



***ACPWorkbench\_AP82x\_DU56x  
\_DU26x\_BPxx  
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG***

---

*Phiên bản 2.21.6*

# NỘI DUNG

1. tÔI GIỚI THIỆU.....	5
2. GETTING START BIẾT.....	6
2.1 Khởi chạy ACP Workbench.....	6
3. MAIN MENUS.....	7
3.1 Giao diện .....	7
3.2 Thực đơn.....	9
3.2.1 Tệp.....	9
3.2.2 Cài đặt.....	10
3.2.3 Trình tải xuống.....	11
3.2.4 Hiệu ứng .....	12
3.2.5 Trợ giúp.....	12
4. HỆ THỐNG KIỂM SOÁT.....	13
5. MỘT SỐ ĐIỂM ĐƠN GIẢN.....	14
5.1 PGA .....	14
5.1.1 Đầu vào tương tự .....	14
5.1.2 Tăng cường MIC.....	14
5.2 ADC .....	14
5.2.1 Kích hoạt .....	14
5.2.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ).....	14
5.2.3 Nguồn MCLK (Cục bộ).....	15
5.2.4 Thời gian mở dần.....	15
5.2.5 Hoán đổi LR.....	15
5.2.6 Trình chặn DC.....	15
5.2.7 AGC.....	15
5.2.8 Chặn tiếng ồn.....	15
5.3 DAC.....	16
5.3.1 Kích hoạt .....	16
5.3.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ).....	16
5.3.3 Nguồn MCLK (Cục bộ).....	16
5.3.4 Thời gian mở dần.....	16
5.3.5 Phối màu.....	16
5.3.6 Xáo trộn .....	16
5.3.7 Chế độ đầu ra.....	16
5.4 I2S .....	17
5.4.1 Kích hoạt .....	17
5.4.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ).....	17
5.4.3 Nguồn MCLK (Cục bộ).....	17
5.4.4 Thời gian mở dần.....	17

5.4.5 Chế độ chính/phụ.....	17
5.4.6 Độ dài từ .....	17
5.4.7 Định dạng .....	17
5.4.8 Đảo ngược BCLK / LRCLK.....	18
5.5 S/PDIF.....	18
5.6 GPIO .....	18
5.7 Điều khiển âm lượng.....	18
5.7.1 Khối lượng PGA0.....	18
5.7.2 ADC0 Âm lượng kỹ thuật số.....	18
5.7.3 Khối lượng PGA1.....	18
5.7.4 ADC1 Âm lượng kỹ thuật số.....	19
5.7.5 Cài đặt âm lượng DAC0.....	19
5.7.6 Cài đặt âm lượng DAC1.....	19
5.7.7 Liên kết các kênh trái và phải.....	19
6. Một số hiệu ứng âm thanh.....	20
6.1 Giới thiệu hiệu ứng âm thanh.....	20
6.1.1 Tự động điều chỉnh.....	21
6.1.2 Bộ chặn DC.....	21
6.1.3 DRC (Dynamic Range Compression).....	21
6.1.4 Tiếng vang.....	22
6.1.5 Cân bằng.....	22
6.1.6 Bộ giảm tiếng ồn .....	23
6.1.7 Bộ chuyển đổi tần số.....	23
6.1.8 Kiểm soát hú .....	23
6.1.9 Cổng tiếng ồn.....	24
6.1.10 Bộ dịch cao độ.....	24
6.1.11 Hồi âm.....	24
6.1.12 Bộ phát hiện im lặng.....	24
6.1.13 MV3D.....	24
6.1.14 MVBass.....	25
6.1.15 Thay đổi giọng nói.....	25
6.1.16 Kiểm soát khuếch đại.....	25
6.1.17 Cắt giọng hát.....	25
6.1.18 Tắt hồi âm.....	25
6.1.19 Reverb Pro.....	26
6.1.20 Trình thay đổi giọng nói chuyên nghiệp.....	26
6.1.21 Điều khiển pha.....	26
6.1.22 Xóa giọng hát.....	26
6.1.23 Pitch Shifter Pro.....	27
6.1.24 MVBass Cổ điển.....	27
6.1.25 Độ trễ PCM.....	27
6.1.26 Bộ kích thích điều hòa.....	27
6.2 Sửa đổi danh sách hiệu ứng âm thanh.....	27
6.3 Chuyển đổi nhanh hiệu ứng âm thanh.....	29

7. LogPTUổi.....	31
8. CPU MỘT memory bạn HIỆN NHÂN.....	31
8.1 Sử dụng CPU.....	31
8.2 Sử dụng bộ nhớ.....	31
9. PARAMETRIC CHẤT LƯỢNG GIÁM SỰ.....	32
9.1 Mới/Thiết kế EQ.....	32
9.2 Lựa chọn tỷ lệ mẫu.....	32
9.3 Xuất/Nhập Thông số EQ.....	33
10. CTRỰC TIẾP THÔNG TIN.....	34
Trụ sở chính Thượng Hải .....	34
Thượng Hải, Trung Quốc .....	34
Văn phòng hỗ trợ kỹ thuật và bán hàng Thâm Quyến.....	34
Quảng Đông, Trung Quốc .....	34

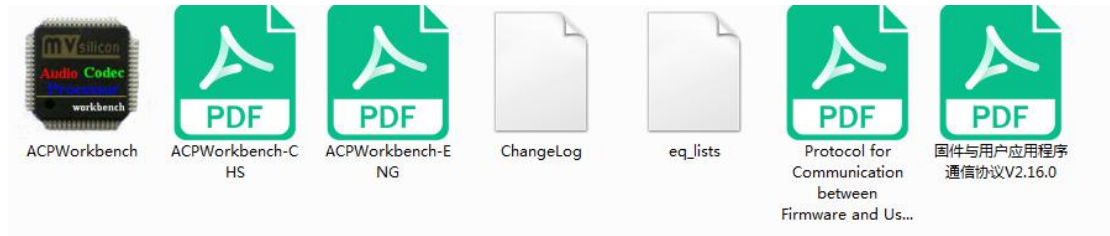
# 1. tÔI GIỚI THIỆU

Audio Codec Processor Workbench (ACPWorkbench.exe) được thiết kế để định cấu hình trực tuyến thời gian thực cho các chip của MV Silicon như AP82x, DU56x, DU26x và BPxx. Nó có các tính năng sau:

- Điều khiển chip trực tiếp thông qua giao diện UART/USB.
- GUI được đơn giản hóa để dễ dàng vận hành các thanh ghi phần cứng và cấu hình các hiệu ứng âm thanh.
- Công cụ thiết kế bộ lọc trực quan cho EQ tham số.
- Công cụ thiết kế trực quan cho DRC.

## 2. GETTING START BIỆT

ACPWorkbench chứa các tệp sau:



Hình 1. Các tệp ACPWorkbench

- ACPWorkbench.exe là tệp thực thi chính.
- eq\_lists.xml lưu trữ các tệp XML cho các tham số EQ.
- ACPWorkbench-ENG.pdf là tài liệu trợ giúp bằng tiếng Anh.
- ACPWorkbench-CHS.pdf là tài liệu trợ giúp bằng tiếng Trung.
- ChangeLog là tệp nhật ký thay đổi.
- Tài liệu giao thức để liên lạc giữa phần mềm và Ứng dụng người dùng.

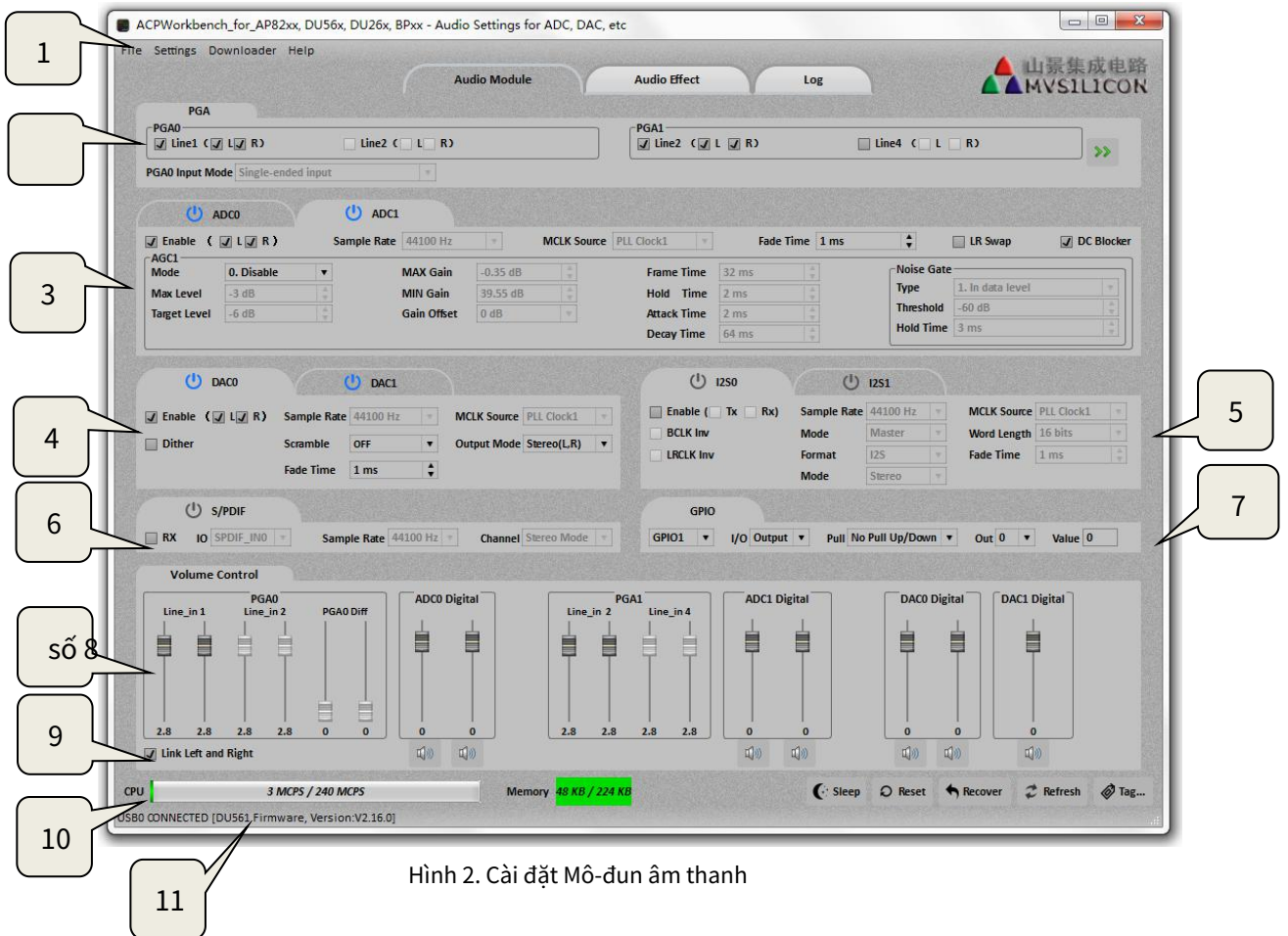
### 2.1 Khởi chạy ACPWorkbench

Khi ACPWorkbench.exe được khởi chạy, nó sẽ tự động tìm và kết nối bảng demo thông qua cổng UART (nối tiếp) hoặc USB (HID) được kết nối. Sau khi được kết nối, ACPWorkbench.exe sẽ đọc tất cả các cấu hình trong chip và cập nhật các điều khiển GUI của nó cho phù hợp. Vui lòng đảm bảo bảng thử nghiệm được kết nối với PC và bật nguồn. Bất cứ khi nào bảng demo được bật/tắt nguồn, ACPWorkbench sẽ luôn cố gắng kết nối lại nó.

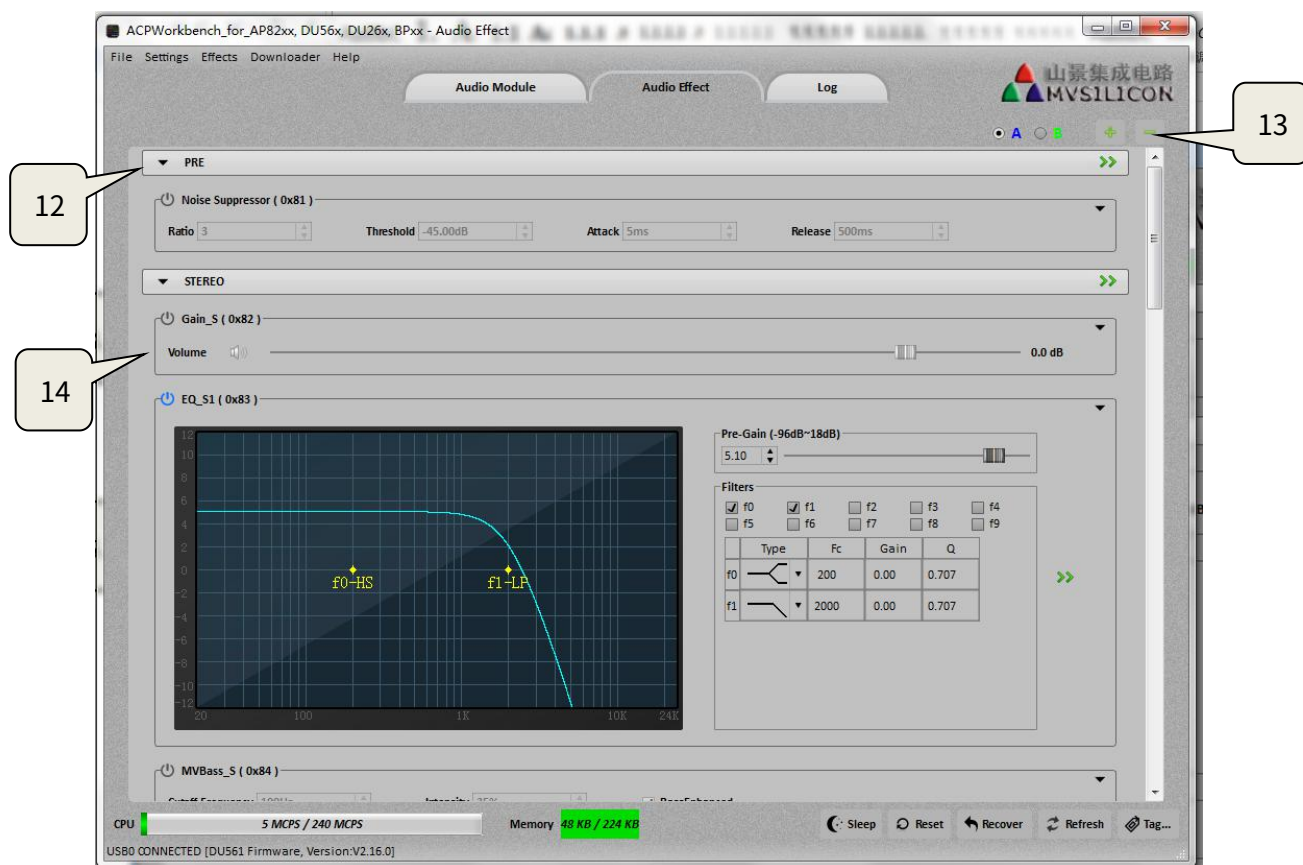
## 3.MAINMENU

### 3.1 Giao diện

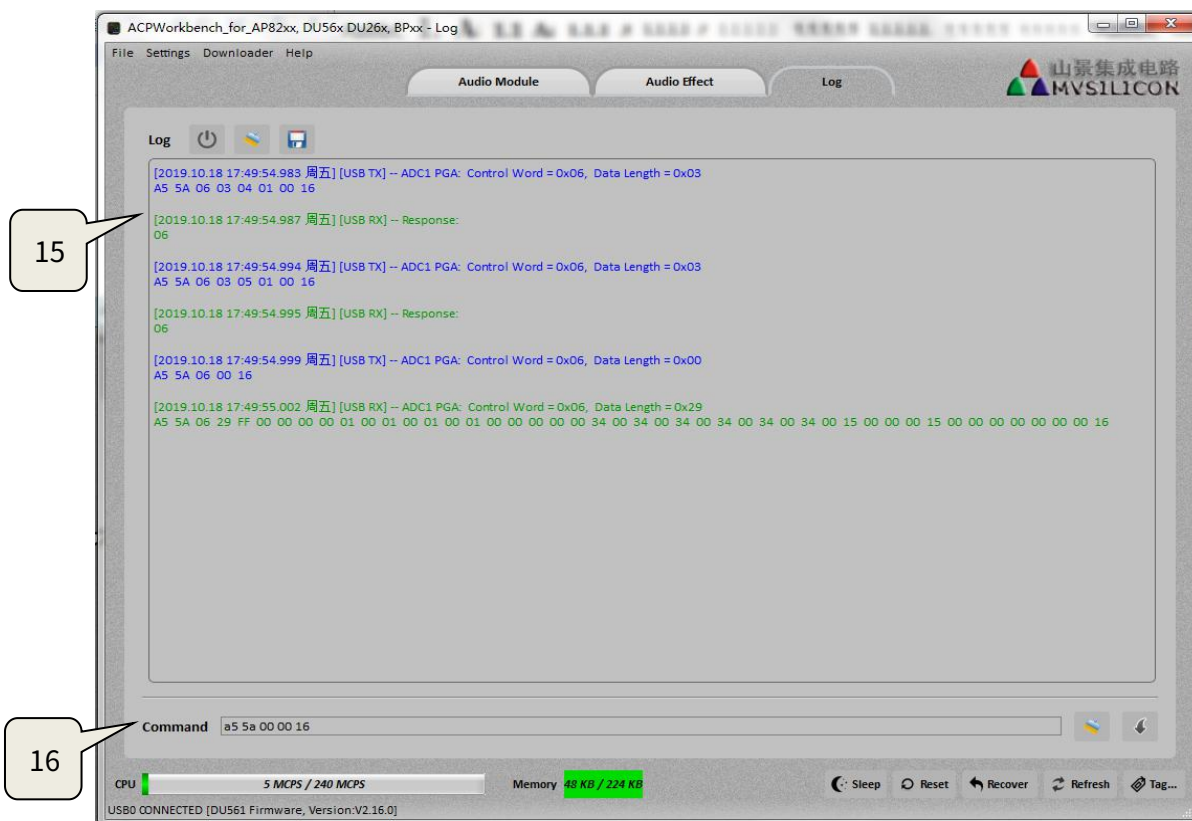
Cửa sổ chính của ACPWorkbench bao gồm 3 trang chức năng là Audio Module, Audio Effect và Log, được hiển thị bên dưới. Các trang này có thể trông khác nhau tùy thuộc vào loại chip được kết nối. Đặc biệt, các chân cổng đầu vào của giao diện PGA được hiển thị thích ứng theo loại chip.



Hình 2. Cài đặt Mô-đun âm thanh



Hình 3. Cài đặt Hiệu ứng âm thanh



Hình 4. Cài đặt nhật ký

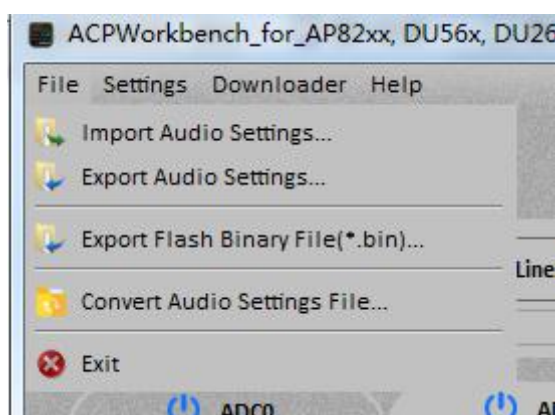


1. Menu chính: Trang mô-đun âm thanh bao gồm tệp, cài đặt, trình tải xuống và menu trợ giúp.  
Trang hiệu ứng âm thanh có thêm một menu là menu hiệu ứng hơn trang mô-đun âm thanh.
2. PGA: lựa chọn đường dẫn âm thanh và lựa chọn khuếch đại mic.
3. ADC: cấu hình các thông số của ADC0 và ADC1.
4. DAC: cấu hình các thông số DAC0 và DAC1.
5. I2S: cấu hình các thông số I2S0 và I2S1.
6. S/PDIF: cấu hình các thông số S/PDIF.
7. GPIO: cấu hình các thông số GPIO1 và GPIO2.
8. Điều khiển âm lượng: PGA0, PGA1, ADC0 kỹ thuật số, ADC1 kỹ thuật số, DAC0 kỹ thuật số và điều khiển âm lượng kỹ thuật số DAC1.
9. Liên kết các kênh trái và phải: nếu ở trạng thái được chọn, các kênh trái và phải được điều khiển đồng thời. Nếu không, nó sẽ được kiểm soát riêng
10. Hiển thị mức sử dụng CPU và bộ nhớ trong thời gian thực.
11. Thanh trạng thái: trạng thái kết nối cổng UART hoặc USB.
12. Danh sách hiệu ứng âm thanh: tên danh sách hiệu ứng âm thanh.
13. Chuyển đổi hiệu ứng âm thanh: chuyển đổi giữa các cấu hình khác nhau của hiệu ứng âm thanh
14. Effects: cấu hình các thông số hiệu ứng âm thanh.
15. Chuyển đổi hiệu ứng âm thanh: chuyển đổi giữa các cấu hình khác nhau của hiệu ứng âm thanh
16. Giao diện nhật ký: hiển thị thông tin.
17. Giao diện nhật ký: điều khiển lệnh.

## 3.2 Thực đơn

### 3.2.1 Tệp

Menu tệp chứa cài đặt nhập/xuất âm thanh, xuất tệp nhị phân flash và thoát như sau.



Hình 5. menu tệp tin

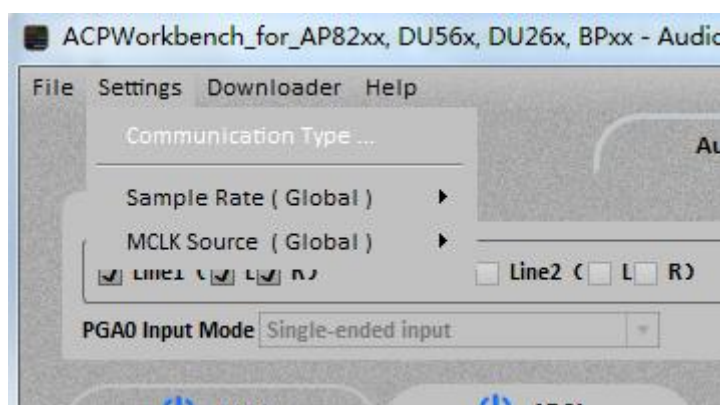
**Nhập cài đặt âm thanh:** nhập cài đặt âm thanh từ tệp cấu hình âm thanh được lưu trữ/xuất.

**Xuất cài đặt âm thanh:** xuất cài đặt âm thanh (tất cả cấu hình âm thanh) thành một tài liệu.

**Xuất tệp nhị phân Flash:** xuất tệp nhị phân flash có cấu hình. **Chuyển đổi tệp cài đặt âm thanh:** Khi số phiên bản giữa hoặc phiên bản lớn của tệp INI khác với phần sụn hiện tại, ACPWorkbench sẽ cấm nhập. Nhưng nếu bạn vẫn muốn sử dụng các thông số trong file thì cần dùng chức năng này để chuyển đổi.

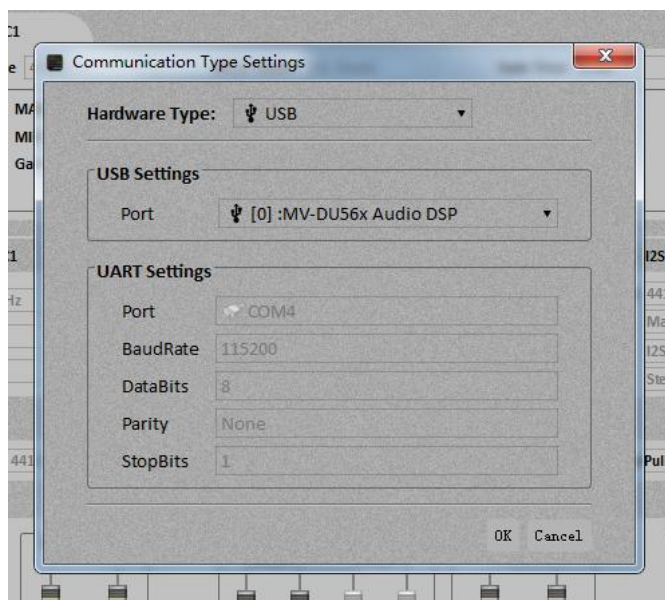
### 3.2.2 Cài đặt

Menu tệp chứa loại giao tiếp, tốc độ mẫu (toàn cầu) và nguồn MCLK (toàn cầu).



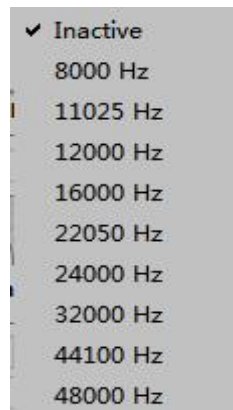
Hình 6. Menu cài đặt

**Loại giao tiếp:** Cổng USB hoặc UART. ACPWorkbench có thể tự động phát hiện cổng UART hoặc cổng USB và được kết nối. Bạn cũng có thể thực hiện lựa chọn nếu cả hai cổng đều khả dụng.



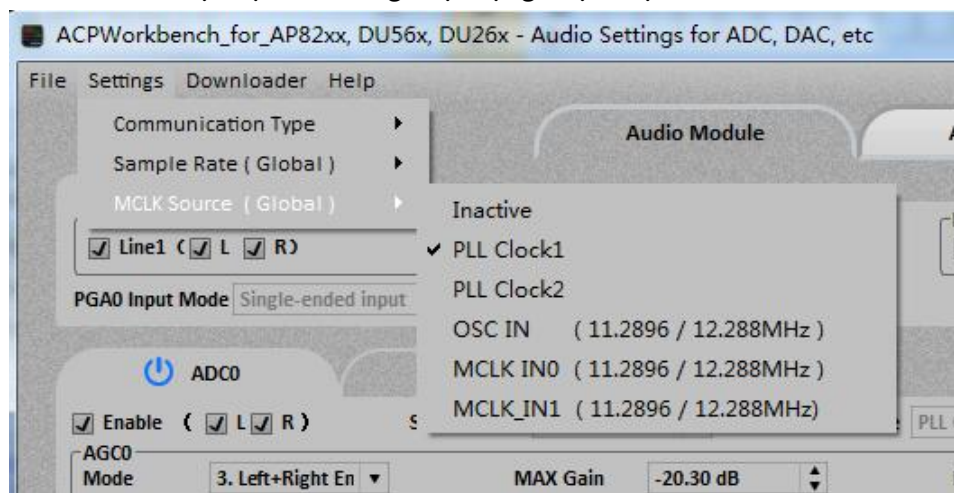
Hình 7. Cài đặt Loại Giao tiếp

**Tỷ lệ mẫu (toàn cầu):** chế độ không hoạt động và 9 tốc độ lấy mẫu (8000~48000 Hz). Tốc độ lấy mẫu cục bộ của mô-đun âm thanh bị tắt khi một trong 9 tốc độ lấy mẫu được chọn. Tốc độ lấy mẫu cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được bật khi chế độ không hoạt động của hệ thống (toàn cầu) được chọn.



Hình 8. Tỷ lệ mẫu toàn cầu

**Nguồn MCLK (toàn cầu):** nguồn MCLK toàn cầu: PLL Clock1, PLL Clock2, OSC IN, MCLK IN0, MCLK IN1 và nguồn MCLK hệ thống không hoạt động. Các nguồn MCLK cục bộ của mô-đun âm thanh bị tắt khi một trong 5 nguồn MCLK được chọn. Các nguồn MCLK cục bộ của mô-đun âm thanh được bật khi không hoạt động được chọn.

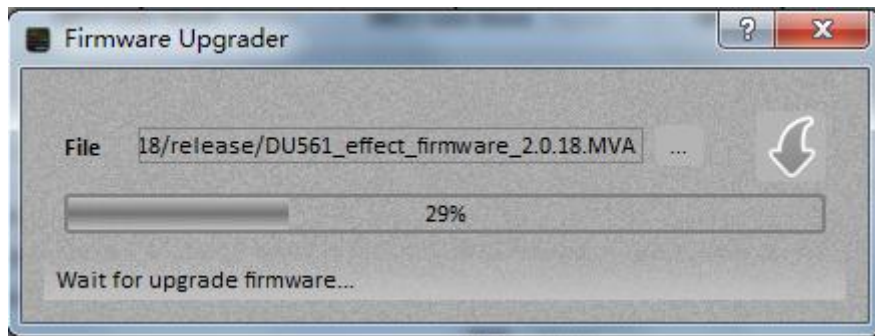


Hình 9. Nguồn MCLK toàn cầu

### 3.2.3 Trình tải xuống

#### 3.2.3.1 Trình nâng cấp chương trình cơ sở

ACPWorkbench hỗ trợ nâng cấp trực tuyến. Bằng cách nhấp vào menu “Trình tải xuống” , cửa sổ “Trình nâng cấp chương trình cơ sở” sẽ bật lên như hình bên dưới. Sau khi chọn tệp bin chương trình cơ sở mới, nhấp vào nút nâng cấp. Phần sụn sẽ được tải xuống flash trong chip. Tiến độ nâng cấp sẽ được hiển thị trong thời gian thực.



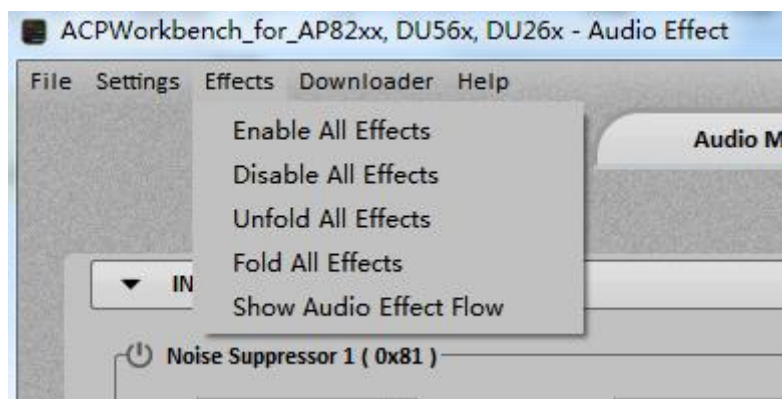
Hình 10. Cửa sổ nâng cấp chương trình cơ sở

### 3.2.3.2 Lưu cấu hình vào flash

ACPWorkbench hỗ trợ lưu cấu hình vào flash. Con chip sẽ tự động tải các cấu hình đã lưu từ flash khi bật nguồn.

### 3.2.4 Hiệu ứng

Khi ACPWorkbench được chuyển sang trang Hiệu ứng âm thanh, menu chính sẽ hiển thị các mục menu hiệu ứng:



Hình 11. Hiệu ứng

**Kích hoạt tất cả các hiệu ứng:** cho phép tất cả các hiệu ứng. **Vô**

**hiệu hóa tất cả các hiệu ứng:** vô hiệu hóa tất cả các hiệu ứng.

**Mở tất cả các hiệu ứng:** mở giao diện tất cả các hiệu ứng và hiển thị tất cả các thông số. **Gấp**

**tất cả các hiệu ứng:** gấp giao diện tất cả các hiệu ứng và ẩn tất cả các thông số. **Hiển thị luồng**

**hiệu ứng âm thanh:** hiển thị luồng hiệu ứng âm thanh của phần sụn hiện tại.

### 3.2.5 Trợ giúp

**Nội dung-Trung Quốc:** mở hướng dẫn sử dụng tiếng Trung của

ACPWorkbench. **Nội dung-Tiếng Anh:** mở hướng dẫn bằng tiếng Anh của

ACPWorkbench. **Mật khẩu:** nhập mật khẩu nếu chương trình cơ sở hiện tại

được mã hóa. **Giới thiệu về ACPWorkbench:** thông tin về ACPWorkbench.

## 4. SHỆ THỐNG KIỂM SOÁT

**Ngủ:** Phần sụn sẽ vào chế độ ngủ sau khi nhấp vào nút này. Như thể hiện trong hình bên dưới, nhấp vào biểu tượng báo thức và phần sụn sẽ thoát khỏi chế độ ngủ và vào chế độ làm việc bình thường.



Hình 12. Hiệu ứng

**Cài lại:** Phần sụn sẽ đặt lại sau khi nhấp vào nút này.

**Làm cho khỏe lại:** ACPWorkbench.exe sẽ làm mới tất cả các tham số sau khi nhấp vào nút. **Khôi phục cài đặt gốc:** Phần sụn sẽ đặt lại về cài đặt gốc bằng cách nhấp vào nút.

**Nhấn:** ACPWorkbench.exe sẽ đọc nhãn của phần sụn, như hình bên dưới. Các tham số có thể được sửa đổi thông qua giao diện ASCII hoặc giao diện HEX, sau đó nhấp vào 'đặt' thành nhãn mới.

## 5. Một tuDiOm ĐƠN GIẢN

Cài đặt âm thanh bao gồm đầu vào tương tự PGA, ADC, DAC, I2S, S/PDIF, GPIO và điều khiển âm lượng.

### 5.1 PGA

#### 5.1.1 Đầu vào tương tự

Dòng 1: bật/tắt Dòng 1 Dòng 2: bật/tắt Dòng 2 MIC4: bật/tắt Micrô 4  
MIC3: bật/tắt Micrô 3 dòng4: bật/tắt Dòng 4 MIC2: bật/tắt Micrô 2  
MIC1: bật/tắt Micrô 1

Chế độ đầu vào PGA0: chứa đầu vào một đầu của Line1/Line2, đầu vào chênh lệch kênh trái của Line1 và Line2, đầu vào chênh lệch kênh phải của Line1 và Line2, đầu vào chênh lệch cả hai kênh của Line1 và Line2.

#### 5.1.2 Tăng cường MIC

Khi MIC được chọn làm đầu vào analog, MIC Gain Boost tương ứng có thể được chọn. MIC Gain Boost có 5 tùy chọn: Bypass, 0dB, 6dB, 12dB và 20dB.

## 5.2 ADC

#### 5.2.1 Kích hoạt

Nó bật/tắt phần kỹ thuật số của ADC.

#### 5.2.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ)

ADC hỗ trợ các tốc độ lấy mẫu sau: 8K, 11.025K, 12K, 16K, 22.05K, 24K, 32K, 44.1K và 48K. Tốc độ mẫu cục bộ của ADC chỉ được sử dụng khi tốc độ mẫu toàn cầu không hoạt động.



### 5.2.3 Nguồn MCLK ( Cục bộ )

Nguồn MCLK cục bộ ADC: PLL Clock1, PLL Clock2, OSC IN, MCLK IN0 và MCLK IN1 được hỗ trợ. Nguồn MCLK cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được sử dụng khi nguồn MCLK toàn cầu không hoạt động.

### 5.2.4 Thời gian mờ dần

Cài đặt thời gian mờ dần và mờ dần.

### 5.2.5 Hoán đổi LR

Hoán đổi kênh trái và phải

### 5.2.6 Trình chặn DC

Nó loại bỏ phần bù DC trong các tín hiệu.

### 5.2.7 AGC

**Cách thức:** Lựa chọn chức năng AGC. Các tùy chọn bao gồm bật kênh phải, bật kênh trái, bật cả hai kênh.

**Cấp độ tối đa:** Mức tối đa của AGC. Phạm vi: -34dBFS~-3dBFS. **Cấp độ**

**mục tiêu:** Mức mục tiêu AGC. Phạm vi: -34dBFS~-3dBFS. **Tăng tối**

**thiểu:** Mức tăng tối thiểu của PGA. Phạm vi: -20,3dB ~ 39,64dB **Tăng**

**tối đa:** Mức tăng tối đa của PGA. Phạm vi: -20,3dB ~ 39,64dB **Tăng bù**

**đắt:** Phạm vi: -4~3.5dB

**Khung thời gian:** Thời gian khung AGC. Phạm vi: 1ms ~ 4096ms **Thời gian**

**tấn công:** thời gian tấn công AGC. Phạm vi: 1ms ~ 4096ms **giữ thời gian:** Giữ

thời gian. Phạm vi: 1ms ~ 4096ms **Thời gian phân rã:** Thời gian phân rã (giải

phóng). Phạm vi: 1ms ~ 4096ms

### 5.2.8 Kiểm soát tiếng ồn

**Ngưỡng:** Ngưỡng âm thanh. Phạm vi: -76,5dBFS~-30dBFS **Kiểu:**

Mức đầu ra hoặc mức đầu vào.

**giữ thời gian:** Giữ kiểm soát thời gian. Phạm vi: 1ms ~ 4096ms.

## 5.3 ĐẶC

### 5.3.1 Kích hoạt

Nó bật/tắt phần kỹ thuật số của DAC.

### 5.3.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ)

Tỷ lệ mẫu DAC được hỗ trợ bao gồm 8K, 11.025K, 12K, 16K, 22.05K, 24K, 32K, 44,1K và 48K. Tốc độ lấy mẫu cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được sử dụng khi tốc độ lấy mẫu chung không hoạt động.

### 5.3.3 Nguồn MCLK (Cục bộ)

DAC MCLK Nguồn: PLL Clock1, PLL Clock2, OSC IN, MCLK IN0 và MCLK IN1. Nguồn MCLK cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được sử dụng khi nguồn MCLK toàn cầu không hoạt động.

### 5.3.4 Thời gian mở dần

Cài đặt thời gian mở dần và mở dần.

### 5.3.5 Hòa sắc

Nó bật/tắt phối màu.

### 5.3.6 Tranh giành

Lựa chọn chế độ xáo trộn: Tắt, DWA, DWA ngẫu nhiên, DWA bướm.

### 5.3.7 Chế độ đầu ra

Lựa chọn chế độ đầu ra:

**Âm thanh nổi (L, R):** đầu ra âm thanh nổi,  $Lo = Li$ ,  $Ro = Ri$

**Âm thanh nổi (R, L):** đầu ra âm thanh nổi với kênh trái và phải hoán đổi,  $Lo = Ri$ ,

$Ro = Li$  **Đơn1:** đầu ra mono1,  $Lo = Ro = (Li+Ri)/2$  **Đơn2:** đầu ra mono2,  $Lo = (Li+Ri)/2$ ,

$Ro = -(Li+Ri)/2$ .



## 5.4 I2S

### 5.4.1 Kích hoạt

Nó bật/tắt I2S.

### 5.4.2 Tỷ lệ lấy mẫu (Cục bộ)

Tỷ lệ mẫu I2S được hỗ trợ: 8K, 11.025K, 12K, 16K, 22.05K, 24K, 32K, 44.1K, 48K, 88.2K, 96K, 176.4K và 192K. Tốc độ lấy mẫu cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được sử dụng khi tốc độ lấy mẫu chung không hoạt động.

### 5.4.3 Nguồn MCLK (Cục bộ)

Nguồn MCLK I2S: PLL Clock1, PLL Clock2, OSC IN, MCLK IN0 và MCLK IN1. Nguồn MCLK cục bộ của mô-đun âm thanh chỉ được sử dụng khi nguồn MCLK toàn cầu không hoạt động.

### 5.4.4 Thời gian mở dần

Cài đặt thời gian mở dần và mở dần.

### 5.4.5 Chế độ chính/phụ

I2S có thể hoạt động ở chế độ chủ hoặc nô lệ.

### 5.4.6 Độ dài từ

Bốn độ dài từ dữ liệu âm thanh khác nhau được hỗ trợ: 16 bit, 20 bit, 24 bit và 32 bit.

### 5.4.7 Định dạng

Năm định dạng dữ liệu âm thanh khác nhau được hỗ trợ: Phải (LSB), Trái (LSB), I2S, DSP MODE A, DSP MODE B.

### 5.4.8 Đảo ngược BCLK / LRCLK

Cả BCLK và LRCLK đều hỗ trợ đảo ngược đồng hồ.

## 5.5S/PDIF

**TX/RX:**S/PDIF hỗ trợ bật TX và bật RX.

**ngoài:**hỗ trợ ghép kênh GPIO, chứa: SPDIF\_IN0 và SPDIF\_IN1. **Tỷ lệ mẫu:**tỷ lệ mẫu. Phạm vi: 8K~192K. **Kênh:**hỗ trợ chế độ âm thanh nổi và chế độ đơn âm.

## GPIO 5.6

Điều khiển của GPIO1 và GPIO2 bao gồm điều khiển đầu vào và đầu ra (I/O), điều khiển kéo lên (kéo), điều khiển mức cao và mức thấp đầu ra (ra) và phát hiện mức đầu vào (giá trị).

## 5.7 Điều khiển âm lượng

### 5.7.1 Âm lượng PGA0

**MIC4 / MIC3:** điều khiển âm lượng micrô. Dải âm lượng: -18,4dB ~ 41,6dB. **Đầu vào 1:** điều khiển âm lượng Line-in1 cho cả kênh trái và phải. Dải âm lượng: -46,1dB ~ 13,6dB

**Đầu vào 2:** điều khiển âm lượng Line-in2 cho cả kênh trái và phải. Dải âm lượng: -46,1dB ~ 13,6dB

### 5.7.2 ADC0 Âm lượng kỹ thuật số

**ADC0 kỹ thuật số:** điều khiển âm lượng kỹ thuật số ADC0 cho cả kênh trái và phải. Phạm vi âm lượng: tắt tiếng ~ 12dB

**Tắt tiếng:** cđiều khiển tắt tiếng kỹ thuật số ADC0 cho cả kênh trái và phải.

### 5.7.3 Âm lượng PGA1

**Đầu vào 2:** điều khiển âm lượng Line in2 cho cả kênh trái và phải. Dải âm lượng: -46,1dB ~ 13,6dB

**Đầu vào 4:** điều khiển âm lượng Line in4 cho cả kênh trái và phải. Dải âm lượng: -46,1dB ~ 13,6dB

**MIC2:** điều khiển âm lượng MIC2. Dải âm lượng: -18,4dB ~ 41,6dB.

**Mic1:** điều khiển âm lượng MIC1. Dải âm lượng: -18,4dB ~ 41,6dB.

#### 5.7.4 ADC1 Âm lượng kỹ thuật số

**Điện tử:** điều khiển âm lượng kỹ thuật số ADC1 cho cả kênh trái và phải. Âm lượng phạm vi: tắt tiếng ~ 12dB

**Tắt tiếng:** điều khiển tắt tiếng kỹ thuật số ADC1 cho cả kênh trái và phải.

#### 5.7.5 Cài đặt âm lượng DAC0

**DAC0 kỹ thuật số:** điều khiển âm lượng kỹ thuật số DAC0 cho cả hai kênh trái và phải.

Phạm vi âm lượng: tắt tiếng ~12dB.

**Tắt tiếng:** điều khiển tắt tiếng kỹ thuật số DAC0 cho cả kênh trái và phải.

#### 5.7.6 Cài đặt âm lượng DAC1

**DAC1 kỹ thuật số:** điều khiển âm lượng kỹ thuật số DAC1. Phạm vi âm lượng: tắt tiếng ~12dB.

**Tắt tiếng:** điều khiển tắt tiếng kỹ thuật số DAC0 cho cả kênh trái và phải.

#### 5.7.7 Liên kết các kênh trái và phải.

Điều chỉnh âm lượng đồng bộ cho cả kênh trái và phải được bật khi "*Liên kết các kênh trái và phải*" hộp kiểm được chọn.

## 6. Một số ảnh hưởng

### 6.1 Giới thiệu hiệu ứng âm thanh

Nội dung trên trang Hiệu ứng âm thanh được cập nhật theo danh sách hiệu ứng do chip tải lên.

KHÔNG.	Các hiệu ứng
0	Tự động điều chỉnh
1	Trình chặn DC
2	Máy nén dải động
3	tiếng vang
4	cân bằng
5	Bộ giảm ồn
6	Bộ chuyển đổi tần số
7	Bộ triệt hủ
số 8	Cổng ồn ào
9	Bộ chuyển đổi độ cao
10	Đội lại
11	máy dò im lặng
12	3D
13	Âm trầm ảo
14	Công cụ thay đổi giọng nói
15	Giành quyền kiểm soát
16	Cắt giọng hát
17	Tám hồi âm
18	hồi âm chuyên nghiệp
19	Thay Đổi Giọng Nói Chuyên Nghiệp
20	Điều khiển pha
21	Thiết bị loại bỏ giọng nói

### 6.1.1 Dò tự động

Tự động điều chỉnh đề cập đến hiệu ứng âm thanh điều chỉnh âm của một người cho nốt gần đó. Nó có thể được cấu hình bằng chế độ phím và snap.

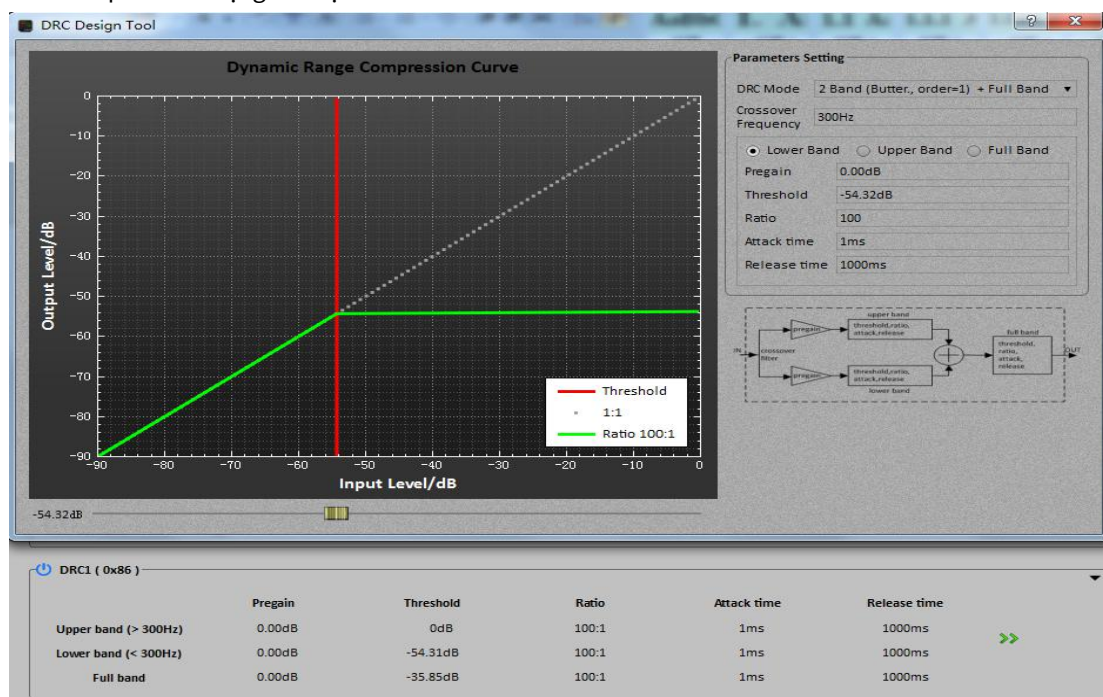
**Chìa khóa:** 0-12 có nghĩa là A- giáng, A, B- giáng, B, C, D- giáng, D, E- giáng, E, F, G- giáng, G trưởng và thang màu.

**Chế độ chụp:** gần, trên, dưới

### 6.1.2 Trình chặn DC

### 6.1.3 DRC (Nén phạm vi động)

Chức năng của DRC là điều chỉnh mức tăng tín hiệu trong điều kiện biên độ đầu vào không xác định hoặc thay đổi trong một phạm vi rộng. Công cụ thiết kế trực quan cho DRC bằng cách nhấp vào nút tại giao diện DRC.

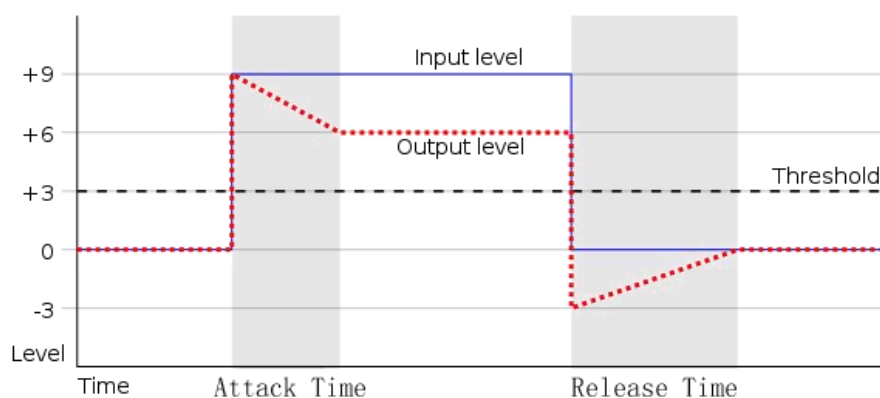


Hình 13. Công cụ thiết kế thông số DRC

**chuẩn bị trước:** tăng trước (tính bằng dB) được áp dụng trước các hiệu ứng DRC. Định dạng Q4.12 để biểu thị giá trị trong phạm vi [0,000244140625, 8) để bao phủ -72dB ~ 18dB

**Ngưỡng:** máy nén giảm mức tín hiệu âm thanh nếu biên độ của nó vượt quá một ngưỡng nhất định

**Tỉ lệ:** lượng giảm khuếch đại được xác định theo tỷ lệ. **Thời gian tấn công:** thời gian để kiểm soát tốc độ nén. **Thời gian phát hành:** thời gian để kiểm soát tốc độ tắt nén. **Tần số chéo:** tần số chéo tính bằng Hz để tách toàn bộ băng tần thành 2 băng con.



Hình 14. Thời gian tấn công và thời gian giải phóng DRC

#### 6.1.4 Tiếng vang

Tiếng vang có thể được kiểm soát bởi thời gian trễ và độ suy giảm. **Trì hoãn**

: thời gian trì hoãn. Phạm vi: 0 ~1000 mili giây.

**suy giảm**: sự suy giảm áp dụng cho tiếng vang. Dải từ: 0~-90dB. **Âm**

**thanh trực tiếp**: bật/tắt âm thanh trực tiếp

**Tần số cắt**: tần số cắt cho bộ lọc thông thấp. Phạm vi: 0 ~ 24000Hz

#### 6.1.5 cân bằng

Bảng cách nhấp chuột

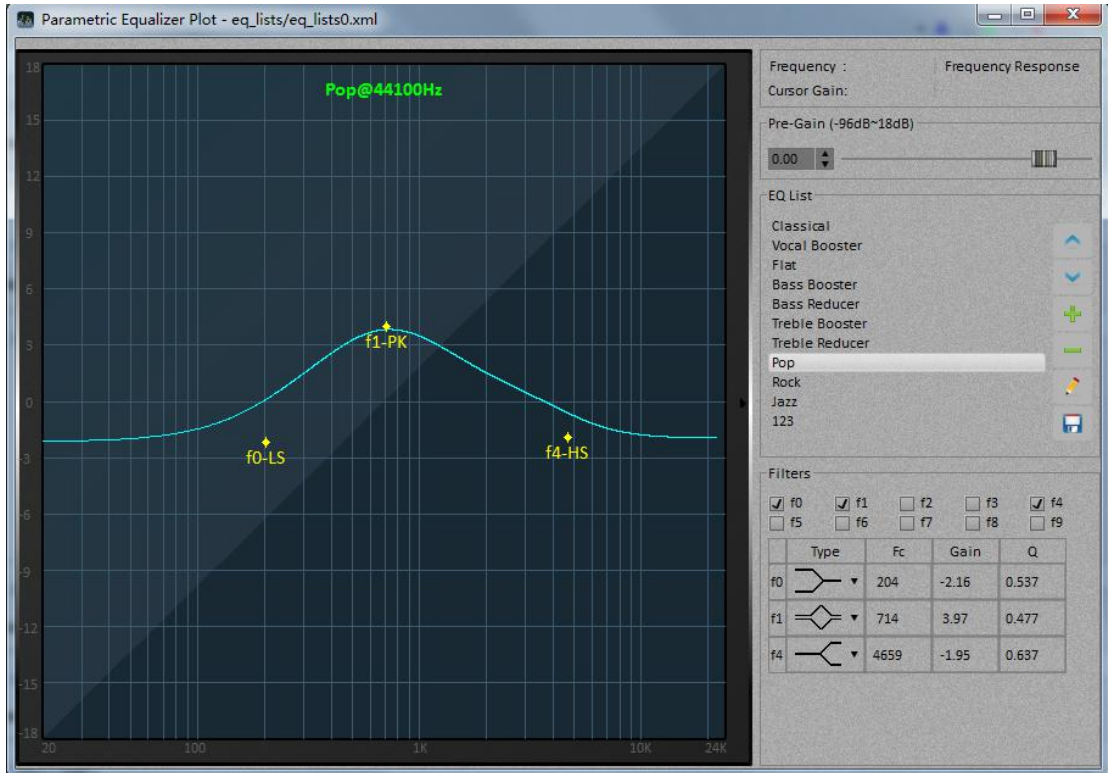


nút, người dùng sẽ được chuyển hướng đến công cụ chỉnh sửa bộ chỉnh âm. để biết thêm

thông tin về trình chỉnh sửa bộ chỉnh âm, vui lòng tham khảo phần "[Cân bằng tham số r biên tập viên](#)".

EQ1 ( 0x83 )									
	Type	Fc	Gain	Q		Type	Fc	Gain	Q
Filter0	Low Shelf	232	-5.87	0.606	Filter5	---	---	---	---
Filter1	---	---	---	---	Filter6	---	---	---	---
Filter2	---	---	---	---	Filter7	---	---	---	---
Filter3	---	---	---	---	Filter8	---	---	---	---
Filter4	---	---	---	---	Filter9	---	---	---	---

Hình 15. Giao diện hiệu ứng EQ



Hình 16. Công cụ thiết kế thông số EQ

### 6.1.6 Bộ giảm tiếng ồn

**Ngưỡng:** mức dưới mức khuếch đại được áp dụng cho tín hiệu đầu vào. Phạm vi: -90 dB~0dB.

**Tỉ lệ:** tỉ lệ đầu ra/đầu vào cho các tín hiệu thấp hơn ngưỡng hoạt động. Phạm vi: 1~1000.

**Thời gian tấn công:** lượng thời gian (tính bằng mili giây) cần mức tăng áp dụng để thay đổi. Phạm vi: 0 ~ 7500 mili giây.

**Thời gian phát hành:** lượng thời gian (tính bằng mili giây) cần mức tăng áp dụng để khôi phục. Phạm vi: 0 ~ 7500 mili giây

### 6.1.7 Bộ dịch tần

Bộ dịch chuyển tần số dịch chuyển tất cả các tần số lên hoặc xuống theo một lượng xác định. **Bộ chuyển đổi tần số:** sự thay đổi tần số tính bằng Hz. Giá trị cho phép: -7, -5, -3, +3, +5, +7. “-” có nghĩa là chuyển số xuống. “+” có nghĩa là chuyển lên.

### 6.1.8 Kiểm soát hú

**Chống hú:** kích hoạt hoặc vô hiệu hóa triệt tiêu hú.

### 6.1.9 Cổng tiếng ồn

Cổng nhiễu triệt tiêu tín hiệu đầu vào khi tín hiệu ở dưới ngưỡng và được coi là nhiễu. Nó được cấu hình bởi các tham số sau:

Ngưỡng cửa thấp hơn: -90 ~ 0dB  
Ngưỡng trên: -90 ~ 0dB Thời gian  
tấn công: 0 ~ 7500ms Thời gian  
phát hành: 0 ~ 7500ms Thời gian  
giữ: 0 ~ 7500ms

#### 6.1.10 Bộ dịch chuyển cao độ

Bộ chuyển đổi cao độ tăng hoặc giảm cao độ ban đầu của tín hiệu.

**Chìa khóa:** điều khiển bước nửa cung của bộ dịch chuyển cao độ. Phạm vi: -12,0 nửa cung ~ 12,0 nửa cung.

### 6.1.11 Hồi âm

Các thông số cho cấu hình âm vang như sau: **Khô:** phần trăm đầu ra âm thanh trực tiếp. Phạm vi: 0 ~ 200%. **Ướt:** tỷ lệ phần trăm của đầu ra âm vang. Phạm vi: 0 ~ 300%.

**Chiều rộng:** kiểm soát sự khác biệt của kênh trái và phải. Giá trị rộng hơn cho cảm giác âm thanh nổi rõ ràng hơn. Phạm vi: 0 ~ 100%

**Kích cỡ phòng:** phản ánh chiều rộng và chiều sâu của trường âm thanh. Giá trị lớn hơn sẽ dẫn đến trường rộng hơn và cảm giác về kích thước phòng lớn hơn. Thời gian âm vang sẽ được điều khiển gián tiếp bởi tham số. Thời gian vang còn được gọi là T60. Phạm vi: 0 ~ 100%

**giảm xóc:** tín hiệu tần số cao rất có khả năng bị suy giảm trong âm vang. Kích thước phòng càng lớn, càng có nhiều đồ vật trong không gian và bề mặt của đồ vật và tường càng kém nhẵn sẽ dẫn đến tần số cao càng suy giảm. Tham số giảm chấn kiểm soát tốc độ của thời gian âm vang. Giá trị càng lớn, tần số cao càng suy giảm nhanh. Phạm vi: 0 ~ 100%. **Bệnh tăng bạch cầu đơn nhân:** xử lý đơn sắc chỉ vì tốc độ.

#### 6.1.12 Bộ phát hiện im lặng

Bộ dò tín hiệu phát hiện mức năng lượng của khung hình hiện tại.

**Biên độ PCM:** Phạm vi: 0~32768.

### 6.1.13 MV3D

hiệu ứng 3D. Nó có một tham số cho cấu hình:



**cường độ:** liên quan đến độ sâu âm thanh nổi. Phạm vi: 0% ~ 100%

### 6.1.14MVBass

MV bass là một loại hiệu ứng âm trầm ảo để tăng cường cảm giác âm trầm, hữu ích hơn cho các loa nhỏ.

**Tần số cắt:** tần số giới hạn của loa tính bằng Hz. Phạm vi: 30 ~ 300 Hz. **cường độ:** cường độ âm trầm. Phạm vi: 0%~100%. **Tăng cường âm trầm:** tăng cường âm trầm.

### 6.1.15Bộ thay đổi giọng nói

Công cụ thay đổi giọng nói thay đổi các đặc điểm giọng nói của một người sao cho giọng nói đó giống giọng của một người mục tiêu (ví dụ: nam hoặc nữ). Nó được cấu hình bởi tỷ lệ cao độ và tỷ lệ định dạng.

**Tỷ lệ cao độ:** 50 ~ 300% **Tỷ lệ định dạng:** 66 ~ 200%

### 6.1.16Giành quyền kiểm soát

Kiểm soát khuếch đại bao gồm các tham số sau: **Tắt tiếng:** tắt tiếng hoặc bật tiếng. **Nhận được:** tầm: -72.2~12dB.

### 6.1.17Cắt giọng hát

Vocal Cut loại bỏ phần giọng hát khỏi bài hát chỉ để lại nhạc nền.

### 6.1.18Tắm hồi âm

Hiệu ứng hồi âm tắm.

**Tần số cắt cao:** tần số cắt mà trên đó tín hiệu được lọc ra. Phạm vi: 0 ~ tỷ lệ mẫu/2.

**trì hoãn trước:** độ trễ trước trong các mẫu. Phạm vi: 0~4410 **Khuếch**

**tán:** mật độ đuôi hồi âm. Phạm vi: 0~100 cho 0~100%. **phân rã:** phân rã đuôi hồi âm. Phạm vi: 0~100 cho 0~100%.

**giảm xóc:** giảm chấn tần số cao. Phạm vi: 0~10000 cho 0,00~100,00%.

**Hỗn hợp khô ướt:** tỷ lệ tín hiệu ướt (âm vang) với đầu ra hỗn hợp (ướt + khô). Phạm vi: 0~100 cho 0~100%.

**điều chế:** bật/tắt điều chế.

## 6.1.19Reverb Pro

Hiệu ứng hồi âm nâng cao hơn. **Khô**: hỗn

hợp khô cuối cùng [-70 đến 10] dB

**Uớt**: hỗn hợp ướt cuối cùng (âm vang muộn) [-70 đến 10] dB

**ướt sũng**: hỗn hợp ướt cuối cùng (phản xạ sớm) [-70 đến 10]

dB **Erfactor**: hệ số phản xạ sớm [50 đến 250] % **Độ rộng**: chiều

rộng phản xạ sớm [-100 đến 100] % **Ertolate**: lượng phản xạ

sớm [0 đến 100] % **Rt60**: giảm thời gian hồi âm [100 đến

15000] mili giây **Trì hoãn**: độ trễ [0 đến 100] mili giây **Chiều**

**rộng**: độ rộng của hỗn hợp hồi âm L/R [0 đến 100] %

**Đi lang thang**: Lượng trôi pha LFO(bộ tạo dao động tần số thấp) [10 đến 60] % **Quay**:

Lượng quay LFO(bộ tạo dao động tần số thấp) [0 đến 1000] % **đầu vào**lpf: ngưỡng

thông thấp cho đầu vào [200 đến 18000] Hz **Damplpf**: ngưỡng thông thấp để giảm

chấn [200 đến 18000] Hz **Basslpf**: ngưỡng thông thấp cho âm trầm [50 đến 1050] Hz

**Bassb**: tăng âm trầm [0 đến 50] %

**Đầu ra**lpf: ngưỡng thông thấp cho đầu ra [200 đến 18000] Hz

## 6.1.20Trình thay đổi giọng nói Pro

Các thông số của trình thay đổi giọng nói chuyên nghiệp giống như thông số của trình thay đổi giọng nói. Nó thường có hiệu suất tốt hơn bộ đổi giọng nói.

- độ trễ nhỏ hơn
- Chất lượng đầu ra cao hơn
- Bảo hiểm sâu đầy đủ

## 6.1.21Điều khiển pha

**Chênh lệch pha**: 0 hoặc 180 độ.

## 6.1.22Bộ lọc âm thanh

So với cắt giọng hát, loại bỏ giọng hát phụ thuộc vào tần số nhiều hơn và thường có hiệu suất tốt hơn.

**Tần số thấp hơn**: Tần số giới hạn dưới của phát hiện giọng hát. **Tần**

**số cao hơn**: Tần số giới hạn cao hơn của phát hiện giọng hát.

### 6.1.23 Pitch Shifter Pro

So với hiệu ứng dịch chuyển cao độ, hiệu ứng chuyên nghiệp của bộ dịch chuyển cao độ lý tưởng và chuyên nghiệp hơn.

**Chìa khóa:** điều khiển bước nửa cung của bộ dịch chuyển cao độ. Phạm vi: -12,0 nửa cung ~ 12,0 nửa cung.

### 6.1.24 MVBass Cổ điển

**Tần số cắt:** tần số giới hạn của loa tính bằng Hz. Phạm vi: 30 ~ 300 Hz. **cường độ:** cường độ âm trầm. Phạm vi: 0%~100%.

### Độ trễ 6.1.25 PCM

Hiệu ứng này được sử dụng cho độ trễ luồng dữ liệu với độ trễ tối đa là 50 ms. **Trì hoãn:** Thời gian trễ của luồng dữ liệu.

### 6.1.26 Bộ kích thích điều hòa

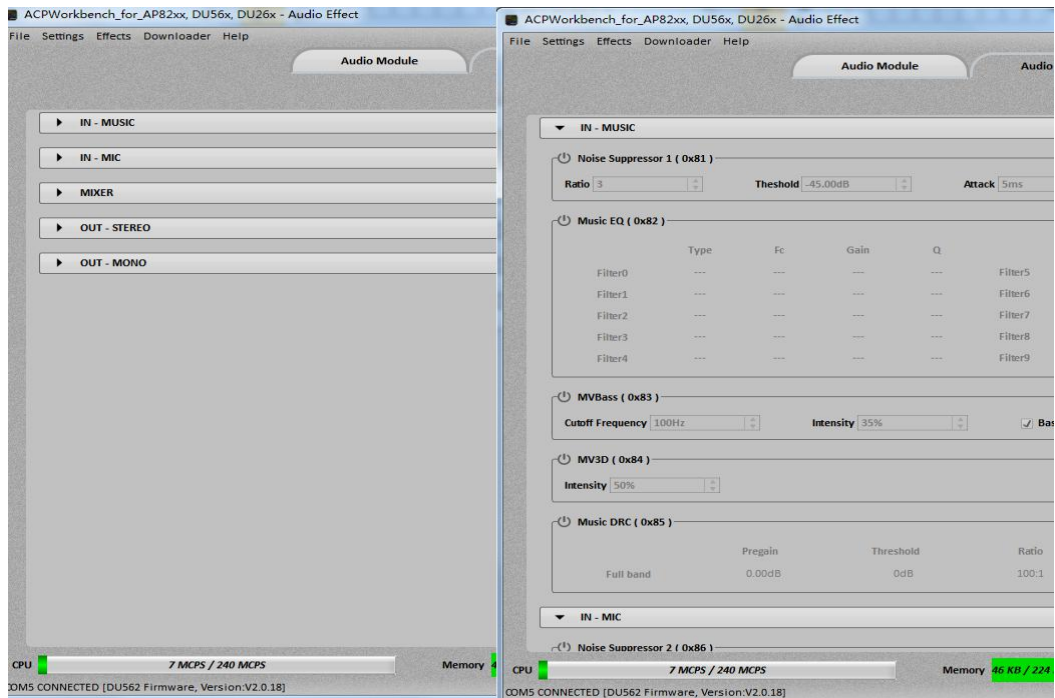
Hiệu ứng kích thích hài hòa có thể cải thiện độ rõ và độ sâu của giọng nói và làm cho nó dễ chịu hơn.

**Tần số cắt:** tần số cắt tính bằng Hz. Phạm vi: 1000 ~ 10000 Hz. **Khô:** hỗn hợp khô cuối cùng. Phạm vi: 0 ~ 100%. **Uớt:** hỗn hợp ướt cuối cùng. Phạm vi: 0 ~ 100%.

## 6.2 Sửa đổi danh sách hiệu ứng âm thanh

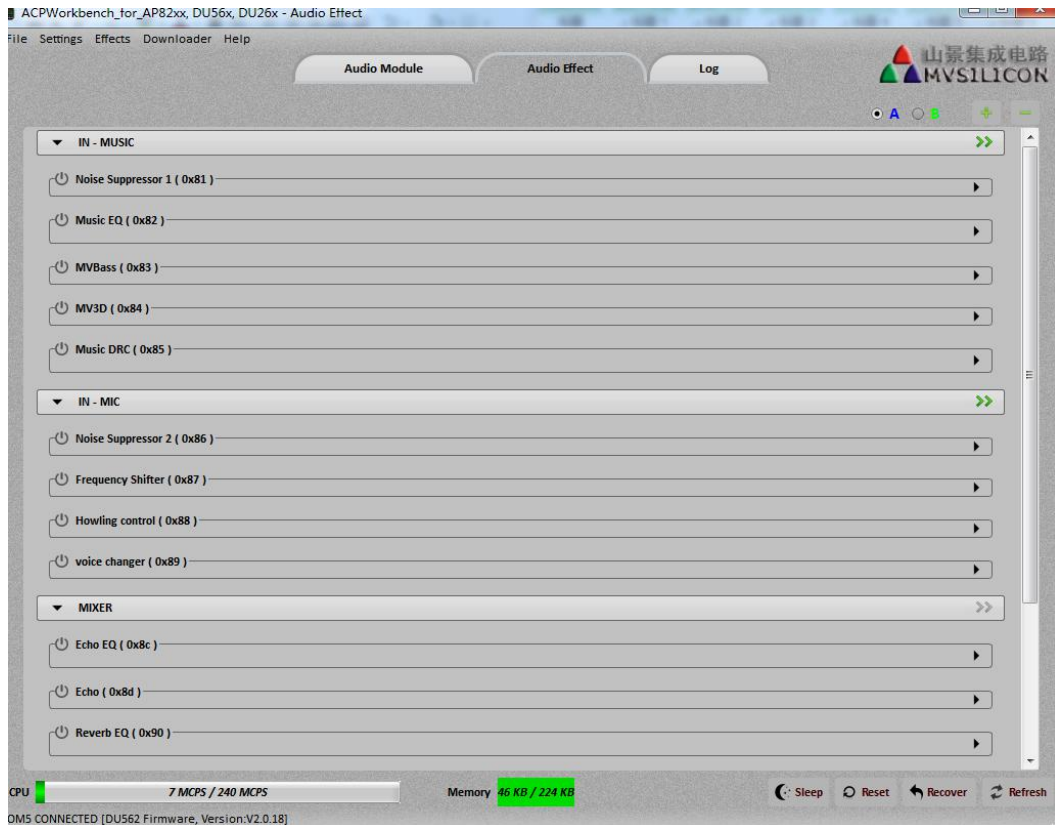
Karaoke SDK hoặc SDK thông thường không hỗ trợ tính năng này, nhưng đối với dòng DU, nó hỗ trợ sửa đổi danh sách hiệu ứng âm thanh. Phần sụn sê-ri DU hỗ trợ thêm, xóa, di chuyển lên, di chuyển xuống các hiệu ứng âm thanh và sửa đổi tên của chúng. Ngoài ra, giao diện danh sách hiệu ứng âm thanh và mỗi giao diện hiệu ứng âm thanh có thể được gấp lại và mở ra.

- Khi mở rộng hoặc gấp danh sách hiệu ứng âm thanh, hãy nhấp vào " hoặc ". Hiệu ứng như sau.



Hình 17. Gấp và mở danh sách hiệu ứng âm thanh

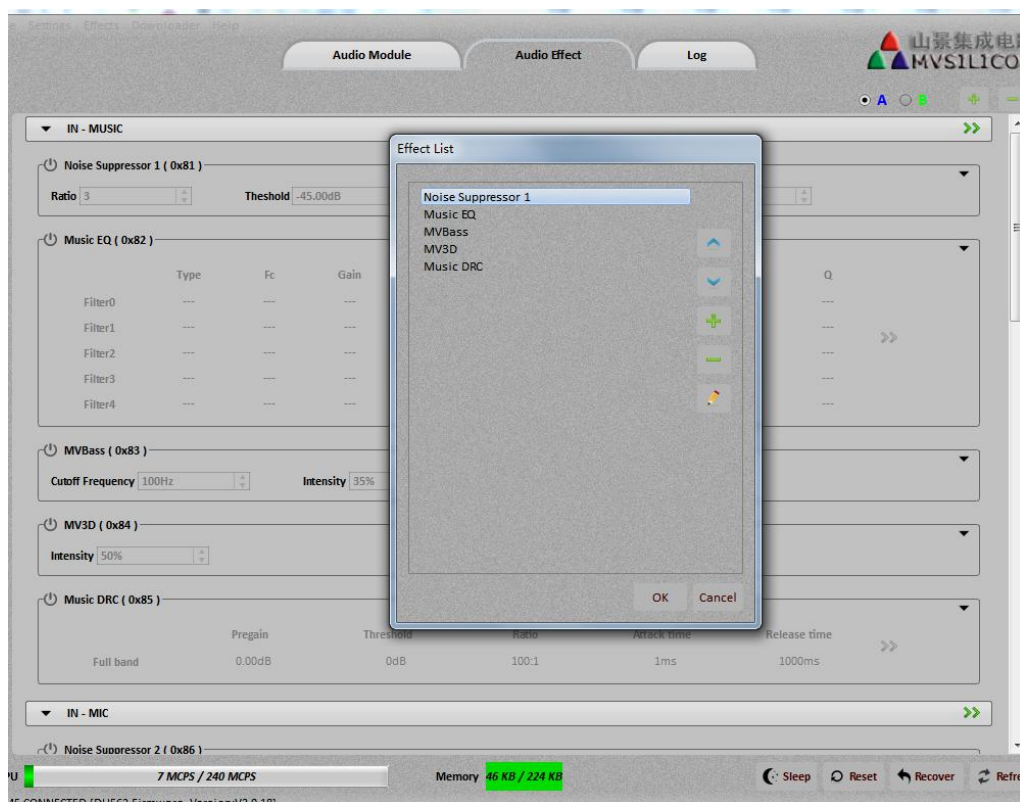
- Nhấp vào góc trên cùng bên phải "X" của giao diện hiệu ứng âm thanh sẽ gấp giao diện hiệu ứng âm thanh hiện tại và nhấp vào góc trên cùng bên phải "X" sẽ mở rộng giao diện hiệu ứng âm thanh. Nếu phần mềm hiện tại có nhiều hiệu ứng âm thanh, nhấp chuột phải có thể chọn chức năng gấp một nút hoặc mở một nút.



Hình 18. Giao diện hiệu ứng âm thanh gấp và mở

- Thêm, xóa, di chuyển lên, di chuyển xuống và sửa đổi tên hiệu ứng.

Nhấp vào nút bên phải " của danh sách hiệu ứng âm thanh để lan truyền hiệu ứng của danh sách hiệu ứng hiện tại. Như thể hiện trong hình bên dưới. Bấm vào nút " để di chuyển lên vị trí hiệu ứng âm thanh, nhấp vào nút " để di chuyển xuống âm thanh vị trí hiệu ứng, nhấp vào nút " để thêm hiệu ứng âm thanh, nhấp vào nút " để xóa hiệu ứng âm thanh và nhấp vào nút " để sửa đổi tên của hiệu ứng âm thanh hiện tại. Nhấp vào nút 'OK' để xác nhận thao tác và nhấp vào nút 'Cancel' để hủy thao tác.

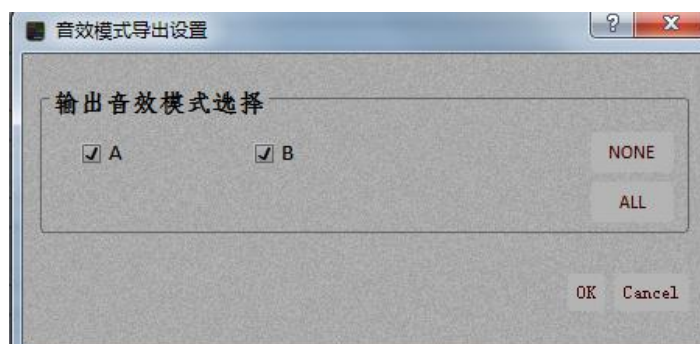


Hình 19. Sửa đổi danh sách hiệu ứng âm thanh hiện tại

## 6.3 Chuyển nhanh hiệu ứng âm thanh



Một chức năng chuyển đổi hiệu ứng được thực hiện trong âm thanh giao diện hiệu ứng 2 cấu hình, tức là A và B được cung cấp theo mặc định. Có thể thêm hoặc xóa số lượng cấu hình nhiều hơn hoặc ít hơn bằng cách nhấp vào '+' hoặc '-', với tối đa 10 cấu hình được hỗ trợ. Lấy mặc định A và B làm ví dụ, các bước thao tác như sau:

- Chọn A và tất cả các tham số hiệu ứng sẽ được lưu trong A.
- Chọn B và tất cả các tham số hiệu ứng sẽ được lưu trong B.
- Chuyển đổi giữa hiệu ứng A và B, có thể nghe thấy sự khác biệt về đầu ra với cấu hình khác nhau trong thời gian thực.
- Các tham số của hiệu ứng âm thanh có thể được xuất dưới dạng tệp BIN.



Hình 20. Xuất tập tin bin

## 7. LOGPTUỒI

Trang nhật ký có thể được sử dụng để giám sát giao tiếp giữa ACPWorkbench và con chip. Nó bị tắt theo mặc định và có thể được bật lên bằng cách nhấp vào . Các thông tin nhật ký sẽ xuất hiện nếu nút chuyển sang màu xanh lam . Nhấp để xóa nhật ký và nhấp để lưu nhật ký.

## 8. CPUMỘTNDmemorybạnHIỀN NHÂN

ACPWorkbench có thể đọc và hiển thị mức sử dụng CPU và bộ nhớ của chip trong thời gian thực sau khi kết nối thành công với bảng demo.

### 8.1 Sử dụng CPU

ACPWorkbench hiển thị mức sử dụng CPU trong thời gian thực trên thanh tiến trình phía dưới. Đơn vị MCPS có nghĩa là chu kỳ lớn mỗi giây. Khi mức sử dụng CPU vượt quá giới hạn tối đa đó, màu của thanh tiến trình sẽ chuyển sang màu đỏ để đưa ra cảnh báo. Trong trường hợp này, chip không thể hoạt động trong thời gian thực và kết quả là có thể nghe thấy một số độ trễ nhất định ở đầu ra.

### 8.2 Sử dụng bộ nhớ

Việc sử dụng bộ nhớ sẽ được hiển thị ở dạng kỹ thuật số. Phạm vi: 0 ~ 224 tính bằng KB (Kilobyte)


## 9. PARAMETRIC CHẤT LƯỢNG GIÁM SỰ

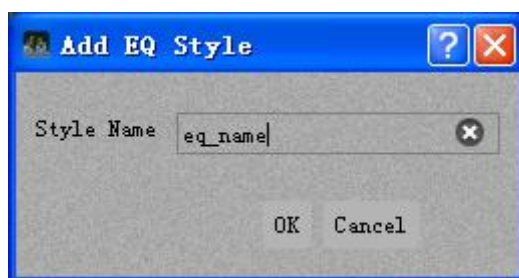
Trình chỉnh sửa bộ cân bằng tham số là một công cụ đồ họa để thiết kế bộ lọc, tạo các tham số bộ cân bằng bằng cách đặt số lượng bộ lọc, tham số bộ lọc (tần số trung tâm  $f_0$ , độ khuếch đại, Q).

Trình chỉnh sửa bộ chỉnh âm có các tính năng sau,

- 1). Các tham số bộ lọc có thể được đặt bằng cách kéo thả chuột hoặc lăn chuột.
- 2). Các thông số bộ lọc có thể được đặt trực tiếp.
- 3). EQ có thể được thêm, xóa, chỉnh sửa và lưu.
- 4). Các tham số bộ lọc EQ có thể được xuất thành tệp.
- 5). Khu vực lô EQ có thể được thay đổi màu sắc.


### 9.1 Mới/Thiết kế EQ


Nhấp chuột  để thêm một EQ mới. EQ này sẽ được thêm vào tiện ích danh sách EQ.



Hình 19. thêm cửa sổ bật lên kiểu EQ

Để thiết kế EQ, có thể thêm hoặc xóa các bộ lọc bằng cách nhấp vào hộp kiểm  $f_0 \sim f_9$ . Các thông số bộ lọc ( $f_0$ , gain, Q) có thể được chỉnh sửa trực tiếp hoặc thay đổi bằng cách kéo thả chuột hoặc cuộn con lăn chuột. Nếu như "*Hiển thị đường cong quang phổ sau khi lượng tử hóa*" hộp kiểm được chọn, đầu ra điểm cố định của đường cong đáp ứng tần số sau khi lượng tử hóa sẽ được hiển thị trên vùng biểu đồ. Phạm vi cho  $f_0$  là 20Hz~24KHz và phạm vi khuếch đại là -12dB~12dB.

Nhấp chuột  để đổi tên EQ hiện tại. để

Nhấp chuột  loại bỏ EQ hiện tại.

Sau khi thiết kế xong bộ lọc EQ, nhấn  để lưu EQ này vào tệp XML.

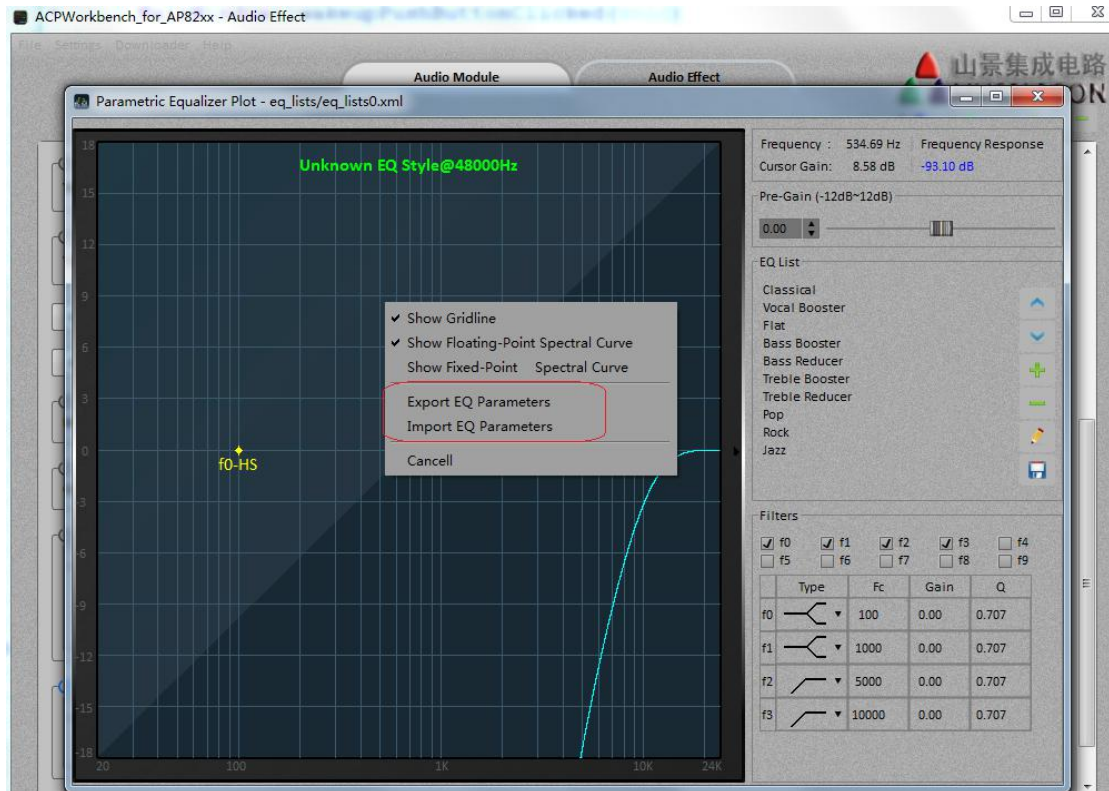
### 9.2 Lựa chọn tỷ lệ mẫu

Đường cong đáp ứng tần số sẽ được vẽ theo tốc độ mẫu được đặt trong menu chính.



## 9.3 Xuất/Nhập Thông số EQ

Trình chỉnh sửa bộ cân bằng hỗ trợ xuất các Thông số EQ hiện tại thành tệp .ini. Khi kích chuột phải, giao diện EQ sẽ bật lên menu thông số nhập và xuất.



Hình 20. Xuất/Nhập thông số kiểu dáng EQ

## 10. CTRỰC TIẾPTÔI THÔNG TIN

### Trụ sở chính Thượng Hải

Địa chỉ: Suite4C, Tòa nhà Quốc tế Hengyue 3, 1238 Đường Zhangjiang,

Thượng Hải, PR Trung Quốc

Mã bưu điện: 201203

Điện thoại: 86-21-68549851/68549853/68549857

Số fax: 86-21-58992765

### Văn phòng hỗ trợ kỹ thuật và bán hàng Thâm Quyến

Địa chỉ: Suite6A, Olympic Plaza, Đường Shangbao, Quận Futian,

Thâm Quyến,

Quảng Đông, PR Trung Quốc

Mã bưu chính: 518034

Điện thoại: 86-755-83522955

Số fax: 86-755-83522957

E-mail: [support@mvsilicon.com](mailto:support@mvsilicon.com)

Trang mạng: <http://www.mvsilicon.com>