

# 模拟电子技术基础第7章

## 课后习题答案

张洁

20053319

7-1

1. ✓

2. ✓

3. ✗

4. ✓

5. ✓

6. ✗

7. ✗

8. ✗

## 7-2

1. A

2. B

3. C

4. D

5. B

6. A

7. F

8. E

7-3

7-5

- a)  $R_2$ 引入电压并联负反馈
- b)  $R_3$ 引入电压串联负反馈
- c)  $R_3$ 引入正反馈
- d) 级间 $R_6$ 引入交流正反馈；第一级 $R_4$ 引入电流串联负反馈；第二级 $R_7$ 引入电压串联负反馈
- e)  $R_7$ 电压并联负反馈
- f)  $R_3, R_7, R_8$ 电流串联负反馈
- g)  $R_3, R_4$ 电压串联负反馈
- h)  $R_F$ 引入电流并联负反馈

## 7-6

- a) 无交流反馈，只有直流反馈
- b) 电流并联负反馈
- c) 正反馈
- d)  $R_2$ 引入电压并联负反馈
- e)  $R_1, R_F$ 引入电压串联负反馈
- f)  $R_1, R_3$ 引入电压串联负反馈

## 7-7

- A)  $R_{E1}$  引入电流串联负反馈—交、直流  
       $R_{F1}$  和  $R_{F2}$  引入电压并联负反馈—直流
- B)  $R_{E1}, R_F, R_{E3}$  引入电流串联负反馈—交、直流

## 7-13

e: 本题中, 交流深度负反馈时 $V_{T1}$ 的基极为虚地点 (净输入 $U_{be} = 0$ )

$$\begin{aligned} A_{uf} &= \frac{U_o}{U_s} \\ &= \frac{-R_7 * I_F}{R_s * I_i} \\ &= -\frac{R_7}{R_s} \end{aligned}$$

## 7-13续

f:

$$U_0 = -R_6 \parallel R_L * I_{c2}$$

$$U_i = U_f = \frac{R_3 * R_7}{R_3 + R_7 + R_8} * I_{e2}$$

$$I_{c2} = I_{e2}$$

$$A_{uf} = \frac{U_o}{U_i} = \frac{U_o}{U_f} = - \frac{R_3 + R_7 + R_8}{R_3 * R_7} * R_6 \parallel R_L$$

注意上个公式中的负号



## 7-13续

g:

$$A_{uf} = \frac{U_o}{U_i} \approx \frac{U_o}{U_f} = 1 + \frac{R_4}{R_3}$$

## 7-14

- a) 无交流反馈网络
- b) 电流并联，存在“虚地”“虚短”“虚断”

$$\because U_- \approx 0$$

$$\therefore I_i = \frac{U_s}{R_1}, \quad I_f = -\frac{U_o}{R_L}$$

$$I_i \approx \frac{U_s}{R_i} \approx \frac{U_o}{R_L}$$

$$A_{usf} = \frac{U_o}{U_s} = -\frac{R_L}{R_1}$$

## 7-14续

c) 正反馈

d) A1和A2合在一起构成基本放大电路，可以看成是一个整体。总体为电压并联负反馈。

$$A_{uf} = \frac{U_c}{U_i} = -\frac{R_2}{R_1}$$

满足深度负反馈的条件是 $R_5 \gg R_3$ ，深度负反馈时的电路增益与基本放大电路无关（不必求解基本放大电路内部），只与反馈网络有关。

## 7-14续

e) 处于深度负反馈

$$U_i = U_F = \frac{R_1}{R_1 + R_F} U_0$$
$$A_F = \frac{U_0}{U_i} = \frac{R_F + R_1}{R_1} = 1 + \frac{R_F}{R_1}$$

## 7-14续

- f) 电压串联负反馈

$$\because i_- \approx i_+ = 0$$

$$\therefore U_- \approx U_i = U_f$$

$$\because U_f = \frac{R_1}{R_1 + R_3} U_0$$

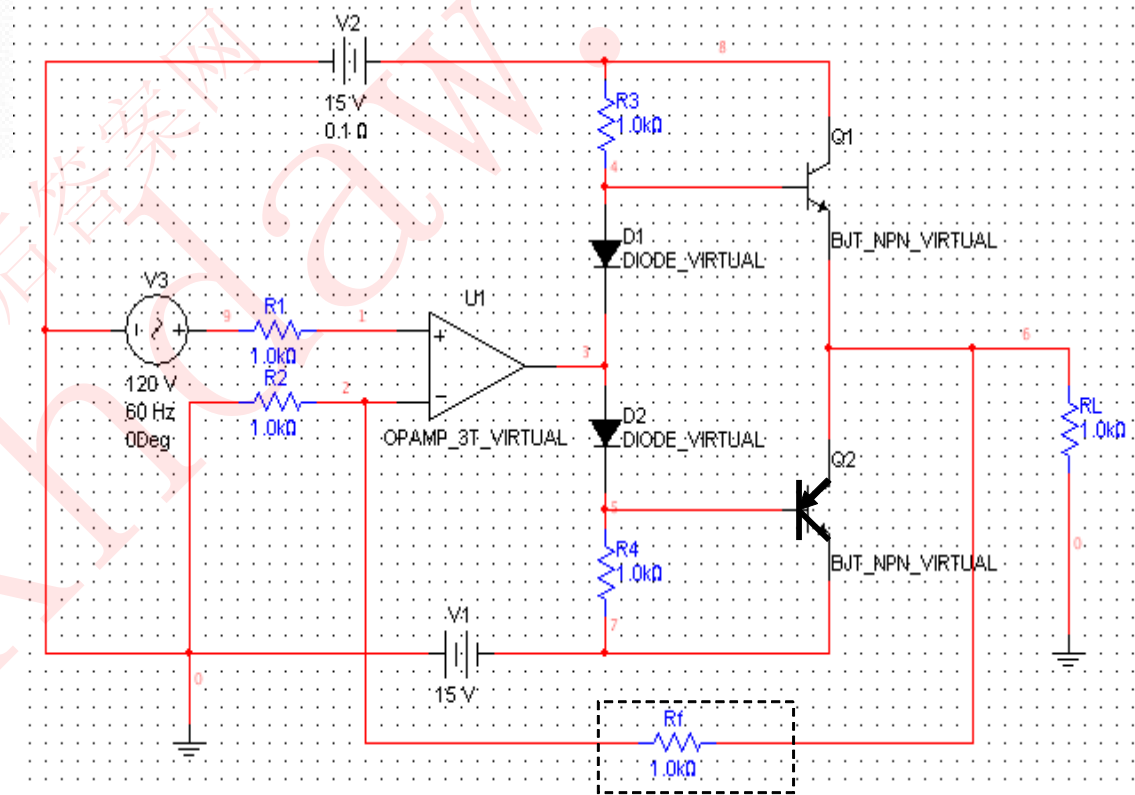
$$\therefore A_f = \frac{U_0}{U_i} = \frac{U_0}{U_f} = \frac{R_3 + R_1}{R_1} = 1 + \frac{R_3}{R_1}$$

7-16

应引入电压串联负反馈

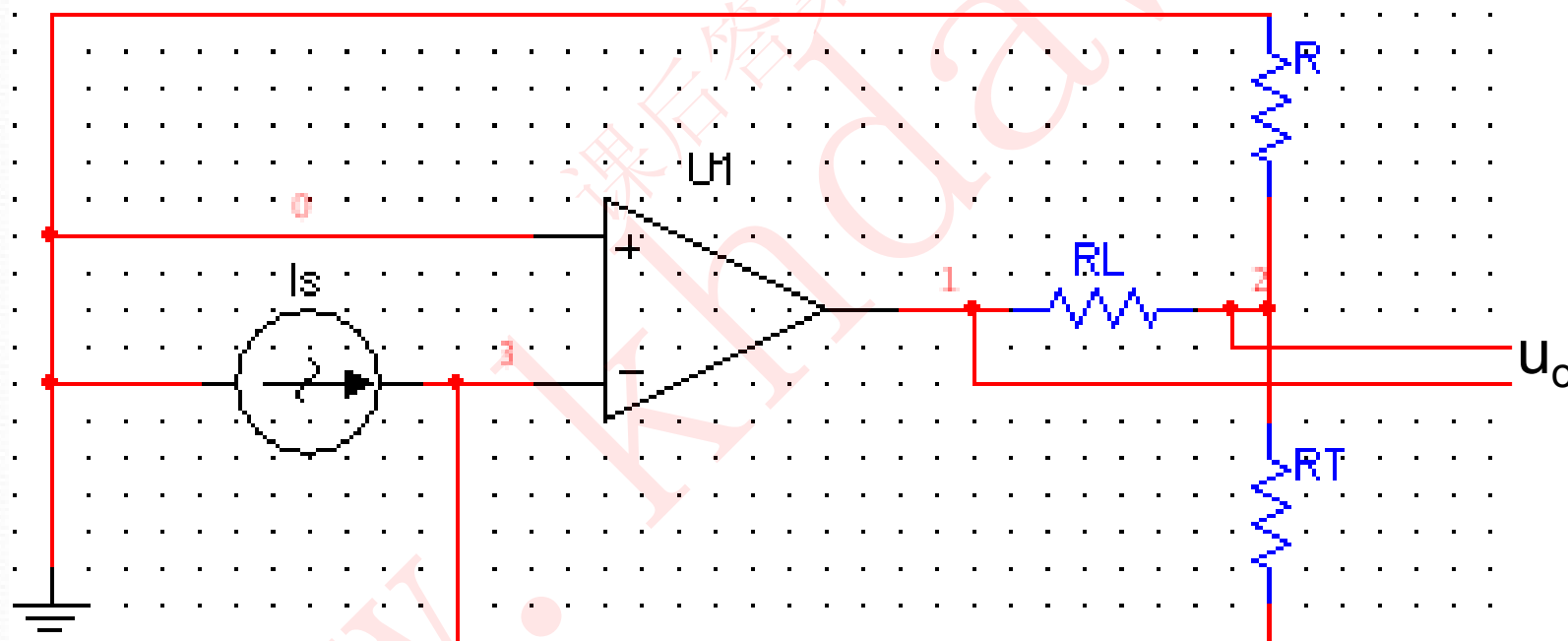
$$A_f = 1 + \frac{R_f}{R_1}$$

$$\begin{aligned} R_f &= (A_f - 1) * R_1 \\ &= (20 - 1) * 1000 \\ &= 19K\Omega \end{aligned}$$



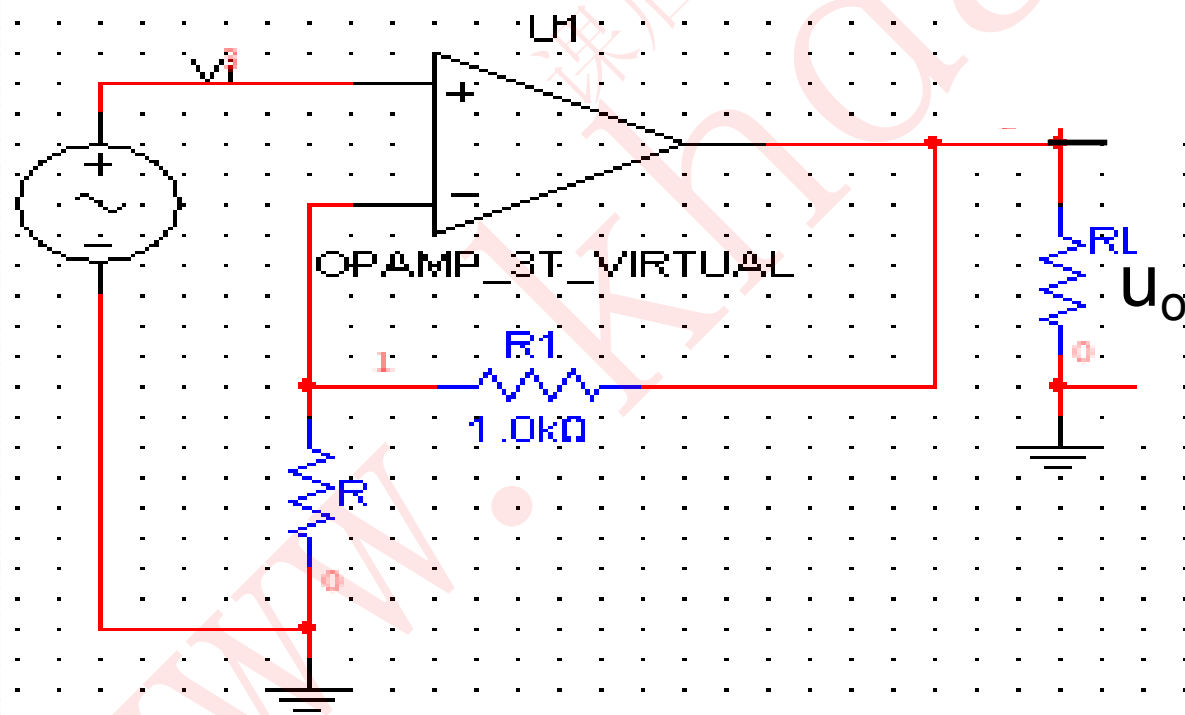
7-18

- A) 电流并联负反馈



## 7-18续

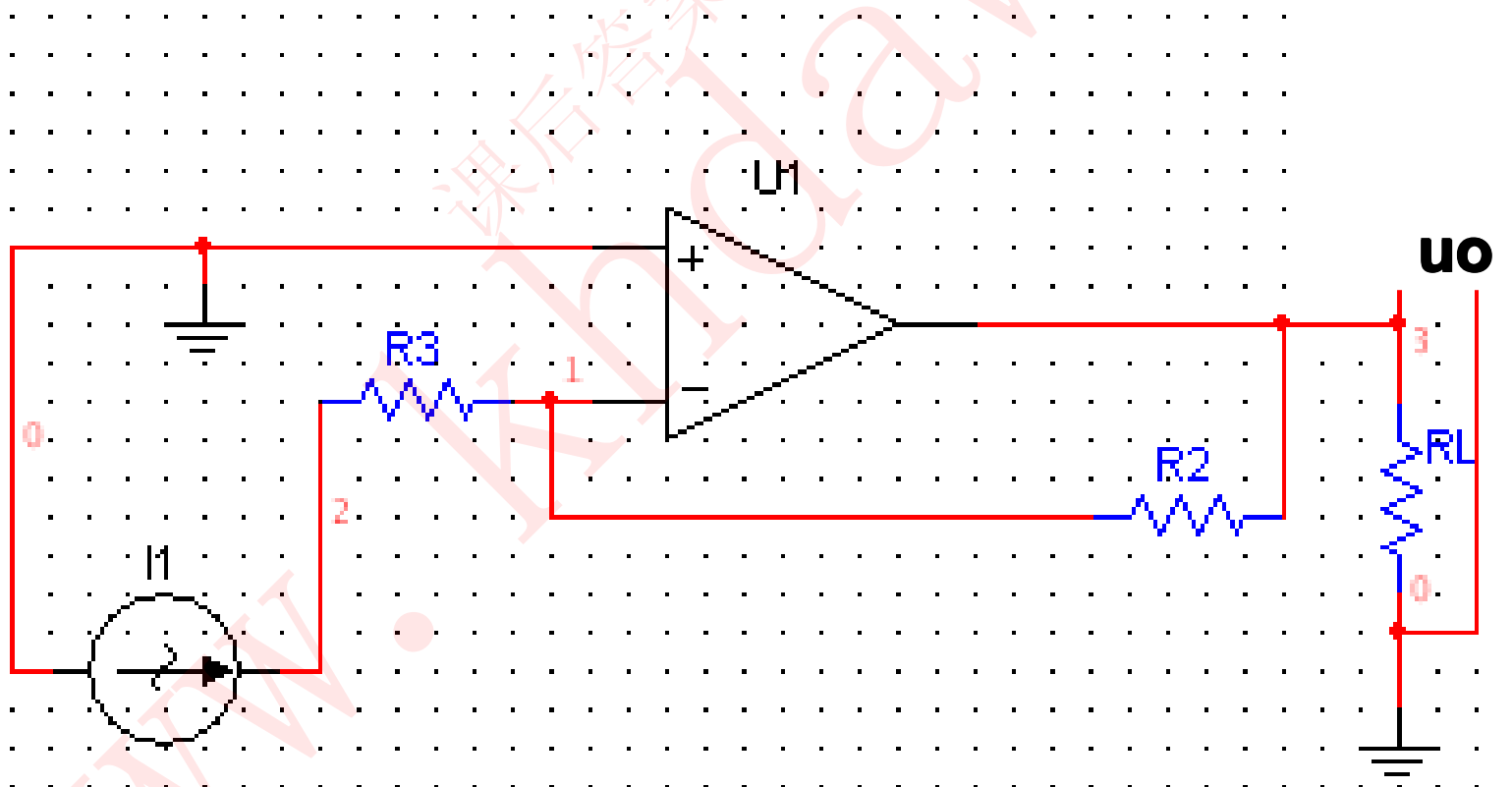
- B) 电压串联负反馈





## 7-18续

- C) 电压并联负反馈



## 7-18续

- D) 电流串联负反馈

