

作业 4. 物联网设备间通信实现

作业目标

1. 了解物联网无线通信的基本流程和原理
2. 掌握常用的无线信号调制、解调方法（如振幅调制（ASK）、频率调制（FSK）、相位调制（PSK）等）
3. 使用声音信号模拟无线调制、解调，实现设备间通信

作业要求

1. 基于任意一种基于声波的无线数据传输方法（之前作业里面的方法就可以），实现在两个设备（PC 或手机任意组合均可）之间传输数据的需求。参考流程如下：
 - a) 支持用户数据输入数据（界面美观性无要求）。
 - b) 应用根据输入产生声音文件（如 wav 文件），类似无线信号调制过程。
 - c) 播放声音文件，类似无线信号发送过程。
 - d) 接收声音文件，进行保存（如 wav 文件），类似无线信号采样接收过程。
 - e) 对接收到信号进行解码，展示解码数据，类似无线信号解调。
2. 测量该传输受距离影响情况：调整发送端（扬声器）与接收端（麦克风）之间的距离（20cm 40cm 60cm 80cm 100cm），测量不同距离下的最大传输速率、丢包率和比特错误率。

注：不限制编程语言；界面美观程度无要求；以上功能可以分模块实现，无需整合到一个应用程序中。

提交材料

1. 实验报告

- a) 相关实验内容的说明文件。注：实验报告须简明扼要、格式规范、内容详实，能反映实验过程和最终应用性能，实验报告字数本身不作为评分标准。

2. 实现代码和 README 说明文件

- a) README 文件中注明程序的运行方法，及如何重现相关实验结果
- b) 代码请添加合理注释

参考材料

物联网导论课程课件，已在网络学堂上公布。

物联网导论阅读材料：<https://iot-book.github.io/>