

浙江农林大学 2014 - 2015学年第 二 学期考试
卷 (B卷)

学院：_____专业班级：_____姓名：_____学号：_____

装 订 线 内 不 要 答 题

课程名称：计算机组成原理 课程类别：必修 考试方式：闭卷
 注意事项：1、本试卷满分 100分。2、考试时间 120分钟。3、所有答案应写在答题卷上，答在题面上无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	得分
得分									
评阅人									

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案的选项填在题后的括号内。每小题 2分，共 20分）

1. $(2000)_{10}$ 化成十六进制数是_____。

A. (7CD)₁₆

B. (7D0)₁₆

C. (7E0)₁₆

D. (7F0)₁₆

2. 外存储器与内存储器相比，外存储器_____。

A. 速度快，容量大，成本高

B. 速度慢，容量大，成本低

C. 速度快，容量小，成本高

D. 速度慢，容量大，成本高

3. 算术 /逻辑运算单元 74181ALU 可完成_____。

A. 16种算术运算功能

B. 16种逻辑运算功能

C. 16种算术运算功能和 16种逻辑运算功能

D. 4位乘法运算功能和除法运算功能

4. 当采用 _____ 对设备进行编址情况下, 不需要专门的 I/O 指令组。

A. 统一编址法

B. 单独编址法

C.两者都是

D.两者都不是

5. 描述多媒体 CPU基本概念中正确表述的句子是 _____。
- A. 多媒体 CPU是带有 MMX 技术的处理器
 - B. 多媒体 CPU是非流水线结构
 - C. MMX 指令集是一种 MIMD（多指令流多数据流）的并行处理指令
 - D. 多媒体 CPU一定是 CISC机器
6. 指令系统中采用不同寻址方式的目的主要是 _____。
- A. 可以直接访问外存
 - B. 实现存储程序和程序控制
 - C. 缩短指令长度，扩大寻址空间，提高编程灵活性
 - D. 提供扩展操作码的可能并降低指令译码难度
7. 下面叙述中， _____是正确的。
- A. 总线一定要和接口相连
 - B. 接口一定要和总线相连
 - C. 通道可以替代接口
 - D. 总线始终由 CPU控制和管理
8. CRT的颜色数为 256色，则刷新存储器每个单元的字长是 _____。
- A. 256位
 - B. 16位
 - C. 8位
 - D. 7位
9. 采用 DMA 方式传送数据时，每传送一个数据就要用一个 _____。
- A. 指令周期
 - B. 数据周期
 - C. 存储周期
 - D. 总线周期
10. CPU对通道的请求形式是 _____。
- A. 自陷
 - B. 中断
 - C. 通道命令
 - D. I/O 指令

二、填空题（每题 2分，共 10分）

1. 按 IEEE754标准，一个浮点数由 _____、_____和尾数三个域组成。
2. 二进制数 100110.011B的十进制数表示为 _____。
3. 流水 CPU中的主要问题是 _____相关、_____相关和控制相关，为此需要采用相应的技术对策，才能保证流水畅通而不断流。
4. 形式指令寻址的方式，称为指令寻址方式，有顺序寻址和 _____寻址两种。

5. 直接内存访问 (DMA) 方式中, DMA 控制器从 CPU 完全接管对 _____ 的控制, 数据交换不经过 CPU, 而直接在内存和 _____ 之间进行。

三、计算题 (共20分)

1. 求十进制数 -115 的原码表示, 反码表示, 补码表示 (用 8 位二进制表示, 并设最高位为符号位, 真值为 7 位)。(6 分)

2. 设机器字长为 16 位, 定点表示时, 尾数 15 位, 阶符 1 位。

(1) 定点原码整数表示时, 最大正数为多少? 最小负数为多少?

(2) 定点原码小数表示时, 最大正数为多少? 最小负数为多少? (8 分)

3. 有一个 $1024K \times 3$ 位的存储器, 由 $128K \times 8$ 位的 DRAM 构成。问:

(1) 总共需要多少 DRAM 芯片?

(2) 采用地址译码法需要多少位地址做芯片选择? (6 分)

四、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. CPU 中的主要寄存器有哪些?

在 CPU 中至少要有六类寄存器: 指令寄存器 (IR)、程序计数器 (PC)、地址寄存器 (AR)、数据寄存器 (DR)、累加寄存器 (AC)、程序状态字寄存器 (PSW)。

2. 什么是指令周期? 什么是机器周期? 什么是时钟周期? 三者有什么关系?

指令周期: 取出并执行一条指令的时间。

机器周期: 又称 CPU 周期, CPU 访问一次内存所花的时间较长, 因此用从内存读取一条指令字的最短时间来定义。

时钟周期: 通常称为节拍脉冲或 T 周期。处理操作的最基本单位, 即 CPU 主频。

三者的关系: 指令周期通常用若干个机器周期表示, 而机器周期又包含若干个时钟周期。

3. 在计算机中, CPU 管理外围设备有几种方式?

程序查询方式，程序中断方式，直接存储器（DMA）访问，通道控制方式，外围处理机（PPU）方式

4．简要说明通用 I/O 标准接口 SCSI 的性能特点。

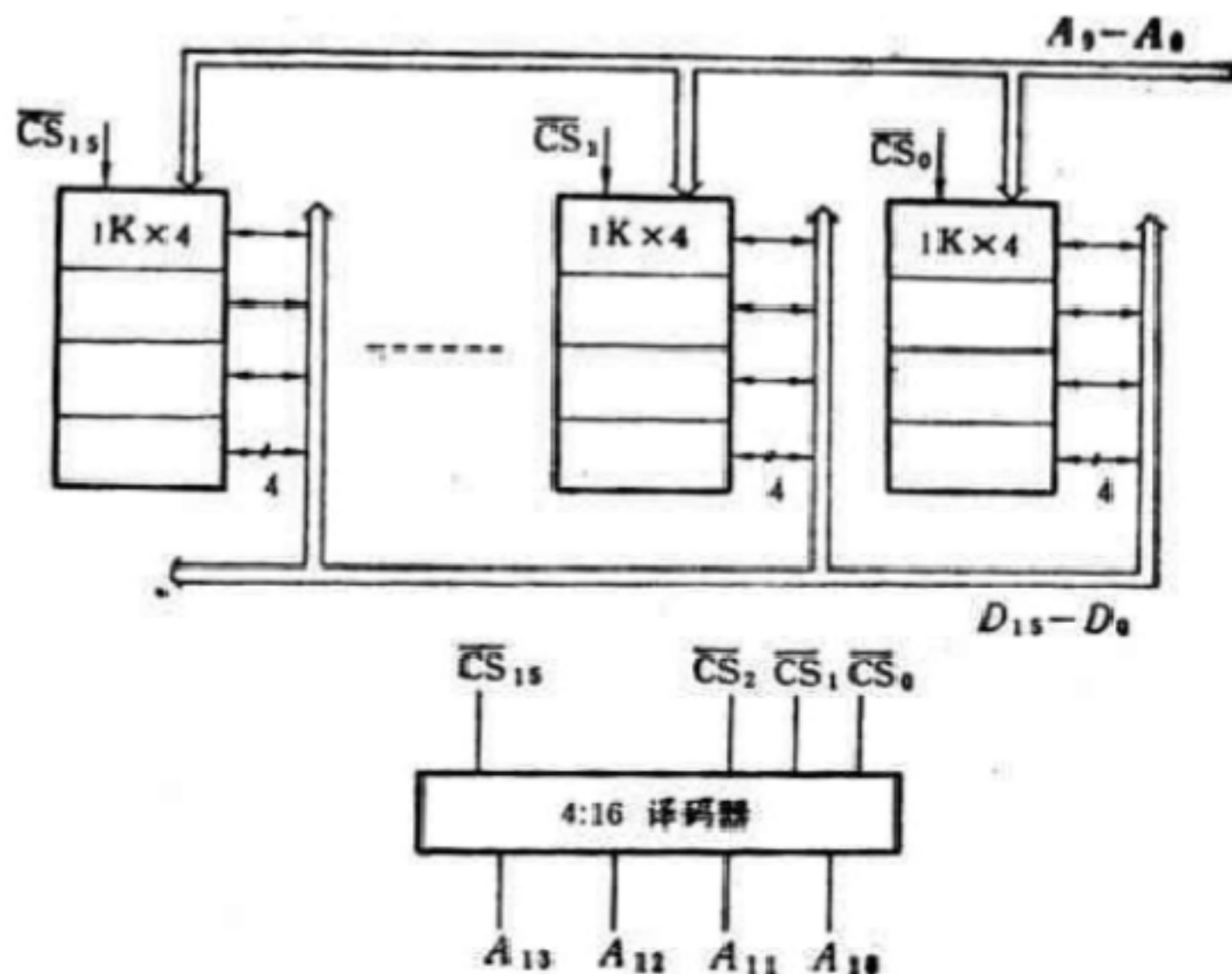
（1）SCSI 接口总线有 8 条数据线、1 条奇偶校验线、9 条控制线组成。使用 50 芯电缆，规定了两种电气条件：单端驱动和差分驱动。（2）总线时钟频率高。（3）SCSI 接口总线以菊花链形式最多可接 8 台设备。（4）每个 SCSI 设备有自己唯一的设备号 ID=0—7。ID=7 的设备有最高优先权，ID=0 的设备优先权最低。采用分布式总线仲裁策略。（5）SCSI 设备是指连接在 SCSI 总线上的智能设备，即除主适配器 HBA 外，其他 SCSI 设备实际是外设的适配器或控制器。（6）SCSI 设备是智能设备，对 SCSI 总线以至主机屏蔽了实际外设的固有物理属性，设备间可用一套标准命令进行数据传送。（7）SCSI 设备间是一种对等关系，而不是主从关系。

五、综合题（每小题 10 分，共 30 分）

1．有一个 $16K \times 16$ 的存储器，由 $1K \times 4$ 位的 DRAM 芯片构成问：

（1）总共需要多少 DRAM 芯片？

（2）画出存储体的组成框图。



(3) 采用异步刷方式, 在 2ms 时间内分散地把芯片 64 行刷新一遍, 故刷新信号的时间间隔为 $2\text{ms}/64 = 31.25\mu\text{s}$, 即可取刷新信号周期为 $30\mu\text{s}$ 。

(4) 如采用集中刷新方式, 假定 T 为读/写周期, 如 16 组同时进行刷新, 则所需刷新时间为 $64T$ 。设 T 单位为 μs , $2\text{ms}=2000\mu\text{s}$, 则死时间率 = $(64T/2000) \times 100\%$ 。

解: (1) 存储器的总容量为 $16\text{K} \times 16\text{位} = 256\text{K}\text{位}$, 所以用 DRAM 芯片为 $1\text{K} \times 4\text{位} = 4\text{K}\text{位}$, 故芯

片总数为: $256\text{K}\text{位}/4\text{K}\text{位} = 64\text{片}$

(2) 由于存储单元数为 16K , 故地址长度为 14 位 (设 $A_{13} \sim A_0$)。芯片单元数为 1K 则占用地址长度为 10 位 ($A_9 \sim A_0$)。每一组 16 位 (4 片), 共 16 组, 组与组间译码采用 4:16 译码。组成框图如图所示。

2. 某双面磁盘每面有 220 道, 内层磁道周长 70cm, 位密度 400 位/cm, 转速 3000 转/分, 问: (1) 磁盘存储容量是多少? (2) 数据传输率是多少?

(1) 每道信息量 = $400\text{位/cm} \times 70\text{cm} = 28000\text{位} = 3500\text{B}$ 每面信息量
 $= 3500\text{B} \times 220 = 770000\text{B}$ 磁盘总容量
 $= 770000\text{B} \times 2 = 1540000\text{B}$

(2) 磁盘数据传输率, 也即磁盘的带宽
 $Dr = r \cdot N$ N 为每条磁道容量, $N = 3500\text{B}$ r 为磁盘转速
 $r = 3000\text{转}/60\text{S} = 50\text{转}/\text{S}$ 所以, $Dr = r \times N = 50/\text{S} \times 3500\text{B} = 175000\text{B}/\text{S}$

3. 一个组相连映射的 CACHE 由 64 块组成, 每组内包含 4 块。主存包含

4096块，每块由 128字组成，访存地址为字地址。试问主存和高速存储器的地址各为几位？画出主存地址格式。

- 4.30一个组相联映射的cache由64块组成，每组内包含4块。主存包含4096块，每块由128字组成，访存地址为字地址。试问主存和cache的地址各位几位？画出主存的地址格式。

- 解：cache组数为 $64/4=16$

cache容量为 $64 \times 128=2^{13}$

cache的地址为13位

主存共分 $4096 \times 128=2^{19}$

主存的地址为19位

地址格式为

主存子块标记(8位)	组地址（4位）	字块内地址（7位）
------------	---------	-----------