

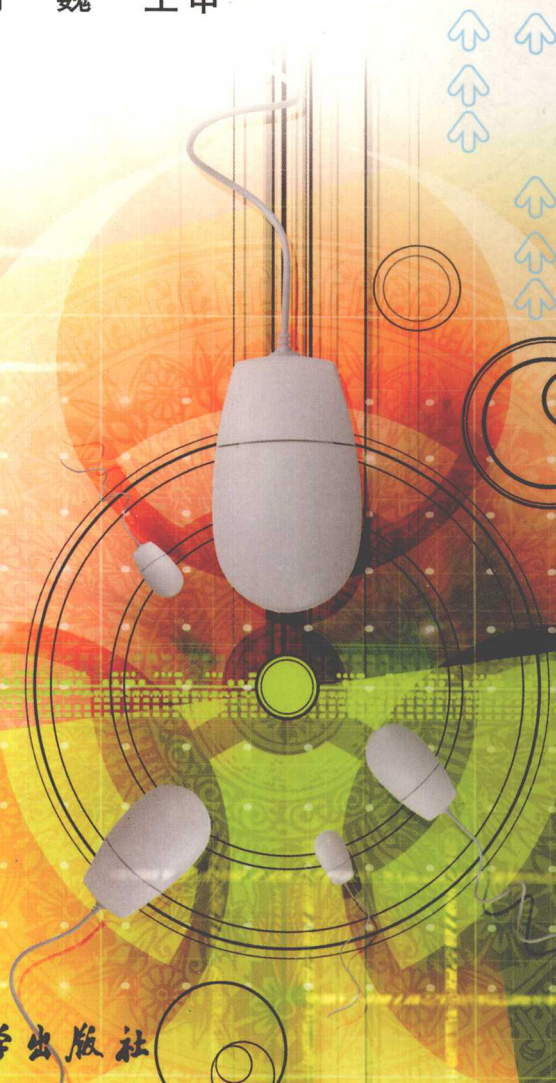
21 世纪高等院校规定教材—计算机类



计算机文化基础

JISUANJI WENHUA JICHU

朱月瑾 主编 周 巍 主审



中国科学技术大学出版社

计算机文化基础

主 编 朱月瑾

副主编 丁 珏 张玉青 陶文辉

主 审 周 巍

中国科学技术大学出版社

2004 · 合肥

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础 / 朱月瑾主编. — 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2004.8
ISBN 7 - 312 - 01156 - X

I. 计... II. 朱... III. 电子计算机—成人教育: 高等教育—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 066639 号

出版发行: 中国科学技术大学出版社出版发行

社 址: 安徽省合肥市金寨路 96 号

印 刷: 合肥现代印务有限公司

销 售: 全国新华书店经销

开 本: 787×1092 1 / 16

印 张: 16.625

字 数: 410 千

版 次: 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1 - 3 000 册

书 号: ISBN 7-312-01156-X/TP · 341

定 价: 23.00 元

前 言

电子计算机是 20 世纪科学技术发展中最卓越的成就之一，它的出现引起了当代科学、技术、生产、生活等方面的巨大变化。掌握计算机和网络的基础知识及应用技能是现代社会的对人才的基本要求，这不仅是对计算机专业人员的要求，也是对非计算机专业的各类人员的要求。为了适应这一时代要求，帮助非计算机专业人员了解和掌握计算机应用的基础知识，提高应用计算机获取信息和处理信息的能力，我们编写了《计算机基础教程》。

本书根据江苏省成人高等教育《计算机应用基础》统考考试大纲编写，全书介绍了计算机基础知识、Windows XP、Word XP、Excel XP 和计算机网络知识，力求体现成人教育的特点、强调基础、突出重点、重在应用，同时力争做到通俗易懂、适宜自学。为强化训练，根据教师们多年的教学经验，每一章节后面，都提供了丰富的、针对性强的配套习题。因此，本书既可作为高等职业教育非计算机专业的教材，也可作为计算机的普及教材。

本书的第一章、第二章由朱月瑾老师编写，第三章由丁珏老师编写，第四章由张玉青老师编写，第五章由陶文辉老师编写。朱月瑾老师担任本书主编，周巍老师担任本书主审。本教材的编写工作得到了常州技师学院计算机系的大力支持，在此一并表示感谢。

本书的编写，意在帮助未接受过计算机教育的同志快速掌握计算机基本知识和操作技能，并能为参加成人《计算机应用基础》统考的同志提供较大的帮助。由于编写、出版时间较短，错误疏漏之处在所难免，恳请读者指正。

有关详情请访问 www.czjsy.com 网站，该网站提供本书的电子教案，满足教师多媒体教学的需要，并提供历年考试试卷分析及视频操作讲解下载。

编 者
2004 年 7 月

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的产生与发展	(1)
1.1.2 微型计算机的发展	(2)
1.1.3 计算机的特点	(3)
1.1.4 计算机的分类	(4)
1.1.5 计算机的应用	(5)
1.1.6 计算机的发展趋势	(6)
1.2 计算机中数的表示	(7)
1.2.1 进位计数制	(7)
1.2.2 不同进制数之间的转换	(8)
1.2.3 信息编码	(10)
1.3 计算机的硬件组成	(11)
1.3.1 计算机系统	(11)
1.3.2 计算机的基本工作原理	(12)
1.3.3 计算机硬件系统结构	(13)
1.3.4 中央处理器	(13)
1.3.5 存储器	(14)
1.3.6 输入 / 输出设备	(16)
1.3.7 总线	(17)
1.4 计算机软件	(18)
1.4.1 软件的概念	(18)
1.4.2 系统软件	(18)
1.4.3 应用软件	(20)
1.5 微机系统的配置及主要技术指标	(20)
1.5.1 微处理器、微型计算机和微型计算机系统	(20)
1.5.2 微机系统的配置	(21)
1.5.3 微型计算机的主要技术指标	(23)
1.6 数据库系统的基本概念	(23)
1.6.1 数据管理的发展	(23)
1.6.2 数据库、数据库管理系统和数据库系统	(24)
1.6.3 数据模型	(25)
1.7 计算机网络基础知识	(26)
1.7.1 计算机网络概述	(26)

1.7.2	计算机网络的构成	(27)
1.7.3	网络体系结构与网络协议	(29)
1.8	计算机病毒及其防治	(30)
1.8.1	计算机病毒的定义、特征及危害	(30)
1.8.2	计算机病毒的结构与分类	(31)
1.8.3	计算机病毒的防治	(32)
1.8.4	计算机黑客与计算机犯罪	(33)
习 题 一		(33)
第二章 操作系统 Windows XP		(42)
2.1	操作系统及 Windows XP 的基本概念	(42)
2.1.1	操作系统与图形界面	(42)
2.1.2	Windows 操作系统的发展	(43)
2.1.3	Windows XP 的组成	(44)
2.1.4	Windows XP 的新功能	(44)
2.2	Windows XP 的启动	(45)
2.2.1	Windows XP 的启动	(45)
2.2.2	注销及关闭计算机	(46)
2.2.3	键盘与鼠标	(47)
2.2.4	汉字输入法	(48)
2.3	Windows XP 的桌面	(50)
2.3.1	Windows XP 桌面的组成	(50)
2.3.2	任务栏	(50)
2.3.3	【开始】菜单	(53)
2.3.4	管理桌面图标	(57)
2.4	窗口的组成及操作	(58)
2.4.1	窗口的组成	(58)
2.4.2	窗口的操作	(60)
2.5	菜单、对话框和工具栏	(61)
2.5.1	菜单的分类	(61)
2.5.2	菜单的打开与关闭	(61)
2.5.3	常用菜单项的含义	(61)
2.5.4	常用下拉菜单的意义	(62)
2.5.5	工具栏	(62)
2.5.6	对话框	(62)
2.5.7	对话框与窗口的区别	(64)
2.6	Windows XP 的帮助和支持中心	(64)
2.6.1	搜索关键词	(65)
2.6.2	使用索引	(65)

2.7 Windows XP 的文件管理	(66)
2.7.1 文件系统的基本概念	(66)
2.7.2 资源管理器	(67)
2.7.3 查看文件和文件夹	(68)
2.7.4 选定文件或文件夹	(70)
2.7.5 打开文件或文件夹	(70)
2.7.6 复制文件或文件夹	(71)
2.7.7 移动文件或文件夹	(71)
2.7.8 删除文件或文件夹	(71)
2.7.9 恢复文件或文件夹	(72)
2.7.10 创建文件或文件夹	(72)
2.7.11 创建快捷方式	(73)
2.7.12 文件与文件夹重命名	(75)
2.7.13 发送文件或文件夹	(75)
2.7.14 设置文件或文件夹的属性	(75)
2.7.15 显示隐藏文件或文件夹	(76)
2.7.16 搜索文件或文件夹	(77)
2.8 常用附件	(79)
2.8.1 记事本	(79)
2.8.2 写字板	(80)
2.8.3 画图程序	(85)
2.8.4 常用媒体	(87)
2.9 控制面板	(89)
2.9.1 显示属性设置	(90)
2.9.2 添加与删除程序	(93)
2.9.3 打印机及其它硬件	(94)
2.9.4 账户及管理	(98)
习 题 二	(99)
第三章 文字处理软件 Word XP	(105)
3.1 Word XP 简介	(105)
3.1.1 简介	(105)
3.1.2 运行环境	(106)
3.1.3 简体中文版 Word XP 的安装和卸载	(106)
3.1.4 Word XP 基本窗口介绍	(108)
3.1.5 Word XP 的启动与退出	(109)
3.1.6 基本工作流程	(110)
3.1.7 帮助系统	(110)
3.2 Word XP 的基本操作	(111)

3.2.1	基本文件操作	(111)
3.2.2	文本输入与编辑	(114)
3.2.3	查找和替换	(117)
3.2.4	插入符号	(119)
3.2.5	插入日期和时间	(120)
3.3	基本格式编排	(120)
3.3.1	字符格式设置	(120)
3.3.2	设置段落格式	(125)
3.3.3	设置边框和底纹	(131)
3.3.4	项目符号和编号	(134)
3.3.5	样式和模板	(136)
3.4	文档页面设置与打印	(141)
3.4.1	分页与分节	(141)
3.4.2	设置分栏	(142)
3.4.3	设置页眉和页脚	(143)
3.4.4	设置页面	(146)
3.4.5	文档打印	(148)
3.5	表格创建与编辑	(149)
3.5.1	创建表格	(149)
3.5.2	编辑表格内容	(151)
3.5.3	编辑修改表格	(152)
3.5.4	文本和表格之间的转换	(156)
3.5.5	表格的排序与计算	(157)
3.6	图文混排	(159)
3.6.1	在文档中添加图形对象	(159)
3.6.2	在文档中插入图形	(162)
3.6.3	制作艺术字	(163)
3.6.4	使用文本框	(165)
习 题 三		(166)
第四章	电子制表软件 Excel XP	(172)
4.1	Excel XP 简介	(172)
4.1.1	Excel XP 的功能	(172)
4.1.2	Excel XP 的启动与退出	(173)
4.1.3	Excel XP 的界面	(173)
4.2	Excel XP 的基本操作	(175)
4.2.1	预备知识	(175)
4.2.2	工作簿的简单操作	(176)
4.2.3	工作表的简单操作	(178)

4.2.4	工作表数据的输入	(179)
4.2.5	编辑工作表	(181)
4.2.6	格式化工作表	(185)
4.2.7	打印工作表	(190)
4.2.8	窗口操作	(192)
4.3	公式和函数的使用	(194)
4.3.1	简单公式的使用	(194)
4.3.2	单元格的引用	(195)
4.3.3	函数的使用	(196)
4.4	创建图表	(199)
4.4.1	图表的概念及类型	(199)
4.4.2	图表的创建	(201)
4.4.3	图表的修改	(204)
4.5	数据处理	(205)
4.5.1	数据清单	(205)
4.5.2	数据的排序	(206)
4.5.3	数据的筛选	(207)
4.5.4	分类汇总	(210)
4.5.5	数据透视表	(212)
习 题 四		(215)
第五章	Internet 的使用	(223)
5.1	Internet 概述.....	(223)
5.1.1	Internet 提供的基本服务	(223)
5.1.2	Internet 的管理机构与管理方式	(225)
5.1.3	IP 地址	(226)
5.1.4	域名系统 DNS	(228)
5.1.5	Internet 使用的网络设备	(229)
5.1.6	Internet 的接入方式	(230)
5.1.7	Internet 的安全性	(231)
5.1.8	Internet 用户的自我保护	(232)
5.2	电子邮件系统	(232)
5.2.1	电子邮件的功能	(232)
5.2.2	电子邮件的地址	(233)
5.2.3	Outlook Express 的使用	(233)
5.3	WWW 浏览器	(235)
5.3.1	WWW 的基本概念	(235)
5.3.2	WWW 浏览器——IE	(235)
5.3.3	Internet 的漫游技术	(237)

- 5.3.4 Internet 上的信息搜索技术 (239)
- 5.4 Internet 文件的上传 / 下载技术..... (240)
 - 5.4.1 FTP 概述 (240)
 - 5.4.2 下载文件的方法 (240)
- 5.5 网页制作 (242)
 - 5.5.1 网页制作语言——HTML (242)
 - 5.5.2 网页制作工具——FrontPage XP (243)
- 习 题 五 (246)
- 综合练习题 (252)



第一章 计算机基础知识

自 1946 年第一台电子数字计算机诞生以来, 计算机学成为本世纪发展最快的一门学科。微型计算机的出现及计算机网络的发展, 更使得计算机及其应用渗透到社会的各个领域, 有力地推动了社会信息化的发展, 掌握和使用计算机已成为人们必不可少的技能。本章主要介绍计算机及网络基础知识和计算机在信息化社会中的应用。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生与发展

1946 年 2 月第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 即“电子数字积分计算机”诞生了。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使用, 到 1955 年 10 月切断电源。虽然它每秒只能进行 5 000 次加减运算, 但它预示了科学家们将从奴隶般的计算中解脱出来。至今人们仍公认, ENIAC 的问世, 表明了电子计算机时代的到来, 它的出现具有划时代的意义。

半个多世纪中, 构成计算机硬件的电子器件发生了几次重大的技术革命, 给计算机发展进程留下了非常鲜明的标志。因此, 人们根据计算机所使用的电子器件, 将计算机的发展划分为四代。

1. 第一代电子计算机

第一代是电子管计算机 (1946~1958 年), 采用电子管作为计算机的逻辑元件。数据表示主要是定点数, 主存储器先采用延迟线, 后采用磁鼓磁芯, 外存储器使用磁带。软件方面, 用机器语言和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是: 体积庞大, 运算速度低 (一般每秒几千次到几万次), 成本高, 可靠性差, 内存容量小。计算机主要用于科学计算, 从事军事和科学研究方面的工作。代表机型有: ENIAC, IBM 650 (小型机), IBM 709 (大型机) 等。

2. 第二代电子计算机

第二代是晶体管电路计算机 (1958~1964 年), 逻辑元件逐步由电子管改为晶体管。主存储器采用磁芯, 外存储器使用磁带和磁盘。软件方面, 开始使用管理程序, 后期使用操作系统并出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等一系列高级程序设计语言。这个时期计算机的应用扩展到数据处理、自动控制等方面。运行速度提高到每秒几十万次, 体积大大减小, 可靠性和内存容量也有较大的提高。代表机型有: IBM 7090, IBM 7094, CDC 7600 等。



3. 第三代电子计算机

第三代是中小规模集成电路计算机（1964~1970 年），逻辑元件采用小规模集成电路 SSI（Small Scale Integration）和中规模集成电路 MSI（Middle Scale Integration）。内存用半导体存储器代替磁芯存储器，外存储器使用磁盘。软件方面，操作系统进一步完善，高级语言种类增多，出现了并行处理机、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。运行速度提高到每秒几十万次到几百万次，可靠性和存储容量进一步提高，外部设备种类繁多，计算机技术和通信技术密切结合起来，广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。代表机型有：IBM360 系列，富士通 F230 系列等。

4. 第四代电子计算机

第四代是大规模集成电路计算机（1971 年至今），逻辑元件采用大规模集成电路 LSI（Large Scale Integration）和超大规模集成电路 VLSI（Very Large Scale Integration）。内存储器采用半导体存储器，外存储器采用大容量的软、硬磁盘，开始引入光盘。软件方面，操作系统不断发展和完善，同时发展了数据库管理系统、通信软件等。计算机的发展进入以计算机网络为特征的时代，运行速度可达到每秒上千万次到万亿次，存储容量和可靠性又有了很大提高，功能更完备。这个时期的计算机除小型、中型、大型机外，开始向巨型机和微型机（个人计算机）两个方面发展，计算机开始进入办公室、学校和家庭。

目前新一代计算机正处在设想和研制阶段。新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统，也就是说，新一代计算机从以处理数据信息为主，转向以处理知识为主，如获取、表达、存储及应用知识等，并有推理、联想和学习（如理解能力、适应能力、思维能力等）等人工智能方面的能力，能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

1983 年，我国国防科技大学研制成功“银河-I”巨型计算机，运行速度达每秒 1 亿次。1992 年，国防科技大学研制的巨型计算机“银河-II”通过鉴定，运行速度为每秒 10 亿次。目前我国又研制成功了“银河-III”巨型计算机，运行速度已达到每秒 130 亿次，其系统的综合技术已达到当前国际先进水平，填补了我国通用巨型计算机的空白，标志着我国计算机研制技术已进入世界先进行列。

1.1.2 微型计算机的发展

微型计算机，简称微机，又称微电脑，是在第四代计算机时代诞生的。

微型计算机体积小，重量轻，功耗低，价格便宜，对环境要求不高，易学易用。而它的功能、速度、可靠性和适用性与传统的计算机相比毫不逊色。微型计算机的产生与发展，完全得益于微电子学及大规模、超大规模集成电路技术的发展。微电子技术可以把组成计算机的主要部件——中央处理器集成到一块小小的芯片上，这种芯片称为微处理器（mp）。人们通常以微处理器为依据来讨论微型计算机的发展历史。

1. 第一代微型计算机（1971~1972 年）

主要特点：4 位或低档 8 位微处理器。



代表产品：Intel 4004, Intel 8008 等。

2. 第二代微型计算机（1973~1977 年）

主要特点：8 位微处理器。

代表产品：Intel 8080, Motorola 6800, Zilog Z80。

3. 第三代微型计算机（1978~1981 年）

主要特点：16 位微处理器。

代表产品：Intel 8086, Motorola M68000, Zilog Z8000。

4. 第四代微型计算机（1978 年至今）

主要特点：32 位微处理器。

典型产品：Intel Pentium 系列, AMD K6, Cyrix 6x86。

1.1.3 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具，具有极高的处理速度、很强的存储能力、精确的计算和逻辑判断能力，主要特点如下：

1. 运算速度快

当今计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次，微机也可达每秒亿次以上，大量复杂的科学计算问题得以解决。例如，卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24 小时天气预报的计算等，过去人工计算需要几年、几十年，而用计算机只需要几天甚至几分钟就可完成。

2. 计算精确度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展，需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标，是与计算机的精确计算分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位（二进制）有效数字，计算精度可达千分之一到百万分之一，是任何其他计算工具所望尘莫及的。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机不仅能进行计算，而且能把参加运算的数据、程序、中间结果和最后结果保存起来，以供用户随时调用；还可以通过编码技术对各种信息（如语言、文字、图形、音乐等）进行算术运算和逻辑运算，甚至进行推理和证明。

4. 具有自动控制能力

计算机内部操作是根据人们事先编好的程序自动控制进行的。用户根据解题需要，事先设计运行步骤并编写出程序，计算机严格按程序规定的步骤操作，整个过程不需人工干预。

5. 采用二进制表示数据

计算机采用电子器件来表示数字信息，显然制造具有两种不同状态的电子元件要比制造



具有十种不同状态的电子元件要容易得多。如电器开关的接通与断开、晶体管的导通与截止等，都可以表示二进制“0”和“1”。因此，计算机内部采用二进制计数系统，信息的表示形式是二进制数字编码。各种类型的信息（数据、文字、图像、声音等）最终都必须转换成二进制编码形式，才能在计算机中进行处理。

1.1.4 计算机的分类

电子计算机发展到今天，可谓品种繁多、种类齐全、功能各异、争奇斗妍。通常人们从三个不同的角度对电子计算机分类。

1. 按工作原理分类

计算机中处理的信息有离散量和连续量两种不同的表示形式。离散量也称为断续量，即用二进制数字表示的量（如用断续的电脉冲来表示数字 0 或 1）。连续量则是用连续变化的物理量（如电压的振幅等）表示被运算量的大小。根据计算机内信息表示形式和处理方式的不同，将计算机分为两大类：

（1）电子数字计算机（采用数字技术，处理离散量）

（2）电子模拟计算机（采用模拟技术，处理连续量）

目前使用的计算机绝大多数都是电子数字计算机，简称为电子计算机。

2. 按用途分类

根据用途的不同，计算机可分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机的用途广泛、功能齐全，适用于各个领域。目前市面上出售的计算机一般都是通用计算机。专用计算机是为某一特定用途而设计的计算机，例如，专门用于控制生产过程的计算机。

3. 按规模分类

目前国内外多数书刊采用美国电气与电子工程师协会（IEEE）于 1989 年 11 月提出的标准，把计算机划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机六类。

（1）巨型机（Supercomputer）：也称为超级计算机，在所有计算机类型中其体积最大、价格最贵、功能最强、运算速度最快，只有少数几个国家有生产能力，目前多用于战略武器设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。巨型机的研制水平、生产能力及实用程度，已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

（2）小巨型机（Minisupercomputer）：也称小型超级电脑，出现于 20 世纪 80 年代中期，功能略低于巨型机，而价格只有巨型机的十分之一。

（3）大型主机（Mainframe）：或称大型电脑，就是国内常说的大、中型机，具有很强的处理和管理能力，主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。

（4）小型机（Minicomputer）：结构简单，可靠性高，成本较低。

（5）工作站（Workstation）：是介于 PC 机与小型机之间的一种高档微机，运行速度比微机快，而且有较强的联网功能。主要用于特殊的专业领域，例如，图像处理、计算机辅助设计等，它与网络系统中的“工作站”含义不同。网络上的“工作站”是指联网用户结点，



以区别于网络服务器，网络上的工作站常常只是一般的 PC 机。

(6) 个人计算机 (Personal Computer): 就是平常所说的 PC 机。它以设计先进、功能强大、软件丰富、价格便宜等优势占领计算机市场，大大推动了计算机的普及。

1.1.5 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各个领域，正在改变着人们的工作、学习和生活的方式，推动着社会的发展。计算机的应用归纳起来可分为以下六个方面：

1. 科学计算

科学计算也称数值计算。计算机刚开始是为解决科学研究和工程设计中遇到的大量数值计算而研制的计算工具。随着现代科学技术的进一步发展，数值计算的地位不断提高，特别是在尖端科学领域中，尤为重要。例如，人造卫星轨迹的计算，房屋抗震强度的计算，火箭、宇宙飞船的研究设计，天气预报等。

2. 数据处理和信息处理

在科学研究和工程技术中，会得到大量的原始数据，包括图片、文字、声音等。数据处理是对数据进行收集、分类、排序、存储、计算、传输操作。目前计算机的信息管理应用已非常普遍，如人事管理、库存管理、财务管理、图书资料管理、商业数据交流、情报检索、办公自动化、车票预售、银行存款取款等。

信息管理已成为当代计算机的主要任务，是现代化管理的基础。据统计，全世界计算机用于数据处理和信息管理的工作量占全部计算机应用的 80% 以上，大大提高了工作效率，提高了管理水平。

3. 自动控制

自动控制是指通过计算机对某一过程进行自动操作，不需人工干预，按预定的目标和预定的状态进行过程控制。所谓过程控制是指对操作数据进行实时采集、检测、处理和判断，按最佳值进行调节的过程。目前计算机广泛用于操作复杂的钢铁企业、石油化工业、医药工业等生产中。使用计算机自动控制可大大提高控制的实时性和准确性，提高效率 and 产品质量，降低成本，缩短生产周期。

计算机自动控制还在国防和航空航天领域中起决定性作用，例如，无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等飞行器的控制。可以说计算机是现代国防和航空航天领域的神经中枢。

4. 计算机辅助功能

计算机辅助功能包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助工程、计算机辅助测试和计算机辅助教学 (统称 CAX)。计算机辅助设计 (Computer Aided Design, 简称 CAD) 是指借助计算机的帮助，人们可以自动或半自动地完成各类工程或产品设计工作。目前 CAD 技术已应用于飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。CAD 已得到各国工程技术人员的高度重视，有些国家已把 CAD 和计算机辅助制造 (Computer Aided



Manufacturing)、计算机辅助测试(Computer Aided Test)及计算机辅助工程(Computer Aided Engineering)组成一个集成系统,把设计、制造、测试和管理有机地组合,形成高度的自动化系统,即自动化生产线和“无人工厂”。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, 简称 CAI)是指用计算机辅助完成教学过程或模拟某个实验过程。计算机可按不同要求,分别提供所需教材内容,还可以个别教学,及时指出学生在学习中的错误,根据测试成绩决定学习进度。CAI 不仅能减轻教师的负担,还能激发学生的学习兴趣,提高教学质量,为培养现代化高质量人才提供了有效的方法。

5. 人工智能

人工智能指用计算机来模拟人的智能,代替人的部分脑力劳动。人工智能既是计算机当前的重要应用领域,也是今后计算机发展的主要方向,是计算机在更高层次上的应用。尽管在这个领域中技术上的困难很多(如知识的表示、知识的处理等),但目前仍取得了一些重要成果,包括机器人的研制与使用、定理证明、模式识别、专家系统、机器翻译、自然语言理解、智能检索等。

6. 电子商务

电子商务是指在 Internet 上进行的商务活动。广义上讲,电子商务既包括电子邮件(E-mail)、电子数据交换(EDI)、电子资金转账(EFT)、快速响应(QR)系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。狭义上讲,电子商务仅指企业与企业、企业与消费者之间的电子交易。电子商务的主要功能包括:网上广告和宣传、订货、付款、货物递交、客户服务等。

1.1.6 计算机的发展趋势

1. 巨型化

为适应尖端科学,需要发展高速度、大存储容量和强大功能的超大型计算机。

2. 微型化

因为微型机可渗透到仪表、导弹弹头、家用电器等中小型计算机无法进入的领域,所以计算机微型化是当今计算机最明显的发展趋势,极大地推动了计算机应用的普及。

3. 网络化

计算机网络是指按照约定的协议,将若干台独立的计算机通过通信线路相互连接起来的系统,它实现计算机之间互相通信、传输数据、共享软硬件资源,提高了计算机的使用效率。

4. 智能化

人们希望计算机能够进行图像识别、语言识别、定理证明、研究学习、探索、联想、启发和理解人的思维等。未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相结合的产物。第一台超高速全光数字计算机,已由欧洲联盟的英国、比利时、德国、意大利和法国的七十多名科学家和工程师合作研制成功,并称之为光脑,运算速度比电脑快 1 000



倍。目前，超导计算机、人工智能机均已问世。

5. 多媒体

计算机不仅能够处理文字、数据，而且具有对声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体的处理能力。20 世纪 90 年代多媒体技术取得了迅猛发展，市场上的计算机大都是多媒体计算机。现代社会中，多媒体技术发展很快，它在教育、电子娱乐、医疗、出版、宣传、广告、远程会议等方面都得到了广泛的应用。

新一代计算机将在体系结构和元器件上有一次较大的飞跃，将出现光计算机、量子计算机；新一代计算机将是能够理解语言、思考问题、进行逻辑推理的智能计算机，计算机应用将深入到知识处理阶段。

1.2 计算机中数的表示

1.2.1 进位计数制

将数字符号按序排列成数位，并遵照某种由低位到高位进位的方式计数表示数值的方法，称作进位计数制。

1. 十进制数

十进制计数制由 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 共 10 个数字符号组成，基数为 10，运算规则是“逢十进一”，例如，5836 可表示成：

$$5 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

2. 二进制数

二进制计数制由 0 和 1 共 2 个数字符号组成，基数为 2，运算规则“逢二进一”。例如，二进制数 110110 可表示成：

$$1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 32 + 16 + 4 + 2 = 54$$

3. 八进制数

八进制计数制由 0、1、2、3、4、5、6、7 共 8 个数字符号组成，基数为 8，运算规则“逢八进一”，例如：

$$(126)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 6 \times 8^0 = 86$$

4. 十六进制数

十六进制数由 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E 和 F 共 16 个符号组成，其中 A、B、C、D、E 和 F 分别表示 10、11、12、13、14 和 15 共 6 个数字符号，运算规则是“逢十六进一”，例如：