



公共基础课创新型精品教材

计算机应用基础实用教程

主 编
程允丽

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

计算机应用基础 实用教程

JISUANJI YINGYONG JICHU
SHIYONG JIAOCHENG

主 编 程允丽

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础实用教程 / 程允丽主编. —北京:
北京出版社, 2019.6 (2021 重印)

ISBN 978-7-200-12045-5

I. ①计… II. ①程… III. ①电子计算机—高等职业
教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 153452 号

计算机应用基础实用教程

JISUANJI YINGYONG JICHU SHIYONG JIAOCHENG

主 编: 程允丽

出 版: 北京出版集团公司

北 京 出 版 社

地 址: 北京北三环中路 6 号

邮 编: 100120

网 址: www.bph.com.cn

总发行: 北京出版集团公司

经 销: 新华书店

印 刷: 定州市新华印刷有限公司

版印次: 2019 年 6 月第 1 版 2021 年 6 月第 3 次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 16.5

字 数: 325 千字

书 号: ISBN 978-7-200-12045-5

定 价: 46.00 元

教材意见建议接收方式: 010-58572162 邮箱: jiaocai@bphg.com.cn

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572162 010-58572393

目录

第一章 计算机基础知识	1
1.1 认识与选购计算机案例分析	1
1.2 新一代信息技术	24
1.3 电子商务应用技术	32
第二章 Windows 7 操作系统的使用	35
2.1 文件管理案例分析	35
2.2 管理与控制 Windows 7 案例分析	46
2.3 Windows 7 系统的安装	53
第三章 制作 Word 应用文档	61
3.1 求职简历案例分析	61
3.2 海报艺术排版案例分析	86
3.3 毕业论文排版案例分析	96
3.4 制作成绩单案例分析	109
第四章 使用 Excel 管理数据	119
4.1 成绩表制作案例分析	119
4.2 成绩表统计案例分析	124
4.3 销售案例分析	144
4.4 职员工资案例分析	162
第五章 使用 PowerPoint 制作演示文稿	178
5.1 毕业设计答辩演讲稿案例分析	178
5.2 制作“节日贺卡”案例分析	208
第六章 Internet 的基础应用	219
6.1 信息搜索与交流案例分析	219
6.2 致计算机知识竞赛活动获奖者的祝贺信	232
附录一 全国高等学校计算机水平考试样题 (《计算机应用基础》课程)	250
附录二 常用 ASCII 码对照表	256

第一章

计算机基础知识

计算机是20世纪最重大的发明之一，它的应用范围从最初的军事领域迅速扩展到当今社会生活的方方面面。计算机技术作为信息技术的核心，在信息时代发挥着重要的作用。因此，掌握和使用计算机已成为现代社会必不可少的知识与技能。通过本章的学习，我们可以了解计算机的基础知识，包括计算机系统的组成和计算机安全的相关内容。

1.1 认识与选购计算机案例分析

1.1.1 任务的提出

小张是一位建筑设计师，最近他想买一台个人计算机，用于工作和丰富娱乐生活。当他进入太平洋电脑网，准备选购一台性价比较高的个人计算机时，却犯愁了，网站上的产品介绍及报价令人眼花缭乱，如何能够从中选购到一台适合自己的计算机呢？一筹莫展的他找到了计算机专业毕业的小李，请他帮助自己解决这个难题。

1.1.2 解决方案

在了解了小张的需求后，小李告诉小张，配置一台计算机，要从硬件及软件两方面综合考虑。在确定了价位和需求后，仅仅选择高主频的CPU及大容量的内存是远远不够的，还要了解其他主要部件与CPU、内存组装在一起能否发挥最佳性能，这样才能选配到最佳性价比的计算机。为此，小李建议小张在购买计算机之前，应该对计算机的基本工作原理和计算机软硬件知识有所了解，此外还应对计算机的安全防护知识有所了解，这样才能高效、安全地使用计算机。

在小李的指导下，小张终于顺利地选购了一台比较满意的计算机。表1-1就是这款计算机的主要硬件配置单。

表 1-1 计算机主要硬件配置单

配件名称	配件型号
CPU	Intel Core2 i5 2500 双核处理器（2.4GHz/3MB高速缓存）
显示器	三星19英寸宽屏高清液晶显示器
主板	华硕Intel P67系列
内存	金士顿 4GB DDR3 SDRAM 1333MHz
硬盘	迈拓750GB SATA2.0 7200转 单碟容量：500GB 缓存：16MB

续表

配件名称	配件型号
显示卡	七彩虹1GB ATI RadeonHD6330
光驱	三星16倍速 DVD+/-RW
键盘、鼠标	双飞燕键鼠套装

1.1.3 相关知识点

1. 计算机系统

一个完整的计算机系统是由两大部分组成：硬件系统和软件系统。

2. 计算机的硬件系统

硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称，是程序运行的物质基础，是计算机软件发挥作用的前提，其由五大部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。

3. 计算机的软件系统

计算机的软件系统是无须用户干预的能够实现各种功能的程序、数据和文档的总称。计算机软件系统可分为系统软件和应用软件两大类。

4. 计算机的主要性能指标

计算机功能的强弱或性能的好坏，不是由某项指标决定的，而是由它的系统结构、指令系统、硬件组成、软件配置等多方面的因素综合决定的。对于大多数普通用户来说，可以从CPU的运算速度及字长、存储器的容量及存取周期等指标来大体评价计算机的性能。

5. 云计算

云计算是一种按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问，进入可配置的计算资源共享池（资源包括网络、服务器、存储、应用软件、服务），这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或服务供应商进行很少的交互。

6. 物联网

物联网是在互联网的基础上利用RFID（无线射频识别）技术、红外感应器、全球定位系统以及激光扫描器等信息传感设备将物品与互联网进行连接，实现信息交换和通信，从而实现智能化定位、智能化识别、跟踪、监控和管理的网络。

7. 大数据

科技的进步在很多时候总会超出我们的想象，试想如果未来我们每一个人拥有的电脑设备超过现在全球计算能力的总和，一个人产生的数据量超过现在全球数据量的总和，甚至你的宠物小狗产生的信息量都超过现在全球数据量的总和，那么，世界将会发生什么呢？这取决于你的想象力。

8. 人工智能

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。人工智能从诞生以来，理论和技术日益成熟，应用领域也不断扩大，可以设想，未来人工智能带来的科技产品，将会是人类智慧的“容器”。人工智能可以对人的意识、思维的信息过程进行模拟。人工智能不是人的智能，但能像人那样思考，也可能超过人的智能。

9. 计算机系统安全

计算机系统安全是指系统软件、硬件和设备操作使用安全。影响计算机系统的安全因素包括人为因素、病毒因素、自然因素。

1.1.4 实现方法

小张选购计算机，主要采用了以下方法：

- (1) 了解计算机的基本工作原理和微型计算机的软硬件知识。
- (2) 依据硬件配置单选购微型计算机的基本配置。
- (3) 安装计算机的操作系统及常用软件。
- (4) 学习常用的计算机系统安全防护知识。

1.1.4.1 计算机的基础知识

计算机（Computer）是一种能够按照事先存储的程序，自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。它按照事先编写的程序对输入的原始信息进行加工、处理、存储或传输，以获得预期的输出信息，并利用这些信息来提高社会生产率，改善人们的生活质量。计算机最早用于数值计算，随着计算机技术和应用的发展，如今计算机已成为进行信息处理必不可少的一种工具。根据计算机所采用的逻辑元器件不同，计算机的发展经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四个阶段。计算机按其运算速度快慢、存储数据量的大小、功能的强弱，以及软硬件的配套规模等不同又分为巨型机、大中型机、小型机、微型机、工作站与服务器等。其中应用最广泛的是微型计算机（也称为个人计算机，简称PC机）。

1. 计算机的基本设计思想

世界上第一台电子计算机ENIAC（Electronic Numerical Integrator And Computer电子数字积分计算机）诞生于1946年，共用了18000多只电子管，重量达30吨，占地170平方米，可谓“庞然大物”。与以前的计算工具相比，ENIAC的特点是计算速度快，精度高，能按给定的程序自动进行计算；但与现代计算机相比，它的速度却慢很多，每秒钟只能做5000次加法运算，而且容量小，全部指令还没有存放在存储器中，操作复杂，稳定性差。直到EDVAC（离散变量自动电子计算机）的发明才为现代计算机在体系结构和工作原理上奠定了基础。

EDVAC中采用了“存储程序”和“二进制”的设计思想，这种设计思想最初是由

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼（Von Neumann）博士提出的，所以以此设计思想为基础的各类计算机统称为冯·诺依曼型计算机。虽然计算机的发展非常迅速，但仍然没有脱离冯·诺依曼提出的以下三个基本思想。

（1）计算机的硬件组成应为五大部分：控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

（2）存储程序，让程序来指挥计算机自动完成各种工作。

（3）计算机运算基础采用二进制。

2. 微型计算机的硬件配置

一台微型计算机最基本的硬件组成包括：显示器、主机（其中包括主板、CPU、内存、显卡、声卡、硬盘、光驱、电源、各种扩展卡、连接线等）、键盘和鼠标。一些常用的多媒体设备（例如音箱、麦克风、摄像头等）已经成为微型计算机的基本配置。

3. 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由两大部分组成：硬件系统和软件系统，如图1-1所示。

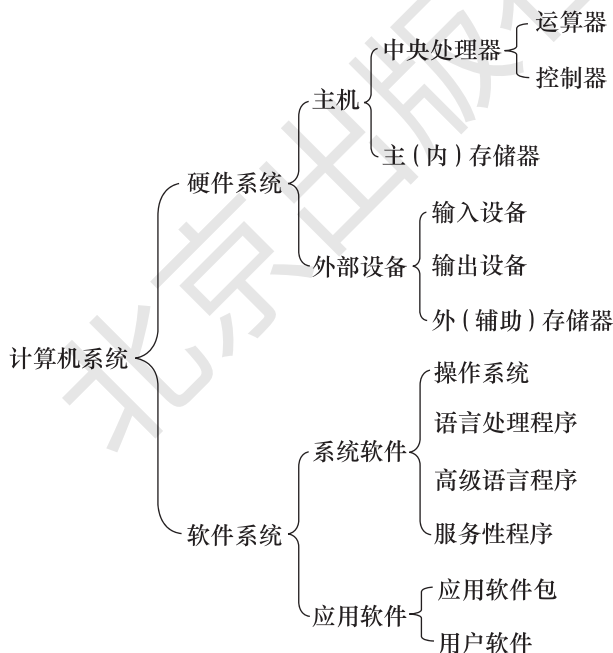


图 1-1 计算机系统的组成

计算机硬件（Computer Hardware）是指计算机系统中由电子、机械和光电元件等组成的各种物理装置的总称。这些物理装置按系统结构的要求构成一个有机整体，为计算机软件运行提供物质基础。简言之，计算机硬件的功能是输入并存储程序和数
据，以及执行程序把数据加工成可以利用的形式。从外观上来看，微机由主机箱和外部设备组成。

计算机软件（Computer Software）是指计算机系统程序及其文档。程序是计

算任务的处理对象和处理规则的描述；文档是为了便于了解程序所需的阐明性资料。程序必须装入机器内部才能工作，文档一般是给人看的，不一定装入机器。

计算机软件是用户与计算机硬件之间的接口界面。用户主要是通过计算机软件与计算机进行交流。软件是计算机系统设计的依据。为了方便用户，为了使计算机系统具有较高的总体效用，在设计计算机系统时，必须通盘考虑软件与硬件的结合，以及用户的要求和软件的要求。

4. 计算机的工作原理

计算机的基本原理是存储程序和程序控制。预先要把指挥计算机如何进行操作的指令序列（称为程序）和原始数据通过输入设备输送到计算机内存存储器中。每一条指令中明确规定了计算机从哪个地址取数，进行什么操作，然后送到什么地址去等步骤。

计算机在运行时，先从内存中取出第一条指令，通过控制器的译码，按指令的要求，从存储器中取出数据进行指定的运算和逻辑操作等加工，然后再按地址把结果送到内存中去。接下来，再取出第二条指令，在控制器的指挥下完成规定操作。依此进行下去，直至遇到停止指令。

程序与数据一样存储，按程序编排的顺序，一步一步地取出指令，自动地完成指令规定的操作是计算机最基本的工作原理。计算机的工作过程就是自动执行指令的过程，程序是由指令序列组成的。指令的执行过程可以分为四个步骤：取出指令，分析指令，执行指令，为执行下一条指令做好准备。计算机不断地重复这个过程，直到组成程序的所有指令完全执行完毕，就完成了程序的运行。

1.1.4.2 微型计算机的硬件系统

通过学习，小张对计算机的基本知识有了初步的了解，他知道计算机硬件中的核心部件是CPU，但“Core i7”“四核”这些名词是什么含义？采用了什么新技术？小张还是不十分清楚。另外，这台计算机的性能如何？能满足自己的需求吗？他把自己的疑问告诉了小李。小李说，要想购置到满足自己需求且性价比高的计算机，还需要了解计算机主要部件的性能指标，之后才能更准确地确定欲购计算机的配置方案。于是小李耐心地将个人计算机的各个部件及其主要性能指标向小张做了详细的讲解，解答了他的疑问。

1. 主板

主板，又叫主机板（Mainboard）、系统板（Systemboard）或母板（Motherboard）。主板被安装在机箱内，是微机最基本的也是最重要的部件之一。主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，一般有BIOS芯片、I/O控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。主板结构如图1-2所示。

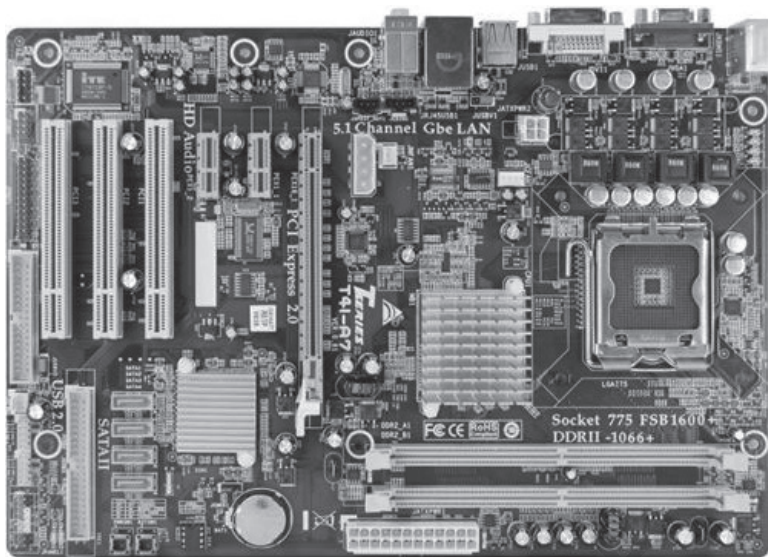


图 1-2 主板

构成主板的主要部件有：CPU插座、BIOS芯片、高速缓冲存储器（Cache）、扩展槽、芯片组和各种接口等。

（1）CPU插座：CPU与主板的接口。

（2）BIOS芯片：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。BIOS芯片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。BIOS芯片是可以写入的，这方便用户更新BIOS的版本，以获取更好的性能及对电脑最新硬件的支持，其不利的一面是会让主板遭受诸如CIH病毒的袭击。

（3）高速缓冲存储器：用来存储CPU常用的数据和代码，由静态RAM组成。容量在32~256K之间。

（4）扩展槽：又称总线插槽，用来安插CPU和外部板卡，如显卡、多功能卡等。

（5）芯片组：主板的主要组成部分，在一定程度上决定主板的性能和级别。

（6）各种接口：主板上的主要接口有硬盘接口（可分为IDE接口和SATA接口）、第一个串行接口（如连接鼠标）、第二个串行接口COM2（如连接调制解调器）、USB（负责连接某些外部设置，如扫描仪）、并行接口LPT（如连接打印机）。

（7）总线：系统部件之间传送信息的通道，是计算机中各种信号连线的总称。通过总线实现计算机各个部件之间的通信，进行各种数据、地址和控制信息的传递。总线一般分为三种：数据总线、地址总线和控制总线。

①数据总线：用于传送数据。

②地址总线：用于传送CPU发出的地址信息，以便选择需要访问的存储单元或输入输出接口电路。

③控制总线：用来传送各种控制信号，包括CPU到存储器或外设接口的控制信号和外设到CPU的各种信号等。

2. CPU

CPU即中央处理器（Central Processing Unit）是一台计算机的运算核心和控制核心。CPU性能的高低直接影响到整台计算机档次的高低。

（1）CPU的构成及外观

CPU主要由运算器、控制器、寄存器、缓冲存储器和内部总线等构成，其外观是一种半导体超大规模集成电路芯片。目前微型计算机中使用的CPU主要是由Intel和AMD公司生产的。AMD公司生产的CPU往往有更好的性价比，但在中高端CPU产品中，目前Intel有一定的技术优势。图1-3是一款由Intel公司生产的CPU（型号为CORE i7）。



图 1-3 Intel 酷睿 i7 CPU

（2）CPU的主要性能指标

衡量CPU性能的指标有很多，而其中最重要的指标是主频、前端总线频率、倍频、高速缓冲存储器和字长。

①主频、前端总线频率和倍频。

主频也叫工作频率，是CPU内核（整数和浮点运算器）电路的实际运行频率。主频越高，CPU的运行速度越快。现在CPU主频的单位常用GHz（千兆赫兹）。

前端总线频率也就是常见特性表中所列的CPU总线频率，是由主板为CPU提供的基准时钟频率，其频率直接影响到CPU与内存进行数据交换的速度，而CPU的工作主频则按倍频系数乘外频而来。

$$\text{主频} = \text{外频} \times \text{倍频系数}$$

②高速缓冲存储器。

高速缓冲存储器（Cache Memory）简称缓存，是一种比计算机微处理器访问系统内存速度更快的随机存储器。处理器在寻址时首先会访问自身的缓存，如果需要的数据能够在缓存中找到，就不会再花费更多的时间去系统内存中寻找数据。因此，相同型号的CPU，高速缓存容量较大的性能更好。

③字长。

一般说来，计算机在同一时间内处理的一组二进制数称为一个计算机的“字”，而这组二进制数的位数就是“字长”，字长直接反映了一台计算机的计算精度。CPU的字长值越大，功能越强，运算速度也就越快。

3. 存储器

存储器是计算机硬件的一个重要部件，其作用是存放指令和数据，是计算机存储信息的仓库。

按照存储器与中央处理器的关系，可以把存储器分为内存储器（简称内存）和外存储器（简称外存）两大类。执行程序时，由控制器将程序从内存储器中逐条取出，执行指令。

(1) 内存储器

内存主要用来存放当前计算机运行时所需要的程序和数据，外形如图1-4所示。目前多采用半导体存储器，其特点是容量小，速度快，但价格较贵。内存的大小是衡量计算机性能的主要指标之一，它根据作用的不同又可分为只读存储器和随机存储器两种。



图 1-4 内存条外形图

①只读存储器（ROM）：只能从中读出信息，而不能写入信息。当掉电或死机时，其中的信息仍能保留。

②随机存储器（RAM）：计算机在运行时，系统程序、应用程序以及用户数据都临时存放在RAM中。开机时，系统程序将被装入其中，关机或断电时，其中的信息将随之消失。RAM的配置一般为640KB，它可以扩充到1~64MB。

(2) 外存储器

外存储器用来存放当前计算机运行时不需要的程序和数据，它包括磁盘（硬盘和软盘）、磁带、光盘等。外存的特点是容量大、速度慢，价格较便宜。

硬盘驱动器由盘片、驱动器和控制器等部分组成，它是计算机中用来存储数据的介质，外形如图1-5所示。和软盘不同的是，硬盘将存储器盘片和驱动器做成一体，即使在断电的情况下硬盘中的信息也不会丢失，因此，我们通常把所使用的文件和程序存放在硬盘中。目前的硬盘容量从几十兆到几十吉不等，其中1兆（M）=1024K字节，1吉（G）=1024M字节。



图 1-5 硬盘内部结构图

光盘驱动器（如图1-6所示）就是我们平常所说的光驱，是一种读取光盘信息的设备。因为光盘存储容量大，价格便宜，保存时间长，适宜保存大量的数据，如声音、图像、动画、视频信息、电影等多媒体信息。



图 1-6 光盘驱动器

4. 输入设备

输入设备是计算机接受外来信息的设备，人们用它来输入程序、数据和命令。在传送过程中，它先把各种信息转化为计算机所能识别的电信号，然后传入计算机。常用的输入装置有键盘、鼠标器、扫描仪、光笔、条形码读入器等。不同的输入设备其性能差别很大，输入设备与主机通过一个称为“接口电路”的部件相连，实现信息交换。

（1）键盘

电脑键盘是从英文打字机键盘演变而来的，当它最早出现在电脑上时，是以一种叫作“电传打字机”的部件的形象出现的，其外形如图1-7所示。电脑键盘是把文字信息的控制信息输入电脑的通道。键盘是最常见的计算机输入设备，它广泛应用于微型计算机和各种终端设备上。计算机操作者通过键盘向计算机输入各种指令、数据，指挥计算机的工作。计算机的运行情况输出到显示器，操作者可以很方便地利用键盘和显示器与计算机对话，对程序进行修改、编辑，控制和观察计算机的运行。

（2）鼠标

鼠标是显示系统纵横位置的指示器，因形似老鼠而得名“鼠标”（如图1-8所示）。“鼠标”的标准称呼应该是“鼠标器”，英文名“Mouse”。鼠标的使用是为了使计算机的操作更加简便，来代替键盘那烦琐的指令。鼠标分为机械式和光电式两种，我们通常使用的是机械式鼠标，它通过感知底部的小球移动轨迹与计算机传感信号的。鼠标的基本操作包括指向、单击、双击、拖动和右击。

①指向：指移动鼠标，将鼠标指针移到操作对象上。

②单击：指快速按下并释放鼠标左键。单击一般用于选定一个操作对象。

③双击：指连续两次快速按下并释放鼠标左键。双击一般用于打开窗口，启动应用程序。

④拖动：指按下鼠标左键，移动鼠标到指定位置，再释放按键的操作。拖动一般用于选择多个操作对象，复制或移动对象等。

⑤右击：指快速按下并释放鼠标右键。右击一般用于打开一个与操作相关的快捷菜单。



图 1-7 键盘



图 1-8 无线鼠标

（3）扫描仪

扫描仪（如图1-9所示）是一种将图形、图像、文本从外部环境输入到计算机中是输入设备。如果是文本文件，扫描后还需用文字识别软件（如清华紫光汉字识别系统、尚书汉字识别系统）进行识别、识别后的文字以.TXT文件保存。

（4）光笔

光笔是电子计算机的一种输入设备，与显示器配合使用。它对光敏感，外形像钢笔，多用电缆与主机相连。配合相应的软件和硬件，可以实现在屏幕上作图、改图和图形放大等操作。

（5）条形码读入器

条形码是一种用线条和线条之间的间隔按照一定的规则表示数据的条形符号。它具有准确、可靠、灵活、实用等特点。条形码读入器用以扫描条形码，将光信号转变为电信号，经译码后输入计算机。条形码读入器按照其外形分为笔式和卡槽式两种。

5. 输出设备

输出设备与输入设备相反，是用来输出结果的部件。输出设备也是由输出装置和输出接口电路两部分组成。通常使用的输出设置有显示器、打印机、声卡、绘图仪、磁带机和磁盘机等。

（1）显示器和显卡

显示器又称监视器，用于显示数据和画面（外形如图1-10所示），目前使用较多的是19英寸和22英寸的液晶显示器。



图 1-9 扫描仪



图 1-10 显示器

显示控制适配器（又称显卡，如图1-11所示）。显示器有单色显示器和彩色显示器两种。单色显示器用于显示字符和图形，成本低、省电、显示稳定，主要用于低档微机；彩色显示器分为：RGB（红绿蓝）监视器和彩色视频监视器。

显卡用于主板和显示器之间的通信，通常插在扩展槽上。不同的显示器需要使用不同的显卡。由于显示器分为单色显示器和彩色显示器两类，所以显卡也分为两类：单色适配器和彩色适配器。在使用时，CPU首先要将显示的数据传送到显卡的显示缓冲区，然后显卡再将数据传送到显示器上。

（2）打印机

打印机是将计算机的运算结果或中间结果以人所能识别的数字、字母、符号和图形等，依照规定的格式印在纸上的设备。打印机正向轻、薄、短、小、低功耗、高速度和智能化方向发展。

打印机的种类很多，按打印元件对纸是否有击打动作，分击打式打印机与非击打式打印机。按打印字符结构，分全形字打印机和点阵字符打印机。按一行字在纸上形成的方式，分串式打印机与行式打印机。按所采用的技术，分柱形、球形、喷墨式、热敏式、激光式、静电式、磁式、发光二极管式等打印机。

（3）声卡

声卡是多媒体电脑的重要组成部件，是实现音频与数字信号转换的部件。各种游

戏、VCD、音乐效果都通过声卡来体现，声卡外形如图1-12所示。声卡主要用于声音的录制、播放和修改，或者播放CD音乐、乐曲文件等。

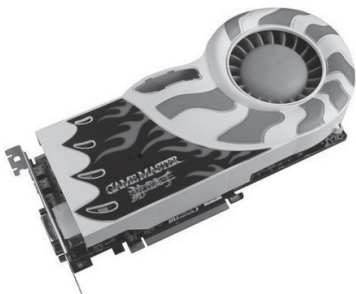


图 1-11 显卡



图 1-12 声卡

(4) 调制解调器

调制解调器 (Modem) 是一种计算机硬件，它能把计算机的数字信号翻译成可沿普通电话线传送的脉冲信号，而这些脉冲信号又可被线路另一端的另一个调制解调器接收，并译成计算机可懂的语言。这一简单过程完成了两台计算机间的通信。调制解调器用来拨号上网，连接Internet。

至于其他输出设备，由于使用不广泛，在这里就不详述了。

1.1.4.3 选购个人计算机

个人计算机的更新换代比较快，仅从便携性来看，个人计算机就已从笨重的台式机发展到轻便的笔记本电脑。用户在购买个人计算机之前，一定要明确自己购买个人计算机的目的，这样才能有针对性地选择适合自己的个人计算机。

1. 个人计算机的选购定位

无论是选购台式机还是笔记本电脑首先要进行需求定位，即确定自己选购个人计算机的用途，用途不同，硬件配置也会不同。用户购买个人计算机可能有以下用途：

(1) 用于办公、上网、学习、看电影或听音乐等。对于这些基本要求，目前市场上绝大多数个人计算机的整体性能都可以满足，用户可以考虑购买集成显卡和声卡的主板，19寸的普通液晶显示器，整机价格在2000~3000元就可以了。价格及配置过高，会导致计算机资源的浪费。

(2) 玩游戏，特别是高端的3D游戏。选购功能强大的独立显卡和声卡能够保证在玩3D游戏等大型游戏时声音悦耳逼真、清晰流畅，使用户身临其境，真正地体会到游戏所带来的乐趣。

(3) 平面设计、专业制图及三维图形设计。图形图像处理软件对CPU、内存和硬盘都有一定的要求，只有选购一台各部件的性能均衡且强大的计算机，才能保证这些应用程序的高速运行。

(4) 3D游戏制作、影视动画及后期制作。要满足这些需求，对计算机的配置要求很高，应该选购一台综合性能好、带有高速数字接口的计算机，最好配置DVD刻录机及大屏幕的液晶显示器。如果预算充足，可以配置专业的中高档图形显卡，这样的计

计算机购置下来往往在七八千元左右。

小李之前选配的计算机能够满足小张的要求吗？小李告诉小张：如果小张购买计算机的主要用途是做三维动画设计和玩3D网络游戏，那么对计算机的CPU、内存、硬盘、显卡和显示器等各个方面都有一定的要求。基于这些考虑小李帮小张列出了表1-1所示的各个部件性能均衡、综合性能较高的计算机的硬件配置表。

2. 选购个人计算机遵循的几个原则

选购PC机除了要考虑计算机主要部件的性能指标外，还要遵守以下几个原则：

（1）品牌与价格要兼顾

有些用户在选购计算机的时候往往不注重品牌，只过分地看重价格因素。知名品牌的计算机虽然价格贵一些，但是无论是产品的技术、品质性能还是售后服务等都有很好的保证。而有些计算机生产商为了降低产品的成本，通常会使用一些劣质的配件，其品质甚至还没有组装机好，而它的售后服务更是得不到保障。

（2）考虑整体性能

购买计算机时应该从计算机的整体来考虑，不能只关心诸如CPU频率的高低、内存容量、硬盘的大小等硬件指标，而忽视对计算机的整体性能的考虑。CPU、内存、硬盘都只是计算机的一个组成部件，只有计算机中各种配件搭配均衡，计算机才能发挥出最佳的性能。

（3）服务与硬件要兼顾

购买计算机时，有一个比较好的售后服务，对用户来说尤为重要。所以用户在选购PC机时，千万别忽视售后服务。计算机的整体性能是集硬件、软件和服务于一体的，售后服务在无形中影响着计算机的使用性能。用户在购买计算机之前，一定要先了解清楚售后服务条款再决定是否购买。尽管现在计算机的售后服务有“三包”约束，但是各厂家的售后服务各有特点、良莠不齐，对此用户购买计算机时一定要高度重视。

（4）注意家用计算机与商用计算机的区别

家用计算机一般比较注重考虑计算机的整体性能、多媒体能力和外观等因素；而商用计算机是专门为商务应用而设计的计算机，它侧重系统的稳定性、安全性、售后服务和技术支持等方面。在选购时一般可参考以下指标：

①计算机安全技术。

与家用计算机相比，不同品牌的商用计算机都有一些针对安全方面设计的附加技术功能，如安全密钥、指纹识别、人脸识别等。

②平均无故障时间。

平均无故障时间（MTBF）是衡量一个产品（尤其是电器产品）的可靠性指标。单位为“小时”，是指相邻两次故障之间的平均工作时间，也称为平均故障间隔。我国标准的家用计算机MTBF为4000小时，而商用计算机MTBF则要达到10000小时以上。

3. 组装机与品牌机的差异

小张听说个人计算机还可以自己购买计算机配件去组装，小张对组装计算机很感兴趣，于是请教小李。小李说，其实他的计算机就是自己动手组装的，大家把这个叫作DIY（Do It Yourself），但不是每个人都适合自己去组装计算机，如果你对计算机知识较熟悉，你可以选择DIY，反之，你最好还是根据自己的需求选择相应的品牌机。

购买个人计算机一般有两种选择：品牌机与组装机。品牌机是由正规计算机厂商生产、带有较好售后服务的计算机整机；而组装机主要是由消费者采购计算机配件后进行组装的机器。

品牌机与组装机之间主要有以下差异：

（1）价格

一台品牌机的价格一般会高于它的各种配件在市场上采集价的总和，这个差价往往会维持在20%~30%，甚至更高。但是品牌机捆绑了较好的售后服务及很多实用、方便软件，许多正版软件在用户购买计算机时就已经安装了，这些对广大消费者绝对是物超所值。

（2）外观

许多用户都比较注重计算机外观的选择，品牌机在外观上占有绝对优势。大品牌厂商都很注重外观设计、包装，甚至从人体工程学方面下功夫。在这方面，组装机和品牌机之间会有较大差距。

（3）配置选择

大部分品牌机的硬件在出厂之前就定制了，用户选配硬件的自由度比较低。当然现在有的品牌机厂商也会给用户一定的选择空间，但仍不能满足多数用户的需求。品牌机的配置会偏重CPU和内存方面，这样相对用户而言会有一定的宣传作用，但容易形成大马拉小车的情况，会影响整机性能。比如现在很多品牌机采用酷睿2系列的高频率CPU，同时配置低性能硬盘甚至是集成显卡，这样的配置难以完成3D图形特效，也难以胜任大量数据处理的任务，CPU的性能没有得到充分发挥。而组装机的配置就非常灵活了，用户可以根据自己的需求，随意地选装散件来满足自己的特殊要求。

（4）售后服务

目前大部分的品牌计算机都提供免费上门服务，一般会提供主要配件1年以上的保修服务。而组装机商家受自身规模的局限性的影响，售后服务则要逊色很多。

小张虽然有一定的计算机使用经验，但计算机组装维护能力并不强。小李建议他购买品牌机，这样可以少了选配硬件的麻烦并能获得较好的售后服务。现在不少计算机知名生产商不但有遍布全国的品牌机连锁店，还有直销网站，用户可以根据需求选购适合自己的计算机，价格方面也只比组装机略贵一点。

于是小张进入太平洋电脑网站，根据小李推荐的配置（参见表1-1），选购了一台能满足自己需求的个人计算机。

1.1.4.4 计算机的软件系统

计算机的硬件是计算机设备优劣的物质基础,没有安装任何软件的计算机称为裸机。但裸机是无法正常工作的,必须为其安装软件系统,它才能正常工作,因为计算机的硬件需要在软件的支持下才能发挥作用。

计算机软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件一般由计算机厂商提供,应用软件是为解决某一问题而由用户或软件公司开发的。

1. 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件及软件)的软件,它主要包括操作系统、各种语言处理程序及各种工具软件等。

(1) 操作系统:操作系统(Operating System,简称OS)是控制和管理计算机硬件和软件资源、合理地组织计算机工作流程并方便用户充分且有效地使用计算机资源的程序集合。操作系统是系统软件的“核心”,是用户与计算机之间的接口,也是其他系统软件和应用软件能够在计算机上运行的基础。

目前,计算机上常用的操作系统有:DOS、Windows、Unix、Linux等。其中基于图形界面、多任务的Windows操作系统使用最为广泛。

(2) 程序设计语言及处理程序:人们要利用计算机解决实际问题,一般首先要编写程序。程序设计语言就是用来编写程序的语言,它是人与计算机之间交换信息的工具。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三大类。

(3) 数据库管理系统(Database Management System)是一种操纵和管理数据库的大型软件,是用于建立、使用和维护数据库的系统软件,简称DBMS。它对数据库进行统一的管理和控制,以保证数据库的安全性和完整性。用户通过DBMS访问数据库中的数据,数据库管理员也通过DBMS进行数据库的维护工作。它提供多种功能,可使多个应用程序和用户用不同的方法在同时或不同时刻去建立、修改和询问数据库。它使用户能方便地定义和操纵数据,维护数据的安全性和完整性,以及进行多用户下的并发控制和恢复数据库。目前有许多数据库管理系统,如Oracle、Sybase、Informix、Microsoft SQL Server、Microsoft Access、Visual FoxPro等产品各以自己特有的功能,在数据库市场上占有一席之地。

2. 应用软件

应用软件是指专门为解决某个应用领域内的具体问题而编制的软件,由于计算机的应用几乎已渗透到了各个领域,所以应用程序也是多种多样的。下面列出一些常用的软件:

- (1) 文字处理软件: Word、WPS等。
- (2) 电子表格软件: Excel等。
- (3) 图形图像处理软件: Photoshop等。
- (4) 杀毒软件: 金山毒霸、瑞星杀毒软件等。
- (5) 浏览Web的软件: Internet Explorer、火狐浏览器等。

(6) 计算机辅助教学、辅助设计软件、财务软件、物资管理软件等。

综上所述,计算机是一个由计算机硬件和计算机软件构成的完整系统,其中硬件包括主机和外部设备等,软件可分为系统软件和应用软件两大类。

3. 安装系统软件

硬件配置完成后需要安装操作系统(以Windows XP为例),用户才能使用计算机。Windows XP的安装文件很大,安装所需要的时间一般在30分钟以上,安装过程基本是自动的,只有少数几步需要用户按照提示操作。

首先开启计算机,按“Del”键进入Bios设置界面,把机器设置为COROM引导,然后用Windows XP的安装光盘启动,出现“欢迎使用安装程序”的界面,根据提示按Enter键开始安装,经过同意许可协议、硬盘分区、选定安装分区等操作步骤后,进入系统安装进程。

安装期间会有“区域和语言选项”、填写个人信息的提示,随后会弹出一个需要输入产品密钥的对话框,输入产品密钥时,一定要仔细,如果输入错误将不能进行后面的安装。

然后经过输入计算机名称、设置日期时间和网络等步骤,系统安装完成后,会自动重新启动。第一次运行Windows XP时,还会要求设置Internet和用户,并进行软件激活,同时建立使用Windows XP的用户账户,之后,就可以看见Windows XP的桌面了。

4. 安装驱动程序

如果说操作系统是用户与硬件间沟通的桥梁,那么驱动程序就是操作系统用以识别硬件的依据。安装操作系统后,还必须安装硬件的驱动程序,以及调整系统的基本设置,才能使计算机具备完善的功能。

硬件驱动程序的获取方式:

- (1) 使用操作系统提供的通用驱动程序。
- (2) 硬件产品附带的驱动程序。
- (3) 通过网络下载对应的驱动程序。

驱动程序安装的顺序:首先安装板载设备,然后是内置板卡,最后才是外围设备。

驱动程序的安装步骤一般都比较简单,按照安装程序的提示很容易完成安装,这里就不详细叙述了。

1.1.4.5 数制及其相互转换

信息的表示有两种形态:一种是人类可识别和理解的信息形态;一种是计算机能够识别和理解的信息形态。由于计算机硬件是由电子元器件组成的,而电子元器件大多都有两种稳定的工作状态,可以很方便地用来表示“0”和“1”。因而在计算机内部普遍采用“0”和“1”表示的二进制,这就使得通过输入设备输入到计算机中的任何信息,都必须转换成二进制数的表示形式,才能被计算机硬件所识别。

1. 数制

数制是用一组固定数字和一套统一规则来表示数目的方法，一般可分为进位计数制和非进位计数制。

(1) 非进位计数制是指表示数值大小的数码与它在数中所处的位置无关。这种数制现在很少用。

(2) 进位计数制是指按指定进位方式计数的数制，也就是说表示数值大小的数码与它在数中所处的位置有关，简称进位制。在计算机中，使用较多的是二进制、十进制、八进制和十六进制。

2. 二进制

(1) 二进制的优越性

由于二进制不符合人们的使用习惯，在平时的操作中，并不经常使用。但计算机内部的数是用二进制表示的，主要原因是：

①电路简单。

二进制数只有0和1两个数码，计算机是由逻辑电路组成的，因此可以很容易地用电气元件的导通和截止来表示这两个数码。

②可靠性强。

用电气元件的两种状态表示两个数码，数码在传输和运算中不易出错。

③简化运算。

二进制的运算法则很简单，例如：求和法则只有3个，求积法则也只有3个，而如果使用十进制要烦琐得多。

④逻辑性强。

计算机在数值运算的基础上还能进行逻辑运算，逻辑代数是逻辑运算的理论依据。二进制的两个数码，正好代表逻辑代数中的“真”(True)和“假”(False)。

(2) 二进制数的算术运算

二进制数的算术运算包括：加、减、乘、除运算，它们的运算规则如下：

加法运算

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

减法运算

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$0 - 1 = 1$$

乘法运算

$$0 \times 0 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

除法运算

$$0 \div 0 \text{ 无意义}$$

$$0 \div 1 = 0$$

$$1 \div 1 = 1$$

$$1 \div 0 \text{ 无意义}$$

(向上位进1) (向上位借1)

『举例』：计算 $10101 + 100100$ 的值。

解：

$$\begin{array}{r} 10101 \\ + 100100 \\ \hline 111001 \end{array}$$

$\therefore 10101 + 100100 = 111001$

(3) 二进制的逻辑运算

二进制的两个数码0和1，除了可以表示“真与假”，还可以表示“成立和不成立”“是或否”。

计算机中的逻辑运算通常是二值运算。它包括三种基本的逻辑运算：逻辑乘法（又称与运算）、逻辑加法（又称或运算）、逻辑否定（又称非运算）。

①逻辑与。

当两个条件同为真时，结果才为真。其中有一个条件不为真，结果必为假，这是“与”逻辑。通常使用符号 x 、 $\wedge$ 、 $\cdot$ 、 $\cap$ 或AND来表示“与”，与运算的规则如下：

$$0 \wedge 0 = 0$$

$$0 \wedge 1 = 0$$

$$1 \wedge 0 = 0$$

$$1 \wedge 1 = 1$$

设两个逻辑变量X和Y进行逻辑与运算，结果为Z。记作 $Z = X \cdot Y$ ，由以上的运算法则可知：当且仅当 $X=1$ ， $Y=1$ 时， $Z=1$ ；否则 $Z=0$ 。

『举例』：设 $X=111100101$ ， $Y=011101000$ ，求 $X \wedge Y=?$

解：

$$\begin{array}{r} 111100101 \\ \text{AND) } 011101000 \\ \hline 011100000 \\ \therefore X \wedge Y = 011100000 \end{array}$$

②逻辑或。

当两个条件中任意一个为真时，结果为真；两个条件同时为假时，结果为假，这是“或”逻辑。通常使用 $+$ 、 $\vee$ 、 $\cup$ 和OR来表示“或”，或运算的法则是：

$$0 \vee 0 = 0$$

$$0 \vee 1 = 1$$

$$1 \vee 0 = 1$$

$$1 \vee 1 = 1$$

设两个逻辑变量X和Y进行逻辑或运算，结果为Z。记作 $Z = X + Y$ ，由以上的运算法则可知：当且仅当 $X=0$ ， $Y=0$ 时， $Z=0$ ；否则 $Z=1$ 。

『举例』：设 $X=100011010$ ， $Y=110101001$ ，则 $X \vee Y=?$

解：

$$\begin{array}{r} 100011010 \\ \text{OR) } 110101001 \\ \hline 100111011 \\ \therefore X \vee Y = 100111011 \end{array}$$

③逻辑非。

逻辑非运算也就是“求反”运算，在逻辑变量上加上一条横线表示对该变量求

反, 例如 $\bar{X}$, 则是对X的非运算, 也可用NOT来表示非运算。非运算的法则是:

$$\bar{0}=1, \bar{1}=0$$

『举例』: 设 $X=10001110101$, 求 $\bar{X}=?$

解:

$$\bar{X}=01110001010$$

(4) 逻辑表达式

逻辑表达式是将逻辑常量和逻辑变量用逻辑运算符和括号连接起来的算式, 运算的结果只有两个, 即: 0和1, 表示逻辑的“真”或“假”。

逻辑表达式的逻辑运算符优先顺序是: 非 $\rightarrow$ 与 $\rightarrow$ 或。

逻辑表达式的运算顺序是: 先括号内后括号外; 同一括号内按逻辑运算符优先顺序; 从左到右。

『举例』: 设逻辑变量 $X=0, Y=0, Z=1$, 求 $(\bar{X}+Y)+(X+\bar{Z}) \cdot \bar{Y}=?$

解:

$$\begin{array}{r}
 (\bar{X}+Y)+(X+\bar{Z}) \cdot \bar{Y} \\
 \begin{array}{cc}
 \begin{array}{c} 1 \quad 0 \\ \hline \downarrow \\ 1 \end{array} & \begin{array}{c} 0 \quad 0 \\ \hline \downarrow \\ 0 \quad 1 \\ \hline \downarrow \\ 0 \end{array} \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \end{array}$$

$$(\bar{X}+Y)+(X+\bar{Z}) \cdot \bar{Y}=1$$

3. 不同进制计数制及其特点

(1) 十进制 (Decimal Notation)

十进制的特点:

- ①有十个数码: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9。
- ②逢十进一, 借一当十。
- ③进位基数是10。

设任意一个十进制数D, 具有n位整数, m位小数, 则该十进制可表示为:

$$D=D_{n-1} \times 10^{n-1} + D_{n-2} \times 10^{n-2} + \cdots + D_1 \times 10^1 + D_0 \times 10^0 + D_{-1} \times 10^{-1} + \cdots + D_{-m} \times 10^{-m}$$

上式称为“按权展开式”。

『举例』: 将十进制数 $(123.45)_{10}$ 按权展开。

解: $(123.45)_{10}=1 \times 10^2+2 \times 10^1+3 \times 10^0+4 \times 10^{-1}+5 \times 10^{-2}=100+20+3+0.4+0.05$

(2) 二进制 (Binary Notation)

二进制的特点是:

- ①有两个数码: 0, 1。
- ②逢二进一, 借一当二。
- ③进位基数是2。

设任意一个二进制数B，具有n位整数，m位小数，则该二进制可表示为：

$$B=B_{n-1} \times 2^{n-1} + B_{n-2} \times 2^{n-2} + \cdots + B_1 \times 2^1 + B_0 \times 2^0 + B_{-1} \times 2^{-1} + \cdots + B_{-m} \times 2^{-m}$$

权是以2为底的幂。

『举例』：将 $(1000000.10)_2$ 按权展开。

$$\text{解：} (1000000.10)_2 = 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} = (64.5)_{10}$$

(3) 八进制 (Octal Notation)

八进制的特点是：

- ①有八个数码：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7。
- ②逢八进一，借一当八。
- ③进位基数是8。

设任意一个八进制数Q，具有n位整数，m位小数，则该八进制可表示为：

$$Q=Q_{n-1} \times 8^{n-1} + Q_{n-2} \times 8^{n-2} + \cdots + Q_1 \times 8^1 + Q_0 \times 8^0 + Q_{-1} \times 8^{-1} + \cdots + Q_{-m} \times 8^{-m}$$

『举例』：将 $(654.23)_8$ 按权展开。

$$\text{解：} (654.23)_8 = 6 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 4 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 3 \times 8^{-2} = (428.296875)_{10}$$

(4) 十六进制 (Hexadecimal Notation)

十六进制的特点：

- ①有十六个数码：0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F。
- ②逢十六进一，借一当十六。

注意：十六个数码中的A, B, C, D, E, F六个数码，分别代表十进制数中的10, 11, 12, 13, 14, 15，这是国际通用表示法。

设任意一个十六进制数H，具有n位整数，m位小数，则该十六进制可表示为：

$$H=H_{n-1} \times 16^{n-1} + H_{n-2} \times 16^{n-2} + \cdots + H_1 \times 16^1 + H_0 \times 16^0 + H_{-1} \times 16^{-1} + \cdots + H_{-m} \times 16^{-m}$$

权是以16为底的幂。

『举例』：将 $(3A6E.5)_{16}$ 按权展开。

$$\text{解：} (3A6E.5)_{16} = 3 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 6 \times 16^1 + 14 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} = (14958.3125)_{10}$$

十进制、二进制、八进制和十六进制数的转换关系，如表1-2所示。

表 1-2 各种进制数码对照表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0	0	0	9	1001	11	9
1	1	1	1	10	1010	12	A
2	10	2	2	11	1011	13	B
3	11	3	3	12	1100	14	C
4	100	4	4	13	1101	15	D
5	101	5	5	14	1110	16	E
6	110	6	6	15	1111	17	F
7	111	7	7	16	10000	20	10
8	1000	10	8	17	10001	21	11

提示：在程序设计中，为了区分不同进制数，通常在数字后用一个英文字母为后缀以示区别：

十进制数：数字后加D或不加，如10D或10。

二进制：数字后加B，如10010B。

八进制：数字后加Q，如123Q。

十六进制：数字后加H，如2A5EH。

4. 二进制与十进制之间的转换

(1) 二进制转换成十进制

二进制转换成十进制只需按权展开后相加即可。

『举例』： $(10010.11)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$
 $= (18.75)_{10}$

(2) 十进制转换成二进制

十进制转换成二进制时，整数部分的转换与小数部分的转换是不同的。

① 整数部分：除2取余法。

将十进制数反复除以2，直到商是0为止，并将每次相除之后所得的余数按次序记下来，第一次相除所得余数是 K_0 ，最后一次相除所得的余数是 K_{n-1} ，则 $K_{n-1} K_{n-2} \cdots K_2 K_1$ 即为转换所得的二进制数。

『举例』：将十进制数 $(123)_{10}$ 转换成二进制数。

解：

2	123	
2	61	……余1 (K_0)
2	30	……余1 (K_1)
2	15	……余0 (K_2)
2	7	……余1 (K_3)
2	3	……余1 (K_4)
2	1	……余1 (K_5)
	0	……余1 (K_6)

(低位)

(高位)

$(123)_{10} = (1111011)_2$

② 小数部分：乘2取整法。

将十进制数的纯小数（不包括乘后所得的整数部分）反复乘2，直到乘积的小数部分为0或小数点后的位数达到精度要求为止。第一次乘2所得的结果是 K_{-1} ，最后一次乘2所得的结果是 K_{-m} ，则所得二进制数为 $0.K_{-1} K_{-2} \cdots K_{-m}$ 。

『举例』：将十进制数 $(0.2541)_{10}$ 转换成二进制。

解:

	取整数部分	
$0.2541 \times 2 = 0.5082$	$\cdots \cdots 0 = (K_{-1})$	(高位) (低位)
$0.5082 \times 2 = 1.0164$	$\cdots \cdots 1 = (K_{-2})$	
$0.0164 \times 2 = 0.0328$	$\cdots \cdots 0 = (K_{-3})$	
$0.0328 \times 2 = 0.0656$	$\cdots \cdots 0 = (K_{-4})$	

$(0.2541)_{10} = (0.0100)_2$

『举例』: 将十进制数 $(123.125)_{10}$ 转换为二进制数。

解:

对于这种既有整数又有小数的十进制数, 可以将其整数部分和小数部分分别转换为二进制, 然后再组合起来, 就是所求的二进制数了。

$$(123)_{10} = (1111011)_2$$

$$(0.125)_{10} = (0.001)_2$$

$$(123.125)_{10} = (1111011.001)_2$$

1.1.4.6 信息系统的安全防护

信息系统安全指的是避免计算机信息系统中的资源(包括硬件、软件、网络设备和数据、存储介质等)免受毁坏、丢失、替换或盗窃等。

1. 数据信息的安全维护

数据信息是计算机中的重要资源, 有些数据的价值是无法用金钱来衡量的, 有些数据被丢失或被破坏后, 其损失可能是无法挽救的, 所以对计算机中的数据信息进行安全维护显得非常重要。

一般情况下, 用户喜欢将数据直接保存在硬盘上, 虽然这样存储数据比较方便, 但只靠硬盘来存储数据是不安全的。因为硬盘有时也会出现故障, 导致其中的数据丢失或读取不了; 有时计算机感染了病毒, 硬盘中的数据也会遭到破坏。

为了保护计算机中的数据信息, 我们必须将重要的数据定期备份到其他的存储设备上, 比如复制到U盘、移动硬盘或者刻录到光盘中; 有些非常重要的数据尽可能多备份几份且用打印机将内容打印出来加以妥善保管。

为了防止操作系统崩溃, 可以使用软件克隆一下系统, 即用Ghost软件将硬盘数据压缩成一个镜像文件, 日后需要重新安装系统时, 只需要用镜像文件将系统还原回来, 这样既方便又省时。

2. 计算机病毒的防治

计算机病毒是指编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者破坏数据, 影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。与医学上的“病毒”不同, 计算机病毒不是天然存在的, 是某些人利用计算机软件和硬件所固有的脆弱性编制的一组指令集或程序代码。它通过某种途径潜伏在计算机的存储介质(或

程序)里,当达到某种条件时即被激活,通过修改其他程序的方法将自己的精确拷贝或者可能演化的形式放入其他程序中,从而感染其他程序,对计算机资源进行破坏,所谓的病毒就是人为造成的,对其他用户的危害性很大。

(1) 病毒的特征

①破坏性。

计算机病毒占用系统资源,干扰系统的正常运行、破坏数据。不同的计算机病毒破坏形式也各有不同。如“千年虫”病毒,在世纪之末,攻击正在运行的PC机,破坏计算机的正常运行。

②潜伏性。

计算机病毒具有依附其他媒体而寄生的能力。病毒程序潜伏在合法文件中可以长达几周或几个月而不被发现。

③传染性。

计算机病毒具有较强的自我复制能力和扩散能力。潜伏在系统中的计算机病毒,根据病毒程序的中断请求随机进行读写操作,不断进行病毒的再生和扩散。

④激发性。

计算机病毒会按照设计者的要求,在特定的条件下被激活,去攻击计算机系统。这个条件可以是某个特定的日期时间或特定的字符和文件等。

(2) 病毒的主要症状

计算机受到病毒感染后,会表现出不同的症状,下面把一些经常碰到的现象列出来,供用户参考。

①机器不能正常启动。

加电后机器不能启动,或者可以启动,但所需要的时间比原来的启动时间长。有时还会突然出现黑屏现象。

②运行速度降低。

如果发现在运行某个程序时,读取数据的时间比原来长,存文件或调文件的时间都增加了,可能是由于病毒造成的。

③磁盘空间迅速变小。

由于病毒程序会进驻内存,而且又能繁殖,导致内存空间变小甚至变为“0”,且用户不能储存任何信息。

④文件内容和长度有所改变。

一个文件存入磁盘后,它的长度和内容原本不会改变,但由于病毒的干扰,文件长度可能发生改变,文件内容也可能出现乱码,甚至有时文件内容无法显示或显示后又消失了。

⑤经常出现“死机”现象。

正常的操作是不会造成死机的现象,即使是初学者,命令输入不对也不会出现死机的情况。如果机器经常死机,可能是由于系统被病毒感染了。

⑥外部设备工作异常。

因为外部设备受系统的控制，如果机器中有病毒，外部设备在工作时可能会出现一些异常情况，出现一些用理论或经验说不清道不明的现象。

以上仅列出一些比较常见的病毒表现形式，肯定还会有一些其他的特殊现象，这就需要由用户自己判断了。

（3）病毒的预防、检测、清除

第一，积极预防计算机病毒的侵入。

①系统启动盘要专用，而且要加上写保护，以防病毒侵入。

②不要乱用来历不明的程序或软件，也不要使用非法复制或解密的软件。

③对外来的机器和软件要进行病毒检测，确认无毒才可使用。

④对于重要的系统盘、数据盘以及硬盘上的重要信息要经常备份，以使系统或数据在遭到破坏后能及时得到恢复。

⑤安装计算机防病毒卡。系统一启动该部件便进行工作，时刻监视系统的各种异常并及时报警，以防病毒的侵入。

⑥对网络环境，可设置“病毒防火墙”。可保护计算机系统不受本地或远程病毒的侵害，也可防止本地的病毒向网络或其他介质扩散。

第二，及时检测计算机病毒。

尽管采用各种各样的预防措施，还是常常由于不慎使计算机染上病毒。

病毒侵入计算机系统后，越早发现对计算机造成的损害越小。那么怎样才能及时发现计算机病毒呢？下面一些现象可以作为检测计算机病毒的参考。

①程序装入时间比平时长，运行异常。

②有规律地发现异常信息。

③磁盘的空间突然变小了，或不识别磁盘设备。

④机器经常出现死机现象或不能正常启动。

⑤发现可执行文件的大小发生变化或发现不知来源的隐藏文件。

⑥屏幕上经常出现一些莫名其妙的提示信息、特殊字符、闪亮的光斑或异常的画面等。

⑦一些程序或数据莫名其妙地被删除或修改。

⑧用户访问设备时发现异常情况，如打印机不能联机或打印符号异常。

第三，及时清除计算机病毒。

随着计算机病毒的日益增多和破坏性的不断增大，反病毒技术也在迅速发展。检测并清除计算机病毒的方法很多，简便并常用的方法是使用反病毒软件。

目前，在国内流行的病毒检测和杀毒软件有：金山毒霸、瑞星、360安全卫士等。它们可以对软、硬盘上的多种病毒进行诊断和消除。由于计算机病毒的种类繁多，新的变种不断出现，因此杀毒软件是有时间性的。所以反病毒软件需要不断的升级，消除病毒时也应选择最新版本的反病毒软件。

除使用反病毒软件外，还可以使用防病毒卡进行病毒的防治。防病毒卡是一种将软件和硬件相结合的防毒技术，其本身是一块可以插入计算机主板扩展槽的电路板，板上固化着各种反病毒程序。当系统启动后，防病毒卡会自动执行，动态地检查系统中运行的某些程序，一旦该程序进行非正常的操作时，立刻显示报警信息，提示用户做出选择，继续执行程序还是清除病毒。防病毒卡本身是硬件设备，不容易被病毒感染或破坏，但携带和升级没有反病毒软件方便。

1.2 新一代信息技术

1.2.1 云计算

云计算（Cloud Computing）是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。过去在图中往往用云来表示电信网，后来也用来表示互联网和底层基础设施的抽象。因此，云计算甚至可以让你体验每秒10万亿次的运算能力，拥有这么强大的计算能力可以模拟核爆炸、预测气候变化和市场发展趋势。用户通过电脑、笔记本、手机等方式接入数据中心，可以按自己的需求进行运算。

1. 云计算产生的背景

云计算是继1980年大型计算机到客户端—服务器的大转变之后的又一种巨变。

云计算（Cloud Computing）是分布式计算（Distributed Computing）、并行计算（Parallel Computing）、效用计算（Utility Computing）、网络存储（Network Storage Technologies）、虚拟化（Virtualization）、负载均衡（Load Balance）、热备份冗余（High Available）等传统计算机和网络技术发展融合的产物。

2. 云计算的特点

（1）超大规模

“云”具有相当的规模，Google云计算已经拥有100多万台服务器，Amazon、IBM、微软、Yahoo等的“云”均拥有几十万台服务器。企业私有云一般拥有数百上千台服务器。“云”能赋予用户前所未有的计算能力。

（2）虚拟化

云计算支持用户在任意位置、使用各种终端获取应用服务。所请求的资源来自“云”，而不是固定的有形的实体。应用在“云”中某处运行，但实际上用户无须了解、也不用担心应用运行的具体位置。只需要一台笔记本或者一个手机，就可以通过网络服务来实现我们需要的一切，甚至包括超级计算这样的任务。

（3）高可靠性

“云”使用了数据多副本容错、计算节点同构可互换等措施来保障服务的高可靠性，使用云计算比使用本地计算机可靠。

（4）通用性

云计算不针对特定的应用，在“云”的支撑下可以构造出千变万化的应用，同一个“云”可以同时支撑不同的应用运行。

（5）高可扩展性

“云”的规模可以动态伸缩，满足应用和用户规模增长的需要。

（6）按需服务

“云”是一个庞大的资源池，你按需购买，云可以像自来水、电、煤气计费。

（7）极其廉价

由于“云”的特殊容错措施可以采用极其廉价的节点来构成云，“云”的自动化集中式管理使大量企业无须负担日益高昂的数据中心管理成本，“云”的通用性使资源的利用率较之传统系统大幅提升，因此用户可以充分享受“云”的低成本优势，经常只要花费几百美元、几天时间就能完成以前需要数万美元、数月时间才能完成的任务。

云计算可以彻底改变人们未来的生活，但同时也要重视环境问题，这样才能真正为人类进步做贡献，而不是简单的技术提升。

（8）潜在的危险性

云计算服务除了提供计算服务外，还必然提供了存储服务。但是云计算服务当前垄断在私人机构（企业）手中，而他们仅仅能够提供商业信用。对于政府机构、商业机构（特别像银行这样持有敏感数据的商业机构）选择云计算服务应保持足够的警惕。一旦商业用户大规模使用私人机构提供的云计算服务，无论其技术优势有多强，都不可避免地让这些私人机构以“数据（信息）”的重要性挟制整个社会。对于信息社会而言，“信息”是至关重要的。另一方面，云计算中的数据对于数据所有者以外的其他云计算用户是保密的，但是对于提供云计算的商业机构而言确实毫无秘密可言。所有这些潜在的危险，是商业机构和政府机构选择云计算服务特别是国外机构提供的云计算服务时，不得不考虑的一个重要的前提。

3. 云计算的应用

（1）云物联

“物联网就是物物相连的互联网”。这有两层意思：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。

物联网的两种业务模式：

①MAI（M2M Application Integration），内部MaaS。

②MaaS（M2M As A Service），MMO，Multi-Tenants（多租户模型）。

随着物联网业务量的增加，对数据存储和计算量的需求将带来对“云计算”能力的要求：

①云计算：从计算中心到数据中心在物联网的初级阶段，PoP即可满足需求。

②在物联网高级阶段，可能出现MVNO/MMO营运商（国外已存在多年），需要虚拟化云计算技术，SOA等技术的结合实现互联网的泛在服务：TaaS（every THING As A Service）。

（2）云安全

云安全（Cloud Security）是一个从“云计算”演变而来的新名词。云安全的策略构想是：使用者越多，每个使用者就越安全，因为如此庞大的用户群，足以覆盖互联网的每个角落，只要某个网站被挂马或某个新木马病毒出现，就会立刻被截获。

“云安全”通过网状的大量客户端对网络中软件行为的异常监测，获取互联网中木马、恶意程序的最新信息，推送到Server端进行自动分析和处理，再把病毒和木马的解决方案分发到每一个客户端。

（3）云存储

云存储是在云计算（Cloud Computing）概念上延伸和发展出来的一个新的概念，是指通过集群应用、网络技术或分布式文件系统等功能，将网络中大量各种不同类型的存储设备通过应用软件集合起来协同工作，共同对外提供数据存储和业务访问功能的一个系统。当云计算系统运算和处理的核心是大量数据的存储和管理时，云计算系统中就需要配置大量的存储设备，那么云计算系统就转变成为一个云存储系统，所以云存储是一个以数据存储和管理为核心的云计算系统。

（4）云游戏

云游戏是以云计算为基础的游戏方式，在云游戏的运行模式下，所有游戏都在服务器端运行，并将渲染完毕后的游戏画面压缩后通过网络传送给用户。在客户端，用户的游戏设备不需要任何高端处理器和显卡，只需要基本的视频解压能力就可以了。就现今来说，云游戏还并没有成为家用机和掌机界的联网模式，因为至今X360仍然在使用LIVE，PS是PS NETWORK，WII是WI-FI。但是几年后或十几年后，云计算取代这些东西成为其网络发展的终极方向的可能性非常大。如果这种构想能够成为现实，那么主机厂商将变成网络运营商，他们不需要不断投入巨额的新主机研发费用，而只需要拿这笔钱中的很小一部分去升级自己的服务器就行了，但是达到的效果却是相差无几的。对于用户来说，他们可以省下购买主机的开支，但是得到的却是顶尖的游戏画面（当然对于视频输出方面的硬件必须过硬）。你可以想象一台掌机和一台家用机拥有同样的画面，家用机和我们今天用的机顶盒一样简单，甚至家用机可以取代电视的机顶盒而成为次时代的电视收看方式。

1.2.2 物联网

虽然目前国内对物联网还没有一个统一的标准定义，但从物联网本质上看，物联网是现代信息技术发展到一定阶段后出现的一种聚合性应用与技术提升，将各种感知技术、现代网络技术和人工智能与自动化技术聚合与集成应用，使人与物智慧对话，创造一个智慧的世界。

1. 物联网的概念

物联网就是物物相连的互联网，这有两层意思：其一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上的延伸和扩展的网络；其二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信，也就是物物相息。

2. 物联网的关键技术

（1）传感器技术：这也是计算机应用中的关键技术。到目前为止绝大部分计算机处理的都是数字信号，自从有计算机以来就需要传感器把模拟信号转换成数字信号，计算机才能处理。

（2）RFID标签：也是一种传感器技术，RFID技术是融合了无线射频技术和嵌入式技术为一体的综合技术，RFID在自动识别、物品物流管理方面有着广阔的应用前景。

（3）嵌入式系统技术：是综合了计算机软硬件、传感器技术、集成电路技术、电子应用技术为一体的复杂技术。经过几十年的演变，以嵌入式系统为特征的智能终端产品随处可见；小到人们身边的MP3，大到航天航空的卫星系统。嵌入式系统正在改变着人们的生活，推动着工业生产以及国防工业的发展。

3. 物联网的应用领域

物联网用途广泛，遍及智能交通、环境保护、政府工作、公共安全、平安家居、智能消防、工业监测、环境监测、路灯照明管控、景观照明管控、楼宇照明管控、广场照明管控、老人护理、个人健康、花卉栽培、水系监测、食品溯源、敌情侦查和情报搜集等多个领域。

物联网（<http://www.aa086.com/>）被称为是继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮，拥有广阔的投资前景，不管你是企业或是用户想要借助物联网技术实现智能化改革，还是投资者想要加盟物联网领域，沃腾通讯作为业内较早从事物联网智能解决方案的服务商，是一个较好的合作伙伴。

1.2.3 大数据

近些年来，大数据越来越火热，但是有不少网友对大数据的基本概念还有些模糊。从字面上来看，大数据就是比较大的数据。那么这个“大”到底是指形状大，还是数量大呢？同时，这个大数据是怎么来的，它到底又有什么样的作用呢？

1. 大数据产生的背景

进入2012年，大数据（Big Data）一词越来越多地被提及，人们用它来描述和定义信息爆炸时代产生的海量数据，并命名与之相关的技术发展与创新。它上过《纽约时报》《华尔街日报》的专栏封面，进入美国白宫官网的新闻，现身在国内一些互联网主题的讲座沙龙中，甚至被嗅觉灵敏的国金证券、国泰君安、银河证券等写进了投资推荐报告。

最早提出“大数据”时代到来的是全球知名咨询公司麦肯锡，麦肯锡称：“数据，

已经渗透到当今每一个行业和业务职能领域，成为重要的生产因素。人们对于海量数据的挖掘和运用，预示着新一波生产率增长和消费者盈余浪潮的到来。”“大数据”在物理学、生物学、环境生态学等领域以及军事、金融、通讯等行业存在已有时日，却因为近年来互联网和信息行业的发展而引起人们关注。

2. 大数据到底是什么

对于“大数据”（Big Data），研究机构Gartner给出了这样的定义：“大数据”是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产。维基百科关于大数据的定义是：无法在可承受的时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合。

简单来说，大数据具有4V的特点：Volume（大量）、Velocity（高速）、Variety（多样）、Value（价值）。

根据国际数据公司（IDC）的《数据宇宙》报告显示：2008年全球数量为0.5ZB，2010年为1.2ZB，人类正式进入ZB时代。更为惊人的是，2020年以前全球数据量仍将保持每年40%多的高速增长，大约每两年就翻一倍，这与IT界的摩尔定律极为相似，姑且称之为“大数据爆炸定律”。

上面内容中提到了“ZB”，那么它具体是指什么意思呢？

我们平常所熟知的数据的大小是“G”“M”等，比如说，一部高清电影大约1个G左右，一首歌曲的大小为几M。

1G=1024M

1M=1024KB

1B=8bit

bit中文名称是位，音译“比特”，是用以描述电脑数据量的最小单位。

二进制数系统中，每个0或1就是一个位（bit）。

上面KB中的“B”就是字节的意思，英文为“byte”。我们电脑文档中的汉字占两个字节，英文字母占一个字节。路遥先生的《平凡的世界》这本书约有一百万字，换算成字节就是两百万个字节，为2000000B。

而具体的换算方法为：

1KB=1024B；1MB=1024KB=1024×1024B。其中1024=2¹⁰。

1B（byte，字节）=8bit（见下文）；

1KB（Kibibyte，千字节）=1024B=2¹⁰B；

1MB（Mebibyte，兆字节，百万字节，简称“兆”）=1024KB=2²⁰B；

1GB（Gigabyte，吉字节，十亿字节，又称“千兆”）=1024MB=2³⁰B；

1TB（Terabyte，万亿字节，太字节）=1024GB=2⁴⁰B；

1PB（Petabyte，千万亿字节，拍字节）=1024TB=2⁵⁰B；

1EB（Exabyte，百亿亿字节，艾字节）=1024PB=2⁶⁰B；

1ZB（Zettabyte，十万亿亿字节，泽字节）=1024EB=2⁷⁰B；

从上面可知, 1ZB (Zettabyte, 十万亿亿字节, 泽字节) = 1024EB = 2^{70} B, 这个数量级实在是恐怖, 可想而知大数据到底有多大。

3. 大数据的作用

大数据的应用其实早已渗透到人们生活中的方方面面: 亚马逊运用大数据为客户推荐商品信息, 阿里用大数据成立了小微金融服务集团, 而谷歌更是计划用大数据接管世界。当下, 很多行业都开始增加对大数据的需求。大数据时代不仅处理着海量的数据, 同时也加工、传播、分享它们。不知不觉中, 数据可视化已经遍布我们生活的每一个角落, 毕竟普通用户往往更关心结果的展示。伴随去年底百度地图采用LBS定位春运的可视化大数据, 就引起了学界对新闻创新和大数据可视化的热议。

拿我们手中的智能手机来说, 它既是一款数据采集工具, 同时也是一个多媒体的数据可视化展示平台; 现在的新闻播报也越来越多地用到数据图表, 动态演示且立体化地呈现报道内容; 影视剧和电子游戏频繁出现的数据可视化元素, 无疑让作品的科技与未来感更加丰满; 教育与科普方面则是数据可视化更大的应用领域, 人们开始对单调保守的讲述方式失去兴趣, 期待更加直观、高效的信息呈现形式, 数据可视化正好弥补了这项需求。在智能手机、平板电脑和车载电脑等平台日渐普及的当下, 新的交互手段将会成为数据可视化的趋势。

数据可视化起源于1960年计算机图形学, 那时候人们使用计算机创建图形图表, 可视化提取出来的数据, 可以将数据的各种属性和变量呈现出来。随着计算机硬件的发展, 人们创建更复杂、规模更大的数字模型, 于是发展了数据采集设备和数据保存设备, 而此时也需要更高级的计算机图形学技术及方法来创建这些规模庞大的数据集。随着数据可视化平台的拓展, 应用领域的增加, 表现形式的不断变化, 以及增加了诸如实时动态效果、用户交互使用等, 数据可视化像所有新兴概念一样, 边界不断扩大。

1.2.4 人工智能

人工智能是计算机学科的一个分支, 20世纪70年代以来被称为世界三大尖端技术 (空间技术、能源技术、人工智能) 之一, 也被认为是21世纪三大尖端技术 (基因工程、纳米科学、人工智能) 之一。这是因为近30年来, 它获得了迅速的发展, 在很多学科领域都获得了广泛应用, 并取得了丰硕的成果, 人工智能已逐步成为一个独立的分支, 无论在理论和实践上都已自成一个系统。

1. 人工智能的概念

人工智能是对计算机系统如何能够履行那些只有依靠人类智慧才能完成的任务的理论研究, 如视觉感知、语音识别、在不确定条件下做出决策、学习、语言翻译等。比起研究人类如何进行思维活动, 从人类能够完成的任务角度对人工智能进行定义, 而非人类如何思考, 在当今时代能够让我们绕开神经机制层面对智慧进行确切定义从而直接探讨它的实际应用。值得一提的是, 随着计算机为解决新任务挑战而升级换代

并推而广之，人们对那些所谓需要依靠人类智慧才能解决的任务的定义门槛也越来越高。所以，人工智能的定义随着时间而演变，这一现象称之为“人工智能效应”，概括起来就是“人工智能就是要实现所有目前还无法不借助人类智慧才能实现的任务的集合”。

2. 人工智能的历史

人工智能并不是一个新名词。实际上，这个领域在20世纪50年代就已经开始启动，这段探索的历史被称为“喧嚣与渴望、挫折与失望交替出现的时代”——最近给出的一个较为恰当的评价。

20世纪50年代明确了人工智能要模拟人类智慧这一大胆目标，从此研究人员开展了一系列贯穿20世纪60年代并延续到70年代的研究项目。这些项目表明，计算机能够完成一系列原本只属于人类能力范畴之内的任务，例如证明定理、求解微积分、通过规划来响应命令、履行物理动作，甚至是模拟心理学家、谱曲这样的活动。

但是，过分简单的算法、匮乏的难以应对不确定环境（这种情形在生活中无处不在）的理论，以及计算能力的限制严重阻碍了我们使用人工智能来解决更加困难和多样的问题。伴随着对缺乏继续努力的失望，人工智能于20世纪70年代中期逐渐淡出公众视野。

20世纪80年代早期，日本发起了一个项目，旨在开发一种在人工智能领域处于领先的计算机结构。西方开始担心会在这个领域输给日本，这种焦虑促使他们决定重新开始对人工智能的投资。20世纪80年代已经出现了人工智能技术产品的商业供应商，其中一些已经上市，例如Intellicorp、Symbolics和Teknowledge。

20世纪80年代末，几乎一半的“财富500强”都在开发或使用“专家系统”，这是一项通过对人类专家的问题求解能力进行建模，来模拟人类专家解决该领域问题的人工智能技术。

对于专家系统潜力的过高期望彻底掩盖了它本身的局限性，包括明显缺乏常识、难以捕捉专家的隐性知识、建造和维护大型系统这项工作的复杂性和成本，当这一点被越来越多的人所认识到时，人工智能研究再一次脱离轨道。

20世纪90年代在人工智能领域的技术成果始终处于低潮，成果寥寥。反而是神经网络、遗传算法等科技得到了新的关注，这一方面是因为这些技术避免了专家系统的若干限制，另一方面是因为新算法让它们运行起来更加高效。

神经网络的设计受到了大脑结构的启发。遗传算法的机制是，首先迭代生成备选解决方案，然后剔除最差方案，最后通过引入随机变量来产生新的解决方案，从而“进化”出解决问题的最佳方案。

3. 人工智能的主要应用

（1）问题求解

人工智能的第一大成就是下棋程序，在下棋程序中应用的某些技术，如向前看几步，把困难的问题分解成一些较容易的子问题，发展成为搜索和问题归纳这样的人

工智能基本技术。今天的计算机程序已能够达到下各种方盘棋和国际象棋的锦标赛水平。但是,尚未解决包括人类棋手具有的但尚不能明确表达的能力,如国际象棋大师们洞察棋局的能力。另一个问题是涉及问题的原概念,在人工智能中叫问题表示的选择,人们常能找到某种思考问题的方法,从而使求解变易而解决该问题。到目前为止,人工智能程序已能知道如何考虑它们要解决的问题,即搜索解答空间,寻找较优解答。

(2) 逻辑推理与定理证明

逻辑推理是人工智能研究中最持久的领域之一,其中特别重要的是要找到一些方法,只把注意力集中在一个大型的数据库中的有关事实上,留意可信的证明,并在出现新信息时适时修正这些证明。对数学领域中臆测的定理寻找一个证明或反证,不仅需要有能力根据假设进行演绎的能力,而且许多非形式的工作,包括医疗诊断和信息检索都可以和定理证明问题一样加以形式化,因此,在人工智能方法的研究中,定理证明是一个极其重要的论题。

(3) 自然语言处理

自然语言的处理是人工智能技术应用于实际领域的典型范例,经过多年艰苦努力,这一领域已获得了大量令人瞩目的成果。目前该领域的主要课题是:计算机系统如何以主题和对话情境为基础、注重大量的常识——世界知识和期望作用、生成和理解自然语言。这是一个极其复杂的编码和解码问题。

(4) 智能信息检索技术

受大数据及云计算技术迅猛发展的影响,信息获取和精化技术已成为当代计算机科学与技术研究中迫切需要研究的课题,将人工智能技术应用于这一领域的研究是人工智能走向广泛实际应用的契机与突破口。

(5) 专家系统

专家系统是日前人工智能中最活跃、最有成效的一个研究领域,它是一种具有特定领域内大量知识与经验的程序系统。近年来,在“专家系统”或“知识工程”的研究中已出现了成功和有效应用人工智能技术的趋势。人类专家由于具有丰富的知识,所以才能达到优异的解决问题的能力。那么计算机程序如果能体现和应用这些知识,也应该能解决人类专家所解决的问题,而且能帮助人类专家发现推理过程中出现的差错,现在这一点已被证实。如在矿物勘测、化学分析、规划和医学诊断方面,专家系统已经达到了人类专家的水平。成功的例子如:PROSPECTOR系统发现了一个钼矿沉积,价值超过1亿美元。DENDRL系统的性能已超过一般专家的水平,可供数百人在化学结构分析方面的使用。MYCIN系统可以对血液传染病的诊断治疗方案提供咨询意见。经正式鉴定结果,专家系统对患有细菌血液病、脑膜炎方面的诊断和提供的治疗方案已超过了这方面的专家。

1.3 电子商务应用技术

1.3.1 典型移动商务平台

移动电子商务是通过手机、个人数字助理（PDA）等移动通信设备与Internet有机结合进行的电子商务活动，它是无线通信技术和电子商务技术的有机统一体。移动电子商务因其灵活、简单和方便等优势，已经成为电子商务发展的新方向。移动通信技术和其他技术的完美组合创造了移动电子商务，但真正推动市场发展的却是服务。移动电子商务能提供多项服务：个人信息管理、银行业务、交易、购物、基于位置的服务、娱乐等。

移动电子商务具有十大特点：全天候、个性化、精准性、安全性、定位性、快速性、便利性、可识别性、应急性及广泛性。

1.3.2 常用电子商务服务模式

1. 电子商务模式的概念

影响一个电子商务项目绩效的首要因素是它的商业模式。电子商务模式是电子商务项目运行的秩序，是指电子商务项目所提供的产品、服务、信息流、收入来源，以及各利益主体在电子商务项目运作过程中的关系和作用的组织方式与体系结构。它具体体现在电子商务项目现在如何获利，以及在未来长时间内的计划方面。

2. 电子商务模式的分类

一般情况下，人们会根据参与电子交易主体的不同，将电子商务模式分为以下四个类别：

- ①企业与消费者之间（B2C. 电子商务模式。
- ②企业与企业之间（B2B. 电子商务模式。
- ③个人与个人之间（C2C. 电子商务模式。
- ④政府与企业之间（G2B. 电子商务模式。

而基于销售产品的性质不同，又可以将电子商务模式分为：针对无形商品和服务商品的销售的直接电子商务和针对有形商品的订货和付款的间接电子商务。

（1）B2B模式

B2B电子商务是企业对企业的电子商务，它是指企业与企业之间依托Internet等现代信息技术手段进行的交易活动。

B2B电子商务的内涵是企业通过Internet将面向上游的供应商的采购业务和下游代理商的销售业务有机地联系在一起，开展商务活动的运营模式。其基本结构如图1-13所示。

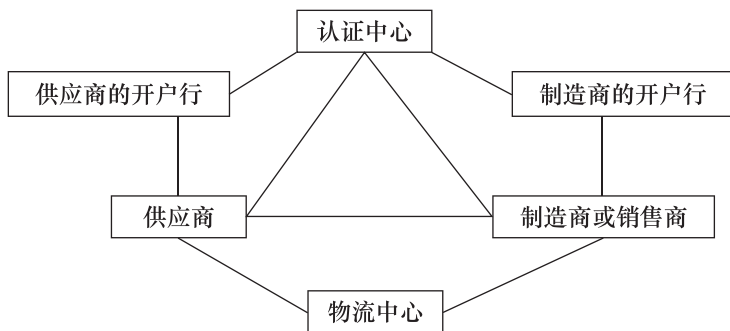


图 1-13 B2B 电子商务的基本结构

B2B电子商务的主要功能包括供应商管理、库存管理、销售管理、信息传递、交易文档管理以及支付管理。

（2）B2C模式

B2C电子商务即企业与消费者（也称商家与个人用户或商业机构与消费者）之间的电子商务活动。它是指企业或商业机构、公司与消费者通过计算机网络发生的一切商务活动。在这种模式下，企业通过Internet为消费者提供产品和服务。该模式基本等同于网上商店或在线零售商店，是随着Internet的出现而迅速发展起来的，也是人们最为熟悉的一种电子商务类型。B2C的购物流程如图1-14所示。

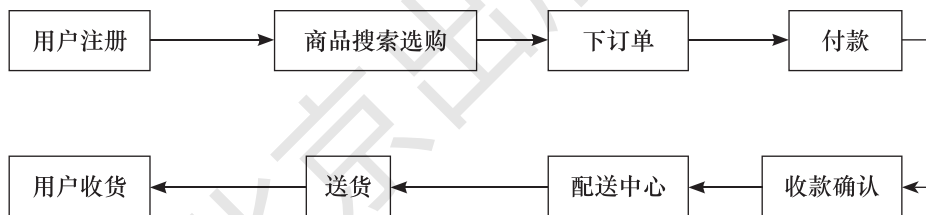


图 1-14 B2C 的购物流程

从消费者的角度来看，B2C电子商务网站应具有：为消费者提供在线购物场所的商场网站，方便消费者浏览、查找、挑选、比较各种类型的商品的功能；负责为消费者所购商品进行商品配送，方便快捷地将消费者所购置的商品发送到消费者手中的功能；负责消费者身份的确认及货款结算的功能。

从网站经营者角度来看，B2C电子商务网站可分为前台和后台两大系统。其中前台系统一般提供以下功能：会员注册、会员信息、客户管理、商品搜索、在线购物、订单查询、浏览商家信息、信息反馈、购物指南等。后台系统则一般应该能够提供企业进、销、存管理系统，以及网站经营报表管理、日常业务处理、综合查询、商品定义、供应商定义、账务处理、网上订单接收、E-mail自动收发、对销售商品进行统计与分析、对会员购买商品进行统计与分析等功能。

（3）C2C模式

C2C电子商务是消费者（个人）对消费者（个人）的电子商务模式，指买卖双方（主要为个人用户）通过由网络中介服务商提供的有偿或无偿使用的在线交易平台，

使卖方可以主动提供商品上网拍卖，而买方可以自行选择商品进行竞价拍买。C2C模式与B2C模式各自的优劣，我们可以在表1-3中直观地看到：

表 1-3 C2C 模式与 B2C 模式各自的优劣

项目	B2C	C2C
优势	产品质量比较有保证，比较容易获得信任	灵活、资源多、成本低、产品价格低
劣势	产品价格相对较高，自身参与物流、客服等环节，成本高	产品质量参差不齐，卖家的门槛低，不能保证完全诚信

（4）C2B模式与B2B2C模式

①C2B模式。

C2B（Customer to Business）电子商务是消费者对企业的电子商务模式，是指消费者汇集起来进行集体议价，把价格主导权从厂商转移到自身，以便同厂商进行讨价还价。这种模式充分利用Internet的特点，把分散的消费者及购买需求聚合起来形成类似于集体团购的订单。在采购过程中以数量优势同厂商进行议价谈判争取最优惠折扣。个体消费者可以享受到以批发商价格购买单价商品的实际利益，从而增加了其参与感与成就感。

②B2B2C模式。

B2B2C（Business to Business to Customer）电子商务模式是B2B和B2C两种电子商务模式的整合。这种模式的思想是以B2C为基础，以B2B为重点，将两个商务流程衔接起来，从而形成一种新的电子商务模式。

这种模式产生的原因是由于在B2C这种模式中，零售的特点决定了商家配送工作十分繁重，同时个体消费者又不肯为了原低价的商品付出相对高额配送费用。这种特性使得B2C模式面临巨大的挑战。面对这种现实，在B2C这种模式中引入B2B模式，即把经销商作为销售渠道的下游引进，从而形成了B2B2C电子商务模式。

本章技能训练

组装个人计算机

作为当代新入校的大学生，都想拥有一台属于自己的计算机，请根据自己家庭的经济情况，结合自己的专业发展需要，配置一台计算机，并写出详细的配置清单。然后在学院的组装与维护实训室实践计算机的硬件组装与系统软件的安装。