**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 模拟电路**

**实验项目名称： 5.7 有源滤波电路**

**学院： 电子与信息工程学院**

**专业： 通信工程**

**指导教师： 张金凤**

**报告人： 王俊彬 学号： 2020282017 班级： 04**

**组员： 郭俊丰 王俊彬**

**实验时间： 2021年10月22日**

**实验报告提交时间： 2021年11月5日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **一、实验目的：**   1. 熟悉有源滤波电路的构成及其特性。 2. 学会测量有源滤波电路幅频特性。 |
| 1. **实验内容及数据分析：**   仪器及设备：信号发生器、交流毫伏表。  任务一：熟悉低通滤波电路  实验电路如图5-12所示。    按表5-22内容测量并记录。注意：首先需用交流毫伏表检测输入电压的有效值为1V。  图5-12是二阶有源滤波器，由拉普拉斯变换分析可得：      表5-22 低通滤波电路截止频率测试表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 有效值 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |  | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 100 | 200 | 400 | | 有效值 | 2.062 | 2.287 | 2.397 | 2.010 | 1.406 | 0.969 | 0.323 | 0.077 | 0.019 | | 理论有效值 | 2.062 | 2.221 | 2.302 | 1.990 | 1.446 | 1.014 | 0.146 | 0.036 | 0.020 |   截止频率  数据分析：低通滤波电路在频率f较低时信号衰减不明显，频率f较高时信号衰减明显  任务二：熟悉反相比例放大电路  实验电路如图5-13所示。按表5-23的内容进行测量并记录。    注意：首先需用交流毫伏表检测输入电压的有效值为1V。  图5-13是二阶有源高通滤波器，由拉普拉斯变换分析可得：    表5-23 高通滤波电路截止频率测量表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 有效值 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |  | 10 | 30 | 50 | 100 | 130 | 150 | 160 | 170 | 200 | 300 | 400 | | 有效值 | 0.009 | 0.078 | 0.222 | 0.966 | 1.587 | 1.935 | 2.065 | 2.164 | 2.310 | 2.264 | 2.180 | | 理论有效值 | 0.008 | 0.072 | 0.207 | 0.905 | 1.512 | 1.871 | 2.010 | 2.117 | 2.282 | 2.239 | 2.148 |   截止频率  数据分析：高通滤波电路在频率f较高时信号衰减不明显，频率f较低时信号衰减明显 |
| **三、实验结论**：   1. 低通滤波电路通直流、低频，阻高频。 2. 高通滤波电路通高频，阻低频和直流。 3. 实验结果分析时，低通幅频特性曲线两条曲线重合情况略差，可能是实验电路干扰较大。高通幅频特性两条曲线重合情况良好，误差较小。 |
| **指导教师批阅意见：**  **成绩评定：**  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。