



一阶电路过渡过程的研究实验报告





目录

- 实验目的
- 实验原理
- 实验步骤
- 实验结果与分析
- 结论与建议



01

实验目的

Chapter





理解一阶电路的过渡过程

了解一阶电路的组成和工作原理。



掌握一阶电路的过渡过程及其影响因素。



理解一阶电路的响应特性和时间常数。





学习如何使用示波器和信号发生器



01

熟悉示波器和信号发生器的功能和操作方法。

02

学习如何设置示波器和信号发生器的参数，以便更好地观察和分析一阶电路的过渡过程。

03

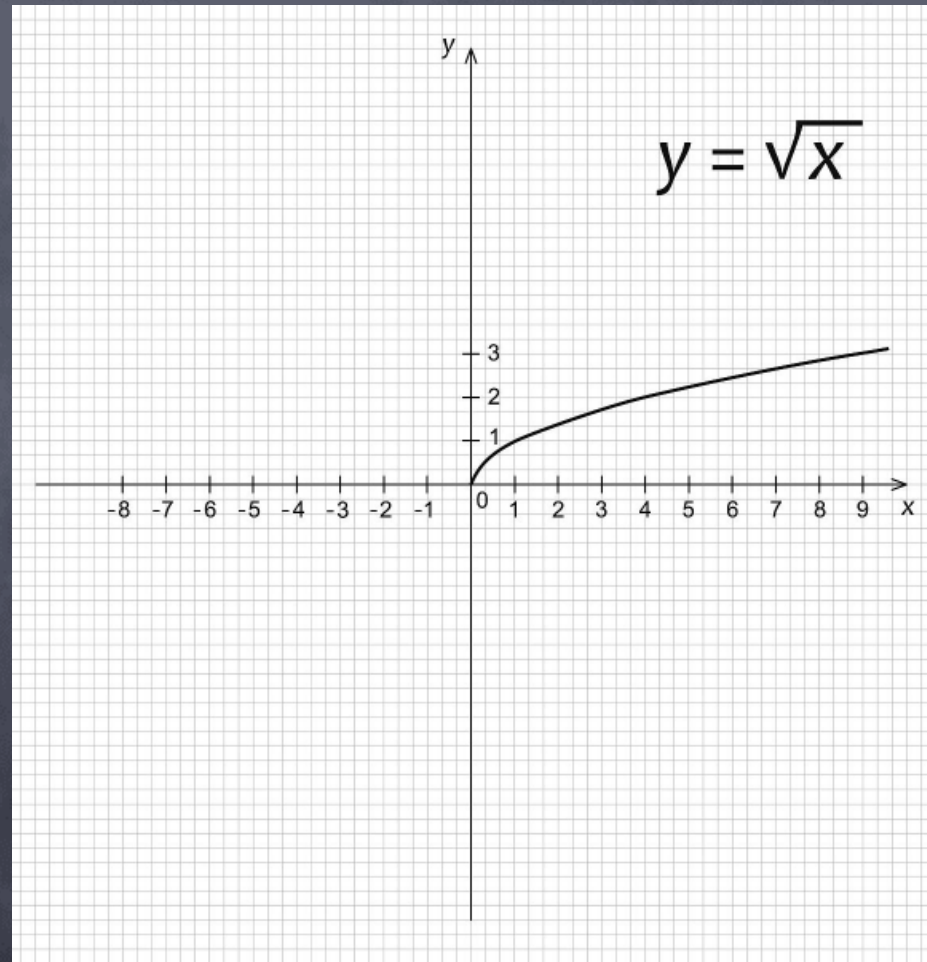
掌握示波器和信号发生器的使用技巧，提高实验的准确性和可靠性。

掌握一阶电路的响应特性

通过实验观察一阶电路的响应特性，包括稳态值、过渡过程和时间常数等。

分析不同参数对一阶电路响应特性的影响，如电阻、电容和电感等。

掌握一阶电路的响应特性的应用，了解其在电路设计和分析中的重要性。





02

实验原理

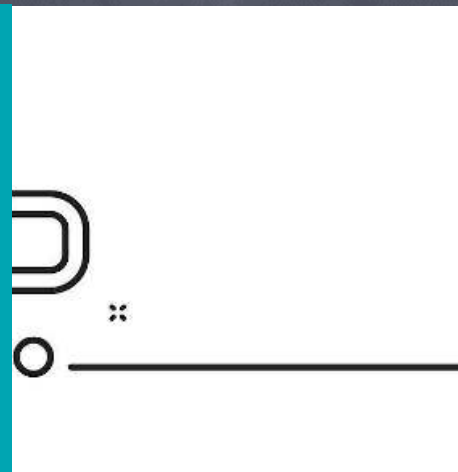
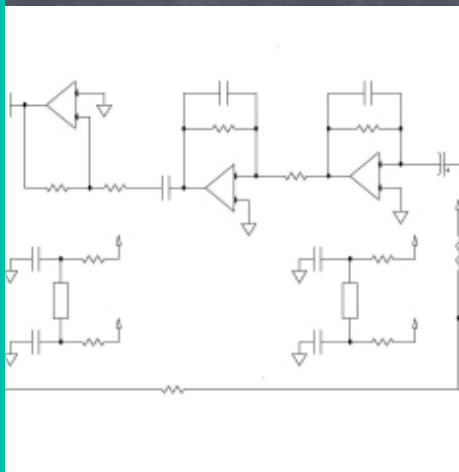
Chapter





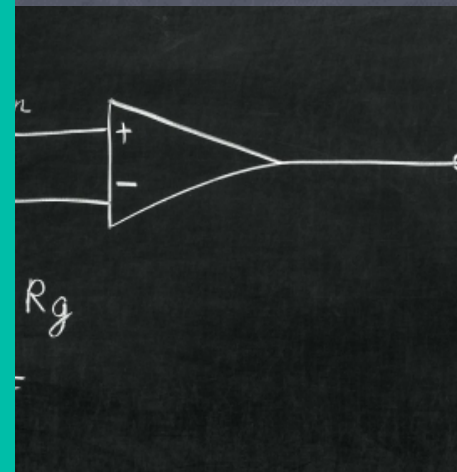
一阶电路的数学模型

一阶电路由一个电感L和一个电阻R组成，通过一个电压源或电流源激励。



数学模型为：
 $V=L*(di/dt)+R*i$ ，
其中V是电压，i是电流，L是电感，R是电阻。

该模型描述了一阶电路中电压和电流的变化规律。





一阶电路的响应特性



01

一阶电路的响应特性包括暂态和稳态两个阶段。



02

暂态阶段是指电路从一个稳定状态过渡到另一个稳定状态的过程，这个过程持续时间较短。



03

稳态阶段是指电路达到新的稳定状态后，各参数保持不变的阶段。



时间常数



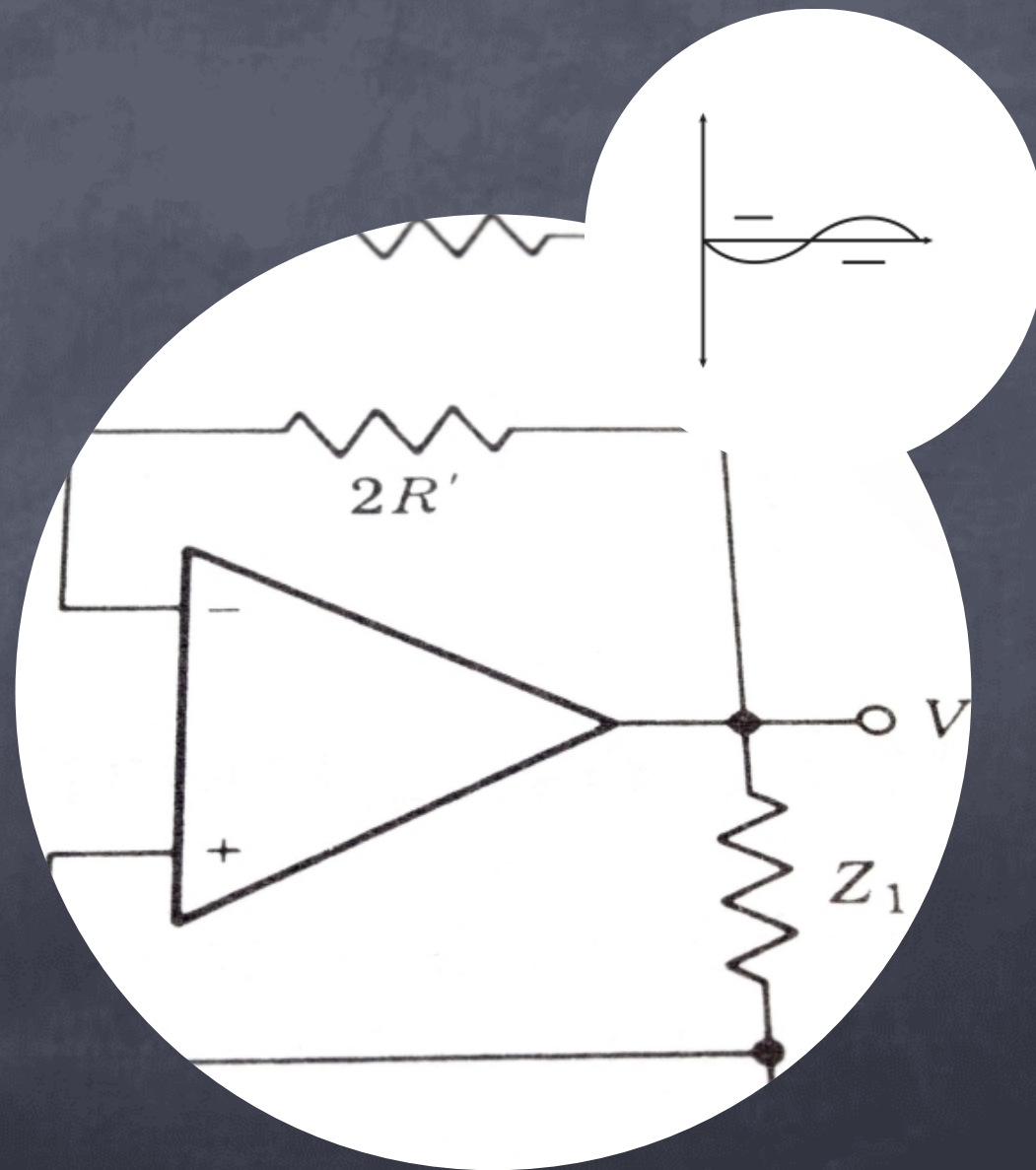
时间常数是描述一阶电路过渡过程的重要参数。



时间常数定义为电阻和电感的乘积，即 $\tau=L/R$ 。



时间常数决定了过渡过程的快慢，时间常数越大，过渡过程越慢。





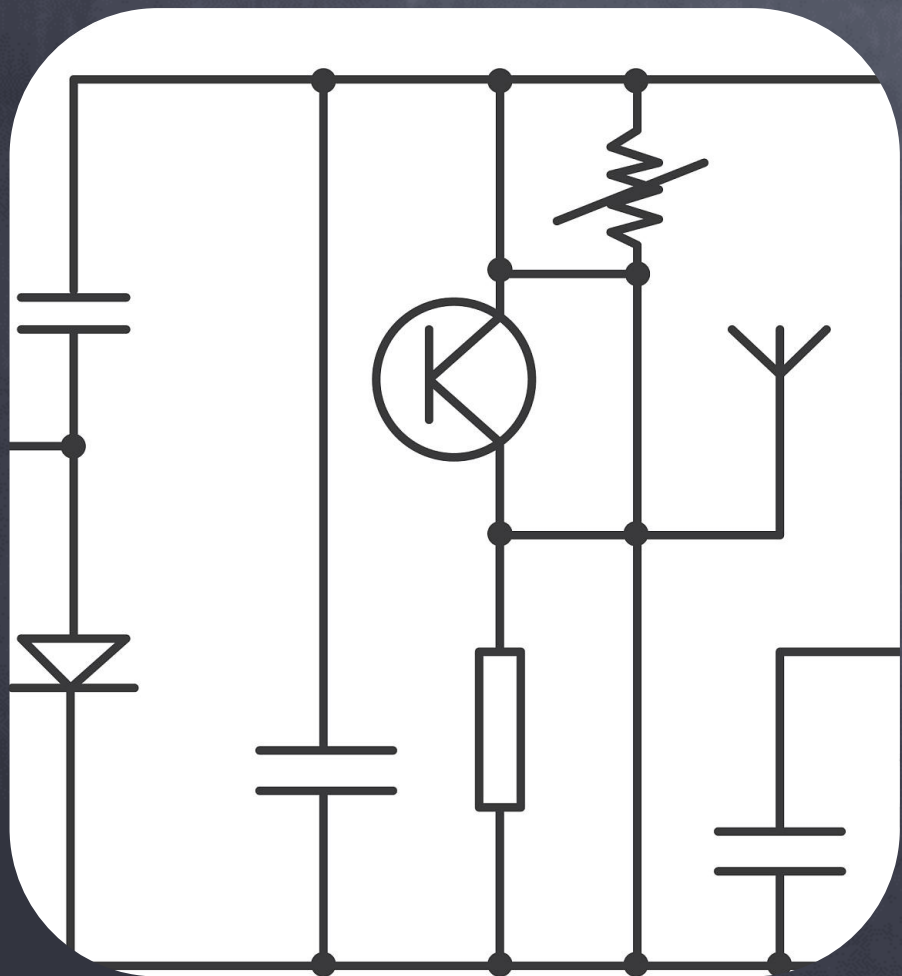
03

实验步骤

Chapter



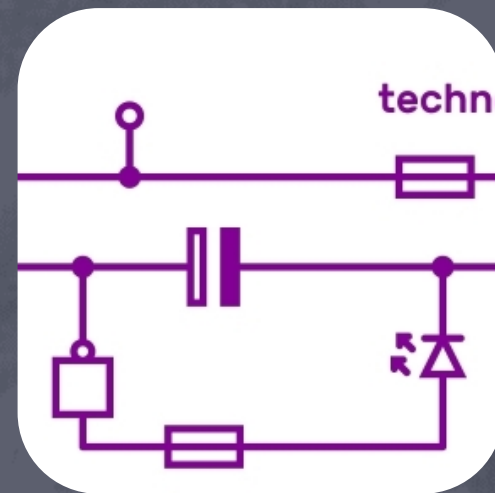
搭建一阶电路



准备所需元件：电阻、电容、电感、电源、导线等。



根据电路图搭建一阶电路，确保连接正确、稳固。



检查电路无误后，准备进行下一步实验。

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/648110022142006052>