

电子制作

1998 合订本

ELECTRONICS PRACTICE

LHG® 东鹏

超级VCD 更清晰

完全兼容
CVD、VCD 和 CD



SVCD-988

东鹏音响电器实业有限公司
中国广东省南海市九江
电话: 0757-6557451

1998 年《电子制作》合订本出版说明

1998 年《电子制作》合订本将大信息量的新颖性、实用性的电子设计和制作知识提供给读者,便于收藏,便于查阅,便于应用。

除了各期正文之外,还增加了内容丰富的附录。其中包括最新元器件资料;国外电子爱好者电子制作电路选编;近年来国产 Hi-Fi 功放和音箱各 10 种;用电脑制作图形的系统知识及常见 AV 缩略语中英文对照等。这些资料都具有很高的应用和参考保存价值。

合订本正文中保留原有的配文广告及邮购消息等,由于时间关系其中有些可能已无货可供。而书中予以保留的目的是为读者提供这些元器件等来源的信息。若有所需,可以向有关厂商联系。

合订本封面中各页(包括封二、三、四)及第 426 页为新刊登的广告,请广大读者注意与鉴赏

附录内容简介

一、遥控器 IC 系列	358
本节介绍台湾省 PTC 公司推出的遥控器 IC 系列的特点及典型电路,该系列主要用于监视器、电视机、录像机、音响设备、加湿器、空气清洁器等	
二、风扇控制器 IC 系列	366
PTC 公司的风扇控制器 IC 系列适用于电扇、吊扇、加热、冷却风扇等,介绍其特点及应用电路	
三、国产 Hi-Fi 功放 10 种	371
本节展现几种具有一定代表性的国产功放,优异的性价比,很适于工薪发烧友的需要	
四、国产书架式 Hi-Fi 音箱 10 种	373
本节推荐介绍 10 款称得上 Hi-Fi 水准的国产音箱,制作工艺精良,采用许多新工艺、新材料	
五、常见 AV 缩略语中英文对照	376
爱好者或者发烧友在活动中或阅读文献资料时经常遇到的 AV 缩略语,在这里都会找到,使您一目了然	
六、国外爱好者实用电子电路选	381
从本节可以了解到国外电子爱好者制作水平。经过精选的电路都获得过刊物奖,显示了制作者的构思,电路选择、设计技巧等。内容丰富,电路新颖	
七、自复保险丝选用资料	394
本节推出的美国瑞侃公司自复保险丝,在过流时其内阻迅速升高,形同开路,起到保护作用,故障排除后能恢复成低阻自动接通电路,成为无须更换的“保险丝”。本资料配合正文 11 期对应文章,供感兴趣的设计者选型使用。	
八、光电 MOS 继电器选用资料	401
本节提供日本松下电工推出的新型固态继电器的资料、图表,采用标准集成电路 PID 封装。体积小、安装方便,深受科技人员欢迎	
九、计算机图形制作知识	408
当今电脑影像与图形制作技术的开发,使涉及影像的有关科技、教育和产业部门发生了翻天覆地的变化。本文以通俗易懂的手法向喜爱制作的电脑爱好者及美术爱好者,系统地介绍相关的知识,以期达到入门应用之目的	
十、常用国标区位码字符与键人数一览表	425

目 录

一、AV·家庭影院

1. 新视线与系统配置

三种家庭影院系统参考配置方案	1
国产 Hi-Fi 功放一席谈	2
DVD 诞生之后——谈 DVD、LD、VCD 及录像机的发展前景	3
浅谈 MPEG 数字压缩技术	31
崭露头角的多媒体数字摄录机	61
谈前级分频式功率放大器的好处	63
THX 家庭影院音响的认证	91
国产音箱一席谈	91
什么是 Hi-Fi 系统	92
一套超值的国产家庭影院器材	121
创造迷人的影音世界	
——“家庭影院”入门须知	122
工薪大众如何配置家庭影院	151
浅谈怎样选购 DVD 影碟机	152
推荐三款家庭影院组合	181
一款工薪层家庭影院系统的选配	211
国产家庭影院器材配置一例	241
用国产 DVD 机配置一套家庭影院系统	271
VCD、CVD、SVCD、DVD 一席谈——对影碟机市场运作的展望	301
自制高保真 Hi-Fi 功放组合	302
新科 HG-5300A 型 AV 放大器简介	304
物超所值的一款家庭 AV 组合	331
一套性价比比较高的家庭影院配置	331
质优价廉第二代 DVD 机相继面世	331

2. 音箱

用普通小口径扬声器制作重低音音箱	6
采用 ISP 专利技术的国产同轴扬声器	153
英国天朗 TANNOY 扬声器简介	153
为惠威 PS8B 型音箱制作的音箱架	185
介绍一种 Hi-Fi 有源一体化音箱	212
我使用的一款超值音箱	274
对劣质多媒体音箱的改造	272
适于自制的二种落地式音箱	305
用普通 IC 制作声场处理器	307
利用 CD 机 DSP 芯片数字接口改制 VCD	307
数码卡拉 OK 有源音箱的制作	332

3. 摩机

先锋 PD-T303CD 唱机摩机记	33
普通彩电机内遥控器安装须知	32
袖珍收音机摩机一得	35

爱华 Z-2100M 组合音响的 CD 机改为 VCD 机	62
采用万能接口板改装 VCD 机如何实现静噪	64
给收音机增设 LED 音量显示器四法	68
对 ONE 卡座的改进	64
用光驱改制 CD/VCD 实验	93
将康艺 KTN5147 彩电改装成接收/监视两用机	94
爱华系列组合音响改装 VCD 的体会	98
给 NV-M7 摄像机加装随机监听电路	124
用爱华 430 组合音响组建简易家庭影院	154
摩机经验谈	183
用 DAC 摩 CD 机事半功倍	186
老式组合音响在家庭影院的应用	211
用精品运放摩机	272
改万利达 N28 机为 CD/VCD 双线路机	274
为 CD 机增加自动关机的功能	278

4. 功放

★ 适合自制的集成电路功放	9
★★ 利用电子管收音机改制小功率胆机	36
★ 仿一体化结构制作集成功放	38
★★ 8W+8W 电子管功放	69
★★ 用傻瓜王功放模块自制的土炮功放	65
★★ 高品质有源二分频恒流功放的设计与制作	127
★★ “随身听”功率接续器的制作	129
★★★★ 功能完善的低音炮功率放大器	155
★★ 高音细腻的 120W 功率放大器	159
★★★★ 一款受 Hi-Fi 发烧友欢迎的全国产化胆机	243
★★ 闲置电子管收音机的利用——电子管小功放的制作	246
用优质开关稳压供电的 STK6303 合并式功放	248
★★ 自己组装全集成高保真、恒流源前后级功放	273
★★ 简洁至上的胆石功放	335

5. AV 制作

普及型音场效果处理器	5
★ 用数字集成电路制作收音机	4
★★ 自制小屏幕黑白电视机	7
★ 调节多频段均衡器的辅助电路	7

★	为电视机增加频道预选器	6	★	实验单管 CATV 增补频道转换器	188
★	彩电加装 AV 端子经验一得	4	★	多模式音场效果处理器	187
★	可调谐 FM 天线放大器	14	★	调频莫尔斯电码练习器(学生作品)	189
	大屏幕彩电增加高画质 S 输入端子	34	★	自制无源调幅收音机(学生作品)	202
	实用的 FM-I 型无线转发器	35	★★	自制廉价的音响效果器	215
★	BP 机式键控电调谐 FM 立体声收音机	37	★	为夏普 2007 彩电增设 AV 端子	214
★	简单实用的彩电无信号自动延时关机电路	33	★	电子管扩音机高压延时电路	216
	彩电电源厚膜块 STR-S6309 的修复	41	★★	实用彩电有线遥控器	217
★★	自制最简 BP 机式调频立体声收音机	66	★	简易 MW/SW 变换器	218
★	自制电视伴音转发器	67	★	给 FM 收音机加装调谐静噪电路	220
★★	前级分频技术在音响中的应用	97	★	介绍一种 BBE 音效增强电路	242
★★	带均衡控制的高保真无线话筒	95	★	电子管扩音机高压延时启动电路	241
★	用助听器放大的高清晰无线话筒	92	★	电视机伴音均衡输出	245
★	增益可变全频道电视天线放大器	96	★★	CATV 信号增强、变换器	275
★	双声道光控电位器的实验制作	109	★★★★	自制高性能 5.5 吋黑白电视机	276
★★	自制一套多功能的家庭影院组合	125		音频信号高保真 BBE 音质增强处理技术	
★★	CD 机加装 VCD 解压板实作二例	126		——XR-1071 芯片的应用	279
	调频广播远程接收的实验体会	154		彩电加装遥控器后的检测与故障处理	316
★★	自制微机“土声卡”	158	★	为立体声音响增加后环绕声道的一种方法	
	一种行之有效的 C、K _U 兼容复合馈源简易改造	182			334
★	给 NV-M7 摄像机加装记录指示器电路	184	★	为 LP 电唱盘添制均衡电路	336
			★	传输远的实用性有线对讲机	337

二、元器件及应用

	发光二极管的发展与应用	70		新颖的液晶显示控制器和驱动器	
	镍氢电池简介	71		——HD44780	222
	音色细腻圆润的 HiFi 集成功放 TDA7294			ISD1506/1510/1520 系列单片语音录放电路	
		130			239
★★	TC9148/9150 十八路红外遥控电路在自制和改制音响系统中的使用经验及技巧	132		新型三端低功耗 DC/DC 变换器	
	IGBT 功率管	131		——MC33466 系列	249
	低压差、低秒、高精度三端稳压器 45 系列		★★★	普通家用电器的红外遥控	251
		134		低功率对偶变换窄带 FM 接收器 MC3362 及应用	281
	滚动编解码遥控器	190		新型实用交流调压器	283
	低压差、低功耗、高精度的电压调节器 TC47 系列	192		无须更换的自复保险丝	308
	MC14501 实用电路一则	191		新型自稳零运算放大器	
	新型直流固态继电器电路	219		——TLC4501	310
	自制振动模块及其应用	221		温度开关系列	
	半导体致冷器的温度控制	222		——MAX6501~MAX6504	338
			★★	TA-130 型振动式报警器	340

三、制作天地

1. 家用电子			★★	利用存储功能的电话锁	43
★★	新颖多功能充电器制作	10	★★	实用交流稳压器	39
★★	摩托车后尾闪光灯电路	15	★	水开、防盗两用报警器	40
★	受婴儿啼哭声控制的照明灯	18	★★	电热毯自动保护恒温器	41
★★	双用叮咚门铃	17	★	带 LED 极性指示的随身听稳压电源	79
★	新颖实用的闪光灯控制电路	20	★★	实用的声控延时灯电路	72

★	红外线遥控灯具	73	★★	脉冲式自动充电器的制作	74
★★	简易维修、充电两用电源	99	★★	实用恒温控制器的制作	76
★	稳压恒流一体化电源	101	★★	一种实用的关门提醒器	77
★	电话灯	102	★★	声光控节能开关的制作	100
★	遥控器待机延时关机装置	103	★	双联拉线开关的巧用	102
★★	老虎“套圈”游戏玩具	135	★	直流避雷器	103
★	新颖婴儿尿湿告知器	136	★	自动上水控制器	115
★★	全自动快速充电器	137	★★	遥控智力竞赛抢答器	140
★★	新颖多功能人体感应控制灯	139	★	电焊机节电操作系统	141
★★	节能型自动水阀门的制作	161	★	简单可靠的电机缺相保护装置	141
★	摩 S-302 型镍镉电池充电器	162	★★	自制多功能可控硅充电机	142
★	自制“振动传感器”	167	★★	滚动码(跳码)无线遥控器	163
★	555 长延时电子开关	169	★★	无线电防盗防劫高压密码箱的制作	165
★★	自制风模拟器的设计与制作	139	★★★	高位水箱或水塔上水自动控制装置	195
★	新颖的触摸延时开关	199	★★★	语言定时提示比赛计时器	197
★★	低成本三级水位显示器	223	★★	四路断水报警器	200
★★	小型蓄水、抽水自动控制电路	223	★	供水定时器	199
★★	大功率臭氧发生器的开发与应用	225	★★	方便通用的红外线遥控开关	201
★★	溢水报警器	228	★★	光耦式智力竞赛抢答器	202
★	家用电器漏电保安插座	224	★★	定时式声光钓鱼游戏机	226
★★★	开关电源式充电机与制作	254	★★	负荷电流限制器	227
★★	电视机无信号自动交流关机电路	253	★	新颖实用的抢答器	228
★★	集成电路声光控照明开关	255	★★	红外集成器件 SNS9201 在延时开关中的应用	229
★	钟控电饭煲自动蒸饭装置	257	★★	用 555 芯片构成高品质荧光电子镇流器	256
★★★	怎样减沙家用稳压器的无功损耗	284	★	新型电子听诊器	257
★★★	自行车里程表的制作	286	★★	实用水位控制电路	252
★	不用 38kHz 晶振的集成无线话筒(学生作品)	285	★★	电流流向演示器	258
★★	带放电功能的全自动充电器	288	★★	单片式电话录音控制器	259
★★	制作视力保健仪	289	★	电容充放电演示仪的制作	260
★★	简易外接式冰箱电子温控器	290	★	演讲时间限制器	290
★	自制灭蚊器	291	★★	电流、磁力线方向演示器	314
★	小巧的断电/来电蜂鸣告知器	292	★★	新颖温度测控仪	317
★	实用电压变换器和稳压电源的制作	311	★	自制简易遥控器测试器	319
★★	“猎兔”游戏机	312	★★	用漏电保护开关改制电机缺相保护器	319
★★	镍镉电池放电器	313	★	改制交流接触器	341
★★	一款性能优异的功放稳压电源	315	★	新颖的手动升、降压调节器	345
★★	马桶自动除臭器	341	★	高压报警器	356
★	语音型求助药盒	342			
★★	一种小巧的触摸式音响防盗报警器	343			
2. 工农业用电子			3. 工具与仪器		
	新式智能控制开关	17	★★	MF-30 型万用表增加电容耐压测试功能	44
★★	可靠的电极式水位自动控制电路	13	★★	读数保持式交流电流表	45
★	效果良好的数字万用表代用电源	12	★	简易小容量电容测试器	138
★★	聋哑学校声光电子教学电铃	16	★★	自制简易电话测试仪	160
★★	交流焊机节电控制装置	42	★	行输出短路测试仪的简易制作	162
★★	全自动供水控制器	43	★	对“行输出变压器测试仪”的改进	167
★★	多路声光报警信号汇集装置	75	★	自制简易耐压测试器	168
			★	自制彩电“软”故障检测仪	168

★★ 光电耦合器测试电路	344	★ 简易可控硅检测装置	346
--------------------	-----	-------------------	-----

四、单片机与电脑

走进单片机世界(一)	19	走进单片机世界(七)	203
PC 机的三个时钟	21	使用单片机制作的莫尔斯密码锁	204
★★ 电脑型共线电话转换器	47	走进单片机世界(八)	230
走进单片机世界(二)	49	智能系统中液晶显示器的使用	232
★★ 单片机电子减肥、按摩器	81	给你的电脑增加外设接口	231
走进单片机世界(三)	78	走进单片机世界(九)	261
打印口增设双向输入输出功能的方法	80	智能系统微型键盘输入控制	263
走进单片机世界(四)	105	走进单片机世界(十)	293
单片机时间控制器	104	简单实用的 CP-801 单片机控制板	295
电路设计软件介绍	106	走进单片机世界(十一)	320
走进单片机世界(五)	143	一种妙趣横生的程控坦克模型	322
单片机家族的新成员——IC 卡	144	走进单片机世界(十二)	347
走进单片机世界(六)	170	采用单片机的多功能数字频率计	349
计算机维修经验谈	171	非键盘输入法——汉字输入的主流	348

五、设计技巧与工艺方法

印制电路板的可靠性设计	22	改进装配工艺抑制开关电源噪声(下)	145
巧改调压器	23	功率电子元件的散热	147
巧用双曲管节能荧光灯	21	松香的妙用	147
使高输入阻抗电路具有稳定的高绝缘输入的措施	50	防止静电放电干扰的若干措施	173
一种抑制传感器电路干扰的方法	52	略谈单向可控硅用于交流电路	172
业余制作小经验二则(学生作品)	53	废镉镍电池再生	179
简易蜂鸣器助音腔体(学生作品)	53	提高万用表输入电阻一法	180
快速简易绘制电路板(学生作品)	31	如何正确选择元器件及参数	205
运放电路使用电位器应注意的问题	82	自制与液体有关的传感器	206
自制胆机如何消除噪音干扰	83	用兆欧表测晶体管反压和电容耐压	201
印刷电路板腐蚀新法(学生作品)	83	焊接原理及其可靠性	234
改进装配工艺抑制开关电源噪声(上)	107	数字式收音机供电小改进	233
隔离变压器制作简法	103	简易灯泡延寿器	233
自制多用焊拆烙铁头	101	小小建议	233
★ 简易实用的烙铁电源	109	用数字万用表测量鉴别红外发射及接收二极管	350
电路板的选择与制作	110	能带动继电器工作的 CMOS 集成块	351
印刷电路板制作 ABC	110	镀银小装置	351
业余电子制作十忌	118	音乐三极管的妙用	352

六、育才篇·科技活动课

1. 起跑线

自装最简单的收音机及试验	24
两管收音机组装与实验	54
有线电话组装与实验	84
用电路“制造”声音	
——警笛声发生器的制作	111
初学者应购置些什么?	112

实验调频无线话筒

——高频振荡器入门知识	149
实用稳压电源的制作	175
初识数字电路	207
亲密的伙伴——万用表	235
检修工具的制作和使用	265
传感器并不神秘	297

电器的电子控制	323	★ 高稳度无线传声器(学生作品)	53
光和电的密切关系	353	★ 简易晶体管测试器	48
2. 步步高		★ 1.5V 升至 9 伏电源转换器的制作	90
数字集成电路初阶(一)	26	★ 玩具动物变色眼(学生作品)	116
数字集成电路初阶(二)	56	★ 数字式万用表 9V 电源制作	116
功率 MOSFET 的基本知识	59	★ 自制自动充电器	117
数字集成电路初阶(三)	86	★ 简易静电探测器	117
数字集成电路初阶(四)	113	★ 音乐集成电路测试器	173
晶体三极管管脚判别	118	★ 指示按钮位置的门铃制作	179
数字集成电路初阶(五)	148	★ 自行车频闪指示灯	179
数字集成电路初阶(六)	177	★ 准确测量稳压二极管稳压值的简易方法	180
数字集成电路初阶(七)	209	★ 自制小仪器 调准 38MHz 中周	189
数字集成电路初阶(八)	237	★ 最简的有线对讲电话	200
数字集成电路初阶(九)	267	★ 简单的逆变电源	240
★★ 自制澳门回归祖国倒计时器	325	★ 电子视力保健测光器	268
数字集成电路初阶(十)	327	★ 实用定时器(学生作品)	269
数字集成电路初阶(十一)	354	★ MF50 型万用表的制作	299
3. 入门制作		★ 简易逻辑笔	294
★ 多功能 LED 电话机附加器	28	★ 超外差晶体管收音机的试装与调试	329
★ 新颖的路灯光控电路	29	★ 简易调频无线转发器	352
★ 数显式 8 路智力竞赛抢答器	29	★ 1.5V 微型调频话筒	356
★ 自制 VHF 扫频仪检波器	25		

七、资料

部分变容二极管参数	18	A/D 转换与 D/A 转换	117
部分变色发光二极管参数	30	正逻辑与负逻辑	198
模拟电路与数字电路	46	组合逻辑电路与时序逻辑电路	271
静态与动态	61		

八、回音壁

续谈《电动机缺相保护器的制作》	30	对“电灯自动控制器”电源部分的再改进	192
对《重奖游艺机》的改进(学生作品)	30	谈“脉冲式自动充电器的制作”(学生作品)	240
电子查找器使用方法的改进	67	多用遥控交流关机电源插座的改进	240
对《双工有线对讲机的制作》的小改进(学生作品)	77	《8W+8W 电子管功放》不安全	240
也谈三相电机保护电路	77	对“小型立体声广播电台”的改进	260
《电源火线、地线校正器》的改进	85	对“实用电子密码锁”的改进	270
对《卧室赏乐用纯甲类小胆机》一文的商榷	119	对“数显式抢答器”的简化(学生作品)	270
“电源火线、地线自动校正器”的改进(学生作品)	118	简化“全自动快速充电器”	291
对“实用电子密码锁”的改进	169	浅谈电机断相保护	298
如此实验电源危险	176	《提高万用表输入电阻一法》异议	298
★ “摩托车后尾闪光电路”的改进	180	《双用“叮咚”门铃》的错误与改正(学生作品)	298
★ TDA2822 小功放的改进	180	再议电机缺相保护	357
对“电动机缺相保护器”可靠性的探讨	192	对《自制自动充电器》的改进	357
		对电话振铃测试代用电话的探讨	357

展望·98

值此1998年来到之际,本刊编辑部谨向广大读者,作者及广告客户问好,祝大家在新的一年里身体健康,事业发达。

在过去的一年,本刊坚持遵循“先进、实用、普及”的编辑方针,受到广大读者的欢迎,订阅数稳步上升。今年,我们将参照读者的意见,在“AV·家庭影院”栏目中,请专家讲学,在发烧友之间进行信息和经验交流,使工薪阶层爱好者少走弯路,少花钱,办好事。“AV制作”仍是一些爱好者乐于一试身手的园地,我们将把更具特色的项目,提供给读者。此外本刊将重点围绕以下两个中心开展编辑部的工作。

一、新产品开发与技术革新

电子技术在人们日常生活中及工农业生产中越来越得到广泛的应用。许多电子装置转化为商品,更多的却是应用在产业部门的生产过程中。“制作天地”中将刊出多种多样的制作实例,供读者制作时参考或选用。为适应单片机应用的发展趋势,新设置“单片机与电脑”栏,读者通过它,逐步掌握单片机的基本知识,并学会应用于新产品开发或技术革新中。“器件园地”及“设计与工艺”是电子制作,产品开发及生产所不可缺少的,为此我们将加强制作工艺及其材料的介绍,尽量做到设计和工艺相结合。

二、面向初学者,面向实施素质教育

当今世界发达国家都把电子产业列为立国之本。我国为迎接信息化社会的到来,正在奋起直追。普及电子技术知识从青少年抓起,这是“科教兴国”的重大措施之一。

当前我国正面临着由应试教育向素质教育转变的过程,国家教委已确定在各类中小学开展“劳技课”“活动课”教学,而“电子制作”则是最佳“活动”内容之一。本刊责无旁贷地应积极地加以配合。

为此在原有栏目的基础上扩充为“学电子跟我来·科技活动课”,其中包括“起跑线”(初级)和“步步高”(提高)两个层次的内容,并在“动手”中选登简易实用的实例,以便初学者亲自动手。本栏目的内容不仅可作为中小学校科技活动课的教材,和教师的参考资料,也适用于社会青年业余学习电子技术。为方便制作,将提供主要元器件邮购信息。

在内容安排和教学方法上,主要是寓教于活动中,根据电子技术实验性强的特点,教会初学者动手去安装,去试验,在有了感性知识的前提下,再通俗地向初学者介绍物理概念或表达式。从实践到理论,达到帮助后起学人迅速成长的目的。

本刊能否不断地提高质量,以适应改革开放时代的需要,适应读者的需要,除了我们要努力之外,还寄希望于技术专家、教育工作者、广大作者与读者及广告客户的宝贵支持。诚望不吝赐稿,多予批评建议。让我们共同努力,以优良的刊物,贡献于社会,奉献于读者。

三种家庭影院系统 参考配置方案

□何社成

目前,AV设备品种之多,质量差别之大常常令消费者感到疑惑,因而,选购和配置一套优良的AV器材是要下一番功夫的。下面为了帮助大家合理选配,笔者根据目前市场上的AV器材的价格、质量及爱好者的需求层次配置三种档次,供大家参考。

一、中高档配置

(1) 29英寸大屏幕多制式彩色电视机一台:东芝火箭炮2988XP型。该机特点为:先进的晶丽显像管画面清晰度和色纯度相当高;多制式接收和双调谐画中画,目前售价8000元左右。

(2) AV功率放大器:天龙AVRK-5600型放大器。该机装备了最新的杜比数码环绕声(AC-3)解码器和THX系统。并具有5组音频/视频输入端子和5组仅有音频输入的信号源,其功能卓越超群、售价在6000元左右。

(3) 音箱为松下SB系列THX家庭影院音箱:其中一对TF50主音箱,一只TS50中置音箱和一对TS50环绕音箱,外加一只TW50超重低音箱,价约1.2万元左右。

(4) 激光影碟机:选用日本先锋公司最新DVD兼容机:DVL-9型。该机兼容LD与VCD碟片,并具有自动翻面功能,DVD画面播放解像度500线左右,还具有AC-3光缆输出2组。目前售价约7000元左右。

二、中低档配置

(1) 29英寸彩电一台:三星CS-7277NP型29英寸机,售价约7000元左右。也可选用长虹、康佳、福日、北京等国产机,价格均在5000元左右。

(2) AV功率放大器:选用健伍KR-V5580型带杜比定向逻辑解码功能和杜比三声道模式,并带有数字调谐收音头,价约

2200元。

(3) 音箱:选用广州惠普音响实业公司生产的“小旋风”M系列产品。如M-300、M-700等,每对价约1000元。环绕音箱用雷顿RETONE240°旋转音箱,价约600元。中置音箱由彩电扬声器系统兼容。不再配超重低音箱。

(4) 激光影碟机:可选购南韩三星DV-532K型,VCD/LD兼容机,价约3800元左右。另外还可配备一台东芝K70型高保真录像机作为第二影音源,价约3000元。

三、工薪层配置

(1) 29英寸彩电:选用广东惠州TCL公司王牌系列产品,如9228、9329、9429型。还有高路华2918型也可选用。售价均在4000元左右。

(2) AV功率放大器:选用绅士E1080型杜比解码前置功放,售价约1700元,后级主声道功放选用湖山2X100型,售价1000元。

(3) 音箱选用绅士AV1000型全套一共五只家庭影院音箱,售价约2500元。

(4) 激光影碟机:选用国产万利达N30型三碟VCD影碟机,价约1500元左右,也可选用东鹏、新科、爱多、万燕等其他国产品牌机。有条件的家庭还可选用第二影音源,如目前LD影碟机价格已相当低,先锋270机1000多元就能买到。

以上各档配置,笔者均通过实际试播AV效果,确为一档胜一档,特别是在播放DVD随机风光片时,其视听感觉确有独特超脱之感,远非VCD所能比拟。当然由于DVD片源之限制,目前LD风光与卡拉OK片还是最佳选择。至于VCD在图像方面虽然表现欠缺,但因为有着大量的软件作支持,特别是有着大量的进口的AV电影名片作支撑,这种优势是目前DVD与LD所不及的。总之,三种档次的配置是各有千秋,无论是作家庭影院系统还是兼作卡拉OK娱乐均有很不错的表现,比较适合不同经济层次的爱好者选用。

国产 HiFi 功放

一席谈

□董瑞琪

音响界的资深人士及音响爱好者、发烧友基本上赞同这样一种观点,即国产 HiFi 功放在入门级至中价位级别是令人满意和信赖的,尤其是综合性能价格比方面,长处反映在电路设计及用料上,不足之处则是质量可

靠性及稳定性上。当然外观工艺方面与进口器材相比也有一些差距。从深层次上讲,高档功放对音乐内涵、精髓的演绎及传神入化上尚需时间来探索。尽管如此,国内专攻 HiFi 功放的音响企业面对诸多进口著名品牌的冲击,仍然以顽强的精神和毅力在国内音响市场上占据着较大的份额,这是令人鼓舞的,这也是振兴中国音响产业、面向世界的中坚力量。基于国内工薪发烧友消费水平普遍不高,基于国产音响器材价格上的优势和时下音响市场劣质器材大量充斥市场的现实,笔者觉得有必要对国产 HiFi 功放类器材的现状做些介绍,希望能对朋友们配置器材起到参考或警示作用。

作为发烧功放这一块,由于设计及放大元件的差异,人们习惯于把用晶体管制作的功放称为晶体管功放或石机,而把用电子管制作的功放称为电子管功放或胆机。目前国内有一批从事开发生产二类 HiFi 功放的厂家;他们也拥有各自喜爱的发烧友群体,但由于哪怕是入门级的胆机,其制造成本偏高,使胆机的销量受到了限制,因而厂家的规模及数量不及晶体管功放。

就晶体管机而言,无论从器材品种、款式、数量还是音质、性能以及厂家的数量上都颇有优势。综合近年国内音响界人士的评价及一些音响展示会的反映,佛山八达音响器材厂应该是这一块的领头羊,而且在音响产业风云变换莫测的环境下,近十年来并未出现大起大落,实为少见。其早期的代表作 DC-211B 超薄形合并式功放以较理想的音质、800 多元的价格,深得音响爱好者的喜爱,至今畅销不衰。不过,笔者认为那应该是过去的代表作,而八达的 DC-211AK 应是现时的代表,价位为 1500 元,是当前音响爱好者普遍能接受的价格。从笔者与许多同行的听音评价来看,已远远超过早期的 DC-211B,甚至有理由说现时市场上很难找出同一价位上可以与其抗衡的晶体管功放,值得音响爱好者配置音响时留意。当然,八达还有一些产品同样深受欢迎,如 MA 系列的 MA-90、MA-3/MA-100 及 BD 系列的 BD-1L/BD-200 等。八达功放的主要特点是重视电路设计、工艺结构布局以及电源部分。

国内另一家开发生产晶体管发烧功放的厂家是位于内地成都的信达音响公司。有意思的是,笔者从八达与信达二个厂家的广告中得知,二个厂家许多城市的经销商居然是同一家,说明一些经销商把二个牌子的产品置于同一档次。信达公司原是一家经营发烧补品元器件的公司,之后才开始了发烧级功放的开发、生产。其实,国内由经营发烧元件起家到从事 HiFi 音响器材的公司不仅信达公司一家,还有广东的科力斯音响公司、百灵音响公司等。信达的入门级功放是一款合并功放 XA-6450,售价 980 元,以音色通透见长;而后来开发的 XA/8200/XA8500 前后级功放,以工艺精湛、音色中性在国内音响界确立了 HiFi

发烧功放的地位。需要补充的是,信达除了在功放方面有所建树外,还进军音箱、杜比解码器类产品,基本上保持了信达公司精工细作的一贯风格。

当然,从事晶体管 HiFi 功放开发生产的厂家还有

一些,像科力斯的产品以电路设计新颖、用料扎实见长,其中低价位的甲乙类功放 P08 值得注意;而百灵公司以电路设计经典、用料扎实见长,其 BL-20A 前后级功放值得留意;位于广东的声雅电子厂,以胆石混合功放起家,在国内也有一定的影响力,其代表作应是 SA-21/SP331 胆石混合前后级功放。还有就是深圳的欧琴公司,分别开发了各种档次的晶体管功放和电子管功放,从设计、制作上来看应该是不错的,但现时欧琴的成功之处可能还在 AV 产品方面。当然音响业界具有全线产品(目前除胆机产品外)的国营大厂四川的湖山音响公司不能不提一笔,但多年来仅以 BK2×100MK 一款发烧功放(当然该产品每年会有一点改进)称雄不了 HiFi 功放这一块,未免令人遗憾,但近日这种情况看来会有所改变。

谈到胆机功放,时下最红火的牌号当属深圳大极典公司、北京欧博音响公司及珠海斯巴克公司。在电子管的复兴以及发烧友重新认识胆机方面尤以大极典公司的一系列入门级胆机如 VAA-70、VAA-100 及 MP-302 的开发功不可没,应是当时国内胆机功放的前卫产品。当然以现在的观点从性能上讲,当时的产品可能算不上发烧。胆机的后来者北京欧博的和韵系列的 M-100、M-400 等以较高的性价比获得了国内不少音响爱好者的喜爱。斯巴克公司由于公司较有实力且市场开拓方面比较成功,斯巴克的一系列低价位产品在国内发烧友中间拥有者为数不少。以笔者愚见,大极典以电路开发方面的功力见长,因而产品系列全,有些产品的技术水准是很高的;欧博公司以音色调校的功力见长,虽然其产品在许多方面还不是很理想,但听音感觉还是令人满意的,而斯巴克以性价比高称雄市场。但不管怎么说,由于胆机制造上原材料元器件方面的原因,即使是一款入门机,其售价也可能超过中档的晶体管功放,因而国内销量还是很小的,多以开拓国外市场为立足点,估计厂家的效益一般均不是太好。虽然如此,有些情况下,胆机功放是您必须选配的,如果您拥有了美之声的鉴听一号或大名鼎鼎的 LS3/5a,要使其发挥应有的水准,那就非搭配胆机功放不可了。

当然,限于笔者的视野,以上介绍与看法难以求全,还有待于朋友们共同去探索。

需要注意的是,朋友们选配功放,首先要看产品的制作工艺,制作工艺欠佳的产品,不可能质量很好。其次要翻阅一些电子音响报刊,看看同行对当前器材的评价,这对了解市场有一定的帮助。这样事先按照自己的投资水平可以选定几个心目中理想的品种牌号。最后就是切忌过分贪图便宜,因为音响器材与价位的关系实在是太密切了,低到了一定的水平,绝对不会是什么好器材。◀

DVD 诞生之后

——谈 DVD、LD、VCD 及录像机的发展前景

□吴腾奇、列光华

一、千呼万唤始出来

DVD 从 1996 年的冬天就酝酿着降世,但直到 1997 年的春天才来到人间。这已是在 VCD 诞生两年之后,端的是令人望穿秋水。若说两者之间的关系,VCD 应是大哥,DVD 是弟弟。在苦待的这一段日子里,关于 DVD 这个小弟弟的传说很多,例如,它究竟会是什么模样的?会不会后来居上、威震八方,未来谁与之争锋等等。首先面市的 DVD 数码小影碟机将是多家日本公司发售。它们的第一台 4.7GB 单面碟 DVD 机,定价约折合人民币 6 千元。今后,DVD 软件估计会逐年增多,内容主要仍然是以电影为中心,以后逐渐向音乐软件发展。每张 DVD 碟的价格约为人民币二百到四百元之间。据悉,激光数码影碟的开山祖师:日本先锋电子公司还会同时推出他们的 LD/DVD/VCD/CD 全兼容机。东芝公司推出的产品则称为 DVD-Movie,型号为 SD-1006 和 SD-3006,水平解像度可达 720 线,音频方面有 AC-3 环绕声,杜比定向逻辑及 HiFi 立体声三种模式;唱头部分采用 650 毫微米短波长红激光。可录型 DVD 方面将有单面的 3.2GB 和双面的 6.4GB 两种。事实上 DVD 的技术问题早已解决,本可紧跟在 VCD 之后面市,迟迟未能粉墨登场的原因,是 DVD 软件制造商和电影公司的利益问题长期未能得到解决。VCD 由于本身的画质不很高,充其量只影响 VCD 软件商的利益,但 DVD 的影响面会大得多,除了 DVD 本身之外,还可能包括录影带和电影片等。软件商最担心的一点,就是 DVD 的高画质会成为各种盗版软件的信号源。现在各方面彼此各让一步,终于暂时取得了协议,DVD 可以出场了。为了避免影响软件厂商的利益,在 DVD 电影软件中原则上都会设有防翻录保护措施。而且作为 DVD 软件制造商让步的结果之一,是版权费不能统一收取,而是分区收费。为此,各地区的 DVD 必须采用不同的密码,称为地区码。结果是:从另一地区买回来的 DVD 盘不能由当地的 DVD 机播放。另外由于 DVD 的销售并非局限于某一地区,而是世界规模的,故某一电影片在某地区首映前,市面上可能已先有该片的 DVD 软件出售了。要想抢饭头啖汤很容易,可从其它地区输入该片的 DVD 软件,只要搞好地区码即可。从电脑软件盗版的轻易流行来看,破解 DVD 密码理应不太难,这对当地的电影业当然极为不利。可见,加入地区识别码只不过是作为一种权宜之计,希望该软件能在 A 国观看而不能在 B 国观看,这种无可奈何之茅招,今后很可能会遇到各种各样意想不到的问题。因此,人们目前仍在摸着石子过河,探索绝妙的防范措施,以免七国纷争,六国称霸。

二、LD 何去何从

大家都关心 DVD 面市后,LD 的归宿问题。有人认为,世俗喜新厌旧,DVD 一出,则 LD 从此休矣。事实恐非如此。我们不妨稍回顾一下黑胶模拟唱片在 CD 面世后的命运。CD 诞生后,14 年过去了,虽说 CD 现在已成为 HiFi 音响领域最主要的信源,但模拟唱碟至今依然健在,并未完全退出历史后台。数码音像虽然是新技术,但模拟系统的某些特色暂时还有一定的魅力。同理,图像信号属于模拟系统的 LD 即使其水平解像度不

及 DVD,但肯定仍会有一定市场。因为 DVD 上所记录的是压缩的数码信号,这种压缩系统在某些人的心目中可能还不如无压缩数码信号的 LD,况且 DVD 的水平解像度只不过比 LD 多出 50 线,差别并不很大。因此对于一些 AV 高烧友来说,LD 今后恐怕仍是一种令人难舍难离的媒介。我们可以这样说: DVD 的优势在于更好玩,人们可以大玩特玩其多语言、多故事、多角度等功能。说到底,DVD 对 LD 具有压倒性的优势。只表现在它的容量大这一方面。诚然,DVD 有广阔的天地,在哪里可以大有作为,但模拟图像对于挑剔的 AV 发烧友来说,也应该是别有洞天的吧。从这一角度来看,LD 未必会因 DVD 的诞生而迅速消亡。然而,今后 LD 将要面临的问题是,如何开始一个能使 LD 独属所长的世界。如果做不到这一点,LD 的前景就不容过于乐观了。总而言之,DVD 诞生后断不会一枝独秀。由于售价高,DVD 将走 Hi End 路线,像以前的 S-VHS 和 DAT 那样,成为一班 AV 发烧友的宠物。另外,DVD 由于容量大,特别适合作电脑的外存,从而更促进电脑与多媒体 AV 系统的结合。届时人们将普遍使用 DVD-ROM 和可写入的 DVD-RAM。新的光碟驱动器读取信息的速度更快,个人电脑的活动图像比以前更清晰。例如 DVD 百科全书将由全屏幕、全动画所构成,而不是由小而粗糙的快照构成。未来 DVD 的容量将是巨大的,是它初出炉时的 27 倍。

三、VCD 的命运

DVD 诞生后,VCD 的前景又会怎样呢? DVD 的水平解像度达 480 线,如果在某些方面作一些让步的话,甚至可以达到高解像度电视的 1000 线,画质远胜过 VCD。不过,如果以 VCD 的静止图像来相比,DVD 就不能占这么大的优势了。况且 DVD 结构复杂,制作成本高,短期不易减价,而且由于软件商规定了许多清规戒律,亦难翻版。这两点使得 DVD 很难迅速推广,更难追上 VCD 的市场。事实证明,任何家庭用的 AV 媒体,如果没有普及基础,不管它多么美丽,多么青春,发展前景也是很有限的。人们预计 DVD 在初面市时,软件的售价会维持比 VCD 贵十倍左右。以后 DVD 虽然也会逐渐减价,但是下降的幅度有限,决不会像 VCD 那样暴泻。VCD 软件和硬件的生产都非常方便,几乎可以完全和用原有的 CD 生产线,有时甚至只须在原有的 CD 机上加一枚解码芯片即可,故利润非常丰厚。正因为这样,VCD 诞生后瞬即羽翼丰满,风靡全世界。VCD 诞生至今不过三年,但由于有十几亿人口的大市场作后盾,已打下了深厚的根基。在 VCD 软件方面,目前正版盘片种类日渐增多,价格也不高。此外,翻版软件仍有市场,由于国家有关部门大力打击盗版行为,使盗版之势有所收敛。在硬件方面,估计今年中国和香港加起来的 VCD 机总销量是一百五十万部。由此可见,初出茅庐的 DVD 想要夺取 VCD 的市场谈何容易。

四、DVD 对录像制式的影响

如果不与 VCD 比,DVD 的制作成本还是很低的,电影制片公司和 DVD 碟片生产厂家都可由此而获得丰厚的利润。一般来说,大规模生产一盒录影带的成本大约是 15 元人民币,而一

彩电加装 AV 端子 经验一得

★

□吕铁军

以前的国产及进口彩电,绝大多数都不具备 AV 输入功能。这类彩电在实际应用中具有一定的局限性。尤其在录像机, LD、VCD 日趋普及的今天,这一问题表现得尤为突出。因为这些音像设备为了发挥高质量的视听效果,绝大多数只有 AV 输出,因此无法与老式彩电配接。为开发老式彩电的功能,为老式彩电增加 AV 输入端子是有实际意义的。

增加 AV 输入功能,绝大多数情况下需采用 AV 端子板。有关 AV 端子板的原理及安装许多报刊都有过详细的介绍,这里不再重复。本人只想谈谈一些实用经验和技巧。

一、“冷机芯”彩电的安装

因为冷机芯底板不带电,所以并不是像有些报刊介绍的那样,一定要采用价格几十元的 AV 端子板。以夏普 NC-2T 型机为例,采用以下电路,只花费3元左右,就可获得满意效果。图中 R1、R2 起分压作用,使图中 A 点电压约为 3.8V,给 Q401 一个偏置电压,使 Q401 能正常工作。K 是一只 2×2 小型开关,可进行 AV/TV 转换,需要注意的是有关连线越短越好,且一定要使用屏蔽线,否则,会产生音、视频干扰。此电路对于夏普 NC-1T、三

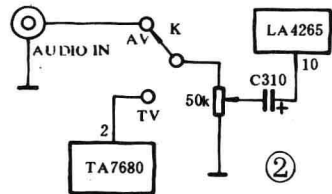
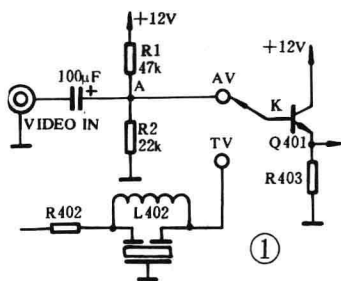
洋 83P、东芝 TA 四片机等“冷机芯”同样适用,只需对 R1 略作调整,以满足 A 点电压分别为 2.8V、2.1V、3.7V 即可。

二、音量遥控的实现

有些彩电增加 AV 输入功能后,按改装说明要求,必须外加一只电位器控制输入信号的音量,这给安装、使用带来了极大的不便。本人通过实践发现,有些型号的彩电,通过改变音频信号的输入接点,可无需外加电位器,而采用原电位器或遥控器控制音量。

采用 TA7680 集成块的机子,原机是靠改变 TA7680 ①脚电压的高低来控制音量的。许多报刊介绍,输入音频信号只能按功放集成块的输入端,且外加音量控制电位器。本人试将音频输入点改接 TA7680 ②脚,用原遥控器控制输入音量,获得成功。

夏普 C-1803 型机,将音频输入点改接集成块 LX0261CE 的 ②脚即可。◀



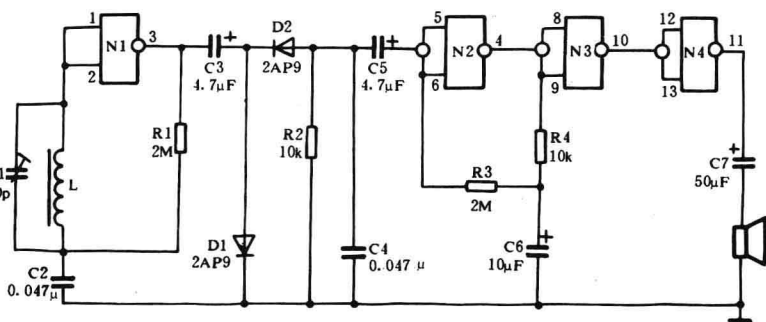
用数字集成电路

制作收音机

★

□夏大元

本文介绍一款由 CMOS 数字电路 CD4011 制作的简易收音机。其成本低,易于装配,收音灵敏度较高。CD4011 是一块包含



张 DVD 塑料碟的成本只有其一半左右。瘦田无人耕,耕开有人争,只要 DVD 机开始大行其道,软件的销量自然会急剧上升。可以认为,将来,AV 天下的形势将是 LD、VCD、DVD 鼎足而立,各有所长,因而可以长期长存。待可录式 DVD 面世后,反而是已有 20 多年历史的传统家庭录影制式可能最先退出其历史舞台,因为它不仅质量低和成本高,而且其搜画速度实在慢得早就令人难以容忍了。随后才轮到 LD 退出。但在 DVD 面世初期,可录式 DVD 诞生和数码录影机流行之前,S-VHS 录影制式可能会受惠。原因是 S-VHS 制式的水平解像度较接近 DVD,从而使它多了一个用武之地。而 W-VHS 录影制式作为数码摄录机才刚刚面世,它的发展还有一段路要走,不会因为 DVD 的诞生而受到影响。它们是两种各有用处的 AV 新器材。W-VHS 数码录像是与今后的 HDTV 电视有关系的。W-VHS 录影机与 HDTV 电视的关系与发展以后另文介绍。这里不作叙述了。◀

四个与非门的数字集成电路,通常与非门电路都工作在开关状态,输出高电平。事实上,在高低电平的转换过程中,存在一个过渡区,过渡区的中间部分基本上呈线性状态。因此,可以利用反馈电路选择适当的工作点,使得各与非门都处于线性放大状态。附图是收音机的原理图。L、C1 组成接收谐振回路。R1 为直流负反馈电阻。C2 起交流旁路作用。接收到的信号经门 N1 高频放大后,通过 C3 耦合,送到由 D1、D2、R2、C4 构成的倍压检波电路进行检波。再经门 N2-N4 进一步放大后送到耳机发声。

元件选用: C1 选用 270P×2 双连,只用其中一连。L 线圈可在 50mm 的扁形磁棒上密绕 100 匝。各电阻用 1/16 瓦电阻器;旁路电容都用瓷片电容。耳机用高阻抗的。电源 3~4.5V 均可。集成电路的 ①脚接正电源。⑦脚接负电源到地。在调试时,可通过增加或减少磁棒上的线圈匝数,以达到收音处于合适的接收频率范围。◀

普及型音场效果处理器

□莫爱雄

今年悄然刮起了“SRS”的发烧热潮,这种名为 SRS 的环绕声技术只用两只音箱就能产生具有三维空间感的环绕声场,且对声源无需任何编码,更无需再添加环绕音箱及相关的功放机。

SRS 能将普通立体声处理过程中丧失的信息予以恢复,它将左右声道合并成为和信号 (L+R) 及产生两路互差信号 (信号 L-R 及 R-L), SRS 利用加强互差信号里某些范围的频率,使得固有的信号里的空间信息得以保留。这种方法将被掩盖在强信号声响下的环境音乐顺利表现出来,大大扩张了聆听范围,即使聆听者随意在室内走动,依然仿佛在大舞台现场聆听一般,再现了实际声场中各个声源的方位和空间分布,营造出的 3D 环绕声场非常自然逼真,使人具有身临其境的强烈感受。

目前市场上销售的 SRS 成品板均在 160—260 元左右,成品机更令普通工薪阶层消费者望而却步。为此笔者根据 SRS 的原理利用飞利浦公司的音效处理集成电路制作成音场效果处理器,采用五色环金属膜电阻、钽电解、CBB 无感电容等优质元件试听,顿觉声场宏大稳定,细节层次分明,而且音箱的摆位方便,听音位置不受限制,当闭目聆听时已感觉不到音箱的位置了。

该音效处理集成电路为 18 脚直插封装,工作电压为 4.5~16.5V,典型为 8.5V (立体声直通时消耗电流为 4.5mA,工作于音场效果处理时为 15mA),总失真 ($f=40\sim 16000\text{Hz}$) 为 0.1%,其包含的功能: (1) 可将单声道信号转换为模拟立体声信号; (2) 可工作于立体声直通状态; (3) 可工作于空间立体声状态。笔者所制作的音场效果处理器只应用 (1)、(2) 两项功能。

一、工作原理: 如图所示,立体声信号经输入耦合电容 C1、C2 由音效处理集成 IC₂ 的 ②、①7 脚输入经内部放大器缓冲后,左右声道信号各分二路,其中一路集成电路对信号不加任何修饰,而且增益为 0dB,由 IC₂ 的 ③、①6 脚直接输出主信号 (L 及 R 信号)。另一路送入有源移相器进行移相,同时有源移相器通过公

用电阻 R9 及 RP1 实现二声道间的反相位串音,产生互差信号 (L-R 及 R-L)。这两个互差信号通过 IC₂ 内部的电子选择开关后分别从 ⑥脚及 ⑬脚输出。这样将 ③脚与 ⑥脚信号合并起来作左声道信号,①6脚与 ⑬脚信号合并起来作右声道信号。这样通过功放机及音箱发出的整个音场当中就有了: L+R 信号、L-R 信号、R-L 信号;而这正与 SRS 原理相仿。从而利用两只音箱就可产生具有三维空间感的环绕声场了。

电子选择开关用来选择电路的工作状态。当 K 断开时 ①脚为高电平,电路处于空间立体声 (即三维空间感的环绕声场)。当 K 闭合时 ①脚被置零电平,电路处于立体声直通状态,此时立体信号由 ②、①7 脚输入后不加任何修饰经电子选择开关直接从 ③、①6 脚和 ⑥、⑬脚输出。⑦脚上的发光二极管 VD₂ 用来显示空间立体声工作状态。

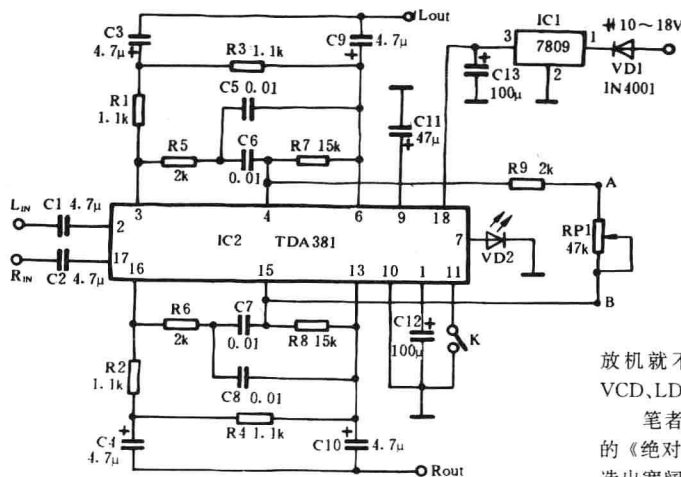
IC₂ 的外围元件中 R5、R7、C5、C6、R6、R8、C7、C8 与 IC₂ 内部的运算放大器、电阻器构成有源移相器,相移程度可以通过改变 R7 (R8) 的阻值来调节,阻值大相移大,阻值小相移小; C11 为 IC₂ 内部电子选择开关的缓冲电容,用来消除开关切换时产生的开关噪声, C12 为 IC₂ 内部参考电源的退耦电容, C13 为电源退耦电容。

电路中 IC₁ 是三端稳压集成,为防止电源反接损坏 IC₂,本电路用 VD₁ 作电源反接保护。

二、元件选择: 为获取至善至美的音质,所有元件均不宜节省要用优质元件,电阻全部用 1/4W 五色环金属膜高精度电阻,耦合电容 C1-C4、C9、C10 均用钽电容, C5-C8 用 CBB 聚丙烯无感电容。C11-C13 用普通电容即可。稳压集成电路用正 9V 的,正 8V 均可。元件的型号参数均标在电路图中。

三、制作与调试: 为便于装入 CD、VCD、LD、录音机、汽车音响、多媒体、功放机等音响器材进行升级,电路板一定要设计面积小的,元件安装焊接前要检查元件是否完好,安装位置是否对号入座,焊接无误即可进行上机试验,因本电路耗电小 (仅十几毫安) 且使用了三端稳压,可利用音响器材内 9~18V 的电源直接供电而不受影响。若电压大于 12V 小于 18V 时,三端稳压要加装散热片。当 K 断开时,调节电位器 RP1 可以调节音场效果直至自己认为满意即可。例如要在一套音响当中加入本电路,可以加进功放机内, K 可以是常开的,因为调节 RP1 阻值最大时即为直通立体声状态,而无需将 K 闭合。RP1 阻值越小,音场效果越明显,因为许多功放机均有话筒输入功能,而且有调节电位器, CD、VCD、LD 也有这些设置,功放机这些设置可取消,因而可以将本电路的 RP1 焊掉,用导线将 A、B 点接在功放机话筒控制电位器即可实现音场效果处理的效果调节,这样功放机就不用改动外观了。同样道理其他的音响器材如 CD、VCD、LD 等也可用同样的方法进行加装升级。

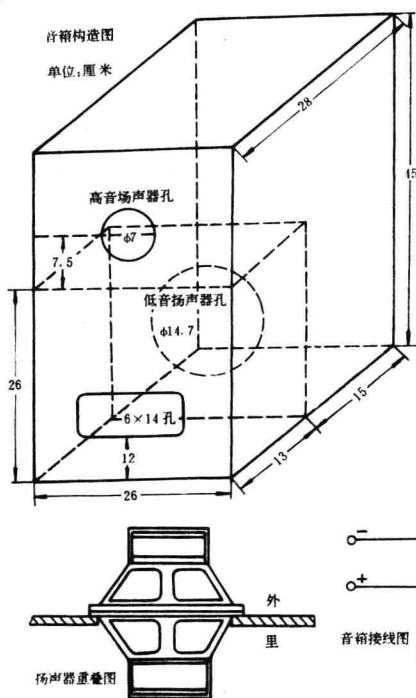
笔者将该处理器加装于 VCD 中,试放 CD 片,一首汤宝如的《绝对是个梦》,闭目聆听时,仿佛进入汤宝如的演唱会,营造出宽阔的音场效果,她的歌声仿佛从舞台中飘出来。试播放



用普通小口径扬声器 制作重低音音箱

★ □吴振江

本人用普通6.5吋橡皮边扬声器,经合理搭配和箱体巧妙设计打造出一款性价比较高的音箱,其结构如附图。箱体用1.5cm



厚纤维压缩板胶接成,并填入适当的吸音材料,低音选用两只6.5吋橡皮边扬声器面对面重叠并反向连接起来,极性以后面那只为准,并要求密封。如果兼顾高音,可加接一只高喇叭。

工作原理: 每个扬声器都有自己的谐振频率,两只扬声器重叠产生相互制约的效果,使各自的固有频率发挥得不至于太过分,且重叠的两扬声器相距很近,高低不平的频率特性得到了某种程度的平顺,干涉效应较小,中高音显著衰减,而成为一只等效的高保真低音扬声器,其次两只扬声器辐射功率大,对还原低音十分有利,再加上箱体独特的超重低音设计,使得低音更加深沉。

由于使用了廉价的扬声器又省去了造价高的分频器,所以一对音箱成本只有150元左右,只相当于两只中档低音扬声器的价格,实为初烧友首选的一款音箱。由于本音箱效率略低,建议用大功率功放推动。本人的功放是使用两只达华电子厂产的“傻瓜”175自装的,试音效果极佳,尤其是低音深沉而结实,却无气势凶凶之感。

武打故事片《倚天屠龙记》时将处理器的效果调节电位器调至最佳,音场顿时变得更阔、更深了,令人仿似身临其境一样。片中的剧情紧张,惊险场面气势更宏大,使整个观赏过程更具听觉冲击力与震撼感。

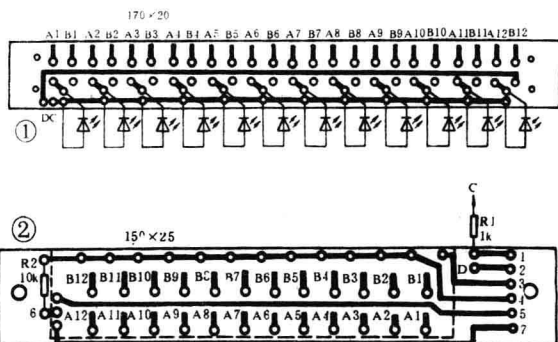
本文的音场效果处理器实为花钱少而又可使音响器材升级的超值之选。

本刊1994年第4期刊登的“适合业余改制的彩电预选频道增容法”一文,笔者动手制作了12位频道预选器,在索尼KV-1430CH机上安装,连同原机上的8位预选器,共20个预选台位,基本能满足目前有线电视开播的需要。将新增频道预选器固定在电视机右侧,使用方便,效果很好。

制作时先按图1、图2制作电路板,将预选开关安装在图1板上,将预选器安装在图2板上,然后用细纹三合板粘合成内径为170×45×26毫米的外壳,在外壳侧面开12个φ6mm的按键孔,12个φ3mm的发光管安装孔及2个φ3mm的安装孔,各孔都要与图1开关板相对应。在外壳顶部开110×30mm调谐窗口。组装时先将开关板上的A1~A12、B1~B12分别用两种颜色的软导线(每根长6cm,各

为电视机 增加频道预选器

★ 王义



12条),预先焊好引出,再将φ3mm发光管安装在外壳的发光管孔内(从里向外,注意极性),在将管脚插入开关板焊孔内焊接(这样对位较准确)。安装图2预选器板时要对准外壳顶部调谐窗口,平卧用小木块调节高度加以固定,以调谐旋钮低于顶盖内部2mm为佳。然后将A1~A12、B1~B12、CD与开关板相应位置连接。最后用50cm左右长的6条不同颜色的软导线焊接在预选器板的1、2、3、4、5、7上(笔者用的是游戏机七芯手柄线,余下一根不用),再引入电视机的调谐板上的相应位置,焊接即可。检查各接线无误后,即可通电试用。

需要说明的是:(1)R2、10k电阻是根据此电视机型而用的,不同型号电视机各异(参阅原文),R1是发光管限流电阻。(2)使用时,用新增12位预选器选台,要将原机上的8位按键全部放开;用原机8位预选器选台,要将新增12位按键全部放开。这样若感到不便,可将1、2连接线用2×2开关转换,使用也很方便。

·套件供应·

广东郁南县美顺实业厂(新生路62号,厂长:莫爱雄,邮编:527100)长期现货供应按文中要求用优质元件制作的音场效果处理器成品板63元/块;邮资6元/次,欢迎音响器材厂选用,各经销商经销,有意者来电洽谈:0766-7418369 7596968(1998年12月前购货按以上价格供应) 广告:9801-03

套件供应

★★

自制小屏幕黑白电视机

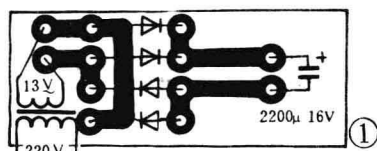
王双明

初级电子爱好者在装配了六管外差机、自控装置等比较简单的作品后，下一步制作的首选目标，当然就是电视机了。然而，即使是普通的黑白电视机，其电路的复杂、装配调试工艺的难度及涉及知识面的广度都比收音机大大地上了一级台阶。一些自学电子技术的青少年朋友苦于无人指点，对此莫不视为畏途，望而却步。

有鉴于此，为了帮助缺乏教师辅导的初级爱好者能顺利装成黑白电视机，这里我们向大家推荐一种小屏幕单片 IC 黑白机集成电路 AN5151，整机电路结构简单，外围元件少，调试容易。与 14 吋黑白电视机相比，该机工作电流小，工作电压低，因而不易烧毁元器件，即或稍有失误也不致造成太大损失。

为了辅导初学者顺利装好这付套件，我们特意撰写这篇文章，把整机分成几个功能部分，逐一讲述各单元的装配、调试方法和要点，以期达到化整为零，化难为易的目的。读完此文的初学者将会发现：一台电视机电路尽管比较复杂，但逐级装配电视机的每一个单元却并非难事，有的单元比收音机还简单。如果读者按本文安排的顺序一个单元一个单元地装配和调试，步步为营，那么，几个不太复杂的单元组合起来就可成功地制作一台电视机。

一、电源部分



套件中整流电源是一个独立的单元，装在一个 $80 \times 55 \times 48\text{mm}^3$ 的塑料盒内。电路印刷板图见图 1，四支整流管用 1N4001 ~ 4007 均可。电源变压器初级焊在附在塑料外壳上的插头上，接 220V 交流电源；次级为 13V，整流后直流空载输出为 17V。焊接电流输出电源插头时，注意芯线为正极。

稳压部分见整机原理图（图 2）中的第一单元，各单元在图中用点划线分开。只焊上这一单元的元件，其它各单元的元件暂时都不焊接，连上 5#、6# 连接线（飞线、印刷电路板上有所标记）。V707 是 6V 稳压管，不能与其它型号的二极管混淆，电源调整管的型号为 B834，大功率塑封 PNP 管（V701），安装在散热板上。焊好第一单元的全部元件，从插口 JK701 插入整流电源。通电后合上开关 K701，用万用表电压挡测得 V707 两端电压应为 6V 左右，如大于此值很多，则是因为 V707 用错所致。如该电压正确，再测 C703 两端电压，微调 W701，使电压读数为 10.5V。

二、场输出级

见图 2 中的第 2 单元。焊上该单元的全部元件，一次性焊好主板上的全部跳线 J7~J43 等，偏转线圈暂不焊。装配该单元时应特别注意 V507、V503、V504、D501 不能焊错。通电后 C505 两端电压应为 5V 左右，若偏离此值较远，可增减 R508 的阻值。本单元静态电流值约 20mA，可在 R512 处断开测量。如电流远大于此值，则多半是 D501 焊反线断路所致。

三、音频功放级

这一部分的元件较少，只有 IC301 及少量外围元件。KA2212 可用 LA4140、TA7313 直接代换，它们都是单排 9 脚封装的集成电路，焊接时不要将 1 脚和 9 脚弄反。有缺口或圆点标记处为第 1 脚。这一部分的元件焊好通电后可用起子碰触 IC301 的第 2 脚，扬声器中应能听到“咯、咯”声。扬声器如能改用 16Ω 的更好。V704 可用导线短路。

·套件供应·

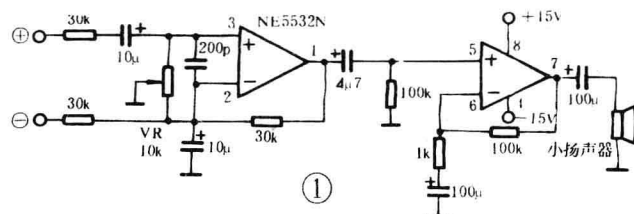
湖北省青少年科技中心（武汉市新宝电子电器厂）长期供以上配文 5.5 吋黑白电视机套件，资料齐全，245 元/套。购 50 套赠样机一台。需系列制作套件目录，函索即寄。地址：武昌洪山路 2 号湖北科教大厦 A 座 5 楼；邮编：430071；电话：027-5851676 7832706；联系人：王双明。广告：9801 04

调节多频段均衡器的辅助电路

★

黄宏

多频段均衡器给音响调节带来了方便，可根据听音者个人的爱好适当调节各频段的增益。但笔者发现听立体声音响时，要调节到两声道平衡（即两声道各频段的增益一样）都是并非易事，下面介绍一种调节技巧。



(1) 按图 1 制作一个差分放大器。先调节这个差分放大器。方法是给 $\oplus$ 输入端输入同一个音乐信号（即短接 $\oplus$ 端再接到信号源）调节 VR 使扬声器输出声音最小（几乎无声音），这时说明差分放大器由 $\oplus$ 输入端已调节到平衡的最佳状态。

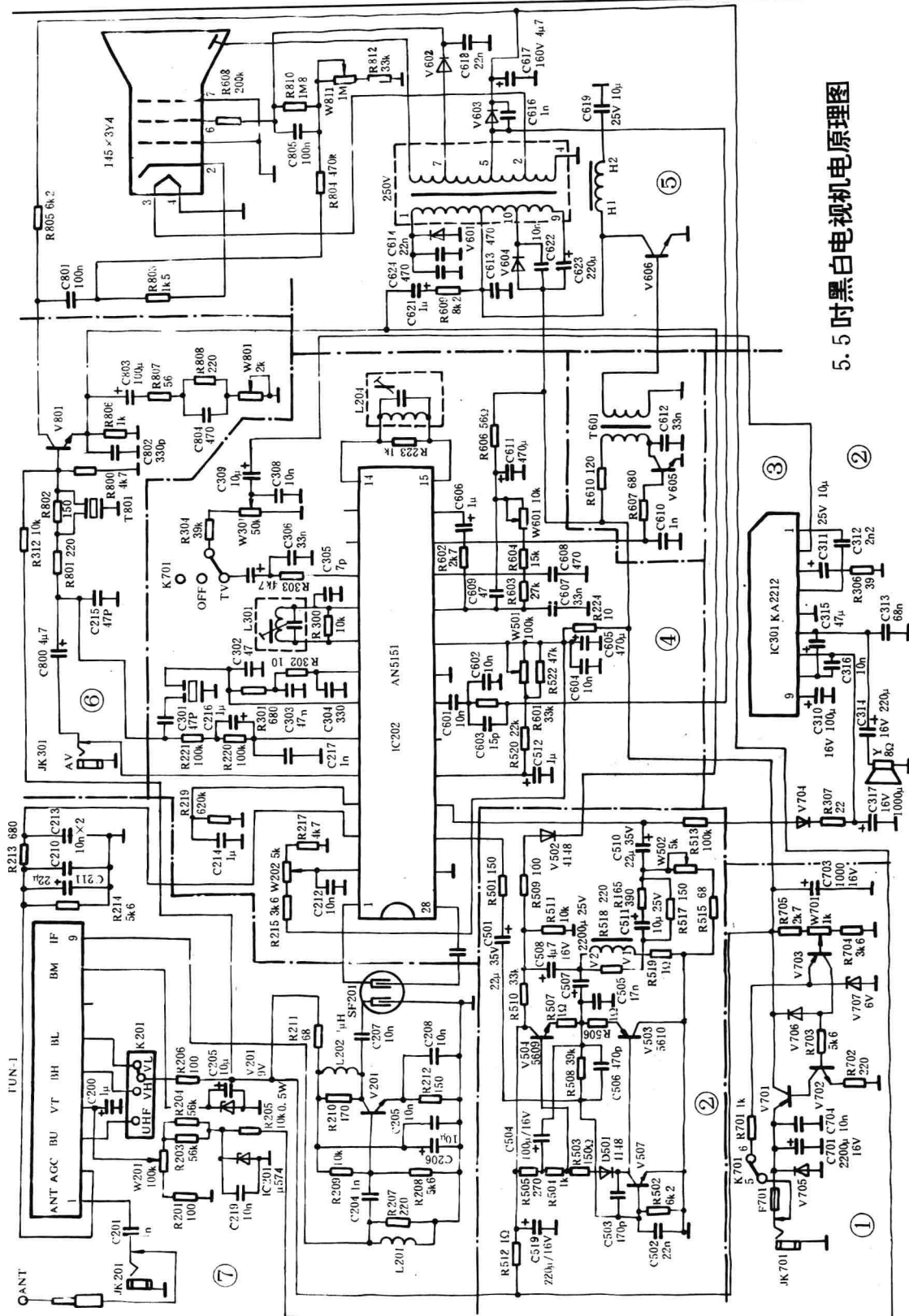
(2) 按图 2 把多频段均衡器的 LR 输入端输入同一个信号，把均衡器的 LR 输出端接到图 1 的差分放大器的 $\oplus$ 输入端。



(3) 先根据个人爱好调节均衡器的一个声道各频段的增益，调定后仔细调节另一个声道各频点使扬声器输出声音最小（只有一点微弱的声音），这说明多频段均衡器已调节到两声道各频率平衡的最佳状态。

(4) 拆去外围即可投入使用，试机发现声音定位准确多了，有兴趣者不妨一试。

5.5 吋黑白电视机原理图



适合自制的集成电路功放

□孔凡荣

对音响爱好者来说,如能亲手制作一台质优价廉的功放,往往是最得意的一件事。下面就向大家介绍一种经本人实际制作验证,适合音响爱好者自制的集成电路功放。该功放具有音质好、制作容易和免调试等特点,能满足一般家庭放音的要求。

现在流行一些采用分立元件组装的功放,笔者认为,这种功放都存在制作调试复杂、元器件配对烦琐,不适合业余爱好者自制,而采用集成电路制作功放可完全克服上述问题,并且性能并不比分立机差多少,成本也较低。

在功放集成电路的选择上,笔者选用了美国国家半导体公司的 LM1875。LM1875 是现在各种同类功放集成电路中的优秀品种之一,它具有输出功率大,漂移电压小,内部保护功能较好,价格也较低。更主要的是 LM1875 音色温暖细腻,与 CD 唱机搭配使用,可部分弥补 CD 唱机的冷硬感,令声音清晰自然,久听不厌。

电路介绍:附图是该功放电路原理图。由功率放大器、电源和延时保护三部分构成。

功放部分采用 4 支 LM1875 组成。每个声道用 2 支 LM1875 组成 BTL 放大器,输出功率不小于 $2 \times 70\text{W}$, 以满足家庭放音的要求,电路采用美国国半公司推荐的 BTL 标准电路,现在有文章建议在 LM1875 功放中使用直流伺服技术,笔者认为性能提高有限,并大大增加电路复杂性,不太适合爱好者自制,故在

这台功放中未采用。只是在功放输入端增加一只 200pF 电容,构成一低通滤波器,去掉混入音频信号中的一些超音频信号,改善音质。

电源部分采用传统变压器降压,二极管整流形式。要求变压器容量不低于 200W , 否则会影响放音力度,有条件时容易尽量大一些为好。在滤波电路上采用了电感电容组合滤波,这种滤波器多用在专业仪表中,比单纯用电容滤波有更好的性能,须注意滤波后直流输出电压约为交流输出电压的 0.9 倍。电感 L 需自制。方法是用 10W 左右电源变压器铁芯,在其上用 $\phi 1.20\text{mm}$ 左右漆包线绕满即可。制作好的电感最好进行浸漆处理,以减少噪音。

延时保护电路:本功放在开关机时,因电路处于不稳定状态,有较响的开关机冲击噪声,为克服这个现象,须加装一开关保护电路。为提高可靠性,笔者使用了 555 时基电路。当开机时,555 时基电路延时 5~10 秒后输出信号控制继电器接通扬声器。当关机时,因保护电路滤波电容 C 远小于功放滤波电容,电压下降速度快于功放,在关机响声未出现前继电器就首先失电断开扬声器。较好地解决了开关机噪声对扬声器的冲击。

注意事项:

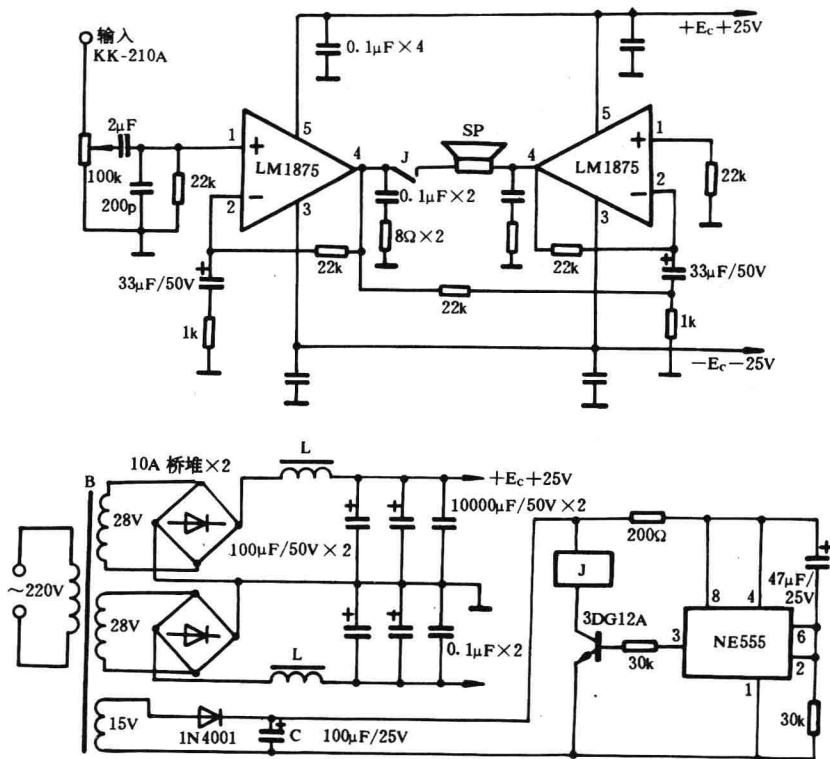
(1) 在制作时需在 LM1875 的供电脚(3脚和 5脚)各接一支 $0.1\mu\text{F}$ 电容(对地),否则可能会出现自激现象。LM1875 的金属

外壳与负电源 3 脚相通,因本机采用正负电源供电,供 LM1875 加装散热器时需垫上云母片绝缘,即保证 LM1875 的金属外壳不与地相连通。否则会损坏 LM1875。也可将整个散热器与地隔离。

(2) 功放散热器要足够大。因 LM1875 的输出功率较大,自身产生的热量也较多。所以时间连续工作不烫手为原则,笔者使用的是专业散热器,重量足有 1 公斤,长时间工作时温度不高于 70°C 。

(3) 元器件选择,目前市场上已发现有假冒 LM1875 出售,为避免上当受骗,建议到美国国半公司指定厂家去购买,价钱也不贵,电位器往往影响整台功放的性能,为此须选用质量上乘之精品,切不可凑合了之。本人使用的是广东凤鸣祥电子厂生产的 KK-210A 步进电位器,使用证明物超所值,不会令你失望。

这台功放已使用近三年,未出过任何故障。放音没有明显的个性,声音规矩矩矩,比较适合听音乐,尤其是长时间听也不觉得噪耳。◀



新颖多功能充电器制作



□戴维德

编者按：为了鼓励广大青少年读者在寒假参与制作，本刊与泉州市新新电子器材公司联合举办赠送新型多功能充电器主要元器件活动（30套）。凡对本制作有兴趣的读者（特别欢迎在校的中学生、职高生及大学生参与），可给编辑部来信（来信写清楚你的地址、邮编、姓名。若是学生，请写明学校、年级及专业）。取前30名，若能对电路提出改进意见者则优先。超出30名以外的读者，可获得九折优惠卷一张（邮资费不打折）。

读者经制作并对电路有改进者可以来稿，我将择优发表，稿酬从优。

早年买了一个简易充电器，不仅充电时间长，并且容易因忘了及时取下充好的电池而造成过充，影响电池使用寿命，所以一直想自己制作一个性能好一些的充电器。最近设计了一个充电器电路，经过试验及多次修改，觉得效果还可以，本文把这个电路及制作作一简单介绍，供有兴趣的读者参考。

这里要说明的是，本电路以电路简单、制作容易、成本低为设计主导思想，仍属于简单充电器电路。终止充电及放电是由电池的电压来控制，并无先进的一 Δ 检测及温度及时间保护电路，但比市售的简易充电器性能及功能要好得多。

充放电过程及记忆效应

镍镉电池使用不当（充电或放电）会影响使用寿命或完全报废，因此有必要简单介绍一下镍镉电池的充电过程及放电过程。另外，在使用不当时往往会产生“记忆效应”，这里也介绍一下记忆效应产生的原因及消除记忆效应的方法。

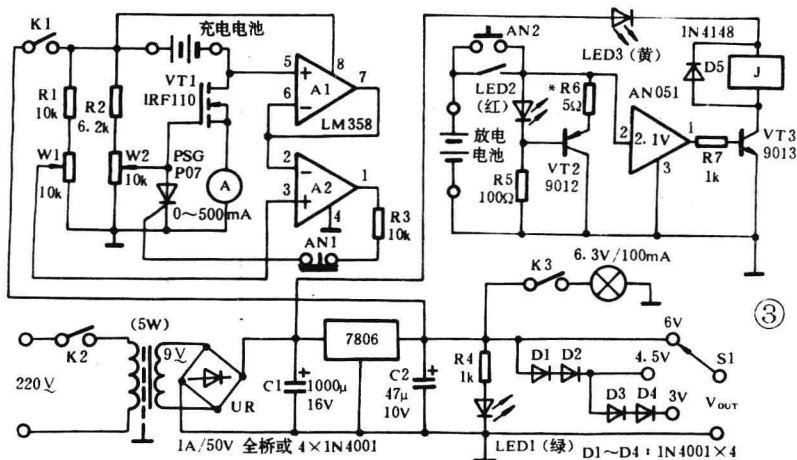
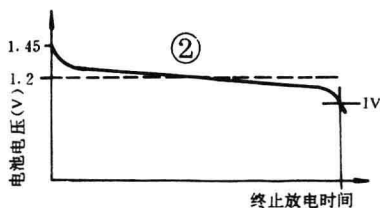
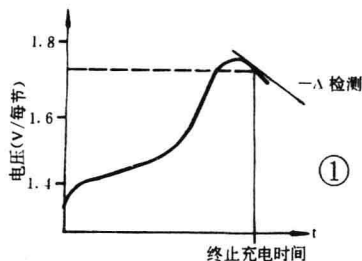
镍镉电池的额定电压为1.2V，充满电的电池电压约为1.4V；放电的终止电压约为1V。充电时，电池上的电压可达1.7V左右，但充满后取下后电池电压会下降一些，约为1.4~1.45V。充电的特性如图1所示。充电的时间与充电电流大小有关（充电率）。充电过程中内部电化学反应作用剧烈，温度会上升。若过度充电，使温度过高，会缩减电池使用寿命。电池的放电特性如图2所示。电池很快地从1.45V下降，在1.2V左右长时间平稳地放电，放电到1V以后会较快地下降。终止放电电压应为1V左右，若过度放电同样会影响使用寿命。

所谓记忆效应指的是镍镉电池使用、充电不当使每次充电后的使用时间越来越短。造成记忆效应的原因往往是下述四种原因引起的：1. 电池的储电量还没有用完，使用者就进行再充电；2. 经常过充电使用电池发热（温度过高）；3. 充电时经常不能完全充满电，或者放电设备不完善（不到1V就终止放电或过放电）；4. 电池质量差（化学物质结构或电极处理不当）。解决记忆效应的简易方法（电池质量差的除外）是将电池放电到1V（每节），然后再慢

充电到充满，循环数次（3~4次），即可消除记忆效应。

电路工作原理简介

本电路由4部分组成：充电电路、放电电路、电源电路及照明电路。如图3所示电源电路部分可输出6V、4.5V、3V电压，输出电流500mA，可供收音机、收录放机用，同时也可供初学者作电源用。500mA的输出电流是限于变压器的功率，若采用10W变压器，则输出电流可达1A。照明部分采用6.3V/100mA的小电珠，供夜间弱光照明用（用1~2个电珠）。这两部分是附加的，读者可根据自己的需要取舍。这里主要介绍充电电路及放电电路。



充电电路 本充电器一次充两节5#或7#镍镉电池。该电路的特点是，恒流充电；充电电流可调节（最大充电电流500mA），可实现标准充电率或快速充电；电池充满后自动停止；主要充镍镉电池，但也可充镍氢电池或碱性电池；充电快结束时，充电电流下降，其充电特性如图4所示。

充电电池（两节）接在电源正极与VT1漏极之间。VT1为N沟道场效应管。改变电位器W2的位置即可改变栅极电压