



21 世纪职业教育规划系列教材
21SHIJI ZHIYE JIAOYU GUIHUA XILIE JIAOCAI

计算机应用 (Windows.xp)

主编 刘立明



中国商业出版社

21 世纪职业技术教育规划系列教材

计 算 机 应 用

主 编 刘立明

副主编 喻玉明 曹国强 周益人



中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用 / 刘立明主编. —北京: 中国商业出版社, 2007.3

(21 世纪职业教育系列教材)

ISBN 7-5044-5811-7

I. 计... II. 刘... III. 电子计算机—基础知识
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 014360 号

责任编辑 刘树林

中国商业出版社出版发行
(100053 北京广安门内报国寺 1 号)
新华书店总店北京发行所经销
湖南益阳长城印务有限公司印刷

* * * *

787 × 1092 毫米 16 开 16 印张 365 千字

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

定价: 20.90 元

* * * *

(如有印刷质量问题可更换)

前 言

本书在内容上做到了简单明了,通俗易懂,人机互动,并与实际应用相结合。课程设置体现了较大的灵活性,为实际情况有别的各种职业学校开展文化基础课教学创造了良好的条件。

全书共分七章,内容分别为:计算机的发展与应用、中文版 WindowsXP、Word2002、Excel 2002、PowerPoint2002、Internet 应用以及 Access2002 数据库。编写时我们充分考虑到职校学生认知特点和理解能力,在每章开始前有本章概述和学习目标,以便对学生学习本章知识进行引导;每章后附带有本章的综合习题,可供学生检查学习效果与自测使用。

本书在内容的选择与编排上,充分考虑了当前计算机发展的现状及职业技术学院学生的实际需求,遵循了由浅入深、循序渐进的原则,以应用为目的力求从实际出发,尽量减少枯燥死板的理论概念,坚持以理论为基础,重视实践操作与社会的需求相结合是本书最大的特点。

本书由刘立明主编,喻玉明、曹国强、周益人担任副主编,在此谨向为此书的编写付出大量心血的编委组表示崇高的敬意和诚挚的感谢!全书内容丰富,图文并茂,结构严谨,重点突出,既可以作为职业技术学院文化基础课通用教材,也适用于计算机培训班学习,对计算机和非计算机专业均适用。

全书学时安排建议如下(仅供参考):

章 节	课 程 内 容	讲 课	上 机 实 习	合 计
第一章	计算机的发展与应用	6	2	8
第二章	中文版 WindowsXP	8	12	20
第三章	Word2002	8	14	22
第四章	Excel2002	6	10	16
第五章	PowerPoint2002	6	8	14
第六章	Internet 应用	4	8	12
第七章	Access2002 数据库	10	10	20
合计		48	64	112

由于水平有限,书中若有纰漏之处,欢迎各位读者或同行朋友批评指正。

E-mail:lwbook@163.com

目 录

第 1 章 计算机基础

1.1 计算机的发展与应用	1
1.1.1 第一台计算机	1
1.1.2 电子计算机的发展	2
1.1.3 微型计算机的发展	2
1.1.4 计算机的发展趋势	4
1.1.5 计算机的应用	4
1.2 计算机的分类与特点	5
1.2.1 计算机的分类	5
1.2.2 计算机的特点	6
1.3 计算机系统	6
1.3.1 计算机系统的组成	6
1.3.2 计算机硬件组成	7
1.3.3 计算机的软件系统	8
1.4 微型计算机的组成	9
1.4.1 系统主板	9
1.4.2 CPU	10
1.4.3 内存	10
1.4.4 显示器与显示卡	11
1.4.5 硬盘	13
1.4.6 软盘与软盘驱动器	14
1.4.7 光盘与光盘驱动器	14
1.4.8 键盘	14
1.4.9 鼠标	15
1.4.10 打印机	15
1.5 多媒体计算机	16
1.5.1 多媒体的基本概念	16
1.5.2 多媒体计算机的基本组成	16
1.5.3 多媒体系统的软件	17
1.6 数制与编码	17
1.6.1 常用数制	17
1.6.2 信息单位	18
1.6.3 字符编码	18

1.6.4 汉字编码	18
------------------	----

1.7 计算机软件的知识产权	19
----------------------	----

第 2 章 中文版 Windows XP

2.1 Windows XP 入门	21
2.1.1 认识中文版 Windows XP	21
2.1.2 Windows XP 的安装	21
2.1.3 Windows XP 的启动与退出	25
2.2 WindowsXP 的基本操作	26
2.2.1 Windows XP 的桌面操作	26
2.2.2 Windows XP 的窗口操作	34
2.2.3 Windows XP 的开始菜单	35
2.2.4 Windows XP 的程序运行	37
2.3 WindowsXP 的文件管理	38
2.3.1 文件系统的基本概念	38
2.3.2 启动资源管理器	39
2.3.3 创建文件 / 文件夹	40
2.3.4 移动与复制文件 / 文件夹	40
2.3.5 重命名文件 / 文件夹	40
2.3.6 删除文件 / 文件夹	41
2.3.7 恢复文件 / 文件夹	41
2.3.8 搜索文件 / 文件夹	41
2.4 WindowsXP 的控制面板	42
2.4.1 更改日期与时间	42
2.4.2 更改显示外观	43
2.4.3 设置桌面及屏幕保护	44
2.5 WindowsXP 的输入法	45
2.5.1 选择输入法	45
2.5.2 王码五笔输入法 (86 版)	46

第 3 章 Word2002

3.1 Word2002 简介	53
3.1.1 Word2002 的启动	53

3.1.2 Word2002 的退出	54
3.1.3 Word2002 的窗口介绍	54
3.2 Word2002 的视图方式	57
3.2.1 普通视图	57
3.2.2 Web 版式视图	57
3.2.3 页面视图	58
3.2.4 大纲视图	58
3.3 Word2002 的文档基本操作	58
3.3.1 新建文档	58
3.3.2 保存文档	59
3.3.3 打开文档	59
3.3.4 打印预览	60
3.3.5 打印文档	60
3.3.6 关闭文档	60
3.4 Word2002 的文档编辑	60
3.4.1 选定文本	60
3.4.2 插入、删除与改写	63
3.4.3 移动与复制	64
3.4.4 查找与替换	65
3.4.5 撤消、重复与恢复	66
3.5 Word2002 的文档排版	66
3.5.1 设置字符格式	66
3.5.2 设置段落格式	71
3.5.3 设置项目符号和编号	73
3.5.4 设置制表位和分栏	74
3.5.5 设置页面格式	76
3.6 Word2002 的表格制作	77
3.6.1 插入表格和绘制斜线表头 ...	77
3.6.2 编辑表格	79
3.6.3 表格的自动套用格式	84
3.6.4 数据处理	85
3.7 Word2002 的图处理	87
3.7.1 图形操作	87
3.7.2 图片操作	93
3.7.3 文本框操作	98
3.7.4 艺术字操作	99

第 4 章 Excel 2002

4.1 Excel 2002 简介	102
4.1.1 Excel 2002 的启动	102
4.1.2 Excel 2002 的窗口及基本概念 ...	102

4.2 工作簿的建立	103
4.2.1 建立工作簿	103
4.2.2 数据的输入	104
4.2.3 工作表的操作	106
4.2.4 工作簿的打开,保存与关闭	108
4.3 工作表的编辑	109
4.3.1 单元格的操作	109
4.3.2 窗口的操作	111
4.3.3 数据安全	112
4.4 公式与函数	113
4.4.1 运算符与公式	113
4.4.2 函数	115
4.4.3 选择性粘贴	120
4.4.4 数据有效性	120
4.5 格式编排	121
4.5.1 单元格格式设置	121
4.5.2 页面设置	123
4.5.3 条件格式	123
4.5.4 自动套用格式	125
4.5.5 打印与预览	125
4.6 数据分析、管理与利用	126
4.6.1 排序	126
4.6.2 分类汇总	127
4.6.3 筛选	129
4.6.4 透视表	130
4.6.5 图表处理	133
4.6.6 导入外部数据	135

第 5 章 PowerPoint 2002

5.1 软件界面与制作流程	139
5.1.1 PowerPoint 的启动和退出 ...	139
5.1.2 工作界面与演示文稿的制作流程	140
5.2 修饰与模板	145
5.2.1 模板的使用	145
5.2.2 母版的使用	147
5.2.3 配色方案的使用	151
5.3 插入多媒体	152
5.3.1 动画的设置	153
5.3.2 声音的配置	155
5.3.3 添加影片	157

5.4 播放技巧	158	7.3.3 数据有效性	210
5.4.1 设置幻灯片切换方式	158	7.3.4 对数据表的行列的操作	212
5.4.2 设置适当的播放方式	158	7.4 使用与编辑数据表	213
5.4.3 轻轻松松来跳转	160	7.4.1 更改数据表的显示方式	213
5.4.4 放映技巧	161	7.4.2 修改数据表中的数据	213
5.5 异地播放	163	7.4.3 排列数据	215
5.5.1 直接复制播放	163	7.4.4 查找数据	216
5.5.2 用播放器播放	163	7.4.5 筛选数据	216
5.5.3 “打包”播放	164	7.5 查询	217
第 6 章 Internet 应用		7.5.1 简单选择查询	218
6.1 Internet 基本知识	169	7.5.2 交叉表查询向导	219
6.1.1 Internet 简介	169	7.5.3 查找重复项查询向导	221
6.1.2 Internet 的主要功能	171	7.5.4 查找不匹配查询向导	223
6.1.3 Internet 中的网址	171	7.6 窗体操作	224
6.2 接入 Internet	172	7.6.1 窗体的基本类型	225
6.3 用浏览器在 Internet 中获取信息	178	7.6.2 窗体与数据表的差异	226
6.3.1 浏览器简介	178	7.6.3 新建窗体	226
6.3.2 使用 IE 浏览器在网上查找信息	179	7.6.4 修改设计窗体	229
6.4 电子邮件 E-mail	182	7.6.5 使用窗体窗口	230
6.4.1 电子邮件的基本概念	182	7.6.6 用窗体操作数据	231
6.4.2 申请免费电子邮箱	182	7.6.7 保存记录和窗体	232
6.4.3 收发电子邮件	184	7.6.8 打印窗体	232
6.5 网络交流	191	7.6.9 使用打印预览窗口	232
6.5.1 网上论坛 BBS 和博客 Blog	191	7.7 报表设计	233
6.5.2 网络聊天	195		
6.6 计算机安全	196		
6.6.1 计算机不安全因素	196		
6.6.2 计算机病毒 (Virus) 和黑客 (Hacker)	196		
第 7 章 Access 2002 数据库			
7.1 启动 Access	198		
7.2 创建数据表	198		
7.2.1 建立一个数据库	198		
7.2.2 创建简单表	200		
7.3 修改数据表的结构	204		
7.3.1 对表的操作	204		
7.3.2 对字段的操作	207		

第 1 章 计算机基础

电子计算机又称“电脑”，是一种用电子技术来实现数学运算的计算工具。按照运算对象（数字或模拟信号）的不同，分为数字电子计算机、模拟电子计算机和混合电子计算机。我们现在使用的就是数字电子计算机。人们现在所说的“电脑”通常是指个人计算机（PC 机，Personal Computer）。计算机也不再仅仅是一种计算工具，它基本上已经渗透到人类生活的各个方面。本章主要介绍计算机的基础知识，包括计算机发展与应用，计算机组成，计算机安全与病毒。

1.1 计算机发展与应用

自从第一台电子计算机诞生以来，计算机技术成为发展最快的技术之一，在短短的 50 多年的时间里，已经经历了 4 代。微型计算机的发展更是日新月异，在短短 30 多年的时间里，已经经历了 5 代。时至今日，计算机发展的速度从未减缓，仍然快速前进。

1.1.1 第一台计算机

世界上第一台电子计算机命名为“埃尼阿克”，是 1946 年美国宾夕法尼亚大学艾克特等人研制成功的。在 ENIAC 内部，总共安装了 18800 只电子管，7200 个二极管，70000 多电阻器，10000 多只电容器和 1500 只继电器，电路的焊接点多达 50 万个；在机器表面，则布满电表、电线和指示灯。机器被安装在一排 2.75 米高的金属柜里，占地面积为 170 平方米左右，总重量达到 30 吨。“埃尼阿克”每秒能作 5000 次加法，或者 3000 次乘法，但它还不完善，因为它没有存储器，只有电子管做的寄存器，仅仅能寄存 10 个数码，当需要换算别的题目时，得重新焊接连线，很费时间。虽然其运算速度远不及现在的计算机，但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来。

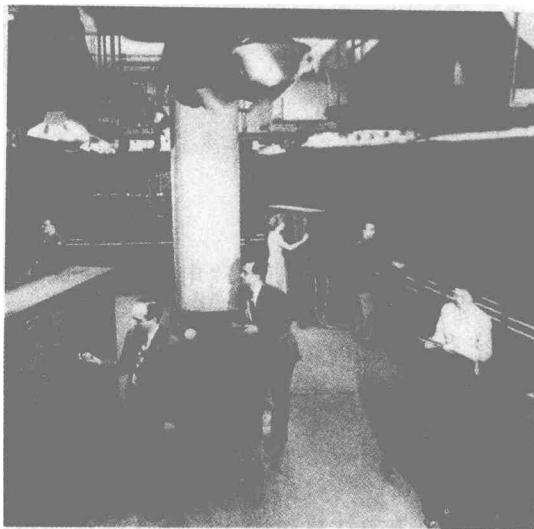


图 1-1 第一台电子计算机

1.1.2 电子计算机的发展

电子计算机从问世到现在已近 50 年,大约每隔 8~10 年就更新换代一次,运算速度与可靠性提高 10 倍,而价格却降为原来的十分之一。

电子计算机从产生到今天历经了四个阶段:电子管时代、晶体管时代、中小规模集成电路时代、大规模和超大规模集成电路时代。

1. 电子管时代

最早的计算机是美国宾夕法尼亚州大学研制的“ENIAC”,这种计算机的运算速度比机械式计算机快得多,一般每秒几千至几万次。由于“埃尼阿克”是利用电子管制造的,所以,也称为电子管计算机。从 1946 年到 1953 年生产的电子管计算机,是世界上公认的第一代电子计算机。

电子管计算机虽然较以前的各种计算机有了很大改进,但它体积太大,笨重、造价高、可靠性差、操作困难、维修复杂、耗电量高,不能进行批量生产,无法得到普及,没过多少年,它就被晶体管计算机所取代。

2. 晶体管时代

1955 年,美国首先研制成军用小型晶体管计算机,1958 年底到 1959 年初,第一批批量生产的民用晶体管计算机投入运行,这就是 IBM1403 机。它们标志着晶体管计算机时代的到来。人们又称晶体管计算机为第二代电子计算机。

晶体管计算机重量轻、体积小、耗电量小、成本低,因而在军事、工业、农业、商业、科研等各行业逐步得到应用。

3. 中小规模集成电路时代

采用中小规模集成电路制成的电子计算机,是第三代电子计算机。比如 1964 年生产的 IBM360 机,因采用了集成电路,大大缩短了信息传输的时间,降低了电路的故障,因而使计算机可靠性显著提高,运算速度大增,已达到每秒几百万次,重量、体积、功耗、成本也大大减少。

4. 大规模集成电路时代

1970 年出现了能装 1000 余个电路的大规模集成电路,它们的大小只有我们平时吃的方块糖那样大。采用大规模集成电路制造的计算机,是第四代计算机,比如 1972 年美国 IBM 公司生产的 IBM370 系列机。目前世界上使用的电子计算机大多数是第四代电子计算机。

电子计算机进入第四代的时候,开始朝两个方向发展:一是发展微型电子计算机;二是发展大型电子计算机。

1.1.3 微型计算机的发展

现今社会,在大街小巷经常见到“电脑培训”、“电脑打字”的招生广告,这里说的电脑就是指微型电子计算机。

微型计算机(Microcomputer),简称 μC 或 MC,是指以微处理器为核心,配上由大规模集成电路制作的存储器、输入输出接口电路及系统总线所组成的计算机(简称微机,又称微型电脑)。有的微型计算机把 CPU、存储器和输入/输出接口电路都集成在单片芯片上,称之为单片微型计算机,也叫单片机。

20 世纪 70 年代,微处理器和微型计算机的生产和发展,一方面是由于军事工业、空间技术、电子技术和工业自动化技术的迅速发展,日益要求生产体积小、可靠性高和功耗低的计算

机,这种社会的直接需要是促进微处理器和微型计算机产生和发展的强大动力;另一方面是由于大规模集成电路技术和计算机技术的飞速发展,1970年已经可以生产1KB的存储器和通用异步收发器(UART)等大规模集成电路产品并且计算机的设计日益完善,总线结构、模块结构、堆栈结构、微处理器结构、有效的中断系统及灵活的寻址方式等功能越来越强,这为研制微处理器和微型计算机打下了坚实的物质基础和技术基础。因而,自从1971年微处理器和微型计算机问世以来,它就得到了异乎寻常的发展,大约每隔2~4年就更新换代一次。至今,经历了四代演变,并进入第五代。微型计算机的换代,通常是按其CPU字长和功能来划分的。

1.第一代微处理器和微型计算机(1971~1973年)——4位CPU,第一代微处理器是4位和低档8位微处理器时代。

其典型产品有: Intel 4004,由美国Intel公司1971年首次推出,它的改进型是4040。以它为核心构成的微型机是MCS-4。

Intel 8008,它是Intel公司1972年推出的第一个8位通用微处理器,以Intel 8008为核心构成的微型计算机是MCS-8。

第一代微处理器的特点是:指令系统简单,运算功能单一,但价格低廉,使用方便,主要应用于袖珍计算器、家电、交通灯控制等简单控制场合。

2.第二代微处理器和微型计算机(1973~1978年)——8位CPU,第二代微处理器是成熟的8位微处理器时代。

典型产品有: Intel公司的Intel 8080,8085。Motorola公司的MC6800,Zilog公司的Z-80。特别是Apple公司推出的MOS 6502,它是IBM PC机问世之前世界上最流行的微型计算机Apple II(苹果机)的CPU。

第二代微处理器的特点是:在系统结构上已经具有典型计算机的体系结构,具有中断、DMA(Direct Memory Access,直接存储器存取)等控制功能,设计考虑了机器间的兼容性、接口的标准化和通用性,配套外围电路的功能和种类齐全。这些都说明8位微处理器已经处于成熟阶段。

在软件方面,除可以使用汇编语言外,还可以使用高级语言和操作系统。8位微处理器和以它为CPU构成的微型机广泛应用于信息处理、工业控制、汽车、智能仪器仪表和家用电器领域。

3.第三代微处理器和微型计算机(1978~1983年)——16位CPU,第三代是16位微处理器时代。

这一时期的最典型产品是Intel公司推出的16位微处理器Intel 8086、8088、80286,Zilog公司的Z-8000,Motorola公司的MC68000。

第三代微处理器的特点是:具有丰富的指令系统和多种寻址方式,多种数据处理形式,采用多级中断,有完善的操作系统。由它们组成的微型计算机的性能指标已达到或超过当时的中档小型机的水平。

4.第四代微处理器(1983~1993年)——32位CPU,第四代是32位微处理器时代。

这一时期的典型产品有: Zilog公司的Z-80000,Motorola公司的MC68020、Intel公司的Intel 80386、80486和NEC公司的V70等。32位微处理器的出现,使微处理器开始进入一个崭新的时代,无论从结构、功能和应用范围等方面看,可以说是小型机的微型化。

5.第五代微处理器(从1993年开始)——(准)64位CPU,第五代微处理器的推出,使微处理器技术发展到了一个崭新阶段。

这一时期的典型产品有: Intel公司推出的Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium IV以及1996年推出的Pentium pro,IBM、Motorola、Apple联合推出的Power PC,AMD公司推出的K5、Duron、Athlon等。

这一代微处理器的集成度达到每片包含几百万甚至几千万个晶体管,第五代微型计算机的性能已经达到或超过早期大型计算机的性能。

1.1.4 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入,人们又向计算机技术本身提出了更高的要求。当前,计算机的发展表现为四种趋向:巨型化、微型化、网络化和智能化。

1.巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储量和强功能的巨型计算机。这是诸如天文、气象、地质、核反应堆等尖端科学的需要,也是记忆巨量的知识信息,以及使计算机具有类似人脑的学习和复杂推理的功能所必需的。巨型机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平。

2.微型化

微型化就是进一步提高集成度,利用高性能的超大规模集成电路研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。

3.网络化

网络化就是把各自独立的计算机用通讯线路连结起来,形成各计算机用户之间可以相互通讯并能使用公共资源的网络系统。网络化能够充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围,为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服务。

4.智能化

智能化是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能,知识处理和知识库管理的功能等等。人与计算机的联系是通过智能接口,用文字、声音、图像等与计算机进行自然对话。目前,已研制出的各种“机器人”,有的能代替人劳动,有的能与人下棋等等。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含意,从本质上扩充了计算机的能力,可以越来越多地代替人类脑力劳动。

1.1.5 计算机的应用

由于计算机有运算速度快、计算精度高、记忆能力强、可靠性高和通用性强等一系列特点,使得计算机几乎进入了一切领域,它服务于科研、生产、交通、商业、国防、卫生等各个领域。可以预见,其应用领域还将进一步扩大。计算机的主要用途如下:

1.数值计算

主要指计算机用于完成和解决科学研究和工程技术中的数学计算问题。计算机具有计算速度快、精度高的特点,在数值计算等领域里刚好是计算机施展才能的地方,尤其是一些十分庞大而复杂的科学计算,靠其他计算工具有时简直是无法解决的。如天气预报,不但复杂且时间性要求很强,不提前发布就失去了预报天气的意义,而用解气象方程式的方法预测气象变化准确度高,但计算量相当大,所以只有借助于计算机,才能更及时、准确地完成这样的工作。

2.数据及事务处理

所谓数据及事务处理,泛指非科技方面的数据管理和计算处理。其主要特点是:要处理的原始数据量大,而算术运算较简单,并有大量的逻辑运算和判断,结果常要求以表格或图形等形式存储或输出。如银行日常账务管理、股票交易管理、图书资料的检索等,面对巨量的信息,如果不用计算机处理,仍采用传统的人工方法是难以胜任的。事实上,计算机在非数值方面的应用已经

远远超过了在数值计算方面的应用。

3. 自动控制与人工智能

由于计算机不但计算速度快,而且又有逻辑判断能力,所以可广泛用于自动控制。如对生产和实验设备及其过程进行控制,可以大大提高自动化水平,减轻劳动强度,节省生产和实验周期,提高劳动效率,提高产品质量和产量,特别是在现代国防及航空航天等领域,可以说计算机起着决定性作用,现代的通讯工业,没有计算机是不可想象的。另外,随着智能机器人的研制成功,可以代替人完成不宜由人来进行的工作。到21世纪,人工智能的研究目标是使计算机更好地模拟人的思维活动,那时的计算机将可以完成更复杂的控制任务。

4. 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 和计算机辅助制造 CAM (Computer Aided Manufacturing), 是设计人员利用计算机来协助进行最优化设计和制造人员进行生产设备的管理、控制和操作。目前,在电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面都有计算机的应用,这样可以提高设计质量,缩短设计和生产周期,提高自动化水平。计算机辅助教学 CAI (Computer Aided Instruction), 是利用计算机的功能程序把教学内容变成软件,使得学生可以在计算机上学习,使教学内容更加多样化、形象化,以取得更好的教学效果。

5. 通讯与网络

随着信息化社会的发展,通讯业也发展迅速,计算机在通讯领域的作用越来越大,特别是计算机网络的迅速发展。目前遍布全球的因特网 (Internet) 已把全地球上的大多数国家联系在一起,加之现在适应不同程度、不同专业的教学辅助软件不断涌现,利用计算机辅助教学和利用计算机网络在家里学习代替去学校、课堂这种传统教学方式已经在许多国家变成现实,如我们国家许多大学开设的网络远程教育等。

除此之外,计算机在电子商务、电子政务等应用领域也得到了快速的发展。

1.2 计算机的分类与特点

1.2.1 计算机的分类

1. 巨型计算机

也称超级计算机,巨型机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于军事、科研、气象、石油勘探等领域。如 IBM390 系列、银河机等。

2. 小巨型计算机

与巨型机相同,但使用了更加先进的大规模集成电路与制造技术,因而体积较小、成本较低,甚至可以做成桌面机形式,放在用户的办公桌上,便于巨型机的推广使用。

3. 大型主机

或称主机、大型机。这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微机或微机芯片,用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户,可支持几十个大型数据库。主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

4. 小型计算机

小型机的机器规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、

大学和科研机构等,也可以作为大型与巨型计算机系统的辅助计算机。广泛用于中小型公司和企业。

5.工作站

指 SGI、SUN、DEC、HP、IBM 等大公司推出的具有高速运算能力和很强图形处理功能的计算机。它的独到之处就是易于联网,配有大容量主存,大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

6.个人计算机

也称个人电脑(PC机)或微型计算机,它们价格便宜、性能不断提高,适合个人办公或家庭使用。PC机又分为台式机(也称为电脑)和便携机(也称为笔记本电脑)。个人计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全,主要用于办公、联网终端、家庭等。

1.2.2 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下五个方面的特点:

1.运算速度快

计算机的运算速度(也称处理速度)可用 MIPS(每秒百万条指令)来衡量的。现代的计算机运算速度在几十 MIPS 以上,巨型计算机的速度可达到千万个 MIPS。计算机如此高的运算速度是其他任何计算工具无法比拟的,它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务,现在只需几天、几小时、甚至更短的时间就可完成。这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

2.计算精度高

一般来说,现在的计算机有几十位有效数字,而且理论上还可更高。因为数在计算机内部是用二进制数编码的,数的精度主要由这个数的二进制码的位数决定,可以通过增加数的二进制位数来提高精度,位数越多精度就越高。

3.记忆力强

计算机的存储器类似于人的大脑,可以“记忆”(存储)大量的数据和计算机程序而不丢失,在计算的同时,还可把中间结果存储起来,供以后使用。

4.具有逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中,会根据上一步的执行结果,运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力,使得计算机不仅能解决数值计算问题,而且能解决非数值计算问题,比如信息检索、图像识别等。

5.可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路,现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅可以用于数值计算,还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等,具有很强的通用性。

1.3 计算机系统

1.3.1 计算机系统的组成

计算机是由若干个相互区别、相互联系和相互作用的要素组成的有机整体。包括硬件系统

和软件系统两大部分(如图 1-2 所示)。计算机执行程序,二者协同工作,缺一不可。

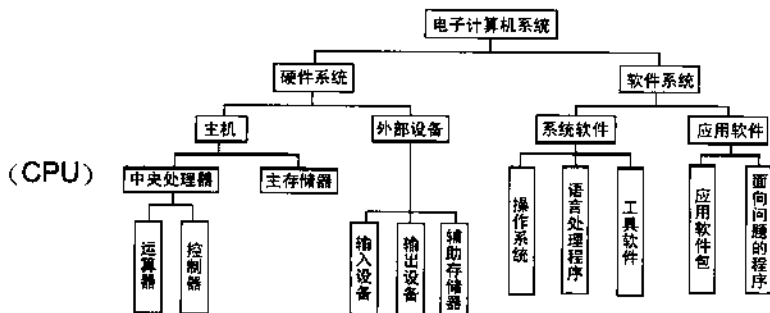


图 1-2 电子计算机系统构图

硬件就是泛指的实际的物理设备,主要包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分。而只有硬件的裸机是无法运行的,还需要软件的支持。所谓软件,是指为解决问题而编制的程序及其文档。计算机软件包括计算机本身运行所需要的系统软件 and 用户完成任务所需要的应用软件。计算机是依靠硬件系统和软件系统的协同工作来执行给定任务的。

在计算机系统中,硬件是物质基础,软件是指挥枢纽、灵魂,软件发挥管理和使用计算机的作用。软件的功能与质量在很大程度上决定了整个计算机的性能。故软件和硬件一样,是计算机工作必不可少的组成部分。

1.3.2 计算机硬件组成

计算机是自动化的信息处理装置,它采用了“存储程序”工作原理。这一原理是 1946 年由美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼提出的,其主要思想如下:

- (1) 计算机硬件由五个基本部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。
- (2) 采用二进制。
- (3) 存储程序的思想,即程序和数据一样,存放在存储器中。

这一原理确定了计算机的基本组成和工作方式,如图 1-3 所示。

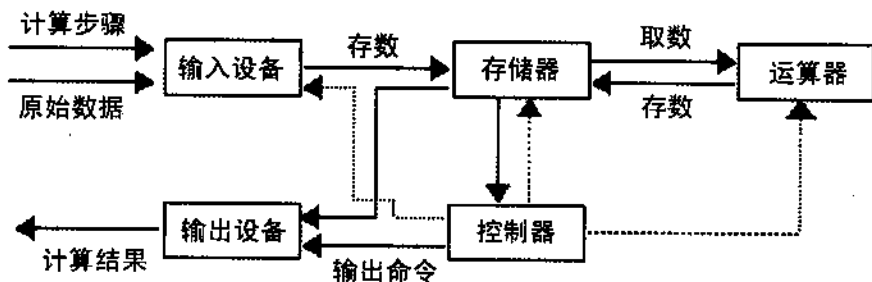


图 1-3 计算机硬件基本组成

图中实线为程序和数据,虚线为控制命令。计算步骤的程序和计算中需要的原始数据,在控制命令的作用下通过输入设备送入计算机的存储器。当计算开始的时候,在取指令的作用下把程序指令逐条送入控制器。控制器向存储器和运算器发出取数命令和运算命令,运算器进行计算,然后控制器发出存数命令,计算结果存放回存储器,最后在输出命令的作用下通过输出设备输出结果。

计算机系统的基本硬件组成大体上分为以下几部分。

1. 运算器

运算器是对数据进行加工处理的部件,它在控制器的作用下与内存交换数据,负责进行各类基本的算术运算和逻辑运算。

2. 控制器

控制器是计算机的控制中心,负责对指令进行分析,并根据指令的要求,有序地、有目的地向各个部件发出控制信号,使计算机的各部件协调一致地工作。

中央处理器(CPU)由运算器和控制器组成,是任何计算机系统中必备的核心部件。

CPU 品质的高低,直接决定了一个计算机系统的档次。反映 CPU 品质的最重要指标是主频和数据传送的位数。主频说明了 CPU 的工作速度,主频越高,CPU 的运算速度越快。现在常用的 CPU 主频有 1.5GHz、2.0GHz、2.4GHz、2.6GHz、3.0GHz 等。

CPU 传送数据的位数是指计算机在同一时间能同时并行传送的二进制信息位数。人们常说的 16 位机、32 位机和 64 位机,是指该计算机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位和 64 位的二进制数据。286 机是 16 位机,386 机是 32 位机,486 机是 32 位机,Pentium 机是 64 位机。随着型号的不断更新,微机的性能也不断提高。

3. 存储器

存储器是计算机系统内最主要的记忆装置,既能接收计算机内的信息(数据和程序),又能保存信息,还可以根据命令读取已保存的信息。

存储器按功能可分为主存储器(简称主存)和辅助存储器(简称辅存)。主存是相对存取速度快而容量小的一类存储器,辅存则是相对存取速度慢而容量很大的一类存储器。

主存储器,也称为内存(简称内存),内存直接与 CPU 相连接,是计算机中主要的工作存储器,当前运行的程序与数据存放在内存中。

辅助存储器也称为外存储器(简称外存),计算机执行程序 and 加工处理数据时,外存中的信息按信息块或信息组先送入内存后才能使用,即计算机通过外存与内存不断交换数据的方式使用外存中的信息。

4. 输入设备

计算机中常用的输入设备有键盘、鼠标、数字化仪、扫描仪、光笔、摄像头等。

5. 输出设备

计算机常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、声音输出设备等。

1.3.3 计算机的软件系统

软件是指为了发挥硬件系统的功能和方便人们使用硬件系统,为解决各类应用问题而设的各种程序的总称。软件分为系统软件与应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是为了让计算机能正常高效工作所配备的各种管理、监控和维护系统的程序及其有关资料。

系统软件是计算机系统正常运行必不可少的软件,目前计算机中常用的系统软件有:WINDOWS、UNIX、网络操作系统,各种语言处理程序等。

2. 应用软件

由软件公司或用户开发目的,为了解决某种实际问题的程序系统及相应的技术文档资料组

成。应用软件种类非常多,如文字、表格处理方面的 WPS2000、Excel 2000、CCED 软件;辅助设计方面的 AD 软件;事务管理方面的财务软件、财政、金融、实时控制软件等。

系统软件是计算机运行的基础,没有系统软件,计算机将很难使用。而应用软件是建立在系统软件基础上的,是为了更好地发挥计算机作用而开发的程序。

1.4 微型计算机的组成

一台典型微型计算机系统的硬件,宏观上可分为主机箱、显示器、键盘、鼠标和打印机等几个部分。主机箱内部装有电源、系统主板、软盘驱动器、硬盘和光盘驱动器等。系统主板上插有 CPU、内存条、网卡和各适配器。

1.4.1 系统主板

主板的英文名称叫做 Motherboard,也可以译做母板。从“母”字可以看出主板在电脑各个配件中的重要性。主板不但是整个电脑系统平台的载体,还负担着系统中各种信息的交流。好的主板可以让电脑更稳定地发挥系统性能,反之,系统则会变得不稳定。系统主板主要包括 CPU 插座、内存插座、总线扩展槽、外设接口插座、串行和并行端口等部分。如图 1-4。

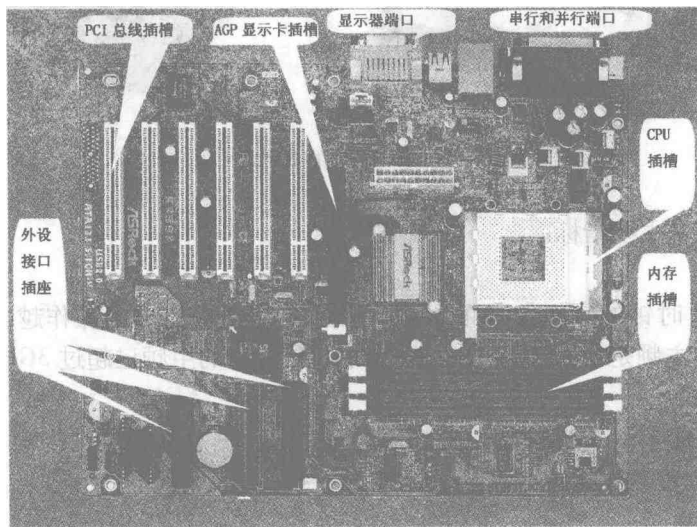


图 1-4 主 板

1.CPU 插座

CPU 插座就是主板上安装处理器的地方。主流的 CPU 插座主要有 Socket370、Socket 478、Socket 423 和 Socket A 几种(其中数字表示 CPU 的针脚数)。

2.内存插槽

内存插槽是主板上用来安装内存的地方。目前常见的内存插槽为 SDRAM 内存、DDR 内存插槽。

3.总线扩展插槽

扩展插槽用来接入显卡、声卡、网卡、Modem、视频采集卡、电视卡等板卡设备。总线扩展插

槽有 ISA、EISA、VESA、PCI、AGP 等类型。目前主板上主要有 PCI 和 AGP 两种类型的扩展槽。ISA 扩展槽已经逐渐退出历史舞台。

4. 外设接口插座

外设接口插座主要是连接软盘、硬盘和光盘驱动器的电缆插座,有 IDE、EIDE 和 SCSI 等类型。目前主板上主要采用 IDE 类型。

5. 串行和并行端口

串行端口和并行端口用来与串行设备(如调制解调器、扫描仪等)和并行设备(如打印机等)通信。

1.4.2 CPU

CPU 是微型计算机的心脏,微型计算机的处理功能是由 CPU 来完成的,CPU 的性能直接决定了微型计算机的性能。图 1-5 所示为 Intel 公司的微型计算机 CPU。

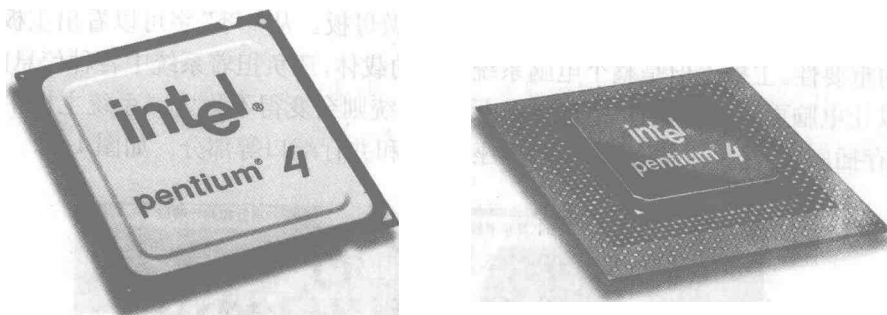


图 1-5 Intel 的 CPU

CPU 有以下几个主要指标:

1. 主频

主频是指 CPU 时钟的频率。主频越高单位时间内 CPU 完成的操作越多。主频的单位是 MHz。早期 CPU 的主频是 4.77MHz,现在一些高端的 CPU 的主频已超过 3GHz。

2. 内部数据总线

内部数据总线是 CPU 内部数据传输的通道。内部数据总线一次可传输二进制数据的位数越大,CPU 传输和处理数据的能力越强。

3. 外部数据总线

外部数据总线是 CPU 与外部数据传输的通道。外部数据总线一次可传输二进制数据的位数越大,CPU 与外部交换数据的能力越强。

4. 地址总线

地址总线是 CPU 访问内存时的数据传输通道。地址总线一次可传输二进制数据的位数越大,CPU 的物理地址空间越大。如果地址总线是 n 位,CPU 的物理地址空间为 2^n 。

1.4.3 内存

内存是用来存储运行的程序和数据的,CPU 可直接访问。微型计算机的内存制作成条状(称为内存条),插在主板的内存插槽中。目前市场上的内存条有三种型号,分别是 SDRAM、