



高等院校计算机基础教育规划教材研究与编审委员会推荐

21世纪高等院校计算机基础教育规划教材



计算机应用基础

李辉 张建奇 编



西北工业大学出版社

21 世纪高等院校计算机基础教育规划教材

计算机应用基础

李辉 张建奇 编

西北工业大学出版社

【内容提要】本书为 21 世纪高等院校计算机基础教育规划教材。主要包括信息技术与计算机基础知识、中文 Windows XP/Vista 的使用、中文输入法、Word 2007 文字处理、电子表格软件 Excel 2007、演示文稿软件 PowerPoint 2007、数据库管理软件 Access 2007、网络应用基础以及多媒体计算机基础知识与应用。书中配有大量生动典型的实例以及练习题，书后还配有实训，即对每章所讲内容进行上机操作练习，这将会使读者在学习知识时更加得心应手，做到学以致用。

本书思路全新、图文并茂、结构清楚、实用性强，既可作为高等院校、高职高专及计算机培训班的教材，也可供平面设计人员及计算机爱好者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础/李辉，张建奇编. —西安：西北工业大学出版社，2009.6

21 世纪高等院校计算机基础教育规划教材

ISBN 978-7-5612-2563-9

I. 计… II. ①李… ②张… 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 (2009) 第 089459 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号 邮编：710072

电 话：(029) 88493844 88491757

网 址：www.nwpup.com

电子邮箱：computer@nwpup.com

印 刷 者：陕西兴平报社印刷厂

开 本：787 mm×1 092 mm 1/16

印 张：18

字 数：478 千字

版 次：2009 年 6 月第 1 版

2009 年 6 月第 1 次印刷

定 价：30.00 元

序 言

在科教兴国方针的指引下,高等教育进入了一个新的历史发展时期,招生规模和毕业生人数有了大幅度的增长。与此同时,高等院校计算机基础教育的研究工作不断深化,并已取得许多重要成果。

多年来,全国高校从事计算机基础教育的老师们,始终不渝地在为高等院校计算机教育工作辛勤劳作,深入探索,努力开拓,积累了丰富的教学经验,初步形成了一套行之有效的课程体系和教学理念。其发展经历了3个阶段:20世纪80年代的初级阶段、20世纪90年代的规范阶段以及进入21世纪以来的深化与提高阶段。当然,在进入计算机基础教育新阶段的同时,我们也充分认识到所面临的挑战:高等院校计算机基础教育必须跟上信息技术发展的潮流,大力更新教学内容,用信息技术的新成就武装当代大学生,为我国国民经济与社会信息化的进程,培养一大批能熟练使用计算机,并能将信息技术应用于本领域的新型专业人才。因此,大力提高我国高等院校计算机基础教育的水平,培养造就出符合21世纪信息时代要求的专业人才,已成为广大计算机教育工作者的神圣使命和光荣职责。

在“九五”和“十五”期间,两届计算机基础课程教学指导委员会都把计算机教材建设列入重点工作。为此,各院校在计算机教学改革过程中,把如何实现自己的培养目标以及如何选择适用的教材作为首要任务。掌握先进的计算机知识,无疑是培养新型人才的一个重要环节。计算机知识不仅是现代科学技术的结晶,还将成为大众化的智能工具。学习计算机知识不仅能掌握一种技能,实现其应用的价值,更重要的是能启发人们对先进科技的向往,激发创新意识,培养动手能力,锻炼实践本领。

在西北工业大学出版社的大力支持和配合下,汇集众多高校名师,于2003年成立的高等院校计算机基础教育规划教材研究与编审委员会,多年来一直致力于研究在新形势下,如何编写出版适应教学需要的教材。编委会集中讨论了教育部计算机基础课程的许多重大的教学改革举措、新的课程体系框架、教学内容组织和课程设置等,经过与各高校老师、专家反复研讨,取得了许多共识。在此基础上,整体规划,设计开发出了编委会组织推荐的新的“21世纪高等院校计算机基础教育规划教材”。

本系列教材有以下特点:

(1) 内容上严格把关,并与“面向21世纪课程教材”、“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”有机衔接,符合教育部高等院校计算机科学与技术教学指导委员会、非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见”(白皮书)的精神。

(2) 吸收了国内外众多同类教材的优点,并充分考虑到教材面向不同办学层次、学科、地域和人才培养模式的差异性,以满足各种层次和类型的教学需求。本系列教材既有供理工类专业用的,也有供文科和经济类专业用的;既有必修课的教材,也包括一些选修课教材。

(3) 立足创新,以“新颖、清晰、实用、通俗、配套”为原则,全面考虑广大读者及

各高校在新形势下的实际教学需求，有较好的可读性和可用性。

本系列教材统一规划，分批组织，陆续出版，希望能对培养信息技术人才，推动国民经济和社会发展做出一定的贡献。

2001—2005 年教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会副主任
非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会主任委员

冯博琴

前 言

本书编写的目的是为满足全国高等院校计算机及其相关专业的实际教学需求,为培养高素质的应用型人才服务。通过本书的学习,读者能够掌握计算机办公自动化的基本知识和操作技能,并在实际工作中进行广泛的应用。

本书主要面向计算机应用的初学者,以 Windows XP 为基础,以 Office 2007 为主导,采用理论与实践相结合的形式,图文并茂,由浅入深,系统地讲述了办公自动化的相关知识。

【本书内容】

全书共分 11 章。第一章主要介绍了信息技术与计算机基础知识;第二章介绍了中文 Windows XP/Vista 的使用,主要内容包括 Windows XP 的基本操作与使用;第三章介绍了汉字输入法;第四章介绍了 Word 2007 的基本操作与使用方法;第五章介绍了 Excel 2007 的基本操作与使用;第六章介绍了演示文稿软件 PowerPoint 2007 的基本操作与使用;第七章介绍了数据库管理软件 Access 2007 的基本操作与使用;第八章介绍了网络应用基础,主要内容包括计算机网络、局域网、使用 IE 浏览器、电子邮件的使用等;第九章介绍了多媒体计算机基础知识与应用;第十章和第十一章是行业应用实例和上机实验。

【本书特点】

(1) **结合高等院校培养学生的特点,具有鲜明的课程教材特色。**由于编者长期在一线从事计算机教育工作,对高等院校学生的基本情况、特点和学习规律有着深入的了解,因此可以说,本书是编者多年从事计算机专业教学的经验总结。

(2) **内容全面,结构合理,文字简练,实用性强。**在编写过程中,编者严格遵循高等院校计算机教材的编写要求,力求从实际应用的需要出发,尽量减少枯燥死板的理论概念,加强了应用性和可操作性。

(3) **编写思路与传统教材不同。**本书的编写思路是引导读者思考问题,然后介绍解决问题的方法,最后总结出一般规律或概念,这样便能激发读者的学习兴趣。另外,本书的每一个章节都尽量用典型实例开头,然后分步介绍,将知识点融入到具体的实例操作中,这样便增强了本书的实用性和可操作性。

(4) **实例经典,练习丰富,以理论为导向,以实验为手段。**本书在主要知识点后都附有实例,且每章后都编写了大量的练习题,书的最后还附有行业应用实例和上机实验,让学生能够迅速地将所学知识应用到社会实践中。

【读者对象】

本书是为高等院校计算机应用基础课程编写的教材,同时也可作为高等职业院校、高等专科学校及电脑培训班的课程教材,也可供平面设计人员及电脑爱好者参考。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 信息技术与计算机基础知识..... 1

第一节 信息技术..... 1

一、信息技术的发展..... 1

二、现代信息技术的主要方面..... 1

三、现代信息技术的应用..... 2

第二节 认识计算机..... 3

一、计算机的发展及应用..... 3

二、计算机系统组成..... 4

第三节 计算机中的信息存储..... 9

一、数字化信息编码..... 9

二、数据在计算机中的存储单位..... 9

三、计算机常用数制..... 10

四、数制转换..... 11

第四节 计算机的日常安全..... 13

一、计算机安全常识..... 13

二、防治和查杀病毒..... 13

三、使用防火墙..... 15

四、更新 Windows XP..... 15

第五节 计算机的日常维护..... 16

一、计算机的使用环境..... 16

二、计算机硬件维护..... 17

三、软件的日常维护..... 18

四、良好的操作习惯..... 18

第六节 应用实例——用瑞星杀毒软件

查杀病毒..... 19

习题一..... 19

第二章 中文 Windows XP/Vista 的使用..... 21

第一节 中文 Windows XP 概述..... 21

一、中文 Windows XP 的功能特点..... 21

二、启动中文 Windows XP..... 22

三、退出中文 Windows XP..... 22

第二节 中文 Windows XP 的基本操作..... 23

一、鼠标的操作..... 23

二、键盘的操作..... 24

三、窗口的操作..... 24

四、对话框的操作..... 26

五、菜单的操作..... 27

第三节 中文 Windows XP 的桌面管理..... 29

一、“开始”菜单..... 29

二、任务栏..... 29

三、我的电脑..... 30

四、我的文档..... 30

五、网上邻居..... 31

六、回收站..... 31

七、搜索..... 32

第四节 文件和文件夹的管理..... 32

一、资源管理器..... 32

二、创建和重命名文件..... 33

三、查看文件和文件夹属性..... 33

四、改变文件和文件夹的显示方式..... 34

五、复制、移动和删除文件..... 34

六、创建快捷方式..... 35

第五节 控制面板..... 36

一、更改显示属性..... 36

二、设置日期和时间..... 37

三、创建用户账户..... 37

四、添加/删除程序..... 38

五、添加字体..... 39

第六节 磁盘管理..... 39

一、查看磁盘空间..... 39

二、格式化磁盘..... 40

三、磁盘碎片整理..... 40

四、清理磁盘..... 42

第七节 办公实用工具..... 42

一、写字板的使用..... 42

二、画图的使用..... 43

三、记事本的使用..... 43

四、计算器的使用..... 44

第八节 认识 Windows Vista..... 44

一、Windows Vista 的特点.....	44	一、设置字符格式.....	78
二、Windows Vista 的硬件要求.....	46	二、段落格式化.....	79
第九节 应用实例——系统环境设置.....	46	三、设置页面边框和底纹.....	80
习题二.....	48	四、设置项目符号和编号.....	81
第三章 汉字输入法.....	50	五、设置样式.....	83
第一节 键盘的基本操作.....	50	六、使用格式刷.....	84
一、认识键盘的结构.....	50	第四节 在文档中插入表格.....	84
二、数据录入的基本方法.....	52	一、创建表格.....	85
第二节 中文输入法的安装与选择.....	54	二、在表格中选择对象.....	86
一、中文输入法的安装.....	54	三、编辑表格.....	86
二、选择和使用输入法.....	54	四、修饰表格.....	89
三、软键盘的使用.....	55	第五节 Word 文档中的图文混排.....	90
第三节 五笔字型输入法.....	55	一、插入图片和剪贴画.....	90
一、汉字的结构和字根.....	55	二、编辑图片和剪贴画.....	91
二、简码的输入.....	58	三、插入和编辑艺术字.....	93
三、识别码.....	59	四、插入和编辑文本框.....	95
四、重码、容错码和 Z 键.....	60	五、插入和编辑形状.....	96
第四节 拼音输入法.....	60	六、创建和编辑 SmartArt 图形.....	97
一、智能 ABC 输入法.....	60	第六节 制作有中文特色的文档.....	99
二、微软拼音输入法.....	61	一、插入页.....	99
三、紫光拼音输入法.....	61	二、特殊排版设置.....	100
第五节 应用实例——短文输入.....	62	三、提取目录.....	103
习题三.....	63	第七节 页面设置与打印.....	104
第四章 Word 2007 文字处理.....	65	一、页面设置.....	104
第一节 Word 2007 的使用入门.....	65	二、打印文档.....	106
一、启动 Word 2007.....	65	第八节 应用实例——制作教师节贺卡.....	107
二、Word 2007 的工作界面.....	66	习题四.....	109
三、Word 2007 的视图方式.....	68	第五章 电子表格软件 Excel 2007.....	111
第二节 创建和编辑 Word 文档.....	70	第一节 Excel 2007 的入门.....	111
一、创建文档.....	70	一、Excel 2007 的工作界面.....	111
二、保存文档.....	72	二、Excel 2007 的常用术语.....	112
三、打开文档.....	73	第二节 工作簿.....	112
四、关闭文档.....	74	一、新建工作簿.....	112
五、输入文本.....	74	二、保存工作簿.....	113
六、选定文本.....	75	第三节 编辑工作表.....	114
七、复制、移动和删除文本.....	76	一、重命名工作表.....	114
八、查找与替换.....	76	二、插入工作表.....	114
第三节 为 Word 文档美容.....	77	三、选中工作表.....	115
		四、移动、复制和删除工作表.....	115

第四节 编辑单元格.....	116	第二节 演示文稿的基本操作.....	146
一、选中单元格.....	116	一、新建演示文稿.....	147
二、插入单元格.....	117	二、应用幻灯片版式.....	148
三、删除和复制、移动单元格.....	118	三、输入与设置文本.....	148
四、合并居中单元格.....	118	四、编辑幻灯片.....	149
五、数据输入.....	119	五、保存和退出演示文稿.....	151
六、数据填充.....	119	第三节 设置演示文稿的外观.....	151
七、编辑数据.....	120	一、设置幻灯片主题.....	151
第五节 格式化工作表.....	122	二、设置背景.....	152
一、字体设置.....	122	三、制作母版.....	153
二、设置边框和底纹.....	123	第四节 丰富幻灯片的内容.....	154
三、设置行高和列宽.....	123	一、插入图片.....	154
四、设置对齐方式.....	124	二、插入表格和图表.....	155
五、自动套用格式.....	125	三、插入媒体剪辑.....	157
六、添加背景.....	125	四、创建相册.....	157
第六节 公式和函数的使用.....	126	五、添加超链接.....	159
一、创建公式.....	126	第五节 幻灯片放映.....	160
二、编辑公式.....	126	一、幻灯片的动画设置.....	160
三、使用函数.....	128	二、设置放映方式.....	161
四、单元格的引用.....	130	三、放映幻灯片.....	162
第七节 数据管理.....	131	四、排练计时.....	162
一、数据的排序.....	131	第六节 打印演示文稿.....	163
二、数据的筛选.....	132	一、页面设置.....	163
三、数据的汇总.....	134	二、输出演示文稿.....	164
第八节 使用图表.....	135	第七节 应用实例——制作春联.....	164
一、创建图表.....	135	习题六.....	167
二、编辑图表.....	136	第七章 数据库管理软件 Access 2007 ...	168
三、美化图表.....	137	第一节 Access 2007 简介.....	168
第九节 打印输出工作表.....	139	一、数据库基础知识.....	168
一、页面设置.....	139	二、Access 2007 操作界面.....	168
二、打印预览.....	140	三、Access 数据库对象.....	169
三、打印输出.....	141	第二节 创建与打开数据库.....	170
第十节 应用实例——制作学生成绩表... 141		一、创建数据库.....	170
习题五.....	143	二、打开数据库.....	171
第六章 演示文稿软件		第三节 创建与编辑表.....	171
PowerPoint 2007	145	一、创建表.....	172
第一节 认识 PowerPoint 2007	145	二、编辑表.....	173
一、PowerPoint 2007 的工作窗口	145	第四节 定义表之间的关系.....	176
二、PowerPoint 2007 的视图方式	146	第五节 查询的创建和使用.....	177

一、利用向导创建查询	177	四、传送文件	211
二、在设计窗口中创建查询	179	第七节 电子商务	211
第六节 窗体的创建和使用	179	一、网上购物	211
一、直接创建窗体	180	二、网上求职	214
二、创建分割窗体	180	第八节 应用实例——搜索图片	216
三、创建多记录窗体	181	习题八	217
第七节 报表的创建和使用	182	第九章 多媒体计算机基础知识与	
一、创建报表	182	应用	219
二、打印报表	184	第一节 多媒体基础知识	219
第八节 应用实例——制作“教务管理”		一、多媒体	219
数据库	184	二、多媒体技术	219
习题七	185	三、多媒体技术的基本特征	219
第八章 网络应用基础	187	四、多媒体技术的发展与应用	220
第一节 计算机网络	187	五、多媒体计算机的系统组成	221
一、计算机网络的概念	187	第二节 Windows 的多媒体功能	222
二、计算机网络的分类	187	一、多媒体组件	223
三、计算机网络的功能	188	二、设置多媒体属性	223
四、计算机网络的基本组成	188	第三节 应用实例——播放 MP3 歌曲	224
五、连接网络	189	习题九	224
第二节 局域网	189	第十章 行业应用实例	226
一、局域网的特点	189	实例 1 制作宣传页	226
二、局域网的分类	190	实例 2 制作“开心超市”板报	230
三、局域网的通信协议	190	实例 3 制作与打印工资表	234
四、局域网的组成	191	实例 4 制作提货单	241
五、连接建立局域网	192	实例 5 制作公司年终会议演示文稿	244
第三节 Internet 概述	193	实例 6 诺基亚手机产品演示	248
一、Internet 的服务	193	实例 7 制作企业员工上岗培训幻灯片	252
二、接入 Internet	193	第十一章 上机实验	261
第四节 使用 IE 浏览器	197	实验 1 使用资源管理器移动文件	261
一、使用 IE 浏览器上网	197	实验 2 键位指法练习	261
二、网络资源的搜索	200	实验 3 自创书法字帖	263
三、网络下载	202	实验 4 在 Word 中绘制自选图形	264
第五节 电子邮件的使用	203	实验 5 制作银行招考成绩表	267
一、注册免费电子邮箱	203	实验 6 股票投资情况表	269
二、收发电子邮件	204	实验 7 制作中秋节宣传刊	270
第六节 QQ 交友聊天	207	实验 8 制作春节贺卡	272
一、免费申请 QQ 号码	208	实验 9 创建学生成绩管理系统	274
二、登录 QQ	208	实验 10 ADSL 的连接	277
三、添加好友	209		

第一章 信息技术与计算机基础知识

计算机技术的产生和应用是人类在 20 世纪最杰出和最重大的科学成就之一。今天,人们谈到的数字时代、网络时代、信息高速公路、电子商务等,都是由于有了计算机技术才得以实现。计算机不仅是当今信息时代的工具,推动着其他学科的发展,而且形成了一种新文化——计算机文化,正在深刻地影响着人们的思维方式、工作方式、交际方式和生活方式。让我们从基础知识开始,了解计算机、学习使用计算机,跟上信息时代的步伐。

本章主要内容:

- ◆ 现代信息技术的主要方面及应用
- ◆ 计算机系统组成
- ◆ 计算机中的信息存储
- ◆ 计算机的日常安全
- ◆ 计算机的日常维护

第一节 信息技术

信息技术作为广泛使用的术语,还没有一个准确的公认的定义。一般认为,信息技术就是能够提高或扩展人类信息能力的方法和手段的总称。这些方法和手段主要是指信息的产生、获取、检索、识别、交换、处理、传输、控制、分析、显示及利用的技术。

一、信息技术的发展

在人类的整个历史发展中,信息的表达手段经历了 3 个发展时期:

- (1) 以人工为主要特征的古代信息技术,从远古时期到 19 世纪 20 年代,信息技术在从简单到复杂缓慢地发展着。
- (2) 以电信为主要特征的近代信息技术,自 19 世纪 30 年代至 20 世纪 30 年代,近代信息技术是在电信革命的基础上实现的。
- (3) 以网络为主要特征的现代信息技术,20 世纪 40 年代以来,从计算机的问世,到高速信息传输网络的建设,信息技术得到了空前的发展。

二、现代信息技术的主要方面

信息技术一般是指运用计算机技术、微电子技术、通信技术对信息进行采集、加工、处理、存储、传输的综合技术,它的发展有赖于计算机、微电子、远程通信等高新科学技术和技术的结合。

1. 微电子技术

微电子技术是信息技术的基础。电子技术的第一次重大突破是 1906 年研制成功的第一个电子三

极管。1947 年研制成功的晶体三极管是电子技术领域的第二次重大突破。1958 年美国首先生产出的实用的集成电路是电子技术的第三次重大突破, 电子技术由此开始突飞猛进。

2. 计算机技术

应用计算机技术可以对信息进行处理。信息处理就是对获取到的信息进行识别、转换、加工, 使信息安全可靠地存储、传输, 并能方便地检索、再生、利用, 或便于人们从中提炼知识、发现规律。

从第一台电子管计算机到现在, 不过短短 60 多年的时间, 计算机不论在运算速度、处理能力, 还是在存储容量上都发生了人们难以预料的巨大变化。到了 21 世纪, 计算机已应用于办公、管理、生产、商务、医疗、军事、生活等各个方面。计算机提高了工作效率和经济效益, 使人类生活发生了巨大的变化。

由于现代信息处理一般都是通过计算机实现的, 因此, 现代信息处理技术的核心是计算机技术和计算机网络技术。

3. 通信技术

信息的传输称为通信 (Communication)。在信息时代, 通信的重要性显得十分重要, 通信技术的应用大大缩短了信息流通的时间。信息快速、安全、准确地传输是现代通信技术的根本目标。随着科学技术的发展, 出现了数字通信、卫星通信、光纤通信等信息的通信手段。

随着社会的发展, 对信息传递的要求也越来越多, 传统的语音通信已不能满足人们生活、工作的需求, 人们需要传递大量的文字和图像等信息, 各种各样的业务信息——图像、声音文字等都可以转换成数字信息, 从一个系统传输到另一个系统, 所以数字通信容易实现多处业务的综合。综合业务数字通信网 ISDN 可满足这一要求。

三、现代信息技术的应用

信息的采集、处理以及存储的最终目的是为了应用信息, 使信息为生产和生活服务。当今, 信息技术的应用已经渗透到人类社会的各个领域, 人类的生存和发展越来越有赖于信息技术的发展。

1. 教育信息化

现代信息技术的发展为教育培养模式从应试教育向素质教育转变提供了可能。信息技术应用于学校行政、招生、学籍、培训、就业等管理中, 促使学校管理向数字化、网络化的定量、综合、科学的管理发展。

多媒体技术的应用引起传统教学方式的改变。由于使用多媒体技术的使用, 教学变得图文并茂、有声有色, 并且还能展现过程和情景, 提高教学的趣味性和学生学习的积极性。

因特网使学生既可以自主地在网上收集、交换学习信息, 又可以在网上发表自己的作品, 彼此交换意见, 甚至进行国际交流, 使教育信息资源极大丰富, 并促使教育资源全球化、教学自主化和个性化发展。

网络教育、远程教育、计算机辅助教学的实施, 不仅在空间上打破师生必须在同一地点的限制, 同时在时间上可以不受任何束缚, 促使教育向社会化和终身化的方向发展。

2. 管理信息化

各行各业都有管理问题, 管理信息化也是一个带有普遍意义的问题, 因此人们提出一个创新的概念: 电子管理 (e-Management)。电子管理的对象可以是企业, 也可以是政府、学校和科研单位, 甚

至任何性质的组织机构。在电子管理的基础上,可以进一步完善管理制度,提高信息技术解决问题的能力。在信息化社会里,管理水平的高低已经成为现代企业在市场经济中竞争的最重要的因素。

信息技术应用在管理方面管理信息系统(Management Information System, MIS)、决策支持系统(Decision Support System, DSS)和办公自动化系统(Office Automation System, OAS)多个分支方向,这些分支既相互独立又相互依存。

在现代信息技术的支持下,许多管理都实现了信息化,例如现代化道路监控系统:交通管理部门采用现代化道路监控系统,方便地控制现有公路交通,使交通管理得到大的改观。

3. 生产信息化

现代工厂、企业单位的生产已经愈来愈离不开信息科技,从新产品设计、开发到产品的生产、销售;从原材料的采购、进仓,半成品的管理到成本的核算等,都离不开计算机技术、网络技术、信息技术。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)技术可以归纳为建立几何模型、工程分析、动态模拟和计算机绘图4大类;计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture, CAM)技术主要可以归纳为数字化控制、生产计划、机器人和工厂管理等4个方面。CAD和CAM能极大地提高工作的效率和产品的质量。

(2) 计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS)。顾名思义它是将工厂中的全部生产活动统一管理,形成一个最优化的产品生产大系统。它包括了管理信息系统(MIS)、产品设计与制造工程的设计自动化系统与制造自动化系统、质量保证系统等,CIMS技术的关键是将各功能子系统集成,是信息技术、自动化技术和制造技术的渗透和组合。

(3) 机器人。在CAM领域正在大量使用机器人,机器人具有电脑的“思维”,配有“感官”来了解外部信息,且还能控制“手脚”的动作。工业机器人可以在特殊环境下完成人类难以完成的工作。

4. 电子商务

电子商务(Electronic Commerce, EC)是在以通信网络为基础的计算机系统支持下网上商务活动。而商务活动一般包含3个要素:发布商发来信息,交换意见及定货,费用结算。

电子商务不仅是一种商业运作模式,而且正式成为我们日常生活的一部分,例如:

(1) 电子货币。以各种金融交易卡为介质的电子货币的广泛应用,省去携带大量现金的麻烦。

(2) 网上购物。购物者进入相应网站,浏览网上超市,自由选择所需要的商品,商家把商品送到顾客家中,同时收取货款或通过电子转账方式从顾客那里获得货款。

第二节 认识计算机

计算机是用来对文字、数据、声音和图像等信息进行处理与加工的有效工具,是一种高度自动化的、能对各种信息进行存储和快速运算的电子设备。

一、计算机的发展及应用

世界上第一台计算机诞生于1946年,由美国的宾夕法尼亚大学研制,名为“埃尼阿克”(ENIAC)。与现在的计算机相比,它的体积很大,功能很少,可能还比不上今天的计算器,但是它对后来计算机

的发展奠定了技术基础。迄今为止,计算机发展经历了以电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路为主要特征的四个阶段,并向新一代电子计算机过渡。各阶段计算机的比较如表 1.1 所示。

表 1.1 各阶段计算机的比较

阶段 特征	第一阶段 (1946—1957 年)	第二阶段 (1958—1964 年)	第三阶段 (1965—1969 年)	第四阶段 (1970 年至今)
电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓、半导体存储器	半导体存储器
辅助存储器	磁带、磁鼓	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘、优盘
软件	机器语言 汇编语言	监控程序 批处理操作系统 FORTRAN、OBOL、 ALGOL60 等高级语言	多道程序 BASIC 语言 结构化程序设计	实时、分时处理 数据库、软件工程 面向对象技术 网络操作系统
运算速度 (次/秒)	5 000~30 000	几十万至百万	百万至几百万	几百万至几亿
典型机种	ENIAC EDVAC IBM -700 系列	IBM-7000 系列	IBM-360 系列 PDP-11	IBM-370 系列 VAX-11 IBM-PC
主要应用	科学计算	数据处理、工业控制	系统设计、科技工程	事务处理、网络计算

二、计算机系统组成

一个完整的计算机系统通常包括硬件系统和软件系统两大部分,如图 1.2.1 所示。

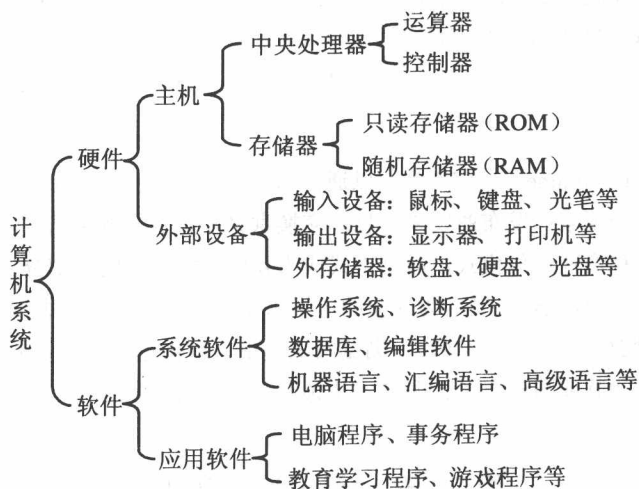


图 1.2.1 计算机系统的组成

计算机硬件系统也称为硬件设备,是计算机能够运行的物质基础,也是软件建立和依托的基础。它是指计算机中的各种看得见、摸得着的装置,如主板、接口卡及各种功能的外部设备。计算机性能在很大程度上取决于硬件配置。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序以及有关说明资料的总称。所谓程序实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令的集合。程序的功能就是将用户的要求通知计算机,并且控制计算机按用户的要求进行工作。软件的出现,使计算机和计算机使用者之间架起了一座桥梁。计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础,没有足够的硬件支持,软件也就无法正常工作。

实际上,在计算机技术发展过程中,计算机软件随硬件技术的发展而发展,反过来,软件的不断发展与完善又促进了硬件的新发展,两者的发展密切结合,缺一不可。

1. 计算机的硬件系统

计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部件组成,如图 1.2.2 所示。

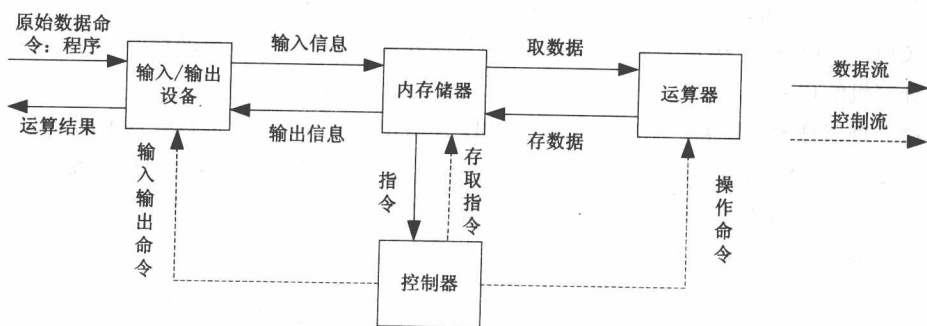


图 1.2.2 计算机硬件系统结构框图

(1) 运算器。运算器是计算机进行信息加工的场所,所有的算术运算和逻辑运算都通过它进行。算术运算指的是加、减、乘、除等各种数值运算;逻辑运算指进行逻辑判断、逻辑比较的非数值运算。运算器中的数据取自内存,运算结果又送往内存保存起来,而这一切操作是在控制器的控制下进行的。

(2) 控制器。控制器是计算机的指挥部,也是计算机的“神经中枢”。它负责对控制信息进行分析,通过分析发出操作控制信号,控制数据的传输和加工;同时,控制器也接收其他部件送来的信号,协调计算机各个部件之间步调一致地工作。运算器和控制器合称中央处理器,简称 CPU。

(3) 存储器。存储器是计算机的存储与记忆装置,用来存放计算机的数据与程序。存储器通常分为主存储器、辅助存储器和虚拟存储器等。

主存储器即内存(简称内存),用来存放原始数据,处理这些数据的程序以及处理结果等。它设在计算机内部,直接与运算器和控制器进行信息交换。主存储器由电子元件构成,其特点是速度快、体积小、可靠性高,但内存不能长期保存程序和数据。主存储器又可分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)。

辅助存储器设在计算机外部,用于存放当前不参与计算机运行的程序和数据,在需要时再与内存交换信息。外存是由磁介质和光介质构成的,与内存相比,容量大,速度低,但可起到长期保存信息和补充内存的作用。

(4) 输入设备。输入设备是计算机用来接收外界信息的设备。主要是把程序、数据和各种信息转换成计算机能识别接收的电信号,按顺序送往计算机内存中。目前常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪和数码相机等。

(5) 输出设备。输出设备是用来输出数据处理结果或其他信息的。主要是把计算机处理的数据、计算结果等内部信息按人们需要的形式输出。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

2. 计算机的硬件组成

计算机硬件系统是指组成计算机的各种物理装置,是看得见、摸得着的设备,主要有主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显示器、键盘、鼠标、打印机、音箱等。

(1) 主板。主板是安装在计算机主机内的一块重要部件,又可以将它称为主机板、系统板、母

板等。主板一般是一块矩形电路板，上面集成了组成计算机的主要电路系统，一般有 I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件，如图 1.2.3 所示。

早期的主板直接集成了 CPU，现在大多数主板只提供 CPU 插槽，同时将总线、BIOS 系统、CMOS 等集成在了主板上，有些主板还集成了显卡与声卡。由此可见，主板在整个计算机系统中扮演着举足轻重的角色，主板的性能影响着整个计算机系统的性能。

(2) CPU。CPU 的全称是中央处理器，也称为微处理器，它是计算机的核心部件。CPU 往往是各种档次计算机的代名词，CPU 的性能大致上能够反映出计算机的性能。

随着微处理器技术的发展，IBM，Intel，AMD 公司先后推出了具有双核心技术的 CPU。双核心技术简单地来说就是将两个 CPU 整合到一个内核空间内，并通过并行总线将各核心连接起来，对操作系统来说，这是实实在在的双 CPU，可以同时执行多项任务。这在 CPU 的发展史上，又是一次较大的改革。具有双核心技术的 CPU 的外观如图 1.2.4 所示。

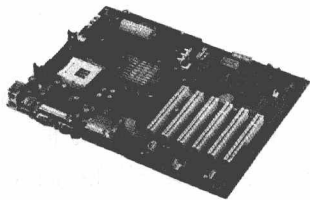


图 1.2.3 主板

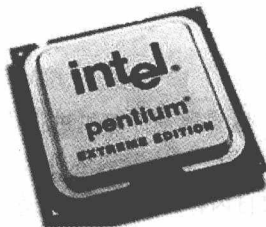


图 1.2.4 双核心技术的 CPU

(3) 内存。内存是存储器的一种，它指计算机系统中存放数据与指令的半导体存储单元。按内存的物理性质区分，可以将内存分为 ROM 和 RAM 两大类。其中 ROM 为只读存储器，即 ROM 中的内容只能读取而不能写入；RAM 称为随机存储器，即 RAM 中的内容可以进行读写，但它只能暂时保存数据，一旦关闭电源或断电，RAM 中的数据将会丢失。

内存的大小影响计算机的运行速度。RAM 大小一般可为 128 MB，256 MB，512 MB，1 GB 等。RAM 容量越大，运行时能容纳的用户程序和数据就越多，如图 1.2.5 所示。

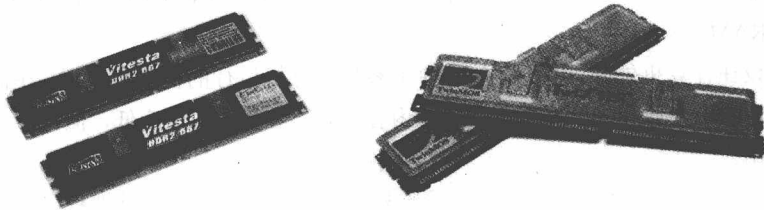


图 1.2.5 内存

(4) 硬盘。硬盘是计算机中用来存储数据的外部设备，主要用于存储操作系统及各种应用软件，其外观如图 1.2.6 所示。由于目前需要存放在硬盘中的数据越来越大，因此，硬盘的存储容量也越来越大，目前常用硬盘的容量有 80 GB，120 GB，160 GB 等。速度、容量及安全性是衡量硬盘最主要的 3 大因素，更大、更快、更安全和更廉价是硬盘永远的发展方向。

(5) 光驱。光驱是指光盘驱动器，即 CD-ROM，它是多媒体计算机的基本配置。光驱的主要任务是插入光盘，从而实现光盘与计算机的数据交换，其外观如图 1.2.7 所示。一般情况下，CD-ROM 中的数据只能读出而不能写入，如果要对光盘中的数据进行读写操作，则可以使用 DVD-ROM，因为它既可以读出数据，也可以写入数据。



图 1.2.6 硬盘

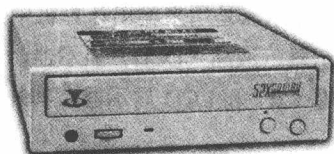


图 1.2.7 CD-ROM

(6) 显卡。显卡又称显示卡或图形加速卡，它工作在 CPU 和显示器之间，基本作用是控制计算机的图形输出。显卡负责将 CPU 送来的影像数据处理成显示器可以了解的格式，再送到显示器中进行图像输出，它是用户从计算机获取信息最重要的途径，因此，显卡也是计算机最重要的组成部分之一，其外观如图 1.2.8 所示。

(7) 声卡。多媒体技术的应用和发展推动了声卡的发展，使得声卡的性能越来越好，价格越来越低。声卡的主要用途是用来播放声音，但在相应软件的支持下，声卡还具有录制、编辑和回放数字声音文件的功能，其外观如图 1.2.9 所示。目前大多数计算机都将声卡集成在主板上，但如果用户想在玩游戏或播放 DVD 时获取更好的音效，可购买独立的声卡。

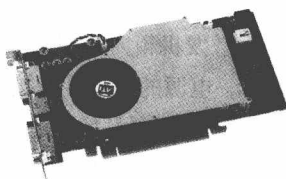


图 1.2.8 显卡

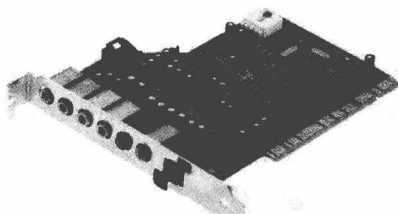


图 1.2.9 声卡

(8) 网卡和 Modem。网卡又称为网络适配器或网络接口卡，它是计算机与网络设备和介质的硬件接口。网卡插在主板中的扩展插槽中，主要用于连接局域网或 Internet，其外观如图 1.2.10 所示。

Modem 的中文名为调制解调器，它的作用是用来连接 Internet，其外观如图 1.2.11 所示。调制解调器的工作原理是将计算机产生的数字信号转换成模拟信号发送出去，该过程称为调制；如果接收到电话线路传送的模拟信号，又将其转换成能识别的数字信号进行处理，该过程称为解调。

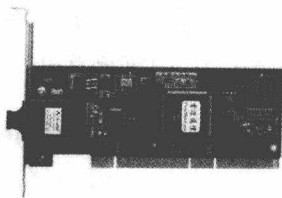


图 1.2.10 网卡

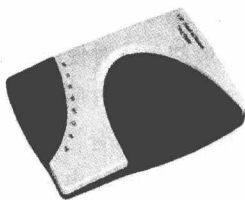


图 1.2.11 调制解调器

(9) 键盘和鼠标。键盘是计算机系统中最基本的输入设备，用户通过键盘向计算机输入各种命令。鼠标作为窗口软件或者绘图软件的首选输入设备，在应用软件的支持下可以快速、方便地完成某个特定的功能，如图 1.2.12 所示。

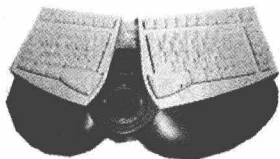


图 1.2.12 键盘和鼠标