



普通高等教育“十一五”规划教材

计算机应用基础

于训全 主 编

霍 芳 刘柳绽 副主编

周庞荣 主 审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是普通高等教育“十一五”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”、全国及各省计算机等级考试大纲(一级)和全国计算机信息高新技术考试——办公软件应用考试大纲的要求,并结合了近年来的教学改革和实践经验编写而成。

本书按照案例驱动方式进行编写,体系结构新颖、合理,以易学、易操作为原则,系统而详细地介绍了计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格制作软件、PowerPoint 2003 演示文稿制作软件、计算机网络与 Internet 应用、信息安全和常用工具软件。本书内容丰富,图文并茂,安排的教学内容具有很强的知识性、实用性和可操作性。

本书适合作为高等学校计算机公共基础课教材,也可作为高职高专和成人教育的培训教材和教学参考书,还可作为计算机等级考试和全国计算机高新技术考试——办公软件应用培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 于训全主编. —北京: 中国铁道出版社, 2010. 8
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 978-7-113-11656-9

I. ①计… II. ①于… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 156139 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 于训全 主编

策划编辑: 严晓舟 范博涛

责任编辑: 贾 星

读者热线电话: 400-668-0820

编辑助理: 陈 庆

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

版式设计: 李 路

责任印制: 李 佳

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

印 刷: 北京东君印刷有限公司

版 次: 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17.5 字数: 421 千

印 数: 3 200 册

书 号: ISBN 978-7-113-11656-9

定 价: 30.00 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,请与本社计算机图书批销部联系调换。

前 言

随着信息技术的迅猛发展以及计算机技术应用领域的不断扩大,计算机已成为各个行业的重要工具。掌握计算机应用基础,提高计算机应用能力和信息处理能力,是21世纪人才必须具备的基本素质。根据“国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)”精神,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基本要求”、全国及各省计算机等级考试大纲(一级)和全国计算机信息高新技术考试——办公软件应用考试大纲要求,我们组织了多名长期从事计算机基础教育并且有着先进教学理念和丰富教学经验的教师编写了本书。

全书共分8章,内容包括计算机基础知识、Windows XP操作系统、Word 2003文字处理软件、Excel 2003电子表格制作软件、PowerPoint 2003演示文稿制作软件、计算机网络与 Internet 应用、信息安全和常用工具软件。另外,为方便各类人员自学,附录部分还提供了汉字输入法。

本书编写遵循以应用为目的,从实践入手,坚持任务驱动、案例教学的原则。在内容的组织和选取上,确保基础与提高兼顾、理论与实用相结合。同时,本书还兼顾了全国及各省计算机等级考试、全国计算机信息高新技术考试——办公软件应用和湖南省普通高等学校非计算机专业学生计算机应用水平考试的有关内容,从而提高读者的应试能力。全书知识内容详尽易懂,既方便教学又利于读者自主学习。为满足多媒体教学的需要,编者还精心制作了课件。

本书由于训全担任主编,霍芳、刘柳绽担任副主编,周庞荣担任主审。其中,第1章、第3章和第6章由于训全编写,第2章由陈婕编写,第4章由王炎华编写,第5章由刘柳绽编写,第7章和第8章由霍芳编写,附录A由孙涛编写,最后由于训全统稿并定稿。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2010年7月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1 ✓
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的特点及分类	3
1.1.3 计算机的应用领域	4
1.2 计算机的系统组成	5
1.2.1 计算机的硬件系统	5
1.2.2 计算机的软件系统	6
1.2.3 计算机的工作原理	7
1.3 微型计算机的选购与安装	7
1.3.1 品牌计算机与组装计算机	8
1.3.2 主机与外部设备	8
1.3.3 微型计算机的基本性能指标	13
1.3.4 微型计算机的购买、安装和使用	14
1.4 计算机常用数制与编码	16
1.4.1 计算机常用的数制	16
1.4.2 数制的转换	17
1.4.3 计算机中数的表示	18
思考题	19
第 2 章 Windows XP 操作系统	20 ✓
2.1 Windows 的基本操作	20
2.1.1 Windows 的启动和退出	20
2.1.2 Windows XP 的桌面	21
2.1.3 Windows XP 的窗口	22
2.1.4 Windows 的菜单	24
2.1.5 获取帮助	25
2.2 Windows 的文件和文件管理	25
2.2.1 文件和文件夹	26
2.2.2 浏览、打开文件和文件夹	27
2.2.3 文件和文件夹的基本操作	28
2.3 Windows 的系统设置	33
2.3.1 启动控制面板	33

2.3.2	显示属性的设置	35
2.3.3	日期和时间的设置	38
2.3.4	键盘和鼠标的设置	39
2.3.5	用户账户设置	40
2.3.6	应用程序的安装和卸载	42
2.3.7	打印机的安装和设置	44
2.3.8	磁盘的管理和维护	46
2.4	Windows XP 的附件	48
	思考题	51
第 3 章	Word 2003 文字处理	52
3.1	Word 的基本操作	52
3.1.1	Word 的启动	52
3.1.2	Word 的工作界面	52
3.1.3	退出 Word	54
3.2	录入编辑 Word 文档	54
3.2.1	新建 Word 文档	54
3.2.2	打开 Word 文档	55
3.2.3	输入字符和符号	55
3.2.4	保存 Word 文档	57
3.2.5	编辑 Word 文档的基本操作	58
3.3	文档的排版	63
3.3.1	设置字符的格式	63
3.3.2	设置其他字符格式	66
3.3.3	设置段落格式	69
3.3.4	设置边框和底纹	72
3.3.5	设置项目符号和编号	73
3.3.6	设置分栏	77
3.3.7	页面设置与打印文档	78
3.4	表格的制作	81
3.4.1	新建表格	81
3.4.2	编辑表格	83
3.4.3	设置表格的格式	87
3.4.4	表格计算与排序	90
3.5	图文混排	92
3.5.1	图片操作	92
3.5.2	插入艺术字	96
3.5.3	绘制图形	101

3.5.4	背景图片和水印	102
3.5.5	使用文本框	103
3.5.6	设置页眉和页脚	104
3.5.7	脚注、尾注和批注	107
3.6	Word 的其他常用功能	108
3.6.1	创建数学公式	108
3.6.2	新建模板和使用模板	110
3.6.3	使用样式	112
3.6.4	宏的使用	116
3.6.5	处理 Word 长文档	118
3.6.6	邮件合并	120
	思考题	124
第 4 章	Excel 2003 电子表格	125
4.1	Excel 的基本操作	125
4.1.1	Excel 的工作界面	125
4.1.2	数据录入与编辑	127
4.1.3	单元格名字和批注	131
4.1.4	行、列、单元格的插入和删除	132
4.1.5	工作表的管理	133
4.1.6	表格页面设置与打印	135
4.2	工作表的格式设置	139
4.2.1	设置数字的格式	139
4.2.2	设置数据的对齐方式	140
4.2.3	设置数据的字符格式	142
4.2.4	设置表格的边框和底纹	143
4.2.5	设置行高和列宽	145
4.3	公式与函数	146
4.3.1	自动求和计算	146
4.3.2	使用公式计算	147
4.3.3	使用函数计算	148
4.4	数据管理与分析	149
4.4.1	数据排序	149
4.4.2	数据筛选	150
4.4.3	数据合并计算	151
4.4.4	数据分类汇总	152
4.4.5	建立数据透视表	153
4.5	图表的创建与编辑	156

4.5.1 建立图表	156
4.5.2 编辑图表	158
4.5.3 格式化图表	159
4.6 Excel 的其他功能	162
4.6.1 Excel 与 Word 之间交换数据	162
4.6.2 宏的使用	164
思考题	166
第 5 章 PowerPoint 2003 演示文稿	167
5.1 PowerPoint 简介	167
5.1.1 PowerPoint 的启动	167
5.1.2 PowerPoint 的工作界面	167
5.1.3 创建简单的演示文稿	169
5.2 幻灯片中各类对象的插入与编辑	171
5.2.1 插入图片和艺术字	171
5.2.2 插入表格、图表	172
5.2.3 组织结构图	174
5.2.4 插入影片和声音	175
5.3 设计演示文稿的外观	176
5.3.1 使用母版	176
5.3.2 幻灯片版式	177
5.3.3 幻灯片设计模板	177
5.3.4 更改配色方案	179
5.4 演示文稿的动画和超链接	180
5.4.1 幻灯片动画的设置	180
5.4.2 幻灯片切换	181
5.4.3 超链接和摘要幻灯片	182
5.4.4 动作按钮	183
5.5 演示文稿的放映和发布	183
5.5.1 设置放映方式	183
5.5.2 打包和发布	184
思考题	184
第 6 章 计算机网络与 Internet 应用	185
6.1 计算机网络基础知识	185
6.1.1 计算机网络概述	185
6.1.2 计算机网络的物理组成	188
6.1.3 计算机网络的拓扑结构	190
6.1.4 网络体系结构与 TCP/IP	192

6.1.5	资源共享	194
6.2	Internet 基础知识	196
6.2.1	中国互联网的发展	196
6.2.2	因特网的组成	197
6.2.3	IP 地址与域名	198
6.2.4	因特网的接入方式	202
6.2.5	接入 Internet 的配置	204
6.2.6	网络故障的简单诊断	206
6.3	Internet 基本应用	207
6.3.1	万维网	207
6.3.2	IE 浏览器	208
6.3.3	信息查询	210
6.3.4	文件传输	212
6.3.5	远程登录	213
6.3.6	电子邮件	213
6.3.7	Internet 的其他应用	218
	思考题	219
第 7 章	信息安全	220
7.1	信息安全概述	220
7.1.1	信息安全技术的概念	220
7.1.2	信息安全的特性	220
7.1.3	信息安全技术	222
7.2	计算机病毒	224
7.2.1	计算机病毒概述	224
7.2.2	计算机病毒的防治	228
7.3	黑客和木马程序	232
7.3.1	认识黑客	232
7.3.2	木马程序	232
7.4	防火墙技术	235
7.4.1	防火墙技术简介	235
7.4.2	天网防火墙个人版	236
	思考题	239
第 8 章	常用工具软件	240
8.1	文件管理工具	240
8.1.1	WinRAR	240
8.1.2	Everything	242
8.2	硬盘与光盘管理工具	244

8.2.1 一键还原精灵	244
8.2.2 虚拟光驱	246
8.3 多媒体工具	248
8.3.1 暴风影音	248
8.3.2 ACDSee	250
8.3.3 HyperSnap	253
8.4 网络工具	254
8.4.1 FlashGet	254
8.4.2 MSN Messenger	256
思考题	258
附录 A 汉字输入法	259

第 1 章 | 计算机基础知识

1.1 计算机概述

计算机又称为电脑，是一种能快速、高效地完成信息处理的数字化电子设备。它能按照人们编写的程序对输入的原始数据进行加工处理、存储、传递，以获得所期望的输出信息。因此，计算机是能按预先编写好的存储程序自动完成信息处理、数据加工的电子设备，具有明显的社会效益与经济效益，并正在改变着人类社会生活的各个方面。

计算机最早应用于计算，它也因此而得名。现代科技进步和社会发展，使电子计算机更广泛地应用于信息处理、自动控制、辅助制造、辅助教学、人工智能和现代通信等领域。

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台数字式电子计算机于 1946 年 2 月 14 日在美国宾夕法尼亚大学正式投入运行，其名称为 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator, 电子数字积分计算机)。当时，研制该计算机的主要目的是为了解决第二次世界大战中需要处理的弹道计算问题。ENIAC 的运算速度达到了每秒 5000 次加法运算，将计算弹道的速度提高了上千倍。虽然它的功能远远不及现代计算机，但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来，标志着人类计算工具的历史性变革，具有划时代的意义。

可以按计算机采用的元器件将计算机的发展划分为四个时期：

1. 第一代计算机（1946—1958 年）

第一代计算机的元器件大都采用电子管，因此称为电子管计算机。计算机的运算速度在每秒数千次到几万次之间，计算机软件处于初始发展阶段，只能使用机器语言和汇编语言编制程序。这一时期计算机的体积、耗电量大，运算速度慢，价格昂贵，仅限于军事和科学研究。

2. 第二代计算机（1958—1964 年）

第二代计算机的元器件大都采用晶体管，因此称之为晶体管计算机。计算机的运算速度在每秒数万次到几百万次之间，计算机软件有了一定的发展，开始有了操作系统的概念，出现了较为复杂的管理程序和 COBOL、FORTRAN 等高级编程语言。与第一代计算机相比，这一时期计算机的体积缩小，重量减轻，能耗降低，运算速度加快，可靠性较高，价格下降。此时的计算机不仅应用于军事和科学，还用于数据处理和事务处理等领域。

3. 第三代计算机（1964—1970 年）

第三代计算机的元器件大都采用中、小规模集成电路，因此称为集成电路计算机。计算机的

运算速度在每秒数百万次到几千万次之间,计算机软件出现了分时操作系统及会话式语音以及更多的高级语言。第三代计算机的体积更小,寿命更长,能耗和价格进一步降低,可靠性进一步提高,产品实现了系列化和标准化。计算机的应用扩展到各个领域。

4. 第四代计算机(1971年至今)

第四代计算机的元器件大都采用大规模集成电路或超大规模集成电路芯片,因此称为大规模或超大规模集成电路计算机。内存采用半导体存储器,外存采用磁盘、光盘,计算机的运算速度超过每秒数千万次。第四代计算机的体积、重量大幅度降低,性能更好,可靠性更高,操作更方便,价格更便宜。随着微型计算机和计算机网络的发展,计算机大量进入办公室和家庭,应用领域进一步扩大,尤其是信息处理领域。第四代计算机,比如笔记本式计算机,如图1-1所示。

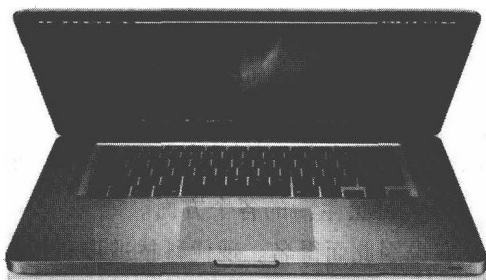


图 1-1 第四代计算机——笔记本式计算机

新一代计算机是对第四代以后的各种未来型计算机的总称,习惯上也称为第五代计算机,这个概念在20世纪80年代已经提出。计算机在从第一代到第四代的演变过程中,尽管发展速度惊人,但其工作原理和设计思想却始终一样,即都采用了冯·诺依曼的“存储原理和程序控制原理”。因此,计算机本质上仍然只是一种机器,只能按照人们事先设计好的程序运行,部分地、有限地模仿人类的思维。而新一代计算机则希望最大限度地模拟人脑的功能,具有人类大脑所特有的联想、推理、学习等能力,具有对语言、声音、图像以及各种模糊信息的感知、识别和处理能力。新一代计算机如图1-2所示。

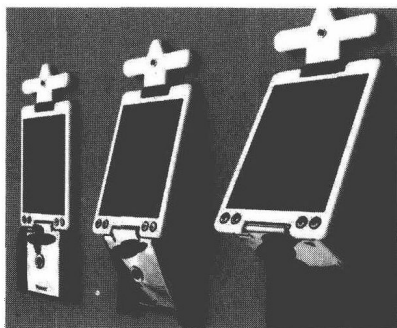


图 1-2 新一代计算机——3D 触摸计算机

目前,科学家已有了智能计算机、神经计算机、生物计算机以及光子计算机等各种计算机设想和发展蓝图,并在实际研制过程中取得了一些重要进展,但距真正研制成功仍有相当距离。随着计算机科学和相关技术的发展,相信在不远的将来,研制新一代计算机的目标一定能够实现。

1.1.2 计算机的特点及分类

1. 计算机的分类

计算机种类繁多,一般来说,可以根据以下几种分类标准对其进行划分。

① 按应用分类,计算机分为通用计算机 (general purpose computer) 和专用计算机 (special purpose computer)。通用计算机应用范围很广,只要配备适当的软件和硬件接口,便可胜任各种工作。目前,市面上出售的计算机一般都是通用计算机。专用计算机是为某一特定用途而设计的计算机,用于控制系统和一些专用场合,它高效而且经济。

② 按工作原理分类,计算机分为数字计算机 (digital computer) 和模拟计算机 (analog computer)。数字计算机对不连续的数字量 (如 0 和 1) 进行运算,模拟计算机对连续变化的模拟物理量 (如电流、电压) 进行运算。由于当今使用的计算机绝大多数都是电子数字计算机,故通常所说的计算机指的是数字计算机。

③ 按规模大小分类,计算机分为巨型计算机 (super computer)、大型主机 (mainframe)、小型计算机 (mini computer) 和微型计算机 (micro computer)。其中,巨型计算机也称为超级计算机,它运算速度快、存储量大、功能最强大、价格也最昂贵,主要用于战略武器、空间技术、石油勘探、天气预报等尖端科学研究领域。大型主机包括大型和中型计算机,它主要用于大型计算机网络和大型计算中心 (如银行等)。小型计算机的结构比大型主机简单,价格也较低,维护和使用也相对简单,它主要用于小型计算机网络和组建多用户系统。微型计算机比小型计算机体积更小、价格更低、灵活性更好、使用更方便。人们接触最多、最常见的计算机就是通用数字微型计算机,如个人计算机、笔记本式计算机、掌上计算机等。

2. 计算机的特点

计算机是一种高速运算,具有存储能力,由程序控制操作过程的电子设备。计算机之所以能迅速发展并获得广泛应用,是由于它具有以下特点:

(1) 运算速度快

计算机的运算速度是计算机的一个重要性能指标,所以运算速度快是计算机的一个突出特点。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次,发展到每秒千万亿次。如 2009 年研制成功的“天河一号”,让我国已成为继美国之后世界上第二个能够研制千万亿次超级计算机的国家。计算机高速运算的能力极大地提高了工作效率,过去许多科学技术问题,由于计算量大而无法继续研究,现在依靠计算机却能够“瞬间”解决问题。

(2) 计算精度高

计算机的精确度主要表现为数据表示的位数,通常称为字长。字长越长精度越高。计算机一般都能达到十几位的有效数字,这足以满足一般科技问题和日常工作的需求。有特殊需要时,还可以通过技术手段提高有效数字的位数,实现高精度的计算。

(3) 存储容量大

计算机能够将大量的记忆 (存储) 数据、程序存储在存储器中,供使用者需要时调用。如果考虑网络的资源共享,可以认为计算机的存储容量是无限的。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不仅具有计算和记忆能力,还能存储控制计算机运行的程序,快速准确地做出判断,

并能根据判断的结果确定何时该做什么和不该做什么。计算机的逻辑判断功能可以解决许多复杂的问题。

(5) 高度自动化

计算机根据“存储程序”和“程序控制”的工作原理，能够按照预先编写的程序自动执行，不需人为干预。计算机连续无故障运行时间可达几万甚至几十万小时，具有高度的可靠性。

1.1.3 计算机的应用领域

1. 应用领域

随着计算机技术突飞猛进的发展，计算机的功能越来越强大，应用更为广泛和普及，已渗透到社会各个领域。计算机的应用领域大致可以分成以下几个方面：

(1) 科学计算

科学研究对计算能力的需要是无止境的，科学计算是指利用计算机解决科学研究和工程设计等方面的数学计算问题，如航天员飞行轨迹曲线方程的计算、天气预报的数值运算以及大型数值计算和分析。

(2) 信息管理

信息处理是指用计算机对信息进行收集、加工、存储和传递等工作。信息管理是目前计算机应用最广泛的领域，越来越多的企业和单位已经普遍实现对财务、会计、档案、仓库、统计、医学资料等各个方面信息的计算机处理与管理。利用计算机进行信息管理，可以为实现办公自动化和管理自动化创造有利条件。

(3) 过程控制

过程控制是指计算机对工业生产过程或某种装置的运行过程进行自动控制和自动调节。利用计算机进行过程控制可以改进设备性能，提高生产效率，降低人的劳动强度，如飞机的空中管理系统、机械加工的自动控制、数控机床的控制等。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)和计算机辅助测试(CAT)等。利用CAD、CAM、CAI、CAT可以使设计与制造的效率、产品的质量和教学水平得到极大提高，将它们有效地结合起来，可以构成CAE(计算机辅助工程)，实现计算机对整个生产过程的全面控制。

(5) 人工智能

人工智能是计算机应用研究的前沿学科。它是利用计算机模拟人的感觉和思维规律，其应用领域包括模式识别、自动翻译、密码分析、专家系统、智能机器人等，是最吸引人也是难度最大且需要研究课题最多的领域。

(6) 计算机网络通信

计算机网络通信是计算机技术与现代通信技术相结合的产物，是计算机应用的最高形式。计算机网络通信可使一个地区、一个国家，甚至在全世界范围内实现计算机之间的数据通信和各种资源的共享。它可以提供多种服务，如电子商务、远程教育等。

2. 发展趋势

计算机技术的不断发展和计算机应用领域的不断扩展对计算机提出了更高的要求。当前，计

算机正在向着多元化、多媒体化、网络化和智能化趋势方向发展。

1.2 计算机的系统组成

一个完整的计算机系统包括两部分：硬件系统和软件系统。硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称；软件系统是为运行、管理、维护、利用计算机而编制的各种程序、数据、文档的集合。计算机的各部分组成如图 1-3 所示。

美籍匈牙利裔数学家冯·诺依曼在计算机中采用了存储程序原理，从而奠定了现代计算机的基本体系结构。基于这一原理，计算机的硬件是通用的。在同样的硬件条件下计算机可以执行不同的软件，实现不同的功能，丰富了计算机的功能。现代计算机从诞生到现在，尽管只经历了短短半个多世纪，技术上却取得了无与伦比的进步，但其最基本的原理依然遵循冯·诺依曼提出的原理。

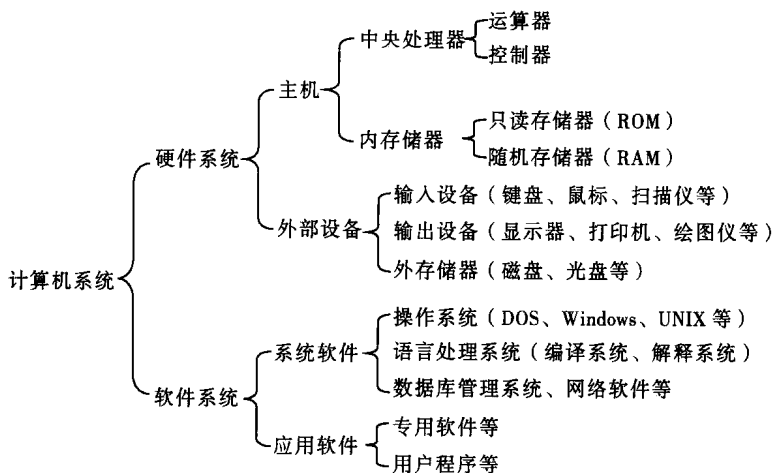


图 1-3 计算机系统组成

1.2.1 计算机的硬件系统

计算机的硬件是由电子、机械和光电元件按计算机的体系结构组成的各种计算机部件和设备，是计算机实现各种信息处理的物质基础。硬件由主机和外部设备组成，主机由中央处理器和内存存储器组成，中央处理器由运算器和控制器组成，外部设备由输入设备、输出设备和外存储器组成。

硬件的基本功能是由输入设备接收外界数据信息，将信息存储在计算机存储器中，并按照程序规定的要求对信息进行处理。在处理信息的过程中运算器负责对数据进行算术和逻辑运算，控制器负责控制整个系统的协调和调度，最后通过输出设备可以直观地显示或打印处理结果。

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个部分组成。图 1-4 所示为冯·诺依曼计算机的模型。

1. 运算器

运算器（ALU）是对信息进行加工、运算的部件，它的速度几乎决定了计算机的运算速度。运算器主要功能是对二进制数进行算术运算（加、减、乘、除）和逻辑运算（与、或、非）。运

算器具有惊人的运算速度，也正因为此，计算机具有高速运算的特点。

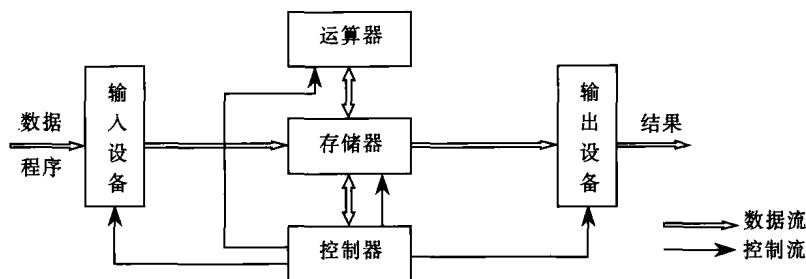


图 1-4 冯·诺依曼计算机模型

2. 控制器

控制器（controller）是整个计算机的控制指挥中心，其功能是控制计算机各部件协调地工作。控制器负责从存储器中取出指令，然后进行指令的编译、执行，并产生一系列控制信号。这些控制信号按照一定的时间顺序传输给各部件，从而控制各部件协调工作，并控制程序的执行顺序。

控制器和运算器的集合又称为中央处理器（central processing unit, CPU）。它是计算机的核心和关键，计算机的性能主要取决于 CPU。随着大规模集成电路技术的发展，通常将 CPU 及其附属部分以较小的尺寸集成于一个大规模的芯片中，该芯片称为微处理器。

3. 存储器

存储器（memory）的作用是存放数据和程序，供控制器和运算器执行程序和处理数据之用。存储器可以存储原始的输入数据、信息处理过程中的中间数据以及最终的处理结果，存储器是计算机中数据的存储、交换和传输中心，是计算机系统内部的大型数据仓库。

按用途存储器可分为内存储器（内存）和辅助存储器（外存）。外存通常是磁性介质或光盘等，能长期保存信息。内存指主板上的存储部件，用来暂时存放当前正在执行的数据和程序，关闭电源或断电，数据就会丢失。

4. 输入设备

输入设备（input device）可分为字符输入设备、图形输入设备和声音输入设备等，其作用是接收计算机外部的数据和程序，即通过输入设备向计算机输入程序和数据。微型计算机系统中常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、传声器（俗称麦克风）等。

5. 输出设备

输出设备（output device）显示计算机的运算结果或工作状态，将存储在计算机中的二进制数据转换成人们需要的各种形式信号。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、扬声器等。

输入装置和输出装置统称为外部设备，简称外设。显然，外设是人和计算机交流信息的桥梁。

1.2.2 计算机的软件系统

所谓软件，就是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合。软件系统运行于硬件系统之上，相对于计算机硬件而言，软件是计算机的无形部分，但它起着很重要的作用。

系统软件是为了提高硬件的使用效率并方便用户使用而专门设计的软件，其中最主要的是操作系统（如 DOS、Windows、UNIX 等）。操作系统是计算机系统必备的系统软件，其主要作用是

管理计算机的硬、软件资源。操作系统运行于计算机硬件之上，有效地实现了对计算机的硬件和软件的管理和调度，如图 1-5 所示。同时，操作系统必须提供用户使用计算机的接口。只有硬件的计算机称为“裸机”，它必须通过二进制指令才能控制。这种操作计算机的方式不仅过于复杂，而且要求用户熟知计算机的组成原理，增加了用户的负担，使计算机系统的使用效率很低。操作系统掩盖了计算机的硬件特征，将计算机的操作转化为直观的命令或图形，方便用户的使用。

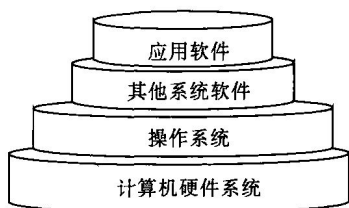


图 1-5 计算机系统的层次结构

应用软件是实现某个或某类专门功能的软件（如 Office）。用户通过不同的应用软件实现不同的目的，如利用 Office 组件中的 Word 可以实现文字的处理，利用 Office 组件中的 Excel 可以实现电子表格的处理。应用软件是运行于操作系统之上的软件，也就是说操作系统不仅提供用户使用计算机的平台，还提供一切应用软件运行的平台。

1.2.3 计算机的工作原理

虽然计算机看起来十分“能干”，但实际上它并不具有主动思维的能力。计算机的所有动作和处理过程都是由用户通过程序事先设定的，它以“存储程序”方式进行工作。

程序事先存储到存储器内部，启动计算机后用户可以方便地执行程序。当程序和数据通过输入设备输入到计算机并存放于存储器后，控制器即可根据存储器中的指令自动地控制计算机执行程序，直到程序结束。根据冯·诺依曼原理，计算机的基本工作过程是：当用户输入数据时，输入设备首先向控制器发出请求，控制器检测并通知存储器准备接收数据；如果存储器准备就绪，则通知输入设备输入数据，并将输入的数据存放到存储器，然后将数据发往运算器，并控制运算器进行运算，将运算结果存储到存储器，最后控制器控制输出设备输出结果。

由此可见，控制器控制着计算机中的各个部件，并指挥各部件协调地完成所有的操作，而控制器如何控制取决于用户事先编写的程序。

1.3 微型计算机的选购与安装

随着大规模集成电路技术的不断发展，功能部件体积不断缩小，性能不断提高，价格不断降低，微型计算机得以迅速普及。图 1-6 所示为典型的微型计算机。

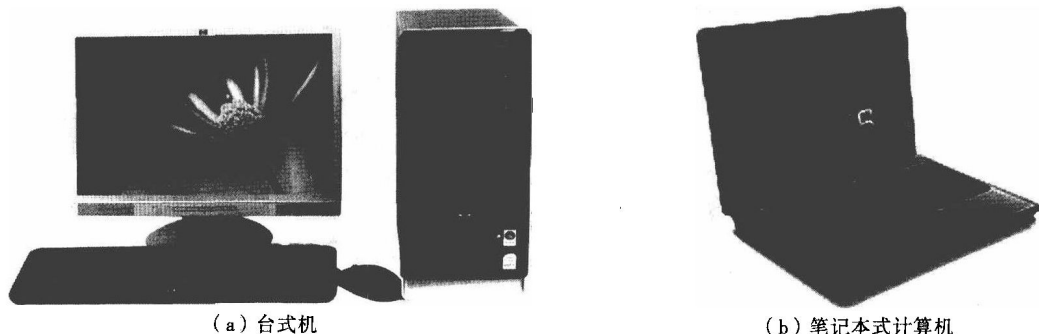


图 1-6 微型计算机

1.3.1 品牌计算机与组装计算机

现在市场计算机配件价格不断降低,新品牌不断出现,消费者购买力不断增强,计算机普及率不断提高,计算机已经步入人们日常生活中的各个领域,许多人都拥有了属于自己的计算机。而消费者在购买计算机时往往面临一个两难的境地,即对于组装机和品牌机,到底应该选择哪种,尤其是那些对计算机并不熟悉的消费者,更是不知如何下手。

品牌机,本质上也是组装机,当今市场流行的成品机,很少是像自己研发生产的,大多是计算机专业人员选择各厂家生产的硬件组装而成的。品牌机的硬件配置合理,质量有保证,生产前一般都有严格的兼容性检测,生产后也有一定的检验机制,加上良好的售后服务,深为广大用户所信赖。

优点:硬件兼容性好,有一定的检测机制,价格相对透明,售后服务良好。

缺点:硬件配置固定,灵活性差,相对组装机价格偏高。

组装机,就是从不同型号、不同厂家的零件中选取配置相对稳定的组件来组成自己的计算机。在组装过程中用户可以学习一些基本知识以及享受到自己组装计算机的成就感。在硬件配置基本相同的情况下,组装机价格相对较低。但组装机时要求用户对硬件相对较熟悉,要考虑硬件配置的兼容性。

优点:用户可以自主对硬件进行配置,灵活性强,可以体现个性化。如自己组装,可以提高动手能力,提高计算机知识水平。

缺点:要对硬件熟悉;硬件兼容性难以保障;售后服务不能保障。

选择品牌机和组装机的关键还是看用户自身的实际情况,每个人的情况不同,选择也会不同。具体购买则要根据用户的用途、经济能力、对计算机的熟悉程度等进行综合考虑。

1.3.2 主机与外部设备

1. 微型计算机主机系统

微型计算机的主要部分都安装在机箱内。机箱内部以主板为依托,安装了 CPU、内存以及相应的输入、输出接口,此外还包含了电源、硬盘驱动器、光盘驱动器,并向外提供标准的键盘、鼠标、串行接口、并行接口以及 USB 接口等,如图 1-7 所示。主板提供的标准总线插槽可以连接外部设备接口卡,挂接各种外部设备。

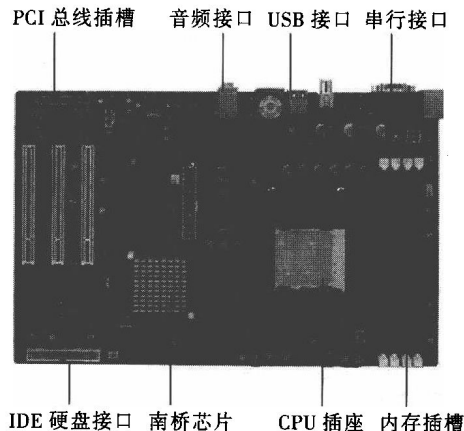


图 1-7 计算机主板