**通信电子线路仿真设计**

**(1) 放大管的选择**

根据经验选择了multisim里面的2n222型三极管,一般要求：ft=(1-10)f,f为工作频率

**(2) 放大器电路参考形式**

依照书上的小信号调谐放大器的图

图示, 示意图

描述已自动生成

**(3) 高频小信号放大器的工作点及偏置电路估算**

由于高频小信号放大器工作在A类甲类状态，为了获得高的增益，大的动态范围,工作点应该选择在ic，vbe曲线的曲线线性部分的中点。根据参考书（通信电路系统设计实验），*I*CQ≈*I*EQ≈(1~3)mA，。

高频放大器偏置电路一般采用分压式.那么由此可以得到下面的计算：

本次实验选取的直流电压Vcc=12V，为了满足

*I*CQ≈*I*EQ≈(1~3)mA，

那么根据尝试最终选择集电极电压VEQ=2.2v,Re=1k欧，那么可以满足

*I*CQ≈*I*EQ≈2.2mA

*VCE=(12-2.2)/12=0.81(略大于)*

**(4) 谐振回路*L*和*C*值的估算与选择**

根据公式：



先确定一个值,为谐振频率稳定起见，外接电容*C*的选取至少比那些不稳定电容之和大一个数量级。根据经验，*f*0= 10.7MHz时，回路电容*C*≈50~150pF。再次选择最大的150pF。

可以根据如上公式。算出：

L=

**数据记录，以及特性计算：**

**静态工作点：**

**图示, 日历

描述已自动生成**

**电压增益Av** = 20\*log（Vo/Vi） = 62.01dB

**图表, 折线图

描述已自动生成**

fo=10.696MHz

图表, 折线图

描述已自动生成

fH=10.767MHz

图表, 折线图

描述已自动生成

fL=10.62MHz

通频带：B=fH-fL=10.767-10.620=0.147MHz=147kHz.

**选择性：**

**矩形系数：**

**=**

**空载品质因素：**

**谐振电阻：**

**特征阻抗：**

**广义失谐：**

**总体的图：**

**图示, 示意图

描述已自动生成**

**适当改变条件后，各种参数的变化情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 增益 | 3dB带宽 | 中心点频率 | 工作区域 |  |  |
| L/C变小 | 略微变小 | 略微变宽 | 往右移动 | \ |  |  |
| L/C变大 | 略微变大 | 略微变窄 | 往左移动 | \ |  |  |
| 线圈a:b变小(改变接入系数) | 减小 | 几乎不变 | 不变 | \ |  |  |
| 线圈a:b变大(改变接入系数) | 变大 | 几乎不变 | 不变 | \ |  |  |
| 静态工作点Rb1变小 | 略微变小 | 急剧增大 | 略微变小 | 往饱和区移动 |  |  |
| 静态工作点Rb1变大 | 变小 | 急剧变小 | 略微变大 | \ |  |  |
| 并联电阻(越小带宽增大越明显) | 略微变小 | 增大 | 不变 | \ |  |  |
| 增大信号源信号 | 不变 | 几乎不变 | 不变 | \ |  |  |
| 减小信号源信号 | 不变 | 几乎不变 | 不变 | \ |  |  |