

### Homework #3 (4.3)

1、假设某磁盘具有以下特性：

- (1) 有 8 个盘面和 8192 个柱面
- (2) 盘面直径为 3.5 英寸，其中内圈不存储数据，内圈直径为 1.5 英寸
- (3) 每磁道平均有 256 个扇区，每个扇区 512 字节
- (4) 每个磁道 10% 被用于间隙
- (5) 磁盘转速为 7200 RPM
- (6) 磁头启动到停止需要 1ms，每移动 500 个柱面另加 1ms

回答下列问题：

- (1) 磁盘容量是多少？
- (2) 如果所有的磁道拥有相同的扇区数，那么最内圈的磁道的位密度是多少？
- (3) 如果一个块是 8KB，那么一个块的传输时间是多少？
- (4) 平均寻道时间是多少？
- (5) 平均旋转等待时间是多少？

2、假设某块磁盘的参数如下：容量为 36.7GB，传输速率为 45MB/s，旋转一圈的时间为 4ms，平均寻道时间为 5ms，最小寻道时间为 0.65ms（指磁头寻道到相邻磁道的时间），一个磁道大小为 180KB。如果磁盘块大小为 4KB，请回答下面问题（所有结果均四舍五入保留小数点后两位）：

- (1) 随机读取 1000 个磁盘块需要多少时间（ms）？
- (2) 假定（1）中的 1000 个磁盘块在单个磁道上连续存储，并且所有磁盘块存储在相邻的磁道上，此时读取这 1000 个磁盘块需要多少时间（ms）？