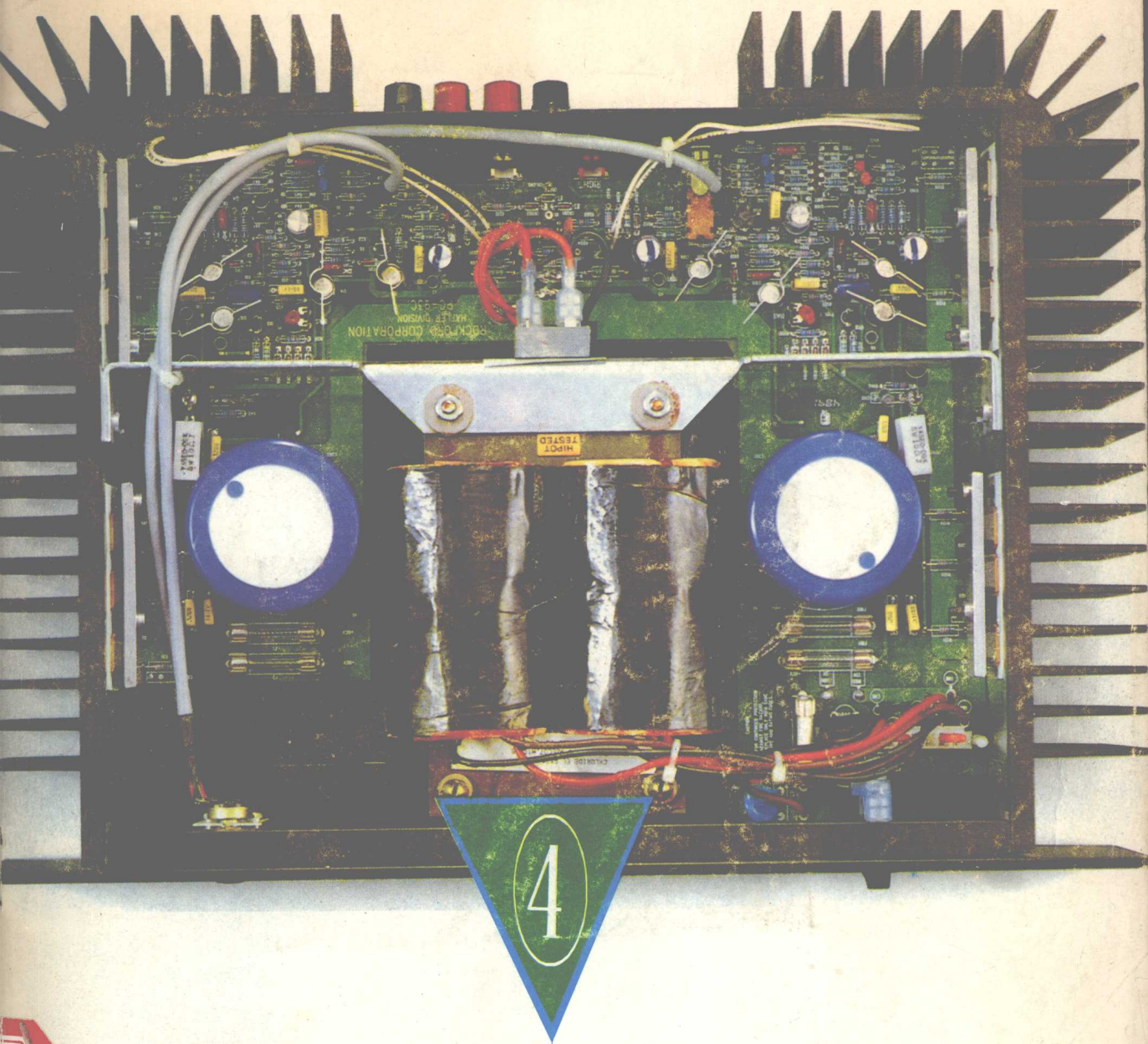


AV 发烧友丛书

Hi-Fi 音响制作维修大全

《电子文摘报》社 编著
《家庭电子》杂志社



电子科技大学出版社

73.413072
DWB

Hi-Fi 音响制作维修大全④

《电子文摘报》社 编著
《家庭电子》杂志社

借书日期 年

电子科技大学出版社

• 1994 •

【川】新登字 016 号

内容提要

本大全第四分册是音响评价和制作篇。第一章选编了国内外二十余种型号的扬声器、放大器、CD 唱机的技术性能、特点、结构、发展、新技术和评价等内容。第二章侧重选编了频率均衡器、延迟混响器、环绕声处理器、卡拉 OK 机、录像机卡拉 OK 电路与维修、音量控制/显示器的制作等内容,实用性较强。

本分册适合音响发烧友、电子爱好者、家电维修人员、电子工作者及产品开发者阅读。

责任编辑:谭 进 王仕德

技术设计:谭 进

封面设计:谭 进

Hi-Fi 音响制作维修大全④

《电子文摘报》社

《家庭电子》杂志社 编著

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段五号)

《电子文摘报》社电脑照排中心激光照排

四川温江县印刷厂胶印

新华书店重庆发行所经销

※

开本 787×1092 1/16 印张:23.5 字数:545.2 千字

版次 1994 年 9 月第一版 印次 1994 年 9 月第一次印刷

印数:1—8000 册

中国标准书号 ISBN7-81016-744-8/TN·151

定价:24.00 元

前 言

当今,音响设备已普及千家万户,给人们生活增添了无穷的乐趣。音响发烧友已不能满足手边的现有器材和设备,开展着“摩机”、“焊机”、“斗机”等活动。但发烧友们因缺少各种音响资料和器材,不能从目前市面上见到的音响书籍或报刊中“炒热”、“过瘾”;家电维修人员因检修、改装音响设备很难找到维修方法、经验和图表资料;电子工作者和产品开发者也急需了解和掌握国内外音响的发展趋势和新技术。为此,我们特约有关音响生产厂家和从事多年音响专业工程师、教授、发烧友、维修技师和我们的老玩家们与《电子文摘报》社、《家庭电子》杂志社的编辑们一道,经过广泛的收集、整理,编撰了这套集知识、资料、分析、评价、实例、制作、维修、技巧为一体的大全。

本大全共分十个分册。涉及国内外扬声器、扩音机、各类放大器、混响器、环绕声处理器、频率均衡器、调谐器、CD 唱机、激光影碟机等音响设备和器件。以评述的方式对各种机型(数百种)进行了较全面的分析和介绍;给出了各种机型的特性、技术指标、基本结构、制作要点、维修方法和流程。并针对业余爱好者、音响发烧友、家电维修人员制作维修的条件和水平,叙述了各种音响设备的特点、元器件选择、调测步骤、制作方法和技巧;给出了大量的实用性产品或试制品电路图、印刷板图资料;还对当前音响发展、采用的新技术、新工艺进行了讲解。同时,大全还选编了大量的音响用集成电路特性资料和内部电路图(主要是新颖、难得的资料)等等。

本大全是国内唯一的一套音响类内容最全、资料最新、实用性强的丛书。我们希望读者阅后不仅能了解当今世界音响的技术发展方向和新技术;还能仿制或维修各种先进的音响设备,也为广大读者收集各种国内外音响电路资料,掌握最新技术信息提供参考。

本大全第四分册是音响评价和制作篇。第一章选编了国内外二十余种型号的扬声器、放大器、CD 唱机的技术性能、特点、结构、发展、新技术和评价等内容。第二章侧重选编了频率均衡器、延迟混响器、环绕声处理器、卡拉 OK 机、录像机卡拉 OK 电路与维修、音量控制器/显示器的制作等内容,实用性较强。

该分册第一章由伍家虎同志执笔编写,第二章由钟光明同志执笔编写。在第四分册的编撰出版过程中,谭进、尤颐文、沈西南、刘宏、傅岗等同志做了大量的工作,在此表示感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中必有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1994 年 8 月

目 录

第一章 评 价

一、扬声器部分

Ruark Rhapsody 扬声器	1
TDL Reference Standard 扬声器	4
Snell Type E III 扬声器	7
T+A MIDI2 扬声器	9
PSB stratus Mini 扬声器	11
Jamo Oriel 扬声器	14
Morel MLP403 • 3 扬声器	17
ATC SCM-10 扬声器	20

二、放大器部分

Kinergetics Research KDP-100 Ultra 前置放大器	24
Victor ME-1000 功率放大器	26
Exclusive C7 控制放大器	28
Einstein Electro Acoustic Einstein 合并式放大器	30
Sony TA-E1000ESD AV 控制放大器	32
Victor AX-V707GM AV 合并式放大器	33
Kenwood KA-V6000 AV 合并式放大器	35
Pioneer A-838 合并式放大器	36

三、CD 机部分

Barkeley M1 CD 机	39
Wadia WT2000S CD 转盘	40
Sony CDP-777ESJ CD 机	41
CEC TL1 CD 机	43
Esoteric P2S CD 转盘	44
Melior CD-Deck C-Lock + Bitstream Converter C-Lock 组合式 CD 机	46
Teac CD-Z500 CD 机	48

第二章 制 作

一、频率均衡器的制作

双五段图示均衡器之一(分立元件)	51
双五段图示均衡器之二(TA7796P)	53
双五段图示均衡器之三(TL084)	55
双五段图示均衡器之四(LM324)	57
双五段图示均衡器之五(M5226P)	60
双五段图示均衡器之六(NE5534)	62
双七段图示均衡器之一(STK6327A)	62
双七段图示均衡器之二(NE5534)	65
双十段图示均衡器之一(NE5534)	65
双十段图示均衡器之二(LM324)	67
双十段图示均衡器之三(TL084)	69
双十段图示均衡器之四(TA7796P)	71
双十段图示均衡器之五(LA3600)	72
双十二段图示均衡器	74
高一低音参量均衡器	76
高一中一低音参量均衡器	76
十段参量均衡器	78
LMC835 数控频率均衡器	84
带功放的双五段图示均衡器	85
带功放的双七段图示均衡器	89
二、延时混响器的制作	
MN3001 模拟混响器	99
MN3004 模拟混响器	104
MN3007 模拟混响器	106
MN3207 模拟混响器	108
MN3307 模拟混响器	109
MN3008 模拟混响器	112
MN3011 模拟混响器	113
TDA1097 模拟混响器之一	116
TDA1097 模拟混响器之二	120
TDA1097 模拟混响器之三	123
SAD1024A 模拟混响器	128
SAD1024 特技效果电路	129
M50195P 数字混响器	130
DN888 数字混响器	132
ADC0809 数字混响器	136
ADA1000 数字混响器	138
三、环绕声处理器的制作	

SQ 环绕声发生器(MC1312/1314/1315)	144
矩阵式环绕声处理器(TL062)	145
优质环绕声放大器(MN3007)	146
带 GEQ 的环绕声处理器(MN3011)	148
增强型环绕声发生器(TDA1097)	151
家用环绕声解码器(LF347)	154
多音效环绕声处理器(μ PC1891)	156
多音效环绕声放大器(μ PC1891)	158
简易杜比环绕声处理器	160
环绕—混响立体声放大器	162
优质多声道环绕声发生器	165
杜比定向逻辑环绕声处理器(LA2770)	171
SM—333 型环绕声处理器	174
星河 XH—SSS 型环绕声发生器	178

四、卡拉 OK 机的制作

可变延迟式歌声滤除器(RD5106)	183
简易型卡拉 OK 伴奏机之一	187
简易型卡拉 OK 伴奏机之二(LM301)	188
简易型卡拉 OK 伴奏机之三(AN6651/CD4069)	190
简易型卡拉 OK 伴奏机之四(LM324)	192
简易型卡拉 OK 伴奏机之五(TL084)	192
简易型卡拉 OK 伴奏机之六(TL082)	195
卡拉 OK 混响伴唱机之一(MN3007)	196
卡拉 OK 混响伴唱机之二(MN3007)	199
卡拉 OK 混响伴唱机之三(MN3008)	202
卡拉 OK 混响伴唱机之四(MN3207)	207
卡拉 OK 混响伴唱机之五(MN3207)	210
卡拉 OK 混响伴唱机之六(MN3207)	213
卡拉 OK 混响伴唱机之七(RD5106)	215
卡拉 OK 混响/环绕声伴唱机	217
卡拉 OK 数字混响器	220
调频卡拉 OK 混响器	225
卡拉 OK 机变调器	230
286 型卡拉 OK 混响伴唱机	232
港产 CSO—2A 型卡拉 OK 机	235
ZHK—3 型卡拉 OK 机	235
CA—3000 型卡拉 OK 机	237
MA—X100 型卡拉 OK 机	237

佳声 JH—2A 型环绕声卡拉 OK 机	241
PR—133 型环绕声卡拉 OK 机	241
丽都 K—9998 型多功能卡拉 OK 机	241
卡拉 OK 评分机	247
卡拉 OK 用新型大规模 IC—YSS205	249
五、录像机卡拉 OK 电路与检修	
NV—J27 录像机的卡拉 OK 电路与检修	254
HR—D36 录像机的卡拉 OK 电路	272
VC—K88/K89 录像机的卡拉 OK 电路与检修	272
VT—777 录像机的卡拉 OK 电路	284
六、音量控制器/显示器的制作	
Gm 音量控制器	287
音量限制器	289
数字式音量控制器(一)	291
数字式音量控制器(二)	296
数字式音量控制器(三)	299
红外遥控音量控制器(一)	301
红外遥控音量控制器(二)	303
红外遥控音量控制器(三)	305
LB1403 电平显示器	313
SL322C 电平显示器	315
U237B 音量过大警告器	317
U247BG 输出电平显示器	319
U267B 输出电平显示器	321
LM3914 电平显示器	321
TA7666P/7667P 电平显示器	325
扬声器最大功率指示器	327
变色电平指示器	329
数字式电平显示器	332
十段频谱显示器(一)	334
十段频谱显示器(二)	341
动态扫描频谱显示器(一)	345
动态扫描频谱显示器(二)	350
动态扫描频谱显示器(三)	351
动态扫描频谱显示器(四)	357
降噪、均衡及动态频谱显示器	362
立体声音量坐标显示器	365

第一章 评 价

一、扬声器部分

Ruark Rhapsody 扬声器

(一) 概 述

Ruark Acoustics 公司是英国一家成立于 1985 年的音响器材制造厂,该公司以前原本只是为英国贵族制作传统高级古典家具的厂家,后来它将此传统家具工艺与现代扬声器制作技术结合在一起,就成了家用高级音响领域里快速升起的明星,短短一两年时间便赢得了极佳的口碑,销售量急剧增长,成为了许多音响发烧友的新宠。

Ruark 公司的扬声器产品,给人的第一印象是音箱制作得出奇精致,在同价位产品中,几乎找不到任何品牌的音箱表面处理有它那么讲究的,更别说有胜者了。该公司的另一项首创是其固定喇叭单元的螺丝一律采用了镀金品,大家都知道,在色彩学上,对比最强烈的莫过于深黑色与金黄色了,因此这种设计颇有醒目提神的视觉功效。

这些年来,该公司先后推出了小型书架式的 Swordsman、Sabre、Broadsword,落地式的 Talisman、Crusader,以及旗舰级的 Accolade 等扬声器,这些产品在市场上真是无往不胜,取代了一些作风依旧保守、未能跟上时代的英国名牌扬声器地位。目前,该公司又先后推出了三款落地式扬声器,一是与 Talisman 形体近似的 Templar、二是 Talisman 的改良型第二代 Talisman II、还有一款则是复古式家具一般的 Rhapsody,这些新产品一上市,更是立即引起了音响发烧友的注目。

这里介绍的就是 Phapsody 二音路落地式扬声器,这是一部高品味的产品,它在设计制作方面的最大特色是,采用了古典家具般的造型,木工手艺精湛绝伦;它在声音品质方面的最大特色是,音韵丰润而富动感,令人回味无穷。精美无比的外形加上高水准的表现,使该扬声器尤其具有吸引力,的确不失为一部集声、色、艺于一体的高档产品,或许未来会成为音响史上的经典作之一,值得向发烧友推荐。

(二) 特 点

①设计制作特点

造型如高贵古典家具,音箱做工无懈可击,前障板设计及单元运用独具巧思

由于有相当多的 Ruark 扬声器爱用者同时也是古典家具的使用者,所以有人特地建议 Ruark 公司的设计师开发复古造型的 Classic 系列,此 Rhapsody 正是这个新系列的第一款产品。该公司的整个 Classic 古典系列的研发过程费时甚久,Rhapsody 这部扬声器的原型制

成之后,还广泛征求了世界各地代理商、音响专业人士、以及古董家具业者的意见,经过一年半左右的精心改进和完善后才正式商品化上市。该古典系列扬声器的设计宗旨是,一方面希望音箱在造型上与制造水准符合一流古典家具的高标准,另一方面又希望在声音表现上毫不妥协,以企图让最吹毛求疵的金耳朵人士也能心满意足。其开发目标之高由此可见一斑。

Rhapsody 这部扬声器的音箱,是以最新的木工科技与高级的实木皮和木料精工制成的,它采用了非常珍贵的紫杉木(yew)处理,散发着精致的原木纹理,尤其在当今保护森林资源的呼声下,这种采用珍木来制作的音响器材,也许今后将成为绝唱,所以具有很高的收藏价值。该音箱的内部设计精密,采用了多层支撑,可确保将箱板的共振降到最低,大大减少了箱式扬声器的音染,以便忠实重现原音。

Rhapsody 除了造型与音箱做工无懈可击外,它的驱动单元也具有极佳的素质。其高音单元采用的是 25mm 矽胶涂布处理的半球型纤维质软式振膜,背面设有愈来愈受到重视的副音室,从而提供了高音单元所需要的阻尼形态;其音圈以“亚铁化液”(ferrofluid)协助冷却。Rhapsody 的中低音单元,采用的是 186mm 和 Polypropylene 锥盆,配用了高级橡胶悬边,音圈直径有 39mm,可耐高温,单元的框架是射出成型的镁合金,十分坚固。

Rhapsody 采用的是二音路无限障板(infinite baffle,即密闭式的一种)设计,它最具巧思之处在于,其前障板上所开的“斜仰单元装置孔”。该扬声器的高音单元与中低音单元安装于障板上以后,即具有上仰的角度朝向聆听者耳朵的高度,此乃一举数得的设计。这种设计一方面维持了原来类似古典橱柜的高度,另一方面又可以使单元具有最佳的辐射时序,符合相位一致与最佳扩散角度的要求,但却又不必采用斜仰的前障板形式。这部只有 66cm 高度的扬声器,不使用脚架即可获得一般 100cm 左右高度扬声器所形成的辐射效果。此一简单又有效的设计方式,今后势必成为其它厂家参考模仿的典范。每部 Rhapsody 扬声器有原厂附送的四只可调整高度的脚钉,可直接旋紧于该音箱的底座上。

另外,绝大多数扬声器的接线端子是设置在音箱背面上的,Rhapsody 这部扬声器却把其二路分音(Bi-Wire)的 Michell 镀金香蕉插输入端子,装设在音箱的底板上,如此一来,不论是正面、侧面或背面等角度看起来,Rhapsody 都更像曲雅的复古式家具,而不像人们所熟悉的一般扬声器造型了。

②声音品质特点

音韵丰润生动,质感细腻精致,长期聆赏的良伴,可跻身经典行列的高完成品

Rhapsody 这部扬声器初看起来,若当成落地式扬声器的话,似乎太矮了一点,要是当作书架式扬声器的话,又显得太高大了一些。但是,只要 Rhapsody 一旦出声以后,立刻就会让人恍然大悟,因为此时扬声器的高矮根本无关紧要,人们的整个注意力已为其生动的声音所吸引,全身心地投入到了音乐艺术的美妙境界里。

在声音表现方面,Rhapsody 给人的第一印象是,音场相当开朗,宽度已经超出了两只音箱而接近侧墙,音场深度感亦颇为可观,音像定位很稳定,层次分明,前后左右的乐器位置仿佛可以一一分辨似的。若是遇到录音品质极好的交响曲时,它会令听者情不自禁地挥动双手去指挥乐队演奏,若是碰到自己熟透的曲子时,更是令人忍不住想提醒演唱者不要错过下一个乐段表情的衔接时间。Rhapsody 的立体感、现场感的营造能力的确杰出无比,足可令听者得意忘形。

在低音再生方面,Rhapsody 具有傲人的成就。大家知道,现今的小型书架式扬声器,不论设计得有多么出色,在先天上都必须接受一些难以避免的妥协,因此绝大多数都有低频延伸不下去、动态明显不够宽广、音压强度受到相当程度限制等问题,尤其在较大的聆听空间里更易暴露这些缺点。Rhapsody 虽不属于书架式设计,但体型实在也比书架型扬声器略大而已。但经过长期的聆听之后,可以肯定地说,Rhapsody 的低频仍有相当出色的沉潜能力,虽然其低频的沉重感比不上顶级的巨型扬声器,然而在重播一些低频量感特别显著的录音时,如日本的雅乐大太鼓等,Rhapsody 的表现除了让人出乎意料惊讶不已之外,也能发出震撼肺腑的强大冲击力。而当播放 Swing 歌王 Michel Jonasz 所唱的“Le Temps passe”这张 CD 时,那滚滚涌上身的深沉低音令人过瘾无比。这是指在“自由空间”摆位之下(位于聆听室长度 $1/3$ 或略小于 $1/3$ 处,且距离侧墙 80cm 以上)所获得的效果,每一低音的“高音”(Pitch)均相当明确清晰。

在中音表现方面,Phapsody 颇有英国名牌 Rogers LS 9/5A BBC 电台监听喇叭那种耐人寻味的长处,其解析力十分高超,刻画力非常真实,因此人声部分不论是独唱、重唱、或是合唱都容易让人感动而与之共鸣。

在高频表现方面,Rhapsody 的高音有极为自然的延伸,没有犀利的峰值凸起,而且与中低音的频率响应衔接得十分自然平滑,听不出任何破绽,使得整体音域平衡可谓配合得恰到好处,天衣无缝。

在动态对比以及暂态响应能力方面,毫无疑问是 Rhapsody 令人刮目相看的特长,尤其在大电流高功率的放大器驱动之下,更可以发挥得淋漓尽致。

至于音质音色方面,如果以彩色照片的画质来形容“音质”,色彩来形容“音色”的话,那么 Rhapsody 的声音就好比价格昂贵的高级相机用高感度软片在阳光充足的情况下所拍摄的山水风景一般。其音质细腻精致,与报纸彩色版的粗颗粒画质有天壤之别,而它的音色则十分鲜明,音场中的音像不论远近均清晰可辨、巨细靡遗。

整体而言,Rhapsody 的音色与以往典型的英国扬声器所特有的温顺、但兼具略为晦暗的倾向大为不同,该扬声器的清澈亮丽显然听起来更为自然,更接近真实。也正因为如此,当播放一些录音不良的 CD 唱片时,就可发现 Rhapsody 没有代为“温和掩饰”的能力。但无论如何,只要 CD 录音正常,Rhapsody 绝无任何坚硬锐利的偏差。换句话说,Rhapsody 虽然形体复古,但其内在却表现得十分摩登,十分“国际化”,足以迎合爱乐迷欣赏各式各样音乐再生的不同需求而未受到局限。

由此可知,扬声器所采用的喇叭单元固然讲究高品质,然而真正左右扬声器品质的是设计功夫、组装的完成度、以及匹配、品质管制等,好比烹饪艺术一样,鲜美的蔬菜肉类固然重要,但烹调出来的食品究竟可口不可口,还必须依赖厨师的烹饪功夫等等。Ruark 公司虽然自家没有制造喇叭单元,然而所制造的扬声器确实有其独到之处。

此外,Ruark 公司为了让 Rhapsody 在古典装潢的起居室融洽起见,该扬声器的设计是可以靠墙摆设的,它可与精致家具溶为一体,客人若不注意细看,可能根本不知道其为扬声器,只是这样摆放所重现的音场规模会缩小一些,再加上紧邻墙壁的关系,反射音会增多而造成一些音染。但无论如何,比起多数只能离墙摆设而一旦靠墙之后表现完全走样的扬声器而言,Rhapsody 就显得更富弹性而运用自如了。

综上所述,如果要下个结论的话,以声论价,Rhapsody 具有明朗而令人回味无穷的音乐重现能力,长久聆赏之下,可让爱乐者从容神游于自己的音乐天地之间,自得其乐。它绝对不会像某些扬声器那样因为一些唐突的特性而越听越坐立不安,也不会因平淡无奇的本性而使人昏昏欲睡,与其它同价位的任何名牌扬声器相比,Rhapsody 的声音则以中肯明快的特色见长,是实力极端强劲的竞争高手,可以比喻成夺冠呼声极高的千里马,只等待伯乐去赏识了。再加上它那高品味的复古家具式造型,无疑更增了锦上添花的价值。Rhapsody 不只是高品质的扬声器,而是一款最有资格挤入“经典品”行列的设计,或许不久的将来,它会摇身成为知音者收藏的传世之作。

(三) 技术规格

· 型式:二音路二单元密闭式落地型 · 频率响应:50Hz~20kHz, $\pm 3\text{dB}$ · 灵敏度:88dB/W/m · 平均阻抗:8 Ω · 体积:宽 330×高 660×深 310(mm)³ · 重量:18kg · 价格:约 60000 台元

TDL Reference Standard 扬声器

(一) 概述

TDL 公司是驰名世界的一直致力于发展传输线式扬声器的英国音响名牌厂,该公司推出的众多传输线式扬声器在国际上获得了高度评价,建立了崇高的地位,这里介绍的 Reference Standard 是该公司推出的一部参考标准级传输线式旗舰扬声器。这部大型品采用的是多边柱体造型,高度为 1.51m,环围为 1.5m,重量则为 70kg。

Reference Standard 这部 Hi-End 产品,将传输线式的设计发挥到了极点,从而成了一款能真正达到现场演奏气氛及音质的佳品,一般的传输式扬声器只有低音单元才有传输管道,中音单元没有传输管道,由于该扬声器采用了独具匠心的设计,从而不但使低音单元能作传输线式设计,而且中音单元也能作传输线式设计。它能发出低至 16Hz 的低频,这是一部完成度高超非凡的参考标准品。该扬声器虽然已推出数年,但其完善的设计并没有因时间的迭替而损其卓越价值,反而因时间的考验充分显示出了当时设计的远见及高完成度,突显出了现代扬声器设计的不足之处。

Reference Standard 是一款最有真实音乐厅现场感的扬声器,它具有非凡的、前所未有的低频表现,有宏大无比的规模,排山倒海的声音气势、其动态及音压仿佛取之不尽、用之不竭一般。该扬声器获得了许多世界权威音响刊物及音响评论家的好评,值得高级发烧友注目,现特将其主要特色详细评述如下。

(二) 特点

①设计制作特点

设计先进、匠心独运、完成度高超,将传输线式设计发挥到了极点

一提起传输线扬声器,先给人的印象就是成本高、效率低、体积庞大、低频和中高频之间

的音色、速度无法充分配合等问题。但传输线式的设计也给人带来了不少优点,如不必用大型的低音单元就会有深沉的低频、中低频音色渲染低等好处。因此还是有不少音响制造厂采用这种方式设计扬声器,并设法改善传输线式扬声器的固有问题。例如德国的T+A音响公司顶级系列的扬声器就是以传输线式设计为基础,在音箱内部再装置一个开口相反的低音单元成为推挽加传输线式的设计,从而改善了传输线式设计所带来的一些问题。

而TDL公司的Reference Standard扬声器,则是利用低音单元和中音单元各单独隔有传输线管道,以及低音单元安排在另一面和中高音单元倾斜大约30°的音箱板上的设计,来改善中高频和低频之间音色和速度配合的问题,这是相当特别的做法,因为一般只有低音单元才做传输线管道,中音单元单独做传输线管道,会使得音箱的结构变得很复杂,相对的音箱成本也会大幅度提高,且在制作上有相当大的难度,因此要不是TDL是一间一直在发展传输线式扬声器的音响厂,否则也难有这种音箱设计上的突破。

Reference Standard的低音单元非常别致。如果你是位稍微资深的音响发烧友的话,当你一看到这对扬声器所使用的低音单元时,一定会令你想起那只闻名遐迩的KEF B-139的低音单元,然而TDL公司所使用的低音单元只是形状像而已,其构造已经大不相同了。最主要不同的地方是其振膜的形状已经由平面形改成了锥盆,振膜的材质也改成了更轻更硬的玻璃纤维复合纸盆而非B-139所用的保丽龙,这对低音的暂态反应提供了良好的助益。由于传输线式设计,能使这只30×21cm的椭圆形低音单元,发出低至16Hz的低频。

该扬声器的中高音单元采用的是垂直对称式排列方式。这种单元设置方式是为了达到类似单点音源的效果,使扬声器发出定位精准的声音。单点音源的最大好处是在于各单元之间声音的衔接会给人更平顺的感受。有鉴于此,才会有像英国同轴扬声器名厂天朗(Tannoy)公司这种坚持同轴单元的扬声器设计,不过同轴单元成本高、制造不易,因此才发展出了这种能营造出类似单点音源效果的垂直对称的单元排列方式。TDL在这对大型扬声器上采用此种单元安排的方式,对于大型扬声器易产生的单元间声音衔接不良的情形绝对能有相当程度的改善。并且这样的单元排列方式还有个好处,就是不必使用很大的中音单元就能产生足够的音压,使用较小的中音单元就可使声音的扩散力加强,改善以往大型扬声器定位不佳的情况。所以当你看到这么大型的扬声器却只用了15cm的中音单元时,应该了解其原因何在。

②声音品质特点

摆位毫不挑剔

先简介摆位及匹配方面的特色。由于Reference Standard的体积十分庞大,这次实试时又没有找到足够大的空间,因此没有办法为该扬声器找出适合的摆位,但即使如此,在试听中,却也没有感到低频过分膨胀的感觉,只是觉得如果能在空间足够大的房间中,这对扬声器应更能发挥出实力才是。对这对扬声器在摆位上有两点建议,一是不妨离墙远一点,二是不必太斤斤计较摆位。因为不论体积大小,只要是传输线式设计的扬声器都具有一个特色,就是不太需要用墙壁的反射来增加低频,因此依房间的大小来离墙摆放,反而易获得较清爽的中高频;而且几乎大型扬声器都有一个优点,就是只要大致摆好,就可以唱出规模不小、场面宏大的声音,这是大型扬声器先天的优点。小型扬声器限于其物理天性,难以达到这种效果,也因此左右扬声器声音的主要投射交集区域比小型扬声器来得大。所以对摆位的敏感程

度,不像小型扬声器般的分寸必较,只要大致试一下两三种位置,就可以找出适合自己房间的摆位了。至于匹配方面,试听时 CD 唱机用的是 Pioneer PD-T07,前后级放大器用的是 Mirror Image P2.0+1.1S⁺,实力应是毋庸置疑。

前所未有的低频表现

在声音表现方面,当这对扬声器发出第一声时,所有聆赏者就被其低频的表现深深地吸引住了,因为这种低频的份量并非很重,而是非常深沉的表现,这在其它扬声器中是从未感受过的,这种低频在空气中传递的感觉是慢慢的、沉稳的迎面袭来,就像是寂静的清晨,在月台上等待远处驶来的火车时,空气中那种阵阵传来火车深沉的机械声的感觉一般,实在不得不承认这种低频迷人不已。

但是这对扬声器低频的速度感比较慢,可是大家深思一下就会明白,不论是古典乐或是爵士乐的演奏,低音乐器通常是排在乐队最后面的,因此这对扬声器的低频提供了一种类似现场演奏的潜逸的感受。当听一些平常听惯的音乐时,这对扬声器把以前在中小型扬声器中交代不清的低频都表现了出来,这使得平淡的罐头音乐有了一种不同面貌,是一种接近演奏者的感觉,因为在现场演奏中常常存在着这种缓缓流动的深沉低频,由于一般的扬声器难以表达出这种低频,使人们忽略了低频的重要性,但是只要你一听这对扬声器,就会令你突然发现原来低频在音乐中占有这么大的份量。

此外,该扬声器中高频的音色不是那种打磨得圆滑晶亮的感觉,而是一种浓厚致密、略带一丝阴柔的音色,这是 TDL 独有的音色,在其它 TDL 扬声器中也可以找到这种特色。

排山倒海的声音气势

这对扬声器声音的规模感仗着其庞大的体积和传输线设计带来的深沉低频,表现出了磅礴的气势。不管播放的是多么激烈的音乐、多么大动态的声音,这对喇叭都能贴切地表达出应有的动态感及音压,像是永远不会过荷,永远有待开发的潜力一般。

如果你是 Hi-End 级的 AV 玩家,想为 100 英寸的投影电视找一对气势、动态能与之匹配的扬声器,那么 Reference Standard 就是最好的选择,因为不管是动态再大的影碟片,它都能贴切地表现出来,加上这对喇叭能表现出比一般的超低音还具份量的极低频,用这对扬声器观看古典音乐片或是动作片,声音享受之高真是难以言喻。此外,在定位感方面,由于该扬声器中高音单元的垂直排列方式,从而使得它表现出了极佳的音场,验证了这种类似点音源的单元安排确实有效。在试听时发现这对扬声器能完全消失在音场中,尤其在闭起眼睛聆听音乐时,完全感觉不到喇叭的存在。

接近真实现场演奏的气势及音质

发烧友在音乐厅中欣赏现场演奏时可能都有这样的体会,就是坐在前排位置欣赏和在后排位置欣赏时,其音响效果的差别是很大的。当坐在后面的位置上时,所听到的声音不仅是乐者演奏的声音,还有音乐厅内音波反射的声音,甚至是音乐厅内播音系统的声音,这几种声音搓揉出了你听到的声音,这时的间接音比例较大,声音比较混浊、温和、细滑、低频的成份比较少、高频延伸比较不足、动态也小、定位感不佳。

当前几排位置欣赏时,直接音比例大,几乎全是直接来自乐者的声音,这时就会听到相当多的细节,包括各式提琴的擦弦声、吹奏乐器的气流声、演奏者翻乐谱的摩擦声、甚至是演奏者一些小动作的声音,因此声音的动态极大,定位清晰,低频深沉且份量重,但并不是指

低频很大声,而会感受到低频像是个软绵绵如棉花垫般的基础,把其它中高频的声音悬浮其上。你一定会感到在音乐厅前几排和后排听音乐时这两者间不同的差异。

那么,究竟这跟听音响有何关系呢?其实这其中的差异正和扬声器之间的个性差异是一样的,大部分的小喇叭音色修饰得很圆滑、细腻,低频的量感不多且不深沉,动态表现能力有限,正像是音乐厅中后排的座位一般;而 Hi-End 级的大喇叭大部分在中高频部分不会刻意修饰得很圆滑、低频表现得深沉且清楚,动态大,跟音乐厅中前排的座位相仿。

而 Reference Standard 就是所听过的扬声器中,最能让人感受到最有音乐厅气氛的扬声器,它不但与在音乐厅前排位置上欣赏到的效果相同,而且最接近真实的现场演奏气氛及音质,这确实是一个迷人的成就。

综上所述,Reference Standard 确实是一对杰出无比的大型传输线式扬声器,它问世至今虽已有好几年的历史了,但即使在音响技术日新月异的今日,从各种角度去看,它不仅没有丝毫落伍的感觉,反而更因时间的磨练显示出了当时设计的远见及完善。当然,限于其庞大的体积及售价,并非人人都有办法使用,然而,若你的聆听室够大、财力又充足的话,那么该扬声器正是你梦寐以求的理想品,因为它能完美重现现场演奏的规模感及动态感,让各类音乐有更真实更生动的表现,可带给你无穷的享受。

(三) 技术规格

• 型式:双低音传输线及分离式中音传输线设计 • 分频点:200Hz、3.5kHz、13kHz • 频率响应:16Hz~35kHz • 最低功率需求:50W • 重量:70kg (each)

Snell Type E III 扬声器

(一) 概述

Snell 是美国一家音响器材制造公司,该公司的扬声器产品因其品质优秀而在国际上获得了极佳的声誉,有许多产品被世界著名音响刊物评为推荐器材名单,如该公司的 Type A、III improved、Type B、Type C IV、Type Q、Type K II 等五款扬声器就荣登了 Stereophile 音响杂志推荐器材排行榜。而这里介绍的则是该公司推出的又一款优质扬声器,它就是 Type E III。

Type E III 是一部二音路三单元低音反射式扬声器,该扬声器的制造品质良好。它在设计制作方面的特色是,采用了传统造型,做工细致精美,尤其是单元的设置与众不同,它虽为两音路设计,但却使用了两只高音单元,一只设于音箱正面,另一只设置在背部。在声音品质方面,该扬声器的特色是,速度快、动态好,中低频份量十足,是一部活泼生猛有劲的好器材。

Type E III 推出之后,曾先后在美国、香港、日本等地获得极佳的评价,并在台湾被评为“美国喇叭新宠儿”的称号,现将该扬声器的主要特色逐一评述如下。

(二) 特点

① 设计制作特点

外形精致美观,内部质素优秀,单元运用独具匠心

从外观看起来,Type E III是一对相当传统的扬声器,方方正正的造型加上黑色的面网,虽没有什么令人耳目一新或值得大书特书的地方,但其木工做工水准一流,纹理的美观和打磨的细致程度都足以叫人点头称赞,在同价位的扬声器中极富竞争力。在单元运用方面,该扬声器别具匠心,它使用了一只1英寸的软半球高音单元及一只8英寸橡胶悬边盆式中低音单元,另外再加一只0.75英寸软半球高音单元放在背后,Snell公司很喜欢这种设计,由大至小共有四款扬声器加上了这只0.75英寸的高音单元,是经过证明效果极佳的设计。Type E III在音箱的后下方设置了一个不算太小的低音反射孔,有经验的音响迷知道,低音反射孔设在背后的扬声器摆位要求都比较高,该扬声器自然也不例外,而且,可能因为反射孔靠近音箱底部的缘故,Type E III对高度也相当挑剔。除了低音反射孔之外,Type E III的背板上还设有四只喇叭端子及一只高音音量调整钮,不过不足的是,这四个喇叭端子虽然镀了金,但塑胶旋钮部分单薄得令人生气,用起来也不够扎实,并且,那两根连接高低音端子用的跳线也是材质欠佳。因此建议购入Type E III的音响迷慎重考虑将之更换为WBT或Tiffany等名品,这样对声音绝对有正面助益。

Type E III的内部构造质素极佳,据厂方公布的规格,频率响应为35Hz~20kHz、 $\pm 3\text{dB}$,分频点设在2.7kHz处,阻抗为6 Ω ,效率为91dB。与售价相互衡量后,这种质素可称得上很优秀,因此,该扬声器是构造质素良好的具有实力的优质品。

②声音品质特点

速度快,动态好,中低频份量十足,只要匹配调校得宜其磅礴的气势令人着迷

在详述声音表现之前,先简述Type E III在匹配及摆位方面的特色。评扬声器当然要先谈摆位,使用经验中,Type E III摆位最重要的是使用高度,初时当它是落地式喇叭,加了钉脚接上器材便开声,结果音场高度和低频厚度都令人皱眉不已。后来经过多次尝试,发现Type E III最适合的高度大约是在10~15cm左右,差不多是一块空心砖的高度,垫高之后音场高度便恢复正常了,低频也开始有弹性了,因此高度很重要;决定了高度之后,先把Type E III按“三一七比例法”摆好,这时还不必Toe-in,然后听一听中低频以下是否平顺,不满意就再调,等中低频及低频调好了,再开始在Toe-in角度与高频音量旋钮间逐步尝试,必要时甚至得重新移动喇叭位置,牺牲一些低音来求取更美妙的音场,请注意,这一步没有调好,Type E III会有毛燥、不耐久听的现象,若是调整得当,则细节及堂音等物皆自然且顺耳,需耐心努力地调整。现介绍匹配问题,由于Type E III有二只高音单元,而且都很响,所以最好不要用清亮的器材去推动它,空间中顶好也能加些软性物质作吸音之用,因此建议放大器以Orelle、Musical Fidelity、Adcom等系器材为主,CD机则可考虑Meridian 206B、Esoteric P-500+D-500等等,至于线材,仍需以柔润甜者为上品,可选择Cardas、MIT、Monster等品牌,要补充的是Type E III确实很好推,曾用MFA-1S便已推至震天价响,音响迷们可以不必使用大力士,选择音色美控制力强的器材才最重要。匹配摆位谈完,下面就从音响二十要的角度来评述Type E III在各方面的表现。

在音质方面:Type E III的音质并不很甜,它很细致,很干净,但是却没有什麼令人回味的味道,Type E III很中性,可是中性的意思也可以视同为一张白纸,其声音好坏的程度完全看用户如何匹配使用,例如同样一张“Tumbalalaika”CD,当放大器由Linux品牌换到Mod

Squad 品牌再换到 ML 品牌时,其弦乐光泽之逐步增加令人颇有倒吃甘蔗之感,价位不同其音质的质感精细程度也不一样。在音色方面:Type E III 是略有点深的海水蓝,略带半分忧愁及哀愁,例如播放“碧海蓝天”这张唱片时,别有一份神秘感,十分悦耳动听。在高、中、低各频段的量感分布方面:Type E III 的频段分布还算平顺,只是中高频上段至高频中段部分份量稍多,处理不善时容易过亮,另外 Type E III 在中低频以下量感也很足,只可惜分析力及控制力不算完美,要不然就很超值了,用耳朵听起来,Type E III 的真正低频下限在 45Hz 左右,极低频可以完全不列入考虑之列,话又说回来,这一级价位的扬声器有极低频者还真是没有见过,Type E III 的表现已对得起购买者而绰绰有余了。至于音场方面,Type E III 在音场部分的表现十分出色,该有的全有,无论宽度、深度、层次、定位及大小比例等均无可挑剔,这用“魅影幻想曲”这张 CD 一试便知,在此就不必细说了。

速度、动态是 Type E III 一项不能不提的很大优点,它的速度很快,动态也是一流水准,并且由于 Type E III 的中低频份量又足,因之电贝司弹来多了一份弹跳力,擂起鼓来也多了一份狠劲,加之 Type E III 又可以唱得很大声,所以,Type E III 是爱听电子音乐及摇滚乐的音响迷们值得考虑的佳选。在细节及空间感等方面,也是 Type E III 的大优点。它的堂音和残响也非常好,因此可把“碧海蓝天”等唱片表现得辽阔之至,一时间令人真有置身户外的错觉这就是 Snell 公司那独特的双高音设计带来的好处,不然很难用这么低的价格取得这么高的效果。至于人声及乐器的质感方面,这就要视匹配情况而定了,Type E III 的弦乐可以很有光泽,琴身共鸣可以很自然,木管也可以很有气韵,但前提是必须匹配正确,Type E III 有能力做得到,是否享受得到,那就全凭发烧友的本事了。

总之,Type E III 是 Snell 公司精心推出的一部优质扬声器,它是属于个性活泼、生猛有劲的一类产品,在播放非严肃类音乐时有一流的表现,听古典音乐时则应在匹配上多下功夫,但无论如何 Type E III 都不愧是一款物有所值的扬声器,值得发烧友一试。

(三) 技术规格

• 二音路三单元低音反射式 • 使用单元:1 英寸软半球高音单元,0.75 英寸软半球高音单元,8 英寸盆式中低音单元 • 频率响应:35Hz~20KHz,±3dB • 分频点:2700Hz • 标准阻抗:6Ω • 灵敏度:91dB • 价格:40000 台元

T+A MIDI 2 扬声器

(一) 概述

T+A 是德国一家很大的音响器材制造公司,该公司的产品线很广泛,计有 CD 唱机、前置放大器、功率放大器、扬声器、甚至真空管主动式喇叭等等。T+A 公司各种类型的音响器材,均因其设计先进、做工严谨、品质管制高标准而在音响界获得了极佳的声誉,建立了崇高的地位。

这里介绍的 MIDI 2 是 T+A 公司推出的一对小型书架式扬声器,这对二音路设计的产品,其最大特色就是声势非凡、价格合理、品质超群,该扬声器在设计制作方面,做工细致,