



教育部高职高专规划教材
Jiaoyubu Gaozhi Gaozhuan Guihua Jiaocai

计算机公共基础教程

李存斌 主编

高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS



内容提要

本书是教育部高职高专规划教材,依据教育部最新制定的《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成。

全书共 7 章,主要包括:计算机基础知识、微机操作系统(DOS 和中文 Windows 98 操作系统)、中文文字处理软件 Word 97、中文电子表格 Excel 97、用 PowerPoint 制作演示文稿、计算机网络基础与 Internet 应用、中文 Windows 98 下常用工具软件的使用等。

本书具有内容安排合理、深入浅出、通俗易懂、图文并茂、实例丰富等特点,每章都安排了适量的练习题,并配有教学电子教案(此教案用 PowerPoint 制作,可以任意修改)和上机实验指导书,且配套《计算机公共基础上机实验指导》书中还附有大量综合模拟习题及参考答案。

本书可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校及本科院校举办的二级职业技术学院的计算机公共基础课教材,也可用作全国计算机等级考试及各类计算机培训班的培训教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础教程/李存斌主编. —北京:高等教育出版社, 2001.7

教育部高职高专规划教材

ISBN 7-04-009363-4

I. 计... II. 李... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第24701号

计算机公共基础教程

李存斌 主编

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街55号
电 话 010-64054588
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

邮政编码 100009
传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京市鑫鑫印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 21
字 数 470 000

版 次 2001年7月第1版
印 次 2001年7月第1次印刷
定 价 26.30元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

本书是教育部高职高专规划教材,依据教育部最新制定的《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成。

全书共 7 章,各章内容安排如下:

第 1 章计算机基础知识,主要介绍了计算机的基本知识,包括计算机的特点、发展状况、应用领域、微型计算机系统的基本组成、微型计算机的分类与主要技术指标、常用数制及相互之间的转换、计算机安全操作与病毒防范等;

第 2 章微机操作系统,简述了操作系统基础知识(概念、特点、功能、分类)、DOS 操作系统(基本组成、DOS 操作系统中文件、目录、路径的概念和常用的几个 DOS 命令),重点介绍了中文 Windows 98 操作系统(Windows 98 的启动与退出、Windows 98 的基本知识和基本操作、使用“Windows 资源管理器”、使用“我的电脑”、使用“回收站”、切换到“MS-DOS 方式”、Windows 98 控制面板、Windows 98 中文输入法、使用 Windows 附件等);

第 3 章中文文字处理软件 Word 97,主要介绍 Word 97 的基本知识和基本操作,包括 Word 97 的启动与退出、文档的创建与编辑、文档的格式化、版面设置与打印文档、使用编辑工具、插入图形及其他对象、绘图操作和邮件合并等;

第 4 章中文电子表格 Excel 97,主要介绍了中文电子表格 Excel 97 的基本使用方法,包括如何在 Excel 97 中创建工作表、表格中公式(函数)的使用、如何进行数据处理、设置表格格式、如何由表格创建图表等;

第 5 章用 PowerPoint 制作演示文稿,主要介绍 PowerPoint 创建演示文稿的方法,包括 PowerPoint 的功能和界面、制作简单演示文稿的全过程、编辑幻灯片、设置幻灯片动画效果和放映演示文稿等;

第 6 章计算机网络基础与 Internet 应用,主要包括计算机网络的发展、应用、构成、局域网和拓扑结构、网络协议、Internet 基础(Internet 的概念、发展、应用领域和 IP 地址、拨号上网、Internet Explorer 浏览器、网上下载工具)、电子邮件的使用、简单网页的制作等;

第 7 章中文 Windows 98 下常用工具软件的使用,主要包括文件解压缩软件 WinZip、多媒体播放软件、杀毒软件、机器翻译软件、图形图像浏览和截取软件等。

本书具有如下特点:

(1) 内容丰富,涵盖《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》中所有知识点,且叙述简练清楚,实例与知识点结合恰当,习题安排合理。

(2) 图文并茂,在讲解知识点的过程中配有丰富的图解说明,其语言通俗、流畅,有很强的实用性和可操作性。

(3) 配有教学电子教案,此教案用 PowerPoint 制作,可以任意修改,方便教师使用

多媒体设备上课。

(4) 配有学生用的《计算机公共基础上机实验指导》书, 便于学生课后练习提高。

(5) 兼顾读者参加各类计算机水平考试或计算机等级考试的需要, 除教材每章的合理习题外, 在实验指导书的后面附有大量模拟题并有参考答案, 有利于学生(考生)课后(考前)自我测试, 加深并巩固所学知识点。

总之, 本书着眼于基本概念与基本操作技能的介绍, 它凝聚了作者多年的教学经验和智慧, 其内容丰富, 结构完整, 概念清楚, 深入浅出, 通俗易懂, 可读性、可操作性强。它是集教师教学(电子教案)、学生自学(上机指导)、应试复习(模拟题及参考答案)于一体的实用教材。

本书可作为高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及本科院校举办的二级职业技术学院和民办高校的计算机公共基础课程教材, 也可用作全国计算机等级考试及各类计算机培训班的培训教材和自学参考书。

本书由李存斌主编并对全书初稿进行修改、补充, 总撰。宋红、陈清文、张淑梅任副主编。各章编写分工如下: 李珍香(第1章), 宋红(第2、5章), 陈清文(第3、4章), 张淑梅(第6章), 张海春(第7章), 王长春、贾文军编写了部分习题; 另外, 李武、李莉莎老师参与了本书电子教案的制作工作。

在本书的编写过程中, 得到教育部高教司高职高专处、高等教育出版社高职高专编辑室有关领导和老师的大力支持, 在此一并表示真诚的谢意。

限于编者水平, 书中难免存在疏漏和不足之处, 恳请使用本书的广大师生及读者批评指正。

编者

2001年3月

第 1 章 计算机基础知识

学 习 指 导

本章主要介绍了计算机的基本知识,包括计算机的工作特点、发展状况、应用领域、微型计算机系统的基本组成、微型计算机的分类与主要技术指标、常用数制及相互之间的转换、计算机安全基本知识等。

本章学习目标:

- ◆ 了解计算机的概念、类型及其应用领域
- ◆ 熟悉微型计算机系统的基本组成(硬件系统与软件系统)
- ◆ 理解微型计算机的分类与主要技术指标
- ◆ 掌握计算机信息处理原理(数制及相互转换、存储单位、数据编码等)
- ◆ 熟悉计算机安全操作与病毒防范措施

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

计算机是一种能快速、高效地对各种信息进行存储和处理的电子设备。它按照人们事先编写的程序对输入的原始数据进行加工处理、存储或传送,以获得预期的输出信息,并利用这些信息来提高社会生产率、改善人民的生活质量。计算机具有以下几个特征:

(1) 运算速度快。计算机不仅具有快速运算的能力,而且能自动连续的高速运算。目前世界上计算机的最高运算速度可达每秒 10 万亿次。

(2) 精确度高,可靠性好。计算机不仅能达到用户所需的计算精度,而且可以连续无故障运行的时间也是其他运算工具无法比拟的。

(3) 具有记忆能力和逻辑能力。计算机具有记忆功能,可以存储大量的信息;计算机还具有逻辑运算的功能,能对信息进行识别、比较、判断。

(4) 能自动执行命令。计算机是自动化电子设备,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。

(5) 高性能的实时通信和交流能力。由于计算机技术和通信技术的密切结合,它可使分散在各地的计算机及其外围设备通过网络将数据直接发送、集中、交换和再分配。数据具有实时性、可交换性,从而大大提高了信息处理的效率。

(6) 信息表达形式的直观性和使用的方便性。计算机可利用各种输出与输入设备将

信息以人们能够理解与使用的方式输入与输出。

1.1.2 计算机的发展

1. 计算机的诞生

计算机从发明至今只有 50 多年的历史，但它已从庞大的机器设备变成今天只有一本书的大小，而且功能全面、先进。

世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机) 诞生于 1945 年, 是在美国陆军部的赞助下, 由美国国防部和美国宾西法尼亚大学共同研制成功的, 并于 1946 年 2 月交付使用。ENIAC 占地面积为 170 m², 重为 30 t, 耗电量每小时 150kW, 使用了 18 800 多个电子管, 内存容量为 16 KB, 字长为 12 位, 运行速度仅有每秒 5000 次, 且可靠性差。它的诞生揭开了人类科技的新纪元, 也是人们所称的第四次科技革命 (信息革命) 的开端。

2. 计算机的发展历程

计算机从原理上分为模拟式计算机和数字式计算机。模拟机是以连续变化的物理量表示所测量的数据来模拟某一变化过程, 它主要用于仿真研究。数字机则以数字量表示数据。目前模拟机所做的工作都可由数字机来完成。因此, 数字机应用十分广泛, 人们通常所说的电子计算机均指电子数字式计算机。

电子计算机从产生到现在 50 多年的时间, 有了飞速的发展。在计算机的发展过程中, 电子器件的变更起到了决定性作用, 它是计算机换代的主要标志, 机器系统结构方面的改进和计算机软件的发展与计算机的更新换代有紧密的联系。按照计算机所用的逻辑元件 (电子器件) 来划分计算机的时代, 其发展历史简况如下:

(1) 第一代电子计算机 (1946 年到 1958 年)。这一代机器的主要特点是: 基本逻辑电路由电子管组成; 内存储器用延迟线或磁鼓 (后期采用了磁芯); 外存储器采用磁带; 机器的总体结构以运算器为中心。因此, 这类机器运算速度比较低 (一般为数千次至数万次每秒)、体积较大、重量较重、价格较高, 应用范围小。

(2) 第二代电子计算机 (1958 年到 1964 年)。它的特点是基本逻辑电路由晶体管电子元件组成; 内存采用磁芯; 外存采用磁鼓; 总体结构改为以存储器为中心。并且出现了多道程序, 并行工作和可变的微程序设计思想。使计算机运算速度大幅度提高 (可达数十万次至数百万次每秒), 重量、体积也显著减小, 使用越来越方便, 应用也愈来愈广泛。

(3) 第三代电子计算机 (1964 年到 1970 年)。它的特点是, 基本逻辑电路由小规模集成电路组成; 内存除磁芯外, 还出现了半导体存储器。这类机器的运算速度可达数百至数千万次每秒, 并且, 可靠性也有了显著的提高, 价格明显下降。此外, 产品的系列化, 机器的兼容性和互换性, 以及逐渐形成计算机网络等, 都成为这一代计算机的特点。

(4) 第四代电子计算机 (1970 年以后)。这一代电子计算机采用中、大和超大规模集成电路构成逻辑电路, 并且组件已经是子系统功能为基础。内存已普遍采用了半导体存储器, 并且有虚拟存储能力。第四代计算机的容量大, 速度快, 都是前几代机器无可比

拟的。

计算机更新换代的显著特点是体积缩小,重量减轻,速度提高,成本降低,可靠性增加。微型计算机是我们目前接触最多的计算机。微型机系统的升级换代的主要标志有两个,一个是微处理器,另一个是系统组成。微处理器的发展主要表现为容量的增加和速度的提高。1985年, Motorola 公司首先推出 32 位微处理器 68020, Intel 公司同年推出 80386 与之竞争,使计算机的应用迅速深入到个人家庭。1985 年起,相继推出了 32 位字长的微处理器 Intel 80386、80486;以及 1993 年后推出的 Intel Pentium、Pentium Pro、Pentium MMX 等系列产品。Pentium 微处理器在一小块硅芯片上已集成了 310 万~910 万个晶体管(1995 年诞生的 Pentium Pro 集成了 550 万个晶体管)。1997 年 Pentium II 推向了市场。1999 年 2 月 26 日 Intel 推出了 Pentium III,在 Pentium III 中集成的晶体管已达到 950 万个。2000 年末又新推出 Pentium IV,组装的微机主频可达 1 000 MHz (1G) 以上。IBM、AMD 和 Motorola 公司也将推出第四代微处理器芯片 G4,其速度提高了 10 多倍。正是由于有这些微处理器芯片再加上适当的系统配置,才有了我们所说的 386、486、586、686 等微机系统。

速度用频率表示,计算机的频率分为主频和外频,CPU 的频率即为计算机的主频。第四代计算机的主频发展到现在 1000GHz 以上,速度有了飞速发展。

当今计算机发展除已生产出每秒运算速度可达到几万亿次到十万亿次的巨型机外,多媒体微型计算机 MPC 已广泛普及且计算机的发展已进入到了以计算机网络为特征的时代。

我国计算机的发展概况如下:

1956 年国家制定 12 年科学规划时,把发展计算机、半导体等技术学科作为重点,相继筹建了中国科学院计算机研究所、中国科学院半导体研究所等机构。1958 年组装调试成第一台电子管计算机(103 机),1959 年研制成大型通用电子管计算机(104 机),1960 年研制成第一台自己设计的通用电子管计算机(107 机)。其中 104 机运算速度为每秒 10000 次,主存储器容量为 2048 字节(2K 字节)。

1964 年我国开始推出第一批晶体管计算机,如“109 机”,“108 机”及“320 机”等,其运算速度为每秒 10、20 万次。

1971 年研制成第三代集成电路计算机,如“150 机”。1974 年后 DJS-130 晶体管计算机形成了小批量生产。1982 年采用大、中规模集成电路研制成 16 位的 DJS-150 机。

1983 年长沙国防科技大学推出运算速度达 1 亿次的“银河-I”巨型计算机。1992 年运算速度达到 10 亿次的“银河-II”投入运行。1997 年“银河-III”投入运行,速度为每秒 130 亿次,内存容量为 9.15 GB。目前只有少数国家能生产巨型机。

2001 年 2 月 17 日,中国科学院计算机技术研究所研制出“曙光 3000”超级计算机,成为我国迄今性能最高的国产超级计算机,其最高运算速度达每秒 4 032 亿次、内存容量达 168GB。

国内微机名牌厂商为联想、清华同方、清华紫光、方正、金长城、实达、海信、同创、TCL、海尔等等,他们生产的微机水平已与国际 PC 厂商 IBM、Compaq、Dell 等相当。1999 年 3 月国内厂家与国际厂商同时推出了基于 Pentium III 处理器的最新电脑产品。

3. 计算机发展趋势

目前计算机正朝着并行处理与人工智能两大方向发展,但这除了要靠计算机技术本身的进步外,还受到其他相关学科研究进展的制约,因此预计未来第五代计算机的实际应用还有较长时间。

需要指出的是,关于计算机年代的划分至今尚无统一的结论,它不但要以逻辑元件来划分,还要对整个系统进行全面衡量。当前计算机的发展趋势概括为四化:巨型化、微型化、网络化和智能化。

1.1.3 计算机的分类

计算机按照规模的大小和功能的强弱可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

(1) 巨型机:运算速度快,每秒可达 1 亿次以上;存储容量大,主存容量高达几十兆字节到几百兆字节,字长可达 64 位;结构复杂,价格昂贵。巨型机主要用于天气预报、地质勘探等尖端科技领域。我国研制成功的“银河-I”和“银河-II”都属于巨型机。

(2) 大型机:运算速度在每秒 100 万~几千万次,字长 32~64 位,主存容量在几十兆字节左右。它有丰富的外部设备和功能强大的软件,主要用于计算中心和计算机网络中。IBM3033、VAX8800 都是大型计算机的代表产品。

(3) 中型机:性能和规模处于大型机和小型机之间。

(4) 小型机:结构简单、规模较小、操作简单、成本较低。小型机在存储容量和软件系统的完善方面占有优势,用途广泛。代表机型有 PDP-11、VAX-11 系列。

(5) 微型机:人们常简称为微机或 PC 机。它具有体积小、价格低、功能全、操作方便等优点,因此发展迅速。目前它的功能越来越强,速度越来越快,已经达到甚至超过了小型机。例如, Pentium IV 的 CPU 速度已超过 1G。

(6) 工作站:它是 70 年代后期出现的一种新型的计算机系统。工作站与高档微机的界限并不明显,一般认为,工作站就是一台高档微机。它的独特之处在于:易于联网、有大量内存、配置大屏幕显示器和较强的网络通信功能,特别适合 CAD/CAM 和办公自动化。代表产品有 SUN-III、SUN-IV 等。

随着大规模集成电路的出现和迅猛发展,小型机、微型机、工作站乃至中型机的差别越来越小。微型机的功能已经达到和超过了几年前中型机的功能,成为目前应用最为广泛的计算机。

1.1.4 计算机的应用领域

计算机的应用领域非常广阔,归纳起来主要有以下几个方面。

1. 科学计算

利用计算机可方便地实现数值计算,代替人工计算。例如:人造卫星轨迹计算、水坝应力计算、房屋抗震强度的计算等。

2. 自动控制

计算机在自动控制方面的应用,大大促进了自动化技术的普及和提高。例如:用计算机控制炼钢、控制机床等等。

3. 信息处理

指非科学、工程方面的所有计算、管理以及操纵任何形式的数据资料。例如:企业的生产管理、质量管理、财务管理、仓库管理、各种报表的统计、帐目计算等等。信息处理应用领域非常广阔。全世界将近 80% 的微型计算机都应用于各种管理。

4. 人工智能

利用计算机模拟人脑的一部分功能。例如:数据库的智能性检索、专家系统、定理证明、智能机器人、模式识别等。

5. 计算机辅助设计

计算机在计算机辅助设计 (CAD, Computer Aided Design)、计算机辅助制造 (CAM, Computer Aided Manufacture) 和计算机辅助教学 (CAI, Computer Aided Instruction) 等方面发挥着越来越大的作用。例如利用计算机部分代替人工进行汽车、飞机、家电、服装等的设计和制造,可以使设计和制造的效率提高几十倍,质量也大大提高。在教学中使用计算机辅助系统,不仅可以节省大量人力、物力,而且使教育、教学更加规范,从而提高教学质量。

6. 娱乐与文化教育

随着计算机日益小型化、平民化,它逐步走进了千家万户,可用于欣赏电影、观看电视、玩游戏及家庭文化教育。

7. 产品艺术造型设计

这是工程技术与美学艺术相结合的一门新学科,它利用计算机结合艺术手段按照美学观念对产品进行艺术造型设计工作。在产品设计和艺术设计中计算机已成为必不可少的工具之一。

8. 计算机通信

随着因特网的普及,利用计算机实现远距离通信已经越来越方便。此外,计算机通信较普通的电信而言,成本低,并能进行可视化交流。目前被人们广泛应用的 IP 电话即是计算机通信的最新发展。

9. 电子商务

电子商务是指在计算机网络上进行的商务活动。它是涉及企业和个人各种形式的、基于数字化信息处理和传输的商业交易。它包括电子邮件、电子数据交换、电子资金转帐、快速响应系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。

1.2 微型计算机系统的基本组成

微型计算机（是指以微处理器为核心，配上由大规模集成电路制作的存储器、输入输出接口电路及系统总线所组成的计算机）是计算机中应用最为广泛的一类，它的一个重要特点是将中央处理器（CPU）制作在一块集成电路芯片上，这种芯片被称为微处理器。一个完整的微型计算机系统应该包括硬件系统和软件系统两大部分。一般微型计算机的整体结构如图 1.2.1 所示。

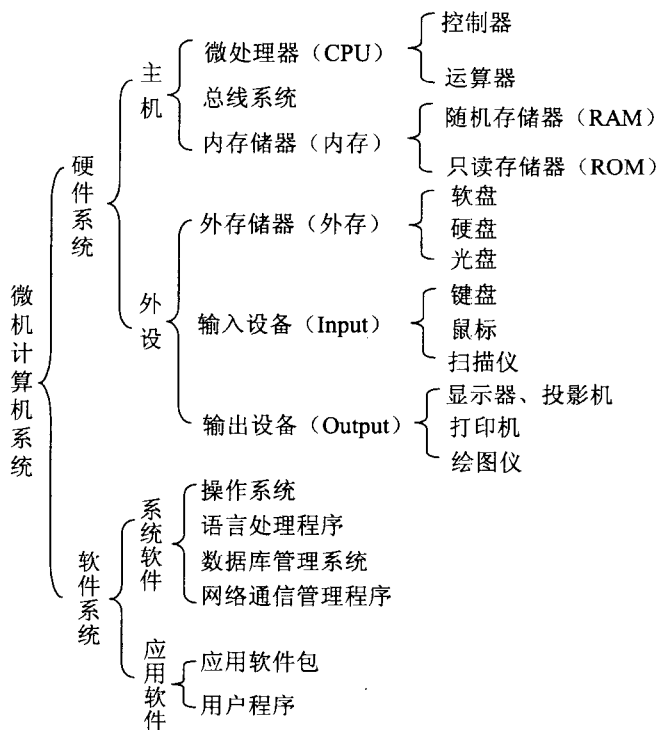


图 1.2.1 微型计算机系统结构框图

1.2.1 微处理器——CPU

微处理器（中央处理器，CPU）是电脑中最关键的部件，是由超大规模集成电路（VLSI）工艺制成的芯片，它由控制器、运算器、寄存器组和辅助部件组成。

运算器又称算术逻辑单元（Arithmetic Logic Unit），简称 ALU，运算器是用来进行算术运算和逻辑运算的元件。

控制器负责从存储器中取出指令、分析指令、确定指令类型并对指令进行译码，按时间先后顺序负责向其他各部件发出控制信号，保证各部件协调工作。

寄存器组是用来存放当前运算所需的各种操作数、地址信息、中间结果等内容的。将数据暂时存于 CPU 内部寄存器中，加快了 CPU 的操作速度。

微处理器按字长可分为：8 位、16 位、32 位、64 位微处理器。

微型计算机的 CPU 大部分都使用了美国 Intel 公司的芯片，此外还有美国的 AMD、Cyrix、IDT 等公司的产品在市场上与 Intel 公司的产品竞争。图 1.2.2 所示为常见各类型 CPU。

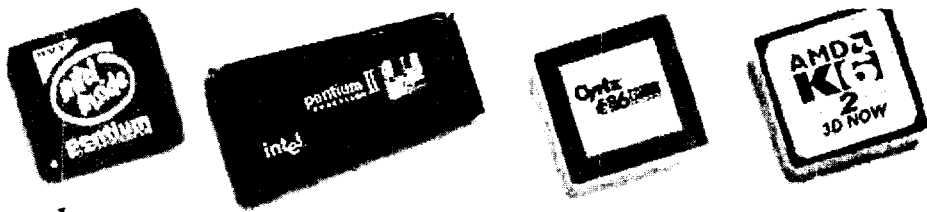


图 1.2.2 几种类型的 CPU（奔腾、奔腾 II、Cyrix686、K6-2）

1.2.2 总线结构

微型计算机结构是以总线为核心将微处理器、存储器、输入/输出设备智能地连接在一起的。所谓总线，是指微型计算机各部件之间传送信息的通道。CPU 内部的总线为内部总线，连接微型计算机系统各部件的总线称为外部总线，如图 1.2.3 所示。

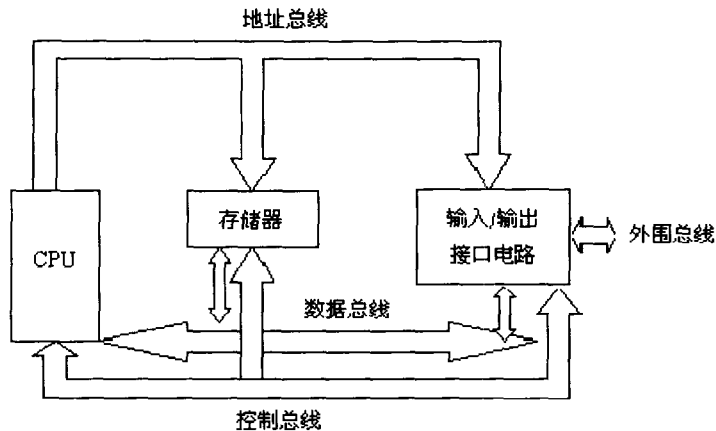


图 1.2.3 总线结构图

微型计算机的系统总线从功能上分为地址总线、数据总线和控制总线。

1. 地址总线

CPU 通过地址总线把地址信息送出给其他部件，因而地址总线是单向的。地址总线的位数决定了 CPU 的寻址能力，也决定了微型机的最大内存容量。例如：16 位总线的寻址能力是 $2^{16}=64\text{ K}$ ，而 32 位地址总线是 4 G。

2. 数据总线

数据总线用于传输数据。数据总线的传输方向是双向的，是 CPU 与存储器、CPU 与

I/O 接口之间的双向传输。数据总线的位数和微处理器的位数是相一致的，是衡量微机运算能力的重要指标。

3. 控制总线

控制总线是 CPU 对外围芯片和 I/O 接口的控制以及这些接口芯片对 CPU 的应答、请求等信号组成的总线。控制总线是最复杂、最灵活、功能最强的一类总线，其方向也因控制信号不同而有差别。例如，读写信号和中断响应信号由 CPU 传给存储器和 I/O 接口；中断请求和准备就绪信号其他部件传输给 CPU。

1.2.3 内部存储器

存储器是计算机的记忆部件，负责存储程序和数据，并根据控制命令提供这些程序和数据。存储器分两大类：一类和计算机的运算器、控制器直接相连，一般称为主存储器（内部存储器），简称计算机的主存（内存）；另一种存储设备称为辅助存储器（外部存储器），简称辅存（外存）。内存一般由半导体材料构成，存取速度快，价格较贵，因而容量相对小一些。辅存一般由磁记录设备构成，如硬盘、软盘、磁带等，容量较大，价格便宜，但速度相对慢一些。

内部存储器（内存）分为随机存储器 RAM（Random Access Memory）和只读存储器 ROM（Read Only Memory）。

ROM 主要用来存放固定不变的程序、数据，如 BIOS 程序，这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入，它们是厂商在制造时用特殊方法写入的，断电后其中的信息不会丢失；RAM 是一种读写存储器，其内容可以随时根据需要读出，也可以随时重新写入新的信息，由于信息是通过电信号写入的，因此，在计算机断电后 RAM 中的信息会丢失。

常见的内存条如图 1.2.4 所示。

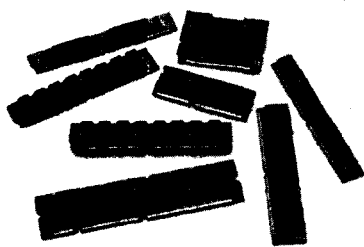


图 1.2.4 常见的几种内存条

1.2.4 主板

主板是电脑系统中最大的一块印刷电路板，它是由印刷电路板、CPU 插座、控制芯片、CMOS 只读存储器、CACHE 存储器、各种扩展插槽、键盘插座、各种连接插座和各种开关及跳线组成的，如图 1.2.5 所示。

1. CMOS 只读存储器

在主板上有一块 CMOS 芯片，它实际上是一个只读存储器，也是最常见的 ROM。在 CMOS 只读存储器中装载着 BIOS（Basic Input / Output System）程序。BIOS 负责处理主板与操作系统之间的接口问题，其功能是：对 CPU、主板芯片以及有关的接口部件进行初始化；对电脑进行开机自检；帮助系统从驱动器中寻找 DOS 的引导系统，并向 RAM 中装入 DOS；运行 Setup 程序对系统的硬件进行设置。当开机后，用户按 Del 键或 F1 键即可设置 BIOS 参数。

2. I/O 扩充插槽

在微型计算机中，为了便于插入扩充部件（如声卡）和连接外部设备，在主板上备有一些扩充插槽，用来插入部件或连接外部设备。这些插槽所传送的信号实际上是系统总线信号的延伸，通过扩充插槽接通总线，就可以实现与 CPU 的信息交换，从而实现系统的扩充和与外设的连接。目前主板上的扩充插槽有 ISA 插槽、PCI 插槽、AGP 插槽。

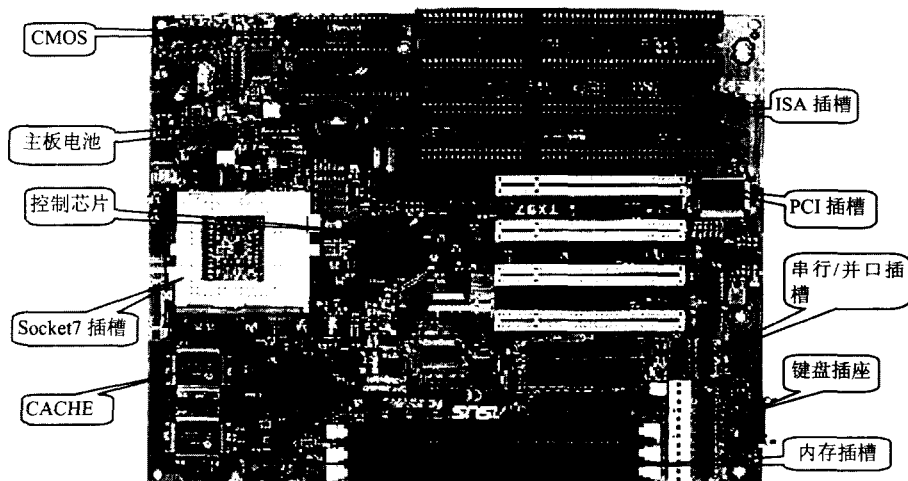


图 1.2.5 Pentium (奔腾) 主板

3. 外围设备接口

主机与外部设备通过外设接口连接。目前主机上一般都设有两个串行接口（COM1 和 COM2）、两个并行接口（LPT1、LPT2）、新型通用串行总线接口（USB）以及鼠标、键盘接口，如图 1.2.6 所示。通常，COM1 用于连接鼠标，COM2 用于连接外置 Modem；LPT1 用于连接打印机，LPT2 用于连接扫描仪；而某些小口径的鼠标接口则只能连接在 PS/2 接口上；对于数码相机等新式输入输出设备，目前一般都将其连接在 USB 接口上。

4. 芯片组

在 286 主板上布满着各种结构复杂的电路元件，为了简化主板结构，人们将这些复杂的电路元件集成性能可靠的几块芯片，这些芯片分别由“北桥”和“南桥”组成，并统称为“芯片组”。它的主要功能是控制与管理整个计算机的硬件以及数据传递。因此芯片组对整块主板的特性起着决定性的作用，也是购买电脑时应考虑的一大因素。

1.2.5 外部存储器

外部存储器包括软盘存储器、硬盘存储器、光

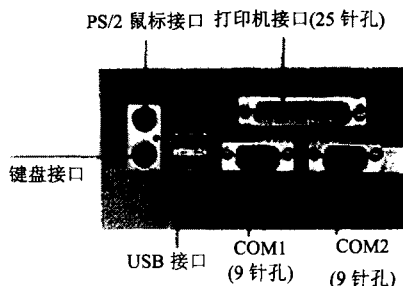


图 1.2.6 各种类型的外设接口

盘存储器、磁带存储器等几大类。

1. 软盘存储器

软盘存储器是电脑中最早使用的数据存储器之一。软盘存储器是由软磁盘、软盘驱动器和软盘驱动器适配器三个部分组成的。

软盘是一种两面涂有磁性物质的聚脂薄膜圆形盘片。为了保护软盘，在软盘外面都封装有一个保护套。目前最常见的是 3.5 寸盘，其外形、组成与内部结构如图 1.2.7 所示。

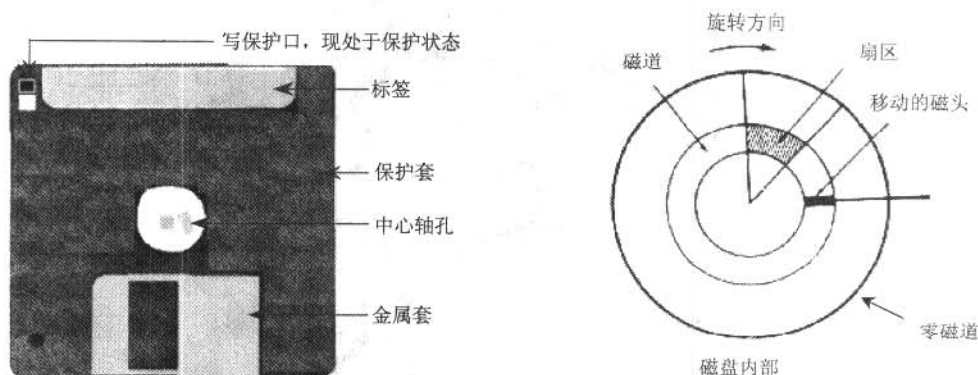


图 1.2.7 3.5 寸磁盘外形及内部结构示意图

软盘主要由以下几部分组成：

- 中心轴孔：套在软盘驱动器主轴上，使盘片随主轴旋转。
- 磁头读写槽：软盘驱动器读、写通过此槽与软盘表面接触，进行数据的读写。
- 写保护口：对软盘进行保护。如果缺口打开，处于保护状态，只能从盘上读出数据而无法写入数据；缺口关闭，则可以进行读写操作。
- 保护套：软盘的外壳，用于保护软盘不被磨损和保持清洁。
- 金属保护罩：软盘上的金属片，可左右移动。
- 标签：分为用户标签和厂方标签。用于记录软盘所存放的信息及显示软盘的类型、容量、生产厂商等信息。

磁道是以盘片中心为圆心的一些同心圆，每个圆周为一个磁道，信息数据就是存储在软盘的磁道中，通常软盘的磁道数为 40 或 80 两种，磁道的编号由外圈向内圈增大，即 0-39 或 0-79。将每个磁道分成若干个区域，每个区域称为一个扇区，扇区是软盘的基本存储单位。每个磁道可分的扇区数为 8、9、15、18，扇区编号从 1 开始。每个扇区可存储 512 Byte 的信息。存放在软盘上的信息可通过它所在面号、磁道号、扇区号唯一地确定其存储位置。

存储容量指软盘所能存储的数据字节总数，其计算公式为：

$$C = n \times k \times s \times b$$

其中 C 指软盘的容量；n 指软盘的面数，k 指每面磁道数，s 指每磁道扇区数，b 指每扇区的容量。

未用过的空白盘,有的在出厂时已经格式化好了,有的需要进行格式化后才能使用。所谓格式化就是对一个空白盘片进行磁道和扇区划分并登记上各扇区地址标记的工作。经格式化后,软盘被分为:引导扇区(Boot)、文件分配表(FAT)、文件目录表(FDT)和数据区。

由于现代软件功能的增强,尤其是多媒体的广泛使用,使得容量较小的软盘无法胜任大量备份和数据交换的功能。到了90年代,出现了100 MB以上的新型软盘,有内置和外置两种,如Zip、Jaz和LS-120(容量为120 MB),如图1.2.8所示。

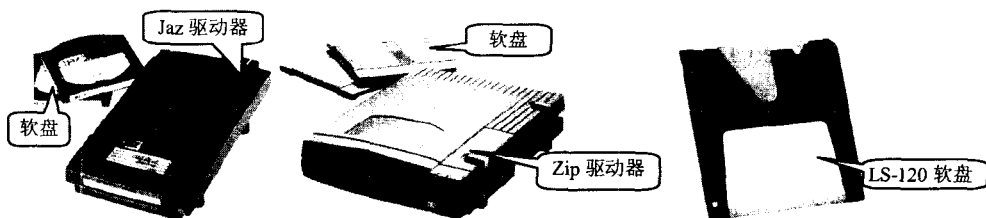


图 1.2.8 新型大容量磁盘与驱动器

2. 硬盘存储器

硬盘存储器,简称为硬盘(Hard disk),由硬盘片、硬盘控制器、硬盘驱动器及连接电缆组成,如图1.2.9所示。其特点是:存储容量大、存取速度快。

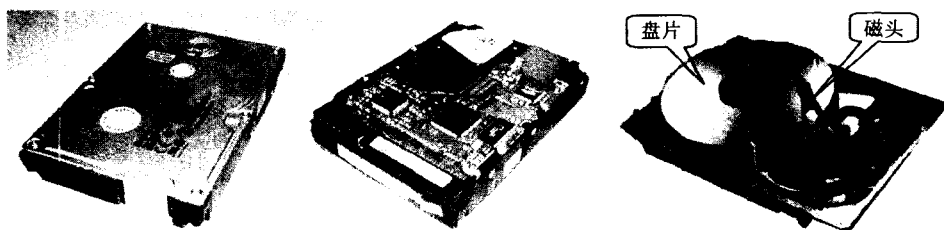


图 1.2.9 硬盘正面、反面及内部结构

3. 光盘存储器

光盘(Optical Disk)是利用激光进行读写信息的圆盘。光盘存储器系统是由光盘片、光盘驱动器和光盘控制适配器组成。

常见类型的光盘存储器有CD-ROM, CD-R, CD-RW和DVD-ROM等,如图1.2.10、图1.2.11所示。

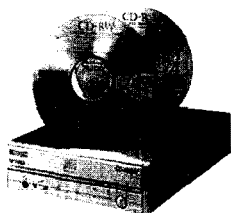


图 1.2.10 光盘及光盘驱动器

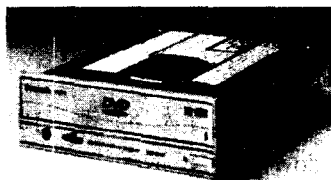


图 1.2.11 DVD 外形

CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory, 只读式压缩光盘) 是最常见的光存储工具, 是多媒体电脑的必选设备。CD-ROM 上的信息是由厂家在工厂中预先刻录好的, 用户只能根据自己的需要选购。其特点是存储容量大 (可达 640 MB), 复制方便, 成本低廉, 通常用于电子出版物、素材库和大型软件的载体。缺点是只能读取而不能写入。

CD-R (Compact Disk-Recordable, 可记录光盘) 可以一次性地在盘面上写入数据, 写入后 CD-R 盘就同 CD-ROM 盘一样可以反复读取但不能再改写数据。

CD-RW (Compact Disk-Rewritable, 可读写光盘) 可以像磁盘一样进行反复读写的光盘。

DVD (Digital Video Disk) 是超高容量的光盘, 与 CD-ROM 盘具有相同的直径和厚度, 但能存储 4.5 GB 的数据, 是 CD-ROM 盘的 7 倍。

4. 其他外部存储设备

为了适应大规模的信息交换, 现在又出现了“光盘库”, 如图 1.2.12 所示。它是一种能够自动交换光盘盘片和读写数据的装置。

磁带机是最古老的一种存储器, 如图 1.2.13 所示。其特点是存储容量大, 速度慢。目前磁带机主要用于金融、档案、邮电和科研部门等需要大量备份的单位。

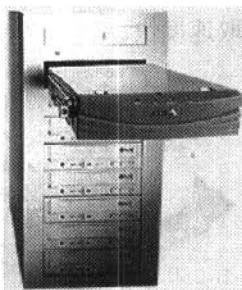


图 1.2.12 光盘库

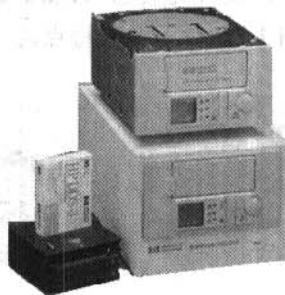


图 1.2.13 磁带机

1.2.6 输入设备

输入设备是向计算机输入程序、数据和命令的部件, 常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、数字化仪、数码相机、话筒等。

1. 键盘

键盘是计算机必备的标准输入设备, 用户的程序、数据以及各种对计算机的命令都可以通过键盘输入。键盘由按键、键盘架、编码器、接口电容组成。键盘根据按键可分为触点式和无触点式两类。机械触点式和薄膜式属于触点式键盘; 电容式属于无触点式键盘, 是目前键盘的发展方向。

根据按键的数量又分为 83 键、101 键、104/105 键以及适用于 ATX 电源的 107/108 键。由于 Windows 的广泛应用, 104 键键盘已经被广泛使用, 而 107/108 键则在较新型的高档微机上使用。

图 1.2.14 所示为 104 键键盘，可分为主键盘（打字）区、功能键区、控制键区、数字键盘区。

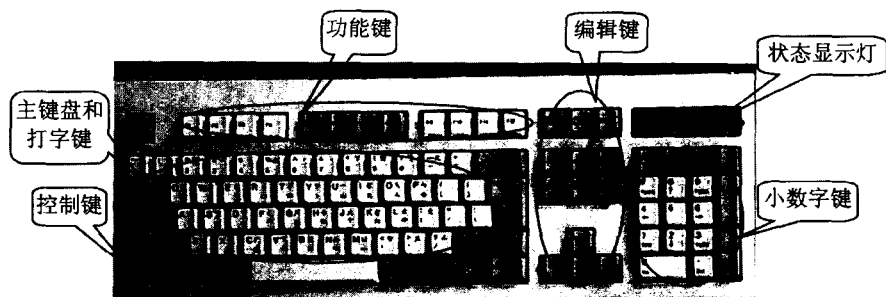


图 1.2.14 104 键盘

(1) 主键区：主键区是键盘的主要使用区，用来输入各种字母、数字、常用运算符、标点和汉字等。除此之外，还有几个特殊的控制键及常用组合键，其功能如表 1.2.1 所示。

(2) 功能键区

功能键区的键又分为操作功能键（Esc、F1～F10）和控制键。在不同的软件中，可以对功能键 F1～F10 进行重新定义。

表 1.2.1 常用键及组合键的使用

键 名	功 能
Shift	又称上挡键，利用此键来输入上挡字符，方法是，按住此键不放，然后击打具有该上挡键的键位，就输入该键的上挡字符
Caps Lock	大写字母锁定键，利用此键来输入大写字母。方法是，先击打一下此键，这时键盘处于大写输入状态，键盘右上角的指示灯 Caps Lock 会亮，此时按下字母 a 键，将输入 A。需要输入小写字母时，再击打一下此键，将释放大写字母锁定功能，此后输入的字母将还原为小写字母形式
空格键	是位于键盘最下面的一个最长的键，按下空格键，将输入一个空格字符
Backspace	按下此键可使光标回退一格，删除一个字符
Enter	回车键，按下此键，表示前面的输入结束
Tab	制表定位键
Alt	转换键，此键通常和其他键组成特殊功能键或复合控制键
Ctrl	控制键，此键单独使用没有意义，通常和其他键组合在一起使用
Ctrl+Alt+Del	系统的热启动，使用的方法是，按住 Ctrl 和 Alt 键不放，再击打 Del 键

(3) 编辑键区

编辑键区的 10 功能键又分成 8 个光标移动键和 2 个编辑操作键（Del 和 Ins）。其功能如表 1.2.2 所示。