



Add to shopping cart

# 大学计算机文化基础

主 编：孔令德

副主编：刘宇君 曹党生 韩燕丽



兵器工业出版社

# 大学计算机文化基础

主 编 孔令德

副主编 刘宇君 曹党生 韩燕丽

兵器工业出版社

## 内 容 简 介

本书以 Windows XP 操作系统为平台, 以 Microsoft Office 2003 为工具, 深入浅出地讲解了计算机文化基础知识。在编写方式上采用“任务驱动、实例引导”, 以完成具体的任务为线索, 把知识点巧妙地融合在每个任务之中, 在完成具体实例的过程中逐步学习知识, 可极大地提高读者的学习兴趣和解决问题的能力, 这是本书最大特色。

全书共分 8 章, 主要内容包括: 计算机基础知识、Windows XP 基础及其应用、Word 2003 中文处理、Excel 2003 的基本操作与应用、PowerPoint 2003 的基本操作与应用、Access 2003 的基本操作与应用、计算机网格基础和常用工具软件介绍。

本书取材新颖、编排合理, 叙述由浅入深、具体较强的实用性和可操作性, 可作为高等院校、高职高专计算机公共课教材, 还可作为其他不同层面读者学习计算机知识的参考书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机文化基础/孔令德主编. —北京: 兵器工业出版社, 2006. 9

ISBN 7 - 80172 - 737 - 1

I. 大... II. 孔... 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 (2006) 第 097611 号

出版发行: 兵器工业出版社  
发行电话: 010 - 68962596, 68962591  
邮 编: 100089  
社 址: 北京市海淀区车道沟 10 号  
经 销: 各地新华书店  
印 刷: 北京市登峰印刷厂  
版 次: 2006 年 9 月第 1 版第 1 次印刷  
印 数: 1—2550

责任编辑: 于 伟  
封面设计: 李 晖  
责任校对: 郭 芳  
责任印制: 赵春云  
开 本: 787 × 1092 1/16  
印 张: 20.75  
字 数: 527 千字  
定 价: 32.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

# 前 言

计算机文化基础是各专业学生必修的公共基础课，也是学习后续计算机课程的先导课。本课程的主要任务是通过课堂讲授和上机操作，使学生尽快掌握计算机的基础知识和基本操作技能，为相关专业继续学习奠定良好的基础。如何讲好这门课，编写组在多年教学经验的基础上进行了有益的探索，论证了建立在建构主义教学理论基础上的“任务驱动法”教学模式是计算机教学中的理想模式，符合计算机的课程特点，在培养学生的创新能力，独立分析问题、解决问题的能力方面有独到之处。鉴于此，我们采用了“任务驱动、实例引导”的方式，编写了《大学计算机文化基础》教材以及配套的《大学计算机文化基础习题与上机指导》。

本书从如何提高学习效率、增强学习效果入手，从教材的内容、表现形式以及实用性等方面进行了探索，力图将理论知识具体化，尽可能地用形象直观的图形、图像描述、讲解抽象理论概念，达到容易理解、容易记忆的目的。

本书主要特色：

## 1. 把握计算机发展的前沿动向

计算机科学技术发展迅速，势必要求相关教材必须尽快改板，才能满足读者的需求。本书以 Windows XP 操作系统为平台，以 Microsoft Office 2003 为工具，深入浅出地讲解了计算机文化基础知识。

## 2. 采用“任务驱动、实例引导”的编写方式

计算机文化基础是一门实践性很强的课程，不经过大量的实践训练，很难掌握这门课程的主要知识点。因此，本书在编写方式上不再采取传统课程的“提出概念—解释概念—举例说明”三部曲的方式，而是采用“提出问题—分析问题—解决问题—归纳总结”的方式编写，将任务驱动思想贯穿在全书内容中，即以完成一个个具体的任务为线索，把知识点巧妙地融合在每个任务之中，围绕实例讲解知识点，可极大地提高读者的学习兴趣和解决问题的能力，这是本书最大的特色。

另外，对实践性较强的 Word 2003、Excel 2003、Access 2003、PowerPoint 2003 四章，每一章分别设计一个贯穿于整个章节的大任务，在此任务中包含着本章需要掌握的所有知识点，这样读者通过一个完整实例的具体操作步骤，可以快速掌握各章中的基本知识点。

## 3. 注重工具的先进性

在本书的常用工具软件部分，选取了目前业界比较流行的工具进行介绍。如迅雷、QQ、Winrar、BT 下载等工具软件，可以更大地激发学生的上机热情。

## 4. 编写者经验丰富

本书的编写人员都有丰富的计算机文化教学经验，其中主编孔令德教授是山西省计算机课程教学指导委员会副主任委员。刘宇君副教授担任山西省精品课程《C++程序设计》的



第二负责人，其余编写人员全部具有研究生以上学历并多年讲授《大学计算机文化基础》。

全书共分 8 章，各章内容依次为：第 1 章介绍了计算机基础知识，第 2 章介绍了 Windows XP 基础及其应用，第 3 章介绍了 Word 2003 中文处理，第 4 章介绍了 Excel 2003 的基础操作与应用，第 5 章介绍了 PowerPoint 2003 的基本操作与应用，第 6 章介绍了 Access 2003 的基本操作与应用，第 7 章介绍了计算机网络基础，第 8 章是常用工具软件介绍。其中第 1 章由孔令德编写，第 2 章由王建国编写，第 3 章由王伟编写，第 4 章由刘宇君编写，第 5 章由梁剑和刘云萍编写，第 6 章由韩燕丽编写，第 7、8 章由曹党生编写。全书由孔令德统稿。

为了使学生尽快掌握计算机文化基础这门课，本书还配套有《大学计算机文化基础习题与上机指导》一书，以方便学生练习和上机使用。

本书可作为高等院校、高职高专计算机公共课教材，还可作为其他不同层面读者学习计算机知识的参考书。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者及专家批评指正。

孔令德

2006 年 7 月 20 日

# 目 录

<b>第 1 章 计算机基础知识</b> .....	( 1 )
<b>1.1 计算机概述</b> .....	( 1 )
任务 1 计算机的概念 .....	( 1 )
任务 2 计算机的发展 .....	( 1 )
任务 3 计算机的分类 .....	( 3 )
任务 4 计算机的应用领域 .....	( 5 )
<b>1.2 微型计算机系统的组成</b> .....	( 6 )
任务 1 计算机的基本结构 .....	( 6 )
任务 2 硬件部分 .....	( 6 )
任务 3 软件部分 .....	( 15 )
<b>1.3 数制及其转换</b> .....	( 17 )
任务 1 计算机内数据的存储单位 .....	( 18 )
任务 2 数制定义 .....	( 18 )
任务 3 数制转换 .....	( 20 )
<b>1.4 数据在计算机内的表示</b> .....	( 24 )
任务 1 数据在计算机中的表示形式 .....	( 24 )
任务 2 字符在计算机中的表示形式 .....	( 27 )
任务 3 汉字在计算机中的表示形式 .....	( 29 )
习 题 .....	( 30 )
<b>第 2 章 Windows XP 基础及其应用</b> .....	( 32 )
<b>2.1 Windows XP 基础知识</b> .....	( 32 )
任务 1 Windows XP 操作系统简介 .....	( 32 )
任务 2 鼠标操作 .....	( 32 )
任务 3 Windows XP 的桌面 .....	( 33 )
任务 4 Windows XP 的任务栏 .....	( 35 )
任务 5 Windows XP 的退出 .....	( 36 )
<b>2.2 Windows XP 的基本操作</b> .....	( 37 )
任务 1 Windows XP 的窗口及其操作 .....	( 37 )
任务 2 Windows XP 的对话框 .....	( 39 )
任务 3 Windows XP 的菜单及其操作 .....	( 40 )
任务 4 帮助系统的使用 .....	( 42 )





<b>2.3 Windows XP 系统设置</b> .....	(43)
任务 1 启动“控制面板” .....	(44)
任务 2 设置鼠标和键盘 .....	(44)
任务 3 设置“桌面”属性 .....	(45)
任务 4 管理汉字输入法 .....	(46)
任务 5 添加与删除程序 .....	(48)
任务 6 用户账户管理 .....	(50)
<b>2.4 资源管理系统及其操作</b> .....	(51)
任务 1 资源管理器 .....	(51)
任务 2 文件和文件夹操作 .....	(51)
任务 3 搜索文件、文件夹 .....	(55)
任务 4 格式化磁盘 .....	(55)
任务 5 对象属性的查看与修改 .....	(56)
任务 6 应用程序的启动、关闭和切换 .....	(57)
任务 7 命令提示符方式 .....	(57)
<b>2.5 Windows XP 附件的使用</b> .....	(58)
任务 1 “画图”工具 .....	(58)
任务 2 “写字板”的使用 .....	(59)
任务 3 “记事本”的使用 .....	(60)
<b>2.6 Windows XP 的多媒体应用</b> .....	(60)
任务 1 CD 播放器 .....	(60)
任务 2 录音机的使用 .....	(61)
任务 3 媒体播放机 .....	(62)
<b>2.7 常用软件</b> .....	(63)
任务 1 磁盘清理 .....	(63)
任务 2 磁盘碎片整理程序 .....	(64)
任务 3 磁盘扫描程序 .....	(64)
习 题 .....	(64)
<b>第 3 章 Word 2003 中文处理</b> .....	(67)
<b>3.1 Word 2003 的基本操作</b> .....	(67)
任务 1 Word 2003 的启动 .....	(67)
任务 2 Word 2003 的退出 .....	(67)
任务 3 熟悉 Word 2003 窗口 .....	(68)
任务 4 了解视图的概念 .....	(69)
任务 5 创建新文档 .....	(70)
任务 6 输入文本 .....	(71)
任务 7 保存文档 .....	(71)
任务 8 打开已有文档 .....	(72)



任务 9 文档密码的设置与删除 .....	(73)
任务 10 文本的选定 .....	(73)
任务 11 移动、复制、删除文本 .....	(74)
任务 12 文本的查找与替换 .....	(74)
<b>3.2 Word 2003 的排版 .....</b>	<b>(75)</b>
任务 1 字体、字号、字形的改变 .....	(75)
任务 2 设置特殊字符效果 .....	(76)
任务 3 字符间距的改变和字符缩放 .....	(76)
任务 4 段落格式缩进的设置 .....	(77)
任务 5 段落对齐方式的设置 .....	(78)
任务 6 段间距与行距的调整 .....	(79)
任务 7 制表位的设置 .....	(79)
任务 8 项目符号和编号的设置 .....	(80)
任务 9 为文本和段落添加边框和底纹 .....	(81)
任务 10 简繁体转换 .....	(82)
<b>3.3 表格制作 .....</b>	<b>(83)</b>
任务 1 插入表格 .....	(83)
任务 2 隐藏表格线 .....	(83)
任务 3 表格的拆分和合并 .....	(84)
任务 4 表格的移动 .....	(84)
任务 5 在表格中插入行或列 .....	(84)
任务 6 表格转换为文字/文字转换为表格 .....	(85)
任务 7 排序 .....	(86)
任务 8 设置表格标题 .....	(86)
任务 9 制作斜线表头 .....	(87)
<b>3.4 图文混排 .....</b>	<b>(87)</b>
任务 1 插入图片 .....	(87)
任务 2 调整图片大小和位置 .....	(88)
任务 3 图片的版式 .....	(89)
任务 4 插入剪贴画 .....	(90)
任务 5 图片的旋转 .....	(90)
任务 6 插入艺术字 .....	(91)
任务 7 插入公式 .....	(91)
<b>3.5 版式设置与文档打印 .....</b>	<b>(92)</b>
任务 1 文档的分页 .....	(92)
任务 2 文档的分栏 .....	(93)
任务 3 页眉和页脚的添加 .....	(94)
任务 4 更改文字方向 .....	(96)







任务 5	文档的纵横混排 .....	(96)
任务 6	首字下沉 .....	(97)
任务 7	页面设置 .....	(98)
任务 8	文档的打印预览 .....	(98)
任务 9	打印文档 .....	(99)
习    题	.....	(99)
<b>第 4 章</b>	<b>Excel 2003 的基本操作与应用</b> .....	(102)
<b>4.1</b>	<b>Excel 2003 的基本操作</b> .....	(102)
任务 1	Excel 2003 的启动 .....	(102)
任务 2	熟悉 Excel 2003 的工作界面 .....	(103)
任务 3	退出 Excel 2003 .....	(104)
<b>4.2</b>	<b>创建表格</b> .....	(105)
任务 1	建立新工作簿 .....	(105)
任务 2	手工输入数据 .....	(105)
任务 3	快速输入数据序列 .....	(106)
任务 4	打印预览工作表 .....	(108)
任务 5	保存工作簿 .....	(109)
任务 6	关闭工作簿 .....	(109)
<b>4.3</b>	<b>管理工作表</b> .....	(110)
任务 1	打开工作表 .....	(110)
任务 2	工作表的插入与删除 .....	(111)
任务 3	工作表的移动或复制 .....	(112)
任务 4	重命名工作表 .....	(113)
任务 5	同时显示多个工作表窗口 .....	(113)
任务 6	拆分工作表 .....	(113)
任务 7	同时显示不同工作簿中的工作表 .....	(115)
<b>4.4</b>	<b>设置工作表的格式</b> .....	(116)
任务 1	设置表格的标题格式 .....	(116)
任务 2	设置表格的行高和列宽 .....	(117)
任务 3	设置数据的格式 .....	(117)
任务 4	设置字体、字体的大小及其样式 .....	(120)
任务 5	设置数据的对齐方式 .....	(121)
任务 6	设置边框的样式 .....	(123)
任务 7	设置表格的底纹 .....	(124)
任务 8	自动套用格式 .....	(125)
<b>4.5</b>	<b>工作表的编辑操作</b> .....	(127)
任务 1	选定单元格 .....	(127)
任务 2	输入数据 .....	(129)



任务 3	修改单元格中的数据	(130)
任务 4	移动、复制数据	(131)
任务 5	清除数据	(132)
任务 6	插入、删除单元格	(132)
任务 7	插入行、列	(133)
任务 8	删除行、列	(134)
任务 9	自动填充数据	(135)
任务 10	添加、修改及删除批注	(137)
任务 11	冻结单元格	(138)
任务 12	设置有效性数据	(139)
<b>4.6</b>	<b>公式和函数的应用</b>	<b>(143)</b>
任务 1	输入公式	(143)
任务 2	复制公式	(145)
任务 3	单元格的相对引用与绝对引用	(146)
任务 4	Excel 2003 中的函数	(147)
任务 5	使用函数完成表格的计算	(149)
任务 6	IF 函数的使用	(150)
任务 7	在单元格中查看公式	(151)
<b>4.7</b>	<b>图表的创建与编辑</b>	<b>(152)</b>
任务 1	创建图表	(152)
任务 2	图表的编辑	(154)
<b>4.8</b>	<b>数据处理</b>	<b>(161)</b>
任务 1	数据排序	(161)
任务 2	数据筛选	(162)
任务 3	分类汇总数据	(165)
任务 4	合并计算	(167)
任务 5	数据透视表	(169)
任务 6	编辑数据透视表中的数据	(171)
任务 7	单变量求解	(171)
<b>4.9</b>	<b>设置工作表页面</b>	<b>(172)</b>
任务 1	设置纸张大小及其打印方向	(172)
任务 2	设置页边距	(173)
任务 3	设置页眉和页脚	(173)
任务 4	隐藏数据	(174)
任务 5	设置工作表的打印区域和打印标题	(175)
<b>4.10</b>	<b>Excel 2003 的其他操作</b>	<b>(177)</b>
任务 1	工作表的保护	(177)
任务 2	规划求解	(178)





任务 3 模拟运算表 .....	(180)
习    题 .....	(182)
<b>第 5 章 PowerPoint 2003 的基本操作与应用 .....</b>	<b>(187)</b>
<b>5.1 PowerPoint 2003 的基本操作 .....</b>	<b>(187)</b>
任务 1 PowerPoint 2003 的启动 .....	(187)
任务 2 熟悉 PowerPoint 2003 的工作界面 .....	(187)
任务 3 退出 PowerPoint 2003 .....	(189)
<b>5.2 管理幻灯片 .....</b>	<b>(189)</b>
任务 1 新建演示文稿 .....	(189)
任务 2 保存演示文稿 .....	(191)
任务 3 文本的输入和编辑 .....	(192)
任务 4 添加新的幻灯片 .....	(193)
任务 5 插入图片 .....	(194)
任务 6 插入文本框 .....	(195)
任务 7 插入表格 .....	(195)
任务 8 插入图表 .....	(196)
任务 9 插入组织结构图 .....	(197)
任务 10 插入声音 .....	(198)
任务 11 设计幻灯片的外观 .....	(199)
<b>5.3 幻灯片的放映 .....</b>	<b>(200)</b>
任务 1 启动幻灯片放映 .....	(200)
任务 2 设置幻灯片的放映顺序 .....	(200)
任务 3 设置幻灯片的动画效果 .....	(201)
任务 4 设置幻灯片的切换方式和切换效果 .....	(202)
任务 5 幻灯片放映方式的设置 .....	(203)
<b>5.4 PowerPoint 2003 的其他操作 .....</b>	<b>(204)</b>
任务 1 母板的使用 .....	(204)
任务 2 应用设计模板 .....	(207)
任务 3 制作备注页和讲义页 .....	(207)
任务 4 打包和解包 .....	(208)
习    题 .....	(210)
<b>第 6 章 Access 2003 的基本操作与应用 .....</b>	<b>(211)</b>
<b>6.1 初识 Access 2003 .....</b>	<b>(211)</b>
任务 1 Access 2003 的启动 .....	(211)
任务 2 熟悉 Access 2003 的工作界面 .....	(212)
任务 3 退出 Access 2003 .....	(214)
<b>6.2 创建数据库 .....</b>	<b>(214)</b>
任务 1 使用“数据库向导”创建数据库 .....	(214)



任务 2 创建空数据库	(216)
<b>6.3 创建表结构</b>	(217)
任务 1 使用数据表视图创建表结构	(217)
任务 2 使用表设计视图创建表结构	(220)
任务 3 使用表向导创建表结构	(221)
<b>6.4 表间关系的设置</b>	(224)
任务 1 创建表之间的关系	(224)
任务 2 编辑表关系	(227)
<b>6.5 表数据的输入</b>	(227)
任务 1 使用数据表视图输入数据	(227)
任务 2 使用窗体输入数据	(228)
<b>6.6 窗体的创建</b>	(228)
任务 1 自动创建窗体	(229)
任务 2 使用窗体向导创建窗体	(229)
任务 3 使用设计视图创建窗体	(231)
<b>6.7 表数据的管理</b>	(232)
任务 1 添加记录	(232)
任务 2 修改记录	(233)
任务 3 删除记录	(233)
<b>6.8 创建查询</b>	(234)
任务 1 使用设计视图创建查询	(234)
任务 2 使用查询向导创建查询	(238)
<b>6.9 报表的生成</b>	(240)
任务 1 自动创建报表	(240)
任务 2 使用报表向导创建报表	(240)
任务 3 使用设计视图创建报表	(242)
<b>习 题</b>	(245)
<b>第7章 计算机网络基础</b>	(247)
<b>7.1 计算机网络基础知识</b>	(247)
任务 1 计算机网络的概念	(247)
任务 2 计算机网络的构成	(247)
任务 3 计算机网络的常用组件	(248)
任务 4 计算机网络的基本功能	(249)
任务 5 计算机网络的分类	(250)
<b>7.2 计算机局域网</b>	(251)
任务 1 介绍局域网的两种结构	(251)
任务 2 网上邻居的设置和使用	(251)
任务 3 共享宽带	(254)





7.3	Internet 网 .....	(260)
任务 1	了解 Internet .....	(260)
任务 2	了解 IE 浏览器 .....	(266)
任务 3	IE 浏览器的基本操作 .....	(268)
任务 4	选择并使用其他 Internet 浏览器 .....	(270)
7.4	Internet 信息搜索 .....	(276)
任务 1	搜索引擎的概念和使用 .....	(276)
任务 2	FTP 的使用 .....	(280)
7.5	E-mail 的应用 .....	(281)
任务 1	E-mail 的使用 .....	(281)
任务 2	收发电子邮件工具 .....	(282)
习    题	.....	(287)
第 8 章	常用工具软件介绍 .....	(289)
8.1	系统工具 .....	(289)
任务 1	常用系统工具软件 .....	(289)
任务 2	常用的压缩/解压缩软件的介绍 .....	(289)
任务 3	WinRAR 的介绍 .....	(290)
任务 4	介绍 Windows 优化大师 .....	(292)
任务 5	杀毒软件的介绍 .....	(295)
任务 6	虚拟光驱 .....	(300)
任务 7	数据备份与恢复 .....	(302)
8.2	网络工具 .....	(305)
任务 1	下载软件的介绍 .....	(305)
任务 2	介绍网络聊天 .....	(309)
任务 3	传真工具 .....	(311)
8.3	多媒体工具 .....	(313)
任务 1	图像浏览 .....	(313)
任务 2	媒体播放 .....	(314)
习    题	.....	(315)
参考文献	.....	(317)

# 第1章 计算机基础知识

现代社会是一个信息社会，信息已经成为比物质和能源更为重要的第三大资源。进入21世纪以后，计算机技术、微电子技术和通信技术的发展使人类传输和处理信息的能力得到了极大提高。计算机的发明是20世纪科学技术最卓越的成就之一，计算机处理信息的强大功能使人类收集、处理信息的手段产生了质的飞越。在工业、农业、科学等各个领域以及我们的日常生活中，信息技术的应用处处可见。卫星轨道的计算、天气预报、地震预测、自动控制、计算机辅助设计、计算机辅助教学、计算机通信等各个领域中都使用计算机进行信息处理。计算机技术和通信技术的发展及互相渗透，促进了计算机网络的诞生和发展。世界上最大的互联网——因特网将世界连在一起，正在改变着我们的认知结构、思维方式和生活方式。计算机网络技术被广泛应用于军事、商务、交通、邮电等领域。

## 1.1 计算机概述

### 任务1 计算机的概念

计算机是一种能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。计算机有如下特点：

(1) 运算速度快。计算机内部有一个叫运算器的运算部件，它由一些数字逻辑电路组成，可以高速准确地进行运算。如有些高性能电脑每秒可进行10亿次加减运算。

(2) 运算精度高。在理论上，计算机的计算精确度并不受限制，一般计算机运算精度均能达到15位有效数字，通过一定的技术手段，可以达到任意精度要求。

(3) 记忆能力强。计算机内部有承担记忆职能的部件，叫存储器。大容量的存储器能记忆大量信息，不仅包括各类数据信息，还包括加工这些数据信息的程序。

(4) 逻辑运算能力强。计算机还具有逻辑运算功能，能对信息进行比较和判断，并能根据判断的结果自动决定执行下一条指令。

(5) 人机交互友好。人们把需要计算机处理的问题编成程序存储在计算机中，当向计算机发出运行指令后，计算机便可在操作者的控制下按规定的步骤完成指定任务。

### 任务2 计算机的发展

在人类文明发展的历史长河中，计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程，例如从“结绳记事”中的绳结，到后来的算筹、算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等，它们在不同的历史时期均发挥了各自的作用，同时也孕育了计算机的雏形和设计思路。





## 1. 计算机的发展阶段

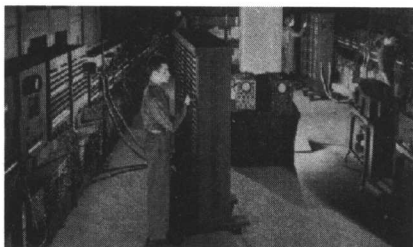


图 1-1-1 ENIAC 计算机

1946年2月14日,世界上第一台计算机“电子数字积分计算机”(Electronic Numerical Integrator And Calculator, ENIAC)在美国宾夕法尼亚大学诞生,如图1-1-1所示。ENIAC的研制目的是为了进行火炮的弹道计算,这部机器使用了18 000个真空管,10 000只电容,7 000只电阻,占地180m<sup>2</sup>,重达30多吨,耗电150 kW,其运算速度为每秒钟5 000次的加法运算。ENIAC的问世具有划时代的意义,表明计算机时代的到来。在以后的60多年里,计算机技术以惊人的速度发

展着,在人类科技史上还没有一个学科可以与电子计算机学科的发展速度相比拟。计算机从诞生到现在大致上经历了四代:

### (1) 第一代计算机:电子管数字计算机(1946~1958年)

第一代计算机硬件方面逻辑元件采用电子管,主存储器采用汞延迟线、磁鼓、磁芯,外存储器采用磁带。软件方面采用机器语言、汇编语言。应用领域以用于军事和科学计算为主。特点是体积大,能耗高,可靠性差,速度慢(一般每秒数千次至数万次),价格昂贵,但奠定了以后计算机技术发展的基础。

### (2) 第二代计算机:晶体管数字计算机(1958~1964年)

第二代计算机硬件方面逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯,外存储器采用磁盘。软件方面出现了以批处理为主的操作系统、高级语言及其编译程序,并开始应用于工业控制领域。应用领域以科学计算和事务处理为主。特点是体积缩小,能耗降低,可靠性提高,运算速度提高(一般每秒为数十万次,可高达300万次),性能比第一代计算机有很大的提高。

### (3) 第三代计算机:集成电路数字计算机(1964~1970年)

第三代计算机硬件方面逻辑元件采用中、小规模集成电路(SSI、MSI),主存储器仍采用磁芯。软件方面出现了分时操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。特点是速度更快(每秒为数百至数千万次),而且可靠性有了显著提高,价格进一步下降,产品走向通用化、系列化和标准化。应用领域开始进入文字处理和图形处理领域。

### (4) 第四代计算机:大规模集成电路计算机(1970至今)

第四代计算机硬件方面逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路(LSI、VLSI)。软件方面出现了数据库管理系统、网络管理系统和面向对象语言等。1971年世界上第一台微处理器在美国硅谷诞生,开创了微型计算机的新时代。应用领域从科学计算、事务管理、过程控制逐步走向家庭。

## 2. 计算机的发展趋势

当前计算机的五种发展趋势为巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化。

### (1) 巨型化

巨型化是指为了适应尖端科学技术的需要,发展高速度、大存储容量和功能强大的超级计算机。巨型机广泛应用于军事、天文、气象、地震、核反应等各个领域。一个国家的巨型机的研制水平,在一定程度上标志着该国计算机技术的发展水平。



## (2) 微型化

目前,微型计算机的体积已经很小,可以放到桌面上或像公文包一样提在手上,并且还研制出了手掌大小的掌上电脑。随着计算机技术的发展,体积更小、功能更强的微型计算机将嵌入电视、电冰箱、空调器等家用电器和小型设备中,甚至在医疗领域中也使用可植入人体中的计算机芯片进行病理诊断和实施手术。

## (3) 网络化

网络化是指利用计算机技术和现代通信技术,把各个地区的计算机互联起来,组合成一个规模巨大的计算机网络,实现一个地区、一个国家,乃至全世界的信息资源共享。视频点播、数字图书馆、远程教育、远程医疗等都是网络化带来的成果。计算机网络的应用已经成为一股不可阻挡的潮流,并且越来越显示出它的优越性。

## (4) 智能化

智能化是利用计算机速度快、记忆力强、逻辑推理严密的特点来模拟人的思维,进而完成人脑不可能胜任的复杂工作。人们把用计算机模拟人脑思维的过程,称为人工智能,如利用计算机进行定理证明、逻辑推理、自然语言学习、疾病诊断、人机对弈以及密码破译等特殊工作。

## (5) 多媒体化

传统的计算机处理的信息主要是字符和数字。事实上,人们更多习惯的是图、文、声、像等多种形式综合的多媒体信息。多媒体技术可以集图形、图像、音频、视频、文字于一体,使信息处理的对象和内容发生着深刻的变化。

### 任务3 计算机的分类

计算机的分类方法有很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

#### 1. 按照计算机原理分类

##### (1) 数字计算机

数字计算机处理的数据都是数字量。数字量是用不连续的“0”和“1”来表示的,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字计算机的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。本文所介绍的计算机就是指数字计算机。

##### (2) 模拟计算机

模拟计算机处理的数据直接为连续的电压、温度、速度等模拟数据。模拟量用连续变化的电压来表示信息,其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成的。模拟计算机解题速度极快,但精度不高,信息不易存储,通用性差,它一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

##### (3) 混合计算机

数字模拟混合计算机是综合了上述两种计算机的优点而设计出来的,处理的数据既可以是数字量,也可以是模拟量。但是这种计算机结构复杂,设计困难,应用面不广。

#### 2. 按照计算机用途分类

##### (1) 通用计算机

通用计算机具有较强的通用性,是为解决各种问题而设计的计算机。它具有一定的运算







速度,有一定的存储容量,带有通用的外部设备,配备各种系统软件、应用软件。一般的数字计算机皆属于此类。

### (2) 专用计算机

专用计算机是为解决一类特定的问题而设计的计算机。它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题,一般在过程控制领域中常用。

### 3. 按照计算机规模分类

按照 1989 年由电气与电子工程师协会 (IEEE) 提出的运算速度分类法,计算机可分为巨型机 (Supercomputer)、小巨型机 (Minisupercomputer)、主机 (Mainframe)、小型机 (Minicomputer)、工作站 (Work Station) 和微机 (Personal Computer) 六种。

#### (1) 巨型机

巨型机是所有计算机类型中价格最贵、功能最强的一类计算机,其浮点运算速度已达每秒万亿次。它主要用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等方面。美国、日本是生产巨型机的主要国家,俄罗斯及英国、法国、德国次之。我国在 1983 年、1992 年、1997 年先后推出了银河 I、银河 II 和银河 III 巨型机,从此进入了生产巨型机的行列。

#### (2) 小巨型机

巨型机价格十分昂贵,所以,人们在力求保持或略微降低巨型机性能的条件下开发出了小巨型机,使其价格大幅降低(约为巨型机价格的 1/10)。在一台小巨型机中采用高性能的微处理器组成并行多处理器系统,可以使用几十台微机或微机芯片以完成特定的操作,可同时支持上万个用户,支持几十个大型数据库管理系统。它主要应用在政府部门、银行、大公司、大企业等。

#### (3) 主机

国外习惯上将大型机称为主机,它相当于国内常说的大型机和中型机。近年来,主机采用了多处理、并行处理等技术,其内存一般为 1GB 以上,运行速度可达每秒执行 3~7.5 亿条指令。主机具有很强的管理和处理数据的能力,一般在大企业、银行、高校和科研院所等单位使用。近年来,主机的发展也引人注目,特别是引入了精简指令系统计算机 (Reduced Instruction Set Computer, RISC) 体系结构。精简指令系统计算机,顾名思义是指令系统简化、缩小了的计算机,而过去的计算机则统属于复杂指令系统计算机 (Complex Instruction Set Computer, CISC)。

#### (4) 小型机

小型机结构简单,价格较低,使用和维护都很方便,受到小企业欢迎。20 世纪 70 年代出现了小型机热,到了 80 年代其市场份额已超过了大型机。当时我国许多高校、科研院所都配置了 16 位的 PDP-11 及 32 位的 VAX-11 系列。国产的小型机有 DJS-2000 及生产批量较大的太极 2000 等。

#### (5) 工作站

工作站是一种高档微型机系统。其运算速度较高,具有大型机或小型机的多任务、多用户处理能力,且兼有微型机的友好人机界面。工作站最突出的特点是具有很强的图形交互能力,因此,在图形图像领域特别是计算机辅助设计领域得到了迅速应用。典型产品有美国