

三级数据库第三章考试要点 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/137/2021_2022__E4_B8_89_E7_BA_A7_E6_95_B0_E6_c98_137721.htm 第三章 操作系统本章内容主要是: 操作系统的功能、类型，多用户操作系统.进程及线程的概念，进程间的通信，进程管理，作业调度，作业控制，死锁.页式、段式、段页式存储，虚拟存储原理，地址转换机制，页面淘汰算法.文件和文件系统的概念，文件控制块，文件目录，文件分类与磁盘调度.输入输出控制方式，设备驱动程序，通道，中断，缓冲技术，SPOOLing系统.操作系统结构设计.网络操作系统.操作系统（DOS/Unix/Windows）的使用.操作系统技术发展。

一、操作系统的基本概念

1.引言

现代计算机系统由硬件和软件两部分构成。硬件指的是构成计算机系统的物理设备。操作系统控制和管理所有的系统硬件（如处理器、存储器、各种设备），也控制和管理系统中所有的软件，操作系统为计算机使用者提供了一种良好的操作环境，也为各种应用系统提供了基本的支持环境。操作系统在硬件之上建立了一个服务体系，为各种软件提供强有力的支持，使呈现在用户面前的计算机是一个方便的、友好的环境界面。现代计算机系统中硬件与软件之间的关系可分成若干层次。硬件（裸机）在最里层，是计算机系统工作的物质基础，它的外面是操作系统，通过系统程序对计算机系统中各类资源（处理器、存储器、设备、数据等）进行管理和提供方便用户使用的多种服务功能，隐蔽对硬件的复杂操作，把裸机改造成功能更强，使用更方便的系统。

2.什么是操作系统

有几种不同的方法考察操作系统（1）用户观点 操作

系统是用户与计算机之间的接口，有了操作系统，用户可以方便地使用计算机。在功能上，操作系统提供功能很强的系统调用，用户软件使用这些系统调用（也称管态）运行。

（2）资源管理观点操作系统是控制和管理计算机系统资源的程序，它的工作是当用户程序和其他程序争用这些资源时，提供有序的和可控的分配。

（3）进程观点操作系统环境中，常同时运行着多个程序（称为并发），这些同时运行的程序称为“进程”（process），或“任务”（task）。每个进程都完成各自的特定任务（如用户程序的运行，处理某个设备的输入输出……）。操作系统则控制和协调这些进程的运行。它从系统各部分可以并行工作为出发点，考虑管理任务的分割和相互之间的关系，通过进程之间的通信解决共享资源时带来的竞争问题。通常，进程可以分为用户进程和系统进程两大类。

（4）分层观点根据使用环境和对用户作业处理方式，操作系统的基本类型可以分为3大类：批处理操作系统（batch processing operating system）、分时操作系统（time sharing system）、实时操作系统（real time system）。随着网络技术的发展与普遍使用，共享网络资源的网络环境下的操作系统也已流行。网络环境下的操作系统又分成网络操作系统和分布式操作系统，网络操作系统是在各单机操作系统的基础上，按照网络体系结构的各个协议、标准进行开发，形成网络软件，包括网络管理、通信、资源共享、系统安全和多种网络应用等。分布式操作系统要求一个统一的操作系统，即废弃（或改造）各单机的操作系统，整个网络设有单一的操作系统。分布式操作系统负责全系统的资源分配和调度，为用户提供统一的界面。用户据此使用系统资源、完成所需任务。

。至于设备在何处用户是不必知道的，这称为位置透明性。分布式操作系统是一个逻辑上紧密耦合的系统。而网络操作系统用户则需指明欲使用哪一台计算机上的哪个资源。

3. 操作系统的功能

操作系统的职能是管理和控制计算机系统的全部硬件、软件资源，合理组织计算机工作流程，并为用户提供一个良好的工作环境和友好的接口，系统资源管理和提供用户界面是操作系统的功能要点。

(1) 处理器（处理机）管理

处理器是计算机系统的核心，在单用户系统或单道系统中，处理器为一个用户或一个作业服务，其管理简单。为提高系统资源利用率，引入多道程序技术，即多个程序（作业）同时运行，他们争用处理器，这就要求解决处理器分配调度策略、实施分配和回收资源。许多操作系统是以作业和进程的方式进行管理，实现作业和进程的调度，分配处理器，控制作业和进程的执行。现代操作系统更引入线程（Thread）作为分配处理器的基本单位。基于操作系统对处理器管理策略的不同，其提供的作业处理方式也就不同，如简单的批处理方式、分时处理方式、实时处理方式、多道成批处理方式和网络环境下的处理方式。从而，呈现在用户面前的就是不同的操作系统。

(2) 存储管理

计算机系统中，存储器（一般称为主存或内存）是运行程序、存放工作数据的，存储管理的工作主要是对主存储器进行分配、扩充和保护。系统中有多个程序（操作系统，实用程序和用户程序）共享存储器，它们彼此之间不能相互干扰和破坏，这就是存储保护问题。当计算机系统中运行的程序所需要的主存容量超过系统所提供的主存容量时，如何利用外部存储器作为主存的后援，为用户提供一个容量比实存（实际内存）大得多

的虚存（虚拟存储器），让用户可运行一个比实存大的用户作业，这就是内存扩充问题。（3）设备管理 现代计算机系统常常配置很多种类的输入输出设备，它们的输入输出速度差别很大，计算机系统常常采用通道、控制器、设备三级控制方法管理这些设备，设备管理的任务就是监视这些资源的使用情况，根据一定的分配策略，把通道、控制器和设备分配给请求输入输出操作的程序，并启动设备完成所需的操作。为了发挥设备和处理机的并行工作能力，常常采用缓冲技术和虚拟技术。（4）文件管理（信息管理）用户使用计算机系统处理数据（信息），这些数据和程序作为文件储存在外部存储器（如磁盘、磁带、光盘等）上，文件管理的任务是管理文件的存储空间，提供信息的共享和保护，允许多个用户协同工作又不引起混乱。（5）用户接口（工作管理）

上述四项功能是操作系统对硬、软件资源的管理，操作系统也必须为用户提供一个友好的用户接口---命令接口和图形接口。一般，用户通过两种命令接口请求操作系统的服务。一种接口是作业一级的接口，即提供一组操作命令，如UNIX和Linux的shell命令语言或作业控制语言（JCL）让用户组织和控制自己作业的运行。作业控制又分成两类.联机控制和脱机控制。另一种接口是编程接口，即提供一组系统调用命令（又称进管指令SVC）供各种程序（实用程序，应用程序和用户程序等）调用，请求操作系统的服务，这些服务常可分成：处理器服务（作业、进程、线程管理），存储服务，设备服务，文件服务，用户界面服务，异常处理服务，其他类型服务等。

4.操作系统的工作原理

操作系统的基本特征是并发和共享。并发的意思是存在许多同时的活动（或并行的活动）。

输入输出操作和处理器运行并行活动.在主存中同时驻留几道用户程序等都是并发的例子。并发活动会要求共享资源和信息，这就能提高资源的利用率。多道程序可以并发而共享资源，一个用户的任务也可以组织成几个子任务并发工作而提高运行效率。程序非并发运行时，不能使输入设备、处理器和打印机并行工作，若忽略处理器加工数据的处理时间，则完成一批数据加工的时间为输入输出设备耗时的总和，若将这个计算任务分成3个子任务，并引入缓冲技术:输入子任务从输入设备读一批数据到输入缓冲区，处理子任务则把输入缓冲区中的数据处理后放入输出缓冲区，打印子任务则打印输出缓冲区中的内容，从而输入子任务可以与打印子任务并发工作，使完成一批数据加工的时间近似于较慢的设备所耗的时间。程序的并发执行，发挥了处理器与输入输出设备并发工作的能力，使系统的效率提高。多个计算程序同时驻留在主存储器中并行执行的程序设计方法称为多道程序设计，这种系统称为多道程序系统。多道程序系统能充分提高处理器的利用效率，提高系统资源的利用效率。既然他们同处在一个系统中，一个任务（或子任务）的执行会受到其他任务（或子任务）的影响（又称为制约）。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