

项目引领、任务驱动系列化教材

计算机组装与维修

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIXIU

主 编 毛 辉

副主编 于 泳 李雪松



国防工业出版社

National Defense Industry Press

项目引领、任务驱动系列化教材

计算机组装与维修

主 编 毛 辉

副主编 于 泳 李雪松



国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书从计算机组装、维护、维修等实际工作岗位的技能要求出发,通过大量具体的实训任务,介绍了以下内容:选购、识别计算机配件,组装调试计算机硬件系统,设置 BIOS 及硬盘分区格式化;安装操作系统及硬件驱动程序,安装与卸载各种常用软件,备份与恢复操作系统;对计算机软、硬件系统进行日常维护、优化与升级;恢复硬盘数据,查杀计算机病毒,排除计算机软、硬件故障等内容。

本书采用“工作过程导向”教学模式编写,注重对学习者实际操作技能及工作过程的培养,既适合各类计算机爱好者学习参考,也可作为各类大中专学校计算机组装与维修专业的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/毛辉主编. —北京:国防工业出版社,
2015. 6
ISBN 978 - 7 - 118 - 10081 - 5

I. ①计... II. ①毛... III. ①电子计算机—组装
②计算机维护 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 120262 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

三河市腾飞印务有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 24½ 字数 615 千字

2015 年 6 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2500 册 定价 49.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

前 言

本书采用“工作过程导向”教学模式编写。从计算机组装、维护、维修等工作岗位的实际技能要求出发,通过大量的实训任务分别介绍了:识别和选购计算机配件,组装与调试计算机;设置 BIOS 及进行硬盘分区格式化;安装操作系统和硬件驱动程序;备份与恢复操作系统;安装与卸载各种常用软件;对计算机软、硬件系统进行日常维护,优化与升级;查杀计算机病毒、木马、恢复硬盘数据;排除计算机软、硬件故障等。

本书采用项目教学的方式,按照“做中学、学中做”的一体化思路编写,力求降低理论难度,突出技能培养,紧紧围绕计算机组装、维护、检测与维修工作中最为常见的典型职业活动设计学习任务,使学生通过体验完整的计算机组装、维修及维护工作流程,逐步掌握各项基本岗位技能,为今后从事相关工作奠定良好的职业基础。

本书面向教学,每一单元都配有习题和知识小结,并有配套的实习、实训内容,在内容安排上既考虑到新技术的应用,又照顾到对老机器的故障检测处理,并配以大量的实例介绍了计算机软、硬件常见故障的处理方法,具有较强的实用性。

本书图文并茂、通俗易懂,既可作为计算机、电子、通信等相关专业的“计算机组装与维修”课程的教学和培训教材,还可供从事计算机管理、维护技术人员以及准备参加计算机职业认证考试的相关人员学习参考。

参与本书编写的专业教师为毛辉、李雪松、于泳等。同时在此还要特别感谢本校吴民老师及中盈创信公司的王建云工程师对本书的编写给予的大力支持与帮助。由于时间仓促及本人水平与经验有限,书中难免有错误和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2015 年 2 月

目 录

学习单元一 应客户需求组装计算机

项目一 根据客户需求选购计算机配件	2
任务一 组建公司,布置任务	2
任务二 认识计算机硬件组成和基本工作原理	4
任务三 选购计算机配件——CPU 及 CPU 风扇	12
任务四 选购计算机配件——主板	26
任务五 选购计算机配件——内存	37
任务六 选购计算机配件——硬盘	44
任务七 选购计算机配件——光驱及外部存储器	60
任务八 选购计算机配件——显卡	70
任务九 选购计算机配件——显示器	77
任务十 选购计算机配件——声卡、网卡及音箱	83
任务十一 选购计算机配件——电源、机箱	96
任务十二 选购计算机配件——键盘、鼠标	104
任务十三 根据客户要求制订计算机采购配置单	114
项目二 组装计算机	126
任务一 检测计算机配件	126
任务二 连接计算机外部连线	132
任务三 安装最小系统	137
任务四 主机箱内部连线安装	148
任务五 主机箱内部主要部件装卸	162
任务六 整机装配	177
项目三 安装系统及软件	185
任务一 设置 BIOS	185
任务二 对硬盘进行分区及格式化	208
任务三 安装操作系统与驱动程序	220
任务四 安装应用软件	235
任务五 测试计算机	243

学习单元二 进行计算机软硬件维护

项目四 计算机日常清洁及保养	254
任务一 了解用户计算机相关信息	254
任务二 计算机清洁与保养	259
项目五 计算机软硬件系统优化与升级	271
任务一 优化计算机软件系统	271
任务二 计算机系统升级	281
项目六 系统及数据安全维护	288
任务一 查杀计算机病毒	288
任务二 计算机系统维护与数据恢复	303

学习单元三 检测与维修计算机故障

项目七 检测并发现故障点	322
任务一 学会使用基本维修检测工具	323
任务二 常见故障种类及常用故障检测方法	327
任务三 检测计算机故障	331
项目八 修复软件故障	335
任务一 检测及修复 BIOS 故障	335
任务二 检测及修复 Windows 启动故障	338
任务三 检测及修复 Windows 关闭故障	344
任务四 检测及修复应用软件故障	349
项目九 修复硬件故障	352
任务一 检测及维修开机不加电故障现象	352
任务二 检测及修复开机不亮故障	356
任务三 检测及修复开机掉电故障	361
任务四 检测及修复开机蓝屏、花屏故障	364
任务五 检测及修复接口故障	370
任务六 检测及修复经常死机故障	372
任务七 检测及修复经常重启故障	377
参考文献	384

学习单元一 应客户需求组装计算机



单元情景

晓辉计算机技术服务科技公司是一家位于中关村的中型计算机公司。其业务范围涵盖计算机散件及外设销售，计算机整机的组装与维护，数据保护与数据恢复，以及计算机维修等。你作为刚刚入职的实习员工，当前的主要工作是接受公司对你的入职培训，并先在公司计算机销售部进行计算机组装及销售的实习工作。现在销售部刚刚接到一批计算机订购业务，你需要尽快进入工作角色，与公司其他员工一起，通过洽谈了解客户的需求，在此基础上给用户制订合理的计算机配置及报价方案，配合销售部获得该业务，在完成配件采购、计算机装配、软件安装等工作后将整机提交客户。



单元概要

要想顺利地完成一台计算机的组装工作，就要在了解计算机的基本结构、工作原理的基础上，首先掌握构成计算机的 CPU、主板、内存、硬盘、显卡、声卡、光驱、显示器、电源、机箱、键盘、鼠标等主要配件的基本结构、性能指标、工作原理，同时对各个配件的最新技术与市场行情有清晰的认识，这样才能灵活地根据用户的要求合理地进行计算机配件选择。在进行计算机配件选购中，还需要掌握各种配件的采购原则及真伪辨别方法，这样才能采购到货真价实的配件。在计算机组装过程中，必须按照安全操作规范进行操作，并按照一套完整的装配流程进行装配。在硬件安装完成后，还需按用户的需求安装软件及进行整机测试等工作，只有完成了这一系列工作后，才能将组装完成的计算机最终提交客户。



单元目标

- (1) 掌握计算机的基本结构及工作原理。
- (2) 熟悉计算机各部件的基本工作原理、主流厂商的型号名称、性能参数、选购、识别及检测方法。
- (3) 熟悉各个配件的市场行情，能够根据用户需求制订合理的计算机配置方案并采购配件。
- (4) 熟练掌握各种计算机机箱的内部结构及并按照操作规范独立组装计算机。
- (5) 熟练设置 CMOS 参数、进行硬盘初始化、安装操作系统、驱动程序和常用应用软件，能够对操作系统进行优化和软件升级。
- (6) 熟练安装计算机安全及防护软件，并对计算机进行软硬件性能的测试及检测。
- (7) 具备与客户沟通和交流的能力。

项目一 根据客户需求选购计算机配件

与客户进行沟通，确定客户需求，制订计算机购置配置单，确定计算机配件采购计划。

任务一 组建公司，布置任务



任务描述

介绍晓辉计算机技术服务科技公司的业务范围，招聘公司新员工(全体学生)，将员工分成多个工作组，组织新员工学习员工工作职责以及公司管理和考核制度。



任务实施

1. 介绍工作企业

晓辉计算机技术服务科技公司是一家位于中关村的中型计算机公司，业务范围涵盖计算机散件及外设销售、计算机整机的组装和维护、数据保护与数据恢复、计算机维修等。

2. 招聘公司新员工

公司由于业务发展现需招聘一批新员工，你现在作为应聘人员请填写一份求职信息(见附录 1)我公司将根据你的个人情况录用并安排相应工作。

3. 员工分组

根据附录 1 及个人考核对员工分成若干个工作组，选出各组长及副组长，并将分组情况填入表 1-1-1 中。

表 1-1-1 员工分组情况登记表

工作组标号				
组员姓名				
组长				
副组长				

4. 学习员工工作职责、公司管理及考核制度

员工学习公司管理及考核制度，熟悉工作职责及公司管理规定。

5. 员工工作考核评价

员工熟悉公司考核标准，考核标准包括出勤、日常学习任务书完成情况、实操任务完成情况、操作规范度、正确率及速度、工作态度、工作小结等。表 1-1-2 是本节课的工作考核评价表，公司将根据考核标准对你在本节课中工作情况进行评分，并将评分标准作为你在公司

工作的主要考核标准。

表 1-1-2 员工工作考核评价表

出勤 20%	工作日志 40%	工作态度 10%	工作小结 40%	总分

附录 1：应聘员工基本信息登记表

应聘人员基本信息登记表					
应聘者应如实填写以上信息，如有隐瞒或者填写不属实，一经发现，应聘者将不被录用或者已被录用的予以辞退处理					
姓名		性别		身份证号	
出生年月		政治面目		民族	
最高学历		毕业院校		专业	
毕业时间		联系电话		邮箱	
应聘职位		婚否		健康情况	
现住地址					
学 习 经 历	学习时间	院校	专业		学位或资格
工 作 经 历	工作起止时间	工作单位	担当职务	证明人	电话
培 训 经 历	培训起止时间	培训内容/课程			证书/职称
所 获 证 书					
专业 技能					

爱好 特长	
自我 评价	
本人承诺所填信息为实，如有虚假，将承担所有责任。 签名：	
填表日期： 年 月 日	

任务二 认识计算机硬件组成和基本工作原理



任务描述

对员工进行岗前培训，了解计算机硬件组成和基本工作原理。



任务实施

一、了解计算机系统基本组成及工作原理

1. 硬件

计算机硬件(Hardware)是指组成计算机的看得见、摸得着的物理设备，包括计算机系统中由电子、机械和光电元器件等组成的各种部件和设备。这些部件和设备按照计算机系统结构的要求构成一个整体，称为计算机硬件系统。

计算机的硬件体系结构是以数学家冯·诺依曼(Von Nenmann)的名字命名的，被称为 Von Nenmann 体系结构，其特点是：计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备 5 个部分组成，采用存储程序工作原理，实现自动不间断运算。计算机的整个工作过程及基本硬件结构如图 1-2-1 所示，其基本组成示意图如图 1-2-2 所示。

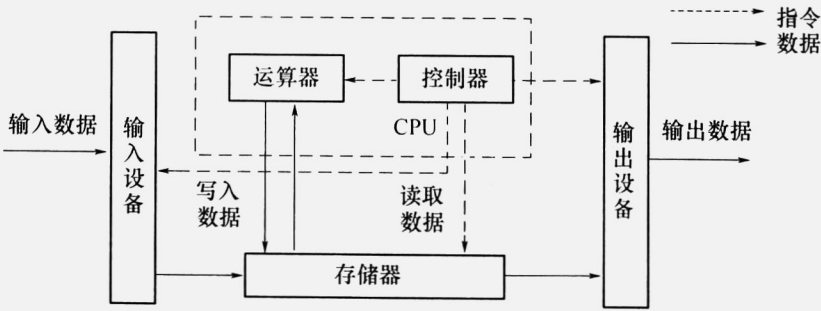


图 1-2-1 冯·诺依曼计算机结构模型

2. 软件

计算机软件(Software)是指为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和。软件是计算机的“灵魂”，只有硬件而没有软件的计算机是无法工作的。

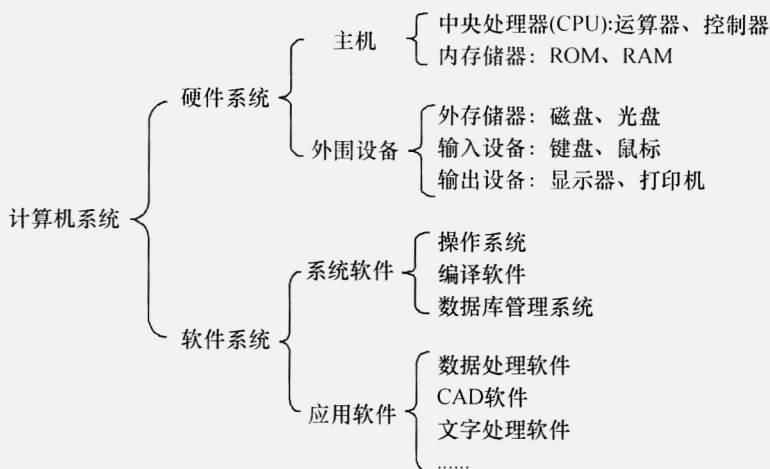


图 1-2-2 计算机系统基本组成示意图

知识拓展：计算机五大组成部分

1. 运算器和控制器

运算器负责对数据进行算术和逻辑运算(即对数据进行加工处理)，控制器负责对程序所规定的指令进行分析，控制并协调输入、输出操作或对内存的访问。通常，运算器和控制器被合成在一块集成电路芯片上，这就是人们常说的 CPU(Central Processing Unit)，中央处理器芯片。CPU 是计算机系统的核心，计算机发生的所有动作都是受 CPU 控制的。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件，用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。计算机的存储器分为内存(存储器)和外存(存储器)。内存又称为主存。CPU 与内存合在一起一般称为主机。外存又称辅助存储器(辅存)。外存储器的容量一般都比较大，而且可以移动，便于不同计算机之间进行信息交流。常用的外存有磁盘、光盘和 U 盘等，最常用的是磁盘，磁盘又分为硬盘和软盘。目前随着 U 盘的普及，软盘已被淘汰。

3. 输入设备

输入设备负责把用户的信息(包括程序和数据)输入到计算机中。输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中，最常用的输入设备有键盘和鼠标。

4. 输出设备

输出设备负责将计算机中的信息(包括程序和数据)传送到外部媒介供用户查看或保存。输出设备的作用是将计算机处理的结果传送到外部媒介，并转化成某种为人们所需要的表示形式。例如，将计算机中的程序、结果、图形、录入的文章等在显示器上显示出来，或者用打印机打印出来。最常用的输出设备是显示器和打印机。

从实际的结构来说，一般将机箱及其内部所装的板卡、硬盘等部件的全部称为主机。计算机中除了主机以外的所有设备都属于外部设备。外部设备的作用是辅助主机的工作，为主机提供足够大的外部存储空间，与主机进行信息交换。

二、常见计算机分类

常见计算机可以分为台式机、笔记本、一体机、平板计算机等，如图 1-2-3 所示，其主要特点如图 1-2-4 所示，本书主要学习台式机。

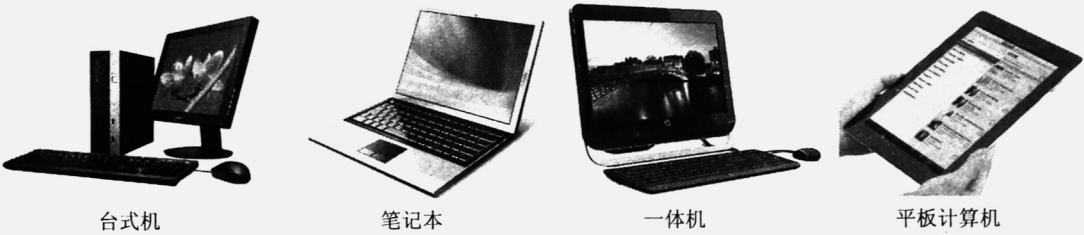


图 1-2-3 常见计算机分类图

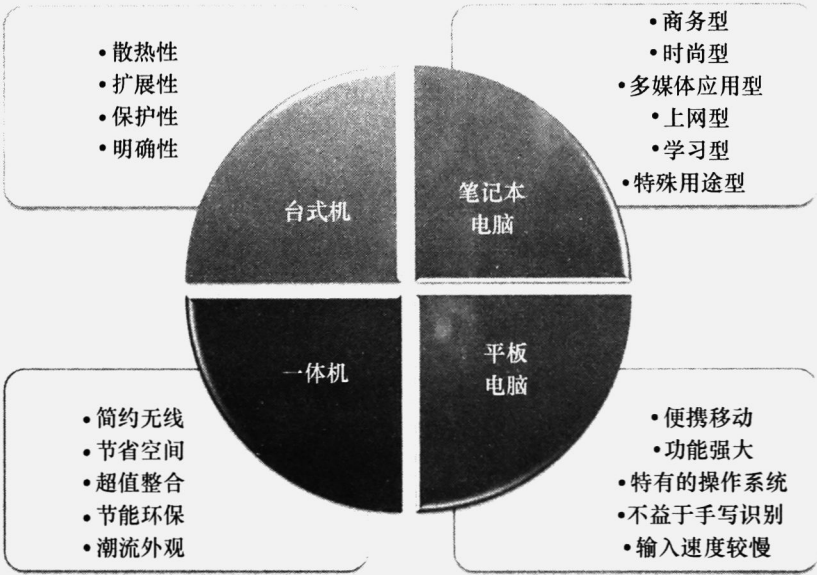


图 1-2-4 各种计算机特点

三、认识台式计算机的外观

台式机的主要组成如图 1-2-5 所示。



图 1-2-5 台式机主要组成部分

台式机的基本硬件设备包括主机、输入设备和输出设备 3 大部分。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪以及数码相机等。常用的输出设备有显示器和打印机等。

1. 主机

计算机主机中包含了几乎所有的核心元件如：主板、CPU、内存条、硬盘、光驱、软驱、显示卡、声卡和网卡等。

2. 显示器

显示器是最重要的输出设备。经过计算机处理过的数据信息要通过它显示出来，实现人机界面。

3. 音箱

计算机的发展带动了各部分配件的发展，音箱作为一种主流的音频设备，是多媒体计算机的重要组成部分之一，有相当多的用户在配置计算机时将其作为必选配件。

4. 键盘和鼠标

键盘和鼠标是计算机最重要的输入设备之一，也是用户与计算机进行沟通的工具。

四、认识台式机主机箱内部组成

1. 了解机箱内部的主要部件作用

主机内的主要部件有主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显卡、电源、声卡、网卡，如图 1-2-6 所示。

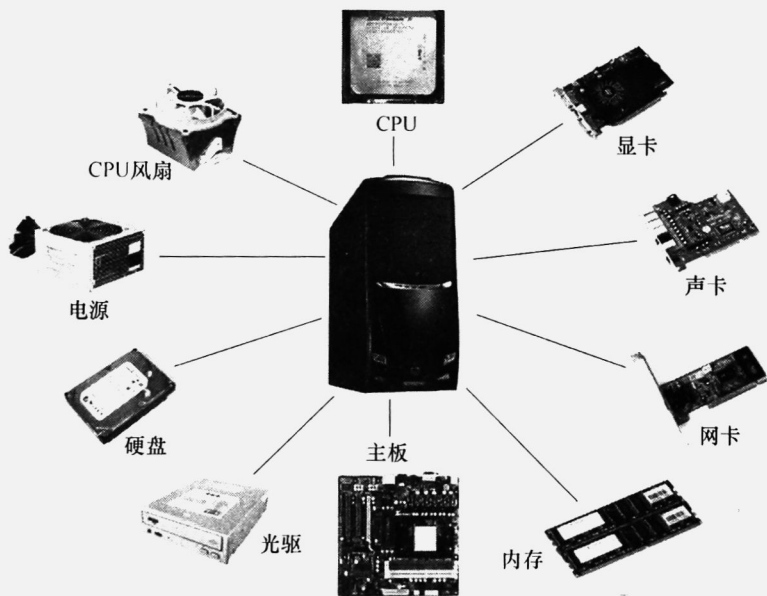


图 1-2-6 台式机主机内主要部件

1) CPU

CPU 是中央处理器的简称，也称微处理器，由运算器和控制器组成，如图 1-2-7(a)所示。虽然 CPU 的体积不大，但在其内部却集成了几千万个晶体管。CPU 是计算机的运算中心，类似于人的大脑，用于数据计算、逻辑判断以及控制计算机的运行。目前，市面上常见的 CPU 按生产厂商不同可分为 Intel CPU 和 AMD CPU 两类。

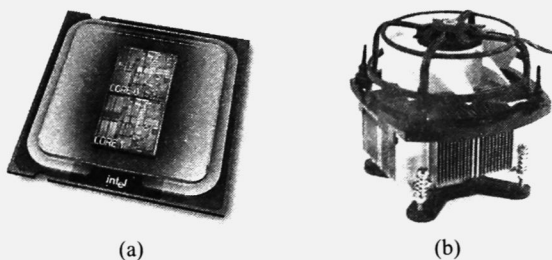


图 1-2-7 Intel Core CPU 及 CPU 风扇

在 CPU 上一般会安装一个 CPU 风扇，如图 1-2-7(b)所示，因为 CPU 在工作时会产生大量的热量，如果过热，就容易烧坏，所以 CPU 风扇是 CPU 的保护伞。

2) 主板

主板称为主机板或系统板(System Board)、母板。它是一块多层印制电路板，按其规格大小分为标准板、Micro 板和 ITX 板等。主板上装有 CPU 插座、内存插槽、一些专用辅助电路芯片、输入/输出扩展槽、键盘接口以及一些外围接口和控制开关等。它将 CPU、内存、显卡、鼠标和键盘等部件连接在一起，并为这些设备提供数据通道，在计算机中其他硬件设备几乎都要通过主板通信。图 1-2-8 所示为适用于 Intel 平台的主板，图 1-2-9 所示为适用于 AMD 平台的主板。



图 1-2-8 Intel P45 主板

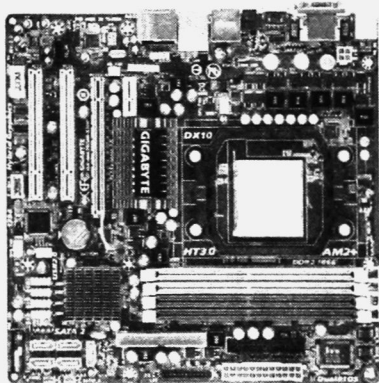


图 1-2-9 AMD 780G 主板

3) 内存

内存是计算机存储各种运算信息的部件。所有供 CPU 处理的数据都必须经由内存提供。但内存只能在计算机开机有供电时临时存储数据，因此是一种随机存储器(RAM)，用于临时存储程序和运算所产生的数据，其存取速度和容量对计算机的运行速度影响较大。内存是计算机的核心部件之一，其形状为长条形，又称为内存条。图 1-2-10 所示为比较常用的 DDR2 内存条。

4) 硬盘

硬盘是用于存放永久性数据和程序的存储设备，图 1-2-11 所示为希捷 250GB 硬盘。硬盘是计算机中主要的存储媒介之一，它通常由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。这些碟片外覆盖有铁磁性材料。绝大多数硬盘都被永久性地密封、固定在硬盘驱动器中，硬盘的特点是容量大、可靠性高，且在断电后也不会丢失其中的数据。

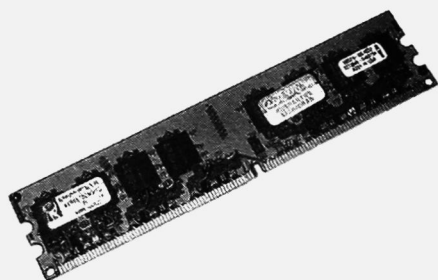


图 1-2-10 DDR2 内存



图 1-2-11 希捷 250GB 硬盘

5) 光驱

它是通过光盘来读取或存储数据的设备。光驱的特点是读取或刻录数据的速度快并易于更换光盘。光驱是安装操作系统、应用程序、驱动程序、游戏软件等必不可少的外部存储设备，其外观如图 1-2-12 所示。

6) 显卡

显卡学名为“显示适配器”，也称图形加速卡，是计算机中的主要板卡之一。它用于将主板传来的数据做进一步的处理，生成能供显示器输出的图形、图像、文字等信息。有的主板集成了显卡，但在对图形图像效果要求较高的场合(如三维游戏、工程设计等)，建议配置独立显卡。图 1-2-13 所示为七彩虹显卡。

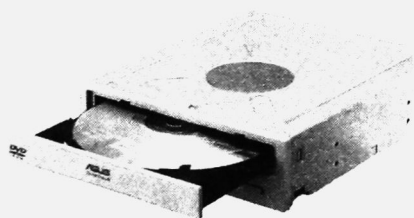


图 1-2-12 光驱

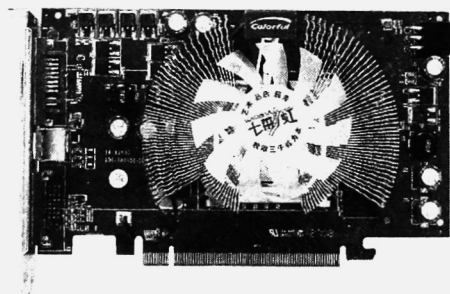


图 1-2-13 七彩虹显卡

7) 声卡

声卡用于处理计算机中的声音信号，并将处理结果传输到音箱中播放。现在的主板几乎都已经集成了声卡，只有在对声音效果要求极高的情况下才需要配置独立的声卡。图 1-2-14 所示为乐之邦声卡。

8) 网卡

网卡(Network Interface Card)也称为网络适配器，是最基本的计算机部件之一，其功能是连接计算机和网络。网卡有独立网卡(图 1-2-15)和板载网卡两种，现在一般大多数主板都集成了网卡功能。

9) 电源

电源(图 1-2-16)是将普通的交流电转换成直流稳压电流的设备。计算机中的各种电子设备必须在电压较低的直流电中才能正常工作，而计算机中的 CPU、显卡等设备的功率通常较高。因此，电源功率的大小以及电流和电压的稳定性，都将直接影响到计算机的工作性能和使用寿命。目前，市面上计算机的电源一般都有较好的稳定性和较强的散热性能。

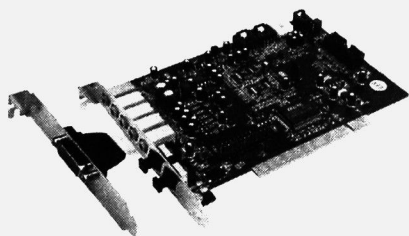


图 1-2-14 乐之邦声卡

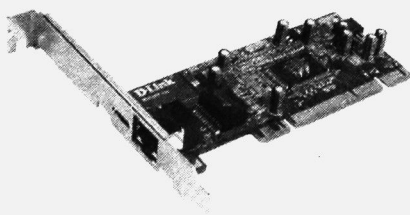


图 1-2-15 DLink 独立网卡

10) 机箱

上述所有系统装置的部件均安装在主机箱内部(图 1-2-17), 目前大多数计算机机箱都采用金属材质, 具有屏蔽电磁辐射、保护计算机使用人员身体健康的重要作用。机箱面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关, 光盘驱动器总是安装在机箱前面以便插入和取出光盘, 机箱后面有电源插口、键盘插口和 USB 接口等。

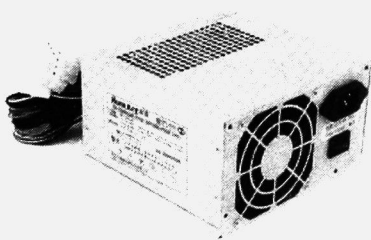


图 1-2-16 主机电源

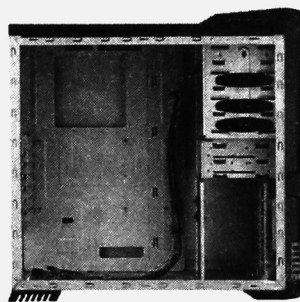


图 1-2-17 机箱

2. 观察机箱内部结构, 了解主要部件在机箱内部的分布

在台式机中, 计算机的主要部件是被安装到主机箱内部的, 一般其安放位置基本固定不变。因此在进行计算机组装前了解各个部件的安装位置是十分重要的。图 1-2-18 为一台 ATX 电源内部的主要部件布局图。

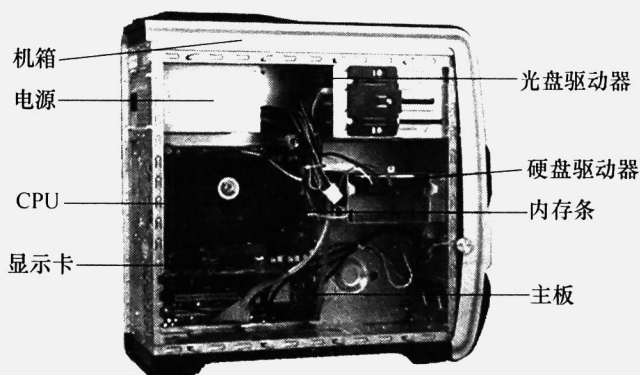


图 1-2-18 ATX 机箱内部主要部件分布图

五、了解主机箱外部接口

1. 主机箱前面板主要按钮及接口

不同品牌的计算机其主机箱前面板上的开关及接口的个数及种类不同, 一般主要按钮有

主机开关、硬盘及电源指示灯、光驱及软驱开关按钮等(图 1-2-19); 主要接口有 USB 接口、SD 卡等各种存储卡插槽、耳机及麦克风接口等(图 1-2-20)。

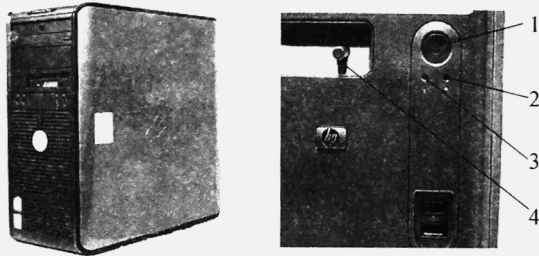


图 1-2-19 机箱前面板主要开关及指示灯

1—主机电源开关; 2—硬盘指示灯; 3—电源指示灯; 4—光驱开关。

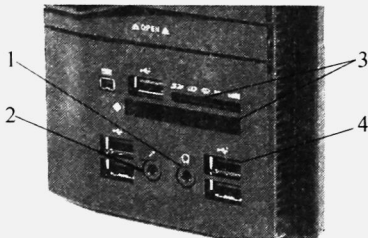


图 1-2-20 机箱前面板主要接口

1—耳机接口; 2—麦克风接口; 3—存储卡插槽; 4—USB 接口。

2. 主机背板主要接口

计算机的各种电源线以及键盘、鼠标、显示器、音箱、打印机、扫描仪等各种外设一般插接在机箱背面的各种接口上, 主要接口如图 1-2-21 所示。

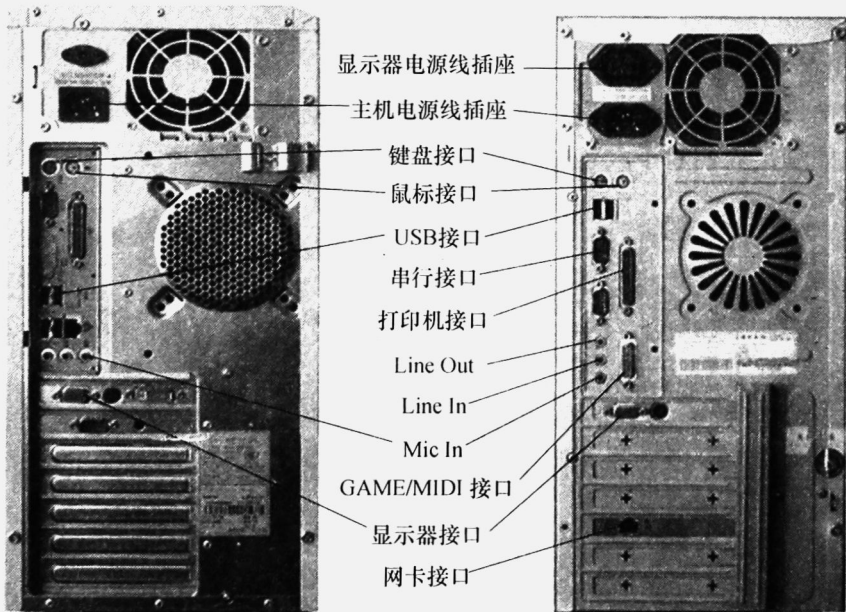


图 1-2-21 主机箱背板主要接口