

组合音响快速检修

250例

福建科学技术出版社



6

组合音响 快速检修250例

黄学华 毛少真

TN912.2

282



福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

组合音响快速检修 250 例

黄学华 毛少真

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷 27 号)

福建省新华书店发行

福州七二二八工厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 20 印张 5 插页 455 千字

1993 年 6 月第一版

1993 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1—10300

ISBN7-5335-0600-6/TN·54.

定价: 10.50 元

书中如有印装质量问题, 可直接向承印厂调换

目 录

第一章 组合音响的基本结构	(1)
一、组合音响的构成	(1)
二、组合音响的主要技术指标	(6)
(一) 电声指标	(7)
(二) 组合音响部件技术指标	(8)
第二章 组合音响部件工作原理	(15)
一、调谐器	(15)
(一) 调幅/调频广播的接收	(16)
(二) 调谐器工作原理	(18)
二、立体声双卡录音座	(26)
(一) 机芯结构及传动原理	(27)
(二) 机芯的特殊功能机构	(35)
(三) 录放音通道	(56)
三、立体声均衡器	(65)
(一) 多段频率均衡器	(66)
(二) 参量均衡器	(67)
(三) 真空荧光频谱显示	(68)
(四) 等响度控制电路	(71)
四、立体声功率放大器	(71)
(一) 电唱盘前置放大器	(72)
(二) 功能选择电路	(73)
(三) 集成电路功率放大器及其保护电路	(77)
五、电唱盘与 CD 唱机	(80)
(一) 电唱盘	(80)
(二) CD 唱机	(90)
六、卡拉 OK 混响器与卡拉 OK 伴唱机	(101)
(一) 混响器	(101)
(二) 卡拉 OK 伴唱机	(105)
七、环绕声效果处理器	(108)
(一) 环绕声处理器的电路组成	.. (109)

(二) 应用电路分析	(109)
八、组合扬声器箱	(113)
(一) 功率分频器	(115)
(二) 扬声器	(118)
(三) 扬声器箱	(120)
九、红外线遥控器	(121)
(一) 遥控系统的组成	(121)
(二) 遥控实际电路分析	(124)
第三章 组合音响快速检修实例	(127)
一、快速检修基本方法	(127)
(一) 寻的顺序	(127)
(二) 查寻故障	(127)
(三) 分析故障	(129)
(四) 排除故障	(132)
二、检修实例	(151)
(一) 调谐器	(151)
例 1 飞利浦 F1395 组合音响的调谐器调频输入天线采用 CATV 之后, 电源变压器初级绕组烧毁	(151)
例 2 三洋 GXT170N 调谐器接收调频立体声节目时, 立体声效果时有时无, 立体声指示灯时亮时灭	(151)
例 3 三洋 DCXW150 调谐器中周 T201 磁帽往上旋到顶, 调频收音才大起来, 但仍偏小	(153)
例 4 先锋 TX-110Z/Z 调谐器接收调频广播时, 声音有时会失谐, 但调节调谐旋钮可恢复正常	(153)
例 5 先锋 TX-55、TX-555、TX-1080、TX-333、TX-88、RX-1180 组合音响接收 AM、FM 完全无声, 或开始工作时有声, 但噪声大, 过 10 分钟后声音消失	(153)
例 6 三力 SL-900 型调谐器调频、调幅波段全部收不到电台信号	(154)
例 7 佳威 HK-9100A 调谐器, 收听调频立体声广播无声, 但播放磁带、唱片正常	(155)
例 8 佳威 (仿先锋) KH-9100T 立体声调谐器接收短波段时正常, 但中波段收不到电台节目	(155)
例 9 华燕 SLC-9099 组合音响收听中短波广播无声, 收听调频广播正常	(156)
例 10 美多牌 CD6852 分箱式立体声机, 中、短波收音时有啸叫声	(157)
例 11 金高 MID12700 型组合音响收音无声, 但放唱片、磁带正常	(157)
例 12 达声 DS-2000 调谐器调频立体声指示灯无电台信号时发亮, 有电台信号时熄灭	(158)
例 13 南虹 NH-5307 组合音响在收到调频节目后, 扬声器有“噗噗”自激声	(158)
例 14 南虹 NH7301 调谐器接收调频广播时噪声大, 声音阻塞	(158)
例 15 星河 XH-883 组合音响收不到中波	(159)
例 16 星牌 552B 型调谐器, 接收 FM 波段立体声广播时, 一个声道声音很小, 但放音时均正常	(160)

- 例 17 钻石 FL-888 调谐器接收调频节目半小时后, 声音失真, 关机几分钟再开机又正常… (160)
- 例 18 钻石 FL-888 调谐器置于调频收音位置时, 出现短暂收音, 随即消失, 重新打开又是如此 … (160)
- 例 19 钻石 FL-888 在接收调频节目时, 无台的区域噪声震耳。… (161)
- 例 20 钻石 FL-888 接收调频立体声节目时, 无立体声效果, 立体声指示灯不亮… (162)
- 例 21 钻石 FL-888 调谐器, 放音正常, 但收不到电台信号, 而调谐指示灯随调谐旋钮的转动时亮时灭 … (162)
- 例 22 钻石 FL-888 调谐器调谐刻度盘频率指针只能在左边到中间之间滑动… (162)
- 例 23 钻石 FL-888 接收调频节目时, 强信号阻塞无声, 弱信号正常… (163)
- 例 24 钻石 FL-888 调谐器调谐发光二极管是否调准电台, 均全亮… (164)
- 例 25 钻石 FL-888 低阻式磁场型天线磁棒断裂… (164)
- 例 26 星河 XH880A 型调谐器调幅收音时, 每收一个电台都出现啸叫声, 强台更严重, 调频收音正常 … (164)
- 例 27 星河 XH-880A 调谐器调频波段收音声音大小随气温变化… (165)
- 例 28 星河 XH-880 调谐器接收 FM 时, 立体声效果时有时无, 有时某一个声道不工作 … (166)
- 例 29 星河 XH-883 数字调谐器收不到调频广播 … (167)
- 例 30 星河 XH-883A 数字调谐器, 持续按下调谐键的“UP”或“DOWN”键, 调谐静噪不起作用 … (167)
- 例 31 星河 XH-883 数字调谐器收不到广播, 但调谐器显示、立体声指示均正常 … (168)
- 例 32 星河 XH-883A 数字调谐器接收调幅广播时失谐… (168)
- 例 33 星河 XH-883A 数字调谐器调频、调幅均收不到广播, 调谐操作无频率变化… (169)
- 例 34 星河 XH-883 数字调谐器收不到广播, 荧光显示屏无显示, 状态指示灯灭 … (170)
- 例 35 星河 XH-883 数字调谐器选择调幅接收无声, 调频接收正常 … (170)
- 例 36 欣东 AN-9000 数字调谐器只能存储 5 个电台, 其中 SW₆ 不起作用 … (171)
- 例 37 华强-819 数字调谐器接收调幅广播出现逃台或失谐 … (172)
- 例 38 日立 HTA-55F 数字调谐器频率指示能显示, 但收不到广播节目 … (172)
- 例 39 日立 HTA-55F 数字调谐器用自动调谐接收到广播信号, 扫描不能停止 … (173)
- 例 40 日立 HTA-55F 数字调谐器显示管故障 … (173)
- 例 41 日立 HTA-55F 数字调谐器压下按键无反应 … (174)
- 例 42 日立 HTA-55F 数字调谐器自动调谐不工作, 并且在 FM 自动调谐时, 预调键不起作用 … (174)
- 例 43 三洋 GXT170N 调谐器接收调频广播无立体声效果, LA3361 烫手 … (175)
- 例 44 海燕 7101 组合音响接收调频立体声节目时, 指示灯不亮或不稳 … (175)
- 例 45 先锋组合音响按动 AM 开关后无声音, 荧光管不显示, 而 FM 开关正常… (175)
- 例 46 海燕 7101 组合音响收音时声音小, 调频无声, 但录放音正常 … (175)
- (二) 立体声双卡录音座 … (175)
- 例 47 钻石 FL-888 录音座录音效果差, 放音声小失真… (175)
- 例 48 钻石 FL-888 录音座放音正常, 但不能录音… (176)
- 例 49 钻石 FL-888 录音座话筒录音正常, 其它状态录音无声… (177)
- 例 50 钻石 FL-888 录音座话筒录音小, 其它方式录音正常… (177)

例 51	钻石 FL-888 录音座普通带不能复制, 铬带复制基本正常	(177)
例 52	钻石 FL-888 录音座卡 1 放音无声, 卡 2 放音正常, 马达转动也正常	(178)
例 53	钻石 FL-888 录音座卡 2 放音无声, 卡 1 放音正常, 马达转动也正常	(179)
例 54	钻石 FL-888 录音座卡 2 放音时, 一个声道有声, 另一个声道无关	(179)
例 55	达声 DS-2000 录音座录音卡录出来的磁带, 重放时节目断断续续	(179)
例 56	威灵 NH-08A 录音座更换磁头后, 每次录音磁带上都残留着原先的声音	(180)
例 57	丽都 LD-882 录音座抹音不净	(180)
例 58	熊猫 SL-43A 录音座不能连续放音	(181)
例 59	熊猫 SL-43A 录音座快速复制功能失灵, 两电机始终保持常速	(181)
例 60	三洋 DCXW150 录音座快速复制之后重放的声音是倍速声音, 听不清内容	(182)
例 61	星河 XH-990 录音座打开电源开关式操作按键时, 伴有“噗”声, 音量开大时更甚	(182)
例 62	钻石 FL-888 录音座放音卡放音音量小、高音不足, 但录音卡放音正常	(183)
例 63	钻石 FL-888 录音座放音时带速变慢, 从而变调	(183)
例 64	星河 XH-883 型组合音响录音座走带速度过快	(183)
例 65	钻石 FL-888 录音座更换磁头后, 放音卡放音效果差	(184)
例 66	华强 HQ-818 录音座放音时, 左边音箱有连续“噗噗”声, 收音和录放音卡放音均正常	(184)
例 67	星河 XH-660C 组合音响放音卡放音时间稍长, 左音箱噪声严重, 但收音正常	(185)
例 68	南虹 NH-5307A/B 录音座录音卡放音无音	(185)
例 69	钻石 FL-888 录音座放音时抖动严重	(185)
例 70	熊猫 PE-2702 录音座复制磁带时, 节目间隙出现很大的噪声	(186)
例 71	宝声 BH998 型放音卡放音时, 声音抖动, 音颤, 音漂	(186)
例 72	先锋 DC-X20Z 卡 1、卡 2 放音时, 左声道正常, 右声道无声	(187)
例 73	先锋 DC-X20Z 卡 2 录、放音无声, 其它均正常	(187)
例 74	钻石 FL-888 录音座卡 1、卡 2 放音均无声	(188)
例 75	恒星-700 录音座录音不清晰, 抹音不净	(189)
例 76	宇华 AQ-886 录音座放音卡磁带放音时, 声音抖动, 且时大时小	(190)
例 77	蓬波 882B 型录音座 A 卡机芯直流马达转动噪声大	(190)
例 78	钻石 FL-888 录音座放音卡放音磁带不到位, 有严重机械噪声	(190)
例 79	精美 JSF8608 录音座卡带	(190)
例 80	精美 JSF8608 组合音响放音正常, 但 B 卡录音效果差, 噪声大, 音量小且失真, 阻塞感严重	(191)
例 81	翠乐牌组合音响 A 卡(录放音卡)转动正常, 但 B 卡(放音卡)不转	(191)
例 82	三洋 C30 录音座更换磁头后, 静噪声较大, 音量较小, 失真, 有交流声, 无主体感	(192)
例 83	熊猫 2606 型组合音响预置选曲时, 按下快进、快倒键锁不住, 用手强压按键, 喇叭发出尖叫声	(192)
例 84	熊猫 2606 型组合音响选曲时, 预置、清零正常, 快进、快倒键均能锁住, 但选曲失灵	(194)

例 85	熊猫 SL-43 组合音响录音座置选曲状态不起作用, 预选曲目不能复位	(194)
例 86	熊猫 SL-861 自动选曲时, 实际选曲比预置的多了一曲	(195)
例 87	组合音响活塞式慢开门机构开门太快或太慢	(196)
例 88	星河 XH-880A 录音座放音音量开大时, 在“沙沙”声中伴有较强的交流声, 但收音或唱片放音正常	(196)
例 89	新艺 892 组合音响选曲功能失效	(197)
例 90	南虹 NH7310 组合音响右声道电平指示器不能全部显示, 但放音正常	(197)
例 91	钻石 FL-888 组合音响使用两年, 无任何保养, 按下放音键, 无论是否放入磁带, 都有“吱吱”机械声	(197)
例 92	先锋 E61CD 组合音响录音座走带机构 A、B 单双速走带均不协调	(198)
例 93	先锋 E61CD 组合音响录音座录音偏磁和电平没有调整好, 录音效果差	(198)
例 94	先锋 E61CD 组合音响录音座更换磁头后放音声音小	(199)
例 95	星河 XH-990 录音座进行双卡转录时, 录音卡电机不转	(200)
例 96	星河 XH-990 组合音响录音座操作按键时, 不连续执行	(200)
例 97	星河 XH-990 录音座任一种状态均不能自停	(202)
例 98	夏普 GF-888 双卡分箱式高档机带速误差大, 信速复制效果恶化, 甚至丧失	(203)
例 99	上海 L-890 四波段立体声组合式收录机带速失调	(205)
例 100	夏普 GF-700 分箱式音响倍速放音两卡速度相同, 变速开关不起作用	(205)
例 101	上海 L-900 音响电脑选曲时, 选出的节目数大于 (或小于) 应选的节目数	(206)
例 102	夏普 GF-700 型音响放音正常, 但不能电脑选曲, 设定指示灯不亮	(207)
例 103	TC9165 选曲集成电路的检修	(208)
例 104	夏普 GF-9494X 音响电脑不能选曲, 寄存器移位不正常, 但能预置节目数	(210)
例 105	夏普 GF-555X 音响预置后选曲正常, 但直接选曲无动作	(210)
例 106	夏普 GF-700Z 音响能选曲, 但自动暂停后按消除键不能消除, 须切断整机电源才能恢复	(211)
例 107	三洋 M9998K 音响选曲节目电平偏低, 或稍停顿就复位, 不能正常选曲	(211)
例 108	夏普 GF-555X 音响选曲时左声道啸叫, 右声道正常	(212)
例 109	红灯 2YZ4000B 组合音响转换功能时, 常有“喀啦”噪声	(212)
例 110	美多 CP6810A 音响录音失效	(212)
例 111	钻石 FL-888 组合音响录音时左声道声音正常, 右声道仅录上一点声音	(213)
例 112	夏普 GF-700E 型音响录制效果差, 高频成分缺乏, 音轻, 有沉闷感	(214)
例 113	钻石 888 组合音响录音效果差, 转录磁带声音单薄	(214)
例 114	上海 L-990A 多功能分箱式立体声收录机 B 卡不能连续放音	(215)
例 115	夏普 QT-94X 型音响演奏状态选择开关置反复演位置, 按 A 面或 B 面放音键, 磁带在 A、B 面间轮换不停, 但能快进、快退	(216)
例 116	夏普 GF-700 音响放音时右声道音量小, 失真严重	(218)
例 117	美多 CP6810A 分箱式双卡立体声收录机收、放音声音轻且失真	(218)
例 118	美多 CM6550 双卡立体声收录机 B 卡放音几秒钟后无声	(219)
例 119	上海 L-890、水仙 SLC-1300 组合音响 A 卡放音时, 左声道声音低且破碎	(219)
例 120	按键不能自锁	(221)

例 121	星河 XH-990 型组合音响放音卡不能正常工作, 工作一段时间之后会自动停止	(222)
例 122	轻触机芯操作故障	(222)
例 123	全自动轻触式录音座磁带不能出盒	(224)
例 124	夏普机芯暂停机构失灵, 放音状态下不能暂停	(224)
例 125	机械式全自停机构故障	(224)
例 126	录、放音状态下磁带未走至终点就中途自停	(226)
例 127	自停时飞轮被卡住不动	(226)
例 128	磁带走完后, 自停机构不动作, 马达仍在运转, 或发出“喀、喀”声响	(227)
例 129	星河 XH-990 型组合音响录音时只有单边电平显示, 录好音再放音仍只有单声道工作, 而重放立体声却无单边现象	(227)
例 130	机芯轧带	(228)
例 131	盒盖门安装不良或磁带质量不好引起轧带	(228)
例 132	任何磁带放音均会轧带	(228)
例 133	放音介轮转动不正常引起的轧带	(229)
例 134	按下暂停键即轧带	(230)
例 135	按下快进或倒带键, 电磁铁和衔铁不能吸合, 按键锁不住, 不能选曲	(230)
例 136	选曲过程中按键释放, 使选曲工作提前中断	(231)
例 137	选曲工作结束, 但快进或倒带键不释放, 使选好的曲子越过	(232)
例 138	按下快进或倒带键, 放音键复位, 使选曲无法进行	(232)
例 139	夏普 SQT ₁ T ₂ 机芯选曲未结束就进入放音	(233)
例 140	机芯传动系统正常, 但马达转速不稳, 带速时快时慢, 抖动大	(233)
例 141	马达存在“死点”, 不能转动	(235)
例 142	马达噪声大	(235)
例 143	录、放音时带速太快	(235)
例 144	录、放音时带速太慢	(236)
例 145	带速时快时慢	(236)
例 146	走带不稳, 声音抖动	(237)
例 147	不能快进, 倒带	(238)
例 148	录、放音时磁带不运行, 但快进, 倒带时磁带能运行	(238)
例 149	卷带轮时转时停	(238)
例 150	按下放音键几分钟后, 出现快速放音现象	(239)
例 151	主导轴转动缓慢甚至不转, 磁带牵引不出来	(239)
例 152	夏普机芯按下放音键后, 轻触机构动作正常, 但卷带盘不转	(239)
例 153	马达转动, 但主导轴不转	(240)
例 154	马达不转动	(240)
例 155	快进、倒带运行不稳	(240)
例 156	走带时产生周期性的“吱吱”鸟叫声	(241)
例 157	接通电源, 按下放音(或快进、倒带)键时, 有“喇喇”机械噪声	(242)
例 158	开机时正常, 数分钟后带速度慢	(242)
例 159	收带力矩减少引起轧带	(242)

(三) 立体声均衡器	(243)
例 160 钻石 FL-888 组合音响电平显示正常, 但左声道无声, 音量开大时有“咝咝”声 ..	(243)
例 161 钻石 FL-898 组合音响频谱显示器只有 2~4 行发光	(244)
例 162 钻石 FL-898 组合音响荧光频谱显示器时而显示, 时而不显示, 但不影响收听效果	(245)
例 163 蓬波 881 组合音响均衡器荧光频谱显示器不亮	(245)
例 164 在低音区蓬波 881 组合音响均衡器左右声道不管是提升还是衰减, 其音响效果无变化, 显示器不显示	(246)
例 165 钻石 FL-898 组合音响荧光频谱显示器所显频谱与实际频响差别大, 低音大鼓时, 63Hz 和 125Hz 显示级数低	(246)
例 166 南方 NF-168-A、B 组合音响左声道提升或衰减 1kHz 频段, 音响效果无变化	(246)
例 167 钻石 FL-898 组合音响频谱显示器 500Hz 频段不显示	(247)
例 168 钻石 FL-898 组合音响刚买来就发现频谱显示器在播放音乐带时, 显示屏的某几个频段 12 级全亮, 看不出频谱特性	(247)
(四) 立体声功率放大器	(248)
例 169 日立 SR-704 组合音响开机十几分钟后, 突然严重失真, 产生低频自激振荡	(248)
例 170 飞燕 CA-272 功率放大器两音箱有轻微“咝咝”声, 方式选择开关在任一通道均无声响	(248)
例 171 飞燕 CA-272 功率放大器电源开启瞬间, 左音箱发出“噗”响声, 随后出现类似交流声, 几秒钟后转正常	(249)
例 172 飞燕 CA-272 功率放大器左右声道电平显示发光二极管不亮, 但音响正常	(249)
例 173 蓬波 PJJ882 功率放大器开机半小时左右便无声, 但关机半小时后又恢复正常	(250)
例 174 星牌 552B 组合音响右声道总比左声道声音小	(250)
例 175 欣东 AN-9000 组合音响进水受潮	(250)
例 176 经钻石 FL-8884F1 功率器放大后, 左右声道音箱有交流声和失真, 前两只电平显示发光二极管在无信号时仍然亮着	(252)
例 177 钻石 FL-888 功率放大器放音时常出现“喀喀”声, 收音时更严重, 把音量调到至最小仍不能排除	(252)
例 178 熊猫 SL-43A 功率放大器在任何一种功能状态, 左右声道均无声	(253)
例 179 钻石 FL-888 功率放大器一个喇叭断路, 换上后开机, 有很强的“噗噗”浪涌电流声	(254)
例 180 海欧 521 组合音响功率放大器右声道正常, 左声道无声	(254)
例 181 威灵 NH-08A 功率放大器方式选择开关置 MIC 时, 两个声道均无声	(255)
例 182 蓝光 LG-900C/D 组合音响使用时间一长, 左声道出现严重噪杂声	(256)
例 183 华燕 CA-272 功率放大器音量小时, 左声道失真大, 音量调大一点, 失真略有好转	(257)
例 184 飞利浦 F1395 组合音响使用头戴受话器时, 一边声音大, 一边声音小, 但使用音箱正常	(257)
例 185 飞利浦 F1395 组合音响右声道声音时有时无, 且交流声大, 半小时后完全无声	(257)
例 186 钻石 FL-888 功率放大器音量调到最小时, 仍有明显噪音	(258)

例 187	熊猫 2606 组合音响收、放音有时自激严重	(258)
例 188	钻石 FL-888 组合音响放音、收音状态转换时,喇叭烧毁	(258)
例 189	钻石 FL-888 组合音响收音时选到强台反而无声,关掉电源后重开又正常	(259)
例 190	精美 JSF8608 组合音响开机须拍打机身才有声响	(259)
例 191	先锋 DC-200Z 组合音响整机工作不稳定,信号时有时无	(260)
例 192	先锋 DC-221Z 组合音响通过本机调谐器收音时,右声道声音小,左声道声音时有时无	(260)
例 193	牡丹 M401 组合音响一个声道失真严重,并带有断裂声	(261)
例 194	凤凰牌组合音响,使用半年后右音箱有交流声	(261)
例 195	长江 CL-7 组合音响功放集成电路 D7240AP 损坏	(261)
例 196	夏普 GT-800 音响开机电源指示灯亮,但收音、放音无声	(263)
例 197	美多 CP6810A 组合音响置外接话筒位置时,收、放音无声	(263)
例 198	长江 CL-7 音响失真严重,开机后声音越来越小,5~10 分钟后只剩下交流声	(264)
例 199	上海 L-900 音响左声道响度控制不起作用	(265)
例 200	夏普 GF-800 音响电源指示灯不亮,收、放音无声	(266)
例 201	蓝光 LG-900E-2 组合音响使用两年后收音、放音背景噪声大,有交流声,旋动电位器时有“咔咔”声	(267)
例 202	凤凰组合音响使用半年后,右音箱交流声大,互换左右音箱插头,交流声随之移到左音箱	(268)
例 203	星河 XH-660B 组合音响,左声道放音有“嚓嚓”声,并随着音量增大而增大	(268)
例 204	先锋 E61CD 高级组合音响,开机不工作,随后出现焦味	(268)
(五)	电唱盘和 CD 唱机	(269)
例 205	赛格 SEC3030A/B 组合音响,选择电唱盘放音时无声,但转盘转速正常	(269)
例 206	ZN-203MM 电唱盘转盘转动不停	(269)
例 207	ZN-203MM 电唱盘两种状态中,33 转/分偏快,45 转/分钟偏慢	(270)
例 208	ZN-203MM 电唱盘只有 33 转/分一种状态	(271)
例 209	蓬波 PJJ-822B 电唱盘唱臂升、降不正常	(271)
例 210	ZN-203MM 电唱盘放唱终了不会回臂	(272)
例 211	ZN-203MM 电唱盘回臂之后唱盘仍在转动,但有时又正常	(272)
例 212	ZN-203MM 电路盘放唱时有跳槽现象	(273)
例 213	钻石 FL-8202 电唱盘放唱速度内、外周不一样	(274)
例 214	钻石 FL-8202 电唱盘启动、加载时不稳,几分钟后正常	(274)
例 215	ZN-203MM 电唱盘转盘噪声大,有摩擦声	(274)
例 216	水仙 SLC-1300 唱机放唱时沙沙声大,立体声效果差	(275)
例 217	山水 P-D15 电唱盘转盘转速随电源电压波动	(275)
例 218	VL-315 电唱机唱臂起落功能失常	(277)
例 219	VL-315 电唱机转盘转速失常,唱臂落下时无阻尼	(277)
例 220	206 电唱盘换上立体声拾音头后,放音效果不好,声音发毛,噪声大	(277)
例 221	山水 P-D15 电唱盘开机几分钟后速度下降,直至停转,并伴有焦味	(278)
例 222	美多 PH3610 型电唱盘音臂伺服跟踪失效	(279)

例 223	美多 PH3610 型电唱盘转速不稳, 有时甚至不转	(279)
例 224	美多 PH3610 型电唱盘音臂起落失效	(281)
例 225	美多 PH3610 型电唱盘音臂快进或快倒功能失效	(281)
例 226	美多 PH3610 型电唱盘音臂快进到头或放唱结束, 音臂不能自动返回	(281)
例 227	美多 PH3610 电唱盘逻辑控制功能紊乱	(281)
例 228	先锋 PD-T303-S/HEM 激光唱机唱头损坏	(282)
例 229	先锋 PD-T503 激光唱机受高压冲击后, 音响效果变差, 放唱失真	(283)
例 230	先锋 PD-T503 激光唱机不会加载	(289)
(六)	立体声混响器、卡拉 OK 伴唱机、环绕声处理器	(291)
例 231	欣东 AN-9000KG 卡拉 OK 座使用 MIC2 无声, 与 MIC1、MIC3 互换仍如此	(292)
例 232	欣东 AN-9000KG 卡拉 OK 座使用 MIC1 唱歌时, 啸叫声严重, 且调不好	(293)
例 233	用手触摸欣东 AN-9000 卡拉 OK 话筒的金属部分时, 音箱中出现强交流声, 且话声 很小	(293)
例 234	欣东 AN-9000KG 卡拉 OK 座无回声效果, 音质单调	(293)
例 235	稍大声对着话筒, 268 型卡拉 OK 机就产生明显的混响失真	(294)
例 236	松下 NV-J27 录像机与欣东 AN-9000KG 功率放大器配接进行卡拉 OK 放唱, 只有磁 带音乐声音, 无话筒歌声	(296)
例 237	夏普 VC-K88 录像机与钻石 FL-888 组合音响功放配接进行卡拉 OK 放唱, 麦克风 1 和麦克风 2 均无声	(296)
例 238	夏普 VC-K88 录像机与钻石 FL-888 组合音响配接进行卡拉 OK 放唱时, 无回声音响 信号	(297)
(七)	组合扬声器箱	(298)
例 239	钻石 FL-888 组合音响左声道音箱扬声器擦圈	(298)
例 240	扬声器纸盆坏	(298)
例 241	曙光音箱机振严重, 低音时更甚	(299)
例 242	华强 HQ-819 组合音响更换箱后, 低音浑浊无力, 中低频某一频级有“轰轰”共鸣声	(299)
例 243	组合音箱声场区域, 图形不正确, 低音含浑不清, 没有力度	(299)
例 244	飞利浦 F1395 左声道低音喇叭有破碎声, 若与右声道低音喇叭对调, 则右声道出现破 碎声	(300)
例 245	熊猫 SL-43A 组合音响, 左声道音量小时音质尚可, 音量稍大就失真	(300)
例 246	钻石 FL-888 组合音响左边音箱中音扬声器不响	(301)
(八)	红外线遥控器	(301)
例 247	按飞利浦 F1395 组合音响“音量+/-”键, 主机有时无反应	(301)
例 248	按华强 HQ-829 组合音响遥控器的任一按键, 均不起作用	(302)
例 249	华强 HQ-829 组合音响遥控器换上新电池, 不到 10 天就不工作了	(302)
例 250	星河 XH-880A 组合音响遥控器摔到地上后便不工作	(302)
例 251	华强 HQ-829 组合音响阴雨天遥控器常不工作	(303)
例 252	熊猫 PE-2617 组合音响遥控器不能连续调节音量	(303)
例 253	操作华强 HQ-829 组合音响遥控器主机无反应, TC9148⑤脚电压很小	(304)

- 例 254 按下华强 HQ—829 组合音响音量控制键“UP”或“DOWN”时，输出音量不起变化
..... (304)
- 例 255 华强 HQ—829 组合音响不管按压遥控器上“DOWN”按钮，还是按压本机上“DOWN”按钮，音量无法减小..... (306)
- 例 256 星河 XH—990 组合音响遥控器浸水，失去遥控功能 (306)
- 例 257 飞利浦 F1395 用遥控器上调整“音量+/-”键时，音量不变 (307)
- 例 258 星河 XH—790 型组合音响 CD 无法操作，通电后 CD 带仓出不来；或通电后就出盒，
但无法进仓 (308)

第一章 组合音响的基本结构

一、组合音响的构成

组合音响是继便携式收录机这种简易家用音响之后的一种较完整和较高档的音响设备。由于它集高保真立体声放声技术与精良的电路组合于一体，达到普通立体声收录机无法实现的还音效果，因此，近年来得到了迅速的发展，已成为家用音响及电声技术发展的主流。

组合音响的基本结构如图 1-1 所示，它主要由调谐器、录音座、功率放大器、均衡器、混响器、环绕声效果处理器、电唱盘（PHONO）、激光唱盘（CD）、遥控器及音箱等组成。

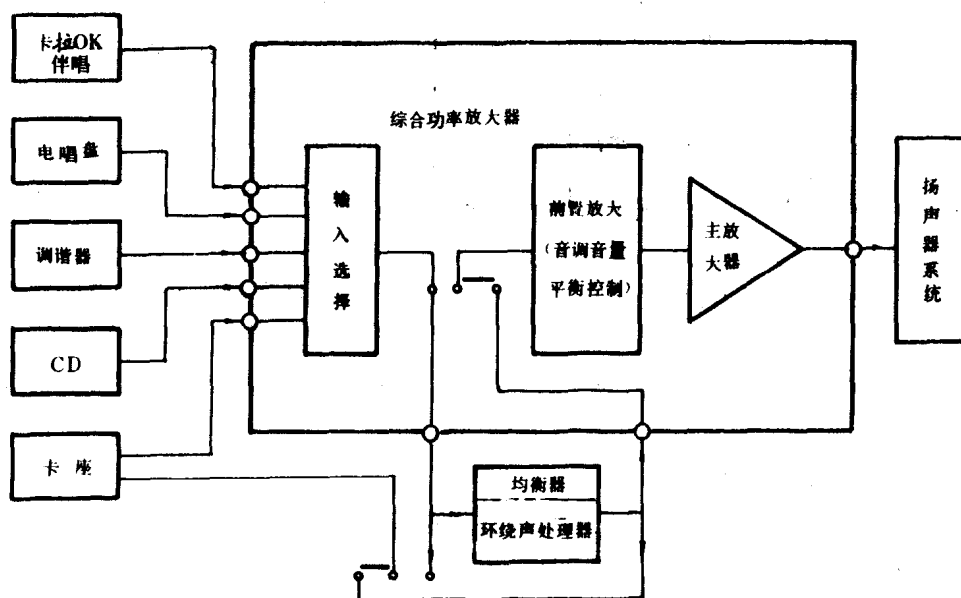


图 1-1 组合音响的基本结构

从结构形式上，组合音响一般分为整体式和分体式两大类。

整体式的组合音响是将调谐器、录音座、功率放大器、混响器、环绕声效果处理器、均衡器这几个部分装配为一个整体而形成组合音响的主机，再在主机的主上部配置电唱盘或激光唱盘，左右两边配以音箱，其外形如图 1-2 所示。

分体式的组合音响是将调谐器、录音座、功率放大器、混响器、环绕声处理器、均衡器，分别分开，自成系统，而后再以一个个分体的形式与唱盘、激光唱盘、音箱形成组合，其外形如图 1-3 所示。

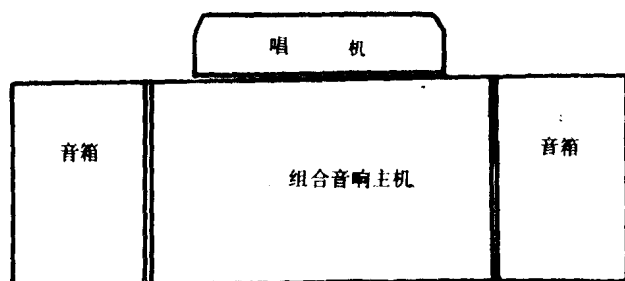


图 1-2 整体式组合音响

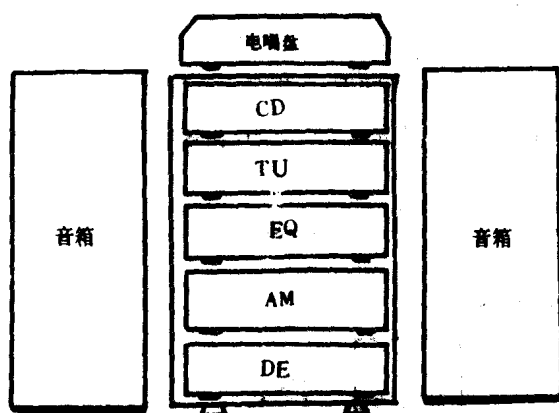


图 1-3 分体式组合音响

整体式的组合音响具有整体感强、安装方便的特点。分体式的组合音响由于各个方块分别独立,因此,电声性能好,与其它设备容易配接,例如与影视设备、卡拉 OK 装置配接等。一般分体式的组合音响还有立体声混响器、卡拉 OK 伴唱装置等。这就是人们通常所说的高级组合音响。

不管是整体式还是分体式组合音响,通常把电唱盘、激光唱盘、调谐器、录音座统称为音频信号源或节目源。而把这些节目源信号进行放大的部分称为功率放大器,功率放大器根据音响档次的不同分为 20W、30W、100W、240W 等系列。在组合音响中,象均衡器、等响度装置、降噪装置、环绕声效果处理器等都称为音响效果装置。另外一部分如电脑选曲装置、快速复制装置、自动反转装置、全自停装置、遥控装置等均称为组合音响的辅助装置。当一台组合音响象图 1-1 所示

组装起来之后,可以通过面板上的功能开关、按键的人为动作,达到音色超凡的高保真立体声效果。

1. 组合音响的电路特点

由于组合音响是在一般盒式收录机的基础上发展起来的,因此,在电路要求上比一般的立体声收录机高得多。其电路的主要特点是:

(1) 高度集成化。组合音响的电路集成化程度很高,在它的每一个组成部件中,根据其功能要求,几乎都采用了集成电路,例如蓬波 TX-02 立体声调谐器,仅用一块集成电路 CXA1238S,就完成了调谐器的高放、混频、中放、检波及立体声解码。由于组合音响集成化程度高,因此其噪声要求、失真度、频响、抖晃率等指标都优于一般收录机,尤其是它具有多方面的功能,如星河 XH-990 组合音响,其辅助功能就达十几种之多,例如,它利用 TC9157P 完成数字调谐控制,从而达到自动频率搜索,16 个电台频率预选记忆 (8AM/8FM);利用 TD6301AP 作为频率显示驱动,直接明了地显示调谐接收的电台频率及波段;利用 LM1894 作为系统的动态降噪以及利用 TC9157 作为自动电脑选曲等等。

(2) 多功能。表 1-1 为近年来组合音响在实现多功能方面发展情况。从表中可以看出,

每推出一种系列产品,在其功能上就有一个飞跃。

表 1-1 组合音响系列产品功能比较

型号	功能
FL-888 钻石	连续放音、全自停机芯、十段均衡、立体声唱盘、二波段 MW/FM 立体声调谐
FL-898 钻石	连续放音、全自停机芯、数字调谐装置、一段均衡频谱显示、遥控、电脑选曲
XH-328 星河	连续放音、全自停机芯、二波段 MW/FM 立体声调谐、立体声唱盘
XH-790 星河	连续放音、全自停机芯、二波段 MW/FM 立体声调谐、立体声唱盘、CD 唱机、卡拉 OK 双话筒输入
XH-880	双十段图示均衡、AM/FM 立体声调谐、红外遥控、DNR 动态降噪系统、动磁唱盘、激光唱机

(3) 数字化。首先是应用数字技术对模拟声信号音响系统进行性能和功能上的改进,如许多组合音响中广泛用到的数字调谐器就是这方面的应用范畴。数字式调谐系统是在电子调谐的基础上发展起来的一种新颖调谐系统,它是按照相应广播频率的数字值来控制变容二极管的调谐电压,从而进行接收调谐。其次,在声频信号进行录音、放大、传输时也采用了数字方式,一般说来,模拟式声频设备的结构简单,使用方便,但高保真度差,自动化程度低。而声频信号的数字化从本质上解决了模拟音响技术无法解决的问题。目前,在组合音响中已配套使用的有激光唱片、激光唱机、数字磁带录音机、数字混响器等。下面是数字音响发展的几种类型。

数字录音机 (DAT): 主要包括固定磁头方式录音机 (S-DAT) 和旋转磁头方式录音机 (R-DAT)。

数字唱片系统 (DAD): 主要包括 CD 方式 (激光反射式)。

数字设备: 主要包括数字延迟器、数字混响器、数字均衡器等。

(4) 高精度的机械机芯。组合音响各个部分具有相当的独立性,从而克服了由于喇叭振动导致的机械抖动对录放音效果的影响,由此大大地提高了立体声高保真效果。而且,由于自成系统之后,机械设置空间出现了很大的余量,从此,高质量新颖机芯层出不穷,诸如组合音响中出现了全自停机芯、轻触式机芯、自动选曲机构、自动反转和连续放音机芯、快速复制机芯等。表 1-2 为部分新型盒式卡座机芯的主要参数。

(5) 完美的还音效果。组合音响除其电路指标要求高而达到完美的立体声高保真效果外,还由于它使用了完全分离开来的组合音箱,使得所还原的立体声在时间和空间上完整地达到了舞台立体声的还音效果。我们知道,在录音场,要使声音具有立体感,必须采用两个完全相同的传声器,对称地位于舞台的左右两侧,或采用一对上下重合、指向性相互垂直的立体声传声器,用来拾取舞台左右方向来的音频信息。同样,要使放出来的声音具有立体感,也必须要有两套相同的扬声器系统,而组合音响两边分离的两组扬声器,恰好完美地实现了这种效果。

2. 组合音响集成电路

(1) 组合音响集成电路的种类

(a) 调频、调幅高中频电路。其主要任务是完成从天线输入到解调输出之间的信号处理，其功能包括：高放、混频、本振、AFC、中放、检波、鉴频、AGC、静噪、调谐、指示驱动、数字调谐系统、频率计数及显示、锁相环数字频率合成等。

(b) 立体声解码电路。它主要完成立体声复合信号的解码。目前较流行的是锁相环解码器，它主要由电压控制振荡器 (VCO)、相位比较器及两个分频器等组成。

(c) 音频装置放大电路。它的主要任务是把磁头、调谐器、唱头、话筒等输出的弱小信号进行放大，使之达到一定的电平，或进行频率补偿均衡等预处理，以便后面进行音频功率放大或其他加工处理。组合音响的前置放大集成电路有四种形式：通用前置放大，频率均衡补偿前置放大，带 ALC 的音频前置放大，音量、音调控制装置放大。

(d) 音频功率放大电路。它主要完成对音频信号的高功率放大，以便按额定的功率要求推动音箱的喇叭放出声音来。集成音频功放普遍采用 OTL 或 OCL 电路形式，为了提高音频功放的可靠性，在集成电路内部设置了音频功放的各种保护电路，即：过电压保护电路、过电流保护电路、过热保护电路，除此之外还有防噪声电路、防交流声电路、软启动电路等。

(e) 电机稳速电路。双卡录音座、电唱盘、激光唱机等转速必须符合国际统一标准，稳定度要求很高，这样才能保证不走调，便于节目交换。因此，在这几种电机中的直流电机都设有稳速电路。目前，世界上较先进的集成伺服电路采用晶振和锁相环 (PLL) 回路稳速，其内部包括石英基准振荡电路、鉴相频率基准、可调的合成器、可编程的分频器、数字存储鉴相器和速度信号放大、限幅等电路。

(f) 电平指示驱动电路。组合音响多用发光二极管 (LED) 作电平指示。它发光悦目，外观美，能指示峰值过载电平，是一种优良的峰值电平指示器，其驱动电路采用集成电路。其驱动方式可分为 5 点、7 点、9 点、10 点以及双路 5 点等。典型的 LB1409 是 9 点发光二极管驱动电路，其内部主要是由一只输入放大器和 9 只电压比较器 (COM) 组成。

(g) 自动选曲电路。它主要是完成卡座放音过程中自动选听或复听曲目。它有前后一首曲子的自动节目搜索系统 (也称半电脑)，也有前后多首曲子的自动节目定位装置 (也称全电脑)。其电路主要由限幅放大、整流、比较及驱动电路组成。

(h) 抑噪与降噪处理电路。其主要作用是消除空档时的干扰噪声，提高接收到电台信号时信噪比，扩大其动态范围。降噪集成电路主要包括杜比降噪电路和动态降噪电路 (DNR)。

(i) 稳压电路。它主要用于各单元电路的电源稳压，主要采用三端稳压集成电路。

(2) 组合音响集成电路的外形结构与管脚：

组合音响集成电路属于半导体结构，它的外形主要由金属外壳、陶瓷和塑料三种封装形式。目前多用后两种。它以扁平型结构为主，图 1-4 所示为各种集成电路的典型外观。集成电路的管脚引出线数目很多，象双列直插式的就有 12、14、16、18、24、40、48 等不同的数目。但其排列却有一定的规律。一般是：从外壳顶部看，第一脚往往有明显的参考标志，按逆时针顺序读数，如图 1-5 所示。

(3) 常见组合音响使用集成电路对照：

表 1-3 列出了目前市场上常见的家用组合音响所使用的集成电路。