



- ▶ 中国录音师协会教育委员会
- ▶ 中国传媒大学信息工程学院 编著
- ▶ 北京恩维特声像技术中心



音 响 师



理论与实战技巧



- ▶ 中国录音师协会教育委员会
- ▶ 中国传媒大学信息工程学院 编著
- ▶ 北京恩维特声像技术中心

第2版

音响师

理论与实战技巧



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

音响师理论与实战技巧 / 中国录音师协会教育委员会, 中国传媒大学信息工程学院, 北京恩维特声像技术中心编著. — 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2013.4
ISBN 978-7-115-30279-3

I. ①音… II. ①中… ②中… ③北… III. ①音频设备—问题解答 IV. ①TN912.271-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第301886号

内 容 提 要

本书以问答的方式总结和介绍了音响技术的理论与实践技巧, 分为“音响师理论基础”和“实际操作技巧”两篇, 共 500 多个问题。重点讲述了音响设备的安装、配接、调整、使用技巧, 各种环境下的调音、拾音技巧以及各类故障的解决方法。

本书适合各类水平的音响师和音响爱好者阅读, 也可作为音响师培训班的教材。

音响师理论与实战技巧(第2版)

-
- ◆ 编 著 中国录音师协会教育委员会
中国传媒大学信息工程学院
北京恩维特声像技术中心
- 责任编辑 张 鹏
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.75
字数: 376 千字 2013 年 4 月第 2 版
印数: 3 001—6 000 册 2013 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-30279-3

定价: 59.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

前 言

在音响行业中，经验的积累是非常重要的。这些经验或许很零碎，难以系统地总结成一套逻辑严密的理论，但在实际工作中，这些经验和技巧却往往会收到奇效。一个音响师的水平高低是由他的积累和经验决定的。一个初入行业的新手要想成为一个音响高手，找一位好师傅言传身教，也许是最好的捷径。即使是在行业从业多年的老手，如多与同行切磋，也会提高得更快。本书编写目的也正在于此。

本书的撰稿人均为音响行业的“高手”和“老手”。他们有几十年的从事音响行业的经验，总结出了不少理论和实战技巧。这些技巧或许不太成体系，但对那些从业时间不长，希望快速提升自己业务水平的读者而言是很有帮助的，对同行们也会有一定的借鉴意义。

本书在编写时力求以实际操作为主，尽可能为读者提供一些在其他书本上无法得到的实践经验。但由于本书涉及面非常广泛，很多又是一些经验总结，所以不论是在选材上还是编写方法上都难免会存在很多不尽如人意的地方。希望广大读者指出其中的不当之处，以便在再版时及时修改。

编 者

目 录

上篇 音响师理论基础

第1章 电学基础.....	3
一、电工学基础.....	3
1. 什么是电压, 电压的单位是什么.....	3
2. 什么是电流, 电流的单位是什么.....	3
3. 什么是直流电路.....	3
4. 什么是交流电路.....	3
5. 什么是正弦交流电路.....	3
6. 什么是交流电的周期, 用什么符号表示, 单位是什么.....	4
7. 什么是交流电的频率, 用什么符号表示, 单位是什么.....	4
8. 什么是正弦交流电的角频率, 用什么符号表示, 单位是什么.....	4
9. 正弦交流电的周期、频率、角频率之间的关系怎样.....	4
10. 什么是正弦交流电压的相位和相位差.....	4
11. 什么是正弦交流电的有效值.....	4
12. 什么是两个同频率正弦交流电之间“同相”或“反相”.....	5
13. 什么是电阻(阻抗)的串联.....	5
14. 什么是电阻(阻抗)的并联.....	5
15. 什么是电阻(阻抗)的混联.....	6
16. 音频电信号是直流电还是交流电, 有什么特点.....	6
17. 什么是部分电路的欧姆定律.....	7
18. 音频电信号的电压或音频声信号的声压大小有几种表示方法.....	7
19. 什么是音量表, 主要特性怎样.....	7
20. 什么是音频信号电压的峰值.....	7
21. 什么是音频电压的有效值.....	8
22. 什么是音频电压的平均值.....	8
23. 什么是音频电压或声压的准峰值.....	8
24. 什么是音频电压或声压的准平均值.....	8
25. 什么是音频信号的峰值因数, 对峰值是否有要求.....	8
26. 电源整流电路有哪几种, 各有什么特点.....	8
二、电子学基础.....	8
1. 音响设备中的放大器有何作用.....	8
2. 音响设备中的滤波器有哪些, 各有什么特性.....	9
3. 音响设备中的各式频率均衡器属于什么滤波范围, 各有什么特点.....	9
4. 调音台输入通道各频率均衡部分的幅频特性是怎样的.....	10

5. 图示均衡器中的均衡特性曲线是怎样的	10
6. 倍频程图示均衡器中的频段分布是怎样的	11
7. 三分之二倍频程图示均衡器中的频段分布是怎样的	11
8. 三分之一倍频程图示均衡器中的频段分布是怎样的	11
9. 带阻滤波器在音响设备中有何功能	11
10. 什么是音响设备的额定输入阻抗	11
11. 什么是音响设备的额定负载阻抗	12
12. 什么是音响设备的额定输出阻抗	12
13. 什么是音响设备的额定输出电压	12
14. 什么是音响设备的额定电压增益	13
15. 什么是音响设备的额定增益频率响应	13
16. 什么是音响设备的额定总谐波失真	14
17. 什么是音响设备的额定信噪比	14
18. 什么是音响设备的额定输出功率	14
19. 什么是功率放大器的输出电压调整率和阻尼系数	15
20. 什么是共模信号	16
21. 什么是差模信号	16
22. 什么是音频设备的共模抑制比	16
第2章 声学基础	17
1. 什么是声音	17
2. 什么是声波, 在空气中声音传播的速度是多少	17
3. 什么是频率、波长、周期, 它们与声速之间的关系是什么	17
4. 声音的强弱怎样表示, 有什么规律	18
5. 什么是声音的三要素, 从客观上和主观上有怎样的联系	19
6. 什么是声反射, 有什么规律, 有什么应用	19
7. 什么是波的叠加	21
8. 声波的叠加有什么规律	21
9. 什么是声波的干涉	22
10. 什么是驻波	22
11. 什么是声波的吸收	22
12. 什么是声波的衍射	22
13. 什么是声波的平方反比定律	22
14. 什么是声音的混响	23
15. 混响时间如何计算	25
16. 如何确定最佳混响时间	28
17. 什么是声压和声压级	29
18. 什么是声功率和声功率级	30
19. 什么是声强和声强级	31
20. 为什么在某定点听音箱发声时, 发声电功率增加1倍, 直达声增大3dB, 定点距离增大1倍, 声压级却下降6dB	32
21. 什么是阏阈和痛阈	32
22. 什么是响度和响度级	33

23. 什么是音调	34
24. 什么是音色	36
25. 什么是声音的散射与聚焦	36
26. 什么是回声	37
27. 什么是声影区与死点	37
28. 什么是人耳的听觉范围	37
29. 什么是人耳的辨别能力	38
30. 什么是双耳效应	38
31. 什么是耳廓效应	39
32. 什么是哈斯效应	40
33. 什么是掩蔽效应	41
34. 什么是鸡尾酒会效应	43
35. 什么是声音的动态范围	43
36. 什么是房间的声学共振	45
第3章 电声学基础	49
一、传声器	49
1. 传声器的作用是什么	49
2. 常用传声器按换能原理可分为哪几类	49
3. 什么是铝带传声器	49
4. 什么是压强式传声器	49
5. 什么是压差式传声器	50
6. 什么是压强压差复合式传声器	50
7. 常用传声器按指向性可分为哪几类	50
8. 什么是传声器的灵敏度	50
9. 用分贝表示的传声器灵敏度是什么含义	50
10. 什么是传声器的频率响应	50
11. 什么是传声器的指向特性	50
12. 什么是传声器的输出阻抗	52
13. 什么是传声器的谐波失真	52
14. 什么是传声器的固有噪声	52
15. 什么是传声器的等效噪声级	53
16. 什么是传声器的最大声压级	53
17. 什么是传声器的动态范围	53
18. 什么是传声器的信噪比	53
19. 动圈传声器是怎样工作的	53
20. 动圈传声器有什么特点	54
21. 电容传声器是怎样工作的	54
22. 电容传声器有什么特点	54
23. 什么是驻极体电容传声器	54
24. 什么是压力区传声器	55
25. 什么是传声器拾音的非轴向声染色	55
26. 什么是传声器的近讲效应	56
27. 幻象电源是否一定是+48V	56

28. 常用的立体声拾音声像定位制式有哪些	57
29. 常用的立体声传声器有哪几种	57
30. 什么是 AB 制立体声拾音方式	57
31. 什么是小 AB 制立体声拾音方式	57
32. 什么是大 AB 制立体声拾音方式	57
33. 什么是 XY 制立体声拾音方式	58
34. 什么是 MS 制立体声拾音方式	58
35. 什么是红外线传输会议系统	59
36. 红外线传输会议系统的优缺点是什么	59
37. 目前市场上常用的红外线传输会议系统使用哪些频段	59
38. 什么叫红外线传输的副载波	60
39. 什么叫射频无线电传输会议系统	60
40. 什么是射频无线电传输会议系统的 Wi-Fi 技术	60
41. 无线传声器是怎样工作的	60
42. 无线传声器的特点是什么	61
43. 无线传声器适用于什么场合	62
44. 无线传声器工作于什么频段	62
45. 对无线传声器有什么要求	62
46. 无线传声器有哪些输出类型	63
47. 无线传声器在使用中应注意哪些问题	65
二、扬声器与扬声器系统	65
1. 扬声器的作用是什么	65
2. 什么是扬声器的灵敏度	66
3. 什么是扬声器的频率响应	66
4. 什么是扬声器的指向特性	66
5. 什么是扬声器的输入阻抗	67
6. 什么是扬声器的谐波失真	67
7. 什么是扬声器的额定功率	67
8. 什么是扬声器的短期最大功率	68
9. 什么是扬声器的长期最大功率	68
10. 什么是封闭式扬声器箱	68
11. 什么是倒相式扬声器箱	68
12. 为什么扬声器系统中要装上不同尺寸的扬声器单元构成全频带扬声器系统	68
13. 什么是扬声器系统的分频器	69
14. 什么是扬声器线性阵列	70
15. 扬声器系统损坏的原因有哪些	72
第 4 章 声源设备	74
1. 什么是卡座	74
2. 什么是电子乐器	74
3. 什么是激光唱机	74
4. 什么是模/数转换	74
5. 什么是采样频率	75
6. 什么是量化比特数	75

7. 激光唱机的采样频率是多少	75
8. 激光唱机的量化比特数是多少	75
9. 什么是 DI 盒	75
10. 什么是 MD 录放机	75
第 5 章 功率放大器	77
1. 功率放大器在音响系统中起什么作用	77
2. 功率放大器是怎样工作的	77
3. 使用功率放大器应注意哪些问题	79
4. 调节功率放大器输入大小的电平调节 (LEVEL) 旋钮的工作原理是什么	79
5. 数字功率放大器的工作原理是什么	79
6. 功率放大器能否并联输出	80
7. 专业功率放大器通常有哪些输出模式	80
8. 专业功率放大器立体声输出如何使用	81
9. 专业功率放大器单声道输出如何使用	81
10. 专业功率放大器桥接单声道输出如何使用	81
第 6 章 调音台	83
1. 调音台的用途是什么, 可分为几类	83
2. 调音台从线路结构总体方面由哪些部分组成	83
3. 模拟调音台输入部分包含哪些功能单元模块	84
4. 模拟调音台输出部分的功能键安排有哪些规律	84
5. 如何用模拟调音台将单声变为立体声	85
6. 效果器与模拟调音台的常用连接方式有哪几种	85
7. 模拟调音台的辅助母线 (Aux Bus) 有哪些作用	86
8. 立体声源信号输入模拟调音台, 占用两个单声输入通道, 如何确保调音台主通道输出保留原来的立体声像	86
9. 如何使用模拟调音台左右声道输出和编组输出插口前设置的插入插出口 INS	86
10. 数字调音台是怎样将模拟信号转变成数字信号, 又如何将数字信号转换成模拟信号的	87
11. 数字调音台数字输入插口和输出插口有哪些	87
12. 数字调音台输入通道的均衡功能有哪些	87
13. 数字调音台包括哪些动态处理功能	88
14. 数字调音台内装的效果种类有哪些	89
15. 调音台的舞台监听与耳机监听是否有区别	89
16. 如何选择合适的调音台	89
17. 如何实现调音台串并联	90
第 7 章 周边设备	91
一、声音频率处理设备	91
1. 均衡器是一种什么设备, 它在音质补偿中起哪些作用	91
2. 均衡器按用途区分为哪几种	91
3. 图表均衡器的频率刻度是按什么方式刻度的	91
4. 什么叫倍频程, 有何意义	91

5. 为什么图表均衡器的推拉键分布可直观地反映所作的频响补偿曲线	92
6. 怎样用图表均衡器区分音域, 各个音域相对应的音色是什么	92
7. 均衡器有哪些操作功能键, 各起什么作用	92
8. 图表均衡器除了用于频响曲线的补偿外, 还有哪些用途	93
9. 激励器是一种什么设备, 它在音质补偿中有何作用	93
10. 激励器的工作原理是什么	94
11. 激励器在扩声系统中应该怎样连接	94
12. 激励器上有哪些操作功能键, 应怎样调试	95
二、抑制声反馈设备	95
1. 反馈抑制器是什么设备, 它在扩声中起何作用	95
2. 什么是声反馈, 它是怎样产生的	95
3. 声反馈有何危害性, 怎样预防声反馈	96
4. 声反馈抑制器在扩声系统中应该怎样连接	96
5. 声反馈抑制器有哪些功能键, 怎样调试	96
三、信号动态处理设备	97
1. 信号动态处理的含义是什么, 都有哪些动态处理设备	97
2. 什么是压缩器, 它在扩声中起何作用	97
3. 压缩器除在扩声系统中使用外, 还有哪些用途	97
4. 什么是压缩阈, 什么是压缩比	97
5. 什么是压缩器的启动时间, 什么是压缩器的恢复时间	98
6. 什么是限制器, 它在扩声中起何作用	98
7. 什么是压限器, 它在扩声中起何作用	98
8. 压限器是怎样工作的	99
9. 压限器的工作特性如何确定	99
10. 压限器有哪些面板操作功能键和后盖板插孔	100
11. 压限器的边链电路输入、输出插孔怎样使用	101
12. 压缩限制器(Compressor/Limiter)和限幅器(Limiter)有何不同	101
13. 压缩限制器的工作特性曲线是怎样的	101
14. 什么是扩展器, 它在扩声中起何作用	102
15. 扩展器的扩展阈和扩展比的含义是什么	102
16. 什么是扩展器的启动时间, 什么是扩展器的恢复时间	102
17. 怎样确定扩展器的工作特性曲线	103
18. 扩展器的面板功能键是怎样分布的	103
19. 什么是噪声门? 它在扩声中起何作用	104
20. 四路噪声门的面板有哪些功能键	104
21. 自动增益控制器(AGC)是一种什么设备	104
22. 什么是增益衰减压缩器	105
四、声音美化与艺术加工设备	105
1. 声音的美化有什么含义, 怎样美化	105
2. 效果器有几类, 其主要处理的是哪些效果	105
3. 什么是混响, 它是怎样形成的	105
4. 混响有何特点	106
5. 描述混响的主要参数有哪些	106

6. 混响效果器是如何工作的	106
7. 混响效果器能创作哪些效果	107
8. 混响效果器有哪些操作方式	107
9. 扩声系统常用的混响效果器有哪些功能键, 如何操作	107
10. 什么是回声, 有哪些特点	109
11. 延迟效果器能产生哪些效果	109
12. 延迟效果器拥有哪些操作方式	110
13. 延迟效果器线路是如何工作的	110
14. 延迟效果器面板操作功能键有哪些, 后盖板的插座是怎样分布的	111
15. 两种效果器与调音台有哪些种连接方式	111
五、数字音响处理系统	112
1. 什么是数字音响处理系统	112
2. 数字音响处理系统的特点是什么	112
3. 数字音响处理系统主要由哪些部分组成	112
4. Dx38 数字音响系统面板功能键和后盖板插孔是怎样分布的, 功能键有何作用	114
5. 数字音响系统 Dx38 有哪些工作模式	115
6. 数字音响系统 Dx38 的多功能选择键拥有哪些功能	118
7. 何为音频矩阵处理器	118
8. 什么是路由器, 有哪些用途	119
9. 什么是媒体矩阵, 有哪些用途	120
10. 媒体矩阵系统由哪几个部分组成	120
11. 媒体矩阵拥有哪些操作模式	120
第 8 章 电声测量的主要指标	121
1. 扩声系统电声测量用的信号有哪些	121
2. 什么是白噪声, 什么是粉红噪声	121
3. 扩声环境里噪声主要来源有哪些	121
4. 在扩声环境里选取测量点通常按怎样方式进行	121
5. 在扩声环境里电声测量指标有哪些	122
6. 什么是扩声系统最佳(高)可用增益	122
7. 什么是传声增益	122
8. 什么是传输频率特性	122
9. 什么是最大声压级, 什么是声场不均匀度	122
10. 什么是总噪声, 什么是背景噪声	122
11. 什么是扩声的失真度	122
12. 在电声指标测量时需要满足哪些条件	123
13. 扩声系统电声测量的方法有哪几种	123
14. 什么是音质, 其评价有何意义	123
15. 音质评价与客观技术测量存在哪些关系	124
16. 如何测量房间的自然混响时间 T_{60} , 室内自然混响时间太长时应如何处理	124

下篇 实际操作技巧

第9章 音响设备的系统组成、连接与一般调整	127
一、音频接插件和传输线缆部分	127
1. 音频接插件的作用是什么	127
2. 常用音频接插件的种类有哪些	127
3. 音响系统中的其他连接器有哪些	127
4. 什么是卡侬(CANNON, XLR)插头座	127
5. 什么是大三芯(TRS)插头座和大二芯(TS)插头座	129
6. 什么是小型三芯插头座和小二芯插头座	129
7. 什么是莲花(RCA)接插件	129
8. 什么是Neutrik Speakon连接器	130
9. 音频线缆的用途是什么	130
10. 常用音频线缆的种类和特点是什么	130
11. 音频屏蔽线缆的分类和特点是什么	131
12. 屏蔽电缆线的性能特点是什么	131
13. 传输线芯中的细铜线的直径大小是否对音质有影响	131
14. 常用双芯屏蔽音频电缆有哪些型号	132
15. 常用的双芯屏蔽电缆的分布电容多大,对传输信号是否有影响	132
16. 对扬声器系统线有何要求	132
17. 对音频传输线缆的其他要求	133
18. 如何连接卡侬插头到卡侬插头的连接线	133
19. 如何做大三芯插头到公卡侬插头的连接线	133
20. 如何做母卡侬插头到大三芯插头的连接线	134
21. 如何做大三芯插头到大三芯插头的连接线	134
22. 如何做大二芯插头到大二芯插头的连接线	134
23. 如何做莲花插头到大二芯插头的连接线	135
24. 如何做莲花插头到卡侬插头的连接线	135
25. 如何做莲花插头到莲花插头的连接线	135
二、信号的平衡传输和不平衡传输	135
1. 什么是平衡输出	135
2. 什么是不平衡输出	136
3. 什么是不平衡输入	137
4. 什么是平衡输入	137
5. 什么是平衡传输	137
6. 什么是不平衡传输	137
7. 平衡传输有何优点,为什么	138
8. 为什么动圈传声器与调音台连接时平衡传输更重要	139
9. 不平衡传输的特点是什么	139
10. 音响系统中平衡传输连接线常用什么插头座	140
11. 音响系统中不平衡传输连接线常用什么插头座	140

12. 在什么情况下音响系统中采用屏蔽线, 为什么	140
13. 音响系统中对传输线长度有何要求, 为什么	140
三、功率放大器与扬声器系统的配接	140
1. 定阻输出功率放大器的额定输出功率和额定负载阻抗有什么关系	140
2. 什么是定阻扬声器系统	141
3. 定阻输出功率放大器与定阻扬声器系统匹配, 对功率输出有何影响	141
4. 定阻音箱额定输入电功率确定后, 如何选择功率放大器的额定输出功率	142
5. 什么是定压输出功率放大器	142
6. 定压输出功率放大器如何与定压扬声器系统配接	143
7. 在什么情况下宜采用定压配接方式, 为什么	143
8. 在什么情况下宜采用定阻配接方式, 为什么	143
9. 在定阻配接方式下是否可以将音箱串联或并联连接后与功率放大器连接	144
10. 调音台输入通道的插入口 (INSERT) 的插入线如何做	144
四、音响系统设备的正确配置与电平配接方法	144
1. 音响系统一般如何配置	144
2. 系统中相邻单元的电平如何配接	148
3. 系统中相邻单元的输出阻抗与输入阻抗的关系如何	148
4. 平衡与不平衡连接方式的选择标准是什么	149
5. 如何检查扬声器系统的相位是否正确	149
6. 如何检查两只传声器之间的相位是否一致	150
7. 如何进行声压级的估算	150
8. 怎样计算两只音箱的声场在空间相加的总声压级	150
9. 什么是噪声评价曲线	151
五、开启和关闭系统	152
1. 如何正确开启系统	152
2. 如何正确关闭系统	152
六、啸叫的处理方法	153
1. 如何知道啸叫在形成, 是否有可能达到自动抑制啸叫	153
2. 减少产生啸叫的措施有哪些	153
3. 利用反馈抑制器抑制啸叫有哪些优点	154
4. 为什么有不少人在扩声系统中使用了反馈抑制器, 但是感觉效果不明显	155
5. 使用反馈抑制器抑制啸叫是否对音质产生影响	156
七、扩声系统各级增益分配原则	158
1. 如何分配扩声系统各级设备的增益, 为什么	158
2. 为什么扩声系统各级设备间的传输电平最好为 0dB, 如何达到预定声压级	158
3. 怎样调节调音台各级电平	162
4. 将功率放大器音量控制旋钮调到最大位置工作时会产生哪些问题	164
八、如何调整声源在重放声听感中的声像位置	164
1. 调音台输入通道的声像分配旋钮的作用是什么	164
2. 如何体现某声源在重放声中的前后位置	165
第 10 章 传声器拾音技巧	166
一、如何正确选择传声器	166

1. 美声歌曲演唱对拾音传声器有何要求, 如何选择	166
2. 通俗歌曲演唱对拾音传声器有何要求	167
3. 通俗歌曲演唱对拾音传声器有何要求	167
、人声拾音技巧	168
1. 如何对大合唱演出拾音	168
2. 如何对歌剧、话剧、戏曲舞台台口拾音	170
3. 如何对歌剧、话剧、戏曲舞台的主要演员拾音	171
4. 如何对歌舞晚会舞台台口拾音	171
5. 如何对戏剧、小品演出拾音	173
6. 如何对相声演出拾音	174
、乐器拾音技巧	174
1. 如何对西洋乐器独奏演出拾音	174
2. 如何对民族乐器独奏演出拾音	175
3. 如何对交响音乐拾音	175
4. 如何对弦乐器拾音	176
5. 如何对小提琴拾音	176
6. 如何对中提琴拾音	176
7. 如何对大提琴拾音	177
8. 如何对贝斯提琴拾音	177
9. 如何对木管乐器拾音	178
10. 如何对长笛拾音	178
11. 如何对单簧管拾音	179
12. 如何对双簧管拾音	180
13. 如何对大管拾音	180
14. 如何对铜管乐器拾音	181
15. 如何对小号拾音	181
16. 如何对圆号拾音	182
17. 如何对长号拾音	182
18. 如何对大号拾音	183
19. 如何对钢琴拾音	183
20. 如何对摇滚音乐拾音	184
21. 摇滚乐队是如何组成的	184
22. 摇滚音乐的特点是什么	185
23. 摇滚音乐主要分为几类	185
24. 摇滚音乐对音响系统有哪些要求	185
25. 如何对地鼓(又称大鼓)拾音	185
26. 如何对低音桶鼓拾音	186
27. 如何对响弦鼓拾音	186
28. 如何对桶鼓拾音	186
29. 如何对踩镲拾音	186
30. 如何对吊镲拾音	187
31. 如何对摇滚小提琴(又称电子小提琴)拾音	187
32. 如何对吉他拾音	188

33. 如何对萨克斯管拾音	188
34. 如何对合成器拾音	189
35. 如何对电吉他拾音	189
36. 如何对电贝斯拾音	190
37. 如何对小型乐队拾音	190
第 11 章 调音台的正确使用方法与技巧	192
一、调音台声源输入有哪些, 如何连接	192
二、调音台输出端口有哪些, 如何连接	192
三、调音台的初始化方法	193
四、调音台 6 步出声调整技巧	193
五、各种人声音色的调整方法	194
1. 如何修饰人声音色	194
2. 如何调节人声音色频率	195
3. 如何对主持人调音	195
4. 如何对普通人声调音	196
5. 如何对专业歌手调音	196
6. 演员与传声器最佳距离应如何确定	196
7. 拾音传声器的角度应如何确定	197
8. 如何对男歌手调音	197
9. 如何对女歌手调音	198
10. 如何调节女歌手的音色	198
11. 如何调节男歌手的音色	198
12. 如何调节童声的音色	198
13. 如何调节男声沙哑声的音色	199
14. 如何调节女声尖窄声的音色	199
15. 如何调节男声喉音严重者的音色	199
16. 如何调节齿音严重者的音色	199
17. 如何调节咳声严重者的音色	199
18. 如何对鼻音严重者调音	199
19. 如何对业余歌手调音	200
20. 如何对舞蹈伴奏音乐调音	200
21. 如何对音乐酒吧与咖啡厅调音	201
22. 对舞蹈伴奏音乐返送扬声器系统有哪些需求	201
六、对不同乐器的音色调整方法	202
1. 如何调节各种乐器的音色	202
2. 如何调节小提琴的音色	203
3. 如何调节中提琴的音色	203
4. 如何调节大提琴的音色	203
5. 如何调节贝斯提琴的音色	203
6. 如何调节长笛的音色	203
7. 如何调节单簧管(也称黑管)的音色	204
8. 如何调节双簧管的音色	204
9. 如何调节大管的音色	204

10. 如何调节小号的音色	204
11. 如何调节圆号的音色	204
12. 如何调节长号的音色	205
13. 如何调节大号的音色	205
14. 如何调节钢琴的音色	205
15. 如何调节竖琴的音色	205
16. 如何调节萨克斯管的音色	205
17. 如何调节吉他的音色	206
18. 如何调节低音吉他的音色	206
19. 如何调节电吉他的音色	206
20. 如何调节电贝斯的音色	206
21. 如何调节手鼓的音色	206
22. 如何调节响弦鼓的音色	207
23. 如何调节通通鼓的音色	207
24. 如何调节低音鼓的音色	207
25. 如何调节大鼓的音色	207
26. 如何调节钹的音色	208
27. 如何调节镲的音色	208
第12章 周边设备的调整方法与使用技巧	209
1. 调整声场均衡器的正确方法	209
2. 文艺演出中有哪几种声反馈的消除方法	210
3. 文艺演出中有哪几种噪声消除方法	212
4. 正确调整压限器的方法	213
5. 正确调整噪声门的方法	216
6. 正确调整声反馈抑制器的方法	217
7. 正确调整激励器的方法	217
8. 正确调整电子分频器的方法	219
9. 正确调整效果处理器的方法	219
第13章 音响系统的故障处理方法与技巧	221
一、故障判断处理的基本原则	221
1. 先简单、后复杂	221
2. 先外部、后内部	221
3. 先冷测、后热测	221
4. 先动脑、后动手	221
二、故障判断处理的基本方法	222
1. 观察判断法	222
2. 干扰法	222
3. 短路法与断路法	222
4. 交换法与替换法	223
5. 测量法	223
三、万用表的使用	223
1. 万用表的用途是什么	223
2. 怎样用万用表测量直流电压	223

3. 怎样用万用表测量交流电压	224
4. 怎样用万用表测量直流电流	224
5. 怎样用万用表测量交流电流	224
6. 怎样用万用表测量电阻	224
7. 数字万用表测量与模拟万用表有何差别	225
8. 模拟万用表测量使用中应注意哪些问题	225
9. 数字万用表测量使用中应注意哪些问题	226
四、典型故障处理	226
1. 如何防止和排除音响扩声系统噪声	226
2. 为什么手持话筒时会发出“嘟嘟”声	227
3. 为什么手持话筒时会出现“嗡嗡”的交流声	227
4. 话筒插入调音台后, 扩声系统设备正常工作, 敲击话筒, 音箱无声是何原因	227
5. 为什么同一声源的单路话筒音量比双路话筒大	228
6. 为什么调音台上插入话筒数量增多时容易引发啸叫声, 怎样解决	228
7. 为什么在调音台同一输入通道上两只话筒拾音的声音会相差较大, 应怎样解决	228
8. 无线话筒打开后, 说话时音箱无声音, 应如何查找原因	228
9. 打开无线话筒, 调音台的通道推子拉下后出现串音现象, 应如何查找原因	228
10. 两只无线话筒单独开启时音箱有声, 同时工作时只有一只话筒有声, 应如何查找原因	229
11. 在扩声过程中一对音箱突然无声, 应如何查找原因	229
12. 在扩声过程中主扩声系统、辅助扩声系统或返送系统中一对音箱中的一只无声或声音很小, 应如何查找原因	229
13. 左右声道音箱放声不平衡时应如何查找原因, 怎样解决	229
14. 分体式的左右声道音箱发声不均匀应如何查找原因, 怎样解决	229
15. 左右声道音箱中一路高音扬声器(调频头)无声(无高音)应如何查找原因, 怎样解决	230
16. 当扩声系统放音低音过重, 声音发闷、混浊时应怎么办	230
17. 扩声系统放声没有尾音是什么原因	230
18. 压限器面板上的压缩阈、压缩比调节不起作用时应如何查找原因	230
19. 压限器上的指示灯随压缩阈的提高亮灯反而减少是否是故障	230
20. 声源的左右声道有输出, 而进入高音台后无声信号输出, 应如何查找原因	231
21. 扩声系统静音时交流声很大是何原因, 应怎样解决	231
22. 音响系统单独运行无交流声, 而与灯光系统同时运行交流声很大如何查找原因, 应怎样解决	231
23. 怎样解决扩声系统在放音乐过程中时而发出“咔嚓”响声, 如何查找原因	232
24. 如何排除扩声系统在运行过程中偶尔出现的放炮声, 如何查找原因	232
25. 有演唱声而无效果声应如何查找原因, 如何解决	232
26. 演唱声的效果声过小应如何解决	232
27. 卡拉OK厅里演唱声与伴奏音乐声分离是何原因, 应如何解决	232
28. 立体声源通过调音台后立体声效果丢失是何原因, 应怎样解决	233