

新概念

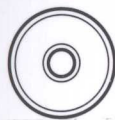
计算机应用基础 教程

科海新世纪书局 总策划

成 昊 刘德玲 编 著

第6版 案例·精讲·超值

超大容量 立体化教学资源包



- 全程语音讲解的多媒体学习环境
- 超大容量，播放时间长达**222**分钟
- 素材与练习文件、电子课件和课程设计



百万册
畅销经典品牌
科海
优秀教材
★★★★★

- 由微软教育专家，结合多年教学和计算机应用经验倾力编著
- 按照技能应用的需求，**精选实用、够用的案例**，将计算机应用基础的知识要点融会贯通
- 采用案例讲解的方法，**以例激趣、以例说理、以例导行**，易教易学
- 为用书教师提供含多媒体教学系统的立体化教学资源包，**满足现代化教育新需求**

第2版

教育部推荐教材
教育部规划教材



计算机应用基础 教程

教育部推荐教材
教育部规划教材

第2版 教育部推荐教材 教育部规划教材



计算机应用基础
教程

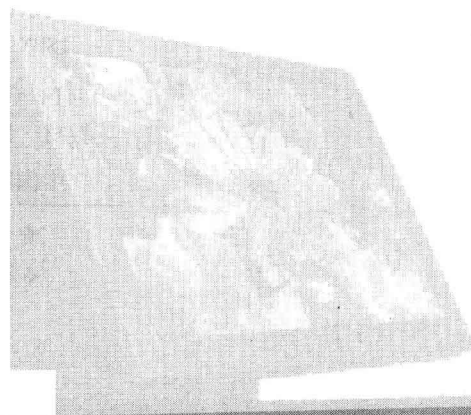


计算机应用基础
教程

新概念

计算机应用基础 教程

成 昊 刘德玲 编 著



科学出版社

内 容 简 介

本书采用项目化教学模式,根据最新全国计算机等级考试大纲,精选实用、够用的案例与实训,强调了理论与实践相结合,突出了对学生基本技能、实际操作能力及职业能力的培养。

全书共9个项目,项目1为计算机应用基础,主要介绍计算机组成等计算机基础知识;项目2主要介绍Windows XP操作系统的相关知识和应用技巧,项目3~4主要介绍Word 2003的具体应用;项目5~6主要介绍Excel 2003的具体应用;项目7~8主要介绍PowerPoint 2003的具体应用;项目9主要介绍计算机网络技术的知识和应用。全书在内容上突出实用性和可操作性,以实践技能为核心,倡导以学生为本位的教育理念,注重全面提高学生的职业实践能力和职业素养。

本书为用书教师提供超值的立体化教学资源包,主要包含素材与练习文件、与书中内容同步的多媒体教学视频(72小节,222分钟)、电子课件、习题的参考答案和等考试题及参考答案等内容,为教师的教学和学生的学习提供了便利。

本书遵循大多数初学者的认识规律和学习思路,在内容上力求准确,层次清晰,通俗易懂,实用性强,使学生对计算机产生浓厚的学习兴趣,非常适合计算机的初、中级用户学习,配合立体化教学资源包,特别适合作为职业院校、成人教育、大中专院校和计算机培训学校相关课程的教材。

图书在版编目(CIP)数据

新概念计算机应用基础教程/成昊,刘德玲编著.

—北京:科学出版社,2011.5

ISBN 978-7-03-030778-1

I. ①新… II. ①成… ②刘… III. ①电子计算机—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第067666号

责任编辑:桂君莉 刘志燕 / 责任校对:刘雪连

责任印刷:新世纪书局 / 封面设计:彭琳君

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>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市艺辉印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011年6月第一版

开本:16开

2011年6月第一次印刷

印张:16

印数:1—4 000

字数:389 000

定价:29.90元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

一、编写目的

“新概念”系列教程于2000年初上市,当时是图书市场中唯一的IT多媒体教学培训图书,以其易学易用、高性价比等特点倍受读者欢迎。在历时11年的销售过程中,我们按照同时期最新、最实用的多媒体教学理念,根据用书教师和读者需求对图书的内容、体例、写法进行过4次改进,丛书发行量早已超过300万册,是深受计算机培训学校、职业院校师生喜爱的首选教学用书。

随着《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》的制定和落实,我国职业教育改革已进入一个活跃期,地方的教育改革和制度创新的案例日渐增多。为了顺应教改的大潮流,我们迎来了本系列教程第6版的深度改版升级。

为此,我们组织国内26名职业教育专家、43所著名职业院校和职业培训机构的一线优秀教师联合策划与编写了“第6版新概念”系列丛书——“十二五”职业教育计算机应用型规划教材。

二、丛书的特点

本丛书作为“十二五”职业教育计算机应用型规划教材,根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》职业教育的重要发展战略,按照现代化教育的新观念开发而来,为您的学习、教学、工作和生活带来便利,主要有如下特色。

- ❶ **强大的编写团队。**由26名职业教育专家、43所著名职业院校和职业培训机构的一线优秀教师联合组成。
- ❷ **满足教学改革的新需求。**在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年)》职业教育重要发展战略的指导下,针对当前的教学特点,以职业院校为对象,以“实用、够用、好用、好教”为核心,通过课堂实训、案例实训强化应用技能,最后以来自行业应用的综合案例,强化学生的岗位技能。
- ❸ **秉承“以例激趣、以例说理、以例导行”的教学宗旨。**通过对案例的实训,激发读者兴趣,鼓励读者积极参与讨论和学习活动;让读者可以在实际操作中掌握知识和方法,提高实际动手能力,强化与拓展综合应用技能。
- ❹ **好教、好用。**每章均按内容讲解、课堂实训、案例实训、课后习题和上机操作的结构组织内容,在领悟知识的同时,通过实训强化应用技能。在开始讲解之前,归纳出所讲内容的知识要点,便于读者自学,方便学生预习、教师讲课。

三、立体化教学资源包

为了迎合现代化教育的教学需求,我们为丛书中的每一本书都开发了一套立体化多媒体教学资源包,为教师的教学和学生的学习提供了极大的便利,主要包含以下元素。

- ❶ **素材与效果文件。**为书中的实训提供必要的操作文件和最终效果参考文件。
- ❷ **与书中内容同步的教学视频。**在授课中配合此教学视频演示,可代替教师在课堂上的演示操作,这样教师就可以将授课的重心放在讲授知识和方法上,从而大大增强课堂授课效果,同时学生课后还可以参考教学视频,进行课后演练和复习。
- ❸ **电子课件。**完整的PowerPoint演示文档,协助用书教师优化课堂教学,提高课堂质量。

- ❖ 附赠的教学案例及其使用说明。为教师课堂上的举例和教学拓展提供多个实用案例,丰富课堂内容。
- ❖ 习题的参考答案。为教师评分提供参考。
- ❖ 课程设计。提供多个综合案例的实训要求,为教师布置期末大作业提供参考。

用书教师请致电 (010)64865699 转 8067/8082/8081/8033 或发送 E-mail 至 bookservice@126.com 免费索取此教学资源包。

四、丛书的组成

新概念 Office 2003 三合一教程
新概念 Office 2003 六合一教程
新概念 Photoshop CS5 平面设计教程
新概念 Flash CS5 动画设计与制作教程
新概念 3ds Max 2011 中文版教程
新概念网页设计三合一教程——Dreamweaver CS5、Flash CS5、Photoshop CS5
新概念 Dreamweaver CS5 网页设计教程
新概念 CorelDRAW X5 图形创意与绘制教程
新概念 Premiere Pro CS5 多媒体制作教程
新概念 After Effects CS5 影视后期制作教程
新概念 Office 2010 三合一教程
新概念 Excel 2010 教程
新概念计算机组装与维护教程
新概念计算机应用基础教程
新概念文秘与办公自动化教程
新概念 AutoCAD 2011 教程
新概念 AutoCAD 2011 建筑制图教程

.....

五、丛书的读者对象

“第 6 版新概念”系列教材及其配套的立体化教学资源包面向初、中级读者,尤其适合作为职业教育院校、大中专院校、成人教育院校和各类计算机培训学校相关课程的教材。即使没有任何基础的自学读者,也可以借助本套丛书轻松入门,顺利完成各种日常工作,尽情享受 IT 的美好生活。对于稍有基础的读者,可以借助本套丛书快速提升综合应用技能。

六、编者寄语

“第 6 版新概念”系列教材提供满足现代化教育新需求的立体化多媒体教学环境,配合一看就懂、一学就会的图书,绝对是计算机职业教育院校、大中专院校、成人教育院校和各类计算机培训学校以及计算机初学者、爱好者的理想教程。

由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免。我们在感谢您选择本套丛书的同时,也希望您能够把对本套丛书的意见和建议告诉我们。联系邮箱: l-v2008@163.com。

丛书编者
2011 年 4 月

项目 1 计算机应用基础.....1**任务 1 计算机的基础知识.....1**

实训 1 计算机的发展历程.....1

实训 2 计算机的应用.....3

实训 3 计算机的特点及分类.....3

实训 4 计算机的工作原理.....5

任务 2 计算机的基本组成.....5

实训 1 计算机的硬件系统.....5

实训 2 计算机的软件系统.....11

实训 3 计算机的系统配置.....12

任务 3 数制及其相互转换.....13

实训 1 数制.....13

实训 2 不同进位数制及其特点.....14

实训 3 数制之间的转换.....16

任务 4 计算机数据与编码.....18

实训 1 数据与信息.....18

实训 2 信息的单位.....19

实训 3 计算机信息编码.....19

课后习题与上机操作.....21**项目 2 Windows XP 操作系统.....23****任务 1 Windows XP 的基本操作.....23**

实训 1 启动和退出 Windows XP.....23

实训 2 鼠标的操作.....25

 实训 3 界面和窗口的操作.....25

实训 4 任务管理器的操作.....27

实训 5 资源管理器的操作.....28

任务 2 Windows XP 进阶操作.....29 **实训 1 文件和文件夹的基本操作.....29** **实训 2 输入操作.....36**

实训 3 Windows Media Player 的操作.....39

 实训 4 打印机的操作.....40**任务 3 Windows XP 的设置和管理.....43** **实训 1 系统设置.....43** **实训 2 磁盘管理.....57**

实训 3 硬件管理.....60

 实训 4 软件管理.....63 **任务 4 Windows 的帮助功能.....65**

实训 1 搜索关键词.....65

实训 2 使用索引.....66

 任务 5 打印.....66

实训 1 打印文档.....66

实训 2 管理打印作业.....67

课后习题与上机操作.....68**项目 3 Word 2003 的基础应用.....70****任务 1 Word 2003 的日常操作.....70**

实训 1 启动和熟悉 Word 2003.....70

实训 2 打开文档	74	实训 2 设置字号	88
实训 3 选择视图方式	75	实训 3 设置字形	89
实训 4 改变显示比例	76	实训 4 设置字体颜色	90
实训 5 保存与关闭文档	77	任务 5 文本的进阶操作	90
任务 2 文档编辑的基本操作	78	实训 1 添加边框和底纹	90
实训 1 新建文档	78	实训 2 调整字符间距	92
实训 2 输入文字和符号	79	任务 6 设置段落	93
实训 3 选定文本	80	实训 1 设置段落缩进	93
实训 4 移动、删除和复制文本	81	实训 2 设置段落对齐方式	95
实训 5 撤销与恢复	82	任务 7 段落进阶操作	96
实训 6 查找与替换	82	实训 1 设置行距	96
任务 3 文档编辑的辅助操作	84	实训 2 设置段落换行和分页	97
实训 1 定位	84	实训 3 项目符号和编号操作	98
实训 2 自动更正	85	案例实训——制作公司的通告	99
实训 3 拼写与语法检查	86	课后习题与上机操作	102
任务 4 设置文本格式	87		
实训 1 设置字体	87		

项目 4 Word 2003 的高级应用 105

任务 1 表格操作	105	任务 4 剪贴画和图形操作	119
实训 1 创建表格	105	实训 1 插入剪贴画	119
实训 2 调整表格	106	实训 2 图片的操作	120
实训 3 转换表格与文本	110	实训 3 绘制和编辑图形	121
实训 4 计算与排序	111	任务 5 页面设置和打印操作	123
任务 2 文本框操作	112	实训 1 页面设置	123
实训 1 插入文本框	113	实训 2 页码设置	124
实训 2 调整和设置文本框	113	实训 3 设置页眉和页脚	125
任务 3 艺术字操作	116	实训 4 打印预览和打印	127
实训 1 插入艺术字	116	案例实训——制作简历模板	128
实训 2 设置艺术字	117	课后习题与上机操作	133

项目 5 Excel 2003 的基础应用 136

任务 1 Excel 2003 的日常操作	136	实训 1 启动和熟悉 Excel 2003	136
------------------------------	-----	-----------------------	-----

实训 2 输入信息	139	实训 4 设置列宽与行高	147
实训 3 选定编辑范围	140	实训 5 查找与替换	148
任务 2 单元格的基本操作	141	任务 4 工作表的基本操作	148
实训 1 复制单元格数据	141	实训 1 选定工作表	148
实训 2 清除单元格	142	实训 2 移动和复制工作表	149
实训 3 插入与删除单元格	142	实训 3 改变工作表的数目	149
实训 4 插入与删除行或列	143	实训 4 重命名工作表	150
任务 3 单元格的进阶操作	143	案例实训 1——编辑图书销售统计表	150
实训 1 格式化单元格	143	案例实训 2——格式化学生成绩表	152
实训 2 设置对齐方式	146	课后习题与上机操作	153
实训 3 合并相邻单元格	146		

项目 6 Excel 2003 的高级应用155

任务 1 公式和函数的操作	155	实训 3 筛选数据	165
实训 1 应用 Excel 的计算功能	155	实训 4 分类汇总数据	166
实训 2 输入公式	155	实训 5 使用数据透视表	167
实训 3 计算公式	157	任务 4 打印工作表	170
实训 4 使用函数	158	实训 1 页面设置	170
任务 2 图表的操作	158	实训 2 打印预览	171
实训 1 创建图表	158	实训 3 打印工作表	172
实训 2 修改图表	161	案例实训 1——编辑销售额图表	172
任务 3 数据清单的操作	162	案例实训 2——筛选办公室服务	
实训 1 建立数据清单	162	账目表	174
实训 2 对数据清单进行排序	163	课后习题与上机操作	176

项目 7 PowerPoint 2003 的基础应用178

任务 1 认识 PowerPoint 2003	178	实训 2 格式化文本	188
实训 1 启动并初识 PowerPoint 2003	178	实训 3 添加备注	189
实训 2 创建演示文稿	182	任务 3 幻灯片的基本操作	190
实训 3 保存演示文稿	185	实训 1 管理幻灯片	190
实训 4 退出 PowerPoint 2003	186	实训 2 统一演示文稿外观	192
任务 2 文本的操作	186	案例实训——创建静态演示文稿	195
实训 1 在幻灯片中输入文本	186	课后习题与上机操作	197

项目 8 PowerPoint 2003 的高级应用199

任务 1 幻灯片对象操作 199

- 实训 1 插入图片 199
- 实训 2 插入表格 200
- 实训 3 插入图表 200
- 实训 4 插入组织结构图 201
- 实训 5 绘制图形对象 202
- 实训 6 插入与设置多媒体对象 203

任务 2 设计和放映幻灯片 205

- 实训 1 使用动画方案 205
- 实训 2 自定义动画效果 205
- 实训 3 设置放映方式 209
- 实训 4 放映幻灯片 211
- 实训 5 隐藏幻灯片 212

案例实训——设置静态演示文稿的 演示效果 212

课后习题与上机操作 213

项目 9 计算机网络技术215

任务 1 认识和接入网络 215

- 实训 1 Internet 概述 215
- 实训 2 使用 ADSL 接入 Internet 216

任务 2 使用 IE 浏览器 218

- 实训 1 IE 浏览器的基本应用 218
- 实训 2 IE 浏览器的应用技巧 222

任务 3 网络互动 223

- 实训 1 电子邮件 223
- 实训 2 网络聊天工具的使用 231
- 实训 3 网络平台的应用 236

课后习题与上机操作 248

项目 1

计算机应用基础

项目导读

本项目将从计算机的基础知识讲起, 介绍计算机的产生、发展及应用领域, 微型计算机的组成, 数制及编码等基础知识。

知识要点

- ★ 计算机的应用
- ★ 计算机的硬件组成
- ★ 计算机的系统配置
- ★ 计算机的编码
- ★ 计算机的工作原理
- ★ 计算机的软件组成
- ★ 不同数制的转化

任务 1 计算机的基础知识

计算机是电子计算机的简称, 是一种能够高速、自动地进行数值运算和信息处理的电子设备。它主要由一些机械的、电子的器件组成, 再配以适当的程序和数据。这些程序及数据输入后可以自动执行, 用以解决某些实际问题。由于电子计算机能够模仿人脑的功能, 如记忆、分析、推理、判断等, 所以人们又把它称为“电脑”。从它产生之初到现在已有 60 多年的历史, 对于今天的大多数人来说, 它已不再神奇。计算机以其快捷的步伐, 正迈入千家万户, 它的广泛使用, 促使人类进一步向信息化社会迈进。

简言之, 计算机是一种能够进行高速运算, 具有存储能力, 能按事先编好的程序控制其操作处理过程的自动化电子设备。

实训 1 计算机的发展历程

世界上第一台电子数字积分计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 于 1946 年 2 月 15 日诞生于美国宾夕法尼亚大学, 是美国物理学家莫克利 (John Mauchly) 教授和他的学生埃克特 (Presper Eckert) 为计算弹道和射击表而研制的。组成它的主要元件是电子管, 每秒能完成 5000 次加法或 300 多次乘法运算, 重 30t, 占地 170m², 内装 18000 个电子管, 耗电量为 150kW。ENIAC 的诞生拉开了人类科技革命的帷幕。世界上第一台计算机如图 1.1 所示。

人们根据计算机性能和使用的逻辑元件的不同, 将计算机的发展划分为四个阶段。



图 1.1 世界上第一台计算机

1. 第一代——电子管计算机（1946—1958 年）

第一代计算机使用电子管作为逻辑元件，体积大、可靠性差、耗电量大、维护较难且价格昂贵，寿命较短，只能被极少数人使用。

它采用水银延迟电路或电子射线管作为存储部件，容量很小，后来使用磁鼓存储信息，扩充了容量。第一代计算机没有系统软件，只能用机器语言和汇编语言编程，仅限于军事和科学研究工作。

2. 第二代——晶体管计算机（1959—1964 年）

这一代计算机有了很大发展，它采用晶体管作为逻辑元件，体积减小、重量减轻、耗能降低，计算机的可靠性和运算速度得到提高，同时成本也有所下降。

它普遍采用磁芯作为主存储器，磁盘/磁鼓作为外存储器，并且有了系统软件，提出了操作系统的概念，出现了 FORTRAN、BASIC 等高级语言。第二代计算机主要应用于科学计算、数据处理和事务处理。

3. 第三代——中小规模集成电路计算机（1965—1971 年）

第三代计算机以小规模集成电路作为计算机的逻辑元件，从而使计算机的体积更小、重量更轻、耗电更省、运算速度更快、成本更低、寿命更长。

它采用半导体作为主存，取代了原来的磁芯存储器，提高了存储容量，增强了系统的处理能力。此外，系统软件也有了长足发展，出现了分时操作系统，多个用户可以共享计算机软硬件资源。这时提出了结构化程序设计的思想，为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证，并广泛应用在各个领域。

4. 第四代——大规模和超大规模集成电路计算机（1972 年至今）

第四代计算机的逻辑元件已从小规模的集成电路发展为大规模和超大规模集成电路，它的体积和重量极度减小，成本大大降低，功能也越来越强。计算机逐渐微型化和网络化，应用也更加广泛。

作为主存的半导体存储器，其集成度越来越高，容量越来越大；外存储器除广泛使用磁盘外，还出现了光盘；各种实用软件不断地被开发，极大地方便了用户；计算机技术与通信技术相结合，计算机网络把世界紧密地联系在一起；多媒体技术的崛起，使计算机集图像、图形、声音、文字处理于一体，广泛应用在各个领域及家庭。

现在第五代、第六代计算机与超智能计算机已在使用、开发研制中。在未来, 它们将极大地推动人类社会的进步, 并会对科学技术的发展产生巨大影响。

实训2 计算机的应用

在当今社会的各个领域, 无处不见计算机的身影。计算机的功用总结起来, 主要有以下几方面。

- **科学计算:** 计算机的运算速度快、精度高、存储容量大, 可以完成人工无法实现的科学计算工作。
- **信息处理:** 计算机可以对信息数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工和传送等操作。
- **过程控制:** 利用计算机对生产过程进行控制, 实现生产自动化, 减轻人类的劳动强度, 提高了产品质量。
- **辅助功能:** 计算机辅助功能主要有辅助设计、辅助制造和辅助教学等。
- **现代教育:** 在现代教学过程中, 已广泛使用计算机, 例如计算机辅助教学 (CAI)、计算机模拟、多媒体教室、网上教学和电子大学。
- **人工智能和系统仿真:** 人工智能是利用计算机模拟人类的某些智能活动, 例如智能机器人。系统仿真是利用计算机模仿真实系统的技术, 也是计算机应用的崭新领域。

总之, 计算机的应用已渗透到社会的各个领域, 从现在到未来, 它对人类的影响将会越来越大。

实训3 计算机的特点及分类

1. 计算机的特点

计算机的发展虽然只有短短的几十年, 但从没有一种机器像计算机这样具有如此强劲的渗透力, 在人类发展中扮演着如此重要的角色, 可以毫不夸张地说, 人类现在已经离不开计算机了。

计算机之所以这么重要, 与它的强大功能是分不开的, 与以往的计算工具相比, 它具有以下特点。

(1) 运算速度快

计算机内部有一个叫做运算器的运算部件, 它由一些数字逻辑电路组成, 可以高速、准确地帮助用户进行运算, 如有些高性能电脑每秒可进行 10 亿次加减运算。

(2) 计算精度高

在理论上, 计算机的计算精度并不受限制, 一般计算机的计算精度均能达到 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。

(3) 记忆能力强

计算机内部还有个承担记忆功能的部件, 即存储器。大容量的存储器能记忆大量信息, 不仅包括各类数据信息, 还包括加工这些数据的程序。

(4) 逻辑判断能力强

计算机的逻辑判断能力也就是因果分析能力, 它能帮助用户分析命题是否成立, 以便做出相应对策。

(5) 自动化程度高

计算机是自动化电子装置, 在工作中无须人工干预, 能自动执行存放在存储器中的程序。人们根据事先编写好的程序, 向计算机发出指令, 计算机即可帮助人们去完成那些枯燥乏味的重复性劳动。

2. 计算机的分类

计算机按其功能可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、适应性差，但在特定用途下最有效、最经济、最快捷；通用计算机功能齐全、适应性强，但效率、速度和经济性相对于专用计算机来说要低一些。

目前人们所说的计算机都是通用计算机。它可分为巨型机、大型主机、小巨型机、小型机、工作站和个人计算机六大类，其中应用最广泛的是个人计算机。

(1) 巨型机

巨型计算机运算速度快，存储容量大，每秒运算可达一亿次以上，主存容量也较高，字长达 64 位。如我国研制成功的“银河”Ⅰ型和Ⅱ型亿次机就是巨型计算机。巨型计算机对尖端技术和战略武器的研制有重要作用，目前世界上只有为数不多的几家公司可以生产。1983 年 12 月，我国“七五”重点工程科研项目之一——“银河”Ⅱ型巨型计算机系统诞生，如图 1.2 所示。

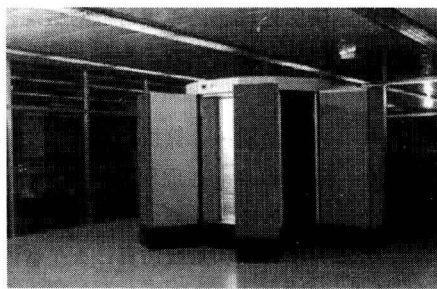


图 1.2 “银河”Ⅱ型巨型计算机

(2) 大型主机

大型主机也称为大型计算机，其特点是大型、通用，内存可达几个 GB 以上，整机处理运算速度高达 30 亿次/秒，字长 32~64 位，拥有完善的指令系统、丰富的外部设备和功能齐全的软件系统，主要用于计算机中心和计算机网络。

(3) 小巨型机

小巨型机也称为小型超级计算机或桌上超型计算机，该机功能略低于巨型机，价格相对便宜，可满足一些用户的需求。

(4) 小型机

小型机结构简单，可靠性高，规模较小，成本较低，很容易维护。在速度、存储容量和软件系统的完善方面占有优势。小型计算机的用途很广泛，既可用于科学计算、数据处理，又可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

(5) 工作站

工作站是介于个人计算机与小型机之间的一种高档微机。它的独特之处在于易联网、能大容量存储、配备大屏幕显示器和较强的网络通信功能，特别适用于企业办公自动化控制。

(6) 个人计算机

个人计算机也称微型机、个人电脑或 PC (Personal Computer)，微型化是计算机发展的另一个方向，现在微型机的性能已远远超过 20 世纪 80 年代的中型机甚至大型机的性能，而价格和体积只有大型机的几百甚至上千分之一。个人计算机具有体积小、价格低、可靠性强、操作简单等特点。它的产生极大地推动了计算机的应用和普及，已进入社会的各个领域乃至家庭。它的运算速度更快，已达到并超过小型计算机的水平，内存容量达到 512MB~2GB，甚至更高。

3. 微型计算机的分类

微型计算机的种类与品牌很多，可以用不同的标准来划分。

按照微机采用的微型处理芯片来分, 有 Intel (英特尔) 芯片系列和非 Intel 芯片系列。IBM 系列机中的微处理器采用的就是 Intel 芯片。

按照微处理器芯片的位数可分为: 16 位微机 (已被淘汰)、32 位微机 (已被淘汰)、64 位微机 (较流行)。

实训4 计算机的工作原理

尽管各种计算机在性能、用途和规模上有所不同, 但其基本的结构是相同的, 遵循的都是冯·诺伊曼体系结构。

冯·诺伊曼设计思想包括以下 3 个方面。

- 计算机应包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件。
- 计算机内部的数据和指令以二进制形式表示。
- 程序和数据存放在存储器中, 计算机执行程序时, 无须人工干预, 能自动、连续地执行程序, 并得到预期的结果。

计算机的工作过程就是自动执行指令的过程, 程序是由指令序列组成的。一条指令的执行过程可分为 3 个阶段: 获得指令、分析指令、执行指令。

计算机开机后, CPU 首先执行固化在只读存储器 (ROM) 中的一小部分操作系统程序, 这部分程序称为基本输入输出系统 (BIOS), 它启动操作系统的装载过程, 先把一部分操作读入内存, 然后再装载其他的操作系统程序。装载操作系统的过程称为自举或引导。操作系统被装载到内存后, 计算机才能接收用户的命令, 执行其他程序, 直到用户关机。

知道了程序的执行过程, 也就基本上了解了计算机的工作原理。

1. 计算机执行指令的过程

计算机执行指令一般分为两个阶段: 首先将要执行的指令从内存送入 CPU, 然后由 CPU 对指令进行分析译码, 判断该条指令要完成的操作, 向各部件发出完成该操作的控制信号, 完成该项指令的功能。

当一条指令执行完后就处理下一条指令, 一般将第一阶段称为取指周期, 第二阶段称为执行周期。

2. 程序的执行过程

计算机在运行时, CPU 从内存中读出一条指令到 CPU 内执行, 指令执行完, 再从内存读出一条指令到 CPU 内执行。CPU 不断地读出指令、执行指令, 这就是程序的执行过程。

任务2 计算机的基本组成

实训1 计算机的硬件系统

硬件系统包括计算机的主机和外部设备。具体由五大功能部件组成, 即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。而其中又包括各个零部件, 如主板、CPU、硬盘、内存、显卡、声卡、软盘驱动器、显示器、鼠标、键盘、调制解调器等。为了让用户更多地了解计算机的硬件组成, 下

面介绍这些配件的一些基本常识。

1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元 (Arithmetic and Logic Unit, ALU), 是用来进行算术运算和逻辑运算的部件, 是计算机对信息进行加工的场所。

2. 控制器

控制器是计算机系统的指挥中心, 由一些时序逻辑元件组成, 指挥计算机的各个零部件进行工作。

控制器与运算器结合起来被称为中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)。CPU 是整个计算机的核心, 计算机的运算处理功能主要由它来完成。同时, 它还控制计算机的其他零部件, 从而使计算机的各部件协调工作。可以说, CPU 的性能决定着整个计算机系统的性能。CPU 的外形如图 1.3 所示。

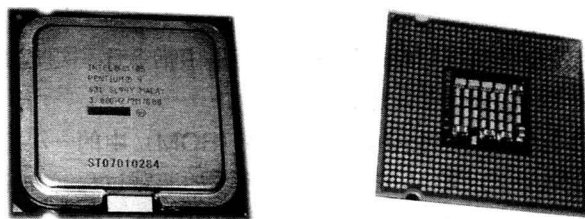


图 1.3 CPU 的正面和反面

3. 存储器

存储器是具有记忆和暂存功能的部件, 是计算机存储信息的仓库。执行程序时, 由控制器将程序从存储器中逐条读出, 执行指令。

按照存储器与中央处理器的关系, 可以把存储器分为内存储器 (简称内存) 和外存储器 (简称外存) 两大类。

(1) 内存储器

内存储器也称为主存储器 (简称内存或主存), 主要用来存放当前计算机运行时所需要的程序和数据。目前多采用半导体存储器, 其特点是容量小、速度快, 但价格较贵。内存的大小是衡量计算机性能的主要指标之一, 它根据作用的不同又可分为随机存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM) 和高速缓冲存储器 (Cache)。通常所说的内存即指系统中的 RAM。

① 随机存储器 (Random Access Memory, RAM) 既能读取数据, 又能写入数据。开机时, 系统程序将被装入其中, 在计算机运行过程中, 要执行的程序和用户数据都临时存放在 RAM 中。RAM 要求每时每刻都不断电, 否则数据会丢失。RAM 的配置一般为 512MB, 它可以扩充到 2GB 以上。

② 只读存储器 (Read Only Memory, ROM) 的特点是其内容一旦写入就只能读出, 不能改写, 至少不借助于专门的设备是不能改变的。数据不会在断电时丢失。由于它的结构较为简单, 所以芯片中的位密度比可读/写存储器 RAM 高。ROM 是非易失性存储器, 且十分可靠。但是, 它只能用于不需要在工作时进行写入操作的场合, 即适用于存放永久性的程序或数据、表格之类的内容。

在计算机系统中, ROM 模块通常用来存放系统启动程序和参数表, 也用来存放常驻内存的监控程序或者操作系统的常驻内存部分, 甚至还可以用来存放字库或者某些语言的编译程序及解释程序。

按内存的工作方式, 内存又有快速页面模式随机存储器 (FPA RAM)、扩展数据输出随机存储器 (EDO RAM)、同步动态随机存储器 (SDRAM) 和双倍速率随机存储器 (DDR RAM) 等形式。内存的参数主要有两个: 存储容量和存取时间。存储容量越大, 电脑能记忆的信息越多。存取时间以纳秒 (ns) 为单位来计算。1ns 等于 10^9 s。数字越小, 表明内存的存取速度越快。DDR RAM 外形如图 1.4 所示, SDRAM 外形如图 1.5 所示。

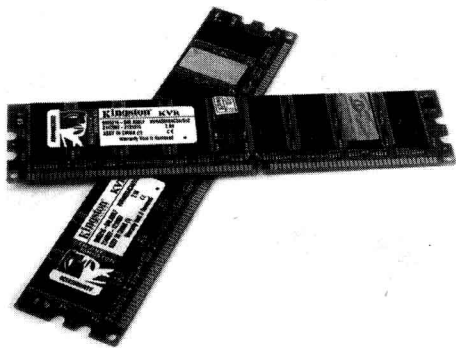


图 1.4 DDR RAM

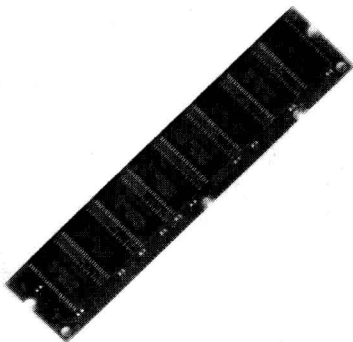


图 1.5 SDRAM

(2) 外存储器

外存储器又称辅助存储器 (简称外存或辅存), 用于存放暂时不用的程序和数据。在现实生活中要存储的数据很多, 内存中无法存放更多的数据。另外, 如上所述, 系统一旦断电或关机, 其存放的数据将全部自动消失, 因此, 通常将数据保存在外存储器中, 使用时再调入内存。

常用的外存储器有硬盘、软盘、光盘和数据备份设备 (如磁带机、光磁驱动器和移动硬盘) 等。外存的特点是容量大、速度慢、价格较便宜。

软盘驱动器 (简称软驱) 和软盘的外形如图 1.6 所示, 软驱是一种在 20 世纪 90 年代广泛使用的外存储器。其主要用途是向软盘读写数据, 实现数据的携带与交换。人们通常使用的是 3.5in 的软盘, 容量为 1.44MB。随着计算机的不断升级, 软盘的容量已经不能满足存储需要。

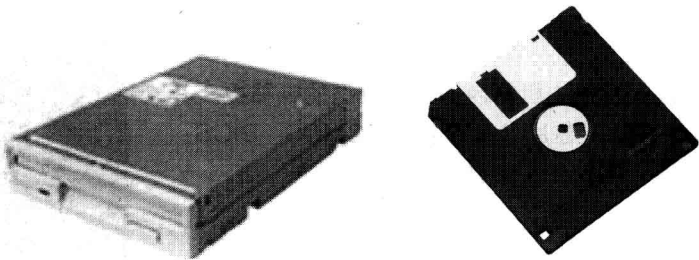


图 1.6 软盘驱动器和软盘

硬盘驱动器由盘片、驱动器和控制器等部分组成, 它是计算机中用来存储数据的介质, 外形如图 1.7 所示。和软盘不同的是, 硬盘将存储器盘片和驱动器做成一体, 即使在断电的情况下硬盘中的信息也不会丢失, 因此, 人们通常把所使用的文件和程序存放在硬盘中。目前的硬盘容量从几十 GB 到几百 GB 不等。

光盘驱动器 (CD-ROM) 是一种利用激光技术存储信息的装置, 外形如图 1.8 所示, 由盘片、光盘驱动器和光盘控制适配器构成。目前主要有 3 种类型的光盘, 即①只读型光盘 (CD): 数据由