

## 实验一 自动识别技术——语音识别系统的设计与实现（4）

### 1. 简单的短语识别

通过上节课的实验，总结一下，神经网络的应用步骤大致分为三步：

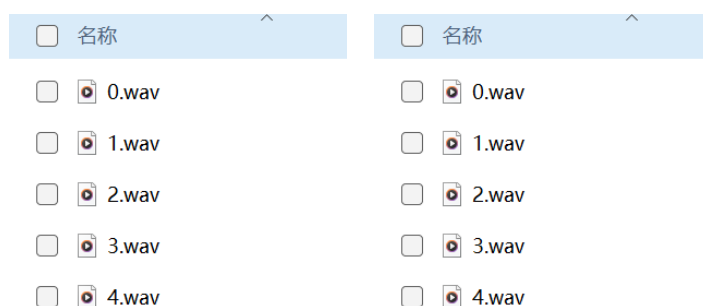
- (1) 设置学习模型
- (2) 创建训练数据并进行训练
- (3) 预测（或识别）

前面实验我们学会了语谱图的生成，如果将语谱图看作一张图片，就相当于把语音识别的问题变成图片分类的问题。我们可以训练一个模型，用来识别语音。

### 2. 实验内容及要求

- 1) 实验内容：编写程序，利用 `MLPClassifier` 算法识别用户说的是“早上好”还是“下午好”。具体步骤如下：

- (1) 创建训练数据集：利用 `pyaudio` 和 `wave` 模块编写程序生成训练数据，生成 10 个包含“早上好”短语的音频文件，存放在 `morning` 文件夹；同样，生成 10 个包含“下午好”短语的音频文件，存放在 `afternoon` 文件夹中。



morning 文件夹和 afternoon 文件夹里内容

- (2) 搭建神经网络完成模型训练
  - ① 利用 `for` 循环读取 `morning` 文件夹内的“早上好”的音频数据文件，提取 MFCC 特征，0 对应“早上好”
  - ② `for` 循环读取 `afternoon` 文件夹内的“下午好”的音频数据文件，提取 MFCC 特征，1 对应“下午好”
  - ③ 搭建 `MLPClassifier` 模型完成模型的训练
  - ④ 训练完后，用 `while` 循环模拟输入交互，当用户输入 `r` 时开始录音并进行识别，输出识别结果及识别结果的准确率。

#### 2) 上传要求

- (1) 运行效果图

(2) 源程序文件