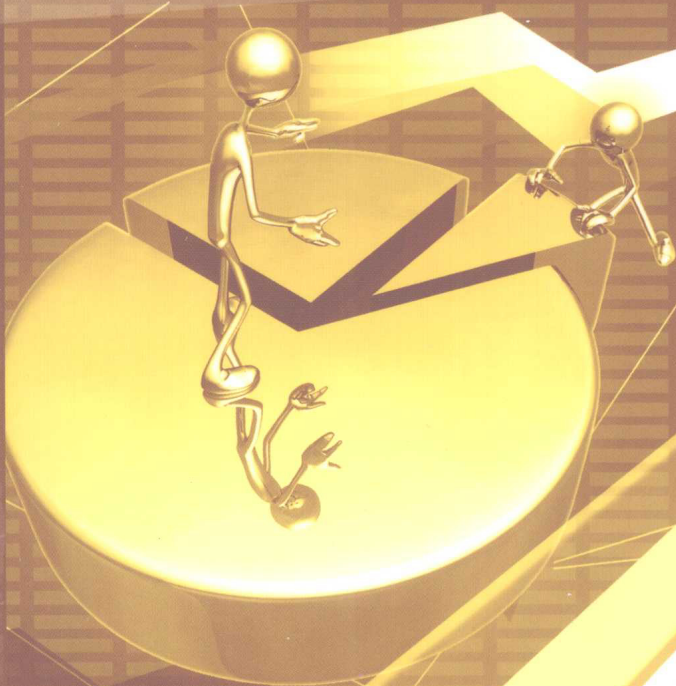


2009

2010



中国就业培训技术指导中心 推荐  
工业和信息化部职业教育教学指导委员会

计算机应用职业技术培训教程

# 数据库系统管理应用

计算机应用职业技术培训教程编委会 编著



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

计算机应用职业技术培训教程

# 数据库系统管理应用

计算机应用职业技术培训教程编委会 编著

丛书主编：许 远

本书执笔人：宋建民 李 川 陈庆荣

滑亚慧 刘 欣 曹国震

壮志剑

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书是《计算机应用职业技术培训教程》丛书之一,根据最新的职业教育课程开发方法,以及工作岗位的工作功能和工作过程组织编写而成,体现了以“职业导向,就业优先”的课程理念。全书在编排上由简及繁、由浅入深、循序渐进,力求通俗易懂、简单实用。

本书在内容的组织形式上,结合使用广泛的 SQL Server 2000 数据管理系统,按照数据库管理员职业技能的要求,全面介绍了数据库管理的各项基本功能,同时结合实例介绍了数据库管理员需要掌握的基础理论知识。

本书可作为高职高专院校、技师学院数据库系统管理相关专业的教材,以及社会人员自学的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

数据库系统管理应用/计算机应用职业技术培训教程编委会编著. —北京:电子工业出版社, 2009.7

计算机应用职业技术培训教程

ISBN 978-7-121-09013-4

I. 数… II. 计… III. 数据库系统-技术培训-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 091787 号

策划编辑:关雅莉

责任编辑:谭丽莎

印 刷:北京市天竺颖华印刷厂

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:720×1 000 1/16 印张:22 字数:453 千字

印 次:2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数:3 000 册 定价:38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zltts@phei.com.cn](mailto:zltts@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线:(010) 88258888。

# 计算机应用职业技术培训教程

## 编审委员会名单

主 任 陈 宇

副主任 武马群 高 林 李怀康 邓泽民 李维利  
陈 敏 许 远 王文瑾 李 影

委 员 戴 荭 张晓云 丁桂芝 壮志剑 郝 玲  
姜占峰 廖庆扬 刘甫迎 杨俊清 姜 波

秘 书 许 进 陈瑛洁 张 瑜

# 前言



电子信息产业是现代产业中发展最快的一个分支，它具有高成长性、高变动性、高竞争性、高技术性、高服务性和高就业性等特点。

我国已经成为世界级的电子信息产业大国。目前，固定电话和移动电话用户数跃居世界第一位，互联网上网人数也位居世界第一位。产业的发展拉动了就业的增长。该产业的总体就业特征是高技能就业、大容量就业和高职业声望。今后，社会信息化程度将进一步提高，信息技术在通信、教育、医疗、游戏等各行业的应用将日渐深入，软件、硬件技术人才及网络技术人才的需求都保持了上升趋势。尤其是电子信息类企业内部分工渐趋细化和专业化，更需要大量的人才。

大量的人才需求，促进了电子信息产业的职业教育培训迅速发展，培养实用的电子信息产业人才的呼声日渐高涨，大量电子信息类的职业培训机构应运而生。但是，在职业教育培训中如何满足企业需求，体现职业能力一直是一个难点问题。

计算机应用职业技术培训教程编委会的专家们进行了深入的研究，开发了《计算机应用职业技术培训教程》丛书。该丛书根据最新的职业教育课程开发方法，以及职业岗位的工作功能和工作过程组织编写而成，体现了“职业导向，就业优先”的课程理念。

《计算机应用职业技术培训教程》丛书由计算机应用职业技术培训教程编委会编写，作者队伍由信息产业技术、行业企业代表、中高职院校电子信息类相关专业教师共同组成，并由职业培训、课程开发专家进行技术把关。工业和信息产业职业教育教学指导委员会、中国就业培训技术指导中心对本丛书的出版给予了大力支持并进行推荐。

由于本教材编写时间紧、任务重、难度大、模式新，难免存在不足甚至错误之处，敬请读者提出宝贵意见和建议。

编著者

2009年6月





# 目 录



|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 第 1 章 操作系统的应用 .....                 | 1  |
| 1.1 进入操作系统 .....                    | 1  |
| 1.1.1 操作系统的基础知识 .....               | 1  |
| 1.1.2 操作系统的基本操作 .....               | 5  |
| 1.2 文件的基本操作 .....                   | 10 |
| 1.2.1 文件的基础知识 .....                 | 10 |
| 1.2.2 Windows 2000 文件（夹）的基本操作 ..... | 13 |
| 本章习题 .....                          | 18 |
| 第 2 章 数据的采集 .....                   | 20 |
| 2.1 数据的建模 .....                     | 20 |
| 2.1.1 数据模型 .....                    | 20 |
| 2.1.2 数据库的建立 .....                  | 26 |
| 2.2 数据的转换 .....                     | 40 |
| 2.2.1 字段的分解 .....                   | 40 |
| 2.2.2 字段的合并 .....                   | 42 |
| 2.3 数据的装载 .....                     | 45 |
| 2.3.1 数据的导入/导出 .....                | 45 |
| 2.3.2 大量数据的导入/导出 .....              | 52 |
| 2.3.3 DTS 设计器的应用 .....              | 55 |
| 本章习题 .....                          | 61 |
| 第 3 章 数据库内容的更新和维护 .....             | 63 |
| 3.1 数据的维护 .....                     | 63 |
| 3.1.1 数据的完整性 .....                  | 63 |
| 3.1.2 表的建立 .....                    | 64 |
| 3.1.3 表的管理 .....                    | 70 |
| 3.1.4 编辑数据 .....                    | 78 |
| 3.2 数据的处理 .....                     | 90 |
| 3.2.1 基本查询 .....                    | 90 |



|            |                   |            |
|------------|-------------------|------------|
| 3.2.2      | 子查询               | 111        |
| 3.2.3      | 查询综合实例            | 113        |
|            | 本章习题              | 116        |
| <b>第4章</b> | <b>数据库系统的运行管理</b> | <b>118</b> |
| 4.1        | 数据库系统的设置          | 118        |
| 4.1.1      | 数据库系统的安装与卸载       | 118        |
| 4.1.2      | 数据库文件的管理          | 127        |
| 4.1.3      | 数据库文件的压缩          | 129        |
| 4.2        | 用户管理              | 133        |
| 4.2.1      | 登录账号的管理           | 134        |
| 4.2.2      | 数据库用户的管理          | 143        |
| 4.2.3      | 数据库角色管理           | 149        |
| 4.3        | 数据库系统的并发控制        | 158        |
| 4.3.1      | 事务的概念             | 159        |
| 4.3.2      | 事务的分类             | 161        |
| 4.3.3      | 并发控制              | 165        |
| 4.4        | 数据库系统的死锁管理        | 167        |
|            | 本章习题              | 171        |
| <b>第5章</b> | <b>数据的挖掘与分析</b>   | <b>172</b> |
| 5.1        | 数据挖掘的基础知识         | 172        |
| 5.1.1      | 数据挖掘              | 172        |
| 5.1.2      | 数据挖掘的任务           | 175        |
| 5.1.3      | 数据挖掘的方法和工具        | 178        |
| 5.2        | 视图                | 180        |
| 5.2.1      | 视图的概念             | 180        |
| 5.2.2      | 视图的管理             | 182        |
|            | 本章习题              | 195        |
| <b>第6章</b> | <b>数据的备份与恢复</b>   | <b>196</b> |
| 6.1        | 数据的存储与处置          | 196        |
| 6.1.1      | 数据存储的方法           | 196        |
| 6.1.2      | 数据还原的方法           | 198        |
| 6.2        | 分离和附加数据库          | 199        |
| 6.2.1      | 分离和附加数据库的概念       | 199        |
| 6.2.2      | 分离和附加数据库的方法       | 200        |
| 6.3        | 数据库的备份            | 203        |
| 6.3.1      | 数据库的备份策略          | 204        |





|               |                     |            |
|---------------|---------------------|------------|
| 6.3.2         | 数据库的完全备份和恢复         | 206        |
| 6.3.3         | 数据库的差异备份和恢复         | 211        |
| 6.3.4         | 数据库的定点恢复            | 217        |
| 6.3.5         | 数据库备份性能的优化          | 219        |
|               | 本章习题                | 221        |
| <b>第 7 章</b>  | <b>数据库系统的安全管理</b>   | <b>222</b> |
| 7.1           | 网络安全                | 222        |
| 7.1.1         | 网络的安全性              | 222        |
| 7.1.2         | 操作系统的权限限制           | 224        |
| 7.2           | 安全性控制               | 227        |
| 7.2.1         | 使用 SQL-EM 管理许可      | 227        |
| 7.2.2         | 使用 SQL 语句管理许可       | 230        |
|               | 本章习题                | 235        |
| <b>第 8 章</b>  | <b>数据库系统故障的处理</b>   | <b>236</b> |
| 8.1           | 数据库系统的故障            | 236        |
| 8.1.1         | 安装故障的处理             | 236        |
| 8.1.2         | 系统数据库故障的处理          | 239        |
| 8.2           | 语句失败的处理             | 247        |
| 8.3           | 介质失败的处理             | 251        |
| 8.3.1         | 驱动器故障的处理            | 251        |
| 8.3.2         | 文件故障的处理             | 254        |
| 8.4           | 自动化任务故障的处理          | 255        |
| 8.4.1         | 维护自动化任务             | 255        |
| 8.4.2         | 排除自动化任务故障           | 266        |
|               | 本章习题                | 269        |
| <b>第 9 章</b>  | <b>数据库系统的规划设计</b>   | <b>270</b> |
| 9.1           | 系统需求分析              | 270        |
| 9.1.1         | 需求分析的任务与方法          | 270        |
| 9.1.2         | 数据字典                | 273        |
| 9.2           | 概念模型的结构设计           | 276        |
| 9.3           | 逻辑结构与规范化理论          | 282        |
| 9.4           | 物理结构的设计             | 289        |
|               | 本章习题                | 291        |
| <b>第 10 章</b> | <b>数据库系统性能的优化管理</b> | <b>293</b> |
| 10.1          | 数据库系统性能的监控          | 293        |
| 10.2          | 数据库系统性能的优化          | 304        |





|        |                 |         |
|--------|-----------------|---------|
| 10.2.1 | 数据库设计的优化        | 304     |
| 10.2.2 | 数据库服务的优化        | 308     |
| 10.2.3 | 查询优化            | 313     |
|        | 本章习题            | 318     |
| 附录 A   | Transact-SQL 语句 | 319     |
|        | 参考文献            | 342     |
|        | 全文检索            | 1.1     |
|        | 全文检索引擎          | 1.1.1   |
|        | 全文检索引擎的组成       | 1.1.2   |
|        | 全文检索引擎的索引       | 1.1.3   |
|        | 全文检索引擎的查询       | 1.1.4   |
|        | 全文检索引擎的优化       | 1.1.5   |
|        | 全文检索引擎的应用       | 1.1.6   |
|        | 全文检索引擎的维护       | 1.1.7   |
|        | 全文检索引擎的故障排除     | 1.1.8   |
|        | 全文检索引擎的部署       | 1.1.9   |
|        | 全文检索引擎的升级       | 1.1.10  |
|        | 全文检索引擎的备份与恢复    | 1.1.11  |
|        | 全文检索引擎的日志管理     | 1.1.12  |
|        | 全文检索引擎的监控       | 1.1.13  |
|        | 全文检索引擎的文档管理     | 1.1.14  |
|        | 全文检索引擎的权限管理     | 1.1.15  |
|        | 全文检索引擎的审计       | 1.1.16  |
|        | 全文检索引擎的灾难恢复     | 1.1.17  |
|        | 全文检索引擎的合规性      | 1.1.18  |
|        | 全文检索引擎的国际化      | 1.1.19  |
|        | 全文检索引擎的扩展性      | 1.1.20  |
|        | 全文检索引擎的兼容性      | 1.1.21  |
|        | 全文检索引擎的安全性      | 1.1.22  |
|        | 全文检索引擎的可靠性      | 1.1.23  |
|        | 全文检索引擎的可维护性     | 1.1.24  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.25  |
|        | 全文检索引擎的可移植性     | 1.1.26  |
|        | 全文检索引擎的可集成性     | 1.1.27  |
|        | 全文检索引擎的可配置性     | 1.1.28  |
|        | 全文检索引擎的可定制性     | 1.1.29  |
|        | 全文检索引擎的可升级性     | 1.1.30  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.31  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.32  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.33  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.34  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.35  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.36  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.37  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.38  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.39  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.40  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.41  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.42  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.43  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.44  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.45  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.46  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.47  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.48  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.49  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.50  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.51  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.52  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.53  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.54  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.55  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.56  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.57  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.58  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.59  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.60  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.61  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.62  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.63  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.64  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.65  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.66  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.67  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.68  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.69  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.70  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.71  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.72  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.73  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.74  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.75  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.76  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.77  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.78  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.79  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.80  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.81  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.82  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.83  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.84  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.85  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.86  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.87  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.88  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.89  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.90  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.91  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.92  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.93  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.94  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.95  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.96  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.97  |
|        | 全文检索引擎的可互操作性    | 1.1.98  |
|        | 全文检索引擎的可扩展性     | 1.1.99  |
|        | 全文检索引擎的可兼容性     | 1.1.100 |

|       |                       |       |
|-------|-----------------------|-------|
| 6.2   | 演示文稿的建立与编辑 .....      | (211) |
| 6.2.1 | 创建演示文稿 .....          | (211) |
| 6.2.2 | 幻灯片的编辑 .....          | (216) |
| 6.2.3 | 幻灯片格式的设置 .....        | (217) |
| 6.2.4 | 幻灯片的操作 .....          | (221) |
| 6.3   | 在幻灯片上添加对象 .....       | (222) |
| 6.3.1 | 插入文本框 .....           | (222) |
| 6.3.2 | 插入艺术字和图片 .....        | (223) |
| 6.3.3 | 插入图表 .....            | (224) |
| 6.3.4 | 插入声音和影片 .....         | (225) |
| 6.3.5 | 插入超链接 .....           | (227) |
| 6.3.6 | 插入动作按钮 .....          | (228) |
| 6.4   | 幻灯片的美化 .....          | (229) |
| 6.4.1 | 应用设计模板 .....          | (229) |
| 6.4.2 | 编辑配色方案 .....          | (229) |
| 6.4.3 | 使用母版 .....            | (230) |
| 6.5   | 放映幻灯片 .....           | (232) |
| 6.5.1 | 设置动画效果 .....          | (232) |
| 6.5.2 | 设置切换效果 .....          | (234) |
| 6.5.3 | 隐藏幻灯片和取消隐藏 .....      | (234) |
| 6.5.4 | 设置放映方式 .....          | (235) |
| 6.5.5 | 控制幻灯片的放映 .....        | (236) |
| 6.5.6 | 演示文稿的打包 .....         | (237) |
| 6.6   | 本章小结 .....            | (239) |
| 6.7   | 思考与练习 .....           | (239) |
| 第7章   | 计算机网络与 Internet ..... | (242) |
| 7.1   | 计算机网络概述 .....         | (242) |
| 7.1.1 | 计算机网络的形成与发展 .....     | (242) |
| 7.1.2 | 计算机网络的功能 .....        | (243) |
| 7.1.3 | 计算机网络的拓扑结构 .....      | (244) |
| 7.1.4 | 计算机网络的分类 .....        | (245) |
| 7.1.5 | 计算机网络的体系结构 .....      | (248) |
| 7.2   | Internet 基础 .....     | (250) |
| 7.2.1 | Internet 介绍 .....     | (250) |
| 7.2.2 | Internet 的分层结构 .....  | (250) |
| 7.2.3 | IP 地址与域名 .....        | (252) |
| 7.2.4 | 与 Internet 的连接 .....  | (255) |
| 7.2.5 | Internet 的基本服务 .....  | (258) |
| 7.3   | 上网操作 .....            | (259) |
| 7.3.1 | IE 浏览器的使用 .....       | (259) |

|       |                           |       |
|-------|---------------------------|-------|
| 7.3.2 | 信息检索 .....                | (262) |
| 7.3.3 | 文件传输及下载 .....             | (266) |
| 7.3.4 | Internet 的其他应用 .....      | (266) |
| 7.4   | 电子邮件 .....                | (267) |
| 7.4.1 | 申请邮箱 .....                | (267) |
| 7.4.2 | Outlook Express 的使用 ..... | (268) |
| 7.5   | 计算机与信息的安全 .....           | (269) |
| 7.5.1 | 计算机安全设置 .....             | (269) |
| 7.5.2 | 计算机病毒及防范 .....            | (270) |
| 7.5.3 | 网络及信息安全 .....             | (271) |
| 7.6   | 本章小结 .....                | (272) |
| 7.7   | 思考与练习 .....               | (272) |
| 第 8 章 | 多媒体基础及软件应用 .....          | (274) |
| 8.1   | 多媒体基础知识 .....             | (274) |
| 8.1.1 | 多媒体技术的特性 .....            | (274) |
| 8.1.2 | 多媒体信息的类型 .....            | (275) |
| 8.2   | 图像处理 .....                | (277) |
| 8.2.1 | 图像处理基础知识 .....            | (277) |
| 8.2.2 | 常用图像处理软件的使用 .....         | (278) |
| 8.3   | 声音处理 .....                | (283) |
| 8.3.1 | 数字音频处理基础知识 .....          | (283) |
| 8.3.2 | 常用音频处理软件的使用 .....         | (283) |
| 8.3.3 | 音频特效制作 .....              | (285) |
| 8.3.4 | GoldWave 的其他实用功能 .....    | (286) |
| 8.4   | 动画处理 .....                | (287) |
| 8.4.1 | 动画处理基础知识 .....            | (287) |
| 8.4.2 | 动画处理软件 Flash 的使用 .....    | (288) |
| 8.5   | 视频处理 .....                | (293) |
| 8.5.1 | 视频处理基础知识 .....            | (293) |
| 8.5.2 | 常用视频处理软件的使用 .....         | (294) |
| 8.6   | 本章小结 .....                | (295) |
| 8.7   | 思考与练习 .....               | (295) |
| 第 9 章 | 软件开发基础 .....              | (297) |
| 9.1   | 程序设计方法 .....              | (297) |
| 9.1.1 | 结构化程序设计 .....             | (297) |
| 9.1.2 | 面向对象程序设计 .....            | (299) |
| 9.2   | 软件工程基础 .....              | (303) |
| 9.2.1 | 软件工程基本概念 .....            | (303) |
| 9.2.2 | 软件开发方法 .....              | (304) |
| 9.3   | 算法与数据结构 .....             | (306) |

|       |                 |       |
|-------|-----------------|-------|
| 9.3.1 | 算法的基本概念 .....   | (306) |
| 9.3.2 | 数据结构的基本概念 ..... | (312) |
| 9.4   | 数据库基础 .....     | (318) |
| 9.4.1 | 数据库基础知识 .....   | (318) |
| 9.4.2 | 数据模型 .....      | (320) |
| 9.4.3 | 关系数据库 .....     | (322) |
| 9.5   | 本章小结 .....      | (326) |
| 9.6   | 思考与练习 .....     | (327) |

# 第1章 操作系统的应用

## 1.1 进入操作系统

本章讲述了操作系统的应用，主要包括操作系统的基础知识、操作系统的基本操作、文件的基础知识、文件的基本操作等内容。通过本章的学习，应该能够了解操作系统和文件的相关概念，掌握操作系统和文件的基本操作方法。

### 1.1.1 操作系统的基础知识



#### 学习目标

- 了解操作系统的分类、特性及常用操作系统的种类
- 理解操作系统的概念
- 掌握操作系统的功能



#### 相关知识

### 1. 操作系统的基本概念

操作系统作为计算机系统资源的管理者，其主要任务是管理并调度计算机系统资源，满足用户程序对资源的请求，提高系统资源利用率，协调各程序对资源的使用冲突。此外操作系统为用户提供了友好的接口和服务，用户不必了解计算机硬件工作的细节，而通过操作系统来使用计算机，从而给用户提供了方便。

操作系统的定义为：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，为用户提供便于操作的界面，且位于计算机软件系统最底层的程序集合。

## 2. 操作系统的基本功能

操作系统具有处理器管理功能、存储器管理功能、设备管理功能、文件管理功能和用户接口功能。

### (1) 处理器管理功能

处理器是计算机中最重要的资源,当只有一个用户使用计算机时,在输入命令或者打印文件时处理器都是空闲的,这就大大降低了处理器的使用效率。因此人们想到使用多道程序同时进行的办法来提高处理器的利用率,但由于处理器的速度极快,因此如何转换处理器为不同程序服务就成了操作系统处理器管理的任务。处理器管理就是指操作系统根据一定的调度算法对处理器进行分配,并对其运行进行有效的控制和管理。在多道程序环境下,处理器的分配和运行都是以进程为基本单位的,因而对处理器的管理可归结为对进程的管理,包括进程调度、进程控制、进程同步与互斥、进程通信、死锁的检测与处理等。

### (2) 存储器管理功能

存储器(一般称主存或者内存)是由 RAM(Random Access Memory)和 ROM(Read only Memory)组成的,它是运行程序、存放中间数据和系统数据的地方。由于硬件的限制,它的存储容量是有限的。在计算机系统中,为了提高系统资源的利用率,系统内要存放多个交替运行的程序,这些程序共享存储器,并且彼此之间不能相互冲突和干扰。存储器管理功能的主要任务就是完成对用户作业和进程的内存分配、内存保护、地址映射和内存扩充等工作,为用户提供比实际容量大的虚拟存储空间,从而达到对存储空间的优化管理。

### (3) 设备管理功能

外部设备不仅包含设备的机械部分,而且包含控制它的电子线路部分。随着信息社会的发展,计算机外部设备得到了迅速发展,处理器和外部设备之间的接口关系也越来越复杂,因此操作系统设备管理模块的主要任务就是把不了解具体设备技术特性及使用细节的用户的简单请求转化为对设备的具体控制,并充分发挥设备的使用效率,提高系统总体性能。

### (4) 文件管理功能

计算机要处理大量的数据,这些数据以文件的方式存储在海量存储设备(如磁盘、磁带、光盘)中。操作系统文件管理模块的主要任务就是将这些数据与信息面向用户实现按名存取,完成文件在存储介质上的组织和访问,支持对文件的检索和修改,以及解决文件的共享、保护和保密等问题。

### (5) 用户接口功能

计算机的最终目的是为用户使用,操作系统通过系统调用为应用程序提供了一个很友好的接口,方便用户程序操作文件和目录,申请和释放内存,对各类设备进行 I/O 操作,以及对进程进行控制。此外,操作系统还提供了命令级的接口,



用户可以通过命令操作和程序操作与计算机交互,从而使计算机系统的使用更方便、适用。

### 3. 操作系统的特性

操作系统有四个基本特性:并发性、共享性、虚拟性和不确定性。

#### (1) 并发性

并发性是指宏观上系统在一段时间内能同时处理多个操作和计算重叠,也即一个进程的第二个操作在另一个进程的最后一个操作完成之前开始。操作系统必须能够控制和管理各种并发活动,无论这些活动是用户的还是操作系统本身的。

#### (2) 共享性

共享是指系统中的硬件和软件资源能不再为某个用户程序所独占,而是供多个用户共同使用。根据资源属性,通常有互斥共享和同时共享两种方式。互斥共享是指在一段时间内只允许一个作业访问资源,这种资源(如打印机或内部链表)只有被使用者释放之后才能被另一使用者使用。同时共享指允许在一段时间内,由多个进程同时对资源进行访问。

#### (3) 虚拟性

虚拟的本质含义是指把物理上的一个变成逻辑上的多个。前者是实际存在的,后者只是用户的一种感觉。例如,多道程序设计技术能把一台物理 CPU 虚拟为多台逻辑上的 CPU,Spooling 技术能把一台物理 I/O 设备虚拟为多台逻辑上的 I/O 设备(虚拟设备)。此外,通过操作系统的控制和管理,还可实现虚拟存储器、虚拟设备等。

#### (4) 不确定性

不确定性是指在操作系统控制下的每个作业的执行时间、多个作业的运行顺序和每个作业的所需时间是不确定的。这种不确定性对系统是个潜在的危险,它将可能导致与时间有关的错误。

### 4. 操作系统的分类

#### (1) 单用户操作系统

单用户操作系统的基本特征是在一台计算机系统内一次只能支持一个用户程序的运行。个人计算机(PC)上配置的操作系统大多属于这种类型,它提供联机交互功能,用户界面特别友好。

#### (2) 多道批处理系统

在这种操作系统的控制下,用户作业逐批地进入系统、逐批地被处理、逐批地离开系统,作业与作业之间的过渡不需要用户的干预。多道即指在主存内同时有多个正在处理的作业,相互独立的作业在单 CPU 情况下交替地运行或在多 CPU 情况下并行运行。它主要装配在用于科学计算的大型计算机上。



### (3) 分时系统

它一般连接有多个终端,用户通过相应的终端使用计算机。它将 CPU 的整个工作时间分成一个个的时间段,从而将 CPU 的工作时间分别提供给多个终端用户。

### (4) 实时系统

在这种操作系统的控制下,计算机系统能对随机发生的外部事件做出及时的响应,在规定的时间内完成对该事件的处理,并有效地控制所有实时设备和实时任务,使其协调地运行。它包括两种类型,即实时控制和实时信息处理,前者常用于工业控制、宇航控制、医疗控制,后者常用于联机情报检索、图书管理、航空订票等。

### (5) 网络操作系统

网络操作系统是使网络上各计算机能方便而有效地共享网络资源,为网络用户提供所需的各种服务的软件和有关规程的集合。因此,网络操作系统除了应具备存储器管理、处理器管理、设备管理、信息管理和作业管理外,还应具有高效可靠的网络通信能力和多种网络服务能力。网络用户只有通过网络操作系统才能享受网络所提供的各种服务。

### (6) 分布式操作系统

分布式系统具有一个统一的操作系统,它可以把一个大任务划分成很多可以并行执行的子任务,并按一定的调度策略将它们动态地分配到不同的处理站点上执行。分布式操作系统要实现并行任务的分配、并行进程的通信、分布机构、分散资源管理等功能。

## 5. 操作系统的结构

操作系统的结构分为模块结构、层次结构和客户/服务器结构。

模块结构是指操作系统通过若干个模块共同来完成用户所要求的服务。这种系统的结构关系不清晰,系统的可靠性低;层次结构是指把操作系统分成若干个层次,所有功能模块按功能流图的调用次序分别排列在这些层,各层之间具有单向的依赖关系;客户/服务器结构是将操作系统分成若干个小的并且自包含的分支(服务器进程),每个分支运行在独立的用户进程中。分支相互之间通过规范一致的方式接口发送消息,从而把这些进程链接起来。

## 6. 常用操作系统

目前常用的操作系统有美国微软公司开发的 Windows 系列、美国 AT&T 公司的分时操作系统 UNIX 和在互联网上产生、发展并不断壮大的 Linux 系统,还有 NetWare、OS/2 等。



## 1.1.2 操作系统的基本操作



### 学习目标

- 掌握 Windows 2000 操作系统的基本操作



### 操作步骤

#### 1. Windows 2000 的启动与退出

##### (1) Windows 2000 的启动

计算机启动后,将自动启动 Windows 2000,且首先将打开登录界面。由于 Windows 2000 支持多用户操作及用户个性化设置,为了保证系统安全,在登录系统时 Windows 2000 将进行身份验证,用户必须输入正确的用户名和密码才能登录 Windows 2000。

##### (2) Windows 2000 的退出

在关闭电源之前,应正确退出 Windows 2000,否则可能造成数据丢失或给系统带来一些问题。安全退出 Windows 2000 的操作方法如下。

- ① 单击“开始”→“关机”,打开“关闭 Windows”对话框,如图 1-1 所示。

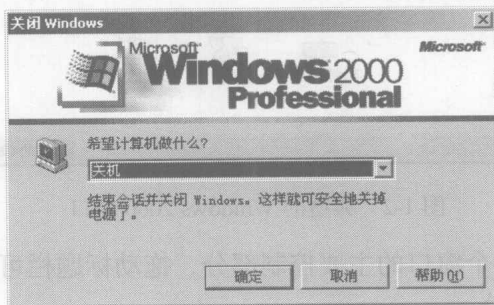


图 1-1 “关闭 Windows”对话框

- ② 单击图 1-1 中的下拉按钮,选择所需选项,单击“确定”按钮。其中,“注销”为切换计算机用户,“关机”为关闭计算机,“重新启动”为重新启动计算机,“等待”为使计算机进入睡眠等待状态。

#### 2. Windows 2000 的基本操作

##### (1) 鼠标操作

Windows 2000 是一个图形界面操作系统,其基本操作方法是鼠标选取、移