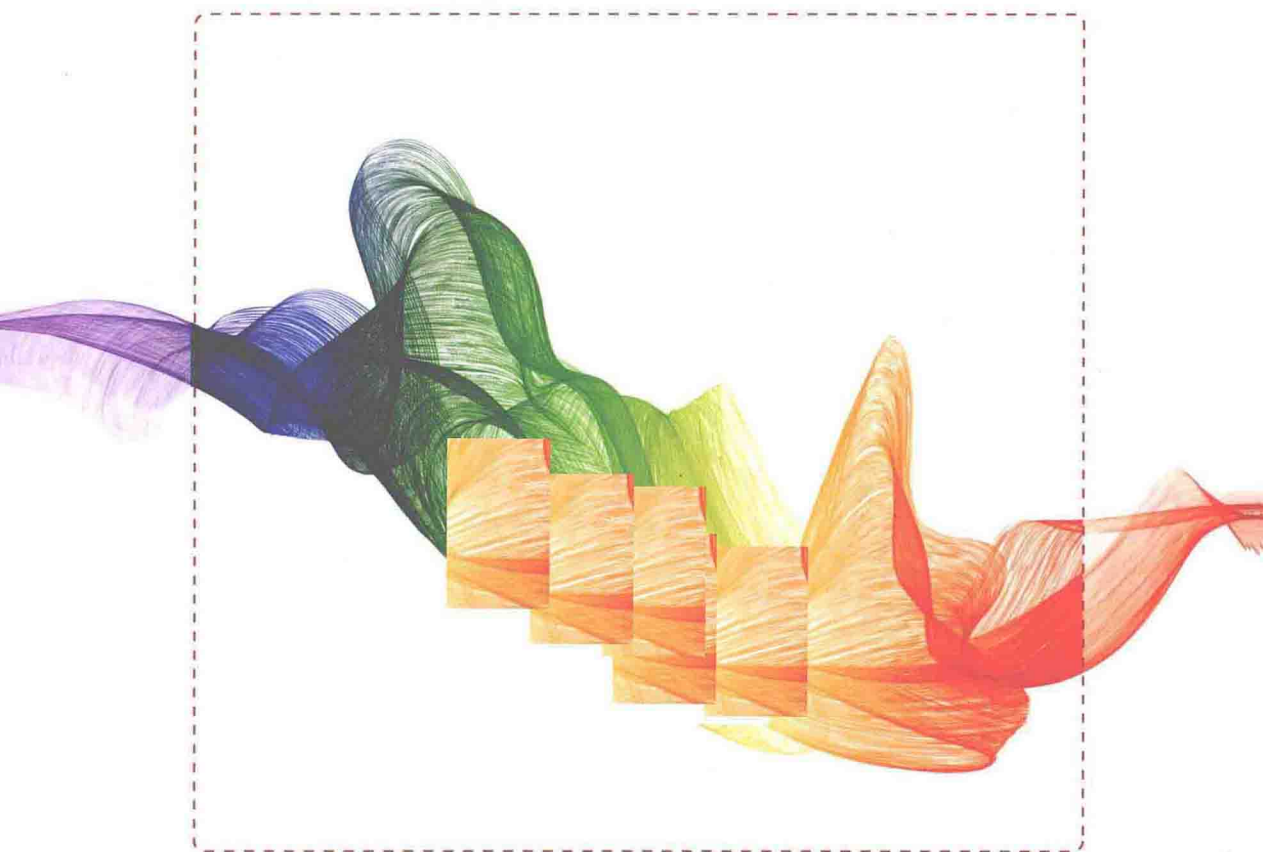


高等院校“十二五”规划教材

大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

萧宝玮 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等院校“十二五”规划教材

大学计算机基础

萧宝玮 主编

王雪婴 张红艳 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是按照教育部以计算思维为导向的新一轮大学计算机课程改革精神编写的。

本书基于 Windows 7 + Office 2013 平台, 内容包括计算机基础知识、Windows 操作、Office 常用组件 (Word、Excel、PowerPoint)、动画制作、网页制作及网络基础知识等。

本书可作为普通高等学校非计算机专业学生“大学计算机基础”课程的教学用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机基础/萧宝玮主编. —北京: 中国铁道出版社, 2015. 2

高等院校“十二五”规划教材

ISBN 978-7-113-19902-9

I. ①大… II. ①萧… 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 (2015) 第 033016 号

书 名: 大学计算机基础
作 者: 萧宝玮 主编

策 划: 侯 伟
责任编辑: 王春霞
编辑助理: 孙晨光
封面设计: 付 巍
封面制作: 白 雪
责任校对: 汤淑梅
责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 三河市宏盛印务有限公司

版 次: 2015 年 2 月第 1 版

2015 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 14.75 字数: 353 千

印 数: 3 200 册

书 号: ISBN 978-7-113-19902-9

定 价: 32.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

前言

FOREWORD

2010年以来,“教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会”为新一轮“大学计算机基础”教学改革召开了一系列会议,这些会议均把计算思维列为核心议题,引发了以计算思维为导向的计算机基础教学改革浪潮。

本书正是在此背景下为满足高校计算机基础课程教学之需编写的。在编写过程中,编者结合多年的教学经验,并参考了许多同类教材,对本书的结构和内容作了精心的设计,力求做到精炼实用、条理清晰、逻辑性强。全书共分8章,内容包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统的使用、文字处理软件 Word 2013、电子表格软件 Excel 2013、演示文稿软件 PowerPoint 2013、动画制作软件 Flash CS4、网页制作软件 Dreamweaver CS6 以及网络基础知识等。

本书由萧宝玮任主编。编写分工如下:第1、2、3章由萧宝玮编写,第4、5章由王雪婴编写,第6、7、8章由张红艳编写。全书由萧宝玮统稿。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,敬请读者批评指正。

编者
2014年12月

目录

CONTENTS

第 1 章 计算机基础	1
1.1 计算机发展历史	1
1.1.1 电子计算机的诞生	1
1.1.2 计算机的发展阶段	1
1.1.3 计算机的分类和特点	2
1.1.4 计算机的应用领域	4
1.1.5 计算机的发展趋势	6
1.2 计算机系统	6
1.2.1 硬件系统	6
1.2.2 软件系统	8
1.2.3 个人计算机的组成	9
1.3 数据在计算机中的表示	14
1.3.1 二进制的优点	14
1.3.2 数据单位	15
1.3.3 常用数制及其转换	15
1.3.4 数据的表示	19
1.3.5 计算机主要技术指标	21
1.4 计算机病毒与防范	21
1.4.1 计算机病毒的概念	21
1.4.2 计算机病毒的特性	22
1.4.3 计算机病毒的分类	22
1.4.4 计算机病毒的防范	23
1.5 算法基础	24
1.5.1 算法的定义和特征	24
1.5.2 算法的基本结构	25
1.5.3 算法的表示	26
1.5.4 算法的复杂度	27
1.5.5 常用算法	28
习题	29
第 2 章 操作系统	31
2.1 操作系统概述	31
2.1.1 操作系统的概念	31
2.1.2 操作系统功能	32
2.1.3 操作系统分类	32
2.1.4 典型操作系统简介	34

2.2	Window 7 操作系统	34
2.2.1	Windows 发展历程	34
2.2.2	Windows 7 的特点	35
2.2.3	Windows 7 的桌面	36
2.2.4	开始按钮	37
2.2.5	任务栏	39
2.2.6	Aero 特效	40
2.3	文件管理	42
2.3.1	文件	42
2.3.2	文件夹	42
2.3.3	资源管理器	42
2.3.4	文件操作	45
2.3.5	库	48
2.3.6	索引	49
2.4	实用工具	49
2.4.1	放大镜	49
2.4.2	截图工具	50
2.4.3	Tablet PC	50
2.4.4	专用字符编辑程序	50
2.5	IE 浏览器的使用	51
2.5.1	IE 浏览器及其使用	51
2.5.2	IE 设置	54
2.5.3	保存网页中的信息	57
2.5.4	搜索引擎	57
	习题	62
第 3 章	文字处理软件 Word 2013	64
3.1	Word 启动与退出	64
3.1.1	启动	64
3.1.2	退出	64
3.2	文档的编辑	65
3.2.1	文档的建立与保存	65
3.2.2	文本的复制与移动	71
3.2.3	文本的删除与恢复	72
3.2.4	查找和替换	72
3.2.5	拼写和语法	73
3.2.6	自动更正	74
3.3	文档的排版	75
3.3.1	字体格式	75
3.3.2	段落格式	77
3.3.3	页面格式	80
3.4	表格	83

3.4.1	插入表格	83
3.4.2	编辑表格	85
3.5	插入对象	88
3.5.1	插入图片	88
3.5.2	插入图形	89
3.5.3	插入文本框	89
3.5.4	插入公式	91
3.5.5	插入联机视频	91
3.6	样式及其应用	91
3.6.1	样式	91
3.6.2	大纲视图	92
3.6.3	导航窗格	93
3.6.4	插入目录	94
3.6.5	示例——论文排版	95
	习题	99
第 4 章	电子表格软件 Excel 2013	101
4.1	Excel 概述	101
4.1.1	Excel 2013 窗口组成	102
4.1.2	Excel 2013 功能选项卡	103
4.2	Excel 基础知识	105
4.2.1	工作界面基础知识	105
4.2.2	常用操作	106
4.3	工作簿的建立与管理	108
4.3.1	工作簿的建立	108
4.3.2	其他功能	108
4.4	工作表的数据输入及格式设置	110
4.4.1	数据类型	110
4.4.2	文本数据输入	110
4.4.3	数值数据输入	110
4.4.4	日期时间数据输入	110
4.4.5	自动填充数据	111
4.4.6	自定义序列填充	111
4.4.7	设置单元格格式	112
4.4.8	单元格样式	116
4.4.9	单元格数据有效性	118
4.4.10	公式与函数输入	119
4.5	公式与函数的应用	123
4.5.1	公式复制与移动	123
4.5.2	公式的出错提示	123
4.5.3	函数的应用与分类	124
4.6	数据的管理	125

4.6.1	数据清单	125
4.6.2	数据排序	125
4.6.3	数据筛选	126
4.6.4	分级显示中的分类汇总	128
4.6.5	数据分级的组显示	129
4.6.6	数据透视表	130
4.7	图表的制作	132
4.7.1	插入图表	132
4.7.2	插入迷你图	135
4.8	审阅	137
4.8.1	批注	137
4.8.2	工作表和工作簿的保护	137
4.9	工作表的打印	138
4.9.1	页面布局	138
4.9.2	打印	139
	习题	140
第 5 章	演示文稿软件 PowerPoint 2013	141
5.1	PowerPoint 概述	141
5.1.1	PowerPoint 2013 窗口组成	141
5.1.2	PowerPoint 2013 功能选项卡	142
5.2	演示文稿的创建与编辑	144
5.2.1	建立演示文稿	144
5.2.2	演示文稿的幻灯片管理	145
5.2.3	编辑演示文稿	147
5.2.4	演示文稿和幻灯片格式化	149
5.3	添加对象	155
5.3.1	插入图像	155
5.3.2	插入文本	157
5.3.3	插入媒体	158
5.3.4	插入表格	159
5.3.5	插入链接	160
5.3.6	插入图表	161
5.3.7	插入 SmartArt 图	162
5.3.8	插入 Flash 动画	163
5.4	设置幻灯片放映	164
5.4.1	幻灯片内对象动画设置	164
5.4.2	幻灯片间切换动画设置	166
5.4.3	设置放映方式	167
5.5	演示文稿的打印和导出	169
5.5.1	演示文稿的打印	169
5.5.2	保存演示文稿的放映文件	169

5.5.3 演示文稿的打包	169
习题	170
第 6 章 动画制作软件 Flash CS4	171
6.1 工作界面与基本知识	171
6.1.1 工作界面	171
6.1.2 基本知识	172
6.2 时间轴、帧和图层	173
6.2.1 时间轴	173
6.2.2 帧	174
6.2.3 图层	175
6.3 工具面板	176
6.3.1 工具分组及选取	176
6.3.2 工具功能	177
6.4 动画制作	180
6.4.1 逐帧动画	180
6.4.2 保存与发布	183
6.4.3 补间动画	184
6.4.4 传统补间	185
6.4.5 形状补间	185
6.4.6 引导动画	186
6.4.7 遮罩动画	187
6.5 元件	188
6.5.1 元件的概念	188
6.5.2 创建元件	189
6.5.3 图形元件	190
6.5.4 影片剪辑	190
6.5.5 按钮	192
习题	194
第 7 章 网页制作基础	195
7.1 网页制作的基本知识	195
7.1.1 基本概念	195
7.1.2 网站设计基本原则	196
7.1.3 网页制作的常用工具	196
7.1.4 网站建设的基本流程	196
7.2 HTML 基础知识	197
7.2.1 HTML 文档的基本结构	197
7.2.2 HTML 标签和元素	198
7.3 使用 Dreamweaver CS6 制作简单网页	198
7.3.1 Dreamweaver CS6 操作环境	198
7.3.2 制作第一个网页文件	201
7.3.3 创建和管理站点	202

7.3.4 插入网页基本元素	202
7.3.5 创建超链接	204
7.4 认识 CSS	205
7.4.1 CSS 的样式	205
7.4.2 CSS 的基本语法	206
7.4.3 CSS 选择器	206
7.5 基于 Web 标准构建网站	208
习题	208
第 8 章 网络基础	210
8.1 网络的基本概念	210
8.1.1 网络的功能和分类	210
8.1.2 构成网络的基本组件	211
8.1.3 常见的网络拓扑结构	211
8.1.4 通信协议	212
8.1.5 网络模型	212
8.2 IP 地址与子网掩码	213
8.2.1 IP 地址的结构和分类	213
8.2.2 子网掩码	214
8.2.3 公有地址和私有地址	214
8.2.4 IP 地址的获取方式	214
8.3 常见的网络设备及其功能	215
8.3.1 网卡	215
8.3.2 集线器	215
8.3.3 交换机	216
8.3.4 路由器	216
8.3.5 多功能设备	217
8.4 如何接入 Internet 网络	217
8.4.1 普通 Modem 接入	218
8.4.2 ADSL 接入	218
8.4.3 有线电视网 HFC 接入	218
8.4.4 以太网 FTTx+LAN 接入	218
8.5 常见的网络服务	218
8.5.1 WWW 服务器	218
8.5.2 FTP 服务器	219
8.5.3 电子邮件服务器	219
8.5.4 DNS 服务器	220
8.5.5 DHCP 服务器	220
8.6 排除网络故障	221
8.7 网络的安全性	223
习题	224
参考文献	226

第1章

计算机基础

科学技术的进步是人类文明发展的主要动力。计算机的发明使人类文明从工业时代走向了信息时代,改变了人类的生产和生活方式。计算机已经渗透到了人类活动的方方面面,就像水和电一样,成为人们生活不可或缺的一部分。

本章学习目标:

- 了解计算机发展简史
- 熟悉计算机系统的组成
- 了解数据的表示方法
- 了解病毒的特点及防治方法
- 掌握常见搜索算法与排序算法

1.1 计算机发展历史

在人类文明史的进程中,人类探索计算工具的脚步从未停歇过。从古代的算筹、算盘到近代的差分机、分析机,再到机械计算机、机电计算机和电子计算机,计算机的发展经历了漫长的岁月。

1.1.1 电子计算机的诞生

1946年2月,世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)在美国宾夕法尼亚大学诞生。它占地 160 多平方米,重达 30 吨,使用了 18 000 个电子管和 1 500 个继电器,每秒可进行 5 000 次加法运算。

ENIAC 是 20 世纪最伟大的发明之一。虽然它的性能不能与现代计算机相比,但它为计算机科学的发展奠定了基础,具有划时代的意义,使人类进入了计算机时代。

1.1.2 计算机的发展阶段

计算机界通常把计算机的发展分为五个阶段。

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

1. 第一代计算机（1946—1958 年）

计算机的逻辑元件以电子管为基础。主存储器采用汞延迟线、磁鼓、磁心；外存储器采用磁带；使用机器语言和汇编语言编写程序；以科学计算为主。

2. 第二代计算机（1959—1964 年）

计算机的逻辑元件采用晶体管。晶体管比电子管体积小、速度快，性能更稳定。晶体管的使用拉开了计算机飞速发展的序幕。在这个时期出现了 FORTRAN（Formula Translation）和 COBOL（Common Business Oriented Language）等高级语言。在软件上采用了监控程序，这是操作系统的雏形。

3. 第三代计算机（1965—1970 年）

这一代计算机称为集成电路计算机。在只有几平方毫米的单晶硅片上可以集成上百个电子器件，使得计算机体积更小、速度更快。计算机内存采用半导体存储器，外存采用磁带、磁盘。这一时期的计算机开始使用操作系统。

4. 第四代计算机（1971—1980 年）

这一代的特征是使用大规模集成电路和其他更先进的技术，称为大规模集成电路计算机。20 世纪 80 年代出现的超大规模集成电路在一个芯片上可以集成几十万个元件。这一时期并行处理技术、分布式计算机系统、计算机网络及数据库系统等技术得到了迅速发展。

5. 第五代计算机（1980 年至今）

第五代计算机又称新一代计算机，是把信息采集、存储、处理、通信同人工智能结合在一起的智能计算机系统。它主要能面向知识处理，具有形式化推理、联想、学习和解释的能力，能够帮助人们进行判断、决策、开拓未知领域和获得新的知识。

第五代计算机与前四代计算机有本质的区别，是计算机发展史上的一次重要变革。

1.1.3 计算机的分类和特点

1. 计算机的分类

计算机种类很多，通常将电子计算机按不同的信息表示方式分为两大类，即模拟电子计算机和数字电子计算机。早期的计算机一般都是模拟电子计算机，这类计算机各主要部件的输入量及输出量都是连续变化的电压、电流等物理量。数字电子计算机在其后被研制出来，数字电子计算机通过电信号的有无来表示数，并利用算术和逻辑运算法则进行计算，它具有运算速度快、精度高、灵活性强、便于存储等优点，因此适用于科学计算、信息处理、实时控制和人工智能等应用领域。我们通常所用的计算机，一般指的都是数字电子计算机。

在数字电子计算机中，按照计算机的用途可将其划分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机是为解决一个或一类特定问题而设计的计算机，它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定。专用计算机功能单一，配有解决特定问题的固定程序，能高速、可靠地解

决某些特定问题。通用计算机具有功能多、配置全、用途广、通用性强等特点,我们通常所说的计算机一般指通用计算机。

在通用计算机中,人们又按照计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站和嵌入式计算机等几类。

(1) 巨型机

巨型机是指运算速度在每秒亿次以上的计算机。巨型机具有数据存储容量大、规模大、结构复杂、价格昂贵等特点,主要用于大型科学计算,是衡量一个国家科学实力的重要标志。目前在国内外巨型机还不多,我国研制的“银河”“天河”计算机就属于巨型机。我国的“天河二号”计算机每秒运算速度可达 3.39 亿亿次。

(2) 大型机

大型机的特点是通用性强、具有很强的综合处理能力、性能覆盖面广等,主要用于商业领域,如银行和电信等领域。因此,通常人们称大型机为“企业级”计算机。大型机研制周期长,设计与制造技术非常复杂,耗资巨大。

(3) 小型机

小型机是性能介于微型机和大型机之间的一种高性能 64 位计算机。小型机规模小、结构简单,运算速度每秒几百万次左右。这类机器可靠性高,对运行环境要求低、易于操作、便于维护,广泛应用于一般的科研与设计机构以及普通高校。

(4) 微型机

微型机是应用最广泛的一类计算机,因其体积小、使用方便、价格便宜等优点,应用范围十分广泛,从太空中的航天器到家庭生活,从工厂的自动控制到办公自动化以及商业、服务业、农业等,涉及社会各个领域。微型机的出现使得计算机真正面向每个人,真正成为大众化的信息处理工具。

(5) 工作站

工作站是一种高端的通用微型计算机,它供单用户使用并提供比个人计算机更强大的性能,尤其是在图形处理和任务并行方面的能力。通常配有高分辨率的大屏、多屏显示器及容量很大的内存储器和外存储器,并且具有极强的信息处理能力和高性能的图形、图像处理功能。

(6) 嵌入式计算机

嵌入式计算机是把处理器和存储器以及接口电路直接嵌入设备中并执行专用功能的计算机,其运行的是固化的软件,即固件(Firmware),终端用户很难修改固件。嵌入式计算机系统是对功能、可靠性、成本、体积、功耗等有严格要求的专用计算机系统,其在应用数量上远远超过了通用计算机,在家电、制造业、过程控制、通信、仪器仪表、汽车、船舶、航空航天、军事装备、消费类产品等领域都有极其广泛的应用。

2. 计算机的特点

各种类型的计算机虽然在处理对象、规模、性能和用途等方面有所不同,但它们都具有以下几个主要特点:

(1) 高速、精确的运算能力

目前世界上已经有超过每秒亿亿次运算速度的巨型计算机,截至 2014 年 11 月,全球超级计

算机排行榜 TOP500 中的前四名均已具备每秒亿亿次运算的计算能力。高速计算机具有极强的处理能力,特别是能在地质、能源、气象、航空航天以及各种大型工程中发挥作用。

(2) 逻辑处理能力

计算机能够进行逻辑处理,也就是说它能够“思考”和“判断”,这是新一代计算机重点研究的方向。虽然现在计算机的“思考”还局限在某一个专门的方面,还不具备人类思考的能力,但在有些方面取得了不俗的表现,例如 IBM 深蓝在国际象棋人机大战中击败世界冠军卡斯帕罗夫。

(3) 强大的存储能力

计算机能存储大量数字、文字、图像、声音等各种信息,“记忆力”大得惊人,它可以轻松地“记住”一个大型图书馆的所有资料。计算机强大的存储能力不但表现在容量大,还表现在“长久”,对于需要长期保存的数据或资料,无论以文字形式还是以图像形式,计算机都可以帮助实现。

(4) 具有自动控制能力

高度自动化是电子计算机与其他计算工具的本质区别,计算机可以将预先编好的一组指令(称为程序)先“记”起来,然后自动地逐条取出这些指令并执行,工作过程完全自动化,不需要人的干预,而且可以反复运行。

(5) 具有网络与通信能力

将几十台、几百台,甚至更多的计算机连成一个网络,可将一个个城市、一个个国家的计算机连在一个计算机网络上。目前最大、应用范围最广的因特网(Internet),连接了全世界 150 多个国家和地区数亿台的各种计算机。在网上的所有计算机用户可共享网上资料、交流信息、互相学习,方便得如用电话一般,整个世界都可以互通信息。网络功能的重要意义是改变了人类交流的方式和信息获取的途径。

1.1.4 计算机的应用领域

计算机用途广泛,包括科学计算、数据处理、实时系统、计算机辅助工程、人工智能、数字娱乐等领域。

1. 科学计算

科学计算主要是使用计算机进行数学方法的实现和应用。今天计算机的“计算”能力已经很强大了,计算机的使用推动了许多科学研究的进展,如 2002 年完成的著名的人类基因序列分析计划。现在,科学家们经常使用计算机测算人造卫星的轨道、进行气象预报等。使用计算机不但能够快速、及时地对气象卫星云图数据进行处理,而且可以根据大量的历史气象数据的计算进行天气预测报告。在未使用计算机之前,这是根本不可能实现的。

2. 数据处理

数据处理是对数据的采集、存储、检索、加工、变换和传输。数据是对事实、概念或指令的一种表达形式,可由人工或自动化装置进行处理。数据的形式可以是数字、文字、图形或声音等。数据处理的基本目的是从大量的、可能是杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些

特定的人们来说有价值、有意义的数据。数据处理是系统工程和自动控制的基本环节。数据处理是计算机应用最广泛的领域。

3. 实时系统

实时系统是指能够及时收集、检测数据,进行快速处理并自动控制被处理对象操作的计算机系统。其核心是计算机控制整个处理过程,包括从数据输入到输出的整个过程。现代工业生产过程控制大多以计算机控制为主。计算机实时控制不是一种控制手段的改变,更重要的是它的适应性非常强,它可以通过参数设定、改变处理流程实现对不同过程的控制,有助于提高生产质量和生产效率。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是计算机应用的一个非常广泛的领域。几乎所有过去由人进行的具有设计性质的过程都可以让计算机帮助实现部分或全部工作。主要包括:计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)、计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)、计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)、计算机辅助测试、计算及辅助翻译和计算机仿真模拟等许多方面。

5. 网络和通信

将一个建筑物内的计算机和世界各地的计算机通过电话交换网等方式连接起来,就可以构成一个巨大的计算机网络系统,做到资源共享,相互交流促进。计算机网络的应用所涉及的主要技术是网络互连技术、路由技术、数据通信技术以及信息浏览技术及网络安全技术等。

计算机通信几乎就是现代通信的代名词,如移动通信就是基于计算机技术的通信方式。

6. 人工智能

计算机可以模拟人类的某些智力活动。利用计算机可以进行对图像和物体的识别,模拟人类的学习和探索过程,如机器翻译、智能机器人等,都是利用计算机模拟人类智力活动。人工智能是计算机科学发展以来一直处于前沿的研究领域,它的主要研究内容包括自然语言理解、专家系统、机器人以及定理自动证明等。

7. 数字娱乐

运用计算机和网络进行娱乐活动,对许多计算机用户来说是很平常的事情。网络上有丰富的电影、电视资源,也有通过网络和计算机进行的游戏,甚至还有国际性的网络游戏组织和赛事。数字娱乐的另一个重要方向是计算机和电视的结合,“数字电视”开始走入家庭,改变了传统电视的单向播放而进入交互模式。

8. 嵌入式系统

并不是所有计算机都是通用的。有许多特殊的计算机用于不同的设备中,包括大量的消费电子产品和工业制造系统,把处理器芯片嵌入其中,完成处理任务。如数码照相机、数码摄像机以及高档电动玩具等都使用了不同功能的处理器。

1.1.5 计算机的发展趋势

1. 计算机的发展方向

计算机技术一直在不停地向前发展,计算机的应用领域得到不断拓展,当今计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体方向发展。

① 巨型化:计算机具有极高的运算速度和海量的存储空间。主要用于军事、气象、人工智能、超级计算等领域。

② 微型化:超大规模集成电路的发展使得芯片的集成度越来越高,从而使得计算机的体积越来越小。

③ 网络化:计算机网络彻底改变了人们的生活,人们通过互联网可以进行交流、共享资源、购物、订票等,特别是无线网络的出现,极大地提高了人们使用网络的便捷性。

④ 智能化:让计算机模拟人类的智力活动,使之具备理解自然语言、识别文字和图像的能力,能够用自然语言同人类对话。

⑤ 多媒体:传统的计算机处理的信息主要是字符和数字。多媒体技术可以集图形、图像、音频、视频、文字为一体,使信息处理的对象和内容更加接近真实世界。

2. 未来计算机的新技术

目前计算机技术的发展是以电子技术的发展为基础的,集成电路芯片是计算机的关键部件。随着高新技术的研究和发展,未来计算机将在光子计算机、量子计算机、生物计算机、神经网络计算机等方向取得重大突破。

1.2 计算机系统

计算机系统是能够接收和存储信息,按照程序自动、高速处理海量数据并输出结果的现代化电子设备,由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统是可以看得到、摸得着的物理设备。硬件系统包括中央处理器、存储器和外围设备等。软件系统是计算机程序和有关文档的总称,分系统软件和应用软件两大类。硬件系统和软件系统相辅相成,缺一不可,硬件是基础,软件是灵魂。

1.2.1 硬件系统

硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个部分组成,如图 1-1 所示。

1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU)。它的主要功能是对数据进行算术运算和逻辑运算。运算器中的数据取自内存,运算结果又送回内存。运算器对内存的读/写操作是在控制器的控制之下进行的。

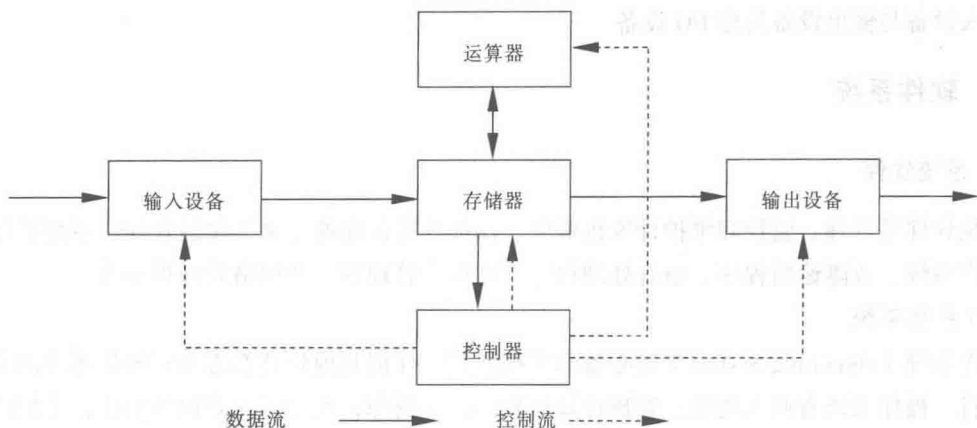


图 1-1 计算机硬件基本结构

2. 控制器

控制器 (Control Unit) 是指挥计算机的各个部件按照指令的要求协调工作的部件, 是计算机的神经中枢。

中央处理器 (Central Processing Unit, CPU) 由运算器和控制器组成。其功能主要是解释计算机指令以及处理计算机中的数据。CPU 从存储器或高速缓冲存储器中取出指令, 放入指令寄存器, 然后对指令译码, 并执行指令。

3. 存储器

存储器 (Memory) 是存储程序和数据的记忆装置, 它的基本功能是按照指令的要求向指定的位置存进 (写入) 或取出 (读出) 信息。存储器通常分为内存储器和外存储器。

内存储器又分为随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。RAM 用于临时存放系统程序及用户的程序和数据。RAM 中的信息既可以读出, 也可以写入, 断电后其中存储的内容立即消失, 且不可恢复。主板上的 ROM 中固化了操作系统的基本输入输出程序 (BIOS), 系统一旦通电便可引导系统启动。ROM 中的信息只能读出不能写入, 系统断电后也不会丢失。

外存储器 (外存) 包括硬盘、光盘、移动存储设备等。外存用于存放当前不需要立即使用的信息, 它既可作为输入设备也可作为输出设备使用。

外存只能与内存交换信息, 它不能被计算机系统中任何其他部件直接访问。内存可以被 CPU 直接访问, 外存中的程序和数据只能先调入内存才能被 CPU 访问。内存是主机的一部分, 而外存是外围设备的一部分。

4. 输入设备

输入设备 (Input Devices) 用来接收用户输入的原始数据和程序, 并将它们转变为计算机可以识别的形式 (二进制) 存放到内存中。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪和麦克风等。

5. 输出设备

输出设备 (Output Devices) 用来把存放在内存中的处理结果、各种数据及控制信号等转变为人们能接受的形式输出。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。