



## F844 高速宽带运算放大器

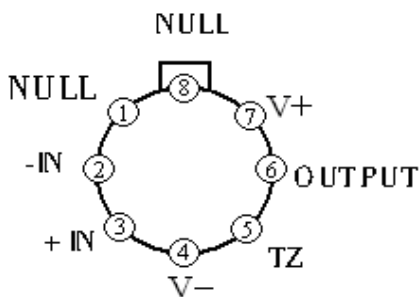
### 一、概述

F844 是一种宽带、高速单片运算放大器，它具有很宽的带宽、非常快的大信号响应以及良好的直流性能。它是电流反馈型的运算放大器，闭环带宽主要由反馈电阻决定，几乎与闭环增益无关

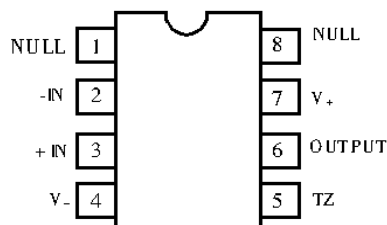
特点：

- 带宽：增益为-1 时，带宽为 60MHz；
- 增益为-10 时，带宽为 33MHz。
- 输出转换速率非常高：2000V/ $\mu$ s
- 失调电压低：最大值为 150  $\mu$ V
- 电源电流低：6.5mA

外引线排列图(顶视图)

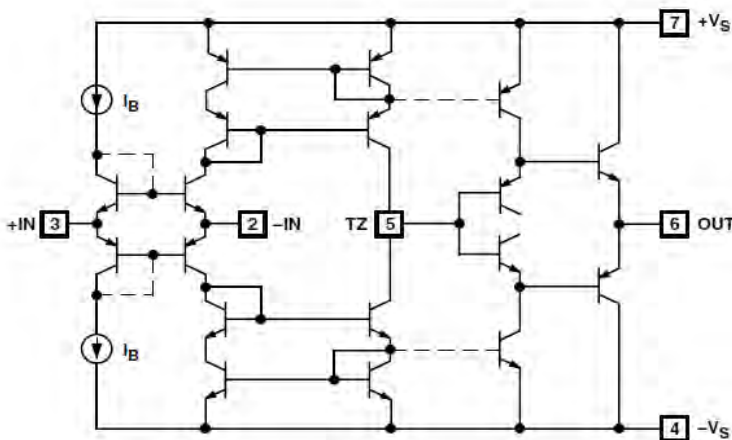


T0-8 型



DIP、CSOP 型

### 二、电路原理图





## 三、电特性

绝对最大额定值

电源电压 ( $V_s$ ):  $\pm 4.5V \sim \pm 18V$ 共模输入电压 ( $V_I$ ):  $\pm V_s$ 差模输入电压 ( $V_I$ ):  $6V$ 工作温度范围 ( $T_A$ ):  $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$  (F844S) $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$  (F844A, F844B)

推荐工作条件

电源电压 ( $V_s$ ):  $\pm 15V$ 

电参数

表 1

| 特    性              |     | 符号                | 测试条件（除另有规定外，<br>V <sub>s</sub> =±15V，T <sub>A</sub> =全温） |     | F844A   |      | F844B  |      | 单位   |
|---------------------|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|-----|---------|------|--------|------|------|
|                     |     |                   |                                                          |     | 最小      | 最大   | 最小     | 最大   |      |
| 输入失调电压              |     | V <sub>IO</sub>   |                                                          | 25℃ | --      | 300  | --     | 150  | μV   |
|                     |     |                   |                                                          |     | --      | 500  | --     | 200  |      |
| 输入失调电压漂移            |     | α V <sub>IO</sub> |                                                          | 25℃ | 1(典型)   |      | --     | 5    | μV/℃ |
| 输入失调电压<br>电源电压系数*   |     |                   | V <sub>s</sub> =5V~18V                                   | 25℃ | --      | 20   | --     | 10   | μV/V |
|                     |     |                   |                                                          |     | 4(典型)   |      | --     | 10   |      |
| 输入失调电压<br>共模电压系数*   |     |                   | V <sub>CM</sub> =±10V                                    | 25℃ | --      | 35   | --     | 20   | μV/V |
|                     |     |                   |                                                          |     | 10(典型)  |      | --     | 20   |      |
| 输入偏置<br>电    流      | 负输入 | I <sub>IO</sub>   |                                                          | 25℃ | --      | 450  | --     | 250  | nA   |
|                     |     |                   |                                                          |     | --      | 1500 | --     | 1100 |      |
|                     | 正输入 |                   |                                                          | 25℃ | --      | 400  | --     | 200  |      |
|                     |     |                   |                                                          |     | --      | 700  | --     | 500  |      |
| 输入偏置<br>电流温漂        | 负输入 | α V <sub>IO</sub> |                                                          | 25℃ | 9(典型)   |      | --     | 15   | nA/℃ |
|                     | 正输入 |                   |                                                          |     | 3(典型)   |      | --     | 7    |      |
| 偏置电流<br>电源电压<br>系数* | 负输入 |                   | V <sub>s</sub> =5V~18V                                   | 25℃ | --      | 250  | --     | 200  | nA/V |
|                     |     |                   |                                                          |     | 220(典型) |      | --     | 240  |      |
|                     | 正输入 |                   |                                                          | 25℃ | --      | 150  | --     | 100  |      |
|                     |     |                   |                                                          |     | 100(典型) |      | --     | 120  |      |
| 偏置电流<br>共模电压<br>系数* | 负输入 |                   | V <sub>CM</sub> =±10V                                    | 25℃ | --      | 160  | --     | 110  | nA/V |
|                     |     |                   |                                                          |     | 110(典型) |      | --     | 150  |      |
|                     | 正输入 |                   |                                                          | 25℃ | --      | 150  | --     | 120  |      |
|                     |     |                   |                                                          |     | 130(典型) |      | --     | 190  |      |
| 输出短路电流              |     | I <sub>OS</sub>   |                                                          | 25℃ | 80(典型)  |      | 80(典型) |      | mA   |
|                     |     |                   |                                                          |     | 60(典型)  |      | 60(典型) |      |      |
| 输入电阻*               |     | R <sub>I</sub>    | 负输入                                                      | 25℃ | --      | 65   | --     | 65   | Ω    |
|                     |     |                   | 正输入                                                      |     | 7       | --   | 7      | --   | M Ω  |



|           |                  |            |     |        |    |        |    |        |
|-----------|------------------|------------|-----|--------|----|--------|----|--------|
| 输入电容*     | C <sub>I</sub>   | 负输入        | 25℃ | 2(典型)  |    | 2(典型)  |    | pF     |
|           |                  | 正输入        |     | 2(典型)  |    | 2(典型)  |    |        |
| 输入噪声电压密度* | V <sub>IN</sub>  | f=1kHz     | 25℃ | 2(典型)  |    | 2(典型)  |    | nV/√Hz |
| 输入噪声电流密度* | I <sub>IN</sub>  | 负输入,f≥1kHz | 25℃ | 10(典型) |    | 10(典型) |    | pA/√Hz |
|           |                  | 正输入,f≥1kHz |     | 12(典型) |    | 12(典型) |    |        |
| 共模输入电压范围* | V <sub>IDR</sub> | 25℃        |     | ±10    | -- | ±10    | -- | V      |

## 电参数

表 1(续)

| 特    性     | 符号               | 测试条件（除另有规定外, V <sub>S</sub> = ±15V , T <sub>A</sub> =全温） |        | F844A     |         | F844B    |         | 单位     |     |
|------------|------------------|----------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|----------|---------|--------|-----|
|            |                  |                                                          |        | 最小        | 最大      | 最小       | 最大      |        |     |
| 输出短路电流     | I <sub>OS</sub>  |                                                          | 25℃    | 80(典型)    |         | 80(典型)   |         | mA     |     |
|            |                  |                                                          |        | 60(典型)    |         | 60(典型)   |         |        |     |
| 输入电阻*      | R <sub>I</sub>   | 负输入                                                      | 25℃    | --        | 65      | --       | 65      | Ω      |     |
|            |                  | 正输入                                                      |        | 7         | --      | 7        | --      | M Ω    |     |
| 输入电容*      | C <sub>I</sub>   | 负输入                                                      | 25℃    | 2(典型)     |         | 2(典型)    |         | pF     |     |
|            |                  | 正输入                                                      |        | 2(典型)     |         | 2(典型)    |         |        |     |
| 输入噪声电压密度*  | V <sub>IN</sub>  | f=1kHz                                                   | 25℃    | 2(典型)     |         | 2(典型)    |         | nV/√Hz |     |
| 输入噪声电流密度*  | I <sub>IN</sub>  | 负输入, f≥1kHz                                              | 25℃    | 10(典型)    |         | 10(典型)   |         | pA/√Hz |     |
|            |                  | 正输入, f≥1kHz                                              |        | 12(典型)    |         | 12(典型)   |         |        |     |
| 共模输入电压范围*  | V <sub>IDR</sub> | 25℃                                                      |        | ±10       | --      | ±10      | --      | V      |     |
| 开环阻抗*      | Z <sub>O</sub>   | V <sub>O</sub> =±10V,<br>R <sub>L</sub> =500 Ω           |        | 25℃       | 2.2     | --       | 2.8     | --     | M Ω |
|            |                  |                                                          |        |           | 1.3     | --       | 1.6     | --     |     |
| 开环电容*      | C <sub>O</sub>   |                                                          |        | 25℃       | 4.5(典型) |          | 4.5(典型) |        | pF  |
| 差模增益误差*    |                  | f=4.4MHz,                                                | 25℃    | 0.03(典型)  |         | 0.03(典型) |         | %      |     |
| 差模相位误差*    |                  | f=4.4MHz,                                                | 25℃    | 0.15(典型)  |         | 0.15(典型) |         | °      |     |
| 输出电阻*      | R <sub>O</sub>   | 开环                                                       | 25℃    | 15(典型)    |         | 15(典型)   |         | Ω      |     |
| 小信号带宽*     | f <sub>BW</sub>  | G=-1,                                                    | 25℃    | 60(典型)    |         | 60(典型)   |         | MHz    |     |
|            |                  | G=-10                                                    |        | 33(典型)    |         | 33(典型)   |         |        |     |
| 转  换  速  率 | S <sub>R</sub>   | 25℃                                                      |        | 1200      | --      | 1200     | --      | V/μs   |     |
| 总谐波失真*     | THD              | f=100kHz, 2V <sub>rms</sub> , 25℃                        |        | 0.005(典型) |         | 0.005    |         | %      |     |
| 建立时间*      | t <sub>s</sub>   | 10V 输出阶跃 G=-1 到 0.1%                                     |        | 25℃       | 100(典型) |          | 100(典型) |        | ns  |
|            |                  | 2V 输出阶跃 G=-1 到 0.1%                                      |        |           | 110(典型) |          | 110(典型) |        |     |
| 满功率带宽*     | f <sub>BWP</sub> | V <sub>O</sub> =20V <sub>p-p</sub>                       | THD=3% | 25℃       | 20(典型)  |          | 20(典型)  |        | MHz |
|            |                  | V <sub>O</sub> =2V <sub>p-p</sub>                        |        |           | 20(典型)  |          | 20(典型)  |        |     |
| 输出电压范围*    | V <sub>OR</sub>  | R <sub>L</sub> =500 Ω , 25℃                              |        | ±10       | --      | ±10      | --      | V      |     |
| 电源电流       | I <sub>S</sub>   |                                                          |        | 25℃       | --      | 7.5      | --      | 7.5    | mA  |
|            |                  |                                                          |        |           | --      | 8.5      | --      | 8.5    |     |

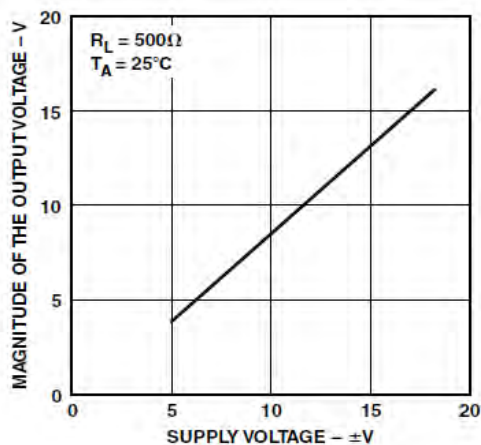


电参数

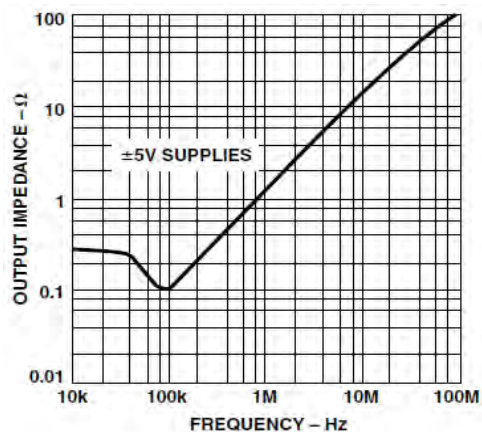
表 2

| 特 性               |     | 符号                | 测试条件（除另有规定外, V <sub>s</sub> =±15V）             |        | F844S     |        | 单位     |     |
|-------------------|-----|-------------------|------------------------------------------------|--------|-----------|--------|--------|-----|
|                   |     |                   |                                                |        | 最小        | 最大     |        |     |
| 输入失调电压            |     | V <sub>IO</sub>   |                                                | 25℃    | --        | 300    | μV     |     |
| 输入失调电压漂移          |     | α V <sub>IO</sub> |                                                | 25℃    | --        | 500    |        |     |
| 输入失调电压<br>电源电压系数* |     |                   | V <sub>s</sub> =5V~18V                         | 25℃    | --        | 20     | μV/V   |     |
| 输入失调电压<br>共模电压系数* |     |                   | V <sub>CM</sub> =±10V                          | 25℃    | --        | 20     |        |     |
| 输入偏置<br>电 流       | 负输入 | I <sub>IO</sub>   |                                                | 25℃    | --        | 35     | μV/V   |     |
|                   |     |                   |                                                | --     | --        | 35     |        |     |
|                   | 正输入 |                   |                                                | 25℃    | --        | 450    |        |     |
|                   |     |                   |                                                | --     | --        | 2500   |        |     |
| 输入偏置电流温漂          | 负输入 | α V <sub>IO</sub> |                                                | 25℃    | --        | 400    | nA     |     |
|                   |     |                   |                                                | --     | --        | 1300   |        |     |
| 偏置电流<br>电源电压系数*   | 负输入 |                   | V <sub>s</sub> =5V~18V                         | 25℃    | --        | 30     | nA/℃   |     |
|                   |     |                   |                                                | --     | --        | 15     |        |     |
| 正输入               | 25℃ |                   |                                                | --     | 250       | nA/V   |        |     |
|                   | --  |                   |                                                | --     | 300       |        |        |     |
| 偏置电流<br>共模电压系数*   | 负输入 |                   | V <sub>CM</sub> =±10V                          | 25℃    | --        | 150    | nA/V   |     |
|                   |     |                   |                                                | --     | --        | 200    |        |     |
|                   |     |                   |                                                | 正输入    | 25℃       | --     |        | 160 |
|                   |     |                   |                                                |        | --        | --     |        | 200 |
| 输出短路电流            |     | I <sub>OS</sub>   |                                                | 25℃    | 80(典型)    |        | mA     |     |
|                   |     |                   |                                                |        | 60(典型)    |        |        |     |
| 输入电阻*             |     | R <sub>I</sub>    | 负输入                                            | 25℃    | --        | 65     | Ω      |     |
|                   |     |                   | 正输入                                            |        | 7         | --     | M Ω    |     |
| 输入电容*             |     | C <sub>I</sub>    | 负输入                                            | 25℃    | 2(典型)     |        | pF     |     |
|                   |     |                   | 正输入                                            |        | 2(典型)     |        |        |     |
| 输入噪声电压密度*         |     | V <sub>IN</sub>   | f=1kHz                                         | 25℃    | 2(典型)     |        | nV/√Hz |     |
| 输入噪声电流密度*         |     | I <sub>IN</sub>   | 负输入,f≥1kHz                                     | 25℃    | 10(典型)    |        | pA/√Hz |     |
|                   |     |                   | 正输入,f≥1kHz                                     |        | 12(典型)    |        |        |     |
| 共模输入电压范围*         |     | V <sub>IDR</sub>  | 25℃                                            |        | ±10       | --     | V      |     |
| 开环阻抗*             |     | Z <sub>O</sub>    | V <sub>O</sub> =±10V,<br>R <sub>L</sub> =500 Ω | 25℃    | 2.2       | --     | M Ω    |     |
|                   |     |                   |                                                |        | 1.3       | --     |        |     |
| 开环电容*             |     | C <sub>O</sub>    |                                                | 25℃    | 4.5(典型)   |        | pF     |     |
| 差模增益误差*           |     |                   | f=4.4MHz,                                      | 25℃    | 0.03(典型)  |        | %      |     |
| 差模相位误差*           |     |                   | f=4.4MHz,                                      | 25℃    | 0.15(典型)  |        | °      |     |
| 输出电阻*             |     | R <sub>O</sub>    | 开环,                                            | 25℃    | 15(典型)    |        | Ω      |     |
| 小信号带宽*            |     | f <sub>BW</sub>   | G=-1,                                          | 25℃    | 60(典型)    |        | MHz    |     |
|                   |     |                   | G=-10                                          |        | 33(典型)    |        |        |     |
| 转 换 速 率           |     | S <sub>R</sub>    | 25℃                                            |        | 1200      | --     | V/μs   |     |
| 总谐波失真*            |     | THD               | f=100kHz,2Vrms,                                | 25℃    | 0.005(典型) |        | %      |     |
| 建立时间*             |     | t <sub>s</sub>    | 10V 输出阶跃 G=-1 到<br>0.1%                        | 25℃    | 100(典型)   |        | ns     |     |
|                   |     |                   | 2V 输出阶跃 G=-1 到<br>0.1%                         |        | 110(典型)   |        |        |     |
| 满功率带宽*            |     | f <sub>BWP</sub>  | V <sub>O</sub> =20Vp-p                         | THD=3% | 25℃       | 20(典型) | MHz    |     |
|                   |     |                   | V <sub>O</sub> =2Vp-p                          |        |           | 20(典型) |        |     |
| 输出电压范围*           |     | V <sub>OR</sub>   | R <sub>L</sub> =500 Ω,                         | 25℃    | ±10       | --     | V      |     |
| 电源电流              |     | I <sub>S</sub>    |                                                | 25℃    | --        | 7.5    | mA     |     |
|                   |     |                   |                                                |        | --        | 9.5    |        |     |

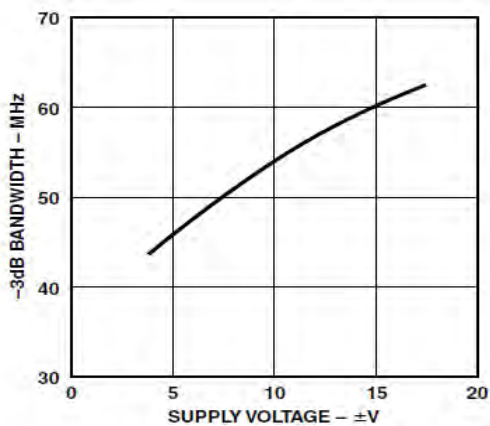
#### 四、典型工作特性曲线



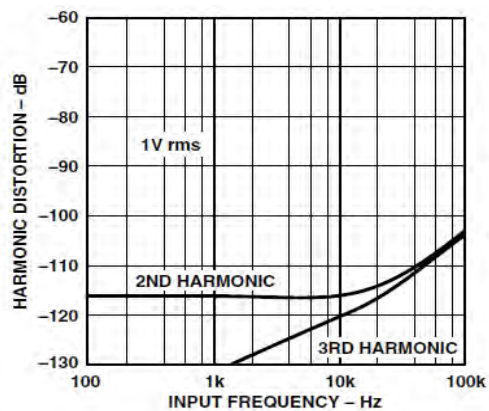
特性 1 输出电压摆幅与电源电压



特性 2 输出阻抗对比频率，增益=-1， $R_1=R_2=1K$



特性 3 -3dB 频宽与电源电压， $R_1=R_2=500\Omega$



特性 4 谐波失真与频率， $R_1=R_2=1K$

#### 五、典型应用图

##### INVERTING GAIN-OF-1 AC CHARACTERISTICS

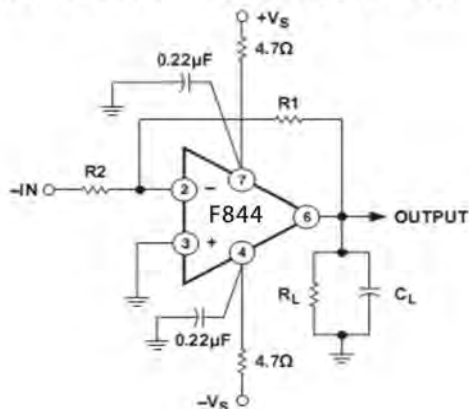


图 1 反相放大器 ( $R_1=R_2$ )