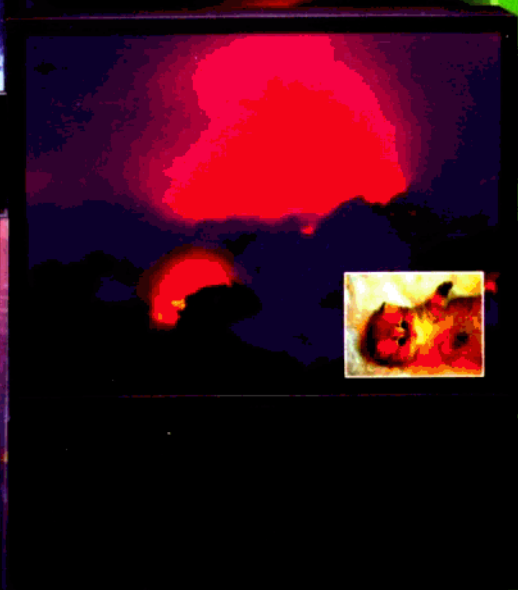
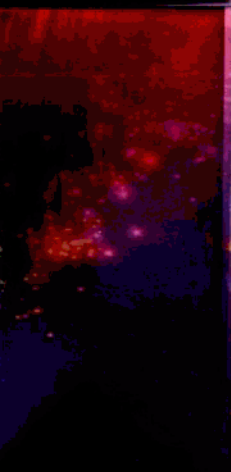


家电维修技巧丛书

大屏幕彩电 维修技巧

于晓平 编著



山东科学技术出版社

家电维修技巧丛书

大屏幕彩电维修技巧

于晓平 编著

山东科学技术出版社

家电维修技巧丛书
大屏幕彩电维修技巧
于晓平 编著

*

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路16号 邮编 250002)
山东科学技术出版社发行
(济南市玉函路16号 电话 2014651)
山东新华印刷厂印刷

*

787mm×1092mm 1/16 开本 17.5 印张 382 千字
1999年4月第1版 1999年4月第1次印刷
印数:1-5000

ISBN 7-5331-2313-1
TN·56 定价 23.00 元

前 言

随着家用电器的普及,维修工作越来越受到重视。家电维修技术的学习和培训方兴未艾,教材和辅助材料枝繁叶茂,涉足此处,芬芳之中又添一秀——《家电维修技巧丛书》。

《家电维修技巧丛书》从满足广大家电维修人员的需要出发,根据目前使用的统一教材,结合教学实践编撰的。

本丛书包括《收音机维修技巧》、《录音机维修技巧》、《黑白电视机维修技巧》、《彩色电视机维修技巧》、《录象机维修技巧》、《电动机维修技巧》、《制冷设备维修技巧》、《影碟机维修技巧》、《大屏幕彩电维修技巧》、《多媒体电脑维修技巧》等。

本丛书的特点是:

具有实用性,书中详细介绍了家用电器常见故障的检修方法、检修技巧和各种元器件的检测、代换及修理方法,并汇集了大量的实用数据,既便于查阅,又增强其实用性,能满足家电维修人员的急需。

具有指导性,本丛书采撷众书之长,汇集了来自实践的维修经验和技巧,使读者开阔视野,广受启迪。不仅使维修中的实际问题能迎刃而解,而且能迅速提高维修水平,使之变得更加“心灵手巧”。

具有普及性,本丛书用语浅显缜密,言简意明,并辅以大量的插图,有一定维修知识的人便可参照本书动手修理,解决实际问题。

组织编写本丛书的目的,一则是为家电维修人员提供优质的辅助学习材料;二则是忠实地履行传播知识的职责。本丛书既可作为知识读物,又可作为工具书或辅助教材。

根据需要及预测,我们还将陆续组织编写有关家电维修方面的普及图书,同广大读者的心情一样,也期待着有更多更好的学习材料问世。

山东省家电维修人员
培训领导小组办公室

《家电维修技巧丛书》编委会

主 任： 孙庆廉

副主任： 王为珍 李伟

委 员： 王新华 张秀海 袁祖华 李峰

顾 问： 李尚贤 张志强

目 录

第一章 大屏幕彩电新技术	1
第一节 伴音电路新技术	1
一、环绕立体声电路	1
二、立体声扩展电路	3
三、超重低音(XBS)电路	4
四、卡拉 OK 混响电路	6
五、双伴音/立体声电路	8
六、丽音数字伴音系统	10
第二节 图象电路新技术	20
一、多制式接收电路	20
二、PLL 同步检波器	26
三、梳状滤波器电路	27
四、DL 水平轮廓校正电路	34
五、核化降噪电路	35
六、黑电平扩展电路	38
七、扫描速度调制电路	39
八、彩色瞬态改善电路	41
九、蓝背景电路	43
十、画中画处理电路	44
第二章 康佳 T2910N、T2916N 型大屏幕彩电	56
第一节 遥控及微处理器系统	56
一、遥控发射电路	56
二、中央微处理器	58
三、节目存储器	60
四、CPU 调谐控制电路	62
五、8 个模拟量控制电路	63
六、屏幕显示电路	63
七、静噪控制电路	65
第二节 中频及视频信号处理电路	66
一、中频处理电路	66
二、Y/C 分离电路	68
三、视频、色度、偏转信号处理电路	70
四、视放输出电路	77

第三节 行、场扫描输出电路	80
一、行输出电路	80
二、场输出电路	84
第四节 伴音系统电路	89
一、TV/AV 切换电路	89
二、双声道前置放大器	90
三、立体声扩展电路	91
四、环绕立体声电路	93
五、双声道音频功率放大器	94
六、超重低音电路	95
七、丽音系统电路	95
第五节 开关电源	108
一、整流、滤波电路	108
二、主开关电源电路	108
三、遥控开、关机电路	111
四、电源保护电路	111
五、保护动作电路的自锁解锁功能	112
六、副开关电源电路	112
第六节 常见故障分析检修	113
一、无光栅、无图象、无伴音	113
二、无光栅,伴音正常	114
三、水平一条亮线	114
四、满屏回扫线	115
五、光栅枕形失真	115
六、光栅上部有回扫线	116
七、行场不同步	116
八、无图象、无伴音,有光栅	116
九、无图象,有伴音、有光栅	117
十、无彩色(接收 PAL 制)	117
十一、不能锁台	118
十二、图象、彩色漂移	118
第七节 常见故障检修流程	119
一、无图、无声、无光栅(“三无”)	119
二、无光栅,有伴音	121
三、水平一条亮线	122
四、满屏回扫线	123
五、枕形失真	124
六、无图象、无伴音,有光栅	125

七、无图象,有伴音、有光栅	126
八、图象、彩色漂移	126
九、无彩色	127
十、无字符	128
十一、不能锁台	128
十二、无伴音,有噪声	129
第八节 主要集成电路各引脚电压及对地电阻参考值	129
一、TA8611AN	130
二、TA8759	131
三、MN15287/MN15282	134
四、MN12C201D	136
五、AN5836	137
六、TA8173AP	138
七、TA8200AH	139
八、M51327	139
九、TEA2014A(N603)	140
十、TEA2014A(N604)	141
十一、HCF4066(N204)	141
十二、HCF4066(N205)	142
十三、TDA3857	142
十四、TDA8732	143
十五、SAA7280	144
十六、TDA1543	145
十七、NE5532	146
第三章 长虹 C2919P 型大屏幕彩电故障检修	147
第一节 整机电路简介	147
第二节 常见故障检修流程	150
一、无光栅、无声音	150
二、有伴音,无光栅	151
三、无伴音	152
四、指示灯亮,但不开机	152
五、指示灯亮,二次不开机	153
六、遥控器工作检查	153
七、无图象	154
八、无伴音、无图象	155
九、重低音不工作	155
十、调谐电路故障	156
十一、微处理器工作检查	156

十二、水平一条亮线	157
十三、无子画面图象	158
十四、子画面不同步	159
十五、行场不同步	159
十六、无环绕声	160
第三节 故障检修实例	160
第四节 主要集成电路各引脚电压及电阻参考值	167
一、TA8800(NQ102)	168
二、TA8800(NQ162)	169
三、TA8777N	170
四、TA8776N	171
五、M5218AP	172
六、CX1642P	173
七、TA75558P	173
八、TC4052	174
九、TA7508P	175
十、 μ PD6252	175
十一、MN3208	176
十二、MN3102	176
十三、M5113L	177
十四、AN5342K	178
十五、TA8218AH	179
十六、SBX1765-01	180
十七、CXA1686M	181
十八、TA8427	182
十九、TA8859P	182
二十、TA8783N	183
二十一、TA8814N	185
二十二、CX20125	186
二十三、TA8211AH	186
二十四、47C1638AU353	187
二十五、TC4094BP	189
二十六、TA8795F	190
二十七、TA8777N	192
二十八、LC7480	193
二十九、LC7441	194
三十、MB8146	196
三十一、LC7444	197

三十二、TC74HC4066F	197
三十三、AN5612	198
三十四、AN5682K	199
三十五、TC74HC4066F	199
三十六、 μ PD6325D	200
第四章 牡丹 64C1 型大屏幕彩电故障检修	201
第一节 整机电路简介	201
第二节 常见故障检修流程	203
一、无光栅	203
二、无声、无图象(光栅正常)	204
三、无图象	204
四、无声	205
五、无光栅(伴音正常)	206
六、频道选择器故障	207
七、微处理器故障	208
八、遥控器故障	209
九、字符显示故障	209
第三节 故障检修实例	209
第四节 主要集成电路各引脚电压及电阻参考值	215
一、LA7555	216
二、TDA8425	216
三、TA8615N	217
四、MC14035	217
五、TA8720AN	218
六、UGL-316KNT	218
七、TA8659AN	219
八、LA7830	220
九、TEA2261	220
十、TEA5170	221
十一、GS8234-01F	221
十二、X2402P	222
十三、TDA2009A	222
十四、M37102M8	222
十五、M6M80011AP	223
十六、LA7910	224
十七、TA8218AH	224
十八、CXA1649M	225
十九、TDA4605-2	225

第五章 牡丹 DXF 机芯大屏幕彩电故障检修	226
第一节 整机电路简介	226
第二节 常见故障检修流程	227
一、无光栅、无伴音	227
二、无光栅、有伴音	229
三、光栅暗	230
四、无图、无声、有光栅	230
五、无图、无声、有噪波点	231
六、无彩色	232
七、水平一条亮线	233
八、无伴音	234
九、无字符显示	234
第三节 故障检修实例	235
第四节 主要集成电路各引脚电压及电阻参考值	238
一、TA8690AN	238
二、TA8628N	241
三、TA8211AH	242
四、TA8445K	242
第六章 熊猫 C74P2M 型大屏幕彩电故障检修	243
第一节 整机电路简介	243
第二节 常见故障检修流程	245
一、无图、无声、无光栅(“三无”)	245
二、水平一条亮线	245
三、场线性不良	246
四、枕形失真	246
五、电源故障	247
六、无图象、无伴音、有光栅	248
七、灵敏度低	249
八、百叶窗效应	249
九、有图象、无伴音	250
十、无混响声	250
十一、无彩色	251
十二、卡拉 OK 无声	252
第三节 故障检修实例	252
第四节 主要集成电路各引脚电压、电阻参考值	256
一、TDA8305	256
二、TA8615	257
三、TA8628	258

四、TDA4555	259
五、TDA4565	260
六、TDA3504	260
七、TDA3654	261
八、C1891	262
九、AN5836	262
十、PCE8581P	263
十一、A·C·FP2	264
十二、SHP1	264
十三、D6324	264
十四、MN3207	265
十五、MN3202	265

第一章 大屏幕彩电新技术

大屏幕彩电通常是指屏幕对角线 ≥ 64 厘米(25英寸)的电视机。由于在大屏幕彩电中采用了许多新电路、新器件和新技术,电视机图象的清晰度,对比度,伴音质量等都有了很大提高。如显象管采用了高质量超平面彩管,不但玻面平,亮度、对比度高,聚焦性能好,而且分辨率明显提高。在图象处理电路中采用了 CCD 和数字梳状滤波电路,提高图象对比度的扫描速度调制电路,动态聚焦电路,高压稳定电路,黑电平扩展电路,视频降噪电路以及彩色瞬变改良电路等。在伴音处理技术中,采用日本松下公司的多梦(DOME)柱形音响系统,东芝火箭炮(BAZOOKA)音响系统,JVC 公司的重力号筒(G-Horn)系统以及三洋公司的大号筒(Big-Horn)音响系统。在伴音处理电路方面采用了环绕立体声电路,超重低音电路,卡拉 OK 电路以及先进的丽音(NICAM)数字伴音电路。

第一节 伴音电路新技术

一、环绕立体声电路

环绕声是指在重放声场中,保持原信号的声源方向感不变,并增添了被声音包围的环绕感和扩展感的音响效果。环绕感是指听众对声音有一种邻近和被围住的感觉;扩展感是指听众有一种远离声源的扩散感觉。环绕立体声使视听者可以区分来自前、后、左、右声源发出的声音,这些声源产生的空间声场包围了视听者周围的环境,使视听者产生如同在音乐大厅聆听音乐的临场感。

1. 环绕立体声电路的基本形式

我们知道,当人站在山谷的一边向对面喊话时,声波遇到对面的陡壁时就会反射回来形成一次回声,回声再次反射后就会产生二次回声,同样原理,依次反射便产生三次、四次……回声,由于在每次反射时声音的能量都会有损失,每次回声的声音将依次减小,直至声波的能量全部损耗。

根据以上自然现象,产生环绕声的电路基本方式是,取出部分音频信号,通过延时、反馈、再延时(移相)、再反馈……,形成一串逐渐衰减的延时环绕声信号,然后再与主通道中的音频信号相混合,从而使声音具有回声效果,使声音变得空旷深远。

图 1.1 是目前大屏幕电视机中广泛采用的时间延迟式环绕声处理电路方框图。经伴音电路解调的左、右声道信号由差信号电路变为(L-R)信号,再经延时电路后产生 ϕ (L-R)的环绕声信号 S。S 信号直接送到加法器与 L 信号相加产生(L+S)信号,S 信号经倒相送到减法器,与 R 信号相减产生(R-S)信号。(L+S)信号与(R-S)信号分别经功率放大后作为主声源由两个扬声器放音。而环绕声 S 信号则通过专用的放大器放大后,由两个相位相反的扬声器放音,从而产生具有扩张感的环绕声信号。

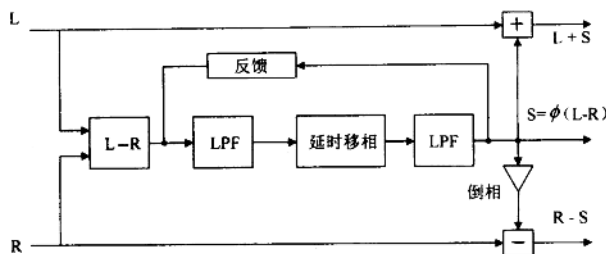


图 1.1 环绕声处理电路方框图

2. 环绕立体声电路实例

图 1.2 是康佳 T2916N 大屏幕彩电的环绕立体声电路，由环绕立体声集成电路 TA8173AP 及外围元件组成。表 1.1 是 TA8173AP 的各引脚名称及功能。

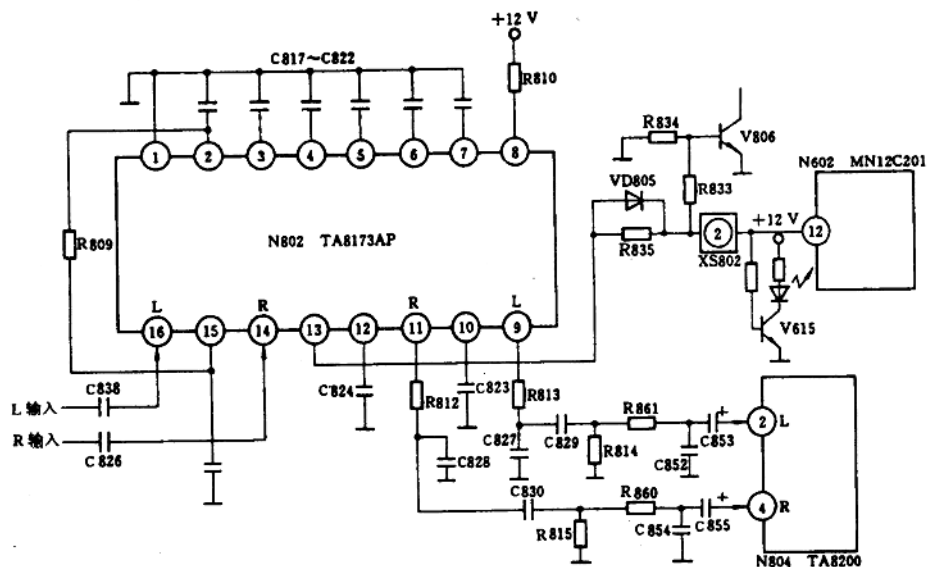


图 1.2 康佳 TA8173AP 环绕立体声电路

右声道(R)信号从 N802(TA8173AP)的⑭脚输入；左声道(L)信号经立体声扩展后从 N802 的⑮脚输入。左、右声道信号在 N802 内部经减法电路、四级移相电路产生 $\phi(L-R)$ 信号，然后与原输入的左、右声道信号相加、减。由加法器输出的 $L + \phi(L-R)$ 信号，经低通滤波从 N802 的⑨脚输出；由减法器输出的 $R - \phi(L-R)$ 信号，经低通滤波后从 N802 的⑪脚输出。这两个信号经移相、延时后，便产生环绕立体声效果。从 N802 的⑨脚输出的 $L + \phi(L-R)$ 信号送到双路环绕立体声功放电路 N804(TA8200)的②脚；从 N802 的⑪脚输出的 $R - \phi(L-R)$ 信号送到 N804 的④脚。

N802 是否产生环绕立体声效果，由 N802 的⑬脚的电平控制。当存储器 N602 (MN12C201) 的⑫脚为高电平，N802 的⑬脚也为高电平时，N802 内部选择开关接通，产生环绕立体声效果（此时，V615 导通，环绕指示灯亮）；当 N602 的⑫脚为低电平，N802 的⑬脚也为低电平时，N802 内部选择开关断开，只输出原左、右声道信号，无环绕立体声效果。

二路信号经 C826 隔直流, R830、R828、R833、R834 及 V806 输入阻抗组成的低通滤波器滤波后加到 V806 的射极, 在 V806 集电极获得音频低频段的同相信号, 这两种分频段信号经 V806 反相及同相放大后送到射随器 V807 的基极; 第三路信号是左声道音频全频段信号, 通过电容 C827 加到二极管 VD804 的正极。至于哪路信号能送到环绕立体声电路 TA8173AP 左声道输入端(⑩脚), 则取决于存储器 MN12C201D 的⑫脚的输出电压对切换电路的控制。

立体声扩展电路的切换电路由三极管 V807 ~ V809、二极管 VD803、VD804、VD806 等组成。当用户选择环绕立体声时, 存储器 MN12C201D 的⑫脚输出 4V 高电平, 使三极管 V809 饱和, V808 截止, V808 集电极电位为 8.2V, 使射随器 V807 导通、二极管 VD803 截止、VD806 导通, 其负极电位为 8V, VD804 的正极电位由 12V 电压经电阻 R836 与 R831 分压固定为 4.37V, 此时其负极电位与 VD806 相同(8V), 使 VD804 截止。左声道分频段合成的信号由射随器 V807 射极输出, 经 VD806、电容 C837, 馈入 TA8173AP 的⑩脚; 同时左声道全频段信号因 VD804 截止而被阻断。当用户选择非环绕立体声时, 存储器 MN12C201D 的⑫脚输出 0V 低电平, 使 V809 截止, V808 饱和、V807 截止、VD803 导通、VD806 截止。由于 VD804 正极电压为 4.37V, 其负极电位由于 VD806 截止而为低电位, 因此 VD804 导通。此时, 左声道全频段信号通过 C827、VD804、C837 输入 TA8173AP 的⑩脚; 左声道分频段合成的信号因 VD806 截止而被阻断。

三、超重低音(XBS)电路

大屏幕彩电为了提高音质, 达到高级音响的放音效果, 除采用诸如多梦柱形音响系统、火箭炮音响系统、3D 音响系统外, 在伴音处理电路中还增加了超重低音提升电路, 以达到超重低音的效果。

图 1.5 是康佳 T2916 大屏幕彩电的超重低音电路。由功率放大电路 N804 (TA8200AH) 的⑦、⑫脚输出的左、右声道信号分别经 C867、R865 与 C869、R864 耦合叠加, 通过 C848, 由 R851、C849、R852、R853、C852 组成的两节低通滤波器后经 C851 耦合, 送到 N803 放大器的同相输入端的②脚, 低通滤波器的 3dB 对应频率为 30Hz。音频低频段信号经放大器 2 放大后从⑫脚输出, 加到超重低音扬声器的一端, 同时经 R859、R855 分压加到放大器 1 的反相输入端的⑤脚, 经放大器 1 放大后从⑦脚输出, 再经 C856 耦合加到超重低音扬声器的另一端, 推动超重低音扬声器工作。

图 1.6 是松下 TC-29V30R 彩电超重低音电路。它由 IC2351、IC2352、IC2353 三块集成电路组成。L 信号作为主信号经 C2357、R2347 耦合到 IC2351 的⑤脚, 放大后从⑦脚输出。R 信号作为主信号经 C2359、R2378 耦合到 IC2352 的⑤脚, 放大后从⑦脚输出。

L、R 信号还作为副信号经 C2361、C2362 分别耦合到 IC2353 的①、⑧脚, 经 IC2353 的⑦脚音量控制后, 又从 IC2353 的③、⑥脚重新输出。其中, L 信号经 C2335、R2336、C2372 耦合到 IC2351 的②脚; R 信号经 C2356、R2370、C2354 耦合到 IC2352 的②脚。

IC2351 的①、②、③脚和 IC2352 的①、②、③脚内接超重低音(XBS)处理放大电路, C2371、C2373 以负反馈形式构成低通滤波电路, IC2351 的①脚输出的超低音副 L 信号经 R2334 送入 IC2351 的⑥脚, 与主信号 L 混合。IC2352 的①脚输出的超低音副 R 信号经

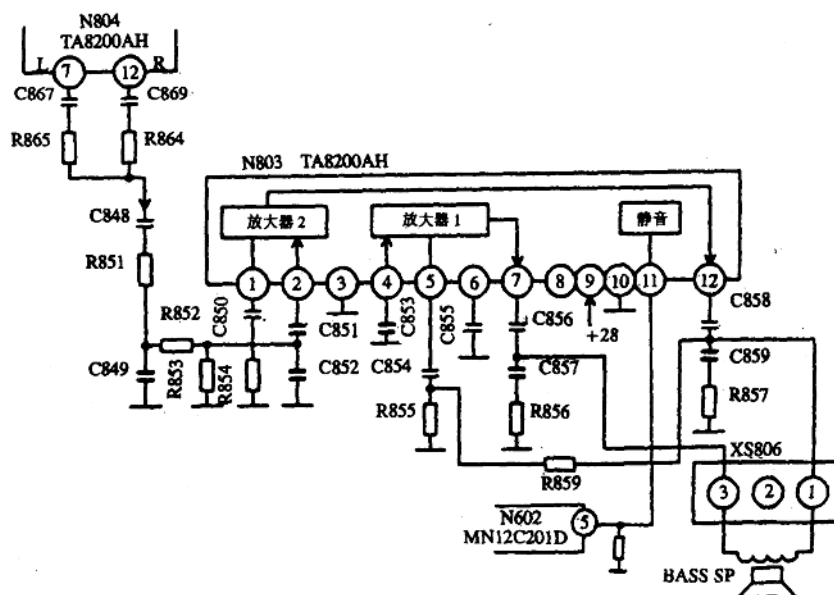


图 1.5 康佳 T2916 超重低音电路

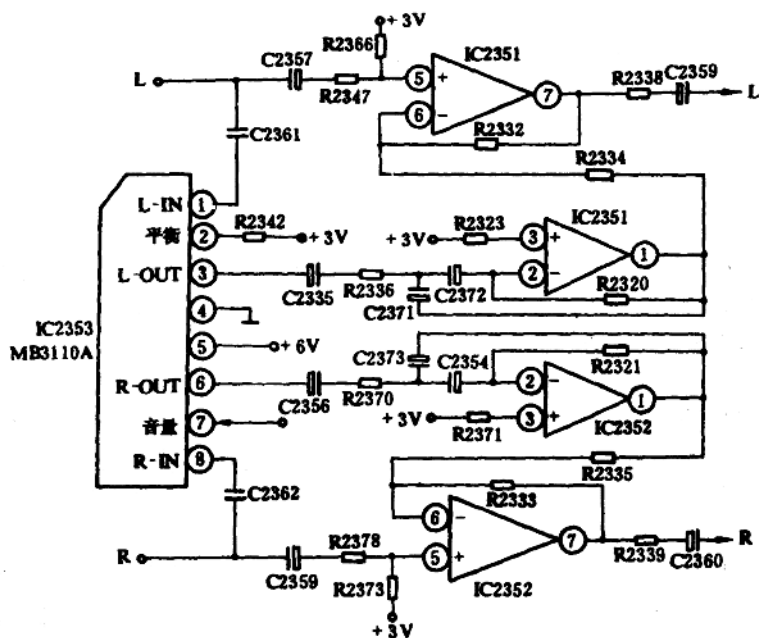


图 1.6 松下 TC-29V30R 彩电超重低音电路