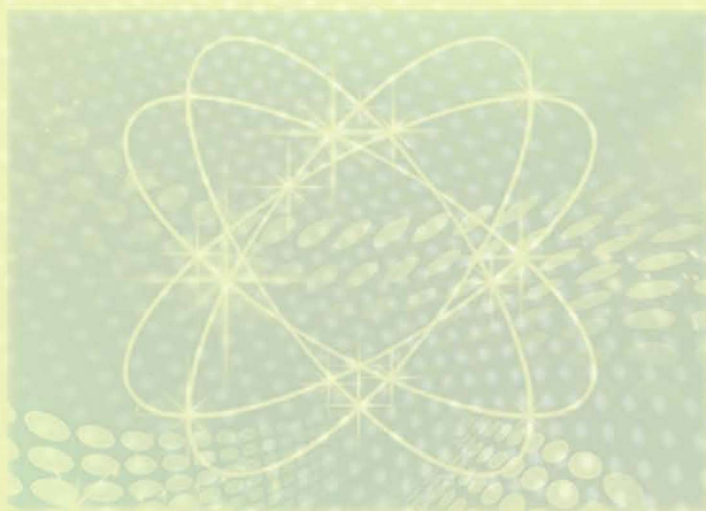


计算机应用基础（第3版）

主 编 时宁国 解亚萍 陆怀平



北京理工大学出版社

高等职业教育“十二五”创新型规划教材

计算机应用基础(第3版)

主 编 时宁国 解亚萍 陆怀平
副主编 张小梅 顾润龙



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书从计算机的实际应用角度出发,重在使读者掌握计算机操作的基本方法、实用技术及提升读者的动手实践能力。此外,本书参照全国计算机等级考试大纲的要求编写,对参加全国计算机等级考试的读者具有指导意义。

本书共6章,分别是:计算机基础知识;Windows 7操作系统;Word 2010文档排版;Excel 2010表格处理;PowerPoint 2010幻灯片制作;Internet与电子邮件。

本书内容新颖,实践性、实用性、创新性强,可作为高职高专学生“计算机应用”基础的教学用书,也可供各类培训、计算机从业人员和计算机爱好者参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 时宁国, 解亚萍, 陆怀平主编. —3版. —北京: 北京理工大学出版社, 2014. 8 (2014. 9重印)

ISBN 978-7-5640-5436-6

I. ①计… II. ①时… ②解… ③陆… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第193244号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心) 68911084 (读者服务部)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京京华虎彩印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 17.25

字 数 / 398千字

版 次 / 2014年8月第1版 2014年9月第2次印刷

定 价 / 35.00元

责任编辑 / 李志敏

文案编辑 / 郭锦程

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 李志强

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

Preface 前言

“计算机应用基础”是高等职业教育的公共必修课程，是学习其他很多相关课程的前导和基础课程。随着计算机科学与信息技术的飞速发展和计算机的普及教育，高职院校的计算机应用基础教育已踏上了新的台阶，步入了一个新的发展阶段，各专业对学生的计算机应用能力提出了更高的要求。为了适应这种新发展，许多学校修订了计算机应用基础课程的教学大纲，课程内容不断推陈出新。我们根据教育部计算机应用基础教学的最新要求，以“Windows 7 + Office 2010”为操作平台，编写了本教材。

本书的编写宗旨是充分体现层次清晰、通俗易懂、便于教育学的特点，使读者能较全面、系统地了解计算机基础知识，具备计算机实际应用能力，并能在各自的专业领域自觉地应用计算机进行学习与操作。本教材照顾了不同专业学生的需要，加强了对计算机操作平台、办公软件、计算机网络等方面的技能实训，使学生的实际操作能力得到了扩展。此外，本教材在编写过程中还参照了全国计算机等级考试一级考试大纲的要求，学生学习后，可直接参加全国计算机等级考试。

本书共 6 章内容，第 1 章介绍计算机基础知识；第 2 章介绍 Windows 7 操作系统；第 3 章介绍 Word 2010 文档排版；第 4 章介绍 Excel 2010 表格处理；第 5 章介绍 PowerPoint 2010 幻灯片制作；第 6 章介绍 Internet 与电子邮件。

本书由时宁国、解亚萍、陆怀平、张小梅、顾润龙编写，由于时间仓促，加之计算机技术的不断更新，书中难免有不当和疏漏之处，敬请读者谅解并指正。编者电子邮箱：392995671@qq.com。

编 者

目录

Contents

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的概念	1
1.1.2 计算机的发展历程	2
1.1.3 计算机的发展趋势	2
1.1.4 计算机的分类	3
1.1.5 计算机的应用领域	3
1.2 计算机的基本组成与工作原理	5
1.2.1 计算机的基本组成	5
1.2.2 计算机的工作原理	6
1.2.3 计算机的硬件组成	6
1.2.4 了解计算机的软件系统	13
1.2.5 了解多媒体个人计算机的组成	14
1.3 计算机信息的表示与存储	15
1.3.1 掌握数制概念	15
1.3.2 掌握不同数制之间的转换	16
1.3.3 掌握二进制运算	18
1.3.4 不同字符在计算机中的编码	19
1.4 计算机病毒防治	22
1.4.1 计算机病毒的概念	22
1.4.2 计算机病毒的特征及主要症状	22
1.4.3 计算机病毒的分类	23
1.4.4 计算机病毒的防范	24
1.4.5 计算机病毒的检测与清除	24
练习题	24
第2章 Windows 7 操作系统	49
2.1 了解 Windows 7 操作系统	49

2.1.1	Windows 7 操作系统的特点	49
2.1.2	操作系统中鼠标和键盘的用法	50
2.1.3	Windows 7 的安装、启动与退出	52
2.1.4	认识 Windows 7 桌面	53
2.1.5	Windows 7 桌面图标的基本操作	54
2.1.6	任务栏的基本操作	55
2.2	熟悉 Windows 7 的基本操作	57
2.2.1	认识窗口	57
2.2.2	认识菜单和对话框	59
2.2.3	使用系统小工具	62
2.3	Windows 7 文件管理	66
2.3.1	文件管理基础知识	66
2.3.2	查看文件和文件夹	67
2.3.3	文件和文件夹的基本操作	69
2.3.4	设置文件和文件夹	72
2.3.5	使用回收站	74
2.4	系统个性化设置	75
2.4.1	设置个性化 Windows 7 外观	76
2.4.2	电脑的常用设置	78
2.4.3	管理用户账户	79
2.5	汉字输入法的使用	81
2.5.1	输入法简介	81
2.5.2	输入法的基本操作	82
2.5.3	微软拼音输入法	82
2.5.4	为常用输入法设置快捷键	84
实训任务一 桌面、显示器及任务栏的设置		85
实训任务二 使用资源管理器		86
实训任务三 文件的管理和操作		87
实训任务四 等级考试模拟题		88
第 3 章 Word 2010 文档排版		91
3.1	Word 2010 基本操作	91
3.1.1	启动 Word 2010	91
3.1.2	认识 Word 2010 的工作界面	92
3.1.3	退出 Word 2010 文档	94
3.2	编辑文档	94
3.2.1	录入文本	94
3.2.2	选择文本	95
3.2.3	复制和移动文本	96

3.2.4	查找和替换文本	97
3.2.5	撤消和恢复文本	99
3.3	文档排版	100
3.3.1	设置文本格式	100
3.3.2	设置段落格式	101
3.3.3	插入项目符号和编号	104
3.3.4	设置页眉和页脚	104
3.3.5	设置文档页码	105
3.3.6	文档分栏	106
3.3.7	边框和底纹	107
3.4	在文档中插入表格	108
3.4.1	插入表格	108
3.4.2	选中操作区域	110
3.4.3	插入和删除单元格	110
3.4.4	复制和移动表格	111
3.4.5	表格的基本操作	112
3.4.6	公式计算和排序	113
3.5	在文档中插入图形图像	114
3.5.1	插入图片和剪贴画	114
3.5.2	插入艺术字	116
3.5.3	插入图形	117
3.5.4	插入图表	119
3.5.5	插入文本框	121
3.5.6	首字下沉	122
3.5.7	插入脚注和尾注	122
3.6	页面设置与文档打印	123
3.6.1	页面设置	123
3.6.2	设置页面颜色与边框	125
3.6.3	打印预览	126
3.6.4	打印文档	127
3.7	疑难与技巧	127
3.7.1	怎样设置自动保存	127
3.7.2	怎样灵活调整表格大小	128
3.7.3	如何用格式刷复制格式	128
实训任务一	文字录入与编辑	128
实训任务二	表格操作	130
实训任务三	图文混排	131
实训任务四	图形处理公式编辑	132
实训任务五	等级考试模拟题	134

第4章 Excel 2010 表格处理	141
4.1 Excel 2010 基本操作	141
4.1.1 Excel 2010 窗口	141
4.1.2 工作簿、工作表和单元格	142
4.1.3 新建工作簿	143
4.1.4 保存工作簿	144
4.1.5 打开与关闭工作簿	145
4.1.6 切换与选择工作表	146
4.1.7 添加工作表	146
4.1.8 重命名工作表	148
4.2 单元格的基本操作	148
4.2.1 选择单元格	148
4.2.2 在单元格中录入数据	149
4.2.3 修改与删除数据	151
4.2.4 复制与移动单元格	152
4.2.5 插入与删除单元格	153
4.3 单元格格式和表格布局	154
4.3.1 设置字体格式	154
4.3.2 合并与拆分单元格	155
4.3.3 设置行高与列宽	156
4.3.4 设置边框和底纹	157
4.3.5 设置单元格样式	158
4.3.6 套用表格样式	159
4.3.7 数据排序	160
4.3.8 隐藏行或列	160
4.4 图表的应用	161
4.4.1 创建图表	161
4.4.2 编辑图表	164
4.4.3 美化图表	165
4.5 运用公式与函数	166
4.5.1 认识公式和函数	167
4.5.2 使用公式	169
4.5.3 常用函数的使用	170
4.6 数据管理与统计	173
4.6.1 数据筛选	173
4.6.2 数据排序	177
4.6.3 分类汇总	178
4.6.4 数据透视表	180

实训任务一 工作表的基本操作和格式化·····	181
实训任务二 使用公式、函数及数据填充方法·····	182
实训任务三 等级考试模拟试题·····	183
第5章 PowerPoint 2010 幻灯片制作 ·····	188
5.1 PowerPoint 2010 基本操作·····	188
5.1.1 启动 PowerPoint 2010·····	188
5.1.2 认识 PowerPoint 2010 的界面·····	188
5.1.3 新建演示文稿·····	189
5.1.4 保存演示文稿·····	191
5.1.5 关闭演示文稿·····	192
5.2 幻灯片的基本操作·····	193
5.2.1 添加幻灯片·····	193
5.2.2 删除幻灯片·····	194
5.2.3 切换幻灯片·····	195
5.2.4 复制幻灯片·····	195
5.3 编辑幻灯片·····	196
5.3.1 输入文本·····	196
5.3.2 设置文本格式·····	198
5.3.3 设置项目符号和编号·····	199
5.3.4 插入图形图像·····	201
5.3.5 添加声音·····	202
5.3.6 插入视频·····	203
5.4 优化幻灯片·····	203
5.4.1 设置幻灯片背景·····	204
5.4.2 设置幻灯片版式·····	205
5.4.3 设置幻灯片主题·····	206
5.4.4 设置幻灯片动画效果·····	206
5.4.5 插入动作按钮·····	207
5.4.6 录制幻灯片·····	208
5.4.7 插入组织结构图·····	209
5.5 放映幻灯片·····	209
5.5.1 设置切换方式·····	209
5.5.2 设置放映时间·····	210
5.5.3 幻灯片放映设置·····	211
5.5.4 开始放映·····	213
5.5.5 在演示文稿时添加批注·····	213
5.5.6 设置超链接·····	214
5.5.7 幻灯片中的文字逐行显示·····	214

实训任务一 综合练习	215
实训任务二 等级考试模拟题	219
第 6 章 Internet 与电子邮件	225
6.1 了解 Internet	225
6.1.1 Internet 的起源与发展	225
6.1.2 Internet 提供的服务	226
6.1.3 与 Internet 相关的常用术语	228
6.2 进入网络世界	230
6.2.1 连接网络	230
6.2.2 浏览网页	236
6.2.3 网上搜索	243
6.2.4 网上下载资源	247
6.3 电子邮件	250
6.3.1 认识电子邮件	250
6.3.2 使用电子邮箱	253
实训任务一 IE 浏览器的使用	258
实训任务二 网页信息的下载和保存	259
实训任务三 等级考试模拟题	260
参考文献	264



第1章 计算机基础知识

在信息化社会,了解计算机基础知识,掌握计算机基本操作,已经成为每个人生活中不可缺少的部分。通过本章学习,要求了解计算机的基本概念、计算机的发展、计算机的分类及应用领域;理解计算机系统的组成;学会合理选择微机系统的硬件配置;掌握信息在计算机内的表示方法;了解计算机病毒的相关知识,为学好以后的内容打下一定的基础。

1.1 计算机概述

本节主要介绍计算机的基础知识,让学生掌握计算机的概念、发展历程及发展趋势,计算机的分类和应用领域。

任务要点

- [1] 计算机的概念
- [2] 计算机的发展历程
- [3] 计算机的发展趋势
- [4] 计算机的分类
- [5] 计算机的应用领域

1.1.1 计算机的概念

计算机从其最初产生到慢慢普及,再到广泛应用于人们生活的方方面面,随着应用范围的扩大,计算机本身也发生了质的变化。简单地说,它是一种能够接收信息,按照存储在其内部的程序对输入信息进行处理,并产生输出结果的高度自动化的数字电子设备,如图1-1所示。



图1-1 计算机

利用计算机对输入的原始数据进行加工处理、存储或传送,可以获得预期的输出信息,利用这些信息可以大大提高人们的工作效率。

计算机具有以下特性:运算速度快、数据存储容量大、通用性好,可以对多种形式的信息进行处理,同时计算机相互之间具有互连、互通和互操作的能力。

1.1.2 计算机的发展历程

世界上第一台数字式电子计算机 ENIAC, 1946 年由美国宾夕法尼亚大学研制。到现在约 60 多年的时间里, 计算机技术以前所未有的速度飞速发展。在这一发展过程中, 电子器件的变更起到了决定性作用, 它是计算机换代的主要标志。按照计算机所用的电子元件来划分, 计算机的发展可分为以下四代。

(1) 第一代计算机 (1946—1957 年)。主要特点是电子元件由电子管组成。这类机器的运算速度较低、体积较大、重量较重、价格较高, 计算机语言处于机器语言和汇编语言阶段, 主要应用于科学计算。

(2) 第二代计算机 (1958—1964 年)。主要特点是电子元件由晶体管组成。这类机器的运算速度与可靠性均得到大幅度提高, 重量、体积也显著减小, 软件方面出现了简单的操作系统和高级语言, 其应用扩展到数据处理和事务管理。

(3) 第三代计算机 (1965—1970 年)。主要特点是电子元件由中、小规模集成电路组成。这类机器的运算速度与可靠性得到更大的提高, 价格明显下降, 体积更小, 出现了功能较强的操作系统和多种高级程序设计语言, 应用领域向工业控制、数据处理推广。

(4) 第四代计算机 (1971 年至今)。主要特点是电子元件由大规模和超大规模集成电路组成, 性能空前提高, 重量、成本及体积均大幅降低, 操作系统进一步完善, 数据库和网络软件得到发展, 面向对象的软件设计方法与技术被广泛采用。

1.1.3 计算机的发展趋势

当前计算机的发展趋势是巨型化、微型化、网络化和智能化。

(1) 巨型化。为了满足高能物理、地球物理、生物仿真等尖端科学技术、军事等领域的需要, 计算机也必须向超高速、超大容量、超强功能的巨型化发展。巨型机的发展体现了当代计算机技术的发展水平。

(2) 微型化。由于微电子技术的迅速发展, 芯片的集成度越来越高, 计算机的元器件越来越小, 而使得计算机的计算速度变快、功能变强、体积变小, 价格也越低, 因此计算机发展越来越快, 应用也越来越广泛。

(3) 网络化。计算机网络可以实现软硬件资源的共享和信息的快速传输。如存储介质、打印设备等硬件资源, 还包含系统软件、应用软件和各种数据库等软件资源和数据资源。所谓资源共享是指网络系统中提供的资源可以无条件或有条件地为联入该网络的用户使用。网络的应用已成为计算机应用的重要组成部分, 也是计算机技术中不可缺少的内容。

(4) 智能化。智能化是计算机发展的总趋势。20 世纪 80 年代以来, 日本、美国等发达国家开始研制第五代计算机, 也称为智能计算机。具体的表现之一就是电脑机器人, 它除了具备现代计算机的功能之外, 在某种程度上还具有模仿人的推理、联想、学习等思维功能, 并具有声音识别、图像识别能力, 会唱歌、会跳舞, 还可与人作简单的交流。具有模仿人的大脑判断能力和适应能力、可并行处理多种数据功能的神经网络计算机技术已经取得一些突破。

芯片性能的快速提高导致芯片的耗能和散热问题渐渐凸现出来, 产品性能的极限问题将成为计算机发展所面临的巨大挑战。寻找硅芯片技术的最佳替代品的工作在不断深入, 科学

家正在研究包括生物计算机、光子计算机、量子计算机在内的各种新型计算机，而且已经取得了一定的进展。

1.1.4 计算机的分类

计算机从诞生至今，种类繁多，有很多种分类标准。最常用的是按计算机的性能分类，所依据的性能主要有：字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户数量和价格的高低等。依此指标可将计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机和个人计算机。

(1) 巨型计算机。巨型计算机，又称超级计算机。它是目前功能最强，运算速度最快，存储容量最大，处理能力、工艺技术性能最先进的结构复杂、价格昂贵的计算机，如图 1-2 所示。主要用于复杂的科学和工程计算，如天气预报、地质勘探、飞机设计模拟和生物信息处理等领域。



图 1-2 巨型计算机

(2) 大型计算机。大型机规模仅次于巨型机，其运算速度快、处理能力强和存储容量大，并允许许多用户同时使用。但它的性能比巨型机低，价格也相对便宜，有丰富的外部设备和功能强大的软件，主要用于承担计算机网络服务器的功能。如 IBM 4300 系列、IBM 9000 系列等都是大型计算机的代表。

(3) 小型计算机。规模比大型机要小，结构更简单，成本较低，而且通用性强，维修使用方便，是一种价格便宜、可供中小型企事业单位使用的计算机。DEC 公司的 VAX 系列和 IBM 公司的 AS/400 是此类计算机的代表。

(4) 个人计算机。个人计算机又简称为 PC 机或微机。它具有体积小、功耗低、功能全、成本低，操作方便、灵活等优点，发展迅速。其性能价格明显地优于其他类型的计算机，因而得到了广泛应用和普及。

微机按字长可分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机；按 CPU 芯片可分为 8086、286、386、486、Pentium、Pentium Pro、Pentium II、Pentium III、Pentium 4、Pentium - m、Celeron、Celeron II、Xeon 等。

个人计算机可分为便携式 PC 和台式 PC 两大类。还有一类特殊的个人计算机即工作站，如 SGI、SUN、DEC、HP、IBM 等公司推出的有高速运算能力和很强的图形处理功能的计算机。

1.1.5 计算机的应用领域

随着 Internet 的普及，计算机的应用领域已经越来越广泛。早期的计算机主要用于科学计

算、信息处理和实时控制。目前计算机的应用已深入到我们工作和生活的方方面面，如工厂企业自动化、办公室自动化和家庭自动化，还可应用于事务处理、管理信息系统、决策支持等。

计算机的应用主要有以下几个方面。

(1) 科学计算。计算机的发明就是为了解决大量复杂的数值计算问题。在科学研究和工程技术以及现代数学理论命题的证明中都有大量复杂的计算问题，这些问题必须借助于计算机才能完成。数值计算至今仍是计算机应用的一个重要领域。

(2) 信息处理。信息处理是指计算机对信息（文字、图像、声音）进行收集、整理、存储、加工分析和传播的过程。如企业的办公自动化生产管理、质量管理、财务管理、仓库管理、账目管理等，又如日常生活中的银行、证券公司和大型超市的运营都离不开计算机信息处理。

(3) 实时控制。实时控制也称过程控制，是指利用计算机及时采集检测数据，按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或自动调节。它是生产自动化的重要技术手段，如用计算机控制炼钢、控制机床，机器人控制的汽车生产线等，如图 1-3 所示。

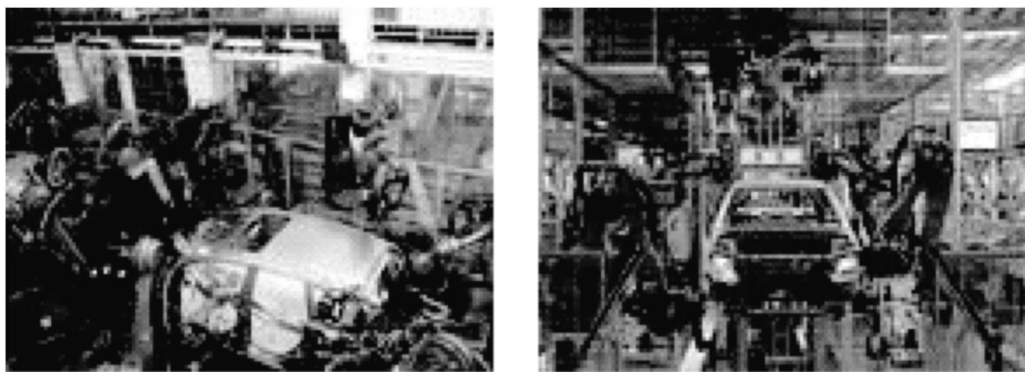


图 1-3 计算机机器人控制的汽车生产线

(4) 计算机辅助设计。计算机在计算机辅助设计 CAD、计算机辅助制造 CAM、计算机辅助教学 CAI 等方面发挥了越来越大的作用。例如利用计算机部分代替人工进行汽车、飞机、家电、大型建筑的设计和制造，效率可以提高几十倍，同时质量也大大提高。将 CAD/CAM 和信息处理技术集成在一起，形成了 CIMS 技术，实现设计、制造和管理完全现代化。

(5) 人工智能。人工智能是利用计算机来模拟人脑的思维活动，进行逻辑推理，并完成一部分人类智能担任的工作。例如：自然语言理解、自动翻译、定理证明、图像识别、智能机器人等。

(6) 现代教育。计算机在现代教育中发挥了重大作用，现在很多课程采用了计算机辅助教学形式，尤其利用网络和多媒体技术进行教学，共享了教学资源。现在各大大专院校所开展的精品课程建设的重点就是构建网络课程来激发学生的学习自主性，从而调动学生的学习主动性。

(7) 电子商务。电子商务是指对整个贸易活动实现电子化，即交易双方以电子交易方式而不是通过当面交换或直接面谈方式进行的任何形式的商业交易。电子商务实际上是以网络通信为依托，以电子信息技术为手段提供的服务贸易、商品交易和商务性数据交换。如电子数据交换、电子邮件、共享数据库、电子公告牌以及条形码自动捕获等。

1.2 计算机的基本组成与工作原理

本节主要介绍计算机的基本组成与工作原理，使学生能够掌握构成计算机系统的硬件系统与软件系统，同时了解多媒体电脑的构成。

任务要点

- [1] 计算机的基本组成
- [2] 计算机的工作原理
- [3] 计算机的硬件组成
- [4] 了解计算机的软件系统
- [5] 了解多媒体个人计算机的组成

1.2.1 计算机的基本组成

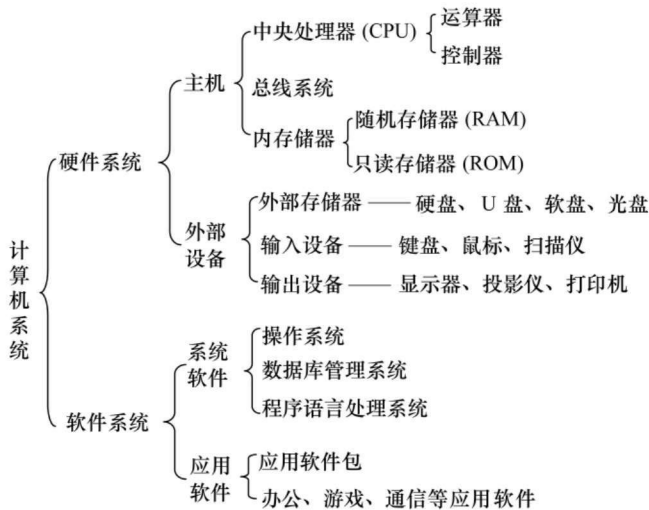
通常所讲的“计算机”实际上是计算机系统的简称，而单纯的“计算机”（组成计算机的硬件设备）是不能够完成任何任务的。一个完整的计算机系统主要由硬件系统和软件系统两大部分组成，两者缺一不可。如图 1-4 所示。

硬件系统：是指有形的物理设备，是计算机系统中实际物理装置的总称。主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成。运算器和控制器组成中央处理器（CPU），CPU、内存储器和总线组成主机。

软件系统：是相对于计算机硬件而言的，是指在硬件上运行的程序、运行程序所需的数据和有关文档的总称。无软件的计算机称为“裸机”，软件依靠硬件来执行，没有硬件，软件也就无一用处。

现代计算机的设计组成是由冯·诺依曼提出的，他提出了三个基本思想：

- 采用二进制数的形式表示程序和数据。
- 将程序和数据存放在存储器中。
- 计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。



1.2.2 计算机的工作原理

计算机工作原理的核心是“程序存储”和“程序控制”，就是通常所说的“存储程序控制”原理。即将问题的解决步骤编制成为程序，程序连同它所处理的数据都用二进制位表示并预先存放在存储器中，程序运行时，CPU 从内存中一条一条地取出指令和相应的数据，按指令操作码的规定，对数据进行处理，直到程序执行完毕为止。

我们把按照这一原理设计的计算机称为“冯·诺依曼型计算机”。从 1946 年世界上第一台计算机问世至今，计算机的设计和制造技术有很大发展，但仍然采用冯·诺依曼型计算机的基本思想。

1.2.3 计算机的硬件组成

硬件是构成计算机系统的物理部件。它通过电气、机械的方式彼此相连，组成一个功能实体，是整个计算机系统的物质基础。

表 1-1 给出了硬件系统的组成结构。

表 1-1 硬件系统的组成结构

硬件系统	主机	中央处理器（CPU）	运算器
			控制器
		内存	SDRAM、DDR、DDR II、DDR III 等型号
	外设	输入设备	键盘、鼠标、扫描仪、数码相机等
		输出设备	显示器、打印机等
		外存储器	硬盘、光驱、U 盘、各种数字卡

（1）中央处理器。中央处理器（CPU）是计算机的核心部件，是由超大规模集成电路（VLSI）工艺制成的芯片。CPU 主要由运算器和控制器组成，它还包含若干寄存器等。

运算器又称为算术逻辑单元，简称 ALU，其主要功能是完成对数字的算术运算和逻辑运算等操作。

控制器负责从存储器中取出指令、分析指令、确定指令类型并对指令进行译码，按时间先后顺序负责向其他各部件发出控制信号，保证各部件协调工作。

寄存器是用来存放当前运算所需的各种数据、地址信息、中间结果等内容。

计算机系统的性能指标主要由 CPU 的性能指标决定。CPU 的性能指标主要有时钟频率和字长。时钟频率以 MHz 或 GHz 表示，通常时钟频率越高，其处理数据的速度相对也越快。CPU 时钟频率从过去的 466 MHz、800 MHz、900 MHz 发展到今天的 1 GHz、2 GHz、3 GHz 以上。字长表示 CPU 每次处理数据的能力，按字长可分为 8 位、16 位、32 位、64 位 CPU。如 Intel 80286 型号的 CPU 每次能处理 16 位二进制数据，80386 和 80486 型号的 CPU 每次能处理 32 位二进制数据，而 Pentium 4 型号的 CPU 每次能处理 64 位二进制数据。

CPU 大部分使用了美国 Intel 公司生产的芯片，此外还有美国的 AMD 等公司的产品，如图 1-5 所示。

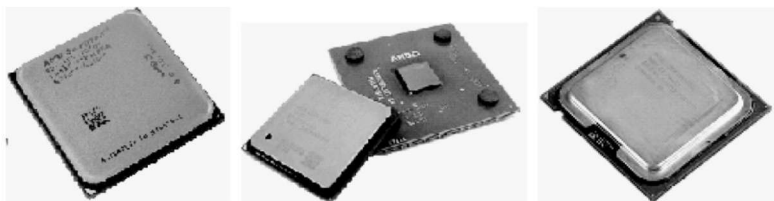


图 1-5 CPU 芯片

(2) 总线与主板。组成计算机硬件部件的 CPU、存储器（主存、辅存）、输入/输出等设备能够正常工作，必须要把它们有机地连接起来形成一个系统。总线就是系统部件之间传递信息的公共通道，各部件由总线连接并通过总线传递数据和控制信号。

计算机中总线分为内部总线和系统总线两种，平时所说的总线指的是系统总线。

内部总线通常是指在 CPU 内部运算器、控制器与寄存器各组成部分之间相互交换信息的总线。

系统总线指的是 CPU、主存、I/O 接口之间相互交换信息的总线。

系统总线有数据总线、地址总线和控制总线三类，分别传递数据、地址和控制信息。系统总线的硬件载体就是主板。

主板由印刷电路板、CPU 插座、控制芯片、CMOS 只读存储器、各种扩展插槽、各种接口、各种连接开关以及跳线等组成，如图 1-6 所示。

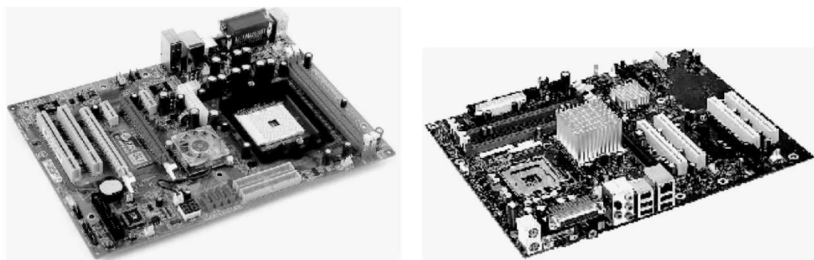


图 1-6 主板

(3) 内存储器。存储器分为内存储器和外存储器两大类。内存储器也叫主存储器，简称内存或主存，如图 1-7 所示。内存主要用于存放当前运行的程序和程序所需的数据，它与 CPU 直接相连。内存一般由半导体材料构成，存取速度快，容量相对较小，价格较贵。



图 1-7 内存条

内存主要有两种：一种称为随机存取存储器，简称 RAM；另一种称为只读存储器，简称 ROM。

① RAM。RAM 是一种既可以存入数据，也可以从中读出数据的内存，平时所运行的程序、数据等是存储在 RAM 中。但计算机关机或意外断电时，RAM 中的数据就会消失，所以 RAM 只是一个临时存储器。RAM 又分为静态 RAM (SRAM) 和动态 RAM (DRAM) 两种。SRAM 的速度比 DRAM 快，但价格也高。