# 基于MMSE语音降噪算法的自适应音频降噪

# 用 户 手 册

作者： 黄靖翔大一项目小组

完成日期： 2021.10.10

目录

[1. 引言 3](#_Toc3474)

[1.1 标识 3](#_Toc4877)

[1.2 编写目的 3](#_Toc18264)

[1.3 背景 3](#_Toc29555)

[2. 基本属性及参数 3](#_Toc3742)

[2.1 功能 3](#_Toc12119)

[2.2 性能 4](#_Toc17518)

[3. 使用过程 4](#_Toc30106)

[3.1输入 4](#_Toc20019)

[3.2 处理 4](#_Toc1980)

[3.3输出 4](#_Toc14865)

1. **引言**
   1. 标识

本软件现行版本为v3.0，v1.0版本仅能实现对音频的格式转换，v2.0版本能实现音频格式转换及音频降噪，v3.0版本实现了格式转换、音频降噪及不同频段的截取。本软件需要在Windows、Linux系统中，python3 包含库：numpy wavio wxpython pydub ffmpeg ctypes的环境中运行。

* 1. 编写目的

为了使用户能更快上手软件的使用。

* 1. 背景

当今社会，音频是信息交流不可或缺的一种媒介，但音频文件中的噪音会导致信息交流质量下降，所以在音频降噪处理领域的探索具有现实意义。如今的音频处理软件存在算法的效率和质量较差、入门门槛比较高、收费较高等问题，无法满足大众的日常需求。故着力于开发出一款能解决上述问题且用户体验好的音频处理软件具有重大意义。

1. **基本属性及参数**
   1. 功能

本软件能实现对规律性噪音（底噪）的去噪、对音频实现高频、中频及低频段的截断保留、部分音频格式的转换。

* 1. 性能

时间性能：正常情况下，滤波和转换格式的时间极短，可以忽略不计；对音频实现频率截断所需的时间大致是音频时长的二分之一；对音频实现降噪所需的时间大致等于音频时长。

空间性能：正常情况下，程序在处于静息状态时，占用的运行内存可忽略不计；处于工作状态时，占用的运行内存与正在处理的音频长度有关，不进行降噪功能时需要运行内存约为0.6MB/s，进行降噪功能时，需要运行内存的峰值大约为80MB/s。

1. **使用过程**

3.1输入

* + 1. 输入格式

Wav、mp3、flv、ogg格式的音频文件均可输入。

* + 1. 输入方式

在菜单中，可浏览输入文件目录，选择符合输入要求的音频文件并确定，即完成输入。

* 1. 处理

在本软件中，默认对音频文件进行降噪处理，若是不想对音频进行降噪处理、仅实现格式转换/频段截取，即可勾选denoise选项。

在调节选项栏中，有“null、high、mid、low”四种频段截取选择，分别对应“不截取、保留高频段、保留中频段、保留低频段”。

在各个选项都选择完毕后，点击“开始”，即可进行音频处理。

3.3输出

3.3.1 输出格式

可以在“输出文件格式”选项栏中选择输出wav、mp3、flv、ogg格式的音频文件。

3.3.2 输出方式

在输出文件目录中选择好合适的输出位置（默认是输入文件目录的位置）后，即可进行文件输出。为了区别于输入的文件，输出文件会额外加上前缀，例如输入前文件为file.wav，则输出后的文件则变为new\_file.wav。