《通信电子电路》实验报告一

班级： 姓名： 学号：

1. 实验名称：

小信号调谐放大器

二、实验目的：

1. 熟悉电子元器件和高频电子线路实验系统；
2. 掌握单调谐和双调谐的基本工作原理；
3. 掌握测量放大器幅频特性的方法；
4. 熟悉放大器集电极负载对单调谐和双调谐放大器幅频特性的影响；
5. 了解放大器动态范围的概念和测量方法；

三、实验设备与材料：双踪示波器、数字万用表、高频电子线路实验箱

四、实验内容

1、单调谐回路谐振放大器幅频特性测量

表1-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入信号频率f(MHZ) | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.9 | 6.0 | 6.1 | 6.2 |
| 输出电压幅值U(mv) | 480mv | 560 | 880 | 1200 | 1680 | 5200 | 5400 | 6000 |
| 输入信号频率f(MHZ) | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 7.0 |
| 输出电压幅值U(mv) | 6840 | 5200 | 3040 | 2960 | 2560 | 2000 | 1940 | 1920 |

图表, 折线图

描述已自动生成根据表1-1，以横轴为频率，纵轴为电压幅值，画出单调放大器的幅频特性曲线。

电脑显示屏

描述已自动生成电子设备的屏幕

描述已自动生成

2、双调谐回路谐振放大器幅频特性测量

表1-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入信号频率f(MHZ) | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 5.7 | 5.8 | 5.9 |
| 输出电压幅值U(mv) | 1920 | 2000 | 2160 | 2240 | 2580 | 2560 | 2720 | 3040 | 3120 |
| 输入信号频率f(MHZ) | 6.0 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 |
| 输出电压幅值U(mv) | 3920 | 4160 | 6080 | 6240 | 6020 | 5760 | 5540 | 5160 | 4720 |

电脑游戏画面

中度可信度描述已自动生成电脑游戏的屏幕

描述已自动生成图表, 折线图

描述已自动生成根据表1-2，以横轴为频率，纵轴为电压幅值，画出双调放大器的幅频特性曲线；调整1C19的电容，按照上述方法测出改变1C19时幅频特性曲线。

3、比较单调谐和双调谐在特性曲线上有何不同？

与单调谐回路相比，双调谐回路的矩形系数较小，他的谐振特性曲线更接近矩形，带宽更窄，选频更加精确。

图表

描述已自动生成**图片包含 室内, 监控, 烤箱, 钟表

描述已自动生成**4、画出放大器电压放大倍数与输入电压幅度之间的关系曲线。当放大器输入幅度增大到一定程度时，输出波形会发生什么变化？为什么？

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 放大器输入（mv） | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| 放大器输出（v） | 3.60 | 4.80 | 5.00 | 5.20 | 5.40 | 5.60 | 5.40 | 5.46 | 5.60 | 5.80 |
| 放大器电压放大倍数 | 18.0 | 19.2 | 16.7 | 14.9 | 13.5 | 12.4 | 10.8 | 9.1 | 8.0 | 7.3 |

**当放大器输入增加到一定数值时，放大倍数开始下降，输出波形开始失真**

5、总结由本实验所获得的体会。

通过本次实验，我们体会到了单调谐回路与双调谐回路的区别：双调谐放大器的带宽更宽，选择性优于单调谐放大器，但是，双调谐回路对电路的要求很严格，要求两回路参数完全对称，需要理想元件，很不容易实现。

《通信电子电路》实验报告二

班级： 姓名： 学号：

1. 实验名称：

正弦波振荡器

二、实验目的：

1.掌握电容三点式振满电路和晶体振荡器的基木上作原理，熟悉其各元件的功能：

2.掌握LC振荡器幅频特性的测量方法;

3.熟悉电源电压变化对振荡器振满幅度和频率的影响：

4.了解静态工作点对晶体振荡器工作的影响，感受晶体振荡器频率稳定度高的特点

三、实验设备与材料：双踪示波器、数字万用表、高频电子线路实验箱

四、实验内容

1、西勒振荡电路幅频特性测量

表2-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压（v） | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 振荡频率f(MHZ) | 6.369 | 7.519 | 8.130 | 8.621 | 9.009 | 9.174 | 9.295 | 9.259 | 9.259 |
| 输出电压VP-P(v) | 0.840 | 1.04 | 1.46 | 1.51 | 1.76 | 1.58 | 1.58 | 1.56 | 1.44 |

图形用户界面, 图表, 应用程序, 折线图

中度可信度描述已自动生成根据所测数据，分析振荡频率与电容变化有何关系，输出幅度与振荡频率有何关系，并画出振荡频率与输出幅度的关系曲线。

2、克拉泼振荡电路幅频特性的测量

表2-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压（V） | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 振荡频率f(MHZ) | 7.092 | 7.407 | 8．065 | 8.929 | 10.10 | 11.76 | 14.08 | 16.39 | 18.52 | 18.87 | 20.00 |
| 输出电压VP-P(v) | 1.68 | 1.40 | 1.36 | 1.20 | 0.9 | 0.72 | 0.5 | 0.32 | 0.224 | 0.168 | 0.152 |

根据所测数据，分析振荡频率与电容变化有何关系，输出幅度与振荡频率有何关系，并画出振荡频率与输出幅度的关系曲线。

图表, 折线图

描述已自动生成

3、根据测试数据，计算频率稳定度，分别绘制克拉泼振荡器、西勒振荡器的曲线；

图表, 折线图

描述已自动生成图表, 折线图

描述已自动生成

4、测量电源电压变化对振荡器频率的影响

表2-3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 串联（S）  f0=11.76 | EC（V） | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| F(MHZ) | 11.76 | 11.90 | 12.05 | 11.90 | 12.35 | 12.35 | 12.50 |
| △f(MHZ) | 0 | 0.14 | 0.29 | 0.14 | 0.59 | 0.59 | 0.74 |
| 并联（P）  f0=7.143 | EC（V） | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| F(MHZ) | 7.143 | 7.042 | 6.944 | 7.024 | 7.143 | 7.299 | 7.246 |
| △f(MHZ) | 0 | -0.101 | -0.199 | -0.119 | 0 | 0.156 | 0.103 |

根据所测数据，分析电源电压变化，对振荡频率有何影响。

**电源电压变化越大，频率稳定度越差**

5、分析静态工作点对晶体振荡器工作的影响；

**静态工作点往中心值偏移时，幅度会变小**

**静态工作点向两侧偏移时，波形即会失真**

6、总结由本实验所获得的体会。

通过本次实验，我们加深了对西勒以及克拉泼振荡回路的工作原理、组成的理解与掌握，并且进一步了解正弦回路的起振条件，加深了对振荡回路的理解，熟悉掌握了对振荡回路的分析方法。

《通信电子电路》实验报告三

班级： 姓名： 学号：

1. 实验名称：

二、实验目的：

三、实验设备与材料：双踪示波器、数字万用表、高频电子线路实验箱

四、实验内容

1、整理按实验步骤所得数据，绘制记录的波形，并作出相应的结论。

2、画出DSB波形和时的AM波形，比较两者的区别。

3、总结由本实验所获得的体会。

《通信电子电路》实验报告四

班级： 姓名： 学号：

1. 实验名称：

二、实验目的：

三、实验设备与材料：双踪示波器、数字万用表、高频电子线路实验箱

四、实验内容

1、由本实验归纳出两种检波器的解调特性，以“能否正确解调”填入表中。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入的调幅波 | AM波 | | | DSB |
| =30% | =100% | >100% |  |
| 包络检波 |  |  |  |  |
| 同步检波 |  |  |  |  |

2、观察对角切割失真和底部切割失真现象并分析产生的原因。

3、对实验中的两种解调方式进行总结。

4、总结由本实验所获得的体会。