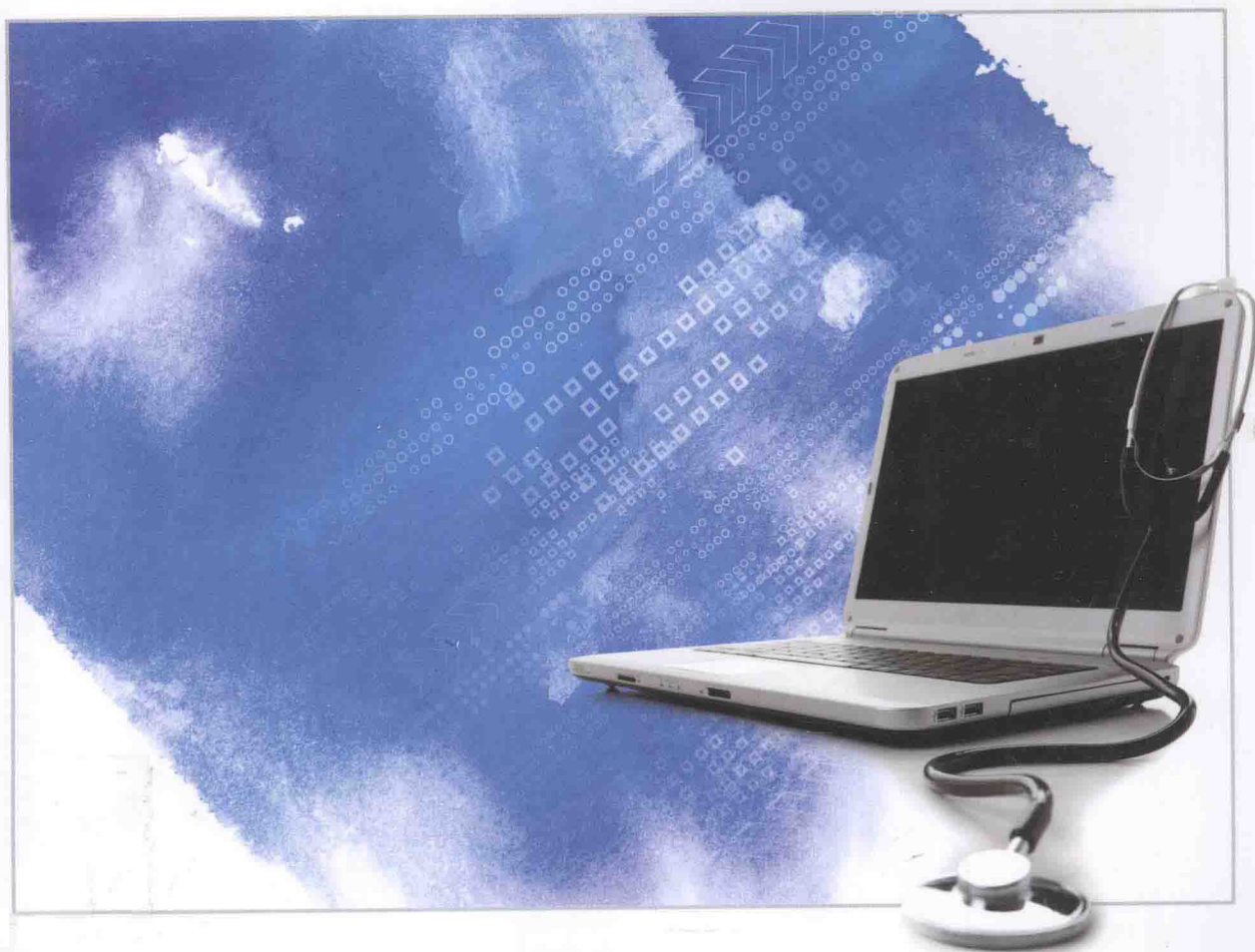




教/育/部/实/用/型/信/息/技/术/人/才/培/养/系/列/教/材

计算机 组装与维修技术

王海宾 樊明 张洪东 编著 全国信息技术应用培训教育工程工作组 审定



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



教 / 育 / 部 / 实 / 用 / 型 / 信 / 息 / 技 / 术 / 人 / 才 / 培 / 养 / 系 / 列 / 教 / 材

计算机 组装与维修技术

王海宾 樊明 张洪东 编著 全国信息技术应用培训教育工程工作组 审定



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机组装与维修技术 / 王海宾, 樊明, 张洪东编
著. — 北京: 人民邮电出版社, 2013. 12
教育部实用型信息技术人才培养系列教材
ISBN 978-7-115-33222-6

I. ①计… II. ①王… ②樊… ③张… 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(2013)第242205号

内 容 提 要

本书以掌握计算机的日常维护和管理为出发点, 通过大量的基础知识与实用案例, 介绍计算机的组装与维护技术。

全书共有 11 章, 主要介绍计算机的基础知识、计算机主机内部构造、计算机外部设备、计算机组装的全过程、BIOS 和 CMOS 设置、硬盘的分区与格式化、安装操作系统、操作系统与数据的备份与还原、组建网络与网络应用、计算机日常维护、常见故障排除。

本书知识点讲解详细、动手操作实例切合日常应用, 具有很强的操作性、代表性与专业性。通过本书的学习, 读者能熟练掌握计算机的基础知识, 能进行计算机的日常维护, 并能快速处理计算机常出现的故障。

本书不仅可以作为高等学校、高职高专院校的教材, 也可以作为培训机构的培训教材, 同时对计算机爱好者有很高的参考价值。

-
- ◆ 编 著 王海宾 樊 明 张洪东
审 定 全国信息技术应用培训教育工程工作组
责任编辑 李 莎
责任印制 程彦红 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京中新伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.25
字数: 378 千字 2013 年 12 月第 1 版
印数: 1—2 500 册 2013 年 12 月北京第 1 次印刷

定价: 32.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

教育部实用型信息技术人才培养系列教材编辑委员会

(暨全国信息技术应用培训教育工程专家组)

主任委员 侯炳辉 (清华大学 教授)

委 员 (以姓氏笔划为序)

方美琪 (中国人民大学 教授)

甘仞初 (北京理工大学 教授)

孙立军 (北京电影学院动画学院 院长)

刘 灵 (中国传媒大学广告学院 副院长)

许 平 (中央美术学院设计学院 副院长)

张 骏 (中国传媒大学动画学院 副院长)

陈 明 (中国石油大学 教授)

陈 禹 (中国人民大学 教授)

杨永川 (中国人民公安大学 教授)

彭 澎 (云南财经大学现代艺术设计学院 教授)

蒋宗礼 (北京工业大学 教授)

赖茂生 (北京大学 教授)

执行主编 薛玉梅 (全国信息技术应用培训教育工程负责人
教育部教育管理信息中心开发处处长 高级工程师)

执行副主编

于 泓 (教育部教育管理信息中心)

王彦峰 (教育部教育管理信息中心)

薛 佳 (教育部教育管理信息中心)

出版说明

信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，也是我国产业优化升级和实现工业化、现代化的关键环节。信息产业作为一个新兴的高科技产业，需要大量高素质复合型技术人才。目前，我国信息技术人才的数量和质量远远不能满足经济建设和信息产业发展的需要，人才的缺乏已经成为制约我国信息产业发展和国民经济建设的重要瓶颈。信息技术培训是解决这一问题的有效途径，如何利用现代化教育手段让更多的人接受到信息技术培训是摆在我们面前的一项重大课题。

教育部非常重视我国信息技术人才的培养工作，通过对现有教育体制和课程进行信息化改造、支持高校创办示范性软件学院、推广信息技术培训和认证考试等方式，促进信息技术人才的培养工作。经过多年的努力，培养了一批又一批合格的实用型信息技术人才。

全国信息技术应用培训教育工程（ITAT 教育工程）是教育部于 2000 年 5 月启动的一项面向全社会进行实用型信息技术人才培养的教育工程。ITAT 教育工程得到了教育部有关领导的肯定，也得到了社会各界人士的关心和支持。通过遍布全国各地的培训基地，ITAT 教育工程建立了覆盖全国的教育培训网络，对我国的信息技术人才培养事业起到了极大的推动作用。

ITAT 教育工程被专家誉为“有教无类”的平民学校，以就业为导向，以大、中专院校学生为主要培养目标，也可以满足职业培训、社区教育的需要。培训课程能够满足广大公众对信息技术应用技能的需求，对普及信息技术应用起到了积极的作用。据不完全统计，在过去 12 年中共有 150 余万人次参加了 ITAT 教育工程提供的各类信息技术培训，其中有近 60 万人次获得了教育部教育管理信息中心颁发的认证证书。工程为普及信息技术、缓解信息化建设中面临的人才短缺问题做出了一定的贡献。

ITAT 教育工程聘请来自清华大学、北京大学、人民大学、中央美术学院、北京电影学院、中国传媒大学等单位的信息技术领域的专家组成专家组，规划教学大纲，制订实施方案，指导工程健康、快速发展。ITAT 教育工程以实用型信息技术培训为主要内容，课程实用性强，覆盖面广，更新速度快。目前工程已开设培训课程 20 余类，共计 50 余门，并将根据信息技术的发展，继续开设新的课程。

本套教材由清华大学出版社、人民邮电出版社、机械工业出版社、北京希望电子出版社等出版发行。根据教材出版计划，全套教材共计 60 余种，内容将汇集信息技术应用各方面的知识。今后将根据信息技术的发展不断修改、完善、扩充，始终保持追踪信息技术发展的前沿。

ITAT 教育工程的宗旨是：树立民族 IT 培训品牌，努力使之成为全国规模最大、系统性最强、质量最好，而且最经济实用的国家级信息技术培训工程，培养出千千万万个实用型信息技术人才，为实现我国信息产业的跨越式发展做出贡献。

全国信息技术应用培训教育工程负责人 薛玉梅
系列教材执行主编

编者的话

计算机是 20 世纪最伟大的科学技术发明之一，已经对人类的生产活动和社会活动产生了极其重要的影响。现在人们越来越离不开计算机。计算机由很多元器件组成，这些元器件统一协调工作，构成了计算机的强大功能。本书全面介绍了计算机的组装以及日常维护的相关知识。

本书内容及特点

本书重点讲解了计算机日常维护的相关知识，自始至终贯彻“学以致用”的思想，在内容上充分考虑到初学者的接受能力和实际需求，将理论学习和动手实践相结合。同时通过大量的实际动手操作，让学习者对计算机维护过程有个鲜明的认识。另外，为了巩固相关的基础知识和动手实践能力，本书在每章后面安排了习题。

本书共 11 章，具体内容如下。

第 1 章：计算机组装基础知识。主要内容包括计算机的产生/发展、特点、分类、性能指标以及组成结构等。

第 2 章：计算机硬件性能详解与选购。主要内容包括 CPU 及其散热器、内存、显卡、声卡、光驱、电源、机箱、硬盘的组成、分类、性能参数及其选购。

第 3 章：计算机外部设备详解与选购。主要内容包括显示器、鼠标、键盘、音箱、打印机、扫描仪等设备、性能参数及其选购。

第 4 章：计算机组装图解。主要内容包括计算机的装机目标、装机前的准备、组装计算机的最小系统、组装全过程、加电自检以及对计算机的系统检测和性能评价等。

第 5 章：BIOS 和 CMOS 设置。主要内容包括 BIOS 和 CMOS 的相关知识，BIOS 的具体设置方法等。

第 6 章：硬盘的分区与格式化。主要内容包括硬盘的结构、硬盘的分区、硬盘的格式化等。

第 7 章：安装操作系统与驱动程序。主要内容包括安装操作系统前的准备、安装操作系统的的全过程以及安装计算机的驱动程序，其中安装操作系统中主要包括 Windows XP 和 Windows 7 的安装全过程。

第 8 章：操作系统的备份、还原与数据恢复。主要内容包括对计算机的操作系统进行备份、还原以前操作系统的备份、对删除或者格式化的数据通过相关的手段进行恢复。

第 9 章：组建网络与网络应用。主要内容包括计算机网络的分类、网络的分层，以及 TCP/IP 协议、IP 地址、域名系统等，同时包括制作网线、组建局域网、建立局域网内数据的上传下载以及共享打印机等。

第 10 章：计算机日常维护。主要内容包括软件的强力卸载、磁盘清理、病毒防护、硬盘数据保护等。

第 11 章：计算机常见故障排除。主要内容包括计算机故障检查的一般方法、计算机常见软件故障的诊断与排除、计算机常见硬件故障及处理方案。

读者对象

本书主要面向初级用户，尤其适合喜爱计算机的人员以及相关专业的学生。

本书由王海宾、樊明、张洪东执笔完成。此外，参与本书编写的还有史宇宏、张传记、白春英、陈玉蓉、林永、刘海芹、卢春洁、秦真亮、史小虎、孙爱芳、谭桂爱、唐美灵、王莹、张伟、徐丽、张伟、赵明富、朱仁成、边金良、孙红云、罗云凤等人，在此感谢所有关心和支持我们的同行们。由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

我们的联系信箱是 yuhong69310@163.com，欢迎读者来信交流。

编 者

目 录

| | | | |
|-----------------------|----|--------------------|----|
| 第 1 章 计算机组装基础知识 | 1 | 2.5 声卡 | 24 |
| 1.1 计算机及其组成结构 | 2 | 2.5.1 声卡类型 | 24 |
| 1.1.1 什么是计算机 | 2 | 2.5.2 了解声卡的基本结构 | 25 |
| 1.1.2 计算机组成结构 | 2 | 2.5.3 声卡性能参数详解 | 25 |
| 1.2 计算机硬件的组成模块 | 2 | 2.5.4 选购声卡 | 26 |
| 1.2.1 计算机外观模块 | 2 | 2.6 光驱 | 26 |
| 1.2.2 计算机主机内部构造 | 5 | 2.6.1 光驱性能指标 | 26 |
| 1.2.3 计算机辅助设备 | 7 | 2.6.2 选购光驱 | 27 |
| 1.3 计算机组装的基本步骤 | 8 | 2.7 电源 | 27 |
| 1.3.1 装机前的准备工作 | 8 | 2.7.1 计算机电源的种类 | 27 |
| 1.3.2 开始装机 | 9 | 2.7.2 计算机电源的性能参数 | 27 |
| 2.7.3 计算机电源的选购技巧 | 28 | 2.8 机箱 | 28 |
| 2.8.1 机箱种类 | 29 | 2.8.1 机箱种类 | 29 |
| 2.8.2 计算机机箱的选购 | 29 | 2.8.2 计算机机箱的选购 | 29 |
| 2.9 硬盘 | 30 | 2.9 硬盘 | 30 |
| 2.9.1 了解硬盘的结构 | 30 | 2.9.1 了解硬盘的结构 | 30 |
| 2.9.2 硬盘的分类 | 31 | 2.9.2 硬盘的分类 | 31 |
| 2.9.3 硬盘性能参数详解 | 32 | 2.9.3 硬盘性能参数详解 | 32 |
| 2.9.4 固态硬盘 | 33 | 2.9.4 固态硬盘 | 33 |
| 2.9.5 硬盘的选购技巧 | 34 | 2.9.5 硬盘的选购技巧 | 34 |
| 2.10 上机与练习 | 35 | 2.10 上机与练习 | 35 |
| 第 2 章 计算机硬件性能详解与选购 | 10 | 第 3 章 计算机外部设备详解与选购 | 36 |
| 2.1 CPU 及其散热器 | 11 | 3.1 显示器 | 37 |
| 2.1.1 CPU 的种类 | 11 | 3.1.1 显示器的分类 | 37 |
| 2.1.2 CPU 的性能参数以及制造工艺 | 11 | 3.1.2 CRT 显示器的性能参数 | 38 |
| 2.1.3 CPU 散热器 | 13 | 3.1.3 LCD 显示器的性能参数 | 39 |
| 2.1.4 CPU 的选购 | 13 | 3.1.4 显示器的选购 | 40 |
| 2.2 主板 | 14 | 3.2 鼠标 | 40 |
| 2.2.1 主板的类型 | 14 | 3.2.1 鼠标分类 | 40 |
| 2.2.2 主板的构成 | 15 | 3.2.2 鼠标参数详解 | 41 |
| 2.2.3 主板的选购 | 17 | | |
| 2.3 内存 | 18 | | |
| 2.3.1 内存类型 | 18 | | |
| 2.3.2 内存性能参数详解 | 19 | | |
| 2.3.3 内存的选购技巧 | 20 | | |
| 2.4 显卡 | 20 | | |
| 2.4.1 显卡的类型 | 21 | | |
| 2.4.2 显卡的基本结构 | 21 | | |
| 2.4.3 显卡性能参数详解 | 22 | | |
| 2.4.4 选购显卡 | 23 | | |

| | | | |
|-------------------------------|-----------|--|-----------|
| 3.2.3 鼠标的选购 | 41 | 4.5 加电自检 | 62 |
| ■ 3.3 键盘 | 42 | 4.5.1 通电前的检查 | 62 |
| 3.3.1 键盘的构造 | 42 | 4.5.2 通电检测 | 62 |
| 3.3.2 键盘的拓展功能 | 42 | ■ 4.6 系统检测和性能评估 | 63 |
| 3.3.3 键盘的选购技巧 | 43 | 4.6.1 检测硬件参数 | 64 |
| ■ 3.4 音箱 | 43 | 4.6.2 性能测试 | 65 |
| 3.4.1 音箱的内部构成 | 43 | ■ 4.7 上机与练习 | 67 |
| 3.4.2 音箱参数介绍 | 44 | 第 5 章 BIOS 和 CMOS 设置 | 68 |
| 3.4.3 音箱的选购 | 45 | 5.1 BIOS 的相关知识 | 69 |
| ■ 3.5 打印机 | 45 | 5.1.1 BIOS 功能 | 69 |
| 3.5.1 打印机的分类 | 45 | 5.1.2 BIOS 种类 | 69 |
| 3.5.2 打印机的选购技巧 | 46 | 5.1.3 BIOS 报警 | 70 |
| ■ 3.6 扫描仪 | 47 | ■ 5.2 关于 CMOS | 70 |
| 3.6.1 扫描仪的性能参数 | 47 | 5.2.1 CMOS 密码的清除方法 | 70 |
| 3.6.2 扫描仪的选购技巧 | 48 | 5.2.2 CMOS 和 BIOS 的区别 | 71 |
| ■ 3.7 上机与练习 | 48 | ■ 5.3 BIOS 参数设置详解 | 71 |
| 第 4 章 计算机组装图解 | 50 | 5.3.1 Standard CMOS Features | 71 |
| 4.1 计算机组装的最佳方案设计 | 51 | 5.3.2 Advanced BIOS Features | 73 |
| 4.1.1 家用上网型 | 51 | 5.3.3 Advanced Chipset Features | 75 |
| 4.1.2 商务办公型 | 52 | 5.3.4 Integrated Peripherals | 75 |
| 4.1.3 游戏玩家型 | 52 | 5.3.5 Power Management Setup | 76 |
| 4.1.4 图形图像型 | 53 | 5.3.6 PnP/PCI Configurations | 77 |
| 4.2 计算机装机前的准备工作 | 54 | 5.3.7 PC Health Status | 78 |
| 4.2.1 准备装机工具 | 54 | 5.3.8 Frequency/Voltage Control | 79 |
| 4.2.2 装机前的注意事项 | 54 | 5.3.9 Set User/ Supervisor Password | 79 |
| 4.3 从最小系统开始组装 | 55 | 5.3.10 Load Optimized/Fail-safe Defaults | 80 |
| 4.3.1 安装 CPU 和 CPU 的散热器 | 55 | 5.3.11 其他相关设置 | 80 |
| 4.3.2 安装内存与显卡 | 55 | ■ 5.4 上机与练习 | 80 |
| 4.3.3 安装主板电源与最小化系统测试 | 56 | 第 6 章 硬盘的分区与格式化 | 82 |
| 4.4 正式开始组装计算机 | 57 | 6.1 硬盘的结构 | 83 |
| 4.4.1 安装主板和电源 | 57 | 6.1.1 硬盘的基本结构 | 83 |
| 4.4.2 安装显卡 | 58 | 6.1.2 硬盘的数据信息结构 | 83 |
| 4.4.3 安装硬盘 | 58 | 6.2 硬盘的分区 | 85 |
| 4.4.4 安装光驱 | 59 | 6.2.1 常见硬盘分区格式 | 85 |
| 4.4.5 连接和整理连线 | 60 | 6.2.2 分区格式之间的转换 | 86 |
| 4.4.6 外部组件的连接 | 61 | | |

| | | | |
|--|------------|------------------------|------------|
| 6.2.3 主分区、扩展分区和逻辑分区 | 89 | 8.2 数据恢复 | 130 |
| 6.2.4 硬盘分区的方法 | 89 | 8.2.1 数据恢复的原理 | 130 |
| 6.3 磁盘格式化 | 92 | 8.2.2 数据恢复中需要注意的问题 | 131 |
| 6.3.1 高级格式化 | 92 | 8.2.3 使用软件进行恢复 | 132 |
| 6.3.2 低级格式化 | 94 | 8.3 上机与练习 | 140 |
| 6.4 上机与练习 | 96 | | |
| 第 7 章 安装操作系统与驱动程序 | 98 | 第 9 章 组建网络与网络应用 | 141 |
| 7.1 安装操作系统前的准备 | 99 | 9.1 计算机网络简介 | 142 |
| 7.1.1 操作系统简介 | 99 | 9.1.1 计算机网络的分类 | 142 |
| 7.1.2 了解操作系统的安装方法 | 99 | 9.1.2 网络分层 | 143 |
| 7.1.3 制作镜像光盘 | 99 | 9.1.3 计算机网络的相关概念 | 144 |
| 7.1.4 BIOS 设置 | 100 | 9.2 组建局域网 | 145 |
| 7.2 安装 Windows XP 操作系统 | 102 | 9.2.1 组网设备 | 145 |
| 7.2.1 使用完全安装法安装 Windows XP 操作系统 | 102 | 9.2.2 制作网线 | 147 |
| 7.2.2 使用一键 GHOST 安装 Windows XP 操作系统 | 105 | 9.2.3 组建局域网 | 149 |
| 7.2.3 使用 PE 安装 Windows XP 操作系统 | 106 | 9.2.4 设置局域网 IP 与调试网络 | 150 |
| 7.2.4 使用 U 盘安装 Windows XP 操作系统 | 107 | 9.3 常见网络应用知识 | 151 |
| 7.3 安装 Windows 7 操作系统 | 110 | 9.3.1 局域网 FTP 文件上传下载 | 151 |
| 7.4 安装双系统 | 114 | 9.3.2 网络打印机设置 | 156 |
| 7.5 安装硬件驱动程序 | 116 | 9.4 上机与练习 | 158 |
| 7.5.1 安装硬件驱动程序 | 116 | | |
| 7.5.2 安装打印机驱动程序 | 118 | 第 10 章 计算机日常维护 | 159 |
| 7.6 上机与练习 | 120 | 10.1 计算机软件的强力卸载 | 160 |
| 第 8 章 操作系统的备份、 还原与数据恢复 | 121 | 10.2 计算机磁盘的管理 | 162 |
| 8.1 操作系统的备份与还原 | 122 | 10.2.1 磁盘清理 | 163 |
| 8.1.1 使用 Ghost 对系统进行备份、 还原 | 122 | 10.2.2 使用软件清理 | 165 |
| 8.1.2 使用 OneKey 对系统进行备份、 还原 | 128 | 10.3 计算机病毒的防护 | 168 |
| | | 10.3.1 了解计算机病毒 | 168 |
| | | 10.3.2 使用杀毒软件查杀计算机病毒 | 171 |
| | | 10.3.3 升级杀毒软件 | 177 |
| | | 10.4 硬盘数据的保护 | 178 |
| | | 10.4.1 软件安装 | 178 |
| | | 10.4.2 解除保护状态 | 179 |
| | | 10.4.3 设置保护状态 | 181 |
| | | 10.5 上机与练习 | 181 |

| | | | |
|-------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 第 11 章 计算机常见故障排除 | 182 | 11.3.2 硬盘常见故障..... | 203 |
| ■ 11.1 ■ 计算机故障检测的一般方法..... | 183 | 11.3.3 内存常见故障..... | 204 |
| ■ 11.2 ■ 计算机常见软件故障诊断和排除..... | 184 | 11.3.4 显卡与显示器常见故障..... | 205 |
| 11.2.1 软件故障常用诊断和排除方法..... | 184 | 11.3.5 CPU 常见故障..... | 210 |
| 11.2.2 软件故障排除案例分析..... | 185 | 11.3.6 声卡常见故障..... | 211 |
| ■ 11.3 ■ 计算机硬件常见故障及处理..... | 201 | 11.3.7 光驱常见故障..... | 215 |
| 11.3.1 主板常见故障..... | 201 | ■ 11.4 ■ 上机与练习..... | 216 |
| | | 附录 练习题参考答案 | 217 |

第 1 章

计算机组装基础知识

📖 学习目标

了解计算机组装的基本知识以及计算机各个部分的功能。主要包括计算机的产生、发展、特点、分类、性能指标以及组成结构等，其中计算机的组成结构包括硬件结构和软件结构两个部分。通过本章学习，更好地掌握计算机的基本构成，为以后学习计算机组装维护打下基础。

📖 学习重点

熟悉计算机的性能指标；理解计算机的发展过程；掌握计算机的软硬件体系结构；能识别出主机、主板、内存、硬盘、CPU 及散热器、网卡、显卡、光驱、电源等组成模块，并能阐述各个模块的功能。

📖 主要内容

- ◆ 计算机及其组成
- ◆ 计算机硬件的组成模块
- ◆ 计算机辅助设备
- ◆ 计算机组装的基本步骤

1.1 计算机及其组成结构

在学习计算机组装与维修知识之前，首先要了解什么是计算机以及计算机的组成与结构。

1.1.1 什么是计算机

计算机 (Computer) 全称电子计算机，又称电脑，它是一种能够按照程序自动、高速运行，能快速对各种数字信息进行算术和逻辑运算的现代化智能电子设备。常见的计算机有台式计算机、笔记本电脑、大型计算机等；较先进的计算机有生物计算机、光子计算机、量子计算机等。人们通常所说的计算机一般是指在各种场合应用的个人计算机。

以微处理器为核心，配上大容量的半导体存储器及功能强大的可编程接口芯片，连上外部设备（包括键盘、显示器、扫描仪、打印机、软驱、光驱等）及电源所组成的计算机，称为微型计算机，简称微型机或微机，有时又称为 PC (Personal Computer) 或 MC (Microcomputer)。微机加上系统软件，就构成了整个微型计算机系统。

计算机对人类的生产活动和社会活动产生了极其重要的影响，已遍及学校、企事业单位，甚至进入寻常百姓家，成为信息社会中必不可少的工具。

1.1.2 计算机组成结构

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是指构成计算机的所有实体部件，通常这些部件由电路（电子元器件）、机械等物理部件组成。这些部件都是看得见摸得着的设备零件，是计算机进行工作的硬件基础，也是计算机软件发挥作用、施展技能不可或缺的舞台。通常所说的计算机组装其实就是指对这些硬件设备模块进行拼装，使其成为一台硬件设备

完善，能正常运行计算机软件程序的硬件计算机或裸机（如果一台计算机没有安装任何软件，那么就将该计算机称为硬件计算机或裸机）。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序以及相关资料。所谓程序实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令的集合。由于裸机不装备任何软件，只能运行机器语言程序，因而它的功能有限，应用范围也较窄，不利于普通用户使用。因此，一般情况下要在裸机上配置若干软件，构成整个计算机系统。这样就把一台物理机器（也称为实机器）变成了一台具有抽象概念的逻辑机器（也称为虚机器），从而使普通用户不必更多地了解机器本身就可以使用计算机。

1.2 计算机硬件的组成模块

计算机硬件是计算机的核心，其组成模块主要有计算机外观模块和计算机内部模块。

1.2.1 计算机外观模块

首先认识计算机的外观模块。计算机外观模块主要有机箱、显示器、键盘、鼠标和音响，如图 1-1 所示。



图 1-1 计算机常见外观模块

1. 机箱

机箱不仅作为计算机外观模块的一部分，同时也是计算机配件中的重要部分，主要用于放置

和固定计算机的其他各配件，起到承托和保护计算机其他配件的作用。此外，机箱还具有屏蔽电磁辐射的重要作用。

机箱一般包括外壳、支架、面板上的各种开关、指示灯、风扇等。外壳采用钢板和塑料结合制成，硬度高，主要起保护机箱内部元器件的作用；支架主要用于固定主板、电源和各种驱动器；指示灯用于显示计算机运行情况；自带风扇的主要作用是加快空气流动，给机箱内部各器件降温。图 1-2 所示为机箱的内部结构。

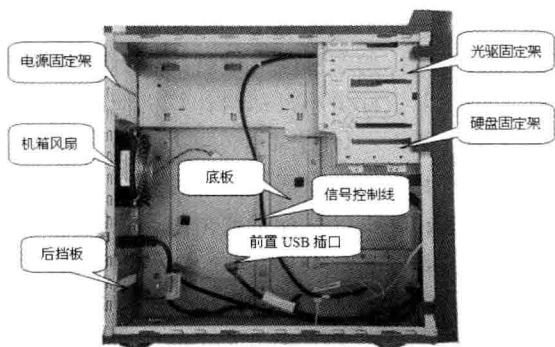


图 1-2 机箱的内部结构

在机箱内部有主板、CPU、内存、电源、硬盘、光驱、软驱、显卡、声卡等硬件设备，如图 1-3 所示。

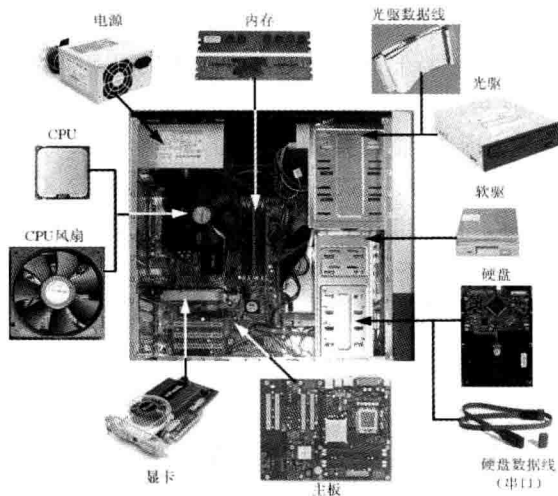


图 1-3 机箱内部安装的各种硬件设备

普通的计算机机箱比较大，在机箱的前面板上提供了各种指示灯、前置 USB 插口、VCD/DVD 光驱、电源按钮和重启按钮等，如图 1-4 所示。在机箱的后面板上有更多的插口，例如键盘插口、鼠标插口、电源线插口、USB 插口等，如图 1-5 所示。

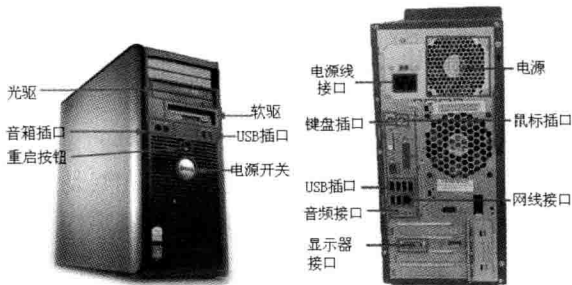


图 1-4 机箱前面板

图 1-5 机箱后面板

计算机机箱有很多种类型。目前市场较常见的是 AT、ATX、Micro ATX 以及最新的 BTX。AT 机箱主要应用在只支持安装 AT 主板的早期机器中。ATX 机箱是目前最常见的机箱，支持目前绝大部分类型的主板。而 Micro ATX 机箱是在 AT 机箱的基础之上发展而来的，目的是进一步节省桌面空间，因而 Micro ATX 机箱要比 ATX 机箱体积要小一些。各类型的机箱只能安装其支持类型的主板，一般不能混用，而且电源也有所差别，所以大家在选购机箱时一定要注意。

提示：有关机箱的选购以及机箱的其他注意事项，将在本书第 2 章进行详细讲解。

2. 显示器

显示器是计算机的主要输出设备。在显示器的正面，有宽大的用于显示计算机信息的屏幕以及用于打开显示器和对显示器进行调整的相关按钮；在显示器的背面底部，有电源线插口和与机箱相连的数据线插口，电源线插口用于为显示器供电，而数据线插口与主机的显示卡相连，用于将计算机的处理结果显示在显示器上，以供人们阅读或查看。图 1-6 所示为显示器的正面及背面效果图。

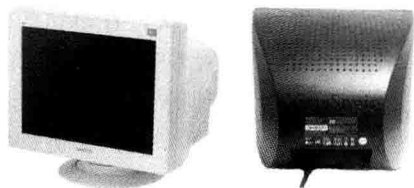


图 1-6 显示器的正、背面效果

以前常见的显示器多为 14 英寸（屏幕对角线的长度，1 英寸=2.54cm）的球面显示器，如图 1-6 所示。随着计算机及其相关设备的飞速发展，各种球面显示器已逐渐退出舞台，21 英寸的显示器开始流行起来，日渐成为主流配置。尤其是平面直角显示器，其屏幕不像以前的显示器那样中间凸起，而是几乎在一个平面上，因而画面效果有了很大提高，如图 1-7 所示。同时大量纯平面的显示器也已上市，这些新型显示器在考虑实用的同时，也更符合绿色环保要求。

近几年，LCD 显示器、LED 显示器、等离子显示器等也逐渐流行起来。这类显示器更为环保、显示效果更佳，更容易受到消费者的喜爱。图 1-8 所示为 LCD 显示器外观。



图 1-7 平面直角显示器



图 1-8 LCD 显示器

提示：有关显示器的选购、显示器的性能以及显示器的其他注意事项，将在本书第 2 章进行详细讲解。

3. 键盘

键盘广泛应用于微型计算机和各种终端设备上。键盘的功能跟显示器相反，它是最常见的计算机输入设备，负责对主机系统输入相关信息、指令、数据，指挥计算机工作。例如输入操作者对计算机的工作要求等。

台式计算机的键盘都采用活动式键盘。键盘

作为一个独立的输入部件，具有自己的外壳，如图 1-9 所示。



图 1-9 键盘

4. 鼠标

随着 Windows 图形操作界面的流行，计算机的很多命令和要求已基本不需用键盘输入，只要通过操作鼠标的左键或右键就能告诉电脑要做什么。因此，鼠标虽小，却给计算机使用者带来了很大的方便。

鼠标按照其工作原理的不同可以分为机械鼠标和光电鼠标。机械鼠标主要由滚球、辊柱和光栅信号传感器组成。当计算机操作者拖动鼠标时，带动滚球转动，滚球又带动辊柱转动，装在辊柱端部的光栅信号传感器产生的光电脉冲信号反映出鼠标在垂直和水平方向的位移变化，再通过计算机程序的处理和转换来控制屏幕上光标箭头的移动。光电鼠标器则是通过检测鼠标器的位移，将位移信号转换为电脉冲信号，再通过程序的处理和转换来控制屏幕上的光标箭头的移动。光电鼠标用光电传感器代替了机械鼠标的滚球，这类传感器需要特制的、带有条纹或点状图案的垫板配合使用。

鼠标按照其接口类型的不同可以分为 USB 接口鼠标、PS/2 接口鼠标、USB+PS/2 双接口鼠标。目前市场上的鼠标多为 PS/2 接口鼠标。如图 1-10 所示，左图是 PS/2 接口鼠标，右图是 USB 接口鼠标。



图 1-10 PS/2 接口鼠标与 USB 接口鼠标

鼠标按照连接方式的不同,可以分为有线鼠标(见图 1-10)和无线鼠标。有线鼠标使用数据线与计算机主机相连,无线鼠标则采用无线技术与计算机通信,省却了电线的束缚。当前主流无线鼠标主要有 27MHz、2.4GHz 和蓝牙无线鼠标等。图 1-11 所示为常见的无线鼠标。

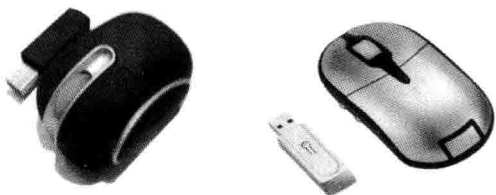


图 1-11 常见的无线鼠标

提示: 有关鼠标的选购以及鼠标的性能等其他内容,将在本书第 2 章进行详细讲解。

5. 音箱

音箱是计算机功能的扩展,它是计算机整个音响系统的终端,通过一根数据线与计算机机箱正面或后面的音频插口相连,其作用是把计算机输出的音频电能转换成相应的声能,供计算机操作者直接聆听。由于声音只是计算机操作中很少的一部分,因此,音箱算是计算机的辅助设备之一。

音箱按照外形结构、发声原理以及制作材料的不同,可以分为多种,例如书架式、落地式、倒相式、密闭式、平板式等,其中书架式音箱较常见,如图 1-12 所示。



图 1-12 书架式音箱

提示: 有关音箱的选购以及音箱的其他注意事项,将在本书第 2 章进行详细讲解。

1.2.2 计算机主机内部构造

计算机主机是整个计算机系统的核心部分,里面有计算机的各种重要部件,它就像人的身躯,身躯上有各种重要器官,缺一不可。计算机的这些重要部件主要有 CPU、CPU 风扇、电源、内存、显卡、声卡、主板、硬盘、硬盘数据线、光驱、光驱数据线、软驱等。当打开机箱的盖子后,就可以看到这些部件及其内部结构(见图 1-3)。

下面将对其进行简单介绍,使大家对其有一个基本认识。

1. 主板

主板通常安装在机箱内。主板一般为矩形电路板,上面安装了计算机的主要电路系统,一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯接插件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。如图 1-13 所示。

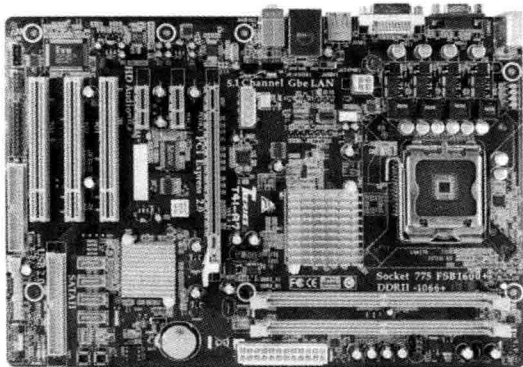


图 1-13 主板

提示: 有关主板的选购以及主板的安装等其他注意事项与操作,将在本书第 4 章进行详细讲解。

2. CPU 及 CPU 风扇

我们知道,人的大脑支配和控制着人的一言一行,而 CPU 其实就是计算机的大脑,它控制着计算机的一切操作。CPU (Central Processing Unit) 又称为中央处理器,它是一台计算机的运算核心和控制核心。

CPU、内部存储器和输入/输出设备是计算机的三大核心部件，其功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。CPU 由运算器、控制器和寄存器及实现它们之间联系的数据、控制及状态的总线构成。CPU 从存储器或高速缓冲存储器中取出指令，放入指令寄存器，并对指令进行译码、执行。所谓的计算机的可编程性主要是指对 CPU 的编程。

图 1-14 所示为常见的 CPU。

CPU 风扇和散热片是 CPU 的辅助设备，主要用于快速将 CPU 的热量传导出来，以减低 CPU 的热量，对 CPU 起到很好的降温保护作用。CPU 降温效果的好坏直接与 CPU 散热风扇、散热片的品质有关。图 1-15 所示为 CPU 风扇与散热片。

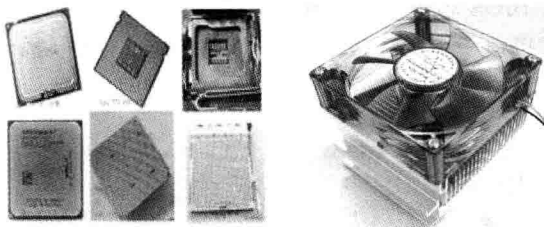


图 1-14 常见 CPU 图 1-15 CPU 风扇及散热片

提示：有关 CPU 的选购、性能、安装等其他操作与注意事项，将在本书第 2 章与第 4 章进行详细讲解。

3. 内存

存储器是计算机的重要组成部分之一，用来存储程序和数据。对计算机来说，有了存储器，才会有记忆功能，才能保证计算机的正常工作。存储器的种类很多，按其用途可分为主存储器和辅助存储器。主存储器又称为内存储器，简称内存。

内存是相对于外存而言的。我们平常使用的程序，如 Windows 操作系统、打字软件以及游戏软件等，一般都是安装在计算机硬盘等外存上的，使用时必须把它们调入内存中才能运行。可以说运行计算机中所有程序都是在内存中进行的，因此内存的性能对计算机的影响非常大。

图 1-16 所示为常见的内存。

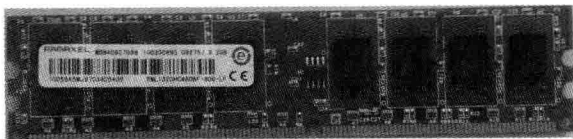


图 1-16 内存

提示：有关内存的选购、安装以及内存的其他注意事项，将在本书第 2 章进行详细讲解。

4. 电源

电源是计算机的重要组成部分，它是安装在计算机机箱内的封闭式独立部件，作用是将交流电通过一个开关电源变压器换为 +5V、-5V、+12V、-12V、+3.3V 等稳定的直流电，以供应计算机机箱内的主板、软盘驱动器、硬盘驱动器及各种适配器扩展卡等部件使用。

图 1-17 所示为计算机电源。

提示：有关计算机电源的选购、安装、调试等操作以及其他注意事项，将在本书第 2 章与第 4 章进行详细讲解。

5. 显卡

显卡如图 1-18 所示，全称显示接口卡，又称为显示适配器、显示器配置卡等。显卡是个人计算机最基本的组成部分之一，是连接显示器和个人计算机主板的重要部件，承担输出显示图形的任务，它将计算机系统所需要的显示信息进行转换，并向显示器提供行扫描信号，控制显示器的正确显示。对于从事专业图形设计的人来说显卡非常重要。

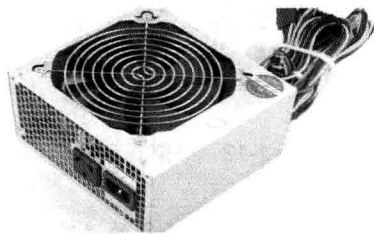


图 1-17 电源