
EC Audio Tunning Tool User Guide

V1.1

修改历史

版本	日期	作者	说明
V1.0	2024-07-08	于伟维	初始版本

目录

1. 引言.....	5
1.1 文档目的.....	5
1.2 内容简介.....	5
1.3 缩略语	5
2. 工具的打开与音频调试界面.....	6
2.1 工具的打开与数据库的更新.....	6
2.2 音频调试界面.....	6
3. 音频参数调试.....	8
3.1 音频通路介绍.....	8
3.2 Codec 参数调试	9
3.3 AEC 参数调试	10
3.4 ANS 参数调试	11
3.5 DRC 参数调试	12
3.6 AGC 参数调试.....	13
3.7 EQ 参数调试.....	14
3.8 AMR 参数调试	16
4. Audio Log 的开关	17
5. NVM 文件	18
5.1 NVM 文件描述	18
5.2 离线模式.....	18
5.3 在线模式.....	18
5.4 参数文件的读写.....	18
6. 关于我们.....	20

图表目录

图 1 : 打开 EPAT 并更新 Database.....	6
图 2 : 打开音频调试界面	6
图 3 : 音频调试界面	7
图 4 : Refresh 读取参数	8
图 5 : 不同模式/带宽/音频链路	8
图 6 : Codec 参数调试界面	10
图 7 : AEC 参数调试界面	11
图 8 : ANS 参数调试界面	12
图 9 : DRC 参数调试界面	13
图 10 : AGC 参数调试界面	14
图 11 : EQ 参数调试界面	15
图 12 : AMR 参数调试界面	16
图 13 : Audio Log 开关	17
图 14 : 离线模式下菜单栏状态	18
图 15 : 在线模式下菜单栏状态	18
图 16 : 参数文件的读写	19
表 1 : Codec 参数说明	9
表 2 : AEC 参数说明	10
表 3 : ANS 参数说明	11
表 4 : DRC 参数说明	12
表 5 : AGC 参数说明	13
表 6 : EQ 参数说明	14
表 7 : AMR 参数说明	16

1. 引言

1.1 文档目的

此文档描述使用 EC EPAT 工具进行音频模块的参数调试和校准。适用于音频开发工程师。

1.2 内容简介

本文首先说明如何使用 EC EPAT 工具对音频链路的各个模块进行参数调试和校准，其次描述了离线和在线模式下 NVM 参数文件的读写。

1.3 缩略语

Acronym	Description	中文描述
AEC	Acoustic echo cancellation	语音回声消除
AGC	Automatic Gain Control	自动增益控制
AMR	Adaptive Multi Rate	自适应多速率
ANS	Acoustic Noise Suppression	语音噪声抑制
DRC	Dynamic Range Control	自动范围控制
EQ	Equalizer	均衡器

2. 工具的打开与音频调试界面

2.1 工具的打开与数据库的更新

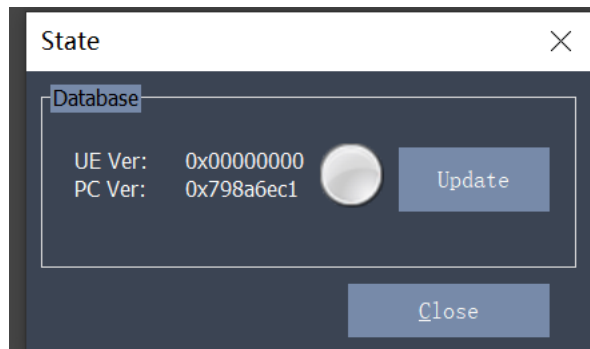


图 1：打开 EPAT 并更新 Database

2.2 音频调试界面

1. 菜单栏：View->Audio

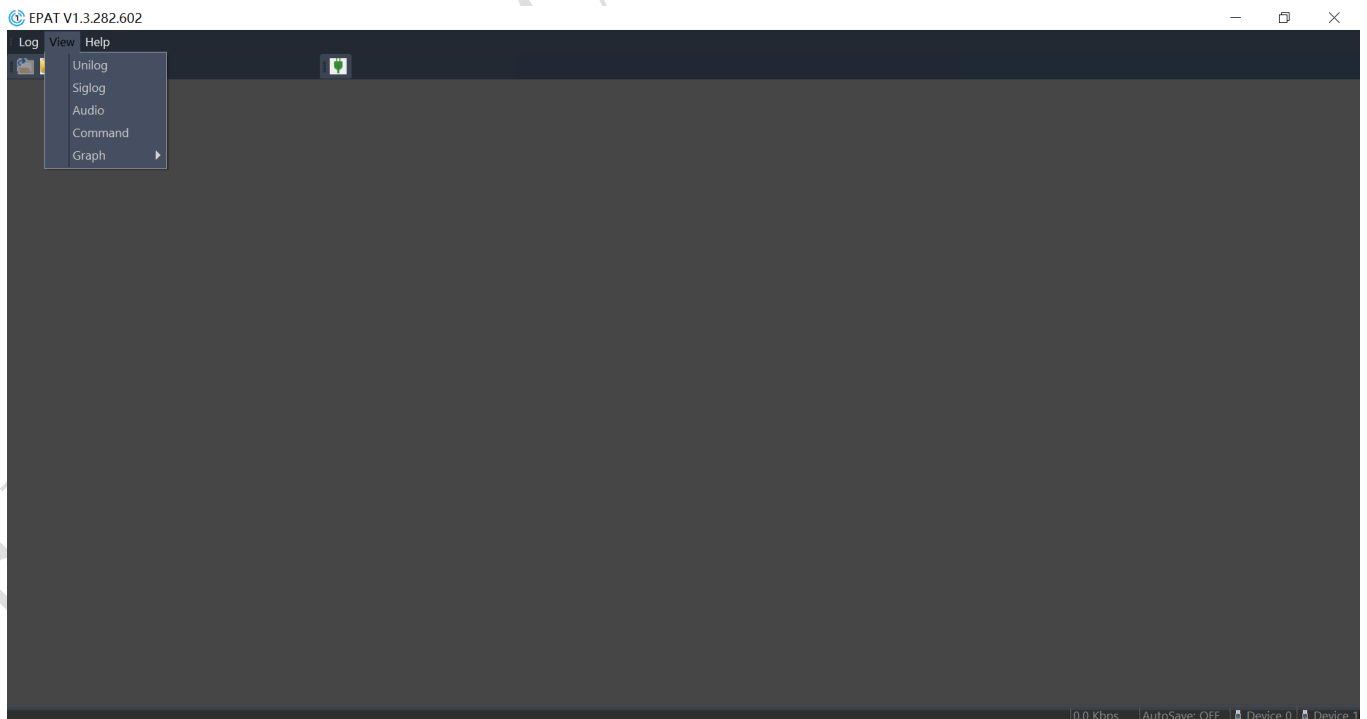


图 2：打开音频调试界面

2. 打开后界面显示如下：

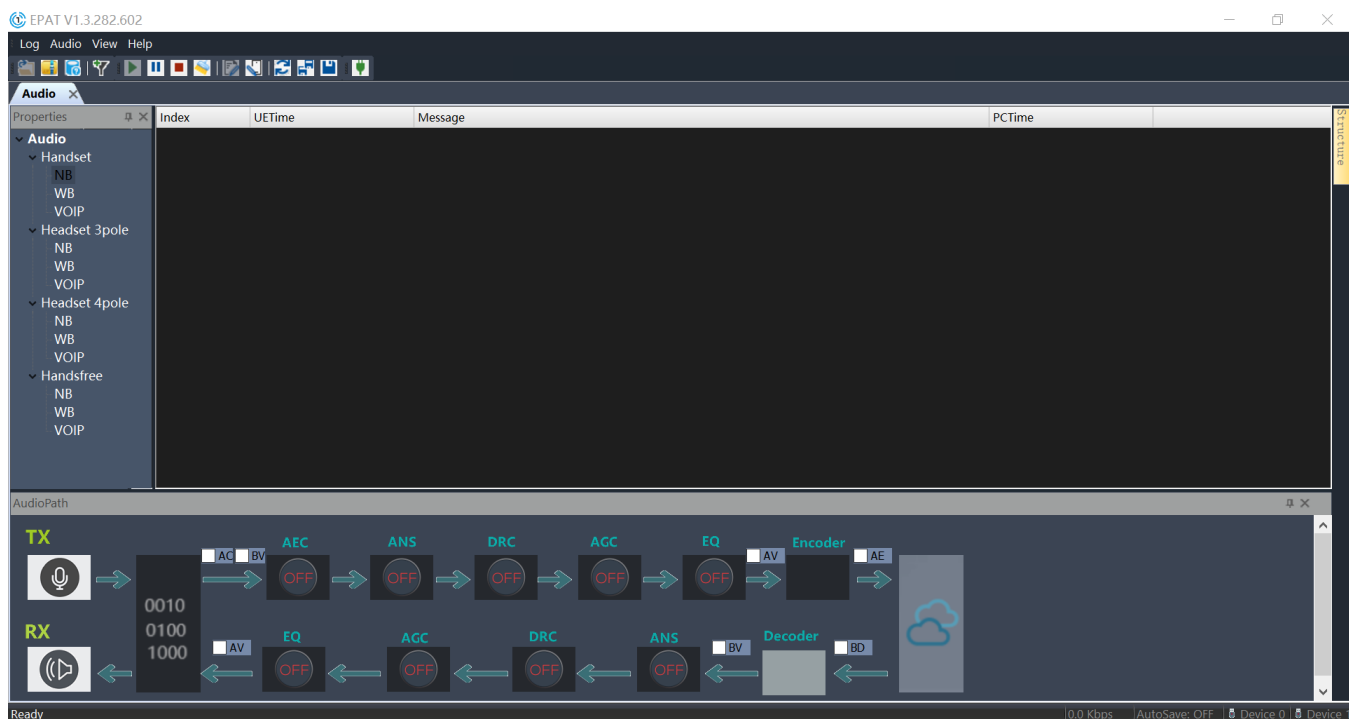


图 3：音频调试界面

3. 音频参数调试

3.1 音频通路介绍

连接设备后，点击Refresh 按钮，可从设备中读取所有模式下的参数列表。包括4种模式(handset, Headset 3Pole, Headset 4Pole, Handsfree)，3种网路带宽(NB, WB, VOIP)下的音频链路参数。每个链路区分TX,RX。

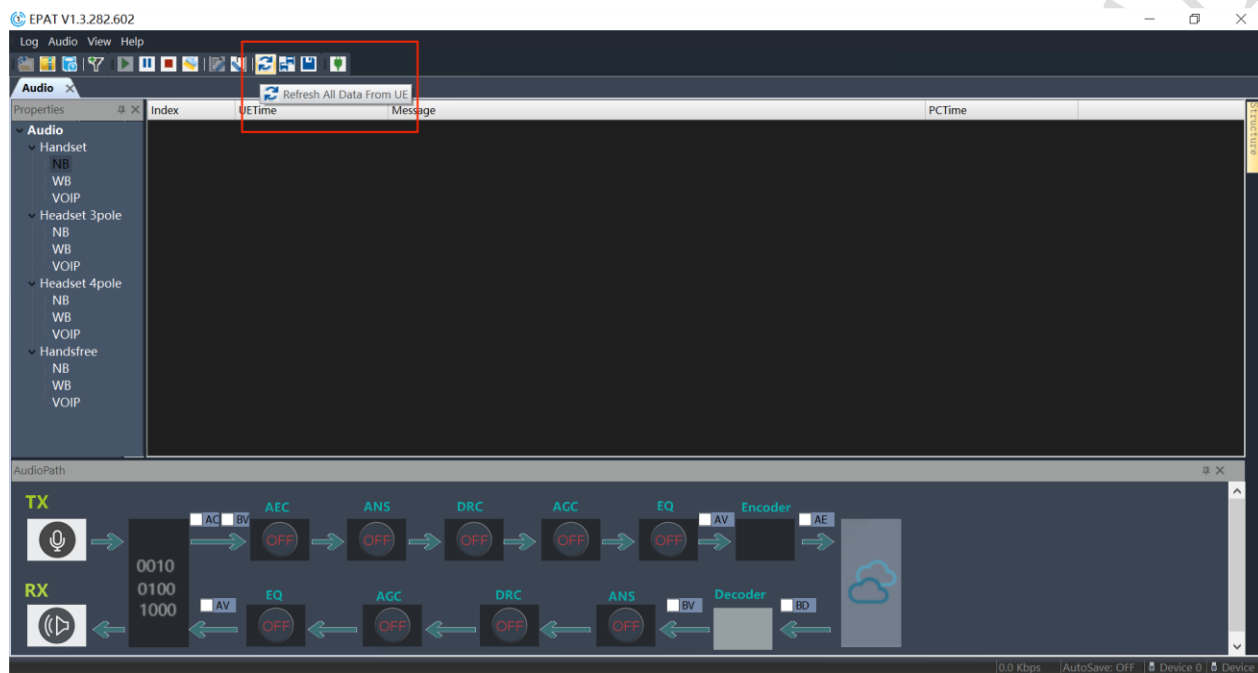


图 4：Refresh 读取参数

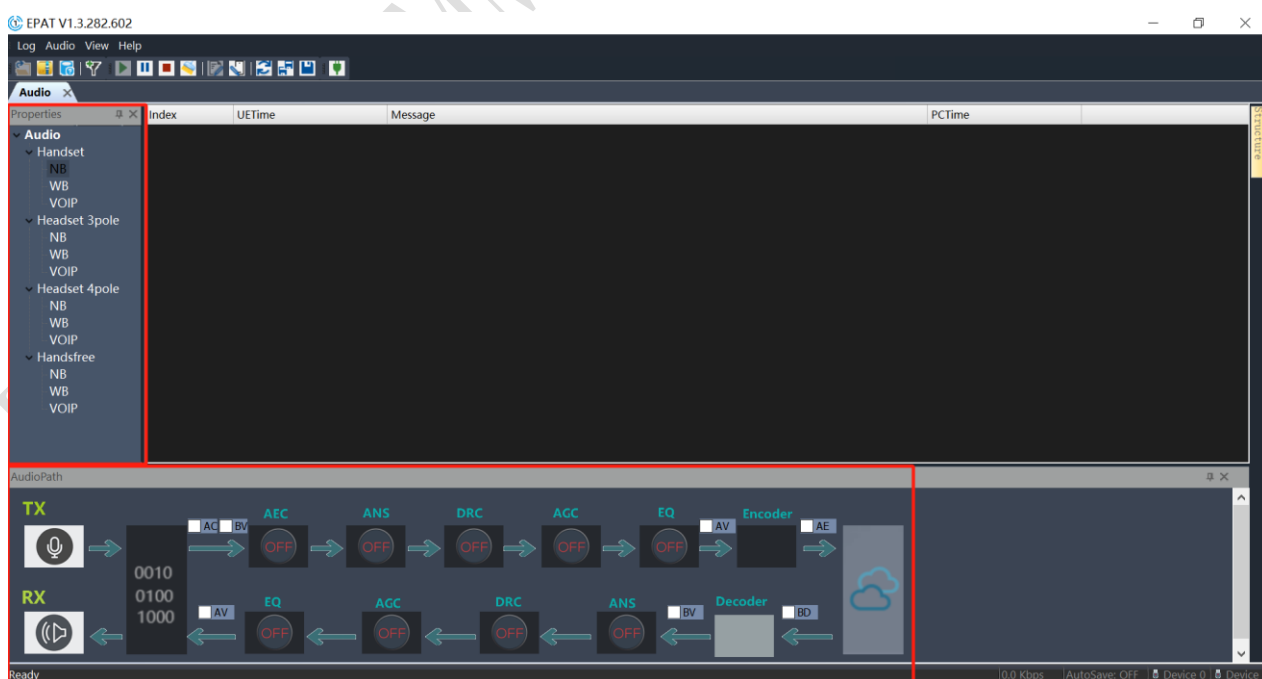


图 5：不同模式/带宽/音频链路

3.2 Codec 参数调试

Codec 可调参数包括上行麦克风的模拟增益和数字增益，以及下行喇叭的模拟增益和数字增益。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
isDmic	是否支持数字麦克风	0,1		0
isExPa	是否支持外接 PA	0,1		1
exPaGain	PA 增益	[0,255]		0
txDigGain	麦克风数字增益	[0,255]		191
txAnaGain	麦克风模拟增益	[0,255]		8
rxDigGain0	可配置的喇叭最小数字增益	[0,255]		0
rxAnaGain0	可配置的喇叭最小模拟增益	[0,255]		0
rxDigGain50	可配置的喇叭 50%数字增益	[0,255]		0
rxAnaGain50	可配置的喇叭 50%模拟增益	[0,255]		0
rxDigGain100	可配置的喇叭最大数字增益	[0,255]		255
rxAnaGain100	可配置的喇叭最大模拟增益	[0,255]		255

表 1: Codec 参数说明

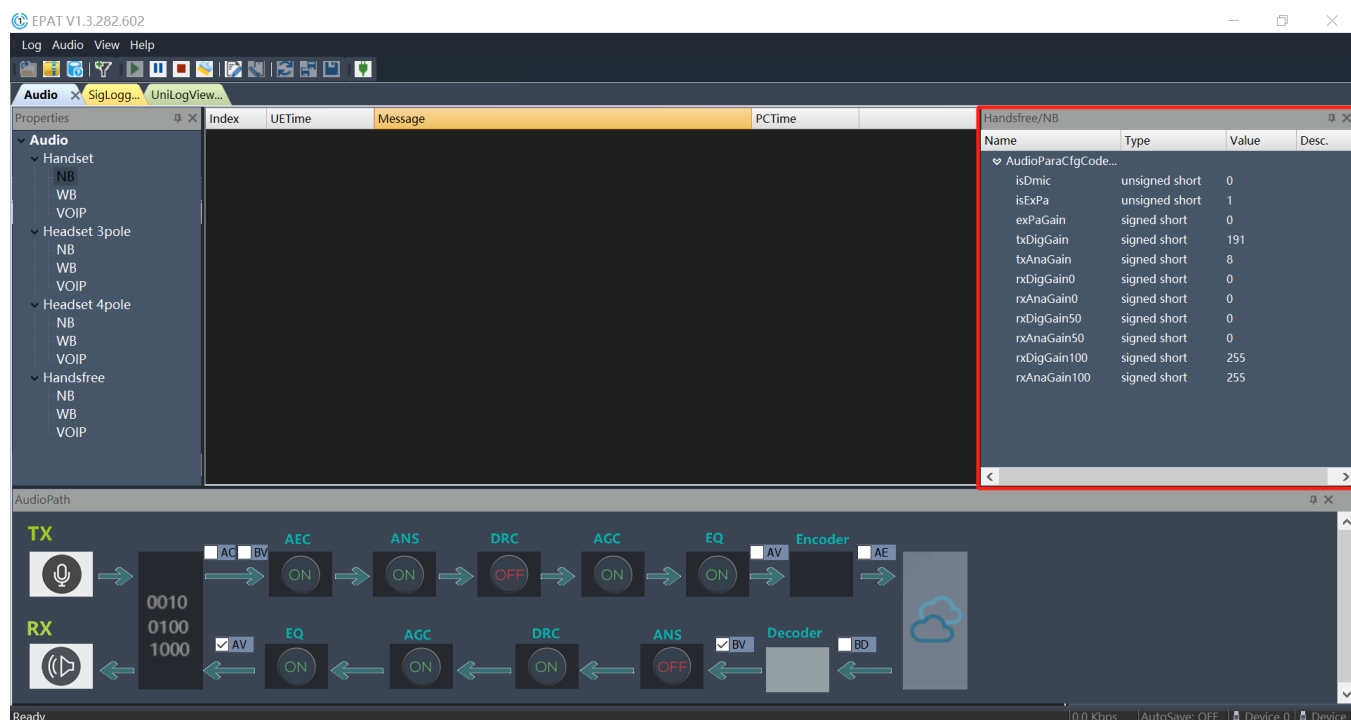


图 6: Codec 参数调试界面

3.3 AEC 参数调试

AEC 模块主要进行实时通话中的回声消除。主要参数列表和参数调试界面如下：其中 ON/OFF 图标可进行点击进行算法快速开关。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
bypass	算法开关	0,1	0 表示打开算法	0
Delay	延迟值	[0,30]		10
cngMode	舒适噪声开关	0,1,2,3		1
echoMode	回声消除强度	0,1,2,3,4,5,6		3
nlpFlag	非线性处理算法开关	0,1		1

表 2: AEC 参数说明

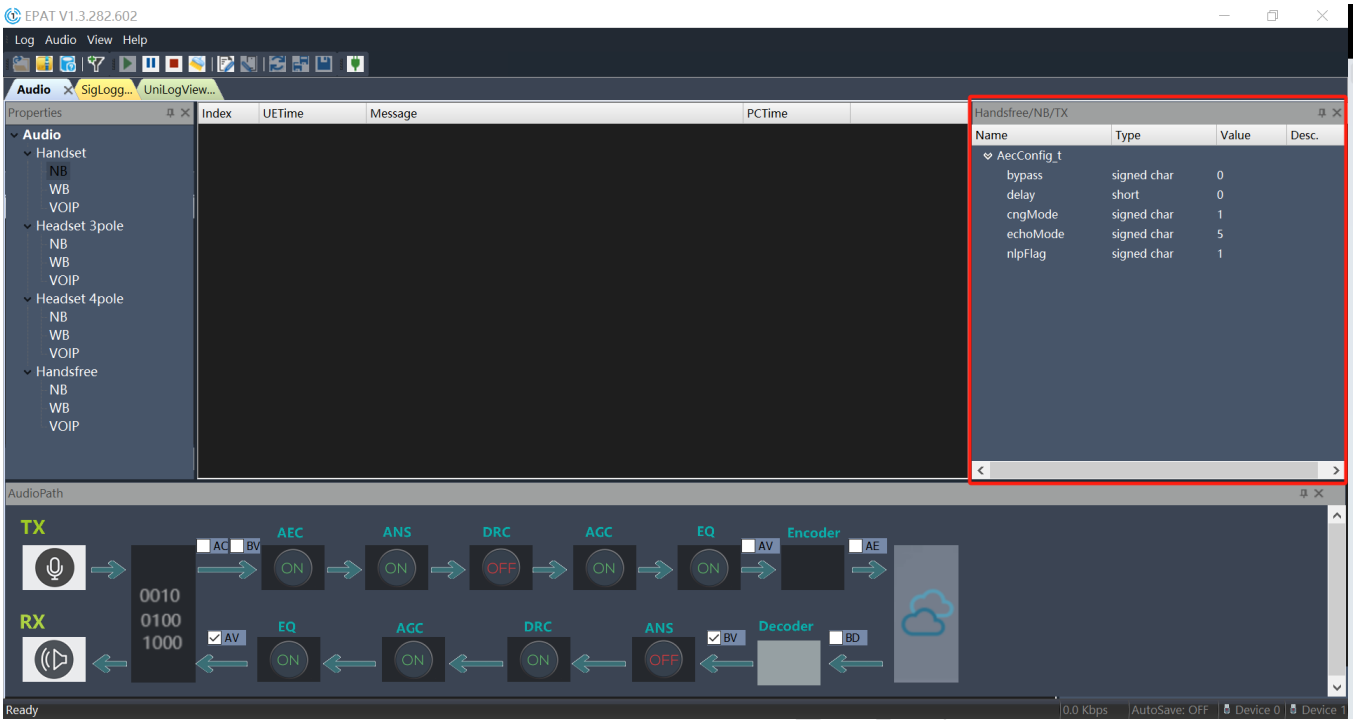


图 7：AEC 参数调试界面

3.4 ANS 参数调试

ANS 模块主要进行噪声抑制。主要参数列表和参数调试界面如下：其中 ON/OFF 图标可进行点击进行算法快速开关。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
bypass	算法开关	0,1	0 表示打开算法	0
mode	降噪算法强度	0,1,2,3		0
eqBypass	32 频点 EQ 算法开关	0,1	1 表示打开算法	0
eqBand[32]	32 频点 EQ 参数配置	[0,32767]		32767

表 3：ANS 参数说明

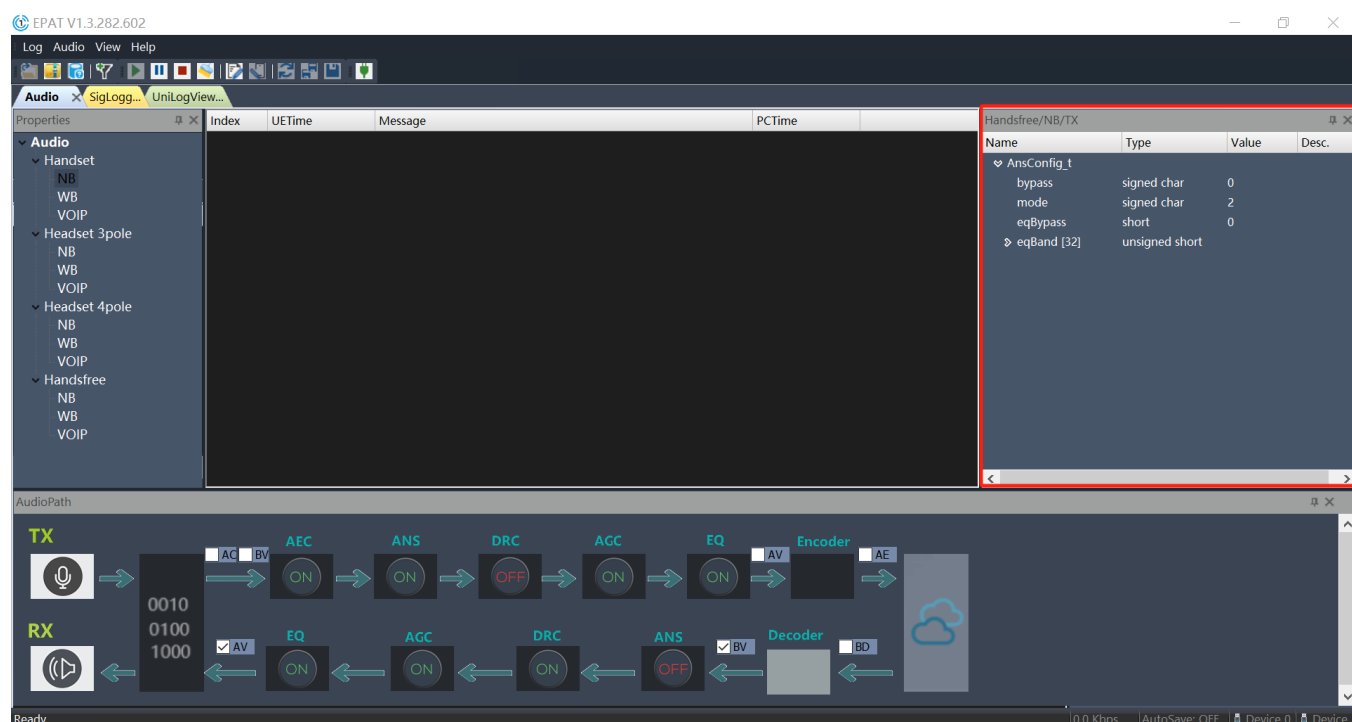


图 8：ANS 参数调试界面

3.5 DRC 参数调试

DRC 模块主要进行动态增益控制，可用于响度相关的音量调试。主要参数列表和参数调试界面如下：其中 ON/OFF 图标可进行点击进行算法快速开关。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
bypass	算法开关	0,1	0 表示打开算法	1
compThreshold	压缩门限值	[-3840,-320]		-960
compRatio	压缩比率	[-500,50]		32
expandThreshold	扩展门限值	[-33840,-320]		-2880
expandRatio	扩展比率	[-500,50]		-51
attackTime	增益值从开始生效到最终稳定所需的时间	[10000,20000]		14459
releaseTime	增益值从开始释放到稳定所需要的时间	[10000,20000]		16046
makeupGain	总体增益值	[0,10]		1

表 4：DRC 参数说明

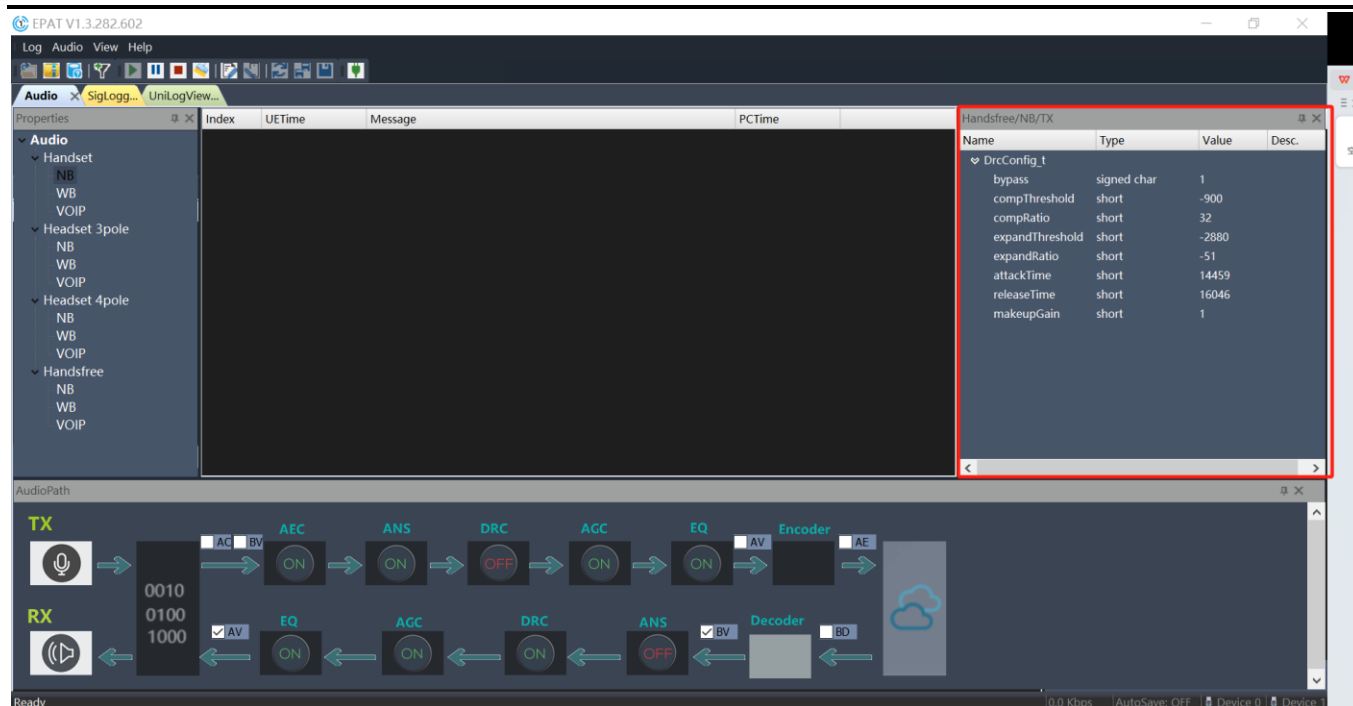


图 9：DRC 参数调试界面

3.6 AGC 参数调试

AGC 模块主要进行自动增益控制，也可用于响度相关的音量调试。主要参数列表和参数调试界面如下：其中 ON/OFF 图标可进行点击进行算法快速开关。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
bypass	算法开关	0,1	0 表示打开算法	0
TargetLevel	音量均衡结果的目标值	[1,30]	如设置为 1 表示输出音量的目标值为-1dB	3
compressionGain	音频最大的增益能力	[3,100]	如设置为 12dB，最大可以被提升 12dB	6
limiterEnable	是否限制超过 target_level 部分	0,1	target_level 配合使用，compression_gain 是调节小音量的增益范围，limiter 则是对超过 target_level 的部分进行限制，避免数据爆音	1

表 5：AGC 参数说明

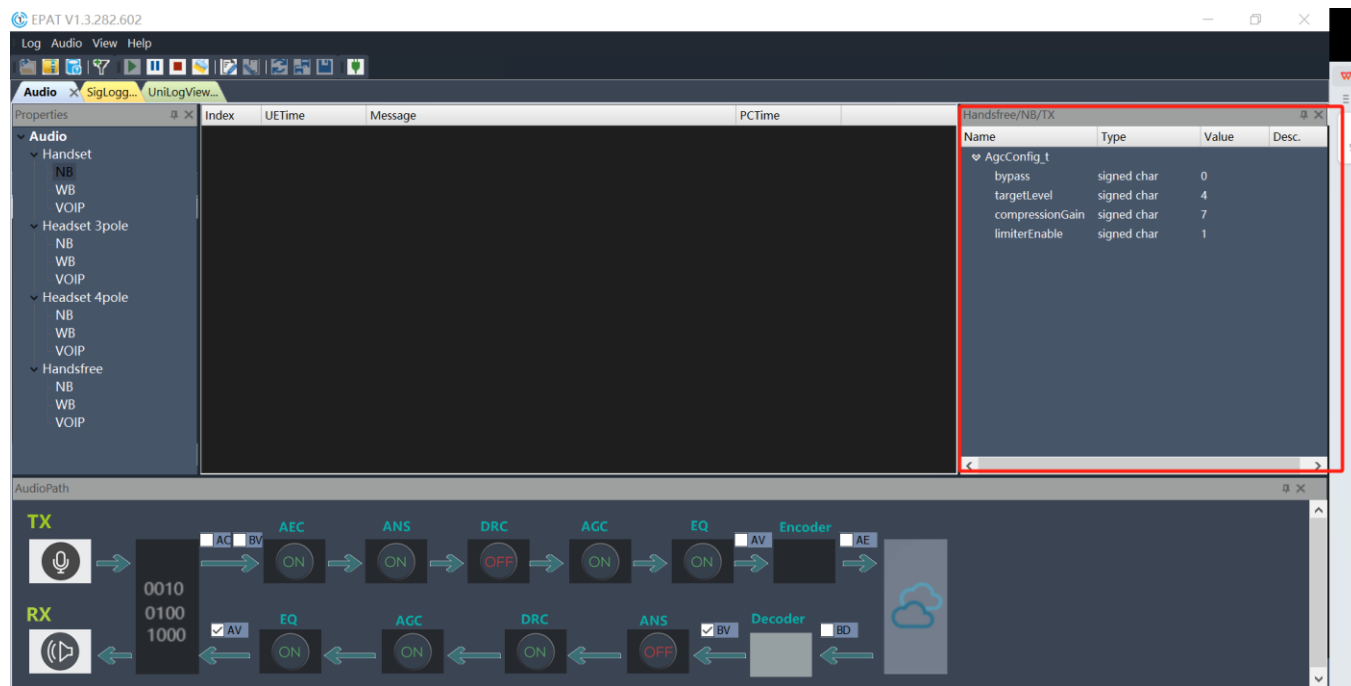


图 10: AGC 参数调试界面

3.7 EQ 参数调试

EQ 模块用于调试频响。主要参数列表和参数调试界面如下：其中 ON/OFF 图标可进行点击进行算法快速开关。

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
bypass	算法开关	0,1	0 表示打开算法	0
Gain	增益设定值	[0,63]		0
num	滤波器个数	1,2,3,4,5,6,7,8,9		1
Params[10]	滤波器类型及滤波器参数			type = IIR_BIQUARD_PASS

表 6: EQ 参数说明

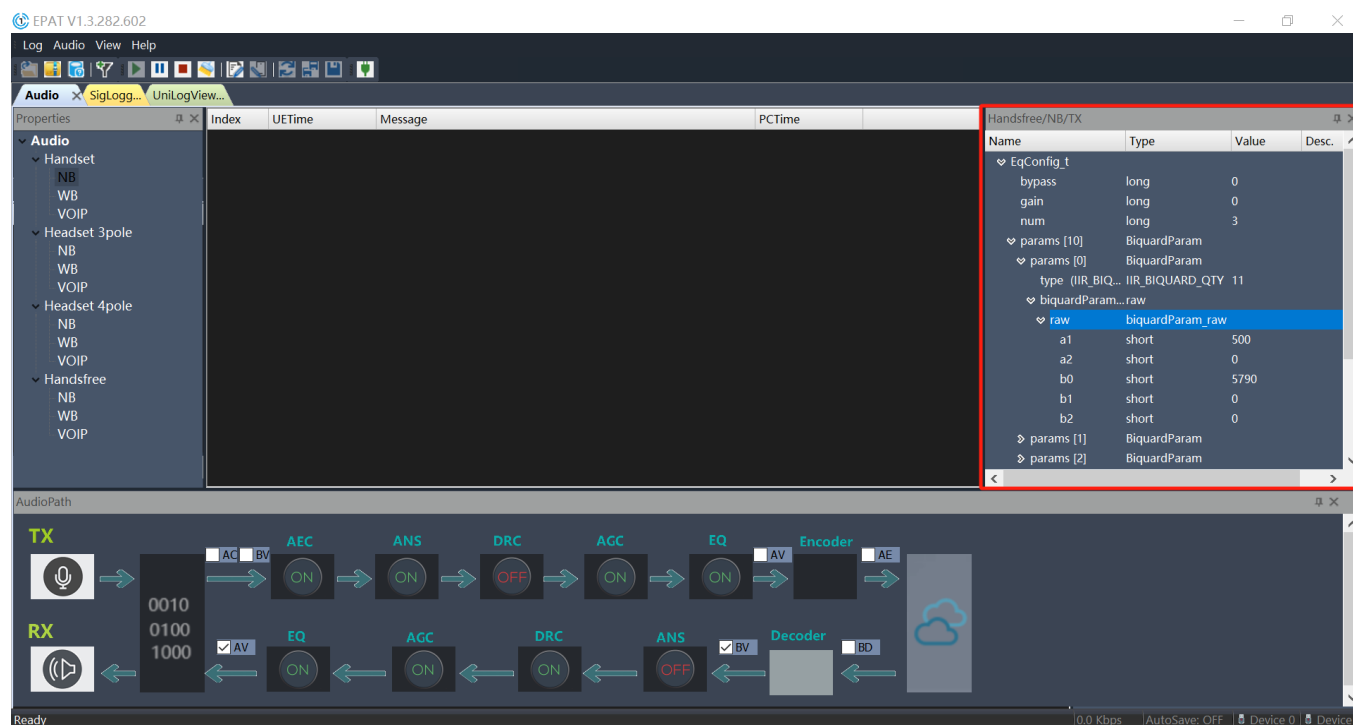


图 11: EQ 参数调试界面

3.8 AMR 参数调试

AMR 模块用于编码参数调试。主要参数列表和参数调试界面如下：

Parameter	Description	Value Range	Note	Default Value
Mode	编解码模式	1,2,3,4,5,6,7		1
bypassEncode	编码开关	0,1	0 表示打开算法	0
bypassDecode	解码开关	0,1	0 表示打开算法	0

表 7：AMR 参数说明

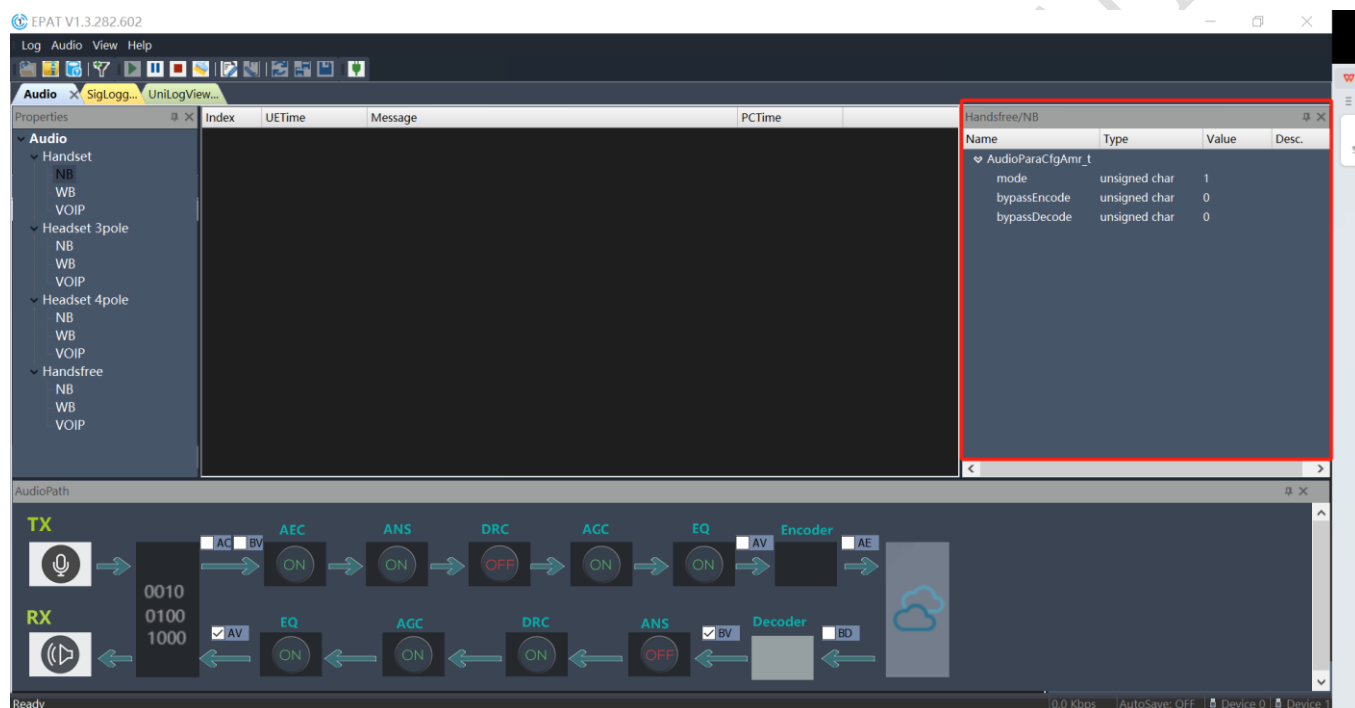


图 12：AMR 参数调试界面

4. Audio Log 的开关

EPAT音频调试界面可以进行如下几点的音频log的开关控制，其中打勾表示打开该点log。

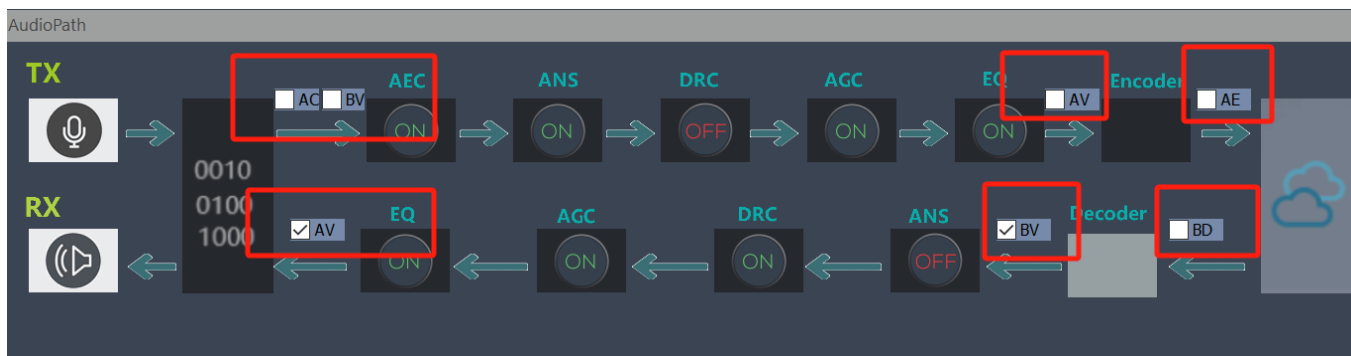


图 13: Audio Log 开关

5. NVM 文件

5.1 NVM 文件描述

当前codec,编解码以及语音处理的相关参数统一保存在一份nvm文件中。

5.2 离线模式

离线模式下，Edit NVM File Mode 图标处于高亮状态，表示可修改离线参数文件。



图 14：离线模式下菜单栏状态

5.3 在线模式

在线模式下，Edit UE File Mode图标处于高亮状态，表示当前连接了设备，可以在线读取参数。



图 15：在线模式下菜单栏状态

5.4 参数文件的读写

1. 菜单栏：Audio->Open Nvm File,可打开相应的NVM文件。
2. 菜单栏：Audio->Save Nvm As Text,可将当前缓存文件保存为Text格式。
3. 菜单栏：Audio->Save Nvm As Bin,可将当前缓存文件保存为二进制格式。

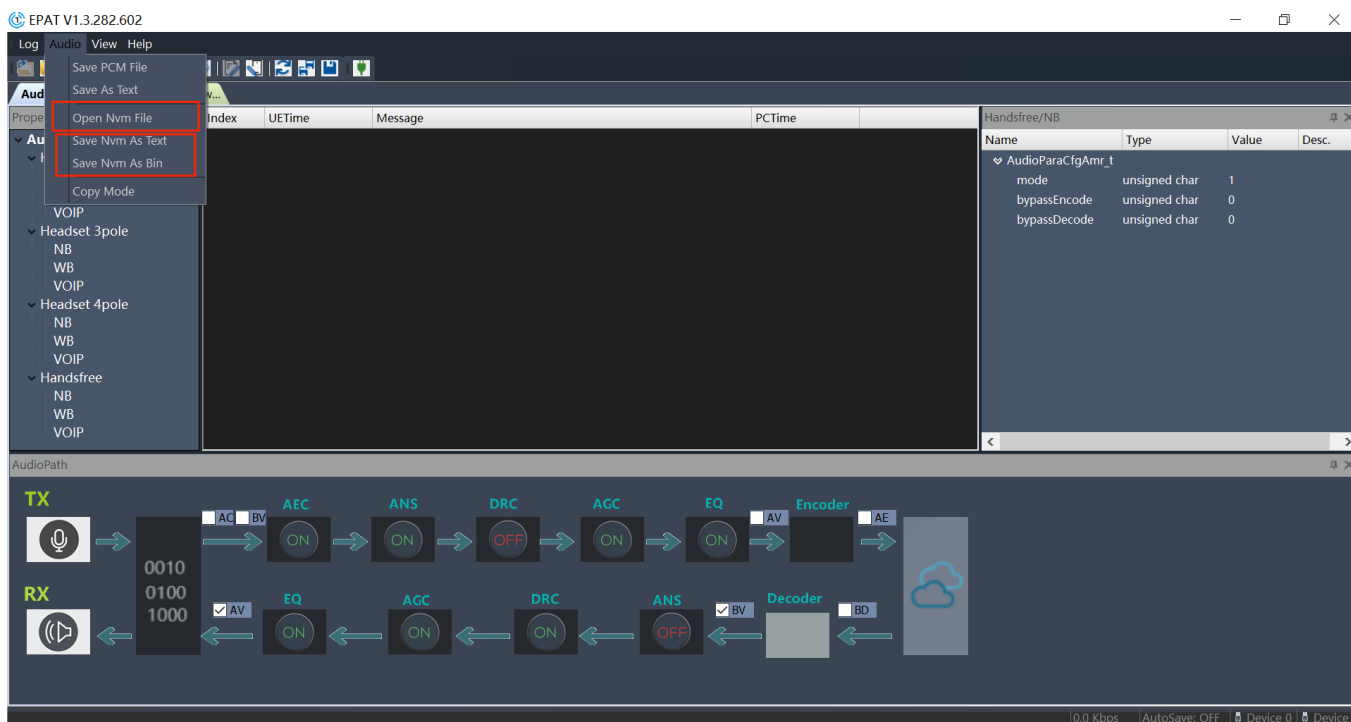


图 16：参数文件的读写

6. 关于我们

上海移芯通信科技有限公司坐落于上海张江，公司于 2017 年 2 月成立，从事蜂窝移动通信芯片的研发和销售。公司产品主要应用于广域物联网通信领域，致力于设计最具性价比的蜂窝物联网芯片。公司团队在蜂窝通信芯片上有着辉煌历史和丰富经验。公司所有核心技术全部自研，包括算法&架构、射频、基带、SoC、协议栈软件、平台&应用软件和硬件方案等。

移芯通信首款自主研发的超低功耗 NB-IoT 芯片 EC616 于 2019 年中量产，被绝大部分头部模组企业采用，现已大批量应用于全国各区域各行业。下一代超高集成度 NB-IoT 芯片 EC616S 于 20 年底量产，超低功耗 4G Cat.1 芯片 EC618 也已大规模量产，5G 芯片正在研发中。

上海移芯通信科技有限公司

地址：中国上海市浦东新区祥科路 298 号佑越国际 1 幢 7 层

邮编：201210

电话：

电邮：

网址：<http://www.eigencomm.com>

技术支持窗口

电邮：support@eigencomm.com