



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

数据库系统管理初步

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

数据库系统管理初步

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：张晓丽 李 中 赵 琳

郭 杰 田 军

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和职业岗位的工作功能及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,结合实例介绍数据库管理员需要掌握的基础理论知识。

本书可用于有关数据库系统管理的特别职业培训,也可作为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

数据库系统管理初步/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, 2009.8

计算机应用职业技术培训教程

ISBN 978-7-121-09082-0

I. 数… II. 计… III. 数据库管理系统—技术培训—教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 100266 号

策划编辑:关雅莉

责任编辑:宋兆武 李施诺

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:13.75 字数:292.2 千字

印 次:2009 年 8 月第 1 次印刷

印 数:3 000 册 定价:24.00 元

凡所购买电子工业出版社图书,如有缺损问题,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 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 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 操作系统应用	1
1.1 操作系统进入	1
1.1.1 操作系统基础知识	1
1.1.2 操作系统基本操作	5
1.2 文件基本操作	10
1.2.1 文件基本知识	10
1.2.2 Windows 2000 文件（夹）基本操作	12
本章习题	18
第 2 章 数据采集	19
2.1 数据建模	19
2.1.1 数据模型	19
2.1.2 数据模型的转换	28
2.1.3 数据库的建立	30
2.2 数据转换服务	42
2.2.1 数据导入/导出的概念	42
2.2.2 数据库间数据导入/导出	43
本章习题	48
第 3 章 数据库内容更新和维护	50
3.1 数据定义	50
3.1.1 表的创建	50
3.1.2 表的编辑	56
3.1.3 索引管理	62
3.2 数据编辑	69
3.2.1 数据完整性定义	69
3.2.2 使用 SQL-EM 编辑数据	71
3.3 数据查询	83
3.3.1 基本查询	83



3.3.2 多表查询	97
3.3.3 子查询	104
本章习题	107
第4章 数据库系统运行与管理	108
4.1 数据库系统的安装与卸载	108
4.1.1 数据库系统安装前的准备	108
4.1.2 数据库系统的安装	110
4.2 日志管理	116
4.2.1 日志文件的概念	117
4.2.2 日志文件的查看与备份	117
4.3 系统资源管理	121
4.3.1 数据库的物理结构	121
4.3.2 数据库文件的管理	123
4.3.3 数据库文件组的管理	129
4.3.4 事务日志文件的管理	132
本章习题	136
第5章 数据挖掘与分析	137
5.1 数据挖掘基础知识	137
5.1.1 数据挖掘技术概述	137
5.1.2 数据挖掘的任务	140
5.2 数据抽样	142
5.2.1 数据抽样的概念	142
5.2.2 数据特征描述	145
5.3 视图	148
5.3.1 视图的概念	148
5.3.2 视图的管理	150
本章习题	162
第6章 数据复制与恢复	163
6.1 数据的存储与处置	163
6.1.1 数据备份的必要性	163
6.1.2 常用数据备份的方法	164
6.2 分离和附加数据库	166
6.2.1 分离和附加数据库的概念	166
6.2.2 分离和附加数据库的方法	167
6.3 数据库备份和恢复	170
6.3.1 数据库备份和恢复的概念	170



6.3.2 数据库完全备份和恢复	172
6.3.3 数据库差异备份和恢复	177
本章习题	182
附录 A Transact-SQL 语句	183
附录 B SQL Server 函数	205

第1章 操作系统应用

内容提要 操作系统的概念、操作系统的基本操作、文件的概念、文件的基本操作等知识（技能）。

重点难点 操作系统的基本操作和文件的基本操作。

1.1 操作系统进入

1.1.1 操作系统基础知识



学习目标

- 了解计算机操作系统的分类、特性及常用操作系统的种类
- 理解操作系统的概念
- 掌握计算机操作系统的功能



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，它的主要任务是管理并调用计算机系统资源，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友好的接口和服务，用户可以不必了解计算机硬件工作的细节就可通过操作系统来使用计算机，从而为用户使用计算机提供方便。

操作系统的定义：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，是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

操作系统具有五大功能：处理器管理功能，存储管理功能，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，它的时间相当宝贵，当只有一个用户使用计算机时，在输入命令或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，如何转换处理器为不同的程序服务就成了操作系统处理器管理的任务。处理器管理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）存储器管理的功能

存储器（一般称为主存或者内存）由 RAM（Random Access Memory）和 ROM（Read only Memory）组成，是存放程序运行、中间数据和系统数据的地方。由于硬件的限制，存储器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，还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，处理机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，提高系统的总体性能。

（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，操作系统文件管理功能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了用户使用，操作系统通过系统调用为应用程序提供一个很友好的接口，方便用户程序对文件和目录的操作，申请和释放内存，对各



类设备进行 I/O 操作，以及对进程的控制。此外，操作系统还提供了命令级的接口，用户通过命令操作和程序操作与计算机交互，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

并发性是指宏观上在一段时间内能处理多个同时操作和计算重叠，即一个进程的第一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不再为某个程序所独占，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。互斥共享在一段时间内只允许一个作业访问该资源，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。同时共享指该资源允许在一段时间内由多个进程同时对它进行访问。

(3) 虚拟性

虚拟的本质含义是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，它与资源共享一起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

在这种操作系统控制下，用户作业逐批地进入系统、逐批地处理、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协调地运行。它常有两种类型,即实时控制和实时信息处理。前者常用于工业控制、航天器控制、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,而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,网络操作系统除了具备存储管理、处理机管理、设备管理、信息管理和作业管理外,还应具有提供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;层次结构是把操作系统分成若干个层次,所有功能模块按功能流程图的调用次序,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,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 操作系统基本操作



学习目标

- 掌握 Windows 2000 操作系统的启动和退出
- 掌握 Windows2000 操作系统的基本操作
- 掌握运行和退出应用程序的方法



操作步骤

1. Windows 2000 的启动与退出

(1) Windows 2000 的启动

系统启动后,将自动启动 Windows 2000,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,否则可能引起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。

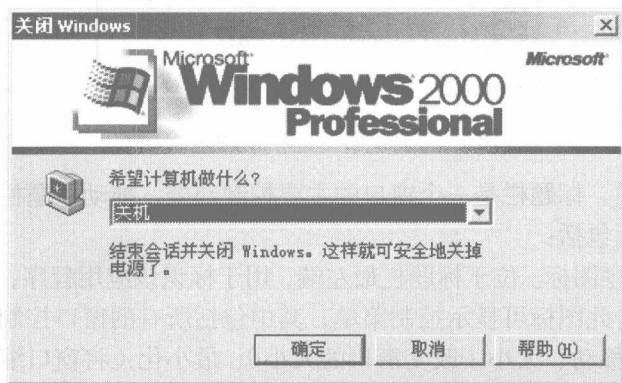


图 1-1 “关闭 Windows”对话框

- ② 单击右边下拉按钮打开列表,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 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、移动和激活屏幕上的操作对象。

(1) 移动。所谓移动是指将鼠标指针移动到某个特定位置,也称为指向。

(2) 单击。将鼠标指针指向某个项目后,按下鼠标左键或右键后再放开按键,简称为单击或选择。常见为单击左键,用于选择该项目。单击右键通常用于打开对该项目可能的操作的快捷菜单。

(3) 双击。将鼠标指针指向某个项目后,很快地按两次鼠标左键,称为双击。通常用于执行该项目。

(4) 拖动。将鼠标指针指向某个项目后,按住鼠标左键,将鼠标移动到另一位置后放开按键。通常用于移动该项目。

2) 窗口操作

窗口是应用程序和用户交互的主要界面。一般说来,一个应用程序总是在一个或多个窗口中工作。图 1-2 所示是一个典型的 Windows 2000 窗口,由如下几部分组成。

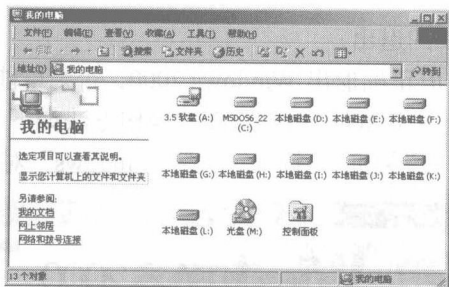


图 1-2 典型的 Windows 2000 窗口

(1) 标题栏。标题栏是一个窗口的主要控制部分,拖动标题栏可以实现窗口的移动。标题栏包括:

① 应用程序图标。位于标题栏最左端,用于标识该应用程序,同时作为控制菜单图标。单击此图标可显示控制菜单,其中包括所有的窗口控制:还原(恢复窗口的大小)、移动、大小(改变窗口的大小)、最小化(将窗口缩小为任务栏上的按钮)、最大化(将窗口放大到整个桌面)、关闭。

② 标题。应用程序按钮右边的文字是窗口的标题,即应用程序的名字。

③ 窗口控制按钮。标题栏右边的三个按钮,依次是“最小化”按钮、“最大化”/“还原”按钮、“关闭”按钮。

(2) 菜单栏。标题栏的下面是菜单栏,含有应用程序定义的各项菜单项。不

同的应用程序有不同的菜单项,但大都包括“文件”、“编辑”、“查看”、“帮助”等菜单项。单击菜单项将打开相应的下拉菜单。在下拉菜单中,单击某个命令项可以执行该命令。

(3) 工具栏。工具栏中包含若干个工具图标(按钮),单击这些图标可快速执行相应的命令。不同的应用程序有不同的工具栏。

(4) 地址栏。地址栏是输入和显示网页地址的地方,允许输入 Web 页的地址而不需要事先打开 Internet Explorer 浏览器。另外,还可以从地址栏浏览文件夹(在地址栏中输入驱动器名或文件夹名,然后按“Enter”键)或运行程序(输入程序名或组件名,然后按“Enter”键)。

(5) 用户区。用户区是窗口中应用程序可以使用的部分,其中有若干个图标,双击这些图标可以打开对应的应用程序窗口或功能对话框窗口。

(6) 状态栏。状态栏用于显示与当前窗口操作有关的提示性信息。

(7) 滚动条。滚动条包括横向滚动条和纵向滚动条。单击滚动条两端的箭头按钮、拖动鼠标、单击滚动条上的某个位置都可以滚动窗口内容。

(8) 边框。将光标移到边框上,当光标变成双向箭头时,拖动鼠标可改变窗口的大小。

3) 菜单操作

菜单是系统提供的可操作命令的功能列表。菜单栏上的各类命令称为菜单项,单击菜单项后可展开为下拉菜单,下拉菜单中的每一项称为命令项。

(1) 菜单分类。Windows 2000 中主要有“开始”菜单、窗口控制菜单、窗口菜单及快捷菜单 4 类菜单。

① “开始”菜单。单击“开始”按钮,打开“开始”菜单,通常 Windows 2000 从这里进入工作状态。

“开始”菜单中各菜单项功能如下。

程序:显示可运行的各程序菜单项,单击级联菜单中的某个程序名,可运行该程序。

文档:包含若干最近打开的文档,由此可以迅速打开以前调用过的文档。

设置:列出了能进行系统设置的组件清单,单击某项可以进行相应的系统设置。

搜索:用于查找文件、文件夹、计算机或 Internet 上的资源和用户。

帮助:可以启动 Windows 2000 的帮助程序,以获得相关帮助主题。

运行:用命令方式运行应用程序或打开文件夹。

关机:可以选择“注销”、“关机”、“重新启动”或“等待”。

② 窗口控制菜单。单击窗口标题栏左上角窗口应用程序图标将打开窗口控制菜单,其作用和窗口标题栏右侧窗口控制按钮基本相同。

③ 窗口菜单。窗口菜单大部分位于窗口的菜单栏上。由于窗口菜单的打开方式是由菜单项下拉打开的,所以也称为下拉菜单。

④ 快捷菜单。指向任意对象，单击右键，将打开该对象的快捷菜单。

快捷菜单中包含了与该对象密切相关的一些命令，用户可以快速选择以提高工作效率。由于对象的不同，快捷菜单的内容也有所不同，但一般都包含打开、属性等选项。

(2) 菜单命令项约定。

① 命令项的颜色。正常命令项是黑色的表示用户可以执行，呈灰色的命令项表示当前不能选择执行，比如未选取对象时的复制、剪切命令项。

② 命令项前的标记。命令项前带有“√”标记的表示该命令项已选用，单击该命令项可以取消该命令项功能；命令项前带有“●”标记的表示该命令项已选用，并且同类命令项只能选择其中之一，如“我的电脑”→“查看”菜单项“大图标”、“小图标”、“列表”、“详细资料”、“缩列图”。

③ 命令项后的标记。命令项后带有“▶”标记的表示该命令项带有级联菜单；命令项后带有“…”标记的表示执行该命令项将打开对话框，用户应进行相应的设置或输入某些信息后才能继续执行。

④ 命令项后的组合字母键。命令项后带有的组合字母键表示该命令项的快捷键，表示不需要打开菜单，使用快捷键就可以执行该命令项。

⑤ 命令项下的标记。命令项下带有“▼”标记的表示该菜单项下面还有命令项，可以单击此标记展开。

4) 对话框操作

对话框是 Windows 2000 与用户交互信息的一种非常重要的界面元素，通常是一个特殊的窗口。与窗口不同的是，对话框一般不能最大化及最小化。有些对话框非常简单，如确认对话框；有些对话框非常复杂，如显示属性对话框、打印对话框等。图 1-3 所示是一个典型的设置打印选项的对话框，通常由标题栏、选项卡、文本框、列表框、单选钮、复选框、按钮组成。

对话框中常用组件的功能如下。

① 选项卡。当对话框功能较多时，利用选项卡可以将功能分类存放。

② 单选钮。单选钮用于在一组可选项中只能选择一项。单选钮的选项前面有一个圆圈，被选中的选项圆圈中有一个圆点。

③ 复选框。复选框用于在一组可选项中可以选择若干项。复选框的选项前面有一个方框，被选中的选项方框中有一个对号。

④ 列表框。列表框用于在一组对象列表中选择其中一项。如果列表框容纳不下所显示的对象，列表框会有滚动条。

⑤ 文本框。文本框用于输入文字信息。

⑥ 按钮。按钮表示一个操作，单击按钮可以执行该项操作。

⑦ 微调按钮。微调按钮用于改变数值大小，可以单击上下箭头或直接输入数值。

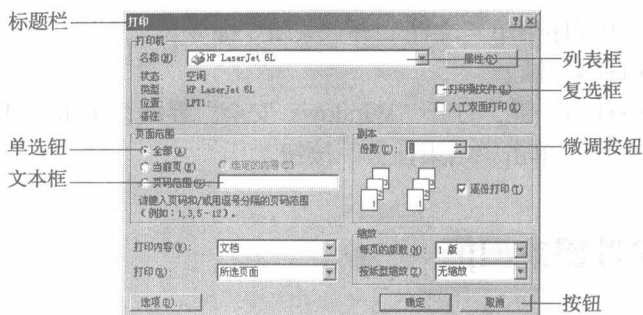


图 1-3 “打印”对话框

3. 运行和退出应用程序

(1) 运行应用程序

① 用快捷方式启动。如果应用程序在桌面上创建有快捷方式，双击快捷方式图标可以启动对应的应用程序。

② 用“开始”菜单启动。利用开始菜单，可以启动应用程序。操作方法如下。

- 单击“开始”→“程序”，打开“程序”菜单。
- 单击相应的应用程序选项即可启动该应用程序，打开应用程序窗口。

③ 用命令启动。如果知道应用程序的可执行文件名及所在的文件夹，可以用命令执行。操作方法如下。

- 单击“开始”→“运行”，打开“运行”对话框。
- 在“运行”输入框中输入可执行文件名，或单击“浏览”按钮选择可执行文件名。如图 1-4 为启动写字板应用程序。
- 单击“确定”按钮。

④ 用“我的电脑”启动。在 Windows 2000 中还可以通过“我的电脑”或“资源管理器”来启动应用程序。通过“我的电脑”来启动“写字板”的操作方法如下。

- 双击“我的电脑”图标，打开“我的电脑”窗口。
- 双击驱动器 C 图标，再双击“WINNT”文件夹，“system32”文件夹。
- 双击“write.exe”文件，即可启动“写字板”程序。

在“资源管理器”中启动应用程序的方法与此类似。

(2) 退出应用程序

① 单击应用程序右上角的“关闭”按钮。

② 双击应用程序图标，或单击应用程序图标打开窗口控制菜单选择“关闭”命令。

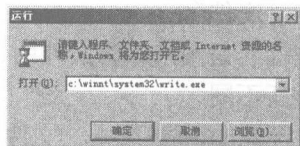


图 1-4 用命令启动写字板应用程序