

5-1 / 1. 特性曲线 图解

2. 负载得到的有用信号功率 直流电源供给的平均功率 25 78.5
3. 甲乙 乙 乙 交越 电路输出波形在两管交替工作前后的时间内产生失真
4. I_{CM} P_{CM} $V_{(BR)CEO}$
5. 交流输出功率 P 按照输入信号变化情况 控制直流电源提供的功率
6. 正弦输入信号的幅值 正弦输入信号幅值足够大, 使输出信号幅值最大并且基本不失真
7. $\frac{2(U_{om})_m}{\pi}$ 不是 $\frac{1}{\pi} \frac{V_{CC}^2}{R_L}$
8. 两个功率管在正弦输入信号的两个半周期内交替导通 采用性能对称的异型管实现 推挽工作

5-2. 工作状态分为甲类、乙类、甲乙类

甲类的集电极静态电流 $I_{CQ} \geq I_{CM}$, $\theta = 360^\circ$

乙类 $I_{CQ} = 0$, $\theta = 180^\circ$

甲乙类 $0 < I_{CQ} < I_{CM}$, $180^\circ < \theta < 360^\circ$

甲类功放电路效率低, 最大只有25%, 即有75%的功率消耗在电路内部, 这与功放电路输出足够大的功率 以及高效率相违背, 单管甲类功放电路实用价值不大。

5-5. / 1. $U_{om} \approx U_{im} \approx 14.14V$

$$P_0 = U_{om}^2 / 2R_L \approx 25V$$

$$\eta = \pi U_{om} / 4V_{CC} = 74\%$$

$$P_{V1} = \frac{1}{R_L} \left(\frac{V_{CC} U_{om}}{\pi} - \frac{U_{om}^2}{4} \right) \approx 4.93W$$

$$2. V_{(BR)CEO} > 2V_{CC} = 30V$$

$$I_{CM} > V_{CC} / R_L = 15V / 4\Omega = 3.75A$$

$$P_{CM} > 0.2 \frac{V_{CC}^2}{2R_L} = 5.625W \quad \text{功率管安全}$$

5-10 / 1. $U_{C2} = U_{CC}/2 = 5V$ 调节 R_1 使 U_{B1}, U_{B2} 改变, U_{CE1}, U_{CE2} 相等,

$$\text{从 } U_{CQ2} = U_{CE1} = U_{CE2} = 5V$$

$$2. (P_o)_M = \frac{(5V - 1V)^2}{2 \times 1.6\Omega} = 0.5W$$

$$\eta = \frac{\pi}{4} \times \frac{4V}{5V} = 62.8\%$$

3. 电阻 R_2 或二极管断开, U_{B1} 升高, U_{B2} 降低, $I_{C2} = I_{C1} = \frac{\beta(5V - 0.7V)}{1.2k\Omega} \approx 179mA$

$$U_{CE\max} = 5V, P_C = 5V \times 179mA = 895mW > P_{CM} = 200mW$$

V_{T1}, V_{T2} 均不安全