

1. 请写出梅尔频率与真实频率的互换公式

$$Mel(f) = 2595 \lg(1 + \frac{f}{700})$$

$$f = 700(e^{\frac{Mel(f)}{2595}} - 1)$$

2. 什么是梅尔频率倒谱系数 MFCC? 梅尔频率与真实频率的具体关系式? 画出 MFCC 的提取流程图

梅尔频率倒谱系数 (MFCC) 是一种在语音识别和说话人广泛使用的语言特征。它是根据人耳对频率声音的听感敏感度, 通过一系列的信息处理步, 提取出语音信号的包络和共振峰等信息。

$$Mel(f) = 2595 \lg(1 + \frac{f}{700})$$

MFCC 的提取流程如下

连续语音 \rightarrow 预加重 \rightarrow 分帧 \rightarrow 加窗 \rightarrow FFT \rightarrow Mel 滤波器组 \rightarrow 对数运算 \rightarrow DCT

3. 试分析梅尔倒谱提取过程中 FFT 点数选取大小对提取过程带来的影响

① 每个频率点能分辨多少频率,

② 梅尔滤波器组能覆盖多大的频率范围

③ 每一帧需要补零补多少