

# 作业纸

课程名称: 模拟电子技术基础A

班级: 63011913 教学班级: 06011907 姓名: 朱怀石

学号: 1120192864 第 1 页

5-1: 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; 18.5。

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, 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并且基本不失真。

7.  $\frac{2 \cdot U_{om} I_m}{\pi}$ ; 而不是  $\frac{1}{\pi} \frac{V_{CC}^2}{R_L}$ 。

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: ① 分为甲类、乙类和甲乙类。

② 特点: 甲类: 管子的集电极静态电流  $I_{CQ} \gg I_{cm}$  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  $180^\circ < \theta < 360^\circ$

式中  $I_{cm}$  为信号电流的幅值。

③ 因为单管甲类功放电路效率低, 变压器最大只有 25%, 有 15% 的功率消耗在电路内部, 而功放电路要求输出足够大的功率以及高效率, 所以单管甲类功放电路在工程中无多大的实用价值。



# 作业纸

课程名称: 模拟电子技术基础A

班级: 63011913 教学班级: 06011907 姓名: 朱怀石

学号: 1120192864 第 2 页

5-5 (1)  $U_{om} \approx U_{im} \approx 14.14V$

$$\therefore P_o = \frac{U_{om}^2}{2R_L} \approx 25W$$

$$\eta = \frac{\pi U_{om}}{4V_{cc}} = 74\% \quad P_{VI} = \frac{1}{R_L} \left( \frac{V_{cc} U_{om}}{\pi} - \frac{U_{om}^2}{4} \right) \approx 4.93W$$

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

$$I_{cm} > V_{cc}/R_L = \frac{15V}{4\Omega} = 3.75A$$

$$P_{cm} > 0.2 \frac{V_{cc}^2}{2R_L} = 5.625W \quad \text{所以功率管安全}$$

5-10 (1)  $U_{c2} = \frac{V_{cc}}{2} = 5V$

调节  $R_1$ , 使  $U_{B1}, U_{B2}$  改变,  $U_{CE1}, U_{CE2}$  相等,

$$U_{CE2} = U_{CE1} = U_{CE2} = 5V$$

(2)  $P_{o1m} = \frac{(5V - 1V)^2}{2 \times 16\Omega} = 0.5W$

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

(3)  $R_2$  或  $V_D$  断开

$$I_{C1} = I_{C2} = \frac{\beta(5V - 0.7V)}{1.2k\Omega} \approx 179\mu A$$

$$U_{CE1max} = 5V$$

$$P_C = 5V \times 179\mu A = 895mW > P_{cm} = 200mW$$

$\therefore VT_1, VT_2$  均不安全