

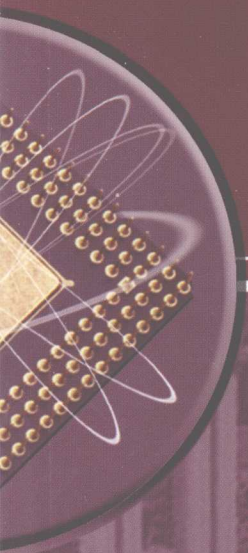


全国高校素质教育教材研究编审委员会审定

21 世纪高校创新型人才培养系列教材

计算机系统组装与维护维修

杨立林 主编



兵器工业出版社

全国高校素质教育教材研究编审委员会审定

21 世纪高校创新型人才培养系列教材

计算机系统组装与维护维修

主 编 杨立林

编 委 申 强 徐家喜 杜存迁

孙培旺 张 颖 陆 勇

兵器工业出版社

内 容 简 介

本书主要讲述了计算机主机系统硬件各个模块和常见外设的知识,以及系统硬件组装、调试、设置、软件安装、维护、维修、常见主要设备故障处理方法;另外还介绍了笔记本电脑的结构、拆装和使用维护方法;最后介绍了服务器的种类和使用维护方法等。

全书具有较强的系统性、先进性和实用性,图文并茂,可作为高等院校教材,也可作为计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机系统组装与维护维修/杨立林主编. —北京:兵器工业出版社, 2008. 4
ISBN 978 - 7 - 80248 - 026 - 1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 026429 号

出版发行:兵器工业出版社
发行电话:010-68962596, 68962591
邮 编:100089
社 址:北京市海淀区车道沟10号
经 销:各地新华书店
印 刷:北京蓝海印刷有限公司
版 次:2008年4月第1版第1次印刷

责任编辑:林利红
封面设计:张骥年
责任校对:郭芳
责任印制:赵春云
开 本:787×1092 1/16
印 张:16.75
字 数:423千字
定 价:38.00元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前 言

计算机在出现的几十年时间内飞速发展,个人计算机(台式)的应用已经普及到工作、学习、生活和娱乐等各个方面,作为台式计算机向两端延伸产品的笔记本计算机和服务器计算机也时常出现在人们的使用环境里,另外计算机的软、硬件也在不断变化和丰富着。这使得人们学习和使用各类计算机变得不可避免,而在校大学生在学校学习的黄金时间内学习各类计算机的使用和维护维修的知识就变得非常必要。

本书系统介绍了组成计算机系统硬件的各个部分和常见外设的知识、组装、调试、软件安装和维护维修的方法。按照从散件知识讲起,到散件组装、到设置与软件安装、到日常维护和常见软、硬件故障的判断和处理来组织全部内容,共分11章。其中第1章简单介绍了系统的逻辑和物理结构及维护与维修;第2章系统地介绍了计算机系统硬件的各个组成模块,包括主机箱中的主板、CPU、内存、硬盘等,以及一些常用外设如打印机、扫描仪、数码相机/摄像机、集线器和路由器等;第3章介绍了组装原理、过程及调试方法;第4章介绍了BIOS设置和维护方法;第5章介绍了硬盘的物理与逻辑数据结构和硬盘分区与格式化方法;第6章介绍了各类单个和多个操作系统的安装方法和它们的启动过程;第7章介绍了备份与恢复、IE、注册表、内存、硬盘和操作系统等的维护方法;第8章介绍了计算机系统硬件故障的分类、处理步骤、方法和工具仪器;第9章介绍了主板、硬盘、光驱和电源的常见故障与处理;第10章介绍了笔记本的种类、结构、拆装方法和日常使用与维护;第11章介绍了服务器的分类、技术参数、磁盘阵列的实现和日常使用维护。

笔者在编写教材的过程中结合了自己多年教学、实验工作经验,同时参考了大量书籍和网络资源,具有较强的系统性、先进性和实用性,图文并茂,在此对这些书籍和网络资源的作者,对支持本书出版的学校领导、同事、朋友和家人一并表示衷心感谢。

本书由杨立林主编,申强、徐家喜、杜存迁、孙培旺、张颖、陆勇参编,具体分工如下:第1、第3、第8、第9章由杨立林编写;第2章第2.1~2.7节由杜存迁编写;第2章第2.8~2.11节由张颖编写;第2章第2.12~2.24节、第11章由徐家喜编写;第4、第5、第10章由申强编写;第6章由孙培旺编写;第7章由陆勇编写。全书由杨立林统稿。

由于编者水平所限,时间仓促,书中疏漏和不妥之处在所难免,衷心希望广大读者和专家批评指正,编者E-mail:jsjyang@126.com。

编者

2008年2月

目 录

(24 )	..... 硬盘	8.5
(24 )	..... 固态硬盘	1.8.5
(40 )	..... 固态硬盘	5.8.5
(40 )	..... 固态硬盘	5.8.3
(74 )	..... 硬盘	9.5
(74 )	..... 固态硬盘	1.9.5
(94 )	..... 固态硬盘	5.9.5
(94 )	..... 固态硬盘	9.9.5
第 1 章 概述		(1)
1.1 计算机逻辑结构		(1)
1.2 计算机物理结构		(1)
1.2.1 CPU		(3)
1.2.2 内存条、硬盘、光驱等存储设备		(3)
1.2.3 主板		(3)
1.2.4 各种数据线		(4)
1.2.5 电源及各种电源线		(4)
1.3 计算机维护与维修		(4)
第 2 章 计算机系统硬件组成		(5)
2.1 机箱		(5)
2.2 主板		(6)
2.2.1 主板的组成		(7)
2.2.2 主板的结构		(19)
2.3 CPU 及其散热系统		(20)
2.3.1 Intel 的 CPU		(20)
2.3.2 AMD 的 CPU		(23)
2.3.3 CPU 的相关技术参数		(23)
2.3.4 散热系统		(28)
2.4 内存		(29)
2.4.1 内存条的结构		(30)
2.4.2 内存常见参数		(33)
2.5 显卡		(35)
2.5.1 显卡的结构		(35)
2.5.2 显卡常见的有关技术		(38)
2.6 声卡		(39)
2.6.1 声卡的结构		(39)
2.6.2 声卡常见参数		(41)
2.7 网卡		(43)
2.7.1 网卡的分类		(43)
2.7.2 网卡常见参数		(44)

2.8	电源	(45)
2.8.1	电源的规格	(45)
2.8.2	电源的功率	(46)
2.8.3	电源的选购	(46)
2.9	硬盘	(47)
2.9.1	硬盘外部结构	(47)
2.9.2	硬盘内部结构	(49)
2.9.3	硬盘常见参数	(50)
2.10	光驱	(51)
2.10.1	CD-ROM 驱动器	(51)
2.10.2	DVD-ROM 驱动器	(53)
2.10.3	CD-R/RW 与 DVD-R/RW 刻录机	(53)
2.11	读卡器	(54)
2.12	显示器	(55)
2.12.1	CRT 显示器	(55)
2.12.2	液晶显示器	(57)
2.13	键盘	(58)
2.14	鼠标	(59)
2.15	音箱	(60)
2.16	U 盘	(61)
2.17	移动硬盘	(62)
2.18	UPS	(65)
2.19	打印机	(66)
2.19.1	针式打印机	(67)
2.19.2	喷墨打印机	(69)
2.19.3	激光打印机	(71)
2.20	扫描仪	(73)
2.21	数码相机	(77)
2.22	数码摄像机	(79)
2.23	集线器	(80)
2.24	路由器	(82)
第3章	计算机硬件组装与调试	(88)
3.1	组装原理	(88)
3.1.1	机箱和电源	(88)
3.1.2	CPU 及散热系统	(89)
3.1.3	内存	(94)
3.1.4	主板	(95)
3.1.5	显卡等扩展卡	(97)

3.1.6	硬盘	(98)
3.1.7	光驱	(100)
3.1.8	软驱	(102)
3.1.9	读卡器	(103)
3.1.10	机箱面板开关、指示灯	(103)
3.1.11	外设	(104)
3.2	组装过程	(106)
3.2.1	组装准备	(106)
3.2.2	组装步骤	(107)
3.3	调试	(108)
第4章 BIOS 设置维护		(111)
4.1	BIOS 种类	(111)
4.1.1	AMI BIOS	(111)
4.1.2	Award BIOS	(112)
4.2	BIOS 设置	(112)
4.2.1	进入 BIOS 设置程序	(112)
4.2.2	基本设置	(112)
4.2.3	高级设置	(117)
4.3	BIOS 口令破解	(118)
4.3.1	CMOS 口令破解	(119)
4.3.2	开机口令破解	(119)
4.4	BIOS 刷新	(119)
4.4.1	BIOS 刷新含义	(119)
4.4.2	刷新方法	(120)
4.4.3	刷新的注意事项	(121)
4.4.4	刷新错误的挽救	(121)
第5章 硬盘分区与格式化		(122)
5.1	硬盘数据存储结构	(122)
5.1.1	物理存储结构	(122)
5.1.2	逻辑存储结构	(123)
5.2	硬盘低级格式化	(123)
5.2.1	低级格式化	(123)
5.2.2	低级格式化方法	(124)
5.3	硬盘分区	(124)
5.3.1	分区含义	(124)
5.3.2	分区类型	(124)
5.3.3	如何分区	(125)
5.4	硬盘高级格式化	(125)

5.4.1	高级格式化	(125)
5.4.2	文件类型(分区格式)	(126)
5.4.3	如何高级格式化	(126)
5.4.4	Fdisk 分区与 Format 格式化工具介绍	(126)
5.4.5	PartitionMagic 分区与格式化工具介绍	(129)
第6章 软件系统安装与系统启动过程分析		(134)
6.1	操作系统与安装	(134)
6.2	驱动程序与安装	(135)
6.3	应用软件与安装	(135)
6.4	几种常见系统的启动过程分析	(136)
6.4.1	Windows 98 的启动过程	(136)
6.4.2	Windows 2000/XP/2003 的启动过程	(136)
6.4.3	Windows Vista 的启动过程	(137)
6.4.4	Linux 的启动过程	(138)
6.5	多个操作系统的安装方法与启动过程分析	(138)
6.5.1	多个硬盘中的主分区 C 上分别安装操作系统	(138)
6.5.2	一个硬盘主分区 + 逻辑分区分别安装操作系统	(138)
6.5.3	一个硬盘多个主分区分别安装操作系统	(139)
6.5.4	安装虚拟机来分别安装多个操作系统	(139)
第7章 软件系统的日常维护		(142)
7.1	启动盘的获取	(142)
7.1.1	启动软盘	(142)
7.1.2	启动 U 盘	(143)
7.1.3	启动光盘	(143)
7.2	备份与恢复	(145)
7.2.1	驱动程序备份与恢复	(145)
7.2.2	分区和硬盘的备份与恢复	(146)
7.3	查杀预防病毒木马	(147)
7.4	IE 维护	(149)
7.5	注册表维护	(150)
7.6	内存维护	(151)
7.7	硬盘维护	(153)
7.8	操作系统维护	(154)
7.8.1	及时升级系统	(154)
7.8.2	转移有关系统文件夹到非系统分区的文件夹	(155)
7.8.3	删除不必要的文件	(156)
7.8.4	利用 Msconfig 配置系统	(157)
7.8.5	利用任务管理器查看和启停进程	(160)

(7.8.6) 查看与限制端口	(162)
(7.9) 几个系统常用维护工具	(163)
第8章 计算机系统硬件故障	(166)
(8.1) 计算机系统故障分类	(166)
(8.1.1) 硬件系统故障	(166)
(8.1.2) 软件系统故障	(166)
(8.2) 计算机系统故障检修的分类	(167)
(8.3) 计算机故障处理的一般步骤	(167)
(8.4) 故障诊断的基本方法	(168)
(8.4.1) 直观检查法	(168)
(8.4.2) 清洁法	(168)
(8.4.3) 启动自检过程分析法	(168)
(8.4.4) 最小系统法	(172)
(8.4.5) 逐步添加法	(174)
(8.4.6) 逐步去除法	(174)
(8.4.7) 替换法	(174)
(8.4.8) 交换法	(174)
(8.4.9) 比较法	(174)
(8.4.10) 插拔法	(174)
(8.4.11) 敲打法	(175)
(8.4.12) 隔离法	(175)
(8.4.13) 升温降温法	(175)
(8.4.14) 原理分析法	(175)
(8.4.15) 诊断程序测试法	(176)
(8.5) 常用维护维修工具	(176)
(8.6) 常用测量仪器仪表	(177)
(8.6.1) 万用表	(177)
(8.6.2) 示波器	(180)
第9章 常见主要设备故障处理	(185)
(9.1) 主板	(185)
(9.1.1) 主板故障分类及原因	(185)
(9.1.2) 主板故障维修方法	(185)
(9.1.3) 电脑芯片拆卸方法	(186)
(9.1.4) 主板故障维修步骤	(186)
(9.1.5) 主板常见故障检修	(187)
(9.2) 硬盘子系统	(188)
(9.2.1) 硬盘故障分类	(188)
(9.2.2) 硬盘故障出现前的征兆	(189)

9.2.3	硬盘数据组织	(189)
9.2.4	硬盘的引导过程	(195)
9.2.5	硬盘故障提示信息	(196)
9.2.6	硬盘常见故障检修	(197)
9.2.7	硬盘数据丢失与恢复	(199)
9.3	光盘子系统	(214)
9.3.1	光盘的维护	(214)
9.3.2	光盘驱动器的维护	(214)
9.3.3	光驱的拆卸	(214)
9.3.4	光盘子系统常见故障分析与处理	(215)
9.4	电源	(216)
9.4.1	ATX 电源接口	(216)
9.4.2	计算机开关电源常见故障分析与处理	(218)
9.4.3	计算机电源使用与维护	(219)
第 10 章 笔记本电脑		(220)
10.1	笔记本电脑概述	(220)
10.1.1	笔记本电脑的发展	(220)
10.1.2	笔记本电脑的品牌	(220)
10.2	笔记本电脑的结构	(221)
10.2.1	笔记本电脑的外部结构	(221)
10.2.2	笔记本电脑的内部结构	(222)
10.3	笔记本电脑的拆装	(228)
10.3.1	笔记本电脑的拆装工具	(228)
10.3.2	笔记本电脑拆装的注意事项	(228)
10.3.3	笔记本电脑的拆装方法	(229)
10.4	笔记本电脑的使用与维护	(233)
10.4.1	笔记本电脑电池的使用与保养	(234)
10.4.2	液晶显示屏的使用与保养	(235)
第 11 章 服务器		(237)
11.1	服务器概述	(237)
11.2	服务器分类	(237)
11.2.1	按所采用的 CPU 分类	(237)
11.2.2	按应用层次分类	(238)
11.2.3	按服务器的处理器架构分类	(239)
11.2.4	按用途分类	(240)
11.2.5	按服务器的机箱架构分类	(240)
11.3	服务器技术参数	(241)
11.3.1	服务器连续运行时间	(241)

11.3.2 在扩展性方面	(242)
11.3.3 在可管理性方面	(242)
11.4 RAID 技术与实现	(242)
11.4.1 RAID 概述	(242)
11.4.2 RAID 分类	(243)
11.4.3 RAID 安装方法	(247)
11.5 服务器运行环境	(249)
11.6 服务器日常使用维护方法	(252)
参考文献	(254)

第1章 概述

1946 第一台电子计算机 (ENIAC) 在美国制造完成, 1975 年微电脑问世, 1979 年研制成第一台手提式微电脑, 1982 年微电脑开始普及, 并大量进入学校、家庭和单位, 如今利用高性能的计算机做服务器或专用的服务器计算机也时常出现在我们的生活、学习和工作环境中。

计算机技术在有关技术迅速发展的情况下得到了飞速发展。从其发展过程我们可以看到计算机的功能越来越强大、体积越来越小, 越来越多的计算机连入到网络中来, 而计算机的自动化程度也就是智能化程度也越来越高了。但不管计算机发展如何的快、如何的高性能, 目前都是遵循着存储程序和程序控制的思想, 而围绕着这一思想设计的计算机硬件体系结构也基本上是一致的。

1.1 计算机逻辑结构

从逻辑上讲计算机硬件主要由运算器、控制器、存储器、输入输出设备与总线这五个主要部件组成, 如图 1-1 所示。

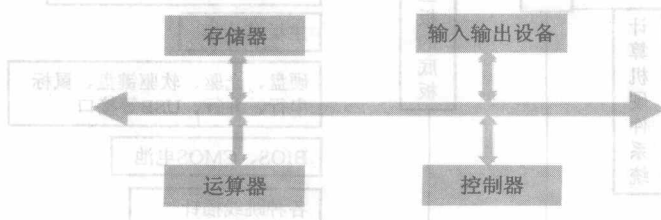


图 1-1 硬件系统逻辑结构

程序和数据从输入设备送入通过总线存放在存储器中, 再由存储器通过总线送入运算器分析执行, 得到结果通过总线送入存储器保存, 最后经输出设备输出结果。

我们从书本上系统学习计算机的时候一般情况下总是首先了解到这样的工作原理和体系结构, 但是, 当我们打开一台计算机的时候可能发现, 眼前看到的根本不同于我们这里所讲的逻辑结构。也就是说, 计算机在制造的时候是完全按照另外一个思路来实现的, 虽然原理仍然是我们上面看到的原理。

1.2 计算机物理结构

不同的计算机其设计使用针对着不同的用户和场合, 因而其物理结构会有所差别, 但大同小异。下面我们以一般情况下用户接触最多的个人计算机为例来解剖一下它的物理结构。

一个完整的计算机系统 (通常称为计算机) 包括硬件系统和软件系统两大部分, 硬件是基础, 软件是灵魂。我们这里重点讨论硬件系统。

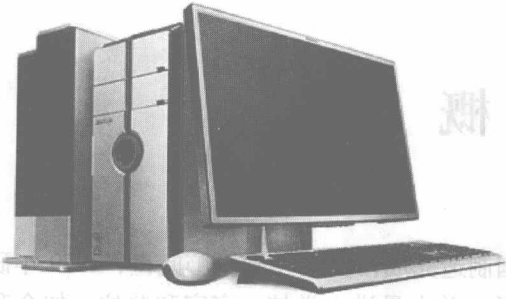


图 1-2 硬件系统物理组成

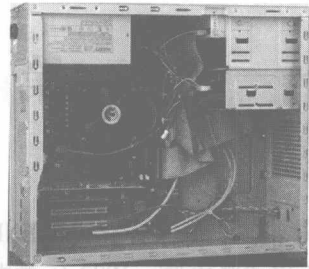


图 1-3 机箱内部设备布局

我们看到的一台计算机通常有负责输出的显示器、负责输入的键盘鼠标和旁边的一个主机箱（金属箱）（如图 1-2 所示），并不能看到运算器、控制器和存储器等关键部件。但是我们打开机箱就会发现里面有很多东西，感觉还是蛮复杂的，跟我们逻辑结构里面讲的东西也无法一一对应起来（如图 1-3 所示）。这个机箱中主要包括主板及其上面的东西、固定主板的底板、电源、驱动器固定架和固定的驱动器、连接各个不同部件的各种数据线等，如图 1-4 所示。

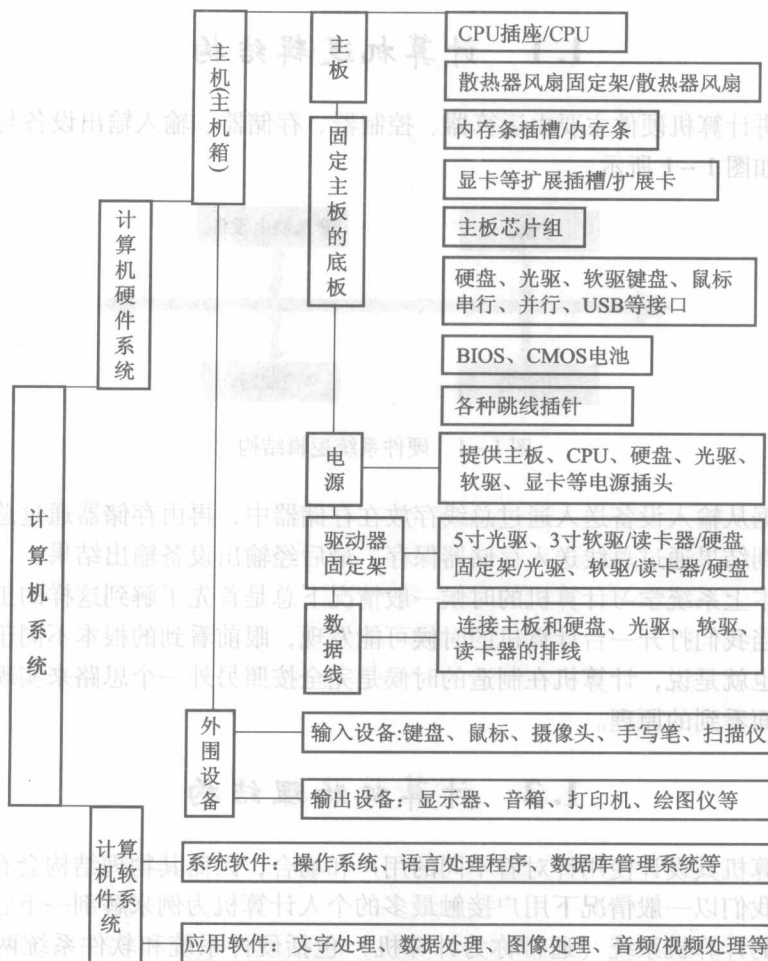


图 1-4 计算机系统组成

为什么会是这样的呢？就是因为逻辑上讲的几个主要部件在实现的时候，很难由一个生产商来全部完成，需要大家遵循相同的标准分别生产不同的部分，然后来拼装。根据计算机的工作原理和实现的难易把原来逻辑上五大组成部分分解成了现在看到的机箱外的东西（显示器、键盘、鼠标、音箱等）和机箱内的东西（主板、CPU、散热器风扇、内存条、硬盘、光驱、各种扩展卡等）。

当然随着技术的发展机箱内的东西还可能发生变化，比如，有的东西慢慢又合并到一起而不再分开生产了，像声卡、网卡渐渐集成到主板里了。

1.2.1 CPU

实际生产的时候把运算器和控制器合在一起了，叫做中央处理器，简称 CPU。

1.2.2 内存条、硬盘、光驱等存储设备

考虑到成本和速度等因素把存储器分成主存储器（简称主存，也叫内存）和辅助存储器（简称辅存，也叫外存）。主存的速度快，但是断电就丢失内容，而且成本高。但是主存必不可少，因为要运行的程序和使用的数据必须存放在主存内才能被 CPU 直接读取，CPU 要存放的数据也只能放在主存中而不能直接放到辅存中。辅存的速度慢，但是断电不丢失内容，移动方便，成本低。

考虑到上述特点，所以计算机中都设计了内存和外存两个部分，并且内存的容量能满足当前的软件运行就可以了；而外存由于要存放很多平时使用的软件、数据等，所以都做得比较大。而为了移动软件、数据的方便还设计可移动的外存，如光盘、U 盘、移动硬盘等。

机箱里看到的插在主板上的内存条就是我们这里讲的内存，而机箱里固定在固定架上的硬盘、光驱、软驱、读卡器等都是外存。

1.2.3 主板

主板是机箱里看到的最大电路板。逻辑上的不同组成部分最终都需要连成一个有机整体才能有序协调工作。为了让计算机的不同组成部分都能连接起来，生产厂商设计了一个大的电路板，电路板上集成了连接不同组成部分的线路，即我们逻辑结构里看到的总线。总线连接不同的硬件组成部分，为了实现更多地连接当前出现的硬件设备，总线设计了不同的接口来分别连接它们，使得计算机能够使用这些设备。当然主板上的这些总线和接口需要有人来统一管理和控制，这就是主板控制芯片组，这是逻辑结构没有提到的组成部分，或者可以划到控制器里去。芯片组决定了计算机能够连接哪些设备、连接什么样性能的设备，因而主板在计算机里有着非常重要的地位。

一般情况下，主板上都集成了一个 CPU 插座、一个散热器/风扇固定架、几个内存条插槽、主板控制芯片组、若干各种扩展计算机功能用的插槽、若干连接各个不同硬件设备的数据线接口（硬盘、光驱、软驱、串并口、键盘鼠标口、USB 接口等）、给主板 CPU 等供电的插座、实现软硬件过渡的 BIOS、给用户修改硬件参数的 CMOS 存储器、给 CMOS 供电的电池接口、修改主板设置的跳线插针、连接开关指示灯喇叭的跳线插针等。

当然主板要固定在机箱里，一般是通过机箱里的一块大的金属板固定的。

1.2.4 各种数据线

数据线把硬盘、光驱、软驱、读卡器等硬件设备和主板上相应接口连接起来，并把机箱控制面板上的指示灯、开关线等连接到主板上。注意，数据线不是我们逻辑结构里讲的总线。

1.2.5 电源及各种电源线

电源及各种电源线把 220 V 市电转换为计算机不同部分需要的不同电压，用不同的插头提供给主板、CPU、硬盘、光驱、软驱、显卡等。

1.3 计算机维护与维修

从上述结构我们了解到计算机系统包括硬件系统和软件系统两个部分。硬件给我们提供了实现各种功能的物理条件，而软件则使得我们计算机有了灵魂，功能变得异常丰富，这两个部分相互依赖、缺一不可。因此，如果硬件出了问题，那么软件将在一定程度上无法运行，功能将受到限制；而软件出了问题，则我们就无法利用其来解决问题了。所以，我们必须确保这两个部分都正常，才能利用计算机来解决我们要解决的问题。但是计算机系统在某些时候总会出现这样或那样的问题，主要包括硬件问题、软件问题两个方面。所以我们计算机系统的维护维修主要面对和要解决的问题总的来说也主要是硬件和软件两个方面。

硬件方面，我们首先要认识它们，掌握它们的工作原理、拆装方法，当问题出现时能够判断出哪个硬件有问题，能够把它卸下来更换一个好的安装上去并做相应设置，或者进一步根据其工作原理通过相关工具、仪器去维修它。当然，现在由于计算机的制造技术已经非常成熟，只要我们买的产品质量合格、使用方法得当一般情况下不会出现太多的硬件方面的问题，事实上现在计算机系统出现的问题绝大多数都是软件方面的问题。

软件方面，我们同样要首先掌握计算机上使用的软件的功能、使用方法，这样才能比较正确、安全地运行软件。但是，现在软件的功能越来越强大、越来越复杂，软件的种类也异常丰富，我们很难做到都了解和掌握它们，即使是我们最熟悉的东西，我们也很难都了解它们，比如：操作系统、文字处理软件等，更何况我们还会时不时地出现一些误操作呢？这样就会出现很多软件问题。所以解决软件问题的方法，就是尽可能多地了解我们使用的软件原理、功能和使用方法，当出现问题时能够判断出问题软件所在，卸载、重装或修复它的工具有哪些，如何使用它等。

因此，我们下面将在不同章节分别描述计算机系统各部分硬件的工作原理、硬件的拆装、硬件的设置与初始化、软件的安装、软硬件的日常维护、常见故障的判断与处理等内容，期望大家能够通过这一过程的理论学习和实际操作，丰富和完善理论知识、提高动手能力、掌握继续学习和解决问题的方法、增强自信心，从容面对生活、工作的挑战。

第2章 计算机系统硬件组成

2.1 机箱

机箱（如图 2-1 所示）的作用有三个方面：第一，它提供空间给电源、主板、各种扩展板卡、软盘驱动器、光盘驱动器、硬盘驱动器等存储设备，并通过机箱内部的支撑、支架、各种螺丝或夹子等连接件将这些零配件牢固固定在机箱内部，形成一个集约型的整体；第二，它坚实的外壳保护着板卡、电源及存储设备，能防压、防冲击、防尘，并且它还能发挥防电磁干扰、辐射的功能，起屏蔽电磁辐射的作用；第三，它还提供了许多便于使用的面板开关指示灯等，让操作者更方便地操纵微机或观察微机的运行情况。

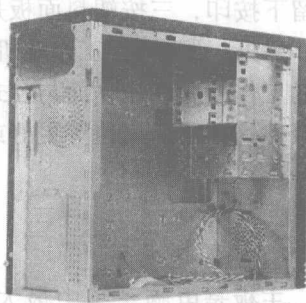


图 2-1 机箱

机箱结构一般可分为 AT、Baby-AT、ATX、Micro ATX、LPX、NLX、Flex ATX、EATX、WATX 及 BTX 等结构。其中，AT 和 Baby-AT 是多年前的老机箱结构，现在已经淘汰；而 LPX、NLX、Flex ATX 则是 ATX 的变种，多见于国外的品牌机，国内尚不多见；EATX 和 WATX 则多用于服务器/工作站机箱；ATX 则是目前市场上最常见的机箱结构，扩展插槽和驱动器仓位较多，扩展槽数可多达 7 个，而 3.5 in 和 5.25 in 驱动器仓位也分别至少达到 3 个或更多，现在的大多数机箱都采用此结构；Micro ATX 又称 Mini ATX，是 ATX 结构的简化版，就是常说的“迷你机箱”，扩展插槽和驱动器仓位较少，扩展槽数通常在 4 个或更少，而 3.5 in 和 5.25 in 驱动器仓位也分别只有 2 个或更少，多用于品牌机。

BTX 则是下一代的机箱结构，包含 BTX、MicroBTX 和 PicoBTX。BTX 机箱就是基于 BTX (Balanced Technology Extended) 标准的机箱产品。BTX 是 Intel 定义并引导的桌面计算平台新规范，BTX 机箱与 ATX 机箱最明显的区别就在于把以往只在左侧开启的侧面板，改到了右边。而其他 I/O 接口，也都相应的改到了相反的位置。另外它支持 Low-profile（即窄板设计）。BTX 机箱最让人关注的设计重点就在于对散热方面的改进，CPU、显卡和内存的位置相比 ATX 架构都完全不同，CPU 的位置完全被移到了机箱的前板，而不是 ATX 的后部位置，这是为了更有效地利用散热设备，提升对机箱内各个设备的散热效能。除了位置变换之外，在主板的安装上，BTX 规范也进行了重新规范，其中最重要的是 BTX 机箱拥有可选的 SRM (Support and Retention Module) 支撑保护模块，它是机箱底部和主板之间的一个缓冲区，通常使用强度很高的低碳钢材来制造，能够抵抗较强的外来力而不易弯曲，因此可有效防止主板的变形。

各种结构的机箱只能安装与其相对应的主板（向下兼容的机箱除外，例如 ATX 机箱除了可以安装 ATX 主板之外，还可以安装 Baby-AT、Micro-ATX 等结构的主板）。在选择时最好以标准立式 ATX 机箱为准，因为它空间大，安装槽多，扩展性好，通风条件也不错，完全能适应大多数用户的需要。

机箱的制作材料也应当加以考虑。机箱的外壳通常是由一层 1 mm 以上的钢板制成，在它上面还镀有一层很薄的锌。内部的支架主要由铝合金条或者铝合金板制成。好的机箱，外壳采用较厚的钢板，能承受较大的压力。同时外层和内部支架边缘切口平整圆滑，不会因为在装卸的时候不小心而把手划破。一些高性能的机箱前面板都采用硬度很高的 ABS 工程塑料制作，这种塑料面板的优点就在于结实稳定，能长时间保持色泽，长期使用也不会开裂。选购机箱时只要做到一掂和三按（一掂：掂分量；三按：一按铁皮是否凹陷，二按铁皮是否留下按印，三按塑料面板是否坚硬），劣质和优质自然水落石出。

另外，服务器/工作站机箱除了有上述台式机机箱的基本要求之外，还因为服务器/工作站的工作性质和用途而与台式机机箱有许多不同之处。如安全性、材料散热性、通风系统、冗余性、预留风扇位等更好或更多。

2.2 主 板

主板是电脑系统中最大的一块电路板，它的英文名字叫做“Mainboard”或“Mother Board”，主板上布满了各种电子元件、插槽、接口等。它为 CPU、内存和各种功能（声、图、通信、网络、TV、SCSI 等）卡提供安装插座（槽），为各种磁、光存储设备、打印和扫描等 I/O 设备以及数码相机、摄像头、“猫”（Modem）等多媒体和通信设备提供接口，实际上电脑通过主板将 CPU 等各种器件和外部设备有机地结合起来形成一套完整的系统。电脑在正常运行时对系统内存、存储设备和其他 I/O 设备的操控都必须通过主板来完成，因此电脑的整体运行速度和稳定性在相当程度上取决于主板的性能。主板如图 2-2 所示。

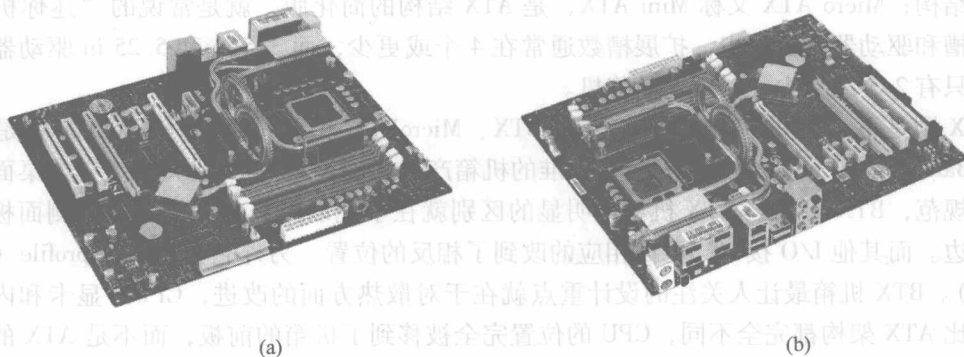


图 2-2 主板

(a) 前视图；(b) 后视图

常见主板生产厂家与品牌有：华硕、技嘉、微星、磐正、映泰、七彩虹、华擎、精英、