

题 目： 智能音箱语音控制系统的设计与实现

学院： 专业： 学生姓名： 学号：

## 项目概述：

### 一、项目的来源与背景

人类的语言交流是人类交互的主要方式，从键盘，鼠标，触屏控制，人机交互的本质始终没有改变，无法完成对话式的交流，而语音交互的出现打破了这一现状，它可以解放双手，甚至解放双眼，给人带来极大的快感，它也将是智能时代的主要交互方式。由于近年来深度学习的突破以及计算能力和数据积累，让语音识别得到了快速的发展，麦克风阵列技术兴起更是实现了远场自由语音交互的需求，国内的科大讯飞、声智科技，思必驰已经拥有成熟且经过市场验证的麦克风阵列技术，这种技术为智能音箱的核心技术，为智能提供了解决方案。而音响这样一个电子设备是家庭中除了手机，耳机，家电以外最常见的的设备了，仅国内它就是千亿级别的总产值，需求是刚性的。这样一款设备与语音交互结合产生的智能音箱必定拥有广阔的市场。

### 二、项目与实习的关系

该项目来源于我在珠海市魅族科技有限公司北京分公司的实际项目——“gravity 智能音箱”。该产品是一款基于远场语音交互的音箱。它通过语音识别，语意理解，结果处理，语音合成实现各种功能，不仅能对控制音箱音量，搜索歌曲，歌曲切换，还提供了很多日常功能，如百科，新闻，天气，时间，闹钟等。实习的工作是针对该产品的语音控制系统的设计与实现，完成语音交互与音箱实际功能的对接。

### 三、项目开发意义

智能音箱具有广阔的市场，可以创造巨大的财富，同时它也是未来布局智能家居的入口。语音控制系统是语音交互技术与音箱实际功能的对接，加强语音的交互体验，系统的稳定性直接影响到产品的用户体验以及生命周期的长短，它的业务流程未来甚至可以拓展到其他智能家居上。

### 四、本设计的主要内容

根据公司现有项目，理解项目业务流程，从需求分析、设计、实现到部署上线，完成对语音控制系统的设计与实现。

### 五、重点、难点和特色

#### 1，语言控制系统的流程

- 2, 语音交互与 UI 的协同性
- 3, 语音交互与音响功能的协同性
- 4, 语音识别与语音合成的应用
- 5, 简单的自然语言处理技术
- 6, 语音交互的用户友好性

## 设计方案：

### 一、项目背景

魅族科技有限公司根据智能音箱的广阔市场，以及布局智能家居的战略方向，研发了一款“gravity”智能音箱，通过音箱与语音识别，语音合成技术的结合，为用户提供通过语音交互控制音箱音量，搜索歌曲，歌曲切换，查百科，新闻，天气，时间，设定闹钟等功能。从公司业务需求出发，开发了语音控制系统。

### 二、理论基础

对语音交互过程的理解

软件开发流程，设计模式

Java 多线程

基于 Android 的 UI 开发，本地音播放

Json 数据结构

Nlp 自然语言处理

### 三、解决问题的方法与步骤

1，阅读相关资料了项目的相关背景及意义

2，了解项目业务流程并学习相关的关键技术

3，系统架构与设计，并编码实现

4，bug 修复，功能优化

5，撰写论文

### 四、预期成果

语音控制系统能完成语音交互与音箱实际功能的对接，提供友好的交互过程  
撰写相关文档以及最终的毕业设计论文

## 主要参考文献：

- 【1】 《疯狂 Android 讲义》 李刚 电子工业出版社 2011-6
- 【2】 《Java 多线程编程核心技术》 高洪岩 机械工业出版社 2015-6
- 【3】 《Head First 设计模式（中文版）》 弗里曼 中国电力出版社 2007-9
- 【4】 面向智能家居的嵌入式语音控制系统研究[D] 张伟 郑州大学 2015(05)
- 【5】 智能家居语音控制系统的设计[J] 付蔚 唐鹏光 李倩 自动化仪表. 2014(01)
- 【6】 科大讯飞:移动互联网进入语音时代[J]. 高弋坤. 通信世界. 2010(42)
- 【7】 智能家居系统——语音识别[J]. 夏霆. 广东建材. 2010(08)
- 【8】 智能家居语音控制系统的设计与实现[D] 陈哲 电子科技大学 2013(09)
- 【9】 《统计自然语言处理（第2版）》 宗成庆 清华大学出版社

## 毕业设计（论文）进度安排：

序号	毕业设计（论文）各阶段内容	时间安排	备注
1	理解公司现有项目业务逻辑，学习相关技术	2016. 10. 17-2016. 11. 5	
2	系统业务流程建模，并设计 UI 界面布局	2016. 11. 5-2016. 11. 10	
3	系统开发实现	2016. 11. 10-2017. 2. 25	
4	系统测试及 bug 修复，功能优化	2017. 2. 26-2017. 3. 28	
5	确定选题，提交任务书与开题报告	2017. 2. 25-2017. 3. 9	
6	整理项目开发中的文档 撰写毕业论文	2017. 3. 11-2017. 5. 7	
7	论文提交，答辩	2017. 5. 8-2017 . 6. 4	

指导教师意见：

指导教师（审核签名）：\_\_\_\_\_ 审核日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日