

计算机文化基础

主 编 聂爱林

副主编 李海燕 孟雅凤



哈尔滨地图出版社

计算机文化基础

JISUANJI WENHUA JICHU

主 编 聂爱林

副主编 李海燕 孟雅凤

哈尔滨地图出版社

• 哈尔滨 •

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/聂爱林主编. —哈尔滨:哈尔滨地图出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-80717-711-1

I. 计… II. 聂… III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 126569 号

哈尔滨地图出版社出版发行

(地址:哈尔滨市南岗区测绘路 2 号 邮政编码:150086)

哈尔滨市动力区哈平印刷厂印刷

开本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:10 字数:256 千字

ISBN 978-7-80717-711-1

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~1 000 定价:22.80 元

前 言

随着信息技术的发展,计算机已成为我们工作、学习及生活的得力助手,计算机技术正在从多方面改变着人类的工作及生活方式。因此,每一个人都必须掌握这项技能,而熟练掌握和操作计算机更是现代人必备的基本素质之一。

根据实际教学的需要,我们组织长期从事计算机教学工作的一线骨干教师编写了这本教材。《计算机文化基础》是一门普及性课程,内容涵盖了计算机实际应用中必须掌握的基础知识和基本技能。在编写过程中力求突出实用的特点,叙述通俗易懂,内容循序渐进,实例选取典型,充分考虑了高职高专的特点和要求,尽量使之与教学相适应。本书可作为高职高专院校计算机基础教学的教材使用,也可作为学习计算机的自学教材。

本书基于 WindowsXP 操作环境,主要内容包括计算机概述、中文操作系统 Windows XP, Word2003, Excel2003, Powerpoint2003 和网络基础知识。

全教材共 6 章。由黑龙江农垦职业学院聂爱林担任主编,李海燕、孟雅凤担任副主编。第 1 章、第 3 章、第 5 章由聂爱林编写,并负责全书的组织与统稿,第 4 章由李海燕编写,第 2 章、第 6 章及习题由孟雅凤编写。在此,对所有关心、支持本书编写和出版的老师表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,对于书中存在的错误与不足,敬请专家、同行和读者批评指正。

编 者

2007 年 6 月

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 数制与编码.....	12
1.4 计算机安全基础.....	17
第 2 章 中文操作系统 Windows XP	21
2.1 Windows XP 概述	21
2.2 WindowsXP 的基本操作	23
2.3 Window XP 的文件管理	31
2.4 Window XP 的磁盘管理	35
2.5 Window XP 的设备管理	37
第 3 章 字处理软件 Word 2003	41
3.1 Word2003 概述	41
3.2 文档的基本操作.....	43
3.3 文档的编辑.....	46
3.4 文档排版.....	49
3.5 表格.....	53
3.6 图文混排.....	61
3.7 页面排版.....	68
第 4 章 中文 Excel2003	70
4.1 概述.....	70
4.2 工作簿的基本操作.....	72
4.3 工作表的编辑.....	76
4.4 单元格格式设置.....	83
4.5 公式与函数.....	90
4.6 图表的制作.....	98
4.7 数据管理与统计	104
4.8 工作表的打印	113
第 5 章 中文 PowerPoint 2003	117
5.1 PowerPoint 2003 的用户界面	117
5.2 演示文稿的基本操作	118
5.3 幻灯片的制作与编辑	121

5.4 幻灯片的放映和输出	126
第 6 章 网络基础知识	132
6.1 网络概述	132
6.2 Internet 基本知识	134
习题	

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

计算机(Computer)是一种能接收和存储信息,并按照存储在其内部的程序对输入的信息进行加工、处理,然后把处理结果输出的高度自动化的电子设备。

世界上第一台计算机是1946年问世的,由美国宾夕法尼亚大学、穆尔工学院和美国陆军火炮公司联合研制而成,于1946年2月15日正式投入运行。它的名称叫ENIAC,是The Electronic Numerical Integrator and Calculator(电子数值积分计算机)的缩写。它使用了18 800个电子管,耗电140千瓦,占地170平方米,重达30吨,价格40多万美元,每秒钟可进行5 000次加法和减法运算,可谓“庞然大物”。虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机,但它的运算速度和精确度是以前的计算工具无法比拟的。以圆周率(π)的计算为例,中国的古代科学家祖冲之耗费15年心血才把圆周率计算到小数点后7位数。

在过去的几十年间,计算机技术的发展突飞猛进,如果按使用的电子器件来划分,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路四个发展阶段,其体积越来越小,功能越来越强,应用越来越广泛,价格越来越低。目前,计算机正朝着智能化的方向发展。

1. 第一阶段:电子管计算机(1946~1957年)

主要特点是:采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量大,寿命短,可靠性差,成本高,使用也不方便。这一阶段的计算机主要用于科学计算,应用在军事和科研领域。

2. 第二阶段:晶体管计算机(1958~1964年)

随着半导体技术的发展,20世纪50年代中期,晶体管取代了电子管。晶体管计算机的体积大为缩小,只有电子管计算机的1/100左右,耗电也只有电子管计算机的1/100左右,但它的运算速度却大大提高了,每秒可达几万次。

主要特点是:采用晶体管作为基本逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高;在软件方面开始使用计算机算法语言。这一阶段的计算机主要应用于科学计算方面。

3. 第三阶段:集成电路计算机(1965~1969年)

主要特点是:采用中小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积更小,重量更轻,耗电更少,寿命更长,成本更低,运算速度有了更大的提高;采用半导体存储器作为主存,使存储器容量和存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力;系统软件有了很大发展,多个用户可以共享计算机软硬件资源,从而使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。这一阶段的计算机不仅应用于科学计算,还应用于数据处理和过程控制。

4. 第四阶段:大规模、超大规模集成电路计算机(1970年至今)

主要特点是:以大规模集成电路作为逻辑元件,以集成度更高的半导体存储单元作内存,以磁盘和光盘作为外存储器,其运算速度每秒可达上百亿次。这一代计算机在各种性能上都得到

了大幅度提高,使用的软件也日益丰富,应用领域更加广泛。

第四代计算机的另一个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型计算机,简称 PC,世界上第一台微机是由美国 Intel 公司于 1971 年研制成功的。根据微处理器的集成规模和功能,形成了微机的不同发展阶段。

第一代微机:1972 年 Intel 公司研制出 8 位微处理器 Intel8008,它代表了第一代微处理器。采用这一微处理器的计算机称第一代微机。

第二代微机:1973 年第二代微处理器研制成功,代表产品有 8080,8085,M6800,Z80 等。它们的功能比第一代显著增强,以它为核心的微机及其外部设备都得到相应的发展,由它装备进来的计算机称第二代微机。

第三代微机:第三代微处理器是 1978 年研制的,微处理器有 8086,8088,80186,80286,M6800,Z8000 等,这是 16 位微型计算机的发展阶段。代表产品是 IBM-PC(CPU 为 8086)和 IBM 公司的 PC/AT 286 微型计算机。

第四代微机:从 1985 年开始,是 32 位微型计算机发展阶段,微处理器有 80386,80486。由第四代微处理器装备起来的计算机称第四代微机。1993 年 Intel 公司推出第五代 32 位微处理器芯片 Pentium(奔腾),1998 年 Intel 公司推出 PentiumⅡ, PentiumⅢ, Pentium4,具有 64 位内部数据通道的微处理器,使得微机性能更强大,应用更广泛。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度用 MIPS(每秒百万指令)来衡量。现在高性能计算机的运算速度达每秒千亿次以上,极大地提高了工作效率,使过去需要几年的计算工作,现在只需几个小时,甚至几分钟就能完成。

2. 运算精度高

一般来说,现在的计算机均能达到几十位有效数字,从理论上来看,计算机的计算精度可达到无限,能满足任意精度的要求。

3. 记忆功能强

计算机的存储器能存储大量的数据,这是其他工具无法比拟的。

4. 具有逻辑判断能力

逻辑判断能力是计算机的一个重要特点,是计算机能自动化工作的保障。正是这个特点,使计算机不仅能进行数值计算,还能广泛用于数据处理,如信息检索、图像识别和多媒体等领域。

5. 可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路,计算机具有非常高的可靠性,可以连续无故障工作长达几年。现代计算机不仅可以进行科学计算,还可用于数据处理、实时控制、辅助设计和辅助制造、办公自动化和计算机网络等方面,通用性非常强。

1.1.3 计算机的分类

从不同的角度对计算机进行以下分类。

1. 按计算机处理信号的不同可分为数字计算机、模拟计算机和数字模拟混合计算机。

(1) 数字计算机:计算机处理时输入和输出的数值都是数字量。

(2) 模拟计算机:处理的数据对象直接为连续的电压、温度、速度等模拟数据。

(3) 数字模拟混合计算机:输入输出既可是数字也可是模拟数据。

2. 计算机按用途可分为专用计算机和通用计算机。

(1) 通用机

适于解决一般问题,该类计算机使用领域广泛、通用性较强,在科学计算、数据处理和过程控制等多种用途中都能适应。

(2) 专用机

用于解决某个特定方面的问题,配有为解决某问题的软件和硬件,如生产过程的自动化控制、工业智能仪表等领域。专用计算机功能单一、适应性差,但是在特定用途下有效、经济、快速。

3. 按照国际上流行的计算机分类方法可将其划分为巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机等。这种分类方法主要是按照科研水平、面向对象、工作性质、专业领域等多种因素划分的。

(1) 巨型机

巨型机运算速度快,存储容量大,结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域。

(2) 大型机

大型机规模仅次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算中心和计算机网络中。

(3) 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、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。

(4) 工作站

是一种介于小型机和微机之间的高档微机。突出某一方面的性能是其与微机之间的主要区别,一般用于专业场合。

(5) 个人计算机(PC)

20世纪70年代后期,微型机的出现引发了计算机硬件领域的一场革命。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装,使得它较小型机体积更小、价格更低、灵活性更好、可靠性更高、使用更加方便。

4. 按照微处理器性能分类方法可分为8位机、16位机、32位机和64位机。

1.1.4 计算机的应用领域

最初发明计算机是为了进行军事方面的数值计算,但随着人类进入信息社会,计算机的应用已广泛深入到社会的各个领域,从科研、生产、国防、文化、教育、卫生直到日常生活都离不开计算机提供的服务,概括进来有以下几个方面:

1. 科学计算(数值计算)

计算机的最早应用是科学计算,主要应用于工作量大、问题复杂、时间要求紧的环境中,如天气预报、火箭发射、地质勘探等许多领域中,由于计算机具有高运算速度和精度以及逻辑判断能力,因此出现了计算力学、计算物理、计算化学等新的学科。

2. 数据处理(信息管理)

现代社会是信息化社会,随着生产力的高度发展,导致信息量急剧膨胀。信息已经和物质、能量一起被列为人类社会活动的三大支柱。数据处理就是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称,目的是获取有用的信息作为决策的依

据。目前的企业管理、市场预测、市场物流各环节中,各种产品或商品的检索、分类、统计等工作都必须借助计算机来处理,可以大大提高工作效率和管理水平。

3. 计算机辅助设计、辅助制造与辅助教学

20 世纪 70 年代开始,许多国家就开始了计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)的探索。目前在许多领域应用都非常广泛,如飞机设计、建筑设计、电路图设计、服装设计及裁剪等。大大提高了设计质量,缩短设计和生产周期,提高自动化水平。计算机辅助教学(CAI)是利用计算机技术以提高教学质量和教学效率的教学模式。近年来多媒体技术和网络技术的发展,推进了 CAI 的发展,网上教学和远程教育在许多学校已经展开。

4. 过程控制(实时控制)

工业生产过程自动控制可以提高生产自动化水平,减少劳动强度,提高产品质量,减少失误。微机控制系统除了应用于工业生产外,还广泛应用于交通、邮电、卫星通讯等。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用的一个新领域,利用计算机模拟人的智能,其研究领域包括知识工程、机器学习、智能机器人和神经计算等多个方面。

6. 网络与通信

计算机网络是计算机技术和通讯技术相结合的产物,计算机网络技术的发展将处在不同地域的计算机用通讯线路连接起来,配以相应软件,达到资源共享的目的。多媒体技术的发展给计算机通讯注入了新内容,使计算机通讯由单纯的文字数据通讯扩展到音频、视频图像的通信。Internet 的迅速普及使诸如远程会议、远程医疗、网上理财、电子商务等进入了人们的生活,网络改变了人们的时空概念。

1.1.5 计算机的发展趋势

现代计算机将向以下几个方面发展:

1. 巨型化

指所生产的计算机速度更快、存储和信息处理能力更强,以解决普通计算机不能或难以解决的大型复杂信息处理问题,如石油勘探、航空航天、中长期天气预报、军事工业等高科技领域的数值计算和数据处理。其运算速度通常在每秒 1 亿次以上,存储容量超过百万兆字节。

2. 微型化

微型化就是指进一步提高集成度。微型计算机现在已进入仪器、仪表、家用电器等小型设备中,随着微电子技术的进一步发展,便携式微型机(笔记本型)和掌上型微型机必将以更优良的性能和价格受到人们的欢迎。

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。网络可以使分散的各种资源得到共享,互联的计算机间可以进行通讯,网络提供了方便、及时、广泛、灵活的信息服务。

4. 智能化

目前的计算机已能够部分地代替人的脑力劳动,因此也常称为“电脑”。但是人们希望计算机具有更多的类似人的智能,比如能听懂人类的语言,能识别图形,会自行学习等。其中最具有代表性的两个领域是专家系统和智能机器人。

5. 新型化

近年来通过进一步的深入研究,以硅晶片为逻辑元件的计算机将结束其历史使命,将由更先进的磁、光或 DNA 等为逻辑元件生产的计算机所取代,例如生物计算机、量子计算机、超导计算机等,有人预测 21 世纪将是新型计算机的时代。

1.1.6 计算机的性能指标

评价计算机的性能指标主要有主频、字长、内存容量、存取周期和运算速度。

1. 主频:是指计算机 CPU 的时钟频率,它在很大程度上决定了计算机的运行速度。单位 MHz 或 GHz。如 Pentium III /800 的主频就是 800MHz。

2. 字长:是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。字长决定了计算机的运算精度,一台计算机的字长是固定的,通常是字节(8 位)的整数倍,如 16 位、32 位、64 位等。

3. 内存容量:是指内存贮器中能存贮信息的总字节数。存储容量的单位用字节 B(Byte)表示,一个字节(Byte)含 8 位二进制数。位 b(bit)是计算机中的最小单位,字节 B(Byte)是计算机中的基本单位。存储容量单位也可用 KB、MB、GB 等表示,1KB=1024B,1MB=1024KB,1GB=1024MB。

4. 存取周期:把信息代码存入存储器,称为“写”;把信息代码从存储器中取出,称为“读”。存贮器从本次存取操作开始到下次存取操作开始之间的最短时间称存取周期。存储器完成一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间(或读写时间)。目前的微机存取周期约为几十毫微秒(或几毫微秒)。

5. 运算速度:是指计算机每秒钟所执行的指令条数,单位为 MIPS(百万条指令/秒)。这是衡量计算机运算速度的指标。

除以上介绍的几项主要指标外,在评价计算机的性能时还要考虑其兼容性、系统的可靠性(平均无故障工作时间 MTBF)、系统的可维护性(平均修复时间 MTTR)、机器允许配置的外部设备的最大数目、数据库管理系统及网络功能等,性能/价格比是一项综合性评价计算机性能的指标。

1.2 计算机系统的组成

1.2.1 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部分组成,如图 1-1 所示。硬件是组成计算机的物理部分,能够看得见,摸得着。软件是指在硬件上运行的程序及相关数据和文档,硬件是软件工作的基础,软件是硬件功能的扩充和完善,二者互相依存,相互促进。

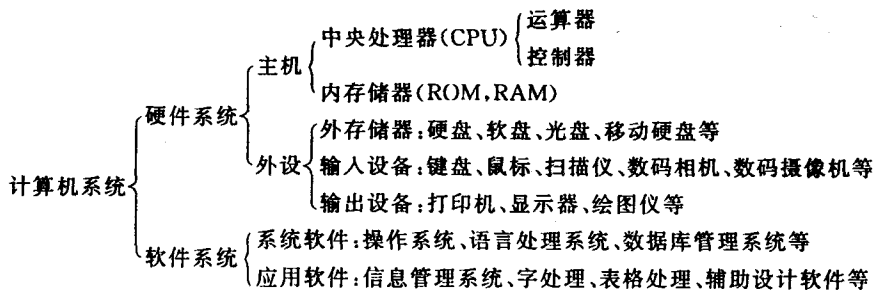


图 1-1 计算机系统的组成

1.2.2 硬件系统

1. 硬件系统的组成

计算机的硬件系统主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。

(1) 运算器

运算器是计算机的运算部件,进行算术运算和逻辑运算并暂存中间结果。常把运算器称为算术与逻辑运算单元,即 ALU。运算器是计算机的核心部件,其技术性能的高低直接影响着计算机的运算速度和性能。

(2) 控制器

控制器是计算机的控制中心,按照存储的指令步骤统一指挥各部件有条不紊地协调动作。控制器的主要功能是从内存中取出指令,对所取指令进行译码和分析,并产生相应的电子控制信号,启动相应的部件执行当前指令规定的操作,并指出当前所取指令的下一条指令在内存中的地址,使计算机实现程序的自动执行。控制器的功能决定了计算机的自动化程度。

随着集成电路技术的发展,运算器、控制器和寄存器通常做在一块半导体芯片上,称为中央处理器,简称 CPU。CPU 是计算机的核心和关键,计算机的性能主要取决于 CPU。

(3) 存储器

存储器是具有记忆功能的部件。计算机在运行过程中所需要的数据和程序,都以二进制编码形式存于存储器中。存储器分为许多小的单元,称为存储单元。每个存储单元有一个编号,称为地址。存储器中的数据被读出以后,原存储器中的数据仍能保留,只有重新写入,才能改变存储器存储单元的存储状态。

存储器按用途可分为内存储器和外存储器。

内存储器简称内存,又称主存,是 CPU 能根据地址线直接寻址的存储空间,由半导体器件制成。其特点是存取速度快,计算机工作时,将用户需要的程序与数据装入内存。内存按工作方式又可分为两大类,即随机存储器和只读存储器。

随机存储器简称 RAM(Random Only Memory)。RAM 在计算机工作时既可随时从中读出信息,也可随时写入信息,所以 RAM 是在计算机正常工作时可随时读/写的存储器。当机器掉电时,RAM 的信息会丢失。因此,用户在操作计算机过程中,应养成随时存盘的习惯,以防断电丢失数据。

只读存储器简称 ROM(Red only Memory)。计算机工作时只能从 ROM 中读出信息,而不能向 ROM 写信息,当机器掉电时 ROM 的信息不会丢失,机器加电后立刻执行其中的程序,利用这一特点常将基本输入输出程序固化其中。

外存储器又称辅助存储器,简称外存,主要用来存放一些暂时不用而又需长期保存的程序或数据。当需要执行外存中的程序或处理外存中的数据时,必须通过 CPU 的输入/输出指令将其调入 RAM 中,才能被 CPU 执行处理,外存储器解决了内存不能长期保存数据的缺点。微型计算机中的外存储器有软磁盘驱动器、硬磁盘驱动器、光盘驱动器。

内存与外存各具特点,内存容量小,存取速度快,价格高;外存响应速度相对较慢,但容量大(如一张 3.5 英寸软盘片容量为 1.44 MB,一张光盘容量 640 MB,硬盘容量可达几十 GB)。价格比较低,并且可以长期保存大量数据,是计算机中必不可少的重要设备。

由于 CPU 的速度比内存和硬盘的速度要快的多,所以在存取数据时 CPU 要等待,影响了计算机的速度。为了协调 CPU 与内存之间的速度差,引入了高速缓冲存储器 Cache 技术。

有了高速缓存,可以先把数据预写其中,需要时直接读出,从而缩短 CPU 的等待时间,提高了计算机整体运行速度。

通常,把计算机的运算器、控制器和存储器统称为计算机的主机。

(4)输入设备

计算机用于与用户进行交互、接受用户的命令或是接收数据的设备叫做输入设备。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

(5)输出设备

输出设备是将计算机处理的结果以用户能够识别的方式输出的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音箱或喇叭等。

2. 计算机的基本工作原理

早在 1945 年,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼就提出了关于计算机组成和工作方式的基本设想。到目前为止,尽管计算机的硬件技术和软件系统已发生了巨大的变化,性能指标也有了惊人的提高,但是就其组成原理而言,仍然是以“程序存储”原理为基础的冯·诺依曼结构计算机,因此,冯·诺依曼被称为计算机之父。其设计思想可以简要地概括为以下三点:

(1)计算机包括运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大基本部件,并且规定了这五大部件的基本功能。

(2)计算机内部采用二进制来表示数据的指令。每条指令一般具有一个操作码和一个地址码,其中操作码表示运算性质,地址码指出操作数在存储器中的地址。

(3)采用存储程序和程序控制的工作方式。

3. 计算机的工作过程

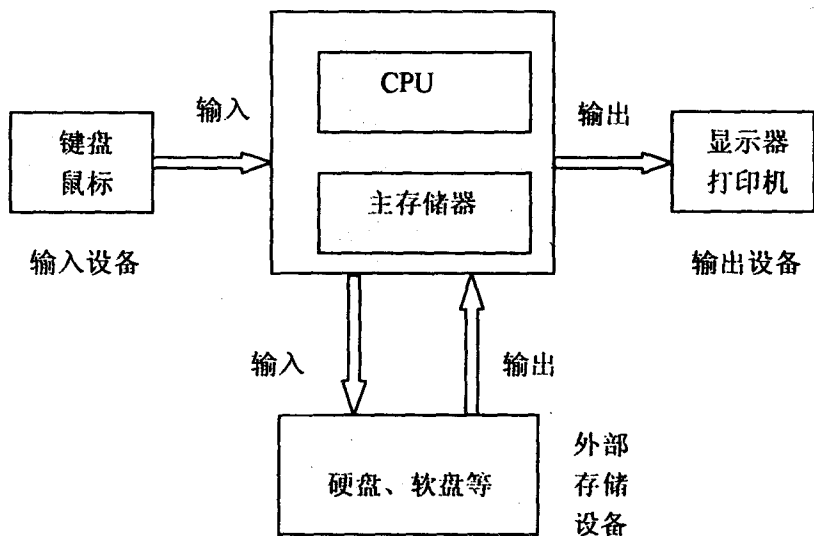


图 1-2 计算机的工作原理

计算机的工作过程就是执行程序的过程,程序是若干指令的序列,程序的执行过程是:

(1)取出指令:从存储器某个地址中取出要执行的指令,送到 CPU 内部的指令寄存器暂存。

(2)分析指令:把保存在指令寄存器中的指令送到指令寄存器,译出该指令对应的操作。

(3)执行指令:根据指令译码器向各个部件发出相应控制信号,完成指令规定的操作。

(4)为执行下一条指令做好准备,即形成下一条指令地址。

1.2.3 软件系统

通常我们把只有硬件系统而没有软件系统的计算机称为裸机,裸机是无法工作的。一台性能优良的计算机硬件系统能否发挥其应有的功能,很大程度上取决于所配置的软件是否完善和丰富,软件不仅提高了计算机的效率、扩展了硬件功能,同时也为用户的使用提供了极大的方便。计算机的软件系统分为系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是管理、监控和维护计算机资源的软件,它负责管理和控制计算机的资源,提供用户使用计算机的界面。软件包括操作系统、各种程序设计语言的编译与解释程序、监控和诊断程序等,其中最重要的系统软件是操作系统。

2. 应用软件

应用软件是为了解决各种实际问题而设计的程序,包括各种管理软件、办公自动化软件、工业控制软件、计算机辅助设计软件包、数字信号处理及科学计算程序包等。

1.2.4 计算机语言知识

用计算机解决实际问题的步骤是,首先对所要解决的问题认真分析,建立一个数学模型,然后设计一个明确的处理方法(算法),再使用计算机能理解的计算机语言编制成程序,然后在计算机上调试并执行程序,得到问题的解。计算机语言是用计算机解决问题的重要工具,通常分为三个层次:机器语言、汇编语言和高级语言。

1. 机器语言

机器语言是用二进制代码表示的,计算机能直接识别和执行的一种机器指令的集合,它是计算机的设计者通过计算机的硬件结构赋予计算机的操作功能。机器语言具有灵活、直接执行和速度快等特点。不同型号的计算机其机器语言是不相通的,按照一种计算机的机器指令编制的程序,不能在另一种计算机上执行。

用机器语言编写程序,编程人员要首先熟记所用计算机的全部指令代码和代码的涵义。编程序时,程序员得自己处理每条指令和每一数据的存储分配和输入输出,还得记住编程过程中所使用的工作单元处在何种状态。这是一件十分繁琐的工作。而且,编出的程序全是0和1的指令代码,直观性差,还容易出错。

2. 汇编语言

为了克服机器语言难读、难写、难记和易出错的缺点,人们就用与代码指令实际含义相近的英文缩写词、字母和数字等符号来取代指令代码。如用ADD表示运算符“+”的机器代码,于是就产生了汇编语言。汇编语言是一种用助记符表示的仍然面向机器的计算机语言,汇编语言亦称符号语言。

由于汇编语言中使用了助记符号,用汇编语言编制的程序送入计算机,计算机不能像用机器语言编写的程序一样直接识别和执行,必须通过预先存入计算机的“汇编程序”的加工和翻译,才能变成能够被计算机识别和处理的二进制代码程序。用汇编语言等非机器语言书写好的符号程序称源程序,运行时汇编程序要将源程序翻译成目标程序。目标程序是机器语言程序,它一经被装入内存的预定位置上,就能被计算机的CPU处理和执行。

汇编语言由于采用了助记符号来编写程序,比用机器语言的二进制代码编程要方便些,在

一定程度上简化了编程过程。汇编语言的特点是用符号代替了机器指令代码,而且助记符与指令代码一一对应,基本保留了机器语言的灵活性。使用汇编语言能面向机器并较好地发挥机器的特性,得到质量较高的程序。

汇编语言是面向具体机型的,仍离不开具体计算机的指令系统,因此,对于不同型号的计算机,有着不同结构的汇编语言。而且,对于同一问题所编制的汇编语言程序在不同种类的计算机间是互不相通的。

汇编语言像机器指令一样,是硬件操作的控制信息,因而仍然是面向机器的语言,使用起来还是比较繁琐费时,通用性也差。但是,汇编语言用来编制系统软件和过程控制软件,其目标程序占用内存空间少,运行速度快,有着高级语言不可替代的用途。

3. 高级语言

不论是机器语言还是汇编语言,都是面向硬件的具体操作的。语言对机器的过分依赖,要求使用者必须对硬件结构及其工作原理都十分熟悉,这对非计算机专业人员是难以做到的,对于计算机的推广应用是不利的。计算机技术的发展,促使人们去寻求一些与人类自然语言相接近,且能为计算机所接受的语意确定、规则明确、自然直观和通用易学的计算机语言。这种与自然语言相近并为计算机所接受和执行的计算机语言称高级语言,高级语言是面向用户的语言。无论何种机型的计算机,只要配备上相应的高级语言的编译或解释程序,则用该高级语言编写的程序就可以通用。目前被广泛使用的高级语言有 C/C++, C#, JAVA, FORTRAN, BASIC, PASCAL, COBOL, LISP, PROLOG 和 SQL 等。

计算机并不能直接地接受和执行用高级语言编写的源程序,源程序在输入计算机后,通过“翻译程序”翻译成机器语言形式的目标程序,计算机才能识别和执行。这种“翻译”通常有两种方式,即编译方式和解释方式。编译方式是事先编好一个称为编译程序的机器语言程序,作为系统软件存放在计算机内,当用户由高级语言编写的源程序输入计算机后,编译程序便把源程序整个地翻译成用机器语言表示的与之等价的目标程序,然后计算机再执行该目标程序,以完成源程序要处理的运算并取得结果。解释方式是:源程序进入计算机时,逐句输入逐句翻译,计算机逐句执行,并不产生目标程序。PASCAL, FORTRAN, COBOL 等高级语言执行编译方式, BASIC 语言则以执行解释方式为主。每一种高级程序设计语言,都有自己规定的专用符号、英文单词、语法规则和语句结构。高级语言与自然语言更接近,而与硬件功能相分离,彻底脱离了具体的指令系统,便于广大用户掌握和使用。高级语言的通用性强,兼容性好,便于移植。

1.2.5 微型计算机

微型计算机是由主机箱、显示器、键盘、鼠标、打印机组成的,主机箱里面一般有主板、硬盘、软驱、光驱、电源,主板上一般插有 CPU、内存、显示卡等。

1. 微处理器

微处理器是微型计算机的核心部件,如前所述,微处理器的发展经历了四代。

2. 主板

微型计算机中最大的一块电路板是主板。微处理器、内存、显示接口卡以及各种外设接口卡都插在这块主板上。不同的 CPU 用的主板不一定相同。

3. 基本输入/输出系统(BIOS)

主板上有一块 Flash Memory(快速电擦除可编程只读存储器,也称为“闪存”)集成电路芯

片,其中存放着一段启动计算机的程序,微机开机后自动引导系统。

4. CMOS

主板上有一片 CMOS 集成芯片,它有两项功能:一是实时时钟控制,二是由 SRAM 构成的系统配置信息存放单元。CMOS 采用电池和主板电源供电,当开机时,由主板电源供电;断电后由电池供电。系统引导时,一般可通过 Del 键,进入 BIOS 系统配置分析程序修改 CMOS 中的参数。

5. 总线

总线是计算机系统中信息传递的通道。在微机中,微处理器与存储器输入输出以及其他接口部件之间的总线称为系统内部总线;主机系统与外部设备之间的通信的总线称为外部总线。总线分控制总线、数据总线、地址总线。

系统总线标准有:ISA,EISA,VESA,PCI 等。

6. 内存储器

主存储器也称为内存。主存储器一般采用动态存储器 DRAM。目前主要用同步动态存储器 SDRAM(Synchronous Dynamic RAM)和双速率 DDR SDRAM(Double Data Rate SDRAM)内存储器。RDRAM(Rambus DRAM)是美国 Rambus 公司研制的另一种性能更高,速度更快的内存,有很大的发展前景。

高速缓冲存储器(Cache)是为了解决主存与 CPU 之间的传输速率不匹配而设置的,是在 CPU 和主存储器之间增加了一层用静态存储器 SRAM。SRAM 的存取速度要比 DRAM 快,但制造成本较高。

7. 外存储器

磁盘存储器由驱动器、控制器和盘片三部分组成。常用的外存储器包括硬盘、可移动外存。目前软盘使用的越来越少,本书不作介绍。硬盘由若干个磁性圆盘组成。硬盘的存储容量=磁头数×柱面数×扇区数×每扇区字节数(512B)。每个磁盘由外向里外分成许多同心圆称为磁道,每一条磁道又被划分为多组圆弧区域称为扇区。

目前,移动存储器所使用的存储介质主要有半导体、磁、光三种类型。

(1)半导体介质:优盘、优卡等闪存(Flash Memory)是最好的一种,具有体积小、重量轻、功耗低、抗震强、防尘等方面的绝对优势。

(2)磁介质:移动硬盘,数据存储在高速旋转的磁盘上,普遍采用了非接触的磁头等台式机硬盘的存储技术,同时具有为携带而做的特殊抗震防尘设计。

(3)光存储介质:

①CD-ROM(只读型),CD-R(一次写入型),CD-RW(可擦写型),DVD-ROM,DVD-RAM,分别根据不同的工作原理,利用激光产生的高温令光盘的感光材料变质,从而形成不同反射率、不同长短的坑槽而存储数据。

②MO(Magneto Optical),即磁光,它储存数据利用的是 MO Kerr 效应,是通过一种光磁联合作用而令存储材料相变的技术。

③PD,所采用的相变可重写技术是利用激光照射相变介质材料,使其结晶状态改变从而存储数据。

8. 键盘

键盘划分为主键盘区、功能键区、光标控制键区、数字小键盘键区。

(1)主键盘区有:

主键盘区包括所有的数字、英文字母及其他特殊符号。除此以外还包括若干控制键。

字母锁定键(Caps Lock):按下此键,字母锁定为大写;再按此键,锁定为小写。

换档键(Shift):左右各有一个,按下此键,再按打字键,输入上档符号,或改变字母大小写。

制表键(Tab):光标向右移动至下一个8格的头一位;同时按换档键,光标向左移动至上一个8格的头一位。

退格键(←或 Backspace):光标回退一格,用于删除光标前字符。

回车键(Enter):结束命令行或结束逻辑行。

空格键:光标右移一格,使光标所在处出现空格。

换码键(Esc):删除当前行。如果输入的命令有错,可按此键删除,以重新输入命令。

控制键(Ctrl)、组合键(Alt):左右各有一个,与其他键配合使用,完成特殊的控制功能。如 Ctrl+Alt+Del 键的功能是使系统热启动, Ctrl+Print Screen SysRq 键的功能是屏幕硬拷贝, Ctrl+Break 键的功能是中止当前执行中的命令。

Windows 徽标键:位于 Ctrl 和 Alt 两键之间的键,左右各有一个,上有 Windows 徽标,按此键可快速启动 Windows 的“开始”菜单。与其他键配合使用,可完成多种 Windows 的窗口操作。

(2) 功能键区

功能键 F1~F12 也称可编程键(Programmable Keys),可以编制一段程序来设定每个功能键的功能。不同的软件可赋予功能键不同的功能。

(3) 光标控制键区及小键盘数字键区

删除键(Del 或 Delete):用于删除光标所在处的字符。

插入键(Ins 或 Insert):常用来改变输入状态,即插入或改写方式的转换。

暂停键(Pause):暂停程序或命令的执行,再按其他键继续执行。

屏幕复制键(Print Screen):将 Windows 桌面复制到剪贴板上, Alt+ PrintScreen 将 Windows 桌面的活动窗口复制到剪贴板上。

Numlock:转换小键盘区为数字状态(NumLock 灯亮)或光标控制状态(NumLock 灯灭)。数字小键盘区是为单手大量输入数字而设计的。

9. 显示系统

显示系统包括显示器和显示适配器(显示卡)两部分,它的性能也由这两部分的性能决定。

(1) 显示器

目前显示器有液晶显示器 LCD 和普通 CRT 显示器。下面介绍与显示器相关的术语。

像素:即光点

点距:指屏幕上相邻两个相同颜色的荧光点之间的最小距离。点距越小,显示质量就越好。目前, CRT 显示器光点点距大多为 0.20~0.28 mm, LCD 的点距多为 0.297~0.32 mm。

分辨率:水平分辨率×垂直分辨率。如 1024×768,表示水平方向最多可以包含 1024 个像素,垂直方向有 768 条扫描线。

垂直刷新频率:也叫场频,是指每秒钟显示器重复刷新显示画面的次数,以 Hz 表示。这个刷新的频率就是我们通常所说的刷新率。根据 VESA 标准,75Hz 以上为推荐刷新频率。

水平刷新频率:也叫行频,是指显示器 1 秒钟内扫描水平线的次数,以 kHz 为单位。在分辨率确定的情况下,它决定了垂直刷新频率的最大值。