

本节内容

## 段页式管理方式

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 知识总览

#### 段页式管理方式

分页、分段管理方式中最大的优缺点

分段+分页的结合——段页式管理方式

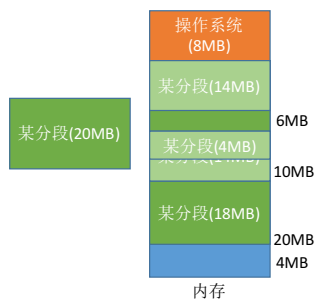
段表、页表

如何实现地址变换

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 分页、分段的优缺点分析

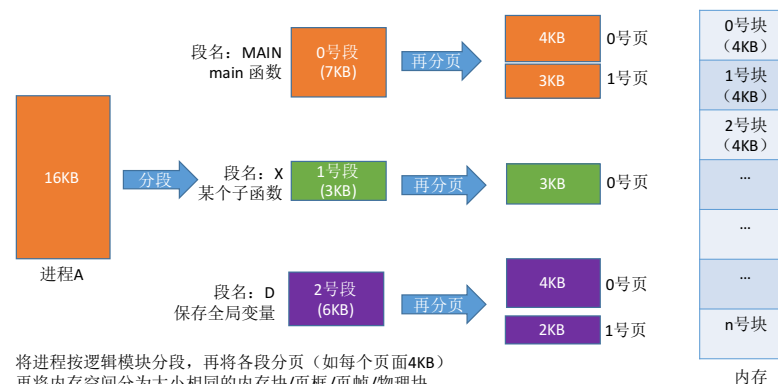
	优点	缺点
分页管理	内存空间利用率高， <b>不会产生外部碎片</b> ，只有少量的页内碎片	不方便按照逻辑模块实现信息的共享和保护
分段管理	很方便按照逻辑模块实现信息的共享和保护	如果段长过大，为其分配很大的连续空间会很不方便。另外，段式管理 <b>会产生外部碎片</b>



分段管理中产生的外部碎片也可以用“紧凑”来解决，只是需要付出较大的时间代价

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 分段+分页=段页式管理



将进程按逻辑模块分段，再将各段分页（如每个页面4KB）  
再将内存空间分为大小相同的内存块/页框/页帧/物理块  
进程前将各页面分别装入各内存块中

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 段页式管理的逻辑地址结构

分段系统的逻辑地址结构由段号和段内地址（段内偏移量）组成。如：

31	.....	16	15	.....	0
段号			段内地址		

段页式系统的逻辑地址结构由段号、页号、页内地址（页内偏移量）组成。如：

31	.....	16	15	.....	12	11	.....	0
段号			页号			页内偏移量		

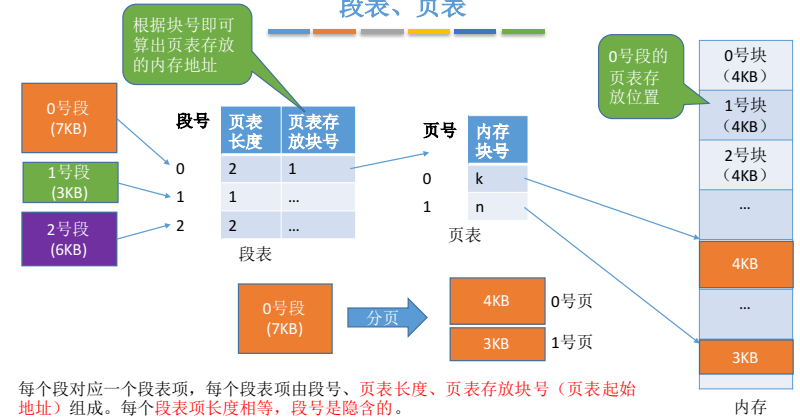
段号的位数决定了每个进程最多可以分几个段  
页号位数决定了每个段最大有多少页  
页内偏移量决定了页面大小、内存块大小是多少

在上述例子中，若系统是按字节寻址的，则  
段号占16位，因此在该系统中，每个进程最多有  $2^{16} = 64K$  个段  
页号占4位，因此每个段最多有  $2^4 = 16$  页  
页内偏移量占12位，因此每个页面\每个内存块大小为  $2^{12} = 4096 = 4K$

“分段”对用户是可见的，程序员编程时需要显式地给出段号、段内地址。而将各段“分页”对用户是不可见的。系统会根据段内地址自动划分页号和页内偏移量。因此段页式管理的地址结构是二维的。

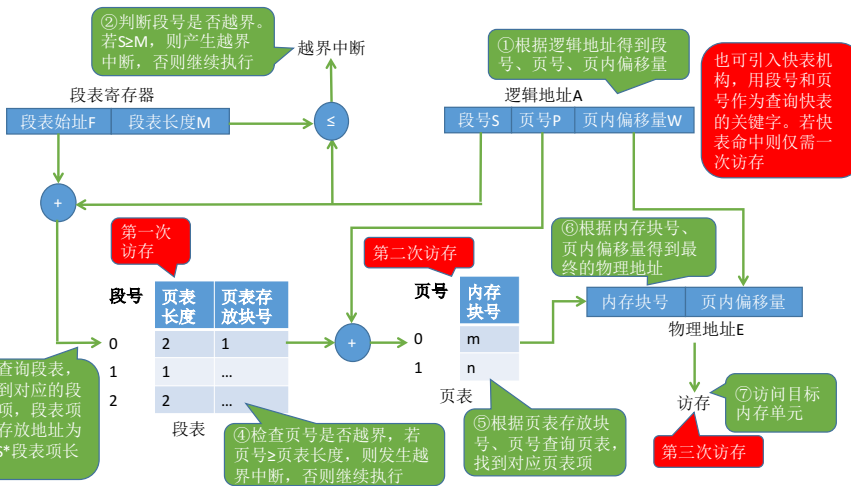
王道考研/CSKAOYAN.COM

## 段表、页表



每个段对应一个段表项，每个段表项由段号、页表长度、页表存放块号（页表起始地址）组成。每个段表项长度相等，段号是隐含的。  
每个页面对应一个页表项，每个页表项由页号、页面存放的内存块号组成。每个页表项长度相等，页号是隐含的。

王道考研/CSKAOYAN.COM



王道考研/CSKAOYAN.COM

## 知识回顾与重要考点

将地址空间按照程序自身的逻辑关系划分为若干个段，在各段分为大小相等的页面

将内存空间分为与页面大小相等的一个个内存块，系统以块为单位为进程分配内存

逻辑地址结构：（段号，页号，页内偏移量）

每个段对应一个段表项。各段表项长度相同，由段号（隐含）、页表长度、页表存放地址组成

每个页对应一个页表项。各页表项长度相同，由页号（隐含）、页面存放的内存块号组成

1. 由逻辑地址得到段号、页号、页内偏移量
2. 段号与段表寄存器中的段长度比较，检查是否越界
3. 由段表地址、段号找到对应段表项
4. 根据段表中记录的页表长度，检查页号是否越界
5. 由段表中的页表地址、页号得到查询页表，找到相应页表项
6. 由页面存放的内存块号、页内偏移量得到最终的物理地址
7. 访问目标单元

第一次——查段表、第二次——查页表、第三次——访问目标单元

访问一个逻辑地址所需访问次数

可引入快表机构，以段号和页号为关键字查询快表，即可直接找到最终的目标页面存放位置。引入快表后仅需一次访问

王道考研/CSKAOYAN.COM