



18W 音频功率放大电路

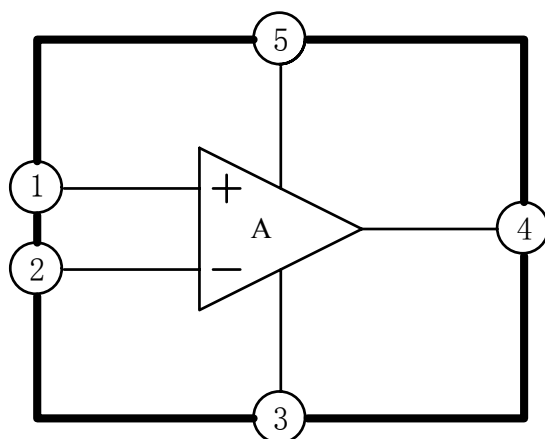
1、概述

CD2030ACZ 是一块音频功率放大电路，其良好的静态特性使它特别适用于无稳压电源的音频功率放大器，也可作为功率驱动器。当 $V_{CC}=44V$ 时，用少量外围元器件加一对互补输出晶体管就可构成一个 35W 以上的功率放大器。其特点如下：

- 输出电流大
- 谐波失真小
- 具有输出对地短路保护功能
- 自动限制功耗，保证输出晶体管工作在安全工作区
- 内置过热保护电路
- 封装形式：TO-220-5

2、功能框图与引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚说明

| 引脚 | 符号 | 功能 | 引脚 | 符号 | 功能 |
|----|----------------|-------|----|----------|-----|
| 1 | IN | 信号输入 | 4 | OUT | 输出 |
| 2 | NF | 负反馈 | 5 | V_{CC} | 正电源 |
| 3 | V_{EE} / GND | 负电源/地 | | | |

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

| 参数名称 | 符号 | 条件 | 额定值 | 单位 |
|--------|-----------|--------------------------|----------|--------------------|
| 电源电压 | V_{CC} | | ± 22 | V |
| 输入电压 | V_{in} | | V_{CC} | V |
| 差分输入电压 | V_{ind} | | ± 15 | V |
| 峰值输出电流 | I_{OP} | | 3.5 | A |
| 功耗 | P_D | $T_C=90^{\circ}\text{C}$ | 20 | W |
| 工作环境温度 | T_{amb} | | -20~70 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 贮存温度 | T_{stg} | | -40~150 | $^{\circ}\text{C}$ |

3.2、电特性

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=\pm 16\text{V}$ ， $f=1\text{kHz}$

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|--------------|------------------|--|---------|----------|-----------|------------------|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 电源电压 | V_{CC} | | ± 6 | | ± 22 | V |
| 静态电流 | I_{CCQ} | | | 50 | 80 | mA |
| 输入偏置电流 | I_B | $V_{CC}=\pm 22\text{V}$ | | 0.2 | 2 | μA |
| 输入失调电压 | V_{OS} | $V_{CC}=\pm 22\text{V}$ | | ± 2 | ± 20 | mV |
| 输入失调电流 | I_{OS} | | | ± 20 | ± 200 | nA |
| 输出功率 | P_O | THD=0.5%， $A_V=26\text{dB}$ ， $f=40\text{Hz}\sim 15\text{kHz}$ | | | | W |
| | | $R_L=4\Omega$ | 15 | 18 | | |
| | | $R_L=8\Omega$ | 10 | 12 | | |
| | | $V_{CC}=\pm 19\text{V}$ ， $R_L=8\Omega$ | 13 | 16 | | |
| 频宽 | BW | $P_O=15\text{W}$ ， $R_L=4\Omega$ | | 100 | | kHz |
| 上升速率 | SR | | | 8 | | V/ μs |
| 开环电压增益 | A_{VO} | | | 80 | | dB |
| 闭环电压增益 | A_V | | 25.5 | 26 | 26.5 | dB |
| 全谐波失真 | THD | $f=1\text{kHz}$ | | 0.03 | | % |
| | | $f=40\text{Hz}\sim 15\text{kHz}$ | | | | |
| | | $P_O=0.1\sim 14\text{W}$ $R_L=4\Omega$ | | 0.08 | | |
| | | $P_O=0.1\sim 9\text{W}$ ， $R_L=8\Omega$ $f=40\text{Hz}\sim 15\text{kHz}$ | | 0.5 | | |
| 第二 CCIF 交调失真 | THD ₂ | $P_O=4\text{W}$ ， $f_2-f_1=1\text{kHz}$ $R_L=4\Omega$ | | 0.03 | | % |
| 第三 CCIF 交调失真 | THD ₃ | $f_1=14\text{kHz}$ ， $f_2=15\text{kHz}$ $2f_1-f_2=13\text{kHz}$ | | 0.08 | | % |
| 电源纹波抑制 | R.R | $R_L=4\Omega$ ， $R_g=22\text{k}\Omega$ $A_V=26\text{dB}$ ， $f=100\text{Hz}$ | | 54 | | dB |

转下页

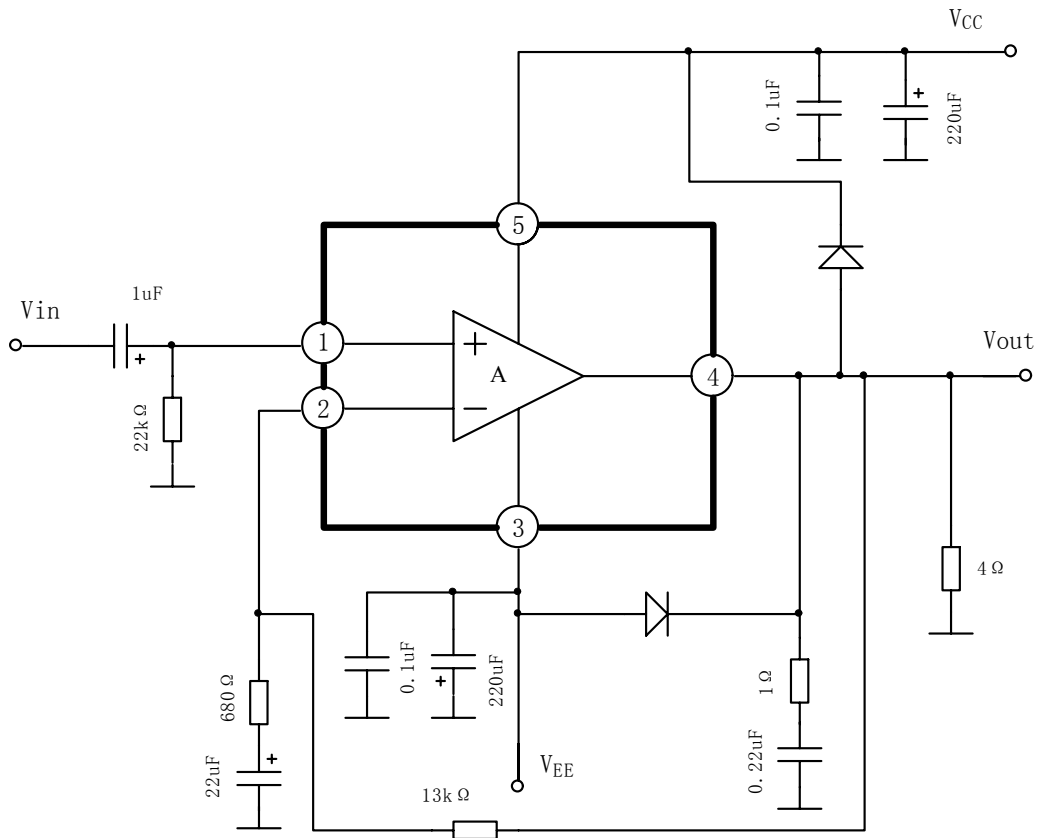
接上页

| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|--------|-----------|---|-----|-----|-----|-------------|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 输入噪声电压 | V_{ino} | B=曲线 A | | 2 | | uV |
| | | B=22Hz~22kHz | | 3 | 10 | |
| 输入噪声电流 | I_{ino} | B=曲线 A | | 50 | | pA |
| | | B=22Hz~22kHz | | 80 | 200 | |
| 信噪比 | S/N | $R_L=4\ \Omega$, B=曲线 A $R_g=10k\ \Omega$ | | | | dB |
| | | $P_o=15W$ | | 106 | | |
| | | $P_o=1W$ | | 94 | | |
| 输入电阻 | R_I | | 0.5 | 5 | | M Ω |
| 过热保护结温 | T_j | | | 145 | | $^{\circ}C$ |

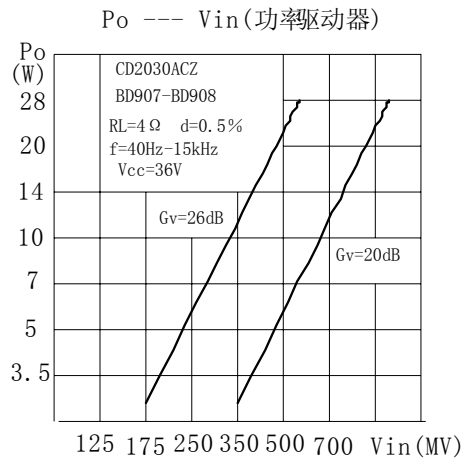
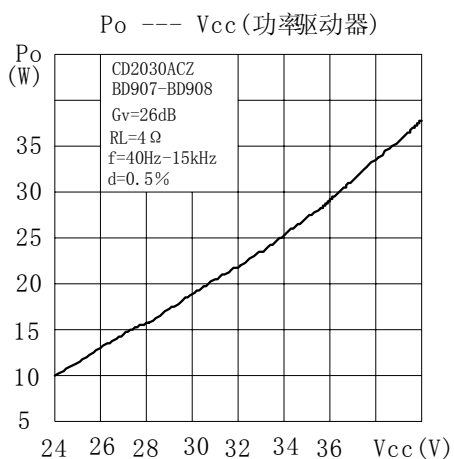
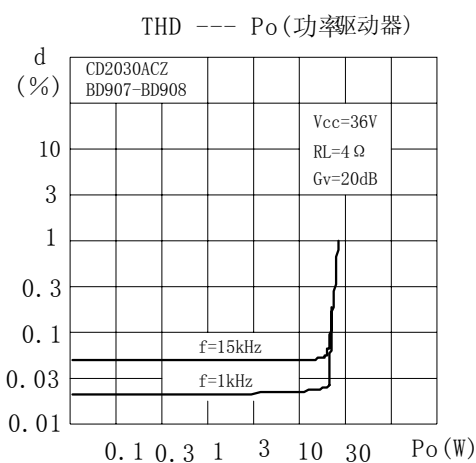
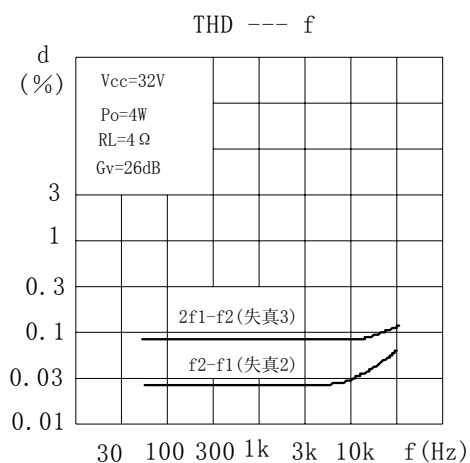
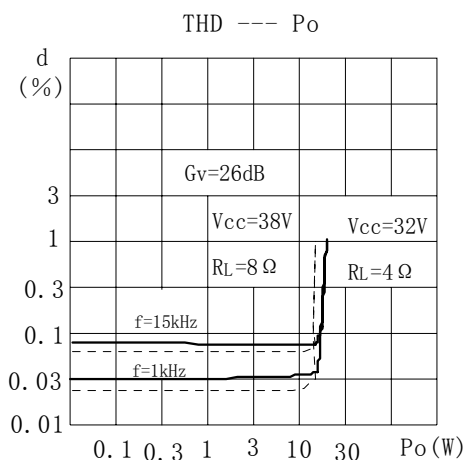
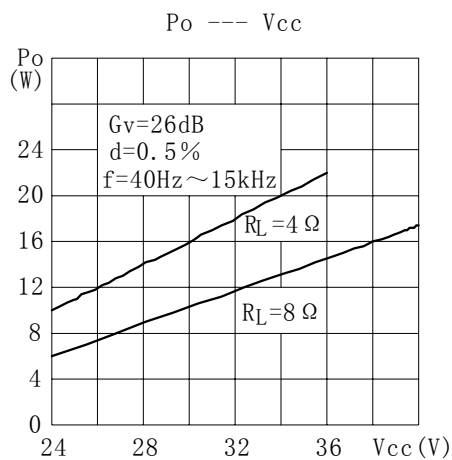
3.3、典型功率驱动器应用电特性

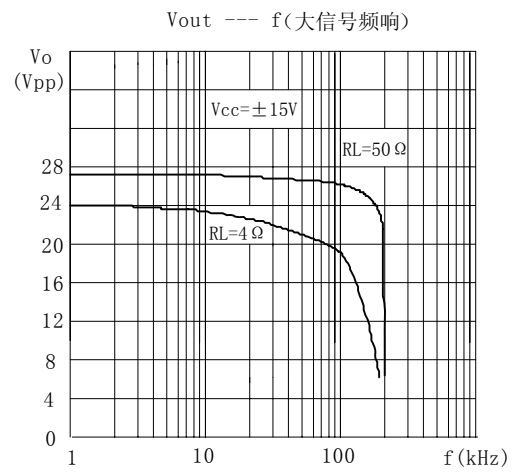
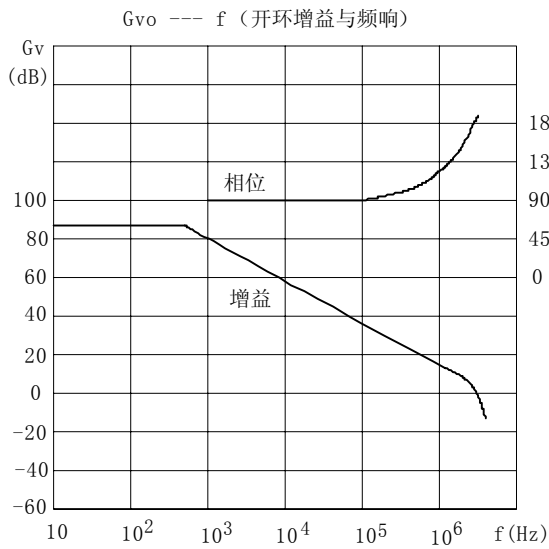
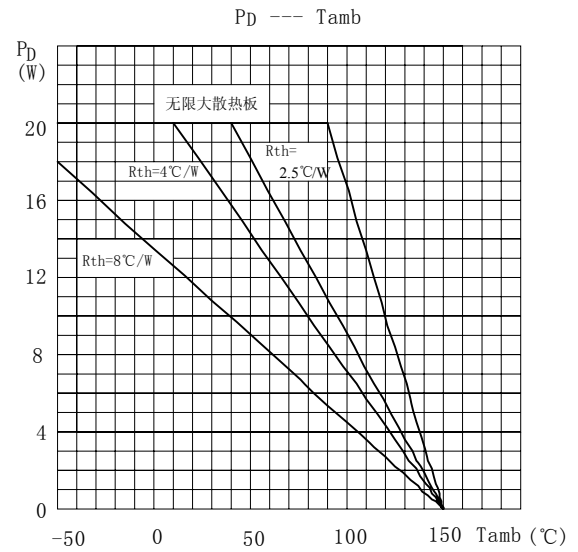
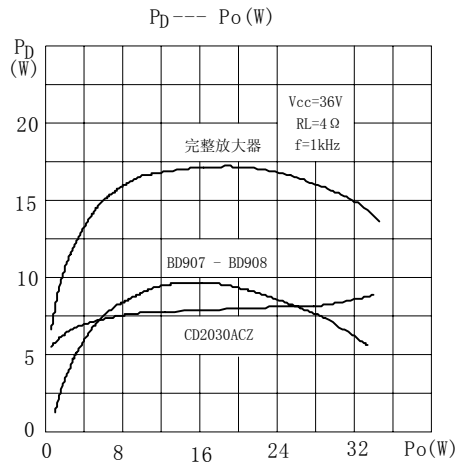
| 参数名称 | 符号 | 测试条件 | 规范值 | | | 单位 |
|--------|-----------|--|------|------|------|------|
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| 电源电压 | V_{CC} | | | 36 | 44 | V |
| 静态电流 | I_{CCQ} | $V_{CC}=36V$ | | 50 | | mA |
| 输出功率 | P_o | THD=0.5%, $R_L=4\ \Omega$, $f=40Hz\sim 15kHz$ | | | | W |
| | | $V_{CC}=39V$ | | 35 | | |
| | | $V_{CC}=36V$ | | 28 | | |
| | | THD=10%, $R_L=4\ \Omega$, $f=1kHz$ | | | | |
| | | $V_{CC}=39V$ | | 44 | | |
| | | $V_{CC}=36V$ | | 35 | | |
| 闭环电压增益 | A_v | $f=1kHz$ | 19.5 | 20 | 20.5 | dB |
| 上升速率 | SR | | | 8 | | V/uS |
| 全谐波失真 | THD | $f=1kHz$, $P_o=20W$ | | 0.02 | | % |
| | | $f=40Hz\sim 15kHz$ $P_o=20W$ | | 0.05 | | |
| 灵敏度 | V_i | $A_v=20dB$, $f=1kHz$ $P_o=20W$, $R_L=4\ \Omega$ | | 890 | | mV |
| 信噪比 | S/N | $R_L=4\ \Omega$, $R_g=10k\ \Omega$, B=曲线 A | | | | dB |
| | | $P_o=25W$ | | 108 | | |
| | | $P_o=4W$ | | 100 | | |

4、测试线路



5、特性曲线

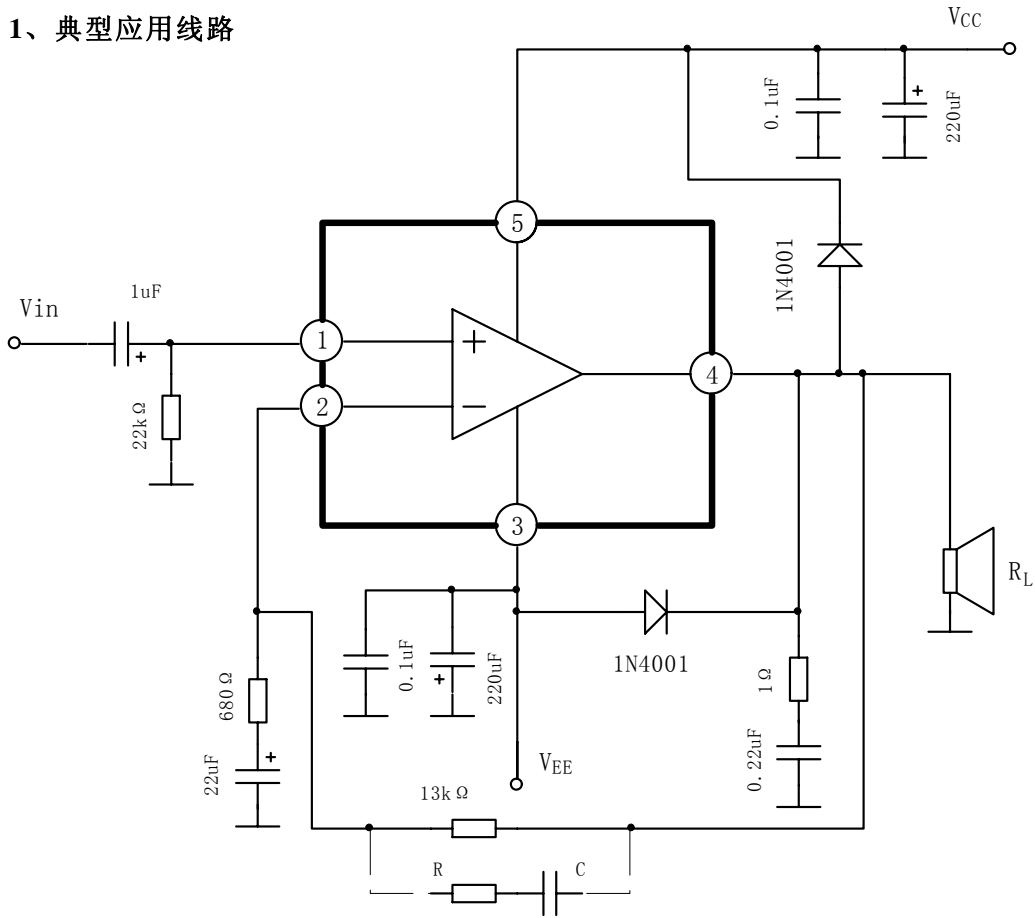




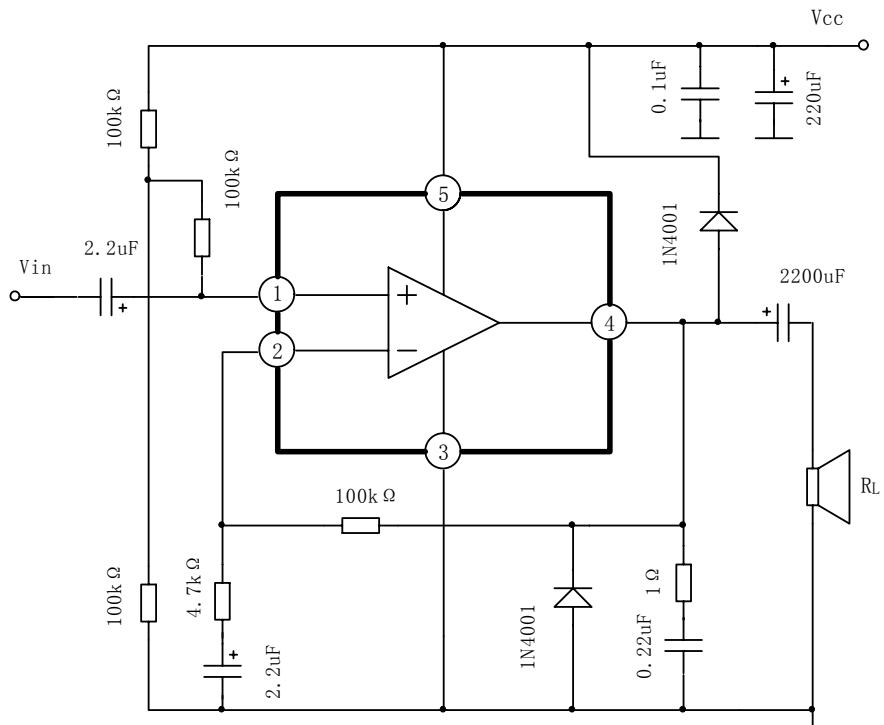
6、典型应用线路与应用说明

6.1、应用线路

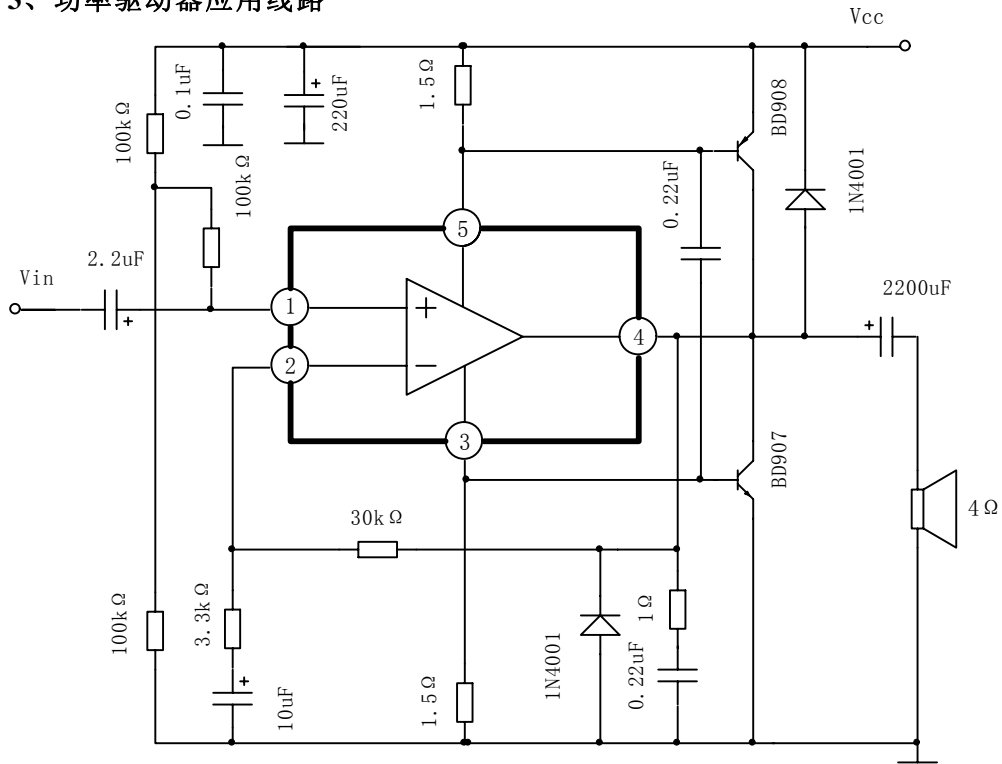
6.1.1、典型应用线路



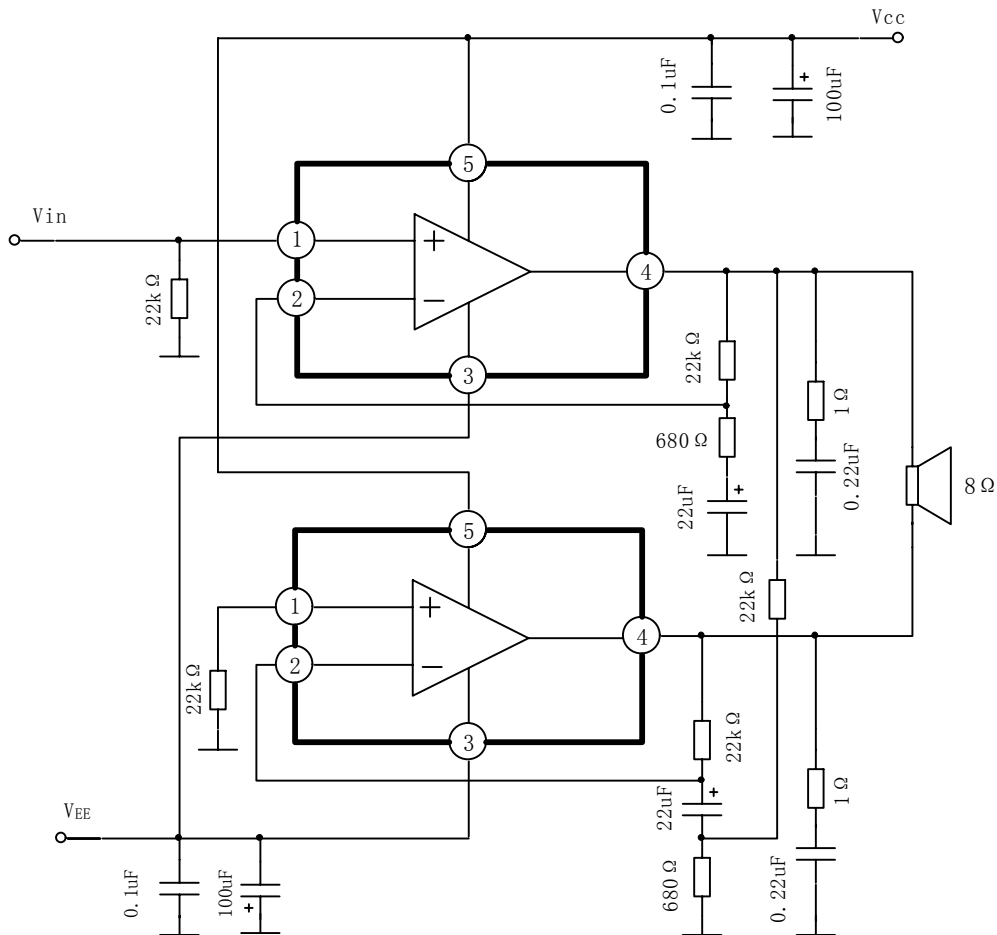
6.1.2、单电源应用线路



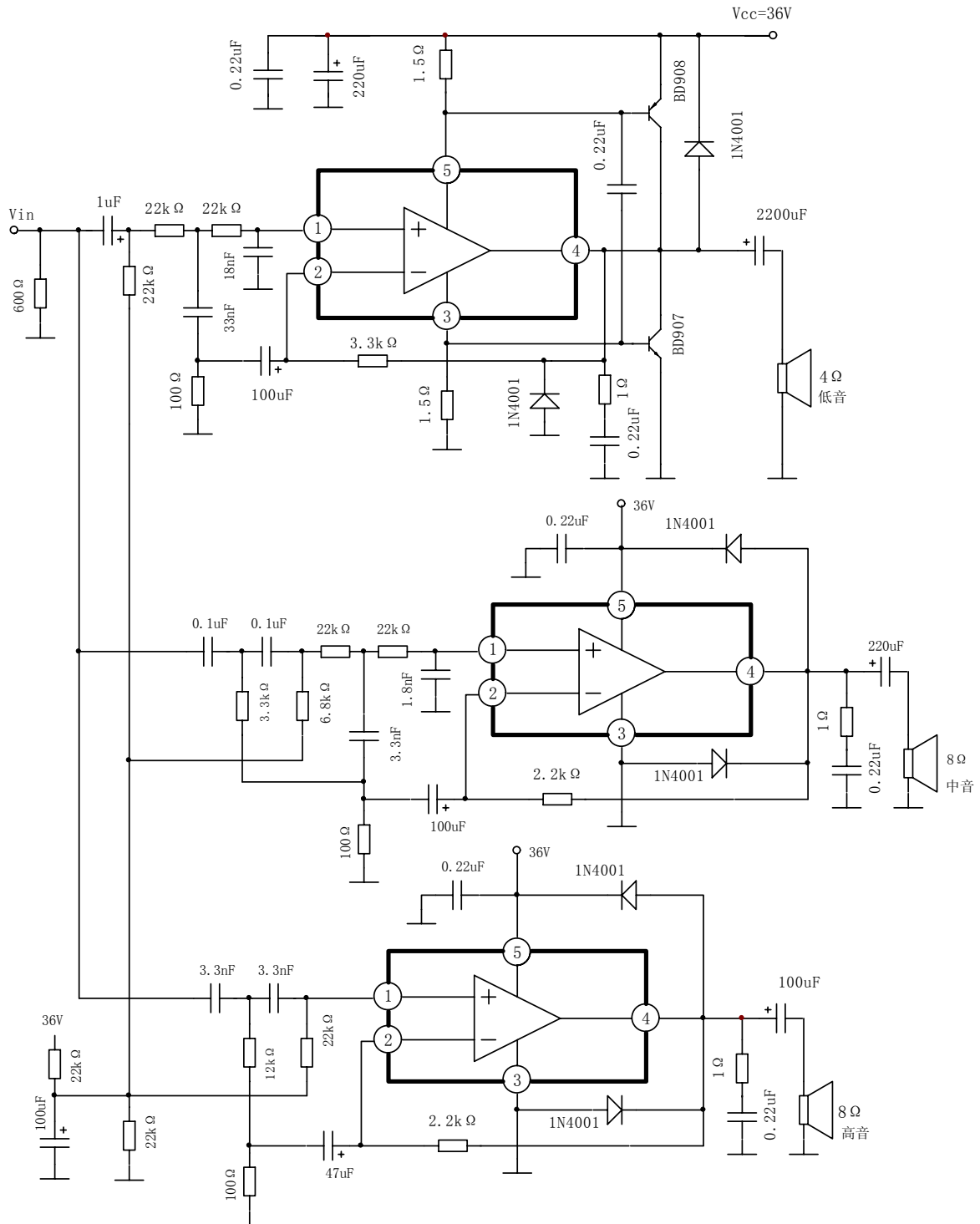
6.1.3、功率驱动器应用线路



6.1.4、双电源电桥放大器应用线路 ($V_{CC}=16V$, $V_{EE}=-16V$, $P_O > 34W$)



6.1.5、三通道 60W 有源音箱系统应用线路



6.2、应用说明

- (1) 应用时电源电压不要超过 44 伏
- (2) 制作散热片请参照功耗曲线制定

7、封装尺寸

