

新一代 BBE 芯片及其应用电路

· 苏隆坡 ·

BBE 技术是美国 BBE Sound 公司于 1985 年推出的用于大幅度改善声音质量的一种音效增强处理技术。这项技术在欧、美、日早已成功地应用到广播电视、录音工业、专业音响工程和家用、车用音响等各个领域,并得到广泛的认同。

众所周知,在现场聆听音乐时,所有高音和低音到达人的耳朵时与它们被乐器演奏出来时是保持一致的。而通过功放重放现场录音时会产生声音的频率相位变化,信号高频部分因扬声器的感抗而部分衰减,比低频部分迟一些到达耳朵,导致音乐听起来软绵绵,毫无清脆之感。BBE 电路的基本原理是将信号分成几个频段,对不同频段信号的幅度与相位进行适当补偿,从而使声音更加真实、更加清晰和细腻。BBE 电路与音调控制器或图示均衡器的不同之处在于:(1)高频相位补偿。因扬声器音圈电感对高频信号产生延迟作用,使声音变劣,BBE 电路将信号中的中、高频段的相位分别移位 -180° 和 -360° ,中频段延迟 0.5ms ,低频段延迟 2.5ms ,然后各频段信号再重新组合在一起,这样经扬声器放出的声音曲线更加平滑。(2)高、低频段幅度补偿。BBE 电路将信号中的高频和低频的幅度予以提升,使信号的轮廓线更分明、音乐形象更突出,同时也弥补了人耳对高、低频信号灵敏度低的缺点。(3)静噪功能。BBE 电路内部设有噪声门和高截止滤波器,能对输入的杂散信号进行衰减。

第二代 BBE 芯片

目前,美国、日本有多家公司已先后推出了第二代 BBE 芯片。在我国常见的芯片有美国 EXAR 公司的 XR1071 和 XR1075,日本罗姆 (ROHM) 公司的 BA3884S,日本 JRC 公司的 M2178 等。目前,在我国市场上见到的 AV 功放机和彩电中,有不少产品出于成本考虑,采用第一代 BBE 芯片,如 M2150D。第二代 BBE 芯片比第一代要优异得多,音效更好。第一代产品是使用开关来进行解析力调控的,虽然可明显地提高音乐信号的分析力和清晰度,但因补偿控制过于粗糙而使音乐信号易产生平衡感失调,效果并不够理想。第二代产品在技术性能指标上有了很大改善,并增加了解析力控制和低频轮廓调节电位器,可根据具体的使用情况进行调整合适的补偿幅度,因而,第二代芯片比第一代在对音频信号的处理上,能使声音更真实自然,平衡度更好。

笔者用 XR1071 组装的 BBE 电路接入 Hi-Fi 系统中,由小到大调节解析力增强电位器,声像轮廓犹如浮雕般突现出来,临场感和表现力得到极大的增强,高频信号中一些平时不易觉察的细节变得更为清晰可闻,主观感觉高频延伸有相当程度的改善,但当解析力增强电位器调至较大位置后,高频便有过于明亮的倾向,这时,可加大低音补偿,出来的声音便很有弹性和

包围感,听起来很舒服,而以往用音调电路提升的声音有发硬和不自然的感觉。

BBE电路同样适用于低档的音响系统,笔者在一些几百元的音箱功放中试用,效果同样是明显的。低

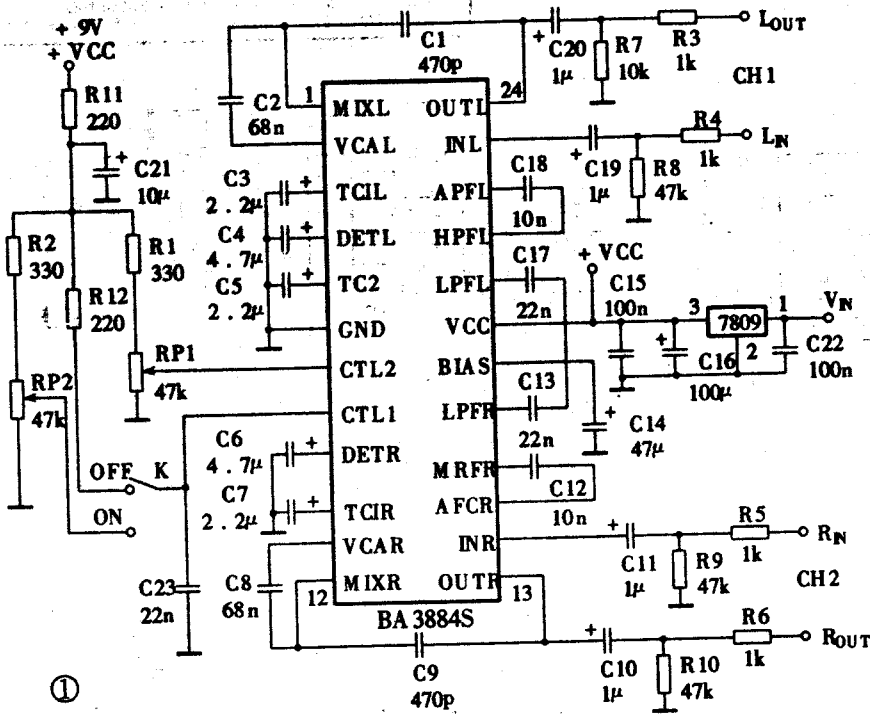
档器材往往中频较差,声音模糊、毫无生活感,经BBE处理后,清晰度明显提高,声场也开阔了。一些平时认为不好听的CD,用了BBE后,给人耳目一新的感觉,再也不是食之无味的鸡肋了。不少音响发烧友花数百

元换件,数千元换机,我奉劝各位不如花一百几十元玩玩BBE,必有意外收获。目前,国内已有不少公司(厂家)采用第二代的优秀BBE芯片和优质的阻容元件,生产出BBE成品电路板,供音响发烧友加装在自己的功放机里,同时也有BBE成品机发售。玩BBE,一定要玩第二代产品,价钱虽然贵几十元,但声音会好许多。

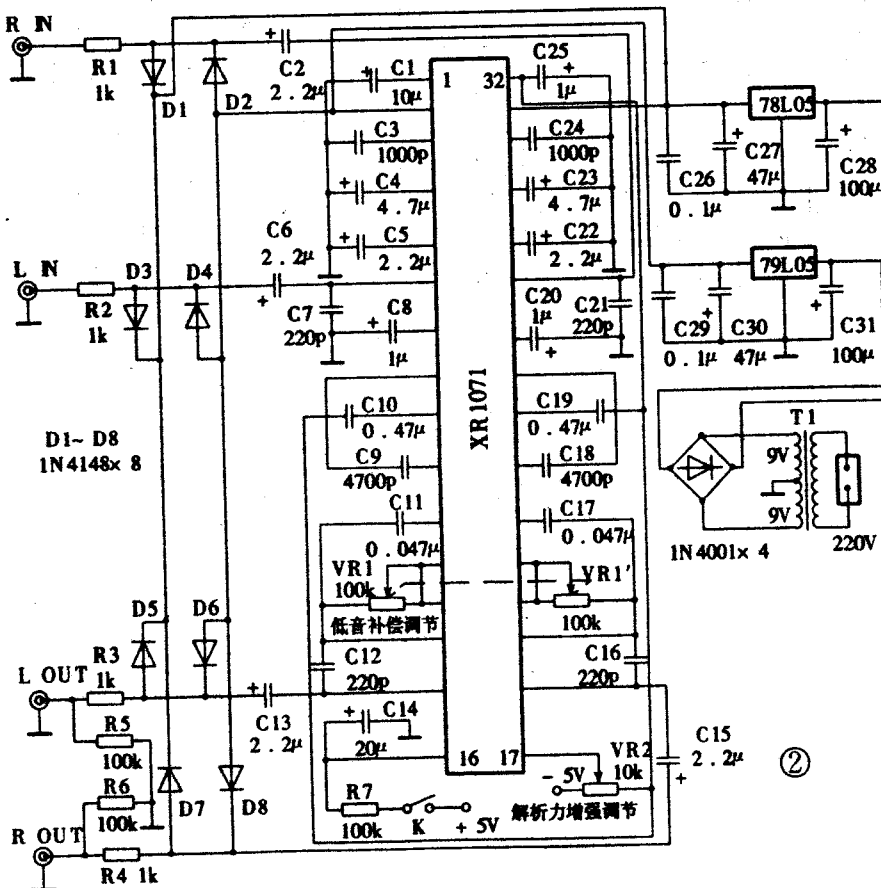
应用电路两例

下面提供2种新一代BBE芯片的应用电路供音响爱好者参考。图1是BA3884S芯片的实际应用电路。C1、C2电容的容量大小决定着高音部分的截止频率和谐波的平衡性能,是决定BBE电路音质的重要元件。工作电压为直流5.4~12.3V,推荐使用电压为直流9V。K为旁路开关,置于OFF位置时,CTL1为高电平,BBE电路关断,这时的信噪比可高达-115dB。RP1、RP2为音效调节电位器,使用时要根据不同类型的音乐,配合调节至听感最好的位置,而不能永远固定在某一点上。

图2为XR1071芯片的实际应用电路。它的性能指标较为优秀,信噪比高达95dB,总谐波失真极小,补偿调整范围也较大,工作电压为±5V双电源,耗电仅为±15mA。VR2为解析力增强电位器,可使经BBE电路处理后的音频信号的分析力、清晰度由0dB提高到9.7dB。VR1为低频成分提升电位器,调整范围为0~9.9dB,提升低频的目的是为了保持高、中、低频成分的良好均衡。调节时要两者相互配合,把声音调校至最自然、最清晰的状态。



①



②