

会计人员继续教育系列教材

会计电算化培训教材

(初级)



天津市会计人员继续教育教材编写组 编著

会计电算化培训教材

(初级)

会计人员继续教育教材编委会 编著

哈尔滨工程大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

会计电算化培训教材会计人员继续教育教材编委会. —哈
尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2007.4

ISBN 978 - 7 - 81073 - 967 - 2

I.会… II.会… III.计算机应用 - 会计 - 技术培训 -
教材IV.F232

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 038686 号

出版发行 哈尔滨工程大学出版社出版发行
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
印 刷 天津市澳中彩色印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 23
字 数 260 千字
版 次 2007 年 4 月第 1 版
印 次 2007 年 4 月第 1 次印刷
印 数 1—10000 册
定 价 35.00 元(含光盘)

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

序

会计电算化是一门融电子计算机科学、管理科学、信息科学和会计科学为一体的新型科学和实用技术。会计电算化不仅使广大财会人员减轻了劳动强度,更重要的是提高了信息搜集、整理、反馈的灵敏度和正确度,提高了会计的分析决策能力,为单位提高经营管理水平提供了有效的途径。目前,会计电算化已成为会计工作的发展方向,成为衡量一个地区或单位会计工作水平和管理水平的重要标志。

自 1990 年以来,我市大力推行会计电算化工作,在各业务主管部门、区县财政部门 and 广大会计人员的支持下,会计电算化事业取得了长足的发展。我市广大会计人员通过会计电算化知识培训,基本技能和业务素质得到普遍提高,越来越多的企事业单位和行政部门甩掉了手工账,实现了会计电算化。进入 21 世纪,世界经济进入知识经济时代,各单位对经营管理的需求不断提高,对会计电算化的应用提出了更高的要求。为适应会计电算化发展的新形势和新要求,会计电算化知识培训的重点转向两个方面:一是作为取得会计从业资格的必备条件,即会计电算化初级证书的培训;二是入门后的提高培训,即会计电算化中级知识的培训。为此,天津市财政局组织有关专家和实务工作者编写了《会计电算化培训教材》初、中级两本教材。

该套教材在总结我市多年来组织会计电算化培训经验的基础上,结合我市会计人员实际情况和广大企事业单位的需求,系统地、全面地、深入浅出地介绍了计算机基础、计算机网络、EXCEL 财务应用和财务会计软件应用等知识。我相信,这套教材的出版,对于培养合格的会计工作者乃至更高层次的会计电算化人才,进一步推动我市会计电算化事业的发展,必将发挥重要作用。



2007 年 2 月 28 日

前 言

我市自 1994 年开展会计电算化培训工作以来,已经有十几万会计人员接受了培训,掌握了计算机和财务会计软件的基本操作技能,有力地推进了我市会计电算化应用的普及。

为适应各类会计人员学习会计电算化知识,我们组织我市有关院校的教师、实务工作者编写了《会计电算化培训教材》(初、中级),该套教材全面介绍了计算机基础、计算机网络、EXCEL 财务应用和财务会计软件应用等方面的知识,其中初级适用于初学会计电算化人员,中级适用于具备一定的会计和计算机基础知识需进一步提高会计电算化水平的人员。为适应自学者的需要,本书还配备了上机模拟考试练习光盘。

参加本书编写的主要人员:赵秀云、吕志明、牛佃庆、刘建平、丁胜权、刘金岭、张达、温朝霞、王新、李菲、侯成芝、王卫等,在本书编写过程中,机电(控股)总公司、建工集团总公司、天津市二轻集团(控股)有限公司、广电集团和房管局等财务处的领导以及潘玉香、孟俊婷对本书的编写提出了宝贵意见,詹月燕、潘玉香、王丽云、丁九苓参与了学习光盘有关内容的编辑,在此一并表示感谢。

由于编写水平有限,书中难免有错误之处,请予谅解并欢迎提出宝贵意见。

编者

2007 年 2 月 28 日

目 录

| | |
|---------------------------|------|
| 第1章 计算机基础知识 | (1) |
| 1.1 计算机发展概况 | (1) |
| 1.1.1 计算机的发展阶段 | (1) |
| 1.1.2 计算机的应用领域 | (1) |
| 1.2 微型计算机系统的构成 | (2) |
| 1.3 数制、数据单位与数据编码 | (11) |
| 1.3.1 数制 | (11) |
| 1.3.2 数据单位 | (14) |
| 1.3.3 数据编码 | (14) |
| 1.4 操作系统 | (16) |
| 1.4.1 操作系统的定义、功能及分类 | (16) |
| 1.4.2 相关概念 | (17) |
| 1.5 计算机病毒 | (21) |
| 1.5.1 计算机病毒概述 | (21) |
| 1.5.2 计算机病毒的危害及防治 | (22) |
| 1.6 知识产权 | (23) |
| 第2章 计算机网络基础 | (25) |
| 2.1 计算机网络概述 | (25) |
| 2.1.1 计算机网络的发展过程 | (25) |
| 2.1.2 计算机网络的概念 | (25) |
| 2.1.3 计算机网络的功能 | (26) |
| 2.1.4 计算机网络的分类 | (27) |
| 2.1.5 基本术语 | (28) |
| 2.2 计算机网络构件 | (28) |
| 2.2.1 服务器 | (28) |
| 2.2.2 工作站 | (29) |
| 2.2.3 网卡(NIC) | (29) |
| 2.2.4 通信介质 | (30) |
| 2.2.5 网络连接设备 | (32) |
| 2.3 网络拓扑结构 | (35) |
| 2.3.1 拓扑结构的概念 | (35) |
| 2.3.2 总线型结构 | (36) |

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| 2.3.3 星型结构 | (36) |
| 2.3.4 环型结构 | (36) |
| 2.4 网络协议 | (37) |
| 2.4.1 网络协议的概念 | (37) |
| 2.4.2 常见的网络标准 | (37) |
| 2.4.3 常见的网络协议 | (40) |
| 2.4.4 协议与绑定 | (44) |
| 2.5 网络操作系统和网络用户 | (44) |
| 2.5.1 网络操作系统(NOS) | (44) |
| 2.5.2 网络用户 | (45) |
| 2.6 计算机网络安全 | (46) |
| 2.6.1 计算机网络安全问题及对策 | (46) |
| 2.6.2 数据加密技术 | (47) |
| 2.6.3 防火墙技术 | (48) |
| 2.6.4 虚拟专用网(VPN)技术 | (51) |
| 2.6.5 黑客入侵防范 | (52) |
| 2.6.6 网络病毒防范 | (54) |
| 2.7 网络管理 | (54) |
| 2.8 Internet 基本操作 | (54) |
| 2.8.1 浏览网站 | (55) |
| 2.8.2 收发电子邮件 | (57) |
| 第3章 Windows 2000 | (59) |
| 3.1 Windows 2000 简介 | (59) |
| 3.1.1 易于使用的桌面 | (59) |
| 3.1.2 Web 集成与网络连接 | (60) |
| 3.1.3 最新的硬件设置 | (61) |
| 3.1.4 新的存储、安全性和兼容性 | (63) |
| 3.2 Windows 2000 特点 | (63) |
| 3.2.1 接口友好 | (63) |
| 3.2.2 网络性能优良 | (64) |
| 3.2.3 软硬件兼容性 | (64) |
| 3.2.4 娱乐与多媒体 | (64) |
| 3.3 Windows 2000 的安装 | (64) |
| 3.3.1 安装 Windows 2000 的基本要求 | (64) |
| 3.3.2 Windows 2000 不同版本及其功能 | (65) |
| 3.3.3 Windows 2000 的升级安装 | (65) |
| 3.3.4 安装 Windows 2000 新版本 | (66) |
| 3.4 Windows 2000 的操作环境 | (67) |

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| 3.4.1 Windows 2000 桌面 | (68) |
| 3.4.2 开始菜单 | (72) |
| 3.4.3 任务栏 | (74) |
| 3.4.4 窗口 | (75) |
| 3.5 资源管理 | (76) |
| 3.5.1 我的电脑 | (77) |
| 3.5.2 查找文件和文件夹 | (77) |
| 3.5.3 使用资源管理器 | (78) |
| 3.5.4 文件夹选项概述 | (79) |
| 3.6 我的文档 | (81) |
| 3.6.1 改变“我的文档”目标文件夹 | (81) |
| 3.6.2 删除“我的文档”文件夹 | (82) |
| 3.6.3 我的图片 | (82) |
| 3.7 控制面板 | (83) |
| 3.7.1 添加或删除程序 | (83) |
| 3.7.2 安装驱动程序 | (84) |
| 3.7.3 声音和多媒体 | (87) |
| 3.7.4 添加打印机 | (88) |
| 3.8 使用文件和文件夹 | (89) |
| 3.8.1 文件和文件夹概述 | (89) |
| 3.8.2 创建新文件夹 | (90) |
| 3.8.3 打开文件或文件夹 | (91) |
| 3.8.4 复制或移动文件或文件夹 | (92) |
| 3.8.5 更改/删除文件或文件夹 | (94) |
| 3.9 应用程序的使用 | (95) |
| 3.9.1 向计算机添加程序 | (95) |
| 3.9.2 更改或删除程序 | (96) |
| 3.9.3 启动与退出程序 | (97) |
| 3.10 计算机维护与系统安全 | (98) |
| 3.10.1 计算机的日常维护 | (98) |
| 3.10.2 保护系统安全 | (103) |
| 第 4 章 办公软件—Office 2000 | (109) |
| 4.1 Office 2000 简介 | (109) |
| 4.1.1 Office 2000 中文版的组成 | (109) |
| 4.1.2 各个组件的主要功能 | (109) |
| 4.1.3 Office 2000 的安装 | (110) |
| 4.1.4 Office 2000 工具介绍 | (112) |
| 4.1.5 Office 2000 应用程序的启动与退出 | (114) |

| | | |
|--------------|---------------------------|--------------|
| 4.2 | Word 2000 的基本操作 | (114) |
| 4.2.1 | 创建、打开和保存文档 | (114) |
| 4.2.2 | 编辑文档 | (117) |
| 4.2.3 | 设置文档格式 | (123) |
| 4.2.4 | 页面和打印设置 | (126) |
| 4.3 | Excel 2000 的使用 | (129) |
| 4.3.1 | 创建工作表 | (129) |
| 4.3.2 | 单元格基本操作 | (131) |
| 4.3.3 | 编辑数据与设置格式 | (134) |
| 4.3.4 | 公式和函数 | (139) |
| 4.3.5 | 数据清单的管理 | (141) |
| 4.3.6 | 创建图表 | (146) |
| 4.3.7 | 数据假设和分析工具 | (148) |
| 4.3.8 | 数据透视表和数据透视图 | (153) |
| 4.4 | PowerPoint 2000 的使用 | (158) |
| 4.4.1 | 创建、打开和保存演示文稿 | (158) |
| 4.4.2 | 创建演示文稿外观 | (163) |
| 4.4.3 | 用不同的视图 | (165) |
| 4.4.4 | 幻灯片的编辑 | (167) |
| 4.4.5 | 幻灯片的使用与处理 | (168) |
| 4.4.6 | 添加剪贴画和其他对象 | (169) |
| 4.4.7 | 设置幻灯片的放映 | (170) |
| 4.5 | Access 2000 的使用 | (172) |
| 4.5.1 | 数据库基础 | (172) |
| 4.5.2 | 用向导创建新数据库 | (173) |
| 4.5.3 | 创建查询 | (179) |
| 4.5.4 | 创建报表 | (181) |
| 第 5 章 | 会计信息化概述 | (184) |
| 5.1 | 会计信息系统基本概念 | (184) |
| 5.1.1 | 信息系统 | (184) |
| 5.1.2 | 会计信息系统 | (185) |
| 5.1.3 | 会计信息系统和管理信息系统的关系 | (185) |
| 5.1.4 | 会计人员在会计信息化中的作用 | (187) |
| 5.2 | 会计信息化的发展 | (187) |
| 5.2.1 | 我国财务软件的演进 | (187) |
| 5.2.2 | 国外财务软件的发展 | (189) |
| 5.2.3 | ERP 系统的基本概念 | (189) |
| 5.2.4 | ERP 系统的主要功能模块 | (190) |

| | |
|----------------------------|--------------|
| 5.3 会计信息化的管理 | (191) |
| 5.3.1 会计信息化的宏观管理 | (191) |
| 5.3.2 会计信息化的微观管理 | (192) |
| 5.4 会计信息系统的实施 | (196) |
| 5.4.1 实施与实施方法论 | (196) |
| 5.4.2 主要的实施方法论 | (198) |
| 第6章 系统管理与基础设置 | (201) |
| 6.1 系统管理 | (201) |
| 6.2 系统管理的操作流程 | (201) |
| 6.2.1 系统管理的具体操作 | (203) |
| 6.2.2 用户与权限管理 | (204) |
| 6.3 账套管理 | (206) |
| 6.3.1 建立账套 | (206) |
| 6.3.2 修改账套 | (211) |
| 6.3.3 引入和输出账套 | (211) |
| 6.4 年度账管理 | (212) |
| 第7章 账务处理子系统 | (214) |
| 7.1 账务处理子系统概述 | (214) |
| 7.1.1 账务子系统功能结构 | (214) |
| 7.1.2 账务系统操作流程 | (215) |
| 7.1.3 与其他系统之间的数据传递关系 | (216) |
| 7.2 系统初始化 | (216) |
| 7.2.1 启动账务系统 | (216) |
| 7.2.2 设置会计科目 | (219) |
| 7.2.3 输入期初余额 | (225) |
| 7.2.4 设置凭证类别 | (226) |
| 7.2.5 设置其他信息 | (227) |
| 7.3 日常业务处理 | (232) |
| 7.3.1 填制凭证 | (232) |
| 7.3.2 修改凭证 | (234) |
| 7.3.3 出纳签字 | (235) |
| 7.3.4 审核凭证 | (235) |
| 7.3.5 查询凭证 | (236) |
| 7.3.6 记账 | (236) |
| 7.4 月末处理 | (237) |
| 7.4.1 期末的分摊、计提、结转业务 | (237) |
| 7.4.2 自动转账设置 | (238) |
| 7.4.3 自动转账生成 | (238) |

| | |
|--------------------------|--------------|
| 7.4.3 试算平衡和对账 | (239) |
| 7.4.4 月末结账 | (239) |
| 7.5 出纳管理 | (240) |
| 7.5.1 现金管理 | (240) |
| 7.5.2 支票管理 | (240) |
| 7.5.3 银行对账 | (240) |
| 7.6 综合查询 | (242) |
| 7.6.1 账务查询 | (242) |
| 7.6.2 余额表 | (242) |
| 7.6.3 明细账查询 | (242) |
| 7.6.4 日记账查询 | (243) |
| 7.6.5 辅助账查询 | (243) |
| 第8章 报表子系统 | (245) |
| 8.1 报表系统概述 | (245) |
| 8.1.1 会计报表分类 | (245) |
| 8.1.2 报表系统功能结构 | (246) |
| 8.1.3 报表系统操作流程 | (247) |
| 8.1.4 与其他系统接口 | (247) |
| 8.2 报表结构设置 | (247) |
| 8.2.1 报表格式设置 | (248) |
| 8.2.2 报表公式定义 | (248) |
| 8.2.3 调用报表模板 | (252) |
| 8.3 报表日常管理 | (253) |
| 8.3.1 报表编制 | (253) |
| 8.3.2 报表汇总 | (253) |
| 8.3.3 报表输出 | (253) |
| 8.4 报表其他功能 | (253) |
| 8.4.1 图形分析 | (253) |
| 8.4.2 文件管理功能 | (254) |
| 8.4.3 报表维护 | (254) |
| 8.5 现金流量表编制 | (254) |
| 8.5.1 现金流量表概述 | (254) |
| 8.5.2 现金流量表编制方法 | (255) |
| 第9章 工资管理子系统 | (257) |
| 9.1 工资系统概述 | (257) |
| 9.1.1 工资系统功能结构 | (257) |
| 9.1.2 工资系统操作流程 | (258) |
| 9.1.3 与其他系统接口 | (258) |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| 9.2 初始设置 | (258) |
| 9.2.1 核算单位 | (259) |
| 9.2.2 工资项目设置 | (259) |
| 9.2.3 工资核算公式 | (260) |
| 9.2.4 其他基础信息 | (260) |
| 9.3 日常管理 | (262) |
| 9.3.1 工资数据处理 | (262) |
| 9.3.2 工资报表管理 | (263) |
| 9.3.3 个人所得税计算 | (263) |
| 9.4 月末处理 | (264) |
| 9.4.1 工资费用分摊 | (264) |
| 9.4.2 自动转账 | (265) |
| 9.4.3 月末结转 | (266) |
| 第 10 章 账务、工资、报表系统实验 | (267) |
| 10.1 账务、报表系统实验 | (268) |
| 10.1.1 实验目的 | (268) |
| 10.1.2 实验内容 | (268) |
| 10.1.3 实验资料 | (268) |
| 10.1.4 实验步骤 | (276) |
| 10.2 账务、工资、报表实验 | (330) |
| 10.2.1 实验目的 | (330) |
| 10.2.2 实验内容 | (330) |
| 10.2.3 实验资料 | (331) |
| 10.2.4 实验步骤 | (334) |
| 10.3 账务报表测验 | (345) |
| 10.3.1 测验资料 | (345) |
| 10.3.2 测验要求 | (351) |

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机发展概况

1.1.1 计算机的发展阶段

在短短几十年内, 计算机技术得到了突飞猛进的发展, 人们根据其基本逻辑器件的不同, 将计算机的发展大致划分为以下四个阶段:

1. 第一代计算机(1946 年~1958 年)

第一代计算机采用电子管, 运算速度每秒钟仅几千次, 内存容量也很少, 只有几 KB, 只能用机器语言或汇编语言编写程序。

2. 第二代计算机(1958 年~1964 年)

第二代计算机采用晶体管, 运算速度达到了每秒钟几十万次, 内存容量扩大到几十 KB, 开始出现高级程序设计语言如 FORTRAN 等。

3. 第三代计算机(1964 年~1970 年)

第三代计算机采用小规模、中规模集成电路, 运算速度达到了每秒种几十万次到几百万次, 内存容量大幅度增加, 高级程序设计语言得到了较快发展, 开始出现操作系统。这一阶段, 计算机开始向标准化、多样化、通用化和系列化发展, 逐步走进了各个领域。

4. 第四代计算机(1971 年~现在)

第四代计算机采用大规模、超大规模集成电路, 运算速度达到了每秒种几千万次到几万亿次, 操作系统不断完善和发展, 应用软件日新月异, 逐步进入了后 PC 时代即计算机网络时代。

随着计算机芯片的集成度的逐步提高, 软件越来越小, 集成电路技术正在逼近其极限, 因此必须寻求新型材料以取而代之。早在 20 世纪 80 年代, 美国、日本及欧洲一些国家开始研究智能型计算机。未来的智能计算机主要有三种类型: 生物计算机、光子计算机和量子计算机。

世界上第一台计算机在 1946 年由美国宾州大学研制成功。它使用了 18,800 个电子管, 10,000 个电容器, 7,000 个电阻, 占地 170 平方米, 体重 30 吨, 功率 150 千瓦, 每秒种可进行 5,000 次加减运算。

1.1.2 计算机的应用领域

计算机的主要应用领域大致可以归纳为以下几个方面:

1. 科学计算

在自然科学、工程技术等领域, 计算工作量是相当大的, 有时候凭借传统的计算工具确实很难完成。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力, 可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2. 数据处理

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计, 80% 以上的计算机主要用于数据处理, 例如我们经常接触到的办公自动化、会计信息化等等。

3. 计算机辅助系统

计算机辅助系统主要有以下三种类型:

(1)计算机辅助设计(CAD)。所谓计算机辅助设计,是指利用计算机辅助人们进行设计工作,从而使设计过程实现自动化或半自动化,例如建筑、装修、服装设计等等。

(2)计算机辅助制造(CAM)。所谓计算机辅助制造,是指利用计算机直接控制零件的加工,实现无图样加工。通过 CAD 和 CAM 的结合,可以把 CAD 设计的产品直接加工出来。

(3)计算机辅助教学(CAI)。计算机辅助教学是指把课程内容制作成软件,供不同的学生自主地进行学习,从而改变了传统的教学和学习模式。

4.过程控制

计算机过程控制主要应用于工业生产过程的自动控制。传统的工业控制手段已逐渐地被微机控制所取代,以便更好地控制生产现场和生产过程。

5.人工智能

人工智能是指利用计算机来模拟人的智能,属于计算机应用的一个较为崭新的话题,主要用于机器人、医疗诊断专家系统、推理证明等领域。

6.网络应用

如今已进入网络时代,越来越多的院校、企事业单位、组织、部门、个人接入互联网,实现资源共享和数据通信,“地球村”在互联网的作用下成为了现实。不可否认,计算机游离于网络之外便不足以发挥它的威力,网络应用已成为计算机应用的一个重要方面。

1.2 微型计算机系统的构成

计算机根据其体积大小,可分为大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。

微型计算机从本质上讲,与大、中、小型计算机并无不同,其结构如图 1-1 所示。

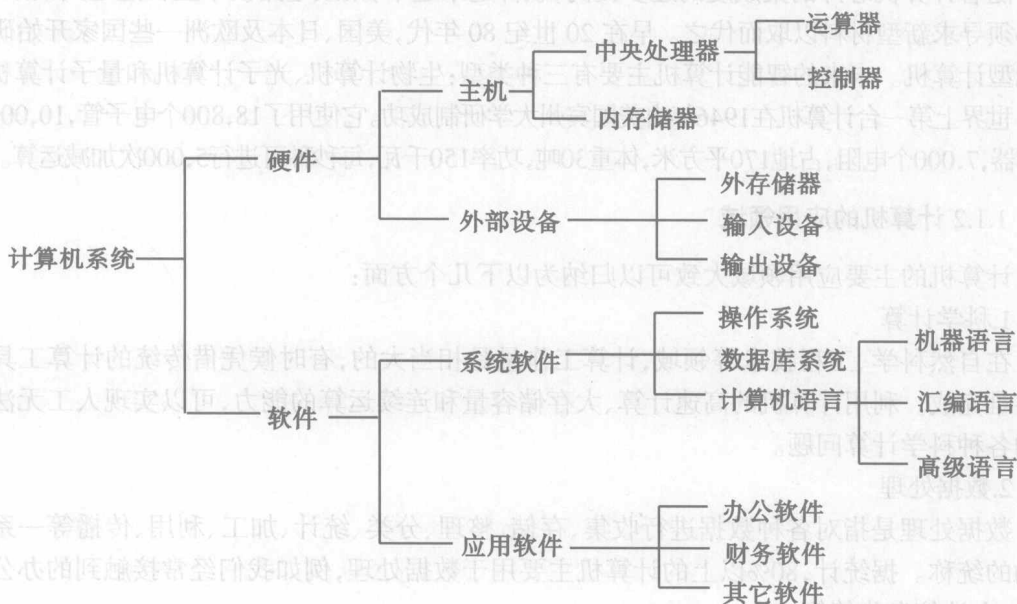


图 1-1

微型计算机简称微机,即是指个人计算机(Personal Computer)。在 1981 年,由美国的 IBM 公司率先推出了世界上第一台商品化微型计算机。从此计算机开始真正地普及开来,逐步地走进了千家万户。

1. 硬件

所谓计算机硬件是指组成计算机的那些看得见、摸得着的设备实体,是计算机运行的物质基础。主要的计算机硬件包括微处理器(MPU)、存储器、输入输出设备。

(1)微处理器(MPU)。在微机中,使用大规模集成电路或超大规模集成电路技术,将计算机的中央处理器(CPU)制作在一个或多个半导体芯片上,这种半导体集成电路就是微处理器,它是特指微机中的中央处理器(CPU),一般情况下也可统称为 CPU。微处理器是决定微机性能的关键部件,我们所说的 386、486、586 等等主要就是依据微处理器来划分的。微处理器包括运算器和控制器两个部分,其中运算器负责数据运算,控制器负责执行程序指令,微机就是在微处理器的控制下自动执行程序,正如人的大脑一样。

常见的微处理器有 Intel 公司的 8086、80286、80386、80486 及 PentiumII (奔腾 2)、PentiumIII(奔腾 3)、PentiumIV(奔腾 4)等,AMD 公司的 K5、K6、K7 等,Cyrix 公司的 5x86、6x86 等,以及应用于各种工作站、服务器的高性能 RISC 微处理器芯片,如 Sun 公司的 SPARC、IBM 公司的 PowerR6000 及 DEC 公司的 Alpha 等。

决定微处理器性能的指标主要是主频和字长。主频是指微处理器定时脉冲信号源(主时钟)在一秒内发出的脉冲数,单位是兆赫(MHz),它是衡量微机运算速度的重要指标,主频越高,运算速度越快,目前已达到了 GHz 的级别,如奔腾 3、奔腾 4。字长是衡量微机计算精度和数据处理能力的重要指标,微处理器一般按字长分类,如 16 位微处理器、32 位微处理器和 64 位微处理器。

2006 年,IT 界最热的一个名词恐怕当属“双核”了。目前,大多数计算机使用的都是单核心 CPU。在日趋复杂的软件应用挑战之下,单核 CPU 已经显得力不从心,多任务往往会超过单核 CPU 的应用范围,大量时间都浪费在排队上了,从而使得系统整体性能大幅度地降低。而双核 CPU 将会完全胜任高强度、复杂、繁重的运算任务,使得计算机整体性能大幅提高。2006 年初,英特尔公司宣称 2006 年双核普及率将达到 70%。英特尔唯一的死敌 AMD 公司在普及双核问题上与其默契地达成了一致。单核心计算机即将成为历史,而双核计算机将会成为 IT 时代的主流。

(2)存储器。顾名思义,存储器是用来存储程序 and 数据的,它能够根据 CPU 的“地址”信号向 CPU 提供该地址的指令和数据。根据存储介质的不同,存储器可以分为内存储器 and 外存储器。

①内存储器。内存储器简称内存,又称主存,与 CPU 共同构成了主机。内存储器一般由半导体器件制成,分为随机存储器(RAM)、只读存储器(ROM)和高速缓冲存储器(Cache)。

A.随机存储器。一般提到内存,就是指随机存储器,它容量小、存取速度快。计算机运行时,会将所需的指令和数据从外存储器(如软盘、硬盘、光盘等)调入内存中,然后 CPU 再从内存中读取指令或数据进行运算,并将结果存入内存中。但是 RAM 只能用于暂时存储而不能永久保存信息,一旦关机或突然断电,其中的数据就会丢失。所以,我们在利用计算机处理数据时,要注意经常存盘,目的就是把内存中的内容保存到外存上去,这样即便关机后也不

会丢失了。目前,一般 PC 机的内存配置为 64MB、128MB、256MB、512MB 等。

B.只读存储器。只读存储器(ROM)中的信息只能读出而不能随意写入,其内容是由计算机厂商在制造时写入的。当计算机断电后,其中的信息不会丢失,当计算机被重新启动后,其中的信息仍旧保持原貌,仍旧可以读出。一般,ROM 适宜存放计算机启动所需的引导程序、检测程序、系统最基本的输入输出程序、时钟控制程序以及计算机的系统配置和磁盘参数等重要信息。ROM 是微机必不可少的。微机加电后,主频电路发出的脉冲信号首先激活 ROM 的自检程序对微机硬件及端口进行测试。如果有错误,显示器将显示错误信息;如果没有错误,将对计算机各部分进行初始化,然后触发 BOOT 引导程序,由它引导磁盘上的操作系统。操作系统读入内存后,控制权会交给操作系统,至此计算机被激活,这一过程称为启动。

C.高速缓冲存储器。我们知道,微处理器的速度要高于内存,而内存的速度要高于外存。随着微处理器速度的不断提高,微处理器和内存之间的速度差距越来越大,这样一来,读写内存均需要加入等待时间,从而影响了系统的整体性能。解决这一问题的方法便是采用 Cache 技术。Cache 是指在微处理器与内存之间设置一级或二级高速的小容量存储器。计算机工作时,先将数据由外存读入 RAM,再由 RAM 读入 Cache,然后微处理器直接从 Cache 中读取数据进行操作。

②外存储器。外存储器简称外存,又称辅存,设在主机外部。外存与内存相比,具有容量大、存取速度较慢、可以永久保存信息等特点。常见的外存有软盘存储器、硬盘存储器、可移动盘存储器、光盘存储器等。

A.软盘存储器。软盘存储器,简称软盘,目前常用的软盘为 3.5 英寸软盘,它是由聚酯材料制成的塑料圆盘做底片,盘面上涂覆着一层磁性材料,保存在硬塑胶盒中。3.5 英寸软盘中间圆孔部分是软盘与软盘驱动器动力轴的连接头;被金属滑片所覆盖的裸露盘片部分是读写槽;读写槽向上,连接头所在盘面的右下角是软盘的写保护,当把写保护小滑块移到下面露出小方孔时,软盘便处于写保护状态,此时只能从软盘上读取信息,而不能将信息写到磁盘上去,这是防止磁盘被格式化、被删除文件或被病毒感染的有效方法。

软盘分为两面,每面由 0~79 共 80 个磁道组成,每个磁道划分为 18 个扇区,而每个扇区容量是 512 字节。所以,3.5 英寸软盘的存储容量为 $512 \times 18 \times 80 \times 2$ 字节,约为 1.44MB。

将软盘插入驱动器(与硬盘不同,软盘与软盘驱动器是分开的)的正确方法是使带有连接头的一面朝下,带有读写槽的一边朝向驱动器,持平软盘并将其绝大部分慢慢放入驱动器,然后用手指轻推软盘中间直到听到喀嚓一声为止。要取出软盘,只要用手指按一下驱动器上的按钮,软盘就会自动弹出,此时用手指轻捏软盘,沿水平方向慢慢取出即可。

软盘在不使用时要注意妥善保管,不要挤压,不要弯曲,不要受阳光直射,不要受潮,同时要避免放置在高温或强磁场环境中。

当软盘插入驱动器后,只要驱动器指示灯亮着,说明计算机正在对磁盘进行读写操作,驱动器磁头正在与软盘的盘片“亲密接触”,切忌此时将软盘取出,否则高速旋转的磁头很容易将盘片划伤,从而导致磁盘损坏、数据丢失。

B.硬盘存储器。硬盘存储器和硬盘驱动器通常是合在一起的,总称为硬盘。硬盘的记录格式与软盘类似,只不过盘片更多(一般为 6~12 个)、磁道(硬盘中称为柱面)更多、扇区更多,从而容量更大。按磁盘直径大小划分,有 5.2 英寸硬盘、3.5 英寸硬盘、2.5 英寸硬盘和 1.8

英寸硬盘。硬盘作为主要的外存储器,具有容量大、存取速度快等特点。目前,一般 PC 机的硬盘容量配置级别为 GB,如几十 GB 到几百 GB。硬盘的存取速度主要取决于它的转速(rpm,即每分钟转数),目前普遍使用的硬盘速度为 7200rpm。

目前微机中,硬盘接口主要有两种标准:IDE 接口标准和 SCSI 接口标准。IDE(Integrated Drive Electronics)接口,中文译为集成驱动电路接口,是目前应用较为普遍的接口类型。一般主板上留有两个 IDE 连接插口。将特定的 40 线电缆插入该插口,电缆的另一端有两个插头,可以同时连接两个 IDE 硬盘;SCSI(Small Computer System Interface)接口,中文译为小型计算机系统接口,其速率要比 IDE 快,早期只应用在小型机上,近年来也开始在 PC 机上使用,特别是在服务器等要求较高的环境中。

在使用计算机过程中,一定要注意对于硬盘上的重要数据及时进行备份,这样一旦发生意外(如病毒破坏),可以避免或减轻损失。另外,应该尽量避免频繁开关计算机,特别是关闭计算机后不要立即重新开启计算机,以防止电容充放电产生的高电压击穿器件以及磁头与盘片的接触摩擦,如需再次开启计算机,最好在关闭计算机 10 秒以后再开启。

C.可移动盘存储器。目前,可移动盘存储器主要分为两种:一种是称为闪盘或优盘的电子存储器,另一种是移动硬盘。

a.优盘。优盘采用闪存存储介质(Flash Memory)和 USB 接口与计算机的 USB 接口直接相连。优盘的存储容量一般小到几十 MB,大到几个 GB 甚至更大,传输速率可与硬盘媲美。优盘具有轻巧精致、便于携带、使用方便、容量较大、安全可靠、性价比高、寿命较长(一般可使用 10 年)等优点,因此越来越为人们所喜爱,得到了广泛的应用。

使用优盘时,首先将优盘直接或通过连接线接入计算机的 USB 接口,然后视计算机的操作系统不同而考虑是否要安装优盘的驱动程序。如果计算机的操作系统是 Windows Me/2000/XP,则可以实现优盘的热插拔和即插即用,此时操作系统可以自动识别优盘,不必安装驱动程序就可以直接使用。如果操作系统是 Windows 95/98,则必须安装优盘的驱动程序(一般购买优盘时会附一张带有驱动程序的光盘),然后才能使用优盘。

优盘使用完毕后需要拔下时,一定要注意以下两个问题:一是在 Windows Me/2000/XP 操作系统中,一般要先通过操作系统卸载优盘,然后再拔下优盘;二是要在计算机未对优盘进行读写操作时拔下,当计算机正在对优盘进行读写操作时千万不要拔下优盘,以免使优盘受损。

b.移动硬盘。移动硬盘依照其设计方法不同,可以分为两种:一种是将驱动装置和盘片一体化,增加了多级抗震功能,体积小,便于携带;另一种移动硬盘则由驱动器和盘片两部分组成,驱动器可以自由移动,每个盘片便相当于一个硬盘,盘片可以自由更换,当把盘片放入驱动器时就成为了一个可靠的硬盘。

移动硬盘分为 2.5 英寸和 3.5 英寸两种标准。其中,2.5 英寸移动硬盘适用于笔记本电脑,小巧玲珑,便于携带,缺点是价格容量比偏高,转速较慢,一般只有 4200rpm。3.5 英寸移动硬盘体积较前者稍大,但存储容量较大,一般在 10GB~40GB,转速最高可达 7200rpm,速率与普通硬盘接近。

移动硬盘也是通过 USB 接口与计算机相连的,其使用方法与优盘类似。

D.光盘存储器。光盘存储器,简称光盘,分为 CD 光盘和 DVD 光盘。

CD 光盘上数据的记录格式呈螺旋状,内圈与外圈的记录密度相同。按直径大小可分为