作业2：请归类并列举典型的内存分配管理方法，浅谈如何提高内存的使用效率，并对比硬盘存储空间分配有哪些共性和特性。

典型的内存分配管理方法可以分为以下几类：

连续分配存储管理

1. 单一连续分区分配

2. 固定分区分区分配

3. 动态分区分区分配

4. 动态可重定位分区分配

离散分配存储管理

1. 分页存储管理

2. 分段存储管理

3. 段页式存储管理

为提高内存使用效率，可以考虑以下几个方面：

虚拟内存分页：虚拟内存将进程的地址空间分成固定大小的页，通常是4KB或者更大。这样做的好处是可以按需将页面从磁盘交换到内存中，实现了内存的动态分配和管理。只有当进程需要访问某个页面时，才将该页面加载到内存中，而不是一次性将整个进程加载到内存中。

页面置换算法：当内存空间不足时，需要将一些页面从内存中置换到磁盘上，为新的页面腾出空间。页面置换算法的目标是最小化页面置换的次数，以减少磁盘I/O开销和程序性能下降。常见的页面置换算法有最近最少使用（LRU）、先进先出（FIFO）、时钟算法等，这些算法根据页面的使用情况选择最合适的页面进行置换。

扩展可用内存空间：通过对换技术，操作系统可以将处于等待状态或不活跃的进程或页面移出到磁盘上，从而扩展可用的内存空间。这样可以在有限的内存资源下容纳更多的进程，提高系统的并发性和吞吐量。

对比硬盘存储空间分配，可以总结出以下共性和特性：

共性：

1.分配策略：无论是内存还是硬盘存储空间，都需要采取合适的分配策略，以满足不同程序或文件的存储需求。

2.空间管理：无论是内存还是硬盘存储空间，都需要进行空间管理，包括分配、回收和碎片整理等操作。

3.资源限制：无论是内存还是硬盘存储空间，都受到物理资源的限制。内存的容量通常较小，而硬盘存储空间通常较大，可以容纳更多的数据。

特性：

1. 访问速度：相比硬盘存储，内存的访问速度更快，具有更低的延迟，可实现更高效的数据读写。

2. 容量限制：内存容量通常较小，而硬盘存储空间通常较大，可以容纳更多的数据。

3. 保存限制：内存是易失性的，断电后数据会丢失，磁盘存储空间是非易失性的，断电后数据依然存在。