

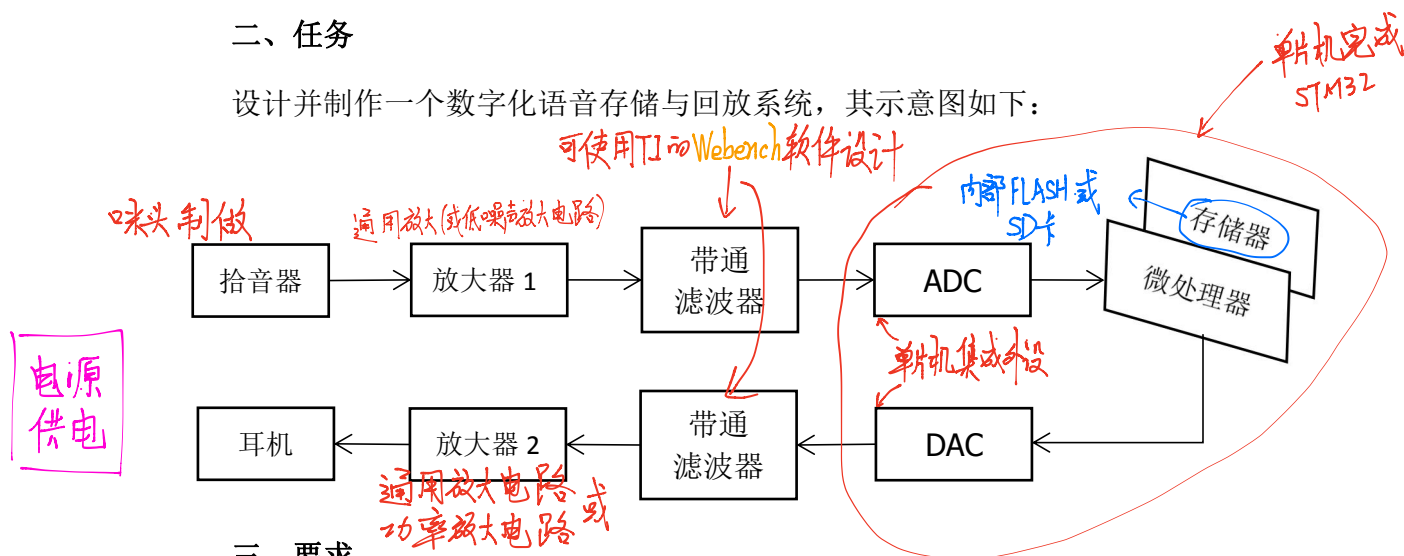
E 题数字化语音存储与回放系统(1999)

一、题目

数字化语音存储与回放系统

二、任务

设计并制作一个数字化语音存储与回放系统，其示意图如下：



三、要求

1. 基本要求

- $20 \lg A_v = 46 \text{ dB}$
 $A_v = 200$
- (1) 放大器 1 的增益为 46dB，放大器 2 的增益为 40dB，增益均可调；

- (2) 带通滤波器：通带为 300Hz~3.4kHz；
- (3) ADC：采样频率 $f_s = 8 \text{ kHz}$ ，字长=8 位；
- (4) 语音存储时间 ≥ 10 秒；
- (5) DAC：变换频率 $f_c = 8 \text{ kHz}$ ，字长=8 位；
- (6) 回放语音质量良好。

2. 发挥部分

在保证语音质量的前提下：

- 类似自动增益控制 AGC
- (1) 减少系统噪声电平，增加自动音量控制功能；
- (2) 语音存储时间增加至 20 秒以上；存储空间容量提升
- (3) 提高存储器的利用率（在原有存储容量不变的前提下，提高语音存储时间）；音频信号的编解码，如 mp3 格式
- (4) 其它（例如： $\frac{\pi f / f_s}{\sin(\pi f / f_s)}$ 校正等）。

四、评分意见

	项 目	满分
基 本 要 求	设计与总结报告：方案设计与论证，理论分析与计算，电路图，测试方法与数据，对测试结果的分析	50
	实际制作完成情况	50
发 挥 部 分	完成第一项	15
	完成第二项	5
	完成第三项	15
	完成第四项	15

五、说明

不能使用单片语音专用芯片实现本系统。