

浙江大学实验报告

专业：材料科学与工程

姓名：

学号：

日期：2024.10.29

地点：东3-201 桌号：B9

课程名称：电路与电子技术实验 I 指导老师：王旌 成绩：_____

实验名称：基于 MWORKS 仿真软件的一阶 RC 电路仿真 实验类型：验证型

一、实验目的

1. 初步学习 MWORKS.Sysplorer 建模仿真平台；
2. 初步学习二极管的伏安特性；
3. 完成简单二极管伏安特性的仿真分析；
4. 探究与工程实际相应的模型仿真与分析。

二、主要仪器设备（必填）

电脑，MWORKS.Sysplorer 仿真平台。

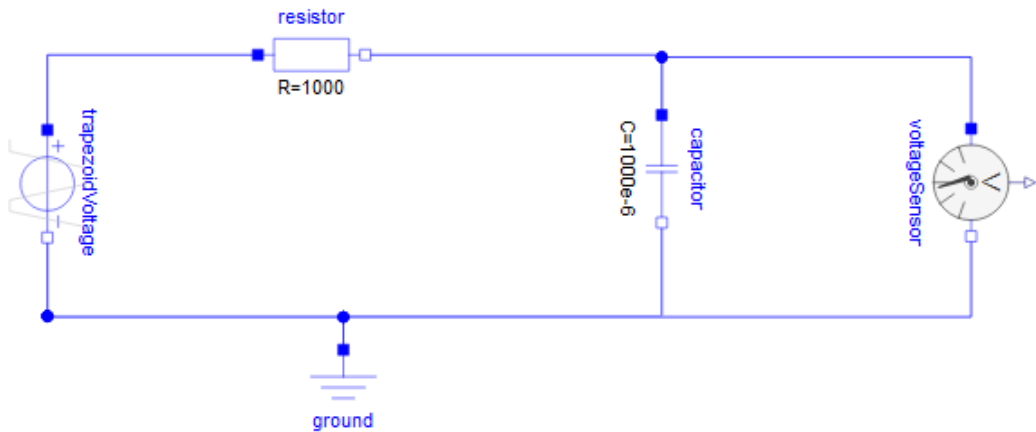


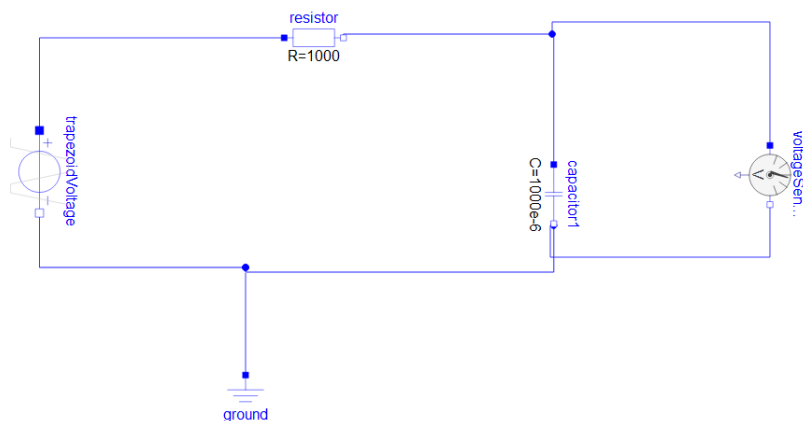
图 1 仿真电路图

三、实验完成过程

1. 进入 MWORKS.Sysplorer 建模仿真平台；
2. 加载模型库；
3. 按任务要求（如图 1 所示）从模型库导入相应的元器件，设置好参数；
方波
4. 按原理图连线；
5. 完成仿真设置；
6. 进行仿真；
7. 按任务要求读取、记录相关仿真测量结果；
8. 其他仿真探索。

四、实验结果

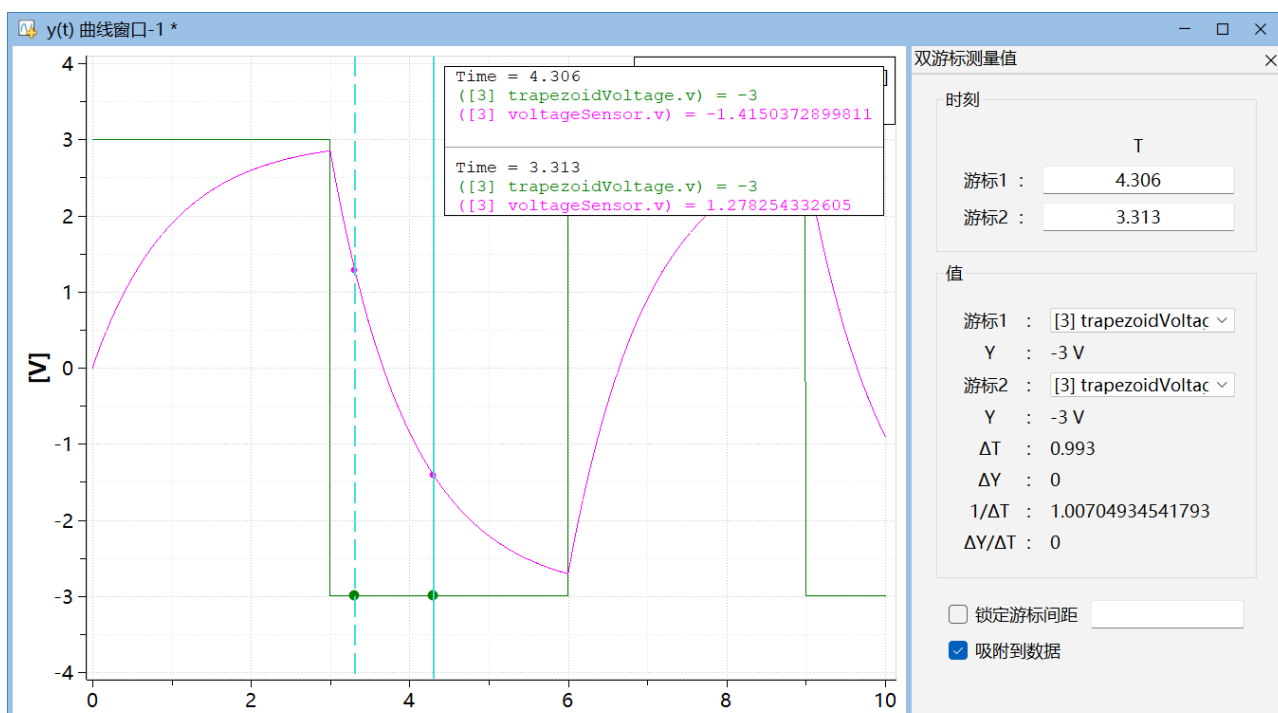
按要求记录自己的仿真电路图；



请记录此时电源的设置：

常规			
offset	-3	V	Voltage offset
startTime	0	s	Time offset
V	6	V	Amplitude of trapezoid
rising	0	s	Rising duration of trapezoid
width	3	s	Width duration of trapezoid
falling	0	s	Falling duration of trapezoid
period	6	s	Time for one period
nperiod	-1		Number of periods (< 0 means infinite number of periods)

请将电源电压波形和电容两端的电压波形同时显示在画面上，使用“曲线游标-曲线双游标”功能测量并计算时间常数，截图，记录结果如下：

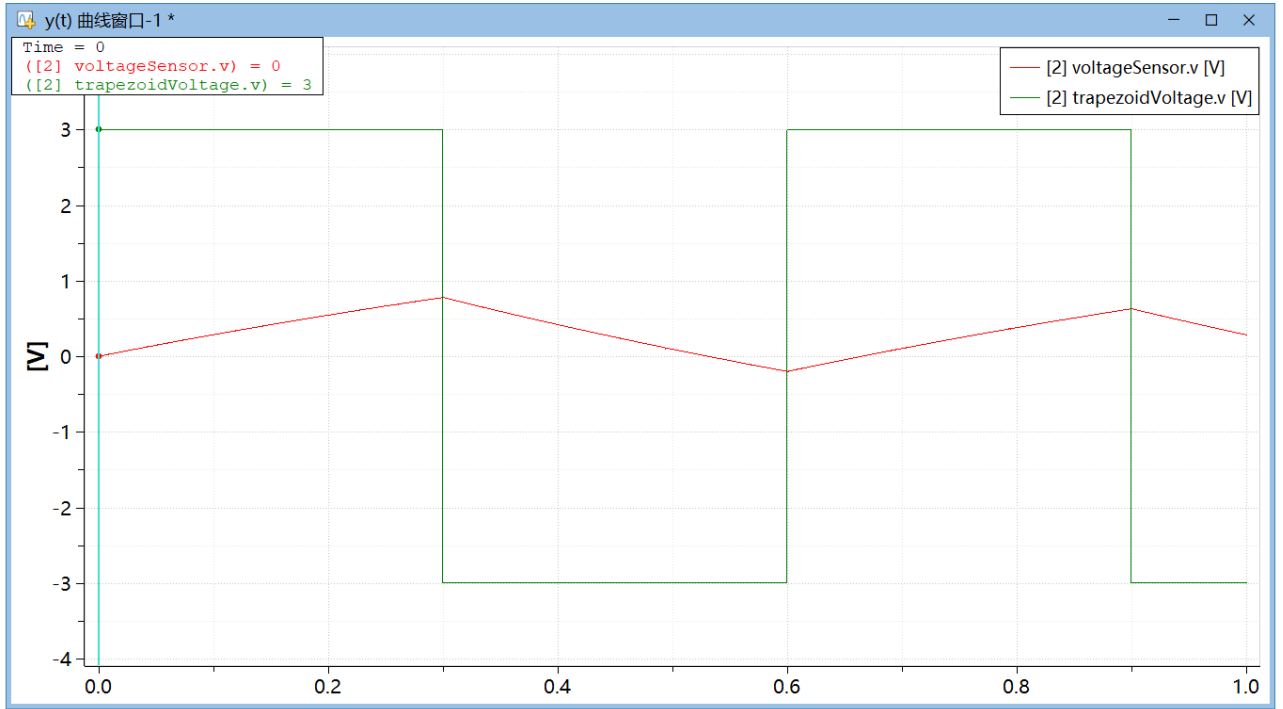


计算时间常数:

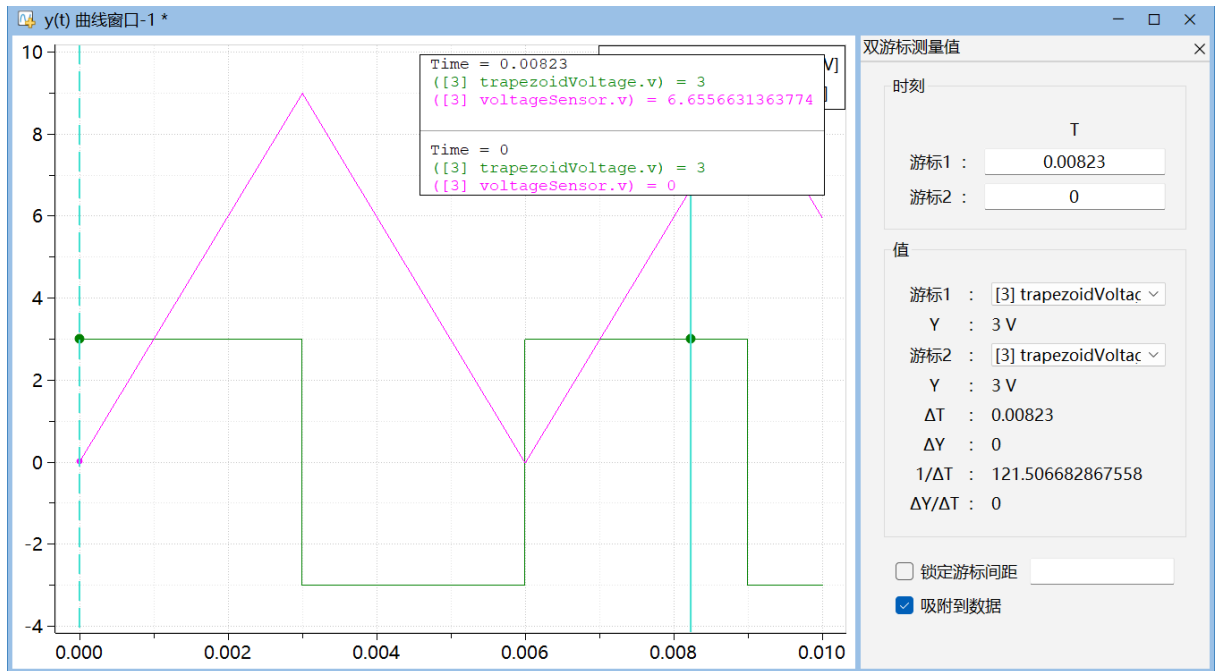
$$U_c(t_0) = 4.28V \quad U_c(t_0+t_1) = 1.58 \approx 4.28 \times 0.386$$

$$\text{此时时间常数} = \Delta t = 0.993s$$

将电源电压波形的方波周期修改为 0.6s，宽度修改到 0.3s，将仿真时间修改到 1s，将电源电压波形和电容两端的电压波形同时显示在画面上，截图，记录结果:



将电源电压波形的方波周期修改为 6ms，宽度修改到 3ms，将仿真时间修改到 10ms，将电源电压波形



和电容两端的电压波形同时显示在画面上，截图，记录结果:

此图中电容电压纵坐标单位为 mV

五、心得体会（实验中出现问题及解决方法，包括软件操作过程中出现的问题）

通过软件仿真和建模的方法，可以快速仿真输出电压曲线，并通过双游标的方式快速得到时间常数的值，修改参数和搭建电路也都很便捷，是辅助电路实验的一种好方法。