

廉洁

# 万用表的使用

制作人：创作者  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 简介
- 第2章 直流电压测量
- 第3章 交流电压测量
- 第4章 电阻测量
- 第5章 电流测量
- 第6章 总结

• 01

# 第1章 简介



# 什么是万用表

万用表是一种电工常用的测试仪器，能够测量直流电压、交流电压、电流和电阻等电学量，在电路维修和安装中起到了重要作用。

# 万用表的分类



## 数字式万用表

数字显示电学量值

## 模拟式万用表

指针显示电学量值

# 万用表的常用功能

万用表主要用于测量直流电压、交流电压、电流和电阻等电学量，同时还可测量二极管、场效应管和晶体管等电子元件的参数。

# 准备工作

## 使用前的准备工作

在使用万用表之前，需要做一些准备工作，包括检查仪器是否正常，选择合适的测量量程以及接线正确等。同时，还需要注意保持测试环境的安全和稳定，确保测试结果准确可靠。



## 01 注意电源电压

选择合适的电源电压，避免越限使用

## 02 遵守规定

遵守相应的安全规定和操作规程

## 03 防止触电

注意穿绝缘鞋，避免触电事故的发生



# 万用表的主要构成部分

The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a serene landscape with misty, layered mountains in shades of blue and grey. In the foreground, a calm body of water reflects the scene. To the right, there are two trees with vibrant pink blossoms. A black silhouette of a deer with large antlers stands on the shore. Numerous small black birds are scattered across the sky, some in flight. The overall style is minimalist and atmospheric.

外壳和屏幕

接线插头

测量函数旋钮

测量旋钮

# 万用表的测量方法

## 直流电压测量

使用方法：

## 电阻测量

使用方法：

## 电流测量

使用方法：

## 交流电压测量

使用方法：

• 02

## 第2章 直流电压测量



# 电压的概念

## 定义

电压是电能与电荷  
单位之比

## 符号

通常用U或E表示

## 量纲

单位是伏特 (V)

# 直流电的特点

The background is a traditional Chinese ink wash painting style landscape. It features misty mountains in shades of blue and purple, a calm lake reflecting the scene, a deer with large antlers standing on the shore, and several birds flying in the sky. The overall tone is serene and artistic.

## 方向不变

由于直流电流的方向不变，所以电压也不变

## 常见于电池

直流电压往往来自于电池等直流源

## 大小稳定

直流电压的大小稳定，不会随时间变化

# 直流电压的测量方法



## 数字电表

使用数字电表可以  
直接读取电压值

## 示波器

使用示波器可以观  
察电压波形

## 模拟电表

使用模拟电表需要  
手动计算读数

## 万用表的使用

万用表是一种常用的电测量仪器，它可以测量电压、电流、电阻等电学量。在直流电压测量中，使用万用表可以快速准确地读取电压值。

# 直流电压测量范围



## 量程

万用表的量程决定了它可以测量的电压范围

## 手动量程

需要手动调整量程的万用表，需要注意选择合适的量程

## 自动量程

有些万用表具有自动量程功能，可以自动调整量程



# 直流电压测量误差



## 误差来源

万用表本身的误差  
电源电压的波动  
电路中其他器件的影响

## 误差值

万用表的误差通常在0.5%以内  
电源电压波动会导致读数误差  
电路中其他器件的影响也会引起误差

## 误差处理

重复测量取平均值  
减小电源波动和其他器件的影响  
注意万用表测量范围和量程的选择



## 01 确认电路

确认电路中不存在未断开的电源和电荷存留

## 02 选择万用表

选择适合测量的万用表，确认万用表的正确使用方法

## 03 选择测量点

选择合适的测量点，注意防止电路短路或过载

# 接线方法

万用表测量直流电压需要接线，通常将黑色探针连接电路的负极，将红色探针连接电路的正极。需要注意的是，测量前需要确认电路处于断开状态。

## 直流电压测量注意事项

在测量直流电压时，需要注意安全问题。需要使用绝缘手套和绝缘鞋，并保持周围环境的安全。同时，需要注意万用表的使用方法，避免短路或过载。

# 测量后的处理



## 关闭电源

测量后需要关闭电源，防止电路短路或过载

## 清理工具

清理使用过的工具和器材，确保下次使用时的准备

## 关机

万用表测量完毕后需要关闭电源并关机

● 03

# 第3章 交流电压测量



# 交流电压的定义

## 交流电的特点

交流电的周期性变化

## 交流电压的单位和符号

电压的单位为伏特，  
符号为V

## 交流电压的测量方法

电压表测量，示波器测量

# 万用表对交流电压的测量范围

## 交流电压测量范围

万用表的交流电压  
测量范围为0-  
600V

## 交流电压测量的误差

误差受到频率和波  
形的影响

## 万用表读数的解释

万用表上标有V~  
或V-，表示正负半  
个电压周期的平均  
值



# 交流电压的测量方法

## 测量前的准备

确认电压范围、选择正确的万用表档位

## 读数方法

读取万用表上的数字，注意单位

## 测量误差处理

根据误差公式计算误差，或者使用修正系数

## 接线方法

将表笔分别接在测量点的两端

# 交流电压测量的注意事项

## 安全注意事项

避免触电，注意防护

## 测量时的注意事项

避免插错档位，避免过载

## 测量后的处理

关闭电路，收起仪器

## 测量前的检查

检查仪器和电路是否正常

## 交流电压的测量 误差

交流电压测量的误差受到频率和波形的影响。如果测量的是正弦波，误差可以通过修正系数进行修正，如果测量的是其他非正弦波形，误差会更大，需要谨慎处理测量结果。



## 01 确认电压范围

根据测量环境和实际需要选择合适的测量范围

## 02 选择正确的万用表档位

根据测量范围选择合适的档位

## 03 检查仪器和电路是否正常

检查万用表、电路连接和被测电路是否正常

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/008114056037006062>