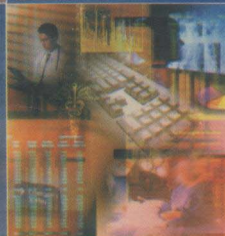
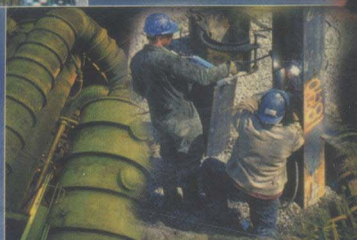
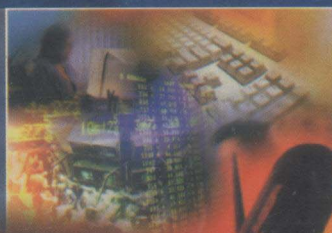


“迎接新世纪全国职工计算机知识普及、应用大奖赛”指定用书



全国职工 计算机知识 普及教材



中华全国总工会主

本书编委会 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.com.cn>

“迎接新世纪全国职工计算机知识普及、应用大奖赛”指定用书

全国职工计算机知识普及教材

本书编委会 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以通俗易懂的语言详细介绍了计算机的基础知识。全书分为六个章节：计算机基础知识、微型计算机系统的基本组成、Windows 95/98 操作系统、文字处理软件的使用、多媒体计算机、因特网及其应用。每个章节后面都附有习题练习及标准答案，便于每个学习者自我检查学习进度和质量。全书图文并茂，知识涵盖面广。通过学习本书，将使每位初学者对计算机产生浓厚的兴趣，为今后更深入地学习和提高打下良好的基础。

本书为全国职工计算机知识普及、应用大奖赛必读教材，也适合电脑普及培训班学员及各类初学者使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有·翻版必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

全国职工计算机知识普及教材/《全国职工计算机知识普及教材》编委会编

—北京：电子工业出版社，2000.3

“迎接新世纪全国职工计算机知识普及、应用大奖赛”指定用书

ISBN 7-5053-5824-3

I. 全... II. 全... III. 电子计算机-基本知识-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 0496 号

书 名：全国职工计算机知识普及教材

编 著 者：本书编委会

责任编辑：焦桐顺

印 装 者：冀峰印刷股份有限公司

出版发行：电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：10.625 字数：272 千字

版 次：2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-5053-5824-3
TP · 3043

定 价：9.80 元

凡购买本图书，如有缺页、倒页、脱页问题者，请与本书发行部联系调换。

电话：(010) 68836281 68836282

前 言

今天，当我们进入新千年，拥抱新世纪时，人类社会已经从传统的物质经济迈向崭新的知识经济时代。这个新时代的特征即是以电脑为核心的信息技术将在人类社会生活领域的各个方面广泛应用，信息技术将决定人类的生存。因此，学习了解计算机知识，掌握计算机的使用，是每个人在进入新世纪时必须具备的基本技能。

在新世纪中，我国的所有职工更是面临着岗位竞争和自主择业的挑战。21 世纪的企业不再是传统模式的企业，只有信息化的企业才能在市场竞争中占有无可比拟的优势。而企业信息化的关键在于本企业职工队伍的信息化素质。每个要得到生存和发展的企业都要对本企业的职工进行重新的岗位考核，优胜劣汰。因此，对我国的职工队伍进行计算机知识的普及工作迫在眉睫。

全国总工会组织我国计算机普及教育专家成立了编委会，针对我国广大职工的特点，精心编写了《全国职工计算机知识普及教材》。本书以简洁通俗的语言，详细介绍了计算机的基础知识。文字内容循序渐进、图文并茂、通俗易懂。

为推动全国范围内广大职工学习计算机知识的热潮，帮助职工学习和掌握现代科学知识和技能，增加岗位竞争和自主择业能力，成为适应社会主义市场经济发展需要的高素质劳动者。全国总工会决定在 2000 年举办“迎接新世纪全国职工计算机知识普及、应用大奖赛”，并决定将《全国职工计算机知识普及教材》一书作为本次活动的指定学习教材。相信在全国总工会及各级工会的有力组织下，全国职工特别是中青年职工都会积极投身到这场学习热潮中，在竞赛中取得优异成绩。这也正是我们这些计算机普及教育工作者的心愿。

参加本书编写的有：吕凤翥、裴纯礼、李燕萍、贾岚、王一青。全书由陈星火统稿，责任编辑焦桐顺。

本书编委会

2000 年 2 月

《全国职工计算机知识普及教材》

编 委 会

主 任：王志刚 电子工业出版社社长、高级工程师

副主任：王晓涛 全国总工会经济工作部处长

陈星火 北京师范大学计算机系副研究员、
中国青少年计算机普及教育专家

编 委：孙 昭 中国工运学院计算机信息网络中心主任、
副教授

吕凤翥 北京大学计算中心副教授

裴纯礼 北京师范大学教育信息与网络技术中心副教授

李燕萍 北京实验大学培训中心主任、副教授

贾 岚 北京经济管理干部学院讲师

王一青 北京西城区师范学校讲师

目 录

第一章 计算机基础知识	1
第一节 计算机及其分类	1
第二节 计算机的由来及其分代	3
第三节 计算机的特点及其应用	6
第四节 计算机内的信息表示	12
第五节 计算机病毒及其防治	20
习题一	25
第二章 微型计算机系统的基本组成	27
第一节 计算机系统概述	27
第二节 硬件系统	28
第三节 软件系统	37
第四节 计算机工作原理及主要技术指标	43
第五节 主机与外部设备的连接	48
第六节 认识键盘	51
习题二	54
第三章 Windows 95/98 操作系统	57
第一节 Windows 95/98 概述.....	57
第二节 Windows 95 基础知识.....	59
第三节 鼠标的基本操作	62
第四节 窗口的基本结构与基本操作	63
第五节 文件及文件夹的操作	68
第六节 汉字输入法介绍	77
习题三	85
第四章 文字处理软件的使用	87
第一节 Word 97 的初步使用.....	87
第二节 Word 97 的进一步使用.....	96
第三节 WPS 2000 的初步使用.....	102
第四节 WPS 2000 的进一步使用.....	106
习题四	113
第五章 多媒体应用基础	115
第一节 多媒体计算机的概念	115

第二节 多媒体计算机的关键设备	117
第三节 常见多媒体软件系统	122
习题五	128
第六章 因特网及其应用	129
第一节 因特网基本知识	129
第二节 电子邮件服务	141
第三节 Telnet 远程登录	151
第四节 FTP 文件传送	152
第五节 万维网信息浏览与查询服务	154
第六节 因特网实时信息传输简介	157
习题六	158
习题答案	161

第一章 计算机基础知识

第一节 计算机及其分类

【学习目标】

1. 了解什么是计算机

2. 了解计算机的分类

一、什么是计算机

人们所说的“电脑”，通常是指个人计算机（又称 PC 机），如图 1-1。个人计算机只是计算机家族中的一员。我们可以从以下几个方面来认识和了解计算机。



图 1-1 个人计算机

1. 计算机是一台可供计算的机器

计算是计算机最基本的功能，早期的计算机主要是为了进行计算而发明和改进的。计算机是如何进行各种计算的呢？简单地说，是通过编写程序来实现的。为了编程的需要，随着计算机的发展，出现了许多用来编程的语言。因此可以说，计算机是一种可编程的机器。

2. 计算机是一种信息处理的机器

随着计算机的不断改进和发展，人们对信息多方面的需求，计算机的功能逐渐从计算转向管理。当前，计算机不仅可以用来进行数值计算，自动化地进行信息处理是计算机的核心功能。因此可以说，计算机是一种能够接收信息、存储信息、处理信息和输出信息的机器。

3. 计算机是一个包含硬件和软件的完整系统

为了实现对信息的接收、存储、处理和输出等功能，计算机必须是一个完整的系统。该系统包含可以接收外部信息的输入设备，如键盘、鼠标等；将计算机处理的结果显示输出或打印输出的输出设备，如显示器、打印机等；对输入信息 and 处理过程中的结果信息进行存储的设备，如内存储器和外存储器；以及对信息进行加工操作的中央处理部件，这些统称为计

算机的硬件。计算机系统还应该包含软件部分，软件系统是为了运行、管理和维护计算机而编写的程序和各种文档的总和，用来扩大计算机的功能和提高效率。

综上所述，计算机是一个由硬件系统和软件系统组成的完整的系统。硬件系统是看得见、摸得着的各种物理设备的总称，它是计算机的物质基础。软件系统是为运行、管理和维护计算机而编写的程序和文档的总称，它是使计算机能够充分发挥功能和提高效率而不可缺省的。

二、计算机的分类

对计算机分类有许多方法。通常的方法是依据下述四点：

- (1) **运算速度**：计算机的运算速度是用每秒钟执行多少条指令来表示的。一条指令代表计算机的一个操作。通常以每秒百万条指令（MIPS）为单位，表示计算机的速度。
- (2) **存储容量**：计算机的存储量表示了它能够管理的信息量。这一标准是相对的，计算机的存储容量越来越大，增长速度也很快。
- (3) **用户数量**：它表示了计算机所支持的多用户的能力。
- (4) **价格**：这也是一个分类的依据，但不是主要的。这一标准也是相对的，因为计算机的价格越来越便宜。

依照上述标准，将计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机四类。

1. 巨型计算机

巨型计算机是运算速度最快、处理的信息流量最大，同时可容纳的用户最多，价格最高的一种计算机。这种机器主要用于求解复杂问题，例如，计算并绘制洲际弹道导弹的运行轨迹、进行中长期天气预报、实现卫星及飞船的空间导航等方面的应用。因为巨型机可以执行非常复杂的计算，并且能够完成复杂数据的综合分析。

有的巨型计算机的运算速度可以达到 4000MIPS（每秒钟执行 40 亿条指令）。可见，巨型计算机的运算速度极快。通常一台巨型机可以容纳几百个用户同时工作，完成多项任务。

2. 大型计算机

大型计算机的运算速度低于巨型计算机。典型的大型机的运算速度一般在 50 至 100MIPS 之间，这个速度相当于每秒钟执行几亿条指令。大型机的存储容量比巨型机稍小一些，一般可进行中度复杂问题的处理，它也能够支持上百个用户同时工作。大型机的价格要比巨型机便宜。由于大型机仍具有高速度、高容量的特点，相对价格也便宜一些，因此，使用量较大。

3. 小型计算机

小型计算机是指运算速度不到 10 个 MIPS（每秒钟执行指令条数一千万次），同时可容纳的用户在 32 到 64 个之间，价格比较便宜，存储容量要比大型机小一些的计算机。这种机器适用于一些中小型企业、高等院校以及政府部门进行科学研究或行政管理使用。

从目前计算机发展的趋势来看，小型计算机与微型计算机之间的差别正在逐渐缩小，并且大有被微型计算机取代的趋势。

4. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机。因为这种计算机是为个人使用设计的。通常人们所说的 PC 机指的就是这类计算机。

微型计算机的运算速度虽然远不如巨型机和大型机快,但是已经达到一百多 MIPS 了,内存容量也已达一百多兆字节。由于价格比较便宜,很多个人可以买得起微型计算机。目前,微型计算机已经走进了千家万户,这就是人们常说的“家庭电脑”。

微型计算机的主要特点有:体积小、重量轻、价格低廉、使用方便,深受人们的喜爱。

微型计算机以台式机为主,目前,便携式 PC 机的发展也很快,重量不足 3 公斤的笔记本电脑在功能上完全可以与台式机相媲美,只是价格目前比台式机还稍微贵一些。另外,掌上型电脑体积更小,发展也很快(如图 1-2 所示)。

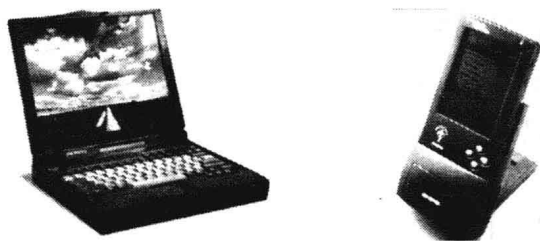


图 1-2 笔记本型电脑和掌上型电脑

20 世纪 90 年代以来,多媒体 PC 机(MPC)又是微型计算机家族中的一个新成员。多媒体计算机可以将文字、图形、声音、图像融为一体,再加上高度的人机交互与集成能力,使得它在教育培训、信息服务、家庭娱乐等方面获得了广泛应用。

5. 工作站

工作站是一种高档的微型计算机,它介于 PC 机和小型计算机之间。工作站与 PC 机的区别,主要在于工作站通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大的内存储器和外部存储器(磁盘存储器),并且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。一般地讲,工作站的价格是 PC 机的几倍到十几倍。

第二节 计算机的由来及其分代

【学习目标】

1. 了解计算机的发展过程
2. 了解计算机的分代
3. 了解计算机的发展趋势

一、世界上第一台电子计算机的诞生

究竟是谁首先发明了电子计算机?至今仍有不同的看法。基于专利法的观点,认为世界

上第一台电子数字计算机是在 1946 年 2 月 14 日由美国宾夕法尼亚大学的莫克利(J. Mauchly)教授和他的学生埃克特(J. P. Eckert)博士共同发明的。这台机器的名字叫做“电子数字积分计算机”，简称为“埃尼阿克”(ENIAC)。它由 18000 多个电子管，1500 个继电器，10000 只电容器和 7000 个电阻器组成，重 30 吨，占地 170 平方米，功耗 150 千瓦，共花费 3 年时间才得以完成。它的计算速度是每秒做 5000 次加法运算，每天稳定工作时间仅有几小时。

二、计算机的分代

从第一台电子计算机诞生至今仅有半个多世纪的历史。50 多年来，计算机技术的发展很快，它已经经历了四代，正在走向第五代。

关于计算机世代的划分，主要是依据计算机的硬件结构及所使用的主要元器件。因为目前没有统一的划分标准，下面是对计算机世代划分的一种看法。

1. 第一代计算机 (1946—1956)

- (1) 使用电子管作为开关元件，运算速度在每秒钟数千次至数万次。
- (2) 存储容量小，仅有数千字节。
- (3) 程序设计使用机器语言或汇编语言，输入输出设备主要用穿孔的纸带或卡片。

2. 第二代计算机 (1957—1963)

- (1) 用晶体管代替了电子管作为开关元件，具有速度快，寿命长，体积小，耗电低等优点。运算速度达到每秒钟数十万次。
- (2) 使用磁心作为主存储器，用磁盘、磁带作为辅助存储器，大大增加了存储容量。内存容量可达数万个字节。
- (3) 配置了操作系统或监控程序等软件，程序设计不仅可以使使用汇编语言，还可以使用 FORTRAN, COBOL 等高级语言，使编程工作简化方便。

3. 第三代计算机 (1964—1975)

- (1) 使用中小规模集成电路替代了晶体管，使得元器件的体积更小，耗能更低，寿命更长。所谓集成电路（简称 IC）是在几平方毫米的单晶硅片上集成了相当于数十至数百个晶体管的电路，这是中小规模的集成电路，大规模集成电路可以在硅片上集成数千个晶体管。处理速度可以达到每秒钟 1000 万条指令。
- (2) 存储器采用半导体器件替代磁芯，大大提高了可靠性和增大了容量，存储容量可达数兆字节。
- (3) 软件方面有很大发展，开发了通用的操作系统，推广结构化程序设计方法，高级语言更加丰富，Pascal 语言，C 语言等先后投入使用。计算机制造成本不断降低，为计算机的推广创造了条件。

4. 第四代计算机 (1976 至今)

使用大规模和超大规模集成电路，计算速度有了惊人的提高，巨型机的处理速度已经超过每秒钟 1 万亿次。微型计算机中微处理器的时钟频率可达每秒钟数百 MHz（兆赫）。主存

储器（又称内存）的容量已超过数十兆字节，光盘的容量可达到数百兆字节。速度在加快，容量在加大，体积在变小，价格在下降，性能价格比在提高，已成为目前计算机发展的趋势。

5. 新一代计算机

关于新一代计算机的讨论，已经成为各国计算机界的热门话题。下面是人们对新一代计算机的若干描述。

（1）知识信息处理系统

这是一种智能型计算机，可根据用户提出的问题，自动选择系统知识库中的规则，通过推理进行回答。该系统由三部分组成：知识库、推理机和智能接口。其中，知识库类似于传统的存储器、数据库；推理机相当于传统的中央处理机；智能接口对应于传统的输入输出控制器。软件也由三部分组成：知识库管理系统、推理机管理系统和智能接口管理系统。这是基本软件系统，在它外层还有一个基本应用系统，可接受人采用自然语言输入。这是一种新型结构的计算机，与经典的冯·诺依曼型计算机不同。冯·诺依曼型计算机通常称为“五官”型计算机，即由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备的五大部分组成。这种计算机的核心语言是一种可进行逻辑判断的逻辑语言。这是人们对第五代计算机的一种描述。

（2）神经网络计算机

近些年来，人们对人工神经网络的研究迅速崛起，用人脑神经系统来模拟新一代计算机的基本结构。这种计算机被认为是用简单的数据处理单元模拟人脑神经元（脑细胞），并利用数千亿个神经元结点的分布式存储及相互关联来模拟人脑活动的一种新型信息处理系统。这类计算机的主要特点是大规模分布式并行处理和高度的容错能力。

（3）生物计算机

生物计算机是以生物芯片为器件的计算机。生物芯片是由生物工程技术产生的蛋白分子为主要原料的器件。这类芯片有巨大的存储能力，且以波的形式传输信息，其处理速度要比当今的计算机快一百万倍，能量消耗仅为十亿分之一。由于蛋白质分子具有自我组合能力，使生物计算机具有生物体的某些功能。如自调节能力、自修复能力、自再生能力等，从而使这类计算机更易于模拟人脑的机制。多数认为，21世纪很可能成为生物计算机的时代。

三、计算机的发展趋势

未来计算机的发展趋势可以归纳为以下几点：

1. 高度集成化

由于计算机的集成度越来越高，元器件越来越小，而使得计算机速度快、功能强、可靠性提高、耗能量减小、体积小、重量轻，向微型化方向发展和向多功能方向发展仍然是今后计算机发展的方向。

21世纪便携式电脑会更加发展，笔记本电脑、掌上型电脑会更加普及。有人预测，21世纪的个人电脑是隐形的，无处不在，无处不有。

2. 网络化

计算机网络可以实现网络中的资源共享。资源包含了硬件资源,如存储空间、打印设备等,还包含软件资源,如系统软件和应用软件等。所谓资源共享是网络系统中所提供软硬件资源可以无条件的或有条件的为联入该网的用户使用。事实表明,现代的网络技术已经成为计算机技术中的不可缺少的内容。有人预测,21世纪是计算机网络时代,无人不用网,无机不联网。有人曾发表过“网络就是计算机”的名言,“不联网的机器不能称为计算机”。

3. 智能化

未来的新一代计算机是一种智能化的计算机,是一种能思维的计算机。无论是计算机的硬件结构还是计算机的软件和程序都在被智能化。机器人的功能越来越强,专家系统的开发和应用越来越广,模式识别和智能检索的应用越来越普遍,这些使用计算机来模拟人的智能活动是21世纪计算机发展的方向。

4. 多媒体技术

多媒体技术是集文字、声音、图形、图像和计算机于一体的综合性技术。它以计算机软硬件技术为主体,包括数字化信息技术、音频和视频技术、通信和图像处理技术以及人工智能和模式识别技术等,因此,它是一门多学科多领域的高新技术。多媒体技术虽然已经取得很大的发展,但真正做到高保真,真彩色的效果还需进一步努力。

5. 面向对象的程序设计方法

面向对象的程序设计方法是软件技术继结构化程序设计方法之后的又一个里程碑。采用面向对象程序设计方法,可以做到最大限度的资源共享。面向对象的方法与结构化方法相比较,具有如下的优点:

- (1) 面向对象的方法从分析到设计再到编程都采用一致的模型,后阶段可以直接使用前阶段的成果,减少了编程的工作量和映射误差。
- (2) 面向对象的方法通过把事物的属性和服务封装在“对象”中,当外部功能发生变化时,对象的内部结构仍保持着相对稳定,同时对于对象内部的改动,较小地影响外部系统。所以,使用面向对象的方法开发的软件具有易于扩充、修改和维护的特性。
- (3) 面向对象的方法具有的继承性和封装性,支持软件的重复使用,并易于扩充。这种方法较好地适应复杂的大系统的不断发展和变化的要求,使得很多软件开发可以在原来的基础上扩充,而不是从头开始,这将大大加快软件的开发速度。

第三节 计算机的特点及其应用

【学习目标】

1. 了解计算机的五大特点

2. 了解计算机在社会各行各业中的应用

一、计算机的特点

计算机是一种自动进行信息处理的工具。它具有许多特点,其中最重要的特点有五个:

速度快、精度高、能“记忆”、会判断、可交互。

1. 处理速度快

前面曾讲过，目前世界上的巨型计算机可每秒钟执行 40 亿条指令，而一般的 PC 机每秒钟也可执行百万次指令。计算机运行速度快可极大地提高工作效率，使人们手工几天甚至几个月完成的事情，由计算机来做，只要几秒钟就可以了；计算速度快就可进行实时控制，如卫星的发射、某种产品生产过程的控制等。

2. 计算精度高

使用计算机进行数值运算可以达到非常高的精度。例如，用计算机计算圆周率 π 的值可以精确到亿位。在许多科学计算方面要求是非常精确的。例如，卫星和飞船的飞行轨道的计算就需要非常精确，否则就难以控制它们的正常运转。目前还没有其它计算工具可以与计算机相比拟的。凡是需要高精度的计算都需要使用计算机。

3. “记忆”能力强

计算机具有一个存储大量信息的仓库，称为存储器，它类似于我们人类的大脑，可以“记忆”大量的数据和程序。早期的计算机存储容量比较小，因此存储器成为限制计算机广泛应用的障碍。现在，一台普通的 PC 机的内存可达 8 至 256MB（即 8 兆至 256 兆字节）。另外，计算机除了由内存储器存储当前处理的信息外，还用外部存储器存储待处理的信息。计算机外存容量是相当大的，它们可以存放无限量的信息。

4. 具有逻辑判断能力

计算机可以进行逻辑判断，这一功能保证了信息处理的高度自动化。计算机可以根据编写的程序运行，逻辑判断功能可以自动选择应执行的程序。计算机还可以进行逻辑推理，具有感知和识别能力以及推理判断能力，进而可以用计算机模仿人的智能活动。例如，机器人、专家系统等都是智能模拟的结果。

5. 支持人机交互

计算机虽然是一种自动进行信息处理的机器，但是可以通过输入设备实现用户对计算机的干预，这就是所谓的人机交互。例如，我们可以通过鼠标来指点计算机完成某种操作。通过人机交互这一特点，使得人们对计算机的操作更加方便、自然、随心所欲。

综上所述，由于计算机具有极快的处理速度、极高的计算精度、惊人的存储能力和非凡的逻辑判断功能，而使得计算机不仅具有快速准确的数值计算的本领，而且还擅长于进行检索、查询、识别、判断、统计等非数值处理的能力。因此可以说，计算机是人们爱不释手的通用工具。

二、计算机的应用

随着计算机的飞速发展，信息社会对计算机的需求迅速增长，使得计算机的应用范围越来越广；反过来，计算机的广泛使用又推动了信息产业的不断发展。信息产业越发达，越需

要更多的计算机，二者相互促进，并行发展。

早期的计算机主要用于科学计算、数据处理和实时控制。近 30 多年来，计算机应用又有了新的发展，逐渐被应用于各个领域。下面将计算机在这些领域的应用做一简单的介绍。通过这些介绍，我们可以看到，计算机已经成为人们学习、工作和娱乐的好帮手，成为人类生活中不可缺少的好伙伴。

1. 科学计算

计算机的最基本的功能就是计算，并以此得名为计算机。人类为了进行计算，先后研究了许多计算工具和机器，如算盘、计算尺、计算器等，在 20 世纪 40 年代，出现了一批电子计算机，当时用作快速计算的工具。有了快速的计算机以后，很多复杂的计算得到了解决，用计算机进行计算与人工相比不仅速度快，而且精度高。有人宣称，使用计算机可以将圆周率 π 值计算到数亿位，这是用手工计算根本不可能达到的。

尽管目前计算机在数据处理、行政管理方面应用广泛，科学计算所占比重下降，但是，科学计算仍然是计算机的一个重要的基本应用。例如，在数学、物理、化学、天文、地质和生物等基础学科，使用计算机进行科学计算仍然占重要地位。在高新技术领域中，航空航天技术，原子能应用技术、新材料技术等都离不开计算机进行高速度高精度的计算。

2. 数据处理

在信息社会中，巨大的信息量是通过计算机进行处理的。无论是日常事务还是科学管理和决策，都可以交给计算机进行处理。计算机进行数据处理已成为现代化管理的基础。当今社会如果没有了计算机，人们将会感到相当的不方便。我们以一个学校为例，从新生入学开始，学生的学籍管理、成绩管理、住宿管理、档案管理以及学生的毕业分配等都用计算机进行数据处理。学校教职工的人事档案、科技档案、工资住房、退休劳保、公费医疗等都是由计算机进行数据处理。学校的所有资产和仪器设备的管理也都由计算机进行数据处理。还有学校的规章制度、管理决策、对外联系等也都离不开计算机的数据处理。

早期的计算机就已经承担一些简单的事务工作，例如，登记帐目等。后来，银行系统、大型企业和政府机关，都纷纷使用计算机进行数据收集、存储、加工、检索、统计等数据处理。从此，数据处理的应用范围慢慢地超过了科学计算，居于计算机应用领域中的第一位。

为了满足计算机在数据处理方面的需要，促进了计算机在硬件和软件领域里的发展和进步。在硬件方面，出现了大容量的存储器、高速度优质量的输入输出设备，如高分辨率的显示器、高质量的扫描仪和打印机等。在软件方面，开发了各种数据库管理系统、字表处理软件、绘图软件以及分析和测试的软件包等。反过来，软硬件方面的发展，又扩大了计算机在数据处理方面的应用。

3. 实时控制

由于计算机具有高速度和善于判断的特点，人们把它用于了实时控制。所谓实时控制就是让计算机直接参与生产过程的各个环节，并且根据规定的控制模型进行计算和判断，直接干预生产过程，校正偏差，对所控制的对象进行调整，实现了对生产过程的自动控制。

使用计算机对生产线的实时控制，也称过程控制，可大大提高产品的质量，降低成本，提高生产效率；同时还可提高生产的安全性，减轻工人的劳动强度，提高生产自动化的水平。

30 多年前，计算机实时控制就在冶金、石油化工、机械制造和电力等领域得到了应用。如今，计算机的这一应用更普遍地应用于大中型企业的各种生产线。

实时控制在军事和国防上也得到了越来越广泛的应用。军事科学研究人员已经把计算机装入了武器系统中，用计算机来控制导弹的发射与导航，实时修正导弹在飞行过程中的航向，并在战场上得到实际应用。计算机辅助指挥现代战争，早已成为现实。

4. 办公自动化

办公自动化（简称 OA）是一门由计算机、通信和自动化技术相结合的综合性技术。它是当代微型计算机最广泛的应用之一。办公自动化这一综合技术起源于 20 世纪 70 年代，至今不过 30 多年的历史。办公自动化主要包含以下的内容和特点：

- (1) 以管理科学为指导，使用计算机技术和通信技术支持的一种综合性的技术；
- (2) 它是由管理者、设备和信息组成的高效的人—机信息处理系统；
- (3) 它是一种充分利用各种形式的信息资源（包括文字、语音、图象、数据等资源）进行一体化处理，从而全面提高管理、决策和事务处理水平的方法。

上述三点反映出办公自动化是一门综合技术，它包括了管理科学、计算机技术和自动化技术以及通信技术等；同时，又是一个高效率的信息处理系统，该系统包括现代化的办公设备和办公人员。其中，办公设备包括：计算机、复印机、电话机和传真机及其相应的软件。人员包括文书、业务员、专家顾问和经理厂长等。因此，实现办公自动化需要人和物两方面的有机结合。办公自动化的目的是为了管理水平、决策水平和提高办公人员的工作效率。

办公自动化系统一般分为三种不同的层次：事务型办公自动化系统、管理型办公自动化系统和决策型办公自动化系统。

- ✧ **事务型办公自动化系统：**又称为业务信息系统。主要用来供文书和业务人员处理日常的办公事务。例如，公文的编辑与打印、表格的填写与统计、文档查找与检索、每天或每月活动的安排以及日常的数据处理等。所需要的设备有 PC 机、复印机、轻印刷系统和电话机等。所使用的软件通常是文字处理和表格处理以及专用的事务处理软件包以及小型的数据库管理系统等。
- ✧ **管理型办公自动化系统：**又称为管理信息系统（MIS）。该系统是对企、事业单位或政府机关实行全面管理的信息处理系统。该系统是以 PC 机或工作站为基础，再加上一些现代化的办公设备组成的，通常由多台 PC 机组成一个局域网，并且可与广域网相连。该系统是在事务型办公自动化系统的基础上，增加了一些人事、财务、设备、计划等专用的数据库和专用应用软件。这将使得管理水平提高一个档次。
- ✧ **决策型办公自动化系统：**又称为决策支持系统（DSS）。它是在事务处理和信息管理的基础上，增加决策辅助功能而构成的。决策支持系统将通过大量历史的和当前的数据统计和分析，预测出对待不同问题采用不同决策可能导致的不同结果，帮助领导干部选择适当的决策。该系统需要有存放各种数据的数据库，还需要设置有模

型库、方法库和知识库，用以存放作出决策的各种模型和方法。有的决策支持系统还需提供针对不同决策领域的专家系统。该系统是办公自动化系统的最高境界，它将为领导在某些重大问题的决策提出一些可供选择的方案，起到辅助决策的作用。

5. 人工智能

人工智能简称 AI，它是当今计算机科学发展的一个方向，也是计算机应用的一个重要领域。新一代的计算机被称为智能型计算机。所谓智能就是用计算机来模拟人类的智能活动，即用计算机来替代人的一部分脑力劳动。

经过计算机科学家的努力，在 20 世纪的后期已经出现了一些用计算机模拟人的智能活动的成果。例如，会下棋的计算机，它装有人们编制的具有学习能力的下棋程序，1997 年，一台名为“深蓝”的计算机打败了国际象棋特级大师卡斯帕罗夫，轰动了全世界；能听会说的计算机，它装有语音识别及合成系统。又例如，美国曾将一个带有眼、耳、嘴、手和脚的机器人送上了月球，它可以模仿人的走路和拾取等动作。还有很多国家都已研制出不同的专家系统。首先投入使用的医疗专家系统，用它来解决某一方面的疑难问题，这一切都是人们在人工智能方面取得的成果。在 21 世纪，科学家必定要在人工智能这一领域里有新的突破和重大进展，并将它用于更加广阔的范围。

归结起来，人们在人工智能领域主要用于以下几个方面：

（1）机器人的研制

机器人诞生于美国，在日本发展最快。机器人可分为两大类：一类是用来替代工人完成繁重的重复性的操作，称为“工业机器人”；另一类是具有感知和识别能力，会学习、能思考、能说话和回答问题，可以替代人去完成某种复杂劳动或智力活动，称为“智能机器人”。有的机器人可以按照主人的指示去做一些家务劳动，并提醒主人应干的一些工作。

（2）专家系统的开发

专家系统是把某一领域中的某位或某些专家的丰富知识和经验归纳总结出来，存放在计算机的数据库中，当用户要查询某个问题时，输入有关数据后，调用机器中的相应程序，通过分析判断，进行逻辑推理，回答用户所提出的问题。这种系统既保存了某些专家的知识和经验，又模仿某些专家的思维方法，因此可对所提出的问题给出一个满意的回答。例如，关幼波肝炎诊疗专家系统就是根据著名中医大夫关幼波的经验研制成功的一个医疗专家系统。

（3）模式识别的应用

模式识别的重点是研究图像识别和语音识别。模式识别的实质是抽取被识别对象的特征，与已知对象的特征进行比较和判别。例如，指纹识别就是一种典型的模式识别。将许多人的指纹存放在一个指纹库中，根据需要可以将一个未知人的指纹与若干个已知人的指纹进行比较和判别，以此来确定未知人的身份。还有手写汉字输入系统、邮政编码自动分拣机等都是属于模式识别的领域。模式识别的研究将有助于解决机器人的听觉器官和视觉器官，同样有助于解决计算机的语音输入和输出问题。人们期待着计算机的输入不再用键盘和鼠标，直接通过人机对话的一天早日到来。而这一切都取决于模式识别理论与技术的重大突破。