

漏电阻,调整W2,使所测的电阻值刚刚进入显著变化区即可,最后适当调整R1,使 $(R_{DS} + R_2)/R_1 \approx 15$,以保证不扩展时总增益 $K=1$ 。

对于立体声电路,为了避免扩展时两路放大器增益产生差异造成声象位置不稳定,需按图4方法联接,两路共用一套栅压控制电路。

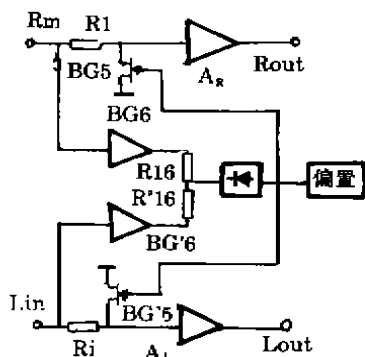


图 4

听音评价表明,在大功率功放前接入本电路,播放盒带节目,可以大大提高节目源的动态范围,具有CD韵味。播放用真炮录制的《1812序曲》盒带,炮弹出膛的一瞬间,令人为之一振,不及掩耳,真实感令人回味无穷。

须注意的是,动态扩展不能盲目使用,扩展起始电平应控制适当,太大会产生失真感,太小又达不到扩展的效果,这就要求听者充分熟悉节目内容及节目的动态状况。另外,后接功放功率应足够大,至少要有200W以上的音乐功率,这样才能在节目高潮时不至削波。

• Hi-Fi特稿 •

电声器件 欣欣向荣的朝阳工业

本刊记者

首届全国电声器件行业科技交流大会于10月中旬在古城苏州举行,本刊编辑部特派记者应邀参加了会议。全国五十多家电声器件主要生产厂、科研院校、相关单位的工程师、教授们进行了广泛的技术交流,技术咨询、新产品展示和新闻发布,使行业中各厂家与研究所之间加强了交流,促进了合作,针对目前电声行业围绕着“三机”配套、生产量大档次低、效益不高的现象,与会者达成了共识:通过增加技术投入、分层次、上档次、扩规模、增效率、创名牌、搞特色来提高整个行业素质,为振兴我国电声事业贡献力量。

这次会议得到了苏州电声厂和苏州上声有限公司

的大力支持。苏州上声公司由吴县无线电元件一厂和台湾上声电子股份有限公司合资创办的。引进了先进的设备和技术,主要生产各种汽车扬声器、发烧级扬声器和音箱等,产品档次将迈上一个新的台阶,我们希望不久的将来有更多企业脱颖而出,争创自己的名牌产品,多层次、高质量地将我国的电声器件推向国际市场。

BOSE 产品在沪展示

文 华

10月下旬,美国BOSE(博士)音响的总代理香港太平音响有限公司和华东地区代理上海文化服务公司在沪举办了BOSE音响音乐欣赏会。国内的一些音响专家、专业技术人员和广大音响发烧友饶有兴趣地聆听了BOSE音响带来的美妙音乐。这次BOSE音响阵容整齐,有家用扬声器系统、商用扬声器系统、专业扬声器系统等。与会者最感兴趣的是AM-7家庭影院扬声器系统,它是由3只外型娇小玲珑的AM-7组成左、中、右中高音扬声器,而AM-7的低音炮则可置于隐蔽之处,环绕音箱则由AM-7的最佳拍档VS-100胜任。这些扬声器都是防磁设计,不会对彩电产生磁化,使色彩偏色。若系统中配置环绕立体声处理器,家庭影院系统可谓天衣无缝,让您全身心的投入AV世界。

• Hi-Fi 经验 •

精选料、严制作、简单线路亦好声

—— 一部功放的改制

发烧王

TN702.75

音响科技的不断发展,功放新线路设计层出不穷,令众多的发烧友无以适从,事实上,对于一部功率放大器来说,选料及制作同线路形式是同样重要的。

前不久,笔者替一好友检修一部号称进口大功率功放,价值八千多元,乍看外表,颇能迷惑人,以为这是一部重量级制作的功放——庞大的机身,专业化的格局,三十多公斤的体重,揭开机盖看其内脏,环形电源牛倒也够份量足有一千瓦以上,滤波电容为42000 μ F/75V两只,然而再看线路板,立时让我傻了眼,线路板上一团糟,布线乱,焊接质量差,1/16W的碳膜电阻,普通的晶体管、有污点的瓷片电容,又不用接

插件,检修时需要一一焊下,试机又要一一焊上,极不方便,因而这部机未用多久就出了故障,烧毁功放管2对,恒流管1只,偏流电阻1只,功放管射极电阻4只,大电流保险丝1支,真真是大出血。这部机由于元件质量极普通,因而信噪比音质均不理想,笔者花了一整天,进行大手术换料,改线路,提高了可靠性、音质,信噪比也有显著改善。

以上事实说明,选料及制作是功放靓声的可靠保证。

笔者最近制作了一部功放,线路极其普通(图1),然而由于在选料方面较为精心,制作时一丝不苟,调试严格,结果取得了令人满意的效果。

如果手头没有线路图上要求的材料,应如何打算?笔者的经验是寻觅替代品,切不可“等米下锅”,而要“找米下锅”。笔者这部功放的输入级原是用FET对管的,但手头正好缺货,所以决定改成双极型晶体管做差分输入级, FET管做输入级的好处是输入阻抗高,动态范围大,噪声低,用双极型晶体管替代是要付出一定代价的,好在这是一部纯后级,只要信号源的输出阻抗不高,亦无碍大局,关键是要提高动态范围、降低输入级的噪声,理所当然,线路上元件数值的改动是免不了的(图2)。

功效输入级差分管的性能稳定性直接决定整部功放性能的稳定,很难想象,一部工作不稳定的功放会有令人满意的音质。若用管不严格,轻者末级直流电位漂移,重者烧管,所以笔者摒弃了大众化的9014、9015、2

SC945、2SC1815……,而是采用了彩色电视机电路中常用的2SC2060,这种管性能极为稳定,一致性也好,远胜前述的大众管(表1)。

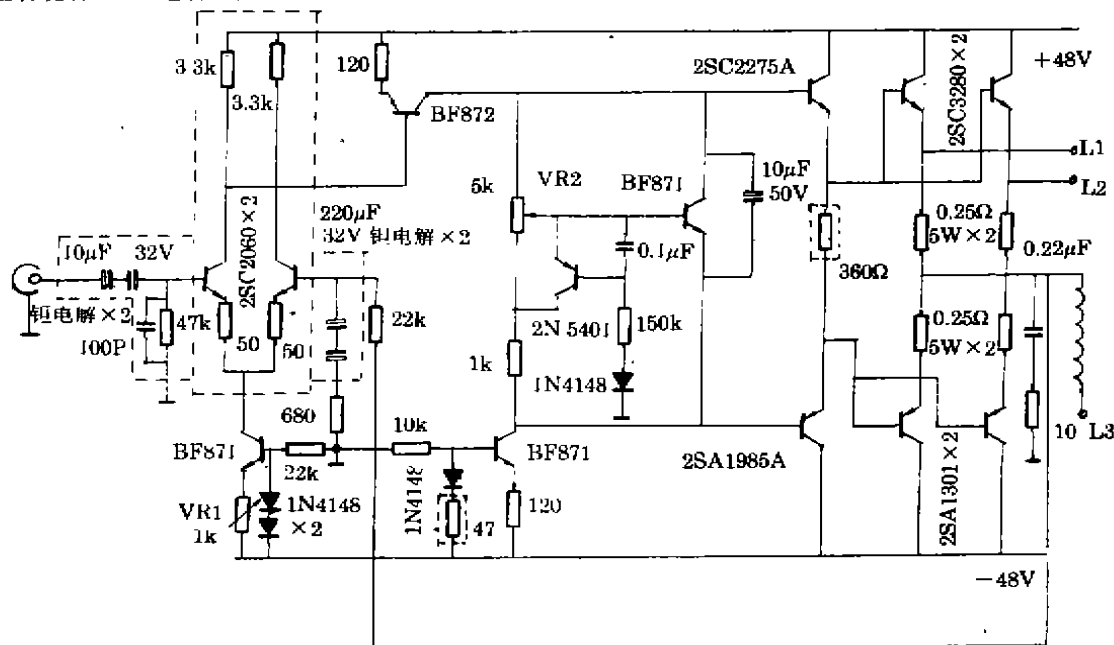
电压放大管选用BF872。

推动级选用性能优良的2SC2275A/2SA1985A,其他的用管见图1所示。

在此顺提一句,笔者见到有些发烧友的作品中,对

表1 本功放用晶体管参数

型号	用途	材料	极性	主要参数					
				P _{cm} (W)	I _{cm} (A)	BV _{ceo} (V)	BV _{ceo} (V)	f _T (MHz)	β _h (10 ³)
2SC2060	输入	Si	NPN	0.75	1	40		150	180
BF871	恒流偏压	Si	NPN	1.6	0.1	300	300	60	100
BF872	电压放大	Si	PNP	1.6	0.1	300	300	60	100
SN5401	动态偏压	Si	PNP	0.31	0.6	160		100	80
2SC2275A	推动	Si	NPN	25	1.5		150	200	150
2SA1985A	推动	Si	PNP	25	1.5		150	200	150
2SC3280	功率放大	Si	NPN	120	12		160	>30	80
2SA1301	功率放大	Si	PNP	120	12		160	>30	80



虚线框内的线路及元件数值均系作过改动

图 1

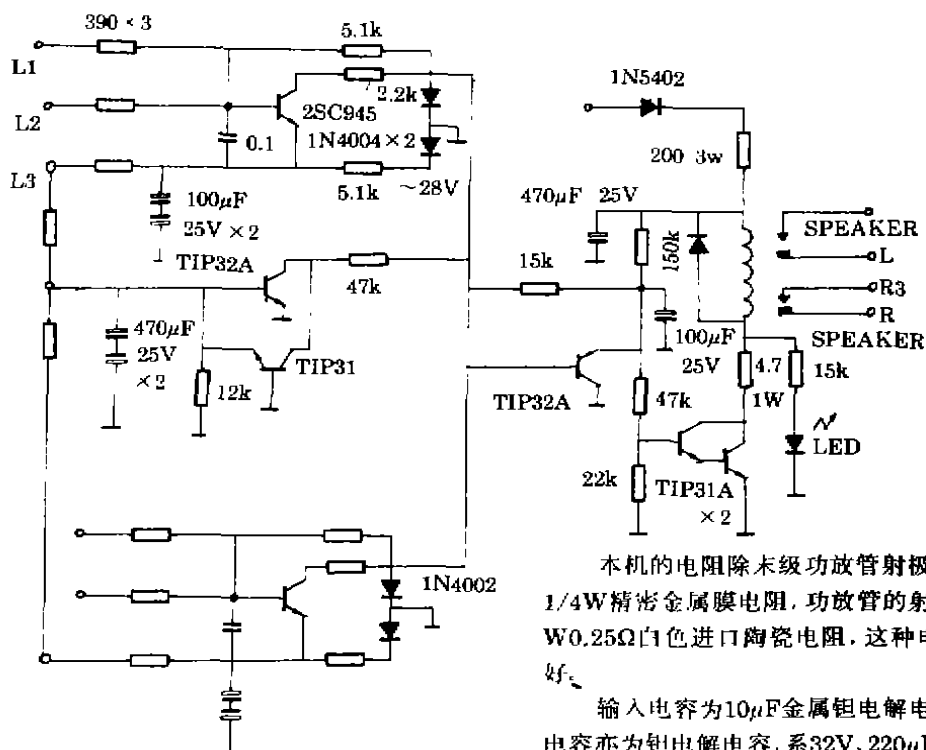


图 2

推动级的晶体管选择不重视,有的竟然选用一些性能一般的小功率塑封管,实际上推动级的工作状态决定了末级输出工作能否轻松自如,现今大功率功放使用的电源电压都较高,输出管驱动电流索取也较大,倘若再考虑末级的工作状态A类占百分比的大小(通常为20~30%),那末推动级的功耗相当可观,这也就是高级功放推动级选用中功率乃至大功率管并用足够大的散热器散热的缘故。

根据手头器件,末级功放管每声道2对选用了东芝牌2SC3280/2SA1301这对TO-3P封装的塑封管配对容易,音质通透,温暖细腻兼而有之。

各位读者稍留意,便会发现,笔者这款功放的输入级没有采用稳压措施,通常差分输入级的供电要求十分稳定,考究的作法是输入至推动采用精密稳压电源供电,输出级则采用整流滤波后的不稳压电源供应,其目的是使差分管工作稳定,致使末级零点不发生漂移。然而笔者发现,若是仅仅在输入级采用简单的齐纳稳压管稳压,每当市电波动幅度较大时,会产生一种稳压管起作用时的哼声,这对于笔者来说是不能容忍的,笔者认为这种作法仅仅起到治表不治里的作用,要么另设精密稳压电源供电,要么干脆取消,而电路的稳定性全凭本身对电源的抑制力来改善,这也就是说输入级差分对的匹配一致性及自稳定性更加重要,选管时应予以足够重视,当然电源供应一定要充足。

本机的电阻除末级功放管射极电阻外,全部采用1/4W精密金属膜电阻,功放管的射极电阻则采用了5W0.25Ω白色进口陶瓷电阻,这种电阻的稳定性非常好。

输入电容为10μF金属钽电解电容二只串接,反馈电容亦为钽电解电容,系32V、220μF 2只串接而成。

电源部分选用了一只25A、400V整流全桥及4700μF/50V日立无感高速大电解电容四只,同时在各电容并上0.47μF聚丙烯电容(图4)

变压器的功率容量应重视,市售的很多功放过于惜料,对于大动态的节目无法应付,每当爆棚时,直流电压急速下降,其实这也是引起电路工作不稳定及保护电路频繁启动的原因之一。笔者选用的是一只500W级的双36V电源变压器,在播放TELARC的爆棚音乐及《黄河钢琴协奏曲》时,应付自然,毫无捉襟见肘之虞。

本机原设计了较完善的保护电路,但当笔者初始试机时,音量未开及1/3,保护电路就迅速启动。而用表监测并未发现有直流漂移,后查实系音频交流信号误触发引起,经过对其改善,使其既具有应有的安全保护性能又不会在音乐高潮时频繁启动(见图2)

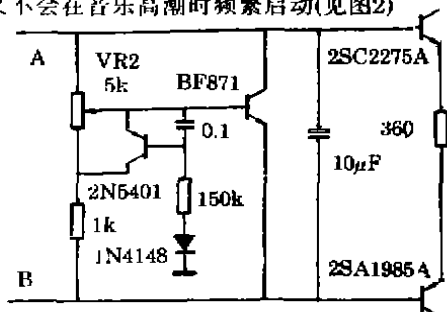
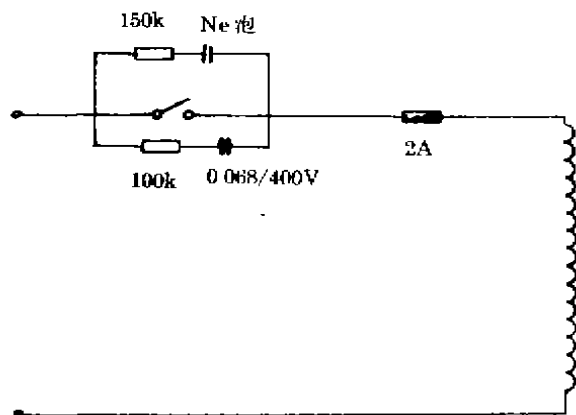


图 3



本机在元件配对严格时,调试非常简单(图3):将输入端电容对地短路,将VR2调于中间,调整VR1使输出端对地直流电位为 $0 \pm 5 \sim 10\text{mV}$,调整VR2使A、B点之间电压为1.5V即可(实际调整于2~2.5V仍很安全,但散热器要足够大,并且电源功率要得到保证),再复测输出端零电位,通常不会发生漂移,至多只会有5~10mV漂移,否则说明元器件性能不佳。倘若有自耦调压器,将交流输入电压分别调至180V、200V、220V、240V,看其末端零电位漂移情况,应不大于30mV,如果静态工作20分钟左右,结果仍很稳定,即可脱开输入端电容离地,输入音乐信号,以1/2音量“煲机”1~2小时,使

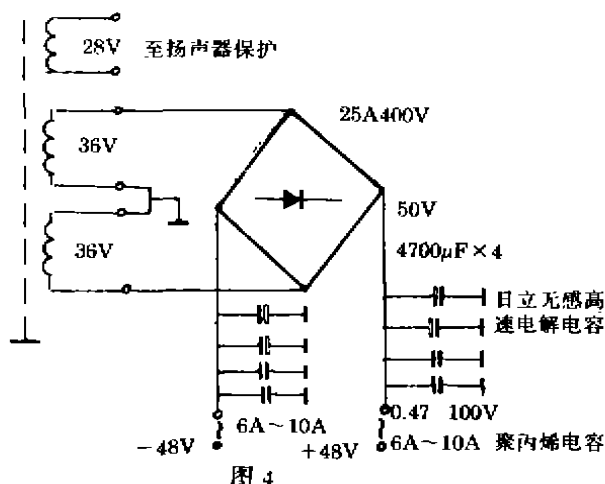


图4

功放进入稳定状态,这时可安坐“皇帝位”欣赏那销魂蚀骨的贝多芬、莫扎特、门德尔松、卡拉扬……的乐曲了。

笔者在制作过程中,对印板地线的走法进行了修正,原印板的电源地线先经输入再至输出,交流纹波较重,后笔者将其改至电源地至输出地再到输入地,其结果是彻底消除电流哼声,静态时,耳朵贴近喇叭也感觉不出。

● Hi-Fi音源靓品录 ●

肯尼基为何风行申城?

——听KENNY G LIVE有感

王久芳

CD唱片编号: ARCD 8613

萨克管演奏: 肯尼基

演唱: 迈克尔·帕登等

录音: DDD ☆☆☆☆☆

总分: ☆☆☆☆☆

在国内,现在由萨克管演奏的轻音乐甚为畅销,特别是肯尼基演奏萨克管的激光唱片,在上海市场上销售的肯尼基演奏的激光唱片至少就有四五种之多,然而,最为发烧友所喜爱的确是KENNY G LIVE(即现场录音)这一张,差不多是人手必备的唱片之一,上海的大多数音响商店为了推销他们的产品,常常在店内

不厌其烦地反复播放,甚至连电视台有些节目也用它来作背景音乐,为了探究其原因,我找来了肯尼基演奏的不同版本唱片,经过反复细听,最后还是认为KENNY G LIVE这张最为我所喜爱,它的流行确有道理。

首先,这张唱片的确是Hi-Fi示范级录音,不但萨克管的音色靓到极点,而且除了第1首和第11首是在美国洛杉矶工作室录制的以外,其余则分别是1989年8月26至29日在西雅图歌剧院和圣地亚歌汉弗莱剧院从现场采集的,因此,现场效果极为生动,空间感很浓,全部录音都充满着生气,令人投入,可以说是他个人最佳的次演奏。

其次,由于萨克管与人声很接近,富有歌唱性,其音色极为甜润,尤其是它本身带有一种特殊的鼻音,使人产生一种内在,含蓄的感觉,让人陶醉。

再加上这张CD唱片所选的曲目,除第6首二重唱是其他人所作,其余乐曲都是由他本人创作或和别人合作而成,首首旋律优美,抒情动听,通俗易懂;而且每首都有不同的特点,对比鲜明,久听不会使人产生疲劳的感觉,相反,由于乐曲主题常常采用反复咏叹,流连