

计算机应用基础

(Windows10+Office2016)



类目：公共课

书名：计算机应用基础(Windows10+Office2016)

主编：王晓明 王旭红 汪艺

出版社：电子科大出版社

开本：大16开

书号：978-7-5770-0081-7

使用层次：通用

出版时间：2023年5月

定价：46.80元

印刷方式：双色

是否有资源：是



公共必修课创新融合教材
“互联网+”教育改革新理念教材

“互联网+”教育改革新理念教材
公共必修课创新融合教材

计算机应用基础

(Windows10+Office2016)

王晓明

王旭红

汪艺

◎主编

电子科技大学出版社

计算机应用基础

(Windows10+Office2016)

计算机应用基础

(Windows10+Office2016)

王晓明 王旭红 汪艺 ◎主编

策划编辑: 万晓桐
责任编辑: 万晓桐
封面设计: 旗语书装



定价: 46.80元

电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press



公共必修课创新融合教材
“互联网+”教育改革创新理念教材



计算机应用基础

(Windows 10+Office 2016)

主 编 © 王晓明 王旭红 汪 艺

副主编 © 陈卓民 陆晓亮 刘海燕

濮阳莉 王 欢 徐金林

陈 江 韩 徽



电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press

· 成都 ·

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础：Windows 10+Office 2016 / 王晓明, 王旭红, 汪艺主编. —成都: 电子科技大学出版社, 2023.5

ISBN 978-7-5770-0081-7

I. ①计… II. ①王… ②王… ③汪… III. ① Windows 操作系统②办公自动化-应用软件 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 019172 号

计算机应用基础(Windows 10+Office 2016)

JISUANJI YINGYONG JICHU(Windows 10+Office 2016)

王晓明 王旭红 汪 艺 主编

策划编辑 万晓桐

责任编辑 万晓桐

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九楼 邮编 610051

主 页 www.uestcp.com.cn

服务电话 028-83203399

邮购电话 028-83201495

印 刷 涿州汇美亿浓印刷有限公司

成品尺寸 210mm×285mm

印 张 12

字 数 323 千字

版 次 2023 年 5 月第 1 版

印 次 2023 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5770-0081-7

定 价 46.80 元

版权所有,侵权必究

前言

随着计算机技术的发展,计算机基础教育也面临着重大的改革,如何将计算机教学建立在现代教育思想、现代教育技术、现代科技发展水平的基础上,培养出 21 世纪社会需要的人才,是摆在我们面前的重大课题。

多年来,我们一直在进行“面向 21 世纪教学内容、课程体系改革”的研究,从教学软硬件资源调度、模块化教学、立体化教学资源建设、教与学的关系等方面的深入研究和积极探索,通过强化研究方法训练,提升学生的创新能力,本教材是改革成果之一。本书是根据普通高等院校计算机基础教学的特点,联系计算机技术的最新发展,结合大学计算机基础课程的要求,并在多年教学实践基础上,组织长期从事计算机基础教学的教师编写的。全书内容丰富、全面,层次结构清楚,具有通俗易懂、突出实际应用的特点。本书由七个项目组成:项目一计算机基础知识,项目二 Windows 10 操作系统的应用,项目三使用 Word 2016 编排文档,项目四使用 Excel 2016 制作表格,项目五使用 PowerPoint 2016 制作演示文稿,项目六计算机网络,项目七计算机新技术。各学校可根据自己的实际教学情况,选取教材内容,合理安排课时。

本书具有如下特点:

1. 内容丰富实用,叙述简练清晰,实例与知识点结合恰当,习题安排合理。
2. 在讲解知识点的过程中配有丰富的图解说明,图文并茂,有很强的实用性和可操作性。

由于时间紧迫以及编者的水平有限,书中难免存在疏漏和不妥,恳求使用本书的广大读者批评指正,以便以后不断完善。



目录

项目一 计算机基础知识	1
任务一 认识计算机	2
任务二 计算机系统的组成和工作原理	6
任务三 数制与编码	16
项目二 Windows 10 操作系统的应用	29
任务一 操作系统概述	30
任务二 Windows 10 的基本操作	33
任务三 管理文件和文件夹	42
任务四 配置 Windows 10	47
项目三 使用 Word 2016 编排文档	53
任务一 Word 2016 的界面与使用	54
任务二 文档格式设置	59
任务三 文档的高级操作	69
任务四 表格的创建与设置	72
任务五 文档的保护与打印	79
项目四 使用 Excel 2016 制作表格	89
任务一 制作学生成绩表	90
任务二 编辑学生成绩表	99
任务三 统计学生成绩表	108



目录

项目五 使用 PowerPoint 2016 制作演示文稿	127
任务一 制作演示文稿	128
任务二 演示文稿的外观设计	134
任务三 设置动画与超链接并放映演示文稿	137
项目六 计算机网络	147
任务一 因特网基础知识	148
任务二 Internet 基础知识	154
任务三 应用 Internet	158
项目七 计算机新技术	175
任务一 大数据基础	176
任务二 物联网	179
任务三 人工智能	181
任务四 云计算	182
参考文献	185



项目一

计算机基础知识

学习目标

- ◆ 认识计算机
- ◆ 了解计算机的组成及工作原理
- ◆ 掌握计算机的特点

任务一 认识计算机



相关知识

(一) 了解计算机的起源

世界上第一台通用电子数学计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学, 由物理学家莫克利和工程师埃克特等人共同开发, 它的全称为“电子数值积分计算机”。

ENIAC 是为计算弹道和射表而设计的, 主要元件是电子管, 每秒钟能完成 5 000 次加法运算, 是继电器计算机的 1 000 倍、手工计算的 20 万倍。该机器使用了 1 500 个继电器, 18 000 个电子管, 占地约 170 平方米, 重达 30 英吨, 耗电 150 千瓦, 造价 48 万美元, 真可谓“庞然大物”。但是, 它使科学家们从烦琐的计算中解放出来。人们公认, 它的问世标志着计算机时代的到来, 它的出现具有划时代的伟大意义。

(二) 了解计算机的发展

从第一台电子计算机的诞生到现在, 计算机已走过了半个多世纪的发展历程。在这期间, 计算机获得了突飞猛进的发展, 系统结构不断变化、体积不断减小、功能不断增强、应用领域不断拓宽。

1. 计算机发展的四个阶段

根据计算机采用的电子元件的不同, 人们将计算机的发展分为四个阶段。

(1) 第一代电子管计算机(1946—1957 年)

这一代计算机使用的主要逻辑元件是电子管, 这一时期也被称为“电子管时代”。硬件方面, 采用电子管为基本逻辑电路元件, 主存储器先采用延迟线, 后采用磁鼓、磁芯, 外存储器使用磁带。软件方面, 最初只能使用机器语言, 编写程序、修改程序都很不方便, 20 世纪 50 年代中期以后才出现了汇编语言, 但仍未从根本上解决编制程序的困难, 因而计算机应用很不普遍。这个时期的计算机主要用于科学计算, 一般只在军事和科学研究等领域中使用。其代表机器有 ENIAC、IBM 650(小型机)、IBM 709(大型机)等。

第一代计算机虽有体积庞大、功耗大、运算速度低(一般每秒几千次到几万次), 以及可靠性差、成本高、价格昂贵、内存容量小等缺点, 但是, 第一代计算机所采用的基本技术(采用二进制、存储程序控制的方法)却为现代计算机技术的发展奠定了坚实的理论基础。

(2) 第二代晶体管计算机(1958—1964 年)

这一代计算机使用的主要逻辑元件是晶体管, 这一时期也被称为“晶体管时代”。硬件方面, 采用晶体管为基本逻辑电路元件, 主存储器全部采用磁芯存储器, 外存储器采用磁鼓和磁带。软件方面, 创立了一系

列高级程序设计语言,并且提出了多道程序设计、并行处理和可变的微程序设计思想,开始使用管理程序,后期使用操作系统并出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等一系列高级程序设计语言。这个时期计算机的应用也从单一的计算发展到了数据处理、事务管理和过程控制。其代表机器有 IBM 7090、IBM 7094、CDC 7600 等。

第二代计算机的系统结构也从第一代的以运算器为中心改为以存储器为中心,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;功耗明显减低,只有电子管计算机的 1/100 左右;计算机的运算速度达每秒几万次,可靠性和内存容量也有较大的提高。

(3) 第三代集成电路计算机(1965—1970 年)

这一代计算机主要逻辑元件是集成电路,这一时期一般被称为集成电路计算机时代。硬件方面,计算机主要逻辑部件采用中、小规模集成电路,主存储器从磁芯存储器逐步过渡到了半导体存储器,外存储器使用磁盘。软件方面,操作系统进一步完善,对计算机程序设计语言进行了标准化工作。高级语言数量增多,而且计算机的并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件的发展,极大地丰富了计算机软件资源。这个时期计算机和通信密切结合起来,广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。其代表机器有:IBM 360 系列、富士通 F230 系列等。

1962 年,世界上第一块集成电路在美国诞生,在一个只有 2.5 平方英寸的硅片上集成了几十个至几百个晶体管,使得计算机的体积进一步缩小,计算机的运行速度也提高到每秒几十万次到几百万次,运算精度、存储容量以及可靠性等主要性能指标大为改善。计算机进入产品标准化、模块化、系列化的发展时期,计算机的管理、使用方式也由手工操作完全改变为自动管理,使用效率显著提高。

(4) 第四代大规模、超大规模集成电路计算机(1971 年至今)

这一代计算机主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路,这一时期一般被称为大规模集成电路时代。硬件方面,计算机逻辑部件由大规模和超大规模集成电路组成,主存储器采用半导体存储器,提供虚拟能力,外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始引入光盘,计算机外围设备多样化、系列化。软件方面,操作系统不断发展和完善,实现了软件固化技术,出现了面向对象的计算机程序设计编程思想,并广泛采用了数据库技术、计算机网络技术。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外,开始向巨型机和微型机(个人计算机)两个方面发展,使计算机进入办公室、学校和家庭。其代表机器有 IBM 370、VAX 11、IBM PC 等。

20 世纪 70 年代以后,大规模、超大规模集成电路应用的一个直接结果是微处理器和微型计算机的诞生。1971 年,Intel 公司做成了世界上第一片微处理器(Intel 4004),微处理器是将传统的运算器和控制器集成在一块大规模或超大规模集成电路芯片上,作为中央处理单元(CPU)。以微处理器为核心,再加上存储器和接口等芯片以及输入输出设备,便构成了微型计算机。

微处理器自 1971 年诞生以来,几乎每隔 2~3 年就要更新换代,以高档微处理器为核心构成的高档微型计算机系统已达到且超过了传统超级小型计算机水平,其运算速度可以达到每秒数亿次,计算机的存储容量和可靠性有了很大的提高,功能也更加完善。由于微型计算机体积小、功耗低、成本低,其性价比占有很大优势,因而得到了广泛的应用。微处理器和微型计算机的出现不仅深刻地影响着计算机技术本身的发展,同时也使计算机技术渗透到了社会生活的各个方面,极大地推动了计算机的普及。

随着微电子、计算机和数字化声像技术的发展,多媒体技术也得到了迅速发展,逐步形成了集声、文、图、像于一体的多媒体计算机系统。计算机与通信技术的结合使计算机应用从单机走向网络,由独立网络走向互连网络。

2. 计算机的发展趋势

随着大规模、超大规模集成电路的广泛应用,计算机在存储容量、运算速度和可靠性等各方面都得到了很大的提高。未来的计算机将以超大规模集成电路为基础,向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。



计算机的发展趋势

(1) 巨型化

巨型化指其是高速运算、大存储容量和强功能的巨型计算机。巨型计算机主要用于尖端科学技术和军事国防系统的研究开发。例如,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,这就需要功能更强的巨型计算机。

(2) 微型化

随着微电子技术的进一步发展,微型计算机发展得更加迅速,计算机的体积越来越小、功耗越来越低、功能越来越强。专用微型机已经大量应用于仪器、仪表和家用电器中,通用微型机已经大量进入办公室和家庭。为了满足人们出门在外或在旅途中能够使用计算机,应运而生的便携式微型机(笔记本型)和掌上型微型机正在不断涌现并迅速普及。

(3) 网络化

网络化是指利用通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互联起来,按照网络协议相互通信,以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。人们常说的因特网(Internet 国际互联网)就是一个通过通信线路连接、覆盖全球的计算机网络。现在,计算机联网已经成为计算机应用中一个很重要的部分,在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到了广泛应用。

目前,各国都在开发三网合一的系统工程,即将计算机网、电信网、有线电视网合为一体。通过网络能更好地传送数据、文本资料、声音、图形和图像,用户可随时随地在全世界范围拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

(4) 智能化

智能化是指发展具有人类智能的计算机,是能够模拟人的感觉、行为和思维的计算机,智能计算机也是第五代计算机要实现的目标。目前的计算机已能够部分地代替人的脑力劳动,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。许多国家都在投入大量资金和人员研究这种高性能的计算机。

(三) 掌握计算机的特点与分类

1. 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。计算机之所以具有很强的生命力,并得以飞速的发展,是因为计算机本身具有诸多特点。

具体体现在以下几个方面。

(1) 运算速度快

运算速度是标志计算机性能的重要指标之一。计算机的运算速度指的是单位时间内所能执行指令的条数,一般以每秒能执行多少条指令来描述。现代的计算机运算速度已达到每秒万亿次,使得许多过去无法处理的问题都能得以解决。例如,卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24小时天气预报的计算等。过去人工计算需要几年、几十年完成的工作,而现在用计算机只需几小时甚至几分钟就可完成。

(2) 计算精度高

计算机采用二进制数字运算,其计算精度随着表示数字的设备增加而提高,再加上先进的算法,一般可达十几位,甚至几十位、几百位有效数字的精度。

实际上,计算机的计算精度在理论上不受限制,通过一定技术手段可以达到任何精度要求。例如,有人用计算机把圆周率 π 算到小数点后100万位,这样的计算精度是任何其他计算工具所不可能达到的。

(3) 存储容量大

计算机具有完善的存储系统,可以存储和“记忆”大量的信息。计算机不仅提供了大容量的主存储器,存储计算机工作时的大量信息;同时还提供各种外存储器来保存信息,如磁盘、U盘和光盘等,实际上存储容量已达到海量。另外,计算机还具备了自动查询功能,只需几秒钟就能准确无误地找出想要的信息。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不仅能进行算术运算和逻辑运算,而且还能对各种信息(如语言、文字、图形、图像、音乐等)通过编码技术进行判断或比较,进行逻辑推理和定理证明,并根据判断的结果自动地确定下一步该做什么,从而使计算机能解决各种不同的问题。

(5) 具有自动执行能力

计算机是由程序控制其操作过程的。在工作过程中不需人工干预,只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机能根据不同信息的具体情况做出判断,能自动、连续地工作,完成预定的处理任务。利用计算机这个特点,我们可以让计算机去完成那些枯燥乏味、令人厌烦的重复性劳动,也可让计算机控制机器深入人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的场所作业。

(6) 通用性强

计算机能够在各行各业得到广泛的应用,原因之一就是具有很强的通用性。它可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术运算和逻辑运算,反映在计算机的指令操作中。按照各种规律要求的先后次序,把它们组织成各种不同的程序,存入存储器中。在计算机的工作过程中,这种存储指挥和控制计算机进行自动、快速的信息处理,十分灵活、方便,易于变更,这就使计算机具有极强的通用性。同一台计算机,只要安装不同的软件或连接到不同的设备上,就可以完成不同的任务。

2. 计算机的分类

(1) 按计算机原理分类

按计算机原理分类,常将计算机分为数字计算机和模拟计算机两大类。

(2) 按计算机用途分类

按计算机用途分类,常将计算机分为专用计算机和通用计算机两大类。我们通常所说的以及本书所介绍的就是指通用计算机。

(3)按计算机的性能分类

按计算机的性能分类,常将计算机分为巨型机,大、中型机,小型机,工作站和微型机。

巨型机也称为“超级计算机”,其性能最强、价格最高、运算速度最快,达每秒几十亿次以上。它主要用于尖端科学和国防领域,是代表一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

大、中型机的特点是处理能力强、通用性好,主要用于银行等部门。

小型机的性能低于大、中型机,但其结构简单、可靠性高、价格相对便宜,广泛用于企业界。

另一种介于小型机和“个人计算机”之间的高档微型计算机称为工作站,主要用于某些特殊事务的处理。

微型机又称为“个人计算机”(PC机),微型计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全,主要用于办公室、联网终端和家庭等。

任务二 计算机系统的组成和工作原理



相关知识

(一)计算机系统的组成

硬件系统是看得见、摸得着的实际物理设备,如通常所使用的计算机,总会有机箱、键盘、鼠标、显示器和打印机等,这些都是所谓的硬件,它们是计算机工作的物质基础;软件是各类程序和数据,计算机软件包括计算机本身运行所需要的系统软件和完成用户任务所需要的应用软件。它们之间的关系犹如一个人的躯体和思想一样,躯体是硬件,思想则是软件。计算机系统结构图 1-1 所示。

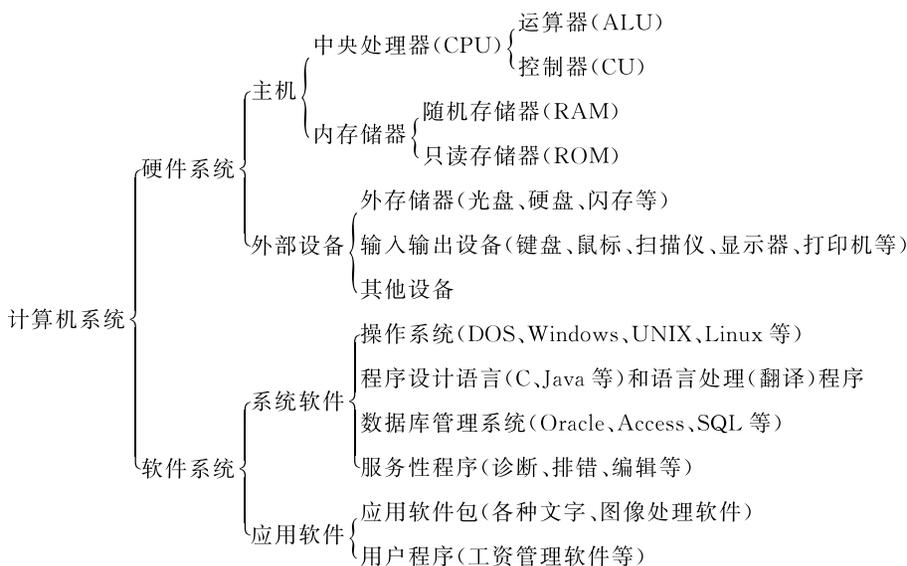


图 1-1 计算机系统结构

(二) 计算机系统的工作原理

计算机的工作过程是执行程序的过程,程序是指令的集合。现在的计算机都是基于“程序存储”概念设计制造出来的。

(三) 认识计算机硬件系统

微型计算机硬件系统包括主机、显示器、鼠标和键盘,如图 1-2 所示。在主机箱内有 CPU、内存、主板、硬盘、软盘驱动器、光盘驱动器、显卡、声卡、网卡、调制解调器、电源等,如图 1-3 所示,其中,CPU、内存以及各种板卡都是插在主板的相应插槽上的。根据用户需要,微型计算机还可配置许多外部设备,如打印机、扫描仪、音箱等。所有这些都是看得见、摸得着的物理实体,被称为硬件。



图 1-2 微型计算机的组成

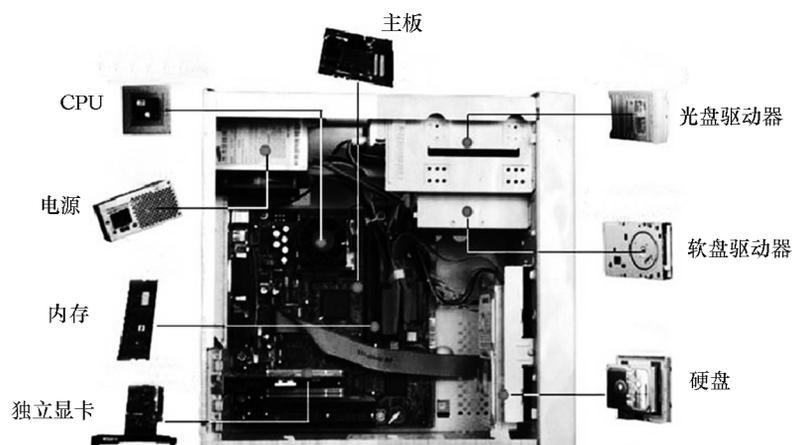


图 1-3 主机箱内部的各部件

1. 主板

主板又叫“主机板”(mainboard)、“系统板”(systemboard)或“母板”(motherboard),它安装在机箱内,是微机最基本的也是最重要的部件之一。主板一般为矩形电路板,主要有 CPU 插座、内存插槽、PCI-E 插槽、

芯片组、扩展插槽、IDE 接口或 SATA 接口、BIOS 芯片、CMOS 电池、跳线、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件等。主板把各种设备紧密连接在一起,形成一个有机整体,如图 1-4 所示。

主板结构就是根据主板上各元器件的布局排列方式、尺寸大小、形状,所使用的电源规格等制定出的通用标准,所有主板厂商都必须遵循。主板结构分为 AT、Baby-AT、ATX、Micro ATX、LPX、NLX、Flex ATX、EATX、WATX 以及 BTX 等结构。ATX 是最常见的主板结构,扩展插槽较多,大多数主板都采用此结构。

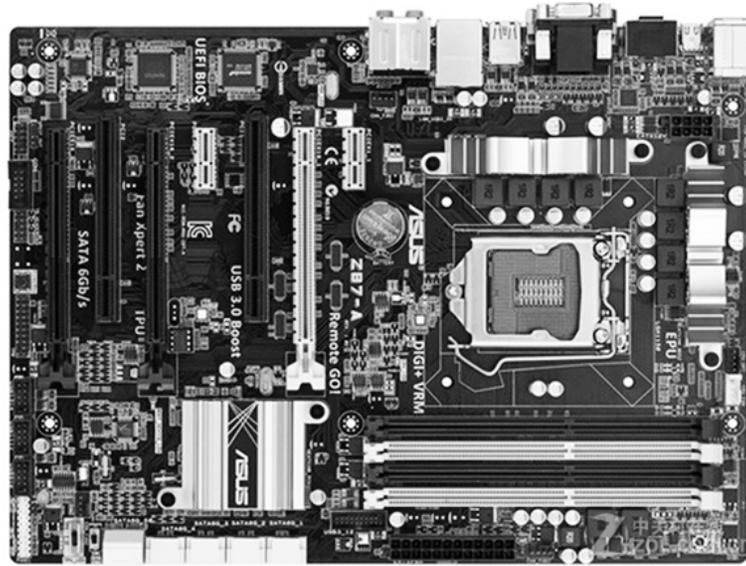


图 1-4 主板

2. 中央处理器

中央处理器(CPU)是一块超大规模的集成电路,是一台计算机的运算核心和控制核心。主要包括运算器(ALU)和控制器(CU)两大部件。此外,还包括若干个寄存器和高速缓冲存储器及实现它们之间联系的内部总线。它与内部存储器和输入输出设备合称为电子计算机三大核心部件。CPU 的外观如图 1-5 所示。

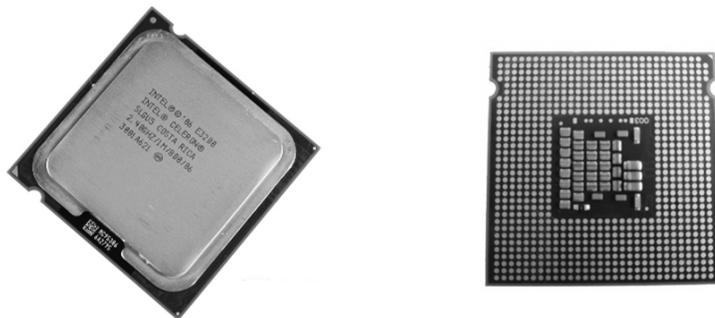


图 1-5 CPU 的外观

CPU 主要由基板、核心和针脚三部分组成。

(1) 基板

基板是承载核心和针脚的载体,核心和针脚通过基板连接成一个整体,它们决定着 CPU 的时钟频率,主要功能为内核芯片和外界信息之间的交流。

(2) 核心

核心又叫“内核”,是 CPU 最重要的组成部分,它的制作原料是单晶硅。CPU 中所有的计算、接收/存储命令、处理数据都是由核心完成的。

(3) 针脚

CPU 的接口方式有引脚式、卡式、触点式及针脚式等,目前 CPU 的接口方式都是针脚接口。

CPU 有两个大的生产厂家分别是 Intel 公司和 AMD 公司,目前最新的有 Intel 的 i3、i5、i7 系列和 AMD 的速龙、羿龙系列。CPU 核心数也由原来的单核发展到双核、四核甚至更多。

3. 存储器

存储器是计算机中的一种具有记忆能力的部件,用来存放程序或数据。存储器按用途可分为主存储器和外存储器。主存储器是指内存储器(简称“内存”),用来存放正在运行的程序和当前使用的数据,直接与 CPU 交换信息,它的特点是存取速度快,价格较贵,容量相对较小。内存是计算机中最重要的部件之一,其性能在很大程度上影响计算机的性能。外存储器简称“外存”,存取速度较慢,但容量很大,不能被 CPU 直接访问,用于存放永久性的数据。常见的外存设备有硬盘、光盘等。如图 1-6 所示为内存和硬盘的外观。

内存又可以分随机存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Read Only Memory)两大类。其中,RAM 是最主要的存储器,平时所说的内存都是指 RAM。

RAM 是一个由半导体元件组成的存储器。当计算机运行时,所需的指令和数据将从外存储器(如硬盘、软盘、光盘等)读入内存中,CPU 再从内存中读取指令或数据进行运算,并将运算结果存入内存中。RAM 中存放的是当前运行的程序和数据,其特点是可读可写,但是一旦断电,RAM 中的内容就会随之丢失。

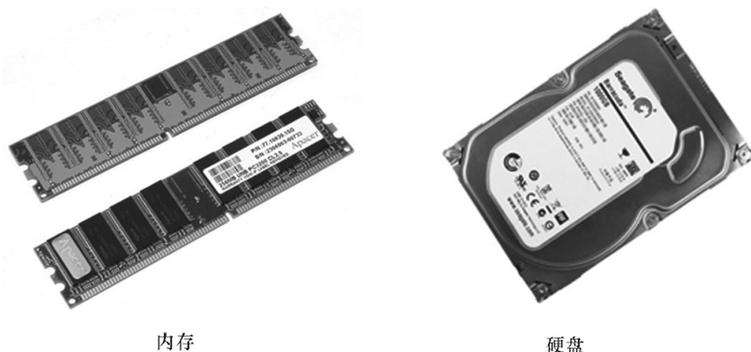


图 1-6 存储器

ROM 中的内容只能读取,不能随意删除或修改,是厂商在制造时用特殊方法写入的,断电后信息不会丢失。ROM 主要用于存放固定不变的信息,一般固化在 ROM 中的是机器的自检程序、初始化程序、基本输入输出程序等。

随着工艺的进步,内存的容量越来越大,目前常见的容量有 2GB、4GB、8GB,甚至更大的容量。

4. 输入与输出设备

输入与输出设备是计算机与用户或其他设备通信的桥梁。输入设备有键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、手

写输入板、游戏杆、语音输入装置等(如图 1-7 所示),用于把原始数据和处理这些数据的程序输入计算机。

输出设备是人与计算机交互的一种部件,用于数据的输出。它把各种计算结果数据或信息以数字、字符、图像、声音等形式表示出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统、语音输出系统等(如图 1-8 所示)。



图 1-7 输入设备

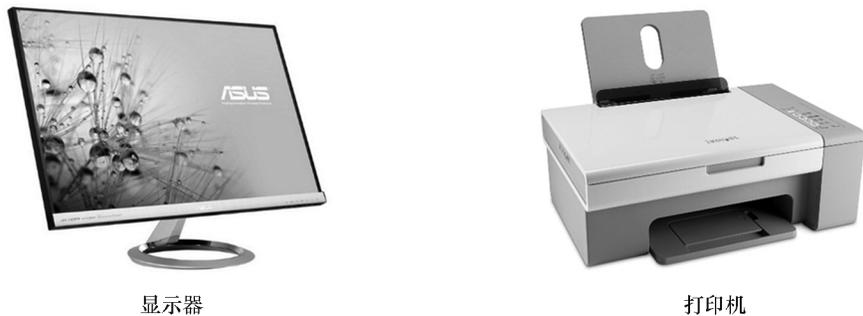


图 1-8 输出设备

5.其他设备

(1)显卡

显卡(如图 1-9 所示)又被称为“显示适配器”“图形适配器”“图形卡”等,它是连接 CPU 与显示器的接口电路,主要是控制计算机的图形输出,负责将 CPU 送来的影像数据处理成显示器能识别的格式,再送到显示器形成图像。显存是显卡的一个关键参数,显存是用来存储要处理的图形信息的部件,显存容量决定着显存临时存储数据的多少,目前 2GB、4GB、6GB 是主流。显卡插在主板的扩展槽中并与显示器连接,大多数主板自带集成显卡。



图 1-9 显卡

(2)声卡

声卡(如图 1-10 所示)是多媒体计算机处理声音信息必不可少的组成部分,是实现模拟信号和数字信号相互转换的硬件电路。麦克风和喇叭所用的是模拟信号,而计算机所能处理的是数字信号,声卡的作用就

是实现二者的转换。声卡是一块专用电路板,可直接插在主板的扩展槽中,目前很多主板直接集成了声卡。

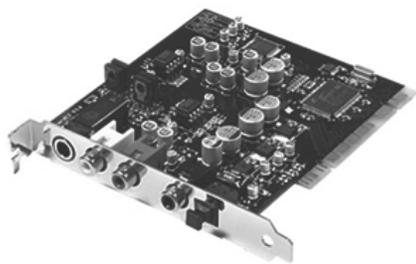


图 1-10 声卡

(3)网卡

网卡(Network Interface Card, NIC),也称“网络适配器”(如图 1-11 所示),用于实现联网计算机和网络电缆之间的物理连接,为计算机之间相互通信提供了一条物理通道,并通过这条通道进行高速数据传输。网卡起着向网络发送数据、控制数据、接收并转换数据的作用,它有两个主要功能:一是读入由网络设备传输过来的数据包,经过拆包,将它变为计算机可以识别的数据,并将数据传输到所需设备中;二是将计算机发送的数据,打包后输送至其他网络设备。目前,许多主板上已集成了网卡。

(4)电源

电源(如图 1-12 所示)是微型计算机主机的动力核心,担负着向微型机中所有部件提供电能的重任,主要作用是将交流电转换为微型机所使用的+5V、+12V、+3.3V 等不同电压的直流电,从而供给主板、硬盘驱动器、光盘驱动器等设备。电源功率的大小,电流和电压是否稳定,将直接影响着微型机的工作性能和使用寿命。

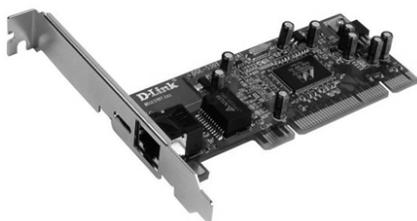


图 1-11 网卡



图 1-12 电源

(四)认识计算机软件系统

在计算机系统中,硬件是基础,软件是灵魂,没有安装软件的计算机是不能工作的。计算机软件按用途可以分为系统软件和应用软件两大类。

1.系统软件

(1)操作系统

操作系统是管理电脑硬件与软件资源的程序,同时也是计算机系统的内核与基石。它控制其他程序运行,管理系统资源并为用户提供操作界面。操作系统身负诸如管理与配置内存、决定系统资源供需的优先



扫一扫

系统软件

次序、控制输入与输出设备、操作网络与管理文件系统等基本事务。目前,微机上常见的操作系统有 DOS、Windows、UNIX、LINUX、Netware 等。其中,个人计算机以 Windows 系列中的 Windows 7、Windows 10 较为流行。

(2) 程序设计语言

计算机只能直接识别和执行机器语言,因此要在计算机上运行高级语言程序就必须配备程序语言翻译程序。翻译程序本身是一组程序,不同的高级语言都有相应的翻译程序。计算机编程的一般过程是:用户先用计算机语言编写程序,输入计算机;然后由计算机将其翻译成机器语言,在计算机上运行后输出结果。

程序设计语言的发展经历了五代——机器语言、汇编语言、高级语言、非过程化语言和智能语言。

① 机器语言(第一代语言)是最低层的计算机语言,是直接由二进制代码表示的语言,是计算机唯一可以直接识别和执行的程序。与其他程序设计语言相比,机器语言执行速度最快,效率最高。

② 汇编语言(第二代语言)采用对人来说比机器语言容易识别和记忆的助记符号,如 MOV 表示传送指令,ADD 表示加法指令等,因此又称为“符号语言”。它的缺点是移植性差。

③ 高级语言(第三代语言)是人们为了弥补低级语言的不足而设计的。这种语言与自然语言和数学公式相当接近,大大提高了编写程序的效率,改善了程序的可读性、可维护性、可移植性。目前,常用的高级语言有 C、C++、Visual Basic、Java 等。

④ 非过程语言(第四代语言),不必关心问题的解法和处理过程的描述,只需说明所要完成的工作目标和工作条件,就能得到所要的结果,而其他的工作都由系统来完成。因此,它比第三代语言具有更多的优越性。

如果说第三代语言要求人们告诉计算机怎么做,那么第四代语言只需人们告诉计算机做什么。因此,第四代语言是面向对象的语言,如 Visual C++、Java 等。

⑤ 智能语言(第五代语言)除了具有第四代语言的基本特征外,还具有一定的智能性。如 Prolog 语言就是第五代语言的代,主要应用于抽象问题求解、数据逻辑、自然语言解释、专家系统和人工智能等领域。

(3) 语言处理程序

语言处理程序是用来将各种程序设计语言“翻译”成机器语言(目标程序)的翻译程序,常用的有“解释程序”和“编译程序”。

解释程序是高级语言翻译程序的一种,它将源语言(如 BASIC)书写的源程序作为输入,解释一句后就提交计算机执行一句,并不形成目标程序。就像外语翻译中的“口译”一样,说一句翻一句,不产生全文的翻译文本。这种工作方式非常适合于人通过终端设备与计算机会话,如在终端上打一条命令或语句,解释程序就立即将此语句解释成一条或几条指令并提交硬件立即执行且将执行结果反映到终端,从终端把命令打入后,就能立即得到计算结果。这的确是很方便的,但解释程序执行速度很慢,例如源程序中出现循环,则解释程序也重复地解释并提交执行相同的语句,这就造成很大的浪费。

编译程序是一类很重要的语言处理程序,它把高级语言(如 FORTRAN、COBOL、Pascal、C 等)源程序作为输入,进行翻译转换,产生出机器语言的目标程序,然后再让计算机去执行这个目标程序,形成可执行文件。虽然编译的过程比较复杂,但它形成的可执行文件可反复执行,速度较快。

2. 应用软件

应用软件(Application Software)是在系统软件的支持下开发的,用于专门解决问题的实用程序。应用

软件能满足用户不同领域、不同问题的需求,它可以拓宽计算机系统的应用领域。

较常见的应用软件有:

(1)文字处理软件

此软件用于输入、存储、修改、编辑、打印文字材料等,例如 Microsoft 公司的 Word、金山公司的 WPS 等。

(2)信息管理软件

此软件用于输入、存储、修改、检索各种信息,例如工资管理软件、人事管理软件、仓库管理软件、计划管理软件等。这种软件发展到一定水平后,各个单项的软件相互联系起来,计算机和管理人员组成一个和谐的整体,各种信息在其中合理地流动,形成一个完整、高效的管理信息系统,简称“MIS”。

(3)辅助设计软件

此软件用于高效地绘制、修改工程图纸,进行设计中的常规计算,帮助人们寻求好的设计方案。

(4)实时控制软件

此软件用于随时搜集生产装置、飞行器等对象的运行状态信息,以此为依据按预订的方案实施自动或半自动控制,安全、准确地完成任务。

(五)掌握计算机的工作原理

计算机的工作过程是执行程序的过程,程序是指令的集合。现在的计算机都是基于“程序存储”概念设计制造出来的。

1.冯·诺依曼计算机结构模型

计算机自发明至今,尽管在规模、速度、性能、应用领域等方面存在着很大的差别,但是它们都遵循美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出的“存储程序”原理的设计思想,即:

(1)采用二进制形式表示指令和数据。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。

(2)程序和数据均存放在存储器中,这是该设计思想的核心内容。将程序和数据事先存放在存储器中,使计算机在工作时能够自动高速地从存储器中取出指令并加以执行,这就是“存储程序”的工作原理。

(3)由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五大基本部件组成计算机。

①运算器

运算器是负责对数据进行算术运算或逻辑运算的部件,由算术逻辑单元(ALU)、累加器、状态寄存器和通用寄存器组等组成。算术逻辑单元用于加、减、乘、除等算术运算,与、或、非逻辑运算及移位,求补等操作;累加器用于暂存被操作数和运算结果;通用寄存器组是一组寄存器,运算时用于暂存操作数和数据地址;状态寄存器也被称为“标志寄存器”,它用于存放算术逻辑单元工作中产生的状态信息。

②控制器

控制器是整个计算机系统的指挥中心,是指令的执行部件。其工作是取指令,负责对指令进行分析,并根据指令的要求有序、有目的地向各个部件发出控制信号,使计算机的各个部件协调一致地工作。在计算机中,把运算器和控制器封装在一起就是目前所见到的 CPU。

③ 存储器

存储器是计算机的记忆装置,主要用来保存数据和程序。

④ 输入设备

输入设备用来接收用户输入的原始数据和程序,并将它们转换为计算机能够识别的形式存放在内存中。

⑤ 输出设备

输出设备用于将存放在内存中并经计算机处理的结果输出。通常,输入设备与输出设备统称为 I/O 设备。

目前,我们所使用的计算机的硬件结构一直沿用美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出的模型,即硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五大基本部件组成。这五大部分相互配合、协同工作。各种各样的信息,通过输入设备进入计算机的存储器,然后送到运算器,运算完毕把结果送回到存储器存储,最后通过输出设备显示出来。整个过程由控制器进行控制。冯·诺依曼型计算机的基本硬件结构如图 1-13 所示。

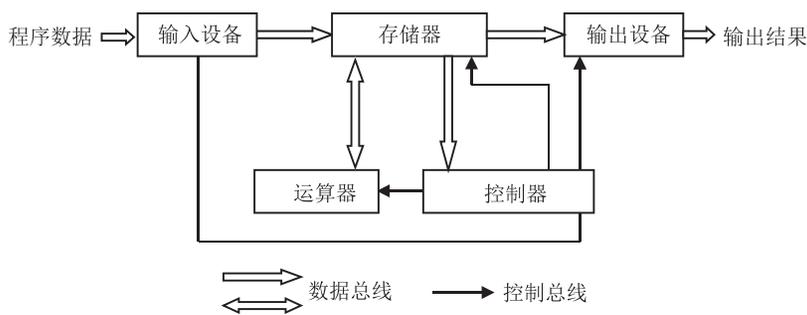


图 1-13 冯·诺依曼型计算机的基本硬件结构

2. 指令与程序

(1) 指令

指令是能被计算机识别并执行的二进制代码,它规定了计算机能完成的某一种操作。指令的数量与类型由 CPU 决定。系统内存用于存放程序和数据,程序由一系列指令组成,这些指令在内存中是有序存放的,指令号表明了它的执行顺序。什么时候执行哪条指令由 CPU 中的控制单元决定。数据是用户需要处理的信息,它包括用户的具体数据和这个数据在内存系统中的地址。

指令通常包含操作码(operation code)和操作数(operand)两个部分。

操作码指明计算机应该执行的某种操作的性质与功能,即指示计算机执行何种操作;操作数指出参加操作的数据或数据所在单元的地址。

(2) 指令系统

一台计算机所能执行的全部指令的集合叫作该计算机的指令系统。指令系统能具体而集中地体现计算机的基本功能。从计算机系统结构的角度看,指令系统是软件和硬件的界面。

指令系统的内核是硬件,当一台机器指令系统确定之后,硬件设计师根据指令系统的约束条件构造硬件组织,由硬件支持指令系统使其功能得以实现。而软件设计师在指令系统的基础上建立程序系统,扩充和发挥机器的功能。

对不同种类的机器而言,指令系统的指令数目与种类呈现出比较大的差异,但都具有以下几类功能的指令：

①数据传送指令。

此指令用于实现通用寄存器之间、通用寄存器与内存储器存储单元之间、内存储器不同存储单元之间和通用寄存器与外部设备(接口)之间的数据传送。

②算术运算和逻辑运算指令。

此指令用于在运算器中完成对一个或两个数据的算术运算或逻辑运算。

③移位操作指令。

此指令包括算术移位、逻辑移位、循环移位三种。

④转移指令和子程序调用与返回指令。

这两个指令用于解决变动程序中指令执行次序的需要。转移指令分为无条件转移指令和条件转移指令。子程序调用与返回指令是一种特定的转移指令,二者要配合使用。

⑤输入和输出指令。

此指令实现外部设备和主机之间的数据传输。

⑥其他指令。

其他指令包括动态停机指令、空操作指令、条件码指令、开中断指令、关中断指令、堆栈操作指令等,用于完成某些特定的处理功能。

指令系统决定了计算机的能力,也影响着计算机的体系结构。一台计算机的指令种类总是有限的,但在人们的精心设计下,可以编制出各式各样的程序。计算机的能力固然取决于它自身的性能,但更取决于编程人员的聪明才智。

(3)程序

程序是一组指示计算机每一步动作的指令,就是按一定顺序排列的计算机可以执行的指令序列。程序通常用某种程序设计语言编写,运行于某种目标体系结构上,要经过编译和连接而成为一种人们不易理解而计算机理解的格式,然后运行。

3.微型计算机工作过程

微型计算机的工作过程就是执行程序的过程,而程序又是由若干指令组成的,所以计算机执行程序的过程实际就是逐条执行指令的过程。当一条指令执行完毕后,CPU再取下一条指令执行,如此下去,直到程序执行完毕,如图 1-14 所示。

一条指令的执行过程可分为以下四步:

(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

将保存在指令寄存器中的指令送到指令译码器,译出该指令对应的微操作。

(3)执行指令

根据指令译码,向各个部件发出相应控制信号,完成指令规定的各种操作。

(4)形成下一条指令

为执行下一条指令做好准备,即形成下一条指令地址。

先将程序与数据存储(即存储程序),再按程序编制顺序,一步一步执行指令,自动完成指令规定的操作

(即程序控制),这就是计算机最基本的工作原理,即冯·诺依曼原理。基于这一原理,人们可实现计算机的自动连续工作。目前使用的所有计算机都是基于此原理进行设计的。

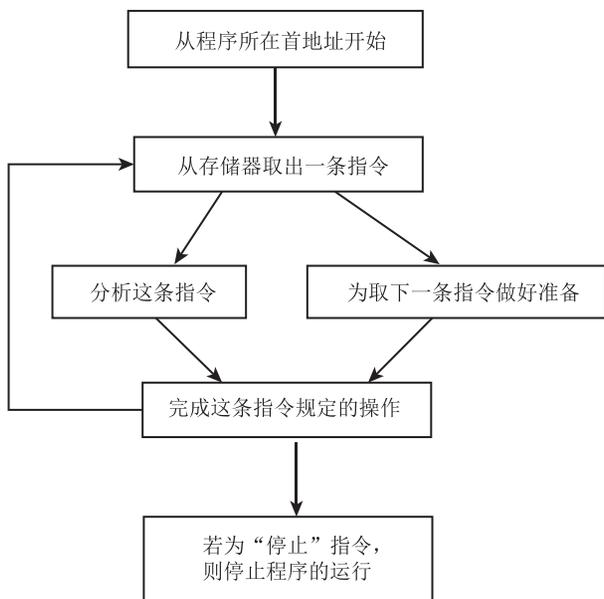


图 1-14 程序执行过程

任务三 数制与编码



相关知识

(一) 了解数制的概念

1. 基本概念

(1) 数制

数制也称“计数制”,是用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。人们在生产实践和日常生活中,创造了多种表示数的方法,这些数的表示规则就被称为数制。人们通常采用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。比如,人们在生活中的计算使用的是十进制,钟表中使用的是六十进制,早年我国曾使用过1斤等于16两的十六进制,计算机中使用的是二进制等。它们的共同点是,对于任一数制为 r 进制,即逢 r 进位。

(2) 基数

一个数制所包含的数字符号的个数称为该数制的基数。如十进制含0~9十个数字符号,其基数为10;二进制包含0、1两个数字,其基数为2。

为区分不同数制的数,本书中约定对于任一 r 进制的数 n ,记作: $(n)_r$ 。如 $(1001)_2$ 、 $(710)_8$ 、 $(15AE)_{16}$,分别表示二进制数、八进制数和十六进制数。不用括号及下标的数,默认为十进制数。人们也习惯在数的后面加上字母D(十进制)、B(二进制)、Q(八进制)、H(十六进制)来表示其前面的数所采用的数制,如15AEH表示一个十六进制数,而1001B表示是一个二进制数。

(3)位值

位值也叫“权”。任何一个数都是由一串数字表示的,其中每一位数字所表示的实际值除本身的数值外,还与它所处的位置有关,由位置决定的值就叫位值。例如十进制数123.45,整数部分右起第1位代表数值3,即 3×10^0 ;第2位代表20,即 2×10^1 ;第3位代表100,即 1×10^2 。小数部分左起第1位代表0.4,即 4×10^{-1} ;第2位代表0.05,即 5×10^{-2} 。故:

权= r^i ($i = -m \sim n$, m, n 为自然数, r 为数制的基数)。

当然,任一数制最右边的数字,权最小;最左边的数字,权最大。而且高一位的权是相邻低一位的权与该数制基数之积。

(4)数值的按权展开

存在这样一个规律:任何一个数都是其各位数字本身的值与其权之积的总和,这种形式叫作数值的按权展开,可用下式表示:

$$d = \sum_{i=-m}^{n-1} x_i r^i$$

式中, d 为该数的十进制表示, n 为整数位数, m 为小数位数, r 为基数, x_i 为任一位。比如:

$$123.45 = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

$$(1011.01)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 11.25$$

2.常用数制

常用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。

(1)十进制

基数为10,即逢10进位。它含有10个数字符号:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9,权为 10^i (i 为自然数)。这里,权均以十进制数表示。十进制是人们最习惯使用的一种数制。

(2)二进制

基数为2,即逢2进位。它含有两个数字符号:0、1。权为 2^i (i 为自然数)。

二进制是计算机中最常用的数制,这是因为二进制具有如下优点:

①可行性

采用二进制,它只有0和1两个状态,这在物理上是容易实现的。在计算机中就是利用了电平的高低、电流的有无、开关的通断、晶体管的导通与截止这些明显区别的状态来表示二进制数值。这比用十个物理状态来表示十进制数要容易得多。

②简易性

二进制数的运算法则简单,如二进制的求和法则只有三种:

$$0+0=0$$

$$0+1=1=1+0$$

$$1+1=10$$



常用数制

扫一扫

而十进制数的求和法则就很多,有 $(10 \times 11) / 2 = 55$ 种,所以使用二进制可以使计算机运算器的结构大为简化。

③逻辑性

由于二进制数符号 1 和 0 正好与逻辑代数中的“真”与“假”相对应,所以用二进制来表示逻辑二值,进行逻辑运算就十分自然方便。

④可靠性

由于二进制只有 0 和 1 两个符号,因此在存储、传输和处理时不容易出错,这就使计算机的高可靠性得到了保证。

但是,二进制也有明显的缺点:书写复杂,不便阅读。所以,二进制数常转换为八进制或十六进制数表示。

(3)八进制

基数为 8,即逢 8 进位。它含有 8 个数字符号:0、1、2、3、4、5、6、7,权为 8^i (i 为自然数)。

(4)十六进制

基数为 16,即逢 16 进位。它含有 16 个数字符号:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F,权为 16^i (i 为自然数)。其中的 A、B、C、D、E、F 依次与十进制的 10、11、12、13、14、15 相对应。

应当指出,二进制、八进制、十六进制和十进制都是计算机中常用的数制,所以在一定数值范围内直接写出它们之间的对应表示,也是经常遇到的。表 1-1 列出了 0~15 这 16 个十进制数与其他三种数制的对应表示。

表 1-1 不同进制权值表

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B

续表

十进制	二进制	八进制	十六进制
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

(二) 数制间的转换

1. 二进制数、八进制数、十六进制数转换为十进制数

利用按权展开的方法,可以把任一数制的数转换成十进制数。

例 1-1:将二进制数 $(1101.101)_2$ 转换成十进制数。

解: $(1101.101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 13.625$

例 1-2:将八进制数 $(302.64)_8$ 转换成十进制数。

解: $(302.64)_8 = 3 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 2 \times 8^0 + 6 \times 8^{-1} + 4 \times 8^{-2} = 194.8125$

例 1-3:将十六进制数 $(A05.C)_{16}$ 转换成十进制数。

解: $(A05.C)_{16} = 10 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 5 \times 16^0 + 12 \times 16^{-1} = 2565.75$

2. 十进制数转换为二进制数

把十进制数转换为二进制数的方法是:对整数部分和小数部分的处理方法不同,整数转换用除以 2 取余倒排列法,小数转换用乘 2 取整排列法。

例 1-4:将十进制数 $(126.6875)_{10}$ 转换为二进制数。

解:

整数部分 126 转换和小数部分 0.6875 转换如下所示:

2 | 126	余数	↑	二进制	0.6875		
2 | 63	..0		进制	$\times \frac{2}{1.3750}$	.....1	|
2 | 31	..1		数	0.3750		二进制
2 | 15	..1		低	$\times \frac{2}{0.7500}$	.....0	数
2 | 7	..1		位	0.7500		首
2 | 3	..1		二	$\times \frac{2}{1.5000}$	.....1	位
2 | 1	..1		进制	0.5000		二
2 | 0	..1		数	$\times \frac{2}{1.0000}$	.....1	进制
			高	.0000		数
			位			末
						位

即 $(126.6875)_{10} = (1111110.1011)_2$

在上面的例子中,小数部分经过有限次乘 2 取整过程后就结束运算。但也有的情况下可能是无限的,这

就需要根据精度的要求在适当的位置上截止。八进制和十六进制数的转换中也有类似的情况。

3. 十进制数转换为八进制数

将十进制数转换成八进制数的方法是：整数部分转换采用除以 8 取余倒排列法；小数部分转换采用乘以 8 取整排列法。

例 1-5: 将十进制数 $(1717.6875)_{10}$ 转换为八进制数。

解:

整数部分 1717 和小数部分 0.6875 转换过程如下：

$\begin{array}{r} 8 \overline{) 1717} \\ \underline{8 \quad 214} \\ 8 \quad 26 \\ \underline{8 \quad 3} \\ 0 \end{array}$	余数 5 6 2 3	↑ 低位 ↓ 高位	$\begin{array}{r} 0.6875 \\ \times \quad 8 \\ \hline 5.5000 \end{array}$	..... 5	↑ 小数首位 ↓ 小数末位
$\begin{array}{r} \times \quad 0.5000 \\ \quad \quad 8 \\ \hline 4.0000 \\ \quad \quad 0000 \end{array}$	..... 4				

即 $(1717.6875)_{10} = (3265.54)_8$

4. 十进制数转换为十六进制数

将十进制数转换成十六进制数的方法是：整数部分转换采用除以 16 取余倒排列法；小数部分转换采用乘以 16 取整排列法。

例 1-6: 将十进制数 $(12329.671875)_{10}$ 转换为十六进制数。

解:

整数部分 12329 和小数部分 0.671875 转换过程如下：

$\begin{array}{r} 16 \overline{) 12329} \\ \underline{16 \quad 700} \\ 16 \quad 48 \\ \underline{16 \quad 3} \\ 0 \end{array}$	余数 9 2 0 3	↑ 低位 ↓ 高位	$\begin{array}{r} 0.671875 \\ \times \quad 16 \\ \hline 10.75000 \end{array}$	..... A	↑ 小数首位 ↓ 小数末位
$\begin{array}{r} \times \quad 0.75000 \\ \quad \quad 16 \\ \hline 12.00000 \\ \quad \quad 0.00000 \end{array}$	..... C				

即 $(12329.671875)_{10} = (3029.AC)_{16}$

5. 二进制数、八进制数、十六进制数间的转换

二进制数编码存在这样一个规律： n 位二进制数最多能表示 2^n 种状态，分别对应 $0, 1, 2, \dots, 2^n - 1$ 。因此，若用一组二进制数表示具有 8 种状态的八进制数，至少要用 3 位。同样，表示一个十六进制数，至少要用 4 位。

(1) 二进制数转换成八进制、十六进制数

将一个二进制数转换成八进制数，自小数点开始分别向左、向右每 3 位一组划分，不足 3 位的组以 0 补足，然后将每组二进制数以其 1 位等值的八进制数代之即可。

将一个二进制数转换成十六进制数,自小数点开始分别向左、向右每 4 位一组划分,不足 4 位的组以 0 补足,然后将每组二进制数以 1 位等值的十六进制数代之即可。

例 1-7:将二进制数 $(1111100110.10111)_2$ 转换为八进制数

解:

将二进制数以小数点为基准,分别向左向右每 3 位一组,不足 3 位的以 0 补足,再将每组化为等值的八进制数,其具体过程如下:

$$(1111100110.10111)_2 = \underline{001\ 111\ 100\ 110} \cdot \underline{101\ 110} = (1746.56)_8$$

1 7 4 6 • 5 6

例 1-8:将二进制数 $(1111100110.10111)_2$ 转换为十六进制数

解:

将二进制数以小数点为基准,分别向左向右每 4 位一组,不足 4 位的以 0 补足,再将每组化为等值的十六进制数,其具体过程如下:

$$(1111100110.10111)_2 = \underline{0011\ 1110\ 0110} \cdot \underline{1011\ 1000} = (3E6.B8)_{16}$$

3 14 6 • 11 8

(2) 八进制数、十六进制数转换成二进制数

将八进制数转换成二进制数,其过程与二进制数转换成八进制数相反。即将每一位八进制数字以等值的 3 位二进制数代之即可。

将十六进制数转换成二进制数,其过程与二进制数转换成十六进制数相反。即将每一位十六进制数字以等值的 4 位二进制数代之即可。

例 1-9:将 $(3740.562)_8$ 转换成二进制数

解:

将每一位转换成对应的 3 位二进制数:

$$(3740.562)_8 = 3\ 7\ 4\ 0 \cdot 5\ 6\ 2 = (11111100000.10111001)_2$$

$$\underline{011\ 111\ 100\ 000} \cdot \underline{101\ 110\ 010}$$

例 1-10:将 $(30E.F4)_{16}$ 转换成二进制数

解:

将每一位转换成对应的 4 位二进制数:

$$(30E.F4)_{16} = 3\ 0\ E \cdot F\ 4 = (1100001110.111101)_2$$

$$\underline{0011\ 0000\ 1110} \cdot \underline{1111\ 0100}$$

(三) 了解字符编码

前面已经讨论了把十进制数转换成二进制数的方法,数值信息在计算机内的表示方法就是用二进制来表示。但是,在生活和科学计算中,数值还有正数和负数之分,因此还必须能够处理正数和负数。在计算机中,如果再对数的正、负符号进行编码,就可以在计算机里表示十进制数了。为了运算简单,在不同的场合还采用了原码、反码、补码等不同的编码方法,采用“定点数”和“浮点数”的方式来分别表示整型数和实型

数。在讨论数值数据的编码之前,我们先解释一下什么是编码。

所谓编码,就是按照一定的规则以固定的顺序排列字符,并以此作为记录、存储、传递、交换的统一内部特征,这个字符排列顺序被称为“编码”。编码可以理解为处理的过程,也可以理解为这个过程产生的结果。

1.基本概念

(1)机器数和真值

若用 n (不失一般性,设 $n=8$,其他的位数可以类推,下同)位二进制数表示一个数,以十进制数 69 为例,那么可以表示成如图 1-15 所示的形式。

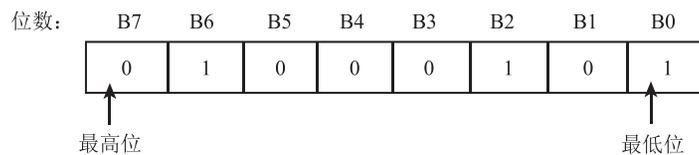


图 1-15 十进制数 69 表示成 8 位二进制数

其中: B_i (i 为 $0\sim 7$)是一位二进制数; B_7 是最高有效位,并当作符号位,通常用 0 表示正号,1 表示负号; B_0 是最低有效位。对于数 $a = +69$ 和 $b = -69$,则可分别表示为

$a: 01000101$

$b: 11000101$

为了区别,将数(连同符号)在机器中的这种编码表示称为机器数,而将原来的数值称为真值。如: 01000101 和 11000101 都是机器数,而 $+69$ 和 -69 则分别是它们对应的真值。

(2)带符号数和无符号数

机器数的表示形式实际上就是把数的符号数码化了,所以它既能表示数的绝对值又能表示数的符号。这种表示方法所表示的数被叫作带符号数。有时需要把全部有效位(这里仍设 8 位)都用以表示数的绝对值,即没有符号位,这种方法表示的数被叫作无符号数。若将上述 a, b 的机器数视为无符号数,则它们的值分别为 69 和 197。

为满足算法和其他需要,计算机里常用原码、反码和补码表示数值数据。

(3)数的原码表示

数的原码表示规则为:将符号位(即最高位)用来表示数的符号,0 表示正数,1 表示负数,而其他位按一般的方法表示数的绝对值,用这种方法得到的数码就是该数的原码。

例如:

$$x = (+103)_{10} \quad [x]_{\text{原}} = (01100111)_2$$

$$y = (-103)_{10} \quad [y]_{\text{原}} = (11100111)_2$$

(4)数的反码表示

数的反码表示规则为:将符号位(即最高位)用来表示数的符号,0 表示正数,1 表示负数。正数的反码与原码相同,负数的反码为其原码除符号外的各位按位取反(即 0 变 1,而 1 变 0)。

例如：

$$x = (+103)_{10} \quad [x]_{\text{原}} = [x]_{\text{反}} = (01100111)_2$$

$$y = (-103)_{10} \quad [y]_{\text{原}} = (11100111)_2 \quad [y]_{\text{反}} = (10011000)_2$$

(5) 数的补码表示

数的补码表示规则为：将符号位(即最高位)用来表示数的符号,0 表示正数,1 表示负数。正数的补码与反码及原码相同,负数的补码为其反码在其最低位加 1,即原码除符号外的各位按位取反(即 0 变 1,而 1 变 0),再在末尾加 1。

例如：

$$x = (+103)_{10} \quad [x]_{\text{补}} = [x]_{\text{原}} = [x]_{\text{反}} = (01100111)_2$$

$$y = (-103)_{10} \quad [y]_{\text{原}} = (11100111)_2 \quad [y]_{\text{反}} = (10011000)_2 \quad [y]_{\text{补}} = (10011001)_2$$

2. 字符编码与汉字编码

(1) 字符编码

字符编码就是规定怎样用二进制编码来表示文字和符号。由于字符编码是一个涉及世界范围内有关信息表示、交换、处理、存储的基本问题,因此,必须以国家标准或国际标准为准则。下面介绍几种常用的编码。

① ASCII 码

ASCII 码(America Standard Code for Information Interchange)是美国标准信息交换码,被国际化组织指定为国际标准,分为 7 位和 8 位两种版本。国际通用的是 7 位 ASCII 码,它已对大、小写英文字母,阿拉伯数字,标点符号及控制符等特殊符号编码,共 128 个字符,其中通用控制字符 34 个,阿拉伯数字 10 个,大、小写英文字母 52 个,各种标点符号和运算符号 32 个,见表 1-2 所列。

表 1-2 ASCII 码表

字符	ASCII 码			字符	ASCII 码		
	十进制	二进制	十六进制		十进制	二进制	十六进制
NUL(空)	0	0000000	0	M	77	1001101	4D
换行	10	0001010	A	N	78	1001110	4E
空格	32	0100000	20	O	79	1001111	4F
!(感叹号)	33	0100001	21	P	80	1010000	50
"	34	0100010	22	Q	81	1010001	51
#	35	0100011	23	R	82	1010010	52
\$	36	0100100	24	S	83	1010011	53
%	37	0100101	25	T	84	1010100	54
&	38	0100110	26	U	85	1010101	55
'(引号)	39	0100111	27	V	86	1010110	56
(	40	0101000	28	W	87	1010111	57
)	41	0101001	29	X	88	1011000	58
*	42	0101010	2A	Y	89	1011001	59
+	43	0101011	2B	Z	90	1011010	5A
,	44	0101100	2C	[	91	1011011	5B

续表

字符	ASCII 码			字符	ASCII 码		
	十进制	二进制	十六进制		十进制	二进制	十六进制
-(减号)	45	0101101	2D	\	92	1011100	5C
.	46	0101110	2E	]	93	1011101	5D
/(除号)	47	0101111	2F	^	94	1011110	5E
0	48	0110000	30	_	95	1011111	5F
1	49	0110001	31	a	97	1100001	61
2	50	0110010	32	b	98	1100010	62
3	51	0110011	33	c	99	1100011	63
4	52	0110100	34	d	100	1100100	64
5	53	0110101	35	e	101	1100101	65
6	54	0110110	36	f	102	1100110	66
7	55	0110111	37	g	103	1100111	67
8	56	0111000	38	h	104	1101000	68
9	57	0111001	39	i	105	1101001	69
:	58	0111010	3A	j	106	1101010	6A
;	59	0111011	3B	k	107	1101011	6B
<	60	0111100	3C	l	108	1101100	6C
=	61	0111101	3D	m	109	1101101	6D
>	62	0111110	3E	n	110	1101110	6E
?	63	0111111	3F	o	111	1101111	6F
@	64	1000000	40	p	112	1110000	70
A	65	1000001	41	q	113	1110001	71
B	66	1000010	42	r	114	1110010	72
C	67	1000011	43	s	115	1110011	73
D	68	1000100	44	t	116	1110100	74
E	69	1000101	45	u	117	1110101	75
F	70	1000110	46	v	118	1110110	76
G	71	1000111	47	w	119	1110111	77
H	72	1001000	48	x	120	1111000	78
I	73	1001001	49	y	121	1111001	79
J	74	1001010	4A	z	122	1111010	7A
K	75	1001011	4B	{	123	1111011	7B
L	76	1001100	4C	}	125	1111101	7D

表中每个字符都对应一个数值,被称为该字符的 ASCII 码值。例如:数字“0”的 ASCII 码值为 48 (30H),“A”的为 65 (41H),“a”的为 97 (61H)等。

注意:阿拉伯数字、小写英文字母、大写英文字母三组常用的字符,各组字符的 ASCII 码值都是连续递增的。所以,记住每组中第一个字符的 ASCII 码值就可推算出其他字符。例如:“d”排在“a”后面的第 3 位,则其 ASCII 码值就比“a”的大 3,就是 100,“7”的 ASCII 码值比“0”的大 7,也就是 55。其他依此类推。

扩展的 ASCII 码已使用 8 位,可表示 256 个字符。

②BCD 码

BCD (Binary Coded Decimal)码是“二进制编码的十进制数”的简写。有 4 位 BCD 码、6 位 BCD 码和扩展的 BCD 码三种。

a.8421 BCD 码

8421 BCD 码又可简称为“8421 码”,曾被广泛使用,它用 4 位二进制数表示一个十进制数字,4 位二进制数从左向右其权分别为 8,4,2,1。为了对一个多位十进制数进行编码,需要有与十进制数的位数一样多的 4 位组。显然,8421BCD 只能表示十进制数的 0~9 十个字符。

b.扩展 BCD 码

8421 BCD 码只能表示 10 个十进制数,自然字符数太少。即使后来产生的 6 位 BCD 码也只能表示 64 个字符,其中包括 10 个十进制数、26 个英文字母和 28 个特殊字符。而在某些场合,还需要区分大、小写英文字母。扩展 BCD 码(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code, EBCDIC),它由 8 位组成,可表示 256 个符号。EBCDIC 码就是为此提出的。

EBCDIC 码是常用的编码之一,IBM 及 UNIVAC 计算机系统就曾采用这种编码。

c.Unicode 码

EBCDIC 码和扩展的 ASCII 码所提供的 256 个字符,对于英语和西欧地区的语言来说已经够用了。但对于亚洲和其他地区所用的表意文字还不够,它们需要表示更多的字符和意义,因此又出现了 Unicode。

Unicode 是一种 16 位的编码,能够表示 654 000 多个字符或符号。而目前世界上的各种语言,一般都是用 34 000 多个字母或符号表示,所以 Unicode 可以用于任何一种语言。此外,Unicode 保留 30 000 多个符号供将来使用,如:古代语言或用户自定义符号。Unicode 与现在流行的 ASCII 码完全兼容,因为二者的前 256 个符号是一样的。目前,Unicode 已经在 Windows NT、OS/2、Office 等软件中使用。

(2)汉字编码

我国用户在使用计算机进行信息处理时,一般都要用到汉字,因此就要解决汉字编码输入技术。由于汉字是象形字,字的数目很多,常用汉字就有 4 000~5 000 个,加上汉字的形状和笔画多少差异很大,所以不可能像英文那样用少数几个确定的符号将汉字完全表示出来。汉字必须有它自己独特的编码。

①汉字的国标码

《信息交换用汉字编码字符集——基本集》是我国于 1980 年制定的国家标准 GB 2312—80,代号为国标码,是国家规定的用于汉字信息处理使用的代码的依据。

GB 2312—80 中规定了信息交换用的 6 763 个汉字和 682 个非汉字图形符号的代码。6 763 个汉字按照其使用频度、组词能力及用途大小,分成一级常用汉字 3 755 个和二级常用汉字 3 008 个。

在此标准中,每个汉字(图形符号)采用双字节表示,每个字节只用低 7 位。由于低 7 位中有 34 种状态是用于控制字符,因此只有 94 种状态可用于汉字编码,所以字节的低 7 位只能表示 $94 \times 94 = 8\ 836$ 种状态。

该标准的汉字编码表有 94 行、94 列,其行号称为区号,列号称为位号。双字节中用高字节代表区号,低字节表示位号。非汉字符号位于第 1~11 区,一级汉字位于 16~55 区,二级汉字位于第 56~87 区。

例如,“中”字的区号为 54,位号为 48,则其国标码为 1010110 1010000(十六进制为 5650H);“国”字的区号为 25,位号为 90,其国标码为 0111001 1111010(十六进制为 397AH)。

②汉字的内码

汉字的内码是供计算机系统内部进行存储、加工处理而统一使用的代码。目前,广泛使用的一种内码称为变形的国标码,这种格式的机内码是由两个字节构成的,是将国标 GB 2312—80 交换码两个字节的最高位置变为 1 而得到的。其优点为表示简单,且与交换码之间存在明显的对应关系。如“中”字的国标码变为十六进制数 5650H(01010110 01010000),其对应的内码为十六进制数 D6D0H(11010110 11010000)。

③汉字的外码

汉字的外码又被称为“输入码”，是为了将汉字通过键盘输入计算机而设计的代码。汉字的输入编码方法很多，表示形式多用字母、数字或符号。它有流水码、拼音类输入码、拼形类输入码和音形结合类等几种类型。

④汉字的字形码

每个汉字，实质上都是一个特殊的图形符号。目前，汉字信息处理系统中表示汉字字形的方式大多是数字式的，即以点阵的方式表示汉字。所以这里讨论的汉字字形码，也就是指确定一个汉字字形点阵的代码，也叫字模或汉字输出码。

用点阵表示汉字，实际上就是用黑、白点表示汉字。在一个点阵中，凡笔画所到之处的点为黑点，记为“1”；否则为白点，记为“0”。这样，一个汉字的字形就可用二进制数表示了。

一般来说，存储汉字所用的点阵数越高，字形的质量越好，当然占用的存储容量也越多。汉字字形通常分为通用型和精密型两类。通用型汉字字形点阵分成三种：简易型， 16×16 点阵；普通型， 24×24 点阵；提高型， 32×32 点阵。

精密型汉字字形用于常规的印刷排版，由于信息量较大（字形点阵一般在 96×96 点阵以上），通常都采用信息压缩存储技术。

汉字的输出主要是指在显示器上或打印机上输出汉字对应的图形符号——字形。

汉字的点阵字形在汉字输出时要经常使用，所以要把各个汉字的字形信息固定地存储起来。存放各个汉字字形信息的实体称为字库。为满足不同需要，市场上还出现了各种各样的字库，如宋体字库、黑体字库、楷体字库、简体字库和繁体字库等。配上为表示字形大小所采用的汉字放大、缩小技术等，就能使同一个字库可以产生大小不同的汉字。

小 结



知识和信息是推动信息社会发展的直接动力，信息获取、分析处理、传递交流和开发应用的能力是现代人必须具备的信息素质。微型计算机系统是 20 世纪最重要的科技成果之一。它是一种能自动、高速、精确地处理信息的现代化电子设备，计算机具有算术运算和逻辑判断能力，并能通过预先编好的程序来自动完成数据的加工处理，因此，也可以说计算机也是一种帮助人类从事脑力劳动（包括记忆、计算、分析、判断、设计、咨询、诊断、决策、学习和创造等思维活动）的工具。现在，计算机的应用已深入社会的各个角落，极大地改变着人们的工作、学习和生活方式，成为信息时代的主要标志。

课后习题



1. 下列关于世界上第一台电子计算机 ENIAC 的叙述中，不正确的是（ ）。
 - A. ENIAC 是 1946 年在美国诞生的
 - B. 它主要采用电子管和继电器
 - C. 它首次采用存储程序和程序控制使计算机自动工作
 - D. 它主要用于弹道计算

- 2.世界上第一台电子计算机产生于()。
- A.宾夕法尼亚大学
B.麻省理工学院
C.哈佛大学
D.加州大学洛杉矶分校
- 3.第二代计算机采用()作为其基本逻辑部件。
- A.磁芯
B.微芯片
C.半导体存储器
D.晶体管
- 4.第三代计算机采用()作为主存储器。
- A.磁芯
B.微芯片
C.半导体存储器
D.晶体管
- 5.大规模和超大规模集成电路是第()代计算机所主要使用的逻辑元器件。
- A.一
B.二
C.三
D.四
- 6.在计算机的众多特点中,其最主要的特点是()。
- A.计算速度快
B.存储程序与自动控制
C.应用广泛
D.计算精度高
- 7.计算机辅助设计的英文缩写是()。
- A.CAD
B.CAM
C.CAE
D.CAI
- 8.在计算机中,用来表示存储容量大小的最基本单位是()。
- A.位
B.字节
C.千字节
D.兆字节
- 9.在计算机中,一个字节是由()位二进制码表示的。
- A.4
B.2
C.8
D.16
- 10.1GB 等于()。
- A.1 024B
B.1 024KB
C.1 024MB
D.1 024bit
- 11.计算机按其性能可以分为五大类,即巨型机、大型机、小型机、微型机和()。
- A.工作站
B.超小型机
C.网络机
D.以上都不是
- 12.1983年,我国第一台亿次巨型电子计算机诞生了,它的名称是()。
- A.东方红
B.神威
C.曙光
D.银河
- 13.把十进制数 127 转换为二进制数是()。
- A.10000000
B.01111111
C.11111111
D.11111110
- 14.将二进制数 01000111 转换为十进制数是()。
- A.57
B.69
C.71
D.67
- 15.存储一个国标码需要()字节。
- A.1
B.2
C.3
D.4
- 16.在 ASCII 码表中,按照 ASCII 码值从小到大排列顺序是()。
- A.数字、英文大写字母、英文小写字母
B.数字、英文小写字母、英文大写字母
C.英文大写字母、英文小写字母、数字
D.英文小写字母、英文大写字母、数字



项目二

Windows 10操作系统的应用

学习目标

- ◆ 了解操作系统的概念、功能及分类
- ◆ 熟悉 Windows 10 操作系统的新增功能
- ◆ 掌握 Windows 10 操作系统的基本操作与应用
- ◆ 掌握文件的管理操作
- ◆ 掌握 Windows 10 操作系统的配置与维护

任务一 操作系统概述



相关知识

(一) 操作系统的概念

操作系统是管理计算机硬件资源,控制其他程序运行并为用户提供交互操作界面的系统软件的集合。操作系统是计算机系统的关键组成部分,负责管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出设备、操作网络与管理文件系统等基本任务。

在现代计算机体系结构中,操作系统的地位至关重要。计算机体系层次如图 2-1 所示,整个计算机系统可以划分为四个层次:硬件层、操作系统层、实用软件层和应用软件层。每一层都表示一组功能和一个界面,表现为一种单向服务的关系,即上一层的软件必须以事先约定的方式使用下一层软件或硬件提供的服务,反之则不行。

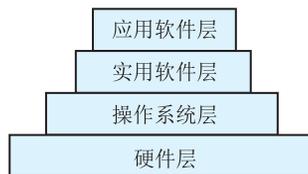


图 2-1 计算机体系层次

计算机硬件处于最底层,是不附加任何软件的物理计算机——“裸机”;它之上是操作系统,是对裸机功能的首次扩充,构成比第一层裸机功能更强、使用更方便的“虚拟计算机”;在操作系统之上有各种控制管理和支持系统开发的各种软件如系统诊断程序、汇编程序、编译程序、数据库管理系统等系统实用程序,实用层软件的功能是为应用层软件以及最终用户处理自己的程序或数据提供服务;最后是用户设计的各种应用软件,比如工资管理系统等,将计算机真正应用于解决实际问题。所有的系统应用程序和用户的应用软件都在操作系统虚拟机上运行,受操作系统的管理和调度,通过操作系统使用各种资源,完成相应的任务。可见,操作系统是计算机系统中的核心软件。

因此可以说操作系统是计算机系统的核心。我们给操作系统一个描述性的定义:操作系统是控制和管理计算机系统全部软、硬件资源,控制和协调多个任务的活动,合理地组织工作流程,实现信息的存取与保护,提高系统使用效率,提供面向用户的接口,方便用户使用的程序集合。

(二) 操作系统的功能

操作系统是系统软件的核心,配备操作系统是为了提高计算机系统的处理能力,充分发挥系统资源的利用率,方便用户的使用,操作系统具有以下功能。

1. 处理器管理

处理器管理是操作系统资源管理功能的一个重要内容。在一个允许多道程序同时执行的系统里,操作系统会根据一定的策略将处理器交替地分配给系统内等待运行的程序。一道等待运行的程序只有在获得了处理器后才能运行。一道程序在运行中若遇到某个事件,例如启动外部设备而暂时不能继续运行下去,或一个外部事件的发生等,操作系统就要来处理相应的事件,然后将处理器重新分配。

2. 存储管理

存储器主要用来存放各种信息,操作系统对存储器的管理主要体现在对内存的管理上,而内存管理的主要内容是对内存空间的分配、保护和扩充。

(1)内存分配。内存分配的主要任务就是为每道程序分配内存空间,提高存储器的利用率,以减少不可用的内存空间,允许正在运行的程序申请附加的内存空间,以满足程序和数据动态增长的需要。内存分配采用动态分配和静态分配两种方式。

(2)内存保护。由于多个程序在内存中运行,内存保护的功能就是要确保每个用户程序都在自己的空间中运行,互不干扰,互相保密,保证一个程序在执行过程中不会有意或无意破坏其他程序。

(3)内存扩充。不是物理意义上的内存扩充,而是指操作系统通过虚拟存储技术为用户提供了一个比实际内存大得多的“虚拟内存”,从逻辑上来扩充内存的容量,以解决物理内存空间不足的问题,满足用户的要求,提高系统的性能。

3. 设备管理

设备管理功能主要是分配和回收外部设备以及控制外部设备按用户程序的要求进行操作等。对于非存储型外部设备,如打印机、显示器等,它们可以直接作为一个设备分配给一个用户程序,在使用完毕后回收以便给另一个需求的用户使用。对于存储型的外部设备,如磁盘、磁带等,则是提供存储空间给用户,用来存放文件和数据。存储性外部设备的管理与信息管理是密切结合的。

4. 文件管理

文件管理就是对软件资源的管理。软件资源就是程序、数据以及文档等,软件都是以文件形式组织、存放在外存上的,操作系统中负责此任务的部分是文件系统。文件系统的任务是对用户文件和系统文件进行管理,以方便用户使用,并保证文件的安全性。文件管理的主要任务是负责文件物理存储空间的组织分配及回收;实现文件符号名到物理存储空间的映射;负责文件的建立、删除、读和写等操作;提供文件的保护和保密设施,防止对文件的某种非法访问或未经授权的用户使用某个文件。

5. 网络与通信管理

网络与通信管理最主要的任务是安全管理。其一般是通过“存取控制”来确保存取数据的安全性;以及通过“容错技术”来保证系统故障时数据的安全性;通信管理的主要任务是在源主机和目标主机之间,实现无差错的数据传输。

6. 用户接口

用户接口是为方便用户使用计算机资源而建立的用户和计算机之间的联系。用户接口通常指软件接口,即在人机联系的硬件设备接口基础上开发的软件。如建立和清除连接、发送和接收数据、发送中断信息、控制出错、生成状态报告表等。

用户接口可分为三个部分。

(1)命令接口

为了便于用户直接或间接控制自己的作业,操作系统向用户提供了命令接口。命令接口是用户利用操作系统命令组织和控制作业的执行来管理计算机系统。

(2)程序接口

程序接口由一组系统调用命令组成,这是操作系统提供给编程人员的接口。用户通过在程序中使用系统调用命令来请求操作系统提供服务。每一个系统调用都是一个能完成特定功能的子程序。如早期的UNIX 系统版本和 MS-DOS 版本。

(3)图形接口

图形接口采用了图形化的操作界面,用非常容易识别的各种图标来将系统的各项功能、各种应用程序和文件直观、逼真地表示出来。用户可通过鼠标,在菜单和对话框中完成对应程序和文件的操作。图形接口元素包括窗口、图标、菜单和对话框,图形接口元素的基本操作包括菜单操作、窗口操作和对话框操作等。

(三)操作系统的分类

目前的操作系统种类繁多,可以用不同的分类标准对操作系统进行分类。分类方式如图 2-2 所示。

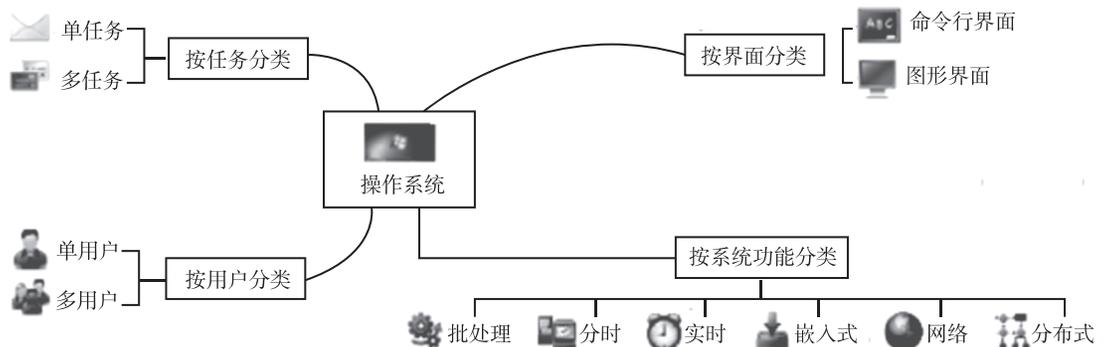


图 2-2 操作系统的分类

(1)按界面分类,操作系统可分为命令行界面操作系统和图形用户界面操作系统。命令行界面操作系统如 MS-DOS、Linux 等,图形用户界面操作系统如 Windows 系列,有些操作系统提供图形界面和命令行界面的切换。

(2)按用户分类,操作系统可分为单用户操作系统和多用户操作系统。前者如 DOS、Windows 系列;后者如 UNIX 等。

(3)按任务分类,操作系统可分为单任务操作系统和多任务操作系统。前者如 DOS,后者如 Windows 系列、UNIX 等。

(4)按系统功能分类,操作系统可分为批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、嵌入式操作系统、网络操作系统和分布式操作系统。

①批处理操作系统

批处理操作系统是将用户作业按照一定的顺序排列,统一交给计算机系统,由计算机自动、顺序地完成

作业的系统。批处理操作系统采用尽量避免人机交互的方式来提高 CPU 的运行效率,如 MVX 等。

②分时系统

分时系统支持位于不同终端的多个用户同时使用一台计算机,彼此独立互不干扰,用户感到好像一台计算机全为他所用。比较典型的分时操作系统有 UNIX、XENIX、Linux 等。

③实时操作系统

实时操作系统是指能及时响应外部事件的请求,在规定时间内完成对该事件的处理,有较强的容错能力。常用的实时操作系统有 RDOS、VRTX 等。

④嵌入式操作系统

嵌入式操作系统运行在嵌入式系统环境中,对它所操纵、控制的各种部件等资源进行统一协调、调度、指挥的操作系统。与其他操作系统相比较,嵌入式操作系统在系统实时高效性、硬件的相关依赖性、软件的固态化及应用的专用性等方面较为突出。嵌入式操作系统分为两类:一类是面向控制、通信领域的实时操作系统,如 WinRiver 公司的 VxWorks 等;另一类是面向消费领域的电子产品的非实时操作系统,包括掌上电脑、移动电话、机顶盒、电子书、WebPhone 等。

⑤网络操作系统

网络操作系统是为计算机网络配置的操作系统。在其支持下,网络中的各台计算机能互相通信和共享资源,其主要特点是与网络的硬件相结合来完成网络的通信任务。常用的网络操作系统有 Novell NetWare 和 Windows NT 等。

⑥分布式操作系统

计算机无主次之分,各计算机之间可交换信息、共享资源、快速通信。分布操作系统的结构也不同于其他操作系统,它分布于系统的各台计算机上,能并行地处理用户的各种需求,有较强的容错能力,如 Amoeba 等。

任务二 Windows 10 基本操作

Windows 10 是目前为止微软公司推出的最新版本的操作系统。Windows 10 是一款跨平台的操作系统,它能够同时运行在台式机、平台电脑、智能手机和 Xbox 等平台中,为用户带来统一的体验。

子任务一 了解 Windows 10 新功能



相关知识

(一)进化的“开始”菜单

Windows 10“开始”菜单是最重要的一项变化,它融合了 Windows 7“开始”菜单以及 Windows 8/Win-



了解 Windows 10 新功能

dows 8.1“开始”屏幕的特点。Windows 10“开始”菜单左侧为常用项目和最近添加项目显示区域,另外还用于显示所有应用列表;右侧是用来固定应用磁贴或图标的区域,方便快速打开应用,如图 2-3 所示。



图 2-3 Windows 10“开始”菜单

(二) 微软“小娜”(Cortana)

Windows 10 与以前的操作系统相比具有炫酷的语音系统,其中文名为微软“小娜”。它无处不在,通过“小娜”,用户可以看照片、放音乐、发邮件、打开浏览搜索等。它是微软发布的全球第一款个人智能助理,是 Windows 10 操作系统的一个私人助理。如图 2-4 所示为 Cortana 的工作界面。

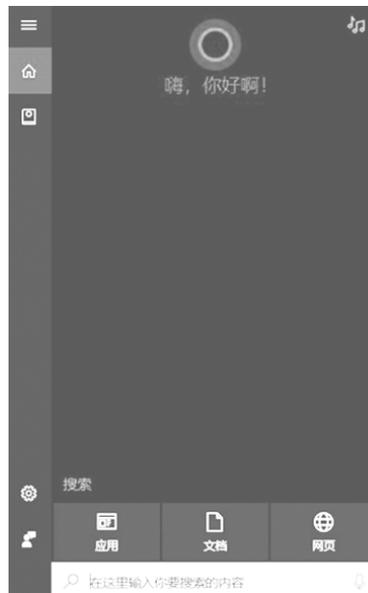


图 2-4 微软“小娜”(Cortana)