



面向 21 世纪高职高专规划教材

计算机应用基础

郝世峰 主编 谭东 孙启凤 蔡莉 张德江 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

 面向 21 世纪高职高专规划教材

计算机应用基础

主 编 郝世峰

副主编 谭 东 孙启凤
蔡 莉 张德江

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共分为7章, 主要内容包括: 计算机基础知识, 汉字录入技术, 中文 Windows XP 的使用, 文字处理软件 Word 2003, 电子表格软件 Excel 2003, 演示文稿制作 PowerPoint 2003, Internet 应用基础。

本书内容新颖, 知识面宽, 注重能力的培养, 具有较强的实用性。本书每章后面都配有精选的练习题, 通过习题训练, 既能够帮助学生消化有关知识, 还能提高学生的应试能力。

本书不仅适合高等职业院校的教学, 而且可作为初学者的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 郝世峰主编. —北京: 中国铁道出版社, 2006.7

面向21世纪高职高专规划教材

ISBN 7-113-07273-9

I. 计... II. 郝... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第086474号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 郝世峰 谭 东 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 许金陵

责任编辑: 苏 茜 李品璞 翟 哲

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 熊 飞

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 300千字

版 本: 2006年8月第1版 2006年8月第1次印刷

印 数: 1~5 000册

书 号: ISBN 7-113-07273-9/TP·1971

定 价: 21.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着计算机技术的迅速发展, 计算机技术的应用已经深入到社会的各个领域, 在人们工作、学习和生活中发挥着越来越重要的作用。使用计算机已经成为社会各行各业劳动者必备的工作技能, 计算机应用的基础知识已经成为现代社会人们必修的文化课程。加强学校的计算机应用基础教育, 在全社会普及计算机应用技术, 是高等职业技术教育的义务和责任。

针对高等职业教育的特点, 为了适应计算机应用技术迅速发展和学校教育的需要, 我们编写了这本教材。本书的编写以面向 21 世纪高等职业教育为主题, 遵循教育规律、结合教学经验、知识结构循序渐进, 由浅入深, 尽量以精练的语言描述问题, 以满足高等职业院校学生学习的需要。

本书由郝世峰主编并审校全部文稿, 谭东、孙启凤、蔡莉、张德江担任副主编。全书共分为 7 章。其中, 第 1 章由郝世峰编写, 主要介绍计算机的基础知识; 第 2 章、第 3 章由孙启凤编写, 主要介绍汉字录入技术及 Windows 操作系统的使用; 第 4 章~第 6 章由谭东和蔡莉编写, 主要介绍 Office 软件的使用; 第 7 章由张德江编写, 主要介绍计算机网络的基础知识及 Internet 的基本应用。

为方便教学及学习, 我们免费为读者提供本书的“电子教案素材”。

联系电话: 0453-6599257

本书在编写过程中, 借鉴了一些相关的优秀书目及资料, 在这里我们对这些书籍的作者表示感谢。同时, 我们也感谢宋丽编辑对该书从编写到出版全过程给予的大力支持。

学海无边、知深难测, 我们全体编写人员在整个编写工作过程当中力求做到尽善尽美, 但由于能力有限, 书中不足之处难免, 还恳请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者
2006 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历程	1
1.1.2 计算机的特点及应用	3
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的主要技术指标	4
1.2 计算机系统的构成	5
1.2.1 计算机硬件系统	5
1.2.2 计算机软件系统	8
1.3 计算机中信息的表示	11
1.3.1 数字化信息编码的概念	11
1.3.2 进位计数制及其相互转换	11
1.3.3 计算机中数据的表示方法	13
1.3.4 常用的信息编码	14
1.4 计算机操作系统概述	16
1.4.1 操作系统的概念及基本功能	16
1.4.2 主要操作系统简介	17
1.5 计算机安全常识	18
1.5.1 计算机病毒概述	18
1.5.2 计算机病毒的防治	19
1.5.3 计算机知识产权的保护	20
习题一	20
第 2 章 汉字录入技术	22
2.1 键盘的使用	22
2.1.1 键盘	22
2.1.2 键盘指法	23
2.2 汉字的输入方法概述	25
2.2.1 汉字输入法简介	25
2.2.2 汉字输入步骤	26
2.2.3 输入法的设置	26
2.3 汉字的几种基本输入方法	29
2.3.1 区位输入法	29
2.3.2 全拼输入法	29
2.3.3 智能 ABC 输入法	30
2.3.4 五笔字型输入法	31

习题二	40
第3章 中文 Windows XP 的使用	42
3.1 Windows XP 概述	42
3.1.1 Windows XP 的特点与运行环境	42
3.1.2 Windows XP 的启动和关闭	43
3.1.3 文件和文件夹的概念	45
3.1.4 窗口及其操作	46
3.1.5 菜单及其操作	47
3.1.6 对话框及其操作	48
3.1.7 剪贴板及其操作	49
3.2 Windows XP 桌面操作	50
3.2.1 设置桌面图标	50
3.2.2 “我的电脑”操作	52
3.2.3 “回收站”操作	53
3.2.4 设置“开始”菜单	54
3.2.5 任务栏	56
3.3 资源管理器	57
3.3.1 资源管理器的功能	58
3.3.2 资源管理器的使用	58
3.4 Windows XP 文件管理	60
3.4.1 文件夹及文档操作	60
3.4.2 文件夹的创建	61
3.4.3 查找文件	62
3.4.4 设置或查看文件属性	63
3.4.5 移动、复制文件和文件夹	64
3.4.6 删除文件和文件夹	65
3.4.7 从回收站中还原、清空文件及文件夹	65
3.5 Windows XP 磁盘管理	65
3.5.1 磁盘格式化	65
3.5.2 磁盘复制	66
3.5.3 磁盘属性	66
3.5.4 磁盘扫描工具	67
3.5.5 磁盘碎片整理工具	68
3.6 Windows XP 控制面板	68
3.6.1 控制面板	69
3.6.2 系统设置简介	70
3.6.3 显示设置	70
3.7 Windows XP 应用程序	74

3.7.1	计算器	74
3.7.2	写字板	74
3.7.3	画图	77
3.8	Windows XP 其他常用功能	80
3.8.1	多媒体功能	80
3.8.2	配置提供 Internet 连接共享的计算机	81
3.8.3	Windows XP 的“系统还原”	82
3.8.4	管理压缩文件	83
3.8.5	Windows XP 的任务管理器	84
3.8.6	Windows XP 的用户账户管理	85
习题三		86
第 4 章	文字处理软件 Word 2003	88
4.1	Word 2003 的基本操作	88
4.1.1	Word 2003 窗口介绍	88
4.1.2	创建和打开 Word 文档	90
4.1.3	设置文档显示方式	91
4.1.4	文档的保存与关闭	91
4.1.5	退出系统	92
4.2	文档的基本编辑	92
4.2.1	利用鼠标进行快速的编辑操作	92
4.2.2	查找与替换	93
4.2.3	撤销与恢复	94
4.3	文档的排版	94
4.3.1	字符格式的设置	95
4.3.2	段落格式的设置	96
4.3.3	分栏排版	98
4.3.4	添加边框和底纹	98
4.4	页面设置与文档打印	99
4.4.1	页面的设置	99
4.4.2	页面的排版	100
4.4.3	文档的打印预览与打印	101
4.5	图形对象的处理	102
4.5.1	插入图形对象	103
4.5.2	图文混排	106
4.6	表格处理	108
4.6.1	创建表格	108
4.6.2	表格中的编辑操作	109
4.6.3	表格的调整与修改	110

4.6.4	表格的修饰和处理	112
4.6.5	表格的计算与排序	115
习题四		117
第 5 章	电子表格软件 Excel 2003	119
5.1	中文 Excel 2003 的操作基础	119
5.1.1	中文 Excel 2003 的基本操作	119
5.1.2	在工作表中输入内容	121
5.1.3	工作表的编辑与修改	124
5.2	工作表的格式化	127
5.2.1	数字格式的设置	127
5.2.2	设置对齐方式	129
5.2.3	设置单元格内字体格式	129
5.2.4	表格边框线的设置	130
5.2.5	工作表中单元格批注	130
5.3	Excel 2003 数据管理	130
5.3.1	记录单的使用	131
5.3.2	数据排序	131
5.3.3	分类汇总	133
5.3.4	数据筛选	134
5.3.5	数据透视表	136
5.4	Excel 2003 的公式与函数	137
5.4.1	公式与函数的使用	137
5.4.2	常用的函数	140
5.4.3	公式和函数中的出错信息	140
5.5	图表编辑操作	141
5.5.1	创建图表	141
5.5.2	编辑图表	142
5.5.3	图表的保存	144
5.6	打印输出	144
习题五		146
第 6 章	演示文稿制作 PowerPoint 2003	148
6.1	了解 PowerPoint 窗口布局	148
6.2	制作演示文稿	150
6.2.1	利用内容提示向导制作演示文稿	150
6.2.2	在演示文稿中输入内容	151
6.2.3	添加幻灯片	152
6.2.4	复制、移动、删除幻灯片	152
6.2.5	应用设计模板	154

6.2.6	演示文稿文件的保存	154
6.3	幻灯片的编辑与设置	154
6.3.1	设置字符、段落格式	154
6.3.2	插入图片	155
6.3.3	插入影片与声音	155
6.3.4	插入表格、图表、组织结构图	156
6.3.5	设置幻灯片背景颜色	156
6.3.6	配色方案	157
6.3.7	幻灯片母版	158
6.3.8	幻灯片的动画设置	159
6.3.9	设置鼠标动作	160
6.4	幻灯片的放映	161
6.4.1	放映演示文稿	161
6.4.2	设置放映时间	162
6.4.3	放映演示文稿	163
	习题六	164
第 7 章	Internet 应用基础	166
7.1	计算机网络基础知识	166
7.1.1	计算机网络的定义和分类	166
7.1.2	计算机网络的发展	167
7.1.3	计算机网络的基本组成	168
7.1.4	计算机网络拓扑结构	168
7.1.5	计算机网络体系结构	171
7.2	Internet 基础	175
7.2.1	Internet 的概念与特点	175
7.2.2	Internet 的产生和发展	176
7.2.3	Internet 提供的服务	177
7.2.4	我国 Internet 的发展现状	178
7.2.5	TCP/IP 协议及 IP 地址	178
7.2.6	域名和 DNS 服务器	180
7.2.7	Internet 的接入方式	181
7.3	Internet 的基本使用	182
7.3.1	WWW 服务	182
7.3.2	电子邮件	185
7.3.3	FTP 服务	187
7.3.4	搜索引擎	189
	习题七	191
	参考文献	192

第 1 章 计算机基础知识

电子计算机是一种能够存储程序，并按照程序自动、高速、精确地进行大量计算和信息处理的电子设备。电子计算机的出现是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一，是科学技术和生产力高度发展的必然产物，是人类智慧的结晶。电子计算机的出现，又促进了科学技术和生产力的高速发展。电子计算机的发展和应用水平是衡量一个国家科学技术发展水平和经济实力的重要标志。因此，学习和应用电子计算机是十分必要的。本章将介绍有关学习和使用计算机所必需的基础知识，为后续的学习奠定基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展历程

人类对计算工具的使用和研究由来已久。开始，人们利用小棍来记数和计算，后来我国发明了算盘用来计算。随着计算复杂程度的提高和计算量的增大，人们发明了计算机以解决复杂和高精度的计算问题。最初的计算机只是为了解决大量烦琐的计算。但是，到了今天，计算机的功能已远远不止用于科学计算了，它对人类的政治、经济、科研、教育、生活和生产等各方面都产生了巨大影响。计算机的发明是现代人类进入高速发展时期的重要标志之一。

1. 计算机的发展

世界上第一台电子计算机是美国宾夕法尼亚大学的一批青年科技工作者于 1946 年 2 月研制成功的，命名为“ENIAC”。这台计算机共使用了 18 000 多只电子管，1 500 个继电器，耗电 150kW，占地面积约为 167m²，重 30t，每秒钟能完成 5 000 次加法或 400 次乘法运算。“ENIAC”的研制成功是科学技术发展史上一次具有重大意义的创举，标志着人类社会进入了计算机时代。

在以后的 50 多年里，计算机科学和计算机技术的发展异常迅速，更新换代的周期越来越短。美籍匈牙利人冯·诺依曼提出了“存储与程序控制”理论，把程序存储在计算机里，大大地提高了计算机的工作效率，使计算机的应用更加广泛。目前，具有“存储程序”的功能已成为现代计算机的重要标志，人们把“存储与程序控制”原理也称为冯·诺依曼原理。

为了便于人们研究和學習，我们以计算机中使用不同的电子器件的逻辑部件和计算机系统结构及计算机软件的发展进程分类，将计算机的发展阶段划分为 4 个阶段，也称为“四代计算机”。计算机发展的 4 个阶段如表 1-1 所示。

目前计算机的运行速度达到了上亿条指令/s，体积减小到可以随时提在手上，并且可以将世界各地的计算机都连成一个大网络，形成规模庞大、几乎无所不能的计算机系统。

表 1-1 计算机发展的 4 个阶段

代次	起止年份	所用元件	处理方式	运算速度	应用领域
第一代	1946 年~1957 年	电子管	机器语言、汇编语言	几千次/s~几万次/s	国防及高科技
第二代	1958 年~1964 年	晶体管	高级语言、作业 批量连续处理	几万次/s~几十万次/s	工程设计、 数据处理

续上表

代次	起止年份	所用元件	处理方式	运算速度	应用领域
第三代	1965 年~1970 年	中、小规模集成电路	多道程序、实时处理	几十万次/s~几百万次/s	工业控制、数据处理
第四代	1970 年至今	大规模、超大规模集成电路	可扩充语言, 实时、分时处理, 网络系统	几百万次/s~上亿条指令/s 或更高	工业、生活等各方面

2. 微型计算机的发展

微型计算机指的是个人计算机 (Personal Computer, PC), 俗称微机, 其主要特点是采用微处理器 (CPU, 又称中央处理器) 作为计算机的核心部件, 并由大规模、超大规模集成电路构成。微型计算机自 1971 年问世以来发展十分迅速。根据微处理器的不同, 微机发展经历了 6 个阶段, 如表 1-2 所示。

微机的起步虽晚, 但更新换代相对更快, 大约平均每两年 CPU 芯片的集成度提高一倍, 几乎每个月都有新的微型机问世。未来的微型计算机将采用新的结构和思维方法, 向巨型化、微型化、智能化、网络化、多媒体化的方向发展。

表 1-2 微机的 6 个发展阶段

代次	起止年份	CPU	数据位数	主频 (MHZ)
第一代	1970 年~1973 年	Intel 4004、8008	4 位、8 位	1
第二代	1973 年~1975 年	Intel 8080,M6800	8 位	2
第三代	1975 年~1978 年	Intel 8085,M6802	8 位	2~5
第四代	1978 年~1981 年	Intel 8086,M68000	16 位	>5
第五代	1981 年~1993 年	Intel 80386、80486	32 位	>25
第六代	1993 年至今	Pentium 系列	64 位	60~2G

3. 我国计算机的发展情况

我国的计算机事业始于 20 世纪 50 年代。1952 年我国的第一个电子计算机科研小组在中科院数学所内成立。1960 年, 我国第一台自行研制的通用电子计算机 107 机问世。1964 年, 我国研制了大型通用电子计算机 119 机, 用于我国第一颗氢弹研制工作的计算任务。20 世纪 70 年代以后, 我国生产的计算机进入了集成电路计算机时期。1974 年, 我国设计的 DJS -130 机通过了鉴定并投入批量生产。进入 20 世纪 80 年代, 我国又研制成功了巨型机。1982 年, 我国独立研制成功了银河 I 型巨型计算机, 运算速度为每秒 1 亿次, 1997 年 6 月研制成功的银河 III 型巨型计算机, 运算速度为每秒 130 亿次。这些机器的出现, 标志着我国的计算机技术水平踏上了一个新台阶。

我国的计算机技术不仅在巨型机的研制方面取得了本质性的突破, 而且在微型机的生产与应用方面也取得了成绩。1985 年, 联想汉字微机系统 LX-PC 研制成功, 长城 0520CH 微机投入生产。我国在软件方面也有长足的进步: WPS 系统、北大方正激光照排系统的开发对印刷业进行了一次技术革新。

1.1.2 计算机的特点及应用

1. 计算机的特点

(1) 运算速度快。目前计算机的运算速度已超过 1 万次/s, 一般的微型计算机的速度也在几百次/s 以上。它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的工作, 现在只要几天、几小时, 甚至更短的时间就可以完成, 极大地提高了工作效率。

(2) 计算精度高。计算机内部数据采用二进制, 数据位数为 64 位, 可精确到 15 位有效数字。经过处理, 计算机的数据可达到更高的精度。

(3) 具有记忆功能。电子计算机区别于其他机器最本质的特点就是具有记忆功能。随着科学技术的发展, 人类所积聚的信息量在急剧地增长, 每日每时都有大量新的信息生成。目前计算机的存储容量越来越大, 特别是外存储器, 其存储容量可达到无限大。目前常用来存储信息的硬盘容量达到了 160GB, 相当于 85 899 345 920 个汉字的中文信息。而据科学分析, 人的大脑平均可以存储的信息量约为 14GB。

(4) 具有逻辑判断能力。在相应程序的控制下, 计算机具有判断“是”与“否”, 并根据判断做出相应的反应。1997 年 5 月, 举世闻名的“人机大战”在美国举行, 国际象棋大师卡斯帕罗夫最终输给了 IBM 的“深蓝”, 深蓝每秒能够进行 2 亿步的判断, 而卡斯帕罗夫每秒只能分析 3 步棋。当然, 计算机的判断能力是靠人编制程序来赋予的。

(5) 工作自动化。计算机内部的操作运算都是在程序控制下自动完成的, 人们只要按要求编写正确的程序, 存入计算机, 机器运行的程序就可以自动完成任务, 而不需要人的外部干涉。

2. 计算机的应用

人类发明电子计算机的初衷是为了解决复杂的科学运算问题。但是计算机发展到今天, 其应用已经不仅仅局限在科学计算的范围, 而是几乎深入到了社会的每一个领域。概括起来, 大约有以下几个方面。

(1) 科学计算。在科研和实际生产中, 经常有需要大量计算的问题, 因此利用计算机进行科学计算是计算机的一大应用领域。随着科学技术的发展, 其计算能力不断增强, 速度不断加快, 计算精度不断提高, 被广泛地应用于各种高科技领域。例如: 天气预报、地质勘探、宇宙探索、航天飞机的轨道设计、导弹的弹道设计等。

(2) 自动控制。计算机常用于连续不断地监测、控制整个实验或生产过程。在军事上, 导弹飞行后的目标捕获, 炸弹引爆等都是在计算机的控制下自动完成的。利用计算机进行产品的设计, 可以直观地看见设计的整体效果, 方便地进行产品的更新与改造, 加快了产品设计的速度。机器人的发明是自动控制的一个典型例子。

(3) 数据处理。计算机具有逻辑判断与数据处理能力, 可以存储大量的信息, 并进行数据处理。例如: 银行管理系统、财务管理系统、人事管理系统等, 从而节约了大量的人力、物力, 提高了管理质量和效率, 提高了领导部门的决策水平。特别是办公自动化的实现, 加速了管理水平的提高。

(4) 辅助设计 (CAD)。利用计算机可以帮助人们进行各种工程技术设计工作。在造船、飞机、汽车、建筑方面使用计算机辅助设计, 可以提高设计质量, 缩短设计周期, 提高自动

化水平。

(5) 辅助教育 (CAI)。利用计算机中的文字、声音、图像和动画, 提供丰富多彩的教学环境。教学模式变得有趣、直观, 具有更好的教学效果。利用计算机自动生成考试试卷, 自动阅读, 实现“无纸考试”, 减轻了教师的工作量。此外, 还可以利用计算机网络进行远程教学、网上招生等工作。

(6) 信息检索和传输。计算机网络可以实现软、硬件资源共享, 大大加速了地区间、国际间的联系, 使人与人之间更接近, 交流更方便。通过互联网络, 可以浏览信息、下载文件、收发电子邮件、召开远程会议等。

(7) 人工智能技术。利用计算机模拟人脑的部分功能, 使计算机对知识具有“推理”和“学习”的功能, 让计算机可以为人们的决策提供帮助。如专家系统、智能机器人等。

1.1.3 计算机的分类

依据 IEEE (美国电气和电子工程师协会) 的划分标准, 计算机分成巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机 6 类。

(1) 巨型机。占地面积大, 价格昂贵, 运算速度快, 主要用于战略性武器的研究、航空航天技术的研究等领域, 是衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

(2) 小巨型机。出现于 20 世纪 80 年代初, 功能较巨型机略差, 价格约为巨型机的十分之一。

(3) 大型主机。即常说的大、中型机, 具有很强的数据处理和管理能力, 工作速度相对较快。目前主要应用于高等学校、较大的银行和科研院所。

(4) 小型机。结构简单, 价格相对大型机来说较低, 可以适应一般用户的需要。

(5) 工作站。较高档的微机, 功能强, 运算速度快, 能够进行较多专业化的工作, 具有较强的联网能力。

(6) 个人计算机。也称微型计算机, 价格便宜、功能齐全、设计先进、更新速度快, 广泛应用于个人用户, 具有极强的生命力。

1.1.4 计算机的主要技术指标

决定计算机系统功能的主要有下面几个指标。

1. 字长

在计算机中, 一般用若干二进制位表示一个数或一条指令。前者称为数据字, 后者称为指令字。在指令字中, 用某些二进制位表示指令的操作, 用另一些二进制位表示参加这个操作的数据地址。

中央处理器内每个字包含的位数称为字长。字长的长短直接影响计算机的功能强弱、精度高低、速度快慢。一般地, 大型计算机的字长为 48 位~128 位; 中型计算机的字长为 32 位; 小型计算机的字长为 16 位~32 位; 微型计算机的字长为 8 位~32 位。

2. 内存容量

存储器的容量反映计算机记忆信息的能力。它常以字节为单位。一个字节为 8 个二进制位, 即 1Byte=8bit。存储器的容量一般都比较大大, 习惯上用 2^n 表示。 2^{10} 字节即 1 024 个字节, 称为千字节 (KiloBytes), 记为 KB。 2^{20} 字节, 记为 MB (MegaBytes), 读作兆字节。 2^{30} 字

节, 记为 GB (GigaBytes), 读作吉字节。

显然, 存储器的容量越大, 它记忆的信息越多, 计算机的功能就越强。现在的微机基本内存可配置为 128MB、256MB、512MB, 甚至更高。

3. 主频

计算机的中央处理器每条指令的执行是通过若干步微操作来完成的。这些微操作是按时钟周期的节拍来动作的。时钟周期的微秒数反映出计算机的运算速度。有时也用时钟周期的倒数——时钟频率(兆赫)来表示, 时钟频率称为主频。一般说来, 主频越高(时钟周期越短), 计算机的运算速度也就越快。微型计算机的时钟周期通常是 $0.1\mu\text{s}\sim 3\mu\text{s}$ 。例如, 一般微机的 CPU 主频为 1GHz、2GHz、2.4GHz 和 3.0GHz 等, 甚至更高。

4. 运算速度

计算机的运算速度是衡量计算机性能的一项主要指标, 它取决于指令执行时间。运算速度的计算方法多种多样, 目前常用单位时间内执行多少条指令来表示。而计算机执行各种指令所需时间不同。因此, 常根据在一些典型题目计算中各种指令的频度以及每种指令执行时间折算出计算机的等效速度。

5. 数据传输率

数据传输率指计算机主机与外部设备交换数据的速度。一般来讲, 传输率高的计算机可以配置高速的外部设备。

6. 兼容性

计算机的兼容性是指运行各种操作系统、系统软件及应用软件包和在其他类型机器上开发程序的可能性。

7. 软件配置

软件配置主要查看所配置的操作系统是否先进, 必要软件是否配备, 系统软件、应用软件是否丰富。

1.2 计算机系统的构成

任何机器都是由一些基本部件组成的, 一个完整的计算机系统由“硬件”和“软件”两大系统组成。硬件是指电子计算机中“看得见”、“摸得着”的所有物理设备的总称; 软件则是用来指挥计算机运行所需要的各种程序、数据及其相关资料的集合。这两部分结合在一起, 才能实现计算机的各种功能。

1.2.1 计算机硬件系统

通常所说的计算机一般指的是微型计算机。计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部件构成。下面介绍各部分的功能。

1. 运算器

运算器是计算机的核心部件, 执行所有的算术和逻辑运算指令。它主要负责对信息的加工处理。运算器不断地从存储器中得到要加工的数据, 对其进行各种算术和逻辑运算, 并将最后的结果送回存储器中, 整个过程在控制器的指挥下有条不紊地进行。运算器除了进行信息加工外, 还有一些寄存器可以暂时存放运算的中间结果, 节省了从存储器中传递数据时

间, 加快了运算速度。

2. 控制器

控制器是计算机的指挥中枢, 其主要作用是使计算机能够自动地执行命令。控制器从存储器中将程序取出并进行翻译, 再根据程序的要求向各部件发出下一步执行的命令。

微机中, 运算器和控制器合在一起, 称为微处理器, 又称为 CPU, 是计算机的核心, 习惯上常用微处理器的型号来区别微机的档次。例如: 80486、Pentium III、Pentium 4 等都是 CPU 的型号。

3. 存储器

存储器主要负责对数据和控制信息的存储, 是计算机的记忆装置。存储器分为内存储器和外存储器 2 种。

(1) 内存储器。也称内存、主存。内存分为只读存储器 (ROM) 和随机存储器 (RAM) 两种。ROM 中的信息只能读出来, 不能写入; RAM 中的信息既能读出又能写入。存放在 ROM 中的信息断电不会丢失, 主要用来存放系统信息。在微机中 ROM 通常用来存放 BIOS 程序, 因此也叫 BIOS 芯片。RAM 主要用来存放当前运行的程序和数据, 断电后信息将会丢失。我们平时所说的内存指的是 RAM。

ROM 分为 2 类: 可擦写型 (EPROM、EEPROM) 和固化型 (PROM)。对于 PROM (可编程只读存储器), 工厂在生产时就将数据写好了, 用户无法修改数据; 对于 EPROM (紫外线可擦可编程只读存储器)、EEPROM (电可擦可编程只读存储器) 芯片, 用户可以将 ROM 中的旧数据用紫外线或电擦除后再写入新的数据。

RAM 也分为 2 类: 一是 DRAM (动态 RAM), 二是 SRAM (静态 RAM)。由于 SRAM 的读写速度远快于 DRAM, 所以 SRAM 常作为计算机中的高速缓存, 而 DRAM 用做普通内存和显示内存使用。

(2) 外存储器。也称为外存、辅助存储器。由于内存的容量有限, ROM 中的信息难以更改, 而 RAM 中的信息断电会丢失。因此, 外存是非常重要的存储设备。但是, 外存不能直接与 CPU 进行数据传递, 存放在外存中的数据必须调入内存中才能进行数据处理, CPU 中的数据也必须通过内存才能送入外存。因此, 外存的读写速度比内存慢。

外存分为磁介质型存储器和光介质型存储器 2 种, 磁介质型常指软盘、硬盘, 光介质型则指光盘。

目前使用得最多的软盘是存储容量为 1.44MB 的 3.5 英寸双面高密盘, 在计算机中通常称为 A 盘。其外形如图 1-1 所示。

相对硬盘来说, 软盘轻巧灵活, 易于携带, 价格便宜, 很适合于计算机间的信息交流, 但是它的容量较小。容量换算关系如下:

1B (Byte) = 8bit	1KB = 1 024B
	1MB = 1 024KB
1GB = 1024MB	1TB = 1 024GB
	1 个汉字 = 2B

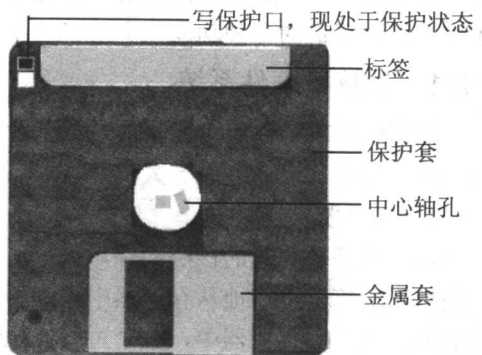


图 1-1 软盘的外形

对软盘数据进行读和写操作的设备称为软盘驱动器,简称软驱。不同规格的软盘必须由不同规格的软驱来进行读写。在读写信息时,软驱中的磁头能够读出或写入软盘不同位置的信息。当磁盘旋转时,磁头若保持在一个位置上,则会划出一个圆形的轨道,这个圆形的轨道称为磁道。磁盘上的信息便是沿着磁道存放的。磁道从外向内依次编号为 0、1、...180,一张 1.44MB ($512 \times 80 \times 18 \times 2 = 1.44\text{MB}$) 的 3.5 英寸软盘,一面有 80 个磁道。磁盘上的磁道被等分为若干个弧段,这些弧段称为扇区。每个扇区可以存放 512 个字节的信息。1.44MB 的 3.5 英寸盘每个磁道分为 18 个扇区。磁盘中的磁道和扇区示意图如图 1-2 所示。

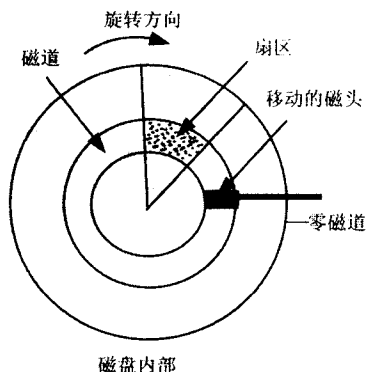


图 1-2 磁盘中的磁道和扇区

软盘上有一写保护口,专门用来保护已装入软盘中的数据。当写保护口露出来(写保护口可以透视)时,对软盘只能进行读操作,即只能从软盘中将信息取出来;拨动滑块使写保护口封上时,既可以读软盘,也可以写软盘。

软盘在使用过程中,要注意不要放置于高温、高湿和有强磁场的地方。软盘不能弯折,也不能用手直接触摸盘片。正在进行读写操作时(软驱指示灯亮时),不要将软盘从软驱中取出来,以免划坏磁盘,从而造成数据丢失。

硬盘通常由重叠的一组盘片构成,每个盘片都被划分为数目相等的磁道,具有相同编号的磁道形成一个圆柱,称为柱面。磁盘的柱面数与一个盘面上的磁道数是相等的。硬盘安装在主机箱内,是计算机的主要外存储设备。它的读写速度比软盘要快。硬盘容量=柱面数 $\times$ 磁头数 $\times$ 扇区数 $\times$ 512B,目前硬盘的转速为 3 600 转/分~7 200 转/分,容量为 40GB~80GB。硬盘的容量是衡量微机性能的指标之一。

光盘也是一种常用的外存储器,它的容量一般为 650MB,并且数据保存时间长,价格低廉,携带方便,因此常用来存储大型信息。光盘分为只读光盘(CD-ROM)、可写一次光盘(CD-R)和可重复写入光盘(CD-RW)3 种。目前常见的以 CD-ROM 为主,光盘中的信息由专门的光盘驱动器读出。光盘在使用过程中,应注意不要磨损信息存储面。

目前还有另外一些较常用的外存设备,如 U 盘。U 盘是一种袖珍型移动存储设备,目前这类产品基本都使用了最为普及的 USB 接口,用户不用添加额外的接口适配器就可以将其与计算机相连以存储数据。由于 U 盘具有体积小、容量大、防潮、抗震、携带及操作方便等诸多优点。因此受到了广大计算机用户的青睐,并逐渐成为数据存储领域的一个亮点。

4. 输入设备

输入设备是计算机接收外部信息的部件。常用的输入设备有键盘、鼠标和扫描仪等,通过它们可以向计算机输入要处理的数据和要使用的程序。

(1) 键盘:键盘是微机中最常用的输入设备,常见的键盘有 101 键和 104 键两种。每个键盘分主键盘区、数字键区、功能键区和光标控制键区 4 个区域,由一根软电缆与主机相连。104 键盘如图 1-3 所示。键盘的详细介绍请参见第 2.1.1 节键盘的使用。

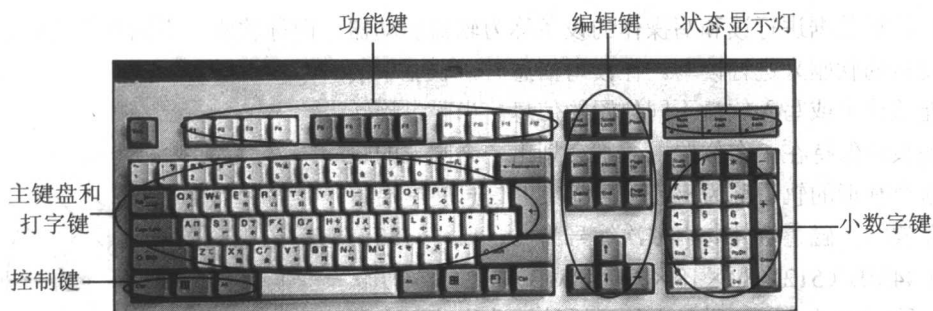


图 1-3 104 键盘

(2) 鼠标：鼠标在 Windows 及网络中的使用频率是相当高的。鼠标分为机械式、光学式和光学机械式 3 种。鼠标在使用中要注意接触面的平整和清洁。

(3) 扫描仪：扫描仪是计算机输入图片和文字使用的设备。它内部具有一套光电转换系统，可以把各种图片信息转换成计算机图像数据，并传送给计算机，再由计算机进行图像处理、编辑、存储、打印输出或传送其他设备。

按色彩来分，扫描仪分成单色和彩色两种。按操作方式分，可分为手持式和台式扫描仪。扫描仪的主要技术指标有分辨率、灰度层次、扫描速度等。

5. 输出设备

常用的输出设备有显示器、打印机等。

(1) 显示器：显示器是最常用的输出设备。它连接在机箱内部的显示适配卡（显示）上，显示适配卡负责将计算机的内部信息转换成操作者或其他设备可以接受的形式，再将转换完毕的信息由监视器显示出来。显示器按其结构可以分成阴极射线管显示器和液晶显示器 2 种；按其显示效果可以分为单色和彩色显示器。目前微机中的显示器以 17 寸彩显为主流配置。

显示器的分辨率是显示器最重要的性能指标。一般用整个屏幕光栅的列数与行数的乘积来表示，例如：1024×768、800×600 等。按照显示的效果化分，显示器的分辨率分成高、中、低 3 种，乘积越大，分辨率越高，显示效果越清晰。不同分辨率的显示器要求配置不同性能的显示适配卡。

(2) 打印机：打印机也是计算机中最常用的输出设备。按输出方式，可分为击打式和非击打式。击打式以针式打印机为主要代表，非击打式以激光打印机和喷墨打印机为主流。

常用的针式打印机有 16 针~24 针等几种型号，针数越多，打印效果越清晰。针式打印机价格便宜，但打印速度慢，噪声较大。

激光打印机是目前最有发展前途的打印设备，打印效果清晰美观、速度快、噪声小，虽然价格比针式打印机稍高，但仍受到广大用户的欢迎。

喷墨打印机也是非击打式打印机，其原理是墨水通过高精度的喷头喷到纸上而形成图像。喷墨打印机体积小、重量轻、价格较激光打印机便宜，目前大多数彩色图像都是由喷墨打印机打印的。

1.2.2 计算机软件系统

计算机的主要特点之一是运算和操作的高速度。同其他机器一样，它也需要人的指挥，