

人工智能之机器学习

音乐文件分类

上海育创网络科技有限公司

主讲人：刘老师(GerryLiu)

课程要求

- 课上课下 “九字” 真言
 - 认真听，**善摘录，勤思考**
 - **多温故，乐实践**，再发散
- 四不原则
 - **不懒散惰性，不迟到早退**
 - **不请假旷课，不拖延作业**
- 一点注意事项
 - 违反 “四不原则”，不推荐就业

课程内容

- 垃圾邮件过滤
- 音乐系统文件分类
- 金融反欺诈项目

音乐系统文件分类概述

- 在很多音乐网站上都存在着音乐推荐这种功能，音乐文件的推荐列表可以使用专门的推荐算法来产生，也可以使用音乐本身的标签来进行推荐；一般常规的音乐所属标签标注是由工作人员进行的，所以在这个过程中，就会存在音乐标签和音乐类型不匹配的情况，也就有可能最终导致推荐的效果不好的问题存在。所以说保证音乐标签的准确性是一个保证。

心情

伤感 **热**

激情

安静

舒服 **热**

甜蜜

励志

寂寞

想念

浪漫

怀念

喜悦

深情

美好

怀旧

轻松

相关推荐

换一换>>



筷子兄弟



G.E.M. 邓紫棋



TFBOYS



华晨宇



王菲



凤凰传奇



李易峰



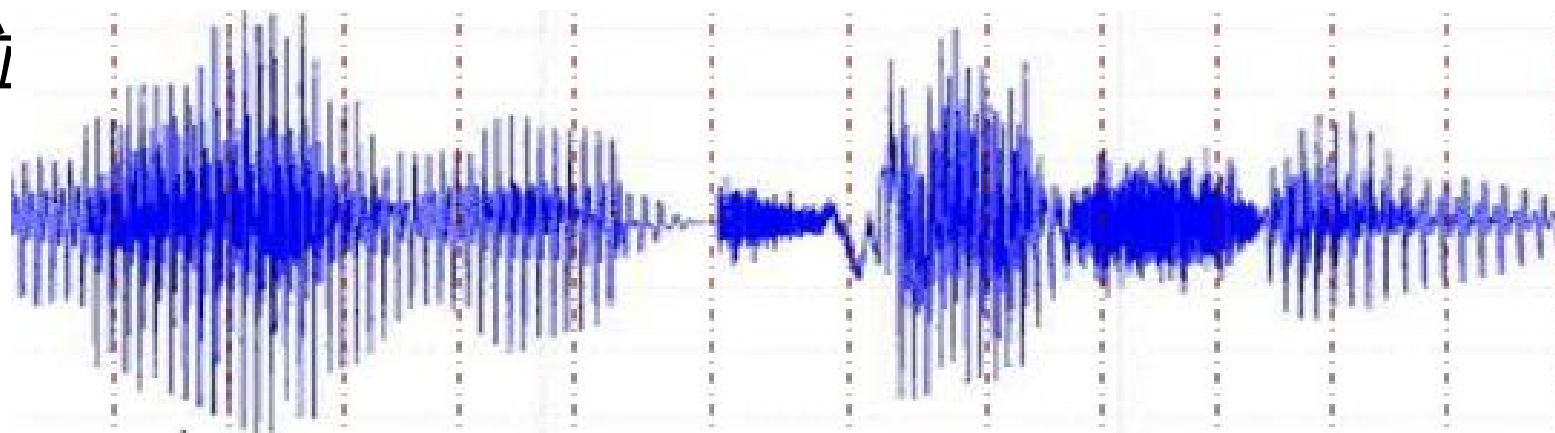
许嵩



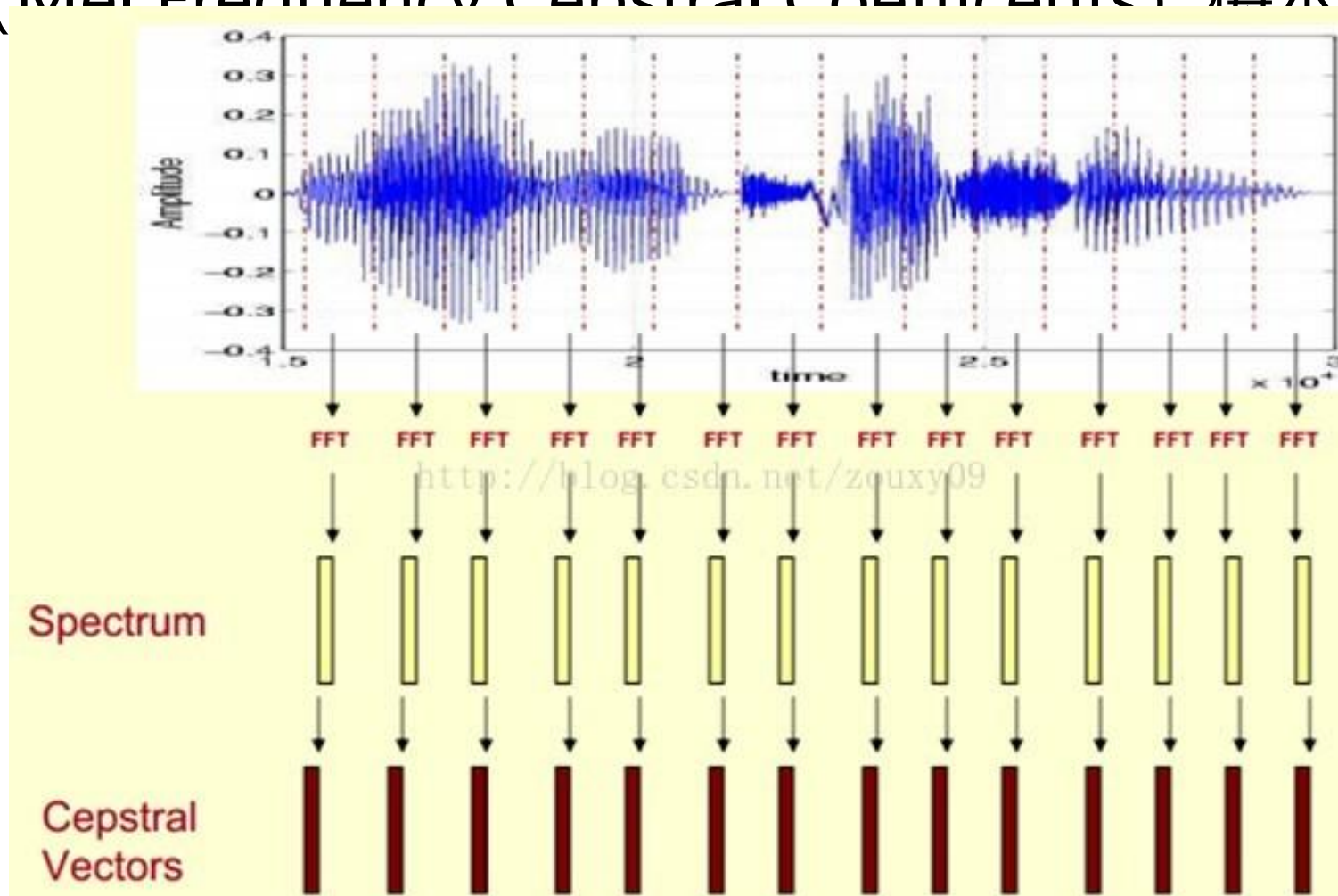
张杰

音乐标签

- 音乐的标签主要体现的是音乐的类型。
- 可以根据音乐的声音特性进行音乐类型的判断，从而可以得到音乐的标签值。
- 所以说我们只要提取出音乐的声音特性，也就可以利用算法进行标签值的预测啦



- MFCC (Mel Frequency Censtral Coefficents) 梅尔频率倒谱
系数



WAV格式音乐文件数据处理

- 使用scipy库中的方法进行wav格式音乐文件的读取， 然后使用python_speech_features中的MFCC相关方法对语音数据进行特

```
~ . . . ~ . . . ~  
C:\Users\ibf>pip install python_speech_features  
Collecting python_speech_features  
  Downloading python_speech_features-0.6.tar.gz  
Building wheels for collected packages: python-speech-features  
  Running setup.py bdist_wheel for python-speech-features ... done  
  Stored in directory: C:\Users\ibf\AppData\Local\pip\Cache\wheels\5f\42\b4\d2a1e5bc6c3303b7d98ef88180524ff0fcb6d9fc3f9f66a543  
Successfully built python-speech-features  
Installing collected packages: python-speech-features  
Successfully installed python-speech-features-0.6
```

MP3格式音乐文件数据处理

- 因为MP3或者其它非MAV格式的文件没法通过scipy库进行读取操作，所以首先需要将非MAV格式的语音文件数据转换为WAV格式文件，然后再进行操作；一般可以通过pydub库中的AudioSegment进行操作。(需要按照ffmpeg服务或者libav服务)

- 参考网站:

- <https://github.com/jiaaro/pydub>

- <http://pydub.com/>

- `http:C:\Users\ibf>pip install pydub`

own

- 下载地址

```
Collecting pydub
```

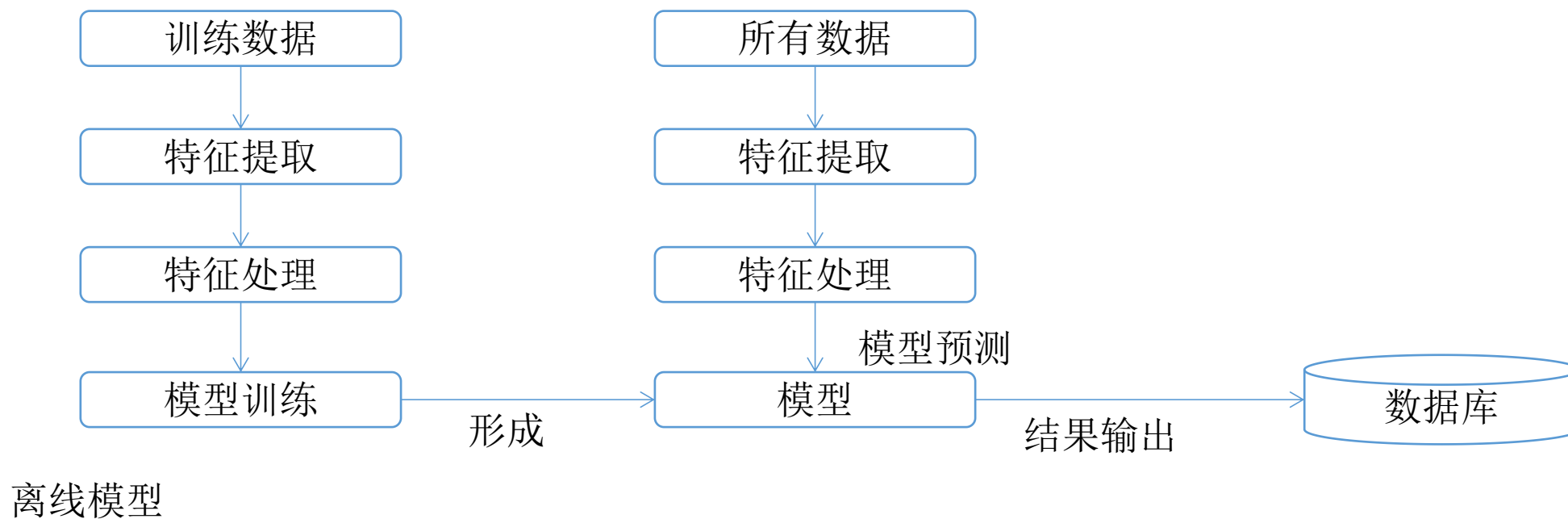
```
Downloading pydub-0.20.0-py2.py3-none-any.whl
```

```
Installing collected packages: pydub
```

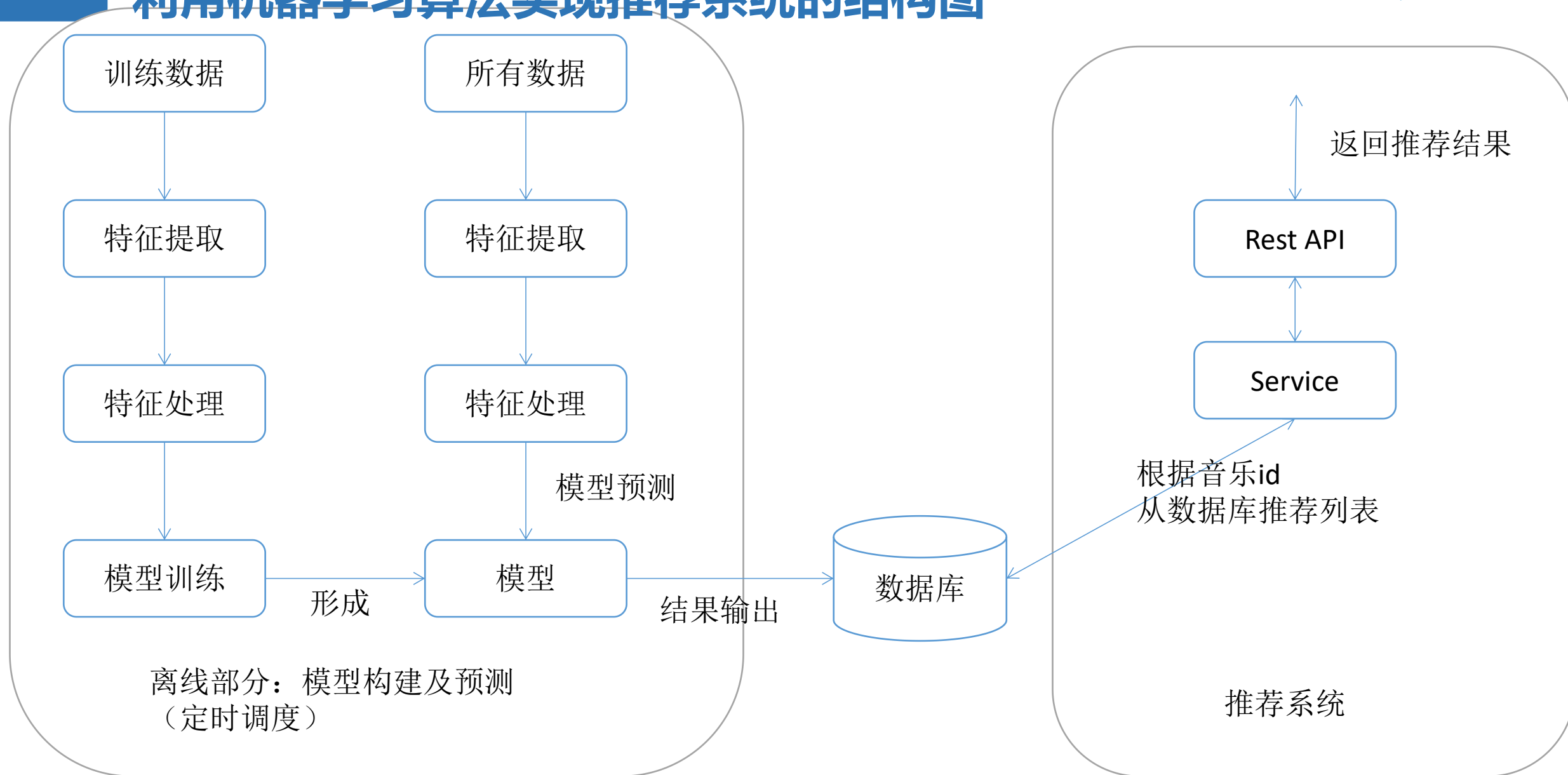
```
Successfully installed pydub-0.20.0
```


MFCC+SVM模型效果

- 经过多次训练，在训练上可以达到90%以上的准确率，在测试集上至少可以达到60%以上的准确率
- 备注：可以考虑增加MFCC获取得到的特征属性以及增加测试集数据量。



利用机器学习算法实现推荐系统的结构图



利用机器学习算法实现推荐系统的原理

- 提取特征属性，比如：歌名、专辑名、作者、发行时间、流派/类别等字段属性作为初始的特征值
- 进行特征工程，将原始特征属性转换成为向量
- 使用kmeans进行聚类模型构建并进行优化
- 使用模型对所有的音乐数据进行预测，并将预测结果(音乐id，所属族id)保存到数据库表中
- 对数据库中的预测结果数据按照族id进行聚合，并将聚合结果写到数据库的另外一张表中
- 推荐系统直接根据音乐id从数据库中获取最相似的其它音乐id作为推荐结果。

作业

- 基于所讲的内容，使用kmeans聚类算法(只需要考虑三个指标：音乐的类别、音乐的时长、音乐的作者)完成推荐结果的预测，并将结果输出到数据库中

