

大学计算机 基础项目化教程

主编 张玉成



北京邮电大学出版社



普通高等教育“十三五”创新型教材

大学计算机基础项目化教程

主 编 张 玉 成

副主编 邓海生 刘 影 范桂龄

杜 刚 左银波



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

内 容 简 介

本教材以西京学院人才培养方案为编写依据,采用项目化教学。在项目化教学具体实践中,教师成为一名指导者,引导学生独立思考问题,找到解决问题的方法。学生通过完成项目把理论与实践有机的结合起来,有效培养学生的自主学习能力和创新能力。

本教材的核心内容是三大部分,即 Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010,在项目选取上独具西京学院特色。例如,Word 部分选取《西京学院毕业设计(论文)指导手册》作为主要实训案例依据;PPT 部分以西京学院“一师一优课”的说课汇报材料为实训案例;Excel 部分,兼顾西京学院理工、文史类专业学生的需求,选取实用性案例。另外,本书也简单介绍了计算机的基本工作原理、计算机系统的组成。考虑到现在计算机技术在手机端的应用已经非常普及,本书增设了手机微信的知识介绍。

本教材作为学生学习的主要载体,要有丰富的配套资源。教材编写组将为这些资源提供多元化的承载形式。例如,建立微信公众账号(目前已经申请成功,名称为:我的大学我的云),并将教材 PDF 版、操作微课、教学大纲、教案等上传至微信公众平台,并实时更新。

本教材可作为高等院校各专业针对 Office 办公的公共计算机基础教材,也可作为读者学习计算机应用操作的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础项目化教程 / 张玉成主编. -- 北京:北京邮电大学出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-5635-5237-5

I. ①大… II. ①张… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 197171 号

书 名: 大学计算机基础项目化教程

著作责任者: 张玉成 主编

责任编辑: 满志文

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷:

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 11.25

字 数: 278 千字

版 次: 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-5237-5

定 价: 32.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

前 言

计算机技术的迅速发展,极大地改变了人们的生活和工作方式。在当今信息化社会中,掌握计算机的基础知识及操作技能是工作、生活于现代社会的人们所必须具备的基本素质。

本教材针对我校生源的实际情况,结合作者多年一线教学经验,编写了这本入门快、可操作性强的教材。同时,教材还结合大量的操作实例进行分析和训练,使读者能够学练结合,轻松掌握并吸收所学知识。本教材以实用为目的,符合“应用型本科”教育的特点,重点突出实用性和操作性,在内容安排上注重理论教学和操作紧密结合。

本书共包括 5 个模块内容:

模块 1 概论:主要介绍计算机系统的组成、数据表示方法、二进制、常用操作系统简介等。

模块 2 Word 2010 文字处理:主要介绍毕业(设计)论文的排版、试卷的制作等。

模块 3 Excel 2010 电子表格应用:主要介绍 Excel 2010 的基本概念及其数据统计分析。

模块 4 PowerPoint 2010 制作:主要介绍幻灯片制作软件 PowerPoint 2010 的基本操作及其实际应用。

模块 5 微信的使用:主要介绍微信的基本功能、基本使用操作、微信公众号、视频与二维码的链接等。

本教材主编和副主编都具有讲师及以上职称,主讲过多门基础课和专业课,具有丰富的教学、科研经验。模块 1 由范桂龄编写,模块 2 由刘影编写,模块 3 由张玉成编写,模块 4 由邓海生编写,模块 5 由杜刚编写,左银波对模块 1~模块 4 进行了校对、审核,最后全书由张玉成统稿、定稿。

作者非常感谢很多专家和学者,他们提供了很多计算机基础知识方面的资料。特别感谢魏燕明副教授对本教材编撰提出的宝贵建议。正是由于众多的资料和来自多方面的支持才使本书得以呈献给读者。

需要特别指出,虽然作者竭尽所能,精心策划章节结构和内容编排,尽可能简明而准确地表述其意,但限于水平和资料,书中的不足之处在所难免,恳请读者不吝指正。

在教材使用中有什么意见或建议也可以直接和我们联系。电子邮件地址:58911533@qq.com

编 者

目 录

模块 1 概论	1
项目一 初识计算机	1
任务 1 了解计算机及其发展	2
任务 2 了解计算机的特性	3
项目二 计算机系统概述	4
任务 1 掌握计算机系统的组成	5
任务 2 了解计算机的工作模式和原理	8
项目三 数据在计算机中的表示	8
任务 1 掌握基本概念	9
任务 2 掌握不同数制间的转换	10
项目四 Windows 7 系统简介	12
任务 1 认识桌面	13
任务 2 基本操作	15
任务 3 文件管理	17
模块 2 Word 2010 文字处理	21
项目一 毕业论文设计	22
任务 1 毕业设计论文文本的录入	23
任务 2 在毕业设计论文中进行查找和替换操作	27
任务 3 设置字符格式	29
任务 4 论文中段落格式的设置	30
任务 5 论文中项目符号和编号的设置	34
任务 6 设置文档样式	35
任务 7 论文中表格的应用	36
任务 8 论文中公式的使用	42
任务 9 图文混排	42
任务 10 目录和索引	47
任务 11 论文的保护	48
任务 12 毕业论文的打印	49

任务 13 毕业论文的审阅	54
任务 14 参考文献	56
项目二 制作录取通知书	58
任务 1 设计主文档	59
任务 2 创建数据源	59
任务 3 合并数据源到主文档	60
项目三 制作数学试卷	63
任务 1 试卷页面设置	64
任务 2 试卷密封线制作	64
任务 3 制作分栏页码	65
任务 4 内容排版	66
模块 3 Excel 2010 电子表格应用	68
项目一 创建和管理教师工资工作簿	69
任务 1 了解 Excel 2010 基本功能	69
任务 2 认识 Excel 2010 工作界面	70
任务 3 创建 Excel 2010 的工作簿	73
任务 4 将 Sheet1 重命名为“第一季度教师工资一览表”	74
任务 5 工作表的插入、删除、移动	75
任务 6 将“某某大学第一季度教师工资一览表”垂直拆分成两部分	75
任务 7 保存并关闭工作簿	76
项目二 编辑“教师工资基本信息”工作表	77
任务 1 选择单元格区域	78
任务 2 在“教师工资基本信息表”中输入数据	78
任务 3 在工作表中插入(列)行、删除(列)行	81
任务 4 在工作表中移动、复制和清除数据	82
任务 5 工作表外观格式的设置	83
任务 6 “教师工资基本信息表”表中“周晓鹏”添加批注内容“特聘教授”	85
项目三 学生成绩表的统计和计算	86
任务 1 在“平均分”列算出每个人的平均分	86
任务 2 在“总分”列算出每个人的总分	88
任务 3 计算每名学生的所有课程成绩的最高分和最低分	89
任务 4 利用 IF 函数,显示出成绩为优(总分大于等于 320)	90
任务 5 利用 IF 函数,显示出成绩等级	91
任务 6 设置输入数据的条件格式	92
任务 7 按学生总分进行排名	93
任务 8 设置数据的有效检验	94

项目四 职工工资基本信息表数据分析与处理	100
任务 1 在 Sheet1 中对所有数据按实发工资由高到低降序排列	101
任务 2 在 Sheet2 筛选出所有女性职工	102
任务 3 在 Sheet3 中,汇总出各种职称的基本工资、奖金、房租、补贴、实发 工资的总和	105
任务 4 在 Sheet4 中的表格分类汇总出男性以及女性的数目	106
项目五 生成图表及用图表分析数据	107
任务 1 在“世界五大城市降雨量表”中创建一个三维簇状柱形图	107
任务 2 建立数据透视表	108
项目六 其他数据统计与分析	112
任务 1 在“产品销售表”中合并计算	112
任务 2 使用数据库函数统计出不同产品的销售数量,以及不同产品的平均 销售金额	113
任务 3 汽车销售系统分期付款数据处理和界面设计(表单控件)	116
模块 4 PowerPoint 2010 制作	120
项目一 PowerPoint 基础操作	121
任务 1 启动与退出 PowerPoint	121
任务 2 认识 PowerPoint 窗口	122
项目二 制作演示文稿	123
任务 1 创建演示文稿常见操作	123
任务 2 选择/插入/删除演示文稿	125
任务 3 保存演示文稿	127
项目三 演示文稿的显示视图	128
任务 1 认识视图	128
任务 2 普通视图下的操作	131
项目四 修饰幻灯片的外观	132
任务 1 应用主题	133
任务 2 幻灯片背景的设置	133
项目五 插入图片、形状、艺术字和表格	135
任务 1 插入剪贴画、图片	136
任务 2 插入形状	139
任务 3 插入艺术字	141
任务 4 插入表格	143
项目六 幻灯片放映设计	146
任务 1 放映演示文稿	147
任务 2 设置动画效果	148

任务 3 幻灯片的切换效果设计	150
任务 4 幻灯片放映方式设计	151
模块 5 微信的使用	152
项目一 微信简介及发展	153
任务 1 微信基本功能介绍	153
任务 2 微信支付功能介绍	153
任务 3 微信争议事件	155
项目二 微信基本应用的操作	156
任务 1 微信注册与登录	156
任务 2 添加好友	156
任务 3 与好友聊天	158
任务 4 “朋友圈”的使用	159
项目三 微信的其他应用操作	161
任务 1 “扫一扫”功能	161
任务 2 “摇一摇”功能	162
任务 3 “附近的人”功能	162
任务 4 微信其他功能	163
项目四 微信公众号的使用	164
任务 1 微信公众号的注册	164
任务 2 微信公众号的基本操作	165
项目五 视频转为二维码	167
任务 视频生成链接的二维码	167
参考文献	171

模块 1 概 论

随着计算机技术的不断发展,计算机以快速、高效、准确的特性,成为人们日常生活与工作的最佳帮手。越来越多的人认识到,掌握计算机的使用,是高效学习和成功工作的基本技能。本单元主要介绍计算机的发展历史、计算机系统概述、数据在计算机中的表示以及 Windows 7 系统简介。本单元的内容结构如图 1-1 所示。

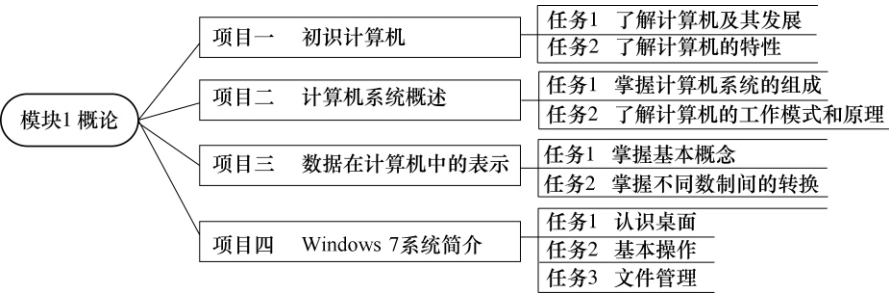


图 1-1 模块 1 内容结构图

项目一 初识计算机

项目描述

随着世界上第一台电子计算机(ENIAC)的诞生至今,计算机获得突飞猛进的发展,它已经渗透到社会的各个领域,成为人类信息化社会中必不可少的基本工具。计算机的应用与普及有力地推动了整个信息化社会的发展。本项目有两个任务:一是计算机的发展史;二是计算机的特性,引导学生掌握计算机的发展史,了解计算机的特性。

项目目标

- 了解什么是计算机。
- 掌握计算机的发展历程。
- 了解计算机的特性。

项目实施

- 任务 1 了解计算机及其发展
- 任务 2 了解计算机的特性

任务1 了解计算机及其发展

1. 什么是计算机

当谈到“计算机”时,人们很容易用习惯的方式去理解:“计算”的“机器”,像理解“拖拉机”“呼吸机”一样,进而与“数学”紧密联系甚至等同起来。这种理解是有误的,其主要原因是对“计算”的狭隘理解。显然,计算机可以进行快速的、复杂的计算,但其主要功能是对多种不同形式数据的处理。如人口普查、图形图像制作、音乐合成、视频制作等。所以计算机是一种多用途、高效率的工具,是一种高级的电子设备。可以如下定义计算机:

计算机是一种能够在其内部存储的指令的控制下运行的电子设备。它可以接收数据,依据指定的规则处理数据,生成结果,并将结果存储起来以备使用。也可以说,计算机是一种可以接受输入、处理数据、生成输出并能够存储数据的电子设备。

2. 计算机的发展史

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。1946年,世界上第一台电子数字计算机(ENIAC)在美国诞生。这台计算机共用了18 000多个电子管组成,占地170平方米,总重量为30吨,耗电140千瓦,运算速度达到每秒能进行5 000次加法、300次乘法。

电子计算机在短短的50多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段的发展,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,目前正朝智能化(第五代)计算机方向发展。

(1) 第一代电子计算机(电子管计算机)

第一代电子计算机是从1946年至1958年。它们体积较大,运算速度较低,存储容量不大,而且价格昂贵,使用也不方便。为了解决一个问题,所编制的程序的复杂程度难以表述。这一代计算机主要用于科学计算,只在重要部门或科学研究部门使用。

(2) 第二代电子计算机(晶体管计算机)

第二代计算机是从1958年到1965年,它们全部采用晶体管作为电子器件,其运算速度比第一代计算机的速度提高了近百倍,体积为原来的几十分之一。在软件方面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,还用于数据处理和事务处理及工业控制。

(3) 第三代电子计算机(集成电路计算机)

第三代计算机是从1965年到1970年。这一时期的主要特征是以中、小规模集成电路为电子器件,并且出现操作系统,使计算机的功能越来越强,应用范围越来越广。它们不仅用于科学计算,还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域,出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统,可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

(4) 第四代电子计算机(大规模或超大规模计算机)

第四代计算机是指从1970年以后采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)为主要电子器件制成的计算机。例如80386微处理器,在面积约为10 mm×10 mm的单个芯片上,可以集成大约32万个晶体管。

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处理器和微型计算机。

微型计算机大致经历了四个阶段：

第一阶段是 1971—1973 年，微处理器有 4004、4040、8008。1971 年 Intel 公司研制出 MCS4 微型计算机(CPU 为 4040，四位机)。后来又推出以 8008 为核心的 MCS-8 型。

第二阶段是 1973—1977 年，微型计算机的发展和改进阶段。微处理器有 8080、8085、M6800、Z80。初期产品有 Intel 公司的 MCS-80 型(CPU 为 8080，八位机)。后期有 TRS-80 型(CPU 为 Z80) 和 APPLE-II 型(CPU 为 6502)，在 20 世纪 80 年代初期曾一度风靡世界。

第三阶段是 1978—1983 年，十六位微型计算机的发展阶段，微处理器有 8086、8088、80186、80286、M68000、Z8000。微型计算机代表产品是 IBM-PC(CPU 为 8086)。本阶段的顶峰产品是 APPLE 公司的 Macintosh(1984 年)和 IBM 公司的 PC/AT286(1986 年)微型计算机。

第四阶段是从 1983 年开始，为 32 位微型计算机的发展阶段。微处理器相继推出 80386、80486。386、486 微型计算机是初期产品。1993 年，Intel 公司推出了 Pentium 或称 P5(中文译名为“奔腾”)的微处理器，它具有 64 位的内部数据通道。

由此可见，微型计算机的性能主要取决于它的核心器件——微处理器(CPU)的性能。

(5) 第五代计算机

第五代计算机将把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起具有形式推理、联想、学习和解释能力。

任务 2 了解计算机的特性

曾有人说，机械可使人类的体力得以放大，计算机则可使人类的智慧得以放大。作为人类智力劳动的现代工具，计算机具有以下主要特性，也正是这些特性使其功能强大，运用广泛，计算机特性如图 1-2 所示。

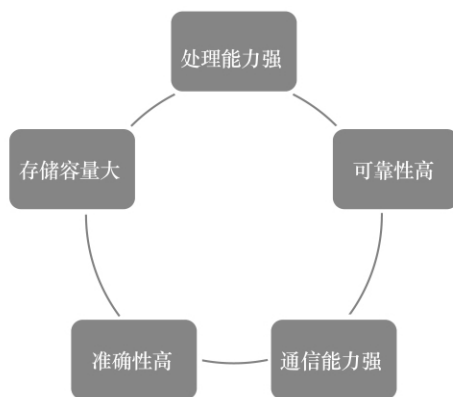


图 1-2 计算机的特性

1. 处理能力强

它具有神奇的运算速度，其速度以达到每秒几十亿次、上百亿次乃至上亿亿次。例如，为了将圆周率 π 的近似值计算到 707 位，一位数学家曾为此花了十几年的时间，而如果用现代的计算机来计算，可能瞬间就能完成，同时可达到小数点后面的上万亿位。

2. 存储容量大

随着微电子技术的发展,计算机内存储器的容量越来越大。目前一般的计算机有几百个 GB 容量到几个 TB 容量的硬盘。加上磁盘、光盘等外部存储器,实际上已形成了极大的存储容量。更有意义的是,这些存储设备中的数据需要的时候可以很快地传送到内存,处理之后存储,以备将来使用。这种特性对信息处理是十分重要的。

3. 可靠性高

计算机所用元件制造工艺已相当成熟,所以现代计算机的可靠性已经很高。它可成千上万次地重复一个任务,而且总会像第一次完成这种任务那样好。计算机的高可靠性使它能够产生一致性的结果。

4. 准确性高

只要为计算机提供的数据是正确的,即使数据量很大也能够处理而生成正确无误的结果。相反输入错误的数据,结果一定是错误的。即计算机输出的准确性取决于输入的准确性。这就是 GIGO(Garbage In Garbage Out)定理。

5. 通信能力强

现今的计算机大多都具有与其他计算机通信的功能。这种计算机可以与其他计算机共享输入、处理、输出和存储四种基本操作。比如,经通信设备如调制解调器连接的两台计算机,可以共享存储的数据、指令和信息。两台或更多的计算机通过通信设备和通信介质连接在一起,就组成了计算机网络。目前最大的计算机网络当数 Internet(因特网)。计算机的通信能力使计算机的功能有了突破性的扩充。

项目小结

1946 年,世界上第一台电子数字计算机(ENIAC)诞生在美国的宾夕法尼亚大学。电子计算机在短短的 50 多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段的发展。计算机的特性:处理能力强;存储容量大;可靠性高;准确性高;通信能力强,使其功能强大,运用广泛。

项目二 计算机系统概述

项目描述

前面,我们介绍了计算机的发展和其特性,但许多人还不知道计算机是怎么将原始数据变成了有用信息的,也不了解在这些过程中计算机内部究竟发生了什么,更是无法理解,无论大小计算机都以几乎相同的方式工作等。所以,此项目将介绍计算机系统的主要组成及其基本功能,以及计算机的工作模式和基本工作原理。

项目目标

- 掌握计算机系统的组成。
- 了解计算机的工作模式和工作原理。

项目实施

任务1 掌握计算机系统的组成

任务2 了解计算机的工作模式和原理

任务1 掌握计算机系统的组成

1. 计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两部分。组成一台计算机的物理设备的总称是计算机硬件系统,是实实在在的物理实体,是计算机工作的基础。指挥计算机工作的各种程序的集合称为计算机软件系统,是计算机的灵魂,是控制和操作计算机工作的核心。

计算机系统的组成如图 1-3 所示。

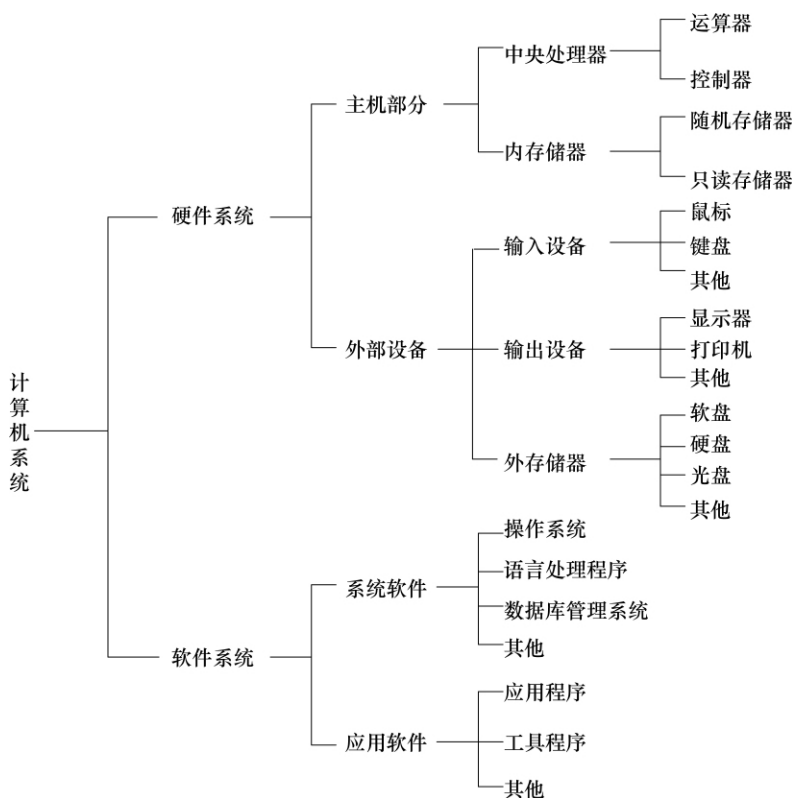


图 1-3 计算机系统的组成

计算机硬件是组成计算机的物理设备,它们是构成计算机的看得见、摸得着的物理实体。其由各种单元、电子线路和各种器件组成,是组成计算机的物质基础,包括运算器、控制器、存储器、输入/输出设备和各种线路、总线等。计算机软件是运行在计算机硬件上的各种程序及相关数据的总称。程序是组成计算机最基本的操作指令,计算机所有指令的组合称为指令系统。程序以二进制的形式存储在计算机的存储器中。软件就像是人的灵魂,没有软件,计算机形同一堆废铁,是无法工作的。因此硬件是计算机系统的物质基础,软件是计

算机系统的灵魂,两者缺一不可。硬件和软件相互依存、相互影响,硬件的发展对软件提供了技术发展空间,也是软件存在的依托。同时,软件的发展对硬件提出更高的要求,促使硬件的更新和发展。

2. 计算机的硬件系统结构

计算机硬件系统的基本结构包括运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备五大功能部件。各种信息通过输入设备进入计算机的内存,然后送到运算器,运算完毕后把结果送到内存,最后由输出设备显示出来。全过程由控制器进行控制,其工作过程如图 1-4 所示。

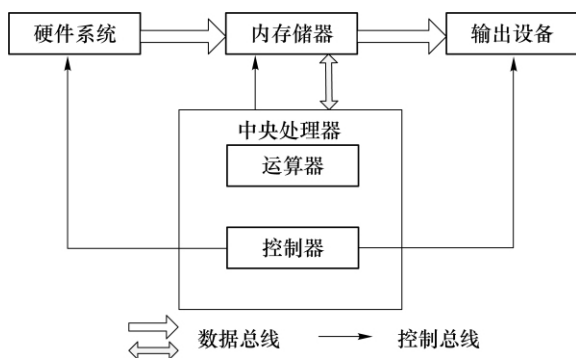


图 1-4 计算机硬件结构工作过程

(1) 运算器

运算器是计算机处理数据形成信息的加工厂,它的主要功能是对二进制数码进行算术运算或逻辑运算。因此,称它为算术逻辑部件(ALU)。

运算器主要由一个加法器、若干个寄存器和一些控制线路组成。

运算器的性能是衡量一台计算机性能的重要因素之一,与运算器相关的性能指标包括计算机的字长和速度。

(2) 控制器

控制器是计算机的神经中枢,由它指挥计算机各个部件自动、协调地工作。它主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成。它的基本功能是从内存中取指令和执行指令,控制器按程序计数器指出的指令地址从内存中取出该指令进行译码,然后根据该指令功能向有关部件发出控制命令,执行指令。另外,控制器在工作过程中,还接收各部件反馈回来的信息。

(3) 存储器

存储器具有记忆功能,用来保存信息,如数据、指令和运算结果等。存储器可分为两种:内存器和外存储器。

- 内存器(简称内存或主存):内存器又称主存储器,它直接与 CPU 相连接,存储容量较小,但速度快,用来存放当前运行程序的指令,并直接与 CPU 交换信息。内存器由许多存储单元组成,每个单元能存放一个二进制数。

目前微型机的内存都采用半导体存储器。从使用功能上分为,随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。随机存储器可以读出,也可以写入。读出时并不损坏原来存储的内容,只有写入时才修改原来所存储的内容。随机存储器仅用于暂时存放程序和数据,关闭电源

或断电,数据就会丢失。只读存储器是只能读取数据,不能写入新的数据。由于其不会因断电而丢失数据,一般用来存放固定的程序和数据。

存储器的存储容量以字节为基本单位,每个字节都有自己的编号,称为“地址”。如果要访问存储器中的某个信息,必须知道它的地址,然后再按地址存入或取出信息。

● 外存储器(简称外存或辅存):外存储器又称辅助存储器,它是内存的扩充。外存的存储容量大、价格低,但存储速度较慢,一般用来存放大量暂时不用的程序、数据和中间值,需要时,可成批地与内存存储器进行信息交换。外存只能与内存交换信息,不能被计算机系统的其他部件直接访问。常用的外存有光盘、硬盘、U 盘、磁盘、CD 等。

外存与内存的区别是:

内存存储器:

速度快、价格快、价格贵、容量小、断电后内存内数据会丢失。

外存储器:速度慢、价格低、容量大、断电后数据不会丢失。

(4) 输入设备

输入设备是向计算机输入数据和信息的设备。它是用户和计算机之间进行信息交换的主要设备之一。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。常见的有显示器、打印机、绘图仪等。

人们通常把内存存储器、运算器和控制器合称为计算机主机。把运算器、控制器做在一个大规模集成芯片称为中央处理器,即 CPU。也可以说,主机是由 CPU 和内存存储器组成的,而主机以外的装置称为外部设备,外部设备包括输入/输出设备。

3. 计算机的软件系统

软件系统是组成计算机系统的重要部分,可以对硬件进行管理、控制和维护。计算机软件系统根据用途不同分为两大类,即系统软件和应用软件。

(1) 系统软件

系统软件是用来管理计算机硬件与软件资源的程序。最常用的系统软件有操作系统、计算机语言、数据库管理程序等。

以下简介计算机中几种常用的系统软件。

● 操作系统:操作系统是最基本最重要的系统软件。操作系统是一个庞大的管理控制程序,大致包括 5 个方面的管理功能:进程与处理机管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理。常见的操作系统有 DOS、Windows 系列、UNIX 等。

● 计算机语言处理程序:计算机语言分机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言是用二进制“0”和“1”组成的代码指令,是唯一能被计算机直接认识的语言。

汇编语言采用英文符号和数字代替机器语言的二进制码,因此汇编语言也称为符号语言。使用汇编语言编写的程序,机器不能直接识别,要由一种程序将汇编语言翻译成机器语言,这种起翻译作用的程序称为汇编程序。

高级语言采用接近人们日常使用的自然语言和表达式,编程简单易学,可读性强,对机器依赖性低,但程序运行较慢。常用的高级语言有 VC、C、Java 等。

将高级语言编写的程序翻译为机器语言程序有两种方式,即“编译程序”和“解释程序”。

编译程序把高级语言所写的程序作为一个整体进行处理,编译后与子程序库链接,形成一个完整的可执行程序。解释程序则对高级语言程序逐句解释执行。

● 数据库管理系统:数据库管理系统可用于建立、使用和维护数据库。目前,常用的数据库管理程序有 MySQL、Oracle、Visual FoxPro、SQL Server 等。

(2) 应用软件

应用软件是用户使用各种程序设计语言编制的解决实际问题的程序,如文字处理软件 WPS、Word、辅助设计软件 CAD、网页设计软件 Dreamweaver 等。

任务 2 了解计算机的工作模式和原理

1. 冯·诺依曼型计算机

冯·诺依曼提出在计算中使用二进制。二进制只有“0”和“1”两个数字,便于计算机中大量使用的电子器件的断开或通导两个稳定状态表示,实现比较容易。常用的触发器,当其输出为高电平时,表示“1”,是低电平时表示“0”。此外,二进制运算规则简单,可使计算机结构大为简化,运算速度大大提高。

2. 存储程序原理

存储程序原理就是把程序和处理问题所需的数据都以二进制编码形式预先按一定顺序存放到计算机的存储器里。计算机运行时从存储器逐条取出指令,执行一系列的基本操作,直到完成预定的任务。这一点为计算机的自动执行提供了保证。

冯·诺依曼的上述思想奠定了现代计算机设计的基础,后人将采用这种设计思想的计算机称为冯·诺依曼计算机。了解这些基本思想对理解计算机的基本工作原理是必要的。

项目小结

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两部分:计算机硬件系统的基本结构包括运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备五大功能部件;计算机软件系统根据用途不同分为两大类即系统软件和应用软件。现在我们所使用的计算机采用的就是冯·诺依曼型结构,有时候也把它称为冯·诺依曼计算机。

项目三 数据在计算机中的表示

项目描述

1642 年,法国数学家帕斯卡发明了机械计算机,但是它只能做加减,不能做乘除,使用起来受到限制。

1694 年,德国数学家莱布尼茨想改进它,他想:“不光让它会进行加减法,还要让它会乘除。”他沿着帕斯卡的思路想下去,终日苦思冥想,就是不得其解。

一天,欧洲的传教士把中国的八卦介绍给他,他如获至宝研究起来。八卦中只有阴和阳两种符号,却能组成 8 种不同的卦象,进一步又能演变成 64 卦。这使他突然灵机一动,“能不能用‘0’和‘1’,分别代替八卦中的阴阳,用阿拉伯数字把八卦表示出来呢?”在这个思路的指引下,他反复研究,终于发现正好用二进制能表示从 0 到 7 的八个数字。

莱布尼茨在八卦的基础上发明了二进制,最终设计出了长1米,宽30厘米,高25厘米的机械计算机。它不仅能做加减法,还可做乘除法,并能求出平方根。

现在,二进制已成为电子计算机的基础。

计算机中的数制采用二进制,就是因为只需表示0和1,这在物理上很容易实现,例如电路的导通或截止,磁性材料的正向磁化或反向磁化等;0和1两个数,传输和处理抗干扰性强,不易出错,可靠性好。另外,0和1正好与逻辑代数“假”和“真”相对应,易于进行逻辑运算。

项目目标

- 掌握什么是数制、基数和位值。
- 掌握不同数制间的转换。

项目实施

任务1 掌握基本概念

任务2 掌握不同数制间的转换

任务1 掌握基本概念

1. 数制

人们在生产实践和日常生活中,创造了多种表示数的方法,这些数的表示规则称为数制。比如人们常用的十进制,钟表使用的六十进制,早年我国曾使用过一斤等于十六两的十六进制,计算机中使用的二进制等。它们的共同点是:对于任一数制 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,书中约定对于任一 R 进制的数 N ,记作: $(N)_R$ 。如 $(1001)_2$

$(70)_8$ 、 $(15)_{16}$,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,如15。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13H表示一个十六进制数。

3. 位值

位值也称为权。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制外,还与它所处的位置有关,由位置决定的值就称为位值。如十进制数222.35,整数部分右起第1位代表数值2,即 2×10^0 ;第2位代表20,即 2×10^1 ;第3位代表200,即 2×10^2 。小数部分左起第1位代表0.3,即 3×10^{-1} ;第2位代表0.05,即 5×10^{-2} 。故:权 $= R^i = (i = -m \sim n, m, n \text{ 为自然数}, R \text{ 为数制的基数})$ 。

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,这种形式称为数值的按权展开,比如: