

学校计算机专业教材精选·计算机基础

计算机应用基础教程（第2版）

刘旸 李欣 纪玉波 等编著



清华大学出版社

TP3/548

2008

高等学校计算机专业教材精选·计算机基础

计算机应用基础教程

(第2版)

刘旸 李欣 纪玉波 等编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《计算机应用基础教程》的第2版。作为用于计算机应用基础教学的教材,本教程介绍了计算机与信息技术基础知识、计算机系统与数据的表示和运算、操作系统基础、办公信息处理技术基础、计算机网络基础、Internet 与 Intranet 基础、软件开发与信息处理技术基础、计算机与信息安全基础和上机实验这9部分内容。

本教程既可以作为高等学校非计算机专业“计算机应用基础”课程的教材,也可以作为计算机和信息技术基础知识的培训和自学教材。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/刘旸,李欣,纪玉波等编著. —2版. —北京:清华大学出版社,2008.1
(高等学校计算机专业教材精选·计算机基础)

ISBN 978-7-302-15604-8

I. 计… II. ①刘… ②李… ③纪… 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(2007)第 097822 号

责任编辑:汪汉友 李玮琪

责任校对:白 蕾

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.25

字 数:604 千字

版 次:2008 年 1 月第 2 版

印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:34.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:024409-01

出版说明

我国高等学校计算机教育近年来迅猛发展,应用所学计算机知识解决实际问题,已经成为当代大学生的必备能力。

时代的进步与社会的发展对高等学校计算机教育的质量提出了更高、更新的要求。现在,很多高等学校都在积极探索符合自身特点的教学模式,并涌现出了一大批非常优秀的精品课程。

为了适应社会的需求,满足计算机教育的发展需要,清华大学出版社在进行了大量调查研究的基础上,组织编写了《高等学校计算机专业教材精选》。本套教材从全国各高校的优秀计算机教材中精挑细选了一批很有代表性且特色鲜明的计算机精品教材,把作者们对各自所授计算机课程的独特理解和先进经验推荐给全国师生。

本系列教材特点如下。

(1) 编写目的明确。本套教材主要面向广大高校的计算机专业学生,使学生通过本套教材,学习计算机科学与技术方面的基本理论和基本知识,接受应用计算机解决实际问题的基本训练。

(2) 注重编写理念。本套教材作者群为各校相应课程的主讲,有一定的经验积累,且编写思路清晰,有独特的教学思路和指导思想,其教学经验具有推广价值。本套教材中不乏各类精品课配套教材,并力求把不同学校的教学特点反映到每本教材中。

(3) 理论知识与实践相结合。本套教材贯彻“从实践中来到实践中去”的原则,书中的许多必须掌握的理论都将结合实例来讲解,同时注重培养学生分析、解决问题的能力,满足社会用人要求。

(4) 易教易用,合理适当。本套教材编写时注意结合实际的教学课时数,把握教材的篇幅。同时,对一些知识点按教育部教学指导委员会的最新精神进行合理取舍与难易控制。

(5) 注重教材的立体化配套。大多数教材都将配套教师用课件、习题及其解答、学生上机实验指导、教学网站等辅助教学资源,方便教学。

随着本套教材的陆续出版,相信能够得到广大读者的认可和支持,为我国计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展作出应有的贡献。

清华大学出版社
2006年11月

第 1 版前言

随着计算机技术的飞速发展和信息技术革命的到来,计算机基础教育改革一直在不断地深化,课程体系和教学内容更加趋于合理和科学,“计算机应用基础”这门课程的内容也在不断地更新和变化。为实现国家教育部提出的计算机基础教学的基本目标,结合教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革”的要求,通过反复讨论、精心策划后,编写了“计算机应用基础教程”。

全书兼顾了计算机应用的理论性和实践性,内容丰富、实用。本教材坚持以信息社会为时代背景,从应用的角度,重点介绍了 Windows XP、Word 2002、Excel 2002、PowerPoint 2002 和 FrontPage 2002 的使用方法,以及数据库和计算机网络的基础知识等内容。本教程体系完整、结构合理、注重实践性,使学生在学完本课程后,对计算机和计算机技术有初步的了解,并且能够利用计算机提高综合处理事物的能力,为今后的进一步学习打下一个坚实的基础。

本书参加编写的还有杨治东、胡玉娥、常东超、赵新慧、李文超、杨妮妮、张国玉和宁荻等。另外,辽宁石油化工大学纪玉波教授对全书进行审定,并提出宝贵意见,在此一并致谢。

由于水平有限和时间仓促,疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

作 者

2004 年 6 月

第2版前言

近年来,在全国范围内广泛开展了关于计算机和信息技术基础教育的研究和讨论,各高校在计算机和信息技术基础教育的教学内容、教学方法、培养模式和考核方法等方面都进行了不同程度的探索,取得了丰硕的成果。为实现教育部提出的计算机基础教学的基本目标,结合教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革”的要求,在“中国高等院校计算机基础教育课程体系2006”的指导下,在全面总结近三年来教学经验和教学成果的基础上重新修订《计算机应用基础教程》。

在本书的编写过程中始终坚持面向应用和广度优先的原则,注重培养学生的应用实践能力,以便使学生能够掌握较为全面的计算机和信息技术知识。本书主要介绍信息技术的基本概念和基础知识,主要讨论计算机技术及其应用基础,内容涵盖计算机与信息技术基础、计算机系统与数据的表示和运算、操作系统基础、办公信息处理技术基础、计算机网络基础、Internet与Intranet基础、软件开发与信息处理技术基础、计算机与信息安全基础和上机实验9部分内容。

在教学过程中,为了正确处理教师与学生的关系,培养学生学习的主动性和创造性,可以将实践性较强的内容纳入教学实践环节,采用以学生为主、以教师为辅的教学方式。这样既可以解决理论课时不足的问题,又可以增强实验课的针对性,培养学生的自主学习能力。第9章共提供了12个上机实验,内容涉及Windows XP、Word 2002、Excel 2002、PowerPoint 2003、计算机网络和Internet与Intranet等。

本书主要由刘旸、李欣和纪玉波编写,高文来、胡玉娥、刘波平、吕宝志、常东超、邵蓉、杨治东、刘素枝、郭来德、张国玉、刘海军和秦震也参与了部分内容的编写工作,张燕教授和陈明明教授对全书进行了审定,并提出了许多宝贵意见,在此对他们的辛勤工作、认真的工作态度和求实的工作作风表示感谢!

限于编者水平有限,书中如有不妥和疏漏之处,敬请读者批评指正。

作 者
2007年11月

目 录

第 1 章 计算机与信息技术概述	1
1.1 计算机的发展与应用	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 微型计算机的发展	4
1.1.3 计算机的特点	4
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机的应用	6
1.2 信息与信息技术	7
1.2.1 信息与数据	8
1.2.2 信息技术概述	9
1.2.3 信息处理与信息系统	10
1.3 信息技术应用	11
1.3.1 信息化是社会发展的必然趋势	12
1.3.2 三金工程	12
1.3.3 电子商务与电子政务	13
1.4 微电子技术 with 计算机	14
1.4.1 集成电路的发展	14
1.4.2 集成电路的设计和制造	15
1.4.3 微电子技术的应用和展望	16
第 2 章 计算机系统与数据的表示和运算	18
2.1 计算机系统组成	18
2.1.1 计算机系统的组成	18
2.1.2 微机硬件系统结构	18
2.1.3 微机软件系统	25
2.1.4 微机基本工作原理	29
2.1.5 微机主要性能指标	29
2.2 数据的表示和运算	31
2.2.1 数制及其表示	31
2.2.2 计算机采用二进制的优越性	35
2.2.3 数据表示	36
2.2.4 二进制运算	47

第3章 操作系统基础	50
3.1 操作系统概述	50
3.1.1 操作系统的基本概念	50
3.1.2 进程管理	52
3.1.3 操作系统的功能	56
3.2 Windows XP 基础	61
3.2.1 Windows XP 基础知识	61
3.2.2 Windows XP 桌面	63
3.2.3 Windows XP 窗口	72
3.2.4 任务栏	80
3.2.5 系统资源管理	85
3.2.6 文件与文件夹管理	95
3.2.7 磁盘管理	102
第4章 办公信息处理技术基础	119
4.1 办公信息处理概述	119
4.1.1 办公信息与办公信息处理	119
4.1.2 办公信息处理设备	119
4.1.3 办公信息处理软件	120
4.1.4 办公自动化系统概述	120
4.2 Word 2003 基础	120
4.2.1 Word 2003 简介	121
4.2.2 创建与保存文档	124
4.2.3 文档编辑	126
4.2.4 文档格式化	137
4.2.5 视图模式	148
4.2.6 图形处理	150
4.2.7 表格处理	153
4.2.8 Word 2003 高级功能	160
4.2.9 打印文档	162
4.3 Excel 2003 基础	163
4.3.1 Excel 2003 基础知识	163
4.3.2 工作簿与工作表管理	167
4.3.3 工作表数据处理	172
4.3.4 格式化工作表	179
4.3.5 公式的使用	185
4.3.6 函数的使用	192
4.3.7 图表	194
4.3.8 Excel 2003 网络功能	202

4.4	PowerPoint 2003 基础	204
4.4.1	PowerPoint 2003 基础	205
4.4.2	创建演示文稿	207
4.4.3	编辑幻灯片	210
4.4.4	幻灯片的排版	216
4.4.5	幻灯片的放映	220
4.4.6	打包演示文稿	222
4.4.7	打印幻灯片	223
第 5 章	计算机网络基础	225
5.1	计算机网络概述	225
5.1.1	计算机网络概念与功能	225
5.1.2	计算机网络产生与发展	226
5.1.3	计算机网络组成与分类	228
5.1.4	计算机网络体系结构	230
5.2	数据通信基础	234
5.2.1	数据通信系统组成	234
5.2.2	数据传输信道	235
5.2.3	数据传输方式	235
5.2.4	数据交换技术与差错控制	236
5.2.5	数据传输介质	237
5.3	局域网技术基础	239
5.3.1	局域网概述	239
5.3.2	局域网体系结构	240
5.3.3	计算机网络设备	240
5.4	网络操作系统和网络计算模式	243
5.4.1	网络操作系统	244
5.4.2	网络计算模式	246
第 6 章	Internet 基础	248
6.1	Internet 概述	248
6.1.1	网络互联	248
6.1.2	Internet 的产生与发展	249
6.1.3	Internet 的物理结构与工作方式	250
6.2	Internet 地址	252
6.2.1	IP 地址	252
6.2.2	域名地址	254
6.2.3	网卡物理地址	256
6.2.4	IPv6 简介	257

6.3	Internet 接入	258
6.3.1	电话拨号接入	259
6.3.2	专线接入	260
6.3.3	宽带接入技术	261
6.3.4	网络接入测试	263
6.4	Internet 基本服务	265
6.4.1	WWW 服务	266
6.4.2	FTP 与 Telnet 服务	267
6.4.3	电子邮件	268
6.4.4	IP 电话	269
6.4.5	网上寻呼机	270
6.4.6	搜索引擎	270
6.5	网站建设与网页制作基础	272
6.5.1	Web 网站设计基础	272
6.5.2	网页设计基础语言 HTML	274
6.5.3	FrontPage 网页制作基础	281
6.5.4	网站发布	287
6.5.5	设置 Web 服务器	289
6.5.6	将网站加入到搜索引擎	290
6.6	Intranet 基础与应用	290
6.6.1	Intranet 概述	291
6.6.2	Intranet 技术基础	292
6.6.3	Intranet 基本结构	293
6.6.4	Intranet 安全设置	293
6.6.5	访问 Intranet	294
第 7 章	软件开发与信息处理技术基础	296
7.1	数据结构与算法基础	296
7.1.1	算法	296
7.1.2	数据结构的基本概念	299
7.1.3	线性表及顺序存储结构	302
7.1.4	栈和队列	304
7.1.5	查找技术	307
7.1.6	排序技术	307
7.2	程序设计基础	310
7.2.1	程序设计方法与风格	311
7.2.2	结构化程序设计	311
7.2.3	面向对象的程序设计	313
7.2.4	程序逻辑描述	313

7.3	软件工程基础	316
7.3.1	软件生产的发展	316
7.3.2	软件危机和软件工程	317
7.3.3	软件工程过程与软件生命周期	317
7.3.4	软件工程的目标与原则	318
7.3.5	软件开发工具与软件开发环境	319
7.3.6	软件工程管理	319
7.4	数据库设计基础	320
7.4.1	数据库系统概述	321
7.4.2	数据模型	326
7.4.3	关系代数	331
7.4.4	数据库的设计与管理	334
第8章	计算机与信息安全基础	338
8.1	计算机与网络安全概述	338
8.1.1	计算机安全概述	338
8.1.2	计算机网络安全概述	340
8.1.3	网络安全体系	341
8.2	计算机犯罪与网络黑客	342
8.2.1	计算机犯罪与滥用	342
8.2.2	网络黑客与入侵者	343
8.2.3	黑客对安全的攻击	344
8.2.4	防止黑客攻击的策略和常用方法	346
8.3	计算机病毒与防范	348
8.3.1	计算机病毒概述	349
8.3.2	计算机病毒的分类	350
8.3.3	计算机病毒的防范	351
8.3.4	恶意程序	352
8.3.5	网络病毒防范	353
8.4	数据加密与数字防伪技术基础	353
8.4.1	加密/解密算法和密钥	354
8.4.2	数据隐藏	355
8.4.3	数字签名	355
8.4.4	数字水印与数字防伪	357
8.4.5	其他身份识别技术	358
8.5	防火墙技术基础	359
8.5.1	防火墙及其功能	359
8.5.2	防火墙的基本技术	360
8.5.3	防火墙的配置	362

8.6 网络道德与行为规范	363
第9章 上机实验	365
实验1 Windows XP 基本操作	365
实验2 Windows XP 资源管理器与文件管理	367
实验3 Word 2002 文档管理和编辑	368
实验4 Word 2002 文档排版	369
实验5 Word 2002 图形处理	371
实验6 Word 2002 表格制作	372
实验7 Excel 2002 工作表的基本操作和图表制作	373
实验8 Excel 2002 公式、函数与图表	374
实验9 PowerPoint 2002 幻灯片制作和放映	375
实验10 查看系统属性和网络资源共享	376
实验11 模拟建立 Windows XP 局域网	379
实验12 WWW 服务器设置	382

第 1 章 计算机与信息技术概述

在社会信息化高速发展的今天,几乎所有的信息处理都离不开计算机,计算机已经成为人们工作和生活必不可少的一部分。为了更好地使用计算机,了解以计算机技术为核心的信息技术,为今后进一步学习、了解和掌握计算机和信息技术知识打下坚实的基础,本章概括性地介绍了计算机与信息技术的基础知识。

本章主要内容如下:

- 计算机的发展与应用;
- 信息与信息技术;
- 信息技术及其应用;
- 微电子技术 with 计算机。

1.1 计算机的发展与应用

计算机的发明是人类文明发展史上最伟大的科学成就之一,它的出现从根本上改变了人们的工作方式和生活方式。自 1946 年发明第一台现代计算机以来,在六十多年的时间里,计算机的发展取得了令人瞩目的成就。计算机在科学研究、工农业生产、国防建设和社会生活等各个领域得到了广泛应用。随着计算机技术的不断发展和进步,它必将在人类社会发展的进程中发挥越来越大的作用。

1.1.1 计算机的发展

计算机作为一种计算工具,它具有许多不同的种类。从物理结构和工作原理上可以分为机械计算机和电子计算机;从功能上可以分为专用计算机和通用计算机;从信息处理形式上可以分为数字计算机、模拟计算机和数字与模拟混合计算机。本书主要介绍通用数字电子计算机,它是现代计算机最主要的表现形式。

第一台电子计算机是在第二次世界大战的硝烟中开始研制的。当时为了给美国军械试验提供准确而及时的弹道火力表,迫切需要一种高速计算工具。因此,在美国军方的大力支持下,世界上第一台电子计算机 ENIAC 于 1943 年开始研制,参加研制工作的是以宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的莫西利和埃克特为首的研制小组。在研制中期,当时任美国陆军军械部弹道研究所顾问、正在参加美国第一颗原子弹研制工作的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼带着原子弹研制过程中遇到的大量计算问题加入了研制行列。研制工作历时两年多,1945 年春天,ENIAC 首次试运行成功。1946 年 2 月 10 日,美国陆军军械部和宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院联合向世界宣布 ENIAC 的诞生,从此揭开了现代电子计算机发展和应用的序幕。ENIAC 主机房如图 1-1 所示。

第一台计算机的主要元器件采用的是电子管。该机使用了 1500 个继电器,18 800 个电子管,占地 170m²,重量 30 多吨,耗电 140kW/h,耗资 48 万美元。这台计算机每秒能完成

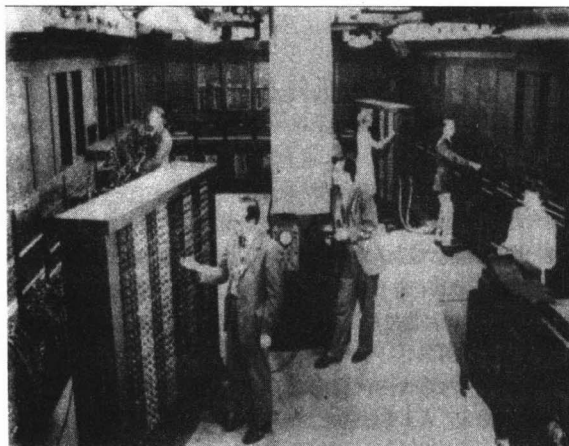


图 1-1 ENIAC 主机房

5000 次加法运算、300 多次乘法运算,是当时最快人工计算速度的 1000 倍,比当时最快的计算工具快 300 倍。

在第一台现代计算机诞生以来的六十多年时间里,计算机技术的发展日新月异。现代计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分,到目前为止已经历经四代,目前正向第五代过渡。每一个发展阶段在技术上都有新的突破,在性能上都有质的飞跃。

1. 第一代计算机

1946 年至 1957 年,这一时代的计算机主要采用电子管,称为电子管计算机。它的主要特征如下:

- 采用电子管作为计算机的主要逻辑部件,它体积大、耗电量大、寿命短、可靠性差、成本高;
- 采用电子射线管、磁鼓存储信息,存储容量很小;
- 输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,它速度慢、容易出错、使用不方便;
- 使用机器语言,几乎没有系统软件。

第一代计算机的典型代表有 ENIAC 和 UNIVAC。UNIVAC 首开用同一设计方案生产多台计算机的先河,并从一开始设计时就充分考虑了企业应用问题,它的研制人仍然是 ENIAC 的两位主要研制人——莫西利和埃克特。

从 1952 年起,中国科学院数学所开始计算机的研制工作。1956 年,在“十二年科学技术发展规划”中,计算机的发展是一项重要的规划项目。在中国科学院、高等院校、国防和工业部门的通力合作下,建立了中国科学院计算技术研究所。1958 年根据前苏联提供的 M-3 小型机技术资料制成了“八一”型通用电子管计算机(又称 103 机),这是中国制造的第一台电子计算机。103 机每秒运算 30 次,改进后提高到 1500 次。1959 年 9 月 14 日又根据前苏联提供的有关资料研制成 104 大型通用电子计算机。104 机在运算速度、存储容量等主要技术指标方面不仅超过了当时日本的计算机,而且毫不逊色于英国已投入运行的最快的计算机。103、104 机投入运行后,解决了水坝应力分析、天气数值预报、大地测量、石油勘探等与国家建设事业有密切关系的复杂计算问题。

2. 第二代计算机

1958年至1964年,这一时代的计算机主要采用晶体管,称为晶体管计算机。它的主要特征如下:

- 采用晶体管作为计算机的主要逻辑部件,体积减小,重量减轻,成本下降,能耗降低,可靠性得到了提高;
- 运算速度加快,达到每秒几万到几十万次运算;
- 采用磁芯作为主存储器,磁盘、磁鼓作外存储器;
- 提出了操作系统的概念,出现了高级程序设计语言(如 Fortran、Algol60 等)和批处理系统;
- 扩大了计算机的应用领域,除了科学计算以外,还应用于数据处理和过程控制。

3. 第三代计算机

1964年至1969年,这一时代的计算机主要采用集成电路,称为集成电路计算机。它的主要特征如下:

- 采用中、小规模集成电路作为主要逻辑部件,从而使计算机体积更小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低;
- 运算速度有了更大的提高,每秒可达几百万次运算;
- 采用半导体存储器做主存储器,存储容量和存储速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力,而且体积小,价格更低;
- 高级程序设计语言进一步发展;
- 操作系统的出现,使计算机的功能更强,使用更方便;出现的分时操作系统,能够使多个用户共享计算机资源;
- 在程序设计方法上,采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证;
- 计算机的应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4. 第四代计算机

1972年至今,这一时代的计算机采用大规模和超大规模集成电路。第四代计算机的主要特征如下:

- 采用大规模和超大规模集成电路作为基本逻辑部件,使计算机体积、重量和成本大幅度降低,可靠性大幅度提高;
- 运算速度加快,每秒可达几千万次到几万亿次运算;
- 作为主存储器的半导体存储器,其集成度越来越高,容量越来越大。外存储器除了广泛地使用软、硬磁盘外,还引进了光盘和闪存;
- 各种使用方便的输入输出设备相继出现,如大容量的磁盘、光盘、鼠标器、图像扫描仪、数字化照相机、高分辨率彩色显示器、激光打印机和绘图仪等;
- 软件系统工程化、理论化,程序设计自动化;
- 发展了并行计算和分布式计算技术;
- 计算机在办公自动化、数据库管理系统、多媒体技术、网络通信、人工智能和神经网络等领域得到了广泛应用;
- 各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户使用计算机。

5. 新一代计算机

自 20 世纪 90 年代以来,计算机技术发展十分迅速,产品不断更新换代,美国和日本等发达国家不断投入大量的人力物力研究和开发支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机、化学和生物计算机,以及光子计算机和量子计算机等新一代计算机。

随着科学技术的不断发展和计算机应用领域的不断扩大,现有的计算机系统将无法满足日益扩大的多样化应用要求,因此,人们在不断采用新方法、新技术和新工艺的基础上,使得计算机的功能更加完善、应用范围更加广泛,同时使计算机不仅可以重复执行事先安排好的指令,而且可以提供逻辑推理和知识学习能力。总之,新一代的计算机将向巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化等方向发展。

1.1.2 微型计算机的发展

第四代计算机时代也是微型计算机诞生的时代。随着集成电路技术的发展,集成电路的集成度越来越高,为计算机的微型化提供了保障。微型计算机简称微机,又称微电脑。

微型计算机具有体积小、重量轻、功耗低、价格低、对环境要求不高和易学易用等特点,而它的功能、速度、可靠性和适用性与传统的计算机相比毫不逊色。微型计算机的产生与发展,完全得益于微电子技术的发展。微电子技术可以把组成计算机的主要部件——中央处理器集成到一块很小的芯片上,这种芯片称为微处理器。人们通常以微处理器为依据来讨论微型计算机的发展历史。

1. 第一代微型计算机(1971~1972 年)

采用 4 位或低档 8 位微处理器,代表产品有 Intel 4004 和 Intel 8008 等。

2. 第二代微型计算机(1973~1977 年)

采用 8 位微处理器,代表产品有 Intel 8080, Motorola 6800 和 Zilog Z80 等。

3. 第三代微型计算机(1978~1981 年)

采用 16 位微处理器,代表产品有 Intel 8086, Motorola M68000, Zilog Z8000 等。

4. 第四代微型计算机(1978 年~)

主要采用 32 位微处理器,代表产品有 Intel Pentium 4 系列, AMD K6, Cyrix 6x86 等。

从 2003 年开始, AMD 和 Intel 公司相继推出了 AMD64 和 Core2 等 64 位微处理器。

在单纯提升主频已经无法为系统整体性能的提升带来明显的好处,以及高主频还会带来处理器巨大发热量的情况下, Intel 和 AMD 都不约而同地投向了多核心 CPU 的发展方向。多核心架构并不是什么新技术,不过此前一直是服务器的专利。多核心 CPU 现在已经开始在微型计算机中广泛使用。

1.1.3 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机最显著的特点就是运算速度快。现在计算机的运算速度(计算机运算速度的计量单位通常采用 MIPS,即每秒执行多少百万条指令)可达千万次以上,我国自行研制的巨型计算机“银河-Ⅲ”运算速度达到百亿次。计算机运算的高速特性使得其应用于天气预报和地质勘测等领域成为可能。

2. 计算精度高

计算机具有很高的计算精度,一般可达十几位、几十位,甚至几百位以上的数字精度,通过一定的手段可以实现任何精度要求。计算机计算的高精度性使它适宜于航空航天和核物理等方面的计算工作。人们借助计算机,采用新的计算方法,已经可以计算到 π 值小数点后的4.8亿位。

3. 存储能力强

在计算机中有一个承担记忆功能的部件,称为存储器。计算机能够把数据和程序存储在计算机的存储器中,需要时再将这些数据和程序“调”出来。目前,普通个人计算机的内存容量普遍为512MB和1GB,外存容量可达120GB、160GB、200GB或更大。

4. 具有逻辑判断能力

逻辑判断能力就是利用因果关系分析命题是否成立,以便做出相应对策的能力。计算机的逻辑判断能力是通过程序实现的,正是由于计算机具有这种逻辑判断能力,使得计算机不仅适用于解决数值计算问题,而且适用于解决非数值计算问题,如信息检索、图像识别和专家系统等。

5. 可靠性高、通用性强

由于采用大规模和超大规模集成电路,现在的计算机具有极高的可靠性。它不仅适用于科学计算,也适用于数据处理、工业控制、辅助设计和办公自动化等方面,因此,具有极强的通用性。

1.1.4 计算机的分类

1. 按处理方式分类

按处理方式分类,可以把计算机分为模拟计算机、数字计算机以及数字模拟混合计算机。模拟计算机主要用于处理模拟信息,如工业控制中的温度、压力等。模拟计算机的运算部件是一些电子电路,其运算速度极快,但精度不高,使用也不够方便。数字计算机采用二进制运算,其特点是计算精度高,便于存储信息,是通用性很强的计算工具,既能胜任科学计算和信息处理,也能胜任过程控制和CAD/CAM等工作。混合计算机取数字、模拟计算机之长,既能高速运算,又便于存储信息,但这类计算机造价昂贵。现在人们所使用的大都属于数字计算机。

2. 按功能分类

按计算机的功能分类,一般可分为专用计算机与通用计算机。专用计算机功能单一、可靠性高、结构简单、适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快速,是其他计算机无法替代的。

通用计算机功能齐全,适应性强,目前人们使用的绝大多数计算机都是通用计算机。

3. 按规模分类

按照计算机规模,并参考其运算速度、输入输出能力、存储能力等因素,通常将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等。

(1) 巨型机。巨型机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于大规模科学计算或信息处理,如美国的Gray系列、中国的银河系列等。

(2) 大型机。大型机规模仅次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主