



西南财经大学天府学院公共课程系列教材

Caozuo Xitong  
Yuanli Yu Shijian

# 操作系统

## 《原理与实践》

主 编 ○ 陈小宁 郭 进 徐鸿雁 吕峻闽  
副主编 ○ 陈 婷 李 化 王书伟



西南财经大学出版社  
Southwestern University of Finance & Economics Press

中国·成都

Caozuo Xitong  
Yuanli Yu Shijian

# 操作系统

## 《 原理与实践

主 编 ○ 陈小宁 郭 进 徐鸿雁 吕峻闽  
副主编 ○ 陈 婷 李 化 王书伟

本书编委会成员：

吕峻闽 姚一永 李长松 陈昌平 龚轩涛  
何臻祥 汤来锋 张诗雨 罗 丹 罗文佳  
刘 强 夏钰红 王 强 靳紫辉 陈 婷  
段华薇 肖 忠 张承军 魏雨东



西南财经大学出版社  
Southwestern University of Finance & Economics Press

## 图书在版编目(CIP)数据

操作系统原理与实践/陈小宁等主编. —成都:西南财经大学出版社,2016.2

ISBN 978 - 7 - 5504 - 2312 - 1

I. ①操… II. ①陈… III. ①操作系统 IV. ①TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 025423 号

## 操作系统原理与实践

主 编 陈小宁 郭 进 徐鸿雁 吕峻闽

副主编 陈 婷 李 化 王书伟

责任编辑:邓克虎

封面设计:张姗姗

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	<a href="http://www.bookcj.com">http://www.bookcj.com</a>
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	185mm × 260mm
印 张	17.25
字 数	350 千字
版 次	2016 年 2 月第 1 版
印 次	2016 年 2 月第 1 次印刷
印 数	1—2000 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 2312 - 1
定 价	35.00 元

1. 版权所有,翻印必究。
2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
3. 本书封底无本社数码防伪标识,不得销售。



# 前言

随着信息化和计算机网络的不断发展，大数据和“互联网+时代”的到来，个人操作系统和网络服务器系统也成了人们关注的重点，Windows 服务器和 Linux 服务器的配置管理工作也是学习和工作中必不可少的技术。

本书以 Windows Server 2003 操作系统和 Oracle Enterprise Linux 操作系统为应用背景，面向服务器配置的初学者，旨在使读者可以在学习完本书后，完成对 Windows Server 2003 构建企业服务器网络环境，或者使用 Linux 操作系统搭建服务器网络环境，以及各种服务器的安装配置和测试工作。

本书是笔者在总结了多年操作系统原理与实践课程内容以及多年教学经验，并且结合实践编写完成的。本书主要分成两个部分，Windows Server 2003 操作系统服务器配置和 Oracle Enterprise Linux 操作系统服务器配置，采用虚拟机的方式进行安装和测试，实践性强。本书介绍了操作系统的基本原理，虚拟机的安装和网络环境配置。Windows Server 2003 操作系统服务器配置部分，主要讲解了 Windows Server 2003 操作系统的安装，DNS 服务器的安装配置和测试，DHCP 服务器的安装配置和测试，FTP 服务器的安装配置和测试，WWW 服务器以及 Email 服务器的安装配置，补充讲解了 Apache 服务器和 Tomcat 服务器对 PHP 站点和 JSP 站点的发布。针对 Linux 操作系统部分，本书主要讲解了 Oracle Enterprise Linux 操作系统的安装；Linux 操作系统的管理，包括文件系统、用户管理、Vi 编辑器等。服务器配置部分讲解了有别于 Windows 操作系统部分的内容，主要包括异构操作系统的远程联机、NFS 服务器的配置、SAMBA 服务器的配置以及 SFTP 服务器等内容。

本书合适高等院校计算机专业以及信息管理专业，计算机或信息管理辅修专业的学生使用，也可以作为服务器配置和管理人员的参考书。

本书由西南财经大学天府学院的陈小宁、郭进、徐鸿雁、吕峻闽老师担任主编，

负责全书的统稿定稿工作，陈婷、李化、王书伟任副主编，其他参编者包括姚一永、李长松、何臻祥、陈昌平、龚轩涛、汤来锋、张诗雨、罗丹、罗文佳。

由于编者水平有限，书中难免存在一些不足和疏漏，敬请读者批评指正。作者的邮箱为：49263957@qq.com。

编者

2015年11月11日



<b>第 1 章 操作系统概论</b>	<b>1</b>
1.1 操作系统的定义	1
1.2 操作系统的发展历史	2
1.3 操作系统的分类	3
1.4 操作系统的功能	4
<b>第 2 章 Windows 操作系统的发展以及应用</b>	<b>7</b>
2.1 Windows 操作系统的发展	7
2.2 Windows 操作系统的应用	13
2.3 其他操作系统	15
<b>第 3 章 虚拟机安装以及 Windows Server 2003 系统安装</b>	<b>17</b>
3.1 虚拟机简介	17
3.2 虚拟机安装	18
3.3 虚拟机三种网络连接方式	23
3.4 Windows Server 2003 系统安装	27

<b>第 4 章 Windows Server 2003 DNS 服务器</b>	<b>44</b>
<hr/>	
4.1 DNS 基本概念和域名结构	44
4.2 DNS 解析的基本原理	45
4.3 DNS 服务器的安装	46
4.4 DNS 服务器的配置和测试	49
<b>第 5 章 Windows Server 2003 DHCP 服务器</b>	<b>65</b>
<hr/>	
5.1 DHCP 服务器简介	65
5.2 DHCP 服务器配置和管理	67
<b>第 6 章 Windows Server 2003 FTP 服务器配置</b>	<b>75</b>
<hr/>	
6.1 IIS 介绍	75
6.2 FTP 简介和安装	76
6.3 FTP 服务器的配置和测试	80
6.4 创建用户隔离的 FTP 站点	89
6.5 创建不同用户访问 FTP 站点的权限	93
<b>第 7 章 Windows Server 2003 WWW 服务器</b>	<b>94</b>
<hr/>	
7.1 简单 Web 页面制作	94
7.2 安装和配置 WWW 服务器	97
7.3 创建和发布多个 Web 站点	103
<b>第 8 章 Apache 和 Tomcat 服务器</b>	<b>112</b>
<hr/>	
8.1 Apache 服务器安装配置	112
8.2 Tomcat 服务器安装配置	122

## 第9章 Windows Server 2003 Email 服务器 127

---

- 9.1 电子邮件结构以及邮件协议 127
- 9.2 Foxmail 的使用 129
- 9.3 POP3 服务器和 SmtP 服务器的安装配置 133
- 9.4 DOS 下邮件的收发 140

## 第10章 Linux操作系统概述以及Oracle Enterprise Linux操作系统安装 143

---

- 10.1 Linux 操作系统概述 143
- 10.2 Linux 操作系统组成 144
- 10.3 Oracle Enterprise Linux 操作系统安装 146

## 第11章 Oracle Linux 文件系统 162

---

- 11.1 Linux 文件系统概念 162
- 11.2 Linux 文件系统基本理论 163
- 11.3 Linux 联机帮助命令 164
- 11.4 Linux 文件操作命令 166
- 11.5 Linux 目录操作命令 173
- 11.6 Linux 文件压缩命令 175

## 第12章 Oracle Linux 用户管理以及其他命令 177

---

- 12.1 Linux 文件属性和权限管理 177
- 12.2 Linux 用户管理命令 179
- 12.3 Linux 进程管理命令 184
- 12.4 Linux 网络管理命令 185
- 12.5 Linux 系统配置命令 187



<b>第 13 章 Oracle Linux Vi 编辑器</b>	188
13.1 Vi 编辑器	188
13.2 Vi 编辑器命令和快捷键	189
<b>第 14 章 Oracle Linux 远程联机服务器</b>	192
14.1 Telnet 服务器	192
14.2 SSH 服务器	205
14.3 Xdmcp 服务器	210
<b>第 15 章 Oracle Linux NFS 服务器</b>	220
15.1 NFS 服务器简介	220
15.2 NFS 服务器工作原理	221
15.3 NFS 服务器配置	222
15.4 NFS 服务器测试	224
<b>第 16 章 Oracle Linux SAMBA 服务器</b>	236
16.1 SAMBA 服务器简介	236
16.2 SAMBA 服务器原理	237
16.3 SAMBA 服务器配置文件说明	237
16.4 SAMBA 服务器和客户端配置测试	238
<b>第 17 章 Oracle Linux VSFTP 服务器</b>	243
17.1 VSFTP 服务器简介	243
17.2 VSFTP 服务器配置文件说明	244
17.3 VSFTP 服务器连接测试	246

<b>第 18 章 Oracle Linux Apache 服务器</b>	<b>247</b>
18.1 Apache 服务器	247
18.2 Mysql 服务器	247
18.3 动态页面发布	248
<b>第 19 章 Windows Server 2003 和 Oracle Linux 服务器实验指导</b>	<b>255</b>
19.1 实训一 虚拟机和 Windows Server 2003 操作系统的安装	256
19.2 实训二 Windows Server 2003 DNS 服务器的配置	257
19.3 实训三 Windows Server 2003 DHCP 服务器的配置	257
19.4 实训四 Windows Server 2003 FTP 服务器的配置	258
19.5 实训五 Windows Server 2003 WWW 服务器的配置	258
19.6 实训六 Apache 服务器和 Tomcat 服务器的配置	259
19.7 实训七 Windows Server 2003 Email 服务器的配置	259
19.8 实训八 Oracle Linux 操作系统的安装	260
19.9 实训九 Oracle Linux 文件系统命令	260
19.10 实训十 Oracle Linux 用户管理命令	261
19.11 实训十一 Oracle Linux Vi 编辑器	262
19.12 实训十二 Oracle Linux 远程联机服务器配置	263
19.13 实训十三 Oracle Linux NFS 服务器配置	263
19.14 实训十四 Oracle Linux SAMBA 服务器配置	264
19.15 实训十五 Oracle Linux VSFTP 服务器配置	265
19.16 实训十七 Oracle Linux Apache 服务器配置	265
<b>参考文献</b>	<b>266</b>



# 第1章 操作系统概论

本章介绍操作系统的概论,主要包括了计算机的软硬件组成、操作系统的定义、操作系统的发展历史以及操作系统按照各自方式的分类,最重要的是讲解操作系统的功能。通过本章的学习,读者应该掌握以下内容:

- \* 操作系统的定义。
- \* 操作系统的发展历史。
- \* 操作系统的分类,尤其是按照功能分类。
- \* 操作系统的功能。

## 1.1 操作系统的定义

一个完整的计算机系统包括输入设备、输出设备、运算器、控制器和存储器。输入设备包括鼠标和键盘等,输出设备有显示器、音响、打印机等,运算器和控制器就是CPU,存储器包括内存和外存。

软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件即操作系统,目前典型的操作系统包括 Windows 操作系统、Linux 操作系统、Unix 操作系统以及苹果操作系统。应用软件即安装于操作系统上的实用程序,包括视频软件、聊天工具、浏览器、游戏娱乐软件、音乐软件、安全杀毒软件、办公软件、系统工具、图形图像软件、编程开发软件等。

人们通过为硬件逐层地添加各类系统软件与应用软件后,才能形成一个供用户使用的功能丰富而界面友善的计算机应用系统。

操作系统的定义:用于管理和控制计算机所有硬件和软件资源的一组程序。操作

系统是计算机中硬件与其他软件的接口,也是用户和计算机交流的接口。更加严格的操作系统(Operation System,简称 OS)的定义:一组方便用户控制和管理计算机软硬件资源,合理地组织计算机工作流程,控制程序的执行,并提供各种服务功能,使得用户能够灵活、有效地使用计算机的程序模块集合。

## 1.2 操作系统的发展历史

### 1.2.1 计算机的产生过程

(1)图灵机的提出。1936年,英国剑桥大学著名数学家图灵发表“理想计算机”论文,他在该文中提出了现代通用数字计算机的数学模型。这种理论机器被称为图灵机。图灵分析和证明了这种图灵机可达到的功能。

(2)第一台计算机研制成功。1946年2月,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)即“电子数字积分式计算机”,在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院研制成功。其为现代电子计算机的问世打下了基础。

(3)冯·诺依曼计算机模式的提出。冯·诺依曼和宾夕法尼亚大学莫尔学院合作,于1952年设计完成了名为 EDVAC(电子离散变量自动计算机)的电子计算机。

### 1.2.2 计算机的发展

(1)第一代计算机(1946—1957年)。第一代计算机的硬件主要采用电子管,一个电子管的体积和成人一个指头的体积近似,而一台计算机需要许多电子管,所以这时的计算机体积非常庞大,价格也很高,运算速度每秒仅几千次。

(2)第二代计算机(1958—1964年)。第二代计算机的硬件主要采用晶体管,外部设备采用磁盘、磁带,运算速度每秒几十万次。晶体管的体积较电子管的体积小了很多,因此,晶体管计算机的体积较电子管的体积也小了很多。

(3)第三代计算机(1965—1971年)。第三代计算机的硬件主要采用中、小规模集成电路,用半导体存储器代替了磁心存储器。运算速度可达每秒几十万次到几百万次。

(4)第四代计算机(1972年至今)。第四代计算机的硬件主要采用大规模与超大规模集成电路,计算机的体系结构和构成方式有了很大的发展。

### 1.2.3 操作系统的发展阶段

(1)手工操作(无操作系统)。程序员将对应于程序和数据的已穿孔的纸带(或卡片)装入输入机,然后启动输入机把程序和数据输入计算机内存,接着通过控制台开

关启动程序针对数据运行;计算完毕,打印机输出计算结果;用户取走结果并卸下纸带(或卡片)后,下一个用户才能上机。

(2)批处理系统。批处理系统是加载在计算机上的一个系统软件,在它的控制下,计算机能够自动地、成批地处理一个或多个用户的作业(作业包括程序、数据和命令)。

(3)多道程序设计技术。所谓多道程序设计技术,是指允许多个程序同时进入内存并运行。即同时把多个程序放入内存,并允许它们交替在CPU中运行,共享系统中的各种软硬件资源。当一道程序因I/O请求而暂停运行时,CPU便立即转去运行另一道程序。

(4)分时操作系统。由于CPU速度不断提高和采用分时技术,一台计算机可同时连接多个用户终端,而每个用户可在自己的终端上联机使用计算机,就好像自己独占机器一样。

(5)实时操作系统。虽然批处理系统和分时系统能获得较令人满意的资源利用率和系统响应时间,但却不能满足实时控制与实时信息处理两个应用领域的需求。于是就产生了实时系统,即系统能够及时响应随机发生的外部事件,并在严格的时间范围内完成对该事件的处理。

## 1.3 操作系统的分类

### 1.3.1 操作系统种类的划分

操作系统按照字长分类:8位操作系统、16位操作系统、32位操作系统和64位操作系统。

操作系统按照机型大小分类:大型机操作系统、小型机操作系统和微型机操作系统。

操作系统按照用户数目分类:单用户操作系统和多用户操作系统。

操作系统按照功能特征分类:批处理操作系统、实时操作系统、分时操作系统、网络操作系统和分布式操作系统(网格)。

### 1.3.2 典型的操作系统

**DOS操作系统:**微软公司研制的配置在计算机上的操作系统,其为单用户命令行界面操作系统。

**Windows操作系统:**微软公司研制的图形用户界面操作系统,现在已经发展到Windows 10。

**UNIX分时操作系统:**主要用于服务器和客户机体系。

Linux 操作系统:是由 UNIX 发展而来,源代码开放。

MAC 操作系统:较好的图形处理能力,主要用在桌面出版和多媒体应用等领域。其主要用在苹果公司的 Power Macintosh 机及 Macintosh 一族计算机上,与 Windows 缺乏较好的兼容性。

Novell Netware 操作系统:基于文件服务和目录服务的网络操作系统,用于构建局域网。

## 1.4 操作系统的功能

操作系统的功能主要包括五个方面:文件管理、作业管理、内存管理、进程管理和设备管理。

### 1.4.1 文件管理

文件管理指计算机内的数据都是以文件名加后缀名的形式进行存储的。文件管理又称为信息管理,计算机操作系统以各种不同类型的文件、目录和文件夹形式储存数据或信息,要求共享、保密、安全和可靠。其实质上是属于对软件资源的管理。对于暂时不用的文件可以存到外部设备(例如磁盘、磁带和光盘等)上,所以文件管理也涉及外存的管理。众多的文件应如何保管呢?首先要考虑用户存储检索的方便性;其次由于文件的机密程度不一样,这就涉及保密与共享的问题。

### 1.4.2 作业管理

作业是指计算机完成一件事情或完成一项任务,包括程序、数据和控制块。作业管理的内容包括任务管理、界面管理、人机交互的图形界面;控制包括语音控制和虚拟现实等联机控制、脱机控制和假脱机控制作业调度算法。作业管理负责处理用户提交的任何要求。作业管理主要是进行作业的调度和作业的控制,作业调度和作业控制都有自己相关的算法完成,这也是操作系统研究的一个方向。

### 1.4.3 内存管理

内存管理的主要任务是管理内容存储器,主要包括内存的分配和内存的保护。操作系统执行的每一项任务,都需要分配内存和 CPU 时间片,如果所执行的程序大量占用内存会导致内存消耗殆尽。为了解决这个问题,引入了虚拟内存技术,即把一部分硬盘空间开辟出来充当内存使用,尽管硬盘数据读写的速度远远比不上内存条的数据读写速度,但还是可以避免因为内存消耗殆尽而出现的系统崩溃现象。虚拟内存设置

方法如下:【我的电脑】→【属性】→【高级】→“性能”选项→【设置】→【高级】→“虚拟内存”选项→【更改】,便可以开辟和设置虚拟内存大小。如图 1-1、图 1-2、图 1-3 所示。

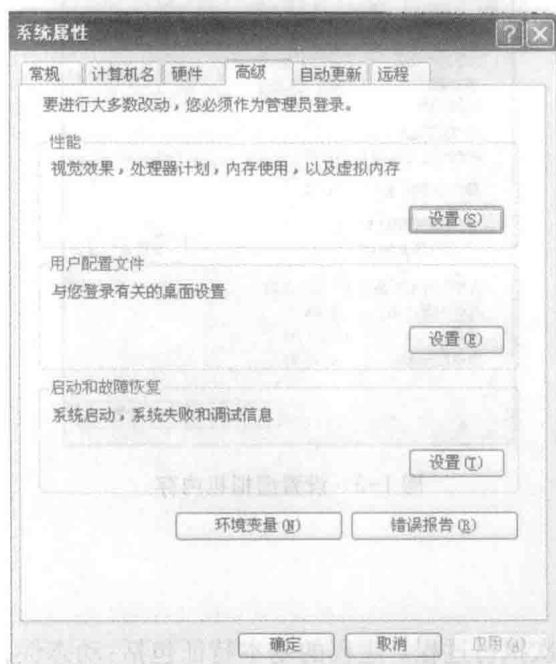


图 1-1 系统属性设置

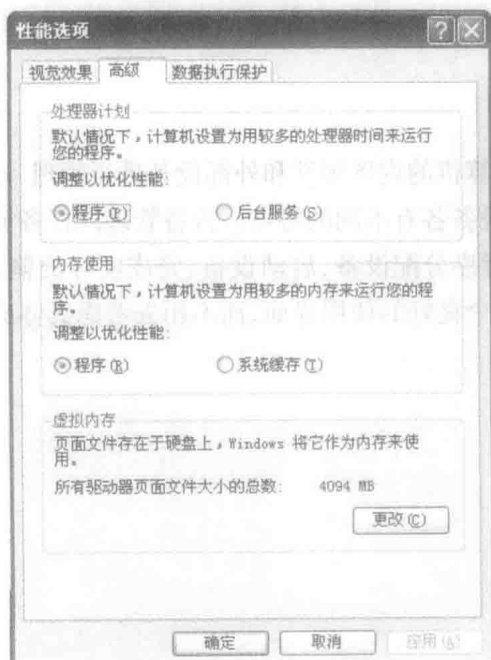


图 1-2 高级属性设置

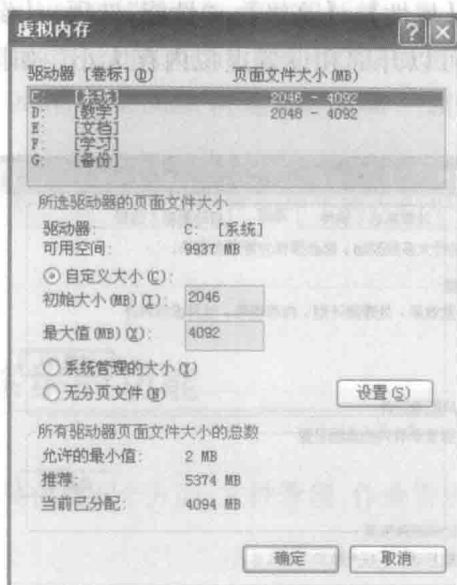


图 1-3 设置虚拟机内存

#### 1.4.4 进程管理

进程是程序的一次执行过程。进程的基本特征包括：动态性，进程有一定的生命期。并发性，系统中可以同时有几个进程在活动。独立性，能独立运行的基本单位，资源分配基本单位。异步性，进程按异步方式运行，各自独立。计算机操作系统会为每一个进程分配相应的 CPU 时间片和内存。

#### 1.4.5 设备管理

操作系统负责对计算机的内置硬件和外部设备进行管理，计算机系统中常常配置有多种外部设备，这些设备各有不同的特点。设备管理的任务就是根据一定的策略给请求输入/输出操作的程序分配设备、启动设备、完成实际的输入/输出操作。设备管理还应该为用户提供一个好的使用界面，而不用去考虑具体的设备特性。





## 第 2 章 Windows 操作系统的发展以及应用

本章主要介绍 Windows 操作系统的发展历史,了解和学习 Windows 发展过程中的技术革新,掌握一些比较适用的 Windows 应用,从而有助于学习和工作。通过本章的学习,读者应该掌握以下内容:

- \* Windows 操作系统的发展历史。
- \* Windows 操作系统的发展趋势。
- \* Windows 操作系统的应用。
- \* 了解其他的操作系统。

### 2.1 Windows 操作系统的发展

微软公司是世界个人计算机软件开发的先导,由比尔·盖茨与保罗·艾伦创立于 1975 年,总部设在华盛顿州的雷德蒙市。它目前是全球最大的电脑软件提供商。图 2-1 为微软公司的总部以及微软公司的图标。