

高等学校计算机教育系列规划教材

Fundamentals of Computer Application

大学计算机应用基础

李京平 马 峰 主编 唐云廷 倪志良 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校计算机教育系列规划教材

Fundamentals of Computer Application

大学计算机应用基础

李京平 马 峰 主编 唐云廷 倪志良 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共分为 8 章, 主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 与 Linux 操作系统的特点与操作、Word 文字处理、Excel 电子表格、PowerPoint 演示文稿、计算机网络基础、Access 数据库管理以及计算机信息安全。

本书内容编排由浅入深、循序渐进, 内容兼顾计算机基础知识的理论与实践, 知识面广、内容新颖、案例丰富且步骤描述详尽, 便于学生学习, 实用性和可操作性较强。

本书适合作为普通高等学校本科教材, 也可作为高职高专计算机基础课程的教材, 亦可作为各种社会培训的教材或供计算机爱好者自学。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/李京平, 马峰主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 1

(高等学校计算机教育系列规划教材)

ISBN 978-7-113-08889-7

I. 大… II. ①李…②马… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第005256号

书 名: 大学计算机应用基础

作 者: 李京平 马 峰 主编

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 黄园园

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 李 旻

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 25 字数: 596 千

印 数: 5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-08889-7/TP·2900

定 价: 36.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前言

本书内容编排由浅入深、循序渐进，内容兼顾计算机基础知识的理论与实践，希望能让学生掌握计算机科学的相关概念与知识，并具备计算机硬件与软件操作的能力，以奠定进一步学习计算机知识的基础。

本书内容重点如下：

(1) 从基本的概念切入，讲述计算机发展的历史、计算机硬件的组成结构、数制与编码、软件与操作系统等内容。

(2) 介绍操作系统，包括 Windows XP 和 Linux 操作系统的特点与基本操作方法。

(3) 在软件操作部分，介绍了 Word 文字处理、Excel 电子表格、PowerPoint 演示文稿、Access 数据库管理系统等内容，以丰富的实例引导学习，以获得最佳的学习效果。

(4) 介绍网络的重要概念与实际应用，包括网络与通信、局域网与 WWW、电子邮件、FTP、BBS、新闻组等内容，并特别介绍信息安全内容，以使学生对网络信息安全有更深入的认识，并建立学生尊重知识产权的观念。

本书具有下列特色：

(1) 最新的科技信息：介绍最新的计算机科技知识与应用，使学生吸收最新的计算机领域知识。

(2) 详尽的图解说明：提供丰富的示意图来辅助文字的说明，使学生能迅速掌握与了解文中的重点。

(3) 丰富的范例文件：提供丰富且生活化的范例，让学生能从“做中学”，以了解各项功能实际应用的方法。

(4) 贴心的复习方案：每章都有引言，点出该章学习的重点，并且于章末设计了“重点摘要”与“实力挑战”，帮助学生迅速复习重点，并验证学习的效果。

本书在每一章设计有“小知识”、“小技巧”、“练习”、“重点摘要”、“实力挑战”，其用途说明如下：

(1) 小知识：补充与知识点相关的内容与最新科技信息。

(2) 小技巧：补充与案例内容相关的操作技巧。

(3) 练习：每一节结束后的随堂练习，学生可随时自测该节学习的效果。

(4) 重点摘要：摘取该章的重点，帮助学生快速复习该章的内容。

(5) 实力挑战：涵盖整章的练习题目，作为课后练习的资料。

本书由李京平、马峰主编，唐云廷、倪志良副主编，参加本书编写和素材文件整理的人员还有李景华、王魁、李浩、景伟、刘恋、华光平、徐跃军、方浩，在此表示衷心的感谢！

本书虽经多次严谨校订，但仍恐有疏漏之处，敬请专家、读者不吝指正。

本书中操作实例所需要的素材文件可到中国铁道出版社网站下载 (<http://edu.tqbooks.net>)，学生可打开相关的文件进行练习。

编者

2008 年 11 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1	第 2 章 Windows XP 与 Linux 操作系统	45
1.1 认识计算机	1	2.1 操作系统的功能与分类	45
1.1.1 计算机的发展简史	1	2.1.1 操作系统的功能	45
1.1.2 计算机的特点与功能	5	2.1.2 操作系统的分类	47
1.1.3 计算机的种类与数据处理	5	练习 2.1	49
1.1.4 计算机存储容量的常见单位	7	2.2 Windows XP 的基本操作	49
练习 1.1	7	2.2.1 Windows XP 操作	
1.2 计算机的结构与连接	8	系统的特点	50
1.2.1 计算机硬件的组成	9	2.2.2 认识 Windows XP 的	
1.2.2 中央处理单元	10	操作界面	55
1.2.3 主板	12	2.2.3 自定义 Windows XP 的	
1.2.4 内存	14	操作界面	56
1.2.5 各种适配卡	16	2.2.4 在 Windows XP 中	
练习 1.2	17	输入中文	60
1.3 计算机接口设备的介绍	19	练习 2.2	61
1.3.1 输入设备	19	2.3 Windows XP 的文件管理	62
1.3.2 存储设备	21	2.3.1 树状结构的文件管理方式	62
1.3.3 输出设备	24	2.3.2 资源管理器的启动	63
练习 1.3	26	2.3.3 文件的选择	64
1.4 数制与编码	28	2.3.4 文件的复制与移动	65
1.4.1 数制的概念	28	2.3.5 文件的删除与还原	66
1.4.2 各种数字进位计数制的		2.3.6 网上邻居	67
数值表示法	29	练习 2.3	69
1.4.3 不同数制之间的转换	30	2.4 Windows XP 的控制面板	70
1.4.4 英文数字字符编码系统	32	2.4.1 认识控制面板	70
1.4.5 汉字字符编码系统	33	2.4.2 添加 / 删除字体	71
练习 1.4	34	2.4.3 添加 / 删除程序	73
1.5 软件的分类	36	2.4.4 添加 / 删除输入法	73
1.5.1 系统软件	36	2.4.5 鼠标和键盘的设置	75
1.5.2 应用软件	37	练习 2.4	76
练习 1.5	38	2.5 Windows XP 的附件	77
重点摘要	39	2.5.1 认识附件应用程序	77
实力挑战	41	2.5.2 文字编辑程序	78
		2.5.3 画图程序	79

2.5.4 系统工具	81	3.4.4 表格数据的排序与对齐 ...	138
2.5.5 造字程序	84	练习 3.4	141
2.5.6 命令提示符	86	3.5 Word 文件的图文编辑	142
练习 2.5	87	3.5.1 插入图片文件及剪贴画 ...	142
2.6 Linux 的基本操作	88	3.5.2 插入自选图形	144
2.6.1 Linux 操作系统的		3.5.3 插入艺术字	147
起源与发展	88	3.5.4 设置图文环绕的方式	148
2.6.2 Linux 操作系统的特点	89	3.5.5 制作目录	150
2.6.3 认识 Linux 操作系统的		3.5.6 插入公式	151
操作环境	91	练习 3.5	154
2.6.4 文本模式环境的操作	92	重点摘要	156
练习 2.6	93	实力挑战	157
重点摘要	94	第 4 章 Excel 电子表格软件	160
实力挑战	95	4.1 电子表格软件简介	160
第 3 章 Word 文字处理软件	99	练习 4.1	161
3.1 文字处理软件简介	99	4.2 Excel 的基本操作	162
练习 3.1	103	4.2.1 认识 Excel 的操作环境 ...	162
3.2 Word 的基本操作	104	4.2.2 选取单元格	164
3.2.1 启动与关闭 Word	104	4.2.3 在单元格中输入与	
3.2.2 认识 Word 的操作环境 ...	107	修改数据	164
3.2.3 建立新文档	108	4.2.4 自动填充数据	166
3.2.4 保存与打开文档	111	4.2.5 管理工作表	168
3.2.5 视图模式	112	练习 4.2	171
3.2.6 在大纲视图中建立大纲 ...	114	4.3 公式、排序与筛选	172
3.2.7 选取文字	115	4.3.1 单元格的坐标表示法	172
3.2.8 移动与复制文字	116	4.3.2 输入公式	173
3.2.9 查找与替换文字	119	4.3.3 常用的函数	175
3.2.10 预览与打印	121	4.3.4 排序与筛选数据	178
练习 3.2	123	练习 4.3	181
3.3 Word 文件的格式设置	124	4.4 图表制作	183
3.3.1 设置文字格式	124	4.4.1 绘制图表	183
3.3.2 设置段落格式	126	4.4.2 修改图表	186
3.3.3 设置项目符号和编号	127	4.4.3 设置图表的格式	188
3.3.4 设置制表符	128	练习 4.4	191
3.3.5 设置页眉 / 页脚	131	4.5 电子表格的打印与页面设置	192
练习 3.3	132	4.5.1 预览与打印	193
3.4 Word 文件的表格制作	134	4.5.2 页面设置	194
3.4.1 插入表格	135	练习 4.5	195
3.4.2 选取表格与单元格	136	重点摘要	196
3.4.3 调整行高与列宽	136	实力挑战	197

第 5 章 PowerPoint 演示文稿软件	201	第 6 章 计算机网络基础	243
5.1 演示文稿软件的界面及 基本操作	201	6.1 网络基础知识	243
5.1.1 演示文稿软件简介	201	6.1.1 数据通信简介	243
5.1.2 启动与关闭 PowerPoint	203	6.1.2 计算机网络简介	245
5.1.3 认识 PowerPoint 的 操作界面	205	6.1.3 网络连接与通信协议	250
练习 5.1	206	6.1.4 网络体系结构	254
5.2 建立演示文稿文件	207	练习 6.1	256
5.2.1 新建空演示文稿	207	6.2 Internet 基础知识	258
5.2.2 新增幻灯片	208	6.2.1 因特网概述	258
5.2.3 在幻灯片中输入文本	209	6.2.2 利用浏览器上网	262
5.2.4 设置文本与段落格式	209	6.2.3 获取网络资源的技巧	272
5.2.5 插入幻灯片副本	212	练习 6.2	273
5.2.6 删除幻灯片	213	6.3 电子邮件	275
5.2.7 调整幻灯片顺序	213	6.3.1 认识电子邮件	275
5.2.8 大纲幻灯片	214	6.3.2 启动 Outlook Express 并设置邮件账号	276
练习 5.2	215	6.3.3 编写电子邮件	279
5.3 演示文稿内容的编辑技巧	216	6.3.4 附件	280
5.3.1 应用幻灯片设计模板	216	6.3.5 发送与接收电子邮件	281
5.3.2 幻灯片的配色方案	217	6.3.6 阅读邮件	282
5.3.3 插入文本框	219	6.3.7 回复与转发邮件	284
5.3.4 插入图片	222	练习 6.3	285
5.3.5 插入艺术字	225	6.4 FTP、BBS、News	286
5.3.6 插入自选图形	227	6.4.1 FTP 文件传输	286
5.3.7 插入图表	228	6.4.2 BBS 电子公告栏系统	291
5.3.8 幻灯片的备注	229	6.4.3 News 网络新闻	298
5.3.9 幻灯片中的超链接	230	练习 6.4	303
练习 5.3	231	重点摘要	305
5.4 多媒体演示文稿	232	实力挑战	308
5.4.1 插入多媒体文件	232	第 7 章 Access 数据库管理软件	315
5.4.2 应用动画方案	233	7.1 认识数据库	315
练习 5.4	234	7.1.1 数据与数据库	315
5.5 放映演示文稿	235	7.1.2 认识数据库管理系统	316
5.5.1 幻灯片的切换与放映	235	练习 7.1	317
5.5.2 自定义要放映的幻灯片	237	7.2 认识 Access	318
5.5.3 自动循环放映幻灯片	238	7.2.1 认识 Access 操作环境	318
练习 5.5	239	7.2.2 建立数据库	321
重点摘要	239	练习 7.2	323
实力挑战	240	7.3 数据表编辑技巧	324

7.3.1 新建数据表	324	重点摘要	361
7.3.2 输入数据	329	实力挑战	362
7.3.3 设定索引与主索引	330		
7.3.4 插入、移动与删除字段	333	第 8 章 计算机信息安全	366
7.3.5 建立关系数据表	335	8.1 计算机信息安全与保护	366
练习 7.3	340	8.1.1 认识计算机信息安全	366
7.4 查询技巧	341	8.1.2 浏览网站的安全设置	367
7.4.1 建立查询	342	练习 8.1	374
7.4.2 设置查询排序和条件	344	8.2 计算机病毒与防护	375
7.4.3 建立计算字段	345	8.2.1 计算机病毒	375
练习 7.4	346	8.2.2 防范计算机病毒	377
7.5 筛选与排序技巧	347	8.2.3 清除计算机病毒	377
7.5.1 按选取内容筛选	347	练习 8.2	380
7.5.2 在筛选窗口设置排序	349	8.3 知识产权与软件授权	381
练习 7.5	351	8.3.1 认识知识产权	381
7.6 窗体与报表设计技巧	352	8.3.2 知识产权的保护	381
7.6.1 使用自动产生窗体功能	352	8.3.3 认识软件授权	382
7.6.2 编辑窗体	353	练习 8.3	383
7.6.3 利用自动创建报表		重点摘要	384
向导生成报表	356	实力挑战	385
7.6.4 利用报表向导生成报表	358		
练习 7.6	360	附录 A 习题答案	388

第 1 章

计算机基础知识

计算机以各种形式出现在生产、生活的各个领域，已成为人们生产劳动和日常生活中必备的工具。计算机获取、标识、存储、传输、处理、控制信息的基本技能，应用信息、协同工作、解决实际问题等方面的能力，已成为衡量一个人文化素质高低的重要标志之一。

本章主要从计算机的发展入手，帮助读者认识计算机、了解计算机的硬件及软件结构。

1.1 认识计算机

一套完整的计算机系统主要可分为硬件（hardware）和软件（software）两部分，而依照用户的需求及计算机功能，又分为多种计算机类型。本节首先介绍计算机的演进史、计算机的功能与特色，并阐述计算机的基本概念。

1.1.1 计算机的发展简史

在认识现代的计算机系统前，首先来认识一下早期的计算机。计算机的演进史分为计算工具时代和计算机时代两个阶段。

1. 计算工具时代

早期的计算工具除了算盘外，还有许多机械式的计算工具，下面介绍几种代表性的工具。

（1）帕斯卡加法计算器

由法国哲学家兼数学家帕斯卡（Blaise Pascal）于 1642 年设计的第一部加法计算器（见图 1-1），大小像雪茄盒，机器内部有一组相连的齿轮，操作者只要在上方拨出数字，齿轮相互转动后，就可算出累加的数值，并显示在小窗口中。

小知识

计算机历史博物馆

在这个网站上可以看到几乎所有关于计算机软、硬件发展的数据。



网址：

<http://www.computerhistory.org>

小知识

计算机科学界的最高荣誉

计算机协会 (Association for Computing Machinery, ACM) 于 1966 年设立图灵奖 (Turing Award), 被称为计算机科学界的诺贝尔奖, 2000 年的得主为中国科学院外籍院士姚期智, 是第一位获奖的华人。姚院士专研计算理论、密码学等领域, 贡献卓著。

(2) 差分机与分析机

巴贝奇 (Charles Babbage) 是英国的发明家兼数学家, 他于 1830 年获得英国政府的资助, 设计可以用来求解多项式的机器, 称为差分机 (见图 1-2)。

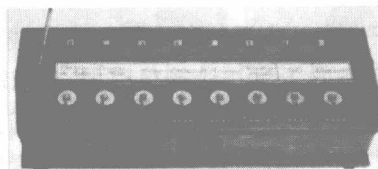


图 1-1 帕斯卡加法计算器

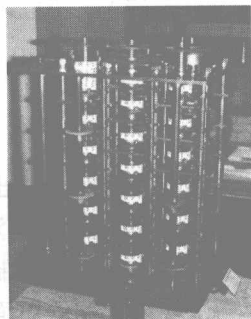


图 1-2 差分机

因为设计缺陷, 差分机体积非常庞大, 而且经常出现故障, 英国政府认为花费 1.7 万英镑却得到一台没有用的机器, 所以停止对巴贝奇经费的支持。

但是巴贝奇不因此而放弃, 他又着手设计另一部能做多种计算的机器, 称为分析机 (见图 1-3)。不过这台分析机在他有生之年却没有制造出来, 最后是由他的儿子继承他的遗志, 完成了分析机。分析机具有现代计算机的一些重要特征, 例如: 包含输入装置、处理机和计算器、指挥工作和计算顺序的控制装置、存储装置、输出装置等五大部件, 因此有人称巴贝奇为计算机之父。

而当时巴贝奇的女同事 Ada Lovelace 则发展了一些指令来使分析机可做一些运算, 以完成巴贝奇无法完成的事, 所以有人称 Ada Lovelace 为第一个计算机程序设计师。

(3) 穿孔制表机

这部机器大约在 1880 年由美国统计学家霍勒瑞斯 (Herman Hollerith) 发明, 使穿过孔的细棒构成一个电路, 计算器便累加一。1890 年人口普查统计时, 利用这部机器将原需七年半的工作, 缩短到六个星期。

穿孔制表机 (见图 1-4) 的发明, 使计算工具从机械时代转移到电能时代, 计算机技术开始萌芽了。霍勒瑞斯于 1924 年成立公司销售机器, 就是大家所熟悉的 IBM。

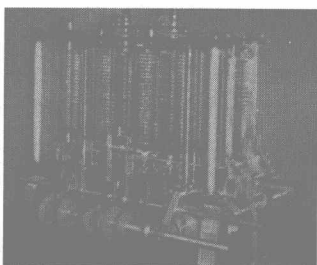


图 1-3 分析机

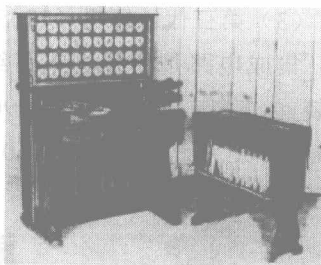


图 1-4 穿孔制表机

2. 计算机时代

1939年,美国爱荷华大学的阿塔纳索夫(Atanasoff)教授与他的助理贝利(Berry),组装了第一台应用电子管技术以电能运行的运算机器,全名为Atanasoff-Berry Computer,称做ABC(见图1-5)。此台机器奠定了现代计算机的发展基础,它成为第一台一般用途计算机ENIAC的发展构想,ENIAC则成为世界第一台商业用途计算机UNIVAC的先驱。

计算机的发展经历了四个时代:

(1) 第一代计算机(1946—1958): 电子管计算机(见图1-6)

美国于1951年使用了UNIVAC计算机来制作人口普查调查表,此计算机是ENIAC的改进,由麦卡锡和艾克特两人研发的。

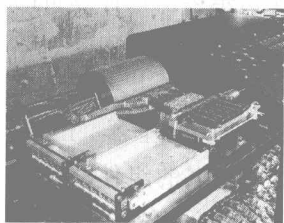


图 1-5 ABC 计算机

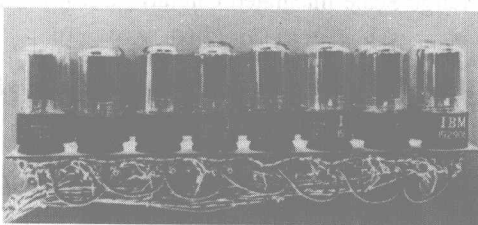


图 1-6 电子管计算机

第一代计算机是在计算机的内部使用电子管,但数千个电子管会产生大量热能,容易使计算机运行不良,若有一个电子管烧坏,则计算机就不能运行。

(2) 第二代计算机(1958—1964): 晶体管计算机

美国贝尔实验室的三位科学家J.Bardeen、H.W. Brattain和W.Shockley共同发明了晶体管(Transistor)(见图1-7),此项设备因体积小,使计算机发生极大的变革。它使计算机的体积更小、重量更轻、耗电更少、故障率降低、计算能力更快,此时期,高级程序语言也发展出来。

小知识

ENIAC

ENIAC是举世公认的第一台电子计算机,它的“出生地”在美国马里兰州阿贝丁陆军试炮场。在ENIAC内部共安装了174 68个电子管、7 200个二极管、70 000多个电阻、10 000多个电容器和6 000个继电器。整个机器被安装在一排2.75m高的金属柜里,重量达30t,功率超过174kW,其运算速度每秒5000次加法,可在3/1000s内做完两个10位数乘法。

(3) 第三代计算机 (1965—1970): 集成电路计算机

集成电路是将各种电路组件聚集于硅芯片或半导体芯片的装置。美国 IBM 公司于 1964 年, 使用集成电路 (Integrated Circuit, IC) 设计了 IBM 360 系列计算机 (见图 1-8), 从此开启了第三代计算机的序幕。

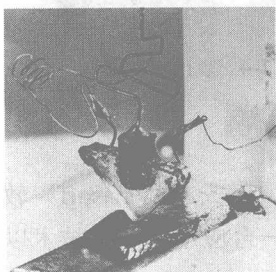


图 1-7 晶体管

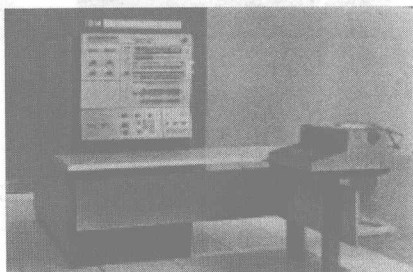


图 1-8 集成电路计算机 (IBM 360)

集成电路是德州仪器和 Fairchild 半导体公司, 于 1959 年共同推出的电子组件, 它由硅做成, 是一种能传导电流的晶体, 在很小的芯片上可包含几百个电子组件, 以构成完整的电子电路, 而且故障率低, 因此耗用能源少, 价格更低廉。

(4) 第四代计算机 (1971 年至今): 微型计算机

由于集成电路不断改进, 在 1970 年, 每片集成电路芯片可装进数十万个电子组件, 所以称为超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI), 其体积是第一代计算机的数百分之一, 但速度却快了千倍以上, 因此促进电子电路、数据通信、计算机软/硬件和输入/输出设备的大幅进步。

在超大规模集成电路之后发展的微处理器 (micro processor), 其密度持续上升, 可以将愈来愈多的组件, 放于单颗芯片上, 其体积小, 能力强大且价格低廉, 可实际应用于家庭和商业用的每种计算机上。1972 年发布第一颗 8 位处理器 8008 芯片, 20 世纪 70 年代末期 16 位微处理器 8086 诞生, 1985 年 Intel 发布 32 位微处理器 80386, 微处理器的进步正如摩尔定律 (Moore's law) 预言, 体积越来越小, 速度越来越快。

经历了电子管计算机、晶体管计算机、中小规模集成电路计算机、大规模和超大规模集成电路计算机四个时代的发展, 现代计算机的发展方向主要有两个: 一是向着巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化 5 种趋势发展; 二是朝着非冯·诺依曼结构模式发展。另外, 科学界还在关注着量子计算机、人工神经网络计算机的理论与实践的研究。

小知识

摩尔定律

Intel 名誉董事长戈登·

摩尔 (Gordon Moore) 在 1965 年完成他著名的研究, 新闻报刊以他的名字, 称此项研究为摩尔定律 (Moore's Law)。在他原始的文件中, 摩尔观察到每个集成电路的晶体管以指数的速度增长, 并预言这波潮流会一直持续下去。

通过 Intel 的科技发展可以发现, 每经过 18 ~ 24 个月, 晶体管数量就会加倍增长的定律, 已经持续到今日。

1.1.2 计算机的特点与功能

计算机可说是现代人最依赖的科技产物，不论是在职场、教育、休闲或医疗方面，计算机都扮演着相当重要的角色。计算机的特点与功能分别说明如下：

1. 计算机的特点

计算机之所以如此重要，是由于计算机具备其他科技产物所无法取代的特点。

- 处理速度快，准确度高：计算机中的中央处理器，可以在一秒内进行百万个运算工作，而只要输入的数据与指令无误，便可确保数据运算结果正确无误，利用计算机可以进行更精细或数量更庞大的数据处理工作。
- 可容纳大量数据：计算机所使用的存储设备，包括硬盘、光盘等，都具备大容量的存储空间，可用来存放大量的数据，以便于数据的携带或查询，更可将数据永久保存。
- 数据方便传输：经计算机处理后的数字数据，可以通过因特网，传输到全球各地，或是利用其他传输媒介（如蓝牙、红外线等）传输到存储设备中。

2. 计算机的功能

计算机具备了多项重要的功能，使计算机设备成为人们所依赖的处理工具。下面将几项常见的重要功能整理如下：

- 可处理大量的信息：在进行大量数据的处理与运行时，唯有计算机可达到既快速又准确的效果。
- 可提高工作效率：计算机的处理速度快，并可避免因人为疏忽而产生的错误，可有效地提高工作效率，甚至可以用计算机完成过去必须人工操作的流程，以降低成本。
- 可提供有用的信息：可轻松取得众多的信息，而通过筛选与检索等设置，可从众多数据中提取出与需求契合的有用信息。

1.1.3 计算机的种类与数据处理

计算机依功能、体积、速度、价格等因素，分为多种类型，说明如下：

(1) 巨型计算机 (supercomputer) (见图 1-9)：具有超强计算功能，外形就像一堆冰箱，主要应用于国家级单位，例如：军事（计算弹道）或气象科学（预测天气）单位等。

(2) 大型计算机 (mainframe) (见图 1-10)：主要应用于需处理大量数据的大型企业或学校，例如：银行（金融处理）、证券交易所（股票交易处理）、航空公司（订位系统）等。

(3) 小型计算机 (minicomputer) (见图 1-11)：性能比大型计算机稍弱，但比大型计算机便宜，适用于中小型企业。

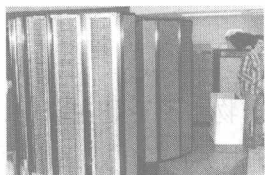


图 1-9 巨型机

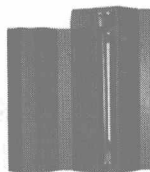


图 1-10 大型机

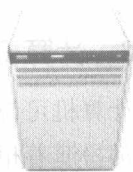


图 1-11 小型计算机

(4) 微型计算机 (microcomputer) (见图 1-12): 适用于单一用户所使用的, 也就是现在十分普及的个人计算机 (Personal Computer, PC), 又可分为桌上型计算机、笔记本型计算机、掌上型计算机、平板计算机、超便携移动计算机等。



(a) HP Pavilion 计算机



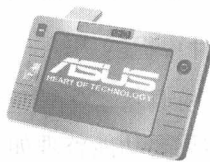
(b) ASUS 笔记本型计算机



(c) Acer 掌上型计算机



(d) Toshiba 双面式平板计算机



(e) 华硕超便携移动计算机

图 1-12 微型计算机



小知识

信息家电

信息家电也是采用嵌入式计算机的技术, 它是指结合计算机功能的各类家用电器产品, 例如: 网络电话、数字电视、个人数字助理、上网手机、网络冰箱及蓝牙等无线产品。

(5) 嵌入式计算机 (embedded computer): 将超微型的计算机芯片, 嵌入到具有固定功能的设备中, 适用于需具备固定模式的机器, 例如: 移动电话、电动玩具、微波炉等。

计算机是由成千上万的电子电路组合而成, 以数字 1 代表高电位, 数字 0 代表低电位, 因此计算机科技被称为 0 与 1 的科技。而计算机的主要目的不外乎就是将杂乱的数据 (data), 处理成有用的信息 (information), 其处理的过程称为电子数据处理 (electronic data processing), 它们之间的关系如图 1-13 所示。



图 1-13 信息处理关系图

1.1.4 计算机存储容量的常见单位

计算机存储容量的基本单位为比特 (bit) 与字节 (byte), 不同设备 (见图 1-14) 所使用的存储单位各不相同。计算机可存储的数据量非常大, 因此常见的存储单位换算关系, 如表 1-1 所示。

表 1-1 常见的存储单位换算关系

单位名称	换算方式说明
bit	最小的单位, 每个比特内只能存放 0 或 1 两种状态值中的一种, 习惯以小写的 b 来表示
byte (B)	1B = 8bit, 习惯以大写的 B 来表示
kilo byte (KB)	1KB = 2^{10} byte = 1 024byte
mega byte (MB)	1MB = 2^{10} KB = 1 024KB = 2^{20} byte
giga byte (GB)	1GB = 2^{10} MB = 1 024MB = 2^{30} byte
tera byte (TB)	1TB = 2^{10} GB = 1 024GB = 2^{40} byte
peta byte (PB)	1PB = 2^{10} TB = 1 024TB = 2^{50} byte



一张 100 万像素的数字相片, 约占内存 3MB 的容量 (不压缩)



所以 128MB 的存储卡, 大约可以拍 40 多张相片 (不压缩), 但因数码相机采用 JPG 压缩技术来存储相片, 每张照片依压缩品质仅需更小的存储空间即可

图 1-14 存储卡

练习 1.1

选择题:

- () 因为差分机与分析机的发明, 称谁为计算机之父?
 - 帕斯卡
 - 巴贝奇
 - 霍勒瑞斯
 - 麦卡锡
- () 在第一代计算机时期, 使用的组件是下列哪一个?
 - 电子管
 - 晶体管
 - 集成电路
 - 微处理器
- () 下列哪一种计算机主要应用于处理大量数据的大型企业或学校?
 - 超级计算机
 - 大型计算机
 - 微型计算机
 - 嵌入式计算机

小知识

比特

比特 (bit) 是计算机中传输数据的基本单位。组成计算机的基本组件, 都是通过电子电路来传递信息, 而计算机中的信号只有开和关两种状态, 开的状态可用 1 来代表, 关的状态则用 0 来表示。当计算机运行时, 同一时间能传递的比特数越多, 则其数据传输的速度便越快。因此, 比特数越多的 CPU, 其运算的速度便越快, 例如: 64 位的 CPU 比 32 位的快。

小知识

字节

字节 (byte) 是计算机用来表示数据和存储数据的基本单位。为了便于数据的表示和存储, 将 8 位二进制合成一个单位, 称为字节。一个比特有两种状态 (1 和 0), 因此一个字节有 $2^8=256$ 种状态, 利用这些不同的状态, 便能来代表英文字母、数字或特殊的符号等。例如: 代表大写英文字母 A 的字节状态为 01000001, 而代表大写英文字母 B 的字节状态为 01000010。

4. () 请问 1GB 不等于下列哪一项?
A. 2^{10} MB B. 2^{20} KB C. 2^{30} byte D. 2^{40} bit
5. () 根据摩尔定律, 每经过 18~24 个月, 晶体管的数量会如何变化?
A. 以指数速度递减 B. 以指数速度递增
C. 以 2 倍数速度递减 D. 以 2 倍数速度递增
6. () 下列哪一个不属于微型计算机?
A. 笔记本型计算机 B. 掌上型计算机
C. 平板计算机 D. 便携移动计算机
7. () 下列哪一种产品采用嵌入式计算机技术?
A. 移动电话 B. 网络冰箱 C. 微波炉 D. 以上皆是
8. () 关于“电子数据处理”的定义, 下列哪一项正确?
A. 将杂乱的档案处理成有用的数据 B. 将杂乱的档案处理成有用的信息
C. 将杂乱的信息处理成有用的数据 D. 将杂乱的数据处理成有用的信息
9. () 下列哪一项不是计算工具时代使用的计算工具?
A. 微处理器 B. 差分机与分析机
C. 穿孔制表机 D. 以上皆是
10. () 在第三代计算机时期, 使用的组件为下列哪一项?
A. 电子管 B. 晶体管 C. 集成电路 D. 微处理器
11. () 8.5GB 大约等于下列哪一项?
A. 85MB B. 8 500MB C. 85KB D. 8 500KB
12. () 计算机是由成千上万的电子电路组合而成, 通常以什么表示高电位?
A. H B. L C. 1 D. 0
13. () 微处理器的发展与摩尔定律所预言的一样, 体积越来越____, 速度越来越____。
请问空格处应该填写什么?
A. 大、慢 B. 大、快 C. 小、慢 D. 小、快

1.2 计算机的结构与连接

从最早期的电子管计算机到现在的微型计算机, 计算机不断地在求新求变, 就连计算机外观也变得相当多样化, 但其内部的结构却大同小异。从计算机外观可看到的设备称为硬件, 例如: 主机、显示器、键盘、鼠标等。

个人计算机的外观如图 1-15 所示。

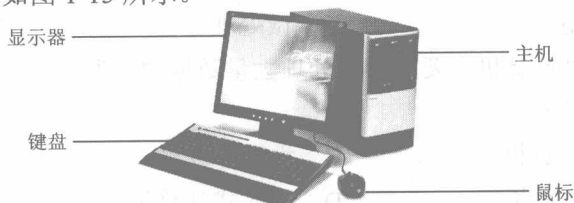


图 1-15 个人计算机的外观

随着生产技术的进步,以及设计与创意的发挥,除了图 1-15 的传统计算机主机外观,还有许多计算机主机的外观造型,如图 1-16 所示。



图 1-16 其他计算机主机的外观造型

1.2.1 计算机硬件的组成

计算机的组成组件主要可分为硬件、软件、固件与用户等四个部分:

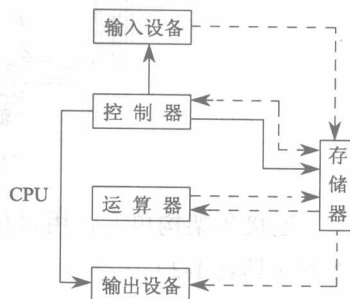
- **硬件 (hardware):** 是指计算机主机与计算机外部设备,外部硬件设备包括显示器、键盘、鼠标、打印机等;主机包括主板、内存、中央处理器 (CPU)、硬盘、光驱、显卡、声卡等。

依功能与特性,计算机硬件可分为输入设备、控制器、运算器、存储器、输出设备五大部分,它们之间的关系如图 1-17 所示。

- **软件 (software):** 是指能指挥硬件工作的计算机程序,主要分为两种类型,一种是能控制计算机运行的系统软件,例如,操作系统;另一种是应用软件,提供计算机用户完成某些工作的软件,例如,文字处理、电子表格和数据库软件。

- **固件 (firmware):** 存储在只读存储器 (ROM) 内的软件程序,例如, BIOS 芯片。

- **用户 (user):** 是指操作计算机的人,例如,管理者、程序设计师、系统维护工程师、一般使用者等,都可称为计算机用户。



注 ———→ 控制信号
-----→ 数据信号

图 1-17 计算机硬件关系图

计算机硬件五大基本组成部分 (见图 1-18) 说明如下:

(1) **输入设备 (Input Unit, IU):** 是计算机用以接收并转换成电信号的设备,转换后的电信号会传送至存储器存储,常见的输入设备有键盘、鼠标等。

(2) **控制器 (Control Unit, CU):** 用来读取与解释程序指令、控制与监督计算机中所有作业程序、传输数据与协调各单元互相运作的工作,此外,控制器必须负责运算器与存储器间的沟通工作。

(3) **运算器 (Arithmetic/Logic Unit, ALU):** 是计算机用来执行算术运算或逻辑判断的单元,与控制器组合成为计算机的核心——中央处理器。算术/逻辑单元会将存储在记忆单元中的数据取出,并在执行运算与逻辑判断后,将结果存回存储器中。