

课程作业

课程名称 : 计算机语音技术
作业编号 : 作业1
学号 : 21281280
姓名 : 柯劲帆
班级 : 物联网2101班

1. 什么是语音，语音交际过程分为哪五个阶段，各阶段的内容是什么？

语音是语言的声学实现，即传递语言信息的声学信号。

语音交际过程分为以下5个阶段：

1. **语义规划**：出现发音的意图，大脑对信息处理和转化，将意图进行编码；
2. **语音产生**：大脑控制发音相关器官的运动和调节进行发音，横膈肌挤压肺部产生气流，声门、声道和唇齿震动发声；
3. **声音传递**：声音主要由四个维度携带语音信号，包括音强、音长、音高和音质；
4. **语音感知**：耳朵的复杂结构将声波的各个频率分解，并转换成电信号通过神经传递进大脑；
5. **语义理解**：大脑将接收到的语音信号转化为可以理解的思想或信息，即对语音信息进行反编码，并结合认知和记忆系统对信息进行处理和理解。

2. 语音的基本声学特征有哪些？请加以简要说明。

- **音质**：音质是指声音的特色和纯净度，即声音在传播过程中表现出来的泛音和震动的复杂性。语音的音质与声带、口腔、鼻腔、喉咙等发音器官的形状、大小、紧张程度等因素有关，此外还受到发音方式、发音时气流的特点、声音的共振等因素的影响。
- **音强**：音量是指声音的强度或响度，即声音在空气中的振幅。语音的音量与声带的紧张程度、呼出气体的多少以及声音在空气中传播的距离有关。一般来说，声音的响度越大，声音传播得越远。
- **音高**：音高是指声音的频率，即每秒振动声带的次数。语音的音高与声带的长短、厚薄以及松紧程度有关，一般来说，男人的音高较低，女人的音高较高。
- **音长**：音长是指声音的持续时间，即声音从开始到结束的时间长度。语音的音长与发音速度、发音时所需时间等因素有关，它可以用来表达说话人的情感和态度。

3. 汉语的音节结构，试举例说明各部分，以及各部分单元的个数。

在汉语中，音节 = 声母 + 韵母 + 声调，如：柯KE = 声母K + 韵母E + 第1声。

汉语音节结构各部分单元的个数：

- 声母：21个
- 韵母：39个
 - 单元音：10个

- 舌面元音：7个
- 舌尖元音：2个
- 卷舌元音：1个
- 二合元音：9个
 - 前响：5个
 - 后响：4个
- 三合元音：4个
- 鼻韵尾：7个
- 复合鼻韵尾：9个
- 声调：5个
 - 孤立音节声调：4个
 - 轻声：1个

4. 从语音产生的过程说明辅音和元音的区别。

辅音和元音的主要区别:

1. 气流方面:

1. 辅音口腔内有阻塞或挤压，气流强烈。辅音是由于声带振动或者气流受到阻碍而产生的。在发音过程中，声带部分或全部振动，但并不像元音那样没有阻碍。气流通过口腔或鼻腔时，会被口腔或鼻腔内部的形状或紧张状态所阻碍，这种阻碍就形成了辅音。因此，辅音通常带有某种程度的摩擦、挤迫或阻碍的感觉。
2. 元音气流平稳，口腔内无明显阻碍。元音是在发音过程中，声带振动且气流不受阻碍产生的。气流通过口腔时，不遇到任何显著的阻碍。口腔的形状、大小和紧张程度都适中，使得气流能够顺畅地通过，这样的发音过程就形成了元音。因此，元音通常被认为是一种“无阻碍”的发音方式。

2. 辅音视其发音部位（如摩擦、送气、阻塞）和方式（如唇、齿、硬腭、软腭、舌面、舌根、鼻）分类；元音视声道长度、舌位和唇形分类。

5. 绘制语音产生模型框图，并加以简要说明。

