AC696X 系列
eq 在线调试说明书

珠海市杰理科技股份有限公司

Zhuhai Jieli Technologyco.,LTD

版权所有，未经许可，禁止外传

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

修改记录

版本	更新日期	描述
V1.0		本文档适用 ac696n_soundbox_sdk_v1.0.0 版本、以及在 1.0.0 版本更新的 sdk 版本

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

目录

1. 文档介绍.....4
1.1. 文档目的.....4
1.2. 参考文献.....4
[1].....4
1.3. 术语与缩写词.....4
2. 功能概述.....4
3. 其他系统/模块的调用关系.....4
4. 性能要求.....4
5. 在线 EQ 调试.....5
5.1. 软件上修改流程方法：.....5
5.2. 通讯方式.....5
6. PC 工具使用流程方法：.....6
6.1. 打开配置工具入口，选中新 EQ 工具.....6
6.2. 工具 UART 配置.....6
6.3. 通信是否成功.....7
6.4. 调试各个 EQ.....8
6.5. drc 限幅器、多带限幅器、压缩器、多带压缩器调节.....12
6.6. 导出固件 eq_cfg_hw.bin.....14
6.7. 下载 eq_cfg_hw.bin.....15
7. eq_cfg_hw.bin 文件重编辑 16
8. 直接打开工具，进行离线编辑.....19
8.1. 选对芯片版本、eq 版本，点击编辑 19
8.2. 设置各个 EQ 的段数.....19
8.3. 编辑完成，导出固件 eq_cfg_hw.bin.....22
8.4. 下载 eq_cfg_hw.bin.....22

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

1. 文档介绍

1.1. 文档目的

说明 eq 在线调试、方便开发人员使用

1.2. 参考文献

[1].

1.3. 术语与缩写词

缩写、术语	解 释

2. 功能概述

3. 其他系统/模块的调用关系

4. 性能要求

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

5. 在线 EQ 调试

5.1. 软件上修改流程方法：

修改使用的板机配置文件，例如：board_ac696x_demo_cfg.h

1.1 开启动宏 TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE

```
//*********************************************************************************//
//                                  EQ配置                                         //
//*********************************************************************************//
//EQ配置，使用在线EQ时，EQ文件和EQ模式无效。有EQ文件时，默认不用EQ模式切换功能
#define TCFG_EQ_ENABLE                  1     //支持EQ功能
#define TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE           1     //支持在线EQ调试
#define TCFG_BT_MUSIC_EQ_ENABLE         1      //支持蓝牙音乐EQ
#define TCFG_PHONE_EQ_ENABLE            1      //支持通话近端EQ
#define TCFG_MUSIC_MODE_EQ_ENABLE       1     //支持音乐模式EQ
#define TCFG_LINEIN_MODE_EQ_ENABLE      1     //支持linein近端EQ
#define TCFG_FM_MODE_EQ_ENABLE          0     //支持fm模式EQ
#define TCFG_SPDIF_MODE_EQ_ENABLE       0     //支持SPDIF模式EQ
#define TCFG_PC_MODE_EQ_ENABLE          1     //支持pc模式EQ
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //mix_out后高低音EQ

#define TCFG_USE_EQ_FILE                0    //离线eq使用配置文件还是默认系数表 1：使用文件  0 使用默认系数表
#if TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE
#if (TCFG_USE_EQ_FILE == 0)
#undef TCFG_USE_EQ_FILE
#define TCFG_USE_EQ_FILE                1    //开在线调试时，打开使用离线配置文件宏定义
#endif
#if TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#undef TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0    //开在线调试时，关闭高低音
#endif
#endif
#define TCFG_DRC_ENABLE                 1     //DRC
#define TCFG_BT_MUSIC_DRC_ENABLE        1     //支持蓝牙音乐DRC
#define TCFG_MUSIC_MODE_DRC_ENABLE      1     //支持音乐模式DRC
#define TCFG_LINEIN_MODE_DRC_ENABLE     1     //支持LINEIN模式DRC
#define TCFG_FM_MODE_DRC_ENABLE         0     //支持FM模式DRC
#define TCFG_SPDIF_MODE_DRC_ENABLE      0     //支持SPDIF模式DRC
#define TCFG_PC_MODE_DRC_ENABLE         1     //支持PC模式DRC
#define TCFG_AUDIO_OUT_DRC_ENABLE       0     //mix_out后drc

#define EQ_SECTION_MAX                  10    //eq段数
```

5.2. 通讯方式

使用串口通讯，默认使用 usb DP DM 做调试口，波特率 115200，可根据实际使用改用别的 IO

```
// ONLINE CCONFIG
// 如果调试串口是DP DM,使用eq调试串口时，需关闭usb宏
#define TCFG_ONLINE_ENABLE              (TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE)     //是否支持EQ在线调试功能
#define TCFG_ONLINE_TX_PORT             IO_PORT_DP                  //EQ调试TX口选择
#define TCFG_ONLINE_RX_PORT             IO_PORT_DM                  //EQ调试RX口选择
```

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

6. PC 工具使用流程方法：

6.1. 打开配置工具入口，选中新 EQ 工具

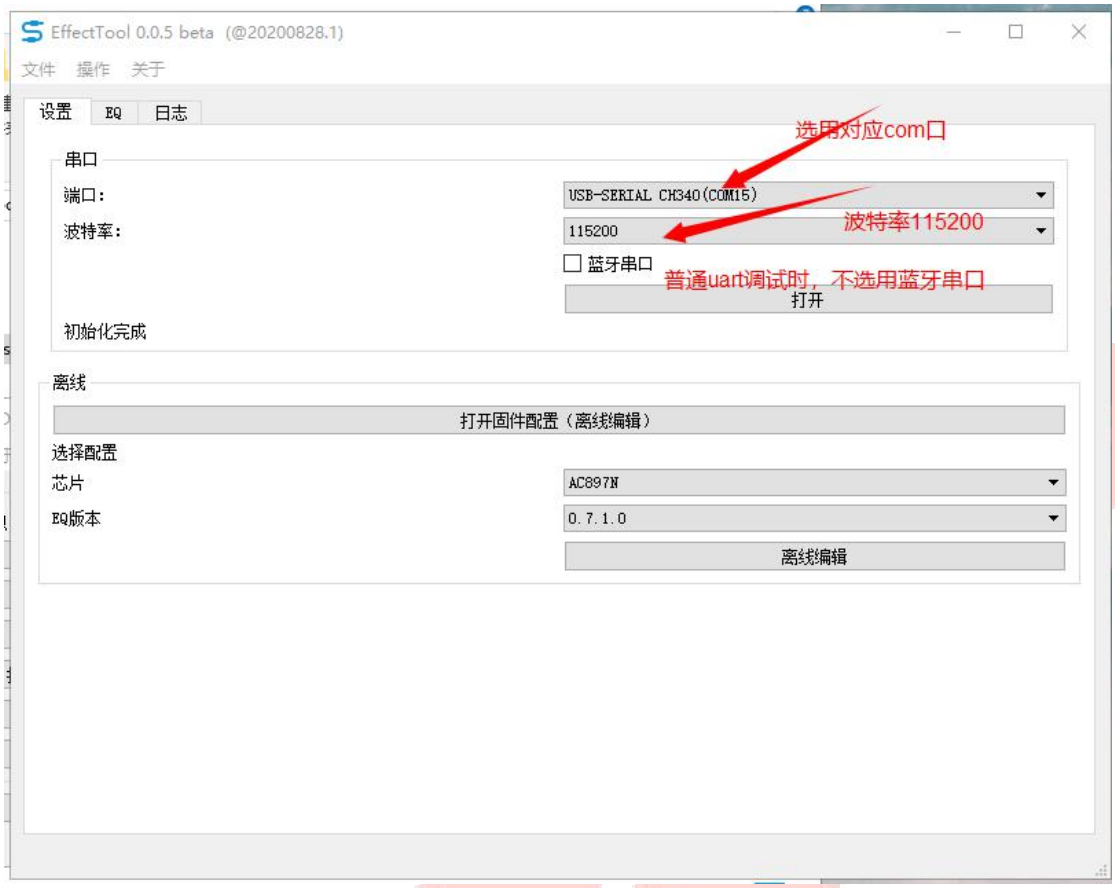


6.2. 工具 UART 配置

选用对应 COM 口，波特率 115200，普通 uart 调试时，不选蓝牙串口

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼
邮编：519015
电话：0756-6313088
传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

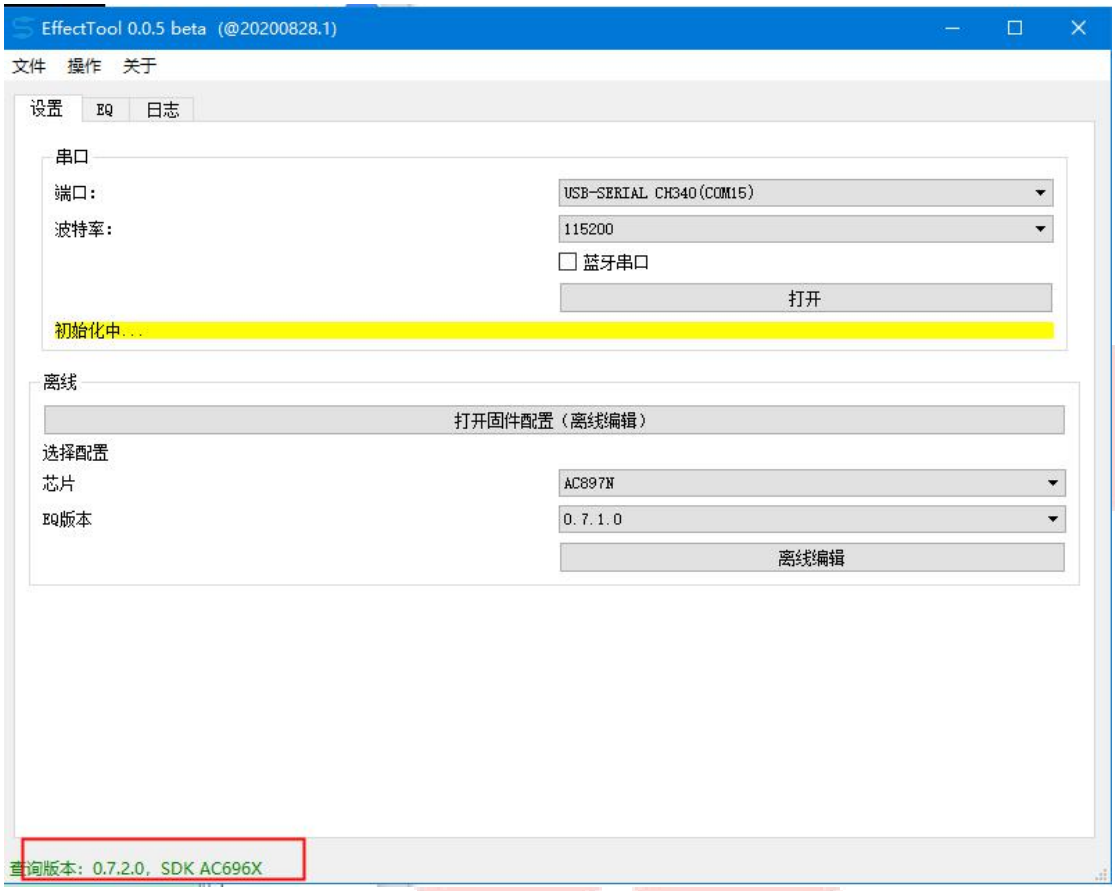


6.3. 通信是否成功

点击打开，通讯成功左下角会提示 查询版本。
如通信失败，请确认串口是否连接正确，串口是否被占用导致，通信失败

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

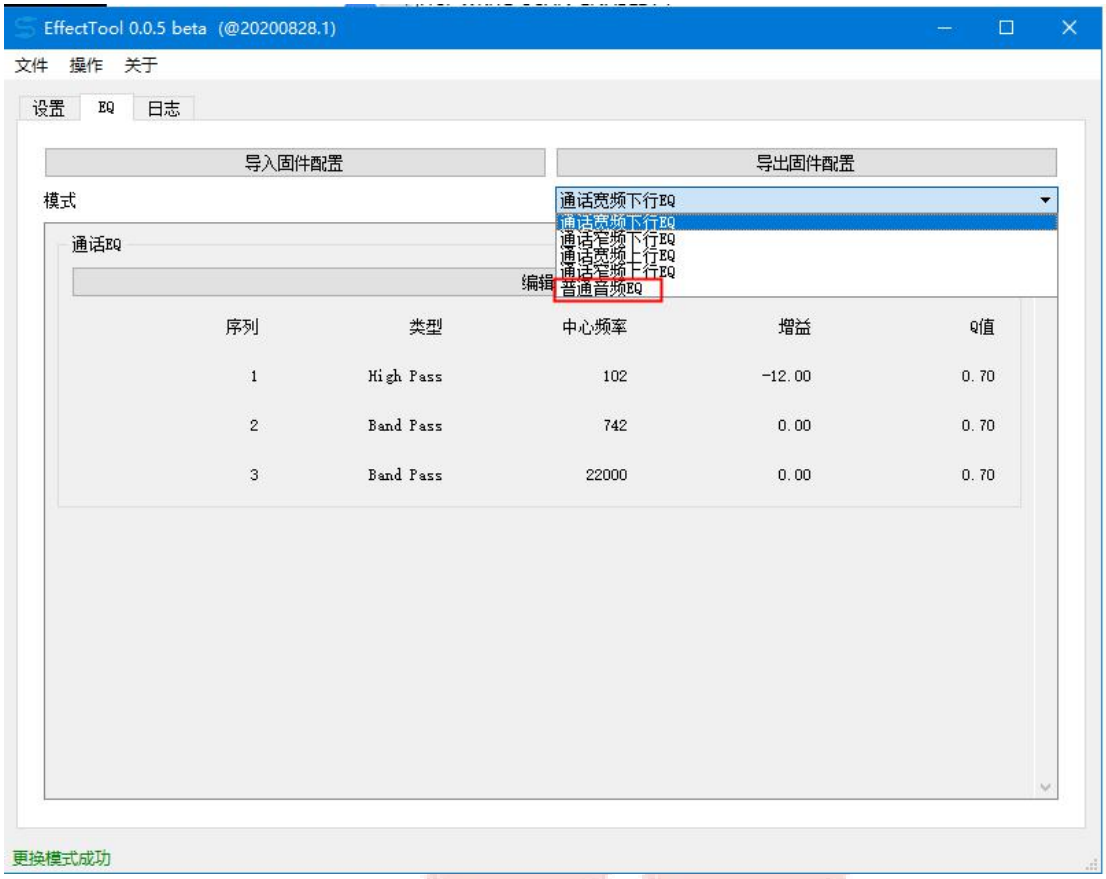


6.4. 调试各个 EQ

选中下拉列表，调试对应模式
下拉列表有：通话宽频下行 EQ、通话窄频下行 EQ、通话宽频上行 EQ、通话窄频下行 EQ、普通音频 EQ，五种模式。其中蓝牙、music、linein、fm、pc 模式播歌的 eq 对应普通音频 EQ。
例如：选中普通音频 EQ 后，点击编辑

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



看到此界面，可以根据需对每一段 eq 的频率、增益、q 值以及滤波器类型进行调节，调节完毕点击 关闭



地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

6.5. drc 限幅器、多带限幅器、压缩器、多带压缩器调节

限幅器：
使音频信号维持在一定的幅度范围内并且不引起饱和失真
阈值：是指限幅器启动的信号能量阈值
启动时间：是指当信号能量超过阈值后限幅器启动滞后的时间
释放时间：是指当信号能量从超过阈值回落到阈值之下时，衰减恢复所需的时间

压缩器：
使音频信号按比例进行压缩。
阈值 1、阈值 2：是指压缩器启动的信号能量阈值
压缩比 1、压缩比 2：是指信号的压缩比例
启动时间：是指当信号能量超过阈值后压缩器启动滞后的时间
释放时间：是指当信号能量从超过阈值回落到阈值之下时，衰减恢复所需的时间

分频器：
根据低频与中高频设置的频率，处理输入数据，输出低频、中频、和高频的三组数据。
分频器阶数：分频器过渡带的陡峭程度（值越大越陡峭，随之消耗的 mips 也会变大）
分频器为多带限幅或者多带压缩器服务

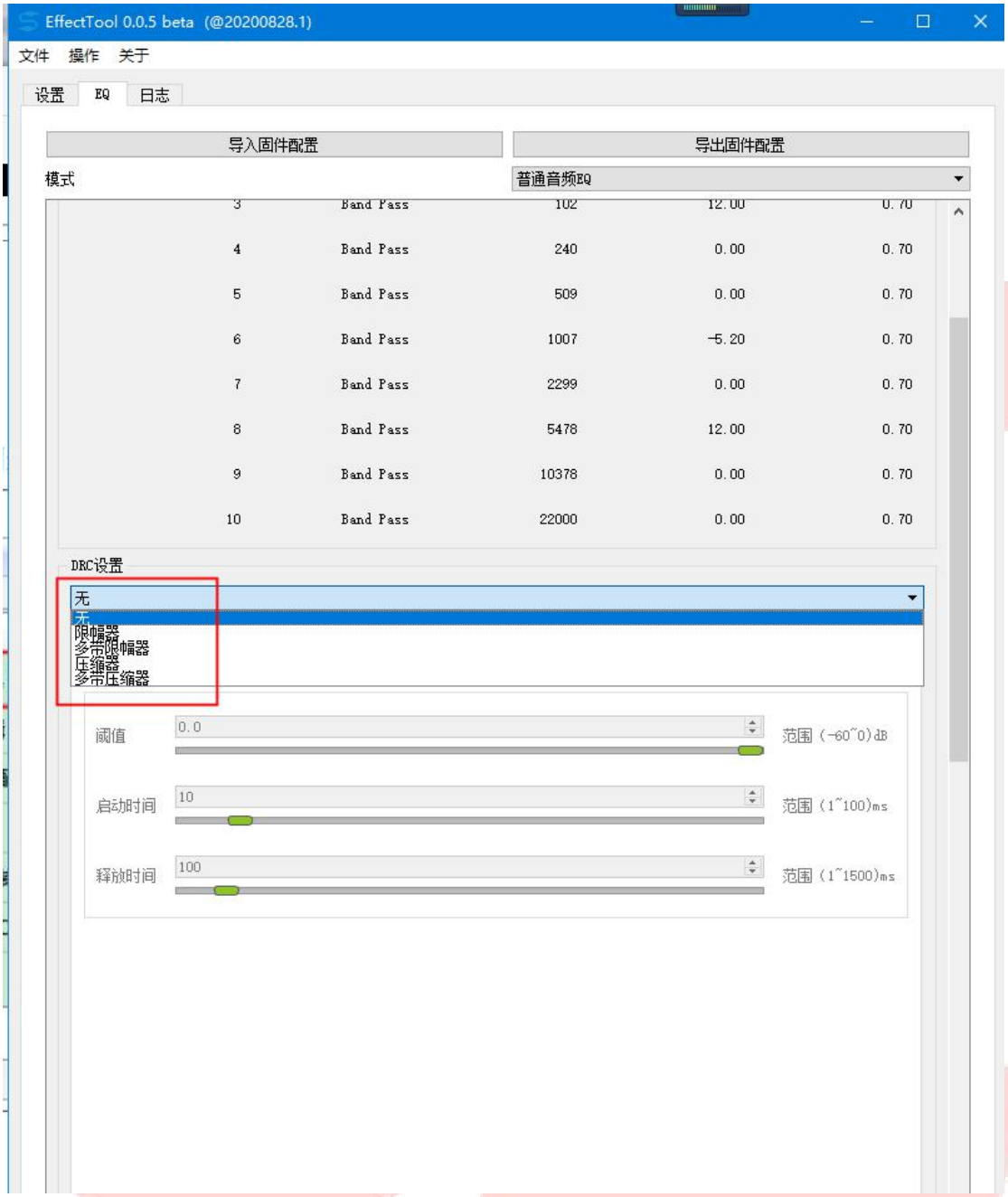
多带限幅器：
对不同频带使用不同的限幅器；

多带压缩器
对不同频带使用不同的压缩器

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

选中 DRC 设置的下拉列表，例如选限幅器，进行设置。



版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

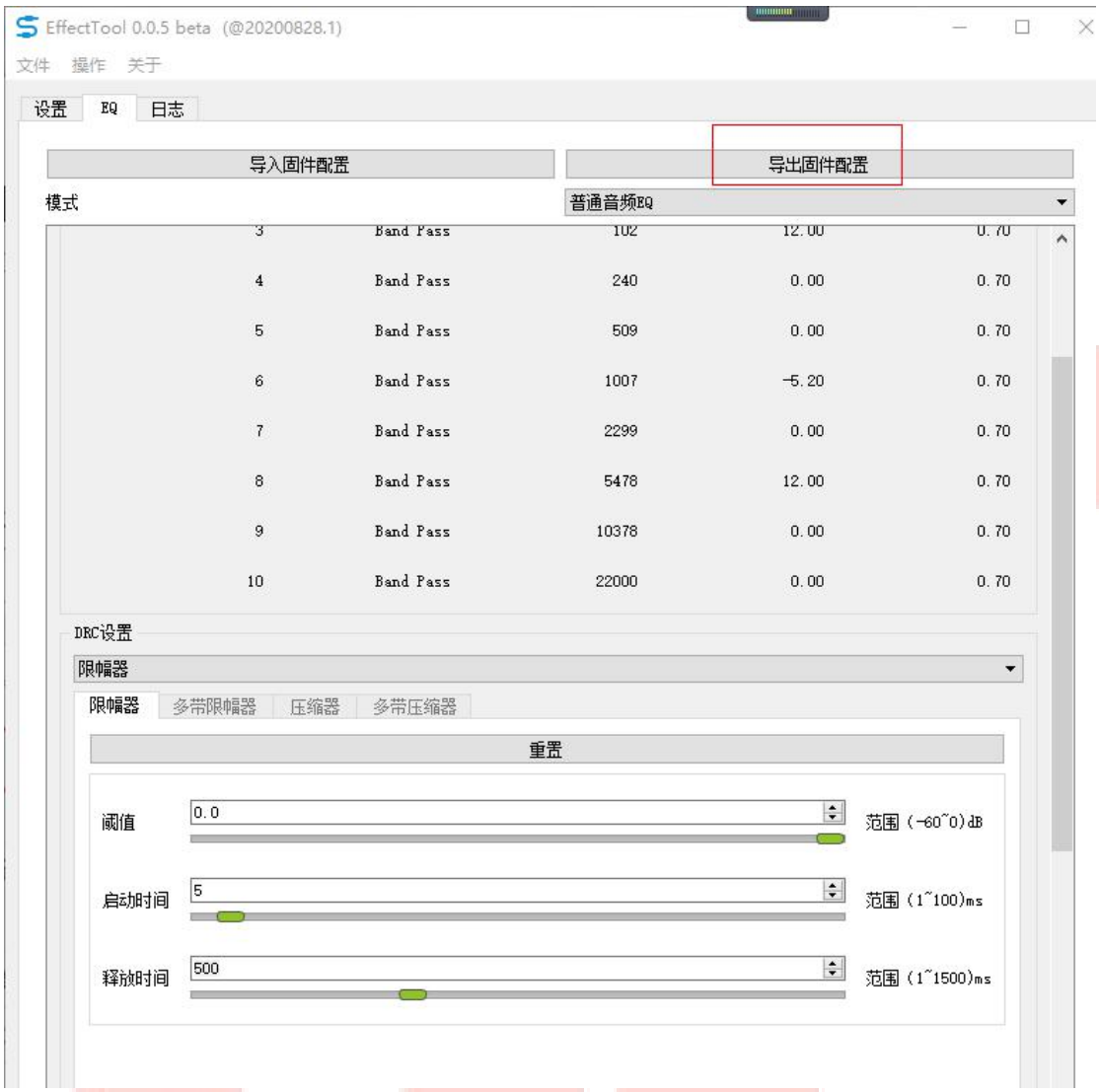


6.6. 导出固件 eq_cfg_hw.bin

EQ 与 DRC 调试完成后，点击导出固件 eq_cfg_hw.bin 文件。

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



6.7. 下载 eq_cfg_hw.bin

将 eq_cfg_hw.bin 文件放到下载目录，并在 download.bat 中-res 后添加 eq_cfg_hw.bin 文件，此外，调试完成需要将在线 eq 宏定义关闭，同时使能 使用 eq 文件宏定义

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

```
//*********************************************************************************//
//                                  EQ配置                                         //
//*********************************************************************************//
//EQ配置，使用在线EQ时，EQ文件和EQ模式无效。有EQ文件时，默认不用EQ模式切换功能
#define TCFG_EQ_ENABLE                  1     //支持EQ功能
#define TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE           0     //支持在线EQ调试
#define TCFG_BT_MUSIC_EQ_ENABLE         1      //支持蓝牙音乐EQ
#define TCFG_PHONE_EQ_ENABLE            1      //支持通话近端EQ
#define TCFG_MUSIC_MODE_EQ_ENABLE       1     //支持音乐模式EQ
#define TCFG_LINEIN_MODE_EQ_ENABLE      1     //支持linein近端EQ
#define TCFG_FM_MODE_EQ_ENABLE          0     //支持fm模式EQ
#define TCFG_SPDIF_MODE_EQ_ENABLE       0     //支持SPDIF模式EQ
#define TCFG_PC_MODE_EQ_ENABLE          1     //支持pc模式EQ
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //mix_out后高低音EQ

#define TCFG_USE_EQ_FILE                1     //离线eq使用配置文件还是默认系数表 1：使用文件  0 使用默认系数表
#if TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE
#if (TCFG_USE_EQ_FILE == 0)
#undef TCFG_USE_EQ_FILE
#define TCFG_USE_EQ_FILE                1     //开在线调试时，打开使用离线配置文件宏定义
#endif
#if TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#undef TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //开在线调试时，关闭高低音
#endif
#endif
```

« 本地磁盘 (D:) › BlueTooth_ic › BR25 › svn › sdk_release › ac696n_soundbox_sdk_v0.2.2_patch1 › SDK › cpu › br25 › tools

名称	修改日期	类型	大小
data.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	4 KB
data_code.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	5 KB
download.bat	2020/6/28 10:23	Windows 批处理...	4 KB
dts.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	1 KB
eq_cfg_hw.bin	2020/5/29 20:37	BIN 文件	1 KB
flac.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	1 KB

快速访问 OneDrive 此电脑 WPS网盘 3D 对象

download.bat - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

```
@echo off

@echo ********************************************************************************
@echo                                SDK BR23
@echo ********************************************************************************
@echo %date%

cd /d %~dp0

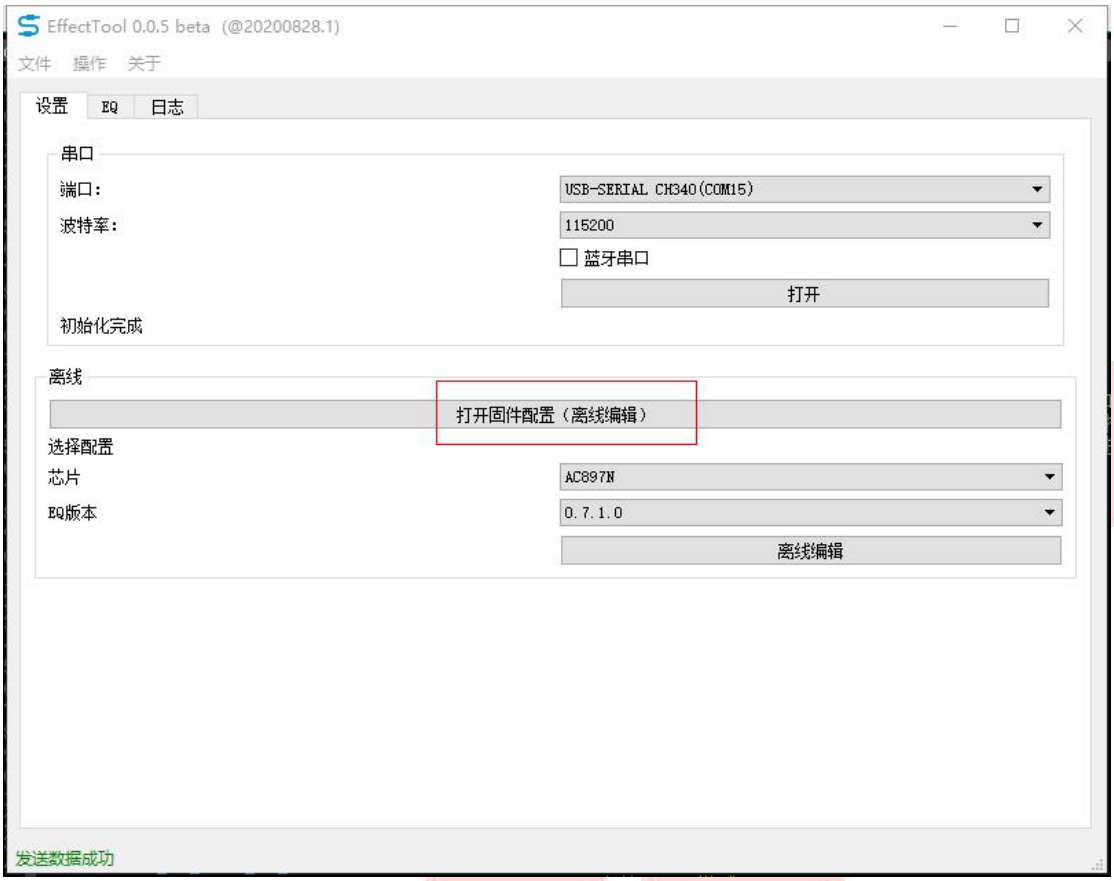

isd_download.exe -tonorflash -dev br25 -boot 0x12000 -div8 -wait 300 -uboot uboot.boot -app app.bin cfg_tool.bin -res tone.cfg  eq_cfg_hw.bin
effects_cfg.bin -uboot_compress
```

7. eq_cfg_hw.bin 文件重编辑

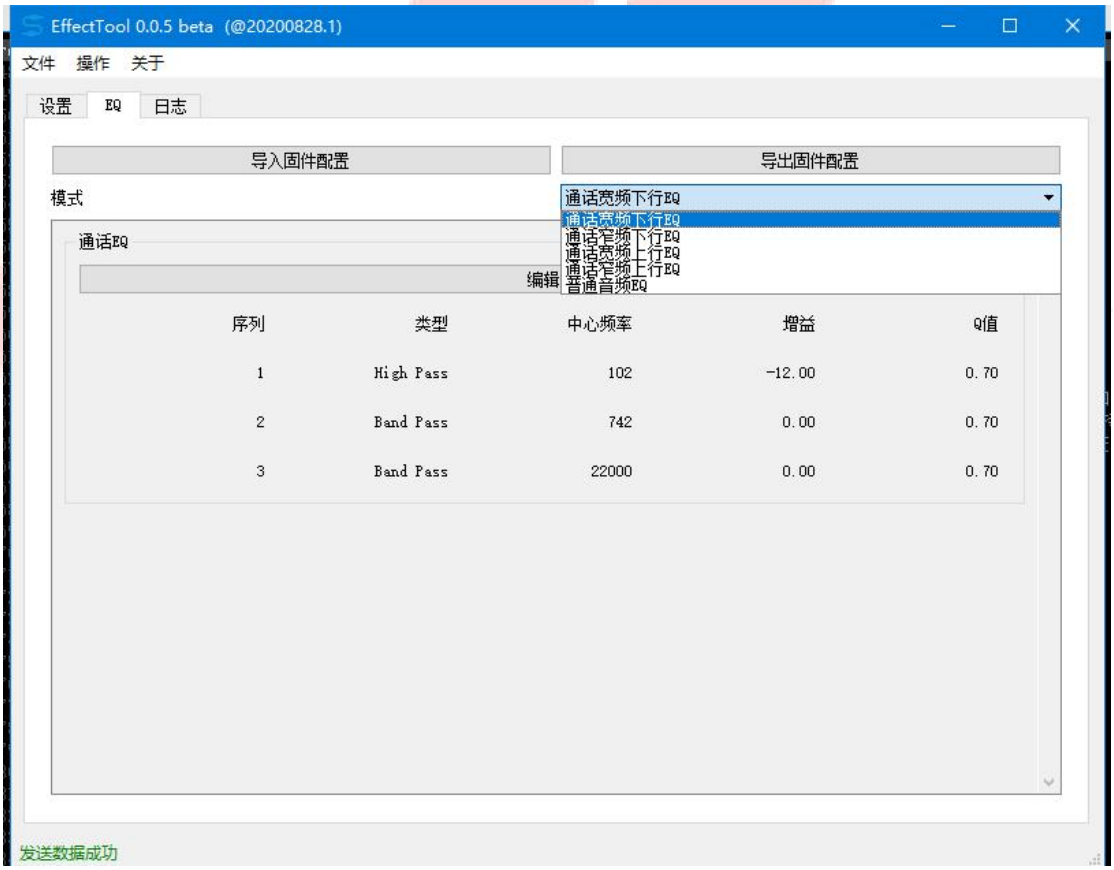
选中打开固件配置（离线编辑），选中 eq_cfg_hw.bin 文件，就会弹出与在线调试一致的界面，此时可以对已有的 eq_cfg_hw.bin 文件进行修改，修改完成，导出固件

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

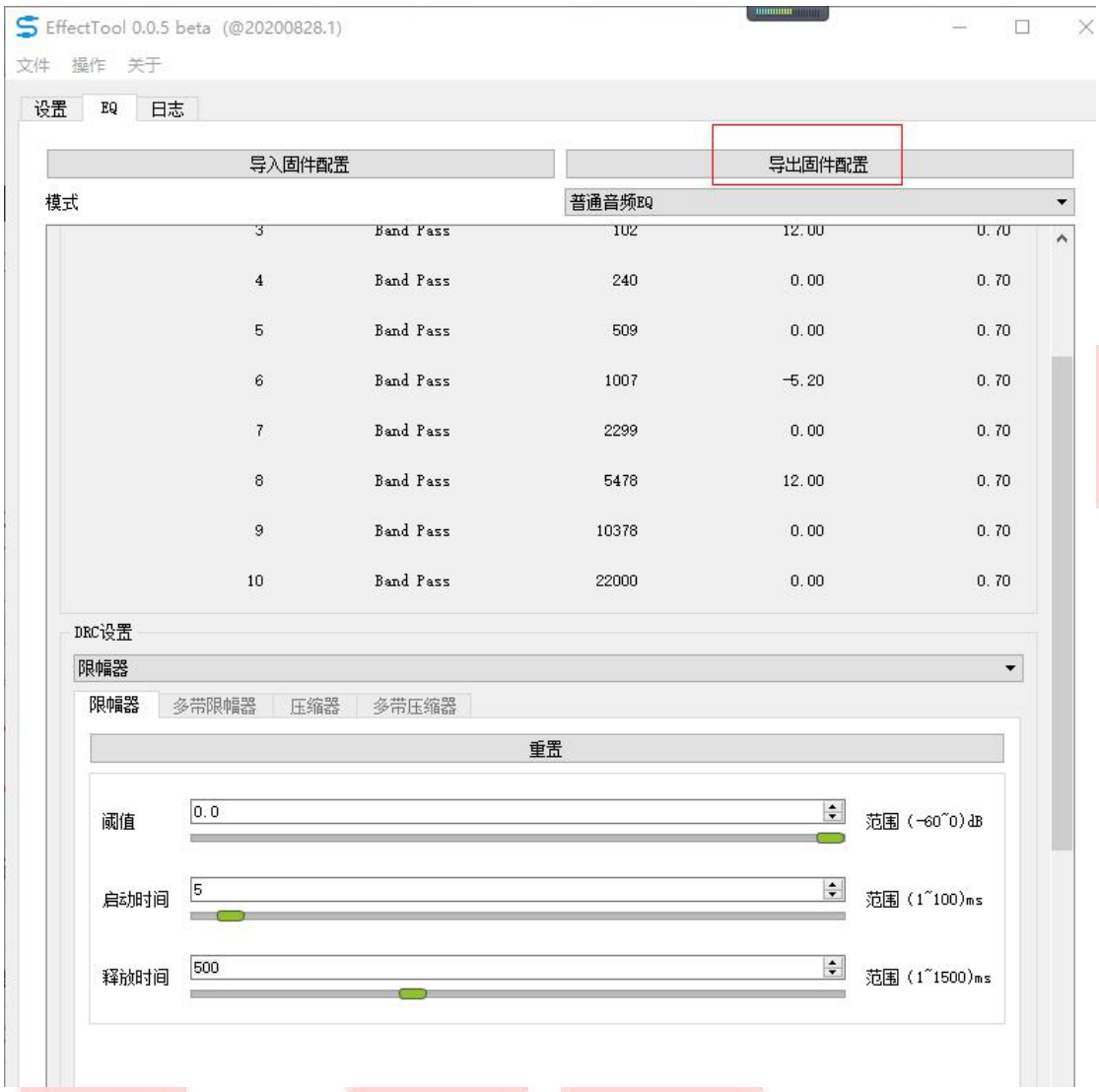


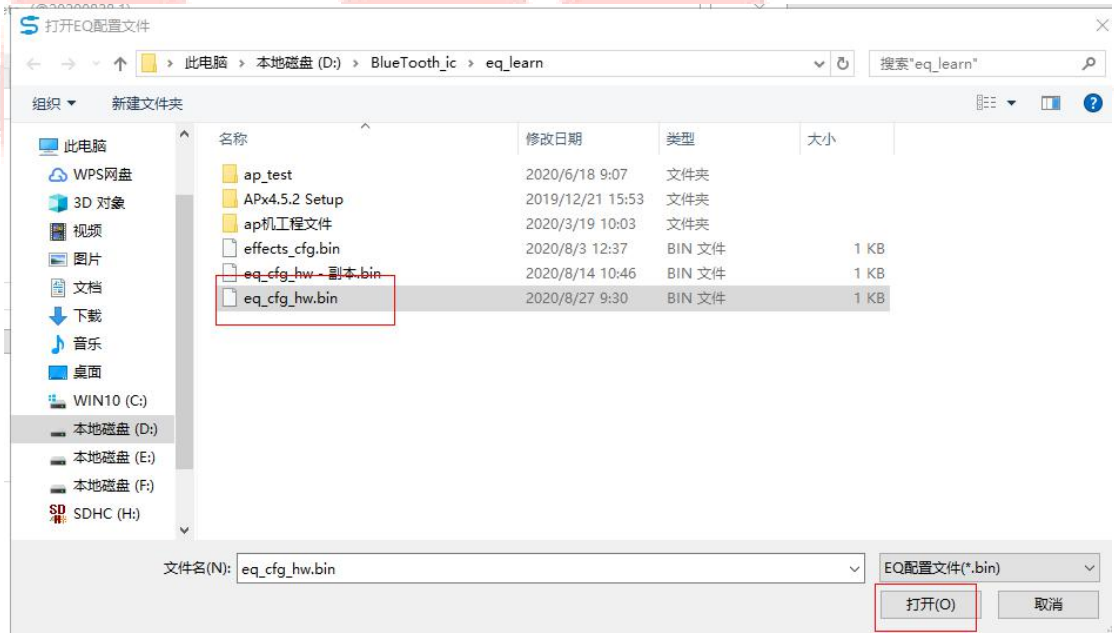
对各个 EQ 进行编辑



版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



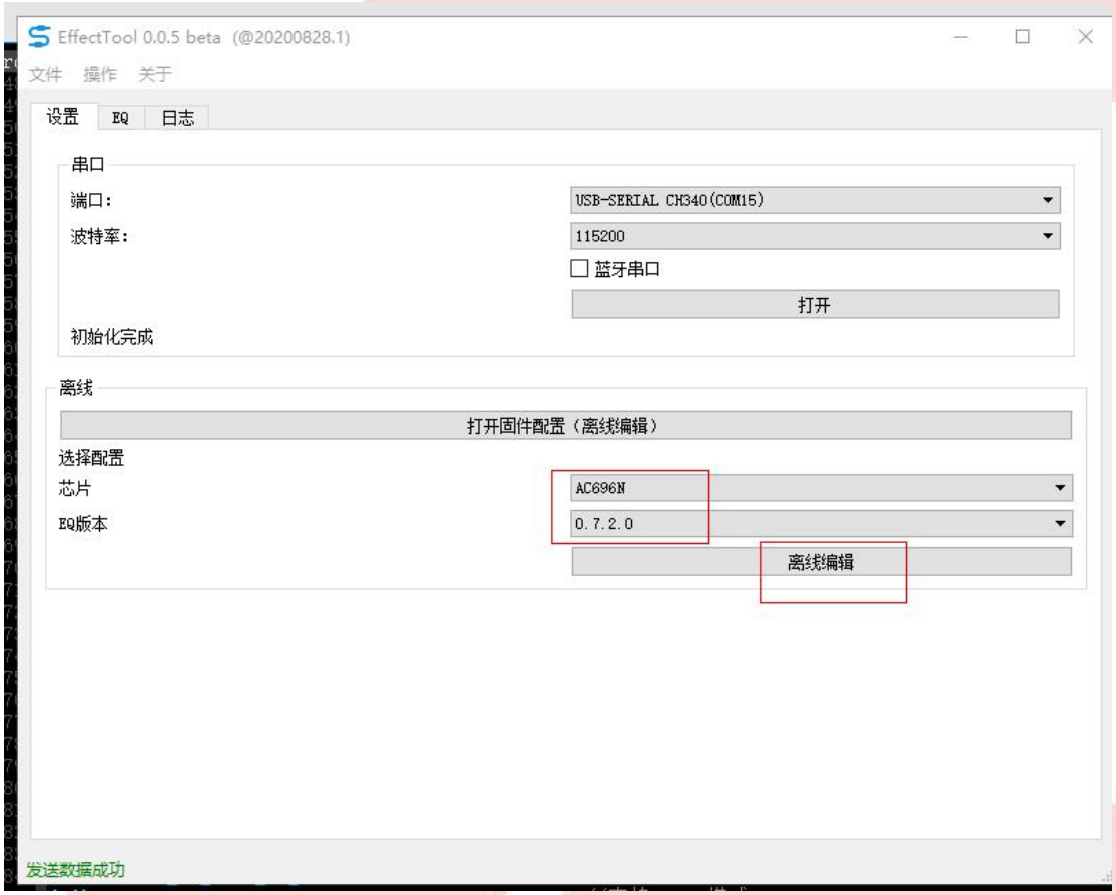


版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

8. 直接打开工具，进行离线编辑

8.1. 选对芯片版本、eq 版本，点击编辑



8.2. 设置各个 EQ 的段数

弹出设置 eq 段数的界面，设置目标段数 ，点击确定，会弹出 eq 离线编辑界面。编辑完成导出固件
其中通话上下行段数默认最大是 3 段、普通音频 eq 的段数，可查看 sdk 板级头文件确定。
例如：

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

```
#define TCFG_PC_MODE_EQ_ENABLE          1     //支持pc模式EQ
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //mix_out后高低音

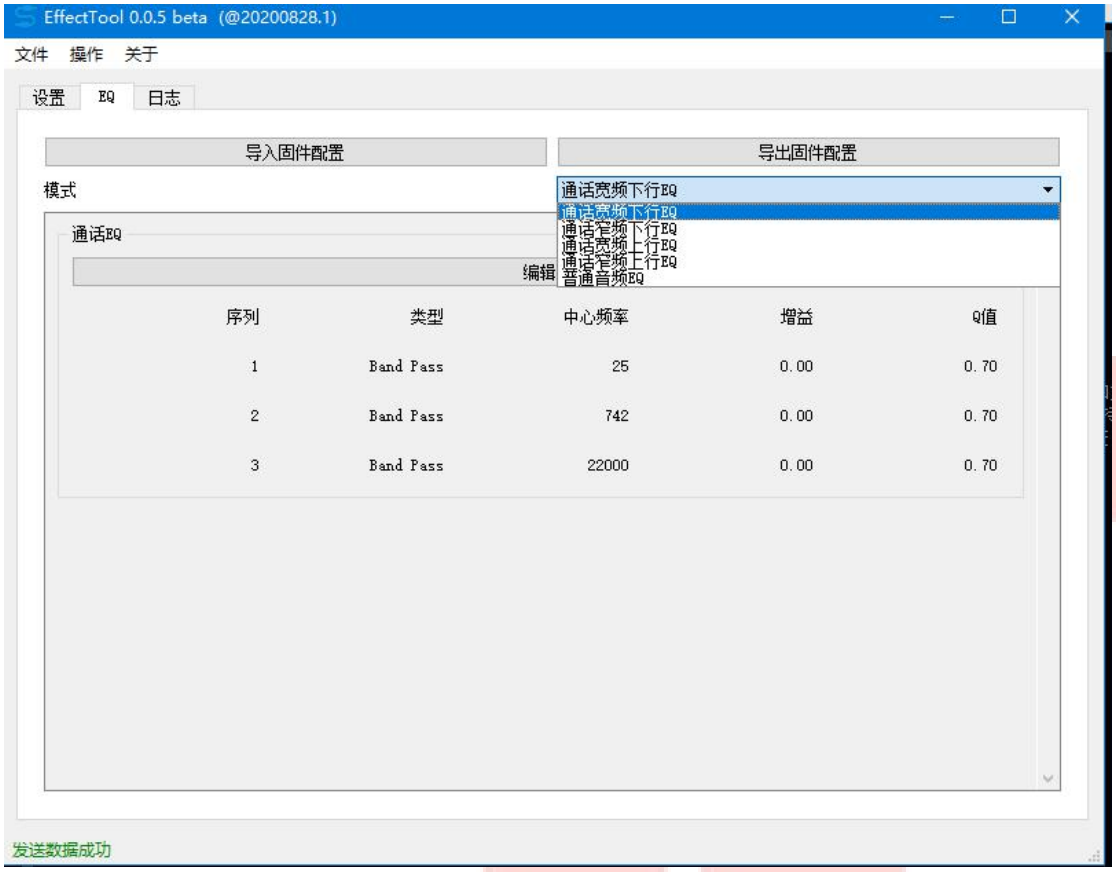
#define TCFG_USE_EQ_FILE                0     //离线eq使用配置文
  : 使用文件   0 使用默认系数表
#if !TCFG_USE_EQ_FILE
#define TCFG_USER_EQ_MODE_NUM           7     //eq默认系数表的模
#endif

#define EQ_SECTION_MAX                  10    //eq段数
#endif//TCFG_EQ_ENABLE
```



版权所有，侵权必究

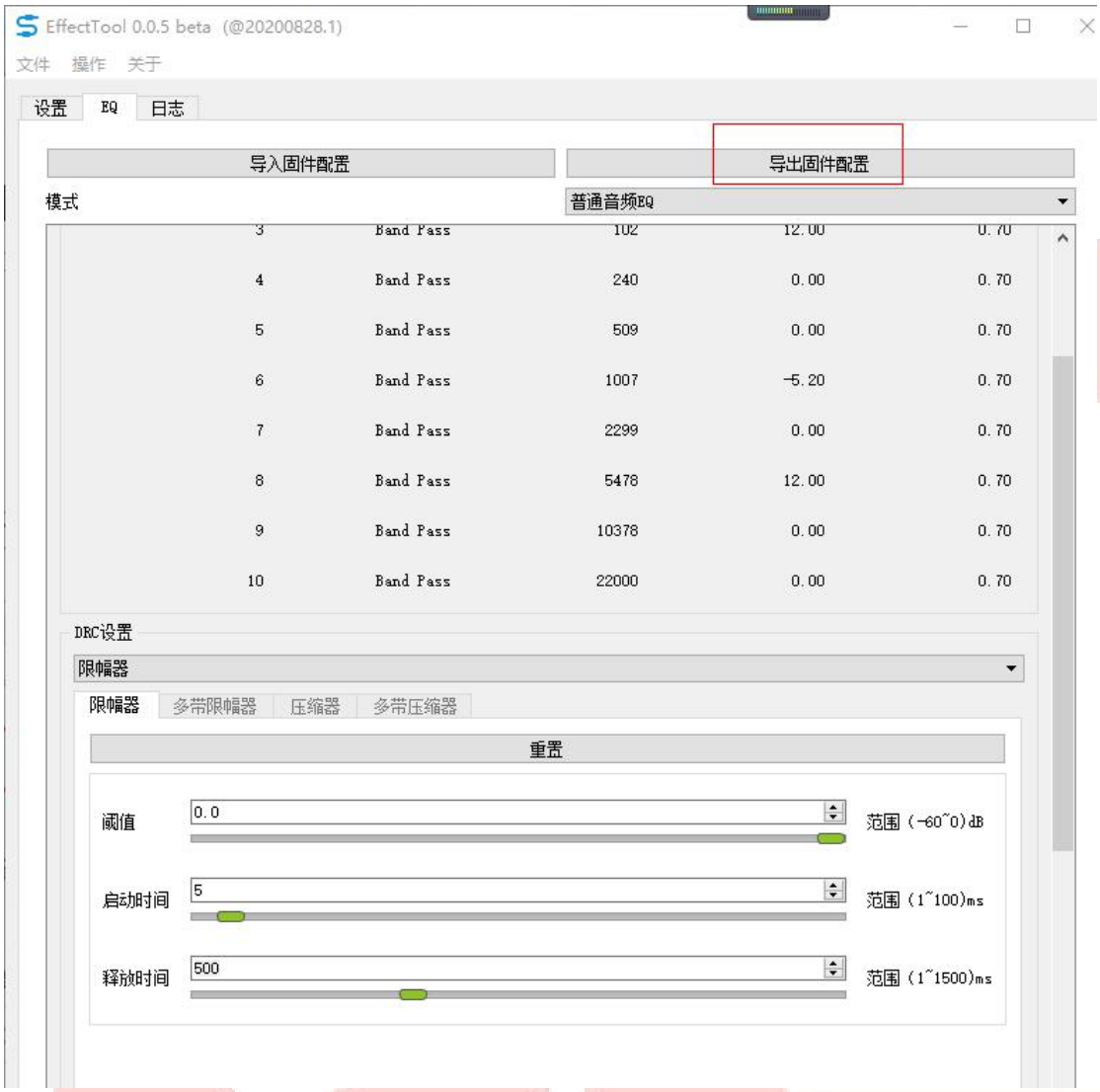
地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com



版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

8.3. 编辑完成，导出固件 eq_cfg_hw.bin



8.4. 下载 eq_cfg_hw.bin

将 eq_cfg_hw.bin 文件放到下载目录，并在 download.bat 中-res 后添加 eq_cfg_hw.bin 文件，此外，调试完成需要将在线 eq 宏定义关闭，同时使能 使用 eq 文件宏定义

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼 邮编：519015
电话：0756-6313088 传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com

```
//*********************************************************************************//
//                                  EQ配置                                         //
//*********************************************************************************//
//EQ配置，使用在线EQ时，EQ文件和EQ模式无效。有EQ文件时，默认不用EQ模式切换功能
#define TCFG_EQ_ENABLE                  1     //支持EQ功能
#define TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE           0     //支持在线EQ调试
#define TCFG_BT_MUSIC_EQ_ENABLE         1      //支持蓝牙音乐EQ
#define TCFG_PHONE_EQ_ENABLE            1      //支持通话近端EQ
#define TCFG_MUSIC_MODE_EQ_ENABLE       1     //支持音乐模式EQ
#define TCFG_LINEIN_MODE_EQ_ENABLE      1     //支持linein近端EQ
#define TCFG_FM_MODE_EQ_ENABLE          0     //支持fm模式EQ
#define TCFG_SPDIF_MODE_EQ_ENABLE       0     //支持SPDIF模式EQ
#define TCFG_PC_MODE_EQ_ENABLE          1     //支持pc模式EQ
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //mix_out后高低音EQ

#define TCFG_USE_EQ_FILE                1     //离线eq使用配置文件还是默认系数表 1：使用文件  0 使用默认系数表
#if TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE
#if (TCFG_USE_EQ_FILE == 0)
#undef TCFG_USE_EQ_FILE
#define TCFG_USE_EQ_FILE                1     //开在线调试时，打开使用离线配置文件宏定义
#endif
#if TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#undef TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE
#define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE        0     //开在线调试时，关闭高低音
#endif
#endif
```

« 本地磁盘 (D:) › BlueTooth_ic › BR25 › svn › sdk_release › ac696n_soundbox_sdk_v0.2.2_patch1 › SDK › cpu › br25 › tools

名称	修改日期	类型	大小
data.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	4 KB
data_code.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	5 KB
download.bat	2020/6/28 10:23	Windows 批处理...	4 KB
dts.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	1 KB
eq_cfg_hw.bin	2020/5/29 20:37	BIN 文件	1 KB
flac.bin	2020/7/6 11:16	BIN 文件	1 KB

download.bat - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

```
@echo off

@echo ********************************************************************************
@echo                              SDK BR23
@echo ********************************************************************************
@echo %date%

cd /d %~dp0


isd_download.exe -tonorflash -dev br25 -boot 0x12000 -div8 -wait 300 -uboot uboot.boot -app app.bin cfg_tool.bin -res tone.cfg  eq_cfg_hw.bin
effects_cfg.bin -uboot_compress
```

版权所有，侵权必究

地址：珠海市吉大石花西路 107 号 9 栋综合楼　　邮编：519015
电话：0756-6313088　　传真：0756-6313081
网站：www.zh-jieli.com