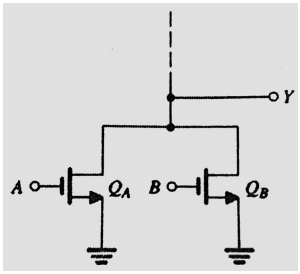
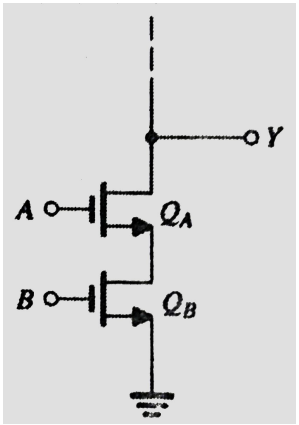
七：CMOS基本结构

Tuesday, October 22, 2019 2:33 PM

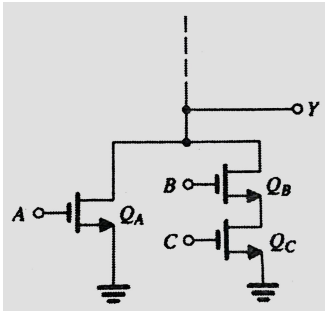
1. 上拉网络：PUN；
2. 下拉网络：PDN；
3. 下拉网络(NMOS)构成的基本结构：
   a. 或非电流结构：
   $\bar{Y} = A + B \ \ or \ \ Y = \overline{A + B}$



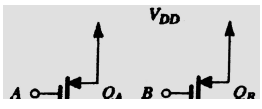
   b. 与非电流结构：
   $\bar{Y} = AB \ \ or \ \ Y = \overline{AB}$

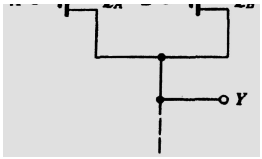


   c. 与或非电流结构：
   $\bar{Y} = A + BC \ \ or \ \ Y = \overline{A + BC}$



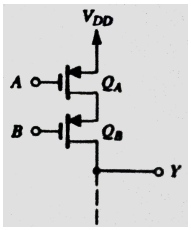
4. 上拉网络(PUN)构成的基本结构：
   a. 与非电流结构：
   $Y = \bar{A} + \bar{B} = \overline{AB}$





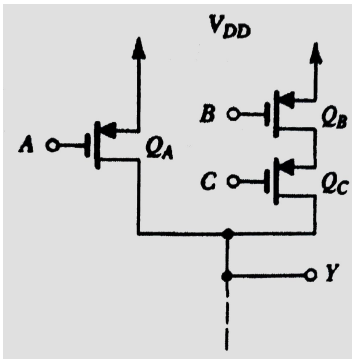
b. 或非电流结构：

$Y = \bar{A}\bar{B} = \overline{\mathrm{A} + \mathrm{B}}$



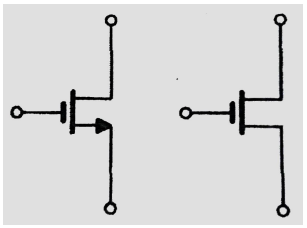
c. 较复杂电流结构：

$Y = \bar{A} + \bar{B}\bar{C}$

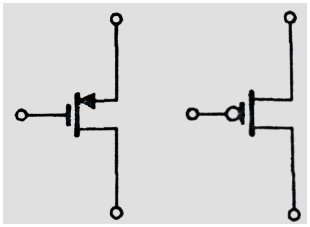


5. 规定通用符号：

a. NMOS：

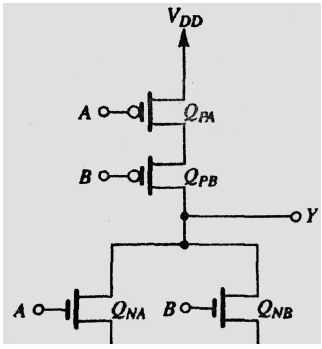


b. PMOS：



6. 二输入或非门：

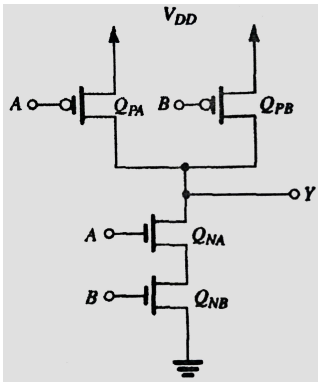
$Y = \overline{A + B} = \bar{A}\bar{B}$





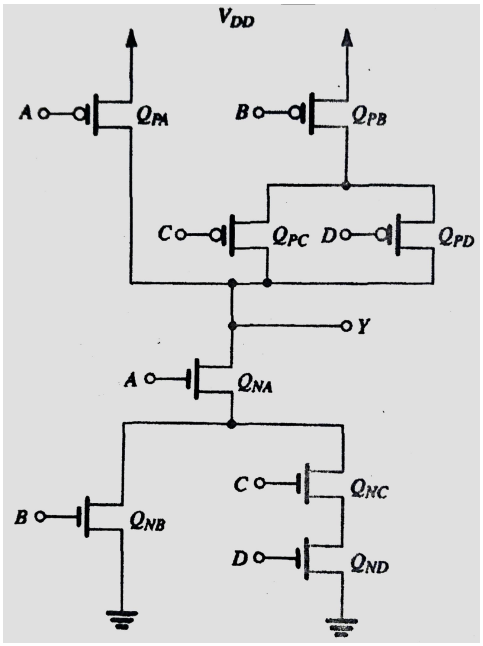
7. 二输入与非门：

$Y = \overline{AB} = \overline{\mathrm{A}} + \overline{\mathrm{B}}$



8. 上/下拉网络转换：

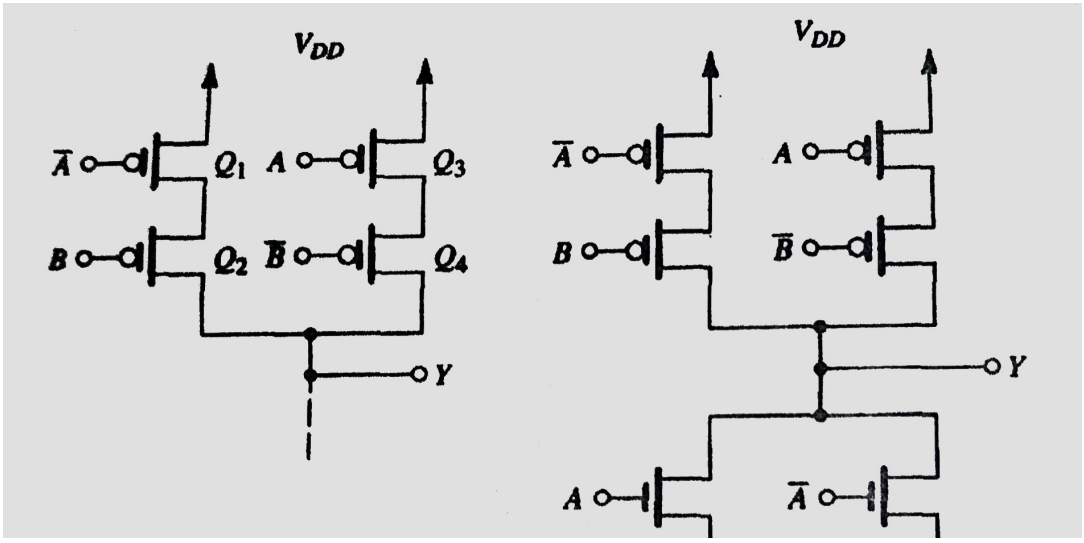
当一个上/下拉网络存在串联分支时，另一个下/上拉网络必定存在并联分支；

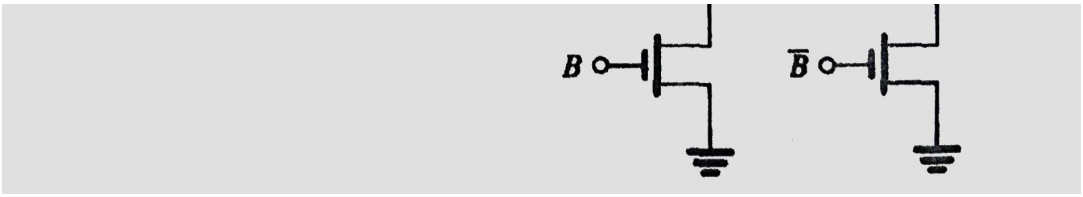


9. 异或函数：

$Y = A\bar{B} + \bar{A}B \ \ or \ \ \bar{Y} = AB + \bar{A}\bar{B}$

虽然总能把PDN/PUN的对偶作为PUN/PDN，但未必一定要对偶；





10. 设计方法总结：
    a. PDN通常可以从原变量表示的$\overline{Y}$表达式直接设计得到，如果表达式中出现变量，则需要额外的反相器来实现；
    b. PUN通常可以从反变量表示的表达式直接设计得到，如果表达式中出现原变量则需要额外的反相器实现；
    c. PUN和PDN可以通过对偶性质相互转换；