

国家骨干高职院校基础课系列规划教材

总策划：祝瑞花 总主编：贾明斌

计算机应用基础任务教程

JISUANJI YINGYONG JICHU RENWU JIAOCHENG

粘新育 鹿莉霞 主 编

周垂云 陈 冲 朱海宁 王 勇 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

国家骨干高职院校基础课系列规划教材

总策划：祝瑞花 总主编：贾明斌

计算机应用基础任务教程

粘新育 鹿莉霞 主 编

周垂云 陈 冲 朱海宁 王 勇 副主编

内 容 简 介

本书属于国家骨干高职院校基础课系列规划教材,由具有丰富教学和实践经验的一线教师编写而成。

全书共分7个单元。主要包括:计算机基础概述、Windows XP 操作系统、Word 2003 基本应用、Excel 2003 基本应用、PowerPoint 2003 基本应用、计算机网络基础、FrontPage 2003 基本应用。

本书配有实训教材《计算机应用基础实训教程》,其中安排了大量实训项目以及大量的实用习题并附有参考答案,可以供学习者自测使用。

本书适合作为高职院校计算机公共基础课程的教材,也可作为计算机培训和各类考试的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础任务教程 / 粘新育, 鹿莉霞主编. —
北京: 中国铁道出版社, 2012. 9

国家骨干高职院校基础课系列规划教材

ISBN 978-7-113-15317-5

I. ①计… II. ①粘… ②鹿… III. ①电子计算机—
高等职业教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 212476 号

书 名: 计算机应用基础任务教程

作 者: 粘新育 鹿莉霞 主编

策 划: 祁 云 张 铁

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 祁 云 徐盼欣

封面设计: 付 巍

封面制作: 刘 颖

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京昌平百善印刷厂

版 次: 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21 字数: 527 千

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-15317-5

定 价: 39.80 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 63549504

本书是国家骨干高职院校基础课系列规划教材之一,从高职高专学生将来所必须具备的综合职业能力出发,应用先进的教学理论和教学方法,整合和优化教学内容,以真实的工作任务为载体,使学生在做中学,老师在做中教,达到以工作任务为导向的“教、学、做一体”的教学目标。

本书采用任务驱动的编写方法,每个任务包括:

- ① **任务要求**,首先以案例的形式提出工作任务的要求,明确学习目标。
- ② **任务分析**,根据任务要求分析工作任务,将工作任务分解成几个具体的工作。
- ③ **任务实现**,根据任务分析的情况,介绍任务实现的具体方法与操作步骤及涉及的相关概念。
- ④ **拓展与提高**,补充介绍任务中没有讲到的不太常用但比较重要的知识。
- ⑤ **思考与练习**,对上述所学知识的思考与检验。

每个单元以一个项目实训结束,包括:项目描述、项目要求、项目提示、项目评价。项目实训是对所学知识的总结和实际应用,要求学生根据提示实地调研、独立完成。

全书共分7个单元。主要内容包括:计算机基础概述、Windows XP 操作系统、Word 2003 基本应用、Excel 2003 基本应用、PowerPoint 2003 基本应用、计算机网络基础、FrontPage 2003 基本应用。本书既精辟地讲解了计算机的基础知识,又突出了计算机的实际应用和操作。

全书概念清楚,逻辑清晰,语言简练,通俗易懂,内容全面、系统;为了加强学生对本书内容的理解,我们还编写了《计算机应用基础实训教程》与本教材配套使用。本套教材由具有丰富教学和实践经验的一线双师型教师编写而成,适合作为高职院校计算机公共基础课程教材,也可作为计算机培训和各类考试的参考用书。

本书由粘新育、鹿莉霞任主编,周垂云、陈冲、朱海宁、王勇任副主编,粘新育负责整体结构的设计和全书的审稿。具体编写分工如下:单元一由鹿莉霞编写,单元二由粘新育、鹿莉霞、周垂云编写,单元三由粘新育编写,单元四由朱海宁编写,单元五由王勇编写,单元六由周垂云编写,单元七由陈冲编写。

由于时间紧迫以及编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2012年8月

单元一 计算机基础概述..... 1

任务一 微型计算机的硬件组装..... 1



任务实现

1. 认识计算机的硬件系统..... 2
2. 装机前的准备工作..... 11
3. 微型计算机的硬件组装..... 12

任务二 微型计算机的软件安装..... 33



任务实现

1. 认识计算机的软件系统..... 33
2. BIOS 设置..... 35
3. 分区硬盘和格式化硬盘..... 37
4. 安装 Windows XP 操作系统..... 38
5. 安装常用硬件驱动程序..... 40
6. 拷机..... 41

项目实训 拆卸一台已组装好的计算机..... 43

单元二 Windows XP 操作系统..... 44

任务一 Windows XP 的基本操作..... 44



任务实现

1. 认识 Windows XP 操作系统..... 45
2. Windows XP 的启动与退出..... 46
3. Windows XP 桌面简介..... 47
4. Windows XP 桌面设置..... 48
5. 设置任务栏..... 51
6. 设置“开始”菜单..... 54
7. 窗口操作..... 56
8. 对话框操作..... 57

任务二 设置计算机的软硬件环境..... 59



任务实现

1. 认识控制面板..... 60
2. 文件夹选项设置..... 61



任务实现

3. 日期时间以及区域和语言选项设置... 62
4. 鼠标与键盘的设置..... 64
5. 安装打印机以及默认打印机的设置..... 64
6. 添加/删除程序..... 67
7. 用户管理..... 69

任务三 文件管理..... 72



任务实现

1. 认识文件与文件夹..... 73
2. 认识资源管理器..... 74
3. 管理文件与文件夹..... 75

任务四 Windows XP 附件..... 84



任务实现

1. 记事本与写字板..... 84
2. 画图..... 86
3. 计算器..... 87
4. Windows Media Player..... 87
5. 录音机..... 88

项目实训 文件夹的创建..... 90

单元三 Word 2003 基本应用..... 92

任务一 毕业论文的基本排版..... 92



任务实现

1. 启动 Word 2003..... 93
2. 创建、保存、打开文档..... 94
3. 退出 Word 2003..... 96
4. 编辑文本..... 96
5. 设置字符格式..... 101
6. 设置段落格式..... 106
7. 添加项目符号和编号..... 108
8. 设置边框和底纹..... 110

任务二 毕业论文的高级排版..... 114

**任务实现**

1. 插入表格 114
2. 表格与文本的转换 121
3. 绘制图形 121
4. 插入图片文件 123
5. 插入文本框 128
6. 插入艺术字 129
7. 插入分节符 130
8. 插入分页符 130
9. 创建样式 131
10. 创建目录 132
11. 插入页码 134
12. 插入页眉和页脚 135

任务三 毕业论文的打印 140**任务实现**

1. 页面设置 140
2. 打印预览 142
3. 打印文档 142

任务四 编制准考证 144**任务实现**

1. 创建 Excel 考生信息数据表 144
2. 制作“准考证”模板 144
3. 利用邮件合并生成准考证 145

项目实训 制作电子报纸 149**单元四 Excel 2003 基本应用** 151**任务一 制作学生总评成绩登记表** 151**任务实现**

1. 启动 Excel 2003 153
2. 新建、保存、打开工作簿 155
3. 管理工作表 156
4. 选定单元格或单元格区域 159
5. 行、列、单元格的插入与删除 160
6. 合并并居中单元格 160
7. 输入数据 161
8. 自动填充数据 163

**任务实现**

9. 数据复制、移动、清除、查找与替换 166
10. 使用公式与函数 167
11. 设置单元格格式 174
12. 批注 179
13. 页面设置、打印与打印预览 180
14. 关闭工作簿, 退出 Excel 183

任务二 分析学生成绩表 186**任务实现**

1. 排序成绩表 186
2. 筛选符合条件的记录 188

任务三 分析书店图书销售表 190**任务实现**

1. 以出版社为分类字段对销售表
进行分类汇总 190
2. 以图书为分类字段对销售表
进行分类汇总 192

任务四 以图表的形式分析商场销售表 196**任务实现**

1. 建立图表 196
2. 编辑图表 199

项目实训 学生成绩表制作与数据分析 208**单元五 PowerPoint 2003 基本应用** 210**任务一 制作毕业答辩演示文稿** 210**任务实现**

1. 启动 PowerPoint 2003 211
2. 视图模式 212
3. 创建演示文稿 215
4. 编辑幻灯片文本内容 216
5. 管理幻灯片 217
6. 插入、编辑非文本对象 218
7. 保存演示文稿 222

任务二 创建幻灯片的修饰效果 225**任务实现**

1. 设计模板 226

**任务实现**

2. 配色方案.....227
3. 设计母版.....228
4. 设置幻灯片背景.....231
5. 设置放映效果.....232
6. 动作设置和超链接.....234
7. 添加语音旁白.....235
8. 设置放映时间.....236
9. 设置放映方式、放映演示文稿.....237
10. 页面设置与打印.....239

项目实训 “2010 上海世博会场馆集锦”

演示文稿制作.....245

单元六 计算机网络基础.....247**任务一 局域网的硬件组装.....247****任务实现**

1. 组网目标.....248
2. 分析拓扑结构.....248
3. 准备工作.....248
4. 选择硬件.....248
5. 连接硬件.....248
6. 测试网络.....249

任务二 局域网的设置及其应用.....266**任务实现**

1. 设置本地连接.....267
2. 设置网上邻居.....269
3. 设置共享资源.....270

任务三 资料搜索.....274**任务实现**

1. 启动 IE 浏览器.....274

**任务实现**

2. 浏览网页.....275
3. 保存网页.....280
4. 利用搜索引擎搜索信息资源.....282
5. 下载文件.....284
6. 使用 FTP 上传文件.....284

任务四 收发电子邮件.....291**任务实现**

1. 注册电子信箱.....291
2. 登录电子邮箱.....292
3. 编写电子邮件.....293
4. 发送电子邮件.....293
5. 使用 Foxmail 收发电子邮件.....294

项目实训 局域网的组装与网络的使用.....302**单元七 FrontPage 2003 基本应用.....303****任务 个人网站制作.....303****任务实现**

1. FrontPage 2003 的启动和退出.....304
2. FrontPage 2003 的工作界面.....304
3. FrontPage 2003 的基本操作.....305
4. 网页中的文本操作.....309
5. 网页中图片的使用.....313
6. 网页中表格的使用.....315
7. 建立超链接.....316
8. FrontPage 2003 的高级应用.....317
9. FrontPage 的站点管理.....320

项目实训 制作个人网站.....324**参考文献.....328**

表 1-1 计算机组成原理与接口技术

序号	名称	规格	数量
1	Intel Core i3-2120	3.1GHz/3MB/130nm	1
2	Intel H61	1155pin/130nm	1
3	4GB DDR3	1333MHz/CL9	1
4	20" LED	1680x1050	1
5	400W ATX	12V/24V/5V/3.3V	1
6	机箱	ATX	1
7	鼠标	有线	1
8	键盘	有线	1

单元

计算机基础概述

计算机技术的飞速发展,使得计算机的应用越来越广泛,现已深入到各个领域。特别是微机的发展和普及应用对人类社会的影响更加深刻,熟练运用计算机是高职院校各专业学生必须具备的能力。熟练使用计算机的前提是要了解所使用的计算机,而要了解计算机必须掌握计算机的硬件结构和软件的安装与配置。对于这些知识的深刻掌握,需要从组装计算机开始。



学习目标

- 了解计算机的起源、发展、特点、应用及分类。
- 掌握计算机的硬件系统和软件系统的组成。
- 理解计算机的工作原理。
- 掌握微型计算机硬件系统、软件系统的组成。
- 能对微型计算机进行硬件组装。
- 能对微型计算机进行软件安装。

任务一 微型计算机的硬件组装



任务要求

配置组装一台微型计算机,能够满足平时上网学习和游戏的需要,价格为3 000~4 000元。通过组装微型计算机,熟悉计算机的硬件结构,了解市场行情,并能够掌握一些简单的维护配置方法。



任务分析

通过市场调研,选择了一款目前比较主流的校园家庭配置,采用全新的 Intel 酷睿 i3 2120/盒装和 H61 平台,搭配 4 GB 内存,20 英寸(in, 1 in=2.54 cm)显示器,配置主流,足以应付上网学习、主流游戏等,同时具有一定的升级潜力。整机包括音箱约 4 000 元,性价比非常高。配置清单如表 1-1 所示。

为实现上述任务要求,需要完成以下工作:

① 认识计算机的硬件系统。

② 装机前的准备工作。

③ 微型计算机的硬件组装。

表 1-1 Intel 酷睿 i3 组装机配置清单

硬件名称	型 号	硬件名称	型 号
CPU	Intel i3 2120/盒装	光驱	先锋 DVR-118CHV
主板	华硕 P8H61-M LX	电源	游戏悍将 红星 R500
内存	金士顿 DDR3 1333 4 GB	机箱	动力火车绝尘侠 X6
显卡	蓝宝 HD6750 512 MB GDDR5 白金版	鼠标键盘	力胜 KB-1101 雷霆战剑游戏套装
硬盘	西部数据 500 GB 16 MB SATA3 蓝盘	显示器	AOC 刀锋 e2043F



任务实训

1. 认识计算机的硬件系统

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的。硬件系统是计算机系统的物质基础，软件系统是计算机发挥功能的必要保证。

计算机系统的组成如图 1-1 所示。

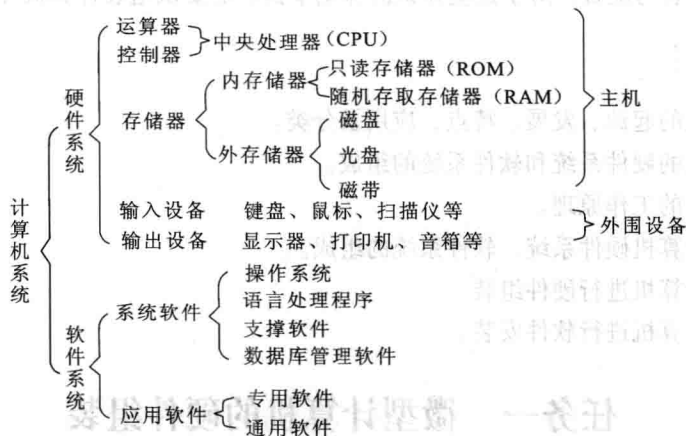


图 1-1 计算机系统的组成

(1) 计算机硬件系统的构成

通俗的说，硬件就是看得见、摸得着的物理实体，也即指组成计算机的电子线路和电子元器件等各种机电物理装置，将这些设备按需要进行设计组装，完成各自的操作，就构成了计算机的硬件系统。

计算机硬件部分由五大部件组成，即运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备。通常将运算器和控制器合称为中央处理器（Central Processing Unit, CPU），CPU 与内部存储器、主板等构成计算机的主机，输入/输出设备以及外部存储器合称为外围设备。

① 运算器。运算器是直接执行各种操作的装置。它在控制器的控制下完成各种算术运算（如加、减、乘、除）、逻辑运算（如逻辑与、逻辑或、逻辑非等），以及其他操作（如取数、存数、移位等）。

运算器主要由两部分组成：算术逻辑运算单元（ALU）和寄存器组。

② 控制器。控制器是整个计算机系统的控制中心，它的功能是产生各种信号，控制计算机各个功能部件协调一致地工作，保证计算机按照预先规定的目标和步骤有条不紊地进行操作及处理。

控制器从内存中逐条取出指令，分析每条指令规定的是什么操作，以及进行该操作的数据在存储器中的位置。然后，根据分析结果，向计算机有关部件发出控制信号。当各部件执行完控制

器发来的命令后,都会向控制器反馈执行情况。这样逐一执行一系列的指令,就使计算机能够按照由这一系列指令组成的程序的要求自动完成各项任务。因此,计算机执行由人编制的程序,就是执行一系列有序的指令。计算机自动工作的过程,实质上是自动执行程序的过程。

③ 存储器。存储器是用来存储数据和程序信息的部件,可分为内部存储器(简称内存储器、内存)和外部存储器(简称外存储器、外存、辅存)两大类。

内存储器一般包括 ROM (Read Only Memory, 只读存储器) 和 RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器)。ROM 是只读存储器,也就是说计算机只能从其中读出数据,而不能写入数据,它的内容是由厂家在出厂时就已写入进去的,且一旦写好就不能改变。RAM 是随机存取存储器,又称可读写存储器,它是暂时存储信息的地方,在计算机加电运行时存储信息,当电源切断后, RAM 中所存放的信息全部消失。

为了提高 CPU 与内存储器之间的传输速度,在 CPU 和内存储器之间增加了一层用 SRAM 构成的高速缓冲存储器,简称 Cache。它所采用的存储器比内存的速度快,但容量少,工作原理是将当前 CPU 要使用的一小部分程序和数据放到 Cache 中,可大大提高 CPU 从内存储器存取数据的速度。

外存储器是计算机中不直接向中央处理器提供指令和数据的各种存储设备,主要用来长期存放“暂时”不用的信息。常见的外存储器有软盘、硬盘、磁带和光盘等。

内存储器与外存储器有许多不同之处:一是外存储器不和计算机的其他部件直接交换数据,它只能和内存储器交换数据;二是外存储器的容量要比内存储器大得多;三是外存储器存取速度慢,内存储器存取速度快;四是在断电情况下,外存储器的信息不会丢失,而内存的信息会丢失。

④ 输入设备。输入设备的功能是把用户输入的原始数据和程序转换为计算机能够识别和处理的形式(二进制编码),并放到内存中。常见的输入设备有键盘、图形扫描仪、鼠标、摄像头、光笔、数字化仪、麦克风等。

⑤ 输出设备。输出设备的功能是将存放在内存中的二进制信息转换为用户所要求的形式,以便能为人们识别或被其他设备所接收。常见的输出设备有显示器、打印机、激光印字机、数字绘图仪、音箱等。

(2) 计算机的基本工作原理

截至目前,计算机基本工作原理都是采用以“存储程序”和“程序控制”为基础的设计思想。这个思想是美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(von Neumann)于1945年提出的。按照这一原理设计的计算机称为“冯·诺依曼计算机”。它主要有以下特点:

- ① 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- ② 计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。在控制器的统一控制下,协调一致地完成由程序所描述的处理工作。
- ③ 将数据和指令存放在存储器中。

根据这个原理,使用计算机前,把要处理的信息(数据)和处理的步骤(程序)事先编排好,并以二进制数的形式输入到内存储器中,然后由控制器严格地按照程序逻辑顺序逐条执行,完成对信息的加工处理。其基本结构如图1-2所示。

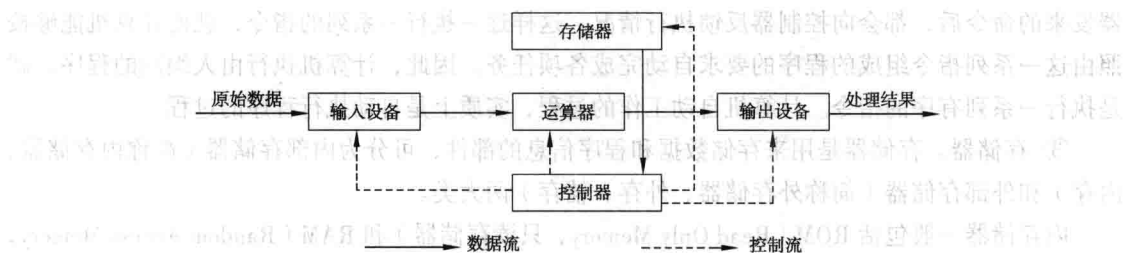


图 1-2 冯·诺依曼计算机结构示意图

(3) 微型计算机的硬件系统

在计算机的发展过程中，20 世纪 70 年代出现了微型计算机。微型计算机简称微机，它与其他类型的计算机没有本质上的区别，但由于其功能齐全、可靠性高、集成度高、体积小、价格低廉、使用方便，得到了迅速的发展和广泛的应用，是目前发展最快的计算机。一般微型计算机系统的组成如图 1-3 所示。

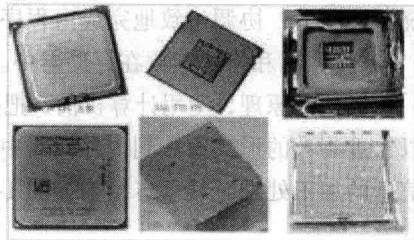


图 1-3 微型计算机系统组成

微型计算机硬件系统由中央处理器、内存储器和输入/输出设备组成。其中核心部件是中央处理器。中央处理器通过总线连接内存储器构成计算机的主机。主机通过接口电路配上输入/输出设备构成微型计算机的基本硬件结构。通常它们按照一定方式连接在主机板上，通过总线交换信息。

从外在的物理结构来看，微型计算机最基本的部件包括主机、显示器、键盘、鼠标、打印机等。主机是微型计算机的主要组成部分，其中主要部件有主板、中央处理器、内存储器、接口板卡、硬盘（外存储器）、光驱以及电源等。

① 中央处理器。微型计算机的中央处理器又称微处理器（microprocessor, MP），是构成微型计算机系统的核心部件，因采用高度集成技术将算术逻辑单元和控制器集成在一个单片上而得名，如图 1-4 所示。中央处理器的主要功能是：实现数据的算术运算和逻辑运算；实现取指令、分析指令和执行指令操作的控制；实现中断处理等操作。计算机所发生的全部动作都受中央处理器的控制。



中央处理器是计算机的心脏，它的品质的高低

图 1-4 Intel 和 AMD 主流 CPU 和 CPU 插槽

直接决定了计算机系统的档次和性能。而中央处理器的主要技术指标可以反映出中央处理器的性能。中央处理器的主要性能指标包括以下几个方面：

a. 字长：计算机一次能直接处理的二进制数据的位数。字长值越大，中央处理器的工作速度越快，功能越强。

b. 主频：计算机的时钟频率，是指中央处理器在单位时间内发出的脉冲数，单位一般用 MHz（兆赫兹）。它在很大程度上决定了计算机的运算速度，时钟频率越高，计算机的运算速度也越快。

c. 运算速度：计算机每秒能执行的指令条数，单位一般用 MIPS（百万条/秒）。目前微型计算机的运算速度为 200~300 MIPS 以上。

它们与存储容量、存取速度、外围设备的配置以及软件的配置等共同作为衡量微型计算机性能的主要技术指标。

② 主板。主板是微型计算机中不可缺少的重要组成部分，是微型计算机系统中最大的一块印制电路板。各个部件都要与主板连接，安装在机箱内。主板上布满了各种电子元件、插槽和接口等，如图 1-5 所示。它为中央处理器、内存储器和各种外围设备提供安装的插槽，为各种存储设备、输入/输出设备、多媒体和通信设备提供接口。计算机的整体运行速度和稳定性在很大程度上取决于主板的性能和质量。

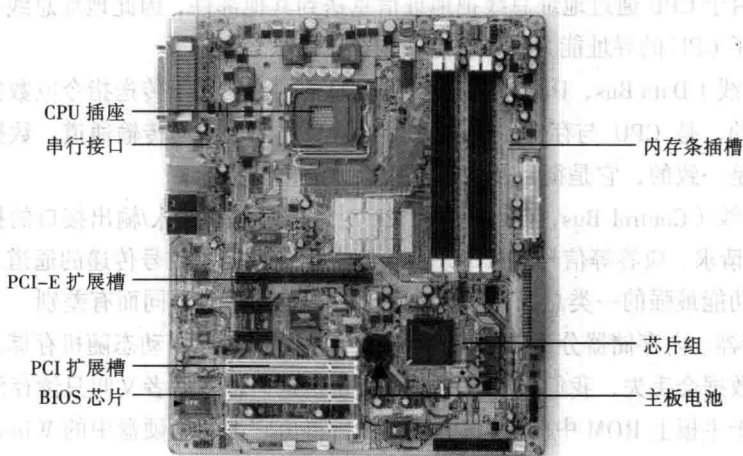


图 1-5 微型计算机主板

主板可以分为整合主板和非整合主板，这两类主板的区别主要看是否在主板上集成了显示接口卡（显卡）。对于一般工薪族及在校学生来说，能用最少的钱买下最多功能的配件是首选条件，那些集成了显卡、声卡乃至网卡的整合主板，便是最省钱的选择。可以预计，随着整合技术的进一步提高，也将带动微型计算机配件整体价格的下降，整合型主板将拥有越来越广泛的市场。当然整合主板集成的显卡性能较低，运行大型 3D 游戏能力较弱，但能满足一般办公、上网、编程等需要。

主板还分为准 ATX 主板和 Micro-ATX 主板，这两类主板的区别主要是主板的大小。Micro-ATX 主板为了缩减主板的尺寸，一般减少了 PCI 插槽，由标准 ATX 主板的 6 根 PCI 插槽减少为 3 根。大部分 Micro-ATX 主板都是整合主板，常见芯片组为 Intel P45、H55、H61、Z68、H77 等。

③ 总线。总线是指微型计算机各部件之间传送信息的一组物理信号线。微型计算机结构以总线为核心，将微处理器、存储器以及输入/输出设备智能地连接在一起。一个部件只要满足总线

标准, 就可以连接到采用这种总线标准的系统中, 这是微型计算机在系统结构上最突出的特点。微型计算机总线工作示意图如图 1-6 所示。

按相对于 CPU 与其他芯片的位置, 可把总线分为内部总线和外部总线。内部总线是指在 CPU 芯片内部的总线, 外部总线是 CPU、存储器与各类 I/O 设备之间互相连接交换信息的总线。

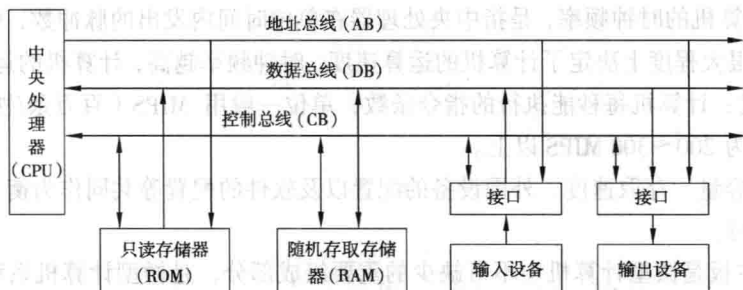


图 1-6 微型计算机总线工作示意图

按总线传送信息的类别, 可把总线分为地址总线、数据总线和控制总线三种。

a. 地址总线 (Address Bus, AB) 是传送地址信息的通道, 用于传送存储器地址或输入/输出设备的地址。由于 CPU 通过地址总线把地址信息送到其他部件, 因此地址总线是单向的。地址总线的位数决定了 CPU 的寻址能力, 也决定了内存的最大容量。

b. 数据总线 (Data Bus, DB) 是传送数据信息的通道, 用于传送指令或数据。数据总线的传输方向是双向的, 是 CPU 与存储器、输入/输出接口之间的双向传输通道。数据总线的位数和微处理器的位数是一致的, 它是衡量微型计算机能力的重要指标。

c. 控制总线 (Control Bus, CB) 是由 CPU 对外围芯片和输入/输出接口的控制以及这些接口芯片对 CPU 的请求、应答等信号组成的总线, 即专供各种控制信号传递的通道。控制总线是最灵活、最复杂、功能最强的一类总线, 其传输方向也因控制信号不同而有差别。

④ 内存储器。内存储器分为 DRAM 和 ROM 两种, 前者又叫动态随机存储器, 它的一个主要特征是断电后数据会丢失, 我们平时说的内存就是指这一种; 后者又叫只读存储器, 平时开机首先启动的是存于主板上 ROM 中的 BIOS 程序, 然后再由它去调用硬盘中的 Windows, ROM 的一个主要特征是断电后数据不会丢失。

起初, 计算机所使用的内存是一块块的内存芯片, 必须把它们焊接到主机板上才能正常使用。由于它存在着无法拆卸更换的弊病, 这对于计算机的发展造成了阻碍, 鉴于此, 内存条便应运而生了。将内存芯片焊接到事先设计好的印制线路板上, 而计算机主板上也改用内存插槽, 这样就把内存难以安装更换的问题彻底解决了, 如图 1-7 所示。

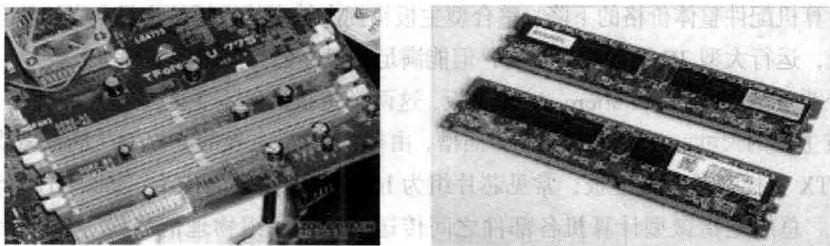


图 1-7 主板上的内存插槽和内存条

内存条是连接 CPU 和其他设备的通道,起到缓冲和数据交换作用。当 CPU 在工作时,需要从硬盘等外部存储器上读取数据,但由于硬盘这个“仓库”太大,加上离 CPU 也很“远”,运输“原料”数据的速度就比较慢,导致 CPU 的生产效率大打折扣。为了解决这个问题,人们便在 CPU 与外部存储器之间,建了一个“小仓库”——内存,它由中央处理器直接访问,存放着正在运行的程序和数据。

近年来,微机中内存条主要采用同步动态存储器 SDRAM (Synchronous Dynamic RAM) 和双速率 DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM) 内存存储器。RDRAM (Rambus DRAM) 是美国 Rambus 公司研制的另一种性能更高、速度更快的内存,有很广阔的发展前景。

内存条的主要性能指标包括以下几个方面:

- a. 存储容量:即一根内存条可以容纳的二进制信息量,如 168 线内存条的存储容量一般多为 32 MB、64 MB 和 128 MB。而 DDR3 普遍为 1~8 GB。
- b. 存取速度(存储周期):即两次独立的存取操作之间所需的最短时间,又称为存储周期。
- c. 存储器的可靠性:存储器的可靠性用平均故障间隔时间来衡量,可以理解为两次故障之间的平均时间间隔。

微机中实际选用的内存容量与使用的软件规模有关。

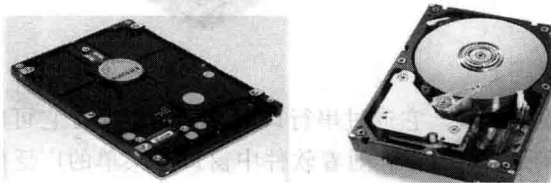
⑤ 外存储器。外存储器是计算机的外设之一,用来存放大量的暂时不参与运算或处理的数据和程序,需要时再调入内存存储器。当前使用最多的外部存储器有硬盘、光盘、磁带等几类。

a. 硬盘。硬盘(HD)是一种速度快、容量大的外部存储设备。硬盘的盘片是在一种金属圆盘上涂敷磁性介质制成的,因此称为硬盘,如图 1-8 所示。它是计算机中非常重要的部件,用户所安装的操作系统(如 Windows XP、Linux)及应用软件(如 Office 2003、WPS 2000、Photoshop、Flash)等都存放在硬盘中。决定硬盘性能的最主要的因素是以下两个:

- 转速:是指硬盘盘片每分钟转动的圈数,单位为 r/min (Rotation Per Minute, 转/分钟)。硬盘转速的大小决定硬盘性能的高低,转速越高,读写速度越快,等待时间越短,硬盘的整体性能越好。目前,硬盘的转速主要有 5 400 r/min 和 7 200 r/min 两种,一些 SCSI 接口的硬盘已达到了 10 000 r/min。
- 容量:硬盘的容量一般以吉字节(GB)、太字节(TB)为单位,1 GB=1 024 MB。但硬盘厂商在标称硬盘容量时通常取 1 GB=1 000 MB,因此在 BIOS 中或在格式化硬盘时看到的容量会比厂家的标称值要小。目前的主流硬盘的容量为 500 GB、1 TB 等。

目前世界上主要的硬盘生产厂家有 IBM、Seagate (希捷)、Western Digital (西部数据)等。

b. 光盘。光盘(Compact Disc, CD):是利用激光原理存储和读取数据的一种存储设备。光盘片用塑料组成,塑料中间加了一层薄而平整的铝膜,通过铝膜上极其细微的凹坑记录信息,如图 1-9 所示。它具有存储容量大、存取速度快、保存时间长、携带方便、价格低廉以及不易受干扰等特点。



(a) 硬盘 1

(b) 硬盘 2

图 1-8 硬盘



图 1-9 光盘

根据其制造材料和记录信息的方式不同,光盘一般分为以下3类:

- 只读光盘 (Compact Disc-Read Only Memory, CD-ROM) 是目前应用最广泛的一种。它是生产厂家在制造的时候根据用户的需求将信息写入到盘上,一旦写入信息,信息将永久不变,用户只能通过光盘驱动器读出信息。光盘驱动器是光盘的配套使用设备,衡量光盘驱动器数据传输速率的一个重要指标称为倍速。一倍速的数据传输速率是 150 KB/s, 40 倍速 CD-ROM 的数据传输速率为 $40 \times 150 \text{ KB/s} = 6 \text{ MB/s}$ 。CD-ROM 的标准存储容量为 650 MB。
- 一次性写入光盘 (Compact Disc-Recordable, CD-R) 可以由用户写入信息,但只能写一次,写入信息的时候需用专用的刻录机。这种光盘的信息可多次读出,读出信息时使用只读光盘用的驱动器即可。一次性写入光盘的存储容量一般为 650 MB。
- 可重写光盘 (CD-Rewritable, CD-RW) 可以由用户自己多次进行信息的擦除和写入操作,就像使用磁盘一样可反复使用,是一种非常有应用前途的光盘类型。可重写光盘需插入特制的光盘驱动器进行读写操作,它的存储容量在几百兆字节到几吉字节之间。

数字视频光盘 (Digital Video Disc, DVD) 是 CD 的后继产品, DVD 盘片的尺寸与 CD 盘片完全一致,它集计算机技术、光学记录技术和影视技术等为一体,是数字多用途的光盘,满足了人们对大存储容量、高性能的存储媒体的需求。DVD 不仅已在音频、视频领域内得到了广泛应用,而且将会带动出版、广播、通信、互联网等行业的发展。

c. 闪存盘。闪存盘又称 U 盘、优盘,是一种新型的随身型移动存储设备。它通过 USB 接口与计算机交换数据,支持即插即用。它的特点是不需要物理驱动器、无外接电源、体积小、重量轻、抗震、防潮防磁、耐高低温、容量较大、使用简单、携带方便,如图 1-10 所示。目前闪存盘容量有 1 GB、2 GB、8 GB、16 GB、32 GB、64 GB 等,呈现了朝大容量发展的趋势。

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、数字化仪、数码照相机、触摸屏等。

a. 键盘。键盘是计算机所配置的标准的输入设备,如图 1-11 所示。它可以将英文字母、汉字、数字符号等输入到计算机中,从而向计算机输入数据、文本、程序和命令。键盘通过其连线插入主板上的键盘接口与主机相连接。目前,微型计算机上常用的键盘有 101 键和 104 键,而 107/108 键键盘在较新型的高档微型计算机上使用。

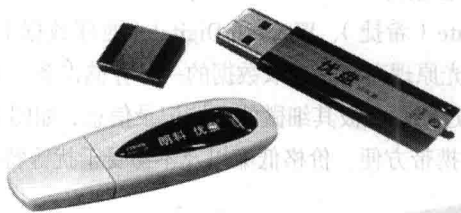
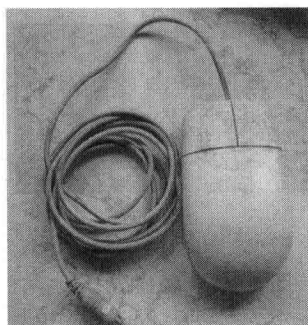


图 1-10 闪存盘

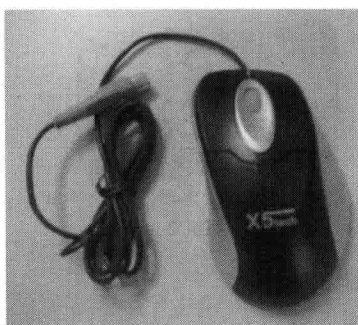


图 1-11 键盘

b. 鼠标。鼠标也是一种常见的输入设备。它通过串行口和主机相连接。它可以方便、准确地移动显示器上的光标,选取光标所指的内容。随着软件中窗口、菜单的广泛使用,鼠标已成为计算机系统的必备输入设备之一。常见的鼠标有机械式、光电式、无线鼠标,如图 1-12 所示。



(a) 机械式鼠标



(b) 光电式鼠标



(c) 无线鼠标

图 1-12 常见鼠标

c. 扫描仪。扫描仪 (Scanner) 是一种捕捉图像 (照片、文本、图画、胶片, 甚至三维图像等) 并将其转化为计算机可以显示、编辑、存储和输出的格式的数字化输入设备。按扫描仪的原理可分为以下几种:

手持式扫描仪: 体积较小、重量较轻并且携带比较方便, 如图 1-13 (a) 所示。

平板扫描仪: 主要应用在 A4 和 A3 幅面, 其中又以 A4 幅面的扫描仪用途最广、种类最多、销量最大, 如图 1-13 (b) 所示。

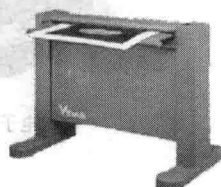
滚筒式扫描仪又称大幅面扫描仪或者工程图扫描仪, 它一般应用在像 A1、A0 这样的大幅面扫描领域 (一般都是广告图像或工程图纸) 中, 如图 1-13 (c) 所示。



(a) 手持式扫描仪



(b) 平板扫描仪



(c) 滚筒式扫描仪

图 1-13 扫描仪

d. 数码照相机。数码照相机是一种计算机配套使用的、新兴的数字影像设备, 它的出现使传统的摄影技术发生了革命性变革, 如图 1-14 所示。按性能价格比把数码照相机分为 3 类: 简易型数码照相机、商用型数码照相机、专业型数码照相机。按接口分类可分为: USB 数码照相机、PP (Parallel Port) 数码照相机、PCI 数码照相机。

e. 触摸屏。触摸屏是一种定位设备, 可以直接用手向计算机输入坐标信息, 它和鼠标、键盘一样, 是一种输入设备, 如图 1-15 所示。触摸屏具有坚固耐用、反应速度快、节省空间、易于交流等优点。只要用手指轻轻地碰计算机显示屏上的图符或文字就能实现对主机操作, 从而使人机交互更为直截了当, 这种技术极大地方便了那些不懂计算机操作的用户。触摸屏的应用范围十分广泛, 主要有公共信息的查询, 如电信局、税务局、银行、电力等部门的业务查询, 城市街头的信息查询, 此外还可广泛应用于企业办公、工业控制、军事指挥、电子游戏、点歌点菜、多媒体教学、房地产预售等, 将来触摸屏将会走入家庭。

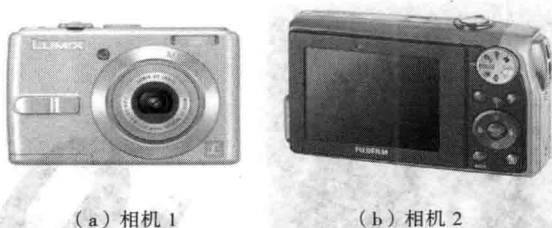


图 1-14 数码照相机

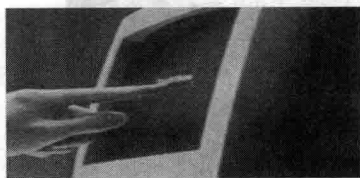


图 1-15 触摸屏

⑦ 输出设备。输出设备是指将计算机运算或处理后所得到的结果，以字符、数字、图形等人们能够识别的形式输出的设备。常见输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

a. 显示器。显示器是计算机最主要的输出设备，它可以显示键盘输入的命令和数据，也可以将计算结果以字符、图形或图像的形式显示出来。用户通过显示器能及时了解到计算机工作的状态，看到信息处理的过程和结果，及时纠正错误，从而使计算机正常工作。显示器由监视器和显示控制适配器两部分组成。显示器分为电子管显示器（CRT）和液晶显示器（LED），如图 1-16 所示。

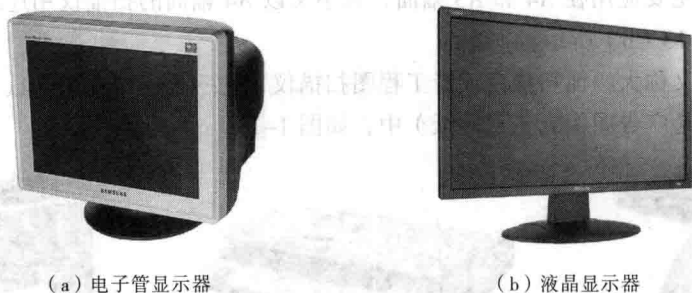


图 1-16 显示器

显示器的主要技术指标包括以下几个方面：

- 分辨率：指屏幕水平方向和垂直方向所显示的像素点的总数。它由屏幕行、列上的像素点数的乘积表示，例如 640×480 、 1024×768 、 1280×1024 等。其中 1024×768 中的 1024 指屏幕水平方向的点数，768 指屏幕垂直方向的点数，分辨率越高，图像越清晰。
- 点距：指两个相邻像素点之间的水平距离。点距越小，显示出来的图像越细腻，成本也越高。几年前的显示器点距多为 0.31 mm 和 0.39 mm，现在大多数至少为 0.28 mm 的点距，有些高档显示器的点距为 0.25 mm 甚至更小。
- 刷新频率：指屏幕刷新的速度。对于电子管显示器，刷新频率越低，图像闪烁和抖动就越厉害，眼睛就越易疲劳，一般采用 75 Hz 以上的刷新频率时可基本消除闪烁，因此，75 Hz 的刷新频率应是电子管显示器稳定工作的最低要求。即每秒重画图像 75 次，才能获得无闪烁感的稳定画面。
- 扫描方式：显示器的扫描方式分为逐行扫描和隔行扫描两种。隔行扫描价格低，但人眼明显感到闪烁，长时间使用，眼睛会感到疲劳，目前已被淘汰；逐行扫描克服了上述缺点，长时间使用眼睛不会感到疲劳。

b. 打印机。打印机是由微型计算机、精密机械和电气装置所构成的机电一体化的高科技产品，