

示波器 (Keysight DSOX3104T) 标准操作规程 (SOP)

1. 目的

规范 Keysight DSOX3104T 数字示波器的使用流程, 确保测量结果准确可靠, 避免误操作导致仪器或被测电路损坏, 保障实验安全。

2. 适用范围

适用于教学实验、课程设计及科研实验中对电信号 (电压—时间波形) 的观察与测量。

3. 仪器简介

- 仪器名称: 数字存储示波器
- 品牌: Keysight (是德科技)
- 型号: DSOX3104T
- 通道数: 4 通道
- 主要功能: 波形显示、幅值/频率/时间参数测量、触发分析

4. 使用前准备

4.1 环境与安全检查

1. 确保实验台干燥、整洁
2. 避免液体靠近示波器
3. 实验过程中严禁带电插拔高压信号

4.2 仪器与探头检查

1. 检查电源线和探头是否完好
2. 探头衰减比 ($\times 1 / \times 10$) 应与示波器设置一致
3. 确认被测信号幅度和频率不超过仪器和探头额定范围

5. 基本操作步骤

5.1 开机

1. 接通电源
2. 按下示波器电源键
3. 等待系统启动完成, 进入主界面

5.2 探头连接

1. 将探头插入对应通道 (CH1-CH4)
2. 探头地夹可靠接地
3. 探头尖端接触被测信号点

⚠ 注意: 地线必须接公共地, 禁止接高电位点

5.3 通道设置

1. 打开所需通道 (Channel On)
2. 设置垂直档位 (Volts/Div)
3. 设置耦合方式 (DC / AC, 一般选 DC)

5.4 时基与触发设置

1. 调整时间基准 (Time/Div), 使波形完整显示
2. 设置触发源 (一般选择对应通道)
3. 选择触发方式 (常用: 边沿触发)

4. 调整触发电平，使波形稳定

5.5 波形观察与测量

1. 观察波形是否稳定、清晰
2. 使用自动测量功能读取：
 - 峰峰值
 - 周期 / 频率
 - 上升时间等
3. 必要时使用游标 (Cursor) 进行手动测量

5.6 数据保存 (如需要)

1. 插入 U 盘
2. 选择保存波形或截图
3. 按实验要求规范命名文件

5.7 关机

1. 断开探头与被测电路
2. 按电源键关闭示波器
3. 整理探头并妥善放置

6. 使用注意事项 (重点)

1. **严禁超量程测量**
 - 不得测量超过示波器或探头额定电压的信号
2. **严禁错误接地**
 - 示波器探头地线直接与机壳地相连
 - 禁止连接到非公共地或高电位点
3. **探头衰减必须匹配**
 - 探头为 $\times 10$ 时，示波器通道设置也必须为 $\times 10$
4. **禁止热插拔高压信号**
 - 更换测量点前必须断开信号
5. **异常情况立即停止操作**
 - 出现波形异常、仪器报警或过热，应立即断开信号并报告管理员

7. 常见问题及处理

问题	可能原因	处理方法
无波形显示	通道未打开	打开对应通道
波形漂移	触发设置不当	重新设置触发源和电平
测量值偏小/偏大	探头衰减不匹配	检查探头与通道设置
噪声较大	接地不良	检查地线连接

8. 使用后整理要求

- 探头整齐缠绕
- 示波器表面保持清洁
- 填写仪器使用记录 (如有)