



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

Excel
Word
Windows
Access
PowerPoint
Premiere

计算机 基础教程

彭李明 周建芳 李光军 主编



科学出版社

21 世纪大学计算机基础分级教学丛书

计算机基础教程

彭李明 周建芳 李光军 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

本书为非计算机专业公共课教材,全书分为计算机基础知识、Windows 操作系统、Word 文字处理、Excel 电子表格、PowerPoint 演示文稿、计算机网络与应用、网页设计基础、Access 数据库管理、美图秀秀、Premiere 视频制作共十章。通过规定学时的课程学习,使学生能够掌握计算机的相关实用基础操作,从而具备适应社会竞争的计算机基础应用技能。

本书适合作为高校计算机课程的入门教材、也适合作为计算机等级考试的参考教程,特别适合学时少、动手能力要迅速提高的学术使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教程/彭李明,周建芳,李光军主编. —北京:科学出版社,2015.3
(21世纪大学计算机基础分级教学丛书)

ISBN 978-7-03-043819-5

I. ①计… II. ①彭… ②周… ③李… 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(2015)第 053854 号

责任编辑:张颖兵 闫 陶/责任校对:董艳辉

责任印制:邵 娜 / 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

*

开本:787×1092 1/16

2015 年 4 月第 一 版 印张:15 3/4

2015 年 4 月第一次印刷 字数:344 400

定价:34.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着计算机技术的突飞猛进,计算机的应用领域不断扩大,计算机已经成为各行业的必备工具。掌握计算机的基本知识、熟练地使用计算机,成为现代社会中每个人的基本技能之一。近年来,由于信息技术课程已列入中小学教学计划,考试大纲在不断变化,而计算机软、硬件系统的新版本层出不穷,各高校学习计算机知识的起点也在不断提高,改革计算机基础教学内容和方法,使之更好地符合实际教学需要,对提高人才培养质量具有重要的现实意义。

本套教材是我们按照基于工作过程的课程开发思路,将每一个标志以真实、完整的项目呈现,兼顾理论知识的系统性,编写而成的。

本书共 10 章,分别介绍计算机基础知识、Windows 操作系统、Office 2003 套件(Word,Excel,PowerPoint)、计算机网络与应用、Dreamweaver 网页设计基础、Access 数据库管理、美图秀秀图片编辑和 Premiere 视频制作。

本书由彭李明、周建芳、李光军担任主编,赵广、蒋立兵、张剑任副主编。参加本书编写的还有张光忠、徐雪霞、周彤、茅洁、杜芸芸等。

因作者水平有限,书中难免有不足之外,敬请广大读者、同行批评指正。

作 者

2014 年 12 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.2 计算机中常用的数制	11
1.3 信息与信息社会	23
第 2 章 Windows 操作系统	29
2.1 操作系统简介	29
2.2 Windows 基本操作	31
2.3 Windows 文件管理	40
2.4 Windows 应用程序管理	48
2.5 Windows 控制面板	49
2.6 Windows 常用附件	55
第 3 章 Word 文字处理	58
3.1 Word 文档的基本操作	58
3.2 文档排版与版面设置	62
3.3 制作表格	72
3.4 图文处理	77
3.5 文档的输出与打印	88
第 4 章 Excel 电子表格	96
4.1 Excel 基本概念	96
4.2 工作表的基本操作与数据输入	97
4.3 工作表的格式化	99
4.4 公式与函数	101
4.5 数据处理	105
4.6 数据图表	109
第 5 章 PowerPoint 演示文稿	111
5.1 PowerPoint 概述	111
5.2 PowerPoint 演示文稿的设计元素	113
5.3 幻灯片的编辑	116
5.4 幻灯片的外观设计与文本格式化	120
5.5 幻灯片放映效果设置	128

5.6 演示文稿的放映与输出	130
第 6 章 计算机网络与应用	134
6.1 计算机网络概述	134
6.2 组建局域网	145
6.3 Internet 基础	152
6.4 Internet 应用	155
第 7 章 网页设计基础	164
7.1 HTML 简介	164
7.2 Dreamweaver 8.0 的使用	166
7.3 创建及编辑 HTML 文档	172
7.4 设置站点	173
7.5 页面制作	176
7.6 表格设计	178
7.7 网站的设计和网站的生成	179
7.8 Dreamweaver 网页中添加内容	181
7.9 Dreamweaver 中插入 Flash	182
第 8 章 Access 数据库管理	184
8.1 数据库相关概念	184
8.2 认识 Access 2003	185
8.3 数据库与表操作	188
第 9 章 美图秀秀	206
9.1 概述与安装	206
9.2 软件的基本操作	206
9.3 设计案例分析	219
第 10 章 Premiere 视频制作	221
10.1 Premiere Pro CS4 概述	221
10.2 素材的采集与管理	225
10.3 素材剪辑	228
10.4 视频转场	230
10.5 运动特效	234
10.6 视频特效	235
10.7 字幕制作	239
10.8 音频编辑	243
10.9 节目输出	245

第1章 计算机基础知识

本章学习目标

- 了解计算机的发展简史
- 理解掌握其应用领域及计算机的发展趋势
- 掌握二进制数的概念及与其他进制的转换方法
- 掌握计算机常用的 ASCII 码、汉字编

码、机器数、补码、浮点数的表示方法

- 掌握计算机的分类
- 理解计算机文化概念
- 掌握信息与信息化社会及信息道德
- 规范要求
- 理解信息素养及特征
- 了解知识产权相关知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

随着计算机技术的发展,经历了仅半个多世纪,其应用就已深入到社会的各个领域。究其原因,它对信息的处理与人脑有某些相似之处,其工作方式是一种按程序进行信息处理的机制。

计算机系统由硬件系统和软件系统组成。硬件系统由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成;软件系统由系统软件和应用软件组成。

人们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(通俗地讲就是人们在处理客观事物时所实施的步骤或过程)进行的。这种算法是定义精确的一系列规则,它指出怎样使给定的输入信息经过有限的处理产生所需要的信息。

计算机进行信息处理的一般过程是,使用者针对解决的问题,根据设计好的算法编制程序,并将其存入计算机内,然后利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种操作,直至获得预期的处理结果。

随着信息时代的到来,信息高速公路的兴起,全球信息化进入了一个新的发展时期。人们越来越认识到计算机强大的信息处理功能,计算机已成为信息产业的基础和支柱。人们在物质需求不断得到满足的同时,对时刻离不开的信息的需求也日益增强。这就是信息业和计算机业发展的社会基础。

1.1.2 计算机的发展

1. 现代计算机发展史

现代计算机划代原则主要是依据计算机所采用的电子(逻辑)器件不同划分的,这就是人们通常所说的电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模超大规模集成电路四代。

(1) 第一代计算机。主要是指 1946~1958 年间的计算机,人们通常称之为电子管计算机时代。其主要特点:①采用电子管作为逻辑开关元件;②使用机器语言,20 世纪 50 年代中期开始使用汇编语言,但还没有操作系统。这一代计算机主要用于军事领域和科学研究。它体形庞大、笨重、耗电多、可靠性差、速度慢、维护困难。具有代表性的机器有电子数值积分计算机 ENIAC、电子离散变量计算机 EDVAC 和电子延迟存储自动计算机 EDSAC 等。

(2) 第二代计算机。主要是指 1959~1964 年间的计算机,人们通常称之为晶体管计算机时代。其主要特点:①使用半导体晶体管作为逻辑开关元件;②开始使用操作系统,有了各种计算机高级语言。

这一代计算机的应用已由军事领域和科学计算扩展到数据处理和事务处理。它的体积减小、重量减轻、耗电量减少、速度加快、可靠性增强,具有代表性的机器有 IBM-7090, IBM-7094 等。

(3) 第三代计算机。主要是指 1965~1970 年间的计算机,人们通常称这一时期为集成电路计算机时代。其主要特点:①使用中小规模集成电路作为逻辑开关元件;②开始走向系列化,通用化和标准化;③操作系统进一步完善,高级语言数量增多。这一时期计算机主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。计算机的体积和重量进一步减小,运算速度和可靠性有了进一步的提高。具有代表性的机器是 IBM-360 系列等。

(4) 第四代计算机。第四代计算机是从 1971 年开始,至今仍在继续发展。人们通常称这一时期为大规模、超大规模集成电路计算机时代。其主要特点:①使用大规模、超大规模集成电路作为逻辑开关元件;②操作系统不断发展和完善,数据库管理系统进一步发展,软件行业已发展成为现代新型的工业部门。如今,数据通信、计算机网络有了很大发展,微型计算机异军突起,遍及全球。计算机体积、重量、功耗进一步减小,运算速度、储存容量、可靠性等又有了大幅度提高。具有代表性的机种有 IBM-4300 系列。

2. 微型计算机的发展

为叙述简单,微型机的阶段划分从 16 位的 IBM-PC 机开始。

(1) 第一代微型计算机。1981 年 8 月 IBM 公司推出了个人计算机 IBM-PC,1983 年 8 月又推出了 IBM-PC/XT,其中 XT 表示扩展型,它以 Intel 8088 芯片为 CPU,内部总线为 16 位,外部总线为 8 位,IBM-PC 在当时是最好的产品,它的 80 系列,PC 三总线带来的开放式结构,有大小写字母和光标控制的键盘,有文字处理等配套软件,这些性能在当时使人耳目一新。我们把 IBM-PC/XT 及其兼容机称为第一代微型计算机。

(2) 第二代微型机算机。1984 年 8 月 IBM 公司又推出了 IBM-PC/AT,其中 AT 表

示先进型或高级型。它使用了 Intel 80286 芯片为 CPU, 时钟从 8 MHz 到 16 MHz, 是完全 16 位微处理器, 内存达 1 MB 并配有高密软盘驱动器和 20 MB 以上硬盘; 采用了 AT 总线(又称工业标准体系结构 ISA 总线)。我们把 286 AT 及其兼容机称为第二代微型计算机。

(3) 第三代微型计算机。1986 年 PC 兼容厂家康柏公司率先推出了 386 AT, 牌号为 Deskpro 386, 开辟了 386 微型计算机新时代。1987 年 IBM 公司推出了 PS/2-50 型, 它使用 Intel 80386 为 CPU 芯片, 但它使用的总线是 IBM 独有的微通道体系机构 MCA 总线。1988 年, Compaq 公司又推出了与 ISA 总线兼容的扩展工业标准体系结构的 EISA 总线。我们把 386 微型计算机称为第三代微型计算机, 它分为 MCA 总线和 EISA 总线两个分支。

(4) 第四代微型计算机。1989 年 Intel 80486 芯片问世, 不久就出现了以它为 CPU 的微型计算机。它们仍以总线类型分为 MCA 和 EISA 两个分支。1992 年戴尔公司的 XPS 系列首先使用了 VESA VL 局部总线。1993 年 NEC 公司的 Image P60 则采用了 PCI 局部总线。我们把 486 微型计算机称为第四代微型计算机, 它分为 VESA VL 和 PCI 局部总线两个分支。

(5) 第五代微型计算机。1993 年英特尔公司推出了 Pentium 芯片。它是人们预料的 80586, 但出于专利保护的原因, 将其命名为 Pentium, 还给它起了一个中文名字“奔腾”。各微机厂家纷纷推出以 Pentium 为 CPU 芯片的微型计算机, 简称奔腾机。我国联想、长城、方正、同创等公司均有高档奔腾机推出。

3. 计算机发展趋势

计算机的发展表现为巨型化、微型化、网络化、智能化。

1) 巨型化

巨型化是指发展高速, 超大存储容量和超强功能的超大型计算机。这既是大规模数据处理的需要, 也是尖端科学以及探索新兴科学的需要; 同时也是为了能让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。

从 20 世纪 80 年代, 日本、美国以及欧洲共同体相继开展了新一代计算机(FGCS)的研究。如并行处理新一代计算机是把信息采集、储存、处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统, 它不仅能进行一般信息处理, 而且能面向知识处理, 具有形式推理、联想、学习和解决问题的能力, 有利于帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

1983 年, 我国国防科学技术大学研制成功“银河-I”巨型计算机, 运行速度达到每秒 1 亿次; 1992 年, 国防科学技术大学计算机研究研制的巨型计算机“银河-II”通过鉴定, 该机运行速度为每秒 10 亿次; 后来又成功研制了“银河-III”巨型计算机, 其运行速度已达到每秒 130 亿次, 系统的综合技术已达到当前国际先进水平, 填补了我国通用巨型计算机的空白, 标志着我国计算机的研制技术已进入了世界先进行列。2001 年我国研制的“曙光”巨型计算机, 其运行速度已超过了每秒 4 000 亿次。

美国 2009 年研制出取名为“走鹃”的超大型计算机, 该机占地 557 平方米, 重 226.8 吨, 存储空间 80 万亿字节。共采用 116 640 个处理器, 功率接近 3 兆瓦。在数小时内完

成其他计算机 3 个月的计算量,研究人员可以在输入问题后瞬间得到答案,在其之前无法操作的实验也可实现。科学家可以用“走鹃”辅助研制艾滋病疫苗、检测纤维素乙醇化学性质、探索宇宙起源等。

2010 年 11 月 17 日,国际超级计算机 TOP 500 组织正式发布了第 36 届世界超级计算机 500 强排行榜,我国自主研发的“天河一号”超级计算机凭着每秒 4 700 万亿次的运算峰值速度脱颖而出,成为当时世界运算速度最快的超级计算机。

“天河一号”主机房由 140 多个一人多高的黑灰色机柜组成,如图 1.1 所示,在将近三个篮球场大小的机房内排列,总重量约 150 吨。它拥有 2 万多个高性能微处理器,既可以调动全部资源全身心地服务于一项重大研究,如大型飞机、火箭的设计制造,也可以同时为成千上万个中小企业提供高速运算服务。它可以在最短的时间内计算出复杂的、大型的、挑战性的问题。比如计算未来一周的天气预报,如果用个人电脑可能需要几个月甚至更长时间,而采用超级计算机 1~2 小时就可以完成。如每个人每秒钟可以做一次浮点运算,“天河一号”计算 1 小时就相当于全国 13 亿人计算 340 年;“天河一号”计算 1 天,就相当于一台双核的个人电脑计算 620 年。“天河一号”总的存储容量能够容纳 1 千万亿个汉字,相当于一个存储 10 亿册 100 万字书籍的巨大图书馆。

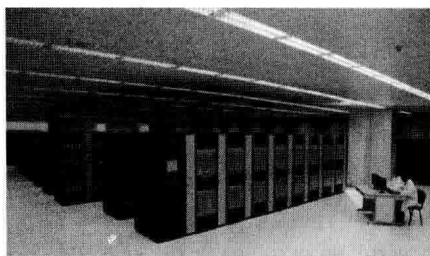


图 1.1 我国研制的计算机“天河一号”

“天河一号”正在打造面向高端装备制造、生物医药、石油勘探、动漫渲染、工程仿真、金融风险分析、对地观测数据处理、流体力学和空气动力学 9 大领域应用平台。

使用“天河一号”让天气预报更快更准。最常见的天气预报就是超级计算的结果。天气预报的基本原理是以气象卫星、气象雷达以及其他的一些观测手段,将所获得的观测资料输入超级计算机,然后用一个“全球模式”程序进行计算。所谓“全球模式”就是把地球的表面划分成纵横交错的若干个网格,把每个网格进行叠加计算,最后取得一个整体的预测效果。理论上讲,网格划分密度越大,计算结果越精准,但同时网格密度每增大一倍,所产生的计算量也要提高 16 倍。目前应用预报气象的主要是百万亿次超级计算机。

仿真演算让汽车更安全,超级计算机计算出的数字变成了人们能够看懂的画面。一辆模拟轿车进行正面碰撞实验,通过模拟可以看到汽车撞墙后车身变形的情况。汽车生产厂家在对新车进行研发设计时,考虑车辆的安全性能,必须进行碰撞实验,但又不能每一次碰撞都用实车进行,因此就需要依靠超级计算机进行仿真计算,模拟出车辆碰撞后的结果,然后发现设计缺陷,再加以改进。采用“天河一号”的计算平台仅用 64 个 CPU 可以在 100 分钟内完成一个单车的正碰和侧碰试验,设计效率提高了 60 多倍。

用“天河一号”模拟蛋白质分子结构,进行生物医药研发,科学家可以在较短时间内从几十万甚至几百万种化合物中筛选出有效的药物化合物组成,不仅能节省大量资金,而且大大缩短药物研制周期,使新药研发周期缩短 500 倍,这就为药物研发提供了革命性的方法和手段。研发一种新药,按照常规计算,平均要耗时 10 年、花费 10 亿美元、筛选 10 万个化合物。使用超级计算机后,高性能计算机辅助药物设计和虚拟筛选方法的应用,为化合物活性的评价提供了极大的方便,使通常在普通计算机上需要运行一年的筛选任务缩短到一个星期,大大提高了新药研发的效率,降低了成本,给新药的发现提出了新的思路。另外,超级计算机还正在逐步应用到基因分析、人体数字模型上,人体数字模型是将每个人的内部器官组织(如心脏、血管系统、主要器官等)进行数字化,并进行定期修正,这样就可以预测每个人的健康状况,提出保健指导,延长人的寿命,应用前景非常美好。

目前我国的超级计算机用户,主要集中在石油勘探、天气预报、生物医药、基因研究、流体力学、空气动力学、基础研究等领域,而“天河一号”设计的最终目标是服务于普通老百姓。未来“天河一号”将面向全球开放,无论走到世界什么地方,只要在网络上登录“天河一号”账户,就能享受到快速的计算服务。

新一代计算机的研究领域大体包括人工智能、系统结构、软件工程技术设备等。新一代计算机的系统结构将突破传统的冯·诺伊曼机器的概念,实现高度并行处理或提高微处理器技术如采用哈佛结构及多核技术等。

并行是指“并排行走”,在操作系统中是指一组程序按独立异步的速度执行,不等于时间上的重叠(同一个时刻发生),要区别并发。并发是指,在同一个时间段内,两个或多个程序在执行,有时间上的重叠(宏观上是同时,微观上仍是顺序执行)。并行也指 8 位数据同时通过并行线进行传送,这样数据传送速度大大提高,但并行传送的线路长度受到限制,因为长度增加,干扰就会增加,数据也就容易出错。并行是事件在系统中同时发生的趋势。当然,并行是一种自然现象,在现实世界中,任何时候都会有许多事件同时发生。当设计软件以监测和控制现实世界中的系统时,我们就必须处理这种自然的并行,当处理软件系统中的并行问题时,通常有两个非常重要的方面:能够检测并响应以任意顺序出现的外部事件,并确保在要求的最短时间内作出响应。如果各个并行活动独立进行(即以完全平行的方式进行),问题就相对简单,我们只需建立单独的程序来处理每项活动。设计并行系统之所以困难,主要是由并行活动之间的交互造成的。当并行活动进行交互时,需要加以协调。并行如不进行交互的平行活动所涉及的并行问题比较简单。当并行活动进行交互或共享相同资源时,并行问题就变得重要起来。

哈佛结构是一种将程序指令存储和数据存储分开的存储器结构,如图 1.2 所示。哈佛结构是一种并行体系结构,它的主要特点是将程序和数据存储在不同的存储空间中,即程序存储器和数据存储器是两个独立的存储器,每个存储器独立编址、独立访问。与两个存储器相对应的是系统的 4 条总线:程序的数据总线与地址总线,数据的数据总线与地址总线。这种分离的程序总线 and 数据总线允许在一个机器周期内同时获得指令字(来自程序存储器)和操作数(来自数据存储器),从而提高了执行速度,使数据的吞吐率提高了 1 倍。又由于程序和数据存储器在两个分开的物理空间中,因此取指和执行能完全重叠。中央处理器首先到程序指令存储器中读取程序指令内容,解码后得到数据地址,再到相应

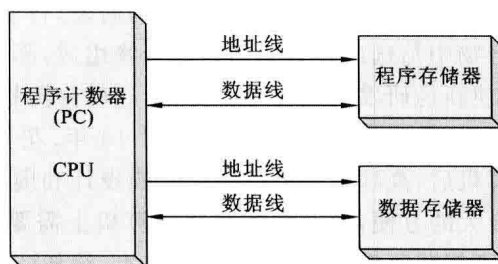


图 1.2 哈佛结构图

的数据存储器中读取数据,并进行下一步的操作(通常是执行)。程序指令存储和数据存储分开,可以使指令和数据有不同的数据宽度。

哈佛结构的计算机由 CPU、程序存储器和数据存储器组成,程序存储器和数据存储器采用不同的总线,从而提供了较大的存储器带宽,使数据的移动和交换更加方便,尤其提供了较高的数字信号处理性能。哈佛结构的微处理器通常具有较高的执行效率。其程序指令和数据指令分开组织和存储,执行时可以预先读取下一条指令。

改进的哈佛结构,其结构特点为,使用两个独立的存储器模块,分别存储指令和数据,每个存储模块都不允许指令和数据并存,以便实现并行处理;具有一条独立的地址总线和一条独立的数据总线,利用公用地址总线访问两个存储模块(程序存储模块和数据存储模块),公用数据总线则被用来完成程序存储模块或数据存储模块与 CPU 之间的数据传输;两条总线由程序存储器和数据存储器分时共用。

2) 微型化

双核处理器(Dual core processor)的应用使计算机更加微型化。双核处理器是指在一个处理器上集成两个运算核心,从而提高计算能力。“双核”的概念最早是由 IBM, HP, Sun 等支持 RISC 架构的高端服务器厂商提出的,主要运用于服务器上;而台式机上的应用则是在 Intel 和 AMD 的推广下,才得以普及。目前 Intel 推出的台式机双核心处理器有 Pentium D, Pentium EE(Pentium Extreme Edition)和 Core Duo 三种类型。

Pentium D 和 Pentium EE 分别面向主流市场以及高端市场,其每个核心采用独立式缓存设计,在处理器内部两个核心之间是互相隔绝的,通过处理器外部(主板北桥芯片)的仲裁器负责两个核心之间的任务分配以及缓存数据的同步等协调工作。两个核心共享前端总线,并依靠前端总线在两个核心之间传输缓存同步数据。从架构上来看,这种类型是基于独立缓存的松散型双核心处理器耦合方案,其优点是技术简单,只需要将两个相同的处理器内核封装在同一块基板上即可;缺点是数据延迟问题比较严重,性能并不尽如人意。另外, Pentium D 和 Pentium EE 的最大区别就是 Pentium EE 支持超线程技术而 Pentium D 则不支持, Pentium EE 在打开超线程技术之后会被操作系统识别为 4 个逻辑处理器。

AMD 推出的双核心处理器分别是双核心的 Opteron 系列和全新的 Athlon 64 X2 系列处理器。其中 Athlon 64 X2 是用以抗衡 Pentium D 和 Pentium Extreme Edition 的桌面双核心处理器系列。

AMD 推出的 Athlon 64 X2 是由两个 Athlon 64 处理器上采用的 Venice 核心组合而成,每个核心拥有独立的 512 KB(1 MB) L2 缓存及执行单元。除了多出一个核心之外,从架构上相对于目前 Athlon 64 在架构上并没有任何重大的改变。

双核心 Athlon 64 X2 的大部分规格、功能与我们熟悉的 Athlon 64 架构没有任何区别,也就是说新推出的 Athlon 64 X2 双核心处理器仍然支持 1GHz 规格的 HyperTransport 总线,并且内建了支持双通道设置的 DDR 内存控制器。

与 Intel 双核心处理器不同的是,Athlon 64 X2 的两个内核并不需要经过 MCH 进行相互之间的协调。AMD 在 Athlon 64 X2 双核心处理器的内部提供了一个称为 System Request Queue(系统请求队列)的技术,在工作的时候每一个核心都将其请求放在 SRQ 中,当获得资源之后请求将会被送往相应的执行核心,也就是说所有的处理过程都在 CPU 核心范围之内完成,并不需要借助外部设备。

对于双核心架构,AMD 的做法是将两个核心整合在同一片硅晶内核之中,而 Intel 的双核心处理方式则更像是简单地将两个核心做到一起而已。与 Intel 的双核心架构相比,AMD 双核心处理器系统不会在两个核心之间存在传输瓶颈的问题。因此从这个方面来说,Athlon 64 X2 的架构要明显优于 Pentium D 架构。

虽然与 Intel 相比,AMD 并不担心 Prescott 核心这样的功耗和发热大户,但是同样需要为双核心处理器考虑降低功耗的方式。为此 AMD 并没有采用降低主频的办法,而是在其使用 90 nm 工艺生产的 Athlon 64 X2 处理器中采用了所谓的 Dual Stress Liner 应变硅技术,与 SOI 技术配合使用,能够生产出性能更高、耗电更低的晶体管。

AMD 推出的 Athlon 64 X2 处理器给用户带来最实惠的好处就是,不需要更换平台就能使用新推出的双核心处理器,只要对老主板升级一下 BIOS 就可以了,这与 Intel 双核心处理器必须更换新平台才能支持的做法相比,升级双核心系统会节省不少费用。

因大规模、超大规模集成电路的出现,计算机微型化迅速,已渗透到仪表、家用电器等领域。今后将逐步发展对存储器、高速运算部件、图形卡、声卡的集成,达到整个微机系统的集成化。微机除了台式的还有膝上型、笔记本、掌上型、手表型等。

3) 网络化

计算机网络是现代通信技术与计算机技术结合的产物。从单机走向联网,是计算机应用发展的必然结果。计算机网络按覆盖给予大小,分为局域网和广域网。计算机网络最初于 20 世纪 60 年代末在美国建成,但在近年已随着 Internet 网络而遍及全球,并开始大量进入普通人家。

4) 智能化

智能化是建立在现代科学基础上,综合性很强的边缘学科。它是让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程,达到使计算机不仅具备视觉、听觉、语言、行为、思维的能力,还具备学习、逻辑推理及证明等能力,形成智能型、超智能型计算机。智能化的研究包括模式识别、物性分析、自然语言的生成和理解、定理的自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统、智能机器人等,所以涉及的内容很广,需要对数学、信息论、控制论、计算机逻辑、教育学、生理学、哲学等多方面进行综合。

人工智能的研究使计算机突破了“计算”这一含义,从本质上将拓宽了计算机的能力,可以越来越多的替代或超越某些方面的脑力劳动。

1.1.3 计算机的主要特点

(1) 运算速度快。现代的巨型计算机系统的运算速度已达到每秒几十亿次及至几千万亿次,大量复杂的科学计算过去人工需要几年、几十年;而现在用计算机只需要几天或几小时,甚至几分钟就可以完成。

(2) 运算精度高。计算机内采用二进制数值进行运算,因此可以用增加表示数值的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。

(3) 通用性强。计算机可以将任何复杂的处理任务分解成一系列的基本算术和逻辑操作,反映在计算机的指令操作中,按照各种规律执行的先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入存储器中。在计算机的工作过程中,利用各种存储程序指挥和控制计算机进行信息处理,灵活方便、快速和易于变更,也就是说计算机处理信息具有极大的通用性。

(4) 具有记忆和逻辑判断功能。计算机有存储器,可以存储大量的数据,随着存储容量的不断增大,可存储记忆的信息量也越来越大。计算机程序加工的对象不只是数值量,还可以包括形式和内容十分丰富多样的各种信息,如语言、文字、图形、图像、音乐等。编码技术使计算机既可以进行算术运算也可以进行逻辑运算,可以对语言、文字、符号、大小、异同等进行比较、判断、推理和证明,从而极大地扩大了计算机的应用范围。

(5) 具有自动控制能力。计算机内部操作、控制是根据人们事先编制的程序自动控制行为的,不需要人工干预。

1.1.4 计算机的分类

1. 从规模划分

国际上根据计算机的性能指标和面向的应用对象,将计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机 6 大类。

2. 从功能划分

模拟专用计算机,主要用于工业控制方面。数值通用计算机,用于各个领域。

3. 从操作系统划分

目前操作系统种类繁多,很难用单一标准将它们统一分类。下面列出几个不同的分类方法。

(1) 按使用环境分	批处理系统	MVX,DOS/VSE,AOS/V
	分时系统	UNIX,XENIX
	实时系统	IRNX,VRTX

- (2) 按用户数目分
- | | | | |
|---|-------|--|------------------------------|
| { | 单用户系统 | 单任务系统 | MSDOS,PCDOS |
| | | 多任务系统 | OS/2,Windows 95,Windows XP 等 |
| { | 多用户系统 | UNIX,VWS,MVS,AOS/VS Novell Windows NT,
Windows 2000/2003 Server 等 | |

随着计算机科学技术的不断发展,各种计算机的性能指标均会提高,各种分类方法也会有所变化。

1.1.5 计算机的应用领域

计算机具有高速运算、逻辑判断、大容量存储和快速存储等特性,这决定了它在现代人类社会的各种活动领域都成为越来越重要的工具。人类的社会实践活动从总体上可分为认识世界和改造世界两大范畴。对自然界和人类社会各种现象和事实进行探索,发现其中的规律,这是科学研究的任务,属于认识世界范畴。利用科学研究的成果进行生产和管理,属于改造世界的范畴,在这两个范畴中。计算机都是极有力的工具。

计算机的应用相当广泛,涉及科学研究、军事技术、工农业生产、文化教育、办公自动化等各个方面,其主要应用范围可概括为以下几个方面。

1. 科学计算(数值计算)

科学计算是计算机最重要应用之一,如工程设计、地震预测、气象预报、火箭发射等都需要由计算机承担庞大复杂的计算任务。计算机高速度、高精度的运算能力可解决过去靠人工无法解决的问题,如气象预报的精确化,以及高能物理实验数据的实时处理等,都要依靠计算机才能得以实现。计算机的运行能力和逻辑判断的能力,改变了某些学科传统的研究方法,促成了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论和按需要设计新材料等新学科的出现。又如在社会研究领域,由于变量多、随机因素多,长期停留在定性研究阶段,计算机将社会科学的定性研究和定量研究逐步结合起来,使社会科学的研究方法更加科学化。

2. 数据处理(信息管理)

当前计算机应用最为广泛是数据处理,用计算机进行数据处理将产生新的信息形式。计算机数据处理包括数据采集、数据转换、数据分组、数据组织、数据计算、数据储存、数据检索和数据排序等。例如人口统计、档案管理、银行业务、情报检索、企业管理等。

计算机的大容量存储和快速存取功能,可节省大量用于例行性知识处理的时间。随着新技术革命的到来,人类掌握的科学知识呈现爆炸性增长的局面,一个科技人员若不能利用计算机检索自己所需信息,就会淹没在情报资料的海洋之中,而无法从事创造性探索。

计算机使组织管理技术得以发展。经济发展的两大主要方面,一是生产,二是管理。生产自动化固然重要,但如果管理落后,那么即使产生自动化了,也不能发挥应有的效益。计算机用于信息管理,为管理自动化、办公自动化创造了条件。

3. 过程控制（实时控制）

计算机是生产自动化的基本技术工具,它对生产自动化的影响有两个方面:一是在自动控制理论上,现代控制理论处理复杂的多变量控制问题,其数学工具是矩阵方程和向量空间,必须使用计算机求解;二是在自动控制系统的组织上,由数值计算机和模拟计算机组成的控制器,是自动控制系统的大脑。它按照设计者预先规定的目标和计算程序以及反馈装置提供的信息,指挥执行机构动作。生产自动化程度越高,对信息传递的速度和准确性的要求也越高,这一任务靠人工操作已无法完成,只有计算机才能胜任。在综合自动化系统中,计算机赋予自动控制系统越来越大的智能性。

利用计算机及时采集数据、分析数据、制定最佳方案、进行自动控制,不仅可大大提高自动化水平、减轻劳动强度,而且可以大大提高产品质量及产品合格率。因此,在冶金、机械、石油、化工、电力以及各种自动化系统等部门,都已经得到十分广泛的应用,并获得了非常好的效果。

4. 计算机辅助工程

(1) 计算机辅助设计(CAD)。利用计算机高速处理、大容量存储和图形处理功能,来辅助设计人员进行产品设计的技术,称为计算机的辅助设计。计算机辅助设计技术已广泛应用于电路设计、机械设计、土木建设设计以及服装设计等各个方面,不但提高了设计速度,而且大大提高了产品质量。

(2) 计算机辅助制造(CAM)。在机器制造业中,利用计算机通过各种数值控制机床和设备。自动完成产品的加工、装配、检测和包装等控制过程的技术,称为计算机辅助制造。

(3) 计算机辅助教学(CAI)。通过学生与计算机系统之间的对话,实现教学的技术,称为计算机辅助教学。对话是在计算机程序和学生之间进行的,它使教学内容生动、形象、逼真,模拟其他手段难以做到的动作和场景。通过交互式帮助学生自学、自测,方便灵活,可满足不同层次人员对教学的不同的要求。

(4) 其他计算机辅助系统。利用计算机作为工具辅助产品测试的计算机辅助测试(CAT);利用计算机对学生的教学、训练和对教学事务进行管理的计算机辅助教育(CAE);利用计算机对文字、图像等信息进行处理、编辑、排版的计算机辅助出版系统(CAP)等。

5. 办公自动化

在我国计算机应用起步阶段个人微机主要用于出版业,无论是设备还是人员上为办公自动化开拓了极大的市场。随着计算机的网络化,网络的出现,使数据共享、无纸办公成为可能。

6. 人工智能

利用计算机模拟人类的某些智能,使它具有“学习”“联想”和“推理”的功能。人工智

能主要应用在机器人、专家系统、模式识别、自然语言理解、机器翻译、定理证明等方面。

7. 计算机在体育方面的应用

计算机应用于体育主要分为“体育信息管理”与“计算机辅助训练”。体育信息管理包括运动员管理、运动成绩管理、体育情报检索管理、体育竞赛管理,大型运动会综合管理等。计算机辅助训练提供不同的专家咨询系统,除此之外,还存在着主要以硬件为主的模拟训练与测试系统,如德国生产的“赛艇测试仪”等。

1.2 计算机中常用的数制

1.2.1 进位计数制

数制也称计数制,是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。按进位的方法进行计数,称为进位计数。在日常生活中,人们最常用的是十进位计数制,即按照逢十进一的原则进行计数的。在进位计数制中,每个数位上所能使用的数码的个数,例如十进位计数中,每个数位上可以使用的数码为0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,即其基数为10个;位权是指在某种进位计数制中,每个数位上的数码所代表的数值的大小,等于在这个数位上的数码乘上一个固定的数值,这个固定的数值就是这种进位计数制中该数位上的位权。数码所处的位置不同,代表的大小也不同。例如在十进位计数制中,小数点左边第一位为个位数,其位权为1,第二位为十位数,其位权为10,第三位是百分位数,其位权为 10^2 ;小数点右边第一位是十分位数,其位权为 10^{-1} ,第二位是百分位数,其位权为 10^{-2} ,第三位是千分位数,其位权为 10^{-3} 。

1.2.2 几种常用的进位计数制

进位计数制很多,这里主要介绍与计算机技术有关的几种常用进位计数制。

1. 十进制

十进位计数制简称十进制。十进制数具有下列特点:

- (1) 有10个不同的数码符号0,1,2,3,4,5,6,7,8,9。
- (2) 每一个数码符号根据它在这个数中所处的位置(数位),按“逢十进一”来决定其位的位权是以10为底的幂次方。

例如 $(123.456)_{10}$,以小数点为界,从小数点往左依次为个位、十位、百位,从小数点往右依次为十分位、百分位、千分位。因此,从小数点左边第一位3代表数值3,即 3×10^0 ,第二位2代表数值20,即 2×10^1 ;第三位1代表数值100,即 1×10^2 ;小数点右边第一位4代表数值0.4,即 4×10^{-1} ,第二位5代表数值0.05,即为 5×10^{-2} ,第三位代表数0.006,即为 6×10^{-3} 因而该数有以下表示方式: