

实验七 互补对称式功率放大器

电子线路实验A教案
2006年春季学期

实验七 互补对称式功率放大器

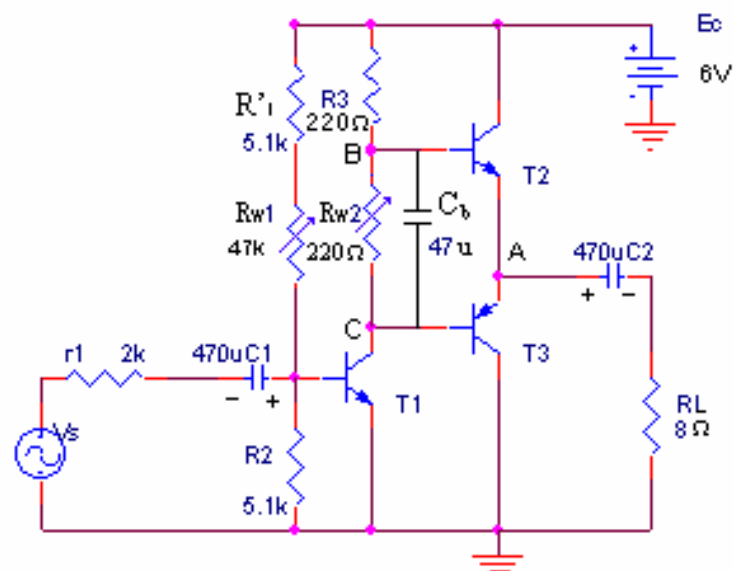
一. 实验目的

1. 掌握互补对称式功率放大器的工作原理。
2. 了解电路特点，掌握改善和提高电路性能（线性、动态范围、输出功率）的方法及相应的理论分析。
3. 研究如何提高功率放大器的效率并学会最大输出功率及效率的测试方法。
4. 观察电路调试过程中的失真现象并作出相应的分析。

实验七 互补对称式功率放大器

三. 实验内容

1. 实现图7.6中电路
2. 调试直流工作点
将RW2 调至最小、Rw1 调至最大后接上电源，思考这是为什么？
调整RW1使A点电位为 $E_C/2$.



实验七 互补对称式功率放大器

三. 实验内容

3. 测试电路交流性能

输入交流信号： $V_S = 200\text{mV}$ ， $f = 1\text{kHz}$ ，观察输出情况。

调整RW2、RW1及输入信号幅度，使交越失真刚好消失，A点电位保持在 $E_C/2$ ，且电路达到最大不失真输出。

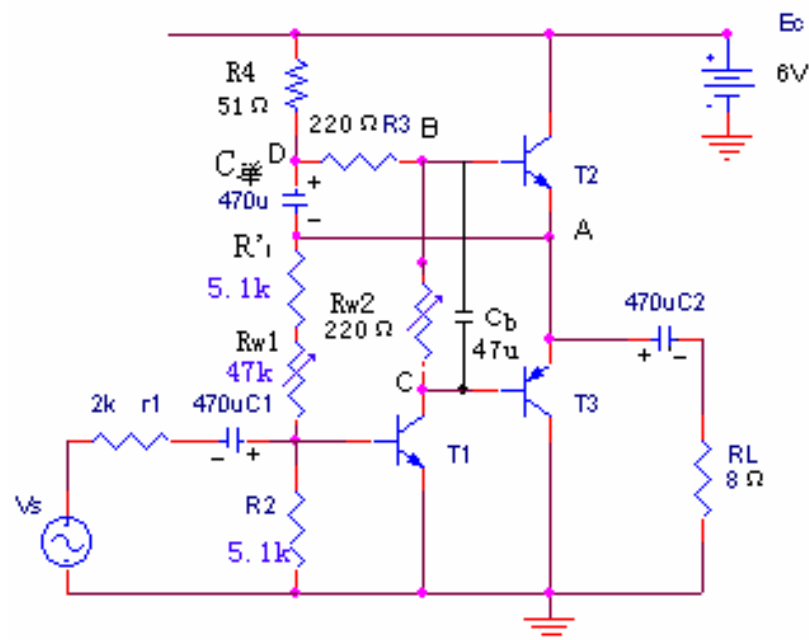
- (1) 记录输出波形、最大输出动态范围、静态及动态电源供给电流、计算电源静态及动态输出功率、功率放大器输出功率及效率。
- (2) 减小输入信号至良好线性输出，测量20Hz到20kHz的幅频特性曲线，检查带宽是否满足要求。
- (3) 测量信号源输出幅度、驱动级输入幅度、输出级输出幅度，计算放大倍数及输入阻抗。测量输出阻抗。

实验七 互补对称式功率放大器

三. 实验内容

4. 将电路如实图7.10所示接成自举电路。组成自举电路的元件参数如图中所示。

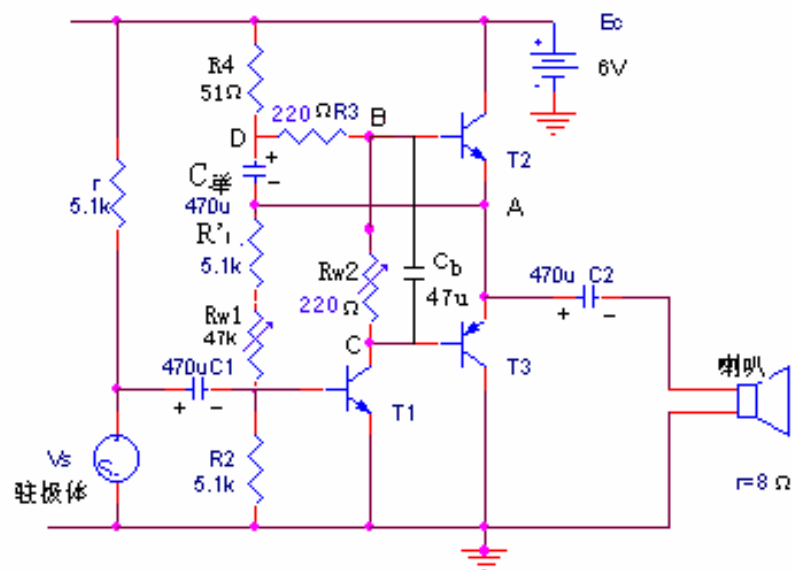
- (1) 如2节调试直流工作点。
- (2) 重复3节测试。
- (3) 重复3节选做题。
- (4) 用示波器两路通道同时观察D点及A点的电位及波形情况并分析之。



实验七 互补对称式功率放大器

三. 实验内容

5. 如实图7.12在输入端接入驻极体，输出端接入喇叭，由驻极体输入声音信号，观察输出波形及音响情况。



实验七 互补对称式功率放大器

四. 实验报告

1. 说明互补式推挽功率放大器设计要点。
2. 分析实图7.6电路互补功放和实图7.10电路自举功放的输出信号和功率。说明改善线性和提高动态范围的基本方法和设计思想。
3. 分析自举电路的优点及对输入阻抗和电压放大倍数的影响。（选做）
4. 试说明提高此类功放性能主要有哪几个指标，应从哪些方面考虑。

实验七 互补对称式功率放大器

【思考题】

1. 如何评价功率放大器的性能？
2. 输出信号的线性如何测量？
3. 说明 C_b 的作用？
4. 如何得到最大功率输出？
5. 分析效率达不到理想值的原因，有什么办法提高效率？