

2023 年信息与通信学院第十二届 “橙色梦想” 电子设计大赛题目 D 题 集成音频功率放大器

一、设计任务

设计并制作一个集成音频功率放大器，将输入信号进行功率放大。

二、设计要求

1. 基础部分

- (1) 学会用可调直流电源给板子上电($\pm 15V$)。
- (2) 在等效阻抗为 8Ω 的负载上，最大不失真输出功率最低为 10W。
- (3) 放大电路能实现放大功能，放大波形无明显失真。

2. 发挥部分

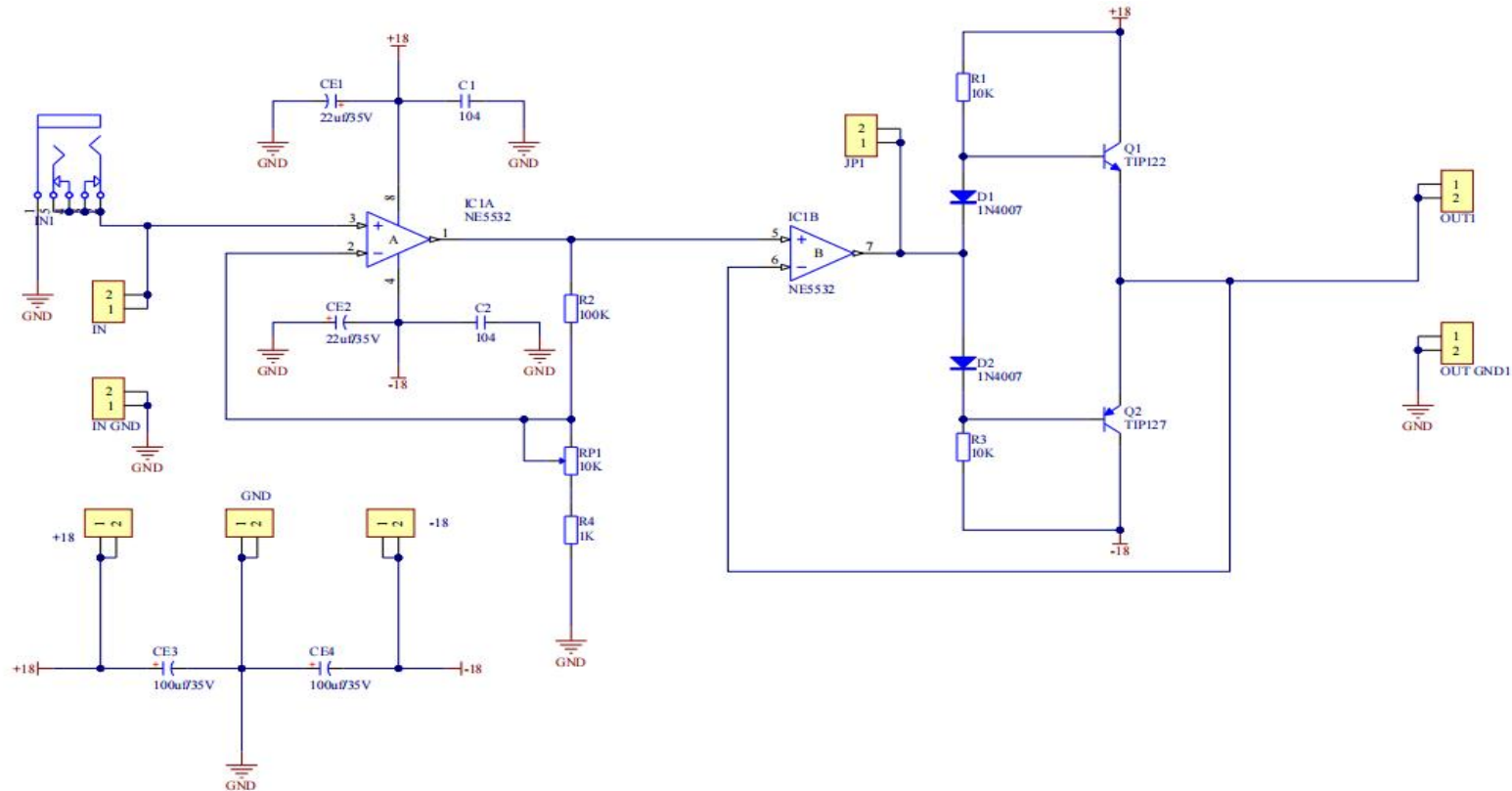
- (1) 制作音调调节电路板，在基础部分的功能上能够调节高低音，在不同频率下增益不同。
- (2) 在音源输入点焊接音频接口，能够使用 3.5mm 音频线输入音乐信号，在末级输出点能够接上阻抗为 8Ω 的喇叭进行播放音乐。
- (3) 调节音调板上高低音旋钮时要求能够明显听出低音、高音变化。

三、设计说明

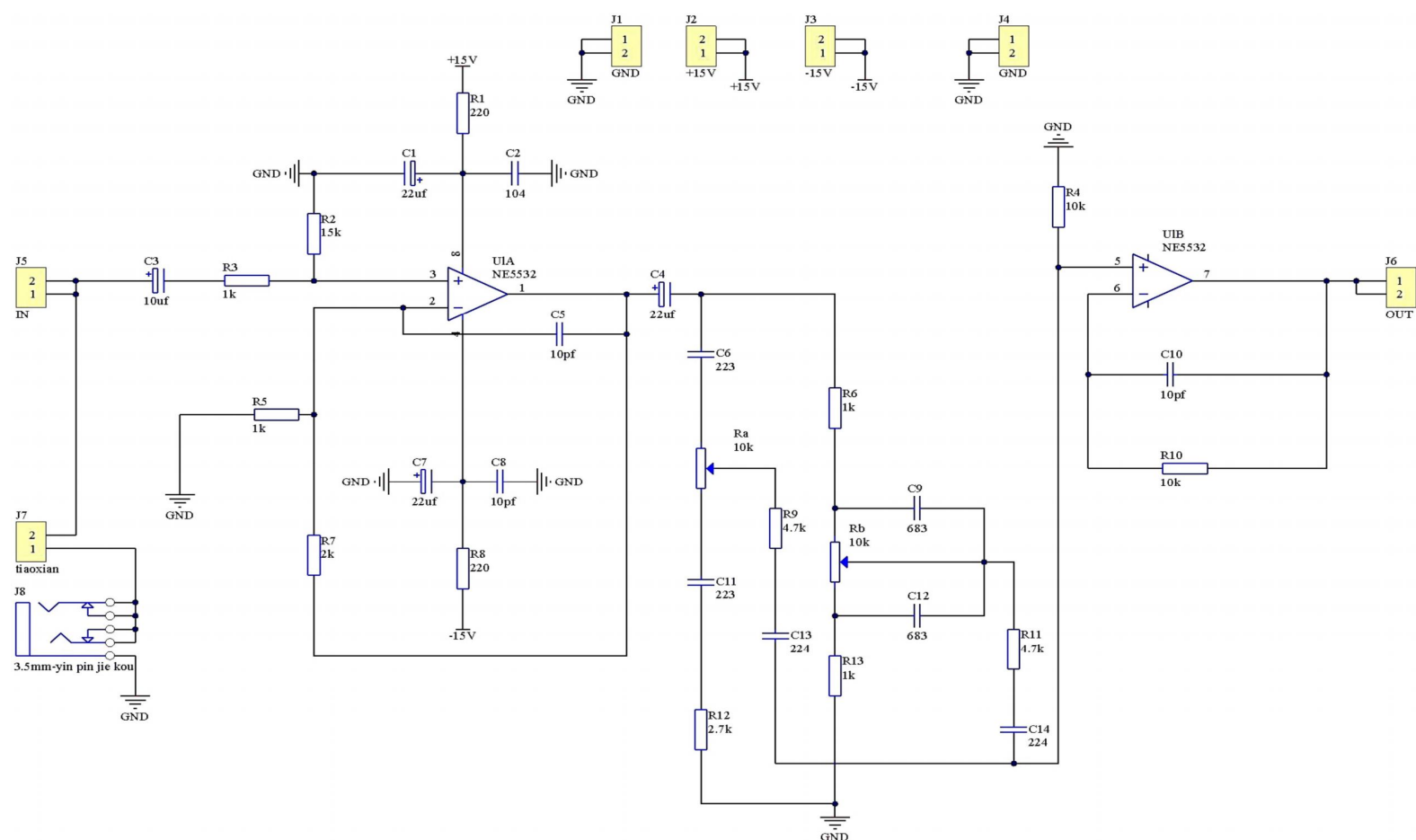
1. 电路板布局布线合理规范，在各输入输出点多引出排针便于测试。
2. TIP122、TIP127 功率三极管发热量较大，一定要加上散热片，画图时应给散热片预留一定摆放位置。
3. PCB 中电位器的封装应与所购买电位器的封装一致。
4. 注意 1N4007 二极管的正负极。

四、参考原理图

1. 基于 NE5532 集成功率放大原理图：



2. 基于 NE5532P 音调调节原理图:



信息与通信学院科技协会
2023 年 9 月