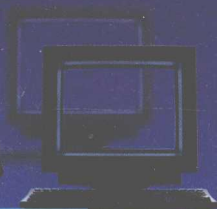


医药计算机



文化基础

Yiyao Jisuanji Wenhua Jichu

主 编 曹 琳
副主编 王 沅 冯天亮
林才瀚 赵文光



广东科技出版社

医药计算机文化基础

主 编：曹 琳

副主编：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 冯天亮 林才瀚 赵文光

广东科技出版社
广 州

图书在版编目 (CIP) 数据

医药计算机文化基础/曹琳主编. —广州: 广东科技出版社, 2000.8

ISBN 7-5359-2574-X

I. 医… II. 曹… III. 电子计算机-医学院校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 34237 号

内 容 简 介

本书是为高等医药院校师生和医务工作者编写的计算机文化基础教材。全书分为六章, 分别介绍了计算机基础知识、Windows 操作系统、计算机网络基础、中文 Word 的使用、中文 Excel 的使用和中文 PowerPoint 的使用。本书内容反映了计算机科学发展及应用的现状, 参考了广东省非计算机专业考试大纲, 可操作性好。本书可作为高等医药院校本科和专科学生的教材, 也可作为医院及卫生保健单位人员学习计算机的参考书。

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

出 版 人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东肇庆新华印刷有限公司

(广东肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/16 印张 18 字数 370 千

版 次: 2000 年 8 月第 1 版

2002 年 9 月第 3 次印刷

印 数: 18 001 ~ 21 000 册

定 价: 20.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

广东省高等医药院校计算机教材编委会

主任：邹赛德

委员：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 孔令人 冯天亮 邹赛德 张 建
林才瀚 周公石 周 怡 赵文光 曹 琳

秘书：刘 燕

本书作者

主 编：曹 琳

副主编：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 冯天亮 林才瀚 赵文光

编 委：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 冯天亮 陈 浩 杨明经
肖 萍 林才瀚 赵文光 曹 琳

执笔者：(以章节顺序排列)

陈 浩 第一军医大学
杨明经 第一军医大学
卢 俊 第一军医大学
冯天亮 广东医学院
林才瀚 第一军医大学
王 沅 汕头大学医学院
肖 萍 中山医科大学
赵文光 广州中医药大学
刘慧玲 广州中医药大学

前 言

两年前，我们编写了《新编计算机医药应用教程》I、II册，受到了使用教材的各高等医药院校和卫生部门的欢迎，成为广大医护工作者喜爱的培训教材，使我们倍受鼓舞。两年来计算机科学继续迅速发展，各学校教学改革不断深化，计算机的教学受到前所未有的重视。在这个大好形势的促进下，编委会总结两年来的教学经验，适应医药信息技术和社会需求大环境的变化，适应操作系统和办公系列软件的发展，编写了一套新的高等医药院校计算机基础教材。编委会敏锐地看到，21世纪的医药工作者的计算机知识结构已提升到医药信息学的层面。面向浩如烟海的计算机应用技术书籍市场，更应专注于医药大环境的需求，为此我们计划把全套教材分为三册，第一册是《医药计算机文化基础》，第二册是《医药信息技术基础》，第三册是《医药计算机实用技术》。

本书是第一册《医药计算机文化基础》，全书共分六章：第一章为计算机基础知识；第二章为 Windows 操作系统；第三章为计算机网络基础；第四章为中文 Word 的使用；第五章为中文 Excel 的使用；第六章为中文 PowerPoint 的使用。由于 DOS 操作系统已经很少使用，除了把一些学生必须掌握的基本概念纳入到第二章之外，不再专门介绍。编写本书时参考了《广东省普通高等学校非计算机专业计算机应用水平考试大纲》（一级）的要求。

本书内容选材的着眼点是适应社会信息化、网络化的需求，增加了与网络和多媒体等有关内容的篇幅，如 Web 页的制作、对象插入、超级链接等内容的介绍。

21世纪是医药卫生大发展的世纪，社会医疗保障和保险制度的改革，医院信息系统特别是临床信息系统的普及与完善，远程医疗、远程医学教育和医药基础研究的发展，都离不开计算机的应用。我们这套书的出版，将有助于医药专业的学生和卫生保健单位的医护人员把计算机的应用水平提高到医药信息处理技术的新水平。

多年来，编委会的工作得到我省各医药院校领导和教务部门的关怀和支持，各医药院校的计算机老师为编写教材付出了辛勤的劳动，在此，编委会表示衷心的感谢。

广东省高等医药院校计算机教材编委会

2000.6

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 绪论	(1)
一、计算机的发展简史	(1)
二、计算机的分类	(3)
三、计算机的特性及应用	(4)
四、计算机的发展趋势	(5)
五、计算机的医学应用概况	(7)
第二节 计算机内的信息表示和存储	(9)
一、数制	(9)
二、字符及字符编码	(13)
三、汉字编码方法	(14)
四、其他信息的编码	(15)
第三节 计算机系统基本组成	(16)
一、计算机系统的配置	(16)
二、计算机的基本工作原理	(21)
三、微型计算机系统	(22)
习题	(23)
第二章 Windows 操作系统	(25)
第一节 Windows 操作系统概述	(25)
一、操作系统的有关概念	(25)
二、Windows 的产生和发展	(26)
三、Windows2000 的版本和最新特性	(27)
四、Windows2000 的安装	(27)
第二节 Windows 使用基础	(28)
一、常用术语与约定	(28)
二、系统的启动和关闭	(28)
三、桌面系统与窗口操作	(30)
四、菜单与对话框的使用	(33)
五、Windows 下的 DOS 工作方式	(35)
六、Windows2000 的 Web 集成	(35)
第三节 汉字输入	(36)
一、汉字系统和汉字输入法的含义	(36)
二、汉字输入法中的一些方法原则	(37)
三、汉字输入方法简介	(37)
四、输入法的安装	(39)

第四节 文件管理	(39)
一、文件的基本概念	(39)
二、文件夹的基本概念	(40)
三、用“我的电脑”管理文件	(41)
四、用“资源管理器”管理文件	(42)
五、文件和文件夹的基本操作	(43)
第五节 附件管理	(47)
一、剪贴板的使用	(47)
二、记事本的使用	(48)
三、计算器的使用	(49)
四、画图的使用	(51)
第六节 磁盘管理	(54)
一、格式化磁盘	(55)
二、磁盘备份	(55)
三、磁盘清理	(56)
四、磁盘碎片整理程序	(58)
五、磁盘属性	(58)
第七节 控制面板	(59)
一、日期/时间	(60)
二、区域选项	(61)
三、显示	(61)
第八节 多媒体管理	(64)
一、录音机	(64)
二、媒体播放机	(65)
三、CD 播放器	(66)
第九节 通信与网络管理	(67)
一、网络和拨号连接	(67)
二、电话拨号程序	(68)
三、用“网上邻居”共享网络文件资源	(69)
第十节 计算机系统安全	(72)
一、来自系统的安全性问题	(72)
二、来自网络的安全性问题	(73)
三、来自病毒的安全性问题	(73)
习题	(74)
第三章 计算机网络基础	(76)
第一节 计算机网络概述	(76)
一、计算机网络的定义	(76)
二、计算机网络的功能	(76)
三、计算机网络的分类	(77)
第二节 计算机网络技术基础	(78)

一、网络传输介质	(78)
二、网络硬件	(79)
三、网络协议	(80)
四、介质访问控制方式	(82)
五、网络软件	(82)
六、网络安全	(83)
七、局域网技术	(85)
第三节 Internet 基础	(85)
一、Internet 概述	(85)
二、Internet 的组成	(87)
三、Internet 工作原理	(88)
四、连接 Internet	(92)
第四节 Internet 的应用	(93)
一、电子邮件 (E-mail)	(93)
二、远程登录 (Telnet)	(94)
三、文件传输协议 (FTP)	(95)
四、WWW	(96)
五、其他 Internet 的应用	(97)
第五节 Internet Explorer 5.0 的使用方法	(98)
一、IE 5.0 的特点	(98)
二、启动 IE 5.0 浏览器	(98)
三、IE 5.0 的用户界面	(99)
四、浏览 WWW	(101)
五、设置 IE 5.0	(103)
六、网络搜索	(106)
七、用 IE 进行文件传输	(108)
八、用 IE 访问 WWW 形式的 BBS	(108)
第六节 Outlook Express 的使用方法	(109)
一、Outlook Express 简介	(109)
二、Outlook Express 的用户界面	(110)
三、基本操作	(110)
四、管理邮件	(112)
五、管理通讯簿	(113)
六、用 Outlook Express 读取新闻	(114)
习题	(116)
第四章 中文 Word 的使用	(117)
第一节 概述	(117)
一、启动 Word2000	(117)
二、窗口组成	(117)
三、退出 Word2000	(120)

第二节 新建、保存与打开文档	(120)
一、新建文档	(120)
二、输入文本	(122)
三、保存文档	(122)
四、保存所有打开的文档	(124)
五、关闭文档	(124)
六、打开文档	(124)
七、Word2000 的多文档操作	(125)
第三节 文档编辑	(126)
一、移动插入点	(126)
二、选定文本	(127)
三、删除文本	(128)
四、复制与粘贴	(128)
五、撤消与重复操作	(128)
六、查找、替换与定位	(128)
七、插入符号	(132)
八、自动更正功能	(132)
九、自动图文集	(133)
十、拼写与语法检查	(134)
第四节 字符与段落格式	(136)
一、字符格式	(136)
二、段落格式	(140)
第五节 页面设置	(144)
一、页面设置	(144)
二、设置节格式	(146)
三、对文档分页	(147)
四、页眉与页脚	(147)
五、分栏排版	(148)
六、设置页面竖排	(149)
七、打印预览	(149)
第六节 插入对象与绘图	(150)
一、插入剪贴画	(150)
二、插入图形文件	(152)
三、设置图片格式	(152)
四、绘制图形	(154)
第七节 表格处理	(162)
一、创建表格	(162)
二、调整表格	(163)
三、表格的格式	(165)
四、表格的排序与计算	(166)

五、创建图表	(168)
第八节 Word 中的网络功能	(169)
一、“Web”工具栏	(169)
二、创建 Web 页	(170)
三、创建超级链接	(171)
四、在 Web 页中添加项目	(173)
第九节 域与邮件合并	(175)
一、域的使用	(175)
二、邮件合并	(176)
习题	(178)
第五章 中文 Excel 的使用	(180)
第一节 Excel 概述	(180)
一、电子表格的发展	(180)
二、Excel 的功能	(180)
第二节 中文 Excel 的基本概念	(181)
一、Excel 的启动	(181)
二、Excel 的主窗口	(181)
三、工作簿和工作表	(183)
四、单元格、单元地址、活动单元格	(183)
五、工具栏的使用	(183)
六、Excel 中光标的形状	(184)
七、中文 Excel 的联机帮助	(184)
八、退出 Excel	(185)
第三节 Excel 中文版的基本操作	(185)
一、建立工作表	(185)
二、工作表输入数据	(185)
三、工作表操作区域选定	(189)
四、存储和关闭	(190)
五、打开工作簿	(192)
六、工作簿窗口的操作	(193)
第四节 编辑工作表	(194)
一、修改单元格中的数据	(194)
二、复制、移动和清除单元格数据	(194)
三、插入、删除单元格	(195)
四、工作表的管理	(196)
五、工作表的格式化	(198)
第五节 公式与函数	(202)
一、公式	(202)
二、公式中单元格的引用	(203)
三、数组公式	(205)

四、公式的删除	(206)
五、Excel 函数	(206)
六、常用函数	(206)
第六节 打印工作表	(211)
一、打印预览	(211)
二、页面设置	(212)
三、打印工作表	(214)
第七节 数据的管理与分析	(214)
一、Excel 的数据库功能	(214)
二、数据库记录单的操作	(215)
三、数据库记录的排序	(216)
四、数据库记录的筛选	(218)
五、数据库的统计与分析	(222)
六、获取外部数据	(225)
第八节 数据透视表	(227)
一、数据透视表	(227)
二、数据透视表工具栏	(227)
第九节 Excel2000 中的图表技术	(229)
一、图表的类型	(229)
二、创建图表	(229)
三、图表的编辑	(232)
四、格式化图表	(233)
五、图表的打印	(235)
六、图片的导入	(235)
第十节 Excel 网络功能	(236)
一、超级链接	(236)
二、把 Excel 数据发布成 Web 页	(237)
三、将 Web 页中的数据导入 Excel 中	(237)
习题	(238)
第六章 中文 PowerPoint 的使用	(241)
第一节 应用特点	(241)
一、PowerPoint 的特点及其主要功能	(241)
二、本章的有关术语	(242)
第二节 PowerPoint 的组成及其视图显示	(242)
一、PowerPoint2000 的启动和退出	(242)
二、PowerPoint 的窗口	(243)
三、PowerPoint 的视图显示	(244)
四、使用内容提示向导创建演示文稿	(245)
五、为演示文稿设计统一的外观	(247)
六、备注页和讲义	(249)

第三节 演示文稿的创建	(251)
一、创建演示文稿	(251)
二、在幻灯片中加入文字	(252)
三、往幻灯片中添加静态对象	(254)
四、插入声音和影片	(254)
五、幻灯片中的动画效果	(256)
第四节 演示文稿的编辑和修改	(257)
一、有关文字的操作	(257)
二、有关对象的操作	(260)
三、对幻灯片的操作	(261)
四、修改幻灯片的母版、配色方案和背景颜色	(262)
五、页面设置与打印	(264)
第五节 交互式的演示文稿和幻灯片放映	(266)
一、创建交互式的演示文稿	(266)
二、幻灯片的放映	(267)
三、运行和控制幻灯片放映	(271)
四、将演示文稿打包	(271)
第六节 PowerPoint 在 Web 上的应用	(272)
一、新建 Web 页格式的演示文稿操作	(272)
二、另存为 Web 页格式演示文稿的操作	(272)
三、将演示文稿保存到 FTP 站点	(272)
四、建立联机广播	(272)
习题	(274)
参考文献	(275)

第一章 计算机基础知识 *

第一节 绪 论

电子计算机是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一，它的出现为人类社会进入信息时代奠定了坚实的基础，有力地推动其他科学技术的发展，对人类社会的发展产生了极其深刻的影响。计算机 (computer) 也称电脑，是一种能够对各种信息进行高速、自动处理和存储的现代电子设备，它能够按照程序预先设定的步骤，对输入的各种信息进行处理并将结果以各种方式输出。70 年代以后，由于采用大规模、超大规模集成电路，使得计算机的发展更加迅速，应用的领域日益广阔，已渗透到各行各业并进入家庭。计算机与通信技术的融合而形成的网络技术及信息高速公路的出现不仅缩短了世界间的距离，而且由于信息的共享，从而出现了世界范围内的信息爆炸并形成了新的信息产业，目前它已成为当今社会发展的三大支柱 (能源、材料、信息) 之一。有人预测：21 世纪，信息产业将成为世界第一大产业。

人类已进入信息化社会，掌握计算机的基本知识和应用能力已成为人类生存竞争的必备条件。随着计算机技术的迅速发展及其在医学领域中应用的不断扩展，计算机应用基础课程已成为高等医药院校学生和医疗卫生领域在职人员继续教育的一门必修公共基础课程。

一、计算机的发展简史

任何一项科学技术的发明都必须具备两个必要条件：一是社会发展的需要，二是科学技术的发展达到一定水平。人类在生产实践中不断地研制各种计算工具来满足自己的需求，13 世纪，我国在筹算的基础上发明了算盘，17 世纪初，在英国出现了计算尺，1642 年，法国物理学家 Pascal 发明了齿轮式加减法器 (pascaline)，1673 年，与牛顿共同创建微积分的德国哲学家和数学家 Leibniz 制造了第一台能自动实现乘除法运算的机械计算机。1834 年，英国数学家 Charles Babbage 的分析机的设计就已包含了现代计算机所具有的五个基本部分，但是，这种以齿轮为元件、以蒸汽为动力的机器，在当时的生产技术条件下，要想实现几千个齿轮和杠杆都能精确地配合是很难的。Charles Babbage 的设计思想为现代计算机的总体结构奠定了基础，这也就是为什么人们现在普遍认为现代计算机孕育于英国而诞生于美国，同时，这位先于计算机一百多年的科学家被公认为计算机之父。1939 年，美籍保加利亚人 Atanasoff 和他的研究生 Clifford Berry 一起制造了一台被称为 ABC (Atanasoff-Berry Computer) 的计算机，1941 年，德国科学家 Konrad Zuse 制造了 Z3 继电器式计算机，并首次使用了二进制。1946 年，由美国宾夕法尼亚大学的 John W. Mauchly 和他的学生 J. Presper Eckert 领导的研制小组成功地研制了世界公认的第一台电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator)。1946 年 6 月，美籍匈牙利人、ENIAC 小组顾问冯·诺依曼 (Von Neumann) 在他的《电子计算机装置逻辑结构初探》的报告中提出了 EDVAC (Electronic Discrete Variable

* 执笔者：陈浩。

Automatic Computer) 方案, 在这个方案中, 他提出了计算机的总体结构思想, 这一思想奠定了计算机高速发展的基础。迄今为止的计算机基本上都是基于这一思想的, 被称为“诺依曼”机。EDVAC 方案除了规定计算机的五个组成部分并描述了它们各自的功能和相互关系外, 还有两处重大的改进: 一是为充分发挥电子元件的速度而采用了二进制; 二是实现了程序存储, 可以自动地从一个程序指令进到下一个程序指令, 而以往的所谓程序是由穿孔卡片逐条读入的。EDVAC 和 EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator) 是世界上首先出现的存储程序的计算机。1951 年, UNIVAC (UNIVersal Automatic Computer) 的问世标志着计算机从实验室走向社会, 作为商品交付客户使用; 从单纯军事用途进入公众领域的数据处理, 从而引起了社会的强烈反响。

另外, 对现代计算机的发展作出重大贡献的代表人物还有英国数学家 George Boole, 他于 1847 年开始创立逻辑代数, 1854 年出版了名著《布尔代数》, 他的简化的二值逻辑为数字计算机的二进制数、开关逻辑元件和逻辑电路的设计铺平了道路。英国科学家 Alan Turing 对现代计算机的主要贡献有两个: 一是建立了图灵机的理论模型, 它被认为是过程的形式定义; 二是提出了定义机器智能的图灵测试, 它奠定了人工智能的理论基础。图灵机的理论模型与图灵测试被认为是计算机科学的两块重要基石, 为了纪念图灵的理论成就, 美国计算机协会 (ACM) 于 1966 年专门设立了图灵奖。

自从第一台电子计算机诞生以来, 连续进行了几次具有明显标志的技术革命。根据计算机制造过程中各逻辑功能部件采用的电子器件的不同将计算机的发展划分成四代, 目前正在开发和研制智能化的新一代计算机。

第一代计算机的主要特点是: 以电子管作为基本电子元件, 使用机器语言编程, 程序可以存储, 使得通用计算成为可能, 应用领域以科学计算为主, 输入输出主要用穿孔卡片实现。这一代计算机体积大, 功耗高, 运算速度慢, 可靠性差且价格昂贵。ENIAC 是一个重约 30t, 占地约 170m², 耗电量约 150kW·h, 价值 40 万美元的庞然大物。尽管如此, 第一代计算机奠定了计算机发展的技术基础。

第二代计算机主要特点是: 以晶体管取代了电子管, 普遍采用磁芯存储器作主存, 并且采用磁盘、磁带作辅存, 软件的概念及理论初步形成, 出现了监控程序并逐步发展成为操作系统, 编程语言由开始的汇编语言发展到 FORTRAN、ALGOL、COBOL 等高级程序设计语言, 应用领域扩大到数据处理、事务管理及过程控制等方面。这一代计算机体积和功耗均减小, 运算速度和可靠性大大提高。

第三代计算机的主要特点是: 用集成电路取代了晶体管, 使计算机的体积、功耗显著减小, 运算速度、可靠性比第二代大大提高; 出现了集成化的半导体存储器, 为建立存储体系与存储管理创造了条件; 普遍采用了微程序设计技术; 出现了向大型化和小型化发展的趋势, “小型计算机”开始出现; 操作系统进一步发展和普及, 开始使用 BASIC 等会话式语言; 外围设备发展迅速, 应用领域不断扩大。第三代为计算机走向系列化、通用化、标准化作出了贡献。

第四代计算机的主要特点是: 用微处理器或超大规模集成电路 (VLSI) 取代普通集成电路, “微型计算机”问世; 在系统结构方面发展了并行处理技术, 多处理机系统, 分布式计算机系统和计算机网络等; 在软件方面发展了分布式操作系统及软件工程标准化, 并逐渐形成了软件产业。应用领域进入了以计算机网络为特点的时代。

美国 Intel 公司推出的微处理器, 对计算机的发展产生了巨大的影响, 使微型计算机

(Microcomputer)的生产蓬勃发展起来。微机又称为PC机(Personal Computer, 个人计算机), 1975年, 世界上第一台微型计算机Altair 8800问世, 1981年, 国际商业机器公司(IBM)推出了它的第一台IBM PC个人计算机, 从此, PC机异军突起, 席卷全球。许多大型机的先进技术已被引进微机领域, 使其某些性能达到和超过了传统的超级小型机乃至大型机的水平。微处理器的发展, 进一步使计算机的体积和功耗减小, 且价格低、性能稳定, 为80年代中期开始的微型机大发展奠定了基础, 并因此推动了计算机应用的迅速普及和人类进入信息时代。

我国计算机事业是从1956年起步的, 在当年制订的《十二年科学技术发展规划》的重点项目中, 电子计算机被列为其中之一。1958年, 我国研制成第一台计算机(103机), 1959年, 仿制成功大型通用电子管计算机(104机); 1964年以后, 我国开始推出一批晶体管计算机, 如“109乙”、“109丙”、“108乙”、“320”和“411B”等, 这些机器为我国尖端技术的发展作出了贡献; 1971年, 我国研制成功第三代集成电路计算机“150”, 1973年, 开始形成了DJS-100系列国产机。80年代以来, 我国的计算机事业进入了新的发展时期, 1983年, 具有世界水平的“银河-I”巨型计算机投入运行, 1993年, 曙光-I型并行计算机诞生, 1997年, 研制出北大方正汉字激光照排系统和多种汉字操作平台。在微机方面推出了联想、长城、同创、方正、浪潮、海星、和光和实达等系列品种, 国内微机新产品与国外同类产品宣布推向市场的时间相差越来越短, 国产品牌机在国内市场占有率越来越高, 初步形成了我国的信息产业。1998年6月, “银河-III”并行巨型机由国防科学技术大学计算机研究所研制成功, 运算速度达到百亿次每秒。

二、计算机的分类

从总体上讲, 计算机可以分为模拟计算机和数字计算机两大类。模拟计算机由于精度和解题能力都很有限, 目前已基本被淘汰。数字计算机又可分为专用机和通用机两大类。专用和通用是根据计算机的效率、速度、价格、运行的经济性和适应性来划分的。专用机是最有效、最经济和最快速的计算机, 但是它的适应性较差。通用机适应性很大, 但是牺牲了效率、速度和经济性。通用机主要用在科学计算、数据处理和信息管理等方面。专用机则用在工业控制、军事和国防事业等专业设备上。

1989年11月, IEEE的一个委员会, 根据计算机的主要性能指标、应用对象和发展趋势, 提出把计算机分为六大类。

①巨型机: 也称超级计算机(super computer), 一般为面向尖端科学、国防技术、社会及经济模拟等新领域的最大、最快、最贵的主机系统。如我国研制成功的银河-I、银河-III和曙光-I型等。目前世界上只有少数几个国家能生产巨型机。

②小巨型机: 又称桌上型超级电脑(mini supercomputer), 是80年代中期出现的新机种。它是把巨型机技术引进微、小型计算机, 利用高性能微处理器组成并行多处理系统, 使其达到巨型机水平。具有价格便宜、扩充灵活、兼容性好和面向个人的特点。

③大型机(mainframe computer): 主要指面向大中型企业和计算机中心, 包括通常所指的大型计算机和中型计算机。一般分为IBM主机、IBM兼容主机和非兼容机三个类型。

④小型机(mini computer): 主要面向中、小企业, 符合部门性的要求。如DEC公司的VAX系列, IBM公司的AS/400系列等。

⑤工作站(workstation): 主要面向特殊的专业领域, 如图像处理、计算机辅助设计

(CAD) 和网络服务器等方面的应用, 如美国 SUN 公司的 SUN 工作站。

⑥个人计算机: 主要面向个人和家庭。如 IBM-PC 及其兼容机。

三、计算机的特性及应用

1. 计算机的特性

计算机是一种信息处理工具, 它已广泛应用于社会生产和生活的各个方面, 对现代科学技术的发展和人类社会的进步产生了巨大的促进作用。之所以如此, 是因为计算机具有如下特性。

①快速性: 计算机的速度是指计算机执行指令的速度。现在微处理器主频最高已达 1000MHz, 巨型机每秒能执行数万亿条指令。计算机之所以能高速处理信息, 除了采用高速大规模集成电路外, 还在于解决了信息处理过程自动化的问题。随着新技术的发展, 计算机的速度还在不断提高。

②记忆性: 是指计算机储存信息的能力。现代计算机内存与外存的容量都越来越大, 不但有效地提高了处理能力, 且能大量地长期保存各类信息, 计算机已成为人类信息时代储存和利用信息的有力工具。

③准确性和逻辑性: 计算机采用二进制计数法和数字系统, 因而使数据的表示、数据的保存以及数据的运算都能以很高的精度进行。通过二进制数字化编码技术, 可使计算机处理的对象不仅是数值量, 而且还有形式和内容十分丰富的语言、文字、图像和音乐等信息。数字化编码的技术不但保证了运算和控制的高准确性, 而且也是计算机获得逻辑判断和逻辑运算能力的基础, 即计算机能自动判断规定的关系是否成立, 并根据判断的结果自动决定下一步工作的顺序。

④通用性: 是指一台计算机可以解决现实世界中各种信息处理的问题。计算机把任何复杂的信息处理过程分解成许多条指令, 按一定规则组成程序和数据, 把这些程序和数据存入计算机的存储器, 在计算机工作时, 程序就能很快地从存储器中调出来运行, 自动快速地完成信息处理过程。

2. 计算机的应用

由于计算机具有快速性、准确性、通用性和逻辑性, 可以把人从繁琐的、重复的脑力劳动中解放出来, 所以其应用领域非常广阔, 几乎涉及人类社会生活的各个方面。从国防军事到民用部门, 从尖端科学到消费娱乐, 从工业生产到个人家庭, 都可以看到计算机给人类带来的种种便利。下面将计算机应用的几个主要方面作一简介。

(1) 数据处理

主要指非工程科技方面的大批数据录入、分类、统计和制表等方面的工作。信息数据处理的特点是: 计算方法比较简单, 数据处理量相当大, 是目前计算机应用最广泛的领域, 如企业的信息管理、数据统计、办公自动化、情报检索和人口普查等都属于这方面的应用。

(2) 科学计算

完成科学研究、工程设计的数值计算, 是计算机最早的应用领域。如人造卫星轨道、航天飞机飞行、天气预报、地质勘探和建筑设计等都需要大量的精密计算工作。计算机的应用可使过去人工难以完成的计算变得现实可行, 而且非常精确, 同时不断深入的研究又对计算量和计算速度提出更高的要求, 反过来促进计算机技术的发展。

(3) 自动控制

用计算机自动采集各种参数、状态，然后对这些数值进行加工处理，根据已定的控制算法，发出各种控制信号，控制各种操作，广泛应用于机械制造、石油化工、冶金电力等生产部门的自动控制系统。不仅可以大大提高自动化水平，减轻劳动强度，而且可提高控制的准确性和产品质量。可实现无人化车间、工厂，为生产和管理实现高速化、大型化、综合化、自动化创造了条件。如飞行器的自动控制等。

(4) 测量与测试

实现测量与测试的自动化不仅可以大大提高测量精度，而且可以成倍、成十倍地提高工作效率。另外在某些特殊的场合测试工作是人力所无法完成的，如高温、低温、有毒、辐射等环境下的测量与测试。

(5) 计算机辅助系统

计算机辅助设计 (CAD)，利用计算机的图形处理能力，帮助设计人员进行飞机、汽车、轮船、建筑、机械、服装、模具等方面的设计。它可提高设计图纸的质量，缩短设计周期，节省人力时间。

计算机辅助制造 (CAM)，用计算机进行生产设备的控制和操作过程。如在产品的制造过程中，用计算机来控制机器的运行，处理产品生产中所需数据，控制处理材料的流动以及对产品进行测试和检查，它可提高产品质量，降低生产周期，改善劳动环境。

计算机辅助教学 (CAI)，用计算机来帮助老师完成对某一课程的授课、提问、解题、测试及评分的全过程。可将老师的教学经验、课本上的图片、实习标本、声响环境编入程序中，让学生自己上机操作学习，复习测试，以提高教学质量和学生的学习兴趣。

(6) 人工智能

指用计算机模拟人类的某些智力活动，如图形和声音的识别，推理和学习的过程。医学上将专家的经验进行整理，编写成计算机程序对常见病进行诊断和治疗。

(7) 计算机仿真

仿真又称作模拟 (simulation)。人们要研究一个现实的系统模型或设想中的系统模型，由于模型比较复杂，还常常带有不确定性因素，于是人们便设计一个与原模型在逻辑上完全相当的物理或数学模型。通过计算机技术可模拟该模型的现实发生过程。常用于军事科学、核实验和人体医学实验的模拟。

总之，随着人类的进步，社会的发展，特别是近年来多媒体和信息高速公路技术的发展必将使计算机的应用，包括在生命领域中的应用，进一步朝广度和深度方向发展，前景十分迷人。同时也应看到，计算机只是人的工具，它不是万能的，也不可能完全替代人的智力思维。

四、计算机的发展趋势

1. 巨型化

为了适应尖端科学技术需要，计算机向高速度、大存储量和强功能的超级计算机方向发展。巨型计算机运算速度，目前在百亿次以上。从 1976 年美国克雷研究公司推出 Cray-1 巨型机，到目前推出的万亿次 Cray T3E-1200 超级计算机系统，巨型机的速度发展越来越快，千万亿次运算速度巨型机的开发已在计划之中。巨型机广泛应用于国防科学、太空实验和气象预报等高科技领域。

巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术发展的水平，使计算机模拟方法成为与理