

集成电路导论 2025

(不完整版)

1 (17分) 填空

pn_p管有哪两种类型，drc，erc，lvs，lpe，板内设计规则是哪两个，tanner上机仿真使用了__和__，方块电阻公式相关计算

2 (14分) 名词解释

ic，摩尔定律，氧化，光刻，soc，闩锁效应

3 大题

- 3.1 有哪些集成电路工艺，特点作用，以及这些工艺制造哪些有源器件
- 3.2 写出IC设计的基本流程，并指出仿真前和仿真后的网表有什么作用和区别
- 3.3 CMOS传输门电路？用传输门构成D触发器
- 3.4 给反相器的版图，写出是什么工艺，画出版图对应的电路图；写出噪声容限的表达式；上升时间，下降时间延迟时间的表达式。当相等时上升时间和下降时间的关系？
- 3.5 共栅共源 MOS 电流源，不考虑沟道调制时 I_{out} 的表达式，什么情况可以抑制沟道调制
- 3.6 根据版图画电路图，CMOS实现三输入或非门，三输入逻辑表达式 ($F = \overline{A + CD}$)
- 3.7 (10分) 带隙基准电压源 V_{ref} 的表达式，如何实现零温度特性？等效电路图？
- 3.8 全定制器件和半定制器件的区别

3.9 器件匹配

3.10 集成电路常见电容，电阻，各两个

3.11 常见故障，按材料的封装分类，按与pcb接触方式的封装

3.12 （5分）根据npn俯视图，标出各个区域，并写出隐埋层的作用