

JISUANJI JICHU JIAOCHENG

计算机

基础教程

(Windows 7+Office 2010)

主 编 \ 黄 琴 程新丽 廖梦虎

主 审 \ 涂玉芬



西南交通大学出版社
<http://press.swjtu.edu.cn>

计算机

基础教程

(Windows 7+Office 2010)

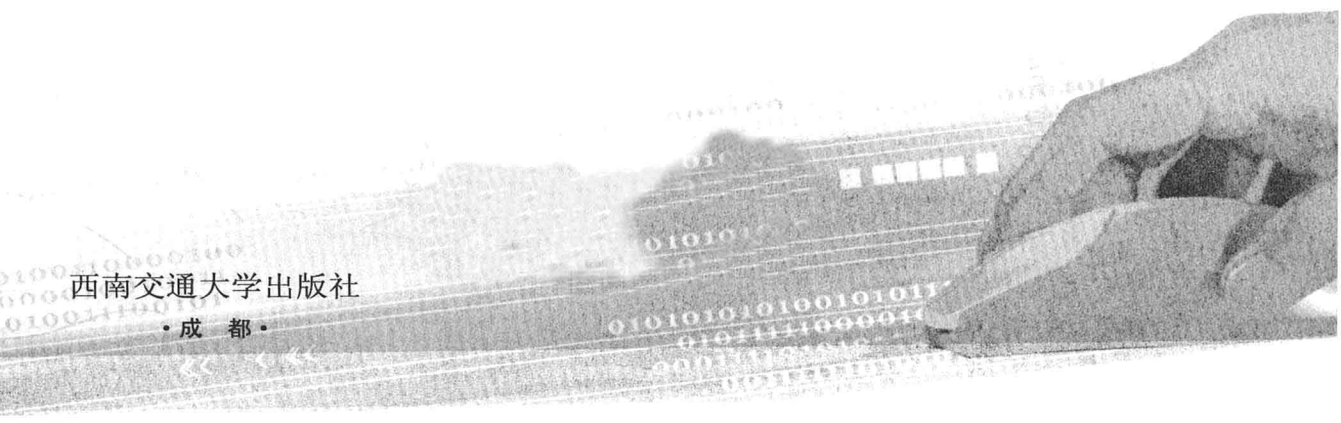
主 编 \ 黄 琴 程新丽 廖梦虎

副主编 \ 苏 雪 余 辉

主 审 \ 涂玉芬

西南交通大学出版社

• 成 都 •



图书在版编目 (C I P) 数据

计算机基础教程: Windows 7 + Office 2010 / 黄琴,
程新丽, 廖梦虎主编. —成都: 西南交通大学出版社,
2013.8

ISBN 978-7-5643-2351-6

I. ①计… II. ①黄… ②程… ③廖… III. ①
Windows 操作系统—高等教育—教材②办公自动化—应
用软件—高等教育—教材 IV. ①TP31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 119349 号

计算机基础教程

(Windows 7 + Office 2010)

主编 黄 琴 程新丽 廖梦虎

责任编辑	李芳芳
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	四川川印印刷有限公司
成品尺寸	185 mm × 260 mm
印 张	22
字 数	549 千字
版 次	2013 年 8 月第 1 版
印 次	2013 年 8 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-2351-6
定 价	39.80 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

随着我国中、小学信息技术教育的日益普及和推广，大学新生计算机知识的起点也越来越高，新一代大学生对“计算机基础”课程教学提出了更新、更高的要求。本书根据最新全国计算机等级考试调整方案编写而成，分为三个部分，共六章。具体结构如下：

第一部分：主要介绍计算机基础知识、计算机组成和 Windows 7 操作系统的使用，包括第 1，2 章。

第 1 章：计算机基础知识；

第 2 章：Windows 7 操作系统。

第二部分：以 Office 2010 为基础介绍微软办公软件的使用，包括第 3，4，5 章。

第 3 章：Word 2010 的使用；

第 4 章：Excel 2010 的使用；

第 5 章：PowerPoint 2010 的使用。

第三部分：主要讲述计算机网络基础知识和 Internet 的使用，重点介绍 IE 浏览器的应用，包括第 6 章。

第 6 章：计算机网络基础。

本教材的编者均为长期从事高校计算机基础教学的一线教师，他们不仅教学经验丰富，而且对当代大学生的学习习惯非常熟悉，在编书过程中充分考虑到不同学生的特点和需求，加强了理论知识和实际操作之间的融合，凝聚了编者多年来的教学经验和成果。本书理论知识详尽，操作步骤简洁，既可作为高职高专及各类成人教育计算机公共基础教材，也可作为全国计算机等级一级考试培训教材，还可供广大计算机爱好者自学使用。

本书由武汉铁路职业技术学院黄琴、程新丽、廖梦虎主编，涂玉芬主审，苏雪、余辉副主编。其中，黄琴编写了第 3 章，程新丽编写了第 4 章，廖梦虎编写了第 2 章、第 5 章，苏雪编写了第 1 章，余辉编写了第 6 章，全书由黄琴统稿。另外，为本教材编写提供帮助的还有梅志阶、张理武、张立平等。

由于时间仓促，且编写人员水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.2 计算机系统的组成	12
1.3 计算机中的数制	25
1.4 计算机中数据的存储与编码	32
1.5 指令和程序设计语言	36
1.6 计算机病毒与防治	39
习 题	44
实训 A 开机、关机及重新启动计算机	46
实训 B 键盘的使用操作	47
第 2 章 Windows 7 操作系统	52
2.1 操作系统	52
2.2 Windows 7 操作系统	58
习 题	89
第 3 章 Word 2010 文字处理软件	91
3.1 Word 2010 概述	91
3.2 Word 2010 文档的基本操作	94
3.3 Word 2010 文档的编辑	100
3.4 Word 2010 文档的排版	107
3.5 Word 2010 表格的制作	121
3.6 图片与图形	134
习 题	139
第 4 章 Excel 2010 表格处理软件	143
4.1 Excel 2010 概述	143
4.2 新建、打开与保存工作簿	146
4.3 工作表的管理	148
4.4 输入与编辑数据	155
4.5 编辑行、列与单元格	167
4.6 工作表的美化	171
4.7 打印工作表	184

4.8 轻松计算——使用公式和函数	189
4.9 Excel 的数据分析	202
4.10 使用图表	212
4.11 数据透视表	222
4.12 数据透视图	228
习 题	231
第 5 章 PowerPoint 2010 的使用	238
5.1 PowerPoint 2010 概述	238
5.2 演示文稿的基本操作	254
5.3 制作幻灯片	264
5.4 幻灯片的管理（幻灯片的基本操作）	288
5.6 演示文稿的放映、打印与保存并发送	292
习 题	299
第 6 章 网络应用基础	301
6.1 计算机网络的基础知识	301
6.2 Internet 的基础知识	315
6.3 Internet 的基本应用	323
习 题	341
参考文献	346

第1章

计算机基础知识

计算机是一种人们用来进行信息处理和信息加工的工具,它是 20 世纪人类重大科学技术发明之一,是科学技术发展史上的一个重要里程碑。在短暂的半个世纪中,计算机技术取得了飞速的发展,它从最初的科学计算扩展到目前社会的各个领域,有力地推动了社会信息化和政务电子化的发展。在当今信息社会中,计算机已成为必不可少的工具,广泛应用于各行各业,如学校、银行、政府等单位。

本章主要介绍计算机基础知识,为读者进一步学习和使用计算机打下良好的基础。通过本章的学习,读者应掌握如下知识:

- 计算机的发展简史、特点、分类和应用领域;
- 数制的基本概念及数制的运算,二进制、十进制、十六进制数之间的转换;
- 计算机中数据、字符和汉字的编码及存储;
- 计算机系统的组成及应用;
- 计算机的性能和技术指标;
- 多媒体计算机的组成及应用;
- 计算机病毒的概念与防治。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机发展简介

1946 年,美国宾夕法尼亚大学物理学家约翰·莫克利与工程师普雷斯伯·埃克特一起研制成功了世界上第一台全自动电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator),即“电子数值积分计算机”。该机一共使用了 18 800 个电子管,1 500 个继电器,机重约 30 t,占地 170 m²,耗电 150 kW,每秒钟可做 5 000 次加法运算。ENIAC 的诞生在人类文明史上具有划时代的伟大意义,表明电子数字计算机时代的到来,从此开辟了人类使用电子计算机工具的新纪元。

在 ENIAC 的研制过程中,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 (John Von Neumann) 总结并提出了两点改进意见:一是计算机内部直接采用二进制数进行计算;二是将指令和数据都存储起来,由程序控制计算机自动执行。

从第一台电子计算机的诞生到现在短短的五十多年中,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展。随着电子技术的发展,计算机先后经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模和超

大规模集成电路为主要元器件的四个时代的变革, 每一个时代的变革不仅在技术上是一次新的突破, 在性能上也是一次质的飞跃。

1. 第一代计算机——电子管计算机

1946—1957 年生产的计算机称为第一代计算机, 元器件采用电子管, 内存储器采用水银延迟线, 外存储器有纸带、卡片、磁带和磁鼓等。它的内存容量只有几千个字节, 不仅运算速度低, 而且成本也高。

在这个时期, 计算机没有系统软件, 也没有高级语言, 程序和数据不能保存, 用机器语言和汇编语言编程。计算机体积庞大、造价高、速度低、存储容量小、可靠性差, 使用方法不易掌握, 只能在少数尖端领域中得到应用, 一般用于科学研究、军事等领域。

第一代计算机体积庞大, 造价昂贵, 因此使用上很受局限。

2. 第二代计算机——晶体管计算机

1958—1964 年生产的计算机称为第二代计算机, 计算机的逻辑器件采用晶体管, 主存储器采用磁芯和磁鼓, 辅存储器采用磁带和磁盘, 内存容量扩大到几十 K 字节, 输入/输出方式有了很大的改进。

在这个时期, 系统软件出现了监控程序, 提出了操作系统的概念, 文件的概念已经形成, 出现了高级语言, 如 Fortran、Algol60 等, 使编写程序的工作变得更为方便并实现了程序兼容, 这样使计算机工作的效率大大提高。

晶体管计算机与电子管计算机相比, 晶体管计算机体积小、成本低、重量轻、功耗小、速度高、功能强且可靠性高; 使用范围也由单一的科学计算扩展到数据处理和事务处理等其他领域中。

IBM-7000 系列机是第二代计算机的代表。

3. 第三代计算机——中小规模集成电路计算机

1965—1971 年生产的计算机称为第三代计算机, 其特点是计算机的逻辑元件采用了中小规模集成电路。所谓集成电路是指用特殊的工艺将完整的电子线路做在一个硅片上。此时期的计算机开始使用半导体存储器, 辅助存储器仍以磁盘、磁带为主; 外部设备种类和品种增加; 开始走向系列化、通用化和标准化; 每秒能执行几十万到上百万次的加法运算, 性能和稳定性进一步提高。

在这个时期, 系统软件有了很大的发展, 出现了分时操作系统和会话式语言, 提出了结构化、模块化的程序设计思想, 数据库的概念已形成, 为研制复杂的软件提供了技术上的保证。

IBM-360 计算机是第三代计算机的典型代表。

4. 第四代计算机——大规模和超大规模集成电路计算机

1971 年后生产的计算机称为第四代计算机, 逻辑器件采用大规模和超大规模集成电路, 半导体存储器替代磁芯存储器, 磁盘的存取速度和存储容量大幅上升, 光盘被引入, 外部设备种类和质量都有很大提高, 计算机的运算速度可达每秒几百万次至上亿次。计算机的体积、重量和耗电量进一步减少, 而计算机的性价比不断上升。操作系统向虚拟操作系统发展, 数

数据库管理系统不断完善和提高, 程序语言进一步发展和改进, 软件行业发展成为新兴的高科技产业。计算机的应用领域不断向社会各个方面渗透。

IBM9000 系列是第四代计算机的典型代表。

5. 新一代计算机

从 20 世纪 80 年代开始, 发达国家开始研制新一代计算机。研究的目的是能够打破以往计算机固有的体系结构, 使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力, 向智能化发展, 实现接近人的思考方式。新一代计算机想要达到的目标相当高, 它牵涉很多高新技术领域, 如微电子学、计算机体系结构、软件工程方法、高级信息处理、知识工程和知识库、人工智能和人机界面等。从目前研究成果来看, 尚无突破性的进展。但可以预见, 新一代计算机的实现将对人类社会的发展产生深远的影响。

6. 微处理器的发展历程

CPU 从最初发展至今已经有二十多年的历史了, 这期间, 按照其处理信息的字长, CPU 可以分为: 4 位微处理器、8 位微处理器、16 位微处理器、32 位微处理器以及最新的 64 位微处理器, 可以说个人计算机的发展是随着 CPU 的发展而前进的。微机是指以大规模、超大规模集成电路为主要部件, 以集成了计算机主要部件——控制器和运算器的微处理器 MP (Micro Processor) 为核心, 所构造出的计算系。经过 30 多年, 微处理器的发展大致可分为:

(1) 第一代微处理器 (1971—1973 年)

第一代微处理器通常以字长为 4 位或 8 位微处理器, 典型的是美国 Intel 4004 和 Intel 8008 微处理器。Intel 4004 是一种 4 位微处理器, 可进行 4 位二进制的并行运算, 它有 45 条指令, 速度 0.05MIPS (Million Instruction Per Second, 每秒百万条指令)。Intel 4004 的功能有限, 主要用于计算器、电动打字机、照相机、台秤、电视机等家用电器上, 使这些电器设备智能化, 从而提高它们的性能。Intel 8008 是世界上第一种 8 位微处理器。存储器采用 PMOS 工艺。该阶段计算机工作速度较慢, 微处理器的指令系统不完整, 存储器容量很小, 只有几百字节, 没有操作系统, 只有汇编语言。第一代微处理器主要用于工业仪表、过程控制。

(2) 第二代微处理器 (1974—1977 年)

典型的微处理器有 Intel 8080/8085, Zilog 公司的 Z80 和 Motorola 公司的 M6800。与第一代微处理器相比, 集成度提高了 1~4 倍, 运算速度提高了 10~15 倍, 指令系统相对比较完善, 已具备典型的计算机体系结构及中断、直接存储器存取等功能。

由于微处理器可用来完成很多以前需要用较大设备完成的计算任务, 价格又便宜, 于是各半导体公司开始竞相生产微处理器芯片。Zilog 公司生产了 8080 的增强型 Z80, 摩托罗拉公司生产了 6800, 英特尔公司于 1976 年又生产了增强型 8085, 但这些芯片基本没有改变 8080 的基本特点, 都属于第二代微处理器。它们均采用 NMOS 工艺, 集成度约 9 000 只晶体管, 平均指令执行时间为 1~2 μs , 采用汇编语言、BASIC、Fortran 编程, 使用单用户操作系统。

(3) 第三代微处理器 (1978—1984 年)

第三代微处理器即 16 位微处理器。1978 年, Intel 公司率先推出 16 位微处理器 8086, 同时, 为了方便原来的 8 位机用户, Intel 公司又提出了一种准 16 位微处理器 8088。

8086 微处理器最高主频速度为 8 MHz, 具有 16 位数据通道, 内存寻址能力为 1 MB。同

时英特尔还生产出与之相配合的数学协处理器 i8087, 这两种芯片使用相互兼容的指令集, 但 i8087 指令集中增加了一些专门用于对数、指数和三角函数等数学计算的指令。人们将这些指令集统一称之为 x86 指令集。虽然以后英特尔又陆续生产出第二代、第三代等更先进和更快的新型 CPU, 但都仍然兼容原来的 x86 指令, 而且英特尔在后续 CPU 的命名上沿用了原先的 x86 序列, 直到后来因商标注册问题, 才放弃了继续用阿拉伯数字命名。

1979 年, 英特尔公司又开发出了 8088。8086 和 8088 在芯片内部均采用 16 位数据传输, 所以都称为 16 位微处理器, 但 8086 每周期能传送或接收 16 位数据, 而 8088 每周期只采用 8 位。因为最初的大部分设备和芯片是 8 位的, 而 8088 的外部 8 位数据传送、接收能与这些设备相兼容。8088 采用 40 针的 DIP 封装, 工作频率为 6.66 MHz、7.16 MHz 或 8 MHz, 微处理器集成了大约 29 000 个晶体管。

在 Intel 公司推出 8086、8088 CPU 之后, 各公司也相继推出了同类的产品, 有 Zilog 公司的 Z8000 和 Motorola 公司的 M68000 等。16 位微处理器比 8 位微处理器有更大的寻址空间、更强的运算能力、更快的处理速度和更完善的指令系统。所以, 16 位微处理器已能够替代部分小型机的功能, 特别在单任务、单用户的系统中, 8086 等 16 位微处理器更是得到了广泛的应用。

1981 年, 美国 IBM 公司将 8088 芯片用于其研制的 IBM-PC 机中, 从而开创了全新的微机时代。也正是从 8088 开始, 个人计算机 (PC) 的概念开始在全世界范围内发展起来。从 8088 应用到 IBM PC 机上开始, 个人电脑真正走进了人们的工作和生活之中, 它也标志着一个新时代的开始。

1982 年, 英特尔公司在 8086 的基础上, 研制出了 80286 微处理器, 该微处理器的最大主频为 20 MHz, 内、外部数据传输均为 16 位, 使用 24 位内存储器的寻址, 内存寻址能力为 16 MB。80286 可工作于两种方式, 一种叫实模式, 另一种叫保护方式。

在实模式下, 微处理器可以访问的内存总量限制在 1 兆字节;而在保护方式之下, 80286 可直接访问 16 兆字节的内存。此外, 80286 工作在保护方式之下, 可以保护操作系统, 使之不像实模式或 8086 等不受保护的微处理器那样, 在遇到异常应用时会使系统停机。

IBM 公司将 80286 微处理器用在先进技术微机即 AT 机中, 引起了极大的轰动。80286 在以下四个方面比它的“前辈”有显著的改进: 支持更大的内存;能够模拟内存空间;能同时运行多个任务;提高了处理速度。

最早 PC 机的速度是 4 MHz, 第一台基于 80286 的 AT 机运行速度为 6~8 MHz, 一些制造商还自行提高速度, 使 80286 达到了 20 MHz, 这意味着性能上有了重大的进步。

80286 的封装是一种被称为 PGA 的正方形包装。PGA 是源于 PLCC 的便宜封装, 它有一块内部和外部固体插脚, 在这个封装中, 80286 集成了大约 130 000 个晶体管。

IBM PC/AT 微机的总线保持了 XT 的三层总线结构, 并增加了高低位字节总线驱动器转换逻辑和高位字节总线。与 XT 机一样, CPU 也是焊接在主板上的。

(4) 第四代微处理器 (1985—1992 年)

第四代微处理器即 32 位微处理器。1985 年 10 月 17 日, 英特尔划时代的产品——80386DX 正式发布了, 其内部包含 27.5 万个晶体管, 时钟频率为 12.5 MHz, 后逐步提高到 20 MHz、25 MHz、33 MHz, 最后还有少量的 40 MHz 产品。

80386DX 的内部和外部数据总线是 32 位, 地址总线也是 32 位, 可以寻址到 4 GB 内存,

并可以管理 64TB 的虚拟存储空间。它的运算模式除了具有实模式和保护模式以外，还增加了一种“虚拟 86”的工作方式，可以通过同时模拟多个 8086 微处理器来提供多任务能力。

80386DX 有比 80286 更多的指令，频率为 12.5 MHz 的 80386 每秒钟可执行 6 百万条指令，比频率为 16 MHz 的 80286 快 2.2 倍。80386 最经典的产品为 80386DX-33MHz，一般我们说的 80386 就是指它。

由于 32 位微处理器的强大运算能力，PC 的应用扩展到很多领域，如商业办公和计算、工程设计和计算、数据中心、个人娱乐等。80386 使 32 位 CPU 成为了 PC 工业的标准。

1989 年英特尔公司又推出准 32 位微处理器芯片 80386SX。这是 Intel 为了扩大市场份额而推出的一种较便宜的普及型 CPU，它的内部数据总线为 32 位，外部数据总线为 16 位，它可以接受为 80286 开发的 16 位输入/输出接口芯片，降低整机成本。80386SX 推出后，受到市场的广泛欢迎，因为 80386SX 的性能大大优于 80286，而价格只是 80386 的三分之一。

1989 年，大家耳熟能详的 80486 芯片由英特尔推出。这款经过四年开发和 3 亿美元资金投入的芯片的伟大之处在于它首次突破了 100 万个晶体管的界限，集成了 120 万个晶体管，使用 1 μ s 的制造工艺。80486 的时钟频率从 25 MHz 逐步提高到 33 MHz、40 MHz、50 MHz。

80486 是将 80386 和数学协微处理器 80387 以及一个 8 KB 的高速缓存集成在一个芯片内。80486 中集成的 80487 的数字运算速度是以前 80387 的 2 倍，内部缓存缩短了微处理器与慢速 DRAM 的等待时间。并且，在 80X86 系列中首次采用了 RISC（精简指令集）技术，可以在一个时钟周期内执行一条指令。它还采用了突发总线方式，大大提高了与内存的数据交换速度。由于这些改进，80486 的性能比带有 80387 数学协微处理器的 80386 DX 性能提高了 4 倍。

（5）第五代微处理器（1993—2005 年）

第 5 阶段（1993—2005 年）是奔腾（Pentium）系列微处理器时代，通常称为第 5 代。典型产品是 Intel 公司的奔腾系列芯片及与之兼容的 AMD 的 K6 系列微处理器芯片。内部采用了超标量指令流水线结构，并具有相互独立的指令和数据高速缓存。随着 MMX 微处理器的出现，使微机的发展在网络化、多媒体化和智能化等方面跨上了更高的台阶。

早期的奔腾 75 ~ 120 MHz 使用 0.5 μ s 的制造工艺，后期 120 MHz 频率以上的奔腾则改用 0.35 μ s 工艺。经典奔腾的性能相当平均，整数运算和浮点运算都不错。为了提高电脑在多媒体、3D 图形方面的应用能力，许多新指令集应运而生，其中最著名的三种便是英特尔的 MMX、SSE 和 AMD 的 3D NOW!。MMX（Multi Media Extensions，多媒体扩展指令集）是英特尔于 1996 年发明的一项多媒体指令增强技术，包括 57 条多媒体指令，这些指令可以一次处理多个数据，MMX 技术在软件的配合下，就可以得到更好的性能。

多能奔腾（Pentium MMX）的正式名称就是“带有 MMX 技术的 Pentium”，是在 1996 年底发布的。从多能奔腾开始，英特尔就对其生产的 CPU 开始锁倍频了，但是 MMX 的 CPU 超外频能力特别强，而且可以通过提高核心电压来超倍频，所以当时超频是一个很时髦的行动。超频这个词语也是从那个时候开始流行的。

多能奔腾是继 Pentium 后英特尔又一个成功的产品，其生命力也相当顽强。多能奔腾在原 Pentium 的基础上进行了重大的改进，增加了片内 16 KB 数据缓存和 16 KB 指令缓存，4 路写缓存以及分支预测单元和返回堆栈技术。特别是新增加的 57 条 MMX 多媒体指令，使得多能奔腾即使在运行非 MMX 优化的程序时，也比同主频的 Pentium CPU 要快得多。

1997 年推出的 Pentium II 处理器结合了 Intel MMX 技术,能以极高的效率处理影片、音效以及绘图资料,首次采用 Single Edge Contact (S.E.C) 匣型封装,内建了高速快取记忆体。这款晶片让电脑使用者撷取、编辑以及透过网际网络和亲友分享数位相片、编辑与新增文字、音乐或制作家庭电影的转场效果、使用视讯电话以及透过标准电话线与网际网络传送影片, Intel Pentium II 处理器晶体管数目为 750 万个。

Pentium III 处理器加入 70 个新指令,加入网际网络串流 SIMD 延伸集(称为 MMX),能大幅提升先进影像、3D、串流音乐、影片、语音辨识等应用的性能,也能大幅提升网际网络的使用经验,让使用者能浏览逼真的线上博物馆与商店,以及下载高品质影片, Intel 首次导入 0.25 μs 技术, Intel Pentium III 晶体管数目约为 950 万个。

2000 年推出的 Pentium 4 处理器内建了 4 200 万个晶体管,以及采用 0.18 μs 的电路, Pentium 4 初期推出版本的速度高达 1.5 GHz,翌年 8 月, Pentium 4 处理达到 2 GHz 的里程碑。2002 年英特尔推出新款 Intel Pentium 4 处理器内含创新的 Hyper-Threading (HT) 超线程技术。超线程技术打造出新等级的高性能桌上型电脑,能同时快速执行多项运算应用,或针对支持多重线程的软件带来更高的性能。超线程技术让电脑性能增加 25%。除了为桌上型电脑使用者提供超线程技术外,英特尔也达成另一项电脑里程碑,就是推出运作频率达 3.06 GHz 的 Pentium 4 处理器,是首款每秒执行 30 亿个运算周期的商业微处理器,如此优异的性能要归功于当时业界最先进的 0.13 μs 制程技术,翌年,内建超线程技术的 Intel Pentium 4 处理器频率达到 3.2 GHz。

(6) 第六代微处理器 (2005 年至今)

第 6 阶段 (2005 年至今) 是酷睿 (core) 系列微处理器时代,通常称为第 6 代。“酷睿”是一款领先节能的新型微架构,设计的出发点是提供卓然出众的性能和能效,提高每瓦特性能,也就是所谓的能效比。早期的酷睿是基于笔记本处理器的。酷睿 2: 英文名称为 Core 2 Duo,是英特尔在 2006 年推出的新一代基于 Core 微架构的产品体系系统称,于 2006 年 7 月 27 日发布。酷睿 2 是一个跨平台的构架体系,包括服务器版、桌面版、移动版三大领域。其中,服务器版的开发代号为 Woodcrest,桌面版的开发代号为 Conroe,移动版的开发代号为 Merom。

SNB (Sandy Bridge) 是英特尔在 2011 年初发布的新一代处理器微架构,这一构架的最大意义莫过于重新定义了“整合平台”的概念,与处理器“无缝融合”的“核芯显卡”终结了“集成显卡”的时代。这一创举得益于全新的 32 nm 制造工艺。由于 Sandy Bridge 构架下的处理器采用了比之前的 45 nm 工艺更加先进的 32 nm 制造工艺,理论上实现了 CPU 功耗的进一步降低,及其电路尺寸和性能的显著优化,这就为整合图形核心(核芯显卡)与 CPU 封装在同一块基板上创造了有利条件。此外,第二代酷睿还加入了全新的高清视频处理单元。视频转解码速度的高与低跟处理器是有直接关系的,由于高清视频处理单元的加入,新一代酷睿处理器的视频处理时间比老款处理器至少提升了 30%。

在 2012 年 4 月 24 日下午北京天文馆, Intel 正式发布了 Ivy Bridge (IVB) 处理器。22 nm Ivy Bridge 会将执行单元的数量翻一番,达到最多 24 个,自然会带来性能上的进一步跃进。Ivy Bridge 会加入对 DX11 支持的集成显卡。另外,新加入的 XHCI USB 3.0 控制器则共享其中四条通道,从而提供最多四个 USB 3.0,支持原生 USB 3.0。CPU 的制作采用 3D 晶体管技术,其耗电量会减少一半。

1.1.2 计算机的特点

早期的电子计算机主要用于数值计算，电子计算机也因此得名。现代的电子计算机早已超出了数值计算的范畴，已经成为运算速度快、自动化程度高的信息处理工具。计算机具有速度快、精度高、能记忆、会判断、自动控制、存储容量大、可靠性高等特点。

1. 运算速度快

计算机采用了高速的半导体器件，处理信息的速度极快，再加上先进的计算技术，现在计算机的运算速度已经达到几十上百亿次，有的甚至达数千亿次，过去需要几天、几个月的大量复杂的科学计算，现在只要几分钟、几个小时就能完成，极大地提高了工作效率。计算机的高速度使它在金融、交通、通信、气象等领域中能达到实时、快速的服务。

2. 计算精度高

由于计算机内可以通过程序使计算精度得以改变，在理论上不受任何限制。因此，只要改进算法技巧，就可以使计算的精度越来越高。目前，一般的计算机均能达到 15 位有效数字的精度，这足以应付一般的科技问题和日常工作的需求。

3. 有记忆和逻辑判断能力

计算机的存储设备可以存储大量的程序和数据，为计算机进行信息处理奠定了基础。随着微电子技术的发展，计算机存储器的容量不断增大，计算机能够记忆的信息也越来越多。而且计算机所存储的大量数据，可以迅速查询。

计算机可以对提供的信息进行识别、比较和判断，并确定下一步该完成的操作。计算机具有的逻辑判断功能，使自动计算成为可能，且使得计算机能够进行诸如资料分类、情报检索、逻辑推理等具有逻辑判断性质的工作，大大扩展了计算机的应用范围。

4. 自动处理能力

由于程序和数据存储在计算机中，一旦向计算机发出运行指令，计算机就能在程序的控制下、按事先规定的步骤一步一步执行，直到完成指令的任务为止。这一切都是计算机自动完成的，不需要人工干预，工作完全自动化。

5. 存储容量大

随着计算机硬件和软件技术的不断进步，计算机的存储容量会越来越大。现在一般微型计算机的内存储器都在 512 MB 以上，外存储器在 80 GB 以上。

6. 可靠性高

当今计算机由于采用了大规模集成电路技术，使其具有非常高的可靠性，一般可以长时间无故障地运行。

7. 适用范围广、通用性强

只要编制和运行相应的软件，就可使计算机应用于不同的领域中，并可得到很好的服务。

1.1.3 计算机的应用

计算机具有运算速度快、计算精度高、存储和判断能力以及自动处理能力等特点,这决定了计算机的应用是非常广泛的。

1. 数值计算 (科学计算)

数值计算是计算机最早也是最基本的应用。随着计算机的发展,数值计算在现代科学研究中的地位和作用也越来越重要,已经成为与高度技术化的实验具有同等意义的研究方法。在火箭、人造卫星、宇宙飞船等尖端技术领域的研究和设计中都离不开计算机,显得尤为重要。

2. 信息处理

信息处理就是对数据的综合分析,是指对数据的收集、组织、整理、加工、存储和传播等工作,是目前应用面最广的领域。在科学研究、生产实践、经济活动中所获得的大量信息,如实验数据、观察数据、统计数据、原始数据等,计算机能按照不同的使用要求,对这些数据进行检索、转换、分类、组织、计算、存储等加工处理,有时还要根据需要绘制出图表,打印出报表。这些信息处理不涉及复杂的数学问题,只要进行普通的运算就可解决。信息处理是计算机应用最广泛的领域,涉及社会各行业,如办公自动化、人口统计、图书资料管理、档案管理、银行业务、财务管理、电子商务等诸多方面。

3. 自动控制

自动控制系统一般由检测、放大、信息处理、显示、执行等环节组成。计算机是信息处理的基本设备,也是执行机构的中心环节,在整个系统中,计算机将检测到的信息经过处理后,向被控制或调节对象发出最佳的控制信号,由系统中的执行机构自动完成控制。利用计算机进行自动控制,对于自动化控制系统具有重大的意义。

计算机用于生产过程的控制,不仅解放了生产力,提高了生产效率,而且引起了工业生产的革命性改变,对人类的发展和社会的进步产生了极为深刻的影响。

4. 辅助设计

计算机辅助设计是利用计算机的图形处理能力帮助设计人员进行某一方面的设计工作。计算机辅助设计极大地提高了工作效率,以建筑设计为例,以前几十个设计人员要花费几周、甚至几个月才能设计完成的建筑平面图、立体图、剖面图以及效果图,用计算机辅助设计只要几天的时间就可以完成了,大大地缩短了设计周期。利用计算机辅助设计生成的模型图立体感强、透视关系精确无误、修改灵活方便。

由于计算机的广泛应用,目前许多国家已经把辅助设计、辅助制造、辅助测试组成一个系统,使得设计、制造、测试一条龙,形成高度自动化的生产线。

5. 辅助教学

计算机辅助教学起步于 20 世纪 60 年代,作为一种自动化教学设备,计算机以其形象

化、智能化的特点来辅助完成教学计划和模拟某个实验过程。具体的操作程序是：根据教学的要求，编写好课件的脚本；然后，设计出相应的计算机辅助教学软件；教师在计算机的协助下完成教学任务，也可以由学生通过人机对话的方式操作计算机，根据自己的学习需求进行学习，达到辅助学习的目的。这种学习方式的最大特点是能够适应各种不同水平和层次的学生，提高学生的学习兴趣和有效地提高学习效率和学习质量。

随着现代科技的发展，融计算机、摄像机等多种设备为一体的多媒体技术的发展和运用，将进一步显示出计算机辅助教学的优势，将可能改变传统的教学方法和教学模式，强调以学生为本，提高学生学习的针对性，更加有利于在单位时间内教和学效益的提高，确保教学质量。

6. 网上学习

Internet 网是世界上规模最大的计算机网络，人们可以通过 Internet 网浏览信息。随着网上教育资源的进一步开发，人们学习的方式也将发生改变。

人们都想接受高等教育，网络上的远程教育可以圆你大学梦、圆你上名牌大学的梦。

科学技术的日新月异，使知识更新的周期明显缩短，人们再也不能指望一次性完成所有教育，只有不断地更新、扩充自己的知识，才能保持竞争力。所以需要不断“充电”，不断接受再教育。受教育方式有多种，网上学习学校既可以实现远程教育又能使教学多媒体化，使学生可以交互式学习和讨论，达到良好的学习效果。

7. 电子商务

所谓“电子商务”是指通过计算机和网络进行商务活动，是在 Internet 的广泛联系与传统信息技术的丰富资源相结合的背景下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动。目前，世界各地的许多公司已经开始通过 Internet 进行商业交易，他们通过网络方式与顾客、批发商和供货商等联系，在网上进行业务往来。

电子商务是在 1996 年开始的，起步时间虽然不长，但因其高效率、低支付、高收益和全球性等特点，很快受到各国政府和企业的广泛重视，有着广阔的发展前景。当然，电子商务系统也面临着诸如保密性和可靠性等问题。但这些问题随着技术的发展和社会的进步是可以解决的。

8. 家庭娱乐

计算机正在走向家庭。人们在工作之余可以利用计算机欣赏高清晰电影和高质量音乐，并可玩游戏等。

9. 人工智能

人工智能是使用计算机来模拟人的某些功能，如文字图像的识别、语音的识别、逻辑推理等。智能计算机能够给人诊断、与人下棋、对话，能做文字翻译等。

1.1.4 计算机的分类

计算机的分类方法很多，从不同的角度可对计算机进行不同的分类。下面从计算机处理数据的方式、使用范围、规模和处理能力 3 个角度进行说明。

1. 按计算机使用范围分类

计算机按使用范围可分为通用计算机 (general purpose computer) 和专用计算机 (special purpose computer) 两类。

(1) 通用计算机

通用计算机是指为解决各种问题, 具有较强的通用性而设计的计算机。通用计算机适用于一般的科学计算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛用途的计算。这类机器本身具有较大的适用面, 例如目前广泛使用的个人计算机。

(2) 专用计算机

专用计算机是指为适应某种特殊应用而设计的计算机, 它具有运行效率高、速度快、精度高、运行程序不变等特点, 但不宜作他用。一般用于自动控制以及用于需要安全、保密性较强的部门, 如军队。

2. 按计算机处理数据的方式分类

按计算机处理数据的形态, 可以将计算机分为以下三类:

(1) 数字计算机 (digital computer)

数字计算机处理的是非连续变化的数据, 这些数据在时间上是离散的, 输入的是数字量, 输出的也是数字量, 如职工编号、姓名、年龄等。其基本部件是数字逻辑电路。数字计算机的优点是运算精度高、存储容量大、通用性强。

(2) 模拟计算机 (analog computer)

模拟计算机处理和显示的是连续的物理量, 所有数据用连续变化的模拟信号来表示, 其基本运算部件是由运算放大器构成的各类运算电路。一般来说, 模拟计算机不如数字计算机精确、通用性不强, 但解题速度快, 主要用于过程控制和模拟仿真。

(3) 数模混合计算机 (hybrid computer)

数模混合计算机兼具数字和模拟两种计算机的优点, 既能接收、输出和处理模拟量, 又能接收、输出和处理数字量。

3. 按计算机的处理规模和处理能力分类

规模和处理能力主要是指计算机的体积、字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出能力等主要技术指标。根据这些性能可以把计算机分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站、服务器六类, 这也是国际通用划分标准。

(1) 超级计算机或称巨型机 (supercomputer)

超级计算机通常是指目前功能最强、体积最大、速度最快、价格最贵的计算机。主要用于复杂、尖端的科学研究领域, 特别是军事科学计算。例如目前世界上运行最快的超级计算机速度为每秒数十万亿次浮点运算。生产巨型机的公司有美国的 Cray 公司、TMC 公司, 日本的富士通公司、日立公司等。我国研制的银河机、曙光机也属于巨型机, 银河 1 号为亿次机, 银河 2 号为十亿次机, 曙光 2000 II 型为 1 170 亿次/秒。

(2) 大型计算机 (mainframe)

它包括我们通常所说的大、中型计算机。大型计算机通用性能好、外部设备负载能力强、处理速度快。它有完善的指令系统、丰富的外部设备和功能齐全的软件系统。这是在微型机

出现之前最主要的计算模式,即把大型主机放在计算中心的玻璃机房中,用户要上机就必须去计算中心的终端上工作。大型主机经历了批处理阶段、分时处理阶段,进入了分散处理与集中管理的阶段。IBM公司一直在大型主机市场处于霸主地位,DEC、富士通、日立、NEC也生产大型主机。不过随着微机与网络的迅速发展,大型主机正在走下坡路。许多计算中心的大型机器正在被高档微机群取代。

(3) 小型计算机 (minicomputer)

由于大型计算机价格昂贵,操作复杂,只有大企业、大单位才能买得起。在集成电路推动下,20世纪60年代DEC推出一系列小型机,如PDP-11系列、VAX-11系列。IBM公司生产的AS/400系列等。小型计算机具有规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、易于维护与与外部设备连接容易等特点。通常小型机用于部门计算。同样它也受到高档微机的挑战。

(4) 个人计算机或称微型机 (personal computer or microcomputer)

这是目前发展最快的领域。它是以运算器和控制器为核心,加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线构成的体积小、结构紧凑、价格低但又具有一定功能的计算机。除台式机外,还有体积更小的微机,如笔记本、便携机、PDA和掌上电脑等。

微型机根据它所使用的微处理器芯片的不同而分为若干类型:首先是使用Intel芯片386、486、Pentium以及Pentium II、Pentium III、Pentium 4等。美国IBM公司的PC机及其兼容机;其次是使用IBM-Apple-Motorola联合研制的PowerPC芯片的机器,苹果公司的Macintosh是使用这种芯片的机器;微型机按字长还可分为:8位机、16位机、32位机和64位机;按结构分为:单片机、单板机、多芯片机和多板机。PC机已由桌面型向便携式的膝上型甚至笔记本型发展。它还能把光盘(音频、视频)、电话、传真、电视等融为一体,成为多媒体个人电脑,而且都将接到有线或无线网络。

(5) 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不十分明确,而且高性能工作站正接近小型机,甚至接近低端大型主机。但是,工作站毕竟有它明显的特征:使用大屏幕、高分辨率的显示器;有大容量的内外存储器,而且大都具有网络功能。它们的用途也比较特殊,例如用于计算机辅助设计、图像处理、软件工程以及大型控制中心。

(6) 服务器

服务器是在网络环境下为多用户提供服务的共享设备,一般分为文件服务器、打印服务器、计算服务器和通信服务器等。该设备连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。

目前,微型计算机与工作站、小型计算机乃至中、大型机之间的界限已经愈来愈模糊。无论哪一种分类方法,各类计算机之间的主要区别是运算速度、机器字长、存储容量及机器体积等。

1.1.5 计算机发展趋势

随着电子工业的发展,计算机技术也将不断发展,日渐成熟,并朝巨型化、微型化、网络化与智能化方向发展。