

第一章习题参考答案

1. 什么是计算机的操作系统？

答：操作系统是一组计算机程序的集合，主要用以控制和管理计算机的硬件和软件资源，合理地组织计算机的工作流程，向应用程序和用户方便、快捷、友好的使用接口。

2. 叙述操作系统的基本功能，结合 windows XP 操作系统举例说明它提供哪几种用户使用计算机的接口？

答：操作系统管理计算机系统资源的基本功能可以分成以下几个方面：进程管理、存储管理、设备管理、文件管理。随着计算机网络的日益普及和安全问题的不断受到重视，现在的操作系统也都具备了基本的网络通信与服务功能和相应的安全与保护机制。

Windows XP 操作系统提供的用户接口有：API、命令界面、图形界面、批处理控制命令

3. 操作系统与编译、语言、数据库、中间件(J2EE、.Net、CORBA)等其它软件的关系如何？

答：在裸机之上的第一层是操作系统内核，它扩充了裸机的功能，实现了操作系统核心安全可信部分的功能；在此基础上可以建立不同特征的操作系统。在操作系统的上面是语言编译系统、数据库管理系统、中间件等支撑软件，它们使计算机成为具有不同功能的虚拟机。也就是说，由于有了语言层，计算机可以识别、运行相应语言程序；由于有了数据库系统层，计算机可以操作相应的数据表格。由于中间件(CORBA、J2EE、.NET)进一步补充、扩展了内层操作系统分布计算功能、系统集成能力。

4. 操作系统分为哪些类型？每种类型的主要特点是什么？

答：根据操作系统在用户界面的使用环境和功能特征的不同，操作系统一般可分为三种基本类型，即批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统。随着计算机体系结构的发展，又出现了许多种操作系统，它们是嵌入式操作系统、个人操作系统、网络操作系统和分布式操作系统。

批处理操作系统中，用户将作业交给系统操作员，系统操作员将许多用户的作业组成一批作业，之后输入到计算机中，在系统中形成一个自动转接的连续的作业流，然后启动操作系统，系统自动、依次执行每个作业。最后由操作员将作业结果交给用户。

分时操作系统是适应用户人机交互需要而出现的。分时系统使用了多道程序设计的方法。它把主机 CPU 的时间划分成很多个小的时间单位，称为时间片，一般多为几十毫秒。在时钟中断机构的支持下，轮流把时间片分配给不同的用户，每道用户程序每次只运行一个时间片。

“实时”就是立即的意思，是指计算机要能及时响应外部事件的请求，并以足够快的速度完成对事件的处理。实时操作系统初期主要用于过程控制和实时信息处理系统。嵌入式操作系统指运行在嵌入式(计算机)环境中，对整个系统各种部件和资源进行统一协调、处理、指挥和控制的系统软件。它具有通常操作系统的基本功能，它与一般操作系统相比又有很大不同，主要体现在微型化、可定制、实时性、可靠性、易移植、开发工具与使用环境密切相关等特点。

个人操作系统面向现个人计算机开发的操作系统，在计算时用户可以完全自由地控制个人计算机。

网络操作系统除了具有通常单机操作系统资源管理功能外，必须提供高效而可靠的网络进程通信能力和基本的分布计算服务（远程文件服务、网络进程管理等）。

分布操作系统也可以定义为通过通信网络将物理上分布的具有自治功能的数据处

理系统或计算机系统互连起来，实现信息交换和资源共享，协作完成任务。分布式计算机系统是计算机网络系统的高级形式，由多台计算机组成，计算机之间没有主次之分。分布式系统的特点是数据和控制及任务的分布性、整体性、资源共享的透明性、各节点的自制性和协同性。

5. 简述操作系统的基本特性。

答：1. 并发性

并发性是两个或多个事件在同一时间间隔内发生的、同时处于活动状态的特性。在单处理器多道程序环境下，在一段时间内有多道程序同时处于活跃状态，每一时刻仅能执行一道程序，微观上这些程序是在交替执行，是串行的，宏观上这些程序都在运行，是并发的。

2. 共享性

所谓共享，主要是指资源共享。内存中并发执行的多个程序可以共享计算机的硬件和软件资源。

3. 虚拟性

虚拟性是指将一个物理实体映射为一个或多个逻辑对象。物理实体是客观存在的，而逻辑对象是虚构的，是一种感觉上的存在，是主观上的一种标识。

4. 随机性

随机性也叫异步性，指的是每道程序在何时执行，各个程序执行的顺序，以及每道程序所需的时间都是不确定的，也是不可预知的。

6. 操作系统的基本结构有哪些？

答：1. 无结构操作系统、2. 模块化结构、3. 分层结构、4. 客户/服务器结构、5. 虚拟机结构、6. 面向对象的结构

7. 什么叫多道程序设计？其主要特点是什么？

答：多道程序设计的基本思想就是在内存中同时存放几道程序，它们交替执行。多道程序设计充分地利用 CPU，并使计算机的其他资源，如通道和通道控制的输入输出设备更好地并行运行，大大提高了计算机系统的性能。在多道程序系统中，多道程序在微观上是交替地顺序执行，即在某一时刻只有一道程序在执行。在宏观上，各道程序都向前推进了。