



高等职业教育“十三五”规划教材

DAXUE JISUANJI JICHU

大学计算机基础

主 编 李浩峰 刘 艳 胡 雷 王卫华



重庆大学出版社

内容提要

本书根据全国计算机等级考试大纲的基本内容组织编写,编写时充分考虑了知识结构和学习特点,书中内容注重计算机基础知识的介绍和学生动手能力的培养。

全书共分8章:第1章介绍计算机基础知识,第2章介绍操作系统基本知识,第3章介绍文字处理软件 Word 2010 的功能和使用技巧,第4章介绍电子表格软件 Excel 2010 的功能和使用技巧,第5章介绍 PowerPoint 2010 的功能和使用技巧,第6章介绍多媒体技术的概念与应用,第7章介绍计算机病毒的概念、特征、分类与防治,第8章介绍计算机网络的基础知识和应用。本书内容通俗易懂,循序渐进,每章后的练习题结合计算机一级等级考试,难度适中,同时配有实训教材便于学生“学中练”和“练中学”,掌握相关知识及操作技能。

本书既可作为高等院校各专业“计算机应用基础”课程的教学用书,也可作为相关人士自学的参考用书,同时也可供计算机等级考试人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/李浩峰等主编.--重庆:重庆大学出版社,2019.8

ISBN 978-7-5689-1629-5

I. ①大… II. ①李… 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(2019)第 121849 号

大学计算机基础

主 编 李浩峰 刘 艳 胡 雷 王卫华

副主编 栗萧莹 张 原 夏彦婷

策划编辑:鲁 黎

责任编辑:陈 力 涂 昀 版式设计:鲁 黎

责任校对:刘志刚 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆俊蒲印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.5 字数:336千

2019年8月第1版 2019年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5689-1629-5 定价:43.80元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

计算机基础教程课程已成为高校学生的必修课。它为学生了解信息技术的发展趋势、熟悉计算机操作环境及工作平台、具备使用常用工具软件处理日常事务和必要的信息素养等奠定了良好的基础。

计算机信息技术的日新月异要求计算机基础教育课程也要不断改革和发展。特别是对高职教育来说,教育理论、教育体系以及教育思想正在不断探索之中。为促进计算机教学的开展,适应教学实际的需要和提高学生的应用能力,本书从内容及组织模式上对计算机文化基础教材进行了不同程度的调整,使之更加符合当前高职教育教学的需要。

本书以目前最为普及的操作系统 Windows 7 和 Office 2010 软件为基础进行编写,强调基础性与实用性,以“能力导向,学生主体”为原则,实行项目化课程设计,把计算机基础知识划分为六大应用部分,包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统基础、文字处理软件、电子表格软件应用、演示文稿软件、因特网基础知识及应用,每部分内容通过任务逐步展开,符合高职项目化教学要求,适应学生的学习特点。同时,每个教学项目配有与之对应的实训练习,以强化学生解决问题的能力。

编者融合了“计算机一级等级考试”大纲内容,力求语言精练、内容实用,操作步骤及方法详细,并配有大量图片,以方便教学和学生学习。

本书由多名长期从事计算机基础教育教学和研究的人员编写,全书共分为 8 章,内容设置注重计算机的实际应用和操作,具体包括计算机基础知识,操作系统基本知识,Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010 的功能和使用技巧,多媒体技术的概念与应用,计算机病毒的概念、特征、分类与防治,计算机网络的初步知识和应用等。

本书可作为高等院校计算机公共基础课程教材,也可作为参加计算机基础知识和应用能力等级考试人员的培训教材。要特别说明的是,每章均设置了不同数量的练习题,以便读者能更有准备地参加计算机等级考试。



本书由天府新区通用航空职业学院李浩峰、重庆旅游职业学院刘艳、成都机电工程学校胡雷、重庆商务学院王卫华担任主编,天府新区通用航空职业学院粟萧萱、张原、夏彦婷担任副主编。其中,第1章、第2章由刘艳编写,第3章由王卫华编写,第4章由李浩峰编写,第5章由粟萧萱编写,第6章、第7章由张原、夏彦婷编写,第8章由胡雷编写。全书由李浩峰、刘艳负责统筹安排和协调。本书在编写过程中得到了各方面的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

教材建设是一项系统工程,需要在实践中不断加以完善及改进。由于作者水平的局限,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请同行专家和读者给予批评、指正。

编者
2019年2月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展、类型及其应用领域	1
1.2 计算机的组成	9
1.3 计算机中数据的表示、存储与处理	15
第 2 章 操作系统基本知识	25
2.1 操作系统的概述	25
2.2 操作系统的组成及分类	27
2.3 Windows 7 操作系统的基本操作和应用	31
第 3 章 文字处理软件 Word 2010 的功能和使用技巧	70
3.1 Word 的基本概念、基本功能和运行环境以及 Word 的启动和退出	70
3.2 文档的基本操作	75
3.3 文本的基本编辑技术以及多窗口和多文档的编辑	76
3.4 文档的基本排版技术	81
3.5 表格以及处理表格中数据的基本操作	94
3.6 图形和图片的基本操作	99
3.7 目录生成	107
3.8 邮件合并	108
3.9 文档的保护和打印	113
第 4 章 电子表格软件 Excel 2010 的功能和使用技巧	117
4.1 电子表格的基本概念和基本功能	117
4.2 工作簿和工作表的基本概念和基本操作	125
4.3 工作表的格式化	130
4.4 工作表中公式和常用函数的使用	134
4.5 图表的基本操作	144
4.6 数据清单的基本概念和基本操作	149
4.7 工作表的页面设置和打印以及建立数据共享和宏	159
4.8 隐藏和保护工作簿和工作表	164



第 5 章 PowerPoint 2010 的功能和使用技巧	167
5.1 PowerPoint 2010 的功能与窗口界面	167
5.2 演示文稿的基本操作	174
5.3 幻灯片制作	176
5.4 演示文稿主题选用与幻灯片背景设置	183
5.5 演示文稿放映设计	185
5.6 演示文稿的放映、打包和打印	188
第 6 章 多媒体技术的概念与应用	193
6.1 多媒体技术基础知识	193
6.2 多媒体技术及其特点	194
6.3 多媒体计算机系统组成	195
6.4 多媒体及媒体的数字化	197
6.5 数据压缩	201
6.6 多媒体处理工具简介	202
第 7 章 计算机病毒的概念、特征、分类与防治	204
7.1 计算机病毒	204
7.2 常用的杀毒软件	208
第 8 章 计算机网络的基础知识和应用	210
8.1 计算机网络基础知识	210
8.2 局域网中常见硬件与局域网的组建	213
8.3 Internet 基础	216
8.4 浏览器的使用	222
8.5 常用搜索引擎	223
8.6 电子邮件	223
8.7 个人网络信息安全	224
参考文献	226

第 1 章 计算机基础知识

计算机是人类历史上伟大的发明之一。尽管迄今仅走过了几十年的历程,但它发展迅速,并对人类的生活、学习和工作产生了巨大的影响。计算机是一门科学,也是一种自动、高速、精确地对信息进行存储、传送与加工处理的工具。掌握以计算机为核心的信息技术的基础知识和应用能力,是人们所必备的基本素质。

教学目标:

通过本章的学习,对计算机的发展、特点以及发展趋势、计算机的组成及工作原理、计算机病毒、多媒体技术有一定的了解和掌握,了解计算机在日常生活、学习和工作中的重要作用。

知识点:

- 计算机的发展史、分类、特点、应用及其发展趋势。
- 计算机的组成及其工作原理。
- 计算机数据存储以及信息处理。

教学重点:

- 了解计算机发展史,掌握计算机的分类、特点、应用及其发展趋势。
- 掌握计算机的组成以及了解个人计算机的配置要求。
- 了解计算机内部的信息处理和数据存储(专业学生需要掌握)。
- 掌握计算机病毒的概念、特征及其防范措施。
- 了解多媒体技术的相关概念、特点以及媒体的数字化。

教学难点:

- 掌握计算机的发展史以及计算机的组成。
- 掌握计算机内部的信息处理和数据存储(专业学生需要掌握)。

1.1 计算机的发展、类型及其应用领域

1.1.1 计算机的概述

随着人类社会的发展,计算器材也经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,如最早的绳结→算筹→算盘→计算尺→手摇机械计算机→电子计算机等。它们在不同的历史时期发挥着各自的作用,并成为电子计算机发展的雏形。计算机俗称电脑,英文名为 Computer,是一种能高速运算、具有内部存储能力、由程序控制其操作过程及自动进行信息处理的电子设备。目前,计算机已成为学习、工作和生活中使用最广泛的工具之一。

计算机的发展史如下所述。

第二次世界大战的爆发带来了强大的计算需求。美国宾夕法尼亚大学电子工程系的教授约翰·莫克利和他的研究生埃克特计划采用真空管建造一台通用电子计算机,帮助军方计算弹道轨迹。1943年,这个计划被军方采纳,莫克利和埃克特开始研制 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator, 电子数字积分计算机),并于 1946 年 2 月研制成功。ENIAC 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。它被广泛认为是世界上第一台现代意义上的计算机,如图 1.1 所示。

ENIAC 证明了电子真空管技术可以大大提高计算速度,但 ENIAC 本身存在两大缺点:一是没有存储器;二是用布线板进行控制,电路连线烦琐耗时,在很大程度上抵消了 ENIAC 的计算速度。为此,莫克利和埃克特开始研制新的机型 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 电子离散变量自动计算机)。与此同时,ENIAC 项目组的研究员冯·诺依曼开始研制 EDVAC,即 IAS (IAS 是当时运算速度最快的计算机,它取自“高等研究院”——Institute of Advanced Study 的 3 个英文首字母)计算机。这位美籍匈牙利数学家归纳了 EDVAC 的原理要点:



图 1.1 第一台电子计算机 ENIAC

- ①计算机的程序和程序运行所需要的数据采用二进制形式存放在计算机存储器中。
- ②计算机能自动、连续地执行程序,并得到预期的结果。

根据冯·诺依曼提出的思想,认为计算机由 5 个部分组成:输入设备、存储器、运算器、控制器和输出设备。

IAS 计算机对 ENIAC 进行了重大改进,成为现代计算机的雏形。至今仍采用该体系结构,所以冯·诺依曼被人们誉为“现代电子计算机之父”。

在计算机发展历程中,根据计算机本身采用的物理元器件的不同,将其发展分为 4 个不同的阶段,见表 1.1。

表 1.1 计算机的发展阶段

计算机的发展阶段	主要电子器件	起止年代	运算速度 /(次·s ⁻¹)	数据处理方式	应用领域	内存	外存
第一代	电子管	1946—1958 年	几千条	机器语言、汇编语言	军事、科学计算	水银延迟线	卡片、纸带
第二代	晶体管	1959—1964 年	几万至几十万条	高级程序、设计语言	工程设计、数据处理	磁性材料制成的磁芯	磁盘、磁带



续表

计算机的发展阶段	主要电子器件	起止年代	运算速度/(次·s ⁻¹)	数据处理方式	应用领域	内存	外存
第三代	中小规模集成电路	1965—1970年	几十万至几百万条	结构化、模块化程序设计、实时处理	工业控制、数据处理	半导体存储器	磁盘、磁带
第四代	大规模/超大规模集成电路	1971年至今	上千万至万亿条	分时、实时数据处理、计算机网络	工业、生活等各个方面	半导体存储器	光盘、U盘等

我国从1956年开始研制计算机,1958年第一台电子管计算机研制成功,从而填补了我国在计算机技术领域的空白,为我国计算机技术的发展打下了基础。1964年,我国成功地研制出了晶体管计算机。1971年,我国研制了以集成电路为主要元件的DSJ系列计算机,在微型计算机方面取得了迅速发展。2001年,我国研制成功第一款通用CPU芯片——“龙芯”。

1.1.2 计算机的特点、用途和分类

计算机能够按照程序确定的步骤,对输入的数据进行加工处理、存储或传送,从而提高工作效率,改善人们的生活质量。计算机之所以具有如此强大的功能,能够应用于各个领域,是由它的特点所决定的。

1) 计算机的主要特点

- ①高速、精确的运算能力。
- ②准确的逻辑判断能力:计算机能够进行逻辑处理,它能模拟人类的大脑,对问题进行思考、判断。
- ③强大的存储能力:计算机能存储大量的数字、文字、图像、视频、声音等信息,并且可以“长久”保存。
- ④自动化程度高:计算机可以将预先编好的一组指令(称为程序)先“记”下来,然后自动逐条取出这些指令并执行,工作过程完全自动化,且可以反复进行。
- ⑤强大的网络通信功能:在因特网(Internet)上的所有计算机用户可共享网上资料、交流信息、互相学习,整个世界都可以互通信息。

2) 计算机的应用领域

计算机问世之初,主要用于数值计算,“计算机”因此而得名。计算机的应用主要分为数值计算和非数值计算两大类。信息处理、计算机辅助计算、计算机辅助教学、过程控制等均属于非数值计算,其应用领域远远大于数值计算。据统计,目前计算机有5 000多种用途,并且以每年300~500种的速度增加。计算机的主要应用领域如下:

①科学计算:也称数值计算,是计算机最早的应用领域,在科学研究和科学实践中,以前无法用人工解决的大量复杂的数值计算问题,现在用计算机可快速、准确地解决。计算机计算能力的提高推进了许多科学研究的发展,如著名的人类基因序列分析、人造卫星的轨道测算、通过计算大量历史气象数据而进行的天气预测等。

②信息处理:也称为非数值计算或数据处理,是指对大量数据进行加工处理,如收集、存储、传送、分类、检测、排序、统计和输出,再筛选出有用的信息。这些数据不但可以被存储、输出,还可以进行编辑、复制等操作。

③过程控制:又称实时控制,是指用计算机实时采集控制对象的数据,分析处理后,按系统要求对控制对象进行自动调节或自动控制。

过程控制广泛应用于各种工业环境中,第一,能够替代人在危险、有害的环境中作业;第二,能在保证同样质量的前提下连续作业,不受疾病、情感等因素的影响;第三,能够完成人所不能完成的有高精度、高速度、时间性、空间性等要求的操作。

④计算机辅助:是计算机应用的一个非常广泛的领域。几乎所有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。计算机辅助也称计算机辅助工程,主要有计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)等。

⑤网络通信:是将计算机技术和数字通信技术结合产生的,实现资源共享和信息交流。

⑥人工智能:是指通过设计具有智能的计算机系统,让计算机具有只有人类才具有的智能特性,如识别图形与声音、具有学习与推理能力、能够适应环境等。机器人是计算机在人工智能领域的典型应用。

⑦多媒体应用:包括文本、图形、图像、音频、视频、动画等多种信息类型的综合体。多媒体技术是指人和计算机交互进行上述多种媒介信息的捕捉、传输、转换、编辑、存储、管理。

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,大量的消费电子产品和工业制造系统都是把处理器芯片嵌入其中,完成特定的处理任务,如数码相机、手机、汽车以及高档电动玩具等都用了不同功能的处理器。这些系统称为嵌入式系统。

⑨家庭生活:越来越多的人认识到计算机是一个能干的助手,计算机通过各种各样的软件可以从不同的方面为家庭生活提供服务,如家庭理财、家庭教育、家庭娱乐、家庭信息管理。

3) 计算机的分类

依照不同的标准,计算机有多种分类方法,常见的分类有以下几种。

(1) 按处理数据的类型分类

按处理数据的类型不同,可将计算机分为数字计算机、模拟计算机和混合计算机。

①数字计算机:所处理的数据都是以0和1表示的二进制数字,是不连续的数字量。处理结果以数字形式输出。数字计算机的优点是精度高、存储量大、通用性强。目前,常



用的计算机大多数是数字计算机。

②模拟计算机:所处理的数据是连续的,称为模拟量。模拟量以电信号的幅值来模拟数值或某物理量的大小,如电压、电流、温度等都是模拟量。所接收的模拟数据,经过处理后,仍以连续的数据输出,这种计算机称为模拟计算机。一般来说,模拟计算机计算速度快,但不如数字计算机精确,且通用性差。

③混合计算机:集数字计算机和模拟计算机的优点于一身。

(2)按使用范围分类

按使用范围的大小,计算机可分为专用计算机和通用计算机。

①专用计算机:是专门为某种需求而研制的,不能用作其他用途。专用计算机的特点是效率高、精度高、速度快。

②通用计算机:广泛适用于一般科学运算、工程设计和数据处理等,具有功能多、配置全、用途广、通用性强的特点。市场上销售的计算机多属于通用计算机。

(3)按性能分类

依据计算机的主要性能(如字长、存储容量、运算速度、外部设备、允许同时使用一台计算机的用户数量和价格高低)进行分类,可分为超级计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器6类。这也是常用的分类方法。

①超级计算机:又称巨型机,是目前功能最强、运算速度最快、价格最贵的计算机。一般用于航天、能源、医药、军事等领域的复杂计算,它们安装在国家高级研究机构中,可供几百个用户同时使用。这种机器价格昂贵,号称“国家级资源”。世界上只有少数几个国家能生产这种机器,如美国克雷公司生产的Cray-1、Cray-2和Cray-3都是著名的巨型机。我国自主生产的银河-Ⅲ型机、曙光-2000型机都属于巨型机。巨型机的研制开发是一个国家综合国力和国防实力的体现。

②大型计算机:通常使用多处理器结构,具有较高的运算速度,每秒钟计算数亿次,具有较大的存储容量,较好的通用性,功能较完备,但不足之处是价格也比较昂贵。此类计算机通常用作银行、证券等大型应用系统中的计算机主机。大型机支持大量用户同时使用计算机数据和程序。

③小型计算机:价格低廉,适合中小型单位使用,如DEC公司的VAX系列、IBM公司的AS/4000系列。

④微型计算机:其特点轻便、价格便宜。不过通常一次只能供一个用户使用,所以微型计算机也称为个人计算机(Personal Computer)。后来又出现了体积更小的微机,如笔记本电脑。

⑤工作站:介于个人计算机和小型计算机之间的高档微型计算机,应用于图像处理、计算机辅助设计以及计算机网络领域。

⑥服务器:作为网络的节点,存储、处理网络上80%的数据信息,因此也称为网络的“灵魂”。

近年来,随着Internet的普及,各种档次的计算机在网络中发挥着各自不同的作用,而服务器在网络中扮演着最主要的角色。服务器可以是大型机、小型机、工作站或高档微

机。服务器可以提供信息浏览、电子邮件、文件传送、数据库等多种业务服务。

服务器主要具有以下特点：

- 只有在客户机的请求下才为其提供服务。
- 服务器对客户透明。一个与服务器通信的用户面对的是具体的服务,而可以不用知道服务器采用的是什么机型及运行的是什么操作系统。
- 一台作为服务器使用的计算机通过安装不同的服务器软件,可以同时扮演几种服务器的角色。

1.1.3 未来计算机技术发展趋势与应用

计算机技术是世界上发展最快的科学技术之一,其产品不断升级换代。当前计算机正朝着巨型化、微型化、智能化、网络化等方向发展,计算机本身的性能越来越优越,应用范围也越来越广泛,成为工作、学习和生活中必不可少的工具。

1) 未来新一代的计算机

(1) 量子计算机

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数字和逻辑运算、存储及处理的量子物理设备,当某个设备是由两个子元件组装,处理和计算的是量子信息,运行的是量子算法时,它就是量子计算机。简单来说,量子计算机是采用基于量子力学原理和深层次计算模式的计算机,而不像传统的二进制计算机那样将信息分为 0 和 1 来处理。

(2) 神经网络计算机

人类大脑的总体运行速度相当于每秒 1 000 万亿次的计算机功能。从大脑工作的模型中抽取计算机设计模型,用许多处理机模仿人脑的神经元机构,将信息存储在神经元之间的联络中,并采用大量的并行分布式网络就构成了神经网络计算机。

(3) 化学、生物计算机

在运行机理上,化学计算机以化学制品中的微观碳分子作信息载体,来实现信息的传输与存储。DNA 分子在酶的作用下可以从某基因代码通过生物化学反应转变为另一种基因代码,转变前的基因代码可以作为输入数据,转变后的基因代码可以作为运算结果,利用这一过程可以制成新型的生物计算机。生物计算机最大的优点是生物芯片的蛋白质具有生物活性,能够跟人体的组织结合在一起,特别是可以和人的大脑和神经系统有机地连接,使人机接口自然吻合,免除了烦琐的人机对话。这样,生物计算机就可以听人指挥,成为人脑的外延或扩充部分,还能够从人体的细胞中吸收营养来补充能量,不要任何外界的能量。由于生物计算机的蛋白质分子具有自我组合的能力,从而使生物计算机具有自调节能力、自修复能力和自再生能力,更易于模拟人类大脑的功能。现今科学家已研制出了许多生物计算机的主要部件——生物芯片。

(4) 光计算机

光计算机是用光子代替半导体芯片中的电子,以光互联来代替导线制成数字计算机。与电的特性相比,光具有无法比拟的各种优点:光在光介质中以许多个波长不同或波长相



同而振动方向不同的光波传输,不存在寄生电阻、电容、电感和电子相互作用问题。光器件无电位差,因此光计算机的信息在传输中畸变或失真小,可在同一条狭窄的通道中传输数量庞大的数据。

2) 计算机最新应用领域

(1) 计算思维

计算思维是当前国际计算机界广为关注的一个重要概念,其最根本的内容是抽象化和自动化。计算思维汲取了解决问题所采用的一般数学思维方法,现实世界中巨大、复杂系统的设计与评估的一般工程思维方法,以及对人类心理、行为的理解等的一般科学思维方法。

2006年3月,美国卡内基·梅隆大学计算机科学系主任周以真(Jeannette M. Wing)教授在美国计算机权威期刊 *Communications of the ACM* 上给出了计算思维(Computational Thinking)的定义。周教授认为:计算思维是运用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动,计算思维的特点有:

- 优点:计算思维建立在计算过程的能力和限制之上,由机器执行。计算方法和模型使人们敢于去处理那些原本无法由个人独立完成的问题求解和系统设计。
- 内容:计算思维中的抽象完全超越物理的时空观,并完全用符号来表示,其中,数字抽象只是一类特例。
- 特性:概念化,不是程序化;根本的,不是刻板的技能;是人的,不是计算机的思维方式;数学和工程思维的互补与融合;是思想,不是人造物。

(2) 网格计算

网格计算(Grid Computing)是专门针对复杂科学计算的新型计算模式。这种计算模式是利用互联网把分散在不同地理位置的计算机组织成一个虚拟的超级计算机,其中每一台参与计算的计算机就是一个“节点”,而整个计算是由成千上万个“节点”组成的“一张网格”,所以这种计算方式称为网格计算。这种虚拟的超级计算机有两个优势:一是数据处理能力超强;二是能充分利用网上的闲置处理能力。

网格计算包括任务管理、任务调度和资源管理,它们是网格计算的三要素。用户通过任务管理提交任务,为任务制定所需的资源,删除任务并监测任务的运行;任务调度对用户提交的任務根据任务的类型、所需的资源、可用资源等情况安排运行日程和策略;资源管理则负责检测网络中资源的状况。

网格计算技术的特点:

- 能够提供资源共享,实现应用程序的互联互通。网格与计算机网络不同,计算机网络实现的是一种硬件的连通,而网格能实现应用层面的连通。
- 协同工作。很多网格节点可以共同处理一个项目。
- 基于国际的开放技术标准。
- 网格可以提供动态的服务,能够适应变化。

3) 云计算

云计算(Cloud Computing)是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式,通常涉及

通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。过去在图中往往用云来表示电信网,后来也用来表示互联网和底层基础设施的抽象。因此,云计算甚至可以让你体验每秒 10 万亿次的运算能力,拥有这么强大的计算能力可以模拟核爆炸、预测气候变化和市场发展趋势。用户通过电脑、笔记本、手机等方式接入数据中心,按自己的需求进行运算。美国国际技术与标准局给出的定义:云计算是对基于网络的、可配置的共享计算资源池能够方便地按需访问的一种模式。这些共享计算资源池包括网络、服务器、存储、应用和服务等资源,这些资源以最小化的管理和交互可以快速提供和释放。也就是说,云计算的资源相对集中,主要以数据为中心的形式提供底层资源的使用。通俗地说,云计算就是一种基于互联网的计算方式,化繁为简,更加节约资源。

云计算的特点:超大规模、分布式、虚拟化、高可靠性、通用性、高可扩展性、按需服务、价廉。

利用云计算时,数据在云端,不怕丢失、不必备份、可以进行任意点的恢复;软件在云端,不必下载就可以自动升级;在任何时间、任意地点、任何设备登录就可以进行计算服务,具有“无限”空间和速度。

1.1.4 电子商务

伴随着计算机网络技术发展起来的电子商务是一种崭新的商务手段,它从根本上改变了传统经济活动中的交易方式和流通方式。

电子商务通常是应用现代信息技术在因特网上进行的商务活动。从本质上来说,电子商务是一组电子工具在商务过程中的应用。在因特网开放的网络环境下,基于浏览器/服务器应用方式,买卖双方不会面地进行各种商务活动,实现消费者的网上购物、商务之间的网上交易和在线电子支付,以及各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动。

1) 狭义的电子商务

狭义的电子商务(E-Commerce)是指利用互联网进行交易的一种方式,主要指信息服务、交易和支付,主要内容包括电子商情广告、电子选购和交易、电子交易凭证的交换、电子支付与结算等。

2) 广义的电子商务

广义的电子商务(E-Business)是利用 Internet 进行全部的贸易活动。从计算机与商业结合的角度看,电子商务就是通过电子信息技术、网络互联技术和现代通信技术使得交易涉及的各方当事人借助电子方式联系,而无须依靠纸面文件完成单据的传输,实现整个交易过程的电子化。简单来说,电子商务就是在网上将信息流、资金流和部分物流完整地实现。

3) 电子商务的类型

按照不同的标准,电子商务可划分为不同的类型。目前比较流行的标准是按照参加主体将电子商务进行分类,例如:

- ①企业间的电子商务(Business-to-Business, B2B)。
- ②企业与消费者之间的电子商务(Business-to-Consumer, B2C)。



- ③消费者与消费者之间的电子商务(Consumer-to-Consumer, C2C)。
- ④代理商、商家和消费者三者之间的电子商务(Agents-to-Business-to-Consumer, ABC)。
- ⑤线上与线下结合的电子商务(Online-to-Offline, O2O)。

1.2 计算机的组成

根据存储程序控制的概念,可以知道电子计算机系统(图 1.2)由计算机硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统是计算机的“躯干”,是物质基础;而软件系统则是建立在这个“躯干”上的“灵魂”。至今,计算机的发展仍遵循这个原理。

- 硬件:指各种功能部件电路、外部设备和机箱等外部设备,它们是指计算机系统中电子线路和各种机电物理装置组成的实体,即看得见摸得着的装置。
- 软件:指为了运行、管理和维护计算机而编制的各种程序。

1.2.1 计算机硬件组成

如图 1.2 所示,计算机硬件系统由 5 个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

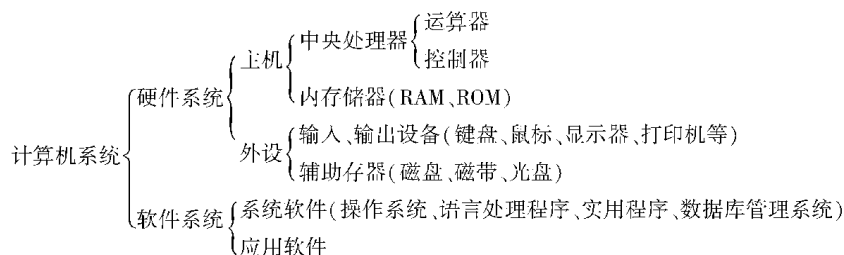


图 1.2 计算机系统的组成

1) 运算器

运算器(Arithmetic and Logic Unit, ALU)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和逻辑运算,并将运算的中间结果暂存在运算器内的寄存器中。

运算器的性能指标是衡量整个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运算速度。

①字长:指计算机的运算部件一次能同时处理的二进制数据的位数。作为存储数据,字长越长,则计算机的运算精度越高;作为存储指令,字长越长,则计算机的处理能力越强。

②运算速度:指每秒钟所能执行的指令数目,通常用百万次/s(Million Instructions Per Second, MIPS)来表示。

2) 控制器

控制器(Control Unit, CU)是计算机的“心脏”,由它指挥全机各个部件自动、协调地工

作。控制器的基本功能是根据指令计数器中指定的地址从内存取出一条指令,对其操作码进行译码,再由操作控制部件有序地控制各部件完成操作码规定的功能。

控制器由指令寄存器(Instruction Register, IR)、指令译码器(Instruction Decoder, ID)、程序计数器(Program Counter, PC)和操作控制器(Operation Controller, OC)4个部件组成。IR用以保存当前执行或即将执行的指令代码;ID用来解析和识别IR中所存放指令的性质和操作方法;PC总是保存下一条要执行的指令地址,从而使程序可以自动、持续地运行;OC则根据ID的译码结果,产生该指令执行过程中所需的全部控制信号和时序信号。

(1) 机器指令

机器指令是一个按照格式构成的二进制代码串,用于描述一个计算机可以理解并执行的基本操作。机器指令通常由操作码和操作数(地址码)两部分组成。

①操作码:指明指令所要完成操作的性质和功能。

②操作数:指明操作码执行时的操作对象。操作数的形式可以是数据本身,也可以是存放数据的内存单元地址或寄存器名称。

(2) 指令的执行过程

计算机的工作过程就是按照控制器的控制信号自动、有序地执行指令的过程。人们将为解决某项任务而编写的指令的有序集合称为程序。一条机器指令的执行过程大致如下:

①取指令:从存储单元地址读取当前要执行的指令,并把它存放到IR中。

②分析指令:ID分析该指令(称为译码)。

③生成控制信号:OC根据指令译码器的输出,按一定的顺序产生执行该指令所需的所有控制信号。

④执行指令:在控制信号作用下,计算机各部分完成相应的操作,实现数据的处理和结果的保存。

⑤重复执行:计算机根据新的指令,重复执行上述过程,直至执行到指令结束。

经过上述过程就可以使得计算机连续地、有条不紊地工作。

运算器和控制器是CPU的重要组成部分,所以CPU的主要功能是执行程序。它能直接访问内存中的数据,所以外存中的数据必须先放入内存,然后再由CPU对数据进行处理。简单来说,微型计算机的更新主要是基于CPU的改进。

3) 存储器

存储器(Memory)是存储程序和数据部件。它可以自动完成程序或数据的存取,是计算机系统记忆设备。存储器可以分为内存储器(主存储器或主存或内存)和外存储器(辅助存储器或外存)两大类。

(1) 内存

内存是主板上的存储部件,用来存储当前正在执行的数据、程序和结果。内存储器按功能不同可分为随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)和只读存储器(Read Only Memory, ROM)。RAM容量小,存取速度快,但断电后RAM中的信息全部丢失;而ROM中的信息不会丢失,所以ROM中一般存放计算机系统管理程序,如监控程序、基本输入/输出系统模块BIOS等。除此两种存储器外还有高速缓冲存储器(Cache),它主要



是为了解决 CPU 和主存速度不匹配问题而设计的。

(2) 外存

随着信息技术的发展,信息处理的数据量越来越大,而内存容量毕竟有限,这就需要配置另一类存储器——外存。外存是磁性介质或光盘等部件,用来存放各种数据文件和程序文件等需要长期保存的信息。外存容量大,存取速度慢,但断电后所保存的内容不会丢失。常见的外存储器有硬盘、U 盘和光盘等。

4) 输入设备

输入设备的主要功能是接受用户输入的原始数据和程序,将人们熟悉的信息形式转换为计算机能够识别的信息形式并存储到内存中。目前常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、数码相机、触摸屏、数字化仪、麦克风等。各种输入设备和主机之间通过相应的接口适配器连接。

5) 输出设备

输出设备的主要功能是把计算机处理后存放在内存中的运算结果或工作过程进行转变,然后以人们能够接受的信息形式显示出来。目前常用的输出设备有显示器、打印机(常见的打印机有针式打印机、喷墨打印机、激光打印机,如图 1.3、图 1.4、图 1.5 所示)、绘图仪和音响等。

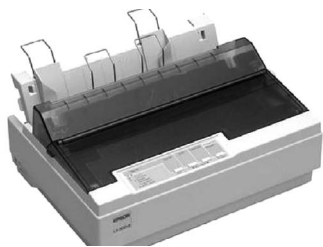


图 1.3 针式打印机



图 1.4 喷墨打印机



图 1.5 激光打印机

1.2.2 计算机软件系统

软件系统是为运行、管理和维护计算机而编制的各种程序、数据和文档的总称。软件系统主要分为两大类:系统软件和应用软件。

1) 系统软件

系统软件是指控制和协调计算机及外部设备,支持应用软件开发和运行的软件。系统软件的主要功能是调度、监控和维护计算机系统,负责管理计算机系统中各独立硬件,使各硬件协调工作。

系统软件是软件系统的基础,所有应用软件都要在系统软件上运行。系统软件主要包括操作系统、语言处理系统、数据库管理程序和系统辅助程序等,其中最主要的是操作系统,它提供了一个软件运行的环境。

(1) 操作系统

系统软件中最重要且最基本的是操作系统。它是最底层的软件,能控制所有计算机