

作业1. 声音信号处理（基础）



作业目的:

- 掌握生成、发送以及采样特定的声音信号的方法
- 理解信号的频率、振幅、相位等基本特征
- 了解一下各平台产生、收集信号的基本方式
- 整个作业体系是以声音信号来模拟无线信号，完成无线传输和无线感知中的关键技术。

1. 生成声波信号



- 使用任意编程语言，实现一个可以生成符合条件的声波信号的函数：
 - 生成的声波信号可以根据函数参数改变采样率、持续时间、频率和初始相位；
 - 将生成的声波信号可以存储成WAV格式的音频文件

$$y(t) = A \sin(2\pi f t + \varphi)$$

Amplitude

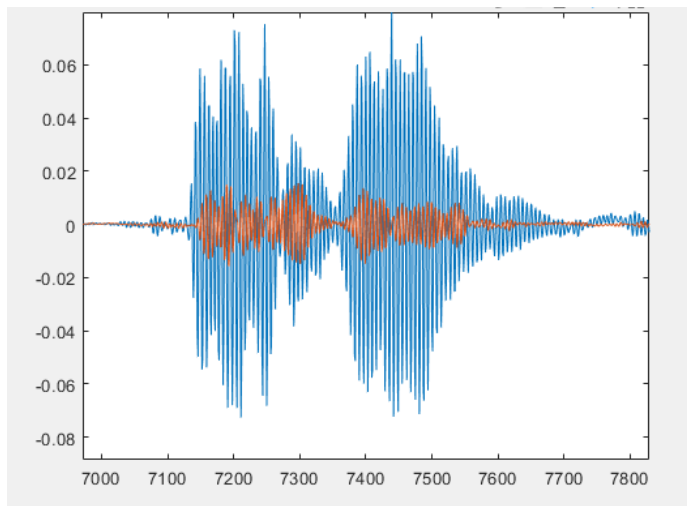
Frequency

Phase

2. 读取并处理声波信号



- **使用任意编程语言，实现一个可读取音频文件的函数：**
 - 要求可以读入手机录制的音频文件
 - 使用MATLAB绘图函数（或其他编程语言绘图库）绘制指定声道声波信号的波形图



3. Android收发声波信号



- **使用Android Studio编写应用程序，生成、发送并接收声波信号**
 - 声波发送应用可播放本地音频文件，或根据用户输入生成并播放指定频率的音频
 - 声波接收应用可根据用户指定的采样频率，将收到的声波存储为指定格式文件（WAV）

Q&A



• Q: 编程语言有没有限制?

A: 没有

• Q: 有没有资料可以参考?

• A: 课堂阅读材料提供了详细的参考资料, 见二维码。

• Q: 作业字数影响分数么?

• A: 不影响, 不要写太多字, 表达清楚即可。

• Q: 不会Android怎么办?

A: 我们提供了丰富的参考材料, step-by-step的详细步骤, 见二维码

Q: 没有Android手机怎么办?

A: 这次作业仿真就可以搞定了

