

[illegible]

唐秋宇 主编 赵建伟 吕树进 崔卫杰 副主编

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



微机系统组装与维护实训教程

唐秋宇 主 编

赵建伟 吕树进 崔卫杰 副主编

刘海军 主 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书共分五部分, 包含十四个实训, 从认识微机系统、微机硬件组装、安装软件、软件维护技术及硬件维护等方面介绍了微机系统组装与维护的基础知识; 通过认识微机系统、微机组装、BIOS 设置及应用、硬盘的分区、安装操作系统、安装驱动程序、应用程序的安装与卸载、数据备份与恢复、个人数据备份与恢复、系统实用维护、常用工具软件使用、Windows 基本操作、常见外设使用与维护、维修案例等实训培养学生的实际动手能力。

本书既可作为高职高专相关专业的课程教材, 也可作为各类培训人员的学习教程, 或计算机爱好者的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

微机系统组装与维护实训教程/唐秋宇主编. —北京:
中国铁道出版社, 2006. 1
(高职高专计算机系列教材)
ISBN 7-113-06913-4

I. 微... II. 唐... III. ①微型计算机—组装—高等学校:
技术学校—教材②微型计算机—维修—高等学校:
技术学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 004045 号

书 名: 微机系统组装与维护实训教程

主 编: 唐秋宇

副 主 编: 赵建伟 吕树进 崔卫杰

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 严 力 李晶璞 李鹤飞

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京新魏印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.5 字数: 348 千

版 本: 2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-06913-4/TP·1729

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

高职高专计算机系列教材

编 委 会

主 任: 汪燮华

副主任: 陶 霖 陆 虹

编 委: (以姓氏拼音排序)

常桂兰	陈志毅	崔俊杰	韩田君
矫桂娥	李 斌	刘鸿基	刘 敏
刘 燕	刘中原	陆惠茜	聂青林
秦 川	王淑英	王 晴	吴慧萍
熊发涯	徐方勤	赵俊兰	周天亮

前 言

随着计算机应用的深入普及，计算机系统维护维修成为一个长久的话题，而职业教育将是这一话题最主要的演绎者。通过职业教育，可以为社会各行各业输送计算机系统维护维修技术人员。我们编写这本书，一方面基于广泛的社会需求，另一方面也是我们多年来从事相关工作所积累的经验与体会，愿与读者共享。

本书以实训为主，辅以相关理论知识，重在培养读者的实际职业能力。通过实训，直观化、技能化的模拟训练，把职业能力渗透到每一个环节，体现在每一个步骤，使读者看得懂，学得会，用得上。

本书共分五部分，第一部分为认识微机系统，第二部分为微机硬件组装，第三部分为安装软件，第四部分为软件维护技术，第五部分为硬件维护。每部分又由若干实训组成，每个实训重点训练一项能力。通过实训，读者可以快速掌握相关技术。

本书由唐秋宇担任主编，由赵建伟、吕树进和崔卫杰担任副主编。

本书可作为相关课程的教材，也可作为电脑公司 IT 外包服务人员的参考书及自学训练参考书。

鉴于编者水平有限，错误疏漏之处恳请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月

目 录

第一部分 认识微机系统

实训一 认识微机系统	1
------------------	---

第二部分 微机硬件组装

实训二 微机组装实训	19
实训三 BIOS 设置及应用	28
实训四 硬盘的分区与格式化	43

第三部分 安装软件

实训五 安装操作系统	57
实训六 安装驱动程序	74
实训七 应用程序的安装与卸载	88

第四部分 软件维护技术

实训八 系统备份与恢复	103
实训九 个人数据备份与恢复	113
实训十 系统实用维护技术	130
实训十一 常用工具软件的使用	146
实训十二 Windows 基本操作	171

第五部分 硬件维护技术

实训十三 常见外设的使用与维护	195
实训十四 维护维修案例	211

第一部分 认识微机系统

实训一 认识微机系统

实训目标

通过学习本章内容，了解微机系统，熟悉器件特点及重要指标，并加深对多媒体微型计算机系统的认识。达到能够根据用户需求，列出组装配置清单。

实训内容

学习“知识准备”所讲内容，走访电脑配套市场经销商，掌握器件接口特点和防接错结构，揭开电脑硬件的神秘面纱。本实训建议教学学时为 4 学时。

实训要点

微机系统由硬件系统和软件系统组成，本实训讲解微机硬件系统的组成，重点介绍多媒体微型计算机的器件组成及器件识别知识。掌握器件性能指标、接口特征和防接错结构，是硬件维护维修人员必不可少的基本能力。

知识准备

微型计算机（Microcomputer，简称微机或个人电脑），诞生于 20 世纪 70 年代。其特点是：体积小、功耗低、结构简单、集成度高、使用方便、价格便宜、对环境无特殊要求，适合办公和一般家庭使用。其核心部件是 CPU（Central Processing Unit 中央处理单元，又称微处理器 Microprocessor）。图 1-1 所示为常见电脑外观。



图 1-1 各种计算机的外观

根据微处理器的发展变革，微型计算机的发展历程可分为以下几个阶段：

1971 年～1973 年为第一阶段，典型的微处理器型号是美国 Intel 公司的 4004 和 8008，字长 4～8 位，每个芯片可集成 2 000 个晶体管，时钟频率为 1MHz。

1973 年～1978 年为第二阶段，典型的微处理器型号为 Intel 公司的 8080，Motorola 公司的 M6800 微处理器，字长 8 位，每个芯片可集成 5 000 个晶体管，时钟频率为 2MHz。

20 世纪 80 年代初期为第三阶段，是超大规模集成电路时代，如 8086、Z8000 和 M68000 型微处理器，字长 16 位，每个芯片集成 3 万个晶体管，时钟频率为 5MHz。

20 世纪 80 年代中期及以后为第四阶段，以 Intel 公司 1985 年推出的一种性能为全 32 位的微处理器 80386 为标志。

特别是在 20 世纪 90 年代中期及以后，微处理器芯片发展非常迅速，如 Intel 公司推出的 Pentium（奔腾）系列，目前 Pentium 4 系列最高主频已达 3.8GHz。

微机系统包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-2 所示。

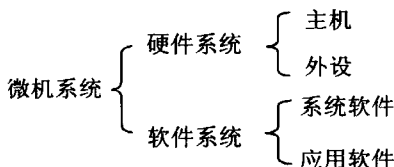


图 1-2 微机系统组成

1. 微机硬件系统

硬件系统是看得见、摸得到的物理设备的集合，主要由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备等五部分组成。下面分别介绍各部分的功能。

(1) 控制器 控制器是整个微机的指挥中心，它负责对指令进行分析、判断，发出控制信号，控制微机的有关设备协调工作，确保系统正常运行。

(2) 运算器 运算器是对信息进行加工处理的部件，它在控制器的控制下与内存交换信息，完成对数据的算术运算和逻辑运算。控制器和运算器一起组成了微机的核心，称为中央处理器，即 CPU（Central Processing Unit）。

(3) 存储器 存储器是微机的记忆装置，用来存储程序和数据，并根据指令向其他部件提供这些数据。微机的存储器分为主存储器和辅助存储器两种，又称为内存储器和外存储器。向存储器内存入信息称为“写入”，从存储器里取出信息称为“读出”。

通常把控制器、运算器和主存储器一起称为主机，而其余的输入、输出设备和辅助存储器称为外部设备。

(4) 输入设备 输入设备能把程序、数字、图形、图像、声音等数据转换成微机可以接收的数字信号并输入到微机中。常见的输入设备有键盘、鼠标、光笔、扫描仪、数码相机等。

(5) 输出设备 输出设备是用来输出结果的部件。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音箱等。

2. 微机软件系统

没有安装任何软件的微机称为裸机，裸机是不能被用户使用的。一般用户使用的微机

都安装了丰富的软件。硬件系统是微机的基础，而软件系统是微机的灵魂。

软件系统的主要任务是：为用户提供运用计算机的操作平台，辅以应用软件，发挥机器的功能和用途，实现用户上机的目的。软件系统可分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件

系统软件是为其他软件服务的软件，其主要功能是简化微机操作，充分发挥硬件功能，支持应用软件的运行并提供各种服务。系统软件包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统等几类。

系统软件的两个主要特点：一是通用性，即无论哪个应用领域的微机用户都可以使用它们；二是基础性，即应用软件要在系统软件的支持下编写和运行。

① 操作系统 操作系统 (Operating System, 缩写为 OS) 是系统软件的核心，是微机硬件的第一级扩充。操作系统是一种对微机的全部软件资源和硬件资源进行控制和管理、合理组织微机工作流程以便充分发挥微机的工作效率、方便用户使用而配置的系统软件，是微机和用户之间的接口和桥梁，用户必须通过操作系统才能使用微机。常用的操作系统有：Windows 98/2000/XP、Linux、UNIX、OS/2 等。通常，操作系统应具有五方面的功能，包括处理机管理、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理。

② 语言处理程序 程序语言是人们描述计算过程的规范书写语言。程序语言可以分为低级语言和高级语言两大类。低级语言又称面向机器的程序语言，它是特定的微机系统所固有的语言，包括机器语言和汇编语言。高级语言是与具体微机结构无关的、易为人们所理解的程序语言。

③ 高级语言与编译程序 高级语言是一种接近于人们日常的自然语言和数学语言的程序设计语言，它是一种独立于具体微机直接面向过程或对象的微机语言。用高级语言编写的程序基本上可以在各种类型微机上运行，具有通用性。但是，微机不能直接识别和运行高级语言，必须经过“翻译”。所谓“翻译”是由一种特殊程序把源程序转换为机器码，这种特殊程序就是语言处理程序。高级语言的翻译方式有两种：一种是“编译方式”，另一种是“解释方式”。编译方式是通过编译程序将整个高级语言程序翻译成目标程序 (.obj)，再经过连接程序生成可执行程序 (.exe)；解释方式是通过解释程序边解释边执行，不产生可执行程序。

④ 数据库管理系统 数据库管理系统是建立、使用和维护数据库时进行集中控制的系统软件，简称为 DBMS。它主要由以下几部分组成：语言处理部分、系统运行控制部分、系统建立和维护部分。一个实用的 DBMS，要根据系统功能、资源、使用环境和服务方式等确定。目前常见的数据库管理系统有：Access、SQL Server、Sybase、Oracle 等。

(2) 应用软件

应用软件是解决各种实际问题的程序。通用的应用软件由软件生产厂家研制开发成应用软件包，投放市场，供用户选用；而专用的各种应用程序则由用户组织力量研制开发使用。

微机中常用的应用软件有：Microsoft Office 系列、金山 WPS Office、Photoshop、IE、CAD、MIS 系统及各种财务管理软件等。

3. 微型计算机的性能指标

(1) 字长 字长是指微机能直接处理的二进制信息的位数。字长是由 CPU 内部的寄

寄存器、加法器和数据总线的位数决定的。字长标志着微机处理信息的精度。字长越大，精度越高，运算速度越快，可存取主存储器的容量就越大，支持的指令功能就越强。微型计算机的字长已从 8 位、16 位、32 位发展到 64 位。字长一般是字节的整数倍。微机中常用单位术语及换算关系：1 字节 (Byte) = 8 位 (bit)，1024 字节 = 1K 字节 = 1KB，1024KB = 1MB，1024MB = 1GB。

(2) 运算速度 运算速度是指微型计算机每秒钟能执行的指令条数，单位为 MIPS (百万条指令/秒)。由于指令的种类很多，不同指令的执行时间是不一样的，所以通常用加权平均法求出等效速度，作为衡量运算速度的标准。

(3) 时钟频率 (主频) 时钟频率是指 CPU 在单位时间 (秒) 内发出的脉冲数，简称主频，单位为 MHz 或 GHz。主频越高，微机的运算速度越快。所以，主频是衡量微型计算机性能的最重要指标之一。

(4) 存取速度 存储器完成一次读/写操作所需的时间称为存储器的存取时间或访问时间。存储器连续进行读/写操作所允许的最短时间间隔，称为存取周期。存取周期越短则存取速度越快，它是反映存储器性能的一个重要参数。通常，存取速度的快慢决定了运算速度的快慢。微机系统中通过采取多级存储体系来解决存取速度的瓶颈问题。

(5) 存储器容量 内存容量：微型计算机内存储器中能够存储数据的总字节数，称为内存容量。数值越大，可以存储的数据越多，运算速度越快。主存容量是衡量微机性能的一个重要指标。外存容量：指外存储器所能容纳的总字节数。硬盘容量是其最重要的指标。

(6) 外设配置 主机所配置的外部设备的多少与好坏，也是衡量计算机综合性能的重要指标。一般应达到以下要求：硬盘容量大，存取周期短，读写可靠；键盘的按键手感好，耐用，反应灵敏；鼠标的分辨率和轨迹速度高；光盘的数据传输速度快，读盘能力强；显示器的分辨率和扫描频率高；具有多媒体外设等。

(7) 可靠性、可用性和可维护性 可靠性是指在给定的时间内，微机系统正常运转的概率。可用性是指微机的使用效率。可维护性是指微机的维修效率。可靠性、可用性和可维护性越高，则微机系统的性能越好。



计算机组成

重点提示：本实训重点练习器件识别。在进行器件识别时，除要注意观察器件外观特征外，务必要牢记器件接口特征及防接错结构特征。微机中的接口类型大致可分为三类：外设接口、总线及数据线接口、电源接口及机箱面板控制线接口。组装微机的一项重要工作，就是将各个接口与连线准确连接到位。

1. CPU (中央处理单元)

CPU 是微机的核心部件，微机中各部分的信息流动全部在 CPU 的控制下进行。它的性能在一定程度上决定了整个微机的性能。

世界上生产微处理器的厂家很多，它们的产品型号不同、功能不一，如图 1-3 所示。各种微处理器按同时能处理的二进制位，分为 8 位、16 位、32 位和 64 位等几种。目前市场上较流行的微处理器芯片主要由以下生产商生产：

(1) Intel 公司 美国 Intel 公司生产的微处理器芯片称为 Intel 系列芯片, 目前主要有 Pentium 4 系列、Celeron 系列和 Xeon 系列。分别应用于中高档机器、普通低端机器和小型服务器。

(2) AMD 公司 AMD 公司生产的系列微处理器主要用于 PC 及其兼容机上。性价比高, 很受普通用户欢迎。

(3) Motorola 公司 Motorola 公司也是微处理器的重要生产商。Apple 公司把这种芯片用于 Macintosh 系列微机。Macintosh 系列微机简称 Mac 机 (又叫大苹果电脑)。

此外, 市场上也常见 VIA、IBM 等公司的产品。

提示: 各 CPU 生产厂家面对激烈的市场竞争, 各自努力研发新技术, 增强竞争力。其中生产工艺和 CPU 指令集是关键的两个方面。① 生产工艺: 通常我们在查阅 CPU 性能时, 可以看到有“0.18 μm ”、“0.13 μm ”等描述, 这个数值越小, 表明 CPU 的生产技术越先进, 在同样的材料中可以制造更多的电子元件, 连接线也越细, 提高 CPU 的集成度, CPU 的功耗也越小。② CPU 的指令集: 各 CPU 生产厂家除采用先进生产工艺提高产品性能外, 还考虑到各种应用领域, 增加 CPU 指令集, 用以增强运算能力。典型代表有 Intel 公司的 MMX 指令集、SSE 指令集和 AMD 公司的 3Dnow! 指令集。



图 1-3 CPU 外形及防错接特征

2. 主存储器

主存储器又称内部存储器, 简称内存 (主存), 如图 1-4 所示。微机运行程序时, 要在内存储器中保存和读取指令及数据, 因此, 内存储器的存取速度和容量对微机的整体运行速度影响很大。微型计算机的主存储器从广义上来讲可分为只读存储器 (ROM) 和随机存取存储器 (RAM) 两类。

(1) 只读存储器 (ROM) 只读存储器 (Read Only Memory) 的特点是, 微机运行时, 其中存储的信息只能读取, 不能写入, 不会因其他程序出现错误而遭破坏, 也不会因

停电而丢失信息。因此,常用来存放系统软件中核心部分、诊断程序、常数等,如 BIOS 程序,其容量一般较小。

(2) 随机存取存储器 (RAM) 随机存取存储器 (Random Access Memory) 又称读写存储器。根据其工作方式的不同,分为静态 RAM (SRAM) 和动态 RAM (DRAM) 两种,不论哪一种,读写速度都比 ROM 要快,但其中的信息在关掉电源时会消失。微型计算机中内存容量大小,一般是指 RAM 的容量。它的容量越大,微机处理复杂问题的能力越强、速度越快。

提示:目前微机中使用的内存有 SDRAM (同步动态内存)、DDRAM (双倍数据传输内存)、RDRAM (Rambus 公司动态内存等) 几种类型。使用特点各不相同,既不能互相替代,也不能互相混用。

(3) 高速缓冲存储器 (Cache) 高速缓冲存储器 (Cache) 简称高速缓存。高速缓冲存储器位于 CPU 与主存储器之间,集成于 CPU 内部,它的容量比主存储器小,但存取速度比主存高。由于高速缓冲存储器的存在,缓解了 CPU 速度远高于主存速度的矛盾,使微机整体速度大幅提高。高速缓存分为一级 (L1 Cache) 高速缓存和二级 (L2 Cache) 高速缓存。

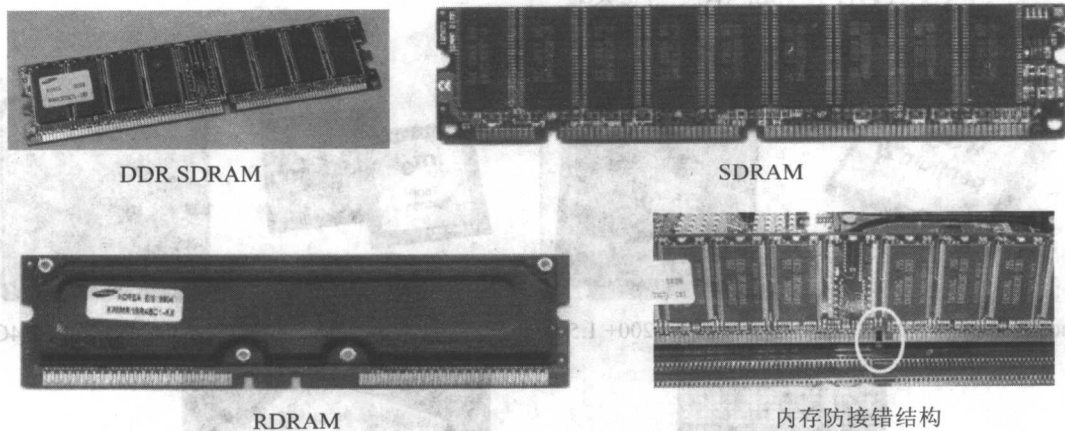


图 1-4 内存外形及防接错特征

提示:缓存也是内存的一种,但速度比系统主存要快得多。L1 Cache 集成于 CPU 内核之中,速度与 CPU 内部频率相同;L2 Cache 集成于 CPU 内核之外,速度为 CPU 内部频率的 1/2 或 2/3。内核中集成一级缓存价格昂贵,技术复杂,为弥补一级缓存容量上的不足和降低生产成本,在 CPU 内核外部加入二级缓存,可以达到速度与价格的平衡。

3. 辅助存储器

辅助存储器也叫外部存储器,简称外存,如图 1-5 所示。辅助存储器的存取速度比主存储器慢得多,但容量大,保存的信息关掉电源后不消失,适合永久保存信息。辅助存储器有硬盘、光盘、U 盘、移动硬盘等。

(1) 硬盘存储器 硬盘存储器简称硬盘,由硬盘片和硬盘驱动器组成。硬盘具有容量大、存取速度快等优点,是目前微机系统中不可缺少的重要设备。

提示：影响硬盘性能的主要技术指标有：① 容量，硬盘最重要的参数之一，通常可以认为容量越大越好。② 主轴转速，硬盘的主轴转速是决定硬盘内部数据传输率的决定因素之一，它在很大程度上决定了硬盘的性能，转速越高价格越高，目前市场上主流硬盘的转速多为 7200 转/分钟。③ 寻道时间，指硬盘磁头移动到数据所在磁道所用的时间，该数值越小越好。④ 高速缓存，指在硬盘内部的高速存储器，目前硬盘的高速缓存容量一般为 2MB~8MB，该值越大，说明硬盘的整体性能越好。

(2) U 盘存储器 U 盘存储器是近年推出的一种移动存储器，具有体积小便于携带、容量大速度快、可反复读写等优点。由于 U 盘的兴起，人们逐渐淘汰掉了软盘。

(3) 光盘存储器 光盘存储器是利用激光写入和读出信息的存储器。光盘存储器由光盘盘片、光盘驱动器组成。常见的光盘存储器类型有 CD-ROM (Compact Disk - Read Only Memory, 只读式压缩光盘)、CD-R (Compact Disk - Recordable, 可记录光盘)、CD-RW (Compact Disk - Rewritable, 可读写光盘) 和 DVD-ROM (Digital Versatile Disk, 数字多用盘) 等。



图 1-5 常见外部存储器外观及硬盘背部接口

4. 输入设备

输入设备是向微机内输入信息的设备，其功能是将微机程序、文本、图形、图像、声音以及现场采集的各种数据转换成微机能处理的数据形式并输送到微机。常见的输入设备有：键盘、鼠标、扫描仪、数码相机、话筒等。

(1) 键盘 键盘是微机必备的标准输入设备，现在常用的是 104 键的键盘，键区分布如图 1-6 所示。此外还有人体工学键盘、多媒体键盘等形式。

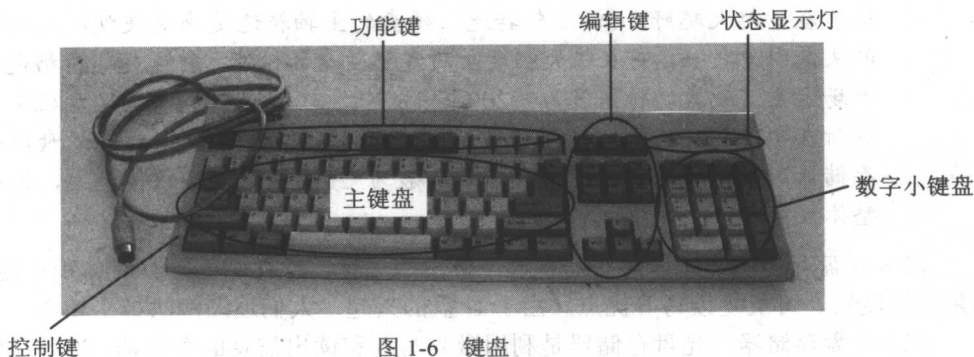


图 1-6 键盘

(2) 鼠标 在图形界面下,鼠标是一种重要的输入设备,主要用于菜单选择、程序操作、绘图、浏览网页等。目前,鼠标已成为微机的必备外设。鼠标根据其使用原理可分为机械式和光电式两大类。根据按键数量可分为两键、三键等,如图 1-7 所示。



图 1-7 鼠标

(3) 扫描仪 扫描仪是一种常见的计算机输入设备,人们用它可将各种形式的图像、文稿等信息输入到计算机中。扫描仪分为专业滚筒式、平板式和手持式 3 种,广泛应用在出版印刷、办公管理、超市收费及图书借阅等方面。如图 1-8 所示。



图 1-8 扫描仪

(4) 数码摄像机和数码照相机 和传统的摄像机和照相机不同,数码摄像机(简称 DV)和数码照相机(简称 DC)能够记录数字化的图像,并可直接输入到微机中进行处理。一般来说数码摄像机记录的是活动图像,而数码照相机记录的是静态图像,如图 1-9 所示。



图 1-9 数码摄像机和数码照相机

提示：常见外设如键盘、鼠标、扫描仪、数码相机、打印机等设备的接口发生了较大变化，越来越多的设备淘汰了过去沿用的 PS/2 接口、串/并联接口等接口形式，而改用传输性能好，允许带电插拔的 USB 接口。各种接口的外形如图 1-10 所示。

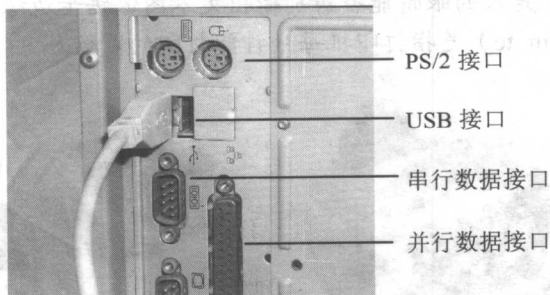


图 1-10 各种接口外形图

5. 输出设备

输出设备是把微机处理好的结果转换为文本、图形、图像及声音等形式并输出的设备。输出设备的种类很多，目前微型微机系统中常用的输出设备有显示器、投影仪、打印机、绘图仪和音箱等。

(1) 显示器 显示器是微型计算机系统中不可缺少的输出设备。微机在工作时的各种状态、操作的结果、编辑的文件和程序、图形等，都要随时显示在屏幕上，通过它将信息反馈给用户。显示器系统由显示适配器（简称显卡）和显示器两部分组成，如图 1-11 所示。

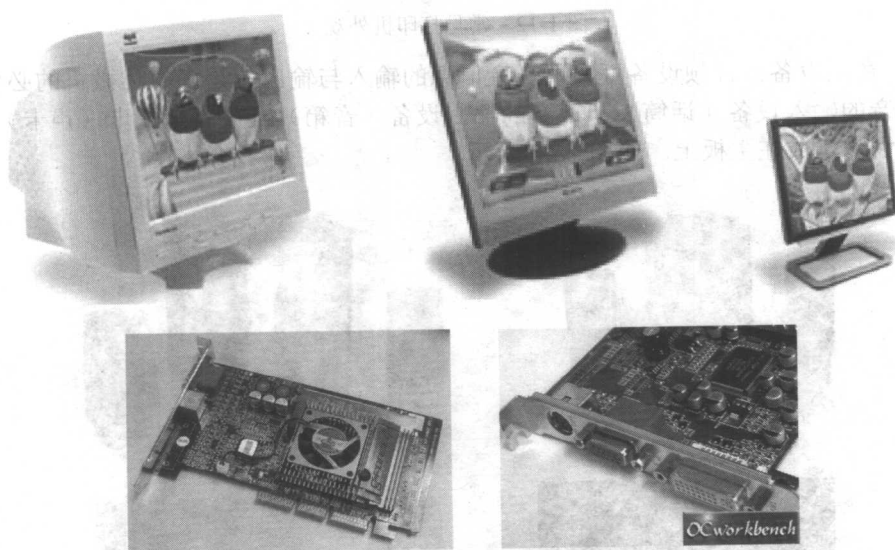


图 1-11 显示器和显示卡外形图

(2) 打印机 打印机可以将微机中的运行结果直接在纸上输出，方便人们的阅读，同时也便于携带。打印机种类很多，通常按打印原理将打印机分为击打式和非击打式 2 大类。击打式打印机中最普遍的是针式打印机（又名点阵打印机），非击打式打印机目前最流行的是激光打印机、喷墨打印机，如图 1-12 所示。

提示：针式打印机一次可打印多个副本，广泛用于银行、电信等公共服务部门。激光打印机与喷墨打印机是办公和家庭的主要机型，主要的技术指标是打印精度和速度。打印精度指标 dpi (Dot Per Inch) 是指打印机在每英寸面积上可打印的点数，300dpi 是人的眼睛能否辨别输出文本图像锯齿边缘的临界点；打印速度 ppm (Page Per Minute) 是指打印机每分钟能打印的页数。



图 1-12 常见打印机外观

(3) 音频设备 音频设备可实现声音信息的输入与输出，是多媒体微机的必备设备。通常由声音的输入设备（话筒）和声音的输出设备（音箱）及声音适配卡（声卡）组成。目前声卡大多集成在主板上。如图 1-13 所示。

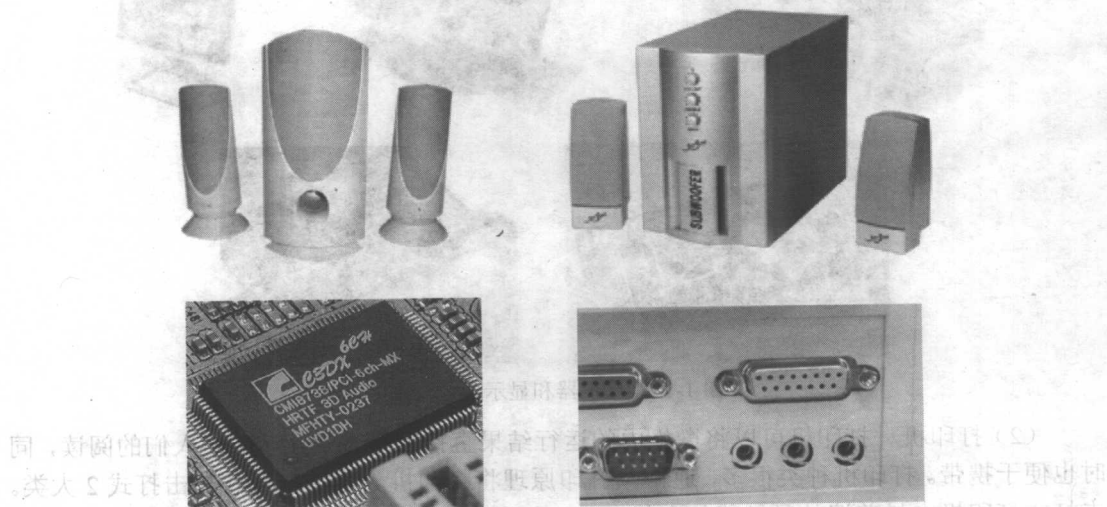


图 1-13 音箱、声卡芯片和输入/输出接口外形图

6. 主板

主板是微机中主要部件,是微机主机的骨架。主板主要由 CPU 插座、总线扩展槽及其他扩展槽、主板芯片组及各种集成电路、I/O 接口、电源接口等组成。随着微电子技术的进步,直接集成到主板上的接口越来越多。图 1-14 所示为主板外观图。下面我们具体学习主板上的常见部件。

提示: 微型计算机基本部件之间的连接规范定义了两大类连接方式,分别称为 Bus (总线) 和 Interface (接口),而按照这两类连接方式所设计生产的电气元件分别称为 Socket/Slot (插座/插槽) 和 Port (端口)。总线是一组能为多个部件服务的公共信息传送线路,是计算机各部件之间传送数据、地址和控制信息的公共通路,它能分时地发送与接收各部件的信息。采用总线结构,既可以大大减少信息传送线路的数目,又可以非常容易地扩充内存和添加外部设备,大大提高了系统的灵活性和可维护性。主板上常见的总线有:系统总线、I/O 总线、USB 总线等。接口一般指主板和某类外设之间的适配电路,采用标准接口技术,也是为了有利于模块化结构设计,以得到多个厂商的广泛支持,便于生产与之兼容的外部设备和软件,解决主板和外设之间在电压等级、信号形式和速度上的匹配问题。

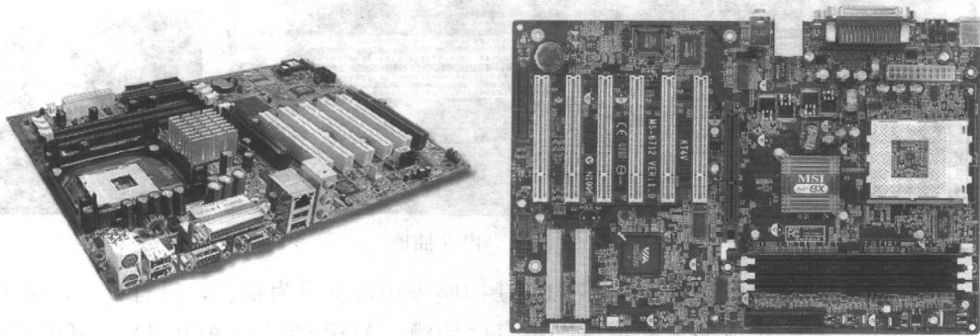


图 1-14 主板外观图

(1) 印刷电路板 (PCB) 主板可形象地称为“数字时代的动力平台”,如图 1-14 所示,图中承载着总线、接口、芯片等器件的大板块,就是 PCB。PCB 是由几层树脂材料粘合在一起的,内部采用铜箔走线。一般的 PCB 分为 4 层,最上和最下是信号层,中间两层是接地层和电源层。设计主板时应尽量避免由于其他接线的干扰,造成信号失真,应该在相邻的两条接线之间留出足够大的间距。有些接线必须限制它的最大长度,以确保信号的最小衰减等。

(2) CPU 插座 主板上的白色方形插座就是 CPU 插座,如图 1-15 所示。它的重要作用是把 CPU 固定在主板上。随着 CPU 的发展变化,CPU 插座也一直处在发展和变化之中。早期的 CPU 都是直接焊接在主板上的,发展到 486 以后,开始采用插座,但初期需要使用一个专用工具才便于拆卸,再到后来出现了 ZIF (零插拔力) 插座及插槽。目前主要采用插座设计,但有多种规格形式,选购时应注意主板与 CPU 之间的相互配套。

(3) 内存插槽 主板上的一组相互距离较紧密的插槽即为内存插槽,两边带有卡销,便于安装固定内存,如图 1-16 所示。目前主要有 3 种内存插槽形式:SDRAM 内存插槽,用