



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪 高等学校系列计算机规划教材

由“高等教育教材研究与编审委员会”精心策划编写，以培养高级“应用型”人才为宗旨，着力提高学生的综合素质，培养学生的实践与创新能力。



电脑组装与维护教程

>>>>>>>>>>

主 编 孔 娟 武海燕

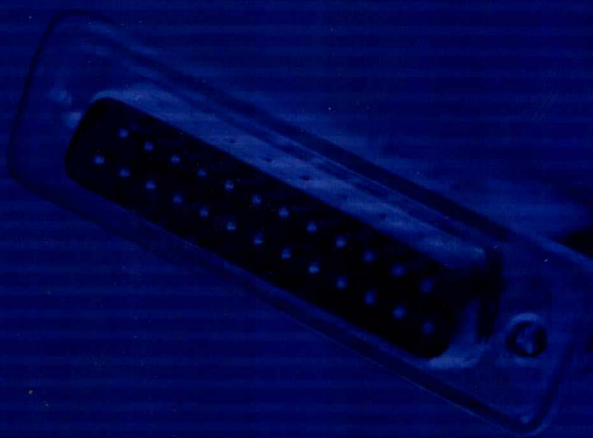
副主编 王志杰 曹 领

吴静松 茅 杰

Computer

本书内容

- ▶ 组装电脑的基础知识 / 计算机概述
- ▶ 中央处理器—CPU / 主板
- ▶ 内存存储器 / 外存储器及其驱动器
- ▶ 显示卡及显示器 / 声卡与音箱
- ▶ 网卡和调制解调器 / 电脑其他基本部件
- ▶ 电脑整机的安装 / 电脑软件的安装



上海科学普及出版社



电子科学技术出版社



根据教育部高等教育体系改革的具体要求编写

21 世纪 高等学校系列计算机规划教材

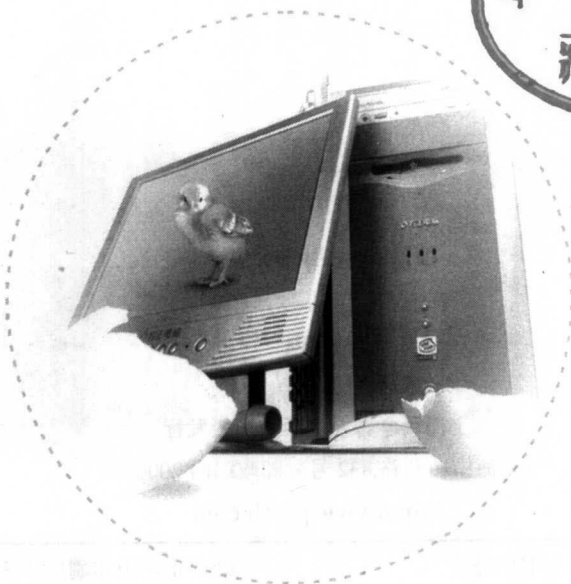
↑ 电脑组装与维护教程

Computer

主 编 孔 娟 武海燕

副主编 王志杰 曹 领

吴静松 茅 杰



电子科技大学出版社
上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑组装与维护教程 / 孔娟, 武海燕主编. — 上海:
上海科学普及出版社, 2005. 9

ISBN 7-5427-3348-6

I. 电… II. ①孔… ②武… III. ①电子计算机—
组装—教材②电子计算机—维修—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 092146 号

策划编辑 铭 政

责任编辑 徐丽萍

电脑组装与维护教程

孔娟 武海燕 主编

王志杰 曹 领 副主编

吴静松 茅 杰

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京市燕山印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 20.25 字数 501000

2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3348-6/ TP · 679

定价: 26.80 元

前 言

《电脑组装与维护教程》是一门实践性极强的课程，对于计算机专业的学生来说，掌握本门课程尤为重要。与此同时，个人计算机的普及与应用已经渗透到日常生活的各个领域，家庭拥有计算机的数量越来越多。更多的计算机爱好者希望了解计算机硬件知识和组装技术，以及各种计算机系统软件和应用软件的使用，真正掌握计算机应用中的故障和维修技术，以提高计算机应用水平，因此本书也适合于这部分读者。

在编写的过程中，编者严格依据教育部提出的“以应用为目的，以必要、够用为度”的原则，力求从实际应用的需要出发，尽量减少枯燥死板的理论概念，加强了应用性和可操作性的内容，坚持基础、技巧、经验并重，理论、操作、实训并举，让读者学以致用，学有所成。

本书主要内容有四部分：第一部分是计算机基础知识，在这一部分中主要介绍了计算机的发展、作用及计算机的一些常用术语，同时还介绍了组装和购买电脑的基本知识，为学习后续章节奠定基础；第二部分是部件及其选购，这一部分以组成计算机各个部件的重要性为序，分别介绍了各部件的工作原理、特点、性能指标、选购指南及市场展望；第三部分是组装知识，这一部分对电脑硬件和软件的安装，以及 BIOS 设置等重要内容进行了详细的讲解；第四部分是系统维护和维修，该部分首先对电脑的维护做了全面的阐述，接着又针对电脑经常出现的故障（包括硬件和软件）提出了独到、简捷的解决办法。

本书结构严谨、理论联系实际、重点突出、语言简练、内容新颖丰富，并采用大量的实物图片，做到了图文并茂、清晰易懂。本书每章后都附有习题和习题答案，便于读者对所学的知识进行复习巩固和提高。另外，本书还提供了交互性较强的多媒体演示文件（<http://www.china-ebooks.com> 上提供下载），以方便教师教学和读者学习。

读者通过学习本书所介绍的各个知识点，即可掌握一定的计算机软、硬件知识。然后，只需从包装箱中取出电脑的各个部件，用一把螺丝刀，将其组装到一起，再安装系统软件和应用软件，就可组装一台可以使用的电脑了。原来装机就是如此简单！

本书由孔娟、武海燕主编，参与编写的还有王志杰、曹领、吴静松、茅杰、王宇、张风民等，其中第 1、7、8、9 章由王志杰编写，第 2、3 章由吴静松编写，第 4 章由曹领编写，第 5、6 章由王宇编写，第 10 章和附录由张风民编写，第 12 章和习题答案由茅杰编写，第 13、14 章由武海燕编写，第 15 章由孔娟编写，第 11 章由孔娟和武海燕合编。

编 者

2005 年 8 月

总 序

目前,越来越迫切的社会需求使我国高等教育呈现出快速发展的势头。特别是在《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》思想的指导下,我国高等院校的办学模式也逐渐分为“研究型”和“应用型”两类。教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新人才的重要保证。因此,教材建设在高等院校特别是在“应用型”高等院校的发展过程中起着至关重要的作用,因此高等教育的教材建设必须顺应高等教育的发展。

为了适应我国“应用型”高等院校的教学改革和教材建设的需要,根据国家教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的具体要求,我们在全中国范围内组织来自于从事高等教育教学与研究工作的第一线优秀教师和专家,组织并成立了“高等教育教材研究与编审委员会”,旨在研究高等学校的教学改革与教材建设,规划教材出版计划,编写了本套面向 21 世纪高等院校计算机基础教育课程系列规划教材。本套教材主要针对高等院校二类、三类本科院校和高职高专学校,兼顾成人高等学校。

“教材研究与编审委员会”力求本套教材能够充分体现教育思想和教育观念的转变,反映高等学校课程和教学内容体系的改革方向,依据教学内容、教学方法和教学手段的现状和趋势精心策划,系统、全面地研究高等院校教学改革、教材建设的需求,倾力推出本套实用性强、多种媒体有机结合的立体化教材。本套教材主要具有以下特点:

1. 任务驱动,案例教学,突出理论应用和实践技能的培养,注重教材的科学性、实用性和通用性。

2. 定位明确,顺应现代社会发展和就业需求,面向就业,突出应用。

3. 精心选材,体现新知识、新技术、新方法、新成果的应用,具有超前性、先进性。

4. 合理编排,根据教学内容、教学大纲的要求,采用了模块化编写体系,突出重点与难点。

5. 体现建设“立体化”精品教材的宗旨,为主干课程配备电子教案、学习指导、习题解答、上机操作指导等,并为理论类课程配备 PowerPoint 多媒体课件,以便于实际教学。

6. 教材内容有利于扩展学生的思维空间和学生的自主学习能力,着力培养和提高学生的综合素质,使学生具有较强的创新能力,促进学生的个性发展。

为了方便教师教学,我们免费为选用本套教材的教师提供教学资料包,资料内容包括:

- 主干课程的电子教案、多媒体教学演示资料等。
- 理论类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 教材中的程序源代码。
- 教材所用的素材和源文件。

有需要教学资料包的教师可以登录网站 <http://www.china-ebooks.com> 免费下载,在教材使用过程中若有好的意见或建议也可以直接在网站上进行交流。

21 世纪高等学校系列规划教材编审委员会

2005 年 8 月

目 录

第 1 章 组装电脑的基础知识.....1	习 题.....17
1.1 电脑组装基础.....1	第 3 章 中央处理器——CPU.....19
1.1.1 准备组装.....1	3.1 CPU 基础知识.....19
1.1.2 实施组装.....1	3.1.1 什么是 CPU.....19
1.1.3 验收检验.....2	3.1.2 CPU 的工作原理.....19
1.2 装机必备.....2	3.1.3 CPU 的外观.....20
1.2.1 组装电脑的必备知识.....2	3.2 CPU 的发展历程.....20
1.2.2 组装电脑的必备工具.....2	3.3 CPU 的主要性能指标.....21
1.2.3 组装电脑的必备软件.....3	3.4 CPU 的插槽分类.....23
1.3 电脑配置的一般原则.....3	3.5 主流 CPU 简介.....24
习 题.....4	3.6 CPU 最新技术.....28
第 2 章 计算机概述.....6	3.7 CPU 的选购.....30
2.1 计算机的发展、分类及应用.....6	3.8 CPU 的编号标识.....31
2.1.1 计算机的发展.....6	习 题.....33
2.1.2 计算机的分类.....7	第 4 章 主板.....35
2.1.3 计算机的应用领域.....8	4.1 主板基础知识.....35
2.1.4 计算机的发展趋势.....8	4.1.1 什么是主板.....35
2.2 计算机中数制和信息的表示.....8	4.1.2 主板的分类.....35
2.2.1 数制.....8	4.2 主板的组成.....44
2.2.2 不同数制之间的转换.....8	4.2.1 CPU 插槽(座).....44
2.2.3 计算机中数的表示.....9	4.2.2 控制芯片组.....45
2.2.4 计算机中字符的表示.....10	4.2.3 内存插槽.....46
2.3 计算机系统的组成及工作原理.....11	4.2.4 总线及其扩展槽.....46
2.3.1 硬件系统.....11	4.2.5 AMR/CNR 插槽.....49
2.3.2 软件系统.....12	4.2.6 磁盘接口.....50
2.3.3 微机的物理结构.....12	4.2.7 电源插座.....51
2.3.4 计算机基本工作原理.....13	4.2.8 串行口插座.....52
2.4 计算机语言.....14	4.2.9 并行口插座.....52
2.4.1 机器语言.....14	4.2.10 USB 接口插座.....52
2.4.2 汇编语言.....14	4.2.11 键盘、鼠标插座.....53
2.4.3 高级语言.....14	4.2.12 BIOS 芯片.....53
2.5 计算机系统的硬件资源管理.....15	4.2.13 CMOS 芯片.....54
2.5.1 IRQ 中断请求.....15	4.2.14 跳线开关.....54
2.5.2 DMA 通道.....16	4.2.15 电压转换器.....55
2.5.3 I/O 地址.....16	4.2.16 机箱面板指示灯及

控制按键插针	55	6.1.2 软盘驱动器	79
4.2.17 线路输入/输出插孔、麦克风 插孔、MIDI/游戏柄插座	56	6.2 硬盘	82
4.2.18 后备电池	56	6.2.1 硬盘的发展史	82
4.3 主板上的新技术	56	6.2.2 硬盘的分类	83
4.3.1 PCI-Express 技术	57	6.2.3 硬盘的主要参数与 性能技术指标	84
4.3.2 主板的高频	57	6.2.4 硬盘的外观和结构	86
4.3.3 双通道 DDR	57	6.2.5 硬盘的工作原理及工作模式	89
4.3.4 超线程技术	58	6.2.6 硬盘的特点	90
4.3.5 PAT 技术	58	6.2.7 硬盘的新技术	91
4.3.6 四相供电电路技术	58	6.2.8 市场主流产品	92
4.3.7 Serial ATA	58	6.2.9 选购硬盘应考虑的因素	96
4.3.8 USB 2.0	59	6.2.10 闪存类存储器及其选购	97
4.4 主板的选购	59	6.2.11 活动硬盘	99
4.4.1 主板选购原则	59	6.3 光盘及光盘驱动器	101
4.4.2 市场主流主板介绍	61	6.3.1 光盘	101
习 题	63	6.3.2 CD-ROM 驱动器	104
第5章 内存存储器	65	6.3.3 刻录机	107
5.1 内存的分类	65	6.3.4 DVD 驱动器	110
5.1.1 按工作原理分类	65	6.3.5 DVD 刻录机市场展望	114
5.1.2 按功能分类	67	习 题	115
5.2 内存的主要性能指标及新技术	68	第7章 显卡及显示器	117
5.2.1 内存的主要性能指标	68	7.1 显卡发展历史回顾	117
5.2.2 PC 133 SDRAM 规范	70	7.2 显卡的关键技术	118
5.2.3 DDR 与 DDR-II 规范	70	7.2.1 硬件技术	118
5.2.4 内存的标注格式	70	7.2.2 图形技术	118
5.2.5 RIMM 3200/4200 内存规范	71	7.2.3 接口技术	119
5.3 内存封装新技术	71	7.2.4 总线接口	120
5.4 主流内存简介	72	7.3 显卡的分类	121
5.4.1 DDR 内存	72	7.3.1 普通 VGA 显示卡	122
5.4.2 RAMBUS 内存	73	7.3.2 2D 图形加速显示卡	122
5.4.3 DDR-II 内存	73	7.3.3 3D 图形加速显示卡	122
5.5 内存混用	74	7.3.4 独立显示卡与集成显示卡	122
5.6 内存的选购	74	7.4 选择显卡需考虑的因素	123
5.6.1 购买内存应考虑的因素	75	7.5 显示器的分类	123
5.6.2 内存条市场现状及发展趋势	76	7.5.1 CRT 显示器	124
习 题	76	7.5.2 LCD 显示器	124
第6章 外存储器及其驱动器	78	7.6 CRT 显示器的性能指标	125
6.1 软盘及软盘驱动器	78	7.6.1 空间分辨率	125
6.1.1 软盘	78	7.6.2 颜色分辨率	125
		7.6.3 显示器的扫描频率	126

7.6.4 显示器的输入信号	126	第 9 章 网卡和调制解调器	139
7.6.5 显示器的安全防护	126	9.1 网卡的工作原理及分类	139
7.6.6 辐射和环保标准	126	9.1.1 按传输速度分类	140
7.7 LCD 显示器的主要性能指标	126	9.1.2 按总线类型分类	140
7.7.1 分辨率	127	9.1.3 按连线的插口类型分类	140
7.7.2 刷新率	127	9.1.4 按集成方式分类	141
7.7.3 防眩光防反射	127	9.1.5 无线网卡	141
7.7.4 观察屏幕视角	127	9.2 网线的分类	141
7.7.5 可视角度	127	9.2.1 双绞线	141
7.7.6 亮度、对比度	127	9.2.2 同轴电缆	142
7.7.7 响应时间	127	9.2.3 光缆	142
7.7.8 显示色素	128	9.3 选购网卡时的注意事项	142
7.8 显示器的选购	128	9.3.1 查 ID	142
7.8.1 CRT 显示器的选购	128	9.3.2 看做工	143
7.8.2 LCD 显示器的选购	129	9.3.3 认品牌	143
习 题	129	9.4 调制解调器的工作原理及分类	143
第 8 章 声卡与音箱	131	9.4.1 调制解调器的工作原理	143
8.1 声卡的工作原理	131	9.4.2 调制解调器的分类	144
8.2 声卡的分类	132	9.4.3 ADSL 调制解调器	145
8.2.1 按声卡的位数分类	132	9.5 调制解调器的技术指标	146
8.2.2 按声卡的功能分类	132	9.5.1 波特率	146
8.2.3 按声卡的实现形式分类	132	9.5.2 比特率	146
8.3 声卡的插孔及性能指标	133	9.5.3 每秒字符 (cps)	146
8.3.1 声卡的插孔	133	9.5.4 端口	146
8.3.2 声卡的性能指标	134	9.5.5 线路速率	146
8.4 声卡的选购	134	9.6 调制解调器的选购	147
8.5 音箱的分类	135	9.6.1 选购调制解调器	
8.5.1 无源音箱	135	应考虑的因素	147
8.5.2 有源音箱	135	9.6.2 选购调制解调器时的	
8.6 USB 音箱	135	注意事项	148
8.7 音箱的性能指标	136	习 题	148
8.7.1 功率	136	第 10 章 电脑其他基本部件	150
8.7.2 频响范围	136	10.1 键盘	150
8.7.3 灵敏度	136	10.1.1 键盘的工作原理	150
8.7.4 失真度	137	10.1.2 键盘的分类	151
8.7.5 阻抗	137	10.2 鼠标	152
8.7.6 信噪比	137	10.2.1 鼠标的分类	152
8.8 音箱的选购	137	10.2.2 鼠标的工作原理	153
习 题	138	10.2.3 轨迹球鼠标	154
		10.3 打印机和扫描仪	154

10.3.1 打印机的分类	154	11.7.2 声卡的安装	188
10.3.2 打印机的工作原理及 性能指标	154	11.8 其他配件的连接	189
10.3.3 打印机的选购	157	11.8.1 显示器的连接	189
10.3.4 扫描仪的分类	158	11.8.2 键盘、鼠标的连接	189
10.3.5 扫描仪的技术指标	159	11.8.3 音箱的连接	190
10.3.6 扫描仪选购时的注意事项	159	11.9 通电测试	191
10.4 数码设备	160	11.10 整理工作	191
10.4.1 优盘	160	习 题	192
10.4.2 MP3 播放器	161	第 12 章 BIOS 设置	194
10.4.3 摄像头	163	12.1 BIOS 的基本概念	194
10.5 机箱	163	12.2 BIOS 设置程序的基本功能	196
10.5.1 机箱的分类	164	12.3 BIOS 设置程序的进入方法	197
10.5.2 机箱的性能指标	164	12.4 BIOS 设置	197
10.5.3 选购机箱时要考虑的因素	165	12.4.1 Award BIOS 设置程序 主菜单	198
10.6 电源	166	12.4.2 Award BIOS 各设置项的 功能和设置方法	199
10.6.1 电源的性能指标	166	12.4.3 BIOS 参数的优化设置	213
10.6.2 选购电源时的注意事项	168	12.5 BIOS 的升级	213
10.7 UPS 的使用	168	12.6 BIOS 报警声的含义	215
10.7.1 UPS 的工作原理	169	12.6.1 Award BIOS 报警声的含义	215
10.7.2 UPS 的分类	169	12.6.2 AMI BIOS 报警声的含义	216
10.7.3 正确使用 UPS	170	习 题	217
习 题	171	第 13 章 电脑软件的安装	219
第 11 章 电脑整机的安装	173	13.1 DOS 的启动	219
11.1 装机前应考虑的问题	173	13.1.1 由软盘启动 DOS	219
11.2 装机前的准备工作	174	13.1.2 重新启动 DOS	220
11.3 安装 CPU	175	13.2 硬盘的分区和高级格式化	220
11.4 安装内存条	179	13.2.1 硬盘的分区	220
11.5 固定主板和安装电源	180	13.2.2 硬盘的高级格式化	222
11.5.1 固定主板	180	13.3 操作系统的安装	222
11.5.2 连接主板电源线	181	13.3.1 安装前的准备	222
11.5.3 连接机箱面板上的 开关及指示灯	182	13.3.2 Windows XP 的安装	222
11.6 驱动器的安装	182	13.4 常用设备驱动程序的安装	229
11.6.1 安装 IDE 硬盘	183	13.4.1 显示卡驱动程序的安装	230
11.6.2 安装串口硬盘	185	13.4.2 声卡驱动程序的安装	231
11.6.3 安装软驱	185	13.4.3 打印机驱动程序的安装	231
11.6.4 安装光驱	186	13.4.4 Modem 驱动程序的安装	231
11.7 显卡及其他扩展卡的安装	187	13.5 应用程序的安装	233
11.7.1 显卡的安装	187	13.6 多操作系统的安装	235

13.6.1 安装多系统的注意事项	235	15.1.5 内存常见故障	268
13.6.2 Windows XP/Server 2003 双操作系统的安装	235	15.1.6 电源常见故障	269
13.6.3 Windows XP/Server 2003 双操作系统的使用	236	15.1.7 硬盘常见故障	270
13.7 用 Norton Ghost 快速重装系统	237	15.1.8 软驱常见故障	271
习 题	238	15.1.9 显卡常见故障维修	271
第 14 章 电脑维护与维修基本知识	240	15.1.10 CD-ROM 驱动器 常见故障维修	273
14.1 电脑维修基本知识	240	15.1.11 声卡常见故障维修	274
14.1.1 电脑故障的种类	240	15.1.12 鼠标常见故障维修	275
14.1.2 排障前的准备	242	15.1.13 电脑电源常见故障维修	276
14.1.3 电脑常见故障分析与 排除方法	242	15.1.14 显示器常见故障维修	277
14.1.4 维修电脑应注意的事项	244	15.1.15 针式打印机常见故障维修	278
14.1.5 故障分析思路	244	15.1.16 激光打印机常见故障维修	279
14.2 电脑主要部件的维护	255	15.1.17 喷墨打印机常见故障维修	281
14.2.1 电源的维护	255	15.1.18 扫描仪常见故障及维修	283
14.2.2 硬盘驱动器的维护	255	15.1.19 其他故障	284
14.2.3 软盘驱动器的维护	255	15.2 操作系统常见故障维修实例	288
14.2.4 光驱的维护	256	15.2.1 Windows 98 常见故障	288
14.2.5 显示器的维护	257	15.2.2 Windows 2000 常见故障	289
14.2.6 键盘的维护	258	15.2.3 Windows XP 常见故障	291
14.2.7 鼠标的维护	258	15.2.4 Windows Server 2003 常见故障	293
14.2.8 激光打印机的维护	258	15.2.5 ADSL 上网常见故障	295
14.2.9 喷墨打印机的维护	260	15.3 常见办公软件故障排除	296
习 题	260	15.3.1 Word 2002/2003 常见故障排除	296
第 15 章 电脑常见故障与维修实例	262	15.3.2 Excel 2003 常见故障排除	299
15.1 常见硬件故障维修实例	262	15.3.3 WPS Office 2003 常见故障排除	300
15.1.1 CPU 常见故障	262	15.3.4 其他办公软件故障排除	302
15.1.2 电脑端口常见故障和维修	263	习 题	303
15.1.3 系统配置和 CMOS 常见故障维修	265	附录 1 电脑配置方案	304
15.1.4 BIOS 系统常见故障维修	266	附录 2 习题参考答案	307

第1章 组装电脑的基础知识

本章学习目标

本章主要介绍电脑组装基础、装机必备知识及电脑配置的一般原则，其中电脑组装基础和装机必备是本章的重点。通过本章的学习，读者要了解组装电脑的先后顺序，组装电脑的必备知识、必备工具和必备软件，以及电脑配置的一般原则，为后面的装机做好准备。

学习重点和难点

- ❑ 组装电脑的流程
- ❑ 组装电脑的必备知识
- ❑ 组装电脑的必备工具
- ❑ 组装电脑的必备软件
- ❑ 电脑配置的一般原则

1.1 电脑组装基础

要组装一台电脑，不仅需要正确配置硬件设备，还需要正确安装相应的软件。本节将简要介绍计算机的组装方法。

1.1.1 准备组装

在众多初学者眼中，能将一个个零部件组装成一台完整电脑的人应该算是高手了。其实，电脑的组装并不复杂，大致过程跟搭积木差不多。

首先需要准备好硬件。用户组装的对象是电脑配件，因此首先需要到市场上根据配置单将所有必备的电脑配件买回来，如 CPU、主板、内存等。在购买配件时，需要根据自己的经济实力来选择配件，同时还得提防买到假冒配件。

当配件都买到之后，就可以准备组装电脑了。不过在正式组装之前还得准备一些东西：一个宽敞、平整的工作台，一个空的硬纸盒和一些组装电脑的必备工具。

1.1.2 实施组装

组装电脑的大致流程如下：

1. 组装主机

主机的组装流程为：安装 CPU、CPU 散热器、内存，固定主板，安装主板控制线，安装光驱、硬盘、软驱，安装电源，安装适配器。

2. 将其他外设与主机相连

这一步的流程为：将显示器与主机连接好，然后将键盘、鼠标与主机连接好，最后连接音箱和网线。

3. 硬件初始化设置

硬件初始化流程为：对 BIOS 进行设置，对硬盘进行分区、格式化，在硬盘上安装操作系统。

1.1.3 验收检验

当电脑组装好之后，还需要对电脑进行必要的检验，这其中包括最基本的性能测试、稳定性测试等。如果经过一番检验之后，该机器的性能发挥正常，稳定性也较好，则说明组装成功。

上面只是简要介绍了电脑的组装方法，具体的操作请参考后面的相关课程。

1.2 装机必备

要组装电脑，除了准备组装工具、计算机硬件和软件外，还需要知识的储备。

1.2.1 组装电脑的必备知识

要组装电脑，必须了解 DOS、Windows 等常见操作系统的基本操作。DOS 的基本操作包括格式化（Format）、分区（Fdisk）、拷贝（Copy）、建立目录（MD）、改变目录（CD）等命令。另外，还需对 Config.sys 和 Autoexec.bat 文件的了解，并且会运用 Edit 或 Copy CON 命令来创建这两个文件。Windows 的基本操作包括对“我的电脑”、“资源管理器”及“控制面板”等的操作。

另外，组装电脑还需要一些电工学方面的知识。当出现问题时，可以利用简单的工具或仪表判别问题所在，以便解除问题。

1.2.2 组装电脑的必备工具

组装电脑的必备工具有：各种型号的螺丝刀各一个、钳子两把、镊子一把、电笔一只和万用表一个。

螺丝刀分为带磁性的和不带磁性的两种，专业装机一般采用带磁性十字螺丝刀。镊子主要用于修改跳线，并且可以把不慎掉入机箱内部的螺丝或其他小零件取出来。电笔的作用是判别电源是否正常，以及是否漏电等。万用表的作用有很多，利用它可以进行各种故障的诊断。常用的电脑组装工具如图 1-1 所示。



图 1-1 组装工具

1.2.3 组装电脑的必备软件

组装电脑除了要准备常用的硬件工具外,还应该在装机前准备好以下软件:

- 操作系统: DOS 安装盘、Windows 98/2000/XP 安装盘。
- 启动盘。
- 驱动程序。
- 常用测试软件,如 QPLUS。
- 常用防病毒软件,如瑞星、金山毒霸。
- 应用软件,如 Office。

1.3 电脑配置的一般原则

由于电脑采用了“开放式体系结构”,因此,在配置上具有很大的灵活性。随着技术的进步,电脑的各种部件都在不断地更新换代,受市场需求和竞争的影响,其价格更是变化无常,这些情况使得无论是一般的应用用户还是专业人员都感到有些眼花缭乱。一台电脑的配置不同,其性能上会有很大差异,如果配置选择不当,将会带来不少麻烦。不合适的系统配置,可能达不到原来预期的效果,从而造成部件和设备的闲置或使用不便;也可能由于一味追求高档而造成不必要的浪费和损失。因此,电脑的配置是组装电脑过程中的一项非常重要的基本技能。

为了充分发挥组装电脑的性能和效益,一般说来,应考虑以下几个问题:

1. 配置与用途相适应

电脑的用途十分广泛,在家用、办公自动化、商业、出版、娱乐和各种设计领域都有广泛的应用。在配置电脑时,首先要明确电脑的使用对象,在应用上有什么要求。所选择的配置要与所承担的工作任务相符,既要有超前眼光,又要考虑不会造成不必要的浪费或损失。因此,在配置电脑之前应认真进行调查分析,根据所配置电脑将要承担的工作范围,需要处理信息的类型和信息量的大小等因素,来确定电脑的配置。

2. 总体配置的先进性和合理性

根据配置电脑的用途和各主要部件的现状和发展情况,在经济条件允许的情况下,应尽可能选用主流产品,以免所配置的电脑在短时间内过时。因此,在配置时应认真了解主要部件在国内外的的发展情况,注意选用兼容性好、较为先进的主流产品,使所配置的电脑在相当一段时期内处于较先进的水平,从而确保电脑的硬件系统有较长的生存周期。另外,还要考虑配置的整体合理性,应注意不要由于某些部件的性能较低而在系统内部出现“瓶颈”现象。例如,一块高速 CPU 配置较低容量的内存就会出现“瓶颈”现象。因此,应使系统中各部件性能协调一致,避免其中一些部件的性能过高或过低,以保证整体功能的一致性。

3. 兼容性和可扩充性

由于电脑的硬件配置比较灵活,在选用各主要部件时,要注意部件的兼容性和可扩充性,

这样便于在基本配置的基础上选配其他硬件设备，以满足扩充系统或运行新软件、完成新任务的需要。另一方面，随着 DIY (Do It Yourself) 理念的深入人心，人们已越来越认识到电脑升级的重要性，因此，配置电脑时应尽量选用升级余地大的硬件产品。

4. 性能价格比

性能价格比是指电脑总体性能与其价格之比。在配置电脑时，性能和质量应是第一位的，在满足性能要求和较高品质的前提下，才考虑价格。对同样性能的电脑，价格当然越低越好，但是也不能一味追求低价格，如今假冒产品较多，虽然价格低一点，但其质量没有保证，最好不要选用。

5. 售后服务

配置电脑时，应选择那些有信誉、有良好售后服务的经销商。因此，应先做调查，除了货比三家、择优选择外，还应了解其技术实力、维修网点和保修、保换的情况，应该尽量找技术实力较强、保修、保换服务较好的经销商，以保证选用的电脑部件能有及时可靠的售后服务。

习 题

一、选择题

- 验证装机是否成功的最基本标准是 ()。
 - 连线整洁
 - 能正常运行
 - 配件固定稳妥
 - 不损坏配件
- QPLUS 属于 () 软件。
 - 防病毒
 - 测试
 - 系统
 - 办公
- 要组装计算机，首先应该了解 () 的基本操作。
 - DOS
 - Windows
 - Office 组件
 - 数据库软件
- 一般国内大多数用户选择的操作系统是 ()。
 - DOS
 - Unix
 - Linux
 - Windows
- 组装与维修计算机所需的工具有 ()。
 - 镊子
 - 钳子
 - 螺丝刀
 - 万用表
- 组装计算机前必须掌握 Windows 的操作，包括 () 的操作。
 - 我的电脑
 - 资源管理器
 - 控制面板
 - 写字板

二、填空题

- 组装电脑的大致流程是：_____、_____、_____。
- 组装电脑的必备工具是_____、_____、_____、_____。

三、判断题

1. 组装计算机只要将选购来的配件组装在一起就可以了。()
2. 采购配件时, 一定要注意产品的包装是否被打开过, 以及配件与包装盒上的标志是否一致等。()
3. 因为现在的主板大多都支持即插即用, 所以所有设备都不需要单独安装驱动程序。()
4. 组装计算机时, 应掌握的 DOS 操作包括: 磁盘格式化命令(Format)、分区命令(Fdisk)、复制命令(Copy)以及查看目录命令(DIR)等。()
5. 买计算机时最贵的就是最合适的。()

四、简答题

1. 电脑配置的一般原则是什么?
2. 组装电脑时的必备软件有哪些?

第2章 计算机概述

本章学习目标

本章主要介绍计算机的发展、分类及应用，计算机中的数制和信息表示，计算机系统组成及工作原理，计算机语言，计算机系统的硬件资源管理。通过本章的学习，读者可以对计算机硬件有一个初步的了解。

学习重点和难点

- 计算机中的数制和信息表示
- 计算机系统的组成
- 计算机的工作原理
- 计算机系统的硬件资源管理

2.1 计算机的发展、分类及应用

计算机是一种能够自动、高速、精确地进行运算，具备内部存储能力，并由程序控制操作过程的电子设备。常说的“计算机”其实是电子数字计算机的简称，“电脑”则是俗称，Computer 便是其英文称谓。

2.1.1 计算机的发展

随着科学技术的发展和社会的进步，计算量越来越大，计算速度和精度要求越来越高，原有的计算工具已不能满足社会发展的需要。1946年，美国宾夕法尼亚大学的科学家制造出了世界上第一台电子数字计算机 ENIAC，宣告了计算机的诞生。1949年，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼研制出了世界上第一台具有存储程序和程序控制功能的计算机，这种模式使用至今。

在计算机的发展过程中，人们习惯上根据计算机逻辑元件的不同把计算机的发展阶段分为五代。

1. 第一代——电子管计算机（1946~1957年）

这一代计算机采用的主要元件是电子管，称为电子管计算机。第一代计算机的主要特征如下：

采用电子管元件，体积庞大，耗电量高，可靠性差，维护困难；计算速度慢，一般为每秒钟一千到一万次；使用机器语言，几乎没有系统软件；将磁鼓、小磁芯作为存储器，存储容量有限；输入、输出设备简单，采用穿孔纸带或卡片；主要用于科学计算。

2. 第二代——晶体管计算机 (1958~1964 年)

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,故称之为晶体管计算机。第二代计算机的主要特征如下:

采用晶体管元件,体积大大缩小,可靠性增强,寿命延长;计算速度加快,达到每秒进行几万次到几十万次运算;提出了操作系统的概念,开始出现汇编语言,产生了如 FORTRAN、COBOL 和 ALGOL60 等高级程序设计语言和批处理系统;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;计算机体系结构有了较大发展,中断、变址和浮点等概念相继引入;计算机应用领域扩大,除用于科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制。

3. 第三代——集成电路计算机 (1965~1969 年)

20 世纪 60 年代中期,随着半导体工艺、集成电路元件的发展,计算机开始采用中小规模的集成电路元件,被称为中小规模集成电路计算机。第三代计算机的主要特征如下:

采用中小规模的集成电路元件,体积进一步缩小,可靠性更强,寿命更长;计算速度加快,每秒可进行几百万次运算;高级语言进一步发展,操作系统的出现,使计算机功能更强,应用范围更广;普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高;计算机系统结构走向系列化、通用化和标准化;计算机应用范围扩大到企业管理、辅助设计和辅助系统领域。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

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。第四代计算机的主要特征如下:

采用大规模和超大规模集成电路元件,与第三代计算机相比,体积进一步缩小,可靠性更强,寿命更长;计算速度加快,每秒可进行几千万次到几十亿次运算;软件配置丰富,软件系统工程化、理论化,程序设计部分自动化;普遍采用半导体存储器作为内存储器,存储容量和可靠性均大大提高;发展了并行处理技术和多机系统,微型计算机大量进入家庭,产品更新升级速度加快;计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理、图像处理、语音识别和专家系统等各个领域。

5. 新一代计算机

进入 20 世纪 90 年代以来,世界计算机技术发展十分迅速,产品不断升级换代,美国、日本等工业发达国家正在投入大量的人力和物力积极研究支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等新一代计算机。

2.1.2 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两类。专用计算机功能单一、适应性差,但在特定的用途下也最有效、最经济、最快速;通用计算机功能齐全、适应性强,但效率、速度和经济性相对要低一些,目前所说的计算机一般指通用计算机。在通用计算机中,又可