

大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

(理工类)

(LIGONGLEI)

主 编 颜 烨 刘嘉敏
副主编 毛盼娣 张丽霞 肖 潇 姚 韵 王 栋
主 审 曾 一



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

大学计算机基础(理工类)

主 编	颜 烨	刘嘉敏	
副主编	毛盼娣	张丽霞	
	肖 潇	姚 韵	王 栋
主 审	曾 一		

重庆大学出版社

内容提要

本书根据教育部非计算机专业计算机课程教学指导分委员会提出的高校非计算机专业计算机基础课的基本教学要求,结合计算机的最新发展技术、高等学校计算机基础课程改革的最新动向以及针对本科第三批次应用型人才培养模式编写而成,突出“应用”为目标。全书共14章,主要内容包括计算机与信息技术概述、数据编码与汉字输入法、计算机硬件系统、计算机软件系统、计算机网络基础、Internet 及其应用、Windows 操作系统应用基础、Office 2007、数据库基础、AutoCAD 基础、多媒体技术、信息安全基础等,针对所学内容,每章后面都提供了可供读者参考的各种类型的理论习题。

本书适合作为应用型本科、高职高专计算机基础教材,同时也可作为广大计算机等级考试考生的必备用书,并可作为计算机培训教材使用。本书还可作为高等学校的计算机公共基础课程教材。

本书可作为高等学校机械设计课程的教材,也可供有关专业师生和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础:理工类/颜焱,刘嘉敏主编. —

重庆:重庆大学出版社,2013.9

ISBN 978-7-5624-7683-2

I. ①大… II. ①颜… ②刘… III. ①电子计算机—

高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 194013 号

大学计算机基础(理工类)

主 编 颜 焱 刘嘉敏

副主编 毛盼娣 张丽霞

肖 潇 姚 韵 王 栋

主 审 曾 一

策划编辑:杨粮菊

责任编辑:文 鹏 邓桂华 版式设计:杨粮菊

责任校对:谢 芳 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:24 字数:600千

2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-7683-2 定价:42.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

当今,计算机技术的飞速发展和广泛应用,正在不断地改变着人们的生产、工作、学习和生活方式,已成为推动全球经济与社会发展的强大动力,被誉为当今世界的第二文化。高等教育必须适应现代社会发展的新趋势。遵照教育部制定的《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和《高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》,结合计算机的最新发展技术以及高等学校计算机基础课程改革的最新动向,以及针对本科第三批次应用型人才培养模式,突出“应用”为目标的特点,我们组织编写了这本教材。本书与即将出版的《大学计算机基础教程实验指导》配套使用,也可单独使用。本书主要内容包括计算机与信息技术概述、数据编码与汉字输入法、计算机硬件系统、计算机软件系统、计算机网络基础、Internet 及其应用、Windows 操作系统应用基础、Office 2007、数据库基础、AutoCAD 基础、多媒体技术、信息安全基础。各章内容相对独立,可根据实际情况有选择地学习。

本书的主要特点:

(1) 内容新颖,涵盖了计算机应用基础课程及全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲所要求的基本知识点。遵照高等教育教学改革的新思想,注重反映计算机发展的新技术,内容具有先进性。

(2) 体系完整、结构清晰、内容全面、实例丰富、讲解细致、图文并茂。每章均以“学习目标”作为一章内容的引导,便于教师备课和学生自主学习,各章后所设置的各类型习题,便于学生巩固提高,学以致用。

(3) 面向应用,突出应用,理论部分简明,应用部分翔实。书中所举实例,都是作者从多年积累的教学经验中精选出来的,具有很强的实用性和可操作性。

(4) 本书把“计算机与信息技术概述”“数据编码和汉字输入法”“计算机硬件系统”“计算机软件系统”等原本是一个章节的内容,分别划分为 4 个章节,这是和以前大多数计算机基础教材所不同的。有利于让学生更加细致、系统地了解计算机基础的相关知识。

(5)将原来大多数教材中的计算机网络基础,由计算机网络基础和 Internet 及其应用两个部分来分别介绍,让学生更加深入地了解网络的相关基础知识。

(6)教材中对数据库技术基础除了讲解基本数据库相关知识外,扩充了 Access 数据库管理系统的相关内容,使学生除了掌握基本数据和相关基础知识外,还能了解和掌握一门数据库技术用于实践。

(7)根据应用型本科的特点,增加了 AutoCAD 简介这个章节,让土木、电气等相关专业的学生能提前接触这门课程,并学会自学。

本书由颜烨、刘嘉敏任主编,毛盼娣、张丽霞、肖潇、姚韵、王栋任副主编。第1章、第2章、第3章、第4章和第7章由颜烨编写,第5章、第6章、第11章和第14章由张丽霞编写,第8章、第9章和第10章由毛盼娣编写,第12章由王栋编写,第13章由姚韵编写。全书由曾一教授主审,颜烨审稿、统稿、定稿,肖潇参与审稿、统稿、定稿。刘嘉敏对全书进行了审校。

限于编者的水平以及计算机技术的飞速发展,书中难免有不妥之处,恳请读者不吝赐教、指正。

编 者

2013年6月

目 录

第1章 计算机与信息技术概述	1
1.1 计算机的发展	1
1.2 计算机的特点	11
1.3 信息技术与信息社会	12
1.4 计算机及信息技术的应用	19
习题	20
第2章 数据编码与汉字输入法	22
2.1 数制	22
2.2 数制之间的转换	24
2.3 计算机中数据的表示	25
2.4 汉字输入法	31
习题	38
第3章 计算机硬件系统	40
3.1 计算机系统的组成	40
3.2 计算机硬件系统	42
3.3 运算器、控制器和中央处理器	42
3.4 存储器	45
3.5 内存	46
3.6 外存	49
3.7 输入设备	54
3.8 输出设备	59
3.9 总线	62
3.10 接口	66
习题	67

第4章 计算机软件系统	71
4.1 软件的基本概念和发展	71
4.2 软件的类型	74
4.3 操作系统概述	75
4.4 应用软件概述	85
4.5 计算机编程概述	87
习题	98
第5章 计算机网络基础	100
5.1 网络的基本概念	100
5.2 计算机网络的发展	101
5.3 常见的网络拓扑结构	101
5.4 网络的类型	103
5.5 网络协议	104
5.6 网络硬件	107
5.7 局域网	111
习题	114
第6章 Internet 及其应用	115
6.1 因特网基础	115
6.2 IP 地址	117
6.3 Internet 的接入方式	121
6.4 通过 Windows XP 访问因特网	122
6.5 访问因特网	126
习题	135
第7章 Windows 操作系统应用基础	136
7.1 操作系统概述	137
7.2 Windows 操作系统的特点	138
7.3 Windows XP 系统的启动及退出	140
7.4 Windows XP 用户界面	141
7.5 Windows XP 系统的基本操作	144
7.6 在 Windows XP 系统中运行程序	148
7.7 文件系统简介	150
7.8 磁盘管理	152
7.9 文件管理	157
7.10 用户管理	169
7.11 设置工作环境	172
7.12 任务管理器	178

7.13 “附件”中的应用程序	179
7.14 Windows 7 操作系统简介	185
7.15 Android 操作系统简介	188
习题	191
第8章 文字处理软件 Word 2007	194
8.1 制作迎新晚会策划书	194
8.2 创建销售情况统计表	218
习题	224
第9章 电子表格软件 Excel 2007	227
9.1 制作销售业绩统计表	227
9.2 销售业绩统计表的综合分析	237
习题	254
第10章 演示文稿软件 PowerPoint 2007	256
10.1 制作新员工入职培训幻灯片	256
10.2 新员工入职培训幻灯片的高级设置	274
习题	281
第11章 数据库基础	283
11.1 数据库基本概念	283
11.2 案例	288
第12章 AutoCAD 基础	301
12.1 AutoCAD 基本功能及界面简介	303
12.2 常用绘图与修改命令	303
12.3 AutoCAD 绘图实例	310
习题	326
第13章 多媒体技术基础	338
13.1 多媒体技术概述	340
13.2 多媒体信息及文件格式	340
13.3 多媒体数据的获取与处理	345
13.4 多媒体数据的压缩	350
13.5 多媒体元素处理软件	353
习题	356

第 14 章 信息安全基础	365
14.1 信息安全概述	367
14.2 计算机病毒	367
14.3 网络安全技术	368
14.4 信息安全技术	370
14.5 信息安全的法规与道德	371
习题	374
参考文献	375

第 1 章

计算机与信息技术概述

21 世纪初,人类将全面迈向一个信息时代,信息技术革命是经济全球化的重要推动力量和桥梁,是促进全球经济和社会发展的主导力量,以信息技术为中心的新技术革命将成为世界经济发展史上的新亮点。信息技术将使人类能够进一步把潜藏在物质运动中的巨大信息资源挖掘出来,把世界变成一个没有边界的信息空间,以微处理机进入亿万办公室和家庭、超级计算机问世、卫星通信与光导通信的发展,特别是以网络化的迅速发展为标志,信息技术革命不仅以最为便捷的方式沟通了各国、各地区、各企业、各团体以及个人之间的联系,而且在一定程度上打破了种种地域乃至国家的限制,把整个世界空前地联系在一起,推动了全球化的迅速发展。社会信息化水平已经成为衡量一个国家现代化程度的重要标志。

教学目的:

- 了解计算机的产生、分类、发展和应用
- 了解信息技术的发展
- 了解信息和信息技术的相关概念
- 理解信息技术和计算机技术的关系

1.1 计算机的发展

计算机是一种能够按照程序运行,自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备,是 20 世纪最伟大的科学技术发明之一。其发明者是著名数学家约翰·冯·诺依曼(John Von Neumann)。

计算机对人类的生产和活动产生了极其重要的影响,并以强大的生命力飞速发展。它的应用领域从最初的军事科研应用扩展到社会的各个领域,已形成了规模巨大的计算机产业,带动了全球范围的技术进步,由此引发了深刻的社会变革。计算机已遍及学校、企事业单位,进入寻常百姓家中,成为信息社会必不可少的工具。它是人类进入信息时代的重要标志之一。随着物联网的提出和发展,计算机与其他技术又一次掀起信息技术的革命,物联网是当下几乎所有技术与计算机、互联网技术的结合,实现物体与物体之间环境以及状态信息实时的共享以及智能化的搜集、传递、处理、执行。

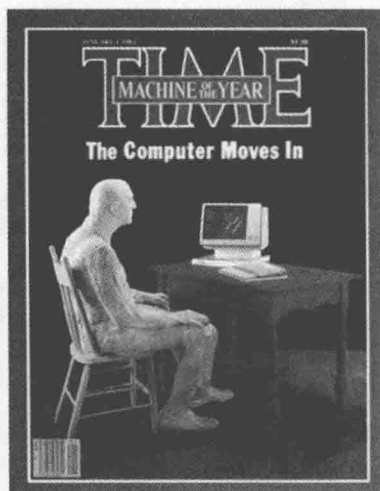


图 1.1 《时代周刊》

1983年1月3日出版的《时代周刊》(见图1.1)中,为上年度当选的“风云人物”撰文中这样写道:“在这一年里,这是最具影响力的新闻,它代表着一种进程,一种被全社会广泛接受并带来巨大变革的进程,这就是为什么《时代周刊》在风云激荡的当今世界中选择这么一位‘人物’,但它不是一个人,而是一台机器——计算机。因此,《时代周刊》将计算机选定为1982年的年度‘人物’”。

1.1.1 早期计算机

计算机原意为“计算”的机器,这也是发明者当初为之其计算为目的。而发展到今天,它的触角延伸向了社会的各个领域,对推动当今物质文明的进步,起着决定性的作用。而计算工具的演化经历了由简单到复杂、从低级到高级的不同阶段。早期计算机主要有结绳记事、算

筹和算盘3种。

1) 结绳记事

结绳记事(见图1.2)是文字发明前,人们所使用的一种记事方法。即在一条绳子上打结,用以记事。上古时期的中国及秘鲁印地安人皆有此习惯,即使到近代,一些没有文字的民族,仍然采用结绳记事来传播信息。

2) 算筹

根据史书的记载和考古材料的发现,古代的算筹(见图1.3)实际上是一根根同样长短和粗细的小棍子,一般长为13~14 cm,径粗为0.2~0.3 cm,多用竹子制成,也有用木头、兽骨、象牙、金属等材料制成的,大约270枚为一束,放在一个布袋中,系在腰部随身携带。需要记数和计算时,就将其取出,放于桌上、炕上或地上摆弄。别看这些都是一根根不起眼的小棍子,在中国数学史上它们却是立有大功的。而它们的发明,也同样经历了一个漫长的历史发展过程。

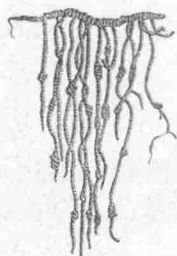


图 1.2 结绳记事

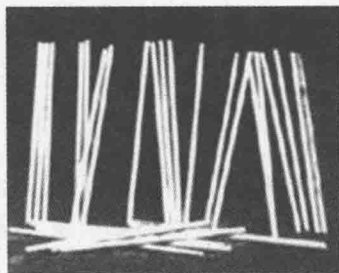


图 1.3 算筹记事

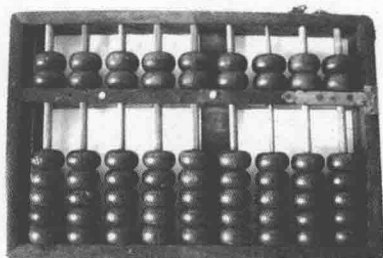


图 1.4 算盘

3) 算盘

算盘,又称为祿盘(见图1.4)。在计算机已被普遍使用的今天,古老的算盘不仅没有被废弃,反而因它的灵便、准确等优点,在许多国家方兴未艾。因此,人们往往把算盘的发明与中国古代四大发明相提并论,珠算盘也是汉族发明创造的一种简便的计算工具。北宋名画《清明上河图》中赵太丞家药铺柜就画有一架算盘。由于珠算盘运算方便、快速,几千年来一直是汉族普遍使用的计算工具,即使现代最先进的电子计算器也不能完全取代珠算盘的作用。

而以上三者其实不能严格地称为“计算机”，只能称为计算的工具。

1.1.2 近代计算机

近代计算机包括机械式计算机、差分机和机电式计算机 3 种,具体内容如下:

1) 机械式计算机

1642 年法国数学家布莱士·帕斯卡设计并制作了一台能自动进位的加减法计算装置(见图 1.5),被称为是世界上第一台数字计算器,为以后的计算机设计提供了基本原理。



机械式加法器

B.Pascal

图 1.5 机械式计算机

2) 差分机

1819 年,英国科学家巴贝奇设计了“差分机”(见图 1.6),并于 1822 年制造出可动模型。这台机器能提高乘法速度和改进对数表等数字表的精确度。1991 年,为纪念巴贝奇诞辰 200 周年,伦敦科学博物馆制作了完整差分机,它包含 4 000 多个零件,质量达 2.5 t。1834 年,巴贝奇又提出了一项新的更大胆的设计并称之为分析机。差分机和分析机为现代计算机设计思想的发展奠定了基础。

3) 机电式计算机

美国数学家艾肯在 1937 年提出题为《自动计算机建议》的备忘录。他在 IBM 公司的资助下,于 1944 年 8 月研制成功世界第一台通用自动计算机——“自动程控计算机”,又称 Mark I (见图 1.7)。这台计算机使用了 3 000 多个继电器,又称继电器计算机。Mark I 的基本结构和巴贝奇的设想相同,机器十进制 23 位数字的加减计算时间为 0.3 s,乘法为 6 s,除法为 11.4 s。之后,艾肯研制出速度更快的 Mark II 计算机。在 1956 年,成功研制出使用电子管的计算机 Mark III。

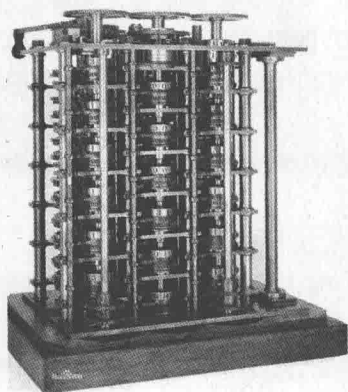


图 1.6 差分机

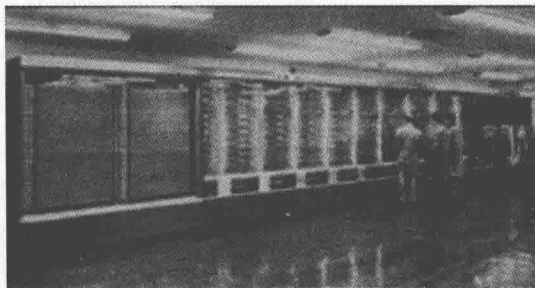


图 1.7 机电式计算机

1.1.3 现代计算机

20 世纪初,Boole 创立了布尔代数,为电子数字计算机的诞生奠定了理论基础。用两个电子管等元件构成的双稳态触发器,用于表示二进制“0”和“1”,为电子数字计算机的诞生奠定了物质基础。



图 1.8 冯·诺依曼

1945 年,一组工程师开始了一项秘密工程——建造“电子离散变量自动计算机”,简称 EDVAC (Electronic Discrete Variable Computer)。美籍匈牙利数学家约翰·冯·诺依曼(见图 1.8)在一个报告中对 EDVAC 计划进行了描述。这个报告被称为“计算机科学史上最具影响力的论文”,该报告是最早专门定义计算机部件并描述其功能的文献之一。在报告中,冯·诺依曼使用了术语“自动计算机系统”,现在取而代之的术语是“计算机”或“计算机系统”。基于冯·诺依曼论文中提出的概念,我们可以定义“计算机”为一种可以接收输入、处理数据、存储数据、产生输出的电子设备。

在第二次世界大战中,美国政府寻求计算机以开发潜在的战略价值,这促进了计算机的研究与发展。1944 年 Howard H. Aiken 研制出全电子计算器,为美国海军绘制弹道图。这台简称的机器有半个足球场大,内含 8 000 多米的电线,使用电磁信号来移动机械部件,速度很慢并且适应性较差,只用于专门领域,但是,它既可以执行基本算术运算也可以运算复杂的等式。

第二次世界大战使美国军方产生了快速计算导弹弹道的需求,军方请求宾夕法尼亚大学的约翰·莫克利博士研制具有这种用途的机器。莫克利与研究生普雷斯泊·埃克特一起用真空管建造了这一装置——ENIAC(见图 1.9),即电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC),它是人类第一台全自动电子计算机,它开辟了信息时代的新纪元,是人类第三次产业革命开始的标志。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使用到 1955 年 10 月最后切断电源,服役 9 年多。它用了 18 000 多只电子管,70 000 多个电阻,10 000 多只电容,6 000 多个开关,重达 30 t,占地 170 m²,耗电 150 kW,运算速度为每秒 5 000 次加减法。

1946 年 6 月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼教授发表了《电子计算机装置逻辑结构初探》的论文,并设计出了第一台“存储程序式”计算机 EDVAC,即电子离散变量自动计算机(The Electronic Discrete Variable Automatic Computer, EDVAC),与 ENIAC 相比有了重大改进,具体如下:

- ①采用二进制数字 0、1 直接模拟开关电路连通、断开两种状态,用于表示数据和计算机指令。
- ②把指令存储在计算机内部的存储器中,且能自动依次执行指令。
- ③奠定了当代计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备等组成的体系结构。

冯·诺依曼提出的 EDVAC 计算机结构为后人普遍接受,此结构又称为冯·诺依曼结构。迄今为止的计算机系统基本上都是建立在冯·诺依曼计算机原理上的。

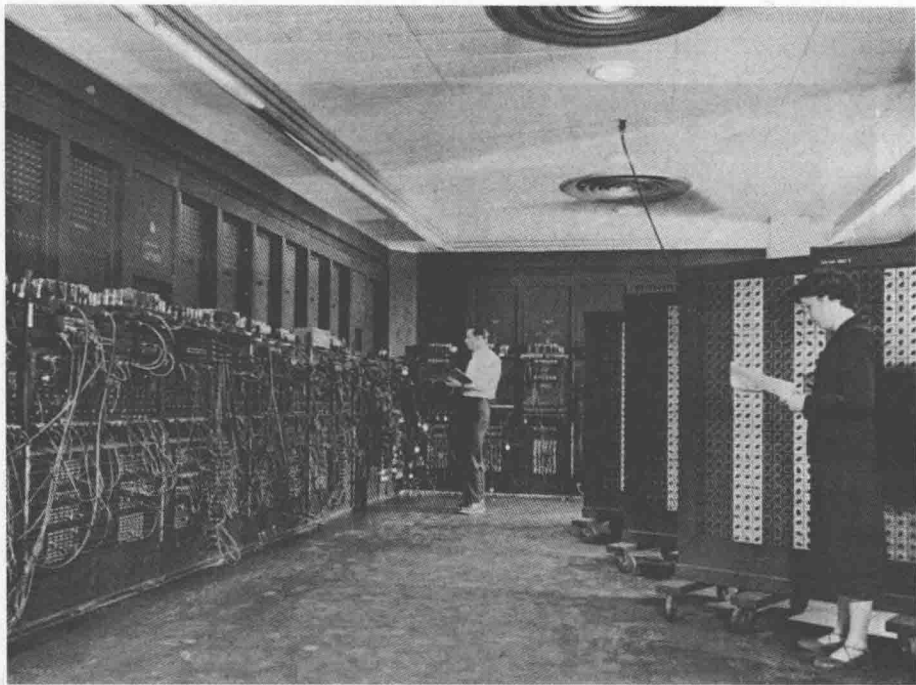


图 1.9 ENIAC

1.1.4 计算机发展的四个时代

1) 第一代电子管计算机

以 ENIAC 为代表,它是第一台真正意义上的电子数字计算机。硬件方面的逻辑元件采用真空电子管,主存储器采用汞延迟线、阴极射线示波管静电存储器、磁鼓、磁芯;外存储器采用磁带。软件方面采用机器语言、汇编语言。应用领域以军事和科学计算为主。特点是体积大、功耗高、可靠性差、速度慢(一般为每秒数千次至数万次)、价格昂贵,但为以后的计算机发展奠定了基础。

2) 第二代晶体管计算机

1956 年,晶体管在计算机中使用,晶体管和磁电子设备的体积不断减小。芯存储器导致了第二代计算机的产生。第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。首先使用晶体管技术的是早期的超级计算机,主要用于原子科学的大量数据处理,这些机器价格昂贵,生产数量极少。1955 年,贝尔实验室研制出世界上第一台全晶体管计算机 TRADIC,装有 800 只晶体管,功率仅 100 W,占地也只有 0.085 m^3 。它成为第二代计算机的典型机器。

计算机中存储的程序使得计算机有很好的适应性,可以更有效地用于商业用途。在这一时期出现了更高级的 COBOL 语言和 FORTRAN 语言等,以单词、语句和数学公式代替了含混晦涩的二进制机器码,使计算机编程更容易。新的职业(程序员、分析员和计算机系统专家)和整个软件产业由此诞生。

3) 第三代集成电路计算机

1958 年德州仪器的工程师 Jack Kirby 发明了集成电路(见图 1.10),将 3 种电子元件结合到一片小小的硅片上,使更多的元件集成到单一的半导体芯片上。随着固体物理技术的发展,

集成电路工艺已可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至上百个电子元件组成的逻辑电路。其基本特征是逻辑元件采用小规模集成电路 SSI(Small Scale Integration)和中规模集成电路 MSI(Middle Scale Integration)。第三代电子计算机的运算速度每秒可达几十万次到几百万次。存储器进一步发展,体积越来越小,价格越来越低,而软件越来越完善。1964 年 IBM 生产出了由混合集成电路制成的 IBM 350 系统,这成为第三代计算机的主要里程碑。典型机器是:IBM 360。

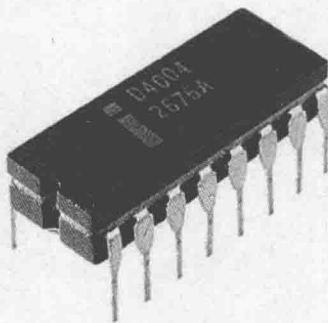


图 1.10 小规模集成电路

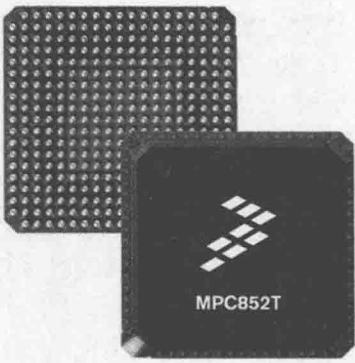


图 1.11 大规模集成电路

高级程序设计语言在这个时期有了很大发展,并出现了操作系统和会话式语言,计算机开始广泛应用于各个领域。计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序。

4) 第四代大规模及超大规模集成电路计算机

大规模集成电路(见图 1.11)可以在一个芯片上容纳几百个元件。到了 1980 年,超大规模集成电路(VLSI)芯片上容纳了几十万个元件,后来的技术将数字扩充到百万级、千万级,甚至到了现在的亿万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件使得计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性不断增强,中央处理器 CPU 高度集成是这一代计算机的主要特征。目前,计算机的速度最高可达到每秒上百万亿次浮点运算。

表 1.1

时 代	电子元器件	存储部件	系统软件	应用范围
第一代 (1946—1958 年)	采用电子管, 体积大、耗电多、速度低、成本高	采用磁鼓作为存储器	基本没有, 使用机器语言和汇编语言编制程序	主要用于科学计算
第二代 (1959—1964 年)	采用晶体管, 体积小、速度快、功耗低、性能稳定	内存储器主要采用磁芯, 外存储器主要采用磁盘和磁带	使用高级语言(如 FORTRAN、COBOL 等)编制程序, 出现了管理程序(操作系统的前身)	从科学计算逐步扩展到数据处理、自动控制等
第三代 (1965—1970 年)	采用中、小规模集成电路, 体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快	半导体存储器, 存储容量和存取速度大幅度提高	出现了操作系统、结构化程序设计等	进一步拓展到文字处理、企事业单位管理等
第四代 (1971 年至今)	采用大规模和超大规模集成电路, 性能大幅度提高, 价格大幅度降低	半导体存储器集成度越来越高, 外存储器还采用光盘、移动存储等	出现了数据库技术、网络通信技术、多媒体技术、面向对象的程序设计(OOP)	社会生活的各个领域

1.1.5 计算机的分类

按用途计算机可分为专用计算机和通用计算机两大类。

1) 专用计算机

专用计算机的特点是针对某类问题的需要设计的,因此,专用计算机在其专用的领域里运行效率和运行效果是最好的。例如,用于银行自动取款机中的处理器,家用电器中完成实时控制功能的处理器等。若将某专用计算机用于其他领域则适应性很差,甚至无法运行,例如军事控制系统中,广泛使用了专用计算机。

2) 通用计算机

通用计算机是计算机应用的主流,主要是完成计算、信息搜索、文字处理与图形图像处理等人文科学和自然科学方方面面的工作,人们对计算机的评价和分类一般也相对于通用计算机而言。通常所说的计算机及本书所介绍的就是指通用计算机。

在通用计算机中,根据用途及性能(主频、数据处理能力、主存储器容量和输入、输出能力等)和价格等综合指标进行计算机分类。每一时期都有该时期的计算机分类参考标准,其标准随计算机技术的发展而不断提高。

(1) 巨型计算机

巨型计算机又称超级计算机(Super Computer),诞生于1983年12月,它使用通用处理器及 Unix 或类 Unix 操作系统(如 Linux),计算的速度与内存性能大小相关,长于数值计算(科学计算),所以它一般都需要使用大量处理器,通常由多个机柜组成。在政府部门和国防科技领域曾得到广泛的应用。诸如石油勘探、国防科研等都依赖巨型机的海量运算能力。自20世纪90年代中期以来,巨型机的应用领域开始得到扩展,从传统的科学和工程计算延伸到事务处理、商业自动化等领域。在2006年国际商业机器公司(IBM)致力于尖端超级计算的一个项目:在计算机体系结构中,在必须编程和控制整体并行系统的软件中和在重要生物学的高级计算应用,如蛋白质折叠。而 Blue Gene/L 超级计算机(见图1.12)就是 IBM 公司、利弗摩尔实验室和美国能源部为此而联合制作完成的超级计算机。在我国,巨型机的研发在近几年也取得了很大的成绩,推出了“曙光”“银河”等代表国内最高水平的巨型机系统(见图1.13),并在国民经济的关键领域得到了广泛应用。



图 1.12 Blue Gene/L 超级计算机



图 1.13 曙光 5000 超级计算机

(2) 大型计算机

大型计算机(见图1.14),体积大,速度非常快,使用专用指令系统和操作系统,长于非数值计算(数据处理),在处理数据的同时需要读写或传输大量信息,大量使用冗余等技术确保其安全性及稳定性。因此大型机主要用于高可靠性、高数据安全性和中心控制等情况,适用于高科技部门、大企业或政府机构,以及需要进行大量的数据存储、处理和管理的其他部门和机

构。大型机的使用日渐广泛,已深入机械、气象、电子、人工智能等几十个科学领域。

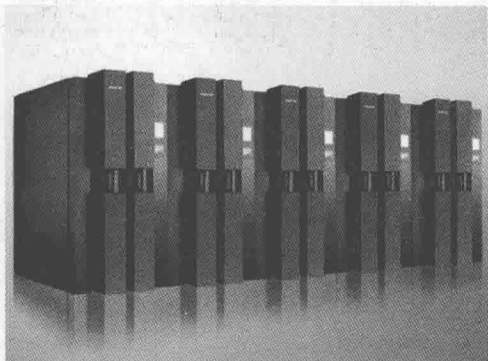


图 1.14 浪潮天梭 K1



图 1.15 IBM 550 小型机服务器机柜

3) 小型计算机

小型计算机(见图 1.15),规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。近年来,小型机的发展也引人注目。特别是 RISC(Reduced Instruction Set Computer, 缩减指令系统计算机)体系结构,顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机,而过去的计算机则统属于 CISC(复杂指令系统计算机)。

4) 工作站

工作站是一种高档的微型计算机,通常配有高分辨率的大屏幕显示器及容量很大的内部存储器和外部存储器,且具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。主要面向专业应用领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力,为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域而设计开发的高性能计算机。

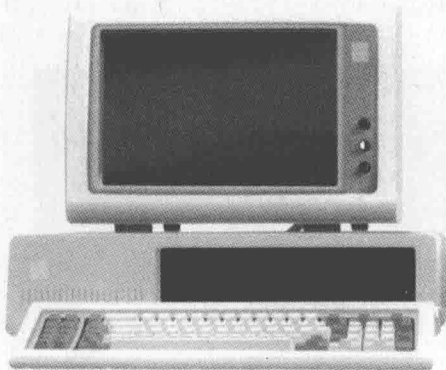


图 1.16 早期的 IBM PC

5) 微型计算机

微型计算机又称个人计算机(Personal Computer, PC)。IBM PC 是全球首款个人计算机,该机采用主频 4.77 MHz 的 Intel 8088 微处理器,运行微软公司专门为 IBM PC 开发的 MS-DOS 操作系统。IBM PC 的诞生才真正具有划时代的意义,因为它首创了个人电脑的概念,并为 PC 制定了全球通用的工业标准。它所用的处理器芯片来自 Intel 公司, DOS 磁盘操作系统来自由 32 人组成的微软公司。直到今天,“IBM PC 及其兼容机”(见图 1.16)始终是 PC 工业标准的代名词,也从此揭开了

微型计算机大发展的帷幕。

随后许多公司(如 Motorola 等)也争相研制微处理器,推出了 8 位、16 位、32 位、64 位的微