



高等职业教育“十二五”规划教材

计算机应用基础

案例教程

王威杰◎主 编

王立新 杨柏楠◎副主编



科学出版社

计算机应用基础

高等职业教育“十二五”规划教材

计算机应用基础案例教程

王威杰 主编

王立新 杨柏楠 副主编

科学出版社

北京

北京

内 容 简 介

本书在编写理念和内容设计上,以提升学生能力为本,在编写过程中,以“着眼操作”、“案例教学”、“提升能力”为原则,针对课程特点强化了对实际操作技能的训练。编者根据长期从事“计算机应用基础”课程教学的经验,在本书中,以实训实例的形式引导学生从实际应用入手,由浅入深、循序渐进地引导学生掌握计算机的基本操作技能,提高学生的计算机综合应用能力。

本书内容全面、图文并茂、通俗易懂、实用性强、直观性强,可以作为高职高专院校各专业学生学习计算机基础知识、基本操作技能的通用教材,还可作为企事业单位员工计算机技能培训的入门教材,也可以作为中高职衔接的计算机基础教材和广大计算机爱好者的自学教材。

本书中所涉配套教材,读者可从 www.abook.cn 下载。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础案例教程 / 王威杰主编. —北京: 科学出版社, 2014
(高等职业教育“十二五”规划教材)

ISBN 978-7-03-041488-5

I. ①计… II. ①王… 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 (2014) 第 171700 号

责任编辑: 戴 薇 赵 任 / 责任校对: 王万红
责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 一克米工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码: 100717
<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2015 年 8 月第二次印刷 印张: 22
字数: 410 000

定价: 44.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈新科〉)

销售部电话: 010-62134988 编辑部电话: 010-62138978-2016 (HF02)

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303



计算机已深入人们的日常生活和学习工作中,运用计算机进行信息处理已成为人们必备的技能。掌握好计算机操作技能,能更好地适应社会、开阔视野、拓展自己的学习和工作空间,提高学习和工作效率。

“计算机应用基础”课程主要培养学生的操作能力,通过本课程的学习提升学生的实践能力以及运用计算机工具解决问题的能力,为学生进一步学习其他专业课程打牢基础。本书以职业教育实际应用为基础,本着够用的原则,主要介绍比较实用的操作和基础知识。本书以目前使用最为广泛的 Windows 7+Office 2010 为背景名实验环境。

本书主要内容如下。

第1章:计算机基本知识,主要介绍计算机的基本概念、计算机中信息的数字化表示、多媒体技术与计算机、计算机安全和病毒等。

第2章:Windows 7 的使用,主要介绍 Windows 7 基本操作、Windows 7 文件管理、控制面板与系统管理、磁盘管理与维护等。

第3章:Word 2010 的使用,主要介绍 Word 2010 的基础知识、文件的基本操作、文字和段落的格式设置、页面的设置和打印、图形及艺术字的排版、表格的使用、大纲视图及创建目录、页眉页脚的使用等。

第4章:Excel 2010 的使用,主要介绍 Excel 2010 的基础知识、编辑工作表、格式化工作表、公式和函数的使用、使用图表分析数据、数据管理与分析等。

第5章:PowerPoint 2010 的使用,主要介绍演示文稿的基本操作、演示文稿的外观设计、幻灯片的动画设计及放映、创建交互式演示文稿、在演示文稿中插入多媒体信息等。

第6章:计算机网络应用,主要介绍网络基础知识、Internet 的基本操作等。

本书由王威杰主编,负责组织策划、统稿和编写工作,王立新、杨柏楠为副主编,其中第1章、第2章、附录、第3、4、6章的部分习题、部分综合能力测试等内容由王威杰编写,第3章、第6章由王立新编写,第4章、第5章由杨柏楠编写。

由于作者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2014年5月



前言

第1章 计算机基本知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展简史	1
1.1.2 计算机的分类和主要特点	4
1.1.3 微型计算机	6
1.1.4 计算机的应用与信息技术	15
1.2 计算机中信息的数字化表示	17
1.2.1 数字化编码的概念	17
1.2.2 进位计数制及数值型数据的二进制编码	19
1.2.3 字符的二进制编码	30
1.3 多媒体技术与计算机	42
1.4 计算机安全和病毒	47
习题	53
综合能力测试	56
第2章 Windows 7 的使用	60
2.1 Windows 7 的基本操作	60
2.1.1 Windows 7 的启动、退出	60
2.1.2 熟悉 Windows 7 工作的界面	64
2.2 Windows 7 文件管理	78
2.2.1 文件、文件夹的基本操作	78
2.2.2 文件、文件夹的高级操作	82
2.3 控制面板与系统管理	91
2.3.1 了解控制面板的作用和基本操作	91
2.3.2 Windows 系统的基本设置	94
2.4 磁盘管理与维护	102
2.5 Windows 徽标键的使用	104
习题	104
综合能力测试	107
第3章 Word 2010 的使用	110
3.1 Word 2010 基础知识	110
3.1.1 Word 2010 的十大优点	110
3.1.2 Word 2010 工作界面	111
3.1.3 Word 2010 的视图模式	111



3.1.4	在 Word 2010 文档窗口添加按钮	114
3.1.5	Word 2010 的帮助	115
3.2	编写会议纪要	117
3.2.1	编辑文档内容	117
3.2.2	保存、关闭和打开文档	125
3.2.3	修饰文字	129
3.2.4	设置段落格式	133
3.3	制作招聘启事	135
3.3.1	设置项目符号和编号	135
3.3.2	修饰文档	138
3.3.3	设置超链接	140
3.3.4	页面设置	142
3.3.5	查看和打印文档	142
3.4	制作“专业介绍”	144
3.4.1	添加图片	144
3.4.2	绘制形状图形	149
3.4.3	添加文本框	151
3.4.4	使用艺术字	151
3.4.5	设置页面效果	153
3.5	制作“销货明细表”	155
3.5.1	创建表格	155
3.5.2	编辑表格	158
3.5.3	设置表格的格式	160
3.5.4	表格中的数据操作	164
3.6	制作“员工手册”	165
3.6.1	创建大纲结构	166
3.6.2	创建目录	167
3.6.3	添加题注、脚注及尾注	168
3.6.4	设置页眉页脚	169
3.7	实训	169
实训 1	Word 2010 界面的基本操作	169
实训 2	制作一份简单的 Word 文档	172
实训 3	Word 文档的基本编辑	180
实训 4	Word 文档字符的格式化	187
实训 5	Word 文档段落的格式化	189
习题		192
综合能力测试		194
第 4 章	Excel 2010 的使用	198
4.1	预备知识	198
4.2	编辑工作表	201

4.3	格式化工作表	216
4.4	公式和函数的使用	222
4.5	使用图表分析数据	233
4.6	数据管理与分析	241
	习题	251
第 5 章	PowerPoint 2010 的使用	254
5.1	演示文稿的基本操作	254
5.1.1	熟悉 PowerPoint 2010 的界面	254
5.1.2	幻灯片的操作	261
5.2	演示文稿的外观设计	269
5.3	幻灯片的动画设计及放映	274
5.4	创建交互式演示文稿	282
5.5	在演示文稿中插入多媒体信息	286
	习题	295
第 6 章	计算机网络应用	296
6.1	网络基础知识	296
6.1.1	计算机网络	296
6.1.2	Internet 的基本概念	297
6.1.3	Internet 的基本术语	297
6.1.4	连接 Internet 的方法	298
6.1.5	Internet 能做什么	299
6.1.6	浏览器	299
6.2	Internet 的基本操作	300
6.2.1	信息浏览与搜索	300
6.2.2	电子邮件的使用	304
	习题	308
	综合能力测试	308
附录 1	ASCII 码表	310
附录 2	区位码表	316
附录 3	BIOS 程序与 CMOS 参数	338
	习题答案	340

第1章 计算机基本知识

什么是计算机？计算机是如何工作的？计算机是如何发展的？计算机的应用领域有哪些？计算机内部是怎么构成的？文字、图片、声音、影像等信息在计算机中是如何表示、存储的？什么是多媒体技术？多媒体技术与计算机是什么关系？怎样保障计算机中的信息安全？

本章将介绍计算机的发展与应用、微型计算机系统的组成、计算机中的信息表示、多媒体技术与计算机的关系、计算机信息安全等内容，帮助初学者解决上述问题。

1.1 计算机概述

计算机是一种用于高速计算的电子计算机器，可以进行数值计算和逻辑计算，也可以进行信息处理和过程控制，还具有存储、记忆功能。计算机是能够按照程序运行的，可以自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备。约翰·冯·诺依曼首先提出了在计算机内部存储程序的概念，“存储程序”成了现代计算机的重要标志。

计算机由硬件系统和软件系统组成。以微处理器为核心，配上大容量的半导体存储器及功能强大的可编程接口芯片，连上外设（包括外部存储器、显示器、键盘、鼠标、打印机和光驱等）及电源所组成的计算机，称为微型计算机，简称微型机或微机（micro computer, MC），有时又称为个人计算机（personal computer, PC），俗称电脑。微机加上系统软件，就构成了整个微型计算机系统（MCS，简称微机系统）。

目前，计算机可分为超级计算机、工业控制计算机、网络计算机（服务器）、个人计算机、嵌入式计算机等类型，计算机的发展方向有生物计算机、光子计算机、量子计算机等。

1.1.1 计算机的发展简史

【任务1】 计算机的诞生时间及其原因。

任务描述

1946年2月14日，世界上第一台电子数值积分计算机 ENIAC（埃尼阿克）在美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院诞生。第二次世界大战期间，美国为计算弹道轨迹研制了这台计算机，是以真空电子管取代继电器的“电子化”计算机，取名为 ENIAC（electronic numerical integrator and calculator，即电子数字积分器与计算器），如图 1-1 所示。

【任务2】 计算机的发展经历了哪些阶段。

任务描述

了解计算机的发展历史。



图 1-1 世界上第一台电子数字积分器与计算器



到目前为止, 计算机发展共经历 4 个阶段, 见表 1-1。

表 1-1 计算机的发展阶段

阶段	逻辑器件	主存储器	应用范围
第 1 代 (1946~1958 年)	电子真空管	水银延迟线、电子射线管	科学计算、军事研究
第 2 代 (1958~1964 年)	晶体管	磁芯、磁鼓	数据处理、事物处理
第 3 代 (1964~1971 年)	集成电路	半导体	包括工业控制的多个领域
第 4 代 (1971 年至今)	大规模集成电路	高集成度的半导体	应用到了各个领域

计算机的发展动力源于应用的需求。

【案例 1】计算机的发展。

操作方法与步骤

播放演示文稿: 1.1.1-1 计算机的发展。

【案例 2】计算机元器件的发展。

操作方法与步骤

播放演示文稿: 1.1.1-2 计算机元器件的发展。

【相关知识】

ENIAC 这部机器使用了 18 800 个真空管, 7200 个二极管, 70 000 个电阻器、10 000 电容器、1500 个继电器、6000 多个开关, 长 50 ft^①、宽 30 ft、占地 1500 ft^{2②}, 重达 30t (约 6 头大象重)、耗电量每小时 150kW, 造价 48 万美元。在当时科技水平下, 它的计算速度已经很快了, 每秒可从事 5000 次的加法或 400 次乘法运算, 是继电器计算机的 1000 倍、手工计算的 20 万倍。ENIAC 耗电量巨大, 据传 ENIAC 每次一开机, 整个费城西区电灯亮度都要受到影响。另外, 真空管的损耗率相当高, 平均 15min 就可能烧掉一支真空管, 操作人员须花 15min 以上的时间才能找出坏掉的真空管, 使用上极不方便。

ENIAC 计算机诞生后, 计算机的发展大致经历了 4 个发展阶段, 我们简单回顾一下。

第一阶段: 电子管数字机 (1946~1958 年)。

硬件方面, 逻辑元件采用的是真空电子管, 内存采用水银延迟线和电子射线管, 外存采用的是穿孔卡片和纸带。运算速度一般为每秒数千条至数万条指令, 内存容量为几千字节。采用机器语言、汇编语言编写程序。应用领域以军事和科学计算为主。

其特点是体积大、功耗高、可靠性差, 运行速度慢、价格昂贵, 但为以后的计算机发展奠定了基础。

第二阶段: 晶体管数字机 (1958~1964 年)。

硬件方面, 逻辑元件采用的是晶体管, 内存采用磁芯存储器, 外存采用磁带。运算速度一般为每秒数百万条指令, 内存容量为数十千字节。软件方面出现了高级语言及其编译程序, 在软件上采用了监控程序, 这是操作系统 (operating system, OS) 的雏形。应用领域以科学计算和事务处理为主, 并开始进入工业控制领域。

其特点是体积缩小、能耗降低、可靠性提高、运算速度相对提高, 性能比第 1 代计算机有很大的提高。

① 1ft=3.048×10⁻¹m。

② 1ft²=9.290 304×10⁻²m²。

第三阶段：集成电路数字机（1964~1971年）。

硬件方面，逻辑元件采用中、小规模集成电路（MSI、SSI），内存采用半导体存储器，外存采用磁带和磁盘。运算速度一般为每秒几千万条指令，内存容量为数百千字节。软件方面出现了分时操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。应用领域开始进入文字处理和图形图像处理领域，在工业控制领域得到广泛应用。

其特点是可靠性有了显著提高，价格进一步下降，产品走向了通用化、系列化和标准化等。

第四阶段：大规模集成电路机（1971年至今）。

硬件方面，逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路（LSI 和 VLSI）。内存和外存容量快速提高，外存材料多样化，运算速度大幅提高。软件方面出现了数据库管理系统、网络管理系统和面向对象语言等。

1971年，世界上第一台微处理器在美国硅谷诞生，开创了微型计算机的新时代。应用领域从科学计算、事务管理、过程控制发展到网络应用、商务、教育、办公、产品设计及制造、家庭生活等方面。

由于集成技术的发展，半导体芯片的集成度更高，每块芯片可容纳数万乃至数百万个晶体管，并且可以把运算器和控制器都集中在一个芯片上，从而出现了微处理器。用微处理器和大规模、超大规模集成电路组装成微型计算机，就是我们常说的微电脑或 PC 机。微型计算机体积小、价格便宜、使用方便，但它的功能和运算速度已经达到甚至超过了过去的大型计算机。另一方面，利用大规模、超大规模集成电路制造的各种逻辑芯片，已经制成了体积适中，但运算速度可达一亿甚至几十亿次的巨型计算机。我国继 1983 年研制成功每秒运算一亿次的银河 I 型巨型机以后，又于 1993 年研制成功每秒运算十亿次的银河 II 型通用并行巨型计算机。

计算机的运算速度发展相当惊人，近年来我国在这方面取得了领先地位。2010 年 11 月 14 日，国际 TOP500 组织在网站上公布了当时全球超级计算机前 500 强排行榜，中国首台千万亿次超级计算机系统“天河一号”雄居第一，其实测运算速度可以达到每秒 2570 万亿次。

截止到 2012 年 6 月，世界上运算速度最快的超级计算机是由 IBM 为美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室研发的 Sequoia，它每秒能完成 1.6 亿亿次运算。

2012 年 10 月，隶属于美国能源部的“泰坦”（Titan），重新成为世界上最快的超级计算机。

2013 年 6 月 17 日开幕的 2013 年国际超级计算机大会上，中国国防科技大学研制的“天河二号”超级计算机，其峰值速度和持续速度分别为每秒 5.49 亿亿次和每秒 3.39 亿亿次，再次夺得头筹，成为全球最快超级计算机。这组数字意味着，“天河二号”运算 1h，相当于 13 亿人同时用计算器计算 1000 年。

超级计算机（super computer）指能够处理海量数据并高速运算的计算机，一般个人计算机无法完成这样的工作，其基本组件与个人电脑的概念无太大差异，但规格与性能则强大许多。在这样的运算速度前提下，人们可以通过数值模拟来预测和解释以前无法实验的自然现象。

几十年来，随着物理元、器件的变化，不仅计算机芯片技术经历了更新换代，它的外部设备也在不断地变革。比如外存储器，由最初的阴极射线显示管发展到磁芯、磁鼓，以后又



发展为通用的磁盘, 现又出现了体积更小、容量更大、速度更快的只读光盘 (CD-ROM) 以及 U 盘、移动硬盘等。

目前, 云计算、云计算机的概念正在悄然兴起。

简单地说, “云” 就是通过网络连接在一起的计算机群, 每一群包括了几十台直至上百万台计算机。“云” 的好处在于, 其中的计算机可以随时更新, 保证 “云” 长生不老。“云计算” 的应用包含这样的一种思想, 把力量联合起来, 给其中的每一个成员使用。

目前, PC 依然是我们日常工作生活中的核心工具——我们用 PC 处理文档、存储资料, 通过电子邮件或 U 盘与他人分享信息。如果 PC 硬盘坏了, 我们会因为资料丢失而束手无策。而在 “云” 时代, “云” 会替我们做存储和计算的工作。它意味着计算能力也可以作为一种商品进行流通, 就像煤气、水、电一样, 取用方便, 费用低廉。最大的不同在于, 它是通过互联网进行传输的。这是一种革命性的举措。在未来, 只需要一台笔记本或者一部手机, 就可以通过网络服务来实现我们需要的一切, 甚至包括超级计算这样的任务。从这个角度而言, 最终用户才是 “云计算” 的真正拥有者。

1.1.2 计算机的分类和主要特点

【任务 1】计算机怎样分类。

任务描述

按信息的处理方式划分, 可分为模拟计算机、数字计算机、数模混合计算机; 按用途分类, 可分为专用计算机、通用计算机; 按计算机的规模分类, 可分为超级计算机、巨型机、大型机、小型机、微型机; 按工作模式分类, 可分为客户机 (或称为工作站)、服务器。

【案例】计算机的分类。

操作方法与步骤

播放演示文稿: 1.1.2-1 计算机的分类。

【相关知识】

1. 按信息的处理方式划分

(1) 模拟计算机

用连续变化的模拟量即电压、电流来表示信息, 其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟计算机解题速度极快, 但精度不高、信息不易存储、通用性差。

(2) 数字计算机

用不连续的数字量即 “0” 和 “1” 来表示信息, 其基本运算部件是数字逻辑电路。数字计算机的精度高、存储量大、通用性强, 能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。

(3) 数模混合计算机

数字模拟混合式电子计算机是综合了数字和模拟两种计算机的长处设计出来的。它既能处理数字量, 又能处理模拟量。

2. 按用途分类

(1) 专用计算机

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, 一般拥有固定的、专用的存储程序。解决特定问题的速度快、可靠性高, 且结构简单、价格便宜。例如, 在导弹和火箭



上使用的计算机大部分就是专用计算机,又如,控制轧钢过程的轧钢控制计算机,只能专用,不能它用。

(2) 通用计算机

通用计算机是为能解决各种问题,具有较强的通用性而设计的计算机,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。我们通常使用的微型计算机就是通用计算机,安装不同的应用程序以后,能完成多种任务。

3. 按计算机的规模分类

所谓规模通常指计算机的运算速度、输入输出能力、存储能力等性能指标及其内部结构复杂程度,价格、体积大小等。规模的划分标准随着软、硬件技术的进步在不断发生变化。

(1) 巨型机

巨型机也称为超级计算机,是指目前速度最快、处理能力最强的计算机。目前其运算速度已达到每秒万亿次,超级计算机甚至每秒亿亿次。

(2) 大型机

大型机也称主机,具有较快的处理速度和较强的处理能力。主要用于大银行、大公司、规模较大的高等学校和科研院所。

(3) 小型机

小型机具有结构简单、规模较小、操作简单等特点。

(4) 微型机

微型机具有体积小、价格低、功能全、操作方便的特点。

巨型机、大型机、小型机既可专用,也可通用,微型计算机一般为通用计算机。

4. 按计算机的工作模式分类

按计算机的工作模式或计算机之间的工作关系分类,可分为客户机(或称为工作站,也称为终端)和服务端。

一般来说,工作站(或无盘工作站)对服务器的依赖性较强,客户机独立性较强,可以自己独立工作;工作站一般安装专用程序(或连接到服务器,从服务器中临时引入程序),客户机是有独立软、硬件系统的通用计算机。

工作站一般需要连接到服务器。工作站使用服务器的共享程序、文件、打印机和其他资源。工作站是用户与网络打交道的设备,一般由微机担任。每一个工作站都运行在为服务器所认可的操作系统环境中。工作站主要享受网络上提供的各种资源。大多数情况下,我们使用的都是独立的计算机或称为客户机。客户机与服务器工作方式是网络软件运行的一种形式。通常,采用客户机/服务器结构的系统,有一台或多台服务器以及大量的客户机。

从广义上讲,服务器是指网络中能对其他机器提供某些服务的计算机系统(如果一个PC对外提供ftp服务,也称服务器)。从狭义上来讲,服务器是专指某些高性能计算机,能够通过网络,对外提供服务。相对于普通PC来说,在稳定性、安全性、性能等方面都要求更高,因此CPU、芯片组、内存、磁盘系统、网络等硬件和普通PC有所不同,服务器上需要安装服务器软件。

【任务2】 计算机的主要特点是什么。

任务描述

快速的运算能力、足够高的计算精度、超强的记忆能力、复杂的逻辑判断能力、按程序



自动工作的能力是计算机的主要特点。

【相关知识】

1. 快速的运算能力

现在高性能计算机每秒能进行几百亿次至上千亿次以上的加法运算。如果一个人在一秒钟内能作一次运算,那么一般的电子计算机一小时的工作量,一个人得做 100 多年甚至 1000 多年。很多场合下,运算速度起决定作用。例如,计算机控制导航,要求“运算速度比飞机飞的还快”;气象预报要分析大量资料,如用手工计算需要十天半月,失去了预报的意义,而用计算机,几分钟就能算出一个地区内数天的气象预报。

2. 足够高的计算精度

电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到 15 位有效数字,通过一定的技术手段,可以实现任何精度要求。历史上有个著名数学家契依列,曾经为计算圆周率 π 整整花了 15 年时间,才算到第 707 位。现在将这件事交给计算机做,几个小时内就可计算到 10 万位。

3. 超强的记忆能力

计算机中有许多存储单元,用以记忆信息。内部记忆能力,是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力,在运算过程中就可以不必每次都从外部去取数据,而只需事先将数据输入内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度。计算机存储器的容量可以做得很大,所以它记忆力特别强。目前,一般微型计算机的内存容量为 2~4GB,若按 2GB 计算,相当于 1 073 741 824 个汉字。

4. 复杂的逻辑判断能力

人是有思维能力的。思维能力本质上是一种逻辑判断能力,也可以说是因果关系分析能力。借助于逻辑运算,可以让计算机做出逻辑判断,分析命题是否成立,并可根据命题成立与否做出相应的对策。例如,数学中有个“四色问题”,即无论多么复杂的地图,使相邻区域颜色不同,最多只需四种颜色就够了。100 多年来不少数学家一直想去证明它或者推翻它,却一直没有结果,成了数学的著名难题之一。1976 年两位美国数学家终于使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理验证了这个著名的猜想。

5. 按程序自动工作的能力

一般的机器是由人控制的,人给机器一个指令,机器就完成一个操作。计算机的操作也是受人控制的,但由于计算机具有内部存储能力,可以将指令事先输入计算机存储起来,在计算机开始工作以后,从存储单元中依次去取指令,用来控制计算机的操作,从而使人们可以不必干预计算机的工作,实现操作的自动化。这种工作方式称为程序控制方式。

1.1.3 微型计算机

【任务 1】微型计算机系统的组成。

任务描述

本次任务主要介绍微型计算机系统的组成。

微型计算机系统从全局到局部存在三个层次:微型计算机系统、微型计算机(也称主机)、和微处理器(也称中央处理器, CPU),如图 1-2 所示。单纯的微处理器和单纯



的微型计算机都不能独立工作，只有微型计算机系统才是完整的信息处理系统，具有实用意义。

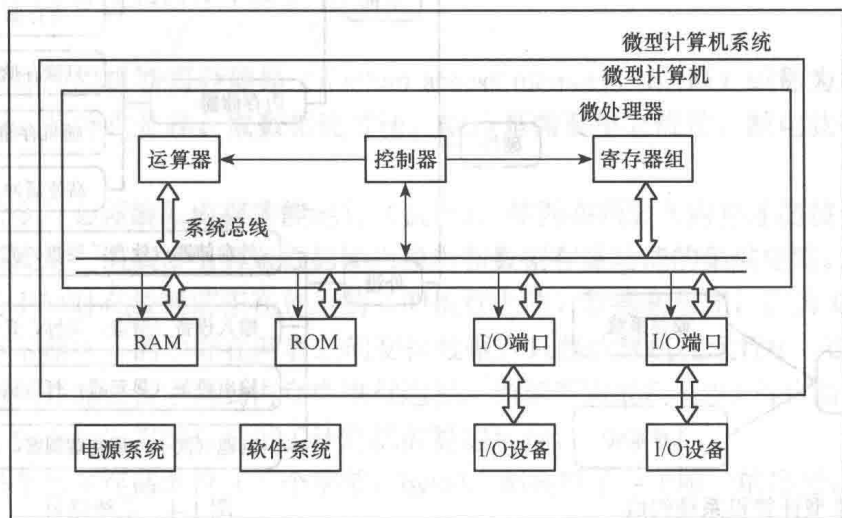


图 1-2 微型计算机系统

【案例 1】 了解微处理器。

操作方法与步骤

播放演示文稿：1.1.3-1 微处理器。

【案例 2】 了解微机主板、芯片组、各种接口卡、接口。

操作方法与步骤

播放演示文稿：1.1.3-2 微机主板、芯片组、各种接口卡（接口）、单片机。

【案例 3】 了解微型计算机系统的组成及各种外部设备。

操作方法与步骤

播放演示文稿：1.1.3-3 微型计算机系统组成、各种外设。

【相关知识 1】 微型计算机系统及其硬件系统。

一个完整的微型计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-3 所示。

硬件系统分为主机（即微型计算机）和外部设备（外设）两部分，如图 1-4 所示。

计算机硬件系统包括五部分，分别是控制器、运算器、存储器（主要指内存）、输入设备和输出设备。只有硬件系统的计算机称为裸机。

1. 主板、主机

主板是硬件系统的载体，将主机和外设连接起来，其结构如图 1-5 所示。

主机由微处理器（即中央处理器，CPU）和内存存储器（包含只读存储器、随机读写存储器、高速缓冲存储器）构成。

主机一般由安装（或集成）在主板上的中央处理器（包含运算器、控制器、寄存器）、内存存储器（高速缓冲存储器、只读存储器 ROM、随机读写存储器 RAM）组成。

南北桥芯片组是主板的神经系统。连接外部设备的各种接口卡（声卡、显卡、网卡）和外部设备接口（串行口、并行口、USB 接口等）、各种插槽、BIOS 芯片等也都安装（或集成）在主板上。

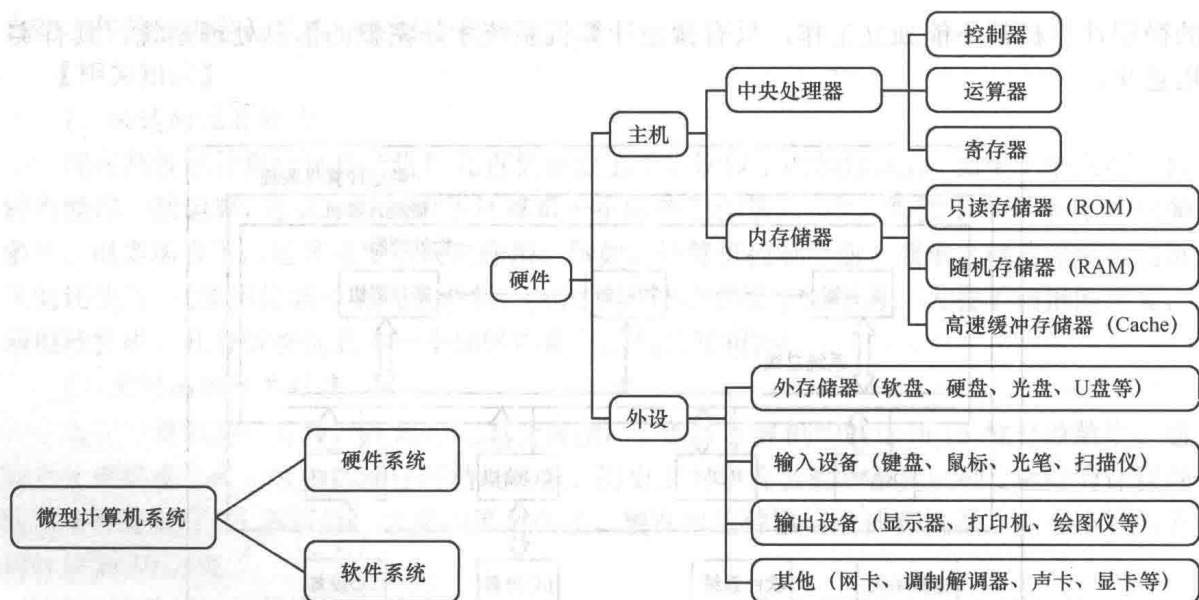


图 1-3 微型计算机系统组成

图 1-4 系统硬件

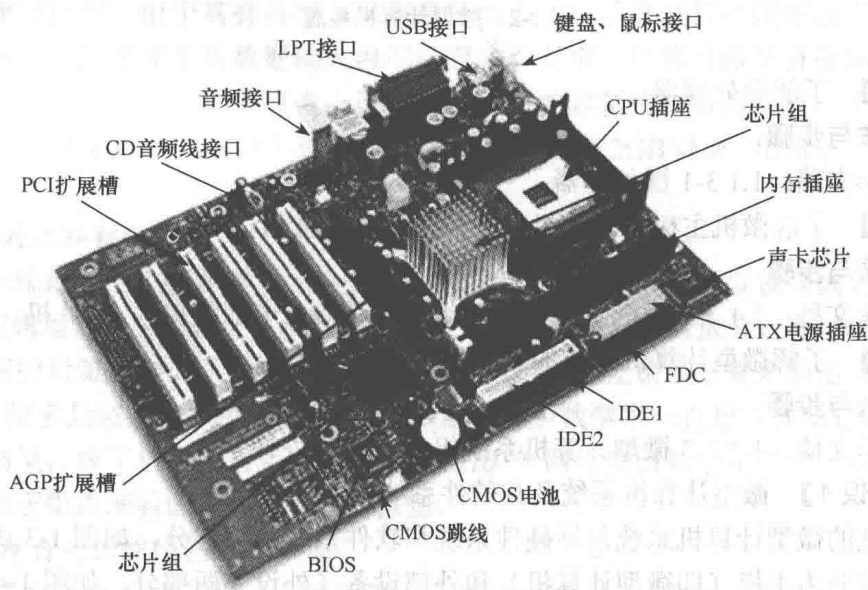


图 1-5 主板

(1) 中央处理器

中央处理器（central processing unit, CPU），CPU 是微型计算机的核心配件，面积只有火柴盒那么大，几十张纸那么厚，它是一台计算机的运算核心和控制核心，其所有操作都由 CPU 负责读取指令，对指令译码并执行指令。

CPU 中所集成的电子元件，目前至少是上百万个微型的晶体管。CPU 的内部结构可分为控制单元（控制器）、逻辑单元（运算器）和存储单元（寄存器）三大部分。CPU 的工作原理就像一个工厂对产品的加工过程：进入工厂的原料（指令、数据），经过物资分配部门（控制单元）的调度分配，被送往生产线（逻辑运算单元），生产出成品（处理后的数据）后，再存储在仓库（存储器）中，最后等着拿到市场上去卖（交由应用程序使用）。CPU 作为整



个微机系统的核心，它往往是各种档次微机的代名词，如往日的 286、386、486 以及奔腾、奔腾 2 到奔腾 5，直至今日酷睿系列等，CPU 的性能大致上也就反映出了它所配置的那部微机的性能，因此它的性能指标十分重要。

(2) 内存

内存也被称为随机读写存储器 (random access memory, RAM) 或称为主存，以内存条的形式出现。其特点是存、取数据速度快，缺点是需要电来维持，断电就会丢失所记录的信息。

程序 (指令) 必须装入内存才能运行 (执行)，数据必须装入内存才能被计算 (处理)，它的物理实质就是一组或多组具备数据输入输出和数据存储功能的集成电路。

内存只用于暂时存放当前正在使用的 (即执行中的) 数据和程序，作为 CPU 与外部设备 (硬盘、显示器等) 的中介在两者之间交换数据。只要计算机在运行中，CPU 就会把需要运算的数据从外部设备中调到内存中进行运算，当运算完成后 CPU 再将结果从内存传送到外部设备。内存的稳定运行决定了计算机的稳定运行。

内存中每个基本存储单位 (一个字节, byte)，都被赋予一个唯一的序号，称为地址。

(3) 芯片组

芯片组是构成主板电路的核心。所谓芯片组就是把以前复杂的电路和元件最大限度地集成在几颗芯片内的超大规模集成电路。如果把微处理器形容为微型计算机的大脑，芯片组则是整个主板的神经。

(4) BIOS 芯片

BIOS (basic input output system) 的中文含义就是“基本输入输出系统”。其实，它是固化到主板上一个 ROM 芯片内的一组程序，它保存着计算机最重要的基本输入输出的程序、系统设置信息、开机后自检程序和系统自启动程序，关于这组程序及其功能，见附录中的介绍。这组程序的主要功能是为计算机提供最底层的、最直接的硬件设置和控制。

BIOS 芯片由 BIOS ROM 和 BIOS RAM 两部分构成，它们在主板上，有一定的联系。

ROM (read-only memory) 的中文含义就是只读存储器，其中的程序不能随意修改，只能在一定的条件下才能修改。

BIOS RAM 也称为 CMOS，内部保存着微机系统的参数。BIOS RAM 中的参数依靠一块电池维持，关于 CMOS 参数的介绍见附录。

2. 外部设备

外部设备由外存储器、输入输出设备、其他设备、各种接口设备构成。

(1) 外存储器

外存储器包括硬盘、移动硬盘、U 盘、光盘、软盘、各种存储卡等。外存储器的优点是信息能够在其上长期保存，不受断电影响，缺点是与内存相比，存取速度较慢。相对主机 (内部) 而言，外存储器既可以看作输入设备，也可以看作输出设备。

(2) 输入设备

输入设备包括键盘、鼠标、扫描仪、触摸屏、条形码阅读器 (barcode reader, BCR)、数码相机、摄像头和存储卡、麦克风、光笔等。

(3) 输出设备

输出设备包括显示器、打印机、音箱、耳机、绘图仪等。

(4) 其他设备

其他设备包括 MP3 及 MP4 播放器、移动数字电视、数码摄像机 (digital video camera, DV) 等。

(5) 各种接口设备

各种接口设备包括声卡、显卡、数字采集卡、网卡、调制解调器、键盘接口、鼠标接口、USB 接口等。

【相关知识 2】 微型计算机的软件系统。

软件是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合。

一般来讲,软件可划分为编程语言、系统软件和应用软件。软件不仅仅是可以在计算机上运行的计算机程序,与这些程序相关的文档一般也被认为是软件的一部分。简单地说软件就是程序、相关数据和文档的集合体。

软件系统可分为系统软件和应用软件,如图 1-6 所示。

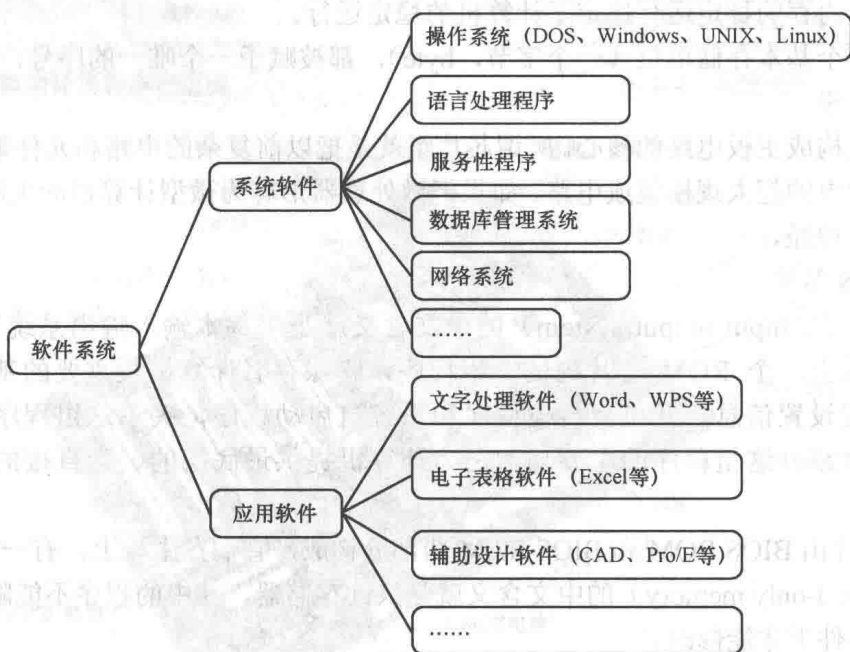


图 1-6 系统软件

1. 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源的软件。

系统软件为计算机使用提供最基本的功能,负责管理计算机系统中各种独立的硬件,使得它们可以协调工作,使得计算机使用者和其他软件将计算机当作一个整体而不需要顾及到底层每个硬件是如何工作的。系统软件可分为操作系统和支撑软件,其中操作系统是最基本的软件。

微型计算机的系统软件具体包括以下几部分。

(1) 操作系统

操作系统负责对微机系统内各种软、硬资源的管理、控制和监视。

操作系统是管理计算机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。操作系统负责诸如管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出设