

高职高专计算机规划教材·项目教程系列

# 计算机应用基础 项目教程

何淑娟 主编



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机规划教材·项目教程系列

# 计算机应用基础项目教程

何淑娟 主 编  
朱建东 陈 虹 副主编  
王 东 周文斌

## 内 容 简 介

本书依据《全国计算机等级考试一级 B 教程（2012 年版）》的要求编写。全书共分六个单元：单元一设置了四个项目，内容涉计算机软件、硬件等多方面的基础知识；单元二设置了三个项目，内容涉及 Windows XP 操作系统的相关知识；单元三设置了四个项目，内容涉及 Word 2003 的综合应用；单元四设置了三个项目，内容涉及 Excel 2003 的综合应用；单元五设置了二个项目，内容涉及了 PowerPoint 2003 的综合应用；单元六设置了三个项目，内容涉及计算机网络相关知识。

本书实用性强，是一本面向高职院校所有专业学生的计算机应用基础课程的教材或教学参考书。也可作为其他学习计算机基本操作技能者的参考书。

### 图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础项目教程 / 何淑娟主编. —北京：  
中国铁道出版社，2013.2  
高职高专计算机规划教材. 项目教程系列  
ISBN 978-7-113-15084-6

I. ①计… II. ①何… 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（2013）第 001083 号

书 名：计算机应用基础项目教程  
作 者：何淑娟 主编

---

策 划：张围伟 王春霞	读者热线：400-668-0820
责任编辑：秦绪好	特邀编辑：赵树刚
编辑助理：冯彩茹	
封面设计：大象设计·小威	
封面制作：白 雪	
责任印制：李 佳	

---

出版发行：中国铁道出版社（100054，北京市西城区右安门西街 8 号）

网 址：<http://www.51eds.com>

印 刷：航远印刷有限公司

版 次：2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16 印张：19 字数：463 千

印 数：3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-15084-6

定 价：36.00 元

---

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社教材图书营销部联系调换。电话：（010）63550836

打击盗版举报电话：（010）63549504

21世纪信息技术飞速发展,其应用领域不断扩大,计算机已成为各行各业的重要工具,掌握计算机应用知识及相关实用办公技能,是当前人才必备的基本素质。同时越来越多的学生在上高职院校之前就已经掌握了一部分计算机基础知识。为避免因“炒冷饭”而带来的负面效果——打击学生的学习热情,也为适应高职院校正在大力推进职业教育人才培养模式和课程改革,笔者决定在基于项目化课程改革的基础上,进行本书的构思。

本书从高等职业教育学生对办公自动化技术的应用能力要求和实际工作的需求出发,将根据实际工作任务而设置的多个项目归属于传统的教学单元中。全书共分六个单元:单元一设置了四个项目,内容涉及计算机软件、硬件等多方面的基础知识;单元二设置了三个项目,内容涉及 Windows XP 操作系统的相关知识;单元三设置了四个项目,内容涉及 Word 2003 的综合应用;单元四设置了三个项目,内容涉及 Excel 2003 的综合应用;单元五设置了两个项目,内容涉及 PowerPoint 2003 的综合应用;单元六设置了2个项目,内容涉及计算机网络相关知识。项目后设置的项目拓展,旨在进一步激发学生的学习兴趣、提高学生对办公软件的操作技能,为以后的工作夯实基础。

本书的主要特点:

1. 结构新颖。本书的全部知识分为六大模块,每个模块又设置成多个项目,每个项目又细分成若干个任务,内容由浅入深,逐级递进,兼顾了传统与课程改革的双向需求。
2. 知识与技能有机结合。遵循“从做中学,在学中做”的思想,在完成任务过程中先仔细讲解各个知识点,再详解任务完成的具体方法和步骤,使学生不但知其然,而且知其所以然,使知识与技能有机结合。
3. 适应考试需求。综合了社会上各类考试的需求和特点,对计算机基础知识进行了细化和延伸。将各类考试的考点设置进项目中,提高学生的应考能力。
4. 注重能力的培养。项目设置合理,任务分解得当,以培养学生分析问题、解决问题的能力;同时设置的项目拓展,有效地拓宽了学生的视野,也进一步提高了学生的操作能力。

本书由何淑娟担任主编,朱建东、陈虹、王东、周文斌担任副主编。其中单元一、单元二由王东编写;单元三、单元五由何淑娟编写;单元四、单元六由陈虹编写。全书由何淑娟统稿并负责制定编写规范。本书在编写过程中,得到了南通农业职业技术学院姜大庆、杨明胜、汪立军、朱建东、周文斌的支持与指导,还得到了南通天和网络有限

公司的支持，在此一并表示衷心的感谢。

计算机学科知识更新很快，由于编者水平和本书篇幅所限，加之时间仓促，书中若有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年12月

单元一 认识与使用计算机 .....	1	任务二 设置输入法 .....	81
项目一 认识计算机 .....	1	任务三 安装打印机 .....	83
任务一 了解计算机的应用领域 与分类 .....	2	任务四 维护系统 .....	87
任务二 认识计算机中的数 .....	10	单元三 Word 2003 的基本操作 .....	91
项目二 购买与组装计算机 .....	16	项目一 制作南通天和公司会议通知 .....	91
任务一 了解计算机硬件 .....	17	任务一 创建南通天和公司红头 模板文件 .....	92
任务二 配置个人计算机 .....	22	任务二 录入会议通知的内容 .....	96
任务三 组装个人计算机 .....	28	任务三 对会议通知进行排版 .....	100
项目三 配置计算机软件环境 .....	35	拓展项目 1 制作罗红霉素胶囊 说明书 .....	110
任务一 认识计算机软件 .....	36	拓展项目 2 制作网络安全与系统 管理邀请函 .....	111
任务二 构建软件系统 .....	41	项目二 制作南通天和公司客户资料卡 .....	112
项目四 合理操作键盘 .....	45	任务一 绘制客户资料表 .....	113
任务一 认识键盘 .....	45	任务二 美化客户资料表 .....	118
任务二 掌握键盘录入的 基本要领 .....	47	拓展项目 1 制作差旅费报销单 .....	121
任务三 使用输入法 .....	49	拓展项目 2 制作中庆社海外中心员 工培训成绩统计表 .....	122
单元二 Windows XP 操作系统 .....	53	项目三 排版南通农院学生毕业论文 .....	123
项目一 初识 Windows XP 操作系统 .....	53	任务一 应用样式快速排版论文 .....	124
任务一 Windows XP 操作系统 的启动与关闭 .....	53	任务二 设置论文不同的页眉和 页脚 .....	131
任务二 认识桌面 .....	59	任务三 生成论文目录 .....	137
任务三 设置任务栏 .....	61	拓展项目 制作南通农院高等数学 期末考试试卷 .....	142
任务四 排列和切换窗口 .....	63	项目四 制作农院信息工程系“和谐家园” 简报 .....	144
项目二 管理计算机文件 .....	67	任务一 制作“和谐家园”简报 A、B 版 .....	145
任务一 创建文件与文件夹 .....	67	任务二 制作“和谐家园”简报 C、D 版并打印简报 .....	159
任务二 移动、复制和删除文件 与文件夹 .....	72	拓展项目 1 制作“育才报” .....	162
任务三 查找文件和文件夹 .....	74		
任务四 隐藏和显示文件与文件夹 .....	76		
项目三 设置与维护 Windows XP 操作系统 .....	77		
任务一 设置个性化桌面 .....	78		

拓展项目 2 绘制南通农院校企合作人才输送流程图..... 164	任务一 新建“南通农院欢迎你”演示文稿..... 217
<b>单元四 Excel 2003 的基本操作..... 167</b>	任务二 设置演示文稿的模板与管理幻灯片..... 223
项目一 制作南通天和公司员工档案信息表..... 167	任务三 在幻灯片中使用的各种对象..... 229
任务一 创建南通天和公司员工档案信息表..... 168	拓展项目 制作“中国名胜古迹演示”文稿..... 239
任务二 美化南通天和公司员工档案信息表..... 178	项目二 制作“电脑配件选购技巧”演示文稿..... 241
任务三 打印南通天和公司员工档案信息表..... 182	任务一 建立图文并茂的“电脑配件选购技巧”初稿..... 242
拓展项目 1 绘制课表..... 184	任务二 美化幻灯片并设置幻灯片的动态效果..... 250
拓展项目 2 制作南通农院 2012—2013（一）校历..... 185	任务三 打包与播放幻灯片..... 260
项目二 统计南通天和公司员工在职培训成绩..... 186	拓展项目 制作“蔬菜工厂化育苗新技术”演示文稿..... 265
任务一 计算总成绩..... 187	<b>单元六 计算机网络的应用..... 268</b>
任务二 掌控职工培训成效..... 189	项目一 组建南通天和公司办公室局域网与搜集网上信息..... 268
任务三 按部门分析培训效果..... 194	任务一 组建南通天和公司办公室局域网..... 268
拓展项目 1 小区物业管理费表..... 198	任务二 搜集网上“一体机电脑”报价信息..... 275
拓展项目 2 统计应聘人员测试成绩表..... 199	拓展项目 1 组建家庭无线局域网..... 285
拓展项目 3 制作员工工资条..... 199	拓展项目 2 搜索并下载特定格式的文件..... 287
项目三 管理分析南通天和公司销售业绩..... 200	项目二 使用电子邮件发送“产品信息”资料..... 288
任务一 统计与分析销售业绩..... 201	任务一 上网申请免费电子邮箱..... 289
任务二 制作年度销售业绩分析图..... 208	任务二 使用 Outlook Express 发送“产品信息”资料..... 292
拓展项目 1 筛选符合条件的应聘人员..... 212	拓展项目 邮件设置..... 297
拓展项目 2 分析公司各种产品的销售情况..... 212	<b>参考文献..... 298</b>
拓展项目 3 员工各产品销售情况分析表..... 213	
<b>单元五 PowerPoint 2003 的基本操作... 216</b>	
项目一 制作“南通农院欢迎你”演示文稿..... 216	

## 单元一

## 认识与使用计算机

21 世纪是信息化的时代,计算机在当今社会中起着越来越重要的作用。为了适应现代社会的发展,每个人都有必要学会使用计算机。随着计算机逐渐走进千家万户,越来越多的人准备配置一台自己的计算机。如何合理地配置一台令人满意的计算机呢?本单元通过对计算机基础知识及软、硬件的介绍,以使读者了解计算机的分类,清楚计算机的各个配件的作用,为读者日后合理选购和使用计算机提供帮助。



### 能力目标

本单元通过具体的项目讲解计算机的相关知识,通过本单元的学习读者应具有以下几方面的能力:

- 具有不同数制间转换的能力。
- 具有选购和组装计算机的能力。
- 具有构建软件系统的能力。
- 具有键盘输入的能力。



### 项目设置

项目一 认识计算机

项目二 购买与组装计算机

项目三 配置计算机软件环境

项目四 合理操作键盘

## 项目一 认识计算机



### 项目描述

从第一台计算机问世到今天,短短 60 多年,人类从生产到生活发生了巨大变化,以计算机为核心的信息技术作为一种崭新的生产力,正向社会的各个领域渗透。本项目通过对计算机基本知识介绍,揭开计算机的神秘面纱,增强读者对计算机的感性认识,提高对学习计算机知识重要性的认识,为后续学习打下良好的基础。

具体工作通过以下两个任务来完成:

任务一 了解计算机的应用领域与分类

任务二 认识计算机中的数



## 任务一 了解计算机的应用领域与分类

### 【任务分析】

计算机问世之初,主要用于数值计算,“计算机”也因此得名,人们习惯上把个人计算机称为电脑。而今天的计算机几乎和所有学科相结合,在社会各方面起着越来越重要的作用。我国虽然起步较晚,但在改革开放后取得了很大的进步,缩小了与世界的距离。现在,计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到了广泛的应用。本任务主要介绍计算机的发展、应用领域和特点,以帮助读者系统地认识计算机。

### 【任务目标】

- 了解计算机的诞生及发展史。
- 了解计算机的发展方向。
- 了解计算机的应用领域。
- 了解计算机的分类。
- 熟悉计算机系统的组成。

### 【必备知识】

#### 1. 计算机的诞生及发展史

1946年2月,世界上第一台电子计算机“埃尼阿克”(Electronic Numerical Integrator And Calculator, ENIAC)在美国宾西法尼亚大学研制成功,如图1-1所示。这台计算机使用了18 800多个电子管,占地约160 m<sup>2</sup>,重约30 t。从1946年2月开始投入使用,到1955年10月最后切断电源,服役了9年多。虽然它只能进行5000次/s的加法运算,但ENIAC的研制成功为以后计算机技术的发展奠定了基础,每克服它的一个缺点,对计算机的发展都带来很大的影响。

#### 2. 计算机的发展方向

目前,计算机的发展已逾半个世纪,构成计算机的电子器件发生了几次重大的技术革命,使得计算机的性能得到迅猛发展。一般根据电子计算机采用的电子器件的发展,将电子计算机的发展分成如下4个阶段。

##### (1) 第1代电子计算机(电子管时代,1946—1958年)

第1代计算机主要采用电子管元器件,所以也称为电子管时代计算机。其主要特点是:

- ① 逻辑元件:采用电子管,体积大、耗电多、速度低、成本高。
- ② 存储部件:采用汞延迟线、磁心、磁鼓作为存储设备。
- ③ 编程语言:采用机器语言。
- ④ 系统软件:无系统软件。
- ⑤ 运算速度:10<sup>3</sup>~10<sup>5</sup>指令/s。
- ⑥ 应用范围:主要用于科学计算。

##### (2) 第2代电子计算机(晶体管时代,1958—1964年)

第2代计算机采用晶体管作为主要电子元器件,所以也称为晶体管时代计算机。其主要特点是:

- ① 逻辑元件:采用晶体管,相对于电子管时代体积小、耗电低、速度快、性能稳定。

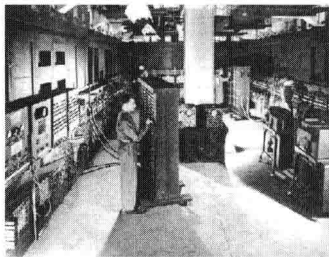


图 1-1 第一台电子计算机

- ② 存储部件：内存储器主要采用磁心，外存储器主要采用磁鼓和磁带。
- ③ 编程语言：采用汇编语言和高级语言。
- ④ 系统软件：产生了操作系统软件。
- ⑤ 运算速度：每秒达十万次。
- ⑥ 应用范围：从科学计算逐步扩展到数据处理、自动控制等。

#### (3) 第3代电子计算机（集成电路时代，1964—1970年）

第3代计算机采用集成电路作为主要电子元器件。其主要特点是：

- ① 逻辑元件：采用中、小规模集成电路，体积更小、价格更低、速度更快、可靠性更高。
- ② 存储部件：采用的是半导体存储器，存储容量和存取速度大幅度提高。
- ③ 编程语言：采用汇编语言和高级语言。
- ④ 系统软件：功能更强的操作系统。
- ⑤ 运算速度：达百万次每秒。
- ⑥ 应用范围：逐步扩展到文字处理、企事业管理等。

#### (4) 第4代电子计算机（1971年以后）

第4代计算机主要采用了大规模、超大规模集成电路作为主要电子元器件。其主要特点是：

- ① 逻辑元件：采用大规模、超大规模集成电路，性能价格比更高。
- ② 存储部件：半导体存储器集成度越来越高，外存储器还采用光盘、移动存储等。
- ③ 编程语言：各种高级语言。
- ④ 系统软件：数据库技术、网络通信技术、多媒体技术等各类系统软件。
- ⑤ 运算速度：达十亿次每秒以上。
- ⑥ 应用范围：已经渗透到社会生活的各个领域。

从计算机工作原理来看，以上4代计算机都是基于数学家冯·诺依曼提出的“存储程序”的原理：将程序和数据以二进制数的形式预先存放在计算机的存储器中，执行程序时，计算机从存储器中逐条取出指令进行相应操作，完成数据的计算处理和输入/输出。这种“存储程序”的原理是计算机科学发展历史上的里程碑，对于计算机科学的发展具有根本性的指导意义，所以通常将基于这一原理的计算机称为冯·诺依曼型计算机。

#### (5) 现代计算机的发展方向

进入21世纪以来，计算机技术发展非常迅速，产品不断升级换代，融入了各项新技术，使得计算机功能越来越强。计算机在各个领域的广泛应用，也积极地推动了社会的发展和科学技术的进步，促进了计算机技术的更新和发展。因而产生了新一代计算机，主要用于支持知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等。

新一代计算机主要是将信息采集、存储、加工、通信和人工智能结合在一起，突破了传统计算机的结构模式，注重智能化的功能，即对数据进行处理的同时还具备模拟的功能。因此，未来计算机的发展趋势是微型化、巨型化、网络化、智能化。

① 微型化。随着计算机技术的不断发展，计算机的体积越来越小，功能越来越强，如笔记本式计算机、掌上计算机等便携式计算机。

② 巨型化。巨型化是指存储量更大、运算速度更快、功能更强大的计算机。例如，我国位于天津国家超级计算中心的“天河一号A”超级计算机，最大运算速度可达2 566 万亿次/s，并于

2010 年在国际 TOP500 组织公布的第 36 届全球超级计算机五百强排行榜中雄踞首位。

③ 智能化。计算机依据不确定的输入做出决定，模仿人脑的工作方式，具有直观判断和处理不完整的模糊信息的能力，甚至有接近人的审美和情感能力。也就是说，计算机工作时只需要告诉它“做什么”，而不必“手把手”教它“怎么做”。目前科学家们正在采取“人工智能”和“神经网络”方法开发智能计算机。

④ 网络化。网络化就是用通信线路将各自独立的计算机连接起来，以便进行协同工作和资源共享。例如，通过 Internet，人们足不出户就可以获取大量的信息、进行网上贸易等。今天，网络技术已经从计算机技术的配角地位上升到与计算机紧密结合、不可分割的地位，产生了“网络计算机”的概念。

#### (6) 未来计算机

① 神经网络计算机。神经网络计算机是一种模拟人脑神经网络工作原理的新型计算机，与前几代传统计算机的理念截然不同。神经网络计算机旨在模拟人脑，以神经细胞为单位，通过神经细胞的“互联网”来传递、处理信息的机制，从而找到重现人类智能的恰当模型。它具有自我组织功能，能实现自我学习和联想记忆，特别适合于模式识别、自动控制优化和预测等领域。神经网络技术由于具有强适应性和信息融合能力，将会成为智能化当中一个强有力的工具。

② 生物计算机。生物计算机是利用生物工程技术产生的蛋白分子为主要材料的芯片，以生物界处理问题的方式为模型的计算机。生物计算机的运算过程就是蛋白质分子与周围物理化学介质的相互作用过程。计算机的转换开关由酶来充当，而程序则在酶合成系统本身和蛋白质的结构中极其明显地表示出来。

③ 光子计算机。1990 年初，美国贝尔实验室研制成功世界上第一台光子计算机。光子计算机是一种由光信号进行数字运算、逻辑操作、信息存储和处理的新型计算机。

用光子作为传递信息的载体，能制造出性能更优异的计算机。用光子作为传递信息的载体有以下几方面的优点：

- 光子不带电荷，它们之间不存在电磁场相互作用，彼此之间不发生干扰。
- 光子没有静止质量，它既可以在真空中传播，也可以在介质中传播，传播速度比电子在导线中的传播速度快得多（约 1000 倍）。
- 超高速的运算速度。光子的传播速度能达  $3 \times 10^8$  km/s，从理论上讲，光子计算机的运行速度要比电子计算机快得多，对使用环境条件的要求也比电子计算机低得多。
- 超大规模的信息存储容量。光子计算机具有极为理想的光辐射源——激光器，光子的传导可以不需要导线，而且即使在相交的情况下，它们之间也不会产生丝毫的相互影响。光子计算机无导线传递信息的平行通道，其密度实际上是无限的，一枚 5 分硬币大小的枚镜，它的信息通过能力可以是全世界现有电话电缆通道总和的许多倍。
- 能量消耗小，散发热量低，是一种节能型产品。光子计算机的驱动只需要同类规格的电子计算机驱动能量的一小部分，这不仅降低了电能消耗，大大减少了机器散发的热量，而且为光子计算机的微型化和便携化研制提供了便利的条件。

光子计算机由光学反射镜、透镜、滤波器等光学元件和设备组成，有模拟式与数字式两种。模拟式光子计算机的特点是直接利用光学图像的二维性，因而结构比较简单。这种光子计算机现在已用于卫星图片处理和模式识别工作。数字式光子计算机的结构方案有许多种，其中认为开发价

值比较大的有两种：一种是采用电子计算机中已经成熟的结构，只是用光学逻辑元件取代电子逻辑元件，用光子互连代替导线互连；另一种是全新的、以并行处理（光学神经网络）为基础的结构，在 20 世纪 80 年代已制成了光学信息处理机——数字光处理机，它由激光器、透镜和棱镜等组成。虽然光子计算机已经成功，但光子计算机在功能以及运算速度等方面还有很大的发展潜力，特别是在对图像处理、目标识别和人工智能等方面，光子计算机将来发挥的作用远比电子计算机大。

### 3. 计算机的应用领域

目前，计算机已广泛应用于人类社会的各个领域，不仅在自然科学领域得到了广泛应用，而且已经进入社会科学的各个领域及人们的日常生活中。计算机的应用领域可以分为以下几个方面：

#### （1）科学计算

科学计算即通常所说的数值计算，是计算机最早且最重要的应用领域，是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中，科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力，可以实现人工无法解决的各种科学计算问题，如核反应方程式、卫星轨道、材料的受力分析、天气预报等。

#### （2）数据处理

数据处理也称为事务处理。是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计，80%以上的计算机主要用于数据处理，这类工作处理的数据量非常大，决定了计算机应用的主导方向。目前，数据处理已广泛地应用于办公自动化、企业事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。

#### （3）计算机辅助系统

计算机辅助系统主要指计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助教学（CAI）。

① 计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）。计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计，以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。利用 CAD 技术可以提高设计质量，缩短设计周期，提升设计自动化水平。

② 计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）。计算机辅助制造是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。例如，在产品的制造过程中，用计算机控制机器的运行，处理生产过程中所需的数据，控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量，降低成本，缩短生产周期，提高生产率和改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成，实现设计生产自动化，这种技术被称为计算机集成制造系统（CIMS）。它的实现将真正做到无人化工厂（或车间）。

③ 计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）。计算机辅助教学是利用计算机帮助学习的自学习系统，将教学内容、教学方法和学生的学习情况等存储在计算机中，使学生在轻松自如的环境中完成课程的学习。

④ 实时控制。实时控制也称为过程控制，主要指利用计算机及时采集检测数据，按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制，不仅可以大大提高控制的自动化水平，而且可以提高控制的及时性和准确性，从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。目前实时控制主要应用在军事和工业等方面。

⑤ 人工智能。人工智能 (Artificial Intelligence) 是计算机模拟人类的智能活动, 诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果, 有些已开始走向实用阶段。目前的主要应用有: 机器人 (Robots)、专家系统 (Expert System, ES)、模式识别 (Pattern Recognition) 和智能检索 (Intelligent Retrieval) 等。

⑥ 网络应用。计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立, 不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家或地区中计算机与计算机之间的通信, 各种软、硬件资源的共享, 也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

#### 4. 计算机的特点

计算机的主要特点有以下几个方面:

##### (1) 运算速度快、计算精度高

由于计算机中采用了高速的电子器件, 加上先进的算法技巧, 可以使计算机获得很高的运算速度。现代的高性能计算机每秒能进行上百亿次甚至更多的运算。大量的科学计算, 在过去, 人工需要几年、几十年, 而用计算机只需要几分钟、几小时或几天就能完成。并且计算机可以得到很高的计算精度, 所获得的精度可达到小数点后几十位, 几百位甚至上万位。

##### (2) 具有记忆能力和逻辑判断能力

计算机结构中, 设有具备记忆功能的装置, 通常称为存储器。计算机的存储器类似于人的大脑, 可以“记忆”(存储)大量的数据, 以备随时调用。存储器不仅存储大量的信息, 而且可以快速、准确地存入和取出这些信息。

计算机不仅能进行算术运算, 还能进行逻辑运算。它可以对字母、符号、汉字和数学的大小和异同进行判断、比较。从而确定如何处理这些信息。在计算过程中计算机能自己判断下一步该做什么, 遇到分支, 能选择走哪条支路。因此计算机可以广泛应用到非数值数据处理领域, 如信息检索、图形识别及各种多媒体应用领域。图 1-2 所示为“深蓝”计算机, 在与国际象棋大师的比赛中, 计算机首次战胜人脑。

##### (3) 工作自动化

计算机内部的操作运算是根据人们预先编制的程序自动控制执行的, 不需要人工干预。只要把包含一连串指令的处理程序输入计算机, 计算机便会依次取出指令, 逐条执行, 完成各种规定的操作, 直到得出结果为止。

##### (4) 通用性强

计算机能处理数值数据和非数值数据, 这使得计算机具有很强的通用性, 能满足各个领域对各种数据的处理需要。

#### 5. 计算机的分类

计算机的分类方法较多, 根据处理的对象、用途和规模不同可有不同的分类方法, 下面介绍几种常用的分类方法。

##### (1) 按处理的对象划分

按所处理的信号不同, 计算机可分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机。

① 模拟计算机。指专用于处理连续的电压、温度、速度等模拟数据的计算机。其特点是参与运算的数值由不间断的连续量表示, 其运算过程是连续的, 由于受元器件质量影响, 其计算精



图 1-2 “深蓝”计算机

度较低,应用范围较窄,模拟计算机目前已很少生产。

② 数字计算机。指用于处理数字数据的计算机。其特点是数据处理的输入和输出都是数字量,参与运算的数值用非连续的数字量表示,具有逻辑判断等功能。数字计算机是以近似人类大脑的“思维”方式进行工作的,所以又被称为“电脑”。

③ 混合计算机。指既可以处理数字量又可以处理模拟量的计算机。

#### (2) 根据计算机的用途划分

根据计算机的用途不同可分为专用计算机和通用计算机两种。

① 通用计算机。通用计算机适用于解决一般问题,其适应性强,应用面广,如科学计算、数据处理和过程控制等。

② 专用计算机。专用计算机用于解决某一特定方面的问题,配有为解决某一特定问题而专门开发的软件和硬件,应用于如自动化控制、工业仪表、军事等领域。

#### (3) 现代计算机的分类

根据当前计算机的性能、用途和价格,大体可以把计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机、个人计算机等几类。

① 巨型计算机。巨型计算机也称为超级计算机,是速度最快、处理能力最强、体积最大、价格最贵的计算机。巨型计算机可以每秒进行几万亿甚至十几万亿次浮点运算。它是衡量一个国家经济实力与科学水平的重要标志,主要用于尖端科技、战略武器、石油勘探、社会经济模拟等方面。我国巨型机的研发也取得了很大的成绩,推出了“曙光”、“银河”等代表国内高水平的巨型机系统,并在国民经济的关键领域得到了应用。图 1-3 所示为曙光 5000A 巨型计算机。

② 大型计算机。大型计算机也称为大型机或主机,通常所指的是大型机和中型机。大型机的特点是大型、通用,具有较快的处理速度和较强的处理管理能力。大型机一般作为“客户机/服务器”系统的服务器或者“终端/主机”系统中的主机,主要应用于大银行、大公司、规模较大的高等学校和科研院所,用来处理日常大量繁忙的业务。图 1-4 所示为 IBM System z10 大型计算机。



图 1-3 曙光 5000A 巨型计算机

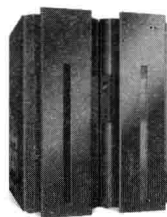


图 1-4 IBM System z10 大型计算机

③ 小型计算机。小型计算机规模小,结构简单,设计试制周期短,可靠性高,成本低,便于采用先进工艺,用户不必经过长期培训即可维护和使用。因此小型机比大型机有更大的吸引力,更容易推广和普及。小型机的应用范围很广,可以用于工业自动化控制、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,也可作为巨型机、大型机的辅助机,还可以用于企业管理及大学和科研院所的科学计算等。

④ 个人计算机。个人计算机(Personal Computer, PC)又称微型机。1971年 Intel 公司的工程师马西安·霍夫(M.E. Hoff)成功地组成了世界上第一台 4 位微型计算机——MCS-4。随后,

各公司相继推出了 8 位、16 位、32 位、64 位的微处理器。微型机以其设计先进、使用方便、体积轻巧、功能齐全、价格便宜等优点，迅速地发展成为计算机的主流。当今，微型机的应用已经遍及社会的各个领域，从工厂的生产控制到政府的办公自动化，从商店的数据处理到家庭的信息管理，几乎无所不在。微型机的种类很多，主要分成两类：台式机（Desktop Computer）和便携机（Portable Computer），如笔记本式计算机、掌上计算机都属于便携机的范畴。图 1-5 所示为清华同方超锐 Z40A-B003 笔记本式计算机，图 1-6 所示为惠普 HP iPAQ rx5765 掌上计算机。



图 1-5 清华同方超锐 Z40A-B003 笔记本式计算机 图 1-6 惠普 HP iPAQ rx5765 掌上计算机

有一种特殊个人计算机，称为工作站（Workstation），工作站是一种介于小型机和微型机之间的高档微机系统。自 1980 年美国 Apollo 公司推出世界上第一个工作站 DN100 以来，工作站迅速发展，成为专长处理某类特殊事务的一种独立的计算机类型。工作站通常配有高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内、外存储器，具有较强的数据处理能力与联网功能、较高的速度和高性能的图形功能。主要用于图像处理、计算机辅助设计等。它与网络系统中的“工作站”在含义上不同，网络系统中的“工作站”泛指联网用户的结点，以区别网络服务器，这样的“工作站”常常只是一般的 PC 而已。

## 6. 计算机系统的组成

计算机由硬件系统和软件系统组成，如图 1-7 所示。

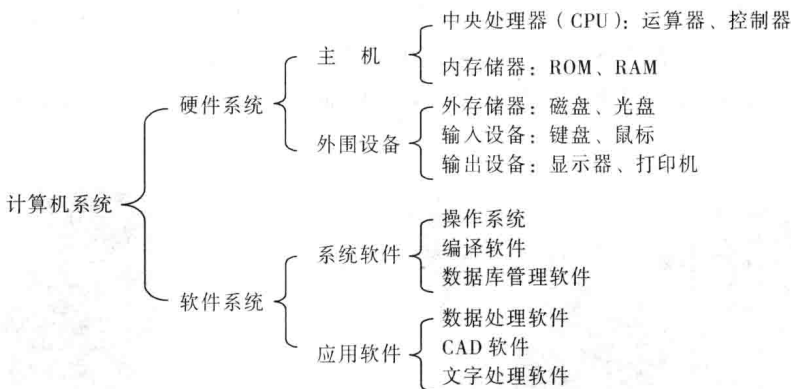


图 1-7 计算机系统的组成

### (1) 计算机硬件系统

计算机的硬件体系结构是以数学家冯·诺依曼的名字命名的，被称为冯·诺依曼体系结构。其特点是：计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入及输出设备五部分组成，采用存储程序工作原理，实现自动不间断运算。计算机的整个工作过程及基本硬件如图 1-8 所示。

### (2) 计算机软件系统

只有硬件系统的计算机称为“裸机”，它必须装上必要的软件才能完成用户指定的工作。计算机软件系统包括系统软件和应用软件。

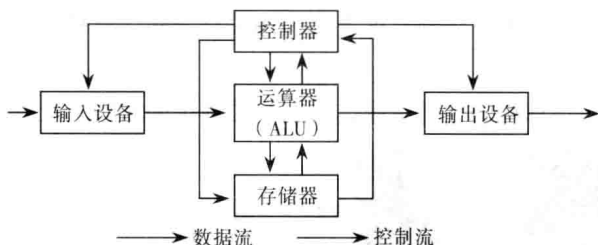


图 1-8 冯·诺依曼计算机结构模型

① 系统软件。系统软件是计算机系统必备的软件，它的主要功能是管理和维护计算机软、硬件资源，以及开发应用软件。通常包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统、各种服务程序及网络系统等。

操作系统：操作系统是用户使用计算机的界面，是位于底层的系统软件，其他系统软件和应用软件都是在操作系统上运行的。操作系统主要是用来对计算机系统中的各类软、硬件资源进行统一的管理和调度。计算机的操作系统主要有 DOS、Windows、UNIX、Mac OS 和 Linux 等，它们是应用软件与计算机硬件之间的“桥梁”。

② 应用软件。应用软件主要是为解决各种计算机应用问题而编制的应用程序，它具有很强的实用性。如办公软件 WPS、Office、人事管理软件、员工资料检索软件等。

#### 【知识拓展】

掌上计算机 (Tablet Personal Computer, Tablet PC、Flat Pc、Tablet、Slates) 是一种小型、方便携带的个人计算机，以触摸屏作为基本的输入设备，如图 1-9 所示。它拥有的触摸屏（也称为数位板技术）允许用户通过触控笔或数字笔进行作业而不是传统的键盘或鼠标。用户可以通过内建的手写识别、屏幕上的软键盘、语音识别或者一个真正的键盘（如果该机型配备的话）输入。掌上计算机由比尔·盖茨提出，应支持来自 Intel、AMD 和 ARM 的芯片架构，从微软提出的掌上计算机概念产品上看，掌上计算机就是一款无须翻盖、没有键盘、小到放入女士手袋，但却是功能完整的 PC。

掌上计算机都是带有触摸识别的液晶屏，可以用电磁感应笔手写输入。掌上计算机集移动商务、移动通信和移动娱乐为一体，具有手写识别和无线网络通信功能，被称为上网本的终结者。

掌上计算机按结构设计大致可分为两种类型，即集成键盘的“可变速掌上计算机”和可外接键盘的“纯掌上计算机”。掌上计算机本身内建了一些新的应用软件，用户只要在屏幕上书写，即可将文字或手绘图形输入计算机。

2010 年，iPad 的出现，掌上计算机才突然火爆起来。iPad 由苹果公司首席执行官史蒂夫·乔布斯于 2010 年 1 月 27 日在美国旧金山欧巴布也那艺术中心发布，让各 IT 厂商将目光重新聚焦在了“掌上计算机”上。iPad 重新定义了掌上计算机的概念和设计思想，取得了巨大的成功，从而使掌上计算机真正成为一种带动巨大市场需求的产品。

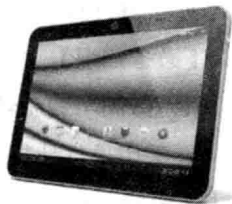


图 1-9 掌上计算机

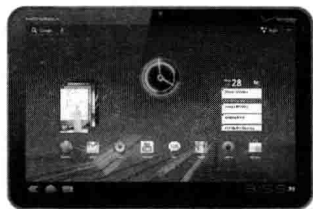
#### 【完成过程】

(1) 了解常用的计算机分类情况。

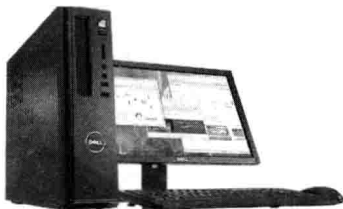


(2) 按照现代的计算机分类方法到百度上搜索相关类别的计算机的图片, 每个类别至少找两款计算机, 如图 1-10 所示。

(3) 分组讨论什么是计算机的硬件系统, 什么是计算机的软件系统, 并举出相应的实例。



(a) 掌上计算机



(b) 台式计算机



(c) 笔记式计算机

图 1-10 计算机分类图片

## 任务二 认识计算机中的数

### 【任务分析】

在数学上和日常生活中, 通常使用的是十进制数, 即在计算时, 逢十进一。但在现实生活中也绝非一切全用十进制, 比如, 1 年等于 12 个月, 这是十二进制; 1 小时等于 60 分, 1 分等于 60 秒, 这都是六十进制。可见, 用什么进制完全取决于人们的需要。在计算机内部, 根据电路只有低电平和高电平的特点, 即一切信息都是用“0”和“1”这两种状态表示的, 所以在计算机内部都使用二进制计数。

### 【任务目标】

- 熟悉计算机中常用的数制及其相互之间的转换方法。
- 熟悉计算机中信息表示的方法。
- 熟悉 ASCII 码的表示。
- 了解计算机中的中文字符的表示。

### 【必备知识】

#### 1. 数制与数制转换

在采用进位计数的数字系统中, 如果只用  $r$  个基本符号 (如  $0, 1, 2, \dots, r-1$ ) 表示数值, 则称其为基  $r$  数制,  $r$  称为该数制的基 (Radix) 或基数。

例如, 在计算机中使用的是二进制数, 其特点是只有“0”和“1”两个基本符号。

在计算机中使用二进制, 主要有以下 3 个原因:

① 可行性。二进制码在物理上最容易实现。因为可以用电平的高或低两个状态表示“1”和“0”, 也可以用脉冲的有或无两个状态表示“1”和“0”。

② 简易性。二进制码用来表示的二进制数其编码、计数、加减运算规则简单。二进制码的两个符号“1”和“0”正好与逻辑命题的两个值“真”和“假”相对应, 为计算机实现逻辑运算和程序中的逻辑判断提供了便利的条件。

③ 可靠性。使用二进制数, 用电信号表示只需两个状态, 数码越少, 电信号就越少、越简单、越清楚, 数字的传输和处理越不容易出错, 计算机工作的可靠性就越高。