

高职高专21世纪计算机规划教材



计算机组装 与维护实训教程

李坚强 黄 强 吴裕高 编著

冶金工业出版社

高职高专 21 世纪计算机规划教材

计算机组装与维护实训教程

李坚强 黄 强 吴裕高 编著

北 京

冶金工业出版社

内 容 简 介

本书系统、全面地介绍了当前个人计算机的各部分硬件设备及组成,并介绍了计算机的组装及日常维护和故障排除。包括计算机系统、CPU、主板、存储设备、显卡和声卡、机箱和电源、输入输出设备、多媒体设备、其他常用外设、网络设备、台式机安装方案、笔记本选购指南、计算机的组装、操作系统和应用软件的安装、计算机维护和日常故障的排除等内容。

本书内容涉及面广,结构完整,实用性强,图文并茂。书中各章在介绍基本知识的同时,并以实训案例作为分析,使读者对本章所涉及的内容有进一步的了解。本书适用面广,既可作为各大、中专院校的计算机硬件相关课程的教材,也可以供各计算机培训班使用,同时也可供初级学者学习和DIY作参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实训教程 / 李坚强, 黄强, 吴裕高
编著. —北京: 冶金工业出版社, 2006.3
ISBN 7-5024-3939-0

I. 计... II. ①李...②黄...③吴... 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 (2006) 第 017203 号

出版人 曹胜利 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

责任编辑 戈兰

佛山市新粤中印刷有限公司印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

2006 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 16 印张; 365 千字; 246 页

25.00 元

冶金工业出版社发行部 电话: (010) 64044283 传真: (010) 64027893

冶金书店 地址: 北京东四西大街 46 号 (100711) 电话: (010) 65289081

(本社图书如有印装质量问题, 本社发行部负责退换)

前言

一、关于本书

电子计算机硬件技术的发展可谓是日新月异。如今, 各式各样功能强大的计算机硬件不断推出, 满足了人们工作、生活、娱乐等需求, 而价格又不断下降, 使得计算机已真正走入寻常百姓家, 成为我们工作、生活不可缺少的工具。为了让读者能在最短的时间内全面深入地了解最新的硬件技术和产品, 我们编写了此书, 希望此书能成为广大 DIY 爱好者们很好的参考手册。

二、本书结构

本书内容上分为主机篇、外设篇和实践篇, 每篇又按不同设备分为若干章, 每章又是在先全面系统介绍计算机各种配件的基本原理、主流产品等基础知识的基础上, 通过数个实训案例重点介绍计算机各配件的选购、组装和维护保养等实际操作技能。基础知识深入浅出, 讲解透彻, 特别适合初学者理解。实训技能针对性强, 可操作性强, 条理清晰, 非常实用, 是计算机选购、组装和维护保养很好的参考手册。

主机篇(由第 2、3、4、5、6 章组成)从 CPU、主板、内存、硬盘、光驱等主机设备入手, 重点、深入的讲解了这些设备的基础知识和选购、组装、维护保养等基本技能。CPU、主板、内存、硬盘、光驱等设备是计算机最主要的部件设备, 是现代计算机必备的部件, 其发展迅速, 种类繁多, 科技含量又高, 新技术不断涌现, 是计算机选购中最难确定, 最难选购的部件。它们的性能直接影响了一台计算机的整体性能, 维护保养好这些设备, 延长这些设备的使用寿命, 也就延长了计算机的整个使用寿命, 可以说, 计算机的维护保养主要就是这些设备的维护保养。

外设篇(由第 7、8、9、10 章组成)除了讲解常用的键盘、鼠标、打印机和扫描仪等输入输出设备外, 还增加了 MP3、数码相机、DV 等这些新型的越来越为人们关注的设备。特别的, 为了适应网络的快速发展和满足广大读者的需要, 我们重点就网卡、ADSL、集线器和交换机等网络设备进行了深入的讲解。这些设备的功能极大的丰富和扩展了计算机系统的功能, 丰富和方便了我们的生活, 是现代多媒体计算机最主要的特点。这些内容你可能并不全部都需要, 但你可以挑选你需要的章节学习, 根据我们的实训, 自己动手, 真正享受 DIY 的乐趣。

实践篇(由第 11、12、13、14、15 章组成)从读者的角度出发, 深入地讲解整机的选购策略、组装技巧以及常见故障的检测与维护保养技能。计算机的选购、组装不是简单的各种部件的拼凑, 而是要综合考虑个人的实际需求和各部件性能、价格、兼容性、稳定性、可升级性和可扩展性等许多因素, 以及个人的兴趣爱好和品牌趋向等因素决定的。计算机的组装技巧和常见故障的检测与维护保养技能是我们多年来的实际经验的总结和归纳, 实用性很强。这些技能与技巧也可以作为排除计算机常见故障, 维修和维护计算机的常用手册, 在有需要的时候参考。

这样的内容安排，不仅有利于读者的阅读与查找，而且重点突出了实践操作的技能，有利于读者实际技能的培养。

三、本书特点

本书有着结构完整，实用性强，知识全面新颖，讲解深入浅出，理论结合实践，图文并茂等特点。书中各章在介绍基本知识的同时，并以实训案例作为分析，使读者对本章所涉及的内容有进一步的了解。这些实训案例内容丰富、广泛，基本涵盖了现代计算机所有的必备设备以及常见的外设的选购、组装和维护保养，如 CPU、主板、内存、硬盘、光驱、键盘、鼠标、打印机等，最后还重点讲解了整台计算机的选购、组装和常见故障的检测与维护等实训技能，内容非常丰富翔实。同时，书中各章都配有同步练习题，有助于读者学习和巩固本书知识。

四、本书适用对象

本书适用面广，既可作为各大、中专院校的计算机硬件相关课程的教材，也可以供各计算机培训班使用，同时也可供初学者学习和 DIY 作参考。

本书由李坚强、黄强和吴裕高共同编写完成。黄强负责主机篇的大部分内容 and 实践篇的一部分内容，李坚强负责实践篇的内容，吴裕高负责外设篇的内容和主机篇的一部分内容。在本书的编写过程中，得到了房敏、朱朝华、付浩、梁添才和李赛玲等人的帮助，在此向他们表示由衷的感谢。

由于编写时间仓促、编者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者朋友批评指正。联系方式如下：

电子邮箱：service@cnbook.net

网址：www.cnbook.net

本书电子教案及习题参考答案可在该网站免费下载，此外，该网站还有一些其他相关书籍的介绍，可以方便读者选购参考。

编 者

2006 年 1 月

目 录

第1章 计算机系统概述 1	
1.1 计算机的发展与分类..... 1	
1.1.1 计算机的发展..... 1	
1.1.2 计算机的分类..... 2	
1.2 计算机的组成与结构..... 2	
1.2.1 计算机硬件系统..... 3	
1.2.2 计算机软件系统..... 5	
1.2.3 计算机的工作原理..... 6	
1.3 计算机的选购、组装中的常见问题..... 6	
1.3.1 计算机的选购原则..... 6	
1.3.2 什么是DIY, 为什么要DIY..... 7	
1.3.3 组装DIY的准备工作..... 7	
小结..... 8	
综合练习一..... 8	
一、选择题..... 8	
二、填空题..... 9	
三、简答题..... 9	
第2章 计算机的大脑——CPU 10	
2.1 CPU概述..... 10	
2.1.1 CPU的主要性能指标..... 10	
2.1.2 CPU的接口..... 11	
2.1.3 CPU主要技术..... 11	
2.1.4 CPU的指令集..... 12	
2.2 常见CPU厂家、主流产品及选购..... 13	
2.2.1 Intel系列..... 13	
2.2.2 AMD系列..... 16	
2.2.3 CPU选购..... 18	
2.3 实训案例1: AMD CPU编号的辨别..... 19	
2.3.1 实训目的..... 19	
2.3.2 实训内容..... 19	
2.3.3 总结分析..... 21	
2.4 实训案例2: Intel CPU编号的辨别..... 21	
2.4.1 实训目的..... 21	
2.4.2 实训内容..... 21	
2.4.3 总结分析..... 22	
2.5 实训案例3: CPU的安装..... 22	
2.5.1 实训目的..... 23	
2.5.2 实训内容及步骤..... 23	
2.5.3 总结分析..... 24	
小结..... 24	
综合练习二..... 24	
一、选择题..... 24	
二、填空题..... 25	
三、简答题..... 26	
第3章 主板 27	
3.1 主板基础知识..... 27	
3.1.1 主板概述..... 27	
3.1.2 主板相关技术..... 28	
3.1.3 主板的分类..... 29	
3.2 主板芯片组..... 30	
3.2.1 Intel系列..... 30	
3.2.2 VIA系列..... 32	
3.2.3 SIS系列..... 34	
3.3 主板的选购..... 34	
3.3.1 应考虑的性能、品质等因素..... 34	
3.3.2 购买主板的一般步骤..... 35	
3.4 实训案例1: 认识主板的结构..... 36	
3.4.1 实训目的..... 37	
3.4.2 实训内容..... 37	
3.4.3 总结分析..... 41	
3.5 实训案例2: 主板驱动程序安装..... 41	
3.5.1 实训目的..... 41	
3.5.2 实训内容与步骤..... 41	
3.5.3 总结分析..... 43	
小结..... 43	
综合练习三..... 43	
一、选择题..... 43	
二、填空题..... 44	

三、简答题.....	44	第5章 显卡和声卡	77
第4章 存储设备	45	5.1 基础知识	77
4.1 内存器	45	5.1.1 显卡	77
4.1.1 内存概述.....	45	5.1.2 声卡	81
4.1.2 内存的主要技术指标.....	46	5.2 显卡的主要性能指标及常见品牌	83
4.1.3 主流内存类型.....	47	5.2.1 显卡的主要性能指标.....	83
4.1.4 内存的选购.....	48	5.2.2 常见显卡品牌.....	83
4.2 实训案例1: 内存参数测试.....	49	5.3 显卡的一般选购方法	84
4.2.1 实训目的.....	50	5.4 声卡的主要性能指标及常见品牌	85
4.2.2 实训内容与步骤.....	50	5.4.1 声卡的主要性能指标.....	86
4.2.3 总结分析.....	52	5.4.2 常见声卡品牌.....	86
4.3 计算机的仓库——硬盘.....	52	5.5 声卡的一般选购方法	87
4.3.1 硬盘概述.....	52	5.6 实训案例1: 显卡驱动程序的安装 与分辨率设置	87
4.3.2 硬盘主要技术指标.....	54	5.6.1 实训目的.....	87
4.3.3 硬盘选购.....	55	5.6.2 实训内容.....	87
4.3.4 硬盘的日常维护.....	56	5.7 实训案例2: 针对学生群体的显卡 和声卡的选购	89
4.4 实训案例2: 主流硬盘编号参数识别 ..	57	5.7.1 实训目的.....	89
4.4.1 实训目的.....	58	5.7.2 实训内容.....	89
4.4.2 实训内容与步骤.....	58	小结	90
4.4.3 总结分析.....	62	综合练习五	90
4.5 软驱和光驱	62	一、选择题.....	90
4.5.1 磁盘存储和光存储概述.....	62	二、填空题.....	91
4.5.2 CD-ROM.....	64	三、简答题.....	91
4.5.3 DVD-ROM.....	65	第6章 机箱和电源	92
4.5.4 CD-R/RW.....	67	6.1 基础知识	92
4.5.5 DVD-RAM/DVD-RW/DVD+RW	68	6.1.1 机箱的基础知识.....	92
4.5.6 COMBO	70	6.1.2 电源的基础知识.....	92
4.5.7 光驱的选购.....	71	6.2 机箱结构和常见品牌	93
4.5.8 光驱的日常维护.....	72	6.2.1 机箱结构.....	93
4.6 实训案例3: 外存储设备安装.....	73	6.2.2 常见机箱品牌.....	94
4.6.1 实训目的.....	73	6.3 机箱电源认证规范及常见品牌	94
4.6.2 实训步骤.....	73	6.3.1 机箱电源认证规范.....	95
4.6.3 总结分析.....	74	6.3.2 常见机箱电源品牌.....	95
小结	75	6.4 机箱和电源的一般选购方法	95
综合练习四	75	6.5 实训案例1: 机箱和电源的选购	96
一、选择题.....	75		
二、填空题.....	75		
三、简答题.....	76		

6.5.1 实训目的.....	96	7.8.3 常见品牌.....	111
6.5.2 实训内容.....	96	7.9 实训案例 2: 打印机选购及 设置网络打印机.....	112
6.6 实训案例 2: 电源各种引线接口的 连接方法.....	97	7.9.1 实训目的.....	112
6.6.1 实训目的.....	97	7.9.2 实训内容.....	112
6.6.2 实训内容.....	97	7.10 阴极射线管显示器.....	116
小结.....	98	7.10.1 工作原理.....	116
综合练习六.....	99	7.10.2 主要性能指标.....	117
一、选择题.....	99	7.10.3 常见品牌介绍.....	117
二、填空题.....	99	7.11 液晶显示器.....	118
三、简答题.....	99	7.11.1 工作原理.....	118
第 7 章 输入/输出设备.....	100	7.11.2 主要性能指标.....	119
7.1 基础知识.....	100	7.11.3 常见品牌介绍.....	120
7.1.1 键盘和鼠标.....	100	7.12 实训案例 3: 显示器选购.....	120
7.1.2 图形扫描仪和条形码扫描仪.....	101	7.12.1 实训目的.....	120
7.1.3 打印机.....	102	7.12.2 实训内容及步骤.....	120
7.1.4 显示器.....	102	7.13 实训案例 4: 显示器的相关设置.....	123
7.2 键盘和鼠标.....	103	7.13.1 实训目的.....	124
7.2.1 键盘和鼠标的工作原理.....	103	7.13.2 实训内容.....	124
7.2.2 常见品牌和套装.....	104	小结.....	125
7.3 扫描仪.....	105	综合练习七.....	125
7.3.1 主要性能参数.....	105	一、选择题.....	125
7.3.2 常见品牌.....	106	二、填空题.....	126
7.4 条形码扫描仪.....	106	三、简答题.....	126
7.4.1 主要性能指标.....	106	第 8 章 多媒体设备.....	127
7.4.2 常见品牌.....	106	8.1 基础知识.....	127
7.5 键盘、鼠标及扫描仪的 一般选购方法.....	107	8.1.1 音箱.....	127
7.6 实训案例 1: 键盘、鼠标的安装.....	107	8.1.2 电视卡.....	128
7.6.1 实训目的.....	108	8.2 音箱.....	128
7.6.2 实训内容.....	108	8.2.1 主要性能指标.....	128
7.7 激光打印机.....	109	8.2.2 常见品牌.....	129
7.7.1 工作原理.....	109	8.3 耳机和麦克风.....	129
7.7.2 主要性能指标.....	110	8.3.1 耳机.....	129
7.7.3 常见品牌.....	110	8.3.2 麦克风.....	129
7.8 喷墨打印机.....	111	8.4 电视卡.....	130
7.8.1 工作原理.....	111	8.4.1 电视卡的分类.....	130
7.8.2 主要性能指标.....	111	8.4.2 主要性能指标.....	130
		8.5 多媒体设备的一般选购方法.....	130

8.6 实训案例：多声道音箱和声卡间的 连线方法	131	9.10.1 UPS 的分类	147
8.6.1 实训目的	131	9.10.2 UPS 的性能指标	147
8.6.2 实训内容	131	小结	148
小结	132	综合练习九	148
综合练习八	132	一、选择题	148
一、选择题	132	二、填空题	149
二、填空题	133	三、简答题	149
三、简答题	133		
第9章 其他常用外设	134	第10章 网络设备	150
9.1 基础知识	134	10.1 基础知识	150
9.1.1 U 盘相关知识	134	10.2 网卡及双绞线	151
9.1.2 数码相机	135	10.2.1 网卡和双绞线的相关概念	152
9.2 U 盘	135	10.2.2 连接用网线的制作方法	152
9.2.1 U 盘的分类	136	10.3 ADSL	153
9.2.2 U 盘的性能指标	136	10.3.1 ADSL Modem 主要性能指标	153
9.3 移动硬盘	136	10.3.2 常见品牌	153
9.3.1 移动硬盘的分类	137	10.4 Modem	153
9.3.2 移动硬盘的性能指标	137	10.5 集线器和交换机	154
9.4 刻录机	137	10.5.1 集线器的相关知识	154
9.4.1 刻录机的性能指标	137	10.5.2 交换机的性能指标	154
9.4.2 常见品牌	138	10.5.3 常见品牌	155
9.5 MP3 播放器	138	10.6 实训案例 1：ADSL 网络设置	155
9.5.1 性能指标	138	10.6.1 实训目的	155
9.5.2 常见品牌	139	10.6.2 实训内容	155
9.6 实训案例 1：刻录实战	139	10.7 实训案例 2：组建局域网	157
9.6.1 实训目的	139	10.7.1 实训目的	157
9.6.2 实训内容	139	10.7.2 实训内容	157
9.7 数码相机及读卡器	143	小结	159
9.7.1 性能指标	143	综合练习十	159
9.7.2 常见品牌	143	一、选择题	159
9.8 摄像头	144	二、填空题	159
9.8.1 性能指标	144	三、简答题	160
9.8.2 常见品牌	144		
9.9 实训案例 2：QQ 摄像头的使用	145	第11章 台式机装机方案实训	161
9.9.1 实训目的	145	11.1 装机方案概述	161
9.9.2 实训内容	145	11.2 基本原则	165
9.10 UPS	147	11.3 初级入门用户装机实训	168
		11.3.1 实训目的	168
		11.3.2 实训案例	168

11.3.3 总结分析	173	13.2.1 电脑组装原则	206
11.4 主流日常用户装机实训	173	13.2.2 电脑组装注意事项	206
11.4.1 实训目的	173	13.3 组装实训	206
11.4.2 实训案例	173	13.3.1 实训目的	206
11.4.3 总结分析	178	13.3.2 实训操作步骤及流程分析	206
11.5 高端专业用户装机实训	178	13.4 计算机连线	210
11.5.1 实训目的	178	13.4.1 实训目的	210
11.5.2 实训案例	178	13.4.2 实训操作步骤及流程分析	211
11.5.3 总结分析	183	13.5 设置 CMOS	214
小结	183	13.5.1 实训意义	214
综合练习十一	183	13.5.2 实训的具体操作设置	214
一、选择题	183	小结	219
二、填空题	183	综合练习十三	219
三、简答题	184	一、选择题	219
第 12 章 笔记本选购指南	185	二、填空题	219
12.1 笔记本基础知识	185	三、简答题	219
12.1.1 笔记本的主要性能指标 及技术特点	185	第 14 章 常用软件安装	220
12.1.2 主流品牌笔记本	189	14.1 基础知识	220
12.2 笔记本选购实训	192	14.2 硬盘的分区	220
12.2.1 实训目的	193	14.2.1 实训目的	220
12.2.2 选购策略与步骤	193	14.2.2 实训操作步骤及流程分析	221
12.3 笔记本的使用与保养实训	201	14.3 Windows XP 的安装	224
12.3.1 实训目的	201	14.3.1 实训目的	224
12.3.2 笔记本使用与保养的 方法与技巧	201	14.3.2 实训操作步骤及流程分析	224
小结	204	14.4 应用软件安装	227
综合练习十二	204	14.4.1 实训操作步骤	227
一、选择题	204	14.4.2 金山影霸安装实例	227
二、填空题	204	14.4.3 常用软件介绍	230
三、简答题	204	14.5 应用软件卸载	232
第 13 章 计算机的组装	205	14.5.1 实训目的	232
13.1 准备工作	205	14.5.2 实训操作步骤	233
13.1.1 准备组装工具	205	14.6 系统优化	233
13.1.2 检查计算机配件	205	14.6.1 实训目的	233
13.1.3 准备相应的计算机软件	205	14.6.2 实训操作步骤	234
13.2 组装原则和注意事项	205	小结	235
		综合练习十四	235
		一、选择题	235
		二、填空题	235

三、简答题.....	236	15.3.2 实训操作步骤.....	242
第15章 计算机常见故障与维护.....	237	15.3.3 总结分析.....	244
15.1 基础知识.....	237	15.4 软件故障排除.....	244
15.1.1 故障分类.....	237	15.4.1 实训目的.....	244
15.1.2 故障处理的思路与原则.....	237	15.4.2 实训操作步骤.....	244
15.2 故障类型的检测判断.....	239	15.4.3 总结分析.....	245
15.2.1 故障类型的识别.....	239	15.5 计算机病毒.....	245
15.2.2 排除硬件故障一般方法.....	240	小结.....	245
15.2.3 排除软件故障一般方法.....	241	综合练习十五.....	245
15.3 实训案例：硬件故障排除.....	242	一、选择题.....	245
15.3.1 实训目的.....	242	二、填空题.....	246
		三、简答题.....	246

第 1 章 计算机系统概述

1946 年第一台电子计算机 ENIAC 的诞生,标志着人类信息革命的开始。20 世纪 80 年代 IBM 个人电脑(Personal Computer, PC)的出现,标志着计算机开始真正走入寻常百姓家。从此,计算机以前所未有的速度在全世界普及,它的发展可谓是日新月异。现在,计算机技术已经渗透到人们生活和工作的方方面面。我们既可以利用它来完成写作、绘图、工业控制、辅助设计等工作任务,也可以用它来进行播放音乐、电影,上网聊天,打电子游戏等娱乐活动。几乎可以说,人类活动的方方面面,都有计算机应用的影子。因此,掌握计算机知识和技术是现代入必需的一项基本技能。

对于广大计算机用户来说,如何在面对计算机故障时,不至于束手无策?如何才能使您的计算机可以长期稳定的运行?对于广大 DIYer 们来说,如何组装一台性能优越、价格低廉、最适合自己的计算机呢?这些都需要一定的计算机专业知识和维护技能。

本书将从计算机的硬件基础知识和实际操作技巧入手,系统地介绍计算机配件的功能、选购技巧、组装步骤以及常见故障的维护。由于计算机的飞速发展和繁多的种类,本书将主要讨论基于 IBM PC 架构的主流台式机和笔记本电脑。为了广大读者能够更加迅速地掌握本书所述的主要内容,下面先从计算机的发展与分类开始,简要介绍整个微型计算机系统的组成结构和工作原理等。

1.1 计算机的发展与分类

计算机已经从第一代的电子管计算机发展到如今的超大规模集成电路计算机,运算速度大大的提高了,功能也极大的增强,而功耗、体积和价格则不断下降。计算机的种类也由原来的只有军事、工业应用的巨型机、大型机发展到现在应用于各个领域的多种类型,例如个人计算机、笔记本计算机和掌上型计算机等等。

1.1.1 计算机的发展

到目前为止,计算机的发展共经历了五个阶段,习惯上称为五代。

1. 第一代计算机是电子管计算机(1946~1958 年)

这一代的计算机主要以电子管为基本部件,主要特点是处理速度较慢,体积庞大,耗电量大,散热量大,稳定性差。这时期计算机主要用于军事和国防领域,使用机器语言或汇编语言,代表产品是 ENIAC 计算机。

2. 第二代计算机是晶体管计算机(1959~1964 年)

这一代计算机主要以晶体管为基本部件。主要特点是输入/输出速度加快,程序能力增强,处理运算能力提高,存储容量也加大了,开始使用高级语言和操作系统。这一时期的代表机种有 IBM 1400 和 P-8 等。

3. 第三代计算机是集成电路计算机(1965~1970 年)

这一时期的计算机体积更趋小型化,以集成电路(IC)作为计算机的基本器件。这时的计算机性能、速度、可靠性进一步提高,功耗、体积和价格进一步下降,应用范围进一

步扩大。同时,小型机发展迅速,开始出现多道程序和实时处理技术,运算速度达到每秒千万次以上。这一时期的代表机种有 IBM 360 和 IBM 370。

4. 第四代计算机是大规模集成电路计算机(1971~1980年)

这一时期的计算机以大规模集成电路作为主要器件。这使得计算机的体积更加小巧,硬件、软件之间有更多的结合,提出了网络结构和分布式系统。在此期间集成电路体积进一步缩小,性能不断提高。

5. 第五代计算机是超大规模集成电路计算机(1980年以后)

1980年以后,各工业发达国家都在研究开发可以处理声音、具有人工智能、能够积累知识、可以自行推理和有多个微处理器(CPU)并行处理数据的第五代计算机,它以人工智能为主要特点。第五代计算机使用的CPU先后经历了Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium IV。另外还有其他的一些CPU,这里不作多的叙述。

1.1.2 计算机的分类

到目前为止,计算机的种类越来越多。按外型与计算性能来划分,从简单的游戏机到掌上型计算机,从小型机、中型机、大型机、巨型机一直到笔记本计算机、台式计算机,它们都是计算机。本书的讨论仅仅限于PC(Personal Computer即个人计算机),包括台式机和笔记本计算机。图1-1所示为一台典型配置的台式计算机的外观。图1-2所示为一台笔记本计算机的外观。



图 1-1 一台典型配置的台式计算机



图 1-2 一台笔记本电脑

计算机按品牌划分,可以分为IBM兼容机、苹果机、Dell等其他品牌机。苹果公司的Macintosh使用的处理器是Power PC,它的架构和常见的IBM PC架构的计算机不相同,本书将只讨论基于IBM PC架构的计算机。

计算机按设计目的和功能用途分,可以分为专用计算机和通用计算机。专用计算机有专用于工业控制的工控机、娱乐用的游戏机等。通用计算机就是我们平常看到的可以应用于多个领域的计算机。

1.2 计算机的组成与结构

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。其中,硬件系统是构成计算机系统的物理实体,例如显示器、机箱、键盘、鼠标等,都是看得见摸得着的部分。硬件系统的基本功能是接受计算机程序,并在程序的控制下完成数据输入、数据处理和输出结构等任务。计算机软件系统是指为计算机运行提供服务的各种计算机程序和文档。计算

机软件系统包括系统软件和应用软件。计算机系统的组成结构如图 1-3 所示。

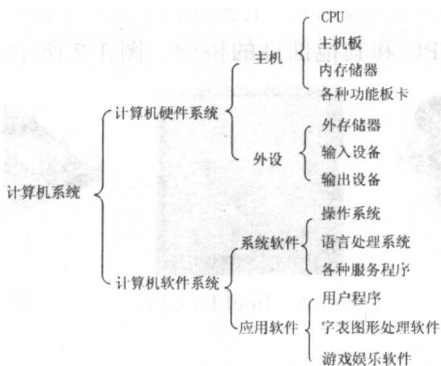


图 1-3 计算机系统的组成

计算机硬件系统和软件系统既相互依存又互为补充。比如说计算机硬件的性能决定了计算机软件的运行速度、显示效果等，而计算机软件则决定了计算机可进行的工作。可以这样说，硬件是计算机系统的躯体，软件是计算机的头脑和灵魂，只有将这两者有效地结合起来。

1.2.1 计算机硬件系统

微型计算机硬件系统包括主机和外部设备两部分。主机又包括 CPU、主板、内存、硬盘等设备；外部设备包括显示器、鼠标、键盘、音箱等设备。下面对各个设备分别进行简单介绍。

1. 主机箱

主机箱是计算机的外壳，用来安装电源、主板、硬盘、光驱、显示卡等设备。主机箱一般由特殊的金属或塑料面板制成，有防尘、防静电、抗干扰等作用。通常有立式和卧式两种，但现在卧式慢慢被淘汰，主要是立式机箱。图 1-4 所示为一款立式主机箱外形。



图 1-4 立式机箱

2. 电源

电源是计算机的供电设备，是整个计算机的动力之源。电源功率的大小，电流和电压是否稳定，将直接影响计算机的稳定和使用寿命。图 1-5 所示为一款常见电源。

3. CPU

CPU（中央处理单元）也称为微处理器，它是微型计算机运算和控制的核心部件，是整个计算机的大脑。目前市场上的 CPU 主要是 Intel 公司和 AMD 公司等少数几家公司的产品。图 1-6 所示是一款 Intel Pentium 4 处理器的正面。

4. 主板

主板是计算机上最大的一块电路板。主板提供 CPU、内存、声卡、显卡、网卡等部件的插槽或接口，它是连接 CPU 和其他部件的桥梁。图 1-7 所示为一款主板。

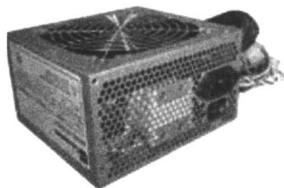


图 1-5 电源



图 1-6 Intel P4 CPU

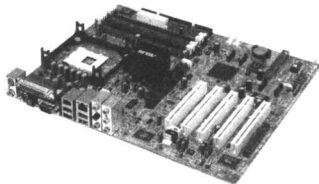


图 1-7 主板

5. 内存

内部存储器简称内存。它用于存放当前正在使用的或是随时要使用的数据，供 CPU 直接读取，是微型计算机的数据存储中心。内存的特点是存储速度快，但容量有限，不能长期保存所有数据。内存的外型为条状，故又称为内存条，如图 1-8 所示。

6. 硬盘驱动器

硬盘驱动器简称硬盘。它是计算机最主要的存储装置，是计算机存储各种信息的仓库。具有容量大，损耗小的优点。硬盘的存储速度一般较慢，但存储在硬盘上的数据不会因为掉电而丢失。图 1-9 所示是目前常见的一款 IDE 硬盘。

7. 光盘驱动器

随着多媒体技术的发展，光盘驱动器以其容量大、寿命长、成本低的特点越来越受到人们的欢迎，普及相当迅速。光盘驱动器发展相当快，如今已经有 CD-ROM、CD-R/CD-RW、DVD-ROM、DVD+RW、COMBO 等多个种类。图 1-10 所示是一款 COMBO 光驱。



图 1-8 内存条

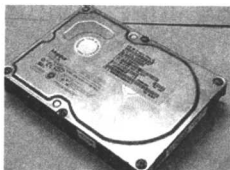


图 1-9 硬盘驱动器



图 1-10 COMBO 光驱

8. 显卡

显卡又简称显卡，它是主机与显示器之间的接口电路，显卡的主要功能是把需要显示的图像数据转换成视频控制信号，控制显示器显示图像。图 1-11 所示是一款显卡。

9. 声卡

声卡又叫音效卡，它安装在主板的扩展槽上，也有的集成在主机板上。声卡一般有立体声输入/输出端口、麦克风插口、游戏杆和 MIDI 接口等。图 1-12 所示是一款声卡。



图 1-11 显卡

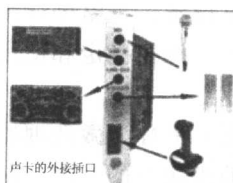


图 1-12 声卡

10. 网卡

网卡是连接本地计算机和外部网络的接口电路。图 1-13 所示是一款网卡。

11. 显示器

显示器又叫监视器，它是计算机必不可少的输出设备。显示器通过显示卡接到系统总线上，两者一起构成显示系统，可以显示各种文字和图形信息。目前市场上主流显示器一般可分为 CRT 显示器与液晶显示器两种。图 1-14 所示是一款 CRT 显示器。

12. 键盘和鼠标

键盘和鼠标是现代计算机中最主要的输入设备。计算机所需要处理的程序、数据及各种操作命令等都是通过它们输入的。图 1-15 所示是一款键盘和鼠标套装，右边小的为鼠标。

13. 其他常见外设

现在计算机的外设越来越多，常见的还有打印机（图 1-16）、扫描仪、数码相机（DC）、闪存盘、移动硬盘、MP3 播放机等。本书将在后面的章节中做详细的介绍。

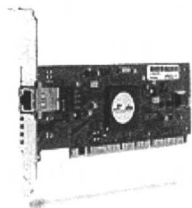


图 1-13 网卡



图 1-14 CRT 显示器



图 1-15 键盘和鼠标

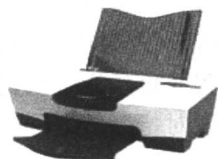


图 1-16 喷墨打印机

1.2.2 计算机软件系统

软件是计算机运行的各种程序、数据及相关的各种文档的总称。计算机软件系统包括系统软件和应用软件。

1. 系统软件

系统软件是指与计算机的硬件紧密地结合在一起，使终端机系统的各个部件、相关的程序和数据协调高效地工作的软件。通常包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统、各种服务程序及网络系统等。一般把没有任何系统软件和应用软件的计算机硬件系统称为“裸机”。系统软件和“裸机”及各种应用软件的关系如图 1-17 所示。



图 1-17 操作系统与软、硬件系统的关系示意图

操作系统（Operating System，简称 OS）是直接运行在“裸机”上的最基本的系统软件。操作系统主要完成：对存储器进行管理和调度、对 CPU 进行管理和调度、对输入/输

出设备进行管理以及对文件系统及数据库进行管理这 4 个任务。目前, 个人计算机主要使用的操作系统有 DOS、Windows 9X、Windows 2000/XP、Linux 等。

2. 应用软件

应用软件是为了解决各类实际问题而开发设计的软件程序。由于计算机的应用已经渗透到各个领域, 所以应用软件也是多种多样的, 涉及各行各业, 方方面面的工作。如各种管理软件、工业控制软件、办公软件、各种计算机辅助设计软件、各种娱乐游戏软件等。

1.2.3 计算机的工作原理

目前, 我们使用的计算机系统绝大部分都是根据冯·诺依曼原理构成的计算机, 因此被称为冯·诺依曼结构计算机。这种计算机系统主要由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备 5 大部分组成。计算机之所以能高速、自动地进行各种计算, 是因为计算机系统的上述 5 大部分能协调自动地完成给定的各种计算机指令。人们通常把为解决某一具体问题而编写的计算机系统能够识别的一系列命令或语句的有序集合称为程序。而程序中的每一个操作步骤都是指示计算机做什么和如何做的命令, 这些用以控制计算机、告诉计算机进行怎样操作的命令称为计算机指令。计算机的工作过程就是程序或者说指令的执行过程。每条指令执行时, 控制器先将要执行的指令和数据从内存存储器中取出, 然后控制器通过对指令的译码, 控制运算器对数据进行相应的操作或处理, 运算的结果传回给内存存储器, 内存存储器再在控制器的控制下由输出设备输出数据。同时, 控制器能够根据指令执行的结果, 控制输入设备给存储器传送下一条要执行的指令, 这样, 计算机就能够一条接一条指令的自动运行下去。如图 1-18 所示为计算机系统工作流程示意图。

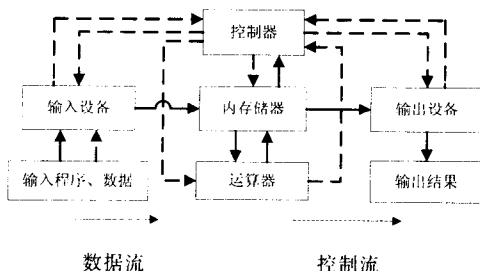


图 1-18 计算机系统工作流程图

1.3 计算机的选购、组装中的常见问题

本书编写的目的主要是让读者了解掌握计算机选购、组装和维护的基本技能和知识, 并帮助读者解决计算机选购、组装和维护中遇到的一些实际问题。为了读者能更好地阅读本书和利用本书, 我们特意把常见的一些问题提出来, 并做简要讲述回答。

1.3.1 计算机的选购原则

计算机的选购除了需要一定专业知识外, 还需要很多其他方面的学问。装机前一定要做好充分的准备, 购买时也要细心、谨慎。要特别注意以下几点:

(1) 要做好充分准备, 切忌盲目、急躁。装机的最大原则是够用、好用、实用。因此, 在装机前一定要想好自己买计算机来要做什么, 最主要的用途是什么, 然后围绕这