

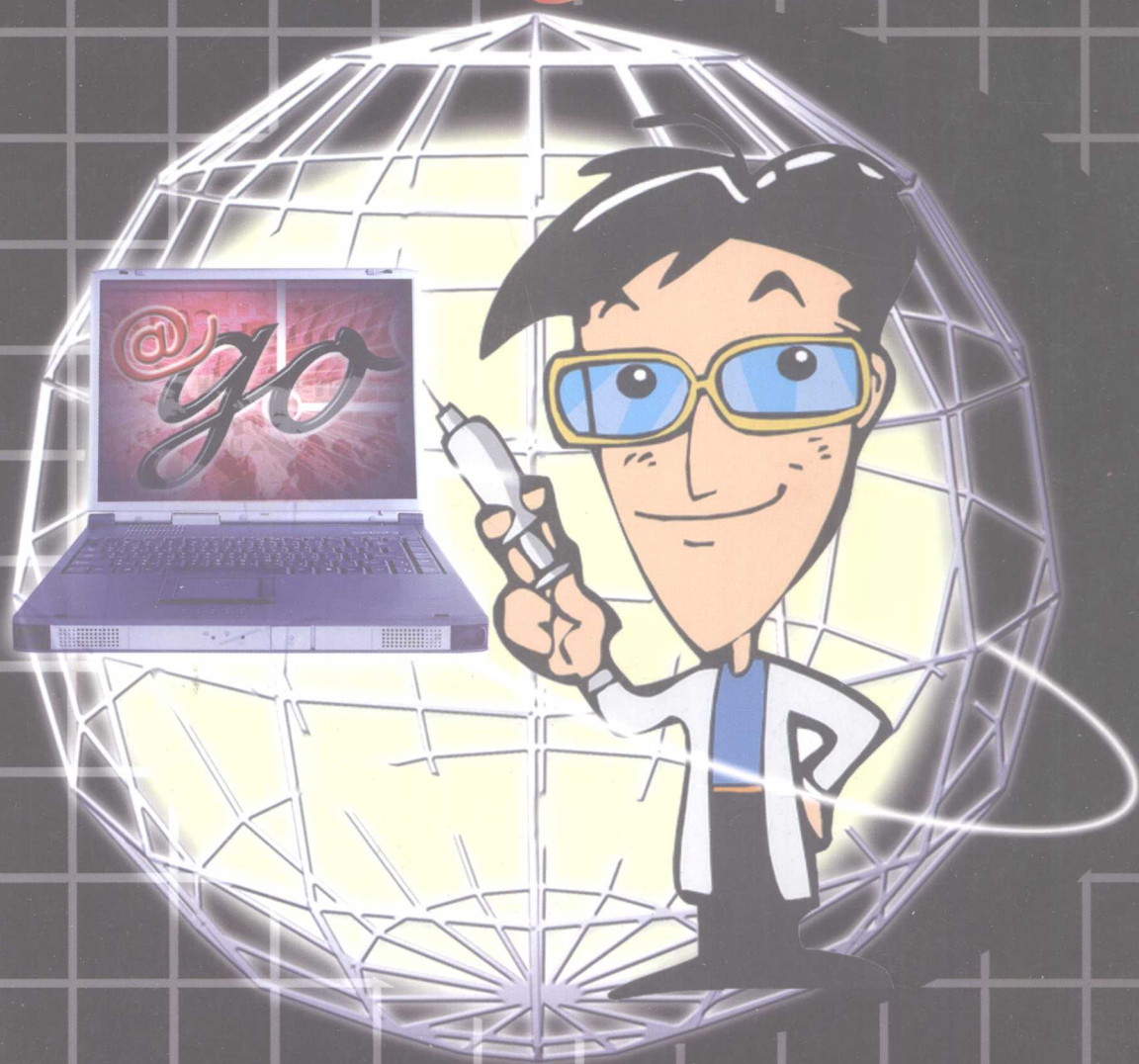
全国医药类高等院校计算机统编教材

有
32

大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

e 本书编委会 编



人民教育出版社

全国医药类高等院校计算机统编教材

大学计算机基础

主编 王 岩 李连捷

人 民 出 版 社

责任编辑：陈鹏鸣 李 峰

封面设计：苏 丹

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机基础 / 《大学计算机基础》编委会编. - 北京：人民出版社，2006

ISBN 7-01-005819-9

I. 大... II. 大... III. 电子计算机 - 高等学校 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 107433 号

大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

《大学计算机基础》编委会编

人民邮电出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京泽明印刷有限责任公司印刷 新华书店经销

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：27.25

字数：680 千字 印数：1-10 000 册

ISBN 7-01-005819-9 定价：35.00 元

购书电话：010-62962557 62988474

《大学计算机基础》编委会

主 编：王 岩 李连捷

副主编：刘艳松 屠志青 崔金梅

编 委：（按姓氏笔画排列）

马 俊	王 岩	孙 华	刘 蓉	刘艳松
李连捷	陈洛夫	杨铁军	金 智	林加论
周丽华	周爱民	贺向前	唐 闻	郭东敏
袁同山	盛权为	屠志青	崔金梅	谢飞翔
韩建英	熊 欣			

前 言

随着计算机技术的飞速发展和计算机应用的日益普及,计算机基础知识已成为人们知识结构中不可或缺的重要组成部分。为进一步推动医药类院校计算机基础课程的教学改革,满足在校大学生学习信息技术的需求,我们根据教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和《中国医学教育改革发展纲要》编写了《大学计算机基础》一书。在编写过程中,我们坚持学以致用、体现专业特色的原则,结合专业设计实验案例,结合实验讲解理论知识,着重加强对学生计算机应用意识、兴趣和能力的培养。

全书共八章,分上、下两篇。上篇为基本原理与技术篇,介绍了计算机基础知识、计算机系统基本知识、计算机网络基础及软件技术基础。下篇为计算机技能应用篇,介绍了 Windows XP 操作系统、多媒体软件应用、Office 2003 办公应用软件(中文 Word 2003 文字处理系统、中文 Excel 2003 电子表格、中文 PowerPoint 2003 文稿演示系统)及医学软件应用。本书每章末均设上机实践与习题,并选用了大量“全国计算机等级考试题库”中的习题。上述内容教师在授课过程中,可根据实际情况进行取舍。

本书在编写过程中,采纳了一些从事医药类高等院校计算机基础教学教师的建议,对教材结构进行了改革和调整:一是将中文 Word 2003 文字处理系统、中文 Excel 2003 电子表格、中文 PowerPoint 2003 文稿演示系统、中文 FrontPage 2003 网站构建网页制作合为一章,以使结构更加紧凑和连贯;二是加大了软件技术基础内容的分量,适当增加了医院信息系统和统计软件 SPSS 等内容,以加强对学生应用能力的培养。

本书主编:王岩、李连捷;副主编:刘艳松、屠志青、崔金梅。参加编写的老师有(按姓氏笔画排序):马俊、王岩、孙华、刘蓉、刘艳松、李连捷、陈洛夫、杨铁军、金智、林加论、周丽华、周爱民、贺向前、唐闻、郭东敏、袁同山、盛权为、屠志青、崔金梅、谢飞翔、韩建英、熊欣。

由于编者水平有限,书中难免存在错误和疏漏之处,恳请广大老师、同学和其他使用本教材的读者提出宝贵意见,以便我们进一步完善此书。

《大学计算机基础》编委会

2006年7月

目 录

上 篇 基本原理与技术	1
第 1 章 计算机基础知识	3
1.1 计算机的概念和分类	3
1.1.1 计算机的概念	3
1.1.2 计算机的分类	7
1.2 计算机的发展简史	8
1.2.1 第一台数字电子计算机	8
1.2.2 计算机的发展过程	9
1.2.3 计算机的发展趋势	10
1.2.4 我国计算机的发展	11
1.3 计算机中信息的表示	11
1.3.1 常用的数制及相互转换	11
1.3.2 计算机中数的表示方法	20
1.3.3 常用的信息编码	24
第 2 章 计算机系统基本知识	29
2.1 计算机系统组成原理	29
2.1.1 计算机系统的基本组成	29
2.1.2 计算机系统的硬件组成	30
2.1.3 计算机软件系统	32
2.2 微型计算机系统	34
2.2.1 微型计算机的主要硬件资源	34
2.2.2 微型计算机常用的输入输出设备	38
2.2.3 微型计算机的主要性能指标	40
2.2.4 微型计算机选型	40
2.4 计算机安全使用	41
2.4.1 计算机的安全操作	41
2.4.2 计算机病毒	43
第 3 章 计算机网络基础	49
3.1 计算机网络概述	49
3.1.1 计算机网络的基本概念	49



3.1.2	计算机网络拓扑结构	53
3.1.3	计算机网络协议及体系结构	56
3.2	计算机网络的组成	59
3.2.1	网络硬件	60
3.2.2	网络软件	64
3.3	Internet 概述	65
3.3.1	Internet 的基本概念	65
3.3.2	Internet 的信息服务简介	69
3.3.3	Internet 常见的接入方式	70
3.4	Internet Explorer 的使用与配置	73
3.4.1	Internet Explorer 的使用	73
3.4.2	Internet Explorer 浏览器的配置	76
3.4.3	利用网络实现信息查询	81
3.4.4	与网页有关的其他问题	82
3.5	FTP 服务简介	84
3.5.1	FTP 服务简介	84
3.6	电子邮件(E-mail)服务	91
3.6.1	E-mail 的有关概念	91
3.6.2	利用软件收发 E-mail	92
下 篇	计算机技能应用	101
第 4 章	软件技术基础	103
4.1	程序设计基础	103
4.1.1	程序设计语言的发展	103
4.1.2	程序设计基本概念	106
4.1.3	结构化程序设计(SP, Structure Programming)	110
4.1.4	面向对象的程序设计(OOP, Object Oriented Programming)	117
4.2	数据库设计基础	119
4.2.1	数据库系统概述	119
4.2.2	数据模型	122
4.2.3	数据库管理系统(Data Base Management System, 简称 DBMS)	128
4.2.4	数据库设计	129
4.3	Visual FoxPro 6.0 的使用	131
4.3.1	认识 Visual FoxPro 6.0 开发环境	131
4.3.2	项目管理器	135
4.3.3	数据库	140
4.3.4	表的创建和使用	144
4.3.5	查询和视图	157



4.3.6	表单和控件	165
4.3.7	报表和标签	173
4.3.8	菜单和工具栏	177
第5章	Windows XP 操作系统	185
5.1	Windows XP 概述	185
5.1.1	微型计算机操作系统的种类和发展	185
5.1.2	Windows XP 的特点、启动和退出	186
5.1.3	Windows XP 帮助的使用	189
5.2	Windows XP 的文件管理系统	192
5.2.1	文件和文件夹	192
5.2.2	“我的电脑”与“Windows 资源管理器”	194
5.2.3	文件和文件夹的基本操作	196
5.3	Windows XP 的应用	201
5.3.1	Windows XP 的桌面系统	201
5.3.2	Windows XP 的磁盘管理	206
5.3.3	系统环境的设置	210
5.3.4	附件	215
5.3.5	Windows XP 中文输入	217
5.4	系统配置与硬件驱动程序	222
5.4.1	系统配置	222
5.4.2	调整硬件驱动程序	224
5.4.3	添加和删除程序	225
5.4.4	虚拟内存	226
5.5	Windows 系统下的文件和打印机共享	227
5.5.1	Windows 系统下的文件和打印机共享的含义	227
5.5.2	Windows XP 系统下的文件和打印机共享设置	228
第6章	多媒体软件应用	235
6.1	多媒体技术概述	235
6.1.1	多媒体技术的基本概念	235
6.1.2	多媒体信息处理的关键技术	237
6.1.3	多媒体技术的应用	240
6.2	Windows XP 中的多媒体应用	240
6.3	多媒体素材的采集与编辑软件	247
6.3.1	文本素材采集与编辑	247
6.3.2	图像素材采集与编辑	249
6.3.3	声音素材采集与编辑	255
6.3.4	视频素材采集与编辑	256



第 7 章 Office 2003 办公应用软件	261
7.1 中文 Word 2003 文字处理系统	261
7.1.1 Word 2003 基本操作	261
7.1.2 文档排版	273
7.1.3 插入操作	291
7.1.4 图文混排	296
7.1.5 表 格	305
7.1.6 Word 应用实例一:制作病历模板	312
7.1.7 Word 应用实例二:病历表格	316
7.2 中文 Excel 2003 电子表格	322
7.2.1 概 述	322
7.2.2 创建工作表	323
7.2.3 表格的编辑	331
7.2.4 使用公式和函数	335
7.2.5 数据的管理与分析	339
7.2.6 图表的使用	342
7.2.7 综合应用	345
7.2.8 Excel 函数在医学统计分析中的应用	348
7.3 PowerPoint 2003 文稿演示系统	351
7.3.1 演示文稿的基本操作	351
7.3.2 格式化和美化演示文稿	357
7.3.3 动画、超链接和多媒体技术	361
7.3.4 演示文稿综合应用	369
7.4 FrontPage 2003 网站构建网页制作	372
7.4.1 FrontPage 2003 概述	372
7.4.2 FrontPage 2003 的站点管理	376
7.4.3 网页设计	379
7.4.4 高级功能	390
第 8 章 医学软件应用	405
8.1 医院信息系统(HIS)	405
8.1.1 医院信息系统概述	405
8.1.2 门急诊管理系统设计分析	406
8.2 统计软件 SPSS	416
8.2.1 统计软件基础	416
8.2.2 SPSS 数据文件的建立与管理	418
8.2.3 SPSS 数据的基本加工和处理	422
8.2.4 保存和导出分析结果	424

上 篇

基本原理与技术

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机的概念和分类

电子计算机的诞生和发展是 20 世纪最重大的科学技术成就之一。回顾 20 世纪的科技发展史,可以深刻地认识到计算机的诞生和广泛应用对人们的工作和生活所产生的深远影响。

1.1.1 计算机的概念

1. 计算机的概念

计算机是一种以电子器件为基础,不需人的直接干预,能够对各种数字化信息进行算术和逻辑运算的快速工具。

2. 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具,它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,其主要特点如下:

(1) 运算速度快,计算精度高

计算机具有高速的处理能力与很高的计算精度。计算机神奇的运算速度,是人类的手工计算无法达到的。当今巨型机的运算速度已达到每秒万亿次,微机也可达每秒亿次以上,使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,而现在用计算机只需几天甚至几分钟就可完成。

(2) 具有记忆和逻辑判断能力

在计算机中都配置有存储装置,它不仅可以存储计算过程中的原始数据信息、计算的中间结果与最后结果,还可以存储人们指挥计算机工作的程序。计算机不仅能够保存大量的文字、图像、声音等信息资料,还能将这些信息加以处理、分析与重新组合,以便满足在各种应用中对这些信息的要求,这是人脑所不能及的。

计算机除了具有高速的运算功能外,还具有可靠的逻辑判断功能,这不仅有利于实现计算机工作的自动化,而且保证了计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

(3) 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。用户根据需要,事先设计好运行步骤的程序,计算机十分严格地按程序规定的步骤操作,整个过程不需人工干预。



3. 计算机的应用

计算机已经被广泛应用于各个领域,成为新的生产力的代表。计算机的发展与应用水平已成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。

(1) 科学计算

科学计算又称数值计算。它是计算机最早的应用领域,也是最基本的应用。科学计算是指计算机用于完成科学研究和工作技术中所提出的数学问题的计算。例如,证明画地图时只需四种颜色即可做到使相邻两国不出现同一颜色的“四色定理”,在数学上长期不能得到证明,成为一大难题。因为用人工证明昼夜不停的计算也要算十几万年,而使用高速电子计算机,这问题就可解决。

(2) 数据处理

数据处理又称信息处理,是目前计算机应用最广泛的一个领域,也是现代化管理的基础。信息处理指对信息进行采集、分析、存储、传送、检索等综合加工处理,从而得到人们所需要的数据形式。目前计算机的信息处理应用已非常普遍,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、经济管理等。

据统计,全世界计算机用于数据处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) 过程控制

过程控制又称实时控制。其工作过程是选用传感器及时检测受控对象的数据,求出它们与设定数据的偏差,然后由计算机按控制模型进行计算,产生相应的控制信号,驱动伺服装置(依指令确实执行动作的驱动装置)对受控对象进行控制或调节。目前自动控制被广泛用于钢铁企业、石油化工业、医药工业等生产中。使用计算机进行自动控制可大大提高控制的实时性和准确性,提高劳动效率、产品质量,降低成本,缩短生产周期。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统可以包含多个方面,如:计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助工艺过程设计、计算机辅助工程、计算机集成制造系统、计算机辅助测试、计算机辅助教育等。

① 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是在计算机硬件与软件的支撑下,通过对产品的描述、造型、系统分析、优化、仿真和图形处理的研究,完成产品的全部设计过程。CAD技术应用领域很广,包括二、三维的几何形体建模、绘图,各种机械零部件的设计,电路设计,建筑结构设计,力学分析等。借助CAD技术,可以大大缩短设计周期,提高设计效率。CAD技术在电子、机械、航空、船舶、汽车、化工、服装、建筑等行业都得到了广泛应用。

② 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)指应用计算机来进行产品制造的统称,分为广义CAM和狭义CAM。广义CAM指利用计算机辅助完成从原材料到产品的全部制造过程,其中包括直接制造过程和间接制造过程,如编制加工指令、安排生产计划和进度、进行车间工段控制和质量控制等。狭义CAM指制造过程中某个环节应用计算机,通常指计算机辅助机械加工(Computer Aided Machining),即数控加工,它的输入信息是零件的工艺路线和工序内容,输出信息是刀具加工时的运动轨迹(刀位文件)和数控程序。

③ 计算机辅助工艺过程设计(Computer Aided Process Planning, CAPP)的作用是利用计算机来制订零件加工工艺过程。它向计算机输入被加工零件的几何信息(形状、尺寸等)和工



艺信息(材料、热处理、批量等),由计算机自动输出零件的工艺路线和工序内容等工艺文件。计算机辅助工艺过程设计也常被译为计算机辅助工艺规划。国际生产工程研究会(CIRP)提出了计算机辅助规划(CAP-Computer Aided Planning)、计算机自动工艺过程设计(CAPP-Computer Automated Process Planning)等名称,CAPP一词强调了工艺过程自动设计。

④ 计算机辅助工程(Computer Aided Engineering,CAE)是研究用计算机来帮助设计人员和工程(生产)管理人员进行工程(生产)计划、管理、设计和控制的技术。CAE包括工程项目计划管理、工程项目的辅助设计、工程项目的辅助施工管理等内容。

⑤ 计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System,CIMS)将有关自动化单元技术,或称自动化子系统有机地结合起来,充分利用与制造相关的一切信息资源,在动态环境中寻求优化方案,其主要目的在于集自动化技术大成,创造一种整体优化的生产模式。CIMS模式主要由工程设计、产品加工和生产管理等行为组成。CIMS工作的自动化支持系统主要有计算机辅助办公系统(CAO)、管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、办公室信息系统、智能管理系统等。

⑥ 计算机辅助测试(Computer Aided Testing,CAT),是利用计算机采集、存储、显示、处理被测信号的一种技术。计算机辅助测试以其高效、准确、易于存储、分析的特点广泛地应用于工程技术测试领域中,成为当今一门重要技术。可被工程师用来核对和分析设计,尤其是用CAD程序生成的部分;也可被软件开发者用来进行自动地逆向测试。

⑦ 计算机辅助教育(Computer-Based Education,CBE)是信息技术应用于教育的一个重要方面,计算机辅助教育是指以计算机为主要媒介所进行的教育活动,通常又分为计算机辅助教学CAI(Computer Assisted Instruction)和计算机管理教学CMI(Computer Managed Instruction)。

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction,CAI)是把计算机作为一种新型教学媒体,将计算机技术运用于课堂教学、实验课教学、学生个别化教学(人一机对话式)及教学管理等各教学环节,以提高教学质量和教学效率的教学模式。

计算机管理教学(CMI)的功能可以简单地将其分为两类:一类为利用计算机处理有关学校教学的管理活动,从而节省人力、物力、财力及时间;另一类则配合有关教师教学,利用计算机采取一些管理活动,如了解学生学习目标、诊断学生学习进度、指导与指定学生适当的作业与练习、评价与比较学生的学习成效、学生学习数据的收集与报告等。

此外,还有计算机辅助出版(Computer Aided Publishing,CAP)、计算机辅助学习(Computer Aided Learning,CAL)、计算机辅助软件工程(Computer Aided Software Engineering,CASE)等多方面的计算机辅助应用。

(5) 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,AI)也称智能模拟,是用计算机来模拟人的感应、判断、理解、学习、问题求解等智能活动。人工智能是处于计算机应用研究最前沿的学科,主要应用表现在机器人、专家系统、模式识别、智能检索和机器自动翻译等方面。

(6) 多媒体技术应用

通常的计算机应用系统可以处理文字、数据和图形等信息,而多媒体计算机除了处理以上的信息种类以外,还可以综合处理图像、声音、动画、视频等信息。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域中,多媒体的应用发展得很快。



(7) 网络应用

随着网络技术的发展,计算机的应用变得更为广泛,如通过高速信息网实现数据与信息的查询、高速通信服务(电子邮件、电视电话、电视会议、文档传输)、电子教育、电子娱乐、电子购物、远程医疗和会诊、交通信息管理等。

(8) 计算机在医学上的应用

随着人类医学科研的研究和发展,计算机技术在基因组学、蛋白质组学、生物信息学、计算机辅助药物设计、医学影像、网络医学等医学领域发挥着越来越重要的作用。

① 在生物信息学中的应用

在生物信息学中应用超级计算机,可以大大节约时间、人力,减少物力和财力上的消耗。利用超级计算机系统的强大运算、海量存储功能优势,在研究基因转录和可变剪接等问题时,使对 UniGene 数据库(是基因库中专门收集非冗余性的基因来源的成串数据的一部分信息)中五百多万条人类 EST(代表在特定组织或发育阶段表达的基因)序列对基因组数据的对比任务,完成时间由原来的 3 周缩短为 7.5 个小时。在另外一项研究中,使用 Blastpgp(搜索数据库的程序)和基于神经网络的结构预测程序,在 3 天内完成了 16 万个基因序列的突变对比和结构预测,而这在一般 PC 服务器上需要连续计算 6 个月。

② 在医学影像中的应用

超级计算机高性能的系统平台和强大存储功能,把目前先进的影像存储通信系统(PACS 影像系统)的高性能、高可靠性、高可扩展性和大容量存储的性能发挥到极致。它能提供卓越的图像处理功能、强大的 workflow、影像管理能力和专业的胶片数字化技术。它所提供的胶片图像最大灰阶可达 $4\ 096(2^{12})$,最大空间分辨率可达 3990×4845 ,每张胶片图像的大小超过 16MB。就是说,图像更清晰、分辨能力更高、可视的范围更宽,能够分辨人体很细微的结构,更有助于早期发现细小病灶(如早期癌症、炎症等)。同时,由于超级计算机的高速度,检索高清晰度数字胶片达到 1 秒/张,而普通计算机则无法支持 PACS 影像系统的功能。超级计算机从根本上解决了当前医院日益增长的信息与数据处理量大,在病人高峰期系统反应过慢导致诊断时间过长的问题,保证在诊断高峰期时,系统的处理时间很短,很大程度上提高了医生的工作效率。

③ 在外科手术上的应用

在外科手术的应用方面,超级计算机发挥着巨大的作用。我们知道,很多复杂器官的外科手术,对患者来说,存在着非常大的人身风险。一些手术成功率低,如心脏、脑部等重要器官的手术。由于手术的复杂程度较大,加上患者的个体差异,医生对需要实施手术患者的手术部位的情况,不能在手术前就了如指掌,使手术成功率受到影响。然而,当借助超级计算机将患者的相关数据输入超级计算机后,经过超级计算机的快速数据分析,短时间内就可虚拟出心脏、大脑、肝脏、肾脏等复杂的人体器官和实施这些器官外科手术环境的三维影像。这样,在虚拟外科手术环境中,医生可以模拟手术的全过程,为病人日后实施真实手术奠定基础。通过虚拟复杂的外科手术,医生能很快了解患者将实施手术的部位的具体情况和手术步骤,预见可能发生的问题,制订处理方案,使患者的手术风险降到最小。

④ 在网络医学上的应用

网络医学是网络时代产生的新型医学,这是医疗史上前所未有的,为人类带来了新的医疗革命。它由传统的被动医生治疗转为自主的保健治疗。人类可免除药源性疾病和医源性疾



病,消除传统医药和治疗的副作用,大大节约了开支,延长了生命。

例如,对心血管病人进行远程监测。当患者发现自己的心血管指数有异常或身体不适时,只要连接家庭里的电脑网络,超级计算机的高运算速度就能使患者在几分钟的时间里,通过网络将当前患病的数据、以往身体状况的数据和救治方案进行处理并传输到医院的急救中心。当医生接到病人的分析资料时,能很快做出反应为患者救治。这样,就可及早地掌控可能发生的中风、突发的心肌梗塞或过劳死等心血管疾病,为抢救病人的生命赢得宝贵的时间,达到预防和及时救治的目的,同时,超级计算机的海量存储,还可用于同时检测全省、全国乃至全世界的心血管患者和高危人群,为其健康服务。

此外还可是其他的医学应用,如:医学教育、医学信息检索、医学决策支持系统、远程医疗等。

1.1.2 计算机的分类

计算机的分类方法较多,主要按其所处理的信号、用途及规模等几个方面进行分类。

1. 按所处理的信号分类

按所处理的信号不同,计算机可分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机,目前所使用的计算机一般均为数字计算机。

(1) 模拟计算机处理连续变化的量值(如连续变化的电流、电压、流量等)。模拟计算机的主要特点是:参与运算的数值由不间断的连续量表示,其运算过程是连续的,模拟计算机由于受元器件质量影响,其计算精度较低,应用范围较窄,目前已很少生产。具体地说,模拟计算机的应用范围,可概括为三个方面:

- ① 作为计算工具;
- ② 作为实物的数学模型和仿真设备;
- ③ 作为教学和训练工具。

(2) 数字计算机处理不连续的离散量(如0和1)。数字计算机的主要特点是:参与运算的数值用断续的数字量表示,其运算过程按数字位进行计算,数字计算机由于具有逻辑判断等功能,以近似人类大脑的“思维”方式进行工作,所以又被称为“电脑”。

(3) 混合计算机是指既可以处理数字量又可以处理模拟量的计算机。

2. 按计算机用途分类

计算机按用途又可分为专用计算机和通用计算机。

(1) 专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差,不适于其他方面的应用。如在导弹和火箭上使用的计算机就是专用计算机。

(2) 通用计算机适应性很强,应用面很广,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

3. 按计算机规模分类

按计算机的规模、运算速度、指令系统功能及软件系统的丰富程度等方面,又可分为巨型计算机(又称超级计算机)、小巨型机、主机(又称主干机或大型主机)、小型计算机、工作站和个



人计算机(又称微型计算机或 PC 机,个人计算机还可以分为台式机和便携机两大类)。

(1) 巨型计算机(Super Computer)是一种超大型电子计算机。具有很强的计算和处理数据的能力,主要特点表现为高速度(每秒 1000 万次以上)和大容量(1000 万位以上),配有多种外部和外围设备及丰富的、高功能的软件系统。

(2) 小巨型机(Mini Super Computer)是小型超级电脑或称桌上型超级计算机,出现于 20 世纪 80 年代中期。该机的功能略低于巨型机,运算速度达每秒 10 亿次浮点运算,而价格只有巨型机的十分之一,可满足一些有较高应用需求的用户。

(3) 大型主机(Mainframe)也称大型电脑,这包括国内常说的大、中型机。特点是大型、通用,内存可达 1GB 以上,整机运算速度高达 300~750 MIPS(MIPS,即每秒钟可执行多少百万条指令),即每秒 30 亿次,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。在计算机向网络迈进的时代,仍有大型主机的生存空间。

(4) 小型机(Mini Computer 或 minis)结构简单,可靠性高,成本较低,不需要经长期培训即可维护和使用,这对广大中小用户具有更大的吸引力。

(5) 工作站(Workstation)是介于 PC 机与小型机之间的一种高档微机,其运算速度比微机快,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”,在用词上相同,而含义不同。因为网络上“工作站”这个词常被泛指联网用户的节点,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,PC),平常说的微机指的就是 PC 机。这是 20 世纪 70 年代出现的新机种,以其设计先进(总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户,大大推动了计算机的普及应用。PC 机的主流是 IBM 公司在 1981 年推出的 PC 机系列及其众多的兼容机,另外 Apple 公司的 Macintosh 系列机在教育、美术设计等领域也有广泛的应用。

1.2 计算机的发展简史

1.2.1 第一台数字电子计算机

一般认为,世界上第一台数字式电子计算机诞生于 1946 年 2 月,它是美国宾夕法尼亚大学物理学家莫克利(J. Mauchly)和工程师埃克特(J. P. Eckert)等人共同开发的电子数值积分计算机(Electronic Numerical Integrator And Computer,简称 ENIAC)。ENIAC 是一个庞然大物,其占地面积为 170 平方米,总重量达 30 吨。机器中约有 18 800 只电子管、1 500 个继电器、70 000 只电阻以及其他各种电气元件,每小时耗电量约为 140 千瓦。这样一台巨大的计算机每秒钟可以进行 5 000 次加减运算,相当于手工计算的 20 万倍,机电式计算机的 1 000 倍。虽然 ENIAC 体积庞大,耗电惊人,运算速度不过几千次(现在的超级计算机的速度最快每秒运算达万亿次),但它比当时已有的计算装置要快 1 000 倍,而且还有按事先编好的程序自动执行算术运算、逻辑运算和存储数据的功能。ENIAC 宣告了一个新时代的开始,从此科学计算的大门也被打开了。

尽管 ENIAC 是第一台正式投入运行的电子计算机,但它不具备现代计算机“存储程序”