



高等教育公共课程系列教材

计算机应用基础 (非计算机专业) 与操作

杨宏宇
李鹏辉 编著



Microsoft®
Excel 2000
MICROSOFT OFFICE

本软件使用权属于

FANSY
FANSY
Product ID: 51356-750-8197953-49164

版权所有 © 1985-1999 Microsoft Corporation. 保留所有权利。
本程序受美国版权法及国际版权公约保护。详情请见“帮助”。



Microsoft®
PowerPoint®
2000
MICROSOFT OFFICE

本软件使用权属于

FANSY
FANSY
Product ID: 51356-750-8197953-49164

版权所有 © 1987-1999 Microsoft Corporation. 保留所有权利。
本程序受美国版权法及国际版权公约保护。详情请见“帮助”。



Microsoft®
Word 2000
MICROSOFT OFFICE

本软件使用权属于

FANSY
FANSY
Product ID: 51356-750-8197953-49164

版权所有 © 1983-1999 Microsoft Corporation. 保留所有权利。
本程序受美国版权法及国际版权公约保护。详情请见“帮助”。

中国广播电视出版社

高等教育公共课程系列教材

计算机应用基础与操作

中国广播电视出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础与操作/杨宏宇,李鹏辉主编.-北京:中国
广播电视出版社,2002.2

高等教育公共课程系列教材

ISBN 7-5043-3269-0

I. 计… II. ①杨… ②李… III. 计算机-应用基础-教材
IV. D99

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 54014 号

计算机应用基础与操作

主 编	杨宏宇 李鹏辉
责任编辑	贺 明
特约编辑	沙 金
装帧设计	晓 月
监 印	马 兰
出版发行	中国广播电视出版社
社 址	北京复外大街 2 号(邮政编码:100866)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	北京昌平前进印刷厂
开 本	787×960 毫米 1/16
字 数	480 千字
印 张	25.25
版 次	2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷
印 数	00001—10000 册
书 号	ISBN 7-5043-3269-0/TN·253
定 价	29.80 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

编 审 说 明

人类进入 21 世纪, 计算机技术发展一日千里、突飞猛进。特别是将计算机技术与通信网络技术、多媒体技术相结合而发展起来的计算机网络技术, 更是扩大了人类的视野, 拉近了人们之间的距离, 给人们日常生活和工作方式带来了巨大的变化和深远的影响。

《计算机应用基础与操作》一书, 正是为了向广大在校学生传授计算机及应用知识, 使他们通过学习能够逐步掌握如何应用计算机来完成诸如文稿录入、编辑、打印; 如何通过 Internet 来查找或获取所需资料; 如何应用计算机来与别人交换信息等方面的基本技能和操作技巧。

本书共分 26 章内容。第 1 章介绍了计算机的一般理论知识及计算机软、硬件之间的关系等基本概念; 第 2~3 章介绍了 MS-DOS 的基本概念和基本命令的使用; 第 4~8 章介绍了当前的主流操作系统 Windows98 的基本知识与操作技能; 第 9~13 章介绍了中文 Word2000 文字处理软件的基本应用; 第 14~18 章介绍了电子表格处理软件 Excel 2000 的操作使用; 第 19~22 章介绍了电子幻灯片软件 Powerpoint 2000 的基本操作与使用; 第 23~24 章介绍了计算机网络与 Internet 的基本知识; 第 26 章介绍了计算机病毒的一般概念与知识。

与本书配套的自学软件光盘也是为了使读者更好地学习和掌握基础理论知识而特意设计的。相信读者通过本书学习和自学软件的使用, 一定能够达到学习计算机知识, 掌握计算机应用技能的目的。

全书以国内外广泛流行的微型计算机主流机型和主流操作系统软件为背景, 以帮助高等院校非计算机专业学生及其有关技术人员尽快掌握计算机理论知识和操作技术, 提高计算机应用水平为目的, 具有内容深入浅出、通俗易懂、理论联系实际等特点。经审定, 本书可广泛用作高等学校(含高职、高专、成人高校)非计算机专业教材, 也可供作广大企事业单位人员上岗培训用书。

本书第 2、3、4、5、6、7、8 章由李鹏辉编写, 其余各章由杨宏宇编写。全书由杨宏宇统稿。

由于编者水平有限, 书中难免存在错误和不妥之处, 敬请广大读者、同行不吝批评指正, 以便不断修订完善。

高等教育公共课程系列教材编委会

2002 年 2 月



目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
§1.1 计算机的发展历史.....	1
§1.2 电子计算机的特点和应用领域.....	3
§1.3 微型计算机硬件系统的组成.....	6
§1.4 微型计算机的软件系统组成.....	14
§1.5 数据在计算机中的表示方式.....	17
§1.6 计算机的基本工作过程.....	24
§1.7 多媒体技术与多媒体计算机(MPC).....	25
§1.8 微型计算机的维护与保养.....	27
第 2 章 微机操作系统 MS-DOS 基本知识.....	29
§2.1 MS-DOS 简介.....	29
§2.2 MS-DOS 组成.....	30
§2.3 启动 MS-DOS.....	31
§2.4 键 盘.....	34
§2.5 文件与设备.....	37
§2.6 目录与路径.....	39
第 3 章 MS-DOS 命令的操作与应用.....	41
§3.1 MS-DOS 命令类型.....	41
§3.2 MS-DOS 的常用命令.....	43
§3.3 MS-DOS 目录管理命令.....	44
§3.4 MS-DOS 文件管理命令.....	50
§3.5 MS-DOS 磁盘管理命令.....	56
§3.6 系统配置文件和自动批处理文件.....	59
第 4 章 Windows 98 概述.....	61
§4.1 Windows 98 的基本特性.....	61
§4.2 Windows 98 的运行环境要求.....	65
§4.3 Windows 98 的启动和退出.....	65
§4.4 鼠标器的操作.....	68
§4.5 获取帮助.....	69
第 5 章 Windows 98 的桌面操作.....	74
§5.1 Windows 98 桌面的组成.....	74



§5.2 开始菜单的操作	76
§5.3 其他桌面操作	81
第6章 Windows 98 文件管理	86
§6.1 浏览文件	86
§6.2 文件及文件夹的管理	91
第7章 Windows 98 磁盘管理	97
§7.1 文件系统的转换	97
§7.2 磁盘的格式化	99
§7.3 磁盘的复制	100
§7.4 其他磁盘操作	101
第8章 Windows 98 的设置及应用工具的使用	108
§8.1 中文输入法	108
§8.2 添加/删除程序	113
§8.3 显示方式的设置	115
§8.4 打印机的设置	117
§8.5 Windows 98 应用工具的使用	119
第9章 Word 2000 中文版概述	123
§9.1 Word 2000 中文版概述	123
§9.2 启动 Word2000	124
§9.3 Word2000 中文版窗口的组成	126
§9.4 退出 Word2000 中文版	130
§9.5 练习题	130
第10章 文档编辑	132
§10.1 文档的创建与打开	132
§10.2 简单文档的编辑	134
§10.3 字符编辑排版	144
§10.4 保存文档	148
§10.5 关闭文档	151
§10.6 打印文档	152
第11章 页面排版	156
§11.1 显示方式	156
§11.2 段落排版	159
§11.3 页面布局	164
§11.4 特殊页面排版	171
§11.5 超级链接	175



§11.6 练习题	181
第 12 章 表格编辑与制作	182
§12.1 创建表格	182
§12.2 表格输入与光标的移动	185
§12.3 选定表格	186
§12.4 表格的编辑修改	187
§12.5 表格格式	190
§12.6 表格与文字之间的相互转换	196
§12.7 练习题	197
第 13 章 图文混排	199
§13.1 在文本中插入图片	199
§13.2 图片的编辑处理	201
§13.3 文本框	205
§13.4 绘制图形	211
§13.5 插入艺术字	220
§13.6 插入数学公式	222
第 14 章 Microsoft Excel 2000 概述	226
§14.1 Excel 2000 版的启动和退出	226
§14.2 Excel 2000 的基本概念和术语	227
§14.3 Excel 2000 的工作区组成及基本操作	228
§14.4 练习题	232
第 15 章 工作表的编辑操作	233
§15.1 表项内容的输入	233
§15.2 工作表函数	240
§15.3 工作表的编辑操作	242
§15.4 练习题	251
第 16 章 图表的建立与编辑	252
§16.1 图表的建立	252
§16.2 建立图表工作表	255
§16.3 编辑图表	256
§16.4 练习题	259
第 17 章 数据清单处理	260
§17.1 建立数据清单	260
§17.2 数据清单的编辑操作	262
§17.3 对清单中数据的处理	263



§17.4	合并计算.....	269
§17.5	数据透视表.....	271
第 18 章	工作表的打印输出.....	275
§18.1	页面设置.....	275
§18.2	打印预览.....	278
§18.3	打印工作表.....	279
第 19 章	Powerpoint 2000 概述.....	280
§19.1	Powerpoint 2000 的基本操作.....	280
§19.2	Powerpoint 的不同视图方式.....	285
§19.3	幻灯片的选择.....	289
§19.4	幻灯片的插入、删除与位置调整.....	290
§19.5	母版、模板与版式及其作用.....	291
第 20 章	演示文稿的编辑操作.....	295
§20.1	录入文本内容.....	295
§20.2	对文本的编辑操作.....	295
§20.3	在应用程序之间交换文本内容.....	300
§20.4	在幻灯片中插入图片对象.....	301
§20.5	在幻灯片中插入声音和影片.....	302
§20.6	在幻灯片中插入图表对象.....	305
§20.7	在幻灯片中插入表格.....	306
§20.8	在幻灯片中插入艺术字.....	310
第 21 章	绘制图形.....	313
§21.1	绘制图形.....	313
§21.2	使用“自选图形”.....	316
§21.3	编辑图形.....	322
§21.4	图形的修饰与美化.....	324
第 22 章	幻灯片的放映与打印.....	329
§22.1	放映方式的设置.....	329
§22.2	动画效果.....	334
§22.3	使用动作按钮设计超级链接.....	339
§22.4	Powerpoint 2000 的无环境放映.....	342
§22.5	幻灯片的打印操作.....	345
第 23 章	Internet 基础知识.....	349
§23.1	Internet 基本概念.....	349
§23.2	Internet 的服务功能.....	355



§23.3 Internet 的接入方式	357
第 24 章 使用 Internet Explorer 浏览器	359
§24.1 Internet Explorer 浏览器简介	359
§24.2 启动 IE5.0 浏览 Web 页	360
§24.3 在 Internet 上搜索信息	362
§24.4 网页信息的保存和打印	364
§24.5 收藏站点	366
第 25 章 使用电子邮件	370
§25.1 电子邮件基础知识	370
§25.2 Outlook Express 简介	371
第 26 章 计算机病毒防范知识	384
§26.1 什么是计算机病毒	384
§26.2 计算机病毒的传播途径	386
§26.3 计算机病毒的防治	387

第1章 计算机基础知识

电子计算机是上个世纪中最重大的工业革命成果之一。它本身的发展也是科学技术和工业生产飞速发展的结果。同时,计算机理论和技术的飞速发展,尤其是对计算机应用的普及推广,更反过来极大地促进了科学技术的发展与进步。现在,电子计算机已广泛地应用于科学技术、国防、工农业生产、国民经济以及人类社会生活中的一切领域,正在对人类 21 世纪的科技与进步、生存与发展施加和产生着不可估量的巨大影响。

§1.1 计算机的发展历史

世界上第一台电子计算机是 1946 年在美国宾夕法尼亚大学诞生的。人们给它取名为 ENIAC。这台计算机采用电子管为主要逻辑元件,共用了 18800 个电子管,1500 多个继电器,70000 多个电阻,10000 多个电容器,总重量达 30 多吨,占地面积达 167 平方米,耗电量 150 千瓦,运算速度只有 5000 次/秒,只能进行二进制 12 位字长的数值运算,耗资达 40 多万美元。尽管如此,它的出现仍是一件具有历史意义的事件。

ENIAC 虽然公认是世界上第一台电子计算机,但它并没有批量生产,也没有在社会上使用,因此影响不大。直到 1951 年 6 月美国又研制出了世界上第一台通用计算机 UNIVAC 并交付美国人口统计局使用,才使计算机走向社会并产生了巨大的影响。人们将以电子管为主要逻辑元件的计算机称为“第一代电子计算机”。

这一时期计算机的特点是:运算速度慢,体积庞大,功耗高,造价昂贵,存储量小,可靠性低,使用不方便。

1958 年,半导体晶体管问世,电子管被其所取代。电子计算机中的元件也迅速采用了半导体晶体管。人们把这一时期的计算机称为“第二代电子计算机”。

这一时期的电子计算机除了体积大大减小,开始使用磁心存储器代替继电器等笨重设备、功耗大大降低、可靠性有所增加外,最重要的发展是在软件方面有了较大的进步,出现了如 FORTRAN 语言、COBOL 语言、ALGOL 60 语言等面向程序设计的高级语言指令系统,使人们在使用计算机时摆脱了烦琐复杂的二



进制机器语言指令，可以用与人类自然语言相接近的高级语言来编写计算机程序；同时，用于对计算机硬件和软件资源进行综合全面管理的小型操作系统软件开始出现，使得人们对计算机的使用更加方便，从而推动了计算机在工业控制、事务管理等方面的应用。

1965-1970 年，半导体集成电路问世了。所谓集成电路，就是在一片半导体芯片上制作多个晶体管元件并把它们按一定的电路原理连接成各种门电路。在初始阶段，由于工艺技术还不成熟，一定大小的芯片上只能集成制作数量不多的少量晶体管及其门电路。在一定大小尺寸的半导体芯片上能制作多少个晶体管元件或是能制造多少个门电路的程度叫做集成度。通常，人们把一只芯片上少于 100 个元件或是少于 10 个门电路的集成电路叫做小规模集成电路，把元件数在 100-1000 个之间或是门电路数在 10~100 之间的集成电路叫做中规模集成电路，元件数在 1000 个以上或是门电路数在 100 个以上的就叫做大规模集成电路，当元件数达到 10 万个以上或是有 1 万个以上的门电路时，就称之为超大规模集成电路。当然，事物是在不断变化与发展的，现在超大规模集成电路上的元件数早已突破了百万大关，正在向更高的目标迈进。

半导体集成电路作为一种崭新的半导体技术出现后，很快被用于取代晶体管作为计算机的电气元件，这使得计算机的体积进一步减小，性能又一次得到提高。以中小规模集成电路为主要元件的计算机被称为“第三代计算机”。

随着第三代计算机的出现，相应的计算机软件技术的发展也十分迅速。操作系统软件日趋成熟，出现了实时与分时操作系统，可以实现对工业生产过程的精密控制和对多个用户的服务。BASIC、APL 等会话式计算机程序设计语言的出现，使得计算机的普及应用开始逐步走向大众化和社会化。在硬件技术方面，外部设备、远程终端以及 I/O 处理机技术的出现，使得计算机技术更加趋向成熟，计算机的生产和制作也开始向系列化、多样化方向发展。

随着微电子技术的进步，1971 年以后出现了大规模和超大规模集成电路，并很快被应用于计算机。以大规模和超大规模集成电路为元件的计算机，叫做“第四代计算机”。

在第四代计算机中，超大规模集成电路被大量采用，计算机的体积更加小型化、微型化。微型计算机的发展与普及是这—个时代的显著特点。软件的设计与开发也开始向工业化和系列化生产方向发展。出现了许多著名的单以软件开发为主的公司及商业机构，如美国的微软公司等。在另一个方面，巨型计算机的出现也是超大规模集成电路技术应用的结果。

进入 21 世纪以后，超大规模集成电路的生产工艺和技术还在不断进步，已开始向微米和亚微米数量级迈进，这使得计算机的功能更加完善和强大。由于



人们对于及时迅速地处理大量信息的需求随着知识经济时代的到来而到了无以复加的地步,因此对计算机的应用可以说已深入到人类社会生活中的几乎每一个角落,计算机的软硬件技术随着人们对其不断产生的新需求也在不断地进步和发展。可以预计,随着科学技术的日新月异,电子计算机也会不断地以更新、更好的面貌展现在我们面前。

§1.2 电子计算机的特点和应用领域

电子计算机,从电气原理上可以分为两种类型:模拟电子计算机和数字电子计算机。从用途上来讲,又可分成专用计算机和通用计算机。目前我们使用的计算机,绝大多数属于通用的数字电子计算机。它工作在脉冲数字电路的环境下。因此我们的讨论主要限于数字电子计算机。

1.2.1 电子计算机的特点

制作和生产电子计算机的目的就是为了帮助人们进行各种复杂和烦琐的计算,帮助人们快速处理各种信息和数据。在对计算机技术的不断研究和开发过程中,计算机的各种性能得到了不断地改进,功能也不断地在增加。除了可以进行数学上的运算和进行逻辑判断处理之外,还可以进行图像、声音等多媒体信息的处理,可以进行精密过程的控制,如导弹、卫星飞行姿态控制、核磁共振三维图像扫描等等。而这一切,都是与计算机的特点分不开的。总的说来,电子计算机具有以下几个方面的特点:

1. 运算速度快

所谓计算机运算速度,是指平均每秒能够存取指令的数目。例如某台计算机每秒钟平均能存取 10 万条指令,则称它的运算速度为 10 万次/秒。现在巨型计算机的运算速度已达到每秒亿万亿次以上(我国 1997 年 6 月研制成功的银河-III 巨型计算机的运算速度为每秒 1000 万亿次,美国 IBM 计算机公司 1998 年 8 月研制的“深蓝”巨型计算机,其运算速度为每秒 1 亿万亿次)。

2. 计算精确度高

计算机的字长(即能处理的二进制数据的位数)越长,其计算精度就越高。早期的计算机分类时就是采用字长作分类的:8 位字长以下的是微型机,16 位字长的为小型机,32 位字长的为中型机,64 位字长的为大型机,64 位以上的称为巨型机。现在这种分类方式已被突破了,高档微型计算机的字长就达到了 64 位,性能也早已超过了早期的巨型机。



3. 具有逻辑判断和记忆能力

现代电子计算机能进行逻辑判断,并根据判断的结果自动决定以后要执行的指令和程序运行的步骤。电子计算机还具有对数据信息的记忆存储能力。一切要用于计算和处理的数据信息包括中间计算结果,都可以储存到计算机的存储器中,供随时需要进行调用。

4. 程序自动控制运行,无须人工干预,实现高度自动化

计算机内部的各种操作运算,都是自动控制进行的。用户事先将程序存入计算机后,计算机就在程序的控制下自动完成各种计算和信息处理,而无须人工进行干预。

1.2.2 计算机的应用领域

电子计算机的应用领域已普及到社会生产和生活的各个领域,给社会带来了巨大的变革。它主要具有以下几方面的应用:

1. 科学计算

科学计算是以科学技术领域中的问题为主的数值计算。在这类计算中,计算的数据、条件参量等非常多,计算过程十分复杂,计算量十分庞大,并且对计算的精度通常有特殊的要求。例如,水电站大坝受力分析、火箭运行轨道计算、天体运行规律研究、高能物理现象分析、天气预报等等。这些领域的科学计算大多数在短时间内靠人工是无法完成的,其计算的精度要求也是人工计算不可能达到的。只有使用计算机,才可能满足计算的需求。随着人类科技进步的不断发展,对计算精度和速度的要求也越来越高,从而推动了计算机技术的不断发展。

2. 数据处理和信息管理

所谓数据处理和信息管理,是指在企业管理、会计事务、资料分析统计、办公自动化信息管理等方面,数据量比较大而计算方法相对简单的一些对数据、文字信息的加工、合并、分类、检索等各种工作。目前从全社会来讲,这是计算机应用最为广泛的一个领域。例如银行会计事务管理、证券交易数据传送、图书资料检索、电子邮件与网络通信、图片图像信号的传送等等,无一不用到计算机进行数据处理工作。从全社会的应用比例来说,计算机在这些方面的应用,早已超过了在科学计算方面的应用。

3. 实时过程自动控制

这也是计算机应用的一个十分活跃与广泛的领域。例如炼钢轧钢等工业生产过程中的计算机自动控制,飞机、火箭飞行自动控制,甚至家用电器中的录像机、洗衣机等等,都离不开计算机。在这些领域,计算机为生产管理实现自



动化、高速化、准确化、规模化提供了条件。

4. 计算机辅助系统

用计算机辅助人们完成复杂的设计工作任务,也是计算机应用的一个领域。目前常见的有:计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design),用来辅助人们进行飞机、轮船、汽车等设备的设计工作,使得设计工作实现自动化,极大地提高了工作效率。计算机辅助制造 CAM(Computer Aided Manufacturing),是利用计算机来进行生产设备的管理、控制和操作过程。如自动化工业生产流水线,自动加工控制等等。计算机辅助教学 CAI(Computer Assistant Instruction),是利用多媒体计算机辅助教学过程,使课堂教学形象化,生动化,并能根据学习对象的不同要求,有选择地进行教学,改变了传统的教学形式,成为当今全社会都在大力发展的一个新热点。

5. 人工智能

这是当今正在大力研究的一个新的计算机应用领域,并已有了初步的成果。早期的计算机只能按人事先输入的指令程序来执行各种操作,计算机本身不能对遇到的问题进行推理分析。现在已初步有了能对简单情况模拟人的大脑进行推理分析的计算机,如智能机器人,神经元模拟电脑等等。这类计算机具有一定的“学习”、“推理”和“分析”问题的能力。通过反复的“学习”过程,计算机可以具备一定的推理分析能力,能识别人类通过语言声音发出的各种指令,可以用来进行不同语言之间的翻译,还可以与人类进行对弈。比较成熟的还有计算机辅助诊断系统,它能模拟医生分析病情,开出药方和制定出治疗方案。在一些劳动强度大,工作性质比较危险的生产领域,机器人已开始被大量应用。这些机器人能代替人去准确无误地完成既定的工作任务。目前,科学家们正在研究与人类大脑功能更接近的蛋白质分子计算机,这也是第五代计算机的研究方向。

6. 多媒体与网络化

多媒体与网络化是当代计算机应用发展的又一个显著特点。早期的计算机只能对数据与文字信息进行计算处理,用途比较单一。现在的多媒体计算机可以对声音、图片、图像进行处理,可以代替电视机、录音机、音响等家用电器的的工作,联上通信网络后,又可成为高质量的传真机,进行电子邮件的传递,还可以加入到计算机互联网中,在全世界范围内交流信息,进行资料传递与检索。计算机互联网(即 Internet 网)曾是 20 世纪 90 年代全世界计算机发展的一个热点,进入 21 世纪后其发展趋势仍然经久不衰,成为支撑世界经济发展的一个重要支柱。



§1.3 微型计算机硬件系统的组成

1.3.1 微型计算机硬件系统的组成

一台计算机的硬件系统主要由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备这五大部件组成。

微型计算机在概念上和电子计算机完全一样,也具有上述不可缺少的五个基本部分。微型计算机是在传统计算机的基础上发展起来的。它把运算器、控制器利用超大规模集成电路技术集成制造在一片半导体芯片上,成为微处理芯片,也叫做中央处理器 CPU 或 MPU。以微处理器为核心,再加上存储器、输入输出接口电路及相应的输入输出设备,就构成了微型计算机硬件系统,如图 1-1 所示,其硬件设备的组成框图,如图 1-2 所示。

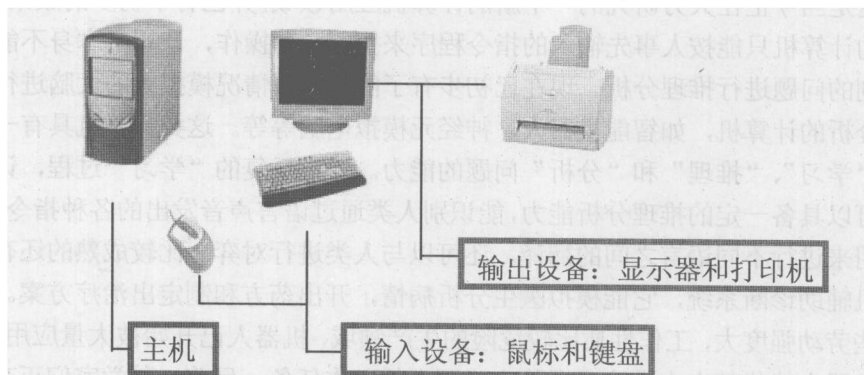


图 1-1 微型机算计硬件系统

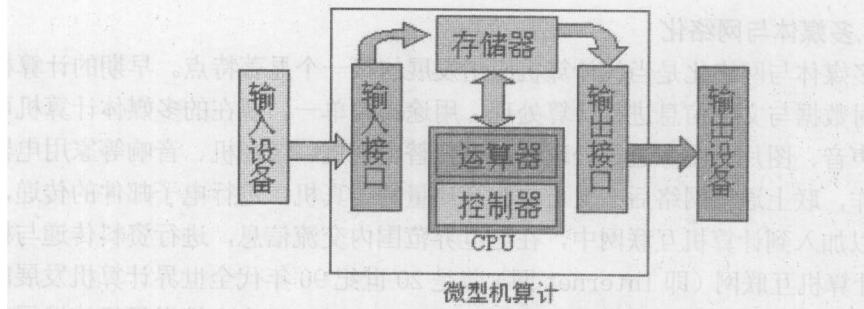


图 1-2 微型计算机硬件构成框图



1.3.2 微型计算机的硬件系统结构

微型计算机的硬件系统结构，指的是各个基本部件在构成微机系统时的联接方式。典型的计算机硬件系统结构包括单总线结构和双总线结构。所谓总线，就是计算机中各个部件之间的公共连线。在这个公共连线上，信息可以从多个信息源中的任一信息源到达信息接收部件中的任一接收部件。图 1-3 就是单总线结构示意图。单总线是一簇公共信号线，由地址总线、数据总线和控制总线组成。系统中的各部件均挂在单总线上，构成了微机的硬件系统。

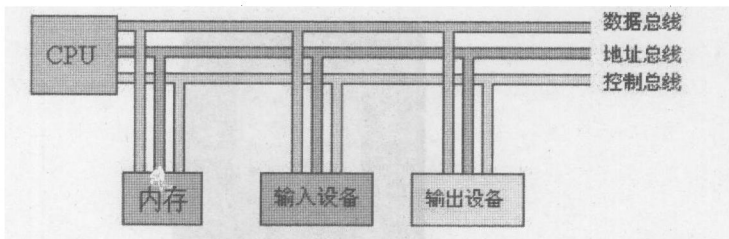


图 1-3 单总线结构示意图

在总线上流动的信息主要有两种，一种是数据信息，一种是控制信息。单总线的特点是系统的结构简单，便于硬件设备的扩充，所以这种结构在微机中采用得比较多。

但是，由于多个部件共用总线，信息传递时容易产生总线冲突或是时间延迟。为解决这一矛盾，现代高档微机广泛采用了如图 1-4 所示的双总线结构。

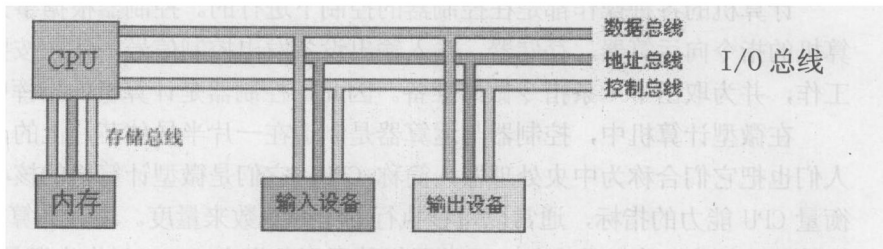


图 1-4 双总线结构示意图

在双总线结构中，CPU 与内存之间有一条专门的总线，叫做存储总线。存储总线专门负责在 CPU 与内存及通道之间进行数据的交换与传送。另外 CPU 与外设之间也另有一条总线，叫做输入 / 输出 (I/O) 总线，专门负责各 I/O 设备与 CPU 通道之间的数据传送与交换。通道在 CPU 芯片内部，实际上分担了一部分微处理器的功能，它可对外设进行统一管理并实现外设与内存之间的信息交换。在这种结构中，由于慢速的 I/O 设备与快速的 CPU、内存设备分别使用不同的总线进行信息传输，从而提高了 CPU 的工作效率，因此在现代高档微机中



被广泛得到应用。

1.3.3 微机中的主要部件

1. 中央处理器 (CPU)

中央处理器 (Central Processing Unit) 是计算机的运算和控制核心部件, 它可进行算术、逻辑运算, 并对整个计算机硬件系统各部件的操作进行控制, 它由运算器、控制器及其内部寄存器等组成, 如图 1-5 所示。

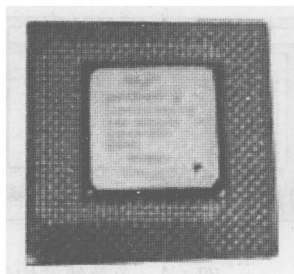


图 1-5 微型机计算中的奔腾 4 CPU

(1) 运算器

运算器的主要功能是完成加、减、乘、除等算术与逻辑运算, 是对信息进行加工处理的重要部件。

(2) 控制器

计算机的各种操作都是在控制器的控制下进行的。控制器根据事先存入计算机的指令向运算器、存储器、输入输出设备发出控制信号, 使之按要求进行工作, 并为取出下一条指令做好准备。因此, 控制器是计算机的指挥中心。

在微型计算机中, 控制器与运算器是制造在一片半导体芯片上的, 习惯上人们也把它们合称为中央处理器, 简称 CPU。它们是微型计算机的核心部分。衡量 CPU 能力的指标, 通常以每秒执行的指令条数来量度。现代计算机的 CPU 运算速度较高, 为记录方便, 又常用每秒百万条指令 (MIPS) 作为衡量的指标。现代微型计算机上则常用 CPU 工作的主频率数 MHz 来衡量, 主频率越高, CPU 运算的速度越快。高档的微型计算机如奔腾 4, 主频率已达到 2GMHZ 以上。

微处理器从出现到今天, 发展速度非常迅速。表 1-1 列出了以美国 Intel 公司为代表的微型计算机 CPU 发展的主要性能指标。