

21世纪高职高专创新精品规划教材



计算机应用基础教程 (Windows 7+Office 2010)

主 编 石利平 蒋桂梅
副主编 黎小瑾 金晓龙



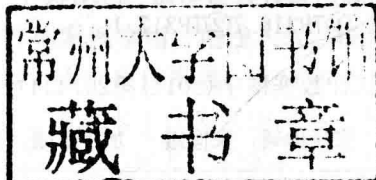
中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专创新精品规划教材

计算机应用基础教程 (Windows 7+Office 2010)

主 编 石利平 蒋桂梅

副主编 黎小瑾 金晓龙



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书根据全国计算机等级一级 MS Office 考试大纲 (2013 版), 以及国家职业技能鉴定办公中级模块最新考试大纲的要求编写。

本书注重基础知识的学习, 以应用能力的培养与提高为主线, 将工作与生活中的计算机操作技能与技巧有机地组织在教材中, 以实际应用案例结合知识要点循序渐进地进行讲解。全书共 6 章, 内容包括: 计算机基础知识、Windows 7 基本操作、文字处理软件 Word 2010 的使用、电子表格软件 Excel 2010 的使用、演示文稿软件 PowerPoint 2010 的使用以及 Internet 基础知识。各章节以实际应用案例驱动教学, 从介绍操作要求、操作过程和方法出发, 引出需掌握的知识要点、操作技巧和技能拓展要求, 将枯燥的知识融入到实际应用操作中, 让读者更好、更深入地理解和掌握知识要点和操作技能。

本书既适用于高职高专院校各专业学生的计算机应用基础课教学, 又适用于各类从业人员的职业教育和在职培训, 对自学者来说也是一本有益的读物。

本书提供电子教案, 读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑上下载, 网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机应用基础教程: Windows 7+Office 2010 /
石利平, 蒋桂梅主编. — 北京: 中国水利水电出版社,
2015. 1

21 世纪高职高专创新精品规划教材
ISBN 978-7-5170-2453-8

I. ①计… II. ①石… ②蒋… III. ①Windows 操作系
统一高等职业教育—教材②办公自动化—应用软件—高等
职业教育—教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 207424 号

策划编辑: 杨庆川/陈宏华 责任编辑: 宋俊娥 加工编辑: 夏雪丽 封面设计: 李 佳

书 名	21 世纪高职高专创新精品规划教材 计算机应用基础教程 (Windows 7+Office 2010)
作 者	主 编 石利平 蒋桂梅 副主编 黎小瑾 金晓龙
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 21.5 印张 524 千字
版 次	2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	38.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

本教材第一版于2013年8月出版,经过一年多的使用,我们收到一些教材使用者及同行的建议,也考虑到第一版内容需要补充、修改及精简,因此对第一版教材进行了修订。本教材的修订,不仅依据全国计算机等级考试一级MS Office(2013版)考试大纲要求,也依据国家职业技能鉴定计算机应用基础四级考试大纲,并根据高职院校“十二五”国家级规划教材的指导精神进行修订。

本书以“任务驱动,案例教学”为出发点,以应用能力培养与提高为主线,依据学习计算机、应用计算机的基本过程和规律,以实际案例的应用,结合知识要点循序渐进地进行编写。全书共6章,包括:计算机基础知识、Windows 7基本操作、文字处理软件Word 2010的使用、电子表格软件Excel 2010的使用、演示文稿软件PowerPoint 2010的使用和Internet基础知识,各章节以实际工作案例制作为驱动,从操作要求、操作过程和方法出发,引出必须掌握的知识要点、操作技巧,将枯燥的知识融入到实际应用操作中,使读者能轻松地理解和掌握知识要点和操作技能。与第一版相比,第1、4章改动较大,内容更丰富、实用。其他章节也做了一定的修改和补充。

全书采取统一格式,按照“主要学习内容→实例操作要求→操作过程→知识和技能要点”的顺序编写,力求语言精练,内容和案例实用、由浅入深,操作步骤详细,结合操作图示,直观、真实、详尽,方便教学和自学。本书定位准确,基础知识内容适中,应用源于实际,操作性强,通俗易懂,便于理解和掌握,既适用于作为高职高专及各类高校各专业的计算机应用基础课程教材,也适用于各类从业人员的计算机基础培训教材,对于自学者也是一本有益的读物。

本教材由石利平任、蒋桂梅主编,黎小瑾、金晓龙任副主编,其中第1、2、4章由石利平编写,第3章由蒋桂梅编写,第5章由黎小瑾编写,第6章由金晓龙编写,全书由石利平统稿,并负责全书的大纲编写和协调全书编者的工作。宋阳秋、卢志高、梁竞敏、余以胜、黄华林、何文华、孙春燕、唐斌、张莉等也参加了本书的编写工作。

由于作者水平有限,教材中难免存在不足和疏漏,恳请各位专家及读者批评指正。

编 者

2014年7月

目 录

前言

第1章 计算机基础知识..... 1

1.1 计算机概述..... 1



主要学习内容:

- 计算机的发展
- 计算机技术的发展方向
- 计算机的特点与分类
- 计算机的应用及多媒体技术

1.1.1 计算机的发展..... 1

1.1.2 计算机技术发展方向..... 2

1.1.3 计算机的特点..... 2

1.1.4 计算机的分类..... 3

1.1.5 计算机的应用..... 3

1.1.6 多媒体技术..... 3

1.2 计算机入门知识..... 4



主要学习内容:

- 计算机系统的组成
- 硬件系统和软件系统
- 计算机中常用的存储单位
- 计算机的性能指标

1.2.1 计算机系统的组成..... 4

1.2.2 计算机的性能指标..... 6

1.3 信息的表示与存储..... 7



主要学习内容:

- 二进制、八进制、十六进制
- 常用进制间的转换
- 计算机使用二进制的原因
- 计算机中数据的编码

1.3.1 信息与数据..... 7

1.3.2 进位计数制..... 8

1.3.3 计算机使用二进制的原因..... 8

1.3.4 数制间的转换..... 9

1.3.5 计算机中数据的编码..... 10

1.4 键盘和鼠标的操作..... 11



主要学习内容:

- 键盘的构成
- 键盘的使用方法
- 鼠标的操作方法

1.4.1 计算机键盘的构成..... 11

1.4.2 键盘的使用..... 12

1.4.3 鼠标的操作..... 13

1.5 汉字输入法简介..... 14



主要学习内容:

- 输入法的切换
- 微软拼音 2010 输入法

1.5.1 输入法的切换..... 14

1.5.2 微软拼音输入法 2010..... 14

1.6 计算机病毒简介..... 18



主要学习内容:

- 计算机病毒的定义及特点
- 计算机病毒主要症状及传播途径
- 计算机病毒的预防

1.6.1 计算机病毒的特点..... 18

1.6.2 计算机感染病毒的主要征兆..... 18

1.6.3 计算机病毒的传播途径..... 19

1.6.4 计算机病毒的预防..... 19

练习题..... 20

第2章 Windows 7 基本操作..... 21

2.1 中文 Windows 7 启动与退出..... 21



主要内容:

- Windows 7 的启动和退出
- Windows 7 的桌面

2.2 中文 Windows 7 的基本操作..... 24



主要内容:

- 鼠标指针形状
- 桌面图标
- 开始菜单和任务栏的使用
- 窗口及对话框的使用
- 菜单的使用

2.3 设置个性化的 Windows..... 36



主要内容:

- 主题、桌面背景及屏幕保护程序
- 声音及电源
- 显示器分辨率及字体大小
- 鼠标形状
- 桌面小工具

2.4 使用资源管理器..... 45



主要内容:

- Windows 7 资源管理器的启动
- Windows 7 文件和文件夹
- 查看和设置文件及文件夹的属性
- 计算机文件夹
- 文件或文件夹的选择、复制、移动和删除
- 计算机与库的使用
- 搜索文件

2.5 创建新用户..... 61



主要内容:

- 控制面板
- 创建和删除账户
- 更改账户的密码、图标

2.6 打印机的安装、设置和使用..... 65



主要内容:

- 添加打印机
- 设置默认打印机和共享打印机
- 设置用户使用打印机的权限

2.7 磁盘管理..... 69



主要内容:

- 清理磁盘
- 磁盘碎片整理
- 建立计划任务

2.8 程序管理..... 71



主要内容:

- 安装与删除程序
- 程序的启动和退出
- 创建快捷方式
- 添加或删除输入法

2.9 常用附件小程序..... 78



主要内容:

- 画图程序的使用
- 写字板及记事本简介
- 放大镜的使用

2.9.1 画图程序..... 78

2.9.2 写字板..... 81

2.9.3 记事本程序..... 82

2.9.4 放大镜..... 82

练习题..... 84

第3章 文字处理软件 Word 2010..... 85

3.1 编写一篇关于公司简介的 Word 文档..... 85



主要内容:

- 画图程序的使用
- 写字板及记事本简介
- 放大镜的使用

3.2 编辑公司简介的 Word 文档..... 91



主要学习内容:

- 打开 Word 文档
- 选取、复制、移动、删除文本
- 查找和替换文本
- 撤消与恢复操作

3.3 排版一份关于公司合同的 Word 文档..... 97



主要学习内容:

- 字体格式设置
- 项目符号和编号
- 段落格式设置
- 格式刷的使用

3.4 打印公司简介的 Word 文档..... 106



主要学习内容:

- 页面设置
- 分栏
- 页眉和页脚
- 打印

3.5 制作一份公司会议日程安排表 112



主要学习内容:

- 表格的建立、编辑、复制、移动、删除
- 设置表格格式
- 绘制表格
- 表格与文本间的相互转换

3.6 制作一份公司简介的简报 122



主要学习内容:

- 插入图片和剪贴画
- 插入艺术字
- 插入文本框
- 插入 SmartArt 图形
- 添加脚注和尾注
- 插入对象
- 绘制简单的图形

3.7 制作一份学院信函模板 132



主要学习内容:

- 模板
- 样式

3.8 制作批量工资条 137



主要学习内容:

- 创建主文档
- 组织数据源
- 邮件合并

练习题 145

第 4 章 电子表格软件 Excel 2010 151

4.1 建立“学生成绩表”工作簿 151



主要学习内容:

- 启动和退出 Excel 2010
- 浏览 Excel 窗口
- 新建、保存和关闭 Excel 工作簿
- 单元格、工作表、工作簿
- 在工作表中输入、编辑数据
- 选择单元格、设置单元格的格式
- 合并单元格
- 条件格式

4.2 编辑“计算机应用 1 班成绩表”工作簿·168



主要学习内容:

- 打开工作簿
- 使用序列自动填充单元格
- 设置行高和列宽
- 剪切、复制、粘贴和清除单元格内容
- 插入、删除单元格、行或列
- 插入批注, 冻结窗格

4.3 编辑“成绩汇总”工作簿 180



主要学习内容:

- 隐藏和取消隐藏行和列
- 工作表的切换、重命名

- 移动和复制、增加和删除工作表
- 同时在多个工作表中输入相同数据
- 改变工作表的默认个数
- 查找数据

4.4 计算学生总成绩、平均分及名次 188

主要学习内容:

- 公式、公式的复制及公式的显示与隐藏
- 函数的应用
- 单元格的引用
- 常用函数
- 自动求和按钮

4.5 对“Photoshop 成绩表”进行页面设置... 205

主要学习内容:

- 设置纸张大小、页边距、设置页眉和页脚
- 设置打印标题、打印区域
- 设置工作区网格线和行列标题的显示与打印

4.6 分析“数据汇总表”中的数据 215

主要学习内容:

- 数据排序
- 分类汇总
- 筛选数据
- 合并计算
- 数据透视表

4.7 建立“成绩分布统计情况”的图表 230

主要学习内容:

- 建立图表
- 修改图表
- 删除图表

练习题 236

第 5 章 演示文稿软件 PowerPoint 2010 240

5.1 制作“公司简介”演示文稿 240

主要学习内容:

- 启动 Microsoft PowerPoint 2010
- 浏览 Microsoft PowerPoint 2010 窗口
- 新建演示文稿、选取演示文稿主题
- 添加和选取幻灯片
- 选取幻灯片版式
- 幻灯片中添加文本
- 保存和关闭 PowerPoint 演示文稿

5.2 播放“公司简介”演示文稿 253

主要学习内容:

- 打开已有的演示文稿
- 播放幻灯片的方法
- 设置放映时间
- 设置自定义放映

5.3 对“公司简介”演示文稿的进一步编辑和修饰 257

主要学习内容:

- 格式化文本、设置项目符号
- 添加页眉和页脚
- 应用幻灯片母版、更改演示文稿主题
- 调整背景颜色和填充效果

5.4 添加“公司简介”演示文稿的多媒体效果 270

主要学习内容:

- 插入图片、表格、声音和艺术字
- 创建图表

5.5 设置“公司简介”演示文稿的播放效果 278

主要学习内容:

- 设置动画效果
- 设置幻灯片切换效果
- 插入超链接

- 添加动作按钮

5.6 打包“公司简介”演示文稿 285



主要学习内容:

- 页面设置
- 打印演示文稿
- 演示文稿打包

练习题 290

第6章 Internet 基础 295

6.1 接入 Internet 295

6.1.1 局域网入网 295



主要学习内容:

- 为局域网中的计算机配置 IP 地址
- 了解 Internet 的有关概念

6.1.2 拨号入网 297



主要学习内容:

- 拨号连接的设备连接
- 建立 ADSL 虚拟拨号连接

6.1.3 无线上网 299



主要学习内容:

- 设置电脑无线连接
- 建立电脑无线上网

6.2 Internet Explorer 浏览器的使用 301

6.2.1 浏览网页 301



主要学习内容:

- IE 的启动和关闭
- 浏览网页
- 保存网页

6.2.2 IE 的设置 305



主要学习内容:

- 设置临时文件夹
- 设置安全内容

- 设置多媒体选项、保存记录天数
- 显示 DNS、测试连通性

6.2.3 从网上搜索信息 309



主要学习内容:

- 搜索网上信息
- 下载文件

6.3 电子邮件 315

6.3.1 申请电子邮箱 315



主要学习内容:

- 在“网易 126 免费邮”网站上申请一个免费邮箱
- 了解其他网站提供的电子邮箱服务情况

6.3.2 使用 WWW 的形式收发电子邮件 317



主要学习内容:

- 使用用户名和密码登录邮箱
- 撰写邮件并发送
- 阅读邮件

6.3.3 使用 Foxmail 收发电子邮件 319



主要学习内容:

- 设置 Foxmail 的账户
- 收发电子邮件

6.3.4 通讯簿的管理与使用 321



主要学习内容:

- 给通讯簿添加联系人
- 使用通讯簿发送电子邮件

6.4 使用 QQ、微博、网上购物 323

6.4.1 使用 QQ 323



主要学习内容:

- 创建讨论组
- 发送离线文件

- 视频通话
- 远程控制

6.4.2 使用博客 326



主要学习内容:

- 注册微博
- 用微博发表话题
- 查找昵称、加关注

6.4.3 网上购物 329



主要学习内容:

- 京东商城注册
- 搜索要购买的 U 盘
- 加入购物车

练习题 333

附录 常用 ASCII 码表 334

第1章

计算机基础知识

1.1 计算机概述

主要学习内容:

- 计算机的发展
- 计算机技术的发展方向
- 计算机的特点与分类
- 计算机的应用及多媒体技术

人们通常所说的计算机即电子数字计算机, 俗称“电脑”。1946年2月, 世界上第一台数字式电子计算机诞生, 是美国宾夕法尼亚大学物理学家莫克利 (J.Mauchly) 和工程师埃克特 (J.P.Eckert) 等人共同研制的电子数值积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 简称 ENIAC), 它主要用于弹道计算。

ENIAC 不具备现代计算机“存储程序”的思想。1946年6月, 冯·诺依曼提出了采用二进制和存储程序控制的机制, 并设计出第一台“存储程序”的离散变量自动电子计算机 (The Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 简称 EDVAC)。1952年 EDVAC 正式投入运行, 其运算速度是 ENIAC 的 240 倍。

1.1.1 计算机的发展

从 ENIAC 问世以来, 计算机的发展突飞猛进。依据计算机的主要元器件和其性能, 人们将计算机的发展划分成以下几个阶段:

(1) 第1代电子管数字机 (1946~1958年)。其逻辑元件采用的是真空电子管, 主存储器采用汞延迟线, 外存储器采用磁带。软件方面采用机器语言、汇编语言。主要用于数据数值运算领域, 如军事和科学计算。第一代计算机体积大、功耗高、可靠性差, 速度慢 (一般为每秒数千次至数万次)、价格昂贵。

(2) 第2代晶体管数字机 (1958~1964年)。其逻辑元件采用的是晶体管, 主存储器采用磁芯存储器, 外存储器有磁盘、磁带。软件方面有操作系统、高级语言及编译程序。应用领域除科学计算和事务处理外, 还用于工业控制领域。其特点是体积缩小、能耗降低、可靠性提高、运算速度提高 (一般为每秒数10万次, 可高达300万次)。

(3) 第3代集成电路数字机 (1964~1970年)。其逻辑元件采用中、小规模集成电路

(MSI、SSI), 主存储器开始采用半导体存储器。软件方面出现了分时操作系统以及结构化、规模化程序设计方法, 开始应用于文字处理和图形图像处理领域。特点是速度更快(一般为每秒数百万次至数千万次), 可靠性有了显著提高, 价格下降, 走向了通用化、系列化和标准化等。

(4) 第4代大规模集成电路机(1970年至今)。其逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路(LSI和VLSI), 计算机体积、成本和重量大大降低。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。由于集成技术的发展, 半导体芯片的集成度更高, 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。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。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。外存储器有软盘、硬盘、光盘、U盘等, 应用领域已逐步涉及社会的各个方面: 科学计算、事务管理、过程控制和家庭等。

1.1.2 计算机技术发展方向

随着计算机技术的不断发展, 当今计算机技术正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

巨型化是指计算机运算速度极高、存储容量大、功能更强大和完善, 主要用于生物工程、航空航天、气象、军事、人工智能等学科领域。

微型化是指计算机体积更小、功能更强、价格更低。从第一块微处理器芯片问世以来, 计算机芯片集成度越来越高, 功能越来越强, 使计算机微型化的进程和普及率越来越快。

网络化是指计算机网络将不同地理位置上具有独立功能的不同计算机通过通信设备和传输介质互连起来, 在通信软件的支持下, 实现网络中的计算机之间共享资源、交换信息、协同工作。计算机网络在社会经济发展中发挥着极其重要的作用, 其发展水平已成为衡量国家现代化程度的重要指标。随着Internet的飞速发展, 计算机网络已广泛应用于政府、企业、科研、学校、家庭等领域, 为人们提供及时、灵活和快捷的信息服务。

智能化是指让计算机能够模拟人类的智力活动, 如感知、学习、推理等能力。

1.1.3 计算机的特点

计算机的主要特点表现在以下几个方面:

(1) 运算速度快。运算速度是计算机的一个重要性能指标。通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来衡量计算机运算速度。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次发展到现在的最高可达每秒几千亿次乃至万亿次。

(2) 计算精度高。在科学研究和工程设计中, 对计算的结果精度有很高的要求。一般计算机对数据的结果精度可达到十几位、几十位有效数字, 通过一定的技术甚至根据需要可达到任意的精度。

(3) 存储容量大。计算机的存储器可以存储大量数据。目前计算机的存储容量越来越大, 已高达千兆数量级的容量。

(4) 具有逻辑判断功能。计算机还有比较、判断等逻辑运算的功能, 可实现各种复杂的推理。

(5) 自动化程度高, 通用性强。计算机可以根据人们编写的程序, 完成工作指令, 代替

人类的很多工作,如机器手、机器人等。计算机通用性的特点能解决自然科学和社会科学中的许多问题,可广泛地应用于各个领域。

1.1.4 计算机的分类

随着计算机及相关技术的迅猛发展,计算机的类型也不断分化、多种多样。

- (1) 按照计算机的数据处理方式可分为模拟计算机、数字计算机和混合式计算机。
- (2) 按计算机的用途可分为专用计算机和通用计算机。
- (3) 按计算机的综合性能指标可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机。
- (4) 按计算机的综合性能指标以及计算机应用领域的分布,可分为高性能计算机、微型计算机、工作站、服务器和嵌入式计算机。

1.1.5 计算机的应用

计算机应用已普及到社会各个领域,概括来讲,主要分为以下几个方面。

- (1) 数值计算。也称为科学计算机,最早研制的计算机就是用于科学计算。科学计算是计算机应用的一个重要领域。如地震预测、气象预报、航天技术等。
- (2) 信息处理。信息处理也称数据处理,计算机应用最广泛的一个领域,是利用计算机来对数据进行收集、加工、检索和输出等操作,如企业管理、物资管理、报表统计、学生管理、信息情报检索等。
- (3) 自动控制。工业生产过程中,计算机对某些信号自动进行检测、控制,可降低工人的劳动强度,减少能源损耗,提高生产效率。
- (4) 计算机辅助系统。计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助教育(CBE)、计算机集成制造系统(CIMS)。
- (5) 人工智能(AI)。人们开发一些具有人类某些智能的应用系统,用计算机来模拟人的思维判断、推理等智能活动,如机器人、模式识别、专家系统等。
- (6) 网络与通信。计算机网络是通信技术与计算机技术高度发展结合的产物。网上聊天、网上冲浪、电子邮件、电子商务、远程教育等为人们的学习、生活等提供了极大的便利。

1.1.6 多媒体技术

多媒体技术((Multimedia Technology)又称为计算机多媒体技术,是指通过计算机把文本(text)、图形(graphics)、图像(images)、动画(animation)和声音(sound)等信息进行综合处理和交互,用户可通过多种感官与计算机进行实时信息交互的技术。常见的多媒体素材有文本、图形、图像、音频、视频、动画等六大类。

在计算机行业里,媒体(media)有两种含义:其一是传播信息的载体,如语言、文字、图像、视频、音频等;其二是存储信息的载体,如磁带、光盘等,主要的载体有CD-ROM、VCD、网页等。

多媒体技术的应用已渗透人们生活的各个领域,如教育、档案、图书、娱乐、艺术、股票债券、金融交易、建筑设计、家庭、通讯等。

1.2 计算机入门知识

主要学习内容:

- 计算机系统的组成
- 硬件系统和软件系统
- 计算机中常用的存储单位
- 计算机的性能指标

从 1946 年第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 问世以来, 计算机从多方面改变着人们的生活和工作方式, 渗透到社会的各个领域。计算机功能强大, 借助计算机可以听音乐、看电影、上网、画画、文字处理、处理事务、管理生产、进行科学计算和玩游戏等。

1.2.1 计算机系统的组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成, 两者相互依存, 缺一不可。硬件指机器本身, 是一些看得见、摸得着的实体。软件是一些大大小小的程序, 存储在计算机的存储器上。

1. 计算机硬件系统

从工作原理的角度看, 计算机硬件系统是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。

(1) 运算器 (Arithmetic Unit, ALU)。

运算器是计算机处理和加工数据的部件, 它的主要功能是对二进制编码进行算术运算和逻辑运算。

(2) 控制器 (Control Unit, CU)。

控制器是控制计算机各部件按照指令进行协调一致的工作。

通常将运算器、控制器和一些保存临时数据的寄存器集成在一块半导体电路中, 称为中央处理器, 简称 CPU (Central Processing Unit)。CPU 是计算机的核心部件, 称为计算机的心脏。

(3) 存储器 (Memory)。

存储器是计算机的记忆部件, 它的主要功能是存储程序和数据。往存储器中存储数据称为写入数据, 从存储器中取出数据称为读取数据。计算机的存储器分为内部存储器和外部存储器。

内部存储器简称内存, 又称主存储器, 内存主要用于存储计算机运行期间的程序和临时数据, 内存与 CPU 一起构成计算机的主机。计算机中所有程序的运行都是在内存中进行的, 因此内存的性能对计算机的影响非常大。内存的容量有 128MB、256MB、1GB、2GB 等。内存一般采用半导体存储单元, 包括随机存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM), 以及高速缓存 (Cache)。随机存储器 (Random Access Memory, RAM) 既可以从中读取数据, 也可写入数据。当机器电源关闭时, 存于其中的数据就会丢失。通常人们购买或升级的内存条就是用作电脑的内存, 也是 RAM, 其外观如图 1-1 所示。ROM 在制造的时候, 信息 (数据或程序) 就被存入并永久保存。这些信息只能读出, 一般不能写入, 即使机器停电, 这些数据

也不会丢失。ROM 存放计算机的基本程序和数据, 如对输入输出设备进行管理的基本系统就是存放在 ROM 中。Cache 其原始意义是指存取速度比一般随机存取记忆体 (RAM) 更快的一种 RAM, 介于中央处理器和主存储器之间的高速小容量存储器。它和主存储器一起构成一级的存储器。高速缓冲存储器和主存储器之间信息的调度和传送是由硬件自动进行的。

SRAM 即静态 RAM, DRAM 即动态 RAM, 它们的最大区别就是: DRAM 是用电容有无电荷来表示信息, 需要周期性地刷新; 而 SRAM 是利用触发器来表示信息, 不需要刷新。SRAM 的存取速度比 DRAM 更高, 常用作高速缓冲存储器 Cache。

外部存储器简称外存, 又称辅助存储器, 主要用于长期保存用户数据和程序, 存储容量比内存大很多。CPU 能直接访问存储在内存中的数据。外存中的数据只有先读入内存, 然后才能被 CPU 访问。从存储器中读数据或向存储器写入数据, 均称为对存储器的访问。目前, 常用的外存储器有硬盘、光盘、U 盘、移动硬盘等。U 盘 (USB flash disk), 全称 USB 闪存驱动器。这几种外存的常见外观分别如图 1-2 至图 1-4 所示。



图 1-1 台式机的内存条



图 1-2 U 盘



图 1-3 硬盘



图 1-4 移动硬盘

高速缓存位于 CPU 与内存 RAM 之间, 是一个读写速度比内存 RAM 更快的存储器。当 CPU 向内存中写入或读出数据时, 这个数据也被存储进高速缓冲存储器中。当 CPU 再次需要这些数据时, CPU 就从高速缓冲存储器中读取数据, 而不是访问较慢的 RAM。

(4) 输入设备 (Input Device)。

输入设备是用来向计算机输入程序、命令、文字、图像等信息的设备, 它的主要功能是将信息转换成计算机能识别的二进制编码输入计算机。常见的输入设备包括键盘、鼠标、触摸屏、扫描仪等。

(5) 输出设备 (Output Device)。

输出设备是用来将计算机中的信息以人们能识别的形式表现出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和音箱等。

从外观看, 计算机主要部件有主机、显示器、键盘和鼠标, 这些都属于计算机的硬件, 如图 1-5 所示。计算机的主机上还有一个光盘驱动器 (简称光驱)。计算机机箱内还有主板、内存、硬盘、电源、显卡、声卡、网卡等部件和板卡。

外存储器、输入设备和输出设备统称为计算机的外部设备, 简称外设。



图 1-5 计算机的外观

2. 计算机软件系统

计算机软件系统是支持计算机运行和进行事务处理的软件程序系统，计算机软件系统主要分为系统软件和应用软件两大部分。

(1) 系统软件。

系统软件是计算机必不可少的部分，用来管理、控制和维护计算机的各种资源。系统软件主要包括操作系统、解释程序、监控程序、编译程序等。其中，操作系统 (Operating System, OS) 是计算机最重要的一种系统软件，是管理和控制计算机硬件与软件资源的计算机程序，是计算机最基本的系统软件，任何其他软件都必须在操作系统的支持下才能运行。操作系统是用户和计算机的接口，同时也是计算机硬件和其他软件的接口。计算机操作系统通常具有处理器 (CPU) 管理、存储管理、文件管理、输入/出管理和作业管理五大功能。

常见的操作系统有 Windows 8、Windows 7、Windows XP、Windows Vista、Linux、Windows Server 2008，UNIX 等。

(2) 应用软件。

应用软件是专门解决某个领域的工作所编写的程序，如用于文字处理的 Word 和 WPS、用于电子表格处理的 Excel、用于网页设计的 Dreamweaver 和 FrontPage、用于企业管理的 ERP 系统、用于企业财务管理的财务软件以及用于浏览图片的 ACDSee 等。

1.2.2 计算机的性能指标

计算机功能的强弱或性能的好坏，是从硬件组成、软件配置、系统结构、指令系统等多方面来衡量的。一般通过以下几个指标来评价计算机的性能。

(1) 主频。主频即时钟频率，是指 CPU 在单位时间内发出的脉冲数目，其单位是兆赫兹 (MHz)。主频越高，计算机的运行速度就越快。如处理器 Intel Core i3 2120 3.3GHz 中的 3.3GHz 就是计算机主频。

(2) 运算速度。运算速度是计算机的平均运算速度，是指每秒钟所能执行的指令条数，用 MIPS (Million Instruction Per Second, 百万条指令/秒) 来描述。一般说来，主频越高，运算速度就越快。运算速度是衡量计算机性能的一项重要指标。

(3) 字长。字是一个独立的信息处理单位，也称计算机字，是 CPU 通过数据总线一次存取、加工和传送的一组二进制数据。这组二进制数的位数即是计算机的字长。在其他指标相同时，字长越大则计算机处理数据的速度就越快。字长标志着计算机的计算精度和表示数据的范围。一般计算机的字长在 8~64 位之间，即一个字由 1~8 个字节组成。微型计算机的字长有

8 位、准 16 位、16 位、32 位、64 位等。

计算机中最直接、最基本的操作是对二进制的操作。二进制数的一个位叫一个字位 (bit)。Bit 是计算机中最小的数据单位。

一个八位的二进制数组成一个字节 (Byte)。字节是信息存储中最基本的单位。计算机存储器的容量通常是以多少字节来表示。常用的存储单位有:

B (字节) 1B=8bit

KB (千字节) 1KB=1024B

MB (兆字节) 1MB=1024KB

GB (千兆字节) 1GB=1024MB

TB (兆兆字节) 1TB=1024GB

(4) 内存储器的容量。内存储器, 简称内存、主存, 是 CPU 可以直接访问的存储器, 需要执行的程序与需要处理的数据就是存放在主存中的。内存储器容量的大小反映了计算机即时存储信息的能力。内存容量越大, 计算机能处理的数据量就越庞大。目前, 32 位的 Windows 7 系统至少需要 1GB 内存, 64 位的 Windows 7 系统至少需要 2GB 内存。

(5) 外存储器的容量。通常是指硬盘容量 (包括内置硬盘和移动硬盘)。硬盘是存储数据的重要部件, 其容量越大, 可存储的信息就越多, 计算机可安装的应用软件就越丰富。目前, 主流硬盘容量为 500G~2TB, 有的甚至达 4TB, 硬盘技术还在继续向前发展, 更大容量的硬盘还将不断推出。

(6) 存取周期。把信息写入存储器, 称为“写”; 把信息从存储器中读出, 称为“读”。计算机进行一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间 (或读写时间)。存取周期是指计算机连续启动两次独立的“读”或“写”操作所需的最短时间。硬盘的存储周期比内存的存储周期要长。微型机内存储器的存取周期约为几十到一百纳秒 (ns) 左右。

以上介绍的只是一些主要性能指标。除此之外, 微型计算机还有其他一些指标, 例如, 系统软件的可靠性、外部设备扩展能力以及网络功能等。各项指标之间也不是彼此孤立的, 性能价格比也是平时人们购买计算机的一个重要指标。

1.3 信息的表示与存储

主要学习内容:

- 二进制、八进制、十六进制
- 常用进制间的转换
- 计算机使用二进制的原因
- 计算机中数据的编码

1.3.1 信息与数据

计算机最主要的功能是信息处理。信息就是对客观事物的反映, 从本质上看信息是对社会、自然界的事物特征、现象、本质及规律的描述。信息可通过某种载体如符号、声音、文字、图形、图像等来表征和传播。对计算机来讲, 输入和处理的对象是数据, 各种形式的输出是信