



## 20W 音频功率放大电路

## 1. 概述与特点

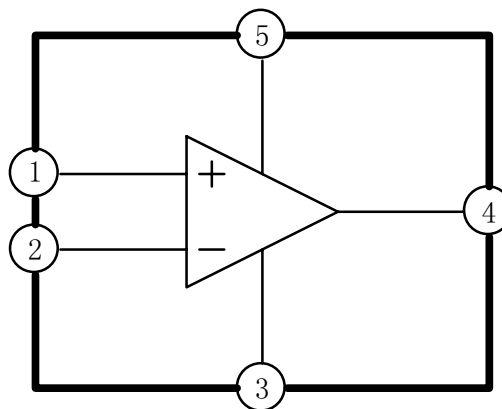
CD1875CZ 是一块单声道 20W 高保真音频功率放大电路。该电路失真小，输出功率大，外围电路简单，具有过载、过热、负载短路保护等功能。

由于采用了先进的线路设计和工艺技术，使该电路具有增益高、上升速率快、功率频带宽、输出电压摆幅大、输出电流能力强、电源电压范围宽等优良性能，可用于高级音响系统、立体声电唱机、伺服放大器及声乐系统。其特点如下：

- 输出功率可达 30W 以上
- 开环增益可达 90dB（典型值）
- 失真低：f = 1kHz,  $P_O = 20W$  时, THD = 0.015%（典型值）
- 功率频带宽： $\Delta f_p = 70 \text{ kHz}$
- 负载对地短路保护
- 过热保护
- 输出电流大： $I_{om} = 4A$ （典型值）
- 工作电源电压范围宽： $V_{CC} = 16 \sim 60V$
- 内置输出保护二极管
- 94dB 纹波抑制
- 封装形式：FZIP5

## 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                    | 输入      | 4  | OUT             | 输出  |
| 2  | NF                    | 负反馈     | 5  | V <sub>CC</sub> | 正电源 |
| 3  | GND / V <sub>EE</sub> | 地 / 负电源 |    |                 |     |

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定，T<sub>amb</sub>=25℃

| 参 数 名 称 | 符 号              | 额 定 值           | 单 位 |
|---------|------------------|-----------------|-----|
| 电源电压    | V <sub>CC</sub>  | 60              | V   |
| 输入电压    | V <sub>in</sub>  | V <sub>CC</sub> | V   |
| 热阻 (1)  | θ <sub>jc</sub>  | 3               | ℃/W |
| 热阻 (2)  | θ <sub>iA</sub>  | 73              | ℃/W |
| 功耗      | P <sub>D</sub>   | 41.6            | W   |
| 工作环境温度  | T <sub>amb</sub> | -20~70          | ℃   |
| 贮存温度    | T <sub>stg</sub> | -65~150         | ℃   |

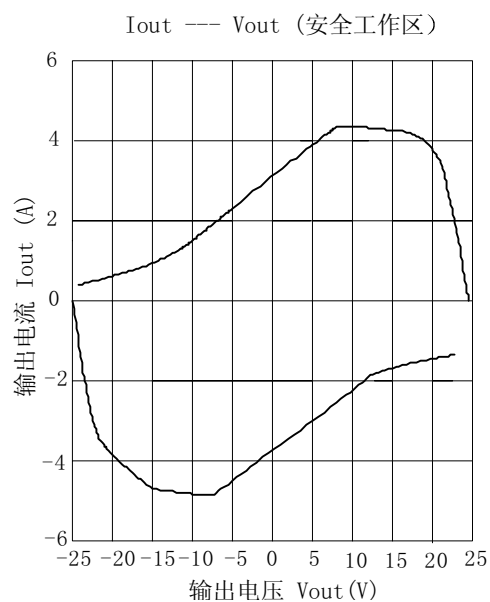
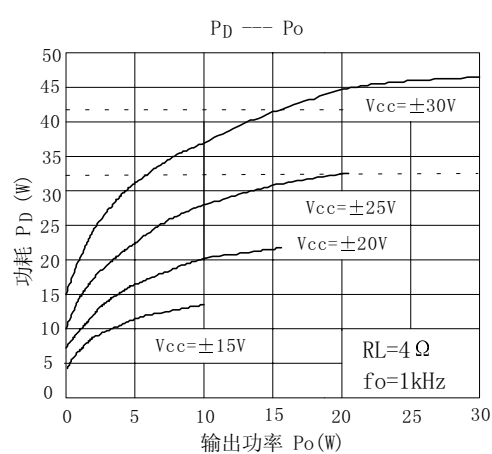
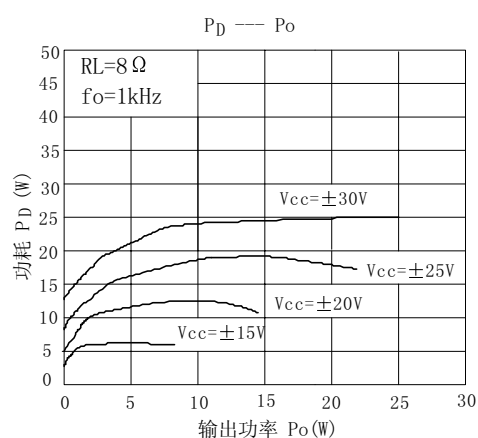
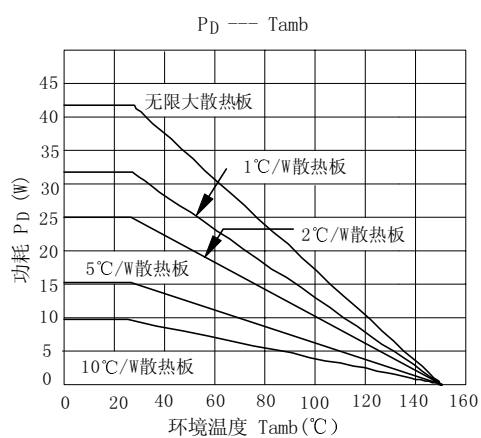
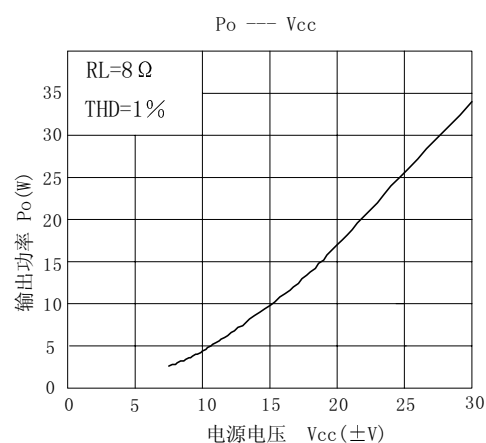
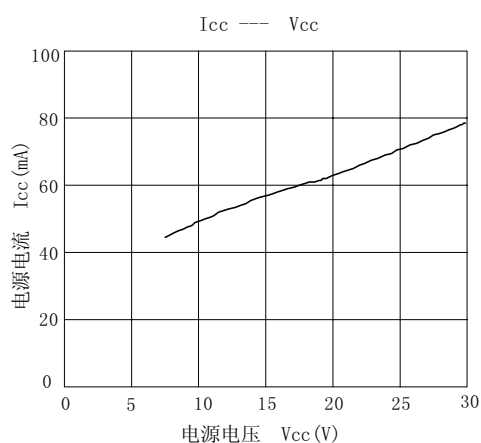
注：在环境温度为 25℃的情况下，假定使用热阻 1℃/W 的散热片，当工作环境温度超过 55℃时，由于电路内部的负温度系数，在 4 Ω 负载上的最大输出功率将有所减小。

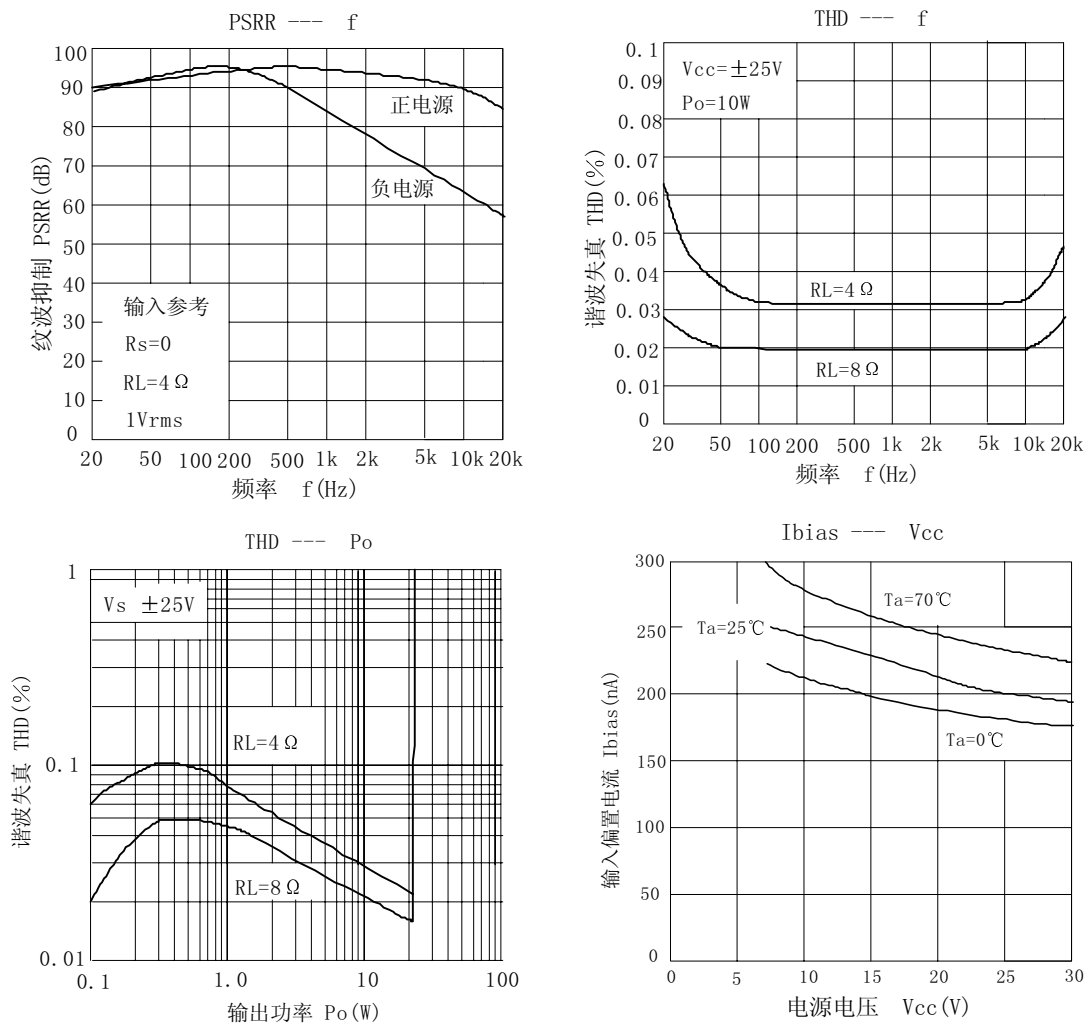
3.2 电特性

除非另有规定，T<sub>amb</sub>=25℃，V<sub>CC</sub>=±25V，R<sub>L</sub>=8 Ω，A<sub>V</sub>=26dB，f=1kHz，P<sub>O</sub>=20W

| 参 数 名 称  | 符 号              | 测 试 条 件                                | 规 范 值 |       |     | 单 位  |
|----------|------------------|--|-------|-------|-----|------|
|          |                  |  | 最小    | 典型    | 最大  |      |
| 电源电流     | I <sub>CCQ</sub> | V <sub>i</sub> =0                      |       | 70    | 100 | mA   |
| 输出功率     | P <sub>O</sub>   | THD=1%                                 |       | 25    |     | W    |
| 失真度      | THD              |  |       | 0.015 |     | %    |
|          |                  | f=20kHz                                |       | 0.05  | 0.4 |      |
|          |                  | R <sub>L</sub> =4 Ω                    |       | 0.022 |     |      |
|          |                  | R <sub>L</sub> =4 Ω，f=20kHz            |       | 0.07  | 0.6 |      |
| 失调电压     | V <sub>fs</sub>  |  | -15   | ±1    | 15  | mV   |
| 输入偏置电流   | I <sub>B</sub>   |  | -2    | ±0.2  | 2   | uA   |
| 输入失调电流   | I <sub>fs</sub>  |  | -0.5  | 0     | 0.5 | uA   |
| 增益带宽     | BW               | f=20kHz                                |       | 5.5   |     | MHz  |
| 开环电压增益   | A <sub>VO</sub>  | DC                                     |       | 90    |     | dB   |
| 纹波抑制比    | PSRR             | V <sub>CC</sub> ，1kHz，1V               | 52    | 95    |     | dB   |
|          |                  | V <sub>EE</sub> ，1kHz，1V               | 52    | 83    |     |      |
| 最大转换速率   | SR               | 70kHz，BW                               |       | 8     |     | V/uS |
| 最大输出电流   | I <sub>m</sub>   | V <sub>out</sub> =V <sub>CC</sub> -10V | 3     | 4     |     | A    |
| 等效输入噪声电压 | V <sub>no</sub>  | R <sub>S</sub> =600 Ω，CCIR             |       | 3     |     | uV   |

## 4. 特性曲线





5. 应用线路与应用说明

5.1 OCL 方式应用线路

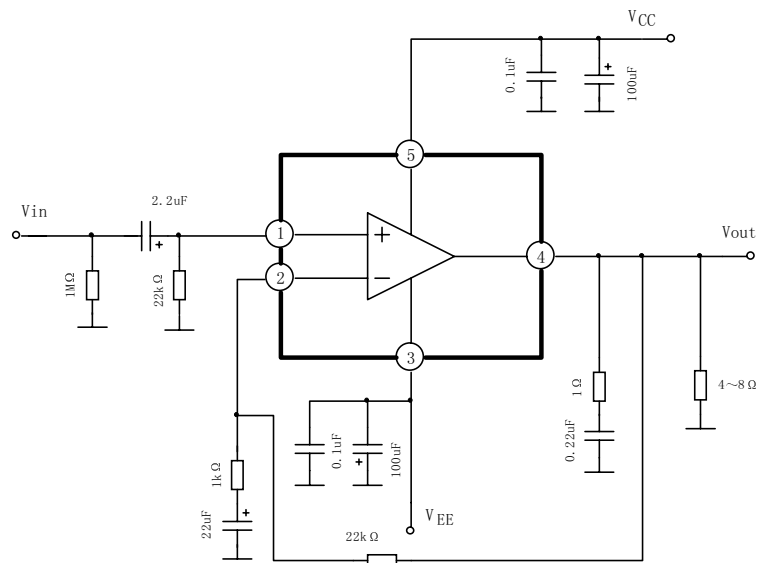


图 5.1

5.2 OTL 方式应用线路

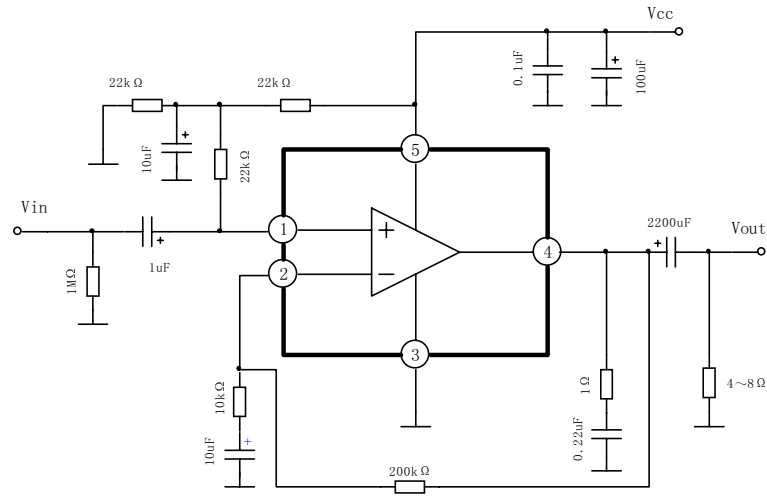


图 5.2

5.3 应用说明

- (1) 排印刷板时，应注意小信号地与大信号地的走线方法，否则容易引起电路振荡。
- (2) 输出端对地的防振电容应紧靠 IC 引脚排列。
- (3) 根据应用需要装置足够大的散热片。

6. 外形尺寸

