



计算机

应用基础

Windows 7、Office 2010

主编·吴俊强



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

计算机应用基础

Windows 7、Office 2010

主 编 吴俊强
副主编 史志英 王明芳
主 审 王健光

东南大学出版社

·南京·

内 容 提 要

本书是一本通用的计算机基础教材,包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统、Word 2010 文字处理、Excel 2010 电子表格、PowerPoint 2010 演示文稿、Internet 的基础知识和简单应用共 6 章内容。本书紧扣全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲(2013 年版),理论与实例相结合,为欲参加全国计算机等级考试一级考试的学生提供了参考。

本书可作为高职高专院校计算机应用公共基础课程教材,也可作为计算机基础知识和应用能力考试人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 吴俊强主编. —南京:东南大学出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-5641-4446-3

I. ①计… II. ①吴… 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 191029 号

计算机应用基础

出版发行:东南大学出版社

社 址:南京市四牌楼 2 号 邮编:210096

出 版 人:江建中

责任编辑:史建农

网 址:<http://www.seupress.com>

电子邮箱:press@seupress.com

经 销:全国各地新华书店

印 刷:兴化印刷有限责任公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:22.75

字 数:553 千字

版 次:2013 年 9 月第 1 版

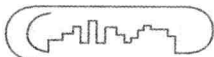
印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5641-4446-3

印 数:1~3 000 册

定 价:45.00 元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话:025-83791830



前 言

本书根据教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试大纲(2013年版)》编写。新大纲要求在 Windows 7 平台下,应用 Office 2010 办公软件。

本书编写的指导思想是突出基础性,兼顾应用性,力求通俗易懂,便于教学。但是,作为大学新生的第一门计算机基础课程,一是课时有限,二是学生基础参差不齐。因此,要达到上述目标,难度是很大的。本书的编写人员都是具有多年丰富教学经验的专职计算机基础课教师,在教材编写中考虑以方便教学组织为基本出发点之一,采用案例驱动的方式展开讲解,内容组织由浅入深,基本概念和基本操作讲解相互配合,系统性较强,既便于学生自学,又便于教师按照自己的知识结构和习惯组织教学。

本书分为 6 章。第 1 章计算机基础知识,介绍了计算机的概念、特点、系统组成与工作原理、多媒体技术以及计算机系统安全;第 2 章 Windows 7 操作系统,介绍了 Windows 7 的启动与退出、文件和文件夹的管理、控制面板与系统管理;第 3 章 Word 2010 文字处理,介绍了 Word 2010 的基础知识、文档的基本操作、格式化设置、表格与图形的插入与编辑、页面设置与打印输出;第 4 章 Excel 2010 电子表格,介绍了 Excel 2010 的基本操作、公式和函数的使用、数据管理、工作表与工作簿管理、图表制作及网络应用;第 5 章 PowerPoint 2010 演示文稿,介绍了幻灯片的基本操作、幻灯片的制作与设计、放映与打印;第 6 章 Internet 的基础知识和简单应用,介绍了计算机网络基础、局域网、Internet 概述、Internet Explorer 浏览器的使用、使用 Outlook Express 收发电子邮件。

与本书配套的习题与上机指导书,分为上机实验指导篇与习题篇。上机实验指导篇内容紧扣主教材,与课堂教学相辅相成,操作简洁,步骤详细,具有针对性。每个实验都包含实验目的、实验内容、上机练习三部分,帮助读者更好地掌握相关操作。习题篇涉及全国计算机等级考试一级 MS Office 考试的全部内容,包括选择题、综合操作题、模拟试题三部分。

本书由吴俊强主编,史志英、王明芳副主编,王健光主审。各章主要执笔人员分别为:第 1 章(第 1~4 节)、第 2 章由史志英编写,第 3 章由王明芳编写,第

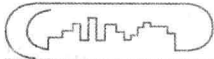


1 章(第 5~7 节)、第 4 章由吴俊强编写,第 5 章由张卓云编写,第 6 章由顾宇明编写。

由于水平所限,书中难免有不当和疏漏之处,恳请读者在使用过程中批评指正。读者可通过 E-mail 与编者联系,邮箱为 szywbx@163.com。

编 者

2013 年 7 月



目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的定义	1
1.1.2 计算机的诞生及发展	2
1.1.3 计算机的发展趋势	7
1.1.4 计算机的分类	9
1.1.5 计算机的特点	10
1.1.6 计算机的应用	11
1.2 计算机中的信息表示	14
1.2.1 计算机中的数制	14
1.2.2 字符编码	18
1.2.3 汉字编码	20
1.3 计算机系统	22
1.3.1 硬件系统	22
1.3.2 软件系统	24
1.3.3 计算机系统的层次结构	25
1.4 微型计算机的硬件系统	25
1.4.1 微型计算机硬件系统结构	25
1.4.2 中央处理器(Central Processing Unit, CPU)	26
1.4.3 存储器(Memory)	28
1.4.4 输入设备(Input Devices)	34
1.4.5 输出设备(Output Devices)	37
1.4.6 主板(Main Board)	41
1.4.7 总线(Bus)	43
1.4.8 微型计算机的配置、选购与组装	44
1.5 计算机软件系统	46
1.5.1 系统软件	47
1.5.2 计算机语言	51
1.5.3 应用软件	53
1.6 多媒体技术简介	54
1.6.1 多媒体的概念	54
1.6.2 多媒体元素	55



1.6.3	多媒体计算机	60
1.6.4	多媒体技术的应用	60
1.6.5	多媒体计算机的发展	61
1.7	计算机系统安全	61
1.7.1	计算机系统安全概念	61
1.7.2	计算机病毒	62
1.7.3	黑客及防范	65
1.7.4	计算机使用安全常识	69
1.7.5	计算机道德与法规	70
	习题	71
第2章	Windows 7 操作系统	73
2.1	操作系统概述	73
2.1.1	常用操作系统简介	73
2.1.2	Windows 7 操作系统	75
2.2	Windows 7 的基本操作	78
2.2.1	Windows 7 的启动和关闭	78
2.2.2	鼠标和键盘的操作	82
2.2.3	Windows 7 桌面的组成	84
2.2.4	Windows 7 的窗口	87
2.2.5	对话框	94
2.2.6	菜单和工具栏的操作	97
2.3	Windows 7 文件管理	101
2.3.1	文件和文件夹的管理	102
2.3.2	搜索文件与文件夹	110
2.3.3	创建快捷方式	112
2.3.4	“文件夹选项”对话框	113
2.3.5	设置文件夹的共享	114
2.4	Windows 7 个性化设置	114
2.4.1	设置桌面背景、屏幕保护及个性化主题	115
2.4.2	调整键盘和鼠标	116
2.4.3	安装和删除应用程序	118
2.4.4	设置多用户使用环境	119
2.4.5	Windows 中文输入法	120
2.4.6	更改日期和时间	120
2.4.7	设置 Windows 7 网络配置	121
2.5	系统维护与优化	122
	习题	124
第3章	Word 2010 文字处理	125
3.1	Word 2010 概述	125



3.1.1 Word 2010 的主要新增功能	125
3.1.2 启动 Word 2010	126
3.1.3 退出 Word 2010	126
3.2 Word 2010 的窗口的组成	127
3.2.1 Word 2010 窗口组成	127
3.2.2 Word 2010 的视图	130
3.3 Word 文档的基本操作	131
3.3.1 创建新文档	131
3.3.2 打开已存在的文档	132
3.3.3 文档的保存和保护	134
3.3.4 关闭文档	136
3.4 文本输入和基本编辑	136
3.4.1 输入文本	136
3.4.2 文档的编辑操作	139
3.4.3 查找与替换操作	141
3.5 文档的排版	144
3.5.1 文字格式的设置	144
3.5.2 段落格式设置	148
3.5.3 页面的格式设置	153
3.5.4 节格式设置	158
3.5.5 特殊排版格式设置	160
3.6 表格的制作	162
3.6.1 表格的创建	163
3.6.2 表格转换	164
3.6.3 表格编辑	165
3.6.4 表格的属性设置	169
3.6.5 表格的计算和排序功能	173
3.7 Word 的图文混排功能	175
3.7.1 插入图片	175
3.7.2 设置图片格式	176
3.7.3 绘制图形	179
3.7.4 插入艺术字	181
3.7.5 文本框	181
3.7.6 插入公式和图表对象	183
3.7.7 多对象的操作	184
3.8 文档的打印	185
3.8.1 文档的打印与预览	185
3.8.2 打印机的选择与设置	186
习题	186





第 4 章 Excel 2010 电子表格	188
4.1 Excel 2010 概述	188
4.1.1 Excel 2010 的基本功能	188
4.1.2 Excel 2010 的启动与退出	189
4.1.3 Excel 2010 窗口的组成	189
4.1.4 Excel 2010 的基本概念	191
4.2 Excel 2010 基本操作	191
4.2.1 工作簿的创建、保存、打开	191
4.2.2 数据的输入	194
4.2.3 选择单元格和区域	198
4.2.4 数据编辑	198
4.2.5 选择性粘贴	200
4.2.6 单元格或行、列的插入与删除	200
4.2.7 查找与替换	201
4.3 公式与函数	202
4.3.1 公式的构成	202
4.3.2 公式的复制	204
4.3.3 函数的使用	204
4.3.4 关于错误信息	209
4.4 格式化工作表	211
4.4.1 设置单元格格式	211
4.4.2 调整行高与列宽	214
4.4.3 套用表格格式	214
4.4.4 应用条件格式	214
4.4.5 复制格式和应用样式	217
4.5 工作表与工作簿管理	218
4.5.1 工作表的选择与更名	218
4.5.2 工作表的新建与删除	219
4.5.3 工作表的复制与移动	219
4.5.4 工作表窗口的调整	220
4.5.5 保护数据	222
4.5.6 工作簿的病毒防护	224
4.5.7 打印工作表	226
4.6 数据分析与管理	230
4.6.1 数据清单	230
4.6.2 数据排序	230
4.6.3 数据筛选	232
4.6.4 分类汇总	236
4.6.5 数据透视表	238





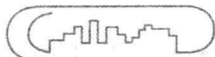
4.6.6 数据合并	241
4.7 图表功能	243
4.7.1 图表类型及元素	243
4.7.2 创建图表	245
4.7.3 更改图表的布局或样式	246
4.7.4 修改图表元素	247
4.7.5 调整图表大小和位置	250
4.7.6 更改图表数据	251
4.7.7 在图表中添加趋势线	251
4.8 Excel 2010 的网络应用	252
4.8.1 使用超链接	252
4.8.2 共享工作簿	253
习题	257
第5章 PowerPoint 2010 演示文稿	260
5.1 PowerPoint 2010 基础知识	260
5.1.1 PowerPoint 2010 的启动与退出	260
5.1.2 PowerPoint 2010 窗口	261
5.1.3 打开和关闭演示文稿	263
5.2 演示文稿的基本操作	264
5.2.1 建立演示文稿	264
5.2.2 保存演示文稿	266
5.2.3 在演示文稿中增加和删除幻灯片	268
5.3 演示文稿的显示视图	269
5.3.1 幻灯片的视图方式	269
5.3.2 “普通”视图下的操作	270
5.3.3 “幻灯片浏览”视图下的操作	273
5.4 演示文稿的编辑	275
5.4.1 文本的输入和编辑	275
5.4.2 插入图片、形状和艺术字	276
5.4.3 插入表格和图表	283
5.4.4 插入 SmartArt 图形	286
5.4.5 为演示文稿加入多媒体功能	287
5.5 设置幻灯片外观	288
5.5.1 应用主题	289
5.5.2 设置幻灯片背景	289
5.5.3 使用母版	291
5.5.4 应用设计模板	293
5.6 动画和超链接技术	295
5.6.1 为幻灯片中的对象设置动画效果	295





5.6.2	幻灯片的切换效果设计	299
5.6.3	超链接	300
5.7	演示文稿的放映和打印	301
5.7.1	设置放映方式	301
5.7.2	为演示文稿放映计时	302
5.7.3	放映演示文稿	303
5.7.4	打印演示文稿	305
5.7.5	演示文稿的打包	306
5.7.6	将演示文稿转换为直接放映格式	307
	习题	308
第6章	Internet 的基础知识和简单应用	309
6.1	计算机网络概述	309
6.1.1	计算机网络的发展	309
6.1.2	计算机网络的定义	310
6.1.3	计算机网络的功能	310
6.1.4	计算机网络的分类	311
6.1.5	计算机网络结构	311
6.1.6	数据通信常识	314
6.1.7	组网和联网的硬件设备	315
6.2	Internet 基础	317
6.2.1	因特网概述	317
6.2.2	Internet 的网络标识	320
6.2.3	Internet 的接入方式	322
6.3	Internet 的应用	324
6.3.1	WWW 服务	324
6.3.2	电子邮件	331
6.3.3	信息的搜索	342
6.3.4	因特网上的常用工具	343
6.3.5	流媒体	347
	习题	349

第 1 章



计算机基础知识

计算机是 20 世纪重大科技成果之一。自从世界上第一台电子计算机诞生以来,计算机科学已经成为本世纪发展最快的一门学科,尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展,大大促进了社会信息化的进程和知识经济的发展,引起了社会的深刻变革。计算机已广泛地应用于社会的各行各业,它使人们传统的工作、学习、生活乃至思维方式都发生了深刻变化,使人类开始步入信息化社会。因此,作为现代人,必须掌握以计算机为核心的信息技术以及具备计算机的应用能力,不会使用计算机将无法进行有效学习和成功工作。

本章主要介绍计算机的基础知识,为进一步学习和使用计算机打下必要的基础。通过本章学习,应掌握:

- (1) 计算机的发展、特点、分类及其应用领域。
- (2) 计算机中信息的表示:二进制和十进制整数之间的转换,数值、字符和汉字的编码。
- (3) 一般计算机的系统组成与工作原理。
- (4) 微型计算机硬件系统的组成和作用,各组成部分的功能和简单工作原理。
- (5) 计算机软件系统的组成和功能,系统软件和应用软件的概念和作用。
- (6) 多媒体技术和计算机系统安全的相关知识。

1.1 计算机概述

计算机科学技术作为一种获取、处理、传输信息的手段,对社会的影响已经是人所共知的事实了。计算机应用领域覆盖了社会各个方面,从字表处理到数据库管理,从科学计算到多媒体应用,从工业控制到电子化、信息化的现代战争,从智能家电到航空航天,从娱乐消遣到大众化教育,从局域网到远距离通信,计算机应用无处不在。在信息社会里,计算机是人们需要接触和使用的非常重要的工具。

1.1.1 计算机的定义

什么是计算机?可能很多人脑海中都会浮现出一个计算机的影像。我们知道,计算机不仅可以做很多事情,还可以变换出各种各样的形状、外观,那么到底怎样才能给计算机下一个确切的定义呢?实际上,计算机就是一台根据事先已经存储的一系列指令,接收输入,处理数据,存储数据,并且产生输出结果的设备。

计算机的使用者通过一定的输入设备,如键盘、鼠标、触摸屏、扫描仪等,给计算机输入待处理的数据。这些数据包括文字、符号、数字、图片、温度、声音等。计算机接收各种形式输入的数据,按照一定指令序列对数据进行处理。当数据处理完毕,计算机又能够通过一定的输出设备,如显示器、打印机、绘图仪等,输出数据处理的结果。输出形式可以包括报

表、文档、音乐、图片、图像等。

一台计算机由硬件系统和软件系统组成。硬件系统包括控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。软件系统包括系统软件和应用软件。

结合硬件系统和软件系统,计算机就有了“头脑”,可以帮助人们解决科学计算、工程设计、经营管理、过程控制和人工智能等问题。人们觉得计算机很神奇,似乎会自己思考,所以很多时候称之为“电脑”。其实,这都是计算机工程师的功劳。工程师给计算机编写程序,让计算机在这些程序指挥下完成相应的任务,从而使计算机有了“智能”。

1.1.2 计算机的诞生及发展

1. 计算机的诞生

在人类社会的发展历程中,不断地发明和改进计算工具。从古老的结绳计数、算筹、算盘、计算尺、机械计算机等,到世界上第一台电子计算机的诞生,已经历了漫长的过程。

我国唐代发明的算盘是世界上最早的一种手动式计算器。1622年,英国数学家奥特瑞德(William Oughtred)发明了可执行加、减、乘、除、指数、三角函数等运算的计算尺。1642年,法国数学家帕斯卡(Blaise Pascal)发明了机械式齿轮加减法器。1673年,德国数学家莱布尼兹(Gottfried Leibniz)发明了机械式乘除法器。

英国数学家巴贝奇(Charles Babbage)是国际计算机界公认的“计算机之父”。1822年,巴贝奇设计出了一种机械式差分机,想用这种差分机解决数学计算中产生的误差问题。1834年,他设计的分析机更加先进,是现代通用计算机的雏形。巴贝奇分析机基本具备了现代计算机的五大部分:输入部分、处理部分、存储部分、控制部分、输出部分。但由于当时的工业生产水平低下,他的设计根本无法实现。

1936年,美国数学家艾肯(Howard Aiken)提出用机电方法来实现巴贝奇的分析机。在IBM公司的支持下,经过8年的努力,他终于研制出了自动程序控制的计算机Marh-I。它用继电器作为开关元件,用十进制计数的齿轮组作为存储器,用穿孔纸带进行程序控制。Mark-I的计算速度虽然很慢(1次乘法运算约需3s),但它使巴贝奇的设想变成了现实。

计算机科学的奠基人是英国科学家艾伦·麦席森·图灵(Alan Mathison Turing,1912—1954,图1-1),1912年出生于英国伦敦,许多人工智能的重要方法源自于这位伟大的科学家。他对计算机的重要贡献在于他提出的有限状态自动机,也就是图灵机的概念。早在1936年,在美国普林斯顿大学攻读博士学位时,他开发出了以后被称为“图灵机”的计算机模型。这个模型由一个处理器P、一个读写头W/R和一条无限长的存储带M组成,由P控制W/R在M上左右移动,并在M上写入符号和读出符号,这与现代计算机的处理器——读写存储器相类似。图灵机被公认为现代计算机的原型,这种假想的机器可以读入一系列的0和1,这些数字代表了解决某一问题所需要的步骤,按这个步骤走下去,就可以解决某一特定的问题。这种观念在当时是具有革命性意义的,因为即使在20世纪50年代的时候,大部分的计算机还只能解决某一特定问题,不是通用的,而图灵机从理论上却是通用机。在图灵看来,这台机器只需保留一些最简单的指令,只要把一个复杂的工作分解为这几个最简单的操作就可以实现了,



图1-1 艾伦·麦席森·图灵



在当时能够具有这样的思想是很了不起的。他相信有一个算法可以解决大部分问题,而困难的部分则是如何确定最简单的、最少的指令集,而且又能顶用;还有一个难点是如何将复杂问题分解为这些指令的问题。尽管图灵机当时还只是一纸空文,但其思想奠定了整个现代计算机发展的理论基础。

另一位“计算机之父”是美籍匈牙利科学家约翰·冯·诺依曼(John Von Neumann, 1903—1957, 图 1-2)。冯·诺依曼对人类的最大贡献是对计算机科学、计算机技术和数值分析的开拓性工作。冯·诺依曼于 1945 年发表的题为“电子计算机逻辑结构初探”的报告,首次提出了电子计算机中存储程序的概念,提出了构造电子计算机的基本理论。他提出的“冯·诺依曼原理”又称为存储程序原理,该原理确立了现代计算机的基本结构。存储程序原理就是将需要由计算机处理的问题,按确定的解决方法和步骤编成程序,将计算指令和数据用二进制形式存放在存储器中,由处理部件完成计算、存储、通信工作,对所有计算进行集中的顺序控制,并重复寻找地址、取出指令码、翻译指令码、执行指令这一过程。冯·诺依曼体系结构的计算机由运算器、存储器、控制器、输出设备和输入设备五大部分组成。



图 1-2 约翰·冯·诺依曼

第二次世界大战结束后,由于军事科学计算(弹道计算)的需要,美国物理学家莫奇利(Mauchly)和埃克特(Echert)终于在 1946 年 2 月 15 日于宾夕法尼亚大学研制出了世界上第一台电子数字计算机,命名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分式计算机,如图 1-3)。ENIAC 耗资超过 4 万美元,它使用了 18 800 个电子管,占地 170 m²,重 30 多吨,功率达 150 kW,每秒运算 5 000 次加法,或者 400 次乘法,比机械式的继电器计算机快 1 000 倍。当 ENIAC 公开展出时,一条炮弹的轨道用 20 秒钟就算出来,比炮弹本身的飞行速度还快。ENIAC 计算机的最主要缺点是存储容量太小,只能存 20 个字长为 10 位的十进制数,基本上不能存储程序,要用线路连接的方法来编排程序,每次解题都要依靠人工改接连线来编程序,准备时间远远超过实际计算时间。虽然这台计算机体积庞大、造价昂贵、可靠性较低、使用不方便、维护也很困难,但是,它的诞生使人类的运算速度和计算能力有了惊人的提高,它完成了当时用人工无法完成的一些重大科题的计算工作。因此,我们说 ENIAC 的诞生标志着人类进入了电子计算机时代。



图 1-3 ENIAC



ENIAC 是世界上第一台设计制造并投入运行的电子计算机,但它还不具备现代计算机的主要原理特征——存储程序和程序控制。

世界上第一台具有存储程序功能的计算机叫 EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer),它是由曾担任 ENIAC 小组顾问的冯·诺依曼博士领导设计的。EDVAC 从 1946 年开始设计,于 1950 年研制成功。与 ENIAC 相比,EDVAC 有两个非常重大的改进,即采用了二进制,不但数据采用二进制,指令也采用二进制;提出了存储程序的概念,使用汞延迟线作存储器,指令和数据可一起放在存储器里,提高运行效率,保证计算机能够按照事先存入的程序自动进行运算。EDVAC 由运算器、逻辑控制装置、存储器、输入部件和输出部件五部分组成,简化了计算机的结构,提高了计算机运算速度和自动化程度。冯·诺依曼提出的存储程序和程序控制的理论,以及计算机硬件基本结构和组成的思想,奠定了现代计算机的理论基础。计算机发展至今,四代计算机统称为“冯·诺依曼计算机”,冯·诺依曼也被世人称为“计算机鼻祖”。

“冯·诺依曼计算机”主要包含三个要点:

- ① 在计算机内部,采用二进制数的形式表示数据和指令。
- ② 将指令和数据进行存储,由程序控制计算机自动执行。
- ③ 由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成计算机。

但是,世界上第一台投入运行的存储程序式的电子计算机是 EDSAC(The Electronic Delay Storage Automatic Calculator),它是由英国剑桥大学的维尔克斯教授在接受了冯·诺依曼的存储程序计算机思想后,于 1947 年开始领导设计的,该机于 1949 年 5 月制成并投入运行,比 EDVAC 早一年多。

2. 计算机的发展阶段

从第一台电子计算机诞生至今,在短短的 60 多年时间里,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模、超大规模集成电路等几个阶段。按采用的电子器件的不同来划分,计算机通常可以划分为四代,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机的发展简史

年代	内存	外存储器	电子器件	数据处理方式	运算速度	应用领域
第一代 1946—1958 年	汞延迟线	纸带、穿孔卡片	电子管	机器语言、汇编语言	几千到几万次/秒	国防军事及科研
第二代 1959—1964 年	磁芯存储器	磁带	晶体管	汇编语言、高级语言	几万到几十万次/秒	数据处理事务管理
第三代 1965—1971 年	半导体存储器	磁带、磁盘	中、小规模集成电路	高级语言、结构化程序设计语言	几十万到几百万次/秒	工业控制信息管理
第四代 1971 年至今	半导体存储器	磁盘、光盘等大容量存储器	大规模、超大规模集成电路	分时、实时数据处理、计算机网络	几百万到上亿次/秒	工作、生活各方面

3. 微型计算机的发展

随着集成度更高的超大规模集成电路(Super Large Scale Integrated circuits, SLSI)技术的出现,计算机开始朝着微型化和巨型化两个方向发展。尤其是微型计算机,自 1971 年



世界上第一片4位微处理器4004在Intel公司诞生以来,就异军突起,以迅猛的气势渗透到工业、教育、生活等许多领域之中。

微处理器是大规模和超大规模集成电路的产物。以微处理器为核心的微型计算机属于第四代计算机。通常人们以微处理器为标志来划分微型计算机,如286机、386机、486机、Pentium机、PⅡ机、PⅢ机、P4机等等。微处理器是微型计算机中技术含量最高、对性能影响最大的部件,它的性能决定着微型计算机的性能,因而微型计算机的发展史实际上就是微处理器的发展史。微处理器的发展,一直按照摩尔(Moore)定律,其性能以平均每18个月提高一倍的高速度提升着。现在,微机上使用的有两类CPU。一类是几乎90%的微机使用的Intel公司或AMD(Advanced Micro Devices)公司制造的Intel系列芯片,另一类是Apple Macintosh微机使用Motorola公司制造的Motorola系列芯片。

Intel公司的芯片设计和制造工艺一直领导着芯片业界的潮流,Intel公司的芯片发展史从一个侧面反映了微处理器和微型计算机的发展史,它宏观上可划分为80x86和Pentium时代。

下面主要介绍Intel公司的微处理器的发展历程。

1971年,Intel公司成功研制出了世界上第一块微处理器4004,其字长只有4位。利用这种微处理器组成了世界上第一台微型计算机MCS-4。该公司于1972年推出了8008,1973年推出了8080,它们的字长为8位。1976年,Apple公司利用微处理器R6502生产出了著名的微型计算机AppleⅡ。

Intel公司于1977年推出了8085,1978年推出了8086,1979年推出了8088。8088的内部数据总线为16位,外部数据总线为8位,它不是真正的16位微处理器,因此人们称它为准16位微处理器。而8086的内部和外部数据总线(字长)均为16位,是Intel公司生产的第一块真正的16位微处理器。8086和8088的主频(时钟频率)都为4.77MHz,地址总线为20位,可寻址范围为1MB。

1981年8月12日,IBM公司宣布IBMPC微型计算机面世,计算机历史从此进入了个人电脑新纪元。第一台IBMPC采用Intel4.77M的8088芯片,仅64K内存,采用低分辨率单色或彩色显示器,单面160K软盘,并配置了微软公司的MS-DOS操作系统。IBM稍后又推出了带有10M硬盘的IBMPC/XT。IBMPC和IBMPC/XT成为20世纪80年代初世界微机市场的主流产品。

1982年,Intel80286问世,其主频最初为6MHz,后来提高到8MHz、10MHz、12.5MHz、16MHz和20MHz。80286的内外数据总线均为16位,是一种标准的16位微处理器。80286采用了流水线体系结构,总线传输速率为8MB/s,中断响应时间为3.5μs,地址总线为24位,可以使用16MB的实际内存和1GB的虚拟内存。其指令集还提供了对多任务的硬件支持,并增加了存储管理与保护模式。IBM公司采用Intel80286推出了微型计算机IBMPC/AT。

1985年,Intel公司开始推出32位的微处理器80386,其主频最初为12.5MHz,后来提高到16MHz、20MHz、25MHz、33MHz以及50MHz。80386的地址总线为32位,可以使用4GB的实际内存和64GB的虚拟内存。在1985年到1990年,有多种类型的80386问世,先后推出了80386SX、80386DX、80386EX、80386SL和80386DL。80386SX的内部字长为32位,外部为16位,地址总线为24位,是一种准32位的微处理器。80386DX的内外字





长均为 32 位,是一种真正的 32 位微处理器。

1989 年,Intel 80486 问世,其主频最初为 25 MHz,后来提高到 33 MHz、50 MHz、66 MHz 甚至 100 MHz。它是一种完全 32 位的微处理器。在 80486 芯片上集成了一块 80387 的数字协处理器和 8KB 的超高速缓冲存储器(Cache),使 32 位微处理器的性能有了进一步的提高。80486 微处理器的发展速度很快,在很短的时间内,Intel 公司先后推出了 80486SX、80486Dx、80486SL、80486SX2、80486DX2 和 80486DX4。80486SX 未使用数字协处理器。80486SX2、80486DX2 和 80486DX4 采用了时钟倍速技术,80486SX2 的主频为 55 MHz,80486DX2 的主频为 66 MHz。在 80486 的各种芯片中,80486DX4 的速度最快,其主频为 100 MHz。

Intel 公司于 1993 年推出了新一代微处理器 Pentium(奔腾)。Intel 在 Pentium 处理器中引进了许多新的设计思想,使 Pentium 的性能提高到了一个新的水平。继 Pentium 之后,Intel 于 1995 年推出了称之为高能奔腾的 Pentium Pro 处理器。后来,又相继推出了 Pentium MMX、Pentium 2 和 Pentium 3。2000 年 11 月,Intel 推出 Pentium 4(奔腾 4)芯片,奔腾 4 电脑也同时进入市场,并很快成为主流产品。个人电脑在网络应用以及图像、语音和视频信号处理等方面的功能得到了新的提升。目前,CPU 的技术向多核技术发展,双核 CPU 已经成为大众产品出售。

仅仅二十多年的发展时间,微型机已发展到双核 Pentium D 和 Intel Core 2 Duo 机,与最初的 IBM PC 机相比,其性能已不可同日而语了。微型机的迅速发展与应用,为局域网的研究和发展提供了良好的基础。客户机(Client)/服务器(Server)结构模式的局域网系统组网成本低、灵活且应用面广,为广大中、小型企业,机关,学校所欢迎和采用。互联网的崛起与迅速发展,使世界进入了互联网时代。

展望未来,计算机将是半导体技术、超导技术、光学技术、纳米技术和仿生技术相互结合的产物。从发展上看,它将向着巨型化和微型化发展;从应用上看,它将向着系统化、网络化、智能化方向发展。

21 世纪,微型机将会变得更小、更快、更人性化,在人们的工作、学习和生活中发挥更大的作用;超级巨型机将成为各国体现综合国力和军力的战略物资以及发展高科技的强有力工具。

4. 我国计算机的发展概况

我国从 1956 年开始研制计算机,1958 年 8 月研制出的第一台电子管数字计算机定名为 103 型。1959 年夏研制成功的运行速度为每秒 1 万次的 104 机,是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机。103 机和 104 机的研制成功,填补了我国在计算机技术领域的空白,为促进我国计算机技术的发展作出了贡献。1964 年研制成功晶体管计算机,1971 年研制以集成电路为主要器件的 DJS 系列计算机。小型机的研制生产是在 1973 年开始的,代表性的机型有 100 系列的 DJS-130 并批量生产。1977—1980 年由国家组织并确定了 050 和 060 两种微型机系列,1980 年两种系列机的产品先后研制成功。在微型计算机方面,研制开发了长城系列、紫金系列、联想系列等微机,并取得了迅速发展。

在国际高科技竞争日益激烈的今天,高性能计算技术及应用水平已成为显示综合国力的一种标志。1978 年,邓小平同志在第一次全国科技大会上曾说:“中国要搞四个现代化,不能没有巨型机!”二十多年来,在我国计算机专家的不懈努力下,取得了丰硕成果,“银