

新编计算机医药应用教程 I

主编 曹琳
副主编 王沅 张建 韩文英



R-39
L-1

北医大图书馆

广东科技出版社

新编计算机医药应用教程 I

主 编：曹琳

副主编：（按姓氏笔画顺序）

王沅 张建 韩文英



R-39
CL-1
VI

广东科技出版社



A1C01192470

内 容 简 介

本书是为高等医药院校师生编写的教材。全书分为六章,分别介绍计算机基础知识,计算机网络, DOS 操作系统, Windows 95 中文版, Word 97 中文版, Excel 97 中文版。本书内容反映了计算机科学发展及应用的现状,参考了《广东省普通高等学校非计算机专业计算机应用水平考试大纲》,可操作性强。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。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机医药应用教程 I / 曹琳

主编. — 广州: 广东科技出版社,

1998. 9

ISBN 7-5359-2102-7

I. 新…

II. 曹…

III. 计算机应用

IV. TP39

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮编: 510075)

E-mail: gdkjwb@ns. guangzhou. gh. com. cn

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东番禺市印刷厂

(番禺市桥镇环城西路 1 农大街 45 号 邮编: 511400)

规 格: 787 × 1092 1/16 印张 14 字数 338 千

版 次: 1998 年 9 月第 1 版

1998 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 12 200 册

I S B N 7-5359-2102-7/TP·104

定 价: 18.00 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 周公石
周 怡 张 建 曹 琳 常 奔 韩文英

秘书：常 奔

本书作者

主编：曹琳

副主编：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 张 建 韩文英

编委：(按姓氏笔画顺序)

王 沅 杨明经 肖 萍 陈铁英 陈 浩
张启芳 张 建 赵文光 曹 琳 常 奔
韩文英

执笔者：(以章节顺序排列)

常 奔 广州中医药大学第一附属医院
陈 浩 第一军医大学
陈建军 第一军医大学
张学农 中山医科大学
练 伟 中山医科大学
杨明经 第一军医大学
杨 谊 第一军医大学
张 建 广州医学院
张启芳 广州医学院
韩文英 广州中医药大学
陈铁英 广州中医药大学第一附属医院
赵文光 广州中医药大学
王 沅 汕头大学医学院
肖 萍 中山医科大学

前 言

1997年3月,当我们编写的第二套教材《医药计算机应用基础》I、II册出版时,我们就同时决定要编写《新编计算机医药应用教程》I、II了。现在,本教材终于和广大读者见面了,这要感谢编委们所在院校领导、教务部门的大力支持,感谢各院校从事计算机教育的老师、工程技术人员和教辅人员为本书所作的辛勤劳动。

面向21世纪人才所需要的能力和素质,我们计算机课程应该教授什么,如何教?这是我们编写本教材的最根本的出发点。本教材以当前最流行、成熟且性能十分完备的“Windows 95 中文版”及“Office 97 中文版”套件作为基本的取材对象,同时保留包括DOS在内的计算机基础知识、病毒防治,并新增加了现代计算机网络技术,面向对象的数据库程序设计,多媒体及其制作,互联网上的医学信息资源等,分别构成两个层次、内容充实的计算机医药应用教程。

参考《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),我们选进《新编计算机医药应用教程》I的内容有:“基础知识、网络、Windows 95 中文版、Word 97 中文版、Excel 97 中文版”;参考《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》(二级),我们选进《新编计算机医药应用教程》II的内容有:“PowerPoint 97、Fox-Pro2.6、多媒体技术及Internet上的医学信息资源”。

当今Internet正在构筑人类有史以来最大的信息资源网络,我们通过Cernet,Chinanet等进入Internet已是十分普通的事情;社会医疗保障制度,社会医疗保险制度的改革,医院信息系统(HIS)的普及与完善,都对医药专业学生,医药工作者的计算机应用能力和知识提出了相当高的要求。可以告慰读者的是,我们的这套教材正是学习、掌握这些知识的良好选择!

广东省高等医药院校计算机教材编委会

1998年5月

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	2
三、计算机的特性及应用	3
四、计算机的发展趋势	4
五、计算机的医学应用概况	6
第二节 计算机内的信息表示和存储	8
一、数制	8
二、字符及字符编码	11
三、汉字编码方法	13
第三节 计算机系统基本组成	14
一、计算机系统的配置	14
二、计算机的基本工作原理	20
三、微型计算机系统	21
习题	22
第二章 计算机网络	24
第一节 计算机网络概述	24
一、什么是计算机网络	24
二、计算机网络的分类	24
三、网络的硬件组成	26
四、网络协议	27
五、网络软件	28
六、网络的安全	29
七、当前主要的网络技术	30
第二节 Internet 及其应用	31
一、Internet (因特网) 简介	31
二、Internet 的工作原理与网络连接	34
三、Internet 浏览器	39
四、电子函件及其他工具	44
第三节 Intranet 简介	48
一、Intranet 的社会需求及特点	48
二、Intranet 的组成元素	49
三、网络互连	50
四、Intranet 的安全模式	51

五、Intranet 的实现方式及技术要素	52
六、Intranet 应用实例	54
习题	55
第三章 操作系统及汉字输入	57
第一节 操作系统的概念和功能	57
一、操作系统的含义	57
二、操作系统的功能	57
三、操作系统的分类	58
四、DOS (磁盘操作系统) 概述	58
第二节 文件和目录的基本概念	60
一、文件管理	60
二、目录管理	62
三、磁盘管理	63
四、内存管理	64
第三节 DOS 命令及其应用	66
一、命令的类型及格式	66
二、DOS 下的常用功能键	66
三、常用 DOS 命令简介	67
四、系统配置文件 CONFIG.SYS	72
五、批处理文件 .BAT	74
第四节 汉字操作系统及汉字输入	75
一、汉字操作系统 UCDOS 概述	75
二、汉字常用输入方法	76
第五节 几种典型操作系统简介	80
一、Unix 操作系统	80
二、OS/2 操作系统	81
三、Netware	82
四、Windows NT	82
第六节 计算机病毒及防治	82
一、计算机病毒的概念	82
二、计算机病毒的特点和分类	83
三、计算机病毒的防治	84
习题	85
第四章 Windows 95 中文版的使用	87
第一节 概述	87
一、Windows 的发展	87
二、Windows 95 中文版的新增功能	88
三、运行 Windows 95 中文版的硬件环境	88
四、Windows 95 中文版的安装	89
五、约定术语及符号	90

第二节 进入 Windows 95 中文版	91
一、Windows 95 中文版的用户界面	91
二、Windows 95 中文版的窗口与对话框	92
三、了解计算机的资源	92
四、现场帮助	92
五、退出 Windows 95 中文版	95
第三节 文件管理	96
一、文件与文件夹	96
二、文件名、文件和文件夹的管理	96
三、查找文件	98
四、使用“我的公文包”	99
第四节 管理磁盘驱动器资源	99
一、格式化磁盘	99
二、启动盘的制作	99
三、压缩磁盘驱动器	100
四、使用系统工具	101
五、附件	101
第五节 Windows 95 中文版的设备管理	102
一、PNP 的概念	103
二、多媒体的概念	103
三、设备管理	103
四、安装和配置 CD-ROM 驱动器与声卡	103
五、视频功能	104
六、媒体播放机	105
第六节 Windows 95 中文版系统配置	105
一、自定义“开始”菜单	105
二、自定义显示系统	106
三、鼠标、键盘的工作方式	106
四、中文输入法选择	108
习题	108
第五章 Word 中文版的使用	110
第一节 概述	110
一、术语及约定	110
二、启动 Word	110
三、Word 工作窗口	111
四、键盘的使用	111
五、退出 Word	112
第二节 Word 的界面	112
一、窗口结构	112
二、菜单命令	112

三、常用工具栏	114
四、格式化工具栏	114
五、当前文档工作区	115
六、当前文档状态栏	115
第三节 文档的打开和录入	116
一、打开（创建）文档	116
二、录入文档	118
三、模板、样式、向导的使用	119
第四节 文档编辑	121
一、文本的选定	121
二、文字自动更正	122
三、插入日期和时间	123
四、文本的删除与恢复	123
五、插入操作	124
六、文本及图形的复制与移动	125
七、查找与替换	126
第五节 文档的排版	127
一、水平标尺设置	127
二、页面格式设定	127
三、段落的排版	129
四、页眉和页脚的设计	129
第六节 文档的保存、关闭和打印	131
一、保存文档	131
二、关闭文档	133
三、文档的打印预览与打印	133
第七节 表和表格	136
一、表和表格	136
二、建表	136
三、表格内容的输入	137
四、表的编辑	137
第八节 Word 的图形操作	140
一、图形的制作	140
二、图形的插入和图文混排	144
第九节 快捷键使用总结与自定义快捷键	146
一、常用快捷键使用总结	146
二、快捷键的自定义	148
习题	149
第六章 Excel 中文版的使用	150
第一节 概述	150
一、电子表格的发展	150

二、Excel 的功能	150
第二节 Excel 中文版的基本概念	151
一、Excel 的启动	151
二、Excel 的主窗口	152
三、工作簿和工作表	153
四、单元格、单元地址、活动单元格	154
五、菜单及其主要功能	154
六、快捷键与快捷菜单	154
七、Excel 中光标的形状	155
八、Excel 中文版的联机帮助	155
九、退出 Excel	156
第三节 Excel 中文版的基本操作	156
一、建立工作表	156
二、工作表输入数据	157
三、工作表操作区域选定	160
四、存储、关闭和打开工作簿	161
第四节 编辑工作表	163
一、修改单元格中的数据	163
二、复制、移动和清除单元格数据	163
三、插入、删除单元格	166
四、查找与替换	167
五、工作表的管理	168
六、工作表的格式化	171
第五节 公式与函数	176
一、公式的复制和单元格的引用	176
二、Excel 函数	179
三、函数的约定	180
四、常用函数	181
第六节 打印工作表	185
一、打印预览	186
二、页面设置	186
三、打印工作表	189
第七节 数据库管理与分析	190
一、Excel 中数据库概念的引入	190
二、数据库记录单的操作	191
三、数据库记录的排序	192
四、数据库记录的筛选	193
五、数据库的统计与分析	196
六、简介 Excel 的外部数据源引用	200
第八节 Excel 中的图表技术	201

一、图表的类型	201
二、创建图表	202
三、图表的编辑	204
四、对图表进行图项之外的修饰	206
五、图表格式化	206
六、图表的打印	207
七、图片的导入	208
习题	208
主要参考文献	211

第一章 计算机基础知识^{*}

第一节 绪 论

电子计算机是 20 世纪最重大的发明之一，它的出现有力地推动了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，人们把计算机与蒸气机的出现相提并论，蒸气机把人类从体力劳动中解放出来，引起了一场动力革命；计算机代替了人类部分繁重的智力劳动，引起了一场信息革命。计算机 (Computer) 也称电脑；是一种能够高速、自动地进行大量计算和信息处理的现代电子设备，它能够按照程序引导的步骤，对输入的数据进行处理并将结果输出。70 年代以后，由于采用大规模或超大规模集成电路，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。从人类社会的发展来看，还没有一种科学技术像计算机技术发展得如此迅速并对人类社会产生如此巨大的影响。计算机与通信技术的融合形成了新的信息产业，已成为当今社会发展的三大支柱（能源、材料、信息）之一。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

电子计算机孕育于英国，诞生于美国，并成长遍布于全世界。自从 1946 年第一台电子计算机 ENIAC 在美国诞生以来，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新一代的计算机。

1946 年 ENIAC 的诞生，标志着第一代计算机发展的开始。它的主要特点是以电子管为基本电子元件；软件使用机器语言和汇编语言；应用领域以科学计算为主。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，当时 ENIAC 是一个重约 30 吨，占地约 170 平方米，耗电量约 150 千瓦时，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。

1958 年大型晶体管计算机 IBM 7090 的推出，标志着第二代计算机发展的开始。它的主要特点是晶体管取代了电子管；软件开始使用操作系统及 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。

1961 年得克萨斯仪器公司 TI 制成第一台基于集成电路的计算机，1964 年 IBM 360 系列集成电路计算机的推出，标志着第三代计算机发展的开始。它的主要特点是用集成电路取代

^{*} 执笔者：常奔、陈浩。

了晶体管,使体积、功耗显著减小,运算速度、可靠性比第二代大大提高;出现了向大型化和小型化发展的趋势;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。

1971 年 Intel 公司推出世界上第一个 4 位微处理器 4004,标志着计算机发展进入了第四代。它的主要特点是用微处理器或大规模集成电路取代普通集成电路;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。微机常称为 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,进一步缩小了计算机的体积和功耗,且价格低、性能稳定,因此它推动了计算机应用的迅速普及和人类进入信息社会时代。

我国计算机事业是从 1956 年起步的,在当年制订《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)。随后,我国相继研制第二代、第三代机。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 年曙光一号并行计算机诞生,1997 年“银河-III”巨型计算机问世,运算速度高达 100 亿次/秒;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、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,1997 年占市场份额的 60%,初步形成了我国的信息产业。

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。数字计算机又可分为通用机和专用机两大类。前者主要用在科学计算、数据处理、信息管理等方面。后者则用在工业控制、军事、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、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。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),它是 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。它具有价格便宜、扩充灵活、兼容性好、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。一般大致分为 IBM 主机、IBM 兼容主机、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, 最具代表性的是美国 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、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。现有的普通微型机每秒可执行几千万条指令, 而巨型机每秒能执行数十亿条指令。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、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: 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, 把这些程序和数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调出来运行, 自动快速地完成信息处理过程。这种存储程序十分灵活, 易于修改, 使计算机具有极大的通用性、快速性和逻辑判断的能力。

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、可以代替人的脑力劳动, 所以其应用领域非常广阔, 几乎涉及到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, 都可看到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、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、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、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应用。

(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) 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。

(5) 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。

(6) 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。

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，一般在每秒 1 亿次以上，乃至百亿次甚至万亿次。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，百万亿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、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论方法、实验方法联系在一起的第三种科学研究的基本方法。推动了计算机系统结构，硬件和软件的理论和技术、计算机应用等多个科学分支的发展。

医学数据处理软件使科研和统计上计算工作量很大的数据处理变得轻而易举,把广大医学科技工作者从繁琐的计算中解脱出来,随着统计法的执行和 HIS 建设的深入,医学数据处理结果的准确性、可靠性、及时性进一步促进了科研和管理水平的提高。

近年来结构生物学迅速发展,相当数量的蛋白质以及核酸、多糖的三维结构已被精确了解。以往只有少数发达国家能在巨型机上通过超级计算(Super Computing)来进行生物大分子空间结构模拟电子结构,并为分子设计提供依据。随着网络和计算机技术的发展,目前已可通过微处理机装置加因特网或网络实现大规模并行处理,使我国从事人类基因组织研究进行基于蛋白质和 DNA 结构上的药物设计成为可能,为药物开发提供了一个新的途径。

3. 医学信息检索与网络

70 年代兴起的主仆结构的国际联机检索(如 MEDLARS 等),因用户获得的信息受主机的限制,要求较强的检索技能,并且检索费用高,令人望而却步。“信息高速公路”和 Internet 的发展,允许用户通过网络访问多台服务器,检索手段灵活,促使国际联机检索系统向客户机/服务器结构的网络化信息检索过渡。

1994 年卫生部医院管理研究所在“中国 500 所大型医院信息库”的基础上,建立了“中国医院信息网(CHIN)”,是对医院信息进行收集、存储、分析、交换的全国性综合信息网络系统,也是联系各级卫生行政部门、医疗机构、国内外医药产销企业的枢纽。1997 年由 中国医学基金会牵头组建了国际医学中国互联网络委员会(IMNC),它以“支边、扶贫、帮助基层”为宗旨,借助于现代化的计算机网络和现代医学高科技手段,组成全国乃至国际性的医疗保健、教学、科研、信息一体化的网络体系。五大业务工作有社区保健、远程会诊、继续医学教育、学术研究、信息交流。目前,由全国七家部属重点医院作为全国综合会诊基地中心,全国七个著名重点专科医院作为全国专业专科会诊保健中心,已建成包括省以上会诊保健中心在内的全国网点医院总数近 100 家,汇聚全国省以上著名医学专家近 2000 名。

4. 医学信息、图像处理和智能化仪器

医学最早出现图像识别是波形识别,如心电图、脑电及其他生物医学信号处理。70 年代后期微处理器的出现和微型计算机的兴起,使生物医学信号处理得到进一步的发展,已试制出不少商品化的智能化仪器,如心功能监护自动报警器、舌诊仪、电脑智能脉象计量诊断仪、脑中风预测仪、生化分析仪等。随着电子计算机断层扫描仪(CT)和核磁共振仪(NMR)的出现,给医学影像学带来了巨大的突破,近年来工作已深入到检测显微图像的重要特征的阶段,使检测工作达到了快速、准确、方便的要求,开创了病理学定量的广阔前景。另外,三维超声诊断也开始研究应用,可用立体图像重建。计算机技术引入医疗设备,提高了诊断精度,分析水准达到智能化水平。

5. 医学专家系统与计算机辅助教学

医学专家系统(Medical Expert System)是以专家知识为基础,具有解决某一领域医学问题能力的人工智能系统。这是国内计算机医学应用最活跃的领域,尤其中医计算机辅助的诊断系统独具特色,受到国内的重视和国际上的关注。它的作用是协助医生作出更正确的诊断和制定更合理的医疗方案。

计算机辅助教学(Computer-Assisted Instruction; CAI)是教学手段的一个改革,在这种现代化教学过程中,学生可离开教室在终端机前学习和考查;医务人员可通过它继续接受教育和查询;教师可通过程序设计让计算机模拟各种实验环境和病例,并用其他设备配有图形和音响效果,由学生选择不同的状态(诊断、治疗等)而作出不同的反应。这些模拟强调处理

电视)和计算机技术为一体,能够交互处理、传送和储存文字、图形图像、声音、视频等多种多媒体信息的综合技术。多媒体技术是信息处理技术的一次革命性的飞跃,它改变了计算机专业化的形象,使人机界面更形象、友好、自然。

在普通 PC 机加上一些必需的附属设备及相应的软件,即可组成一台多媒体电脑(MPC),它可用来处理语言、声音、图像和视频等多媒体信息。1997 年 1 月 Intel 公司推出了具有 MMX(多媒体扩展)多能奔腾处理器,将大量复杂昂贵的外围处理工作转到主机平台的微处理器和基本资源(存储器)上来,以简化附属设备,降低成本。在当前电脑主流机型上借助新的 MMX 技术和软件的优化,对动态视频、音频、三维动画、语音识别和远程实时传输等一系列多媒体新应用可以轻松实现。多媒体电脑已成为个人电脑、电视机、游戏机、录/放像机、录音机、电子琴、传真机和可视电话等家用电器的综合体。

多媒体技术扩大了计算机的应用领域,改变了人类的行为方式,已在家电、教育培训、办公、现场监控、咨询服务、电子出版及广告、现代军事等领域中得到广泛应用。随着信息高速公路和多媒体通信技术的发展,多媒体会议系统、检索系统、电视购物、视频点播(VOD)、远程医疗等应用将很快普及。多媒体技术将给世界带来又一次划时代的变革和展示五彩缤纷的前景。

计算机的发展趋势将更加多样化,对人类社会的发展将发挥愈来愈重要的作用。

五、计算机的医学应用概况

50 年代末以来,计算机应用逐渐渗透到医药卫生的一切部门和领域,并形成了一门多边缘交互性学科——医学信息学(Medical Information Science),它的研究对象是具有生命活动特性的医学信息。1979 年成立了相应的一国际学术团体——国际医学信息学会(IMIA),国内于 1982 年在长沙成立了中国医药信息学会,是面向医务工作者和医疗机构管理人员的一学术团体。90 年代随着计算机技术的迅猛发展和全球的“信息高速公路”的研建,为信息系统的开发创造了前所未有的技术环境,也给计算机医学应用带来了新的机遇和挑战。1995 年卫生部对外宣布启动“金卫工程”,1997 年进一步明确了其信息内涵是以医院信息系统为基础,结合城市职工医疗制度改革的费用结算与支付网络信息系统,在有条件的地区还包括远程诊疗信息系统。下面简单介绍计算机在医学应用的概况。

1. 医院信息系统

医院信息系统(Hospital Information System; HIS)是与医院各类信息交换有关的各种过程的总和。国外 50 年代即开始了医院信息系统研究,大多建立在大型或小型主机上,正面临着由集中式医院信息系统向分布式系统过渡;从单纯面向管理到面向医疗过渡;从书写病案向电子病历发展;从医院局部网逐步与院外的广域网相连接的新阶段。我国 HIS 的建设从 80 年代初起步,大体上经历了单机单任务阶段,微机网络/文件服务器部门级信息系统阶段,客户机/服务器完整的医院信息系统阶段。“金卫工程”的启动,促进了各地 HIS 的建设,但目前真正开发成功通过鉴定一体化完整的 HIS 不多且层次较低。国内较有代表性的有卫生部医院管理研究所主持开发的“中国医院信息系统”,该系统基于客户机/服务器和大型数据库系统平台的 HIS。解放军总后勤部卫生部领导下的军字 1 号工程(军队 HIS)也取得了阶段性进展,正在扩大试点推广。新的机遇,有可能使我国 HIS 的建设跳过国外大型机系统阶段,在某种程度上可能与发达国家同步开发新一代医院信息系统。

2. 医学数据处理