第8章**互连及输入输出组织** 复习要点

一、I/O系统及I/O设备

1. I/O系统性能指标：吞吐率（I/O带宽）和响应时间的定义

2. 外设的通用模型（抽象模型）以及各部分的作用

3. 磁盘上数据定位（地址）：磁道号、磁头号、扇区号；磁盘数据的存取以块（扇区）为单位。磁盘操作包括：寻道操作、旋转等待操作和读写操作。

4. 低密度磁盘：各个磁道上的扇区数相同，每个磁道存储的数据量相同，内磁道的位密度比外磁道高；高密度磁盘：各个磁道上的位密度相同，各磁道存储的数据量不同，外磁道上的扇区数比内磁道多。高密度磁盘比低密度磁盘容量高很多。

5. 磁盘容量：未格式化容量和格式化容量，它们的计算方法。

6. 硬盘的主要技术指标**：**平均存取时间T及其计算

T = 平均寻道时间 + 平均旋转等待时间 + 数据传输时间

7. 冗余磁盘阵列RAID的基本思想；RAID的3个特性；RAID不同级别的含义：表示具有上述3个特性的不同设计结构。

8. 固态硬盘SSD采用NAND闪存芯片代替磁盘作为存储介质；具有比磁盘速度快很多；类似磁盘以区块写入和抹除的方式进行数据的读取和写入；其写操作比读操作慢很多；早期的SSD与主机的接口与磁盘兼容，现在的SSD采用了更快的PCI-E或M.2接口。

二、总线及系统互连、I/O接口

1. 总线的定义；理解系统总线、通信总线、处理器总线、存储总线、I/O总线、总线宽度、总线带宽、总线工作频率等概念。FSB、QPI和PCI-Express x n总线的特点，它们的带宽计算方法。

2. I/O接口的5大功能；I/O接口的通用结构中包含的几个寄存器及其作用。什么是I/O端口？

3. I/O端口的两种编址方式：独立编址方式和统一编址方式的含义和特点。

三、I/O数据传送控制方式

1. 程序直接控制方式、程序中断方式和DMA方式的各自工作过程、特点，以及性能比较分析。

2. 中断的概念；中断与异常的区别；中断过程：中断响应和中断处理；中断响应的过程；中断处理的过程；单重中断和多重中断的差别及如何实现。

3. 中断响应优先级和中断处理优先级的概念；如何通过中断屏蔽字来调整中断处理优先级。

4. DMA方式的基本要点；DMA常用的三种方式：CPU停止法、周期挪用法、交替分时访问法及其优缺点。

5. DMA控制器的功能；DMA操作的三个步骤；DMA I/O传送方式与中断I/O传输方式的差异比较。