

全国计算机等级考试四级复习纲要四[2] PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/138/2021\\_2022\\_\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_9B\\_BD\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_c98\\_138681.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/138/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD_E8_AE_A1_E7_c98_138681.htm)

三、系统核心 操作系统核心位于计算机硬件之上，核心的目的是提供一种进程赖以生存的环境，其主要任务是接收中断并作基本处理，在进程之间切换处理器，处理进程之间通信。

1.基本硬件机构  
(1) 中断机构 为了使输入输出活动与处理器活动并行进行，当一台外部设备的传输操作结束时，应能中断正在运行的进程，由中断处理程序处理。  
(2) 特权指令为使各并发进程不相互干扰，系统的部分指令集应保留仅供操作系统使用，这些指令称为特权指令，如允许与禁止中断，执行输入输出操作等。为了区分什么时候可以使用特权指令，什么时候不可以使用，系统至少具有两种工作状态，它们分别称为系统态和用户态，又称为管态和目态。特权指令只能在管态中运行。  
(3) 主存保护多道程序系统中，必须对各进程使用的主存加以保护，以防止其他进程进行未经许可的操作。保护机制应包含在主存寻址硬件中。来源：www.examda.com

(4) 时钟硬件的时钟以固定的时间间隔产生中断信号，这对于实现处理器的调度以及实现与时间有关的任务是不可缺少的  
2.进程 (1) 进程 进程是一个程序关于某个数据集的一次运行。也就是说，进程是运行中的程序，是程序的一次运行活动。相对于程序，进程是一个动态的概念，而程序是静态的概念，是指令的集合。因此，进程具有动态性和并发性。在操作系统中进程是进行系统资源分配、调度和管理的最小单位，注意，现代操作系统中还引入了线程，它是处理器分配

的最小单位。（2）进程的状态及其转换多道系统中，进程的运行是走走停停的，它在处理器上交替运行，使它的运行状态不断变化，最基本的状态有3种：运行、就绪和阻塞。

- 运行（running）：正占用处理器。
- 就绪（ready）：只要获得处理器即可运行。
- 阻塞（blocked）：正等待某个事件（I/O完成）的发生。

（3）进程控制块进程是一个动态的概念，如何表示一个进程？在操作系统中，引入数据结构进程控制块（简记为PCB）标记进程。PCB是进程存在的惟一标志，PCB描述了进程的基本情况。从静态的观点看，进程由程序、数据和进程控制块组成。从动态的观点看，是计算机状态的一个有序集合。程序是进程运行所对应的运行代码，一个进程对应于一个程序。有的程序可以同时对应于多个进程，这个程序的代码在运行过程中不会被改变，常称为纯码程序或可重入程序，他们是可共享的程序。进程控制块保存进程状态、进程性质（如优先程序）、与进程有关的控制信息（如参数、信号量、消息等）、相应队列和现场保护区等。进程控制块随着进程的建立而产生，随着进程的完成而撤消。PCB是操作系统核心中最主要的数据结构之一，它既是进程存在的标志和调度的依据，又是进程可以被打断并能恢复运行的基础。核心通过PCB管理进程，一般PCB是常驻内存的，尤其是调度信息必须常驻内存。

### 3. 进程管理

在操作系统中有许多进程，它们对应着不同的或相同的程序，竞争地使用着系统的资源。进程管理涉及到进程控制、队列管理、进程调度等。

（1）进程控制 进程的生命过程是从它被创建开始，直到任务终止而撤消，其间会经历各种状态的转换，它们都是在操作系统控制下完成的，为此，操作系统提供了对进程的基本操作，

也称为原语。这些原语包括:创建原语 (create) , 阻塞原语 (block) , 终止原语 (terminal) , 优先级原语 (chang\_priority) , 调度原语 (schedule) 。它们可以被系统本身调用, 有的也以软中断形式 (系统调用) 供用户进程调用。他们都涉及现场队列管理等。当一个进程创建一个新的进程时, 创建者称为父进程, 被创建者称为子进程。通常操作系统中设置一个运行队列, 一个就绪队列和若干个阻塞队列。在单处理器系统中运行队列只有一个成员。一般阻塞队列的个数取决于等待事件 (原因) 的个数。调度原语是按照确定的算法, 从就绪队列中选择一个就绪进程, 将处理器分配给它, 修改这个进程的PCB内容。在操作系统中进程生命的简单活动是这样的:一个进程可以由系统创建 (如用户运行一程序) , 也可以由用户进程用创建原语建立。新建立的进程开始时处于就绪状态。该进程的运行也会因等待某个事件 (如I/O完成) 的发生而处于阻塞状态, 转入相应的阻塞队列。一旦相应事件发生后, 将被唤醒原语叫醒而回到就绪队列。重复上述过程直至运行完毕。经终止原语作一些记录工作并撤消这个进程。100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)