



21世纪全国高等院校实用规划教材

计算机文化 基础与应用

主 编 李亦明 彭 涛



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

中国农业大学出版社
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高等院校实用规划教材

计算机文化基础与应用

主 编	李亦明	彭 涛	
副主编	胡海燕	余 洪	
	王 政	唐军广	
编 委	郭春梅	徐 钟	舒 晟
	胡 倩	杜云军	射宏兰
	傅彩霞	毕安盛	邓财林
	聂剑映		

北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

中国农业大学出版社
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书内容丰富、图文并茂、通俗易懂,在内容上确保基础与提高兼顾、理论与实际结合。全书共分7章,包括以下内容:计算机的基础知识、中英文录入技术、Windows XP 操作系统、中文版 Word 2003 的应用、中文版 Excel 2003 的应用、中文版 PowerPoint 2003 的应用、计算机网络及 Internet 的应用。

为了使学生在上机时更有针对性,书中附有一定的实训操作题目。这样的安排既便于学生上机练习,也便于教师考核。

本书可作为各类大中专院校、高等职业学校教材,也可作为各种类型职业技能培训教学用书,同时还可供广大计算机初学者或已经具有一定基础知识、希望进一步提高的读者自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础与应用/李亦明,彭涛主编. —北京:中国农业大学出版社;北京大学出版社,2009.8
(21世纪全国高等院校实用规划教材)

ISBN 978-7-81117-713-8

I. 计… II. ①李…②彭… 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(2009)第129826号

书 名:计算机文化基础与应用

著作责任者:李亦明 彭 涛 主编

总 策 划:第六事业部

执行策划:林章波

责任编辑:李 虎 杨建民

标准书号:ISBN 978-7-81117-713-8

出 版 者:北京大学出版社(地址:北京市海淀区成府路205号 邮编:100871)

网址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com> E-mail: pup_6@163.com

电话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

中国农业大学出版社(地址:北京市海淀区圆明园西路2号 邮编:100193)

网址: <http://www.cau.edu.cn/caup> E-mail: cbsszs@cau.edu.cn

电话:编辑部 62732617 营销中心 62731190 读者服务部 62732336

印 刷 者:涿州市星河印刷有限公司

发 行 者:北京大学出版社 中国农业大学出版社

经 销 者:新华书店

规 格:787mm×1092mm 16开本 20.75印张 483千字

版 次:2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷

定 价:35.00元

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

举报电话:010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

随着计算机技术与网络技术的发展和普及,计算机的应用领域不断扩大,计算机已经成为各行各业的一个重要工具。对于高等职业技术学院学生来说,基本的计算机应用能力是必备能力之一。

本书主要包括以下内容。

第一章介绍计算机的基础知识,包括计算机系统的软硬件组成、计算机的数据表示方法及计算机的病毒防治等。

第二章介绍键盘的分区和使用方法以及智能 ABC 和五笔字型输入法。

第三章以 Windows XP 操作系统为讲述对象,讲述 Windows XP 的各种基本操作、桌面设置、文件与文件夹的管理、控制面板以及基本附件的使用等。

第四章介绍文字处理,讲述使用 Word 字处理软件对文本进行综合处理的基本方法。

第五章介绍电子表格处理,讲述使用 Excel 电子表格处理软件对表格进行综合处理的基本方法。

第六章介绍演示文稿处理,讲述使用 PowerPoint 演示文稿处理软件的基本操作方法。

第七章介绍 Internet 的历史及发展、IE 浏览器的使用及电子邮件的收发。

为了使学生在上机时更有针对性,书中附有一定的实训操作题目,这样的安排既便于学生上机练习,也便于教师考核。

本书内容丰富、图文并茂、通俗易懂,适合初学者入门学习。同时又考虑到大多数学生都已经不同程度地接触过计算机,希望能进一步深入、系统地了解计算机的相关知识,因此本书在内容编排上做到了基础与提高兼顾、理论与实际紧密结合。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请专家、师生及广大读者批评指正,使之不断完善。

编 者

2009 年 5 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
第一节 计算机概述	2
一、计算机的定义和特点	2
二、计算机的诞生	2
三、计算机的发展历程	3
四、计算机的发展趋势	3
五、计算机的分类	4
六、计算机的应用领域	5
第二节 微型计算机系统	6
一、计算机硬件系统	7
二、计算机系统的总线结构	9
第三节 计算机软件系统	10
一、系统软件	10
二、应用软件	11
第四节 计算机的指标	12
第五节 微型计算机的硬件组成	13
一、主机	13
二、中央处理器	14
三、存储器	15
四、显示器	17
五、键盘及鼠标	20
六、打印机	20
七、音箱	21
第六节 计算机数据信息编码	22
第七节 多媒体基础知识	24
一、多媒体技术的概念	24
二、多媒体信息处理的关键技术	24
三、多媒体的应用	25
四、数字声音及应用	26
五、数字视频及应用	26
第八节 计算机的安全知识与病毒防治	27
一、病毒的由来	27
二、病毒的定义	27

三、计算机病毒的分类	27
四、预防病毒的传播	28
五、查杀病毒	29
思考与练习	31
第二章 中英文录入技术	34
第一节 键盘与指法	35
一、键盘的分区与使用	35
二、正确的姿势	37
第二节 智能 ABC 输入法	40
一、智能 ABC 的启动方法	40
二、智能 ABC 的切换方式	40
三、智能 ABC 的输入模式	42
第三节 五笔字型输入法	46
一、汉字的笔画和字根	47
二、字根结构和汉字结构	48
三、汉字的拆分原则	50
四、五笔字型汉字输入编码规则	50
五、简码的输入	53
六、词组的输入	55
思考与练习	55
实训 1 指法练习	57
第三章 Windows XP 操作系统	59
第一节 Windows XP 概述	60
一、Windows XP 的特点与运行环境	60
二、Windows XP 的启动和退出	61
三、Windows XP 的桌面组成	62
四、对话框的基本操作	66
五、菜单的基本操作	70
第二节 Windows XP 的文件管理功能	72
一、文件、文件夹及磁盘	72

二、“我的电脑”文件夹	73
三、“资源管理器”文件夹	75
四、文件或文件夹的打开	77
五、文件或文件夹的显示	78
六、文件或文件夹的选定	80
七、文件或文件夹的复制	81
八、文件或文件夹的移动	82
九、文件夹的创建	83
十、文件或文件夹的重命名	84
十一、文件或文件夹的删除	84
十二、创建快捷方式	85
十三、查看文件或文件夹的属性	86
十四、查找文件或文件夹	86
第三节 控制面板功能简介	88
一、控制面板	88
二、设置日期和时间	90
三、设置屏幕保护	91
四、设置个性化桌面	91
五、程序管理功能	92
六、打印机的管理	95
第四节 磁盘管理	99
一、格式化磁盘	99
二、磁盘属性	100
三、磁盘扫描工具	101
四、磁盘清理、扫描	103
第五节 Windows XP 附件	105
一、“计算器”工具	105
二、“写字板”工具	106
三、“画图”工具	107
第六节 Windows Vista 简介	109
一、Vista 的发展历程	109
二、Windows Vista 产品版本 分类	110
三、Vista 的新特征	110
思考与练习	111
实训 2 Windows 基本操作	114
实训 3 文件和文件夹的管理	115
实训 4 控制面板的使用	117

第四章 中文版 Word 2003 的应用121

第一节 Word 基础	122
一、Word 2003 的启动与退出	122
二、中文版 Word 2003 的 窗口组成	123
第二节 Word 2003 视图方式介绍	126
一、“普通”视图	126
二、“Web 版式”视图	127
三、“页面”视图	127
四、“大纲”视图	128
五、“阅读版式”视图	128
六、其他显示方式	129
第三节 Word 2003 的基本操作	129
一、创建、打开和保存文档	129
二、编辑文档	131
第四节 文档排版	137
一、字符格式排版	137
二、段落格式排版	140
第五节 表格处理	143
一、创建表格	143
二、表格的输入和编辑	144
三、表格的调整	145
四、表格自动套用格式	148
五、表格的数据计算与排序	149
第六节 图文混排	152
一、插入图形	152
二、设置图形格式	153
三、图片与文本的位置	154
四、插入艺术字	156
五、插入文本框	157
六、绘制图形	158
第七节 页面设置与打印	161
一、插入分页符	161
二、插入页码	161
三、页眉与页脚	161
四、文档分节	163
五、页面设置	164
六、文档的输出预览	167
七、文档的输出	167

思考与练习	168	第六节 页面设置与打印	222
实训 5 Word 基本操作	170	一、页面设置	222
实训 6 Word 文档的编辑操作	172	二、打印预览与输出	224
实训 7 Word 文档的格式化与排版	177	思考与练习	225
实训 8 Word 表格制作	180	实训 9 利用 Excel 2003 条件格式创建 学生成绩表	227
第五章 中文版 Excel 2003 的应用	183	实训 10 排序、计算与查询	229
第一节 Excel 2003 基础	184	实训 11 Excel 2003 数据表管理	231
一、Excel 2003 的启动和退出	184	第六章 中文版 PowerPoint 2003 的 应用	236
二、Excel 2003 的工作窗口	185	第一节 PowerPoint 2003 基础	237
三、工作簿、工作表和单元格	186	一、启动与关闭 PowerPoint 2003	237
第二节 Excel 2003 的基本操作	186	二、PowerPoint 2003 工作窗口	237
一、新建工作簿	186	第二节 视图模式	239
二、保存工作簿	189	一、普通视图	239
三、打开工作簿	190	二、大纲视图	239
四、输入数据	190	三、幻灯片视图	240
五、选择操作对象	193	四、幻灯片浏览视图	240
六、单元格数据的修改	196	五、幻灯片放映视图	240
七、清除与删除单元格	196	第三节 创建演示文稿	240
八、插入行、列或单元格	197	一、利用“空演示文稿”创建	240
九、移动或复制数据	197	二、使用设计模板创建	241
十、查找与替换数据	198	三、利用内容提示向导创建	242
第三节 设置文本和单元格格式	199	四、根据现有演示文稿创建	243
一、设置字符的格式	199	第四节 幻灯片的编辑	244
二、设置数字格式	201	一、输入文本	244
三、设置数据的对齐方式	202	二、插入图片对象	244
四、边框和底纹的设置	203	三、插入表格	245
第四节 编辑和处理数据	205	四、插入图表	246
一、单元格引用	205	五、插入组织结构图	247
二、建立公式	206	六、插入影片	248
三、公式的编辑	207	七、在不同的演示文稿中 移动幻灯片	249
四、利用函数进行计算	210	八、在不同的演示文稿中 复制幻灯片	249
五、利用记录单	211	九、删除幻灯片	250
六、数据排序	212	第五节 美化演示文稿	250
七、数据筛选	213	一、“绘图”工具的使用	250
八、数据的分类汇总	214		
第五节 图表的使用	217		
一、创建图表	217		
二、编辑图表	219		

二、母版的设置	251
三、配色方案	254
四、设计模板	255
第六节 放映演示文稿	256
一、幻灯片之间的切换效果	256
二、创建动画幻灯片	258
三、创建超链接	259
四、设置放映时间	261
五、控制放映方式	261
六、启动演示文稿放映	262
第七节 演示文稿的打印及打包	263
一、演示文稿的打印	263
二、打包成 CD	263
思考与练习	263
实训 12 PowerPoint 2003 演示文稿的 建立	265
实训 13 PowerPoint 2003 高级应用	271
第七章 计算机网络及 Internet 的 应用	274
第一节 计算机网络的综述	275
一、计算机网络概述	275

二、计算机网络的分类	276
第二节 计算机网络的基础	278
一、网络连接设备	278
二、网络协议	280
第三节 Internet 基础	282
一、Internet 的概念	282
二、Internet 的应用	283
三、Internet 的工作原理	283
四、用 IE 浏览网页	287
五、搜索引擎的使用	291
六、收发电子邮件	292
第四节 常用的 Internet 工具	298
一、压缩软件 WinRAR	298
二、网际快车	301
三、瑞星杀毒软件	302
思考与练习	308
实训 14 IE 浏览器的使用	311
实训 15 信息的搜索	315
各章习题参考答案	317
参考文献	321

第一章

计算机基础知识

本章导读：

计算机是一种能进行高速运算和操作、具有内部存储能力并由程序控制运算和操作的电子设备。由于它能模拟人的大脑去处理各种信息，故俗称电脑。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展，计算机的应用已渗透到社会的各个领域，它给人们带来了一种新的工作方式、新的生活方式和新的文化。所以在 21 世纪的今天，掌握和使用计算机成为人们必不可少的技能。

学习目标：

- 了解计算机的概念、类型及应用领域；
- 熟悉微型计算机系统的基本组成(硬件系统与软件系统)；
- 理解微型计算机的分类与主要技术指标；
- 掌握计算机信息处理原理(数制及相互转换、存储单位、数据编码等)；
- 熟悉计算机安全操作与病毒防范措施。

第一节 计算机概述

一、计算机的定义和特点

电子计算机(Computer)是一种高效的信息处理工具。它具有运算速度快、逻辑判断准确和记忆能力强大等特点,是一种能够按照指令对各种数据和信息进行自动加工处理的电子设备。计算机是人类历史上最伟大的发明之一。它将人们从工业时代带入了信息时代。如今计算机已广泛应用到各行各业,成为人们的好助手。计算机具有如下特点。

(1) 运算速度快。计算机诞生之初的使命就是运算。它是世界上最先进的运算工具。目前国内最快的计算机是联想集团研制的“深腾 6800”,其运算速度达到每秒 4.183 亿次。用“深腾 6800”计算机可以清晰地描绘出 SARS 病毒十亿分之一秒的运动轨迹。

(2) 计算精度高。计算机的有效数字可以达到几十位、上百位甚至更多,其精度在理论上是没有限制的,通过技术处理可以达到任何要求。这是其他运算工具无法达到的。

(3) 记忆能力强。计算机的存储器类似于人的大脑,但是其记忆能力是人脑无法相比的。它可以存储大量的程序和数据,还可以把中间数据存储起来供以后使用。人用大脑存储信息,随着脑细胞的老化,记忆能力会逐渐衰退,记忆的东西也会逐渐淡忘。相比之下,计算机的记忆能力是超强的。

(4) 具有逻辑判断能力。逻辑判断能力即因果关系分析能力。对计算机进行编程可以实现计算机的因果关系分析能力。虽然它的逻辑判断能力没有人的逻辑思维能力强,但是其判断的准确性却很高。只要是在预先设定的程序范围之内的问题,它都能准确无误地给出答案。例如,搜索引擎就是使用了计算机的逻辑判断能力。

(5) 可靠性高。可靠性是计算机技术所追求的主要方向之一,包括长时间无故障工作、文件的备份等。人们对计算机可靠性的研究从来没有停止过,也取得了非常大的成果。

(6) 通用性强。计算机的应用无处不在,包括政治、军事、金融、商业、交通、电信等。它已经渗透到人们生活的方方面面,人们对计算机的依赖也越来越强。这充分说明了计算机具有很强的通用性。

二、计算机的诞生

世界上第一台电子计算机是 1946 年问世的。它的名字叫 ENIAC(恩尼阿克)。但它不是现代意义的计算机。ENIAC 虽能完成许多基本计算,如四则运算、平方、立方、 $\sin$ 和 $\cos$ 等,但是它不仅体积大、耗电多、性能差、速度慢,而且运行时需要人的大量参与,做每项计算之前,技术人员都需要插拔许多导线,非常麻烦。

1946 年,美国数学家冯·诺依曼提出了现代计算机的基本原理——存储程序控制原理。人们也把采用这种原理构造的计算机称作冯·诺依曼计算机。根据存储程序控制原理造出的新计算机 EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Calculator, 爱达赛克)和 EDVAC

(Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 爱达瓦克)分别于 1949 和 1952 年在英国剑桥大学和美国宾夕法尼亚大学投入运行。EDSAC 是世界上第一台存储程序计算机,是所有现代计算机的原型和范本。EDVAC 是最先开始研究的存储程序计算机,这种机器里还使用了 10 000 只晶体管。但是由于一些原因,EDVAC 到 1952 年才完成。

三、计算机的发展历程

近几十年来,计算机获得了突飞猛进的发展。在人类科技史上还没有一种学科可以与计算机的发展相提并论。人们根据计算机的性能和当时的硬件技术状况,将计算机的发展分成几个阶段,每一阶段在技术和性能上都是一次新的突破,见表 1-1。

表 1-1 微型计算机的分代

计算机	第一代	第二代	第三代	第四代	第五代
时间	1946—1957 年	1958—1964 年	1965—1970 年	1971—2003 年	2004 年至今
物理器件	电子管	晶体管	小规模集成电路	大规模集成电路	超大规模集成电路
特征	体积庞大、耗电量高、可靠性差,运算速度每秒达几千次,内存容量仅几 KB	体积大大缩小、可靠性增强、寿命延长,运算速度每秒几十万次,内存容量扩大到几十 KB	体积进一步缩小、寿命更长,运算速度达每秒几十万至几百万次	体积更小、寿命更长,运算速度每秒达几千万次至十亿次	体积更小,运算速度每秒达几亿至百万亿次
语言	机器语言汇编语言	高级语言	操作系统会话式语言	网络操作系统关系数据库第四代语言	网络操作系统数据库第五代语言
应用范围	科学计算	科学计算、数据处理、自动控制	科学计算、数据处理、自动控制、文字处理、图形处理	在第三代的基础上增加了网络、天气预报和多媒体	增加了图像识别、语音识别和多媒体通信等应用

四、计算机的发展趋势

目前,以超大规模集成电路为基础,未来的计算机正在朝着巨型化、微型化、网络化、多媒体化、智能化的方向发展。

(一) 巨型化

随着科学和技术的不断发展,在一些科技尖端领域,比如天气预报、军事计算、飞机设计、工艺系统模拟和航空领域等,要求计算机有更大的存储容量、更快的速度和更高的可靠性,从而促使计算机向巨型化方向发展,运算速度达每秒千亿次以上。巨型计算机的发展水平代表计算机科学的发展水平。

(二) 微型化

随着计算机应用领域的不断扩大,人们对计算机的要求也越来越高,体积小、重量轻、价格低,能够更好地适应各种领域和场合,更好地满足人们日常生活和学习娱乐的计算机越来越受到人们的青睐。目前出现的各种笔记本计算机、掌上型计算机等,都是计算机向微型化方向发展的结果。

(三) 网络化

计算机与通信相结合的网络技术是今后计算机应用的主流,把计算机组成更广泛的网络,以实现资源共享及信息交换。计算机网络技术的发展,使得单个计算机的实际效用得到了很大的提高。随着信息化社会的发展,信息的快速获取和共享已成为一个国家经济发展和社会进步的重要因素。

(四) 多媒体化

数字化技术的发展能进一步改进计算机的表现能力,使计算机能够集图形、图像、声音、文字处理为一体,让人们拥有一个图文并茂、有声有色的信息环境。

(五) 智能化

智能化是使计算机除了具备现代计算机的功能之外,还要具有能模拟人的思维和感知活动的的能力,即具有识别声音、图像的功能,有学习、思维、逻辑推理和感情表达能力等。其中最具代表性的领域是专家系统和智能机器人。例如,用运算速度约为 10 亿次每秒的微处理器制成的“深蓝”计算机,就曾战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。

五、计算机的分类

(一) 按处理方式分类

计算机分为模拟式计算机、数字式计算机以及数字模拟混合式计算机。模拟式计算机主要用于处理模拟信息,如工业控制中的温度和压力等。模拟式计算机的运算部件是一些电子电路,其运算速度快,但精度不高,使用也不够方便。数字式计算机采用二进制运算,其特点是解题精度高,便于存储信息,是通用性很强的计算工具,既能胜任科学计算和数字处理,也能进行过程控制和 CAD/CAM 等工作。混合式计算机是取数字、模拟式计算机之长,既能高速运算,又便于存储信息,但这类计算机造价昂贵,现在人们所使用的大多是数字计算机。

(二) 按功能分类

计算机一般可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、可靠性高、结构简单、适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快速,是其他计算机无法替代的。如军事系统、银行系统属专用计算机。通用计算机功能齐全、适应性强,目前人们所使用的大多是通用计算机。

(三) 按规模分类

按照计算机规模,并参考其运算速度、输入/输出能力和存储能力等因素划分,通常将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等。

(1) 巨型机。巨型机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域,如 IBM390 系列、银河机等。

(2) 大型机。大型机规模次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算机网络和大型计算机中心,如 IBM4300。

(3) 中型机。中型机的规模小于大型机,但大于小型机。

(4) 小型机。小型机较之大型机成本较低,维护也较容易,小型机用途广泛,既可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析、处理等。

(5) 微型机。微型机采用微处理器、半导体存储器和输入/输出接口等芯片组成,使得它较之小型机体积更小、价格更低、灵活性更好、可靠性更高、使用更加方便。目前,许多微型机的性能已超过以前的大中型机。

(四) 按工作模式分类

计算机可分为服务器和 workstation 两类。

(1) 服务器。服务器是一种可供网络用户共享的高性能的计算机,服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其运行网络操作系统,要求较高的运行速度。为此,很多服务器都配置了多个 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

(2) 工作站。工作站是高档微机,它的独到之处就是易于联网,配有大容量主存,大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

六、计算机的应用领域

随着计算机技术的飞速发展,计算机已经渗入到社会的各个领域,根据应用的不同,习惯将它分为如下几个领域。

(一) 科学研究、科学计算

科学研究、科学计算是指利用计算机的运算速度快、精度高、存储容量大和逻辑判断能力强等特点,进行各种数据的采集、分析、计算。如在工程设计、导弹、火箭、航天飞机、载人飞船、人造卫星、天气预报、地震监测预报等应用领域,正发挥着举足轻重的作用。计算机技术和各学科的相互结合改进了科学研究的工具及方法,促进了各学科的发展。

(二) 信息管理

信息管理是计算机应用中最重要的一個领域。计算机信息管理主要是对录入的资料进行记录、整理、计算、检索、统计等。典型的计算机信息管理系统有:办公自动化系统、管理信息系统。此外,民航订票系统、银行业务管理系统、商业销售系统等都是典型的计算机信息管理应用系统。

(三) 实时控制

实时控制也称过程控制,指用计算机实时检测控制对象的各种数据,按最佳数值实时进行自动调节,以达到最佳的效果。在生产过程和卫星、导弹、火炮的发射过程中都是用计算机来进行实时控制的。在大型企业、工厂的生产过程中,利用计算机进行过程控制对提高产品质量、改善劳动条件、降低成本、实现生产过程自动化都起到了重要的作用。

(四) 辅助设计

计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机来帮助工程设计人员、工艺设计人员对工程、产品进行设计和制造,它可使设计过程自动化,缩短设计周期,节省人力和物力资源,提高产品和工程设计质量。它的出现取代了以前的手工设计和操作,使设计的效率、加工的精度、产品的质量有了很大的提高。现已应用到机械、电子、航空、造船、建筑、服装等行业中,它代表了计算机向人工智能化发展的一种重要趋势。

(五) 人工智能

人工智能(AI)是用计算机来模拟人类的智能,也是计算机应用研究前沿的学科领域。人工智能研究和应用领域包括:模式识别、自然语言的处理、联想与思维的机理、资料智能检索、专家系统、自动程序设计等。机器人的大量出现就是人工智能研究取得进展的一个重要标志。

(六) 多媒体技术应用

随着计算机技术的发展、普及和通信技术的应用,人们把文本、动画、图形、图像、音频、视频等结合起来,形成一种全新的概念“多媒体技术”,这种技术在教育、军事、工业、广播等领域得到了很好的应用。

(七) 计算机网络

计算机网络是由计算机技术和通信技术的高度结合所形成的。它的出现实现了网络中资源共享和信息的实时传递,无论处在世界的哪个地方,只要有网络的存在,就可以进行数据、信息、视频图像的实时传递。飞速发展的计算机网络,已使人们深切地感受到它带来的方便快捷,也已成为如今信息社会的主体。

第二节 微型计算机系统

计算机是一个复杂庞大的系统,微型计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统是实实在在的有形之物,它是计算机系统存在的基础;而软件系统是计算机系统的灵魂,运行于硬件系统之上,是用户与计算机交互的接口。两者相辅相成,紧密配合地完成各项工作。微型计算机系统的组成如图 1.1 所示。

综合起来,一个计算机系统实际上是按层次关系组织起来的,这种层次关系如图 1.2 所示。

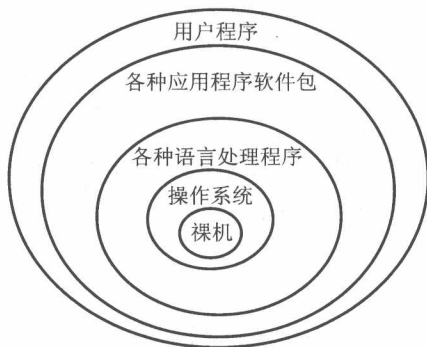
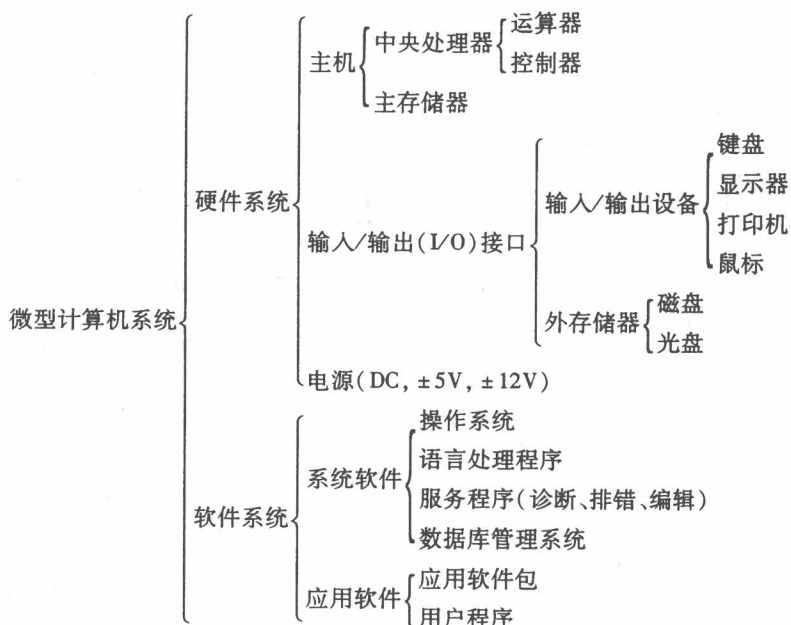


图 1.2 计算机系统层次结构示意图

一、计算机硬件系统

硬件系统是指构成计算机的电子线路、电子元器件和机械装置等物理设备。硬件系统是看得见、摸得着的有形实体，包括计算机的主机及其外部设备。

(一) 计算机硬件系统的逻辑结构

计算机的硬件系统是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 个部分组成。

(二) 计算机的工作原理

计算机按照“程序(为完成特定任务而编制的指令序列)存储，程序控制”的方式工作。具体的工作原理是将程序和数据存放在存储器中，计算机的控制器按照程序中的指令序列，从存储器中取出指令，并分析指令的功能，进而发出各种控制信号，指挥计算机中的各类

部件执行该指令。这种取指令、分析指令、执行指令的操作重复执行，直到完成程序中的全部指令操作为止，如图 1.3 所示。

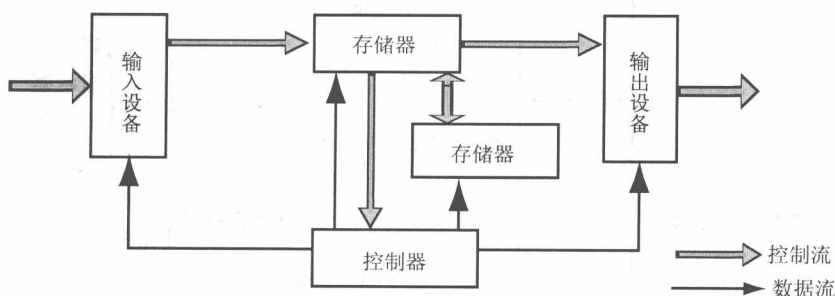


图 1.3 计算机系统的工作原理

1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元(ALU)。它是计算机中负责对数据进行运算处理的部件。其主要功能是完成各种算术运算和逻辑运算，如加、减、乘、除、逻辑判断、逻辑比较等。运算器的运算速度是决定计算机档次的主要性能指标之一。

2. 控制器

控制器相当于计算机的指挥中心。它负责控制和指挥计算机中的各个部件协调工作。其主要功能是从存储器中取出指令、分析指令，并且按照先后顺序向计算机中的各个部件发出控制信号，指挥它们完成各种操作。

控制器和运算器组成中央处理器——CPU(Central Processing Unit, 中央处理单元)。CPU 由一块或多块大规模或超大规模集成电路芯片组成。它的性能好坏对计算机的档次高低起决定性作用。比如字长是反映 CPU 性能的重要指标之一。字长指的是 CPU 一次可以处理的二进制位数。字长越长，其运算精度越高。现在的计算机字长一般为 8 位、16 位、32 位、64 位等。反映 CPU 能力的另一重要指标是时钟频率，即主频。主频很大程度上决定了计算机的运算速度。如 Pentium 4 3.0G 表示 CPU 主频为 3 000 MHz，AMD Athlon 1GHz 表示 CPU 主频为 1 000 MHz。

3. 存储器

存储器是用来存储数据和程序的“记忆”装置，相当于存放资料的仓库。计算机中的全部信息，包括数据、程序、指令以及运算的中间数据和最后的结果都存放在存储器中。

存储器由若干个存储单元组成。信息可以按地址写入(存入)或读出(取出)。存储器的基本存储单位为字节(Byte)，并约定 8 位二进制数为一个字节。字节用 B 表示。存储单位还有千字节(KB)、兆字节(MB)、千兆字节(GB)。它们之间的换算公式如下：

$$1 \text{ KB}=1\,024 \text{ B} \quad 1 \text{ MB}=1\,024 \text{ KB} \quad 1 \text{ GB}=1\,024 \text{ MB}$$

存储器分为两大类：一类是内部存储器，简称内存储器、内存或主存；另一类是外部存储器或辅助存储器，简称外存储器、外存或辅存。

(1) 内存储器。是计算机主机中的一个组成部分,内存储器可直接与 CPU 交换信息。内存储器一般都是采用大规模或超大规模集成电路工艺制造的半导体存储器,具有体积小、重量轻、存取速度快等特点。内存储器又可分为随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。

随机存取存储器(Random Access Memory, RAM): 简称随机存储器或读写存储器。是一种既能写入又能读出数据的存储器。但当机器断电或关机时,存储器中存储的信息会立即消失。计算机中的内存一般指的就是随机存储器。

只读存储器(Read Only Memory, ROM): 是计算机内部一种只能读出数据信息而不能写入信息的存储器。但当机器断电或关机时,只读存储器中的信息不会丢失。ROM 中主要存放计算机系统的设置程序、基本输入/输出系统等对计算机运行十分重要的信息。

(2) 外存储器。外存储器一般用来存放需要永久保存或是暂时不用的程序和数据信息。外存储器不直接与 CPU 交换信息,当需要时可以调入内存和 CPU 交换信息。现在计算机中广泛采用了价格较低、存储容量大、可靠性高的磁介质作为外存储器,如常用的软磁盘、硬磁盘、磁带、USB 闪存盘、光盘等。

4. 输入设备

输入设备是将数据信息和程序通过计算机接口电路转换成电信号,按顺序地送入计算机存储器中进行处理的设备。常用的输入设备有键盘、鼠标、图形扫描仪、卡片输入机等。最常用的输入设备是键盘和鼠标。

5. 输出设备

输出设备是将经过计算机处理后的数据、程序和图形等转换成人们能够识别的形式的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

二、计算机系统的总线结构

计算机由若干功能部件组成,各功能部件通过总线连接起来,组成一个有机的整体。各种总线通过总线控制器控制其使用。

(一) 总线的概念

总线是计算机中传送信息的一组导线。采用总线结构可简化系统各部件之间的连接,使接口标准化,便于系统的扩充(如扩充存储器容量、增加外部设备等)。总线是计算机系统中传送信息的通路,由若干条通信线构成。总线一般有以下 3 种类型。

(1) 内部总线。内部总线是同一功能件(如 CPU)内部各部件之间的总线。在微机中也表现为 CPU 与各外围芯片之间的总线,用于芯片一级的互连。内部总线又称局部总线。

(2) 系统总线。系统总线是同一台计算机系统的各部件,如 CPU、内存、I/O 通道和各类 I/O 接口间互相连接的总线。在微机中,表现为各部件(或称接口卡、插卡)与系统主板之间的总线,用于部件一级的互连。

(3) 外部总线。多台计算机之间以及计算机与外部设备之间的总线,用于设备一级的