

2015 年东南大学大学生电子设计竞赛题

B 题：低功率放大器

一、任务

设计并制作低功率放大器。功率放大器的末级为分立元件组成，不得使用集成功率模块。低功率放大器的供电电压在 $\pm 12\text{V}$ 内，负载为 8Ω 电阻。

二、要求

1. 基本要求

放大器的正弦信号输入电压为 $V_{PP} \leq 50\text{mV}$ ，负载为 8Ω 电阻。放大器应满足：

- (1) 输出功率 $P_o \geq 5\text{W}$ ，输出波形没有明显失真；
- (2) 放大器的通频带为： $50\text{Hz} \sim 10000\text{Hz}$ ；
- (3) 在不失真的前提下，测量功率放大器的最大效率（不含控制系统，控制系统单独供电）以及此时的输出功率（电路中应预留相应的测试端子）；
- (4) 放大器的噪声输出电压 $\leq 10\text{mV}$ （在电压放大倍数为 10，输入端对地交流短路时测量）。

2. 发挥部分

- (1) 放大器的电压增益连续可调（手动或步进）或可预置；
- (2) 能够测量并显示功率放大器的输出功率(正弦信号输入时)、直流电源的供给功率和整机效率，测量精度优于 5%
- (3) 自由发挥

三、评分标准

	项 目	得 分
基本要求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论计算与分析，电路图，测试方法与数据，结果分析（2千字左右）	20
	实际制作完成情况	80
发挥部分	完成第一项	20
	完成第二项	20
	自由发挥	10

四、说明

各参赛队根据题目要求自我设计测试表格，由验收专家检查测试。