



高职高专“十一五”规划教材

计算机

应用基础

黄振中 主编



化学工业出版社

高职高专“十一五”规划教材

计算机应用基础

黄振中 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

计算机应用基础课程的目的是使学生具备计算机处理实际应用问题的基本能力,从而帮助他们高效地完成专业学习或实际工作中的一些任务。本书主要内容包括:计算机基础知识、Windows XP 操作系统、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、计算机网络与安全以及多媒体软件的应用。

本书内容实用,图文并茂,特别适合作为高职高专学生计算机应用基础教材,也可以作为中等学校、本科院校或企事业单位计算机应用培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/黄振中主编. —北京:化学工业出版社,
2010.6

高职高专“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-08303-6

I. 计… II. 黄… III. 电子计算机-高等学校:技术
学院-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 071808 号

责任编辑:高 钰

文字编辑:孙 科

责任校对:郑 捷

装帧设计:杨 北

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 19³/₄ 字数 492 千字 2010 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 34.00 元

版权所有 违者必究

前 言

面对激烈的就业市场竞争和日益提高的计算机操作技能要求,如何让各专业学生在短时间内快速掌握日常办公所必备的操作技能,一直是我们的目标。设置计算机应用基础课程就是使学生能够利用计算机处理实际应用问题,从而帮助他们高效地完成专业学习或实际工作中的一些任务,因此课程内容的重点放在如何提高学生解决实际问题的能力上。

本教材采用新颖的项目化教学方式,引入案例教学和启发式教学方法,以学生为主体,通过实际工作过程的典型项目任务来训练学生,激发学生的学习兴趣,注重培养学生的实践能力,符合职业技术教育的特点和规律。在编写过程中力求内容翔实、语言简洁、操作步骤详细、图文并茂。具体的项目设计如下:

单元任务:简要介绍各个单元的主要内容以及所要完成的任务。

项目:每个单元由几个主要的项目构成,并说明每个项目多要完成的目标。

预备知识:每个项目所需要的相关基础知识。

活动:在每个活动都包含有活动说明、活动步骤、活动小结,针对每个活动进行具体的说明以及详细的操作步骤,在最后还对活动进行小结,加深认识。

知识链接、温馨提示、小技巧、知识拓展、学以致用:这些项目介绍在活动中相关的更深一些层次的知识点或者根据编者多年的经验,给出的一些提示。

全书共分七个单元,每个单元都有相应的项目,根据任务量的大小,将项目划分为多个活动,每个活动都精心选择了一些针对性、实用性较强的实例,并将知识点融汇于各个实例中,通过这些实例完成相应的工作任务。全书主要内容包括:计算机基础知识、Windows XP 操作系统、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、计算机网络与安全以及多媒体软件的应用。

本书由黄振中任主编,彭胜伟任副主编,吴华芹担任主审。李阔编写第一单元,张振平编写第二单元,邵华和王磊编写第三单元,夏丽珍和王静编写第四单元,张青编写第五单元,王雷编写第六单元,任立峰编写第七单元,黄振中编写第四、第五单元部分内容。

由于编者水平有限,计算机技术的发展日新月异,软件版本的更新更为频繁,书中疏漏和不当之处敬请读者批评指正,在此表示真诚的感谢!

本书可以作为高职、专科、本科院校计算机应用基础教材,也可以作为中等学校教材,和可以作为企事业单位计算机应用培训教材。

编 者
2010 年 4 月

目 录

第一单元 走进计算机	1
项目一 计算机的横空出世	1
活动 1 ENIAC 的产生与计算机的发展	1
活动 2 计算机的功能和分类	3
项目二 微型计算机系统的组成	6
活动 1 剖析硬件	6
活动 2 分析软件	12
活动 3 BIOS 系统	14
项目三 计算机中的信息表示	17
活动 1 计算机中的数制与数制间的转换	17
活动 2 计算机中的编码、信息	20
习题	21
第二单元 中文 Windows XP 操作系统	23
项目一 Windows XP 的基本操作	23
活动 1 桌面常用操作	32
活动 2 窗口与对话框的操作	33
活动 3 应用程序的使用	33
活动 4 剪贴板的使用	34
项目二 文件和文件夹的管理	34
活动 1 “资源管理器”的使用	45
活动 2 文件、文件夹的组织与管理	46
项目三 Windows XP 的系统设置	47
活动 1 设置显示属性	55
活动 2 认识控制面板	55
项目四 操作系统安装举例	57
活动 1 安装 Windows XP 系统	58
活动 2 Ghost 软件的使用	60
习题	63
第三单元 中文 Word 2003	66
项目一 初识 Word 2003	66
活动 1 认识 Word 2003	67
活动 2 Word 文档的基本操作、编辑文档和输入技巧	70
*活动 3 对文档进行权限管理和设置超链接	77
项目二 Word 文档的排版	80

活动 1 字符格式化.....	81
活动 2 段落格式化.....	83
活动 3 页面格式化.....	85
*活动 4 使用样式和使用文字处理软件提供的工具.....	89
项目三 表格.....	94
活动 1 创建表格.....	94
活动 2 编辑表格.....	97
活动 3 修饰表格.....	106
活动 4 表格处理.....	110
项目四 图形处理.....	118
活动 图形处理.....	118
习题.....	126
第四单元 中文 Excel 2003	128
项目一 初识工作表.....	128
活动 1 创建工作表.....	130
活动 2 编辑工作表.....	133
项目二 美化输出工作表.....	142
活动 1 修饰美化工作表.....	142
活动 2 打印输出工作表.....	150
活动 3 怎样使用模板.....	156
项目三 怎样处理数据.....	157
活动 1 公式计算.....	160
活动 2 函数计算.....	168
活动 3 分析数据.....	174
项目四 全面分析数据.....	180
活动 1 根据工作表制作图表.....	181
活动 2 分析图表.....	185
习题.....	193
第五单元 中文 PowerPoint 2003	196
项目一 电子演示文稿的创建.....	196
活动 1 电子演示文稿的创建与保存.....	197
活动 2 设置演示文稿外观.....	203
项目二 演示文稿各种对象的插入与修饰.....	208
活动 电子演示文稿中的各种对象的插入.....	208
项目三 电子演示文稿的播放.....	220
活动 1 电子演示文稿的动画设计.....	220
活动 2 电子演示文稿的放映.....	229
习题.....	232
第六单元 计算机网络与安全	234
项目一 网络遨游必备工具.....	234

活动 1	使用 IE 浏览器访问网站	238
活动 2	访问并申请使用 163 邮箱	243
活动 3	申请 OICQ 号码并使用 OICQ 软件进行网上交流	247
项目二	安全防护系统	251
活动 1	下载卡巴斯基杀毒软件, 安装并设置	253
活动 2	下载 360 安全卫士, 进行病毒查杀和木马查杀设置	255
活动 3	下载天网防火墙, 设置防护安全策略	259
习题		262
第七单元	多媒体软件应用	263
项目一	进入色彩缤纷的多媒体世界	263
活动	体验多媒体	263
项目二	我形我塑	264
活动 1	获取图像	264
活动 2	截取图像	266
活动 3	图像的合成	268
活动 4	修补图像	274
活动 5	图像的色彩色调调整	278
项目三	优美旋律	281
活动 1	录制唐诗朗诵音频	281
活动 2	唐诗朗诵音频的编辑处理	285
项目四	美好时光	293
活动	旅游实况	293
习题		307
参考文献		308

第一单元 走进计算机

【单元任务】

计算机的产生与发展对人类社会产生了积极的影响,使社会的生产和生活发生了革命性变化,并推动人类文明向更高的阶段发展,因此学习并了解计算机成为一种必须的活动。本单元从计算机的产生与发展开始,着重介绍计算机的组成、分类、工作原理,以及计算机相关的基础知识和简单理论,使学生能初步认识并了解计算机的概况。

项目一 计算机的横空出世



项目目标

- 了解第一台电子计算机的基本情况
- 学习计算机发展经历的时代和各个时代计算机的特点

活动1 ENIAC的产生与计算机的发展

● 活动说明

从历史的角度认识并了解计算机的产生与发展,各时代的计算机的技术特点;并总结出计算机发展的规律。

● 活动步骤

1. ENIAC的产生

由于计算机在很大程度上模拟了人类处理信息的流程和方法,所以人们又将计算机通俗地称为“电脑”。

世界上第一台电子计算机叫“埃尼阿克”(ENIAC,是英文“电子数值积分计算机”的简称,英文全称是:Electronic Numerical Integrator And Calculator),它于1946年2月,在美国宾夕法尼亚大学诞生。埃尼阿克总重达30t,占地167m²,是科学家和工程师用了近三年的心血完成的庞大工程。埃尼阿克使用了1.8万个电子管、1万个电容、7万个电阻和500个继电器,功率150kW,计算速度为每秒5000次加法运算。其外观如图1-1所示。

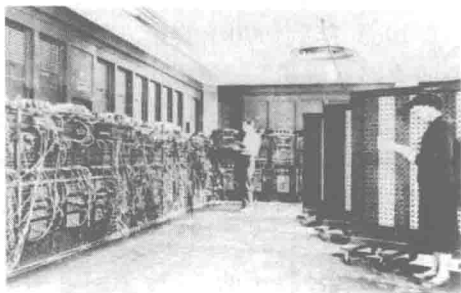


图1-1 ENIAC

2. 计算机的历代发展

计算机的产生是20世纪最重要的科学技术大事件之一,到目前为止,计算机的发展大致经历了四代:

(1) 奠定基础的第一代计算机

1946年到1959年的第一代计算机又被称为“电子管计算机”,顾名思义,第一代计算

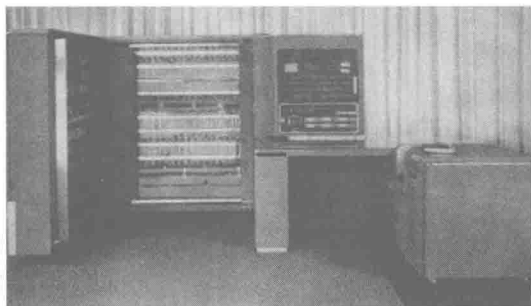


图 1-2 IBM710

机的内部元件叫“电子管”，它的典型特点是体积大、耗电多、价格贵。有两个教室那么大，运算速度却只有每秒 300 次各种运算或 5000 次加法，而且可靠性差。耗资 100 万美元以上，使用和维护也很困难。

编程语言大多使用低级语言，即机器语言或汇编语言，与人类的自然语言相去甚远，普通人根本无法看懂程序，应用范围主要局限在科学研究和工程计算领域。除了埃尼阿克外，这个时代计算机的商品化是由美国国际

商业机器公司(简称 IBM 公司)实现的，以 IBM 系列机为代表。图 1-2 为 IBM 典型机 IBM710 计算机。

(2) 小试身手的第二代计算机

1960 年到 1964 年的第二代计算机中采用了比电子管更先进的晶体管，称为“晶体管计算机时代”。晶体管与电子管相比，具有体积小、寿命长、开关速度快、省电等优点。运算速度可以达到几十万次/秒。内存主要采用磁芯存储器，外存开始使用磁盘。这个时期，计算机的软件也有很大发展，操作系统及各种早期的高级语言(FORTRAN、COBOL、BASIC)相继投入使用。由于采用了晶体管，第二代计算机的体积大大减小，运算速度及可靠性等各项性能大为提高。计算机的应用已由科学计算拓展到数据处理、过程控制等领域。1962 年，IBM 公司研制的第一台分时计算机系统 IBM 7090 可以称为第二代计算机的代表，IBM 7090 计算机曾为美国首次登月计划承担极为重要的数据计算和飞行模拟工作，为人类的首次成功登月做出了不可磨灭的贡献。图 1-3 为 IBM 7090 计算机。

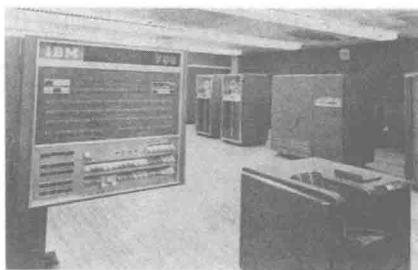


图 1-3 IBM 7090

(3) 开始广泛应用的第三代计算机

1965 年到 1970 年的第三代计算机采用了集成电路，这段时期计算机被称为“中小规模集成电路计算机”。集成电路是将由几千个晶体管元件构成的完整电子电路做在比指甲还小的一个晶片上，所以，第三代计算机的体积更加小型化，而且大大降低了功耗；运算速度提高到每秒几十万次到几百万次，可靠性也进一步提高。在软件方面，操作系统已被普遍采用，并且技术更加成熟。由于第三代计算机具有体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快的特点，其应用领域越来越广泛。IBM 公司在 1964 年底研发成功的 IBM 360 系列揭开了第三代计算机的序幕。图 1-4 为 IBM 360 计算机。

(4) 走入寻常百姓家的第四代计算机

20 世纪 70~80 年代的第四代计算机使用的集成电路已经大大改善，可以在手指甲大小的一个晶片上包含着几十万到上百万个晶体管，人们称之为“大规模集成电路和超大规模集成电路计算机”，运算速度可达每秒几百万次至上亿次。从 1975 年美国 IBM 公司推出的“个人计算机”(Personal Computer, 简称 PC) 开始，计算机的体型越来越轻便，功能越来越强大，应用越来越方便，价格越来越便宜，个人计算机已经开始深入到人类学习、工作和生活

的各个方面。在学校和家庭里使用的计算机基本属于第四代计算机。图 1-5 为 IBM PC。

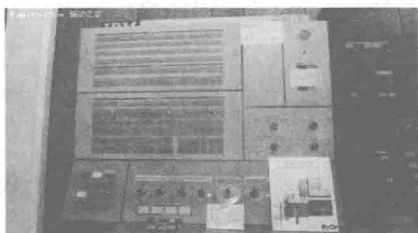


图 1-4 IBM 360



图 1-5 IBM PC

(5) 极富想象力的第五代计算机研发

第五代计算机又称“新一代计算机”，1981年10月，日本首先向世界宣告开始研制第五代计算机，并于1982年4月制订了“第五代计算机技术开发计划”，总投资为1千亿日元。从此引发了美国、欧洲等发达国家在新一代计算机研制领域的激烈竞争。

对第五代计算机目前还正在研究当中，没有形成一致的结论。但科学家关于新一代计算机的设想有一些共同点：计算机将采用超大规模集成电路或研制其他更先进的元件，而且不限于电子元件，如采用蛋白分子制作的元件；计算机不但能进行数值计算，而且还能将声音、图形、图像等多媒体信息、计算机系统和通信系统集成成为一个整体，使计算机具有像人一样的能听、能看、能说、能想、能写等功能，制造出具有某些智力甚至情感的计算机产品。科学家已经想象出来一些可能的计算机，例如：可以模拟人的大脑思维的“神经网络计算机”；运用生物工程技术、采用用蛋白分子作芯片的“生物计算机”；用光作为信息载体、通过对光的处理来完成信息处理的“光计算机”等。

● 活动小结

在本次活动中，了解到计算机的产生与计算机发展所经历的时代以及未来计算机的研发情况，并总结出计算机发展的规律是体积越来越小，而运算速度越来越快。

活动2 计算机的功能和分类

● 活动说明

从计算机使用情况出发学习计算机的功能，并从承担角色的不同了解计算机的分类情况。

● 活动步骤

1. 计算机的常见功能

计算机应用已深入到科学、技术、社会的广阔领域，按其应用问题信息处理的形态，大体上可以分为：

(1) 科学计算

求取各种数学问题的数值解。

(2) 数据处理

用计算机收集、记录数据，经处理产生新的信息形式。主要包括数据的采集、转换、分组、组织、计算、排序、存储、检索等。

(3) 知识处理

用计算机进行知识的表示、利用、获取。计算机的应用几乎渗透到社会各个领域，以下

是一些重要的方面:

① 计算机辅助设计、制造、测试 (CAD / CAM / CAT)。用计算机辅助进行工程设计、产品制造、性能测试。

② 办公自动化: 用计算机处理各种业务、商务; 处理数据报表文件; 进行各类办公业务的统计、分析和辅助决策。

③ 经济管理: 国民经济管理, 公司企业经济信息管理, 计划与规划, 分析统计, 预测, 决策; 物资、财务、劳资、人事等管理。

④ 情报检索: 图书资料、历史档案、科技资源、环境等信息检索自动化; 建立各种信息系统。

(4) 自动控制

工业生产过程综合自动化, 工艺过程最优控制, 武器控制, 通信控制, 交通信号控制。

(5) 模式识别

应用计算机对一组事件或过程进行鉴别和分类, 它们可以是文字、声音、图像等具体对象, 也可以是状态、程度等抽象对象。

2. 计算机的分类

在通用计算机中, 人们又按照计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机等几类。分类的标准只是粗略划分, 只能就某一时期而言, 下面仅举几例。

(1) 巨型机

研制巨型机是现代科学技术、尤其是国防尖端技术发展的需要。应用程度已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

目前我国已研制成功“银河-III”百亿次巨型计算机。该系统采用了目前国际最新的可

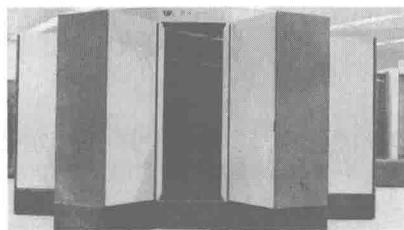


图 1-6 银河-III大型计算机

扩展多处理机并行体系结构。它的整体性能优越、系统软件高效、网络计算环境强大、可靠性设计独特、工程设计优良, 运算速度可达每秒 130 亿次, 其系统综合技术达到当前国际先进水平。在该系统研制的同时, 一批适用于天气预报、地震机理研究、量子化学研究、气动力研究等方面的高水平应用软件也研制出来, 这使它增加了进入市场的竞争力。如图 1-6 所示为“银河-III”大型计算机。

(2) 小型机

小型机机器规模小、结构简单、设计试制周期短, 便于及时采用先进工艺。这类机由于可靠性高, 对运行环境要求低, 易于操作且便于维护, 用户使用机器不必经过长期的专门训练。因此小型机对广大用户具有吸引力, 加速了计算机的推广普及。小型机应用范围广泛, 如用在工业自动控制、大型分析仪器、测量仪器、医疗设备中的数据采集、分析计算等, 也用作大型、巨型计算机系统的辅助机, 并广泛运用于企业管理以及大学和研究所的科学计算等。DEC 公司的 PDP-11 系列是 16 位小型机的早期代表, 如图 1-7 所示。

(3) 工作站

工作站是一种高档的微机系统。它具有较高的运算速度，既具有大、中、小型机的多任务、多用户能力，又兼具微型机的操作便利和良好的人机界面。它可连接多种输入、输出设备，其最突出的特点是图形性能优越，具有很强的图形交互处理能力，因此在工程领域，特别是在计算机辅助设计（CAD）领域得到了广泛运用。人们通常认为工作站是专为工程师设计的机型。工作站如图 1-8 所示。

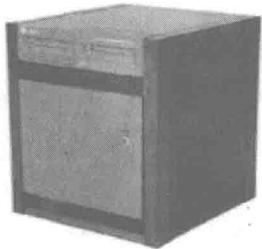


图 1-7 PDP-11 系列 16 位小型机

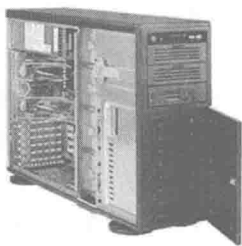


图 1-8 工作站

由于工作站出现的较晚，一般都带有网络接口，采用开放式系统结构，即将机器的软、硬件接口公开，并尽量遵守国际工业界流行标准，以鼓励其他厂商、用户围绕工作站开发软、硬件产品。

目前，多媒体等各种新技术已普遍集成到工作站中，使其更具特色。它的应用领域也已从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融、办公领域，并频频充当网络服务器的角色。

(4) 微型机（个人计算机）

微型计算机也称为 PC，美国 IBM 公司自 1981 年提出 IBM PC（Personal Computer）微型个人机的概念，使计算机走进了大众。IBM 采用 Intel 微处理器芯片，推出 IBM PC XT、IBM PC 286、386 等一系列微型计算机，由于其功能齐全、软件丰富、价格便宜，很快便占据了微型计算机市场的主导地位。苹果机由于其先进的技术、友好的用户界面以及软硬件的完美结合，在个人计算机领域备受人们的青睐。

目前，世界上几家著名的微处理机芯片和制造厂商已开发和制造出 64 位结构的微处理机芯片，如 DEC 公司推出的 Alpha 21164 微处理机芯片，IBM、Motorola、Apple 三家公司联合推出的 Power-PC 体系结构的 64 位微处理机芯片，以及 Intel 公司正在开发的新一代 64 位微处理机芯片等。随着技术的不断发展，64 位计算机体系结构将逐渐取代 32 位体系结构。

微型机从出现到现在不过二十几年，因其小、巧、轻、使用方便、价格便宜，其应用范围急剧扩展，从太空中的航天器到家庭生活，从工厂的自动控制到办公自动化以及商业、服务业、农业等，遍及社会各个领域。PC 机的出现使得计算机真正面向人人，真正成为大众化的信息处理工具。而 PC 机联网之后，用户又可以通过 PC 机使用网络上的各种软硬件资源。

● 活动小结

在本次活动中，我们了解到计算机的分类和基本应用功能，计算机作为一个常用工具逐

渐走入我们生活和工作的主导。

项目二 微型计算机系统的组成



项目目标

- 了解计算机的硬件组成
- 了解计算机的软件分类
- BOIS 的简单介绍

预备知识

ENIAC 诞生后, 数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论, 主要有两点: 其一是电子计算机应该以二进制为运算基础, 其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作, 并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由五个部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置。冯·诺依曼的这些理论的提出, 解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题, 对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天, 绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。图 1-9 所示为冯·诺依曼计算机工作原理图。

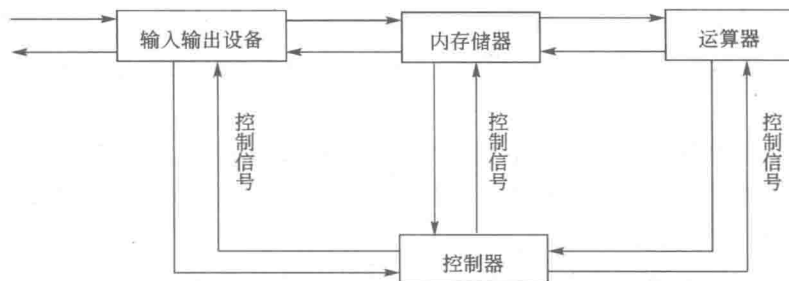


图 1-9 冯·诺依曼计算机工作原理图

活动 1 剖析硬件

活动说明

微型计算机系统按组成方式可划分为硬件系统和软件系统, 硬件系统为计算机的物理组成, 软件系统为计算机的逻辑工作系统, 人们使用软件实现计算机的操作, 本次活动从硬件方面来认识计算机的组成。

活动步骤

1. CPU

CPU 是中央处理单元 (Central Processing Unit) 的缩写, 它可以简称为中央处理器或处理器, 外观如图 1-10 所示。CPU 是计算机的核心, 其重要性好比大脑对于人一样, 因为它负责处理、运算计算机内部的所有数据。CPU 主要由运算器、控制器、寄存器组和内部总线等构成, 是 PC 的核心, 再配上存储器、输入/输出接口和系统总线组成为完整的 PC (个人电脑)。

(1) CPU 性能指标

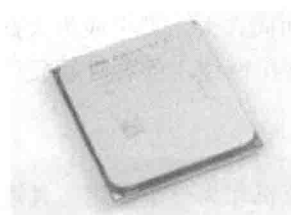


图 1-10 CPU 外观

① 主频：主频也叫时钟频率，单位是 MHz（或 GHz），用来表示 CPU 的运算、处理数据的速度。主频越高，计算机的运算速度越快。

② 字长：CPU 在单位时间内（同一时间）能一次处理的二进制数的位数叫字长。所以能处理字长为 8 位数据的 CPU 通常就叫 8 位的 CPU。同理 32 位的 CPU 就能在单位时间内处理字长为 32 位的二进制数据。目前流行的计算机的字长为 64，即目前流行的计算机为 64 位计算机。

（2）CPU 的厂商

Intel 公司：Intel 是生产 CPU 最早、最大的厂商，个人电脑市场它占有 80% 多的市场份额，Intel 生产的 CPU 就成了事实上的 x86 CPU 技术规范 and 标准。主要产品有奔腾、赛扬和酷睿等。

AMD 公司：除了 Intel 公司外，最主要的厂商就是 AMD 公司，主要产品有速龙、羿龙等。

国产龙芯：GodSon 是我国有自主知识产权的通用处理器，目前已经有 2 代产品，已经达到现在市场上 Intel 和 AMD 的低端 CPU 的水平。

2. 存储器

在计算机的组成结构中，有一个很重要的部分，就是存储器。存储器是用来存储程序和数据的部件，对于计算机来说，有了存储器，才有记忆功能，才能保证正常工作。存储器的种类很多，按其用途可分为主存储器和辅助存储器，主存储器又称内存器。

（1）内存（主存储器）

内存是电脑中的主要部件，它是相对于外存而言的。平常使用的程序，如 Windows 操作系统、打字软件、游戏软件等，一般都是安装在硬盘等外存上的，但仅此是不能使用其功能的，必须把它们调入内存中运行，才能真正使用其功能，平时输入一段文字，或玩一个游戏，其实都是在内存中进行的。就好比在一个书房里，存放书籍的书架和书柜相当于电脑的外存，而工作的办公桌就是内存。通常把要永久保存的、大量的数据存储在外存上，而把一些临时的或少量的数据和程序放在内存上，当然内存的好坏会直接影响电脑的运行速度。

内存一般采用半导体存储单元，包括随机存储器（RAM），只读存储器（ROM），以及高速缓存（Cache）。

① 只读存储器（ROM）。ROM 表示只读存储器（Read Only Memory），在制造 ROM 的时候，信息（数据或程序）就被存入并永久保存。这些信息只能读出，一般不能写入，即使机器掉电，这些数据也不会丢失。ROM 一般用于存放计算机的基本程序和数据，如 BIOS ROM。其物理外形一般是双列直插式（DIP）的集成块。

② 随机存储器（RAM）。随机存储器（Random Access Memory）表示既可以从中读取数据，也可以写入数据。当机器电源关闭时，存于其中的数据就会丢失。通常购买或升级的内存条就是用作电脑的内存，内存条（SIMM）就是将 RAM 集成块集中在一起的一小块电路板，它插在计算机中的内存插槽上，以减少 RAM 集成块占用的空间，外形如图 1-11 所示。目前市场上常见的内存条有 1GB、2GB、4GB 等。

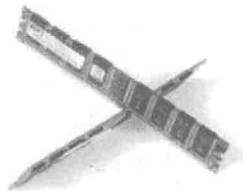


图 1-11 内存条

③ 高速缓冲存储器（Cache）。Cache 也是经常遇到的概念，也就是平常看到的一级缓存（L1 Cache）、二级缓存（L2 Cache）、三级缓存（L3 Cache），它位于 CPU 与内存之间，

是一个读写速度比内存更快的存储器。当 CPU 向内存中写入或读出数据时, 这个数据也被存储进高速缓冲存储器中。当 CPU 再次需要这些数据时, CPU 就从高速缓冲存储器读取数据, 而不是访问较慢的内存, 当然, 如需要的数据在 Cache 中没有, CPU 会再去读取内存中的数据。

④ 主要内存厂商: 现代 (HY)、金士顿 (Kingston)、金邦 (Geil) 等。其中金士顿为世界第一大内存生产厂商。

(2) 外存 (辅助存储器)

辅助存储器 (auxiliary memory), 也称外存储器, 简称外存, 隶属于内存, 是内存的补充和后援, 储存容量大, 用来储存当前不在 CPU 的系统软件、待处理的程序和数据。当要用到外存中的程序和数据时, 才将它们从外存中调入程序。所以外存只同内存交换信息, 而不能被计算机的其他部件所访问。

由于计算机的内存 (RAM) 在断电后内容会自动消失, 需要借助外存来保存用户长期使用的软件和数据。

常见的外存有: 磁介质存储器、软盘、硬盘、光介质存储器。

① 软盘。软盘是个人计算机 (PC) 中最早使用的可移介质。软盘的读写是通过软盘驱动器完成的。软盘存取速度慢, 容量也小, 且易损坏, 但可装可卸、携带方便; 常见软盘容量为 1.44MB。作为移动存储器目前软盘已逐渐被 U 盘取代。软盘如图 1-12 所示。

② 硬盘 (Hard Disc Drive)。硬盘一般固定于主机内部, 其容量大, 存取速度快, 适合于数据的长期存放, 是计算机主要的存储设备。常见硬盘存储容量为几十 GB 到上百 GB 不等, 如图 1-13 所示。

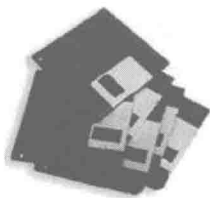


图 1-12 软盘



图 1-13 硬盘

• 硬盘的性能指标。

容量: 硬盘的容量以兆字节 (MB) 或吉字节 (GB) 为单位, 容量越大, 硬盘存储数据越多。

转速: 转速是指硬盘盘片每分钟转动的圈数, 单位为 r/min。转速越高, 硬盘数据存储速度越快, 常见硬盘转速有 5400r/min 和 7200r/min。

数据传输速率: 数据传输速率是指硬盘读写数据的速度, 单位为兆字节每秒 (MB/s)。

• 主要硬盘生产厂商: 希捷 (Seagate)、西部数据 (Westdigital)、迈拓 (Maxtor) 富士通 (Fujitsu) 等。

③ 半导体存储器, 即 U 盘。U 盘, 全称 “USB 闪存盘”, 英文名 “USB flash disk”, 如图 1-14 所示。U 盘的称呼最早来源于朗科公司生产的一种新型存储设备, 名曰 “优盘”, 使用 USB 接口进行连接。一般的 U 盘容量有 1GB、2GB、4GB、8GB、16GB 等, 它携带方便, 是目前最流行的移动存储设备, 如图 1-14 所示。

④ 光介质储存器,即光盘,包括 CD-ROM、DVD 等。光盘即高密度光盘 (Compact Disc) 是近代发展起来不同于磁性载体的光学存储介质,又称激光光盘,如图 1-15 所示。光盘的存储原理比较特殊,里面存储的信息不能被轻易地改变。配合光盘驱动器 (简称光驱) 工作。



图 1-14 U 盘

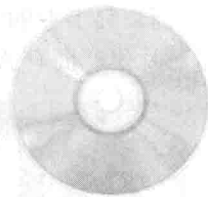


图 1-15 光盘

常见光盘和光驱分类如下。

- CD: (Compact-Disc) 光盘、VCD, 早期出现的光盘, 最早用于存储声音和视频数据。一般容量为 600~700MB。
- CD-ROM: (Compact-Disc-Read-Only-Memory) 只读光盘机。是 CD 和 VCD 的光盘的读取设备。
- CD-RW: 可读写光盘驱动器, 用于光盘数据的写入, 也称为光盘刻录机。
- DVD: (Digital Versatile Disk) 数字多用光盘, 采用高密度存储技术的新一代光盘, 有单面和多面等多种, 单面 DVD 的资料容量约为 VCD 的 7 倍, 常见 DVD 容量为 4.7GB 以上。
- DVD+RW: 可反复写入的 DVD 光盘, 又叫 DVD-E, 常见容量为 3.0GB。

3. 声卡 (Sound Card)

声卡也叫音频卡, 是把来自话筒、磁带、光盘的原始声音信号加以转换, 输出到耳机、扬声器、扩音机、录音机等声响设备, 或通过音乐设备数字接口 (MIDI) 发出声音的设备, 如图 1-16 所示。

① 声卡发展至今, 主要分为板卡式、集成式和外置式三种接口类型, 以适用不同用户的需求, 三种类型的产品各有优缺点。目前常用声卡多为集成式, 多为 AC'97 声卡。

② 声卡生产厂商: Realtek 中国台湾瑞昱 (最大的集成声卡厂商), Creative 新加坡创新, (独立声卡的发明者)。

4. 显卡

显卡作为电脑主机里的一个重要组成部分, 承担输出显示图形的任务, 对于从事专业图形设计的人来说显卡非常重要。计算机通过显卡把运行结果和状况输出给显示器, 呈现给用户, 是“人机对话”的重要设备之一, 如图 1-17 所示。



图 1-16 声卡

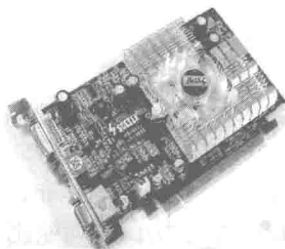


图 1-17 显卡

① 显卡分类。常见显卡分为独立显卡和集成显卡。集成显卡是将显示芯片、显存及其相关电路都做在主板上，与主板融为一体。独立显卡是指将显示芯片、显存及其相关电路单独做在一块电路板上，自成一体而作为一块独立的板卡存在，它需占用主板的扩展插槽（PCI、AGP 等）。

② 显卡生产厂商。显卡业的竞争也是日趋激烈。各类品牌名目繁多，有蓝宝石、华硕等。主要显卡显示芯片生产商有 ATI 与 nVIDIA，如图 1-18、图 1-19 所示。

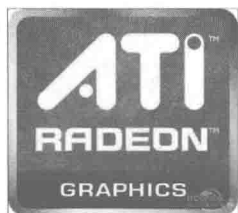


图 1-18 ATI



图 1-19 nVIDIA

5. 主板

主板，又叫主机板（mainboard）、系统板（systemboard）或母板（motherboard）；它安装在机箱内，计算机硬件均安装在主板上，是计算机硬件的承载体和数据传输总线，是计算机最基本的也是最重要的部件之一，如图 1-20 所示。

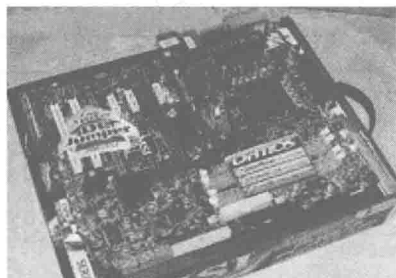


图 1-20 主板

（1）主板构成

① 芯片部分。

- BIOS 芯片：是一块方块状的存储器，里面存有与该主板搭配的基本输入输出系统程序。能够让主板识别各种硬件，还可以设置引导系统的设备，调整 CPU 外频等。

- 南北桥芯片：北桥芯片主要负责处理 CPU、内存、显卡三者间的“交通”；南桥和北桥合称芯片组。芯片组在很大程度上决定了主板的功能和性能。

- RAID 控制芯片：用于支持多个硬盘组成各种 RAID 模式。

② 扩展槽部分。

- 内存插槽：内存插槽一般位于 CPU 插座下方。用于内存的安装，一般为两个到四个，用于内存的安装和扩展。

- AGP插槽：颜色多为深棕色，用于 AGP 显卡的安装。

- PCI插槽：PCI 插槽多为乳白色，是主板的必备插槽，可以插上 Modem、声卡、股票接受卡、网卡、电视卡、多功能卡等设备。

③ 对外接口部分。

- 硬盘接口：硬盘接口可分为 IDE 接口和 SATA 接口，用于硬盘的连接。

- COM 接口(串口)：目前大多数主板都提供了两个 COM 接口，分别为 COM1 和 COM2，作用是连接串行鼠标和外置 Modem、游戏机手柄等设备。

- PS/2 接口：PS/2 接口的功能比较单一，仅能用于连接键盘和鼠标。

- USB 接口：USB 接口是现在最为流行的接口，最大可以支持 127 个外设，并且可以独