

内蒙古工业大学 2021—2022 学年第二学期

《计算机组成与结构》试卷（A）（课程代码：020234007）

试卷审核人：董志学 考试时间：2022.6.27

注意事项：1. 本试卷适用于 2020 级计算机科学与技术、物联网工程、
软件工程、网络工程专业及重修学生使用。

2. 本试卷共 2 页，满分 100 分。答题时间 100 分钟。

班级： 姓名： 学号：

题号	一	二	三	总分
评分				

得分	评卷人

一、简述题（本大题共 5 道小题，每题 6 分，共 30 分。）

1. 主存储器分为两大类，RAM 和 ROM，简述 RAM 和 ROM 的基本特性，并分别指出 RAM、ROM 的种类有哪些。
2. 简述微操作、微指令、微程序之间的关系。
3. 简述常见的虚拟存储器的管理方式，并说明每种方式的优点和缺点。
4. 比较微程序控制器和硬布线控制器，分别从“实现”和“性能”两方面比较，并指出微程序控制器的速度比硬布线慢的主要原因。
5. 简述计算机对中断处理的过程。

得分	评卷人

二、计算题（本大题共 3 道小题，1、2 题 14 分，3 题 6 分，共 34 分）。

- 有一个 $512K \times 16$ 的存储器，由 $64K \times 1$ 的 2164RAM 芯片构成(芯片内是 4 个 128×128 结构)。(要求有计算过程)
 - 总共需要多少个 RAM 芯片?
 - 采用分散刷新方式，如单元刷新闻隔不超过 2ms，则刷新信号的周期是多少?
- 用补码一位乘计算 $X=0.1001, Y=-0.1011$ 的积 $X*Y$ (要求有计算过程)。
- 设浮点数 X, Y 的阶码(补码形式)和尾数(补码形式)如下:
 X : 阶码 0001, 尾数 0.1010;
 Y : 阶码 1110, 尾数 0.1101。设基数为 2。
 求 $X+Y$ (阶码运算用补码，尾数运算用补码) (要求有计算过程)。

得分	评卷人

三、综合题(本大题共 3 道小题，1 题 9 分，2 题 13 分，3 题 14 分，共 36 分)

- 某计算机采用微程序控制方式，其控制存储器容量为 4096×56 (位)，微指令字长为 56 位，微程序可在整个控制存储器中实现转移，可控制微程序转移的条件共 7 个(直接控制)，微指令采用水平型格式，如图所示。

微指令字段	判别测试字段	下地址字段
-------	--------	-------

- 问：微指令中的三个字段分别应为多少位?(要求有分析、计算过程)
- 设某机器的指令长度为 16 位，包括:4 位基本操作码字段和三个 4 位地址字段，采用操作码扩展技术，若形成 15 条三地址指令，14 条两地址指令，若干条一地址指令和 16 条零地址指令，问：一地址指令最多有多少条? (要求有分析、计算过程)

3. 有一个 cache 的容量为 2K 字，每块为 16 字，主存的容量为 256K 字，按字编址，问(要求有分析、计算过程)

- (1) 该 cache 可容纳多少个块? (3 分)
- (2) 主存的地址有多少位? cache 地址有多少位? (5 分)
- (3) 在直接地址映像方式下，主存中的第 i 块映像到 cache 中哪一个块? (3 分)
- (4) 主存共有多少个区? (3 分)