

## فهرست مندرجات

۶	مقدمه مولف
۷	پیشگفتار
۹	کارت‌های صوتی

## فهرست افکت‌ها

Amplify	۱۱
Auto Click/ Pop Eliminator	۱۱
Auto Tune	۱۲
Binaural Auto Panner	۱۲
Center Channel Extarctor	۱۳
Channel Mixer	۱۵
Chorus	۱۶
Click/Pop Eliminator	۱۹
Clip Restoration	۲۱
Convolution	۲۲
Delay	۲۴
Distortion	۲۴
Doppler Shifter	۲۵
Dynamic Delay	۲۷
Dynamic EQ	۲۸
Dynamic Processing	۲۹
Echo	۳۱
Echo Chamber	۳۲
Envelope	۳۴
FFT Filter	۳۵
Flanger	۳۷
Full Reverb	۳۸
Graphic Equalizer	۴۱
Graphic Phase Shifter	۴۱
Hard Limiting	۴۲
Hiss Reduction	۴۳
Invert	۴۵
Multiband Compressor	۴۵
Multitap Delay	۴۶
Mute(Silence)	۴۸
Noise Reduction	۴۸
Normalize	۵۰
Notch Filter	۵۰
Pan/Expand	۵۱
Parametric Equalizer	۵۲
Pitch Bender	۵۳
Pitch Correction	۵۴
Pitch Shifter	۵۵
Quick Filter	۵۶
Reverse	۵۷
Scientific Filters	۵۸
Stereo Expander	۵۸
Stereo Field Rotate	۵۹
Stretch	۶۰
Studio Reverb	۶۱
Sweeping Phaser	۶۲
Vocoder	۶۳
۶۶	واژه نامه

## کارت‌های صوتی

برای بدست آوردن صدایی دلخواه و شفاف باید از افکت‌ها و فیلترهای گوناگونی استفاده نمود و برای رسیدن به این منظور انتخاب نرم افزارهای قوی و جدید و نیز داشتن امکانات صوتی مناسب مانند کارت صوتی پیشرفته، کابل‌های ضد نویز<sup>۱</sup>، قیض‌های با کیفیت بالا و با نویز<sup>۲</sup> بسیار ناچیز، میکروفون‌های حرفه‌ای (Static/Dynamic)، سیستم کامپیوتری پیشرفته، سیستم‌های سخت افزاری مناسب مانند میکسر<sup>۳</sup> و ریکوردر<sup>۴</sup>های دیجیتال و... کمک بسزایی می‌نماید.

از مهمترین عوامل فوق که نقش بسیار موثری را در فرآیندهای صدا دارا می‌باشد، انتخاب کارت صوتی مناسب خواهد بود.

کارت‌های صوتی بر دو قسم می‌باشند:

۱- کارت‌های صوتی مصرفی<sup>۵</sup> که دارای مشخصات زیر می‌باشند:

\* **تعداد ورودی و خروجی:** معمولاً اکثر این قبیل کارت‌ها دارای دو ورودی Mic و Line In و یک خروجی بوده که اغلب استریو می‌باشند.

\* **نوع ورودی و خروجی:** اکثر این نوع کارت‌ها دارای جک‌های ۸ اینچی<sup>۶</sup> بوده و قابلیت وصل کابل‌های ¼ اینچ مانند کابل‌های ارتباطی<sup>۷</sup>، کابل‌های گیتار<sup>۸</sup> و... را دارا می‌باشند.

\* **قابلیت ضبط و پخش همزمان:** کارت‌های صوتی مصرفی قدیمی دارای قابلیت ضبط و پخش همزمان صدا را نبوده و به Half-Duplex معروف بودند. کارت‌های امروزی که دارای قابلیت ضبط و پخش همزمان صدا می‌باشند به کارت‌های Full-Duplex معروف شده‌اند.

\* **Sample Rate = 44100 Hz و Bit Reolution = 16 Bit:** کارت‌های صوتی مصرفی فقط توانایی پردازش صدا با مشخصات فوق را دارا می‌باشند.

\* **قابلیت نصب داخلی:**<sup>۹</sup> کارت‌های صوتی مصرفی به صورت داخلی و بر روی مادربرد<sup>۱۰</sup> کامپیوتر نصب می‌شوند.

۲- کارت‌های صوتی حرفه‌ای (Sound Card Professional) که دارای مشخصات زیر می‌باشند:

\* **ورودی و خروجی‌های چند منظوره:** اکثر کارت‌های صوتی حرفه‌ای دارای ورودی و خروجی‌های چند منظوره به صورت دیجیتال و آنالوگ، جهت ایجاد ارتباط با ADAT و میکسرهای دیجیتال<sup>۱</sup> می‌باشند.

Noiseless - ۱

Noise - ۲

Mixer - ۳

Recorder - ۴

Consumer Grade Sound Card - ۵

8 Inch Jacks - ۶

Patch Cables - ۷

Guitar Cables - ۸

Internal - ۹

Motherboard - ۱۰

**Overlays:**

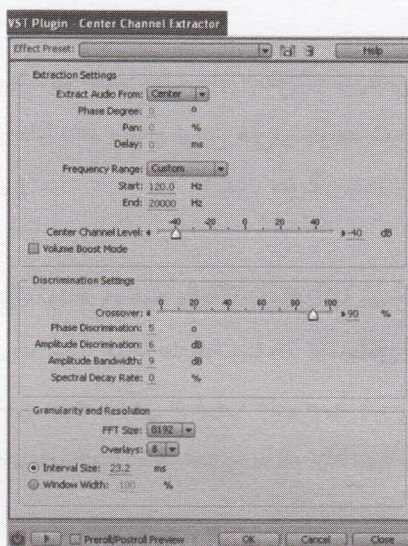
تعداد دفعات روی هم قرار گرفتن دوره‌های FFT را تعیین می‌نماید. انتخاب اعداد بزرگ برای این بخش سبب ایجاد حالت Chorus (چند صدایی شدن) و انتخاب اعداد کوچک باعث تولید نویزهای پس‌زمینه‌ای<sup>۱</sup> می‌شود. بهترین اعداد برای این بخش مابین (4 - 9) می‌باشد.

**Interval Size:**

مدت زمان مابین هر FFT را تعیین می‌نماید. بازه عددی برای این بخش (6.2 - 61.2 ms) بوده و بهترین اعداد (10 - 50 ms) می‌باشد.

**Window Width:**

این قسمت درصد تاثیر FFT را تعیین می‌نماید. انتخاب اعدادی مابین (30 % - 100 %) بهترین حالت ممکن را ایجاد می‌نماید.

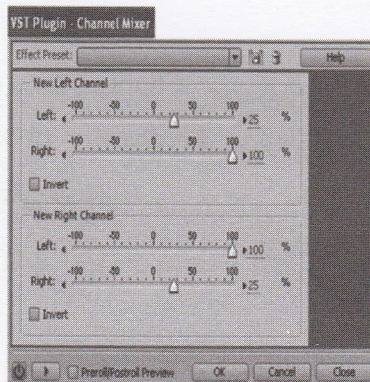


Shiraz-Beethoven.ir

**Channel Mixer:**

این افکت جهت ایجاد توازن و یا تغییر بالانس بین کانال‌های چپ و راست، در امواج استریو به کار می‌رود. در حقیقت با استفاده از این افکت میکس استریو<sup>۲</sup> جدیدی بر روی هر Pan ایجاد می‌شود.

این افکت جهت تقویت صدا و حذف صدای خواننده نیز می‌تواند به کار رود. با تغییر پارامترهای مربوط به هر Pan از 0 % تا 100 % میزان عبور صدا از هر کانال کنترل می‌شود.

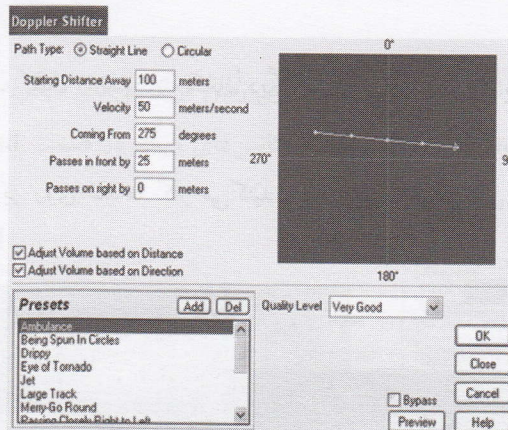


Background Noise - <sup>۱</sup>

Stereo Mix - <sup>۲</sup>

## Quality Level:

میزان کیفیت افکت را تعیین می‌نماید.



## Dynamic Delay:

این افکت به شما کمک می‌کند تا تنظیمات مربوط به Delay را منطبق بر منحنی یک نمودار، تعیین نمایید. به عنوان مثال می‌توان با استفاده از این افکت برای 5s اول موج  $\text{Delay} = 2 \text{ ms}$  و برای 15s بعدی موج  $\text{Delay} = 20 \text{ ms}$  و... را در نظر گرفت.

این افکت از قسمت‌های زیر تشکیل شده است:

## Original/Delayed:

میزان تاثیر افکت را مشخص می‌نماید.

با افزایش مقدار Original از مقدار Delayed کاسته می‌شود و بالعکس.

## Invert:

این بخش سبب می‌شود تا سیگنال‌های Delay شده در دوره‌هایی با فواصل زمانی معین پدیدار شوند.

## Delay Graph:

این بخش مقدار Delay را منطبق بر یک منحنی، تعیین می‌نماید. در این نمودار محور x ها زمان و محور y ها میزان Delay را بر حسب ms نشان می‌دهد.

## Spline Curve:

به نقاط شکست روی منحنی، حالت انحناء می‌دهد.

## Feedback Graph:

در این نمودار محور x ها زمان و محور y ها میزان Feedback را تعیین می‌نماید.

## Loop Graph:

مشخصات تشکیل حلقه Delay که همان Loop می‌باشد را تعیین می‌نماید. که شامل چهار قسمت زیر می‌باشد:

## 1- Period:

دوره زمانی Loop را بر حسب ثانیه مشخص می‌نماید.

## 2- Frequency:

سرعت طی شدن دوره زمانی Loop را تعیین می‌نماید.

## 3- Tempo:

تعداد Loop در مدت زمان یک دقیقه را مشخص می‌نماید.

**Graphic Equalizer:**

این افکت جهت افزایش و یا کاهش محدوده های مشخصی از فرکانس، مورد استفاده قرار می گیرد. این افکت از قسمت های زیر تشکیل شده است:

**Bands Buttons:**

این بخش جهت تعیین تعداد Band فرکانس، مورد استفاده قرار گرفته که شامل ۱۰، ۲۰ و ۳۰ باند می شود.

**Band:**

فرکانس باندهای را که روی آن کار می شود، نشان می دهد.

**Gain:**

میزان افزایش و یا کاهش db را برای هر باند تعیین می نماید.

**Range:**

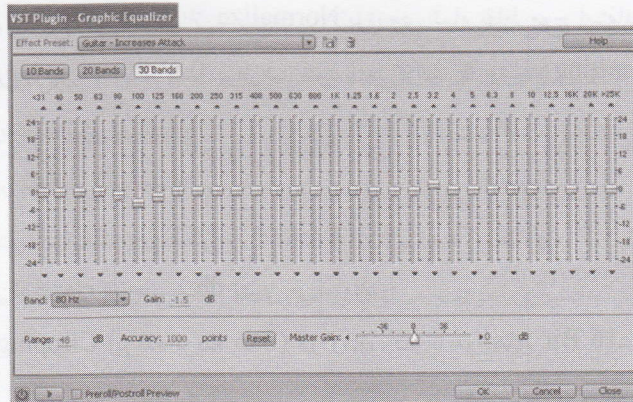
محدوده عددی را برای db تعیین می نماید. در سیستم های نرم افزاری این محدوده (4 - 180 db) بوده و در سخت افزارهای صدا برداری این محدوده ما بین (30 - 48 db) می باشد.

**Accuracy:**

میزان دقت را در Equalization تعیین می نماید. هرچه عدد مربوط به این قسمت بزرگتر باشد، دقت نیز افزایش می یابد. توجه داشته باشید که اگر می خواهید فقط با فرکانس های بالا کار کنید، باید برای این بخش اعداد کوچک تری را انتخاب نمایید. جهت کار با فرکانس های پائین اعداد مابین (500 - 5000) مناسب تر می باشند.

**Master Gain:**

Volume Level نهایی را پس از تاثیر افکت تعیین می نماید.

**Graphic Phase Shifter:**

این افکت فاز (زاویه خروجی) موج را منطبق بر یک منحنی، تعیین می نماید. این افکت از قسمت های زیر تشکیل شده است:

**Phase Shift Graph:**

در این نمودار محور X ها فرکانس و محور Y ها تغییر فاز را برحسب درجه تعیین می نماید. با استفاده از یک منحنی زیگزاگ می توان حالت استریو را بر روی یک موج شبیه سازی نمود.

**Frequency Scale:**

قالب اصلی نمودار را برحسب منحنی لگاریتمی (Logarithmic) و یا خطی (Linear) تعیین می نماید. مقیاس لگاریتمی جهت پردازش فرکانس های پائین مناسب تر می باشد و از مقیاس خطی در محدوده «0 تا میانگین فرکانس ها» استفاده می شود.