

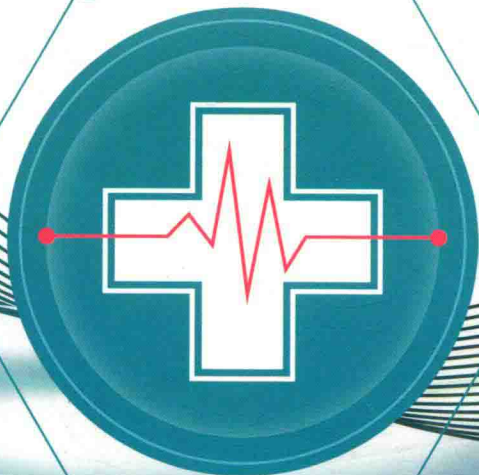


普通高等教育“十三五”规划教材·信息技术类

医学

计算机基础教程

肖 峰 王宏伟 主编



科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材·信息技术类

医学计算机基础教程

肖 峰 王宏伟 主编

科学出版社

内 容 简 介

本书系统地讲述了计算机基础、Windows 操作系统、计算机网络基础、办公自动化软件 Office 2010（文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010 和演示文稿软件 PowerPoint 2010）、多媒体技术与应用、常用工具软件、信息安全技术等知识。

本书结构合理，内容丰富，图文并茂，语言流畅，通俗易懂，既有对基本理论及使用方法的透彻讲解，又注重医学实例与技巧的融会贯通。本书可作为普通高等院校非计算机专业类学生的计算机基础教材或参考书。

图书在版编目(CIP)数据

医学计算机基础教程/肖峰，王宏伟主编. —北京：科学出版社，2017
(普通高等教育“十三五”规划教材·信息技术类)

ISBN 978-7-03-051879-8

I. ①医… II. ①肖…②王… III. ①计算机应用—医学—高等学校—教材 IV. ①R319

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 035560 号

责任编辑：宋 丽 王 惠 / 责任校对：王万红

责任印制：吕春珉 / 封面设计：东方人华平面设计部

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

三河市铭浩印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 3 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2017 年 3 月第一次印刷 印张：20 1/4

字数：466 000

定价：45.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换〈储运〉)

销售部电话 010-62136230 编辑部电话 010-62135397-2052

版权所有，侵权必究

举报电话：010-64030229；010-64034315；13501151303

本书编委会

主 编 肖 峰 王宏伟

副主编 刘 芳 季晓玉 张兵兵

参 编 刘素丽 张燕妮 张特来

肇恒宇 张 超 李林朋

前言

“医学计算机基础”课程是高等医学院校计算机基础教学核心课程，是大学通识教育的重要组成部分，其教学目标是全面培养学生的信息素养、计算科学修养和计算思维能力，提高学生的计算机应用水平和计算机问题求解能力，为后续课程的学习奠定基础。

本书是按照教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会关于《大学计算机基础课程教学基本要求》（2015年版）和教育部考试中心制定的《全国计算机等级二级 MS Office 高级应用考试大纲（2013年版）》的教学要求和精神，根据当前学生的实际情况，结合一线教师教学的实际经验编写而成，书中介绍了计算机和信息技术的最新技术发展动态以及在医学领域方面的应用。

本书主要内容包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统、计算机网络基础、办公自动化软件 Office 2010（文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010 和演示文稿软件 PowerPoint 2010）、多媒体技术与应用、常用工具软件、信息安全技术。本书内容介绍尽可能详尽明了、深入浅出，各章内容相对独立，教师可以根据教学实际情况进行取舍。

本书既有对基本理论及使用方法的透彻讲解，又注重实例与技巧的融会贯通，可作为普通高等院校非计算机专业类学生计算机基础教材或参考书。本书还配有《医学计算机基础实践教程》（肖峰等主编，科学出版社），方便读者在学完本书内容后，进行实践操作练习，检验学习成果并加深对本书内容的理解和掌握。

本书的作者都是多年在计算机基础课程教学第一线的教师，具有丰富的教学经验和实践经验，在编写教材时力求做到理论和实践相结合，强调教学实践环节和学生应用能力的培养。

本书由肖峰、王宏伟担任主编，刘芳、季晓玉、张兵兵担任副主编，本书第1章由季晓玉编写，第2章由刘芳编写，第3章由肇恒宇编写，第4章由刘素丽编写，第5章由王宏伟编写，第6章由张燕妮编写，第7章由张特来编写，第8章由张超、张兵兵编写，第9章由李林朋编写，全书由肖峰、王宏伟统稿审定。

因时间仓促，尽管经过反复修改，书中仍难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，以便修订时更正。

编者

2016年12月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的诞生与发展	1
1.1.1 计算机的诞生	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的发展方向	3
1.1.4 我国计算机的发展概况	4
1.1.5 新一代计算机	6
1.2 计算机的特点、分类及应用	8
1.2.1 计算机的特点	8
1.2.2 计算机的分类	9
1.2.3 计算机的应用	11
1.3 计算机中信息的表示	13
1.3.1 计算机中的数据	13
1.3.2 计算机中字符与汉字的表示	19
1.4 计算机系统	22
1.4.1 冯·诺依曼结构	23
1.4.2 计算机的硬件系统	24
1.4.3 计算机的软件系统	30
1.4.4 微型计算机的性能指标	31
1.5 计算机在医学领域的应用	31
1.6 计算思维	36
1.6.1 计算思维的概念	36
1.6.2 计算思维的特征	37
1.6.3 计算思维的方法	38
第 2 章 Windows 操作系统	40
2.1 操作系统概述	40
2.1.1 操作系统的基本概念	40
2.1.2 操作系统的基本功能	40
2.1.3 操作系统的分类	42
2.1.4 常用操作系统	43



2.1.5	竞争控制	44
2.2	Windows 7 操作系统	45
2.2.1	Windows 7 概述	45
2.2.2	Windows 7 的安装与卸载	47
2.2.3	Windows 7 的启动与退出	49
2.2.4	Windows 7 桌面	49
2.2.5	Windows 7 工具软件	55
2.3	文件管理	57
2.3.1	文件与文件夹	58
2.3.2	资源管理器	60
2.3.3	文件和文件夹的操作	62
2.4	系统管理	66
2.4.1	控制面板	66
2.4.2	设置日期和时间	68
2.4.3	设置输入法	68
2.4.4	删除应用程序及系统组件	69
2.4.5	创建和管理用户账户	70
2.4.6	软、硬件的管理	72
2.4.7	系统还原	74
2.5	任务管理	75
2.5.1	启动任务管理器	75
2.5.2	使用任务管理器	75
2.6	磁盘管理	76
2.6.1	磁盘清理	77
2.6.2	磁盘碎片整理	77
2.6.3	磁盘格式化	77
第 3 章	计算机网络基础及应用	79
3.1	计算机网络概述	79
3.1.1	计算机网络的概念	79
3.1.2	计算机网络的发展	79
3.1.3	计算机网络的功能及应用	82
3.1.4	计算机网络的分类	83
3.2	计算机网络的体系结构	86
3.2.1	OSI 参考模型	86
3.2.2	TCP/IP 参考模型	88
3.3	数据通信基础	90
3.3.1	模拟信号与数字信号	90

3.3.2	信道的分类	90
3.3.3	通信方式的分类	90
3.3.4	数据传输的速率	91
3.3.5	异步传输和同步传输	91
3.3.6	多路复用技术	92
3.3.7	数据交换技术	92
3.4	计算机网络的组成	93
3.4.1	从系统功能的角度进行划分	93
3.4.2	从系统组成的角度进行划分	94
3.5	Internet 基础	98
3.5.1	Internet 概述	99
3.5.2	Internet 协议	100
3.5.3	Internet 地址	101
3.5.4	Internet 接入方式	103
3.5.5	Internet 应用	104
3.6	发展中的网络技术	108
3.6.1	IPv6 技术	108
3.6.2	嵌入式技术	110
3.6.3	物联网与云计算	112
3.6.4	无线网络技术	113
第 4 章	文字处理软件 Word 2010	115
4.1	Word 2010 概述	115
4.1.1	Word 2010 的启动与退出	115
4.1.2	Word 2010 简介	116
4.2	Word 文档的创建与保存	120
4.2.1	创建新文档	120
4.2.2	文档的保存	120
4.3	文档的编辑	122
4.3.1	文本的输入	122
4.3.2	文本的选定	124
4.3.3	复制、剪切与粘贴	125
4.3.4	删除与移动	126
4.3.5	拼写和语法	127
4.3.6	查找与替换	127
4.4	文档的版面设计	129
4.4.1	文本格式设置	129



4.4.2	段落格式设置	131
4.4.3	页面格式设置	132
4.4.4	特殊排版格式	135
4.5	制作表格	139
4.5.1	建立表格	139
4.5.2	表格的编辑	140
4.5.3	表格的格式设置	144
4.5.4	表中数据的计算与排序	145
4.6	图文混排	146
4.6.1	图片	146
4.6.2	文本框	149
4.6.3	艺术字	149
4.6.4	水印	150
4.6.5	形状与绘图画布	151
4.6.6	SmartArt 图形	151
4.6.7	公式编辑器	152
4.6.8	插入图表	152
4.7	Word 的高级应用	153
4.7.1	翻译功能	153
4.7.2	文档的修订和批注	153
4.7.3	文档的打印	154
4.7.4	邮件合并	155
第 5 章	电子表格软件 Excel 2010	156
5.1	Excel 2010 概述	156
5.1.1	启动和退出 Excel 2010	156
5.1.2	Excel 2010 工作界面	156
5.1.3	Excel 2010 的基本概念	158
5.2	Excel 2010 的基本操作	159
5.2.1	工作簿的基本操作	159
5.2.2	工作表的基本操作	162
5.2.3	选定操作	164
5.2.4	行、列、单元格的插入与删除	165
5.2.5	工作表、行、列的隐藏与取消隐藏	166
5.2.6	工作表窗口的拆分与冻结	167
5.3	工作表的数据编辑	168
5.3.1	一般数据的输入	168

5.3.2	批量数据的输入	170
5.3.3	单元格数据的编辑、移动、复制、清除	172
5.4	公式和函数的应用	173
5.4.1	单元格引用	173
5.4.2	公式的应用	174
5.4.3	函数的应用	176
5.4.4	常用函数	178
5.4.5	Excel 常见的错误信息	183
5.5	格式化工作表	183
5.5.1	行高与列宽的调整	183
5.5.2	格式化工作表	184
5.5.3	“设置单元格格式”对话框	185
5.5.4	格式化工作表高级方法	188
5.6	应用图表	190
5.6.1	创建图表	190
5.6.2	编辑图表	192
5.6.3	用图表工具编辑和格式化图表	193
5.7	数据的处理和分析	195
5.7.1	数据排序	195
5.7.2	数据筛选	196
5.7.3	分类汇总与分级显示	197
5.7.4	数据透视表	199
5.7.5	数据工具	201
5.8	保护工作簿和工作表	208
5.9	工作表的打印输出	210
5.9.1	页面设置	210
5.9.2	设置打印区域	210
5.9.3	打印预览与打印	211
第 6 章	演示文稿软件 PowerPoint 2010	212
6.1	演示文稿的建立	212
6.1.1	PowerPoint 的基本概念	212
6.1.2	演示文稿的窗口	213
6.1.3	演示文稿的视图	215
6.1.4	演示文稿的建立	216
6.2	演示文稿的编辑	218
6.2.1	幻灯片的基本操作	218



6.2.2	文本的输入与编辑	220
6.2.3	表格与插图的操作	221
6.2.4	音频的操作	227
6.2.5	视频的操作	229
6.3	演示文稿的效果设置	230
6.3.1	主题设计	230
6.3.2	版式设计	232
6.3.3	动画方案和动画效果	233
6.3.4	动作按钮	236
6.3.5	超链接	237
6.3.6	幻灯片切换效果	239
6.4	保存与打印演示文稿	241
6.4.1	保存演示文稿	241
6.4.2	打印演示文稿	242
6.5	演示文稿的放映	243
6.4.1	放映方式的设置	244
6.4.2	自定义放映方式	245
6.4.3	使用画笔	247
6.4.4	排练计时	247
6.4.5	打包演示文稿与发布	249
第7章	多媒体技术与应用	251
7.1	多媒体技术概述	251
7.1.1	多媒体及其信息表示	251
7.1.2	多媒体关键技术及在医学中的体现	255
7.1.3	多媒体技术的医学应用	258
7.2	多媒体计算机系统	259
7.2.1	多媒体硬件系统	260
7.2.2	多媒体软件系统	260
7.2.3	多媒体个人计算机系统	261
7.3	多媒体信息处理	263
7.3.1	音频信息处理	263
7.3.2	图像信息处理	266
7.3.3	图像处理软件 Photoshop 简介	268
7.3.4	视频信息处理	272
第8章	常用工具软件	274
8.1	360 安全卫士及 360 杀毒软件	274
8.1.1	360 安全卫士	274

8.1.2	360 杀毒软件	278
8.2	迅雷下载软件	280
8.2.1	迅雷的功能特点	280
8.2.2	迅雷的配置	280
8.3	压缩软件 WinRAR	281
8.3.1	WinRAR 简介	281
8.3.2	压缩文件	282
8.3.3	解压缩文件	283
8.3.4	压缩时加密文件	284
8.4	PDF 文件制作软件 Adobe Acrobat	284
8.4.1	Adobe Acrobat 概述	284
8.4.2	将 Microsoft Office 创建的文件转换为 PDF 文件	285
8.4.3	转换 IE 中的网页	285
8.4.4	将 Adobe PDF 文档转换为其他文件格式	286
8.5	其他应用	286
8.5.1	使用 EasyRecovery 进行数据恢复	286
8.5.2	云盘	288
第 9 章	信息安全技术	291
9.1	信息安全概述	291
9.1.1	信息安全的基本知识	291
9.1.2	信息安全的道德和法规	292
9.1.3	树立科学的信息安全意识	293
9.2	加密和认证	296
9.2.1	网络加密技术	297
9.2.2	网络认证技术	298
9.3	信息安全的主要技术	300
9.3.1	网络攻击	300
9.3.2	防火墙	301
9.3.3	安全服务	302
9.4	计算机病毒	304
9.4.1	计算机病毒的特征与分类	304
9.4.2	计算机病毒的传播途径	306
9.4.3	计算机病毒的防治	307
参考文献		309

第 1 章 计算机基础知识

计算机 (Computer) 是 20 世纪的重大发明之一, 它的诞生及发展对人类社会的进步有着极其深远的影响。自 1946 年世界上第一台电子计算机诞生以来, 计算机的应用已经广泛而深入地渗透到人类社会的各个领域, 从科研、生产、国防、文化、教育到家庭生活都离不开计算机。计算机的使用不限于计算机专业人员, 已经成为各个行业的工作人员参加政治、社会、经济、科技活动的新工具。计算机技术的广泛应用是人类社会进入信息时代的重要标志。

1.1 计算机的诞生与发展

计算机是一种进行高速计算的电子计算机器, 既可以进行数值计算, 又可以进行逻辑计算, 还具有存储记忆功能。它是一种能够按照事先存储的程序, 自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。计算机由硬件和软件所组成, 两者是不可分割的。随着科学技术的发展, 逐渐出现了多种新型计算机, 如生物计算机、光子计算机、量子计算机等。

1.1.1 计算机的诞生

世界公认的第一台电子数字计算机是 1946 年面世的由美国宾夕法尼亚大学的教授莫克利和他的研究生埃克特采用电子管建造的电子数字积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Calculator, ENIAC), 它的研发目的是计算弹道轨迹。它的体积庞大, 占地面积 170 多平方米, 质量约 30 吨, 使用了 18 000 只电子管、6000 个开关、7000 只电阻器、10 000 只电容器、50 万条线, 功率 140 千瓦, 每秒可进行 5000 次加法运算。其外观如图 1.1 所示。

ENIAC 项目组的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出了电子计算机的系统设计思想, 今天的计算机的基本结构仍然采用冯·诺依曼提出的体系结构, 冯·诺依曼也被誉为“现代电子计算机之父”, 如图 1.2 所示。

虽然 ENIAC 体积庞大, 耗电量惊人, 运算速度不过几千次每秒, 但它比当时已有的计算装置要快 1000 倍, 而且具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。

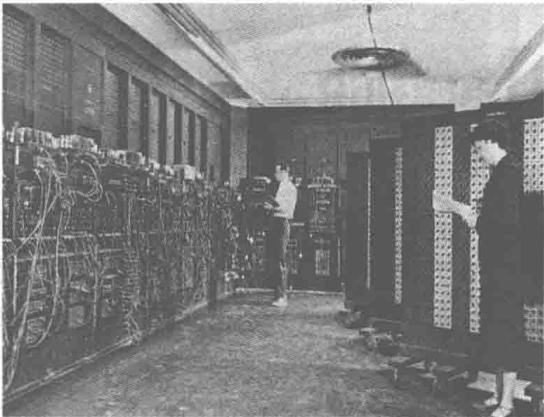


图 1.1 ENIAC

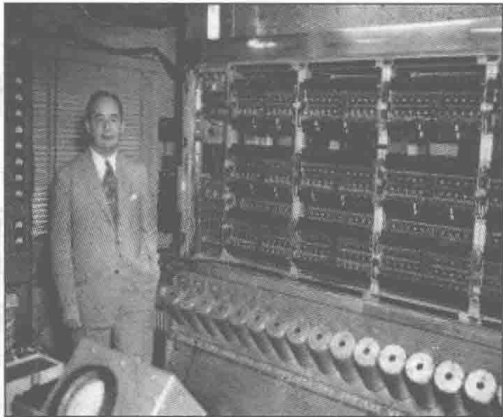


图 1.2 冯·诺依曼与 ENIAC

1.1.2 计算机的发展

计算机自 1946 年问世以来的半个多世纪里，计算机技术飞速发展，迅速渗透到社会的各个领域，成为人类处理信息必不可少的工具之一。一般根据计算机所采用的电子器件，将计算机的发展分为 4 个重要的历史阶段，如表 1.1 所示。

表 1.1 计算机发展的 4 个阶段

阶段 部件	第一阶段 (1946—1959 年)	第二阶段 (1959—1964 年)	第三阶段 (1964—1972 年)	第四阶段 (1972 年至今)
电子器件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存	汞延迟线、磁芯	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器	穿孔卡片、纸带	磁带	磁带、磁盘	磁带、磁盘等大容量存储器
外部设备	读卡机、纸带机	读卡机、纸带机、电传打字机	读卡机、打印机、绘图仪	键盘、显示器、打印机、绘图仪
加法运算速度 (每秒)	几千次到几万次	几十万次	几十万次到几百万次	上千万次到上亿次
编程语言	机器语言	汇编语言、高级语言	汇编语言、高级语言	高级语言、第四代语言
系统软件	无	操作系统	操作系统、应用程序	操作系统、数据库管理系统

从 20 世纪 70 年代开始，计算机进入快速发展的阶段。1970 年，由大规模集成电路和超大规模集成电路制成的“克雷一号”，标志着计算机进入第四代的发展阶段。超大规模集成电路的发明，使电子计算机不断向着小型化、低功耗、系统化的方向更新换代。

20 世纪 90 年代, 计算机向“智能化”方向发展, 智能计算机是能够模拟、延伸、扩展人类智能的一种新型计算机, 可以进行思维、学习、记忆、网络通信等工作。进入 21 世纪, 计算机更是向着微型化和专业化的方向发展, 运算速度超过百万次每秒, 不但操作简易、价格低廉, 而且可以代替人的部分脑力劳动, 甚至在某些方面扩展了人的智能。

世界上第一台个人计算机由 IBM 于 1981 年推出, 以 Intel 的 x86 为硬件架构, 以 Microsoft 公司的 MS-DOS 为操作系统, 并以 PC/AT 为个人计算机的规范。之后, 由 Intel 推出的微处理器以及由 Microsoft 推出的操作系统的发展几乎等同于个人计算机的发展历史。

1.1.3 计算机的发展方向

目前, 计算机在处理速度、存储容量、网络通信及应用软件方面经过多年的发展, 已经渗透到科学、商业和文化等各个领域, 而智能工程又使其完成了由量变向质变的飞跃。当前的计算机逐渐向巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化方向发展。

(1) 巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强大功能的巨型计算机。巨型计算机的运算能力一般在每秒百亿次以上, 内存容量为几百吉字节, 主要用于天文、气象、地质、核反应、航天、卫星轨道计算等尖端科学技术领域和军事国防系统的研究开发。

(2) 微型化

因大规模、超大规模集成电路的出现, 计算机微型化迅速。微型化就是进一步提高集成度, 利用高性能的超大规模集成电路研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。因为微型机可渗透到许多中、小型机无法进入的领地, 所以 20 世纪 80 年代以来发展非常迅速。微型机性能指标将持续提高, 而价格持续下降。

(3) 网络化

从单机走向联网是计算机发展的必然结果。网络化是指在一定地理区域内, 将分布在不同地点、不同机型的计算机和专门的外部设备由通信线路互连组成一个规模大、功能强的网络系统, 以达到共享信息、共享资源的目的。网络化能充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围, 为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服务。

(4) 智能化

智能化是建立在现代科学基础上、综合性很强的边缘学科。它是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程等, 使计算机具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习、证明等能力, 形成智能型计算机。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义, 从本质上扩充了计算机的能力, 可以越来越多地代替人类脑力劳动。

(5) 多媒体化

多媒体是以数字技术为核心, 将图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境的总称。多媒体技术的目标是无论在什么地方, 只需要简单的设备就能以快速、流畅的



交互方式收发所需要的各种媒体信息。计算机的多媒体化丰富了计算机的功能,拓展了计算机的应用方向。

1.1.4 我国计算机的发展概况

中国的算盘是最早的运算工具。在人类文明发展历史上,中国曾经在早期计算工具的发明创造方面写过光辉的一页。远在商代,中国就创造了十进制记数方法,领先于世界千余年。中国古代数学家祖冲之,就是用算筹计算出圆周率在 3.141 592 6 和 3.141 592 7 之间,这一结果比西方早一千多年。中国发明创造的指南车、水运浑象仪、记里鼓车、提花机等,不仅对自动控制机械的发展有卓越的贡献,而且对计算工具的演进产生了直接或间接影响。中国古代用阴阳两爻构成八卦,也对计算技术的发展有过直接的影响。莱布尼茨写过研究八卦的论文,系统地提出了二进制算术运算法则。他认为,世界上最早的二进制表示法就是中国的八卦。

中国在计算机的研制和制造方面,也经历了第一代电子管计算机、第二代晶体管计算机、第三代中小规模计算机和第四代超大规模集成电路计算机这 4 个阶段,每个阶段都取得了许多重大的成果。

1958 年,中国科学院计算技术研究所研制成功我国第一台小型电子管通用计算机 103 机(八一型),标志着我国第一台电子计算机的诞生。

1965 年,中国科学院计算技术研究所研制成功第一台大型晶体管计算机 109 乙,之后推出 109 丙机,该机在两弹试验中发挥了重要作用。

1974 年,清华大学等单位联合设计、研制成功采用集成电路的 DJS-130 小型计算机,运算速度达 100 万次/秒。

1983 年,国防科学技术大学研制成功运算速度每秒上亿次的银河-I 巨型机,这是我国高性能计算机研制的一个重要里程碑。

1985 年,原电子工业部计算机工业管理局研制成功与 IBM PC 兼容的长城 0520CH 微机。

1992 年,国防科学技术大学研制出银河-II 通用并行巨型机,峰值速度达 4 亿次/秒浮点运算(相当于每秒 10 亿次基本运算操作),为共享主存储器的四处理器向量机,其向量中央处理器采用自行设计的中小规模集成电路,总体上达到 20 世纪 80 年代中后期国际先进水平。银河-II 计算机主要用于天气预报。

1993 年,国家智能计算机研究开发中心(后成立北京市曙光计算机公司,以下简称曙光公司)研制成功曙光一号全对称共享存储多处理机,这是国内首次以基于超大规模集成电路的通用微处理器芯片和标准 UNIX 操作系统设计开发的并行计算机。

1995 年,曙光公司又推出了国内第一台具有大规模并行处理(MPP)体系结构的并行机曙光 1000(含 36 个处理器),峰值速度 25 亿次/秒浮点运算,实际运算速度上了 10 亿次/秒浮点运算这一高性能台阶。曙光 1000 与美国 Intel 公司 1990 年推出的大规模并行处理体系结构与实现技术相近,与国外的差距缩小到 5 年左右。

1997年,国防科学技术大学研制成功银河-III百亿次并行巨型计算机系统,采用可扩展分布共享存储并行处理体系结构,由130多个处理结点组成,峰值性能为130亿次/秒浮点运算,系统综合技术达到20世纪90年代中期国际先进水平。

1997—1999年,曙光公司先后在市场上推出具有机群结构(Cluster)的曙光1000A、曙光2000-I、曙光2000-II超级服务器,峰值计算速度突破1000亿次/秒浮点运算,机器规模已超过160个处理器。

1999年,国家并行计算机工程技术研究中心研制的神威I计算机通过了国家验收,并在国家气象中心投入运行。系统有384个运算处理单元,峰值运算速度达3840亿次/秒。

2000年,曙光公司推出3000亿次/秒浮点运算的曙光3000超级服务器。

2001年,中国科学院计算技术研究所研制成功我国第一款通用CPU——“龙芯1号”芯片。

2002年,曙光公司推出完全自主知识产权的“龙腾”服务器,龙腾服务器采用了“龙芯1号”CPU,采用了曙光公司和中国科学院计算技术研究所联合研发的服务器专用主板,采用曙光Linux操作系统。该服务器是国内第一台完全实现自主产权的产品,在国防、安全等部门发挥重大作用。

2003年,百万亿次数据处理超级服务器曙光4000L通过国家验收,再一次刷新国产超级服务器的历史纪录,使得国产高性能产业再上新台阶。

2010年,“天河一号”让中国第一次拥有了全球最快的超级计算机,其实测运算速度达到2570万亿次/秒。2013年6月17日国际Top500组织公布了最新全球超级计算机500强排行榜榜单,国防科学技术大学研制的“天河二号”以峰值计算速度5.49亿亿次/秒、持续计算速度3.39亿亿次/秒的双精度浮点运算速度位居榜首,成为全球最快的超级计算机,如图1.3所示。



图1.3 “天河二号”超级计算机

2016年6月20日,中国“神威·太湖之光”超级计算机(图1.4)首次在德国法兰克福举行的国际超级计算机大会亮相,这是全球第一台运行速度超过10亿亿次/秒的超级计算机,峰值性能高达12.54亿亿次/秒,持续性能达到9.3亿亿次/秒,其运算速度将近“天河二号”的3倍,毫无疑问地登上超级计算机Top500榜单的首位。“神威·太湖之光”超级计算机使用的国产芯片是“申威26010”处理器,它采用64位架构,内含260个处理核心,单片峰值性能为3.06万亿次/秒浮点运算。而此前“六连冠”的“天河