

# 音响技术

99  
合订本  
2000年出版

D3.1 & D3.2

you can hear the difference



杜希与您

共同迈进21世纪！

惠威  杜希

# 音 响 技 术

一九九九年合订本

《音响技术》杂志社编辑出版

## 内容提要

《音响技术》杂志 99 年合订本汇编了 1999 年期刊的全部文章。《音响技术》杂志以汇专业音响与发烧音响于一册,融科技与艺术于一炉的办刊特色和实用的内容受到广大发烧友和音响工作者的欢迎。

《音响技术》杂志的主要栏目有:AV 新视点、电子音乐苑、专业音响、Hi-Fi 音响、家庭AV、设计与制作、音响积木、百家言、爱乐之友、金碟名曲、碟窗、博士信箱等栏目。

AV 新视点栏目介绍目前音响领域中新技术、新产品和视听合一的技术潮流;电子音乐苑介绍电子、电脑音乐和 MIDI 知识;专业音响栏目介绍录音、调音技术,各种专业音响设备及周边设备的性能、使用和调控技巧;发烧音响和家庭影院栏目主要介绍世界和国产发烧器材、器材的合理搭配、超值组合以及家庭视听知识;设计与制作栏目为发烧友提供音响器材的制作方法和资料;爱乐之友和金碟名曲栏目介绍音乐欣赏知识和 CD 唱片的鉴赏与精品推介;碟窗介绍经典 CD 和 99 年新版的热点 CD,是您选购和欣赏 CD 的良友;博士信箱栏目中回答读者提出的各种感兴趣的音响问题,特别受到广大读者的欢迎。

该书内容丰富,涉猎音响领域的各个范畴,是音响爱好者、音乐工作者、发烧友、电子、音乐爱好者的手册和工具书。

### 《音响技术》杂志 1999 年合订本

《音响技术》杂志社出版、发行

北京百花彩印有限公司

社 长:何大中

主 编:金 纯

出版日期:2000 年 1 月

通信地址:北京市 806 信箱《音响技术》杂志社

开本:787×1092 1/16

来访地址:西城区百万庄大街 11 号 101 室

印张:30.25

邮政编码:100037

2000 年 1 月第一版

电 话:010-68331049

2000 年第一次印刷

国内统一刊号:CN11-2388/TN

订阅代号:82-665

定价:33 元

# 《音响技术》杂志 99 年合订本索引

## 新视点

新视点 .....	林涛 辛文	1-4
R2 带式高音单元		
环绕声耳机放大器		
全新结构“声特棒”扬声器		
虚拟耳机环绕声处理器		
博士 360°辐射扬声器		
AIWA(爱华)推出 AC-3 家庭影院功放		
BeMAX'S 网络卡拉 OK 系统		
YAMAHA 最新功放 DSP-A2		
'98 国际音响展览会 .....	林涛	1-8
国家大剧院的扩声问题探讨 .....	宋效曾	1-10
超级 CD 技术新概念 .....	钱志远	1-12
超级 AV SVCD 解码器 .....	颜重光	1-14
新一代数码家庭影院解码芯片 .....	何亚宁	1-16
电脑时代谈“发烧” .....	柳杨	2-4
贴身的音乐—MD 随身听日渐走红 .....	胡娟	2-6
浅谈静电式扬声器 .....	单金龙	2-8
关注音响设备“千年虫” .....	本刊稿	3-4
QSC'99 新产品登场		
能播放 MP3 音乐的 VCD 机		
新型减震降噪材料—莱斯静霸		
国产杜比数字环绕声功放		
汽车音响大赛		
新世纪的电视—数字电视 .....	沈鹏 黄玉彪	3-6
杜比 AC-3 在 DVD 机中的设计与应用 .....	黄文伟 吴为民	3-8
DVD—Audio 音频标准尘埃落定 .....	李源	3-11
国产功放意高远 .....	辛文	4-4
汽车音响新技术 .....	吴腾奇	4-4
AV 系统音频数字化虚拟设计 .....	黄采伦	4-5
AC-3 解密 .....	谢俊国	4-8
性能完善的 MP Man 专用芯片 .....	颜重光	4-10
两种新概念喇叭 .....	钱志远	4-13
21 世纪的 CD 机—SACD .....	辛文	5-4
CD 录音机 .....	辛文	5-5
HDTV 全球争霸战 .....	王德秀	5-6

试听 NXT 平板扬声器 .....	苏隆坡	5-8
D 级音频功放新进展 .....	钱志远	5-8
DVD Audio 崭露头角 .....	辛文	6-4
YAMAHA 新品—高档廉价版 AV 功放 .....		
.....	辛文	6-4
麦景图 50 周年纪念版电子管功放 .....	辛文	6-5
SACD 和 DVD Audio 芯片抢占滩头 .....	辛文	6-5
天逸新品功放 DA-89 .....	辛文	6-6
AD-8000 杜比 AV 功放特点 .....	辛文	6-6
厦新推出全新产品—光盘录像机 .....	辛文	6-6
话说音频工作站声卡 .....	林海文	6-7

## 电子音乐苑

合成器选购指南 .....	吴畏	1-19
KORG X 系列合成器 .....	吴畏	1-22
音序软件简介 .....	吴畏	2-9
也谈 MP3 .....	吴畏	2-12
USB—开创电脑音乐新时代 .....	吴畏	3-12
电脑音乐软件的功能概述 .....	柳杨	4-15
个人音乐工作室音频系统的选择 .....	高建新	4-17
使电脑音乐更悦耳 .....	刘高赋	5-9
低价多轨录音机 .....	吴畏	6-8

## 录音与调音

调音技巧(一)—对人声音色的调节 .....	李鸿宾	1-35
小议架子鼓的录音 .....	严婷	1-38
调音技巧(二)—对歌声音色的调节 .....	李鸿宾	2-13
音乐录音系统调控技巧 .....	黄春克	2-16
调音技巧(三)—摇滚音乐的调音 .....	李鸿宾	3-13
24 轨数字录音棚系统最新配置 .....	闫冰	3-17
话筒的平衡 .....	谢倍伟	3-19
音乐录音系统的调控技巧 .....	黄春克 郭林林	3-21
调音技巧(四)—对各种乐器的音色调节 .....		
.....	李鸿宾	4-20
大型场所扩声时宜采用单声道 .....	王增福	4-23
《倾听》的创作和录制 .....	张杰	5-12
调音技巧(四)续 .....	李鸿宾	5-13
大文艺录音室设备的配置、功能及系统 .....		
.....	赵永在	6-10

调音技巧(五)—各种乐器的频率特性对音色的影响  
 ..... 李鸿宾 6-13

谈 dB, dBu 和 dB/cot 的意义及应用 ..... 彭妙颜 6-30

### 专业音响

无线话筒的现状与操作技巧 .....	喻 晓	1-24
周边设备在扩音系统主通道的位置 .....	刘 健	1-28
天龙 DN-M1050R 专业 MD 录音座 .....	李 源	1-30
传声器的使用与维护 .....	袁世琪	1-32
阻尼系数对音响系统的影响 .....	汪月甫	1-37
无线话筒的现状与操作技巧(下) ...	俞 晓	2-19
丰富的音色—DSP1000 效果器 .....	凡 音	2-22
浅谈 KTV 卡拉 OK 系统的选购、音质评价和 调控技巧 ... 石景龙 田小建 石景海		2-26
多功能厅的多媒体系统 ... 黄相伯 吴 镡		2-29
浅析压限器在系统中的连接 .....	高建新	2-31
值得探讨的问题—压限器在系统中 究竟如何连接 .....	立 言	3-23
DISCO 专用调音台的功能及操作 ... 周耀平		3-25
漫谈交响乐的扩音 .....	宋效曾	3-27
如何运用频率补偿改善歌舞厅的 音响效果 .....	陈家平	3-29
记 EV 新型 E 系列专业音箱 .....	刘 健	3-30
浅谈电声乐队流动演出中的 音响调控 .....	马洪斌	4-24
NEXO PS10 专业扬声器系统 .....	李 源	4-29
话筒的平衡实验 .....	谢倍伟	4-31
音箱及其摆放(上) .....	刘 健	4-32
音箱及其摆放(下) .....	刘 健	5-16
音响系统间防干扰问题 .....	林海文	5-19
专业无线话筒设计中的几个问题 .....	郑晓峰 李鸣凤	5-21
声反馈及其消除方法 .....	刘 健	5-23
剧场文艺演出的音响工作 .....	高建新	6-16
摇滚乐队演出的现场扩音 .....	黄春克	6-18
吉它中的音响技术 .....	曾向华	6-24
扩声系统的相位问题 .....	刘 健	6-27

### 基础音响

声音的听觉心理特性 .....	周祥平	5-27
浅谈音响理论与现代音响设计 .....	黄春克	5-30
从卡依插件谈起 .....	常世昌	5-32

### Hi-Fi 音响

小喇叭开始广播啦 .....	宋效曾	1-40
八达 DC-312Hi-Fi(带数码卡拉 OK) 前级放大器 .....	乐 林	1-42
不二的选择 .....	杨维中	1-45
红灯 PS60A 晶体管合并机 .....	陈德龙	1-47
雅俊 Alpha10/10p 和意力 CL202 ...	王国红	1-48
秉承传统的 SWANS G3 .....	辛 文	2-33
B&W300 系列音箱 .....	王国红	2-35
75mm 大音圈畅想录 .....	安华军	2-36
京产“金星一号”试听记 ... 小 雄 小 苗		2-39
国韵 2 号赏析 .....	张维国	3-32
小记 Rogers LS-1 .....	王国红	3-34
风格各异的精品落地音箱 .....	廖小雄	3-35
音响线纵横谈 .....	吴腾奇	3-38
温柔之美 .....	林 涛	3-42
音箱漫谈(续) .....	林 涛	4-35
超越平凡空间、高雅传神演绎 .....	顾福林	4-37
博良古琴系列之“九霄环佩” .....	王国红	4-40
尝“胆”记 .....	辛启华	4-41
无限能量之万元组合 .....	慈 聘	4-42
海皇旗舰的魅力 .....	廖小雄	5-36
新德克甲类合并机 XA6800 印象 ... 王国红		5-37
浓郁的艺术魅力 .....	慈 聘	5-39
极品功放 金嗓子 P-1000 .....	知 行	6-33
初识惠威新款 Diva2 号 .....	林 涛	6-36
理智发烧经验杂谈 .....	廖小雄	6-38
我看 Pro AC Tabletee 50 Signature .....	詹海峰	6-41
宁缺勿滥 择已所爱—购 CD 要旨 .....	唐道济	6-44

### 家庭 AV

YAMAHA DSP-A1 超级 DD/DTS AV 功放 .....	华崇良	1-49
一万五千元所能提供的家庭视听系统 .....	慈 聘	1-52
超级 VCD 与 DVD 的市场之争 .....	顾福林	2-41
拨开“家庭影院”的迷雾 .....	沈 鹏	2-43
多声道挑战双声道立体声 .....	钱志远	3-43

雅马哈 AV 功放大家族—选购指南	顾福林	3-46
全兼容 DVD 影碟机—先锋 DVL-909	一流	3-51
几款先锋 DVD 影碟机的技术特色	牛海飞	4-43
组建真正的家庭影院	王鹏 伊若	4-44
SRS 3D 与 SRS TRUSURROUND 技术	李其佳	4-46
一套中高档家庭影院配置	顾福林	5-40
质优价廉的 DVD 影碟机	顾文	5-44
耳机环绕大师	李智	6-44
记风之声 AV999 和惠威杜希 3.1	王国红	6-44
15 款国外 DVD 简介	孙皓	6-44

### 设计与制作

动手动脑开拓思路	辛文	1-54
自制杜希 2.1 音箱	田庆松	1-55
金嗓子 M-2000 功放的设计特点	知行	1-58
电、声类比在扬声器系统设计中的应用	南仔	2-45
从设计到制作的惠威单元三分频音箱	林涛	2-49
高保真电子管单端甲类输出变压器的设计	董国君	2-52
怎样做款好音箱(六)	田庆松	2-54
电子管放大器的装配工艺	唐道济	2-75
实用音频信号转发器	韩金模	3-53
个性化的音箱	林涛	3-55
雅马哈 Ymersion 详介	钱志远	3-59
音箱分频器的相位计算	武天真	4-47
一款封闭音箱的设计与制作	何图	4-50
我摩低档功放	隋传国 王丽英	4-53
集成电路的使用要点	扬帆	4-56
胆管输出的 DAC	刘高赋	4-57
怎样做款好音箱(七)	田庆松	5-45
自制三件套多媒体音箱	谢鸿斌	5-50
指数型号筒音箱	邱永强	5-52
几种 SRS 环绕声处理集成电路	吴腾奇	5-54
高保真胆石混合功率放大器的制作	何图	5-57
正确认识电子管前级放大器电源的设计	陈国梁	6-56
虚拟杜比环绕声技术及其芯片的应用	覃方标	6-60
怎样修理动圈式话筒	范金荣	6-63

### 爱乐之友

爱乐之路(十六)	贺锡德	1-61
----------	-----	------

《鱒鱼》的听赏层面	张建国	1-64
爱乐之路(十七)	贺锡德	2-58
《彼得与狼》的听赏层面	张建国	2-60
美国作曲家洛伊的音乐剧《窈窕淑女》	步云	3-62
爱乐之路(十八)	贺锡德	4-60
爱乐之路(十九)	贺锡德	5-60
爱乐之路(二十)	贺锡德	6-64

### 金碟名曲

拉罗的《西班牙交响乐》	梁荣超	1-65
刘天华与二胡十大名曲	丁明顺	1-67
20 世纪最后的贝多芬交响曲集	孙皓	1-69
老树新芽分外绿	廖丽琼	1-71
纽曼和影碟《新世纪交响乐》	梁荣超	2-61
激动人心的瞬间	王国红	2-63
企鹅古典音乐系列唱片	孙皓	2-64
刘天华与二胡十大名曲(二)	丁明顺	2-65
世界著名的三大轻音乐队	张永茂	3-63
贝多芬九大交响曲名碟漫谈	孙皓	3-65
刘天华与二胡十大名曲(三)	丁明顺	3-68
贝多芬与他的交响曲	张维国	4-63
浅谈刘诗昆、鲍蕙荞的钢琴演奏艺术	梁荣超	4-66
马勒交响曲唱片版本纵横谈	孙皓	4-68
刘天华与二胡十大名曲(四)	丁明顺	4-70
754 张伟大唱片	孙皓	5-63
最发烧又最好听的轻爵士乐	廖丽琼	5-65
百炼钢与绕指柔	梁荣超	5-67
古典音乐作品的编号	廖文	5-68
音响与音乐具佳的两款烧碟	陈光宇	5-69
“发烧鸟”唱响中国音乐	王国红	1-70
介绍肖邦的练习曲集	步云 李津	6-67
切利比达割—风格严谨而清新的指挥家	梁荣超	6-69
古典音乐唱片品牌一览	孙皓	6-70

### 博士信箱

器材篇(音响积木)	王鹏 林涛	1-73
	顾福林 林涛	2-67
	李小军	3-73
	林涛	4-73
	林涛 王鹏	5-73、6-77
技术篇(问题讨论)	林涛	1-77
		2-69
	小蝓 田庆松 润文	3-70
	林涛	4-72
	林涛 田庆松	5-70

.....	6-75
扩声篇(专业音响解答) .....	周耀平 1-79
.....	2-71
.....	3-75
.....	4-74
.....	5-75
.....	6-80

### 音响平话

开篇语 .....	谢倍伟 1-81
音调与律制 .....	谢倍伟 1-82
音色 .....	谢倍伟 1-83
模糊概念与主观音质评价 .....	谢倍伟 1-84
立体声与高保真 .....	谢倍伟 2-76
吃饭与喘气 .....	谢倍伟 2-77
琴缝音与噪音音乐 .....	谢倍伟 2-77
印象派、采样定理 .....	谢倍伟 2-78
量化与数字系统的动态范围 .....	谢倍伟 2-78
豆浆与数据压缩 .....	谢倍伟 2-79
数字·蛋糕·修行 .....	谢倍伟 3-77
鞋码·电码·数码 .....	谢倍伟 3-77
数据压缩的效果 .....	谢倍伟 3-78
器材评介与发烧软件 .....	润文 3-79
不见真神不烧香 .....	谢倍伟 4-76
交织与纠错 .....	谢倍伟 4-77
黄金分割与声染色 .....	谢倍伟 5-77
近次反射声、混响声、回声 .....	谢倍伟 5-77
顶灯练琴与扩散音场 .....	谢倍伟 5-78
水房歌手与室内混响 .....	谢倍伟 6-82
棉花球与隔音 .....	谢倍伟 6-82

泡沫、窗帘、地毯 .....	谢倍伟 6-83
----------------	----------

### 碟窗

三峡 .....	林涛 1-85
菲旧梦 .....	林涛 1-85
专业音响调控技术讲座 .....	本社 1-85
惊人的环绕声 .....	林涛 1-86
爱在草原的天空 .....	林涛 1-86
爵士的诱惑 .....	林涛 1-86
民歌蔡琴 .....	安华军 1-87
《卡门芭蕾舞曲》、《哈姆雷特》配乐作品、 《情竹》 .....	林涛 1-87
失去的地平线 .....	林涛 2-80
Hi-Fi单簧管 .....	林涛 2-80
梦幻曲(吕思清浪漫小提琴曲集) .....	林涛 2-80
卡拉扬精彩录音片断 .....	林涛 2-81
LAKATOS .....	林涛 2-81
九洲同 .....	林涛 2-81
心意、蔡琴原声带、兰雨楼、不一样的莫扎特、 新世纪的晨曦、云之南 .....	林涛 3-80
《撒满之王旋律》、《索尼娱乐唱片历年音乐专辑精选》 《乡村花园》 .....	林涛 4-75
《女大不中留》、《经典时刻》、邓丽君《淡淡幽情》、 《音乐茶座》 .....	林涛 5-79
《一鼓会群英》、《梦峡谷》 《交响乐沙家浜/钢琴伴唱红灯记》 .....	林涛 6-84
《戏箏》、《2000年的世纪回想》 《蔡琴经典》 .....	林涛 6-85

# 音响技术杂志社出版物简介

一、《音响技术》杂志 双月刊,2000年为132页,每期定价:8元,全年48元,全国各地邮局都可以订阅,订阅代号:82-665。

未能及时订阅到的读者,可以在当地零售点购买,也可以直接汇款到杂志社订阅,每期出版后由杂志社负责邮寄,免收邮费。

本社现存部分99年全年杂志,可供读者选购,每期8元。购99年全年6期为48元(免邮费)。

二、《音响技术》合订本 合订本汇全年杂志于一册。为以前未订到杂志或新读者备有98年合订本(36元)、97年合订本(36元)、96年合订本(35元)、95年合订本(21元),以上均含邮费,欢迎选购。

三、《音响技术》增刊 增刊是以专业音响中的专题内容为主的专集,每个专集以不同的主题为中心,详细介绍该主题的内容,为专业音响工作人员提供实用的技术读物,有人称之为音响工作人员的手册。

95年增刊内容为:专业音响与灯光技术,该集的专业音响部分以急用先学为目的,讲解专业音响设备中以调音台为中心的所有周边设备的原理、功能;系统配接;调控技术;音响效果的设计、处理、编配;调音技巧;室外扩音;室内扩音及歌舞厅音响系统的常见故障处理等。

灯光部分有灯光设计的一般原则、剧场舞台布光设计、演播室布光设计、体育馆布光设计、电脑灯光资料(马田2008控制器使用说明)等,邮购价22元。

97年增刊内容为:专业音响与灯光技术。

上集(95年增刊)以急用先学为目标,本集约请了国家一级音响设计师(文化部颁发),资深的音响技术专家,曾任职中央乐团、主持过北京音乐厅的设计与施工。撰写了简明、实用的音响基础部分的文章,使从事专业音响或一般音响技术工作的人员,能够较快、较容易地学习所应该具备的基本知识,该部分文章已被很多短期培养的学习班所采用,用作速成教材,是您自学音响的好教材。

该部分内容理论结合实际,下半部分讲解了音质评价、音响设备的调控原则和方法,音响效果的鉴别及改善方案,音响设备的测量等。

另一部分是资深的音响工作者隋锡忠先生撰写的调音与录音技巧。

最后一部分是灯光部分,是承接95年增刊的后

续部分,最后附马田电脑灯光3032使用手册。每册邮购价:38元。

98年增刊内容为:最新音响设备与音响工程。

该专集主要介绍现代音响工程中的诸问题,从目前扩声系统和工程中存在的问题谈起,阐述各类扩声场所、歌舞厅的建声要求、材料特性、及建声结构,主、客观音质测量和评价及系统调试,还有音响工程的总体设计方法,声场设计、电气设计、器材配置、选型、工程要求、施工步骤和方法,疑难问题解决。

附有数码录音设备的使用与操作,数码效果器的调整和操作技巧,还有若干工程实例,邮购价:27元。

99年增刊内容为:专业音响与灯光技术手册,包括一、常用资料与数据;二、中英文对照音响词汇;三、音响词典;四、器材选购手册。邮购价:28元。

2000年增刊内容:《音响工程实例与音响器材》该专集主要介绍多功能厅、歌舞厅、迪厅、礼堂俱乐部、影剧院、体育场馆、流动演出、露天演出、电视晚会、录音棚、会议厅、个人音乐工作室等的器材配置、工程实例、系统设计等。供专业音响工作者参考。预计2000年4月出版。预计邮购价28元。

四、《音响技术》增刊电子版 该电子版为双张VCD碟片,可用普通VCD机播放。该碟片由《音响技术》杂志社主持拍摄,该片名为《专业音响调控技术》。

该片深入浅出,全面、直观地介绍了一般音响系统中常用音响设备的原理、功能及使用方法,结合目前使用较普遍的音响设备的操作,系统地对各功能键及接口作了介绍。有针对性的介绍了一些与调整操作密切相关的技术概念、设备操作方法及常见故障的处理方法。

该片通过直观的讲解使初学者迅速地理解相关知识,弥补了文字学习的不足。定价130元(免邮费)。

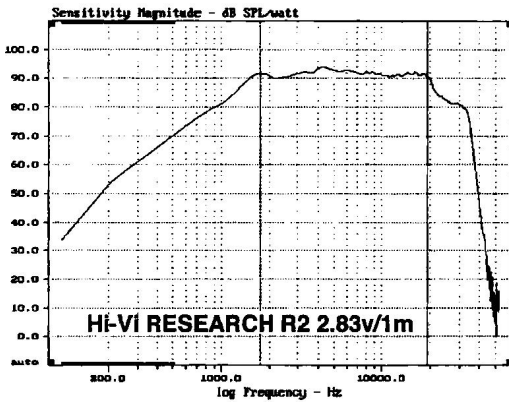
五、增刊电子版(二):《彻底学会使用调音台》此版为双张VCD碟,该片深入浅出地介绍调音台的工作原理、在音响系统中的作用、基本操作方法、接续方法、编组方法等等,尽量结合演示作详尽介绍,为初学者专业音响者提供直观的教材。每套130元(预计2000年4月出版)。

邮购地址:北京西城区百万庄大街11号101室

电话:(010)68331049 68315557-2149

68350061-2149 邮编:100037





R2 频响曲线

## R2 带式高音扬声器

在惠威新产品发布会上,我们首先感受到的是惠威将要带给人们一个新的音响文化观念“将先进的技术融入现代音乐之中”。我们听到的和看到的惠威产品无不体现着创新精神。

惠威的新 R2 高音单元扬声器开发成功,并使其跻身于世界 Hi-END 高档扬声器设计厂家的行列。与世界同行看齐,并超越它们,这是惠威的目标。

R2 无论从测试到对比聆听,其效果都非常优秀。

R2 的振膜面积比 R1C 要大几倍,所以水平服务角更宽阔,并且具有优良的脉冲响应特性和很高的灵敏度。高频有效频率超过 20kHz,更适合重播具有 96kHz 采样、20bit 或 24bit 量化的 DVD-AUDIO 音乐软件。与 R2 相配合使用的中、低音扬声器 D6G 同样是惠威一款很优秀的单元,它采用复合凯夫拉振膜,其内耗较高,但对不良振动能够重复抑制。与 R2 相同,D6G 同样使用钕铁硼磁体,其频响曲线非常好,给音箱的设计提供了方便。左图为 R2 带式高音的频响曲线,设计人员会发现该单元在 1.8kHz ~ 20kHz 间曲线十分理想,与目前世界上许多顶级单元的曲线相比较,就可以发现它的优势所在。

R2 与传统的高音单元相比的另一个优点,是其阻抗-频率曲线为一直线,就是说阻抗是恒定的,不随频率而变,这给分频器的设计带来了许多方便,也有利于与功放的匹配,有效地改善了音质。

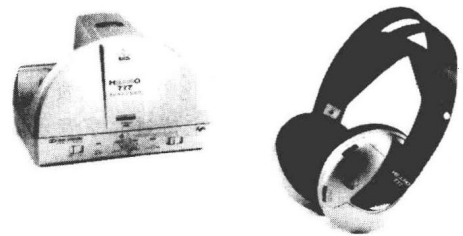
惠威设在广州的展示厅展示了它的旗舰型号。每只音箱高逾 2 米,并由多个 D6G、R1C 和一只 RT1 组成,扬声器单元呈垂直排列,属于声柱型。另外还有两个超低音单元对超低频部分进行补偿。在音箱的背部还有若干高音单元和铝带中音向后做偶极性发声。整个音箱完全按国际上顶级产品的特点设计。所以,整体声音听起来气势磅礴、细腻与动态兼得。(林涛)

## AKG 环绕声耳机放大器

专门生产传声器及耳机的 AKG 新近推出了 K777 环绕/立体声无线耳机,产品是根据七年前其独立开发的 Individual Virtual Acoustics 个人虚幻空间技术(简称 IVA)所研制的先进产品。

一些低素质耳机的音场往往只在头后面,声音听起来不自然;而那些高素质的,亦只能在头顶上形成音场,但与利用扬声器欣赏音乐时所产生的、从前面传送过来的音场,仍有很大分别。IVA 技术改变以往耳机的音场位置,使用者感到音场从前面传过来,感觉自然而真实。

IVA 技术可配合家庭影院使用,更可结合 Dolby



K777 环绕声耳机

Pro Logic(杜比定向逻辑),将两种音效合而为一,带给聆听者前所未有的个人空间感受。为确保使用者能舒适地聆听,K777 采用 UHF(超高频)传送信号,可于 100 米范围内接收,信号清晰无暇,亦拥有超宽频响特性(20Hz ~ 24kHz)及稳定信号的自动电平调整等功能。 □

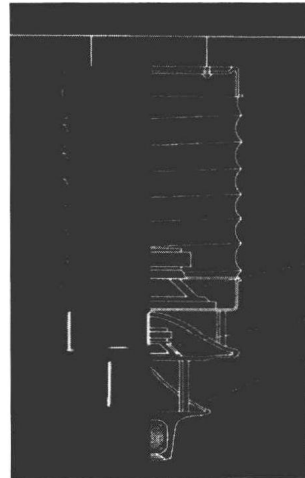
### 全新结构“声特棒”扬声器

我们看惯了黑乎乎长方体的大音箱,如果一个筒形灯笼状的悬挂物说它是只音箱,也许你会觉得奇怪。其实创新才是进步,下面介绍的 Sound Tube 中文应译为“声管”,而厂家给它起名叫“声特棒”。

“声特棒”的结构如右图所示,由图可见下面一只扬声器单元为高音,其箱体为半圆状壳体,该壳体同时作为低音扩散器。高音单元下方的圆锥体为高音扩散器。不言而喻,该音箱的声辐射为水平 360° 均匀辐射。低音单元上部的筒状管道为低音音箱,其结构极为特殊。

从原理上讲,音箱的作用就是一个大障板,将扬声器前后的空气振动分割开。采用这种桶状结构作音箱,应该说很巧妙地达到了这个目的。

“声特棒”的优点是水平方面辐射角为 360°,垂直辐射角度大于 200°,声场均匀,因此给使用带来了许多方便。



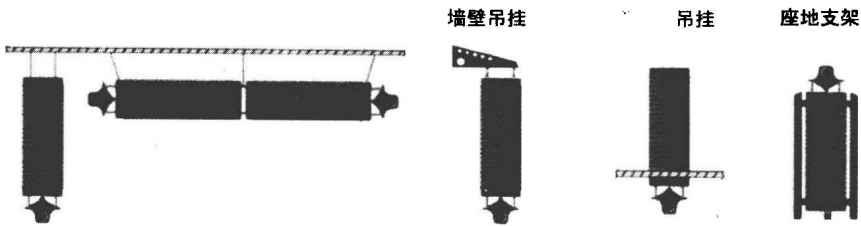
声特棒音箱

低音箱

低音扬声器

中高音扬声器  
扩散锥体

该系统安装也十分方便灵活,且造型美观。该音箱为系列扩声用音箱,适用于商场、餐厅、酒吧、展览馆、户外活动、康乐中心等。该音箱为美国生产,代理商为东汇传播公司。



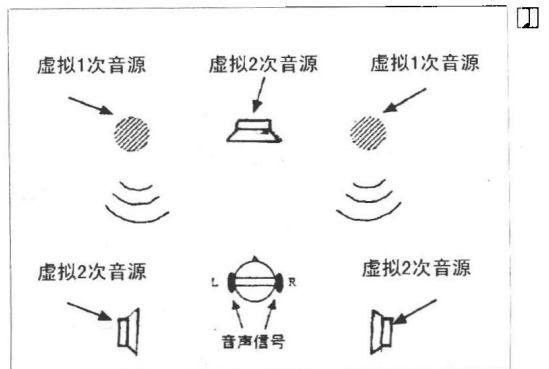
灵活的安装方式

### 虚拟耳机环绕声处理技术

SONY 公司在去年发表了新型的虚拟环绕声耳机处理技术,利用该技术可以获得目前只有 LD、DVD 才能播放的杜比数字 (AC-3) 环绕声的虚拟环绕效果,获得 5.1 声道所能够表现的临场感,利用该技术所模拟的声场如右图所示,该技术将原来虚拟的 1 次声源进一步形成 2 次虚拟声源,取得虚拟 5.1 声道的声场效果。

在报道中已有产品的有森海塞尔生产的一种取名“LUCAS”的杜比环绕声耳机处理器,它可以使您感受到五只音箱所营造出的三维环绕声空间效果,

该产品在本刊 1997 年第 4 期中有过报道,但因售价过高一直未能进入国内。本期的广告部分有价格。



虚拟耳机环绕声场

## 博士 360°辐射扬声器

'98 音响展上出现一个蘑菇状扬声器,这就是博士推出的 360 型全天候扬声器,由北京星空音响技术公司展出。该音箱具有以下特点:

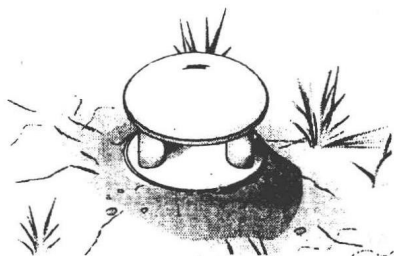
### 全天候特性

该扬声器具有一个适应一年四季全天候变化的箱体,内置一个全天候长时间工作的单元及一个 Kevlar 式扩散锥体组成,可以抵抗潮湿、盐份、高温、低温、雨雪、风沙的侵蚀,适合于商场、室外咖啡座、公园、海滨、滑雪场等场所使用。

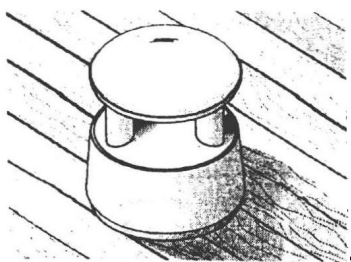
### 广阔均匀的 360°辐射

无论是地藏式安装,还是水平安装,该音箱都可以提供 360°均匀的音场辐射。

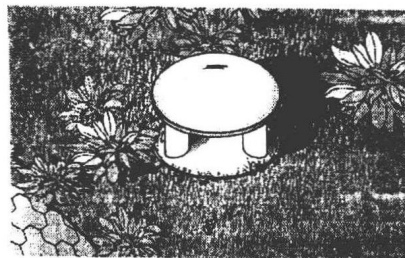
### 技术指标



公园山坡上(埋藏式安装)



室内地板上(水平式安装)



庭院草地上(埋藏式安装)

内置 4.5 英寸高保真全天候单元,配有多抽头线间变压器,有 2W、4W、8W、16W、25W 的不同功率和 70V/100V 电压选择;也可转换为 1.2Ω 定阻方式与功放匹配。

该扬声器为单辐射孔系统,最大输出为 94dB,频响范围为 70Hz~150kHz,输出功率为 2W、4W、8W、16W 和 25W 连续功率,水平辐射角为 360°,垂直辐射角为 50°。

### 扩声系统的构成

该扬声器必须配用 BOSE 公司的专用均衡卡,此卡分为地表水平安装和地藏式安装两种。在 1.2Ω 定阻状态工作时,音箱的阻抗必须与功放的标准阻抗相匹配。

博士 AMPLUS 功放配合此扬声器系统将给听众理想的声音表现。

## AIWA 推出 AC-3 家庭影院功放

爱华以随身听和组合音响成为中国人熟知的品牌。日前,爱华公司推出了自己的家庭影院 AV 功放系列。其中 AV-DV70 功放带有内置杜比数字 (AC-3) 解码器和杜比定向逻辑解码器及 4 种 DSP 效果处理器和预置 5 种效果的均衡器。

此外,该机还具备 BBE 功能,“BBE”即高清晰度音频处理技术,它是一项源于美国的专利,爱华曾首次将其运用在随身听产品中,它可以使没有经过杜比编码的声音更具感染力。可见,无论您的节目源是杜比数字编码、杜比逻辑编码还是普通立体声音乐,爱华 DV70 都可以提供相应的模式使其发挥得

淋漓尽致。

卡拉 OK 当然是必不可少的,9 阶音调变换、数码混响、自动歌声消除、麦克风混音录音输出等功能一应俱全。同时,该机还有可预设 32 个电台的调谐器、智能遥控器、耳机输出插孔和睡眠定时器。

爱华 AV 功放系列由香港大昌贸易行代理,读者选择大昌行属下经销商购买将得到完善的保修及售后服务。 □



AV-DV70 功放

## 商业家用两相宜

### BeMAX'S 新一代网络卡拉 OK 系统

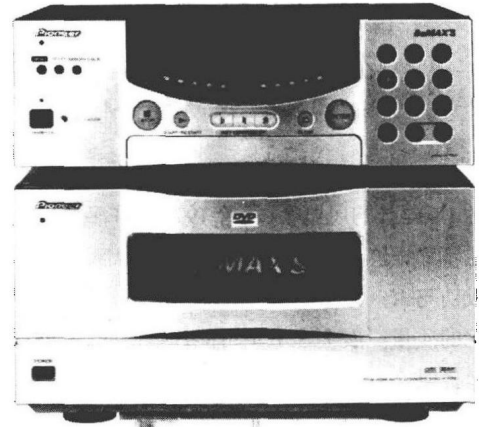
通利琴行把风行日本的 BeMAX'S 网络卡拉 OK 系统引入香港家庭,让发烧友无拘无束,尽情享受歌唱乐趣。

BeMAX'S 的诞生标志着单件式卡拉 OK 机的时代将结束,因为所有歌曲均可经电话网络直接传送,打碟完全自动化,无须费心控制,不仅省去了购买影碟的费用,而且还有二万多首歌曲可供任意挑选,且音质清晰完美。

#### 功能优点

- 超过二万首歌曲任君选择;
- 自动定期更新歌曲;
- 上载新歌速度快;
- 歌与歌之间只相隔一秒钟;
- 伴唱功能多样,如单人二重唱、助唱及计分等;
- 音色、画面比传统 LD 细致清晰;
- 维修简易,硬件可自行拆下更换;
- 系统设计全面配合未来需要,可扩充性极高。

BeMAX'S 卡拉 OK 系统主要分为两部分: MIDI 卡拉 OK 调节控制器和 DVD ROM 自动转换器。MIDI 卡拉 OK 调节控制器可储存多达二万首经电话



BeMAX'S 卡拉 OK 系统

线路下载的歌曲,粤语、国语、英语、日语和韩语歌曲应有尽有。此外,MIDI 调节控制器还可加入多项功能,如单人二重唱(一个人在合唱歌中唱出两人声音)、和音(有的音歌手伴唱的效果)、变声(可把歌声转为男、女、机械人和动物等声音)、助唱(只要读出歌词,便会随音乐编排成歌曲)、计分、掌声和变节拍(可加快或减慢速度)等,使卡拉 OK 乐趣无穷。

DVD ROM 自动转换器可储存共 50 片备有歌曲数据的 CD-ROM 或提供图像数据的 DVD-ROM,兼具立体混音扩音器(Stereo Mixing Amplifier)功能。目前,每片 DVD ROM 单面可储存约 2 小时之高素质影像数据,电脑按歌曲意境挑选影像。至于 CD-ROM,每片则可储存 6000 ~ 8000 首歌曲。

□

## YAMAHA 最新 AV 功放 DSP-A2

YAMAHA 继创新的 DSP-A1(另文介绍),亦努力满足不同市场的需要,新近推出了第二代 DTS AV 中心——DSP-A2。DSP-A2 内置三音场 Cinema DSP、AC-3 和 dts 数码技术,环绕声解码部分更采用 YAMAHA 独自开发的 YSS918 芯片。如想以合理的价钱享受到高素质音响效果,DSP-A2 绝对是不二之选。该产品备有黑色及香槟金色,以供选择。

(通利琴行供稿)



AV 功放 DSP-A2

## 走马观花看展览

● 林涛 辛文

## '98 北京国际音响展览会

北京国际音响展已是第五届,是北京地区最有影响的 Hi-Fi 音响展览会,尽管 1998 年许多展览会都不如往年那样红火,但北京音响展还是比较成功,展览的成功与否一是看参展商的多少,二是看新产品、新技术的质量。展会之上不可能仔细品味,但就所见为读者提供一点线索,细微之处还要您亲自体验!

## 音源部分

由于该展是 Hi-Fi 音响展,因此像 DVD 和 SVCD 方面的产品不多,也不是我们介绍的对象。

音源部分最受人瞩目的是来自英国的 ROKSAN (乐圣),它们带来了全线产品,其中 CASPIAN(里海)系列的 CD 机以及顶级的 ATT-DP2 分体 CD 转盘加解码器无论从造型到音质均非常出色,会场上乐圣的 CASPIAN 系列的 CD 机连接同系列的功放推它们自家的 OJAN3 + 3S 顶级扬声器,声音非常甜美。如下图所示。



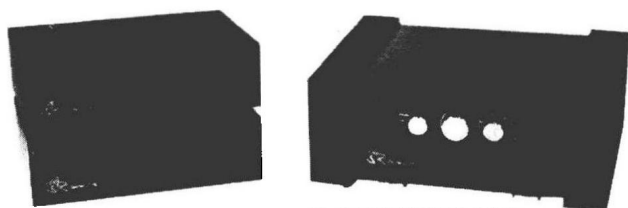
ATT-DP2 CD 机

杭州中裕的解码器做的越来越高档,这次将 Cyber 1900 带来收音,这是一款带 HDCD 解码芯片的型号。同样用它们生产的功放推原木音箱,至于声音如何,现场由于人比较多,没时间细听。

## 功 放

功放类要介绍的就很多了。只是因为那天下午和“乐圣”的老总聊的时间很长,没有充裕的时间去

听每一个感兴趣的牌子,与“乐圣”一样,同样由北京华赛兴公司代理的德国“牧羊人”功放是绝对的 Hi-END,一款合并机卖到 16 万,比“富康”还贵。它的电源是分体的,顶级的 Lyar 500HD 的左右声道各由



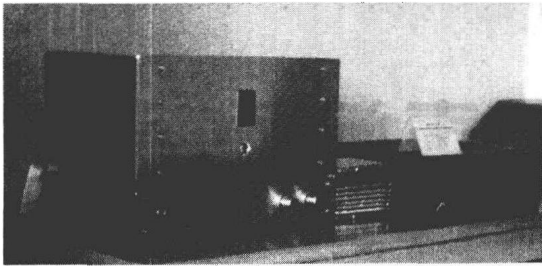
Lycar 500HD 250W+250W 高解相度极品功放

## Lycar 500HD Hi-END 合并机

一个庞大的电源供电。而电路设计很特别,后级的放大级数很少,据介绍,从输入差分到强放,只有四级;前级是集成电路,用的是什么芯片看不清楚。电位器是由多组开关电路控制用 1/2W 电阻搭成的电阻排。电路板上安排了许多 WIMA 电容,滤波电容在电路板下面。这台合并机的输出功率达到 8Ω 250W,机身并不烫手。“牧羊人”的哲学是把该做到的地方实实在在的做到最好。当时它推一对 AUDIOPLAN 的 KONZERT,声音丰满,悦耳。

北京的欧博早先靠一款 M-100 吃遍天下,这次主要推它的晶体管功放,整体播放的声音很甜,柔软,但是驱动力差些,它采用镶木面板的设计显得非常典雅,推一些高灵敏度的明朗的音箱声音不错。

清华大学的 G&W 品牌今年第二次参展,看得出比去年有了发展,展品占了两个房间,去年推出了 TW-200LM 功放,在国内的经销网越来越多,它的物美价廉逐渐被发烧友所认知,去年又推出 TW-600SE 一款两千多元的产品,这次展览会带来了 G&W 新的旗舰产品——一台纯甲类的巨型功放样机,音源用著名的 REVOX CD 机,音箱是一对丹拿书架箱,演示室内人满为患。初步听了几曲感到的确其声音已不再属于“物美价廉”一类,展会之上容不得仔细品味,今后会有发烧友撰文评述。国产的功放能够向



C&W 纯甲类功放

顶级产品冲击,实在是件好事。

“生产要随着市场走”,如果你看到珠海斯巴克展出那么多晶体管功放,你就明白这句话的含义了。斯巴克的胆机声音很不错,但是晶体管功放适应性却更全面。CAYIN 就是斯巴克晶体管机系列的名称。今年看起来斯巴克要主推晶体管机了。不过,斯巴克仍然设计了一款微型的胆机,它小到你用一只手就可以把它托起来。这款小胆机的做工很精致,即使摆放出来,也很好看,引起不少人的兴趣。



精致的微型胆机

比起 Hi-Fi 功放,AV 功放所占比例更多。但是由于产品过于雷同,并没有出现什么冷门。

### 音 箱

音箱类在每次的展示中总是占有很大份量。进口器材与国产器材均有很大比例是音箱。在科技会堂的报告大厅前,FOCAL(劲浪)展示了 UTOPIA(乌托邦)系列的全线产品。在报告大厅内,用顶级的 Grande Utopia 两对亮相,用 MARK LEVISON NO.33 后级推动,音色出众、均衡。

这次展览中山东海皇集团仍展出了海皇、金狮全系列的音箱。海皇集团的音箱品位的定位比较高,Hi-Fi 音箱的售价多在 3000~7000 元。在这个价位上,一般发烧友都选择进口品牌。因此,市场开拓



左侧而为海皇 2 号,右侧为国韵 2 号

的难度较大,但海皇集团凭借其踏踏实实的创业精神,将理想与现代理念融入产品之中,使海皇音箱在发烧友中逐渐树立起良好的形象,同时也推动了市场的发展,得到越来越多发烧友的认可。这次比较引人注目的新产品是带式高音的国韵 2 号音箱。带式高音是一种新型的高音扬声器,具有频带延伸宽、阻抗曲线平直的特点。该产品代表了海皇公司在科技开发能力上的新水平。

在小房间内的音箱展示效果要更理想一些。北京的恒信、凯盈、福音均参加了展览会。福音公司还特在展览会上由其设计师朱凌晨介绍音箱的设计特点。恒信凭借自己的实力,在展览会上展示完全由自己开发单元设计的“主题”系列音箱,一些动手派发烧友对其设计观点“成功的音箱设计并非只是发挥扬声器的优势,更重要的是抑制它的缺陷”,进行了讨论,现场气氛很热烈。

恒信推出的“主题”系列中的 1000 和 2000 型造型一改以往见棱见角,箱体采用鸭蛋弧形,面罩采用栅栏结构,看上去新颖美观,作工也精细,此款音箱的音质据一些发烧友讲也不错,目前这款音箱的销售情况不错,可见已被市场和发烧友所接受。



“主题”系列 1000 音箱

# 国家大剧院的扩声问题探讨

宋效曾

国家大剧院建设方案展出后,参观者十分踊跃,群众关心的程度出乎意料,人们不仅关心建设方案,对今后如何使用大剧院也甚表关心。去年5月份《北京青年报》发表一篇“你的声音好吗?”一文,接着《中国文化报》又发表一篇“国家大剧院还是不装电声扩音好”的文章,两篇文章历数剧场扩声之弊端,建议国家大剧院不要安装电声扩声。

为什么会这样反对扩声呢?这需要从目前剧场扩声中所存在的问题来寻找答案。

文章中谈到“文革”以前剧场中很少有演出扩声。文革中的“大鸣大放”除大字报外,再就是扩声大战,从那时起人们对大喇叭已逐渐开始忍受,接着全国都学“样板戏”,样板戏要突出英雄人物,在声音上也要突出,因此舞台扩声在全国很快普及了,改革开放以后,国外的流行文艺进入我国,外国的电声设备也大量进口,随着流行音乐、摇滚乐的流行,扩声的声级也逐步提高,开始人们还感到新鲜,随之声级越来越高,高到了人们难以忍受的程度。

文章还谈到扩声(特别是使用无线话筒)使一些演员放松了声乐基本功的练习,甚至使戏曲的演唱流行歌曲化,其实早在十年前就有人表示了这种担忧。事实上也确实产生了一些负面作用。

音响器材价格不菲,有厚利可图,一些毫无声学知识的销售商家,大肆兜揽音响工程,以致剧场里声像混乱,声场不均匀度过大,把剧场的声音搞得乱七八糟。

由于近年来假唱之风的出现(其中不乏知名演员和一些歌星大腕),令观众感到气愤,因此对扩声产生反感。所以,反对在剧场使用扩声的人数逐渐增加。

两篇文章的动机和理由可以理解,但要实现纯天然声的演出,还需要一些条件,例如演员的功底以

及观众的素质等问题。50年代中期,我国剧场观众素质已经培养的比较高了,可惜一场文化大革命之后,连同社会上一些基本的道德传统都被摧毁殆尽,虽然近几年社会上大力提倡国民素质教育,情况有所好转,但还很不理想。

要想不用扩声就需要一个好的听音环境,也就是说,剧场的建筑声学条件要比较理想。建声是我国建筑业的一个弱项,建国以来我国建了数以万计的剧场、影剧院、礼堂、俱乐部,其中进行过建声设计的屈指可数。不仅在我国,就是世界上建声设计也还是一个比较棘手的问题。至于演员的功底、观众的素质要想提高更非一日之功。

扩声是一种艺术行为,在演出过程中是参与演出共同进行艺术创造和表演。现代数字音响技术发展到今天,除扬声器外,都比较成熟,质量有很大的提高,信号处理手段也很丰富,运用得当,对表演可以增色。但是,如果只会扩大音量,对舞台上表演来说,其效果可能适得其反。因为过大的音量也是一种失真。譬如说,一首“二泉映月”声音扩成牛吼一样响,曲子的意境就全没有了,能说不是失真吗?这也不能全怪音响师,在一些综合晚会上经常可以遇到有些政府官员、表演团体的领导和艺术素质不高的导演,对音响美学毫无所知,强令音响师开大音量,以大音量来掩盖艺术上的缺陷。

国家大剧院是由歌剧院、戏剧院、音乐厅、小剧场四个剧场组成。音乐厅不用扩声已为社会各界认可,这也是国际上大家都遵守的一条不成文的规定。音乐厅不用扩声有它特殊的原因。第一,音乐厅的演奏台和观众厅的声学设计与一般剧场不同,它是连成一体的,演奏台的声反射条件大大优于带镜框台口的有幕布道具及景片的大舞台。第二,人们到音乐厅去是为了要听“原汁原味”音乐。如果使用了

扩声,除去电声设备本身的非线性因素外,音响师和指挥对作品的理解是很难一致的,而声音必然要通过音响师处理之后才扩出去,声部的均衡、强弱对比都在音响师的手指上,那么这场演出算是谁指挥呢?音乐厅演奏的曲目绝大多数都有 CD 盘,在家里听那经过剪辑后的 CD 不是比听扩声好的多吗?但是,CD 是录音棚里的产品,又经过剪接,情感表现和现场聆听无法相比,好比西瓜加了糖,虽然甜度增加了,但不是原汁原味,所以人们要到音乐厅去听音乐,就是要听原汁原味。

当然,音乐厅的听音氛围和家里大不相同,观看表演者的风采,以及进行社交活动等,也是人们去音乐厅的一些因素,但主要还是要听真实的声音。所以,音乐厅是绝对不能用扩声,即使音乐厅的声音效果不好,也只能修改音乐厅,而不能用扩声来弥补。

歌剧院和戏剧院的声学条件不同,舞台很大,又有幕布道具,吸声因素很多,国外也如此。为什么国外可以不用扩声,而我们要使用扩声呢?我们使用扩声也不能像前面所说的那样的“大鸣大放”。那么,如何对歌剧和戏剧进行扩声呢?大剧团的专家组曾经讨论过,提出了一个原则性的意见,叫作“建声为主,电声为辅”。如何操作,没有具体讨论。如果完全靠音响师的艺术修养来掌握就很难把握了,应尽可能量化或规范化。

测量结果表明,演员在舞台上演唱,在距离演员一米处测量,其最大声压级可达到 105 分贝,最低大约在 50 分贝左右。这是 1981 年由中央乐团等 4 个单位测量的结果。显然,50 分贝左右的声压级和剧场观众噪声相差无几,必须提高 10 分贝左右才能令观众听清楚,才能有一定的活跃度。但是,每一组扬声器的输出不能大于演员的最大声压级,才符合“建声为主,电声为辅”的原则,这样一来,能辅助的声音就很有限,过去习惯采用的集中式的扩声方法已无法达到既活跃又不大于真声的目的。现在可以采用多通路声重放的方法,结合哈斯效应的原理来处理声场均匀的问题,通过延时、声压差、环绕效果,以小功率扬声器模拟建声的早期反射声,根据需要可以比自然声的早期反射声提高几个分贝,这样可以使声场不均匀度小于 3 分贝,达到既可以听的好又不为观众所讨厌,甚至可以让观众感觉不到有扩声。

也许有人会担心声像问题,其实这个问题不难解决,因为前面主扩音箱的声压级大于延时了的后侧音箱,前面的声压级和时序总是在先的;又由于“视觉引导声像”在演出过程中是很起作用的。比较难解决的是扬声器和功率放大器的质量问题。很显然,大功率的扬声器不适合在这种情况下使用,多年来我国进口的扬声器比较适合流行音乐和美国乡村音乐,大部分扬声器都有自己的特色,或强调低音的浓厚,或强调高音的透亮,功率越做越大,一些剧场的业主被几声大炮声和碎玻璃所迷惑,竞相安装大喇叭,每个差不多都在千瓦左右,这些在大喇叭的金属大号筒以及 15 英寸以上的大纸盆,在小功率状态下工作时,其失真度很大,一般剧场的容积都小于 15000m<sup>3</sup>,正常扩声其平均声压级应在 70~90 分贝,无需太大的功率。功率越大失真也越大,达不到真正“原音重现”的效果。所以,要认真选择小功率的扬声器,功放一定要纯甲类放大器,提高近距离的保真度。从观念上要改变传统的模式,所有的设备都要强调一个“真”字。但现有的扬声器产品还是可以选出比较适合大剧院使用的扬声器。只是设计观念要改变,一定要考虑多路声重放,结合建声要求和模拟建声要求进行设计。

戏剧场和歌剧院有类似的问题,最好在 1000 座以内,建声设计的好,可以不用电声,一定要用,也采用和歌剧院一样的方法。戏剧场在演出戏曲时,文武场面(伴奏乐队)放在什么地方,应是研究的重点,因为这个问题,涉及表演者的表情和动作以及伴奏的声音效果问题。

至于小剧场的电声,应侧重在效果音响,因为小剧场的主要任务是实验。而大剧院不但需要安装电声设备,而且要高档的,不要说在市场经济的今天,任何时代剧场也要企业化管理,如果按文章所讲,“没有本事的不要到大剧院演出”,就目前我国现状,大剧院只能常年关门。数字化音响技术还在向前发展,今天的音响设备水平已非十年前可比,音响管理水平不高是一个急待解决的问题。

总之,国家大剧院的管理要严格,什么节目能进和什么节目不能进大剧院演出,要有明确规定;使用扩声也要有量化限制;大剧院选用什么样的设备,要认真组织专家根据使用的要求认真讨论和研究。□



# 超级 CD 技术新概念

钱志远

CD 系统从 1982 年商品化以来已有近 20 年历史了。由于 CD 唱片上记录的是 44.1kHz 取样和 16bit 量化的数字信号,使发烧友和音响技术人员想进一步提高 CD 音质受到制约。还音系统不管是采用超倍取样还是提高再量化率,都只能使从 CD 上还原出的信号更加圆润干净,减少谐波失真,听感接近模拟音频,但无法提高还原信号的频率和动态范围。就 44.1kHz 取样的数字信号而言,能还原出的最高频率小于取样频率的 1/2,即一般称 20kHz,而 16bit 量化信号的最大动态是  $2^{16}$  倍,即 96dB。

要进一步提高数字音频的潜质,必须从源头做起,制定下一世纪更新的数字音频记录标准。

新制式有两个问题需要解决:一是技术上提高取样频率和量化率都意味着信息量的成倍上升,载体的物理结构必须更新;二是商业上要克服双重版本的问题。所谓双重版本是指同一节目采用两种不同的载体,如 DVD 音频碟片和普通 CD 片;以前磁带中的普通版本和带 DX 降噪的版本。两种版本对软件商来说订购贮存都需要二份,而用户购买时也容易弄错。根据以往实践可知,双重版本的软件常常有一种发展不起来。

索尼和飞利浦提出的超级 CD 就同时解决了这两个问题。1997 年 6 月公开了超级 CD 的概念,当年日本音响产品交易会上就展示了碟片和三种还音系统的方案,并获得这种超级 CD 的美妙声音。

## 超级 CD 的主要特性

在统一的 DVD 格式敲定之前,索尼和飞利浦开发的 MMCD 就已具备了超级 CD 的基础。DVD 碟片单面能存放 4.7GB 的数据,解决了信息的容量问题,而双层光碟的结构和光头双焦的读取技术是唯一能解决新型 CD 和传统 CD 兼容的方案。当 DVD 统一格式确定以后,MMCD 技术很快被发展成超级 CD。

这种超级 CD 为两层碟片结构且仍保留普通 CD 光盘中的 CD 层,并可以放入普通 CD 机中使用,可获得原 CD 的同等音质。

超级 CD 的中间位置上装有一

层 HD 层,该层记录的是下个世纪的数字音频信息。信息量为原 CD 的 4 倍,频率响应宽达 0~100kHz,动态范围有 120dB。该层也可录入最多达 6 个声道的高音质信号,因信号只经无损压缩,故比 DVD 和 DTS 等多声道声音要好。为临场感和环绕感优秀的多声道音乐留下了发展空间。

由于 HD 层信息量大,所以除声音外还能录入标题、歌词、解说和词曲作者资料等文字信息,必要时还能记录图形、视频片段等静止或活动画面。

超级 CD 播放机主要用来读 HD 层的声音,同时超级 CD 系统是一种上下兼容的数字音频新一代,能完成自然渐变的换代过程,很容易被市场接受。

另外,超级 CD 在刻录信号的物理成形过程中,可以形成一种像钞票水印一样的文字或图案,但它

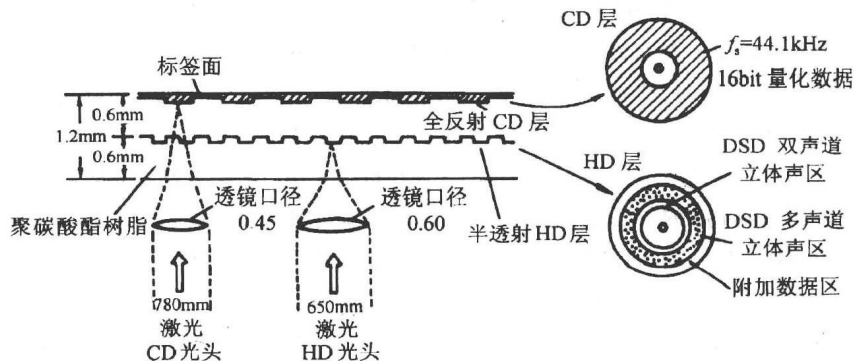


图 1