

Thông tin chi tiết cho sân khấu bao gồm chiều rộng chiều cao, và chiều sâu, khoảng trống giữa sân khấu và sàn (khoảng cách từ sàn nhà hay sân khấu lên trên trần), và chi tiết về hai cánh gà của sân khấu (độ lớn của nó, cho dù có bất cứ cái gì đang lưu trữ ở đó, và thông tin về vị trí lắp đặt cố định như dimmers và mixer monitor). Ngoài ra, thông tin về những điểm (points) là hoàn toàn thiết yếu; điểm là nơi bạn treo PA, khung sào, dây cable, và về cơ bản còn nhiều hơn nữa, bất cứ điều gì trong không trung được treo từ điểm đó. Bạn nên nói rõ vị trí, có bao nhiêu, và nó có thể mất bao nhiêu tải (thêm một bản vẽ sơ đồ cho cái này là tốt nhất). Nếu không có những điểm trong tòa nhà, nhưng thiết bị vẫn cần phải ở trong không trung, có thể sẽ cần giàn chống từ mặt đất. Điều này nên bàn giao cho người tổ chức và người quản lý chương trình để sắp xếp. Sau chuyện này, thêm bất kỳ thông tin nào như rào cản đám đông tại mặt trước sân khấu, cho dù bạn có, và nếu như vậy, đó là khoảng cách từ nó tới sân khấu.

Sau khi hoàn tất, bạn nên giải quyết về việc nhận thiết bị cho nghệ sĩ, nhạc công trong và ngoài tòa nhà. Tất cả các thông tin bổ sung về xuống và lên (load-in load out) thiết bị khỏi điểm diễn cần phải viết ra ở đây. Bạn nên bao gồm việc xuống thiết bị là bao lâu, liệu có cầu thang hay thang máy, nơi chứa vật dụng, và có bao nhiêu khu vực lưu trữ (đối với những thùng rỗng, thiết bị khác có thể không được xử dụng trong chương trình, v.v.).

Đặc tính kỹ thuật Điện (Power Specifications)

Tôi đặt thông số kỹ thuật điện trong phần bổ sung vì khá quan trọng để có được tài liệu này, nếu không bạn có thể kết thúc trong một đám mây khói và với những thiết bị không hoạt động. Có hai khía cạnh về điều này: yêu cầu từ điểm diễn như show lưu diễn và nguồn của điểm diễn có sẵn cái gì.

Hãy xem xét khía cạnh tour lưu diễn trước.

Hãy chắc chắn đã xác định chính xác nhu cầu năng lượng là cái gì, bao gồm cả cường độ dòng điện, điện thế, và vị trí của ổ cắm điện. Đó là ý tưởng tốt khi thêm thông tin này cho bố trí sân khấu (stage plan), hiển thị vị trí chính xác của nguồn điện. Nếu bạn đang viết spec cho hệ thống PA, hãy chắc chắn điểm diễn có nguồn điện chính xác phù hợp với nhu cầu và bạn có đủ bộ điều hợp và dây cable để lấy năng lượng ở nơi bạn cần nó.

Đây là thông tin chúng tôi xử dụng để cung cấp cho tour lưu diễn Winehouse:

Nguồn

P.A: 63A 3 Phase bên trái sân khấu, Camlocks hay Cee Form.

Ánh sáng: 100A x 3 Phase bên phải sân khấu, 125A Camlocks hay Cee Form.

Bây giờ chúng ta hãy nhìn vào những thông tin mà bạn cần phải có về công suất tại điểm diễn. Nói rõ những mạch điện bạn có sẵn, thí dụ, ánh sáng, PA, trên sân khấu, và bất kỳ cái gì khác. Nói rõ cường độ dòng điện của từng mạch, mỗi mạch có bao nhiêu phase, và nó xử dụng loại jack cắm nào.

Tính linh hoạt (Flexibility)

Mọi người đều giới hạn ngân sách làm việc và không luôn có được đúng trang thiết bị. Bạn cần phải linh hoạt, và đưa ra hai hay ba lựa chọn thay thế thiết bị. Nếu một cái gì đó rất quan trọng mà bạn nhất định phải có nó, có lẽ nên mang theo đồ của mình.

Nhấc điện thoại (Pick up the Phone)

Thậm chí nếu đã đọc qua tất cả thông số kỹ thuật và thực hiện show sẽ tốt, bạn vẫn nên nhấc điện thoại lên và nói chuyện với người nào đó. Quá dễ gọi spec đi nhưng không có thông tin kèm theo và đột nhiên ban nhạc chuyển đến điểm diễn để thấy thiết bị đâu mất vì ban nhạc nghĩ điểm diễn đã nhận được nó và điểm diễn lại nghĩ ban nhạc đang có nó.

CHƯƠNG 06**Diễn tập****Reheasal**

Diễn tập là thời điểm vô cùng quan trọng cho kỹ sư âm thanh. Đó là khi bạn có thể thấy thiết bị, gặp ban nhạc và đội kỹ thuật, học âm nhạc và những bài hát lần đầu. Hãy ghi nhớ, chương này là về tất cả mọi cái xảy ra chung quanh thời điểm đang diễn ra diễn tập.

ÂM NHẠC VÀ NGHỆ SĨ (THE MUSIC AND THE ARTIST)

Ban nhạc có thể có thời gian diễn tập trước khi bạn tham gia. Điều đầu tiên cần làm trước khi bạn bước qua cánh cửa phòng diễn tập là nắm bắt được âm nhạc của những nghệ sĩ và hiểu nó. Điều này nghe có vẻ khá rõ, nhưng nếu không rõ thì ít nhất cũng cần phải hiểu được trạng thái tinh thần nhạc sĩ khi họ viết album (giả sử họ đã viết album). Bạn cần phải cố hiểu cách âm nhạc hài hòa trong album, rồi hiểu cách đưa âm nhạc vào môi trường live như thế nào. Cách tiếp cận là nghe album từ đầu đến cuối vài lần, nghe nó hòa hợp những bài hát vào nhau ra sao. Sau đó, giả sử nhạc sĩ có một ý tưởng mơ hồ về sự kết hợp, tôi sắp xếp lại những bài hát theo từng bộ. Sau đó, tôi nghe những thay đổi trong những bài hát hòa hợp với nhau. Bạn sẽ nghe những điểm cao và thấp chủ yếu của mỗi bài hát, cũng như cho sự quan hệ của mỗi bài hát với toàn bộ. Một khi nhớ lại, bạn có thể biết những đoạn, điểm âm nhạc nào cần phải đẩy lên, và điểm nào cần giữ lại hay kéo xuống. Ngoài ra khi nghe âm nhạc, bạn nên ghi chép. Hãy chú ý đến những âm thanh tổng thể khi xử dụng nhiều album. Nghe giọng hát được đặt trong mix ra sao, line bass và bộ gõ làm việc cùng nhau như thế nào. Chọn ra vài giai điệu chính và phần rõ ràng có thể nằm trong bài hát và làm cho nó nghe thú vị lên. Lắng nghe một vài tình tiết hơn để lấy ra cho mix của bạn, nó thường bổ sung tốt đẹp cho âm thanh, và làm cho mix của bạn nổi bật. Đôi khi tốt nhất là viết lại những nốt đó, nhưng tất cả mọi cái đã gắn chặt vào bộ nhớ để thúc đẩy có hệ thống hơn. Tất cả điều này đang nói, bạn phải cũng chắc chắn không phân tích âm nhạc quá mức, nếu không, bạn sẽ phải thay đổi liên tục.

Nói chuyện với nghệ sĩ về những cái họ mong đợi từ âm thanh live. Nghe nhạc trước và cho họ thấy bạn đã lắng nghe sẽ giúp thấm nhuần sự tự tin, trong khi cũng có khả năng cải thiện cách biểu diễn của họ. Thí dụ có thể thấy nghệ sĩ muốn âm thanh khác với album. Đôi khi bạn sẽ có không gian để sáng tạo, lần khác thì không, nhưng một trong hai cách, có kiến thức âm nhạc về công việc của họ sẽ là lợi thế của bạn.

Live show luôn thay đổi, vì vậy bạn cần lưu ý đang xảy ra cái gì trong mix. Nghiệm ra, bạn sẽ làm cái gì và có thể cải thiện âm nhạc ra sao, rất quan trọng ở giai đoạn này.

LỊCH TRÌNH (SCHEDULE)

Làm lịch trình là điều cần thiết khi diễn tập, đặc biệt nếu bạn chỉ có hai ngày để chuẩn bị mọi cái cho tour lưu diễn. Bạn sẽ cần phải làm việc khi bạn sẽ có thể xem xét những thiết bị bạn đang mang theo và liệu thiết bị sẽ có bất kỳ thay đổi nào trong lần xử dụng cuối không. Cần gạch dưới dòng để tìm ra vấn đề: tất cả mọi người đang làm chuyện họ cần phải làm, là cái gì và khi nào. Thí dụ, kỹ thuật phụ trách hậu đài có thể đã đặt buổi tập đầu tiên để thiết lập tất cả mọi cái, nhưng có quay trở lại trước khi bạn làm bất kỳ sự thay đổi nào kể từ buổi tập đầu tiên không. Điều quan trọng là ghi nhớ khi thực hiện lịch trình vì nó tiết kiệm thời gian và tiền bạc và bạn không còn cách nào khác.

THIẾT BỊ: CHUẨN BỊ

Trước khi có bất kỳ cuộc phiêu lưu lãng mạn nào, bạn cần phải chắc chắn tất cả thiết bị đều hoạt động một cách chính xác và phải có tất cả bộ điều hợp có thể cần. Hãy nhận được mọi ý kiến yêu cầu đầu vào từ các thành viên, để họ có thể cho bạn biết có điều gì sai hay điều gì có thể làm cho mọi việc thuận tiện hơn một chút.

ÂM THANH VÀ LẬP TRÌNH (SOUNDS AND PROGRAMMING)

Xử dụng thời gian một cách hiệu quả ở buổi diễn tập có thể làm giảm rất nhiều sự nhầm lẫn. Có thể thấy, khi bạn được gọi đến diễn tập lần đầu, thành viên ban nhạc vẫn đang tập luyện và bạn phải nghe một nửa bài hát, và việc thiết lập có thể mất cả buổi chiều. Tại thời điểm này, bạn nên nghe tất cả âm thanh phù hợp với nhau ra sao. Đây là nơi tìm hiểu nhiều loại âm nhạc khác nhau. Nghe tất cả các nhạc cụ làm việc cùng âm thanh ra sao (đó là những cái bạn sẽ bố trí micro), và chắc chắn không có những âm thanh xung đột. Có thể có rất nhiều âm thanh trong cùng một giải tần số, thí dụ, âm thanh của bass và guitar có thể làm đục toàn bộ mix. Guitarist muốn có âm thanh mập (chunky) thật đẹp, do đó, bạn có thể thấy nó ở tần số xuống đến 120 Hz, đôi khi thấp hơn. Trong tình huống này, guitar bass của bạn đóng một vai trò lớn, nó đẩy công suất lên cùng với trống. Nếu guitar cũng sẽ xuống thấp như vậy, bạn sẽ thấy rất nhiều âm thanh không rõ (thấp hơn tần số làm đục mix) cần phải loại bỏ để mix rõ nét hơn.

Diễn tập cũng là thời điểm tốt để thử và tìm ra mức âm lượng tốt cho sân khấu. Ghi nhớ, ban nhạc có thể sẽ có loa trên sân khấu, bạn cần phải tìm điểm trung bình giữa những cái quá lớn và quá nhỏ cho FOH trên sân khấu. Bạn sẽ không thật sự biết cái gì hoạt động tốt cho đến khi bạn đang ở điểm diễn đầu tiên, nhưng rất nhiều âm thanh guitar phát ra qua ampli đèn lại phụ thuộc chính nó, là ampli có công suất bao phủ lớn. Để kiểm soát âm lượng sân khấu trong nhà, nó giúp đặt ampli guitar ở phía bên của nhạc công chứ không phải phía sau họ, và để nhằm mục đích ampli đàn guitar dội vào tai của nhạc công. Điều đó làm cho âm thanh ampli đàn guitar đến nhạc công lớn hơn, nhưng với khán giả thì lại nhỏ hơn.

Ngoài ra, nếu bạn đủ may mắn để mang theo vài thiết bị âm thanh theo cùng, bây giờ có lẽ là thời điểm để bắt đầu thực hiện việc chắc chắn bạn có tất cả mọi thứ theo yêu cầu, chẳng hạn như lập trình mixer và những thiết bị hiệu ứng. Thiết bị hiệu ứng có thể tăng cường mix thật sự, và cho bạn hiệu chỉnh reverb đúng hay sẽ giúp sửa chữa delay time, nhưng chắc chắn bạn phải hiểu được cách hoạt động của thiết bị. Bạn sẽ thử thiết bị delay có chức năng gõ-tap delay (một nút, mà bạn có thể nhấn cùng lúc với âm nhạc để có độ delay chính xác), và có thể hiệu chỉnh thời gian suốt chương trình nếu cần, nhưng bạn cũng có thể hỏi ban nhạc muốn delay ra sao.

CHỖ ĐỨNG (FOOTPRINT)

Kích thước sân khấu và điểm diễn có nhiều cỡ, nhưng gần như luôn có một kích thước tối ưu mà bạn nhạc thích. Điểm mấu chốt là bạn nhạc cần phải cảm thấy thoải mái với kích thước sân khấu đó, và điều này có thể giúp nếu giữ nguyên kích thước tương tự cho mỗi chương trình. Nói cách khác, bạn có thể giúp bằng cách bảo đảm tất cả thiết bị của họ sẽ có cùng một khoảng cách trong mọi show, cho phép họ làm chủ không gian tốt nhất. Mặc dù điều này nghe có vẻ như là công việc của hậu đài (và nó khác nhiều so với việc bố trí thiết bị), nhưng đó là công việc của bạn, là kỹ sư âm thanh phải có bạn nhạc tốt nhất trên cơ sở hàng ngày. Khi những nghệ sĩ thoải mái trên sân khấu sẽ giúp bạn mix tốt nhất có thể.

THÙNG CHỨA (CASE)

Và bây giờ dành một chút cho công việc quản gia. . .

Có thùng chứa (case) tất cả thiết bị khi bay là cách giữ thiết bị của bạn an toàn và âm thanh hoạt động tốt nhất khi lưu diễn. Rốt cuộc, bạn muốn thiết bị của bạn có được âm thanh tốt nhất có thể, do đó, nó cần ở trong điều kiện tốt nhất có thể. Mặc dù đây là công việc của hậu đài, người đôi khi cần một cú hích nhẹ đúng hướng để chạy việc, khi nói đến việc làm thùng chứa. Trong những ngày đầu của đội chuyên nghiệp, thùng chứa khi bay có vẻ như một sự đam mê quá mức, nhưng khi ampli rơi mất bóng đèn, nó sẽ không có vẻ như thế nữa. Nếu bạn có thể đủ khả năng, dây cable ràng xe đẩy cũng cực kỳ hữu ích, nó là cách giữ cho tất cả vật liệu của bạn hoạt động tốt thật tuyệt vời. Nó cũng giúp bạn giám sát tất cả món đồ nhỏ bạn phải mang theo bên mình. Nhiều năm qua, chúng tôi đã sử dụng vali Samsonite, đã thực hiện công việc rất tốt, nhưng bây giờ setup cho La Roux ngày càng lớn hơn, đó là thời điểm để cho nghỉ hưu những thùng chứa cũ vẫn còn tốt.

Khi thực hiện thùng chứa tùy chỉnh, hãy suy nghĩ bạn sẽ nâng nó lên ra sao, và chắc chắn bạn có đủ tay nắm và nó đang ở đúng chỗ. Ngoài ra để chắc chắn có kích thước hợp lý, bạn muốn những thùng chứa có thể đi qua cánh cửa có kích cỡ trung bình, và thùng chứa quá khổ dẫn đến rất đầy. Có lúc bạn phải dỡ bỏ một thân cây lớn ở bên đường lúc trời mưa vì nó sẽ không đi qua nổi khung cửa kích cỡ trung bình ở Thụy Sĩ, nhưng đưa ra các quyết định tốt về thùng chứa của bạn có thể làm điều này ít vất vả hơn. Trọng lượng cũng rất quan trọng: 110 pounds (50 kg) là trọng lượng tối đa mà một số hãng hàng không sẽ tính cước khi bốc dỡ thiết bị. Chúng tôi đã làm vài tour lưu diễn ở Úc và vài chuyến bay nội địa sẽ không chấp nhận bất kỳ phần nào nặng hơn thế. Cuối cùng, hãy chắc chắn bạn sẽ quyết định thùng chứa có cần bánh xe không. Không có gì tồi tệ hơn phải mang theo rất nhiều bánh xe khi bạn có thể đẩy nó.

Chỉ cần nhớ: "chúng ta không cần anh hùng". Thùng chứa có thể nặng, và nếu bạn làm tổn thương mình khi nâng một cái gì đó, tour lưu diễn của bạn sẽ đi đứt. Nó thật sự chỉ là cảm giác chung thông thường.

BÓ DÂY VÀ GẮN NHÃN (LOOM AND LABEL)

Hãy dành thời gian để bó cable (snake) và gắn nhãn cho thiết bị của bạn để bất cứ ai cũng có thể đẩy thùng chứa đó đến điểm diễn, đặt nó vào đúng vị trí, và bắt đầu cắm mọi cái cho bạn. Bạn sẽ biết ơn vô tận vì điều này khi bạn trở chuyển bay bị delay hay bỏ lỡ chuyến tàu, nhưng nó cũng giúp có sân khấu tốt đẹp và gọn, sẽ cho phép setup nhanh và hiệu quả. Khi có điều gì sai, bạn sẽ vui mừng bạn không phải đào bới tìm đoạn cuối trong nhiều loại cable rồi cố gắng tìm ra phải kéo ra đoạn nào. Và không có vấn đề bạn cố gắng ra sao, nó luôn kết thúc bằng một cái gút!

Nếu có thể, bạn bó dây bất kỳ phần thiết bị nào đòi hỏi nhiều micro, xử dụng cable ¼ inch (6 ly) như toàn thể bộ trống, hay setup keyboard, - cho bạn biết người chơi trống hay keyboard setup ra sao. Nếu setup trên sân khấu khá lớn, lời khuyên là bó lại nhiều cable có cùng độ dài, để đi từ micro/DI đến satellite box (sub-snake). Nó sẽ đỡ tốn nhiều thời giờ và giữ cho sân khấu đẹp và gọn hơn.

Một gợi ý nhỏ tuyệt vời tiện dụng là đánh số và gắn nhãn tất cả những thùng chứa với tên ban nhạc và vị trí điểm diễn. Điều này sẽ bảo đảm đội kỹ thuật địa phương phụ đầy thiết bị sẽ biết thùng chứa đang ở đâu và mỗi thùng sẽ tới đâu. Hãy chắc chắn bạn đã có danh sách số lượng và nội dung của nó, giúp bảo đảm tất cả thiết bị của bạn ở cùng chỗ. Bằng cách này, khi cái gì đó bị mất, bạn sẽ biết nó là cái gì và bạn sẽ có thể mô tả nó chính xác.

TẠO CẤU TRÚC HẠ TẦNG SÂN KHẤU (CREATING STAGE INFRASTRUCTURE)

Phải gắn kết hạ tầng sân khấu với nhau để cho cuộc sống của bạn dễ dàng hơn khi setup và đóng gói thường xuyên. Cấu trúc hạ tầng bao gồm tất cả dây cable micro, dây cable phân phối điện, và stage box. Thực hiện cấu trúc hạ tầng của riêng bạn sẽ bảo đảm bạn có mọi cái bạn cần trên sân khấu và sẽ không cần phải buộc xử dụng những loại cable nào khác từ bất cứ ai. Bạn sẽ hoàn toàn khép kín. Nếu bạn giữ tất cả những thiết bị khép kín của riêng bạn, nó sẽ giúp setup nhanh và hiệu quả hơn. Mặc dù bạn phải làm nhiều việc hơn, bạn sẽ không phải đối phó với việc đội kỹ thuật địa phương yêu cầu nhiều câu hỏi tổng quát, và bạn sẽ biết tất cả mọi cái đều hoạt động. Nó cũng giúp giữ sân khấu gọn gàng và ngăn nắp. Nếu bạn thực hiện điều này với một công ty chuyên về nó, bạn cần phải mất ít nhất một tháng giữa plan ban đầu của bạn và nhận được tất cả mọi cái giao cho bạn - đôi khi lâu hơn rất nhiều, nếu đó là thời điểm có nhu cầu cao.

Có nhiều lý do để tạo ra một cấu trúc hạ tầng cho sân khấu, làm cho cuộc sống trên sân khấu đơn giản hơn, tránh việc thiết bị bị thảm họa thất bại. Để minh họa điểm này, trong kinh nghiệm gần đây, tôi đã có một show, nơi có sợi cable đến mixer monitor bị nghịch phase với channel keyboard, đó là âm thanh stereo. Vì chúng tôi đã bị trễ, sound check vội vàng, vì vậy không nắm rõ vấn đề, nhưng lại gây ra rắc rối bất tận trong suốt show. Chúng tôi cũng bị vài vấn đề về nguồn điện trong show này. Việc cung cấp điện, chúng tôi nối với một máy phát điện, và nó đã có số Hz chu kỳ nhanh hơn số nó cần phải có. Chúng ta phân biệt một nguồn điện AC chạy giữa 50 và 60 Hz ra sao? (xem lại chương trước về nguồn điện), Oh, loại nguồn điện đặc biệt này đã chạy nhanh hơn một chút. Điều này bình thường sẽ không gây ra vấn đề, nhưng chúng tôi có vài bộ phận thiết bị có một chút nhạy cảm và đã từ chối hoạt động. Đưa vào bộ nhớ, và suy nghĩ thêm về việc bảo vệ phần nhạy cảm của thiết bị. Điện bị nhảy múa hay mất điện hoàn toàn có thể là thảm họa cho ổ đĩa cứng, do đó, tích hợp hệ thống phân phối điện vào cơ sở hạ tầng sân khấu của bạn là ý tưởng tốt. Nguồn điện phải điều hòa để bạn cung cấp cho bộ phận nhạy cảm trong thiết bị của bạn với năng lượng sạch đẹp, do đó, không có những vấn đề và ít phải lo lắng về nó. Một yếu tố khác trong việc tạo ra hệ thống sân khấu là trong mùa lễ hội (festival), luôn luôn tốt khi xử dụng hệ thống của bạn, chứ không phải là cứ có lễ hội là sẽ cho bạn biết phải nối dây ra sao. Cuối cùng, nếu bạn có đủ khả năng, hãy xây dựng một cấu trúc hạ tầng sân khấu là một điều thuận tiện phải làm.

Bắt đầu bằng cách lập kế hoạch số lượng và vị trí của đường dây (line) trên sân khấu. Setup tôi đang chạy ở thời điểm này là La Roux có 18 line nơi bộ trống, 4 line từ rack keyboard, 1 vocal ở keyboard trên sân khấu, một vocal giữa (là một micro wireless, do đó, bộ thu có vị trí ở mixer monitor), và một micro vocal dự phòng, tất cả khoảng 24 line. Chúng tôi cũng có 2 line cần phải đi chỉ đến monitor, micro bắt chung quanh cho hệ thống monitor nghe ban nhạc. Đối với tour lưu diễn Anh, ban nhạc quyết định thêm nhiều món: một guitar acoustic, bass, và một bộ trống bằng thép, tất cả thêm 6 line khác. Như bạn có thể thấy, cần phải đa dạng hệ thống này để đối phó với danh sách channel luôn thay đổi.

Để làm cho mọi việc đều nhanh và dễ dàng, chúng tôi quyết định làm tắt cả line từ keyboard nội bộ. Tất cả điều chúng ta cần làm là cắm một jack nối nhiều chân nối vào mặt sau rack, và nguồn cung cấp cho tất cả line từ rack keyboard vào bộ chia cho monitor và FOH. Chúng tôi quyết định có thể là ý tưởng tốt nếu thêm 10 jack cắm XLR trên mặt sau của bảng điều khiển, do đó, có thể cắm những vật bên ngoài vào rack rất tốt, loại bỏ nhu cầu phải chạy cable micro nhiều hơn trên sân khấu. Đây cũng là nơi sau này sẽ cắm micro vocal cho keyboard sân khấu, và cũng là nơi mà chúng ta có thể cắm thêm ba line guitar. Trên bộ trống, chỉ có 4 line từ bộ riêng của nó, nhưng đã quyết định làm cho nó thêm 12 line stage box để gắn trống thép trên mặt đó. Cũng có thể cắm microphone dự phòng vào box này.

Tiếp theo xem xét bộ chia rack (rack splitter) (sẽ đi vào chi tiết hơn về bộ chia micro khi nói về hệ thống line trong chương 10). Tất cả dây micro từ sân khấu đi vào rack splitter và sau đó đưa vào mixer FOH, mixer monitor, và những phân chia khác (trong trường hợp trong tương lai bạn cần phải thu âm). Trong chuyến lưu diễn này, chúng tôi quyết định bộ chia 48 channel cũng đủ linh hoạt để có thể mở rộng sang một setup lớn hơn khi cần. Bất cứ khi nào chia lớn hơn 2, phải thực hiện loại active, có nghĩa là nó có nguồn riêng và dẫn đến ít suy thoái tín hiệu hơn. Cũng quan trọng để làm rack splitter linh hoạt hơn, đủ để nối ra nhiều hay khi có line bị tụt xuống, bạn có thể di chuyển toàn bộ line hay hoán đổi cable dễ dàng. Với cái đầu, chúng tôi quyết định đưa vào một hệ thống cable cho bộ jack cắm nhiều chân ở mặt trước của rack (đến từ rack keyboard của chúng tôi và stage box của trống), vào mặt trước của panel trên mặt, và sau đó vào mặt trước của bộ chia (bằng cách xử dụng jack nối XLR 3-pin tiêu chuẩn). Hãy chắc chắn nắp hộp đủ độ sâu để bạn không cần phải tháo dây ra mỗi khi đặt nắp.

Hãy xem xét những nhu cầu năng lượng cho thiết bị. Nguồn điện luôn luôn phải rất ổn định, vì máy tính, máy nhạy cảm khác bị ảnh hưởng bởi sự biến thiên của nguồn điện. Nói cách khác, phải điều hòa nó cho có điện áp và tần số thật ổn định. Cũng nên xem xét có nên dùng một UPS (Un-interruptible), tương tự như cục pin khổng lồ. Nó sẽ giữ được điện tích đủ để, nếu bị cúp điện, bạn có đủ thời gian để cứu cái gì cần lưu giữ và tắt tất cả thiết bị đúng cách. Nếu đang xử dụng UPS, cần phải biết bạn đang xài bao nhiêu watt, nhớ lại cách đo năng lượng được tiêu thụ ra sao. Tất cả UPS được ấn định bằng watt, và khi biết công suất tiêu thụ, nó sẽ giúp bạn hiểu có bao nhiêu thời gian trước khi UPS tắt.

Nguồn UPS cung cấp tất cả năng lượng trên sân khấu: mixer monitor, radio và micro, hệ thống headset monitor, và ngay cả mixer chính. Chúng tôi cũng cần nguồn điện cho rack keyboard, keyboard trên sân khấu, và bộ trống. Chúng tôi quyết định kế hoạch tốt nhất là đặt bộ cung cấp nguồn vào stage box và rack keyboard bằng cách xử dụng jack nối gọi là powercon. (Nó có cường độ dòng điện cao hơn ổ cắm bình thường, và móc khóa chốt vị trí, để chắc chắn nó không bị rời ra và rơi xuống). Để đề phòng, chúng tôi cũng bổ sung thêm một ổ cắm 13-amp tiêu chuẩn Anh, theo cách đó, nếu bị hư powercons, vẫn có thể xử dụng một trong những loại cable bình thường.

Nếu bạn đang làm hệ thống, bạn chắc chắn nó đủ linh hoạt mở rộng dễ dàng mà không cần phải làm lại quá nhiều cái. Nếu dùng tất cả mọi cái đều tùy chỉnh có thể rất tốn kém, hầu hết những nơi mang theo rack có dải cắt sẵn, cho phép bạn thêm nhiều ổ cắm nếu bạn cần. Bạn cũng có thể thuê loại hệ thống này từ công ty PA.

Trong chương 8, chúng ta sẽ xem xét tính toán giá trị của những amplifier để chắc chắn có đủ công suất chạy những thiết bị sân khấu.

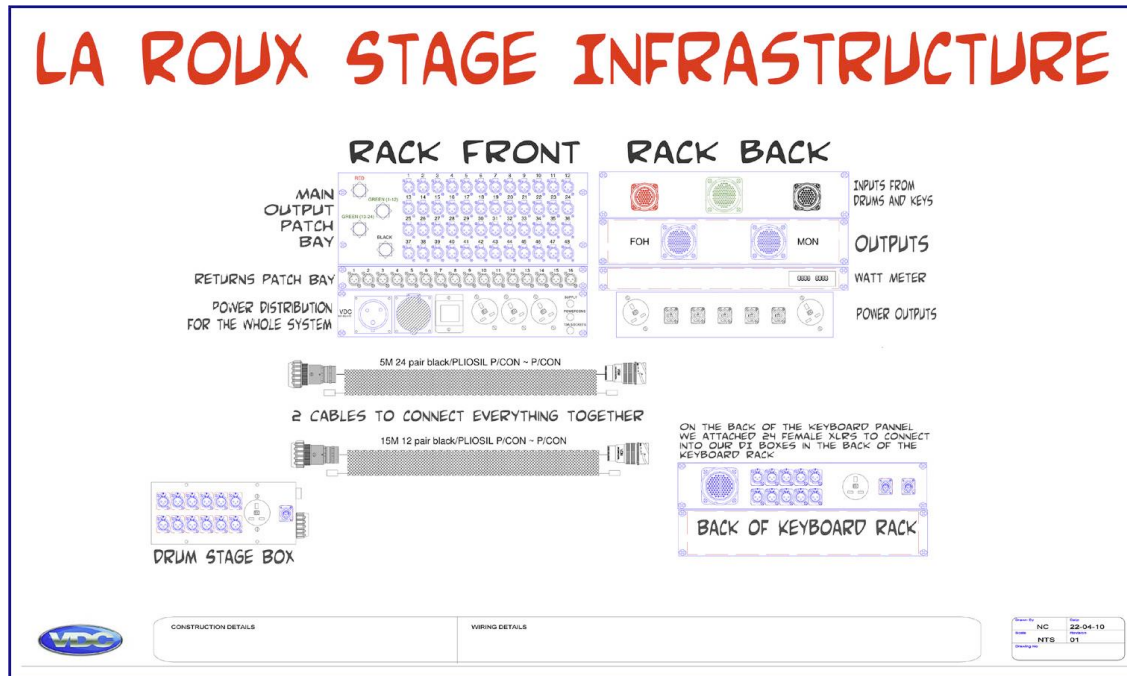


Figure 06.01:

Sơ đồ cấu trúc hạ tầng cân khấu La Roux mà Nick Chmara từ VDC và tôi nghĩ ra.

HỘP FOH

Một yếu tố quan trọng khi suy nghĩ về việc bạn chứa cái gì trong "hộp FOH". Trong phần này, chúng ta thảo luận về nhiều vật dụng khác nhau mà bạn nên luôn luôn có trong tay khi đi lưu diễn. Sau đây là những vật tôi mang theo hộp FOH nhỏ màu beige của tôi.

Hộp đựng bút

Bạn có thể thấy hữu ích khi dùng một hộp micro cũ để lưu trữ các vật nhỏ như bút, băng keo PVC trắng, và USB flash. (hiện nay rất phổ biến khi xem mixer digital phải có USB để lưu trữ dữ liệu, do đó, tốt nhất là mang nó đi cùng bạn).

Bộ đổi giới tính, bộ tiếp hợp, và bộ chia chữ Y (Sex Changer, Adapters, and Y-Splits)

Sex Changer là adapter dùng để đổi giới tính của jack nối, có nghĩa, nó đổi jack nối từ đực sang cái, hay ngược lại. Nó có thể thật sự tiện dụng nếu bạn đã chạy line lên sân khấu và cần phải gởi một tín hiệu; bằng cách xử dụng bộ đổi giới tính, bạn có thể chuyển đổi những line đa ruột để nó gởi từ mixer đi thay vì nhận. Và cũng tiện dụng khi có vài jack XLR chia hình chữ Y nhỏ để bạn có thể chia tín hiệu từ micro vocal thành hai channel cho mixer FOH, một channel sẽ điều khiển âm thanh đến FOH, và channel khác sẽ gởi cùng tín hiệu đó đến monitor. Bằng cách này, bạn có hai cần điều khiển riêng cho cả hai, FOH lẫn monitor để mọi thay đổi nào bạn thực hiện ở 1 mixer sẽ không ảnh hưởng đến cái khác. Tôi mang theo một jack cắm mini phono cable theo tôi thường trực, và tôi có adapter để chuyển đổi phono sang XLR, bạn sẽ không bao giờ biết khi nào bạn cần phải cắm một máy nghe nhạc MP3 vào jack cắm XLR.

Tai nghe (Headphone)

Headphone monitor yêu thích của tôi là DT770s của Beyer Dynamic. Sự khác biệt giữa headphone monitor và HiFi bình thường là headphone HiFi âm thanh được thiết kế để âm đầy tròn trịa và âm cao nghe ngọt ngào hơn. Bạn nên thật sự chỉ sử dụng loại headphone cho monitor, headphone phong cách HiFi sẽ không cho sự chỉ dẫn đặc biệt tốt cho những tín hiệu bạn đang nghe.

Bất cứ headphone nào bạn có, hãy chắc chắn rằng nó là loại kín mặt sau. Headphone dạng sau kín bị cô lập với tiếng ồn bên ngoài nhiều hơn. Điều đó làm nó theo dõi tín hiệu trong mixer tốt hơn, không giống như headphones hở mặt sau, chuyển rất nhiều âm thanh từ bên ngoài vào, làm rất khó nghe những âm cụ thể trong mix. Headphone hở mặt sau lại có rất nhiều tiếng ồn môi trường chung quanh hơn, vì nó không cô lập như headphone kín mặt sau. Nó thường sử dụng trong phòng thu, hay ngay cả trên đường phố để bạn không nghe quá lớn trong khi băng qua đường, nhưng nếu bạn cố gắng và sử dụng nó tại live show bạn có thể không có thể nghe cái gì bạn có nhiệm vụ phải nghe, vì âm lượng trong phòng quá lớn.

CD và Microphone

Bạn nên mang theo một vài đĩa CD đã chọn các bài hát thật tốt mà bạn có thể dùng để điều chỉnh hệ thống PA. Cũng tốt khi có một micro trong hộp, với micro để tham chiếu, bạn sẽ biết giọng nói của bạn nghe ra sao trong trường hợp CD của bạn bị hư.

Máy tính xách tay (Notebook)

Cuối cùng, tôi luôn luôn mang theo một Notebook. Cũng tốt khi có Notebook của bạn song hành với show, vì vậy bạn có thể ghi chú nếu có những điều bạn không được thông báo tại buổi diễn tập hay ban nhạc đã không nói với bạn.

Dụng cụ (Toolkit)

Rõ ràng, phải bảo đảm tour diễn có đầy đủ dụng cụ để làm việc rất quan trọng. Dưới đây là danh sách một số vật dụng cần thiết cho hộp công cụ, với những công cụ chỉ đủ để sửa nhỏ cho hầu hết tình huống:

Mỏ hàn dùng gas trong trường hợp không có nguồn điện nào.

Mỏ hàn điện

Bọt biển chùi mỏ hàn

Tuốt dây

Kẹp giảm nhiệt (Heat shrink)

Vải lau

Kim mũi nhọn

Bộ tua vít - bao gồm cả tua vít điện!

Bộ khóa Allen (lục giác)

Cầu chì (nhiều loại)

Đèn pin - Tôi cũng có một đèn nhỏ có thể lấy dây đeo vào đầu trong trường hợp cần làm cả hai tay. Tôi trông giống như một trái táo, nhưng nó hoạt động tốt.

Dao - Tôi có một bộ multitool đã giúp tôi hầu hết tình huống nhỏ.

Đồng hồ đa năng (Multimeter)

Test ổ cắm điện

Băng keo PVC (đủ loại màu)

Pin dự phòng

Mỏ lết

(Đa dụng cụ) Multitool

Flash USB

Đồng hồ đo độ ẩm và nhiệt độ

Mỏ nút lie và chai.

THÍCH ỨNG VỚI VẤN ĐỀ (ADAPTING TO PROBLEMS)

Bất kể kịch cỡ của tour lưu diễn ra sao, tùy thời điểm, bạn sẽ gặp phải những vấn đề đơn giản nhưng không lường trước được. Những điều này sẽ làm giảm chất lượng chương trình: có thể micro chết, hay tuột dây cable ra khỏi ổ cắm vì có nghệ sỹ chạy ngang qua sân khấu và vấp vào nó. Sẽ có lần bạn bước vào điểm diễn và PA đang ở trong một tình trạng xấu kinh hoàng, mặc dù không có dấu hiệu nào trong đặc tính kỹ thuật của điểm diễn. Bạn có thể thấy fader trên mixer không hoạt động, hay cháy loa. Điểm (point) là số vấn đề bất kỳ có thể phát sinh trong khi lưu diễn, vì vậy rất quan trọng để nhớ điều này trong đầu và chuẩn bị cho những cái sẽ hư hỏng. Dù có vấn đề, bạn cần đối phó với nó một cách nhanh chóng và hiệu quả. Không có điểm nào gây tình huống stress, điều này sẽ chỉ làm cho sửa chữa khó hơn. Chỉ cần làm cái gì bạn cần phải làm, và phải bình tĩnh trong khi bạn đang làm việc đó. Không có gì hài lòng hơn khi có cảm giác bạn đã giúp tìm ra và sửa chữa được vấn đề.

Công việc cho một kỹ sư là tận dụng tốt nhất cái gì đang có, ngay cả khi bạn đang có điều tồi tệ nhất. Nó có thể gian nan, nhưng cũng có thể được khen thưởng. Nghe PA lần đầu và nhận ra nó đang trong tình trạng khủng khiếp thì đáng sợ thật, nhưng đừng hoảng hốt mà dừng lại và mất thời gian suy nghĩ về tình huống đó. Theo kinh nghiệm, tôi đã có lần dỡ toàn bộ chồng loa xuống vì tình trạng của nó: sự sắp xếp sai, phát tán âm bass, và PA sai vị trí. Hãy nhớ, mặc dù, bạn cũng có thể làm việc với đội ngũ đang chạy chương trình, đôi khi có những yếu tố có hiệu ứng không rõ, thí dụ, có lẽ là ý tưởng chiều cao cho PA trong đường nhìn cho bục kê bị vô hiệu, và do đó cần phải di chuyển cao lên. Đưa ra quyết định đầy đủ thông tin và thông minh là cách tốt nhất để có được chương trình bất kỳ tốt nhất. Nghe những người nhiều kinh nghiệm hơn, vì lý do họ có nhiều kinh nghiệm. Trình độ chuyên môn là một chuyện, nhưng trong ngành công nghiệp này, kinh nghiệm được tính cho tất cả mọi cái.

PHẦN 02

Ngày biểu diễn

Show Days

"Hãy lắng nghe người quản lý sân khấu và ghi nhận sự việc trên sân khấu khi họ nói với bạn. Không ai có thời gian coi ngôi sao nhạc rock diễn xuất. Không ai trong số kỹ thuật hậu trường quan tâm dù bạn là David Bowie hay người đi giao sữa. Khi bạn hành động như bị sốc, họ hoàn toàn không mấy ấn tượng với sự phô trương ấu trĩ đi kèm với tình trạng không rõ ràng của bạn. Họ đã có thời giờ trước khi bạn xây dựng sân khấu, và họ sẽ có thời giờ sau khi bạn ra khỏi nó rất nhanh. Họ sẽ nhận lương của bạn, và bạn sẽ nhận lại của họ".

Henry Rollins





CHƯƠNG 07

Dỡ thiết bị vào

Load-in

Hy vọng, bạn sẽ nhận được thông tin từ người quản lý tour hay quản lý chương trình về thời gian dự kiến bạn sẽ đến điểm diễn để lấy thiết bị ra khỏi xe và vào địa điểm tổ chức. Quy trình này gọi là load-in. Tùy thuộc vào kích cỡ của chương trình, có thể load-in bất kỳ thời gian trong ngày, hay thậm chí vài ngày trước show diễn. Hãy suy nghĩ về điều này: chỉ vì đội của bạn có thể chỉ có một giờ, bạn vẫn có thể đến địa điểm vào 9 giờ sáng, trong khi chỉ cần có ở sân khấu vào 9 giờ tối. . . Một ngày chờ. . . Nhưng miễn là bạn có một ngày thư giãn và bình tĩnh, bạn có thể vui chơi, và toàn bộ điều này trở nên đáng giá. Đối với các lễ hội như Glastonbury và Coachella, cho những ban nhạc lớn như Rolling Stones và U2, thậm chí có thể load-in một tuần trước khi diễn. Loại ban nhạc này thường lưu diễn với ba hệ thống hoàn chỉnh và luân chuyển từ show này sang show khác vì không thể set-up, đóng gói lại, và di chuyển đến show tiếp theo trong khoảng thời gian chính xác mà chỉ có một bộ thiết bị.

Nếu show đạt đến kích cỡ đủ lớn để có một LD (người thiết kế ánh sáng) mang theo đèn của riêng mình, người đó thường sẽ được load-in đầu tiên, cùng với bất kỳ sàn, bục nào có thể cần phải setup. Nếu bạn đang mang tất cả hậu đài, PA, và ánh sáng trong cùng một xe, tất cả sẽ được dỡ xuống (tipped) cùng lúc. Trong tình huống này, tiếp cận sân khấu xen kẽ thường là một ý tưởng tốt, chỉ để tránh quá nhiều người chạy qua lại cùng lúc. Dem sàn, bục bất kỳ xuống đầu tiên, sau đó setup ánh sáng trong khi những kỹ thuật PA có thể bắt đầu setup monitor, FOH, và box. Chỉ cần lưu ý về những cái đang xảy ra chung quanh bạn mọi lúc, và cố gắng suy nghĩ trước cần phải thực hiện cái gì, không chỉ từ quan điểm của bạn, nhưng mọi người khác cũng vậy.

Phải biết công việc của bạn liên quan đến cái gì. Nếu bạn đang làm FOH trên show lưu diễn đầy đủ (tức là tour lưu diễn mang theo tất cả thiết bị của nó, bao gồm hệ thống PA và ánh sáng), bạn đến điểm diễn trước khi xe tải dỡ đồ để xem xét cách hệ thống PA phát tán cho toàn bộ khán giả ra sao và thảo luận về cách treo hay chổng loa PA. Nếu bạn là một trong những kỹ thuật show FOH hay monitor, bạn nên đứng đằng sau xe tải và cho mọi người biết cái nào được đem vào điểm diễn. Để có hiệu quả tối đa, tạo ra một thứ tự cụ thể, trong đó có những thiết bị nên nhập vào và rời khỏi tòa nhà.

Bạn cũng nên thảo luận về vị trí cho bàn mixer tốt nhất (sẽ thảo luận về vị trí mixer FOH sau này trong chương 9) Trong trường hợp bố trí mixer monitor, hãy nhớ, dimmers ánh sáng và guitar, tất cả đều ở trên hay chung quanh cánh gà sân khấu, và phải xem xét mixer có cản đường ra vào hay cửa thoát cấp cứu sân khấu hay không. Theo quy tắc ngón tay cái, chúng ta đặt tất cả monitor trên phần sân khấu còn lại. Nếu điều này không thật tế, đôi khi có trường hợp này, chỉ cần chắc chắn bạn có tầm nhìn tốt về toàn bộ ban nhạc khi họ đang ở trên sân khấu.

Nếu bạn không phải trên show lưu diễn đầy đủ, đa phần là trường hợp này nếu bạn là kỹ sư âm thanh mới vào nghề, bạn có thể sẽ loading gần hơn để bắt đầu show. Vì điều này, bạn cần phải biết phải mất bao lâu để setup toàn bộ hậu đài, có monitor và FOH sẵn sàng cho ban nhạc sang phần soundcheck. Nếu bạn làm trễ, hãy chắc chắn đã nói với người quản lý tour, không có gì khó chịu bằng ban nhạc đang chơi trên sân khấu, mà bạn còn đang cố gắng giải quyết một số vấn đề kỹ thuật. Tôi đã làm việc với một nhóm nhạc sĩ rất năng nổ của họ, hãy chỉ chỗ họ có thể đặt nó xuống. Điều này

thường không là vấn đề, nếu tất cả đều đến sớm, cắm jack vào và ở đó trước khi check. Chúng tôi có nên phạt tiền lương ngày của họ mỗi khi họ không làm điều đó không, vì chúng tôi không thể setup sân khấu trong thời điểm soundcheck, không có vấn đề chúng tôi đã nói với họ bao nhiêu lần rồi.

Có vài quy tắc cơ bản bắt thành văn về load-in và load-out mà bạn nên ghi nhớ:

Bạn và tất cả đều cùng một đội, do đó, làm việc như một đội. Bạn chưa hoàn tất được cho đến khi tất cả những thiết bị đã xếp phía sau xe tải.

Không bao giờ cầm điện thoại di động trong khi những người khác đang load-in (dĩ nhiên, trừ trường hợp khẩn cấp).

Không chỉ đứng coi mọi người. Nếu bạn đang làm, di chuyển với những người khác để có thể mang về giống cái họ đang làm. Không có gì bức bối và nản chí hơn là thấy người nào đó ngồi trên thùng chứa uống bia ngó bạn, trong khi bạn vẫn còn khó khăn trong công việc.

Đội Địa phương (Local Crew)

Đội kỹ thuật địa phương là những người làm việc tại điểm diễn thường trực, và họ đang có mặt để giúp bạn load-in, setup, đóng gói và load-out. Thường có một đội trưởng, người chịu trách nhiệm tổ chức mọi người. Nếu bạn có kinh nghiệm về đội địa phương, họ thường biết thùng chứa nào sẽ đi đến chỗ nào, có nhiều thuật ngữ cho nhiều phần của hệ thống, và cách setup thiết bị ra sao, nhưng họ không biết cụ thể về cách setup của bạn, do đó, có thể sẽ cần sự giám sát. Hầu hết họ sẽ có thể làm điều này rất chuyên nghiệp, hay làm điều này để lấp vào thời gian giữa những tour lưu diễn. Rõ ràng, điều này giúp cho bất kỳ setup nào khá nhiều. Tốt nhất, bạn nên chia đội địa phương thành nhiều nhóm để làm việc với thành viên khác nhau của đội bạn. Họ có thể chia ra nhiều nhóm vì họ có thể có căn bản về ánh sáng hay PA, rất hữu ích. Điều này sẽ giúp xử dụng họ một cách hiệu quả nhất có thể. Luôn cố gắng giữ đội địa phương bên cạnh bạn, cho họ những hướng dẫn chính xác và rõ ràng, nhưng cũng phải lịch sự và thân thiện. Nếu bạn có vấn đề, hãy nói chuyện với đội trưởng, và để cho người đó giải quyết nó.

Vài đội tốt nhất tôi từng làm việc tại Glasgow, Scotland. Họ là những người tuyệt vời. Một lần tôi thấy bốn người khiêng mixer Midas XL4 lên bốn tầng cầu thang tại Barrowlands. Nếu bạn không biết Midas XL4 ra sao, tôi nói nó nặng gần bằng hai tàu không gian phát triển đầy đủ và là mẹ của tất cả mixer live. Đó là ấn tượng đặc biệt.

CHƯƠNG 08

Hệ thống phát thanh công cộng

Public Address (PA) System

Phát thanh công cộng (public address-PA) là thuật ngữ chung đề cập đến tất cả loại hệ thống ampli loa, cho dù đó là hệ thống nhỏ lắp đặt cố định trong nhà thờ hay hệ thống đã cài đặt trong ngày tại một địa điểm lớn cho Rock Band. Định nghĩa ban đầu của hệ thống PA là hệ thống âm thanh xử dụng để đọc thông báo. Bây giờ thuật ngữ này cũng là tiếng lóng cho hệ thống sound reinforcement (tăng cường âm thanh) cho âm nhạc.

Một hệ thống sound reinforcement là những cái chúng ta xử dụng để khuếch đại âm nhạc. Tôi nghĩ hệ thống sound reinforcement giống như hệ thống tại địa điểm nhỏ, chỉ tăng cường âm thanh cho sân khấu, vì vậy bạn có được một hỗn hợp âm thanh trên sân khấu được sao lưu bởi âm thanh khuếch đại từ hệ thống âm thanh của bạn. Khi bạn bắt đầu làm ở địa điểm ngày càng lớn hơn, âm lượng của những nhạc cụ bị nhỏ đi, do đó, bạn đã ngừng tăng cường âm thanh và bây giờ chỉ cần khuếch đại để làm cho âm nhạc to hơn. Hiếm khi xử dụng cụm từ "hệ thống sound reinforcement"; "hệ thống PA" phổ biến hơn nhiều, rất có thể vì nói ngắn gọn hơn.

(Hệ thống AT cho ca nhạc, ở Mỹ gọi là "sound reinforcement", ở Anh là "PA", còn ở VN ta thường gọi là professional sound, gọi tắt là pro-sound, để phân biệt với home sound là đồ Hi-fi gia dụng – ND)

Trong ngữ cảnh của sách này, chúng ta sẽ đặc biệt tập trung vào những hệ thống PA xử dụng ở chỗ ban nhạc đang chơi.

CÔNG NGHỆ PA (PA TECHNOLOGY)

Ngày 15 tháng 8 năm 1965, The Beatles thực hiện một show trình diễn tại Sân vận động Shea ở New York City. Đúng là hệ thống khuếch đại PA không tồn tại vào thời điểm này, vì vậy, ở hầu hết điểm diễn, giọng hát được khuếch đại qua một hệ thống PA nhỏ, và phần âm thanh còn lại sẽ phát ra từ sân khấu. Show ca nhạc này, trước 55.000 người, cũng không có ngoại lệ, The Beatles không có sự lựa chọn nào khác là phải xử dụng hệ thống PA của sân vận động (một loại loa Tannoy dùng để thông báo ai đó đã đậu xe sai vị trí). Báo cáo từ show cho biết đám đông quá lớn, không thể nghe được tiếng ban nhạc ở tất cả điểm. Mặc dù có chuyện này, show này vẫn là một trong những show có quy mô lớn thành công đầu tiên và đã mở màn cho những ban nhạc lớn trong thập niên 1970.

Sự thúc đẩy phát triển hệ thống PA trong thập niên 1970 đã là hành động nổi tiếng quanh thời điểm đó. Ban nhạc chuyển từ chơi ở địa điểm nhỏ sang chơi những tour lưu diễn ở sân vận động khổng lồ. Tại thời điểm này, công nghệ bị hạn chế, do đó, kỹ thuật viên đằng sau hậu trường đã phát minh ra cách phát âm thanh ngang qua hầu hết khán giả, kết quả, đây là thời đại thật sự định hình ngành công nghiệp ngày nay. Nếu nó không làm được cho những ban nhạc như Led Zeppelin, Bruce Springsteen, The Police, và Pink Floyd, thì sẽ không có lý do gì để phát triển cải thiện công nghệ âm thanh. Đây là thời

đại có rất nhiều khuôn mặt lớn trong ngành công nghiệp âm thanh xuất hiện, tạo ra những công ty như Turbosound, Soundcraft, Midas, Klark Technic, và Yamaha, đến ngày nay vẫn còn tồn tại vài công ty.

Công nghệ PA liên tục tiến tới và luôn thay đổi. Luôn luôn có sản phẩm mới trên thị trường. Điều quan trọng là thử và theo kịp với những công nghệ luôn thay đổi. Tuy nhiên, việc có một thiết bị mới và đẹp, không có nghĩa là rằng nó tốt hơn cái chúng ta đã có. Công nghệ chỉ nằm trong và ngoài thời trang, do đó, hãy xử dụng hai tai và tin tưởng vào bản năng ban đầu của bạn. Như chúng ta đã thấy rất nhiều lần trước đây, và sẽ tiếp tục thấy, chúng ta sẽ luôn cố gắng thực hiện việc điều tiết phức tạp hơn mà nó cần phải vậy, chỉ vì công nghệ này là để làm điều đó.

Nguyên tắc của hệ thống PA

Bạn có hay không thể biết, có rất nhiều loại hệ thống PA khác nhau, tất cả đều có chất lượng, hình dạng và âm thanh khác nhau. Thí dụ, một số treo trong không trung, và số khác xếp chồng lên nhau trên mặt đất. Với tất cả tùy chọn này, bạn sẽ bắt đầu kiểm hệ thống PA lý tưởng ở đâu?

Trong mê cung đó là thế giới PA, phải xem xét nhiều yếu tố khi quyết định xử dụng cái gì, làm sao xử dụng nó hiệu quả nhất, có âm thanh tốt nhất, và cái nào hoạt động phù hợp nhất với những thiết bị khác của bạn. Hầu hết điểm diễn đều đã có PA, do đó, bạn không có sự lựa chọn nào. Tuy nhiên, có vài điều cơ bản bạn cần biết về hệ thống PA khi bắt đầu xử dụng nó.

Những điểm chính đằng sau việc xử dụng hệ thống PA là phải có được âm thanh phù hợp cho tất cả góc độ của địa điểm. Hãy chắc chắn bạn có một phổ tần số không đổi xuyên qua địa điểm tổ chức, cũng như từ trước ra sau, không bị peak hay mất thông tin ở bất cứ điểm nào. Điều này có vẻ hiển nhiên, nhưng do những hạn chế của loa và thuộc tính vật lý của phòng, chuyện đáng ngạc nhiên là muốn đạt được điều này rất khó. Hệ thống PA cũng bảo đảm có đủ công suất để đưa âm thanh đến khán giả, dĩ nhiên, đó là một yếu tố thiết yếu của bất kỳ live show nào.

Loại hệ thống PA tốt nhất là hai bên loa sẽ có khả năng tái tạo giải tần nghe được của con người toàn bộ ở hai bên sân khấu, đáp ứng ngay lập tức tất cả những thông tin thoáng qua tổ chức trong dạng sóng, và sẽ bao phủ khán giả nghe đều như nhau. Thật đáng tiếc, loại hệ thống này không tồn tại. Chúng ta không thể chế tạo ra loại loa có đáp ứng tần số rất phẳng (flat), vì vậy chúng ta cần phải xử dụng nhiều loại loa và nhiều cách xử lý khác nhau để có được kết quả tốt nhất.

Bây giờ chúng ta đã hiểu mục tiêu cuối cùng, chúng ta hãy xem xét hệ thống PA hoạt động ra sao. Một khi bạn hiểu rõ những khái niệm về sự khác biệt của driver loa, thùng loa, và cách nó hoạt động đồng bộ ra sao, rồi bạn có thể bắt đầu xử dụng thông tin này làm lợi thế cho bạn. Tất cả hệ thống PA có những đặc điểm rất riêng của nó, vì vậy khá quan trọng để có càng nhiều thông tin càng tốt khi làm việc với nó.

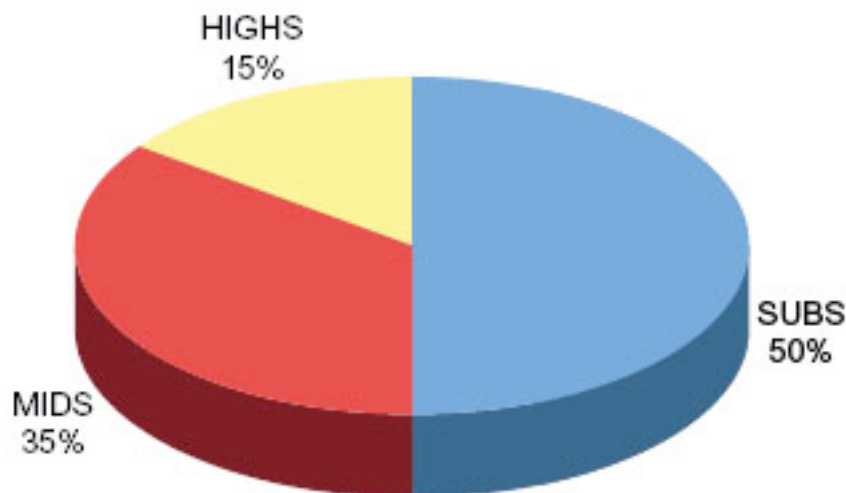
Hầu hết thời gian, nếu bạn đọc những đặc tính kỹ thuật PA của hầu hết kỹ sư đi lưu diễn, họ sẽ đọc một cái gì đó như thế này: hệ thống PA toàn giải (full-range), khả năng tái tạo từ 20 Hz - 20 kHz và đạt được 120dB SPL tại vị trí mix. Điều này thật sự hơi có vấn đề một chút, thứ nhất, không phải bất kỳ hệ thống PA nào cũng đều có khả năng tái tạo tất cả tần số cùng lúc, và thứ hai, làm sao bạn biết công suất đưa vào điểm tổ chức phải là bao nhiêu để cho ra 120dB SPL, dù thế nào chăng nữa.

Hãy giải quyết phần phổ tần đầu tiên. Bạn muốn có thể tái tạo phổ tần cho càng lâu càng tốt, nếu có thể, và cách thực hiện điều này tốt nhất là xử dụng hệ thống PA full-range. Phần lớn, bạn có thể làm loa sub chạy xuống đến 35Hz, thậm chí thấp hơn. Phần khó nhất là tái tạo tần số cao. Rất nhiều hệ thống PA bắt đầu rớt tần số cao chung quanh điểm 4-5 kHz, mặc dù họ nói nó có thể tái tạo tần số cao

18 kHz, nhưng họ không cho bạn biết biên độ tần số đó lớn bao nhiêu. Vì vậy, những bộ lọc dưới 18kHz, tạo ra cực tần cao kém hiệu quả và có khả năng gây ra sự lệch phase ở high-end. Bởi vậy, hãy đọc kỹ đặc tính kỹ thuật của hãng sản xuất!

Những vấn đề về quy định cụ thể bạn cần bao nhiêu năng lượng, sẽ có rất nhiều yếu tố để xem xét, chẳng hạn như có bao nhiêu người đang ở trong phòng và phòng lớn ra sao là yếu tố lớn nhất để PA có hiệu quả. Tôi nghĩ cách xem xét tốt nhất là mức trung bình 5 watt trên tổng số công suất của PA cho mỗi khán giả, sau đó làm việc về sức chứa của điểm diễn. Thí dụ, một quán nhỏ chỉ có 100 người, bạn sẽ đặt hệ PA 500-watt, và nếu bạn đã có một sân vận động sức chứa 10.000 người bạn sẽ đặt PA 50.000 watt. Nếu bạn có, hệ thống PA hiệu quả thật sự tốt, thì bạn có thể cho 3 watt mỗi người mà thôi, nhưng khi PA bạn bắt đầu trở nên kém hiệu quả đi, bạn có thể xem xét cho 8 watt mỗi người, 5 watt hình như là số trung bình tốt.

Sau đó chúng ta phải chia công suất tổng cộng đó trên toàn bộ hệ thống PA. Nếu như tần số thấp sẽ yêu cầu nhiều công suất hơn, bạn phải dành nhiều phần trăm trên tổng số công suất hơn cho nó, mà có lẽ đến một nửa công suất tổng chỉ dành cho loa sub. Khi chúng ta bắt đầu đi vào âm cao, nó không đòi hỏi công suất nhiều như loa sub, bạn có thể có thể cho ngay 15% tổng số công suất tổng thể, còn 35% còn lại có thể cho loa middle. Xem xét hình 8.1: Con số này cho thấy khoảng cách bạn có thể phân chia các công suất cho những yếu tố khác nhau của hệ thống PA 3 way của bạn cho show nhạc rock bình thường. *(Những số này chỉ tương đối đúng khi tính công suất thật do ampli phát ra, không phải là công suất cực đại của ampli và loa danh nghĩa trong đặc tính kỹ thuật – ND).*



Hình 08.01:

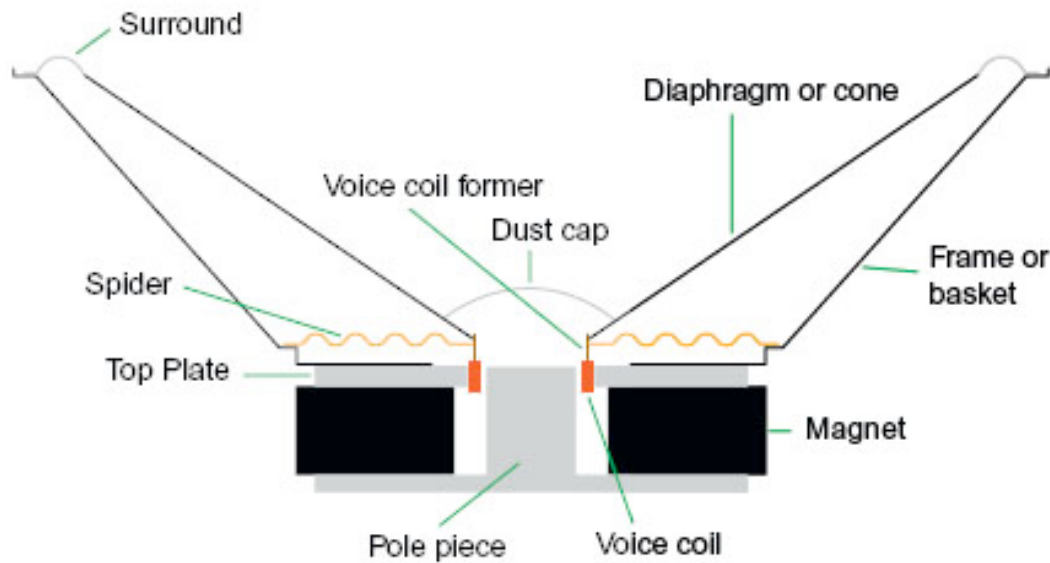
Khi bạn bắt đầu làm nhạc nhảy (dance), loa sub của bạn nhận tổng cộng 75-80% công suất trên tổng công suất hệ thống PA.

PHÂN TÍCH MỘT CÁI LOA

Nguyên tắc chuyển động đằng sau một cái loa và một cuộn dây micro đều giống nhau, cả hai đều có nam châm, có một cuộn dây đồng gắn trên vài loại màng nhún (diaphragm), và cả hai đều có cực dương và âm. Cách nó hoạt động rất đơn giản (xem hình 8.2): Cuộn dây đồng treo giữa hai cực của nam châm. Trong micro, khi di chuyển diaphragm, nó làm cuộn dây chuyển động, sau đó phá vỡ dòng lực từ

của nam châm, tạo ra tín hiệu điện trong cuộn dây. Mỗi áp lực âm thanh nhỏ biến thể trên diaphragm được thu nhận và chuyển đổi thành tín hiệu điện tương ứng. Khi đưa khuếch đại tín hiệu điện vào cực dương và âm trên loa, nó tạo ra từ trường chung quanh cuộn dây của loa, làm rung động cuộn dây trong loa, sau đó dịch chuyển vành loa bên trong gần giống như cách diaphragm thu nhận âm thanh. Đây là cách chúng ta nhận được một bản sao cùng một biến thể của áp suất âm thanh, đã thực hiện trên diaphragm microphone, thêm vào tất cả tín hiệu đã được xử lý trên đường xuyên qua hệ thống.

Vì nguyên tắc chuyển động cơ bản của loa và cuộn dây micro chính xác như nhau, bạn thật sự có thể lấy loa làm micro và ngược lại. Nó sẽ có âm thanh khùng khiếp và tôi không khuyên bạn làm vậy, nhưng có thể làm được.



Hình 08.02:

Mặt cắt ngang của một cái loa.

Trở kháng không khí (Air Impedance)

Trở kháng không khí là trở kháng của không khí bên cạnh vành loa. Driver hướng xạ trực tiếp (loa gắn trên mặt trước của thùng loa; xem Hình 08.03) ít hiệu quả do thiếu trở kháng phù hợp với không khí chung quanh, trong khi driver còi horn-loaded (là loa gắn ở mặt sau của cái giống như cái phễu; xem hình 08.04) rất hiệu quả. Điều này là vì, trong thùng horn-loaded, âm thanh xỏ ra qua horn (còn được gọi là flair-loe ra), trong đó nó đẩy không khí nặng, nên tổng nó ra xa hơn. Xem nguyên tắc này trong thật tế, hãy thử đấm không khí ở phía trước bạn, rõ ràng, bàn tay của bạn lướt qua không khí như không có gì. Tuy nhiên, nếu bạn lấy một phần của ống thoát nước, bịt lại một đầu, và sau đó cố gắng để đóng xuống trên nó, bạn sẽ thật sự cảm thấy áp suất không khí bên trong.

Chúng ta sẽ thảo luận về thùng loa chi tiết hơn sau, cũng trong chương này.

**Hình 08.03:**

Thùng loa hướng xạ trực tiếp.

**Hình 08.04:**

Thùng loa horn-loaded

Vấn đề kích cỡ

Khi nói đến loa, kích thước không thành vấn đề, mặc dù kích thước thích hợp thật sự phụ thuộc vào loại thông tin âm thanh bạn đang cố tái tạo. Loa phải đáp ứng những loại dạng sóng mà nó đang cố tái tạo; thí dụ, tần số cao có dao động trên mỗi giây nhiều hơn, vì vậy bạn cần loại loa có thể đáp ứng cực kỳ nhanh. Tương tự như vậy, subfrequencies (tần số thấp hơn tần số 80Hz) đòi hỏi loại loa có khả năng xử lý công suất tuyệt đối của một trong những cái đang cố tái tạo.

Trong âm thanh chuyên nghiệp (pro-sound), loa gọi là driver. Driver tần số cao (HF) và driver nén (xử dụng kỹ thuật dùng diaphragm lớn hơn lỗ âm thanh đang bị đẩy ra, vì thế sóng âm thanh bị nén lại) có đường kính thường khoảng từ 0,5 inch đến 2 inch. Màng loa (cone) của nó thường làm bằng titan, điều này làm cho cone loa nhẹ hơn, đáp ứng nhanh với tần số cao hơn mà không vi phạm vào chế độ rung nhiều, cho phép nó tái tạo transients chính xác hơn. Driver Midrange có cone đường kính từ 6 đến 12 inch.

Driver tần số thấp (LF), còn gọi là driver bass, đường kính giữa 15 và 18 inch. Phạm vi kích thước này tạo ra sự khác biệt lớn khi sản xuất âm thanh; driver 15-inch sẽ cho ra nhiều nội dung hơn, trong khi driver 18-inch sẽ cho ra tần số thấp hơn. Vài hệ thống PA nhỏ xử dụng cone loa 12-inch. Driver sub-bass (Sub) thường ở giữa 15 và 21 inch. Loa lớn hơn nhận được tần số thấp hơn, bởi khi tần số thấp, cần phải di chuyển không khí nhiều hơn.

Sự phát tán của loa

Một yếu tố quan trọng khác của loa là góc độ phát tán của nó. Chính cái loa phun (spew) ra âm thanh từ tất cả góc độ khác nhau, nhưng khi bạn đặt loa vào thùng, bạn tạo ra một góc, âm thanh sẽ phát tán trong đó.

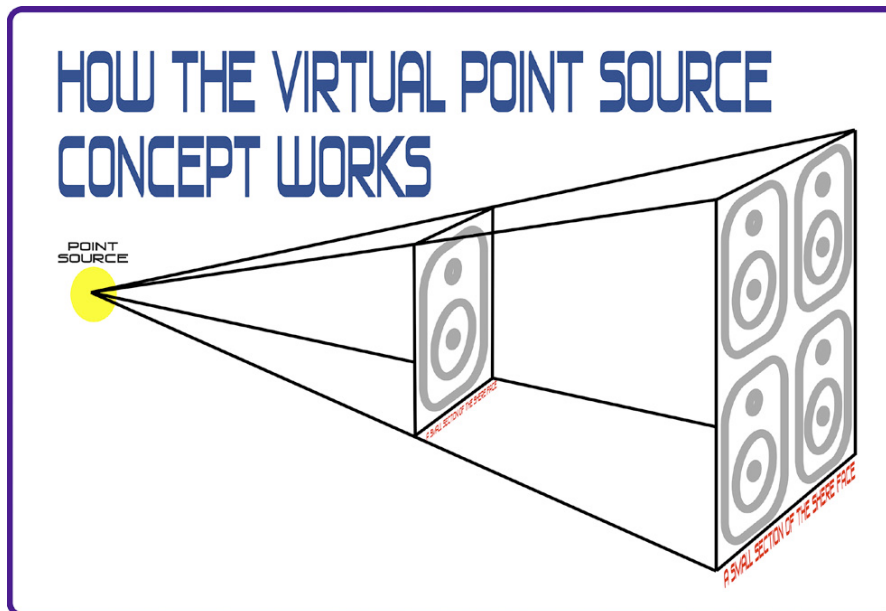
Góc phát tán rất quan trọng khi bạn đang cài đặt hệ thống PA, vì bạn muốn có sự bao phủ tối đa có thể trong điểm diễn, nơi bạn đang làm việc trong đó. Góc phát tán được quy định theo mặt phẳng chiều ngang và chiều dọc, đại diện cho sự phát tán của âm thanh từ thùng loa. Thông thường, số SPL ở cạnh ngoài của góc phát tán bị giảm 6 dB so với số SPL hướng trực tiếp phía trước loa.

Thiết kế thùng loa

Những chi tiết thiết kế thùng loa cao cấp không liên quan đến chủ đề của cuốn sách này, điều quan trọng là phải có kiến thức cơ bản về nguyên tắc của nó để bạn có thể xem nó ảnh hưởng đến âm thanh ra sao. Tiếp theo chúng ta sẽ xem xét một vài ý tưởng đằng sau những thiết kế này.

CHỈA VÀ PHÓNG (POINT AND SHOOT)

Cách truyền thống để hệ thống PA bao phủ tốt nhất là đặt thùng loa trên đầu thùng khác, hay đặt cạnh nhau. Điều này tạo ra một cụm (cluster) hay một mảng (array), cho âm thanh, bạn có thể cho hệ thống phát tán theo hướng bạn muốn âm thanh đi tới, và đây là lý do tại sao nó được gọi là mảng nguồn điểm (point source arrays). Tên thích hợp cho loại hệ thống này là nguồn điểm ảo (virtual point source), như nguồn điểm thật, có nghĩa là có diện tích không gian nhỏ, chỗ tất cả năng lượng của âm thanh đi ra từ trong một hình cầu (omnidirectional). Chúng ta không là thần thánh, và chúng ta không thể làm cho nhiều lượng điện vô hạn thoát ra khỏi đỉnh của một cây kim, do đó, vẽ hình cầu và sau đó bố trí loa trên một phần của nó. Ý tưởng là khi bạn vẽ đường xuyên qua mặt sau loa, tất cả sẽ gặp nhau tại một điểm. Đây sẽ là nguồn điểm (point source).



Hình 08.05:

Hiện thị ý tưởng cơ bản đằng sau nguyên tắc hệ thống nguồn điểm ảo.

Trong không gian lớn, thí dụ, bạn có thể treo hệ thống trong không trung và chỉ (chỉ) nó xuống phía khán giả. Những hệ thống point source có thể cải tiến lại trên khu vực cụ thể và có thể xử lý khác nhau từ những loa khác trong hệ thống (Thí dụ, có thể có nhiều cách EQ khác nhau). Chúng ta đặt loa để nó lựa chọn bao phủ những bộ phận khán giả, như một thiết bị duy nhất hay vài loa trong array (mảng).

Trong loại hệ thống point source, driver đặt phía sau thùng loa khá gần nhau và loe ra phía trước. Bởi sự sắp xếp này, khi bạn xếp chung vài thùng lại với nhau, nó tạo ra một bức tường âm thanh.

Có hai thiết kế điển hình cho hệ thống point source: long-throw và short-throw. Bởi góc phát tán của loa, chúng ta cần phải xử dụng hai loại hệ thống khác nhau để sẽ không nhận được quá nhiều điểm ở điểm diễn, nơi được bao phủ bằng nhiều loa khác nhau xếp chồng lên. Khi xảy ra sự chồng chéo, điều này có thể gây ra tất cả vấn đề về phase. Hệ thống long-throw có góc phát tán hẹp hơn rất nhiều, vì bạn cần phải làm âm thanh đi càng xa càng tốt trước khi xảy ra việc chồng chéo. Hệ thống short-throw có khuynh hướng xử dụng hướng xạ trực tiếp (không có horn-loaded) có thể cho ra âm thanh sạch hơn. Nó thường xử dụng ở những điểm diễn âm thanh không cần phải đi xa để tiếp cận mặt sau phòng, vì vậy bạn cần phải bảo đảm vùng bao phủ phía trước của loa phải tốt nhất có thể. Khi làm việc với hệ thống này, bạn cần phải định hướng thùng loa và xem xét những góc độ phát tán để giảm sự chồng chéo tần số.

Những hãng sản xuất sẽ cho bạn những phép đo khoảng cách tối ưu giữa thùng và góc độ phát tán của mỗi phần thùng loa. Bằng cách xử dụng đo lường kết hợp với mắt và tai, bạn sẽ dễ định ra chỗ để chỉa thùng loa vào đó. Hãy chắc chắn bạn đã đi bộ quanh phòng để bảo đảm bao phủ tất cả không gian, và điều chỉnh thùng loa cho phù hợp. Thật sự không cần phải nhiều khoa học tham gia vào, chỉ cần hiểu sẽ chỉa thùng loa vào đâu, và một chút cảm giác thông thường là tất cả những cái bạn cần.

Mức âm lượng cho loại setup này có thể khá lớn nếu gần driver; nếu bạn đến càng gần loa, sẽ nghe lớn hơn. Tuy nhiên, nếu xa hơn, âm thanh trở thành êm dịu. Một hướng dẫn gần đúng, nếu bạn tăng gấp đôi khoảng cách của bạn đi từ nguồn âm thanh ngoài trời, bạn sẽ mất 6 dB về âm lượng (volume). Điều này không quan trọng quá nhiều ở những điểm diễn nhỏ, nhưng khi bạn đang xem xét đặt hệ thống vào vị trí lễ hội ngoài trời, vấn đề này trở nên khá rõ.

Có những hạn chế của hệ thống này, dĩ nhiên. Thí dụ, nó có thể có hiệu ứng lọc lược (comb filtering), xảy ra khi âm thanh từ hai driver khác nhau, triệt tiêu lẫn nhau ở tần số nhất định. Comb filtering giống như răng lược, nơi xảy ra triệt tiêu phase và/hay tổng hợp trên khu vực theo chu kỳ. Ngoài ra, chuyên chở hệ thống loại này có thể tốn thời gian móc nối tất cả các thùng lại với nhau và treo nó từ trần nhà có thể là nhiệm vụ khó. Điều đó đáng nói, nhưng với hệ thống đúng loại và hệ thống công nghệ cao, kết quả có thể rất tuyệt vời.

GIỮ ĐƯỜNG DÂY (HOLD THE LINE)

Một loại hệ thống PA phổ biến khác, thẳng thắn, thời trang nhất là hệ thống đường mảng (line-array). Lợi thế lớn hơn những loại khác là âm lượng ít mất theo khoảng cách xa, khoảng 3 dB nếu tăng gấp đôi khoảng cách. Việc treo cũng dễ hơn hơn hệ thống point source thông thường, vì nó chỉ cần treo thành đường thẳng hay cong dài, và không cần lo về góc độ qua ngang. Tất cả như nhau, bạn cần phải chắc chắn góc phát tán dọc theo chiều thẳng đứng, cho bạn phạm vi bao phủ đúng trong phòng.

Vài hệ thống line array xử dụng thùng loa hướng xạ trực tiếp, vốn có hiệu quả thấp do thiếu phù hợp với trở kháng với không khí. Tuy nhiên, sự thiếu hiệu quả có thể khắc phục bằng cách ghép nhiều loa khác lại với nhau và xử dụng amplifier công suất cao.

Nhớ lại phát biểu trước đây trong chương này, hệ thống PA loại tốt nhất là hệ thống loa lớn ở hai bên sân khấu. Có thể hơi xa thật tế một chút, nhưng không quá xa như bạn nghĩ. Thùng loa có nhiều loa, và muốn tạo ra array lớn đủ để bao phủ không gian lớn, phải cần nhiều thùng. Nếu bạn có thể thực hiện việc tắt cả loa trong một array di chuyển cùng lúc, bạn có thể có toàn bộ array hoạt động như một loa khổng lồ, nói cách khác, một output tổng.

Thật đáng tiếc, khó đạt được điều này. Hệ thống line array thiết kế theo cách tắt cả driver đều nằm gần nhau theo chiều dọc. Điều này thu hẹp góc phát tán theo chiều dọc, trong khi vẫn giữ góc phát tán ngang rộng. Giảm thiểu sự tách biệt giữa những driver giúp giảm hiệu ứng nghe có vẻ giống như hai nguồn âm thanh riêng biệt. Trong thực tế, điều này chỉ có hiệu quả một phần. Khi hình thành đầu sóng-wavefront (điểm tắt cả âm thanh từ nhiều loa chạm nhau), thường có vấn đề bị giảm dần do cách những driver phù hợp với nhau và tương tác giữa những thùng loa ra sao. Điều này có thể dẫn đến hiệu ứng timbral (giống như hiệu ứng loa tai (pinna) trong tai), hướng dẫn bộ não dịch bộ lọc timbral này thành khoảng trống. Tần số cao mất tự nhiên trên mức độ và dạng sóng transient trên khoảng cách (đó là một trong những cách chúng ta có thể biết âm thanh đi đến từ xa).

Khi bị mất hiệu ứng timbral và thông tin transient trong hệ thống PA do những vấn đề phase khác nhau hay những âm thanh giống nhau đến quá nhiều, thậm chí cách khoảng mili giây, nó làm cho tiến trình nghe của não nhận điều này là khoảng trống, làm cho âm thanh nghe như đi mãi xa. Rõ ràng, đây không phải là điều lý tưởng cho show. Nó cũng có thể dẫn đến tần số giữa (mid-frequency) tổng hợp lại với nhau, và nổi bật hơn nó đang có, và cũng mất toàn bộ tần số cao (high-frequency) nội dung khoảng hơn 8kHz. Ngoài ra, di chuyển góc độ giữa những hộp này có thể thể hiện một EQ khác, như dạng sóng của tần số tổng hợp cùng gặp gỡ nhau ở những nơi khác nhau. Trong vài hệ thống, điều này có thể dẫn đến toàn bộ hệ thống bị over processed, với EQ, compressor, và processor giám sát mỗi thùng xuất ra cái gì. Trong những trường hợp này, bất kỳ âm thanh tự nhiên nào đã bị mất và đã bị thay thế bằng những cái mà tôi chỉ có thể mô tả là âm thanh đã bị chế biến.

Đầu sóng được hình thành có vẻ khá yếu vì góc ngang rộng. Nếu bạn đi đến một sự kiện ngoài trời, bạn sẽ nghe thấy bắt đầu biến mất tần số cao. Đây là sự khác biệt giữa việc nghe và không nghe được giọng hát. Và line array thiếu sự tinh tế trong những tần số cực cao. Điều này là do xử dụng nhiều driver nén, thúc đẩy những tần số cao để giúp nó bao phủ khoảng cách xa hơn. Rất hiệu quả vì nó phù hợp với những bộ chuyển đổi để tải không khí. Không chỉ có trong line array mới xử dụng driver nén, bạn còn thấy nó trong hệ thống point source. Tôi thấy phương pháp này có thể cực kỳ khắc nghiệt, cho dù đó là line array hay array point source. Nhưng khi tắt cả yếu tố của toàn bộ hệ thống PA đến cùng nhau, có thể nghe âm thanh khá trơn tru.

Point Source so với Line Array

Trong thập niên gần đây đã có nhiều cuộc tranh cãi đang diễn ra như loại hệ thống PA nào tốt hơn. Như bạn có thể thấy, cả hai đều có những ưu và khuyết điểm của nó, và bạn cần để tâm trí của bạn về việc bạn muốn xử dụng cái gì và muốn xử dụng nó ra sao.

Ưu điểm của point source:

Hệ thống point source có phạm vi vùng phủ sóng theo chiều ngang và chiều dọc, góc độ từ rộng đến hẹp, để bạn có thể định hướng âm thanh nó cần phát tán ra khắp phòng. Line array có khuynh hướng tạo ra âm thanh mạnh phản dội ra khỏi bức tường phía sau, làm đục những âm thanh trong phòng ngấm. Nó cũng tỏa âm thanh trong một góc ngang rộng, tạo ra phản dội trên những bức tường bên cạnh.

Vì những âm thanh trong hệ thống point source long throw đa hướng hơn, đầu sóng mạnh hơn, giúp nó đẩy xuyên qua những yếu tố môi trường dễ dàng. Tuy nhiên, để bao phủ toàn bộ những đối tượng, bạn có thể cần phải có rất nhiều thùng loa.

So với line array, loa woofer/horn nhỏ hơn, có thể treo dễ hơn, thường xử dụng bằng eyebolts load-rated và cable thép hay xích. Ngoài ra, có thể dễ lắp đặt loa woofer/horn ở những vị trí đặc biệt để thích ứng với hình dạng của phòng. Line array đòi hỏi phải có trần rất cao, vì nó phải treo cao để hoạt động đúng.

Ưu điểm của line array:

Line array cung cấp âm lượng phù hợp hơn từ phía trước đến phía sau phòng. Có thể điều chỉnh góc độ và âm lượng của mỗi loa để tận dụng tối đa phòng, bảo đảm âm lượng âm thanh không giảm theo khoảng cách.

Coi từ phía bên, line array phát ra âm thanh trong luồng hẹp, do đó âm thanh không bị phản dội nhiều do trần dội trở lại người nghe. Luồng hẹp lại cũng làm tăng tỷ lệ âm thanh trực tiếp so với âm thanh dội lại.

Line array được ưa thích cho những không gian rất sâu hay rất rộng. Nó xuất sắc hơn khi âm thanh nhô lên trên khoảng cách dài và trên góc ngang rộng, miễn là nó ở trong nhà.

Cũng giống như bất kỳ ngành công nghiệp nào khác, chúng ta có nhiều công cụ chính xác để làm việc, có thể mang lại kết quả lớn và tốt hơn, nhưng khi xử dụng dở, nó có thể phá hủy hoàn toàn những cái bạn đang cố đạt được. Và cũng vậy, chúng ta có nhiều loại công cụ giúp bạn làm công việc và đạt được âm thanh toàn diện tốt, nhưng nó có thể không là nhánh hoa âm thanh (audioscape) nổi bật mà bạn muốn nghe mỗi đêm.

Cuối cùng, nhận được kết quả tốt theo sở thích của người dùng và cách làm tốt công việc của bạn ra sao. Tất cả chúng ta đều muốn nghĩ, ta đang ở đỉnh trò chơi này, nhưng cách duy nhất để tìm hiểu và đạt được âm thanh tốt hơn trong thời gian dài là nghe về những sai lầm chúng ta đang làm và làm việc trên nó. Nhưng khi nghe về những sai lầm chúng ta đang làm, đôi khi cũng khó có nó trên bảng, vì nó chỉ là những sai lầm mà chúng ta có thể học hỏi từ đó.

Focus mềm và cứng

Nhớ lại, khi thảo luận về dạng sóng, chúng ta thấy mỗi sóng có một sự gia tăng thời gian, hay phản ứng transient ra sao. Loa cũng có thời gian tăng, tuy nhiên, vì cách điện từ hóa trong hoạt động của loa, và yêu cầu kích thước lớn cho driver cone trong những điểm diễn lớn, quả là khó tái tạo tăng thời gian thay đổi dạng sóng nhanh. Mất thông tin transient đó làm cho âm thanh bị mờ đi, tương tự như sự focus nhẹ trên máy chụp hình. Điều này có nghĩa sẽ khó đạt được hình ảnh âm thanh stereo đúng hơn, tạo ra khoảng trống trong mix của bạn cũng khó hơn, và cuối cùng, nó làm cho âm thanh khó nghe hơn.

Khi máy chụp hình focus vào cái gì đó, toàn bộ hình ảnh đó sẽ nổi bật, đó là xác định tốt, và bạn có thể làm chính xác cái gì nó đã có. Điều này tương tự với âm thanh: Khi tạo ra tất cả yếu tố của dạng sóng, những âm thanh được xác định rõ ràng, phân biệt dễ dàng, và dễ nghe hơn rất nhiều.

Coverage, Clusters, Arrays, Infills, Outfills, và Delays

Bất kỳ loại sắp xếp nhiều loa thành cụm (cluster) hay mảng (array). Cluster là thường là một mảng loa nhỏ, bạn có thể có ba loa setup ở giữa sân khấu, đó là cụm trung tâm. Array thì lớn hơn rất

nhieu. Nguyên tắc cơ bản của bất kỳ loại array loa nào là thùng loa phải bao phủ tối đa có thể cho loại array đó. Nếu chỉ có 2 array từ bên trái và phải sân khấu đôi khi sẽ không thể bao phủ toàn bộ vài điểm diễn có ban công, điểm khác lại có sân khấu rất rộng, và vẫn còn những chỗ khác có thể không có đủ không gian để đưa tất cả loa vào array bạn cần. Để khắc phục vấn đề này, bạn phải xử dụng thêm nhiều loa để trang trải những khu vực PA chính mà âm thanh không đi đến được. Có vài cách bố trí loa khác nhau để bạn có thể để giải quyết vấn đề này, chúng ta sẽ thảo luận tiếp theo vài loại.

Cụm trung tâm (Center cluster) bao gồm một array loa nhỏ nằm phía trên mặt trước, giữa sân khấu, thường treo vào một điểm hay giàn khung. Những cụm này hơi hiếm, thông thường do thiếu điểm hay không gian có sẵn trên sân khấu. Trong những tình huống nhất định, vẫn có thể thực hiện được. Khi thực hiện cho Amy Winehouse, tôi chỉ đưa micro của cô ca sĩ này vào cluster, và sau đó tôi delay phần còn lại của PA hơi ra phía sau nó. Điều này làm cho giọng hát có vẻ như trôi ra trước mặt.

Infills (lấp đầy phía trước- front fills), xử dụng để bao phía trước khán giả, chỗ không được hệ thống PA bao phủ. Nó thường nằm ở hai bên sân khấu, hướng về phía trung tâm trước khán giả. Hãy cẩn thận khi thiết lập cái này, bạn phải tránh hướng xạ âm thanh về phía sân khấu, kết quả sẽ bị feedback từ micro trên sân khấu. (Loại này còn gọi là *nearfills* – ND).

Delays (chậm trễ), hay delay stacks, nằm xa hơn ở đằng sau thính phòng. Là phần âm thanh khó xác định bị mất biến đi vì khoảng cách xa, bạn xử dụng delay để nâng những tần số này. Hiệu quả tổng thể không cần chú ý, nói cách khác, âm thanh nghe có vẻ như nó chưa bao giờ bị mất và vẫn còn đến từ sân khấu. Chúng ta sẽ xem xét lý do tại sao chúng ta cần phải làm điều này, và có thể giải quyết sau trong chương này ra sao.

Khi đặt hệ thống PA trong thính phòng, sẽ dính vào nguyên tắc cơ bản này (bất kể những cái hăng sản xuất cho biết): **Định hướng nó đến nơi mà nó cần phải đi tới.** Không có lý do nào phải treo toàn bộ array từ trần nhà khi âm thanh không tới được phần phòng phía sau dưới ban công và bạn không có bất kỳ delay nào từ sự bao phủ. Cũng nên nhớ, nếu âm thanh bị tường phản dội, âm thanh sẽ không tốt như nó có thể và nếu có ban công tại điểm diễn của bạn, sẽ có rất nhiều không gian mà không có ai đứng hay ngồi tại đó và vài loại phản dội bề mặt chạy nửa chừng lên giữa điểm diễn, làm âm thanh bật trở lại vào phòng, sẽ cho bạn có ấn tượng âm thanh nghe đục hơn (cloudier). Xử dụng kiến thức của bạn và phán đoán khi setup hệ thống: vì những hãng sản xuất PA hay nguyên tắc của loại hệ thống cụ thể đó nói, phân chia hệ thống sẽ gây ra sự triệt tiêu phase, không có nghĩa là bạn không thể làm điều đó. Nếu làm đúng, bạn có thể triệt tiêu những âm thanh tại chỗ không có ai đứng hay ngồi tại đó. Đây không phải là một đề nghị để bắt đầu tái định vị tất cả hệ thống PA, chỉ cần ghi nhớ, không luôn áp dụng những nguyên tắc, và chỉ vì ai đó nói với bạn hãy làm điều đó, không nhất thiết có nghĩa là nó cách tốt nhất. Hiểu biết về những nguyên tắc và đặt một chút suy nghĩ vào cái gì bạn đang làm là tốt hơn nhiều, hơn là theo những nguyên tắc và chỉ tạo được âm thanh trung bình.

Loa phụ (Sub)

Một trong những điều quan trọng nhất để ghi vào bộ nhớ về Sub là nó rất đa hướng, có nghĩa không thể nói hướng âm thanh của nó từ đâu tới. Tất cả âm thanh xuất hiện và đến từ những loa full range, không phải loa subwoofer.

Khi bạn treo hệ thống PA, sub bị tách ra khỏi phần còn lại của PA, vì vậy thực hiện điều này cho thật tốt khá quan trọng, thậm chí sự phát tán của âm bass đi ngang qua phòng. Lý tưởng nhất, bạn nên làm một nguồn mono cho những loa sub ở giữa phòng, nhưng điều này không luôn có thể (thường là vì những rào cản đám đông). Nếu bạn có hai chồng loa sub ở bên trái và phải, phải chắc chắn tất cả đều

liên kết với nhau và có cùng một hướng để những driver đều đặt trên một đường thẳng, điều này sẽ giúp thống nhất âm thanh loa sub của bạn trên khắp thính phòng.

QUẢN LÝ LOA (SPEAKER MANAGEMENT)

Sau khi đã setup hệ thống PA đúng, với tất cả góc và hướng đều chính xác, bước tiếp theo là xem xét toàn bộ hệ thống hoạt động với nhau ra sao.

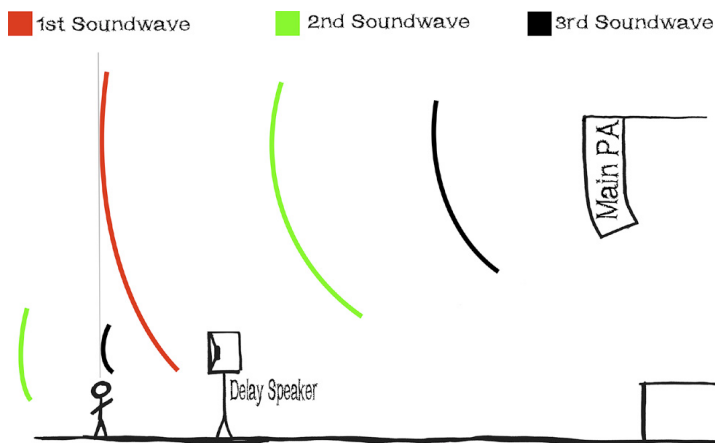
Sự liên tục của phase và thời gian (The Phase and Time Continuum)

Sửa chữa những vấn đề về phase và thời gian có lẽ là phần quan trọng nhất trong việc setup bất kỳ loại hệ thống PA nào. Nó liên quan đến việc bảo đảm bạn không có nhiều dạng sóng triệt tiêu lẫn nhau và sẽ cho âm thanh đi rất xa. Khi một dạng sóng lệch thời gian với nhau, đó là lệch phase. Bạn sẽ nghe thấy nhiều phần khác của chu kỳ mỗi sóng.

Đây là một một trong những câu nói không đúng của ngành công nghiệp này. Khi nói chuyện về sắp xếp thời gian (time aligning), bạn sắp xếp những tín hiệu, không có thời gian nào riêng của bạn (trừ khi bạn là Doctor Who). Vì vậy, chúng ta nên nói "sắp xếp tín hiệu", nhưng chúng ta không làm vậy.

Trước hết, chúng ta sẽ nhìn vào những delay stack, vì bạn nghe nó rõ hơn. Hình 08.06 cho thấy ông Stick-Man nhỏ đứng ở phía sau phòng để nghe vài bài nhạc. Kỹ thuật viên PA đã đặt một loa có delay để mức độ âm thanh vẫn còn đẹp và lớn ở phía sau phòng. Vì âm thanh từ PA chính và loa bị delay (thời gian không phù hợp) tạo ra tại cùng một thời điểm, âm nhạc đến tai của ông ấy tại hai thời điểm khác nhau. Vì có thùng loa ở gần, ông Stick-Man nghe âm thanh từ loa gần nhất trước. Nếu chúng ta trì hoãn thời điểm khi loa delay cho ra âm thanh, chúng ta có thể làm tất cả những âm thanh nhạc nghe như nó cùng một thời điểm (Hình 08.07), và ông Stick-Man sẽ nghe buổi biểu diễn rất thú vị.

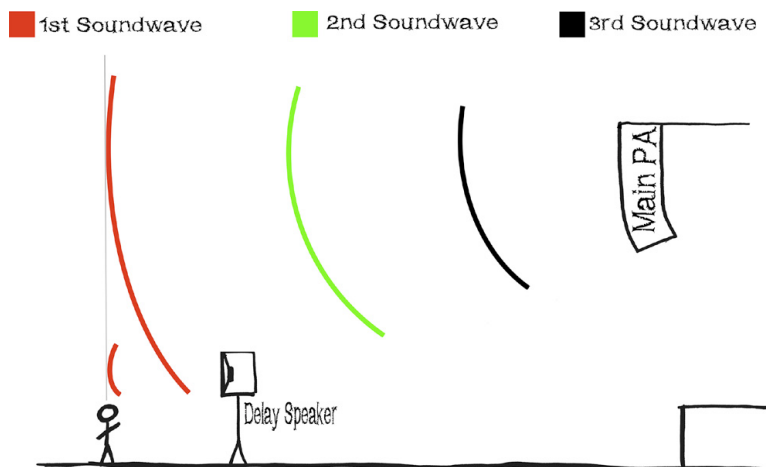
Nếu có bất kỳ sự thay đổi góc độ nhỏ nào, hay nếu đặt loa hơi xa hơn những loa bên cạnh nó, sẽ có một số mức độ triệt tiêu phase. Điều này sẽ dẫn đến ấn tượng âm thanh bị mờ mờ đi. Như đã đề cập trước đây, tất cả thùng loa đặt đúng cách sẽ hữu dụng, nhưng đó cũng là thời gian liên kết trong thùng loa vì nếu những driver liên kết sai lệch, bạn sẽ có cùng một ấn tượng là âm thanh bị mờ đi. Mục đích chính là phải làm toàn bộ thùng loa trùng phase hoàn toàn và set thời gian phù hợp để loa sub, midrange, và high tạo ra một sóng duy nhất đến tai người nghe.



Hình 08.06:

Setup loa delay đơn giản.

Khi La Roux đi lưu diễn ở Mỹ vào đầu năm 2010, chúng tôi đã làm một show ở Boston, nó là điểm diễn tương đối nhỏ có sức chứa khoảng 900 người. Trong khi setup hệ thống trước khi soundcheck, tôi đã đi dạo quanh phòng để nghe xảy ra cái gì với những âm thanh ở những nơi khác nhau, và tôi nhận thấy hệ thống âm thanh thiếu lực đẩy ở giữa phòng. Có đủ loa sub, do đó, không cần phải làm bất cứ điều gì với nó. Sau khi khảo sát từng bước và có cuộc thảo luận thẳng thắn với soundman tại đó, chúng tôi lật công tắc đổi cực trên lo-mids, và nó đã như vậy. Đã có lực đẩy trở lại, không chỉ ở giữa phòng, nhưng nó làm cho phần còn lại của PA đứng vững tốt trên toàn bộ thính phòng.



Hình 08.07:

Delay âm thanh gần bạn nhất đúng mức sẽ tạo ra những âm thanh từ PA chính và hình như loa bị delay đến từ những loa PA chính.

Để khắc phục vấn đề này, bạn có thể áp dụng delay loa dựa trên vị trí của nó; xa hơn nó đang đứng, trễ hơn nó cần. Bạn thường thực hiện bằng mili giây khi setup liên kết thời gian, nhưng bạn sẽ tìm thấy vài hệ thống cho phép bạn làm việc bằng feet hay mét. Như bạn đã biết, âm thanh truyền đi chừng 1.120 feet mỗi giây, tùy thuộc vào nhiệt độ, độ ẩm, áp suất không khí. Tuy nhiên, như quy tắc chung, nếu bạn đang nhìn vào PA và đang đo những điều trên, bạn muốn thực hiện bằng 1 mili giây cho mỗi foot hay phần tư mét. Điều này sẽ cho bạn có sự liên kết khá chính xác, nhưng bạn có thể có thêm hay trừ đi một phần ngàn giây ở đây hay hạ thấp nó đúng cách. Bạn có thể sử dụng máy tính để giúp sắp xếp thời gian, nhưng máy tính lại không có tai hay khả năng để hiểu chúng ta nghe thấy những thay đổi trong âm thanh ra sao, thí dụ, bạn có thể muốn có loa hi-mid trễ ít hơn so với những cái máy tính nói cho bạn vì nó làm nổi bật hơn và tạo ra ấn tượng nghe âm thanh stereo thỏa mãn hơn.

Công thức để có thời gian bạn cần là:

$$T = D/C$$

T là thời gian chậm trễ (delay time) yêu cầu tính bằng giây,

D là khoảng cách bằng feet giữa loa PA chính và loa delay, và

C là tốc độ của âm thanh.

Có thể xử dụng sự hiểu biết về cách phase và thời gian liên kết với nhau ra sao làm lợi thế của bạn. Trong những thính phòng nhỏ, đó là ý tưởng tốt khi sắp xếp hệ thống PA đằng sau.

Làm chậm trễ tín hiệu đi vào loa PA để âm thanh của loa thẳng hàng đồng thời gian với âm thanh đằng sau. Bằng cách này, âm thanh hậu và âm thanh loa chính trùng phase với nhau, và bạn không bị bất kỳ dạng thức triệt tiêu nào, tất cả âm thanh sẽ đến được người nghe. Đồng thời, cải thiện đáp ứng transient.

Tại London Shepherd's Bush Empire, tôi có thể nhớ lại, luôn có rất nhiều tần số cực thấp xuyên qua giữa căn phòng. Điều này gây ra bởi những âm thanh từ hai driver cực thấp chụm lại ở giữa phòng. Vì vậy, thay vì có âm bass đẹp phù hợp xuyên suốt phòng, ở giữa gần như là có gấp đôi âm lượng so với chỗ cách hai bên vài mét. Chỗ chụm lại bắt đầu khoảng 15 feet, từ vùng giữa phía trước sân khấu, và đi ra ngoài một chút thành hình chữ V hướng về phía sau sân khấu, nơi bố trí mixer âm thanh, khoảng 15 feet nữa. Nếu bạn đứng bên ngoài khu vực này, bạn sẽ không nghe tần số cực thấp chụm lại, thậm chí bạn không thể nghe nó trong phòng nhỏ đằng sau khu vực này. Không có cách nào thật sự loại bỏ tất cả việc chụm âm thanh này, trừ khi bạn sắp xếp lại hệ thống PA. Trong địa điểm cụ thể, mặc dù, sắp xếp lại không phải là lựa chọn, chỉ có điều bạn có thể làm là di chuyển điểm hướng loa mà tại đó xảy ra cụm âm thanh từ bên này sang bên kia bằng cách hơi delay tín hiệu cho một trong hai chõng loa. Đặt một chút delay giống như đặt cái gì đó nghịch phase, bạn đang chuyển chỗ chu kỳ của tần số gặp nhau và do đó kết hợp lại, nhưng bạn có thể kiểm soát chỗ khu vực chụm lại. Lý do là chúng tôi có thể muốn xem xét việc di chuyển điểm đó hướng vào chỗ tần số cực thấp hòa với nhau là vì có thể sẽ có ít người đứng hai cánh của điểm diễn, vì vậy bạn sẽ làm khán giả bị ảnh hưởng ít hơn bạn cần.

Khi xem xét độ nhạy cao của tai, chúng ta nhận ra nó có thể phát hiện sự chậm trễ khoảng 13 micro giây giữa mỗi tai. Khi bạn bắt đầu nghe nhiều cùng một tín hiệu đi tới, chúng ta xử dụng bộ não như một tài liệu tham chiếu cho khoảng cách, như reverb. Vì vậy, điều quan trọng là phải thử và nhớ tất cả mọi cái liên kết càng nhiều càng tốt. Điều này sẽ giữ cho âm thanh đầy đủ cường độ và toàn bộ giải tần số còn nguyên vẹn.

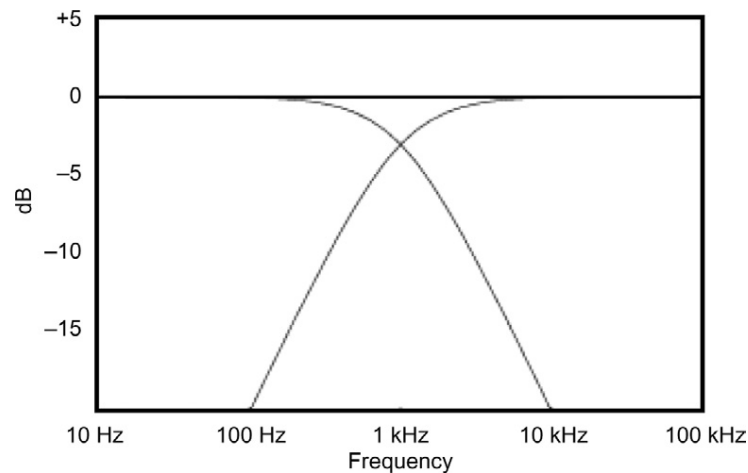
Khi có cái gì đó đang nghịch phase, bạn sẽ thấy nó làm âm thanh không đúng nữa. Như tôi đã nói, công việc của bạn là phải có được âm thanh tốt nhất có thể cho hệ thống và thính phòng. Phải biết giới hạn của thiết bị bạn đang xử dụng và những hạn chế của địa điểm tổ chức.

Điểm giao nhau (Crossover Points)

Như bạn đã biết, không thể thực hiện thùng loa bao gồm toàn bộ cả hai: giải tần số âm thanh lẫn giữ những thông tin transient cần thiết cho chất lượng âm thanh. Để giải quyết vấn đề này, chúng ta chia giải tần số âm thanh thành nhiều giải nhỏ hơn cho mỗi thùng loa, để loa lớn xử lý tần số thấp và loa nhỏ xử lý tần số cao. Sau đó chúng ta xử dụng cái gọi là crossover để chia giải tần số ra nhiều band khác nhau cho mỗi thùng loa. Crossover là thiết bị để chia tín hiệu ra nhiều band có tần số khác nhau. Lý do làm điều này là để ngăn những tần số không muốn có đi vào loa nhất định, vì bạn sẽ không muốn đưa tần số sub vào một driver cực cao, năng lượng cần để tạo ra tần số sub sẽ thổi bay driver cao. Điểm crossover là tần số ở trên, hay dưới điểm tín hiệu thay đổi dần dần từ loa này sang loa khác.

Chúng ta sẽ nói về chủ đề này chi tiết hơn sau này, nhưng nó có giá trị khi chỉnh EQ (EQing) hệ thống, điểm crossover có thể là chỗ tần số có khuynh hướng nhảy ra. Khi có hai bộ loa, gọi là high và mid, có một tần số nó đang muốn vượt qua. Vì mỗi loa xử lý tần số rất gần điểm crossover này, chúng ta có được một kết hợp, làm những tần số dính với nhau nhiều hơn một chút hơn, trừ khi định hình đáp ứng

tần số crossover để ngăn chặn điều đó. Chúng ta xử dụng đồ thị crossover, chẳng hạn như "Butterworth" hay "Linkwitz-Riley" để chống lại hiệu ứng này. (Đừng lo về những cái tên của đồ thị, tất cả những cái bạn cần biết là nó biến thiên. Nếu cái nào làm âm thanh nghe không đúng, hãy thử cái khác).



Hình 08.08:

Trong đồ thị Linkwitz-Riley điển hình (bộ lọc), ý tưởng là giảm mức độ ở tần số crossover nào chúng ta không nghe thấy sự thay đổi mức độ nào gần tần số đó.

CROSSOVER CHỦ ĐỘNG VÀ THỤ ĐỘNG (ACTIVE AND PASSIVE CROSSOVERS)

Khi làm việc, bạn có thể sẽ gặp phải crossover cả chủ động lẫn thụ động. Crossover passive thường được gắn vào thùng loa, nó nhận được mức tín hiệu từ ampli và thường có tần số cố định, nghĩa là bạn không thể thay đổi nó. Crossover active, mặt khác, có transistor và yêu cầu nguồn điện AC để hoạt động. Nó nhận được mức line từ mixer và sau đó gửi mức line đến ampli. Bạn có thể thay đổi mức độ và tần số đáp ứng của tất cả loa và có thêm chức năng delay tín hiệu.

Bạn có nhiều khả năng phải dùng crossover passive cho show nhỏ. Nếu bạn làm việc cho show lớn với những thiết bị tốt hơn, bạn sẽ xử dụng crossover active trên toàn bộ hệ thống.

Bộ khuếch đại (Amplifiers)

Sau khi ra khỏi crossover, tín hiệu đi vào rack ampli, đó là nơi khuếch đại tín hiệu. Amplifier là thiết bị điện tử làm tăng biên độ của tín hiệu. Có rất nhiều loại ampli khác nhau, và nó có nhiều chức năng khác nhau, chúng ta chỉ tập trung vào việc xử dụng ampli, cụ thể trong ngành công nghiệp âm thanh live.

Khi làm việc với âm thanh live, công suất của amp với công suất xử lý của loa phải phù hợp. Công suất RMS điển hình của ampli phải gấp đôi công suất xử lý RMS của loa để ngăn chặn sự clipping ampli, nhưng không bật ampli lên bằng mọi cách. Nếu loa bị cung cấp tín hiệu có công suất cao hơn so với công suất loa có thể xử lý, loa sẽ cháy bùng. Giá trị RMS của ampli là công suất trung bình mà nó có khả năng sản xuất. Công suất đỉnh-peak (burst power) có thể gấp đôi số đó. Hầu hết ampli không thể duy trì được loại công suất này, và không cần làm như vậy bằng mọi cách vì âm nhạc không đòi hỏi số công suất duy trì đó.

Cũng khá quan trọng là trở kháng (impedance) của loa không được thấp hơn impedance thấp nhất của ampli thiết kế cho driver, nếu không ampli có thể bị quá nóng. Kiểm tra bảng dữ liệu của ampli để tìm giá trị impedance thấp nhất của nó. Tần số thấp hơn đòi hỏi nhiều công suất hơn những tần số cao. Khi xem xét rack ampli, có thể bạn sẽ thấy có sự lựa chọn công suất ampli khác nhau. Công suất cao, nhiều khả năng là ampli đang khiến loa tần số thấp.

Amplifiers ảnh hưởng đến âm thanh nhiều hơn bạn có thể nhận ra, thí dụ, nó có thể mang lại sự ấm áp cho tần số thấp và sự khắc nghiệt cho tần cao. Vì bạn đã cho tín hiệu âm thanh thông qua nó, điều quan trọng là phải xử dụng ampli chất lượng tốt hoạt động với hệ thống, không có điểm tốt trong việc mua thùng loa chất lượng L-Acoustics và sau đó gắn những ampli chất lượng thấp vào đường dẫn tín hiệu. **Âm thanh sẽ có chất lượng bằng liên kết yếu nhất trong chuỗi thiết bị.**

QUÁ NHIỆT (GOING THERMAL)

Nếu đặt lượng tín hiệu đáng kể vào một ampli, làm cho nó bị clip một thời gian dài, sẽ có nguy cơ nó bị quá nhiệt. Khi đó, tất cả mọi cái sẽ bị tắt và bạn không có gì khác hơn là một vài đèn đỏ phía trước ampli này, chỉ thị nó đã bị quá nóng và toàn thể ampli sẽ cháy tiêu nếu không tắt đi. Có thể xảy ra điều này vì vài lý do, thí dụ, có lẽ quạt thổi bị phủ bụi và không có gió làm mát xuyên qua. Rõ ràng, đó là điều cần thiết để tránh quá nhiệt trong show. Nếu ampli bị quá nóng, hãy chắc chắn bạn phải có quạt thổi đối mặt với rack ampli và không có gì cản trở đường thông gió. Mở cửa ra nếu có, chỉ cần chạy được tới khi hết show, nhưng cuối cùng bạn có thể cần phải tìm những lý do tại sao xảy ra điều này. Nhiều ampli quá nóng nếu nó nối với tải 2-ohm, nhưng có thể xử lý vài model bằng cách kiểm tra data sheet của ampli.

NGHE

Lắng nghe bất kỳ âm thanh nào mà vừa ý là điều khó thực hiện, không chỉ vì xung đột của những cái bạn cảm nhận được trở nên dễ chịu và âm thanh bạn đang nghe tới, nhưng cũng bởi vì bộ não của bạn đang gặp rắc rối khi xử lý nó. Bạn có thể rất mệt mỏi và cáu kỉnh nếu nó tiếp tục kéo dài thêm bất kỳ thời gian nào. Đây cũng là trường hợp khi bạn đang nghe cái gì đó có thể bị mất cân bằng quá, hay cái gì đó có thể bị dịch phase. Não chúng ta sẽ cố gắng bù đắp và xử lý thông tin này bằng cách làm chúng ta có thể nghe nó mà không bị mệt mỏi hay cáu kỉnh, nhưng chắc hẳn chúng ta phải làm. Bạn có thể nhận thấy qua vài điểm không thể nghe thấy những cái đang nghe nữa. Đây là một dấu hiệu cho thấy bạn đang cố gắng xử lý âm thanh đang thiếu cái gì đó và não bạn làm việc nặng hơn để xử lý thông tin này. Hãy chọn thiết bị một cách khôn ngoan và biết những hạn chế chỗ bạn đang làm việc là điều cơ bản để có âm thanh nghe tuyệt vời, dễ chịu.

HỆ THỐNG GIÁM SÁT (MONITOR SYSTEMS)

Trước khi chúng ta rời khỏi chủ đề về hệ thống PA, chúng ta hãy dành thời gian ngắn để thảo luận về hệ thống giám sát (monitor), được setup cùng một lúc với hệ thống PA. Hệ thống monitor của bạn ở trên sân khấu, và mục đích của nó là cho phép những người biểu diễn nghe chính họ. Có hai cách kiểm soát hệ thống này: phụ với mixer FOH hay - đây là sở thích của hầu hết kỹ sư - với một kỹ sư monitor chuyên dụng trên sân khấu.

Cách setup hệ thống monitor khá giống như hệ thống PA FOH, nhưng thay vì cố gắng treo một array lớn loa, bạn đang tập trung vào mix riêng cho những người biểu diễn trên sân khấu. Số channel để mix khác nhau tùy theo ban nhạc. Nếu may mắn, bạn có thể chỉ có 3, nếu không, có thể đến 18 hay nhiều hơn.

Wedges

Wedges là loa monitor sàn và có thể được coi là hệ thống trong khu vực của chính nó. Nó thường là full range, điều đó có nghĩa nó có thể cung cấp một band tần số khá đầy đủ, trừ 2 cực low và high. Tôi không biết bất kỳ loại hệ thống PA nào có thể tái tạo toàn bộ dải âm thanh từ 20Hz đến 20kHz. Cách bố trí wedges khá quan trọng. Bạn có thể nghĩ việc setup wedges thật gần có thể làm diễn viên diễn tốt hơn. Tuy nhiên, trong thực tế, bạn có thể có kết quả tốt hơn nếu bạn set nó xa hơn một chút. Nói chung, đề nghị hãy để nó cách xa 4 đến 5 feet (1-1,5 m) tính từ diễn viên. Wedges có góc độ tối ưu, bạn có thể dễ thấy bằng cách nhìn thẳng vào nó. Nếu loa đang hướng ngay phía đầu, bạn đang đặt đúng chỗ, nếu loa hướng về phía đầu gối, bạn không thể có khả năng nghe tốt cái gì của nó.

Lấp đầy (Fills)

Fills, như chúng ta đã thấy ở hệ thống PA FOH, loa monitor "lấp vào-fill in" bao phủ cho một khu vực nhỏ. Ca sĩ có thể chỉ muốn giọng hát của họ trong những wedges phía trước sân khấu, nhưng họ vẫn cần phải nghe cái gì khác xảy ra chung quanh họ. Phải có side fill (lấp bên) để cung cấp tín hiệu mix toàn bộ sân khấu cho tất cả mọi người. Nó làm cho mọi người trên sân khấu cảm thấy một phần của show, và nó có thể cho rất nhiều năng lượng để setup mix riêng biệt.

Fills thường là thùng loa full range với một sub cho trống kick và có công suất cao hơn wedges sàn bình thường, vì vậy bạn có thể có mức độ âm thanh phù hợp trên sân khấu. Có vẻ hơi thái quá, nhưng có thể xử dụng hệ thống line array nhỏ cho side fill. Điều này có thể cho bạn sự rõ ràng trên sân khấu lớn.

Tuy nhiên, hãy chắc chắn rằng bạn đang xử dụng thùng short throw, nếu không, những driver sẽ không chụm lại như nó phải vậy, trừ khi nó ở phía bên kia sân khấu. Ngoài side fill, còn có drum fill, cho nhạc công trống (hiển nhiên). Cái này tương tự như side fill nhưng không mạnh. Bạn có thể thấy nó chỉ là một cái wedge bình thường đặt ở dưới cuối sân khấu, bên dưới là một cái sub.

Sắp xếp thời gian (Time Alignment) Sắp xếp tín hiệu (Signal Alignment)

Sắp xếp thời gian có thể có một tác động đáng kể vào độ rõ của âm thanh trên sân khấu. Thí dụ, nếu bạn thấy giọng hát trong cặp wedge giữa không rõ tiếng, có thể đã xảy ra vấn đề nhỏ về sắp xếp phase. Thông thường, việc sắp xếp thời gian lại sẽ giúp đỡ, việc sắp xếp những phần còn lại của monitor cũng vậy.

Hãy nhớ, bạn phải sắp xếp âm thanh đến điểm xa nhất của âm thanh, thông thường side fills sẽ làm nguồn âm thanh đi xa, và wedge giữa gần điểm này nhất. Đo khoảng cách giữa wedge giữa và side fills, và xử dụng quy tắc 1 phần ngàn giây đã thảo luận trước đây. Hãy nhớ: Muốn làm điều này thành công, bạn cần phải bảo đảm side fills cùng khoảng cách từ wedge giữa.

IEM (In-Ear Monitors)

Giám sát trong tai (IEM) là cửa trời cho kỹ sư FOH, nó cho phép diễn viên nghe âm thanh rõ ràng trong khi loại bỏ wedges không mong muốn đổ vào khán giả cùng lúc. IEM về cơ bản là bộ thu radio gắn liền với earphone chất lượng đã được đúc mẫu đặc biệt cho tai của người nhận, và đó là khuôn mẫu cắt giảm tất cả những tiếng ồn không mong muốn. Không ai khác có thể xử dụng nó vì nó sẽ không phù hợp với lỗ tai của họ. Tín hiệu được gửi từ mixer monitor sang máy phát (transmitter), sau đó truyền lại cho người nhận (thường được gắn vào dây đeo, hay thậm chí dán vào mặt sau của váy). Tín hiệu có thể là mix âm thanh stereo hay mono, và hoàn toàn riêng biệt. Khi xử dụng IEM, bạn có thể cần thêm micro

cho chung quanh, mix với IEM để tạo cảm giác không gian (trừ khi bạn đã có rất nhiều micro trên sân khấu), hay bạn có thể có bộ lọc (filter) môi trường chung quanh trong khuôn IEM. Tính năng này hoạt động như micro môi trường chung quanh, hoạt động bằng cách cho phép một lượng nhất định tiếng ồn bên ngoài vào nó. Bằng cách thay đổi filter, bạn có thể có lượng tiếng ồn bên ngoài khác nhau. Bạn cũng sẽ phải xử dụng hiệu ứng reverb, vì dùng thanh âm khô (dry) có thể khó nghe (chúng ta không xử dụng nó để nghe âm thanh khô).

Bản thân tai nghe (earphone) có hai loại: khuôn mẫu (mold) và khái quát (generic). Với khuôn mẫu, bạn lấy dấu mẫu của tai, và driver của earphone sẽ đặt bên trong khuôn làm từ dấu mẫu này. Generic là miếng bọt biển hay cao su. Đặt trên earphone sau đó, nếu nó là bọt biển, cuộn lại và đặt trong tai cho nó nở ra, nếu nó là cao su, chỉ cần đút vào trong tai. Ý tưởng đằng sau tất cả những loại earphone này là để tạo ra sự cô lập giữa âm thanh bên trong và ngoài tai.

Một phần lời khuyên cho IEM: Thay pin sau mỗi lần soundcheck

EQ so với Âm lượng (EQ vs. Volume)

Hãy thảo luận ngắn gọn về EQ so với âm lượng liên quan đến mixer monitor. Chúng ta sẽ đi vào vấn đề này chi tiết hơn khi nói về cách đặt chung mix lại, nhưng bây giờ hãy tập trung vào monitor và mix monitor.

Khi mix wedges, đôi khi bạn sẽ thấy vài thành viên ban nhạc muốn nghe chính mình tốt hơn, và do đó yêu cầu cho âm lượng ngày càng nhiều hơn. Điều này có thể gây ra vấn đề cho những người khác trên sân khấu và có thể biến thành một chu kỳ không bao giờ kết thúc vì âm lượng ngày càng tăng. Nếu ai đó cần phải nghe của mình tốt hơn, mảnh lời có thể làm cho âm thanh rõ ràng hơn, nhưng không lớn hơn, điều này được thực hiện bằng EQ. Hệ thống monitor của bạn cũng có EQ graphic trên mỗi output đi vào mỗi mix, và cũng sẽ có EQ parametric trên mỗi channel. Những graphic này có 32 cần điều khiển âm lượng.

Mỗi nhạc cụ đều có giải tần số riêng của nó, chứ không phải là đẩy cái gì đó lên, bạn có thể chỉ EQ cái khác. Điều này làm không gian cho những nhạc cụ hay giọng hát của thành viên ban nhạc cụ thể nghe thấy rõ hơn rất nhiều. Bạn cũng phải nhớ, filter là cách tuyệt vời để loại bỏ tần số không mong muốn từ mix. Channel hi-hat không cần phải có tần số dưới 400-800 Hz trong đó, vậy tại sao để nó trong đó? Nó chỉ làm đục mix của bạn mà thôi.

Điều này cũng đúng đối với monitor trong tai, nhưng bạn thường sẽ không có EQ graphic trên mỗi output của mix. Khi được yêu cầu đẩy lên cái gì đó, chỉ cần nghĩ về chỗ nó đang đứng ở đâu. Bạn có thể nghe thấy không? Nó đủ lớn và chỉ là không rõ? Đó là tất cả vấn đề suy nghĩ về những cái bạn đang nghe và về cách bạn có thể xóa nó ra sao. Một mẹo tốt là nhớ đặt filter trên tất cả hiệu ứng return đến tai của bạn. Hầu hết thời gian, những tiếng low trong hiệu ứng có thể tạo ra tác dụng tương tự như mây, ảnh hưởng đến sự trong sáng của những cái đang nghe.

KẾT LUẬN

Nhìn chung, chúng ta bị giới hạn bởi công nghệ nhưng nó vẫn còn quan trọng để thỉnh thoảng cố đẩy giới hạn này lên, vì đây là những cái tiến bộ để hiểu cách chúng ta có thể xây dựng trang thiết bị tốt hơn ra sao để làm công việc. Chúng ta không thể sản xuất loa và thùng loa linh hoạt, đủ để làm cho mọi điểm diễn và mọi tình huống âm thanh đều tuyệt vời, nhưng chúng ta có những loa hoạt động tốt với nhau, và bây giờ chúng ta biết vừa đủ để bảo đảm đã bao phủ trên hầu hết khu vực. Nhưng tất cả vẫn

chưa hoàn hảo, môi trường live là tất cả về sự thỏa hiệp (đánh đổi), nhưng nó ở đâu và thỏa hiệp ra sao mới là quan trọng.

Hiện có rất nhiều hãng sản xuất hệ thống PA khá tốt, đôi khi có thể khó quyết định cái nào tốt hơn cái nào. Lời khuyên của tôi là gắn bó vào cái gì bạn biết. Nếu bạn sẵn sàng thử nghiệm, nhưng tốt nhất vẫn phải dựa vào những hãng sản xuất chính. Chấp nhận rủi ro có thể tốt, miễn là bạn thực hiện tốt những quyết định đã học hỏi và bạn hiểu những hậu quả nếu nó thất bại.

Khi La Roux làm tại Corn Exchange ở Cambridge, Anh, chúng tôi đặt hệ thống Funktion One Res5 với subs 21-inch đôi (hiệu quả và âm thanh rất tốt). Lần cuối cùng tại điểm diễn này, chúng tôi đã đặt sub trên sàn, nhưng do sự thay đổi luật về an toàn và sức khỏe, từ nay nó phải đặt trên sân khấu. Dĩ nhiên, sân khấu rộng và không cố định bất cứ cái gì cho chắc chắn được. Số lượng lớn sub trên sân khấu gây ra vài vấn đề với ban nhạc, trước hết là họ khó nghe rõ nhịp, và điều thứ hai là những rung động làm pad trống điện tử bị kích hoạt ngẫu nhiên!

Thông thường, bạn sẽ đặt những sub phẳng để bạn có sự phát tán đẹp rộng dọc theo sàn của thính phòng, và có lẽ sẽ xếp hai hay ba chồng. Trong trường hợp này, vì sân khấu rộng, tôi đã lo lắng nếu đặt nó bằng phẳng sẽ hấp thụ rất nhiều năng lượng và gây ra rất nhiều rung động trên sân khấu. Điều này có nghĩa rằng những tần số thấp sẽ không hoạt động hiệu quả và chúng tôi sẽ cần đưa số lượng sub xuyên qua phòng và lên đến trên cùng của ban công. Sự việc này sau đó gây ra nhiều vấn đề hơn trên sân khấu, một vòng luẩn quẩn ...

Là giải pháp, tôi quyết định chồng 2 sub ở hai bên cạnh sân khấu. Không ai trong chúng tôi đã thật sự thật hiện cấu hình này trước đây và không có ý tưởng âm thanh sẽ ra sao. Aaron (kỹ thuật PA của tôi) nói với tôi nó sẽ không hoạt động và chúng tôi sắp xếp tất cả vấn đề lại. Những sub đã được horn-loaded tản ra khắp phòng chứ không phải bằng ngang qua nó. Và nó hoạt động đủ âm bass sâu đều lan tỏa khắp phòng, và tất cả way đều ra đằng sau ban công.

Ngoài ra còn có vấn đề là lượng chiếm không gian nhỏ đi khi đặt tất cả sub lên sân khấu, như vậy giải pháp này cũng giúp được điều đó.

Trong tình huống này, đã khổng chế nguy cơ thành công, nhưng bạn phải nhớ những nguy cơ cũng còn đi theo nhiều cách khác nữa.

Sở thích cá nhân của tôi là một hệ thống PA point source như series Funktion One, nó có âm PA rất minh bạch, bạn có thể nghe thấy tất cả mọi thứ trên đó. Nó cũng cho phép âm thanh trong những thùng loa có vài hình tượng âm thanh stereo tốt nhất tôi đã từng nghe. (Dĩ nhiên, âm thanh chỉ tốt bằng liên kết yếu nhất trong toàn bộ hệ thống, do đó, nếu có mixer dở sẽ không được vậy). Khuyết điểm của series Funktion One là nó có thể khá khó mix vì tiếng nó nghe sạch sẽ và bạn có thể nghe thấy tất cả mọi cái bạn đang làm trên đó, nhiều kỹ sư xử dụng việc mix trên hệ thống PA để bao che cho những sai lầm nhỏ đã thấy nó đặc biệt khó. Đây là những hệ thống PA duy nhất mà tôi muốn xử dụng: L-Acoustics, D&B, Funktion One, Meyer, EAW. Tôi có khá nhiều show tuyệt vời với tất cả thời gian trên những cái này. Nhưng khi làm tour lưu diễn nhỏ, bạn không phải lúc nào cũng có nhiều lựa chọn.

CHƯƠNG 09

Lên mixer

Desks Up!

Tiếp theo, sau khi chúng ta đã đưa ra hệ thống PA lên thiên đường là setup mixer. Trong chương này, bao gồm vị trí mix, mixer, và thiết bị (gear) ngoại vi.

(Để đơn giản, khỏi lặp lại quá nhiều, xin dùng thuật ngữ mixer để gọi chung cho những từ trong cuốn sách này như: mixing console, controller, desk, v.v. Vả lại, nó cũng là từ thông dụng nhất ở VN – ND)

VỊ TRÍ MIX (MIX POSITION)

Cuộc sống trên đường có thể gian khó, nhưng còn khó hơn rất nhiều khi bạn không thể nghe thấy những cái bạn đang làm. Thật đáng tiếc, có rất nhiều điểm diễn, mixer không nằm ở vị trí lý tưởng, chẳng hạn như trong phòng phía sau club, hay dưới ban công, nơi bạn không thể nhìn thấy hệ thống PA và khó nhìn thấy sân khấu (điều này xảy ra với tôi tại show diễn ở Chicago, với Amy Winehouse). Trừ khi bạn đang mang chương trình riêng của bạn, mặc dù, bạn có thể làm gì cho nó thật không nhiều. Đặc biệt là nếu là điểm diễn có chỗ ngồi, việc chiếm chỗ ngồi miễn phí không được người tổ chức hay quản lý tour ưa thích, và nghệ sĩ muốn âm thanh tuyệt vời, nhưng cũng phải vừa có tiền nữa... một trò chơi phức tạp.

Theo thời gian, có thể vị trí mix nào đó sẽ làm bạn có vấn đề, và bạn biết điều đó chỉ bằng cách nhìn vào nó. Sau đó, bạn nghe người nào đó nói, "Bạn có thể thấy loa, do đó, bạn có thể mix từ đó". Điều này chỉ là không cool. Dĩ nhiên, luôn tốt khi có thể nhìn thấy loa bạn đang mix, nhưng nó không hoạt động nếu bạn đang ở trong phòng đằng sau club có tấm kính ở phía trước. Hay toàn là kính ở phòng khác, và mix trong phòng gần ban nhạc, cũng giống như lái xe vào ban đêm trên đường tối. Bạn có đèn pha, nhưng xin lỗi ngài cảnh sát, tôi không nhìn thấy người đàn ông say rượu chạy trên đường vì trời đã tối.

Vì vậy, điểm nhạy cảm của vị trí mix là sẽ xảy ra điều gì nếu bạn có cơ hội đặt mixer chỗ bạn muốn? Mỗi phòng đều khác nhau, và mỗi PA đều có những đặc trưng riêng của nó, cái gì có thể tuyệt vời trong địa điểm này có thể không được như vậy ở chỗ khác. Luôn nhớ, bạn có thể phải thỏa hiệp vài điểm và giữ những yếu tố khác trong đầu. Thí dụ, khi đặt mixer ở phía trước dưới ban công có vẻ như ý tưởng tốt từ quan điểm về âm thanh, nó có thể không như vậy vào nửa đêm khi mixer mới đáng yêu của bạn bị phủ đầy thực phẩm, bia, hay thậm chí tệ hơn, thức uống có gas đường phổ biến (cái này thật sự ăn mòn mạch điện bên trong mixer), trút xuống bởi những khán giả nào không biết ở trên.

Nếu bạn muốn mix cho khán giả, bạn cần trở thành một phần của khán giả . . . nhưng với không gian nhiều hơn mọi người khác một chút.

Có vẻ như tôi đã vẽ ra bức tranh rất âm đậm của live show ở đây, nhưng thật ra không đến nỗi như vậy. Phần lớn thời gian, tất cả mọi người đều quan tâm và muốn giúp đỡ bạn, nhưng đôi khi bạn cần thỏa hiệp vì lợi ích của khán giả, người tổ chức, và/hay quản lý tour diễn.

Hãy cố xem xét tại vài vị trí điển hình, mà chỗ đó, bạn có thể đặt mixer.

Vị trí cần tránh

Một trong những điều quan trọng nhất bạn có thể biết về việc setup mixer là những vị trí nên tránh. Và nếu bạn phải setup trong những vị trí này, bạn nên hiểu chính xác những cái bạn sắp dấn thân vào.

Đầu tiên, nơi tồi tệ nhất trên thế giới để setup một mixer FOH ở một phòng khác, đó là, trong phòng kỹ thuật âm thanh. Điểm diễn đôi khi xử dụng những phòng này để quan trọng hóa an ninh, nếu tất cả mọi cái đều trong phòng, thì dễ khóa tất cả lại hơn. (Và, một lần nữa, bạn không chiếm bất kỳ chỗ ngồi có giá trị của khán giả nào). Nhiều phần vì điều này có thể là một ưu điểm cho những điểm diễn và người tổ chức, bạn cũng chỉ muốn làm là mix show từ quầy rượu chung quanh góc. Không có vấn đề lớn như cửa lớn bao nhiêu hay cửa sổ vào phòng ra sao, âm thanh luôn luôn ồ ạt tràn vào khác với những cái khán giả nghe thấy.

Một nơi khác cũng nên tránh là ban công, hay chính xác hơn, bất cứ nơi nào gần ban công. Nếu bạn ở ngay dưới ban công, bạn có nguy cơ bị những người làm đồ thức uống hay thực phẩm trên thiết bị (như tôi đã đề cập). Tuy nhiên, nếu đang ở trên ban công, bạn bị nghe tiếng phản dội tần số từ trần nhà, có thể làm đục hình tượng âm thanh và tạo ra một ấn tượng sai lầm về cân bằng trong phòng. Một rủi ro khác khi ở dưới ban công là bạn không thể thấy hệ thống PA, có nghĩa là bạn không nghe được bất kỳ âm thanh nào trực tiếp từ PA, và do đó bạn đang cố gắng để mix cái gì đó bạn không thể nghe.

Khi âm thanh đi đến, tường thường khá phản dội. Nếu bị đẩy vào góc hay đối diện tường phía sau sẽ cho bạn một hình tượng về sắc thái âm thanh. Có rất nhiều chi tiết về tần số low-end đáng chú ý trong khu vực này. Khi bạn đi gần tường trong vòng 9 feet, bạn đang bắt đầu xâm nhập vào những cái gọi là khu vực áp lực, hay hiệu ứng biên giới (boundary). Khối lượng tổng thể hay tần số nhất định sẽ tăng lên trong khu vực này, xảy ra vì sóng đứng. Khi sóng âm chạm bề mặt cứng, những sóng này bị phản dội và kết hợp với sóng đến, do đó, áp lực âm thanh bị tăng lên gần bề mặt. Những phản dội cũng có thể gây ra lọc lược (comb filtering) và bass boomy, dẫn đến âm thanh không thể xác định và thường không thể mix chính xác.

Khu vực khác không nên đến là ở phía bên sân khấu. Vị trí này là hoàn hảo cho kỹ sư monitor, nhưng kỹ sư FOH sẽ không thể nghe cái gì họ cần vì họ ở phía sau loa, và tất cả âm thanh hướng về phía đối nghịch.

Vị trí Mix chấp nhận được

Một thí dụ về vị trí kết hợp được chấp nhận là trên cái bục. Nếu bạn lên trên bất kỳ loại bục cao nào, tuy nhiên, bạn cần phải hiểu vài nguyên tắc. Đôi khi bên trên khán giả có những cái gọi là lớp âm, nó là lớp nhiệt và ẩm do khán giả tạo ra, hiện diện vài feet trên đầu của họ, giống như sàn khu rừng mưa. Lớp này hoạt động như lá chắn và làm cho vài tần số khác nghiệt bị bật lên trên cùng của lớp này chĩa thẳng vào khu vực nghe của bạn. Kết quả là, bạn nghe thấy rất nhiều tần số high-end hơn khi bạn đang ở cùng khán giả. Những hiệu ứng khác nhau tùy thuộc vào kích thước của điểm diễn và cho dù bạn đang ở trong nhà hay ngoài trời, nhiệt và ẩm nhiều khả năng bị mắc kẹt trong trong nhà nhỏ, hơn là điểm diễn lớn lễ hội ngoài trời. Nếu bạn trên một bục cao bước xuống, chắc chắn đã thoát khỏi nó và thỉnh thoảng lắng nghe từ sàn.

Hai cạnh bên phòng là nơi chấp nhận được cho mixer. Bạn sẽ không bị ảnh hưởng nhiều bởi sóng đứng, tuy nhiên, vẫn còn bị nghe tiếng phản dội ra khỏi tường, nên cẩn thận không ở quá gần khu

vực áp lực. Dĩ nhiên, khuyết điểm rõ ràng khi ở một bên là, nếu bạn xử dụng rất nhiều hình tượng âm thanh stereo (chẳng hạn như panning guitar sang trái và phải) hay hiệu ứng trong âm thanh stereo, nếu là trường hợp này, bạn sẽ không có thể nghe thấy âm thanh ảo xảy ra ở những nơi khác trong phòng. Pan về giữa, hình tượng sẽ hướng về phía bạn đang đứng.

Vị trí Mix lý tưởng

Vị trí mix lý tưởng là trung tâm phòng. Đây là điểm ngọt ngào, nơi tất cả điểm âm thanh hội ngộ nhau và nghe rõ hướng nó tập trung. Nếu setup hệ thống chính xác, bạn không nên có bất kỳ sự tổng hợp nào vào đường dọc ở giữa, tạo ra khi hai sóng âm giống hệt gặp nhau rồi tổng hợp lại với nhau, tạo ra những tần số nhất định có tiếng lớn hơn. Khi bạn đang mix chương trình, lời khuyên tốt là luôn di chuyển sang trái, phải và tất trên trục giữa, đôi khi bạn không thể có được hệ thống âm thanh hoàn toàn hoàn hảo ở giữa, nhưng hơi ra xa giữa là có thể tạm được. Nên nhớ, vẫn có thể xảy ra tổng hợp vì những lý do tương tự, và khi bạn đi ra xa trung tâm, bạn có thể nghe được vài dạng triệt tiêu phase. Hãy nhớ, bạn đang mix cho khán giả; di chuyển trong và ngoài trục sẽ cho bạn một dấu hiệu tốt hơn về khán giả sẽ nghe cái gì.

Bây giờ thì đã rõ, vị trí mix cũng quan trọng như vị trí đặt loa. Mặc dù vậy, không phải luôn có được vị trí mix lý tưởng trong điểm tổ chức, bạn sẽ phải thỏa hiệp tùy trường hợp.

Mixer

Mixer là sự liên kết giữa âm nhạc của nghệ sĩ và khán giả của họ, cũng như sự liên hệ giữa kỹ sư và khán giả. Nó là nơi xảy ra tất cả thao tác nhạc cụ và âm thanh riêng cá nhân. Trước hết, bạn nhìn vào mixer, bạn sẽ có thể xem xét nó hơi khó, nhưng đừng lo, một khi bạn đã làm quen với nó, chẳng mấy chốc bạn sẽ thoải mái.

Trên tất cả mixer, có hai phần chính: phần input và phần output. Phần input thực hiện bằng rất nhiều dải channel chạy dọc. Mỗi dải có điều khiển (control) chạy từ trên xuống dưới, và mỗi dải điều khiển âm thanh của một microphone, DI, hay những nguồn vào khác. Phần output hơi khác, nhưng chỉ thị cùng một ý tưởng bằng cách cho bạn điều khiển tất cả output: output chính (main) bên trái và phải, và đôi khi có một output mono (Bên cạnh fader L/R). Cũng đôi khi sẽ có fader VCA (Voltage Control Amplifiers) (không phải tất cả mixer đều có cái này), và một phần nhóm (group). Output master auxiliary send và master auxiliary return cũng thiết lập ở đây, cùng với bất kỳ matrix send 2-track output khác.

Mixer Analog và Digital

Thế giới của mixer analog và digital xung đột trong thời gian trước đây. Yamaha phát hành DMP7, đó là mixer 8 channel digital, vào năm 1986; tuy nhiên, công nghệ chưa đủ để hỗ trợ mixer digital. Chúng ta phải chờ cho đến năm 1998 khi Harrison và Showco hợp tác để tạo ra mixer LPC và sau đó vào năm 2001 khi Soundcraft giới thiệu mixer Broadway của họ. Cả hai mixer trong nhóm này đều là mixer vừa analog vừa digital, có nghĩa là nó vẫn là mixer analog nhưng đã có khả năng ghi nhớ. Bằng cách này, công nghệ đã đủ tiến bộ để cho phép các hãng sản xuất bắt đầu giới thiệu mixer digital, nhưng họ vẫn không hoàn toàn loại bỏ analog. Trong năm 2001, Yamaha giới thiệu PM1D, là mixer digital đầu tiên bắt mắt các kỹ sư. Nó có kèm rack bên ngoài, về cơ bản là bộ não của nó, và giao diện làm việc đủ lớn, do đó bạn không phải nhấn qua nhiều lớp (layer) và lớp menu để đến nơi cần phải tới. Nhưng quan trọng nhất, giá tiền mixer loại này chỉ là phần nhỏ của mixer khác cùng loại. Sau đó, vào năm 2004, Yamaha giới thiệu PM5D, đã trở thành hit lớn cho kỹ sư monitor. Mixer digital đã có thâm niên và thật sự bắt đầu.

BỐ TRÍ (LAYOUT)

Bố trí trên tất cả mixer analog khá giống nhau vì những dải channel được đặt cùng một cách. Điều này có khá nhiều việc phải làm với cách tín hiệu chạy qua dải channel này. Dĩ nhiên có vài ngoại lệ; Yamaha PM4000 là động cơ để suy nghĩ vì có nút pan pot ở trên cùng của mixer, dọc xuống là tất cả các nút định tuyến. Ngoài ra, mixer Hill audio cũ thì khá khác, so với cách bố trí xử dụng thông thường hiện nay. (Nếu bạn dùng qua một trong những cái này, xử lý nó cẩn thận, nó phải ở trong viện bảo tàng). Nhưng nói chung, tất cả mixer analog đều có cùng cách bố trí.

Tuy nhiên, điều này không phải là cùng trường hợp với mixer digital, thay vào đó, tất cả hình như đều có bố cục khác nhau. Cũng giống như những cái tiên phong đầu tiên về mixer live, tất cả đều có cách hoạt động riêng, do đó, không có ai thực hiện định dạng phổ quát và không thiên vị. Tôi không chắc hẳn họ sẽ làm vậy. Nếu bạn xem xét PM5D của Yamaha, chất lượng âm thanh là phần phụ (subpart), nhưng bố trí hoạt động thật sự tốt cho kỹ sư monitor. Tôi đã dùng Digidesign's SC48 trên một tour lưu diễn, là kỹ sư FOH, tôi nghĩ đó là cách bố trí tốt nhất mà Digi đưa ra, nhưng chất lượng âm thanh vẫn không phải là những cái tôi đang mong.

THUẬT NGỮ DIGITAL

Hãy xem xét những thuật ngữ này và làm sáng tỏ những điều khoản được đề cập và cách nó liên quan với nhau ra sao.

Chiều sâu bit (Bit Depth)

Chiều sâu bit là dạng sóng được đo chính xác trong mỗi mẫu (sample) và chuyển đổi thành dữ liệu digital. Chiều sâu bit (từ: chiều dài) đề cập đến số lượng số nhị phân tạo ra trong mỗi mẫu, chẳng hạn như 8 bit, 16 bit, hay 24 bit. Là thuật ngữ chung, điều này cho chúng ta số lượng số nhị phân có sẵn để lưu trữ dữ liệu. Thí dụ, mã 8-bit có 256 chỗ lưu trữ, mã 16-bit có 65.536 chỗ lưu trữ, và một mã 24-bit có 4.294.967.296 chỗ lưu trữ. Về sắc thái (colors), đây là số lượng sắc thái khác nhau có sẵn trong bảng màu, do đó chiều sâu bit cao hơn, sắc thái màu có sẵn nhiều hơn, và quy trình chuyển đổi qua mỗi sắc thái trở nên ngày càng tốt hơn. Về âm thanh, điều này cho chúng ta dải năng động (dynamic range) lớn, có nghĩa là chiều sâu bit cao hơn, âm thanh chúng ta có thể lưu trữ nhiều hơn trước khi vượt ngưỡng headroom và bị distortion.

Cách tốt nhất để xem xét chiều sâu bit sẽ ảnh hưởng đến âm thanh ra sao là hình dung nó. Hãy xem ở hình 09.01, 09.02 và 09.03. cho thấy sự khác biệt về chất lượng giữa cái gì đó có chiều sâu bit tương ứng là 4, 8, và 24,.

Nếu chúng ta dịch âm thanh, bạn có thể nhìn thấy, hay đúng hơn là nghe thấy, sự khác biệt về chiều sâu bit.

Mỗi mẫu có chiều sâu bit cao hơn, càng ít bị distortion và âm thanh noise hơn, và nó dễ xác định hơn, với chiều sâu bit cao, chúng ta đo chính xác hơn về điện áp sóng sine tại ngay điểm nó được đo hay lấy mẫu.

Sample Rate (Tỷ lệ mẫu)

Tỷ lệ mẫu là phép đo số lượng âm thanh trên mỗi giây, chẳng hạn như 44,1 kHz hay 96 kHz. Đây là bản sao chép có độ trung thực cao (high-fidelity reproduction) của âm thanh. Hãy nghĩ về một bộ phim:

Để xem hình ảnh chuyển động liên tục, chúng ta cần một tỷ lệ khung hình khoảng 24-28 khung hình mỗi giây. Đây là tỷ lệ mẫu chính xác, nhưng hình ảnh âm thanh thì nhiều hơn. Tỷ lệ mẫu cao hơn sẽ cung cấp cho bạn tần số cao hơn, trong khi các tỷ lệ mẫu thấp mức cao bị cắt, làm cho âm thanh có vẻ đàn độn và thiếu sức sống.

Quy tắc là chúng ta phải lấy mẫu tại điểm gấp đôi tần số tối đa được lấy mẫu; ngưỡng của người nghe là 20 kHz, do đó, điều này là lý do tại sao chúng ta có được chất lượng CD âm thanh đánh giá cao nhất tại 44,1 k, đó là 44.100 mẫu hay các phép đo âm thanh mỗi giây. Âm thanh chuyên nghiệp hoạt động khoảng 96 kb mỗi giây, và chúng ta đang bắt đầu thấy ra đời loại 192 kb.



Hình 09.01:

4-Bit. Bạn có thể nhìn thấy hình ảnh tuyệt vời này, tôi đã chụp trong một kỳ nghỉ lái xe qua miền Monument Valley, Utah, tất cả màu pha trộn vào nhau không tốt, nó có hạt và xác định không rõ..

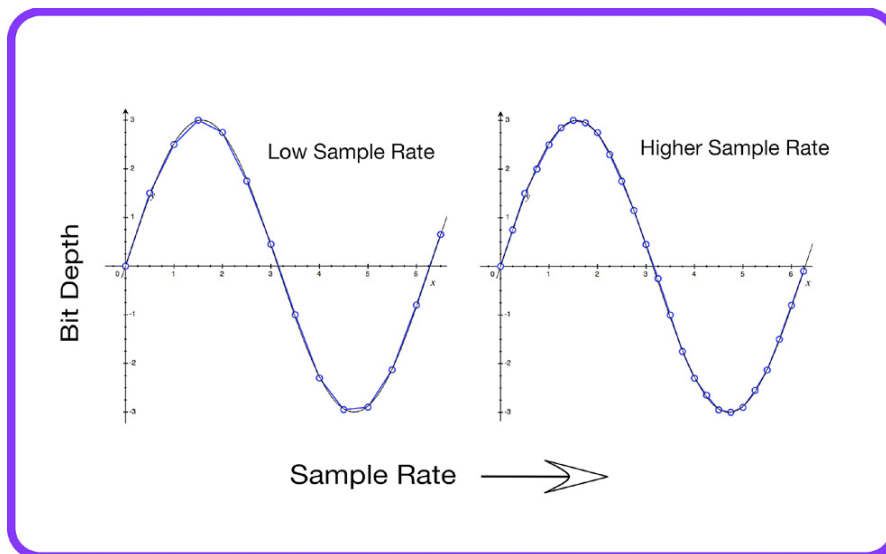


Hình 09.02:

8-Bit. Khi chúng ta tăng chiều sâu bit, sẽ có nhiều màu hơn, do đó, có thể xác định nhiều hơn, nhưng vẫn còn nhiều chỗ không xác định được giữa các sắc thái khác nhau của cùng một màu.

**Hình 09.03:**

24-Bit. Bây giờ chúng ta đã tăng các chi tiết lên nhiều hơn. Chi tiết thêm rất nhiều sự xác định, và sự pha trộn màu vào nhau tốt hơn nhiều so với hai hình trên. Hình ảnh cũng sáng sủa hơn rất nhiều.

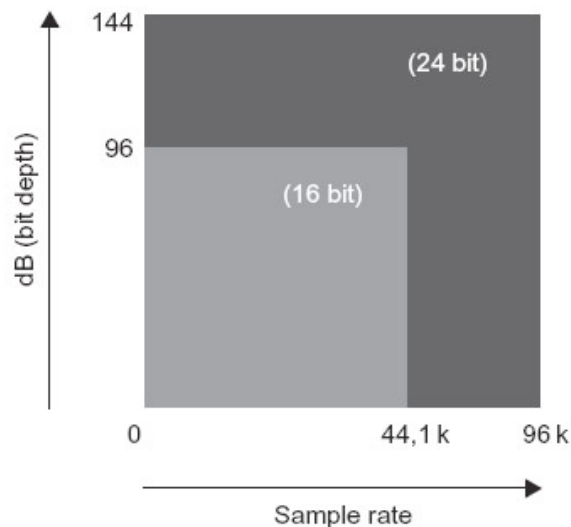
**Hình 09.04:**

Trong hình này, chúng ta có thể thấy đường biểu diễn liên tục của sóng sine được đo (lấy mẫu) hàng ngàn lần trên giấy trong digital. Phép đo tỷ lệ mẫu cao hơn, chính xác hơn, thì chất lượng âm thanh digital sẽ tốt hơn.

HOẠT ĐỘNG CÙNG NHAU (WORKING TOGETHER)

Khi đặt tỷ lệ mẫu và chiều sâu bit lại với nhau, chúng ta sẽ có chất lượng âm thanh tổng thể. Cao hơn, nếu chúng ta có chiều sâu bit và tỷ lệ mẫu chính xác hơn chúng ta có thể lấy mẫu và sau đó tái tạo âm thanh. Nhưng có giới hạn về độ chính xác cho những dạng sóng analog lấy mẫu và sau đó tái tạo ở đầu kia. Chúng ta lấy mẫu một âm thanh và sau đó sao chép nó; bộ xử lý âm thanh (xử lý tín hiệu kỹ thuật số - digital signaling processing - DSP) xem xét âm thanh và thực hiện sự suy đoán tốt nhất của nó.

Bạn có thể không thật sự nghe quy trình digital, digital có âm thanh rất riêng biệt, có lẽ nó đã thực hiện với những bộ lọc (filter) khác nhau bên trong bộ xử lý âm thanh (audio processors).



Hình 09.05:

Biểu đồ nhỏ này cho thấy về số lượng của sự khác biệt về thông tin cơ bản giữa chiều sâu và tỷ lệ mẫu các bit thấp và cao.

Bit Rate

Bit rate (còn gọi là tốc độ dữ liệu- data rate) là cái gì đó khác hoàn toàn khác và không nên nhầm lẫn với tỷ lệ mẫu (sample rate). Bit là đơn vị của của bộ xử lý máy tính, và bit rate là số lượng bit đã xử lý trong vòng một giây. Bit rate không ảnh hưởng đến kích thước tập tin, nó ảnh hưởng đến tốc độ một tín hiệu digital được chuyển từ một trong những thành phần khác. Bit rate là bit cho mỗi mẫu nhân với mẫu trên giây, nói cách khác, chiều sâu bit nhân tỷ lệ mẫu. Vì vậy, bit rate là thước đo của chất lượng âm thanh, kết hợp với chiều sâu bit (ảnh hưởng đến tiếng noise và sự distortion) và tỷ lệ mẫu (ảnh hưởng đến đáp ứng tần số cao).

Bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processing - DSP)

Bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP) là bộ não đằng sau mixer và là lý do mixer digital hoạt động. Nó cho mixer sức mạnh cần thiết để thực hiện tất cả việc xử lý cần thiết để hoàn thành show của bạn. Trong dữ liệu digital, có một lượng sửa chữa sai sót nhất định, điều này được điều khiển bởi DSP.

Jack nối digital

Xử dụng jack nối digital rất quan trọng nếu bạn đang dùng digital; nó lấy tiếng noise và phase ra khỏi đường dẫn tín hiệu bằng cách tránh việc phải chuyển đổi D/A và A/D. Có vài loại jack nối digital khác nhau để kết nối mixer đến những phần khác nhau của bộ phận này, phổ biến nhất là AES và S/PDIF. AES là cách chuyên nghiệp để gửi và nhận tín hiệu digital, nó sẽ gửi tín hiệu digital đến crossover hay ampli, giữ toàn bộ tín hiệu cân bằng (balance) và ở định dạng digital cho đến thời điểm

cuối cùng. S/PDIF cũng giữ tín hiệu ở định dạng digital cho đến thời điểm cuối cùng, nhưng nó là loại không cân bằng (unbalance). Những jack nối này hình như là loại jack nối digital tốt nhất.

Độ trễ (Latency)

Không giống như thiết bị analog, thiết bị cần có thời gian để xử lý thông tin và chi tiết bổ sung hay thông tin yêu cầu xử lý, thực hiện phải mất lâu hơn. Vì mỗi tín hiệu bị trễ khác nhau do trong mỗi đường dẫn tín hiệu có nhiều quy trình khác nhau, những tín hiệu sẽ không đồng bộ. Để khắc phục vấn đề này, DSP phải trì hoãn tất cả mọi cái một chút, cho đến khi tất cả việc xử lý đều thực hiện xong, do đó, tất cả tín hiệu đều xếp ngang hàng với nhau. Thời gian có thể lên đến 10 phần ngàn giây và gọi là độ trễ (latency).

XỬ LÝ KỸ THUẬT SỐ (DIGITAL PROCESS)

Chúng ta cần phải chuyển đổi (convert) tín hiệu analog thành ra số 1 và số 0 cho mixer digital xử lý. Ở giai đoạn input, chúng ta xử dụng bộ chuyển đổi (converter) analog sang digital (A/D hay ADC), và giai đoạn output, chúng ta xử dụng bộ chuyển đổi digital sang analog (D/A hay DAC).

Sóng sine trong mạch analog là đồ thị liên tục, nhưng được lấy mẫu sang số trong mạch digital, điều này là tỷ lệ mẫu. Càng nhiều mẫu, những bước giữa những điểm của dạng sóng sẽ tốt hơn, có nghĩa là càng nắm bắt (captured) dạng sóng chính xác hơn.

Tín hiệu digital sau đó được chuyển đổi trở lại thành tín hiệu analog bằng cách xử dụng kỹ thuật chuyển đổi analog sang digital (A/D). Những số nhị phân chứa trong tín hiệu digital tương ứng với một điểm cụ thể trên dạng sóng, và xử dụng điện áp từ bộ chuyển đổi A/D để tái tạo những dạng sóng analog càng chính xác càng tốt.

Nhờ việc xử lý này, chúng ta có thể có từng âm thanh riêng biệt, và tất cả phụ thuộc vào cách hoạt động chuyển đổi và được lập trình ra sao. Tôi có thể nói nó là âm thanh digital, và với tôi chỉ là vậy vì từ ngữ đó cho tôi tóm tắt về âm thanh đó, nhưng người khác có thể xử dụng các từ "sắc nét- crisp" hay "sạch- clean". Tuy nhiên, mỗi công cụ chuyển đổi âm thanh đều khác nhau, và tùy vào bạn tìm ra cái nào bạn thích. Chỉ cần xử dụng hai tai của bạn.

ANALOG so với DIGITAL

Câu hỏi khó, dĩ nhiên, là liệu mixer analog có tốt hơn so với digital. Cá nhân tôi thích những âm thanh của mixer analog, và có thể luôn như vậy. Tuy nhiên, như đã nói, tôi đã xử dụng Midas Pro6 (một mixer digital), và nghĩ nó hoạt động tuyệt vời. Phần EQ cực kỳ chính xác, và phần gain được đáp trả như một mixer analog. Đối với tất cả ý nghĩa và mục đích, là âm thanh (sonically) tuyệt vời và tôi dám nói, nó thật sự có thể là mixer tốt nhất tôi đã từng được nghe.

Câu trả lời cho cái nào tốt hơn, mixer analog hay digital, thật sự phụ thuộc vào bạn muốn làm gì với nó. Bạn đang tìm âm thanh chính xác rất sạch sẽ, hay là bạn muốn âm thanh cứng cáp (grittier), hay ấm áp hơn. Đó là về sự lựa chọn sản phẩm phù hợp cho công việc.

Sự khác biệt giữa analog và digital cũng giống như sự khác biệt giữa phim 35 mm và display độ nét cao (high definition - HD), cả hai đều tuyệt vời và có cái hay riêng của nó. Phim, vài lớp người coi là ấm áp hơn, nó có một chất lượng nhất định, chỉ cần có cái nhìn tốt. Nhưng sau đó chất lượng và chi tiết có liên quan với HD lại có thể hoàn toàn hấp dẫn hơn. Nếu chúng ta đi đến một rạp chiếu phim và xem cùng lúc một bộ phim HD và phim nhựa, chúng ta nên có chất lượng hình ảnh tốt nhất có sẵn. Sẽ có sự

khác biệt, nhưng nó có thể sẽ đi vào những cảnh giới của hương vị, hơn là cái nào thật sự tốt hơn cái nào. Nếu chúng ta xem phim ở nhà trên một TV cũ bằng cách xử dụng bộ phát sóng mặt đất, chất lượng sẽ không chỗ nào được gần như là tốt. Chất lượng âm thanh của cả hai mixer analog lẫn kỹ thuật số đều dựa theo đã xử dụng thành phần và thiết kế mạch điện nào. Tất cả về chất lượng của thiết bị được xử dụng thông qua đường dẫn âm thanh tổng thể, tất cả mọi cái có thể bị ảnh hưởng từ thành phần chất lượng kém nhất.

Tôi đã làm việc tại một bữa tiệc ra mắt Brit Awards vào tháng Giêng năm 2010. Nó được tổ chức tại London Indigo2, sân O2, trong đó có một hệ thống PA JBL Vertec PA và một mixer Soundcraft Vi6. Tôi đã từng kết hợp mixer và PA này trước đó, và tôi đã luôn luôn nghĩ tôi đã nghe đang xử lý thật tệ, không phải đang xử lý dynamic, nhưng thật tệ là CPU đang kêu lạo xạo. Tôi biết tiến trình đang xảy ra khoảng 96.000 lần mỗi giây, mà hình như chúng ta không thể nghe thấy, có thể là lệch phase trong bộ filter digital, nhưng đó là cách duy nhất tôi có thể mô tả âm thanh đó. Tôi nghĩ tôi muốn nghe điều này, trước khi PA và mixer cùng kết hợp tại một điểm khác, và không ai khác có thể nghe nó. Vào thời điểm đó, tôi kết luận tôi sắp bị điên và nghi ngờ thiết bị digital làm đục óc phán đoán của tôi. Tuy nhiên, khi tôi bước vào Indigo2 lại nghe điều tương tự, tôi biết ngay không phải lỗi tại tôi. Hệ thống này được đưa vào điểm diễn bởi một người, đã được setup bởi người khác, và lại được vận hành bởi một người khác nữa nhưng kết quả vẫn giống nhau. Và tôi đã nghe cùng điều này lập đi lập lại là bộ kết hợp này đã bắt đầu được đưa vào nhiều địa điểm trên toàn thế giới. Điểm chính là sản phẩm này mang lại những hiệu ứng khác nhau cho những sản phẩm khác. Kết hợp hai yếu tố mang lại sai lầm cho nhau rất khó che đậy, và đó là điều tôi đã để ý thấy xảy ra nhiều hơn với mixer digital do độ chính xác của những cần điều khiển.



Hình 09.06:

Mixer Midas Pro6 tại Brixton Academy ở London.

Hãy nhớ, chúng ta đã xem xét việc chỉnh cứng hay mềm (focus hard/soft) liên quan đến hệ thống PA ra sao? Vâng, điều đó tương tự ở đây. Thiết bị analog đôi khi chỉnh mềm nhiều hơn; nó quay vòng mọi cái và có thể làm cho âm thanh trở nên tự nhiên hơn. Thiết bị digital có thể chỉnh cứng hơn, có nghĩa có thể chất lượng âm thanh rất tốt. Vì xử lý bằng digital có thể định lượng các con số, nó có thể chỉnh xác cực kỳ, trong khi đó những hoạt động của analog đều trên nguyên tắc ước tính, tôi không nói điều này là dở bởi bất kỳ nghĩa nào.

Rõ ràng, kỹ sư âm thanh live đang bắt đầu phát triển, chúng ta cần mixer điều khiển âm thanh tốt như nó có thể, và rất nhiều âm thanh của mixer xuất phát từ tiền khuếch đại (preamp). Với preamp chất lượng cao, bạn có thể được một âm thanh tuyệt vời. Thật đáng tiếc, tôi đã chưa nghe preamp digital nào mà tôi chưa thích, và phải làm rất nhiều cái với filter trong bộ chuyển A/D. Ngoài ra cũng có vài preamp analog nghe khá tệ, nhưng bạn không bao giờ có thể làm sai với mixer Midas.

Vấn đề lớn nhất với mixer digital xảy ra rất nhiều lần là cách bố trí (layout), khiến bạn có thể suy nghĩ nên học lại cách xử lý mỗi lần bạn lại đăng sau mixer. Hãy suy nghĩ về chuyện lái xe. Khi lần đầu tiên học lái xe, tất cả mọi cái đến dồn dập khi chạy quá nhanh đến nỗi bạn tự hỏi mình có thể kiểm soát máy xe ra sao, nhưng sau đó, bạn sẽ quen với nó. Mỗi lần tiếp cận dấu hiệu dừng lại là bạn biết mình phải làm gì, và khi làm điều đó càng nhiều, bạn ít phải suy nghĩ về nó cho đến khi quy trình suy nghĩ trở thành bản năng. Với mixer digital, nó sẽ giống như vào một cái xe có bàn đạp ga bị đảo ngược, và những chỉ số và cần gạt nước đã bị chuyển lung tung. Khi bạn tiếp cận cùng một dấu hiệu dừng lại, bạn phải suy nghĩ về cái gì bạn đang làm, nếu không khi bạn muốn quẹo trái, bạn sẽ bật cần gạt nước lên và dừng lại trong sân trước của nhà đối diện.

Đối với tôi, việc bố trí digital đòi hỏi nhiều nút nhấn và nhiều menu phải có nhiều kết hợp khác nhau, để làm thay đổi tiến trình xử lý thành tự nhiên và bản năng đòi hỏi phải tư duy nhiều hơn. Điều này vì số lượng của nhiều loại bố trí khác nhau mà chúng ta đã từng thực hiện. Mixer analog bố trí khá nhiều thứ giống nhau, tiến trình suy nghĩ để nhóm (group) lại với nhau dễ hơn. Nhưng khi bạn thấy nhiều cách bố trí khác nhau mỗi khi bạn bước lên mixer, có nhiều việc làm khó hơn. Điều đó có thể buộc chúng ta ít xử dụng sự sáng tạo, mặc dù qua công cụ này, chúng ta có thể làm chính xác hơn.

Ngoài ra, để giảm sự sáng tạo, bố trí phức tạp kết hợp với khả năng phải lưu lại đã khiến một số kỹ sư trở nên lười biếng. Thí dụ, bạn có lẽ nghe một cái gì đó bạn muốn thay đổi, nhưng do mỗi lần bạn điều hướng bố trí để có được cái bạn muốn, thời điểm đó đã qua. Vì vậy, thay vì điều chỉnh, sau đó điều chỉnh lại, bạn không bận tâm nữa. Tương tự, khi bạn load setup từ tối hôm trước, bạn có thể nghĩ mọi việc đều đúng cho phòng bạn đang ở trong ngày hôm đó đều tốt, và do đó bạn có thể không cần phải thay đổi bất cứ điều gì. Dĩ nhiên có khuynh hướng này nếu bạn không có khả năng soundcheck, nhưng bạn vẫn còn có điểm khởi đầu rất tốt cho show.

Ưu điểm lớn nhất mà digital hơn analog, là khả năng lưu setup. Bạn không còn bị bắt buộc phải mất thì giờ đánh dấu tất cả vị trí fader và nút vặn (pot) sau khi soundcheck, và thiết bị ngoại vi cũng vậy. Quan trọng hơn nữa, bạn có thể load setup lên chính xác trước khi trình diễn, chứ không chỉ thông dịch những cái bạn đã viết ra sau khi soundcheck. Tuy nhiên, khuyết điểm lớn có liên quan đến phương pháp này là hầu hết mixer xử dụng đều có ngôn ngữ lập trình riêng. Có vài hệ thống bạn có thể load những tập tin (file) chương trình lên từ mixer khác, nhưng ngay cùng một hệ mixer, bạn vẫn cần phải có tập tin khác cho những hệ thống khác nhau. Sẽ là tuyệt vời nếu có một loại ngôn ngữ lập trình cho tất cả mixer, nhờ đó chúng ta có thể chuyển tập tin giữa mỗi mixer, nhưng tôi chưa thấy hãng sản xuất nào sẽ làm điều này. Bạn có thể làm được âm thanh tốt nhất trên một mixer Midas và sau đó chuyển nó đến một mixer Yamaha. Bạn sẽ không có được những âm thanh tương tự vì sự khác biệt cơ bản giữa quy cách âm thanh của những công ty. Thí dụ, Midas nói: "Bạn có thể overdrive input trên một mixer", trong khi mixer Yamaha là dọc theo line: "bạn không nên overdrive input vì nó sẽ không hoạt động đúng cách". Bên cạnh

những khác biệt cơ bản giữa những hãng sản xuất, tôi chắc chắn phải có một cách tích hợp những tập tin vào một cái gì đó. Rõ ràng, mỗi mixer đều có âm thanh khác nhau, và sẽ có sự khác biệt giữa âm thanh của những mixer. Tuy nhiên, 2,5 k vẫn còn là 2,5 k, cách bạn xem xét nó ra sao không thành vấn đề. Thậm chí, nếu một mixer đặc biệt không có giá trị đó trong hệ thống file lưu trữ của nó, tôi đoán chắc chắn là nó sẽ có trong thời gian gần nhất.

Ngay cả trong từng mixer, cách lưu trữ dữ liệu cũng rất phức tạp vì nó xử dụng nhiều loại hệ thống lưu trữ khác nhau. Những file này có nhiều loại layer, nó có trách nhiệm lưu trữ những phần dữ liệu khác nhau, và vì cách nó lưu trữ dữ liệu này, bạn không thể lưu trữ show của bạn và sau đó gọi lại chỉ một phần của nó. Điều này đưa vào suy nghĩ của bạn trong môi trường show lễ hội. Khi bạn bật mixer FOH lên, mở tập tin cho show và load nó vào mixer ở đó, rất có thể bạn sẽ xóa tất cả dữ liệu output mà kỹ thuật viên lễ hội đã thực hiện trước đó, vì bạn phải load toàn bộ tập tin của bạn vào. Nếu bạn có khả năng chỉ gọi lại những channel, EQS, dynamic, và VCA mà không ảnh hưởng đến input và patch output, master hay matrix, chúng ta sẽ hạnh phúc. Điều này rõ ràng đã được đưa vào để xem xét bởi rất nhiều hãng sản xuất, và vì chúng ta đang bắt đầu xem xét sự hoạt động của vài vấn đề này. Vài mixer có khả năng "an toàn-safe" mà không bị ảnh hưởng bởi thay đổi hiện trường, hay trong vài trường hợp, tập tin của những show khác nhau. Chúng ta bây giờ cũng xem xét khả năng lưu trữ một số phần nhất định của mixer thành một thư mục "cài đặt trước- preset", nơi bạn có thể lưu một patch, hay một phần output, tải tập tin của bạn lên, và sau đó chỉ cần gọi lại bằng preset. Điều này làm cho hệ thống linh hoạt hơn rất nhiều và có sự hiểu biết phổ quát về lưu trữ và tải tập tin cho show.

Sự khác biệt chính giữa mixer analog và digital khác là tầm nhìn. Với mixer analog, bạn chỉ có những dải channel để tham khảo, nhưng với digital bạn phải bật sáng màn hình. Trên mixer digital, vị trí màn hình rất nghèo nàn, có nghĩa là, nó nằm ngay trước mặt và có thể làm bạn mất tập trung. Đã quen dần chuyện có vài kỹ sư bị bất gặp đang mày mò plugin hơn là mix show. Ngoài ra, do có đồ thị tần số EQ trên mỗi channel, bạn có thể đôi khi thấy mình đang nhìn những cái bạn đang nghe, hơn là nghe những cái bạn đang nghe.

Vài năm trước, tôi đã ở Aberdeen làm việc với Welsh của nhóm rap Goldie Lookin Chain. Tôi đã ở một đầu của cable snake, làm việc hệ thống monitor, trong khi kỹ sư xử dụng mixer FOH (Midas H3000). Mọi cái đều tốt, cho đến khi show qua nửa chừng, một pint bia hạ cánh trên mixer. Nếu đây là một mixer digital, chúng tôi đã có vấn đề, nhưng, bởi vì chúng tôi đang xử dụng một hệ thống analog, chúng tôi đã có thể cứu vãn tình thế. Với những channel bị dẫm trong bia, chúng tôi rút jack XLR ra khỏi mixer và cắm nó vào những channel còn lại không bị ầm, thế là đã cứu được buổi biểu diễn. Trong khi tiếp tục trình diễn, mở vít những dải channel của mixer, lôi ra và làm khô càng nhiều càng tốt bằng khăn giấy (để giảm thiểu thiệt hại của lớp bảng mạch bị phủ bia làm xói mòn các mạch). Một số trở nên sạch hơn và sau đó chà xát lại thật kỹ, và những channel đã sẵn sàng xử dụng nhiều lần nữa. Điều này không thực hiện được trên mixer digital bởi vì không thể gỡ bỏ riêng từng channel.

Mixer digital không có nhiều âm thanh chạy qua nó, nó chỉ thao tác âm thanh đi vào những bộ xử lý tín hiệu ngoại vi, ngay cả khi mixer có input ở mặt sau, âm thanh vẫn không chạy qua số lượng mạch đó như trong mixer analog. Ngoài ra, vì bộ chuyển đổi D/A và A/D chỉ thao tác dữ liệu, không phải tín hiệu thật tế, nên nó không thêm bất kỳ tiếng noise nào vào đường dẫn tín hiệu (như mixer analog), trừ khi bạn có thêm phần bên ngoài là thiết bị analog. Hầu hết, mixer digital sẽ có một cable đa lõi (multicore) digital, có nghĩa là âm thanh analog có thể ở trên sân khấu. Như vậy, mixer của bạn chỉ là một mặt người

xử dụng điều khiển âm thanh digital hóa, trong khi hệ thống analog gởi âm thanh sang mixer, gởi tín hiệu qua mixer và bất cứ thiết bị ngoại vi nào bạn đang xử dụng, và sau đó gởi nó trở lại đến ampli. Khi thực hiện bằng analog sẽ xử dụng rất nhiều dây cable, vì vậy bạn sẽ có thêm nhiều cái, không chỉ có mỗi tiếng noise, nhưng sức đề kháng của cable thường khá tốt.

Điều buồn cười là với tất cả những ưu điểm mà bạn đã có với mixer digital, đó cũng là những vấn đề cơ bản để nó tốt hơn. Bạn sẽ không tìm thấy bất kỳ tính năng này trên mixer analog (những cái như scene scope, lưu trữ, và nút undo). Mixer digital có thể tuyệt vời, nhưng nó đã làm cho nửa đời sống của kỹ sư thành phức tạp hơn.

Tất cả những ưu điểm và khuyết điểm cơ bản là những yếu tố chi phí liên quan đến mixer. Tất cả mọi cái đều đi đến vấn đề ngân sách, và mixer digital cho tính linh hoạt lớn hơn, chiếm chỗ (footprint) nhỏ hơn nhiều, và có giá rẻ hơn rất nhiều. Trên mỗi channel đều có dynamic, cũng như bộ EQ graphic nội tại và hiệu ứng, sẽ cắt giảm chi phí cần thêm rack máy và những thiết bị trong đó.

DẢI KÊNH (THE CHANNEL STRIP)

Phần Preamp

Mức tín hiệu micro đi xuyên qua cable có điện áp khá thấp nên nó cần phải chuyển thành tín hiệu có mức độ line khi nó đến mixer. Vị trí vật lý của nút (pot-potential) gain (là núm-knobe vật lý bạn vặn) thường ở trên cùng của mixer (trừ khi bạn đang xử dụng mixer Hill Audio cũ, hay có thể là Yamaha PM4000). Pot gain có thể gọi bằng tên khác, chẳng hạn như trim, hay thậm chí bạn có thể thấy chữ HA, nằm trên đầu ampli, tất cả đều tương tự nhau: Nó kiểm soát gain của preamp micro.

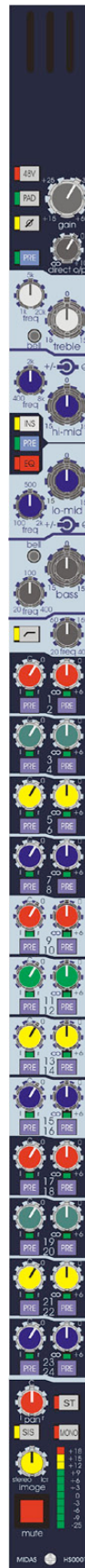
Bạn muốn có thể kiểm soát mức độ tín hiệu để nó nghe đủ lớn, nhưng không lớn quá, để bị clip và distort. Khi tín hiệu bị clip, nó đọng vào một điểm dừng, chỗ không thể chứa bất kỳ tín hiệu nào lớn hơn và nó bắt đầu san phẳng một phần dạng sóng. Đây là những cái gây ra sự méo dạng (distortion). Với mixer analog, clipping có thể là một trải nghiệm thú vị, nó có thể thêm độ non nớt vào, có thể đẩy mạnh nhu cầu mix của bạn. Clipping digital, mặt khác, không dễ chịu. Như đã đề cập trước đây, khi chúng ta thảo luận về dBFS, nó chỉ là một số bit trong một tín hiệu digital, và điều này dẫn đến một vết nứt khắc nghiệt khi điện áp tín hiệu vượt quá số lượng tối đa của những bit có sẵn trong bất kỳ sự chuyển đổi analog sang digital nào sau preamp, và vì lý do này, preamp và gain trim có lẽ là hai phần quan trọng nhất của mixer.

+ 48 v

Trong phần preamp, là nút +48v, đó là switch Phantom Power on/off. Nếu bạn đang xử dụng bất kỳ dạng micro cần cấp năng lượng (micro condenser) nào đó, nó đòi hỏi nguồn phantom và rất có thể phải bật nút này. Trên mixer nhỏ, bạn có thể tìm thấy nút này ở mặt sau mixer bên cạnh jack XLR input, hay có thể có một group phantom control. Đôi khi chỉ có một nút phantom power tổng.

OUTPUT TRỰC TIẾP (DIRECT OUTPUTS)

Direct outputs là output trực tiếp từ preamp, nó không bị ảnh hưởng bởi bất kỳ EQ, fader, aux send nào, hay bất cứ cái gì khác trên dải channel. Vài mixer cho bạn set output trực



tiếp trước fader (pre-fader) hay sau-fader (post-fader), vì vậy hãy chắc chắn set chúng ở pre-fader khi thực hiện recording. Nó được sử dụng chủ yếu để thực hiện recording multitrack cho bất cứ cái gì input vào channel đó, hay đang side chain (*kích hoạt thiết bị khác khi channel có tín hiệu chạm ngưỡng, sẽ nói sau trong chương này - ND*) với compressor. Bạn có thể thấy vài mixer có nút điều khiển mức độ out trực tiếp (direct-out level control) để bạn có thể kiểm soát mức output, giống như có fader. Cái này rất tiện dụng, nhưng không phải tất cả mixer đều có nó.

PHASE SWITCH (POLARITY SWITCH)

Bạn có thể sử dụng switch này để đổi phân cực của tín hiệu. Điều này cũng giống như đảo ngược pins 2 và 3 jack nối XLR trong micro. Bạn có thể có, thí dụ, hai micro trên một ampli guitar bị ngược phase (hay ngược phân cực-polarity), do không biết là dây cable hay micro nào bị sai. Dù là cái nào, hãy bật switch này và sẽ nghe thấy sự khác biệt.

Bạn cũng sẽ cần phải sử dụng switch này khi bố trí micro cho trống snare từ phía trên và dưới. Điều này vì, khi đánh trống, mặt da trên cả hai trên và dưới cùng bị uốn cong cùng hướng, khi dùi trống đánh vào mặt da trên, nó làm cho mặt da chùng xuống, do đó, micro thu dạng sóng tạo ra bởi trống snare là một chuyển động xuống. Tại cùng thời điểm, mặt da dưới chuyển động xuống, nhưng vì micro dưới hướng vào mặt da, dạng sóng micro thu nhận đối nghịch với micro trên. Điều này có nghĩa là nó sẽ nghịch phase khi đưa qua PA. Nhấn switch phase, và nghe tiếng trống sống trở lại.

Phần EQ

Hiện nay, mixer có cái gọi là EQ tham số (parametric). Đây là loại EQ có thể quét (sweepable), có nghĩa bạn có khả năng thay đổi tần số muốn điều chỉnh. EQ parametric là bất kỳ EQ nào cung cấp cho bạn kiểm soát ba đặc điểm chính của sự thao tác âm phổ, đáng chú ý là:

Tần số: Bạn có thể chọn tần số bạn muốn kiểm soát.

Biên độ (Amplitude): Một pot gain cho tần số bạn đã chọn. Bạn có thể áp dụng để giảm hay tăng tần số đó lên.

Băng thông (Bandwidth): Thường in trên mixer chữ "Q" viết tắt cho "chất lượng- quality", thiết lập này kiểm soát băng thông, lượng tần số ở hai bên của tần số được lựa chọn, bị ảnh hưởng bởi cần điều khiển gain tần số giảm hay tăng lên.

Q thật sự quan trọng khi kiểm tra, kiểm soát số lượng bandwidth mà bạn muốn giảm hay tăng âm lượng. Đối với những cái nhất định, như vocal, bạn có thể muốn có bandwidth rộng (Q thấp, từ 0,5 đến 1) ở tần số 1,5 KHz chỉ cần kéo nó xuống một hay hai dB, chỉ để loại bỏ vài tiếng honkiness nhận được từ khu vực đó. Tuy nhiên, chuyện này có thể làm mất vài tiếng suýt (sibilance) 8 KHz, và bạn không muốn bỏ tần số đó, vì nó có thể làm cho âm vocal hơi bị ngu đi. Trong trường hợp này, dùng núm Q, vặn nó thành bandwidth nhỏ nhất (Q cao, từ 5 đến 10), và sau đó cắt nhiều nếu cần mà không ảnh hưởng nhiều đến tần số chung quanh, gần cái bạn cần lấy ra. Bạn cũng có thể đặt Q, trên thiết lập bandwidth nhỏ nhất và sau đó nâng gain lên, cho phép bạn thay đổi tần số và nghe thấy sự khác biệt một cách dễ hơn. Sau đó bạn có thể xác định tần số thật tế hay tần số bạn muốn loại bỏ.

Hầu hết EQ chuyên nghiệp sẽ có bốn tầng khác nhau trong đó: high, high-mid, low-mid, và low. Mỗi tầng có quyền kiểm soát trên một dải tần số khác nhau, và mỗi phần có ba nút điều khiển cơ bản cho một EQ parametric.

LỌC (FILTER)

Bộ lọc là một phần của bất kỳ phần EQ nào (mặc dù nó đôi khi cũng nằm trong phần preamp). Nó rất thuận tiện để cắt tiếng noise và tần số không mong muốn trong tín hiệu của một channel cụ thể. Thí dụ, bạn có thể muốn thêm filter “chỉ cho cao qua” (high-pass) trên vocal để cắt ra bất kỳ tiếng ầm ầm (rumble) và rò rỉ (leakage) có thể ở low end, hay bạn có thể muốn thêm một filter “chỉ cho thấp qua” (low-pass) cho reverb ở mix nhiều hơn một chút mà không giảm mức độ của nó xuống.

Có vài loại filter khác nhau. Filter Bell (đỉnh-peak) là loại filter phổ biến nhất, tất cả EQ đều xử dụng nó. Filter high-pass là một pot sweepable, nơi bạn có thể chọn tần số bắt đầu filter (tuy nhiên, vài mixer có nút cài tần số (set frequency), thường là ở 80Hz hay 100Hz). High-pass đề cập đến phần không bị ảnh hưởng, do đó, filter high-pass không ảnh hưởng đến bất kỳ tần số nào trong những tần đã chọn. Thí dụ, nếu bạn chọn 400 Hz trên filter này, tất cả mọi cái dưới 400 Hz đều bị EQ cắt đi.

Trên vài loại mixer digital mới, bạn có thể chọn độ dốc (slope) để cắt. Thực hiện điều này bằng số dB trên mỗi bát độ (octave), thường trong phạm vi 6 dB, 12 dB và 24 dB. (Một octave bắt đầu ở tần số cơ bản và kết thúc khi có gấp đôi số lượng chu kỳ như vậy, thí dụ, nốt C trung trên piano là 440 Hz, nốt C tiếp theo ở trên là 880 Hz, và nốt C dưới là 220 Hz). Như bạn có thể thấy ở đây, nốt cao hơn, tần số trong octave sẽ cao hơn, như vậy khi bạn di chuyển filter, bạn có thể muốn tăng độ dốc. Như mọi khi, điều quan trọng nhất là nghe đang xảy ra cái gì, sẽ cho bạn sự linh hoạt khi cắt tần số với sườn dốc đứng hay dốc thoải.

Những độ dốc cứng-hard (24 dB/octave) và mềm-soft (6 dB/octave). Làm điểm tham chiếu, bạn có thể muốn vocal có độ dốc trung bình, vì vậy bạn có thể giữ chiều sâu nhưng cũng cắt vài tần số làm nó bị đục.

Ngoài ra còn có filter low-pass, hoạt động chính xác giống như filter high-pass, nhưng ngược lại, thay vì cắt tần số thấp, nó lại cắt tần số cao. Điều này có thể dùng để giảm tiếng rít (hiss) xâm nhập vào những cái như guitar bass, cắt vài mức cực cao trên vocal, và giảm tiếng suýt (sibilance).

Về cơ bản, bạn nên xử dụng filter low-pass và high-pass, nếu bạn đang xử dụng cho nhạc cụ sẽ không cho ra những tần số (bao gồm cả họa âm-harmonic) ở trên hay dưới tần số của filter. Điều này sẽ giúp loại bỏ tần số không muốn có và âm thanh nghe sạch hơn.

Loại filter thông thường là filter thêm (shelf). Đây là dải tần trên cao và thấp của EQ parametric. Đáp ứng tần số của filter shelf giống như hình một cái thềm hay miền đồi cao nguyên. Filter shelf tăng hay giảm nhiều tần số bằng, hay ở phía bên cao và bên thấp của âm phổ.

Ứng dụng tuyệt vời của filter shelf là bạn có thể xử dụng nó cùng với bộ lọc bell thông thường. Thí dụ, nếu có quá nhiều bass trong guitar bass, nhấn EQ low vào chế độ shelf và giảm mức low-end đi 3 dB sẽ làm cho âm thanh mượt hơn. Tuy nhiên, vẫn sẽ có quá nhiều tần số 80 Hz trong đó, và bạn không thể nào giảm filter shelf nữa vì sẽ bị mất tất cả phần đáy và drive trong mix. Giải pháp là xử dụng điều khiển bell low-mid để giảm 80 Hz. Hãy nhớ, gain là tích lũy, do đó, bạn sẽ không cần phải giảm đến 6 dB, chỉ cần 3 dB.

Bell (peak), filter high-pass, low-pass, và shelf thường là những loại bạn sẽ thấy trên mixer. Tuy nhiên, có hai loại bạn nên biết một chút về nó:

Band pass: Filter band-pass cho qua tần số trong một dải nhất định. Đó là ở giữa filter low-pass và high-pass.

Notch và band stop: bộ lọc Notch và band stop là đối nghịch với filter band-pass. Tần số trung tâm là ở giữa băng tần bị cắt.

GIẢI TẦN SỐ (FREQUENCY RANGES)

Khi nói về tần số, chúng ta thường tách nó ra nhiều dải như sau:

Lows: 20 Hz - 200 Hz

Mids: 200 Hz - 3 kHz

Highs: 3 kHz - 20 kHz

Tiện dụng như những chỉ định này là, đôi khi bạn cần cụ thể hơn.

Dưới đây là danh sách những dải tần và tên chúng ta gọi nó.

Sub: 20 Hz - 60 Hz

Bass: 60 Hz - 160 Hz

Low-mid: 160 Hz - 800 Hz

High mid: 800 Hz - 3 kHz

Presence: 3 kHz - 6 kHz

Brilliance: 6 kHz - 20 kHz

"Presence" và "brilliance" khá phổ biến và mô tả cảm nhận chủ quan về âm thanh, "high" đề cập đến những tần số bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, bạn sẽ thấy những từ ngữ này trên ampli guitar, đặc biệt là những model cũ, do đó, bạn nên làm quen với nó.

Chèn (Insert)

Khi bạn chèn một thiết bị bên ngoài, chẳng hạn như compressor hay gate vào mixer, cần phải chắc chắn đã nhấn nút insert. vài mixer thậm chí sẽ cho phép bạn chọn nơi nào trong mạch bạn muốn insert thiết bị. Điều này có nghĩa là bạn có thể thao tác âm thanh bằng nhiều cách khác nhau; thí dụ, bạn có thể compress âm thanh, rồi EQ, hay EQ trước khi compress. Lưu ý, không phải tất cả mixer đều có nút insert; phụ thuộc vào mạch hoạt động trong dải channel ra sao. Thông thường, mixer càng mắc tiền, càng có nhiều khả năng bạn có thể thấy nút này. Insert send có thể xử dụng để ghi âm multitrack, giống như out trực tiếp.

Gởi và Quay lại (Send and Return)

Khi bạn insert (chèn) thiết bị trên một channel, jack nối insert ở phía sau mixer. Hầu hết đều có hai jack cái 1/4-inch dán nhãn "gởi-send" và "trở lại-return" (mặc dù trên mixer rẻ tiền, bạn thấy chỉ có một jack 1/4-inch cắm có nhãn "chèn-insert"). Nó gọi là insert tip/ring và yêu cầu dây cable insert: một

jack âm thanh stereo có hai jack cắm mono, được dán nhãn "tip" và "ring". Mixer sẽ gởi tín hiệu trên tip hay ring của jack âm thanh stereo, và sau đó trả lại âm thanh trên một cái không gởi kia. Cấu hình hàn dây phải được dán nhãn trên mixer.

Phần Aux (Aux Section)

Phần aux (phụ- auxiliary) xử dụng để gởi vài tín hiệu từ dải channel đến ampli monitor hay thiết bị hiệu ứng (hy vọng bạn nên có ít nhất bốn aux). Vài mixer cho phép chọn muốn gởi trước hay sau fader (send pre- or post-fader) trên mỗi aux send, và những cái khác có aux cố định để send pre- hay post-fader.

Nếu bạn đang mix FOH và cũng đang mix monitor từ cùng một mixer, hãy nhấn aux pre-fader, nếu không, mỗi khi gạt cần fader sẽ ảnh hưởng đến mức độ trên monitor. Điều này có thể sẽ làm đảo lộn những người trên sân khấu, và có khả năng tạo ra feedback, nếu bạn cứ liên tục thay đổi mức độ của wedge (loa monitor) của họ khi bạn gạt faders lên xuống.

Một điều cần nhớ, phải gởi hiệu ứng sau fader. Như vậy, khi kéo fader main mix xuống, mức độ của hiệu ứng (effect) cũng sẽ bị giảm, nếu không vocal sẽ bị đầy ngập reverb và vocal trực tiếp.

Panning

Những núm pan (pan pot) thường đặt ngay phía trên fader (mặc dù với vài mixer, như Yamaha PM4000, nó ở trên đầu dải channel). Việc vận pan pot sang trái hay phải là để gởi sang bên trái và bên phải của PA. Nó sẽ gởi tín hiệu từ channel đó đến những loa cả hai bên trái lẫn phải, hay chỉ có loa bên trái hay phải, hay bất cứ nơi nào ở giữa.

Định tuyến (Routing) và Bussing

Routing và Bussing tương tự như nhau. Trên mỗi dải channel, có phần routing, thường là nhóm nút có đánh số trên đó. Khi nhấn một trong những nút này, nó sẽ gởi âm thanh đến những cái gọi là buss. Buss là một channel trong mixer chấp nhận vài tín hiệu và kết hợp nó lại thành một tín hiệu duy nhất. Tương tự như cái xe buýt chở chúng ta đến phương tiện giao thông công cộng, âm thanh ở trên buss tại một điểm nhất định trong tuyến đường, và sau đó đến đích. Điểm đến, trong trường hợp này, có thể là main mix (được gọi là mix buss), mix mono, bất kỳ phân nhóm (subgroup) nào, hay tất cả điểm trên. (Lưu ý: buss mix và mono có thể là trong một phần hơi khác như phần còn lại của nút routing). Routing vài channel input vào một nhóm (group-subgroup) khá hữu ích vì bạn không phải lúc nào cũng phải gởi tất cả channel sang main buss bên trái và phải. Bạn có thể, thí dụ, gởi tất cả channel bộ trống của bạn sang group 1 và 2, compress nó, rồi gởi nó đến main buss bên trái và phải.

Khi chọn routing, hãy chắc chắn không gởi bất cứ cái gì đến chỗ mà bạn không muốn nó tới. Thí dụ, nếu chỉ muốn âm thanh đến group 1 và 2, hãy chắc chắn bạn không nhấn nút stereo, vì nó sẽ gởi âm thanh cho cả hai group. Đôi khi, bạn có thể muốn làm điều này, thường là cố ý thực hiện, đặc biệt là ở những địa điểm nhỏ, để nhân đôi buss vocal (cho bạn đủ âm lượng vocal ở mix, tương đương như điều chỉnh fader lên 6 dB). Cũng có thể xử dụng nó khi compress vô hình (compress song song). Bạn mix tín hiệu không compress cùng với tín hiệu đã compress rồi giảm mức độ của channel compress. Điều này giúp tăng cường chi tiết ở low-level mà không làm giảm đỉnh (peak). Compressor thêm vào để kết hợp gain chỉ ở low-level. Điều này giúp transients giữ lại dynamic của nó trong khi vẫn giảm dynamic range. (Tôi xử dụng điều này cho Amy Winehouse vì cô ấy có dynamic range lớn và kiểm soát được khi cô ấy cần. Ngoài ra, chính âm nhạc đã thêm được loại âm thanh đó).

Câm (Mute)

Nút câm tiếng (mute) thường là nút rõ ràng nhất trên dải channel; thường phát sáng để bạn có thể xem nhanh channel nào đã bị mute và không mute. Channel thường có thể chỉ định để mute group, có nghĩa bạn sẽ không phải bật từng channel trước khi nghệ sĩ lên sân khấu.

Giám sát (Monitoring)

Mixer thường có hai loại monitoring: PFL (pre-fade listen - nghe trước fader) AFL (after-fade listen - nghe sau fader). Đây là cách để bạn có thể nghe từng channel riêng qua headphone mà không cần phải tắt bất kỳ channel nào. PFL và AFL không ảnh hưởng đến tín hiệu FOH.

PRE-FADE LISTEN (PFL)

Nút pre-fade listen (PFL) có lẽ là nút được thừa nhận nhất trên dải channel và là monitor cho bất kỳ channel nào được chọn. Nó sẽ gửi tín hiệu từ channel bạn đã chọn đến headphone hay wedge riêng của bạn, để bạn chỉ nghe channel đó mà không cần phải nghe bất cứ cái gì khác. Nút này thường cũng phát sáng. Vài mixer cho bạn khả năng hủy bỏ tất cả channel đã nhấn PFL, đây là phần tổng thể và thường là kèm theo một nút khác, nút nhỏ hơn dán nhãn "thêm-add" hay "hủy bỏ lần cuối cùng-cancel last" cho phép bạn PFL nhiều channel khác nhau, hay chỉ một channel tại một thời điểm.

Trên vài mixer, nút PFL gọi là solo. Trong mixer studio, nút solo hay PFL ảnh hưởng đến tín hiệu loa monitor. Mixer live, nút solo chỉ ảnh hưởng đến tín hiệu của headphone. Nếu không, khán giả sẽ nghe những cái bạn đang solo. Bạn cũng có thể đi qua nút cue, giống như nút PFL, chủ yếu là cái gì đó bạn sẽ thấy trên mixer Yamaha.

AFTER-FADE LISTEN (AFL)

Nút AFL cho bạn khả năng giám sát tín hiệu sau khi qua fader, vì vậy nếu bạn kéo fader xuống, bạn sẽ không nghe thấy bất cứ cái gì. Bạn sẽ thấy nó trong những subgroup. Điều này nên xử dụng để theo dõi những tín hiệu gửi đến in-ear monitor (IEMs).

Solo tại chỗ (Solo in Place)

Nút solo in place không xuất hiện nhiều trên hầu hết mixer, nhưng là cách rất tiện dụng để theo dõi từng channel riêng biệt qua loa PA. Như với nút solo thật, là chỗ tắt cả channel khác bị mute, khi nút này hoạt động, tất cả nút PFL hay solo trở thành đúng là nút solo, mute tất cả mọi cái khác ngoài channel đã chọn. Điều này thật sự tiện dụng trong tiến trình soundcheck, nếu bạn đang có vài xung đột trong tập tin âm thanh và muốn nghe âm thanh từng cái ra sao mà không cần phải mute tất cả những channel khác.

(Lưu ý, ban nhạc đôi khi có thể khó chịu khi cut FOH PA in và out khi bạn nhấn nút solo in place).

Cần gạt âm lượng (Fader)

Bây giờ chúng ta nhận ra nó là phần quen thuộc nhất của bất kỳ mixer nào; trên thật tế, một mixer không là mixer, trừ khi nó có fader. Fader điều khiển âm lượng cho mỗi channel và là cái có thể thực hiện hầu hết mức độ mix thật tế.

Faders khá đẹp, dễ dùng, cách cảm nhận thuận tiện theo cách của bạn quanh những cái bạn đang làm, nó là cái kết nối giữa bản thân bạn và âm nhạc. Tôi luôn đặt ngón tay lên fader vocal chính,

ngay cả khi tôi không làm bất cứ điều gì với nó, nó phục vụ như là lời nhắc nhở liên tục về cái gì tôi đang nghe. Tôi xử dụng cùng một phương pháp cho tất cả channel khác khá tốt. Không phải là nó thật sự làm cho nó lớn hơn, chỉ là về tâm lý, nhưng nó là một công cụ xử dụng thật tốt.

PHẦN TỔNG THỂ (MASTER SECTION)

Phần master là phần phức tạp nhất của mixer, chủ yếu vì cách bố trí và ghi nhãn khác nhau, tùy theo hãng sản xuất. Trong phần này, chúng ta thảo luận về những thông tin quan trọng nhất cần để thực hiện show.

Stereo

Phần stereo là nơi bạn gởi tín hiệu trái và phải đến PA. Còn gọi là stereo buss, đây là chỗ tập trung khá nhiều âm thanh.

Mono

Mono được chuyển từ phần channel qua và có thể xử dụng cho bất cứ cái gì cần phải là mono như cụm loa trung tâm, hay thậm chí cho delay.

Phân nhóm (Subgroup)

Group hay (Subgroup) là mono hay stereo. Nó tổng hợp vài tín hiệu input và gởi nó đến buss master output left/right. Subgroup cộng tất cả rồi có thể tăng hay giảm âm lượng bằng group fader. Nếu solo subgroup qua headphone, bạn có thể kiểm tra sự cân bằng (balance) và panning của tất cả yếu tố input cung cấp cho subgroup.

Hầu hết subgroup đều có một điểm insert là chỗ bạn có thể patch qua EQ hay compressor và giới hạn (limiter) ảnh hưởng đến mix subgroup như là một tổng.

Cá nhân tôi không thích grouping, tôi thấy nó thêm tiếng noise cho đường dẫn tín hiệu, nhưng trên mixer digital, bạn không phải lo về điều đó. Trong vài trường hợp, nó vẫn thật sự tiện dụng. Thí dụ, bạn có thể gán vocal vào buss rồi chỉ cần xử dụng compressor insert vào buss đó để compress tất cả micro cùng một lượng như nhau.

Nếu có hai channel trống kick, rất phổ biến hiện nay, bạn có thể muốn compress nó lại với nhau. Để làm điều đó, chỉ định cả hai micro đó vào một group và sau đó pan cả hai channel trống kick của bạn đến một bên, như bên trái chẳng hạn. Điều này để send một âm thanh duy nhất sang group bên trái, nhóm 1. Nút Pan trên group này có thể vận về giữa. Cách này làm tất cả âm thanh đi qua channel đó sẽ đi đến buss stereo thay vì bên này hay bên kia. Sau đó, bạn có thể compress cả hai channel với compressor. Cùng áp dụng cho bất kỳ các channel nào khác. Vài mixer sẽ cho phép bạn chỉ được chọn một group, trong trường hợp này không cần panning, nhưng những mixer khác chỉ cho phép bạn chọn group như một cặp stereo, đã mô tả ở trên.