

计算机文化基础 实用教程

(第2版)

赵玉香 主编
迟丽华

赵国瑞 主审



天津大学出版社

计算机文化基础 实用教程

(第2版)

赵玉香	主编
迟丽华	
赵国端	主审

天津大学出版社

内 容 提 要

本书是按照教育部“计算机文化基础”课程教学大纲编写的。内容有计算机基础知识、中文 Windows 98 操作系统、中文 Word 2000、中文 Excel 2000 和计算机网络。计算机及网络安全内容包括在计算机基础知识中,IE 的使用和网页制作包括在计算机网络中。为了便于教学与读者自学,每章均有习题。为配合学生上机,还编写了与教材配套的《计算机文化基础实用教程实习指导》一书。

本书图文并茂、浅显易懂,适合非计算机专业大学本科生的计算机基础教学第一层次的要求,也可以作为各类计算机应用技术培训班、各类继续教育大专班、高职大专班的教材,也是计算机初学者的适宜读本。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础实用教程/赵玉香,迟丽华主编. —2
版. —天津:天津大学出版社, 2001.9
ISBN 7-5618-1483-6

I. 计… II. ①赵…②迟… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 053385 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨风和
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
印 刷 河北省永清县印刷厂
经 销 全国各地新华书店
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 17.25
字 数 431 千
版 次 2001 年 9 月第 1 版
印 次 2001 年 9 月第 1 次
印 数 1—6 000
定 价 24.00 元

再 版 前 言

根据教育部计算机基础教学的“三个层次”要求和计算机文化基础教学大纲,我们曾于1998年8月出版了《计算机文化基础实用教程》一书。该书受到广大读者的欢迎,并多次印刷,还获得全国优秀畅销书(科技类)奖。根据计算机基础教学环境的变化,我们对《计算机文化基础实用教程》内容进行了更新与重组。更新和重组后的内容有计算机基础知识、中文 Windows 98 操作系统、中文 Word 2000、Excel 2000、计算机网络基础。计算机基础知识中包括计算机与网络安全知识;计算机网络基础中包括网络基础知识、IE 的使用、网页制作等。

本书作为计算机基础教学的第一个层次,参考学时课内为 32 学时,其中讲课 16 学时,上机 16 学时。为培养学生自学和动手能力,发展个性,并培养创新能力,课外自由上机 30 学时。

为便于组织教学和读者自学,每章后有习题;为配合学生上机,还编写了与之配套的《计算机文化基础实用教程实习指导》。

本书不受学科、专业限制,适于人文、外语、理工、农医、体育、艺术等各类学科。

本教材第 1 章由王保旗编写,第 2 章由赵玉香编写,第 3 章由迟丽华编写,第 4 章由李英慧编写,第 5 章由葛卫民编写,由赵玉香、迟丽华主编。赵国瑞教授审阅了全部书稿,并提出了宝贵意见。本书在编写过程中参阅了大量有关书籍和资料,并得到了杨丽君等许多同志的支持与帮助,在此一并表示谢意。

由于作者水平所限,欢迎读者、同行批评指正。

编者

2001 年 4 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机系统概述	(1)
1.1.1 计算机硬件系统	(1)
1.1.2 计算机软件系统	(2)
1.1.3 微型计算机系统概述	(4)
1.2 微机的基本结构与主要部件	(7)
1.2.1 微机的基本结构	(7)
1.2.2 总线	(7)
1.2.3 主板	(7)
1.2.4 CPU	(9)
1.2.5 存储器	(9)
1.2.6 显示适配器	(11)
1.2.7 键盘与鼠标	(12)
1.2.8 接口	(13)
1.2.9 显示器	(14)
1.2.10 打印机	(15)
1.2.11 基本输入输出程序	(16)
1.3 计算机中的数据与编码	(16)
1.3.1 数制与数制转换	(16)
1.3.2 字符编码	(21)
1.3.3 计算机中数据的表示	(23)
1.4 计算机的应用领域简介	(24)
1.4.1 科学计算	(24)
1.4.2 数据处理与信息管理	(25)
1.4.3 实时控制	(25)
1.4.4 工程设计与制造	(25)
1.4.5 人工智能技术	(26)
1.4.6 多媒体技术	(26)
1.4.7 计算机网络与信息高速公路	(26)
1.5 计算机与网络安全	(28)
1.5.1 计算机安全概述	(28)
1.5.2 计算机病毒	(29)
1.5.3 计算机网络安全简介	(33)
习题	(35)
第 2 章 中文 Windows 98 操作系统	(39)

2.1	概述	(39)
2.1.1	MS-DOS 与 Windows 操作系统发展历程	(39)
2.1.2	DOS 操作系统简介	(39)
2.1.3	汉字操作系统简介	(42)
2.2	中文 Windows 98 操作系统概述	(43)
2.2.1	中文 Windows 98 操作系统的特点	(43)
2.2.2	中文 Windows 98 操作系统运行环境与安装	(44)
2.2.3	中文 Windows 98 操作系统常用术语	(44)
2.2.4	中文 Windows 98 操作系统的启动	(46)
2.2.5	中文 Windows 98 操作系统的退出	(48)
2.3	中文 Windows 98 操作系统的中西文切换	(48)
2.3.1	中西文切换方法	(48)
2.3.2	中文输入法界面按钮功能	(49)
2.3.3	手工造词	(50)
2.3.4	中文输入法的安装与删除	(50)
2.4	中文 Windows 98 用户界面与基本操作	(51)
2.4.1	中文 Windows 98 桌面组成	(51)
2.4.2	常用窗口与操作	(54)
2.4.3	应用程序之间的切换	(59)
2.5	中文 Windows 98 的帮助系统	(60)
2.5.1	中文 Windows 98 帮助系统的启动与退出	(60)
2.5.2	帮助系统的使用	(60)
2.5.3	帮助信息的复制与打印	(62)
2.6	文件管理与磁盘管理	(63)
2.6.1	文件与文件夹	(63)
2.6.2	文件管理	(63)
2.6.3	磁盘管理	(67)
2.7	中文 Windows 98 中的附件工具	(70)
2.7.1	画图	(70)
2.7.2	写字板	(73)
2.8	调整用户界面	(78)
2.8.1	控制面板简介	(78)
2.8.2	设置桌面主题	(81)
2.8.3	桌面的调整与设置	(82)
2.8.4	设置字体	(86)
2.8.5	设置键盘与鼠标	(88)
2.8.6	添加和删除应用程序	(89)
2.8.7	任务栏的设置	(91)
2.9	在中文 Windows 98 中打印文档	(93)

2.9.1 安装打印机	(93)
2.9.2 打印文档	(94)
2.10 Windows 98 中的多媒体	(95)
2.10.1 多媒体概念	(95)
2.10.2 Windows 98 中多媒体的特点	(95)
2.10.3 多媒体设备管理	(96)
2.11 Windows 98 中的 MS-DOS	(97)
2.11.1 进入 Windows 98 中的 MS-DOS	(98)
2.11.2 MS-DOS 窗口的组成和操作	(98)
2.11.3 关闭 MS-DOS 窗口	(99)
习题	(100)
第 3 章 文字处理与 Word 2000	(103)
3.1 Word 2000 概述	(103)
3.1.1 Word 2000 启动和退出	(103)
3.1.2 Word 2000 窗口组成	(103)
3.2 文档的基本操作	(106)
3.2.1 创建新文档	(106)
3.2.2 文档的输入	(107)
3.2.3 保存文档	(107)
3.2.4 打开文档	(109)
3.2.5 编辑文档	(110)
3.2.6 文档的视图	(115)
3.3 文档的排版	(116)
3.3.1 设置字符格式	(117)
3.3.2 设置段落格式	(120)
3.3.3 设置项目符号和编号	(124)
3.3.4 设置边框和底纹	(125)
3.3.5 分栏	(126)
3.3.6 设置样式和模板	(128)
3.4 表格	(129)
3.4.1 建立表格	(130)
3.4.2 编辑表格	(131)
3.4.3 设置表格格式	(134)
3.4.4 表格的计算和排序	(135)
3.4.5 由表生成图表	(136)
3.5 图形	(137)
3.5.1 插入图片	(137)
3.5.2 设置图片格式	(138)
3.5.3 绘制图形	(140)

3.5.4	艺术字	(143)
3.5.5	水印	(145)
3.5.6	公式编辑器	(146)
3.6	页面排版和打印文档	(147)
3.6.1	页眉、页脚和页码	(147)
3.6.2	页面设置	(148)
3.6.3	打印文档	(150)
3.7	邮件合并	(150)
3.7.1	创建主文档	(151)
3.7.2	创建数据源	(151)
3.7.3	在主文档中插入合并域	(152)
3.7.4	合并主文档和数据源	(152)
习题		(153)
第4章	中文 Excel 2000	(156)
4.1	概述	(156)
4.1.1	中文 Excel 2000 的启动与退出	(156)
4.1.2	中文 Excel 2000 的用户界面	(156)
4.2	使用工作簿	(158)
4.2.1	工作簿和工作表	(158)
4.2.2	新建、打开和保存工作簿文件	(158)
4.3	创建工作表	(159)
4.3.1	单元格和单元格区域	(159)
4.3.2	选择单元格区域	(159)
4.3.3	输入数据	(160)
4.3.4	使用公式和函数	(163)
4.3.5	引用单元格	(168)
4.3.6	编辑单元格	(169)
4.4	工作表操作	(172)
4.4.1	设置工作表页数	(172)
4.4.2	选择工作表	(172)
4.4.3	插入或删除工作表	(172)
4.4.4	重命名工作表	(172)
4.4.5	移动工作表	(172)
4.4.6	复制工作表	(173)
4.4.7	设置工作组	(173)
4.4.8	隐藏或取消隐藏工作表	(173)
4.4.9	拆分与冻结工作表	(173)
4.5	格式化工作表	(175)
4.5.1	设置单元格格式	(175)

4.5.2 使用条件格式	(179)
4.5.3 设置工作表的列宽和行高	(179)
4.5.4 使用自动套用格式	(180)
4.6 打印工作表	(181)
4.6.1 设置打印区域和分页	(181)
4.6.2 页面设置	(182)
4.6.3 打印预览	(184)
4.7 使用数据图表	(186)
4.7.1 图表类型	(186)
4.7.2 创建图表	(187)
4.7.3 编辑图表	(190)
4.7.4 使用数据地图	(191)
4.8 数据管理与应用	(192)
4.8.1 建立数据清单	(192)
4.8.2 使用记录单	(193)
4.8.3 数据排序	(193)
4.8.4 数据筛选	(194)
4.8.5 分类汇总	(196)
4.8.6 数据透视表	(198)
4.9 数据分析	(201)
4.9.1 审核分析	(201)
4.9.2 使用模拟运算表分析数据	(203)
4.9.3 单变量求解	(205)
习题	(205)
第5章 计算机网络基础	(210)
5.1 计算机网络概述	(210)
5.1.1 计算机网络的概念和功能	(210)
5.1.2 计算机网络的分类	(210)
5.1.3 计算机网络的组成及工作原理	(211)
5.1.4 网络的拓扑结构及特点	(216)
5.2 Windows 98 的网络功能	(218)
5.2.1 利用 Windows 98 连网	(218)
5.2.2 Windows 98 的网络应用	(219)
5.3 Internet 基础	(222)
5.3.1 Internet 发展概述	(222)
5.3.2 Internet 的网络结构和地址	(223)
5.3.3 Internet 的接入方式	(224)
5.3.4 Internet 的功能	(226)
5.3.5 IE 5.0 的使用	(228)

5.4 网页制作	(237)
5.4.1 网页制作概述	(237)
5.4.2 中文 FrontPage 2000 简介	(237)
5.4.3 窗口组成	(238)
5.4.4 网页文件的编辑	(240)
5.4.5 在网页中编辑文本	(242)
5.4.6 在网页中使用多媒体对象	(242)
5.4.7 在网页中使用表格	(245)
5.4.8 在网页中使用组件	(247)
5.4.9 在网页中设置超链接	(249)
5.4.10 在网页中插入其他对象	(250)
5.4.11 网页格式设置	(252)
习题	(256)
附录	(260)
参考文献	(265)

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机系统概述

自1946年世界上第一台电子计算机问世以来,计算机的发展先后经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路四个发展时代。计算机的应用也从最初单一的科学计算发展到现在的信息处理、事务管理、工业控制、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等各个领域。现在,大到宇宙空间探测,小到分子结构研究,从卫星发射到会计算账,都离不开计算机。总之,计算机的应用已经深入到人类生活的每一个角落。

1.1.1 计算机硬件系统

一台完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的,缺一不可。所谓硬件系统和软件系统是两个相对的概念。硬件指组成计算机的所有电子的、电磁的、机械的、光的元件和装置及部件。软件是相对于硬件而言的。它包括机器运行所需的各种程序及有关资料。通常人们认为软件由程序、数据和文档三部分组成。

通常在理论上将计算机硬件系统分为控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分。它们之间的结构关系如图1.1所示。

在计算机中有三种信息(数据信息、地址信息和控制信息),它们分别在称为数据总线、地址总线和控制总线的线路上流动。原始数据和程序都要由输入设备输入到存储器中存储。在运算过程中,根据存储器中的程序,到指定地址取出所需数据,送到运算器进行运算,运算结果由输出设备输出或再存放到存储器中。整个过程是在控制器的控制下完成的。

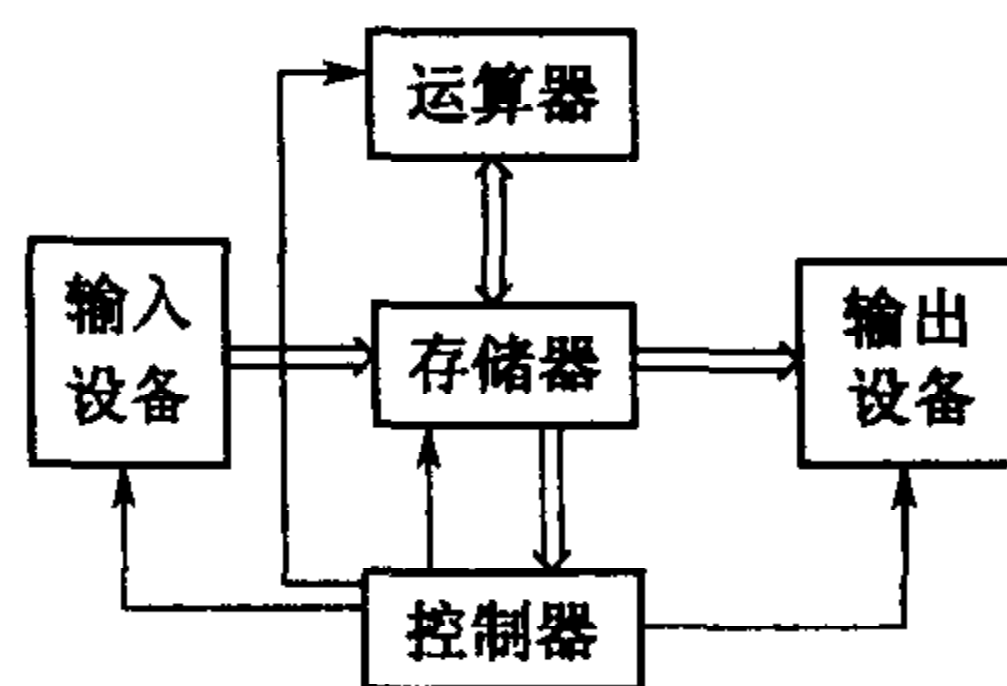


图 1.1 计算机硬件结构示意图

1. 运算器

运算器是对数据进行算术运算和逻辑运算的部件,由算术逻辑单元、累加器和寄存器组成。

2. 控制器

控制器是整个计算机硬件系统的指挥控制中心,主要任务是不断从存储器取出指令和分析并执行指令。它主要由指令寄存器、指令译码器、程序计数器、操作控制器部件组成。

通常把运算器和控制器合称中央处理器,简称CPU。CPU是计算机的核心部件。它的性能常常代表一台计算机的基本性能。

3. 存储器

存储器是计算机中存放程序和数据部件。通常分为内存储器(简称内存)和外存储器(简称外存或辅存)两大类。在微机系统中,内存装在主板上,与CPU直接相连。内存由半导

体存储器组成。内存又可分为高速缓冲存储器(Cache)、只读存储器(ROM——Read Only Memory)和随机存储器(RAM——Random Access Memory)。

RAM是可读可写存储器。RAM中的内容可由用户随时读写,但在断电后会丢失。RAM一般用来暂存计算机工作中使用的程序和数据。RAM也称主存储器(简称主存)。ROM是只读存储器,用于存放永久性的系统程序和服务程序,用户只能读出其中的内容,不能修改写入。它的内容只能由计算机厂家采用特殊的方法写入,断电后不会丢失。高速缓冲存储器主要是为解决CPU和RAM读写之间速度不匹配的矛盾而增加的部件。CPU访问时,先访问这一存储器,若其中没有所要的数据,再去访问RAM。对于一台计算机来说,RAM的容量越大越好,有些软件对RAM的容量有一定要求。目前微机中RAM的容量有16MB、32MB、64MB等。

外存储器也称辅助存储器。与内存储器相比,它的特点是存储容量大、成本低,可以永久脱机保存信息,但存取速度慢。常用的外存储器有磁带、软磁盘、硬磁盘和光盘。

4. 输入设备

输入设备的作用是将程序和数据输入到计算机中,并转换成二进制代码,在控制器的控制下按地址送入计算机主存(RAM)。常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪、光笔等。其中键盘和鼠标器的应用最广泛。操作者可通过键盘向计算机发指令和输入程序、数据;鼠标器在运行图形窗口软件时比键盘更方便。

5. 输出设备

输出设备的作用是将计算机的执行结果输出出来。输出的形式是人们容易识别的形式,可以是数字、字符、图形、图像、声音等。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、语音输出装置等。其中显示器和打印机是使用最广泛的输出设备。显示器的类型主要有MDA(单色字符显示器)、CGA(彩色图形显示器)、MGA(单色图形显示器)、EGA(增强型图形显示器)、VGA(视频图形阵列显示器)、SVGA(超级视频图形阵列显示器)等。打印机的种类主要有针式打印机、喷墨打印机、激光打印机等。

输入和输出设备也统称为外部设备。外部存储器既可作为存储设备存储数据,又可作为输入输出设备输入输出数据,所以一般也将外部存储器划归为外部设备。

1.1.2 计算机软件系统

计算机软件包括系统软件和应用软件。

1.1.2.1 系统软件

系统软件包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统及服务程序等。

1. 操作系统

(1) 操作系统的功能

操作系统是系统软件的核心,是管理计算机软、硬件资源的程序集合,也是人与计算机之间的接口。操作系统的核心是监督、运行和管理程序。它具有五大管理功能,即处理机管理、存储管理、设备管理、文件管理、作业管理。

1) 处理机管理 在多道程序运行时,处理机管理负责将CPU时间合理分配给各个程序,使处理机资源得到充分利用。

2) 存储管理 存储管理主要解决主存的分配和释放、主存信息的保护及主存的扩充等。

3) 文件管理 文件管理是对系统中软件资源的管理,即向用户提供简便、统一的管理和使

用文件的界面,提供对文件的操作命令,实现文件的按名存取。

4)设备管理 设备管理负责外部设备的分配、回收,启动外设和控制外设的运行,可以做到用户程序及设备无关。

5)作业管理 作业是用户请求计算机系统完成一个任务时所做工作的集合。作业管理负责作业组织、作业调度以及控制作业的运行。

(2)操作系统分类

操作系统分为以下几种类型。

1)批处理系统 批处理系统指将用户的一批作业有序地排列在一起,形成一个作业流。在操作系统控制下,系统自动、顺序地执行作业流中的作业,以节省人工操作时间和提高 CPU 的利用率。批处理通常分为单道批处理和多道批处理。

2)分时操作系统 分时系统是在一台计算机系统中连接若干个终端,CPU 的时间划分为若干个时间片,轮流为每个终端用户服务。UNIX 是非常典型的、使用最为广泛的分时操作系统。分时系统具有以下特性:①同时性,是指系统允许多个用户同时工作;②交互性,是指每个终端用户可随时通过终端向系统提交各种服务请求,系统也同时响应,并通过终端反馈给用户信息;③独占性,是指每个终端用户感觉自己使用了机器的全部资源。

3)实时操作系统 实时系统是实时处理系统和实时控制系统的统称。实时处理指一些实时性的数据处理,如订购飞机票、处理银行业务、检索情报等;实时控制指对生产过程的控制,如对自动化生产线、卫星的发射等进行控制。实时系统要及时接收来自现场的数据,并及时分析处理以做出响应。它的主要特点是及时响应和高可靠性。

4)网络操作系统 网络操作系统是管理连接在计算机网络上的多台计算机资源的操作系统。网络操作系统支持网络通信和网络资源共享,保证信息传输的准确性、安全性和保密性。如 Netware、Windows NT 等都是使用广泛的局域网操作系统。

5)分布式操作系统 分布式操作系统是用于分布式计算机系统中资源管理的操作系统。分布式计算机系统将若干台计算机连接起来,使各台计算机分担工作负荷,协调运行,从而完成一些大型任务。与网络系统相比,分布式系统中各台计算机无主次之分,没有控制与受控之分。

6)单用户操作系统 单用户系统中只有一个用户程序运行,它占有计算机的全部资源。单用户操作系统又有单用户单任务系统(如 DOS)和单用户多任务系统(如 Windows 95、Windows 98)。

2. 语言处理程序

(1)语言的类型

用计算机处理问题,首先应将自己的意图编写为程序。编写程序的过程称为“程序设计”。进行程序设计时使用的语言称为“程序设计语言”。通常将程序设计语言分以下几类。

1)机器语言 机器语言指计算机指令的集合。不同类型计算机的指令不同,即有不同的机器语言。用机器语言编写的程序,称机器语言程序,计算机可以直接执行。机器语言程序直观性差,没有通用性,不便于修改和阅读,一般非专业人员难以掌握。但机器语言程序运行速度快,节省主存。

2)汇编语言 汇编语言是一种符号语言。它是用便于理解和记忆的符号代替二进制形式的计算机指令代码。但汇编语言仍因机器类型不同而不同,没有通用性,常被称为符号化的机

器语言。用汇编语言编写的程序称为汇编语言源程序。它直观性差,无通用性,不能直接执行。

3)高级语言 高级语言是接近自然语言形式的程序设计语言,易于理解和掌握。使用高级语言不需要了解具体机器的内部结构,只需按规定的格式编写程序。用高级语言编写的程序称为高级语言源程序。它直观、易于理解、通用性强,但也不能直接在机器上执行。

除机器语言程序外,汇编语言和高级语言程序都要翻译成机器语言程序后方可执行,完成这一翻译过程的程序称为“语言处理程序”。

(2)语言处理程序

1)汇编程序 汇编程序也叫汇编系统。它的功能是把用汇编语言编写的源程序翻译成机器语言程序(目标程序)。这一翻译过程叫汇编。

2)编译程序 编译程序又叫编译系统。它的功能是把用高级语言编写的源程序翻译成机器语言形式的目标程序。这一翻译过程称为编译。整个编译过程分为前后衔接的五个阶段,即词法分析、语法分析、中间代码生成、代码优化和目标代码生成。

3)解释程序 解释程序的功能是将高级语言编写的源程序逐条语句地翻译成机器指令,并立即执行这一指令,随后得到执行结果。解释程序的翻译过程与编译程序不同。解释程序逐条进行语句的翻译和执行,不产生目标程序,而编译程序是将整个源程序翻译成称为目标程序的机器语言程序,再经连接装配程序进行连接装配后才能执行。以编译方式运行的程序要比解释方式运行的程序运行速度快很多。

3.数据库管理系统

数据库是存储在计算机存储设备上的合理有效的、相互关联的数据集合。数据库管理系统(DBMS)是用来控制和管理数据库的建立、检索、更新和故障处理的程序集合。

4.服务程序

服务程序主要指给用户维护系统、程序的执行和数据操作提供服务功能的程序,如诊断程序、检测程序、编辑程序、连接装配程序等。

除以上所述外,一些软件编制支援程序、通信控制程序等也属系统软件。

1.1.2.2 应用软件

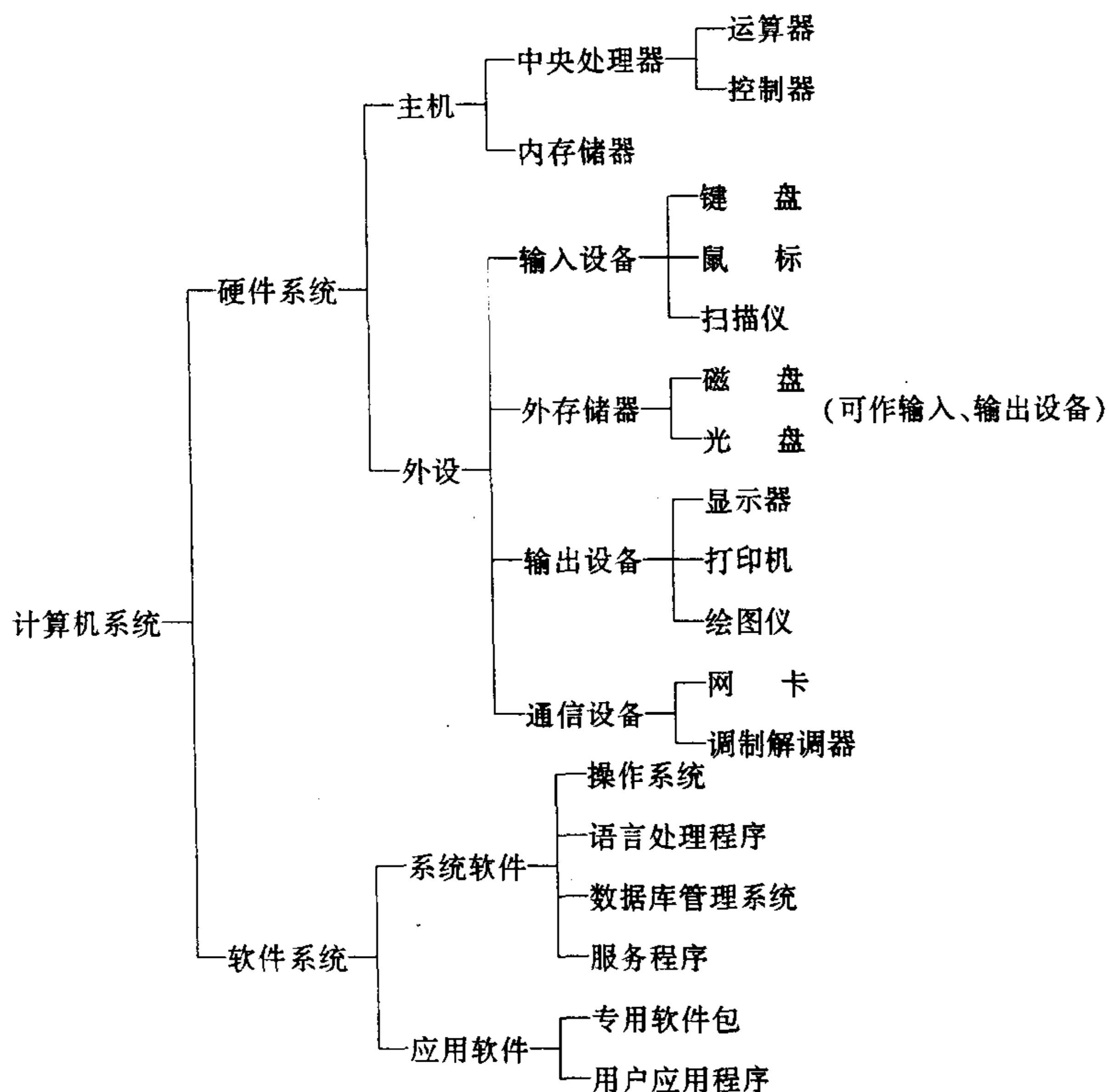
应用软件是计算机所有应用程序的总称。这类软件由专业软件开发人员编写,一般为公用应用软件;也可以由一般非专业用户编写,以解决自己的某些实际问题。比如表处理软件、字处理软件、一些高级语言源程序等都是一些应用软件。随着计算机应用的普及,一些专业软件开发公司开发了很多具有专门用途的软件包,如计算机辅助设计与辅助制造软件包、图形处理软件包、情报检索软件包等,也都属应用软件。综合以上所述的计算机硬件和软件部分,一个完整的计算机系统构成如图 1.2 所示。

1.1.3 微型计算机系统概述

1.微型计算机的发展概况

目前广泛使用的微型计算机(Microcomputer,简称微机)属计算机的第四代产品。它以体积小、重量轻、功能强、价格低等优点深受用户青睐。

自 70 年代诞生以来,微机发展极为迅速,可谓日新月异。它的迅速的发展与微处理器的发展密切相关。没有先进的微处理器作为微机系统的 CPU,微机的发展便不可能。在众多的微机系统中,以 IBM PC(美国国际商业机器公司个人计算机)及其兼容机的发展最具代表性。



在 Intel 公司不断推出新的微处理器推动下,微机系统也在不断快速发展,从 8086、80286、80386、80486、Pentium(奔腾)、Pentium pro(高能奔腾)发展到 Pentium MMX(多能奔腾)、Pentium II、Pentium III、Pentium IV。随着 CPU 性能的不断提高,以及大容量存储器的配置,使微机的整机性能进一步提高。近几年来,微机硬件产品价格不断下降,使更多的人能够买得起微机,这就更极大地推动了计算机技术的普及与提高。

与此同时,各种微机应用软件也不断推出。就操作系统来说,广泛使用的 DOS 系统自 1981 年问世到 1994 年 6 月,就有从 MS-DOS1.0 到 MS-DOS6.22 十几个版本,其中 MS-DOS5.0、MS-DOS6.20、MS-DOS6.22 应用最为广泛。1990 年以后美国微软公司又推出了具有图形界面的 Windows 操作系统。它比 DOS 操作系统功能更强,使用更方便。其版本有 Windows3.1、Windows3.2、Windows95、Windows98、Windows2000 及 Windows NT 等。

微机的发展对人类的影响巨大,多媒体与网络技术的兴起把微机技术又推向了一个新的高潮。多媒体个人计算机系统的出现,使微机不仅能交互式地处理和管理数据、文字、图形,还可处理视频、音频、动画等信息,并可兼有报纸、广播、电视、电话、传真等现代设备的功能。总之,随着计算机技术的不断发展,微机的性能越来越好,而价格越来越低,软件越来越丰富,应用越来越广泛。

2. 微机工作原理简介

计算机之所以能够自动地进行工作,是由于人们把实现计算的步骤用命令形式预先输入到存储器中。工作时,计算机把这些命令一条一条地取出来,翻译和执行。把要求计算机执行的各种操作命令形式表示出来就称为指令。通常一条指令对应着计算机的一种基本操作。

指令指示着计算机去做什么,及对哪些数据进行操作。计算机能辨别和执行这些操作,是由设计人员设计计算机时决定的,一台计算机能执行多少种操作及执行何种操作,是由计算机的指令系统所决定的。不同类型的计算机有不同的指令系统,指令系统中指令的多少,是计算机功能强弱的体现。

计算机执行任何一条指令,都是在统一的时钟脉冲控制下,通过一系列按一定顺序执行的微操作来完成的。这种操作的顺序称为 CPU 的时序。CPU 操作的最小时间单位称为时钟周期,若干个时钟周期构成一个机器周期。机器周期是计算机完成一个规定动作的基本操作周期。CPU 执行一条指令所需要的时间称为指令周期。指令周期是以机器周期为最小计算单位的。执行一条指令需要若干个机器周期。

通过上述这些概念,不难了解计算机的基本工作过程。正常情况下,接通计算机电源,就开始从一个特定地址运行某个程序(一系列有序指令)。所谓运行程序就是逐条地从存储器中取出程序中的指令,把指令翻译成一系列控制信号,将这些控制信号发向有关部件,控制相应部件完成指令规定的操作。可以说,计算机的工作过程是取指令、分析指令、执行指令的过程。指令完成的操作可以是某种运算,也可以是存储器、寄存器之间或某个外部设备之间的数据传送。

3. 微机的主要参数

(1) 字与字长

字是计算机内 CPU 进行数据处理的基本单位,通常与 CPU 内部的寄存器、运算装置、总线宽度一致。一般将计算机数据总线所包含的二进制位数称为字长。

字长的大小直接反映了计算机的数据处理能力。字长越长,一次可同时处理的数据越大,计算机的功能越强。不同类型的微机有不同的字长,一般为 16 位~64 位。如 80486 微机字长为 32 位,而 Pentium MMX 级微机的字长为 64 位(内部 32 位,外部 64 位)。

(2) 存储容量

存储容量是指存储器所能记忆信息的总量。常用字节(Byte)表示。一个字节为八个二进制位(bit)。还可用千字节(kB)、兆字节(MB)等单位来表示存储容量。单位之间的换算关系为:

$$1\text{kB} = 1024\text{B} \quad 1\text{MB} = 1024\text{kB} \quad 1\text{GB} = 1024\text{MB} \quad 1\text{TB} = 1024\text{GB} \quad 1\text{PB} = 1024\text{TB}$$

计算机在工作时,CPU 要与内存进行大量的信息交换。从内存中存取数据,比从其他存储介质中存取速度要快,所以内存容量越大,CPU 交换信息就越方便,存取速度就越快,微机的速度也就越高。因此,内存容量的大小是计算机的一项重要指标。目前,微机的内存容量一般在几十千字节至几百千字节,磁盘容量在几百兆字节至几千兆字节,甚至达到几十千兆字节。

(3) 运算速度

运算速度也是衡量计算机性能的一项重要指标,它取决于指令的执行时间,通常用每秒钟计算机所能执行指令的条数表示。因为执行不同类型的指令所需要时间不同,因而有不同的计算运算速度的方法。例如,可用计算机最短指令执行时间计算、用各种指令执行时间的平均值计算和用每秒钟执行加法指令的条数计算等。

1.2 微机的基本结构与主要部件

1.2.1 微机的基本结构

微机的基本结构如图 1.3 所示。它采用总线结构将 CPU、主存储器和输入输出接口电路连接起来,并与外界实现信息传送。

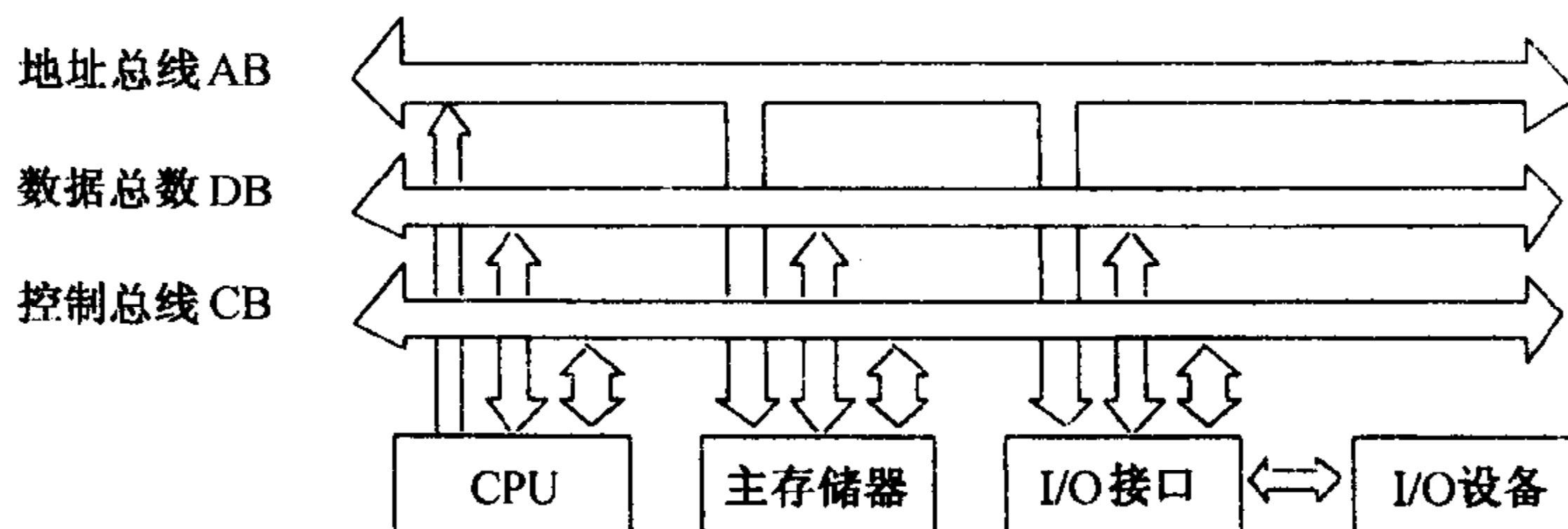


图 1.3 微型计算机基本结构

总线(BUS)是传送信息的一组通信线,是 CPU、主存储器和 I/O 接口之间相互交换信息的公共通路。微机系统的总线由地址总线 AB、数据总线 DB 及控制总线 CB 组成。微机采用了总线结构后,不仅提高了系统工作效率和处理速度,简化了微机的系统结构,而且可大大简化系统硬件的设计过程,减轻了软件设计和调试工作量,缩短了硬、软件的研制周期,从而降低了系统成本。

目前常用的微型计算机总线有 PC 总线、ISA 总线、EISA 总线及 PCI 总线等。

1.2.2 总线

1. 地址总线 AB

地址总线是 CPU 向主存储器和 I/O 接口传送地址信息的通路,是自 CPU 向外传送信息的单向总线。地址总线的宽度决定了微型计算机的直接寻址能力(即寻找主存单元和 I/O 设备的范围)。如 Intel 80386、80486 均有 32 根地址线,直接寻址范围可达 2^{32} B,即 4GB。

2. 数据总线 DB

数据总线是双向总线,一方面作为 CPU 向主存储器及 I/O 接口送出数据的通道,另一方面是主存储器及 I/O 接口向 CPU 传送数据的通道。一般来说,数据总线的宽度与 CPU 的字长有关,如 32 位字长的 Intel 80386、80486 数据总线的宽度为 32 位。

3. 控制总线 CB

控制总线既是 CPU 向主存储器及 I/O 接口发送命令信号的通道,又是外界向 CPU 传送状态信息的通道。

除了地址、数据、控制总线外,总线结构中还包括电源线、地线及备用线。

1.2.3 主板

主板是微机内最大的一块电路板,是微机的重要部件之一。目前使用广泛的 586 微机主板的结构及外形如图 1.4 所示。这种主板又分 AT 主板和 ATX 主板,它们的外形也有区别。AT 主板使用的电源和机箱与 ATX 主板不同。ATX 主板支持唤醒功能,即在连接电源情况下,可由软件开机和关机,以便支持网络中的远程访问,但这需要芯片组支持才行。主板有