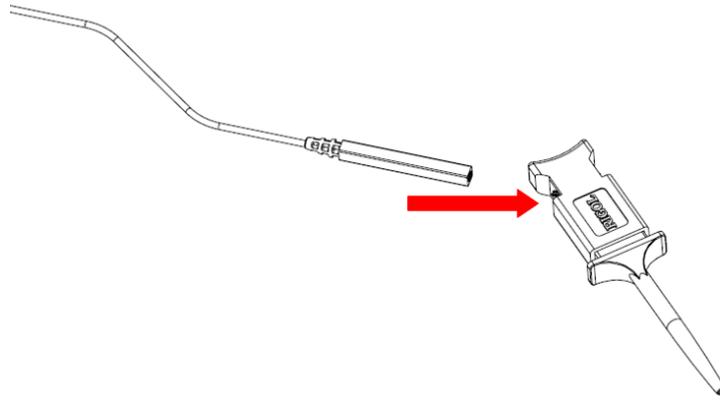


### 提示

使用过程中若出现串扰或地弹，可能是多通道共用地线导致。因此建议您尽可能为每通道的信号线配一根地线并双绞，并且地线尽可能靠近对应的信号线。



- 方法三：在方法二的基础上，可为前端引线连接上探头测试夹，然后通过测试夹内的金属钩连接被测信号节点，如下图所示。



### 3. 设置探头。

按下示波器前面板的 **LA** 按键进入逻辑分析仪设置菜单，用户可在该菜单下设置阈值电平、波形大小、通道标签，进行探头校准等操作。具体操作方式请参考您的示波器用户手册。



#### 注意

若探头第一次连接到该示波器或者环境温度变化  $5^{\circ}\text{C}$  以上，建议利用逻辑分析仪设置菜单下 **探头校准** 功能进行零点校准，校准时 PLA3204 输入端请勿接入信号。

### 4. 功能检查。

请按照说明将 PLA3204 连接到示波器并设置探头，将探头接入逻辑信号。完成上述操作后，被测信号将显示在示波器屏幕上相应的数字通道上。如果看不到信号，请调节示波器选择合适的触发方式和时基等常规设置。如果仍然看不到信号，请再次检查电气连接和参数设置，或者尝试使用其他探头（如模拟探头）来验证测试点的信号状态。

## 6 规格

技术规格在以下情况下有效：

- 探头已在  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$  的环境温度下校准。
- 探头正常供电。
- 探头所处环境的温度、湿度不能超出所述的环境要求限制。

**表 6.1 技术指标**

技术指标	PLA3204
输入通道数	4
阈值范围	$\pm 15\text{ V}$
阈值精度	$\pm (100\text{ mV} + 3\% \times  \text{阈值设置值} )$
最大输入电压	$\pm 40\text{ V}$ (峰值)
最大输入动态范围	$\pm 10\text{ V} + \text{阈值}$
最小电压摆动	500 mVpp
最小可检测脉宽	5 ns
输入阻抗	$100\text{ k}\Omega \pm 1\%$
输入电容	约 11 pF
探头主缆长度	约 120 cm
输入端引线长度	约 25 cm
操作环境	$0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ , 0~80% RH
存放环境	$-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ , 0~90% RH

## 7 附件

附件	数量
引线	6
探头钩	6
产品保修卡	1

## 8 保养与清洁

### 保养

请勿将探头及其附件放置在长时间受到日照的地方。



### 注意

请勿使任何腐蚀性的液体沾到探头及其附件上。

### 清洁

请根据使用情况对探头及其附件进行清洁。方法如下：

1. 断开探头与示波器或电压源的连接。
2. 用潮湿但不滴水的软布（可使用柔和的清洁剂或清水）擦拭探头及其附件外部的浮尘。



### 警告

在重新使用前，请确认探头已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

## 9 保修概要

普源精电科技股份有限公司 (RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD., 以下简称 RIGOL) 承诺其生产仪器的主机和附件, 在产品保修期内无任何材料和工艺缺陷。

在保修期内, 若产品被证明有缺陷, RIGOL 将为用户免费维修或更换。详细保修条例请参见 RIGOL 官方网站或产品保修卡的说明。欲获得维修服务或保修说明全文, 请与 RIGOL 维修中心或各地办事处联系。

除本概要或其他适用的保修卡所提供的保证以外, RIGOL 公司不提供其他任何明示或暗示的保证, 包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下, RIGOL 公司对间接的, 特殊的或继起的损失不承担任何责任。

# 全面助力智慧世界和科技创新



- 蜂窝-5G/WIFI
- UWB/RFID/ ZIGBEE
- 数字总线/以太网
- 光通信

- 数字/模拟/射频芯片
- 存储器及MCU芯片
- 第三代半导体
- 太阳能光伏电池

- 新能源汽车
- 光伏/逆变器
- 电源测试
- 汽车电子

## 为行业客户提供测试测量产品和解决方案

### RIGOL开放实验室

地址：北京、苏州、深圳、西安  
开放时间：工作日 9:00 am~6:00 pm  
预约方式：实验室工程师小源 18061921901  
实验室微信号 18061921901  
RIGOL客服热线：400-620-0002  
官网预约网址：  
<https://www.rigol.com/quote/Lab-appoint.html>

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。  
本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关RIGOL最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问RIGOL官方网站：

[www.rigol.com](http://www.rigol.com)



RIGOL开放实验室微信号



RIGOL实验室视频号



RIGOL官方微信



RIGOL官网