

麻省理工大学
电气工程与计算机科学学院

6.002-电子电路
2000年 秋

家庭作业#5

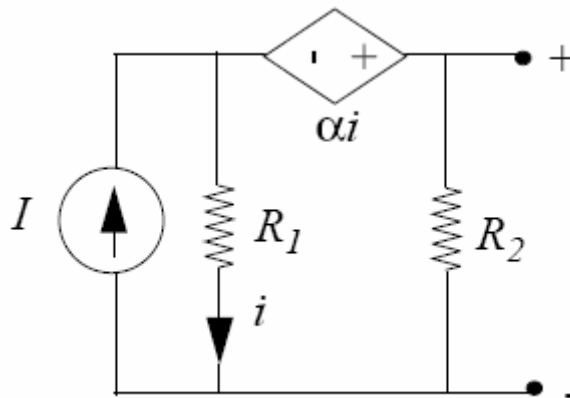
2000年10月5日下发 2000年10月13日上交

阅读： 8.1 - 8.5部分

练习5.1：做讲义第8章的习题1 (300-301页)。

练习5.2：做讲义第8章的习题3 (301-302页)。

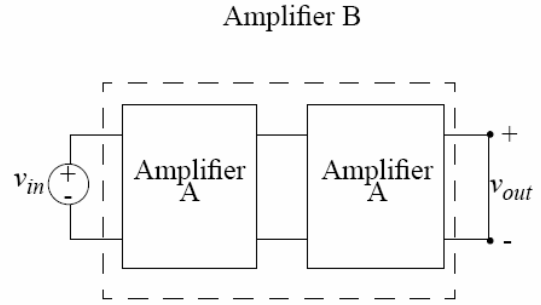
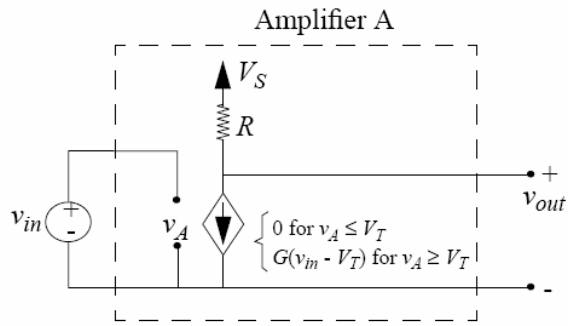
练习5.3：求以下电路的戴维南等效电路。注意它包含一个受控源。



问题5.1：本问题分析下面的两个放大器。放大器A是单级放大器，由一个电压控制的电流源和上拉电阻来实现。假设,电流源参数 G 和 V_T 满足 $G > 0$ 和 $V_S > V_T > 0$ 。

且 $RG < \frac{V_S}{V_S - V_T}$ 。假设放大器B是由两级放大电路组成的放大器，其中的每一级与放大器A相同。

- (1) 确定放大器A的 V_{OUT} 与 V_{IN} 的函数关系。
- (2) 画出(1)部分的输入-输出关系曲线并加以注明。
- (3) 确定放大器B的 V_{OUT} 与 V_{IN} 的函数关系。
- (4) 画出(3)部分的输入-输出关系曲线并加以注明。
- (5) 重新分析放大器A。试说明 $V_{OUT} > 0$ 和 $V_{OUT} < 0$ 时受控源的功率。
- (6) 受控源一般由三极管组成，三极管属于无源器件，因此不能产生功率。在这种情况下，放大器A的受控源会饱和，导致 V_{OUT} 不会小于0V。一旦电流源两端电压达到0V，通过受控源的电流保持恒定，不会随 v_A 的再增加而增大。考虑放大器A的这一特性，画出在 G 非常大的情况下放大器B的输入-输出特性并明确标注。



问题5.2: 做第8章的习题5。(308页)

问题5.3: 做第8章的习题9。(312页)