

家庭音响 实用技术手册

《家庭音响实用技术手册》编写组 编



四川科学技术出版社

家庭音响

实用技术手册

作者：[美] 詹姆斯·H·史密斯 著

译者：[中] 王 伟 译

出版社：人民邮电出版社

ISBN：7-115-04000-0

定价：25.00元

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：12.5

字数：250千字

印数：10000册

版次：2000年10月第1版

印次：2000年10月第1次印刷

印 址：北京市丰台区右安门外大街28号

印 厂：北京人民邮电印刷厂

电 话：(010) 68003166

传 真：(010) 68003166

网 址：http://www.ptpress.com.cn

邮 购：北京市海淀区中关村大街28号

邮 箱：100080

邮 政：100080

邮 电：100080

邮 政：100080

邮 电：100080

邮 政：100080

邮 电：100080

邮 政：100080

邮 电：100080

邮 政：100080

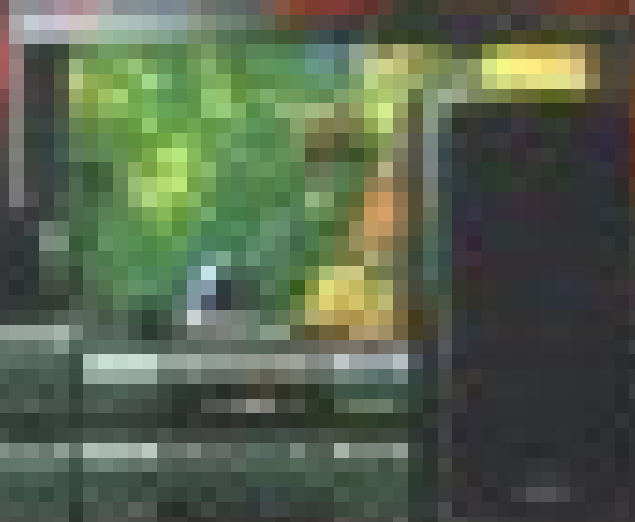
邮 电：100080

邮 政：100080

邮 电：100080

邮 政：100080

邮 电：100080



家庭音响实用技术手册

家庭音响 实用技术手册

《家庭音响实用技术手册》编写组 编

四川科学技术出版社

家庭音响实用技术手册

编者 《家庭音响实用技术手册》
编写组
责任编辑 侯矾楠
封面设计 李焕伦
版面设计 杨璐璐
责任校对 周绍传 叶 战 冯建平
楼 军 郑 尧
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编 610012
经 销 四川省新华书店
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 14.5 字数 370 千
印 刷 彭山县彩印厂
版 次 1997 年 7 月成都第一版
印 次 1997 年 7 月第一次印刷
印 数 1+10000 册
定 价 15.00 元

ISBN 7-5364-3510-X/TN·111

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺损、破页、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。
地址/成都盐道街3号
邮编/610012

目 录

音响技术与声学常识

什么叫音响?	(1)
通俗评价音响效果有哪四要素?	(1)
声音是怎样产生的?	(2)
什么叫噪音?	(2)
什么叫乐音?	(3)
音源可以分为哪些类型?	(3)
声音为什么有直接声和反射声之分?	(4)
什么是立体声?	(4)
什么是声场? 它有哪些类型?	(5)
室内声场对原音重现有什么影响?	(5)
现代视听技术是怎样创造声场的?	(6)
周期与频率有什么关系?	(7)
频率与幅度有什么关系?	(7)
什么是声波的多普勒效应?	(8)
混响有什么意义和作用?	(8)
什么叫分贝 (dB)?	(9)
人的听觉系统是怎样构成的?	(10)
什么是双耳效应?	(11)
人类听觉灵敏度最高的频率范围是多少?	(11)
什么是人类的听觉极限?	(12)
音乐欣赏与人体健康有什么关系? 应注意哪些损害?	(12)

音响系统与设备组成

一个完备的音响系统应有哪些基本组成部分?	(14)
什么是单声道系统?	(14)
什么是双声道立体声系统?	(15)
什么是四声道立体声系统?	(15)
什么是“卡拉 OK” 音响系统?	(15)
什么是前置放大器? 其主要功能是什么?	(17)
什么是功率放大器?	(18)

功率放大器有哪些种类?	(19)
功率放大器有哪些性能指标?	(19)
什么是图示均衡器? 它有什么作用?	(20)
不同的音频频段有什么特点?	(21)
什么是混响器?	(22)
什么是数字延迟集成电路?	(22)
什么是环绕立体声?	(22)
什么是环绕立体声处理器?	(23)
环绕立体声系统有哪几类?	(24)
家用音响设备中的环绕立体声系统主要有哪两种电路形式?	(24)
收音机的主要性能指标有哪些?	(25)
与调幅广播相比调频广播有哪些优点?	(26)
什么是调谐器? 有哪些技术性能指标?	(26)
什么是FM/AM 调谐器?	(27)
什么是数字调谐系统? 有哪些主要功能?	(27)
什么是存储数字式FM/AM 调谐器?	(28)
什么是录放音卡座?	(28)
录放音卡座的功能有哪些? 由哪些部分组成?	(28)
立体声录放音卡座由哪些电路系统组成?	(29)
录放音卡座的性能指标有哪些?	(30)
什么是录放卡座的降噪系统?	(30)
什么叫杜比降噪? 其基本原理是怎样的?	(31)
什么是杜比A型降噪系统?	(31)
什么是杜比B型降噪系统?	(32)
什么是杜比C型降噪系统?	(32)
什么是杜比SR 降噪系统?	(32)
什么是DNR 动态降噪系统?	(32)
什么是dBx 降噪系统?	(33)
什么是录放卡座的选曲电路?	(33)
自动选曲的原理是怎样的?	(34)
什么是单节目自动选曲方式?	(34)
什么是电脑程序自动选曲方式?	(34)
录放卡座上的编辑开关电路有什么作用?	(35)
什么是电唱机?	(35)
电唱机由哪些结构组成?	(36)
电唱机的工作原理是怎样的?	(36)
立体声电唱机有哪些类型?	(37)
立体声电唱机的性能指标有哪些?	(37)

怎样选择电唱机?	(38)
立体声唱片有哪些优点?	(38)
使用唱片时应注意什么?	(39)
什么是激光 (CD) 唱机?	(39)
激光唱机有哪些主要规格性能指标?	(39)
激光唱机主要由哪些部分组成?	(40)
激光唱机的工作原理是什么?	(40)
激光唱机的电声技术性能有哪些?	(41)
激光唱机有哪些种类?	(42)
CD 唱机的“多少倍过取样和多少比特的数模转换”是什么意思?	(43)
什么是 CDG 型激光唱机?	(44)
什么是 CDV 型激光唱机?	(44)
什么是光电数字录音机?	(44)
什么是耳机? 有哪些种类?	(45)
评价耳机质量的主要性能指标有哪些?	(45)
如何选择高保真耳机	(46)

扬声器·音箱

什么是扬声器及扬声器系统?	(47)
扬声器有哪些种类?	(48)
扬声器的主要性能指标有哪些?	(48)
纸盆扬声器有什么特点?	(49)
球顶扬声器有什么特点?	(50)
电容式扬声器有什么特点?	(50)
怎样选配扬声器?	(50)
什么叫扬声器组合? 怎样组合?	(52)
国内外有哪些优质扬声器?	(53)
现代扬声器有哪些最新产品?	(55)
什么是音箱? 有哪些种类?	(57)
封闭式音箱有什么特点?	(57)
倒相式音箱有什么特点?	(58)
号筒式音箱有什么特点?	(58)
迷宫式音箱有什么特点?	(58)
什么叫超低音音箱?	(59)
什么叫空纸盆音箱?	(59)
分频器的作用是什么? 有哪些种类?	(59)
常见的音箱箱体材料有哪些?	(60)
怎样安装音箱箱体?	(61)

怎样安装扬声器?	(62)
音箱应怎样与放大器连接?	(63)
怎样测试音箱系统?	(64)
什么是扬声器保护电路?	(65)
普通音箱与专业音箱有何区别?	(66)
目前国内外有哪些著名音箱产品?	(66)

组合音响与音响组合

什么叫组合音响?	(69)
组合音响有哪些种类?	(70)
整体式组合音响有哪些优缺点?	(71)
分体式组合音响有哪些优缺点?	(71)
音响组合与组合音响有何区别?	(72)
Hi-Fi 的含义指什么?	(72)
Hi-Fi 组合音响的级别评价标准是什么?	(73)
何谓发烧音响?	(73)
什么是摩机?	(74)
什么叫焊机?	(74)
常见的发烧级功率放大器有哪些产品?	(74)
常见的发烧级音箱系统有哪些产品?	(76)
什么叫发烧线?	(78)
发烧线有哪些著名产品? 选什么好?	(80)
如何连接喇叭线?	(81)
CD 唱机可否直接同功放连接?	(82)
CD 唱机和功放都有音量控制时, 怎样确定二者关系?	(82)
音响器材的配置原则是什么?	(82)
常见的音响器材搭配形式有哪些?	(83)

AV 组合系统与家庭影院

什么叫 AV?	(87)
AV 系统是怎样发展、形成的?	(87)
怎样选择 AV 放大器?	(88)
什么是 AV 系统中 S 端子和 S 端子线?	(89)
AV 系统的扬声器如何设置?	(90)
如何进行 AV 系统的试音与校声?	(90)
THX——家庭影院的标准有哪些?	(91)
怎样组成 AV 系统?	(92)
为什么不能忽视音乐软件的建设?	(93)

什么是杜比环绕声和家庭音响效果?	(93)
DVD 与 VCD 相比有何特点?	(94)
怎样使听音达到最佳效果?	(94)
为何说家庭影院的心脏是 AV 功率放大器?	(95)
AV 中心 VSX9500S 有哪些功能?	(96)
RX508 有哪些功能?	(97)
天龙 (DENON) 系列 AV 放大器有什么特点?	(98)
第一音响 AG—V3020 型 AV 放大器有何特点?	(98)
惠威 SYSTEM2000A 型 AV 放大器有何特点?	(98)
怎样组成最简单的家庭 AV 系统?	(98)
如何利用组合音响、录像机和电视机组成家庭卡拉 OK AV 系统?	(99)
怎样以卡拉 OK (AV) 放大器为中心组成家庭卡拉 OK (AV) 系统?	(100)
家庭 AV 与专业 AV 有何不同?	(101)
为什么说杜比定向逻辑是家庭影院的灵魂?	(101)
为什么说音箱是家庭影院的喉舌?	(102)

卡拉 OK 伴唱机与话筒

何为卡拉 OK 伴唱机与话筒?	(103)
卡拉 OK 伴唱机有哪些类型?	(103)
如何判别卡拉 OK 伴唱机的质量?	(104)
何谓多功能卡拉 OK 伴唱机?	(104)
如何正确使用卡拉 OK 伴唱机?	(105)
目前市售“卡拉 OK”机有哪些类型?	(105)
什么是激光卡拉 OK 伴唱机?	(106)
卡拉 OK 机有哪些特有的设计?	(106)
卡拉 OK 伴唱机的组成及工作原理是什么?	(107)
选择卡拉 OK 伴唱机应从哪几方面考虑?	(108)
选购卡拉 OK 伴唱机有哪些具体方法?	(108)
卡拉 OK 机功能键 (钮) 的英文标注含义及作用是什么?	(109)
卡拉 OK 伴唱机背面板上的插孔英文标注含义及作用是什么?	(109)
如何调试好卡拉 OK 伴唱机?	(110)
使用卡拉 OK 伴唱机应注意哪些方面?	(110)
如何对卡拉 OK 伴唱机除尘?	(111)
卡拉 OK 伴唱机为何要定期通电除潮?	(111)
有害气体对卡拉 OK 伴唱机有何影响?	(111)
卡拉 OK 伴唱机为何要定期除氧化?	(111)
卡拉 OK 伴唱机电源无法接通怎么办?	(111)
卡拉 OK 伴唱机话筒演唱无声怎么办?	(112)

线路输入无声怎么办?	(112)
无延时混响效果怎么办?	(112)
演唱声音小怎么办?	(112)
什么是话筒 (麦克风)?	(112)
什么是电容式话筒?	(113)
什么是动圈式话筒?	(113)
什么是无线话筒?	(114)
话筒有哪些技术指标?	(114)
怎样选择话筒?	(115)
使用话筒要注意哪些方面?	(116)
动圈式话筒质量判别有哪些方法?	(116)
话筒名品 SHURE 有什么优点?	(117)
话筒的使用要注意哪些问题?	(117)
什么场合使用什么话筒好?	(118)

大屏幕彩电与录像机

AV 系统为何要采用大屏幕彩电?	(119)
家庭 AV 系统有必要购置高画质的监视器吗?	(119)
大屏幕彩电有哪些特征?	(119)
AV 系统挑选多大的电视为好?	(120)
AV 系统选什么制式的电视为好?	(121)
进口大彩电中有哪些功能是可有可无的?	(121)
电视的“高保真环绕音响”究竟如何?	(121)
如何正确连接电视机与录像机?	(122)
大彩电的高解析度数值可靠吗?	(122)
怎样挑选电视机?	(123)
怎样调节彩色电视机获得满意的图像?	(124)
怎样判断彩电色彩是否正常?	(124)
如何识别大彩电中的假冒伪劣品?	(125)
哪些现象表明彩电出了故障?	(126)
为何说录像机也是一种普及型 AV 组成部分?	(126)
家用录像机的工作原理是怎样的?	(127)
录像机在 AV 系统中怎样连接?	(127)
录像机和外围设备怎样连接?	(127)
购置录像机最重要的检查是什么?	(128)
录像机的连接插座主要有哪些?	(129)
录像机的基本功能键主要有哪些?	(129)
怎样保养录像机	(130)

如何正确使用录像带?	(130)
怎样挑选卡拉 OK 录像带	(131)

LD 影碟机与 VCD 机

什么是激光影碟机?	(132)
激光影碟机有哪些种类?	(132)
带卡拉 OK 功能激光影碟机有何优点?	(132)
选购何种制式的镭射影碟机好?	(132)
带制式转换的影碟机与多制式影碟机有何区别?	(133)
激光影碟机的主要指标有哪些?	(133)
影碟机自动翻面功能好不好?	(133)
怎样选购激光影碟机?	(134)
什么是 CAV 型及 CLV 型 LD 唱片?	(134)
激光影碟机的具体操作方法有哪些?	(135)
声宝 (SHARP) MV-K70X (BK) 镭射影碟机有何特点?	(135)
马兰士 LV500 影碟机有何特点?	(136)
怎样巧用激光影碟机的卡拉 OK 功能键?	(136)
激光影碟机的使用注意事项有哪些?	(137)
镭射影碟机维护要注意哪些事项?	(137)
影碟机有哪些特殊播放功能?	(137)
自己怎样动手排除影碟机的简单故障?	(139)
什么是 VCD 数字影碟机?	(139)
选购 VCD 影碟机应注重哪些因素?	(140)
怎样选择 VCD 机?	(141)
什么是 MD 光盘?	(141)

多媒体电脑与家庭 AV 系统

多媒体与多媒体电脑

什么是多媒体技术?	(143)
何为多媒体电脑?	(144)
多媒体电脑有哪些硬件标准?	(145)
选购家庭 AV 系统的电脑主机应特别注意哪些问题?	(146)
什么是多媒体“家庭影院”?	(147)

多媒体电脑与 AV 家庭影院

什么是集成化家庭多媒体电脑?	(148)
如何组建经济型 MPC “家庭影院”?	(149)
如何组建中档次 MPC “家庭影院”?	(150)

如何组建高档次 MPC “家庭影院”?	(150)
MPC 加 Hi-Fi 系统有什么优势?	(151)
组建 MPC 家庭影院要注意哪些问题?	(151)
较低档次的电脑如何实现家庭 AV 功能?	(152)

AV 系统的多媒体硬件配置

什么是光盘 (CD-ROM) 驱动器?	(153)
光盘驱动器有哪些重要指标?	(154)
运用光盘驱动器的注意事项是什么?	(154)
如何快速安装光盘驱动器上的程序?	(155)
选购光驱要注意什么?	(155)
什么是光盘?	(156)
光盘有哪些类型?	(156)
光盘如何保存、维护?	(157)
什么是新一代光盘 DVD?	(158)
如何认识 DVD 的软硬件?	(158)
DVD 能否很快普及?	(159)
何时购买 DVD 最好?	(159)
什么是声卡?	(160)
常见的声卡有哪些?	(160)
声卡有什么作用?	(161)
选购声卡的指标?	(161)
如何选购多媒体音箱?	(162)
何谓数据压缩技术与电影卡?	(163)
解压缩卡 (MPEG 卡) 的种类有哪些?	(163)
怎样衡量 MPEG 卡的好坏?	(163)
怎样选购解压卡?	(164)
什么样的 MPEG 卡最适用?	(164)
VCD 播放选择: 硬件与软件哪个更好?	(165)

AV 系统的多媒体软件

什么是多媒体系统配置?	(165)
为何说 Windows 是多媒体操作系统?	(168)
怎样学会操作 Windows?	(169)
如何在 Windows 中播放 CD 和 VCD?	(169)
怎样用 QuickCD 播放 CD 片?	(170)
怎样用声效软件 CDPLAY 播放 CD 片?	(172)
如何用 Xing MPEG Player 播放 VCD 小影碟?	(174)

怎样使用金山影霸 VCD 播放软件?	(175)
怎样使用图片播放软件 Quick Show Light?	(176)
何为视频软件 Quick Time?	(176)

音响的选购使用与养护

选购组合音响还是音响组合?	(178)
选择什么样的组合音响好?	(179)
常见的音响名牌有哪些?	(180)
目前流行的中档台式组合音响有哪些常见品牌? 其性能如何?	(181)
目前有哪些流行的高档台式组合音响? 其性能如何?	(182)
发烧音响的配置原则是什么?	(182)
选购哪种录放音卡座好?	(183)
选购哪种激光唱机好?	(184)
选购哪种放大器好?	(185)
选择什么音箱好?	(186)
功放与音箱怎样才算最佳配接?	(186)
高保真度家用组合音响的技术标准有哪些?	(187)
选购组合音响时应注意些什么?	(191)
对音质的主观评价有哪些常用术语?	(192)
家用组合音响的发展趋势是什么?	(193)

家庭音响的使用与维护

怎样调整组合音响?	(194)
怎样检验左右声道相位?	(194)
放置组合音响对环境有哪些要求?	(195)
如何正确使用组合音响?	(195)
组合音响的使用有哪些注意事项?	(195)
听音房间的声学条件有哪些?	(196)
怎样改善你的听音室?	(196)
怎样摆放音箱听音效果更佳?	(197)
音箱的放置有什么要求?	(197)
立体声音箱有哪几种常见设置方式?	(198)
怎样正确摆放书架式音箱?	(198)
怎样正确使用遥控器?	(199)
怎样维护组合音响?	(199)
怎样使用立体声功率放大器?	(200)
怎样使用图示均衡器?	(200)
多频段音调均衡器有哪些使用技巧?	(200)

电子混响器的控制键有哪些?	(201)
怎样使用调谐器?	(201)
存储数字式调谐器有哪些常用的功能键钮?	(202)
录音卡座有哪些常见的操作切换?	(202)
录音电平的高低与录音效果有什么关系?	(203)
怎样把高音录得更丰富些?	(203)
怎样排除收录机磁头的故障?	(204)
录音机轧带怎么办?	(204)
录音磁带的种类有哪些?	(204)
著名的录音磁带品牌有哪些?	(206)
怎样选择录音磁带?	(206)
怎样鉴别真假原装磁带?	(207)
使用录音磁带应注意些什么?	(207)
怎样保管录音磁带?	(208)
怎样选购 CD 唱机?	(208)
激光唱机与家中已有的音响设备怎样搭配?	(209)
安放激光唱机有哪些注意事项?	(209)
激光唱机的用户编辑和用户资料功能有哪些?	(209)
激光唱机常见的附加功能有哪些?	(210)
激光唱机的换片器有几类?	(210)
记忆选曲的具体操作方法有哪些?	(211)
激光唱机各功能键英文标注的含义及作用是什么?	(211)
使用激光唱机应注意哪些问题?	(212)
激光唱机有哪些常见故障? 怎样排除?	(213)
激光唱片有哪些特点?	(214)
选购 CD 唱片时应注意哪些问题?	(215)
怎样保养激光唱片?	(215)
激光唱片上标注的英文字母有何含义?	(216)
怎样正确使用和维护电唱盘?	(216)

音响技术与声学常识

什么叫音响？

“音响”(Audio)是一个比较模糊的概念,若从物理意义理解,就是指正常人的耳朵可以听到的 15Hz~20kHz 的频率范围的声音。从发展至今的概念来看,音响应包含“好听的声音”和“设备”两项内容。好听的声音即失真小(高保真),逼真度高而且还能美化的声音。“设备”是指放(还)声系统,即音响系统或称音响设备。

最初的音响就是指收音机和扩音机,随后就是收、录音机。那时,人们对经电子设备处理的声音的欣赏,还没有过多的要求。而现在所指的音响是经历了 60 年代~70 年代的普及,才逐渐发展起来的。现在人们对于音乐的欣赏水平不再是那时的广播,只要听得到、听得清楚就行。而今发展起来的歌舞厅、家庭音乐中心、夜总会、体育场馆等,对音响提出了各种各样的技术要求,如高保真放大、立体声、多声道、环绕声、混响声等。为了满足这种种要求,现代电子技术中的音响技术发展非常迅速。音响技术属于物理学的分支,是研究声波发生、传播、接收以及声信号处理的学科。由于科学技术的发展,以及生产、生活的实际需要,其研究范围正在日益扩大。以电声为基础的艺术作品主要指的是广播、电视、电影和磁带、唱片,其中广播和磁带、唱片是借助于声音表达作品内容的;电视和电影是由声音和图像组成,是通过这两种形式共同传播信息的。在这些作品中,声音是用来表现一定的自然现象与社会生活的全貌和细节的,对其内容和人物的刻画、气氛的渲染都起着极其重要的作用。因此,正确地运用声音也成了艺术作品中的重要因素。艺术作品中的声音可以简要地分为语言、音乐和效果三个部分。不同的人物、不同的场合、不同的要求对这三要素的要求是不同的。其中效果则是人们所追求的最终因素。艺术作品中的音响效果是声学处理中最突出、最重要、最具代表性的。实际上音响人员总是通过各种技术手段,包括设备和技巧努力创作,以达到要求。

随着音响产品的迅速发展,同时出现了一批酷爱音响这门专门技术的“发烧”群,他们对重放高音质的追求达到了废寝忘食的地步。在这个群体中的人,不是单纯追求高价格、外型豪华可成套出售的高档名牌音响产品以作为家庭的摆设,而是为了音乐的欣赏以及对音源的高保真度重放。所以,他们不但要掌握各种音响设备的内在技术,还要掌握使用音响设备来表现音乐的艺术,可以说他们是为了追求先进的电子技术与音乐艺术的完美融合与再现。

通俗评价音响效果有哪四要素？

随着人们生活水平的提高,对音响效果的要求也越来越高。公共场所、影剧院以至家庭的音响设备如收录音机、电视机、电唱机和各种新型电子乐器也越来越多,怎样辨别这些器材的音响效果好坏,又如何来欣赏它们发出的美妙音乐已成为人们十分关心的话题。声音的质量含有多种成分,音调、音色、音量和音品便是通俗评价音响效果的四要素。

①音调:音调高低是按照音阶来变化,是用声波的频率高低来定量听者的感觉,频率高则音调高;频率低则音调就低。必须注意频率和音调的差别,频率是客观的概念,因为它能用电子仪器(频率计)直接测量,而音调则是主观的感觉,这种感觉称为听觉,人类的听觉

具有自己独特的性能。人类的听觉特性是以声音变化的比率来感觉声音的变化的。例如,频率从 100Hz 变成 200Hz 是一个八度音程的变化,会感觉有很大的差别,但是,1000Hz 变到 1100Hz 只会感觉到有很小的差别;要有 100Hz 变到 200Hz 那样相同的感觉,就必须使频率从 1000Hz 变到 2000Hz。所以,一首乐曲必先定调,这首乐曲的所有音阶都以定调频率为准而成比例的关系。

②音量:音量是指声音的大小和强弱。从人耳刚刚能够听到的微弱的声音到震耳欲聋的强音,既有轻柔的音乐,也有使人联想到激情起伏的音乐。否则就是低音量不足或高音量不足。就电气技术的角度来说,就是电流、电压幅度的高低问题,幅度高,声音就大。在实际使用中,音量调节就是控制输入到功率放大器的声频电压的幅度大小或功率的大小。

③音色:音色就是指声音所包含的谐波频率(泛音)成分。定调频率就是基频,与基频成倍数关系的频率称为谐波。任何悦耳的声音都不是发自一点的单一频率,肯定具有丰富的频率成分。音色好,应是声音的谐波成分丰富,否则听起来就不悦耳。不同乐器的谐波频率构成大不相同。女声与男声的一个主要区别就在于音色不同。

④音品:任何声音都有一个成长和衰变的过程,这个过程决定声音的音品。例如同一个人发出同一音阶的“啊”音,若把腔调拖长,便成为一种感叹声;若是突然迸发且戛然而止,便成为一种惊叫。由此看来,声音的成长和衰变过程不同时,听音者的感觉也不相同。实际上音品不同时其声谱也有差异,主要表现在谱线的强弱分布不同,所以可认为音品和音色都是由声谱结构确定的,也有的把两者合称为音品,作为表现声音特色的一个要素。

音响效果四要素的衡量主要靠人的耳朵。要有好的欣赏效果,首先要有很好的欣赏能力,音响爱好者们应该学一点乐理知识和声学概念,这样可以使我们的耳朵更充实、更灵敏一些。

声音是怎样产生的?

声音是通过机械振动或电子电路产生,而又以波的形式传播的,这就是最基本的声学物理基础。声音产生与传播的方法很多,振动是研究声学的基础,声学现象实质上就是传声媒体质点所产生机械振动过程的表现,而且声波的发生基本上也来源于物体的振动。声音在本质上是波动,其传播是振动物体在媒体中以波的形式体现,声波是物质运动形式,声音是由物体振动而产生的。任何振动物体都可以发出声音,例如拉小提琴时,琴弦受到琴弓的摩擦产生振动,会发出琴声;敲鼓时,鼓槌敲击鼓膜,使鼓膜产生振动而发出“咚咚”的鼓声;人在讲话的时候,把手放在咽喉的外部,就会感到咽喉内部在振动,这是由于肺部气流冲击咽喉声带产生振动,使口腔内的空气产生共鸣而引起的。因此,可以说声音是由声波刺激人耳所引起的感觉。产生声音必须满足两个条件:一是振动物体,二是传播声波的媒体。

什么叫噪音?

乐器不仅产生乐音,还会产生不同的噪音。各种乐器的噪音有不同的特色。弦乐产生的噪音最大,其次是木管,木管中首先是长笛。这种噪音是由吹奏气息引起,随演奏而来的,始终与乐音联系在一起且是必不可少的一部分。弦乐的摩擦声、管乐的气息声、歌唱的呼吸声等都是音响节目中的噪声,音响节目中有一点噪声,会使人感到自然、真实、有现场感,但是要有个界限,就是不要影响音质。

什么叫乐音？

乐音具有许多物理方面的性质，如频率、振幅、时间、振动成分等，这些性质在主观上的反应，就是高低、强弱、长短及音色等感觉。一般地说，任何乐音都具有这四种特性。由乐音组成的各种不同风格、不同流派的音乐，不仅仅是一门科学技术，还是一门艺术，即使着重从声学进行考虑，往往也不能不涉及到艺术，因为一切乐音，不管是人的歌声，还是乐器的声音，最后总是以音乐的形式为人们所接受。

由机械振动或电子电路产生的声音，一般可分纯音、复音与噪音三种。由单一正弦波组成的声音为纯音，物体作简谐振动时所产生的声音就是纯音。这种声音在听感上有固定的音高，声音单调。从物理角度上看，它有固定的频率与周期。复音则不同，它是由两个或两个以上的正弦波合成的。绝大多数乐器发出的声音都是复音。它与自然界中的非乐音的重要区别就在于有固定的周期，可以多次反复出现。每一复音均可分解为若干正弦波的迭加，它有固定的音调与音色，声音比较丰富，不单调。

就物理学而言，声音高低指的是物体在发音过程中振动的次数，即振动频率。纯音是单一频率的振动，这一频率就是物体发出声音的音调。复音含有许多频率成分，其中最低的振动频率即代表复音的音调。人们在日常生活中接触到的声音是形形色色的，各种声音之间千差万别，即使是同一种乐器，所产生的声音也不尽相同，除了音调、音量的差别外，还有音色方面的差别。产生音色差别的主要原因，是由于声音本身的成分不同，这种不同除分音的数目及其强度的不同外，各分音在声音的建立和意感过程中的变化也会引起人耳主观感觉上的差别。乐音音色既与乐器本身优劣有关，又与演奏者的演奏水平、力度和方位有关。

音源可以分为哪些类型？

根据音响发生与应用的不同，大体上可将音源分为三类：

①环境音响：凡自然环境中属于自然物体本身发出的、生存在自然环境中受自然摆布的动植物发出的、和人类活动有关的而由人类文明带来的、自然环境产生的音响，都可以作为环境音响在影视艺术及广播艺术中出现。环境音响包括：自然中有江河溪流、山泉瀑布、海浪潮汐、风雨雷电、森林牧场、鸟叫虫唧、蛙鼓蝉鸣等；都市中有繁华街景、集贸市场、幽静小巷、工厂、工地、海港码头、车站货场、商厦饭店、赛场、学校等；机械音响有施工机械、务农机械、军用机械、交通机械等；盛大场面有庆典集会、节日烟火、教堂弥撒、古刹佛事、婚礼宴会等；战斗场面有千军万马、机群当空、战车隆隆、枪林弹雨、炮火连天等。

②动作音响：包括现实生活中一切通过人为动作产生的音响，它是通过由人触发的各种发声介质产生的音响，刻画人物身份、性格、情绪、年龄、性别，甚至健康状况、生活习惯特征，向观众和听众交待角色的意图，传递空间和距离信息，构成人们视觉与立体的层次感和方位感。动作音响有随机性和无规律的特点。动作音响包括：不同年龄、性别、地区、习惯、身份、职业的人，所穿的不同质地、不同款式的鞋，走在水泥地、石子地、土地、雪地、冰地、草地、青纱帐、沙滩、沙漠、泥地、沼泽地和各种楼梯、台阶上发出的不同动作音响；日常生活中起居盥洗、炊事烹饪、餐饮小息、吸烟看报、打扫卫生、翻箱倒柜、开关电器时发出的种种动作音响；生产劳动中使用劳动工具、田间操作、饲养家畜、手工修理时发出的动作音响；武打格斗中挥枪舞棒、拳打脚踢、窜房越脊、暗器出手、刀剑接刃、铁掌扇脸、皮