

功放放大器 功放器 制作

16

30-33

介绍一款优秀的土炮功放

——百灵功放套件组装体会

·郑世明

TN722.75

初冬,95广州国际音响大展在白天鹅开场,笔者顺出差广州的机会,于音展开幕的第一天(11月24日),早早来到了美丽的白天鹅宾馆,兴致极高地参观了各厂(商)家的参展产品,从二、三楼的进口Hi-END极品到AV系统或六、七楼的进口欧美日产品,都给笔者留下美好的印象。只是老实地说,这些进口产品虽然音响效果以及品味都达到一定的水平,无奈是它们的价格实在太高了(有些参展单位单使用的线材都要好几万元,更不用说音响器材了),的确不是我们这类打工一族所能追求的东西。而能深深吸引笔者的倒是展位摆在733室的百灵音响(系列产品)。当时笔者参观途中,被一阵阵极具韵味、柔扬动听的“四季”吸引住,循声走到该展位只见室内人头涌涌,极是热闹,笔者粗粗地观看一番,只见展柜上,摆着该公司的例牌补品系列产品如Holco电阻、Solen电容以及一片片皇牌IC等。房间内正使用一台标着“百灵功放套件样机”的功放,推一对自摩音箱(从外观和所使用的喇叭单元看应是仿皇冠DANA制作),音源则是使用天龙1610CD机,音量控制使用1610的输出电平控制电位器,当时虽然人多嘈杂有很多细节无法听清,但总的听来各频段相当平衡,极具胆机韵味,一万余元的组合能发出如此声音,对笔者极具诱惑力,由于当时人实在太多,与该公司总经理关先生打过招呼之后,我们又到其他展厅参观,待到傍晚参观的人流渐渐散去后,笔者又回到百灵公司展厅与关先生详细倾谈,据关先生介绍,他们

公司一直是以补品级元器件在发烧界走红的,并且从一九九三年起,推出日本第三届自制放大器评比第一名的改进线路套件,虽然这套套件有很多发烧友装成后都反映使用效果相当不错,但亦有相当部分的发烧友由于条件所限,无法找到较为适合制作该放大器的散热片,且善于无法拼装一个较合理的机箱,因而很多的发烧友在来信来电中都希望该公司能将机壳、散热片等配套销售,正是在这种情况下,关先生在百忙中抽出时间与公司的技术顾问、技术人员几经修改、设计、制作出现在这套较为合理的机箱,并根据“第三届”的改进线路制作过程中容易自激使部分发烧友未能很好完成该电路的情况,又经过多次试验、比较、改进成现在所用的夏文卡顿改进型线路功放(具体原理关先生已在《音响世界》第30期叙述过),而在音展上展出的正是这一套件的样机,以让发烧友们认识(与进口机种)比较和评价,这在展示会上已获正面反映。由于时间已晚,并见他们嗓音都已沙哑,实在不好意思太多打扰了,所以当时交钱预订了两套套件(一使用东芝功放

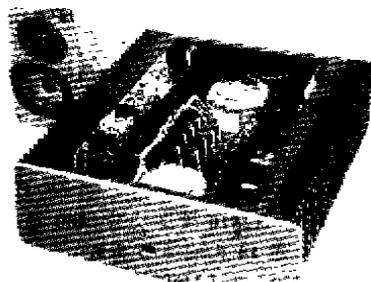


图1



图2 《实用电子文摘》·PED·'96.3

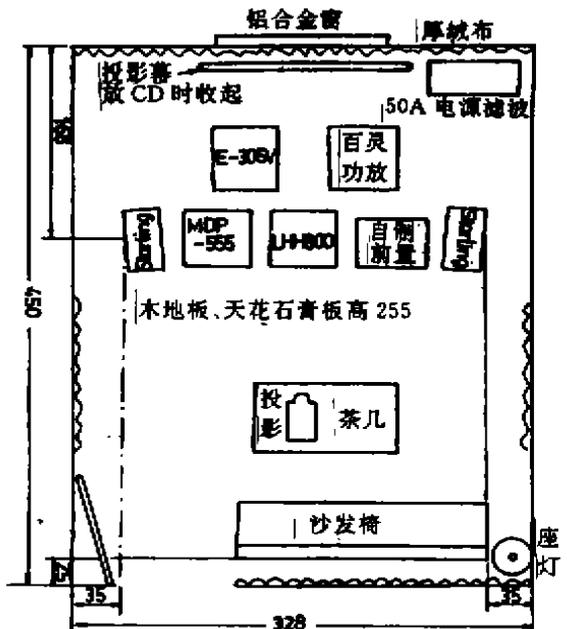


图3

管 K1529/J200、一使用日立管 K1058/J162 的),让他们过两天后发给我们。

一周过后即收到百灵发来的套件,开箱查看,可说是喜出望外,除笔者在展示会上见到的较合理的机壳结构、大方的电路板(请见图 1)以及每套两只 500W 的山西环牛,16 只 Rbyon 10000/50V 大水塘外,东芝小功率场效应管等,甚至平时不太注意的电阻竟全部(全部!)DALE/CGW!(这些电阻在欧美机中要过万元以上的产品才在关键部位可见几颗!)还有采用高科技电脑辅助设计的(CAD)以求取得最短的线路途径以彻底消除所有讨厌噪音干扰的线路板,而且从所配的装配图中可见整机是完全的双单声道结构,从输入到主放大级到电流输出级、电源甚至喇叭保护到输出,每声道都使用独立的底板,元器件布置也是按左、右声道完全分开,以确保左、右声道在特性上完全对称,不受相互调制。看着这些靓料,笔者手痒难待,凭着抓了十几年烙铁的经验,利用几天工余时间,就将机子装调好,接上自己的 SONY MDP-555(已从电源摩到模拟输出)和自摩的音箱试听,发觉刚开声时声音稍稍偏干,低频也较紧,估计是各种元器件尚新没有“煲”过所致,即时用 80W/10 Ω 线绕电阻换下音箱让机子一直开着,间隔几个小时察看一下散热情况,测一下直流状态,煲了几天以后,再重新调整一下,为了更准确地鉴定本机的素质,到双休日,到朋友处借来飞利浦 CD 机合并机王牌 LHH800R、金嗓子 E-305V 和天朗 STARLING 音箱,加上自摩的前置、两对 1.5m 长的 Audioquest Quartz 3 信号线、一对 3m 长的 Audioquest 3 喇叭线和 MONSTER MSERIES M. 75Tm 一对(5m),MONSTER 400 两对,邀了几个发烧同道,准备认真细致地比较一番,忙了一个多小时,

经反复调校终于将连线、音箱摆位搞好(最后的连线和摆位图请参看图二、图三),大家开始静静落座,开机试听(试听软件包括:CD:鼓王-EX-spird、四季、KENY G LIVE、蓝雨楼、温暖我的心等等;LD:柴可夫斯基 150 周年纪念演出会、未来战士续集-英文版等等),先试听参考系统,在笔者的听音环境中,该组合平衡性较好,特别是高频段清澈透明,伸延一流,无穷无尽!定位极好,只是低频段力度不足也较软,中频人声、色土风未够醇和,总体偏刚。再换上本机联接系统,其音响表现,高频延伸与参考机相比尚略有差距,小提琴的泛音也略逊一点,但比较之下本功放的刺激感少了一些,连一些太夸张录音的唇齿嘶声都变得比较易接受!铜管与铍的金属质感极佳,女高音珠圆玉润、荡气回肠。钢琴、男声和定音鼓的密度和重量感十足且极具磁性,中频段温暖、醇厚而又细腻优美、轻松自然,人声、色土风都很甜美,大提琴的木头芬芳满房飘逸、合唱、钢琴的层次、堂音和共鸣感人肺腑,且无论是柴可夫斯基(1812 序曲)步步进入高潮时时波涛汹涌,还是“鼓王”从轻快到沉重,《未来战士》的紧张刺激与惊天动地,本功放都表现得悠闲自在,毫不勉强,而《蓝雨楼》的 FIRST WE TAKE MANHATTAN 的大鼓更是扎实有力,精采的电吉它配上轻松的节奏十分迷人,尤其是 Jennifer 圆润甜美的嗓音更加令人着迷,让人回味。音场方面本功放也是表现得中规中矩,定位准确、层次分明,空间描绘也很清晰,表现大型场面时固然声势浩翰,冲击力十足,中频段(如人声)的结象力和形体感也很好,低频定音鼓和大提琴的形体感也相当好,与参考机相比仅音场的阔度以及喇叭外侧结象力稍逊一点,但本功放这个价位应是不能多求了。

通过上面的介绍,相信发烧友们对本功放的结构

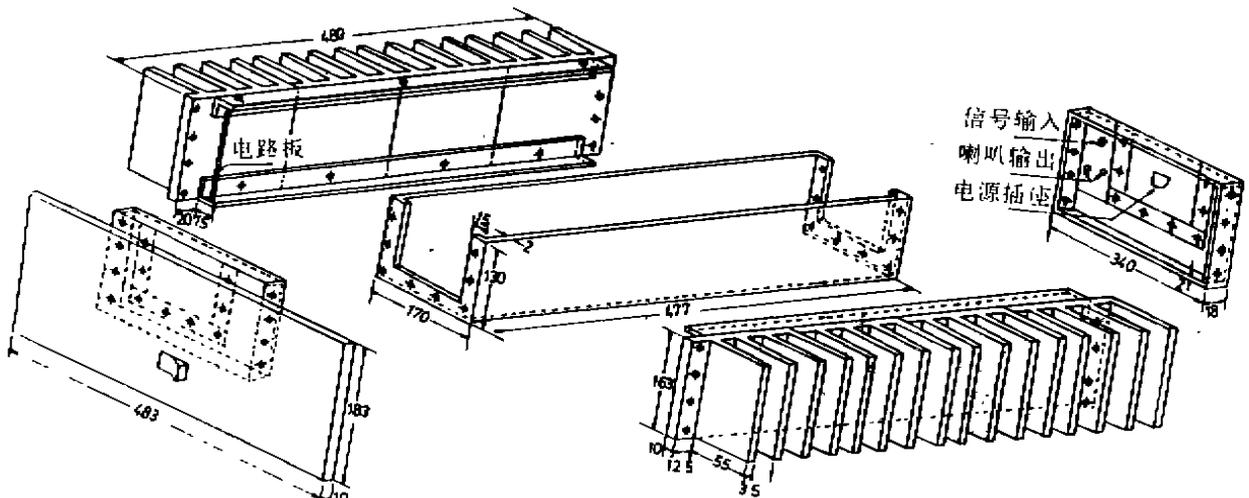
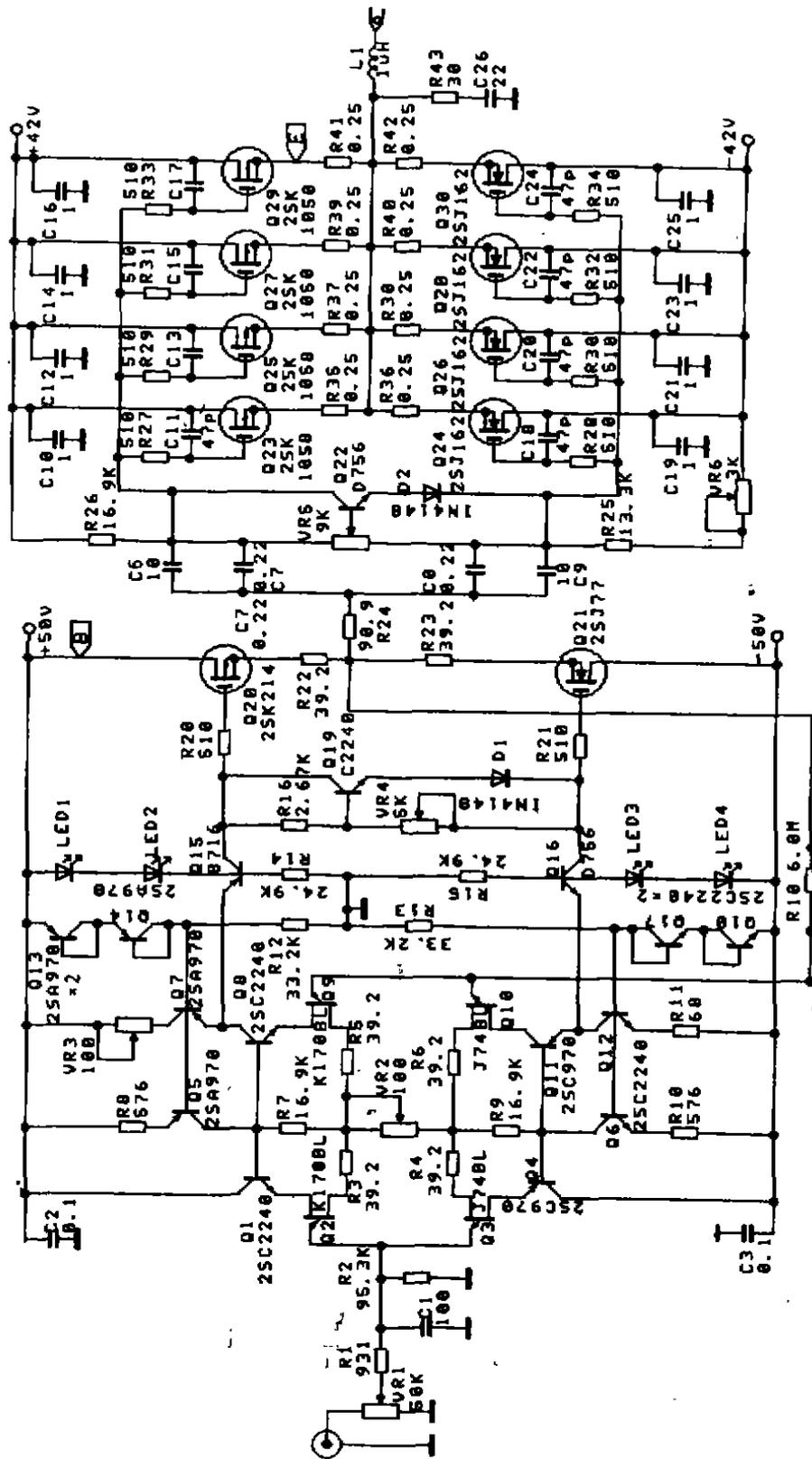


图 4



和音响表现已有了一个大致的认识,现在让我们回过头来看看它的调整和校音。首先在线路方面,由于线路板是CAD设计,所有元器件已在板上标明了元件名称极性和数据,稍有无无线电知识者按图插好元件、焊接好即可。而机械安装方面可按照图四所示施工,先将每四个散热片用两条小角铁联接好、用U字槽与前副面板和后板接好,在U字槽内装上环牛,整流滤波板,在散热器上装好线路板后固定在前后板上,接上前面板,上下盖板,即可完成。电路调整方面,先将电流放大部分固定在散热片的下方(其间请认真注意大功率场效应管的接法:东芝管中间引脚是D极而日立管的中间脚是S极),将VR5调到中间位置,检查电源正常后,接上电源(42V),调整VR6使输出中点为零伏,再调整VR5改变静态电流,配合这套散热片,笔者反复试过,调至每管0.5A左右较为合适(即R35-R42上每电阻压降约0.11V),如后级使用±33V电压时,可将静态电流调至0.7A,如果发现自激现象(在肯定电源没有问题的情况下)可加大栅极电阻(不能太大,否则高频延伸会

明显变差) 或加上栅极到电源端的电容(此电容最好用云母电容),直到自激消除为止,电压放大部分先调稳压电源,使其输出电压为 $\pm 50V$,将 VR2、VR3 调到中间位置,接通电源,调 VR3,使电压输出端(R24 处)电压为 0,再调 VR2,使 R3 之 39.2Ω 电阻上的压降约为 $115mV$ (即静态电流约 $3mA$),再调 VR4,使 R22 或 R23 上的压降为 $0.98V$ (请注意,这级工作状态对音质影响较大,具体是,电流大时声暖而甜,但散热问题难办一些,电流太小时,声音会偏冷。综合考虑以 $25mA$ 左右为佳),再微调 VR3,使 R24 端电压为 0,如此反复调整几下,直到满意时为止,如发现自激,可在 K214/ J77 的栅

极对电源接上一小容量云母片电容(一般 $22pF$ 即可,尽量不要加大栅极电阻,以免影响高频)。调整好,再接好联线,上好机箱,整个工作即可告完工。

另外,电流放大部分的 C10、C12、C14、

C16、C19、C21、C23、C25 几只电容对中频段影响较大,可视自己所装功放和所匹配的组合情况,听音环境酌情增减该电容(要质优的如 Solen 等),容量大时,中频段更饱满、厚实,但太大会使声音变恶,而容量小时中频稍薄。笔者所装的机子使用日立管的每个用 $1\mu F$,而东芝管的每个用 $0.47\mu F$ 。而这两种不同功放管的机子比较:东芝管的低、高频的解析力较好,延伸也较好,日立管的机子则是中频更具磁性、更具人情味。

