

项目汇报

之

双麦克风背景降噪电路设计

赖健晶 020242010022

黄志海 020242010018

赖奕如 020242010023

主要内容

1 背景介绍

2 电路设计

3 实验结果

4 音频效果

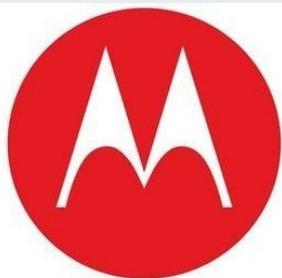
1 背景 2 电路 3 实验 4 音频效果



当我们在通话的时候，因为周围有噪声，致使通话另一端无法听清你讲的是什
么，导致通话质量下降。

1 背景介绍

2 电路 3 实验 4 音频效果



MOTOROLA

摩托罗拉独家专利“丽音技术”

“丽音技术”实际上就是主动降噪技术，是摩托罗拉公司独有的专利技术，它内置了众多的环境音，在通话时可以根据用户所处环境，自动分辨出噪音，并对其进行反向消除，这样就有效的清除掉了背景噪音，大大提高通话的质量。



苹果采用Audience公司提供EarSmart系列降噪芯片

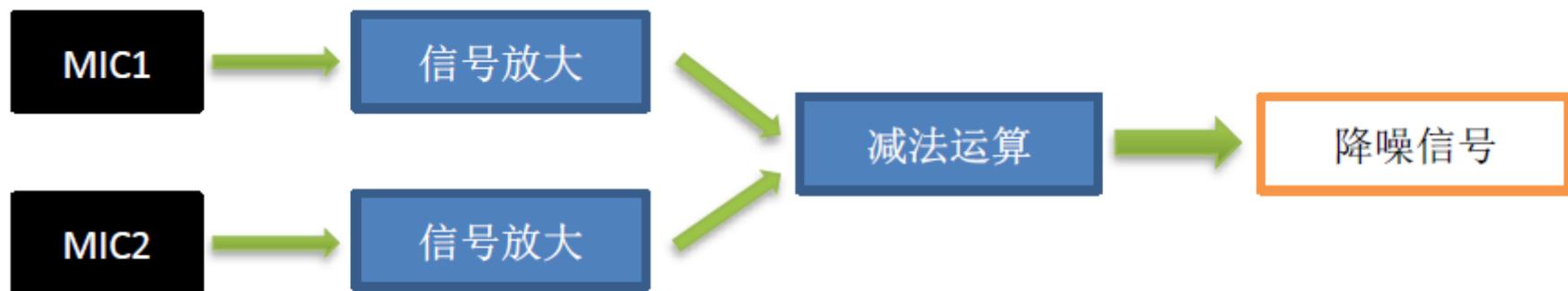
Audience公司独家的EarSmart语音处理技术根据人类的听觉系统原理，仿真人耳的听觉方式，透过双麦克风判定声音的方向以及透过到达时间进行降噪演算，在嘈杂的环境中，将不同的音源区分开来，将环境噪音过滤，将需传递的通话声保留，从而提供清晰的通话质量，提升语音识别的正确率。

1 背景介绍

2 电路 3 实验 4 音频效果

人在通话时，MIC1置于手机底部贴近嘴边，MIC2放置于手机后顶部。MIC1由于靠近嘴边，所以MIC1采集的是语音及背景噪声。而MIC2由于距离口稍远，所以语音较MIC1衰减比较严重，根据普遍的人呢握手机的习惯及MIC1/2的位置，将MIC2收集的信号近似为背景噪声。且MIC2中语音信号较MIC1中的很小，将MIC1减去MIC2信号时，对语音信号的影响较小。

对于背景噪声主要是来自四周的人说话的声音，两个MIC的水平距离差是比较小的，人声音的基音为几百赫兹，也就是带入的相位差不会很大，这对降噪效果很重要。



MIC1=语音+背景噪声

MIC2≈背景噪声

1 背景介绍

2 电路 3 实验 4 音频效果

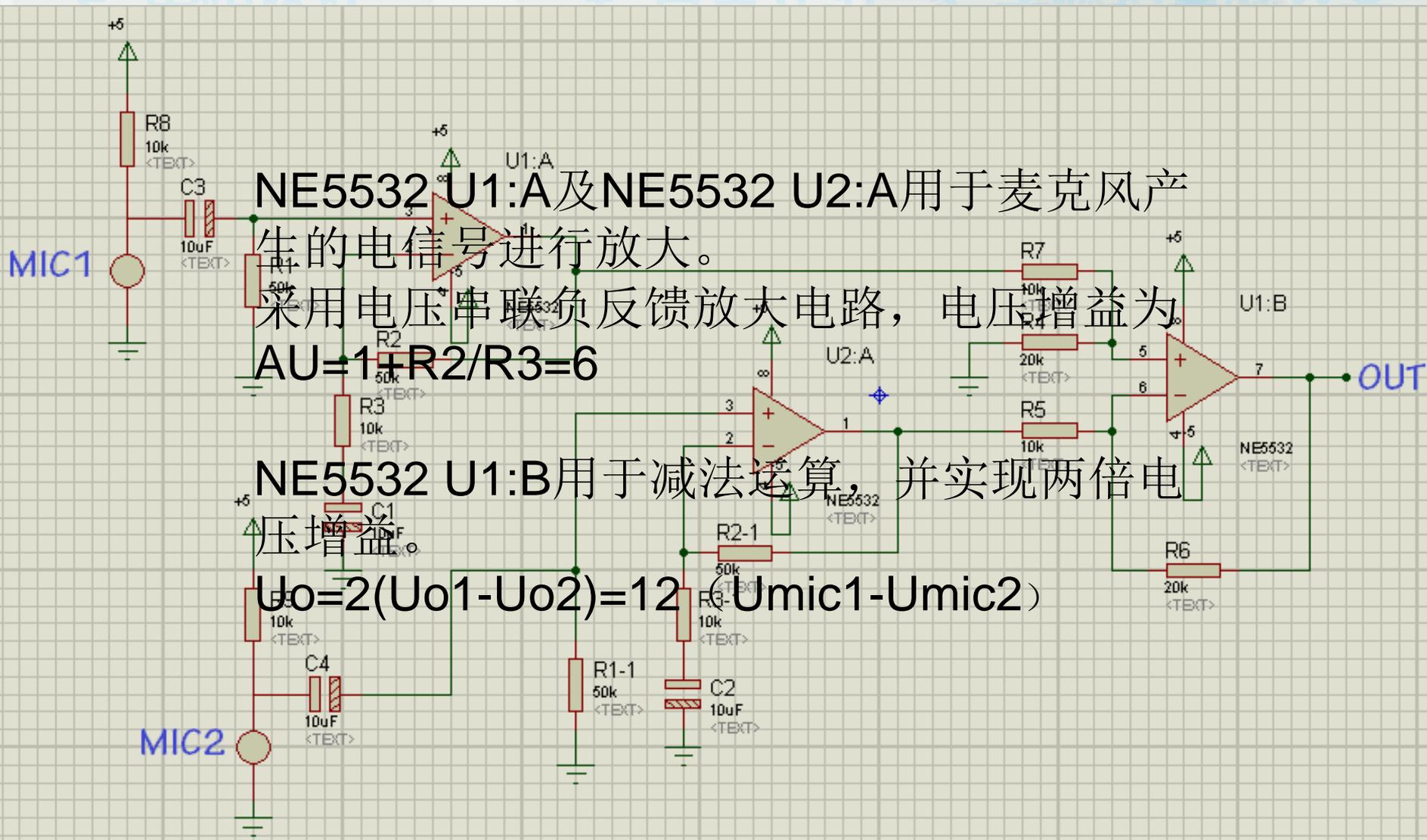
我们采用了Proteus进行仿真实验。

采用NE5532 Low Noise, High Speed, Audio Operational Amplifier集成运放电路，有效控制放大过程中噪声产生。

2 电路设计

1 背景介绍

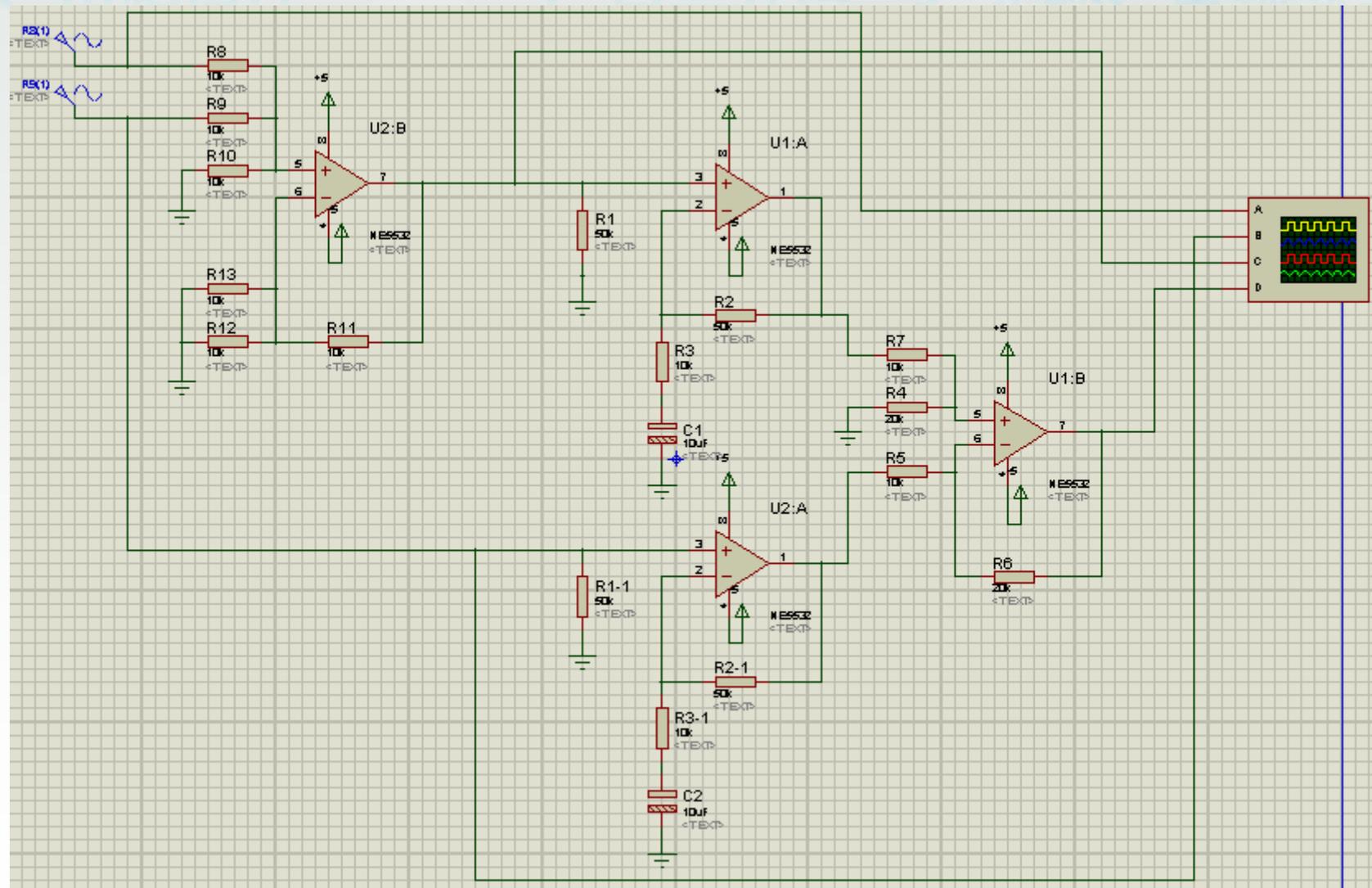
3 实验4 音频效果



2 电路设计

1 背景介绍

3 实验 4 音频效果



2 电路设计

1 背景介绍

3 实验 4 音频效果

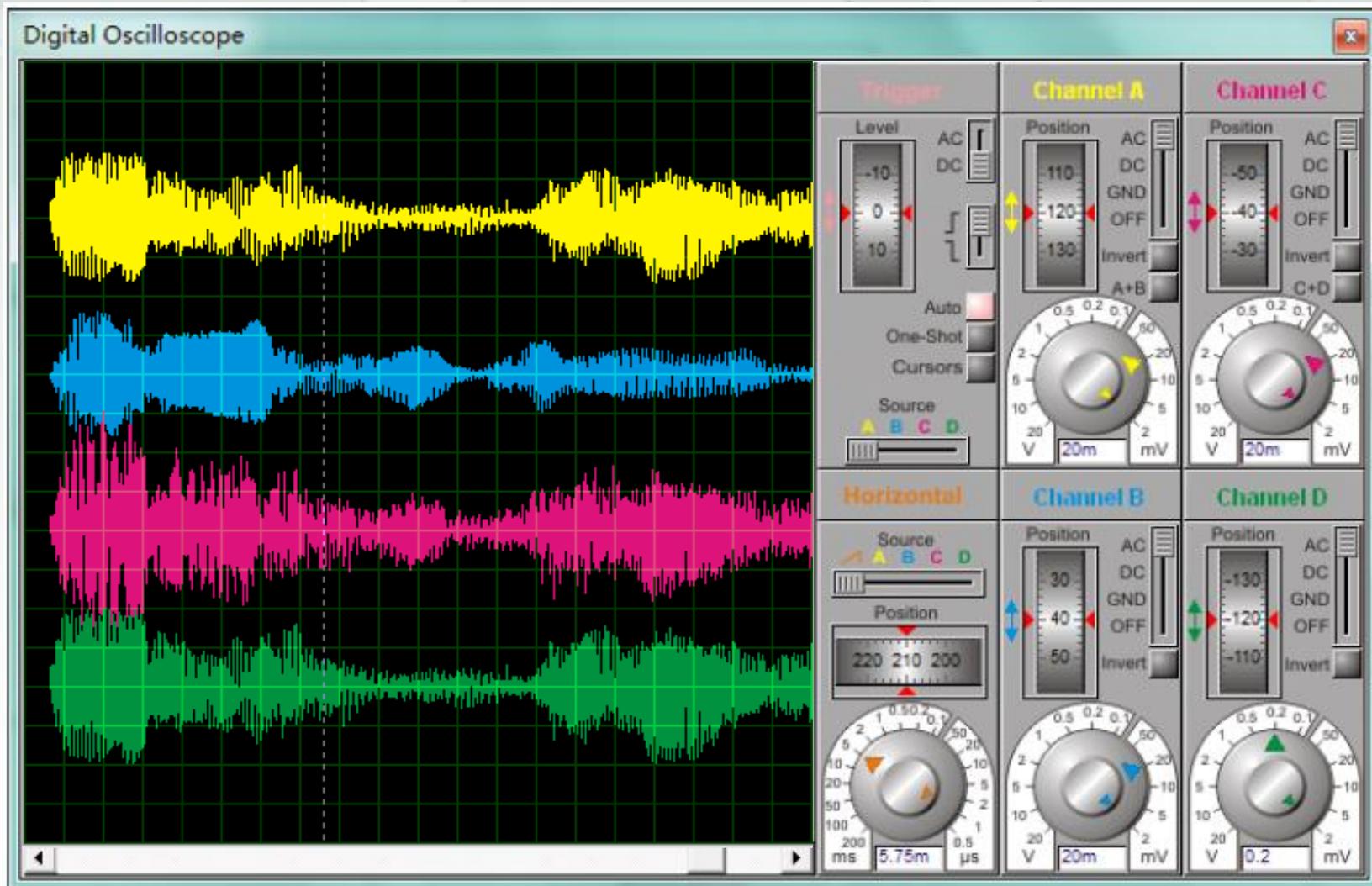


图 4

语音信号

背景噪声 (MIC2)

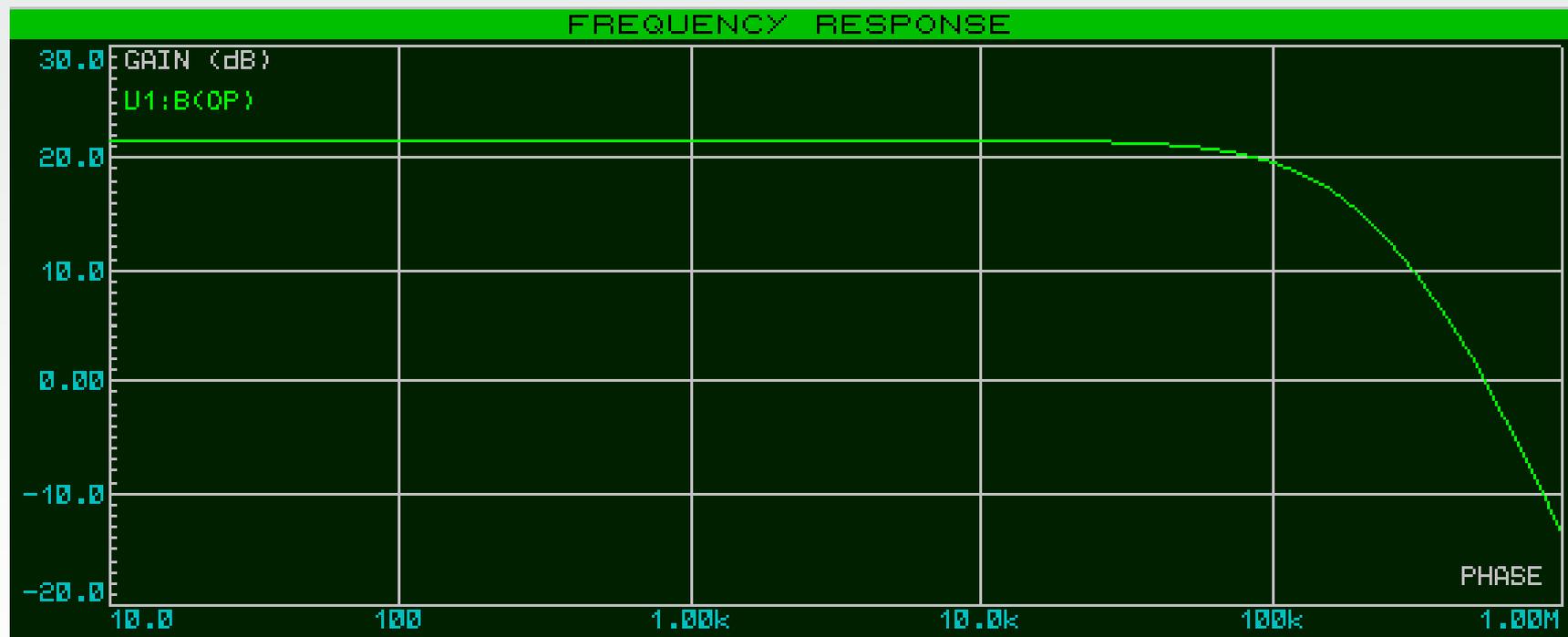
MIC1 (语音+噪声)

OUT (输出信号)

3 实验结果

1 背景 2 电路设计

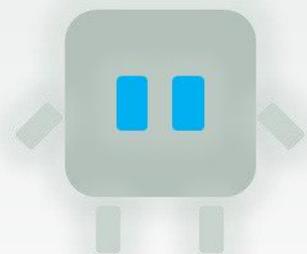
4 音频效果



3 实验结果

1 背景 2 电路设计

4 音频效果



分工及感想

idea

how

do

why



The End