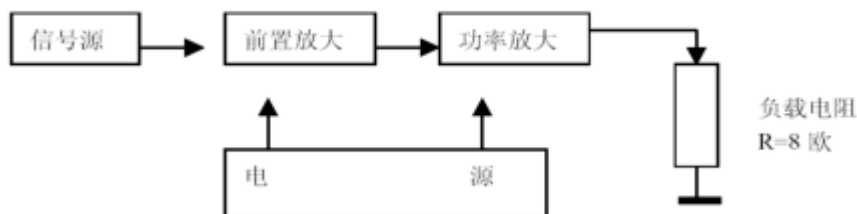


A 题 实用音频放大器

一、任务

设计并制作低频功率放大器。其原理示意图如下：



二、要求

1. 基本要求

(1) 在放大通道的正弦信号输入电压幅度为 $(5\sim 700)$ mV_{pp}，采用双电源供电，不大于 ± 20 V；等效负载电阻 R_L 为 8Ω 下，放大器应满足：（功率放大部分单独供电）

- ① 最大不失真输出功率 $P_{OR} \geq 15$ W；（失真度小于 5%）
- ② 带宽 $BW \geq (40\sim 20000)$ Hz；（功放部分）
- ③ 在 P_{OR} 下的效率 $\geq 50\%$ ；
- ④ 在前置放大级输入端交流短接到地时， $R_L=8\Omega$ 上的交流声 $V_{PP} \leq 400$ mV。
- ⑤ 前置放大器具有低音、中音、高音调节功能。
- ⑥ 具有音量调节功能。

2. 发挥部分

- ① 制作数字音量控制电路，用两只轻触开关分别实现音量的加减，控制等级不小于 8 级。
- ② 制作四路音源选择电路，用轻触开关（单只或四只）实现音源转换。
- ③ 功能显示：音源选择显示，音量等级显示。
- ④ 自制放大器所需的电源（电源变压器可购成品）。
- ⑤ 其它。

补充说明：

所做题目可采用 TI 公司提供的 MSP - EXP430G2 开发板，开发板上核心芯片型号为 MSP430G2553。若需要该开发板，请到科协副主席处登记并领取，领取后在作品中则必需采用该开发板。

2014/3/16
Version 2.1
桂电二院科协