# 离线端到端语音识别引擎代码清单说明

# 主要源代码介绍

**source**

**├── include 该目录主要是依赖的一些头文件**

**├── RecEngine 该目录主要是解码器的外壳，是调用解码算法的接口**

**│   ├── BaseEngine.cpp 解码器基类实现，主要是定义WFST解码器的接口│ 函数**

**│   ├── BaseEngine.h 解码器的基类的头文件**

**│   ├── E2EEngine.cpp 端到端解码器类的具体实现**

**│   ├── E2EEngine.h 端到端解码器的头文件**

**│   ├── onepass.cpp 解码器引擎的整体实现，定义解码器引擎的接口函数**

**│   └── onepass.h 解码器引擎的整体实现的头文件**

**├── sharelib 该目录主要是进行线程处理、内存管理等**

**│   └── share**

**│   ├── comm.h 常用的参数、类、函数的声明**

**│   ├── dirutil.cpp 用于处理目录的工具**

**│   ├── FileUtility.cpp 用于处理、读取文件的工具**

**│   ├── FileUtility.h 用于处理、读取文件的工具的头文件**

**│   ├── iexception.h 针对未知异常的处理的头文件**

**│   ├── imem.cpp 内存管理相关的工具的实现**

**│   ├── imem.h 内存管理相关的工具的头文件**

**│   ├── isdtexception 对异常的处理**

**│   ├── logfile.cpp 日志文件相关的工具**

**│   ├── StringProcess.cpp 字符串类型的相关方法的实现**

**│   ├── StringProcess.h 字符串类型的相关方法的头文件**

**│   ├── Thread.cpp 线程有关的类的实现**

**│   └── Thread.h 线程有关的类的头文件**

**├── srilm 该目录主要是用于计算语言模型概率（不使用）**

**├── tools 该目录主要是线程处理、内存管理的函数**

**│   ├── cn 该目录主要是混淆网络的实现、使用（不使用）**

**│   └── onepass**

**│   ├── debug\_new.cpp 用于调试使用的类的实现**

**│   ├── debug\_new.h 用于调试使用的类的头文件**

**│   ├── lat2saus.cpp 将lattice转化成sausage的函数**

**│   ├── main.cpp 端到端解码器的测试程序。主要功能是读取参数文件，初始化多线程解码器，读取语音特征文件，对语音每一帧进行解码**

**│   ├── resource.h 基本的值的设置**

**├── toolslib 该目录主要实现配置文件的读取，以及一些全局│ 变量的设置**

**│   ├── arg.h 命令行参数的头文件，主要是定义一个用于初始化命令行参数的基类，对输入的命令行参数进行解析**

**│   ├── lvcsrcfg.cpp 解析配置文件的类，主要是解析配置文件里的参│ 数并赋值给程序中相应的变量**

**│   └── lvcsrcfg.h 解析配置文件类的头文件**

**└── WFSTDecoder 该目录主要实现神经网络计算以及解码算法（核心部分）**

**├── E2E**

**│   ├── math 该目录主要是解码用到的数学运算**

**│   │   ├── matrix.h 实现矩阵运算的头文件，定义了一个矩阵的类**

**│   │   ├── MatMath.cpp 基于矩阵的数学运算函数实现**

**│   │   ├── MatMath.h 基于矩阵的数学运算函数的头文件**

**│   ├── nn 该目录主要是神经网络相关内容的实现**

**│   │   ├── activation.cpp 常用的激活函数类的实现**

**│   │   ├── activation.h 常用的激活函数类的头文件**

**│   │   ├── attention.cpp 注意力机制的类的实现**

**│   │   ├── attention.h 注意力机制的类的头文件**

**│   │   ├── base.cpp 神经网络模型模板类的实现**

**│   │   ├── base.h 神经网络模型模板类的头文件**

**│   │   ├── conv.cpp 卷积相关的类的实现**

**│   │   ├── conv.h 卷积相关的类的头文件**

**│   │   ├── ctc.cpp CTC相关的类的实现**

**│   │   ├── ctc.h CTC相关的类的头文件**

**│   │   ├── decoder.cpp 神经网络解码器相关的类的实现**

**│   │   ├── decoder.h 神经网络解码器相关的类的头文件**

**│   │   ├── e2emodel.cpp 离线端到端模型的类的整体实现**

**│   │   ├── e2emodel.h 离线端到端模型的类的整体实现的头文件**

**│   │   ├── encoder.cpp 神经网络编码器相关的类的实现**

**│   │   ├── encoder.h 神经网络编码器相关的类的头文件**

**│   │   ├── linear.cpp 常用的线性层的类的实现**

**│   │   ├── linear.h 常用的线性层的类的文件**

**│   │   ├── lm.cpp 语言模型的类的实现，主要是基于LSTM的语言模型的构造和使用**

**│   │   ├── lm.h 语言模型的类的头文件**

**│   │   ├── norm.cpp 正则化相关的类的实现**

**│   │   ├── norm.h 正则化相关的类的头文件**

**│   │   ├── pe.cpp 位置编码相关的类的实现**

**│   │   ├── pe.h 位置编码相关的类的头文件**

**│   │   ├── rnn.cpp RNN相关的类的实现**

**│   │   ├── rnn.h RNN相关的类的头文件**

**│   ├── search 该目录主要是解码时使用beam search相关的实现**

**│   │   ├── node.h 构建解码过程中使用的节点等结构体**

**│   │   ├── search.cpp beam search过程相关的类的实现**

**│   │   ├── search.h beam search过程相关的类的头文件**

**│   ├── test 该目录主要是解码时测试的实现。主要功能是读取参数文件，初始化模型，进行解码（不使用）**

**│   ├── utils 该目录主要是一些依赖函数**

**│   │   ├── Thread.cpp 构建多线程的类**

**│   │   ├── Thread.h 构建多线程的类的头文件**

**├── src**

**│   ├── NeuralNet 该目录主要是神经网络计算时用到的基本的方法与类，与E2E-math目录下文件相同**

**│   ├── BlockMemPool.cpp 构建内存池的类的实现**

**│   ├── BlockMemPool.h 构建内存池的类的头文件**

**│   ├── common.h 定义了一些常用的方法，主要是参数和mfcc特征的提取**

**│   ├── Histogram.cpp 直方图剪枝一些函数的具体实现**

**│   ├── Histogram.h 直方图剪枝一些函数的头文件**

**│   ├── WFSTDecoderCTC.cpp 结合CTC分数进行WFST解码的具体实现**

**│   ├── WFSTDecoderCTC.h 结合CTC分数进行WFST解码的头文件**

**│   ├── WFSTGeneral.h 将WFST转化成text格式**

**│   ├── WFSTNetwork.cpp 读取WFST解码，并加载到内存中，供解码算法来调用的类的具体实现**

**│   ├── WFSTNetwork.h 读取WFST解码的类的头文件**

**├── Torch 定义了部分通用数据**

**│   ├── general.cc 定义了部分通用数学变量**

**│   ├── general.h 定义了部分通用数学变量**

**│   ├── log\_add.h 定义了部分通用对数运算函数**

# 主要函数调用流程说明

下图供参考。

