

计算机应用基础

李希勇 颜 丽 主编
刘祥淼 邬思军 副主编

清华大学出版社



计算机应用基础

李希勇 颜 丽 主编

刘祥淼 邬思军 副主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书依据高等教育的非计算机专业计算机应用教学的基本要求,由教学经验丰富、深谙学生的知识基础和需求,并且在教学一线多年从事计算机基础课程教学和教育研究的教师编写而成。本书围绕核心知识采用任务驱动方式来编写,每个任务按照“任务描述”、“任务目标”、“预备知识”、“任务实施”和“扩展知识”等环节展开,内容包括计算机入门基础知识、Windows 7 操作系统、Word 2010 图文处理、Excel 2010 数据处理、PowerPoint 2010 演示文稿制作、计算机网络和计算机安全等内容。

本书注重实用性和可操作性,本着厚基础、重能力、求创新的思路,结合当前计算机技术发展的实际情况,能够适应当前高等学校计算机教育改革的需要。本书在内容编写上图文并茂、条理清晰、通俗易懂、内容丰富,在讲解每个知识点时选取的案例都贴近学生的日常学习和需要,方便读者理解和上机实践。同时,在难以理解和掌握的部分内容上采用知识拓展的方式来让读者能够快速地提高操作技能。此外,本书配有大量综合实例和练习,让读者在不断的实际操作中更加牢固地掌握书中讲解的内容,真正做到任务驱动教学和学习。

本书适合作为应用型高校进行应用技能型人才培养的计算机基础课程教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/李希勇等主编.--北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-41380-6

I. ①计… 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(2015)第 200752 号

责任编辑:付弘宇 李 晔

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21.5

字 数:525 千字

版 次:2015 年 9 月第 1 版

印 次:2015 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4500

定 价:44.50 元



前言

当今时代计算机应用技术与每个人的学习、工作、生活越来越密切,其使用要求也越来越高,大学生对计算机知识特别是计算机实践应用技能的掌握越来越迫切,同时对高校计算机应用基础课程的知识体系和教学设计也提出了更高的要求。作为高校的一门公共基础课,也是大学生的计算机知识和技能的入门课程,计算机应用基础教学必须与时俱进,紧紧跟随当前计算机主流技术的知识体系,通过这门课程的学习,全面提高学生的知识水平、技能和素质。

本书的知识章节均采用任务驱动模式来组织,注重实践操作,每一个任务都经过精心设置与布局,力求使其蕴含该章节的核心知识点。我们的思路是,最大限度地帮助学生利用计算机提高工作效率、生活质量,在这当中计算机只是个工具,我们要改变过去那种为了教学而教学的模式,转变成教会学生正确处理日常事务、商务,在处理过程中利用计算机提高效率,提高事务处理的质量。在这样的思路引导下,本书设计的任务目标明确,思路清晰;注重核心知识理论的传授,同时也突出技能操作。

本书共分7章,主要内容包括计算机入门基础、Windows 7 操作系统、Word 2010 图文处理、Excel 2010 数据处理、PowerPoint 2010 演示文稿制作与编排、计算机网络和计算机安全。其中第2章、第3章、第4章和第5章着重强调实践操作技能,因此在各章中辅以多个经典任务实例来实现核心知识点的融会贯通;而其余章节则以注重传授核心知识和概念为主。

本书由李希勇、颜丽担任主编,并负责全书的统稿和审稿工作;刘祥森、邬思军担任副主编,具体编写分工如下:第1、2章由李希勇编写;第3章由颜丽编写;第4、5章由刘祥森编写;第6、7章由邬思军编写。

在本书的编写过程中,得到了苏啸、周锦春、廖德伟和罗晓娟等领导和同事的指导 and 帮助,另外在本书的编写过程中参考了一些优秀的著作、书籍和网站,同时也得到了清华大学出版社的大力支持。在此,一并向他们表示衷心的感谢!

由于计算机技术飞速发展,教材内容更新速度要求极快,加上编者水平有限,本书案例涉及专业也比较广泛,不足和疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正并提出宝贵意见!

编 者

2015年5月

目 录

第 1 章 计算机入门基础	1
1.1 任务一 认识计算机系统	1
1.1.1 任务描述	1
1.1.2 任务目标	1
1.1.3 预备知识	1
1.1.4 任务实施	7
1.1.5 知识拓展	13
1.2 任务二 个人计算机选购	23
1.2.1 任务描述	23
1.2.2 任务目标	24
1.2.3 预备知识	24
1.2.4 任务实施	26
实训 键盘的认识和文字录入练习	31
第 2 章 Windows 7 操作系统	37
2.1 任务一 Windows 7 的安装与加速	37
2.1.1 任务描述	37
2.1.2 任务目标	37
2.1.3 预备知识	37
2.1.4 任务实施	40
2.2 任务二 Windows 7 的界面与操作	50
2.2.1 任务描述	50
2.2.2 任务目标	50
2.2.3 预备知识	50
2.2.4 任务实施	54
2.2.5 知识拓展	58
2.3 任务三 Windows 7 的文件与文件夹的管理	58
2.3.1 任务描述	58
2.3.2 任务目标	59
2.3.3 预备知识	59
2.3.4 任务实施	64
实训一 Windows 7 的基本操作	66

实训二	Windows 7 的文件操作	68
实训三	Windows 7 的系统设置	71
第 3 章	Word 2010 应用	75
3.1	Office 2010 概述	75
3.1.1	Office 2010 的十项改进	75
3.1.2	Office 2010 新增加的功能	79
3.2	Office 2010 的安装	84
3.3	任务一 设计班报	88
3.3.1	任务描述	88
3.3.2	任务目标	88
3.3.3	预备知识	90
3.3.4	任务实施	94
3.3.5	拓展知识	101
3.4	任务二 设计求职简历	103
3.4.1	任务描述	103
3.4.2	任务目标	103
3.4.3	预备知识	104
3.4.4	任务实施	106
3.4.5	拓展知识	115
3.5	任务三 排版毕业论文	117
3.5.1	任务描述	117
3.5.2	任务目标	117
3.5.3	预备知识	117
3.5.4	任务实施	119
3.5.5	拓展知识	130
3.6	任务四 批量制作成绩单和信封	133
3.6.1	任务描述	133
3.6.2	任务目标	134
3.6.3	预备知识	134
3.6.4	任务实施	134
3.6.5	拓展知识	143
实训一	Word 文档的排版	146
实训二	Word 文档的图文混排	151
实训三	Word 文档的表格制作	155
实训四	Word 文档的邮件合并	161
第 4 章	Excel 2010 的使用	165
4.1	任务一 制作“教师信息表”	165

4.1.1	任务描述	165
4.1.2	任务目标	165
4.1.3	预备知识	166
4.1.4	任务实施	168
4.1.5	拓展知识	172
4.2	任务二 对“学生成绩表”进行成绩分析	178
4.2.1	任务描述	178
4.2.2	任务目标	178
4.2.3	预备知识	178
4.2.4	任务实施	180
4.2.5	拓展知识	185
4.3	任务三 对“教师信息表”进行数据管理	189
4.3.1	任务描述	189
4.3.2	任务目标	189
4.3.3	预备知识	189
4.3.4	任务实施	190
4.3.5	拓展知识	195
4.4	任务四 创建销售图表	196
4.4.1	任务描述	196
4.4.2	任务目标	196
4.4.3	预备知识	197
4.4.4	任务实施	197
4.4.5	拓展知识	200
实训一	Excel 的基本操作	204
实训二	工作表格式化	206
实训三	函数和公式的使用	212
实训四	图表的制作	219
第 5 章	PowerPoint 2010 的应用	225
5.1	任务一 制作《红楼梦》鉴赏演示文稿	225
5.1.1	任务描述	225
5.1.2	任务目标	225
5.1.3	预备知识	225
5.1.4	任务实施	228
5.1.5	拓展知识	231
5.2	任务二 美化《红楼梦》鉴赏演示文稿	233
5.2.1	任务描述	233
5.2.2	任务目标	234
5.2.3	预备知识	234

5.2.4	任务实施	235
5.2.5	拓展知识	246
5.3	任务三 让《红楼梦》演示文稿动起来	247
5.3.1	任务描述	247
5.3.2	任务目标	248
5.3.3	预备知识	248
5.3.4	任务实施	250
5.3.5	拓展知识	256
实训一	使用 PowerPoint 制作简单演示文稿	259
实训二	设置动画和超链接	262
第 6 章	计算机网络	265
6.1	任务一 网络的管理及资源共享	265
6.1.1	任务描述	265
6.1.2	任务目标	265
6.1.3	预备知识	265
6.1.4	任务实施	287
6.2	任务二 运用浏览器上网浏览搜索信息	298
6.2.1	任务描述	298
6.2.2	任务目标	298
6.2.3	预备知识	298
6.2.4	任务实施	301
6.3	任务三 网络测试工具	307
6.3.1	任务描述	307
6.3.2	任务目标	308
6.3.3	预备知识	308
6.3.4	任务实施	308
实训	Windows 7 的宽带连接	314
第 7 章	计算机安全	319
7.1	任务一 计算机安全	319
7.1.1	任务描述	319
7.1.2	任务目标	319
7.1.3	预备知识	319
7.1.4	任务实施	327
实训	防范间谍软件	330
参考文献		336

第1章

计算机入门基础

计算机对人类的生产和生活产生了极其重要的影响,并以强大的生命力飞速发展。它的应用领域从最初的军事科研应用扩展到目前社会的各个领域,计算机生产已形成规模巨大的计算机产业,带动了全球范围的技术进步,由此引发了深刻的社会变革。计算机已遍及学校、企事业单位,进入寻常百姓家,成为信息社会中必不可少的工具。它是人类进入信息时代的重要标志之一。

1.1 任务一 认识计算机系统

1.1.1 任务描述

计算机是现代办公、学习和生活的常用工具,刚进入大学的小王同学开始接触计算机,首次接触计算机的他对于计算机不甚了解,根本不知道从何下手。本案例就是一个从无到有的开始,让大家对计算机有一个初步的认识,为以后选购计算机及学习工作打下基础。

1.1.2 任务目标

- 了解计算机的发展、分类、特点、性能指标和应用领域;
- 掌握计算机系统组成及基本工作原理;
- 掌握计算机中信息的表示方法与数制间的转换。

1.1.3 预备知识

1. 计算机的诞生

世界上第一台电子计算机于1946年2月在美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为ENIAC(读作“埃尼阿克”)即Electronic Numerical Internal And Calculator的缩写。这台计算机是个庞然大物,共用了18 000多个电子管、1500个继电器,重达30吨,占地170m²,每小时耗电140kW,计算速度为每秒5000次加法运算。尽管它的功能远不如今天的计算机,但ENIAC作为计算机大家族的鼻祖,开辟了人类科学技术领域的先河,使信息处理技术进入了一个崭新的时代。

计算机从诞生到现在,已走过了几十年的发展历程,在这期间,计算机的系统结构不断

发生变化。人们根据计算机所采用的物理器件,将计算机的发展划分为几个阶段,下面就来具体介绍。

2. 计算机的发展

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分,至今已经历了四代,目前正在向第五代过渡。每一个发展阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1) 第一代(1946—1957 年)电子管计算机

第一代计算机的元器件大都采用电子管,因此称为电子管计算机。其主要特征如下:

(1) 电子管元器件,体积庞大、耗电量高、可靠性差、维护困难。

(2) 运算速度慢,一般为每秒钟 1000 次到 10 000 次。

(3) 使用机器语言,没有系统软件。

(4) 采用磁鼓、小磁芯作为存储器,存储空间有限。

(5) 输入/输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片。

(6) 主要用于科学计算。

2) 第二代(1958—1964 年)晶体管计算机

晶体管的发明给计算机技术带来了革命性的变化。第二代计算机采用的主要元件是晶体管,称为晶体管计算机。计算机软件有了较大发展,采用了监控程序,这是操作系统的雏形。第二代计算机有如下特征:

(1) 采用晶体管元件作为计算机的元器件,体积大大缩小,可靠性增强,寿命延长。

(2) 运算速度加快,达到每秒几万次到几十万次。

(3) 提出了操作系统的概念,开始出现了汇编语言,产生了如 FORTRAN 和 COBOL 等高级程序设计语言和批处理系统。

(4) 普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘、磁带作为外存储器,容量大大提高。

(5) 计算机应用领域扩大,从军事研究、科学计算扩大到数据处理和实时过程控制等领域,并开始进入商业市场。

3) 第三代(1965—1969 年)中小规模集成电路计算机

20 世纪 60 年代中期,随着半导体工艺的发展,已制造出了集成电路元件。集成电路可在几平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件。计算机开始采用中小规模的集成电路元件,这一代计算机比晶体管计算机体积更小,耗电更少,功能更强,寿命更长,综合性能也得到了进一步提高。具有如下主要特征:

(1) 采用中小规模集成电路元件,体积进一步缩小,寿命更长。

(2) 内存储器使用半导体存储器,性能优越,运算速度加快,每秒可达几百万次。

(3) 外围设备开始出现多样化。

(4) 高级语言进一步发展。操作系统的出现使计算机功能更强,提出了结构化程序的设计思想。

(5) 计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4) 第四代(1971 年至今)大规模集成电路计算机

随着 20 世纪 70 年代初集成电路制造技术的飞速发展,产生了大规模集成电路元件,使

计算机进入了一个新的时代,即大规模和超大规模集成电路计算机时代。这一时期的计算机的体积、重量、功耗进一步减少,运算速度、存储容量、可靠性有了大幅度的提高。其主要特征如下:

(1) 采用大规模和超大规模集成电路逻辑元件,体积与第三代相比进一步缩小,可靠性更高,寿命更长。

(2) 运算速度加快,每秒可达几千万次到几十亿次。

(3) 系统软件和应用软件获得了巨大的发展,软件配置丰富,程序设计部分自动化。

(4) 计算机网络技术、多媒体技术、分布式处理技术有了很大的发展,微型计算机大量进入家庭,产品更新速度加快。

(5) 计算机在办公自动化、数据库管理、图像处理、语言识别和专家系统等各个领域得到应用,电子商务已开始进入到了家庭,计算机的发展进入到了一个新的历史时期。

3. 计算机的特点

1) 自动地运行程序

计算机能在程序控制下自动连续地高速运算。由于采用存储程序控制的方式,因此一旦输入编制好的程序,启动计算机后就能自动地执行下去直至完成任务。这是计算机最突出的特点。

2) 运算速度快

计算机能以极快的速度进行计算。现在普通的微型计算机每秒可执行几十万条指令,而巨型机则达到每秒几十亿次甚至几百亿次。随着计算机技术的发展,计算机的运算速度还在提高。例如天气预报,由于需要分析大量的气象资料数据,单靠手工完成计算是不可能的,而用巨型计算机只需十几分钟就可以完成。

3) 运算精度高

电子计算机具有以往计算工具无法比拟的计算精度,目前已达到小数点后上亿位的精度。

4) 具有记忆和逻辑判断能力

人是有思维能力的。而思维能力本质上是一种逻辑判断能力。计算机借助于逻辑运算、可以进行逻辑判断,并根据判断结果自动地确定下一步该做什么。计算机的存储系统由内存和外存组成,具有存储和“记忆”大量信息的能力,现代计算机的内存容量已达到几千兆,而外存也有惊人的容量。如今的计算机不仅具有运算能力,还具有逻辑判断能力,可以使用其进行诸如资料分类、情报检索等具有逻辑加工性质的工作。

5) 可靠性高

随着微电子技术和计算机技术的发展,现代电子计算机连续无故障运行时间可达到几十万小时以上,具有极高的可靠性。例如,安装在宇宙飞船上的计算机可以连续几年时间可靠地运行。计算机应用在中也具有非常高的可靠性,而人却很容易因疲劳而出错。另外,计算机对于不同的问题只是执行的程序不同,因而具有很强的稳定性和通用性。用同一台计算机能解决各种问题,应用于不同的领域。

微型计算机除了具有上述特点外,还具有体积小、重量轻、耗电少、维护方便、可靠性高、易操作、功能强、使用灵活、价格便宜等特点。计算机还能代替人做许多复杂繁重的工作。

4. 计算机的发展趋势

随着超大规模集成电路技术的不断发展以及计算机应用领域的不断扩展,计算机的发展表现出了向巨型化、微型化、网络化、智能化和非冯·诺依曼体系结构等方向发展。

1) 巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强功能的超级巨型计算机。这既是诸如天文、气象、原子、核反应等尖端科学技术的需要,也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。现在的超级巨型计算机,其运算速度每秒有的超过百亿次,有的已达到万亿次。

2) 微型化

由于超大规模集成电路技术的发展,计算机的体积越来越小、功耗越来越低、性能越来越强。微型计算机已广泛应用到社会各个领域。除了台式微型计算机外,还出现了笔记本型、掌上型微型计算机。随着微处理器的不断发展,微处理器已应用到仪表、家电等电子化产品中。

3) 网络化

计算机网络就是将分布在不同地点的计算机,由通信线路连接而组成一个规模大、功能强的网络系统,可灵活方便地收集、传递信息,共享相互的硬件、软件、数据等计算机资源。近几年,因特网的发展极为迅速,已渗透到工业、商业、文化等各个领域,并且已经走入家庭。

4) 智能化

智能化是指发展具有人类智能的计算机。智能计算机是能够模拟人的感觉、行为和思维的计算机。智能计算机也称新一代计算机,目前许多国家都在投入大量资金和人员研究这种更高性能的计算机。

5) 非冯·诺依曼体系结构

由于传统冯·诺依曼计算机体系结构天然所具有的局限性,从根本上限制了计算机的发展。而非数值处理应用领域对计算机性能的要求越来越高,这就需要突破传统计算机体系结构的框架,寻求新的体系结构来解决实际应用问题。随着计算机发展,人们提出了若干非冯·诺依曼型的新型计算机系统结构,目前在体系结构方面已经有了重大的变化和改进,如并行计算机、数据流计算机以及量子计算机、DNA 计算机等非冯计算机,它们部分或完全不同于传统的冯·诺依曼型计算机,在很大程度上提高了计算机的计算性能;未来计算机将向着神经网络计算机、生物计算机和光学计算机等方向发展。

5. 计算机的应用

进入 20 世纪 90 年代以来,计算机技术作为科技的先导技术之一得到了飞跃发展,超级并行计算机技术、高速网络技术、多媒体技术、人工智能技术等相互渗透改变了人们使用计算机的方式,从而使计算机几乎渗透到人类生产和生活的各个领域,对工业和农业都有极其重要的影响。计算机的应用范围归纳起来主要有以下 6 个方面。

1) 科学计算

科学计算亦称数值计算,是指用计算机完成科学研究和工程技术中所提出的数学问题。计算机作为一种计算工具,科学计算是它最早的应用领域,也是计算机最重要的应用之一。在科学技术和工程设计中存在着大量的各类数字计算,如求解几百乃至上千阶的线性方程

组、大型矩阵运算等。这些问题广泛出现在导弹实验、卫星发射、灾情预测等领域,其特点是数据量大、计算工作复杂。在数学、物理、化学、天文等众多学科的科学研究中,经常遇到许多数学问题,这些问题用传统的计算工具是难以完成的,有时人工计算需要几个月、几年,而且不能保证计算准确,使用计算机则只需要几天、几小时甚至几分钟就可以精确地解决。所以计算机是发展现代尖端科学技术必不可少的重要工具。

2) 数据处理

数据处理又称信息处理,它是指信息的收集、分类、整理、加工、存储等一系列活动的总称。所谓信息是指可被人类感受的声音、图像、文字、符号、语言等。数据处理还可以在计算机上加工那些非科技工程方面的计算、管理和操纵任何形式的数据资料。其特点是要处理的原始数据量大而运算比较简单有大量的逻辑与判断运算。据统计,目前在计算机应用中数据处理所占的比重最大。其应用领域十分广泛,如人口统计、办公自动化、企业管理、邮政业务、机票订购、情报检索、图书管理、医疗诊断等。

3) 计算机辅助

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是指使用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品和工程设计。它能使设计过程自动化,设计合理化、科学化、标准化,大大缩短设计周期,以增强产品在市场上的竞争力。CAD技术已广泛应用于建筑工程设计、服装设计、机械制造设计、船舶设计等行业。使用CAD技术可以提高设计质量,缩短设计周期,提高设计自动化水平。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是指利用计算机通过各种数值控制生产设备,完成产品的加工、装配、检测、包装等生产过程的技术。将CAD进一步集成形成了计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS),从而实现设计生产自动化。利用CAM可提高产品质量,降低成本和降低劳动强度。

(3) 计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)是指将教学内容、教学方法以及学生的学习情况等存储在计算机中,帮助学生轻松地学习所需要的知识。它在现代教育技术中起着相当重要的作用。

(4) 除了上述计算机辅助技术外,还有其他的辅助功能,如计算机辅助出版、计算机辅助管理、辅助绘制和辅助排版等。

4) 过程控制

过程控制亦称实时控制,是用计算机及时采集数据按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或采用自动调节。利用计算机进行过程控制不仅大大提高了控制的自动化水平,而且大大提高了控制的及时性和准确性。过程控制的特点是及时收集并检测数据按最佳值调节控制对象。在电力、机械制造、化工、冶金、交通等部门采用过程控制,可以提高劳动生产效率、产品质量、自动化水平和控制精确度,减少生产成本,减轻劳动强度。在军事上,可使用计算机实时控制导弹根据目标的移动情况修正飞行姿态,以准确击中目标。

5) 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是用计算机模拟人类的智能活动,如判断、理解、学习、图像识别、问题求解等。它涉及计算机科学、信息论、仿生学、神经学和心理学等诸多学科。在人工智能中,最具代表性、应用最成功的两个领域是专家系统和机器人。计算机专

家系统是一个具有大量专门知识的计算机程序系统。它总结了某个领域的专家知识构建了知识库。根据这些知识,系统可以对输入的原始数据进行推理,做出判断和决策,以回答用户的咨询,这是人工智能的一个成功的例子。机器人是人工智能技术的另一个重要应用。目前世界上有许多机器人工作在各种恶劣环境,如高温、高辐射、剧毒等。机器人的应用前景非常广阔,现在有很多国家正在研制机器人。

6) 计算机网络

把计算机的超级处理能力与通信技术结合起来就形成了计算机网络。人们熟悉的全球信息查询、邮件传送、电子商务等都是依靠计算机网络来实现的。计算机网络已进入了千家万户,给人们的生活带来了极大的方便。

6. 计算机的分类

1) 按处理的对象分类

电子计算机按处理的对象可分为电子模拟计算机、电子数字计算机和混合计算机。电子模拟计算机所处理的电信号在时间上是连续的(称为模拟量)采用的是模拟技术。电子数字计算机所处理的电信号在时间上是离散的(称为数字量)采用的是数字技术。计算机将信息数字化之后具有易保存、易表示、易计算、方便硬件实现等优点,所以数字计算机已成为信息处理的主流。通常所说的计算机都是指电子数字计算机。混合计算机是将数字技术和模拟技术相结合的计算机。

2) 按性能规模分类

按性能规模可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

(1) 巨型机。

研究巨型机是现代科学技术尤其是国防尖端技术发展的需要。巨型机的特点是运算速度快、存储容量大。目前世界上只有少数几个国家能生产巨型机。我国自主研发的银河Ⅰ型亿次机和银河Ⅱ型十亿次机都是巨型机。巨型机主要用于核武器、空间技术、大范围天气预报、石油勘探等领域。

(2) 大型机。

大型机的特点表现在通用性强、具有很强的综合处理能力、性能覆盖面广等,主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等,通常人们称大型机为企业计算机。大型机在未来将被赋予更多的使命,如大型事务处理、企业内部的信息管理与安全保护、科学计算等。

(3) 中型机。

中型机是介于大型机和小型机之间的一种机型。能指标将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机(个人计算机)等几种类型。

(4) 小型机。

小型机规模小,结构简单,设计周期短,便于及时采用先进工艺。这类机器由于可靠性高,对运行环境要求低,易于操作且便于维护。小型机符合部门性的要求,为中小型企业单位所常用。具有规模较小、成本低、维护方便等优点。

(5) 微型计算机。

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC),它是日常生活中使用最多、最普遍的

计算机,具有价格低廉、性能强、体积小、功耗低等特点。现在微型计算机已进入到了千家万户,成为人们工作、生活的重要工具。

(6) 工作站。

工作站是一种高档微机系统。它具有较高的运算速度,具有大小型机的多任务、多用户功能,且兼具微型机的操作便利和良好的人机界面。它可以连接到多种输入/输出设备。它具有易于联网、处理功能强等特点。其应用领域也已从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融、办公领域,并充当网络服务器的角色。

3) 按功能和用途分类

按功能和用途可分为通用计算机和专用计算机。通用计算机具有功能强、兼容性强、应用面广、操作方便等优点,通常使用的计算机都是通用计算机。专用计算机一般功能单一,操作复杂,用于完成特定的工作任务。

1.1.4 任务实施

1. 计算机系统的组成

现在,计算机已发展成为一个庞大的家族,其中的每个成员,尽管在规模、性能、结构和应用等方面存在着很大的差别,但是它们的基本结构是相同的。计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统由中央处理器、内存储器、外存储器和输入/输出设备组成。软件系统分为两大类,即计算机系统软件和应用软件。计算机通过执行程序而运行,计算机工作时,软、硬件协同工作,两者缺一不可。计算机系统的组成如图 1.1 所示。

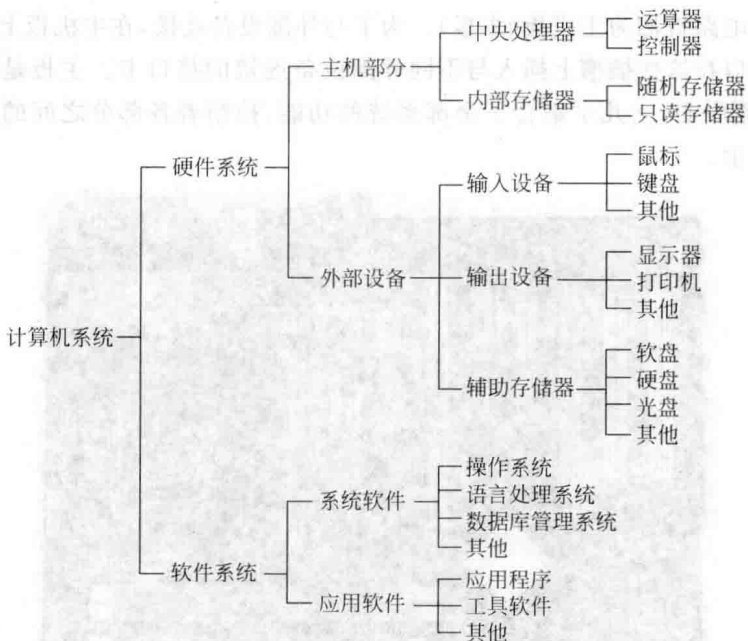


图 1.1 计算机系统组成图

1) 硬件系统

硬件系统是构成计算机的物理装置,是指在计算机中看得见、摸得着的有形实体。在计

算机的发展史上做出杰出贡献的著名应用数学家冯·诺依曼为改进 ENIAC, 提出了一个全新的存储程序的通用电子计算机方案。这个方案规定了新机器由 5 个部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入和输出。并描述了这 5 个部分的职能和相互关系。这个方案与 ENIAC 相比, 有两个重大改进, 一是采用二进制, 二是提出了“存储程序”的设计思想, 即用记忆数据的同一装置存储执行运算的命令, 使程序的执行可自动地从一条指令进入到下一条指令。这个概念被誉为计算机史上的一个里程碑。计算机的存储程序和程序控制原理被称为冯·诺依曼原理, 按照上述原理设计制造的计算机称为冯·诺依曼机。

概括起来, 冯·诺依曼结构有 3 条重要的设计思想:

(1) 计算机应由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成, 每个部分有一定的功能。

(2) 以二进制的形式表示数据和指令。二进制是计算机的基本语言。

(3) 程序预先存入存储器, 使计算机在工作中能自动地从存储器中取出程序指令并加以执行。

硬件是计算机运行的物质基础, 计算机的性能如运算速度、存储容量、计算和可靠性等, 很大程度上取决于硬件的配置。仅有硬件而没有任何软件支持的计算机称为裸机。在裸机上只能运行机器语言程序, 使用很不方便, 效率也低。所以早期只有少数专业人员才能使用计算机。

计算机的硬件设备主要包括以下几部分。

(1) 主板。

主机由中央处理器和内存储器组成, 用来执行程序、处理数据, 主机芯片都安装在一块电路板上, 这块电路板称为主机板(主板)。为了与外围设备连接, 在主机板上还安装有若干个接口插槽, 可以在这些插槽上插入与不同外围设备连接的接口卡。主板是微型计算机系统的主体和控制中心, 它几乎集合了全部系统的功能, 控制着各部分之间的指令流和数据流, 如图 1.2 所示。



图 1.2 主板外观

(2) 中央处理器。

计算机中央处理器简称 CPU,它是计算机硬件系统的核心,是计算机的“心脏”,CPU 品质的高低直接决定了计算机系统的档次,如图 1.3 所示。

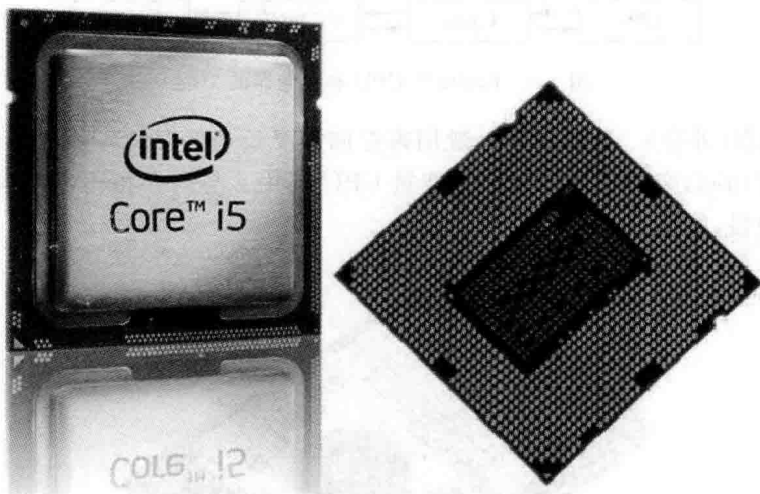


图 1.3 CPU 背面与正面

(3) 存储器。

存储器的主要功能是存放程序和数据。使用时,可以从存储器中取出信息来查看、运行程序,称其为存储器的读操作;也可以把信息写入存储器、修改原有信息、删除原有信息,称其为存储器的写操作。存储器通常分为内存储器和外存储器。

① 内存储器(内存)。内存条如图 1.4 所示。

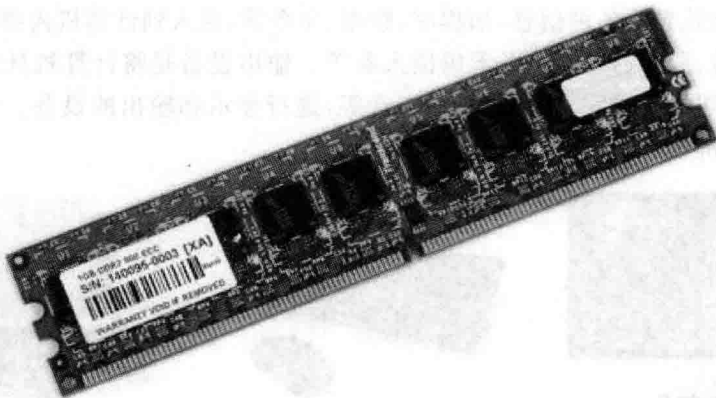


图 1.4 内存条

② 只读存储器(ROM)的特点:存储的信息只能读(取出)不能写(存入或修改),其信息在制作该存储器时就被写入;断电后信息不会丢失。用途:一般用于存放固定不变的、控制计算机的系统程序和数据。

③ 随机存储器(RAM)的特点:既可读,也可写;断电后信息丢失。用途:临时存放程序和数