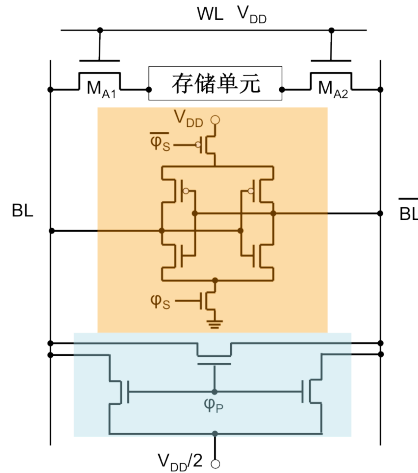
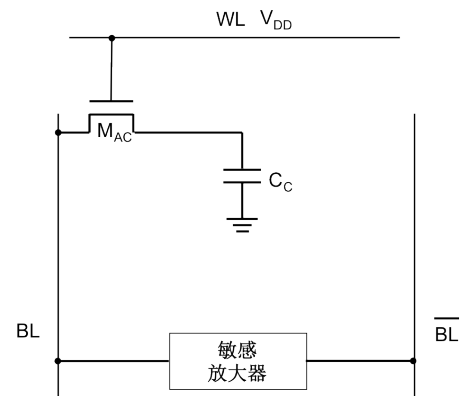


## 第五章作业

1. 根据个人理解,简述 DRAM, SRAM, ROM 三种存储器的优缺点以及应用领域。
2. 以下敏感放大器, 主体包括哪两部分? 读操作时, 位线预冲电压为?



3. 1-T DRAM 单元, 若  $V_{DD}=3V$ ,  $V_{T0}=0.7V$ ,  $\gamma=0.5V^{1/2}$ ,  $2\phi_F=0.6V$ ,  $K'_N=30\mu A/V^2$ ,  $W/L=1/1$ 
  - (a) 求单元存储 1 时的  $V_C$ ? (提示: 需考虑体效应)
  - (b) 现采用升压字线(WL)电路方案, 即字线选中电压升为  $5V$ , 其他条件不变 (即写逻辑 1 时位线为  $3V$ )。请重新计算单元存储 1 时的  $V_C$ 。



4. 图中为 SRAM 某个存储单元读操作, 假设数据  $D$  为 0。开始时, 位线预充, 字线激活后, 求:
  - (1) 电流  $i_1$ 、 $i_2$
  - (2) 要使得读操作是无损读, 需要保证哪些晶体管不能导通
  - (3)  $i_1, i_2$  可以使得  $D$  和  $\bar{D}$  非, 电压改变, 为什么仍然可以保证是无损读? (提示: 结合读操作时敏感放大器工作状态进行分析)

设:  $V_{DD}=3V$ ,  $W/L=1/1$ ,  $K'_N=30\mu A/V^2$ ,  $V_{T0}=0.7V$ ,  $\gamma=0.5V^{1/2}$ ,  $2\phi_F=0.6V$

