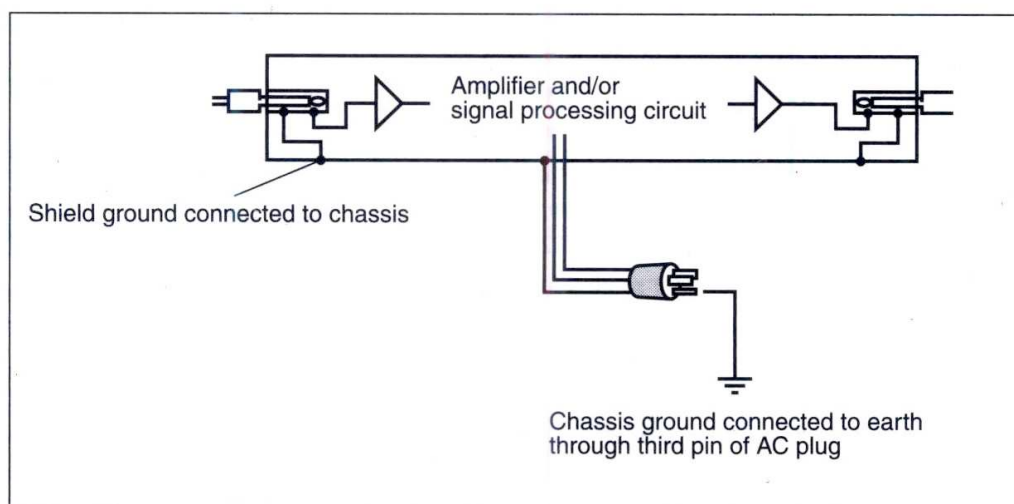


thống âm thanh, ưu điểm bổ sung của tiếp đất cho nguồn điện AC là tiếng noise thoát ra từ dây giáp, cuối cùng sẽ thoát ra đất thông qua dây dẫn nối đất của hệ thống thiết kế nguồn AC đúng.

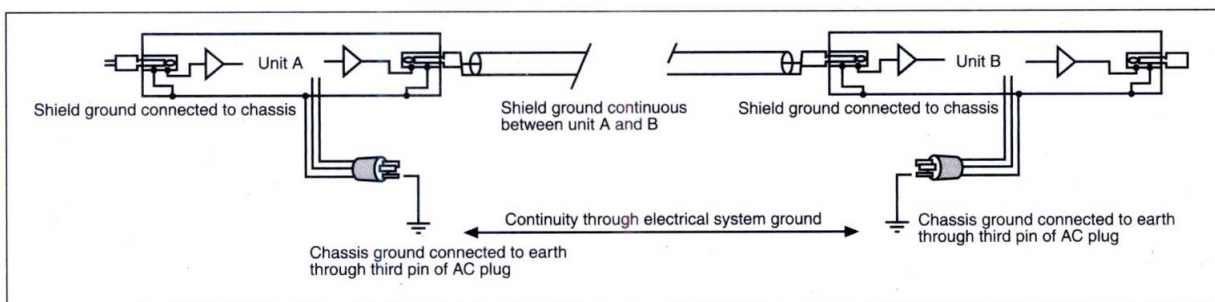
Thật không may, cũng như đề cập trước đây, thách thức chính trong việc thiết kế tiếp đất cho tất cả, nhưng ở những hệ thống pro-sound nhỏ nhất, chúng ta cần phải tránh nối quá nhiều điểm với đất. Xử dụng quá nhiều điểm nối với đất là nguồn noise phổ biến nhất trong những hệ thống được thiết kế tùy chỉnh bởi ban nhạc và soundpersons trước đây trong tiến trình học hỏi. Hệ thống tiếp đất, tự nó là một chủ đề khá phức tạp, và cuối cùng, nếu xử dụng bất kỳ phương pháp nào để gián đoạn điểm nối đất trong hệ thống phải được kiểm tra lại bởi thợ điện đủ điều kiện. Ở đây và trong những hình minh họa tiếp theo, chúng ta sẽ xem xét ngắn gọn về những phương pháp tiếp đất cho hệ thống để có được ý tưởng chung cho những cái có liên quan.

Về mặt thô, cách đáng tin cậy nhất và an toàn nhất để tránh tiếng noise kết hợp với tiếp đất là chỉ xử dụng dây balance, và ngắt giáp nối đất tại vài điểm trên toàn hệ thống. Lý tưởng nhất, tất cả các dây điện AC có trong hệ thống nên tiếp đất cùng một vị trí. Trong nhiều tòa nhà, hệ thống nối đất có điện trở nhỏ giữa những điểm thoát cách xa nhau, có thể làm phức tạp sự tiếp đất trong hệ thống âm thanh. Vì vậy, những điểm thoát nối chung nên càng gần nhau càng tốt (mặc dù đáng tiếc là ngay cả điểm thoát gần nhau cũng có thể có vấn đề này, mà thường nhất là do xử dụng phương pháp nối dây AC trong từng tòa nhà). Lý tưởng nhất, nên xử dụng nguồn cung cấp điện AC độc lập, tách biệt với bất kỳ xử dụng nào khác trong tòa nhà (có nghĩa là ít nhất chỉ định một hay nhiều CB chỉ dùng duy nhất cho hệ thống âm thanh).



Hình 16.22

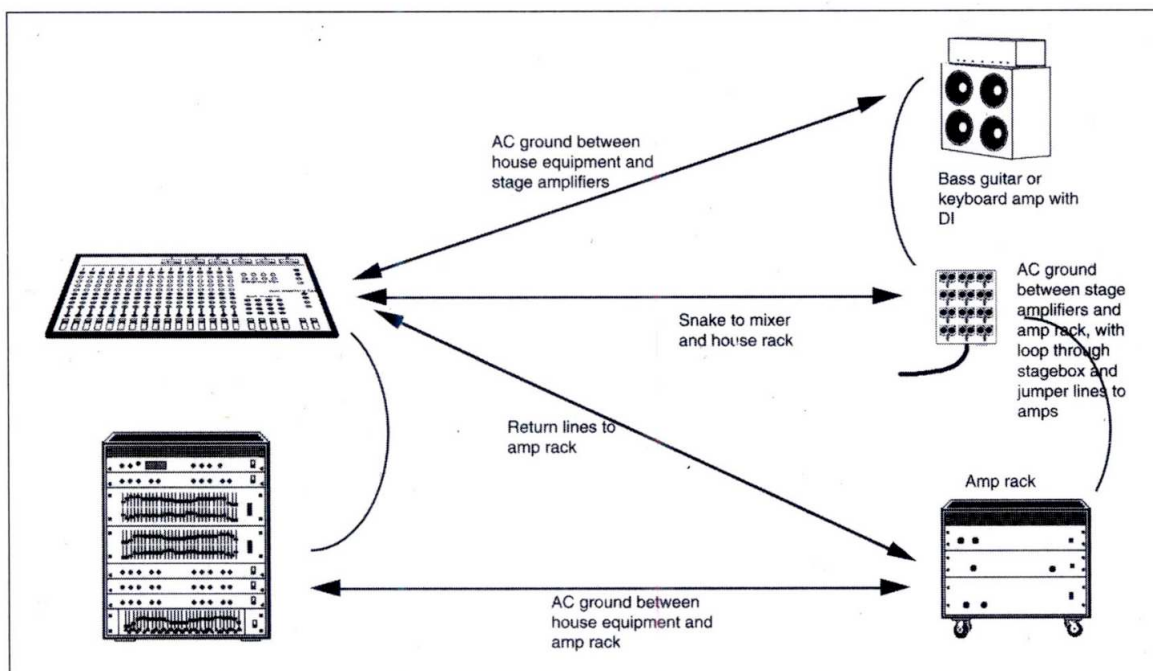
Hệ thống tiếp đất cơ bản



Hình 16.23

Hình thành một vòng lập tiếp đất cơ bản.

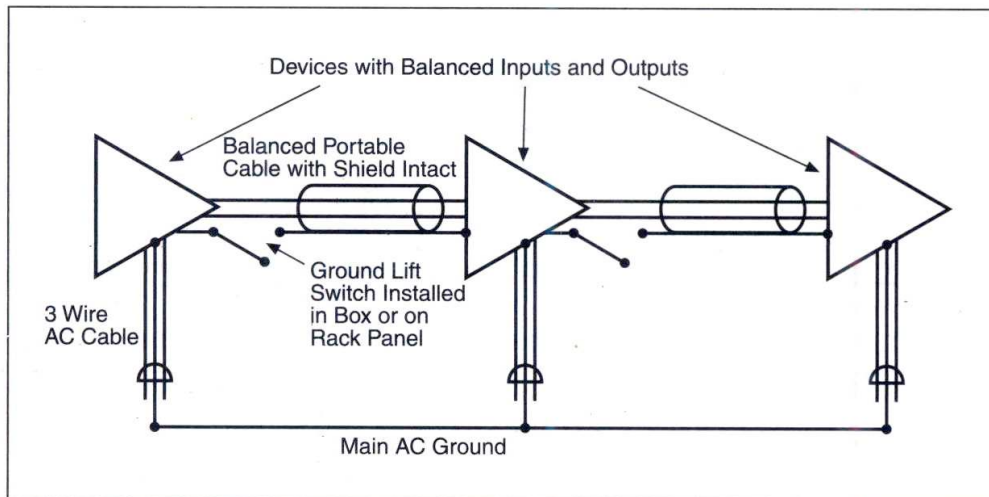
Minh họa là một jack nối unbalance giữa hai thiết bị, cả hai đều có tiếp đất thông qua cực thứ ba của jack lấy điện tiêu chuẩn ba cực. Loại vòng lập tiếp đất này có lẽ là những nguồn buzz và hum phổ biến nhất trong những hệ thống pro-sound lớn. Những cái yêu cầu là làm gián đoạn vòng lập mà không ảnh hưởng tương đối tới sự an toàn bởi nguồn tiếp đất AC tiêu chuẩn.



Hình 16.24

Vòng lập tiếp đất chung giữa những kết nối thiết bị.

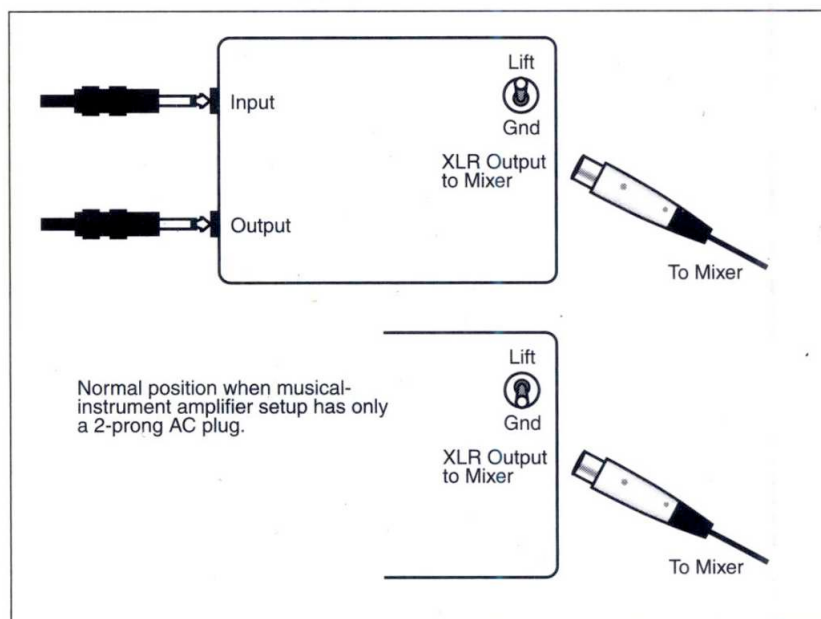
Khi xử dụng mixer ở vị trí FOH, hầu hết vòng lập tiếp đất quỷ quyệt nhất có khuynh hướng ở giữa rack mixer FOH và những thiết bị ampli sân khấu, do chiều dài của cable snake. Điều này có khuynh hướng có được vòng lập tiếp đất quan trọng nhất để cắt gián đoạn. Thông thường chúng ta cần phải ngắt gián tiếp đất tại những direct box tại bất cứ nơi nào có ampli nhạc cụ có jack cắm AC 3 cực. (Nếu nó dùng jack cắm AC 2 cực, tín hiệu tiếp đất nói chung nên để nguyên vẹn, nói cách khác không được dỡ bỏ tiếp đất). Chúng ta cần phải làm gián đoạn vòng lập tiếp đất dọc theo bất kỳ output nào gửi trở lại sân khấu, chẳng hạn như output crossover và monitor send. Vòng lập tiếp đất nhỏ hơn hình thành trong những thiết bị liên kết với nhau trong rack, chẳng hạn như một rack effect, cũng như giữa chính rack này và mixer. Nói chung đây không phải là vấn đề lớn, nhưng nếu ngân sách cho phép, chúng ta nên xử dụng đường dây balance trên tất cả jack nối giữa rack board và FOH (hay các effect). Điều này cho phép chúng ta ngắt kết nối gián tiếp đất, như minh họa trong những hình sau đây.



Hình 16.25

Ngắt gián tiếp đất giữa những thiết bị.

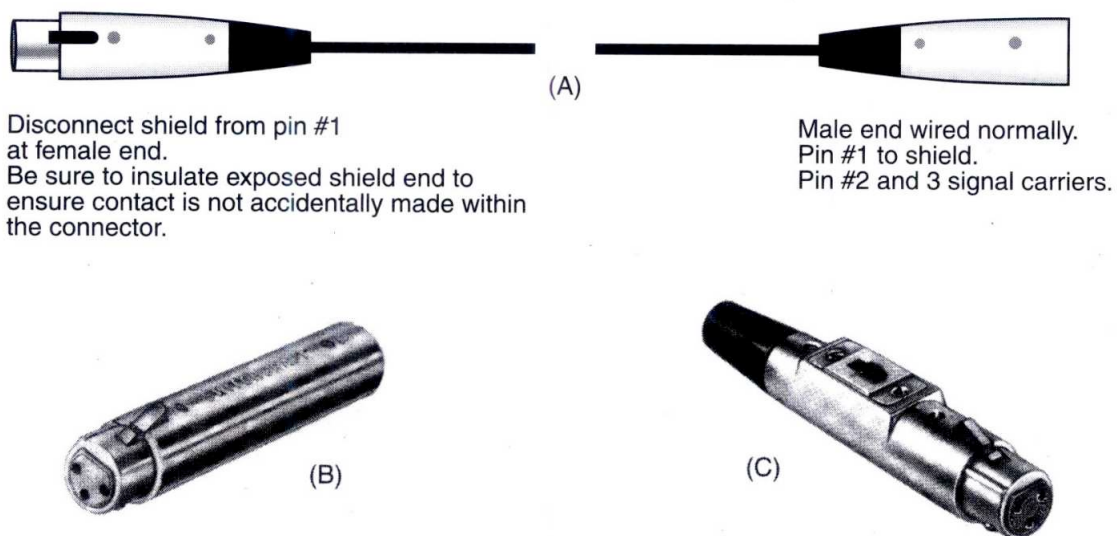
Khi ngắt gián tiếp đất, nói chung nên dỡ bỏ nó ở đầu những đường tín hiệu giữa những thiết bị, đó là đầu cuối jack XLR cái.



Hình 16.26

Hộp D.I. (direct injection, a.k.a., direct input).

Nói chung, khi xử dụng hộp DI để làm jack nối cho ampli nhạc cụ đã tiếp đất qua dây micro XLR loại balance, switch ground lift cần phải ở vị trí lift hay off. Switch được thiết kế để ngắt jack nối Pin # 1 của jack XLR trên thiết bị. Khi cài đặt ampli sân khấu chỉ xử dụng jack cắm AC 2 chấu, chúng ta thường nên đặt switch ở vị trí ground hay on.



Hình 16.27

Những phương pháp ngắt jack nối giáp tiếp đất cho dây tín hiệu khác.

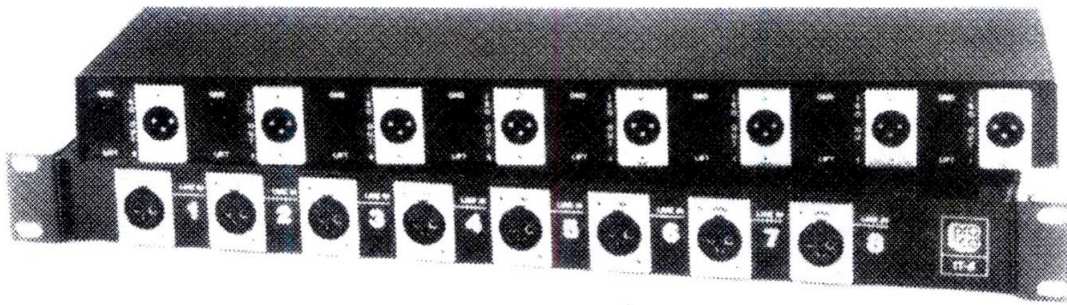
(A) Một dây dẫn có giáp tiếp đất bị ngắt ở đầu cuối jack cái nên dán nhãn cẩn thận và xử dụng chỉ cho mục đích mà nó đã thiết kế. Đây là loại dây cần nhất cho những dây cable nhẩy từ output của crossover hay output của chính cable snake (nói cách khác, đến sân khấu từ vị trí mixer FOH), và cũng cho monitor send bất kỳ. Với jack nối TRS, có thể xử dụng cách tiếp cận tương tự, và phải dán nhãn cẩn thận là đầu cuối đã bị lift.

(B) Một bộ adaptor shunt (một XLR đơn giản mở rộng) như đã mô tả trước đây, khi hàn dây đúng, có thể phục vụ cùng một mục đích như dây trong A.

(C) Một dây dẫn ngắn nối với jack nối loại có đầu cuối là cái có thể cho phép phải nối hay lift giáp tiếp đất khi cần. Trong hình là Switchcraft # T3F. Ở đây chúng ta chỉ cần nối giáp tiếp đất bằng switch. (Điều này cũng có thể tiện dụng mà chúng ta gặp ở ampli nhạc cụ có output balance, nhưng không có switch lift tiếp đất).

(D) Trong hệ thống có crossover hay EQ monitor có output unbalance, có thể xử dụng thiết bị của loại hình dưới đây để nối những đường dây unbalance và balance. Hiện thị là ProCo IT-8 (cả mặt trước lẫn mặt sau), cung cấp tám channel có biến thể cách ly, có switch lift tiếp đất. Ở đây chúng ta sẽ nối dây unbalance đến một XLR ở đầu kia như sau: Châu giữa dẫn đến Pin # 3, Giáp đến Pin # 2 (tại Mỹ), hay dây dẫn giữa đến Pin # 2, Giáp đến Pin # 3 (trong Châu Âu, hay bất cứ nơi nào áp dụng tiêu chuẩn DIN / JIS). Dĩ nhiên, thiết bị loại này sẽ không cần phải lift giáp tiếp đất trên chính dây của nó. (Thiết bị tương tự, bao gồm cả ProCo CNTT-4, có input jack TRS khá tốt, không cần cho bất kỳ tùy chỉnh nối dây của jack nối nào).

(D)



Hình 16.28

Ngắt tiếp đất nguồn AC.

Trong quá khứ, cửa đã xử dụng loại adaptor ba cửa chuyển sang hai để ngắt kết nối tiếp đất nguồn AC 115V, đặc biệt khi hệ thống liên quan đến crossover và / hay EQ có output jack TRS unbalance. Hiện nay, đây là thực nghiệm có vấn đề, vì hầu hết crossover và EQ hiện nay được sản xuất có cơ hội xử dụng output balance.

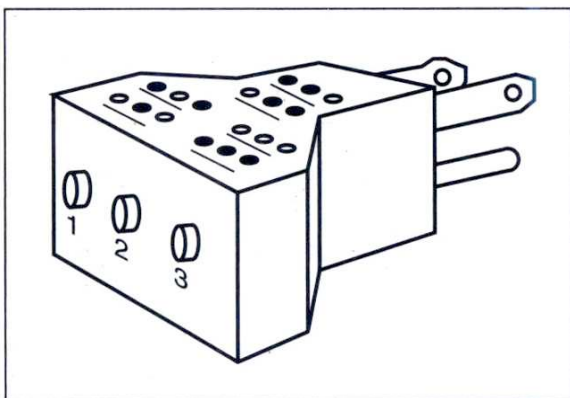
Đây là loại adaptor chỉ nên xử dụng với sự thận trọng tối đa. Thứ nhất, tiếp đất AC không bao giờ ngắt kết nối toàn bộ hệ thống. Thứ hai, ngay cả khi chúng ta ngắt tiếp đất AC, thí dụ, trên rack effect, nhưng để lại tiếp đất cho rack ampli, giáp của dây micro và đường tín hiệu return đến rack ampli phải xử lý một phần của hệ thống tiếp đất AC. Điều này cũng đã đủ, giả sử có một hay hai line return về sân khấu. Chúng ta có sẵn sàng phụ thuộc vào kết nối tiếp đất của dây micro và snake để xử lý dòng cần thiết nếu chạm mạch gì đó trên sân khấu? Đây là loại ngắt vòng lặp tiếp đất, đôi khi thích hợp trong thỏa thuận tạm thời, nên thay thế càng sớm càng khả thi với mạch balance và jack cắm AC 3 cửa (không có adapter) trên tất cả thiết bị để thiết kế, và thay vào đó ngắt tại bất kỳ vòng lặp tiếp đất ở giáp của đường tín hiệu. (thiết bị như trong hình 16.27 có thể thích ứng chuyển crossover unbalance hay output EQ sang mạch balance với giáp kết nối ngắt tiếp đất

Lưu ý: Xử dụng những adaptor trong minh họa bị cấm ở Canada.

Lưu ý: Ngay cả khi thực hiện cài đặt tạm thời trong một nơi không có thời gian để đi dây lại hệ thống bằng mạch balance và ngắt giáp tiếp đất, việc xử dụng bất kỳ adaptor này cần được kiểm tra bởi một thợ điện có đủ trình độ để bảo đảm hệ thống tiếp đất an toàn qua micro và đường tín hiệu tới tiếp đất của nguồn AC. (US National Electric Code định nghĩa một người có trình độ là có kinh nghiệm với sự vận hành và xây dựng những thiết bị và biết những mối nguy hiểm liên quan đến bất kỳ hệ thống âm thanh nào, điều này có nghĩa là cả thiết bị âm thanh lẫn những quan tâm đến nguồn AC).



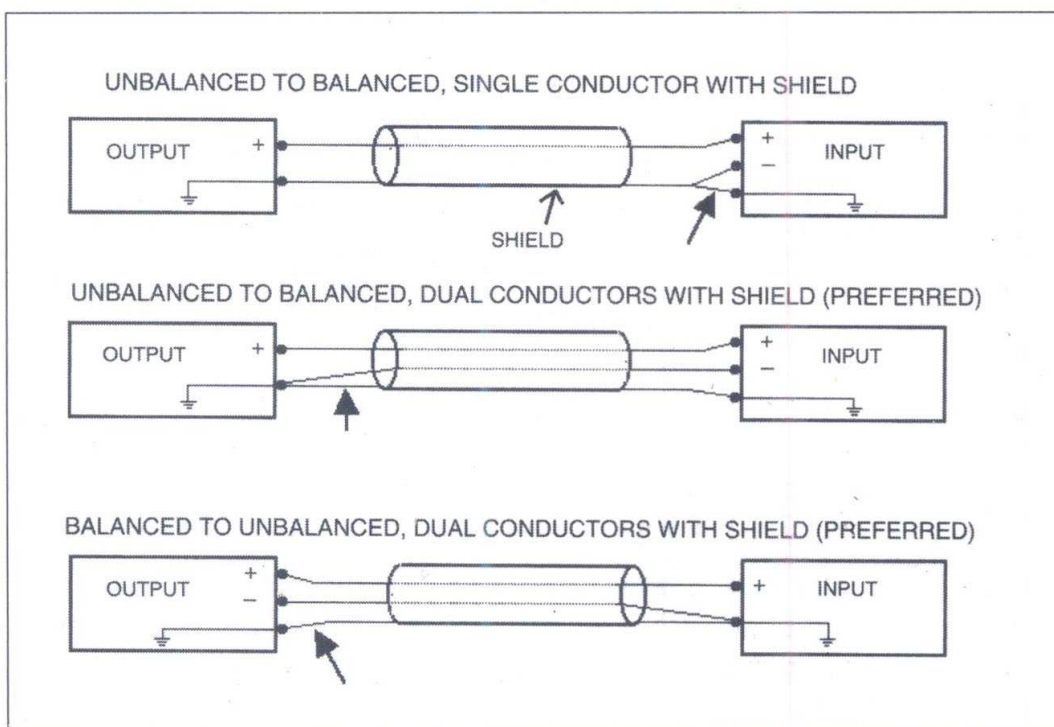
Sound & Lighting



Hình 16.29

Mạch test nguồn AC.

Một loại mạch test này, có sẵn ở những cửa hàng phân cứng và cung cấp điện, rất hữu ích trong việc kiểm tra những ổ cắm tiêu chuẩn để bảo đảm nó đã nối dây. Bất kỳ loại lỗi nào được phát hiện bởi thử nghiệm của loại này, không nên xử dụng ổ cắm điện đó.



Hình 16.30

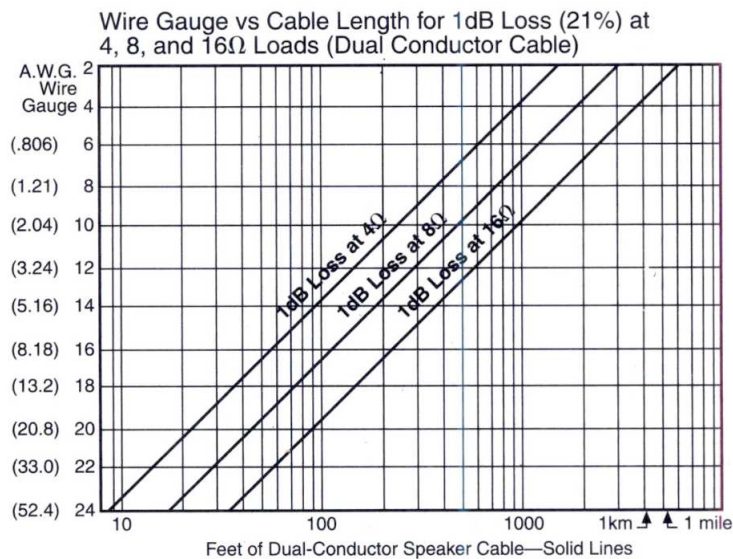
Mạch kết nối nối balance và unbalance.

Mũi tên chỉ ra các kết nối tùy chọn, thí dụ, ngắt tiếp đất.

Power Loss in 25' and 100' Cables at Various Load Impedances

Wire Gauge AWG	Power Lost in Dual Conductor Cable (in Watts)					
	25' 4Ω RE: 175W	25' 8Ω RE: 100W	25' 16Ω RE: 200W	100' 4Ω RE: 175W	100' 8Ω RE: 100W	100' 16Ω RE: 200W
6	0.875	0.251	0.252	3.39	0.988	0.997
8	1.31	0.376	0.377	4.99	1.47	1.49
10	2.18	0.629	0.634	8.08	2.42	2.49
12	3.40	0.992	1.00	12.1	3.74	3.89
14	5.30	1.56	1.59	17.7	5.69	6.05
16	8.12	2.44	2.50	24.7	8.42	9.25
18	12.2	3.76	3.91	32.4	12.0	13.9
20	17.8	5.73	6.10	39.4	16.4	20.4
22	24.8	8.47	9.33	43.3	20.7	28.3
24	32.5	12.1	14.0	43.0	23.9	37.2

	Loss in Watts			
	25' 4Ω RE: 350W	25' 8Ω RE: 200W	100' 4Ω RE: 350W	100' 8Ω RE: 200W
6	1.8	0.50	6.9	2.0
8	2.6	0.75	10.4	3.0
10	4.4	1.3	17.2	5.0
12	7.0	2.0	26.7	7.9
14	11.0	3.2	41.1	12.3
16	17.2	5.0	61.9	19.0
18	26.8	7.9	91.1	29.0
20	41.4	12.4	129.5	43.4
22	62.3	19.1	174.6	62.5
24	91.6	29.1	222.2	86.5



Hình 16.31

Công suất hao hụt trong những loại dây khác nhau theo chiều dài.

Những tính toán đưa vào thông số của cả hai sợi dây loa.

----- Hết chương 16 -----



Sound & Lighting

CHƯƠNG 17

Kỹ sư như nghệ sĩ (The Engineer as Artist)

Vì tất cả những thủ tục setup linh tinh và khía cạnh hoạt động khác của hệ thống âm thanh đã đưa về chăm sóc ở thời điểm này, nó đưa xuống đến một người (hay nhiều người) phía sau mixer để giúp họ làm toàn bộ âm thanh đều tốt. Trong khi tiến trình này vốn chủ quan, tuy vậy vẫn có những lời khuyên chung mà nhiều kỹ sư có kinh nghiệm thấy có thể theo được và có thể tác dụng như là một khởi điểm hữu ích.

Nguyên tắc chung

Có lẽ quan trọng nhất trong tất cả, cân bằng (balance) là chìa khóa để làm mix tốt, bất kể loại sự kiện nào cũng phải được xử lý. Nếu bạn xem lại biểu đồ tần số chủ quan liên quan đến phẩm chất trong chương 6, bạn có thể nhận thấy, một trong những từ ngữ xử dụng thường xuyên nhất là đầy đủ (fullness). Khi bất kỳ khu vực nào của âm phổ, từ khoảng 40 hay 50Hz đến 12kHz hay hơn, bị thiếu bất kỳ mức độ lớn nào, kết quả nó có thể mô tả là thiếu đầy đủ. Ngụ ý ở đây là những cái hầu hết mọi người coi là mix nghe dễ chịu, có chứa nhiều năng lượng trong âm phổ âm nhạc trong vài mức độ cân bằng hợp lý.

Ngoài ra, dĩ nhiên, mỗi âm thanh trong mix sẽ có khuynh hướng đóng góp khía cạnh riêng cho sự cân bằng đó, bên trong giải tần số riêng của nó. Vậy là đầu tiên, nó có thể hữu ích tổng quan về một số tần số liên quan đến phẩm chất cũng như nó thường liên quan đến nhiệm vụ cân bằng cơ bản. Có lẽ nên xác định lại vài hướng dẫn cơ bản về cân bằng, cũng đã giới thiệu trong chương 6:

& Những đáp tần tổng thể gây ra bởi sự kết hợp của những đường biểu diễn đáp tần trên toàn hệ thống, từ nguồn âm thanh vào microphone đúng, qua hệ thống loa, và xa hơn nữa, vào lĩnh vực âm thanh của khán giả.

& Sự điều chỉnh EQ sẽ có tác dụng tốt hơn qua tần số trung tâm hay tần số shelving (bao nhiêu phụ thuộc vào Q, hay băng thông (bandwidth), của những filter).

& Khi đường biểu diễn đáp ứng của những thiết kế micro khác nhau biến thiên nhiều, nhu cầu EQ có thể thay đổi lớn tùy theo từng micro. Thông thường, sẽ thu được kết quả tốt hơn nếu thay thế bằng microphone khác có đường biểu diễn đáp ứng thích hợp hơn. Đôi khi, có thể đạt được mục tiêu tương tự rất đơn giản, bằng cách thay đổi vị trí microphone để có được mô hình nguồn âm thanh phù hợp hơn.

& Mọi thay đổi EQ cho vocal, nhạc cụ sẽ được nghe so với những phẩm chất âm của những âm thanh khác bao gồm trong mix. Thí dụ, nếu chúng ta nâng tất cả điều khiển HF trên channel input của mixer bằng lượng nhất định, hay giảm mid trong một giải nhất định bằng lượng giống nhau trên tất cả các channel, chúng ta gần như sẽ trở lại nơi chúng ta bắt đầu,



điều chỉnh đồng loạt như thế thường tốt hơn là thực hiện trên EQ FOH outboard và / hay kiểm soát crossover output.

& Do sự thay đổi EQ luôn là tương đối, trái ngược với tuyệt đối, những hướng dẫn chung sau đây sẽ diễn đạt về giải tần mà sự điều chỉnh EQ có khuynh hướng thêm hay giảm bớt vài đặc điểm chủ quan của âm thanh, chứ không phải là những khuyến nghị cụ thể cho cách set EQ. Và dĩ nhiên, vì đây là những phẩm chất chủ quan, nó có thể dễ là chủ đề gây tranh cãi, những phần sau đây chỉ định như là điểm khởi đầu.

Đầu tiên và cơ bản nhất, chúng ta hãy phá vỡ âm phổ ra làm đôi: năng lượng quá ít ở bên dưới khoảng 600Hz nói chung sẽ làm âm thanh bị mỏng, trong khi quá nhiều năng lượng dưới 600Hz đó thường làm âm thanh quá dày. Bây giờ chúng ta hãy phá vỡ âm phổ ra làm ba phần: Quá nhiều năng lượng ở bên dưới khoảng 200Hz nói chung sẽ làm âm thanh đục ngầu (*muddy*) hay bùm (*boomy*), trong khi quá ít năng lượng trong giải này sẽ có khuynh hướng cho ra âm thanh mỏng, quá nhiều năng lượng trong khoảng 200Hz - 2k Hz thường làm sự pha trộn âm thanh này với âm thanh quá đục-*muddy* (điều này có bất ngờ không?), trong khi quá ít năng lượng trong giải này thường sẽ gây ra sự pha trộn dẫn đến thiếu sự đầy đủ (*fullness*) và lấy đi phần lớn tính cách âm nhạc của nó; năng lượng quá nhiều trên 2kHz như vậy sẽ có khuynh hướng làm âm thanh quá sáng (*bright*), trong khi quá ít năng lượng trên khoảng 2kHz thường sẽ dẫn đến âm thanh nói chung là tối tăm (*dull*).

Diễn thuyết và giọng nói (voice) trong âm nhạc

Một lượng lớn năng lượng từ 100Hz đến 160Hz có thể làm tiếng nói có âm thanh bị bùm (*boomy*), có hay không thể muốn, nhưng chắc chắn có thể là trở ngại khi hiện diện quá nhiều.

Một âm khiếm tốn trong khoảng 160Hz đến 250Hz có thể tăng thêm chiều sâu (*depth*), độ đầy (*fullness*), độ dày (*thickness*), hay ấm (*warmth*) (ấm thường ở khoảng 200Hz - 250Hz) cho voice, nhưng có thể làm cho âm thanh đục (*muddy*), hay bị nghẹt (*muffle*).

Khoảng 250Hz - 600Hz cũng đóng một vai trò trong sự đầy và ấm nhưng theo một cách hơi khác. Vượt quá phạm vi này có thể làm voice nghe như bị tối sầm (*mở đục- cloud*). Việc hạ lower-mid của EQ bốn band thường rơi vào giải này, cắt giảm nhẹ ở đây thường xóa bỏ âm thanh vocal bị đục (*clouded*).

Nếu muốn voice nghe cứng (*hard*) hơn, punchier, hay trong trẻo (*clear*) hơn, việc tăng một phần hay tất cả giải 800Hz - 2kHz thường giải quyết được việc này. Nếu, mặt khác, voice có quá nhiều đặc tính này (*blaring* hay quá cứng), tất cả hay một phần của giải này có thể cần phải cắt giảm đi phần nào. (mid của EQ ba band hay upper-mid của EQ bốn band thường bao gồm giải tần này).

Giải tần từ khoảng 2kHz qua 6kHz là một giải quan trọng cho vocal trong trẻo (*clarity*) và phát âm phụ âm rõ, hiệu quả. Nếu hệ thống thiếu giải này, tăng nhẹ tất cả hay một phần của giải này đôi khi có thể làm tăng sự trong trẻo và dễ hiểu (*intelligibility*). Nó có thể, tuy nhiên, dễ dàng bị lạm dụng đến mức khó chịu, sẽ giảm *clarity* và cuối cùng là nghe mệt nhọc (*fatigue*). Nâng mạnh trong khu vực 4kHz đến 6kHz để âm thanh thêm độ chắc (*bite*), cũng có khuynh hướng gây ra gần gũi và mạnh hơn (trong giới hạn) khi nó xuất hiện. Thông thường, không cần tăng trong khu vực này, vì đây là vùng nhạy cảm nhất của tai cho đại đa số người. Trong mix âm nhạc, nơi mà *clarity* và cách phát âm rõ không phải là mục tiêu chính, đôi khi giảm một phần hay tất cả giải này đôi chút, với mục đích tạo ra vài cạnh biên (*edge off*) cho âm thanh vocal và cũng cho phép giảm tiếng lách tách (*snap*) cho trống và / hay độ chắc (*bite*) của nhạc cụ khác dễ hơn. (Trong vài trường hợp, cắt giảm ở tất cả hay một phần của khu vực từ 2kHz đến 6kHz chỉ đơn giản có thể là đại diện việc bù đắp cho sự hiện diện không cần thiết trong đáp ứng của micro)



Tăng đáp ứng khoảng 6kHz - 12kHz thường thêm âm thở (breathiness) bổ sung hay âm suýt (sibilance) cho chất lượng âm của vocal. (Một mạch compressor gọi *de-esser* có thể được dùng để giữ lại breathiness mà không có quá nhiều sibilance đôi khi nghe được với âm thanh S, C, Z và T).

Nhạc cụ Bass

Đối với nhạc cụ âm trầm, điều chỉnh EQ trong những giải sau có khuynh hướng tạo ra những đặc tính chủ quan sau đây.

Tăng trong khoảng 50-200Hz	Thêm chiều sâu (depth)
Tăng trong khoảng 80Hz - 160Hz	Thêm nhiều boom, bội âm thấp và octave gốc thứ hai
Tăng trong khoảng 160Hz-500Hz	Thêm bội âm cao và nốt nhạc octave thứ ba và thứ tư.
Tăng trong khoảng 400Hz – 1kHz	Thêm độ chắc (solidness)
Tăng trong khoảng 800Hz - 3kHz	Thêm độ trong, rõ (clarity)
Tăng trong khoảng 1.6kHz - 4k	Thêm tiếng lách tách (snap)
Tăng trong khoảng 3kHz và giải trên	Thêm cạnh, bite, tiếng dây buzz (~ 5k trở lên)
Tăng trong khoảng 8k và giải trên	Thêm zip (gọi là âm thanh bass synthesized)
Cắt giảm bất kỳ trong các giải nêu trên	Giảm bất kỳ trong những đặc điểm nêu trên
Cắt trong khoảng 40Hz - 80Hz	Giảm âm tối (murkiness)

Nốt gốc thấp nhất của một guitar bass hay dây bass chỉnh tiêu chuẩn là nốt Mi (E) 41Hz. Gốc của nốt Mi (E) lên hai octave (dây cao nhất, phím (fret) thứ bảy) rơi vào khoảng 160Hz. Hòa âm (harmonic) đi lên đến ít nhất là 2kHz, với tiếng dây và tiếng o o (buzz) trên 4k v.v.

Nốt gốc (fundamental) của Piano có thể xuống thấp 30Hz. Nhưng trong thật tế âm thanh của piano rất ít năng lượng (chủ yếu không nghe được rõ) hiện diện tại cao độ (pitch) này, vì vậy những cái nghe được tại những nốt thấp nhất là sự mất tích nốt gốc (chương 3). Nốt gốc của Organ-pedal bass (và đôi khi là synthesizer) có thể xuống thấp tới 16Hz, nhưng muốn có năng lượng thì ít khi xuống dưới khoảng 32Hz (những bội âm đầu tiên – hòa âm thứ hai - của những nốt thấp nhất). Nhưng để có thể có năng lượng xuống khoảng 32Hz, khi cần, sẽ cho ra âm thanh giống như trận động đất khá thuyết phục. (Nhu cầu cho hệ thống pro-sound để có thể nhân bản một lượng năng lượng quan trọng ở tần số dưới thấp là khá khác thường và rất khó, và thậm chí ngay cả khi hệ thống có khả năng, nói chung là chỉ nên xử dụng nó như là một hiệu ứng đặc biệt. Thực ra, nó càng ngày càng thực hiện phổ biến trong những hệ thống concert cao cấp, xử dụng auxiliary send để cung cấp cho subwoofers, vì năng lượng mạnh dưới 80Hz hay như vậy có khuynh hướng chỉ cần cho guitar bass, trống kick và hiệu ứng đặc biệt nào đó).

Nhạc cụ treble



Sound & Lighting

Thuật ngữ “treble” được dùng một cách lỏng lẻo ở đây. Nhạc cụ chơi chủ yếu khóa treble, dĩ nhiên là một thể loại nguồn âm thanh rất rộng, nhưng những hướng dẫn sau đây thường có khuynh hướng giữ đúng sự cân bằng cho nó. Đối với nhạc cụ full-range, như đàn piano, organ, synthesizer, đàn harp, v.v, và cho những nhạc cụ baritone, xử dụng phần này cùng với phần trước như là một hướng dẫn ban đầu:

Tăng trong khoảng 100Hz – 200Hz	Thêm chiều sâu hay boomy hay muddy (đến cực điểm)
Tăng trong khoảng 200Hz – 300Hz	Thêm ấm áp (warmth), phần chính yếu (body)
Tăng trong khoảng 400Hz - 1kHz	Thêm độ mờ đục (opaqueness) hay trống rỗng (hollow) hay giống còi (hornlike) (đến cực điểm ở band hẹp)
Tăng trong khoảng 800Hz - 3kHz	Thêm độ trong (clarity) hay blary (đến cực điểm)
Tăng trong khoảng 4kHz - 6kHz	Thêm cạnh, độ sắc nét, sự hiện diện, bite (quá rõ ràng ở đây); cũng thêm độ sáng (brightness)
Tăng trong khoảng 6kHz và lên trên	Thêm buzz, zip, sizzle hay lấp lánh
Cắt giảm trong giải nêu trên	Giảm những đặc điểm nêu trên
Cắt trong khoảng 200Hz - 500	Giảm tối (darkness) hay âm thanh bị nghẹt (muffled)
Cắt trong khoảng 800Hz - 2kHz	Giảm độ cứng (hardness)
Cắt trong khoảng 2kHz - 5kHz	Giảm âm hỗn (brashness) hay tinniness
Cắt trong khoảng 8kHz và giải trên	Giảm quá mức zip, buzz hay sizzle

Trống (drum)

Việc điều chỉnh sau đây kéo theo, như mọi khi, một sự kết hợp của các lựa chọn microphone, vị trí microphone, và EQ.

Trống Kick / Bass

Tăng trong khoảng 40Hz -100Hz	Thêm chiều sâu hay tiếng đập (thump)
Tăng trong khoảng 80Hz - 160Hz	Thêm chiều sâu hay boom
Tăng trong khoảng 800Hz -1.6kHz	Thêm độ cứng (solidness) hay thock (?)
Tăng trong khoảng 1kHz - 5kHz	Thêm klock, crack, click (click tại 4kHz - 5kHz)
Tăng trong khoảng 4k và lên trên	Thêm tích tắc (tick) hay tiếng vỗ (slap)
Cắt trong khoảng 250Hz - 630Hz	Giảm tiếng như thùng carton (cardboard), hình hộp âm rỗng, bọng; cũng có khuynh hướng
hay mang cả	chiều sâu và âm thanh liên hệ với tiếng đập (beater).



Trống Snare

Tăng trong khoảng 125Hz - 250Hz	Thêm chiều sâu
Tăng trong khoảng 250Hz - 400Hz	Thêm tiếng nổ (pop) (nếu trống chặn tiếng (muted))
Tăng trong khoảng 500Hz – 1kHz	Thêm solidness (nếu trống chặn tiếng tốt)
Tăng trong khoảng 300Hz - 800Hz	Thêm tiếng rung (nếu trống bỏ bộ chặn tiếng)
Tăng trong khoảng 800Hz-3kHz	Thêm tiếng đập (bang)
Tăng trong khoảng 3kHz – 6Hz	Thêm snap hay bite
Tăng trong khoảng 4kHz-10kHz	Thêm tiếng lò xo (snare-spring) (CH hay TSCH)
Cắt giảm trong bất kỳ dải nào	Giảm những đặc điểm ở dải nêu trên
Cắt trong khoảng 125Hz và dưới	Giảm tiếng đập (thump) nhiều quá mức
Cắt trong khoảng 400Hz-1kHz (boing), chặn tiếng,	Giảm phạm vi bội âm rung (ringing), tiếng dội hay tiếng hộp (boxiness), tùy thuộc vào bộ giúp mang lại độ sâu và snap

Cymbal

Tăng trong khoảng 8kHz.- 3kHz	Thêm tiếng ch và / hay sh, hay tiếng va chạm (crash)
Tăng trong khoảng 6kHz và lên trên (splashy)	Thêm âm s sizzle hay âm thanh vang tóe ra
Cắt trong khoảng 800Hz-3kHz	Giảm tiếng blary
Cắt trong khoảng 2.5kHz - 5kHz	Giảm tiếng vỡ (brash)
Tăng trong khoảng 300Hz - 600Hz	Loại tiếng boong công chiêng (gonglike), đặc biệt là hi-hat

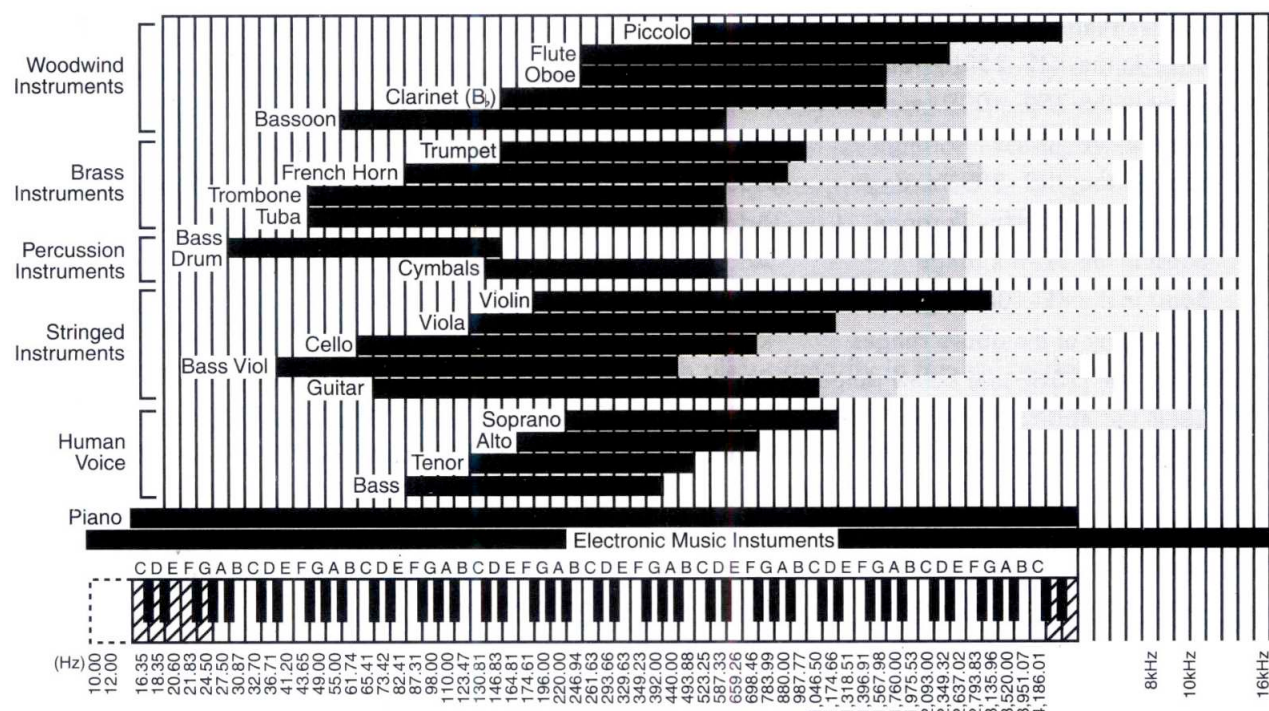
Tom-Toms

Tăng trong khoảng 100Hz - 300Hz	Thêm chiều sâu (tùy thuộc vào kích thước của tom và sự điều chỉnh)
Tăng trong khoảng 300Hz - 800Hz	Thêm tiếng rung (ring) (nếu trống để mở mặt)
Tăng trong khoảng 600Hz - 1.6kHz	Thêm solidness (nếu trống cũng được tắt)
Tăng trong khoảng 1.6kHz - 5kHz.	Thêm crack
Tăng trong khoảng 4kHz và lên trên	Thêm tiếng tích tắc (tick) hay tiếng vỗ (slap)
Cắt giảm bất kỳ trong các dải nêu trên	Giảm bất kỳ trong những đặc điểm nêu trên
Cắt trong khoảng 400Hz - 800Hz	Giảm bội âm rung (ringing), bỏ chiều sâu và bite

Nhớ lại từ chương 2, bội âm của trống gần nhau hơn so với họa âm. Điều này cho phép sự linh hoạt cho người vận hành, với sự trợ giúp của patch EQ outboard, để chỉnh sửa âm thanh của



trống, đặc biệt là trống kick, để mix lại. Nói rằng, tiếng trống kick cơ bản trong một điều chỉnh cụ thể là khoảng 30Hz. Điều này sẽ diễn ra những bội âm thấp hơn ở khoảng 48Hz, 63Hz, 70Hz, 80Hz, 88Hz, 105Hz và 108Hz, có bội âm khác mở rộng tần số lên trên. (Xem lại hình 2.8, hình này mô tả sự quan hệ tần số bội âm của một màng căng tròn đối xứng nhau. Trong thật tế thậm chí có thể có nhiều tần số hơn, tùy thuộc vào việc điều chỉnh và chặn tiếng trống ra sao. Khi điều chỉnh nhạc cụ ở 30Hz, những tần số tiếp theo sẽ chỉ được 60Hz, 90Hz và như vậy trở lên). Tương tự, tiếng pedal-beater hay tiếng dùi gõ vào trống liên quan đến nhiều tần số cũng như, cho cơ hội điều chỉnh linh hoạt khía cạnh này của âm thanh cho tốt hơn.



Hình 17.1

Giải tần của những nhạc cụ và voice âm nhạc.

Ở đây bao gồm nhiều giải tần để tham khảo chung. Những băng màu đen cho thấy những tần số cơ bản của những nốt nhạc trong giải tần của những nhạc cụ đặc biệt, băng này dĩ nhiên sẽ thay đổi khi chơi những nốt nhạc khác nhau. Những băng xám mô tả một cách lỏng lẻo những giải hòa âm (harmonic) cao hơn (có ngoại lệ là trống và cymbal, có bội âm không phải là hòa âm). Gần những băng màu trắng hiển thị những tần số cao thường tham gia (một lần nữa, không cần hòa âm). Những băng màu trắng thường liên quan đến phổ tần liên tục của tần số nhồi chặt lại (continuous spectra of closely packed frequencies), chẳng hạn như âm “suýt” (sibilances) và tần số khác cung cấp âm thanh cạnh, chẳng hạn như tiếng bite của dây đàn xoắn và v.v. Trong thật tế, những băng màu đen, xám và trắng có khuynh hướng chồng lên nhau một chút.

Trong khi nói chung biết tất cả điều này là việc hữu ích, chính những giải này thường có khá ít cho kỹ sư làm việc. Lưu ý, thí dụ tần số cơ bản của cymbals có thể nhỏ nhất là 150Hz, nhưng đại đa số sự đóng góp của Cymbals là một kết hợp điển hình có khuynh hướng cao hơn 1kHz. Tương tự, piano và synthesizer cơ bản có thể đi xuống tần số rất thấp, những tần số chúng ta nhận bản thật tế lại với hệ thống pro-sound có khuynh hướng cao hơn nhiều (mặc dù vẫn còn nghe nốt nhạc như vậy vì đặc tính nghe của tai, sự mất tích nốt gốc, đã giải thích trong chương 3).

Cũng lưu ý, năng lượng rất cao tham gia vào những nhạc cụ acoustic và voice không có gì đáng kể ở giải trên 12kHz hay 14kHz tại tần số cực cao. Những băng màu trắng có khuynh hướng liên quan đến những cái



gọi là *phổ tần liên tục của tần số nhồi chặt lại*. Có thể có nhiều sự nhấn mạnh ở tần số nhất định gần đúng hơn những tần số khác, nhưng tính chất tương đối đan chặt của những băng này có khuynh hướng cho phép chúng ta định hình tính cách của nó khá dễ dàng. Đây là thí dụ, một cách micro truyền đạt đặc điểm riêng của nó đến âm thanh, nhưng chúng ta cũng có thể làm điều này bằng EQ outboard linh hoạt hợp lý.

Vậy là nhìn chung, những cái có khuynh hướng quan trọng là cách voice và nhạc cụ phân phối năng lượng trong âm phổ, do đó nó là những đặc điểm chung đã mô tả trong vài phần trước.

Các vấn đề cơ bản khác về EQ

Ở đây lưu ý thêm về cách xử dụng EQ. Hầu hết hay tất cả thiết lập có thể có của những thành phần họa âm sẽ được trình bày với những nhạc cụ và voice khác nhau, dù lúc đầu nó có vẻ hơi bị thiếu. Thí dụ, voice tiếng thở (breathy) thường nghe rõ độ trong trẻo (clarity) trong upper-mid (từ khoảng 1kHz đến 3kHz v.v.), mặc dù độ rõ không nhiều như sẽ hiện diện trong voice mà chúng ta sẽ mô tả là trong (clear). Thường thì có thể giải quyết điều này bằng cách boost đơn giản cho giải tần thích hợp (trong trường hợp này, dễ thực hiện với điều khiển quét (sweep-able controll) mid-range). Nhưng vài vấn đề chúng ta thường gặp phải là thiếu sự điều chỉnh cho khiếm khuyết từ gốc, có thể tạo ra feedback. Nếu chúng ta cần phải boost upper-midrange trong thí dụ của voice breathy đưa ra ở trên, chúng ta sẽ tạo ra đỉnh rộng trong giải tần số đó, có thể giới hạn ngưỡng hú (gain before feedback). Đồng thời, chúng ta có thể thấy trong loại tình huống này là khi những âm thanh ch và s chồng lên nhau một chút với giải tần mà chúng ta thường có thể làm tăng độ rõ nét (clarity) hay độ cứng (hardness), kết quả trong vài trường hợp có thể là một âm suýt (sibilance) quá gay gắt. Vì vậy, chúng ta cần tìm sự cân bằng giữa hai quan điểm này trong tình hình cụ thể. Tương tự, ngược lại, thường có thể được giảm voice nghe có vẻ quá cứng phần nào tại upper mid, mặc dù nếu làm lố, chúng ta có thể chấm dứt bằng sự quá thiếu âm thanh ch. Một lần nữa, cần phải tìm ra quan điểm về sự cân bằng hợp lý.

Một tình trạng phổ biến, như đã đề cập trong chương 6, xảy ra nơi voice (hay nhạc cụ) thay đổi căn bản hoàn toàn tùy theo từng nốt nhạc. Thí dụ, có thể đối phó với một âm quá cứng hay voice mỏng khá dễ bằng cách cắt upper mid và / hay boost lower-mid. Nhưng điều gì sẽ xảy ra khi voice sau đó trở nên quá mềm, thí dụ, trong giọng nam cao (falsetto)? Ở đây chúng ta sẽ cần hay tìm độ trung bình để làm việc hợp lý từ cực đoan về chất lượng của từng vocal, hay chuẩn bị điều chỉnh EQ mỗi lần vocal khác lên tiếng (một nhiệm vụ khó cực kỳ).

Thông thường, nếu có sẵn switch low-cut (high-pass), sẽ dùng nó trên tất cả mọi cái, ngoại trừ trống cao độ thấp (kick và toms lớn) và guitar bass. Hơn nữa, chúng ta có thể thấy việc cắt tần số thấp trên EQ onboard có phù hợp với vocal và nhạc cụ khác bố trí micro gần do hiệu ứng gần của micro. Khi xử dụng mixer với submasters, EQ outboard patch trên subs thích hợp có thể thực hiện được mục đích này nếu cần. Điều khác là cần giữ tai nghe sắc nét cho tần số cực thấp và rất cao thường xuất hiện ở âm thanh keyboard điện tử, nếu có sẵn EQ outboard bổ sung, chúng ta có thể muốn cut tất cả mọi cái trên khoảng 12kHz và bên dưới khoảng 80Hz cho nhạc cụ như vậy.

Tổ chức một Mix (Organizing a Mix)

Trước hết, chúng ta cần phải tổ chức sự sắp xếp hợp lý những channel input của mixer, cũng như chỉ định cách dán nhãn và chỉ định hợp lý của bất kỳ aux nào. hay những hiệu ứng loop.

Âm nhạc mix khác nhau, như dự kiến, tùy theo loại hình âm nhạc và theo cách diễn đạt nghệ thuật đặc biệt chúng ta mong muốn đem lại cho nó. Nhưng nhìn chung, chúng ta có thể xem xét sự pha trộn âm nhạc tiêu biểu từ vài ưu điểm khác. Thứ nhất, chất lượng âm sắc tổng thể của âm nhạc sẽ có khuynh hướng trở nên một chức năng không chỉ là cách xử dụng micro và cài đặt EQ onboard, mà còn về cách điều chỉnh EQ outboard chính và output crossover (nếu có), cũng như tỷ lệ của



những cái khởi đầu từ âm thanh trên sân khấu. Khi output level của hệ thống tăng đến điểm mà nó bắt đầu che lấp âm thanh trên sân khấu, có thể gia tăng mức độ kiểm soát những âm thanh tổng thể lên đến giới hạn trở thành quá lớn. Chướng ngại tiêu biểu ở đây là volume loa monitor quá lớn, mức độ ampli nhạc cụ, và đôi khi tiếng nhạc cụ khác rất lớn (tiếng kèn, cymbal đánh mạnh, tiếng trống snare, v.v.).

Thứ hai, chúng ta có thể xem xét mix về cách nó tương hợp với nhau, cũng như về mặt những cái cần nổi bật, bằng cách và thời gian nào. Vài phương pháp đã phát triển trong những phòng thu hiện đại cho phép một vài thiết bị mix khác nhau để nổi bật cho nhau mà không che khuất nhau. Đơn giản nhất, có thể thực hiện điều này bằng cách nhấn mạnh những thiết bị riêng lẻ khi mix trong những dải tần hơi khác nhau. Thí dụ chúng ta có thể set nhấn mạnh thêm một chút về những âm liên hệ với âm thanh đánh trống (tiếng dùi gập mặt trống) trong khoảng 3kHz đến 6kHz, và nhấn mạnh vocal thêm một chút trong dải 8kHz - 10kHz. (Nếu chúng ta nhấn mạnh thêm, hay bớt đi, trên mọi thứ trong khoảng cùng dải EQ, tốt hơn sẽ thực hiện điều này bằng EQ outboard chính, và sẽ ảnh hưởng đến chất lượng âm tổng thể, nhưng thường là không ảnh hưởng đáng kể đến sự quan hệ của những thành phần pha trộn với nhau).

Thứ ba, chúng ta cần phải xem xét việc mix từ quan điểm năng động. Khi ngân sách cho phép có đầy đủ những bộ xử lý tín hiệu outboard, có thể cải thiện nhiệm vụ này rất nhiều. phương pháp tiêu biểu của việc giữ mix dưới sự kiểm soát năng động là compress riêng từng cái, vocal, trống kick, keyboard và / hay bất cứ cái gì phô bày sự thay đổi năng động quá nhiều. Đồng thời, noise gate có khuynh hướng hữu ích nhất cho trống kick, và là cái rất hữu ích, hơi xa xỉ cho những channel trống khác, đặc biệt về rack để gắn trống tom trên thân trống kick (có khuynh hướng rung mỗi lần đập trống kick) và cũng trên trống khác bị bỏ bộ chặn mặt trống. Trường hợp ngân sách không cho phép mua noise gate (và đôi khi ngay cả khi nó cho phép) bộ chặn tiếng mặt trống thích hợp có thể hữu ích cho nhiệm vụ duy trì âm thanh trống chắc chắn. Nói chung, mix hiện đại nhất đòi hỏi phải có âm thanh rất chắc về trống kick, thường có âm thanh chặt chẽ trên trống snare (ở đây, những thiết bị reverb cần thêm bất kỳ thời gian bổ sung nào), và mức độ decay time trung bình cho tom-tom. Dĩ nhiên, phong cách âm nhạc khác có thể khác với hướng dẫn cơ bản này.

Thứ tư, và rất quan trọng, chúng ta cần phải xem xét việc mix theo trình tự thời gian. Chúng ta có thể phá vỡ trình tự này thành hai khía cạnh cơ bản, ngắn hạn và dài hạn.

Trong ngắn hạn (nói cách khác, từng nốt nhạc một- *note to note*), cần làm đầy mix tiêu biểu bằng delay và reverb. Trong kích thước phòng trung bình đến lớn, môi trường âm thanh thường có thêm âm vang, thường nhiều hơn ý muốn. (Tuy nhiên, kỹ sư thường sẽ thêm một số reverb cho lợi ích của đối tượng ở cự ly gần cho diễn giả, kiểm tra mức độ qua tai nghe nếu cần). Trong phòng nhỏ, khô, thiết bị reverb đóng một vai trò quan trọng trong việc lấp đầy vào những khoảng trống giữa những nốt nhạc và mix sẽ dày (thickening) lên, nói chung. Và việc dùng thiết bị delay (echo) dĩ nhiên trở nên khá chuẩn trong nhiều phong cách âm nhạc như một hiệu ứng, mà còn giúp cho mix dày lên, tạo cho âm nhạc thêm độ rộng.

Nói chung, chỉ thêm echo cho vocal, và với nhạc cụ nào không là một phần của nhịp điệu (nói cách khác, không bao gồm trống và bass). Cách thực hiện bình thường là giữ cho delay time đồng bộ với thời gian của âm nhạc, nói cách khác, thông thường là một bát độ, nốt đen, hay một nửa nốt nhạc. Cách này có khuynh hướng làm mất nguyên cho đại đa số người, vì nó bổ sung nhịp-micro tự nhiên cho luồng âm nhạc. (Ngoại lệ chính của việc này có khuynh hướng âm nhạc liên quan đến nốt liên ba, chẳng hạn như điệu shuffle hay boogie. Ở đây, chúng ta sẽ thường thiết lập delay tới gần hai phần ba của một nốt đen, do đó đồng bộ hóa thời gian delay với nhịp nhấn mạnh)

Reverb, như đã đề cập, thường thêm vào cho trống snare, vocal và nhạc cụ khác theo từng hương vị và phong cách âm nhạc. Thông thường, dùng reverb time tương đối ngắn trên những ca khúc tốc độ nhanh, dành riêng reverb time dài cho những bản ballad và hiệu ứng đặc biệt.



EQ cho chính reverb thường gây ra tình thế khó xử thú vị. Lý tưởng nhất là khi mix hiện đại, nên xử dụng ít nhất là hai thiết bị reverb (giả sử mixer có đủ bus aux), một cho trống và một cho vocal và nhạc cụ. Thông thường, mặc dù, chúng ta cần chấp nhận chỉ có một cái, vì gần như những mixer lớn nhất có khuynh hướng chỉ có hai aux post-fader (và dù thích nó hay không, phần lớn ngân sách khiếm tốn đều đặt trong giới hạn này). Khi một chương trình reverb tiêu biểu sẽ tạo ra những tần số low để mất nhiều thời gian decay hơn so với mức high, chúng ta đang phải đối mặt với một chút vấn đề về reverb cho trống snare, như nó thường thực hiện. Nếu snare không loại mức low của tiếng reverb, chúng ta sẽ nghe tiếng boom rất dài, rất lâu sau khi mức high thấp thoáng trên tiếng reverb đã bị decay. Đối phó với điều này khá đơn giản. Đơn giản là loại bỏ mức low và low-mid trên tiếng reverb để nó không nổi bật, qua đó thất thoát tiếng cuối của âm thanh trống snare. Nhiều thiết bị reverb digital có một filter high-pass cho phép như vậy. Dĩ nhiên sẽ bù đắp khi chúng ta muốn thêm những hiệu ứng reverb đầy đủ âm phổ cho những nhạc cụ khác và / hay vocal. Một cách bù đắp là thêm một chút reverb cho tiếng echo (ở channel echo return), do đó lấp đầy tiếng echo và mở rộng nó ra ngoài một chút đúng lúc (in time). Thủ tục này cũng tạo ra những cạnh rời khỏi tiếng delay khi nốt ngắt (lặng) (staccato) hay có liên quan đến tiếng trống kick vô ý tràn qua micro vocal, làm mềm tiếng echo. Thực hiện cẩn thận, hiệu ứng có thể trở thành tuyệt vời, và phải đi đôi với thực hành để học cách lấp đầy mix với sự kết hợp trang nhã giữa reverb và echo time thích hợp. (Hãy cẩn thận, coi chừng vô tình gửi echo hay reverb trở lại vào chính nó bằng cách dùng sai aux send, hay tạo ra feedback loop).

Về lâu dài (nói cách khác, trong tiến trình thực hiện buổi biểu diễn hay set những bài hát), một vài yếu tố bổ sung sẽ tham gia. Trước hết, bất cứ điều gì được thực hiện lặp lại, cấp độ âm thanh như nhau và cài đặt EQ giống nhau cuối cùng sẽ làm nhàm chán, hầu như phải thay đổi bất chấp âm nhạc thật thú vị như thế nào. Trong lúc này nên rõ ràng, đó là một trở ngại chung cho những buổi trình diễn có hiệu quả. Ban nhạc, đã làm việc ngoài động lực cụ thể của họ trong khi diễn tập, thường xuyên không ở vị trí tốt nhất để đánh giá cách làm việc này trong khung cảnh live, đặc biệt là khi những yêu cầu về âm thanh và / hay kỳ vọng của khán giả rất quan trọng. Điều này thường đặt một số trách nhiệm cho soundperson để hỗ trợ tiến trình này. (Vài ban nhạc hình như đã làm chủ khía cạnh này, nhưng trong thật tế, ngay cả nhiều người trong ban nhạc chất lượng cao nhất vẫn tình cờ gặp vấn đề này, vì động lực của họ quá mộc mạc, quá đơn điệu, hay đơn giản là mâu thuẫn. Cho sự lựa chọn giữa hai thái cực, hầu hết soundpersons muốn có ban nhạc giữ tính năng động của họ tương đối ổn định, vì vậy những bộ input attenuator có thể ít nhiều giống nhau trong quy trình thực hiện buổi biểu diễn. Tuy vậy, nó lại là cách thực hiện hợp lý để rời khỏi headroom bổ sung, phù hợp với sự gia tăng của vocal level và nhạc cụ level như sự phấn khích thực hiện xây dựng buổi biểu diễn). Thí dụ, sẽ xảy ra vấn đề phổ biến cho soundpersons khi, một người chơi guitar hay key board lựa chọn việc cố tình làm thay đổi mức độ trên sân khấu của họ bằng nút vặn hay đạp pedale khi chơi những phần lead. Trong khi đầu tiên việc này dường như có ý nghĩa, xảy ra vấn đề khi không thực hiện chính xác những điều chỉnh này, vì vậy chúng ta phải gặp tình huống mà soundperson có thể giảm fader lên những phần lead, hay giữ fader để cố gắng theo kịp với việc thay đổi không phù hợp đó. Một compressor có thể giúp đỡ ở đây, nhưng ít khi giải quyết hoàn toàn được vấn đề.

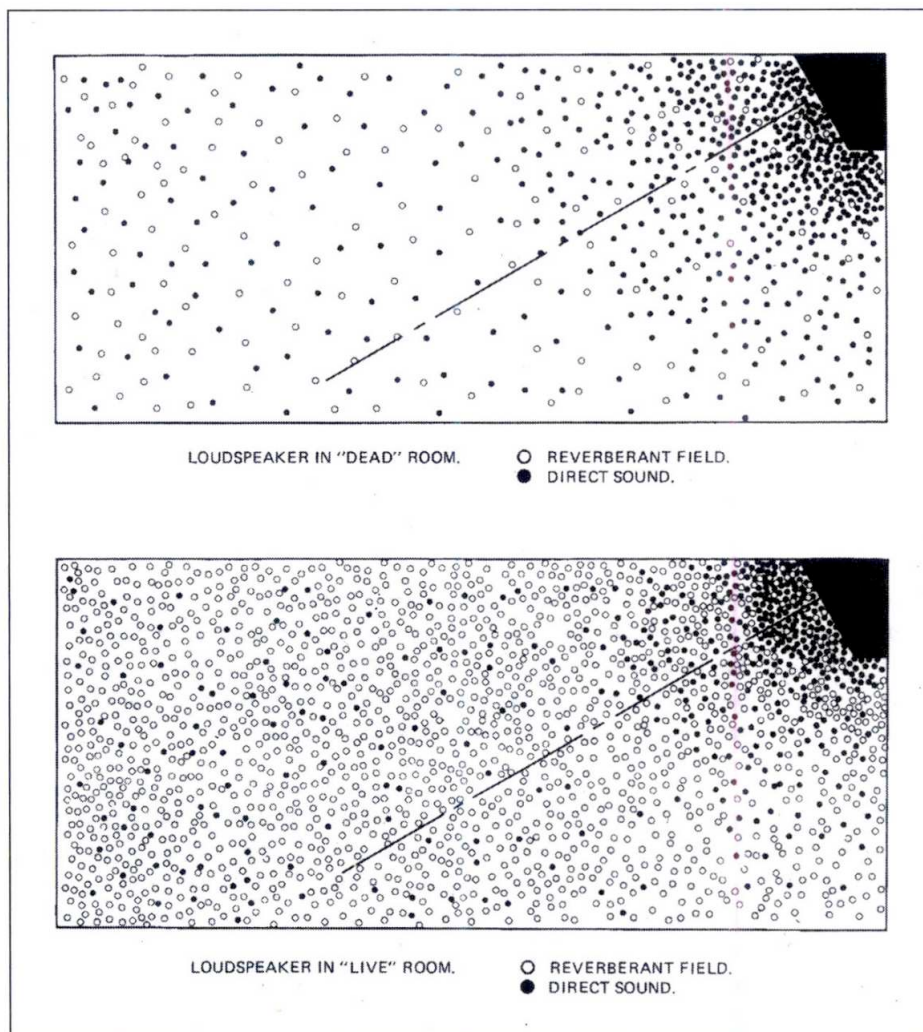
Đối với hầu hết show biểu diễn âm nhạc, những cái được yêu cầu về lâu dài là so sánh khoảng thời kỳ của sự phấn khích và thời kỳ thư giãn, sau đó có lẽ phải tái thiết lại cường độ, v.v.. Trong khi ban nhạc có một phần riêng của họ đối với kết thúc này thông qua sự lựa chọn bài hát của họ và ảnh hưởng năng động riêng, soundperson cũng có thể trợ giúp trong tiến trình này. Thông thường, chúng ta sẽ thấy, ban nhạc sẽ điều chỉnh mâu thuẫn khi thực hiện những thay đổi này. Thí dụ, guitar bass có thể giảm đến lượng nào đó cho một bản ballad, và đột nhiên tiếng trống kick sẽ lòi ra trước phần còn lại của mix. Điều này và thay đổi tương tự khác trong mix dĩ nhiên đòi hỏi sự chú ý liên tục tùy từng bài hát trên một phần của người vận hành hệ thống FOH. Nhìn chung, chúng ta có thể thấy, việc giảm fader master một chút cho bản ballad và đưa nó trở lại lên trên một chút cho bài hát mạnh hơn có thể hữu ích. Những thay đổi này nên, nhìn chung được thực hiện điều độ. Có thể



hữu ích khi đưa ra thay đổi như vậy cho đường dẫn tín hiệu sau khi qua compressor cho chương trình âm nhạc, vì vậy chúng ta cuối cùng không đẩy mix quá xa vào compressor cho những bài hát mạnh. (Nơi chúng ta có thể làm điều này thường sẽ khác nhau tùy theo từng hệ thống, tùy vào cách compress chính patch ra sao). Đồng thời, chúng ta có thể tăng mức độ toàn hệ thống trong sự gia tăng rất tinh tế tại những điểm quan trọng trong một chương trình âm nhạc, một lần nữa, trọng điểm ở đây là sự tinh tế. (Tuy nhiên, không bao giờ cố thay đổi mức độ trong đường dẫn tín hiệu sau bất kỳ limiter nào, có nghĩa là để bảo vệ loa).

Cuối cùng, làm mix cho một buổi trình diễn live, dù không thích, cũng nên thường xuyên đi xuống khu vực khán giả để làm những cái mà nhiều kỹ sư đùa giỡn gọi tên là sự kiểm soát thiệt hại. Thay đổi năng động bất ngờ, bị mất tín hiệu hay bị mất liên lạc (bởi cả hai: ban nhạc lẫn soundperson) và nhiều chuyện không thể dự đoán trước khác có thể và thường xuyên tham gia. Và sau đó nhiệm vụ này thành ra phải làm cái gì đó của toàn bộ chuyện này để có thể được khán giả đánh giá cao, và giảm thiểu lỗi lầm là điểm chung cho biểu diễn trực tiếp. Thí dụ, một trong những điều chúng ta có thể làm, là khi một phần bất ngờ đi lên hay khi một phần bị bỏ lỡ, làm việc điều chỉnh dần dần, hay biện pháp khác là chờ cho đến bài nhạc tiếp theo để lại nâng fader lên. Khi bắt đầu ra một chương trình mà không có một sự kiểm tra âm thanh (sound check) hiệu quả, trước tiên phải chắc chắn nghe được tiếng vocal quan trọng nhất và trình bày ra càng nhanh càng tốt, sau đó làm sạch mix và đưa những nhạc cụ và trống lên dần dần, do đó, những thay đổi đó sẽ không quá nổi bật đến tai khán giả.





Hình 17.2

Minh họa những khu vực bị vang dội trong phòng khô và live.

Nhiệm vụ của soundperson rõ ràng bị ảnh hưởng bởi yếu tố này. Khi ở trong một phòng quá khô, dĩ nhiên chúng ta có thể thêm hiệu ứng reverb điện tử. Đối phó với sự phản dội hay vang dội quá mức, khi phải đối mặt với tình huống như vậy (phòng tập thể dục, thánh phòng nhất định, nhà thờ lớn, v.v.), đôi khi có thể là ác mộng. Điều này có thể đặc biệt đúng khi xử dụng hệ thống lưu động có kích cỡ nhỏ trong môi trường như vậy, mà có thể không có cơ hội thay đổi hệ thống để đối phó với môi trường.

Một mức độ reverb cao cũng làm tăng mức độ tổng thể, nói chung, nên giữ volume amplifier sân khấu tương đối thấp, cùng với output của toàn hệ thống. (Điều này sẽ giữ đúng đối với bất cứ môi trường ồn ào nào). Đơn giản, tăng mức độ âm lượng gần như không bao giờ giúp được gì, mặc dù di chuyển những ampli và monitor sân khấu gần tai diễn viên thường giúp. Thường có thể đạt được sự gia tăng độ rõ trong khán giả bằng cách tăng output đầu đó ở high end (thường là từ 4kHz lên). Điều này là do những tần số cao có khuynh hướng decay nhanh hơn trong những tình huống như vậy. Đồng thời, nếu chúng ta có một hệ thống có khả năng ở tần số thấp khá mạnh, chúng ta có thể thử giảm lower midrange và midbass, và nhấn mạnh trống kick và guitar bass trong giải tần tương đối thấp (từ 40Hz đến 80Hz).

Khán giả có khuynh hướng là chất hấp thụ rất tốt về âm thanh, giảm hay loại bỏ sự phản dội từ sàn nhà, và do đó có khuynh hướng thay đổi những đặc điểm dội âm. Thông thường, cần tăng output mid-range khi đồng khán giả.

Hình 17.3



Sound & Lighting

Xử dụng tiếng ngẫu nhiên (random noise) cho hệ thống EQ.

Nhiều kỹ sư xử dụng sự kết hợp của một microphone vocal với điều mà họ đã quen thuộc (nói cách khác, "Check 1-2-3-4") và bài nhạc đã thu mà họ quen thuộc, lưu ý, những âm thanh ở những điểm khác nhau trong phòng, và EQ hệ thống cho phù hợp. Ngoài việc EQ một hệ thống bằng tai, có thể điều chỉnh đáp ứng hệ thống trong một môi trường nhất định bằng cách xử dụng *pink noise* kết hợp với bộ phân tích thời gian thực (*real-time analyzer* - RTA) hay phân tích âm phổ và micro bằng một đáp ứng *flat* hợp lý. Pink noise tạo ra do máy phát bao gồm năng lượng trung bình liên tục trong suốt phổ âm, theo thang logarit. (*White noise* đi theo một thang độ tuyến tính và không thường dùng khi thực hiện âm thanh).

Đây không phải là một thủ tục đơn giản như có thể lúc đầu coi có vẻ vậy (có lẽ ngoại trừ ở ngoài trời). Để bắt đầu, có thể cần phải thực hiện thao tác phát sóng ở vài nơi. Mặc dù là một đường biểu diễn gần đúng nhất định thường tìm cách để hoàn thiện tiếng nói và có lẽ những đường biểu diễn khác để hoàn thiện âm nhạc, phần lớn phụ thuộc vào tai người nghe và do đó gây ra tranh cãi. (Flat không phải luôn được ưa thích). Ngoài ra, không có tiêu chuẩn tuyệt đối do bản chất của sự vang dội trong nhà (sự phân rã –*decay* ở high nhanh hơn), những thiết kế định hướng khác biệt của những thiết bị khác nhau, và tỷ lệ âm thanh vang dội biến thiên trực tiếp trong suốt phòng. Với một hệ thống lưu động lớn, một thật tế phổ biến là xác định một đường biểu diễn gần đúng nhất định để thiết lập tại chỗ, EQ hệ thống cho đến khi gần đạt được đường biểu diễn RTA đúng ý, sau đó nếu cần, thực hiện điều chỉnh theo giác quan.

----- Hết Chương 17 -----

