

高等学校计算机教材

信息技术基础

史 令 解冬梅 付 歌 沈碧娴 编著

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

高等学校计算机教材

信息技能基础

史 令 解冬梅 付 歌 沈碧娴 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是一本用于信息技能基础教学的最新教材。全书由浅入深、循序渐进地介绍了计算机信息技能基础知识,重点突出各类最新版本的计算机应用软件的使用。本书的主要内容包括:计算机基础知识、Windows XP 中文版操作系统、电子表格处理软件 Excel 2002、演示文稿制作软件 PowerPoint 2002、多媒体基础知识及 Flash MX 2004。最后附有与每个章节相关的思考题和上机实验。

本书可以作为高等院校、继续高等教育、高等职业技术教育院校的本科、专科学生学习计算机信息技能基础知识的教材,也可以作为其他各类人员的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

信息技能基础/史令,解冬梅,付歌,沈碧娴编著. —北京:电子工业出版社,2007.1
高等学校计算机教材

ISBN 978-7-121-03699-6

I. 信… II. ①史… ②解… ③付… ④沈… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 160152 号

责任编辑:张荣琴

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市桃园装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:18.25 字数:468 千字

印 次:2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:26.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010) 68279077;邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

本书是为高等院校、继续高等教育、高等职业技术教育院校的本科、专科学生学习“计算机信息技能基础”课程专门编写的教材。《信息技能基础》教材以计算机信息技能为主线,贯彻理论和实践相结合的原则,介绍了计算机基础知识和最新的常用计算机应用软件,摒弃了传统教材滞后的内容,引入了更先进的 Windows XP 平台及其应用软件知识,在介绍应用软件时,精讲理论知识,强化实用技能,使学生“读得懂、学得会、用得活”。

本书分两大部分,共 9 章。第 1 部分为基础篇,由第 1、2、3、4、5 章组成;第 2 部分为实验篇,由第 6、7、8、9 章组成。每章内容的撰写,具有新颖的格局,鲜明的特色,使学生易学、易懂、易会。

前 5 章中每一章的理论知识点、基本概念,由浅入深,循序渐进,并伴有类型丰富的实例,有助于学生对理论及基本概念的加深理解,进一步巩固对新知识的掌握,从入门开始达到精通的目的。

后 4 章是针对性和操作性都很强的上机实验,主要讲技术、方法,以利于培养学生的动手能力和技能,通过上机实验真正达到“学中用,用中学”的目的。为提高学生的分析、解决问题的能力,配备了不同难度的思考题及练习题,使学生能融会贯通,熟练掌握。

本书内容的分布是:第 1 章阐述计算机基础知识;第 2 章阐述 Windows XP 操作系统;第 3 章阐述电子表格处理软件——Excel 2002;第 4 章阐述演示文稿制作软件——PowerPoint 2002;第 5 章阐述多媒体制作软件 Flash MX 2004;第 6 章介绍 Windows XP 上机实验;第 7 章介绍 Excel 电子表格上机实验;第 8 章介绍演示文稿 PowerPoint 2002 实验;第 9 章介绍多媒体制作实验。

全书计划总学时数大约 64 学时,其中授课课时 32 学时,上机实验 32 学时,每周 4 学时,理论课讲授和上机实验所占的学时比例为 1:1。由于各部分内容相对独立,自成体系,讲授时可根据不同层次学生的教学要求酌情增减学时。

参加本书编写的有史令、解冬梅、付歌、沈碧娴。其中,沈碧娴编写了第 1 章、第 3 章和第 7 章;付歌编写了第 2 章和第 6 章;解冬梅编写了第 4 章和第 8 章;史令编写了第 5 章和第 9 章。华东理工大学继续教育学院参加了组编。

在“九五”期间,国家教育部批准华东理工大学“面向 21 世纪计算机基础教育改革”的立项,上海市教委将该校改革教材列为上海市普通高校“九五”重点教材。本书的编写过程得到了多位该项目专家的参与和关心。特别要感谢顾春华、刘江、张德振 3 位副教授和郑建荣教授等专家们对编写本书工作的参与和支持。书中还参考了许多相关资料和教材。借此机会,我们谨向他们,以及所有关心与支持本书编写工作的各位同仁表示最诚挚的感谢。

由于水平有限,本书疏漏之处在所难免,欢迎读者批评指正。

编 者

2006 年 8 月

目 录

第1部分 基础篇 (1)

第1章 计算机基础知识 (1)

1.1 计算机的发展与应用 (1)

1.1.1 计算机发展阶段 (1)

1.1.2 计算机的性能和特点 (2)

1.1.3 计算机的应用 (3)

1.1.4 计算机的分类 (4)

1.2 微机系统的基本组成 (4)

1.2.1 微机系统的硬件系统 (4)

1.2.2 微机简单的工作原理 (5)

1.2.3 中央处理器 (6)

1.2.4 存储器 (6)

1.2.5 输入设备 (8)

1.2.6 输出设备 (9)

1.2.7 微机的软件系统 (9)

1.3 计算机的数制和信息表示 (10)

1.3.1 计算机采用二进制数的原因 (11)

1.3.2 计算机的数制 (11)

1.3.3 不同进制之间的转换 (12)

1.3.4 二进制数的算术运算 (14)

1.3.5 二进制数的逻辑运算 (15)

1.3.6 计算机中的数据 (16)

1.3.7 计算机中的西文字符的编码 (16)

1.3.8 汉字的编码 (17)

1.4 计算机安全知识和病毒防治 (19)

1.4.1 计算机病毒的定义 (19)

1.4.2 计算机病毒的分类 (20)

1.4.3 计算机病毒的特征 (20)

1.4.4 计算机病毒的破坏行为的危害性 (21)

1.4.5 计算机病毒的检测和清除 (22)

1.4.6 防治计算机病毒的安全措施 (24)

习题 (25)

第2章 Windows XP 操作系统 (27)

2.1 操作系统概述 (27)

2.1.1 操作系统的分类 (27)

2.1.2	操作系统的功能	(27)
2.1.3	微机操作系统的发展	(28)
2.2	Windows XP 概述	(30)
2.2.1	Windows XP 特性	(30)
2.2.2	准备安装 Windows XP	(31)
2.2.3	安装 Windows XP	(33)
2.2.4	启动和退出 Windows XP	(35)
2.2.5	Windows XP 在线帮助	(36)
2.3	Windows XP 基本操作	(36)
2.3.1	桌面概述	(37)
2.3.2	窗口	(38)
2.3.3	菜单的操作	(39)
2.3.4	工具栏的操作	(40)
2.3.5	对话框操作	(40)
2.3.6	文档操作	(42)
2.3.7	应用程序的操作	(44)
2.4	文件管理	(45)
2.4.1	我的电脑和资源管理器	(45)
2.4.2	文件和文件夹的操作	(47)
2.4.3	文件和文件夹的搜索	(51)
2.4.4	使用回收站	(51)
2.5	Windows XP 附件	(52)
2.5.1	记事本	(53)
2.5.2	计算器	(54)
2.5.3	超级终端	(54)
2.5.4	多媒体附件	(56)
2.6	Windows XP 环境设置	(60)
2.6.1	设置个性化桌面	(60)
2.6.2	设置“开始”菜单	(63)
2.6.3	设置任务栏和工具栏	(64)
2.6.4	使用快捷方式	(64)
2.7	Windows XP 系统设置	(66)
2.7.1	控制面板	(66)
2.7.2	设置鼠标	(66)
2.7.3	设置键盘	(68)
2.7.4	配置显示器	(69)
2.7.5	设置声音提示	(70)
2.7.6	添加或删除程序	(70)
2.7.7	添加或删除硬件	(71)
2.7.8	系统设置	(72)

2.7.9	设置文件夹选项	(73)
2.7.10	输入法设置	(75)
2.7.11	字体设置	(75)
2.7.12	安装打印机	(76)
2.7.13	用户管理	(79)
2.8	文件系统与磁盘管理	(80)
2.8.1	文件系统	(80)
2.8.2	磁盘管理	(82)
2.9	系统管理	(90)
2.9.1	查看系统信息	(90)
2.9.2	监视系统性能	(91)
2.9.3	配置系统选项	(92)
2.9.4	使用任务管理器	(93)
2.9.5	优化系统	(96)
2.10	Windows XP 注册表	(97)
2.10.1	注册表编辑器的结构	(97)
2.10.2	注册表基本操作	(99)
2.10.3	注册表的导入和导出	(100)
2.10.4	修复注册表	(100)
2.10.5	使用注册表项	(101)
第 3 章	电子表格处理软件——Excel 2002	(103)
3.1	Excel 电子表格的基础知识	(103)
3.2	Excel 基本概念	(104)
3.3	Excel 的基本操作	(106)
3.3.1	Excel 的启动与退出	(106)
3.3.2	工作簿文件管理	(107)
3.3.3	工作表操作	(108)
3.4	公式与函数	(118)
3.4.1	公式	(118)
3.4.2	函数	(120)
3.5	图表	(121)
3.5.1	创建图表	(121)
3.5.2	修改图表	(122)
3.5.3	修饰图表	(123)
3.6	Excel 的数据库管理	(124)
3.6.1	数据清单的概念	(124)
3.6.2	数据清单的建立和编辑	(125)
3.6.3	数据的排序	(125)
3.6.4	筛选数据	(125)
3.6.5	数据的分类汇总	(128)

3.6.6	数据透视表和打印	(129)
第 4 章	演示文稿制作软件——PowerPoint 2002	(131)
4.1	PowerPoint 2002 概述	(131)
4.1.1	PowerPoint 2002 的用户界面	(131)
4.1.2	PowerPoint 2002 的视图	(132)
4.2	演示文稿的制作	(133)
4.2.1	新建演示文稿	(133)
4.2.2	幻灯片的制作	(134)
4.2.3	演示文稿的保存	(136)
4.2.4	演示文稿的编辑	(136)
4.3	向幻灯片中加入各种对象	(137)
4.3.1	表格和图表	(138)
4.3.2	插入剪贴画和图片	(138)
4.3.3	插入组织结构图或其他图示	(140)
4.3.4	添加声音和视频	(141)
4.3.5	文本框、自选图形、艺术字	(142)
4.3.6	超链接和动作按钮	(143)
4.4	设置演示文稿的外观	(144)
4.4.1	应用设计模板	(144)
4.4.2	配色方案	(145)
4.4.3	母版	(146)
4.5	演示文稿的放映、打印和打包	(149)
4.5.1	动画设置	(149)
4.5.2	放映幻灯片	(151)
4.5.3	幻灯片放映的其他设置	(152)
4.5.4	打印演示文稿	(153)
4.5.5	打包演示文稿以便在另一台计算机上运行	(154)
第 5 章	多媒体制作软件 Flash MX 2004	(155)
5.1	初识 Flash	(155)
5.1.1	Flash 2004 的特点	(155)
5.1.2	Flash 2004 的用户界面	(155)
5.1.3	绘图工具	(158)
5.1.4	文本工具	(160)
5.2	动画制作基础	(161)
5.2.1	Flash 的绘图原理	(161)
5.2.2	动画的制作方式	(162)
5.2.3	动画的构成元素：帧、图层和场景	(162)
5.2.4	符号及其应用	(165)
5.3	动画制作方法	(168)
5.3.1	时间轴特效动画	(168)

5.3.2	逐帧动画	(171)
5.3.3	动作补间动画	(175)
5.3.4	形状补间动画	(186)
5.4	导出和发布	(190)
5.4.1	导出动画	(190)
5.4.2	发布 Flash 动画	(191)
习题		(192)

第 2 部分 实验篇 (194)

第 6 章 Windows XP 上机实验 (194)

6.1	Windows XP 基本操作	(194)
6.1.1	实验目的	(194)
6.1.2	示例	(194)
6.1.3	练习	(199)
6.1.4	思考题	(199)
6.2	文件和文件夹的管理	(199)
6.2.1	实验目的	(199)
6.2.2	示例	(200)
6.2.3	练习	(204)
6.2.4	思考题	(204)
6.3	Windows XP 系统设置	(204)
6.3.1	实验目的	(204)
6.3.2	示例	(205)
6.3.3	练习	(206)
6.3.4	思考题	(207)

第 7 章 Excel 电子表格上机实验 (208)

7.1	Excel 的基本操作	(208)
7.1.1	实验目的	(208)
7.1.2	示例	(208)
7.1.3	练习	(210)
7.1.4	思考题	(211)
7.2	工作表编辑	(211)
7.2.1	实验目的	(211)
7.2.2	示例	(211)
7.2.3	练习	(218)
7.2.4	思考题	(218)
7.3	工作簿的管理和编辑	(218)
7.3.1	实验目的	(218)
7.3.2	示例	(219)
7.3.3	练习	(222)

7.3.4	思考题	(222)
7.4	图表的制作	(223)
7.4.1	实验目的	(223)
7.4.2	示例	(223)
7.4.3	练习	(228)
7.4.4	思考题	(228)
7.5	数据列表的应用	(229)
7.5.1	实验目的	(229)
7.5.2	示例	(229)
7.5.3	练习	(233)
7.5.4	思考题	(234)
7.6	数据透视表与打印	(235)
7.6.1	实验目的	(235)
7.6.2	示例	(235)
7.6.3	练习	(240)
7.6.4	思考题	(241)
第 8 章	演示文稿 PowerPoint 2002 实验	(242)
8.1	演示文稿的建立	(242)
8.1.1	实验目的	(242)
8.1.2	示例	(242)
8.1.3	练习	(244)
8.2	在幻灯片中插入各种对象	(245)
8.2.1	实验目的	(245)
8.2.2	示例	(245)
8.2.3	练习	(252)
8.3	设计模板、配色方案、母版	(252)
8.3.1	实验目的	(252)
8.3.2	示例	(253)
8.3.3	练习	(256)
8.4	演示文稿的放映和打印	(257)
8.4.1	实验目的	(257)
8.4.2	示例	(257)
8.4.3	练习	(262)
第 9 章	多媒体制作实验	(264)
9.1	Flash 的基本操作	(264)
9.1.1	实验目的	(264)
9.1.2	示例	(264)
9.1.3	练习	(267)
9.1.4	思考题	(268)

9.2 Flash 的动画制作（一） (268)

 9.2.1 实验目的 (268)

 9.2.2 示例 (268)

 9.2.3 练习 (270)

 9.2.4 思考题 (271)

9.3 Flash 的动画制作（二） (271)

 9.3.1 实验目的 (271)

 9.3.2 示例 (271)

 9.3.3 练习 (278)

 9.3.4 思考题 (278)

第 1 部分 基 础 篇

第 1 章 计算机基础知识

随着计算机技术的发展,各种档次的计算机广泛应用于上至天文下至地理的范畴。大规模应用计算机的浪潮,席卷了工业、科技、经济、军事、金融、文教乃至家庭生活等各个领域。现代社会是信息社会,而一切信息的处理离不开计算机。计算机基础知识是现代信息技术中最基本的知识。学生通过对计算机基础知识的学习,能进一步了解计算机的发展和应用、计算机的构成和基本原理、计算机的数制和信息的表示、计算机安全知识和病毒防治等知识,为后续学习和使用计算机打下扎实的基础。

1.1 计算机的发展与应用

自从 1946 年美国研制的第一台电子计算机 ENIAC 问世,半个世纪以来,电子计算机的发展取得了令人瞩目的成就。计算机的出现大大地推动了其他科学技术的应用。尤其是微电子技术被广泛应用于计算机中后,增强了计算机的运算能力,提高了运算速度。计算机作为一种生产力,在信息交流及新技术革命中发挥了关键作用,进而推动整个世界发生了重大的变化。

1.1.1 计算机发展阶段

世界上第一台计算机的出现是在 1946 年 2 月于美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为电子数字积分计算机(ENIAC),读做“埃尼克”。这个庞然大物,共用了 18000 多个电子管,1500 个继电器,重达 30t(吨),占地 170m^2 (平方米),每小时耗电 150kW(千瓦),计算速度为每秒 5000 次加法运算,存储容量非常小,需要依靠人工进行线路连接来编排程序。虽然 ENIAC 功能远不如当今的计算机,但是它作为大家族的鼻祖,开辟了人类科学技术领域的先河。

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分,至今已经历了 4 代。每一个发展阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

每一代计算机的发展情况如表 1.1 所示。

进入 20 世纪 90 年代以来,世界计算机技术发展非常迅速,计算机产品不断升级换代,人们在不断采用新技术、新工艺、新设想,使得计算机的功能更完善,应用范围更广泛。从而产生了新一代计算机,可谓第 5 代计算机,主要是用于支持知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等。

新一代计算机是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起的智能计算

机，它将突破传统计算机的结构模式，更加注重逻辑推理或模拟的“智能”，即具有对知识进行处理和模拟的功能。未来的计算机将向巨型化、微型化、网络化、智能化以及多媒体方向发展。

表 1.1 每一代计算机的发展情况

	第 1 代	第 2 代	第 3 代	第 4 代
时 间	1946 年至 1958 年	1959 年至 1964 年	1965 年至 1970 年	1971 年至今
逻辑元件	电子管	晶体管	中、小规模 集成电路 IC	大规模、超大规模集 成电路 VLSI
内存储器	汞延迟线/磁芯	磁芯	半导体	半导体
外存储器	磁鼓	磁鼓/磁带	磁带/磁盘	磁盘/光盘
处理速度	($10^3 \sim 10^5$) 指令/秒	10^6 指令/秒	10^7 指令/秒	10^{10} 指令/秒
内存容量	数千字节	数十千字节	数兆字节	数十兆字节
编程语言	机器语言	汇编/高级	汇编/高级	高级语言
系统软件	——	操作系统 OS	OS/应用程序	OS/DBMS
外部设备	读卡机 纸带机 电传打字机	读卡机 纸带机 绘图机	读卡机 打印机 绘图机	键盘 显示器
主要 应用领域	科学计算	科学计算 数据处理 实时过程控制	企业管理 辅助设计	办公自动化 数据库管理 图像处理 计算机网络

1.1.2 计算机的性能和特点

计算机是一种具有记忆功能、自动控制的现代化计算机工具和信息处理工具。它具有 5 个方面的特点。

1. 运算速度快

计算机最显著的特点是运算速度快，可以达到每秒几百万次到上千万次的运算速度，不仅大大提高工作效率，而且使许多极其复杂的科学问题得以解决。

2. 计算精度高

计算机具有计算精度高的特点，一般，其有效数字可以准确到十几位、几十位，甚至上百位，从而能精确地进行数据计算和表示数据的计算结果。

3. 存储功能强

计算机具有存储数据和指令等信息的存储装置，在需要这些信息时再将它们取出，具有较强的存储功能。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能进行数值运算，还可以进行逻辑运算，即对文字或符号等非数值计算问题进行判断、比较、逻辑分析和证明，具有较强的逻辑判断能力。

5. 具有自动运行能力

计算机内部操作是按照人们事先编制的程序自动执行的，不需要人工操作和干预，具有自动运行能力。现代计算机不仅可以用于数据计算，还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计等，具有很强的通用性和可靠性。

1.1.3 计算机的应用

计算机应用领域极其广泛，根据应用性质，大体可以归纳为以下 5 个方面。

1. 科学计算

计算机产生的直接原因是为了解决近代科学和工程技术中遇到的大量复杂的科学计算问题，这些问题已无法由人工或其他计算工具解决，而利用计算机进行高速度、高精度、大存储和连续计算的特点能解决这些问题。例如，天气预报、火箭运行轨迹、高能物理以及计算机仿真原子弹的爆炸等许多尖端科学技术的计算问题。

2. 数据和信息处理

计算机应用的一个重要方面是数据和信息处理，主要是指对原始数据进行收集、分析、整理、合并、统计、存储、输出等加工处理。现代社会是一个信息社会，信息处理涉及的范围和内容十分广泛，例如，办公自动化、军事指挥自动化、医疗管理和诊断、专家系统和决策支持系统、综合信息处理等。

3. 自动控制和人工智能

计算机广泛用于自动控制，即可以用计算机实时采集、检测数据，并进行处理和判断，按最佳值进行调节控制等，大大提高自动化水平，减轻劳动强度，提高控制的准确性，提高产品质量。例如，计算机过程控制系统在机械、石油、化工、电力等各行业都得到了广泛的应用。另外，随着智能机器人的研制成功，用计算机来“模仿”人的智能，使计算机像人一样具有识别语言、文字、图形和“推理”等思维活动，可以完成更复杂的控制任务。

4. 计算机辅助功能

常见的计算机辅助功能有：辅助设计（CAD）、辅助制造（CAM）、辅助教学（CAI）、辅助测试（CAT）。除此之外，计算机辅助功能还有辅助生产、辅助排版等。所有这些计算机辅助功能都有一个特点，即节省人力、物力，提高设计质量，降低设计成本。

5. 通信和网络

随着社会信息化的发展，通信业也发展迅速，计算机在通信领域的作用越来越大，特别是计算机网络的迅速发展。目前全球最大的网络，即 Internet（国际互联网）已把全球的大多数国家联系在一起。

互联网为计算机在信息高速公路和电子商务等领域的快速发展提供了舞台。信息高速公路是 1991 年提出的。它将所有信息资源连接成一个全球性的大网络。所谓电子商务是指通过计算机和网络进行全球性的商务活动。

1.1.4 计算机的分类

计算机种类很多，从不同的角度可以对计算机进行不同的分类。

1. 按计算机原理分类

计算机从原理上可分为两大类：数字计算机和模拟计算机。

(1) 数字计算机。数字计算机是指其中的数据都是由“0”和“1”构成的二进制数的形式，是不连续的数字量。数字计算机的基本运算部件是数字逻辑电路，其特点是精度高，便于存储大量信息，通用性强。

(2) 模拟计算机。模拟计算机是指其中的数据用连续变化的模拟量表示。模拟计算机的基本运算部件是运算放大器构成的各类运算电路，其特点是精度不高，通用性差，主要用于过程控制中。

2. 按用途分类

计算机按用途可分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机。通用计算机是指能解决各种问题，具有较强的通用性的计算机，通常人们所使用的计算机一般都是通用计算机。

(2) 专用计算机。专用计算机是指为了解决一个或一类特定的问题而设计的计算机，一般在过程控制中使用的都是专用计算机。

3. 按计算机的规模分类

计算机具有一些主要技术指标，例如字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出性能、配置软件、价格等，这些技术指标构成了计算机的规模。

按计算机规模来分类，计算机一般被分为巨型机、大中型机、小型机和微型机 4 类。但随着时间的推移，按计算机规模对计算机进行分类比较困难，从其性能价格比来说，很难评估一台计算机属于哪一类。比如，现在的奔腾微机，其性能指标已达到早期的巨型机。

1.2 微机系统的基本组成

1.2.1 微机系统的硬件系统

自计算机问世以来，计算机硬件系统发生了巨大的变化。计算机发展成由巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机组成的一个庞大的计算机家族，其中每个成员，尽管在规模、性能、结构和应用等方面存在着很大差别，但是它们的总体基本组成结构是相同的（冯·诺依曼指令存储结构）。计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统由中央处理器（包括运算器和控制器）、内存储器、外存储器和输入/输出设备等组成。软件系统分为两大类，即计算机系统软件和应用软件。微机系统的组成如图 1.1 所示。

微型计算机简称为微机，20 年来它已成为现代信息社会的一个重要工具。

微机与传统的计算机并无本质区别，它也是由运算器、控制器、存储器、输入/输出设备等部件组成的。其不同之处在于，微机是把运算器和控制器集成在一片或几片大规模或超大规模集成电路中，并称为微处理器（也称为微处理机、中央处理器）。微机硬件系统采用

总线结构，各个部件之间通过总线相连构成一个统一的整体。

从微机的外观看，它是由主机、显示器、键盘和鼠标器等几个部分组成的。

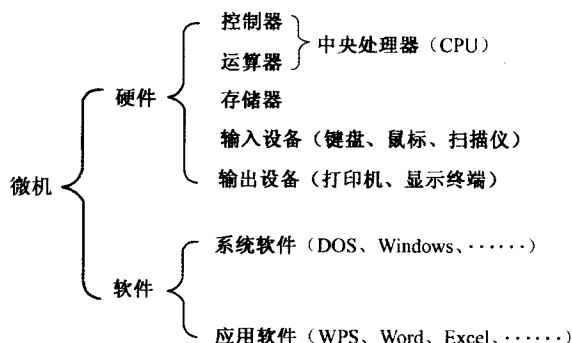
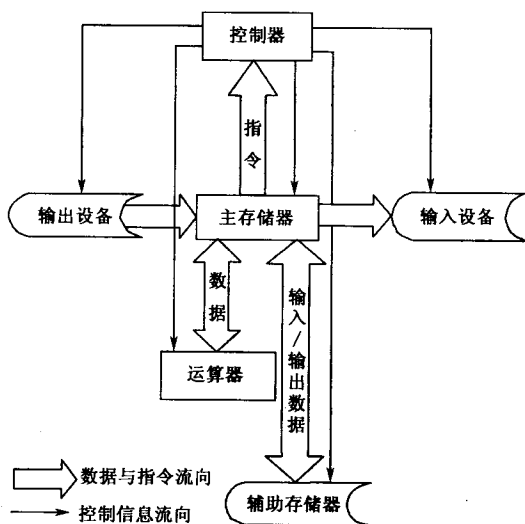


图 1.1 微机系统的组成

1.2.2 微机简单的工作原理

微机的基本原理是存储程序和程序控制。计算机的操作指令序列（称为程序）和原始数据都输入到计算机内存中。计算机在运行时，先从内存中取出第 1 条指令，通过控制器的译码器接受指令的要求，从存储器中取出数据进行指定的运算和逻辑操作等加工，然后再按地址把结果送到内存中去，接着取出第 2 条指令，在控制器指挥下完成规定操作，依次进行下去，直到遇到停止指令。其工作原理如图 1.2 所示。



从图 1.2 可以看出，计算机基本上有两股信息在流动：一是数据流（用空箭头表示），即各种原始数据、中间结果和程序等。原始数据和程序要由输入设备输入并经运算器再存储于存储器中，最后结果由运算器存储于存储器通过输出设备输出。在运行过程中，数据从存储器读入运算器进行运算，中间结果也要存储于存储器中；另一种信息是控制信息流，它控制机器的各部件执行指令的各个操作。目前，大部分计算机的设计思路都是在这个基本工作原理的基础上，也就是所谓“冯·诺依曼计算机结构”原理，这一原理最初是由美籍匈牙利

数学家冯·诺依曼于 1945 年提出来的。

1.2.3 中央处理器

中央处理器 (CPU) 是整台微机的核心部件。它主要由控制器和运算器两大部分组成, 并采用大规模集成电路工艺制成的芯片, 又称为微处理器芯片, 如图 1.3 所示。任何一个微处理器, 一般都包括以下几部分。

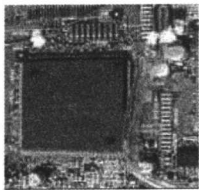


图 1.3 微处理器芯片

1. 运算器

运算器又称为算术逻辑单元 (ALU)。它是计算机对数据进行加工处理的部件, 包括算术运算 (加、减、乘、除等) 和逻辑运算 (与、或、非、异或、比较等)。

2. 控制器

控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成。控制器负责从存储器中取出指令, 对指令进行译码, 并根据指令的要求, 按时间的先后顺序, 对各个部件发出控制信号, 保证各部件协调一致地工作, 然后按部就班地完成各种操作。

因为微机的所有工作都要通过 CPU 来协调处理, 所以 CPU 芯片的型号直接决定着微机档次的高低。随着 CPU 型号的不断更新, 微机的性能也不断提高, 形成了不同档次的微机。衡量 CPU 的指标主要有: CPU 型号、主频。目前主频最高为 Intel 的奔腾 4, 已达到 2GB。

1.2.4 存储器

存储器是计算机存储程序 and 数据的设备。计算机之所以能够快速、自动地进行各种复杂的运算, 就是因为事先已经把解题程序和数据存储在存储器中。存储器可以分为内存储器和外存储器两大类。

1. 内存储器 (主存储器)

内存储器也称为内存、内存条, 如图 1.4 所示。它是微机的记忆中心, 用来存储当前计算机运行所需要的程序和数据。对于内存储器, CPU 可以直接对它进行访问。由于用户的程序和数据不能长期驻留在内存储器中, 所以即使是正在执行和处理的程序和数据, 如果系统出现突发故障, 例如出现断电等情况, 内存中的这些程序和数据也将全部从内存储器中消失。

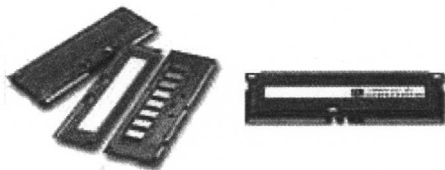


图 1.4 内存条

内存储器按其性能和特点可分为只读存储器 ROM 和随机存储器 RAM 两大类。

(1) 只读存储器 (Read Only Memory, ROM) 是对其存储的信息只能进行读 (取出) 操作, 不能进行改写 (存入) 操作的存储器。存储在只读存储器的内容是由厂家采用掩膜技术一次性写入的, 并永久性地保存下来。

(2) 随机存储器 (Random Access Memory, RAM) 也称为主存, 它是一种可读、可写的存储器。如果系统出现突发故障, 例如出现断电等情况, 其中的程序和数据将全部从存储