北京理工大学 BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# 作业纸

课程名称：模电

班级：　　教学班级：1908　　姓名：杨贺岑　　学号：1120193410　　第　　页

第5章

5-1

1、特性曲线　图解　　2、交流输出功率　直流电源提供的平均功率

25　78.5

3、甲乙　乙　乙　交越　两管交替工作前后产生失真

4、$I_{CM}$　$P_{CM}$　$U_{(BR)CEO}$

5、交流输出功率 $P_o$　按照输入信号变化情况控制直流电源提供的功率

6、$U_{om}$　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、$\frac{2(U_{om})_M}{\pi}$　不是　$\frac{1}{\pi}\frac{V_{CC}^2}{R_L}$

8、2个功率管在正弦输入信号的2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

甲、甲乙、乙甲

甲：$I_{CQ} \geq I_{CM}$，$\theta = 360°$　乙：$I_{CQ}=0$，$\theta = 180°$　甲乙：$0 < I_{CQ} < I_{CM}$

甲类效率最低只有25%

5-5

1. $U_{om} = U_{im} = 14.14V$　$P_o = \frac{U_{om}^2}{2R_L} = 25W$　$\eta = \frac{\pi U_{om}}{4V_{CC}} = 74\%$

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

2、$U_{(BR)CEO} > 2V_{CC} = 30V$　$I_{CM} > \frac{V_{CC}}{R_L} = 3.75A$　$P_{CM} > 0.2\frac{V_{CC}^2}{2R_L} = 5.625W$

功率管安全

联系方式：

第10章

10-5

(1) $U_{O(AV)}=0.9U_2=0.9\times20V=18V$

$I_{O(AV)}=\frac{U_{O(AV)}}{R_L}=18mA$

$I_{D(AV)}=\frac{1}{2}I_{O(AV)}=\frac{1}{2}\times18mA=9mA$

$U_{RM}=\sqrt{2}U_2=28.2V$

(2) 变压器次级将短路，从而烧坏

10-7

1、$U_O=28V$，$\frac{U_O}{U_2}=\frac{28}{20}=1.4$ 负载开路，电容充电到$U_2$峰值，

$U_O=\sqrt{2}U_2=28V$，不正常

2、$U_O=18V$，电容C开路，只整流，没滤波，$U_O=0.9U_2=18V$，不正常

3、$U_O=24V$，正常，$U_O=1.2U_2=24V$

4、$U_O=9V$，一个二极管断开，C电容开路，半波整流，$U_O=0.45U_2=9V$，不正常

10-10

1、电路采用稳压管并联型稳压电路。$R=0$，易烧坏稳压管

2、$\frac{U_{Imax}-U_O}{R}<I_{Zmax}$

$U_2=15V$ 时 $U_{Imax}=1.2\times(1.1U_2)=1.2\times1.1\times15V=19.8V$　　$R>363\Omega$

$\frac{U_{Imin}-U_O}{R}-I_{Omax}>I_Z$　$U_{Imin}=1.2\times(0.9U_2)=16.2V$

$R<\frac{U_{Imin}-U_O}{I_{Omax}+I_Z}=680\Omega$　　选 $R=510\Omega$

10-11

(1) $V_i = 24V$, $U_2 = \frac{U_1}{1.2} = 20V$

(2) 当电位器调到最下端, $\frac{U_o R_4}{R_3 + R_{RP} + R_4} = U_{BE} + U_Z$

$U_{o1}' = \frac{R_3 + R_4 + R_{RP}}{R_4} (U_{BE} + U_Z) = 18V$

电位器调到最上端, $\frac{U_o (R_4 + R_{RP})}{R_3 + R_{RP} + R_4} = U_{BE} + U_Z$

$U_{o1}'' = \frac{R_3 + R_4 + R_{RP}}{R_4 + R_{RP}} (U_{BE} + U_Z) = 9V$

$U_o$ 可调范围为 9-18V

(3) $R_3 = 600\Omega$ $U_{o2} = \frac{R_3 + R_{RP} + R_4}{R_4} (U_{BE} + U_Z) = 24V$

$U_{o1} = U_{o2} \rightarrow U_{CE51} = 0$, 晶体管饱和.

$U_o$ 最高为 $(24-2)V = 22V$.