

音频质量调试工具 使用指南

文档版本 V1.0

发布日期 2024-12-21

前言

概述

AQ Tools 音频质量调试工具使用指南主要辅助调试人员使用 AQ Tools 软件进行音频效果调节，本文重点阐述调试工具操作方法。



说明

本文以 XM7606V13 为例，未有特殊说明，其余型号与 XM7606V13 完全一致。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

产品名称	产品版本

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 软件开发工程师

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

修订日期	版本	修订说明
2024-12-21	V1.0	DI 版本发布。

目 录

前 言.....	i
1 概 述.....	1
1.1 工具概述.....	1
1.2 环境准备.....	2
1.2.1 软硬件需求.....	2
1.2.2 物理链路连接.....	2
1.2.3 AQ 发布包目录说明.....	3
1.2.4 板端工具安装.....	3
1.2.5 PC 端软件的安装.....	4
2 界面及功能说明.....	5
2.1 工具界面说明.....	5
2.1.1 调试界面.....	5
2.1.2 连接界面.....	6
2.1.3 版本信息界面.....	7
2.2 常用操作说明.....	8
2.2.1 连接单板.....	8
2.2.2 加载本地参数.....	9
2.2.3 加载单板参数.....	11
2.2.4 更新单板参数.....	12
2.2.5 查看 proc 信息.....	13

2.2.6 保存调试码流	14
2.2.7 删除所有调试文件	15
2.3 算法参数调试.....	15

插图目录

图 1-1 工具架构图..... 1

图 1-2 工具组网示意图..... 2

图 1-3 AQ 工具发布包..... 3

图 2-1 调音工具调试界面图例..... 5

图 2-2 调音工具栏界面图例 6

图 2-3 调音工具连接界面示例..... 7

图 2-4 版本信息界面示例 8

图 2-5 网络连接界面示例 8

图 2-6 选择本地参数配置文件示例..... 9

图 2-7 本地参数文件加载成功示例..... 10

图 2-8 本地参数多页面加载示例 10

图 2-9 加载单板参数选择示例..... 11

图 2-10 加载单板参数配置成功示例..... 12

图 2-11 更新单板参数示例 13

图 2-12 抓取 proc 信息示例 14

图 2-13 开始保存单板码流示例..... 15

1 概述

1.1 工具概述

Audio Quality Tools（以下简称 AQ Tools）向客户提供一系列专业音频质量调试功能，可以直接对接客户的音频业务，方便快捷的调整音频质量效果参数，抓取调试文件。

工具的架构如图 1-1 所示，工具组网示意图如图 1-2 所示。

图1-1 工具架构图

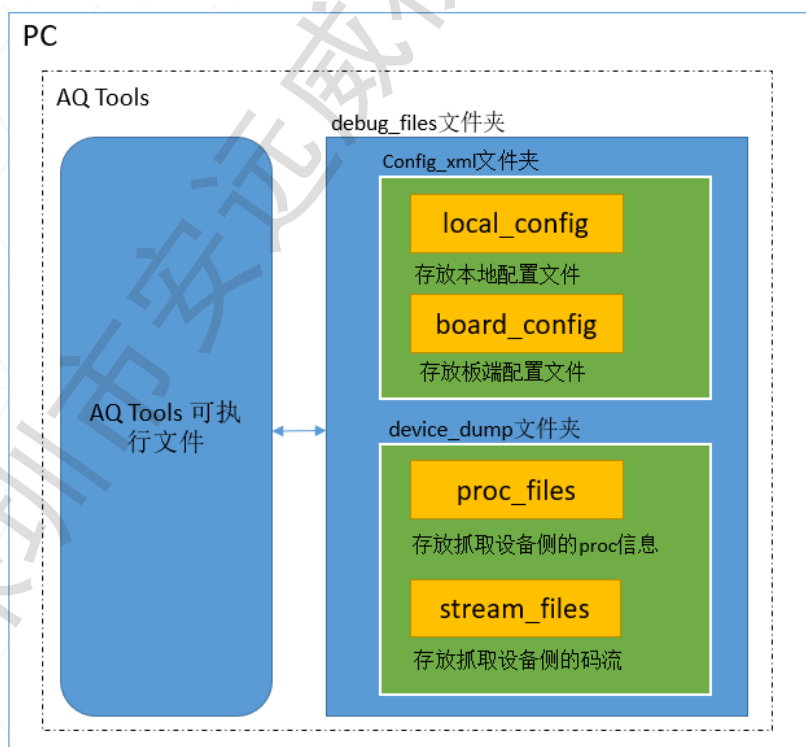
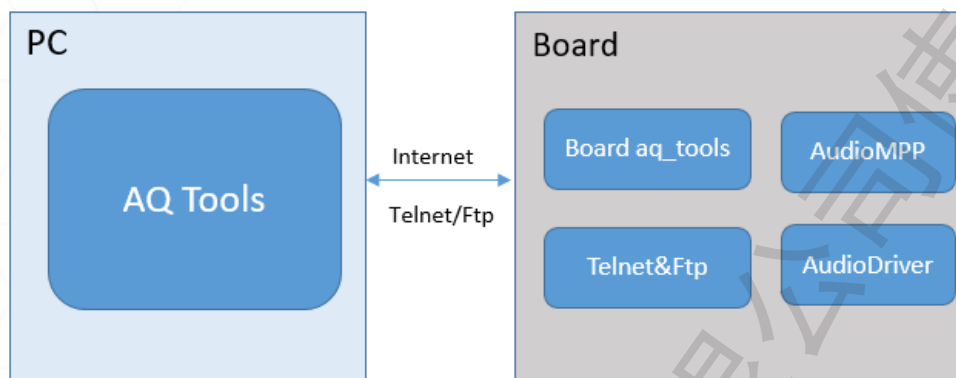


图1-2 工具组网示意图



1.2 环境准备

1.2.1 软硬件需求

- 硬件需求
 - 具有网络端口的单板硬件
 - 台式计算机或便携式计算机；
 - 网络连接线（若使用局域网络，则还需要路由器等网络交换设备）或者串口连接线；
 - 计算机显示器分辨率宽度不小于 1024，高度不小于 768；
- 软件需求

用于运行 AQ 工具的计算机须安装 Windows 7 或以上版本的 Windows 操作系统。

1.2.2 物理链路连接

AQ 工具分为 PC 端软件（提供参数调节界面操作）和板端软件（实现参数动态生效），使用网络通讯进行交互。可使用以下两种连接方式中的任意一种来完成物理链路的连接。

- 计算机与单板直接连接

将网络连接线的两端分别接入单板和计算机的网络端口，并配置 IP 地址、网关等。
- 使用局域网络

- 将网络连接线的两端分别接入单板网络端口与路由器客户端口。
- 若计算机使用有线网络，则将另一根网络连接线的两端分别接入计算机的网络端口与路由器客户端口；若使用无线网络，则请参照当前路由器的设置（或网络管理员分配给您的网络设置）将计算机接入无线热点。

1.2.3 AQ 发布包目录说明

AQ 工具发布包解压后文件如图 1-3 所示。

图1-3 AQ 工具发布包

名称	修改日期	类型	大小
debug_files	2025/5/15 14:06	文件夹	
Resources	2025/5/12 20:14	文件夹	
AQTools.exe	2025/6/30 9:54	应用程序	43,115 KB

debug_files 目录：保存参数配置 xml 文件以及抓取的 proc 信息和 码流。

- Resources 目录：包含程序运行必须的配置以及图标，不可删除。
- AQTools-vx.x.x.exe：可执行文件，双击即可打开。

1.2.4 板端工具安装

烧写镜像文件到单板，并配置好网络。

步骤 1 解压 SDK 发布包，将 tools/linux/aq_board/下的 aq_tools 和所有.xml 文件放置到单板的/usr/bin 路径下。

步骤 2 使用 chmod 为 aq_tools 和.xml 赋予相应读写权限。

步骤 3 开启单板 telnet 服务。

串口单板输入：telnetd &

须知

- AQ 调音工具依赖 telnet 和 ftp。原生 SDK 中已自带。
- 单板端 aq_tools 必须设置为全局命令，且配套的 xml 文件必须放置于同一级目录下，即需要将 aq_tools 和对应的 xml 文件拷贝到/usr/bin 目录下。

1.2.5 PC 端软件的安装

AQ 工具 PC 端软件是绿色软件，直接使用解压缩工具（如 WinRAR、WinZip 等）将 AQ 工具压缩包解压缩到任意的可读可写目录，即可使用。

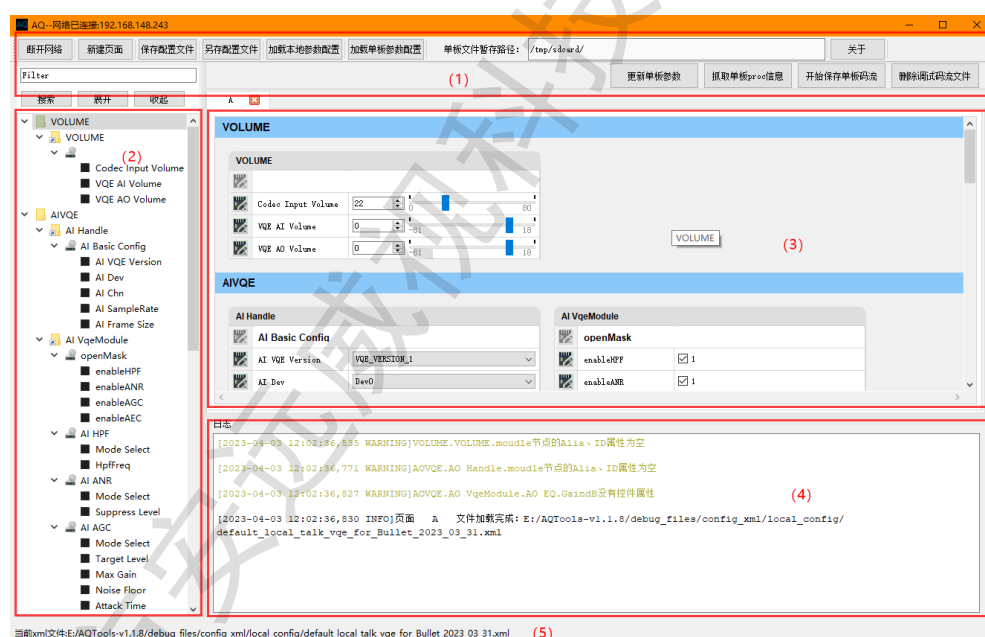
2 界面及功能说明

2.1 工具界面说明

2.1.1 调试界面

工具调试界面如图 2-1 所示。

图2-1 调音工具调试界面图例



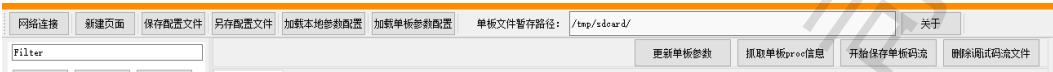
AQ 工具的主界面按功能的不同分为以下几个区域：

- (1) 工具栏：提供常用的操作按钮。
- (2) 参数列表面板：显示当前加载的参数配置文件所包含的可调试项导航。
- (3) 参数调试区域：显示当前加载的参数配置文件所包含的所有可调试项。
- (4) 高级功能区域：显示工具日志。
- (5) 提示栏：显示操作提示性文本。

2.1.1.2 工具栏按钮说明

工具栏布局界面如图 2-2 所示

图2-2 调音工具栏界面图例



工具栏按钮简要说明：

- 网络连接：用于和单板建立连接。
- 新建页面：用于新建一个调试参数面板页面。
- 保存配置文件：保存当前调试面板的参数到对应的 xml 配置文件中。
- 另存配置文件：另存当前调试面板的参数到用户指定的 xml 配置文件中。
- 加载本地参数配置：用于加载本地的 xml 参数到调音工具中。
- 加载单板参数配置：用于加载单板当前的参数到调音工具中。
- 关于：显示调音工具版本号以及帮助信息。
- 更新单板参数：推送当前调试面板的参数到单板，并生效。
- 抓取单板 proc 信息：抓取调音相关的 proc 信息到本地，并在日志窗口显示。
- 开始保存单板码流：用于抓取算法节点码流，再次点击结束抓取码流。
- 删除调试码流文件：用于删除调试过程中抓取的所有码流和 proc 文件。

工具栏输入框简要说明：

- 单板文件暂存路径：调试工具交互使用过程中，单板侧配置文件以及抓取码流的暂存路径。

2.1.2 连接界面

点击调音工具左上角的连接按钮，即可弹出连接界面。示例界面如图 2-3 所示。分网络配置以及连接按钮两个部分。

图2-3 调音工具连接界面示例

网络配置区：

- 通讯模式：下拉选择使用的模式。
- 账号：telnet 连接时单板账号名称。
- 密码：telnet 连接时单板密码。
- 板端 IP 地址：telnet 连接时单板 IP 地址。
- IP 地址：下拉选择本机 IP 地址。
- 端口：telnet 端口号。

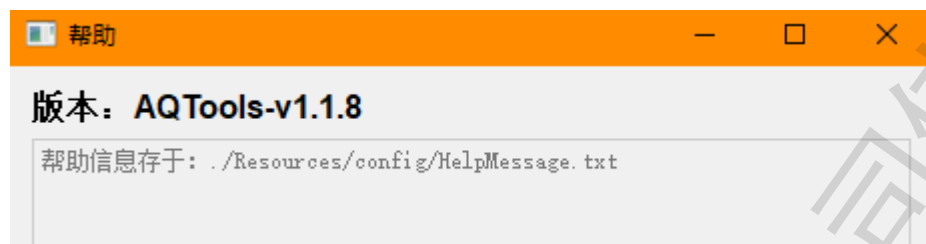
功能按钮区：

- 保存设置：保存当前配置的参数。
- 连接：尝试连接，连接失败报错。
- 取消：取消连接。

2.1.3 版本信息界面

点击调音工具右上角的“关于”按钮，即可查看版本信息。示例界面如图 2-4 所示。

图2-4 版本信息界面示例



2.2 常用操作说明

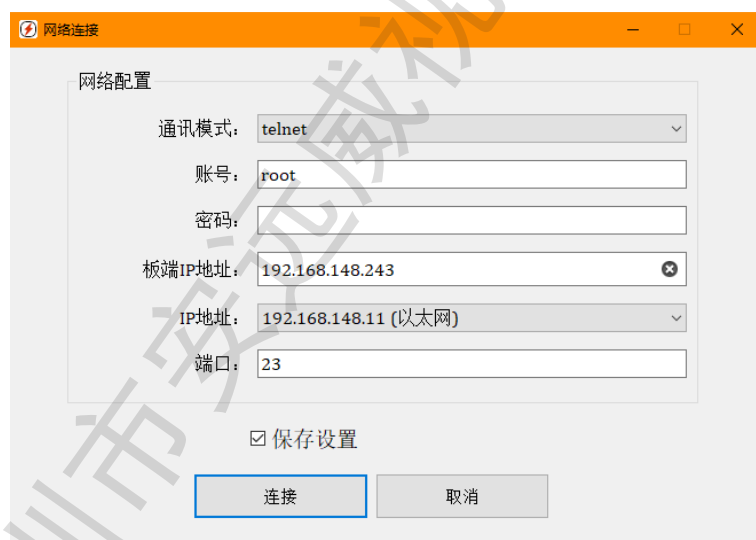
2.2.1 连接单板

连接单板操作用于建立 PC 端调音工具和板端通讯链路。具体的操作步骤如下：

步骤 1 启动单板，配置单板网络并开启 telnet 服务。具体参考 1.2.4 板端工具安装。

步骤 2 点击左上角连接按钮，弹出连接窗口。连接示例界面如图 2-5 所示。

图2-5 网络连接界面示例



步骤 3 下拉选择通讯模式。若选择“telnet”通讯模式，依次填写单板的账号、密码以及 IP 地址，选择本机的 IP 地址，并填写对应的端口号，端口号默认即可。

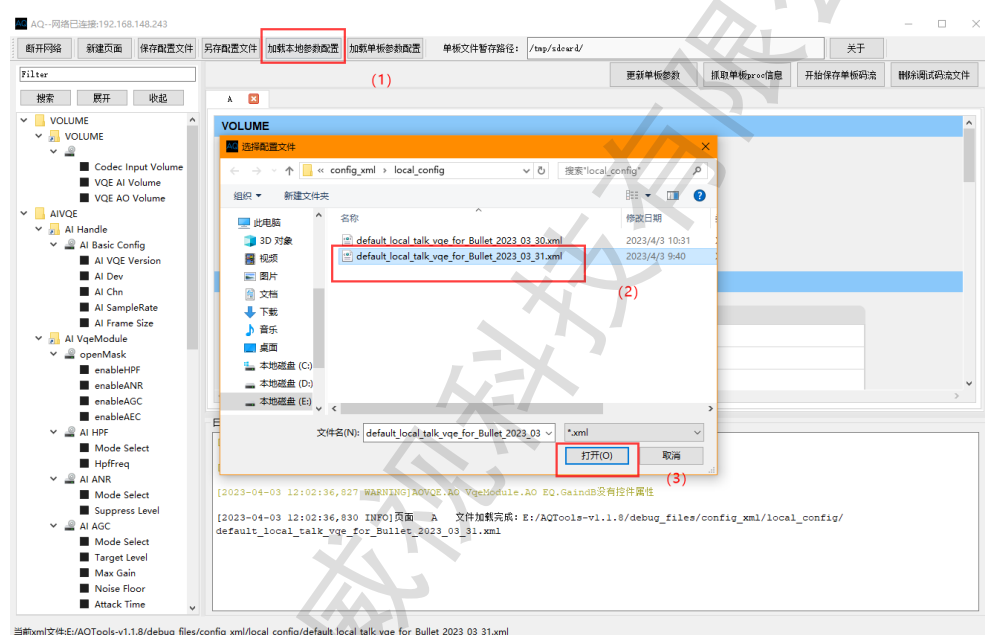
步骤 4 点击连接按钮，工具尝试连接单板。若连接成功，会直接返回主界面；连接失败，会弹出警告窗口，请检查参数是否设置正确，单板是否按照要求完成环境配置。

2.2.2 加载本地参数

加载本地参数是使用工具读取本地的算法参数配置文件然后加载到工具中。具体的操作步骤如下：

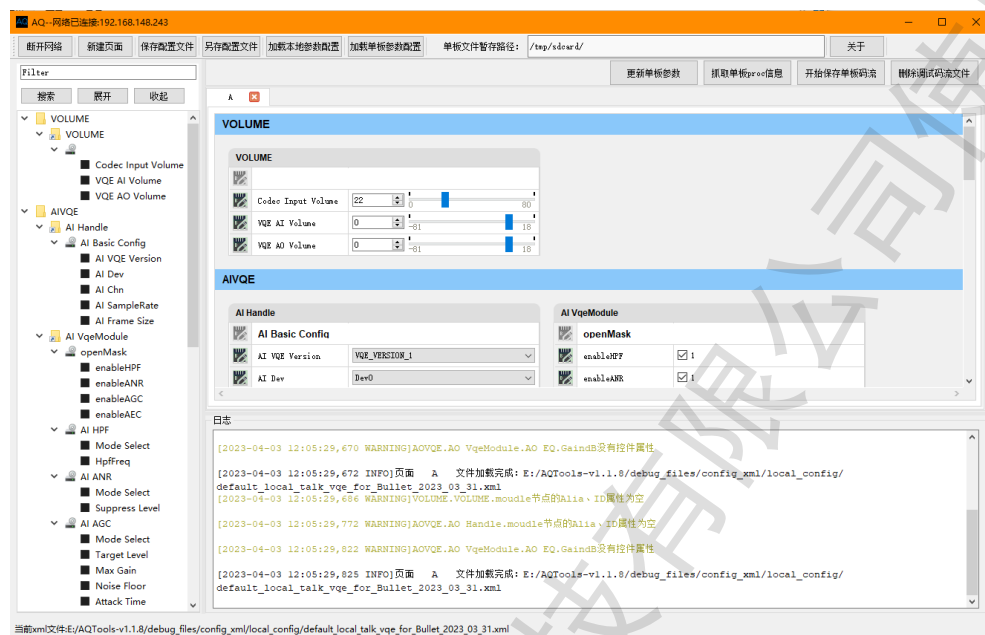
步骤 1 点击“加载本地参数配置”按钮，弹出文件选择框，选择需要加载的配置文件。如图 2-6 所示。

图2-6 选择本地参数配置文件示例



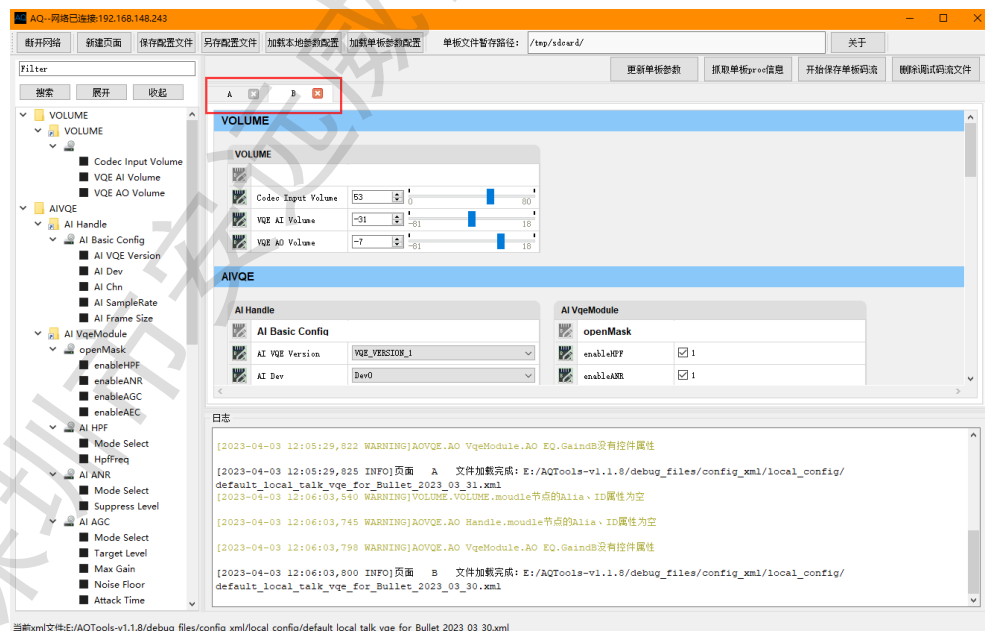
步骤 2 点击“打开”开始加载，加载完成后可以在调试界面调整算法以及音量参数。如图 2-7 所示。

图2-7 本地参数文件加载成功示例



从本地加载参数配置默认加载到调试标签页 A，如果需要同时加载多套参数，请点击“新建页面”选项，选中新生成的标签页 B 后，点击“加载本地参数配置”，可以动态切换不同标签页，如图 2-8 所示。

图2-8 本地参数多页面加载示例



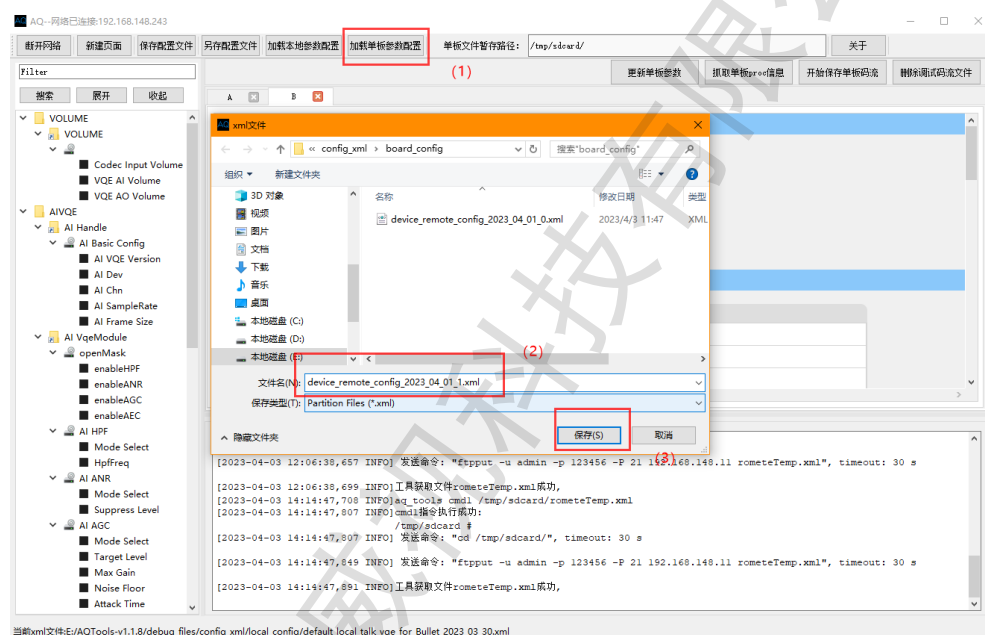
本地配置文件位于工具目录下 debug_files/config_xml 文件夹内。

2.2.3 加载单板参数

加载单板参数配置用于获取单板的算法参数及音量，回显到调音工具。具体的操作步骤如下：

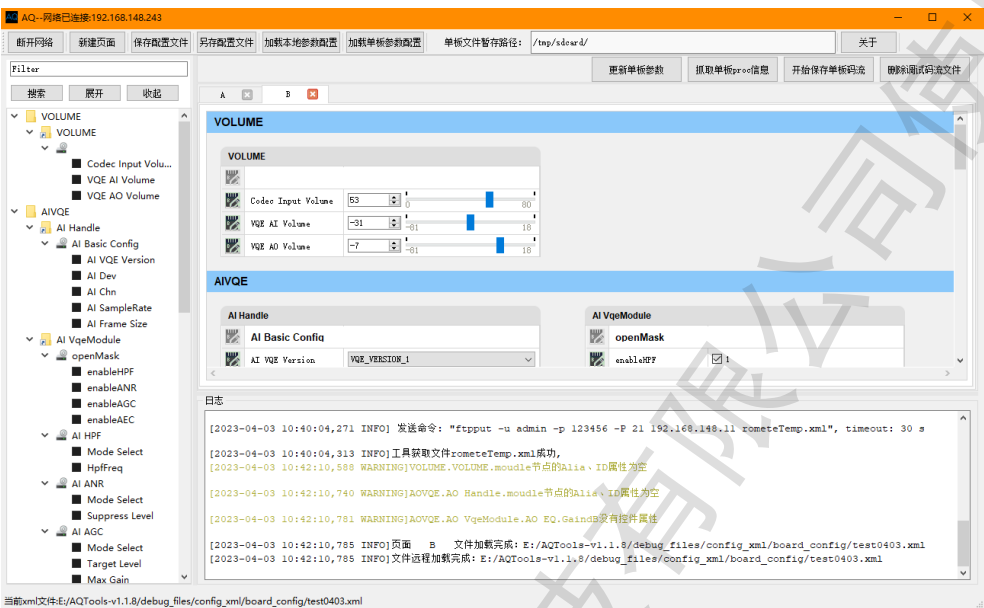
步骤 1 点击“加载单板参数配置”按钮，即开始从单板加载参数，弹出文件路径选择窗口，可自定义保存。如图 2-9 所示。

图2-9 加载单板参数选择示例



步骤 2 点击“保存”开始加载，加载完成后可以在调试界面调整各个算法以及音量参数。加载成功如图 2-10 所示

图2-10 加载单板参数配置成功示例



须知

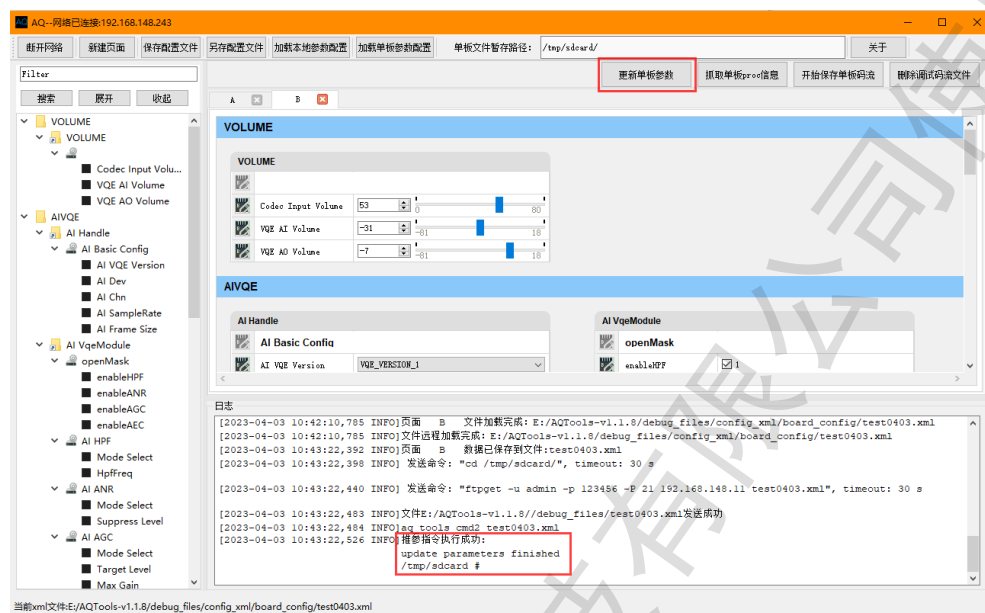
需要单板启动 VQE 业务后，再加载单板参数配置，如果单板未启用 VQE 业务，则加载的 AI/AO VQE 参数，会加载失败。如果只开 AI 或 AO 通路 VQE 业务，会将未开的通路 VQE 的 openMask 为 0。

2.2.4 更新单板参数

更新单板参数按钮用于将 AQ 工具当前标签页参数配置推送到单板，并实时生效。操作步骤如下：

- 步骤 1 加载本地参数配置或者加载单板参数配置，按照效果调优策略调整参数配置。
- 步骤 2 点击“更新单板参数”按钮，即把当前标签页参数配置推送到单板。如图 2-11 所示。

图2-11 更新单板参数示例



须知

更新单板参数前，单板必须启动音频 VQE 业务，否则单板侧参数更新失败。

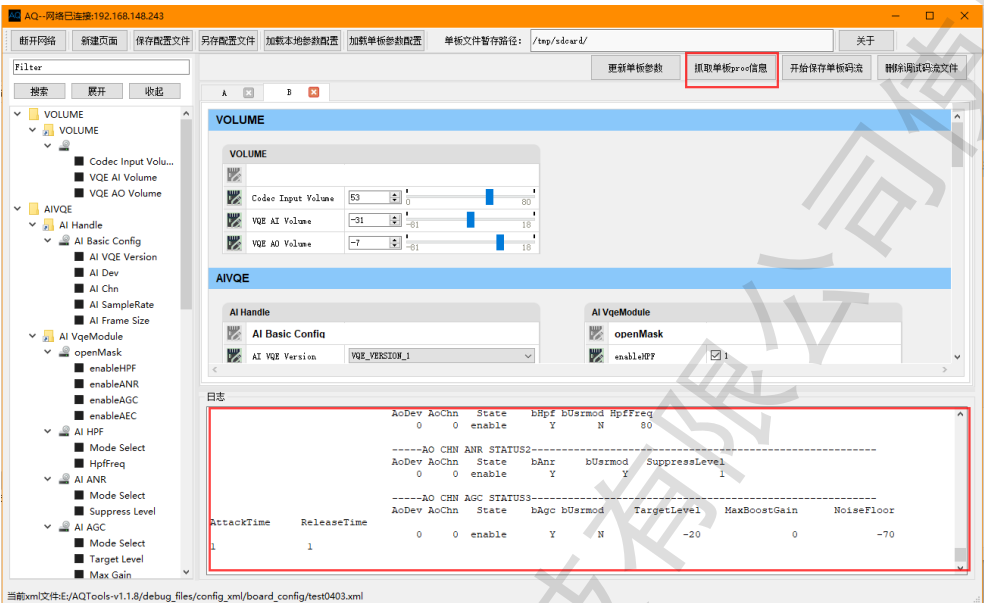
2.2.5 查看 proc 信息

工具支持动态抓取单板音频相关 proc 调试信息，并回显到日志窗口。

具体操作步骤如下所示：

- 步骤 1 点击“抓取单板 proc 信息”按钮，即可抓取单板 proc 信息，并回显到日志窗口，如图 2-12 所示。

图2-12 抓取 proc 信息示例



- 更新单板参数后，可查看单板 proc 信息，核查参数配置是否更新成功。
- 单板 proc 信息文件保存在 debug_files/device_dump/proc_files 目录下，可用于定位音频问题使用。

须知

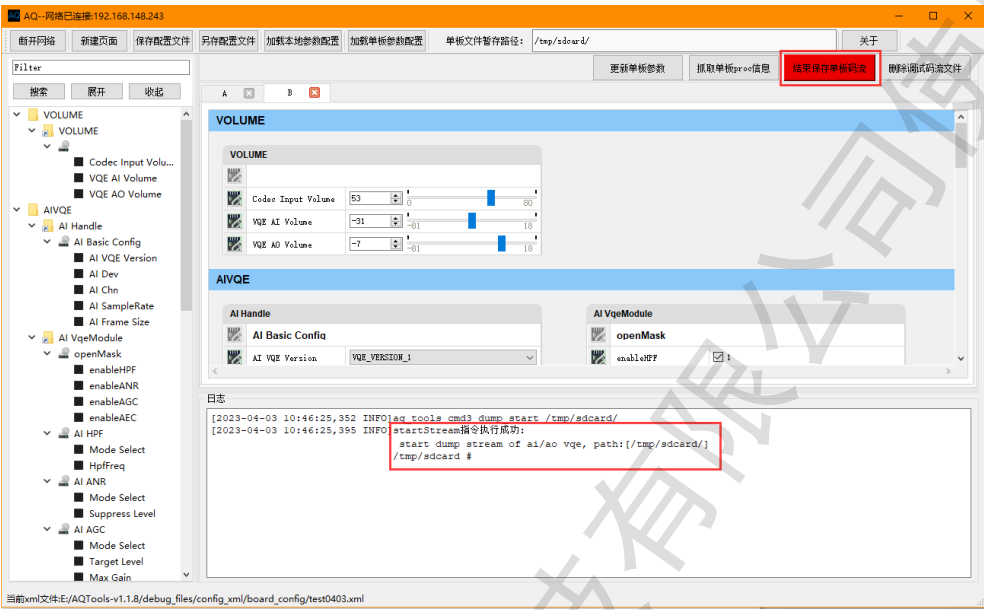
抓取 proc 信息的设备节点在 config.ini 中配置，配置在 procNodeInfo 字段下。

2.2.6 保存调试码流

工具支持动态保存 AI/AO 通路算法节点前后的数据。具体使用步骤如下：

步骤 1 点击“开始保存单板码流”按钮，即开始保存码流，此时按键变红。如图 2-13 所示。

图2-13 开始保存单板码流示例



步骤 2 点击“结束保存单板码流”按钮，即停止抓取单板码流。

抓取的码流存放在工具目录 debug_files\device_dump\stream_files 文件夹下，按照时间戳进行命名保存。

2.2.7 删除所有调试文件

点击“删除调试码流文件”按钮。将删除所有 PC 端保存的从板端抓取的所有码流和 proc 信息文件，即 debug_files/device_dump/目录下所有保存的调试文件。

须知

删除操作不可逆，请谨慎操作。

2.3 算法参数调试

使用 AQ 工具进行语音算法调试，按照如下步骤操作：

- 步骤 1 加载本地参数配置文件或者单板参数配置文件
- 步骤 2 调整参数

参照《语音效果调优指南》文档进行拾音或者对讲场景下算法参数调整，使用“更新单板参数”将调整后的参数推送到单板中。

参数调整界面支持多套参数同时调整，通过切换标签页选中不同套参数。

须知

- 更新单板参数操作，单板必须启动音频 VQE 业务，否则会导致更新失败。
- 支持动态调参。
- 不同的版本可能存在算法差异，如：当 VQE 为版本 1 时，不支持参数 SSL/BF 的调整，对应的子属性也不生效。请根据实际版本调整对应的参数。

步骤 3 确认参数是否生效

点击“抓取单板 proc 信息”，可以在日志窗口打印当前的 proc 信息，并同时保存到 debug_files/device_dump/proc_files 目录下，可以使用此方式核查确认单板参数是否更新成功。

步骤 4 确认效果

工具推送算法参数到单板是实时生效的。可以通过人工判断或抓取调试码流确认是否达到预期效果，如未达到，重复步骤 1~4，直到达到预期效果为止。

步骤 5 参数确认

调参达到预期后，可保存该套参数配置或者另存为指定 xml 文件，包括麦克风输入增益、AI/AO Vqe 音量以及 3A 参数，下一步将 xml 文件中参数配置移植到业务代码中。