

新概念

计算机组装与维护

教程

科海新世纪书局 总策划

成 昊 刘德玲 主 编

杜宏伟 李少峰 程玉柱 副主编

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180分钟
- 拓展文档、电子课件和课程设计



百万册
畅销经典品牌
科海
优秀教材
★★★★★

- 由计算机软硬件教育专家和资深硬件工程师结合多年教学和工作经验倾力编著
- 按照技能应用的需求，**精选实用、够用的案例**，将计算机组装与维护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**

新概念

计算机组装与维护 教程

成 昊	刘德玲	主 编
杜宏伟	李少峰	副主编
马建鹏	张国才	编 委
	李 菲	



科学出版社

内 容 简 介

本书采用案例讲解的方法,精选实用、够用的案例,将组装与维护的各个知识要点和应用技巧融会贯通。

全书共11章,主要介绍了当前较主流的计算机组装与维护技术,内容包括计算机基础知识、计算机配件的选购、装机实战、常见外设的使用、局域网的组建、接入Internet、设置BIOS、优化电脑性能、电脑维护基础、电脑软件的管理、电脑常见故障及处理方案等。全书在内容上突出实用性和可操作性,以实践技能为核心,倡导以学生为本的教育理念,注重全面提高读者的职业实践能力和职业素养。

为方便教学,本书为用书教师提供超值的立体化教学资源包,主要包括与书中内容同步的多媒体教学视频(播放时间长达180分钟)、电子课件、课程设计、附赠的教学资源等内容,为教师的教学和学生的学习提供便利。

本书在内容上力求准确,层次清晰,语言通俗易懂,实用性强,非常适合组装与维护的初、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

新概念计算机组装与维护教程 / 成昊, 刘德玲

主编. —北京: 科学出版社, 2011. 5

ISBN 978-7-03-030687-6

I. ①新… II. ①成… ②刘… III. ①电子计算机—
组装—教材 ②电子计算机—维修—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第053629号

责任编辑: 桂君莉 吴俊华 / 责任校对: 杨慧芳

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

北京市鑫山源印刷有限公司

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: 14.25

印数: 1—4 000

字数: 347 000

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、职业教育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、丛书特色

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。

- ★ **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。
- ★ **满足教学改革的新需求。**在《国家中长期教育改革和规划纲要(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。
- ★ **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。
- ★ **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。

- ★ **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。
- ★ **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。
- ★ **电子课件。**完整的PowerPoint演示文档,协助用书教师优化课堂教学,提高课堂授课质量。

- ❶ 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。
- ❷ 习题的参考答案。为教师评分提供参考。
- ❸ 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

第1章 计算机基础知识.....1

- 1.1 计算机系统的组成.....1**
 - 1.1.1 硬件系统.....1
 - 1.1.2 软件系统.....3
- 1.2 微型计算机的发展.....4**
- 1.3 多媒体 PC 的组成.....5**
- 1.4 计算机的性能指标.....6**
- 1.5 课后练习.....7**

第2章 选购计算机配件.....9

- 2.1 CPU 的选购.....9**
 - 2.1.1 四核和双核 CPU 的选购.....9
 - 2.1.2 高中端 CPU 的性能指标.....12
 - 2.1.3 选购 CPU 的技巧.....15
- 2.2 主板的选购.....17**
 - 2.2.1 主板的结构.....17
 - 2.2.2 主板的基本构成.....18
 - 2.2.3 主板的选购技巧.....19
- 2.3 内存的选购.....21**
 - 2.3.1 内存的分类.....21
 - 2.3.2 内存的选购技巧.....22
- 2.4 硬盘的选购.....23**
 - 2.4.1 硬盘的工作原理与结构.....23
 - 2.4.2 硬盘的接口类型.....25
 - 2.4.3 硬盘的选购技巧.....26
- 2.5 其他外存储设备的选购.....27**
 - 2.5.1 光盘和光驱.....27
 - 2.5.2 刻录光盘与刻录机.....29
 - 2.5.3 蓝光、U 盘和 USB 移动硬盘.....30
 - 2.5.4 光驱、刻录机及其他可移动
外存储器的选购技巧.....32
- 2.6 显卡的选购.....32**
 - 2.6.1 显卡的工作原理.....32
 - 2.6.2 如何选购显卡.....33
- 2.7 显示器的选购.....34**
 - 2.7.1 LCD 屏.....34
 - 2.7.2 CRT 显示器.....35
 - 2.7.3 如何选购显示器.....36
- 2.8 声卡的选购.....38**
 - 2.8.1 声卡的类型.....38
 - 2.8.2 声卡的选购技巧.....39
- 2.9 音箱的选购.....40**
 - 2.9.1 音箱简介.....40
 - 2.9.2 音箱的基本组成.....41
 - 2.9.3 音箱的性能指标.....42
 - 2.9.4 音箱的选购技巧.....43
- 2.10 键盘的选购.....45**
 - 2.10.1 键盘的基本知识.....45
 - 2.10.2 键盘的选购技巧.....46
- 2.11 鼠标的选购.....46**
 - 2.11.1 鼠标的基本知识.....46
 - 2.11.2 选购鼠标的注意事项.....47
- 2.12 手写板的选购.....48**
 - 2.12.1 手写板的种类.....48
 - 2.12.2 手写板的用途.....49
 - 2.12.3 手写板选购指南.....49
- 2.13 机箱的选购.....49**
 - 2.13.1 机箱的基本知识.....49
 - 2.13.2 机箱的选购技巧.....50
- 2.14 电源的选购.....51**
 - 2.14.1 机箱电源的基本知识.....51
 - 2.14.2 电源的安全标准.....52
 - 2.14.3 电源的选购技巧.....52
- 2.15 课后练习.....53**

第3章 装机实战55**3.1 安装前的准备55**

- 3.1.1 装机准备55
- 3.1.2 装机注意事项56
- 3.1.3 了解装机流程57

3.2 主机的安装57

- 3.2.1 安装酷睿双核 CPU57
- 3.2.2 安装 CPU 风扇59
- 3.2.3 安装内存61
- 3.2.4 安装显卡和显示器数据线61
- 3.2.5 连接主板电源线62
- 3.2.6 最小系统开机测试63
- 3.2.7 安装电源63
- 3.2.8 安装主板64
- 3.2.9 连接机箱信号线66
- 3.2.10 安装显卡66
- 3.2.11 安装声卡67
- 3.2.12 安装硬盘67
- 3.2.13 安装光驱/刻录机70
- 3.2.14 安装机箱盖72

3.3 外设的连接72**3.4 设置 BIOS75****3.5 分区和格式化75**

3.5.1 启动系统76

3.5.2 硬盘分区76

3.5.3 格式化硬盘78

3.6 安装 Windows XP 操作系统78

3.6.1 启动电脑78

3.6.2 准备安装79

3.6.3 分区、格式化硬盘79

3.6.4 复制系统文件80

3.6.5 开始安装81

3.6.6 最后阶段的设置82

3.6.7 启动 Windows XP 系统84

3.7 安装和使用 Windows 7 操作系统85

3.7.1 Windows 7 的新特性85

3.7.2 Windows 7 不同版本的差异87

3.7.3 安装 Windows 788

3.7.4 Windows 7 退出操作94

3.8 安装驱动程序和设置 Windows ..95

3.8.1 安装驱动程序的顺序95

3.8.2 驱动程序安装方式95

3.8.3 设置 Windows97

3.9 课后练习97**第4章 常见外设的使用99****4.1 打印机99**

- 4.1.1 打印机的分类99
- 4.1.2 打印机的安装101

4.2 扫描仪102

- 4.2.1 扫描仪的基本知识103
- 4.2.2 扫描仪的选购103

4.3 摄像头104

4.3.1 摄像头的基本原理105

4.3.2 摄像头的安装与应用105

4.3.3 摄像头的性能指标106

4.4 案例实训 1——打印文档106**4.5 案例实训 2——扫描旧照片109****4.6 课后练习110****第5章 组建局域网112****5.1 网络基本知识112**

- 5.1.1 局域网的概念112
- 5.1.2 TCP/IP 协议113
- 5.1.3 以太网技术113

5.2 网络传输介质113

5.2.1 同轴电缆114

5.2.2 双绞线114

5.2.3 光纤115

5.3 组建对等网115

5.3.1 对等网的设备115

5.3.2 对等网的连接	118	5.5.1 分析用户需要	123
5.4 对等网络的实现	119	5.5.2 确定网络设计的目标	123
5.4.1 Windows XP 对等网络	119	5.5.3 网络设计的步骤	123
5.4.2 设置文件共享	120	5.5.4 案例分析	123
5.4.3 打印机共享	121	5.6 课后练习	125
5.5 组建小型局域网	122		

第 6 章 接入 Internet.....126

6.1 连入 Internet 的方式	126	6.3.1 ADSL MODEM 路由方案	129
6.2 单机通过 ADSL 接入 Internet	127	6.3.2 宽带路由器方案	130
6.2.1 ADSL 宽带上网所需的设备	127	6.3.3 无线路由器方案	132
6.2.2 安装硬件	127	6.3.4 代理服务器方案	132
6.2.3 安装软件	128	6.4 课后练习	134
6.3 共享接入 Internet	129		

第 7 章 设置 BIOS.....135

7.1 BIOS 基础知识	135	7.5 BIOS 自检报警声的含义	139
7.1.1 BIOS 简介	135	7.5.1 Award BIOS 报警声的含义	139
7.1.2 BIOS 与 CMOS 的区别	135	7.5.2 AMI BIOS 报警声的含义	139
7.1.3 常见 BIOS 分类	135	7.5.3 BIOS 错误信息和解决方法	140
7.2 进入 BIOS 设置程序	136	7.6 升级 BIOS	141
7.3 常用 BIOS 设置	136	7.7 课后练习	142
7.4 BIOS 优化设置	138		

第 8 章 优化电脑性能.....143

8.1 使用“Windows 优化大师” 优化操作系统	143	8.2.1 将系统设为最佳性能	152
8.1.1 优化磁盘缓存	143	8.2.2 设置系统主题提高速度	154
8.1.2 优化桌面菜单	144	8.2.3 关闭远程差分压缩	154
8.1.3 优化文件系统	145	8.2.4 使用任务管理器查看内存 使用情况	156
8.1.4 优化网络性能	146	8.2.5 磁盘碎片整理	157
8.1.5 优化开机速度	147	8.3 使用“360 安全卫士”优化 操作系统	159
8.1.6 优化系统安全	148	8.3.1 开机加速	159
8.1.7 系统个性化设置	149	8.3.2 清理系统垃圾	160
8.1.8 优化后台服务	149	8.4 课后练习	161
8.1.9 清理注册表	150		
8.2 Windows 7 的系统优化	152		

第9章 电脑维护基础.....162

9.1 电脑的日常保养.....162

- 9.1.1 保证电脑系统良好的工作环境.....162
- 9.1.2 要有良好的操作习惯.....163
- 9.1.3 主要部件使用的注意事项.....163
- 9.1.4 其他方面.....164

9.2 软件的维护.....164

9.3 硬件的维护.....165

9.4 使用 Ghost 备份数据.....165

9.5 Windows 注册表及其维护.....168

9.5.1 注册表编辑器.....168

9.5.2 Windows XP 注册表.....170

9.5.3 注册表的备份.....171

9.5.4 注册表的恢复.....172

9.5.5 注册表的修复.....172

9.5.6 维护注册表.....172

9.6 计算机安全维护.....173

9.7 课后练习.....175

第10章 管理电脑中的软件.....176

10.1 软件的基本操作.....176

- 10.1.1 安装软件.....176
- 10.1.2 查看已经安装的软件.....180
- 10.1.3 卸载软件.....180

10.2 使用“360 软件管家” 管理软件.....181

- 10.2.1 通过“软件宝库”安装软件.....181

10.2.2 升级软件.....183

10.2.3 软件卸载.....185

10.2.4 管理正在运行的软件.....187

10.2.5 设置默认软件.....187

10.3 常用软件介绍.....188

10.4 课后习题.....189

第11章 电脑常见故障及处理.....191

11.1 电脑故障概述.....191

- 11.1.1 硬故障.....191
- 11.1.2 软故障.....191

11.2 电脑检修基础.....192

- 11.2.1 检修注意事项.....192
- 11.2.2 识别故障的几条原则.....192
- 11.2.3 处理故障的一般思路.....193
- 11.2.4 故障检测的常用方法.....194
- 11.2.5 电脑检修步骤.....195

11.3 典型故障的分析与处理方法.....197

- 11.3.1 启动黑屏故障的分析与处理.....197
- 11.3.2 硬盘启动故障的分析与处理.....199
- 11.3.3 系统死机故障的分析与处理.....200
- 11.3.4 内存不足故障及维修方法.....203

11.3.5 计算机自动重启故障及维修 方法.....204

11.3.6 Windows 注册表故障及解决 方案.....205

11.3.7 光驱和刻录机故障的分析 与处理.....206

11.3.8 板卡常见故障的分析与处理.....207

11.3.9 外设常见故障的分析与处理.....209

11.3.10 计算机软件常见故障的 分析与处理.....211

11.3.11 其他常见故障的分析与处理.....212

11.4 CMOS 密码破解.....214

11.4.1 更改硬件配置.....214

11.4.2 建立自己的密码破解文件.....214

11.5 课后练习.....215

附录 课后练习参考答案.....217

第1章

计算机基础知识

本章导读

本章主要介绍了计算机的概念和性能指标。通过本章的学习，我们可以初步了解计算机的相关知识，为我们下面的学习奠定扎实的基础。

知识要点

- ★ 微型计算机的基础知识
- ★ 多媒体计算机
- ★ 计算机软硬件系统的组成
- ★ 计算机的性能指标

1.1 计算机系统的组成

随着计算机软/硬件技术突飞猛进的发展，计算机具备了处理多媒体信息的强大功能。人们能够以自己熟悉的声音、文字、图形符号同计算机进行信息交互，计算机成了信息交流的媒介。配合网络的作用，计算机就有了更广泛的用途。当前计算机已进入千家万户，成为家庭中的信息、娱乐中心。

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

1.1.1 硬件系统

计算机硬件系统是指构成计算机的物理设备，即由机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。“计算机硬件系统五大部分结构”是于1946年由著名美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John Von Neuman)提出的。人们把运算器、控制器合称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)，CPU和内存储器又合称为计算机的主机，而将输入设备和输出设备合称为计算机的外部设备。五大部分的功能和相互关系，如图1.1所示。

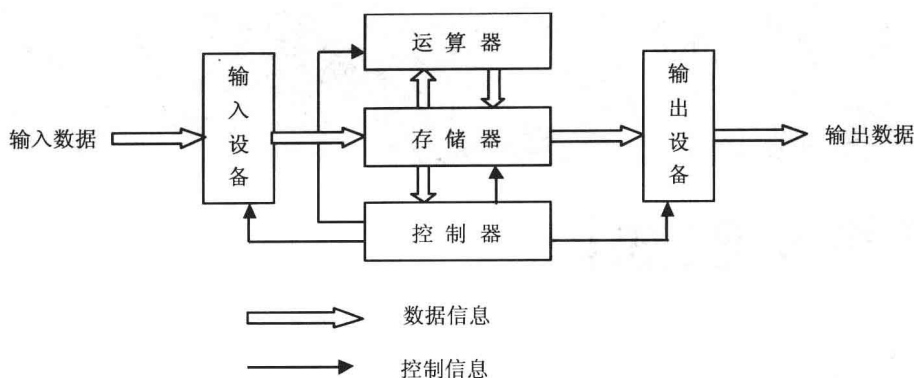


图 1.1 计算机硬件系统的组成

下面对这五大部分做简单的介绍。

1. 运算器

运算器是计算机中执行各种算术和逻辑运算操作的部件，其主要任务是执行各种算术运算和逻辑运算。其中，算术运算是指各种数值运算，逻辑运算是指进行逻辑判断的非数值运算。

运算器的核心部件是加法器和若干个高速寄存器。其中，加法器用于进行加法运算，寄存器用于存储参加运算的各类数据以及运算后的结果。

2. 控制器

控制器是按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主要装置。在控制器的控制下，计算机就能够自动、连续地按照人们编制好的程序，实现一系列指定的操作，以便于完成一定的任务。

随着集成电路制作工艺的不断提高，出现了大规模集成电路和超大规模集成电路，于是可以把控制器和运算器集成在一块集成电路芯片上，构成中央处理器。中央处理器是计算机的核心部件，是计算机的心脏。微型计算机的中央处理器又称为微处理器（Micro Processing Unit, MPU）。

3. 存储器

存储器（Memory）是计算机系统记忆设备，用来存放程序和数据。因此，存储器应该具备存数和取数的功能。其中，存数是指向存储器内“写入”数据，取数是指从存储器中“读取”数据。

存储器又分为内存储器（简称“内存”）和外存储器（简称“外存”）两种，外存通常是磁性介质或光盘等，能长期保存信息。内存是指主板上的存储部件，用来存放当前正在执行的数据和程序，但仅用于暂时存放，关闭电源或断电后数据就会丢失。

4. 输入设备

输入设备是向计算机内输入数据和信息的设备，是计算机与用户或其他设备通信的桥梁。PC常用的输入设备有键盘、鼠标、手写输入板和扫描仪机等。

5. 输出设备

输出设备是人与计算机交互的一种部件，用于数据的输出。它能够把各种计算结果数据或信息

以数字、字符、图像、声音等形式表示出来。常见的有显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统、语音输出系统和磁记录设备等。

1.1.2 软件系统

所谓计算机软件，就是人们为了充分发挥计算机硬件系统的效能，更方便用户灵活地使用计算机，以及为了解决各种应用问题而设计的各种程序总称。

通常计算机软件分为两类：系统软件和应用软件，如图 1.2 所示。

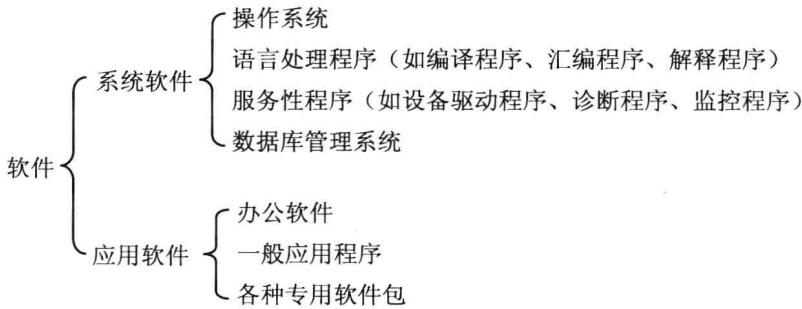


图 1.2 计算机软件系统的组成

1. 系统软件

系统软件是计算机厂商提供的管理、监控和维护计算机资源（包括软件、硬件）的软件，如 Windows、Linux 和 UNIX 等操作系统，还包括操作系统的补丁程序及硬件驱动程序，这些都属于系统软件类。

2. 应用软件

应用软件是利用各种系统软件而开发的解决各种问题的软件，例如工具软件、游戏软件和管理软件等都属于应用软件类。

在所有软件中，操作系统是最基本、最重要的，是对“裸机”在功能上的第一次开发和补充。其他软件都是通过操作系统对硬件功能进行扩充。所以说，系统软件为应用软件和硬件之间提供了一个衔接层次，如图 1.3 所示。

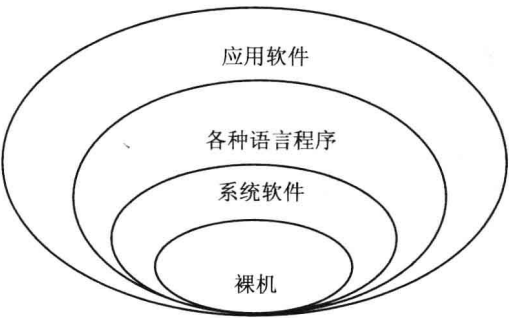


图 1.3 软件与硬件的层次关系

计算机的硬件和软件是相辅相成的，缺一不可。它们的组成关系如图 1.4 所示。

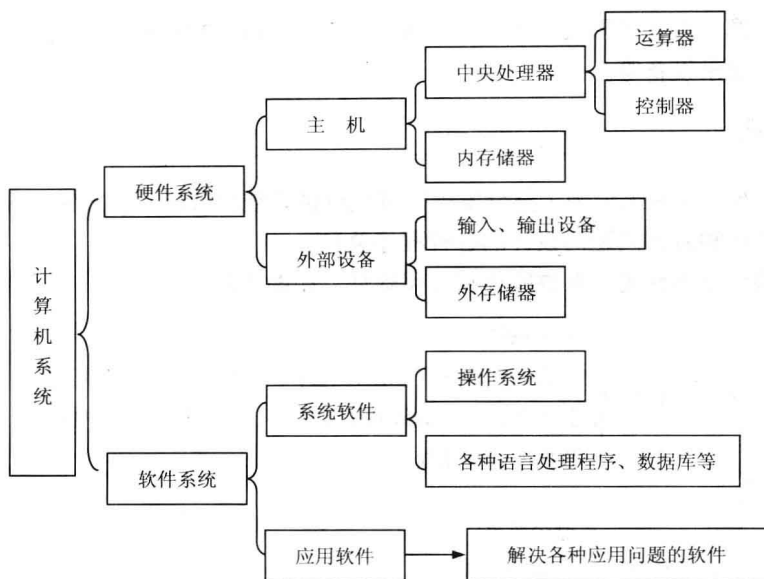


图 1.4 计算机系统的组成

1.2 微型计算机的发展

1969 年，美国 Intel 公司年轻的工程师马歇尔·霍夫 (M.E.Hoff) 提出了将计算机系统的整套电路集成在 4 个芯片中，即中央处理器芯片、随机存取存储器芯片、只读存储器芯片和寄存器芯片，并于 1971 年研制成功了世界上第一台使用 4 位微处理器的微型计算机。由于它的性能好，并且功能不弱于小型计算机，再加上具有环境适应能力强和价格低等优点，所以问世以来更新换代很快。目前在各行各业中都能够看到微型计算机的身影。

微型计算机系统的基本结构是由控制器、运算器、内存存储器、输入设备和输出设备这 5 个部分构成的。各部件通过总线相互连接，总线有地址总线、数据总线和控制总线这 3 种。微型计算机硬件与总线连接，如图 1.5 所示。

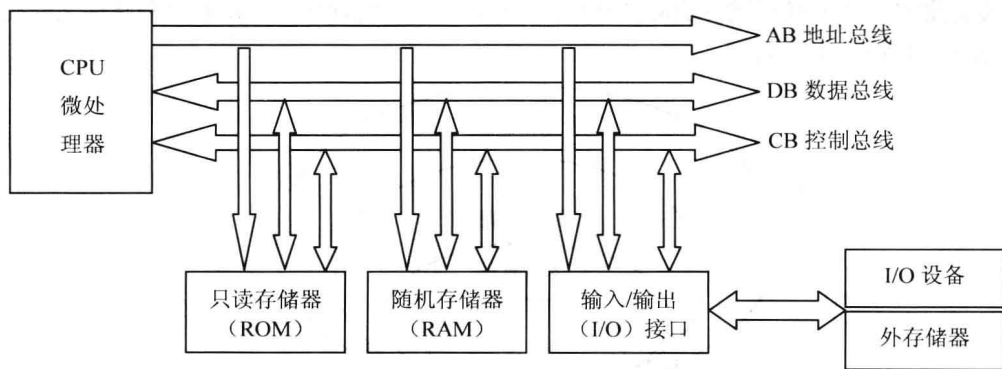


图 1.5 微型计算机硬件基本结构

在微型计算机硬件系统中，微处理器是它的核心部件。微处理器的发展过程代表了微型计算机的发展，下面对微型计算机的发展做简单介绍。

根据计算机使用的微电子器件，可以将计算机的发展分成 6 个阶段。

① 第一代计算机——电子管计算机时代（1946—1959 年）。

特点：运算速度慢，内存容量小，使用机器语言和汇编语言编写程序。主要用于军事和科研部门的科学计算。

② 第二代计算机——晶体管计算机时代（1959—1964 年）。

特点：采用晶体管作为开关元件，使计算机的可靠性得到提高，而且体积大大缩小，运算速度加快，其外部设备和软件也越来越多，高级程序设计语言应运而生。

③ 第三代计算机——小规模和中规模集成电路计算机时代（1964—1975 年）。

特点：以集成电路作为基础元件，这是微电子与计算机技术相结合的一大突破，并且有了操作系统。

④ 第四代计算机——大规模和超大规模集成电路计算机时代（1975—1990 年）。

特点：计算机的体积和重量大大减小，成本降低；逐渐微型化和网络化，使应用更加广泛。

⑤ 第五代计算机——超大规模集成电路计算机时代（1990—2005 年）。

特点：一是单片集成电路规模达 100 万个晶体管以上；二是超标量技术的成熟和广泛应用。

⑥ 第六代计算机——极大规模集成电路计算机（2005 年以后）。

特点：单片集成电路规模可达 1 亿~10 亿个晶体管。

随着超大规模集成电路的逐步完善，计算机将同时朝着巨型化、微型化、智能化和多媒体等多个方向发展。

1.3 多媒体 PC 的组成

多媒体（Multimedia）是相对于早期单一的文字媒体而提出的一个概念。随着计算机技术的发展，已经由早期的计算机只能处理单一的文字或数字信息，演变为现代的计算机可以轻松地处理文本、图形、图像、动画及声音等多种媒体信息，并形成了一个新的技术领域，出现了多媒体计算机。多媒体计算机是指应用了多媒体技术，能综合处理多媒体信息的计算机。

一般来说，一台多媒体 PC 由 16 个硬件组成，如表 1.1 所示。

表 1.1 多媒体 PC 的硬件组成及功能

硬件名称	功能
CPU	进行运算并控制计算机各部分正常工作
主板	提供各种接口来连接计算机各组成部件
内存	用来存放当前正在使用的或者随时要使用的程序及数据
硬盘	用来存储数据和程序，其内容不会随断电而消失
光驱	用来读取光盘（一种容量大且携带方便的数据载体，如VCD）中的数据
键盘	用来输入各种字符，如命令、程序和数据等
鼠标	一种非常快捷的输入设备
显示器	将计算机中的数字信号转化为光信号并输出
显卡	用来控制显示器的输出信号

(续表)

硬件名称	功能
声卡	采集和播放声音
音箱	用来输出声音
MODEM	用来将计算机和网络或其他网络设备联网，目前最常用的是连入Internet
打印机	用来将计算机中输出的内容打印到纸上
机箱	用来固定主机内的各部分设备，并提供一定的电磁屏蔽功能
电源	将220V交流电压变成计算机所需的各种低压直流电

注：表中内存指的是动态随机存储器 DRAM。

图 1.6 是一台多媒体 PC 的外观示意图。从图中可以看出，它包括主机、显示器、键盘和鼠标。其中显示器属于输出设备，键盘、鼠标属于输入设备。

主机是计算机最重要的组成部分，由机箱及机箱内的 CPU、主板、存储器等设备组成，如图 1.7 所示。

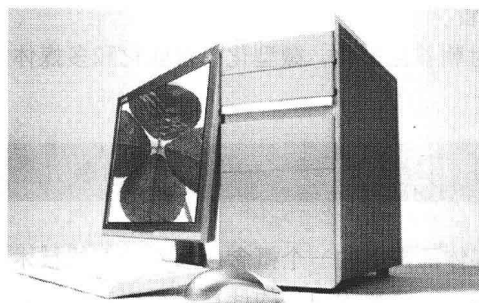


图 1.6 多媒体 PC 的外观

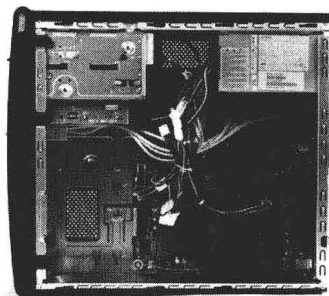


图 1.7 主机内部的硬件

1.4 计算机的性能指标

性能指标也称计算机技术指标，它是评价一台计算机性能优劣的重要标志。通常，衡量一台 PC 性能好坏的指标主要有：CPU 的类型、字长、速度（包括 CPU 主频速度和运算速度）、内存、外存容量，机器的兼容性、系统的可靠性、可维护性及性能价格比等。

1. 字长

计算机处理数据时，一次可以运算的数据长度称为一个“字”。CPU 内每个字所包含的二进制数码位数或字符数目称为“字长”，它代表了计算机的精度。

机器的设计决定了机器的字长。一般情况下，基本字长越长，容纳的位数越多，内存可配置的容量就越大；运算速度越快，计算精度就越高。可见，字长是计算机硬件的一项重要技术指标。目前微型机的字长以 64 位为主，传统大、中、小型机的字长为 48~128 位。

2. 速度

计算机中与速度有关的概念包括两个：主频和运算速度。

(1) 主频

主频也称主时钟频率，是时钟周期的倒数，等于 CPU 在 1 秒钟内能够完成的工作周期数。主频的单位为兆赫兹 (MHz)，主频越高，则表示中央处理器的运算速度越快，但主频不能直接表示计算机每秒的运算次数。

(2) 运算速度

运算速度是衡量计算机性能的一项主要指标，它取决于指令的执行时间。

运算速度的计算方法有很多种，目前常用单位时间内执行多少条指令来表示，因此可根据一些典型题目计算中各种指令执行的频度、每种指令执行的时间来折算出计算机的运算速度。直接描述运行次数的指标为 MIPS，即每秒钟百万条指令。

3. 内存容量

内存容量，也称为主存储器容量，反映计算机内存所能存储信息的能力，这是标志计算机处理信息能力强弱的一项技术指标。内存容量以字节为单位，常用单位是 KB 或 MB。

显然，计算机的内存容量越大，功能就越强。Intel Pentium 以上微机的内存容量一般可达 4GB。内存容量往往根据用户应用的需要来配置，目前微机 Intel Core 系列内存容量的配置一般为 1GB 或 2GB 以上，有的也可以达到 4GB 或 8GB。

4. 外存容量

外存容量也称辅存容量，反映计算机外存所能容纳信息的能力。这是标志计算机处理信息能力强弱的又一项技术指标。

微机的外存容量一般是指其硬驱或光驱中的磁盘/光盘能容纳信息的量。

5. 可靠性

计算机的可靠性是一个综合的指标，应由多项指标来综合衡量，但一般常用平均无故障运行时间来衡量。平均无故障运行时间是指在相当长的运作时间内，用机器的工作时间除以运行时间内的故障次数所得的结果。它是一个统计值，此值越大，说明计算机的可靠性越高，也就是故障率低。目前微型机的平均无故障运行时间可高达几万小时，而巨型机和大、中型机只有几千甚至几百小时。

6. 性能价格比

性能价格比是机器性能与价格的比值，它是衡量计算机产品性能优劣的一个综合性指标。这里所说的性能除包括上述的 5 个方面外，还应包括软件功能（如高性能操作系统、各种高级语言和应用软件配置）、外设的配置，可维护性和兼容性等。显然，性能价格比的值越大越好。

1.5 课后练习

一、填空题

1. 计算机的硬件系统由运算器、_____、_____、输入设备和输出设备组成。
2. 运算器是完成各种算术运算和_____运算的部件。
3. 控制器是根据_____去控制计算机各部件有条不紊进行协调工作的部件。
4. 存储器是用来存储数据和_____的重要部件。

5. 常见的输入设备有_____、_____和_____。
6. 常见的输出设备有_____、_____和_____。
7. 应用软件主要有_____、_____和_____等。
8. 处理器是由_____和_____组成的。
9. 第一台微型计算机是由 IBM 公司于_____推出的, CPU 采用了 Intel 公司的_____芯片。
10. 计算机系统通常由_____和_____两大部分组成。
11. 计算机性能指标主要有_____, _____, _____, _____, _____和_____。

二、选择题

1. 计算机系统软件包括 ()、语言处理程序、服务性程序和数据库管理系统等。
A. 操作系统
B. 办公自动化软件
C. 专用软件包
D. 应用软件
2. 计算机内存容量越大, 处理能力就越强, 内存容量的单位是 ()。
A. MB
B. CM
C. 字节
D. 字长