

计算机网络专业 独立本科段

全国高等教育自学考试

网络操作系统习题详解

黄明 梁旭 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国高等教育自学考试

网络操作系统 习题详解

(计算机网络专业 独立本科段)

黄 明 梁 旭 编著



机械工业出版社

本书是根据“全国自学考试（计算机网络专业 独立本科段）网络操作系统考试大纲”以及历年考题编写的。全书共分为4部分：第1部分是笔试应试指南；第2部分是笔试题解；第3部分是模拟试卷及参考答案；最后是附录。

本书紧扣考试大纲，内容取舍得当，叙述通俗易懂，附有很多与考试题型类似的习题及答案。书中还给出了两套模拟试卷及2002年下半年的真题及答案，以便实战演练，提高应试能力。

本书适用于准备参加全国自学考试（计算机网络专业 独立本科段）的考生，也可作为大专院校和培训班的教学参考书。

图书在版编目（CIP）数据

网络操作系统习题详解/黄明，梁旭编著. —北京：机械工业出版社，2004.3
（全国高等教育自学考试）

ISBN 7-111-13978-X

I. 网... II. ①黄... ②梁... III. 计算机网络—操作系统（软件）—高等教育—自学考试—解题 IV. TP316.8-44

中国版本图书馆CIP数据核字（2004）第008645号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策 划：胡毓坚

责任编辑：孙 业

责任印制：李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

2004年3月第1版 · 第1次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 11.75印张 · 285千字

0001—5000册

定价：18.00元

凡购本图书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（010）68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

出版说明

全国高等教育自学考试指导委员会推出面向社会的高等自学考试，经过 10 多年的实践，已建立起一整套较为完善的规章制度和操作规程，考试组织严密规范，考试纪律严格；坚持考试标准，实行教考分离，确保了毕业生的质量。它为没有机会进入高等学校的中国公民提供了接受高等教育的机会，并以严格的国家考试保证了毕业生的质量，获得了普遍赞誉。国家自考中心于 2002 年开始执行新的考试计划。新计划中开设的专业共 224 个，其中专科 141 个占 63%，独立本科段 61 个占 27%，专本衔接专业 22 个占 10%。为帮助、指导广大自考生深入理解计算机及相关专业考试的基本概念，灵活运用基本知识，掌握解题方法和技巧，熟悉考试模式，进一步提高应试能力和计算机水平，特编写了以下专业的基础课与专业课主要课程的习题详解。

- ✧ 计算机及应用专业 独立本科段
- ✧ 计算机信息管理专业 独立本科段
- ✧ 计算机网络专业 独立本科段
- ✧ 计算机及应用专业 专科

丛书特点：

1. 以 2002 年最新考试大纲为基准

本丛书是根据 2002 年最新考试大纲，为参加全国高等教育自学考试考生编写的一套习题详解教材。

2. 例题反映了历届考试中的难度和水平

书中对大量的例题进行了分析，所选例题都是在对最近几年考题深入研究的基础上精心筛选的，从深度和广度上反映了历届考试中的难度和水平。

3. 作者经验丰富

本丛书的作者都是多年从事全国高等教育自学考试辅导的高等院校的教师。

读者对象：

- ✧ 准备参加全国高等教育自学考试的考生。
- ✧ 计算机及相关专业的本专科生。

前言

自学考试是对自学者进行以学历考试为主的高等教育国家学历考试。本书是为帮助、指导广大考生深入理解自学考试的基本概念，灵活运用基本知识，掌握解题方法和技巧，熟悉考试模式，进一步提高应试能力和计算机水平而编写的。

全书共分 4 部分，即笔试应试指南、笔试题解、模拟试卷及参考答案和附录。书中所选试题均是在对历年真题深入研究的基础上经过精心设计，从深度和广度上反映了考试中的难度和水平。模拟试卷的题型分配与真题一致，这些题目是考试指导教师的多年积累，且在辅导班中多次实际使用过。

书中附录给出了“全国自学考试（计算机网络专业 独立本科段）网络操作系统考试大纲”以及“2002 年下半年全国自学考试网络操作系统试卷及参考答案”。

本书由大连铁道学院黄明、梁旭编写。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中错误和不妥之处在所难免，请读者和专家批评指正。

读者在使用本书的过程中如有问题，可通过 E-mail 与我们联系：

dlhm@263.net

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 部分 笔试应试指南

1.1 笔试应试策略	2
1.2 笔试考点归纳	3
1.2.1 网络操作系统引论	3
1.2.2 网络操作系统的结构	8
1.2.3 网络操作系统中的通信	14
1.2.4 网络系统的资源共享	19
1.2.5 网络系统中的服务软件	20
1.2.6 网络操作系统中的应用程序接口	22
1.2.7 网络操作系统实例一：NetWare	24
1.2.8 网络操作系统实例二：Windows NT	27

第 2 部分 笔 试 题 解

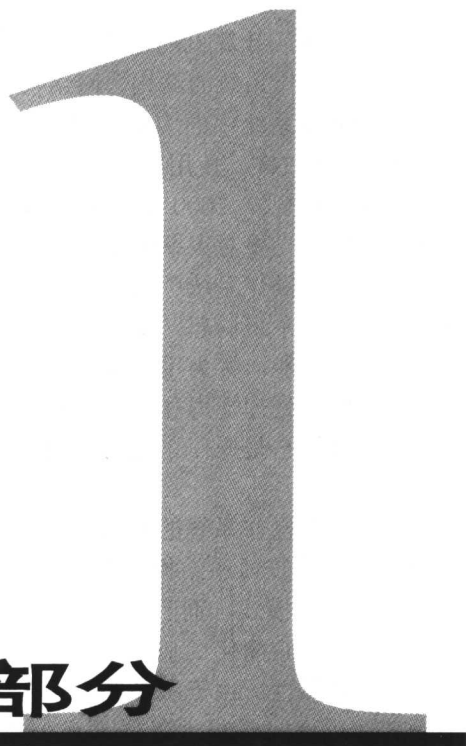
2.1 网络操作系统引论	36
2.1.1 单项选择题	36
2.1.2 填空题	40
2.1.3 简答题	41
2.1.4 论述题	42
2.1.5 习题	45
2.2 网络操作系统的结构	46
2.2.1 单项选择题	46
2.2.2 填空题	55
2.2.3 简答题	57
2.2.4 论述题	60
2.2.5 习题	63
2.3 网络操作系统中的通信	65
2.3.1 单项选择题	65
2.3.2 填空题	70
2.3.3 简答题	71
2.3.4 论述题	74
2.3.5 习题	77

2.4	网络系统的资源共享	79
2.4.1	单项选择题	79
2.4.2	填空题	82
2.4.3	简答题	83
2.4.4	论述题	84
2.4.5	习题	85
2.5	网络系统中的服务软件	85
2.5.1	单项选择题	85
2.5.2	填空题	89
2.5.3	简答题	90
2.5.4	论述题	90
2.5.5	习题	91
2.6	网络操作系统中的应用程序接口	92
2.6.1	单项选择题	92
2.6.2	填空题	98
2.6.3	简答题	99
2.6.4	论述题	100
2.6.5	习题	101
2.7	网络操作系统实例一: NetWare	103
2.7.1	单项选择题	103
2.7.2	填空题	109
2.7.3	简答题	109
2.7.4	论述题	111
2.7.5	习题	112
2.8	网络操作系统实例二: Windows NT	115
2.8.1	单项选择题	115
2.8.2	填空题	125
2.8.3	简答题	128
2.8.4	论述题	130
2.8.5	习题	132
2.9	习题参考答案	134

第3部分 模拟试卷及参考答案

3.1	模拟试卷一及参考答案	150
3.1.1	模拟试卷一	150
3.1.2	模拟试卷一参考答案	152
3.2	模拟试卷二及参考答案	154
3.2.1	模拟试卷二	154
3.2.2	模拟试卷二参考答案	157

附录	161
附录 A 全国自学考试（计算机网络专业 独立本科段）网络操作系统考试大纲	162
附录 B 2002 年下半年全国自学考试网络操作系统试卷及参考答案	174
参考文献	180



第1部分

笔试应试指南

笔试应试策略

笔试考点归纳

1.1 笔试应试策略

全国自学考试（计算机网络专业 独立本科段）网络操作系统考试大纲涵盖了网络操作系统引论、网络操作系统的结构、网络操作系统的通信、网络系统的资源共享、网络系统中的服务软件、网络系统中的应用程序接口、网络操作系统实例一：NetWare、网络操作系统实例二：Windows NT。使用的教材是由全国高等教育自学考试指导委员会组编，徐同甲编著的《网络操作系统》，2000年3月由吉林大学出版社出版。考试复习的过程中要紧紧围绕大纲的知识点，首先要对大纲涉及的各章基本概念熟练掌握。

第1章为网络操作系统引论。网络操作系统实质上就是具有网络功能的操作系统，因此，本章从什么是操作系统讲起。操作系统是计算机系统硬件层的首次扩充，在这一层上实现了操作系统的全部功能，并为用户提供了相应的接口。操作系统的作用在于提高计算机系统的效率，增强系统的处理能力和方便用户的使用。为提高计算机系统的效率，我们引进了多道程序设计的概念，它是操作系统的理论基础，在此基础上形成了虚拟处理机与虚拟计算机的思想。约占15分。

第2章为网络操作系统的结构，讲述网络操作系统的体系结构和操作系统的一般功能。在讲述网络操作系统体系结构之前，我们引进了“客户/服务器计算模式”的概念。它不仅是信息处理的基本模式，而且也是网络操作系统结构设计模式。采用客户/服务器计算模式具有重要意义，它简化了基本操作系统，为用户提供了多种应用程序接口，缩小了内核，提高了系统的可靠性。由于服务器运行在用户态，不能直接访问其硬件和侵犯其内核，同时它也不受其他进程的影响。客户/服务器模式的重要意义，还在于它非常适合分布式计算环境。约占10分。

第3章为网络操作系统的通信，系统、全面地介绍了网络操作系统中的通信机制。在网络操作系统中有两种类型的通信方式：基于共享变量的通信方式和基于消息传递的通信方式。基于共享变量的通信方式适用于网络中各节点内部诸进程之间的通信，而基于消息传递的通信方式适用于网络中各节点之间的进程通信。约占25分。

第4章为网络系统的资源共享，计算机联网的目的就是为了要实现网络资源共享，资源共享是计算机网络的一个重要功能，该功能对计算机网络中的硬件和软件资源实施有效的管理。本章主要介绍硬盘、打印机、文件和数据共享的基本功能、工作原理和使用方法。约占5分。

第5章为网络系统中的服务软件，在计算机网络的高层中，提供多种网络应用服务。这里我们介绍Internet的一些常用服务。通常在计算机网络的高层为用户提供了多种应用服务，这些应用服务有时也称为“协议”。本章以Internet为例介绍了电子邮件E-mail、文件传输协议FTP和Web服务的基本功能、工作原理和使用方法。约占10分。

第6章为网络操作系统中的应用程序接口，应用程序接口（API）是程序员用来开发特定计算机环境下应用程序的一组函数（软件接口）。例如，对想开发Windows应用程序的软件开发人员来说，Windows提供了一组丰富的程序库Windows API。20世纪80年代初，美国政府的高级研究工程机构（ARPA）给Berkely的California大学提供资金，让他们在UNIX操作系统下实现TCP/IP协议，为TCP/IP网络通信开发了一个API，这个API称为Socket

接口。约占10分。

第7章为网络操作系统实例一：NetWare，NetWare是Novell网络软件的总称，是Novell网络服务器操作系统。本章将NetWare作为网络操作系统的一个实例，全面讨论了它的内部结构。本章还讨论了Novell网络的基本组成。它的硬件组成成分包括网卡和媒体、网络工作站、网络服务器以及网间连接器。它的软件组成成分包括服务器操作系统、网络服务软件、工作站重定向软件和传输协议软件。为不失一般性，我们以NetWare 386作为分析网络操作系统的基本对象。约占10分。

第8章为网络操作系统实例二：Windows NT，本章全面、系统地介绍了网络操作系统：Windows NT。主要内容包括：Windows NT结构，对象、进程和线程，Windows NT的内核，Windows NT虚拟内存管理，对象管理程序，Windows NT的I/O系统，Windows NT网络。约占15分。

在复习时应根据大纲里提供的考核点和考核要求来进行复习，这样就能抓住重点，进行有效复习；在做练习时，要根据考试的题型进行练习，掌握基本概念的基础上，掌握一定的解题技巧。网络操作系统的考试题型有：单选题、填空题、简答题、论述题等。对于不同题型，要采用不同的答题方法。

单选题：这种题型可考查考生的理解、推理分析、综合比较能力，评分客观。在答题时，如果可以，可直接得出正确答案，对于没有太大把握的试题，也可以采用排除法，经过分析比较逐步排除错误答案，最终选定正确答案。

填空题：这种题型常用于考核考生观察能力与运用有关概念、原理的能力。在答题时，无论有几个空，回答都应明确、肯定，考生在复习中最好的应对办法是对学科知识中最基本的知识、概念、原理等要牢记。

简答题：这种题型着重考核考生对基本知识点理解的全面性和概括性，在复习的过程中对考试大纲涉及的一些基本概念和原理要熟练掌握。

论述题：这种题型灵活性比较大，着重考核考生对概念、知识、原理的掌握和逻辑思维的能力，考核考生分析、解决实际问题的能力，考核考生综合应用能力和创见性。在答题时，要综合运用所学知识进行分析和设计，语言要准确得当。

考生在复习时在掌握知识点的同时也应抓住这些题型的特点，这样才能达到好的应试效果。

1.2 笔试考点归纳

1.2.1 网络操作系统引论

1. 什么是操作系统

(1) 操作系统的定义。

操作系统是控制和管理计算机系统的硬件和软件资源、合理地组织计算机工作流程以及方便用户的程序集合。

网络操作系统=网络+操作系统

(2) 操作系统在计算机系统中的地位 and 作用。

一个计算机系统可以看成是由硬件和软件按层次结构组成的系统。整个计算机系统由四层构成：硬件层（即裸机）、操作系统层、语言处理程序层、应用程序层。

(3) 现代操作系统的主要特征。

以多道程序设计为基础的现代操作系统具有以下主要特征：并发性、共享性、虚拟性、不确定性。

2. 多道程序设计与虚拟处理机

(1) 多道程序设计的硬件支持。

1) 中断系统。中断指的是：

- ① 对异步或例外事件的一种响应。
- ② 这一响应自动地保存 CPU 状态以便将来重新启动。
- ③ 自动转入规定的中断处理程序。

中断的类型有 5 种：I/O 中断、程序中断、硬件故障中断、外中断、访管中断。

2) 通道技术。通道又称 I/O 处理机，它能完成主存储器和外设之间的信息传输，并与中央处理机并行操作。通道可分为三种类型：字节多路通道、选择通道、数据多路通道。

3) CPU 与通道的通信。CPU 与通道之间的关系是主从关系。CPU 是主设备，通道是从设备。

(2) 多道程序设计的基本原理。

多道程序设计的硬件支持是：通道技术和中断系统。

多道程序设计的主要目的是充分利用系统中所有资源且尽可能地让它们并行操作。

多道程序设计的特点是：多道、宏观上并行、微观上串行。

(3) 虚拟处理机和虚拟计算机。

引入多道程序设计之后，多道程序在系统中的并行执行相当于系统中存在多台处理机，这种逻辑上的处理机称为虚拟处理机。

(4) 多道程序运行时间图，如图 1-1 所示。

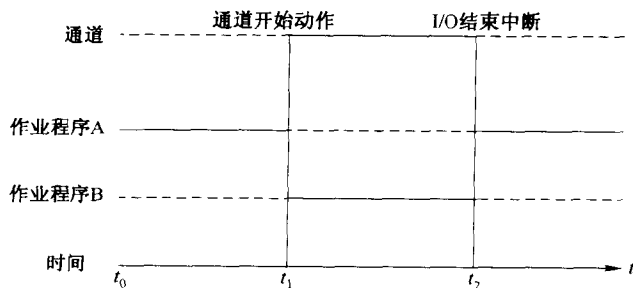


图 1-1 多道程序执行过程的时间图

3. 系统调用

(1) 算态与管态、特权指令与访管指令、系统调用的概念。

系统程序运行的状态称为管态或特权状态，而用户程序运行的状态为算态或目态。

特权指令是一类只能在管态下执行而不能在算态下执行的特殊机器指令。

访管指令本身不是特权指令，其基本功能是“自愿进管”，即引起访管中断。

所谓系统调用就是用户在程序中能用访管指令调用的、由操作系统提供的子功能集合，

其中每一个子功能称为一个系统调用命令。

(2) 系统调用的执行过程。

系统调用的执行过程如图 1-2 所示。

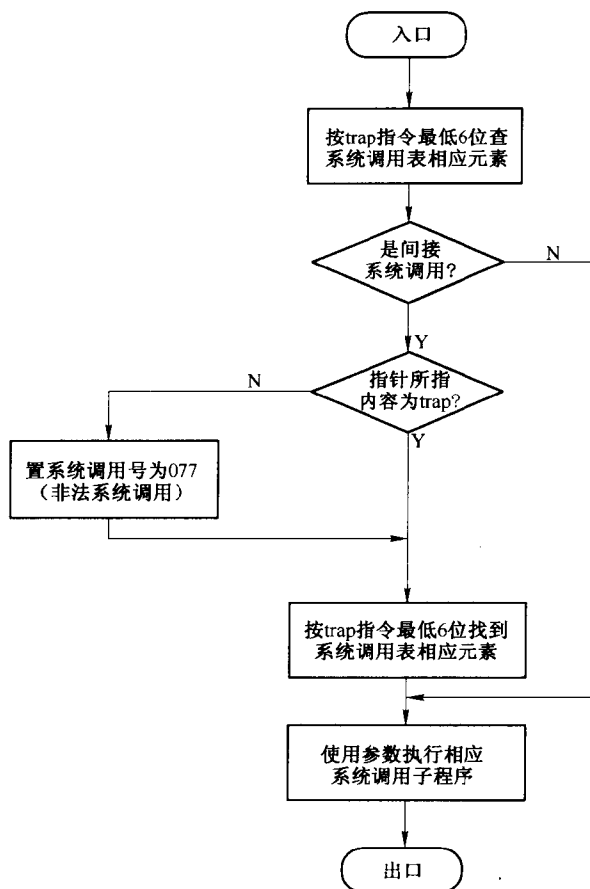


图 1-2 系统调用的执行过程

(3) UNIX 系统调用的种类。

UNIX 系统中的系统调用大致可分为如下几类：

- ① 有关进程控制的系统调用。
- ② 有关进程通信的系统调用。
- ③ 有关存储管理的系统调用。
- ④ 有关设备管理的系统调用。
- ⑤ 有关文件系统的系统调用。
- ⑥ 有关系统管理的系统调用。

4. 单机操作系统

(1) 单用户操作系统的特点。

单用户操作系统的基本特征是在一个计算机系统内一次只支持一个用户程序运行，系统的全部资源都提供给该用户使用，用户对整个系统有绝对控制权。

(2) 批处理系统的特点, 批处理系统中一个作业从提交到完成所经历的四个阶段。

① 用户首先准备好作业, 然后提交给计算机系统, 称此阶段为作业的提交。

② 一批作业提交后, 系统将它们存放到磁盘上某一盘区 (称为输入井), 并等待执行, 称此阶段为作业的收容或作业的后备。

③ 系统从磁盘的输入井中挑选作业并将它们装入主存, 然后使它们在处理机上执行, 这一阶段称为作业的执行。

④ 作业执行结束后, 系统收回资源, 取出作业输出结果, 这一阶段称为作业的完成。

(3) 分时、分时系统的概念, 分时系统的特点及实现方法, 分时系统与响应时间有关的因素。

在计算机系统中, 按通常的习惯可以把分时定义为: 两个或两个以上的事件按时间划分轮流地使用计算机系统中的某一资源。

在一个系统中, 如果多个用户分时地使用同一个计算机, 那么这样的系统就称为分时系统。

分时系统具有如下特点: 同时性、独立性、及时性、交互性。

调进/调出 (Roll-in/Roll-out) 是实现分时系统的一种主要方式。

分时系统的响应时间是衡量一个分时系统性能的一项重要指标, 是设计分时系统时必须考虑的一个问题。所谓响应时间就是指从终端用户发出一条命令到系统处理完这条命令并作出回答所需的时间。

(4) 实时系统的分类、实时系统设计中应考虑的一些问题。

实时系统可分为: 实时控制系统、实时处理系统。

通常在设计实时系统时应考虑如下几个问题: 实时时钟管理、连续人机对话、过载的防护、高可靠性。

5. 多机操作系统

(1) 分布式系统的概念, 分布式系统的特点, 分布式操作系统中的同步与资源管理的策略。

分布式计算机系统 (简称分布式系统) 是由多台计算机组成的系统。更确切地说, 它是满足以下条件的多计算机系统:

① 系统中的任意两台计算机可以利用通信来交换信息。

② 系统中的各台计算机没有主次之分。

③ 系统中的资源为系统中所有用户所共享。

④ 系统中的若干台计算机可以相互协作来共同完成一个任务。

分布式操作系统与集中式 (单机) 操作系统相比, 其设计过程具有以下特点: 系统状态的不精确性、控制机构的复杂性、通信开销引起的性能下降。

分布式操作系统中的同步策略: 当一个进程接收到一个消息时, 若这个消息的时间戳大于其逻辑时钟的当前值, 接收消息的进程应修改自己的逻辑时钟值。

分布式操作系统采用一类资源有多个管理者的分布式管理方式。分布式管理方式又可分为集中分布管理和完全分布管理两种方式。

(2) 并行性、并行处理与并行计算机的概念, 紧耦合系统与松耦合系统的区别。

并行性有三种含义：一是同时性，二是并发性，三是流水线。

并行处理是一种有效的强调开发计算过程中并行事件的信息处理方式。

采用并行处理技术运行的计算机称为并行计算机。

紧耦合多处理机系统，是通过共享主存来实现各处理机之间的通信的。系统中的各处理机，既可以共同执行一个任务，又可以同时执行多个任务。在松耦合的多处理机系统中，每台处理机都有一个容量较大的局部存储器。不同处理机间或者通过通道互连起来实现通信，以共享某些外部设备；或者通过消息传送系统的连接，进行信息交换，此时各处理机可带有自己的外部设备。

(3) 加速比、系统平均利用率的概念。

加速比：在有多处理机系统中，一个作业在单机上的执行时间与在有多处理机上的执行时间的比值。

系统平均利用率：在有多处理机系统中，P 台处理机实际执行时间与 P 台处理机被占用时间的比值。

(4) 多处理机系统中轻载、重载、空载、负载平衡的概念。

为了描述节点机上负载的轻重程度，通常引入一个负载阈值进行度量。负载阈值是节点机上负载的界限值，其下界为 T_1 ，上界为 T_2 ，且 $T_1 \leq T_2$ ，我们有如下定义：

轻载：节点机上的负载小于 T_1 。

重载：节点机上的负载大于 T_2 。

适载：节点机上的负载大于 T_1 ，而小于 T_2 。

空载：节点机上的负载为 0。

所谓负载平衡，是指系统中的所有节点机都处于适载状态，这是一种严格意义下的负载平衡。

(5) 多处理机操作系统的主要特征。

多处理机操作系统的主要特征有：并行性、分布性、系统的容错性。

(6) 多处理机系统中的两种通信方式。

在有多处理机系统中，进程间的通信有两种方式：

① 基于共享变量的通信方式，它主要适用于紧耦合多处理机系统。

② 基于消息传递的通信方式，它主要适用于松耦合多处理机系统。

(7) 计算加速比和系统的平均利用率。

加速比：
$$S_p = \frac{ET_1}{ET_2}$$

系统平均利用率：
$$U_p = \frac{ET_1}{ET_2 \times p}$$

6. 网络操作系统概述

(1) 网络操作系统的概念。

所谓网络操作系统，就是在计算机网络系统中，管理一台或多台主机的软硬件资源，支持网络通信，提供网络服务的软件集合。

(2) 网络操作系统的主要特点。

网络操作系统的主要特点有：网络操作系统的复杂性、并行性、节点机间的通信与同步、

安全性。

1.2.2 网络操作系统的结构

1. 客户/服务器计算模式

(1) 信息处理系统的两种基本模式。

计算机网络作为一个信息处理系统，其构成的基本模式有两种：对等模式和客户/服务器模式。

(2) 网络操作系统结构设计的三种主要模式。

多计算机操作系统结构设计的主要模式有：

① 客户/服务器模式。

② 对象模式。

③ 对称多处理模式。

(3) 采用客户/服务器模式构造操作系统的好处。

采用客户/服务器模式构造操作系统的好处是：

① 简化了基本操作系统。它为用户提供了多种应用程序设计界面（API），每个 API 被移到独立的服务器中，避免了与内核的冲突和重复，缩小了内核，并容易增加新的 API。

② 提高了可靠性。每个服务器在分配给它的内存分区内以独立进程的方式运行，因此可以防止受其他进程的影响。此外，由于服务器运行在用户态，它们不能直接访问硬件或侵犯内核。

③ 适合分布式计算环境。由于联网的计算机以客户/服务器模式为基础，并且使用消息传递方式进行通信，因而本地服务器可以很方便地把消息发送给远程客户。而对客户来说，是从远程得到的服务还是从本地得到的服务并不重要。

(4) 客户与服务器之间的交互过程。

客户与服务器之间的交互过程如下：

① 客户方以通常的方式发出服务请求，由客户机上的网络软件把它装配成请求包（请求包中应包含相应的服务参数），再经过传输协议软件把请求包发送给服务器方。

② 服务器上的传输软件接收到请求包后，对该包进行检查。若无错，便将它提交给服务器方的网络软件进行处理。

③ 服务器网络软件根据请求包中的请求，完成相应的处理或服务，并将服务结果装配成一个响应包，由传输协议软件将其发给客户。

④ 由客户的传输协议软件把收到的响应包转交给客户的网络软件，由网络软件做适当处理后提交给客户。

2. 网络操作系统的用户接口

(1) 网络操作系统与用户之间的两类接口。

网络操作系统为网络用户提供了两类接口：一类称为命令接口，另一类称为编程接口。

(2) UNIX 系统中的命令类型。

网络操作系统 UNIX 提供以下几类命令：

① 系统访问命令。

- ② 文件与目录管理命令。
- ③ 信息处理类命令。
- ④ 网络通信类命令。
- ⑤ 打印输出命令。
- ⑥ 进程控制类命令。
- ⑦ Internet 类命令。
- ⑧ 其他。

(3) Shell 和 Shell 过程。

Shell 是 UNIX 系统中的一个重要组成部分, 是 UNIX 系统的外壳, 也是用户与 UNIX 系统的交互作用界面。

Shell 作为命令的命令解释程序, 接收用户键入的命令, 通过分析, 建立子进程, 由子进程执行命令所规定的操作, 以实现这些命令的具体功能。待子进程终止工作后, 显示提示符。这是 Shell 最常见的使用方式。

(4) Shell 的主要特点。

Shell 具有以下突出特点:

- ① 能把已有的命令经适当组合后构成新的命令, 而组合方式却很简单。
- ② 用户与 UNIX 系统之间可以通过 Shell 进行交互式对话。
- ③ 灵活地利用位置参数传递参数值。
- ④ 程序模块结构化。提供了顺序控制、条件控制和循环控制等。
- ⑤ 提供了通配符、I/O 重定向、管道线等机制, 方便了模式匹配、I/O 处理和数据传输。
- ⑥ 便于用户开发新命令。

(5) Shell 过程的建立和执行。

Shell 程序可存放在文件中, 这种被格式解释执行的命令文件叫做格式过程。

建立 Shell 过程的步骤与建立普通文本文件的方式相同, 可利用编辑器进行程序输入和编辑加工。

可采用以下两种方法执行 Shell 过程:

- ① 输入定向到 Shell 过程。这种方式是用输入重定向方式使 Shell 从给定文件中读入命令行并进行相应处理。其一般形式是:

`$ sh<过程名`

- ② 将 Shell 过程改为可执行文件。由正文编辑程序 vi 建立的 Shell 过程, 用户通常不能直接执行, 需要利用命令 `chmod` 将它改为可执行的。

(6) 利用 Shell 命令建立并执行 Shell 过程。

- ① `$ sh<过程名`。
- ② `$ chmod`。

3. 网络操作系统的内核结构

(1) UNIX 系统的层次结构和 UNIX 的内核结构。

整个 UNIX 系统, 可以分成四个层次。最低层是硬件, 作为整个系统的基础; 在硬件的