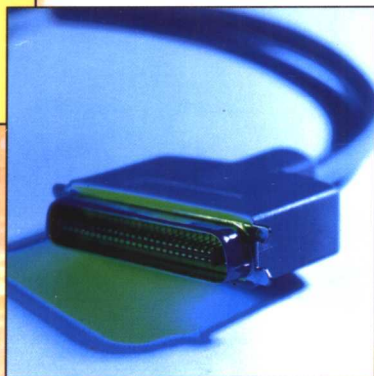
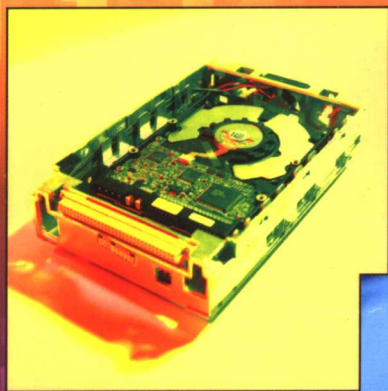


● 高等学校教学用书

计算机组装维护 实用教程

主编◎侯整风



北京工业大学出版社

计算机组装维护实用教程

主 编 侯整风

副主编 李 宾 梁伍七 郭长庚

北京工业大学出版社

内 容 提 要

本书全面介绍了微机系统各部件的结构、性能、工作原理、型号选购、安装调试和常见软、硬件故障的查找与维护技术。书中扼要地讲述了微机系统的工作原理、功能结构和控制方法,又以基本部件的结构、型号选购、安装调试和维修为主线,结合当前微机市场的最新产品讲解微型计算机各种硬件的组装方法。该书可作为各大中专院校计算机专业的教材,也可供各种微机维修培训班学员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装维护实用教程 / 侯整风主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2005.7

ISBN 7-5639-1565-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 080434 号

计算机组装维护实用教程

主编 侯整风

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编: 100022 电话: (010) 67392308

各地新华书店经销

徐水宏远印刷厂印刷

*

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

787 mm × 1 092 mm 16 开本 21.25 印张 567 千字

印数: 0001 ~ 5000 册

ISBN 7-5639-1565-6/T·269

定价: 36.00 元

前言

根据教育部关于广播电视大学开放教育、计算机应用专业教育应适应计算机技术发展的要求,在微型机组装与维修课程的教学,迫切需要既能清晰地介绍当前微型机最新的、最先进的硬件知识,又能有效指导组装与维护实训的教材。为了适应教学的需要,我们针对电大开放教育计算机应用专业的特点和要求,以当前主流微型机为基础,编写了此书。

全书尽量做到基本知识、主流技术、最新技术、组装与维护紧密结合,并特别强调实际应用,注重培养读者组装与维护微型机的基本技能和动手能力,因而实用性强、适应面宽。

本书详细讲授了最新微机系统的各部件的结构、性能、工作原理、型号选购、安装调试和常见软、硬件故障的查找与维护技术。并结合我们多年从事计算机维护工作的经验和教学实践,搜集目前微型计算机的最新硬件资料,在内容上有别于一般的计算机组装、维修书籍,其特点在于注重了计算机知识的可读性与可操作性。既简明扼要地讲述了微型计算机系统的工作原理、功能结构、组成方法和控制方法,又以基本部件的结构、型号选购、安装调试和维修为主线,结合当前微机市场的最新硬件产品进行讲解,还手把手地教授了微型计算机和各种硬件的组装方法,使读者不仅从理性上了解微型计算机的基本原理,而且能从感性上、从实践中理解理论知识,掌握微机组装的方法与技巧;并介绍了一些常见软、硬件故障的查找与维护技能。

本书在编写过程中参考了数十种“计算机组装与维护”方面的教材,根据教育部电大开放教育计算机应用专业人才培养目标和新的教学大纲要求,兼顾教学课时和学生实际水平,对教材内容进行了精心组织。每章后都附有练习题,并在最后一章增加了培训和操作部分,包括从认识微型机系统基本组成、组装、常用工具软件的使用到常见系统故障维护处理等多个培训和操作内容。本书是一本组装与维护的入门书籍,书中许多元器件的内部微观结构暂不涉及,主要介绍元器件的使用,对于维护仅限于板级维护。对于更复杂的元件级维护还需参考其它书籍。最后本书还介绍了一些常见软件的使用,以及计算机故障的检测与维修,使学生通过学习不仅能够组装计算机,还能进行系统的维护,具备计算机组装与维护从业的基本技能。

本书对重点、难点采取分散讲解的方法,让学生逐步领会和掌握计算机组装与维护的精神。考虑到读者水平参差不齐,我们尽量做到语言通俗易懂,内容图文并茂,特别是对硬件的介绍力求直观形象,便于学生学习、理解和掌握。该书不仅适合作为各大中专院校计算机专业的教材,也适合各种微机维护维修培训班使用。同时,也是广大计算机爱好者和计算机使用与维护的参考书。

本书由合肥工业大学计算机系侯整风教授担任主编,李宾、梁伍七、郭长庚担任副主编,参加本书编写的有(以姓氏笔画为序):邵珍、李宾、陈劲松、胡玲、荣海迅、侯整风、郭长庚、徐娟、梁伍七。书稿完成后,李凌、李冬冬、徐辉、孟云玲、杜云鹏、刘升、魏晓、冯崇岭八位专家审阅了全书初稿、第二稿和第三稿,并提出了许多宝贵的意见,使本书更为完善,在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之计算机技术的飞速发展,书中错漏之处在所难免,热忱希望广大读者批评指正。

安徽广播电视大学编写组

2005年7月

目 录

前 言	(1)	3.2 主板中的新技术	(38)
第 1 章 计算机系统简介	(1)	3.2.1 总线带宽的提高	(38)
1.1 计算机硬件系统的功能与构成	(1)	3.2.2 支持 LGA 775 架构的主板	(38)
1.2 计算机的各个组成部分	(2)	3.2.3 PCI Express 接口	(38)
1.3 计算机的类型	(5)	3.2.4 DDR II 闪亮登场	(38)
1.3.1 计算机的类别和发展	(5)	3.2.5 Pat 的使用	(39)
1.3.2 计算机的外形	(6)	3.2.6 输入/输出 (I/O) 及存储器 接口的带宽	(39)
1.4 计算机配置的一般原则	(6)	3.3 主板的选购	(40)
1.5 计算机的选购	(8)	3.3.1 先确定应用平台	(40)
第 2 章 中央处理器	(10)	3.3.2 考虑主板的性价比	(40)
2.1 CPU 的发展历史	(10)	3.3.3 不容忽视的升级潜力	(40)
2.2 CPU 主要的性能指标	(14)	3.3.4 不能忘记的售后服务	(41)
2.3 目前市场上的主流 CPU	(16)	3.3.5 看主板的制造工艺	(41)
2.4 认清 CPU 序列编号	(22)	3.3.6 装机试用	(41)
2.4.1 Intel 系列	(22)	3.3.7 选购整合型主板	(41)
2.4.2 AMD 篇	(23)	3.4 主板常见故障与维修	(42)
2.5 CPU 的选购	(24)	3.4.1 主板故障的分类	(42)
2.5.1 CPU 的选购原则	(24)	3.4.2 引起主板故障的主要原因	(43)
2.5.2 CPU 的选购方法	(25)	3.4.3 主板故障检查维修的常用方法	(43)
2.6 CPU 的常见故障与维修	(26)	3.4.4 主板常见故障分析举例	(44)
第 3 章 主板	(28)	第 4 章 内存	(47)
3.1 主板的组成	(28)	4.1 内存概述	(47)
3.1.1 线路板	(28)	4.1.1 内存的简介	(47)
3.1.2 主板的结构	(29)	4.1.2 内存的技术指标	(47)
3.1.3 CPU 插座和插槽	(29)	4.1.3 内存的种类	(48)
3.1.4 主板芯片组	(30)	4.2 只读存储器 ROM	(48)
3.1.5 BIOS 芯片	(32)	4.2.1 系统 ROM BIOS	(48)
3.1.6 内存插槽	(32)	4.2.2 ROM 芯片	(48)
3.1.7 PCI 总线	(33)	4.3 随机存储器 RAM	(50)
3.1.8 AGP 总线	(33)	4.3.1 RAM	(50)
3.1.9 ISA 扩展槽	(34)	4.3.2 CMOS RAM	(51)
3.1.10 AMR 总线	(34)	4.3.3 SRAM	(51)
3.1.11 存储器接口	(34)	4.4 内存条	(51)
3.1.12 IEEE 1394 接口	(35)	4.5 目前的主流内存	(54)
3.1.13 跳线、DIP、插针	(35)	4.5.1 主流内存简介	(54)
3.1.14 电源插口及主板供电部分	(36)	4.5.2 DDR 内存编号、规格及特点	(58)
3.1.15 外部设备接口	(36)		

4.5.3 内存的优化	(59)	7.3.1 扫描仪的种类	(102)
4.5.4 DDR 内存选购的性能标准	(62)	7.3.2 扫描仪的外部结构	(103)
4.6 系统高速缓存	(64)	7.3.3 扫描仪的工作原理	(104)
4.7 内存的常见故障与维修	(64)	7.3.4 扫描仪的性能指标	(105)
第5章 机箱、电源	(66)	7.3.5 扫描仪的安装	(107)
5.1 机箱	(66)	7.3.6 扫描仪的保养和常见故障与维修	(108)
5.1.1 机箱的分类	(66)	7.4 数码相机	(110)
5.1.2 机箱的基本结构	(66)	7.4.1 数码相机的概述	(110)
5.1.3 机箱的选购	(67)	7.4.2 数码相机的构造	(110)
5.2 电源	(68)	7.4.3 数码相机的技术指标	(111)
5.2.1 电源的简介	(68)	7.4.4 数码相机摄影的正确使用	(115)
5.2.2 电源的输出连接	(70)	7.4.5 数码相机的保养和常见故障与维修	(117)
5.2.3 电源的工作原理	(71)	7.5 数码摄像头	(118)
5.2.4 电源的选购	(73)	7.5.1 数码摄像头的概述	(118)
5.2.5 电源的常见故障与维修	(74)	7.5.2 数码摄像头的技术指标	(118)
第6章 显示系统	(77)	7.5.3 数码摄像头的保养及常见故障与维修	(120)
6.1 显卡	(77)	第8章 外部存储设备	(122)
6.1.1 显卡的组成	(78)	8.1 硬盘	(122)
6.1.2 显卡的相关技术指标	(81)	8.1.1 硬盘的结构	(122)
6.1.3 显卡的选购	(83)	8.1.2 硬盘的接口	(125)
6.1.4 显卡的常见故障与维修	(84)	8.1.3 硬盘的参数	(126)
6.2 显示器	(85)	8.1.4 硬盘的新技术	(128)
6.2.1 显示器的分类	(85)	8.1.5 硬盘的选购	(128)
6.2.2 显示器的相关性能指标	(86)	8.1.6 硬盘的保养	(130)
6.2.3 显示器的工作原理	(88)	8.1.7 硬盘的常见故障与维修	(131)
6.2.4 显示器的视频输入端口	(89)	8.2 软盘与软盘驱动器	(136)
6.2.5 液晶显示器的工作原理	(90)	8.2.1 认识软盘	(136)
6.2.6 显示器的选购	(92)	8.2.2 认识软盘驱动器	(137)
6.2.7 显示器的常见故障与维修	(92)	8.2.3 超级软盘驱动器	(138)
第7章 常用输入设备	(94)	8.2.4 软盘驱动器的性能指标	(140)
7.1 键盘	(94)	8.2.5 软盘驱动器的保养	(140)
7.1.1 键盘的概述	(94)	8.2.6 软盘驱动器的常见故障与维修	(141)
7.1.2 键盘的分类	(95)	8.3 光盘与光盘驱动器	(143)
7.1.3 键盘的构造	(96)	8.3.1 光盘	(143)
7.1.4 键盘的选购	(97)	8.3.2 光盘驱动器	(145)
7.1.5 键盘的保养和常见故障与维修	(97)	8.3.3 光盘驱动器的常见故障与维修	(148)
7.2 鼠标	(98)	8.4 其他类型的光盘驱动器	(149)
7.2.1 鼠标的概述	(98)	8.4.1 光盘刻录机	(149)
7.2.2 鼠标的种类	(98)	8.4.2 DVD 驱动器	(151)
7.2.3 鼠标的接口	(100)	8.5 移动存储设备	(154)
7.2.4 鼠标的技术指标	(100)	8.5.1 移动硬盘	(154)
7.2.5 鼠标的选购	(101)	8.5.2 闪存类存储器	(156)
7.2.6 鼠标的保养和常见故障与维修	(101)		
7.3 扫描仪	(102)		

第 9 章 多媒体设备声卡和音箱	(160)	11.4 ADSL	(202)
9.1 声卡	(160)	11.4.1 ADSL 的简介	(202)
9.1.1 声卡的结构	(161)	11.4.2 ADSL 的安装	(203)
9.1.2 声卡的技术特点	(162)	第 12 章 自己组装计算机 (DIY)	(206)
9.1.3 声卡的选购	(164)	12.1 计算机组装	(206)
9.1.4 声卡的常见故障与维修	(166)	12.1.1 注意事项	(206)
9.2 多媒体音箱	(167)	12.1.2 阅读主板说明书, 设置主板 跳线	(207)
9.2.1 多媒体音箱的分类	(167)	12.1.3 测试主板、CPU、内存、声卡、 电源、显示器	(210)
9.2.2 多媒体音箱的结构	(168)	12.1.4 安装电源	(210)
9.2.3 多媒体音箱的主要技术指标	(168)	12.1.5 安装主板	(211)
9.2.4 多媒体音箱的新技术	(170)	12.1.6 安装各种适配器	(212)
9.2.5 多媒体音箱的选购	(171)	12.1.7 安装硬盘和光驱	(213)
9.2.6 多媒体音箱的保养和常见 故障与维修	(172)	12.1.8 安装软驱	(215)
第 10 章 打印机	(174)	12.1.9 连接机箱面板指示灯与按钮 连线	(215)
10.1 打印机的概述	(174)	12.1.10 连接外围设备和机箱电源线	(216)
10.1.1 打印机的分类	(174)	12.2 CMOS 参数设置	(217)
10.1.2 打印机的技术指标	(175)	12.2.1 ROM BIOS 和 CMOS RAM 芯片	(217)
10.2 针式打印机	(176)	12.2.2 进入 CMOS SETUP 程序	(218)
10.2.1 针式打印机的工作原理	(176)	12.2.3 CMOS 设定	(220)
10.2.2 针式打印机的使用与维护	(177)	12.3 硬盘驱动器的初始化	(239)
10.2.3 针式打印机的选购	(178)	12.3.1 关于分区的基本概念	(239)
10.2.4 针式打印机的常见故障与维修	(179)	12.3.2 分区格式简介	(240)
10.3 喷墨打印机	(179)	12.3.3 分区的准备工作	(243)
10.3.1 喷墨打印机的工作原理	(180)	12.3.4 用 FDISK 磁盘分区	(243)
10.3.2 喷墨打印机的使用与维护	(181)	12.3.5 DM 硬盘分区的基本使用	(246)
10.3.3 喷墨打印机的选购	(183)	12.4 操作系统的安装	(252)
10.3.4 喷墨打印机的常见故障与维修	(183)	12.4.1 单系统的安装	(252)
10.4 激光打印机	(184)	12.4.2 恢复 BIOS CMOS 参数设置中被 关闭的功能	(258)
10.4.1 激光打印机的工作原理	(184)	12.4.3 双系统的安装	(258)
10.4.2 彩色激光打印机的工作原理	(186)	12.5 驱动程序的安装	(263)
10.4.3 激光打印机的使用与维护	(187)	12.5.1 即插即用设备驱动程序的安装	(263)
10.4.4 激光打印机的选购	(189)	12.5.2 非即插即用设备驱动的安装	(267)
10.4.5 激光打印机的常见故障与维修	(190)	12.5.3 其他安装方法	(269)
第 11 章 网络连接设备	(191)	12.5.4 驱动程序安装技巧	(270)
11.1 网络连接设备的简述	(191)	第 13 章 常用工具软件的使用	(272)
11.2 网卡	(192)	13.1 ZIP 压缩文件管理器 WinZip	(272)
11.2.1 网卡的种类	(192)	13.1.1 WinZip 的安装与卸载	(272)
11.2.2 网线	(193)	13.1.2 WinZip 的启动	(272)
11.2.3 网卡的安装及软件设置	(193)	13.1.3 建立一个新压缩文件的方法	(273)
11.3 Modem	(196)	13.1.4 查看压缩包中的文件	(275)
11.3.1 Modem 的类型	(196)	13.1.5 解压 ZIP 文件	(275)
11.3.2 Modem 的面板指示灯	(197)	13.1.6 压缩 ZIP 文件	(276)
11.3.3 Modem 的安装与配置	(198)		

13.1.7 同时查看多个压缩文件	(277)	13.5.1 使用 Partition Magic 硬盘分区 注意事项	(293)
13.1.8 创建自解压文件压缩包	(277)	13.5.2 以 Partition Magic 6.0 为例 说明其使用	(294)
13.1.9 文件直接压缩成 E-mail 附件	(278)	13.6 注册表的常用操作	(301)
13.1.10 分卷压缩	(278)	13.6.1 注册表的组织结构	(301)
13.2 使用 GHOST 备份还原系统	(279)	13.6.2 注册表的相关术语	(302)
13.2.1 GHOST 软件的安装	(280)	13.6.3 6 大根键的作用	(303)
13.2.2 分区备份	(280)	13.6.4 注册表的备份	(304)
13.2.3 分区备份的还原	(282)	13.6.5 注册表的恢复	(305)
13.2.4 备份的检验与排错	(282)	13.6.6 注册表的修改	(305)
13.2.5 硬盘的克隆	(283)	第 14 章 计算机故障的检测与维修	(308)
13.2.6 GHOST 的两个另类用途	(283)	14.1 计算机故障的检测与维修原则	(308)
13.2.7 LPT 直连网络备份与回复	(284)	14.1.1 检测硬件故障的步骤	(308)
13.2.8 GHOST 的命令行参数	(284)	14.1.2 检测硬件故障的方法	(308)
13.3 硬盘整理	(285)	14.1.3 检测软件故障的方法	(312)
13.3.1 磁盘检查	(286)	14.2 常见故障判断与维修	(314)
13.3.2 分析功能	(287)	14.2.1 加电类故障	(314)
13.3.3 碎片整理	(287)	14.2.2 激活与关闭类故障	(316)
13.3.4 批量整理	(288)	14.2.3 硬盘逻辑类故障	(318)
13.3.5 计划任务	(288)	14.2.4 安装类故障	(323)
13.4 系统优化大师	(289)	14.2.5 操作与应用类故障	(325)
13.4.1 系统性能优化	(289)	14.2.6 端口与外设类故障	(328)
13.4.2 系统清理维护	(292)	参考文献	(329)
13.5 Partition Magic 使用	(293)		

第1章 计算机系统简介

一部计算机系统由“硬件”与“软件”两大部分构成。所谓“硬件”是指组成计算机各部分的机械、电子等设备，这些设备具备输入，存储，逻辑运算、控制及输出等功能。所谓“软件”，是指计算机执行工作的一连串命令，也就是习惯上所谓的“程序”。

1.1 计算机硬件系统的功能与构成

计算机硬件由输入部分、输出部分、存储部分、外存储部分、算术及逻辑运算部分、控制部分等组合而成。

(1) 输入部分：一般包括键盘、扫描仪、鼠标、数码照相机等输入设备。使用者的程序或资料要输入计算机时，都必须经由输入部分输入。譬如，使用者可以利用键盘将其程序与资料键入计算机。

(2) 输出部分：一般包括屏幕或称显示器、打印机、绘图机等输出设备。它将由 ALU (Arithmetic and Logic Unit, 算术及逻辑运算部分) 运算后所得的结果传送到输出部分。

(3) 存储部分：一般指的是主存储器，其主要功能用来暂时存储使用者程序与资料。譬如，前述由键盘所键入的程序与资料都会存储于存储部分。

(4) 外存储部分：一般包括磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带机。存储使用者程序、资料或经由 ALU 运算后所得的结果，以备查阅或作长期性的存储。

(5) 算术及逻辑运算部分：算术及逻辑运算部分一般称为运算部分。此部分主要是执行算术运算及逻辑运算。使用者使用计算机的主要目的之一，是要利用计算机执行各种运算。当资料由输入部分输入到主存储器后，如果要执行运算，计算机会依据使用者程序的控制，将资料送到 ALU 运算后，然后再将运算结果存回内存。譬如，程序与资料由键盘键入主存储器后，经由使用者的程控，可将资料送到 ALU 执行运算，运算后的结果会存回主存储器。

(6) 控制部分：计算机所有的动作，譬如，资料的输入输出、资料的运算等，都是由控制部分所控制，但是控制部分是由存储部分所传来的程序所控制的。

一般将运算部分与控制部分合称为 CPU (Central Processing Unit)，即中央处理器（简称为处理器），当 CPU 是装在一机体电路上时，该处理器又称为微处理器；当某计算机的 CPU 属于微处理器时，该计算机一般归类为微型计算机。目前我们所使用的个人计算机（也叫 PC），其 CPU 都属于微处理器，所以，我们用的 PC 都是微型计算机。

PC 处理器的种类有很多，最早期的处理器为英特尔 (Intel) 公司编号为 4004 的 4 位处理器（其后所出现 8、16、32、64 位的各式处理器属计算机沿革的范围，在此不赘述），目前市面上的 PC 处理器，依其效能等级有英特尔的 Pentium II，Celeron 433、466、500，Pentium III 500、800，

Pentium 4 等。美国 AMD 公司也出了一系列的处理器,目前,市面上可以看到的诸如 K6-2/450、K6-2/500、K6-3/400、K6-3/450、K7 Athlon 550、Athlon XP、Athlon 64 等。

1.2 计算机的各个组成部分

1. 输入部分

输入部分包括键盘、鼠标、数码照相机、扫描仪、写字板、读码机 (Bar Code Scanner) 等等。

(1) 键盘和鼠标: 标准的输入设备。

(2) 数码照相机: 可将拍照得到的影像直接输入计算机。

(3) 扫描仪: 可将相片、图片等影像资料读到计算机内。根据其所能读取影像大小的不同,可分为平板式与掌上型两种。

(4) 写字板: 主要是运用在工程的绘图与设计。

(5) 读码机: 读取条形码的机器,主要可分为刷卡器、光笔、光罩扫描仪等 3 类。

2. 存储部分

计算机的存储部分可分为主存储器 and 外存储器两种。主存储器一般安装在主板上,可分为 RAM (Random Access Memory, 随机存取内存) 和 ROM (Read Only Memory, 只读存储内存) 两种。

(1) ROM 的特性。断电时,存在 ROM 的资料不会消失,资料可以被读出,但是一般使用者无法写入资料到 ROM; 由于 ROM 有上述性质,所以 ROM 一般是用来存储厂商所提供的、少量但重要的、系统用的程序,比如,PC 用的部分程序等。

(2) RAM 的特性。断电时,存在 RAM 的资料会消失,利用程序的控制,使用者可以将存在 RAM 的资料读出或者将资料写入; 若使用者欲保存自行运用的资料则存入外存储器中 (一般是硬盘或软盘)。大部分的计算机系统其 ROM 所占的空间远较 RAM 所占的空间要小,一般 PC 中 ROM 拥有数十 KB, RAM 从 4 MB 到 8 MB 不等,另外,主存储器大部分是由集成电路构成的。

一般而言,计算机系统的 CPU 速度最快,其次为主存储器,再次为外存储器。为了提升计算机系统的整体运作速度,厂商将一种比 CPU 慢一点、但比主存储器速度快的存储器存于主机内部,称之为“高速缓存”(Cache Memory)。系统会将执行中常用的程序或资料部分存于高速缓存,以提升计算机系统整体的执行速度,当可用的高速缓存越多,执行速度则越快。出于相同的目的,为了减少 CPU 常到硬盘存取搜寻资料所耗费的时间,硬盘厂商会附加另外的存储器存于硬盘内称之为“硬盘高速缓存”(Disk Cache),系统会将执行中常用的硬盘资料部分存于硬盘高速缓存,以提升计算机系统到硬盘存取资料的速度。

3. 外存储部分

软盘、硬盘等磁盘或磁带都是辅助内存用来存储资料的,所使用的程序或资料要在运作时再搬到主存储器中来运用,我们把这部分称为外存储部分。

(1) 磁盘: PC 使用的磁盘,主要有软盘和硬盘两大类,硬盘的容量比较大,资料存取速度比较快,可靠度较高。硬盘一般是密封于主机内部,而软盘驱动器一般是显露于主机外面,以备使用者插入与取出软盘。

① 软盘: 目前,PC 所使用的软盘大部分是 3.5 英寸的。由于软盘都是一片一片分开的,有的书也把软盘称之为磁盘。

② 硬盘：PC 所使用的硬盘一般是固定于主机内部，但也有抽换式的硬盘。

磁盘驱动器不论是软盘还是硬盘，皆需要有读写头来读写磁盘上面的资料。当新的数据被写到磁盘时，旧的数据会被覆盖而消失。读写头是固定附着于存取支臂（Access Arm）上的。当要存取资料时，磁盘驱动器会将支臂上的读写头移到欲存取的位置，以电磁感应的方式，读取磁盘上面的资料。由于支臂可以快速地将读写头移到磁盘的任何位置，所以磁盘不但适合循序处理，也适合随机处理。

（2）光盘驱动器：主要可以分为 CD-ROM（Compact Disc - Read Only Memory，只读光盘）驱动器、CD-R（Compact Disc - Recordable，单次刻录光盘）驱动器、MO（Magneto Optical，可擦写）光盘驱动器等。

① CD-ROM 驱动器：可读取 CD-ROM 的软件资料，可以播放家庭用的音乐激光唱片以及利用 MPEG 技术所压缩的影音资料，但无法将资料写入 CD-ROM。

② CD-R 驱动器：一般称之为 CD 刻录机，可以将资料写到空白的 CD 上，但空白的 CD 只能写一次。

③ MO 光盘驱动器：可以读取 MO 光盘片的资料，也可以将资料写入 MO 光盘片。

④ PD 驱动器：不但可以读写 MO 片，也可以读取一般的 CD-ROM。现在许多光盘驱动器的功能是属于多功能的，不再像以前划分得那么细了。

（3）磁带机：它是辅助内存的一种，特性犹如录音带一样，存入资料时必须依一定的顺序存储，所以不适合随机处理。

4. 运算部分

运算部分主要包括算术运算和逻辑运算，算术运算如加、减、乘、除等运算；逻辑运算如与、或、非、大于、小于等运算。

5. 输出部分

（1）显示器：常见的标准输出设备，主要有阴极显示器和液晶显示器。

（2）打印机：PC 所使用的打印机主要分为点矩阵打印机、喷墨式打印机、激光打印机 3 类。

（3）绘图机：主要是工程绘图设计用。分为喷墨式与笔记式两类。

（4）条形码打印机：一般用来标示商品的条形码。使用者可以利用条形码打印机来打印条形码；利用读码机来读取条形码所代表的号码。

6. 控制部分

控制部分主要负责程序的执行，会把存储部分传来的指令进行分析并执行相关动作。在微型计算机系统中如个人计算机，其控制部分与运算部分一般是一起装在一块集成电路上，此集成电路称为中央处理器（CPU）或简称为处理器（Processor），而中央处理器、输入输出设备、主存储器 3 者合起来才构成一个计算机系统。

上述微型机的各个部分，是通过主板紧密联系在一起，主板是整个系统的枢纽。个人计算机的主机内部，除了电源（Power Supplier）外，最主要的是一大片主板（Mainboard 或 Motherboard）。图 1-1 所示为 K8M800-MLV 整合显示加速技术的 uATX Athlon64 主板。板上布满传送信号的线路及预留安放微处理机与主存储器等部件的集成电路插座，也有键盘使用的插座及安放电池的位置，另外最重要的就是扩充槽（Slot）。

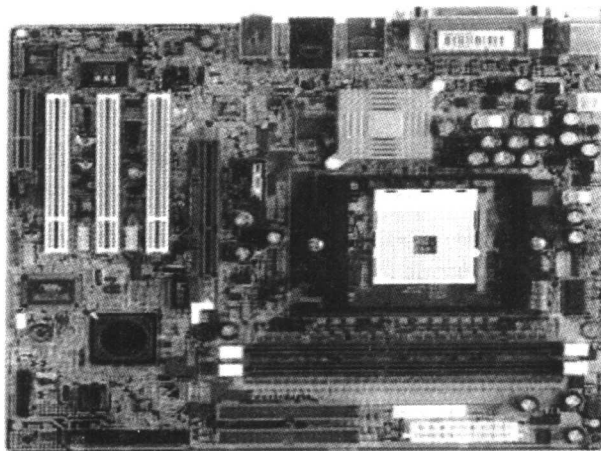


图 1-1 K8M800-MLV 整合显示加速技术的 uATX Athlon64 主板

7. 扩充槽与适配卡

扩充槽是供计算机扩大主机功能，或与周边设备沟通信息所预留的管道。使用时必须利用具有该功能的适配卡（Interface Card）插入扩充槽中，作为沟通的桥梁。扩充槽有 8 位、16 位及 32 位 3 种；接口卡的插接部位也有长短之分，分为 8 位、16 位与 32 位的适配卡，可插在适当的扩充槽中（短型的适配卡也可插在长型的扩充槽中，如 8 位适配卡，可插在 8 位扩充槽中，也可插在 16 位扩充槽中），如图 1-2 所示。

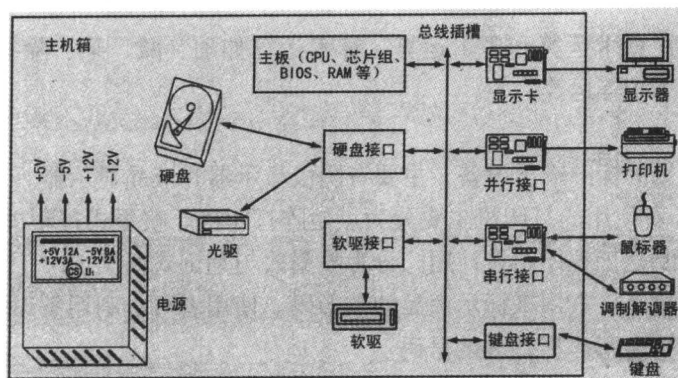


图 1-2 各种设备通过主板的总线插槽连接在一起

常用的适配卡如下。

- (1) 显卡：分为单色及彩色两大类，彩色适配卡依分辨率又可分为多种。
- (2) 网络卡：用来与其他计算机或设备连接，以便互相传送资料。
- (3) 声卡：可连接语音设备，配合多媒体软件使用。
- (4) 其他：磁盘驱动器适配卡、通信适配卡、游戏适配卡等。

通常我们看到的计算机系统，如图 1-3 所示。存储器与中央处理器构成了计算机系统的核心，也叫系统单元，俗称“主机”。主机以外的部分，则通称为接口设备。周边设备包含输入设备、输出设备、通信设备及辅助设备。

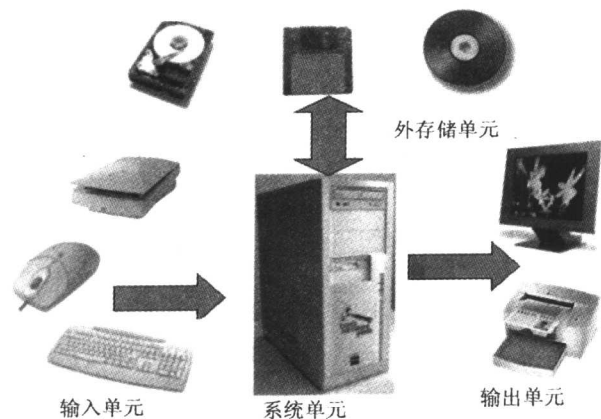


图 1-3 计算机的组成

1.3 计算机的类型

计算机自问世以来,发展迅速,更新换代很快,当许多人还津津乐道自己的计算机的 CPU 是 Pentium III 1 GHz 时,眨眼一个月后, Pentium 4 CPU 已经遍地都是了。

1.3.1 计算机的类别和发展

计算机的核心是 CPU,各种档次的计算机都是以 CPU 来划分的,目前属于 PC 系列的计算机都采用 Intel 公司的 x86 系列微处理器组成或其他公司生产的兼容性 CPU、早期的计算机档次划分比较简单,大都以 CPU 芯片型号为基准划分,主要分为: 8088、8086、80286、80386、80486、80586。有些人至今还问有没有 686 计算机,实际上 686 这种说法不是很准确,因为现代的中央处理器发展太快了,以至于人们不好用某一个说法来命名与归纳它,所以大家习惯把 586 以后的 PC 统称为第六代 PC,其典型计算机主要为 Intel Pentium II 以后的 PC。鉴于这一点,比较合理的分类为:第一代 PC、第二代 PC、第三代 PC、第四代 PC、第五代 PC、第六代 PC、第七代 PC。

第一代 PC: 1978 年,美国 Intel 公司首次生产出 16 位的微处理器,并命名为 8086, 8086 PC 就属于第一代。对今天的微型机来说,它的各方面性能都显得十分落后,已经很少有人再使用它了。

第二代 PC: IBM 公司于 1985 年推出的 IBM PC/AT 标志着第二代 PC 的诞生。它采用 80286 的 CPU,其数据处理和存储管理能力都大大提高。但 IBM PC 的市场拥有量并不大,在市场上占主流的是各种其他公司生产的机型和各种组装的兼容机。通常把采用 80286 的 CPU 的微型机统称为 286 微机或简称 286,它是 20 世纪 80 年代末的主流机型。由于在当时它有较好的性能价格比,所以在学校、机关拥有大批的兼容 286 微机。但是由于许多软件 (Windows) 都是建立在 386 基础上的,不能在 286 微机上运行,因此,286 微机早已退出微机的应用领域。

第三代 PC: 1987 年 Intel 公司推出了 80386 微处理器,由于 CPU 的差异,386 又进一步分为 SX 和 DX 两档,档次由低到高依次为 386SX、386DX,用各档 CPU 的机器,称为该档次的微机。如 386DX。

第四代 PC: Intel 公司推出了 80486 微处理器,486 也分为 SX 和 DX 两档,即 486SX、486DX。

第五代 PC: 1993 年 Intel 公司推出了第五代微处理器, Pentium (中文名为“奔腾”)。Pentium 实际上应该称为 80586, 但 Intel 公司出于宣传竞争方面的考虑, 改变了 x86 传统命名方法。其他公司推出的第五代 CPU 还有 AMD 公司的 K5 和 Cyrix 公司的 6x86。

第六代 PC: 1997 年 Intel 公司推出了多功能 Pentium II CPU, 从此以后 CPU 发展和竞争愈演愈烈, CPU 的类别和型号几乎是隔月就有新产品, 其他公司也推出了相同档次的 CPU, 如 K6、Athlon (K7), 第六代 CPU 是目前最流行的档次。

第七代 PC: 64 位的第七代芯片现已推出, 眼光长远的 Intel 公司于 2001 年 6 月向处理器市场投下一枚重型炸弹——Itanium (安腾)。这是一个具有划时代意义的产品, 因为它将 32 位处理器带入全新的系统架构——64 位。不久的将来第七代 CPU 将是市场的主流。

微机所采用 CPU 的不同决定了它的档次, 但它的综合性能在很大程度上还要取决于系统的其他配置。其中最重要的配置包括内存存储器的容量, 外存储器的种类、容量和速度, 显示系统的类型和速度等。相同档次的微机, 由于配置不同, 其性能也不相同, 价格也会有很大的差异, 在选购时应特别注意。

1.3.2 计算机的外形

随着计算机的发展, 目前计算机外形多种多样, 但结构外形主要有两大类, 即台式机和便携式机。

1. 台式机

早期的计算机都是台式的, 目前台式机依然是主流。台式机按主机箱外观可分为立式机和卧式机两种。随着计算机的家庭普及化, 立式机被多数人相中, 它不仅外观漂亮, 更主要的优点是机箱空间大、散热性好。

2. 便携机

便携式计算机也称为手提电脑, 它把主机、键盘和显示器等部件组装在一起, 体积只有手提包大小, 并能用蓄电池供电, 可以随身携带, 人们也常称为“手提电脑”。它除了外观上的差别外, 便携式微机与台式微机的主要不同在于它采用的是轻便省电的液晶显示器, 在其他电路设计上也采用了一系列小型化和省电措施, 便携机目前只有原装机, 用户目前一般都无法自己组装, 便携式微机非常适合于移动办公使用。

1.4 计算机配置的一般原则

在高度信息化的今天, 计算机成为现代人最熟悉的科技产品, 买计算机、学计算机、用计算机是许多人都会经历的过程。但是一部动辄好几千元的计算机, 具备了哪些特征, 是不是符合您的需求, 除了价格以外还要考虑哪些因素, 这些都是必须先想清楚的问题。因为买计算机和买电视机、录放机等科技产品的经验是完全不同的, 不论是购买前应该有的认知, 还是购买时要注意的问题或是购买后所需要的服务, 都需有一定的了解。所以, 应该先了解计算机的特征及概念, 以及购买时必须注意的事项, 才能避免付出不必要的代价。

(1) 个人计算机是品牌计算机还是兼容机。

“个人计算机”的特征是什么? 对想要买计算机的人来说, 这是一个应该要了解却很少被提及的问题。个人计算机可以说是一种“组合式”的产品, 以主机来说, 可以分为 8 个主要部件, 包括 CPU、主板、硬盘驱动器、软盘驱动器、内存、光盘驱动器、显示卡、声卡等内装零部件。

每个部件都由不同的专业厂商制造,例如,CPU的主要制造商是Intel,硬盘由SEAGATE、MAX-TOR等大厂生产,各部件都具有规格标准化、功能模块化的特色。而部件与部件之间的连接界面也都已经标准化,让这些部件可以像堆积木一样很方便地组合成一部个人计算机。

大家在购买计算机的时候无外乎有两种选择:一是品牌计算机,二是兼容机。相对而言品牌计算机的机型配置比较固定,硬件配置的选择面比较小;而兼容机在硬件配置方面更为灵活,商家既可以推出固定配置机型,也可以按照购机者的需要更改和搭配相关的硬件。

由于品牌计算机配置方面的局限性,造成人们在购机的时候只注重价格因素,而忽略了计算机的硬件配置问题。事实上,硬件配置是否合理是影响计算机性能最关键的因素。

由此可见,个人计算机就是一部“组合式”计算机,即最好为兼容机。

(2) 计算机会随着需求的增加而持续扩充设备。

兼容式的计算机可以随着消费者需求的增加而持续扩充、添加部件及其他产品,发挥更多功能。例如,刚买计算机时可能只包含计算机本身的基本配备,顶多加一台打印机,如果想上因特网(Internet)遨游,就得买一台连接上网用的调制解调器;需要用到影像通信功能时,摄像头设备就成了必要的工具;想在计算机上编辑图片影像,可以运用数码照相机及扫描仪;希望用计算机做出音乐效果,MIDI计算机合成音乐产品就是最理想的帮手。也就是说,当消费者逐渐熟悉计算机的基本操作后,就会开始追求更多的应用功能,同时也开始扩充、添加所需要的硬件及软件。因此,买计算机和买电视机这类家电产品是不一样的,买电视机通常不需要加买其他配件,但是买计算机之后,才是购买相关配备的开始。

(3) 计算机部件会因生命周期的不同而陆续升级淘汰。

计算机的每一项部件,都有不同的“生命周期”,包括技术演变及使用年限等因素,这些因素决定了这项部件供消费者使用的时间长短,当这项部件的生命周期到期时,就是应该升级、更换部件的时候。由于各部件的生命周期不一,所以升级、更换的时间也会不同。例如,CPU平均2~3年就会经历一次大幅度的变更,消费者在买计算机后2~3年,就可能会换一颗速度更快的CPU,通常连主板也会一起更新;这时内存也显得不足,就会再扩增容量;进入第三年,文件愈积愈多,硬盘空间开始不够用,于是换个更高容量的硬盘;想要享受更好的多媒体音效,就把声卡升级到3D;到了第五年,显示器的显像管开始老化,已无法展现精细的画质,干脆换一台新的、尺寸大一点的显示器。换句话说,部件的升级更换是逐步进行的,你也许没有真正地换一台新的计算机,但是几年下来,借着部件的升级更换,已经让这部计算机完全焕然一新了。

(4) 认识规格差异,才能辨识价格高低。

要分辨一部兼容机的功能好坏,重点在于组成这部计算机的各部件规格够不够好,惟有所有部件都具备强大的功能、能相互搭配,才能让计算机充分发挥效益。部件规格会依性能有高、中、低阶之分。价格也会有差异,消费者必须先了解其中的规格差异,才能分辨价格是不是合理。以个人计算机的心脏——CPU为例,最重要的规格指标就是主频(MHz),主频的数值愈高,代表处理资料的速度愈快,也就是愈高阶的CPU。有些CPU还会强调特定的功能,例如,MMX(多媒体延伸指令集)功能,强调在多媒体、3D领域的效能表现。再以计算机用来存储资料的部件——硬盘来说,重要规格主要为“转速”及“容量”,容量越大,能存储的资料当然也越多;但是传输这些资料的速度是依转速而定,因此,转速越高传输资料越快,就是越高阶的硬盘机。高阶产品初期因为产量少,价格会高于已经大量生产的较低阶产品,等到开始大量生产后,价格就会逐步下降,同时也会有规格更新、价格更贵的更高阶产品问世,形成价格的落差。所以大家在了解每个部件时,至少要掌握2~3种重要的规格指标,才能比较价格,精打细算。

(5) 计算机故障、维修的频率高于家电用品，十分需要售后服务。

像电视机这类家电产品故障送修的情形不多，但是计算机送修的频率却相当高（并不是硬件而是软件上的问题）。因为计算机的应用功能多，操作计算机不像按电视遥控器那么简单，对计算机了解有限的消费者往往是边学边用，在不熟悉操作的情况下，常遇到机器并未有故障却无法使用的“假性故障”。而这种假性故障通常不是消费者的技术可以自行解决的问题，必须要由当初销售这部计算机的经销商提供售后服务，排除假性故障。当计算机因为部件损坏而真的发生故障时，由于需要更换零件，所以消费者必须将计算机送到购买的经销商处，经销商先作初步检测后再由代理商负责专业维修。所以，计算机并不是买回家就没事了，更要考虑到日后高频度的故障送修及售后服务，这才是正确的购买理念！

根据以上所述，我们列出品牌计算机与兼容机的配置比较如表 1-1 所示。

表 1-1 品牌计算机与兼容机的配置比较

比较项目	品牌计算机	兼容机
价格	较高	较低
灵活性	事先已设定的配置	可以根据需要自行选择
是否容易升级	大多为主板设计，较难扩充和升级	功能扩充和升级较为容易
所需软件	随机附赠完整的软件系统	需要另外配置和安装（可要求商家提供）
维护	3 年或 3 年以上，一般由商家提供	视不同的商店
风险	一般由知名连锁店代售，对消费者较具保障	零件销售商的服务较难保证

1.5 计算机的选购

由于微型机采用了“开放式体系结构”，因此在配置上具有很大的灵活性。随着技术的进步，微型机的各种部件都在不断地更新换代，受市场需求和竞争的影响，其价格更是变化无常，这些情况使得一般的用户甚至专业人员都感到眼花缭乱。当你了解微型机配置的一般原则后，就可以从以下几个方面进行采购。

1. 了解市场动态

买本最新计算机杂志或时时注意资料动态，或是上网查阅，留心里面的各类软硬件广告，从这里得知市场趋势以及产品信息。

2. 收集传单

不要拒绝销售计算机的商场中发传单的店员，在收集到一定的他们手上的价目表数量后，经过分析整理，就是非常实用的价格指南以及市场物流指针，什么东西要停产了有人吃货，什么东西生产过剩商家在抛售，或是哪种产品是“台面上”的最低价，都可以从传单上比较得知，另外，某些销售计算机的商场只会将特价活动公布在传单海报上。

3. 预算许可，买较高级的货

根据配置计算机的用途和各主要部件的现状和发展情况，在经济条件允许的情况下，应尽可能选用主流产品，以免所配置的计算机在短时间内过时。因此，在配置时应认真了解主要部件技术的发展情况，注意选用兼容性好、较为先进的主流产品，以使所配置的计算机在相当一段时期处于较先进的水平，从而确保微型机的硬件系统有较长的生存周期，另外，还要考虑配置的整体合理性，应注意不要由于某些部件的性能较低而在系统内部出现“瓶颈”现象。例如，一块高速

CPU 配置较低容量的内存就会出现这种“瓶颈”现象。因此，应使系统中各部件性能协调一致，避免其中一些部件的性能过高或过低，以保证系统整体功能的一致性。

4. 越便宜就越可疑

性能价格比是指微型机总体性能与其价格比。在配置微型机时，性能和质量应是第一位的，在满足性能要求和较高品质的前提下才考虑价格。对同样性能的微型机，价格当然越低越好，但是也不能一味追求低价格，现在市场上水货、假货较多，虽然有些产品价格低一点，但若其质量没有保证最好不要选用。太便宜的货有两种原因，不是瑕疵品或者回修品，就是商家在抛货，根本没有售后服务的打算。

5. 慎选店家

销售计算机的商场良莠不齐，卖的东西与售价都差不多，论起售后服务则有天壤之别，选定店家前，多多向朋友、同事探询打听。

6. 戒急用忍

组装一部适合自己用的计算机，需要从长计议，常常许多人买了计算机以后，就急着胡乱买软件，马上将正常的软件操作环境搞乱。正确的作法是先看看计算机所附的说明书，买本或借本计算机入门书籍，慢慢按照书上指示，熟悉计算机的硬件环境及软件设定，在没有对自己计算机产生明确概念之前，不要尝试自行安装软件。