

21世纪新课程体系计算机基础教育规划教材



Windows xp版

Windows

计算机应用基础

JISUANJIYINGYONGJICHU

·主 编 郭华平

·副主编 任艳娜 苟恩诗 马 闪



电子科技大学出版社

21 世纪新课程体系计算机基础教育规划教材

计算机应用基础

主 编 郭华平

副主编 任艳娜 苟恩诗 马 闪



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 郭华平主编. —成都:

电子科技大学出版社, 2011.3

ISBN 978-7-5647-0728-6

I. ①计… II. ①郭… III. ①电子计算机-基本知识

IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 009013 号

内 容 提 要

本书依据国家计算机新课改体系基础教育要求编写,着重介绍计算机的基本概念、基本原理和基本应用方法,主要内容包括计算机基础、Windows XP 操作系统、Word 2003 的作用、Excel 2003 的使用、因特网的初步知识和简单应用等。同时在书后面配有习题及参考答案,供考生演练。

本书实用性强、图文并茂、通俗易懂,是基础教育学者必备教材,同时可作为全国大中专院校计算机入门教材及计算机爱好者的自学参考书。

计算机应用基础

主 编 郭华平

副主编 任艳娜 苟恩诗 马 闪

出 版:电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编:610051)

策划编辑:李小锐

责任编辑:李小锐

主 页:www.uestcp.com.cn

电子邮箱:uestcp@uestcp.com.cn

发 行:新华书店经销

印 刷:郑州九州印务有限公司

成品尺寸:185mm × 260mm 印张:15 字数:365 千字

版 次:2011 年 3 月第一版

印 次:2011 年 3 月第一次印刷

书 号:ISBN 978-7-5647-0728-6

定 价:36.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行电话:028-83202463;本社邮购电话:028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误,主寄回印刷厂调换。

◆ 课件下载在我社主页“下载专区”。

前言

为了进一步推动国家计算机人才的培养,适应新形势下对计算机类人才的需求,结合计算机类应用型人才的培养方案和目标,我们根据多年培养应用型人才的经验,组织从事应用型人才教育的一线教师和专家编写了本书。

本书源于计算机基础教育的教学实践,凝聚了一线任课教师的教学经验与科研成果,经过数月的研讨,组稿而成。具有以下特点:

1. 充分体现知识内容的基础性与系统性,突出“应用”,强调“技能”。
2. 知识内容,特别是技术性、应用性内容具有先进性。
3. 知识内容模块化组织,具有较宽的实用面和灵活的选择余地,利于各类学校不同层次不同对象的教学,具有良好的教学适用性。
4. 知识内容的深度和广度符合最新的全国计算机等级考试大纲要求。

本书的知识结构如下:

第1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病毒防治等。

第2章 介绍了微软、智能 ABC、五笔等常用输入法。

第3章 以目前使用最广泛的 Windows XP 操作系统为主要讲述对象,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4章 介绍文字处理,介绍了使用 Word 处理软件对文本进行综合处理的基本方法。

第5章 介绍电子表格处理,介绍使用 Excel 电子表格处理软件对表格进行综合处理的基本方法。

第6章 介绍了 PowerPoint 演示文稿处理,介绍了 PowerPoint 演示文稿处理软件的基本操作方法。

第7章 介绍 Internet 的历史及发展、IE 浏览器的使用及收发电子邮件。

第8章 介绍了 Access 数据库系统,介绍数据库的基本理论及数据库处理技术的基本技能与方法。

第9章 介绍目前常用的办公软件的使用方法。

本书可作为各类大中专院校、高等职业学校、成人教育计算机基础课程教材,也可作为各种职业技能培训教学用书,同时也适用于广大计算机初学者或已经具有一定基础知识,并希望进一步提高的读者自学用书。

本书在编写过程中得到了编者所在学校的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。同时对在编写过程中参考的大量文献资料的作者,一并致谢,由于时间仓促且水平有限,书中难免有欠妥之处,敬请专家、读者不吝批评指正。

2011年1月

编者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.2 计算机系统的组成	5
1.3 微型计算机的硬件组成	9
1.4 微型计算机的性能指标	14
1.5 计算机的信息处理	15
1.6 数据编码	18
1.7 多媒体技术及应用	20
1.8 计算机病毒及防范	23
第 2 章 汉字录入方法	25
2.1 中文输入法	25
2.2 微软拼音输入法	25
2.3 智能 ABC 输入法的使用	27
2.4 五笔输入法的使用	27
第 3 章 中文 Windows XP 操作系统	32
3.1 操作系统概述	32
3.2 Windows 操作系统概述	33
3.3 Windows XP 的基本知识和基本操作	35
3.4 Windows XP 文件及文件夹	46
3.5 控制面板	55
3.6 磁盘管理	66
3.7 Windows XP 附件	69
第 4 章 中文文字处理软件 Word 2003	74
4.1 Word 2003 概述	74
4.2 创建新文档	78
4.3 文档的格式化	88
4.4 页面格式的设置	99
4.5 高级排版技术	103
4.6 表格排版	107
4.7 Word 图片对象的操作	115
第 5 章 Excel 2003 电子表格	121
5.1 Excel 2003 窗口简介	121
5.2 工作簿的本操作	123
5.3 编辑工作表	125

目 录

2 计算机应用基础

5.4	格式化工作表	130
5.5	数据管理	134
5.6	数据图表化	138
5.7	页面设置和打印	140
第 6 章	演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	143
6.1	PowerPoint 2003 概述	143
6.2	PowerPoint 2003 的窗口组	143
6.3	创建演示文稿	143
6.4	创建幻灯片	147
6.5	演示文稿的基本操作	149
6.6	幻灯片的编辑	150
6.7	幻灯片的放映	155
6.8	演示文稿的打印与打包	156
第 7 章	网络基础和 Internet 应用	160
7.1	计算机网络基础	160
7.2	计算机通信的简单概念	168
7.3	Internet 概述	169
7.4	IE 浏览器的使用	174
7.5	电子邮件	183
第 8 章	数据库软件 Access 2003	189
8.1	Access 的基础知识	189
8.2	创建和打开数据库	190
8.3	数据的查询	198
8.4	数据表的编辑	200
第 9 章	常用工具软件	204
9.1	压缩软件	204
9.2	CDSee	206
9.3	常用杀毒软件简介	208
参考文献		210
附录一	各章节练习题	211
附录二	各章节练习题参考答案	224
附录三	常用的快捷键和 Windows 系统常用文件扩展名	226

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

计算机(Computer)是一种不需要人为干预,能按照事先存储的程序自动、连续、快速、高效、精确地完成信息存储、数值计算、数据处理、过程控制等多种功能的现代化智能电子设备。由于它的工作方式与人的思维过程十分类似,因此人们俗称其为“电脑”。其具有以下的特点:

(1) 运算速度快

这是计算机最显著的特点之一。计算机的运算速度已从最初的每秒几千次发展到现在的每秒上百亿次。因此,计算机可以完成许多以前人工无法完成的定量分析工作。例如气象预报,需要求解描述大气运动的微分方程,以得到天气变化的数据,并据此来预报天气情况。但由于计算量大,人工计算需要两周的时间。这样,等结果出来已失去了预报的价值。而用计算机处理,只需几分钟就可以计算出结果,给天气预报工作带来了质的飞跃。

(2) 计算精确度高

由于计算机采用二进制数字运算,因而计算精度随着表示数字的设备的增加和算法的改进而提高。一般的计算机均能达到 15 位有效数字,但在理论上计算机的精度不受任何限制,只要通过一定的技术手段便可以实现任何精度要求。

(3) 具有记忆(存储)能力

计算机有记忆(存储)大量信息的存储部件,它可以将原始数据和程序、中间结果、运算指令等信息存储起来,以备调用。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不仅能快速准确地进行计算,还具有逻辑运算能力,能在程序运行过程中随时进行各种逻辑判断,并根据判断的结果自动决定下一步执行的命令,从而进行推理、控制,以至联想自学等。

(5) 高度自动化能力

计算机具有自动执行程序的能力。将设计好的程序输入计算机,一旦向计算机发出命令,它就能自动按规定的步骤完成指定任务。

1.1.2 计算机的发展概况

1. 计算机的发展

人类所使用的计算工具随着生产的发展和社会的进步,经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。1946年,世界上第一台电子数字计算机 ENIAC 在美国诞生,这标志着计算机时代的开始。

(1) 第一代——电子管计算机

第一代电子计算机存在于 1946 ~ 1957 年,它们体积较大,运算速度较低,价格昂贵,使用也不方便,所编制程序的复杂程度难以形容。这一代计算机主要用于科学计算,只有在重要部门或科学研究部门才使用。

(2) 第二代——晶体管计算机

第二代电子计算机存在于 1958 年 ~ 1964 年,它们全部采用晶体管作为电子器件,其运行速度比第一代计算机提高了近百倍,体积为原来的几十分之一,此时已开始使用计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于数据和事务处理及工业控制等方面。

(3) 第三代——集成电路计算机

第三代计算机存在于 1965 年 ~ 1970 年,这一时期计算机的主要特征是采用中、小规模集成电路作为电子器件,开始出现操作系统,从而使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域。

(4) 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机

第四代电子计算机存在于 1970 年 ~ 1990 年,它有两个重要的分支,一个分支是采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为主要电子器件的计算机;另一重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。

(5) 第五代——“智能化”计算机

第五代计算机存在于 20 世纪 90 年代至今,它将信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起,具有形式推理、联想、学习和解释等功能。它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼计算机的概念,实现高度的并行处理。

2. 微型计算机的发展

当计算机发展到大规模集成电路计算机时代时,出现了微型计算机。1971 年美国 Intel 公司首次把中央处理器 CPU(运算器与控制器)制作在一块集成电路芯片上,研制出了第一个 4 位的单片微处理器 Intel 4004。微型机根据微处理器的集成度又可划分成六代:

(1) 第一代微型计算机(1971 ~ 1973),微型计算机的发展阶段。其核心部件是 Intel 4004、Intel 8008 等,组成 4 位及低水平的 8 位微型机。

(2) 第二代微型计算机(1973 ~ 1977),8 位微型计算机发展阶段。这一阶段 8 位微处理器的集成度有了较大提高。

(3) 第三代微型计算机(1978 ~ 1980),16 位微型计算机发展阶段。1978 年,Intel 公司推出了 16 位的微处理器,组成了 16 位微机系统。

(4) 第四代微型计算机(1981 ~ 1992),32 位微型计算机发展阶段。随着半导体技术的飞速发展,产生了集成度更高的 32 位高档微处理器。

(5) 第五代微型计算机(1993 ~ 2002),64 位微型计算机发展阶段。

(6) 第六代微型计算机(2003 ~ 至今),多媒体芯片发展阶段。

可以预料,随着大规模集成电路的发展,微型机的性能/价格比将会越来越高。微处理器的集成度不断加强,微型机的运行速度和存储能力不断提高,计算机本身的发展会影响到人类社会生活的各个领域。

➤ 1.1.3 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入,又向计算机技术本身提出了更高的要求。当前,计算机的发展表现为五种趋向:巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化。

(1) 巨型化

巨型化是指高速运算、大存储容量和强功能的巨型计算机。巨型化的计算能力是为了满足诸如天文、气象、地质、核反应堆等尖端科学的需要,也是记忆巨量的知识信息,以及使计算机具有类似人脑的学习和复杂推理的功能所必需的。巨型机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平。

(2) 微型化

微型化是进一步提高集成度,利用高性能的超大规模集成电路,研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。

(3) 网络化

网络化是把各自独立的计算机用通信线路连接起来,形成各计算机用户之间可以相互通信并能使用公共资源的网络系统。网络化能够充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围,为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服务。

(4) 智能化

智能化是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能、知识处理和知识库管理的功能等。人与计算机的联系是通过智能接口,用文字、声音、图像等与计算机进行自然对话。目前,已研制出各种“机器人”,有的能代替人劳动,有的能与人下棋等。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义,从本质上扩充了计算机的能力,可以越来越多地代替人类脑力劳动。

(5) 多媒体化

多媒体计算机是计算机综合处理文字、图形、图像、声音、动画等媒体信息,使多种信息建立有机联系,集成为一个具有交互性的系统。集成的多媒体计算机系统具有全数字式、全动态、全屏幕地播放、编辑和创作多媒体信息的功能,具有控制和传播多媒体电子邮件、电视视频会议、视频点播控制等多种功能。

➤ 1.1.4 计算机的分类

计算机可以按照以下几种方式分类:

(1) 按照工作原理分类

可分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。

数字计算机中的数据都是以“0”和“1”构成的二进制数表示的,基本运算部件是数学逻辑电路,因此运算速度快、精度高,存储量大。通常所说的电子计算机,都是指数字计算机。

模拟计算机是以连续变化的电压(或电流)表示运算量的计算机。它能模拟对象变化过程中的物理量。它解题速度快,但精度不高,通用性差,主要用于模拟计算和过程控制。

混合计算机将数字技术和模拟技术有机、灵活地结合起来,它兼有数字计算机和模拟计算

机两者的优点。

(2) 按照功能和用途分类

一般可分为专用计算机与通用计算机。

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。

通用计算机功能齐全,适应性强,目前人们使用的绝大多数计算机都是通用计算机。

(3) 按照规模分类

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

巨型计算机。巨型计算机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域,如美国 Gray 系列、中国银河系列等。

大型计算机。大型计算机规模仅次于巨型计算机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要应用于金融、服务行业的大型计算中心,如 IBM ES9000 系列等。

中型计算机。中型计算机规模仅次于大型计算机,也有相对比较完善的指令系统和丰富的外部设备,以前主要应用于金融、服务行业的中型计算中心,如 IBM 4300 系列等。

小型计算机。小型计算机较之中型计算机成本较低,维护也较容易。小型计算机用途广泛,现在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。

微型计算机。微型计算机即个人计算机(Personal Computer, PC),它由微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组成,使得它较之小型计算机体积更小、价格更低、灵活性更强、可靠性更高,使用更加方便。目前许多微型计算机的性能已超过以前的大中型计算机。

(4) 按照工作模式分类

按照工作模式分类,可将其分为服务器和 workstation 两类。

服务器。服务器是一种可供网络用户共享使用的高性能计算机。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其上运行网络操作系统,要求具有较高的运行速度并提供较高的带宽。为此,很多服务器都配置多个 CPU 和磁盘阵列卡。

工作站。工作站是高档微型计算机,它的特点是系统资源丰富,综合性能高,例如通常配置大容量内存和外存、大屏幕显示器等,特别适合于计算机辅助设计与制造(CAD/CAM),计算机辅助教学(CAI)和办公自动化(OA)等。

1.1.5 计算机的应用领域

计算机已深入人们日常生活的方方面面,主要应用于以下七个方面:

(1) 科学计算(数值计算)

早期的计算机主要用于科学计算,目前科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域,如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。由于计算机具有高精度、高速度的运算能力和逻辑判断能力,因此出现了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论等新学科。

(2) 过程检测与控制

利用计算机对工业生产过程中的某些信号进行自动检测,并把检测到的数据存入计算机中,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统称为计算机检测系统。特别是在仪器仪表引进计算机技术后所构成的智能化仪器仪表,将工业自动化推向了一个更高的水平。

(3) 信息管理(数据处理)

现代社会是信息化社会,信息、物质和能量已被列为人类社会的三大支柱。现在,计算机大部分都用于信息处理。信息处理包括对信息的收集、分类、整理、加工、存储、传递等工作,其结果是管理和决策提供有用的信息。目前,信息处理已广泛地应用于办公室自动化、事务处理、企业管理、医疗管理和诊断、情报检索和决策等领域。信息处理已成为计算机的最主要的功能之一。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统主要包括 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAE(计算机辅助教学)。

计算机辅助设计(CAD):CAD 是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,以提高设计工作的速度,大量节省人力和物力。目前,此技术已经在电路、机械、土木建筑、服装等设计领域中得到了广泛的应用。

计算机辅助制造(CAM):CAM 是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且还大大改善了制造人员的工作条件。

计算机辅助教育(CAE):主要包括计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教育管理(CMI)。CAE 改变了传统的学校教育,例如 CAI 通过人与计算机之间的对话来实现教学,即学生在计算机教学软件的指导下进行学习。

(5) 人工智能

人工智能(AI)是一门探索利用计算机模拟人的智能活动的前沿学科。例如它使计算机具有识别语言、文字、图形以及学习、推理和适应环境的能力。

(6) 网络通信

通过与网络技术、通信技术相结合,可以将世界各地的计算机互联成计算机网络,从而形成巨大的计算机网络系统,实现计算机之间实时通信、协同办公和资源共享。

(7) 数字娱乐

随着多媒体技术和网络传输技术的不断发展,大家对在线媒体播放已习以为常。对自己喜欢的音乐和视频,还可以下载传输到 MP3 或 MP4 上随身听。随着数字电视的发展,我们可以随时点播节目,不再因加班或有事而错过喜欢的节目。

1.2 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的。

硬件通常是指一切看得见摸得到的物质实体,例如 CPU、内存、键盘、打印机、显示器等。根据组成计算机各部分的功能划分,计算机硬件系统由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。软件通常是指各类程序、数据和文档。

计算机的软件和硬件是不可分割的。硬件是计算机系统得以存在的物质基础,软件是发挥硬件作用的关键,是计算机系统的灵魂。硬件和软件是一种相辅相成的互补关系,没有配备软件的计算机寸步难行,是无法实现任何信息处理任务的;软件是建立和依托在硬件基础上的,没有硬件对软件的物质支持,软件的功能也就无从谈起。

软件和硬件的互补关系,在逻辑功能上又是等价的,在如何实现系统功能时,并没有一条明确的硬件与软件的分界线。任何一个由软件完成的操作也可以直接由硬件来实现,而任何一条

由硬件所执行的指令也能够用软件来完成,这就是常说的“软件硬化”和“硬件软化”。软件、硬件之间的界限是任意的和经常变化的,要根据价格、速度、所需的存储容量、可靠性等来确定,哪些功能由硬件实现,哪些功能由软件实现。

1.2.1 计算机的基本结构

1. 冯·诺依曼型计算机的基本结构

1945年,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼提出了一个“存储程序”的计算机方案,这个方案包含三个要点:

- (1) 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- (2) 将指令和数据存放在存储器中。
- (3) 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。

该计算机方案工作原理的核心是“程序存储”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”概念。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”,其基本结构如图1-1所示。

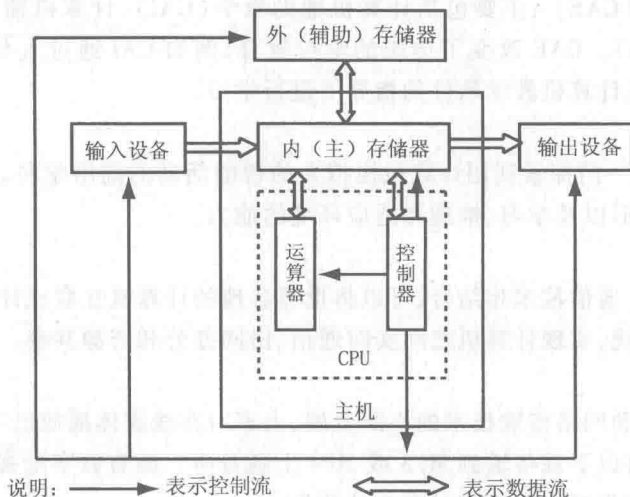


图 1-1 “冯·诺依曼型计算机”硬件系统中的五大功能部件

2. 微机的基本结构

微型计算机由 CPU、存储器、输入/输出接口电路和系统总线构成。

(1) CPU

CPU 又称中央处理器,是计算机的核心部件,主要由运算器、控制器组成。运算器用来对数据进行各种算术和逻辑运算。运算器也称为执行单元。控制器是计算机硬件系统的指挥中心,它的作用是控制程序的执行,确保各个部件协调一致,有条不紊地完成各种操作。

(2) 存储器

存储器是用来存放信息的,它是计算机中的关键设备之一。对存储器的操作(也称访问)有读操作和写操作,就是取数据和存数据。那么,在一个计算机系统的存储器中能存放多少数据,又应该在存储器的什么位置存取数据呢?

在存储器中含有大量的存储单元,每个存储单元可以存放八位二进制信息,这样的存储单元称为一个字节(Byte),存储器的容量是以字节为基本单位的。存储器中的每一个字节都依次

用从 0 开始的整数进行编号,这个编号称为地址,存储单元的物理地址是它的唯一标识,CPU 就是按物理地址来存取存储器中的数据。

了解存储器的分类对理解计算机系统的工作过程很重要,如图 1-2 所示存储器分为内存和外存。

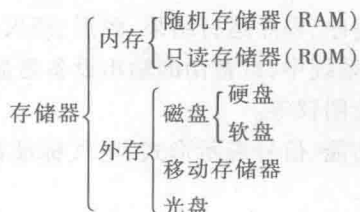


图 1-2 存储器的分类

内存储器是由半导体存储器组成的,它的存取速度比较快,但由于价格上的原因,其容量一般不能太大。内存又称为主存。CPU 与内存合在一起一般称为主机。程序只有被调入内存后才能被执行。内存储器按其工作方式的不同,可以分为随机存取存储器和只读存储器。其中随机存储器也称 RAM(Random Access Memory)。这种存储器允许随机地按任意指定地址的存储单元进行存取信息。由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM 中的信息就会丢失。只读存储器也称 ROM(Read Only Memory)。这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息也不会丢失。ROM 中一般存放一些重要的,且经常要使用的程序或其他信息,以避免其受到破坏。

外存又称辅助存储器(辅存)。外存储器的容量一般都比较大大,而且可以移动,便于不同计算机之间进行信息交流。在计算机系统中,常用的外存有磁盘、光盘、移动存储器等,属于系统的接口与外设。目前最常用的是磁盘,磁盘又分为硬盘和软盘。

在微机系统中,存储器是有层次的,如图 1-3 所示,我们已经知道,要运行的程序须先从外存调入主存,CPU 才能读取并执行它,但由于主存的速度和 CPU 至少差一个数量级,这会使 CPU 的效率得不到充分的发挥,为了提高 CPU 的利用率,使计算机系统运行得更快,微机系统在 CPU 和主存间加了一层存储设备 Cache 高速缓存,并将主存的数据映射到 Cache 中。这样,CPU 大多数时候并不直接访问主存,而是访问 Cache,Cache 是由 SRAM 组成的,它的速度几乎和 CPU 一样快,但是由于它的功耗高,不能有很高的集成度,成本也高,所以容量较小。CPU 从高速缓存中能直接找到所需要的指令和数据的概率叫命中率,高速缓存容量越大,命中率越高,系统的速度也就越快。从外存把数据和程序调入内存是通过软件硬件共同支持的,而主存和 Cache 之间的数据交换则完全是靠硬件来实现的,一般和 CPU 做在同一块芯片上。由于成本的原因,Cache 出现了一、二级之分,高档的 CPU 有两级 Cache,CPU 先找一级,再找二级。



图 1-3 微机存储器的层次结构

(3) 输入/输出设备(外设)及接口

输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中,最常用的输入设备有键盘和鼠标。

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成某种为人们所需要的表示形式。例如,将计算机中的程序、程序运行结果、图形、录入的文章等在显示器上显示出来,或者用打印机打印出来。在微机系统中,最常用的输出设备是显示器和打印机。有时根据需要还可以配置其他的输出设备,如绘图仪等。

由于每种输入/输出设备的功能、信号表示形式、电气标准都不一样,所以每种设备都有专用的接口,通过接口与主机相连。

(4) 系统总线

系统总线用来连接 CPU、内存、外存和各种输入/输出设备并协调它们工作的一个控制部件,其主要组成部分是用于在各部件间运载信息的一组(或多组)公用的传输线,并由此而得名。对于微型机系统,最初采用的是单总线结构,后来逐渐发展成多总线结构。

总线可分为三组,分别用来传送不同的信息:

- (1) 数据总线(DB)双向,用于传输数据。
- (2) 地址总线(AB)单向,用于传送地址信息。
- (3) 控制总线(CB)双向,用于传输控制信号。

➤ 1.2.2 计算机软件

计算机软件是能指示计算机完成特定任务的计算机程序、数据及其相关文档的总和。其中程序是指示计算机如何去完成特定任务的一串有序指令,用计算机能够识别的语言来描述;数据是程序所处理的对象及处理过程中的参数;文档则是程序开发、维护和使用所涉及的资料等,如设计报告、使用指南。

虽然程序是软件的主体,但与传统观念不同的是,程序不等于软件,软件的定义更加强调文档的重要性,文档为软件的设计、开发、维护提供了重要的依据和支持,软件必须要有完整、规范的文档作为支持,特别是大型软件。

计算机软件包括系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是管理、监控、维护计算机资源(包括硬件与软件)的软件。它包括操作系统、各种语言处理程序(微机的监控管理程序、调试程序、故障检查和诊断程序、高级语言的翻译和解释程序)以及各种工具软件等。

(1) 操作系统

操作系统在系统软件中处于核心地位,其他系统软件都要在操作系统支持下工作。20 世纪 80 年代主要使用 DOS 操作系统,现在常用的操作系统有 Windows、Linux、UNIX、OS/2 等。

(2) 程序设计语言

它是软件系统的重要组成部分,而相应的各种语言处理程序属于系统软件。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言、高级语言和第四代语言四类。

机器语言:机器语言是最底层的计算机语言,是用二进制代码指令表达的计算机语言,能被计算机硬件直接识别并执行,由操作码和操作数组成。机器语言程序编写的难度较大且不容易移植,针对一种计算机编写的机器语言程序不能在另一种计算机上运行。

汇编语言:汇编语言是用助记符代替操作码,用地址符代替操作数的一种面向机器的低级语言,一条汇编指令对应一条机器指令。由于汇编语言采用了助记符,它比机器语言易于修改、编写、阅读,但用汇编语言编写的程序(称汇编语言源程序)机器不能直接执行,必须使用汇编程序把它翻译成机器语言即目标程序后,才能被机器理解、执行,这个编译过程称为汇编。

高级语言:直接面向过程的程序设计语言称为高级语言,它与具体的计算机硬件无关。用高级语言编写的源程序可以直接运行在不同机型上,因而具有通用性。但是,计算机不能直接识别和运行高级语言,必须经过“翻译”。所谓“翻译”是由一种特殊程序把源程序转换为机器码,这种特殊程序就是语言处理程序。高级语言的翻译方式有两种:一种是“编译方式”,另一种是“解释方式”。编译方式是通过编译程序将整个高级语言源程序翻译成目标程序(.OBJ),再经过连接程序生成为可以运行的程序(.EXE);解释方式是通过解释程序边解释边执行,不产生可执行程序。

第四代语言:面向对象的编程语言,一般有可视化、网络化、多媒体等功能。目前较流行的第四代编程语言有 Visual Basic、Visual C++、Visual FoxPro、Delphi 等。

(3) 各种程序设计语言的处理程序

如把汇编语言转换为机器语言的汇编程序,把高级语言转换为机器语言的编译程序或解释程序和作为软件研制开发工具的编辑程序、装配连接程序以及数据库管理程序等。

(4) 工具软件

工具软件又称服务软件,如计算机的监控管理程序、调试程序、故障检查程序和诊断程序等。这些工具软件为用户编制计算机程序及使用计算机提供了很大的方便。

2. 应用软件

应用软件是用户为了解决实际问题而编制的各种程序,如各种工程计算、模拟过程、辅助设计和管理程序、文字处理和各种图形处理软件等。

在微机中常用的应用软件有各种 CAD 软件、MIS 软件、Microsoft Office 2000/2003、PhotoShop、IE 等。

1.3 微型计算机的硬件组成

现在的微机一般都是多媒体计算机,当我们打开计算机的主机箱时,可以看到电源盒、主板、各类驱动器(外存)及扩展板卡,它们由电缆连接在一起。

1.3.1 主板

1. 中央处理器

中央处理器(CPU)是计算机的核心,微型计算机的中央处理器通常叫做微处理器(MPU)。微处理器是制作在一块集成电路芯片上的中央处理器,是微型计算机的核心部件,主要由运算器和控制器组成。

(1) 运算器

运算器又称算术逻辑单元(ALU),是计算机中对数据信息进行加工处理的部件,其主要功能是实现运算,包括算术运算和逻辑运算。运算器由加法器、减法器、暂存寄存器和相应的控制电路组成,在控制器的控制下对二进制数据进行各种算术和逻辑运算。

(2) 控制器

控制器通常由程序计数器(PC)、指令寄存器(IR)、指令译码器(ID)、时序产生器、操作控制电路和控制逻辑电路组成,用以控制和协调计算机各部件自动、连续地执行指令。程序计数器存放指令在存储器中的地址,且具有加1或加2的功能,即自动计数。控制器工作时根据程序计数器指出的指令地址从内存中取出一条指令送入指令寄存器,程序计数器加1或加2后指出下一条指令在内存中的位置。指令送指令寄存器后,译码器立即译码,确定指令性质,产生相应的操作控制命令,通过运算器、存储器输入/输出设备执行指令所规定的操作。指令执行完成后,取下一条指令,继续译码执行,如比重复直到程序执行完毕为止。在全部执行过程中,时序电路提供控制器所需的时序信号。

2. 中央处理器的相关概念及分类

中央处理器(CPU)是整个计算机系统的核心,它安置在主机板中专门的CPU插座上。由于集成化程度和制造工艺的不断提高。越来越多的功能被集成到CPU中,使得CPU管脚数量不断增加,插座尺寸也越来越大,CPU在安装形式上主要分为Socket和Slot两大类工业标准。

1.3.2 存储器

尽管CPU在处理数据和执行指令方面极为出色,但它几乎没有存储信息的能力。计算机必须使用存储器保存数据和程序指令等信息。

为了与CPU每秒执行100万到1000万条指令的能力相匹配,必须使用存储和传递电子信息的存储器。我们将这类存储器称为内部存储器。

目前广泛使用的内部存储器包括随机存储器(简称内存)、只读存储器和CMOS。由于电子存储器受存储容量的限制,当计算机要存储大量的信息时,就需要大容量的存储器。目前,微机主要用磁盘和光盘作为存储程序和数据的地方。我们将这些不与CPU直接相连的磁盘、光盘等称为外部存储器。由于磁盘是将数据存储到磁性介质上,光盘是将数据存储到光学介质上,它们存储的数据不依赖于是否有电,所以在磁盘和光盘上的数据可以长久保存。磁盘包括软盘和硬盘。

存储器存储容量的大小用字节(Byte)表示,8个二进制位就是一个字节(1B)。通常一个字母、数字或者符号点用一个字节的存储空间,而汉字占用两个字节的存储空间。存储容量单位是:1KB=1024B,1MB=1024KB,1GB=1024MB,1TB=1024GB。

1. 内存器

随机存取存储器简称RAM,如图1-4所示。它直接插在主板上,从RAM往CPU传送指令的过程就是简单的传送电脉冲的过程。当计算机运行某个特定的程序时,它首先从硬盘上找到该程序,并将其复制到RAM中,然后CPU就可以在需要时快速地从RAM中读取指令。尽管RAM的运行速度很快,它的数据也可以读出和写入,但由于价格和存储容量的限制,它还不能取代磁盘存储器和光盘存储器,而且RAM中保存的信息一旦掉电会全部丢失,不能用它长久保存经常需要运行的程序及其他数据。

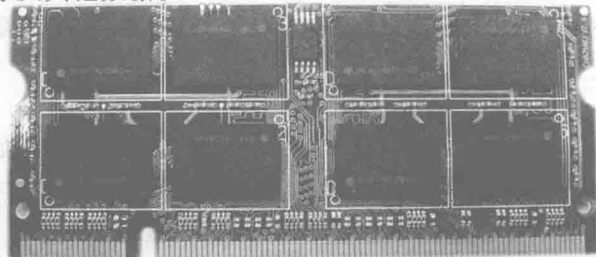


图1-4 内存器