

Điều khiển khuếch đại điện áp và điều khiển khuếch đại kỹ thuật số. Voltage Control Amplifier (VCA) and Digital Control Amplifier (DCA)

Trên mixer, bạn có thể may mắn, đủ để có một trong hai: điều khiển khuếch đại điện áp (VCA) hay điều khiển khuếch đại kỹ thuật số (DCA), không bao giờ có cả hai. VCA có trên mixer analog, và DCA trên mixer digital.

VCA không có đường dẫn âm thanh cho những yếu tố input gán cho nó. Thay vào đó, bạn chỉ định vài channel input vào một fader VCA. Fader này hoạt động như một điều khiển từ xa (remote control) cho tất cả fader đã chỉ định.

Thí dụ, bạn chỉ định tám fader vào một group VCA. Nếu bạn gạt group fader VCA này xuống, nó cũng như là bạn gạt tất cả những faders input thật tế xuống. Sự cân bằng giữa những fader đều như nhau.

VCA cho phép bạn kiểm soát âm lượng của một group channel mà không cần gởi âm thanh qua một mạch trộn tổng hợp, do đó nó giữ tín hiệu sạch sẽ. Bạn cũng có thể lựa chọn nhiều channel khác nhau trên nhiều VCA. Thí dụ, bạn có thể đặt tất cả channel ngoại trừ vocal trên một fader, rồi lấy fader bên cạnh làm VCA vocal. Điều này cho bạn kiểm soát âm thanh dynamic nhiều hơn suốt show.

Không giống như group (subgroup), bạn không thể insert bộ xử lý vào group VCA như một tổng.

Phần ma trận (Matrix Section)

Trên hầu hết mixer chuyên nghiệp, bạn có thể gởi âm thanh vào matrix send. Cái này tương tự như auxiliary nhưng cho main output, cũng có thể xử dụng nó để làm delay cho cả cụm loa mono, như một cặp stereo, hay là nguồn cấp tín hiệu mono duy nhất.

Cảnh (Scene)

Scene là "ảnh chụp nhanh-snapshot" hay bộ nhớ lưu trữ những thiết lập kiểm soát trong mixer. Scene đang có nhiều và phổ biến hơn trên mixer live. Nó là cách để gọi lại những hoạt động cụ thể trong quy trình biểu diễn. Thí dụ, khi chơi bài hát mới, bạn có thể gọi lại những hiệu ứng đã xử dụng, những thiết lập nào đã dùng cho nó, và những channel nào đã bị mute cho bài hát đó. Mức độ gọi lại này chỉ có trên mixer digital, mặc dù vài mixer analog có cách gọi lại bị giới hạn bởi những bộ phận nhất định như thiết lập fader. Nó đặc biệt phổ biến trên mixer cho nhà hát, hoàn toàn vì nhiều đoạn chuyển cảnh trong show và nhu cầu bật và tắt micro, nhưng bây giờ nó đang trở nên phổ biến cho mixer rock and roll rất tốt. Scene thường chỉ thấy trên mixer digital, mặc dù có vài trường hợp ngoại lệ, thí dụ Midas H3000.

(Một mẹo nhỏ: Khi xử dụng Midas H3000, cùng lúc lưu trữ thêm một scene, trên và dưới scene bạn đang xử dụng. Bằng cách này bạn sẽ không làm cái gì tôi đã làm tại Festival trong Isle of Wight: Ở đỉnh cao của bài hát, tay của tôi trượt ra khỏi fader và nhấn nút recall scene, làm câm toàn bộ. May thay, không có ai trên sân khấu biết đã bị cắt FOH vì nó quá lớn.

Nói đến sân khấu và đàm thoại (Talk-to-Stage and Shout)

Để kết thúc phần này, chúng ta hãy dành thời gian ngắn để giải quyết việc thông tin liên lạc đến và đi từ sân khấu. Talk-to-stage, hay talk-back, là line micro từ mixer FOH đến loa monitor sân khấu, đó là phụ kiện cần phải có cho kỹ sư âm thanh chuyên nghiệp. Line thường đi qua mixer monitor, nếu có một line.

Shout là micro ở cả hai: FOH lẫn trên sân khấu, kết nối với loa ở một trong hai vị trí trên và luôn luôn mở, do đó, kỹ sư FOH có thể nói chuyện với nhạc sĩ và ngược lại.

NGOẠI VI (OUTBOARD)

Outboard là thuật ngữ dùng để mô tả tất cả thiết bị xử lý bên ngoài cho mixer. Chúng ta đưa chủ đề này vào một phần riêng để giải thích quy trình này dễ hơn bằng cách tách riêng từ phần giải thích mixer (và cũng vì tình yêu và sự tôn trọng với những phương pháp học cũ).

Thật đáng tiếc, thiết bị ngoại vi ngày càng lỗi thời bởi đang phát triển nhiều loại thiết bị xử lý digital mới, bây giờ bạn có thể có toàn bộ rack FX trong laptop, vì vậy bạn không cần gì hơn máy tính và card âm thanh. Hầu hết mixer digital đều có tất cả cái này bao gồm vào nó, chỉ cần nhấn một nút, đèn flash, màn hình thay đổi, faders bay lượn, và equalizer graphic sẽ hiện ra. Click nút khác, bạn sẽ có thiết bị reverb hay delay, nhìn chăm chăm vào mặt bạn.

Bộ cân bằng đồ họa (Graphic Equalizer)

Khi nói đến mixing, EQ graphic là người bạn tốt nhất của kỹ sư âm thanh. Graphic (như nó thường gọi) là công cụ rất có giá trị với rất nhiều quyền năng. Trong tay người dở, nó có thể làm thiệt hại lớn cho mix, nhưng ngược lại, nó có thể là cứu cánh tuyệt đối.

Có thể có nhiều band trong một EQ graphic, nhưng đa số là 31-band. Điều này có nghĩa nó có 31 cần điều khiển âm lượng riêng biệt, và mỗi cái được thiết lập để kiểm soát tần số riêng của nó. Phạm vi đó là từ 20 Hz đến 20 kHz, bạn nên biết ngay, đó là phạm vi cực đoan của người nghe. Bạn sẽ gần như luôn thấy nó có switch dán nhãn +/- 6 dB ở một bên và +/- 12dB ở bên khác. Điều này đề cập đến sự khác biệt mức tối đa giữa 0dB và trên hay dưới cùng của mỗi cần điều khiển âm lượng. Hầu hết nó được thiết lập là +/- 12 dB.

Graphic có thể là điều rất cá nhân khi nói đến mixing. Bạn EQ PA càng nhiều, bạn càng nhận ra có sự tương quan trực tiếp giữa cách bạn EQ phòng và EQ nhạc cụ ra sao. Sẽ luôn có chế độ nhất định trong từng phòng mà bạn phải nhận ra, dĩ nhiên, chỉ cần suy nghĩ về những cái đang nghe và những cái bạn đang gạt lên xuống.

Bạn cũng có thể mix trên EQ graphic. Như đã đề cập, có 31 điều khiển âm lượng khác nhau, mỗi cái có tần số riêng của nó. Tôi từng làm một buổi biểu diễn với mixer tồi tệ nhất trên thế giới, nó rất chậm, và tôi không thể mix đủ nhanh bằng tất cả cần gạt tôi đã có, vì vậy tôi bắt đầu mix trên EQ graphic. Miễn là cấu trúc gain trên mixer là gần thống nhất (nghĩa là tất cả yếu tố input ra đến output đều cùng mức độ), đây là điều làm khá dễ.

Sau nữa, trong chương điều chỉnh (tune up), chúng ta sẽ giải quyết chủ đề này bằng cách xử dụng graphic để EQ cho phòng.

Năng động (Dynamics)

Phát âm: Dy-nam-ics {dahy-nam-IKS} - Danh từ.

1. (Xử dụng với động từ số ít): Vật lý. nhánh của cơ học, phù hợp với chuyển động và trạng thái cân bằng của hệ thống dưới tác động của nhiều lực lượng, thường từ bên ngoài hệ thống.

2. (Xử dụng với động từ số nhiều): động cơ thúc đẩy, động lực, vật lý hay đạo đức, trong bất kỳ lĩnh vực nào.

3. (Xử dụng với động từ số nhiều): mô hình hay lịch sử của sự phát triển, thay đổi, và phát triển trong bất kỳ lĩnh vực nào.

4. (Xử dụng với động từ số nhiều): sự biến đổi và phân cấp trong âm lượng âm thanh của âm nhạc.

Dynamics là giải âm lượng của nốt nhạc từ lớn cho đến mềm. Bộ xử lý dynamic là thiết bị hay plugin để kiểm soát sự năng động của tín hiệu. Dynamics là tiếng lóng cho "bộ xử lý năng động - dynamics processors".

Bộ xử lý Năng động (Dynamics Processors)

Dynamics processors là một phần của thiết bị hay plugin điều khiển mức độ thay đổi tín hiệu (dynamic) hay độ tiến triển (envelope). Thí dụ, nếu guitar bass có mức độ tín hiệu thay đổi đáng kể, bạn có thể muốn đưa nó vào để giảm giải năng động (dynamic range) của nó, hay nếu bạn có cái trống kick có rất nhiều sustain và bạn muốn làm chặt nó lại, bạn có thể muốn gate nó, để rút ngắn độ tiến triển. Đây là những công cụ và nên xử dụng theo cách như vậy. Rất nhiều người trong ngành công nghiệp live không thật sự biết xử dụng nó đúng cách, chủ yếu vì live show không có thời gian để mày mò. Tuy nhiên, những công cụ này có thể là cực kỳ quan trọng cho mix.

(Từ envelope, tất cả tự điển Anh Việt hiện nay đều giải nghĩa là cái phong bì. Nhưng khi đọc qua vài cuốn sách về kỹ thuật âm thanh, tôi nhận thấy nó đều có nghĩa chung, tương tự như từ develop là đường bao biểu diễn độ tiến hay phát triển, vì vậy tôi tạm dịch là tiến trình – ND)

Bí quyết là biết khi nào xử dụng nó và khi nào không. Bạn cần phải có kiến thức sâu sắc về những điều nào cho âm nhạc bạn đang mix và tại sao phải làm điều đó. Bạn sẽ không compress ban nhạc jazz, nhưng bạn có thể muốn compress phần kèn đồng trong ban nhạc pop. Tại sao? Vì trong ban nhạc jazz, mix thật sự bị kiểm soát bởi nhạc sĩ, và cảm nhận của họ đi từ cách họ chơi ra sao, công việc của bạn ở đây là gia cố âm thanh hơn là sản lượng. Tuy nhiên, đối với ban nhạc pop, bạn sẽ muốn làm cho phần âm thanh kèn đồng vững chắc và đồng loạt với nhau, giống như bức tường bằng đồng để bạn có thể dễ đặt trong mix mà không bị sự can thiệp quá nhiều bằng bất cứ điều gì khác đang tới.

Khi tôi làm việc với Seasick Steve, tôi đã không xử dụng bất cứ cái gì khác hơn là compressor, và tôi chỉ xử dụng hai cái: Avalon 737 (preamp, EQ, và compressor rất đáng yêu) cho vocal, và distressor (Theo tôi nghĩ nó là compressor tốt nhất xưa nay) cho guitar. Line micro từ sân khấu sẽ chạy trực tiếp vào Avalon. Output của Avalon cho vào một insert trong mixer. Với cách này, tín hiệu bỏ qua EQ và preamp của mixer, do đó bạn sẽ chỉ nhận tín hiệu tinh khiết mà không có bất kỳ ảnh hưởng nào từ mixer (tách rời fader). Tôi cũng xử dụng distressor cho guitar và quay (cranked up) tín hiệu lên vì nó bị clip một chút. Về cơ bản, thiết bị trong trạng thái compress liên tục, và nó làm cho âm thanh guitar thành tuyệt vời.

Ngoài Hoosiers, tôi đã lấy Yamaha LS9 đi lưu diễn. Tôi thích mixer này vì kích cỡ và sự tiện dụng, nhưng chất lượng âm thanh hơi bị kém, nó có vẻ như vì xử lý 1 và 0, và không có tiếng ầm áp. Như sự thỏa hiệp, tôi xử dụng một cặp Avalon 737, đưa mixer trực tiếp vào Avalons rồi vào PA. Tôi đã dùng phần EQ một chút, đó là EQ có âm thanh rất đáng yêu, nhưng không dùng phần compressor. Tôi đã hài lòng với kết quả, toàn bộ âm thanh ầm và sống động hẳn lên. (Vẫn còn phải xử lý âm thanh, nhưng ban nhạc chơi rất tốt và liên tục, vì vậy nó có vẻ giống như show thu âm hơn live show, nhưng đó là những cái vài người lại muốn vậy).

CHÈN (INSERTS)

Nếu bạn đã từng nghe có người hỏi bạn muốn insert cái gì, là họ đang đề cập đến dynamic processor. Nói cách khác, họ muốn biết bạn muốn xử dụng dynamic processor trong channel nào. Sau đó insert những cái này vào đường dẫn tín hiệu. Đôi khi bạn có thể chọn compressor đặt trước hay sau EQ của dải channel, nhưng insert luôn luôn sau gain (post-gain) (sau preamp input nhưng trước fader).

BỘ NÉN (COMPRESSORS)

Compressor là một thiết bị điều khiển sự thay đổi mức tín hiệu. Nếu bạn có nhạc công bass chơi không nhất quán, nốt nhạc vừa lớn vừa lặng có thể làm mix nghe liên tục hơi bị khó. Bằng cách thêm một compressor vào đường dẫn tín hiệu, bạn có thể làm cho phần lớn dịu lại (compress), và phần lặng lớn hơn (bằng cách makeup gain).

Compressor khá dễ hiểu khi gặp nó, nhưng khi bạn không biết bạn đang nghe cái gì, hiệu ứng của nó có thể hơi khó nghe một chút. Chỉ cần tiếp tục mày mò, tạo ra những thay đổi cực mạnh lúc đầu để nhận diện ra nó, rồi bắt đầu làm sự thay đổi ít dần đi. Hãy nghe sự khác biệt.

BỘ GIỚI HẠN (LIMITERS)

Limiter là một compressor có tỉ lệ nén 10:01 hay cao hơn. Limiter gần giống như compressor, sự khác biệt lớn là compressor thay đổi dynamic nhưng limiter thì không. Limiter được thiết kế để ngăn chặn những mức tín hiệu vượt quá mức ngưỡng đã thiết lập. Điều này sẽ giúp tín hiệu ở trên hay dưới một mức cố định. Nó rất phổ biến trên mix output khi mix ở phòng thu, tăng độ lớn trung bình cho mix, mặc dù có thể có vài tín hiệu bị suy thoái. Ngoài ra, hầu hết bộ quản lý hệ thống (system management) có limiter ở giai đoạn output của crossover để bảo vệ ampli và loa không kiểm soát được tín hiệu mức độ cao (high-level).

De-Essers

Có thể xử dụng De-essers để loại bỏ hay tăng tiếng sứt (sibilance), đó là sự nhấn mạnh âm "s" hay "sh" – rít (hiss) - thường xảy ra chung quanh tần số từ 5-12 kHz. Một vài ca sĩ chỉ có nó trong tiếng nói của họ, nhưng lần khác, nó có thể là do micro đáp ứng khi đẩy tần số cao. Dù bằng cách nào, nó rất khó nghe, và nên làm mềm nó ra. Tôi xử dụng một de-esser trên vocal hậu cho La Roux, khi mix lại, nó được theo dõi trực tiếp khi thu âm, và EQ đặc biệt đó không luôn hoạt động ở mỗi điểm diễn. Ngoài ra, vocal hậu (back vocal-BV) cũng được EQ khác nhau tùy thuộc vào bài hát. Xử dụng de-esser làm mềm mức cao để nó chìm vào mix, chứ không phải nâng lớn hơn vocal khi có nó. Bạn sẽ thấy cách điều chỉnh tương tự như EQ, de-essers có một núm tần số và một núm băng thông (bandwidth-Q), nhưng nó có núm ngưỡng (threshold) tốt.

BỘ CÂN BẰNG NĂNG ĐỘNG VÀ BỘ NÉN ĐA BAND

DYNAMIC EQUALIZERS AND MULTIBAND COMPRESSORS

Thật đáng tiếc, trong thế giới hiện nay, chúng ta phải làm việc với ngân sách, do đó, cần phải chọn lọc về cái gì đưa vào tour lưu diễn. Mọi người đều muốn mixer của mình hoạt động dễ hơn nhiều với chi phí tương đối rẻ như mixer digital (so với cái analog xưa cũ của họ). Tuy nhiên, khả năng mang theo mixer riêng đòi hỏi đủ không gian trong xe lưu diễn. Nếu không có mixer riêng, bạn nên xem xét mang theo EQ dynamic. Nó giống như đánh bóng cho mix, do đó, không rời khỏi nhà mà không có nó.

EQ dynamic và compressor đa band (multi-band) đang có khá nhiều điều tương tự, ngoài khác biệt cơ bản. Compressor đa band không có khả năng mở rộng thêm bất kỳ tín hiệu nào đi qua nó.

Có rất nhiều lợi ích khi xử dụng EQ dynamic, vì vậy nó luôn là công cụ tuyệt vời cho bạn xử lý. Nó cho phép bạn de-ess vocal đồng thời mở rộng mid-range, compress vào low-end, và hạn chế toàn bộ tín hiệu. Nó thường làm việc trên một dải 2 – 4 band, mặc dù hầu hết đều có một nút, nơi bạn có thể cản trở filter (tắt bit tần số) và xử dụng nó trên toàn bộ tín hiệu.

Những cần điều khiển cơ bản giống như phần EQ trên mixer, ngoại trừ bạn cũng có thể đặt ngưỡng (threshold) và lượng compress hay expand.

Bạn cũng có thể xử dụng EQ dynamic để chọn coi bạn muốn mỗi band tần số phản ứng ở trên hay dưới ngưỡng này ra sao. Có nghĩa là bạn có thể EQ tín hiệu theo ý muốn và sau đó giảm nó đi khi đạt đến ngưỡng. Thậm chí có thể xử dụng nó làm gate trên tập hợp nhiều tần số. Điều này cực kỳ hữu ích vì sẽ luôn có tần số nhất định đáp ứng khác nhau trong phòng, như âm lượng đi lên hay xuống. Thiết bị này cho phép bạn làm phẳng (flat) tất cả mọi cái và cho bạn đánh bóng mix tốt hơn.

Như tất cả mọi cái về âm thanh, hãy thử và coi nó hoạt động ra sao.

CỔNG (GATES)

Gate cắt ra tiếng noise không muốn có, trong khi nhạc cụ không chơi, và do đó có thể là công cụ quan trọng để tạo ra mix sạch. Nó xử dụng chủ yếu trên trống, tránh tiếng noise không muốn và tiếng ầm ì (rumble) gây ra bởi những rung động của mặt trống giữa hai lần chạm, nhưng nó cũng được xử dụng trên mỗi nốt nhạc như công cụ sáng tạo. Vài loại gate có điều khiển giảm âm lượng, nơi bạn có thể chọn giảm mức độ gate bao nhiêu thì tùy.

BỘ MỞ RỘNG (EXPANDERS)

Expander tăng dynamic range của tín hiệu, trái ngược với compressor, làm giảm dynamic range. Expander làm cho âm thanh lặng nhỏ nhẹ đi và âm thanh lớn lại lớn hơn. Expander hoạt động bên dưới thiết lập ngưỡng, nó chỉ vận hành âm thanh có mức độ thấp.

ĐIỀU KHIỂN (CONTROL)

Bây giờ, chúng ta xem xét về loại dynamic processor, hãy thảo luận về những điều khiển của nó chi tiết hơn. Tất cả các thông tin trong phần này có thể áp dụng cho tất cả mọi thiết bị âm thanh, những điều khiển đều có cùng nghĩa phổ quát. Chỉ có khác là thiết bị đó đang xử dụng cho cái gì. Trong chương 15, chúng ta sẽ xem xét threshold, ratio, attack, release và cách xử dụng liên quan đến việc mix cái gì và cách thiết lập nó cho có hiệu quả.

Ngưỡng (Threshold)

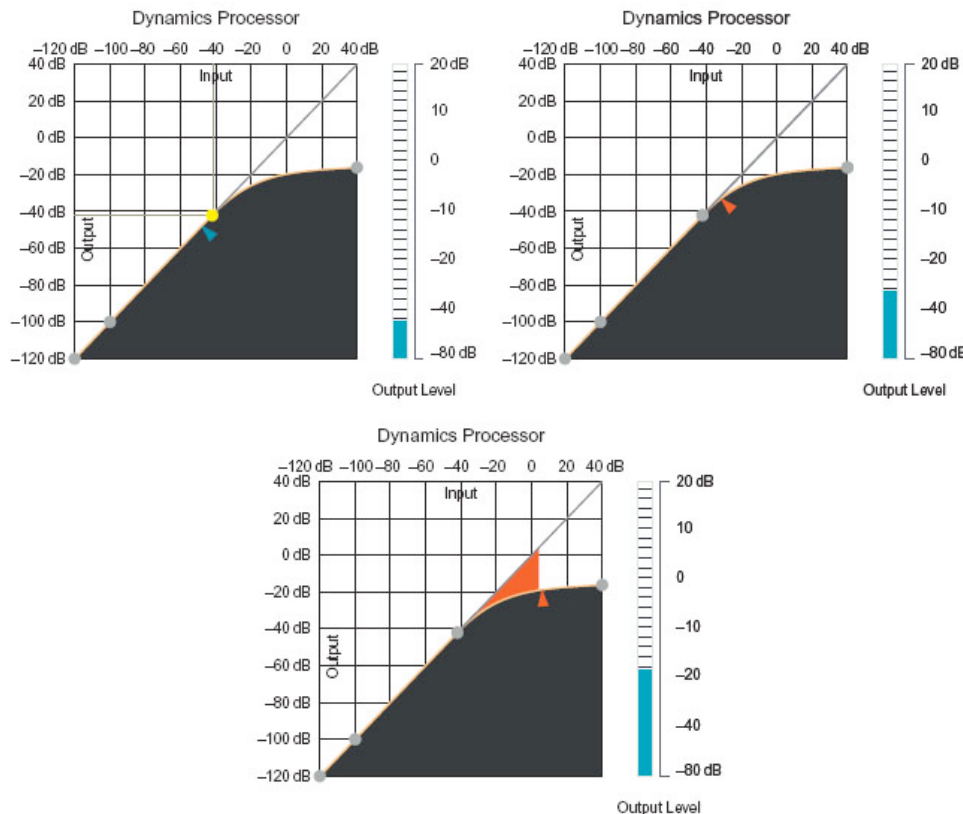
Threshold là điểm kích hoạt mà bạn đã thiết lập trên một thiết bị, nó gọi tên bằng dB, giống như trên fader hay đồng hồ. Gate, thí dụ, sẽ chỉ cho phép tín hiệu vượt qua nó khi mức tín hiệu đạt trên điểm quy định đó. Nếu tín hiệu đưa vào mixer là -20dB, và đã thiết lập threshold là -10dB, gate sẽ không mở ra, nhưng nếu tín hiệu trên -10dB, gate mở ra và cho phép tín hiệu đi qua. Thí dụ tương tự có thể xử dụng cho compressor, ngoại trừ compressor đã kích hoạt tại -10dB.

Tỷ lệ (Ratio)

Ratio điều khiển số lượng compress hay expand áp dụng cho tín hiệu một khi đã vượt qua threshold. Chữ số là tỷ lệ của tín hiệu input đến thiết bị. Ratio 1:1 có nghĩa là không compress, trong khi ratio 3:1 có nghĩa tín hiệu input phải vượt qua threshold 3dB để output tăng thêm 1dB. Đặt ngón tay trên núm ratio và vận nó để bạn nghe đang xảy ra cái gì.

1:1 là thiết lập thấp nhất và có nghĩa là không có gì xảy ra cho tín hiệu. ∞ :1 (Vô cực:1) là thiết lập tỷ lệ cao nhất và có nghĩa là mức tín hiệu sẽ không vượt qua threshold.

Ratio compression là "sự thay đổi mức độ input" và "thay đổi mức độ output" từ compressor. Thí dụ, giả sử ratio là 3:1. Sau đó, nếu mức tín hiệu input tăng 6dB, mức độ tín hiệu output chỉ tăng 2dB.



Hình 09.08:

Điểm vàng cam ở giữa hình đầu tiên là điểm threshold. Nếu mũi tên di chuyển trên điểm này, tín hiệu bắt đầu bị compress.

Tấn công (Attack)

Cái này là thời gian thiết bị bắt đầu phản ứng khi tín hiệu vượt qua threshold. Điều chỉnh thời gian attack sẽ giúp giữ cho thông tin transient của tín hiệu còn nguyên vẹn.

Bạn có thể thử mảy mò với thời gian attack vào những cái như guitar acoustic. Đối với ngón bấm, thử thêm thời gian attack nhiều hơn, nhưng nếu bạn cảm thấy bạn đang nghe quá nhiều tiếng ngón tay, bạn có thể giảm thời gian attack.

Thoát ra (Release)

Nút release điều khiển thời gian thiết bị ngừng phản ứng và có thể cho bạn rất nhiều tín hiệu đặc trưng. Thời gian release ngắn thì tốt cho âm thanh sắc nét ngắn, như trống và bộ gõ. Thời gian release dài thì khá tốt cho những cái như vocal, nơi bạn không muốn nghe tiếng compress quá rõ.

Tự động (Auto)

Nút auto liên kết giữa việc vận attack và release, và thường chỉ thấy trên thiết bị rẻ tiền. Khi nhấn nút này, thiết bị tự động quyết định phản ứng với tín hiệu ra sao. Tôi khuyên bạn không sử dụng nó; thay vào đó, thiết lập attack và release bằng tay.

Đầu gối (Knee)

Knee là khu vực giữa compress và không compress. Soft knee tăng tỉ lệ compress từ từ như tăng mức độ tín hiệu. Hard knee, tín hiệu đi vào compressor ở threshold cố định. Bạn nên sử dụng soft knee trên tín hiệu với ratio cao, giúp sự chuyển tiếp giữa compress và không compress. Xem hình 09.08, chỗ sau điểm threshold màu cam của đồ thị bên phải.

Giảm Gain (Gain Reduction)

Gain Reduction là số dB của gain bị giảm khi qua compressor hay gate. Trong gate, nếu bạn không muốn tắt tín hiệu hoàn toàn, bạn có thể cho Gain Reduction tối thiểu để tín hiệu không bị cắt hoàn toàn. Điều này có thể khá tiện dụng cho những cái như trống tom.

Phát hiện Peak và RMS (Peak and RMS Detection)

Vài thiết bị chỉ cho phép bạn sử dụng nút attack và release khi thiết bị đang thiết lập chế độ peak. Peak và RMS (Root Mean Square) Detection là hai loại phong cách compress, ảnh hưởng đến cách compressor phát hiện nó compress tín hiệu đi qua thiết bị ra sao. Như bạn mong đợi, peak detection tìm ra peak trong tín hiệu. Thí dụ, nếu bạn muốn ngăn chặn trống snare khỏi bị clipping output, bạn có thể thêm limiter peak cho channel trống snare. Điều này sẽ giữ cho mix đẹp và gọn gàng. RMS Detection, mặt khác, hoạt động bằng cách xem xét mức độ tín hiệu trung bình đi vào thiết bị.

Stereo

Vài thiết bị dynamic có âm thanh stereo hay switch link, liên kết compressor với nhau, sau đó có thể insert trên hai channel đang chạy bất kỳ nội dung âm thanh stereo nào. Ưu điểm của việc này là sự compress trong hai channel theo dõi nhau, do đó, những hình tượng âm thanh stereo không thay đổi trong quy trình compress, nếu hai channel được compress riêng biệt. Ngoài ra, bạn chỉ cần sử dụng những điều khiển trên thiết bị bên trái, threshold, ratio, attack, v.v, tất cả điều khiển ở bên đó. Giai đoạn output của thiết bị thường có điều khiển riêng, nhưng không phụ thuộc vào thiết bị và hãng sản xuất.

Output Gain (Makeup Gain)

Nếu bạn đang phải compress rất nhiều, bạn sẽ thấy tín hiệu mức thấp không bị compress. Xử dụng núm gain output hay tăng giảm gain.

Side Chain

Khi bạn side chain compressor, bạn cho phép tín hiệu điều khiển thiết bị khác. Thí dụ, nếu bạn có compressor trên guitar bass, rồi lấy tín hiệu từ trống kick và đưa nó vào side chain của compressor, trống kick sẽ kích hoạt compressor. Kết quả là, mỗi khi đập trống kick, guitar bass sẽ bị compress, do đó, sẽ có cảm giác guitar bass bị bơm lên. Hiếm khi xử dụng cái này trong tình huống âm thanh live, nhưng nó có thể được xử dụng nhiều cho điện tử và âm nhạc dance-based. Một trong những điều phải xem xét là nếu bạn đưa trống kick live vào side chain, khi trống kick chơi không nhất quán (cà giạt), việc compress bass sẽ không có âm thanh tốt.

Trong sáng (Transparency)

Khi nghe cái gì đó quá sáng, bạn sẽ không thể nghe bất kỳ loại compress nào. Transparency liên quan trực tiếp đến peak và RMS Detection. Trong chế độ RMS, tín hiệu của bạn sáng và dynamic hơn. Vì phát hiện được tín hiệu trung bình, bạn có thể thay đổi nhỏ mức độ khác nhau, cho bạn nhiều dynamic hơn trong chế độ peak, nhưng vẫn giữ những tín hiệu nhận cũng lớn theo. Trong chế độ peak, peak ảnh hưởng đến toàn bộ tín hiệu và do đó quyết định compress tín hiệu tổng thể.

Transparency cũng có thể là vấn đề với chất lượng những thành phần trong thiết bị. Thiết bị rẻ tiền xử dụng những thành phần rẻ hơn, và điều này ảnh hưởng đến chất lượng. Trên những thiết bị rẻ tiền, bạn sẽ thấy khi bạn compress tín hiệu, bạn có thể nghe thấy nó như bị đè bẹp và buộc phải xuyên qua cái lỗ nào đó. Trong trường hợp này, bạn cần phải bù đắp thêm sau compressor. Tôi khuyên bạn nên dùng Empirical Lab EL8x Distressors.

HIỆU ỨNG (EFFECTS)

Effect lo thêm mọi việc mix của bạn, làm cho nó sâu, rộng, và thoáng đãng hơn. Một khi bạn hiểu những nút điều khiển làm được cái gì, bạn có thể cho ra tất cả loại hiệu ứng sáng tạo, từ âm vang tự nhiên như reverb rồi sang hiệu ứng delay flanger kỳ quái. Có khả năng vô tận, và, như với mọi cái khác, bạn nên thử nghiệm để bạn có thể nghe thấy mình làm cái gì.

Trong phần này, chúng ta sẽ xem xét vài hiệu ứng điển hình và không điển hình. Chúng ta bắt đầu với những hiệu ứng phổ biến nhất.

Reverb

Nói cách đơn giản, âm thanh reverb là nhiều tiếng vang đến từ nhiều góc độ lặp lại gần, và quá gần tại thời điểm cho tai giải quyết. Nó thực hiện bởi lượng sóng phản dội vô hạn, với tất cả tần số trong âm phổ và thời gian trễ khác nhau. Chúng ta nghe reverb gần như thường xuyên khi chúng ta nghe âm thanh trong cái phòng, và nó làm cho âm thanh có vẻ tự nhiên hơn.

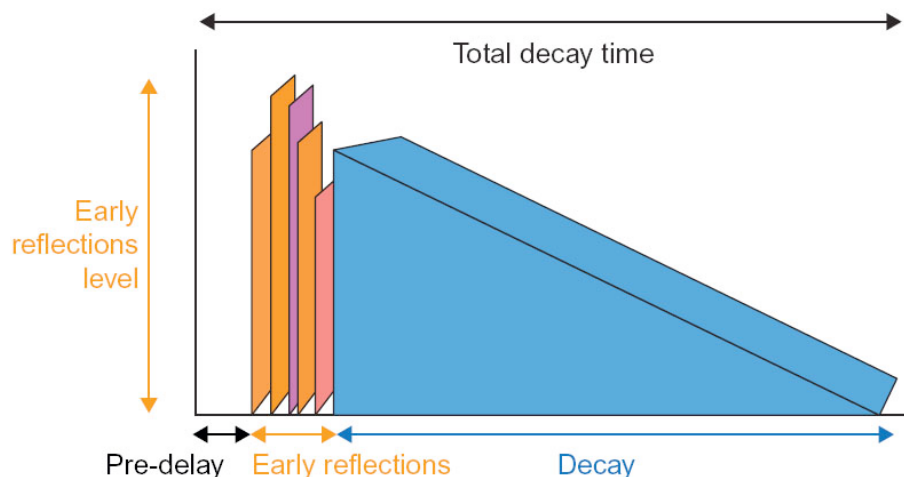
Mục đích của thiết bị reverb là mô phỏng môi trường âm thanh tự nhiên, chẳng hạn như phòng trong nhà hay hành lang. Nó có thể mô phỏng âm thanh tự nhiên với âm vang khá tốt. Điều chỉnh vài thông số trên thiết bị reverb có thể cung cấp cho bạn một âm thanh khác hoàn toàn. Mỗi loại reverb có

những đặc trưng và sự khác biệt âm sắc riêng của nó, thêm nhiều hơn so với chỉ vài âm thanh reverb cho một mix.

Reverb bất kỳ đều có hai phần chính:

Phản dội đầu (Early reflections): phản dội âm thanh (tiếng vang-echo) xảy ra trong khoảng 1/20 mili giây của âm thanh trực tiếp ban đầu. Nó giúp xác định nhận thức kích thước của căn phòng tạo ra những âm reverb này.

Phân rã (Decay): phần âm vang sau khi phản dội, đầu khi tiếng vang gia tăng về số lượng theo thời gian và dần dần giảm âm hay phân rã thành im lặng. Đây là một âm thanh "loãng-washy", không xác định được. Cái này sau đó chết hẳn vì mỗi khi phản dội âm thanh đều bị mất năng lượng.



Hình 09.09:

Những phản dội ban đầu từ reverb xác định rõ hơn rất nhiều, nhưng phản dội ban đầu lại tự phản dội chính nó, tín hiệu thành ra rất loãng.

REVERB CONTROLS

Hãy nhìn vào những điều khiển chính trên một thiết bị reverb điển hình.

Cỡ phòng (Room Size)

Đây là phòng ảo. Bạn có thể làm phòng lớn hay nhỏ hơn, tùy thuộc bạn đang tìm loại âm thanh nào. Cái này sẽ đặt tập hợp nhiều biến thể vào thiết bị reverb, có ảnh hưởng đến cách sóng âm đi quanh phòng. Hãy cẩn thận không thiết lập cho thiết bị có room size quá nhỏ, vì điều này có thể gây ra tiếng lú lo (warbling) hay hiệu ứng rung, có thể âm thanh rất không tự nhiên.

Pre-Delay

Cái này điều khiển thời gian cần cho sự lặp lại đầu tiên quay trở lại. Khi bạn đang ở trong phòng ngủ, thí dụ, thời gian pre-delay tự nhiên sẽ có thể khoảng 5-10 mili-giây, nói cách khác, gần như tức thời. Điều này rất khác với trong không gian lớn, chẳng hạn như trong sân vận động, pre-delay ở đây có thể khoảng 40-50 mili-giây, hay thậm chí có thể hơn nữa. Pre-delay xác định cảm nhận kích cỡ của phòng mô phỏng. Với pre-delay, bạn sẽ nghe thấy những âm thanh ban đầu (trực tiếp) đầu tiên, tiếp theo là âm

thanh (reverb) phản dội ngay sau nó. Điều này cho chúng ta ý thức về không gian trong bất kỳ môi trường nào. Xử dụng pre-delay cho vocal có thể làm rõ giọng hát bằng cách tách âm thanh trực tiếp từ khi reverb khởi đầu.

Thời gian vang (Reverb Time)

Reverb time còn gọi là thời gian phân rã (decay time) trên vài thiết bị và là thời gian cần cho reverb rơi xuống điểm 60dB, dưới mức âm thanh gốc. Trong phòng ngủ, có thể bạn sẽ không nhận thấy bất kỳ reverb nào cả, vì reverb time quá ngắn, có lẽ khoảng 0,2-0,3 giây, có thể ít hơn. Tuy nhiên, trong sân vận động, bạn có thể có reverb time là 5-6 giây, hay thậm chí nhiều hơn nữa. Rõ ràng, là hai thái cực, và có rất nhiều biến ở giữa hai cái, bạn có thể có reverb time từ 0,1 giây lên đến 99 giây.

Khuếch tán (Diffusion)

Diffusion là không gian giữa sự vang lặp lại, và nó cho bạn biết về loại không gian bạn có. Đang trong phòng trung bình sẽ gây ra độ khuếch tán thấp; cái này có rất nhiều khả năng vì đồ nội thất mềm, có nghĩa là âm thanh ít phản dội, và như vậy, giữa mỗi lần lặp lại thời gian sẽ dài hơn. Diffusion cao xảy ra trong nhà thờ, nơi có những bức tường đá và bề mặt cứng và rất nhiều sự bất thường bề mặt khuếch tán (spread out) những âm thanh phản dội.

Mật độ (Density)

Mật độ kiểm soát sự delay ngắn đầu tiên của reverb. Như chúng ta đã thấy trước đây, phản dội đầu tiên được xác định rõ hơn những cái sau. Thiết lập này điều khiển số lượng phản dội đầu, vì vậy bạn có thể tạo ra độ rõ cho vocal, hay pha trộn và làm mềm những tiếng gõ cho trống. Đây là quy luật chung của ngón tay cái: âm thanh bộ gõ sẽ yêu cầu mật độ cao hơn, và âm thanh du dương yêu cầu mật độ thấp hơn.

Bộ lọc (Filter)

Nhiều thiết bị reverb có cài đặt để thay đổi EQ trên tiếng reverb. Đây không phải là EQ phức tạp, tuy nhiên, nó thường khá cơ bản, với ba band: low, mid, và high. Mỗi cái thường có một điều khiển tần số, băng thông, và gain. Băng thông trên high và low thường có thể biến thành một filter thềm (shelf) hay pass. Loại EQ này cho reverb đặc tính âm sắc của nó.

LOẠI REVERB

Có rất nhiều loại mẫu thiết lập hiệu ứng để lựa chọn, chẳng hạn như "Vocal Verb 4" hay "Extended Church 4.5". Dưới đây chúng ta giải thích một chút về mỗi loại này.

Có hai điều quan trọng cần nhớ khi bạn đọc qua thông tin này: (1) Không phải tất cả loại reverb đều phù hợp với tất cả loại phòng, và (2) bạn không luôn cần phải thêm reverb. Nói cách khác, hãy để cho hiệu ứng tự nhiên của phòng tự thực hiện cho bạn. Thêm reverb thêm ở đâu và khi nó cần sẽ dẫn đến crisper (co lại? - từ Pháp - ND) và âm thanh cũng rõ hơn. Nhiều điểm diễn có rất nhiều hiệu ứng tự nhiên, vì vậy bạn có thể không cần thêm bất kỳ reverb nào cho âm thanh nữa, nó chỉ làm đục thêm.

Giọng hát (Vocal)

Âm thanh cho reverb vocal khá phong phú, và không quá dài, có lẽ reverb time chỉ khoảng 1-1,5 giây, và ngắn hơn pre-delay khoảng 10-15 mili giây. Nó có mật độ thấp hơn so với hầu hết loại reverb khác.

Lưu ý cái gọi là reverb vocal không có nghĩa là nó phải xử dụng cho vocal, trong thật tế, tôi thường xử dụng nó trên trống. Hãy nhớ: Khi âm thanh nào đó hay, bạn đã có nó bằng cách nào không thành vấn đề.

Phòng (Room)

Reverb trong phòng khá ngắn mà không nhiều pre-delay. Hầu hết thiết bị đều có loại EQ reverbs khác nhau: phòng điện thoại, phòng tắm, nhà bếp, v.v. Phòng có nhiều bề mặt mềm không có nhiều tần số cao, trong khi phòng có bề mặt cứng và sáng bóng phản dội tần số cao hơn.

Hội trường (Hall)

Bạn có thể tưởng tượng, reverb hội trường lớn hơn reverb phòng và thường là loại mịn. Nó có thời gian decay lâu hơn và thiết lập room size lớn hơn, tạo ra những phản dội phức tạp hơn. Điều này có nghĩa là khi pha trộn những phản dội với nhau, decay rất mượt mà.

Tấm (Plate)

Reverb plate sáng nhất trong tất cả loại reverb. Nó xử dụng cho vocal khá nhiều, tuy nhiên, theo ý kiến cá nhân, tôi không thích reverb vocal có nhiều độ sáng. Tôi thấy nó có khuynh hướng làm rối loạn nguồn âm thanh chính. (bạn luôn có thể vặn trên đỉnh xuống hay thêm filter trong trường hợp này).

Reverb plate tương tự như reverb lò xo trong ampli guitar, tạo bằng một lò xo gắn trong hộp kim loại với hai chuyển đổi ở hai đầu (bộ chuyển đổi là một thiết bị chuyển đổi năng lượng từ dạng này qua dạng khác, chẳng hạn như pickup guitar). Tín hiệu được đưa vào một bên và đi qua lò xo, bắt đầu rung trong hộp kim loại. Khi tín hiệu đến đầu kia lò xo, nó chuyển đổi trở lại thành âm thanh, nhưng năng lượng từ tín hiệu vẫn vào lò xo và vẫn tiếp tục dao động cho đến khi nó tắt hẳn, điều này gây ra hiệu ứng reverb. Reverb plate xử dụng cùng một nguyên tắc này, ngoại trừ với tấm kim loại hơn là lò xo, và chuyển đổi đặt trên đĩa, thay vì ở hai đầu lò xo, và hiện nay, nó được mô phỏng lại trong thiết bị digital.

Cổng (Gated)

Reverb gated nghĩa đen là một reverb có gate. Reverbs gated có âm vang cường độ cao trong thời gian ngắn, và, thay vì tắt từ từ, gate đi vào và chỉ tắt reverb. Điều này rất phổ biến trên trống snare trong thập niên 1980, do đó, kỹ thuật này ngày càng ít người xử dụng. Nhưng trong tình huống đúng (như với tất cả mọi cái), nó có thể có âm thanh tuyệt vời. Cá nhân tôi khá thích reverbs gated, đặc biệt nếu bạn có trống snare thứ hai có cao độ cao hơn trống snare chính. Nó cũng có thể tạo âm thanh tuyệt vời cho vocal và guitar, nhưng thay vì xử dụng chương trình reverb gated, bạn có thể tạo ra verb của riêng bạn, đặt gate trên verb return (trở lại), và sau đó sidechain nhạc cụ vào gate. Bằng cách này, chỉ mở gate ra khi đang dùng guitar hay vocal.

Chậm trễ (delay)

Hiệu ứng khác thường xử dụng là thiết bị delay, tạo ra tiếng vang rời rạc. Đôi khi nó viết tắt là DDL (digital delay line), nhưng hầu hết tên thiết bị được viết trên mixer.

Delay khá dễ hiểu: bạn cho một tín hiệu vào thiết bị delay, nó giữ tín hiệu chậm lại một chút, rồi nó sẽ gửi chính nó trở lại. Không giống như reverb, bạn đang nhận sự lặp lại nhiều lần làm tăng mật độ trên thời gian, bạn chỉ nhận được cùng một tín hiệu lặp đi lặp lại (repeat) và nhiều lần nữa cho đến cuối cùng nó mất hẳn đi.

Những âm thanh cho ra là tiếng vang (echo). Delay hay repeat không phải là âm thanh, nhưng cả hai thuật ngữ này được sử dụng rộng rãi khi đề cập đến những âm thanh thật tế, đi kèm với thiết bị delay.

THỜI GIAN TRỄ (DELAY TIME)

Delay time là khoảng thời gian giữa những âm thanh trực tiếp và âm lặp lại đầu tiên của nó từ thiết bị delay. Đây cũng là khoảng thời gian giữa nhiều tiếng vang (echo). Bạn có thể thiết lập delay bao lâu cũng được, và nó được đo bằng số nhịp mỗi phút (BPM) hay mili giây.

Hầu hết thiết bị delay có vài dạng nút bấm trên nó, cho phép bạn nhấn nhẹ theo âm nhạc và được một delay time phù hợp với tiến độ của bài hát. Thủ thuật ở đây là delay âm thanh thú vị hơn một chút, bằng cách tăng tốc và làm chậm nó lại cho mỗi phần bài hát, thay đổi repeat.

Hãy nhớ: Bạn làm theo ý mình không có nghĩa bắt buộc phải sử dụng nó. Hãy suy nghĩ về bài hát, nghệ sĩ, và phong cách âm nhạc của họ trước khi điền đầu vào nó. Và nếu bạn có ban nhạc đang chơi để nhấn nhịp, rồi bạn có thể không muốn đặt delay time chính xác nữa, nếu không âm nhạc có thể cảm thấy rất khuôn phép (regimented) và không trôi chảy tự nhiên.

PHẢN HỒI (FEEDBACK)

Cài đặt feedback để kiểm soát số lần lặp lại. Nó hoạt động giống như một vòng lặp (loop) feedback trong một mạch âm thanh, nhưng thay cho ra tiếng the the (squeak) hay ầm ầm (rumble), nó lấy output delay này và đưa trở lại vào chính nó, cho bạn càng nhiều sự lặp lại nếu bạn yêu cầu. Khi không áp dụng feedback vào tín hiệu delay, bạn chỉ nhận được một lần lặp lại.

SỐ LẦN LẶP LẠI (NUMBER OF REPEATS)

Vài thiết bị delay có vài chức năng lặp lại. Giống như feedback ở trên, điều này cho phép bạn kiểm soát số lần lặp lại để nó nhỏ dần rồi tắt. Điều này cho bạn kiểm soát sự lặp lại nhiều hơn với feedback và trong hầu hết trường hợp, nó đề lên chức năng feedback. Bạn có thể làm tiếng lặp lại với feedback 95%, nhưng thiết bị delay sẽ vẫn chỉ lặp lại hai lần.

LỌC (FILTERS)

Cũng như thiết bị reverb, vài thiết bị delay có filter. Chức năng này có thể thật sự tiện dụng khi bạn muốn mô phỏng tiếng echo slapback chạy bằng băng từ, có độ giảm mức cao sau mỗi lần lặp lại.

SLAPBACK DELAY

Slapback delay rất phổ biến. Nó rất giống echo, nhưng lặp lại hơi dài (khoảng 120 mili giây giữa những lần lặp lại), do đó định rõ âm thanh hơn. Slap echo lần đầu tiên được sử dụng vào năm 1950 cho những bài hát rock.

HIỆU ỨNG ĐIỀU CHẾ VÀ LFO (MODULATION EFFECTS AND LFO)

Hiệu ứng modulation là bất kỳ hiệu ứng nào thay đổi âm thanh trực tiếp. Không giống như reverb hay delay, âm thanh trực tiếp vẫn như cũ, bạn chỉ cần thêm vào nó, hiệu ứng modulation sử dụng delay để thay đổi cao độ của âm thanh trực tiếp. Vài hiệu ứng modulation sử dụng một thiết bị gọi là LFO (dao động tần số thấp- low-frequency oscillator), cho ra tần số rất thấp không thể nghe được (và do đó nó có thể thật sự chỉ được sử dụng cho hiệu ứng modulation). LFO điển hình thường áp dụng delay biến thiên

chậm, thay đổi cao độ và tạo ra tiếng đồng ca (chorusing) khi âm thanh trực tiếp kết hợp với delay bản sao của nó.

Hiệu ứng modulation xử dụng khá nhiều khi mix trong phòng thu, nhưng trong live show thì ít hơn rất nhiều. Nếu không xử dụng chính xác, nó có thể làm mix bị đục, nhưng khi xử dụng chính xác, trên đúng loại nhạc cụ, nó có thể mang lại sự ấm áp, sắc thái, và biến thể cho mix. Tiếp theo chúng ta sẽ xem xét vài loại hiệu ứng modulation.

DỊCH CHUYỂN CAO ĐỘ (PITCH SHIFT)

Trước hết, hãy xem xét bộ dịch chuyển cao độ (pitch shifter), có thể giải thích đơn giản nhất, xử dụng nó để làm dày vocal yếu lên hay bổ sung thêm vài tính độc đáo cho vocal. Một thí dụ là thiết lập tinh chỉnh (fine-tune), đó là sự khác biệt nhỏ về tần số giữa mỗi nốt nhạc thay vì di chuyển cao độ toàn bộ nốt lên hay xuống: Tôi chỉ muốn làm cho âm thanh dày lên một chút, và những nốt quá gần nhau bắt đầu tương tác giữa nó và tạo ra hiệu ứng lú lo (warbling). Với La Roux, tôi xử dụng +4 ở bên trái và delay 14 mili giây; bên phải tôi xử dụng -14 và delay 4 mili giây. Khi kết hợp với vocal, cho nó âm thanh rất độc đáo và vocal chìm vào âm nhạc trong khi vẫn giữ đủ lớn để nghe được.

CHORUS (ĐỒNG CA)

Hiệu ứng chorus thường có delay time thay đổi từ 15 đến 40 mili giây. Delay time gây ra sự thay đổi cao độ trong âm thanh đến và do đó nó làm cho âm thanh nghe như hợp xướng. Bạn có thể thay đổi cường độ, đôi khi được gọi là modulation, và cũng là tỷ lệ, là tần số hay tốc độ thay đổi cao độ.

Vì bản chất của hiệu ứng chorus trong việc tạo ra mô phỏng dàn hợp xướng cho nhạc cụ, nó hoạt động thật sự tốt trên vocal, guitar, và keyboard. Hiệu quả có thể thêm sự phong phú, đầy đặn, âm thanh biến động. Nó tạo âm thanh tốt trên những nốt nhạc ngân dài.

Flanger

Trong flanger, âm thanh trực tiếp kết hợp với chính nó bị delay ít hơn 20 mili giây, tạo ra một bộ lọc lược (comb filter). Delay liên tục thay đổi tỷ lệ cài trên LFO. Delay thay đổi từ 0 đến 20 mili giây. Không giống như hiệu ứng chorus, tín hiệu được đưa trở lại trên chính nó. Những biến thể trong delay tạo ra những khía comb-filter làm tần số di chuyển lên xuống, tạo ra hiệu ứng sâu rộng và cho biết thêm vài sắc thái và biến đổi tín hiệu thật thú vị. Nó tạo phần nào của hiệu ứng dưới nước, Spacey.

Tôi thường xuyên xử dụng hiệu ứng này trên vocal của ban nhạc rock có note vocal dài; nó làm dày tiếng vocal lên một chút, và nó làm cho line vocal đang nhàm chán sống lên. Nó hoạt động tốt trên guitar và keyboard.

Hiệu ứng dựa trên máy tính (Computer-Based Effect)

Hệ thống xử lý dựa trên máy tính có thể mang lại tính linh hoạt nhiều hơn cho live show. Ngoài ra, vì nó quá nhỏ và nhẹ, bạn có thể mang nó đến bất cứ nơi nào, không phải khiêng nhiều rack lớn nặng qua khu vực lầy lội để đến FOH của lễ hội. Một ưu điểm lớn khác của hệ thống xử lý máy tính là bạn có thể load cùng một setup chính xác cho ban nhạc, xử dụng để thu âm album của họ, do đó, bạn đang tiến một bước nữa để tái tạo album live.

Hệ thống riêng dựa trên máy tính của tôi bao gồm bộ điều khiển midi có nhiều fader, một card sound, và máy Mac. Tôi chạy chương trình gọi là MainStage, trong đó lưu trữ tất cả hiệu ứng cần thiết cho show. Điều khiển Midi kiểm soát tất cả fader ảo, và cũng có chương trình midi thay đổi bằng nút

nhau ngay trên đầu thiết bị, vì vậy tôi có thể thay đổi hiệu ứng cho nhiều bài hát khác nhau bằng cách chỉ nhấn một nút. Vì bộ điều khiển có thể xách tay, nó có thể đặt cạnh tôi trên mixer để truy cập dễ dàng.

Bất lợi lớn duy nhất của việc xử dụng hệ thống này là độ trễ gây ra bởi máy tính. Giảm kích thước bộ đệm (buffer) trong máy tính có thể giúp phần nào, nhưng trong phòng chết (phòng không có phản dội âm thanh), bạn vẫn có thể nghe bị delay một chút.

Mây mù hiệu ứng

Ý tưởng tuyệt vời là mây mù vọc những hiệu ứng để hiểu nó làm được gì và nó đáp ứng với tín hiệu input khác nhau ra sao. Thí dụ, đưa delay trở lại vào chính nó có thể cho bạn một loại delay sao chép (dub), khi tín hiệu bắt đầu decay thành tiếng noise. (Bạn phải cẩn thận với điều này, mặc dù: Gởi tín hiệu trở lại vào chính nó quá nhiều sẽ làm cho đầu của bạn dễ phát nổ, cùng với nhiều channel khác nhau xịt khói, phun ra từ thiết bị).

Ghi nhớ: Bạn không bị hạn chế về tiêu chuẩn của hiệu ứng. Có thể xử dụng kết hợp nhiều loại, và có thể áp dụng nhiều cách khác nhau. Thậm chí bạn có thể khám phá vài thương hiệu mới cho riêng mình.

CHƯƠNG 10

Hệ thống đi dây

Line Systems

Sau khi đã bố trí xong mixer và rack ngoại vi, bạn sẽ phải chạy cable đa lõi (multicore) (hay ít nhất là nhờ đội kỹ thuật địa phương chạy cable cho bạn). Multicores cũng còn gọi là snake, hay đôi khi chỉ cần gọi là multi; nó là phương pháp nhận line micro từ sân khấu đến mỗi mixer, và sau đó trả lại tín hiệu âm thanh cho ampli và mixer monitor. (Chúng ta sẽ đi vào chi tiết hơn về multicores sau cũng trong chương này).

Trong hệ thống chuyên nghiệp, line tín hiệu hoạt động như sau:

Nguồn input: Vocals, guitar, keyboard, v.v

Microphone hay DI box: chúng ta sẽ thảo luận trong những chương tiếp theo khi nói về việc thiết lập sân khấu.

Stage box (hộp sân khấu)

Splitter rack (rack chia)

Multicore

Mixer

Returns (trở lại)

Để hiểu thật chính xác về cách hệ thống làm việc ra sao, và lý do tại sao phải xử dụng nó, trước hết cần phải xem xét line không cân bằng (unbalanced) và cân bằng (balanced).

LINE KHÔNG CÂN BẰNG (UNBALANCED LINE)

Cable line unbalanced thường xử dụng để kết nối guitar và keyboard vào hệ thống PA. Bên trong, nó có một lõi cách điện duy nhất, bao bọc chung quanh bằng một màng, là một lưới dây. Màng này hoạt động như giáp chắn với những lĩnh vực ù (hum) tĩnh điện và RFI (nhiều tần số radio).

Những loại cable này thường có jack cái 1/4 inch mono jack trên nó. Bạn có thể xác định sự khác biệt giữa hai jack mono và stereo, bằng cách đếm số khuyên tròn (ring). Jack mono có một chóp (tip) duy nhất, dây có một lõi đơn và giáp chắn, và jack âm thanh stereo có chóp và một khuyên tròn. Hệ thống dùng jack mono kết nối mọi cái trên khoảng cách ngắn rất tốt. Tuy nhiên, nếu chạy cable khoảng trên 18 feet (6 mét), cable bắt đầu hoạt động như sợi dây ăng ten dài và sẽ thu nhận nhiều tiếng noise trong mạch hơn bạn muốn. Điều này, dĩ nhiên, là vấn đề lớn nếu bạn đang cố gắng gởi âm thanh vào mixer FOH và sau đó quay trở lại lần nữa, nên nó thường dài hơn 18 feet.

Để giải quyết vấn đề này, bạn phải xử dụng line balanced.

LINE CÂN BẰNG (BALANCED LINE)

Phần lớn thiết bị chuyên nghiệp, bao gồm cả micro, mixer, và thiết bị ngoại vi, xử dụng hệ thống line balanced. Nhưng nó làm cái gì, và tại sao chúng ta phải xử dụng nó? Và quan trọng nhất, nếu thực hiện điều này sẽ ảnh hưởng đến mix ra sao?

Để giải thích khái niệm này, cần phải xem xét balanced là gì. Ý tưởng cơ bản đằng sau line balanced không giống như đối tác unbalanced của nó, nó ngăn chặn bất kỳ tiếng hum nào có thể xâm nhập vào cable. Để hiểu tại sao, hãy suy nghĩ về cách cable truyền tín hiệu. Cable này bao gồm một cặp dây xoắn với nhau, gọi là lõi đôi (dual core). Cặp dây này có hai màu khác nhau, gọi là nóng (hot) và lạnh (cold). Nó gói lại với nhau để cả hai phải có chung một sự can thiệp (cable thu nhận tiếng noise điện). Sau đó nó được bọc quanh bằng một màng, là mạng lưới dây bao quanh cả hai sợi cable bên trong và là giáp chắn cho tín hiệu âm thanh khỏi tiếng noise điện bên ngoài.

Mỗi dây cable bên trong mang cùng một dạng sóng tín hiệu, ngoại trừ một trong hai dạng sóng bị làm ngược phase chính xác 180 độ (phân cực ngược) với sóng kia. (Nhớ lại từ chương 2, nếu hai tín hiệu giống hệt nhau, nếu có phân cực nghịch, khi tổng hợp với nhau, tín hiệu đó sẽ bị triệt tiêu). Micro và mixer đều có một mạch balanced bên trong. Mạch này xử dụng để chuyển đổi tín hiệu một dây trên micro thành dạng sóng ngược, đó là tín hiệu phân cực ngược với dây kia. Sau đó, khi tín hiệu đi đến mixer, preamp micro chuyển đổi cả hai tín hiệu thành đồng phase trở lại, sau đó khi tín hiệu đến mixer, sẽ triệt tiêu tiếng hum bất kỳ.

Cùng với hai dây mang tín hiệu, nó cũng có một màng giống như trong line unbalanced. Để cable balanced hoạt động đúng, bạn cần nối nó với jack 3 pin. Hầu hết thiết bị chuyên nghiệp dùng loại jack XLR3 đực và cái (male and female), đây là jack ba-pin, pin 2 và 3 là dây hot và cold, và pin 1 là giáp chắn. Thỉnh thoảng, bạn sẽ gặp phải jack stereo ¼ inch, đực và cái. Như đã thảo luận trước đây, có thể xác định jack âm thanh stereo bởi hai vòng (tip và ring) trên nó, mỗi cái có dây riêng, và cũng có giáp chắn (screen, shield).

Xử dụng hệ thống này có những ưu điểm khác ngoài việc triệt tiêu tiếng noise. Vì sẽ có hai dạng sóng, hai dây cable kết hợp tín hiệu của nó tại input của preamp micro. Điều này có nghĩa sẽ tăng gấp đôi biên độ và do đó nhận được tín hiệu mạnh hơn. Đây là lý do tại sao, khi cắt một dây hot hay cold, tín hiệu bị mất đi 6 dB (một nửa biên độ).

Ưu điểm của tất cả những điều này là chúng ta có thể gởi một tín hiệu tốt, mạnh, sạch sẽ, ngay cả khi cable line rất dài mà không bị tiếng hum, đáp ứng tần số cao của tín hiệu chỉ bị giới hạn bởi điện dung của dây cable. Chiều dài có thể nhận được tín hiệu thật rõ thường khoảng 0,2 mile (300 mét), chắc chắn dài hơn khoảng cách từ sân khấu đến mixer.

MỨC ĐỘ MICRO VÀ LINE (MIC AND LINE LEVEL)

Khi làm âm thanh chuyên nghiệp, bạn sẽ gặp nhiều loại tín hiệu mạnh khác nhau, thí dụ, tín hiệu cho ra từ guitar hay ampli công suất. Cũng gặp với micro và nhạc cụ khác trên sân khấu, chẳng hạn như keyboard, card sound. Cường độ tín hiệu từ micro là gọi là mức micro (mic-level), và sức mạnh của tín hiệu từ nhạc cụ như keyboard và card sound được gọi là mức dòng (line level). Tín hiệu mic-level chỉ khoảng 2 mV (lên đến khoảng 1 volt khi âm thanh rất ồn với micro nhạy). Tuy nhiên, mức độ của tín hiệu sẽ được khuếch đại lên độ chừng 1,23 volt, rõ ràng có sự khác biệt lớn.

Vì tín hiệu trên sân khấu đều đi vào input micro, tất cả line-level trở kháng cao (high impedance), tín hiệu từ những nhạc cụ unbalanced, đều được chuyển đổi thành tín hiệu mic-level trở kháng thấp

(bằng cách xử dụng DI box) và đưa từ sân khấu xuống multicore. (đưa tín hiệu line-level vào input micro có thể gây ra quá tải). Một khi nhận được mic-level ở đầu multicore mixer, cần khuếch đại tín hiệu mic-level thành tín hiệu line-level, là mức độ đưa đến ampli công suất. Phải khuếch đại bất kỳ phần nào của thiết bị có preamp đang hoạt động với tín hiệu mic-level thành tín hiệu line-level, xử lý và định tuyến trong thiết bị.

Tăng mic-level để có thể nó hoạt động với line-level của thiết bị điện tử (mixer, amplifier), bạn cần phải đưa nó vào preamp. Vì tín hiệu mic-level rất yếu, điều quan trọng là phải có pre-amp cực kỳ tốt. Cần duy trì chất lượng tín hiệu của bạn ở đầu cuối đường dẫn tín hiệu, vì bất kỳ sự biến dạng (distortion) nào trong pre-amp chỉ sẽ được chuyển đi và làm trầm trọng hơn, càng xa, line càng mất chất lượng ban đầu.

STAGE BOX và SATELLITE BOX

Khi bạn muốn cắm nhiều line micro, tốt nhất là để giữ mọi cái gọn gàng nhất có thể, cách để làm điều này tốt nhất là qua hộp sân khấu (stage box). Stage box là bất kỳ hộp nào trên sân khấu có jack nối XLR cho micro của bạn. Từ những jack nối này, những tín hiệu micro đi vào dây tín hiệu multicore. Satellite box hay sub-snake cũng có khái niệm tương tự, đó là stage box nhỏ đi đến nhiều bộ phận khác nhau trên sân khấu. Nó có thể đưa tất cả line vào mặt trước bộ trống hay keyboard, thay vì tất cả đều vắt ngang sân khấu. Bạn có thể chạy satellite box nhỏ vào một trong những stage box chính, cắm jack XLR vào đó, và đưa tín hiệu đó vào FOH.

HỘP CHIA (SPLITTER BOX)

Nếu bạn ở vị trí rất may mắn, không cần điều khiển loa monitor từ FOH, bạn sẽ cần mixer monitor riêng biệt. Điều này có nghĩa bạn sẽ cần phải chia tất cả line từ trên sân khấu cho cả hai mixer monitor và mixer FOH. Nói cách khác, bạn cần splitter box. Trong hầu hết trường hợp, splitter box và stage box chính cùng là một phần thiết bị, và tất cả line từ trên sân khấu đều chạy đến điểm này. Nếu chỉ chia những tín hiệu một lần, bạn có hai line, có thể xử dụng bộ chia thụ động (passive). Tuy nhiên, nếu chia thêm lần nữa (cho mixer recording), bạn nên xử dụng bộ chia hoạt động (active). Sự khác biệt giữa chia passive và active là passive không đòi hỏi nguồn điện, trong khi đó active phải có nguồn. Xử dụng bộ chia active giúp giảm suy thoái tín hiệu trên đường dẫn.

MULTICORE

Multicore là bộ cable tín hiệu nằm trong vỏ bọc thông thường. Mỗi sợi cable bên trong multicore đều mang tín hiệu khác nhau. Multicore mang tín hiệu micro từ nơi này sang nơi khác, thường là từ sân khấu đến mixer FOH. Cũng như cable line balanced chứa những cable dualcore xoắn cặp bên trong, multicores có nhiều cặp xoắn bên trong nó. Nó cũng có jack nối nhiều pin lớn trên mỗi đầu của dây cable, sau đó chuyển sang đầu có jack nối XLR (còn gọi là breakout hay fan-out). Những đầu này có nhiều line ra từ multicore để cắm vào mixer, chẳng hạn như dây cable micro.

Multicore có hai loại, analog và digital. Multicore analog liên quan đến trang thiết bị khá nặng, nó đưa những tín hiệu micro analog vào cable. Tuy nhiên, multicore digital chỉ mang dữ liệu (data) và làm việc với nó dễ hơn nhiều. Vì nó đơn giản chỉ truyền dữ liệu thay vì đưa âm thanh vào nó, nó không nặng như multicores analog, cắm vào rất nhanh, và không choán chỗ. Ngoài ra, nó ít bị can thiệp hơn multicore analog. Thường xử dụng cable Ethernet Cat5/6 để truyền tải dữ liệu. Mặc dù cable multi digital có vài loại khác nhau, tất cả đều tương đối tương tự như nhau.

Nếu làm việc với multicore analog, bạn nên làm quen với dây return multicore. Dây này đưa bất kỳ tín hiệu âm thanh nào trở lại từ mixer đến sân khấu, giống như main mix hay monitor send đưa đến ampli công suất, và bất kỳ matrix send nào. Thỉnh thoảng bạn có thể bắt gặp sự giao nhau của hệ thống FOH, nếu xử dụng trên multicore analog, những send này sẽ được chia thành nhiều giải tần khác nhau và gởi đến ampli công suất bằng dây return multicore.

Dây nguồn là dây điện sẽ chạy bên cạnh multicore FOH. Hãy chắc chắn giữ cho bất kỳ đường dây điện nào cách xa multicore ít nhất 1 foot, để những tín hiệu micro trong multicore không thu được tiếng hum từ đường dây điện. Điều quan trọng là, như chúng ta đã thấy trước đây, hệ thống PA và bất cứ điều gì kết nối với nó, tất cả đều trên cùng một mạch điện. Do yêu cầu này, bạn phải chạy nguồn điện cho thiết bị phân phối nguồn chính trên sân khấu.

CHƯƠNG 11

Âm học, tính âm

Acoustics

Tất cả những cái chúng ta nghe đều có yếu tố âm học. Nhớ lại thảo luận về reverb: Reverb là sự mô phỏng môi trường âm thanh, tạo ra để làm cho âm thanh mix rộng hơn, và nó có thể có hiệu quả trong loại điểm diễn nhất định (thí dụ, nhà thờ hay hẻm núi). Reverb có trong tất cả mọi cái chúng ta nghe, và âm thanh sẽ có vẻ rất xa lạ nếu không có nó. Nếu bạn lắng nghe mix bằng in-ear, bạn sẽ có ý tưởng là nó cần thêm cái gì đó. Khó thể làm việc với nó, vì chúng ta đang xử dụng nó để nghe âm thanh tương tác với môi trường chung quanh.

Những âm thanh của môi trường sống rất khó dự đoán và rất phức tạp. Bạn có thể thấy chính mình đang trong một điểm diễn, nơi âm thanh bị nảy ra khỏi tất cả bề mặt cứng trong phòng, và bạn thật sự không thể làm gì cho nó. Trong trường hợp khác, bạn có thể hoàn thành soundcheck có tất cả mọi âm thanh đều tốt đẹp, và sau đó phòng rộng ra hay chật lại sau khi khán giả ra vào, bạn sẽ thấy khác hẳn. Mặc dù chủ đề âm học có thể là chủ đề cho cả cuốn sách, trong chương này chúng ta chỉ tập trung vào những thông tin bạn cần để thực hiện show thành công. Điều quan trọng là bạn phải hiểu lý do tại sao ở vài chỗ bạn phải cố gắng mix lại với nhau và ở những chỗ khác, bạn lại không cần. Thông tin này liên quan đến tất cả loại phòng, khán giả, và hệ thống PA.

HIỂU BIẾT VỀ KHÔNG GIAN

Điều đầu tiên bạn nhận ra khi bước vào một điểm diễn là nó là một không gian trống lớn bị bao phủ bởi bê tông, gạch, gỗ, thủy tinh, hay tổng hợp tất cả cái này. Vài nơi có thể có bề mặt cứng, sáng bóng (phổ biến trong kiến trúc hiện đại của khu vực biểu diễn âm nhạc, có thể khó làm việc với nó). Tuy nhiên, nếu gặp may, có điểm diễn thiết kế tốt, bạn sẽ hoàn toàn kiểm soát được âm thanh. Thí dụ ở Amsterdam Heineken Music Hall, về bản chất là một hộp vuông lớn, về mặt lý thuyết, nó tạo ra sóng đứng và có vấn đề về phase. Tuy nhiên, nó lại không vậy, vì những người thiết kế đã tích hợp một hệ thống suy thoái âm thanh tuyệt vời.

Khi chúng ta nói phòng sống hay sống động, có nghĩa là tính chất âm thanh của nó khá tích cực, nói cách khác, có bề mặt sáng bóng, cứng và bức tường phẳng, cả hai đều gây ra rất nhiều phản dội. Khi phòng quá sống động, xác định nó rất khó, phải nghe những cái làm bạn trở nên mệt mỏi, vì bạn phải tập trung vào những cái bạn đang nghe.

Ở đầu kia của âm phổ là phòng chết, đó là phòng không có reverb. Điều này có thể do việc xử lý âm thanh, hay đơn giản là nội thất mềm. Từ loại phòng này, bạn có thể cảm thấy một loại áp lực trong tai, vì bạn đang xử dụng để phản dội thính giác (ngay cả khi không biết gì về nó), âm thanh có vẻ khá tự nhiên mà không có nó. Khi mix trong phòng chết, thật khó làm cho âm thanh có vẻ tự nhiên, vì thiếu tất

cả yếu tố thông thường. Không, ngay cả ở studio thu âm là hoàn toàn chết, vì bạn muốn nó như vậy để có thể nắm bắt vài loại tự nhiên. Trong phòng chết, bạn có thể nghe được mọi âm thanh nhỏ nhất. Điều này có thể tốt, nhưng nó cũng có thể làm nổi bật tất cả lỗi hỏng trong mix. Bạn có thể sẽ cần thêm một lượng reverb hợp lý vào mix, để có cảm giác tự nhiên hơn.

Không có phòng nào là hoàn hảo, thật sự, tất cả mọi chuyện là làm việc với phòng thay vì cố để phòng làm việc cho bạn. Một căn phòng không bao giờ thay đổi tính âm của nó để phù hợp với show, nhưng loa phải thay đổi âm thanh của nó để phù hợp với phòng. Phòng đáp ứng với những cái bạn đưa vào nó, và những cái bạn mang ra khỏi phòng, là kết quả trực tiếp từ hành động của bạn, nếu bạn đẩy nó quá mạnh, nó sẽ đẩy quay trở lại ngay. Nếu điểm diễn có âm thanh rất dội và đục, có thể giúp xử dụng loa định hướng cao nhằm vào khán giả để âm thanh bị hấp thụ bởi khán giả và không bị phản dội rất nhiều bởi trần nhà và tường. Dĩ nhiên, có vài loại phòng làm việc với nó dễ hơn những cái khác, nói chung là những phòng này có vài loại phản dội, và phản dội này bị hấp thụ khá nhanh. Phòng cũng cần phải có đủ không gian cho mix của bạn thở, chứ không phải cảm giác áp bức chật chội và nếu như nó đến với bạn, nó có thể làm vài phòng bị chết.

BƯỚC SÓNG và SÓNG ĐỨNG (WAVELENGTH and STANDING WAVES)

Nhớ lại những chủ đề về khu vực áp lực khi chúng ta xem xét vị trí mixer. Đây là những khu vực mà âm thanh gần như tăng gấp đôi năng lượng (lý do duy nhất nó không gấp đôi hoàn toàn vì nó mất năng lượng khi đâm vào tường). Sóng 1.000-Hz có bước sóng khoảng 1 foot. Mỗi lần tăng gấp đôi tần số, bước sóng (khoảng cách vật lý giữa âm thanh bị compress hay peak) bị giảm còn một nửa, bước sóng của sóng 2.000 Hz là nửa foot, v.v. Tuy nhiên, khi bạn giảm một nửa tần số, bước sóng tăng gấp đôi. Vì vậy, 500 Hz có bước sóng khoảng 2-feet, và 250 Hz có bước sóng khoảng 4-feet.

Khi hệ thống âm thanh cho ra tần số dưới khoảng 300 Hz, sẽ có năng lượng nhiều hơn liên quan đến việc di chuyển sóng âm thanh, trong rack ampli cần ampli lớn hơn để làm cho loại sóng âm này đạt mức âm lượng cao. Vì tần số này có bước sóng dài, bất kỳ loại xử lý âm thanh tối thiểu nào đều có tác dụng rất ít về nó, vì phải xử lý sao cho dày ít nhất là 1/4 bước sóng mới có hiệu quả. Khi bắt đầu có tần số khoảng 20 Hz, chúng ta đang xem xét bước sóng khoảng 56 feet, có nghĩa là, bạn đang chơi với kích thước là kích cỡ thật sự của phòng.

Cách hiểu rõ sóng đứng tốt nhất là suy nghĩ trực quan về nó. Nếu có thể nhận thấy sóng âm, và đã xem xét chu kỳ 20 Hz, bạn sẽ thấy dạng sóng này dài 56 feet. Nếu đã có phòng dài 56 feet, bạn sẽ thấy toàn bộ phù hợp với chu kỳ tốt đẹp và gọn gàng với hai bức tường của phòng. Tuy nhiên, khi sóng âm chạm tường, nó bị phản dội trở lại. Nếu phản dội của sóng âm theo sau đường dẫn chính xác với sóng ban đầu, bạn sẽ không thấy bất kỳ chuyển động vật lý nào cả: do đó đặt tên là sóng đứng (mà cũng có thể gọi là chế độ phòng (room mode)). Nếu sóng bị phản dội trở lại đồng phase tại một điểm nhất định trong phòng, bạn nghe thấy tần số đó có sự gia tăng âm lượng, nếu nó bị phản dội trở lại ngược phase tại một điểm nhất định trong phòng, bạn không nghe thấy bất kỳ tần số nào cả.

Vì vậy, sóng đứng có thể làm cho vài nốt âm bass lớn, êm hơn những nốt khác. Có thể xảy ra sóng đứng ở một trong hai dạng, đầy đủ hay chỉ một nửa, miễn là nó phù hợp chính xác với những bức tường của phòng. Nếu phòng dài 28 feet, bạn vẫn có thể nhận được sóng đứng của 20 Hz. Cũng vậy, nếu phòng dài 112 feet, bạn vẫn có thể có được sóng đứng của 20 Hz. Ngoài ra, vài tần số tạo ra sóng đứng riêng của nó, do đó, một phòng có thể có hàng chục sóng đứng có tần số khác nhau cùng lúc.

SÓNG ÂM GÂY RỐI (DISRUPTING SOUNDWAVES)

Nói chung, sóng âm khá hỗn loạn, đó là cách chúng ta nghe nó. Khi bạn bắt đầu ghi nhận được sóng để thêm vào hay bỏ đi, bạn đang bước vào vấn đề. Thí dụ tường song song, có thể xây dựng năng lượng âm thanh, tăng gần gấp đôi tần số về âm lượng (nó cũng gây tiếng vang (echo) rung động dội qua lại giữa hai bức tường song song). Mặt khác, cấu trúc lồi, tập trung tất cả năng lượng âm thanh tại một điểm. Có thể rất khó làm việc với cả hai loại bề mặt này.

Việc kiểm soát sự phản dội, tốt hơn là cố loại bỏ nó đi. Lắng nghe bất cứ điều gì không phải âm thanh khá tự nhiên có thể gây ra nghe mệt mỏi, vì vậy bạn cần phải phá vỡ những sóng âm đi lòng vòng qua phòng, bằng cách chỉ hướng cho nó phải tới (về phía khán giả) và hấp thụ nó (hay xử dụng kiểm soát sự phân tán), nơi nó không được tới (đối với tường và trần nhà). Có nhiều loại cùng dạng sóng làm đục sóng âm đó, làm nó bị mờ, nghe không rõ. Bí quyết là ngăn lại, không cho cùng một nguồn âm thanh có nhiều phản dội. Cách tạo sóng đứng duy nhất là khi xây dựng nên điều chỉnh cẩn thận, bẫy âm bass đi vào tường hay trần nhà, và dĩ nhiên bạn không thể làm điều đó nếu là kỹ sư âm thanh đi lưu diễn. May thay, vấn đề sóng đứng trong những phòng hòa nhạc lớn ít hơn trong những phòng nhỏ. Chỉnh lại vị trí loa sub có thể ảnh hưởng đến sức mạnh của sóng đứng nó đã tạo ra.

CỰC THẤP (LOW END)

Bass là một trong những yếu tố chúng ta hay nghe nhất khi đang ở trong live show, khi nó bị mất đi, mọi người thường khó thường thức âm nhạc. Ngay cả khi nghe hòa nhạc cổ điển, low end có liên quan đến hầu hết phần nhịp điệu chơi trên nhạc cụ có quãng âm (register) thấp. Guitar bass cũng được coi là nhạc cụ tạo nhịp điệu. Khi kiểm soát âm bass tốt, kết hợp tất cả tần số cần phải tái tạo, từ những cái mà chúng ta chỉ có thể cảm nhận, nó có thể cực kỳ dễ chịu và thậm chí có thể tiến gần đến âm nhạc bạn đang nghe.

Điều đang nói, tần số bass là vài tần số khó kiểm soát nhất trong môi trường live, đó là do sóng âm lớn hơn thì chứa nhiều năng lượng hơn. Không giống như tần số high và mid-range, dễ bị hấp thụ hơn, việc làm ra tiếng bass thật mịn có thể rất khó. Nếu bạn gặp vấn đề với điều này và có đủ không gian để thực hiện, hãy thử xếp chồng lại những loa sub trong hệ thống. Loa sub, chính nó đã khá đa hướng, do đó, việc di chuyển những loa sub đi lòng vòng sẽ không ảnh hưởng đến sự mix bên trái và phải. Những cái bạn đang cố gắng để đạt được với điều sau đều tốt: là phạm vi bao phủ của âm bass đều khắp điểm diễn, mà không tạo ra điểm nào có âm bass chụm lại.

Phòng khác nhau phản ứng với tần số bass khác nhau, vì vậy bạn cần nhiều kỹ thuật khác nhau để tận dụng tốt nhất những cái bạn đang đưa ra. Thông thường, bạn sẽ thấy loa sub được xếp chồng lên nhau ở hai bên, hay bên dưới loa high và mid. Với kiểu cấu hình này, bạn có nhiều khả năng có sự tổng hợp tần số low-end, vì những điểm nổi tần số ở giữa phòng. Miễn là hệ thống của bạn đã được thiết lập một cách chính xác, tất cả tần số phải đồng phase, là nơi bạn có nhiều khả năng bắt đầu thấy dạng sóng đứng. Nếu nó cho ra dạng này, giải pháp lý tưởng ở đây là di chuyển loa sub đi, sẽ dịch chuyển điểm xảy ra sự tổng hợp. Tôi nghĩ, nếu đặt loa sub ở trung tâm phòng sẽ hoạt động tốt nhất trong hầu hết môi trường, miễn là có đủ không gian. Điều này tạo ra ít chế độ trong phòng hơn và giúp tạo ra âm thanh, ngay cả loa sub, đều có mặt trên toàn bộ sàn.

Một cấu hình loa sub khác là theo đường cong hình vòm, có thể là ở giữa, trái, hay phải phòng. Mặt sau loa sub sẽ đặt gần với nhau, và phía trước sẽ rộng ra, làm cho loa sub loe ra hướng vào phòng. Kỹ thuật này thiết lập có thể mất thời gian, bạn cần chắc chắn loa sub hướng ra cân bằng cả hai bên và

cách khoảng đều nhau. Tuy nhiên, điều này có thể gây ra vấn đề suy thoái, và những lợi ích của việc tỏa tần số thấp không phải lúc nào giá trị hơn những hạn chế của nó.

Một giải pháp nữa là đặt loa sub cách khoảng đều trên mặt trước sân khấu. Phương pháp này hoạt động thật sự tốt, nhưng bạn cần phải chắc chắn tất cả loa sub hoàn toàn phù hợp với nhau và thật sự cách đều nhau, nếu không bạn sẽ chỉ tạo ra các lỗ hổng nhỏ phía dưới cuối sự tổng hợp.

Nhiều người xử dụng loa sub bằng hệ thống horn-loaded, nơi low-end phía xa sẽ bị đẩy ra hai bên. Bằng cách chuyển nó về phía đó, bạn có thể tập trung phần lớn sang hai bên phòng, do đó, bán kính của những tần số low-end hẹp hơn. Bằng cách này, nếu xảy ra tổng hợp, nó sẽ bị giảm đáng kể. Kỹ thuật này là tuyệt vời nếu bạn đang làm việc trên ban công, nó thổi low-end đến ngay trên đầu, nhưng nó cũng có thể tạo ra vấn đề, tùy thuộc vào kích thước phòng. Nếu có ban công dài, bạn có thể thấy low-end cuộn chính nó lại bên dưới ban công, gây ra triệt tiêu phase. Ngoài ra, thổi nhiều âm bass vào không gian mở có thể kích thích âm thanh của phòng.

VẬT LIỆU (MATERIALS)

Phản dội và hấp thụ (Reflections and Absorption)

Tất cả mọi vật liệu đều phản dội sóng âm, điểm chính là âm thanh phản dội từ vật liệu bao nhiêu. Vật liệu khác nhau phản dội tần số khác nhau. Thí dụ tường vữa, hấp thụ tần số high và low tốt hơn tần số mid range, do đó, khi bạn hướng tín hiệu full-range vào tường vữa, bạn sẽ nhận trở lại tần số mid nhiều hơn giải tần khác.

Nhám và mịn (Rough and Smooth)

Một điều cần nhớ là bề mặt mịn phản dội âm thanh nhiều hơn bề mặt nhám. Bề mặt mịn có tất cả mặt của nó chỉ theo một hướng, làm cho nó dễ phản dội âm thanh; Tuy nhiên, bề mặt thô nắm bắt âm thanh và phản dội nó theo nhiều hướng khác, Thí dụ sàn gỗ thô, phản dội âm thanh, nhưng khi nó đánh vec-ni thì ít hơn. Great Hall của Đại học Cardiff đã thiết lập tám căn âm để giảm phản dội gây ra bởi bức tường khổng lồ đối diện sân khấu, hướng cùng với PA. Tuy nhiên, nó sơn màu trắng, nên họ không thực hiện được mục đích. Nếu cái gì đó coi sáng bóng, có lẽ nó trơn tru và sẽ phản dội nhiều hơn.

Uốn sóng âm thanh (Bending Soundwaves)

Sự bẻ cong sóng âm gọi là nhiễu xạ. Sóng âm uốn cong chung quanh đối tượng, tùy thuộc vào kích thước bước sóng. Tần số cao hơn có bước sóng ngắn hơn, do đó, khi tần số có bước sóng ngắn tiếp xúc với những chướng ngại, nó bị hấp thụ hay phản dội bởi chướng ngại đó. Tần số thấp hơn có bước sóng dài hơn, uốn cong chung quanh chướng ngại và chấp lại ở phía bên kia. Để hiểu điều trực quan này, hãy tưởng tượng bạn ném một cục đá xuống nước: Khi một phần của gợn sóng tiếp xúc với một tảng đá, một phần gợn dừng lại, nhưng phần còn lại của nó vẫn tiếp tục đi quanh tảng đá và nhập lại ở khoảng cách nhỏ phía bên kia.

Truyền (Transmission)

Phân tử di chuyển trong sóng âm có chứa năng lượng. Khi những phân tử này tiếp xúc với đối tượng, có thể là tường, cửa sổ, hay người, một phần năng lượng sẽ truyền qua đối tượng đó. Tường dày truyền năng lượng âm thanh ít hơn tường mỏng. Đó là lý do tại sao khối tường xi măng chặn âm thanh

tốt hơn tường vữa. Tần số thấp truyền tốt hơn tần số cao. Đây là lý do tại sao bạn có thể cảm nhận và nghe thấy tiếng bass từ phòng bên cạnh, nhưng không nghe thấy những âm cao.

Sự phản dội của vật liệu khác nhau

Đương nhiên, nội thất của điểm diễn xử dụng nhiều loại vật liệu khác nhau. Trong phần này, chúng ta sẽ xem xét vài loại phản dội mà bạn có nhiều khả năng gặp phải.

Theo nguyên tắc chung, tần số low-end bị phản dội bởi hầu hết mọi cái, vì mức thấp khó bị hấp thụ hơn. Những bước sóng rất lớn, do sự phản dội hay nhiễu xạ, loại bỏ nó rất khó. Khi bạn muốn hấp thụ tần số thấp càng nhiều càng tốt, tốt nhất là xử dụng loại vật liệu dễ rung động (như bảng gỗ mỏng), điều này hấp thụ nhiều năng lượng tần số thấp hơn bức tường chắc. Thí dụ, vật liệu như rèm hấp thụ tốt nhất. Thậm chí hấp thụ tần số cao. Rèm tốt hơn thậm chí vì nó có khuynh hướng dùng để treo, và khi treo lên dễ tạo rung động, làm mất một phần năng lượng của tần số. Ngoài ra, rèm treo có những nếp gấp tăng diện tích bề mặt hấp thụ âm thanh tốt hơn rèm phẳng không gấp. Nếu rèm treo (hay chất hấp thụ) treo cách tường 1/4 bước sóng, nó hấp thụ tần số có bước sóng đó rất nhiều.

Thú vị, cửa sổ hấp thụ tần số thấp tốt vì động thái vốn có trong nó, nhưng nó cũng trơn tru, bề mặt phẳng, vì vậy tần số mid và high dội lại như trái banh cao su trên tường gạch, do đó nó không phải là phương pháp giải quyết âm thanh khả thi. Trong vài điểm diễn, bạn có thể thấy những tường kính chung quanh ban công, thường là kính cường lực. Vật liệu cứng hơn, khó hấp thụ tần số thấp hơn, vì vậy nó phản dội mức low linh hoạt hơn kính thường.

Những vật liệu khác như gỗ, phản dội tần số mid range nhiều hơn, trong khi vài tần số high lại bị hấp thụ. Điều này có thể dẫn đến có tiếng kêu ở mid-high (nhưng khi có đủ sàn, phản dội đó sẽ giảm).

Gạch có khuynh hướng phản dội nhiều hơn hấp thụ. Nó có thể hấp thụ nhiều high-end hơn low và mid range, nhưng không đủ để tạo sự khác biệt lớn. Gạch là thời trang tại thời điểm này, do đó nhiều điểm diễn đã phô bày gạch. Thật không may, điều này không bao giờ là cách chọn tính âm tốt.

Tính chất âm học của bê tông phụ thuộc vào nó kết thúc ra sao. Nếu thiết lập ở trạng thái tự nhiên, nó sẽ như gạch và sẽ giữ vài tần số high-end lại. Cho dù hầu hết, nó bị làm mịn và đánh bóng. Bây giờ bạn đã hiểu những điều cơ bản về vật liệu âm học, chúng ta hãy xem xét những yếu tố thật tế hơn về những cái bạn có thể làm với âm thanh trong môi trường bạn có.

Tính âm của điểm diễn (Venue Acoustics)

Là một phần của show lưu diễn, đây là điều mà bạn sẽ ít kiểm soát được, nhưng nếu bạn đang làm việc trong nhà, lại là điều bạn nên xem xét nghiêm túc. Dù môi trường đang ở đâu, bạn nên hiểu âm thanh di chuyển khắp phòng và bạn có thể hiểu âm thanh ra sao. Sóng âm đến trễ, sẽ làm mờ phần thoáng qua (transient) của bất kỳ sóng nào, nên cắt bớt lượng phản dội sẽ cho bạn những âm thanh tinh khiết, dễ hiểu nhất.

Đầu tiên và quan trọng nhất, khi đầy người, điểm diễn ít phản dội âm thanh hơn, vì hầu hết thân thể con người đều hấp thụ âm thanh và ngăn chặn phản dội, vì thế có cụm từ: "Âm thanh sẽ tốt hơn khi có nhiều người vào". Dĩ nhiên, điều này không phụ thuộc vào không gian.

Xem xét cách bố trí loa PA trong phòng, bạn có thể thấy chỗ âm thanh sẽ nảy ra khỏi tường và những bề mặt chưa cải tạo khác. Thí dụ, hệ thống loa line array đôi khi bị treo khá sát tường, thùng loa sẽ tỏa ra khá rộng. Điều này có nghĩa rằng rất nhiều năng lượng từ loa bị bức xạ với tường. Ngoài ra, vì

bản chất của loa treo, và vì sự cần thiết bao phủ những hàng ghế khán giả trong mix, bạn có thể thấy vài thùng loa được hướng thẳng về phía sàn, và sàn trống rỗng cũng phản dội âm thanh giống như tường.

Vấn đề bạn đang gặp phải là hệ thống được thiết lập theo cách người thiết lập nó làm việc tốt nhất, chẳng hạn như công ty PA, và không nhất thiết phải là những người đang xử dụng nó. Thông thường, công ty PA biết cách thiết lập tốt nhất cho hệ thống PA, nhưng không phải tại điểm diễn không có sự giám sát liên tục và khả năng thao tác của loa, bạn có thể kết thúc bằng âm thanh khá mờ đục.

Trong những tình huống như thế, làm sao bạn có được âm thanh đặc biệt hơn? Để bắt đầu, hãy thử tắt bất kỳ loa nào có trên ban công hay sau vị trí mixer. (Hãy chắc chắn bạn đã nghe nó thật kỹ và nó đang tăng cường âm thanh từ PA chính, và không thêm những tần số không muốn vào mix của bạn ở những chỗ đó). Bạn có thể giả định những người trong phòng sẽ hòa mình vào âm thanh chung quanh, trước khi loa có cơ hội phục hồi trở lại và ảnh hưởng đến những cái bạn đang nghe. Ngoài ra, nếu có những chỗ trong điểm diễn không được xử dụng trong show, hãy chắc chắn rằng đã tắt loa ở đó.

Xem xét quan trọng là âm thanh trên mỗi điểm diễn đang bị phản dội về sân khấu. Bạn nên tránh âm phản dội này càng nhiều càng tốt, không chỉ vì micro sẽ thu được những phản dội, nhưng cũng có thể, và có lẽ quan trọng hơn, hầu hết ban nhạc đều không nghe được nhịp điệu và nốt nhạc. Khán giả sẽ hấp thụ hầu hết âm thanh phản dội, nhưng nó cũng sẽ đi tới ban công thấp vì khá gần sân khấu, có thể tạo ra sự phản dội (đặc biệt là nếu ban công có tường kính). Nếu có thể, dùng màn dày bao nó lại. Nếu may, ban công bị bẻ góc, và âm thanh sẽ bị dội ra xa thay vì vào những đối tượng hay sân khấu.

Tính âm trên sân khấu (Stage Acoustics)

Với tất cả mọi âm thanh, yếu tố quan trọng nhất là nguồn âm. Chất lượng tín hiệu tốt, sẽ cho ra output tốt. Cũng như có preamp tuyệt vời giúp tạo ra âm thanh tuyệt vời, nhưng có âm thanh tuyệt vời trước preamp lại giúp còn nhiều hơn. Để bảo đảm điều này, bạn cần mức độ âm tốt sạch trên mỗi micro và micro nên cách ly với nhau, do đó, không có âm thanh nào khác đi qua nó. Tuy nhiên, bạn đang làm việc trên sân khấu và không phải trong studio, nên phản dội trên sân khấu khá phổ biến, và cũng có rất nhiều tiếng noise trên sân khấu. Để giảm tiếng noise này, bạn có thể cần đến yếu tố EQ để lấy những âm thanh đó ra. Âm thanh sân khấu càng trở nên quan trọng với micro, nếu bạn có nhiều micro trên sân khấu, càng dễ thu âm thanh môi trường chung quanh.

Ngoài ra, cách xử dụng kỹ thuật bố trí micro khác nhau sẽ có sự tách biệt bạn cần, cũng có nhiều cách xử lý vài âm thanh trên sân khấu. Bạn có thể mua những miếng mút bọt đủ hình dạng và kích cỡ cho mục đích này. Tuy nhiên, như một thực thể lưu động, chính nó giúp làm giảm phản dội trên sân khấu dễ hơn, bằng cách xử lý tính âm khá đơn giản, có thể tích hợp vào những thiết bị lưu diễn, hay thiết lập trên sân khấu. Hãy nhớ, bạn không muốn loại bỏ hoàn toàn những âm thanh đó, thay vào đó, bạn chỉ đơn thuần là muốn giảm bớt hay chuyển nó đi chỗ khác.

Điều dễ làm nhất là có được phòng hậu làm bằng vật liệu tốt, dày, không lảng bóng. Điều dễ làm tiếp theo là trải sàn, chẳng hạn trải thảm trên sân khấu, có thể cản vài phản dội nảy lên khỏi sàn. Bạn cũng có thể xử dụng sàn Marley, là loại sàn bao bằng vinyl. Nó không có đặc tính âm học tốt nhất, nhưng vì nó không phải là bề mặt cứng, có nó còn hơn không. (Sàn Marley trải ra để giúp nghệ sĩ khỏi bị trượt trên sân khấu, nhưng cũng sớm nhận ra nó cũng giúp vấn đề tính âm).

Một cách giúp giảm phản dội từ sân khấu là xử dụng vách ngăn âm thanh. Đây là những phần tường nhỏ có thể tạo ra từ một khung gỗ nhồi đầy vật liệu thấm hút (như len dạ) và sau đó có thể bao lại bằng vài vật liệu khác (thạch cao, carton, nỉ), loại này sẽ hấp thụ phản dội nhiều nhất. Hơi phức tạp vì bạn cần nó trông giống như một phần của bộ phong, cấu trúc dài khoảng 7 feet và rộng 3 feet là lý

tường. Đặt hai bên sân khấu tại trung điểm, xoay nó vào trong một chút, và sau đó thêm hai cái hai bên chỗ ngồi người chơi trống, cũng xoay vào một chút, điều này sẽ giảm rất nhiều phản dội sân khấu (mô tả về cách làm vách và bảng ngăn âm thanh, nguồn dữ liệu tuyệt vời là Internet). Vấn đề lớn nhất với vách ngăn là nó chiếm chỗ trên sân khấu nhưng nếu bạn đang có vấn đề với rất nhiều sự hy sinh trên sân khấu, nó có thể là cách làm.

Bạn cũng có thể muốn suy nghĩ về bao phủ bằng màn trên đầu sân khấu, treo trực tiếp trên ban nhạc. Điều này giảm đi hầu hết phản dội trở lại từ trên sân khấu. Ở vài nơi, nhà hát đặc biệt hơi lâu năm, đã xử dụng cách thả miếng bông từ trần, vì vậy sẽ không có nhiều không gian trên sân khấu, điều này có thể gây ra vài vấn đề vì âm thanh chung quanh sẽ quay xuống sân khấu.

Điều này cũng có nghĩa có đủ không gian để treo màn. Cho dù không luôn thật tế, vì không phải tất cả điểm diễn đều có khung sào ở đúng chỗ treo màn, nhưng bất cứ điều gì cũng sẽ giúp. Hầu hết sẽ không gặp vấn đề nào, nhưng đây chỉ là vài lời khuyên hữu ích để cố gắng lấy nó ra khỏi mix của bạn. Về cơ bản, bạn đang làm một studio trên sân khấu. Vài ban nhạc sẽ không chịu điều này vì nó không phục vụ cho thiết lập của họ, nhưng nếu bạn đang xem xét làm show có âm thanh tốt, sau đó xử dụng những ý tưởng này, có thể là cách làm.

Bây giờ chúng ta đã làm ngừng việc âm thanh sân khấu vang vọng khắp nơi, bạn phải chắc micro của nhạc cụ chỉ thu tiếng riêng của nó. Luôn có âm tràn ra từ nhạc cụ này vào micro của nhạc cụ khác, nhưng có vài điều chúng ta có thể làm nó bớt đi.

Tránh thu âm từ micro khác là suy nghĩ nhẹ ngoài lề, thậm chí ý tưởng đơn giản lại có thể rất hiệu quả. Thí dụ, cách ngăn âm thanh di chuyển từ nơi này đến nơi khác tốt nhất là đặt rào cản ở phía trước nó. Hãy suy nghĩ về điều này: Một phần nhạc kèn có thể nghe khá lớn trên sân khấu, do đó vị trí của nó có thể rất quan trọng. Khi tôi đi lưu diễn với Amy Winehouse, bố trí phần kèn đồng ra khỏi giữa mặt sau của ban nhạc, góc đối mặt với cô ta. Mặc dù điều này hình dung thì tốt, nhưng nhạc cụ thổi thẳng vào tai và microphone, làm đục micro của cô ta và những cái cô đã nghe qua loa monitor. Để cải thiện việc này, chúng tôi đã thực hiện một cái màn (screen) Perspex chặn bớt đằng sau chân micro và bao phủ họng của loa horn. Có màn này đã giúp gạt bỏ vài tiếng noise chung quanh, ảnh hưởng đến âm thanh micro tổng thể, và cũng giảm xuống mức cần thiết trong loa monitor vì cô ta không nghe nhiều tiếng kèn đồng nữa.

Tác nhân lớn khác trong tiếng noise là người chơi trống, thường bố trí ngay phía sau ca sĩ, và đôi khi trên cái bục, làm cymbal phải phù hợp với micro. Cùng một phương pháp hữu ích sau đây: dùng màn chắn để ngăn chặn tiếng noise từ bộ trống (khi bạn thấy âm lượng tổng thể sân khấu giảm xuống là được). Vấn đề duy nhất khi chắn màn lớn là nó thật sự có thể làm giảm âm phần còn lại của bộ trống, mà không phải lúc nào cũng quá tốt cho quản lý, record, và/hay nghệ sĩ. (Họ cũng đòi hỏi chuyện làm sạch rất nhiều, không có gì tồi tệ hơn là nhìn thấy dấu vân tay nhờn trên màn). Thay vì thực hiện màn đủ lớn, có thể bố trí màn nhỏ hơn, chỉ che những cymbal ở mặt trước bộ trống. Ít nhất thì cách này bạn vẫn còn làm giảm mức độ high-end đi vào micro vocal.

Giảm lượng tiếng noise ra khỏi sân khấu cũng khá quan trọng. Tuy nhiên, điều này có thể gây ra vấn đề cho nghệ sĩ trên sân khấu, vì vậy, cũng như với bất cứ điều gì về live, nó cần sự thỏa hiệp. Một giải pháp là quay ampli guitar ngang trên sân khấu, hay hướng về phía sau sân khấu. Nếu ampli guitar ở trên sân sân khấu với tay guitar đứng ngay phía trước nó, xoay ampli hướng về phía trên đầu của họ, và họ sẽ không cần âm lượng cao.

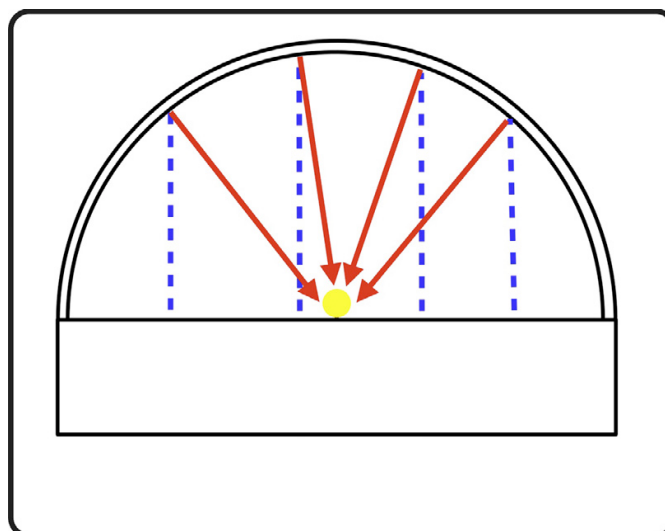
Điều bạn có thể làm cuối cùng là cải thiện line micro, bằng cách giữ cho âm thanh loa không vào micro. Khi setup sân khấu, bạn nên lưu ý loa của PA chính đang hướng vào đâu. Nhớ lại thảo luận của

chúng ta về những góc độ phân tán của loa, và cố gắng bao phủ tốt nhất cho toàn bộ khán giả. Đưa vào đầu bạn đi, đôi khi bạn có thể thấy một vài loa bố trí trên mặt trước của sân khấu, cho những khán giả ở hàng ghế đầu có thể nghe thấy đang xảy ra cái gì. Nếu micro vocal chính nằm trong khu vực này, bạn có thể thấy khó tăng micro lên mức tối đa trước khi nó bị hú (feedback). Tôi đã luôn có niềm tin vững chắc trong việc giữ micro như càng xa mặt sân khấu càng tốt. (có thể không phải lúc nào cũng xảy ra điều này, nhưng vài ca sĩ muốn gần khán giả, vì vậy hãy làm điều đó nếu có thể). Những khuyết điểm duy nhất về chuyện này, đó là thường bạn hay có bộ trống ngay phía sau ca sĩ, do đó bạn có thể thu nhận một ít từ bộ trống. (Tuy nhiên, nếu đánh trống không quá lớn hay là ngồi dịch sang một bên, đây là điều tốt). Một giải pháp là di chuyển loa ra xa micro và sân khấu, và xử dụng micro định hướng cao. Chúng ta sẽ xem xét cách micro hoạt động trong chương 13, nơi bạn có thể xem cách micro nhận âm thanh ra sao.

Vì vậy, để tổng hợp mọi cái ở đây, môi trường âm thanh sân khấu live có thể là một nơi ồn ào, và vì điều này, và với tất cả mọi cái về live, đều có sự thỏa hiệp. Tuy nhiên, bạn có rất nhiều cách cải thiện chất lượng âm thanh trên sân khấu trong khi vẫn giữ chất lượng trên sân khấu tốt. Luôn bắt đầu với những phương pháp tinh tế trước, nhưng nếu bạn vẫn còn vấn đề, hãy thử những biện pháp cực đoan hơn. Hãy nhớ, đôi khi bạn cần phải tô điểm nó lên một chút. Rốt cuộc, bạn đâu phải ở trong studio.

Hình lòng chảo (Concave Shapes)

Trong khi chúng ta đang ở trên chủ đề về âm thanh sân khấu, hãy nói một chút về sân khấu hình lõm, hay cụ thể hơn, hình vòm (xem hình 11.1). Tôi đã thấy nó khá nhiều và rất nhiều trong những năm gần đây, âm thanh của bất kỳ hình thức sân khấu nào có mái vòm là khủng khiếp. Hình chảo tập trung sóng âm vào một điểm, và không may, điểm đó thường là nơi ca sĩ đang đứng. Rõ ràng, chuyện này không tốt cho âm thanh micro. Có thể rất khó kiểm soát, nhưng có một vài điều bạn có thể làm. Đầu tiên, giải thích cho người quản lý tour diễn của bạn, nó sẽ làm hại cả show, và tất cả công việc mệt nhọc mà các nghệ sĩ đã thực hiện tập luyện cho chương trình sẽ bị lãng phí ra sao, trừ khi trên sân khấu có màn treo. Nếu không thực hiện được điều đó, hãy thử di chuyển tất cả mọi cái ra khỏi trung tâm sân khấu để tránh phản dội trực tiếp vào micro.



Hình 11.01:

Do hình dạng của sân khấu mái vòm, âm thanh tập trung trở lại vào trung tâm sân khấu, có thể chính xác vào nơi ca sĩ đang đứng.

Thật không may, nhà hát thường sử dụng hình chảo trong chuồng cu (amphitheater) (nơi không bao giờ có vòng tròn hoàn hảo). Thay vào đó là hình dạng ở trên đầu, nó đi chung quanh khán giả và âm thanh không tập trung vào khán giả, nhưng điều này quan trọng hơn nhiều khi chúng ta không khuếch đại âm nhạc được. Ngày nay, làm show live rock từ những điểm diễn này sẽ có tất cả loại vấn đề. Điểm nguồn âm thanh là đến từ sân khấu, và bản thân những điểm diễn này được xây dựng để khuếch đại âm thanh từ điểm đó. Thông thường trong môi trường chuồng cu này, chúng tôi treo một hệ PA ở trên điểm tối ưu dành cho âm thanh, nên chắc chắn nó sẽ hoạt động tốt hơn với âm thanh tự nhiên của phòng và đặt PA trên sân khấu hướng lên trên và vào phòng. Tôi thấy treo PA theo cách thông thường trong tình huống này, sẽ gây ra rất nhiều tổng hợp khó chịu ở phía sau phòng.

Royal Albert Hall ở London hình bầu dục, ngoại trừ trên sân khấu, nơi có lòng chảo. Hệ PA được treo ở đây, và âm thanh thu thập ở hai bên hành lang và đẩy hướng về phía sau, cho đến khi cả hai bên trở lại điểm trung tâm, nơi mà sau đó nó tổng hợp lại với nhau. Vấn đề này xuất hiện phổ biến ở hầu hết điểm diễn có hình dạng như thế này. (Ngoài ra, Albert Hall, điểm ở phía sau, dĩ nhiên, nơi tất cả âm thanh tổng hợp cũng là nơi đặt mixer). Trong trường hợp này, nếu chúng ta đặt hệ PA trên sân khấu và hướng vào phòng, làm việc với âm thanh chứ không phải là chống lại nó, chúng ta có thể nhận được kết quả tốt hơn. Tuy nhiên, nếu làm như vậy, chúng ta sẽ có vấn đề với tầm nhìn.

Kết luận

Môi trường mixing là một thế giới luôn thay đổi, và bạn sẽ không bao giờ kinh qua môi trường hoàn hảo khi giao dịch với sự tái tạo âm nhạc quy mô lớn. Rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến môi trường chúng ta làm việc, chẳng hạn sự thay đổi khí quyển như nhiệt độ, độ ẩm, và hướng gió. Khi thực hiện show ngoài trời, thí dụ, bạn cũng sẽ phải đối phó với gió. Trong trường hợp này, bằng cách sử dụng hệ thống PA có sức mạnh để thúc đẩy những tần số giải mid và high rất quan trọng. Không sử dụng hệ thống line array. Có khả năng không bị mất nhiều decibel trên khoảng cách dài, nhưng công suất hình thành đầu sóng thật tế có vẻ khá yếu, làm cho hệ thống khá vô dụng trong bất cứ cái gì mạnh hơn luồng gió nhẹ. Ngay cả khi có hệ thống công suất lớn, để vượt qua yếu tố môi trường, mức độ (level) của PA sẽ rất lớn. Có nhiều yếu tố xem xét về môi trường khác như trong lễ hội ngoài trời, chẳng hạn như mưa. Tại hầu hết lễ hội châu Âu không có khuynh hướng bị mưa nhiều. Sau một phút, mặt trời có thể chiếu sáng trở lại, và sau đó những đám mây mưa đen lớn khó chịu bay qua chân trời và sân lễ hội của bạn. Tại thời điểm này, toàn bộ khán giả đều lấy ô dù hay ponchos không thấm nước của họ ra, làm cho âm thanh phản dội ra khỏi họ, đưa âm thanh vào thị trấn phía bên kia đồi và làm cho người dân địa phương bắt đầu phàn nàn. Những âm thanh đã ngừng bị hấp thụ bởi những thân người mềm và bị phản dội bởi bề mặt sáng bóng của tất cả vật dụng họ đã mua. Vì vậy, chỉ cần có một tiếng rất nhỏ trong nền âm đã trở thành phiên toái lớn hơn. Không phải là có thêm âm lượng, chỉ là có bề mặt nhiều hơn để âm thanh bị phản dội.

Hãy nhớ, âm thanh của bạn luôn có rất nhiều đối tượng nhún nhảy. Hãy xem tại điểm diễn và bề mặt bên trong nó. Hãy đề phòng những đối tượng kim loại sáng bóng gần vị trí mix của bạn, chẳng hạn như tay vịn hay ống dẫn máy lạnh. Tại buổi khai trương Cliff Hall Folkstone, tôi đã bị một tấm bảng đồng thau đánh bóng đặt ngay phía sau đầu tôi. Sau khi nhận được vài tiếng slapback khủng khiếp từ nó, cuối cùng tôi phải dùng vài màn phủ qua nó. PA cũng quan trọng như phòng, nhưng phòng không thay đổi. Do đó, bạn có thể cần giúp nó làm giảm âm thanh đó đi. Đặt màn Perspex, và EQ graphic cẩn thận. Hệ thống PA được thiết kế tốt có thể phù hợp với bất kỳ phòng nào và âm thanh sẽ tuyệt vời trong phòng bất kỳ. Nếu đang gặp khó với âm thanh, đây là yếu tố bạn cần phải giải quyết. Hãy suy nghĩ cẩn thận về những cách thức có thể thực hiện, vì bạn không muốn có những cái quá phức tạp cho chính mình.

(Trang trắng)

CHƯƠNG 12

Bắt đầu điều chỉnh

Tune up

Theo sau thế giới âm thanh tuyệt vời, chúng ta hạ cánh nỗ vang (land slap bang) trong tiến trình điều chỉnh hệ thống PA. Trong chương này, chúng ta sẽ nhìn nhận PA của bạn đã sẵn sàng cho soundcheck và show.

TRANG TRÍ (PINKING)

Khi đã thiết lập tất cả và sẵn sàng làm ra tiếng noise, trước hết, bạn phải chắc chắn tất cả loa đang hoạt động và đã cho đáp ứng tần số đúng. Xử dụng tiếng noise hồng (pink noise) để thử nghiệm ampli và loa vì nó là tiếng âm liên tục trong phạm vi nghe được của cả nhân loại. Công suất của pink noise giảm 3 dB trên mỗi bát độ (octave), không giống như tiếng noise trắng (white noise), tạo ra cùng công suất trên tất cả tần số. Tạo Pink noise từ mixer và sau đó đưa qua hệ PA để nghe rõ đang phát ra cái gì. Bạn có thể tắt từng phần của hệ thống PA để nghe sự khác biệt và sau đó set loa sub, mid, và high đến mức độ bạn muốn, và cũng thiết lập những mức độ của fill hay delay bất kỳ có thể có (mặc dù bạn có thể muốn làm điều này bằng tai sau đó). Pink noise cũng là cách tìm thấy lỗi bất kỳ trong hệ thống và cũng trình bày thời điểm tốt nhất để kiểm tra xem tất cả loa có phân cực đồng phase với nhau hay không. Khi tiếng noise đã tạo ra không đổi và đưa vào cả bên trái lẫn phải của hệ PA, bạn có thể nghe thấy bất kỳ vấn đề nào về phase.

XỬ DỤNG TAI (USING YOUR EARS)

Điều quan trọng nhất cần lưu ý là nhớ xử dụng hai tai của bạn! Điều này nghe có vẻ ngớ ngẩn, nhưng chúng ta đang trong niên kỷ mà máy tính có thể làm tất cả mọi cái cho chúng ta, bao gồm thiết lập PA. Nó có thể làm điều đó không có nghĩa là bạn nên để cho nó làm, vì nó không luôn làm đúng. Tôi đã từng điều chỉnh cho show biểu diễn tại thành phố Mexico để tìm cách treo hệ thống PA rất lớn ở hai bên sân khấu và hướng vào góc trên cùng sau phòng. (khi tôi nói "phòng", có nghĩa là giảng đường sức chứa cụ thể 4000 người tại chỗ). Mixer FOH nằm ở lưng chừng dốc trên một trong những lối đi chính. Khi tôi đang đứng đó nhìn vào sân khấu, rồi liên quan hệ PA với sân khấu, thậm chí tôi nhận thấy nó không hướng vào tôi cho dù tôi đang cách sân khấu khoảng 70 feet. Sau khi làm vài bài nhạc và đi bộ chung quanh, tôi thật sự bị sốc: toàn bộ phần phía trước khán giả không thể nghe nhạc trực tiếp từ hệ thống PA chính (trừ infills, nó bao phủ hai hàng đầu tiên). Khi tôi tự hỏi tại sao PA bị hướng đến góc trên cùng sau phòng, câu trả lời làm tôi co rúm: "Đó là máy tính nói phải thực hiện như vậy".

Bạn chắc chắn có thể xử dụng phần mềm cung cấp cùng với hệ thống PA để có góc độ treo loa, nhưng nếu bạn treo hệ thống PA và nó không cho ra âm thanh đúng, nó sẽ không đúng, không có vấn đề phải làm theo những cái máy tính nói. Đây là điểm quan trọng, thật sự có thể áp dụng cho tất cả mọi cái: Nếu không có âm thanh đúng, thì nó cũng không đúng.

XỬ DỤNG EQ

EQ là gì?

Equalization (EQ) là thao tác về đáp ứng tần số của âm thanh, làm thay đổi sự cân bằng cảm nhận âm của nó. Nó là công cụ tuyệt vời để thêm chiều sâu và sự rõ ràng cho mix của bạn, và nó không phải chỉ đơn thuần là công cụ để loại bỏ feedback.

Khi bạn đang nói về thao tác âm sắc (tone) của âm thanh cho phòng, hệ thống PA, guitar, trống, và về bất cứ cái gì cơ bản khác bạn nghe được, thì đó là bạn đang nói về EQ. Nhưng khi bị hỏi bạn đã làm trên guitar bằng loại EQ nào, trả lời có thể là "không". Trong bối cảnh này, "EQ" đề cập đến bất cứ cái gì bạn làm trên mixer để cho âm thanh guitar giống như nó chơi.

EQ phòng (Room EQ) là sự điều chỉnh đáp ứng tần số tự nhiên của phòng, bạn có thể thay đổi bằng cách thay đổi âm thanh loa để bù đắp cho những âm thanh của phòng. Cụ thể, EQ phòng sẽ là một đường đồ thị (đáp ứng tần số) bạn đã set trên bộ cân bằng đồ họa (graphic equalizer) (GEQ) của bạn, còn gọi là hệ thống EQ (vì bạn đang EQ hệ thống cho phòng).

EQ hoạt động ra sao?

Khi thực hiện cân bằng (EQ), đầu tiên, nó thiết kế để đưa tín hiệu qua tụ điện và cuộn cảm. Những thành phần đóng vai trò như filter passive để thay đổi đáp ứng tần số của tín hiệu đến. Tùy thuộc vào loại và kích cỡ của những thành phần này, bạn có thể lựa chọn nhiều tần số khác nhau để điều chỉnh mức độ tương đối của nó. Từ lúc này, cũng phát triển tất cả loại EQ khác.

EQ digital hoạt động trên cùng nguyên tắc, nhưng thay vì đưa line đi qua tụ điện và cuộn cảm, nó xử dụng xử lý tín hiệu kỹ thuật số (digital signal processing) (DSP).

Khi bạn bắt đầu xem xét EQ không cố định (nonfixed) (EQ tham số- parametric), bạn có thể thấy sự quan hệ giữa EQ và phase thay đổi ra sao. Với băng thông (bandwidth) rộng, nó ảnh hưởng đến tần số nhiều hơn. Với băng thông hẹp, tần số ít bị ảnh hưởng, nhưng bạn có sự thay đổi phase nhiều hơn. Hòa âm (harmonic) và subharmonic bị ảnh hưởng bởi sự quan hệ của nó với sự dịch phase của tần số, do đó, bằng cách xử dụng EQ trên mid-range, bạn cũng có thể làm ảnh hưởng đến âm thanh của low và high.

Với sự phát triển của công nghệ digital mới, chúng ta đang bắt đầu thấy những cái như đáp ứng phase tuyến và phi tuyến tính (linear and nonlinear phase response), phase tối thiểu, dịch phase bổ sung, và Q liên tục (constant Q). Tất cả EQ xử dụng vài loại điều chỉnh phase để làm việc, sau đó thử và điều chỉnh lại sự dịch phase sang càng phẳng càng tốt (hay ít nhất là tối thiểu).

Đáp ứng phase cực kỳ quan trọng trong những cái bạn nghe được, cả hai: tần số nghe được lẫn không nghe được. Nghiên cứu trong thập niên 1970 phát hiện ra bằng chứng rất thuyết phục, có đáp ứng tần số lên tới 100 kHz khá quan trọng, nhưng micro và loa chỉ lên được khoảng 20 kHz. Chúng ta không nghe được tần số cao, đó là có vấn đề về đáp ứng phase trong band âm thanh. Gần tần số thiết bị bạn đang xử dụng bắt đầu cuộn xuống, sự dịch phase tăng dần. Vài người nói đây là lý do tại sao nghe âm thanh một show ca nhạc live mà không thấy kích động cảm xúc nữa và có vài ý nghĩa sâu xa hơn là nghe cùng một show ca nhạc đó trong dạng thu âm, và nghe nó trong phòng khách của bạn. Một lưu ý nhỏ, những âm thanh digital có liên quan đến đáp ứng phase của những filter trong bộ chuyển đổi A/D, D/A.

Bản chất của EQ là thay đổi dạng đáp ứng phase của equalizer, và nếu band hẹp hơn, sẽ có độ dịch phase nhiều hơn. Điều này có thể gây ra vấn đề, vì như bạn đã biết, khi có hai tín hiệu ngược phase 180 độ trộn với nhau ở mức độ bằng nhau, bạn sẽ không nghe thấy nó, vì nó đã bị triệt tiêu lẫn nhau. Tầm quan trọng của sự quan hệ giữa EQ và phase không có nghĩa là bạn không nên xử dụng bất kỳ EQ nào, nó chỉ có nghĩa bạn nên xử dụng càng ít càng tốt, quan trọng là bạn EQ ở đâu và ra sao, giống như lựa chọn micro có âm thanh tốt, phù hợp, thay vì xử dụng EQ của mixer để có được những âm thanh bạn muốn.

Đáp ứng phòng (Room Response)

Trước khi nhìn vào tiến trình thật tế khi EQ, chúng ta nên xem xét nhanh việc phòng trao lại cho chúng ta cái gì, theo cách tính âm của phòng ảnh hưởng đến âm thanh từ loa PA ra sao. Như đã nói trong chương trước (11) về tính âm, khi bạn đưa âm thanh vào phòng, nó sẽ nói trả lại bạn bằng âm phản dội. Đáp ứng tần số này gây ra bởi phản dội phòng mà chúng ta muốn xem xét. Vì EQ và phase gắn bó với nhau, phòng sẽ không những chỉ có đáp ứng tần số, nhưng nó còn có đáp ứng phase. Cùng với nhiều yếu tố khác, phase cũng chịu trách nhiệm cho vài EQ của phòng, là bao nhiêu thì phụ thuộc vào phòng (góc độ thùng loa, cộng hưởng phòng, sóng đứng, v.v). Phase trở thành yếu tố thú vị (suy nghĩ về tất cả đáp ứng trễ nhỏ nảy ra khỏi tường, tất cả cùng dạng sóng) khi bắt đầu EQ cho phòng. Vì vậy, ở đây có hai đối số: Xử dụng EQ graphic có thể thay đổi đáp ứng phase đáng kể, vì vậy bạn nên xử dụng EQ ít nhất có thể. Nhưng nếu đáp ứng phase của phòng không phẳng, bằng EQ graphic, bạn có thể tổ chức lại phase. Điểm này phải xử dụng hai tai của bạn và đi rảo quanh phòng kỹ lưỡng, nghe toàn bộ dải tần số nằm trong phòng. Bạn sẽ không bao giờ có được âm thanh hoàn hảo ở mọi chỗ, nhưng bạn có thể cố có được âm thanh trung bình tuyệt vời ở khắp mọi nơi. Yếu tố quan trọng nhất là chắc chắn tất cả những yếu tố riêng của âm thanh PA tốt vào lúc bắt đầu, chứ không phải bù cho âm thanh chất lượng kém bằng cách xử dụng EQ graphic.

Để đo đáp ứng tần số của phòng, bạn xử dụng máy phân tích thời gian thực (real-time analyzer-RTA), chẳng hạn như phần mềm EAWs Smaart. Nó cung cấp cho bạn chỉ thị trực quan về đáp ứng tần số của loa, phòng và đáp ứng phase. Tuy nhiên, vấn đề ở đây là mỗi phòng đều có đáp ứng khác nhau tùy thuộc nơi bạn đang đứng. Nhìn vào phép đo RTA tại một địa điểm thật sự có thể bóp méo về toàn thể phòng. Tuy nhiên, những máy phân tích loại tốt nhất này đều bị bí, không giải quyết được ở hai bên đầu của bạn. Bạn đã biết âm thanh khác nhau trong những phần khác nhau của phòng, vì vậy bạn có thể bù đắp cho điều đó bằng cách đi rảo quanh phòng và hiểu biết âm thanh của nó ra sao, tại chỗ đa số người đang đứng, so với vị trí mix của bạn. RTA chỉ cho biết một micro thu nhận âm thanh tại một địa điểm.

Một điều khác bạn cần phải suy nghĩ khi xử dụng RTA, là bạn không muốn có đáp ứng tần số quá phẳng (flat). Chúng ta không nên nghe đáp ứng phẳng, phẳng là nhàm chán. Chúng ta thích thú cười! Microphone để đo không nhận ra âm thanh như tai của chúng ta, do đó, đáp ứng phẳng luôn luôn đo âm thanh quá sáng (mạnh ở mức high). Đo đáp ứng tần số nên cuộn tất dần ở khoảng 1 kHz để âm thanh đạt được "phẳng-flat" chủ quan.

Ngoài ra, nếu cố làm EQ cho đáp ứng tần số phẳng có thể phá hủy đáp ứng phase của loa/phòng. Tuy nhiên, trong kinh nghiệm của tôi, tốt hơn là nên có đáp ứng phase phẳng hơn là đáp ứng tần số phẳng. Có đáp ứng tần số phẳng không có nghĩa là bạn có một đáp ứng phase phẳng, nhưng có một đáp ứng phase phẳng có thể sẽ làm bạn có show tốt hơn.

Tiến trình (Processes)

Hãy xem xét tiến trình kỹ sư xử dụng hệ thống EQ. Vài người thích phải lấy tiếng nói ra khỏi PA, có nghĩa kỹ sư sẽ EQ hệ thống đơn giản chỉ bằng cách nghe những âm thanh mà họ nói vào micro quen

thuộc, chẳng hạn như tiếng nhép khác nhau và ngẫu nhiên, tiếng cục cục (clucks), và những từ "one" và "two". (Xử dụng từ "one" và "two" thật sự có mục đích khác, - hơn là giúp người mới làm đang nói vào microphone để xem giống như pro -, một từ có tone thấp và đục hơn trong giọng nói, và âm "t" trong "two" chứa mức high). Ý tưởng đằng sau việc điều chỉnh hệ thống PA bằng micro là bạn đã biết giọng nói của bạn và âm thanh microphone sẽ nghe ra sao trên hệ thống đã chỉnh tốt. Tuy nhiên, do gần micro, giọng nói của bạn có thể bị nhấn mạnh tiếng low-mid. Low-mid cho âm sắc guitar bass, lái tiếng guitar đi, và năng lượng âm vocal, nếu loại bỏ nó, bạn sẽ có thời điểm khó nhận được bất kỳ độ sâu nào trong mix. Bạn có thể có âm thanh vocal tuyệt vời, nhưng giọng nói của bạn không có khả năng tái tạo những tần số cao và thấp mà bạn muốn và cần, trên toàn bộ dải tần số trong mix. Bạn có thể bắt đầu bằng cách bỏ bớt những tần số, nhưng cuối cùng bạn sẽ có thêm nó trở lại. Một lần nữa, đây là một bài học quan trọng: Bạn phải biết khi nào nên EQ và khi nào không EQ. những vấn đề khác trong việc xử dụng giọng nói của bạn để EQ hệ thống, đó là chính giọng nói của bạn, và bạn không phải một trong những người sẽ hát trên sân khấu. Ngoài ra, không có gì khó chịu cho bằng, đội kỹ thuật còn lại nghe bạn kêu la inh ỏi qua micro SM58 đến 20 phút hay lâu hơn.

Tiến trình EQ khác gọi là ringing out (lấy ra), ý tưởng ở đây là vặn micro lên cho đến khi nó bắt đầu bị hú (feedback), sau đó tìm tần số đó trên EQ graphic, và kéo nó xuống đến khi tần số đó ngừng feedback, sau đó lặp lại. Thủ tục này có rất nhiều người xử dụng trên hệ thống monitor để có âm lượng micro càng lớn càng tốt. Nguyên tắc hàng đầu trong tiến trình này là, nếu bạn đang lấy ra nhiều hơn 6 tần số bất kỳ, bạn đang làm sai. Đây có thể là trường hợp, nhưng thẳng thắn mà nói, nếu bạn đang xử dụng tiến trình này, bạn đang làm gì đó sai trái ở chỗ bắt đầu. Nó có vẻ hoạt động okay trên loa monitor, nhưng bạn vẫn có thể làm đục mix monitor với tần số low-mid không muốn đó, nếu chỉ lấy ra, tất cả mọi cái sẽ rõ hơn và bạn sẽ không có âm monitor quá lớn. Và tại FOH, bạn không bao giờ nên xử dụng tiến trình này. Chúng ta muốn mix của mình có âm thanh tuyệt vời, không chỉ là lớn thôi. Âm lớn không giúp bạn ở bất cứ nơi nào. Thủ tục này, cho dù nó đang xử dụng trên monitor hay FOH, cực kỳ khó chịu cho bất cứ ai đang cố làm việc trong phòng, và được coi là của hầu hết những chuyên gia cực kỳ nghiệp dư của ngành công nghiệp này. Thay vào đó, bạn nên hiểu tần số làm việc trong điều kiện ra sao, cách nâng và cắt mỗi tần số trên graphic ảnh hưởng đến âm thanh tổng thể ra sao, và bạn nên xử dụng nó làm lợi thế của bạn bằng cách xử dụng sự kết hợp của cắt hay nâng sẽ giúp âm thanh của bạn ở lúc sau cùng. Microphone nên có gain trước khi bị hú (gain before feedback, ngưỡng hú, thuật ngữ- ND) khá tốt, vì vậy vấn đề là không được có feedback. Nếu có, bạn cần phải xem xét cách đặt loa trong phòng hay trên sân khấu ra sao, và liệu micro có đủ gần với nguồn âm thanh của nó không và không bị khiếm khuyết. Đừng hy sinh âm thanh của hệ thống chỉ cho mục đích có âm lượng nhiều hơn một chút.

Tôi thích có được một bộ sưu tập bài nhạc và nghe nó qua hệ PA. Bằng cách này bạn sẽ có giải tần và giải năng động mà bạn đang muốn kiểm tra qua show, và bạn sẽ có khả năng đi lại trong phòng dễ hơn nhiều so với phải móc dây micro vào người. Bản nhạc đã thu phải là bài bạn đã biết, và cũng có thể là album hay. Vài kỹ sư xử dụng bài nhạc đặc biệt, trong khi những người khác dùng bài nhạc do họ tự chọn. Nó thật sự quan trọng nếu bạn biết bài nhạc từ đầu đến đuôi, rành rẽ, bao gồm cả những phần tinh túy trong nền bài nhạc, do đó, khi bật nó lên, bạn có thể nghe thấy nó. Và nếu không nghe thấy nó, bạn biết mình cần nhấn mạnh nó bằng EQ ở chỗ nào. Xử dụng một phần âm nhạc mạnh một chút, có vài tần số thấp, giọng hát tốt, vài mức high, và nhất là những khoảng trống. Rất nhiều đĩa CD hiện nay là đĩa re-master, đã bị điều chỉnh khá nhiều. Bạn mất đi rất nhiều dynamic trong đĩa CD, vì vậy hãy cố tránh những phiên bản mới nhất, hay bất cứ loại re-master nào. Khi xử dụng đĩa CD, hãy chắc chắn bạn không EQ bất kỳ channel nào và bạn không filter, insert, hay rẽ nhánh đến bất cứ nơi nào khác hơn là gởi đến mix chính. Hãy chắc chắn bạn đã cài gain hay trim tốt rồi sau đó đẩy fader lên. Không bao giờ, không bao giờ hết, dưới bất kỳ hoàn cảnh nào, xử dụng iPod hay bất kỳ dạng máy nghe nhạc digital cá nhân, bao gồm đĩa CD và ghi file MP3 vào nó. Phải có đĩa CD gốc và dùng kỹ thuật DAC (Digital sang Analog) trên máy CD tốt hơn nhiều so với máy nghe nhạc digital cá nhân, ngay cả khi nó có sample rate và bit

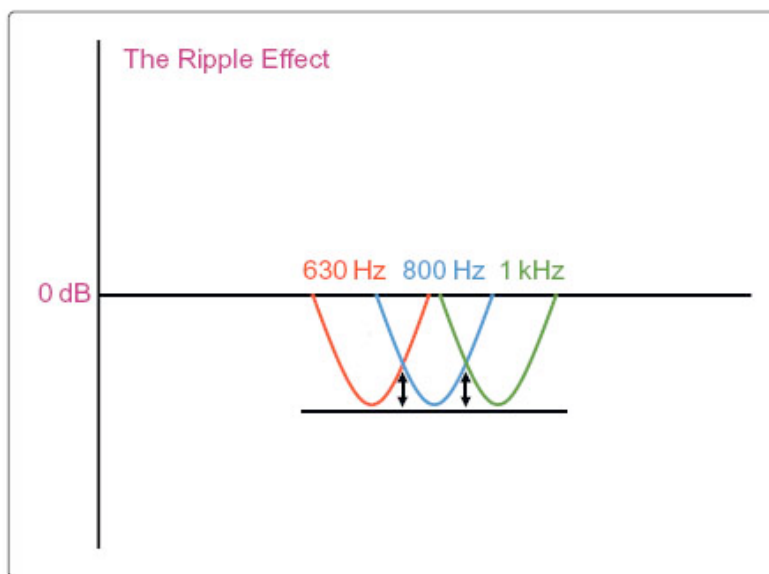
depth đều ở mức cao nhất, và bạn sẽ nghe thấy sự khác biệt lớn. (Rõ ràng bạn có thể nghe dữ liệu nén với một file MP3 được mã hóa với tỷ lệ bps rất cao, nhưng loại này không được trung thực. Dĩ nhiên, xử dụng âm nhạc thu lại sẽ không cung cấp cho bạn những đáp ứng chính xác giống như ban nhạc chơi qua PA, nhưng nó sẽ cung cấp cho bạn một dấu hiệu là phòng đáp ứng tần số mà bạn đưa vào nó ra sao.

Bạn có thể thấy vài kỹ sư có bài nhạc, có chữ ký của họ. Cá nhân, tôi xử dụng tổng hợp của những bài khác nhau từ "Reise Reise" của Rammstein, "Ain't Nobody" của Chaka Khan, "Heaven" của Venus Hum đến "No Son of Mine" của Mine Genesis, nó thật sự chỉ phụ thuộc vào tôi đang cảm nhận ra sao. Tất cả âm nhạc là về sự cảm nhận (feeling), bạn cần phải có cảm giác đó để dịch nó ra và có cảm xúc để hiểu nó. Đó là điều cơ bản.

Với bộ não, trước khi bạn sờ vào EQ và bắt đầu kéo faders EQ graphic lên xuống, bạn cần phải suy nghĩ về những cái bạn đang nghe trong phòng sau khi mở đĩa CD tham chiếu.

Graphic Equalizers (GEQ)

Khi cố gắng làm dịu đáp ứng tần số trong phòng bất kỳ, điều đầu tiên vài kỹ sư thường có khuynh hướng cắt khoanh đáp ứng tần số ra khỏi graphic (đồ họa). Tuy nhiên, chuyện này không thật sự là cách thực hiện tốt nhất. Bạn nên nghĩ đến việc lấy graphic tạo ra một audioscape để mix của bạn ngồi trên đó, nó là những quan điểm của nghệ sĩ về việc kỹ sư nên nghĩ phòng nên làm âm thanh ra sao. Graphic chính nó thật sự khá vô dụng khi phân loại những cái dị thường (anomaly) trong phòng, vì nó có thể tạo ra cái dị thường cho riêng nó. Do đó, nên xử dụng lối làm âm thanh theo phong cách bạn thích, và để cho hệ thống parametric graphic tiên tiến hơn chăm sóc cái dị thường của phòng.



Hình 12.01:

Hiệu ứng Ripple—Tạo ra khi kéo hai tần số nằm cạnh nhau ra khỏi EQ.

Một lý do cho điều này là cách filter hoạt động. Filter graphic trong filter notch hay peak bao gồm dải tần rộng hơn tần số trung tâm của nó, nó tương tác với những tần số khác chung quanh, cũng như tần số đã chọn. Khi bạn muốn kéo hai tần số cạnh nhau ra, nó có khuynh hướng gây ra một loại hiệu ứng

gợn sóng (Ripple) trong đáp ứng tần số, nơi những filter không gặp nhau tại chỗ gain nâng lên hay cắt, do đó, tần số mà hai filter gặp nhau đã có gain nhiều hay ít hơn tần số trung tâm. Ngoài ra, không phải tất cả những sự nâng và cắt đều của nó đều giữ cùng một băng thông. Bạn có thể thấy khi bạn tăng tần số, băng thông rộng hơn khi bạn cắt ở cùng một tần số.

Lý do khác để nói GEQ khá vô dụng là nó được chia thành 31 band 1/3 octave cố định (bạn không thể thay đổi tần số), và điều khiển duy nhất bạn có trên graphic áp dụng với tần số cắt hay nâng là bao nhiêu, làm cho khá khó "điều chỉnh-tune" âm thanh phòng trên graphic. EQ parametric, mặt khác, có quyền điều khiển tất cả ba thông số đó, vì vậy bạn có thể dễ xử dụng một cái đó để chuyển tới điểm giữa trong tần số này và lấy ra những phần có vấn đề.

Với sự tiến bộ của GEQ digital mới như Contour Lake, bạn có thể tinh chỉnh hệ thống và phòng. Loại GEQ này khá giống như EQ parametric, nhưng định dạng theo loại graphic. EQ graphic có tên như vậy từ thật tế vì nó là graphic, vì vậy có thể gọi EQ parametric mới của là EQ *paragraph* (chia đoạn). Đây là loại EQ là tốt hơn cho việc điều chỉnh những dị thường trong phòng hơn GEQ thông thường.

Đây là cách suy nghĩ về nó: GEQ 31 band cho mục đích sáng tạo thì tốt hơn. Nó không thể được xử dụng như công cụ thật tế để kiểm soát hệ thống, vì những loại filter mà nó có trên mỗi điều khiển. Thường xử dụng điều khiển băng thông rộng nhiều hơn về nghệ thuật, nó có đáp ứng mượt mà và tương tác nhiều hơn với những tần số chung quanh nó. ParaGraph nên được xem như công cụ để thích ứng với hệ thống loại phòng bạn đang ngồi trong đó, và để cắt hay nâng những tần số cần phải được điều chỉnh phù hợp. Tùy theo cách nhìn vào nó, bạn sẽ thay đổi vài loại phase để loại bỏ vài vấn đề về phòng.

Một điểm cuối cùng trước khi sang cái khác: Với bất kỳ mixer digital nào, luôn thử và chụp lấy graphic, cái là GEQ vật lý đặt trong cái rack bên cạnh bạn (không chỉ là graphic onboard của mixer), thường thiết lập cho nó có đáp ứng flat, và xử dụng nó trên chông loa trái và phải của hệ thống. Điều này có nghĩa nếu bạn có bất kỳ vấn đề nào về tần số, bạn có thể xử lý dễ dàng với nó hơn là phải nhấn vào chế độ trên mixer mà bạn mất fader tất cả (vì mixer digital đặt sự kiểm soát GEQ trên channel) hay bạn phải nhìn vào màn hình để tìm ra nơi con trỏ (cursor) ở đâu (do đó bạn có thể di chuyển nó qua những khu vực có vấn đề). Oh, điều này đánh bại vấn đề nên có graphic digital bên trong mixer, nhưng thẳng thắn mà nói, show chỉ xảy ra một lần, và nếu bạn quá bận rộn vì cố tìm trên màn hình coi 2,5 kHz ở đâu, có điều gì đó sai lầm nghiêm trọng.

NGHỆ THUẬT CÂN BẰNG HỆ THỐNG (THE ART OF SYSTEM EQUALIZATION)

Trong phần này, chúng ta sẽ nhìn vào thật tế của tiến trình cân bằng, và chúng ta giả định bạn có hệ thống GEQ và rack-mountable GEQ. Trên hệ thống PA nhỏ, bạn có thể sẽ chỉ có một GEQ, nhưng bạn sẽ thấy những hệ thống lớn có GEQ FOH mà bạn có thể điều chỉnh, và cũng có hệ thống GEQ khác kết hợp với crossover. Những loại GEQ này chỉ truy cập bằng máy tính hay nút nhấn kết hợp trên mặt trước của crossover. Bạn có thể thấy vài loại màn hình máy tính kết nối với crossover, do đó kỹ thuật viên hệ thống hay kỹ sư trong nhà có thể thiết lập hệ thống theo cách họ muốn, và sau đó tất cả kỹ sư khác ra vào điểm diễn xử dụng EQ graphic tại FOH. Rất nhiều lần, bạn sẽ thấy đường đồ thị của hệ thống EQ đã bị khóa, trong khi thời điểm khác, kỹ sư tại chỗ rất sung sướng khi tắt nó đi. Hãy nhớ, khi bạn đang trong tình huống này, khi EQ, bạn đang bị nguy hiểm gấp đôi.

EQ graphic được xử dụng để điều chỉnh tần số đáp ứng của loa hướng vào phòng để nó cho ra âm thanh chính xác hay trung thực cao (hi-fi) cho tất cả nguồn âm thanh. EQ trên mixer xử dụng như công cụ sản xuất sáng tạo để thay đổi sự cân bằng âm của riêng mỗi nhạc cụ và vocal.

Khi đang EQ (EQing), xem xét chỗ của bạn và xem nó sẽ ảnh hưởng đến âm thanh ra sao, chỗ khán giả cũng vậy. Điều lớn nhất để ghi nhớ vào thời điểm này là bạn chỉ cần tìm cách loại bỏ bất kỳ điều dị thường (anomalie) nào, có nghĩa bất kỳ tần số nào hay tần số nổi hơn mức độ nó nên có. Hãy nhớ, khi EQ loa, bạn đang tạo sự thay đổi phase và tần số trên toàn bộ mix. Áp dụng cắt giảm 400-Hz trên toàn bộ hệ thống có nghĩa tất cả nhạc cụ sẽ bị cắt giảm tại 400 Hz. Nếu giai điệu từ guitar bass của bạn xuất phát từ đó, hay đó là nơi mà một trong những trống toms đã điều chỉnh, bạn sẽ phải nâng những tần số này để mang lại điều đó một lần nữa. Thay đổi phase trong toàn bộ mix có thể có nguy cơ tiềm tàng vì âm thanh kết thúc nghe có vẻ như đó là "tí hon-tiny" hơn là rộng và mở. Cá nhân, thay đổi EQ trên những channel có thể và sẽ tăng cường việc mix. Đặt ra câu hỏi sau đây: Có nên nhấn mạnh tần số quá nhiều trong phòng hay trong mix không? Bạn cần phải thật sự nghe những cái bạn đang làm. Thử và sai (mày mò) sẽ giúp, nhưng kinh nghiệm là người thầy tốt nhất. Một khi bạn đã hiểu phần nghe, mọi cái khác đều khá tự nhiên.

Khi bạn đang nghe nhạc qua hệ PA, trước khi chạm vào bất kỳ dạng EQ nào, bạn cần phải ra khỏi phòng sau mixer và đi dạo. Có thể có tần số nổi bật hơn trong phần này hơn những phần khác của điểm diễn, và bạn cũng cần phải lắng nghe âm thanh trong phần còn lại của điểm diễn, quan hệ với chuyện bạn đang ở đâu ra sao. Hãy ghi trong đầu sự khác biệt giữa bạn đang ở đâu và phần còn lại của điểm diễn. Nếu bạn đứng giữa phòng và nghe âm thanh tuyệt vời, sau đó rời đi, hầu hết khán giả sẽ ngồi ở đó. Bạn đang nghe tần số mà nó đang nhảy ra khỏi bạn, nó sẽ tự xuất hiện như loại nốt nhạc lớn đang chơi. Bạn cũng nghe những tần số mà bạn sẽ nghe thấy, điều này là lý do tại sao bạn cần một bài nhạc mà bạn biết rất rõ. Cái gì bạn đang lắng nghe là để dịch ra cho tất cả EQ hiểu, và đó cũng được xem là sở thích cá nhân quan trọng nhất. Một khi bạn đã quyết định được tần số nào đang nhô ra, đi tới GEQ và loại bỏ nó. Một điều cần lưu ý trong khi đi qua tiến trình này là không phải tất cả hệ PA nào cũng có thể tái tạo tất cả mọi cái đều tốt như nhau. Nếu bạn đang nghe vài bộ gõ tinh tế trong bài nhạc bạn đang chơi và có vẻ như nó bị mắc kẹt rất sâu trong nền nhạc, bạn có thể thử và dùng EQ để nó nổi bật hơn một chút. Bạn đang bị nguy hiểm ở đây nếu thêm EQ quá nhiều, có thể tràn ngập phần còn lại của mix. Lắng nghe những tần số trong phòng, và mix đang ra sao, nhưng hãy chú ý về những cái bạn đã làm và xem xét nó lại sau này.

Đừng cố gắng EQ nhiều trên hệ thống EQ chính. Phòng sẽ đáp ứng khác khi có người ở đó, để hiểu cái gì bạn đang lấy ra. Nếu bạn lấy ra rất nhiều mức high, lưu ý bạn có thể có để đẩy nó lên trở lại sau này. Làm điều này trên graphic sẽ dễ hơn là trên EQ nằm trong crossover, bằng cách xử dụng màn hình máy tính và bút ma thuật di chuyển những cái chung quanh.

Chúng ta đã nói lên tất cả: NGHE. Chỉ vì bạn có EQ graphic ngay trước mặt, không có nghĩa bạn phải xử dụng nó.

Là kỹ sư tour lưu diễn, tôi không bao giờ sợ bàn tay tôi bị bẩn bởi graphic. Một lần, tại House of Blues ở Houston, tôi đẩy faders channel CD của tôi lên, CD này đã xử dụng để EQ hệ thống, và tôi nghe cái gì chỉ có thể mô tả như âm thanh khủng khiếp và đấm máu bay ra khỏi loa. Tôi vặn CD xuống kiểm tra, và nhận ra EQ không quá trên channel, không qua filter high-pass (HP) hay low-pass (LP) trong nó, kiểm tra mức gain, và thậm chí kiểm tra đĩa CD qua headphone để chắc chắn âm thanh tốt. Khi tôi không thể phát hiện đã sai cái gì, tôi hỏi kỹ sư tại chỗ, và tôi đã được thông báo hệ thống luôn nghe như vậy. Để thử và sửa chữa, tôi đã mày mò với graphic. Khi tôi có cái gì đó mà ít nhất là mơ hồ (remotely) gần với cái gì tôi muốn ("remotely" là từ khóa), màn hình trông giống như tôi muốn chơi trò chơi của Battleship. Tôi hỏi có phải cái này có phải là đồ thị EQ điển hình cho kỹ sư để đưa vào hệ thống, và phản ứng của ông ta là: "Tôi đã nhìn thấy

vài EQ cực đẹp ở đây". Hệ thống này được cài đặt bởi một công ty PA, và sau đó là kỹ sư tại chỗ. Hai người đã khóa bất kỳ cần điều khiển thích hợp nào trên toàn hệ thống. Hệ thống này có thể đã được thiết lập khi cài đặt tại nhà máy đạt tiêu chuẩn, và đặt trong phòng khi không có ai ở trong đó. Sau đó, nó có thể đã có hệ thống EQ đặt trên toàn bộ, chỉ được thiết lập crossover, và nó cũng có thể đã bị khóa và để lại cho kỹ thuật viên tại chỗ xử dụng. Điều này có nghĩa nó không thể cải thiện về âm thanh cho rất nhiều show sau này đi ngang qua, có nghĩa, nếu đó là kinh nghiệm đầu tiên của kỹ sư của hệ thống PA Adamson, ông ta sẽ không bao giờ muốn xử dụng nó một lần nữa.

Vấn đề là đôi khi hệ thống chỉ có âm thanh bị xấu, do đó, không sợ khi nhảy vào và đẩy tới lui vài fader GEQ để có được âm thanh bạn muốn. Vì cách chia phần của graphic, bạn chỉ có bước 1/3 bát độ (octave) (1/3 octave bằng thông cho mỗi fader), do đó không ngạc nhiên nếu bạn cắt một tần số và tiếp theo là nâng lên để thử và tìm ra chỗ ở giữa. Đó không phải là cách làm việc hiệu quả nhất, nhưng đôi khi bạn có thể nhận ra được những âm thanh bạn cần, và cũng như với bất cứ cái gì trong âm thanh live, luôn có sự thỏa hiệp, đánh đổi.

Tạo Audioscape

Vài bạt (canvas) là cái bạn sẽ bắt đầu đặt audioscape của bạn ở đó, với EQ, bạn đang xây dựng một nền tảng (background) cho tất cả EQ khác ngồi lên. Hãy nhớ, mỗi EQ bạn có trên những channel hoạt động cùng với EQ trên toàn bộ hệ thống. Đây là chỗ bạn có thể làm cho một nhạc cụ nổi bật, hay cách khác, đi dần dần vào nền. Thí dụ, bạn có thể loại ra vài low-mid và sau đó nhận thấy, khi bạn làm việc qua nhiều channel EQ, bạn cần phải đặt low-mid cho bộ trống, guitar bass, guitar, v.v trở lại, cho tất cả vì nó làm cho vocal hơi bị đục. Trong trường hợp này, điều tốt hơn là chỉ cần loại bỏ nó từ những channel vocal, chứ không phải là toàn bộ hệ thống, giữ sự liên kết phase của hệ PA nguyên vẹn hơn một chút. Khi bạn xử dụng những EQ trên channel và compress trên mixer, nên làm việc theo cách nào giúp bạn kiểm soát được mix.

Nếu chỉ có âm thanh vocal bị boomy (bùm), không xử dụng EQ graphic để cải thiện âm sắc của vocal. Chỉ dụng EQ từng channel của mixer cho vocal.

Một trong những quy tắc để EQ đầu tiên tôi đã được dạy là không được thêm gain cho EQ. Vì vậy, hiện nay, đó là chính xác cái gì tôi đã làm. Lý do cho việc này là nó có thể tăng distortion (biến dạng) nếu tín hiệu đã gần bị clipping (cắt), mà nó không nên bị như vậy. Tuy nhiên, distortion không phải luôn là điều xấu, distortion xấu quá nhiều mới là điều xấu. Bổ sung nó cho một nhạc cụ có thể thực hiện sự truyền động và sống động hơn một chút (mặc dù điều này là một vấn đề của channel hơn vấn đề của hệ thống EQ).

Bạn có rất nhiều quyền lực trong tầm tay. Bạn có thể làm cho âm thanh bài hát buồn thành mạnh và đầy cảm xúc hơn, hay sẽ yếu và ảm đạm đi. Bí quyết này là để làm việc với GEQ và EQ trên mixer với nhau. Phải nhận thức được khi nào EQ tại chỗ và khi nào EQ trên mixer. Sau này, tôi mới nhận thức được điều đó một chút, nhưng nó thật sự đơn giản nếu bạn chỉ cần làm theo hai quy tắc đơn giản: lắng nghe và suy nghĩ. Nghe những tần số đang từ đâu đến, nếu bạn có thể nghe tiếng wooliness 250-Hz trong guitar, không phải ở guitar bass, sau đó rất có thể bạn lại nghĩ nó có trong guitar. Hãy suy nghĩ về bạn có thể đến chỗ nào để kéo những tần số đó ra. Nếu bằng cách loại bỏ 250 Hz bạn bị mất độ sâu trong mix, sau đó bạn cần phải suy nghĩ chỗ nào khác bạn có thể làm âm thanh trong trở lại.

Fill và Delay

Trước khi áp dụng bất kỳ EQ nào, nên thực hiện việc sắp xếp thời gian (time alignment) cho tất cả fill và delay, vì nếu không sắp xếp loa có thể ảnh hưởng đến đáp ứng tần số. Đừng quên cách kiểm tra âm thanh fill và delay, nhưng hãy tắt nó đi trong khi nghe hệ thống chính. Bằng cách này nó sẽ không làm đục cái gì bạn đang nghe. Một khi đã EQ hệ thống PA chính theo ý thích, bạn có thể bật fill và delay lên.

Tùy thuộc vào kích thước của sân khấu, càng nhiều infill (*giàn loa mặt tiền sân khấu, còn gọi là near-field-ND*) với số lượng nhiều nhất có thể. Đặt vocal chính qua nó, như vậy bạn có thể sẽ nhận được rất nhiều âm thanh từ nhạc cụ quay trở lại từ sân khấu, sẽ bao phủ những hàng trước khán giả. Có lẽ chỉ cần tăng âm vocal lên một chút, để bạn có thể EQ những loa infill này bằng cái gì phù hợp nhất với vocal chứ không phải là cái gì tốt nhất cho mix. Loại này chỉ là để củng cố cái gì vượt tầm hệ thống PA chính, do đó nó không có nhu cầu rất lớn. Trong thực tế, bạn không thể nghe thấy những âm thanh đó đến từ đâu. Bạn có thể thấy bạn chỉ cần thêm vài phần giai điệu chính đến loa infill cũng được.

Outfill (*hệ loa tăng cường, bố trí xa sân khấu, giữa và sau khán giả- ND*) và delay nhận được mix tương tự như loa PA chính. Thủ thuật ở đây là, một lần nữa, chỉ đơn giản là củng cố cái gì vượt tầm hệ thống PA chính. Nếu bạn chỉ cần một vài mức high hơn ở phía sau, sau đó chỉ cần đặt mức high là có delay. Bạn không muốn làm mờ delay quá nhiều. Công việc của loa PA chính là cung cấp cho bạn mức độ áp lực âm thanh, công việc của delay chỉ đơn giản để gia cố những phần không thể nghe được.

Vì loa outfill có khuynh hướng bao phủ bộ phận khán giả kế tiếp không có tín hiệu trực tiếp từ hệ thống PA, bạn sẽ phải đưa toàn bộ mix cho nó. Cố gắng EQ những cái này cho toàn bộ mix. Rất có thể là bạn sẽ không cần bất kỳ tần số sub nào ở đây vì bạn đã nhận đủ tiếng sub từ PA chính. Mức độ thật sự chỉ phụ thuộc vào kích cỡ của loa bạn có. Nếu nó chỉ bao phủ cho lượng nhỏ khán giả, nếu vắn lên quá lớn sẽ tạo ra nhiều vấn đề tại điểm những loa chính tiếp quản từ những loa outfill.

Cách để có bất kỳ setup này tốt nhất là vì bạn không thể nghe thấy bất kỳ loa nào riêng ra với nhau. Tất cả đều nên hoạt động cùng lúc, và tất cả âm thanh như đang đến từ cùng một vị trí. Miễn là bạn set delay chính xác cho tất cả loa, và EQ phải khá chính xác, điều này sẽ là nhiệm vụ thực hiện khá dễ. Thêm lượng delay cho những channel outfill làm cho người nghe khoanh vùng vào âm thanh trên sân khấu hơn là ở loa outfill gần nhất.

Bạn có thể sẽ không có thể nghe bất kỳ tiếng loa fill hay delay từ vị trí mix, vì vậy rất quan trọng phải chắc chắn âm thanh của nó đã tốt lúc bắt đầu. Nếu có thể, luôn có một EQ cho những tín hiệu send đi này. Một điều cần ghi nhớ khác là, nếu bạn đang vào một điểm diễn có hệ thống PA riêng, có thể đã thiết lập send và EQ này từ trước. Trước khi thay đổi bất cứ điều gì, nhớ đi rảo chung quanh và lắng nghe nó. Bạn có thể không cần phải thay đổi bất cứ điều gì, nếu không phải là nhiều hơn một chút.

Luôn là ý tưởng tốt khi tắt tất cả loa fill và delay khi soundcheck, điều này để chắc chắn bạn đang nhận âm thanh trực tiếp từ PA chính, chứ không phải là âm thanh môi trường đến từ nhiều nguồn khác chung quanh điểm diễn.

Hú (Feedback)

Một trong những câu hỏi, đó là luôn hỏi cách loại bỏ feedback ra sao. Rõ ràng, loại bỏ feedback là vô cùng quan trọng, nhưng không phải lúc nào cũng dễ. Nhiều yếu tố có liên quan đến việc gây ra vấn đề này, do đó, có nhiều giải pháp để thoát khỏi nó. Điều đầu tiên, phần lớn mọi người đều mảy mò trên

graphic và bắt đầu hacking tần số ra. Điều này sẽ loại bỏ những tần số feedback, nhưng nó cũng có thể phá hủy độ rõ rất quan trọng.

Bạn có thể thấy thiết bị gọi là feedback exterminator hay suppressor. Đừng bao giờ xử dụng nó. Nó có thể loại bỏ feedback, nhưng nó cũng có thể giữ sạch cả vocal. Thiết bị này là công cụ cho ban nhạc ở quán bar nhỏ thiết lập hệ thống PA riêng của họ, chứ không phải cho kỹ sư chuyên nghiệp. Nếu bạn nhìn thấy một cái đó trong hệ thống, bạn nên nghiêm túc đặt câu hỏi về người đã cài đặt nó. Feedback exterminators phát hiện tần số bị feedback và giảm tần số ở mức độ nào đó cho đến khi nó ngừng feedback. Tôi chưa bao giờ thấy nó hoạt động tốt, ngay sau khi một tần số bắt đầu nhô lên, nó sẽ lấy tần số đó ra, mặc dù chưa gây ra feedback.

Trong chương tiếp theo, chúng ta sẽ xem xét mô hình cực (polar pattern) của micro, sẽ giúp bạn tăng ngưỡng hú (gain before feedback). Tuy nhiên, có vài cái khác để suy nghĩ, nếu bạn đang gặp vấn đề với feedback, hãy di chuyển loa wedge hay loa FOH nếu nó can thiệp vào micro quá nhiều, hay bố trí micro gần nguồn âm thanh hơn.

Feedback không chỉ rất khó chịu, nó cũng cực kỳ nguy hiểm. Điều đầu tiên bạn cần phải nhận thức được những cái gì có tiềm năng bị feedback. Có một công cụ thật sự tốt để phát hiện ra những tiềm năng này: là đôi mắt của bạn. Nhìn vào vị trí micro để coi micro nào gần loa wedge nhất, sau đó suy nghĩ là micro này thường cần input gain là bao nhiêu. Điều khác nữa là tìm người hay vật nào đang ở phía trước micro. Điều này liên quan đến sự thay đổi đáp ứng phân cực của micro, chúng ta sẽ đi vào chi tiết hơn trong chương tiếp theo. Nhưng bây giờ chỉ cần hiểu, khi bạn đặt đối tượng ở phía trước micro, đối tượng này sẽ phản dội âm thanh vào mặt trước của micro đó. Nếu ai đó nói vào micro, thay vì nó chỉ thu nhận âm thanh ở phía trước của mic, bây giờ nó còn thu âm thanh từ chung quanh, hai bên và phía sau, và điều này có thể do loa wedge. Ngoài ra, rất có thể là bạn sẽ chạm vào, hay vừa sờ vào channel bắt đầu bị feedback. Nếu có cái gì đó bắt đầu bị feedback, bạn cần phải hành động nhanh, làm câm (mute) channel sẽ tắt, kéo fader xuống, nhấn mute và bắt đầu đẩy nó trở lại cho đến khi hoàn toàn kiểm soát được feedback. Sau đó tìm tần số trên EQ của channel hay GEQ và lấy nó ra (chỉ cần nhớ cái gì chúng ta vừa nói đến, và suy nghĩ về chỗ mà bạn cần EQ). Thật sự, cách loại bỏ feedback tốt nhất là xử dụng đôi tai của bạn và lắng nghe đang xảy ra cái gì. Thiết bị chuyên nghiệp được xử dụng thường xuyên mà không có bất kỳ vấn đề gì cả, vì vậy nếu bạn đang chật vật tìm cách hạn chế feedback, sau đó rất có thể sẽ có cái gì đó sai trái với một phần của thiết bị hay cách nó đã được setup ra sao.

CHƯƠNG 13

Thiết lập sân khấu

Stage Setup

Tại thời điểm này, là thời điểm đội kỹ thuật tham gia trên sân khấu. Thiết lập sân khấu là một vấn đề lớn vì đó là những cái bạn đang trình bày cho khán giả. Tại thời điểm này, nó sẽ là chỗ hoạt động khá đông đúc: Kỹ sư monitor sẽ chạy dây cable loa monitor, và kỹ sư tại chỗ sẽ xem xét chung quanh để được hướng dẫn, miễn là tất cả họ không ngồi ở phòng kỹ thuật để uống trà và ăn bánh. Kỹ thuật hậu đài sẽ bận rộn dựng hậu cảnh và những vật dụng khác. Bạn có lẽ sẽ hét vào kỹ thuật ánh sáng vì họ đã quyết định đưa đèn MAC500 lên giàn khung và đang ngồi ngay trên đầu bó dây cable micro của bạn, và người quản lý chương trình đang ở đâu đó không thấy được. Bằng cách nào đó, cả nhóm sẽ làm việc cùng nhau và làm cho sân khấu trông tuyệt vời.

Bố trí sân khấu (stage plan) và danh sách channel (channel list), bạn đã cẩn thận đặt chung với nhau rất tiện lợi, nó sẽ giúp đỡ kỹ thuật âm thanh tại chỗ và đội của bạn, là chỗ bạn đã viết những điều cần thiết và những vị trí trên sân khấu. Tất cả bực sẽ vào chỗ, đã chạy dây micro vào satellite boxe, và hy vọng bạn sẽ có những micro gắn chân ở bên cạnh nhạc cụ bạn muốn nó hướng vào, đã sẵn sàng cho bạn đặt nó. (Dĩ nhiên, điều này không phải luôn như vậy). Cố gắng giữ tất cả mọi cái thật gọn gàng và ngăn nắp nếu có thể, theo cách đó, tất cả mọi cái sẽ trông chuyên nghiệp, bạn sẽ biết chỗ mọi cái đang vào vị trí, và quan trọng nhất, khi đèn sáng lên biểu diễn, sẽ không có ai vấp ngã trên bất cứ cái gì.

Từ quan điểm của bạn với tầm nhìn của kỹ sư âm thanh, yếu tố chính của việc thiết lập sân khấu là micro. Có rất nhiều, nhiều loại micro khác nhau, và nó làm việc theo ba nguyên tắc khác nhau nhưng tất cả đều xoay quanh nguyên tắc thu nhận những rung động âm thanh và chuyển đổi thành tín hiệu điện rồi đưa xuống line micro và mix lại để bạn nghe được.

Bạn có cả thế giới để lựa chọn khi nói đến micro, có rất nhiều loại từ nhiều hãng sản xuất khác nhau, mỗi cái đều có sự độc đáo của nó. Một khi đã thử nghiệm với vài micro và vài vị trí khác nhau, bạn sẽ sớm hiểu những cái nào hoạt động tốt nhất cho bạn.

Rất tốn thời giờ, bạn sẽ xử dụng những micro cụ thể cho những mục đích cụ thể: micro vocal, micro nhạc cụ, v.v. Tuy nhiên, luôn tốt khi thử vài kết hợp khác nhau. Thí dụ, Shure SM58 là micro vocal tiêu chuẩn công nghiệp, nhưng bạn cũng có thể xử dụng nó trên guitar, bass, trống snare, hay trống kick. Tương tự như vậy, SM57 hoạt động tốt cho khá nhiều ứng dụng sân khấu bất kỳ. Những micro này thật tuyệt vời vì nó hoạt động trên bất cứ cái gì và làm cho âm thanh nhạc cụ tề chỉnh lên. Không lập dị, nhưng bạn vẫn có thể có được sự kết hợp tuyệt vời bằng cách chỉ xử dụng 57S và 58S. Vài micro khác yêu thích của tôi là Sennheiser 509 hay 409, về mặt kỹ thuật, nó không phải có "nhiệm vụ" xử dụng trên vocal, nhưng tôi thích những hiệu ứng nó có. Bạn có thể không xử dụng nó cho live show, mặc dù, vì nó che khuôn mặt ca sĩ. Nó nhìn hơi giống máy cạo râu chạy điện cũ, nhưng âm thanh vocal thật cool.

Tôi cũng là fan lớn của Audio Technica AT4050 (một trong những micro tốt nhất trên hành tinh, đến chừng mực tôi quan tâm). Nó có âm thanh tuyệt vời trên guitar (và nó làm micro treo cũng tốt, nhưng nó còn được việc nhiều hơn thế). Một trong những vấn đề lớn với những loại micro là âm thanh của nó quá tốt: Nếu lấy micro mắc tiền nhất trong hộp micro xài cho guitar của bạn, thì tiếng guitar sẽ bị lộ ra. Tín hiệu có thể quá sắc nét và sạch, vì vậy khi bạn đặt nó bên cạnh SM58 cho vocal chính (với chênh lệch giá gần \$500), nó chỉ không những cho âm thanh đúng. Bạn cần phải chọn micro phù hợp cho công việc. Nếu bạn có ngân sách cho micro chất lượng tốt, thì tuyệt vời, nếu không, hãy chọn lựa một cách khôn ngoan.

Nếu bạn không có thời giờ thử nghiệm, luôn theo cái gì bạn biết. Nếu người nào đó cho thấy cái gì đó, hãy xử dụng lời khuyên của họ, nhưng cũng không sợ phải quay về cái gì bạn đã biết. Micro là một điều rất độc đáo, và những cái hoạt động cho một người tốt, chưa chắc cho tất cả người khác đều vậy.

MICROPHONE DYNAMIC VÀ CONDENSER

Trong ngành công nghiệp live, thật tế chỉ xử dụng hai loại micro: dynamic và condenser. (Những loại micro khác, chẳng hạn như micro ruban (ribbon), đơn giản là không thật tế, nó quá tinh tế để đưa vào tour lưu diễn, và nó cũng thường khá mắc tiền). Tuy nhiên, sự lựa chọn micro trong phạm vi dynamic và condenser rất lớn, do đó, không bao giờ nghĩ bạn sẽ không thể tìm thấy bất cứ cái gì tốt.

Micro phổ biến nhất bạn thấy trong bất kỳ thiết lập live nào đều có cuộn dây di động (moving coil), thường gọi là micro dynamic. Những cái này có khuynh hướng là micro chắc chắn, đáng tin cậy, bền, và nói chung là tốt. Phạm vi giá tiền của nó khá lớn, từ vài chục đến vài trăm. Bạn sẽ thấy đặc tính âm thanh của những micro này có khuynh hướng nhiều sắc thái hơn micro condenser một chút, và vì điều này, chắc chắn bạn sẽ tìm ra một micro đa năng. Nếu bạn chỉ trình bày với micro dynamic, bạn có thể làm âm thanh ban nhạc của bạn luôn luôn tốt, mặc dù cymbal và nhạc cụ không điện tử thật sự được hưởng lợi từ đáp ứng thoáng qua và tiếng high rõ ràng tốt hơn của micro condenser.

Micro condenser có khuynh hướng âm thanh rất sạch và có đáp ứng tần số cao mở rộng. Nó được xử dụng cho những cái như hi-hat và để treo, nhưng tầm xử dụng của nó vượt xa như vậy.

Dưới đây chúng ta sẽ xem xét sự khác biệt giữa hai loại microphone này chi tiết hơn.

Micro dynamic

Micro dynamic hoạt động theo cùng một cách như loa, nhưng ngược lại: Màng (diaphragm) micro thu nhận sóng âm, và một cuộn dây nằm trong một từ trường chuyển đổi những rung động của diaphragm thành tín hiệu điện, sau đó đưa vào mixer để mix. Trong micro, diaphragm là một màng mỏng, dán vào một cuộn dây đồng, giống như cái loa. Khi sóng âm tiếp xúc diaphragm, di chuyển diaphragm, làm cho cuộn dây đồng cũng di chuyển theo. Rất gần cuộn dây là hai cực của nam châm, và việc di chuyển cuộn dây trong từ trường của nam châm tạo ra tín hiệu điện. Đây là lý do tại sao nó còn được gọi là micro moving coil. Cũng giống như loa, micro có đáp ứng thoáng qua (transient), micro dynamic có khuynh hướng có đáp ứng transient chậm hơn so với micro condenser vì diaphragm và cuộn dây trong micro dynamic có khối lượng lớn, di chuyển khó hơn so với màng mỏng, nhẹ hơn trong một micro condenser.

Hầu hết micro dynamic có thể vận âm lượng lớn hơn micro condenser trước khi bị feedback.

Micro condenser

Micro condenser cần nguồn năng lượng cho mạch điện hoạt động bên trong micro. Một màng kim loại mỏng phủ nhựa đặt rất gần đĩa kim loại gọi là backplate. Diaphragm và backplate được nạp bằng nguồn điện để tạo thành hai bản cực của tụ điện. Hay backplate được phủ bằng một vật liệu nạp điện thường trực. Khi sóng âm rung diaphragm, thay đổi điện dung và tạo ra tín hiệu điện (biến thiên điện áp).

Do thiết kế, micro condenser tái tạo dạng sóng chính xác và ít sắc thái hơn. Điều này là lý do tại sao rất nhiều hãng sản xuất xử dụng nó làm micro vocal trong phòng thu. Vì nó có khuynh hướng thu nhận nguyên mẫu rộng hơn hầu hết micro dynamic, bạn khó thể xử dụng nó như micro vocal trong môi trường live, nó không có khả năng có đủ gain before feedback. Ngoài ra, nó có thể thu nhận rất nhiều tiếng ồn nền (leakage).

Vài âm thanh của condenser hay dynamic có khuynh hướng hơi khắc nghiệt, tùy thuộc hệ PA được EQ và giọng nói của ca sĩ ra sao. Đây là bài học tốt: Bạn phải cố phù hợp micro với giọng nói hơn là cần micro chất lượng tốt.

Khi tôi bắt đầu làm việc với La Roux, Elly đã có một KMS 104 của Neumann. Đây là micro chất lượng rất tốt và âm thanh tuyệt vời, nhưng âm vực của Elly thật sự mạnh ở khoảng 1 kHz, và micro này chỉ tô điểm cho nó, còn phần tần số còn lại trong giọng nói của cô ta phải bị mất chất lượng đi một chút. Những kỹ sư trước đây đã khẳng định đây là micro sáng sủa (brilliant), và họ không sai, nhưng khi tôi thuyết phục họ thay bằng micro E945 Sennheiser, sự khác biệt thật tuyệt vời. Phần chính yếu của giọng hát cô ta quay trở lại, nên nghe có vẻ đầy hơn, và cô ấy có thể nghe thấy sự khác biệt lớn giữa hai micro, nghe trong IEM của cô ta.



Hình 13.01:

La Roux's và Elly Jackson với micro wireless Sennheiser 500-945 của cô ta.

NGUỒN PHANTOM (PHANTOM POWER)

Để cấp nguồn cho micro condenser, bạn cần nguồn năng lượng thuận tiện. Những nguồn này có vài dạng thức khác nhau: Vài loại micro dùng pin, trong khi những loại khác dùng một hộp nhỏ cắm vào micro, nhưng cách cấp nguồn cho micro dễ và thuận tiện nhất là qua cable micro riêng của nó. Rốt cuộc, chẳng lẽ nó cũng chạy vào micro, tại sao không gởi nguồn đến cho nó? Điện áp +48 volt áp vào pin 2 và 3 của jack XLR như nhau, điện áp đó là so với pin 1, là dây nối đất. (Bạn có thể nghĩ việc đưa điện áp vào dây cable micro sẽ làm nhiễu loạn tín hiệu âm thanh, nhưng không). Hiện nay, rất hiếm micro condenser nào cần cung cấp điện chuyên dụng cho nó, một mạch trong mixer sẽ cung cấp năng lượng cho mỗi jack nối micro XLR. (Tuy nhiên, nếu bạn cắm micro vào card âm thanh xử dụng với máy tính, bạn có thể cần phải xử dụng nguồn cung cấp riêng biệt, không phải tất cả giao diện đều có nguồn phantom).

Nguồn phantom điện là điện áp DC, và micro chỉ tiêu thụ dòng vài milliamps từ nguồn phantom. Micro khác nhau sẽ ăn dòng hơi khác nhau. Nếu việc cung cấp nguồn phantom không đạt đủ dòng cho micro đó, bạn vẫn có tín hiệu nhưng có lẽ bị giảm mức tín hiệu hay vài distort. Bạn sẽ nghe thấy điều này rất nhiều trong DI box active (chúng ta sẽ thảo luận chi tiết hơn sau trong chương này).

Xử lý tiếng noise

Thỉnh thoảng, bạn bắt đầu mix và nghe âm thanh bạn đã không để ý trước đây là nghe tiếng bật ngón tay và tiếng leng keng (clunk) lớn khi micro gắn trên chân. Điều này gọi là xử lý tiếng noise (handling noise). Với microphone, không nên có nhiều cái này (mặc dù không bao giờ có thể loại trừ nó hoàn toàn). Khi nó trở nên đáng chú ý, bộ chống va chạm bên trong micro (nếu có) đã bị bể. Nếu xảy ra điều này, bạn có thể gởi micro cho hãng sản xuất để sửa chữa.

Đặc tính sóng âm của một micro (Sonic Character of a Microphone)

Chúng ta đã xem xét cách hoạt động của micro condenser ra sao, bạn nên hiểu, vì cách hoạt động của nó cho chúng ta biết những đặc tính âm khác nhau (đó là nhận thức về đáp ứng tần số của micro). Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến đặc tính âm của micro, chẳng hạn như, cho dù là micro condenser hay dynamic, và vật liệu tạo nên diaphragm thu nhận sóng âm thanh của micro đều khác nhau, và thậm chí micro có cùng một model cũng có thể có những đặc tính âm khác nhau (thường là do xử dụng nhiều hay bị hư hỏng cách nào đó). Cuối cùng, do lâu đời, nó có thể bắt đầu thay đổi âm thanh của nó, như có ít bụi bẩn vào bộ phận hoạt động nội bộ. Bạn có thể thấy micro có âm thanh thật sự tốt về một mặt nào đó, nó chỉ cần thêm một ít tinh tế là đủ, nhưng khi bạn thử một micro cùng model lại có âm thanh khác đi.

Có vài thứ khác có thể tô điểm thêm đặc tính âm cũng như làm mất giá trị cho mỗi micro. Tiếp theo chúng ta sẽ xem xét vài yếu tố bổ sung ảnh hưởng đến đặc tính âm của từng micro.

Hiệu ứng gần (Proximity Effect)

Khi bạn di chuyển định hướng của một micro càng gần, đáp ứng bass tăng lên càng nhiều hơn. Điều này chúng ta gọi là hiệu ứng gần. Micro có mô hình omnipolar (xem sau trong chương này về mô hình cực) không có hiệu ứng gần.

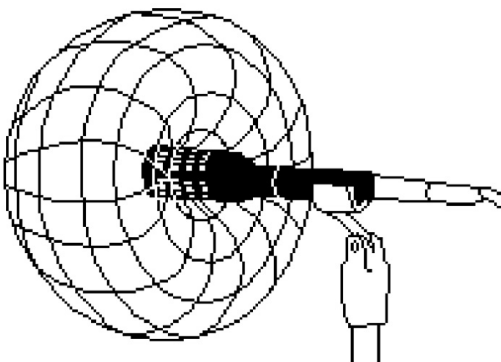
Khoảng cách tới hạn (Critical Distance)

Thông thường, khi đặt micro gần bạn sẽ không thật sự ở khoảng cách tới hạn quá thường xuyên. Đây là khoảng cách từ micro đến chỗ nguồn âm thanh và âm thanh phản dội (từ cùng một nguồn) đều cùng mức độ. Nếu micro ở khoảng cách tới hạn, tiếng noise môi trường và tín hiệu trực tiếp sẽ đều cùng mức độ. Nếu micro sau đó tiến gần nguồn âm thanh hay ra xa hơn nữa, điều này sẽ làm nghiêng cân cân về phía để có bao nhiêu âm thanh nguồn hay âm thanh môi trường trong đó.

Đáp ứng cực (Polar Response)

Bất cứ khi nào bạn nhận một micro, bạn phải biết hướng nó ra sao, và cần phải hiểu micro đó có thể thu nhận cái gì từ môi trường. Mỗi micro có mô hình cực (polar pattern) riêng của nó, pickup, hay đáp ứng cực, đó là độ nhạy của micro, so với những góc đến của âm thanh.

Hầu hết micro được sử dụng bởi kỹ sư âm thanh live đều có đáp ứng cực loại cardioid. Mô hình cardioid được biết đến nhiều nhất bởi hình trái tim (hình 13.3), và tên này có xuất xứ từ chữ Kardia, tiếng Hy Lạp, có nghĩa là trái tim. Mô hình này cho biết khu vực mà từ đó micro thu nhận âm thanh ở các mức độ khác nhau. Trong trường hợp mô hình cardioid (hình 13.2 và 13.3), bạn có thể thấy, hầu hết âm thanh được thu nhận từ mặt trước và một chút ít từ các mặt khác (- 6 dB ở hai bên). Có vài loại mô hình đơn hướng (cardioid) khác nhau (hình 13.3) mà chúng ta sử dụng thường xuyên: cardioid, supercardioid, và hypercardioid. (Ngoài ra còn có mô hình ultra và sub cardioids, nhưng không phổ biến). Một loại đáp ứng cực nữa là đôi hướng (bidirectional), còn gọi là hình số 8. Micro có loại hình này đáp ứng âm thanh từ cả hai mặt của micro. Ngoài ra micro còn có mô hình cực đa hướng (omnidirectional), thu nhận âm thanh toàn bộ chung quanh.

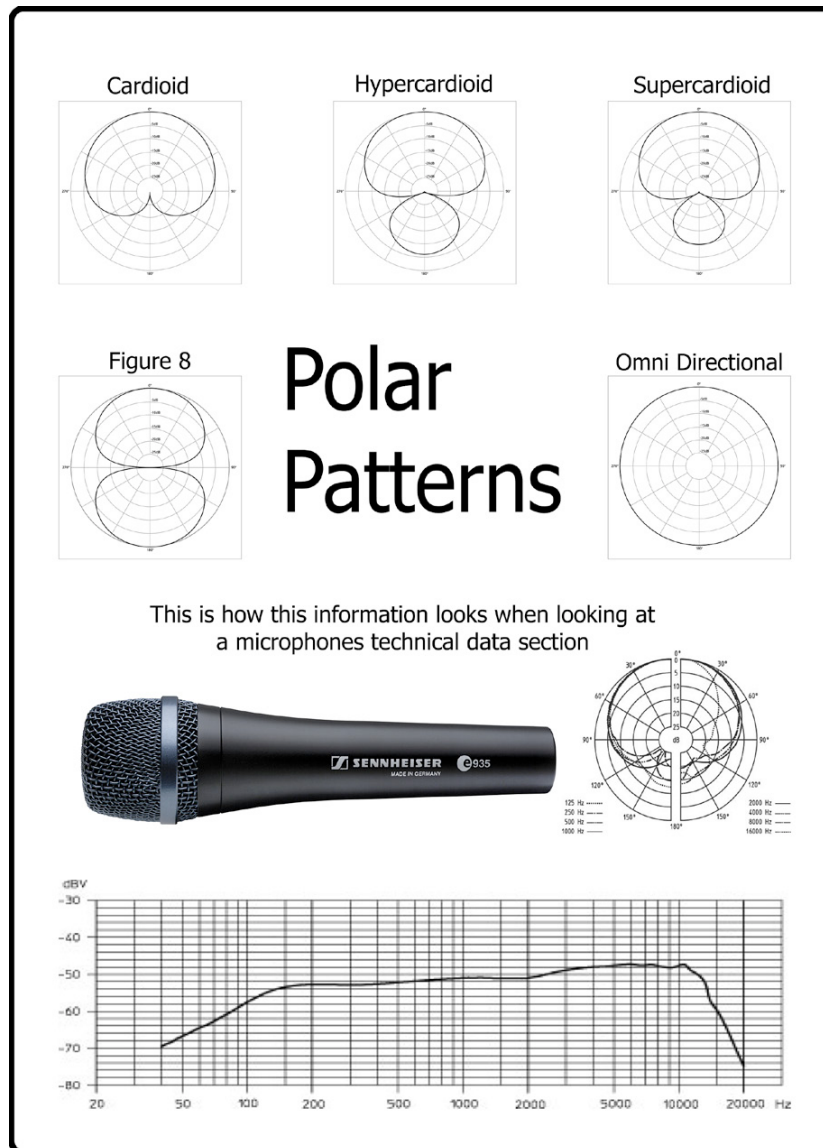


Hình 13.02:

Hình micro A 3-D và cách hoạt động của micro có mô hình cực cardioid.

Khi bố trí micro gần (xem cách bố trí micro ở chương này, bên dưới) cho nhạc cụ trên sân khấu, ý tưởng tốt là sử dụng mô hình loại cardioid, vì nó ít cơ hội thu nhận tiếng noise của môi trường và từ những nguồn khác, sẽ làm mờ những cái bạn đang làm. Mô hình cực nào thu nhận cả toàn phòng thì rất tuyệt vời trong studio, nhưng không dùng được trong live show.

Bạn có thể chọn vài micro có mô hình cực khác nhau, có nhiều lựa chọn và có thể cho phép bạn sử dụng micro phòng thu chất lượng tốt trong môi trường live. Ưu điểm chính của việc có những loại micro này trong show vì nó là micro chính xác và thật sự có thể tăng cường âm thanh của những cái bạn đang đặt micro. Nhưng đừng quên chọn micro cách khôn ngoan, bằng cách chỉ sử dụng một micro, tốt hơn so với những cái khác trong hộp micro, sẽ không giúp mix của bạn hợp tác tốt với nhau.



Hình 13.3:

Mô hình cực (polar pattern): Cardioid, hypercardioid, supercardioid, hình số 8, và omni directional.

Thay đổi đáp ứng cực (Changing the Polar Response)

Khi bạn đặt bất cứ cái gì trước micro, bạn đang thay đổi đáp ứng cực của nó. Bất kể loại đối tượng nào: loa, trống, kèn, ca sĩ v.v, về cơ bản, đều có cùng ảnh hưởng đến sự thay đổi đáp ứng cực, nhưng mức độ khác nhau (tùy thuộc khoảng cách từ micro đến nguồn).

Đôi khi, bạn sẽ thấy kỹ sư khum bàn tay của họ bịt đầu micro. Điều này tạo ra feedback, do đó, không được làm điều này! Cái bạn đang làm là thay đổi đáp ứng cực và tần số của micro. Thí dụ, micro vocal thường có đáp ứng cardioid, tuy nhiên, khi uốn tay của bạn quanh nó, bạn đẩy dạng cardioid thông thường ra đằng sau. Lượng âm thanh micro thu nhận vẫn như nhau, nhưng những cái đang thu nhận là từ đằng sau nó và điều này là chỗ đặt loa monitor và và treo hệ PA chính, gây ra feedback. Ngoài ra, khi

khum bàn tay tạo ra buồng cộng hưởng, hoạt động làm peak EQ và tạo ra feedback tại tần số cộng hưởng.

Đôi khi đang nghe loa monitor (wedge), bạn có thể nghe thấy tiếng reng (ring) trong loa wedge, nhưng không thể nghe tốt. Trong trường hợp này, bạn có thể cố ý thay đổi mô hình cực tạo ra feedback, nhưng thay đổi mô hình cực cũng có thể làm thay đổi tần số feedback, do đó, phương pháp này không phải là ý tưởng tốt.

Bố trí Micro

(Micro placement, miking, mic'ing đều có chung nghĩa là bố trí, đặt vị trí cho micro – ND)

Cho dù bạn đang làm việc với nhạc cụ kèn đồng, trống, hay vocal, luôn có vị trí tối ưu dành cho micro. Câu hỏi đặt ra là làm sao tìm ra chỗ đó. Nhưng nó không khó như bạn nghĩ, tất cả việc làm trên bộ trống, hay loa đều cùng một nguyên tắc.

Dĩ nhiên, mục đích là để nắm bắt được nguồn âm thanh tốt nhất bạn có thể. Thật không may, không giống như trong studio, nơi bạn có nhiều thời gian để xem xét những vị trí micro khác nhau, mic'ing thật gần là lựa chọn khả thi duy nhất trong môi trường live. Mic'ing gần làm giảm lượng thu nhận tiếng noise chung quanh và những tạp âm đến micro. Nó là một nghệ thuật và chỉ cần đơn giản đặt micro gần nguồn âm thanh. Đây là phần thứ ba quan trọng nhất của bất kỳ chuỗi âm thanh (side chain) nào, sau cái thứ nhất là nguồn âm thanh và thứ hai là micro. Bạn có thể nghĩ cách đặt micro ngay trước mặt loa hay trống sẽ thu nhiều âm thanh hơn, nhưng những âm thanh của nhạc cụ phải có khoảng cách để phát triển, và bởi mic'ing quá gần, bạn đang thật sự thiếu nhiều phần âm phổ của thiết bị và mở đầu hiệu ứng gần (proximity effect).

Khi mix live show, yếu tố chính cần phải lo nghĩ là, cho dù bất kỳ micro đều phải hướng theo người biểu diễn. Một live show có thể rất thú vị khi bạn đặt micro trên cái trống, tay trống có thể đánh trúng nó, chân micro có cần boom có thể đụng tay của guitar khi anh ta với qua, hay cable thả dọc xuống sàn sân khấu có thể vướng chân ca sĩ. Không có cái gì có thể giúp đỡ bạn bố trí micro chính xác vì một kỹ thuật viên sẽ chạy lên sân khấu và lại đụng vào cái gì đó mà không đặt lại ở chỗ cũ và tất cả những việc khó khăn này đều lãng phí. Càng cố gắng nhiều càng có vị trí micro phù hợp với âm thanh đúng là quan trọng, nhưng vị trí thật tế của nó còn quan trọng hơn.

Dưới đây là vài lời khuyên đáng nhớ khi đặt micro:

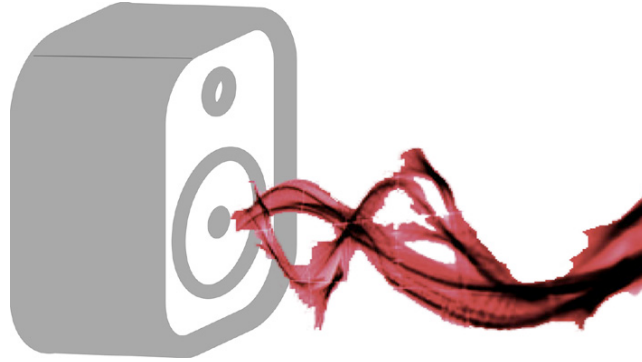
Khi mic'ing cho trống, bạn sẽ luôn nhận âm thanh từ cái trống khác. Cố không lo nghĩ về nó, vì có thể kiểm soát nó bởi cách đặt micro gần và dùng gate.

Hãy chắc chắn micro vocal ở phía sau loa FOH. Xem xét vị trí micro, và sau đó nhìn vào loa. Từ vị trí micro, nếu bạn có thể nhìn thấy mặt lưới của loa, hãy thử và di chuyển micro trở lại một chút.

Micro thu nhận âm thanh chủ yếu là từ hướng nó chứa vào. Vì vậy, nếu micro chứa vào giữa đàn piano, micro không thể thu nhận toàn bộ tiếng piano. Xử dụng nhiều micro và trộn nó lại với nhau để tạo ra âm thanh tổng thể bạn muốn.

Hầu hết, bạn sẽ thấy việc bố trí micro có phần may mắn và phần kiến thức, chỉ có dùng thử và sai (mày mò) càng nhiều mới đạt sự chính xác khi đặt micro tương tự trong cùng một vị trí hàng ngày. Có rất nhiều sự thay đổi hàng ngày nên gần như không thể có được những âm thanh giống hệt nhau mỗi ngày, trừ khi bạn cấp nguồn điện điều hòa cho tất cả ampli: cùng một micro, cùng cable, và v.v. Hiểu biết micro thu nhận âm thanh ra sao, loa và trống phát ra âm thanh ra sao, và kết hợp hoạt động cả hai cùng

nhau, sẽ cho bạn kết quả tốt nhất. Hãy nhớ, phải đón nhận sự kết hợp kỳ lạ giữa micro và vị trí, bạn không bao giờ biết những cái có thể hoạt động tốt nhất trong bất kỳ hoàn cảnh nào.



Hình 13.04:

Nhạc cụ này được thiết kế để có âm thanh tốt ở một khoảng cách nhất định, nơi toàn phần nhạc cụ đều góp phần cho ra âm thanh. Không may, chúng ta không thể có được những vị trí hoàn hảo vì không ở trong studio, nhưng di chuyển micro gần lại vài inches sẽ tạo sự khác biệt lớn về chất lượng âm sắc.

Bây giờ chúng ta sẽ đi vào vài chi tiết cụ thể về vị trí microphone.

Trục Microphone (Microphone Axis)



Hình 13.05:

Đây là hình của một micro bên dưới trống snare. Như bạn có thể nhìn thấy từ góc độ này, thân micro tạo góc 90 độ với mặt trống. Trục micro trở vào mặt trống, mặt đồng trục với micro.

Khi đặt micro, điều tiếp theo là phải hiểu về trục của nó và nó đáp ứng cho tín hiệu ra sao. Hình loa của ampli guitar đang hướng thẳng vào bạn. Khi bạn đặt một micro trực tiếp một góc 90 độ, để nguồn âm thanh là chĩa trực tiếp vào đầu micro, nguồn là đồng trục (on-axis) với micro. Nếu bạn quyết định

quay micro đi một chút, nếu nó trở xuyên qua âm thanh nguồn chứ không hướng về nguồn là ngoài trục (off-axis) với micro.

Khi nguồn đồng trục với micro, bạn nhận được tín hiệu đầy đủ hơn, biên độ ở mức cao nhất, và đáp ứng tần số tốt nhất. Sau đó, xoay micro một góc từ điểm này, do đó, nó hướng dọc theo nguồn âm thanh nhiều hơn, nó bắt đầu mất biên độ và bắt đầu thu nhận thêm cái gì còn lại của loa và phòng đang có. Không phải đồng hay ngoài trục vốn tốt hơn, phần quan trọng là áp dụng nó ra sao. Bạn cũng sẽ nghe nói có micro không chấp thuận ngoài trục xấu hay tốt. Đây chỉ là sự quan hệ với những âm thanh đang thu nhận từ bên cạnh micro. Nếu micro thu nhận âm thanh từ phía trước nhiều hơn từ cả hai phía, micro không chấp thuận ngoài trục tốt.

Khu vực va chạm (Attack Zone)

Tất cả loại nhạc cụ bộ gõ có một khu vực va chạm, đó là nơi nhạc cụ bị chạm vào. Trên trống, nó là điểm giữa của mặt trên, trên đàn piano, nó là nơi búa gõ vào dây. Khu vực va chạm cung cấp dải năng động (dynamic range) rộng và là một phần của nhạc cụ mà nhạc công kết nối âm nhạc với nhạc cụ của họ. Tuy nhiên, nếu bạn đặt micro lên khu vực va chạm, bạn sẽ chỉ nhận được âm lúc chạm đầu, và không có nhiều tiếng khác. Toàn bộ thiết bị là một phần của âm thanh, và đó là sự pha trộn giữa va chạm và âm sắc bạn đang tìm để nhấn mạnh.



Hình 13.06:

Đây là hình một micro trên trống snare. Bạn có thể thấy vị trí micro đối với nguồn âm thanh, trống snare ngoài trục (off-axis) với micro.

Nhạc công (The Players)

Trước khi bạn bỏ thời giờ để tìm âm thanh hoàn hảo, bạn phải nhận ra nhạc công guitar, trống, hay piano là một trong những người tạo ra âm thanh. Tất cả đường dẫn tín hiệu bị ảnh hưởng bởi những cái họ đang làm. Bạn có thể cho kỹ thuật viên của bạn chơi nhạc và cho ra những âm thanh thô, nhưng bạn sẽ phải điều chỉnh lại khi nhạc công lên chơi. Cuối cùng, bạn phải khoan dung cho nhạc công, không có vấn đề về cách bạn nhận âm thanh nào đó ra sao, rồi đưa cho nghệ sĩ trên sân khấu làm âm thanh đó thêm tuyệt vời.

ĐẶT MICRO CHO TRỐNG (MIC'ING DRUMS)

Không có vấn đề bộ trống có âm thanh dở, và với sự kết hợp điều chỉnh trống, vị trí micro, và EQ đúng, bạn có thể làm tốt theo cách của bạn để làm âm thanh bộ trống hay hơn nó đang có. Chìa khóa là sự điều chỉnh chính xác ở chỗ đầu tiên. Khóa vặn mặt trống với lượng khác nhau, cũng như kích thước và hình dạng của băng keo chặn trống hay những vật liệu giảm âm khác, là cần thiết. Hãy nhớ, âm thanh bạn nghe khi chơi trống khác với âm thanh thu nhận từ micro, có thể âm thanh sẽ hoàn hảo khi bạn đang ngồi đó, nhưng lại là chuyện khác tại mixer.

Mặt trống cũ có thể bị chai, vì vậy nếu bạn khó định rõ tiếng trống, hãy kiểm tra xem nếu mặt cũ. Nếu có, hãy thay thế mặt và dây lò xo mới, tiếng sẽ sắc nét hơn rất nhiều. (Bất cứ ai chơi trống tốt đều biết điều này, và phong cách của họ sẽ có thể kết hợp nó). Mặt trống rề tiền, cho ra âm thanh nghèo nàn khi thay lần đầu tiên, giống tiếng kêu lèo xèo. Mặt chất lượng tốt, sẽ dễ điều chỉnh tốt khi thay lần đầu tiên. Dĩ nhiên, nó phải thật căng, do đó hãy chắc chắn điều này trước khi soundcheck.

Bạn không phải lúc nào cũng cần sự cách ly trong micro trống. Nếu bạn có hai trống đang điều chỉnh đặt gần nhau, bạn sẽ không phân biệt được giữa hai cái. Điều chỉnh một cái lên hay xuống và cho giải tần số rộng hơn sẽ thêm chút cách ly bạn muốn có.

Theo âm thanh, tiếng trống khá dễ hiểu. Bạn có hai phần âm thanh: va chạm (tấn công – attack), đó là tiếng va chạm ban đầu từ dùi trống, và âm sắc, là âm thanh trống bị rung động. Thông thường, bạn sẽ gặp trống có cả hai mặt trên dưới, nhưng đôi khi bạn có thể thấy trống toms chỉ có một mặt và đặt micro bên trong nó. Điều này phụ thuộc tay trống muốn làm gì và nói cho bạn những tùy chọn khác nhau để làm việc. Micro bên trong nắm bắt âm sắc, micro bên ngoài bắt tiếng va chạm (attack) nhiều hơn. Sự quan hệ giữa mặt trên và dưới với vỏ trống là cực kỳ quan trọng: Mặt trên cho bạn tiếng attack và âm sắc của trống, và mặt dưới sẽ cho bạn tiếng cộng hưởng. Đây là lý do tại sao bạn đặt micro ở mặt trên trống hơn là mặt dưới.

Nếu bạn có tay trống giỏi, anh ta sẽ đánh vào cùng một chỗ. Đây là khu vực attack, và có thể nhận ra nó bằng nhiều dấu vết trên mặt trống. Nếu bạn đặt micro thì chỉ thu được một phần của trống, bạn sẽ không nhận được nhiều âm sắc ở cạnh trống là nơi có âm sắc. Kết quả là, bố trí micro gần mặt trống ảnh hưởng nhiều yếu tố của âm thanh trống. Tuy nhiên, vì bị hạn chế về vật lý, bạn có thể lựa chọn nhiều chỗ đặt micro.

Trống kick (Bass)

Trong những ban nhạc rock và pop, bạn sẽ thấy một cái lỗ ở phía trước mặt trống, thường là dưới logo của ban nhạc. Đây không phải để trang trí, nó có đó vì lý do âm thanh: Nó dành cho micro. Tùy thuộc vào loại hình âm nhạc, mic'ing trống không có lỗ, sẽ có ít tiếng attack vào micro, có nghĩa là không định rõ được tiếng đập của trống.

Cách làm rất phổ biến là sử dụng hai micro trong trống kick. Đối với ban nhạc rock và pop, bạn có thể xem xét việc sử dụng hai micro. Sự kết hợp của hai micro có thể cho bạn một âm thanh linh hoạt hơn và cũng có thể cho bạn tiếng attack nhiều hơn, vài ban nhạc rất thích. Sự kết hợp micro dynamic và condenser sẽ hoạt động khá tốt: đặt một SM91 bên cạnh trống kick (hãy chắc chắn đã đặt nó trên miếng đệm xốp để ngăn chặn bất kỳ tiếng noise nào khi đập trống, và cũng để có hai vị trí micro khác nhau), và Beta52 trong lỗ (cả hai đều là Shure). Cố gắng không đặt diaphragm của micro trực tiếp với mặt trống, áp suất không khí tại cạnh lỗ có thể khá cao. Ngay cả đối với một micro, đó là nhiệm vụ xử lý áp suất không khí cao, nó có thể gây ra tiếng lộp bộp. Bạn có thể đặt micro bên trong bất cứ chỗ nào gần mặt trống trước hay bên phải hướng về phía sau. Tiếng attack trống đến từ mặt ngoài, vì vậy nên đặt micro gần

mặt trống, đặt xa hơn sẽ bị giảm đi. Bạn nên tập trung vào micro bên trong trước, và sau đó đặt micro bên ngoài. Bạn có thể có vấn đề về phase ở đây, vì vậy micro phải di chuyển được. Vài kỹ sư không dùng hai micro cho trống kick. Nhưng phải trung thực, đó là về âm thanh hơn là tốt hay xấu. Xử dụng một micro có thể cung cấp cho bạn kết quả tốt hơn, nhưng nó lại phụ thuộc vào loại âm thanh bạn đang làm. Có rất nhiều cái tuyệt vời từ nhiều công ty như AKG, Audio Technica, Audix, Shure, EV, và Sennheiser.

Trống snare (Snare Drum)

Trống snare là tiếng crack chính sau nhịp trống, và nhịp đập của kick và nhịp cao của snare rất quan trọng trong bất kỳ âm thanh trống nào. Đây là những nguyên tắc cơ bản tạo nên xương sống của phần nhịp điệu và giữ cho tất cả mọi cái đúng nhịp và theo dõi nó.

Snare thật sự là nhiều dây kim loại căng trên mặt dưới trống, để thêm âm thanh lách cách (rattle). Đôi khi thường bỏ qua yếu tố này của âm thanh trống snare. Cá nhân, tôi thích âm thanh trống snare bó chặt, với âm thanh chủ yếu như tiếng súng shotgun. Lý do cho điều này là trong môi trường live, có thể bị mất sự tinh tế, vì vậy, nếu tay trống nhẹ tay trong vài nốt, âm thanh có thể biến mất sau những âm thanh khác và có thể mất tiếng đẩy của nó. Ít nhất phải có âm thanh trống snare thật chặt, sẽ không có vấn đề đánh nó ra sao. Để đạt loại âm thanh này, dây timbre dưới trống snare phải thật căng. Trống snare căng lỏng chỉ ra âm thanh dờ, âm thanh giống như tiếng đánh thùng thiếc. Nhưng có ranh giới giữa những âm thanh hay và dờ, và cái gì hoạt động tốt trong studio không phải lúc nào cũng tốt cho live show. Trống snare là một cái rất phong cách và cá nhân, bất cứ khi nào bạn nghe nhiều album khác nhau (thậm chí từ cùng một ban nhạc), bạn sẽ nghe thấy sự khác biệt lớn trong âm thanh snare của album đó, và còn trên cả cùng thể loại.

Mic'ing cho snare phải khéo léo. Tất cả phần cứng của trống đều cùng cách, và có thể có vài chân micro, vì vậy phải luôn cố gắng có được vị trí tốt nhất khi thiết lập bộ trống. Micro trống snare đặt ở cạnh để tránh bị đánh trúng, nhưng vẫn có thể đạt được nhiều âm thanh khác nhau tùy thuộc vào bạn trở nó vào chỗ nào. Trở micro về phía giữa, ở một góc khá rộng từ vành, cho bạn thu nhận rất nhiều tiếng trống, bao gồm cả tiếng attack với mặt trên. Khi bạn kéo micro sang góc dốc hơn, bớt nhấn mạnh attack, và bạn bắt đầu nghe tiếng âm sắc của trống.

Bạn cũng có thể bố trí micro lên mặt dưới trống snare. Khi bố trí micro này, hãy thử xử dụng bàn tay để cảm thấy chỗ tốt nhất cho micro, với cách này bạn đầu của bạn sẽ không bị mắc kẹt ở giữa chân trống, hay hai tai của bạn bị nhạc công làm bay mất. Thời điểm tốt nhất để làm điều này là trong buổi diễn tập vì bạn sẽ có thời gian để tìm điểm đẹp và sau đó tập trung từng ngày trong tour lưu diễn. Vì vậy, với tay của mình, bạn sẽ nhận thấy vị trí tốt. Không khí bị đẩy ra từ mặt dưới bởi lực trống bị đánh, và bạn sẽ cảm nhận được sự di chuyển không khí đối diện với điểm tác động (thường là chỗ chân trống). Mặc dù nó có điểm thật tế nhỏ ở đó, bạn có điểm ở mặt dưới mà bạn đang cố gắng nhắm vào nó.

Cá nhân tôi thích đặt micro có góc rất dốc. Tôi thường xử dụng micro Shure Beta57, đặt gần vành, chỉ ở bên ngoài điểm nằm chính giữa giữa (khu vực attack) và mép. Điều này nắm bắt rất nhiều âm thanh và cho cả attack lẫn âm sắc. Đôi khi không xử dụng được góc độ này vì cách thiết lập bộ trống. Trong trường hợp này, bạn không có sự lựa chọn nào khác hơn là san bằng góc độ của micro, làm cho nó ngoài trục (off-axis) hơn. Sau đó, tôi xử dụng micro Audio Technica AE3000 trên cạnh dưới, cách điểm nhạy cảm khoảng 3-4 inch, ở khoảng giữa. Hãy nhớ đảo ngược phân cực của micro bên dưới để tín hiệu của nó gia cố thêm, không phải triệt tiêu, với tín hiệu của micro bên trên.

Trống Toms

Hai kỹ thuật để mic'ing trống tom có mọi cái để làm với khoảng cách. Với trống tom bass (floor) lớn, bạn thường muốn nó có ít tiếng bùm, nếu tiếng attack không quan trọng, bạn có thể đạt được điều này bằng cách thiết lập micro thật gần, đồng trục (on-axis) với cạnh của mặt trống. Điều này sẽ cho bạn hiệu ứng gần với vài tần số bass lớn hơn và cũng có thể sẽ cắt giảm tiếng attack từ giữa mặt trống. Kỹ thuật khác, phổ biến với nghệ sĩ nhạc pop, là đặt micro ở vị trí cao hơn, cách mặt trống khoảng 3-5 inch, và hướng về phía điểm giữa mặt trống. Điều này làm cho âm thanh có thời gian để hình thành và cũng có thể cho bạn tiếng attack rất rõ. Vấn đề duy nhất khi đặt micro xa là có thể nhận được rất nhiều tạp âm của trống khác.

Micro Sennheiser 421 trên trống tom nhìn tuyệt đẹp. Không may, nếu xử dụng nhiều micro tom đòi hỏi khá nhiều chân micro, choán chỗ bên cạnh khá lớn, nên rất khó bố trí micro. Vị trí tốt nhất cho nó là đặt trực tiếp trên toms. Tôi nghĩ cái tốt nhất là EV 468, có mô hình cực super-cardioid và từ chối ngoài trục tốt (good off-axis rejection). Nó cũng có bộ trục xoay, vì vậy bạn có thể đặt và thay đổi hướng dễ dàng (mặc dù tôi phải mất nhiều ốc vít cho nó). Nó cũng có SPL cao, đến 144 dB SPL, lý tưởng cho các tay trống thích ồn ào.

Nguyên tắc chung của tôi với micro và trống là không xử dụng micro có diaphragm nhỏ. Bạn đang mic'ing cái gì đó có diện tích bề mặt lớn và di chuyển rất nhiều không khí. Sự chuyển động của không khí cho bạn lực khá mạnh, do đó, bạn muốn diaphragm này đưa đến hệ PA, và hướng của micro diaphragm lớn có khuynh hướng đáp ứng tần số thấp tốt hơn micro diaphragm nhỏ.



Hình 13.07:

Một micro EV 468 trên trống Tom.