

大连理工大学

本科实验报告

课程名称： 通信电子线路实验

学院（系）： 电子信息与电气工程学部

专 业： 电子信息工程

班 级： 电信 1806

学 号： 201871080

学生姓名： 刘祎铭

2020 年 10 月 18 日

大连理工大学实验报告

学院（系）： 电子信息与电气工程学部 专业： 电子信息工程 班级： 电信 1806

姓名: 刘祎铭 学号: 201871080 组: 15

实验时间: 2020.10.18 实验室: 创新园 C224 实验台: 15

指导教师签字：_____成绩：_____

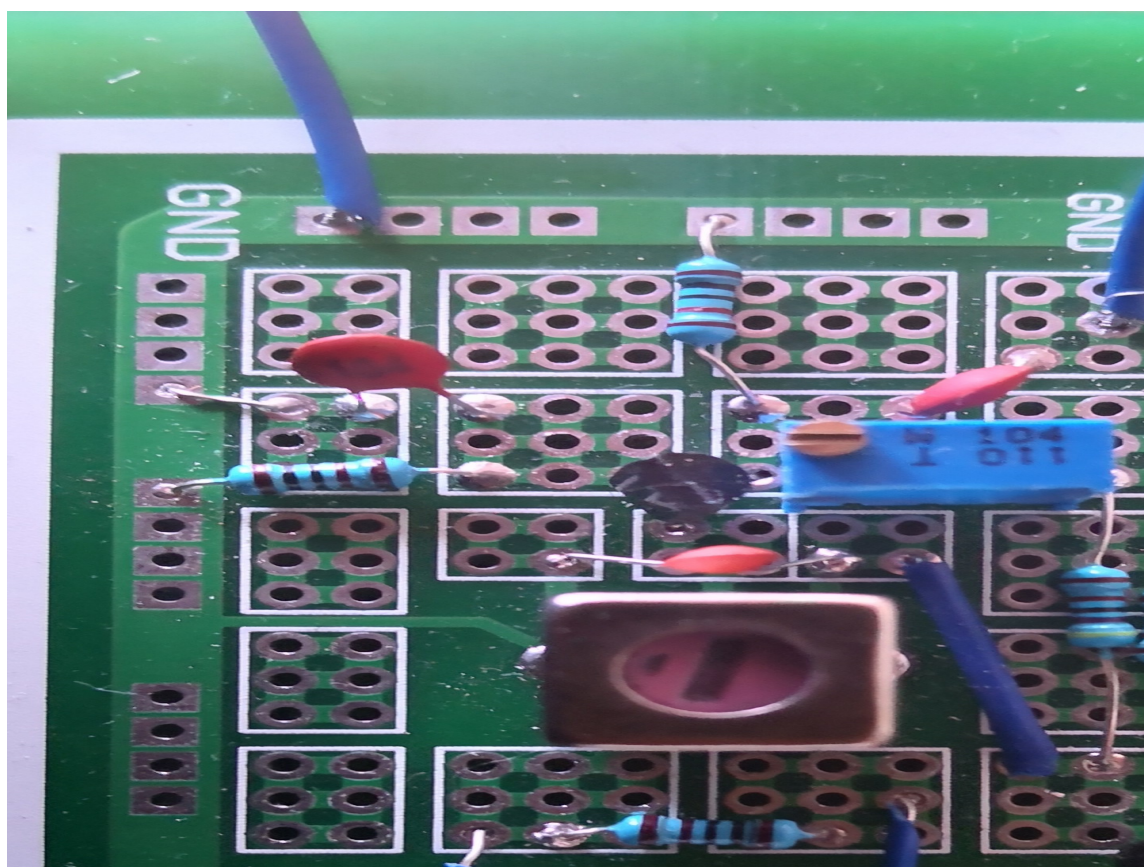
高频小信号调谐放大器

一、实验目的和要求

二、实验原理和内容

三、主要仪器设备

四、调试正确的图纸



五.实验数据记录和处理

1.三极管静态工作点测量表 （ $V_{EQ}=I_{EQ} \times 1k\Omega$ ）

V_{EQ}/V	V_{EQ}/V	V_{CQ}/V
1.000	1.623	12.177
2.009	2.646	12.115
3.009	3.654	12.113
4.015	4.657	12.111
5.002	5.678	12.108
6.012	6.660	12.029
7.008	7.672	12.089
8.041	8.722	12.105

2. 测量电压及 A_v 谐振频率: $f_0=16.455MHz$

V_E/V	1.004	2.001	3.006	4.015	5.000	6.011	7.014	8.050
输入电压 V_i/mV	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
输出电压 V_o/mV	50	78	94	100	110	113	121	124
$A_v = \frac{V_o}{V_i}$	4.17	6.50	7.83	8.33	9.17	9.42	10.1	10.3
$20lgA_v/dB$	12.4	16.3	17.9	18.4	19.3	19.5	20.1	20.3

3.通频带测定

测量 BW（测出半功率点对应的 f_L 和 f_H 以及满足矩形系数 $A_v/A_{v0}=0.1$ 的频率值）

$V_E/V: 8.065$	V_i/mV	V_o/mV	A_v	f/MHz
$A_{v0} = \frac{V_o}{V_i}$ 最大时	12.00	137	11.4	16.455
$A_v/A_{v0}=0.707$	12.00	96.9	8.80	17.755
	12.00	96.9	8.80	14.355
$A_v/A_{v0}=0.1$	12.00	13.7	1.14	28.855

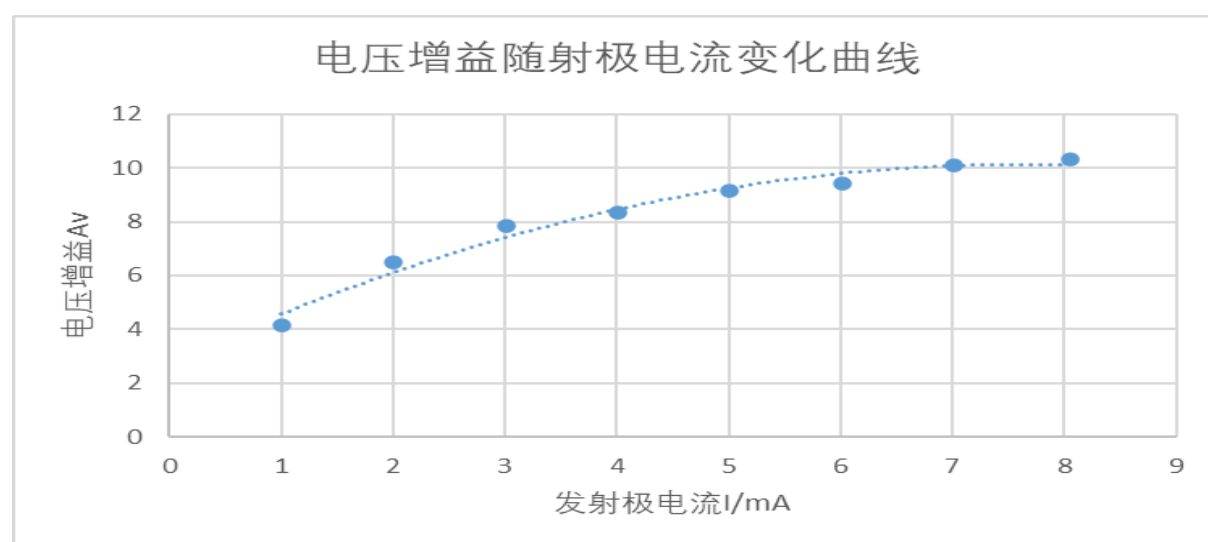
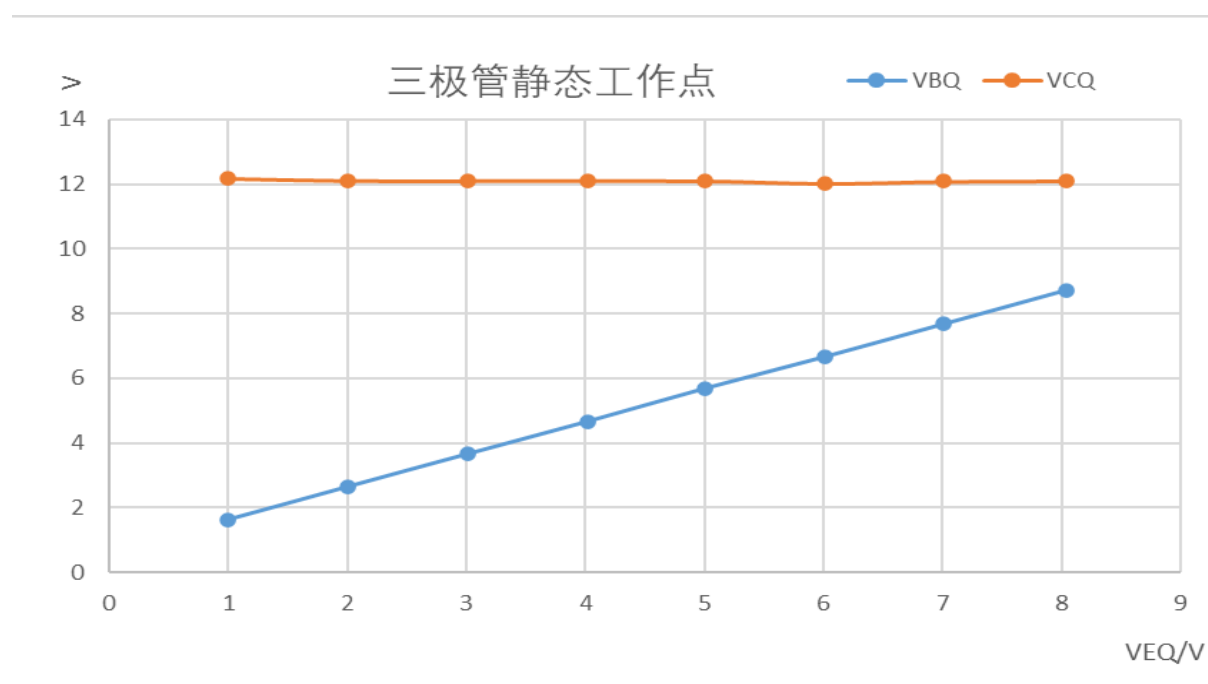
	12.00	13.7	1.14	4.655
--	-------	------	------	-------

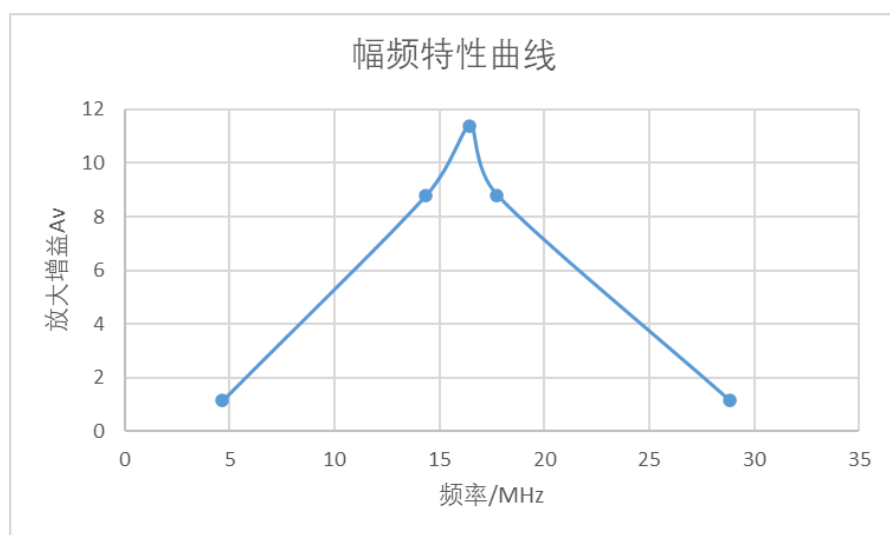
通频带宽 $BW = 2\Delta f_{0.7} = 17.755\text{MHz} - 14.355\text{MHz} = 3.4\text{MHz}$

$2\Delta f_{0.1} = 28.855\text{MHz} - 4.655\text{MHz} = 24.2\text{MHz}$

矩形系数 $K_{r0.1} = 2\Delta f_{0.1} / 2\Delta f_{0.7} = 24.2 / 3.4 = 7.118$

五、实验结果与分析



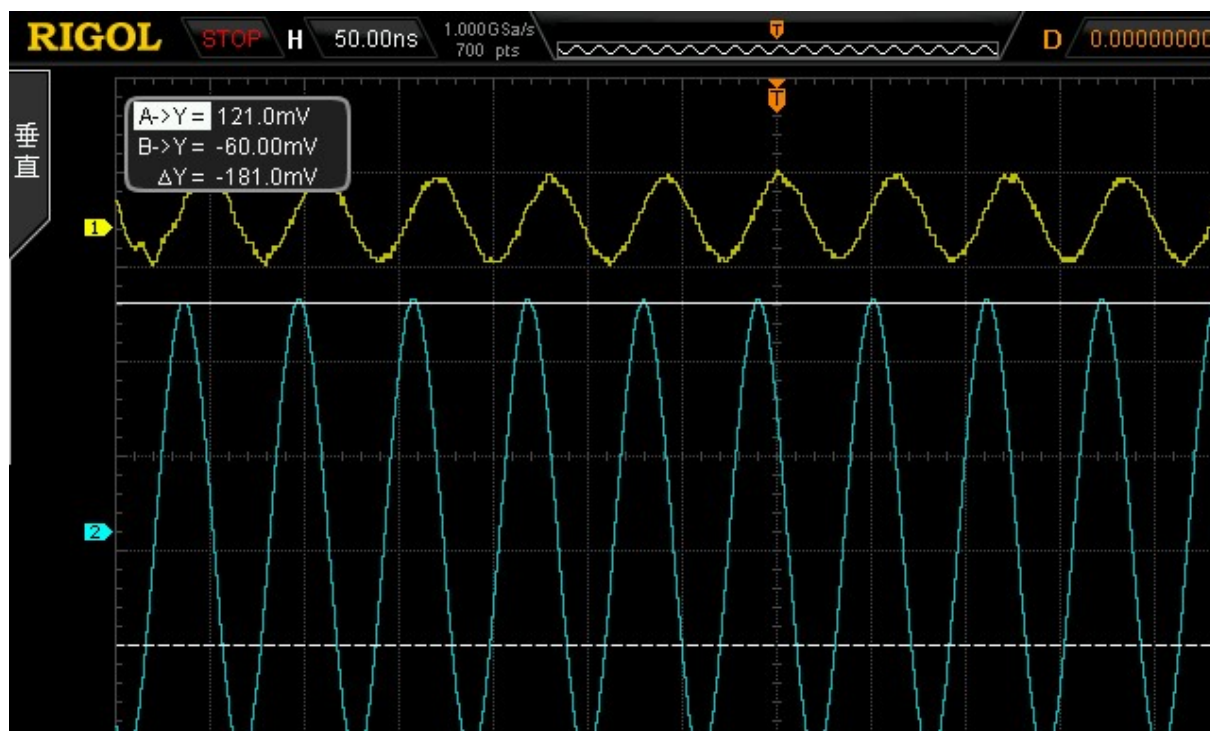


六、 实验体会

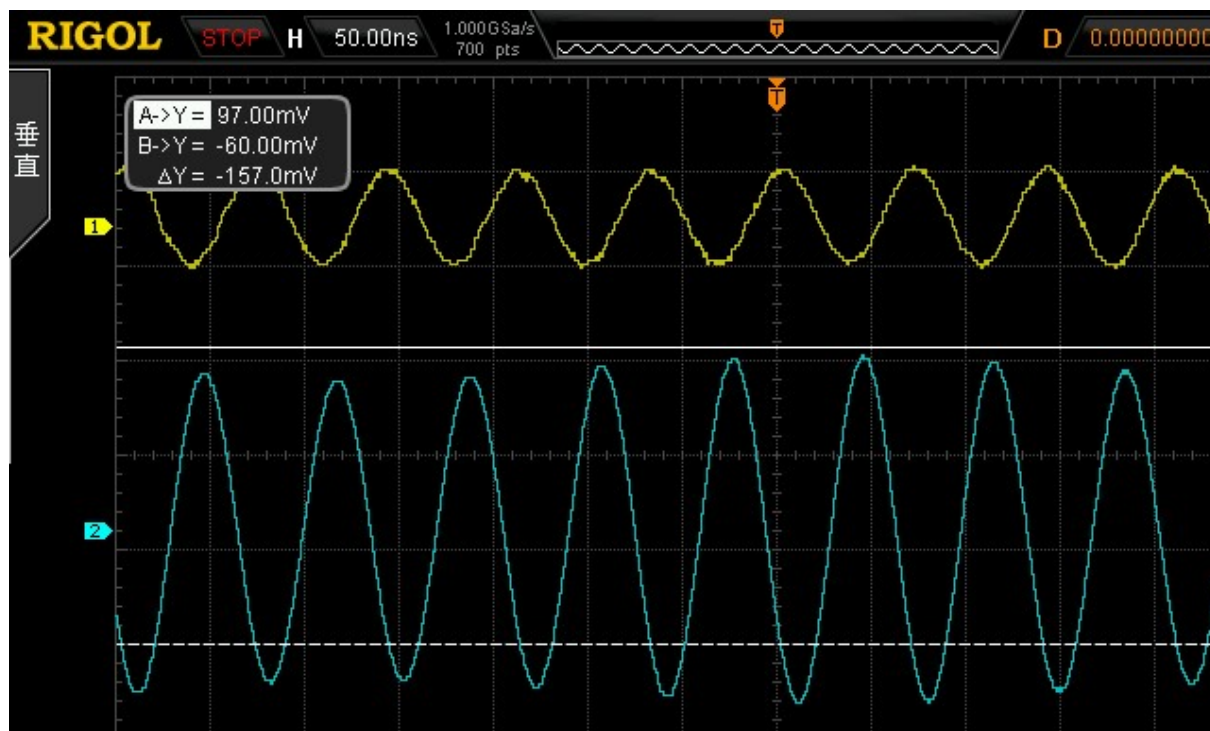
附页：输入输出波形

黄色为输入波形，蓝色为输出波形

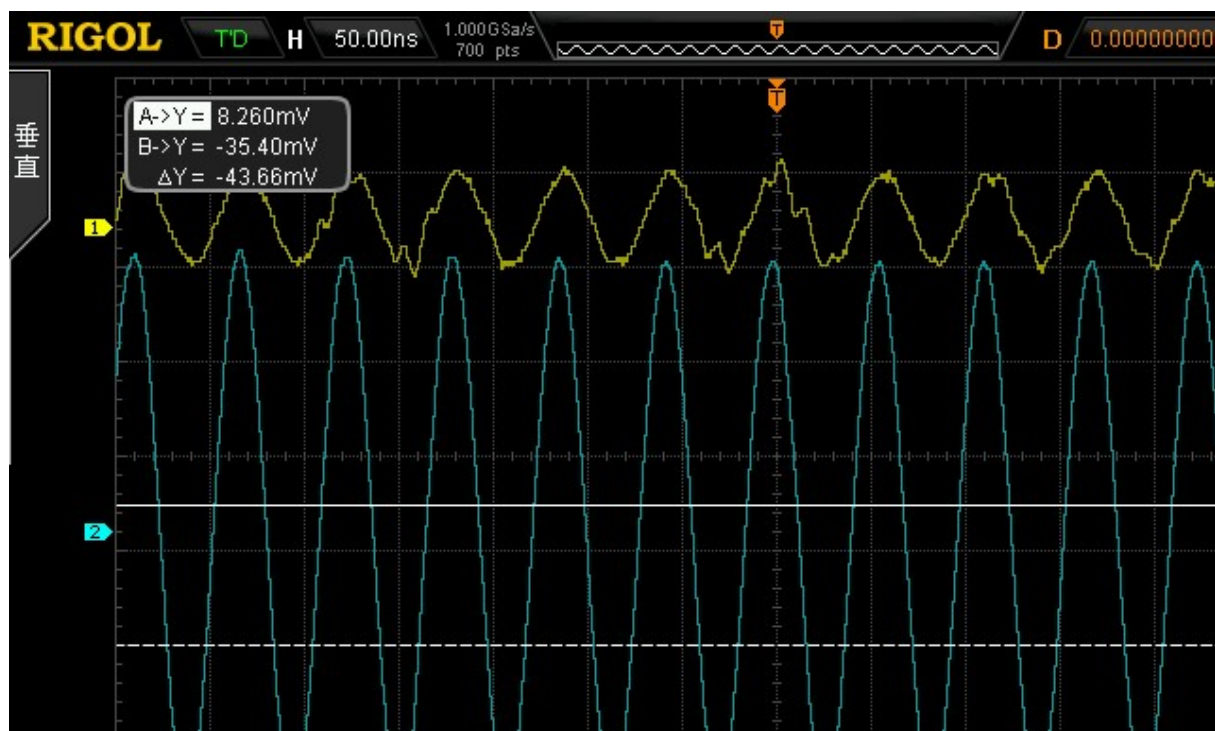
最佳谐振频率



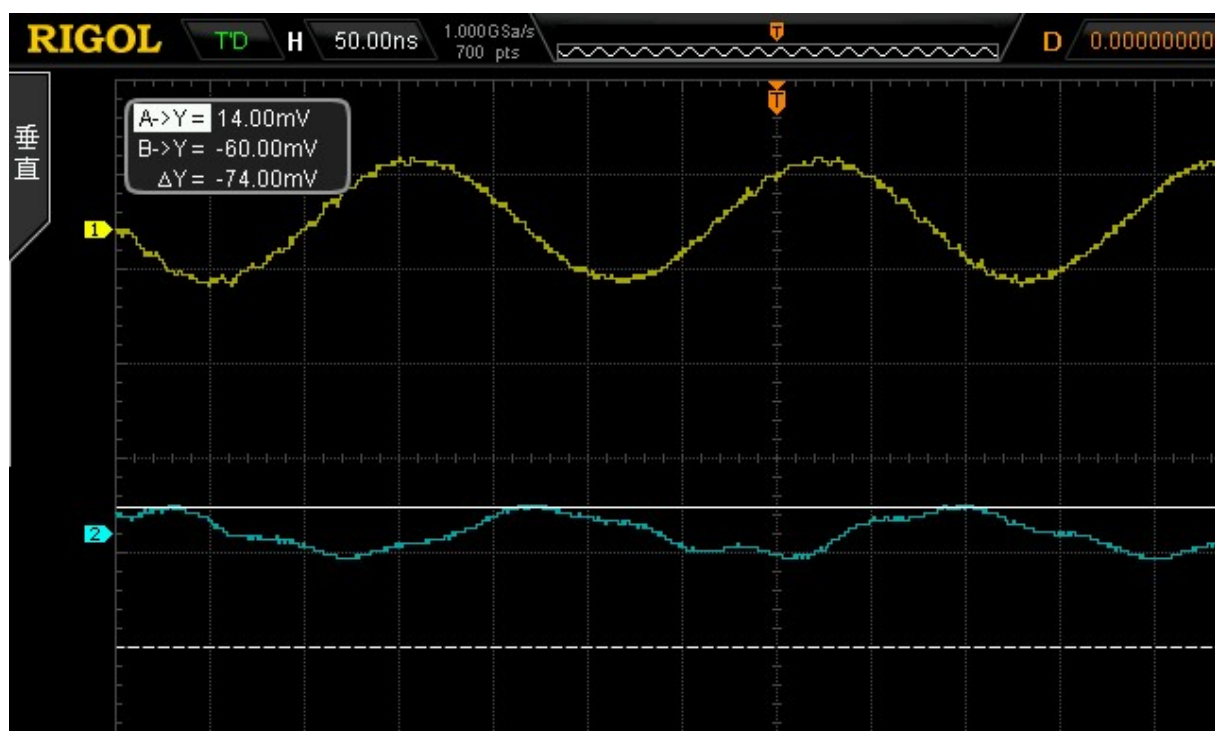
3dB 下限频率



3dB 上限频率



20dB 下限频率图



20dB 上限频率

