

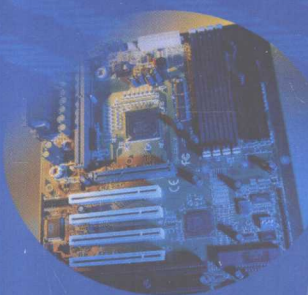


金企鵝

全国优秀计算机推荐图书

电脑组装与维修

边学边用



甘登岱 主编

主板、内存、CPU、外存储器精讲

电脑装机全程演示

常见故障分析与排除

集易学、易用、专业于一体



航空工业出版社

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

边学边用



边学边用
边学边用
边学边用
边学边用

电脑组装与维修

边学边用

北京金企鵝文化发展中心 策划

甘登岱 主编

航空工业出版社

内 容 提 要

随着电脑的迅速普及,与电脑相关的行业也在迅速发展。因此,很多电脑培训学校都开办了各种电脑组装和维修培训班。在广泛征求各培训班意见的基础上,我们特别编写了本书。

全书共分8章,分别介绍了电脑的基本知识,电脑基本部件的性能指标和规格,电脑的组装和调试,电脑的升级和维护,常见电脑外部设备的特点和安装方法,常用工具软件,系统安全和病毒防治,常见电脑故障分析和排除。

本书可供各类电脑组装与维修培训班作为教材,也可供大专院校学生自学或电脑爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修边学边用 / 甘登岱主编. —北京:
航空工业出版社, 2004. 1
ISBN 7-80183-298-1

I. 电... II. 甘... III. ①电子计算机—组装②电子计算机—维修 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111419 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京市金顺印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1 / 16

印张: 16.75

字数: 416 千字

印数: 1 - 8000

定价: 22.00 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社

发行部联系调换。联系电话: 010-84917422

编者的话

背景知识

一般说来, 电脑组装的关键是部件的选购。因此, 本书详细介绍了各种电脑部件的特点和使用方法。对于一般的用户而言, 只需简单地了解几个主要的指标即可。例如, 就主板而言, 可了解主板所支持的 CPU 类型、内存规格与容量、外部接口的类型及数量、插槽的类型与数量等; 对于内存, 只需简单地了解内存的品牌、容量及工作频率; 对于硬盘, 则可具体关注其容量、转速、Cache 容量等几个主要指标; 对于光驱, 其主要指标当然是速度、纠错能力与噪声了; 至于显示器, 首先要看显像管类型 (普通、纯平或超平), 其次要看它的尺寸、色彩的鲜艳程度及所支持的分辨率等。

了解了各种设备的功能和指标后, 接下来的任务就是电脑组装与调试了。实际上这项工作非常简单, 它主要包括硬件组装、安装操作系统、整机测试、安装各设备驱动程序等。

组装好电脑后, 用户还应根据需要决定是否要升级 BIOS, 以及对 CPU 进行超频, 连接外部设备并安装其驱动程序。

此外, 无论是对于电脑组装与维修人员, 还是普通用户, 都会经常用到一些工具软件, 并应了解一些有关电脑病毒及电脑常见故障方面的知识, 以便在电脑出现故障时能迅速查明其原因。

本书内容与特点

全书共分 8 章, 分别介绍了电脑的基本知识, 电脑基本部件的性能指标和规格, 电脑的组装和调试, 电脑的升级和维护, 常见电脑外部设备的特点和安装方法, 常用工具软件, 系统安全和病毒防治, 常见电脑故障分析和排除。

读者对象

本书可供各类电脑组装与维修培训班作为教材, 也可供大专院校学生自学或电脑爱好者阅读。

本书由北京金企鹅文化发展中心策划, 甘登岱主编。参与本书编写的主要有柳青、钱向东、何力民、孙家英、赵永红、吕国庆、陈光、朱中元、曹红灿等。

编 著 者
2004 年 1 月

目 录

第 1 章 电脑基础知识.....	1
1.1 电脑系统组成	1
1.1.1 电脑简史	1
1.1.2 电脑的体系结构及工作原理	3
1.1.3 电脑硬件	4
1.1.4 电脑软件	6
1.2 深入电脑内部	11
思考与练习	15
第 2 章 电脑基本部件的性能指标与规格	17
2.1 CPU	17
2.1.1 CPU 的发展	17
2.1.2 CPU 的制造工艺	18
2.1.3 CPU 的相关指标	18
2.1.4 CPU 指令集	20
2.1.5 新款 CPU 简介	20
2.2 主板	21
2.2.1 主板的结构	22
2.2.2 主板的芯片组	22
2.2.3 主板的制造工艺	27
2.2.4 主板接口与扩展槽	28
2.2.5 主板的最新技术	31
2.2.6 主板的 BIOS	31
2.2.7 SCSI 接口简介	32
2.2.8 主要的主板生产厂家及其产品	32
2.3 内存	34
2.3.1 内存的类型	34
2.3.2 内存的生产工艺	35
2.3.3 内存的指标及编号	36
2.3.4 内存校验	37
2.3.5 主要的内存生产厂家及其产品	37
2.4 显卡	38
2.4.1 显卡的基本原理	38
2.4.2 显卡分类	38
2.4.3 显卡的基本结构	39
2.4.4 显卡接口与带宽	40



2.4.5	流行 3D 技术	41
2.4.6	显卡的散热	43
2.4.7	主流显卡简介	43
2.5	声卡	46
2.5.1	关于 MIDI 与波表合成技术	46
2.5.2	声卡的 3D 音效标准	46
2.5.3	认识声卡	47
2.5.4	主流声卡芯片	48
2.6	硬盘	50
2.6.1	硬盘的接口标准	50
2.6.2	硬盘的技术指标	51
2.6.3	硬盘的编号	53
2.6.4	廉价冗余硬盘阵列 RAID	54
2.7	光驱与软驱	56
2.7.1	CD-ROM 驱动器	56
2.7.2	DVD-ROM 驱动器	57
2.7.3	CD-R/RW 驱动器	59
2.7.4	软驱	59
2.8	鼠标和键盘	60
2.8.1	鼠标的技术指标与分类	60
2.8.2	键盘的技术指标与分类	61
2.9	机箱和电源	62
2.9.1	电源的基本工作原理	62
2.9.2	电源的重要指标	62
2.9.3	电源的分类	63
2.9.4	机箱的种类及规格	64
2.10	显示器	64
2.10.1	显示器的分类	64
2.10.2	显示器的主要技术指标	65
2.10.3	显示器的调节方法	68
2.10.4	液晶显示器	69
2.11	网卡与 Modem	70
2.11.1	网卡的分类	71
2.11.2	网卡的主要技术指标	74
2.11.3	Modem 的分类	74
2.11.4	Modem 的主要技术指标	75
思考与练习		75

第 3 章	电脑组装与调试	78
-------	---------------	----

3.1 电脑组装全程演示	78
3.1.1 准备工作	78
3.1.2 安装 CPU 和内存并进行最小化测试	79
3.1.3 安装电源和主板	86
3.1.4 安装显卡、声卡和网卡	90
3.1.5 安装驱动器	90
3.1.6 最后检查	96
3.1.7 连接基本输入/输出设备和电源	97
3.2 硬盘分区与格式化	98
3.2.1 硬盘分区方法	98
3.2.2 硬盘的格式化	102
3.3 系统软件安装与调试	102
3.3.1 安装操作系统的通常方法	103
3.3.2 多操作系统共存安装	108
3.4 整机测试	109
3.4.1 通过拷机测试电脑的稳定性和基本性能	109
3.4.2 主要的测试软件	109
3.5 配置显卡	111
3.5.1 安装显卡驱动程序的一般方法	111
3.5.2 显卡主要设置参数	113
3.6 声卡安装与使用	114
3.6.1 安装声卡驱动程序的一般方法	114
3.6.2 声卡的使用	115
3.7 网卡安装与使用	117
3.7.1 安装网卡和配置网络	117
3.7.2 设置和使用共享资源	122
3.8 Modem 安装与使用	124
3.8.1 连接 Modem	124
3.8.2 安装 Modem 驱动程序	125
3.8.3 安装“拨号网络”附件与 TCP/IP 协议	126
3.8.4 创建连接	127
3.8.5 拨号进入 Internet	129
3.9 刻录机	130
3.9.1 安装刻录机的一般方法	130
3.9.2 常用的刻录软件	131
思考与练习	133
第 4 章 电脑升级与超频	135
4.1 CMOS 设置	135



4.1.1	进入 CMOS 设置的一般方法	135
4.1.2	CMOS 设置原则	135
4.1.3	CMOS 设置参数详解	136
4.1.4	CMOS 密码破解	141
4.2	BIOS 升级指南	142
4.2.1	BIOS 的升级与更新	142
4.2.2	升级 BIOS 失败后的处理	143
4.3	CPU 超频	146
4.3.1	超频前的准备	146
4.3.2	超频的方法	146
4.3.3	超频时的散热	147
	思考与练习	147
第 5 章	常见外部设备的特点与安装方法	149
5.1	视频捕捉卡与电视卡	149
5.1.1	视频捕捉卡与电视卡的功能	149
5.1.2	使用视频捕捉卡与电视卡的方法	151
5.2	便携式硬盘	152
5.2.1	便携式硬盘的种类	152
5.2.2	使用便携式硬盘的方法	153
5.3	打印机	155
5.3.1	打印机的类型	155
5.3.2	打印机的使用方法	157
5.4	扫描仪	159
5.4.1	扫描仪的类型	160
5.4.2	扫描图像的一般方法	160
5.4.3	图像扫描技巧	162
5.5	数码相机	167
5.5.1	数码相机的工作原理	167
5.5.2	数码相机的新特点	168
5.5.3	数码相机的类型	168
5.5.4	生产数码相机的公司	168
5.5.5	数码相机的主要部件	169
5.5.6	数码相机的像素	169
5.5.7	数码相机常用存储器解析	169
5.5.8	数码相机的选购	171
5.5.9	使用数码相机的一般方法	173
5.5.10	使用数码相机的一些技巧	176
	思考与练习	179

第 6 章 常用工具软件.....	181
6.1 电脑测试“精灵”HWiNFO.....	181
6.1.1 HWiNFO32 系统总监.....	181
6.1.2 创建记录文件.....	182
6.1.3 基准测试.....	182
6.1.4 HWiNFO32 传感器.....	183
6.2 磁盘分区管理工具 PartitionMagic 8.0	184
6.2.1 功能特点.....	184
6.2.2 调整一个分区的容量.....	185
6.2.3 转换分区.....	186
6.2.4 创建/删除分区.....	187
6.2.5 合并分区.....	188
6.2.6 隐藏分区.....	189
6.2.7 应用与撤销.....	190
6.3 磁盘备份工具 Ghost 2002.....	190
6.3.1 Ghost 2002 的特点.....	190
6.3.2 运行 Ghost 2002.....	191
6.3.3 系统备份与还原.....	192
6.3.4 系统克隆.....	196
6.3.5 配套软件支持.....	196
6.3.6 Ghost 2002 使用注意事项.....	196
6.4 Windows 优化大师.....	197
6.4.1 Windows 优化大师的功能特点.....	197
6.4.2 系统信息检测.....	198
6.4.3 系统性能优化.....	200
6.4.4 系统清理维护.....	205
6.5 经典压缩工具 WinZip.....	207
6.5.1 什么是文件压缩与解压缩.....	208
6.5.2 WinZip 下载与安装.....	208
6.5.3 WinZip 使用方法.....	208
6.6 金山模拟光驱.....	214
6.6.1 金山模拟光驱的功能特点.....	214
6.6.2 安装并运行金山模拟光驱.....	215
6.6.3 创建模拟光盘.....	216
6.6.4 添加与删除模拟光盘.....	218
6.6.5 插入与取出模拟光盘.....	219
6.6.6 改变模拟光驱的数量和盘符.....	220
6.7 优秀光盘刻录软件 Nero Burning ROM.....	221



6.7.1	刻录数据 CD.....	221
6.7.2	刻录音乐 CD.....	221
6.7.3	刻录混合型光盘.....	222
6.7.4	刻录光盘镜像文件.....	222
6.7.5	刻录 VCD 光盘.....	222
6.7.6	刻录启动光盘.....	222
	思考与练习.....	223
第 7 章	系统安全与病毒防治.....	225
7.1	电脑病毒基本常识.....	225
7.1.1	电脑病毒的特点.....	225
7.1.2	电脑病毒的表现形式.....	225
7.1.3	常见电脑病毒的类型.....	226
7.1.4	电脑病毒的预防.....	226
7.2	防范网络病毒.....	227
7.2.1	上网时应注意的一些问题.....	227
7.2.2	一些优秀的网络安全软件.....	229
7.3	常用的反病毒软件.....	230
7.3.1	KV3000.....	230
7.3.2	金山毒霸 2003.....	232
	思考与练习.....	237
第 8 章	常见电脑故障分析和排除.....	238
8.1	常见电脑硬件故障分析和排除.....	238
8.1.1	死机的类型及原因.....	238
8.1.2	各种设备常见故障.....	239
8.2	常见电脑软件故障分析和排除.....	244
8.2.1	Windows 98 开机时扫描硬盘故障.....	244
8.2.2	Windows 98 下丢失光驱.....	245
8.2.3	出现“VxD 无效”错误.....	246
8.2.4	“蓝屏”原因及其处理方法.....	248
8.2.5	kernel32.dll 错误分析及解决.....	249
8.2.6	Windows 98 关机故障.....	252
8.2.7	安装 Windows 2000 后不能自动关机.....	255
8.2.8	0X00000023 和 0X00000024 故障.....	256
8.2.9	系统无法识别设备或设备冲突.....	256
8.2.10	Word 文档中的字体在另一台电脑中发生改变.....	256
	思考与练习.....	257

第 1 章 电脑基础知识

本章内容提要

- ☆ 了解计算机的发展史
- ☆ 了解计算机的结构、组成及工作原理
- ☆ 深入了解计算机硬件和软件之间的关系
- ☆ 掌握电脑内部的结构组成

1.1 电脑系统组成

一台完整的电脑由硬件系统和软件系统两大部分组成,如图 1-1 所示。其中,计算机硬件系统是指电脑系统中的各种物理装置(如 CPU、硬盘、显示器、键盘等),是电脑系统的物质基础,也是软件赖以生存的基础。软件是相对于硬件而言的,软件系统着重解决如何管理和使用计算机的问题,是硬件的一种扩充。总之,硬件是电脑系统的躯体,软件是电脑的头脑和灵魂,两者既相互依存,又互为补充,只有将这两者有效地结合起来,电脑系统才能成为有生命、有活力的电脑系统。没有配备任何软件的电脑称为裸机,它是什么也干不了的。

1.1.1 电脑简史

简单地说,电脑是一种能自动进行高速运算的电子机器。在计算机研制和生产的初期,目的是为了加快“计算”速度,所以被称为“计算机”。随着时代的进步、计算机技术的发展,计算机在一定程度上已经代替了人脑的工作,所以现代计算机也被称为“电脑”。

1946 年初,由美国宾夕法尼亚大学研制成功了世界上第一台可编程电子计算机 ENIAC。它采用了电子管和电子线路,每秒可进行 5000 次加减运算,它的问世标志着计算机时代的来临。

与此同时,世界著名数学家冯·诺依曼博士首先提出了电子计算机中存储程序的理论和计算机基本结构的设计思想——由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分构成计算机。他的思想奠定了计算机的理论基础。

目前,计算机的发展通常可划分为以下四个阶段:

- **第一代计算机** (时间上大约为 1946—1958 年): 电子管计算机时代,逻辑元件采用电子管,运算速度慢,内存容量也很小,主要用于军事和科研数值计算。
- **第二代计算机** (时间上大约为 1959—1964 年): 晶体管计算机时代,它用晶体管代替了电子管,内存普遍使用磁心存储器,外存用磁鼓并开始采用磁盘、磁带,运算速度提高到每秒几十万次,性能提高,其应用扩展至工业控制、商业应用等领域,出现了大、中、小型系列计算机。
- **第三代计算机** (时间上大约为 1965—1970 年): 集成电路电子计算机时代,主存储



器采用半导体存储器，计算机逻辑元件采用中、小规模集成电路。计算机的运算速度达到每秒几十万至几百万次，并开始研究计算机网络。同时操作系统日趋成熟，各种小型计算机大量涌现。这是计算机发展的重要时期。

- **第四代计算机**（时间从 1971 年至现在）：大规模和超大规模集成电路的时代，计算机走向微型化，性能大幅度提高，为网络化创造了条件。逻辑电路也得到了相应的发展，软件技术更趋完善，应用软件的开发已发展为一个庞大的产业，计算机进入大发展时期。

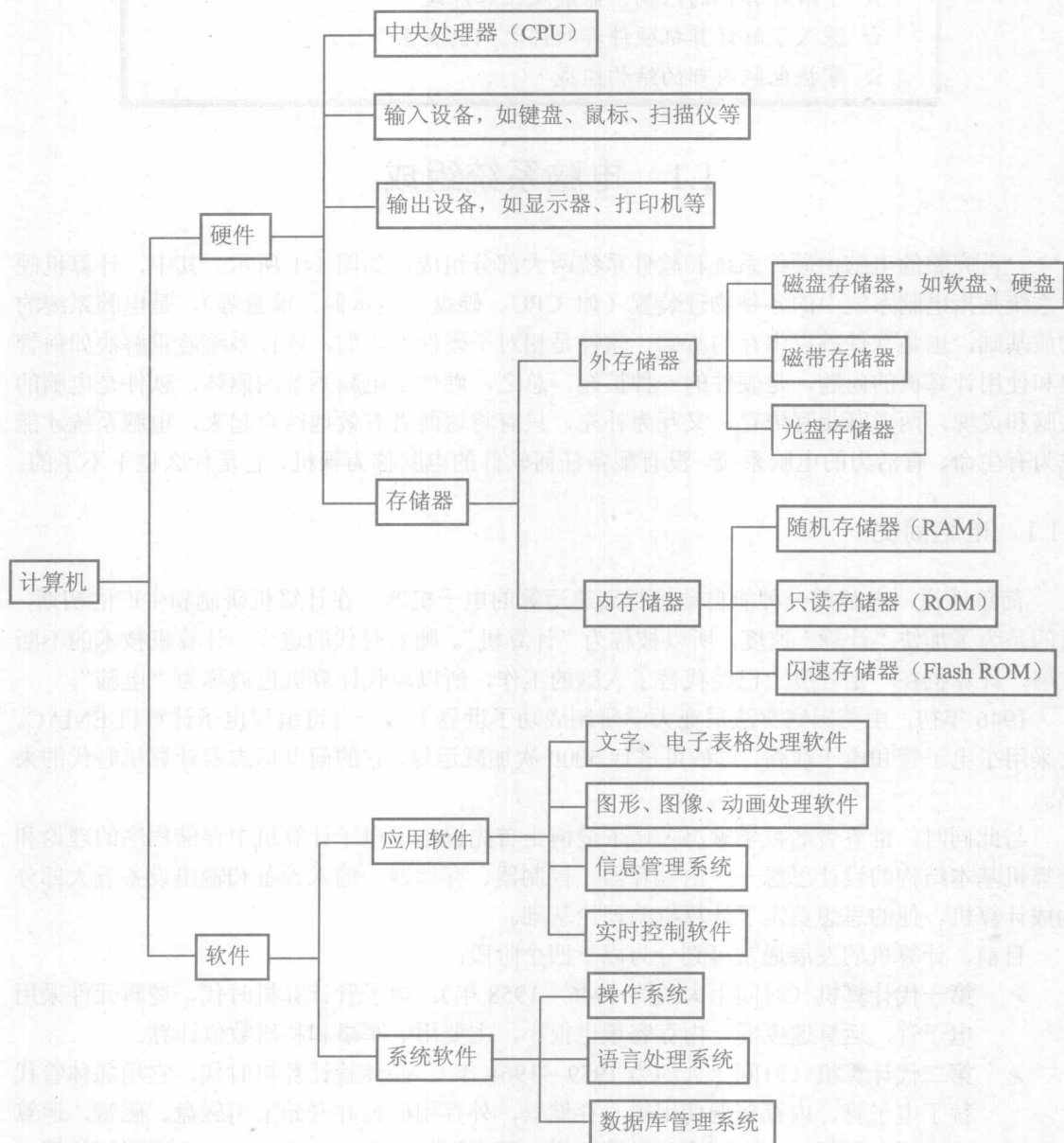


图 1-1 电脑系统组成



1.1.2 电脑的体系结构及工作原理

电脑的基本结构模仿了人的思维处理过程，组成电脑五个基本部件是：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，如图 1-2 所示。

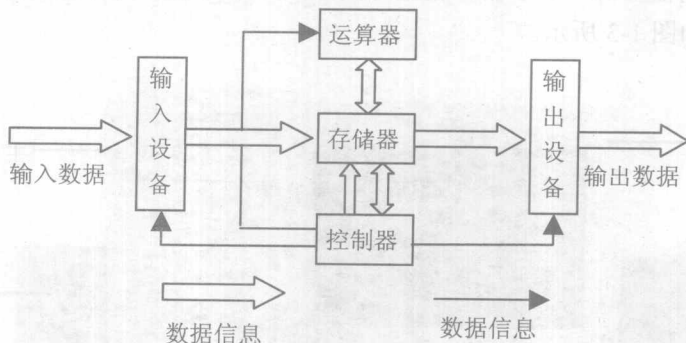


图 1-2 电脑的体系结构

➤ 运算器

运算器又称为算术逻辑部件，是对信息数据处理和运算的部件，英文简称为 ALU。无论计算机要处理的任务有多么复杂，这些任务都将通过基本算术运算和逻辑运算来实现。

➤ 控制器

控制器是整个计算机的控制中心，它负责对信息进行分析并发出相应的操作控制命令，使计算机各个部件之间都能够自动按部就班地协调工作。

运算器和控制器一起构成中央处理单元，简称为 CPU (Central Processing Unit)。运算器和控制器在结构上和逻辑上是密切联系着的，运算器、控制器和主存储器的结合就可实现计算机的基本功能。

➤ 存储器

存储器（此处指内存存储器）的主要功能是存储程序和各种数据信息。它的核心部件是存储体，由成千上万个“存储单元”构成，每个存储单元存放一定位数的二进制数（微机上通常为 8 位）。

存储器是计算机的记忆装置，存储器可分为内存储器（简称内存）和外部存储器（简称外存）两种。这些内容将在以后的章节中做详细介绍。

➤ 输入设备

输入设备的作用是把程序、数据、声音、命令或要处理的数据转换成计算机能够识别的电信号，并送到存储器中。常见的输入设备有键盘、鼠标、光笔、数码相机、数字摄像机、数字化仪和扫描仪等。

➤ 输出设备

输出设备的作用是把计算机的运行结果或过程以人们容易阅读和使用的形式输送出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪和音箱等。

在实际工作中，人们根据需要通过输入设备输入一些数据（例如双击鼠标、操作键盘来输入数据，按功能键发出特殊命令，或利用扫描仪扫描图片等），这些数据传送到存储器中，经过运算器计算出结果，再由控制器传送指令到对应的输出设备，使输出设备做出相应的动



作。这样就完成了一次计算机的基本数据操作。

1.1.3 电脑硬件

电脑的基本部件包括主机、显示器、键盘与鼠标，其常用辅助设备包括音箱、麦克风、打印机、扫描仪等，如图 1-3 所示。

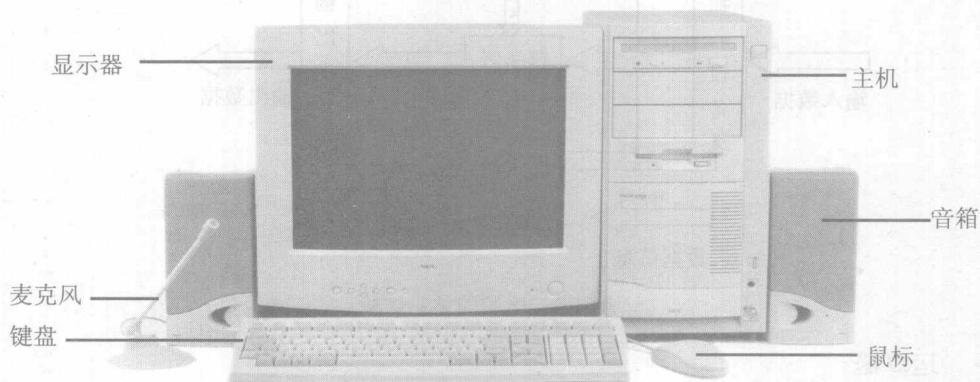


图 1-3 电脑的主要部件及辅助设备

(1) 主机

在电脑的各部件中，最主要的部分应该是主机了，电脑的主板、硬盘、光驱等设备都被放在了其中，显示器、鼠标、键盘等外部设备也要与其相连。

机箱的前面板上通常有电源开关、复位按钮（用于复位系统）和若干指示灯（如电源指示灯、硬盘工作指示灯等）。此外，前面板上的软盘驱动器插槽和光盘驱动器面板供用户使用软盘和光盘，如图 1-4 所示。

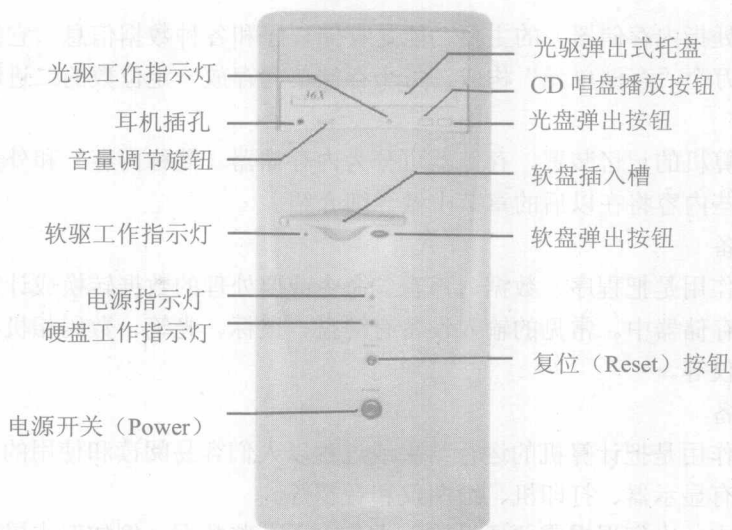


图 1-4 机箱前面板



要使用电脑,首先必须将电脑的各个部件(如键盘、鼠标、显示器等)与主机箱连接起来。为了美观起见,绝大部分电脑部件的连接接口(如电源接口、键盘、鼠标接口等)都被放在了主机箱的背面,如图 1-5 所示。

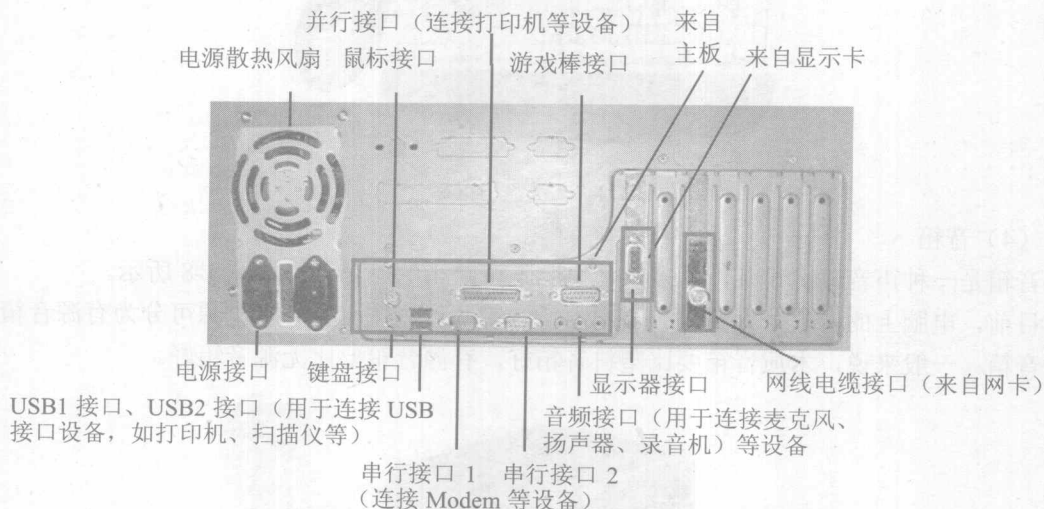


图 1-5 机箱后面板

(2) 显示器

显示器是电脑当中体积最大的部件了,价格占整机价格的 1/4 左右,是电脑当中最常用的输出设备,也是使用者每天要面对的部件,所以它在电脑所有配件当中的地位就显得非常重要。

目前常用的显示器主要有两类,一类是类似电视机的 CRT 显示器,一类是新型的液晶显示器 (LCD),如图 1-6 所示。如果根据尺寸划分,这两类显示器又可细分为 15 英寸、17 英寸与 19 英寸等规格。此外,对于 CRT 显示器来说,根据显像管规格的不同,又可细分为球面显示器和纯平显示器(与目前的电视类似)。

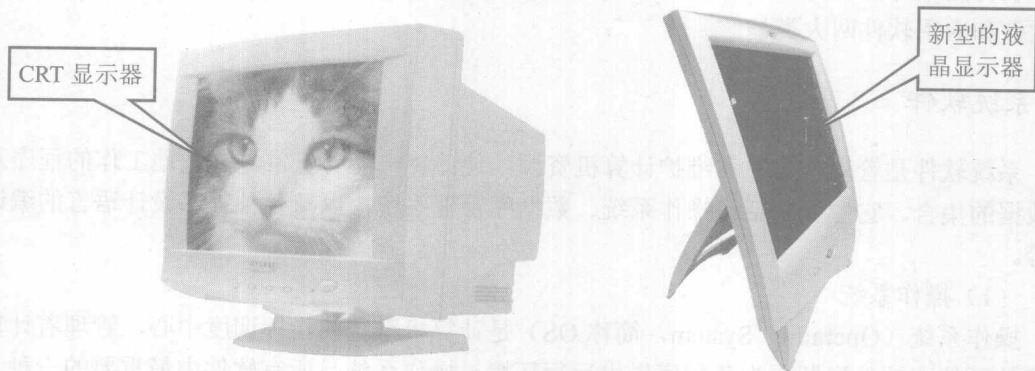


图 1-6 显示器

(3) 键盘与鼠标

键盘与鼠标是最常用的输入设备之一,如图 1-7 所示。利用键盘或鼠标可向计算机发出

命令和输入数据。



图 1-7 键盘与鼠标

(4) 音箱

音箱是一种声音输出设备，是多媒体电脑不可缺少的一部分，如图 1-8 所示。

目前，电脑上的音箱分为塑料音箱和木质音箱两种，按有无外接电源可分为有源音箱和无源音箱，一般来说，木质音箱要比塑料音箱好，有源音箱要比无源音箱好。



图 1-8 音箱

1.1.4 电脑软件

软件是指计算机可运行的全部程序、数据及相关文档资料的总和。电脑软件又可分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是管理、监控和维护计算机资源，使计算机能够正常、高效地工作的程序及相关数据的集合。它主要包括：操作系统、数据库管理系统，以及各种程序设计语言的编译系统等。

(1) 操作系统

操作系统（Operating System，简称 OS）是计算机系统的指挥调度中心，管理着计算机系统的硬件和软件资源，为各程序提供运行环境。操作系统是所有软件中最重要的一种，主要由 CPU 管理、存储管理、设备管理、文件管理等几个功能模块组成。

操作系统是介于计算机硬件和应用软件之间的一个结构层，是计算机硬件与用户和其他应用程序之间的接口。