

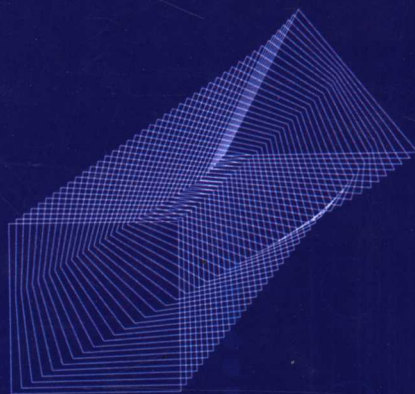
21世纪

职业教育模块化示范(试验)教材

计算机

组装与维修技术

许洪军 王钧民 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪职业教育模块化示范（试验）教材

计算机组装与维修技术

许洪军 王钧民 主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

计算机组装与维修是一门涉及知识面很广、特别强调实践技能的课程。传统的教学方法理论与实践脱节, 教学内容不连贯、不系统, 教学难度大。

采用模块化教学方法, 现场教学, 讲授和实践相结合, 明显地提高了学生进行实际动手的操作能力, 提高了知识的掌握效率, 使理论与实践真正地结合起来。

本书从应用和技能训练的角度出发, 依据模块化教学的特点, 深入浅出地介绍了有关的基础知识和基本技能, 根据高等职业学校学生的实际情况, 适当减少理论知识的比重, 重点在知识的应用和技能的训练, 为此在教材每个子模块都安排了相当数量的练习与实践。

本书适用于高等职业院校计算机及应用专业, 也可供其他相近专业和工程技术人员参考。

本书配有免费电子教案, 读者可以到中国水利水电出版社网站下载, 网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修技术 / 许洪军, 王钧民主编. 北京: 中国水利水电出版社, 2006

(21世纪职业教育模块化示范(试验)教材)

ISBN 7-5084-3620-2

I. 计… II. ①许…②王… 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(2006)第016438号

书 名	计算机组装与维修技术
作 者	许洪军 王钧民 主编
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 20.75印张 499千字
版 次	2006年3月第1版 2006年3月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	29.00元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

教材的模块、单元化，不仅为国际劳工组织开发的技能培训 MES 方法所采用，而且流行于北美地区和加拿大的以能力为基础的教育 CBE (Competency—Based Education) 方法，采用的也是模块式的教材。它以每项职业能力开发的需要来组织每个模块的教学内容，受教育者可根据职业的需要结合自身的需求，确定自己所需的学习材料。在国外，CBE 方法已被广泛用于高中后教育、社区教育和一些高等院校教育。

本书借鉴了国外先进的 CBE 模式。教材内容分成五单：学习指导单、信息资料单、技能单、作业单和考核单。其中学习指导单用来串接各部分内容，为学生的学习和实践提供指导；信息资料单提供必要的理论知识或者理论知识参考目录，技能单提供需要掌握的技能；作业单用以强化学生对知识点的记忆和理解；考核单用以考核学生对主要知识、技能的掌握情况。

本书从应用和技能训练的角度出发，依据模块化教学的特点，深入浅出地介绍了有关的基础知识和基本技能，全面剖析了计算机的各种硬件，详细地介绍了计算机的组装、维护及故障检修的基本方法与一般步骤。

本书有如下特点：一是知识新，即所介绍的计算机知识及技术都是当前最新的；二是可操作性强，无论是组装方面的知识还是维修方面的知识，都是由浅入深、循序渐进，读者可以边看书边操作；另一方面，几乎每个子模块的后面都附有技能单和作业单，配合这两个环节，读者不仅可以巩固所学的知识，还可以提高操作能力。

本书共分为 10 个子模块，子模块 1 介绍计算机的基础知识；子模块 2 重点介绍 CPU、主板、内存、硬盘等配件的基本结构和工作原理；子模块 3 介绍组装计算机的全过程以及组装时应注意的问题；子模块 4 介绍 BIOS 的详细设置，包括硬盘、软驱、CPU 等参数的设置和各高级 BIOS 设置；子模块 5 重点介绍硬盘的分区及格式化，包括建立、删除分区，利用 Partition Magic 管理硬盘等；子模块 6 主要介绍操作系统的安装，包括 Windows 98 和 Windows XP 的安装，以及硬件驱动程序的安装；子模块 7 介绍各类工具软件的使用，包括常用应用软件的安装与卸载，GHOST 硬盘克隆软件的使用，WinZIP、WinRAR 压缩软件的使用以及防病毒软件的安装使用；子模块 8 重点介绍死机处理、常见硬件故障及排除等；子模块 9 介绍 Windows 98、Windows XP 计算机的维护与优化；子模块 10 介绍网络基础知识和组网方法。

本书适用于高等职业学校计算机及应用专业，也可供其他相近专业和工程技术人员学习。

本书由许洪军、王钧民主编。其中，第 1、5、9 子模块由侯南编写，第 2 子模块由王钧民、王韧峰编写，第 3、4 子模块由田学志编写，第 6、7 子模块由李丽薇编写，第 8 子模块由许洪军编写，第 10 子模块及附录由王巍编写。

由于计算机技术的发展日新月异，新产品、新技术、新知识不断涌现，加之作者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2006 年 1 月

目 录

前言

子模块 1 计算机概述	1
1.1 基础知识	1
1.1.1 微型计算机的发展概况	1
1.1.2 微型计算机的主要性能指标	2
1.1.3 计算机中的数制与编码	3
1.2 硬件构成	4
1.2.1 主机	4
1.2.2 输入设备	6
1.2.3 输出设备	6
1.2.4 存储设备	6
1.2.5 多媒体功能卡	7
1.3 软件组成	7
1.3.1 系统软件	7
1.3.2 应用软件	8
1.4 工作原理	8
子模块 2 计算机硬件详解	12
2.1 主板	12
2.1.1 主板芯片组	12
2.1.2 BIOS	14
2.1.3 总线与局部总线	15
2.1.4 CPU 插槽和内存插槽	25
2.1.5 输入/输出接口	26
2.2 CPU	28
2.2.1 CPU 概述	28
2.2.2 486 级 CPU	33
2.2.3 586 级 CPU	34
2.2.4 Pentium II、Pentium III、Pentium 4	35
2.3 内存系统	38
2.3.1 存储器	38
2.3.2 DRAM 及 DRAM 控制技术的发展	39
2.3.3 SRAM 静态随机存储器	41
2.3.4 Cache 高速缓冲存储器	41

2.4	外存	45
2.4.1	磁盘存储器	45
2.4.2	光盘机	51
2.5	显示卡和显示器	52
2.5.1	显示卡综述	52
2.5.2	显示卡的发展	54
2.5.3	显示卡的技术指标	55
2.5.4	显示器	58
2.6	键盘与鼠标	59
2.6.1	键盘	59
2.6.2	鼠标器	59
2.7	其他扩展卡	61
2.7.1	多功能卡	61
2.7.2	声卡	61
子模块 3	计算机硬件组装	70
3.1	注意事项	70
3.2	跳线设置	71
3.2.1	主板跳线设置	71
3.2.2	IDE 设备跳线	72
3.2.3	其他跳线	73
3.3	组装过程	73
3.4	组装步骤	73
子模块 4	BIOS 设置	85
4.1	CMOS 基本设置	85
4.1.1	启动 CMOS 设置程序	85
4.1.2	基本操作	86
4.1.3	常用设置	86
4.2	Award BIOS 6.00 设置详解	88
4.2.1	启动 CMOS 设置程序	88
4.2.2	Standard CMOS Setup (标准 CMOS 设置)	90
4.2.3	BIOS Features Setup (BIOS 特性设置)	90
4.2.4	Chipset Features Setup (芯片组功能设置)	92
4.2.5	Integrated Peripherals (整合周边)	93
4.2.6	Power Management Setup (电源管理设置)	95
4.2.7	PNP/PCI Configuration (PNP/PCI 配置)	97
4.2.8	PC Health Status (PC 健康状态)	98
4.2.9	Frequency/Voltage Control (频率和电压控制)	99

4.2.10	Load Fail-Safe Defaults/Load Optimized Defaults (故障安全/优化默认值)	100
4.2.11	Set Supervisor Password/Set User Password (设定管理员/用户密码)	100
4.2.12	保存/退出设置	101
4.3	AMI BIOS 设置详解	101
4.3.1	启动 BIOS 设置程序	101
4.3.2	Standard CMOS Setup Page (标准 CMOS 设置)	102
4.3.3	Advanced Setup Page (高级设置)	102
4.3.4	Power Management Setup Page (电源管理设置)	104
4.3.5	PCI/Plug and Play Setup Page (PCI/即插即用设置)	105
4.3.6	Load Optimal Settings (加载优化设置)	106
4.3.7	Load Best Performance Settings (加载最佳性能设置)	106
4.3.8	Features Setup Page (特性设置)	106
4.3.9	CPU PnP Setup Page (CPU 即插即用设置)	107
4.3.10	Hardware Monitor Page (硬件监测器)	108
4.3.11	Change Password (修改口令)	108
4.3.12	Exit (退出)	108
子模块 5	硬盘分区	112
5.1	FDISK	112
5.1.1	主菜单	112
5.1.2	删除分区	113
5.1.3	创建主 DOS 分区	114
5.1.4	建立扩展 DOS 分区	115
5.1.5	建立逻辑 DOS 驱动器	115
5.1.6	设置活动分区	116
5.1.7	磁盘格式化	117
5.2	Disk Manager	117
5.2.1	主菜单	117
5.2.2	Easy Disk Installation (简易磁盘安装)	117
5.2.3	Advanced Disk Installation (高级硬盘安装)	118
5.2.4	Upgrade Disk Manager (更新 Disk Manager)	123
5.2.5	Maintenance Options (维护选项)	123
5.2.6	View/Print Online Manual (查看/打印在线帮助)	123
5.2.7	Exit Disk Manager (退出 Disk Manager)	124
5.3	Partition Magic	124
5.3.1	调整分区容量	124
5.3.2	合并、分割分区	127
5.3.3	转换格式	128

子模块 6 操作系统的安装	133
6.1 常用 DOS 命令	133
6.2 Windows 98 操作系统的安装	134
6.2.1 准备工作	134
6.2.2 全新安装	135
6.3 Windows XP 中文版的安装	136
6.3.1 安装类型	136
6.3.2 安装过程	137
6.4 驱动程序的安装	140
6.4.1 设备驱动安装的一般方法	141
6.4.2 各类设备驱动程序的安装	144
6.4.3 其他特种设备驱动程序的安装	145
子模块 7 工具软件	150
7.1 DOS 环境下的常用工具	150
7.1.1 HD-COPY	150
7.1.2 压缩工具软件 ARJ	152
7.1.3 PKZIP 压缩软件包	156
7.2 常用 Windows 软件的安装及注册表的使用	157
7.2.1 应用软件的安装	157
7.2.2 注册表的使用	159
7.3 Ghost 硬盘克隆	159
7.3.1 Ghost 的基本功能	159
7.3.2 菜单功能	159
7.3.3 制作分区镜像	160
7.3.4 通过镜像文件恢复分区	162
7.4 常用压缩软件	163
7.4.1 WinZip	163
7.4.2 WinRAR	165
7.5 常用杀毒软件	169
7.5.1 计算机病毒知识	169
7.5.2 常用杀毒软件	171
子模块 8 微机故障检测与维修	195
8.1 电脑维修的基本原则和方法	195
8.1.1 进行电脑维修应遵循的基本原则	195
8.1.2 电脑维修的基本方法	196
8.2 电脑维修步骤与维修操作注意事项	200
8.3 加电类故障	201

8.3.1	定义举例	201
8.3.2	可能的故障现象	201
8.3.3	可能涉及的部件	201
8.3.4	判断要点/顺序	201
8.3.5	案例	204
8.4	启动与关闭类故障	204
8.4.1	定义举例	204
8.4.2	可能的故障现象	204
8.4.3	可能涉及的部件	205
8.4.4	判断要点/顺序	205
8.4.5	案例	207
8.5	磁盘类故障	208
8.5.1	定义举例	208
8.5.2	可能的故障现象	208
8.5.3	可能涉及的部件	208
8.5.4	判断要点/顺序	209
8.5.5	案例	212
8.6	显示类故障	213
8.6.1	定义举例	213
8.6.2	可能的故障现象	213
8.6.3	可能涉及的部件	213
8.6.4	判断要点/顺序	213
8.6.5	案例	215
8.7	安装类故障	216
8.7.1	定义举例	216
8.7.2	可能的故障现象	216
8.7.3	可能涉及的部件	216
8.7.4	判断要点/顺序	216
8.7.5	案例	219
8.8	操作与应用类故障	219
8.8.1	定义举例	219
8.8.2	可能的故障现象	219
8.8.3	可能涉及的部件	220
8.8.4	判断要点/顺序	220
8.8.5	案例	222
8.9	局域网类故障	222
8.9.1	定义举例	222

8.9.2	可能的故障现象	222
8.9.3	可能涉及的部件	223
8.9.4	判断要点/顺序	223
8.9.5	案例	225
8.10	Internet 类故障	226
8.10.1	定义举例	226
8.10.2	可能的故障现象	227
8.10.3	可能涉及的部件	227
8.10.4	判断要点/顺序	227
8.10.5	案例	229
8.11	端口与外设故障	230
8.11.1	定义举例	230
8.11.2	可能的故障现象	230
8.11.3	可能涉及的部件	230
8.11.4	判断要点/顺序	230
8.11.5	案例	231
8.12	音视频类故障	231
8.12.1	定义举例	231
8.12.2	可能的故障现象	232
8.12.3	可能涉及的部件	232
8.12.4	判断要点/顺序	232
8.12.5	案例	234
8.13	兼容或配合性故障	234
8.13.1	定义举例	234
8.13.2	可能的故障现象	234
8.13.3	可能涉及的部件	234
8.13.4	判断要点/顺序	235
8.13.5	案例	235
子模块 9	计算机维护与优化	239
9.1	Windows 98 系统的维护	239
9.1.1	备份	239
9.1.2	磁盘空间管理	242
9.1.3	磁盘扫描程序	246
9.1.4	磁盘碎片整理程序	247
9.1.5	磁盘清理	249
9.1.6	计划任务	250
9.1.7	维护向导	252

9.1.8	驱动器转换器 (FAT32)	253
9.2	Windows XP 系统管理与维护	254
9.2.1	微软管理控制台	254
9.2.2	管理系统服务	255
9.2.3	管理系统设备	257
9.2.4	使用事件查看器	260
9.2.5	查看系统性能	263
9.2.6	系统还原	267
9.2.7	电源设置	269
子模块 10	计算机网络	275
10.1	计算机网络综述	275
10.1.1	什么是计算机网络	275
10.1.2	计算机网络的发展	276
10.1.3	计算机网络的应用	276
10.2	数据通信技术	276
10.2.1	传输介质	276
10.2.2	数据传输	277
10.3	计算机网络的体系结构	278
10.3.1	网络的拓扑结构	278
10.3.2	协议分层	279
10.4	网络设备	282
10.4.1	网络设备概述	282
10.4.2	网络适配器	284
10.4.3	中继器	284
10.4.4	网桥	285
10.4.5	路由器	285
10.4.6	网络交换机	286
10.4.7	网关	287
10.5	网络软件	288
10.5.1	网络操作系统	288
10.5.2	UNIX	289
10.5.3	NetWare 网络操作系统	289
10.5.4	Windows NT 网络操作系统	289
10.5.5	网络管理	293
10.6	以太网安装设置	294
10.6.1	网线制作	294
10.6.2	网络的安装、设置和维护	295

10.7 因特网	298
10.7.1 Internet 概述	298
10.7.2 Internet 的通信协议与基本概念	299
10.7.3 Internet 提供的服务	304
附录 常见 Pentium 4 芯片组技术规格概览	306
参考文献	317

子模块 1 计算机概述

学习指导单

1. 模块性质：基础模块，理论部分。
2. 主要内容
 - 微型计算机系统各硬件构成。
 - 微机系统中各硬件在系统中的作用。
 - 微机系统中软件的组成及各部分在系统中的作用。
 - 微机系统软硬件协同工作的原理。
3. 学习要求
 - 能够对微型计算机的系统组成有一个宏观的认识。
 - 能够识别出各硬件并掌握各部分在整台微机中的作用。

信息资料单

1.1 基础知识

1.1.1 微型计算机的发展概况

自 1946 年第一台电子计算机问世以来，计算机的发展已经经历了四代，即电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模/超大规模集成电路四个发展时代。计算机的应用也从早期单一的科学研究，发展到现在的信息处理（如文字、图像、声音的识别）、事务管理、工业控制、计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助教学（CAI）等各个领域。现在，大到宇宙空间探测，小到分子结构研究，从卫星发射，到会计算账都离不开计算机的应用。可以说，计算机的应用已经深入到人类生活的各个领域。

目前广泛使用的微型计算机（Microcomputer，简称微机）属于计算机第四代产品，具有体积小、重量轻、功能强、价格低等优点。

自 20 世纪 70 年代微型计算机崛起以来，发展极为迅速，无论是硬件技术，还是软件水平，都称得上是日新月异。

在众多的各类微机系统当中，以 IBM-PC 及其兼容机的发展最具有代表性。IBM-PC 使用 Intel X86 系列微处理器，从 8086、80286、80386、80486、Pentium（奔腾）、Pentium Pro（高能奔腾）、Pentium MMX（多能奔腾）发展到 Pentium II、Pentium III 和 Pentium 4，随着 CPU 性能的不提高，以及大容量存储器的广泛配置，微机的整机性能也随之逐步提升。

技术的进步、生产的发展、市场的竞争致使微机硬件产品价格不断下降,更多的人能够买得起属于自己的微机,从而极大地推动了计算机技术的普及与发展。

与此同时,微机软件技术也在不断发展。以 PC 机操作系统为例, DOS (磁盘操作系统) 于 1981 年问世,即 IBM 推出的 PC-DOS 1.0,至 1994 年 6 月 Microsoft 推出 MS-DOS 6.22 止,已有了 10 多个版本,其中得到较为广泛使用的有 PC-DOS 2.0、PC (MS) -DOS 3.3、MS-DOS 5.0、MS-DOS 6.20、MS-DOS 6.22 等。随着版本的升级, DOS 操作系统的功能越来越强,操作也越来越方便。

1990 年以后推出的具有图形界面的新一代多任务操作系统 Windows,同 DOS 相比其功能更强、使用更方便。其主要版本(中文版)有:16 位需要 DOS 支持的 Windows 3.0、Windows 3.1 (3.2),以及 32 位独立于 DOS 的 Windows 95、Windows 98、Windows Me,以及具有良好的稳定性和网络服务支持的 Windows NT、Windows 2000、Windows XP、Windows Server 2003 等。

此外,多媒体与网络技术也极大地推动了微机技术的发展。一台配置齐全的多媒体个人计算机系统,不仅能够交互式地处理和管理数据、文字、图形、视频、音频、动画等多媒体信息,还兼有报纸、广播、电视、电话、传真等现代设备的功能。总之,随着计算机技术的不断发展,计算机的性能越来越高,价格越来越低,软件越来越丰富,应用越来越广泛。

1.1.2 微型计算机的主要性能指标

1. 字、字长

字是计算机内 CPU 进行数据处理的基本单位,在计算机中,一串数码作为一个整体来处理或运算的,称为一个计算机字,简称字。字通常分为若干字节(每个字节一般是 8 位)。通常在存储器中的每个单元存储一个字,因此每个字都是可以寻址的。字的长度用位数来表示。在计算机的运算器、控制器中,通常都是以字为单位进行传送的。

字长有两种定义方法,一是字包含的二进制位数即字长(内部),一是数据总线的位数称字长(外部),现在通行的定义为前者。就多数 CPU 而言,字和数据总线的位数是相等的,则两种定义方法没有实质区别。但也有例外,例如早期的 8088、现代的 Pentium 系列就是典型的例子。字长的大小直接反映了计算机的数据处理能力。字长越长,一次可同时处理的数据越大,计算机的功能越强。

不同类型的微型计算机有不同的字长,一般为 8~64 位。如 80286 微机的字长为 16 位,80386、80486 微机的字长为 32 位,Pentium~Pentium 4 微机的字长为 32 位(内部 32 位,外部 64 位),等等。

2. 存储容量

存储容量是指存储器所能记忆信息的总量。常用字节(Byte,简称为 B)来表示。一个字节为八个二进制位,另外还用千字节(KB)、兆字节(MB)、千兆字节(GB)等单位来表示存储容量,换算关系如下:

$$1\text{KB}=1024\text{B}, 1\text{MB}=1024\text{KB}, 1\text{GB}=1024\text{MB}.$$

存储器的容量反映计算机记忆信息的能力,存储器的容量越大,则能记忆的信息越多。计算机在工作时,CPU 要与内存进行大量的信息交换,而从内存中存取数据比从其他存储介质中存取速度要快,所以内存容量越大,CPU 交换信息就越方便,存取速度就越快,微机的速

度就越高，因此内存容量的大小是计算机的一项重要指标。

目前微机的内存容量一般在几十兆字节到几百兆字节。硬盘容量在几十千兆字节至几百千兆字节。

3. 运算速度

计算机的运算速度是衡量计算机性能的一项重要指标，它取决于指令的执行时间，通常用每秒钟计算机所能执行指令的条数来表示。因为执行不同类型的指令所需的时间不同，因而有不同的计算运算速度的方法：

- 用计算机简单指令（一般指整数加法指令）执行时间来计算。
- 用各种指令执行时间的平均值来计算。
- 用浮点加法指令的执行时间来计算。

1.1.3 计算机中的数制与编码

1. 计算机中的数制

计算机中的电子信号，如数据信号和控制信号都是用二进制表示的。二进制有 0 和 1 两个数字符号，按逢二进一的规则进行计数。

为了阅读方便，一般用十六进制书写。十六进制有 0、1~9、A、B、C、D、E、F 共 16 个数字符号，按逢十六进一的规则进行计数。平时大家习惯于用十进制表示数字，十进制有 0、1~9 共 10 个数字符号，按逢十进一的规则进行计数。不同进制之间的关系如表 1.1 所示。

表 1.1 不同进制对应关系

十进制	十六进制	二进制	十进制	十六进制	二进制
0	0	0000	9	9	1001
1	1	0001	10	A	1010
2	2	0010	11	B	1011
3	3	0011	12	C	1100
4	4	0100	13	D	1101
5	5	0101	14	E	1110
6	6	0110	15	F	1111
7	7	0111	16	10	10000
8	8	1000			

2. 计算机中的编码

(1) BCD 码。如前所述，在计算机内部是使用二进制代码表示信息的，但由于人们习惯于使用十进制数，所以通常采用四位二进制编码表示一位十进制数，称为 BCD 码。

四位二进制编码有十六种组合，原则上可任选其中的十种作为代码，分别代表十进制中 0~9 这十个数字。较常用的是 8421 BCD 码，8、4、2、1 分别是四位二进制数的权值，表 1.2 给出了十进制数和 BCD 码二进制编码的对应关系。

表 1.2 十进制数和 BCD 码二进制编码的对应关系

十进制数	8421BCD 码	十进制数	8421BCD 码
0	0000	5	0101
1	0001	6	0110
2	0010	7	0111
3	0011	8	1000
4	0100	9	1001

(2) ASCII 码。由于在计算机内任何信息都是用二进制代码表示的，所以信息的输入输出也采用字符代码形式。目前国际上使用的字符编码有许多种，在微型计算机中普遍采用的是 ASCII 码 (American Standard Code for Information Interchange, 美国标准信息交换码)。

ASCII 码包括标准 ASCII 码和扩展 ASCII 码两部分。标准 ASCII 码采用 7 位二进制代码来对字符进行编码，用来表示 10 个十进制数码、52 个英文大小写字母、32 个专用符号、34 个控制符号，总共 128 个常用符号。将 7 位二进制代码扩展为 8 位就产生了扩展 ASCII 码部分，也有 128 个字符，用来表示常用的图形和画线字符等。

1.2 硬件构成

微机是由硬件系统 (简称硬件) 和软件系统 (简称软件) 组成的。硬件是构成微机的各种物质实体的总称，例如主机、输入设备、输出设备、存储设备等均属硬件，是微机的物质基础。软件包括微机正常工作所必须的各种程序和数据，其作用是扩大和发挥微机的功能，从而使微机有效地工作。可以说，硬件是微机的身体，软件是微机的头脑和灵魂。现在微机中我们看到的主要有主机、输入设备、输出设备、存储设备和功能卡 (如声卡、视频卡等)。整个硬件系统采用总线结构，各部分之间通过总线相连，组成一个有机整体。

1.2.1 主机

主机是控制微机工作的中心，它由许多部件组成，这些部件都封闭在主机箱内。

1. 主机箱

从外形上看，主机箱分立式和卧式两类，一般来说，立式机箱通风散热能力稍好一些，此外两者之间没有本质的区别。

从内部结构来看，机箱又可分为 AT 和 ATX 两种，AT 机箱属于旧式结构，ATX 机箱在 AT 机箱的基础上改进了部件布局。一般来说，AT 机箱需安装 AT 主板、电源，而 ATX 需安装 ATX 主板、电源，两者互不通用。下面看看 ATX 机箱的各部分功能。

主机箱正面的开关和指示灯：

- 电源开关：用于接通或关闭电源。
- 硬盘指示灯：灯亮后表示硬盘正在进行读写操作。
- 电源指示灯：灯亮后表示电源接通。
- Reset 开关：在不关闭电源的情况下重新启动计算机。

主机箱背面的接口：

- 视频插座：位于显示卡（显示适配器）上，用于连接显示器信号电缆。
- 键盘插座：键盘插座位于主板上，用于连接键盘。
- 并行端口：用于连接打印机。
- 串行端口：用于连接鼠标或调制解调器等。
- 电源插座：位于电源上，用于连接电源。
- 多媒体功能卡接口：接多媒体功能卡，例如视频卡和声卡。
- USB 插座：接 USB 设备（有些机箱将 USB 插座安在主机箱前面）
- 音箱插座：接音箱。
- 线路输入插座：可接收音机等音频输入设备。
- 麦克风插座：接麦克风。

2. 主机箱的内部

主机箱的内部含有主板、显示卡、硬盘驱动器、软盘驱动器、CD-ROM 驱动器、电源和各种多媒体功能卡（如声卡、视卡等）。

- 主板：是通过电路板中的 4 层（高级 6 层）金属线，将 CPU、芯片组、BIOS、内存和各类 I/O 接口电路，科学有序地连接在一起的电子线路。主板上主要有处理器、芯片组、内存条、高速缓存、总线扩展槽和接口电路等。如图 1.1 所示。

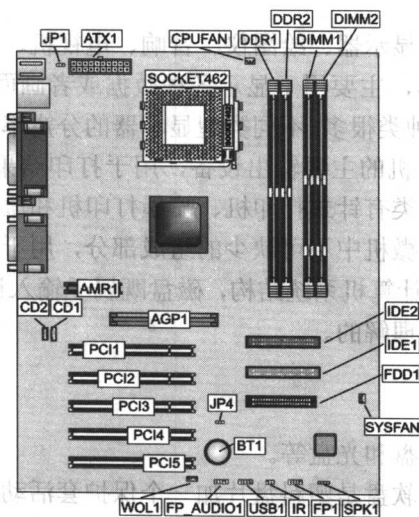


图 1.1 主板

- 微处理器：也叫中央处理器，即 CPU，它是微机的核心部件，微机的运算处理功能主要由 CPU 完成，同时 CPU 还实施对微机其他部件的控制，从而使微机各部件统一协调工作。
- 内存：是 CPU 可以直接寻址的存储器，专门用于存放程序及待处理的数据，是微机的记忆中心。
- 显示卡（显示适配器）：用于主板和显示器之间的通信并控制显示器工作。CPU 首先将要显示的数据送往显示卡的显示缓冲区（VRAM），然后显示卡再将它们送往显示