

# 声纹识别系统的需求建模

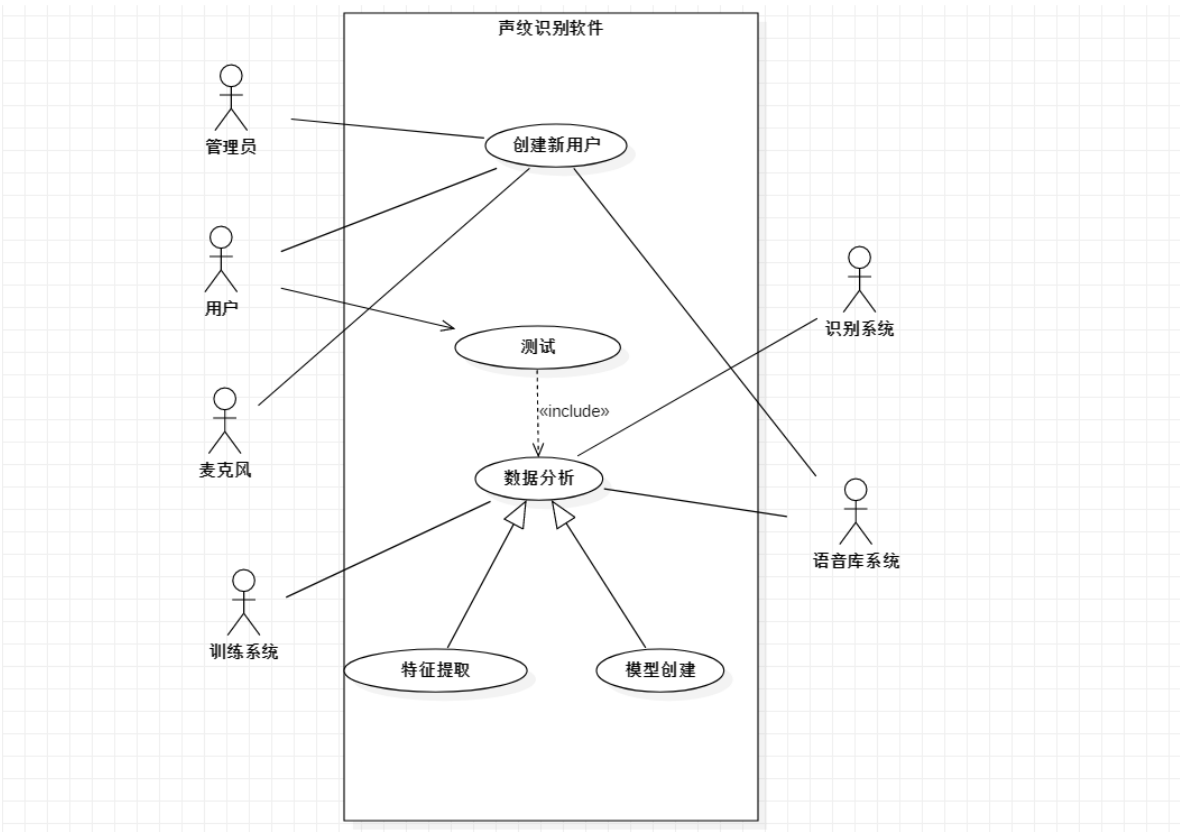
## 项目背景介绍

在国内，研发声纹识别技术的有科大讯飞、厦门天聪、北京正鹰等多家公司，其中，科大讯飞研自主研发了声纹识别系统----InterVeri（iFlytek Speaker Verifier）；厦门天聪发布的结合 i-vector 技术的声纹识别引擎，已经被用于公安司法部门；北京正鹰也研究出了一系列有关声纹识别的产品，有声纹语音控、声纹锁屏控等产品

认证方式	安全等级	手机采集	是否接触	认证成本	隐私相关性
掌型验证	高	不可	是	高	高
指纹识别	较高	部分	是	低	高
人脸识别	较高	部分	否	中	高
虹膜识别	高	部分	否	高	高
声纹识别	高	可以	否	低	低

声纹识别具有良好的**准确性与经济性**，我们打算建立一个声纹识别系统，计划运用到门禁等场景。

## 软件用例模型



## 每个用例的事件流描述

用例名称：创建新用户

**参与者：**用户、管理员、麦克风、语音库系统

**前置条件：**管理员开启系统权限，麦克风准备进行语音录入

**主事件流：**

1. 填入用户个人信息
2. 录入语音。
3. 训练系统对语音进行处理。
4. 将训练模型存入语音库系统。

**辅事件流：**

1. 管理员选择开启创建权限，则进入主事件流中步骤1
2. 如果录入个人信息失败，则进入主事件流中步骤1；如果录入成功，则进入主事件流中步骤2
3. 如果录入语音失败，则进入主事件流中步骤2；如果录入成功，则进入主事件流中步骤3
4. 如果训练结果和个人信息匹配错误，则进入主事件流中步骤1；如果匹配成功，则进入主事件流中步骤4

**用例名称：**测试

**参与者：**用户

**前置条件：**麦克风已录入语音

**主事件流：**

1. 用户检测语音完整性和时长
2. 训练系统对新录入语音进行处理

**辅事件流：**

1. 如果语音完整性不足则重新录入；如果录入完整性无误，则进入主事件流中步骤2

**用例名称：**数据分析

**参与者：**训练系统、语音库系统、识别系统

**前置条件：**新录入语音已被处理

**主事件流：**

1. 训练系统进行分量的分析
2. 识别系统将被处理的新录入语音放入语音库系统进行搜索匹配
3. 认证完成，选择退出

**辅事件流：**

1. 如果份量分析无误，则进入主事件流中步骤2；反之，则进入主事件流中步骤1
2. 如果匹配成功，则返回正确并进入主事件流中步骤3；反之，返回错误并则进入主事件流中步骤3

**后置条件：**用户通过验证后，可对该设备进行操作；如果未通过，则回到验证界面。

**用例名称：**特征提取

**参与者：**训练系统

**前置条件：**训练系统对新录入语音进行特征提取前，麦克风已录入语音

**主事件流：**

1. 特征提取算法确定各分量和信号谐波

辅事件流:

无

后置条件:

特征提取结构递交给数据分析

用例名称: 模型创建

参与者: 训练系统

前置条件: 麦克风已录入语音, 特征值已提取, 且处于在创建新用户状态下

主事件流:

- 1. 模型创建算法对谐波等进行处理变换。

辅事件流:

无

后置条件:

创建模型后将数据递交回数据分析

每个用例的顺序图模型。

