

可在清华大学出版社网站下载教学资料

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

计算机与信息技术 应用基础

娄 岩 主编



清华大学出版社

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

计算机与信息技术 应用基础



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书的主要内容包括计算机基础知识、操作系统、网络技术与应用、数据库系统概论、虚拟现实技术概论、大数据概论、多媒体技术、Photoshop 与 PowerPoint 制作技术、网站技术概论与移动应用介绍。本书既注重基础知识的讲解,又关注 IT 前沿技术发展的新趋势,内容全面,具有极高的前瞻性和适用性。

本书叙述通俗易懂,对每章的关键知识点都进行了注释,书中案例全部经过反复测试,翔实可靠,并有开放式的课程教学网站 <http://www.cmu.edu.cn/computer> 提供支持,既可以作为普通高校计算机基础课程教材,也可以作为职业培训教育的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机与信息技术应用基础/娄岩主编. —北京:清华大学出版社,2016

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

ISBN 978-7-302-44481-7

I. ①计… II. ①娄… III. ①电子计算机—基本知识 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 171547 号

责任编辑:贾 斌 薛 阳

封面设计:何凤霞

责任校对:胡伟民

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:三河市少明印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.25 字 数:430千字

版 次:2016年7月第1版 印 次:2016年7月第1次印刷

印 数:1~2500

定 价:34.50元

本书编委会

主 编：娄 岩

副 主 编：范 婷 张志常

编委成员：徐东雨 庞东兴 曹 阳

郑 璐 范 婷 郑琳琳

曹 鹏 马 瑾 贺立路

前 言

随着信息技术日新月异的高速发展和混合教学模式的引入,我们针对“十一五”规划教材中存在的不足,精心策划和组织编写了本书,并配套编写了实验指导教材,在教材中融入了全新的教育理念、教学模式和 IT 前沿技术。

本教材在全国率先引入了翻转课题教育理念,旨在克服传统教学模式存在的弊端。以提高学生自主学习和运用知识的能力为目标,本教材在编写中注意加强学习过程中的互动性和学生综合素质培养等。

在以往的教学实践中,我们发现学生的计算机基础知识非常薄弱,给后续教学带来了许多问题,为确保顺利完成后期计算机应用课程教学工作,故本教材的编写强调教学内容的基础性,并对教学知识结构与内容进行了全面更新和提升。同时注重促进课程改革和转变教学理念,通过随堂测验和课前提前释放知识点等教学策略,实现适合“吸收内化过程课堂化”的网络化教学模式的观念转变。

本教材兼顾不同专业、不同层次读者的需要,增强了计算机基础知识、多媒体技术、网络技术、数据库系统、虚拟仿真技术、大数据信息处理技术等方面的内容,在每章末尾增加了本章核心知识点与晦涩难懂概念的注释,有助于培养读者的自主学习与创新能力。

本书的发行得到了国内外许多著名专家和学者们的鼎力支持与合作。参与本教材的编委们均长期从事 IT 工作,并具备丰富的一线教学经验,为成功编写此书奠定了坚实的基础。本书共 10 章,第 1 章计算机基础知识由娄岩编写,第 2 章操作系统由徐东雨编写,第 3 章网络技术与应用由庞东兴编写,第 4 章数据库系统概论由曹阳编写,第 5 章虚拟现实技术概论由郑璐编写,第 6 章大数据概论由范婷编写,第 7 章多媒体技术由郑琳琳编写,第 8 章 Photoshop 与 PowerPoint 制作技术由张志常编写,第 9 章网站技术概述由曹鹏编写,第 10 章移动应用介绍由马瑾编写。清华大学出版社对这本教材的出版做了精心策划,充分论证,在此向所有参加编写的同事们及帮助和指导过我们工作的朋友们表示衷心的感谢!

编 者

2016 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的基本概念	1
1.1.1 计算机的发展	2
1.1.2 超级计算机	4
1.1.3 微型计算机的发展	4
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机系统的主要特点和用途	7
1.2 计算机系统的组成	11
1.2.1 硬件系统	11
1.2.2 软件系统	13
1.2.3 数据存储的概念	14
1.3 微型计算机的硬件组成	15
1.3.1 CPU、内存、接口与总线	16
1.3.2 常用外部设备	18
1.3.3 微型计算机的主要性能指标及配置	19
1.4 信息编码	20
1.4.1 数值在计算机中的表示形式	20
1.4.2 字符编码	21
本章小结	22
第 2 章 操作系统	24
2.1 操作系统概述	24
2.1.1 操作系统发展历史	24
2.1.2 操作系统主要功能	25
2.1.3 操作系统组成	26
2.1.4 操作系统分类	26
2.2 典型操作系统	27
2.2.1 Windows	27
2.2.2 UNIX	29
2.2.3 Linux	31

2.2.4	Mac OS X	33
2.2.5	iOS	34
2.2.6	Android	35
	本章小结	37
第3章	网络技术与应用	39
3.1	计算机网络基础	40
3.1.1	网络的基本概念	40
3.1.2	OSI 参考模型	40
3.1.3	网络的组成与拓扑结构	42
3.1.4	计算机网络的分类	43
3.1.5	网络安全	46
3.2	局域网概述	47
3.2.1	局域网的组成	47
3.2.2	局域网传输介质	47
3.2.3	局域网络连接部件	49
3.2.4	局域网资源的共享	49
3.2.5	无线局域网基础	50
3.3	互联网概述	51
3.3.1	Internet 的起源与发展	51
3.3.2	Internet 基础知识	52
3.3.3	Intranet 基本概念	54
3.3.4	“互联网+”基本概念	55
3.4	物联网概述	58
3.4.1	物联网基础	58
3.4.2	物联网技术与架构	59
3.4.3	物联网在中国的发展	60
3.4.4	物联网技术的运用领域与案例	61
	本章小结	62
第4章	数据库系统概论	65
4.1	数据库系统基本概念	65
4.1.1	数据库系统的基本构成	65
4.1.2	数据模型的相关知识	66
4.1.3	三类基本数据模型	67
4.1.4	数据库系统的特点	71
4.2	数据库系统的发展	72
4.2.1	数据库系统的发展历程	72
4.2.2	数据库系统的现状及发展趋势	73

4.3	主流数据库	74
4.3.1	Oracle	74
4.3.2	IMS	76
4.3.3	DB2	77
	本章小结	77
第5章	虚拟现实与增强现实技术概论	79
5.1	虚拟现实基本概念	79
5.1.1	定义	80
5.1.2	技术特性	80
5.2	虚拟现实系统	81
5.2.1	虚拟现实系统的构成	81
5.2.2	虚拟现实系统的分类	82
5.3	虚拟现实关键技术及应用领域	84
5.3.1	虚拟现实关键技术	84
5.3.2	虚拟现实技术的应用领域	85
5.4	虚拟现实的现状及发展	87
5.4.1	虚拟现实系统研究现状	87
5.4.2	虚拟现实技术的发展趋势	88
5.5	增强现实基本概念	89
5.5.1	定义	89
5.5.2	增强现实的特征	89
5.6	增强现实系统	90
5.6.1	增强现实系统的结构	90
5.6.2	增强现实系统流程	91
5.7	增强现实关键技术及应用领域	91
5.7.1	增强现实关键技术	91
5.7.2	增强现实技术的应用领域	92
5.8	增强现实的现状及发展	94
5.8.1	增强现实的国内外发展现状	94
5.8.2	虚拟现实系统研究现状	94
	本章小结	95
第6章	大数据概论	98
6.1	大数据技术概述	98
6.1.1	大数据的基本概念	98
6.1.2	大数据的发展趋势	99
6.1.3	大数据时代的数据格式特征	100
6.1.4	大数据技术的基本架构	101

6.1.5 大数据的特点	102
6.2 大数据的关键技术	103
6.3 大数据处理分析的典型工具	104
6.3.1 Hadoop 概述	104
6.3.2 Apache Spark 概述	106
6.4 数据可视化	108
6.4.1 数据可视化概述	108
6.4.2 数据可视化表达方式	109
6.4.3 数据可视化工具	116
本章小结	125
第7章 多媒体技术	127
7.1 多媒体技术概述	127
7.1.1 多媒体技术	127
7.1.2 多媒体设备	129
7.2 多媒体信息的处理	130
7.2.1 图像信息	130
7.2.2 音频信息	134
7.2.3 视频信息	139
7.3 数据压缩技术基础	150
7.3.1 数据压缩概述	150
7.3.2 数据压缩方法	151
7.3.3 文件压缩工具	152
7.4 多媒体通信及网络技术	152
7.4.1 多媒体通信	152
7.4.2 多媒体网络	153
7.4.3 流媒体	154
7.5 微课的制作	155
本章小结	156
第8章 Photoshop 与 PowerPoint 制作技术	158
8.1 Photoshop 制作技术	158
8.1.1 Photoshop CS 基础知识	158
8.1.2 选区与蒙版	164
8.1.3 图层的应用	169
8.1.4 绘画和编辑	175
8.1.5 常用滤镜	186
8.1.6 GIF 动画制作	189
8.2 演示文稿制作技术	190

8.2.1	演示文稿的基本操作	191
8.2.2	演示文稿的编辑	193
8.2.3	演示文稿的外观	201
8.2.4	演示文稿的动画效果	205
8.2.5	演示文稿的放映	207
	本章小结	208
第 9 章	网站技术概论	210
9.1	网站技术概述	210
9.1.1	网站技术简介	210
9.1.2	网站设计与制作流程	211
9.2	网站的基本元素与制作	213
9.2.1	网站开发工具 Dreamweaver	213
9.2.2	建立自己的网站	218
9.2.3	文本与图像	220
9.2.4	超链接、锚点链接和 E-mail 链接	225
9.2.5	表格	228
9.2.6	多媒体对象	230
9.2.7	图层	231
9.2.8	框架	234
9.2.9	表单	236
9.2.10	函数	239
9.3	动态网站技术	240
9.3.1	动态网站技术概述	240
9.3.2	动态网站技术简单应用	241
	本章小结	245
第 10 章	移动应用概论	246
10.1	移动应用简介	246
10.1.1	App 概述	247
10.1.2	App 的特点	247
10.1.3	App 发展现状及发展前景	248
10.1.4	App 的开发流程	249
10.1.5	App 应用商店介绍	249
10.2	移动应用支撑软件 HTML5 介绍	250
10.2.1	HTML5 发展历史及特点	251
10.2.2	开发移动 App 新特性	252
10.2.3	HTML5 简单实例	253
10.3	App 开发范例	256

10.3.1	App 开发工具的选择	256
10.3.2	HBuilder 的特点	257
10.3.3	制作简单的 App	257
	本章小结	259
	参考文献	262



【内容与要求】

本章扼要介绍了计算机的发展概况、分类、特点和一些相关技术指标,并阐述了计算机体系结构,包括硬件、软件和相关概念及其应用。目的是帮助读者初步建立起对计算机的整体概念,掌握常用术语,为学习后续各章打下基础。

计算机的基本概念:包括计算机的发展过程、分类、主要特点、主要用途和信息的基本概念;

计算机系统的组成:包括硬件系统的组成以及各个部件的主要功能,计算机数据存储的基本概念,指令、程序、软件的概念和分类;

微型计算机的硬件组成:包括微型计算机的硬件组成部分,处理器、微型计算机和微型计算机系统的概念,CPU、内存、缓冲器、接口和总线的概念,常用外部设备的性能指标,微型计算机的主要性能指标;

信息编码:包括数据在计算机中的表示形式,数值在计算机中的表示形式和数制转换,字符编码。

【重点、难点】

本章的重点是计算机基本概念、计算机系统组成和微型计算机硬件的组成;难点是数值在计算机中的表示形式和数制转换。

计算机(Computer)诞生于 20 世纪 40 年代,其应用从最初的军事方面扩展到社会的各个层面。尤其是微型计算机的出现和计算机网络的迅猛发展,让生活在今日信息社会中的人们无时无刻不获益于它的存在,并享受它带来的便利和丰富。随着计算机技术与应用的不断发展、信息社会对人才培养新需求的不断变化,以及高等教育改革的不断深化,计算机基础教育已经成为我国计算机教育体系中的重要环节,对非计算机专业学生的计算机知识与能力培养起到了更加重要的作用。正因为此,计算机应用基础课程已成为高等院校学生的必修公共基础课程。本章的宗旨是让读者对计算机以及信息技术有一个较为全面的了解,为后续学习打下牢固的基础。

1.1 计算机的基本概念

随着计算机和信息技术的飞速发展,计算机应用日益普及。计算机被称为“智力工具”,因为计算机能极大地提高人们完成工作的能力和效率。计算机擅长于执行快速计算、信息

处理以及自动控制等工作。虽然人类也能做这些事情,但计算机可以做得更快、更精确,使用计算机可以让人类更具创造力。有效使用计算机的关键是要知道计算机能做什么、计算机如何工作,以及如何使用计算机。本章将讨论计算机的基本概念,初步了解计算机的工作原理,从而为后面的学习奠定基础。

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机 ENIAC 诞生于 1946 年美国宾夕法尼亚州立大学。虽然从外观上看它是个庞然大物,就其性能上看却远逊于现在的微型计算机(PC),但这并不影响它成为 20 世纪科学技术发展进程中最卓越的成就之一。它的出现为人类社会进入信息时代奠定了坚实的基础,有力地推动了其他科学技术的发展,对人类社会的进步产生了极其深远的影响。

20 世纪 40 年代中期,冯·诺依曼(1903—1957)参加了宾夕法尼亚大学的小组,1945 年设计电子离散可变自动计算机(Electronic Discrete Variable Automatic Computer, EDVAC),将程序和数据以相同的格式一起存储在存储器中。这使得计算机可以在任意点暂停或继续工作,机器结构的关键部分是中央处理器,它使计算机所有功能通过单一的资源统一起来。

1946 年,美国物理学家莫奇利任总设计师和他的学生埃克特(Eckert,如图 1-1 所示)成功研制世界上第一台电子管计算机 ENIAC(如图 1-2 所示)。



图 1-1 计算机的创始人——莫奇利和他的学生埃克特

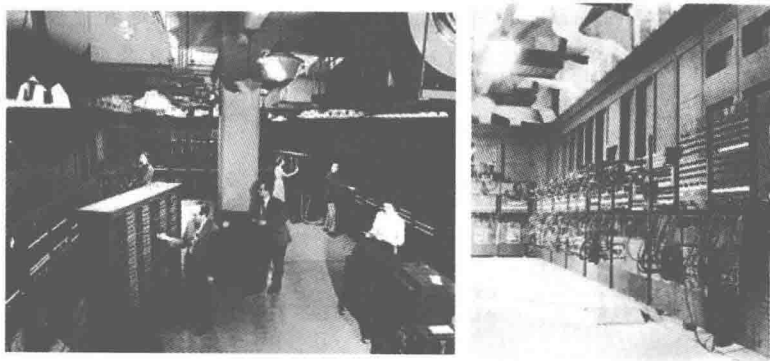


图 1-2 世界第一台电子计算机 ENIAC

今天计算机应用已经融入到社会的各行各业和人们生活的方方面面,在人类社会变革中起到了无可替代的作用。从农业社会末期,到工业社会的过渡,以及当今的信息化社会,计算机技术的应用正一点点改变人们传统的学习、工作和生活方式,推动社会的飞速发展和文明程度提高。

计算机的发展历史按其结构采用的主要电子元器件划分,一般分成4个时代。

1. 第一代计算机——电子管时代(1946年—1957年)

这个时期的计算机如图1-3所示,主要采用电子管作为其逻辑元件,它装有18000余只电子管和大量的电阻、电容,内存仅几KB。数据表示多为定点数,采用机器语言和汇编语言编写程序,运算速度大约每秒5000次加法或者400次乘法。首次用电子线路实现运算。电子管计算机如图1-3所示。

2. 第二代计算机——晶体管时代(1958年—1964年)

这个时期的计算机的基本特征是采用晶体管作为主要元器件,取代了电子管。内存采用了磁芯存储器,外部存储器采用了多种规格型号的磁盘和磁带,外设方面也有了很大的发展。此间计算机的运算速度提高了10倍,体积缩小为原来的1/10,成本降低为原来的1/10。同时计算机软件有了重大发展,出现了FORTRAN、COBOL、ALGOL等多种高级计算机编程语言。第一台晶体管计算机如图1-4所示。



图1-3 电子管计算机

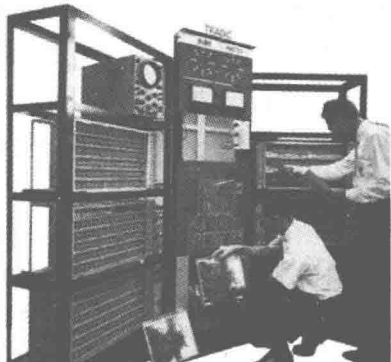


图1-4 第一台晶体管计算机

3. 第三代计算机——集成电路时代(1965年—1970年)

随着半导体物理技术的发展,出现了集成电路芯片技术,在几平方毫米的半导体芯片上可以集成几百个电子元器件,小规模集成电路作为第三代电子计算机的重要特征,同时也催生了电子工业的飞速发展。第三代电子计算机的杰出代表有美国IBM公司1964年推出的IBM S/360计算机,如图1-5所示。

4. 第四代计算机——超大规模集成电路时代(1971年至今)

进入20世纪70年代,计算机的逻辑元器件采用超大规模集成电路技术,器件集成度得到大幅提升,运算速度达到每秒上百亿次浮点运算。集成度很高的半导体存储器取代了以往的磁芯存储器。此间,操作系统不断完善,应用软件的开发成为现代工业的一部分;计算机应用和更新的速度更加迅猛,产品覆盖各类机型;计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代,此时的计算机才真正快速进入社会生活的各个层面。大型计算机如图1-6所示。



图 1-5 IBM S/360

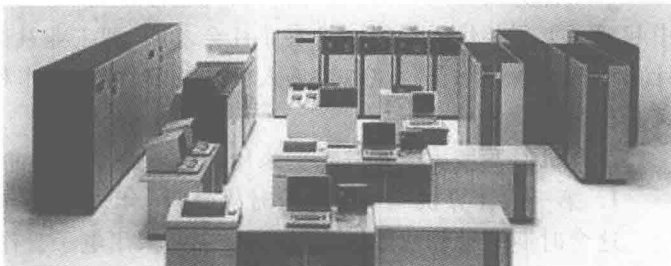


图 1-6 大型计算机

1.1.2 超级计算机

截至 2016 年 6 月,世界上运算速度最快的超级计算机是由中国自主芯片制造的“神威·太湖之光”。双精度浮点运算峰值速度达到每秒 12.5 亿亿次。

当前世界上的超级计算机还有:2013 年 6 月中国国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机每秒 3.386 亿亿次浮点运算速度。

2009 年 10 月,中国研制的第一台千万亿次超级计算机在湖南长沙亮相,全系统峰值性能为每秒 1.206PFlops。这台名为天河一号的计算机位居同日公布的中国超级计算机前 100 强之首,也是当时世界上最快的超级计算机。天河一号的研制成功使中国成为继美国之后世界上第二个能够研制千万亿次超级计算机的国家。

2008 年 11 月,IBM 的 Roadrunner 成为当时最快的超级计算机,运算能力为 1.105PFlops。

2008 年 11 月 16 日,美国 Cray 超级计算机公司推出 Jaguar 系列,运算能力为 1.059PFlops,采用 45 376 颗四核的 Opteron 处理器、362TB 的存储器,传输总带宽 284GB/Sec,硬盘容量超过 10PB,内部的数据总线带宽 532TB/Sec。这台计算机放置在美国的国家高速计算机中心,并开放给各界有需要的团体申请使用。

2007 年 11 月,IBM 推出 Blue Gene/L,运算能力为 478.2 TFlops,安装了 32 768 个处理器。它是 PowerPC 架构的修改版本,正式运作版本被推出到很多地点,包括 Lawrence Livermore National Laboratory。

在地球模拟器之前,最快的超级计算机是美国加州罗兰士利物摩亚国家实验室的 ASCI White,它的冠军位置维持了 2.5 年。

超级计算机是一个国家综合国力的体现。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,中国国防科学技术大学研制的“天河二号”以每秒 33.86 千万亿次的浮点运算速度成为全球最快的超级计算机。此次是继天河一号之后,中国超级计算机再次夺冠。

1.1.3 微型计算机的发展

微型计算机是第四代计算机的典型代表。电子计算机按体积大小可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机,这不仅是体积上的简单划分,更重要的是其组成结构、运算

速度和存储容量上的划分。

随着半导体集成技术的迅速发展,大规模和超大规模集成电路的应用,出现了微处理器(Central Processing Unit,简称 CPU)、大容量半导体存储器芯片和各种通用的或可专用的可编程接口电路,诞生了新一代的电子计算机——微型计算机,也称为个人计算机(Personal Computer,简称 PC)。微型计算机再加上各种外部设备和系统软件,就形成了微型计算机系统。

微型计算机具有体积小、价格低、使用方便、可靠性高等优点,因此广泛用于国防、工农业生产和商业管理等领域,给人们的生活带来了深刻的变革。微型计算机的发展大体上经历了以下几个过程。

1. 霍夫和 Intel 4004

1971年1月,Intel公司的霍夫成功研制世界上第一块4位微处理器芯片 Intel 4004,标志着第一代微处理器问世,微处理器和微机时代从此开始。

2. 8位微处理器 8080

1973年该公司又成功研制了8位微处理器 8080,随后其他许多公司竞相推出微处理器、微型计算机产品。1975年4月,MITS发布第一个通用型 Altair8800,售价375美元,带有1KB存储器,这是世界上第一台微型计算机。

3. Apple II 计算机

1977年美国 Apple公司推出了著名的 Apple II 计算机,它采用8位的微处理器,是一种被广泛应用的微型计算机,开创了微型计算机的新时代。

4. IBM 与 PC

20世纪80年代初,当时世界上最大的计算机制造公司——美国 IBM公司推出了名为 IBM PC 的微型计算机。PC是英文 Personal Computer 的缩写,翻译成中文就是“个人计算机”或“个人电脑”,因此人们通常把微型计算机叫做 PC 或个人电脑。

5. PC 之父

IBM 微电脑技术总设计师埃斯特利奇(Don Estridge)负责整个跳棋计划的执行,他的天才和辛勤工作直接推动了 IBM PC 时代的来临,因此他被后人尊称为“PC之父”。不幸的是,4年后“PC之父”因乘坐的班机遭台风袭击而英年早逝,没能够亲眼目睹他所开创的巨大辉煌。

1981年 IBM公司基于 Intel8088 芯片推出的 IBM PC 计算机以其优良的性能、低廉的价格以及技术上的优势迅速占领市场,使微型计算机进入了一个迅速发展的实用时期。

世界上生产微处理器的公司主要有 Intel、AMD、Cyrix、IBM 等,美国的 Intel 公司是推动微型计算机发展最为显著的微处理公司。在短短的十几年内,微型计算机经历了从8位到16位、32位再到64位的发展过程。

当前计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化、多功能化和多媒体化的不同方向发展。

1.1.4 计算机的分类

计算机的种类很多,而且分类的方法也很多。专业人员一直采用较权威的分法,例如用 I 代表“指令流”、用 D 代表“数据流”、用 S 表示“单”,用 M 表示“多”。于是就可以把系统分

成 SISD、SIMD、MISD、MIMD 四种。根据计算机分类的演变过程和近期可能的发展趋势,国外通常把计算机分为 6 大类。

1. 超级计算机或称巨型机

超级计算机通常是指最大、最快、最贵的计算机。例如目前世界上运行最快的超级计算机速度为每秒 1704 亿次浮点运算。生产巨型机的公司有美国的 Cray 公司、TMC 公司,日本的富士通公司、日立公司等。我国研制的银河机也属于巨型机,银河 1 号计算机运算速度是 1 亿次/秒,而银河 2 号计算机运算速度是 11 亿次/秒。

2. 小超级机或称小巨型机

小超级机又称桌上型超级电脑,试图将巨型机缩小成个人计算机的大小,或者使个人计算机具有超级计算机的性能。典型产品有美国 Convex 公司的 C-1、C-2、C-3 等,Alliant 公司的 FX 系列等。

3. 大型主机

大型主机包括通常所说的大、中型计算机。这是在微型机出现之前最主要的计算模式,大型主机经历了批处理阶段、分时处理阶段、分散处理与集中管理的阶段。IBM 公司一直在大型主机市场处于霸主地位,DEC、富士通、日立、NEC 也生产大型主机。不过随着微机与网络的迅速发展,大型主机正在走下坡路,许多计算中心的大机器正在被高档微机群取代。

4. 小型机

由于大型主机价格昂贵,操作复杂,只有大企业大单位才能买得起。在集成电路推动下,20 世纪 60 年代 DEC 推出一系列小型机,如 PDP-11 系列、VAX-11 系列;HP 有 1000、3000 系列等。通常小型机用于部门计算,同样它也受到高档微机的挑战。

5. 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不十分明确,而且高性能工作站接近小型机,甚至接近低端主机。但是,工作站毕竟有它明显的特征:使用大屏幕、高分辨率的显示器,有大容量的内外存储器,而且大都具有网络功能。其用途也比较特殊,例如用于计算机辅助设计、图像处理、软件工程及大型控制中心。

6. 服务器

服务器,也称伺服器,是网络环境中的高性能计算机,它侦听网络上的其他计算机(客户机)提交的服务请求,并提供相应的服务,为此,服务器必须具有承担服务并且保障服务的能力。

服务器的高性能主要体现在高速度的运算能力、长时间的可靠运行、强大的外部数据吞吐能力等方面。服务器的构成与微机基本相似,有处理器、硬盘、内存、系统总线等,它们是针对具体的网络应用特别制定的,因而服务器与微机在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性、可管理性等方面存在很大差异。一个管理资源并为用户提供服务的计算机软件,通常分为文件服务器(能使用户在其他计算机访问文件)、数据库服务器和应用程序服务器。服务器是网站的灵魂,是打开网站的必要载体,没有服务器的网站用户无法浏览。

7. 个人计算机

个人计算机一般也称微型机,是目前发展最快的计算机应用领域。根据它所使用的微处理器的不同分为若干类型:首先是使用 Intel 386、486 以及奔腾 CPU 等的 IBM PC 及其