

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

第7章 存储管理

-  7.1内存管理功能
-  7.2物理内存管理
-  7.3虚拟内存管理
-  7.4 Intel CPU与Linux内存管理

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

7.2 物理内存管理

 7.2.1 分区内存管理

 7.2.2 分区放置策略

 7.2.3 内存覆盖技术

 7.2.4 内存交换技术

 7.2.5 内存碎片

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

《操作系统原理》

7.2.2 分区放置策略



教师：苏曙光

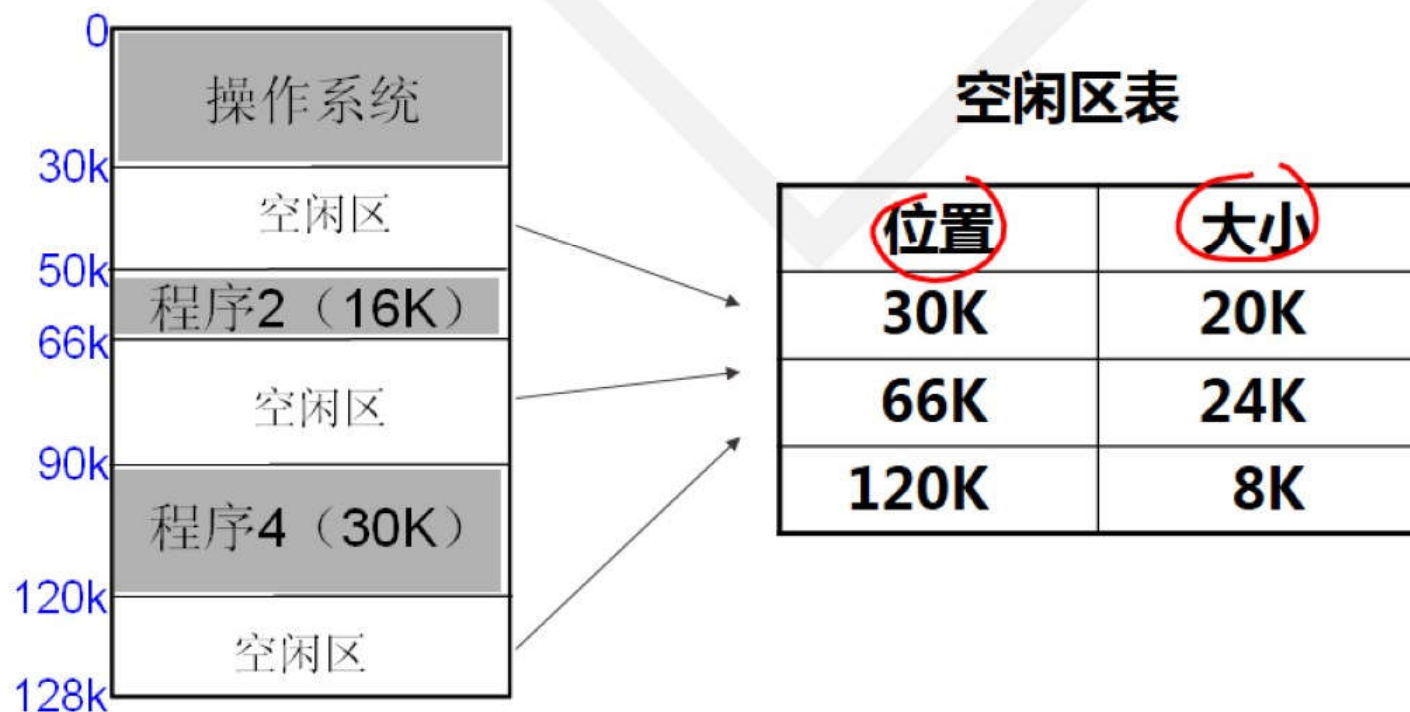
华中科技大学软件学院

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

分区的分配

空闲区表：描述内存空闲区的位置和大小的数据结构



网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

分区的分配

分配过程(假定用户要求的空间大小为 s)

- (1) 从空闲区表的第1个区开始，寻找 $\geq s$ 的空闲区
- (2) 找到后从分区中分割出大小为 s 的部分给用户使用。
- (3) 分割后的剩余部分作为空闲区仍然登记在空闲区表中。
- 注意：分割空闲区时一般从底部分割。

空闲区表

位置	大小
30K	20K
66K	24K
120K	8K



网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

空闲区表如何排序——放置策略

放置策略（空闲区表排序原则）

- 按空闲区位置（首址）递增排序
 - ◆ 首次适应算法
- 按空闲区位置（首址）递减排序
 - ◆ ...
- 按空闲区大小的递增排序
 - ◆ 最佳适应算法 —
- 按空闲区大小的递减排序
 - ◆ 最坏适应算法 —

空闲区表



位置	大小
66K	24K
30K	20K
120K	8K

大小的递减

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

首次适应法

空闲区表

位置	大小
30K	20K
66K	24K
120K	8K

前提

- 空闲区表按首址递增排序

特点/优点

- 尽可能地先使用低地址空间。
- 当需要较大分区时在高地址空间有较大的满足可能性。

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

最佳适应法

空闲区表

位置	大小
120K	8K
30K	20K
66K	24K

前提

- 空闲区表按大小递增排序

特点/优点

- 尽可能地先使用较小的空闲区，保留大的空闲区。
- 当需要较大分区时有较大的满足可能性。

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

最坏适应法

空闲区表

位置	大小
66K	24K
30K	20K
120K	8K

前提

- 空闲区表按大小递减排序

优点

- 大空闲区分割后剩下部分还是很大，还能装下较大的程序。

特点

- 仅作一次查找就可找到所要分区。

华中科技大学苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

分区的回收

功能

- 回收程序释放分区（释放区），登记到空闲区表中，以便再分配。

回收算法

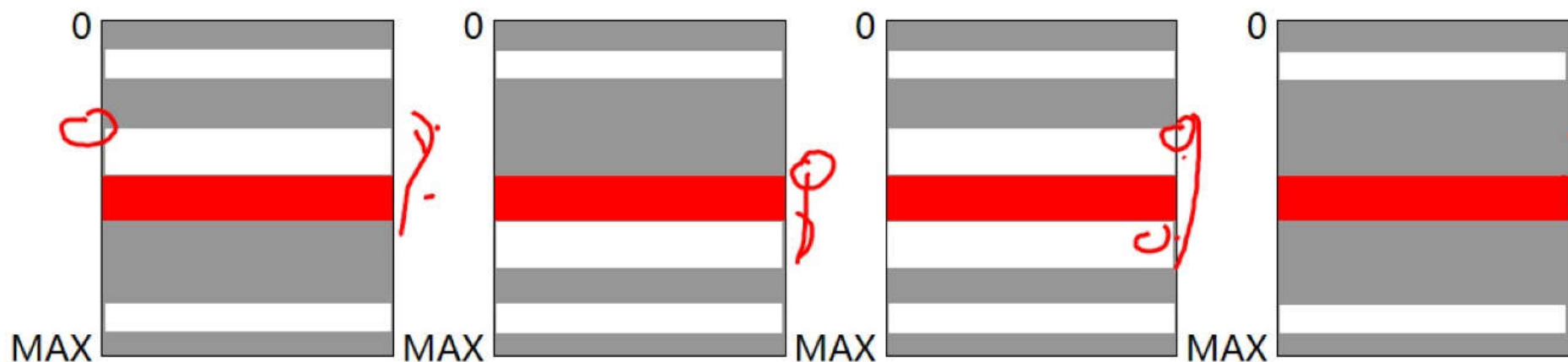
- 要考虑释放区与现有空闲区是否相邻？
- 若释放区与现有空闲区不相邻，则直接插入空闲区表。
- 若释放区与现有空闲区相邻，则与空闲区合并后更新空闲区表。

位置	大小
30K	20K
66K	24K
120K	8K

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

具体的回收过程

- 当前的空闲区
- 释放区
- 占用区



合并，
更新大小

合并，
更新位置和大小

合并，
先删除后更新大小

插入

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有