

国家级示范性高等院校“十二五”规划教材

计算机 应用基础

JISUANJI
YINGYONG JICHU

主 编 涂洪涛
副主编 李 菲 王 路
主 审 王路群

国家级示范性高等院校“十二五”规划教材

计算机应用基础

主 编：涂洪涛

副主编：李 菲 王 路

主 审：王路群



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书紧密结合计算机等级考试（一级）大纲编写，全面讲述了计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、图表处理软件 Excel 2003、幻灯片制作软件 PowerPoint 2003 和计算机网络基础等知识。全书以任务式教学案例讲解操作技术，注重实践，讲解细致。

本书可作为高等院校计算机应用基础课程的教材，也适合广大计算机爱好者阅读。

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础 / 徐洪涛主编. —天津：天津大学出版社，2010.8

国家级示范性高等院校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5618-4461-8

I. ①计… II. ①徐… 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（2012）第 203362 号

出版发行	天津大学出版社
出版人	杨欢
地 址	天津市卫津路 92 号天津大学内（邮编：300072）
电 话	发行部：022-27403647
网 址	publish.tju.edu.cn
印 刷	天津泰宇印务有限公司
经 销	全国各地新华书店
开 本	185mm × 260mm
印 张	18.5
字 数	462 千
版 次	2012 年 9 月第 1 版
印 次	2012 年 9 月第 1 次
定 价	39.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请向我社发行部联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

随着计算机技术的高速发展和普及,计算机已深入到当今社会的各个领域,掌握计算机基础知识和使用技能已成为当代大学生的一项基本学习任务。本书全面地介绍了计算机应用的基础知识,主要包括:计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、图表处理软件 Excel 2003、幻灯片制作软件 PowerPoint 2003 和计算机网络基础知识。本书具有以下几个方面的特色。

体例新颖:基于工作过程的教学案例编写体例。

针对性强:本书内容紧扣计算机等级考试(一级)Office 考试大纲编写。

符合认知规律:本书的编写遵循“认识—了解—掌握—应用”的认知规律。

可操作性强:本书中各工作任务都有详细步骤描述,便于教师讲解和学生自学,任务难度适中,具有一定的综合性和实战性。

内容全面:本书不仅包含了一定的计算机理论知识,还增加了一些计算机技术发展最新趋势和应用方面的内容,以开拓读者的视野。

本书包含 14 个案例式任务,每个任务将多个知识点与操作技能有机地联系起来,要完成书中的教学案例,必须正确运用所包含的知识点与技能。案例式任务贴近工作任务需求,各任务分为任务描述、任务分析、工作流程、基本操作、详细步骤几个阶段。案例教学是依据目标、基于任务的教学,根据目标及任务,要综合思考,一步步地予以实现。案例教学有利于培养学生的创新精神与实践能力。

本书在内容的组织安排上尽量做到结构合理、内容翔实、通俗易懂。从实践的角度出发,提供了较为详尽的操作步骤,具有很强的实用性和可操作性。

本书由王路群教授任主审,涂洪涛任主编并提出编写思路及拟定编写大纲,由李菲、王路任副主编,参与编写的还有张琪、徐凤梅、周宓洁等长期担任计算机基础课程教学、具有丰富教学经验的一线教师。

由于编写时间仓促,书中疏漏之处在所难免,敬请广大读者给予指正。

为支持相应课程的教学工作,我们配套出版了该书的教学课件,向采用本教材的教师免费提供。授课教师和学生可到天津大学出版社网址 publish.tju.edu.cn “资源下载”栏目中下载相关课件。

编 者

2012 年 6 月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 认识计算机	1
1.2 计算机中的数据	12
1.3 多媒体及其应用	18
1.4 计算机病毒及其预防	20
1.5 任务：购买及组装台式计算机	24
拓展阅读	29
课后练习	30
第2章 Windows XP 操作系统	33
2.1 认识操作系统	33
2.2 Windows XP 操作系统使用基础	35
2.3 任务一：文件及文件夹管理	39
2.4 任务二：Windows XP 操作系统环境设置	52
2.5 任务三：实用小程序	60
拓展阅读	64
课后练习	67
第3章 文字处理软件 Word 2003	69
3.1 基本技能	69
3.2 任务一：制作讲座邀请函	75
3.3 任务二：制作精美的宣传单页	85
3.4 任务三：设计学习备忘录	101
拓展阅读	116
课后练习	120
第4章 图表处理软件 Excel 2003	122
4.1 基本技能	122
4.2 任务一：制作产品目录及价格表	127
4.3 任务二：制作工资管理表	147
4.4 任务三：制作日常消费用表	162
4.5 任务四：制作销售统计分析	177
拓展阅读	185
课后练习	187

第 5 章 幻灯片制作软件 PowerPoint	191
5.1 基本技能	191
5.2 任务一：制作讲座用演示文稿	202
5.3 任务二：制作电子相册	223
拓展阅读	241
课后练习	245
第 6 章 计算机网络基础	247
6.1 了解计算机网络	247
6.2 认识 Internet	252
6.3 任务：使用 Internet	260
拓展阅读	285
课后练习	288
参考文献	290

第1章 计算机基础知识

学习内容

1. 计算机的发展史、原理和计算机系统的组成。
2. 计算机中文件、文件类型、字符编码的概念。
3. 数制的基本概念，二进制和十进制数之间的转换。
4. 计算机的性能和技术指标。
5. 多媒体计算机的概念。
6. 计算机病毒的概念和防治。

学习目标

1. 掌握计算机的原理和系统组成的相关理论。
2. 掌握计算机病毒和多媒体相关理论。
3. 了解计算机组装的方法和步骤。

1.1 认识计算机

1.1.1 计算机发展史

如同历史上的许多发明创造一样，计算机技术是随着人类不同时期的需求以及其他领域各种发明，不断进行调整、结合、演化而来的。从最初作为用于数量统计的辅助工具到近代用于大型工业高速的计算，再到现今的信息处理、人工智能，计算机的发展可谓突飞猛进。

1946年2月美国宾夕法尼亚大学莫尔学院制成的大型电子数字积分计算机（Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC），最初用来为美国陆军计算弹道表，后经多次改进而成为能进行各种科学计算的通用计算机，如用于原子能和新型导弹弹道技术的计算。这台完全采用电子线路执行算术运算、逻辑运算和信息存储的计算机，运算速度比继电器计算机快1 000倍。这就是人们常常提到的世界上第一台电子计算机。ENIAC超过100英尺（大约30米）长，有10英尺（约3米）高，质量为30吨，包含了18 000个真空管，耗电功率174 000瓦。它每秒可以进行5 000次加法运算，需要手工连接电缆并设置6 000个开关进行编程。这种计算机的程序仍然是外加式的，存储容量太小，尚未完全具备现代计算机的主要特征。

计算机是如何从房间大小的庞然大物发展成现代的个人计算机的？计算机器件从电子管到晶体管，再从分立元件到集成电路以至微处理器，促使计算机经历了三次飞跃、四个阶段的发展。

第一阶段是电子管计算机时期（1946—1953年）。计算机主要用于科学计算。主存储器是决定计算机技术面貌的主要因素。当时，主存储器有水银延迟线存储器、阴极射线示波管静电存储器、磁鼓和磁心存储器等类型，通常按此对计算机进行分类。

第二阶段是晶体管计算机时期（1954—1964 年）。主存储器均采用磁心存储器，磁鼓和磁盘开始用作主要的辅助存储器。不仅科学计算用计算机继续发展，而且中小型计算机，特别是廉价的小型数据处理用计算机也开始大量生产。

第三阶段是集成电路时期（1965—1970 年）。在集成电路计算机发展的同时，计算机也进入了产品系列化的发展时期。半导体存储器逐步取代了磁心存储器的主存储器地位，磁盘成了不可缺少的辅助存储器，并且开始普遍采用虚拟存储技术。随着各种半导体只读存储器和可改写的只读存储器的迅速发展以及微程序技术的发展和运用，计算机系统中开始出现固件子系统。

第四阶段是大规模、超大规模集成电路时期（1971 年至今）。计算机用集成电路的集成度迅速从中小规模发展到大规模、超大规模的水平，微处理器和微型计算机应运而生，各类计算机的性能迅速提高。随着字长 4 位、8 位、16 位、32 位和 64 位的微型计算机相继问世和广泛应用，对小型计算机、通用计算机和专用计算机的需求量也相应增加了。



图 1-1 微型计算机

微型计算机（见图 1-1）在社会上大量应用后，一座办公楼、一所学校、一个仓库常常拥有数十台甚至数百台计算机。实现它们互联的局域网随即兴起，进一步推动了计算机应用系统从集中式系统向分布式系统的发展。

目前，新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的智能计算机系统。它不仅能进行一般的信息处理，而且能面向知识处理，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，能帮助人类开拓未知

知的领域和获得新的知识。

1.1.2 计算机原理

当代计算机是按照冯·诺依曼提出的“二进制和存储程序原理”制造的。其简单工作原理是：首先外界的信息（程序和数据）由输入设备接收，控制器发出指令将数据送入内存存储器，然后向内存存储器发出取指令命令；在取指令命令下，程序指令逐条送入控制器，控制器对指令进行译码，并根据指令的操作要求，向存储器和运算器发出存、取命令和运算命令，并把结果保存在存储器内；最后由控制器发出输出命令，通过输出设备输出计算结果。因此，计算机内部的硬件工作均是在控制器的控制之下进行的。其工作原理如图 1-2 所示。

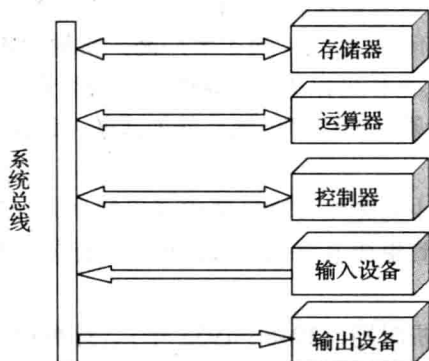


图 1-2 计算机工作原理

1.1.3 计算机系统组成

计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-3 所示。

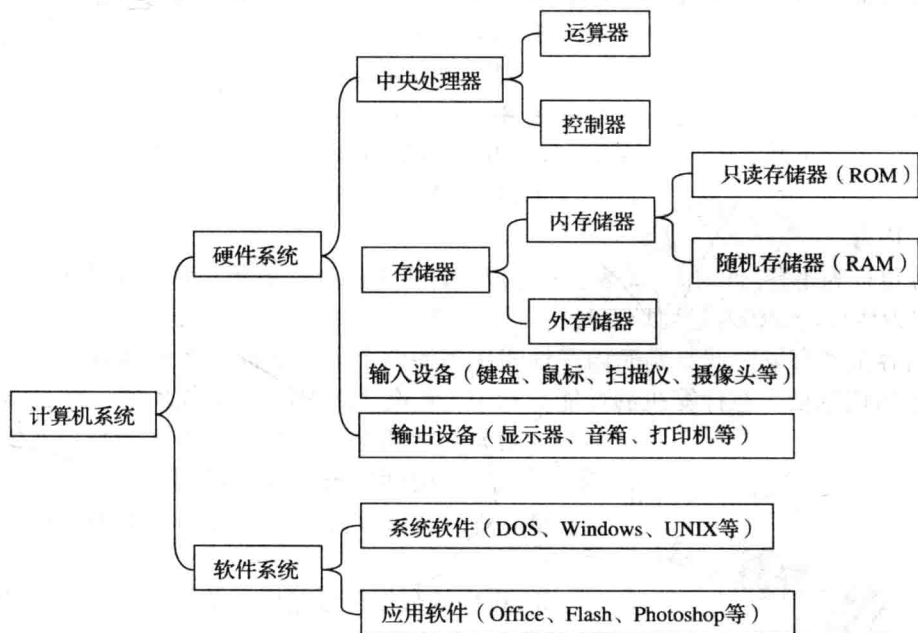


图 1-3 计算机系统组成

1.1.4 计算机硬件系统

硬件是指组成计算机的各种看得见、摸得着的实际物理设备，包括计算机的主机和外部设备。一般来说，计算机的硬件由五大功能部件组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

在微型计算机中，运算器和控制器制作在同一块芯片上，称为中央处理器（CPU）。主机箱中还包括主板、存储设备、电源和各种插件板等部件。常用输入设备有键盘、鼠标等，常用的输出设备有显示器、打印机等。

1. CPU

CPU（中央处理器）包括运算器和控制器两大部件，是计算机的核心部件。计算机的所有操作均受 CPU 控制。CPU 芯片如图 1-4 所示。

CPU 的性能指标直接决定了由它构成的微型计算机系统的性能指标。主要指标有两个：字长和时钟频率。字长表示 CPU 每次处理数据的能力，字长越长，计算机的精度越高，速度越快。时钟频率主要以 MHz 为单位，通常时钟频率越高，其处理速度就越快。

2. 存储器

存储器分为两类：一类是主机的内存储器，也叫内存，用于存放当前执行的程序和数据，它直接与 CPU 进行数据交换；另一类属于计算机外部设备的存储器，也叫外存，属于永久性存储设备，它通过内存与 CPU 进行数据交换，如硬盘、U 盘等。



图 1-4 CPU 芯片

存储器的最小存储单位是字节 (Byte, 简称 B), 相连的 8 位 (bit) 二进制数为一个字节。

描述存储器容量通常用的单位有 KB、MB、GB、TB, 它们的关系如下:

$$\begin{aligned} 1 \text{ Byte} &= 8 \text{ bit} \\ 1 \text{ KB} &= 1024 \text{ Byte} \\ 1 \text{ MB} &= 1024 \text{ KB} \\ 1 \text{ GB} &= 1024 \text{ MB} \\ 1 \text{ TB} &= 1024 \text{ GB} \end{aligned}$$

(1) 内存

内存也称为主存。内存一般按字节分成许许多多的存储单元, 每个存储单元均有一个编号, 称为地址。CPU 通过地址查找所需的存储单元。

存储容量和存取时间是判断内存性能优劣的两个重要指标。存储容量指存储器可容纳的二进制信息量, 在计算机的性能指标中, 常说 128 MB、256 MB 等, 即是指内存的容量。存取时间即指存储器收到有效地址到其输出端出现有效数据的时间间隔, 存取时间越短, 性能越好。根据功能, 内存又可分为随机存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。

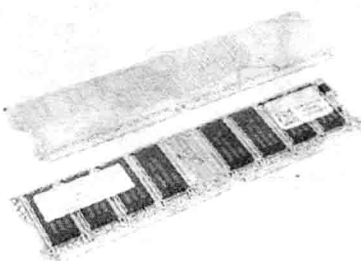


图 1-5 内存条

RAM 中的数据可以随机地读出和写入。当计算机断电时, 内存中的数据会丢失。目前计算机中使用的内存均为半导体材料, 它是由一组存储芯片焊制在一条印刷电路板上而成的, 因此通常又习惯称为内存条, 如图 1-5 所示。

ROM 中的数据由制造厂家一次性写入, 并永久保存下来。在计算机运行过程中, ROM 中的数据只能被读出而不能写入。它通常用来存放一些固定的程序, 如系统监控程序、检测程序等。

(2) 外存

外存也称作辅助存储器。它通常是与主机相对独立的存储器部件。与内存相比, 外存容量较大, 关机后数据不会丢失, 但存取速度较慢。外存不直接与 CPU 进行数据交换, 当 CPU 需要访问外存的数据时, 需要先将数据读入到内存中, 然后 CPU 再从内存中访问该数据; 当 CPU 要输出数据时, 也是先写入内存, 然后再由内存写入到外存中。

微机常用的外部存储器有两类: 磁盘存储器和光盘存储器。最主要的磁盘存储器即是硬盘, 也称固定盘, 如图 1-6 所示。它安装在主机箱内, 盘片与读写驱动器均组合在一起, 成为一个整体。微机中的大量程序、数据和文件通常都保存在硬盘上。

注意:

硬盘工作时, 要避免震动, 以免磁头划坏盘片, 造成损坏。在系统安装前, 还要对硬盘进行分区。分区是将一个硬盘划分为几个逻辑盘, 分别标志出 C 盘、D 盘、E 盘等, 并设定主分区 (活动分区)。



图 1-6 硬盘

光盘是一种大容量辅助存储器,如图1-7所示。它具有体积小、容量大、可靠性高、保存时间长、价格低和便于携带等特点,是现代计算机中使用较多的一种存储设备。光盘存储系统由光盘、光盘驱动器和接口设备组成。如图1-8所示为光盘驱动器(简称光驱)。光盘驱动器是多媒体计算机重要的输入设备,它内装小功率的激光光源,根据光盘凹凸不平的表面对光的反射强弱的变化来读出数据。

光驱最重要的性能指标是光驱的“倍速”,常见的有48倍速和56倍速等。光驱的倍速是以基准数据传输率150 Kbit/s来计算的。光盘的读取速度要慢于硬盘。

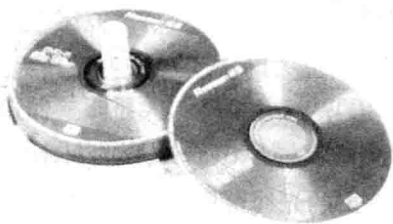


图1-7 光盘

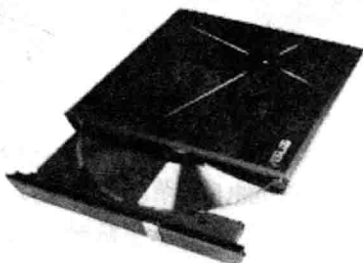


图1-8 光驱

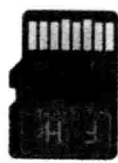
随着通用串行总线(USB)开始在计算机上出现并逐渐盛行,借助USB接口,移动存储器也逐步成为存储设备的主要成员。常用的移动存储设备如图1-9所示。



(a)



(b)



(c)

图1-9 常用的移动存储设备

(a) U盘

(b) 活动硬盘

(c) 存储卡

U盘是一种基于USB接口的移动存储设备,如图1-9a所示,它可使用在不同的硬件平台,容量通常在几十兆字节到吉字节,价格便宜,体积小,便于携带,使用极其方便。

活动硬盘也是基于USB接口的存储产品,如图1-9b所示,它可以在任何不同的硬件平台(PC、MAC、便携式计算机)上使用,容量可高达几十吉字节,同时具有极强的抗震性,称得上是一款实用、稳定的移动存储产品,使用越来越广泛。

随着计算机应用的日益广泛,很多人都喜欢随身携带小巧的IT产品,例如数码相机、数码摄像机、掌上电脑或MP3随身听等。而数码相机和MP3随身听均采用存储卡作为存储设备,如图1-9(c)所示。将数据保存在存储卡中,可以方便地与计算机进行数据交换。

3. 输入设备

输入设备是指向计算机输入数据、程序及各种信息的设备。计算机中最常用的输入设备包括键盘、鼠标。

键盘(Keyboard)(见图1-10)是人机对话最基本的设备,用户用它来输入数据、命令和程序。键盘内部有专门的控制电路,当按下键盘上的一个按键时,键盘内部的控制电路就会产生一个相应的二进制代码,并将此代码输入到计算机内部。目前计算机中使用最多的是101键和104键的键盘。

鼠标 (Mouse) 也是计算机必不可少的输入设备。在图形环境下, 鼠标可以通过光标定位来完成操作, 速度较快。从控制原理来看, 目前市场上流行的鼠标主要有光电鼠标 (见图 1-11(a))、无线光电鼠标 (见图 1-11(b)) 和轨迹球鼠标 (见图 1-11(c))。



图 1-10 键盘



(a)



(b)



(c)

图 1-11 鼠标

(a) 光电鼠标

(b) 无线光电鼠标

(c) 轨迹球鼠标

光电鼠标内部有一个发光二极管, 通过它发出的光线可以照亮光电鼠标底部表面, 底部表面物理会反射回一部分光线, 通过一组光学透镜后, 传输到一个光感应器件内成像。当光电鼠标移动时, 其移动轨迹便会被记录为一组高速拍摄的连贯图像, 被光电鼠标内部的一块专用图像分析芯片 (DSP, 即数字微处理器) 分析处理。该芯片通过对这些图像上特征点位置的变化进行分析, 来判断鼠标的移动方向和移动距离, 从而完成光标的定位。

另外, 现在也还有无线光电鼠标, 利用红外线和无线电技术进行通信, 使得鼠标更灵活, 也更自由, 没有了线缆的束缚。接收器通常插入电脑的 USB 接口, 实现鼠标和接收器之间的通信。

轨迹球鼠标的工作原理和内部结构其实与上述鼠标类似, 只是改变了滚轮的运动方式, 其球座固定不动, 直接用手拨动轨迹球来控制鼠标箭头的移动。轨迹球外观新颖, 可随意放置。

4. 输出设备

输出设备是指从计算机中输出处理结果的设备。常用的输出设备有显示器、打印机和音箱等。

(1) 显示器

显示器用来显示计算机输出的文字、图形或影像。常见的显示器有两种: 阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT) 显示器 (见图 1-12a) 和液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) (见图 1-12b)。液晶显示器的特点是轻、薄、无辐射, 现在市面上多为这种显示器。



(a)



(b)

图 1-12 两种常见的显示器

(a) CRT 显示器

(b) 液晶显示器

CRT 显示器有两个重要的技术指标：屏幕尺寸和分辨率。显示器的屏幕尺寸以屏幕对角线长度来表示，常有 14 英寸、15 英寸、17 英寸等。分辨率就是屏幕图像的精密度，是指显示器上单位面积所能显示的像素的多少。由于屏幕上的点、线和面都是由像素组成的，显示器可显示的像素越多，画面就越精细，同样的屏幕区域内能显示的信息也越多，所以分辨率是非常重要的性能指标之一。我们可以把整个图像想象成一个大型的棋盘，而分辨率的表示方式就是所有经线和纬线交叉点的数目。以分辨率为 1024×768 像素的屏幕来说，每一条水平线上包含 1024 个像素点，共有 768 条线，即扫描列数为 1024 列，行数为 768 行。

液晶显示器有六个技术参数：亮度、对比度、可视角度、响应时间、色彩和分辨率。

1) 亮度值越高，画面越亮丽。

2) 对比度高，色彩鲜艳饱和，立体感强；对比度低，颜色显得单调，影像也变得平板。对比度值的差别很大，有 100:1、300:1，甚至更高，一般应用最好在 250:1 以上。

3) 可视角度是在屏幕前用户观看画面可以看得清楚的范围。可视范围越大，浏览越轻松；而可视范围越小，稍微变动观看位置，画面可能就会看不全面，甚至看不清楚。可视范围是指从画面中间，至上、下、左、右四个方向画面清楚的角度范围。数值越大，范围越广，但四个方向的范围不一定对称。

4) 响应时间是指系统接收键盘或鼠标的指示信号，经 CPU 计算处理后，反应至显示器的时间。响应时间关系到用 LCD 观察文本及视频（例如 VCD/DVD）时，画面是否会出现拖尾现象。此现象一般只发生在液晶显示器上，传统的 CRT 显示器则无此问题。LCD 的响应时间从早期的 25 ms 到大家熟知的 16 ms 再到最近出现的 12 ms、8 ms、5 ms、2 ms，响应时间不断缩短。

5) 显示器的色彩参数，指的是显示器能够显示自然界颜色的数量，色彩越多，则图像色彩还原就越好。大多数 LCD 的真正色彩为 26 万色左右（ 262×144 色），彼此之间差距不大。

6) 液晶显示器和传统的 CRT 显示器一样，分辨率都是重要的参数之一。液晶显示器的物理分辨率是固定不变的，对于 CRT 显示器而言，只要调整电子束的偏转电压，就可以改变不同的分辨率。但是在液晶显示器里面实现起来就复杂得多了，必须要通过运算来模拟出显示效果，实际上的分辨率是没有改变的。当液晶显示器使用非标准分辨率时，文本显示效果就会变差，文字的边缘就会被虚化。液晶的最佳分辨率，也叫最大分辨率，只有在该分辨率下，液晶显示器才能显现最佳影像。由于相同尺寸的液晶显示器的最大分辨率都一致，所以对于同尺寸的液晶显示器的价格一般与分辨率基本没有关系。买液晶显示器的时候千万不要只顾着看亮度和对比度，而忘了看它的物理分辨率。

注意：

购买液晶显示器还需要注意坏点的辨认。液晶屏最怕的就是坏点，一旦出现坏点，则不管显示屏所显示出来的图像如何，显示屏上的某一点永远是显示同一种颜色。这种坏点是无法维修的，只有更换整个显示屏才能解决问题。坏点大概可以分为两类：一是无论屏幕显示内容如何变化也无法显示内容的暗点，二是开机后就一直存在的亮点。

液晶显示屏由两块玻璃板构成，厚约 1 mm，中间是厚约 $5 \mu\text{m}$ （ $1/1000 \text{ mm}$ ）的水晶液滴，被均匀地间隔开，包含在细小的单元格结构中，每三个单元格构成屏幕上的一个像素，一个像素即为一个光点。每个光点都有独立的晶体管来控制其电流的强弱，如果该点

的晶体管坏掉，就会造成该光点永远点亮或不亮，这就是前面提到的亮点或暗点，统称为坏点。

检查坏点的方法相当简单，只要将液晶屏的亮度及对比度调到最大（显示反白的画面）或调成最小（显示全黑的画面），你可能会发现，屏幕上有不少亮点或暗点存在。液晶显示器厂商一般对此的解释是只要坏点的数量和分布没有超出一定的标准，出现3个以下坏点的液晶显示器是符合行业标准的。

(2) 打印机

打印机可将计算机中的信息打印到纸张或其他特殊介质上，以供阅读和保存。打印机的类型很多，目前常用的打印机有：针式打印机（见图1-13a）、喷墨打印机（见图1-13b）和激光打印机（见图1-13c）。打印机的主要性能指标是打印速度和打印分辨率。

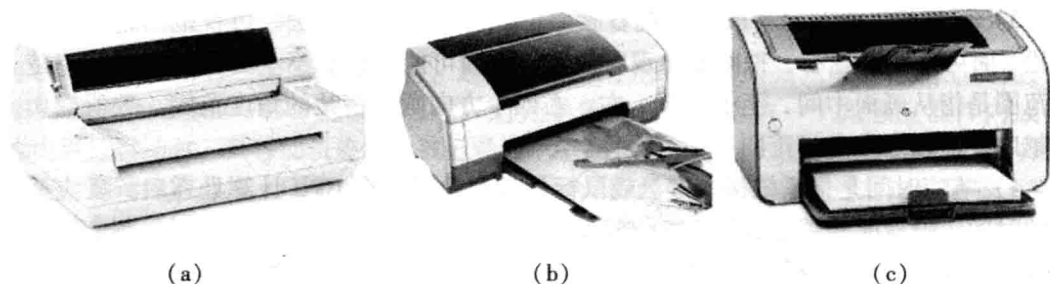


图1-13 打印机

(a) 针式打印机 (b) 喷墨打印机 (c) 激光打印机

针式打印机由打印头、运载打印头的小车装置、色带、输纸机构和控制电路组成。色带一般是在高强度尼龙带上浸涂打印色料制成的。打印针打印到色带上将颜色转印在纸张上来完成打印。针式打印机的打印精度不高，速度较慢，噪声较大，但成本较低。

喷墨打印机是靠墨水通过精细喷头喷到纸面上来形成字符和图像的。喷墨打印机的分辨率一般可达到720 dpi（Dot Per Inch，每英寸的点数），最高可达到1440 dpi。喷墨打印机的体积小、重量轻，价格低，但打印成本较高。

激光打印机是一种高速度、高精度、低噪声的非击打式打印机。它的分辨率通常在600 dpi，高档产品的分辨率可达到1200 dpi，是办公自动化设备的主流。

(3) 音箱

音箱（见图1-14）是整个音响系统的终端，其作用是把音频电能转换成相应的声能，并把它辐射到空间去。它是音响系统极其重要的组成部分，因为它担负着把电信号转变成声信号供人的耳朵直接聆听的关键任务，它要直接与人的听觉打交道，而人的听觉是十分灵敏的，并且对复杂声音的音色具有很强的辨别能力。由于人耳对声音的主观感受正是评价一个音响系统音质好坏的最重要的标准，因此，可以认为，音箱的性能高低对一个音响系统的放音质量起着关键作用。

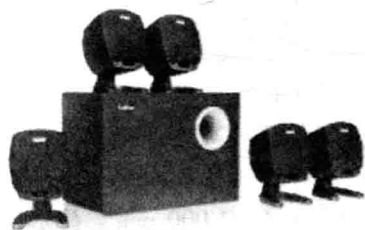


图1-14 音箱

5. 主板

人们通常不会把主板作为计算机的一个独立部分来

介绍。它实际上是一个平台，集合了计算机系统的核心部件，包括微处理器、主存储器、声卡芯片、显卡、各种接口电路及总线扩展槽，如图1-15所示。各种输入输出设备接口卡均安插在总线扩展槽内。

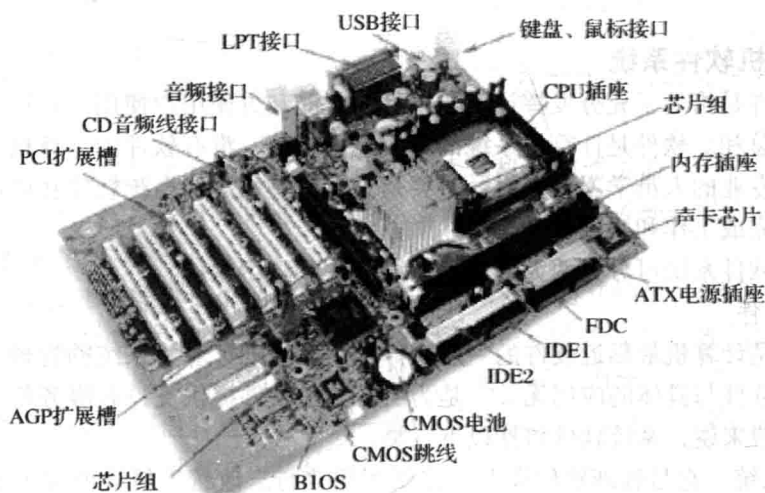


图1-15 微型计算机主板

说明：

显卡也称为显示适配器，它是显示器与主机通信的控制电路和接口。显卡的作用是将计算机中的数据处理成信息，并在显示器上显示出来。显示器的效果如何，不光要看显示器的质量，还要看显卡的质量。显卡分为集成显卡和独立显卡（见图1-16）两类。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。它的优点是功耗低、发热量小，不用花费额外的资金购买显卡，缺点是不能换新显卡，要换就只能和主板一起换。独立显卡将显示芯片、显存及其相关电路单独做在一块电路板上。它需占用主板的扩展插槽。独立显卡在技术上较集成显卡先进得多，比集成显卡的显示效果和性能好得多，也容易升级。它的缺点是系统功耗有所加大，发热量也较大，需额外花费购买显卡的资金。如今一般的计算机用户都选择集成显卡，专业从事图形图像类设计的人士或者是对视听效果追求完美的发烧友另当别论。

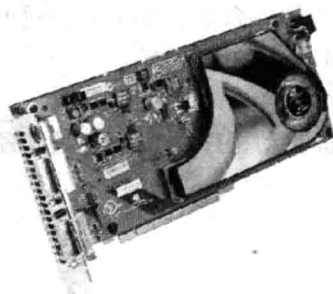


图1-16 独立显卡

得多，也容易升级。它的缺点是系统功耗有所加大，发热量也较大，需额外花费购买显卡的资金。如今一般的计算机用户都选择集成显卡，专业从事图形图像类设计的人士或者是对视听效果追求完美的发烧友另当别论。

声卡是实现声波/数字信号相互转换的一种硬件。声卡的基本功能是把从输入设备中获取的声音模拟信号，转换成一串数字信号，采样存储到电脑中。重放时，这些数字信号送到一个数模转换器还原为模拟波形，放大后送到扬声器发声。如今大多数计算机用户都选择购买集成式声卡。此类产品集成在主板上，具有不占用PCI接口、成本更低、兼容性更好等优势，能够满足普通用户的绝大多数音频需求。而独立声卡（见图1-17）是相对于现在的集成声卡而言的。

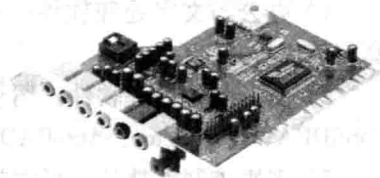


图1-17 独立声卡

虽然现在的集成声卡音效已经很不错了,但原来的独立声卡并没有因此而销声匿迹,现在推出的独立声卡大多是针对音乐发烧友以及其他特殊场合而量身定制的,它对电声中的一些技术指标作了相当苛刻的要求,达到精益求精的程度,再配合出色的回放系统,给人以最好的视听享受。

1.1.5 计算机软件系统

计算机软件是指为了充分发挥计算机硬件的效能和方便用户使用计算机而设计的各种程序和数据的总和。软件是计算机系统的重要组成部分,没有软件的计算机不能进行任何工作。通常非专业的人员学习计算机,主要是为了掌握相关的系统软件和应用软件的使用方法,以便于完成工作和娱乐等。

计算机软件系统可分为两大部分:系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是计算机最靠近硬件的一层软件,用来实现计算机系统的管理、控制、运行和维护。系统软件与具体的应用无关,是为所有其他软件提供支持和服务的,是计算机必须具备的。一般来说,系统软件包括以下三类。

1) 操作系统。它是管理硬件资源、控制程序执行、改善人机界面和为其他软件提供支持的软件。如 Windows、UNIX、Linux 和 DOS。

2) 语言处理系统。它们是各种程序设计语言的翻译程序,其作用是把源程序翻译成二进制代码表示的机器语言。如 Pascal、C、C++、Java 等的处理系统。目前较流行的是可视化、面向对象的语言,如上述后三种语言。

3) 数据库管理系统。它是用于建立、使用和维护数据库的软件系统,如 Fox 公司的 FoxPro、微软公司的 SQL 与 Access、甲骨文公司的 Oracle、IBM 公司的 DB2 等。

系统软件的主要特点如下。

1) 与硬件系统的紧密结合性。例如,操作系统(包括设备驱动程序)实际上是与硬件设备捆绑在一起的。

2) 公用性和共享性,即所有用户均需要使用它。

3) 基础性,即它们是各种应用软件的工作平台。

2. 应用软件

用户对计算机的使用,是通过应用软件对计算机进行操作,而应用软件是通过系统软件对硬件进行操作。

应用软件是为了解决某个实际问题而编写的软件,如管理软件、机票售票系统、教学辅助系统等。各个软件公司也在不断开发各种应用软件,来满足各行各业的信息处理需求。应用软件的种类繁多、发展迅速,目前常用的应用软件主要有如下几种。

1) 办公与文字处理软件:如方正排版软件、金山公司的 WPS Office 和微软的 Office 套装软件等。

2) 图形图像处理软件:用于绘制和处理各种复杂的图形图像等。常见的有 Photoshop、CorelDRAW、Director、AutoCAD 和 3D Studio 等。

3) 多媒体制作软件:可以将文字、图像、声音等有机地结合在一起,制作出图文并茂、有声有色的多媒体作品。常见的有 Authorware、Flash 和 PowerPoint 等。

此外还有教学辅助软件 CAI,网页制作软件 FrontPage 和 Dreamweaver 以及财务软件、

杀毒软件等专用软件，它们均属于应用软件。

1.1.6 程序设计语言

计算机做任何事情，均是由执行指令的方式来实现的。指令是给计算机下达的命令，它告诉计算机每一步要进行什么操作，参与此操作的数据来自何处，操作结果又将送往何处。一条指令包括操作码和地址码两部分，操作码指出该指令完成操作的类型，地址码指出参与操作的数据和操作结果存放的位置。程序是由一条条的指令有序地组合而成的。

人与人之间的沟通需要共同的语言，同样，人与机器沟通也需要一种交流的工具，这就是程序设计语言。程序设计语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

(1) 机器语言

机器语言是计算机能直接识别的语言，执行效率比任何其他语言都高。每种型号的计算机都有自己的机器语言，也就是指令系统，每条指令都是一串二进制代码。正因为如此，机器语言的执行效率很高，但同时可读性差，编写程序困难、易错，程序的调试和修改的难度很高。因为机器语言直接针对某种型号的机器，所以为一种型号的机器上编写的程序不能用在另一台计算机上，可移植性很差。

(2) 汇编语言

为了克服机器语言的缺点，人们努力地改造程序设计语言。20世纪50年代出现了汇编语言。这种语言把难以理解的二进制代码改为容易识别、记忆的符号，所以汇编语言又被称为符号语言。尽管如此，汇编语言仍旧是面向机器的低级语言，只是将指令用符号表示而已。

(3) 高级语言

虽然汇编语言相对于机器语言稍有改进，但仍然依赖于硬件体系，且助记符量大、难记，于是人们又发明了更加易用的高级语言。这种语言远离对硬件的直接操作，其语法和结构更类似普通英文，有更强的表达能力，可方便地表示数据的运算和程序的控制结构，能更好地描述各种算法，而且容易学习掌握。

高级语言并不是特指的某一种具体的语言，而是包括很多编程语言，如C、C++、Visual Basic、FoxPro、Java、C#等，这些语言的语法、命令格式都不相同。这里我们简单地介绍几种目前流行的语言。

C语言是高级语言中很特别的一种语言，它把高级语言易读易用的语句结构与低级语言的实用性完美地结合起来。因此，在编写需要对硬件进行操作的程序时，C语言明显优于其他高级语言，典型的例子包括单片机程序以及嵌入式系统的开发。C语言适用范围很广，适合于多种操作系统，如Windows、DOS、UNIX等，也适用于多种机型。C语言最初就是为了编写UNIX操作系统而产生的。它既可以作为操作系统设计语言编写系统程序，也可以作为应用程序设计语言编写不依赖计算机硬件的应用程序。

指针是C语言的一大特色，就是因为指针，C语言才可以直接进行靠近硬件的操作。但是C语言的指针也给它带来了许多不安全的因素。C++在这方面作了改进，在保留了指针操作的同时又增强了安全性。但是，这些改进增加了语言的复杂度。Java则取消了指针操作，也取消了C++改进中一些备受争议的地方，在安全性和适合性方面均取得了良好的效果，但它的运行效率低于C、C++。一般而言，C、C++、Java被视为同一系的