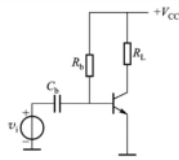


功率放大电路

甲类功放电路



静态偏置为交流负载线的中点

$$\eta_{\max} = 25\%$$

$$P_E = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V_{CC} \cdot i_C d\omega t = V_{CC} I_{CQ}$$

$$P_O = \frac{1}{2} I_{cm}^2 R_L$$

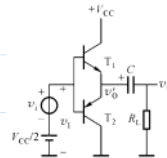
$$\eta = \frac{P_O}{P_E} = \frac{I_{cm}^2 R_L}{2 V_{CC} I_{CQ}}$$

$$\eta_{\max} = \frac{V_{CC}^2 / (8 R_L)}{V_{CC}^2 / (2 R_L)} = 25\%$$

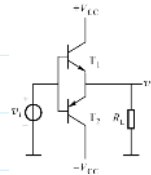
乙类功放电路

互补对称式

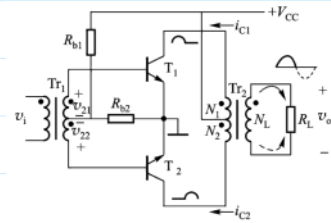
OTL



OCL



变压器耦合推挽式



分析计算 (OCL)

(OTL用  $\frac{V_{CC}}{2}$  代替  $V_{CC}$ )

$$\text{输出功率 } P_O = \frac{V_{om}^2}{2 R_L}$$

$$P_E = 2 \left[ \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V_{CC} i_O d(\omega t) \right] = \frac{2 V_{CC} V_{om}}{\pi R_L}$$

输出效率:

$$\eta = \frac{P_O}{P_E} \times 100\% = \frac{\pi V_{om}}{4 V_{CC}}$$

$$V_{om} = V_{CC}$$

$$\text{最大输出功率/效率: } P_{om} = \frac{V_{om}^2}{2 R_L}$$

$$\eta_{\max} = \frac{\pi}{4} \approx 78.5\%$$

$$P_{T1} = P_{T2} = \frac{P_E - P_O}{2}$$

管耗:

$$P_{T1\max} = P_{T2\max} \approx 0.2 P_{om}$$

$$\text{管耗 } P_{cm} > 0.2 P_{om\max}$$

选取要求:

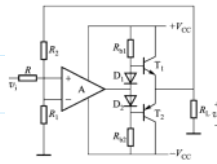
$$\text{耐压 } V_{(BR)CEO} > 2 V_{CC}$$

$$\rightarrow \text{L 值由 } \pi \rightarrow \dots \rightarrow \frac{V_{CC}}{V_{om}}$$

选取要求: 耐压  $V_{(BR)CEO} > 2V_{CC}$   
 最大集电极  $I_{CM} > \frac{V_{CC}}{R_L}$

集成功率放大器

扩流



- ❖ 电压串联负反馈既可稳定静态时的输出零电位, 又可改善动态特性。
- ❖ 闭环电压增益  $A_{vf} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$
- ❖ 最大输出电压幅值与运放的  $V_{om}$  相近。