

虚拟内存  
(内存扩充技术)

传统存储管理方式的特征、缺点

传统存储管理方式

连续分配

- 单一连续分配
- 固定分区分配
- 动态分区分配

非连续分配

- 基本分页存储管理
- 基本分段存储管理
- 基本段页式存储管理

特征

一次性

作业必须一次性装入内存后才开始运行

驻留性

作业装入内存后，会一直驻留在内存中，直到作业运行结束

作业很大的话，不能全部装入，大作业无法运行  
大量作业要求运行，内存无法全部容纳因而只有少量作业运行，多道程序并发度下降

内存中驻留了大量用不到的内存

局部性原理

时间局部性

- 执行了某条指令，不就会可能会再此执行
- 某个数据被访问，不就会可能再次访问

空间局部性

访问了某个存储单元，不久后，附近的存储单元也可能被访问

虚拟内存的定义与特征

定义

- 基于局部性原理，程序装入时，将程序中很快就会用到的部分装入内存，暂时用不到的留在外存
- 在程序执行过程中，所访问的信息不在内存时，由操作系统负责将所需要的信息从外存调入内存
- 若内存空间不够，由操作系统负责将内存中暂时不用的信息换出外存

操作系统管理下，用户看来似乎有一个比实际内存大得多的内存-----所谓的虚拟内存

操作系统虚拟性的一个体现  
实现了逻辑上的扩充

特征

- 多次性 —— 数据可以多次调入内存
- 对换性 —— 无需长时间占用内存
- 虚拟性 —— 逻辑上扩充内存容量

如何实现虚拟内存技术

前提

虚拟内存技术建立在离散分配的内存管理基础上

虚拟内存实现

- 请求分页存储管理
- 请求分段存储管理
- 请求段页式存储管理

与传统区别

- 访问的信息不在内存中时，由操作系统负责将信息从外存调入内存
- 内存空间不足，操作系统将内存用不到的信息换出到外存

请求调页(调段)功能

页面置换(段置换)功能

回顾与思考

