



21 世纪高职高专计算机“十一五”规划教材

计算机应用基础

陈旭文 主 编

蔡银珊 林晓红 吴永娜 副主编



1010101011011010101101110101011011110111111101010
101101010110111010101101111011111110101011101101011010101

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高职高专计算机“十一五”规划教材

计算机应用基础

陈旭文 主编

蔡银珊 林晓红 吴永娜 副主编

林若波 叶伟雄 林锡彬 周喜红 陈机亮 参编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以 Windows XP 和 Office 2003 为主要的软件平台,从计算机的基础知识入手,系统介绍了操作系统软件 Windows XP、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003 等软件的操作技能,计算机网络基础及 Internet 的基本应用,以及常用软件的应用等。全书共 7 章,除第 7 章外,每章后面均设有配套习题,以帮读者巩固学习内容。

本书结构清晰、叙述简洁、图例丰富、内容全面覆盖了计算机一级考试大纲。精选的实例,应用性和操作性强,突出了高职高专应用型人才的培养目标。

本书适合作为高职高专各专业计算机基础课程的教材,也可作为高等学校非计算机专业相关课程的教材或自学参考书,以及计算机一级考试的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 陈旭文主编. —北京:中国铁道出版社, 2008.6

(21 世纪高职高专计算机“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-113-08836-1

I. 计… II. 陈… III. 电子计算机—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 092459 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 陈旭文 主编

策划编辑: 严晓舟 付秋苹

责任编辑: 李小军

封面设计: 付 巍

责任校对: 郑 楠 张国成

编辑部电话: (010) 63583215

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: 三河市华业印装厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.75 字数: 410 千

版 本: 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 4 300 册

书 号: ISBN 978-7-113-08836-1/TP·2847

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

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

FOREWORD

在科技日新月异的信息时代,计算机的应用已渗透到社会活动的各个领域,计算机的基础知识和基本应用技能已成为人们必备的基础技能之一。

“计算机应用基础”课程是高职高专各专业的必修课程,是学习其他计算机相关课程的基础。本书按照高职高专计算机应用基础课程的教学要求,结合全国计算机等级考试一级考试,由多位长期从事一线教学、经验丰富的教师编写而成,是教师们多年教学经验的总结。本书结构清晰,叙述简洁,图例丰富,应用性和操作性强,理论知识以“够用”为度,突出实际操作技能的培养,体现高职高专应用型人才的培养目标。

本书以 Windows XP 和 Office 2003 为主要软件平台,系统、深入地介绍了目前常用的计算机知识和操作技能。第 1 章介绍计算机的基础知识,包括计算机的发展、特点,计算机系统的组成,信息存储,计算机安全知识,键盘的使用和常用汉字输入法等。第 2 章介绍 Windows XP 操作系统,包括文件和文件夹管理、系统设置、常用硬件管理等,为后面进一步学习 Windows 环境下的软件打下基础。第 3~5 章系统地介绍了 Microsoft Office 2003 中文办公系列软件最常用的三个组件 Word 2003、Excel 2003 和 PowerPoint 2003 的操作方法,包括各种类型文件的创建、办公文档的编辑排版、工作表数据的计算处理、演示文稿幻灯片的放映等实用的操作技能。第 6 章介绍计算机网络的基础知识及 Internet 的基本应用,主要包括 Internet Explorer 应用、文件下载、E-mail 收发等。第 7 章介绍了目前常用应用软件的使用方法,包括压缩软件 WinRAR、文件下载软件 FlashGet、网络聊天软件 QQ、音乐播放软件千千静听。

本书的主要特色是应用性和操作性强。本教材在知识体系的组织上注重基础性和系统性的统一,强调理论知识和实际应用的结合。理论表述简明扼要,并配有操作实例,融理论、应用于一体。除第 7 章外,每章后面均设有配套的习题,以方便学生复习巩固本章知识。

为方便读者学习和教师教学,本教材免费提供电子教案和配套的教学文件。

本书由陈旭文担任主编,蔡银珊、林晓红、吴永娜担任副主编。其中,第 1、7 章由吴永娜编写;第 2、4 章由陈旭文编写;第 3 章由蔡银珊编写;第 5、6 章由林晓红编写。林若波、叶伟雄、林锡彬、周喜红、陈机亮参加了教材的编写和校对工作。全书由陈旭文统稿、定稿。

由于时间仓促,编者水平有限,书中疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者不吝批评指正。

编者

2008 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 绪论	1
1.1.1 计算机的发展史	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的特点及应用	4
1.1.4 计算机未来的发展趋势	5
1.2 计算机系统的组成	5
1.2.1 计算机系统简介	5
1.2.2 计算机硬件系统	6
1.2.3 计算机软件系统	11
1.3 计算机中信息的表示及存储	12
1.3.1 常用数制表示方法	12
1.3.2 数据存储的组织形式	14
1.4 计算机安全知识	16
1.4.1 计算机使用环境	16
1.4.2 计算机病毒及防治	17
1.4.3 常用反病毒软件	19
1.5 中英文输入法	20
1.5.1 认识键盘	20
1.5.2 键盘的基本指法	21
1.5.3 汉字输入方法	22
习题	30
第 2 章 操作系统 Windows XP	32
2.1 Windows XP 概述	32
2.1.1 Windows 的发展史	32
2.1.2 Windows XP 的特点	33
2.1.3 Windows XP 的硬件环境	33
2.2 Windows XP 的基本操作	33
2.2.1 Windows XP 的启动和退出	33
2.2.2 鼠标的基本操作	35
2.2.3 Windows XP 的常用快捷键	35
2.2.4 Windows XP 的桌面	36
2.2.5 Windows XP 的窗口	39
2.2.6 Windows XP 的菜单	42
2.2.7 帮助	43

2.3	文件及文件夹管理	43
2.3.1	文件、文件夹和路径	44
2.3.2	资源管理器	45
2.3.3	文件和文件夹的基本操作	47
2.3.4	我的电脑	51
2.4	磁盘管理	52
2.4.1	查看磁盘属性	52
2.4.2	磁盘格式化	53
2.4.3	磁盘碎片整理	53
2.5	附件应用程序	54
2.5.1	记事本	54
2.5.2	写字板	56
2.5.3	画图	56
2.5.4	计算器	58
2.5.5	剪贴板	58
2.5.6	媒体播放器	59
2.5.7	录音机	59
2.5.8	音量控制	59
2.6	系统设置	60
2.6.1	控制面板	60
2.6.2	显示属性设置	60
2.6.3	鼠标设置	62
2.6.4	输入法设置	62
2.6.5	打印机	63
2.6.6	添加或删除程序	64
2.6.7	“系统”属性设置	64
2.6.8	任务管理器	66
2.7	Windows XP 的局域网应用	67
2.7.1	网络组件的安装和配置	67
2.7.2	网上邻居	68
2.7.3	快速访问网上资源	69
2.7.4	文件共享	69
	习题	70
第 3 章	文字处理 Word 2003	72
3.1	Office 2003 简介	72
3.1.1	Office 2003 运行环境	72
3.1.2	Office 2003 的新增功能	72
3.2	Office 2003 的帮助功能	73
3.3	Word 2003 概述	73

3.3.1	Word 2003 的启动和退出	73
3.3.2	Word 2003 窗口	74
3.3.3	Word 2003 的视图方式	77
3.4	Word 文档的基本操作	78
3.4.1	创建 Word 文档	78
3.4.2	文本的输入和修改	79
3.4.3	文档的保存、打开和关闭	80
3.4.4	选择文本	83
3.4.5	文本的移动和复制	83
3.4.6	Office 剪贴板	85
3.4.7	撤销、恢复与重复	85
3.4.8	查找和替换文本	86
3.5	设置文档格式	90
3.5.1	格式工具栏	90
3.5.2	字符格式的设置	91
3.5.3	段落格式的设置	94
3.5.4	项目符号和编号	97
3.5.5	特殊排版	98
3.6	表格	99
3.6.1	创建表格	99
3.6.2	输入数据	101
3.6.3	编辑表格	101
3.6.4	设置表格格式	104
3.6.5	表格与文本的转换	107
3.6.6	表格计算与排序	108
3.7	图文混排	109
3.7.1	插入图片	109
3.7.2	编辑图片	110
3.7.3	绘制图形	112
3.7.4	文本框	115
3.7.5	插入和编辑艺术字	117
3.8	页面设置与打印	118
3.8.1	页面设置	118
3.8.2	分页和分节	119
3.8.3	页眉和页脚	120
3.8.4	插入页码	121
3.8.5	分栏排版	121
3.8.6	预览和打印文档	122

3.9	样式与模板	123
3.9.1	样式类型	124
3.9.2	使用样式	125
3.9.3	创建和修改样式	125
3.9.4	删除样式	126
3.9.5	创建模板	126
3.9.6	应用模板	126
3.10	高级应用	127
3.10.1	邮件合并	127
3.10.2	公式编辑器	131
	习题	133
第 4 章	电子表格 Excel 2003	137
4.1	Excel 2003 概述	137
4.1.1	Excel 2003 的启动和退出	137
4.1.2	Excel 2003 窗口	137
4.1.3	Excel 的基本概念	139
4.2	Excel 2003 的基本操作	140
4.2.1	工作簿的操作	140
4.2.2	工作表的操作	140
4.2.3	数据的输入和编辑	144
4.2.4	单元格、区域的操作	148
4.2.5	快速填充数据	151
4.3	工作表的格式化	154
4.3.1	格式化单元格	154
4.3.2	运用条件格式	156
4.3.3	复制格式	156
4.3.4	行高和列宽的调整	157
4.3.5	自动套用格式	157
4.4	公式和函数的使用	159
4.4.1	公式	159
4.4.2	函数	161
4.5	数据库管理	165
4.5.1	数据清单	165
4.5.2	数据排序	166
4.5.3	分类汇总	167
4.5.4	数据筛选	168
4.5.5	数据库统计函数	172
4.5.6	数据透视表	173

4.6	图表	175
4.6.1	图表的创建	175
4.6.2	图表编辑	177
4.6.3	图表格式化	177
4.7	打印	178
4.7.1	页面设置	178
4.7.2	打印预览	180
4.7.3	打印	180
	习题	180
第 5 章	演示文稿 PowerPoint 2003	183
5.1	PowerPoint 2003 简介	183
5.1.1	PowerPoint 2003 的新功能	183
5.1.2	PowerPoint 2003 的启动和退出	184
5.1.3	PowerPoint 2003 的界面	184
5.1.4	PowerPoint 2003 的视图模式	185
5.2	建立 PowerPoint 2003 演示文稿	188
5.2.1	新建 PowerPoint 2003 演示文稿	188
5.2.2	幻灯片中文字的输入	190
5.2.3	PowerPoint 2003 选项设置	191
5.2.4	PowerPoint 2003 演示文稿的打开和保存	192
5.3	幻灯片的基本操作	194
5.3.1	插入新幻灯片	194
5.3.2	删除幻灯片	195
5.3.3	移动幻灯片	195
5.3.4	复制幻灯片	196
5.3.5	页眉和页脚	196
5.4	幻灯片版式与设计	197
5.4.1	幻灯片版式	197
5.4.2	字体格式设置	198
5.4.3	幻灯片设计	199
5.5	幻灯片内容和对象的插入	203
5.5.1	剪贴画和图片	203
5.5.2	自选图形	204
5.5.3	艺术字	205
5.5.4	组织结构图	205
5.5.5	影片和声音	206
5.5.6	表格和图表	207
5.6	幻灯片中的动作按钮及超链接	210
5.6.1	动作按钮	210

5.6.2	文本超链接	211
5.7	幻灯片放映	212
5.7.1	设置放映方式	212
5.7.2	幻灯片切换	212
5.7.3	动画方案	213
5.7.4	自定义动画	213
5.7.5	放映幻灯片	215
5.8	幻灯片母版设计	217
5.8.1	幻灯片母版	217
5.8.2	标题母版	218
5.8.3	讲义母版	218
5.8.4	备注母版	218
5.9	打包、打印及传送演示文稿	219
5.9.1	包演示文稿	219
5.9.2	打印演示文稿	220
5.9.3	将演示文稿转换成 Word 文档	221
	习题	221
第 6 章	网络基础及 Internet 基本应用	223
6.1	计算机网络的基础知识	223
6.1.1	计算机网络概述	223
6.1.2	计算机网络的分类	224
6.1.3	计算机网络的拓扑结构	224
6.1.4	传输介质	225
6.1.5	网络通信协议	226
6.2	Internet 概述	226
6.2.1	什么是 Internet	226
6.2.2	TCP/IP 协议	226
6.2.3	IP 地址和域名	226
6.2.4	统一资源定位器 URL	227
6.2.5	ISP 和 ICP	228
6.2.6	如何接入 Internet	228
6.3	Internet Explorer 浏览器的使用	229
6.3.1	IE 的启动	229
6.3.2	IE 的界面	229
6.3.3	设置 IE 浏览器	230
6.3.4	使用 IE 浏览 Web 页	231
6.3.5	收藏夹的使用	233
6.3.6	历史记录	234

6.4	Internet 信息资源的搜索	235
6.4.1	搜索引擎	235
6.4.2	常用的搜索引擎	235
6.4.3	一些搜索技巧	239
6.5	文件下载	240
6.5.1	文件下载	240
6.5.2	FTP 的使用	242
6.6	电子邮件 E-mail	244
6.6.1	电子邮件概述	244
6.6.2	免费 E-mail 的申请和使用	245
6.6.3	使用 Outlook Express 管理 E-mail	247
习题		251
第 7 章	实用知识	253
7.1	压缩软件 WinRAR.....	253
7.1.1	WinRAR 的下载和安装	253
7.1.2	WinRAR 的应用	254
7.1.3	WinRAR 的特殊功能	256
7.2	文件下载软件 FlashGet	257
7.2.1	FlashGet 的下载和安装	257
7.2.2	FlashGet 的应用	257
7.2.3	FlashGet 的特殊功能	259
7.3	网络聊天软件 QQ.....	260
7.3.1	QQ 的下载和安装	260
7.3.2	申请注册 QQ 号码	261
7.3.3	QQ 的应用	261
7.4	音乐播放软件千千静听	264
7.4.1	千千静听简介	265
7.4.2	千千静听的应用	265
7.4.3	千千静听的特殊功能	267
参考文献		271

第 1 章

计算机基础知识

计算机是 20 世纪最卓越的科技发明之一，计算机应用技术已经渗透到社会的各个领域，改变着人们的工作、学习等生活方式。计算机技术的发展是日新月异的，它不断推动着社会的发展与进步。因此，在这样一个越来越数字化的时代，学习计算机知识，掌握并灵活运用计算机技术是时代对我们的要求。

1.1 绪 论

1.1.1 计算机的发展史

1. 计算机的诞生

世界上第一台电子数字计算机于 1946 年 2 月 15 日在美国宾夕法尼亚大学正式投入运行，它的名称叫作 ENIAC，是电子数值积分计算机（Electronic Numerical Integrator And Caculator）的缩写，如图 1-1 所示。它耗电 174kW，占地 170m²，重达 30t，每秒钟可进行 5 000 次加法运算。虽然它的功能远远比不上今天最普通的一台计算机，但在当时它已是运算速度的冠军了，并且其运算的精确度和准确度也是“史无前例”的。ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础，开辟了一个计算机科学技术的新纪元。

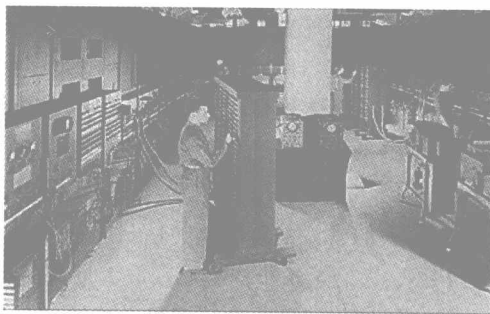


图 1-1 第一台电子数字计算机 ENIAC

ENIAC 诞生后，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出了新的设计思想。20 世纪 40 年代末期诞生的 EDVAC（Electronic Discrete Variable Automatic Computer）是第一台具有冯·诺依曼设计思想的电子数字计算机。虽然计算机技术发展很快，但冯·诺依曼设计思想至今仍然是计算机内在的基本工作原理，是我们理解计算机系统功能与特征的基础。

2. 计算机的发展

ENIAC 诞生后短短的几十年间, 计算机的发展突飞猛进。计算机所用的主要电子器件相继使用了真空电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模、超大规模集成电路, 引起计算机的几次更新换代。每一次更新换代都使计算机的体积和耗电量大大减小, 功能大大增强, 应用领域进一步拓宽。

按计算机所用电子器件的不同, 可把计算机的发展划分成如表 1-1 所示的四个时代。

表 1-1 计算机发展年代

	第一 代	第二 代	第三 代	第四 代
时间	1946—1958 年	1959—1964 年	1965—1970 年	1971 年至今
主要元器件	电子管	晶体管	集成电路	超大规模集成电路
参考图片				
每秒运算次数	5 千~4 万	几十万~百万	百万~几百万	几百万~几亿
存储容量	15 万字符	20 万字符	50 万字符	1 000 万字符
主要用途	军事和科学研究	科学计算、数据处理、事务处理	科学计算、数据处理、事务处理, 广泛应用于各个领域	网络、科学计算、数据处理、事务处理以及多媒体技术应用

3. 未来计算机的发展趋势

目前, 计算机向以下四个方面发展:

(1) 巨型化。天文、军事、仿真等领域需要进行大量的计算, 要求计算机有更高的运算速度、更大的存储量, 这就需要研制功能更强的巨型计算机。

(2) 微型化。微型计算机已经广泛应用于仪器、仪表和家用电器中, 并大量进入办公室和家庭。但人们需要体积更小、更轻便、易于携带的微型计算机, 以便出门在外或在旅途中均可使用。应运而生的便携式微型计算机和掌上型微型计算机正在不断涌现并迅速普及。

(3) 网络化。将地理位置分散的计算机通过专用的电缆或通信线路互相连接, 就组成了计算机网络。人们常说的因特网 (Internet) 就是一个通过通信线路连接、覆盖全球的计算机网络。通过因特网, 人们足不出户就可获取大量的信息, 与世界各地的亲友快捷通信, 进行网上贸易, 等等。

(4) 智能化。目前的计算机已能够部分代替人的脑力劳动, 因此也常被称为“计算机”。但是人们希望计算机具有更多的类似人的智能, 例如: 能听懂人类的语言、能识别图形、会自主学习, 等等。

(5) 多媒体化。计算机能够综合处理数字、文本、声音、视频、图形图像等。多媒体计算机将真正改善人机界面, 使计算机朝着人类接受和处理信息的最自然的方向发展。

4. 我国计算机事业的发展

我国于 1958 年研制了第一台电子管计算机 DJS-1, 1964 年研制了第一台晶体管计算机, 1971

年研制成功第一台集成电路计算机。1983年,研制成功每秒上亿次的银河Ⅰ(YH-I)型计算机;1993年,研制成功银河Ⅱ型计算机,每秒运算10亿次。之后研制的银河Ⅲ型计算机运算速度达每秒130亿次。

在微型计算机芯片的发展上,2002年9月,我国首款可商业化、拥有自主知识产权的通用高性能CPU——“龙芯1号”(见图1-2)研制成功,标志着我国在现代通用微处理器设计方面实现了零的突破。2005年4月18日,我国首款64位高性能通用处理器“龙芯2号”正式发布,“龙芯2号”的性能已达到PentiumⅢ的水平,比“龙芯1号”提高了10倍。

我国的微机生产近几年基本与世界水平同步,诞生了联想、长城、方正、同方等一批国产微机品牌。联想更是在立足国内市场的基础上,通过标识国际化、并购IBM PC等一系列举措,稳步向世界市场发展。

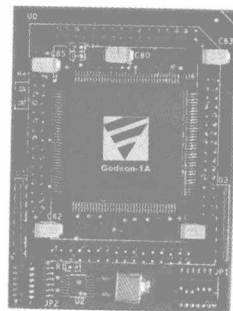


图1-2 龙芯1号

1.1.2 计算机的分类

根据分类标准的不同,计算机可以分成各种不同的类型,它们的用途也各不相同,如表1-2所示。

表1-2 计算机的分类

分类依据	规模	使用范围	处理数据形态
类别	巨型机 大型机 小型机 微型机	专用计算机 通用计算机	数字计算机 模拟计算机 数模混合计算机

(1) 按规模分类,可把计算机分为巨型机、大型机、中小型机和微型机。

- 巨型计算机主要用于解决大型的、复杂的问题。巨型计算机已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。
- 大型机的容量比巨型机稍小些,用于图形图像处理、数据采集、金融、大型商业管理或大型数据库管理系统,也可用于大型计算机网络中的主机。
- 中小型计算机主要用于数值计算、科学研究、生产过程控制及部门管理等,也可用做网络服务器。
- 微型计算机一般用于数据处理、检索、计算等方面,我们平常所说的PC就是指微型计算机,也称为个人计算机或微型机。

(2) 按使用范围分类,可分为专用计算机及通用计算机两种。

- 专用计算机用于解决某个特定方面的问题,例如用于火箭发射工作的计算机就是专用计算机。
- 通用计算机能解决多种类型的问题,应用领域广泛。

(3) 按处理数据的形态分类,可把计算机分为数字计算机、模拟计算机及数模混合计算机三类。

- 数字计算机输入/输出的都是不连续的、离散的数字量,如考试成绩、工资收入等。

- 模拟计算机直接处理连续的模拟量，如电压、温度、速度等。
- 数模混合计算机输入/输出的既可以是数字量也可以是模拟量。

1.1.3 计算机的特点及应用

1. 计算机的主要特点

(1) 处理速度快。处理速度是计算机的一个重要性能指标。计算机的处理速度可以用每秒钟执行加法的次数来衡量。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次发展到现在的最高可达每秒几千亿次乃至万亿次。计算机的高速处理能力极大地提高了工作效率，把人们从浩繁的脑力劳动中解放出来。过去用人工旷日持久才能完成的运算，计算机在“瞬间”即可完成。这是计算机广泛使用的主要原因之一。

(2) 运算精度高。在科学研究和工程设计中，对运算结果的精度有很高的要求。计算机运算后的数据精度可达十几位、几十位有效数字，根据需要甚至可达到任意的精度。

(3) 存储能力强。计算机可以存储大量信息，这使计算机具有了“记忆”的功能。今天没有做完的工作，可以放到计算机中“记忆”，明天再拿出来使用。这为人们提供了很大的方便。

(4) 具有逻辑判断能力。计算机除了能够完成基本的算术运算外，还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题，实现信息处理自动化的前提。

(5) 可靠性高。由于采用了集成电路技术，计算机具有非常高的可靠性，可以连续无故障地运行几个月甚至几年。

2. 计算机的应用

自 1946 年第一台电子数字计算机诞生以来，人们一直在探索计算机的应用模式，尝试着利用计算机去解决各领域中的问题。归纳起来，计算机的应用主要有以下几方面：

(1) 科学计算，也称数值计算。是指用计算机来解决科学研究和工程技术中所提出的复杂的数学问题。例如，将计算机运用于火箭运行轨迹、天气预报、地质勘探等方面的尖端科技计算。

(2) 信息处理，也称数据处理或事务处理。人们利用计算机进行信息的收集、存储、加工、分类、检索、传输和发布，最终目的是将信息资源作为管理和决策的依据。办公自动化（Office Automation, OA）是计算机信息处理的典型应用。目前，计算机在信息处理方面的应用已占有所有应用的 80% 左右。

(3) 自动控制。利用计算机对动态的过程进行控制、指挥和协调。用于自动控制的计算机要求可靠性高、响应及时。计算机先将模拟量如电压、温度、速度、压力等转换成数字量，然后进行处理，计算机处理后输出的数字量再经过转换，变成模拟量去控制对象。

(4) 计算机辅助系统。计算机辅助系统有计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）、计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）、计算机辅助测试（Computer Aided Test, CAT）、计算机集成制造系统（Computer Integrated Manufacturing System, CIMS）和计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）等。

- 计算机辅助设计是指利用计算机来帮助设计人员进行产品设计。
- 计算机辅助制造是指利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作。
- 计算机辅助测试是指利用计算机来进行自动化的测试工作。

- 计算机集成制造系统借助计算机软/硬件,综合运用现代管理技术、制造技术、信息技术、自动化技术、系统工程技术,将企业生产全过程中有关的人和组织、技术、经营管理三要素与其信息流、物流有机地集成并优化运行,实现企业整体优化,从而使企业赢得市场竞争。
- 计算机辅助教学是将计算机所具有的功能用于教学的一种教学形态。在教学活动中,利用计算机的交互性传递教学过程中的教学信息,达到教育目的,完成教学任务。计算机直接介入教学过程,并承担教学中某些环节的任务,从而达到提高教学效果,减轻师生负担的目的。

(5) 人工智能。人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 是指利用计算机来模仿人类的智力活动,如人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程;辅助人类进行决策,例如机器人的研制、专家系统的开发等。

1.1.4 计算机未来的发展趋势

21 世纪计算机的发展趋势是:

- 高速集成化,即计算机物理器件越来越小,使得计算机速度快、功能强、可靠性高、体积小、重量轻。
- 多媒体化,即文字、声音、图形、图像和计算集于一体的综合性技术应用。
- 资源网络化,即共享网络的硬件资源和软件资源。
- 处理智能化,即能思维的计算机,能够探索、模拟人的感觉和思维。

计算机更新换代的鲜明特点是:体积缩小、重量减轻、成本降低、可靠性能提高。

展望未来,计算机将是半导体技术、超导技术、光学技术、仿生技术相互结合的产物。从发展上看,计算机将向着巨型化、微型化发展,从应用上看,计算机将向着系统化、网络化和智能化方向发展。

1.2 计算机系统的组成

1.2.1 计算机系统简介

1. 冯·诺依曼构想

几十年来,虽然计算机系统在性能指标、运算速度、工作方式、应用领域和价格等方面与早期的计算机有很大差别,但是其基本结构没有变,都属于冯·诺依曼计算机。冯·诺依曼是一位美籍匈牙利的数学家(见图 1-3),他提出了“存储程序”的通用计算机方案,该方案奠定了现代计算机的体系结构,其原理如下:

- 计算机有两个基本能力:一是能够存储程序,二是能够自动地执行程序。
- 计算机利用“存储器”(内存)来存放所要执行的程序,而 CPU 的部件可以依次从存储器中取出程序中的每一条指令,并加以分析和执行,直至完成全部指令任务为止。



图 1-3 冯·诺依曼

2. 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分构成。硬件系统和软件系统相互依存，不可分割，两个部分又由若干部件组成，如图 1-4 所示。

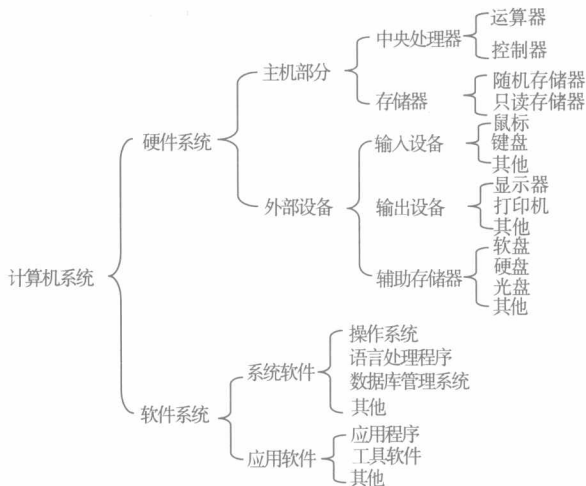


图 1-4 计算机系统组成

1.2.2 计算机硬件系统

组成计算机的物理设备的总称叫做计算机硬件系统，是实实在在的、各种看得见、摸得着的设备，是计算机工作的基础。计算机硬件系统由 5 个基本部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。也可以概括地说计算机主要由主机和外部设备组成，如图 1-5 所示。

1. 计算机的基本结构部件

在图 1-5 中，控制器和运算器构成了计算机硬件系统的核心——中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。主机则由中央处理器和存储器构成。

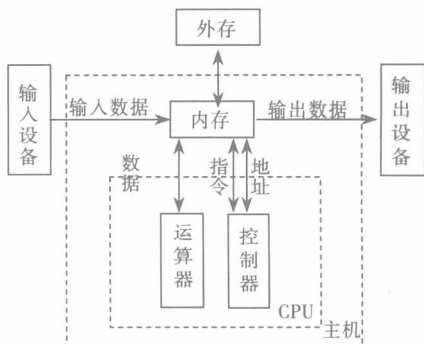


图 1-5 计算机的硬件基本组成

(1) 运算器 (ALU)：用来对数据或指令快速地进行算术运算、逻辑运算。它由加法器、移位器及寄存器等部件组成。

(2) 控制器 (Control Unit)：其功能是将指令翻译成操作的控制代码，安排操作的次序，并发出适当的命令到计算机各部件，协同工作。通常，把运算器和控制器总称为中央处理器 (CPU)。

(3) 存储器：用于存放程序和数据，一般分为内存和外存两大类。

存储器的基本单位为一个存储单元，每个单元可以记录一个计算机字 (称为计算机字长)，一个计算机字可由若干个二进制数组成 (如 8 位、16 位、32 位、64 位等)；微型计算机中常用字节 (1Byte = 8bits) 作为基本存储单位；信息的存取通过地址访问存储单元。

外存有磁盘、磁带、光盘等。内存即 RAM，也就是通常所说的内存条。