



SOUNDEC

## Soundec Audio DSP 工具调试说明

## History

版本	发布时间	版本说明	作者
1.0	2022-6-30	初版发行	

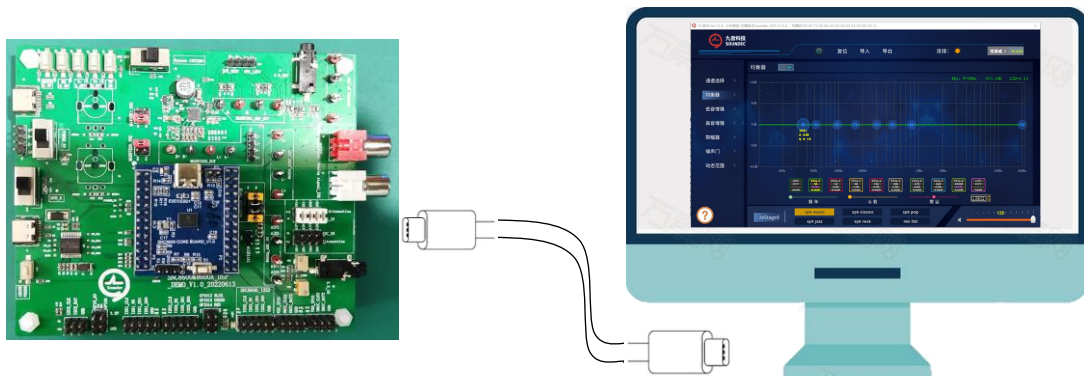
## 目录

History .....	2
1 简介 .....	4
使用工具调试的优势 .....	4
2 模块说明 .....	5
2.1 通道选择 .....	6
2.2 均衡器 .....	6
2.3 低音增强 .....	7
2.4 高音增强 .....	7
2.5 限幅器 .....	8
2.6 噪声门 .....	9
2.7 动态范围 .....	10

# 1 简介

Soundec AudioDSP 用于辅助调试 Soundec AudioDSP 中音频相关的模块和组件，用户只需要在 PC 上安装 Soundec AudioDSP，使用双头 USB 线连接 Soundec EVB 板以及 PC，即可运行功能强大的 Soundec AudioDSP。

Soundec AudioDSP 作为一个高集成度的 DSP 调试工具，支持调试九音科技提供的 DSP 音效处理器方案，典型应用于便携式音箱、头戴式耳机等。同时，调试工具支持用户导入导出所有配置选项，方便用户集中查询和检查参数、也方便配置参数的重复使用。

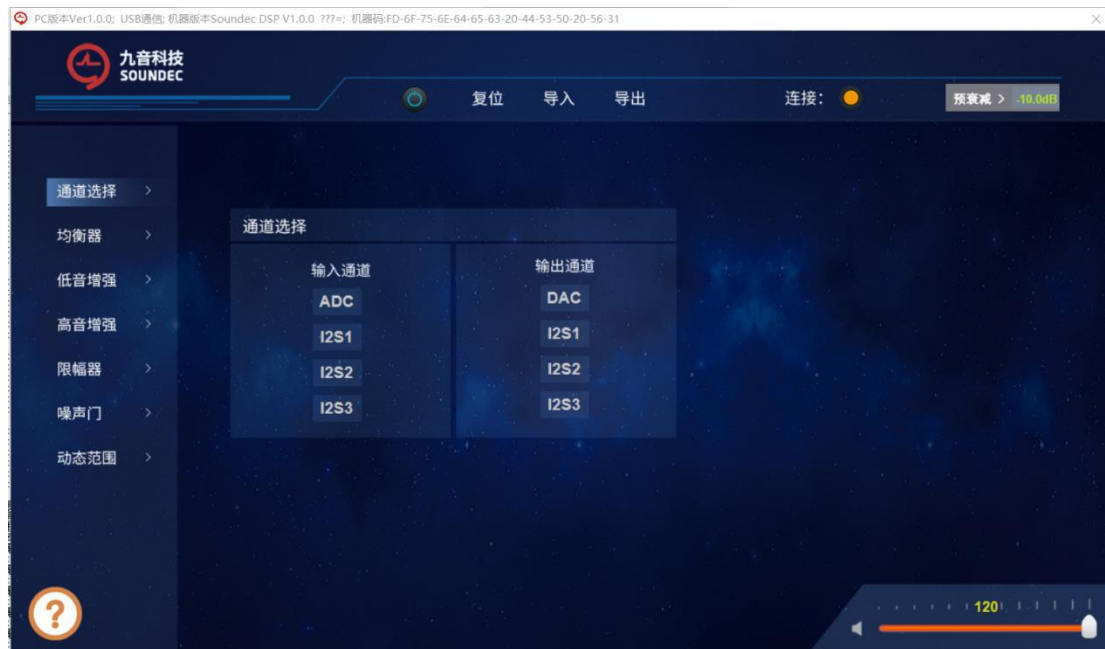


## 使用工具调试的优势

- 缩短客户项目功能的验证时间。
- EVB 板功能性能测试条件的标准化（所有链路配置及参数设置将直接由测试工程师在工具中配置生成，同时生成配置文件供工程人员检查测试参数，不需要每次烧录不同功能软件，也便于功能软件的迭代维护）。
- 集成度高，一个调试工具集成了所有方案的调试界面。
- 调试界面模块化的展示该方案下支持的所有功能，可以快速、准确的评估和仿真功能。
- 使用该工具可以大大降低维护人力，并降低人为操作带来的错误成本。

## 2 模块说明

Soundec AudioDSP 包含通道选择，均衡器，低音增强，高音增强，限幅器，噪声门，动态范围等 7 个模块，每个模块的参数都可以单独调节，用户可以根据需要调节。





Soundec AudioDSP 除了 7 大模块外还有以下功能方便使用调节参数。


复位：可以通过复位回复初始状态。


导入：将 DSP 参数导入到芯片内部。

导出：可以将芯片内部的 DSP 参数导出来。

：直通，bypass 所有模块参数。

连接：：显示设备当前有无连接状态。

预衰减  **> -10.0dB**：在信号处理前做预衰减处理，防止信号经过算法处理后出现增益过大的现象，范围[-60dB,+60dB]。

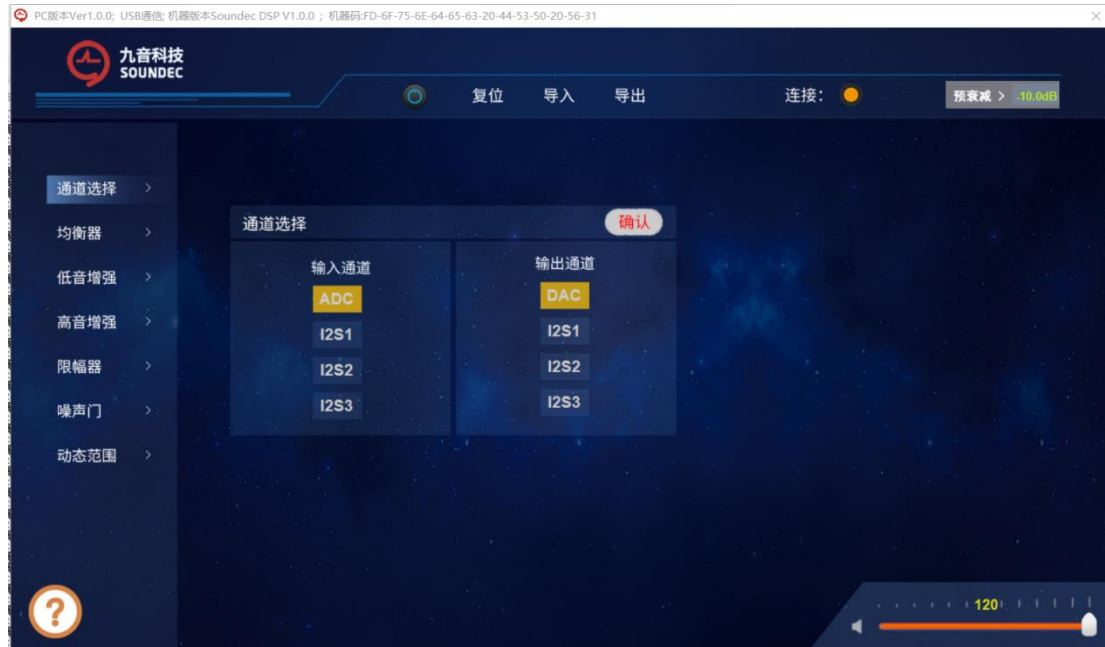
：调节经过算法处理后的输出音量大小。

：操作说明。

## 2.1 通道选择

Soundec AudioDSP 支持 3 路 I2S 和一路 ADC 模拟输入，3 路 I2S 和一路 DAC 模拟输出，用户可以根据具体通路选择输入输出通道后确认。

注：通道已配置后不能再更改，如需要更改要重新上电。



## 2.2 均衡器

均衡器包括 8 段 EQ 一个高通滤波器和一个低通滤波器，每一段 EQ 都可以单独调节频率，增益和 Q 值。



## 2.3 低音增强

低音增强采用先进的重低音算法，通过调节低音增强增益和截至频率来实现不同腔体的低音效果。



## 2.4 高音增强

高音增强采用先进的算法，通过调节高音增强增益和截至频率让高音部分更明亮清脆，具有穿透力。





## 2.5 限幅器

限幅器模块用于防止最终信号溢出及功率超标破音。通过设置限幅器的阈值来限制输出功率的大小，通过设置启动时间和释放时间来调节限幅器的开启和关闭时间长短。

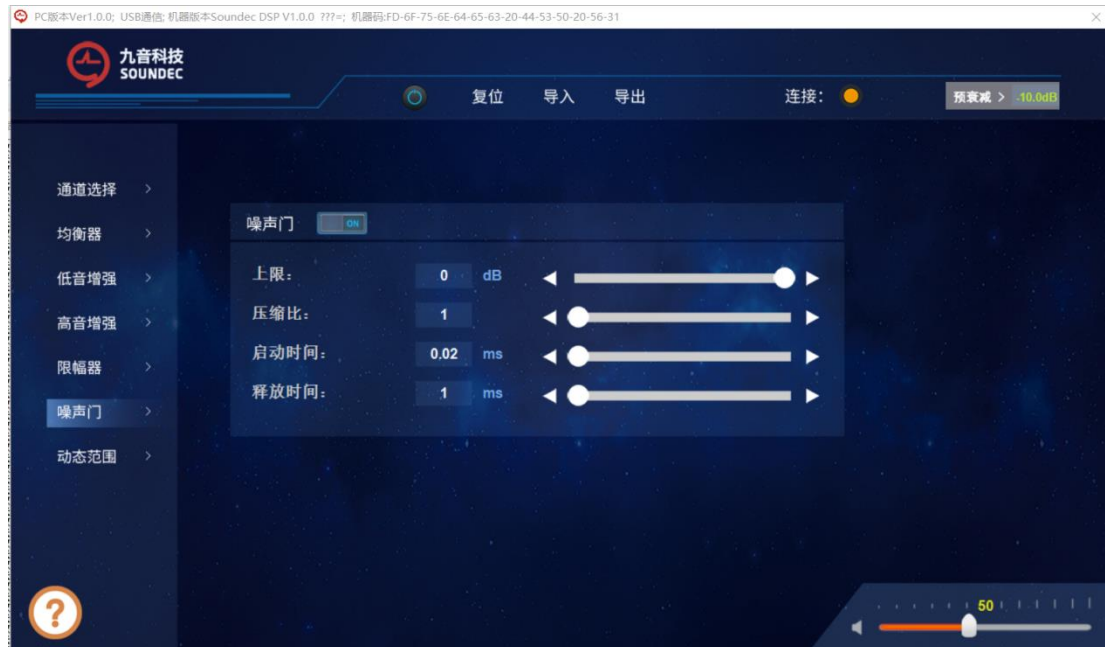


- 上限：限幅器允许不做处理输出上限幅度。
- 压缩比：对输出信号超过上限部分进行压缩的比例。
- 启动时间：限幅器启动时间。
- 释放时间：限幅器释放时间。



## 2.6 噪声门

噪声门用于没有播放音乐时，为了减少系统低噪，通过算法把噪音 Mute，从而获得干净的听感。



- 上限：信号小于上限值时会被当做噪声进行压缩。
- 压缩比：对噪声进行压缩的比例。
- 启动时间：噪声抑制的启动时间。
- 释放时间：噪声抑制的释放时间。

## 2.7 动态范围

动态范围控制采用三段 DRC，可以完美的控制音乐信号各频段的动态范围，每段 DRC 的阈值，分频点，压缩比，启动和释放时间都可以单独调节，满足客户的个性化音效定制。



- 阈值 1：当检测到的音乐信号超过阈值 1 时，动态范围做压缩处理。
- 压缩比 1：超过阈值 1 部分的压缩比例。
- 阈值 2：当检测到的音乐信号大于阈值 2 时，动态范围做压缩处理（当前版本不支持此项设置）。
- 压缩比 2：超过阈值 2 部分的压缩比例（当前版本不支持此项设置）。
- 补偿增益：经过动态范围处理后整体加增益处理。
- 拐点范围：动态范围压缩的平缓范围。
- 启动时间：动态范围启动时间。
- 释放时间：动态范围释放时间。