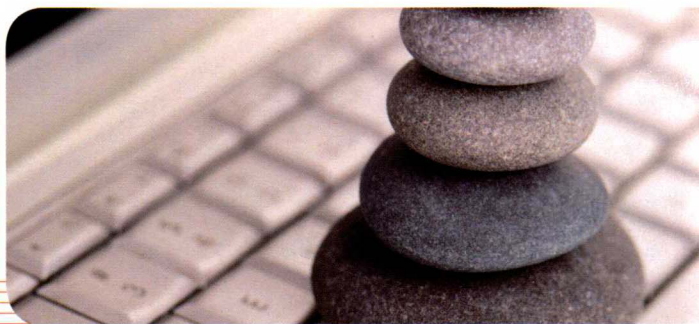




普通高等教育“十二五”规划教材

计算机基础

主编◎唐敬仙 陈静 陈亮 张兴华



普通高等教育“十二五”规划教材

计算机基础

主 编 唐敬仙 陈 静 陈 亮 张兴华

副主编 丁 月 王婷婷 张中文

主 审 刘喜敏



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础 / 唐敬仙等主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2015.7

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5184-0483-4

I. ① 计… II. ① 唐… III. ① 电子计算机 - 高等学校 - 教材 IV. ① TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第148633号

责任编辑: 张文佳 责任终审: 简延荣 整体设计: 锋尚设计
责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京万友印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2015年7月第1版第1次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14

字 数: 350千字

书 号: ISBN 978-7-5184-0483-4 定价: 38.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

150591J1X101ZBW

前言 | PREFACE

《计算机基础》是为高等院校计算机专业和非计算机专业学生开设的一门计算机入门基础课。本课程涉及计算机的基础知识、操作系统、文字处理、电子表格和Internet技术。这些知识和技能对于信息时代的大学生来说是必不可少的。通过本课程的学习,学生能较系统地了解计算机的基本知识和常用的操作技术,提高获取新知识的能力,从而提高计算机文化素质,适应未来工作的需要。

目前,高校的计算机基础课教学一直存在着教学内容重原理轻实践;考核方式重结果轻技能的认识误区。要改革高校计算机教学,教材改革是重要的一个方面,用计算机教材的改革促进基础教育的改革势在必行。一本好书,是人生前进的阶梯;一本好的教材,更可以引发一门课程全面改革的链式反应。呈现在读者面前的这本《计算机基础》教程,从立项酝酿到最终成稿历时近一年,我们一直在内容的编撰上争论不休,因为我们做的不仅仅是写好一本教材,更重要的是我们应该如何去推倒传统《计算机基础》教学模式的多米诺骨牌,以教材内容的改革带动本门课程的优质建设。

本书的突出特点是在内容的编排上重点突出计算机基础课程的基础性、实践性和技能性特点,特别是紧密结合计算机应用技术证书考试(National Applied Information Technology Certificate,简称NIT)的考试内容大纲与形式,精心编撰了“应知应会”“学做任务”“技能提升”“模拟考场”等栏目,用以激发学生的学习兴趣,达到“做”“学”“考”三合一的效果。通过“项目驱动、任务导向”的模块设计,着重培养学生的动手能力。

本书的另一个特点是以应用为主,密切结合计算机技术的最新发展,系统地介绍计算机的概念、基本工作原理,具有很强的知识性、实用性和可操作性。本书凝聚了编者多年来的教学经验和成果,全书深入浅出,通俗易懂,图文并茂,把相对复杂的计算机操作技术,简

明扼要、生动有趣地呈现在读者面前。全书分为6章，包括计算机基础知识、Windows 7操作系统、文字处理Word 2010、数据处理Excel 2010、演示文稿PowerPoint 2010、计算机网络与Internet应用概要。

本教材虽经过多次讨论并反复修改，但限于作者水平有限，不足之处在所难免，敬请广大同行和读者多提宝贵意见。

编者于长春
2015年6月

目录 | CONTENTS

第1章 计算机基础知识 1

- 1.1 计算机的发展与应用 1
- 1.2 计算机特点及分类 4
- 1.3 计算机系统结构 4
- 1.4 数制 9
- 1.5 计算机病毒 12

第2章 Windows 7 操作系统 18

- 2.1 Windows 7 操作系统 18
- 2.2 Windows 7 系统运用 24

第3章 文字处理 Word 2010 47

- 3.1 Word 2010 基础知识 47
- 3.2 文档版面设计 59
- 3.3 非文本对象的插入与编辑 73
- 3.4 公式与图表 82
- 3.5 表格的创建与编辑 85
- 3.6 Word 2010 的高级应用 94

第4章 数据处理 Excel 2010 104

4.1 Excel 2010 入门	104
4.2 工作簿	106
4.3 数据录入与修改	113
4.4 工作表格式化	118
4.5 函数和公式	124
4.6 数据统计和分析	135
4.7 图表	142
4.8 页面设置与打印	149

第5章 演示文稿 PowerPoint 2010 156

5.1 PowerPoint 2010 基础	156
5.2 演示文稿的设计与制作	159
5.3 演示文稿的修饰与美化	166
5.4 演示文稿动画设置与放映	171
5.5 演示文稿的打印与打包	177

第6章 计算机网络与 Internet 应用概要 184

6.1 计算机网络基础知识	184
6.2 局域网技术	190
6.3 Internet 技术与应用	193
6.4 物联网	199

附录 NIT 全真考试样题 207

参考文献 215

第1章

计算机基础知识

科学技术的飞速发展使人类社会进入了信息化时代，人类许多古老的梦想正逐渐变为现实。计算机技术正是现代科技的最新成就之一，计算机发展至今，按其综合性能指标可分为微型机、小型机、大型机、巨型机，由于技术的更新与应用的推动，计算机仍在飞速发展之中。通过本章的学习，应了解计算机的发展，计算机的特点及分类，计算机的系统结构，微型计算机的硬件及软件系统以及信息在计算机中是如何存储的。

应知应会

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机的发展历程

1946年2月，世界上第一台电子数字计算机ENIAC（Electronic Numerical Integrator and Calculator）诞生于美国宾夕法尼亚大学，全称为“电子数字积分计算机”。当时这台计算机的主要元器件是电子管，体积庞大，运算速度只有每秒5000次加法运算。即便如此，ENIAC的问世仍具有划时代的意义，它奠定了电子计算机的发展基础，标志着电子计算机时代的到来。

1) 大型主机阶段——20世纪40—50年代，是第一代电子管计算机。经历了电子管数字计算机、晶体管数字计算机、集成电路数字计算机和大规模集成电路数字计算机的发展历程，计算机技术逐渐走向成熟。

2) 小型计算机阶段——20世纪60—70年代，是对大型主机进行的第一次“缩小化”，可以满足中小企事业单位的信息处理要求，成本较低，价格可被接受。

3) 微型计算机阶段——20世纪70—80年代，是对大型主机进行的第二次“缩小化”，1976年美国苹果公司成立，1977年就推出了Apple II计算机，大获成功。1981年IBM推出IBM-PC，此后它经历了若干代的演进，占领了个人计算机市场，使得个人计算机得到了很大的普及。

4) 客户机/服务器——即C/S阶段。随着1964年IBM与美国航空公司建立了第一个全球联机订票系统，把美国当时2000多个订票的终端用电话线连接在了一起，标志着计算机进入了客户机/服务器阶段，这种模式至今仍在大量使用。在客户机/服务器网络中，服务器是网络的核心。

心，而客户机是网络的基础，客户机依靠服务器获得所需要的网络资源，而服务器为客户机提供网络必需的资源。C/S结构的优点是能充分发挥客户端PC的处理能力，很多工作可以在客户端处理后再提交给服务器，大大减轻了服务器的压力。

5) Internet阶段——也称互联网、因特网、网际网阶段。互联网即广域网、局域网及单机按照一定的通信协议组成的国际计算机网络。互联网始于1969年，是在ARPA（美国国防部研究计划署）制定的协定下将美国西南部的大学（UCLA——加利福尼亚大学洛杉矶分校、Stanford Research Institute——斯坦福大学研究学院、UCSB——加利福尼亚大学和University of Utah——犹他州大学）的四台主要的计算机连接起来。此后经历了文本到图片，到现在语音、视频等阶段，宽带越来越快，功能越来越强。互联网是人类迈向地球村坚实的一步。

6) 云计算时代——从2008年起，云计算（Cloud Computing）概念逐渐流行起来，它正在成为一个通俗和大众化（Popular）的词语。云计算被视为“革命性的计算模型”，因为它使得超级计算能力通过互联网自由流通成为了可能。企业及个人用户无需再投入昂贵的硬件购置成本，只需要通过互联网来购买租赁计算能力，用户只用于自己需要的功能付钱，同时消除了传统软件在硬件、软件、专业技能方面的花费。云计算让用户脱离技术与部署上的复杂性而获得应用。云计算囊括了开发、架构、负载均衡和商业模式等，是软件业的未来模式。它基于Web的服务，也是以互联网为中心的。

计算机的发展历程如表1-1所示。

表1-1

计算机的发展历程

发展阶段	逻辑元件	主存储器	运算速度(每秒)	软件	应用
第一代计算机 (1946—1958年)	电子管	电子射线管	几千次到 几万次	机器语言 汇编语言	军事研究 科学计算
第二代计算机 (1958—1964年)	晶体管	磁芯	几十万次	监控程序 高级语言	数据处理 事务处理
第三代计算机 (1964—1971年)	中小规模 集成电路	半导体	几十万次到 几百万次	操作系统、编辑系 统、应用程序	有较大发展开始广 泛应用
第四代计算机 (1971年—目前)	大规模集 成电路	集成度更高 的半导体	上千万次到 上亿次	操作系统完善 数据库系统 高级语言发展 应用软件发展	广泛应用到 各个领域

1.1.2 计算机应用领域

计算机的应用范围归纳起来主要有以下6个方面：

(1) 科学计算

亦称数值计算，是指用计算机完成科学研究和工程技术中所提出的数学问题。计算机作为一种计算工具，科学计算是它最早的应用领域，也是计算机最重要的应用之一。

(2) 数据处理

数据处理又称信息处理，它是指信息的收集、分类、整理、加工、存储等一系列活动的总称。所谓信息是指可被人类感受的声音、图像、文字、符号、语言等。数据处理还可以在计算

机上加工那些非科技工程方面的计算,管理和操纵任何形式的数据资料。其特点是要处理的原始数据量大,而运算比较简单,有大量的逻辑与判断运算。据统计,目前在计算机应用中,数据处理所占的比重最大。其应用领域十分广泛,如人口统计、办公自动化、企业管理、邮政业务、机票订购、情报检索、图书管理、医疗诊断等。

(3) 计算机辅助系统

1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是指使用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品和工程设计。它能使设计过程自动化,设计合理化、科学化、标准化,大大缩短设计周期,以增强产品在市场上的竞争力。CAD技术已广泛应用于建筑工程设计、服装设计、机械制造设计、船舶设计等行业。使用CAD技术可以提高设计质量,缩短设计周期,提高设计自动化水平。

2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是指利用计算机通过各种数值控制生产设备,完成产品的加工、装配、检测、包装等生产过程的技术。将CAD进一步集成形成了计算机集成制造系统CIMS,从而实现设计生产自动化。利用CAM可提高产品质量,降低成本和降低劳动强度。

3) 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)是指将教学内容、教学方法以及学生的学习情况等存储在计算机中,帮助学生轻松地学习所需要的知识。它在现代教育技术中起着相当重要的作用。

除了上述计算机辅助技术外,还有其他的辅助功能,如计算机辅助出版、计算机辅助管理、辅助绘制和辅助排版等。

(4) 过程控制

亦称实时控制,是用计算机即时采集数据,按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或采用自动调节。利用计算机进行过程控制,不仅大大提高了控制的自动化水平,而且大大提高了控制的即时性和准确性。过程控制的特点是即时收集并检测数据,按最佳值调节控制对象。在电力、机械制造、化工、冶金、交通等部门采用过程控制,可以提高劳动生产效率、产品质量、自动化水平和控制精确度,减少生产成本,减轻劳动强度。在军事上,可使用计算机实时控制导弹根据目标的移动情况修正飞行姿态,以准确击中目标。

(5) 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是用计算机模拟人类的智能活动,如判断、理解、学习、图像识别、问题求解等。它涉及计算机科学、信息论、仿生学、神经学和心理学等诸多学科。在人工智能中,最具代表性,应用最成功的两个领域是专家系统和机器人。计算机专家系统是一个具有大量专门知识的计算机程序系统。它总结了某个领域的专家知识构建了知识库。根据这些知识,系统可以对输入的原始数据进行推理,做出判断和决策,以回答用户的咨询,这是人工智能的一个成功的例子。

(6) 计算机网络

把计算机的超级处理能力与通信技术结合起来就形成了计算机网络。人们熟悉的全球信息查询、邮件传送、电子商务等都是依靠计算机网络来实现的。计算机网络已进入到了千家万户,给人们的生活带来了极大的方便。

1.2 计算机特点及分类

1.2.1 计算机特点

1) 运算速度快 计算机的运算速度已由早期的每秒几次发展到现在的每秒几千亿次, 甚至是几万亿次。

2) 计算精度高 一般的计算工具只能达到几位有效数字, 而计算机对数据的结果精度可高达十几位、几十位的有效数字, 根据需要甚至可达到任意精度。

3) 记忆能力强 计算机的记忆能力是通过存储能力实现的。

4) 具有逻辑判断能力 逻辑判断能力就是因果分析能力, 分析命题是否成立以便做出相应对策, 计算机的逻辑判断能力是通过执行程序实现的。

5) 能自动执行程序 计算机的工作过程是执行程序的过程, 而程序是人预先设定好并存储在计算机中的。在执行程序的过程中, 一般不需要人工干预, 程序中的每一条指令都是自动执行的, 这说明计算机完全自动化工作。

6) 可靠性高、通用性强 现在的计算机由于采用了大规模和超大规模集成电路, 因而具有非常高的可靠性, 平均无故障时间可以用年来计算。另外, 由于计算机自动执行程序的能力又使它具有很强的通用性。

1.2.2 计算机分类

1) 巨型机 运算速度快, 存储容量大, 结构复杂, 价格昂贵, 主要用于尖端科学研究领域。

2) 大型机 仅次于巨型机, 有比较完善的指令系统和丰富的外部设备, 具有很强的管理和处理数据的能力。

3) 小型机 较之大型机成本较低, 结构简单, 研制周期短, 便于及时采用先进的工艺技术, 指令系统更为精简, 软件开发成本低, 易于操作维护。

4) 微型机 通常采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装, 体积小、价格低、可靠性高、灵活性好、更加自动化, 因而有利于推广普及。

5) 工作站 一种介于PC机和小型机之间的高档微型机, 具有较高的运算速度和较强的网络通信能力, 有大型机或小型机的多任务和多用户能力, 同时兼有微型机操作便于和人机界面友好的特点。工作站的独到之处是具有很强的图形交互能力, 因此在工程设计领域得到了广泛使用。

6) 服务器 可供网络用户共享的高性能计算机, 具有大容量的存储设备和丰富的外部设备, 很多服务器都配置两个以上的CPU。服务器常用于存放各类资源, 为网络用户提供丰富的资源共享服务。

1.3 计算机系统结构

1.3.1 计算机硬件系统

一个完整的计算机系统是由硬件和软件两大部分组成的(图1-1)。硬件是指组成计算机
此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

的各种物理设备，也就是我们在“认识计算机”中所介绍的那些看得见、摸得着的实际物理设备，它包括计算机的主机和外部设备。具体由五大功能部件组成，即：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。这五大部分相互配合，协同工作。其简单工作原理为：首先由输入设备接受外界信息（程序和数据），控制器发出指令将数据送入（内）存储器，然后向内存发出取指令命令。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数、取数命令和运算命令，经过运算器计算并把计算结果存在存储器内。最后在控制器发出的取数和输出命令的作用下，通过输出设备输出计算结果（图1-2）。

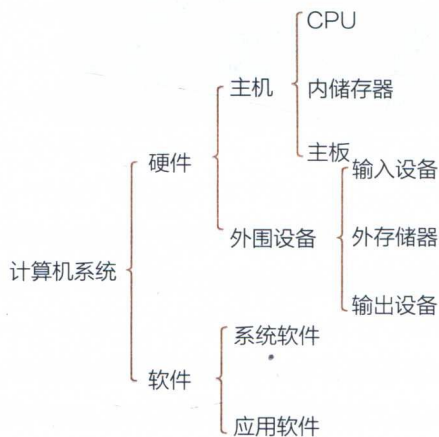


图1-1 计算机系统组

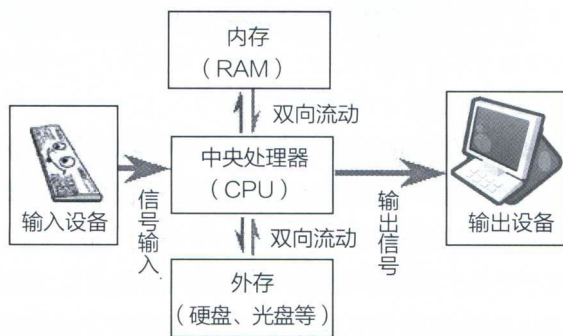


图1-2 硬件工作原理

1) 主板 主板也叫系统板或母板，自个人电脑诞生以来，主板一直是个人电脑的主要组成部分。其中主要组件包括：CMOS、基本输入输出系统（BIOS）、内存插槽、CPU插槽、键盘接口、硬盘驱动器接口等，如图1-3所示。

2) 中央处理器 中央处理器（Central Processing Unit，简称CPU）是一个体积不大而集成度非常高、功能强大的芯片，也称为微处理器（Micro Processor Unit，简称MPU），是微型机的核心，中央处理器主要包括运算器和控制器两大部件。计算机的所有操作都受CPU控制，所以它的品质直接影响着整个计算机系统的性能，如图1-4所示。

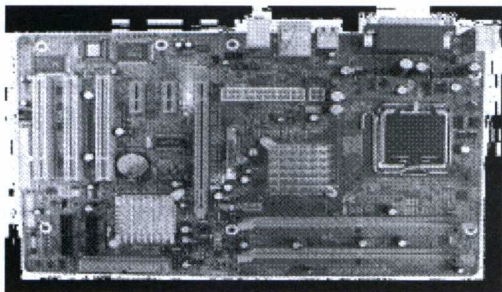


图1-3 微型机主板

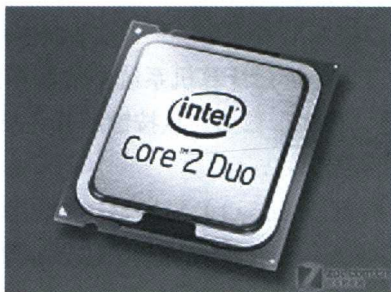


图1-4 中央处理器

3) 内存储器 目前，微型机的内存储器由半导体器件构成，而半导体器件存储器件由只读存储器ROM（Read Only Memory）和随机存储器RAM（Random Access Memory）两部分构成。

只读存储器ROM的特点是只能读出不能写入信息，在主板上的ROM里面固化了一个基本输入/输出系统，称为BIOS（基本输入输出系统）。其主要作用是完成对系统的加电自检、系统中各功能模块的初始化、系统的基本输入/输出的驱动程序及引导操作系统。RAM随机存储器可以进行任意的读或写的操作，它主要用来存放操作系统、各种应用程序、数据等。数据、程序在使用时从外存读入内存RAM中，使用完毕后在关机前再存回外存中，由于RAM是用半导体器件构成的，断电时信息将会丢失，如图1-5所示。



图1-5 只读存储器ROM与随机存储器RAM

4) 外存储器 在计算机系统中，除了有内存外，一般还有外存储器，用于存储暂时不用的程序和数据。目前常用的有硬盘、光盘等。外存储器与内存之间频繁交换信息，而不能被系统的其他部件直接访问。

【硬盘】硬盘作为微机系统的外存储器成为微机的主要配置，它由硬盘片、硬盘驱动电机和读写磁头等组装并封装在一起。硬盘使用前要经过低级格式化、分区及高级格式化后即可使用，硬盘的低级格式化出厂前已完成。存储容量目前有500GB、1TB、2TB等。

【光盘】光盘是利用激光原理进行读写的设备，目前微机上配备DVDROM驱动器，高清爱好者也会装最新的蓝光（BD）光驱。

【U盘】便携存储（USB Flash Disk），也称为U盘或闪存盘，是采用USB接口和非易失随机访问存储器技术结合的方便携带的移动存储器。特点是断电后数据不消失，因此可以作为外部存储器使用。具有可多次擦写、速度快而且防磁、防震、防潮的优点。闪盘采用流行的USB接口，无须外接电源，即插即用，实现在不同电脑之间进行文件交流。

综上所述，内存可以与CPU直接交互信息、存取速度快、容量小、价格高。外存只能与内存交换信息后才能被CPU处理、存取速度慢、容量大、价格低。内存用于存放立即使用的程序和数据；外存则用于存放暂时不用的程序和数据。

5) 输入输出系统

【键盘】键盘是计算机系统中最基本的输入设备，通过一根电缆线与主机相连接。它用来键入命令、程序、数据。从按键的开关类型看，一般可分为机械式、电容式、薄膜式和导电胶皮四种，如图1-6所示。

【鼠标器（Mouse）】鼠标是一种“指点”设备（Pointing Device），现在多用于Windows操作系统环境下，可以取代键盘上的光标移动键移动光标，定位光标于菜单处或按钮处，完成菜单系统特定的命令操作或按钮的功能操作，操作简便、高效。目前按照按键的数目，可分为两键鼠标、三键鼠标及滚轮鼠标等。按照鼠标接口类型，可分为PS/2接口、串行接口、USB接口。鼠标按其工作原理，可分为机电式鼠标、光电式鼠标、无线遥控式鼠标等。



图1-6 键盘与鼠标

【显示器】显示器是用户用来显示输出结果的设备。它分为单色显示器和彩色显示器两种。显示器所显示的图形和文字是由许许多多的“点”组成的，这些点称为像素。分辨率是指显示器屏幕在水平和垂直方向上最多可以显示的“点”数（像素数），分辨率越高，屏幕可以显示的内容越丰富，图像也越清晰。目前的显示器一般都是19寸以上的宽屏显示器，分辨率 1440×900 ，22寸显示器已经可以达到 1920×1080 的全高清分辨率。显示器还应配备相应的显示适配器（又称显卡）才能工作。显卡一般被插在主板的扩展槽内，通过总线与CPU相连。当CPU有运算结果或图形要显示时，首先将信号送到显示卡，由显示卡的图形处理芯片（Graphic Processing Unit简称GPU）把它们翻译成显示器能够识别的数据格式，大部分是通过显示卡后面的一根15芯VGA接口和显示电缆传给显示器。显示器的显示方式是由显示卡来控制的。显示卡必须有显示存储器（VRAM），显存容量越大，显示卡所能显示的色彩越丰富，分辨率就越高。例如显示存储器用8bit可以显示256种颜色；用24bit则可以显示16.7M种颜色。显卡的颜色设置有：16色、256色、增强色（16位）和真彩色（32位）。现在主流显卡的显存容量已经达到1GB，高端显卡最大显存容量已经达到6GB。

【打印机】在计算机系统中，打印机是传统的重要输出设备，近年来在集成电路技术和精密机电技术发展的推动下，打印机技术也得到了突飞猛进的发展。在市场中我们可以看到种类繁多、各具特色的产品。打印质量通常用分辨率DPI（点数/英寸）来衡量。

- 针式打印机曾经是使用最多、最普遍的一种打印机。它的工作原理是根据字符的点阵图或图像的点阵图形数据，利用电磁铁驱动钢针，击打色带，在纸上打印出一个个墨点，从而形成字符或图像。它可以使用连续纸，也可以使用分页纸。打印质量、速度、噪声，针式打印机最差，但打印成本最低。

- 喷墨打印机利用喷墨技术，即从细小的喷嘴，喷出墨水滴，在纸上形成点阵字符或图形的技术，按喷墨技术的不同，分为喷泡式和压电式两种。目前大部分喷墨打印机都可以进行彩色打印，如图1-7（a）所示。

- 激光打印机是一种高精度、低噪声的非击打式打印机。它是利用激光扫描技术与电子照相技术共同来完成整个打印过程的。打印质量，以激光打印机最好，一般可达1200dpi左右。打印速度，激光打印机最快，高档机一般为20ppm以上。噪声，激光打印最低，一般情况下激光打印机价格及打印成本最高，如图1-7（b）所示。



(a)



(b)

图1-7 喷墨打印机与激光打印机

1.3.2 微型计算机的软件系统

硬件是组成计算机的基础，软件才是计算机的灵魂。计算机的硬件系统只有安装了软件后，才能发挥其应有的作用。使用不同的软件，计算机可以完成各种不同的工作。配备上软件的计算机才称为完整的计算机系统。微型计算机系统的软件分为两大类，即系统软件和应用软件。系统软件支持机器运行，应用软件满足业务需求。

(1) 系统软件

系统软件是指由计算机生产厂或“第三方”为管理计算机系统的硬件和支持应用软件运行而提供的基本软件，常用的有操作系统、程序设计语言、数据库管理系统、联网及通信软件等。

【操作系统】操作系统（Operating System，OS）是微机最基本、最重要的系统软件。它负责管理计算机系统的各种硬件资源（例如CPU、内存空间、磁盘空间、外部设备等），并且负责将用户对机器的管理命令转换为机器内部的实际操作，例如DOS、Windows7、UNIX等。

【程序设计语言】计算机语言分为机器语言、汇编语言和高级语言。机器语言的运算效率是所有语言中最高的；汇编语言是“面向机器”的语言；高级语言不能直接控制计算机的各种操作，编译程序产生的目标程序往往比较庞大、程序难以优化，所以运行速度较慢。

【数据库管理系统】数据库管理系统（DataBase Management System，DBMS）是安装在操作系统之上的一种对数据进行统一管理的系统软件，主要用于建立、使用和维护数据库。微机上比较著名的数据库管理系统有Access、Oracle、SQL server等。

【联网和网络管理系统软件】网络上的信息资源要比单机上丰富得多，因此出现了专门用于联网和网络管理系统软件。例如著名的网络操作系统NetWare、UNIX、Linux、WindowsNT等。

(2) 应用软件

应用软件是指除了系统软件以外，利用计算机为解决某类问题而设计的程序集合，主要包括信息管理软件、辅助设计软件、实时控制软件等。

【办公软件】微型计算机的一个很重要的工作就是日常办公，微软开发的Office2003/2007/2010办公软件包含Word文字处理软件、电子表格Excel、演示文稿PowerPoint和数据库管理系统Access等组件。这些组件协同使用，基本可以满足日常办公的需要。

【工具软件】常用的工具软件有压缩/解压缩工具、杀毒工具、下载工具、数据备份与恢复工具、多媒体播放工具以及网络聊天工具，例如Winrar、Winzip、Rising、Ghost、Thunder、QQ等。

【信息管理软件】信息管理软件用于对信息进行输入、存储、修改、检索等，例如工资管理软件、人事管理软件、仓库管理软件等。这种软件一般需要数据库管理系统进行后台支持，使用可视化高级语言进行前台开发，形成客户机/服务器（Client/Server，C/S）或浏览器/服务器（Browser/Server，B/S）体系结构，简称MIS（Management Information System，MIS）。

【辅助设计软件】辅助设计软件用于高效地绘制、修改工程图纸，进行设计中的常规计算，帮助用户寻求好的设计方案，例如二维绘图设计、三维几何造型设计等。这种软件一般需要AutoCAD和程序设计语言、数据库管理系统等的支持。

【实时控制软件】实时控制软件用于随时获取生产装置、飞行器等的运行状态信息，并以此为依据按预定的方案对其实施自动或半自动控制。这种软件一般用汇编语言或C语言等开发。

1.4 数制

在计算机内部，各种信息都必须通过数字化编码后才能进行存储和处理。数据是指能够输入计算机并被计算机处理的数字、字母和符号的集合。平常所看到的景象和听到的事实，都可以用数据来描述。可以说，只要计算机能够接受的信息都可以叫作数据。在电子计算机内部，数是用二进制形式来表现的。而对于非数值信息（字符、图形、声音等）则是通过对其进行二进制编码来处理的。

1.4.1 基本概念

- 1) 位 二进制数据中的一个位 (bit) 简写为b，音译为比特，是计算机存储数据的最小单位。一个二进制位只能表示0或1两种状态，要表示更多的信息，就要把多个位组合成一个整体，一般以8位二进制组成一个基本单位。
- 2) 字节 是计算机数据处理的最基本单位，并主要以字节为单位解释信息。字节 (Byte) 简记为B，规定一个字节为8位，即1B=8bit，每个字节由8个二进制位组成。
- 3) 字 一个字通常由一个或若干个字节组成。字 (Word) 是计算机进行数据处理时，一次存取、加工和传送的数据长度。由于字长是计算机一次所能处理信息的实际位数，所以，它决定了计算机数据处理的速度，是衡量计算机性能的一个重要指标，字长越长，性能越好。
- 4) 数据换算关系 1Byte=8bit，1KB=1024B，1MB=1024KB，1GB=1024MB，1TB=1024GB。
- 5) 计数制 用若干数位 (由数码表示) 的组合去表示一个数，各个数位之间是什么关系，即逢“几”进位，这就是进位计数制的问题。数制，即进位计数制，是人们利用数字符号按进位原则进行数据大小计算的方法，通常是以十进制来进行计算的。另外，还有二进制、八进制和十六进制等，如表1-2所示。

表1-2 常用进制

计数制	表示形式	规则	数码符号	基数 (R)	位权
二进制	B (Binary)	逢二进一，借一当二	0, 1	2	2 ⁿ
八进制	O (Octal)	逢八进一，借一当八	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	8	8 ⁿ
十进制	D (Decimal)	逢十进一，借一当十	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	10	10 ⁿ
十六进制	H (Hexadecimal)	逢十六进一，借一当十六	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F	16	16 ⁿ

在计算机数制中，与进位计数制相关的概念有：数码、基数和位权。

【数码】一个数制中表示基本数值大小的不同数字符号。例如，八进制有8个数码：0、1、2、3、4、5、6、7。

【基数】一个数值所使用数码的个数。例如，八进制的基数为8，二进制的基数为2。

【位权】一个数值中某一位上的1所表示数值的大小。例如，八进制的123，1的位权是64，2的位权是8，3的位权是1。

二进制数与其他数之间的对应关系如表1-3所示。

表1-3 几种常用进制之间的对照关系

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

1.4.2 进制转换

进制转换时可以使用简写，二进制简写是B，八进制简写是O，十进制简写是D，十六进制简写是H。

(1) 二、八、十六进制转换为十进制

转换方法：按权展开求和法

例1-1

将 $(1010.01)_2$ 、 $(57)_8$ 和 $(1A.2)_{16}$ 转换为十进制数

$(1010.01)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 10.25$

$(57)_8 = 5 \times 8^1 + 7 \times 8^0 = 47$

$(1A.2)_{16} = 1 \times 16^1 + 10 \times 16^0 + 2 \times 16^{-1} = 26.125$