

CHƯƠNG 09**Đánh giá rủi ro và an toàn**
Risk Assessment and Safety

Bất cứ ai đã đứng trên sân khấu sẽ nhận ra rất nhanh, đó có thể là một chỗ nguy hiểm ra sao nếu không để ý bước chân. Phòng cảnh xê dịch, ống tube xếp lộn xộn, cửa ra vào là cái bẫy đang mở, hay bục gỗ không ổn định - tất cả đều đang chờ xảy ra tai nạn. Vì có nhiều báo cáo sự cố nên nhiều bang đã cố gắng ban hành luật khu vực phải đội nón bảo hiểm. Ngay cả Broadway cũng chia sẻ kinh nghiệm về những tai nạn và tử vong mỗi năm. Ngôi sao cũng không được miễn dịch, tôi nhớ khi Ann Margret đã ngã từ sân khấu xuống sàn Caesar Palace ở Las Vegas trong khi tập luyện. Một nhân viên hậu đài (stagehand) đã nhảy bèn đỡ được và cô ấy có thể đã cứu được sự nghiệp của mình, nếu không là cả cuộc sống. Anh ta bị thương trong khi nỗ lực làm vậy, cũng như nhiều hậu đài khác mỗi năm.

Rất khó tìm stagehand nào không bị rủi ro cá nhân, thương tích hay không biết người bạn nào sẽ bị. Gần đây tôi đã bị mất một thợ điện trường đã bị té khi sân khấu sụp xuống sàn, chỗ ông ta đang lấy đèn. Thường tai nạn chỉ làm chấn thương nhỏ, nhưng khi hầu như mọi người đều biết người nào đó đã bị thương, là cách chỉ vào những tai nạn xảy ra thường xuyên ra sao. Phần lớn bị thương tích xảy ra trong tiến trình thay đổi thiết lập trên sân khấu quá tối. Làm việc với đội địa phương, những người chưa nhìn thấy show và đang làm việc trong ngày show sân khấu được phép diễn tập quá nhiều đương nhiên phải gây ra vấn đề. Tai nạn không xảy ra nhiều hơn là lý do ca ngợi đội kỹ thuật và hậu đài địa phương.

Lưu diễn có tiềm năng bị tai nạn nhiều hơn so với chương trình sân khấu. Khi bạn xem xét, thời gian và lưu diễn quá lâu đều có liên quan, một mỗi là nhân tố chính. Cơ thể không thể giữ mức hiệu suất cao hàng tuần trong nhiều tháng tại một thời điểm. Những áp lực trên đường lưu diễn cho đội kỹ thuật rất lớn. Trung bình, họ phải load-in, rigging, sound-check và sau đó biểu diễn, thu dọn, và load-out chỉ trong hơn 12 giờ. Lập lại quy trình đó từ 5 đến 6 lần một tuần, trong 6 đến 8 tuần, khi căng thẳng thì sẽ có vài người rất mệt mỏi.

Một trong những sự quan tâm lớn bây giờ không còn của Professional Entertainment Production Society (PEPS), mà tác giả đã giúp phát triển vào năm 1980, nhưng là sự an toàn của đội kỹ thuật lưu động. Không chỉ chúng ta lo ngại về an toàn cá nhân, nhưng cũng muốn nêu lên hình ảnh của những người muốn làm việc an toàn nhất có thể. Chúng ta nhận thấy, toàn thể kỹ thuật viên của chúng ta đã có nhiều hồ sơ an toàn chưa giải quyết, nhưng không có số liệu thống kê để hỗ trợ hay bác bỏ niềm tin. Lập những số liệu như vậy không dễ cho một tổ chức mới, nhỏ, vì những thành viên bỏ phiếu sẽ không có đủ đại diện trong toàn ngành công nghiệp. Chi phí cho cuộc khảo sát đúng là vượt quá khả năng của chúng tôi. Tuy nhiên, những cuộc điều tra chính thức của chúng tôi hình như mang lại niềm tin ban đầu cho tôi.

Sự quan tâm của chúng ta cho sự an toàn lớn đến nỗi khi yêu cầu chính là những thành viên công ty phải có hợp đồng 1 triệu đô la về bảo hiểm trách nhiệm. Chúng ta muốn những người quản lý hội trường, người tổ chức, và hãng sản xuất phải nhận thức được sự quan tâm của chúng tôi, không chỉ cho sự an toàn của chính chúng ta mà còn của khán giả.

Khu vực làm việc an toàn rất quan trọng. Khu vực làm việc của chúng ta là sân khấu. Cái gì ra vào làm cho nó an toàn? Hầu hết xảy ra tai nạn nhỏ vì mọi người không chịu suy nghĩ. Chúng ta tự làm

trầy xước hay làm bầm tím chân rồi tuyên bố, "động thái ngu ngốc", ngụ ý chúng ta thật sự không đại gì gây ra chấn thương cho mình, vậy tại sao chúng ta lại mất cảnh giác? Nhiều sự cố có thể do cố gắng làm những việc quá nhanh. Chúng ta bị ám ảnh phải thực hiện setup show hay load-out nhanh hết cỡ. Vàng, đây là yếu tố chính trong tai nạn.

Liên tục load-in quá lâu, hết show này đến show khác ở nhiều thành phố không nghĩ, có thể bị mệt mỏi về thể chất lẫn tinh thần bị nhàm chán. Bạn bắt đầu thiết lập thói quen và làm việc máy móc không suy nghĩ. Đó là mặt tích cực, dĩ nhiên, nhưng nó cũng có thể gây nguy hiểm. Mặt tích cực là, làm quá nhiều việc và có ít thời gian để làm việc đó, mọi cái phải thông suốt và phù hợp với nhau, không cần nỗ lực nhiều. Trong hầu hết trường hợp, chúng ta thậm chí không đếm từng mục trong mỗi trường hợp, chúng ta chỉ biết họ bị dở hơi, tôi đoán một phần là do bản năng, nhưng cũng lập lại quy trình đó thường xuyên đến nỗi nó biến thành hành động vô thức. Điều này không có ý định khuyến khích người mới bắt đầu xem nhẹ bản liệt kê kiểm tra (checklist) và thủ tục kế hoạch (planned procedure), thay vào đó, nó có nghĩa là chỉ ra việc bất chấp những công cụ này có thể bị nguy hiểm.

Khu vực lo ngại an toàn cụ thể

Những khu vực trọng điểm có tiềm năng tai nạn là gì? Câu trả lời là bất cứ nơi nào có tai nạn không muốn có. Những khu vực sau đây đáng thảo luận chi tiết.

Xe tải vật nặng

Những người được đưa vào để dỡ và load lên xe tải không có ý tưởng về trọng lượng món đồ, thùng này đựng cái gì, hay cách giữ vật chứa trong không bị hư hỏng ra sao, họ chỉ đơn giản là cố lấy ra hay bỏ vào xe tải. Tài xế xe nâng không được xin lỗi khi thả bẫy thùng chứa, nhưng người khuôn vác (loader) là người đang cố đưa những thùng nặng xuống dốc hẹp luôn bị nguy cơ cao. Đâm ra có thói quen phải có thành viên đội kỹ thuật đứng ngoài xe tải để hỗ trợ người khuôn vác bằng thông tin về vật chứa trong thùng, trọng lượng, v.v. và chỉ đạo vận chuyển những thùng này vào hội trường, chỗ ban tổ chức đã bài trí. Nói chung, tài xế xe tải ở bên trong theo dõi giám sát vật nặng, nhưng không nhất thiết. Nếu rơi vật nặng xuống, có thể xảy ra tai nạn hay ít nhất là thiết bị sẽ thiệt hại nghiêm trọng. Hãy chắc chắn bạn biết họ đã thỏa thuận cái gì. Một kỹ thuật viên khác nên ở bên trong xe cùng vật nặng, nếu luật nghiệp đoàn cho phép.

Giàn khung (Trusses)

Bắt buộc phải kiểm tra những mối hàn hàng ngày. Có thể xảy ra chỗ gãy nứt trong thiết bị, và tình hình đường xá nghiêm trọng có thể làm tổn thương cấu trúc. Tác giả tin nên bắt buộc chụp x-quang giàn khung. Điều này sẽ tiết lộ bất kỳ chỗ nứt rạn trước khi gây ra lỗi cấu trúc nghiêm trọng. Thứ hai, và quan trọng không kém, phải có một người chịu trách nhiệm kiểm tra lại tất cả mối nối – chi tiết quan trọng, ốc vít, ốc khóa, v.v. - phần giàn chỗ nối với nhau, trước khi nâng giàn lên không trung. Tiềm năng cho thất bại giàn khung khi giàn đang nâng lên hay hạ xuống. Thêm sức căng, đến 350% tải trọng tĩnh, đặt trên bất kỳ phần nào khi motor mất đồng bộ hay một góc giàn khung bắt trên ống tube, hay cả bộ ống. Motor có thể không tải chỉ một giây, nhưng khi giàn đi lên, rõ ràng nó có thể rơi xuống thành một lực có thể làm gãy mối hàn hay điểm neo cố định của motor.

Rigging

Show cần treo giàn trên cao, thường có rigger sân khấu chuyên nghiệp đi lưu diễn với show. Tầm quan trọng của rigger giỏi, an toàn, có thẩm quyền đã được nhấn mạnh khi Entertainment Services and Technology Association (ESTA) đã xác nhận rigger là một trong những chứng nhận đầu tiên của họ.

Chứng nhận này cũng được chấp nhận rộng rãi bởi International Alliance of Theatrical Stage Employees (IATSE).

Rigger, hay high man, cũng có thể có người dưới đất (ground man) cùng với ông ta, hay vị trí này có thể trám bởi rigger địa phương đủ điều kiện. Người đứng dưới mang lên cable, dây cột, xích, móc, và thiết bị khác cần cho rigger. Rigger trên đường đáng đồng tiền bát gạo, đặc biệt là trong quy trình load-out. Đóng gói đúng các thùng đựng có thể tiết kiệm thời giờ khi load-in tiếp theo. Loại bỏ lãng phí thời gian và công sức của bộ phận định vị không xếp vào chỗ thích hợp của nó, làm việc hoạt động nhanh, trơn tru, và an toàn hơn.

Nếu show không đi lưu diễn với một rigger có trình độ, nên trả tiền để có một plan trước khi bắt đầu tour lưu diễn và đề xuất một sơ đồ treo, hay tốt hơn là vẽ một cái, đưa ra những hiểu biết về cấu hình vị trí điểm treo, vị trí, và trọng lượng. Điều này sẽ giúp rigger địa phương có ý tưởng tốt hơn là phải nâng cái gì lên, từ đó khuyến khích đưa ra quyết định dựa trên giới hạn tải trọng bằng phương tiện cụ thể. Ngay cả show không có ca nhạc cũng cần cung cấp thông tin này. Show lưu diễn "Walking with Dinosaurs", năm 2008 - 2009, dựa vào sơ đồ treo xuất sắc và biểu đồ tải giàn khung/trọng lượng hiển thị trong hình 09.01 và hình 09.02. Một plan treo giàn để thực hiện thiết lập sân khấu cho show Def Leppard thể hiện trong hình 09.03.

Sau khi treo xong giàn khung, đội kỹ thuật luôn thêm vài dây hay cable an toàn. Đó là những dây cable không chịu tải nối giữa giàn khung di động và cấu trúc vật lý tòa nhà. Nó ở đó trong trường hợp dây đứt, cable trượt hay bị đứt. Cách đây vài năm, một giàn khung đã bị gãy nhưng dây an toàn đã giữ được đến sau buổi diễn. Nếu dây an toàn không ở đúng chỗ, có thể xảy ra tai nạn trong khi biểu diễn, gây thương tích cho nghệ sĩ cũng như khán giả.

[Lưu ý: tác giả không là rigger, điều này chỉ là ý kiến riêng. Luôn làm việc với rigger có chứng nhận, kinh nghiệm].

Cột chống trên sân khấu

Kiểm tra bề mặt sân khấu thật cẩn thận. Khi biểu diễn trên sân khấu di động, kiểm tra độ xóc, điểm yếu hay bộ phận không đồng đều. Sau đó, nhìn dưới sân khấu. Những bộ phận có khớp chập với nhau không? Liệu sàn sân khấu chống chân vững chưa?, và tất cả chân chống có chạm đất không? Bạn không cần là kỹ sư kết cấu, lương tri sẽ cho bạn biết nếu nó có vẻ không an toàn. Nếu nó không an toàn, nói với người tổ chức hay nhân viên cơ sở chuyện đó và thúc họ thay đổi nó. Mặc dù việc xây dựng sân khấu không liên quan trực tiếp đến kỹ thuật ánh sáng, tôi luôn đi chân trên những vết nứt và khớp nối để kiểm tra độ bằng phẳng và khoảng trống hờ mà ai đó có thể vấp vào. Vật liệu như sàn nhảy di động rất hữu ích để loại bỏ vấn đề này và đồng thời, nó làm cho sàn sân khấu có vẻ ngoài đẹp hơn. Ngay cả thảm hay thảm trang trí cũng giúp nhiều.

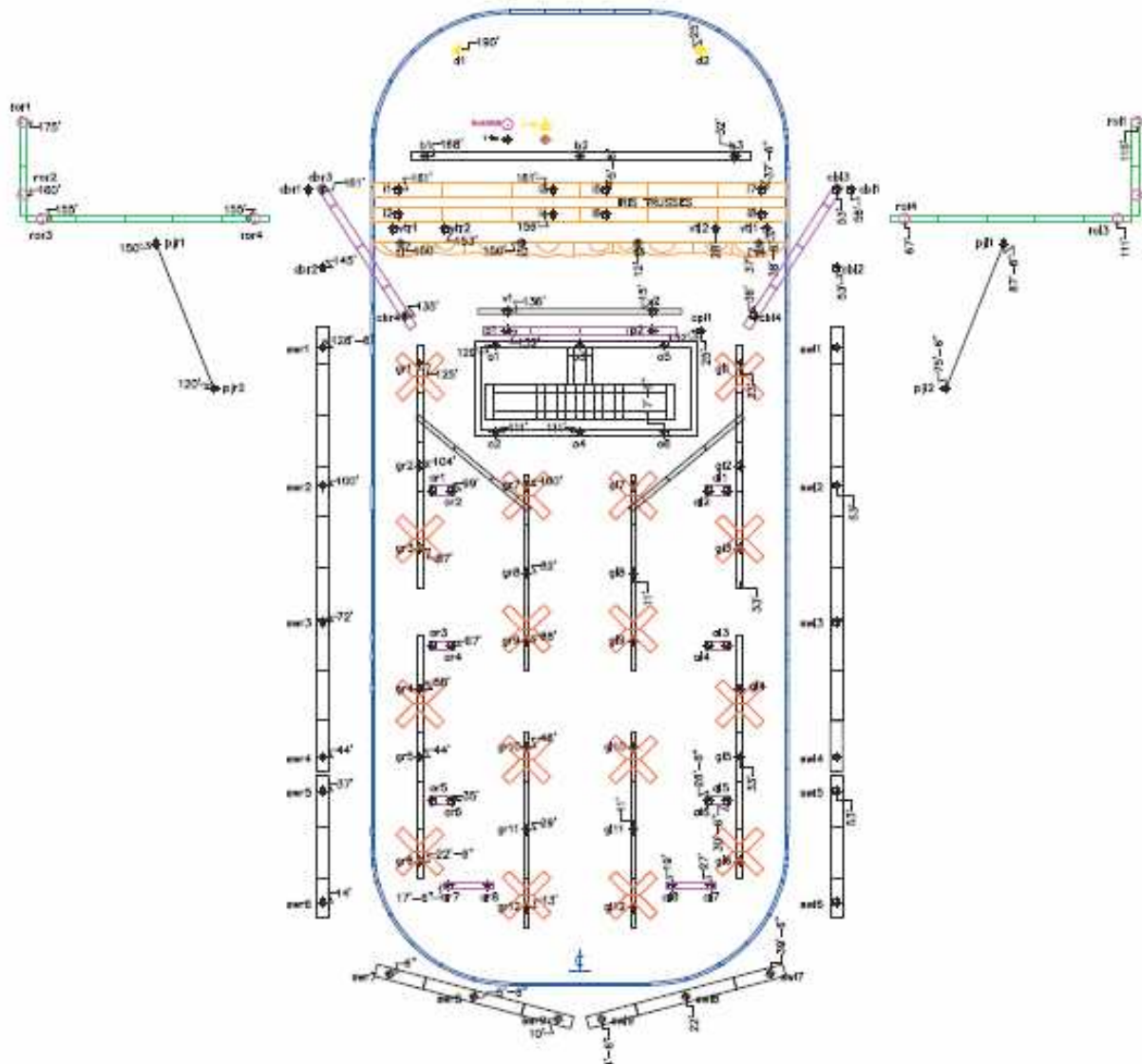
Cột chống trên đất

Loại cấu trúc thường xử dụng chống giàn khung ánh sáng được thể hiện trong chương 14. Trong chương này, chỉ thảo luận việc xử dụng an toàn những cấu trúc này. Vài cấu trúc có sẵn những thiết bị an toàn, chẳng hạn như Superlift Genie, nó là thiết bị mới được thiết kế để ngăn tải trọng rơi nếu bị đứt cable. Cái này có lẽ là thiết bị tốt nhất về an toàn, vì nó thiết kế xử dụng dây cable và tời.

Có sẵn vài loại thang thủy lực cho công việc này, và nó có vấn đề liên quan đến mặt bằng. Thang thủy lực rất nặng nên nó có thể lật nếu không ổn định, hay, nếu có điểm yếu trên sân khấu, nó có thể đổ sập xuống sàn. Trong trường hợp sau, mặc dù, thang không hư, nhưng là sân khấu. Tuy nhiên,

đó là vấn đề an toàn liên quan đến thiết bị và sân khấu. Xử dụng chân chống nghiêng hay thanh ổn định trên tất cả thang để thiết lập sàn nền rộng nhất có thể.

Có lẽ hai tai nạn phổ biến nhất xảy ra với thang là bị kẹt ngón tay (giữa cột hay khớp khi thiết bị đi xuống nhanh hơn dự kiến) và bầm tím ống quyển khi vướng vào chân chống nghiêng của thang. Dù cho có xử dụng thang nâng, cũng phải kiểm tra lại mặt bằng khi nâng giàn khung hay tải trọng, phải chắc nó vẫn còn nằm ngang, và phải có một kỹ thuật viên kiểm tra tất cả thang một lần nữa trước khi mở màn để bảo đảm tất cả mọi người trên sân khấu đều được an toàn nhất có thể.



Hình 09.01: Plan treo giàn của show “Walking with Dinosaurs” (2008 – 2009).

WWD RIG DIMENSIONS 150' FLOOR 10/24/2006

Point		X	Y & -Y	Weight	Motor	
Discription		From Datum	From Center	Lbs	size	Hook Height
Left	Right			Each		
Interior Grid Truss				Point		
gl1	gr1	125'	33'	2000	1T	70'
gl2	gr2	104'	33'	1200	1T	70'
gl3	gr3	87'	33'	1700	1T	70'
gl4	gr4	58'	33'	1400	1T	70'
gl5	gr5	44'	33'	1400	1T	70'
gl6	gr6	22'8"	33'	1400	1T	70'
gl7	gr7	100'	11'	1300	1T	70'
gl8	gr8	82'	11'	1300	1T	70'
gl9	gr9	68'	11'	1300	1T	70'
gl10	gr10	48'	11'	1200	1T	70'
gl11	gr11	29'	11'	1200	1T	70'
gl12	gr12	13'	11'	1200	1T	70'
Perimeter Audience Truss						
swl1	swr1	128'8"	53'	1000	1T	70'
swl2	swr2	100'	53'	1500	1T	70'
swl3	swr3	72'	53'	1500	1T	70'
swl4	swr4	44'	53'	1000	1T	70'
swl5	swr5	35'	53'	800	1T	70'
swl6	swr6	14'	53'	800	1T	70'
swl7	swr7	2'	38'	1310	1T	70'
swl8	swr8	-3'	21'6"	700	1T	70'
swl9	swr9	-8'	4'	700	1T	70'
Light Towers and P4 Audio						
vtl2	vtl1	153'	28'	500	1T	70'
vtl1	vtl2	153'	38'6"	500	1T	70'
Upstage Lighting Vari Light Truss						
v1	v2	135'	15'	1500	1T	70'
Cable Bridges and Picks						
cbl1	cbr1	161'	58'	1500	1T	70'
cbl2	cbr2	145'	53'	900	1T	70'
cbl3	cbr3	161'	53'	1800	1T	70'
cbl4	cbr4	135'	38'	900	1T	70'
Masking and Orni Mini Grid						
o1	o5	129'	17'6"	1350	1T	70'
o2	o6	111'	17'6"	1800	1T	70'
o3 center		111'	0'	750	1T	70'
o4 center		129'	0'	1400	1T	70'
Video Projection and Audience Screens						
p1	p2	132'	15'	450	1T	70'
pj1	pjr2	150'	87'6"	100	1/4T	40'
pj2	pjr3	120'	75'6"	200	1/4T	40'
Teeth						
t4	t1	150'	37'	500	1T	70'
t3	t4	150'	12'	500	1T	70'

Hình 09.02: Tính toán treo giàn của show “Walking with Dinosaurs” (2008 – 2009).

WWD RIG DIMENSIONS 150' FLOOR 10/24/2008

Iris Truss						
i8	i2	156'	37'6"	1300	1T	70'
i7	i1	161'	37'6"	1300	1T	70'
i6	i4	156'	5'6"	1300	1T	70'
i5	i3	161'	5'6"	1300	1T	70'
Sound						
al2	ar2	99	26'6"	340	1T	70'
al1	ar1	99	30'6"	340	1T	70'
al4	ar4	67	26'6"	340	1T	70'
al3	ar3	67	30'6"	340	1T	70'
al6	ar6	35	26'6"	340	1T	70'
al5	ar5	35	30'6"	340	1T	70'
al8	ar8	17'6"	19	340	1T	70'
al7	ar7	17'6"	27	340	1T	70'
Run Off Drape 80' BnF						
rol1	ror1	155'	49'	100	BF	70'
rol2	ror2	155'	71'6"	100	BF	70'
rol3	ror3	155'	94'	150	BF	70'
rol4	ror4	155'	116'6"	200	BF	70'
Up Stage Blacks						
b1	b3	168'	32'	250	1T	70'
b2 center only		168'	0'	250	1T	70'
Dino Chain Hoists						
d1	d2	190'	25'		2T	43'
Show Weight Each Side				49330		
Total Show weight For Both Sides				98660		

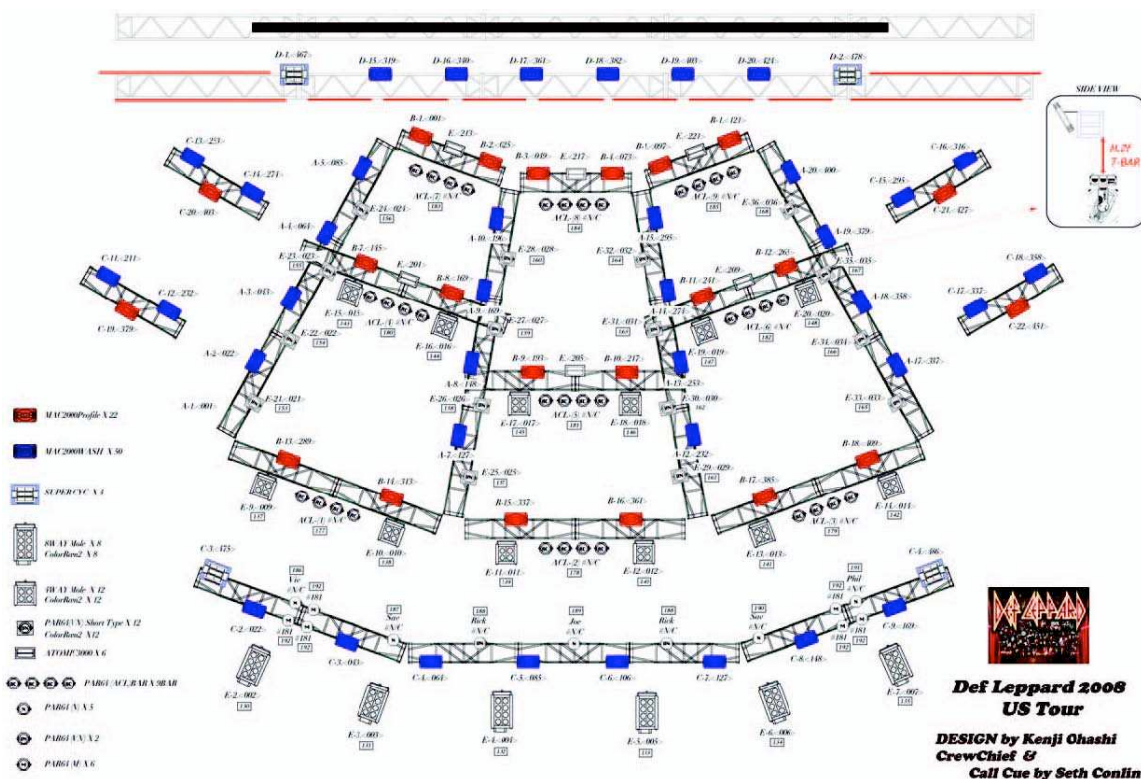
Hình 09.02: Tiếp theo.

Hệ thống bảo vệ rơi

Việc bảo vệ té ngã đã trở thành một trong những nút nóng của ngành công nghiệp giải trí vào giữa thập niên 1990. Năm 1970, chính phủ liên bang đã thông qua nhiều luật quản lý bởi Occupational Safety and Health Administration (OSHA). OSHA đã can thiệp để bắt buộc phải đeo thiết bị an toàn trong tiến trình leo trèo và ráp giàn hay làm việc trên cao. Đã có vài trường hợp nhân viên hậu đài bị rơi xuống, ngay cả khi có điều bắt buộc mới này, nhưng thật đáng tiếc, những người hậu đài này xử dụng thiết bị an toàn không đúng cách hay không đeo toàn bộ. Xảy ra nhiều vụ té ngã khi vận hành follow spot hay thành viên đội kỹ thuật đang leo thang dây và trượt chân. Một sự cố kết thúc có hậu xảy ra vào năm 1995 trong tour Billy Joel - Elton John. Một hậu đài đã leo lên thang dây đến vị trí follow spot và bị trượt gần đỉnh thang. Ông đeo dây nịt toàn thân, và khi ông ấy ngã, dây an toàn bị thu vào ngăn không cho ông rơi xuống suốt đường xuống đất. Ông đã lấy lại thăng bằng và lại leo lên cao. Thiết bị đó đã cứu sống ông gọi là thiết bị bảo vệ rơi (fall protection).

Theo nghĩa rộng, khái niệm bảo vệ rơi đề cập đến tất cả những nỗ lực làm cho người lao động chắc chắn được bảo vệ khỏi tai nạn té ngã, và nếu xảy ra té ngã, sẽ có một hệ thống tại chỗ để cứu mạng sống người lao động. Tất cả các quy tắc này nằm trong Đạo luật 1970 An toàn lao động và sức

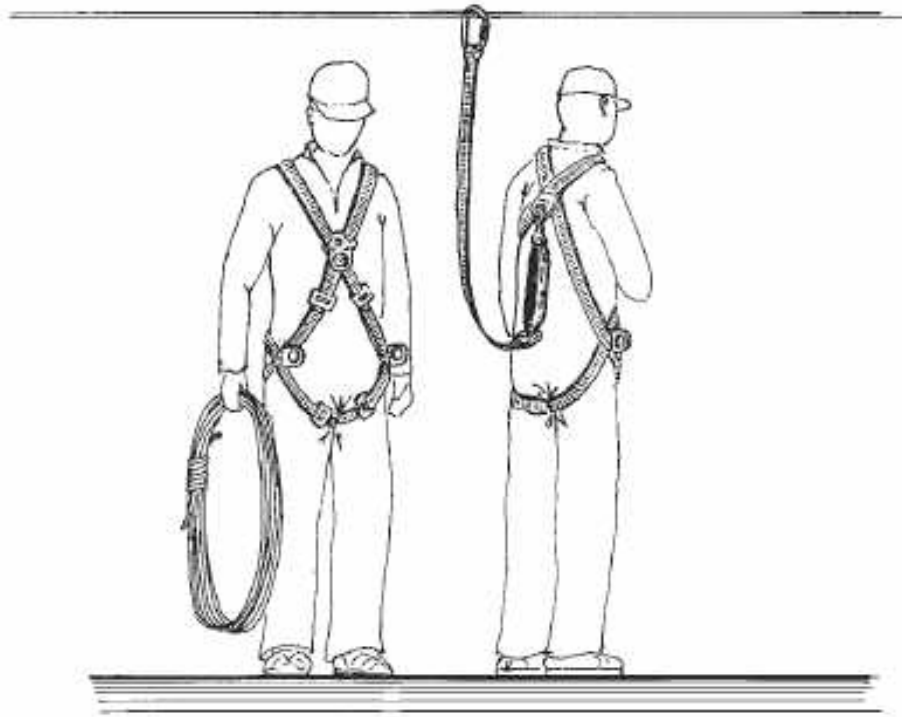
khỏe. Đạo luật đưa ra quy tắc 6-foot, nơi không có rào cản nào khác (chẳng hạn như lan can), bất cứ ai làm việc cao hơn sàn 6 feet phải đeo dây an toàn, không chỉ khi leo lên giàn khung hay đà thép.



Hình 09.03: Sơ đồ giàn khung của tour Def Leppard.

Luật này đòi hỏi người xử dụng lao động phải bảo vệ mọi nhân viên khỏi bị tổn thương trong tiến trình làm việc thông thường. Một đạo luật cụ thể về việc này là CFR 1910.132 (Thiết bị bảo vệ cá nhân). Nguy hiểm khi rơi (Fall hazard) là thuật ngữ xử dụng trong luật để mô tả bất kỳ tình huống người lao động bị mất thăng bằng, ngã xuống độ cao thấp hơn, và bị thương. OSHA xử dụng quy tắc 6-feet để xác định tình huống fall hazard. Nếu người lao động có khả năng rơi xuống 6 feet hay nhiều hơn, phải cung cấp và xử dụng vài cách hạn chế như rào chắn hay thiết bị bảo vệ chống té ngã khác. OSHA công nhận ba phương pháp bảo vệ té ngã cơ bản. Đầu tiên là hệ thống lan can chung quanh đường đi hay mặt sàn làm việc, khó áp dụng thật tế vào giàn khung ánh sáng. Thứ hai là hệ thống lưới an toàn cài đặt bên dưới để đỡ công nhân bị ngã, nhưng lưới an toàn cho giàn khung ánh sáng cũng là một vấn đề. Thứ ba, hệ thống ngăn té ngã để bảo vệ nhân viên, thay thế cho những phương pháp nói trên (Hình 09.04).

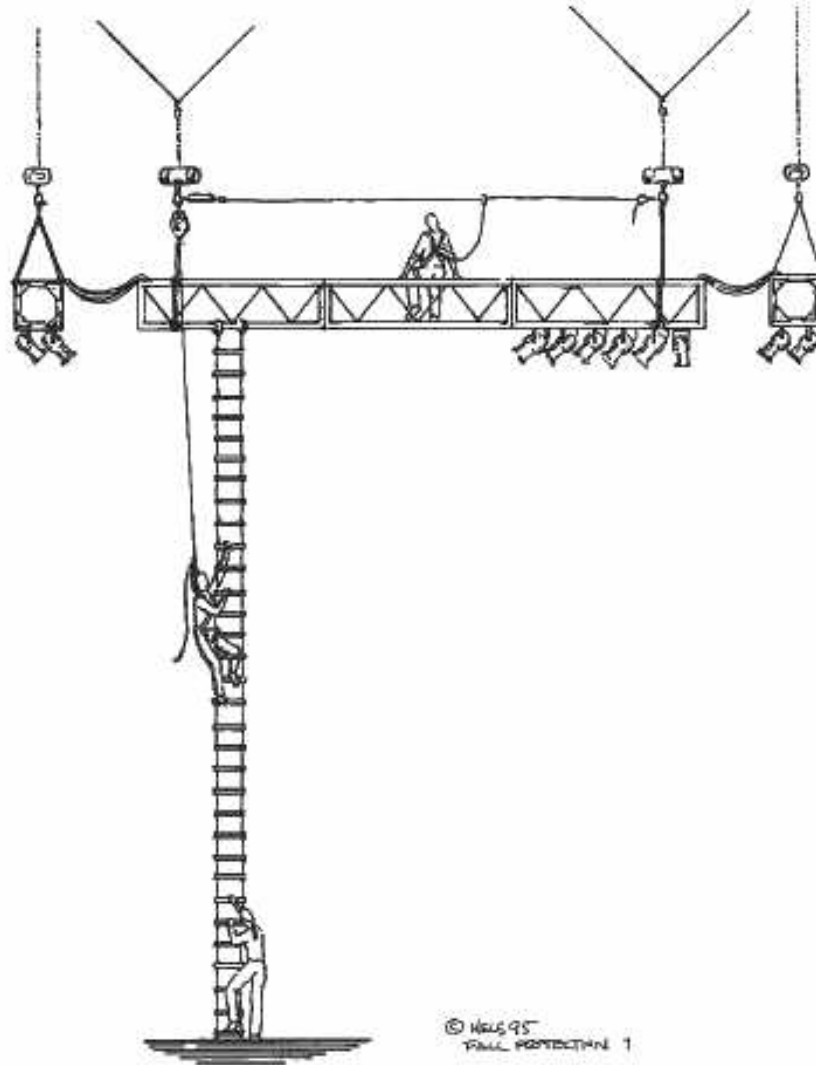
Điều này không chỉ đơn giản là đeo dây leo núi và gắn vào sợi dây thừng buộc quanh dầm thép trên trần nhà. Trong thực tế, thiết bị giải trí leo núi không đáp ứng tiêu chuẩn OSHA. Những thành phần xử dụng trong những hệ thống này rất giống đồ nghề leo núi, và hầu hết đồ leo núi và thiết bị cứu hộ dùng bởi rigger và lính cứu hỏa không vi phạm quy tắc bảo vệ trẻ em. Rõ ràng thiết bị này có dây ngồi lên được, là dây nịt toàn thân có điểm gắn trên vai để người rơi xuống không bị lật ngửa và rơi khỏi giàn khung, như xảy ra với người leo núi. Đây là lý do tại sao OSHA đã tuyên bố hệ thống phải thiết kế như hệ thống toàn diện. Cơ quan này không đưa nó ra để rigger đưa vào hệ thống của mình. Quan tâm của OSHA là nó rất dễ ghép trật những thành phần, làm tiêu chuẩn yếu đi. OSHA nói, hệ thống phải đáp ứng những điều kiện sau đây:



Hình 09.04: Bảo vệ té ngã, dây đeo toàn thân.

1. Tính liên tục.
2. Độc lập.
3. Giảm lực giữ lại khi người lao động rơi xuống độ mức an toàn.
4. Giới hạn khoảng cách rơi tự do trước khi bị giữ lại.
5. Hãy bao gồm mọi thành phần đều thiết kế an toàn.
6. Được thiết kế trên toàn hệ thống.
7. Kết hợp giải cứu sau khi bị giữ khỏi rơi.
8. Kết hợp việc đào tạo chính thức xử dụng hệ thống.

Tất cả những điều trên có nghĩa gì? Liên tục có nghĩa là người lao động không thể dứt bỏ hệ thống một khi họ có tiềm năng ngã cao hơn 6 feet. Lưu ý, đây là cách rigger đề cập trước đây khi té ngã ra sao. Hệ thống phải cho phép người lao động di chuyển theo chiều dọc, và khi cần, theo chiều ngang (Hình 09.05). Hồi trước, riggers sẽ leo lên giàn dữa xây dựng hay giàn khung và mang theo dây thừng để người khác cầm leo sau. Điều đó hiện nay không cho phép. Hệ thống phải độc lập và không cần rigger khác, chẳng hạn như giàn khung hay hệ thống âm thanh. Những tính năng thật sự quan trọng là, nếu nhân viên bị té ngã, hệ thống phải có hệ thống hấp thụ năng lượng trong chính người đó, người bị ngã không bị giật một cái rồi dừng lại ở cuối dây thừng, có thể gây nội thương (Hình 09.06).

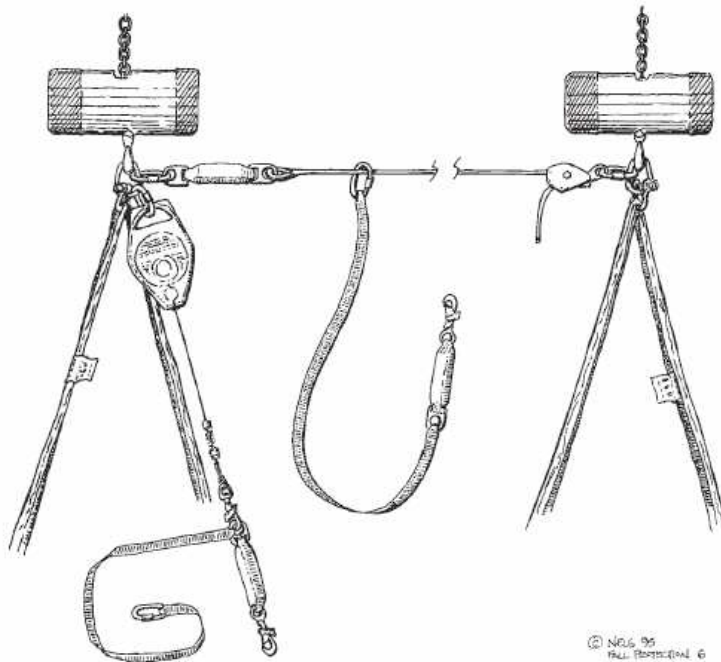


Hình 09.05: Bảo vệ té ngã.

Có những giới hạn khoảng cách rơi trước khi hệ thống bắt đầu giữ ngừng rơi. Khoảng cách là 6 feet hay khoảng cách đến mặt phẳng thấp hơn ở mức ít hơn. Không có nghĩa là người lao động rơi chỉ 6 feet, mà là người lao động có thể rơi xuống 6 feet trước khi hệ thống hấp thụ bắt đầu giữ cho không rơi tiếp nữa.

Phải thực hiện kế hoạch giải cứu và thực hành ngay. Khi xảy ra tai nạn, nạn nhân được giải cứu ra sao? Người xử dụng lao động phải có bản kế hoạch và nhân viên sẽ được đào tạo và sẵn sàng phản ứng nhanh để thực hiện kế hoạch đó. Đào tạo trước khi xử dụng thiết bị phải bao gồm những chi tiết cụ thể về thành phần hệ thống và đánh giá sự nguy hiểm mà người lao động sẽ gặp trong suốt chương trình. Người lao động phải được đào tạo thêm về kỹ thuật cứu hộ khi ai đó bị ngã.

Người thiết kế ánh sáng cần phải nhận thức về sự an toàn của đội kỹ thuật khi leo trèo và leo lên giàn để điều chỉnh và vận hành follow spot, vì những hệ thống này phải có plan giàn khung đáp ứng tiêu chuẩn của OSHA. Đôi khi phải phạt nặng rigger nếu có sự kiện sân khấu bị phát giác không đeo thiết bị an toàn. Cũng cần lưu ý, kỳ thi chứng nhận rigger được tài trợ bởi ESTA đã thực hiện việc củng cố tầm quan trọng của tiêu chuẩn an toàn này.



Hình 09.06: Bảo vệ té ngã, dây treo an toàn.

Tôi luôn tôn trọng sâu sắc kỹ năng và sự táo bạo của riggers. Tôi biết họ đặt mạng sống của họ trên đường dây mỗi khi họ leo lên kết cấu thép của tòa nhà cao. Tôi không bao giờ nghĩ có rất nhiều điều đã làm bảo vệ họ khỏi bị ngã, ngoại trừ phải xoay sở. Lạnh người, có lẽ, nhưng thật tế. Hiện nay, vì được khuyến khích bởi OSHA và, thậm chí quan trọng hơn, ngay chính riggers, phải thực hiện cái gì đó để cải thiện tỷ lệ xác suất của họ. ESTA xác nhận rigger của sân thi đấu và nhà hát đã tập trung chú ý nhiều hơn vào những kỹ năng cần thiết để làm công việc này cho chính xác, an toàn và hiệu quả. Nhưng, vẫn còn nhiều rigger không tuân theo tất cả quy tắc, và trong năm 2008 một người bị ngã từ trần nhà, rõ ràng ông ta đã không móc vào trước khi rời đi. Làm thế nào loại bỏ hoàn toàn những tai nạn bi thảm? Học tập thêm có lẽ là câu trả lời duy nhất.

Nói thật, có nhóm nhân viên không là rigger có tay nghề cao nhưng cũng cần tận dụng lợi thế về bảo vệ té ngã. Trong nhiều năm, đã xử dụng giàn khung treo follow spot trong show sân thi đấu. Những nhân viên chịu trách nhiệm vận hành không nhất thiết phải được đào tạo thành những người leo núi thành thạo, và nhiều người có sự quan tâm chính đáng về việc leo lên thang dây 20-ft đến giàn khung ngồi vào ghế follow spot (xem chương 13). Ngoài ra, nhân viên địa phương, những người thực việc focus ánh sáng được yêu cầu không được di chuyển dọc theo giàn khung nhưng cũng trèo đầu lên để focus và gắn bảng màu trong ánh đèn từ vị trí rất khó chịu. Rất nóng, đồ mồ hôi, làm việc mệt mỏi. Nhóm này cũng xứng đáng được bảo vệ, và vài người cung cấp giàn khung cho ca nhạc đã đi tiên phong cung cấp thiết bị an toàn cho họ.

Cấu trúc không đạt yêu cầu

Mặc dù chú trọng về cách treo và riggers, vẫn còn có những yếu tố chưa được tính tới. Cơ bản làm sụp đổ cấu trúc mái của Rocklahoma Festival không phải thí dụ duy nhất về những thất bại như vậy. Kết cấu không đạt thường xảy ra ở những địa điểm ngoài trời, nơi thời tiết sẽ trở thành yếu tố không

muốn và không thể đoán trước. Tại một show tại Úc, tôi đã quyết định hạ mái xuống chỉ nửa giờ trước khi mở màn vì một cơn bão gió đến bất ngờ. Sau khi người tổ chức gọi đến dịch vụ thời tiết và tham khảo ý kiến những bên liên quan, chúng tôi xác định bão phía trước đã đi qua, chúng tôi lại nâng mái lên, và chương trình mở màn trễ nửa giờ, nhưng tất cả đều đồng ý sự quan tâm về an toàn là chính đáng.

Trong vài trường hợp, đã không thực hiện quyết định này hay sự việc phát sinh quá nhanh để phản ứng có hiệu quả. Trên toàn thế giới bị sụp đổ nhiều mái vòm, nhưng tôi đã không nghe nói có sự cố nào, nơi đã thực hiện bữa bãi, người cung cấp mái không đếm xỉa gì đến sự an toàn của người biểu diễn hay khán giả.

Tai nạn đã xảy ra, dù là do thiết kế xây dựng chưa đầy đủ, cơ cấu giàn thép yếu do lão hóa, thấm nước hay tuyết, số trọng lượng giàn khung và bộ đèn không chính xác, hay rigger tính toán sai.

Boardwalk Hall, Atlantic City

Tai nạn có thể nhìn thấy và báo cáo liên quan đến một giàn khung trong nhà xảy ra khi được 75-năm-tuổi nhưng Boardwalk Hall ở Atlantic City, New Jersey mới được nâng cấp. đã chi tiêu 90 triệu đô la cho việc nâng cấp vào năm 2001, bao gồm một lưới giàn khung chính trên sân khấu. Trước khi cải tạo, riggers gắn thêm motor dây cable xích vào trần giả. Đây là thiết lập khó, vì những điểm phải treo thẳng xuống hay họ phải cắt vật liệu trần (tiếc là không phải tình trạng phổ biến ở địa điểm cũ). Lưới cố định mới có motor kèm theo, cho phép nó hạ thấp đến độ cao sân khấu, kể đó motor của tour sẽ gắn vào lưới, nâng lên gọn gàng. Sau khi lưới đã trở lại chỗ cũ, giàn khung sẽ gắn vào motor, và sẽ nâng toàn bộ lên đến độ cao thích hợp.

Vào ngày 08 tháng 8 năm 2003, tour Justin Timberlake - Christina Aguilera đã load-in và giàn khung lưu động với hệ thống loa đã nâng lên. Có 30 thành viên đội kỹ thuật và hậu đài trên sân khấu khi lưới nghiêng đi và đổ xuống (Hình 09.07). May thay, không có ai bị thương nặng, nhưng giàn khung bị thiệt hại hoàn toàn. Điều gì gây ra thất bại lớn này? Tôi không phải thanh tra kỹ thuật, và tôi chỉ có thể dựa vào những báo cáo lưu hành sau khi xảy ra tai nạn, nhưng nó cho thấy không phải do đội kỹ thuật đã làm sai bất cứ điều gì, ngoại trừ việc có thể không tính toán chính xác trọng lượng của giàn khung. Tôi không biết hội trường có đòi hỏi phải nộp rigging plan trước khi load-in, xác nhận mang trọng lượng đúng dự kiến, vì vậy tôi chỉ có thể phỏng đoán: trách nhiệm do ai đó không tập dợt trước ở nhà. Sau đây là vài câu hỏi nêu ra sau sự cố này:

1. Có phải không tính toán trọng lượng giàn khung ánh sáng và âm thanh chính xác?
2. Có phải mỗi hàn bị hư, bể hay gãy thanh nhỏ trong nhiều khung?
3. Có phải dây cable đã bị thắt gút hay quá căng trong tiến trình nâng?
4. Có phải motor bị mất đồng bộ, làm những điểm nâng hay những phần giàn khung khác bị căng quá mức không?
5. Có phải vài motor bị mất nguồn không?
6. Có phải khi tân trang lại đã hà tiện lớp thép bổ sung cho lưới chính không?



Hình 09.07: Tour Justine Timberlake – Christina Aguilera tại Broadway Hall ở Atlantic City, New Jersey bị đổ giàn khung.

Tôi không định đổ lỗi, nhưng tất cả chúng ta đều nên xem xét nhiều vấn đề, ngay cả khi nó không là lĩnh vực chuyên môn của bạn, chỉ bằng mắt có thể giúp tránh được tiềm năng bị tai nạn. Tôi có thể bảo đảm cho bạn, người thiết kế ánh sáng, cũng như 100 John Does khác, sẽ bị sa đà vào núi kiện tụng tiếp theo. Bạn có thể tự bảo vệ mình tốt nhất ra sao? Hãy chắc chắn bạn cung cấp thông tin chính xác cho những người xây dựng hệ thống tour và bạn nhận lại một biên lai xác nhận họ đã có kế hoạch cụ thể cho những thiết bị thuộc sở hữu của họ.

Rocklahoma, "The Perfect Storm"

Những kỹ thuật chuyên về cấu trúc xử dụng cho lưu diễn và lễ hội chỉ có một không hai. Chúng ta phải biết mình đang làm việc trong điều kiện đặc biệt, có rất nhiều yếu tố không thể tính toán được. Một sự cố đã xảy ra tại lễ hội kéo dài tại Oklahoma thật sự là ngoại lệ, nhưng chuyện này cho thấy, ngay cả khi chuẩn bị tất cả và những biện pháp bảo vệ đều đúng, vẫn xảy ra sự việc. Luôn cẩn thận, đặc biệt khi mọi cái đều đúng!

Theo cơ quan dự báo thời tiết, có luồng không khí mạnh xảy ra vào ngày 12 tháng 7 năm 2008, gần Pryor, Oklahoma, nơi đang thiết lập lễ hội Rocklahoma, làm sụp đổ mái cơ động (hình 09.08). Cơ quan dự báo thời tiết đã dự đoán gió thổi 30-mph kèm theo mưa trong ngày hôm đó. Báo cáo sau khi vụ việc đã nói, gió khoảng 75 mph đúng thời điểm bị sụp. Hệ thống mái được đánh giá cao nhất chỉ chịu được gió 35-mph.

Hệ thống mái đã chịu đựng gió 30-mph và mưa trong 5 ngày trước đó. Oklahoma khá nổi tiếng về gió, và những người trong lễ hội liên tục theo dõi tốc độ gió và dự báo thời tiết trong suốt sự kiện này, nhưng không thể dự đoán được những luồng gió mạnh. Có chuyên gia dự báo thời tiết tại chỗ, và lễ hội đã dọn sạch sẽ tất cả để mở màn 5 phút trước khi gió mạnh tấn công.



Hình 09.08: Giàn khung bị sụp tại Rocklahoma, 2008

Trong quá khứ, lễ hội đã triển khai hệ thống mái khi có gió lên đến giới hạn 35-mph khá an toàn, nhưng ban tổ chức chưa bao giờ gặp phải gió lớn xuất hiện quá nhanh, không ai có thể phản ứng kịp thời để hạ hệ thống xuống đất. Ngay sau khi xảy ra vụ việc, chuyên gia khí tượng nói, trong 25 năm kinh nghiệm, ông chưa bao giờ nhìn thấy thời tiết như vậy cả. Hình vẽ tinh về trận bão của cơ quan thời tiết quốc gia cho thấy nó đến từ cả bốn hướng, và gió hình thành một chữ thập thật sự.

Không ai bị thương, vì tất cả mọi người đã chạy đến những lều bạt cho an toàn. Ban tổ chức và kỹ thuật viên cảm thấy hệ thống thật sự chịu đựng khá tốt so với những cái nó đang đương đầu. Kỹ sư từ Thomas Engineering (hãng sản xuất giàn khung mái), đã đáp máy bay đến sau sự kiện này, kiểm tra phần giàn khung và rút ra kinh nghiệm từ từng mảnh nhỏ bị thiệt hại trong sự kiện này.

Địa chấn

Cơ động, cấu trúc ngoài trời đều bị chi phối bởi nhiều lực thiên nhiên hơn so với mưa, gió, mưa đá, và tuyết. Chúng ta cũng phải quan tâm về hoạt động địa chấn. Trước khi bất kỳ ai nói, "Oh, show của tôi không ở California," thì tôi cho bạn biết. Đã báo cáo có nhiều trận động đất lớn tại Mỹ, ở những khu vực ngoài California - thí dụ, trận động đất ở New Madrid, Missouri, vào năm 1811, có ghi lại 8,0 độ Richter; Valdez, Alaska, trận động đất năm 1964 (mà tôi có kinh nghiệm), ở 8,6 độ Richter, và Northridge, California, năm 1994 (tôi cũng trải nghiệm), chỉ có 6,4 độ.

Mặc dù là người thiết kế ánh sáng, bạn có thể không quan tâm về thử nghiệm địa chấn, nhưng cũng nên biết vài người đang quan tâm, và họ đã thiết lập những tiêu chuẩn nào. American National Standards Institute (ANSI) tiêu chuẩn E1.21 - 2006, Công nghệ giải trí – bộ chống đất tạm thời cho những cấu trúc trên cao bao phủ khu vực sân khấu và thiết bị chèo chống trong chương trình sự kiện ngoài trời (Entertainment Technology - Temporary Ground-Supported Overhead Structures Used to Cover the Stage Areas and Support Equipment in the Production of Outdoor Events), một tiêu đề khá dài, để chắc chắn, nhưng nó nhắm tới tải của gió, liên quan đến sự cố ở Rocklahoma. California đã trở thành bang mới nhất thông qua luật xây dựng dựa trên International Building Code (IBC). Điều này đã thách

thức người thiết kế mái và cấu trúc chèo chống, vì luật này đại diện cho sự thay đổi cơ bản từ Uniform Building Code (UBC), là cơ sở cho việc thiết kế tất cả cấu trúc, cả cố định lẫn di động, trong suốt lịch sử quy chuẩn xây dựng của Mỹ.

Điều quan trọng là yêu cầu người tổ chức sự kiện ngoài trời tiếp theo có thực hiện sân khấu phù hợp với luật này không. Nếu không đáp ứng câu trả lời, bạn hãy hỏi quản lý chương trình hay người quản lý trên đường của bạn. Sau cùng, nếu khách hàng của bạn bị thiệt hại, bạn sẽ bị mất công việc.

Thiết bị ánh sáng

Vài thiết bị an toàn cho phụ kiện đèn không phổ biến. Hầu hết đèn- PAR-64 đều có một móc dây tải để giữ khung gel. Tôi thích lời nhắn từ người kỹ thuật ánh sáng cho phim và truyền hình, người chấp nhận thật tế là phải móc dây an toàn bất kỳ cửa chớp hay snoot của bất kỳ đèn nào. Thông thường, dây an toàn thương mại làm bằng dây cable và carabineer hay móc con chó (dog clip) là tốt nhất. Nếu đèn có thêm bộ đổi màu hay hiệu ứng khác, nên xử dụng thiết bị tương tự, không thắc mắc. Điều cuối cùng bạn cần biết là khung màu hay bộ đổi màu thường rơi từ giàn xuống vào thành viên ban nhạc trong thời gian biểu diễn.

Ngay cả khi gắn đèn vào giàn khung, thêm dây cable an toàn cho tất cả ách đèn nối vào giàn hay ống. Nếu bạn đang xử dụng bar đèn với 4-6 bộ đèn gắn liền với thanh khung, nên có dây an toàn vào giữa bar này và giàn khung.

Sự nguy hiểm chính là bóng đèn bị bể. Hãng sản xuất đèn xem điều này như là một thất bại thảm khốc, không chỉ có PAR bị nổ bóng. Nó có thể xảy ra với bóng đèn ellipsoidal hay Fresnel, nhưng vì nó thiết kế có thấu kính giữa đèn và bên ngoài, hiếm khi mảnh kính bị rơi khỏi nó. Tuy nhiên, đèn PAR, không có bảo vệ thật sự cho tình huống này. Biện pháp cực đoan nhất là đặt lưới ở chỗ giữ màu. Ngoài việc này, chỉ thực hiện được rất ít, mặc dù mảnh kính vỡ rất nóng rơi xuống có thể gây phỏng và trầy trụa nghiêm trọng. Hãng sản xuất đã thực hiện những bước tiến lớn trong việc loại bỏ vấn đề này, và tôi đã không nghe nói có trường hợp nào xảy ra trong khi biểu diễn đã nhiều năm, nhưng nghe lời khuyên vẫn tốt hơn.

Vấn đề thêm, trên thật tế bóng đèn thạch anh (quartz) được hàn kín dưới áp suất cao, do đó, có vết nứt trên kính tác động giống như khoan lỗ vào trái banh - nó sẽ phát nổ! Bóng đèn PAR có thấu kính thủy tinh hàn vào chóa phản chiếu. Nếu không hàn kín hoàn toàn, sức nóng của bóng đèn có thể nở rộng kính, cho phép áp suất thoát ra làm bể mỗi hàn kín, có thể dẫn tới nổ bóng... thất bại bạo lực! Đây là góc nhìn của người thường, không nên coi là đánh giá kỹ thuật của chuyên gia thiết kế đèn, nhưng nó tóm tắt kiến thức thông thường về vấn đề này.

Những hãng sản xuất đèn đã bỏ nhiều công sức để bảo đảm những loại bóng đèn đều hàn kín trước khi giao hàng, tuy nhiên, chuyện nảy lung tung trong xe tải có thể gây ra hư hỏng hay bị nứt. Tôi đã thấy bóng đèn rơi khỏi xe tải, tách ra làm hai và mặt kính vẫn nằm ở khung gel. Không thật tế khi kiểm tra từng bóng đèn khi di chuyển, vì kiểm tra trực quan không phát hiện được vết nứt. Đây là một trong những khu vực an toàn liên tục khóa những tỷ lệ cá cược. Tôi luôn cố gắng hun nóng trước (preheat), gọi người vận hành console đưa tất cả loại đèn lên 20% và đội kỹ thuật kiểm tra bóng trong khi giàn khung còn gần mặt đất. Thủ tục này cho phép tim đèn nóng lên từ từ, có thể ngăn ngừa mặt kính bóng đèn bể đột ngột.

Một vấn đề khác với họ đèn PAR là nó được điều chỉnh bằng cách xoay nắp kết nối bằng sứ tại mặt sau bóng đèn. Những mũ chụp này làm bằng hai miếng sứ che hai cực xiết ốc. Khi vận chuyển, nó có thể bung ra, do đó lộ ra mặt tiếp xúc kim loại. Nếu không nhìn vào trong, mọi người cứ vậy mà xoay

bóng đèn và chạm dây điện hot. Luôn nhìn trước khi thò tay vào trong hay ít nhất là đeo găng tay làm vật cách điện. Lời khuyên là dùng bao tay trong bất kỳ trường hợp nào, vì vỏ đèn rất nóng.

Điều chỉnh đèn (Focusing)

Đây là thời điểm nguy hiểm nhất trong ngày. Khi có ai đó leo cao trên thang hay đi trên giàn khung, mỗ lết có thể trượt ra và khung màu có thể hư khi rigger chèn hay đổi màu trong khung giữ, do đó, hết sức thận trọng trên sân khấu. Cảnh báo mọi người về sự nguy hiểm, và không cho phép người nào khác làm việc trong khu vực này. Thực thi chuyện này hơi bị khó, và sẽ có người nổi giận với bạn, nhưng nó là sự an toàn cho họ, và nếu bạn giải thích rõ, họ sẽ ngừng làm bầm ngay. Có thể giảm thiểu vấn đề mỗ lết rơi xuống nếu rigger gắn nó vào sợi dây và quấn quanh cổ tay của mình. Khi có cái gì đó rơi xuống, người bị thương là nhân viên hậu đài đang giữ thang. Ông hay bà đó đã xem xét kỹ lưỡng, nhưng đó không là cái có thể xảy ra tai nạn.

Vấn đề là phải có người chuyển thang (người giữ) hay người lái xe thang phải chú ý. Nếu bạn là người đứng trên thang, phải luôn biết rõ, trước khi leo lên, bạn sẽ leo lên hướng nào. Không ai khác ra hiệu cho người lái thang di chuyển chỗ nào, chỉ có người trên cao. Hãy thử có ít nhất một người tiếp tục tìm kiếm, cả hai nghe bạn tốt hơn khi bạn có yêu cầu và canh chừng có vật rơi xuống. Nếu không xử dụng thang và có người trên giàn khung, bố trí hậu đài trong khu vực để canh chừng đối tượng rơi xuống và giữ cho mọi người tránh xa.

Nối nguồn điện.

Tiềm năng có tai nạn khi nối nguồn điện tạm thời rất lớn. Vì chúng ta đang đối phó với nối nguồn tạm thời, nó không bảo đảm thực hiện mỗi nối chính xác. Vấn đề khác là có nhiều tình huống yêu cầu thợ điện trên đường đưa kết nối trung chuyển (pigtail-cable mềm đầu - cuối) cho một thợ điện tại chỗ để tạo ra kết nối thật tế. Hãy dành thời gian để đánh dấu mã màu trên pigtail. Đừng cho rằng mọi người đều biết màu lục là dây đất (tiếp đất), ít nhất là ở Mỹ. Những loại tiếp đất có sẵn: thiết bị tiếp đất, thanh tiếp đất, hay ống nước? Dịch vụ điện một phase hay ba phase? Kiểm tra những điều này cẩn thận. Sau đó, kiểm tra lại tất cả mọi cái tại nguồn sau khi nối (hookup), phải hoàn tất trước khi cấp nguồn cho hệ thống ánh sáng. Tôi đề nghị có đồng hồ volt trên mỗi cọc của hệ thống dimmer di động để kiểm tra công suất đến trước khi hệ thống cấp nguồn. Ít nhất, phải mang theo đồng hồ volt/ohm chất lượng tốt.

Tiếp đất đúng đầu trong những nguyên nhân gây ra vấn đề về năng lượng. Hai vấn đề chính là tiềm năng gây shock cho người nào đó làm việc hay chạm vào đèn, giàn khung, hay thang và tiếng ù (buzz) trong hệ thống âm thanh, tạo ra bởi những vấn đề giữa sự nối đất của ánh sáng và âm thanh. Tiếp đất tốt là điều cần thiết, đặc biệt là ở ngoài trời. Nhiều thợ điện tiếp đất cho cả thang nâng xử dụng để nâng giàn khung tại show ngoài trời. Đó là thói quen tuyệt vời.

Không có vấn đề về quốc gia bạn đang làm việc ở đâu, ngay cả khi bạn không phải là thợ điện, tôi cảm thấy nó là lời khuyên khi làm quen với hệ thống điện và thủ tục tiếp đất. Hãy đặc biệt cẩn thận với những công cụ điện cầm tay.

Kỹ thuật khói lửa

Đây là khu vực mà tốt nhất là phải xử lý bởi người chuyên nghiệp có bằng cấp. Đã ghi nhận có quá nhiều trường hợp tai nạn, ngay cả khi chỉ phòng da. Một thí dụ về một tai nạn ngoài trời không may, xảy ra tại Jam California ở Ontario Motor Speedway trong mùa hè năm 1974. Nhóm người Anh Deep Purple xử dụng flash pot để gây tác động. Hiệu ứng xảy ra vào lúc cuối khi guitar solo đập gãy cây guitar và amplifier (giả) của mình, kết quả là một vụ nổ. Sau khi kỹ thuật viên có bằng đã nạp thiết bị với số

lượng hóa chất theo quy định của California, người ta tin chắc (nhưng tôi không bao giờ chứng minh được) người nào đó trong nhóm đã quyết định số lượng hóa chất không đủ mạnh và thêm bột nhiều hơn nhưng không thông báo cho bất cứ ai. Kết quả này đã được chiêm ngưỡng bởi 250 ngàn người hâm mộ tại show ca nhạc và hàng triệu người xem truyền hình đặc biệt. Sân khấu bắt lửa, và nhìn thấy có người mang bình cứu hỏa chạy trên sân khấu để dập lửa, và nó không là một phần của tác động! Nếu show ca nhạc làm trong nhà, thảm họa sẽ lớn hơn nhiều.

Một thí dụ khác bi thảm hơn là lửa đã nổ bùng lên trong show ca nhạc Great White vào năm 2003 tại The Station, một câu lạc bộ ở Tây Warwick, Rhode Island, 100 người mất mạng vì nhiều yếu tố, trong đó có tác dụng pháo bông, lửa cháy không đúng chỗ và vật liệu dễ cháy trên những bức tường của câu lạc bộ. Lời khuyên là không tham gia trong việc đưa ra bất kỳ quyết định nào, nếu bạn không phải là pyrotechnician có kỹ năng, được cấp phép. May mắn thay, sự cố này cực kỳ hiếm, vì hầu hết mọi người đều kinh sợ những cái pháo bông có khả năng hoạt động, nếu không được xử lý chính xác.

Khói

Hóa chất xử dụng cho khói sân khấu hay mây mù (haze) (xem chương 19), vì vậy, có thể thấy luồng sáng tốt hơn. Actors' Equity Association (AEA) và League of American Theatres and Producers (LATP) đồng tài trợ một báo cáo năm 2000 về những tác động của những hóa chất này trên vũ công và những nghệ sĩ biểu diễn khác. Báo cáo 180 trang của Health Effects Evaluation of Theatrical đánh giá khói sân khấu, haze, và pháo bông (chuẩn bị bởi Environ International Corporation), có thể thấy trong thư viện truy cập công cộng của họ, cùng với ba nghiên cứu và khuyến nghị khác sau này. Những kết quả không tốt với những hãng sản xuất những thiết bị khói sản xuất, thí dụ, báo cáo phản đối việc xử dụng sương mù trên sân khấu. Ngay cả trước khi báo cáo, mặc dù nỗ lực đáng kể của những hãng sản xuất thiết bị đã sửa chữa nhiều vấn đề. Chương 19 thảo luận về vật liệu và phương pháp xử dụng để làm mây mù và khói cho sân khấu. Lời khuyên là phải xem xét vài nghệ sĩ có vấn đề về đường hô hấp, và những người này nên được cảnh báo về việc ở quá lâu trong khu vực sẽ xử dụng vài dạng thức sương và mây mù. Material Safety Data Sheet (MSDS) phải được gắn liền với bất kỳ vật liệu hay hóa chất nào gây nguy hiểm cho an toàn cá nhân như dung môi, thuốc nhuộm, hay glycol, khi hít phải hay hấp thụ bởi da không được bảo vệ.

Trong những năm gần đây, những hãng sản xuất đã trình bày lại cơ sở vật liệu. Cách thức hoạt động của hiệu ứng là tạo ra nhiều hạt treo trong không khí để ánh sáng có thể dội lại và khán giả sẽ nhìn thấy. Lúc đầu đã thử nghiệm hoá chất được phẩm tinh khiết, vẫn được xử dụng trong vài ứng dụng, nhưng hầu hết hãng sản xuất xử dụng trên cơ sở nước tinh khiết để tạo ra những hiệu ứng này. Tuy nhiên, người ta vẫn khiếu nại, và nếu là người thiết kế ánh sáng, bạn sẽ phải chiến đấu cho những hiệu ứng này nếu nghệ sĩ muốn có sự trình diễn ánh sáng thật sự.

Fog and Smoke Working Group của ESTA Technical Standards Program (TSP) đã đóng góp vào vài tiêu chuẩn ANSI và khuyến nghị thực hành đã được công bố. Những giấy tờ và tiêu chuẩn thiết lập thủ tục xử dụng và thử nghiệm, ngoài việc là một nguồn cho hãng sản xuất những sản phẩm này.

Những hiệu ứng này có thể là vấn đề thảo luận thứ hai hiện nay, ngay sau bảo vệ té ngã, nhưng hãy nhớ, không có vấn đề thực hiện hay phá vỡ show. Làm việc với tất cả những người liên quan để đi đến một sự đồng thuận về mức độ sương, khói hay mây mù mà show có thể chịu đựng được.

Định luật Murphy

Murphy's Law - "Nếu bất cứ điều gì có thể bị sai, nó sẽ!" - Là một sự thật chắc chắn trên đường lưu diễn. Chúng ta bị căng thẳng khủng khiếp trên thiết bị và nhân viên. Sự mệt mỏi có thể cho luật

Murphy tham gia mà không cảnh báo. Ngăn chặn xảy ra tai nạn lớn là phải nhận thức tất cả thời điểm nó xảy ra khi ít mong đợi nhất. Vì vậy, mong xảy ra tai nạn hay bạn có thể biến thành số thống kê. Điều này là lý do tại sao tôi đặt tầm quan trọng rất nhiều vào việc giải quyết stress và mệt mỏi xảy ra trên đường (xem chương 7). Bạn có thể phải thực hiện việc thiết lập đó cả ngàn lần và có thể làm ngay trong giấc ngủ, nhưng nếu bạn đang ngủ, bạn là tai nạn đang kiếm chỗ để xảy ra. Nài nỉ mọi người trong đội kỹ thuật hãy cảnh giác, vì người khác bất cẩn có thể là lý do bạn bị thương. Đôi khi, tôi nói với mọi người: "Bạn có thể không quan tâm nếu bạn làm bị thương chính mình, nhưng tôi muốn từng trải để làm công việc này trong thời gian dài".

Vấn đề an toàn: sửa chữa và giải pháp

Có bốn lĩnh vực phải quan tâm trong việc duy trì an toàn. Đầu tiên, trong quy trình chuẩn bị chương trình, kiểm tra xác nhận của hãng sản xuất về khả năng chịu tải của giàn khung, và kiểm tra các hồ sơ an toàn của công ty hay thiết bị được sử dụng. Những thiết bị nào được kiểm tra gần đây? Thậm chí nếu bạn chỉ là người thiết kế, bạn có đạo đức cũng như nhiệm vụ pháp lý để bảo đảm những cái sử dụng cho chương trình đều an toàn. Đừng cố đặt trách nhiệm lên đầu người thợ điện. Mọi người đều phải quan tâm đến an toàn. Là người thiết kế, bạn phải biết thiết kế bạn đã nộp có thể thực hiện an toàn bởi những hãng cung cấp thiết bị chưa. Thứ hai, là người thiết kế hay đội kỹ thuật, bạn phải tiếp tục nhiệm vụ này khi tour lưu diễn đang đi trên đường để bảo đảm thiết bị được bảo trì và kỹ thuật viên làm việc an toàn. Lĩnh vực thứ ba liên quan đến sự an toàn của môi trường làm việc - cụ thể, sân khấu thực hiện chương trình. Thậm chí nếu không có ánh sáng trên sân khấu, khi bạn đi lòng vòng chung quanh, bạn nên xem xét những phần lung lay hay những dấu hiệu khác, khi sân khấu không an toàn. Báo cáo bất kỳ vấn đề nào với người quản lý sân khấu hay đại diện ban tổ chức ngay lập tức.

Cuối cùng, hãy chắc chắn hãng cung cấp thiết bị có bảo hiểm thích hợp cho thiết bị và những người làm việc cho họ. Về mặt pháp lý, đây là khu vực rõ ràng không hoàn toàn. Nếu bạn nhập vào một địa điểm và thấy hay nghi ngờ có điều kiện không an toàn và báo cáo lên, bạn không từ bỏ trách nhiệm của bạn nếu quản lý nhà, người tổ chức, hay người quản lý sân khấu cho bạn biết nó không quan trọng và hãy để đầu óc vào công việc của riêng bạn. Nếu vấn đề an toàn thuộc lĩnh vực chuyên môn của bạn, bạn có thể bị tổ chức kết tội hình sự về cấu tạo nếu có tai nạn xảy ra tiếp theo để người khác nhận thức được nó. "Luật người hay giúp đỡ kẻ khác – Samaritan' law" không áp dụng ở đây. Nếu bạn đang sắp sửa thành người thiết kế độc lập, tôi trân trọng đề nghị bạn phải có hợp đồng bảo hiểm trách nhiệm dân sự. Bạn nợ nó cho đồng nghiệp của bạn và cho công chúng để bảo vệ họ. Tôi không biết ai đã từng bị kiện vì điểm này chưa, nhưng PEPS tư vấn pháp lý của chúng tôi khuyên những thành viên hãy làm nghĩa vụ tối thượng của họ trong vấn đề này: Bạn chịu trách nhiệm cho sự an toàn của những người khác. Công ty bảo hiểm trả tiền lớn cho tai nạn phát sinh từ những người vấp té vào dây cable hay có những cái rơi vào họ trong chương trình. Không tự đặt mình ở giữa, tránh khả năng như vậy bằng cách làm cho chương trình của bạn càng an toàn càng tốt.

(Trang trắng)

CHƯƠNG 10

Tìm giải pháp

Finding Solutions

Não người có trí nhớ chọn lọc, chúng ta hay quên, hay ít nhất đưa nó vào chỗ xa vời trong đầu óc, chúng ta đều đối mặt với tất cả thảm họa - bạn biết rồi đó, việc bóng đèn bể chỉ quan trọng khi mở màn hay màu nhìn tuyệt đẹp trong khi diễn tập nhưng bây giờ có vẻ như bị tèm lem. Mấy cái này xảy ra cho tất cả người thiết kế ánh sáng và không thể tránh khỏi. Cái quan trọng đối với người thiết kế hay kỹ thuật viên là phải biết, không phải trút trách nhiệm hay kiểm soát, nhưng là cách phải đối phó với vấn đề này nhanh và hiệu quả nhất khả dĩ ra sao.

Giải quyết vấn đề, quản lý stress và giao tiếp giữa cá nhân

Người thiết kế giỏi nhất phải khéo léo về nghệ thuật giải quyết vấn đề. Họ truyền đạt tốt và có khả năng ra quyết định tại chỗ. Họ không trì hoãn. Hàng ngày, tôi quyết định làm việc với người thiết kế khác, người có những khả năng giao tiếp và ra quyết định sáng tạo hơn nhiều người không thể diễn đạt bằng lời cho những suy nghĩ và ý tưởng của họ. Ca nhạc là dự án làm ăn có tính chất cộng tác, khi một thành viên của đội ngũ sáng tạo không thể đối phó hiệu quả với những người khác, người đó sẽ vắt năng lượng của mọi người.

Để tôi nói cho bạn một chuyện riêng. Khi tôi đang học đại học, tôi được phân công làm quản lý sân khấu một show. Người thiết kế ánh sáng phân công cho show được đánh giá cao bởi nhiều giáo sư, những người nghĩ anh ta sẽ có tương lai sáng lạng. Vào chương trình cụ thể, đạo diễn là người chuyên nghiệp đến thăm. Ông ta có cách tiếp cận vở kịch phi truyền thống, buộc chúng tôi phải xem xét theo cách mới.

Trong buổi họp đầu tiên, tất cả chúng tôi đều nghe giải thích của ông ấy, và hội thảo tiếp theo là đội ngũ thiết kế đóng góp ý kiến sáng tạo. Khi đến lúc người thiết kế ánh sáng phải giải thích ý tưởng của mình, đạo diễn lắng nghe cẩn thận. Sau khi nghe anh ấy nói hết, ông ta bình luận về phương pháp tiếp cận của ông, nói mọi cái đều ổn, ngoại trừ một cảnh then chốt, ông yêu cầu thiết kế phải cân nhắc lại. Trong buổi họp tiếp theo, người thiết kế ánh sáng nhắc lại cùng khái niệm đó chính xác. Một lần nữa, đạo diễn nói, không, phải suy nghĩ lại. Buổi diễn tập kỹ thuật của vở kịch đã bắt đầu, và bạn đoán xảy ra cái gì? Ngoài mặt đạo diễn đã từ chối nó xuất hiện trên sân khấu. Một lần nữa, đạo diễn kiên nhẫn (thái độ ít có giữa đồng sự của ông), nhưng ông vẫn nói, "Được rồi, tôi đã thấy nó, và nó vẫn không phù hợp với hình tượng tôi muốn tạo ra cho cảnh này. Cho tôi xem cái gì đó khác vào ngày mai".

Là quản lý sân khấu, tôi gọi đội kỹ thuật cùng dọn dẹp kỹ thuật vào ngày hôm sau trước khi diễn tập trang phục. Đội kỹ thuật điện đến đúng giờ, nhưng không có người thiết kế ánh sáng. Chúng tôi đợi 2 giờ, vẫn chưa xuất hiện. Người vận hành console nói: "Chúng tôi phải làm gì? Đạo diễn sẽ ghét nó nếu tôi dùng preset đó lần nữa đêm nay". Tưởng là người thiết kế đang bị trường hợp khẩn cấp, chúng tôi quyết định bỏ qua anh ta và lập trình khác trước khi bắt đầu buổi tập. Vào thời gian diễn tập, người thiết kế đến - không có trường hợp khẩn cấp nào cả. Anh ta chỉ nói đơn giản: "Tôi đến bãi biển để suy nghĩ".

Chúng ta không cần kể câu chuyện này nữa, ngoại trừ để nói, người thiết kế đầy hứa hẹn này sẽ không bao giờ làm cho sân khấu cộng đồng trong quá khứ. Tài năng của anh bị lãng phí, chắc chắn, nhưng thậm chí còn bi đát hơn, giáo sư của anh ấy đã không dạy về nghệ thuật và khoa học giải quyết vấn đề, quản lý stress, và quan hệ giữa các cá nhân.

Ra quyết định

Một phần đời tác giả là người kiểm soát không lưu. Điều đó xảy ra rất đơn giản: tôi gia nhập lực lượng không quân, và họ nói, "Bạn là người kiểm soát không lưu". Cuộc sống thường chơi khăm, chúng ta có thể thấy không có lý do nào cho những sự kiện nhất định khi nó đang xảy ra, nhưng thật ra nó ảnh hưởng cực kỳ quan trọng sau này. Đó là trường hợp này, vì điều khiển không lưu bản chất là một trò chơi tung hứng kế hoạch và làm tròn bốn phần. Bài học kinh nghiệm lớn nhất là:

Đừng ngại đưa ra quyết định.

Là người kiểm soát không lưu, chỉ cần một chút do dự là chính mình có thể làm tử vong nhiều người trên máy bay; do đó, chúng tôi đã học rất nhiều thời gian để đưa ra quyết định. Khả năng đưa ra quyết định là một kỹ năng học được, và khả năng làm việc dưới áp lực rất lớn cũng không kém phần quan trọng.

Thất bại của nền giáo dục của chúng ta là thiếu hướng dẫn tâm lý hành động hay đưa ra quyết định. Sân khấu, phim, và truyền hình là nghề nghiệp hoạt động theo định hướng. Tất cả chúng ta đều phải làm việc theo lịch trình của chương trình, người ta hy vọng, sẽ tập hợp tất cả yếu tố kỹ thuật và diễn xuất với nhau cùng lúc. Câu chuyện ở trên là trường hợp điển hình về việc đầu óc sáng tạo không thể đối phó với thật tẻ của nghệ thuật tạo nhóm.

Người thiết kế giỏi nhất hình như là những người làm việc dưới áp lực khá tốt. Đáng buồn thay, nhiều người có óc sáng tạo và thậm chí cả kỹ năng giao tiếp cần thiết để thiết kế ánh sáng tốt không thể đối phó với áp lực này. Người thiết kế ánh sáng giỏi nhất biết cách xử lý tai nạn, cả về thể chất lẫn tâm lý.

Bạn sẽ làm gì khi gặp vấn đề, thí dụ, phát hiện ra đã xử dụng sai màu? Giải pháp khá đơn giản: thừa nhận sai lầm của bạn và đổi màu lại. Với hầu hết mọi người, vấn đề không phải là đổi màu, nhưng thừa nhận họ có thể lựa chọn tốt hơn, và chuyện là thế đó - lựa chọn. Ở đây không có đen và trắng, không có quyết định là sống và chết. Không khác gì khi diễn viên hình như không thể tìm ra cái gì đặc biệt. Mặc dù có thể là lỗi của diễn viên, thậm chí, đừng mơ tranh cãi quan điểm với đạo diễn. Phải thay đổi đặc biệt. Và đừng bao giờ nghĩ đội kỹ thuật đang đứng cười phía sau bạn, họ sẽ chỉ cười nếu bạn quá ngu khi không thay đổi nó.

Thiết kế, đội kỹ thuật, và thiết bị thất bại

Một điều quan trọng là nhận ra số lần chúng ta bị thất bại không bằng số lần thành công. Mỗi việc thành công đều chứa những yếu tố của thất bại, và ngược lại. Loại thất bại mà người thiết kế ánh sáng thường rút kinh nghiệm có thể được xếp thành ba loại: thiết kế, đội kỹ thuật, và thiết bị.

Thiết kế thất bại

Chẳng có thiết kế nào hoàn hảo cả. Dựa trên tiền đề đó, tất cả mẫu thiết kế của chúng ta đều thất bại trong vài cách. Tất cả nghệ sĩ, phê bình, khán giả, người quản lý, producer, đạo diễn, và giáo sư quyết định về việc chương trình có thành công hay không, và đánh giá khá quan trọng, đặc biệt trong giới chuyên nghiệp. Tuy nhiên, việc tự đánh giá trung thực sẽ làm bạn tiến bộ nhất. Học cách đi ngược trở lại

và xem xét check list của riêng bạn, yêu cầu nếu chương trình làm việc cho bạn khi đạo diễn hay nghệ sĩ xác định vấn đề, như những hạn chế vật lý của chương trình yêu cầu, và khi bạn hình thành nó trên lý thuyết. Hãy tự hỏi mình bạn đã học được cái gì từ kinh nghiệm thiết kế này? Bạn có thể làm gì khác trong thời gian tới? Mỗi chương trình đòi hỏi bạn phải cân nhắc lại những ý tưởng, giải pháp có thể đã hoạt động hoàn hảo trong nhiều tình huống khác. Nếu nghĩ bạn sẽ thành công, dựa theo những vinh quang trong quá khứ, sẽ làm bạn chết như là người sáng tạo.

Đội kỹ thuật thất bại

Liên quan tới đội kỹ thuật, hãy tự hỏi nếu họ không thành công hay nếu bạn thất bại vì cách hướng dẫn, giám sát của bạn dở, hay bạn thiếu kỹ năng giao tiếp. Khi thành viên đội kỹ thuật thất bại, hãy nhìn lại mình đầu tiên và sau đó không để ý nữa! Bạn cung cấp cho họ cái gì để thành công? Nếu họ không thành công, có thể vì bạn đã không truyền đạt nhu cầu của bạn cho họ thích đáng. Bạn nên nghiên cứu những cuốn sách nói về động cơ thúc đẩy đồng nghiệp, tôi đặc biệt khuyên bạn học kỹ năng sống, bằng Robert Bolton (1986, Touchstone Books).

Hướng dẫn viên truyền hình thường có nhịp sống cuồng nhiệt. Trên vài chương trình, những người thường không đủ kinh phí, chúng ta thường gặp vấn đề có thể dễ đổ lỗi cho đội kỹ thuật nếu chúng ta chọn làm như vậy. Không có gì lạ khi việc chập mạch, đứt cable hay quên bóng đèn không hiếm, đặc biệt khi bạn đang làm việc với kinh phí hạn chế. Bạn không thể mang đi toàn bộ kho hàng. Nhiều khả năng, vấn đề là bạn đã nỗ lực nhiều vào chương trình phức tạp và không dành nhiều thời gian thử nghiệm con tán và bù loong của dự án "đơn giản" này.

Tại sao lại tồn tại thì giờ sửa lỗi? Làm điều gì đó đi! Có lẽ bạn có thể băng keo lại mạch điện, hay tìm chỗ bóng đèn có thể bị rơi ra để giải quyết vấn đề. Có lẽ bạn đã làm danh sách chính xác cho thợ chính của bạn hay cửa hàng cho thuê, nhưng điều đó không giúp bạn ngay bây giờ. Trước chương trình kế tiếp, nói lời nào đó với người bạn tin đã quên kiểm tra thiết bị. Người đó sẽ cảm kích bạn không khiển trách trước mặt đồng nghiệp và sẽ cẩn thận hơn trong thời gian tới.

Thiết bị thất bại

Không nhất thiết phải đổ lỗi cho ai đó vì thiết bị thất bại, nhưng bạn có trách nhiệm tìm ra giải pháp nhanh. Trong khi làm việc trên một series của USA Cable Network, chúng tôi quay hơn 120 show wraparound nửa giờ. Đó là những phân đoạn trong-studio của báo cáo lĩnh vực như bạn đã thấy trong show "60 phút" hay "20/20". Đây là quay nhóm 20, có nghỉ một tháng giữa những phần. Khi chúng tôi trở lại phần thứ tư, ánh sáng đưa trở lại nhưng chúng tôi không thể có cùng cường độ sáng trên trang phục, mặc dù chúng tôi đã có cùng một studio, dimmers, đèn, và cùng cách thiết lập. Tại sao? Chúng tôi không bao giờ nghĩ ra. Khi bị áp lực phải có được cuốn băng, giải pháp là thêm đèn nhỏ đã có sẵn, và để đạt được cường độ đèn sáng cần thiết tôi đặt nó thành spot focus. Khoảng một tiếng thu hình, đã có một sự thất bại bạo lực (xem chương 9). May thay, thấu kính Fresnel giữ mảnh tim đèn nóng và thủy tinh bể bên trong đèn. Chúng tôi thay thế đèn thật nhanh và tiếp tục ghi hình. Một tiếng sau, nó lại xảy ra lần nữa. Chúng tôi lại đổi đèn, và loại bỏ được vấn đề.

Khi producer hỏi: "Đang xảy ra cái quái gì vậy?" "Tôi có thể đổ lỗi cho đèn, bóng đèn, hay người cho thuê thiết bị. Cái gì tôi nói là, "Tôi hơi bị say". Tìm vật thể thần hay lời giải thích dài về focus và đèn thất bại chỉ làm nở rộng vấn đề và lãng phí thời gian của mọi người.

Vấn đề Dimmer

Đây là vấn đề chung: dimmers phát triển trí tuệ của riêng nó. Nó không xảy ra trong khi cài đặt cố định, nhưng thiết bị thuê mượn chịu thiệt hại vô hình. Cable điều khiển nó chạy trên đường đi xe nâng hàng, nối dây liên tục và việc nhảy xóc lung tung trong xe tải có thể làm dimmers bị hư hỏng.

Một trong những live show tôi đã làm là: "The Golden Globe Awards", đã có vấn đề như vậy. Chương trình được một nhóm tổ chức tại thời điểm đó, do đó không có ngân sách lớn. Tôi tự hào bản thân mình có thể làm việc với ngân sách thiết bị hạn chế, nhưng lần này nó làm hại tôi. Sân khấu được chiếu sáng rất đầy, nhưng tôi đã không có nhiều đồ chơi để tạo những vẻ khác biệt. Tôi phụ thuộc vào việc tạo ra sống động trong khu vực ca sĩ biểu diễn và nếu không phải giữ ánh sáng thật đơn giản. Ngoài ra, vì không gian hậu trường bị hạn chế, bên cứu hỏa ra lệnh chúng tôi phải đặt dimmers bên ngoài nhà.

Khi truyền hình trực tiếp được nửa chừng, một trong dimmer pack quá nóng và bắt đầu chấp chờn. Đương nhiên, nó liên quan đến vị trí rất quan trọng: đèn chiếu sáng chính trên tổng thể bức giới thiệu. Lần đầu bị tắt, tôi tưởng chúng tôi có một cái đèn bị cháy, nên tôi cho follow spot vào người nói. Chỉ mới bị một nửa thảm họa, tôi nghĩ, và đã cứu được show bởi hành động nhanh của tôi ... hay là nó? Khi chúng tôi quay lại người giới thiệu, tôi đặt follow spot chiếu vào bức. Đèn sau đó đã lấy xuống. Vấn đề là gì? Có bóng đèn bị chấp mạch? Hay là cable đứt? Nói thật, điều cuối cùng tôi nghi ngờ là tại dimmer, những thiết bị này từ công ty cho thuê hàng đầu và đã hoạt động hoàn hảo trong quy trình diễn tập.

Khi chúng tôi xử dụng đèn này lần sau, nó vẫn sáng tốt nhưng rồi lại bắt đầu chấp chờn. Tôi biết đó là do dimmer, tuy nhiên, tìm ra vấn đề cũng mất vài phút, và tất cả vẫn tiếp tục nhấp nháy trên camera. Bây giờ mới đúng là thảm họa. Tôi gọi thợ điện trường tắt dimmer đi và chúng tôi hoàn tất show bằng cách xử dụng follow spot để bao phủ khu vực đó.

Đây không phải là thời điểm nhắc nhở producer, vì ông ta đã cắt giảm ngân sách chặt chẽ nên không có tiền cho đèn dự phòng, vì thông thường sẽ cho vào việc thiết kế để phòng ngừa thất bại như vậy. Tôi, rốt cuộc, đã yêu cầu phải có thiết bị này. Trên chương trình phát sóng trực tiếp, nó được coi như thủ tục vận hành tiêu chuẩn - standard operating procedure (SOP) để tăng gấp đôi khu vực treo đèn như trên bức của MC trong trường hợp bị hư bóng đèn hay chỉ xử dụng follow spot; tôi có thể lấy vài bóng đèn từ khu vực khác và để dự phòng cho khu vực quan trọng này. Tôi thì không làm vậy.

Vấn đề máy tính

Tác giả tự hào là một người ủng hộ đầu tiên về việc dùng máy tính để điều khiển ánh sáng. Tôi tin chắc, tôi là người đầu tiên xử dụng bàn Century của Strand Light Palette cho tour diễn với John Denver vào năm 1974. Tuy nhiên, vẫn xảy ra thất bại. Thất bại của tôi gần đây nhất là tại show cho công ty sản xuất xe hơi lớn. Chúng tôi đã luyện tập trong một tuần, để thực hiện ba show, và chúng tôi đã có một buổi biểu diễn. Sau khi thực hiện nhanh show buổi sáng, chúng tôi đã sẵn sàng đón khán giả mới tiếp theo.

Tôi đang ngồi bên cạnh console khi người vận hành trở lại 20 phút trước khi mở màn. Khi nhìn lên, tôi thấy cả hai màn hình video của console đều trắng toát. Suy nghĩ đầu tiên là bị mất nguồn điện. Chúng tôi kiểm tra và nguồn okay. Tôi nhấn nút reset, màn hình có trở lại, và sau đó chúng tôi kiểm tra máy tính qua chương trình chẩn đoán nội bộ của nó. Chương trình của show hiện ra và ngay lập tức lại trống trơn. Chúng tôi dùng chương trình kiểm tra và chẩn đoán lần nữa, và lần nữa màn hình lại trống trơn, có khói bốc lên đằng sau console.

Bây giờ chúng tôi đã biết vấn đề khá nghiêm trọng. Trong khi người vận hành mở console ra, tôi gọi điện thoại để phải có console dự phòng đủ mọi cách. Sau đó, tôi kiểm producer và nói với cô ấy chúng tôi đã chết chìm rồi, do đó, phải bàn chuyện. Sau khi lấy lại sắc diện, cô ta hỏi rõ ràng: "Chúng ta có thể làm cái gì bây giờ?". Tôi bình tĩnh trả lời: "Tôi không chắc chúng ta có thể làm bất cứ điều gì".

Thời điểm này, tất cả xúm lại chỗ console. Chúng tôi đã tìm thấy dấu vết lửa cháy gần nguồn cung cấp năng lượng, và dây dẫn bị cháy. Chúng tôi thay dây và máy tính chạy trở lại nhưng không có chương trình của show vừa qua! Mất điện đã làm vô hiệu những module ổ đĩa. Console dự phòng đã đến, nhưng lại không phù hợp, vì vậy thời điểm này tôi phải đưa ra quyết định. Tôi có nên dùng console mới và lập trình show lại từ đầu, hay dùng lại cái đang có? Tôi quyết định xử dụng console dự phòng. Bằng cách tái lập trình phần mềm và gán lại những channel tới 24 submasters (may thay, console mới có khá nhiều submasters), tôi nhận thấy ít nhất có thể làm lại show cơ bản. Nhập lại tất cả 137 cue sẽ mất quá nhiều thời gian, do đó, trong khi người vận hành vào channel dimmer để kiểm soát thông tin, tôi làm công việc đặt lại submaster, vì vậy chúng tôi có thể chạy chương trình bằng tay. Chúng tôi đã kéo màn trễ 40 phút, nhưng show diễn sau hóa ra lại tốt đẹp hơn show diễn đầu.

Tuy nhiên, không bao giờ được xảy ra vấn đề này. Tôi có nên yêu cầu máy tính phải có hai nguồn cung cấp năng lượng kép hay console có hai chế độ standby? Thật dễ nói, những lần trước tôi xử dụng console này không xảy ra chuyện gì. Tôi sai lầm bởi tin vào chuyện không bao giờ xảy ra trước khi có hội chứng. Luôn có thời điểm đầu.

Phải chuẩn bị

Trong khi tôi đang học thiết kế, có bài học tuyệt vời của Tiến sĩ Sam Selden, tác giả và chủ tịch nhiều năm của Theatre Department tại UCLA, đến Southern Illinois University làm giáo sư thỉnh giảng. Tôi được giao nhiệm vụ quản lý sân khấu cho show "Peter Pan". Mọi cái đã khá tốt, và tôi đã cảm thấy tự mãn khi ông tới tôi và hỏi tôi có ý định làm gì nếu thang thủy lực đặc biệt đã không có trong cue. Tôi do dự, và ông nói với tôi gặp ông sau đó và đưa ba giải pháp cho vấn đề này. Nên thực hiện quan điểm của ông ta: Chúng ta phải xem xét liên tục cái gì nếu...

Vài đồng nghiệp của tôi đưa ra quan điểm sau. Người quản lý chương trình hay đạo diễn ánh sáng giỏi luôn có kế hoạch B và C, do đó, khi có xe tải bị mất tích mang theo một nửa thiết bị ánh sáng, chúng ta có thể chuyển sang kế hoạch B. Khi nhà hát không thể treo giàn khung chỗ bạn muốn, xử dụng kế hoạch C. Nó giống như chuẩn bị xin lỗi khi bạn nghĩ có người nào đó đang giận bạn. Óc ganh đua của bạn thông qua tất cả điều có thể xảy ra. Tốt, chuyện này không khác, bạn sẽ bị người nào đó chỉ trích bạn chẳng quyết định được cái gì, do đó, bạn chỉ cần làm điều phải làm.

Tôi không nói chúng ta nên hay có thể làm rườm rà thêm mọi phần của mỗi hệ thống, vì không khả thi về mặt kinh tế. Tuy nhiên, chúng ta nên luôn phải chuẩn bị cho điều xấu nhất và học hỏi từ những sai lầm của chúng ta. Vấn đề lớn nhất là phải chuẩn bị.

(Trang trắng)

PHẦN II

Thiết bị thiết kế để lưu diễn

Equipment Designed to Travel

CHƯƠNG 11

Bàn điều khiển ánh sáng

Lighting Consoles

(Những thuật ngữ tiếng Anh và Việt nói chung, đều có quá nhiều tên gọi thiết bị điều khiển ánh sáng. Trong phạm vi bản biên dịch này, tôi xin rút gọn lại còn một từ tiếng Anh duy nhất: Console, ngoại trừ những tên ít dùng sẽ viết nghiêng – ND)

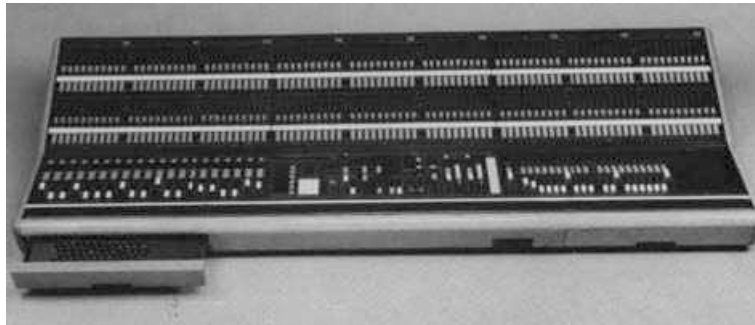
Những tiến bộ lớn trong thiết kế console, đặc biệt là công cụ máy tính, không thể bỏ qua, nhưng sẽ không công bằng khi nói, nó xuất hiện hoàn toàn vì nhu cầu cho rock & roll mà thành lập những hãng sản xuất vào thập niên 1970. Đúng là những bảng hướng dẫn xử dụng phức tạp nhất ở thập niên 1980, với nút flash (nút mở tức thời), chasers (nhóm tự động hẹn giờ thay đổi), và ma trận pin (bảng shunt cho phép fader xử lý vận hành dimmers ngẫu nhiên); không có sẵn những hạng mục tiêu chuẩn trong console nhà hát vào thập niên 1970. Cho đến thời điểm đó, hầu hết console điều khiển ánh sáng đều giống nhau khá nhiều, ngoại trừ những cái này có thể thiết lập những preset thủ công gắn vào console. Có vài khái niệm rất khéo léo, bao gồm cả hệ thống mặt trống (drum), thiết kế bởi giảng viên và người thiết kế huyền thoại George Izenour tại Trường Drama Yale. Tôi có đặc quyền và đôi khi nhờ ông ấy thực hiện demo tại Đại học California, Los Angeles, như nghiên cứu sinh và sau đó tại Casino Harrah ở Lake Tahoe, California. Tiêu chuẩn hiện nay là có grand master để kiểm soát tổng công suất của bất kỳ hệ thống điện áp thấp mà hãng sản xuất xử dụng (không đúng tiêu chuẩn). Hai scene master sẽ có quyền kiểm soát master của tất cả channel, thường không hơn 48 channel riêng biệt (dimmers). Một group submasters, một cách để nhóm những channel riêng rẽ, có thể cộng thêm vào. Không có gì khác ngoại trừ ý tưởng "wing" của George nói chung là sẵn có.

Sau đó, những công ty ca nhạc người Anh bắt đầu làm bàn (*desk*) riêng của họ, *desk* là thuật ngữ mà họ thích xử dụng, thay vì *console* hay *board*. *Board* preset bằng tay ra đời trước đó bởi Electrosonics, một công ty Anh (vẫn còn tồn tại, mặc dù hiện nay họ chỉ phát triển thiết bị video và server), dựa trên khái niệm về bố cục tôi đưa cho họ (hình 11.01) và có lẽ đây là *board* sản xuất đại trà xử dụng nút flash và ma trận pin đầu tiên, nhằm mục đích cụ thể là có mặt tại thị trường ca nhạc. Showlites, công ty cho thuê ở London do Eric Pearce làm chủ đã mở cửa vào đầu năm 1970, bắt đầu

sản xuất sản phẩm console ánh sáng Alderham, cùng với hệ thống dimmer vào năm 1976, và nó vẫn được sử dụng cho đến thập niên 1980. *Desk rock & roll*, như họ gọi tên, có hai preset (cài đặt trước), mỗi cái có 60 faders, 20 submasters, và ma trận pin 20 x 60. Model Alderham 602 không có CPU và tất cả đều nối dây bằng tay. Ian "Avo" Whalley, một kỹ thuật viên lưu diễn vào thời điểm đó, tiếp tục phát triển nó và bắt đầu ra AVOLITES vài năm sau. Hình 11.02 cho thấy Avolite QM-500 của ông ta.



Hình 11.01: Console Electronic



Hình 11.02: Avolite QM-500.

Khoảng thời gian này, những hãng sản xuất lớn đã chuẩn bị đưa ra bàn điều khiển dựa trên máy tính. Họ tin không có thị trường cho một console thủ công phức tạp hơn, nhưng sau đó họ đã không thấy rock & roll là thị trường tài chính có ích, hay quá dỏ. Không phải là sự ra đời của máy tính là sai, nhưng người thiết kế ánh sáng cho rock & roll vẫn nghĩ họ cần điều khiển console cho âm nhạc và máy tính phun ra một chuỗi cue đã lập trình không thể đáp ứng nhu cầu của họ. Khi tôi lấy bộ máy tính đầu tiên cho tour (Light # 2 Palette của Strand), công ty giao nó mà không cho hướng dẫn sử dụng. Tôi sử dụng nó lần đầu trên tour lưu diễn châu Âu cho John Denver vào năm 1978 mà chưa bao giờ sử dụng nó trước trên một live show nào, chỉ mảy mò trong cửa hàng của tôi.

Tất cả tour lưu diễn rock & roll đã thay thế những model trước đó bằng console máy tính điều khiển và thậm chí bằng tay. Điều cần thiết hiện nay, không chỉ cho lưu diễn rock & roll, nhưng cho ánh

sáng xử dụng moving light, media servers, hay tường LED, hệ thống hỗ trợ việc xử lý số lượng lớn channel cần thiết và để lập trình nâng cao.

Lý do chính tại sao hầu hết người thiết kế ánh sáng ca nhạc dành thời gian để điều chỉnh lập trình trước cho console, là họ muốn khi chơi bằng tay cảm thấy nó cho phép họ chơi nhạc, có thể kích hoạt những nút flash và faders cùng thời điểm với âm nhạc. Người thiết kế cho biết họ cần điều khiển bằng tay để cảm nhận được một phần âm nhạc, và họ không có cảm giác đó khi họ chỉ chạm vào một nút để thực thi một lệnh phức tạp. Những cái tôi thích về máy tính, mặc dù, có thể chắc tôi sẽ thấy nó giống hệt nhau từ show này qua show khác, đó là những cái khách hàng của tôi muốn. Không ai trong chúng ta muốn bị bất ngờ, ít nhất là trong show lưu diễn. Có thể nói điều tương tự về showroom ở Las Vegas, nơi nhiều nghệ sĩ cuối cùng bắt đầu thực hiện. Vài người thiết kế ánh sáng lương cao đã phát hiện ra họ không phải ở lại đến khi hoạt động đã suôn sẻ, với máy tính, nghệ sĩ và người thiết kế có thể chắc chắn người vận hành tại chỗ sẽ chạy những cue đã lập trình khá tốt.

Tuy nhiên, có những lúc cảm nhận show live là tốt nhất, chẳng hạn như tại những show diễn một lần, khi chưa diễn tập đủ hay tại lễ hội nghệ sĩ không dùng toàn bộ giàn truss ánh sáng. Trong những trường hợp này, người thiết kế ánh sáng có thể đóng góp cho giai điệu và nhịp đập của show ngẫu hứng. LD (lighting designer) có thể thiết lập một series bảng màu, thay vì lập trình trước những scene, cho những tùy chọn kết hợp khác nhau, thí dụ, chỉ định màu, gobos, và sự quét khác nhau để làm bộ moving light "live-sống" lên. Tính tự phát có thể làm hứng thú cho cả khán giả lẫn người thiết kế.

Có nhiều lý do tại sao người thiết kế có thể chọn một console đặc biệt, sở thích này của họ có thể so sánh với nhạc sĩ muốn có piano của hãng sản xuất yêu thích của mình. Điều này một phần là do quen thuộc và thoải mái ở mức nhất định, chắc chắn. Trong vài trường hợp, người thiết kế có thể có nhu cầu như vậy, đơn giản là họ không có thời gian để có sự thoải mái với một thiết bị khác, ngay cả khi một console mới khác có thể làm việc cho dự án của họ tốt hơn. Và, vì có sẵn rất nhiều tùy chọn, theo kịp nó sẽ khó hơn. Những thảo luận sau đây cung cấp thí dụ cho vài model hiện đang thịnh hành.

Hướng khác là sự bổ sung cho console cao cấp những chương trình trực quan, cho phép người thiết kế và người lập trình xem cue sẽ ra sao khi họ làm ra nó. Điều này vô cùng tiện dụng, vì hầu hết sẽ cho phép bạn in ra và cho người quản lý hay nghệ sĩ coi, để họ có ý tưởng tốt về người thiết kế đã lên kế hoạch ra sao. Vài chương trình này có thể xử dụng trực tiếp trong tiến trình thực hiện, cho phép chỉnh sửa ngẫu hứng.

CONSOLE ĐẠI TRÀ (HANDS-ON)

Nhóm console này thường được ưa chuộng cho những sự kiện live, chẳng hạn như lễ hội hay show biểu diễn một lần. Nó thiết kế trên nền tảng đơn giản, không cần lập trình phức tạp hay không xử lý được nhiều cue. Những console này có thể dùng cho show truyền hình hay những sự kiện đặc biệt khác cũng không cần mắc tiền như console phức tạp hơn hay không dùng moving light hay hiệu ứng nhiều. Dựa trên phương pháp thủ công cũ, khái niệm two-scene với nhiều submasters và một master chung, nó được mở rộng để có ý niệm về ca nhạc qua những nút flash, cho phép từng channel hay nhóm channel gán cho một submaster cho ra công suất lập tức mà không cần đẩy fader xử lý lên xuống. Nó cho người vận hành khả năng vầy vọc console. Ý tưởng này có căn nguyên từ khái niệm gọi là tổ chức ánh sáng (light organ). Trong thế giới hiện nay, light organ là một thiết bị điều khiển độ sáng theo mức độ âm thanh, nếu âm thanh lớn, ánh sáng sẽ sáng hơn, âm thanh nhỏ đi thì ánh sáng cũng mờ theo. Một color organ là thiết bị hơi phức tạp hơn với vài channel, mỗi cái nhạy cảm với một phần phổ âm khác nhau. Vì vậy, nốt nhạc thấp có thể flash ánh sáng xanh, nốt trung làm sáng màu vàng, và nốt cao có thể flash ánh sáng đỏ. Cho mỗi channel, những âm thanh lớn ứng với cao độ quy định, làm đèn sáng nhiều hơn.

Expression 3

Có lẽ console phổ biến nhất là Expression 3 của Electronic Theatre Controls - ETC (hình 11.03). Console này đã sống một thời gian, và gần đây bị lưu trữ (không còn sản xuất), tuy nhiên, nó hiện diện rất nhiều trong nhà hát khu vực, đài truyền hình, cơ sở giáo dục và bao gồm trong chương này.



Hình 11.03: ETC Expression 3.

Theo ETC, họ đã giao ra 6085 console, và nghiên cứu của họ cho thấy vẫn còn đang sử dụng 90%. Dòng console này có nguồn gốc vào năm 1982. Nó có 24 submasters trên 10 page, 2 bộ faders cross, và 5 bộ mã hóa thuộc tính cho những cần điều khiển cần thiết để lập trình moving light có 1536-DMX-512 dimmers/thuộc tính trên 400/800/1200 channel và 600 cue. Nó cũng có tính năng giới thiệu bằng Light Palette ban đầu (sẽ thảo luận sau trong chương này) - fader wheel/timer. Đây là bánh xe quay bất tận, không có điểm 0 hay 100% cố định. Người thiết kế không cần liên quan nó đến một số nào, chỉ cần xem phản ứng hình ảnh, và máy tính có thể ghi nhớ nó. Nó cũng có thể sửa đổi fade time lên xuống bằng cách sử dụng "take control", phương pháp liên lạc có thể tăng hay giảm tốc độ fade retimed lập tức, do đó cho phép người thiết kế thay đổi tốc độ phù hợp với tempo và fade của ban nhạc.

Ion

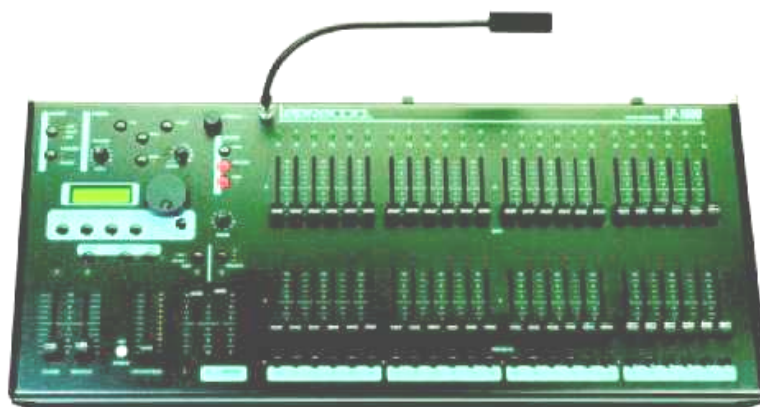
Ion cũng của ETC, thay thế cho Expression 3. Thiết kế của nó có thể tiến hóa từ console Strand 300 series cũ mà nó cần hệ thống tiếp cận những thành phần có thể tham gia vào vài cấu hình nâng cấp (add-on). Thiết bị Ion cơ bản (Hình 11.04) rộng 19 inch, kiểm soát đèn thông thường và moving tốt như nhau. Nó bao gồm những fader split-chia, một grand master, bốn bánh xe chức năng (function wheels), bàn phím, và trên thiết bị chính không có submasters; có thể thêm nhiều submasters/control channel có thể lên đến 6 "fader wing" của 1 x 20, 2 x 10, 2 x 20, cho ra tổng cộng 240 submasters bổ sung có control paging. Hệ thống có thể hỗ trợ một hay hai màn hình video kỹ thuật số độ phân giải cao (DVI) bên ngoài (cũng có thể là màn hình cảm ứng). Cấu hình có 1024 đến 2048 output, với số lượng channel từ 1 đến 5000 có sẵn. Một tính năng nữa là Ion có thể sử dụng như một trạm lập trình từ xa cho hệ thống Eos. ETC nói phong cách hoạt động của nó giống như Eos, có thể giúp người vận hành chuyển sang console cao cấp dễ hơn nhiều.



Hình 11.04: Console của ETC

Leprecon LP -1600

Console này trong phạm vi console chất lượng cao nhưng giá rẻ. Series Leprecon LP -1600 tương tự như ETC, nhưng không có khả năng điều khiển moving light, vì thiếu bộ mã hóa chuyên dụng (hình 11.05). Nó là một console xử dụng tay đứng nghĩa kèm theo bộ nhớ. Kích cỡ khoảng từ 24/48 đến tối đa là 48/96 channel. Một bộ nhớ cue hạn chế chỉ cho phép có 288, nhưng có thể thêm cue point vào trên đầu con số này. Một ổ đĩa và output màn hình VGA là tùy chọn. Để công bằng, Leprecon làm hai console điều khiển moving light và có thư viện đèn là model LP-X24 (512 channel) và LP-X48 (192 channel).



Hình 11.05: Leprecon LP -1600

AVOLITES Diamond

Nằm trong hạng mục phát triển hàng loạt, vì họ đã giữ lại faders channel trên console logic là Series AVOLITES Diamond và series console nhỏ hơn là Series Pearl. Diamond Vision 4 (hình 11.6) được đặc trưng trong ấn bản hai của sách này cách đây hơn 14 năm và vẫn còn là một console được

đánh giá cao. Nó được thiết kế cho show, lễ hội, và ca nhạc quy mô lớn. Những tính năng trên console được nhiều người thiết kế đánh giá cao, là kết quả của tiến bộ kỹ thuật cũng như từ người thiết kế cho tour. Nó có 28 master cue playback cho hơn 200 page với 128 faders preset, bây giờ cũng có thể kiểm soát chase, cue list, hay cường độ đèn cho hơn 1000 bộ đèn. Thuộc tính (attribute) và đèn cũng gấp nhiều lần. Một tính năng (feature) thú vị mà Avolite gọi là "dedicated buttons for theatre plotting" có cấu hình gấp đôi (dual theatre) palette màu, group, đèn, và cue. Thiết có tám output DMX-512, cũng như khả năng dùng Ethernet. Đây là một console ánh sáng huyền thoại cho rock & roll được đánh giá cao bởi những lập trình viên và thiết kế ánh sáng hàng đầu thế giới. Tôi thấy những dịch vụ có giá trị cho series console này từ Anh đã nhiều năm nay.



Hình 11.06: Avolites Diamond 4 Vision

CONSOLES CHUYÊN DÙNG CHO MOVING LIGHT

Lịch sử của Hog bắt đầu sau sự phát triển và tên Wholehog là một console được thiết kế bởi Nick Archdale với Andy Neal. Họ đã xử dụng *desk* DLD6502 đã xây dựng để chạy dimmer, scroller, và đèn Clay Paky Goldenscans từ 1988 đến 1991. Trong năm 1988 và 1989, họ chuyển sang SpotCo, và bàn DLD từ lúc đó được sự chú ý của Peter Miles và Tim Bayliss, người đã thấy tiềm năng cho một console trên thị trường đèn lắc kính (wobble-mirror) dùng DMX. SpotCo ở London cung cấp một phần tiền hạt giống và đã khuyến khích phát triển console mới, kế hoạch chi tiết đã hình thành phần lớn trong đầu Nick, ông đã dành nhiều thời giờ nghiên cứu DLD6502, Vari*Lite series 100, và console Artisan .



Hình 11.07: Wholehog DLD Serial No. 001

Ông bay đến Mỹ vào năm 1991 để tìm Tom Thorne. Họ lái xe trên khắp nước vào mùa hè năm đó và hình thành tên hệ thống Flying Pig và Wholehog. Sau đó, họ làm việc trên hệ thống này gần 10 tháng trước khi xử dụng mẫu thử nghiệm đầu cho ban nhạc Ireland, Simply Red. Hình 11.07 cho thấy console đầu tiên, DLD Serial số 001, dưới hộp kính trong tiền sảnh của Lightpower GmbH tại Paderborn, Đức, hiện nay.

Hệ thống Flying Pig thành lập vào năm 1991, và console Wholehog đầu tiên được trưng bày tại show của Professional Lighting and Sound Association (PLASA) vào năm 1992. Họ cảm thấy có những khoảng trống trong thị trường mà họ có thể lấp đầy bằng những console phục vụ tốt cho đèn thông thường cũng như đèn tự động. Nick giải thích: "Do ý tưởng 'going whole hog' về việc kiểm soát nhiều loại thiết bị có số lượng lớn".

Wholehog là sự khởi đầu về console logic. Ý tưởng về tham số (parametric), lập trình ưu tiên cao dùng highlight, mù-blind, và rõ (clear), cũng như thư viện thiết bị, xuất hiện đầu tiên trên Wholehog. Hình ảnh sơ đồ treo (rig) hai chiều đã hiển thị để xem vị trí của tất cả đèn. Nhưng, có lẽ điều cơ bản nhất là ... bạn có thể mua một cái! Cho đến lúc đó, Vari*Lite đã từ chối bán đèn hay console của họ, chỉ cho thuê.

Wholehog II (hình thành vào năm 1993 và phát hành vào năm 1995), được triu mến gọi là "Son of Hog – Heo con" không có sơ đồ giàn rig và vài ngàn channel, nhưng đã đạt hiệu ứng real-time, không gian ba chiều (vị trí lập trình XYZ và cập nhật), và tích hợp "cái bạn thấy là cái bạn có" (what you see is what you get - WYSIWYG). Flying Pig tài trợ cho hạt giống visualizer Cast WYSIWYG, sản xuất card DMX, chọn tên (xem Chương 21), và cuối cùng là thêm việc xử dụng màn hình cảm ứng.

Không giống như Wholehog ban đầu, được thiết kế cụ thể cho *board* đi lưu diễn, Wholehog II sản xuất ra cho thị trường rộng hơn, có thể nghĩ ra nhiều loại (thí dụ, sân khấu, truyền hình, hội chợ, triển lãm thương mại), hình như họ đã đạt mốc đó, vì đã bán được hàng ngàn cái.

Wholehog III là phiên bản mới nhất. Ý tưởng chung là tạo ra hệ thống có khả năng mở rộng, do đó, tất cả việc xử lý DMX và IO được chuyển ra khỏi *board* để kết nối mạng (Ethernet), có thể thêm vào nhiều thành phần theo yêu cầu. Đây cũng là điểm đã thay đổi nhiều cú pháp để phù hợp với kỹ thuật máy tính hơn, nhưng Nick cho biết, ông cảm thấy phần tốt nhất là thư viện model thiết bị trừu tượng, dùng từ ngữ của thiết bị thật tế, để việc kiểm soát bất kỳ thiết bị đèn nào cũng chính xác như nhau, do đó nó cho phép console Holy Grail (Chén Thánh) có khả năng trao đổi hay sao chép nhiều loại thiết bị đèn và bảo vệ tất cả chương trình.

Hệ thống High End đã mua hệ thống Pig bay vào năm 1999 và đã phát triển sản phẩm vào năm 2003. Sau đó, hệ thống High End đã bị bán cho Barco, nêu trong Chương 1.

Heo nọc chạy đầy đường (Boar Full Road Hog)

(Đặt tên console quá hài: boar đồng âm với board, có nghĩa là heo nọc, hog là heo thiến - ND).

Console hiển thị trong hình 11.8 Wholehog III bao gồm nhiều tính năng tương tự. Nó được trang bị phần mềm bay Flying Pig System và có thể tạo ra, quản lý, chỉnh sửa, và cho chạy moving light tại vài tốc độ nhanh nhất hiện nay. Tính năng nó có một trackball có đèn nền với bốn nút cấu hình cho con trỏ (cursor) và điều khiển vị trí và mười faders playback kèm những tính năng điều khiển quen thuộc: lựa chọn-choose, đi-go, tạm dừng-pause, và flash - với cường độ chuyên dụng, bánh xe tỷ lệ và 36-phím mềm để lựa chọn thanh công cụ (tool bar) nhanh. Thường thì Wholehog sẽ xử dụng chung với một console thứ hai dành riêng cho đèn thông thường. Sự kết hợp này trên một tour lưu diễn hay truyền hình đặc biệt không bất thường.



Hình 11.08: Road Hog Full Boar.

Virtuoso DX2

DX2 Virtuoso, console (Hình 11.09) của PRG, được thiết kế để xử lý moving light ngay từ đầu. Đèn Vari*Lite series 300 là mục tiêu chính của nó. Console này ban đầu được xây dựng bởi Vari*Lite nhưng đã cập nhật và sản xuất bởi PRG, tuy nhiên, còn cho đèn kỹ thuật số và thông thường ở nhà nữa. Ngoài ra nó còn có 8 DMX-512 output và hỗ trợ hơn 600 universe, nó có giao thức Ethernet. Hệ thống này có lập trình môi trường ba chiều tích hợp đầy đủ và cung cấp màn hình hiển thị trạng thái real-time và chỉnh sửa offline. Dựa vào nền Mac, không giống như hầu hết những loại khác dựa trên PC. Để chứng minh console này phù hợp với media servers, nó có một cửa sổ media để kiểm soát đồ họa và bản xem trước của rất nhiều files yêu cầu cho ánh sáng kỹ thuật số. Đối với moving light, nó cung cấp hơn 2000 tham số, 2000 đến 10.000 cue cho mỗi đèn, 1000 preset, và 1000 hiệu ứng. Thêm 1000 cue của board, 1000 group, và 30 submasters và bạn có bộ điều khiển moving light và hệ thống ánh sáng kỹ thuật số rất mạnh.



Virtuoso® DX2

Hình 11.09: Console Virtuoso DX2.

V676

V676 đăng ký vào thị trường gần đây bởi PRG. Trong thật tế, nó chưa sẵn sàng phân phối tại thời điểm viết bài này (2010). Có người nói cuối cùng nó sẽ thay thế Virtuoso DX2 nhưng điều này chưa được PRG xác nhận. Console V676 (Hình 11.10) được thiết kế trực quan cho lập trình viên. Công ty khẳng định tốc độ phi thường, cả trong lập trình lẫn đáp ứng, cũng như những tiến bộ sáng tạo giao diện trong thiết kế phần cứng và phần mềm. Trong động thái khác thường, bộ CPU được gắn phía ngoài console, một máy tính Apple Mac Pro Quad-Core, đồ họa tốt hơn và xử lý nhanh hơn. Console được tiếp thị là cho moving light và media kỹ thuật số.



Hình 11.10: Console V676

CONSOLE NHÀ HÁT (THEATRE)

Có thể không thiên vị khi tạo sự khác biệt này vì nhà hát rất nhiều kế hoạch (plan) cue ánh sáng rất phức tạp cho kịch và nhạc kịch của nó, và bạn thường thấy moving light, hiệu ứng và những media khác. Không thiên vị khi nói tất cả hãng sản xuất console ánh sáng truyền thống đã đánh thức nhu cầu console của họ về mặt kỹ thuật, phù hợp với ánh sáng đa dạng hiện nay, như những show của công ty, công viên giải trí, múa, kiến trúc, và opera, cũng như ca nhạc. Trong tất cả trường hợp này, nếu có cơ hội tốt, sẽ bao gồm lên đến vài trăm moving light trong plan ánh sáng, do vậy, console 48-channel cũ, two-scene với split-faders và grand master sẽ không hoạt động nữa, ngay cả với nhà thờ.

Expression 3

Expression 3, ETC, như đã nêu trong chương này, rất phổ biến và sẽ vẫn còn trên thị trường trong nhiều năm tới.

Strand Light Palette V L

Strand lighting vẫn giữ ảnh hưởng với series Palette light của họ. Light Palette VL (hình 11.11) mới nhất trong series, dựa trên palette cổ điển, từ thập niên 1970, nó đã có tính năng nổi bật của show Broadway thời gian gần đây. Light Palette VL thêm 24 submasters và một bàn phím có 100-phím hoạt động trực tiếp. Nó cung cấp công suất như một console truyền thống với 2 fader cross timed và kết hợp 12 faders submaster/playback với 4 bộ mã hóa quay và touchpad tích hợp bên trong. Nó có CPU multi-

core cho hiệu suất tối ưu, một palette màu để lựa chọn màu trực tiếp, 2 timed playback, 12 faders playback truy cập trực tiếp, 4 nút vận mã hoá, và 2 grand master, nhưng màn hình cảm ứng là tùy chọn. Năng lực bộ nhớ lên đến 8000 controll channel/thuộc tính. Console này đi kèm với bốn output DMX-512 có tùy chọn màn hình cảm ứng.



Hình 11.11: Light Palette VL

Congo v5

Congo đã được phát triển khi Electronic Theatre Controls (ETC) mua lại dòng console của Avab. Khi ETC thông báo họ đã mua lại dòng Avab, họ chào hàng thật tế là cả hai công ty đều thiết kế console trên 30 năm. Thông cáo báo chí cho biết, "ghép chung những kỹ thuật sáng chói và kinh nghiệm của hệ thống ETC và Avab với nhau, Congo duy trì vẻ đơn giản của hệ thống cổ điển với các chức năng, tính năng phong phú của một console chuyên dụng cho moving". Hãng sản xuất đã cố duy trì những chức năng yêu thích cho công việc của nhà hát hàng ngày với đèn thông thường nhưng được thêm vào các điều khiển tiên tiến cho hàng trăm moving light. Console Congo (Hình 11.12) cho phép người xử dụng di chuyển channel độc lập như đèn làm việc, đèn dẫn, follow spot, và kiểm soát máy khói sương phần đặc biệt, không bị ảnh hưởng bởi phần còn lại của hệ thống. Thiết bị đi kèm với một cặp fader playback có phong cách nhà hát chính, 40 master đa năng cho group submasters, một submaster, hiệu ứng và sequence bổ sung, 40 lựa chọn trực tiếp, và một phần kiểm soát moving light chuyên dụng. Trong năm 2008, công ty phát hành Congo v5, chủ yếu là nâng cấp phần cứng nhưng cũng khắc phục những khiếm khuyết.

CONSOLE GHÉP (HYBRID)

Console ghép không theo phương pháp channel cũ. Nhiều cái trong số này, thậm chí không tồn tại, còn gọi là bộ điều khiển một "fader". Những console này có chi phí hàng chục ngàn đô la, lớn hơn giá trị của nó. Nếu nhu cầu của bạn biện minh cho sự tinh vi và phức tạp mà nó cung cấp. Tôi đã nói chuyện với những người vận hành (operator), vài người thừa nhận họ cảm thấy đã không đụng chạm tới nhiều khả năng của thiết bị trong nhóm này, nhưng phải lo nghĩ nhiều hơn, cố làm show càng tinh vi hơn. Có nhiều lần, chẳng hạn như trong giờ nghỉ giải lao show Super Bowl, phải liên kết rất nhiều console với nhau để vận hành show. Tour lưu diễn thường hoạt động với nhiều console. Trong vài trường hợp, có

thể dùng hai thiết bị khác nhau để xử lý tốt nhất những phần cụ thể của hệ thống ánh sáng, chẳng hạn như đèn thông thường, moving light.



Hình 11.12: Congo v5

HOG iPC

Console Hog iPC, bộ điều khiển tầm trung nhỏ, cho người lập trình rất nhiều tính linh hoạt (hình 11.13). Nó được thiết kế để xử dụng kiểm soát hệ thống Wholehog 3, vì vậy bạn sẽ có nhiều tính năng và chức năng tiên tiến, nhưng nó lại không tương thích với phần mềm Wholehog 2 trước đây. Đó là hybrid đầu tiên của ngành công nghiệp console.



Hình 11.13: Hog iPC

Hog IPC xử dụng bốn universe DMX output trực tiếp từ console, mở rộng đến tám universe xử dụng DMX USB Widgets hay USB DMX Super Widget. Có thể dùng universe DMX với lượng không giới hạn khi nối mạng DMX processor (DP). Thiết bị có hai màn hình 12-inch độ sáng cao, cảm ứng màu, có góc nhìn điều chỉnh được, và 3 tùy chọn màn hình hay màn hình cảm ứng có thể nối với cổng DVI của console, cho phép thêm cửa sổ để coi và điều chỉnh cùng lúc trên nhiều màn hình. Một trackball backlit với bốn nút configurable cho vị trí con trỏ và điều khiển. Controll playback của Wholehog 3 bao gồm lựa chọn, go, pause, và flash. IPC Hog có một ổ đĩa cứng nội bộ, một ổ đĩa CD-ROM rewriteable, và 5 cổng USB cho màn hình cảm ứng, ổ cứng ngoài, máy in, và phụ kiện của Wholehog (thí dụ, playback wing expansion wing, và USB DMX Widgets bổ sung). Một jack nối Ethernet cho phép giao tiếp với máy tính Hog 3PC, console Hog Boar Road Full, console Hog iPC khác, và hệ thống console Wholehog 3 và những thiết bị. Có chức năng điều chỉnh từ xa khi nối mạng với máy tính chạy phần mềm Hog 3PC.

Eos

Dòng Eos của ETC (Hình 11.14) là thương hiệu như Complete Control™. Nó đã giành vài giải thưởng về sự đổi mới sau khi phát hành vào năm 2007. Tài liệu của ETC nói nó cho phép điều khiển đơn giản, gần gũi trong môi trường lập trình, có sắc thái, với độ sâu và sức mạnh chưa từng có. Ý tưởng về truy cập rất nhanh, dễ truy cập moving light nhưng không hy sinh những cái cần thiết để kiểm soát đèn thông thường, là phần chìm họ muốn đạt được.

Console này, cùng với GrandMA, là console đầu tiên phải suy nghĩ lại về những chức năng phổ biến có thể xử lý bằng nhiều phương pháp khác nhau, thậm chí khá đơn giản. Bằng cách mất nhiều thời gian với những người thiết kế ánh sáng, lập trình, và thợ điện, công ty đã có thể phát triển những giải pháp trực quan trong khi giảm tổ hợp phím bấm. Người vận hành có thể ra lệnh qua bàn phím hay điều khiển màn hình cảm ứng. Vài người gặp vấn đề với màn hình cảm ứng, đã cảm thấy, nếu không nhìn vào điểm họ đang chạm, thì không thể chắc chắn họ đã ra lệnh. Eos cho biết họ đã tìm ra một cách để cho màn hình cảm ứng linh động tạo ra có cảm giác như nút nhấn, do đó, người vận hành có thể để mắt trên sân khấu, không cần chăm chú vào console. Thêm vào đó, đã loại bỏ con chuột. Người vận hành truy cập những chức năng lập trình thường xử dụng qua nhiều nút, dễ dàng trong tầm tay. Mỗi thiết bị trên hệ thống có không gian làm việc riêng biệt, người thiết kế không phải hy sinh nhu cầu của họ cho những người lập trình. Phân vùng kiểm soát cung cấp một phương pháp an toàn và hiệu quả lớn cho người lập trình để đưa nội dung chương trình vào một file. Tất cả điều này đi kèm với 10.000 channel (thiết bị); 4000, 8000, 12.000, và 16.000 output/thông số, một cặp fader master playback chuyên dụng, 10 fader có motor với 30 page controll; 999 cue list, 200 playback active, 300 submasters; 3 grand master; pan/tilt hay encoder (bộ mã hóa) XYZ chuyên dụng, 4 page encoder; tích hợp 2 màn hình cảm ứng LCD 15-inch; và bảng ma thuật điện tử (electronic magic). Output của console có thể xử dụng Net3 (ACN based) mới, sẽ thảo luận trong chương 20, và thiết bị có sẵn ETCNet2, cũng như nhiều input MIDI và SMPTE.

Maxxyz

Maxxyz (Hình 11.15) đứng đầu dòng console ánh sáng chuyên nghiệp của Martin, nó có vài tính năng độc đáo và độc nhất. Console có sức mạnh xử lý cực nhanh, truy cập trực tiếp đến đèn, máy phát hiệu quả, kết nối USB, fader có motor, màn hình cảm ứng, và mã hóa thời gian SMPTE/VITC/LANC/MIDI. Maxxyz là loại hình đầu tiên kết hợp những nút LCD kỹ thuật số, được thiết kế cho phù hợp, lập trình linh hoạt. Tính năng này cho phép người lập trình nhóm trực tiếp nhiều chức năng vào một nút LCD và tùy chỉnh cách bố trí console để dễ điều hướng và làm nó công nhận nhanh hơn.



Hình 11.14: Eos của ETC

Visualizer ba chiều của Maxxyz được tích hợp đầy đủ vào phần mềm console. Visualizer cho phép người thiết kế coi trình diễn ánh sáng ba chiều rất thật tế. Xem trước real-time đầy đủ, cho phép người thiết kế tạo ra và tinh chỉnh thiết kế, không làm gián đoạn show đang diễn. Console này không những bao gồm tất cả nhu cầu về ánh sáng nhưng còn tích hợp đa phương tiện, hiện nay tour lưu diễn đang đòi hỏi. Console có một ổ đĩa DVD/CD rewriteable, do đó có thể đồng bộ hóa show ánh sáng của bạn với âm thanh và video. Ổ đĩa kết hợp cũng cho phép lưu chương trình của bạn vào đĩa CD. Maxxyz cũng có sẵn 39 GB không gian cho mục đích sao lưu. Ngoài 8 universe DMX có sẵn trực tiếp từ console, Maxxyz cũng kích hoạt toàn bộ Ethernet. 32 universe DMX tuyệt vời của nó, 8 trong số đó có sẵn trực tiếp từ console, là console lý tưởng cho những ứng dụng màn hình LED lớn. Sức mạnh xử lý đôi (hai CPU Pentium) điều khiển lên đến 16.384 bộ đèn, 1000 cue list với fader có motor và 1000 cue list với nút điều khiển playback chạy vòng là những tính năng ấn tượng của EOS.



Hình 11.15: Maxxyz

grandMA

Thông báo dài mong đợi đã đến, liên quan đến việc phát hành grandMA2 của người Đức (hình 11.16) ở MA Lighting và tiếp thị tại Mỹ bởi ACT Lighting. MA là tên viết tắt của một trong những đồng phát minh, Michael Adenau. grandMA là sản phẩm của hai người phát minh hợp tác với Lightpower để cho ra một series console, chẳng bao lâu đã được trò chuyện khắp cộng đồng ca nhạc lưu diễn. Nhiều tính năng bây giờ mới nhìn thấy trên Congo và Eos đầu tiên, đã đưa vào thiết kế cấp tiến của grandMA ban đầu. Tính năng của grandMA tích hợp rộng rãi đèn thông thường, moving light, đèn LED, và media server trong một console. Đó là console đầu tiên có màn hình cảm ứng và khái niệm fader và submaster cho executor (người điều hành). Nó có 20 fader gắn motor có thể chạy một channel duy nhất, một tín hiệu duy nhất, cả sequence, hay toàn bộ chương trình. Mỗi executor có 128 page, và cũng có khoảng 40 nút executor bổ sung. Cho moving light, có 4 bánh xe encoder chấp nhận 2048 hay 4096 thông số và một trái banh (ball) để pan và tilt. Những tính năng khác của nó là không hạn chế lượng ghi cue, hầu như không giới hạn. Presets được thiết lập trong 10 nhóm của 999, và có thể lưu trữ 999 sequence bổ sung. Theo phong cách Đức điển hình, nó khá nặng và chắc chắn, chuyên dùng cho tour lưu diễn. Những tính năng bản lề cho phép người lập trình thiết lập màn hình cảm ứng ở góc độ nào đó, cho phép coi trong nhiều điều kiện ánh sáng khác nhau tốt nhất.



Hình 11.16: grandMA2

Tôi được giới thiệu console này lần đầu hơn 12 năm trước, khi là đạo diễn hình ảnh cho "Wheel of Fortune". Cho đến thời điểm này, khi chúng tôi quay về điểm diễn, người vận hành sẽ mang lại hai console, một để chạy moving light và một cho đèn thông thường. Khi chúng tôi bật grandMA lên, ông ta nói chỉ cần một console vì anh ta có thể viết cue, lập trình moving light, và đưa từng channel riêng lên trong quy trình công nghệ, tất cả trên cùng một *board* trong real-time. Hiện nay có nhiều console khác có thể làm điều tương tự, nhưng thấy grandMA và bản nâng cấp lên grandMA2 đứng đầu trong lĩnh vực này. Hầu hết console đều có tuổi thọ ngắn trong thị trường cạnh tranh cao của tour lưu diễn, nhưng grandMA đã phục vụ lâu hơn và là console được nhiều người ao ước muốn sở hữu.

CONSOLE CHUYÊN DÙNG

Vài console dựa trên PC không yêu cầu cái gì ngoài máy tính xách tay của bạn để chạy chương trình. Xem Hình 11.17 cho tên những công ty cung cấp tùy chọn này. Ngoài ra còn có console chuyên dùng, chẳng hạn loại đã thiết kế để chạy những màn hình LED lớn. Một cái gọi là Madrix, đến từ một công ty Đức, chạy trong Windows XP và Vista với một yêu cầu hệ thống tối thiểu là có bộ xử lý 2-GHz, card video có khả năng ít nhất là DirectX 9.0c, và một cổng USB dongle. Đây là một giải pháp phần mềm output 16 universe DMX-512 hay ArtnetII. Xử dụng tốt nhất là làm giao diện điều khiển bản đồ điểm ảnh (pixel-mapping).

Những chương trình lưu trữ bạn tạo ra, có thể phát lại theo nhiều cách, bao gồm cả được kích hoạt bởi nguồn âm thanh, nhưng trong tiến trình phát lại, nó có thể thao tác trực tiếp. Một khuyết điểm là chỉ có khoảng 1/3 hiệu ứng hoạt động không cần tín hiệu âm thanh. Đây là một phần của thời đại mới về việc mở rộng xử dụng đèn LED. Trong khi console này không thể kiểm soát toàn bộ show ca nhạc, có rất nhiều ứng dụng cho loại hình này về mặt kiểm soát outboard.

TÓM TẮT

Thị trường console cao cấp, tùy biến cao, crossplatform (media servers cho moving light) rất cạnh tranh, và những thiết bị này rất mắc tiền (\$ 35.000 đến \$ 89.000 hay nhiều hơn cho console loại hàng đầu). Đây không phải là mục để mua tùy hứng. Có thể hơi bất thường, trong vài cách, những console này đã sống dai như vậy đến khi bạn nhớ ra, những người lập trình và thiết kế là những sinh vật có thói quen, những người có lương cao, có khả năng làm công việc của họ nhanh, hiệu quả và chính xác. Muốn như vậy, đòi hỏi phải có lượng kiến thức lớn, thực hành và kinh nghiệm real-time về cách cho console làm công việc cho bạn ra sao. Có, có nhiều người lập trình có thể di chuyển giữa vài console nhưng không nhỏ một giọt mồ hôi, nhưng tại vài điểm, thị trường sẽ phải giải quyết. Bạn có thể lướt qua danh sách dài nhiều hãng sản xuất trong hình 11.17 và nghĩ đây không phải là một trò chơi dành cho kẻ yếu tim. Dành nhiều thời giờ cho console tới mức bạn có thể. Hầu hết đại lý và người cho thuê đều có khu vực demo, nơi bạn có thể sắp xếp dành thời giờ cho console. ETC thiết lập nhiều bộ console ở Los Angeles cho người lập trình và thiết kế để thực hành hay lập chương trình của họ. Hầu hết người cho thuê có vài console, vài cái thiết lập trong phòng demo cho người thiết kế học tập những cái đó. Hầu hết console cao cấp đều cho tải software miễn phí, cung cấp online hình ảnh của console và cho phép người xử dụng thực hành các chức năng và ghi cue. Những bản download này đều rất tốt cho việc học tập console mới khi bạn không thể truy cập vật lý, ngay cả khi bạn không thể xử dụng cue cho show, trừ khi bạn mua chương trình đó. Hãy lựa chọn phù hợp với thu nhập của bạn.

ABD Lighting Technologies

A.C.T. Lighting

Avolites America, Inc.

Celco

Chamsys

Coemar

Compulite

Electronic Theatre Control (ETC)

High End Systems/Flying Pig Systems

Jands

Leprecon

Leviton

Martin Professional

Production Resource Group (PRG)

Sulsar

SGM Technology

Strand Lighting

Zero 88

www.adblighting.com

www.actlighting.com

www.avolites.us

www.celco.co.uk

www.chamsys.co.uk

www.coemar.com

www.compulite.com

www.etcconnect.com

www.flyingpig.com

www.1.jands.com.su

www.leprecon.com

www.leviton.com

www.martin.com

www.prg.com

www.g1limited.com

www.sgmtechnologyforlighting.com

www.strandlighting.com

www.zero88.com

Bàn điều khiển ánh sáng

Chương 11

Hình 11.17:



CHƯƠNG 12

Dimming lưu động và hệ thống phân phối

Portable Dimming and Distribution Systems

Cuối thập niên 1960, khi tôi bắt đầu làm việc cho một hãng sản xuất ánh sáng, tôi đã nói, "Chúng tôi bán những cái chúng tôi có. Chúng tôi không khuyến khích khách hàng có những yêu cầu đặc biệt". Đó là vào năm 1980. Giống như nhà hát chính danh, ánh sáng ca nhạc vay mượn từ bất kỳ thị trường hay dịch vụ nào có cái gì đó có thể giữ lại, chỉnh sửa, hay xử dụng cho lợi ích của nó.

Tuy nhiên, đến giữa thập niên 1980, mọi cái đã thay đổi. Hãng sản xuất mới đã cố gắng đáp ứng nhu cầu của ánh sáng ca nhạc và lưu diễn. Sản phẩm xuất hiện đã không thích nghi hay lập lại ý tưởng cũ nhưng thay vào đó là những sản phẩm thú vị mới là bìa hoàn toàn từ đầu đến cuối về một tầm nhìn mới.

Dimming là khu vực kín, không đổi mới về điện tử, thực hiện những tác động đầu tiên trong những năm đầu của tour lưu diễn. Trong thập niên 1970, những hãng sản xuất chỉ mới bắt đầu tiếp thị những nhóm nhỏ 6 đến 12 dimmers trong một thiết bị lưu động, thường có cấu hình rack-mount 19-inch. Những hãng sản xuất đã không nghĩ, càng gia tăng kết nối input cũng như những dải output trực tiếp cho dimmer pack, mỗi lần thiết lập dimmers lại càng tập hợp ít hơn nhiều.

Hệ thống phân phối với bảng kết nối (patch) điều khiển điện áp thấp là sự đổi mới thật sự bắt đầu bởi những hãng sản xuất Anh. Thiết kế này cho phép người thiết kế gán một hay nhiều dimmers cho một channel duy nhất trên console. Sau đó, xuất hiện hệ thống điện tử hay hệ thống kết nối mềm, đã xử dụng máy tính của console ánh sáng để gán mạch điều khiển. Vài người Anh và hãng sản xuất Mỹ đặt một patch cord-type (loại nối dây) "mini-pin" vào rack dimmer (Hình 12.01).



Hình 12.01: Rack ETC với 48-channel và patch mini-pin.

Một cách gán đèn vào dimmer là tạo ra bảng có nhiều jack nối cái. Người thợ điện có thể cắm jack nối đực của cable thích hợp vào jack nối cái của dimmer, và giả định ở đây là control của dimmer, một hay nhiều bộ đèn có thể lấy điện thế tại nhiều điểm khác nhau trên cùng một dimmer. Nếu có một hệ thống patch điện áp thấp trong rack dimmer hay patch mềm trong console, nó có thể tạo kết nối giữa những bộ đèn và chuyển nhượng dimmers khi xử dụng jack nối mạch Socapex 6, mà không cần phải jack nối cho mỗi pin riêng.



Hình 12.02: Rack Dimmer của Strand



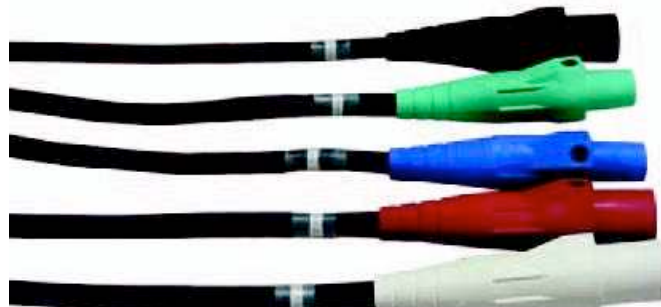
Hình 12.03: Rack Dimmer của Avolites

Đặt vài dimmers pack này (Hình 12.02) trong một thùng có bánh xe đẩy, có nghĩa là có 24 đến 72 dimmers 1-kW hay 2,4 kW đã kết nối và sẵn sàng hoạt động, nhiều khi nó sẽ bị xếp chồng lên nhau và nối dây cho mỗi pack riêng. Hình 12.01 cho thấy trong mặt trước của một thiết bị rack Electronic Theatre Controls (ETC) có bánh xe đẩy và 24 module đôi (48 2,4 kW dimmers), với 3 module phụ tùng (dưới bên phải). Bộ máy điện tử ở trên cùng, và một patch nối dây mini-pin tạo điều kiện gán output ở bên phải. Khi vận chuyển giảm thiệt hại đáng kể do việc xử dụng những slide-in là nắp bằng gỗ để bảo vệ mặt trước và sau trong khi vận chuyển. Trong những dimmers trước đây, nó cần có những pack phủ ngoài để thêm vòng đệm hãm và dùng keo epoxy để giữ cho những thành phần khỏi bể từng miếng trong xe tải. Tuy nhiên, một lần nữa, những hãng sản xuất đã thấu hiểu và làm cho những thiết bị này an toàn

hơn. Rack dimmer xử dụng phổ biến nhất trên chuyến đi là xây dựng module một hay hai dimmers trong một slide-in để thay thế thật nhanh và dễ. Kỹ thuật viên thiết lập cho ca nhạc phải thao tác rất nhanh để tắt toàn bộ rack, tháo rời nó để lấy một dimmer ra, và sau đó rất khó tìm ra vấn đề và thay thế linh kiện. Với module, có thể lấy từng món ra và khi nào rảnh rồi sẽ kiểm tra và sửa chữa linh kiện hư hỏng. Gần đây, những dimmer mới đã được giới thiệu bởi vài hãng sản xuất chỉ có semimodular, dimmers đã trở thành đáng tin cậy, và thiết kế module cũ tốn tiền và choán chỗ nên đã bị loại bỏ (hình 12.03).

Trong thời gian đầu, trước khi tour lưu diễn đạt được một chỗ đứng, module dimmer Mỹ đã cho ra nhiều series: 2 kW, 2,4 kW, 3,6 kW, kW 4, kW 6, và thậm chí là 12 kW. Tuy nhiên, nó cồng kềnh và rất nặng, vì nó được thiết kế cho việc cài đặt ở chỗ mà trọng lượng không là tiêu chí quan trọng. Một tiến bộ lớn đã đến khi nhiều hãng sản xuất người Anh xử dụng dimmers nhỏ 1-kW. Nó không phải là module thật sự nên có thể lấy ra khỏi rack dễ dàng, đội kỹ thuật trong tour rất thích vì nó đã nhỏ gọn hơn, và người thiết kế ánh sáng cũng thích, vì nó đã cho họ điều khiển riêng từng đèn một. Thiết kế này cho phép patch từng PAR-64 (99% toàn bộ đèn 1000 watts trên tour tại thời điểm đó) mà không cần những twofers hay nhiều outlet. Bây giờ patch điện áp thấp có thể đi qua và gán dimmer cho đèn tương ứng đến bất kỳ một hay nhiều channel. Dimmer 1-kW cũng có nghĩa là mạch điện có thể đặt trong một rack duy nhất, với những CB chính đầy đủ kèm theo thiết bị bảo vệ. Những hãng sản xuất Mỹ như ETC đã làm module 2,4-kW. Hiện nay, bạn sẽ thấy nhiều người hâm mộ một trong hai vì lý do riêng của họ, nhưng rõ ràng cả hai đều có phần thị trường cân bằng.

Sự tiến triển đến tình trạng thật trong chuyến đi có nghĩa là sẽ có vài điều tích hợp vào trường hợp tương tự. Việc đầu tiên là hệ thống phân phối điện, mặc dù vẫn còn lý do để thực hiện những CB chính được thiết kế để phân phối điện cho nhiều dimmers và tủ điện, và nó chắc chắn có sẵn cho những nhu cầu đặc biệt. Sau khi cố gắng cho ra vài loại jack nối, ngành công nghiệp lưu diễn Mỹ cố định vào series Cam-Lok 1 "J", được xử dụng độc quyền kích cỡ cable nguồn tiêu chuẩn của ngành công nghiệp: # 2/0 và # 4/0 dây đơn. Những loại cable nguồn đơn được sơn màu mã hoá theo tiêu chuẩn phổ quát: pin trung tính (neutral), tiếp đất (ground), và nóng (hot) rất rõ ràng để thợ điện gán cho jack nối (hình 12.04). Kích cỡ cable nguồn này được lựa chọn bởi vì phần lớn CB tại điểm diễn đều 200 hay 400 amp (mỗi chân), phù hợp rất tốt. Được đánh giá cao nhất là 225 amps và 400 amps, tương ứng. Làm bài toán đơn giản, có nghĩa là một nguồn 200-amp có thể chạy 42 dimmers 1.2 kW một cách an toàn, tuy nhiên, một PAR64 xử dụng thường nhất có bóng đèn 1000-watt, chuyển thành 8,3 amp, vì vậy chúng ta có thể chạy 48 dimmers 1-kW an toàn. Cũng vậy với # 4/0 và 96 dimmer 1-kW. Vài rack lấy từ nguồn hệ thống hệ thống, do đó, một rack 48-channel 1-kW có thể lấy cho rack khác mà không cần thành lập một "home-run" cho rack thứ hai.



Hình 12.04: Series jack Cam-Lok "J" mã màu Mỹ: . hot, neutral, và ground

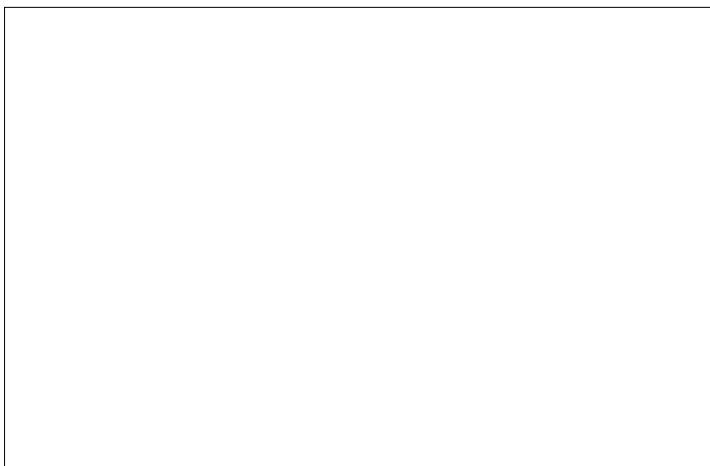
Việc bổ sung tiếp theo là khả năng ghép kỹ thuật số (digital multiplexed DMX). Ủy ban Kỹ thuật của United States Institute for Theatre Technology (USITT) đã cho ra tiêu chuẩn chúng ta vẫn xử dụng

Một mục tiêu chuẩn hóa tốc độ lắp ráp dimmer và đèn là cable đa lõi (multicable). Một phiên bản 6-mạch là phổ biến nhất, tuy nhiên cũng có phiên bản 12-channel. Socapex đánh bại những đối thủ cạnh tranh, và bây giờ tất cả người cho thuê và lưu diễn đều dùng jack nối tiêu chuẩn này. Nó cung cấp kết nối nhanh chóng, an toàn giữa rack dimmer và đường ống dẫn dây điện hay “break-out”. Hầu hết rack dimmer có đèn chỉ báo nguồn điện và thiết bị ngắt điện chính để bảo vệ thiết bị. Một số thậm chí có đồng hồ kỹ thuật số hiển thị điện áp và cường độ dòng điện tiêu thụ.

Một cú huých vào dimmer cường độ cao. Vì những hãng sản xuất lớn đều đứng sau toàn bộ dimmers và những thiết bị phụ trợ này, họ bắt đầu tập trung nghiên cứu và phát triển việc thu nhỏ những thành phần này, tuy nhiên, lĩnh vực ca nhạc vẫn còn bị chi phối bởi mới những công ty mới bắt đầu thành lập, không nằm trong khoảng thập niên 1970. Dimmers cung cấp hệ thống tích hợp đầy đủ trong một thùng đựng, hoàn chỉnh với CB chính và jack nối multicable, có sẵn từ một số công ty cũ, nhưng ETC vẫn giữ vai trò lãnh đạo trong lĩnh vực này. Sự thống trị ban đầu bởi các hãng sản xuất người Anh chủ yếu là do sự tham gia trực tiếp của họ trong tour lưu diễn và nhìn thấy tận mắt cái gì làm việc trong tour hợp lý. Cuối cùng, họ tiếp thu phần lớn những doanh nghiệp lắp đặt mà có lẽ đã dẫn đến sự sụp đổ của hầu hết công ty cũ.

Dimmers mới nhất hiện nay xử dụng công nghệ sóng sine, có hiệu quả loại bỏ tiếng hum bắt nguồn từ đèn đốt tim. Điều này thường không là vấn đề đối với show ca nhạc, nhưng khi xem xét bán hàng cho rạp chiếu phim và hãng phim truyền hình thì điều này khá quan trọng. Đương nhiên, những dimmers đó mắc tiền hơn.

Rack phổ biến nhất tại Mỹ là rack Sensor ETC cấu hình có 48 dimmers 2,4 kW. Nó có vài đối thủ mạnh, thí dụ, Avolite, Strand Lighting, LightRack, và series Celco's Fusion xử dụng dimmer 10-amp. (Lưu ý: rack Fusion xử dụng nhóm 12 dimmer trong mỗi module). Độ tin cậy của dimmers Sensor ETC đã được thử nghiệm trong nhiều năm, và tour lưu diễn folk có khuynh hướng giữ lại cái họ biết là đáng tin cậy (xem Hình 12.05).



Hình 12.05: Hãng sản xuất dimmer.

Rack phân phối điện

Khá mới cho thị trường là sự bổ sung rack đơn giản chỉ phân phối điện, không có dimmer, do việc xử dụng moving light xử dụng bóng HMI hay "shortarc" khác. Hầu hết, nhưng không phải tất cả, moving light xử dụng bóng "shortarc" hay thủy ngân (Hg), medium-arc iodide (HMI) và HTI đều không dimmer được. Những rack phân phối điện cũng đã giải quyết nhu cầu về nguồn điện riêng biệt cho nhiều loại đèn 120, 208, và 240 - volt, nó không phải không phổ biến việc giàn khung ánh sáng có tất cả ba loại đèn trong gói moving light. Rack phổ biến là rack Lex Products Fuzzy Touring (Hình 12.06), trong đó có 72 mạch 1,5-kW. Motion Laboratories, hãng sản xuất jack nối và CB có thể cấu hình cho điện một phase 110-volt; ba phase Y 125/250- 120/208- volt , và ba phase 208-volt. Hệ thống rack Leprecon cung cấp nhiều kích cỡ và cấu hình khác nhau, những panel nguồn có hiệu quả trong việc cung cấp năng lượng chính xác cần thiết cho những bộ đèn tinh vi.



Hình 12.06: Rack phân phối điện



Hình 12.07: Nguồn hộp break-out

Phân phối điện khác

Nhiều show hiện nay đòi hỏi vô số nguồn năng lượng cho máy tính, chiếu video, v.v. Những nhu cầu này được xử lý qua hộp break-out (Hình 12.07) đặt gần một cụm có nhu cầu điện 120-volt. Rack phân phối điện hay hộp break-out, không được cấp nguồn qua jack Cam-Lok như rack dimmer, vì những vấn đề có thể phát sinh tần số từ những thiết bị điện tử trong (SCR) của dimmers, có thể gây ra vấn đề họa tần với máy tính và những nguồn khác. (Xem hình 12.08). Dimmer công nghệ Sine-wave có thể loại bỏ vấn đề này nhưng cá nhân tôi chưa thử nghiệm vấn đề này.

Cable đa lõi (Multicable)

Hiện nay, đã chuẩn hóa multicable để những người cung cấp cho thuê và lưu diễn có thể phù hợp với nhu cầu trên những show lớn hay đặc biệt. Jack nối tiêu chuẩn là Socapex SL61 có vài phiên bản bên ngoài (hình 12.09). Nó được giới thiệu cho lưu diễn lần đầu tiên bởi Show lites vào đầu năm 1970. Nó có hai cấu hình kết nối nội bộ, cable tiêu chuẩn hàn hay gấp nếp bằng cách dùng áo bao S/O linh hoạt, bao phủ dây 12-gauge AWG bên trong, có thể xử lý 25 amps. Hệ thống dây điện bên trong vỏ, bao gồm dây riêng cho mỗi: hot, neutral và ground, khiến cho kết nối cuối cùng, chính xác ở giữa, là dây dự phòng. Phương pháp nối tới rack dimmer hay break-out hay break-in là xuyên qua một vòng đai và ở vòng này có xâu chuỗi định rõ số để vận và khóa. Đây là hệ thống tuyệt vời, đã thử nghiệm và chứng minh an toàn trong nhiều năm. Thuật ngữ break-in và break-out để coi jack nối Socapex là đực hay cái (theo yêu cầu), chia thành 6 cable riêng SJO 12/3-gauge, mỗi pin là jack tiêu chuẩn sân khấu 20-amp hay jack 1-U Edison khoảng 3-feet. Nó dùng để kết nối trực tiếp đến rack dimmer, ống dẫn dây, hay bar cho sáu đèn PAR có jack Socapex.

[Chú ý: The National Electrical Code, Điều 520, cho phép dùng áo bao SJO trong ứng dụng này bởi vì áo bao S/O quá lớn, không phù hợp với jack Socapex, nhưng tất cả ứng dụng sân khấu khác có cable lưu động phải xử dụng cable có áo bao S/O]



Hình 12.09: Jack nối Socapex S L61

Thiết bị chuyển mạch (Company switch)

Trừ khi bạn đang ở trên một tour lưu diễn nhỏ, nơi bạn cũng là thợ điện trường, bạn sẽ không cần phải biết nhiều về thiết bị chuyển mạch cho đến khi không có nó ở đó. Giả sử bạn đang làm việc với người quản lý tour hay chương trình. Một trong những điều trên checklist của bạn là nên yêu cầu về nguồn điện có sẵn, bạn cần nó để có thể kiểm tra tủ điện mà còn giải mã ra nó có thể cung cấp cái gì. Thiết bị chuyển mạch cài đặt trong nhà hát là trên bức tường đối diện đường ray trượt. Vài chỗ là trên bức tường phía sau (không lý tưởng, vì phải cần nhiều cable để nối với nó - để tự mang cable nguồn dài hơn). Bây giờ đến phần quan trọng: bảng điều khiển này sẽ cung cấp cái gì? Tại Mỹ, chúng tôi gọi đây

điện 3 Ø/5; có nghĩa nhãn trên mặt hộp sẽ hiển thị một số (thí dụ, 100, 200, 400, 600, hay 800 amps). Con số này được nhân với số lượng phase (Ø). Do đó, một hệ thống 400-amp, 3-phase sẽ cung cấp 1200 amps. Hình 12.10 cho thấy một thiết bị chuyển mạch của Union Connector. Lưu ý mã màu, bảng điều khiển gắn trên jack nối output Cam-Lok ở dưới cùng bảng điều khiển có vỏ bảo vệ.

Những tính năng bao gồm, không để lộ ốc vít hay lỗ ốc và jack nối điện dương thực hiện qua nguyên tắc Lektralink, để kết nối an toàn, dễ dàng. Trong phiên bản lưu hoá, jack nối này cũng không thấm nước, một điều tốt khi làm festival ngoài trời có khả năng bị tắm mưa. Việc chúng ta có thể xác định tốt nhất, không có người cho thuê nào xử dụng bất cứ cái gì khác hơn là jack Cam-Lok trên cable nguồn đơn # 2/0 và # 4/0, vì vậy bạn sẽ có thể đi lưu diễn bất cứ nơi nào khắp nước Mỹ và có thể thuê cable bổ sung cho những tình huống có yêu cầu về chiều dài.



Hình 12.10: Company switch.

Nếu bạn không nhìn thấy bất kỳ đầu nối nào, sau đó hệ thống xử dụng một buss bar hay bear-end vào jack nối lug. Với jack nối buss bar, bạn cần lug cái (khoen code) trên đầu cable. Đối với đầu nối bear-end, bạn không cần jack nối nào cho đầu cable điện. Đó là tiêu chuẩn thực hành tại Hoa Kỳ để thực hiện 5 cable nguồn 100 feet # 4/0 với jack nối Cam-Lok, cộng với một bộ từ 5 - 10-feet cable đơn với Cam-Lok trên một đầu và bear-end ở đầu kia (có nhiều lug cái trong ngăn kéo, chỉ cần trong trường hợp này). Hiểu được điều này không làm cho bạn thành thợ điện trường, nhưng nó có thể giúp bạn nhìn không quá ngu ngốc trong nhóm khảo sát.

Biến thế (Transformer)

Hơi bất thường khi thấy tour lưu diễn ở Mỹ mang theo biến thế, mặc dù chúng ta đã từng cần đến nó trên hàng không mẫu hạm khi làm chương trình truyền hình, và nó thường thấy trên những điểm lễ hội tạm thời, nơi công ty điện lực địa phương có nguồn điện áp cao (480vac), phải giảm đến mức độ hữu ích, thường là 208/120vac hay 240vac. Nhu cầu biến thế trở thành vấn đề quan trọng hơn khi đang lưu diễn ở nước ngoài. Như đã đề cập trong Chương 8, thảo luận về tour lưu diễn tại Nhật và Nam Mỹ, sự cần thiết phù hợp với điện thế cho movinglight đôi khi có thể yêu cầu biến thế phải có trong dịch vụ thuê mướn.

Biến thế (Hình 12.11) là thiết bị chuyển năng lượng điện từ mạch này sang mạch khác qua ghép quy nạp (inductively coupling). Hai dây dẫn gọi là quy nạp, khi nó có cấu hình sao cho có thay đổi trong

dòng điện qua một dây, cho ra điện thế trên đầu dây khác. Dòng điện thay đổi trong mạch đầu tiên (sơ cấp- primary) tạo ra thay đổi từ trường. Sự thay đổi từ trường này tạo ra điện áp thay đổi trong mạch thứ hai (thứ cấp-secondary). Hiệu ứng này được gọi là hệ số hổ cảm (mutual induction). Nếu tải kết nối với mạch thứ cấp, điện sẽ chảy vào cuộn dây thứ cấp của biến thế và truyền năng lượng từ mạch chính cho tải kết nối trong mạch thứ cấp.

Nói cách đơn giản, biến thế có thể tăng (boost) hay giảm (buck) điện áp output cho điện thế áp vào thiết bị. Vì vậy, nếu có vấn đề gì về điện áp có sẵn tại chỗ, nếu có thể được, trong ý nghĩa nào đó, nên thay đổi nhu cầu của thiết bị mà bạn đang cố gắng cấp nguồn. Biến thế này cũng có những ưu điểm vì nó cô lập (cách ly) năng lượng từ những nguồn khác có thể tạo ra tiếng hum hay buzz trong thiết bị điện tử.

Máy phát điện lưu động

Nhiều chỗ, đặc biệt là lễ hội, đòi hỏi nhiều năng lượng nhiều hơn những cái có sẵn. Có thể đưa vào điện tạm thời bởi công ty điện lực địa phương, nhưng nó có thể hiệu quả khi chi phí cho một chương trình trong một ngày, đơn giản là thuê máy phát điện lưu động để cung cấp năng lượng bổ sung cần thiết. Công ty điện ảnh đã làm điều này trong nhiều năm. Hình 12.12 cho thấy máy phát điện Cat, khung bao gọi là khinh khí cầu, và nó giảm tiếng ồn do động cơ diesel. Máy phát điện, về bản chất là một biến thế khép kín có thể sản xuất cả điện A/C lẫn điện D/C (mặc dù có vài loại D/C chỉ có trong máy phát điện xách tay). Trong trường hợp này, máy phát điện cung cấp năng lượng cơ học qua động cơ để chuyển đổi năng lượng thành điện năng phục vụ như là nguồn năng lượng cho các máy khác. Máy phát điện cho những mục đích của chúng ta là động cơ diesel bình thường. Tùy thuộc vào tình hình, nó có thể chống ồn, bằng cách thêm một lớp bao và hệ thống ống xả làm giảm yếu tố ồn. Điều này không tính vào giá cho thuê, để xác định nếu cần thiết có thể ảnh hưởng đến chi phí bạn phải chịu.



Hình 12.11: Máy phát điện.

Có vấn đề khác với máy phát điện. Những người xử dụng thiết bị điện, điện tử phải có quyền kiểm soát điện tử, hệ thống feedback điện tử duy trì sản lượng điện áp và chọn tần số. Chu kỳ hay tần số cho bất kỳ thiết bị nào phải được duy trì bằng động cơ hay quạt, chẳng hạn như qua máy tính điều khiển quạt tản nhiệt đặt trong rack dimmer hay đèn để nó có tần số 60 Hz ổn định. Không phải tất cả máy phát điện đều có tính năng này.



Hình 12.12: Máy phát điện lưu động

Cuộn dây cable

Một liên kết yếu trong hệ thống ánh sáng là cable điều khiển 100 - 200 feet cho console ánh sáng đặt trong nhà. Thông thường, trong một show, cable bị ngắt kết nối với console, và một nhân viên hậu đài địa phương bắt đầu kéo nó lên sân khấu rồi cuộn lại và vứt trong thùng dây. Trên đường đi, những jack nối bị kẹt dưới ghế và kéo qua chỗ nước ngọt đổ ra. Bảo vệ cable của bạn bằng cách yêu cầu cho một cuộn cable (hình 12.13).



Hình 12.13: Cuộn cable

Bộ nối Cable

Nếu cable nguồn chính của bạn bị cắt hay kéo ra, hay cable Socapex chạy ngang qua khu vực hậu trường hay cable điều khiển console bị dán xuống băng qua lối đi khán giả bị hư hỏng, bạn không có khả năng cho nó vào một show. Nhìn vào bộ nối dây cable (Hình 12.14). Nó có thể tiết kiệm cable mắc tiền và không trái pháp luật khi một người nào đó băng qua cable. Đừng mong đợi hội trường thực hiện việc này như là một phần của thiết bị lưu diễn của bạn.



Hình 12.14: Bộ nối Cable