



高等应用型人才培养规划教材

大学计算机基础教程

(Windows XP + Office 2003) (第2版)



覃德泽 主编
刘宗青 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等应用型人才培养规划教材

大学计算机基础教程

(Windows XP+Office 2003)

(第2版)

覃德泽 主 编 刘宗青 副主编
陈振庆 张红军 千 文 肖 鸿 黄华升 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书共 8 章, 主要包括计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、汉字信息处理与汉字输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、数据库使用初步、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络与信息安全知识等。本书在简明叙述基本知识、基础理论的同时, 注重操作能力的培养, 实用性强。本书根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学要求编写, 符合全国和广西壮族自治区计算机一级考试内容要求。本书可作为应用型本科院校、高职高专以及成人高校非计算机专业计算机基础课程的教材, 也可供参加全国和广西壮族自治区计算机一级考试的读者或计算机初学者自学使用。

本书的配套教材为《大学计算机基础上机实验指导与习题 (Windows XP+Office 2003) (第 2 版)》。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机基础教程: Windows XP+Office 2003/覃德泽主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2012.8
(高等应用型人才培养规划教材)

ISBN 978-7-121-17599-2

I. ①大… II. ①覃… 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 (2012) 第 158669 号

策划编辑: 吕 迈

责任编辑: 吕 迈

印 刷:

装 订: 北京市李史山胶印厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 20 字数: 512 千字

印 次: 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 35.50 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

序

当今世界，被人们誉为知识经济时代或信息化时代，其特征是计算机的应用已经渗透到各个行业和各个领域，计算机已经成为人们工作、学习和生活中不可缺少的工具。因此，除了在学校中加强计算机基础教育外，在全社会普及计算机应用技术，也是一项十分紧迫而繁重的任务。

实施计算机基础教育的教材，陈列在书店的已是琳琅满目，美不胜收。但编写一本知识面宽，既能简明叙述其基本知识、基础理论，又能注重操作能力的培养，实用性强的教材，仍然是身处教学第一线的教师们追求的目标。以覃德泽为主编的作者们，为了适应高等学校计算机基础教学和各行各业人员学习计算机技术的需要，经过精心策划，以目前最为流行的中文 Windows XP 操作系统和 Office 2003 为主线，在总结多年来从事本、专科教育和成人教育计算机应用基础教学的基础上，扬长避短地保持原有的教学讲义的精华，并汲取了另外 24 本类似教材或相关书籍之所长，编写了《大学计算机基础教程（Windows XP+Office 2003）》这本教材。

本教材具有较为完整的知识体系，内容包含有：计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、汉字信息处理与汉字输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、数据库使用初步、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络与信息安全知识等 8 章。本书既简明扼要地对基本知识和基础理论进行了阐述，又突出注重其操作能力的培养，每章后面配有思考题和练习题，还有配套的《大学计算机基础上机实验指导与习题（Windows XP+Office 2003）》。

全书在编写时，注重条理性、逻辑性、科学性和实用性。各章内容相对独立，可供不同需要的求学者选学所需的章节，全书始终保持着前后叙述的连贯性和一致性，有利于通读全书。在内容安排上既遵循了现有同类教材的传统习惯，又有自身的改革和创新，说理上由浅入深，方法上循序渐进，全书内容叙述格式统一，使学习者易学易懂。以操作性为主的章节，叙述基本以一个案例贯穿始终，既方便实训，又有利系统、综合掌握知识和操作技能。还配有电子教案，方便教师教学，紧跟了信息技术发展的步伐。

这本教材是根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学要求编写的，其内容符合全国计算机一级考试所需的要求，既可作为应用型本科院校、高职高专院校以及成人高等院校非计算机专业的计算机基础课程教材，又能满足参加全国计算机一级考试的读者的需求，还可供各类培训班或计算机初学者自学使用。

任何事物都要受到历史局限性的约束，今天跟上时代步伐的教材，不久就会陈旧、落后。特别是计算机的发展日新月异，知识半衰期的速度是惊人的。教材建设的创新工作，一刻不能停留，这样，才会推动着更多的优秀教材不断问世。

全国高等学校计算机教育研究会理事长 袁开榜
2008 年 6 月 1 日

前 言

21 世纪的今天, 计算机应用涉及各行业和各领域, 计算机的地位越来越重要, 它改变了人们的工作、学习和生活方式。计算机技术的快速发展, 使人们必须保持不断学习、努力实践, 这样才能跟上信息时代发展的步伐。因此, 加强学校计算机基础教育, 在全社会普及计算机应用技术, 是一项十分紧迫的任务。

为了适应高等学校计算机基础教学和各行各业人员学习计算机技术的需要, 我们在多年本专科和成人教育计算机应用基础教学的基础上, 根据原有的教学讲义编写了本教材。本教材知识体系较完整, 内容涉及计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、汉字信息处理与汉字输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、数据库使用初步、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络与信息安全知识等。对基本知识和基础理论的阐述简明扼要, 注重操作能力的培养, 每章都有思考题和练习题。

本教材以目前最为流行的中文 Windows XP 操作系统和 Office 2003 为基础和重点, 基本知识和基础理论部分(第 1 章和第 8 章)添加了一些最新的计算机技术内容, 力求跟上信息技术发展的步伐。

本教材的编写注重条理性、逻辑性和科学性, 各章内容相对独立, 但始终保持前后叙述的连贯性和一致性, 既可选学部分章节, 又有利全书学习。在内容安排上既参考现有大部分同类教材的传统习惯, 又有所创新, 由浅入深, 循序渐进, 全书内容叙述格式统一, 易学易懂。

本教材还配有电子教案, 方便教师教学。

本书根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学要求编写, 符合全国和广西壮族自治区计算机一级考试内容要求。可作为应用型本科院校、高职高专以及成人高校非计算机专业计算机基础课程的教材, 也可供参加全国和广西壮族自治区计算机一级考试的读者、各类培训班或计算机初学者自学使用。

本教材编写过程中参考了一些现有同类教材或相关书籍的部分内容及编写风格, 借用了个别插图和文字叙述方式, 有关参考文献已在书末页列出, 在此对原作者致以崇高的敬意和衷心的感谢!

本教材第 1 章由肖鸿编写, 第 2 章由刘宗青编写, 第 3、4 章由覃德泽编写, 第 5 章和附录 C 由千文编写, 第 6 章和附录 D 由陈振庆编写, 第 7 章由黄华升编写, 第 8 章和附录 B 由张红军编写。最后由覃德泽对全书进行修改、统一格式、校验和审定。

由于水平所限, 书中错误在所难免, 敬请读者不吝赐教。

编 者
2012 年 4 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机与信息处理	1
1.1.2 计算机的发展	1
1.1.3 计算机的工作原理与特点	3
1.1.4 计算机的应用	3
1.1.5 计算机的分类	5
1.2 计算机的系统组成	5
1.2.1 计算机的硬件系统	6
1.2.2 计算机的硬件组成	7
1.2.3 计算机的软件系统	10
1.2.4 计算机的操作系统	11
1.2.5 计算机的性能指标	13
1.3 计算机操作初步	13
1.3.1 计算机的启动与登录	13
1.3.2 用户账户的注销	15
1.3.3 计算机的关闭	15
1.3.4 计算机操作注意事项	15
习题 1	16
第 2 章 中文 Windows XP 操作系统	19
2.1 中文 Windows XP 简介	19
2.2 中文 Windows XP 入门	21
2.2.1 Windows XP 的桌面	21
2.2.2 Windows XP 的基本操作	23
2.3 中文 Windows XP 的文件和文件夹操作	30
2.3.1 文件和文件夹的管理	30
2.3.2 资源管理器及其操作	33
2.4 中文 Windows XP 的系统设置	42
2.4.1 Windows XP 的控制面板	42
2.4.2 日期和时间的设置	42
2.4.3 显示属性的设置	43
2.4.4 安装打印机	44
2.4.5 安装与删除字体	45
习题 2	45

第 3 章 汉字信息处理与汉字输入法	48
3.1 计算机的数制与编码	48
3.1.1 数制	48
3.1.2 ASCII 码	52
3.1.3 汉字编码	52
3.2 文字信息的计算机处理过程	54
3.2.1 文字信息的输入	54
3.2.2 文字信息的加工	55
3.2.3 文字信息的输出	55
3.3 微机汉字输入法的使用	57
3.3.1 汉字输入法的添加、安装与删除	57
3.3.2 汉字输入法的选择与切换	58
3.3.3 编码框与词语选择框	60
3.3.4 输入法设置	60
习题 3	62
第 4 章 文字处理软件 Word 2003	64
4.1 Word 2003 的基础知识	64
4.1.1 Word 2003 简介	64
4.1.2 Word 2003 的安装、启动与退出	64
4.1.3 Word 2003 的工作窗口	65
4.2 文档创建与编辑的基本方法	68
4.2.1 文档的创建与保存	68
4.2.2 文档的打开和关闭	69
4.2.3 页面设置	70
4.2.4 输入文本	73
4.2.5 光标移动	74
4.2.6 文本的选定、复制和移动	75
4.2.7 文本改写与删除	77
4.2.8 插入文件	78
4.2.9 插入图片	79
4.2.10 插入艺术字	82
4.2.11 表格创建、输入与编辑	83
4.2.12 文字与表格间的转换	90
4.3 文本编辑技巧	91
4.3.1 字符串查找与替换	91
4.3.2 Word 2003 文档与其他文件交换数据	94
4.3.3 复杂数学公式的编辑	94
4.4 文档的格式化	96
4.4.1 文字的格式化	96
4.4.2 段落的格式化	98

4.4.3	格式刷的使用	101
4.4.4	分栏	101
4.4.5	插入页码	102
4.4.6	页眉与页脚	103
4.5	文本的打印输出	104
4.5.1	文档的视图	104
4.5.2	打印机使用初步	105
4.5.3	Word 文档的打印	106
习题 4		109
第 5 章	电子表格处理软件 Excel 2003	113
5.1	Excel 2003 概述	113
5.1.1	Excel 2003 简介	113
5.1.2	Excel 2003 启动与退出	113
5.1.3	Excel 2003 窗口简介	114
5.1.4	Excel 2003 基本概念	116
5.2	Excel 2003 的基本操作	117
5.2.1	管理工作簿	117
5.2.2	工作表的操作	119
5.2.3	数据输入	121
5.2.4	数据编辑	132
5.2.5	工作表窗口的拆分和冻结窗格	134
5.2.6	美化工作表	135
5.3	Excel 2003 图表	139
5.3.1	图表的基本概念	139
5.3.2	创建图表	140
5.3.3	图表的编辑与修饰	142
5.4	Excel 2003 的数据管理与分析	144
5.4.1	数据清单	144
5.4.2	数据排序	145
5.4.3	数据筛选	146
5.4.4	分类汇总	148
5.4.5	数据透视表	149
5.5	Excel 2003 打印输出	152
5.5.1	页面设置	152
5.5.2	打印预览	153
5.5.3	打印	153
习题 5		154
第 6 章	数据库使用初步	157
6.1	数据库系统概述	157
6.1.1	数据库系统	157

6.1.2	数据库系统特点	158
6.1.3	数据模型与数据库分类	158
6.1.4	数据库管理系统 Access 2003 介绍	160
6.2	数据库、数据表的设计	164
6.2.1	创建数据库	164
6.2.2	创建数据表	166
6.2.3	建立表间关系	171
6.2.4	修改表结构	173
6.3	数据表的操作	175
6.3.1	编辑数据表	175
6.3.2	数据的排序和筛选	176
6.3.3	打印数据表	177
6.4	创建查询	178
6.4.1	查询简介	178
6.4.2	选择查询	179
6.4.3	交叉表查询	184
6.4.4	参数查询	186
6.4.5	操作查询	187
6.5	创建窗体	191
6.5.1	窗体简介	191
6.5.2	利用窗体向导创建窗体	191
6.5.3	创建自动窗体	193
6.5.4	利用窗体设计视图创建窗体	195
6.6	创建报表	197
6.6.1	报表简介	197
6.6.2	利用报表向导创建报表	198
6.6.3	利用设计视图创建报表	200
6.6.4	标签报表	203
	习题 6	205
第 7 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	208
7.1	多媒体的基础知识	208
7.1.1	多媒体概述	208
7.1.2	音频信息处理	210
7.1.3	图形和图像信息处理	211
7.1.4	视频信息处理基本知识	213
7.2	PowerPoint 2003 的基础知识	214
7.2.1	PowerPoint 2003 的安装、启动和退出	214
7.2.2	PowerPoint 2003 的工作窗口简介	215
7.2.3	使用 PowerPoint 2003 创建演示文稿的基本步骤	216
7.2.4	演示文稿的保存和打开	216

7.3	使用 PowerPoint 2003 创建演示文稿	217
7.3.1	新建演示文稿	217
7.3.2	根据内容提示向导创建演示文稿	217
7.3.3	创建空演示文稿	218
7.3.4	使用设计模板创建演示文稿	219
7.4	使用幻灯片版式制作幻灯片	220
7.4.1	应用幻灯片版式	220
7.4.2	在幻灯片版式中输入内容	220
7.4.3	对幻灯片中的内容格式化	221
7.5	编辑演示文稿	221
7.5.1	PowerPoint 2003 演示文稿的视图及其操作	222
7.5.2	幻灯片的选定、插入、删除、复制与移动	223
7.5.3	在幻灯片中插入图片、艺术字、图形和声音	225
7.5.4	在幻灯片中插入表格和图表	227
7.6	设置幻灯片的动画效果和超链接	231
7.6.1	设计幻灯片的动画方案	231
7.6.2	设计自定义动画	232
7.6.3	设计幻灯片的切换方案	233
7.6.4	建立动作按钮	233
7.6.5	建立超链接	235
7.7	美化演示文稿	236
7.7.1	选择配色方案	236
7.7.2	设置背景	237
7.7.3	更换设计模板	238
7.7.4	应用母版	238
7.8	放映演示文稿	240
7.8.1	设置放映方式	240
7.8.2	自定义放映	241
7.8.3	设定幻灯片放映时间	242
7.9	演示文稿的打包	243
7.9.1	使用向导打包演示文稿	243
7.9.2	打包后的演示文稿的放映	245
7.10	打印演示文稿	245
7.10.1	页面设置	246
7.10.2	打印预览	246
7.10.3	打印幻灯片	247
7.10.4	打印讲义 打印备注 打印大纲	247
	习题 7	247
第 8 章	计算机网络与信息安全知识	250
8.1	计算机网络基本知识	250
8.1.1	计算机网络的定义和功能	250

8.1.2	计算机网络的分类	250
8.1.3	计算机网络的拓扑结构	251
8.1.4	计算机网络的传输介质	252
8.2	Internet 概述	253
8.2.1	Internet 的历史以及在国内的发展	253
8.2.2	Internet 使用初步	254
8.2.3	Internet 提供的基本服务	257
8.2.4	用户接入 Internet 的方式	258
8.3	Internet 的基本应用	260
8.3.1	浏览万维网	260
8.3.2	收发电子邮件	265
8.3.3	文件传输 FTP	275
8.3.4	BBS 应用	276
8.4	计算机病毒及其防治	277
8.4.1	计算机病毒的产生和发展	277
8.4.2	计算机病毒的定义和特征	279
8.4.3	计算机病毒的类型	280
8.4.4	计算机病毒的传播途径	281
8.4.5	计算机病毒的防治	283
8.5	计算机网络信息安全与法规	283
8.5.1	计算机信息安全的重要性	283
8.5.2	计算机信息安全	284
8.5.3	计算机网络安全	286
8.5.4	计算机信息安全技术	287
8.5.5	计算机信息和网络安全法律法规	290
	习题 8	292
附录 A	ASCII 码表	296
附录 B	五笔字型输入法 (86 版)	297
附录 C	Excel 2003 常用函数一览表	305
附录 D	Access 2003 的数据类型及字段属性中需要特别说明的几个属性	307
	参考文献	310

第 1 章 计算机基础知识

随着计算机的诞生、计算机技术的不断发展，计算机已经深刻地影响着我们的工作和生活，计算机已经成为 20 世纪人类最有影响的科技发明之一。可以预言，在 21 世纪的今天，它将更加普及，更广泛地应用，地位更加重要，必将成为人们学习、工作和生活等的重要工具，必将在工农业生产、国防和科研等各领域发挥越来越重要的作用。计算机推动了人类社会的快速发展，推动着信息时代的到来。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机与信息处理

1. 信息与信息技术

一般来说，“信息”既是对各种事物的变化和特征的反映，又是事物之间相互作用和联系的表征。人通过接受信息来认识事物，从这个意义上来说，信息是一种知识，是接受者原来不了解的知识。

信息技术即人们通常说的 IT (Information Technology)，是信息的收集、加工、存储、传递和使用的技术。

2. 信息和数据

“数据”是将现实世界的各种信息记录下来的、可以识别的符号，是信息的载体，是信息的具体表现形式。数值、文字、语言、声音、图形、图片和符号等都是不同形式的数据。

信息与数据密切相关，尽管人们有时把这两个词互换使用，但两者是不同的。信息是各种数据所包含的意义，数据则是信息的符号，因此，信息有意义，而数据则没有。例如，当测量一个病人的体温时，假定病人的体温是 39°C ，则写在病历本上的 39°C 实际上是数据，这个数据本身是没有意义的， 39°C 是什么意思？它是什么物质？只从 39°C 这个符号来说，既说不清，又找不着。但是，当数据以某种形式经过处理、描述或与其他数据比较时，便赋予了意义。例如，这个病人的体温是 39°C ，这才是信息，信息是有意义的。

3. 计算机与信息处理

数据是信息的载体，是计算机加工或处理的对象，因此计算机是一种信息处理机。

计算机可以处理的数据包括数值数据和非数值数据。数据需要经过数字化，即转换成 0 和 1 代码串之后计算机才能识别和处理，所以计算机又称为数字电子计算机。

1.1.2 计算机的发展

20 世纪 40 年代，世界上第一台数字电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator

and Calculator) 在美国宾夕法尼亚大学研制成功。该机是个庞然大物, 使用了 18000 多个电子管、7000 个电阻器, 总体积约 90 立方米, 重达 30 吨, 占地 170 平方米, 耗电量为 140 千瓦, 其运算速度为 5000 次加法/秒, 或者 400 次乘法/秒。这比当时最快的电子计算器的运算速度要快 1000 倍。尽管 ENIAC 有许多不足之处, 但它是计算机发展史上的一个里程碑, 揭开了人类社会计算机时代的序幕。

在 1946 年第一台数字电子计算机问世以来的 60 多年的发展历史中, 其电子元器件发展已经经历了四代, 相应地, 计算机的发展也经历了四代, 并正在向第五代或新一代发展。

1. 第一代电子管计算机 (1946~1957 年)

第一代计算机的主要特点是采用电子管作为基本逻辑元器件; 采用延迟线或磁鼓作为存储器。软件最初使用机器语言, 20 世纪 50 年代中期以后使用汇编语言, 但仍未从根本上解决编制程序的困难, 因而计算机应用不是很普遍。

第一代计算机体积大、功耗大、价格昂贵且可靠性差。因此, 很快被新一代计算机所取代。然而, 第一代计算机为现代计算机技术的发展奠定了坚实的理论基础。

2. 第二代晶体管计算机 (1958~1964 年)

第二代计算机的主要特点是采用晶体管作为基本逻辑元器件, 用磁芯作为主存储器; 用磁带或磁盘作为辅助存储器, 这一时期出现了更高级的 Cobol 和 Fortran 等语言, 并出现了机器内部管理程序, 使计算机编程更容易。晶体管代替了电子管, 使第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定, 成本也降低了。

3. 第三代中、小规模集成电路计算机 (1965~1971 年)

第三代计算机的主要特点是采用中、小规模集成电路 (MSI、SSI) 取代晶体管, 开始使用半导体作为主存储器; 这一时期还使用了操作系统, 使得计算机在中心程序的控制、协调下, 可以同时运行多个不同程序。高级语言更加流行, 如开始使用 BASIC、Pascal 等。

第三代计算机体积变得更小, 功耗更低, 速度更快。集成电路技术的快速发展, 使集成电路的集成度不断提高, 计算机发展很快进入了第四代。

4. 第四代大规模、超大规模集成电路计算机 (1972 至今)

第四代计算机的主要特点是大规模集成电路 (LSI) 和超大规模集成电路 (VLSI) 取代了中、小规模集成电路; 超大规模集成电路 (VLSI) 由在芯片上容纳几十万个元器件, 发展到在更小的芯片上容纳百万个元器件, 使得计算机的体积和价格不断下降, 而功能和可靠性不断增强。

从计算机体系结构上看, 第四代机是前三代机的扩展和延伸; 计算机的操作系统更加完善, 期间出现了面向对象的计算机程序设计编程思想, 并广泛采用了数据库技术、计算机网络技术, 在人工智能方面也取得了很大的发展。随着大规模集成电路技术的发展, 微处理器的出现为微型计算机的诞生奠定了基础。

从 1982 年以来, 日本及一些西方国家提出了研制第五代计算机的任务, 其特点是更大程度地实现计算机的智能化, 希望能突破原有的计算机体系结构, 以大规模和超大规模

集成电路或其他新器件为逻辑部件，以实现网络计算和智能计算为目标。按照设想，第五代计算机是信息采集、处理、存储，以及通信和人工智能相结合的超巨型计算机；将广泛使用多媒体技术，人类能够使用语音、图像和视频等方式通过智能接口与计算机进行交换信息；能面向知识处理，对存储的知识具有判断、推理能力。因此，第五代计算机应是一种更接近人体功能和人工智能的计算机。但是到目前为止，尚未有第五代计算机公认的标准和成功的模型机。

1.1.3 计算机的工作原理与特点

1. 计算机的工作原理

计算机的基本工作原理是“存储程序，程序控制”，这是由著名美籍匈牙利数学家冯·诺伊曼提出的，同时他也提出了计算机以二进制形式存储数据，并按照程序的顺序执行。程序员把编写好的程序以二进制数代码存储到计算机的内存储器中，CPU 从内存储器里提取指令、执行指令，从而控制计算机的运行，迄今为止，大多数计算机仍然遵循冯·诺伊曼的这个工作原理设计。

2. 计算机的特点

计算机具有自动控制、很强的记忆存储等能力，这使其成为现代化信息处理的高级工具。

(1) 运算速度快。计算机的运算速度用每秒的运算次数（确切地说为每秒执行指令的平均条数）来衡量。不同的计算机运算速度从几十万次到几亿次甚至几十万亿次不等，现在我国已能生产出万亿次高性能计算机。计算机运算速度的不断提高，使得人工要花十几年甚至更长时间才能完成的工作在很短的时间就可以完成。

(2) 计算精度高。计算机中数的精度主要由表示这个数的二进制数的数码的位数决定。计算机一般的精度有十几位，有的甚至有上百位的精度，这样的精度适合现代国防、航空航天等高科技的计算。

(3) 记忆能力强。存储器能够存储大量的数据和程序，在运行过程中，又能够准确无误地存取数据。

(4) 可靠的逻辑判断能力。具有可靠的逻辑判断能力是计算机的一个重要特点。计算机能够对文字、符号、数字的大小、异同等进行判断、比较和分类，从而决定怎样处理这些信息。

(5) 可靠性高，通用性强。由于使用了大规模集成电路，使得现代计算机的可靠性大大提高。计算机广泛应用于数据处理、工业设计、企业管理、国防建设和办公自动化等，有很强的通用性。

1.1.4 计算机的应用

计算机的应用几乎涉及社会的所有领域，计算机快速地处理数据的工作能力已经改变了我们的工作和生活方式。

1. 科学计算

计算机的应用，最早是从科学计算开始的。科学技术和工业设计中的数学计算，用计算机

来处理速度快,精度高,节省了很多人力物力。计算机技术已经渗透到了现代的军事活动和航空航天事业,比如:联合作战的计算机仿真技术,导弹的射程计算,大家熟知的神州六号飞船飞行轨迹的计算与仿真,城市总体设计分析与规划,天气预报的数据分析与计算等。

2. 实时控制

在工业生产中实时控制是计算机应用的一个重要领域,利用计算机对连续的工业生产过程进行控制,被控制的可以是一条生产线、一个车间等;在军事中,可以控制监测器、导弹等;在航空航天中,可以监控飞机的飞行、控制飞机的起飞和降落;控制飞船的飞行轨迹变化等。

3. 数据处理

计算机数据处理指对人类社会的生产活动、经济与市场、我国改革开放的总体规划等大量数据进行处理,对这些数据进行计划、分析、计算、评估等操作。

4. 计算机辅助技术

计算机辅助技术包含计算机辅助设计(CAD——Computer Aided Design)、计算机辅助制造(CAM——Computer Aided Manufacturing)和计算机辅助教学(CAI——Computer Aided Instruction)。

CAD 是使用计算机帮助设计人员进行设计。有机械 CAD、建筑 CAD、服装 CAD 和电子 CAD 等,可以设计出飞机、坦克、电子元器件、建筑图纸、时装等。使用这种技术可以提高设计工作的效率,节约人力资源和时间。

CAM 是使用计算机进行生产设备管理、控制的操作,CAM 与 CAD 相辅相成,CAD 侧重于设计,CAM 侧重于产品的生产过程。采用 CAM 可提高产品的质量和生产的效率,降低生产成本。

CAI 是使用计算机进行教学与测验。教师用计算机通过 CAI 软件给学生授课,学生可以在计算机上做练习和进行考试测验,教师可以在计算机上指导学生练习或者批改作业,改善了老师授课和学生练习的效果。

5. 文字处理和办公自动化

现在社会上很多部门都离不开计算机,广告设计中的文字处理排版、电视电影里的字幕排版、政府机关的公文、毕业生写的求职书等都需要计算机进行文字处理。办公室里早已经提出无纸办公,利用计算机写文件、发通知、发送电子邮件、统计等工作,既节约能源,又提高效率。

6. 人工智能

人工智能是计算机模拟人的思维方式去研究问题。人工智能研究的主要内容包括:知识表示、自动推理、机器学习和知识获取、智能机器人、自动程序设计等方面。

7. 计算机网络应用

计算机网络的出现,加速了全球的信息化进程。所有的信息资源连接成一个全球性的大型网络,包括文字、数据、图形、图像和视频等各种形态的信息都可以在一个大型网络中

交互使用。很多部门都有自己的网络系统，例如，医院、银行、铁路、民航、电视台、政府、证券公司等拥有了自己的网络系统。传统的会议、购物、社交等活动，都可以在计算机网络中进行，这大大提高了工作和学习效率及改善了生活质量。

1.1.5 计算机的分类

计算机有多种分类方法，如根据信息的表示和处理方式，有数字电子计算机、模拟电子计算机和数字模拟混合电子计算机；根据用途来分，有专用计算机和通用计算机；根据计算机规模和性能来分，有巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。

(1) 巨型计算机。人们通常把运算速度在每秒 1 亿次以上的计算机称为巨型机。巨型计算机运算速度快，存储容量非常大，功能完善。世界上只有几个国家能生产巨型机。例如：美国的克雷公司生产的克雷系列；我国自行研制的巨型机有“银河”和“曙光”系列。巨型机一般用在国防和尖端科学领域，主要用于战略武器的设计、空间技术、石油勘探以及天气预报等领域。

(2) 大型计算机。大型计算机包括大型机和中型机，价格比较贵，运算速度没有巨型机那样快，一般用于大中型企事业单位。以大型主机及外部设备组成一个计算机中心，才能充分发挥大型主机的作用。国际上生产大型主机的有美国 IBM 公司生产的 IBM360、IBM370、IBM9000 系列。

(3) 小型计算机。小型计算机一般为中小型企事业单位或某一部门所用，例如一个小企业以一台小型计算机为主机，大约可以满足 100 台计算机所使用。美国 DEC 公司生产的 VAX 系列机、IBM 公司生产的 AS/400 机，以及我国生产的太极系列机都是小型机。

(4) 微型计算机。微型计算机又称为个人计算机或计算机，俗称微机。是面向个人或者家庭的新机种。计算机的特点是价格低廉、方便实用。今天，计算机已经被广泛使用。

1.2 计算机的系统组成

一台完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件与软件结合，计算机才能正常运行，因此，我们对计算机的理解应包括由硬件和软件组成的计算机系统。计算机系统结构如图 1-1 所示。

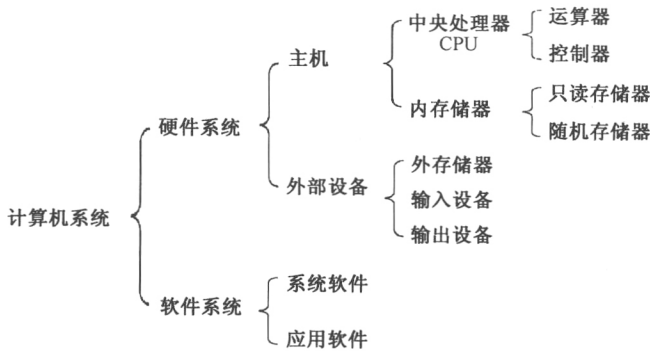


图 1-1 计算机系统结构

1.2.1 计算机的硬件系统

一个完整的计算机硬件系统，主要由运算器、控制器、存储器（内部存储器和外部存储器）、输入设备和输出设备五大部件组成。其中，运算器和控制器统称为中央处理器（CPU——Central Processing Unit），CPU 是计算机的核心部件，由它发号施令协调计算机各个部件有条不紊地工作。

计算机硬件系统五大部件的关系如图 1-2 所示。

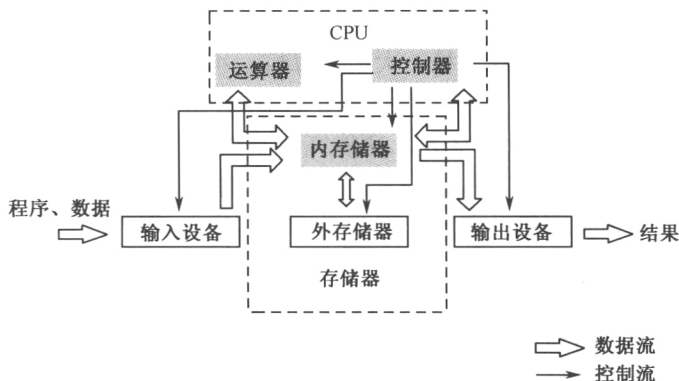


图 1-2 计算机硬件系统基本结构图

1. 运算器

运算器是计算机进行算术运算和逻辑运算的主要部件。它接收来自主存储器中的待运算的数据，完成程序要求的运算后，把结果返回给主存储器。

运算器一次能运算的二进制数的位数，称为字长。它是计算机的重要性能指标。常用的计算机字长有 8 位、16 位、32 位、64 位和 128 位。

2. 控制器

控制器是计算机的指挥控制中心。控制器工作的实质是解译程序，它从存储器中逐条取出指令，经过分析译码，然后根据指令要求产生一系列控制命令，发向各个部件，控制各部件自动、连续并协调动作。

3. 存储器

存储器是计算机的存储部件，分为内部存储器和外部存储器。

存储器的一个重要性能指标是容量，计算机中使用二进制的 0 和 1 来存储和计算，一个 0 或 1 占用 1bit（位），计算机存储空间最小的容量单位是“位”，又称为比特，计算机中一个存储单元最少为 8 位。8bit 称为 1B（Byte，字节），字节是计算机中表示存储空间最基本的容量单位。计算机的存储容量单位还有 KB（千字节）、MB（兆字节）、GB（吉字节）和 TB（万亿字节）等，它们之间的换算关系如下：

$$1\text{B}=8\text{bit} \quad 1\text{KB}=1024\text{B} \quad 1\text{MB}=1024\text{KB} \quad 1\text{GB}=1024\text{MB}$$

1TB（Trillionbyte 万亿字节或兆兆字节）=1024GB，其中 $1024=2^{10}$ （2 的 10 次方）。

1 个英文字符占 1B 存储空间，而 1 个汉字则占 2B 存储空间。