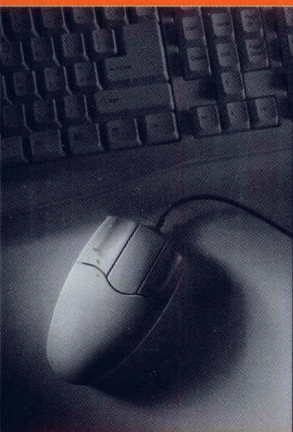




普通高等教育“十二五”规划教材
21世纪大学计算机基础分级教学丛书

大学计算机基础

马德骏 陈志铭 段翠萍 主编



Windows XP
Office 2003
Internet Web



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材
21 世纪大学计算机基础分级教学丛书

大学计算机基础

马德骏 陈志铭 段翠萍 主编

科学出版社

北 京

版权所有,侵权必究

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

内 容 简 介

本书是针对大学非计算机专业计算机基础课程编写的教材。全书分为基础篇、应用篇和提高篇。基础篇注重的是基本理论,内容包括计算机与信息化社会的发展、计算机基础知识、微型计算机系统、计算机网络基础、信息安全与社会责任。应用篇注重的是实际操作和应用,内容包括 Windows XP 的基本操作、Office 2003 基础和 Internet 网络应用。提高篇主要介绍了计算机软件方面的相关知识,内容包括算法和数据结构基础、程序设计基础、数据库设计基础、软件工程基础。

本书由从事多年计算机基础教学的教师编写,内容充实,力求通俗,注重实际应用,适合于分层教学,可作为各种层次的计算机基础课程的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/马德骏,陈志铭,段翠萍主编. —北京:科学出版社,2011.8
(21 世纪大学计算机基础分级教学丛书)

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-032049-0

I. ①大… II. ①马…②陈…③段… 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(2011)第 163864 号

责任编辑:张颖兵/责任校对:梅莹

责任印制:彭超/封面设计:苏波

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>

武汉市新华印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2011 年 8 月第一次印刷 印张:19 1/4

印数:1—8 000 字数:465 000

定价:34.50 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

Windows 撩开了计算机的窗口。更高、更快、更强的微处理器催促着信息社会进入了奔腾的时代。如今,耄耋老人、始龀儿童都能在计算机海洋里游刃有余。弹指之间大千世界尽收窗体,大海捞针如探囊取物。昔日的计算机“老鸟”,在涉世不深的计算机“菜鸟”面前,常常是汗颜不已、自叹弗如。

大学计算机基础是各类大学非计算机专业学生的必修课程。近 20 年来,该课程的开设对于大学生整体计算机水平的普及和提高功不可没。随着信息技术的发展和计算机网络的普及,特别是计算机知识普及的下移,该课程内容、教学方式、实验设备等也都在不断地变化和提升。因此,大学计算机基础课程的教学内容的不断改革势在必行。

从我们调查了解的情况和教学实验的体会,目前新入学的大学生计算机的操作水平和某些应用方面的能力有了长足的进步,但大多数学生的基础理论缺乏或残缺不全,也存在少数对计算机知识以及应用基本不会的学生。针对这一现状,我们在总结多年大学计算机基础教学实践和博采众多大学计算机基础教材优点的基础上,编写了这本教材。教材由基础篇、应用篇和提高篇组成。基础篇有 5 章,主要介绍了大学生所应掌握的计算机的基本原理,基本概念,基本知识以及网络道德和社会责任。应用篇有 3 章,主要介绍了相对成熟的 Windows XP 的基本操作、Office 2003 基础和 Internet 网络应用。提高篇有 4 章,主要介绍了数据结构、程序设计、数据库以及软件工程的一些基本概念,许多内容只是一些结论,不可能展开。其目的是让读者对计算机软件方面的知识有进一步的了解,同时也可作为备考计算机等级考试同学的参考资料。

教材的第 1 章至第 8 章分别由陈志铭、李宁、郑敬、杨朝阳、马德骏、段翠萍、钟钰、毛薇编写;第 9 章至第 12 章分别由李民、魏敏、孙骏编写,最后由马德骏、陈志铭、段翠萍统稿、定稿。在教材大纲的制订和教材的编写中张建宏、王舜燕、马成前、李捷、汤练兵、李岫等提出了不少有益的建议和意见,在此深表谢意。

我们面对的读者有来自繁华都市的,也有来自“老少边穷”地区的;有部分对计算机的操作已驾轻就熟,有部分却还望洋兴叹。不同的程度、不同的地区、不同的家庭背景,对计算机的学习有着不同的要求,对教材、教学的感受截然不同。分层、分类、分级实施教学,并处理好“基础性”和“应用性”的关系,创造与计算机专业教学不同的、独有的教学模式,是目前大学计算机基础教学应有的做法,各专业、各层级可根据具体情况因材施教。所以,编写一本既与时俱进又差强人意的大学计算机基础教材,其实是一件可望而不可即的事情。作为责任,我们也只能是“丑媳妇不怕见公婆”了。

我们编织的不是一件新衣,而是一件“乞丐”服,它还有许多“漏洞”需要广大教师和读者去“打补丁”。恳请读者能与我们共同编织一件能遮挡和御寒的“乞丐”服,而不是真的成为一件“新衣”。

编 者

2011 年 5 月

目 录

基 础 篇

第 1 章 计算机与信息化社会的发展	3
1.1 计算机的发展	3
1.1.1 计算机的发展阶段	4
1.1.2 计算技术在中国的发展	7
1.1.3 计算机的发展方向	7
1.1.4 计算机的分类	8
1.2 计算机的特点	8
1.2.1 运算速度快	8
1.2.2 计算精度高	8
1.2.3 存储功能强	9
1.2.4 具有逻辑判断能力	9
1.2.5 具有自动运行的能力	9
1.3 现代信息技术	9
1.3.1 信息社会的特征	9
1.3.2 信息与信息技术	10
1.4 计算机的应用	11
1.4.1 科学计算	11
1.4.2 数据处理	11
1.4.3 电子商务	12
1.4.4 过程控制	12
1.4.5 CAD/CAM/CIMS	12
1.4.6 多媒体技术	12
1.4.7 虚拟现实	12
1.4.8 人工智能	13
1.5 现代信息技术的应用	13
1.5.1 ERP 的应用	13
1.5.2 GPS 的应用	14
1.5.3 RFID 的应用	15
第 2 章 计算机基础知识	17
2.1 计算机系统的组成与工作原理	17
2.1.1 计算机系统组成	17
2.1.2 计算机工作原理	18

2.2 数制及数制间的转换	19
2.2.1 数制	19
2.2.2 数制间的转换	20
2.3 数据在计算机中的表示与编码	23
2.3.1 数值数据的表示与编码	24
2.3.2 字符数据的表示与编码	26
2.3.3 图形及图像的表示	30
2.3.4 声音的表示	32
2.3.5 数字动画及数字视频的表示	33
2.4 多媒体技术	35
2.4.1 多媒体技术概述	35
2.4.2 流媒体	37
2.4.3 数据压缩技术	37
第3章 微型计算机系统的组成	41
3.1 微型计算机硬件系统	41
3.1.1 主板	42
3.1.2 CPU	43
3.1.3 芯片组	43
3.1.4 总线与接口	44
3.1.5 GPU 和显卡	44
3.1.6 内存	45
3.1.7 外存	47
3.1.8 键盘与鼠标	50
3.1.9 触摸屏	50
3.1.10 显示器	51
3.1.11 音频系统	51
3.1.12 打印机	52
3.2 微型计算机软件系统	53
3.2.1 BIOS	53
3.2.2 操作系统	53
3.2.3 程序设计语言及其处理程序	57
3.2.4 数据库管理系统	58
3.2.5 应用软件	58
3.3 软件与硬件的关系	59
3.4 常见个人计算机系统	59
3.4.1 台式个人计算机	59
3.4.2 家庭影院计算机	60
3.4.3 笔记本计算机	60
3.4.4 平板计算机	60

第 4 章 计算机网络基础	63
4.1 计算机网络基本知识	63
4.1.1 计算机网络的产生与发展	63
4.1.2 计算机网络的定义	65
4.1.3 计算机网络的分类	66
4.1.4 计算机网络的拓扑结构	67
4.1.5 计算机网络的组成	69
4.2 网络体系结构及协议	71
4.2.1 网络通信协议	72
4.2.2 网络体系结构	73
4.3 局域网	77
4.3.1 局域网所采用的拓扑结构	77
4.3.2 局域网的参考模型	78
4.3.3 介质访问控制技术	78
4.3.4 主要局域网协议	80
4.3.5 以太网	80
4.4 Internet 的基本知识	82
4.4.1 Internet 的起源与发展	83
4.4.2 Internet 的通信协议与地址	83
4.4.3 Internet 接入技术	86
4.4.4 Internet 应用层	88
第 5 章 信息安全与社会责任	94
5.1 信息安全概论	94
5.1.1 信息安全定义	94
5.1.2 信息安全的重要性	94
5.1.3 影响信息安全的因素	94
5.1.4 信息安全特性	95
5.2 计算机病毒	95
5.2.1 计算机病毒定义	95
5.2.2 计算机病毒的特征	96
5.2.3 计算机病毒的分类	97
5.2.4 网络病毒与黑客	97
5.2.5 计算机病毒的防治	98
5.3 信息系统安全技术	100
5.3.1 加密技术	100
5.3.2 防火墙技术	103
5.4 社会责任、道德规范与法律法规	104
5.4.1 现状与问题	104
5.4.2 网络道德建设	104
5.4.3 计算机犯罪及相关法律	105

应 用 篇

第 6 章 中文 Windows XP	111
6.1 Windows XP 的基本知识和基本操作	111
6.1.1 Windows XP 的新特性	111
6.1.2 Windows XP 启动与退出	111
6.1.3 鼠标操作	112
6.1.4 Windows XP 桌面	113
6.1.5 Windows XP 窗口	115
6.1.6 对话框的选项与组成元素	116
6.1.7 Windows XP 菜单操作	117
6.1.8 Windows XP 剪贴板的使用	118
6.1.9 Windows XP 帮助系统	119
6.2 Windows XP 的文件与文件夹	121
6.2.1 认识文件与文件夹	121
6.2.2 文件与文件夹的相关操作	123
6.3 Windows XP 资源管理器	125
6.3.1 启动 Windows XP 资源管理器	125
6.3.2 Windows XP 资源管理器的组成	125
6.3.3 资源管理器的使用	126
6.4 Windows XP 控制面板	131
6.4.1 显示设置	131
6.4.2 字体的安装与删除	132
6.4.3 添加和删除应用程序	134
6.4.4 添加新硬件	136
第 7 章 Office 基础	139
7.1 Word 字处理	139
7.1.1 认识 Word 2003	139
7.1.2 排版的基本概念	140
7.1.3 实战 Word 2003	141
7.1.4 Word 的操作误区	177
7.2 Excel 电子表格	177
7.2.1 电子表格概述	177
7.2.2 Excel 的基本操作	179
7.2.3 应用实例:用 Excel 对学生考试成绩进行分析	183
7.3 PowerPoint 电子演示文稿	191
7.3.1 PPT 演示文稿	191
7.3.2 制作完美 PPT 的流程	191
7.3.3 制作一份电子演示文稿	191

第 8 章 Internet 应用	201
8.1 WWW 资源浏览器的使用	201
8.1.1 浏览器的基本使用方法	201
8.1.2 IE 浏览器的使用技巧	201
8.2 搜索引擎的使用	206
8.2.1 搜索引擎的发展	206
8.2.2 搜索引擎使用举例	207
8.3 电子邮件的使用	208
8.3.1 账号申请	209
8.3.2 发送邮件	210
8.4 即时通信软件的使用	211
8.4.1 QQ 使用基本步骤	211
8.4.2 QQ 常用功能	212
8.5 电子商务与在线购物	215
8.5.1 电子商务	215
8.5.2 在线购物	215
8.6 博客与微博	218
8.6.1 博客	218
8.6.2 微博	218
8.6.3 手机微博	220
8.7 SNS 社交网站	220
8.7.1 SNS 含义	220
8.7.2 SNS 在国内的发展状况	221
8.7.3 SNS 与微博	221
8.8 典型的无线局域网组网案例	222
8.8.1 组网方案	222
8.8.2 硬件连接	222
8.8.3 网络环境设置	224

提 高 篇

第 9 章 算法与数据结构基础	233
9.1 算法	233
9.1.1 算法的基本概念	233
9.1.2 算法复杂度	234
9.2 数据结构	234
9.2.1 数据结构的基本概念	234
9.2.2 逻辑结构与存储结构	234
9.3 线性表	236
9.3.1 线性表的基本概念	236

9.3.2 顺序存储结构	236
9.3.3 链式存储结构	237
9.4 栈与队列	239
9.4.1 栈及其基本运算	239
9.4.2 队列	241
9.5 树与二叉树	242
9.5.1 树的基本概念	242
9.5.2 二叉树的定义及其存储结构	243
9.5.3 二叉树的遍历	244
9.6 查找与排序	245
9.6.1 顺序查找算法	246
9.6.2 二分法查找算法	246
9.6.3 基本排序算法	247
第10章 程序设计基础	255
10.1 程序设计方法与风格	255
10.2 面向机器的程序设计	255
10.3 结构化的程序设计	256
10.3.1 结构化程序设计的基本概念	256
10.3.2 结构化程序设计方法的主要原则	256
10.3.3 结构化程序的基本结构	256
10.4 面向对象的程序设计	259
10.4.1 面向对象程序设计思想	259
10.4.2 面向对象方法的优点	260
10.4.3 面向对象方法的基本概念	260
10.5 面向构件的程序设计	262
第11章 数据库设计基础	265
11.1 数据库系统概述	265
11.1.1 数据库系统的发展	265
11.1.2 数据库的基本概念	266
11.1.3 数据库管理系统的功能	267
11.1.4 数据库系统的特点	267
11.1.5 数据库系统的体系结构	268
11.2 数据模型	269
11.2.1 数据模型的基本概念	269
11.2.2 层次模型	269
11.2.3 网状模型	270
11.2.4 E-R模型	270
11.2.5 关系模型	273
11.3 关系代数	274
11.3.1 传统的集合运算	274

11.3.2 专门的关系运算	275
11.4 数据库设计	277
11.4.1 数据库设计概述	277
11.4.2 需求分析	278
11.4.3 数据库概念设计	278
11.4.4 数据库逻辑设计	281
11.4.5 数据库物理设计	281
11.4.6 数据库应用系统的开发	281
11.4.7 数据库的运行与维护	282
第 12 章 软件工程基础	284
12.1 软件工程基本概念	284
12.1.1 软件	284
12.1.2 软件危机	284
12.1.3 软件工程	284
12.2 软件开发模型	285
12.2.1 软件定义阶段	286
12.2.2 软件开发阶段	286
12.2.3 软件维护	286
12.3 软件设计基础	286
12.3.1 结构化分析方法	286
12.3.2 结构化设计方法	287
12.3.3 面向数据结构的设计方法	288
12.3.4 软件设计的原则	289
12.4 编码与调试	289
12.4.1 编码	289
12.4.2 调试	289
12.5 软件测试	290
12.5.1 白盒测试与黑盒测试	290
12.5.2 测试的实施	290
12.6 软件质量保证	291
12.6.1 软件的质量	291
12.6.2 软件质量保证	291
12.7 软件开发工具与软件开发环境	291
12.7.1 软件开发工具	291
12.7.2 软件开发环境	291
12.8 软件的维护	292
12.8.1 软件维护概述	292
12.8.2 软件维护问题	293
12.9 软件工程管理	293

基 础 篇

第 1 章 计算机与信息化社会的发展

计算机是新技术革命的一支主力,也是推动社会向现代化迈进的活跃因素。计算机科学与技术是第二次世界大战以来发展最快、影响最为深远的新兴学科之一。计算机产业已在世界范围内发展成为一种极富生命力的战略产业。

现代计算机是一种按程序自动进行信息处理的通用工具,它的处理对象是信息,处理结果也是信息。利用计算机解决科学计算、工程设计、经营管理、过程控制或人工智能等各种问题的方法,都是按照一定的算法进行的。这种算法是定义精确的一系列规则,它指出怎样以给定的输入信息经过有限的步骤产生所需要的输出信息。

信息处理的一般过程,是计算机使用者针对待解决的问题,事先编制程序并存入计算机内,然后利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种基本操作,直至获得预期的处理结果。计算机自动工作的基础在于这种存储程序方式,其通用性的基础则在于利用计算机进行信息处理的共性方法。

世界上第一台计算机诞生至今,已有 60 多年。计算机及其应用已渗透到人类社会生活的各个领域,有力地推动了整个信息化社会的发展。在 21 世纪,掌握以计算机技术为核心的信息技术的基础知识和应用能力,是现代大学生必备的基本素质。

1.1 计算机的发展

现代计算机问世之前,计算机的发展经历了机械式计算机、机电式计算机和萌芽期的电子计算机几个阶段。

早在 17 世纪,欧洲一批数学家就已开始设计和制造以数字形式进行基本运算的数字计算机。1642 年,法国数学家帕斯卡采用与钟表类似的齿轮传动装置,制成了最早的十进制加法器。1678 年,德国数学家莱布尼茨制成的计算机,进一步解决了十进制数的乘、除运算。

英国数学家巴贝奇在 1822 年制作差分机模型时提出一个设想,每次完成一次算术运算将发展为自动完成某个特定的完整运算过程。1834 年,巴贝奇设计了一种程序控制的通用分析机。这台分析机虽然已经描绘出有关程序控制方式计算机的雏形,但限于当时的技术条件而未能实现。到了 20 世纪 30 年代,物理学的各个领域经历着定量化的阶段,描述各种物理过程的数学方程,其中有的用经典的分析方法已很难解决。于是,数值分析受到了重视,研究出各种数值积分、数值微分,以及微分方程数值解法,把计算过程归结为巨量的基本运算,从而奠定了现代计算机的数值算法基础。

社会上对先进计算工具多方面迫切的需要,是促使现代计算机诞生的根本动力。进入 20 世纪以后,各个科学领域和技术部门的计算困难堆积如山,已经阻碍了学科的发展。特别

是第二次世界大战爆发前后,军事科学技术对高速计算工具的需要尤为迫切。在此期间,德国、美国、英国都在进行计算机的开拓工作,几乎同时开始了机电式计算机和电子计算机的研究。

1946年2月美国宾夕法尼亚大学莫尔学院制成的大型电子数字积分计算机(ENIAC),最初专门用于火炮弹道计算,后经多次改进而成为能进行各种科学计算的通用计算机。这台完全采用电子线路执行算术运算、逻辑运算和信息存储的计算机,运算速度比继电器计算机快1000倍。这就是人们常常提到的世界上第一台电子计算机。但是,这种计算机的程序仍然是外加式的,存储容量也太小,尚未完全具备现代计算机的主要特征。

新的重大突破是由数学家冯·诺伊曼领导的设计小组完成的。1945年3月他们发表了一个全新的存储程序式通用电子计算机方案——电子离散变量自动计算机(EDVAC)。随后于1946年6月,冯·诺伊曼等人提出了更为完善的设计报告《电子计算机装置逻辑结构初探》。同年7~8月,他们又在莫尔学院为美国和英国20多个机构的专家讲授了专门课程《电子计算机设计的理论和技术》,推动了存储程序式计算机的设计与制造。

1.1.1 计算机的发展阶段

ENIAC的诞生标志着科学技术的发展进入了电子计算机时代。

纵观电子计算机的发展过程,人们普遍认为电子计算机的发展经历了4个时代,见表1.1,现在正在向第五代迈进。

表 1.1 计算机的发展阶段

分代	第一代	第二代	第三代	第四代
	1946~1958年	1959~1963年	1964~1971年	1972~至今
主机电子器件	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	水银延迟线	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,磁盘	磁带,磁盘	磁盘、光盘等大容量存储器
处理速度/(指令数/秒)	几千条	几百万条	几千万条	数亿条以上

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机是电子管计算机时代(1946~1958年),计算机主要用于科学计算。主存储器是决定计算机技术面貌的主要因素。当时,主存储器有水银延迟线存储器、阴极射线示波管静电存储器、磁鼓和磁心存储器等类型。其主要特征如下:

(1) 元器件。采用真空电子管(vacuum tube,如图1.1和图1.2所示)和继电器作为基本物理器件,内存储器采用水银延迟线,外存储器采用纸带、卡片、磁鼓和磁芯。

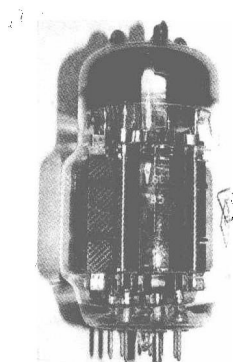


图 1.1 电子管

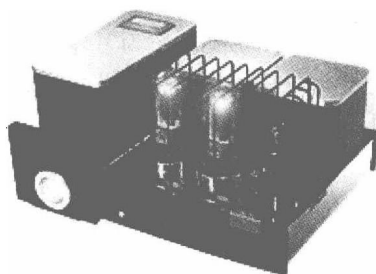


图 1.2 工作中的电子管就像白炽灯泡

(2) 特点。体积大、能耗高、速度慢、容量小、价格昂贵、寿命短、可靠性差。

(3) 软件。用机器语言和汇编语言。

(4) 应用范围。限于科学计算和军事研究。

2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机是晶体管计算机时代(1959~1963 年),主存储器均采用磁心存储器,磁鼓和磁盘开始用作主要的辅助存储器。不仅科学计算用计算机继续发展,而且中、小型计算机,特别是廉价的小型数据处理用计算机开始大量生产。其主要特征如下:

(1) 元器件。采用晶体管(transistor,如图 1.3 所示)作为基本物理器件。内存储器采用磁芯存储器,外存储增加了磁盘,开发了一些外部设备。

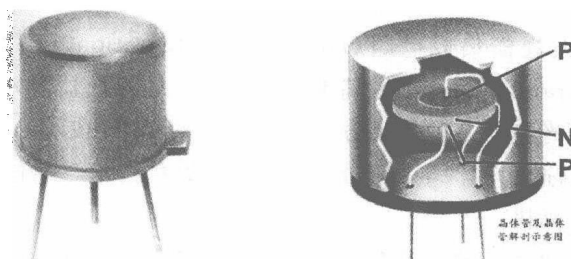


图 1.3 晶体管

(2) 特点。计算机体积减小,成本降低,功能增强,可靠性提高;运算速度提高到每秒几十万次;存储容量扩大。

(3) 软件。一些高级语言如 FORTRAN、COBOL 和 ALGOL 相继问世;出现了监控程序和管理程序。

(4) 应用范围。科学计算、数据处理、事务管理和工业控制方面。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机是中小规模集成电路计算机时代(1964~1971 年)。1964 年,在集成电路计算机发展的同时,计算机也进入了产品系列化的发展时期。半导体存储器逐步取代了磁心存储器的主存储器地位,磁盘成了不可缺少的辅助存储器,并且开始普遍采用虚拟存储技

术。随着各种半导体只读存储器 and 可改写的只读存储器的迅速发展,以及微程序技术的发展和应,计算机系统中开始出现固件子系统。其主要特征如下:

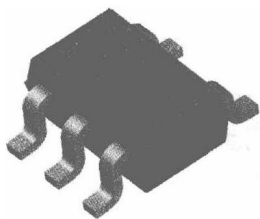


图 1.4 IC 芯片

(1) 元器件。采用中小规模集成电路(integrated circuit, IC; 如 1.4 所示)作为基本物理器件。内存储器开始采用半导体存储器,取代了原来的磁芯存储器,使存储容量有了大幅度的增加,出现了大量的外部设备。

(2) 特点。计算机系统结构有了很大改进,体积和耗电量有显著减小,可靠性大大提高,重量减轻,功能增强,成本进一步降低,寿命延长,运算速度达到每秒几百万次,存储容量进一步扩大。计算机向着标准化、多样化、通用化、系列化发展。

(3) 软件。出现了许多程序设计语言,有了操作系统,软件配置进一步完善。

(4) 应用范围。计算机广泛应用于各个领域。

4. 第四代电子计算机

第四代电子计算机称为大规模集成电路电子计算机,20 世纪 70 年代以后,计算机用集成电路的集成度迅速从中小规模发展到大规模、超大规模的水平,微处理器和微型计算机应运而生,各类计算机的性能迅速提高。随着字长 4 位、8 位、16 位、32 位和 64 位的微型计算机相继问世和广泛应用,对小型计算机、通用计算机和专用计算机的需求量也相应增长了。微型计算机在社会上大量应用后,一座办公楼、一所学校、一个仓库常常拥有数十台以至数百台计算机。实现它们互连的局部网随即兴起,进一步推动了计算机应用系统从集中式系统向分布式系统的发展。其主要特征如下:

(1) 元器件。采用大规模集成电路(large scale integration, LSI)和超大规模集成电路(very large scale integration, VLSI)作为基本物理器件。内存储器芯片的集成度越来越高,磁盘容量越来越大,出现了光盘。各种使用方便的外部设备相继出现。

(2) 特点。计算机制造和软件生产形成产业化;计算机技术与通信技术相结合,形成计算机网络化,出现了微型计算机。

(3) 软件。操作系统更加完善,出现了分布式操作系统和分布式数据库系统。程序设计语言由非结构化程序设计语言,到结构化程序设计语言,到面向对象程序设计语言。

(4) 应用范围。已经普及深入到各行各业之中。微型计算机落户到家庭。

5. 第五代电子计算机

第五代计算机是人类追求一种更接近人的人工智能计算机。它能理解人的语言,以及文字和图形,人无需编写程序,靠讲话就能对计算机下达命令,驱使它工作。它可将一种知识信息与有关的知识信息连贯起来,作为对某一知识领域具有渊博知识的专家系统,成为人们从事某方面工作的得力助手和参谋。新一代计算机是把信息采集存储处理、通信和人工智能结合在一起的智能计算机系统。它不仅能进行一般信息处理,而且能面向知识处理,具有形式化推理、联想、学习和解释的能力,将能帮助人类开拓未知的领域和获得新的知识。