

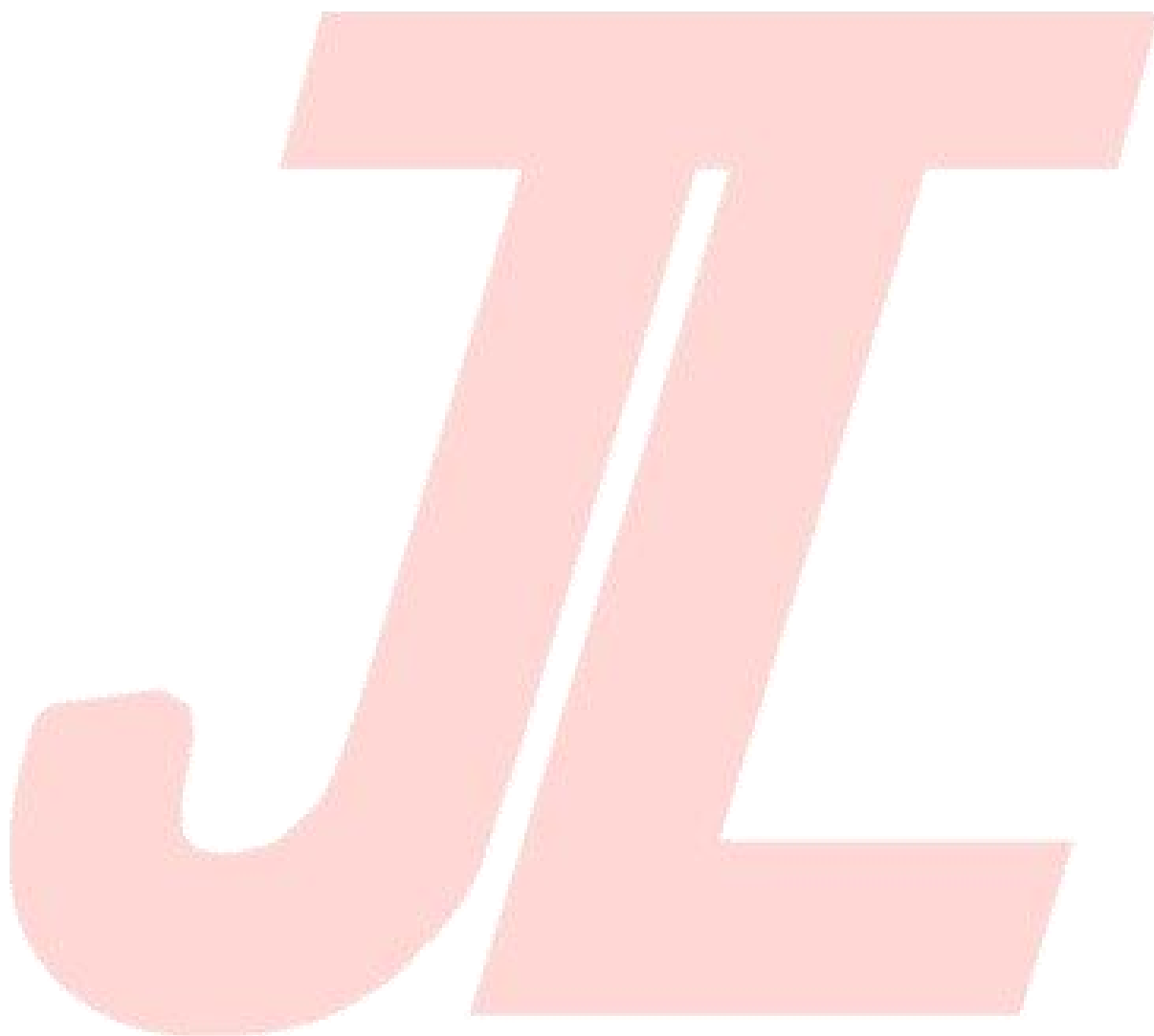


AC695X 系列 eq 在线调试说明书

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

修改记录

版本	更新日期	描述
V1.0		本文档适用 AC695N_soundbox_sdk_release_1.0.0 版本、 以及在 1.0.0 版本更新的 sdk 版本



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. 软件流程修改方法.....	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 效果.....	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.cin.....	16
6.7. 下载 eq_cfg_hw.bin.....	16
7. eq_cfg_hw.bin 文件重编辑.....	17
8. 直接打开工具, 进行离线编辑.....	20
8.1. 选中对应芯片版本、以及 eq 版本, 点击离线编辑.....	20
8.2. 设置各个 EQ 需要使用的段数.....	20
8.3. 编辑完成, 导出固件 eq_cfg_hw.bin.....	23
8.4. 下载 eq_cfg_hw.bin.....	23

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

5. 在线 EQ 调试

5.1. 软件流程修改方法

修改使用的板机配置文件，例如：board_ac695x_demo_cfg.h
开启宏 TCFG_EQ_ONLINE_ENABLE

```

//*****EQ配置*****//
//*****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，使能TCFG_USE_EQ_FILE,默认不用EQ模式切换功能
#define TCFG_EQ_ENABLE 1 //支持EQ功能,EQ总使能
#if TCFG_EQ_ENABLE
#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 1 //支持fm模式EQ
#define TCFG_SPDIF_MODE_EQ_ENABLE 1 //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_AUDIO_DAC_CONNECT_MODE == DAC_OUTPUT_FRONT_LR_REAR_LR)
#define TCFG_EQ_DIVIDE_ENABLE 1 // 四声道eq是否独立 0 使用同个eq效果
#endif

#define EQ_SECTION_MAX 20//eq 段数
#endif//TCFG_EQ_ENABLE

```

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 CONFIG
// 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

```

如出现无法调试，请检查串口是否被占用，导致无法调试

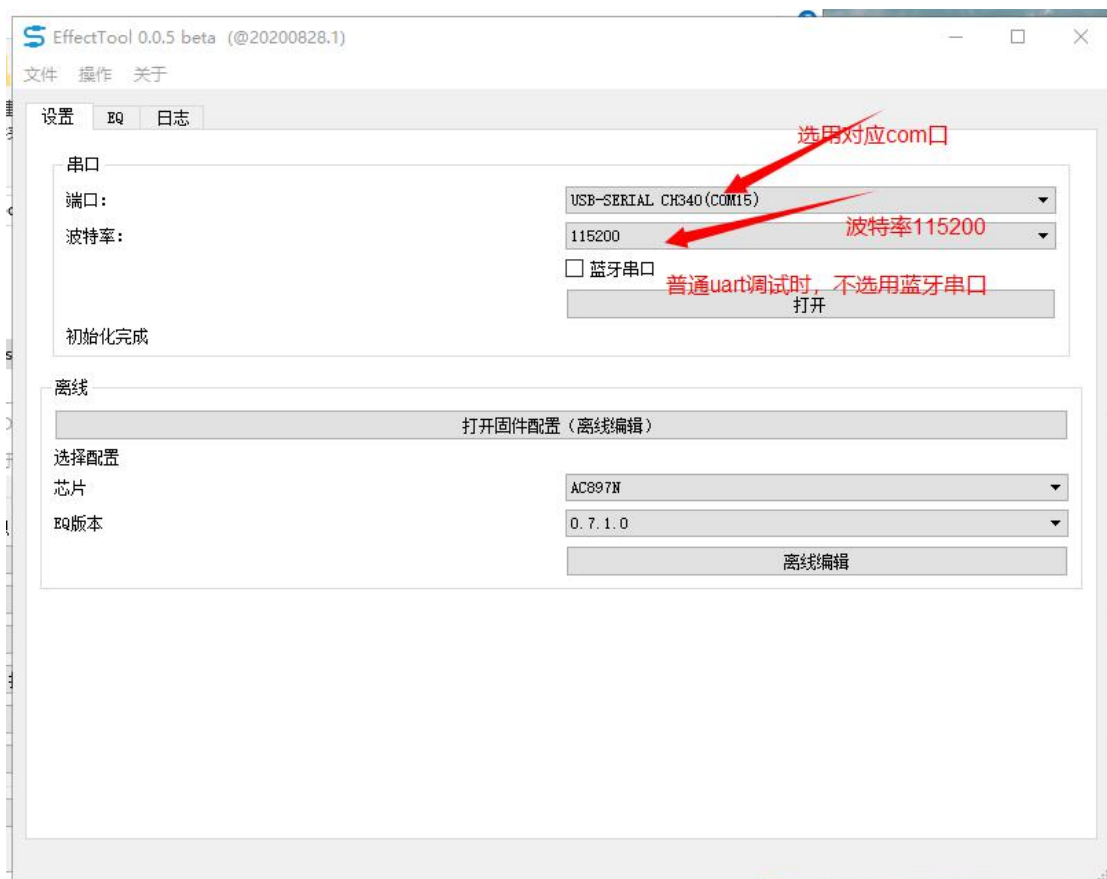
6. PC 工具使用流程方法：

6.1. 打开配置工具入口，选中新 EQ 工具



6.2. 工具 UART 配置

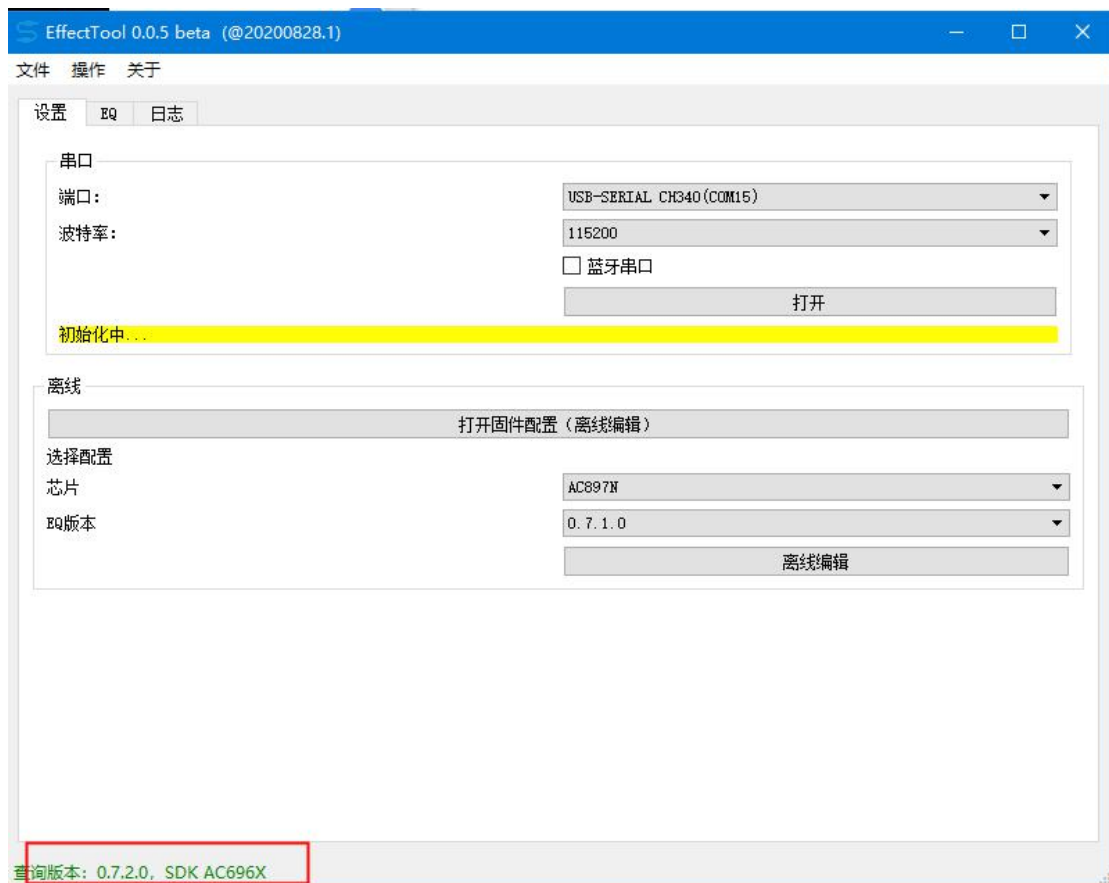
选用对应 COM 口，波特率 115200，普通 uart 调试时，不选蓝牙串口



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
有关 sdk 对应的 eq 版本，请查看 eq_config.c 文件

```
const u8 audio_eq_sdk_name[16] = "AC695N";  
#if TCFC_EQ_DIVIDE_ENABLE  
const u8 audio_eq_ver[4] = {0, 7, 3, 0}; //四声道独立eq版本  
#else  
const u8 audio_eq_ver[4] = {0, 7, 2, 0}; //四声道eq使用同一效果、立体声、单声道的eq版本  
#endif
```



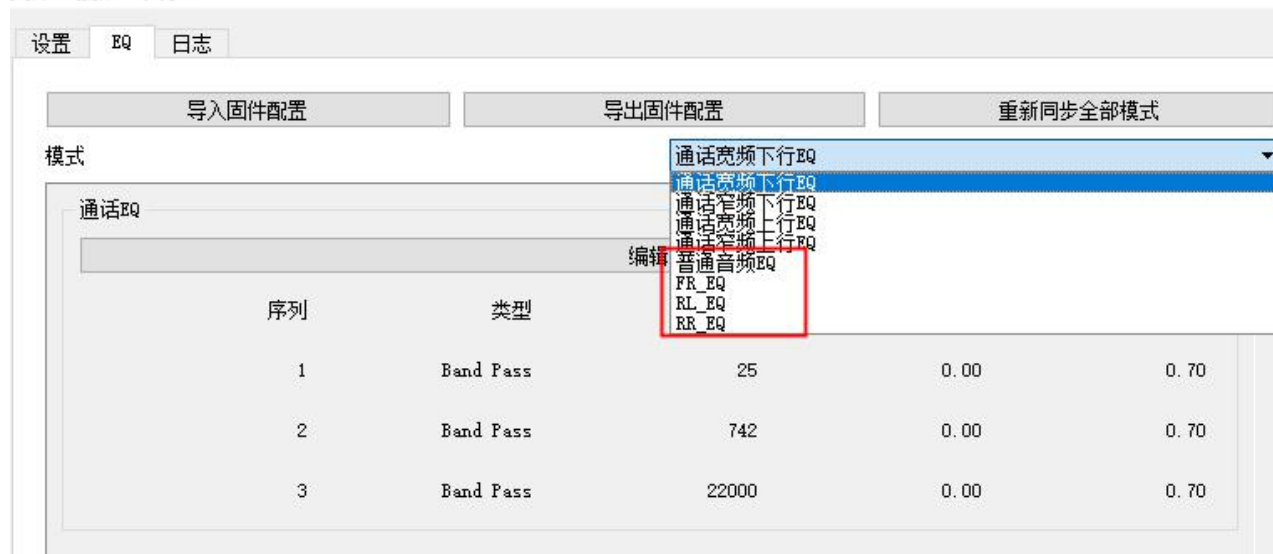
6.4. 调试各个 EQ 效果

选中下拉列表，调试对应模式

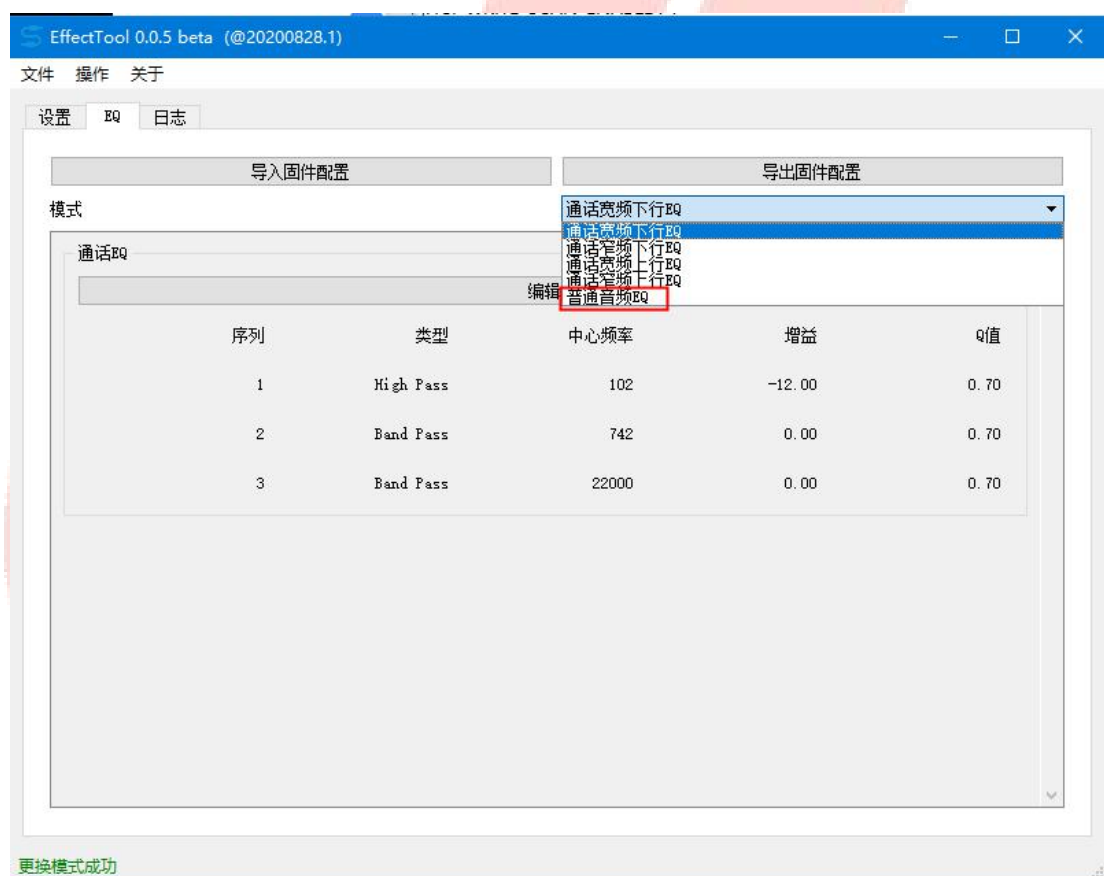
下拉列表有：通话宽频下行 EQ、通话窄频下行 EQ、通话宽频上行 EQ、通话窄频下行 EQ、普通音频 EQ，5 种模式。其中蓝牙、music、linein、fm、pc 模式播歌的 eq 对应普通音频 EQ。对 5 种 eq 进行调节后，导出 eq_cfg_hw.bin

如果是四声道独立 eq 效果，则有 8 个模式。其中普通音频 EQ、FR_EQ、RL_EQ、RR_EQ 分别对应 dac 的 FL、FR、RL、RR 四个通道。对 8 种 eq 进行调节后，导出 eq_cfg_hw.bin

文件 操作 关于



例如：选中普通音频 EQ 后，点击编辑







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

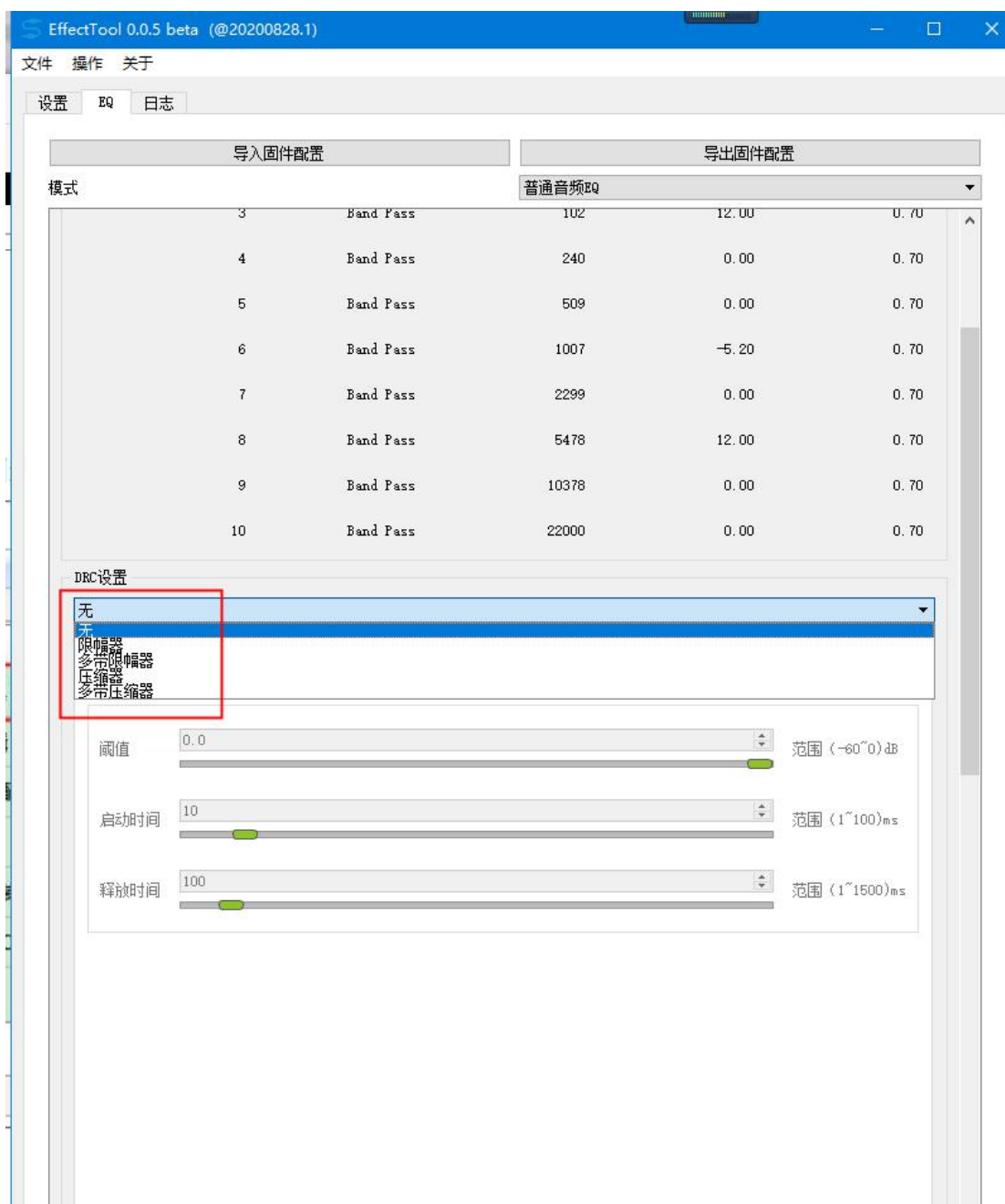
多带限幅器：

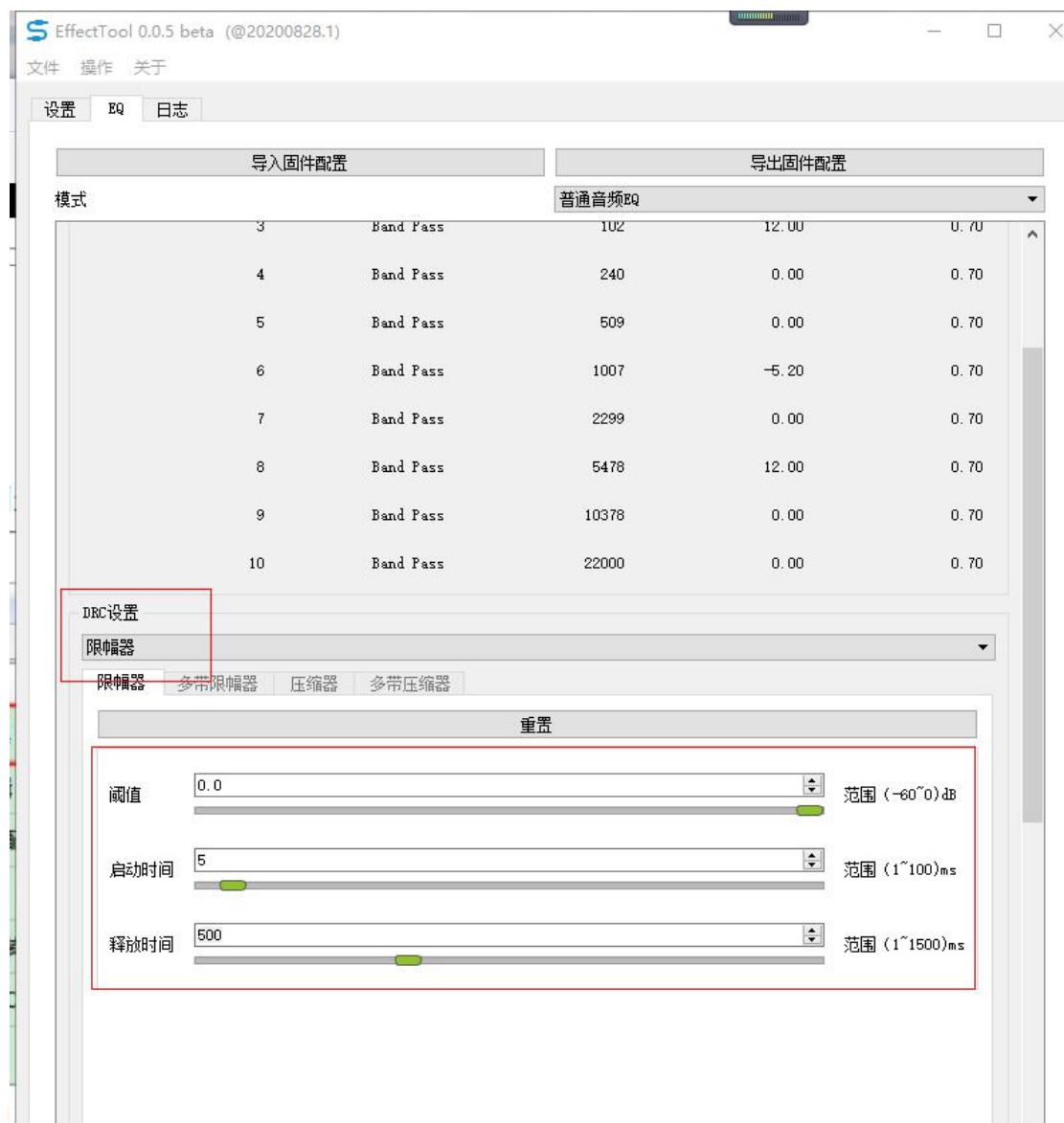
对不同频带使用不同的限幅器；

多带压缩器

对不同频带使用不同的压缩器

选中 DRC 设置的下拉列表，例如选限幅器，进行设置。





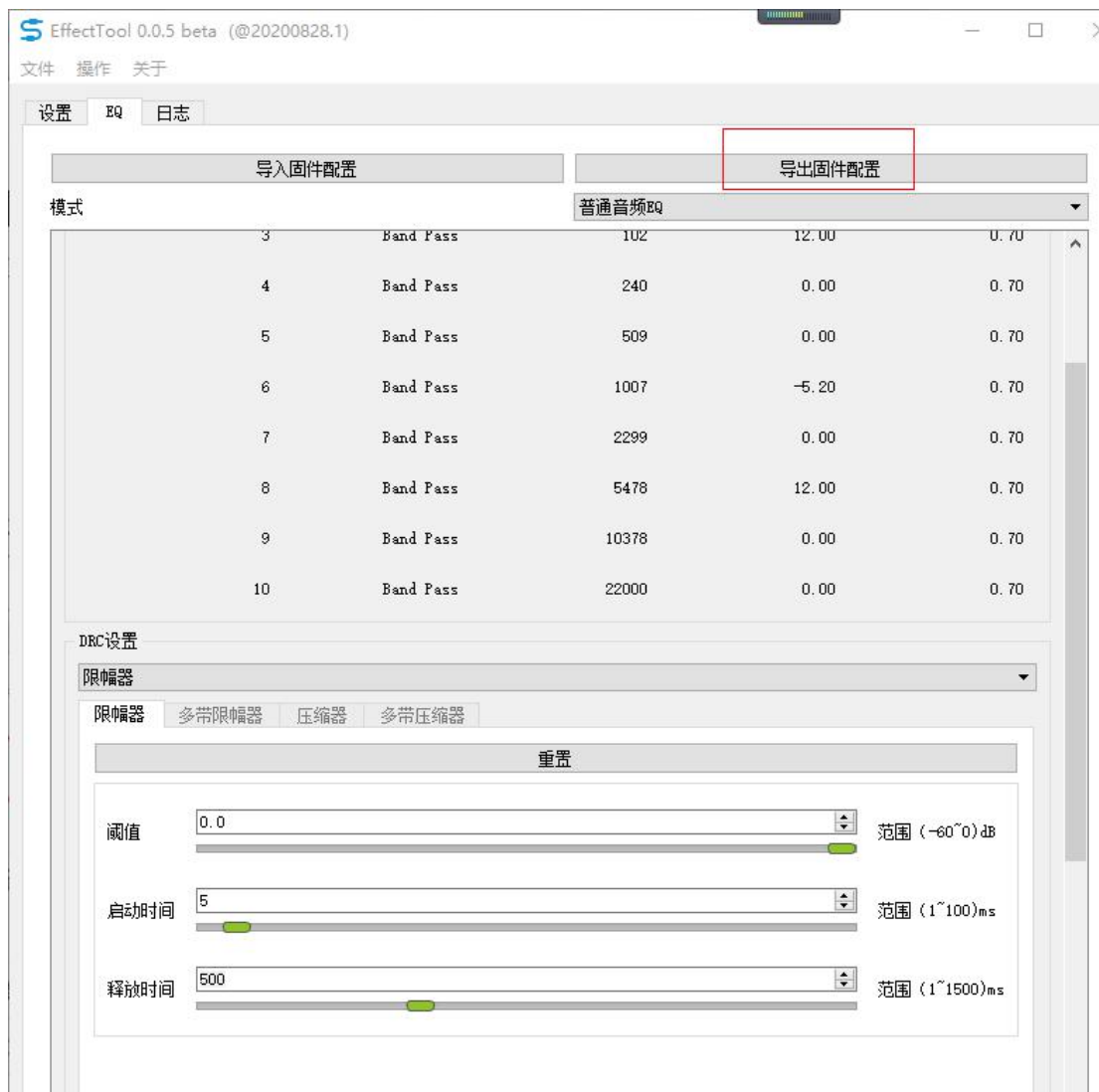
如果四声道独立 EQ 时，FL 、FR 通道 drc 类型由 FL 通道选择的类型决定。RL 、RR 通道 drc 类型由 RL 通道选择的类型决定。

例如：FL 选择限幅器，FR 通道就默认是限幅器，但 FL FR 两个通道的阈值可分别设置



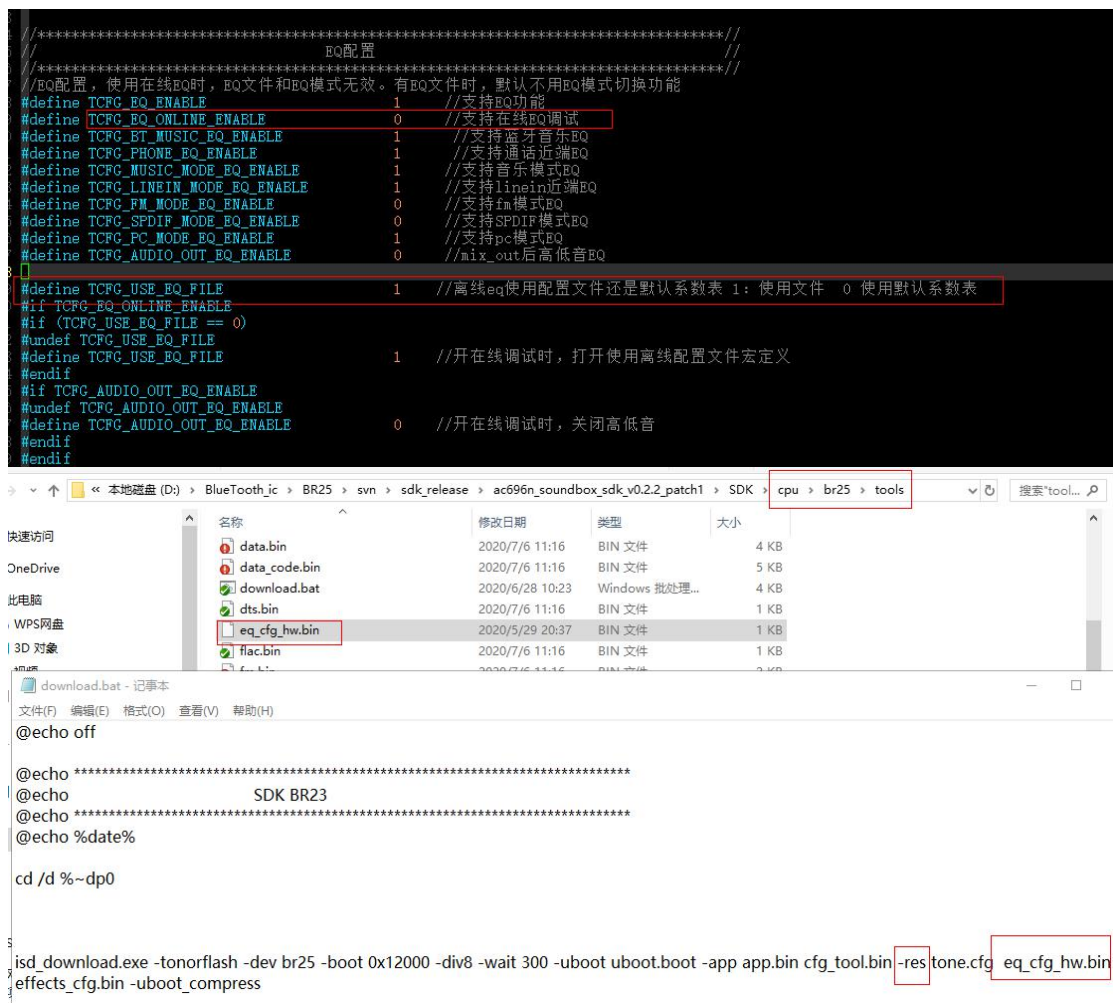
6.6. 导出固件 eq_cfg_hw.cin

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



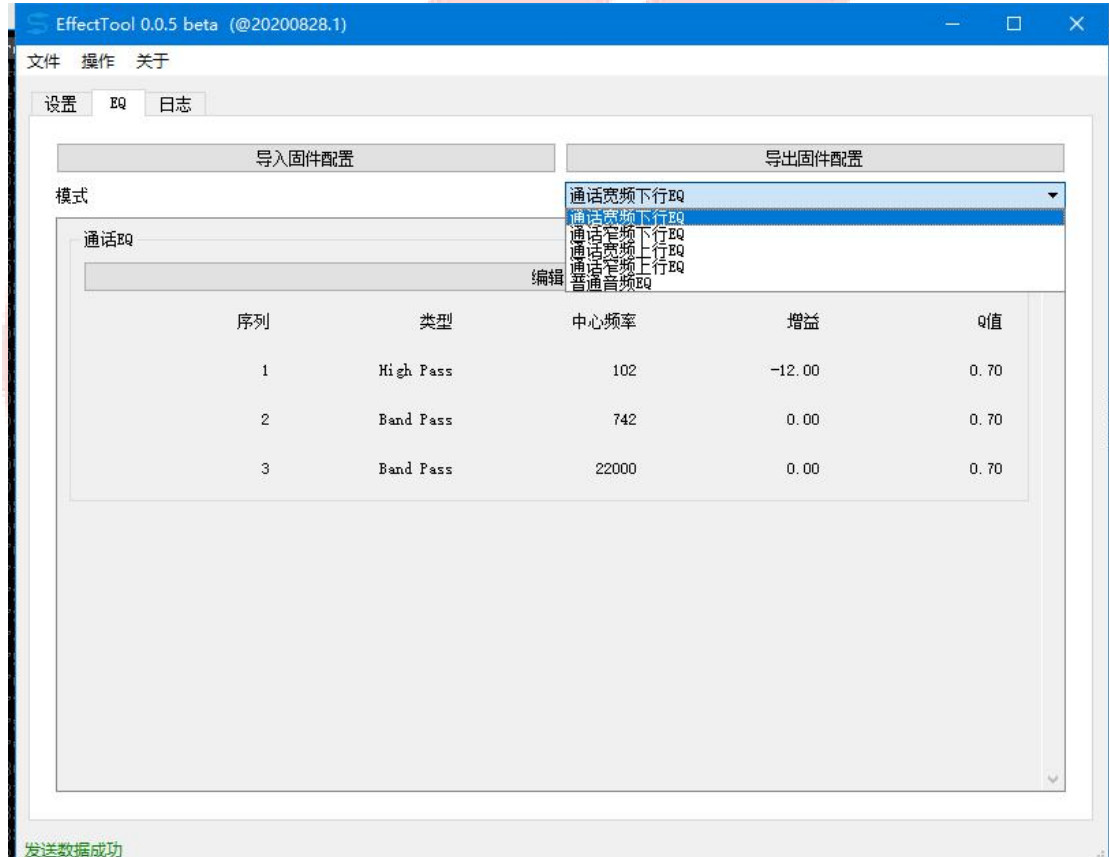
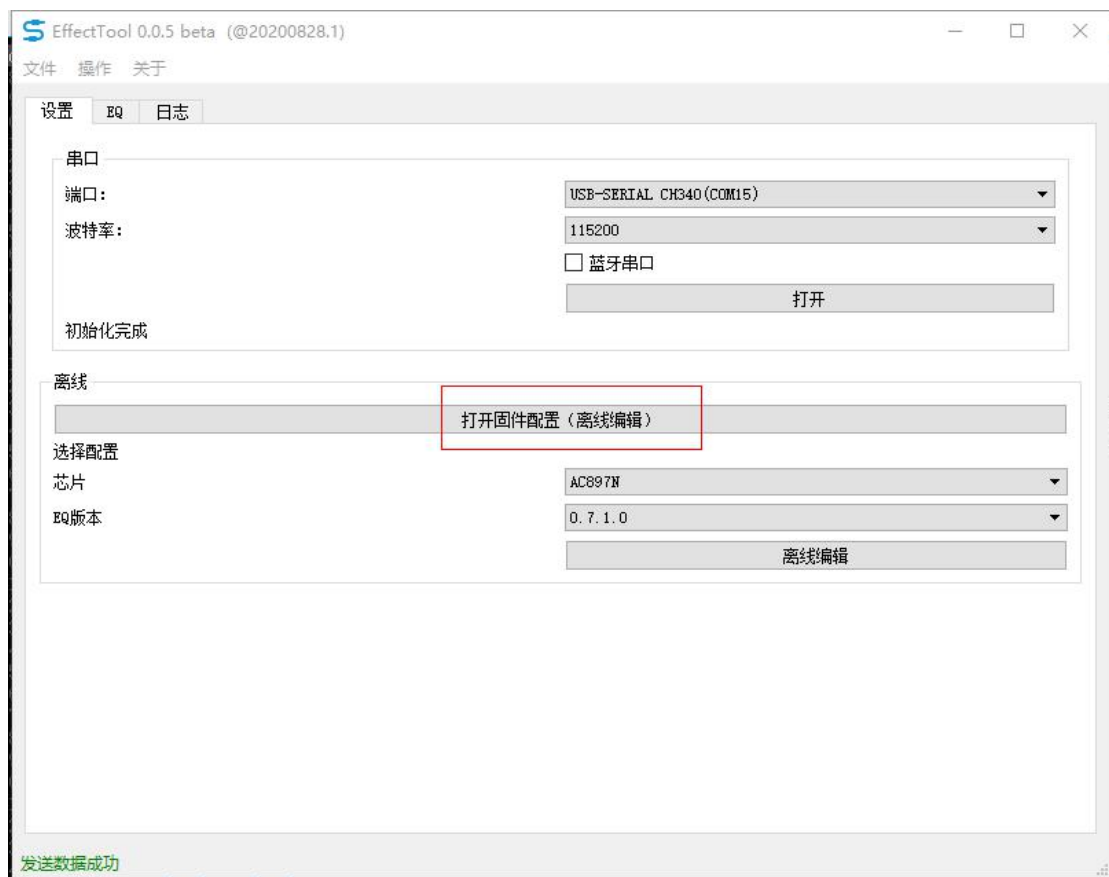
6.7. 下载 eq_cfg_hw.bin

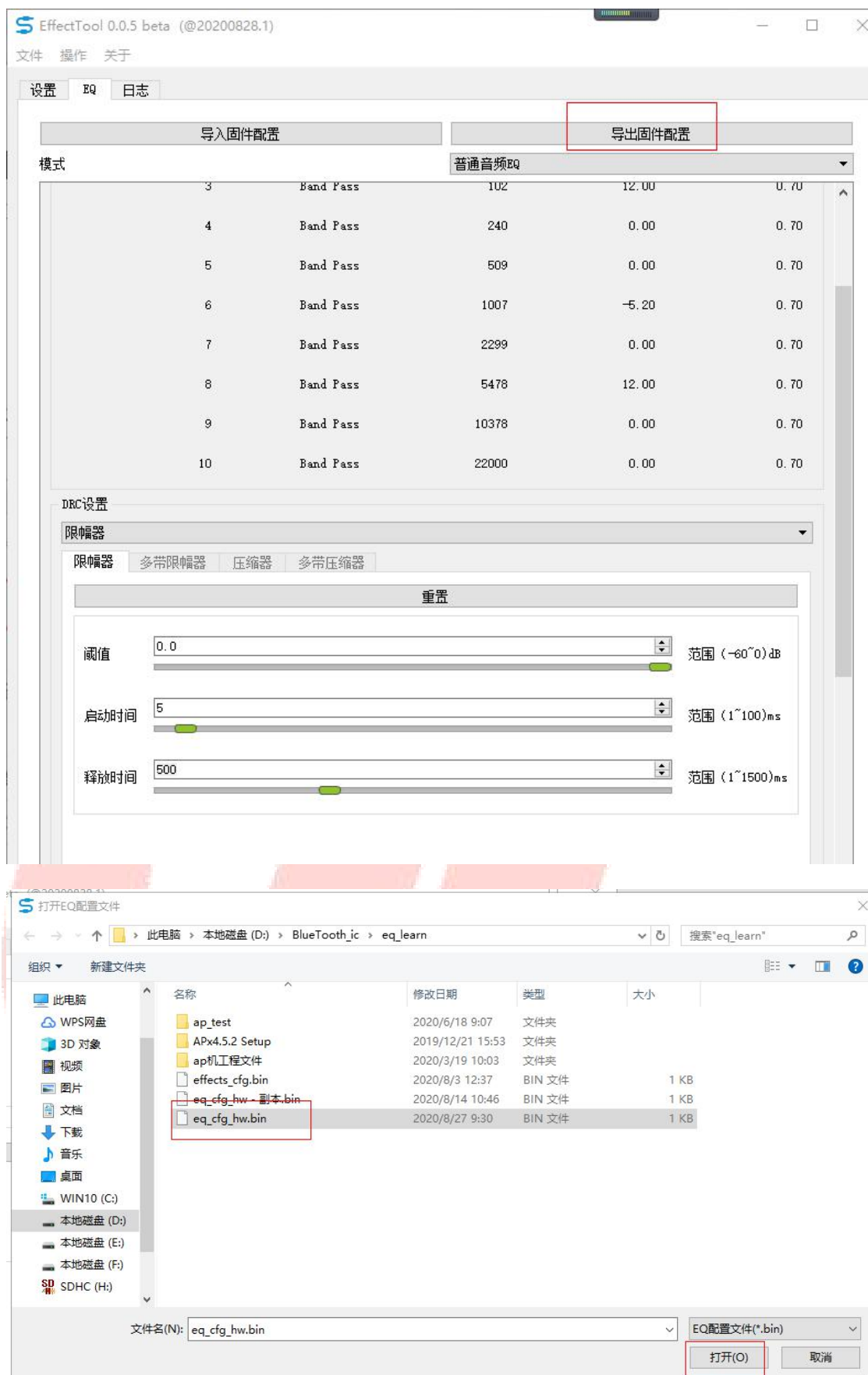
将 eq_cfg_hw.bin 文件放到下载目录，并在 download.bat 中-res 后添加 eq_cfg_hw.bin 文件，此外，调试完成需要将在线 eq 宏定义关闭，同时使能 使用 eq 文件宏定义



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

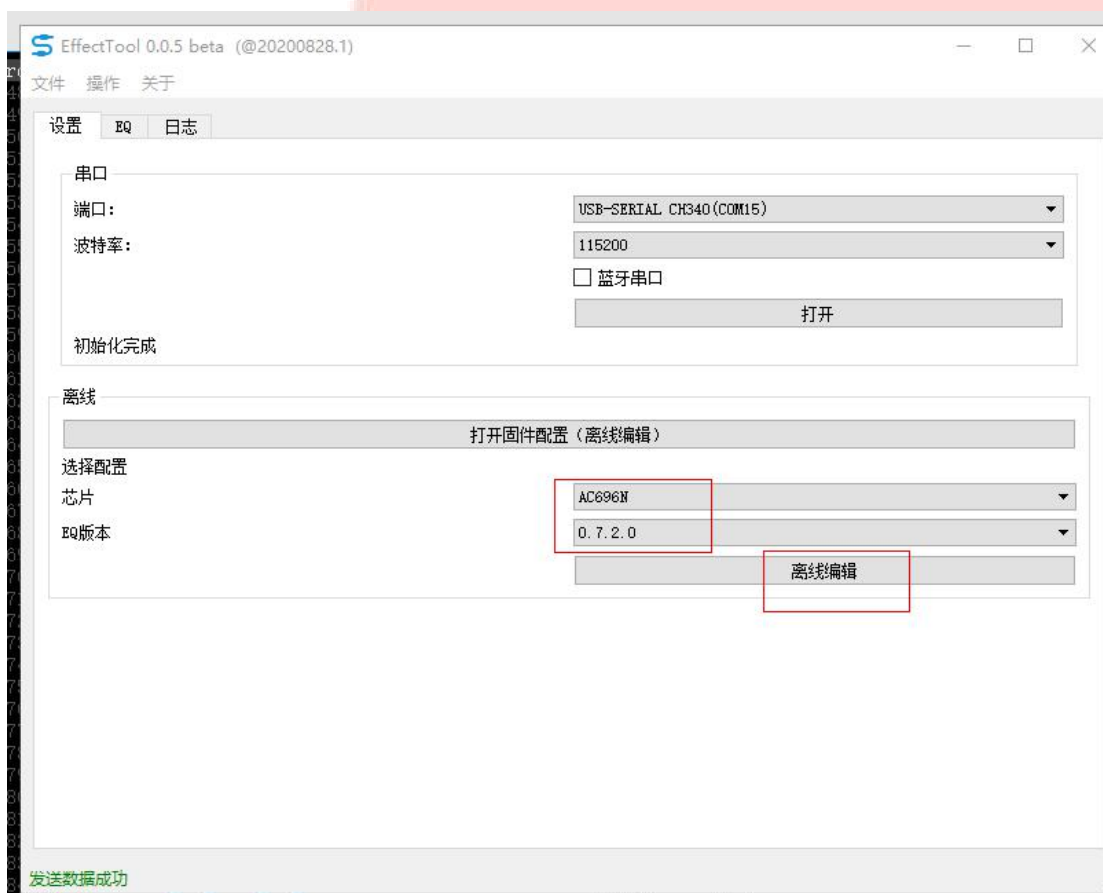




8. 直接打开工具，进行离线编辑

8.1. 选中对应芯片版本、以及 eq 版本，点击离线编辑

当#define TCFG_EQ_DIVIDE_ENABLE 1 时，四声道 eq 每个声道都是独立的 eq, 此时的版本选 0.7.3.0。其余 AC695N 的配置，请选择 0.7.2.0



8.2. 设置各个 EQ 需要使用的段数

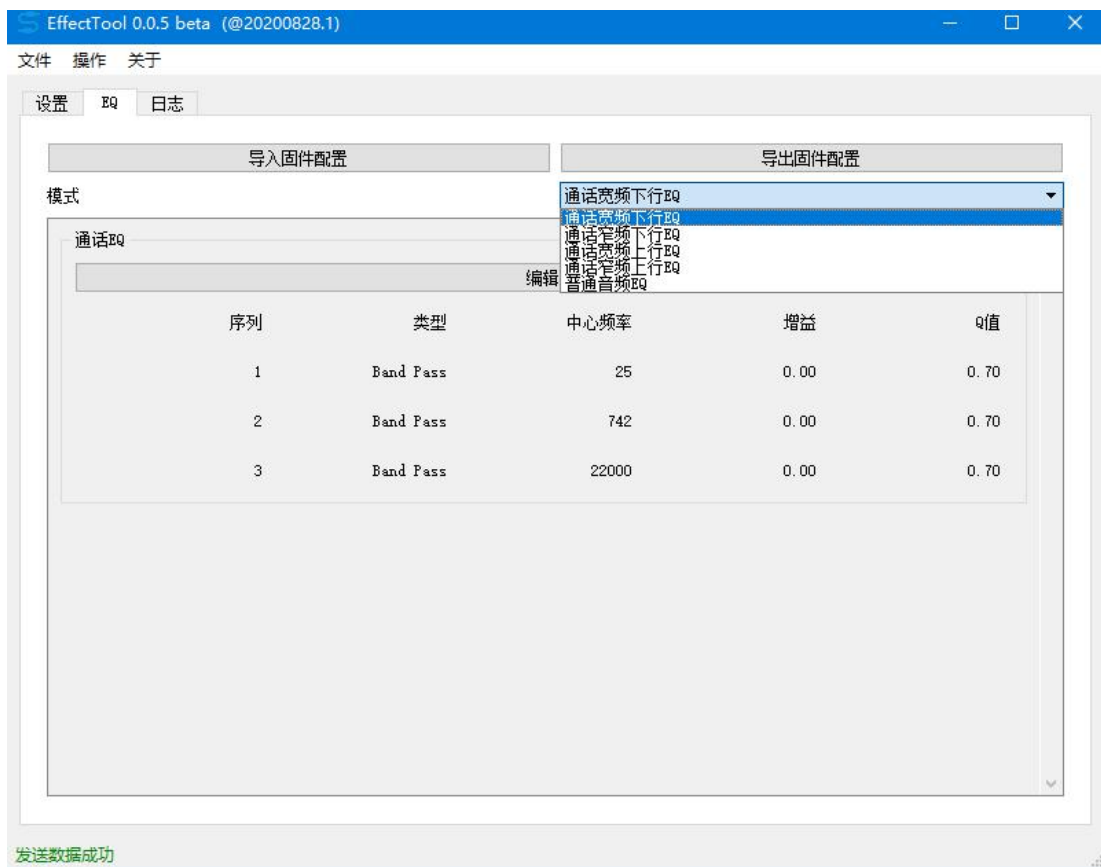
弹出设置 eq 段数的界面，设置目标段数，点击确定，会弹出 eq 离线编辑界面。编辑完成后导出固件。

其中通话上下行的 eq 段数，默认最大是 3 段。普通音频 eq 段数可查看 sdk 头文件确定，

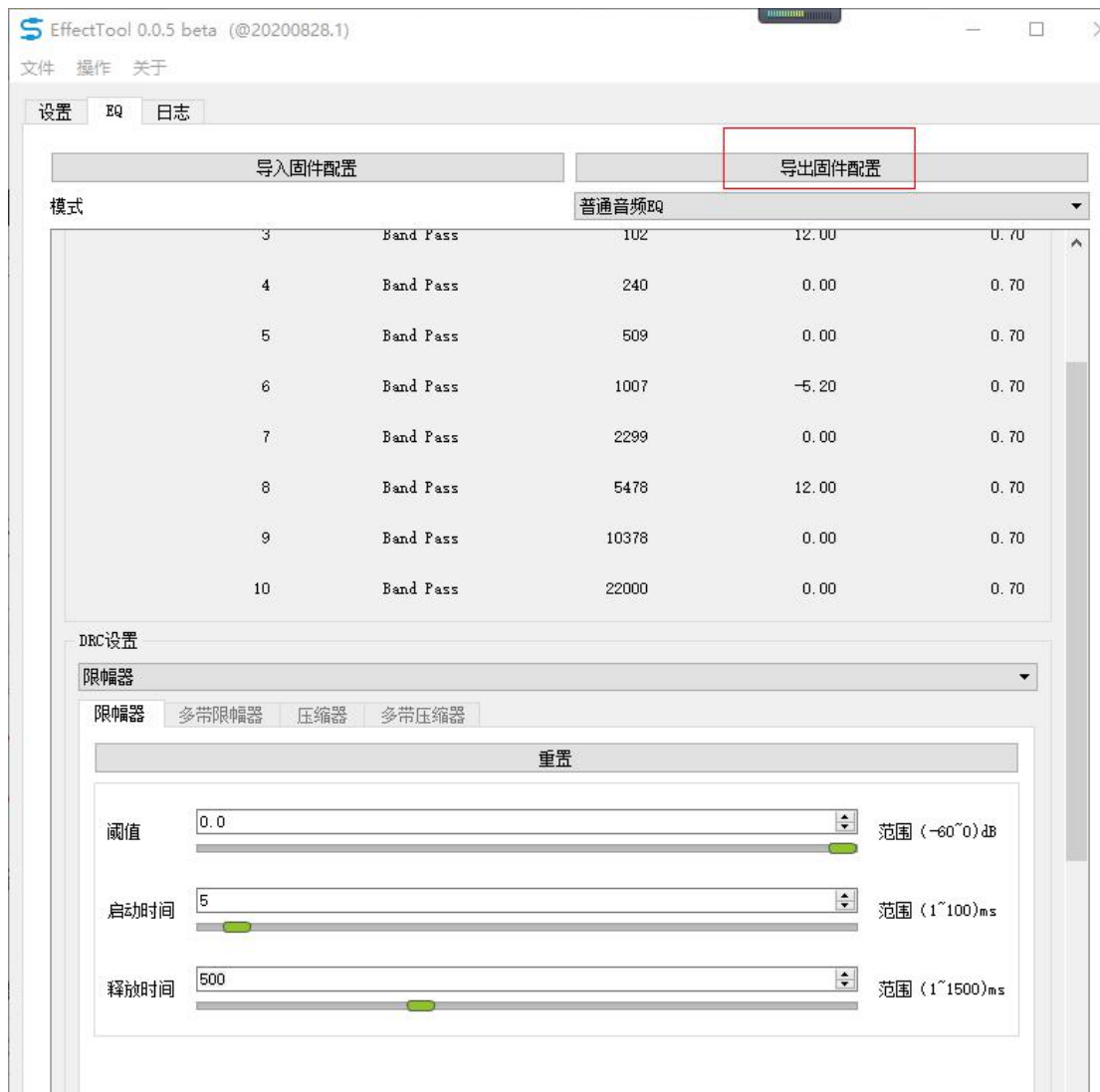
例如：

```
81 #define TCFG_SPDIF_MODE_EQ_ENABLE 1 //支持SPDIF模式EQ
82 #define TCFG_PC_MODE_EQ_ENABLE 1 //支持pc模式EQ
83 #define TCFG_AUDIO_OUT_EQ_ENABLE 0 //mix_out后高低音
84
85 #define TCFG_USE_EQ_FILE 0 //离线eq使用配置文
86 #if (TCFG_AUDIO_DAC_CONNECT_MODE == DAC_OUTPUT_FRONT_LR_REAR_LR)
87 #define TCFG_EQ_DIVIDE_ENABLE 1 // 四声道eq是否独
88 #endif
89
90 #define EQ_SECTION_MAX 20//eq 段数
91 #endif//TCFG_EQ_ENABLE
```





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

