

S-hiyong Caozuo
Xitong Ji Gongju Ruanjian

实用操作系统 及工具软件

杨先凤 / 编著



电子科技大学出版社



ig Caozuo

Gongju Ruanjian

实用操作系统 及工具软件

杨先凤 / 编著

实用操作系统及工具软件

杨先凤 编著

本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事计算机工作的工程技术人员参考。

书名：实用操作系统及工具软件
作者：杨先凤
ISBN：978-7-81114-763-6
定价：35.00元

图书在版编目(CIP)数据

实用操作系统及工具软件 / 杨先凤编著. — 北京：电子工业出版社，2008.3

ISBN 978-7-81114-763-6
I. ①实… II. ①杨… III. ①操作系统—教材 IV. ①TP311.7
中国图书馆分类号：TP311.7
电子工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用操作系统及工具软件 / 杨先凤编著. —成都: 电子科技大学出版社, 2008. 3

ISBN 978-7-81114-763-6

I. 实… II. 杨… III. ①操作系统②软件工具 IV. TP316
TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 016139 号

实用操作系统及工具软件

杨先凤 编著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)
策划编辑: 罗 雅
责任编辑: 罗 雅
主 页: www.uestcp.com.cn
电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn
发 行: 新华书店经销
印 刷: 成都金龙印务有限责任公司
成品尺寸: 185mm×260mm 印张 18.5 字数 447 千字
版 次: 2008 年 3 月第一版
印 次: 2008 年 3 月第一次印刷
书 号: ISBN 978-7-81114-763-6
定 价: 32.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 邮购本书请与本社发行部联系。电话: (028) 83202463, 83208003。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。
- ◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

前 言

当前,计算机在我国的普及程度日益提高,计算机应用已经深入社会生活的各个方面。但从整体上讲,我国的计算机应用水平还不够高,很多用户还停留在计算机的简单使用上,对许多应用软件和一些工具软件不了解,对计算机系统的日常维护更是陌生,在遇到一些简单问题时常常束手无策,往往需要专门人员来解决。为了使读者能够尽快掌握目前主要的操作系统 Windows XP 和 Linux,以及主要的常用工具软件 Photoshop、Flash、Dreamweaver 等工具的使用方法,从整体上提升计算机应用水平,我们编写了《实用操作系统及工具软件》。

本书以 Windows XP 操作系统和 Linux Fedora 7 操作系统为平台,结合编者多年来的教学及实践经验,以案例为主,从实用的角度出发,全面而系统地介绍了目前比较流行实用的系统软件和工具软件的使用方法和技巧。本书分两篇共 10 章。操作系统篇包括 1~5 章。第 1 章是计算机操作系统概述,主要讲述操作系统的发展与分类,其中添加了网络操作系统和分布式操作系统等新概念。第 2 章是 Windows XP 安装配置与优化,主要讲述 Windows XP 安装、硬件驱动程序安装、软件的安装和卸载、系统性能优化和维护以及注册表的使用。第 3 章是 Windows XP 网络应用,介绍网络基本概念及在 Windows XP 中安装和配置各种网络应用过程。第 4 章是 Linux 入门及安装,介绍 Linux 操作系统的基础知识及 Linux Fedora 7 的安装。第 5 章是 Linux 操作系统的基本操作,介绍 Linux 的常用命令、vi 编辑器的使用、用户和组的管理、在 Linux 操作系统中软件的安装方法以及 Linux 中常用工具软件简介。实用工具篇包括 6~10 章。第 6 章是平面图形设计软件 Photoshop,介绍 Adobe Photoshop 基础知识,包括图像调整、图层、选区、滤镜、通道及 Photoshop 应用实例。第 7 章是网页动画设计软件 Flash 8.0,介绍 Flash 动画的基础知识,包括:Flash 动画概述、逐帧动画、补间动画、遮罩动画、引导路径动画、交互动画基础及 Flash 动画制作实例。第 8 章是网页制作设计软件 Dreamweaver 8.0,介绍 Dreamweaver 的基础知识,包括:管理本地站点、页面编辑、超级链接、表格布局、框架的使用、创建导航条和建站流程及应用实例。第 9 章是实用工具软件,分别介绍系统工具软件、网络工具软件、多媒体工具软件三个大类软件的功能、特点和使用方法。其中系统工具软件介绍了文件压缩软件 WinRAR、虚拟光驱和刻录软件 Alcohol 120%、系统维护软件超级兔子;网络工具软件介绍了快车下载软件和语音通信软件 TOM-Skype;多媒体工具软件介绍了播放软件暴风影音、谷歌出品的功能强大的 Picasa 图片管理工具。第 10 章是其他工具软件,包括快速输入汉字的好帮手搜狗拼音输入法;学习英语的好工具金山词霸;帮助用户更方便地阅读当前网络上最流行的标准文档格式 PDF 的 Adobe Reader。

编者在本书的编写过程中结合自己的具体使用经验,附以大量的图示和案例,运用最基本的计算机操作方法,以深入浅出、通俗易懂的语言对两大操作系统和目前实用的工具软件

应用进行翔实的介绍。从实用性出发，力求简明易懂，突出重点。

本书既可作为大学本科、高职、高专学生的计算机系统与系统软件、实用操作系统、计算机常用工具软件等课程的教材，也适合于需要提高自己计算机应用技能的广大计算机爱好者使用。

参加本书编写工作的人员有陈汶滨、王兵、彭博、赖俊良、张群燕、王义全、吕南、张耀文、王玉梅、任冬梅。黎明教授在百忙之中抽出宝贵的时间认真细致地审阅了全书，并提出了许多宝贵意见。另外，在本书的编写过程中，得到了西南石油大学的领导、计算机科学学院领导、计算机科学与技术教研室的全体同事、电子科技大学出版社等老师和朋友的大力支持和帮助，在此，向所有为此书付出辛勤工作的人员表示衷心的感谢。

由于编写时间较为仓促，且编者水平有限，加之新技术、新产品不断涌现，因此书中难免有疏漏与不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 2 月

目 录

第 1 章 计算机操作系统概述.....	1
1.1 操作系统概述.....	1
1.1.1 操作系统的概念.....	1
1.1.2 操作系统的层次模型.....	2
1.1.3 操作系统的工作原理.....	3
1.2 操作系统的分类.....	3
1.2.1 操作系统的发展.....	3
1.2.2 批处理操作系统.....	4
1.2.3 分时操作系统.....	4
1.2.4 实时操作系统.....	5
1.2.5 网络操作系统.....	5
1.2.6 分布式操作系统.....	6
1.2.7 通用操作系统.....	7
1.2.8 现代操作系统的特点.....	7
1.3 操作系统的功能.....	8
1.3.1 处理器管理.....	9
1.3.2 存储器管理.....	9
1.3.3 设备管理.....	9
1.3.4 文件管理.....	10
1.3.5 提供友好的用户接口.....	10
1.4 操作系统的特征.....	10
1.4.1 操作系统的特征.....	10
1.4.2 操作系统的性能指标.....	11
1.4.3 操作系统应解决的问题.....	12
1.5 进程管理.....	12
1.5.1 进程的基本概念.....	13
1.5.2 进程控制.....	15
1.5.3 进程同步.....	16
1.6 典型问题分析.....	17
1.6.1 OS 的引入和发展过程中的典型问题分析.....	17
1.6.2 OS 的基本特征和功能中的典型问题分析.....	18
1.6.3 分层式结构中的典型问题分析.....	18
1.6.4 进程基本概念中的典型问题分析.....	19
1.7 本章小结.....	19

习题一	20
第2章 Windows XP 安装配置与优化	22
2.1 安装 Windows XP	22
2.1.1 Windows XP 安装要求	22
2.1.2 实战演练——Windows XP 安装	22
2.2 安装硬件驱动程序	28
2.2.1 驱动程序概述	29
2.2.2 获取驱动程序	29
2.2.3 驱动程序的安装顺序	30
2.2.4 实战演练——利用检测软件获得硬件型号	30
2.2.5 实战演练——安装硬件驱动程序（声卡）	32
2.3 安装与卸载软件	35
2.3.1 安装 Windows XP 自带组件	35
2.3.2 实战演练——安装 Windows XP 自带组件	35
2.3.3 安装应用程序	37
2.3.4 实战演练——安装应用程序（FlashGet）	37
2.4 系统性能优化与维护	38
2.4.1 计算机性能概述	38
2.4.2 实战演练——配置虚拟内存设置提高系统性能	39
2.4.3 实战演练——磁盘清理提高系统性能	41
2.4.4 实战演练——利用系统设置优化提高系统性能	42
2.5 Windows XP 注册表应用	44
2.5.1 注册表概述	44
2.5.2 注册表子目录树	46
2.5.3 使用 REGEDIT 管理注册表	50
2.5.4 使用 REGEDT32 管理注册表	52
2.6 本章小结	55
习题二	56
第3章 Windows XP 网络应用	57
3.1 计算机网络基础知识	57
3.1.1 通信协议简介	57
3.1.2 网络的传输介质	59
3.1.3 网络的连接设备	60
3.2 安装配置网络组件	61
3.2.1 实战演练——添加网络协议	61
3.2.2 实战演练——配置 TCP/IP 网络协议	63
3.3 共享网络资源	68

3.3.1 实战演练——共享文件夹.....	68
3.3.2 实战演练——共享 Internet 连接.....	69
3.4 Windows XP 防火墙.....	72
实战演练——配置 Windows XP 防火墙.....	72
3.5 本章小结.....	75
习题三.....	75
第 4 章 Linux 入门及安装.....	77
4.1 Linux 概况.....	77
4.1.1 什么是 Linux.....	77
4.1.2 Linux 的发展历程.....	77
4.1.3 Linux 的特性.....	78
4.1.4 Linux 的优势.....	79
4.1.5 Linux 的不足.....	80
4.1.6 Linux 的版本.....	80
4.1.7 如何得到 Linux 的最新信息.....	80
4.2 Linux 系统的启动、登录、退出和关闭.....	81
4.2.1 Linux 的启动.....	81
4.2.2 超级用户和普通用户.....	81
4.2.3 用户登录.....	81
4.2.4 实战演练——超级用户登录 Linux 系统.....	82
4.2.5 实战演练——普通用户登录 Linux 系统.....	82
4.2.6 Linux 的退出与关闭.....	83
4.2.7 虚拟控制台.....	83
4.3 Linux Fedora 7 的安装.....	84
4.3.1 Linux Fedora 7 的功能特点简介.....	84
4.3.2 安装前的准备.....	85
4.3.3 安装途径.....	86
4.3.4 实战演练——Linux Fedora 7 安装.....	87
4.3.5 后续配置.....	95
4.4 本章小结.....	96
习题四.....	96
第 5 章 Linux 操作系统的基本操作.....	97
5.1 Linux 系统结构以及文件组织.....	97
5.1.1 Linux 系统结构.....	97
5.1.2 Linux 文件组织.....	98
5.2 Linux 常用命令.....	104
5.2.1 文件和目录操作命令.....	105

5.2.2	显示命令	107
5.2.3	网络命令	108
5.2.4	软盘和光盘的使用	111
5.2.5	其他命令	111
5.3	vi 编辑器的使用	113
5.3.1	vi 的工作模式	113
5.3.2	vi 的启动和退出	113
5.3.3	vi 长指令和短指令	114
5.4	用户和组的管理	117
5.4.1	用户的管理	117
5.4.2	组的管理	119
5.5	Linux 软件安装	120
5.5.1	文本环境下的软件安装	120
5.5.2	图形界面下的软件安装	124
5.5.3	注意事项	126
5.6	Linux 常用软件简介	127
5.6.1	网络工具	127
5.6.2	多媒体工具	128
5.6.3	其他	130
5.7	本章小结	131
	习题五	131
第 6 章	平面图形设计软件 Photoshop	134
6.1	Adobe Photoshop 概述	134
6.1.1	Adobe Photoshop 简介	134
6.1.2	像素图与矢量图	135
6.1.3	Adobe Photoshop 支持的颜色模式	136
6.1.4	Adobe Photoshop 支持的图像格式	137
6.2	Adobe Photoshop 基础	138
6.2.1	Photoshop CS2 的工作环境	138
6.2.2	建立新文件	139
6.2.3	打开文件	140
6.2.4	文件的保存	141
6.2.5	工具箱	142
6.2.6	调板	147
6.3	图像调整	150
6.3.1	图像模式转换	150
6.3.2	图像大小和画布大小调整	150
6.3.3	图像效果调整	152

6.4 图层	154
6.4.1 图层管理	155
6.4.2 图层操作	157
6.4.3 文字图层	158
6.5 选区	159
6.5.1 选区工具	159
6.5.2 通过路径创建选区	160
6.6 滤镜	165
6.6.1 模糊滤镜	165
6.6.2 像素化滤镜	166
6.7 通道	168
6.8 Adobe Photoshop 应用实例	170
6.8.1 实例简介	170
6.8.2 知识提要	170
6.8.3 制作步骤	170
6.9 本章小结	176
习题六	176
第7章 网页动画设计软件 Flash 8.0	177
7.1 初识 Flash 8.0	177
7.1.1 Flash 8.0 简介	177
7.1.2 实战演练——蝴蝶飞花	181
7.2 绘图基础	186
7.2.1 矢量图和位图	186
7.2.2 基本绘图工具的使用	186
7.3 逐帧动画	188
7.3.1 创建逐帧动画的方法	189
7.3.2 实战演练——文字逐帧动画	189
7.4 补间动画	191
7.4.1 补间动画	191
7.4.2 补间形状	194
7.5 遮罩动画	198
7.5.1 认识遮罩动画	198
7.5.2 创建遮罩的方法	198
7.5.3 实战演练——制作百叶窗	199
7.6 交互动画基础	203
7.6.1 动作脚本的概念	203
7.6.2 Action 简介	204
7.7 引导路径动画	205

7.7.1 引导和被引导层	205
7.7.2 引导层中对象	205
7.7.3 实战演练——飞舞的蝴蝶	206
7.8 典型范例	210
7.8.1 生日贺卡	211
7.8.2 导航条制作	214
7.9 本章小结	217
习题七	217
第 8 章 网页制作设计软件 Dreamweaver 8.0	219
8.1 Dreamweaver 8.0 初体验	219
8.1.1 Dreamweaver 8.0 简介	219
8.1.2 Dreamweaver 8.0 的主要功能	219
8.1.3 Dreamweaver 8.0 的工作界面	220
8.1.4 参数设置	220
8.2 管理本地站点	221
8.2.1 站点的概念	221
8.2.2 创建本地站点	221
8.2.3 编辑本地站点	223
8.2.4 重新编辑站点	224
8.2.5 规划站点文件	224
8.3 页面编辑	225
8.3.1 创建网页	225
8.3.2 实战演练——简单网页制作	226
8.3.3 小结	229
8.4 超级链接	229
8.4.1 页面之间的超级链接	229
8.4.2 邮件地址的超级链接	230
8.4.3 图像映射	230
8.4.4 小结	231
8.5 表格与布局	232
8.5.1 实战演练——表格制作	232
8.5.2 属性面板	234
8.5.3 表格操作	235
8.6 框架的使用	236
8.7 创建导航条	240
8.8 综合实例	241
8.8.1 站点规划	241
8.8.2 实战演练——制作个人网站	241

8.9 本章小结	249
习题八	250
第9章 实用工具软件介绍	251
9.1 系统工具软件	251
9.1.1 文件压缩软件 WinRAR	251
9.1.2 虚拟光驱和刻录软件 Alcohol 120%	254
9.1.3 系统维护软件超级兔子	256
9.2 网络工具软件	259
9.2.1 快车下载软件	259
9.2.2 互联网语音沟通工具 TOM-Skype	261
9.3 多媒体工具软件	265
9.3.1 播放软件暴风影音	266
9.3.2 查看图片软件 Picasa	267
9.4 本章小结	271
习题九	272
第10章 其他工具软件	273
10.1 输入法——搜狗拼音输入法	273
10.2 金山词霸	275
10.3 阅读软件 Adobe Reader	278
10.4 本章小结	280
习题十	280
参考文献	281

第1章 计算机操作系统概述

计算机系统由硬件和软件两部分组成，而软件又分为系统软件和应用软件两大类。操作系统是计算机中最基本也是最重要的系统软件，几乎所有的硬件和其他软件都是在操作系统的管理控制之下工作的。在现代计算机系统中，都毫无例外地配备一种或多种操作系统。

本章介绍什么是操作系统，它有什么功能，有哪些主要类型，有什么基本特征；什么叫进程，进程有哪些基本状态，什么叫进程同步，什么叫进程控制。最后通过实例对几个典型问题进行分析，以加深对操作系统基本概念的理解。

1.1 操作系统概述

现代计算机系统是由硬件和软件两大部分组成的。硬件系统是借助电、磁、光、机械等原理构成的各种物理部件的有机组合，是系统赖以工作的基础；软件系统是由各种程序和数据组成，用于指挥全系统按指定的要求进行工作。

计算机能够得到广泛的应用，除了硬件功能不断提高之外，与软件的发展也是分不开的。特别是配置了操作系统，这样又把计算机的应用水平提高到一个崭新的阶段。

1.1.1 操作系统的概念

我们所使用的计算机都安装了操作系统。大家熟悉的操作系统有：Dos, Windows, UNIX, Linux 等。虽然操作系统已经存在并且应用了很多年，但它的定义还没有一个统一的描述。按照多数专家的意见，可以给出如下定义：

操作系统是计算机系统中的一个系统软件，是控制和管理计算机系统内各种硬件和软件资源、有效地组织多道程序运行的系统软件（或程序集合），是用户与计算机之间的接口。

为了深入理解操作系统的定义，应注意以下几点：

1. 操作系统是系统软件，而且是裸机之上的第一层软件。操作系统由一整套程序组成。如 Linux 系统是由 C 语言编写的一个很大的程序，由上千个模块组成。在这些模块中有的负责 CPU 调度，有的负责内存管理，有的负责文件管理，等等。另外，操作系统是直接安装在裸机之上的，而其他所有的软件，无论是用户软件，还是系统工具、应用程序等，都必须建立在某个操作系统的环境之上。

2. 操作系统的基本职能是控制和管理系统内的各种资源，有效地组织多道程序的运行。操作系统本来就是资源管理程序，由它管理计算机系统各种资源，控制、协调各用户对这些资源的利用，尽可能地发挥资源的作用。作为“管理者”，操作系统主要负责如下工作：

- (1) 监视各种资源并随时记录它们的状态；
- (2) 实施某种策略以决定谁获得资源，何时获得，获得多少；
- (3) 分配资源供需求者使用；

(4) 回收资源，以便再分配。

3. 设置操作系统的另一个目的是扩充机器功能以方便用户使用。计算机系统的基本资源包括硬件（如处理机、内存、各种设备等）、软件（系统软件和应用软件）和数据。操作系统要保证整个系统在运行时各个用户对这些资源的需求，提供一台比裸机功能更强且易于用户使用的机器。也就是说，用户面前所使用的计算机是经操作系统进行功能扩充之后的虚拟机，其特性不同于作为其运行基础的物理机器。

操作系统追求的主要目标有两点：一是方便用户使用计算机，一个好的操作系统应给用户一个清楚、简洁、易于使用的用户界面；二是提高资源的利用率，尽可能使计算机中的各种资源得到最充分的利用。

1.1.2 操作系统的层次模型

操作系统的各种结构设计方法其总的目标都要保证操作系统工作的可靠性，使用层次结构设计的最大特点是把整体问题局部化。一个大型复杂的操作系统被分解成若干单向依赖的层次，由各层的正确性来保证整个操作系统的正确性。采用层次结构不仅结构清晰，而且便于调试，有利于功能的增加、删除和修改，如表 1-1 所示。

表 1-1 操作系统的层次模型

用户接口
(命令接口、程序接口、图形用户接口)
操作和管理对象的软件集合
(处理机管理软件、存储器管理软件、设备管理软件、文件管理软件)
操作系统对象
(处理机、存储器、设备、文件和作业)

1. 操作系统对象

这就是操作系统操作和管理的对象，由于操作系统主要用于管理计算机系统中的各种硬件和软件资源，所以操作系统的对象有以下几类：一个或多个处理器、存储系统、各类 I/O 设备以及文件和作业。

2. 操作和管理对象的软件集合

通常该软件集合是操作系统的核心部分，它们集中了操作系统五大功能中的四大功能，分别用于对上述四类对象进行操作和管理。此外，还包括了一部分对作业进行管理的功能。

3. 用户接口

为方便用户使用操作系统，利用操作系统所提供的各种功能和服务，操作系统通常向用户提供以下三种类型的接口：

(1) 命令接口：这是用户和操作系统的接口。用户可以直接从键盘终端输入某种命令来取得操作系统提供的服务。

(2) 程序接口：这是应用程序与操作系统的接口。用户通过在程序中安排系统调用来取得操作系统提供的服务。

(3) 图形用户接口: 在 20 世纪 90 年代推出的新型操作系统, 普遍配置了直观的图形用户接口, 并将系统的各项功能及各种应用程序都以各种形式的图标逼真地表示出来, 再利用鼠标进行操作, 这样可使计算机的操作更为简单方便、生动有趣。

1.1.3 操作系统的工作原理

没有操作系统的计算机是不能正常工作的, 而操作系统又是怎样工作的呢?

操作系统各个功能模块统一地执行系统资源管理和分配的行为是通过一个叫做进程的资源分配单位来实现的。实际上, 操作系统在工作过程中, 不断地接收来自系统内部和外部的各种事件引起的中断, 根据不同的情况和请求, 进行宏观的作业调度和微观的进程调度, 完成系统资源的监测、分配和回收。在这些过程中, 它将不断地填写、改动、更新各个与任务和进程有关的表格, 建立新的数据记录, 使这些数据随时随地记录和代表进程的各种不同状态。

操作系统的内部运行过程, 也是进程的状态不断变迁的过程。一个用户作业从外部提交给系统后, 就等待调度, 等待被装入内存。一旦作业被装入, 根据不同情况会创建若干进程并等待处理器的分配。一旦进程获得使用该处理器的权利就开始运行, 运行中的进程要么正常运行结束而退出, 要么被某个事件中断暂时停止, 而转去运行另一进程, 直至所有进程全部终止。操作系统也就不厌其烦地在这些状态之间切换, 不断地更新表格中的内容, 完成进程的管理和调度。

对于操作系统工作原理的理解, 必须要与顺序执行的过程予以区别。顺序程序的顺序是可知的, 而操作系统的任何一个程序模块在什么时候运行是未知的, 它需要由许多因素来决定。

1.2 操作系统的分类

1.2.1 操作系统的发展

操作系统的产生与发展与计算机硬件技术的发展密切相关。可以说, 操作系统的发展与硬件系统结构的发展相互促进、相互影响。一方面, 为了方便而有效地使用硬件, 导致了操作系统的产生; 另一方面, 为了有利于操作系统的使用, 硬件也经历了不断改进的过程。此外, 由于操作系统为上层软件及用户提供界面, 它的演变必然反映出上层软件及用户对于操作系统的使用要求, 如方便使用的可视化图形界面等。在每一个计算机硬件发展的历史阶段, 就有相应类型的操作系统。从 1946 年第一台计算机诞生以来, 计算机和操作系统的发展经历了如下四个阶段。

1946~1955 年: 电子管计算机, 无操作系统。

1955~1965 年: 晶体管计算机, 简单批处理操作系统。

1965~1980 年: 集成电路计算机、多道批处理系统、分时操作系统。

1980 年至今: 大规模和超大规模集成电路计算机, 分时操作系统、个人计算机操作系统、网络操作系统、分布式操作系统。

总结起来，操作系统的基本类型有如下几种。

- 批处理操作系统 (Batch Processing Operating System)
- 分时操作系统 (Time Sharing Operating System)
- 实时操作系统 (Real Time Operating System)
- 通用操作系统 (General Operating System)
- 网络操作系统 (Network Operating System)
- 分布式操作系统 (Distributed Operating System)

简言之，操作系统经历了从无到有、由功能单纯到功能完善的演变过程，并且仍处于进一步发展之中。

1.2.2 批处理操作系统

在批处理操作系统下，用户将自己的程序或任务提交给计算机的管理操作员（这些任务称为“作业”），提交作业之后直至获得结果之前用户就不再和计算机打交道。操作员把用户提交的作业分批提交系统，由操作系统负责作业间的自动调度。

根据作业执行的方式，批处理操作系统分为单道批处理系统和多道批处理系统。单道批处理系统是早期的批处理系统，由监督程序转化而来，每次只向计算机提交一个作业，完成后再提交下一个。其特点是：作业按顺序串行处理，计算机系统资源利用率不高。多道批处理系统是按多道程序设计的调度原则，从一批后备作业中选取多个作业同时调入内存并组织它们运行。多道批处理系统中，由于系统资源为多个作业所共享，作业之间自动调度执行，在运行过程中用户不干预自己的作业，从而大大提高了系统资源的利用率和作业吞吐量；其缺点是无交互性，作业周转时间长，用户使用不方便。

1.2.3 分时操作系统

在一个系统中，如果具有多个用户按时间段使用同一台计算机的功能，那么这个系统称为“分时操作系统”。分时操作系统允许多个用户同时与计算机系统进行一系列的交互，并使得每个用户都感受到自己是独占计算机服务的。

在分时操作系统中，将计算机的 CPU 处理时间分为时间片，按照时间片轮转的方式为多个终端用户服务，使得系统能为每一个用户提供足够快的响应时间，并提供交互能力。分时操作系统最大的特点是交互性，并实现了计算机系统的多用户、多任务工作方式。

当今流行的操作系统，如 UNIX, Linux, Windows 等都是支持多用户、多任务的分时操作系统。

分时操作系统具有以下特征：

- (1) 多路性。一台主机上连有多个终端，能同时为多个用户服务。
- (2) 独立性。各个用户像独占主机一般，独立工作，互不干扰。
- (3) 及时性。系统按人们能接受的等待时间（如 2~3s）及时响应用户的请求。
- (4) 交互性。能进行广泛的人机交互。

由于分时系统有较好的系统性能，提高了对 CPU 的利用率和实现资源共享，但是由于每个作业是轮流获取 CPU 的控制权，然后才能运行作业，因而对某些作业不能做出及时响

应,这是分时系统对实时响应的不足之处。

1.2.4 实时操作系统

能使计算机系统接收到外部信号后及时进行处理,并且在严格的规定时间内处理结束,再给出反馈信号的操作系统称为“实时操作系统”。

实时操作系统是为了满足特殊用户的需要,在响应时间上有着特殊要求,即利用中断驱动执行专门的处理程序,是具有高可靠性的系统。实时操作系统是随着计算机应用于实时控制和实时信息处理领域中发展起来的。现在,实时性已经成为现代操作系统中的特征之一。

实时操作系统设计中主要考虑的因素有实时时钟管理、系统的中断处理策略、处理机调度策略、系统的过载保护、可靠性和安全性、系统的冗余措施等等。UNIX/Linux 操作系统在设计中充分考虑了以上因素,因而具有较强的实时性,在实时时钟管理、系统的中断处理策略、处理机调度策略等方面都有实时处理的特点。

实时操作系统的应用十分广泛,例如,控制科学实验、控制生产流水线、监督病人的临界功能、监督和控制飞机的状态、进行工业过程控制等。

实时操作系统具有下面的明显特点:

- (1) 专用性:实时系统中无作业和道的概念,它向用户提供专门的服务。
- (2) 实时性:系统不失时机地响应并处理外界信号,响应时间根据控制对象而定,没有响应的的时间标准。
- (3) 在线性:计算机往往作为嵌入式系统,在环境事件驱动下工作,是一个采样——分析——输出反馈的无休止循环,除非人工干预或系统故障强行停止。
- (4) 高可靠性:它是衡量一个实时系统性能的重要指标。为了保证高可靠性,不惜采用双机系统甚至三机系统,即使出了问题也不允许暂停,因此,必须有容错措施,包括时间的和空间的。

实时系统和批处理系统不同,它强调的是实时性和可靠性,而不是资源的利用率;实时系统与分时系统也不同,它的交互性只允许用户使用它提供的少数专用命令,而不允许用户编写或修改程序。与二者不同的是实时系统中没有作业和道的概念,因而谈不上作业的调度和切换问题。

1.2.5 网络操作系统

为计算机网络配置的操作系统称“网络操作系统”。网络操作系统(NOS,即 Network Operating System)把计算机网络中的各台计算机有机地联合起来,实现各台计算机之间的通信及网络中的各种资源的共享。

计算机网络的含义是把各处具有独立功能的多个计算机系统,通过通信设施互联起来,实现信息交换、资源共享和协同处理。连入网络中的各台计算机,不仅能独立地使用本机的资源,还可以通过网络使用其他网上的资源,也可以使自身的计算机资源成为网络上其他用户的共享资源。计算机网络工作环境完全打破了单机状态的封闭性。

网络操作系统除了应具备通常操作系统所具有的功能外,还应具有网络管理模块,即通信软件。通信软件是一种交流的协议,是各计算机在通信中一定要遵守的规则。