

# 作业纸

课程名称: 模拟电子技术基础

班级: 06011907

教学班级: 06011907 姓名: 李欣悦

学号: 1120193023 第 1 页

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.  $I_{CM}$ ,  $P_{CM}$  和  $U_{(BR)CEO}$

5. 交流输出功率  $P_o$ ; 按照输入信号的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且基本不失真

7.  $\frac{2(V_{om})_{eff}^2}{\pi}$ ; 反而不足;  $\frac{1}{\pi} \cdot \frac{V_{cc}^2}{R_L}$

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 解: (1) 功放电路按晶体管的工作状态分为甲类、乙类和甲乙类

(2) 甲类: 管子的集电极静态电流  $I_{CQ} \geq I_{CM}$  或管子的导通角  $\theta = 360^\circ$

乙类:  $I_{CQ} = 0$  或  $\theta = 180^\circ$

甲乙类:  $0 < I_{CQ} < I_{CM}$  或  $180^\circ < \theta < 360^\circ$ . ( $I_{CM}$  为信号电流幅值)

(3) 单管甲类功放电路效率低, 最大只有 25% (无变压器时), 有 75% 的功率消耗在电路内部, 这与功放电路要输出足够大的功率及高效率的要求相违背

5-5 解: (1)  $V_{om} \approx V_{im} \approx 14.14 V$   $P_o = \frac{V_{om}^2}{2R_L} \approx 25 W$

$$\eta = \frac{\pi V_{om}}{4V_{cc}} = 74\%$$

$$\text{单管管耗 } P_{VI} = \frac{1}{R_L} \left( \frac{V_{cc} V_{om}}{\pi} - \frac{V_{om}^2}{4} \right) \approx 4.93 W$$

(2)  $U_{(BR)CEO} > 2V_{cc} = 30V$

$$I_{CM} > \frac{V_{cc}}{R_L} = 3.75 A$$

$$P_{CM} > 0.2 \frac{V_{cc}^2}{2R_L} = 5.625 W$$

∴ 功率管安全

联系方式: \_\_\_\_\_

# 作业纸

课程名称: \_\_\_\_\_

班级: \_\_\_\_\_

教学班级: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

第 2 页

5-10 解: 1)  $U_{C2} = \frac{V_{CC}}{2} = 5V$   $U_{C2} = U_{C1} = U_{C2} = 5V$ , 调节电阻  $R_1$

(2)  $(P_o)_m = \frac{(5V-1V)^2}{2 \times 16\Omega} = 0.5W$   $\eta = \frac{\pi}{4} \times \frac{4V}{5V} = 62.8\%$

(3) 电阻  $R_2$  或二极管  $VD$  断开, 电位  $U_{B1}$  升高,  $U_{B2}$  降低

$I_{C2} = I_{C1} = \frac{\beta(5V-0.7V)}{12k\Omega} \approx 179mA$

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

$\therefore VT_1$  和  $VT_2$  均不安全

联系方式: \_\_\_\_\_