

20 W 立体声纯甲类 功放制作

马 宁

今天,功放的种类已花样百出,形形色色,这些功放在做性能测试时,有的指标出色,有的性能价格比很高,有的体积小耗电省而功率大,然而几乎每个音响爱好者都发现,一旦以放音实际比较时,最古老、最低效率、最耗电而最笨重的纯甲类功放仍然拥有最吸引人的音质。

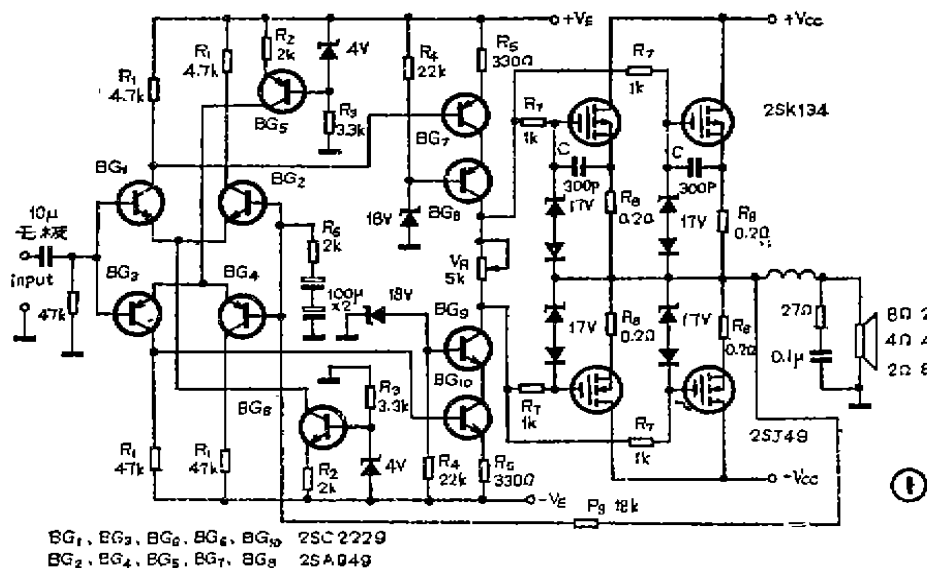
这里介绍的 20W×2 纯甲类功放,虽然只有 20W 功率输出,但其音质格外柔美元润,起落有致,层次分明,声场稳定,与 50W×2 甲乙类功放相比绝不逊色。

整机电路见图 1,供电部分见图 2。

制做及调试方法如下。

应严格筛选元件,差分对管 BG₁~BG₄ 及输出管 BG₅~BG₁₀ 要对称,且 V_{be} 也应相近。元件越对称,电路越好调整。

整机接地要注意,应严格由输出到输入的次序,



电脑选曲电路的维修

王 墙 正

目前国内市场上出售的录音机具有电脑选曲功能的日趋增多。下面以“星球”SL-910录音机(电路见附图)为例,介绍选曲电路维修的一般方法。

在录音机可以正常放音、快进和快倒等情况下,选曲装置可能出现下面几类故障。

一、放音正常,按选曲预置键后,再按快进或快倒键选曲时,该键锁不上。

这种故障可先测 IC501⑥脚直流电位,按下预置键后,⑥脚约有 4V 输出。如预置开关良好,但⑥脚无输出,说明 IC501 有问题,可考虑更换一试。若有 4V 输出,再检查 TR501 是否导通,选曲时其基极为 0.7V;还应检查选曲开关 K_1 、 K_2 在按下放音键和快倒或快进键时是否同时接通,插接件 J_1 接触是否良好。当上述电路都没问题时,选曲电磁铁线圈两端会有 7V 直流电压,磁铁吸合将快进或快倒键锁住。实践中发现部分机器使用日久后, K_1 、 K_2 和插接件氧化接触不良,导致这类故障。可用细砂纸打磨触点,即可修复。

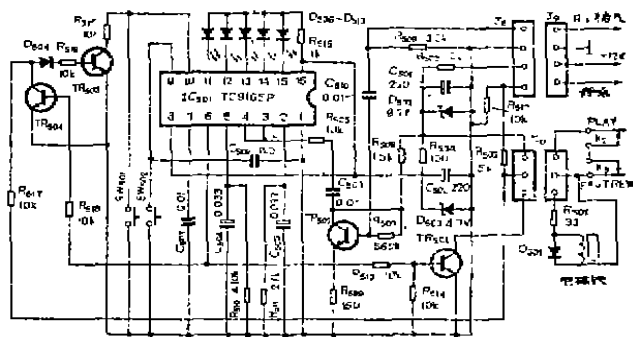
还有另外一种情况,即电脑选曲(APLD)操作正常,而自动单节目选曲(APSS)操作失灵。正在放音中按下快倒或快进键进行单节目选曲时,插接件 J_1 ②端 7V 电位经 R517、D504、R516 送往 TR503 基极,使之饱和,IC501⑩脚接地,相当于按预置键(SW501)一次。将 R518 暂时断开,按下放音键和快倒键或快进键时,TR503 基极可测得 0.7V 电位,据此可判断 R517、D504、R516、TR503 是否良好。

TR504 在这里的作用是先进行电脑选曲预置操作,然后 IC501⑩脚 4V 电位经 R518 送往该管基极使之饱和,关闭了单节目选曲电路,以免再按下快进或快倒键时,TR503 再次饱和,使原来预置的节目个数出现多加一个的错误。当然 TR504 的 C-E 间击穿时也会出现单节目选曲失灵的故障。

二、选曲时,按快进或快倒键可以锁住,但到了预选定的曲目时不能复位。

选曲能锁住按键,说明 IC501⑥脚电磁铁这部分电路正常。问题出在曲间空白通过磁头时,电磁铁不能失磁。

这种故障可先测量 IC501⑤脚是否有 4V 直流电位(应该用内阻大的 DT830 数字表测,如用 MF30 等普通万用表直流 25V 档,就要将 R510 暂时焊下来)。放音中按下快进或快倒键选曲时,磁带通过磁头感应出的检测信号经 IC₁、IC₂(见原电路图,本文略)放大后送往 TR502 基极,该点应有 20~25mV 检测信号,经 TR502 放大后送往 IC501③、④脚信号达 200~250mV。再经 IC501 放大检波后在⑤脚输出约 4V 直流电压。只要 TR502 基极到 IC501③、④脚之间任何一处出问题,检测信号达不到 IC501,都会使⑤脚无电



<Co Co Jam> 一段钹声余音缭绕,鼓声强劲。有轨电车一段冲击感很有力度,证明本功放确实不同凡响。

虽然功放音质已比较理想,但仍有进一步改善的余地,下面择其要点介绍几条。有兴趣的读者可以尝试。

- ① 前级±36V 改用优质稳压电路供电。
- ② 当电路对称性足够好时(即不接 MOS 功放管时 V_R 两端对地电压接近零),可取消负反馈电容($100\mu F \times 2$),使本机成为 DC 功放。
- ③ 在 18V 和 4V 稳压管两端并上 $100\mu F$ 电容。
- ④ 在 $Q_1 \sim Q_4$ 每个管发射极串入 200Ω 电阻,可明显改善开环特性。

