

西北工业大学

2008 年博士研究生第二次招生考试试题

试题名称:《电子信息学院》专业综合十

共 2 页 第 1 页

A 卷 芯片系统与超大规模集成电路设计

(报考指导教师段哲民的学生选 A 卷)

A 卷共 5 题, 每题 20 分, 共计 100 分。

1. (1) 画出 NMOS 和 PMOS 传输门电路:

(2) 说明为什么 NMOS 传输门电路在传输“1”逻辑时不理想, 为什么 PMOS 传输门电路在传输“0”逻辑时不理想?

(3) 可采用何种电路解决上述问题, 并画出电路。

2. 设计静态 CMOS 逻辑门电路来实现下列逻辑函数:

(1) $F_1 = \overline{AB + CD}$

(2) $F_2 = \overline{(A + B)C}$

3. 指出图 1 和图 2 分别是什么功能的电路, 并分析各自的工作原理。

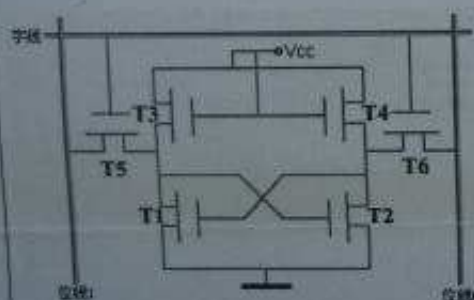


图 1

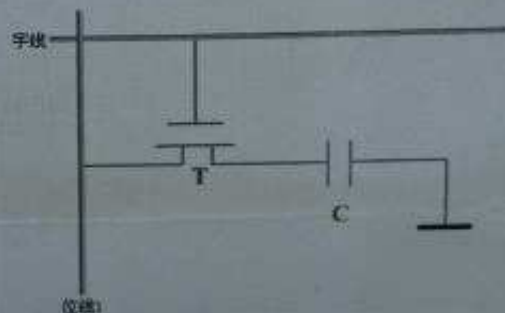


图 2

4. (1) 写出半导体中载流子迁移率的定义公式和计算公式:

(2) 根据图 3 和图 4 来分析影响半导体中载流子迁移率的影响因素。

西北工业大学

2008 年博士研究生第二次招生考试试题

试题名称: (电子信息学院) 专业综合十

共 2 页 第 2 页

A 卷 芯片系统与超大规模集成电路设计 (报考指导教师段哲民的学生选 A 卷)

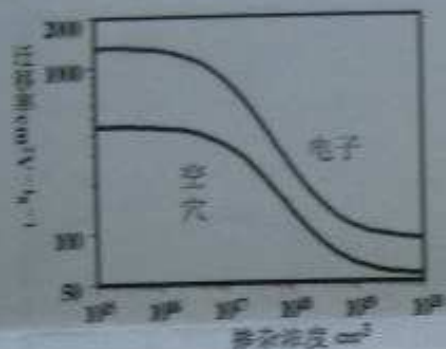


图 3

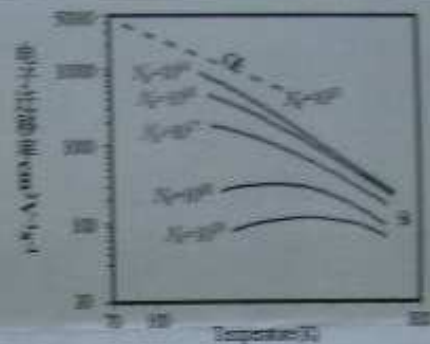


图 4

5. (20 分) 对下述串行算法描述给出其数据流图 and 实现结构图 (包括数据通道和控制通道)

$x \leftarrow a + b;$

$y \leftarrow a * c;$

$z \leftarrow x + d;$

$x \leftarrow y - d;$

$x \leftarrow x + c;$