

Computer 计算机



Utility Tutorial

实用教程

主编 钱卫平

- ① WINDOWS XP
- ② MICROSOFT OFFICE 2000
- ③ 网络应用

航空工业出版社

计算机实用教程

主编 钱卫平

航空工业出版社

内 容 提 要

本书为计算机应用普及教材,强调实际操作,突出应用技能,适宜于广大机关、企事业单位各类干部学习参考,也可作为各部门计算机考试的培训用书。编者通过简朴的语言,实用的操作,友好的界面,详细介绍了计算机基础知识;键盘及文字输入操作;Windows XP 操作系统;Word 2000 中文字处理软件;Excel 2000 电子表格软件;PowerPoint 2000 中文演示软件;计算机网络与应用。

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机实用教程 / 周继谊编. —北京: 航空工业出版社, 2006. 2

ISBN 7 - 80183 - 705 - 3

I. 计... II. 周... III. 电子计算机—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 002009 号

计算机实用教程

Jisuanji Shiyong Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010 - 64919539 010 - 64978486

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2006 年 3 月第 1 版

2006 年 3 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16

印张: 21.625

字数: 524 千字

印数: 1—5000

定价: 25.00 元

《计算机实用教程》编委会

主 编 钱卫平

副 主 编 邵宝林 李华春

编 委 (按姓氏笔画排列)

陈 强 易亚平 罗佩忠

周俊鹏 周继谊 唐巧玲

唐秋云 黄润林

执行主编 周俊鹏 周继谊

目 录

第一章 计算机基础知识.....	(1)
1.1 计算机概述.....	(1)
1.1.1 计算机的产生与发展.....	(1)
1.1.2 计算机结构.....	(3)
1.1.3 计算机分类.....	(5)
1.2 微型计算机系统组成.....	(6)
1.2.1 微机硬件系统.....	(7)
1.2.2 微机软件系统.....	(24)
1.3 多媒体技术.....	(27)
1.3.1 多媒体关键技术.....	(29)
1.3.2 网络化多媒体.....	(35)
1.3.3 多媒体系统.....	(38)
思考与练习	(40)
第二章 键盘及文字输入操作.....	(41)
2.1 键盘的使用.....	(41)
2.1.1 键盘布局及操作.....	(41)
2.1.2 常用键的用法.....	(42)
2.2 汉字输入方法.....	(44)
2.2.1 全拼输入法.....	(45)
2.2.2 智能 ABC 输入法.....	(45)
2.2.3 五笔字型输入法.....	(47)
思考与练习	(54)
第三章 Windows XP 操作系统.....	(55)
3.1 Windows XP 简介	(55)
3.1.1 Windows XP 的新特点.....	(55)
3.1.2 Windows XP 的启动和退出.....	(56)
3.1.3 Windows XP 桌面简介.....	(57)
3.1.4 Windows XP 的任务栏.....	(60)
3.2 Windows XP 基本操作.....	(62)
3.2.1 鼠标的使用.....	(62)
3.2.2 “开始”菜单操作.....	(62)
3.2.3 下拉菜单和快捷菜单操作	(65)

3.2.4	窗口操作.....	(66)
3.2.5	对话框操作.....	(69)
3.3	文件、文件夹和磁盘管理.....	(71)
3.3.1	文件系统.....	(71)
3.3.2	资源管理器.....	(72)
3.3.3	文件和文件夹操作.....	(73)
3.3.4	“文件夹选项”对话框.....	(77)
3.3.5	创建快捷方式.....	(82)
3.3.6	磁盘管理.....	(83)
3.4	附件操作.....	(88)
3.4.1	写字板与记事本.....	(88)
3.4.2	画图.....	(90)
3.4.3	命令提示符.....	(92)
3.4.4	科学计算器.....	(93)
3.4.5	Windows Media Player.....	(94)
3.4.6	使用录音机.....	(96)
3.4.7	使用 Windows Movie Maker.....	(103)
3.5	控制面板.....	(103)
3.5.1	调整鼠标和键盘.....	(103)
3.5.2	时间和日期设置.....	(106)
3.5.3	输入法设置.....	(107)
3.5.4	设置显示外观.....	(108)
3.5.5	多用户环境.....	(111)
3.5.6	安装打印机.....	(113)
3.5.7	添加和删除程序.....	(114)
3.5.8	多媒体设置.....	(115)
3.5.9	电源设置.....	(117)
3.6	系统管理与维护.....	(117)
3.6.1	微软管理控制台.....	(117)
3.6.2	管理系统服务.....	(118)
3.6.3	管理系统设备.....	(121)
3.6.4	使用事件查看器.....	(124)
3.6.5	查看系统性能.....	(126)
3.6.6	系统还原.....	(128)
3.6.7	系统更新.....	(130)
3.6.8	系统安全.....	(131)
	思考与练习.....	(137)

第四章 Word 中文字处理软件	(138)
4.1 Word 简介	(138)
4.2 文档编辑	(141)
4.2.1 创建、保存和打开文档	(141)
4.2.2 文档视图	(145)
4.2.3 文本输入	(147)
4.2.4 文本选定、复制、移动和删除	(147)
4.2.5 插入对象	(149)
4.2.6 查找和替换	(152)
4.2.7 邮件合并	(153)
4.2.8 多窗口操作	(156)
4.3 文档格式	(157)
4.3.1 字符格式	(158)
4.3.2 段落格式	(162)
4.3.3 样式设置	(166)
4.3.4 其他格式设置	(169)
4.3.5 页面设置和打印	(173)
4.4 表格制作	(177)
4.4.1 创建表格	(178)
4.4.2 表格编辑	(179)
4.4.3 表格数据处理	(184)
4.5 图文混排	(185)
4.5.1 图片使用	(185)
4.5.2 插入文本框	(191)
思考与练习	(192)
第五章 Excel 电子表格系统	(194)
5.1 Excel 简介	(194)
5.1.1 Excel 的特点	(194)
5.1.2 Excel 的工作界面	(195)
5.1.3 工作簿、工作表和单元格	(195)
5.2 工作表的编辑	(197)
5.2.1 数据输入	(197)
5.2.2 单元格数据的移动、复制与删除	(200)
5.2.3 插入或删除单元格、行、列	(201)
5.3 工作表格式	(202)
5.3.1 调整行高与列宽	(202)
5.3.2 数字显示格式	(203)
5.3.3 对齐方式	(203)

5.3.4 字体及修饰.....	(204)
5.3.5 设置表格边框.....	(204)
5.3.6 自动套用格式.....	(205)
5.4 工作表的计算.....	(206)
5.4.1 自动求和.....	(206)
5.4.2 公式计算.....	(207)
5.4.3 函数的使用.....	(209)
5.5 工作表的打印.....	(212)
5.5.1 打印页面设置.....	(212)
5.5.2 打印预览与打印.....	(215)
5.6 多工作表的应用.....	(217)
5.6.1 多工作表操作.....	(217)
5.6.2 多窗口操作.....	(219)
5.6.3 数据共享和链接.....	(220)
5.7 图表的应用.....	(221)
5.7.1 认识 Excel 图表.....	(221)
5.7.2 建立图表.....	(222)
5.7.3 修改图表.....	(225)
5.8 数据管理.....	(227)
5.8.1 建立数据清单.....	(227)
5.8.2 记录排序.....	(229)
5.8.3 数据筛选.....	(231)
5.8.4 数据分类汇总.....	(234)
5.8.5 数据的查找与替换.....	(236)
5.9 宏的应用.....	(237)
5.9.1 宏的概念.....	(237)
5.9.2 宏的使用.....	(238)
思考与练习.....	(241)
第六章 PowerPoint 中文演示软件.....	(243)
6.1 PowerPoint 简介.....	(243)
6.1.1 PowerPoint 的主要功能.....	(243)
6.1.2 PowerPoint 的工作界面.....	(244)
6.1.3 PowerPoint 的视图.....	(245)
6.2 演示文稿的制作.....	(248)
6.2.1 新建、保存和打开演示文稿.....	(248)
6.2.2 幻灯片的插入、删除、复制和移动.....	(252)
6.3 幻灯片编辑.....	(254)
6.3.1 插入对象.....	(254)

6.3.2 设置对象格式.....	(259)
6.3.3 设置整体效果.....	(263)
6.4 幻灯片的动态效果.....	(269)
6.4.1 插入音频和视频.....	(269)
6.4.2 添加 Flash 动画.....	(272)
6.4.3 添加动画效果.....	(274)
6.5 幻灯片放映.....	(275)
6.5.1 链接放映.....	(275)
6.5.2 按钮放映.....	(276)
6.5.3 设置放映方式.....	(277)
6.6 PowerPoint 高级应用.....	(279)
6.6.1 演示文稿打包和解包.....	(279)
6.6.2 演示文稿转换.....	(280)
思考与练习.....	(283)
第七章 计算机网络与应用.....	(285)
7.1 计算机网络概述.....	(285)
7.1.1 计算机网络发展及现状.....	(285)
7.1.2 网络基础知识.....	(288)
7.1.3 网络拓扑结构.....	(294)
7.1.4 网络体系结构.....	(295)
7.1.5 网络互联技术.....	(299)
7.2 网络应用.....	(304)
7.2.1 互联网 (Internet).....	(304)
7.2.2 局域网应用.....	(313)
7.3 浏览器.....	(319)
7.3.1 IE 浏览器.....	(319)
7.3.2 网上漫游.....	(324)
7.3.3 IE 使用技巧.....	(326)
7.4 电子邮件 (E-mail).....	(328)
7.4.1 电子邮件的特点.....	(328)
7.4.2 收发电子邮件.....	(328)
思考与练习.....	(335)
后 记.....	(336)

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生与发展

1. 计算机发展史

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。

1946 年,世界上第一台电子数字计算机 (ENIAC) 在美国诞生。这台计算机共用了 18000 多个电子管,占地 170m^2 ,总重量为 30t,耗电 140kW,运算速度达到每秒能进行 5000 次加法、300 次乘法,虽然这台计算机体积庞大,耗电大,内存容量、运算速度等还赶不上现在的一台普通微机,但在当时却是一个了不起的成就,它奠定了计算机工业发展的技术基础。

在将近 60 年里,电子计算机经过了电子管、晶体管、集成电路 (IC) 和超大规模集成电路 (VLSI) 等阶段的发展,体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,目前正朝微型化、巨型化、多媒体化、网络化、智能化方向发展。

(1) 第一代电子计算机 (1946 ~ 1958 年)

第一代电子计算机主要元件采用电子管,体积大,运算速度低,存储容量小,价格昂贵,使用也不方便,为了解决一个问题,所编制的程序非常复杂。这一代计算机主要用于科学和工程计算,只在重要部门或科学研究部门使用。

(2) 第二代电子计算机 (1959 ~ 1964 年)

第二代计算机主要元件全部采用晶体管,内存储器主要采用磁芯,外存储器大量采用磁带和磁盘,输入和输出方式有了很大改进,其运算速度比第一代计算机的速度提高了近百倍,体积为原来的几十分之一。在软件方面开始使用计算机算法语言。这一时期计算机不仅用于科学计算,还用于数据处理和事务处理及工业控制。

(3) 第三代电子计算机 (1965 ~ 1970 年)

第三代计算机以中、小规模集成电路为电子器件,用半导体存储器取代了磁芯存储器,并且出现操作系统,使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。它们不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统,可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

(4) 第四代电子计算机 (1971 年至今)

第四代计算机采用大规模集成电路 (LSI) 和超大规模集成电路 (VLSI) 为主要电子器件,微电子学以及加工工艺水平已提高到能在 1cm^2 的芯片上集成成千上万甚至几

百万个门电路，例如 80386 微处理器，在面积约为 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 的单个芯片上，可以集成大约 27.5 万个晶体管。第四代计算机软件发展更加完善，自动化工作水平更高了，计算机技术和通信技术相结合，出现了计算机网络。

从 20 世纪 80 年代开始一些发达国家着手研究一种能将信息采集、存储、处理、通信和人工智能相结合，具有推理、联想、学习和解释能力的第五代智能化计算机，它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼机器的概念，实现高度的并行处理。

下面我们用一张表来描述计算机的发展阶段。

表 1-1 计算机的发展阶段

时 代	年 份	器 件	软 件	应 用
第一代	1946~1958	电子管	机器语言、汇编语言	科学计算
第二代	1959~1964	晶体管	高级语言	数据处理、工业控制
第三代	1965~1970	集成电路	操作系统	文字处理、图形处理
第四代	1971 年至今	大规模集成电路	数据库、网络	社会的各个领域

2. 计算机的特点

电子计算机是一种能自动、高速和准确地进行信息处理，具有记忆和判断能力的电子设备。它具有以下四个特点。

(1) 记忆能力强

在计算机中有容量很大的存储装置，它不仅可以长久性地存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料，还可以存储指挥计算机工作的程序。

(2) 计算精度高与逻辑判断准确

它具有人类无能为力的高精度控制或高速操作能力。也具有可靠的判断能力，以实现计算机工作的自动化，从而保证计算机的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

(3) 高速处理能力

它具有神奇的运算速度，其速度已达到每秒几十亿次乃至上百亿次。例如，为了将圆周率 π 的近似值计算 707 位，一位数学家曾为此花了十几年的时间，而运用现代的计算机来计算，瞬间就能完成，并能达到小数点后 200 万位。

(4) 能自动完成各种操作

计算机是由内部程序控制和操作的，只要将事先编制好的程序输入计算机，计算机就能自动按照程序规定的步骤完成预定的处理任务。

3. 计算机的应用

由于计算机具有速度快、精度高，既能存储程序又有判断能力等特点，计算机的应用越来越广泛，已遍及人们的生产、生活和管理的各个领域。计算机的应用领域主要有以下几个方面。

(1) 科学计算

人们可以通过编制各种软件或程序,利用计算机快速准确地解决科学研究、技术开发和工程设计中的各种复杂冗长、大量的计算问题,如军事、航天、航空、气象、高能物理、地震预测等。

(2) 数据处理

在各个领域常常有大量的原始数据需要经过收集、分类、整理、分析、统计、检索、存储、输出等加工过程,对于这些庞杂的工作,计算机可以做得十分得心应手,例如数据库管理、图像处理、医学和生物技术中的信息分析、情报检索、管理信息系统等。

(3) 过程控制

包括计算机与各类检测仪器、控制部件、传感器和执行机构组成的自动控制系统或自动检测系统,以及各种基于微型机的实时控制系统,如:机器人、医疗诊断。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统是 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAI(计算机辅助教学)、CAT(计算机辅助测试)等应用系统的统称。机械制造、建筑工程、舰船、飞机、电子产品乃至服装鞋帽的设计,借助计算机,可以大大缩短设计周期,节省人力物力,降低成本,保证质量。这类应用领域具有广阔的应用前景。

(5) 系统仿真

仿真(Simulation)就是利用模型模仿真实系统技术。利用计算机仿真技术,在导弹研制出来以前,就可以让其“飞行”,飞机驾驶员不用上天就能进行“起飞”、“空战”和“着陆”,敌我双方不费一枪一弹就能开展一场激烈的“战斗”。

(6) 人工智能

人工智能也叫智能模拟,它的含义是研究电子计算机模拟人的智能问题。人工智能活动是一种高度复杂的脑力劳动,如联想记忆、模式识别、语言翻译、数值计算、文艺创作等。

(7) 信息高速公路

20世纪90年代以来,随着世界全球性的经济增长和科学技术的飞速发展,建设信息高速公路已成为一个国家经济和科技发展的重要因素。

(8) 电子商务

随着互联网的迅猛发展,电子商务以电子邮件、网站等形式进入我们的日常生活,网上购物已经成为现实,并将逐步融入人们的工作和生活中,将对人们的工作和生活方式产生深刻的影响。

1.1.2 计算机结构

1983年以来,计算机已经向微型化、巨型化、多媒体化、网络化、智能化方向发展。从第一代计算机到第四代计算机,尽管在外形和功能上有很大的差别,但它们的体系结构是相同的,都是由控制器、存储器、运算器、输入和输出设备组成,称为冯·诺依曼体系结构。

一个完整的计算机系统是由计算机硬件系统和软件系统组成的。

1. 计算机硬件系统

1946 年, 冯·诺依曼在研制 ENIAC 计算机时提出了三个重要的设计思想:

- 计算机应由五大模块组成, 它们是: 运算器、控制器、存储器(分内、外)、输入设备和输出设备。

- 采用二进制计数和运算。

- 程序与数据都存放在存储器中。

计算机的基本结构如图 1-1 所示。图中细线表示控制器的控制总线, 粗线表示数据或地址总线。本书在下面章节逐个介绍计算机的各个部件。

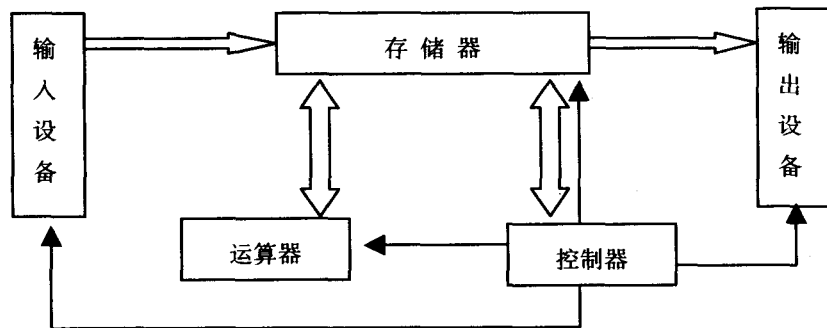


图 1-1 计算机的基本结构图

(1) 运算器

运算器是对数据信息进行加工处理的部件, 可以进行算术运算和逻辑运算。它主要由算术逻辑运算单元 (ALU) 组成, 在控制器的指挥下可以完成各种算术、逻辑运算和其他操作。

(2) 控制器

控制器是计算机的指挥系统, 它的操作过程是取指令、分析指令、循环执行。控制器是统一指挥和有效控制计算机各部件协调工作的关键部件, 它从存储器中逐条地取出、分析指令, 并向各部件发出相应的控制信号, 使它们一步步地执行指令所规定的操作; 另一方面, 它又接收运算器、存储器以及输入/输出设备的反馈信息, 以确定程序的执行顺序。运算器和控制器结合在一起称为中央处理器 (Central Processing Unit) 即 CPU, 它是计算机的核心。

(3) 存储器

存储器是具有记忆功能的物理器件, 用于存储信息。它是存放程序和数据的部件, 分为内存和外存。

内存又称主存储器, CPU 直接访问它, 存取速度快, 但容量不大, 一般用来存放当前运行的程序和数据。用户从键盘输入的信息以及存储在外存储器中的数据和程序必须调入内存才能处理。

内存是半导体存储器, 按功能分为随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM) 两种。RAM 的内容可以随意改写, 断电就会消失, RAM 又分为动态随机存取存储器 (DRAM) 和静态随机存取存储器 (SRAM) 两类。ROM 只可读出, 不能写入, 断电后内容仍然存在。

外存又称为辅助存储器, 是指可以离开电脑主机, 存储的内容可以长期保存的存储

器,用来存放当前不参与运行的程序和数据,常用的外存设备有软盘、硬盘、光盘和磁带存储器、移动硬盘、U 盘等。由于外存储器不能直接与 CPU 交换信息,在需要时把信息从外存传送到内存,因此外存是内存的补充和外援。

存储器所具有的存储空间大小,即所包含的存储单元总数称为存储容量,通常用下列单位来描述:

TB (太字节)、GB (吉字节)、MB (兆字节)、KB (千字节)、B (字节)、bit (位)。它们之间的关系为:1TB=1024GB 1GB=1024MB 1MB=1024KB 1KB=1024B 1B=8bit

计算机中的数是采用二进制表示的,它只有两个基数“0”和“1”,bit(位)表示一个二进制数位。

(4) 输入设备

输入设备用来把数字、字符、图形、图像和声音等转换成为计算机能识别和接受的信息表示方式,如电信号、二进制编码等,然后把它们放入存储器。电脑的输入设备很多,常用的有键盘、鼠标、图文扫描仪、光学字符识别设备(OCR)、模/数转换装置(A/D)、手写笔以及其他声像输入设备等。

(5) 输出设备

输出设备把计算机处理信息的结果转换成人们习惯接受的形式(如字符、曲线、图像、表格和声音等)送出,或变换成与其他设备相匹配的信号形式输出。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和数/模转换装置(D/A)等。

2. 计算机软件系统

计算机软件系统由系统软件和应用软件组成。

(1) 系统软件:管理计算机的软件。主要操作系统软件有 MS-DOS、Windows 95/98/2000/NT/XP、Unix、OS/2、Linux 等,其中,DOS 是字符命令形式的单任务操作系统,Windows 是多任务多用户可视化图形界面操作系统,目前流行的操作系统主要有 Windows 2000/2003/XP。

(2) 应用软件:为了某个应用目的而编写的软件。主要有辅助教学软件(CAI),辅助设计软件(CAD)、文字处理软件(Office 2000/2003/XP,WPS 2000/2003)、工具软件以及其他应用软件。

1.1.3 计算机分类

根据目前对电子计算机的一些习惯分法,把计算机分为以下几类:

1. 巨型机。又叫超级计算机,它是运算速度最快、造价最昂贵的超尖端电子设备,世界上只有少数国家能生产,主要应用于国防、科研和航空航天等部门。如美国 CRAY 公司的 CRAY-1、CRAY-2 和 CARY-3 型,我国的银河-2 和银河-3 型,运算速度在每秒 10 亿次以上。

2. 大型机。又叫大型主机,是一个大型计算机中心的基础,一般是以它为中心形成计算机网络。如美国的 IBM3900 和 IBM4300 型。

3. 中型机和小型机。一般是一个小型网络的主机。有 VAX11/75、ALPH4000、F50、H50 等各种机型。

4. 微型机。又叫个人计算机、微机,如联想系列、HP、DELL 微机,也就是我们

经常使用的计算机。

从功能上分为：台式机（家用/商用 PC 机）、笔记本（Notebook）、服务器（Server）、工作站（WorkStation）等种类。

1.2 微型计算机系统组成

第四代计算机的一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。

特别是自 1981 年以来，微机作为这一阶段的主导机型，占有十分重要的地位。

微型计算机大致也经历了四个阶段，现在已进入了 Pentium 4 计算机时代。

第一阶段是 1971 ~ 1973 年，微处理器有 4004、4040、8008。

1971 年 Intel 公司研制出 MCS-4 微型计算机（CPU 为 4040，四位机）。后来又推出以 8008 为核心的 MCS-8 型。

第二阶段是 1973 ~ 1977 年，微型计算机的发展和改进阶段。微处理器有 8080、8085、M6800、Z80。初期产品有 Intel 公司的 MCS-80 型（CPU 为 8080，8 位机）。后期有 TRS-80 型（CPU 为 Z80）和 APPLE-II 型（CPU 为 6502），在 80 年代初期曾一度风靡世界。

第三阶段是 1978 ~ 1983 年，16 位微型计算机的发展阶段，微处理器有 8086、8088、80186、80286、M68000、Z8000。微型计算机代表产品是 IBM-PC（CPU 为 8086）。本阶段的顶峰产品是 APPLE 公司的 Macintosh(1984 年)和 IBM 公司的 PC / AT286(1986 年)微型计算机。

第四阶段是 1983 ~ 1992 年，为 32 位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出 80386、80486。386、486 微型计算机是初期产品。

1993 年，Intel 公司推出了 Pentium（中文译名为“奔腾”）的微处理器，它具有 64 位的内部数据通道。在 2000 年 10 月推出的 Pentium 4 已成为了当前的主流产品。由此可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器（CPU）的性能。

通过前面章节的介绍，读者已经对计算机的组成原理有了一个大概的认识，下面我们来看看一台实际的微机里面究竟有些什么。

微机的外形常见的有立式、卧式和便携式，如图 1-2 所示。

微型计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

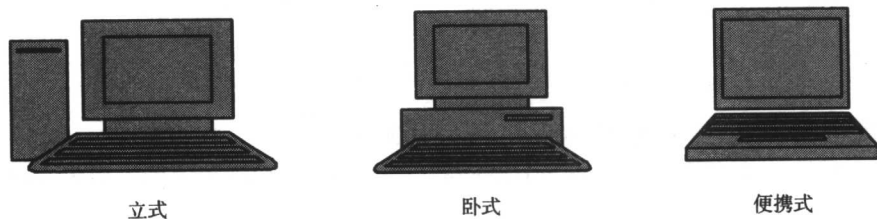


图 1-2 微机的外形

1.2.1 微机硬件系统

微机硬件系统由主机和外设组成。下面我们逐一进行介绍。

1. 主机

主机是微机的主要部件。主机由主板、中央处理器（CPU）、内存储器和外存储器、电源、机箱等组成。下面我们主要介绍主板、CPU、内存、外存的相关知识。

(1) 主板

主板也称为系统板，是主机的核心物理部件，是整个电脑工作的基础。

按应用类型，主板分为服务器主板和台式机主板。现以常见的台式机主板为例介绍主板的相关知识。

常见的台式机主板主要应用于 PC 机，板型有 ATX 或 Micro ATX 结构，使用普通的机箱电源，采用的是台式机芯片组，只支持单 CPU，内存最大只能支持到 4GB，一般不支持 ECC 内存。存储设备接口采用 IDE 或 SATA 接口，某些高档产品会支持 RAID。显卡接口大多数采用 AGP 4X 或 AGP 8X，某些高档产品也会采用 AGP Pro 接口以支持某些高能耗的高档显卡。扩展接口也比较多，有多个 USB2.0/1.1、IEEE1394、COM、LPT、IrDA 等接口以满足用户的不同需求。扩展插槽的类型和数量也比较多，有多个 PCI、CNR、AMR 等插槽适应用户的需求。部分带有整合的网卡芯片，有低档的 10/100Mbps 自适应网卡，也有高档的千兆网卡。我们以华硕 P4P800-MX 主板（如图 1-3 所示）为例介绍台式机主板的结构。

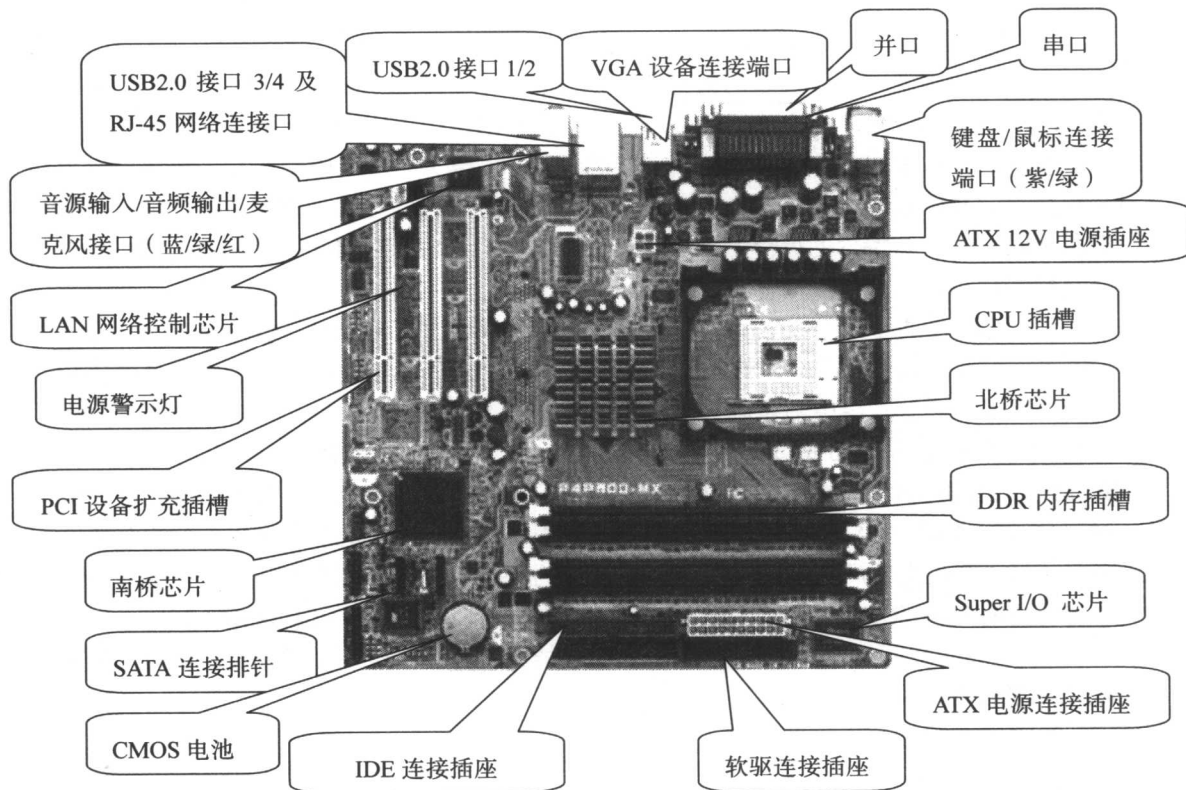


图 1-3 台式机主板

该款主板支持 Pentium 4 CPU、DDR SDRAM 内存及双通道，内存最高可扩充至 4GB，支持 SATA、USB2.0 以及六声道的音频功能，集成了显卡、声卡、网卡。

从图 1-3 我们可以看到，目前常用的微机主板主要由北桥芯片、南桥芯片、I/O 芯片、网络控制芯片等芯片组、CPU 插槽（插座）、内存插槽、PCI 插槽、电源插槽、高速缓存、局域总线和扩展总线、硬盘接口、键盘/鼠标接口、USB 接口、声卡接口、显卡接口、CMOS 电池等组成。下面我们逐一进行介绍。

① 桥芯片（North Bridge）

北桥芯片是主板芯片组中起主导作用的最重要的组成部分，也称为主桥（Host Bridge）。芯片组的名称通常以北桥芯片的名称来命名，例如英特尔 845E 芯片组的北桥芯片是 82845E，875P 芯片组的北桥芯片是 82875P 等。北桥芯片负责与 CPU 联系并控制内存、AGP、PCI 数据在北桥内部的传输，提供对 CPU 的类型和主频、系统前端总线频率、内存的类型（SDRAM、DDR SDRAM 以及 RDRAM 等）和最大容量、ISA/PCI/AGP 插槽、ECC 纠错等支持，整合型芯片组的北桥芯片还集成了显示核心。北桥芯片是主板上离 CPU 最近的芯片，这主要是考虑到北桥芯片与处理器之间的通信最密切，为了提高通信性能而缩短传输距离。因为北桥芯片的数据处理量非常大，发热量也很大，所以现在的北桥芯片都覆盖着散热片用来加强北桥芯片的散热，有些主板的北桥芯片还会配合风扇进行散热。因为北桥芯片的主要功能是控制内存，而内存标准与处理器一样变化比较频繁，所以不同芯片组中北桥芯片是肯定不同的，当然这并不是说所采用的内存技术就完全不一样，而是不同的芯片组北桥芯片间肯定在一些地方有差别。

② 南桥芯片（South Bridge）

南桥芯片也是主板芯片组的重要组成部分，一般位于主板上离 CPU 插槽较远的下方，PCI 插槽的附近，这种布局是考虑到它所连接的 I/O 总线较多，离处理器远一点有利于布线。相对于北桥芯片来说，其数据处理量并不算大，所以南桥芯片一般都没有覆盖散热片。南桥芯片不与处理器直接相连，而是通过一定的方式（不同厂商各种芯片组有所不同，例如英特尔的英特尔 Hub Architecture 以及 SIS 的 Multi-Threaded “妙渠”）与北桥芯片相连。

南桥芯片负责 I/O 总线之间的通信，如 PCI 总线、USB、LAN、ATA、SATA、音频控制器、键盘控制器、实时时钟控制器、高级电源管理等，这些技术一般相对来说比较稳定，所以不同芯片组中南桥芯片可能是一样的，不同的只是北桥芯片。所以现在主板芯片组中北桥芯片的数量要远远多于南桥芯片。例如早期英特尔不同架构的芯片组 Socket 7 的 430TX 和 Slot 1 的 440LX 其南桥芯片都采用 82317AB，而近两年的芯片组 845E/845G/845GE/845PE 等配置都采用 ICH4 南桥芯片，但也能搭配 ICH2 南桥芯片。更有甚者，有些主板厂家生产的少数产品采用的南北桥是不同芯片组公司的产品，例如以前升技的 KG7-RAID 主板，北桥采用了 AMD 760，南桥则是 VIA 686B。

南桥芯片的发展方向主要是集成更多的功能，例如网卡、RAID、IEEE 1394，甚至 WI-FI 无线网络等。

③ BIOS 芯片