

计算机应用基础

杨尚群 乔红 蒋亚珺 / 编著

对外经济贸易大学出版社

计 算 机 应 用 基 础

杨尚群 乔 红 蒋亚珺 编著

对外经济贸易大学出版社

(京)新登字 182 号

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/杨尚群等编著. —北京:对外经济贸易大学出版社, 2005
ISBN 7-81078-485-4

I. 计... II. 杨... III. 电子计算机—基本知识
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 051332 号

© 2005 年 对外经济贸易大学出版社出版发行
版权所有 翻印必究

计算机应用基础

杨尚群等 编著
责任编辑:宋志红

对外经济贸易大学出版社
北京市朝阳区惠新东街 12 号 邮政编码:100029
网址:<http://www.uibep.com>

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行
成品尺寸:185mm×260mm 15 印张 334 千字
2005 年 7 月北京第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-81078-485-4/G·085
印数:0 001—5 000 册 定价:26.00 元

前 言

信息技术的发展，推动人类社会生活的信息化。计算机应用技术已经成为各个领域人员必须掌握的重要技能。许多用人单位把掌握计算机应用技能作为录用的条件。计算机水平已经成为衡量人才素质的一个重要指标。

本书第1章主要介绍了计算机系统的发展、计算机基本组成和工作原理、微型计算机的硬件和软件、数据在计算机中的表示，以及微型计算机的维护等。第2章主要介绍 Windows2000 的使用。第3章主要介绍 Word 文字处理软件的使用。在第3章不但包括 Word 较常用的功能介绍，还包括 Word 的较实用的高级应用的介绍。例如邮件合并、超级链接、建立 Web 页、建立个人的菜单和工具栏，以及在写论文等长文档中用到的修订、脚注与尾注、题注与交叉引用和创建目录等。第4章较全面的介绍了 Powerpoint 的使用。

本书第1章~第4章由杨尚群编写，习题、习题答案和上机实验由杨尚群、乔红、蒋亚珺共同编写。

书中难免有不足之处，恳请批评指正。

编者

2005 年 4 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 计算机系统的发展	(1)
1.1.2 计算机的特点与分类	(2)
1.1.3 计算机的应用	(3)
1.2 计算机系统的组成	(5)
1.2.1 计算机硬件系统	(5)
1.2.2 微型计算机硬件	(8)
1.2.3 计算机软件系统	(15)
1.3 数据在计算机中的表示与存储	(19)
1.3.1 计算机中常用数制及它们之间的转换	(20)
1.3.2 信息在计算机中的表示与编码	(25)
1.4 微型计算机系统的维护	(27)
1.4.1 微机硬件系统维护	(27)
1.4.2 微机软件系统维护	(28)
1.4.3 计算机病毒防治	(28)
习题 1	(32)
第 2 章 Windows 2000 操作系统	(36)
2.1 Windows 简介	(36)
2.1.1 Windows 发展概况	(36)
2.1.2 Windows2000 运行环境与安装	(36)
2.1.3 Windows 启动与退出	(37)
2.2 Windows2000 基本概念与操作	(38)
2.2.1 Windows 桌面的组成	(38)
2.2.2 窗口的组成与操作	(39)
2.2.3 菜单与菜单命令的约定	(42)
2.2.4 对话框	(43)
2.2.5 中文输入法	(44)

2.2.6	剪贴板	(46)
2.2.7	获得帮助信息	(48)
2.2.8	运行程序	(49)
2.2.9	快捷方式	(49)
2.3	设置 Windows 工作环境	(50)
2.3.1	“桌面”图标管理	(50)
2.3.2	“开始”菜单管理	(52)
2.3.3	“任务栏”管理	(52)
2.3.4	设置“显示”属性	(53)
2.3.5	设置鼠标、系统日期、时间和区域	(55)
2.4	Windows 2000 文件系统和资源管理器	(57)
2.4.1	文件系统基本概念	(57)
2.4.2	资源管理器简介	(58)
2.4.3	文件与文件夹的基本操作	(60)
2.4.4	回收站的使用	(66)
2.4.5	磁盘格式化	(66)
2.5	DOS 常用命令	(67)
2.6	Windows2000 常用工具	(68)
2.6.1	控制面板	(68)
2.6.2	系统维护工具	(70)
2.6.3	写字板	(72)
2.6.4	画图	(72)
2.6.5	多媒体工具	(76)
习题 2		(79)
第 3 章	文字处理 Word 2000	(84)
3.1	简介	(84)
3.1.1	Office2000 简介	(84)
3.1.2	Word2000 功能与特点	(84)
3.1.3	Word2000 启动与退出	(85)
3.1.4	Word2000 窗口的组成	(86)
3.2	文档的基本操作	(88)
3.2.1	新建与打开 Word 文档	(88)
3.2.2	文档的输入与保存	(89)
3.2.3	设置制表位	(93)
3.2.4	移动光标、书签与定位	(94)
3.2.5	编辑文档	(96)
3.2.6	查找与替换	(98)

3.2.7	自动图文集与自动更正	(101)
3.2.8	文档视图	(103)
3.2.9	拆分窗口和多窗口操作	(104)
3.3	编排文档格式	(105)
3.3.1	文字的格式化	(105)
3.3.2	段落的格式化	(107)
3.3.3	项目符号与编号	(109)
3.3.4	分栏与首字下沉	(111)
3.3.5	边框、底纹与横线	(113)
3.3.6	中文版式	(115)
3.3.7	样式	(116)
3.4	表格应用	(119)
3.4.1	创建表格	(119)
3.4.2	表格的选定	(120)
3.4.3	单元格、行和列的插入与删除	(121)
3.4.4	调整表格的行高和列宽	(122)
3.4.5	调整列边距和对齐方式	(123)
3.4.6	单元格的合并与拆分	(124)
3.4.7	表格的修饰	(124)
3.4.8	表格的排序与计算	(125)
3.5	对象处理	(127)
3.5.1	对象与图片	(127)
3.5.2	艺术字	(129)
3.5.3	图形	(129)
3.5.4	文本框	(131)
3.5.5	数学符号与数学公式	(132)
3.5.6	环绕方式	(134)
3.6	排版与打印	(135)
3.6.1	页码、页眉/页脚	(135)
3.6.2	页面设置	(136)
3.6.3	打印预览	(137)
3.6.4	打印设置与打印输出	(138)
3.7	高级应用	(139)
3.7.1	邮件合并	(139)
3.7.2	超级链接	(143)
3.7.3	建立 Web 页	(144)
3.7.4	创建菜单	(147)
3.7.5	创建工具栏	(148)

3.7.6	“宏”的概念与应用	(149)
3.7.7	“域”的概念与操作	(150)
3.7.8	文档的多版本保存	(151)
3.7.9	修订、比较文档与批注	(152)
3.7.10	汉字重组	(154)
3.8	书籍的制作	(154)
3.8.1	字数统计	(154)
3.8.2	二个 Word 文档的合并	(154)
3.8.3	快速在长文档中定位	(154)
3.8.4	用“大纲视图”和“主控文档”组织长文档	(155)
3.8.5	分页符与分节符	(159)
3.8.6	书籍中页码、页眉和页脚的设置	(159)
3.8.7	脚注和尾注	(161)
3.8.8	题注与交叉引用	(162)
3.8.9	目录的创建与更新	(164)
习题 3		(165)
第 4 章	PowerPoint 2000 演示软件	(169)
4.1	PowerPoint 基础知识与基本操作	(169)
4.1.1	功能与用途	(169)
4.1.2	启动与退出	(169)
4.1.3	创建演示文稿	(169)
4.1.4	PowerPoint 视图	(172)
4.1.5	输入、编辑文本	(173)
4.1.6	格式化文本	(175)
4.1.7	插入、复制、移动或删除幻灯片	(176)
4.1.8	Word 与 PowerPoint 的文件传输	(177)
4.2	幻灯片设计	(178)
4.2.1	插入图形、图片、表格、艺术字和图表	(178)
4.2.2	创建组织结构图	(180)
4.2.3	幻灯片的配色方案与背景	(181)
4.2.4	应用设计模板	(182)
4.2.5	母版的使用	(182)
4.3	超级链接	(184)
4.3.1	文字/对象的超级链接	(184)
4.3.2	热按钮	(185)
4.4	演示文稿的放映与打印输出	(186)
4.4.1	设置幻灯片的动画切入效果	(186)

4.4.2 设置幻灯片间的切换效果	(188)
4.4.3 幻灯片的放映与放映方式的设置	(189)
4.4.4 打印预览与打印输出	(192)
习题 4	(192)
上机实验	(195)
实验 1 熟悉鼠标操作与键盘操作	(195)
实验 2 中英文输入	(197)
实验 3 Windows 基本操作	(198)
实验 4 Windows 资源管理器的使用	(201)
实验 5 Word 文字编辑	(204)
实验 6 Word 文档排版	(206)
实验 7 Word 表格	(209)
实验 8 Word 图文混排、邮件合并	(212)
实验 9 Powerpoint 演示文稿	(217)
附录 1 习题答案	(218)
第 1 章 习题参考答案	(218)
第 2 章 习题参考答案	(219)
第 3 章 习题参考答案	(220)
第 4 章 习题参考答案	(222)
附录 2 快捷键	(223)
一、Windows 2000 快捷键	(223)
二、Word 快捷键	(224)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 概述

1.1.1 计算机系统的发展

计算机是一种能自动地、高速地进行大量算术运算、逻辑运算和信息处理的电子设备，也称电脑。从 1946 年出现第一台电子计算机以来，短短的 50 多年中，计算机的研究、生产和使用以迅猛的速度发展着。它不仅广泛应用于军事、科技、工业、农业、商业、交通运输、新闻和印刷等各个领域，而且也广泛应用于办公室和家庭。随着计算机技术的发展，计算机已经成为信息化社会中不可缺少的工具。

50 多年来，计算机一直处在高速的发展状态，计算机由仅包含硬件（设备），发展到包含硬件系统和软件系统的计算机系统。计算机的种类也发展为通用计算机（包括中型机、大型机、巨型机和高性能计算机）、小型计算机、台式微型计算机、便携式计算机、掌上计算机，以及各种专用机等。计算机技术的发展主要表现在计算机主要逻辑部件、内存储器、外存储器和软件等方面的革新。按计算机物理器件来划分，计算机经历了 4 个发展阶段。

在电子管计算机时代（1946~1958 年），计算机体积大，耗电高。只能用机器语言和汇编语言编写软件程序。计算机主要用于解决科学研究和工程设计中复杂而繁重的计算问题，即纯数值的计算。

在晶体管计算机时代（1959~1963 年），为了提高程序员的工作效率，出现了更接近自然语言的高级语言。为了充分利用计算机资源，操作系统初步成型，使计算机的使用方式由手工操作改变为自动作业管理。计算机应用领域逐步扩大，开始应用于事务处理和管理。为适应需要，一批大容量的小型计算机问世，主要应用于银行业务、商业往来账目、企业管理中报表的统计分析、图书资料管理、各种档案管理等。

在中小规模集成电路计算机时代（1964~1970 年），计算机进入了产品系列化生产阶段，内存储器开始采用虚拟存储技术，磁盘成了不可缺少的辅助存储器。高级语言种类进一步增加，操作系统日趋完善，具备了批量处理、分时处理、实时处理等多种功能。数据库管理系统、通讯处理程序、网络软件等也不断地添加到软件系统中。

随着大规模、超大规模集成电路的出现，计算机性能的迅速提高，出现了物美价廉的台式微型计算机、便携式笔记本电脑和掌上电脑等。随之而来的是计算机局域网与国际互联网的兴起，推出网络软件和分布式软件，使计算机应用从集中式系统发展为分布式系统。软件的编制主要采用结构化、软件工程和面向对象的程序设计方法，

使软件的编制逐步走向工程化。

目前,计算机已经是把信息采集、存储处理、通讯和人工智能结合在一起的智能化、知识化的计算机系统。它除了具备现代计算机的功能外,还具有思维、学习和推理功能。未来的计算机可能是半导体技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术的综合产物。

展望未来,计算机可能朝着微型、巨型、高性能、网络、多媒体和智能化方向发展。

1.1.2 计算机的特点与分类

1. 计算机的主要特点

(1) 运算速度快

计算机的运算速度从几千次/s发展到几千亿次/s以上。例如,用早期的手摇计算机计算气象预报需要1~2个星期,现在用中型机或大型机只需要几分钟。例如用我国自己研制的曙光3000中一部分设备,预报48小时的精确天气只需1个多小时,预报一个月的气候仅用十几分钟。用曙光3000作为网络服务器,每天可实现几十亿次的页面点击,上千万封电子邮件的发送与接收,完成百万次事务等。计算机运算速度快,提高了我们的工作效率,加快了科学技术的发展。

(2) 计算精度高

用计算机计算的有效数字可以达到十几位、几十位、几百位,甚至上千位,不但满足了银行、商业等对数据精确处理的要求,也为尖端科学技术的发展提供了更精确的计算工具。

(3) 具有“记忆”能力

计算机的重要组成部分“存储器”能存储大量的信息,例如能存储文字、图形、图像和声音;能存储用于计算过程的程序,以及运行程序的原始数据、计算的中间结果和最后结果。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不但能进行算术运算,而且还能进行逻辑运算,即具有逻辑判断功能。计算机可以根据给定的条件进行判断来决定下一步要做的事情。

(5) 具有在程序的控制下自动工作的能力

计算机采用“内程序式”思想,即程序和数据先存入计算机内,然后计算机按照程序中的命令一步一步自动地工作,不需要人工干预。

计算机除了以上几个主要的特点外,还具有可靠性和通用性等特点。

2. 计算机的分类

(1) 个人计算机

个人计算机简称PC(Personal Computer),指目前发展较快的微型计算机(Microcomputer)和笔记本电脑(便携式计算机)。它是一种体积小、功耗低、结构简单、使用方便、价格便宜的计算机。其主要特点是采用了大规模、超大规模集成电路;采用了总线结构;基本配置较为简单;目前它的操作系统多为基于磁盘的操作系统、

Windows 操作系统和 UNIX 操作系统等。

随着计算机的飞速发展，目前的微型机运算速度、存储容量等已远远超过初期的小型机和中型机。

(2) 工作站

工作站指高档的微型计算机。一般配有高分辨率的大屏幕显示器、绘图仪、扫描器和数字化仪等，用于计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 技术和一些专用场合。

(3) 小型计算机

小型机的硬件系统和软件系统与大型机比较规模较小，价格较便宜。一般一台主机可带几十台用户，在 80 年代多用于计算中心、大学和科研机构等。自从价格低廉的微型机出现以后，目前较普遍使用微型计算机。

(4) 中型计算机

中型计算机在规模、性能、结构和应用等方面界于小型机和大型机之间。

(5) 大型计算机

大型机的硬件系统和软件系统规模较大，价格昂贵，一般一台主机可带上百台用户，主要用于金融业、大型商业、科研机构等，能进行大规模的数据处理和大量复杂的数值计算。

(6) 巨型计算机

在一定时期内速度最快、性能最高、体积最大、耗资最多的计算机系统。在世界上拥有巨型计算机的国家并不多，我国早在 1983 年就研制出了第一台巨型计算机“银河 I”亿次/s，进入 90 年代，我国又成功研制出“银河 II”10 亿次/s、曙光 1000、“银河 III”百亿次/s，它们在我国科技领域发挥着重要的作用。

(7) 高性能计算机

90 年代以来，高性能计算机发展非常快，从应用与市场角度来划分，中高档高性能计算机系统分为两种：一种叫超级计算机，主要是用于科学与工程计算及专门的设计，如 Cray T3E 等；另一种叫超级服务器，用来支持计算、事务处理、数据库应用、网络应用与服务，如 IBM 的 SP 和国产的曙光 2000 等。1999 年我国研制的“神威 I”高性能计算机运算速度 3840 亿次/s。

2001 年，继曙光 1000 和曙光 2000 之后，国家 863 计划曙光 3000 研制成功。曙光 3000 系统峰值浮点运算速度为 4032 亿次/s，内存总容量为 168GB，磁盘总容量为 3.63TB。

2004 年，曙光 4000 问世，速度超过 10 万亿次/s，使中国成为继美国和日本之后第三个能制造和应用 10 万亿次商用高性能计算机的国家。

高性能计算机已经广泛应用于气象、石油勘探、航空航天、信息安全和生命科学等领域。

1.1.3 计算机的应用

早期的计算机主要用于科学计算。随着计算机的发展，计算机的应用已经渗透到

各个领域,应用主要有以下几个方面:

1. 科学计算

计算机不但可以解决一般的计算问题,而且可以进行大量的、复杂的、甚至人工无法实现的计算,例如天气预报、石油勘探、航空航天、地震监测预报、环境监测分析等。

2. 信息处理和管理

目前计算机广泛应用于大量的信息处理和管理。例如文字处理、数据处理、统计报表、情报检索、图书资料管理、档案管理、生物信息处理、网络信息服务等,并广泛应用于办公自动化、银行业务、股市、商业、企业信息管理、联网订票系统和 Internet 等。

3. 计算机辅助系统

计算机辅助系统主要有以下几种:

(1) 计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design)

计算机辅助设计是指用计算机来完成大量的各种设计工作。如大规模集成电路设计、服装设计、建筑设计、工业设计、广告设计以及动画设计等。用计算机进行辅助设计,不但节省人力和物力,而且设计周期短,精度高,有质量保证。

(2) 计算机辅助教育 CBE (Computer Based Education)

计算机辅助教育主要有 CAI 和 CAT。

计算机辅助教学 CAI (Computer Assisted Instruction): 用计算机的图形、动画和声音等更形象的教学方式进行教学和辅导。

计算机辅助测试 CAT (Computer Aided Test): 我们通常所说的“机考”,包括用计算机生成试卷、批改试卷、统计和分析试卷等。

(3) 计算机辅助制造 CAM (Computer Aided Manufacturing)

用计算机进行生产设备的控制、管理和操作的技术。

4. 过程控制 (实时控制)

过程控制是指用计算机对监控的对象(设备、环境等)进行实时数据的采集、检测、处理和控制的过程(要求实时性强)。过程控制广泛应用于工业、航天等领域,如锅炉温度的控制、无人驾驶飞机的控制、导弹的控制、宇宙飞船的控制以及日常生活中的家用电器等。我们日常生活中见到的具有过程控制功能的家用电器有傻瓜照相机、全自动电饭锅、具有模糊控制功能的全自动洗衣机、空调等。

5. 电子商务

电子商务是指通过计算机网络以电子数据信息流通的方式在全世界范围内进行并完成的各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动。电子商务活动有企业与消费者之间的电子商务(Business to Customer),简称 B TO C。例如在 Internet 上有虚拟商店和虚拟企业等提供商品,消费者在家里通过电脑选购和订购商品,再由专人送到用户手中。有新闻中心、在线咨询、远程教育等为消费者提供各种服务等。企业与企业之间的电子商务(Business to Business),简称 B TO B。企业与政府之间的电子商务(Business to Government),简称 B TO G。消费者之间的电子商务(Cus-

tomer to Customer), 简称 C TO C。

6. 多媒体技术

多媒体技术是以计算机为技术核心, 将文字、声音、图像和通信技术合为一体的技术。

7. 人工智能

人工智能是指使计算机具有“模拟”人的思维和行为等能力。人工智能研究的领域有模式识别、自动定理证明、自动程序设计、专家系统、智能机器人、博弈、自然语言的生成与理解等, 其中最具有代表性的两个领域是专家系统和智能机器人。专家系统是具有某个专门知识的计算机软件系统, 它综合了某个领域专家们的知识和经验, 使它具有较强的咨询能力。智能机器人的研究已经有很大的进展, 目前已经研制出了具有一定的感知、环境辨别、语言理解、推理和归纳, 模仿人完成一些动作的机器人。

1.2 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。硬件系统也称机器系统, 软件也称程序系统。计算机硬件系统和软件系统的关系如图 1.1 所示。

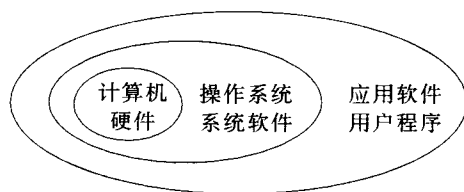


图 1.1 计算机硬件与软件的关系

计算机硬件是计算机物理设备的总称, 它由各种电子元器件和电子线路组成, 是我们能看到的设备实体。如果一台计算机只有硬件, 那么可以说它是一台精密的, 不会做任何工作的“死的”电子设备, 一台只有硬件设备的计算机通常称为“裸机”。

计算机软件是在计算机硬件设备上运行的各种程序及必需的数据的总称。计算机能按我们的要求完成工作, 实际上是按照事先存储在计算机内的程序(软件)一步一步地完成的。软件必须在计算机硬件系统下工作, 硬件和软件缺一不可。

1.2.1 计算机硬件系统

1. 计算机硬件系统的组成

计算机硬件系统由五个主要部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。其中运算器和控制器统称为中央处理器, 简称 CPU (Central Processing Unit)。主机包括 CPU 和内存, 外部设备包括输入设备、输出设备和外存储器, 见图 1.2

所示。

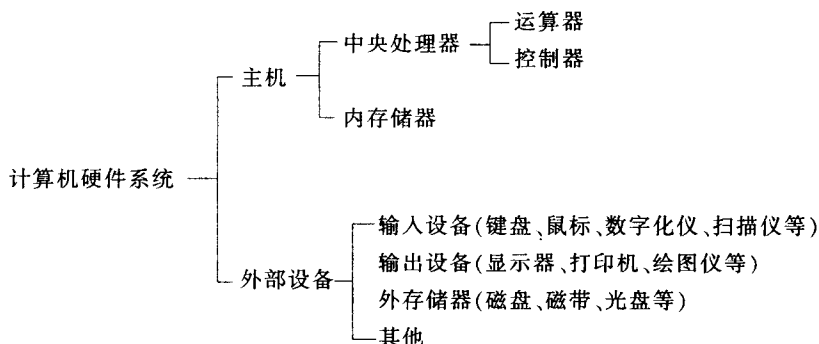


图 1.2 计算机硬件系统组成

(1) 输入设备

输入设备是把待输入计算机的信息转换成能被计算机处理的数据形式的设备。常用的输入设备有键盘、鼠标、磁盘驱动器、光驱、模—数转换设备、磁带输入机、数字化仪、扫描仪、手写板、触摸屏和麦克等。

(2) 输出设备

输出设备是把计算机输出的信息转换成外界能接收的表现形式的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、磁盘驱动器、刻录机、绘图仪、数—模转换设备、扬声器、静电印刷机等。

(3) 存储器

存储器是存放程序和数据及设备。存储器分内存储器（主存储器）和外存储器（辅存储器）两种。内存由一个一个存储单元组成，每一个单元都有惟一的地址，中央处理器通过地址访问存储单元的内容。

(4) 运算器

运算器又称算术逻辑单元 ALU (Arithmetic Logic Unit)。它是计算机对数据进行加工和处理的设备，用它不但可以完成算术运算（加、减、乘和除），而且可以完成关系和逻辑运算（比较大小、是否相等、与、或、非等）。

(5) 控制器

控制器能指挥和控制全机协调一致地工作。能逐条读取事先存放在内存中的程序指令，对指令进行译码，发出相应控制信号。控制器主要由程序计数器、指令存储器、指令译码器等组成。

2. 计算机的基本工作原理

计算机的基本工作原理是依据冯·诺依曼提出的“内程序式”工作原理，即程序放在内存储器中，控制器从内存取出指令，经过指令译码（分析指令），向全机各个部件发出相应的控制信号（执行指令）。在图 1.3 中标出了计算机各设备之间的数据流和控制信号。

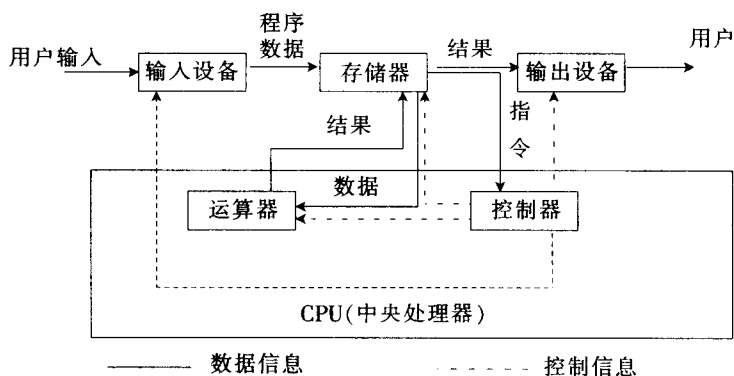


图 1.3 计算机基本硬件构成

控制信号也可以比喻为“握手”信号，一个人伸出手告诉对方要传递信息，另一个人伸出手告诉对方已经准备好可以接收信息。例如，如果控制器从内存取出的是“输入”指令，控制器向输入设备发出控制信号，将输入设备上的数据送入数据线，同时向内存发出控制信号通知内存接收数据。如果控制器从内存取出的是“取数”指令，控制器向内存发出控制信号，将内存数据送入数据线，同时通知 CPU 接收数据。如果控制器从内存取出的是完成某种“计算”的指令，控制器向运算器发出控制信号，完成相应的计算。如果控制器从内存取出的是“存数”指令，控制器向 CPU 发出控制信号，将 CPU 的数据送入数据线，同时通知内存接收数据。如果控制器从内存取出的是“输出”指令，控制器向内存发出控制信号，将内存数据送入数据线，同时通知输出设备接收数据。

下面举例说明计算 $3+4=7$ 的过程。

设 从内存 2000H 单元开始存放程序，从 3000H 单元开始存放操作数和结果。

地址	汇编指令	功能
2000H:	MOV AL, (3000H)	“取数”指令，将内存 3000H 单元的 3 → CPU 中寄存器 AL
2002H:	MOV BL, (3001H)	“取数”指令，将内存 3001H 单元的 4 → CPU 中寄存器 BL
2004H:	ADD AL, BL	“计算”指令，在 CPU 完成 AL 与 BL 内容相加 → AL
2006H:	MOV (3002H), AL	“存数”指令，CPU 中 AL 的内容 → 内存 3002H 单元
	...	
	END	
3000H:	3	
3001H:	4	
3002H:	7	计算结果

其中 AL 和 BL 是 CPU 中暂时存放数据的 8 位寄存器。控制器从内存取出一条指令（控制器中程序计数器会自动加 1，为取下一条指令做好了准备），然后分析指令和执行指令，不需要人干预，自动完成。

目前，我们使用的计算机都固化了一些通用的输入输出设备的驱动和管理程序，

而且开机后，用户是在系统软件运行后的环境下开始工作，这样大大地方便了用户。

1.2.2 微型计算机硬件

1. 微型计算机的硬件构成

微型计算机的结构多采用总线结构，如图 1.4 所示。微型计算机将内部传输的信息分为三种：数据信息、地址信息和控制信息。各部件之间传送信息的通路叫总线，分别称为数据总线、地址总线和控制总线。

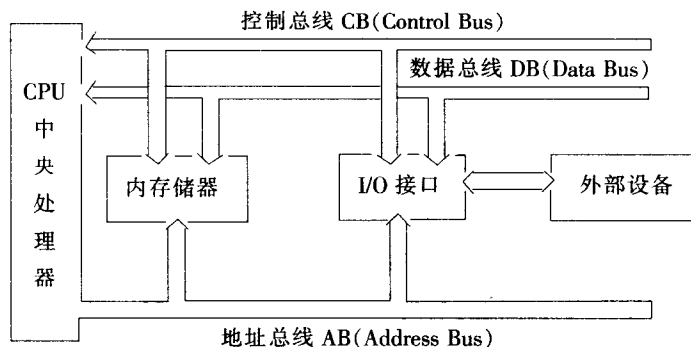


图 1.4 微型计算机结构图

2. 微处理器 (CPU)

微型机上的 CPU 是一个高集成度的大规模集成电路芯片，它包括运算器、控制器、寄存器组、内部总线等。寄存器用于暂时存放参与运算的数据、计算结果和结果状态等。高档 CPU 芯片中还有高速缓冲存储器 (Cache)，用于解决高速 CPU 与内存之间速度不匹配问题。Cache 是小容量的高速存储器。

3. 内存器 (主存储器，简称内存)

微型计算机的内存用于存放正在运行的程序和正在使用的数据。内存由单元组成，一个单元能存放一个 8 位的二进制数，可反复读取单元中的数据。只有向单元中存入新的数据，原有数据才会被覆盖。CPU 访问内存时，首先给出要访问的内存单元地址，然后将数据存入所指定的单元或从指定的单元读出数据。

二进制的“位”用“Bit”表示，一个 8 位的二进制数称为一个字节，字节用“B” (Byte) 表示，1024 字节可以写成 1024B。

存储器的容量以字节为单位，一般用 B、KB、MB、GB 和 TB 表示，并且 $1024\text{B}=1\text{KB}$ ； $1024\text{KB}=1\text{MB}$ ； $1024\text{MB}=1\text{GB}$ ； $1024\text{GB}=1\text{TB}$ 。

微机的内存主要由只读存储器 ROM (Read Only Memory) 和随机存储器 RAM (Random Access Memory) 组成。

(1) 只读存储器 (ROM)

ROM 是只读存储器。在计算机出厂时由厂家向 ROM 中存放 (固化) 程序和数据，如引导程序、ASCII 码点阵字符等。ROM 的特点是只能读出信息，不能写入信息，断电后 ROM 中信息不会丢失。