

计算机组装与维护实用教程

主 编 佟伟光

副主编 吴文辉



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等院校规划教材·计算机科学与技术系列

计算机组装与维护实用教程

佟伟光 主 编

吴文辉 副主编



机械工业出版社

本书内容丰富,涵盖了计算机组装与维护的各项基本技术和知识。本书分为上下两篇,上篇为计算机基础篇,以当前最新的硬件设备为基础,分类介绍了计算机各主要部件的作用、结构原理、参数、新技术、典型产品和选用原则等;下篇为计算机系统的组装、维护和常见问题故障处理实践篇,此篇采用“任务驱动”式教学法,创造真实的实践情境,使学生带着计算机组装、维护和常见问题故障处理的各个任务展开学习。学生边操作边学习,在实践中学习,特别强化了对学生动手能力的训练。

本书深入浅出、简明、通俗易懂、图文并茂。本书适合作为普通高等应用型本科院校、高等职业院校、业余教育学院和计算机培训班“计算机组装与维护”课程的教材,也可作为计算机组装维护人员的应用手册和广大 DIY 爱好者的自学参考用书。

本书配套授课电子教案,需要的教师可登录 www.cmpedu.com 免费注册,审核通过后下载,或联系编辑索取(QQ: 1239258369, 电话: 010 - 88379739)。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实用教程/佟伟光主编. —北京:机械工业出版社, 2014. 7

高等院校规划教材·计算机科学与技术系列

ISBN 978 - 7 - 111 - 46742 - 7

I. ①计… II. ①佟… III. ①电子计算机 - 组装 - 高等学校 - 教材 ②计算机维护 - 高等学校 - 教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 100831 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:郝建伟 孙文妮 责任校对:张艳霞

责任印制:李 洋

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)

2014 年 6 月第 1 版·第 1 次

184mm×260mm·16.75 印张·413 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-46742-7

定价: 39.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

出版说明

计算机技术在科学研究、生产制造、文化传媒、社交网络等领域的广泛应用，极大地促进了现代科学技术的发展，加速了社会发展的进程，同时带动了社会对计算机专业应用人才的需求持续升温。高等院校为顺应这一需求变化，纷纷加大了对计算机专业应用型人才的培养力度，并深入开展了教学改革研究。

为了进一步满足高等院校计算机教学的需求，机械工业出版社聘请多所高校的计算机专家、教师及教务部门针对计算机教材建设进行了充分的研讨，达成了许多共识，并由此形成了教材的体系架构与编写原则，策划开发了“高等院校规划教材”。

本套教材具有以下特点：

- 1) 涵盖面广，包括计算机教育的多个学科领域。
- 2) 融合高校先进教学理念，包含计算机领域的核心理论与最新应用技术。
- 3) 符合高等院校计算机及相关专业人才培养目标及课程体系的设置，注重理论与实践相结合。
- 4) 实现教材“立体化”建设，为主干课程配备电子教案、素材和实验实训项目等内容，并及时吸纳新兴课程和特色课程教材。
- 5) 可作为高等院校计算机及相关专业的教材，也可作为从事信息类工作人员的参考书。

对于本套教材的组织出版工作，希望计算机教育界的专家和老师能提出宝贵的意见和建议。衷心感谢广大读者的支持与帮助！

机械工业出版社

前言

随着计算机技术的发展,新技术不断被提出,而已有技术在使用几年之后即变得陈旧。计算机硬件产品更新换代日益加快,产品的不断更新令人目不暇接。计算机功能更加完善,未来将会继续向轻量化、低功耗和高性能发展。计算机软件的规模及其复杂性日益增加,软件功能也随之强大。对于计算机专业的学生来说,必须紧跟计算机技术的发展,不断了解和掌握计算机的新产品、新技术和新知识。

“计算机组装与维护”是一门实践性很强的课程。通过这门课程的学习,学生可熟练掌握计算机系统基本部件的性能和新技术,具有过硬的组装计算机和系统设置、测试、优化、系统维护的能力。为了满足教学的需要,编者结合“计算机组装与维护”课程教学与计算机组装、维护和维修的实践编写了本书。

本书内容丰富,涵盖了计算机组装与维护的各项基本技术和知识。在编写教材时,注重内容的先进性,将计算机主机、外设、软件系统和各工具软件当前最新技术编入其中。内容上由易到难、深入浅出、简明且通俗易懂,使得学生能够较好地掌握计算机组装与维护的基本知识和技术。

本书的编写特别注重突出应用实践性。书中实践篇采用“任务驱动”式教学法,将计算机组装、维护和常见故障处理分解为15个具体任务。在真实的实践情境下,使学生带着任务,围绕任务展开学习,培养学生的动手和应用能力。

本书在组织内容结构方面也做了精心安排:分为上下两篇,分别为基础篇和实践篇。其中上篇第1章的计算机系统概述内容,简要介绍计算机及其维护基本知识;第2~9章分别介绍CPU、主板、内存、显卡与显示器,各种外部设备及常用多媒体部件与网络连接部件、打印机的作用、结构原理、参数、新技术和典型产品、选用原则等。下篇10~14章着重培养学生计算机组装、维护、常见故障处理实践动手能力。

本书由佟伟光主编,吴文辉任副主编。第1~4章由佟伟光编写,第5~7章由郭霏霏编写,第9、10、14章由吴文辉编写,第8、11、13章由郭玮衍编写,第12章由张国永编写,全书最后由佟伟光修改定稿。参加本书编写、资料收集整理、编辑、绘图、实验设计和验证工作的还有阮军征、柴军、张欣、史江萍、张平,谨此也表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,请读者不吝指正。

编 者

精品教材推荐目录

序号	书号	书 名	作者	定价	配套资源
1	23989	新编计算机导论	周 苏	32	电子教案
2	33365	C++程序设计教程——化难为易地学习 C++	黄品梅	35	电子教案
3	36806	C++程序设计 ——北京高等教育精品教材立项项目	郑 莉	39.8	电子教案、源代码、习题答案
4	23357	数据结构与算法	张晓莉	29	电子教案、配套教材、习题答案
5	08257	计算机网络应用教程(第3版) ——北京高等教育精品教材	王 洪	32	电子教案
6	30641	计算机网络——原理、技术与应用	王相林	39	电子教案、教学网站、超星教学录像
7	20898	TCP/IP 协议分析及应用 ——北京高等教育精品教材	杨延双	29	电子教案
8	36023	无线移动互联网：原理、技术与应用 ——北京高等教育精品教材立项项目	崔 勇	52	电子教案
9	24502	计算机网络安全教程(第2版)	梁亚声	34	电子教案
10	25930	网络安全技术及应用	贾铁军	41	电子教案
11	33323	物联网技术概论	马 建	36	电子教案
12	34147	物联网实验教程	徐勇军	43	配光盘
13	37795	无线传感器网络技术	郑 军	39.8	电子教案
14	39540	物联网概论	韩毅刚	45	电子教案、教学建议
15	26532	软件开发技术基础(第2版) ——“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材	赵英良	34	电子教案
16	28382	软件工程导论	陈 明	33	电子教案
17	33949	软件工程(第2版)	瞿 中	42	电子教案
18	37759	软件工程实践教程 (第2版)	刘 冰	49	电子教案
19	08968	数值计算方法(第2版)	马东升	25	电子教案、配套教材
20	28922	离散数学(第2版) ——“十一五”国家级规划教材	王元元	34	电子教案
21	41926	数字逻辑(第2版)	武庆生	36	电子教案
22	43389	操作系统原理	周苏	49.9	电子教案
23	35895	Linux 应用基础教(Red Hat Enterprise Linux/CentOS 5)	梁如军	58	电子教案
24	40995	单片机原理及应用教程(第3版)	赵全利	39	电子教案、习题答案、源代码
25	23424	嵌入式系统原理及应用开发 ——北京高等教育精品教材	陈 渝	38	电子教案
26	19984	计算机专业英语	张强华	32	电子教案、素材、实验实训指导、配光盘
27	28837	人工智能导论	鲍军鹏	39	电子教案
28	31266	人工神经网络原理 ——北京高等教育精品教材	马 锐	25	电子教案
29	26103	信息安全概论	李 剑	28	电子教案
30	40967	计算机系统安全原理与技术(第3版)	陈 波	49	电子教案
31	33288	网络信息对抗(第2版) ——“十一五”国家级规划教材	肖军模	42	电子教案、配套教材
32	37234	网络攻防原理	吴礼发	38	电子教案
33	40081	防火墙技术与应用	陈 波	29	电子教案

目 录

出版说明

前言

上篇 基 础 篇

第1章 计算机系统概述	1	3.2 主板的芯片组、总线和接口	36
1.1 计算机的发展	1	3.2.1 主板的芯片组	37
1.2 常用计算机的类型	2	3.2.2 主板的总线	40
1.3 计算机系统的基本组成	5	3.2.3 主板的接口	41
1.4 计算机配置的一般原则	13	3.3 主板的选用与主流主板简介	44
1.5 计算机系统维护的基本知识	14	3.3.1 主板的选用	44
1.5.1 计算机系统维护与维修的 基本概念	14	3.3.2 主流主板品牌简介	46
1.5.2 计算机系统常见故障类型及 产生原因	15	3.4 主板的故障诊断	48
习题1	16	习题3	49
第2章 CPU	18	第4章 内存	51
2.1 CPU 概述	18	4.1 内存的类型	51
2.1.1 CPU 的基本组成	18	4.1.1 只读存储器 ROM	51
2.1.2 CPU 的发展	18	4.1.2 随机存取存储器 RAM	51
2.1.3 CPU 的性能指标	19	4.2 内存的性能指标和规范	53
2.1.4 CPU 的接口、封装和制作工艺	21	4.3 内存的安装与选用	55
2.2 主流 CPU 简介	23	4.3.1 内存的安装	56
2.2.1 Intel 系列 CPU	24	4.3.2 内存的选用	57
2.2.2 AMD 系列 CPU	25	4.3.3 主流内存条	57
2.3 CPU 的选用与安装	26	4.4 内存常见故障的处理	59
2.3.1 CPU 的选用	26	习题4	60
2.3.2 CPU 的安装	27	第5章 显卡与显示器	61
2.4 CPU 的常见故障处理	30	5.1 显卡	61
习题2	31	5.1.1 概述	61
第3章 主板	32	5.1.2 显卡的结构	62
3.1 主板的结构与组成	32	5.1.3 显卡的工作原理	66
3.1.1 主板的结构	32	5.1.4 3D 显卡的相关术语及技术 指标	66
3.1.2 主板的组成	32	5.1.5 显卡的安装与设置	68
3.1.3 主板的参数	36	5.1.6 显卡的选用	68
		5.2 显示器	69

5.2.1 概述	69	7.3 不间断供电系统 UPS	114
5.2.2 液晶显示器	69	7.4 键盘	115
5.2.3 显示器的选用	73	7.4.1 键盘类型	115
5.3 显卡与显示器的常见故障与 维护	73	7.4.2 键盘的布局与基本工作原理	116
5.3.1 显卡的常见故障	74	7.4.3 键盘选用与维护	117
5.3.2 LCD 显示器的常见故障与维护	75	7.5 鼠标	118
习题 5	76	7.5.1 光电鼠标	119
第 6 章 外部存储设备	78	7.5.2 鼠标的性能指标	119
6.1 硬盘	78	习题 7	120
6.1.1 硬盘的发展概述	78	第 8 章 常用多媒体部件与网络连接 部件	122
6.1.2 硬盘的工作原理和结构	79	8.1 声卡与音箱	122
6.1.3 硬盘的性能指标	82	8.1.1 声卡的发展	122
6.1.4 固态硬盘 (SSD) 和混合 硬盘 (HHD)	84	8.1.2 声卡的主要类型和工作原理	123
6.1.5 硬盘的维护与常见故障处理	86	8.1.3 声卡的主要技术指标及相关 术语	124
6.1.6 硬盘的选用	90	8.1.4 音箱	126
6.1.7 硬盘的安装	92	8.2 视频卡和数字摄像头	127
6.2 光存储设备	94	8.2.1 视频卡	127
6.2.1 光存储设备的工作原理和结构	95	8.2.2 数字摄像头	128
6.2.2 光存储设备的性能指标	96	8.3 扫描仪	129
6.2.3 DVD-ROM 驱动器	97	8.3.1 扫描仪的工作原理	129
6.2.4 CD-R/RW 和 DVD 刻录机的 工作原理	99	8.3.2 扫描仪的种类	130
6.2.5 BD-ROM 驱动器	101	8.3.3 扫描仪的各项性能指标	131
6.2.6 光驱动器的安装	102	8.3.4 扫描仪的选用	132
6.2.7 光驱动器的使用与维护	103	8.3.5 扫描仪的安装与使用	132
6.3 移动存储设备	104	8.3.6 扫描仪日常维护及简单故障 处理	133
习题 6	105	8.4 网络连接部件	134
第 7 章 机箱、电源、键盘与鼠标	107	8.4.1 网卡	134
7.1 机箱	107	8.4.2 ADSL 宽带接入技术	135
7.1.1 机箱简介	107	8.4.3 ADSL 宽带安装	135
7.1.2 机箱的选用	109	8.5 路由器的设置	136
7.2 电源	109	习题 8	141
7.2.1 计算机开关电源的基本原理	109	第 9 章 打印机	142
7.2.2 电源的性能指标	110	9.1 打印机概述	142
7.2.3 主动式与被动式 PFC	111	9.1.1 打印机的发展历史	142
7.2.4 电源的选用	112	9.1.2 打印机的分类	143
7.2.5 常见故障处理与维护	113	9.2 针式打印机	144

9.2.1 针式打印机的工作原理	144	9.4.2 激光打印机的工作原理	151
9.2.2 针式打印机常见故障处理与 日常维护	145	9.4.3 激光打印机故障诊断与日常 维护	151
9.3 喷墨打印机	147	9.5 打印机的选用与安装	153
9.3.1 喷墨打印机的工作原理	147	9.5.1 打印机的选用	153
9.3.2 喷墨打印机故障诊断与日常 维护	148	9.5.2 打印机的安装	154
9.4 激光打印机	150	9.5.3 打印机控制	157
9.4.1 激光打印机的特点	150	习题9	157

下篇 实 践 篇

第10章 计算机系统的配置与

硬件组装	159
10.1 任务1 了解计算机系统的基本 组成与配置	159
10.1.1 任务目的	159
10.1.2 任务前的准备	159
10.1.3 任务内容及步骤	159
10.1.4 讨论、实施任务	160
10.1.5 评价、总结	161
10.2 任务2 计算机硬件的组装	161
10.2.1 任务目的	161
10.2.2 任务前的准备	161
10.2.3 任务内容及步骤	162
10.2.4 讨论、实施任务	172
10.2.5 评价、总结	172

第11章 计算机系统软件安装

11.1 任务3 BIOS 的设置	173
11.1.1 任务目的	173
11.1.2 任务前的准备	173
11.1.3 任务内容及步骤	173
11.1.4 讨论、实施任务	180
11.1.5 评价、总结	180
11.2 任务4 安装操作系统	181
11.2.1 任务目的	181
11.2.2 任务前的准备	181
11.2.3 任务内容及步骤	181
11.2.4 讨论、实施任务	188
11.2.5 评价、总结	188

11.3 任务5 用克隆 Ghost 的方法 安装计算机软件	188
11.3.1 任务目的	188
11.3.2 任务前的准备	188
11.3.3 任务内容及步骤	188
11.3.4 讨论、实施任务	192
11.3.5 评价、总结	192
11.4 任务6 设备驱动程序 安装与设置	192
11.4.1 任务目的	192
11.4.2 任务前的准备	192
11.4.3 任务内容及步骤	193
11.4.4 讨论、实施任务	194
11.4.5 评价、总结	195

第12章 微型机系统常用工具软件的

安装与使用	196
12.1 任务7 常用工具软件的 安装	196
12.1.1 任务目的	196
12.1.2 任务前的准备	196
12.1.3 任务内容及步骤	196
12.1.4 讨论、实施任务	203
12.1.5 评价、总结	203
12.2 任务8 Windows 7 系统自带的 系统维护功能	203
12.2.1 任务目的	203
12.2.2 任务前的准备	203
12.2.3 任务内容及步骤	204

12.2.4 讨论、实施任务	209	13.3.3 任务内容及步骤	228
12.2.5 评价、总结	209	13.3.4 讨论、实施任务	232
12.3 任务9 常用工具软件的使用	209	13.3.5 评价、总结	233
12.3.1 任务目的	209	第14章 网络常见故障处理与网络	
12.3.2 任务前准备	209	共享技术	234
12.3.3 任务内容及步骤	210	14.1 任务13 常见网络故障处理	234
12.3.4 讨论、实施任务	218	14.1.1 任务目的	234
12.3.5 评价、总结	219	14.1.2 任务前的准备	234
第13章 计算机系统常见故障处理	220	14.1.3 任务内容及步骤	234
13.1 任务10 系统维护基本知识	220	14.1.4 讨论、实施任务	246
13.1.1 任务目的	220	14.1.5 评价、总结	247
13.1.2 任务前的准备	220	14.2 任务14 常见共享设置	247
13.1.3 任务内容及步骤	220	14.2.1 任务目的	247
13.1.4 讨论、实施任务	223	14.2.2 任务前的准备	247
13.1.5 评价、总结	224	14.2.3 任务内容及步骤	247
13.2 任务11 系统启动故障处理	224	14.2.4 讨论、实施任务	255
13.2.1 任务目的	224	14.2.5 评价、总结	255
13.2.2 任务前的准备	224	14.3 任务15 常见共享设置故障	
13.2.3 任务内容及步骤	224	处理	255
13.2.4 讨论、实施任务	227	14.3.1 任务目的	255
13.2.5 评价、总结	227	14.3.2 任务前的准备	255
13.3 任务12 计算机系统运行		14.3.3 任务内容及步骤	255
常见故障处理	227	14.3.4 讨论、实施任务	258
13.3.1 任务目的	227	14.3.5 评价、总结	258
13.3.2 任务前的准备	228	参考文献	259

上篇 基础篇

第1章 计算机系统概述

随着计算机技术的发展,使得计算机硬件产品更新换代日益加快,众多新产品的推出和不断更新令人目不暇接。为了较全面地了解 and 掌握计算机的组装与维护技术,帮助理解和较好地学习之后章节的内容,本章将简要地介绍计算机的发展和演变的概况,以及计算机的基本组成、配置和维护等基本知识。

1.1 计算机的发展

计算机是20世纪最先进的科学技术发明之一,它对人类的生产活动和社会活动产生了极其重要的影响,并以强大的生命力飞速发展。以往按照计算机的体系结构、运算速度、结构规模和适用领域,将其分为大型计算机、中型机、小型机和微型计算机,这种分类沿袭了约半个世纪。近年来,随着计算机技术的迅速发展,实际情况产生了根本性的变化,例如20世纪70年代末定义的微型计算机演变出来的个人计算机(PC),现已经占据了全球计算机工业90%的市场,其处理速度也超过了当年大、中型计算机的定义。如今除了超级巨型计算机、网络计算机(服务器、工作站、路由器等)、工业控制计算机、嵌入式计算机之外,在各领域广泛使用的都是这种个人计算机,人们一般提及的计算机都泛指个人计算机。

从20世纪70年代初期第一台微处理器诞生至今,计算机技术高速发展,不断更新换代,个人计算机经历了6个阶段的发展历程。

第1阶段(1971~1973年)是4位和8位低档微处理器时代,通常称为第1代,其典型产品是Intel 4004和Intel 8008微处理器和分别由它们组成的MCS-4和MCS-8微机。

第2阶段(1974~1977年)是8位中高档微处理器时代,通常被称为第2代,其典型产品是Intel 8080/8085、Motorola公司的M6800、Zilog公司的Z80等。

第3阶段(1978~1984年)是16位微处理器时代,通常被称为第3代,其典型产品是Intel公司的8086/8088, Motorola公司的M68000, Zilog公司的Z8000等微处理器。

第4阶段(1985~1992年)是32位微处理器时代,又被称为第4代。其典型产品是Intel(英特尔)公司的80386/80486, Motorola公司的M69030/68040等。

第5阶段(1993~2005年)是奔腾(Pentium)系列微处理器时代,通常被称为第5代。典型产品是Intel公司的奔腾系列芯片及与之兼容的AMD的K6系列微处理器芯片。

第6阶段(2005年至今)是酷睿(Core)系列微处理器时代,通常被称为第6代。“酷睿”是一款领先节能的新型微架构,设计的出发点是提高每瓦特的性能,也就是所谓的能

效比。酷睿 2 英文名称为 Core 2 Duo，是 Intel 公司在 2006 年推出的新一代基于 Core 微架构的产品体系系统称。

2010 年 6 月，Intel 发布第 2 代 Core i3/i5/i7。相比第 1 代产品主要带来 5 点重要革新：

- 1) 采用全新 32nm 的 Sandy Bridge 微架构，更低功耗、更强性能。
- 2) 内置高性能图形处理器显卡（Graphic Processing Unit，GPU）——专门的图形核心处理器，视频编码、图形性能更强。
- 3) 睿频加速技术 2.0，更智能、更高效能。
- 4) 引入全新环形架构，带来更高带宽与更低延迟。
- 5) 全新的 AVX、AES 指令集，加强浮点运算与加密解密运算。

2012 年 4 月 24 日，Intel 正式发布了第 3 代 Core i 系列处理器（代号：Ivy Bridge，IVB）。第 3 代 Core i 系列性能更强，尤其是 GPU 性能大幅度提升，而功耗却更低。IVB 加入对 DX11 的支持的集成显卡。另外提供最多 4 个 USB 3.0，从而支持原生 USB 3.0。中央处理器（Central Processing Unit，CPU）——计算机的运算和控制核心的制作采用 3D 晶体管技术，其耗电量会减少一半。

2013 年 6 月 7 日，Intel 正式发布了第 4 代 Core i 系列处理器。这种新的处理器带来强大的计算性能，新的处理器芯片在集成的图形处理性能上有了明显提升，同时功耗较此前产品进一步降低。最新酷睿处理器仍包括酷睿 i3、i5 和 i7 共 3 种档次。

目前，处理器发展的主题仍是多核心化，即通过在一个芯片中集成多个 CPU 内核，使一个 CPU 可以处理更多的工作。与此同时，内存的容量也发展到几个 GB，硬盘发展到 TB 级（容量的单位从小到大依次是：字节（B）、KB、MB、GB、TB。它们之间的关系是 $1\text{ TB} = 1024\text{ GB}$ ； $1\text{ GB} = 1024\text{ MB}$ ； $1\text{ MB} = 1024\text{ KB}$ ； $1\text{ KB} = 1024\text{ 字节}$ ）。计算机及其外围支援设备技术以前所未有的速度向前发展，其配置和性能越来越高，对多种媒体信息的处理，提供了越来越强的硬件性能支持。随着计算机硬件产品更新换代日益加快，软件技术也呈现突飞猛进的发展状态，用于计算机的系统软件、工具软件和应用软件的种类越来越多，功能也越来越强大。计算机不但在国民经济的各个领域得到了广泛的应用，而且已稳步进入了家庭，显示出了强大的生命力，为计算机的应用和普及开辟了广阔的前景。

1.2 常用计算机的类型

常用计算机的类型主要有台式机、电脑一体机、笔记本电脑、掌上电脑和平板电脑等。

1. 台式机（Desktop）

台式机也叫桌面机，一般需要放置在电脑桌或者专门的工作台上。从外观上看，一台台式计算机主要由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等组成。如图 1-1 所示的为一台配有液晶显示器的计算机。

台式机的机箱空间大，通风条件好，机箱内主板上有多多个扩展槽、光驱驱动器和硬盘驱动器插槽，方便用户进行硬件升级。台式机机箱的电源键、重启键、USB、音频接口等都在机箱前置面板中，方便用户的使用。但台式机的便携性较差。

2. 电脑一体机

电脑一体机（见图 1-2）是由一台显示器、一个键盘和一个鼠标组成的计算机。它的芯

片、主板与显示器集成在一起，因此只要将键盘和鼠标连接到显示器上，机器就能使用。随着无线技术的发展，电脑一体机的键盘、鼠标与显示器可实现无线连接，机器只有一根电源线。解决了台式机线缆多而杂的问题。有的电脑一体机还具有电视接收和 AV 功能，也有整合专用软件，可作为特定行业专用机。



图 1-1 台式计算机



图 1-2 电脑一体机

3. 笔记本电脑（Notebook 或 Laptop）

笔记本电脑也称手提电脑或膝上型电脑，是一种小型且可携带的个人计算机，通常重 1~3 kg。笔记本电脑除了键盘外，还提供了触控板（TouchPad）或触控点（Pointing Stick），具有更好的定位和输入功能，如图 1-3 所示。

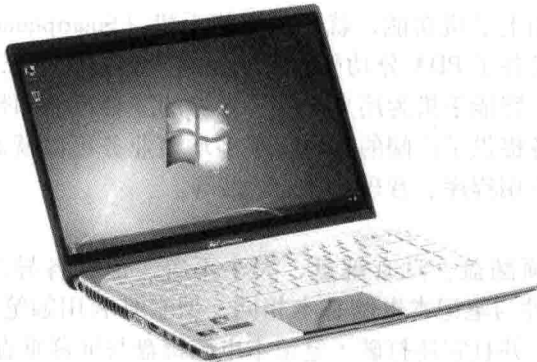


图 1-3 笔记本电脑

笔记本电脑可以大体上分为 6 类：商务型、时尚型、多媒体应用、上网型、学习型和特殊用途。

商务型笔记本电脑一般可以概括为移动性强、电池续航时间长、商务软件多。

时尚型笔记本电脑的外观主要针对时尚女性。

多媒体应用型笔记本电脑则有较强的图形、图像处理能力和多媒体的能力，尤其是播放能力，拥有较为强劲的独立显卡和声卡（均支持高清），并有较大的屏幕。

上网本（Netbook）就是轻便和低配置的笔记本电脑，具备上网、收发邮件以及即时信息（IM）等功能，并可以实现流畅播放流媒体和音乐。上网本比较强调便携性，多用于在出差、旅游甚至公共交通上的移动上网。

学习型笔记本电脑的机身设计为笔记本外形，采用标准电脑操作，全面整合学习机、电子辞典、复读机、点读机、学生电脑等多种机器功能。

特殊用途的笔记本电脑服务于专业人士，是可以在酷暑、严寒、低气压、高海拔、强辐射、战争等恶劣环境下使用的机型，但有的较笨重。

4. 掌上电脑 (PDA)

掌上电脑是一种运行在嵌入式操作系统和内嵌式应用软件之上的小巧、轻便、易带、实用、价廉的手持式计算设备，如图 1-4 所示。它无论在体积、功能和硬件配备方面都比笔记本电脑简单轻便。掌上电脑除了用来管理个人信息（如通讯录和计划等），而且还可以上网浏览页面，收发 E-mail，甚至还可以当做手机来用。同时它还具有录音机、英汉、汉英词典、全球时钟对照、提醒、休闲娱乐和传真管理等众多功能。掌上电脑的电源通常采用普通的碱性电池或可充电锂电池，其核心技术是嵌入式操作系统。



图 1-4 掌上电脑

在掌上电脑基础上加上手机功能，就成了智能手机 (Smartphone)。智能手机除了具备手机的通话功能外，还具备了 PDA 分功能，特别是个人信息管理以及基于无线数据通信的浏览器和电子邮件功能。智能手机为用户提供了足够的屏幕尺寸和带宽，既方便随身携带，又为软件运行和内容服务提供了广阔的舞台，很多增值业务可以就此展开，如股票、新闻、天气、交通以及商品、应用程序、音乐图片的下载等。

5. 平板电脑

平板电脑是一款无须翻盖、没有键盘、大小不等、形状各异却功能完整的电脑，如图 1-5 所示。其构成组件与笔记本电脑基本相同，但它是利用触笔在屏幕上书写，而不是使用键盘和鼠标来输入，并且它还打破了笔记本电脑键盘与屏幕垂直的 J 型设计模式。它除

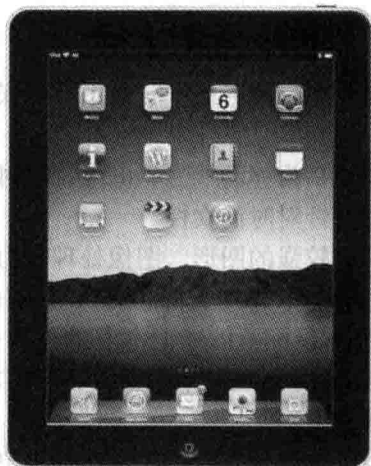


图 1-5 平板电脑

除了拥有笔记本电脑的所有功能外，还支持手写输入或语音输入，移动性和便携性更胜一筹。平板电脑的概念由比尔·盖茨提出，要求至少应该是 X86 架构。从微软提出的平板电脑概念产品上看，平板电脑就是一款无须翻盖、没有键盘、小到足以放入手袋中，但功能完整的 PC。

1.3 计算机系统的基本组成

计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件由主机系统、各种板卡和外部设备等组成；软件一般包括系统软件、工具软件和应用软件。下面以台式机为例来介绍计算机系统的主要部件，如图 1-6 所示。

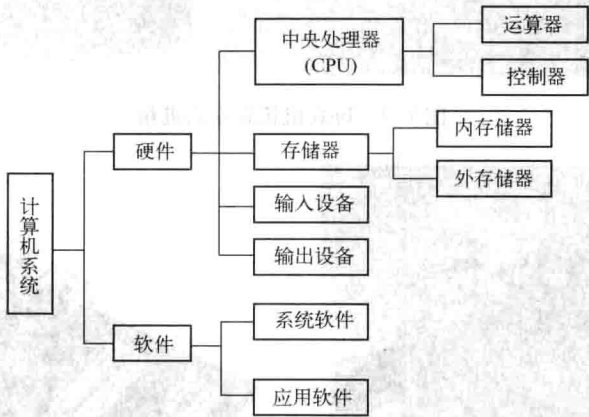


图 1-6 计算机系统的组成

1. 主机系统

主机系统通常包括机箱、电源、主板、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。各种板卡插在主机的扩展槽上，以解决各种数据的输入/输出问题，常用的板卡有声卡、显卡和视频卡等。

(1) 机箱

机箱作为计算机主机的外壳，它既是计算机系统部件安装架，同时还是整个系统的散热和保护设施。机箱按其外形可分为卧式机箱和立式机箱，如图 1-7 所示。

(2) 电源

电源是计算机主机的动力核心，它担负着向计算机中所有部件提供电能的重任。目前计算机中所使用的电源均为开关电源，如图 1-8 所示。

(3) 主板

主板又称为主机板、系统板等，是安装在机箱内最大的一块多层印制电路板。主板上一般安装有 CPU、内存和各种板卡的扩展插槽，以及相关的控制芯片组，它将计算机的各主要部件紧密联系在一起，是整个系统的枢纽，如图 1-9 所示。

(4) CPU（中央处理器）

CPU 也称为微处理器，是整个计算机系统的核心，如图 1-10 所示。随着超大规模集成

电路制造技术的发展，CPU 的主频越来越高，在其中所集成的电子元件越来越多，功能也越来越强大。目前，CPU 已完全实现多核化。

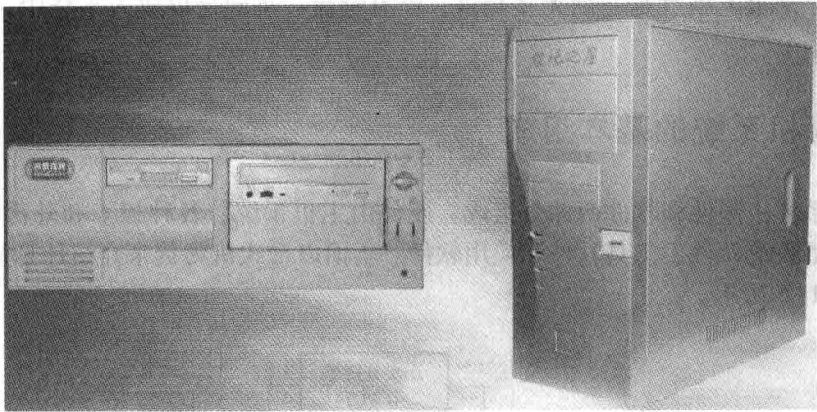


图 1-7 卧式机箱和立式机箱

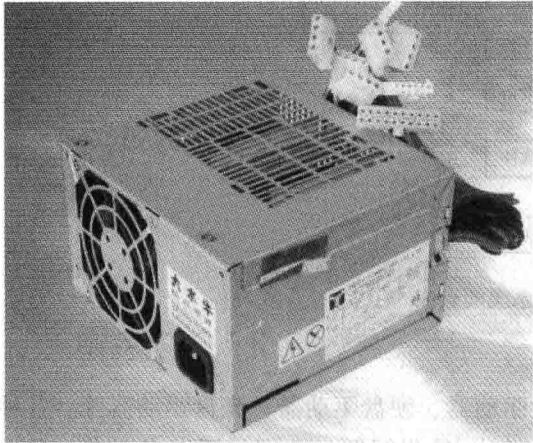


图 1-8 电源



图 1-9 主板

(5) 内存

内存是指中央处理器能够直接访问的存储器，又称为主存储器或主存，如图 1-11 所示。由于内存直接与 CPU 进行数据交换，因此内存都采用速度较快的半导体存储器作为存储介质。



图 1-10 CPU

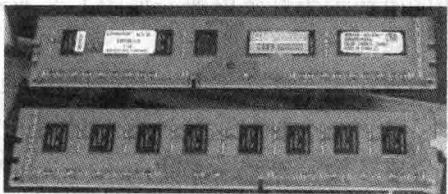


图 1-11 内存

(6) 显卡

显卡又称为显示卡，它的主要作用是将 CPU 送来的影像数据处理成显示器可以接受的格式，再传送到显示屏上形成影像，如图 1-12 所示。

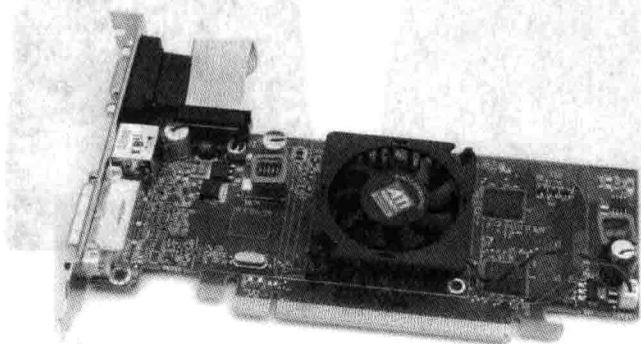


图 1-12 显卡

(7) 声卡

声卡也称为声音卡、音频卡、音效卡等。声卡是计算机系统中用于声音媒体的输入、输出、编辑处理的专用扩展卡，如图 1-13 所示。

(8) 视频卡

视频卡是计算机系统中用于对视频进行采集和播放处理的部件，如图 1-14 所示。

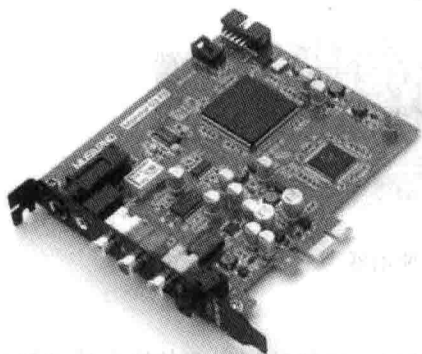


图 1-13 声卡

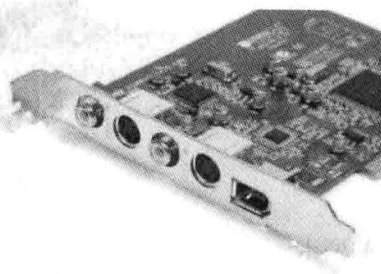


图 1-14 视频卡

(9) 硬盘驱动器

硬盘驱动器简称硬盘，由于采用了温切斯特技术（Winchester）所以又称为温盘，如图 1-15 所示。它是计算机最重要的外部存储部件，操作系统及安装在计算机中的各种软件和数据都保存在硬盘上。随着计算机技术的发展，硬盘无论速度和容量都有了飞速的发展，如今硬盘容量已达 TB 级，尺寸有 3.5、2.5、1.8、1.0 英寸等，接口有 IDE、SATA、SCSI 等，其中 SATA 最普遍。

移动硬盘是以硬盘为存储介质，强调便携性的存储产品。市场上绝大多数的移动硬盘都是以标准硬盘为基础的，而只有很少部分的是以微型硬盘（1.8 英寸硬盘等）为基础，但价格因素决定着是以主流移动硬盘还是以标准笔记本硬盘为基础。移动硬盘多采用 USB 和