**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 模拟电路**

**实验项目名称： 5.2 单级交流放大电路**

**学院： 电子与信息工程学院**

**专业： 通信工程**

**指导教师： 罗雪晖**

**报告人： 彭浩洋 学号：2019282025 班级： 04**

**组员： 彭浩洋 袁梦**

**实验时间： 2020年11月11日**

**实验报告提交时间： 2020年11月25日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **一、实验目的：**   1. 熟悉电子元器件和模拟电路实验箱。 2. 掌握放大电路静态工作点的调试方法及其对放大电路性能的影响。 3. 学习放大电路的动态性能。 |
| **二、实验内容及数据分析：**   1. 仪器设备：示波器、信号发生器、数字万用表。 2. 任务一：装接电路与简单测量。   实验电路如图5-1所示。   1. 任务二：静态测量与调整   改变Rp（在表5-3到表5-6，Rp最大时Rp=100kΩ），记录不同Ic下的三极管V的β值，并完成表5-3。  表5-3 三极管V的β值测量表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | 用万用表测c点电压，调整，使之等于，再测量b点电压 |  |  |  | | 0.5mA | 9.45V | 1.671V | 0.54mA | 0.05mA | 12.5 | | 1mA | 6.90V | 2.610V | 1.07mA | 0.07mA | 14.29 |   调整使得，并完成表5-4。  数据分析：相对较小，误差相对较大。  表5-4 三极管V静态工作点测量   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 实测 | | | 实测计算 | | | |  |  |  |  |  |  | | 0.705 | 3.913 | 57.596 | 67.909 | 1.154 | 1.222 |  1. 任务三：动态研究   保持不变，即静态工作点不变。  （1）信号发生器输出正弦信号调到，单峰值为500mV，然后接放大电路的A点。逐渐增大信号源幅度，填表5-5。  表5-5 负载断开时三极管V动态放大倍数测量（）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 实测 | | 实测计算 | 估算 | |  |  |  |  | | 5 | 0.68 | 136 | 167.5 | | 10 | 1.47 | 147 | | 20 | 3.08 | 154 |   （2）保持（单峰值）不变，放大器接入负载，改变，填表5-6。  表5-6 接入负载时三极管V动态放大倍数测量   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 给定参数 | | 实测 | | 实测计算 | 估算 | |  |  |  |  |  |  | | 5.1 | 5.1 | 5 | 0.328 | 65.6 | 83.75 | | 5.1 | 2.2 | 5 | 0.230 | 46.0 | 50.50 |   数据分析：Au均比估算值偏小，误差略大。  （3）加大信号源幅度，使（双峰值），；不加然后增大和减少，观察波形变化，并将测量结果填入表5-7中。  表5-6 输入波形观察表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | /V |  |  | 输出波形情况 | | 最大 | 0.942 | 11.348 | 0.293 |  | | 合适 | 1.932 | 8.741 | 1.248 |  | | 最小 | 3.200 | 5.324 | 2.494 |  | |
| **三、实验结论**：  1.实验中，测得的三极管β为13.4，空载电压放大倍数约为146，比估算值偏小，负载时电压放大倍数也比估算值偏小。实验中可见，共射放大电路能使输出电压放大。  2.调整Rp后可见，Q点偏低时，波形上半周平顶失真，是截止失真，Q点偏高时，会发生饱和失真。 |
| **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。