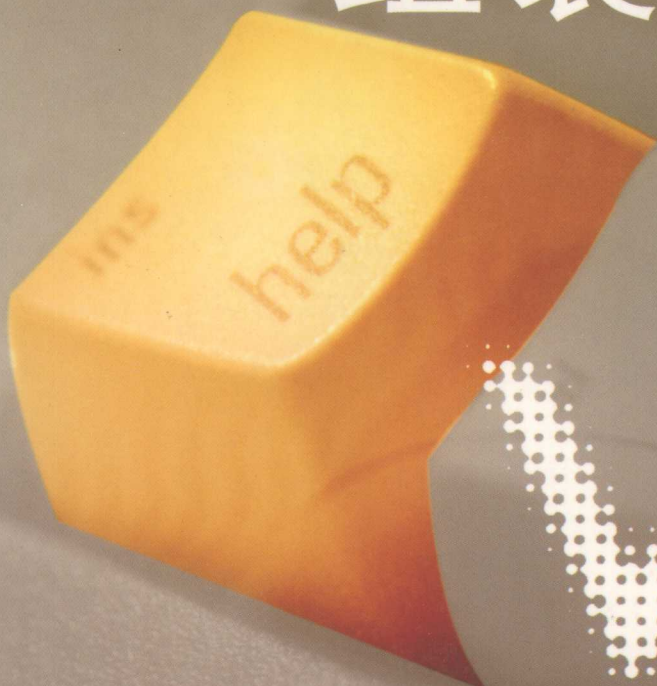


计算机 组装与维修

刘新强 主 编
张华 宋翔 副主编
刘晓云 主 审



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

计算机组装与维修

刘 晓 云 主 审

82000278 (820) : 成都·衷心盟盟,育德对德

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了计算机组装与维修方面的知识,包括计算机的基础知识、主要核心部件的性能和选购、各种部件的组装,以及维修和保养等方面知识。硬件部分主要涉及计算机主板、CPU、内存、硬盘、各种接口卡、显示器、键盘、鼠标、机箱、电源、光驱、调制解调器、打印机、扫描仪和数码相机等;软件部分主要介绍了 BIOS、硬盘的分区和格式化、操作系统、驱动程序,以及常用软件的安装与使用等。此外,还介绍了使用软件测试硬件性能、辨识硬件真假、处理常见故障和防治病毒等方面的内容。

本书既可作为高等职业院校计算机专业或相近专业的教材,也可作为各类社会培训班的教材,还可以满足计算机爱好者选购、组装、维修和保养计算机的需要。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修 / 刘新强主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2004.9

ISBN 7-81057-936-3

I. 计... II. 刘... 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(2004)第 078739 号

计 算 机 组 装 与 维 修

刘新强 主编

刘晓云 主审

*

责任编辑 王 旻

封面设计 王 可

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbsxx@swjtu.edu.cn

四川森林印务有限责任公司印刷

*

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张: 20.5

字数: 498 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-936-3/TP · 350

定价: 30.00 元

图书如有印装问题, 本社负责退换

版权所有, 盗版必究, 举报电话: (028) 87600562

前言

当前,计算机的硬件技术飞速发展,计算机及其配件的价格逐步下降,功能却越来越强。由神秘的“电脑”到通用的“计算机”,再到许多人简称的“机器”,计算机自身由神秘事物逐步发展为人们不可或缺的日常工具,进而由外到内逐渐为人们所熟知。另一方面,广泛的计算机应用领域对计算机的软硬件要求也越来越高,企业要求员工不仅能运用计算机,而且能够做好日常的维护和维修工作。

为了满足广大青年学生渴望了解计算机硬件的内部结构与相关知识的需要,配合学校增强实践技能的教学改革,适应市场经济条件下企业对计算机人才的要求,我们编写了《计算机组装与维修》这本教材,希望通过教学实践和技能训练让学生能够达到:认识计算机、组装计算机、维护维修计算机的目的。

本书全面介绍了计算机组装与维修的基础知识,包括计算机的基础知识、主要核心部件的性能和选购、各种部件的组装以及维修和保养等方面的知识。硬件主要涉及计算机主板、CPU、内存、硬盘、各种接口卡、显示器、键盘、鼠标、机箱、电源、光驱、调制解调器、打印机、扫描仪和数码相机等。软件主要介绍 BIOS,硬盘的分区和格式化,操作系统、驱动程序和常用软件的安装与使用。此外,还增加了使用软件测试硬件性能、辨识硬件真假、处理常见故障和防治病毒等方面的内容。

本书特点是以实用新技术和应用技能的掌握为突破口,结构完整,可操作性强。书中内容采用文字、列表、操作图片相结合的方式,以期收到事半功倍的效果。另外本书提供了附录:主板 BIOS 显示信息解读、Award BIOS 设置详解、计算机硬件常用专业词汇中英文对照表。本书既可作为高等职业技术学院计算机专业或相近专业的教材,也可作为各类社会培训教材,还可以满足计算机发烧友自己选购、组装、维修和保养计算机的需要。

本书由《计算机组装与维修》编委会编写,主要成员有:刘新强、刘晓云、张华、宋翔、董小亚等。另外,本书在编写和校稿的过程中,得到了赵婉霞、贾文阳、贾志花、张静、党娟等的大力协助,在此表示感谢。

由于编者水平有限,错误和纰漏在所难免,敬请广大读者和同行批评指正。

编者

2004年7月

目 录

第 1 章 微型计算机概述	1
1.1 微型计算机简介	1
1.2 微型计算机系统的组成和结构	3
习 题	9
第 2 章 主 板	10
2.1 主板的作用及特性	10
2.2 主板的组成	11
2.3 主板的分类	18
2.4 主板的新技术	25
2.5 主板的选购	27
习 题	31
第 3 章 CPU	32
3.1 微处理器的发展历程	32
3.2 主流 CPU 特性	40
3.3 CPU 的接口标准	48
3.4 CPU 的新技术及其选购	51
习 题	54
第 4 章 存储设备	55
4.1 内 存	56
4.2 硬 盘	63
4.3 光驱与光盘	72
4.4 软驱与软盘	81
4.5 移动存储器	83
4.6 网络存储简述	87
习 题	89
第 5 章 常用输入设备	90
5.1 键 盘	90
5.2 鼠 标	93
5.3 扫描仪	95
5.4 数码相机	104
5.5 数码摄像机	112
习 题	120

第 6 章 常用输出设备	121
6.1 显卡与显示器	121
6.2 打印机	133
6.3 声卡与音箱	142
6.4 绘图仪	152
6.5 刻字机	153
习 题	156
第 7 章 计算机的组装与调试	157
7.1 组装前的准备	157
7.2 装机图解	163
7.3 装机过程中的测试及常见故障的分析	174
习 题	174
第 8 章 BIOS 和 CMOS 设置	175
8.1 BIOS 和 CMOS 的基础知识	175
8.2 Award BIOS 参数设置	180
8.3 BIOS 设置优化	185
8.4 CMOS 口令遗忘的处理方法	187
习 题	193
第 9 章 操作系统的安装	194
9.1 硬盘的分区与格式化	194
9.2 Windows XP 中文版的安装	200
9.3 驱动程序的安装	203
9.4 网络设置	213
9.5 安装多个操作系统	222
习 题	223
第 10 章 软件的安装与使用	225
10.1 常用软件安装	225
10.2 常用诊断与测试软件	233
10.3 磁盘操作工具软件	239
习 题	250
第 11 章 计算机维护与安全防范	251
11.1 计算机维护	251
11.2 计算机病毒	261
11.3 黑客攻击	268
习 题	276

第 12 章 常见故障原因及分析	277
12.1 常见故障的判断方法	277
12.2 常见故障原因及分析	278
习 题	293
附录 A 主板 BIOS 显示信息解读	294
附录 B Award BIOS 设置	297
附录 C 常用词汇中英文对照表	313
参考文献	319

第1章 微型计算机概述

微型计算机，简称微型机或微机，它的发展是以微处理器的发展来表征的。将传统计算机的运算器和控制器集成在一块大规模集成电路芯片上作为中央处理单元（CPU），称为微处理器。微型计算机是以微处理器为核心，再配上存储器和接口电路等芯片构成的。

1.1 微型计算机简介

1.1.1 计算机的发展概况

现代计算机的诞生是 20 世纪人类最伟大的发明创造之一。计算机是各行各业必不可少的一种基本工具，计算机与信息处理知识已经成为人们必修的基础文化课程之一，计算机得以飞速发展的根本动力是计算机的广泛应用。1946 年，在美国诞生了世界上第一台数字电子计算机 ENIAC。早期，计算机大约每隔 8~10 年速度提高 10 倍，而成本、体积缩小 10 倍；近年来，大约每隔 3 年，计算机性能提高近 4 倍，成本下降 50%。

1.1.1.1 发展阶段

计算机发展至今已经历了四代：

- 第一代（约 1946—1957 年）电子管计算机。
- 第二代（约 1957—1964 年）晶体管计算机。
- 第三代（约 1964—1972 年）中、小规模集成电路计算机。
- 第四代（约 1972 年至今）大规模集成电路计算机。

尽管人们早已在谈论第五代、第六代计算机了，但一些专家认为，新一代计算机系统的本质是智能化，它具有知识表示和推理能力，可以模拟或部分代替人的智能，具有人机自然通信能力。

1.1.1.2 应用领域

在计算机技术飞速发展的同时，计算机的应用也得到了迅猛的发展，主要应用于以下几个应用领域：

- 科学计算，如：天文、地质、气象、航天等涉及的大量计算。
- 数据处理，如：民航订票、库存管理、财务管理、情报检索等。
- 过程控制，如：用于实时地收集和检测被控对象的参数，按最佳方案对控制对象进行自动控制和调节。
- 计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机集成制造系统（CMIS）、

计算机辅助教学 (CAI)、人工智能 (AI) 等。

1.1.1.3 信息社会化

计算机、网络、通讯等技术的发展为社会的信息化奠定了基础。进入 20 世纪 90 年代以后, 随着计算机性能/价格比的迅速提高, 光纤通信的发展, 计算机网络技术的成熟, 数据库应用的普及, 许多工业发达国家竞相实施各种形式的信息基础结构, 有效地开发利用信息资源, 推进社会的信息化进程。

信息高速公路计划的提出与实施加速了社会的信息化进程。近些年来, 我国用于数字通信的分组交换网 (CHINAPAC) 和数字数据网 (DDN) 已经建成, 骨干光纤传输线路正在建设中, 计算机应用已广泛开展。我国在社会信息化方面正在做的工作有:

- 金桥工程 (全国经济信息网)。
- 金卡工程 (金融信息网)。
- 金关工程 (外贸海关信息网)。
- 金智工程 (教育科研网)。

1.1.1.4 发展趋势

从第一台计算机诞生起, 计算机已经走过了半个多世纪的发展历程。50 多年来, 计算机在提高速度、增加功能、缩小体积、降低成本和开拓应用等方面不断发展, 总体上可以概括为以下几个方面:

- 计算机速度继续提高。
- 计算机体积不断缩小。
- 计算机价格持续下降。
- 计算机的信息处理功能正走向多媒体化。
- 计算机与通信相结合, 计算机应用进入“网络计算机时代”。

计算机的应用模式, 在 20 世纪 50~70 年代主要是依赖大型计算机的“集中计算模式”; 20 世纪 80 年代由于个人计算机的广泛应用而表现为“分散计算模式”; 20 世纪 90 年代由于计算机网络的发展, 使计算机的应用进入了“网络模式”。网络模式的特征是: 用户已不再是单纯只靠自己的一台计算机进行信息处理, 而是必须从网络中获得它所需要的解决问题的能力。网络应用模式对计算机、网络乃至整个信息社会, 将会产生巨大而深远的影响。

1.1.2 微型计算机的发展概况

1.1.2.1 概述

1971 年, 美国英特尔公司研制成了一种单片式的中央处理器 (CPU), 即微处理器。微处理器加上半导体存储器 (RAM 与 ROM), 外围接口 (I/O) 和时钟发生器与其他部件, 就组成了微型计算机。英特尔公司在 1971 年和 1972 年先后开始生产 4004 和 8008 微处理器, 以及由它们构成的 MCS-4 和 MCS-8 微型计算机。微型计算机问世后, 发展势头迅猛, 几乎每隔两年就会换代一次。摩托罗拉公司 1973 年推出的 MC 6800 机和齐洛格 (Zilog) 公司 1975 年推出的 Z80 机都是其中著名的机种。

由于微型机的发展, 许多小公司如雨后春笋般的涌现, 其势不可阻挡。1976 年, 美国

硅谷的乔布斯和沃兹尼克这两个年仅 20 岁的青年设计成功了“苹果”微型机，为计算机进入家庭首先开河。随后，又迅速以新产品“丽莎”投放市场，微型机因此获得了巨大的发展。1981 年 8 月 12 日，国际商用机器公司（IBM）推出第一代个人电脑，它的销售达到百万台以上。世界计算机产业从此获得迅猛发展。1981 年，美国所使用的计算机只有 23 万台左右，到 1991 年，美国已拥有计算机 5 500 万台以上，全世界则有 1.1 亿台以上。

微型计算机的发展以微处理器的发展为显著特征，并借助小型机、中型机甚至大型机的技术不断获得性能上的突破。在短短的 30 多年内，处理速度、内存容量、磁盘容量都已经发展到原来的千倍以上。

1.1.2.2 微处理器的发展简史

从 1971 年美国 Intel 公司首先研制成功世界上第一块微处理器芯片 4004 以来，微处理器的发展已经历了四代。人们一般以字长和典型的微处理器芯片作为各阶段的标志，微处理器的发展时代如表 1.1 所示。

表 1.1 微处理器的发展时代

年 代	第一代 1971—1972	第二代 1973—1977	第三代 1978—1984	第四代 1985 至今
性能指标				
典型的微处理器芯片	Intel4004 Intel8008	Intel8080 M6800 Z80	Intel8086/88 Intel80286 M68000 Z8000	Intel80386 Intel80486 Pentium Pentium II
字长（位）	4, 8	8	16	32
芯片集成度 （晶体管/片）	1 000~2 000	5 000~9 000	2~7 万	15 万以上
时钟频率（MHz）	0.5~0.8	1~4	5~10	16 以上
数据总线（位）	4, 8	8	16	32, 64
地址总线（位）	4, 8	16	20~24	32~36
存储器容量	16 KB	64 KB	1~16 MB	4 GB
软件水平	机器语言 汇编语言	汇编语言 高级语言 操作系统	汇编语言 高级语言 操作系统	高级语言 操作系统 应用软件

1.1.2.3 发展趋势

目前，微处理器和微型计算机正在向着更微型化、更高速、更廉价、更强功能和多媒体方向发展。其结果是：一方面各种便携式微机（笔记本型微机、掌上微机等）将大量涌现；另一方面将超级微型计算机和巨型计算机技术紧密结合、融为一体的计算机也将不断问世。

1.2 微型计算机系统的组成和结构

从系统组成的观点来看，一个微型计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分，然后再根据每一部分的功能进一步划分，如图 1.1 所示。

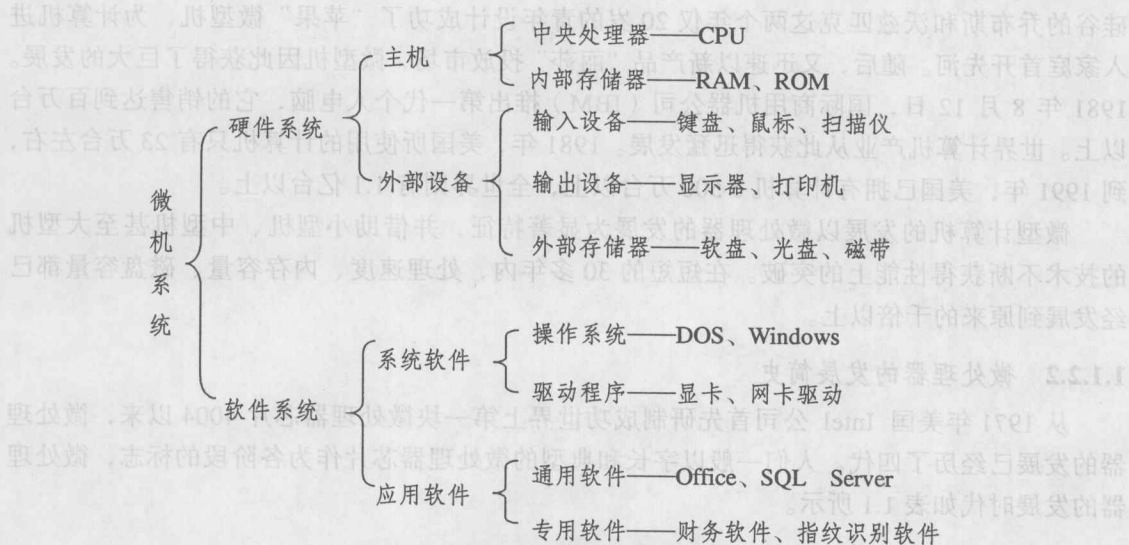


图 1.1 微型计算机系统的组成

1.2.1 微型计算机的硬件系统

微型计算机的硬件是由微处理器、系统总线、内存储器、I/O 接口和外部设备等构成，其组成如图 1.2 所示。

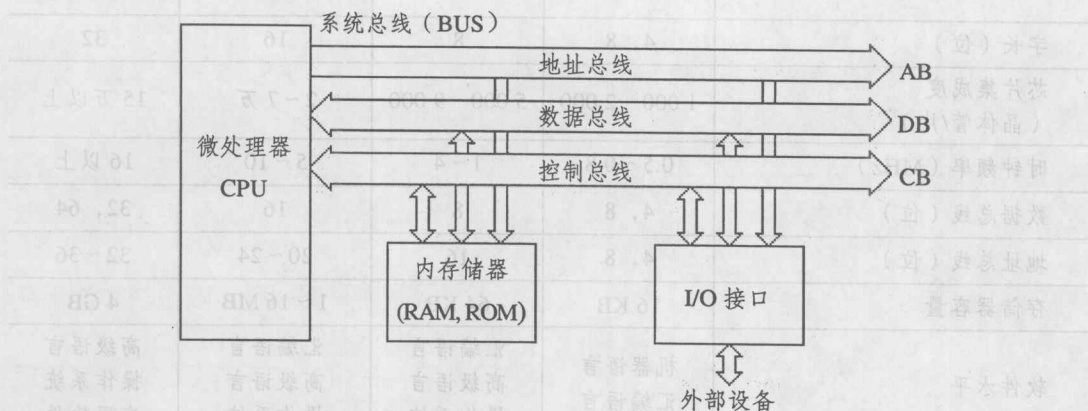


图 1.2 微型计算机的基本组成

1.2.1.1 微处理器

微处理器是微型计算机的核心芯片，它包括运算器、控制器和寄存器三个主要部分。运算器又称算术逻辑单元 ALU，其主要功能是完成数据的算术和逻辑运算。控制器一般由指令寄存器、指令译码器和控制电路组成，它根据指令的要求，对微型计算机各部件发出相应的控制信息，使它们协调工作。CPU 内部的寄存器用来存放经常使用的数据。

1.2.1.2 内存储器

内存储器又称主存储器，它是微型计算机的存储和记忆装置，用以存放数据和程序。CPU

对内存的操作有两种：读和写。读操作是 CPU 将内存单元的内容读入 CPU 内部，而写操作是 CPU 将其内部信息传送到内存单元保存起来。

1.2.1.3 I/O 接口和外部设备

外部设备是指微型计算机上配备的输入输出设备，其功能是为微型计算机提供具体的输入输出手段。常用的输入设备有键盘、鼠标器和扫描仪等，常用的输出设备有显示器、打印机和绘图仪等。磁盘和光盘既是输入设备，又是输出设备。

由于各种外部设备的工作速度、驱动方法差别很大，无法与 CPU 直接匹配，所以不能将它们简单地连接到系统总线上。需要有一个接口电路来充当它们和 CPU 间的桥梁，通过接口电路来完成信号变换、数据缓冲、与 CPU 的联络等工作，这种接口电路就叫 I/O 接口。

1.2.1.4 系统总线

微型计算机的硬件主要由微处理器、内存、I/O 接口和外部设备组成，它们之间是用系统总线连接的。系统总线就是传送信息的公共导线，一般有三组总线。

- ▶ 地址总线 AB (Address Bus): 传送 CPU 发出的地址信息，是单向总线。
- ▶ 数据总线 DB (Data Bus): 传送数据信息，是双向总线。CPU 既可通过 DB 从内存或输入设备读入数据，又可通过 DB 将 CPU 内部数据送至内存或输出设备。
- ▶ 控制总线 CB (Control Bus): 传送控制信息。有些是 CPU 向内存及外设发出的信息，有些是外设等发送给 CPU 的信息，CB 中每一根线的传送方向是一定的。

1.2.2 微型计算机的软件系统

微型计算机的软件是为了运行、管理和维护微机而编制的各种程序的总和，它包括系统软件和应用软件。

1.2.2.1 系统软件

要运用计算机，必须要安装系统软件。系统软件主要包括操作系统、语言处理程序、诊断调试程序和设备驱动程序。

- ▶ 操作系统：主要功能是完成计算机的启动，对计算机系统的硬件资源、软件资源进行管理、优化，对用户操作提供界面。如 DOS, Windows, Unix 等。
- ▶ 语言处理程序：完成不同语言文字、符号的显示、打印，提供相应的录入、处理方法。如中文 UC DOS, TRUE TYPE 字库等。
- ▶ 诊断调试程序：提供对软、硬件系统和应用系统的测试、诊断、维护和维修功能。如 SCANDISK, NORTON 等。
- ▶ 设备驱动程序：为了应用各种计算机的相关设备，以扩展计算机功能并提高计算机性能，由设备制造商和经销商提供的程序，它们主要是协助操作系统来完成对特定设备的访问。

1.2.2.2 应用软件

为了利用计算机完成我们的工作，解决相应的问题，必须安装相应的应用软件。应用软件根据其应用的广泛性可以分为通用软件和专用软件。

- ▶ 通用软件：适合多种不同领域的通用软件，主要有：文字处理软件如 Office，绘图

软件如 AutoCAD, 程序开发软件如 Visual C++, 杀毒软件如“金山毒霸”, 媒体播放软件如 Realone 等。

- 专用软件: 为了满足特定应用领域或特定单位的特定需求而专门开发的软件, 主要有: “用友财务系统”、“铁路旅客售票系统”、“公安部指纹识别系统”等。

1.2.3 微型机的硬件结构

1.2.3.1 组成结构

目前主流微型计算机的基本结构一般由主板、CPU、内存条、显卡、硬盘、光驱、软驱、网卡、声卡、显示器、键盘、鼠标、机箱电源等多种配件和打印机、扫描仪等选件设备组成。

- 外观: 主机、显示器、键盘、鼠标、音箱。
- 主机内部: 主机板、CPU、内存、显卡、硬盘、软驱、光驱、声卡、网卡/Modem。
- 外部设备: 打印机、传真机、扫描仪、数码相机。

1.2.3.2 连接结构

微型机按照开放式体系结构设计, 系统的硬件组成大都遵循一定的标准, 可以根据用户的需要自由选择、灵活配置。通常一台能实际使用的微型计算机硬件系统至少需要主机、键盘、鼠标和显示器四个组成部分, 而打印机和其他外部设备可根据需要选配。

主机是安装在机箱内所有部件的统一体, 包括机箱、主板、CPU、硬盘、光驱、软驱、内存、显卡、声卡以及连接线, 除此之外, 还包括电源等部件, 其结构如图 1.3 所示。

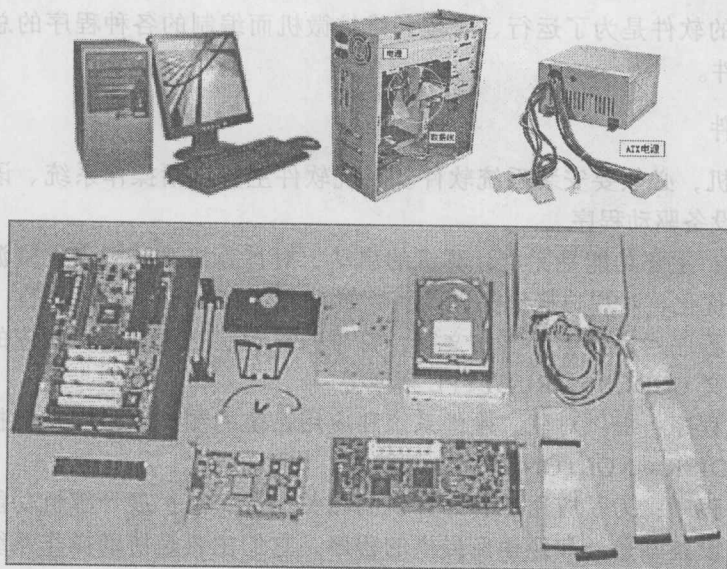


图 1.3 微型机系统的外观及主机的主要配件

部件装配主要体现在:

- 电源随机箱一起提供。
- 主板固定在机箱内。

- 其他配件与主板上的接口相连接。
- 电源与主板、硬盘、光驱、软驱相连接。
- 面板开关及指示灯与主板上的插针相连接。

最后封闭机箱，将显示器与显卡连接，键盘、鼠标与主板的对应接口连接，从而构成一台微型计算机。

1.2.3.3 微型计算机装机清单样例

表 1.2 以家用学习型微机为例，给出了一款普通的组装清单。

表 1.2 学习型微机装机清单

配件	品牌型号	主要参数	价格(元)
CPU	AMD (Barton 2500+)(散)	Socket A/0.13 μ m/L2 512K/333MHz FSB/ 散装	530
内存	KingMax (DDR333)	256M /PC2700/DDR333/184PIN	342
硬盘	西部数据 (WD400BB)	40GB/Ultra ATA 100/2MB/7200rpm/IDE/3.5 寸/平均寻道时间 8.9ms/单碟 20GB/保质一年	415
主板	升技 (ABIT) (NF7)	nVidia nForce2 SPP/MCP/Socket 462/支持 Athlon XP/FSB 333MHz/ATX/ATA133/5 PCI/3 DDR400 DIMM/AGP 8X	660
CRT 显示器	飞利浦 (107S5)	17"纯平/栅距 0.25mm/最高分辨率 1280× 1024/带宽 108MHz/MPR II	999
光驱	三星(金将军 16X DVD- ROM 白金版)	16X DVD-ROM/512K 缓存/E-IDE 接口/银 色时尚面板/超静设计/一年包换	295
机箱	富士康 (飞雪 X-182)	立式 ATX /3 光驱位、1 软驱位、2 硬盘位/ 全折边/前置 USB/全面防辐射设计	198
键盘	明基 (52V 超薄键盘)	超薄/铁板下盖/激光刻字/1000 万次按键寿 命/一年包换	59
鼠标	双飞燕(迷你 3D)	3D/PS/2 接口	45
音箱	漫步者 (R301T 北美版)	2.1/有源功率 30W, 峰值功率 360W/超薄 卫星音箱设计/随心换多彩面网	200
移动 存储	TCL (标准型 64M)	东芝闪存/加密性能/USB 接口/15g/79 mm× 19 mm×8.8 mm/读取速度 12Mbps/支持 WIN98SE/ME/2000/XP/IINUX2.4/Mac Os9.0	215
合计	3 958 元		

1.2.4 微型计算机的分类

当前微型计算机和微处理器的种类繁多、功能各异，人们可以从不同的角度对它进行分类。

1.2.4.1 根据微处理器的字长分类

微处理器是微型计算机的核心部件，其字长标志着微型计算机的档次和性能。据此，人们可以将微型计算机分为以下几种：

1. 4 位微处理器的计算机

最初的 4 位微处理器是 Intel 4004, 目前常见的 4 位微处理器多用作单片机。这种单片机价格低廉, 但运算能力弱、存储容量小。这些特点使它们广泛用于各类袖珍计算器进行简单运算, 或者用于家用电器和娱乐产品中进行简单的过程控制。

2. 8 位微处理器的计算机

以 8 位微处理器为 CPU 构成的微机系统有较强的通用性, 且指令系统完善, 加上具有中断能力以及较为齐备的外部配套电路, 因此, 8 位微处理器广泛应用于事务管理、工业控制、通信、教育、家电和仪器仪表等领域。常见的 8 位微处理器有 Z80、Intel 8080 和 M6800/6802 等。

3. 16 位微处理器的计算机

16 位微处理器不仅在集成度、运行速度和数据总线宽度等方面优于 8 位机, 而且在功能、处理方法和软件配备等方面都有质的改进。以 Intel 8088 和 80286 为 CPU 构成的微机 IBM PC/XT 和 IBM PC/AT 机曾是世界上最流行的个人计算机, 以至于后来推出的高档微处理器都保持对它的兼容。它们广泛用于科学计算、实时数据处理、分布式控制、企业管理、网络和多处理机系统等。

4. 32 位微处理器的计算机

32 位微处理器 (80386、80486、Pentium) 是目前国内外市场上的主流型微机。从应用角度看, 32 位机比较适合于科学计算、图形图像处理、语言处理、CAD/CAM、大流量客户/服务器应用、网络等各个领域。

1.2.4.2 按结构形式分类

目前, 微机主要有台式机和便携式微机两种形式。

1. 台式机

最初的微机都是台式机, 至今它仍是主要的形式。按机箱的放置形式又分为立式机和卧式机两种。台式机需要放置在桌面上, 它的主机、键盘、鼠标、显示器都相互独立, 并利用电缆和插头连接在一起。其特点是: 价格便宜、部件标准化程度高、系统扩充维护维修方便、便于用户自己组装。台式机适合在相对固定的场所使用, 至于选择卧式还是立式, 则可根据自己的喜好和工作环境确定。

2. 便携式微机

便携式微机是把主机、显示器、键盘、鼠标等部件组装为一体, 并配备蓄电池供电的一种微型计算机。体积一般为手提包大小, 可以随身携带。功能上类似于功能强大的笔记本, 因此又称为笔记本电脑。便携式微机都采用更加省电的液晶显示器; 在电路设计上, 采用了一系列小型化措施和省电措施。目前, 便携式微机绝大多数采用品牌销售形式, 用户很难自己组装。便携式微机更适合于记者、商务人员和流动用户使用。

以上两种微机, 特点分明。便携式微机 (笔记本电脑) 价格昂贵, 但移动性好。有的商家还结合了台式机和笔记本电脑的优点, 将台式机的配件与笔记本的液晶屏、键盘、鼠标相结合, 构成了移动 PC。这种微机形似笔记本电脑, 也便于携带, 但不提供蓄电池供电, 使用时需要外接电源, 价格介于台式机和笔记本电脑之间, 占有一定的市场份额。

习 题

1. 计算机的应用领域主要有哪些?
2. 简述微型计算机系统的组成。
3. 总线有几种, 各有何作用?
4. 一台微型计算机的硬件有哪些配件?

2.1 总线的作用及特性

2.1.1 总线的驱动性

主板(Main Board)或称系统板(System Board)或称母板(Mother Board), 是PC机最基本的也是最重要的部件之一。它安装在机箱内, 是整个微型机内部结构的基石。它如同一个中央处理器(CPU, Central Processing Unit), 承担着微型机的其他所有部件。内存、硬盘、软盘、光驱、声卡、网卡、鼠标、键盘等各种微型计算机的配件都要连接到主板上才能工作。主板的类型和档次决定了整个微型机的类型和档次, 对主板的性能影响整个微型机的性能。

2.1.2 总线的通用性

主板实际上就是一块电路板, 连接在其上面的标准接口部件通过总线上的局部总线(LB)与CPU通信。主板上连接的高速部件(CPU、内存、显卡等)相互之间以及高速部件与低速部件(硬盘、软盘、鼠标、网卡、声卡、光驱、键盘等)的数据传输都要借助于总线来完成。主板上最重要的芯片组(chipset)就是完成微型计算机内部的核心组件, 它们负责协调CPU与总线之间的关系。CPU与总线一样, 它也是总线上的核心组件。芯片组就是主板的“大脑”, 它分为北桥芯片和南桥芯片, 而芯片组也是由北桥芯片与南桥芯片所组成。

北桥芯片, 掌管着L2 Cache、内存的类型及容量、是否支持AGP高速图形接口及ECC校验等, 主要协调微型机内部高速部件之间的相互通信, 如CPU与内存、内存与AGP高速显卡之间的数据传输等。

南桥芯片, 主要负责低速设备与高速设备之间的相互通信, 如USB(通用串行总线)、Ultra DMA33/EIDE传输协议(高速硬盘传输)的支持以及是否支持KBC(键盘控制电路)和RTC(实时时钟电路)。南桥采用局部总线, 缓冲、信道复用等多种机制来管理各种低速设备, 并借助北桥芯片来完成与高速设备的通信。

主板采用芯片组的类型直接决定了主板的性能。此外, 主板上还提供一个BIOS, 主要用来对硬件进行设置、引导操作系统、硬件检测、系统设置、引导操作系统等功能。

2.1.3 兼容性和扩展性

主板上安装了微型机的主要电路系统, 一般由主板芯片组、系统总线、CPU插槽、内存插槽、基本输入输出(I/O)接口、硬盘接口、串口、并口、USB接口等。我们把一

第2章 主 板

2.1 主板的作用及特性

2.1.1 主板的躯干性

主板(Main Board)又称系统板(System Board)或母板(Mother Board),是PC机最基本也是最重要的部件之一。它安装在机箱内,是整个微型机内部结构的基础,它如同一台微型计算机的身体,承载着微机的其他所有配件。CPU(Central Processing Unit,即中央处理单元)、内存、显卡、硬盘、光驱、软驱、声卡、网卡、键盘、鼠标等各种微型计算机的配件都要连接到主板上才能工作。主板的类型和档次决定了整个微机的类型和档次,主板的性能影响着整个微机的性能。

2.1.2 通讯性

主板实际上就是一块电路板,连接在扩充槽上的标准接插件通过主板上的局部总线(LB)与CPU通信。主板上连接的高速部件(CPU、内存、显卡等)相互之间以及高速部件与低速部件(硬盘、光驱、软驱、声卡、网卡、键盘、鼠标等)的数据传输都要借助于主板来完成。主板上最重要的控制芯片组(chipset)就是完成微型计算机通讯的核心组件,控制芯片组与主板的关系就像CPU与整机一样,它提供主板上的核心逻辑,它们是架起微型计算机部件间通信的桥梁。芯片组就是主板的大脑,人的大脑分为左脑和右脑,而芯片组也是由北桥芯片与南桥芯片所组成。

北桥芯片:掌管着L2 Cache,持内存的类型及最大容量,是否支持AGP高速图形接口及ECC数据纠错等,主要完成微机内高速部件之间的相互通信,如CPU访问内存、内存与AGP高速显卡之间的数据传输等。

南桥芯片:主要完成低速设备与高速设备之间的相互通信,对USB(通用串行总线)、Ultra DMA/33 EIDE传输和ACPI(高级能源管理)的支持以及是否包括KBC(键盘控制模块)和RTC(实时时钟模块)。南桥采用局部总线、缓冲、信道复用等多种机制来管理多种低速设备,并借助北桥芯片来完成与高速设备的通信。

主板采用芯片组的类型直接影响主板甚至整机的性能。此外,主板上还提供一个BIOS芯片,主要是用软件来实现通电、硬件检测、系统设置、引导操作系统、主板功能升级等功能。

2.1.3 兼容性和可扩展性

主板上安装了组成微机的主要电路系统,一般有主板芯片组、主板扩充槽、CPU插槽、内存插槽、基本输入/输出(I/O)接口、键盘和鼠标接口、电源及指示灯接口等。我们把一