

本应用说明，对 AB 类功放：XPT4088、XPT4066、XPT4068、XPT2068、XPT2069  
XPT6011、XPT6012 等

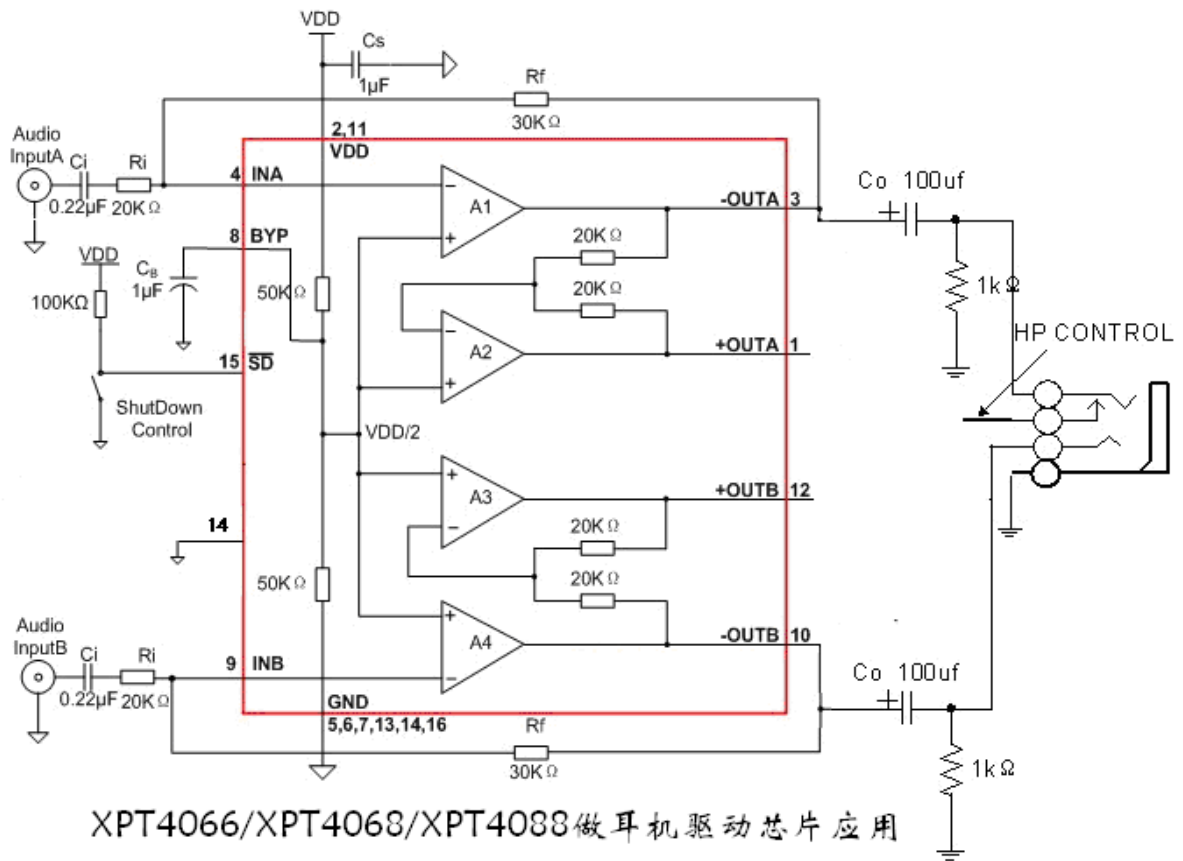
D 类功放：XPT8302、XPT8971、XPT8145、XPT8305、XPT8306、  
XPT8403、XPT8603、XPT8803 等

的应用电路做了优化建议，请采用该优化电路进行电路设计，以达到最优性能。

### 一、 XPT4088、XPT4066、XPT4068 做耳机驱动功放使用

XPT4088、XPT4066、XPT4068 均为小体积 QFN 封装，高性噪比立体声 AB 类功放，可以应用于耳机驱动。能够非常好的提供高质量音色、高清晰度声音以及对手机等通讯设备的 217Hz 的抑制。

参考电路如下：



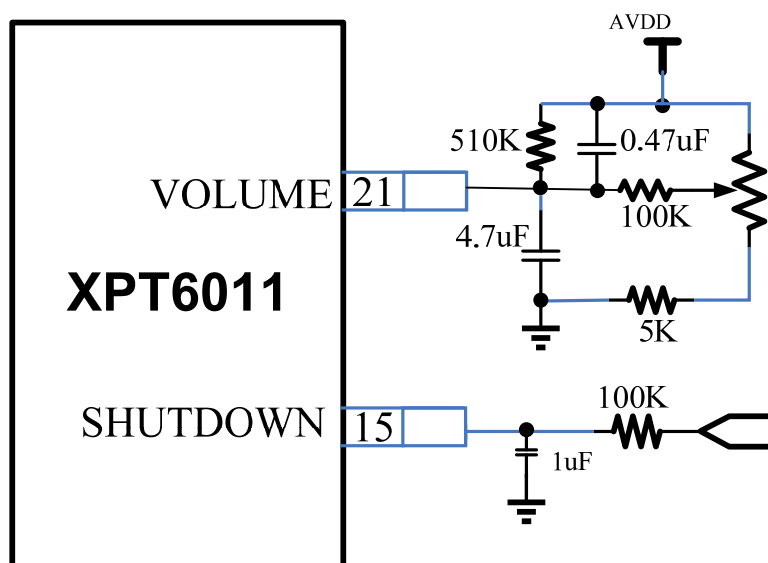
XPT4088、XPT4066、XPT4068 做耳机功放的典型应用图

XPT4088 为 QFN4X4-16L 封装

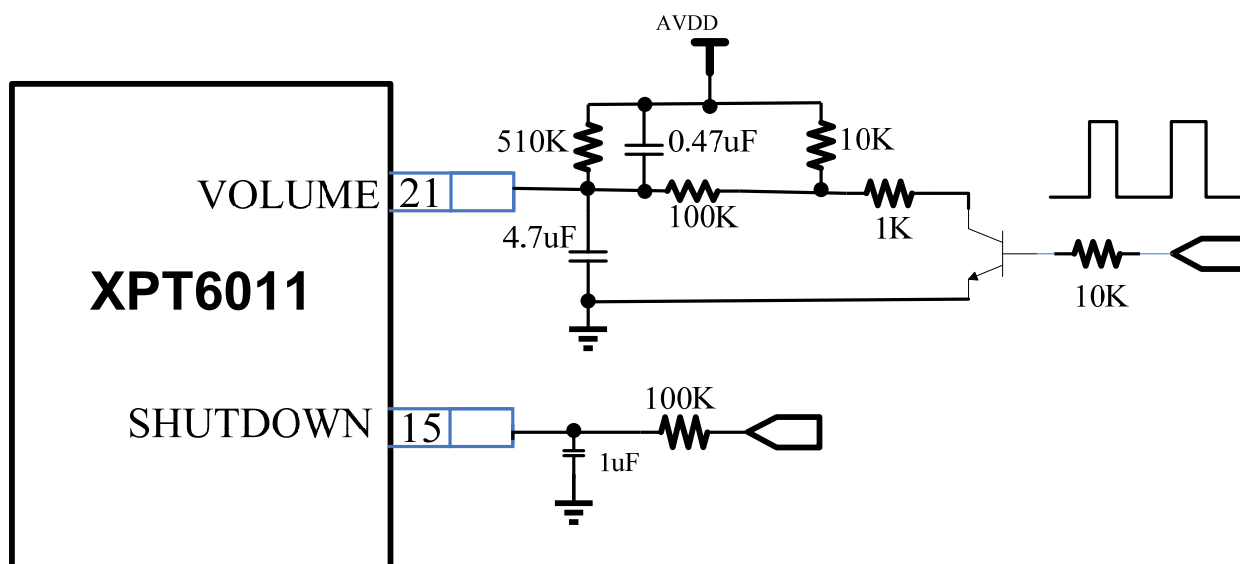
XPT4066、XPT4068 均为 QFN3X3-16L 封装

## 二、 XPT6011 的音量调节电路注意事项

由于 XPT6011 的内部电路结构，需要在外部控制音量时，注意 SHUTDOWN 控制与音量调节的配合，VOLUME 脚在任何时候要比 SHUTDOWN 先工作到不低于 0.5V 的电压，电路的设计上要按照一下方式进行



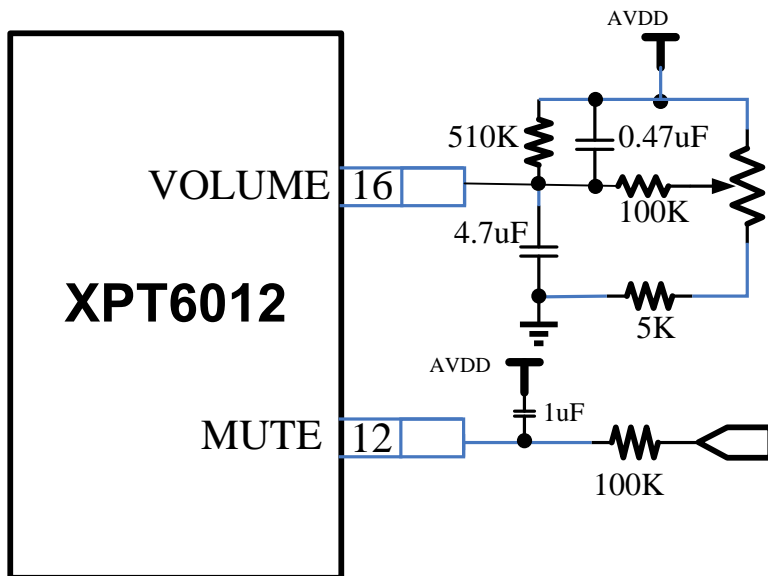
旋钮控制音量时，VOLUME 的电路接法



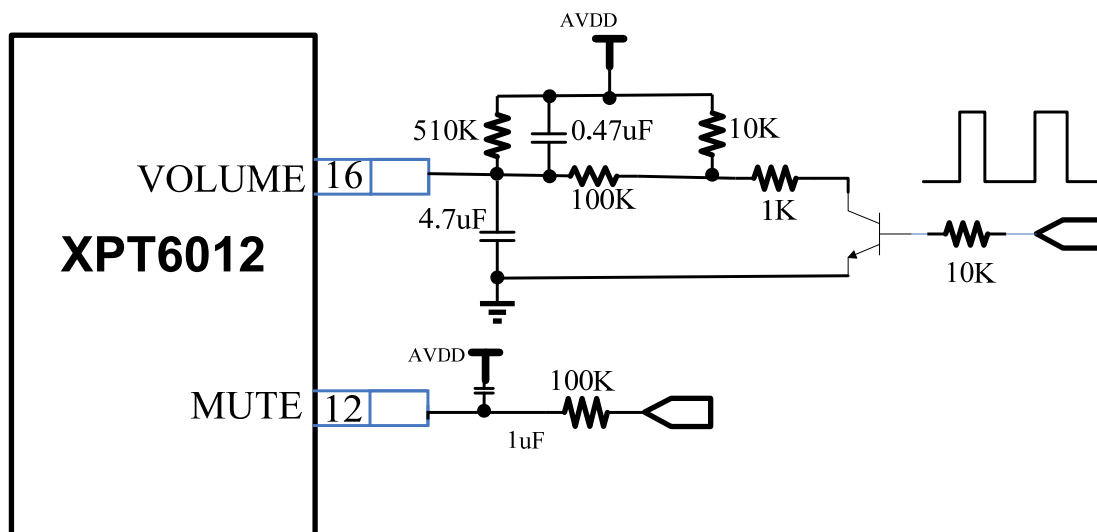
数字脉冲占空比来控制音量时

### 三、 XPT6012 的音量调节电路注意事项

由于 XPT6012 的内部电路结构，需要在外部控制音量时，注意 MUTE 控制与音量调节的配合，VOLUME 脚在任何时候要比 MUTE 先工作到不低于 0.5V 的电压，电路的设计上要按照一下方式进行



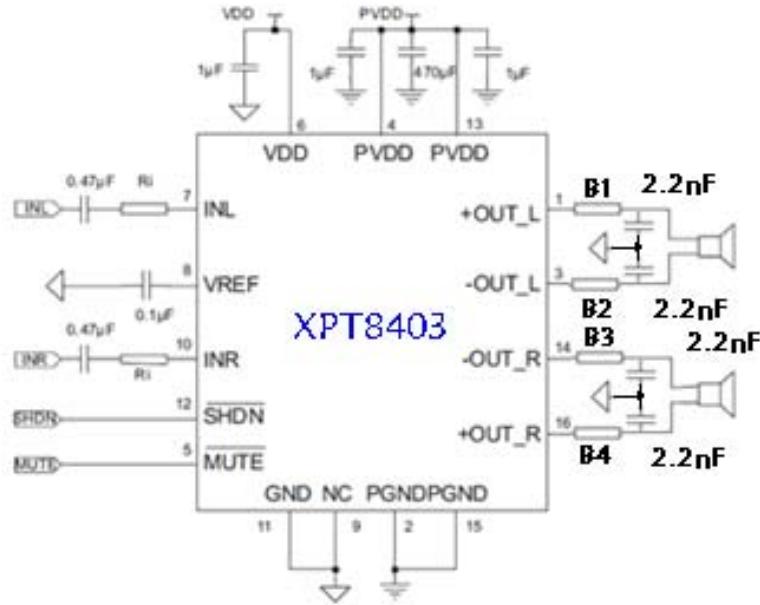
XPT6012 音量控制：旋钮或者直流电平控制音量时，VOLUME 的电路接法



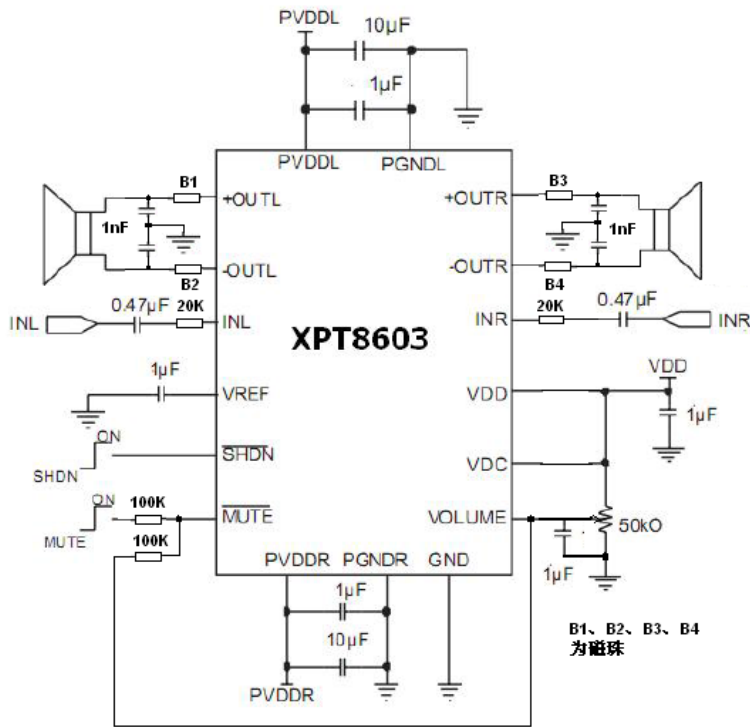
XPT6012 音量控制：数字脉冲占空比来控制音量时

四、 XPT8403、XPT8603、XPT8803 的使用注意事项

XPT8403、XPT8603、XPT8803 注意芯片上带载驱动时，电源电压不得高于 4.8V，且在输出端增加磁珠、电容以提高 EMC 性能、防止输出短路以确保芯片工作在安全区间。



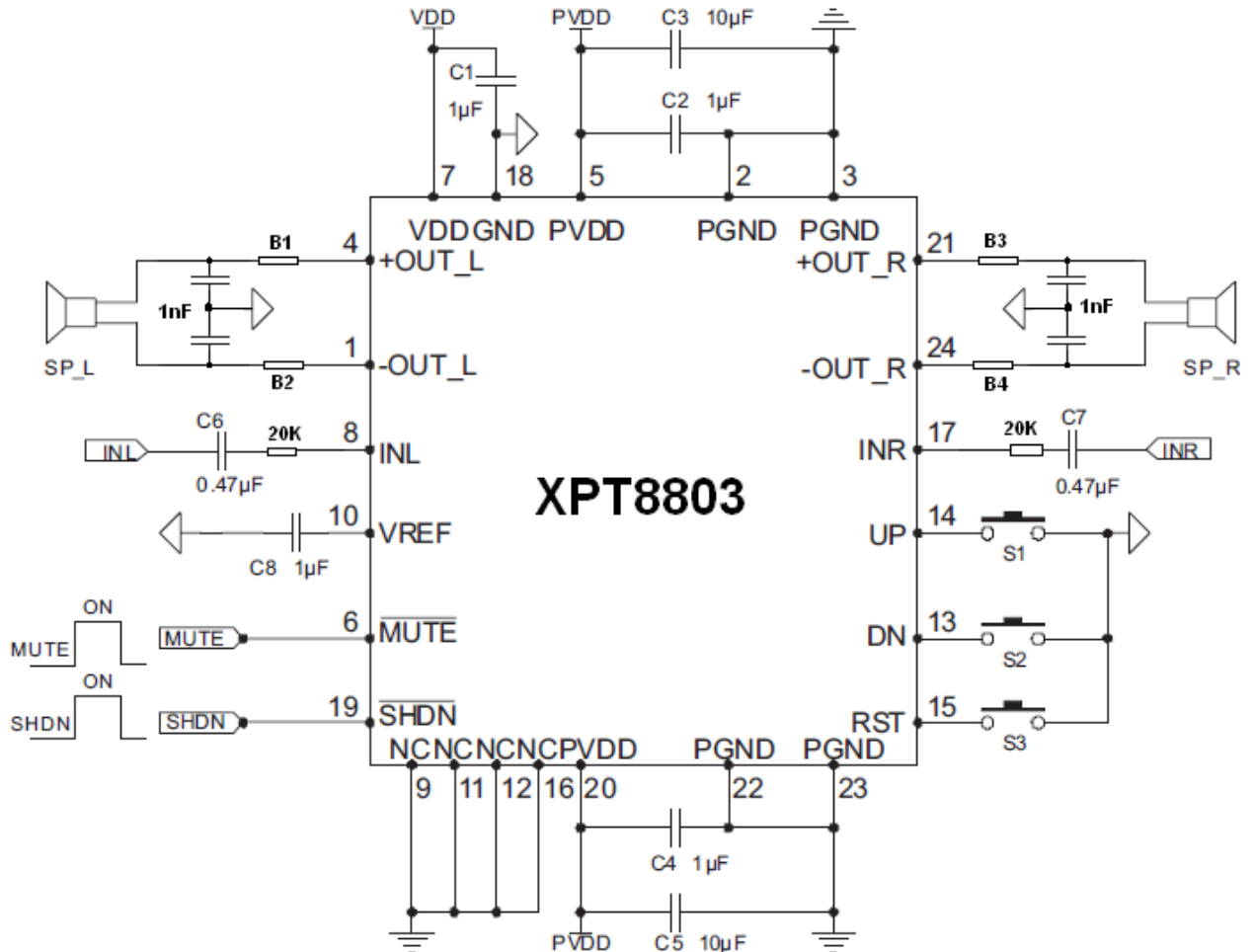
电路中输出级B1、B2、B3、B4为磁珠，建议采用1206封装的2K@60MHz的磁珠



XPT8603 典型应用电路图

## 五、 XPT8803 典型应用电路图

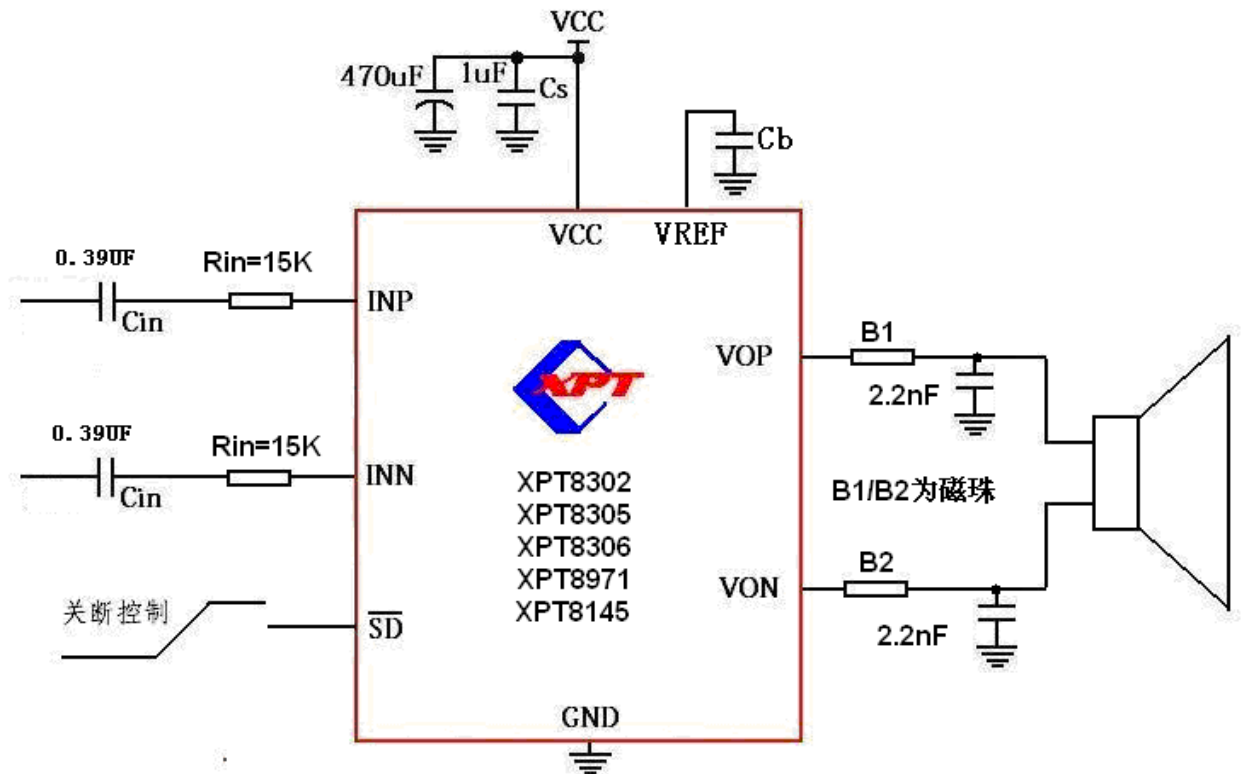
XPT8403、XPT8603、XPT8803 注意芯片上带载驱动时，电源电压不得高于 4.8V，且在输出端增加磁珠、电容以提高 EMC 性能、防止输出短路以确保芯片工作在安全区间



优化后 XPT8803 典型应用电路

六、 XPT8302、XPT8305、XPT8306、XPT8971、XPT8145 单通道 D 类功放

XPT8302 等芯片带载驱动时，电源电压不得高于 5V（最优建议 4.7V），且在输出端增加磁珠、电容以提高 EMC 性能、防止输出短路以确保芯片工作在安全区间。

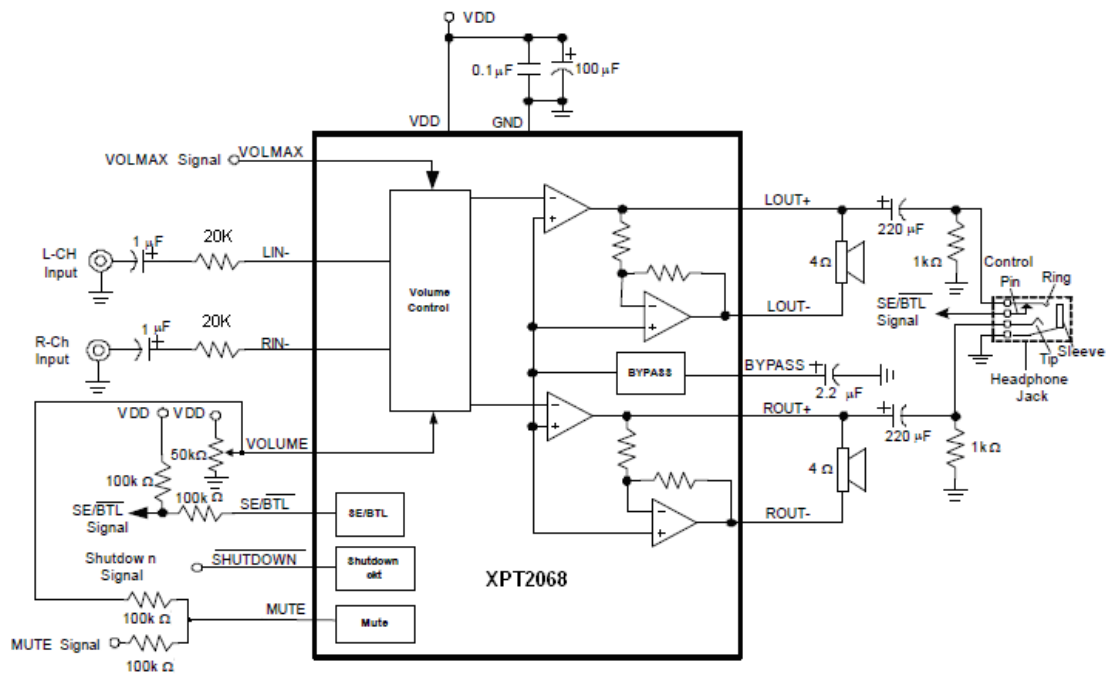


单通道 D 类功放应用注意事项

## 七、 立体声带音量调节、输出幅度控制的 AB 类功放 XPT2068

由于电路设计的原因，XPT2068 在音量调节是，最小音量有所偏大，尽量不使用该音量调节功能。或者增加额外的电路以减小最小声音时的音量；

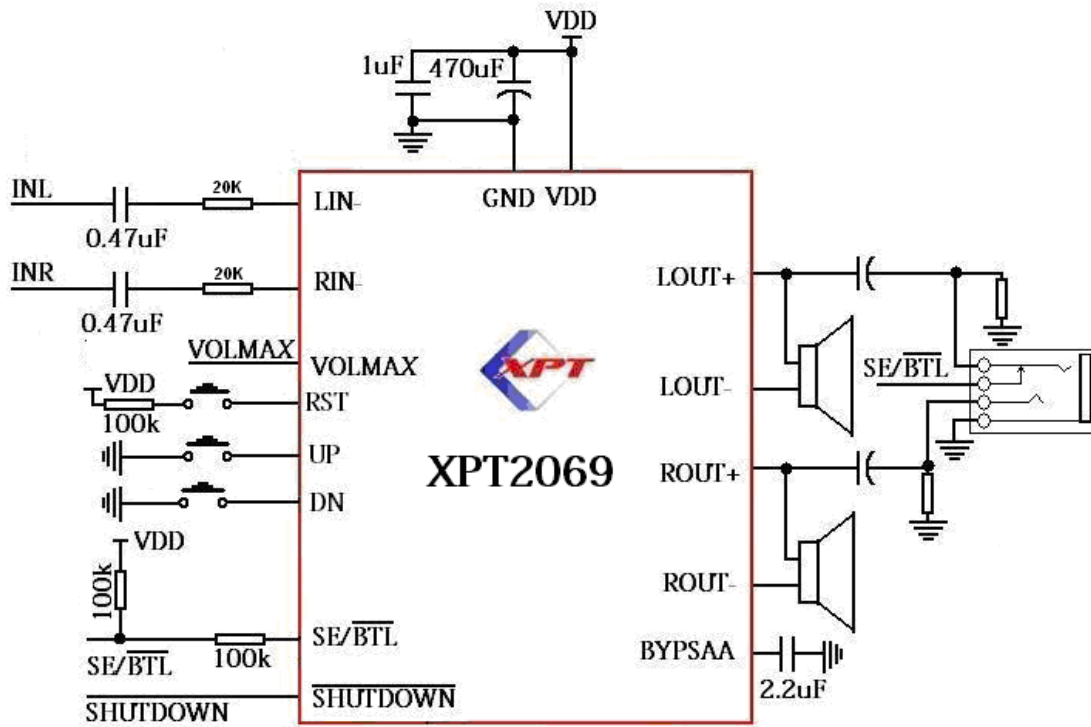
另外，增加 VOLUME 来控制 MUTE，一旦芯片音量控制脚的电平高于 2V 时，直接 MUTE 芯片，这样可以完全解决小增益时的残余声音问题。



XPT2068 优化后的典型应用图

### 八、 立体声带数字音量调节的 AB 类功放 XPT2069

由于电路设计的原因，XPT2069 在音量调节时增加额外的电路以减小最小声音时的音量；解决小增益时的残余声音问题。



XPT2069 优化后的典型应用图（增加声音输入的 Rin 电阻 20K）