

2005
全新版

最新 计算机初级 培训教程

电 脑 报 重 点 推 荐 教 程

高雪娟 邓劭武 张迎新 编著



- 名师点拨，解开您学习过程中的疑惑 ★
- 契合2005年最新软、硬件知识，体系完整、全面 ★
- 循序渐进，最短时间掌握电脑应用的精髓 ★
- 从“零”开始，操作系统应用全接触 ★
- Office 2003、WPS使用与五笔字型快速入门 ★
- 网上娱乐，让您快速融入“e”时代 ★

JiSuanJi ShiYong JiaoCheng

计算机实用教程

ZuiXin JiSuanJi ChuJi PeiXun JiaoCheng

最新计算机初级培训教程

高雪娟

邓劭武 著

张迎新

▲ 重庆出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机实用教程 / 周权等编. — 重庆: 重庆出版社,
2000

ISBN 7-5366-4902-9

I. 计... II. 周... III. 电子计算机—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 24011 号

责任编辑: 黄 坚
特邀编辑: 刘佳佳 洪 弥
封面设计: 邓玉萍

高雪娟 邓劭武 张迎新 著

计算机实用教程 最新计算机初级培训教程

重庆出版社出版、发行
重庆科情印务有限公司印刷

*

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 19.75 字数: 300 千字
2005 年 3 月第 3 版 2005 年 3 月第 3 次印刷
印数: 10 001-15 000

*

ISBN 7-5366-4902-9 / TP · 54
全套定价: 75.00 元

再版前言

作为全国发行量最大的计算机报刊,《电脑报》一直凭着很强的针对性和实用性受到广大读者的青睐。在人们对计算机知识需求越来越强烈的今天,计算机媒体业界的先驱者——《电脑报》,一直为计算机知识的普及而努力着。

作为《电脑报》服务于图书市场的中流砥柱,《电脑报》图书事业部从《电脑报》创办之初就开始组织电脑知识普及类图书的策划和编辑。图书事业部始终秉承着《电脑报》服务读者的一贯信念,本着读者的需要,坚持以“普及计算机知识,提高民族文化素质”为己任,打造出一批又一批深受读者喜爱的精品图书。

2001年,在《电脑报》图书事业部的诚意邀请下,一批教学经验丰富、从事计算机教学多年的专家执笔编著了这套“计算机实用教程”。

4年里,该套教程在专业教师和编辑们的反复修订中虽多次再版,但并不表示已经能够满足读者的需求。作为教程,在编写上要精益求精,在内容上更要符合知识体系的更新——这就是我们2005年再版的指导思想。

教程特色

专业——全套教程由一批教学经验丰富、从事计算机教学多年的专业教师编著。

时效——2005年最新版契合了计算机知识体系的更新变化,无论您是初学者,或是电脑爱好者,都可以学习到最新最全的计算机知识。

实用——教程内容深入浅出,强调时效性以及重难点的突破,以丰富的精选实例佐以详尽图解,帮助您在理论结合实践中轻松学习。

针对——教程从初学者的角度出发,讲解简明易懂、重难点突出、可操作性强,是计算机培训教学的首选。

平价——平实的价位,丰富的内容,为读者提供了一个方便学习的平台。

信誉保证——电脑报社编辑重点推荐教程,拥有良好的品质保障。

无论是计算机教学培训、初学者自学或是电脑爱好者进阶,这套教程都可作为您的参考。真诚希望2005年版《电脑报》“计算机实用教程”依然能为您学习计算机、应用计算机带去帮助和启迪。

电脑报 图书事业部

2005年3月

内 容 提 要

随着计算机普及热潮的袭来，掌握计算机知识及应用计算机已成为人们的迫切需要。为此，《电脑报》图书事业部组织了一批教学经验丰富、从事计算机教学多年的专家编写了这本针对计算机初级用户的教程。2005 年新版教程在保留了前几版精华的同时，也针对日益更新的计算机知识体系作了相应的调整及补充。

本教程是计算机应用的入门书籍，主要内容包括了计算机的基础知识、键盘操作及文字输入法（包括微软拼音、五笔等）、Windows XP 操作系统的应用、Office 2003、WPS Office 办公套件的应用、网络的基础应用及计算机安全防护等。

本教程简明易懂，在讲解上遵循深入浅出的原则，在重难点的突破上，采取了实作演练的方式，更好地将理论与实践紧密结合起来。无论是针对计算机初学者自学，还是作为培训班或职业学校教材，本书都是首选教程。

第1课 初识计算机

1.1 认识计算机系统	1
1.1.1 计算机系统的组成	1
1.1.2 计算机硬件系统	2
1.1.3 计算机软件系统	3
1.1.4 计算机系统的主要性能指标	5
1.2 剖析计算机的硬件系统	6
1.2.1 计算机的大脑——CPU	6
1.2.2 计算机中枢——系统主板	8
1.2.3 计算机中转站——内存	10
1.2.4 计算机仓库——硬盘、光盘、软盘	12
1.2.5 计算机的面子——显示器、显卡	15
1.2.6 指手画脚——键盘、鼠标	18
习 题	19

第2课 键盘操作与汉字输入

2.1 认识键盘布局	20
2.1.1 打字键区	21
2.1.2 功能键区	22
2.1.3 光标控制键区	22
2.1.4 数字键区	23
2.2 键盘操作与指法练习	23
2.2.1 正确的操作姿势	23
2.2.2 键盘的基准键位	24
2.2.3 手指的键位分工	24
2.2.4 击键的方法及注意事项	25
2.3 汉字输入法	25
2.3.1 汉字输入法的分类	25
2.3.2 Windows XP 的语言栏	26
2.3.3 中文输入法的状态框	27
2.3.4 中文标点符号	28
2.3.5 软键盘的使用	28
2.3.6 在 Windows XP 中安装和删除输入法	29
2.4 五笔字型汉字输入法	30
2.4.1 汉字的结构特征	30
2.4.2 “五笔字型”字根总表	32
2.4.3 键面字的输入方法	33
2.4.4 键外字的拆分原则	33
2.4.5 多字根汉字和四个字根汉字的输入	34
2.4.6 不足四个字根的汉字输入	34
2.4.7 简码输入	35
2.4.8 词组的输入方法	36

2.4.9 重码、容错码和万能学习键“Z”	37
2.5 微软拼音输入法	38
2.5.1 基本输入方式	38
2.5.2 输入法设定	38
2.5.3 不完整输入	39
2.5.4 南方模糊音输入	39
2.5.5 双拼方案	39
2.5.6 自造词工具	40
2.5.7 整句转换与词语转换	41
习 题	41

第3课 全新体验 Windows XP

3.1 开始使用Windows XP	44
3.1.1 启动和退出 Windows XP	44
3.1.2 Windows XP 桌面环境	45
3.2 Windows XP的基础操作	49
3.2.1 桌面图标及其操作	49
3.2.2 Windows XP 窗口组成	50
3.2.3 Windows XP 窗口基本操作	52
3.2.4 Windows 对话框	55
3.2.5 Windows XP 菜单操作	56
3.2.6 获得“帮助和支持”	57
3.3 文件及文件夹的管理	59
3.3.1 理解文件、文件夹	59
3.3.2 “我的电脑”和“资源管理器”	60
3.3.3 文件及文件夹的基本操作	64
3.4 Windows XP的磁盘管理	69
3.4.1 磁盘的基本操作	69
3.4.2 硬盘检测和碎片整理	70
3.4.3 清理磁盘	71
3.5 管理与控制Windows XP	72
3.5.1 Windows XP 控制面板简介	72
3.5.2 定制 Windows XP 的桌面	73
3.5.3 添加 / 删除 Windows 程序	76
3.5.4 设置打印机与其他硬件	78
3.5.5 日期、时间、区域和语言设置	84
习 题	86

第4课 Word 2003 文字处理

4.1 Word 2003基础操作	88
4.1.1 创建一个新的 Word 文档	88

4.1.2 保存文档	90
4.1.3 打开文档	91
4.1.4 管理 Word 2003 文档	93
4.1.5 在 Word 中输入与编辑文本	94
4.2 用Word 2003对文档排版	99
4.2.1 Word 2003 的文档视图	99
4.2.2 用 Word 2003 对文档排版	101
4.2.3 在文本中调整段落格式	103
4.2.4 Word 2003 的页面排版	107
4.2.5 调整文档结构	113
4.3 Word 2003中的表格操作	114
4.3.1 建立表格	114
4.3.2 编辑表格	116
4.3.3 设置表格属性	118
4.3.4 表格和文本的相互转换	119
4.4 图片插入与编辑	119
4.4.1 剪贴画的使用与设置	119
4.4.2 艺术字的插入与加工	121
4.4.3 在 Word 2003 中绘制图形	121
4.5 在Word 2003中预览和打印文档	123
4.5.1 对文档进行打印预览	123
4.5.2 打印文档	124
习 题	126

第5课 Excel 2003 电子表格

5.1 初识Excel 2003	128
5.2 Excel 2003基础操作	130
5.2.1 Excel 2003 中的工作簿、工作表、单元格	130
5.2.2 在单元格中输入数据	132
5.2.3 编辑单元格	135
5.2.4 使用公式和函数	136
5.3 管理和格式化工作表	139
5.3.1 添加、删除和重命名工作表	139
5.3.2 移动或复制工作表	140
5.3.3 拆分和冻结工作表窗口	141
5.3.4 格式化工作表	142
5.4 制作数据图表	146
5.4.1 创建图表	146
5.4.2 编辑与格式化图表	149
5.5 数据的管理和分析	151
5.5.1 导入外部数据	151
5.5.2 对数据进行排序	152
5.5.3 对数据进行筛选	153
5.5.4 数据分类汇总	156
5.5.5 数据透视表及数据透视图	157

5.6 页面设置和打印	162
5.6.1 页面设置	162
5.6.2 设置打印区域和分页	164
5.6.3 打印预览和打印	164
习 题	166

第6课 PowerPoint 2003 演示文稿

6.1 初识PowerPoint 2003	169
6.1.1 PowerPoint 2003 的窗口组成	169
6.1.2 PowerPoint 2003 的常用功能	171
6.1.3 PowerPoint 2003 的基本操作	175
6.2 制作演示文稿	177
6.2.1 制作演示文稿的准备工作	177
6.2.2 用“内容提示向导”制作演示文稿	178
6.2.3 在“大纲”选项卡中制作演示文稿	179
6.2.4 在幻灯片选项卡中制作演示文稿	181
6.2.5 在“普通”视图中操作幻灯片	182
6.3 在演示文稿中创建、修改图形对象	183
6.3.1 创建、修改 Graph 图表对象	183
6.3.2 在演示文稿中创建、修改表格对象	190
6.3.3 创建和修改组织结构图对象	192
6.3.4 插入和修改图片对象	195
6.3.5 在 PowerPoint 2003 中制作动画	196
6.3.6 在 PowerPoint 2003 中嵌入对象	201
6.4 幻灯片的浏览、放映和打印	203
6.4.1 浏览幻灯片	203
6.4.2 放映幻灯片	203
6.4.3 幻灯片的打印	205
习 题	207

第7课 WPS Office 文字处理

7.1 初识WPS Office	209
7.2 文字处理的基础操作	212
7.2.1 创建新文档	212
7.2.2 打开文档	213
7.2.3 保存文档	214
7.3 WPS Office中对文档的操作	215
7.3.1 输入文字及符号	215
7.3.2 设置文字格式	215
7.3.3 文字的特殊修饰效果	217
7.3.4 安排段落	217
7.3.5 版式设计	219

7.3.6 文档内容的编辑加工	221
7.4 表格的创建与设置	224
7.4.1 表格的几种创建方法	224
7.4.2 表格中的文字编辑	225
7.4.3 表格的修改	225
7.4.4 表框属性设置	226
7.4.5 建立数据图表	227
7.5 增强文件的表现效果	228
7.5.1 图片的插入与处理	228
7.5.2 添加图形框	231
7.5.3 添加图形对象	231
7.5.4 添加文本框对象	232
7.5.5 添加条形码	233
7.5.6 在文档中插入多媒体对象	233
7.5.7 插入其他对象	234
7.6 在WPS Office中进行公式编辑	234
7.6.1 数学公式编辑方法	234
7.6.2 公式单元	234
7.6.3 数学公式编辑示例	235
7.6.4 化学公式编辑实例	236
7.7 表单文件的制作	238
7.7.1 插入表单域	238
7.7.2 编辑表单域	241
7.8 文件的管理与联机操作	242
7.8.1 建立链接	242
7.8.2 插入目录	243
7.8.3 脚注与尾注的插入与设置	244
7.8.4 插入阅读书签	244
7.8.5 对提交的文件添加批注	245
7.8.6 修改别人的文件	246
7.9 打印文档	247
7.9.1 打印预览	247
7.9.2 打印文档	247
7.9.3 特大大字打印	248
习 题	250

第8课 Internet 应用基础

8.1 Internet基础	252
8.1.1 什么是Internet	252
8.1.2 Internet 的主要服务内容	253
8.1.3 Internet 知名网站推介	255
8.2 Internet接入方法	256
8.2.1 选择Internet 接入方式	256
8.2.2 拨号上网	258
8.3 使用IE 6.0浏览网页	261

8.3.1 启动 IE 6.0	261
8.3.2 使用 IE 6.0 浏览网页	263
8.3.3 对网页信息进行保存	263
8.3.4 对网页进行收藏	264
8.3.5 查看 IE 历史记录	265
8.3.6 对 IE 6.0 进行个性化设置	266
8.4 用 Outlook Express 收发电子邮件	269
8.4.1 设置邮件账号	269
8.4.2 创建一封电子邮件	269
8.4.3 电子邮件的发送与接收	271
8.5 网络资源的搜索与下载	273
8.5.1 什么是搜索引擎	273
8.5.2 使用搜索引擎查找网络资源	273
8.5.3 网络资源的下载	275
8.6 网上娱乐和聊天	278
8.6.1 网络多媒体应用	278
8.6.2 使用 MSN Messenger 聊天	278
8.6.3 使用 QQ 聊天	281
习 题	285

第 9 课 计算机安全

9.1 计算机病毒的特征及危害	287
9.1.1 什么是计算机病毒	287
9.1.2 计算机病毒的特性	287
9.1.3 计算机病毒的危害	288
9.2 预防计算机病毒	289
9.2.1 防病毒的硬件措施	289
9.2.2 防病毒的软件措施	290
9.2.3 防病毒的社会措施	290
9.3 使用杀毒软件防治病毒	291
9.3.1 常见病毒的症状	291
9.3.2 使用金山毒霸防治病毒	292
9.3.3 几种常见病毒及手工查杀方法	294
9.4 保护网络安全	296
9.4.1 对黑客的认识	296
9.4.2 网络安全的设置	297
9.4.3 防火墙的使用	298
习 题	300
参考答案	302

第1课 初识计算机

计算机是二十世纪人类最伟大的发明之一，计算机技术和通信技术相结合，使人类迈入了信息社会。计算机不仅是一种数学计算工具，更重要它还是信息处理的工具，能代替人脑的部分工作，因此它也被称为“电脑”。从1946年人类第一台计算机诞生至今的不到五十年的时间里，计算机被广泛运用在各个领域，对人类社会的生产和生活产生了深刻而广泛的影响，引发了一次新的信息技术革命。

主要知识点：

- 计算机硬件系统的组成
- 计算机软件系统的组成
- 计算机系统的性能指标
- 微型计算机的硬件组成

1.1 认识计算机系统

“系统”是指由若干相互独立而又相互联系的部分所组成的整体。计算机系统就是以计算机为核心的能完成一定功能的完整系统。这个系统非常复杂，每个部分都拥有自己的功能，它们组合在一起，共同完成计算机的计算及信息的存储与处理等功能。

1.1.1 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成(如图1-1)。

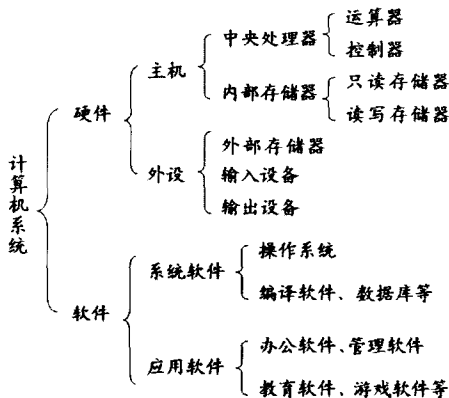


图1-1 计算机系统示意图

计算机硬件是指构成计算机的物理设备，看得见、摸得着，是一些实实在在的有形实体。计算机的硬件系统归纳起来是由五大部分组成，它们是运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。这些部分相互配合，协调工作，是计算机实现其功能的物质基础。

计算机软件则是指计算机中的程序和数据，它们需要依托硬件设备才能存在和运行，人们通过指令让计算机进行工作。程序就是指一系列的有序指令，它能让计算机完成指定的任务。计算机的软件系统就是由这样一些程序和数据组成的，它们能协调一致，相互配合完成计算机的各种工作。计算机的软件系统包括系统软件和应用软件两大类，系统软件又包括操作系统和编译器软件等，应用软件的种类最多，包括办公软件、电子商务软件、通信软件、行业软件、游戏软件等等。

硬件系统和软件系统共同构成了完整的计算机系统，它们之间缺一不可，任何一方都不能脱离对方而单独发挥作用，就如同人的躯体和思想一样，软件需要依附硬件才能存在并发挥作用，硬件需要软件的驱使才知道自己该干什么。

1.1.2 计算机硬件系统

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五部分组成，缺一不可(如图1-2)。

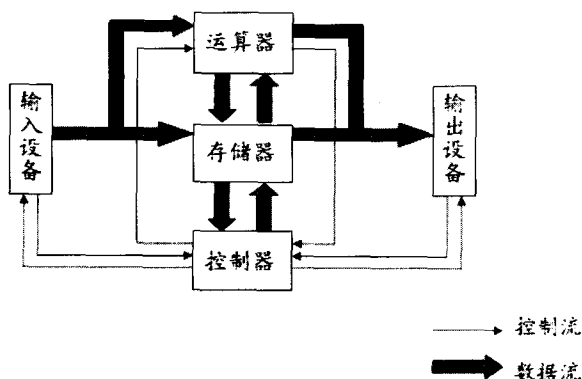


图1-2 计算机硬件系统结构图

1. 运算器(Arithmetic Logic Unit, ALU)

运算器又称算术逻辑单元，简称ALU，是计算机用来对数据进行加工处理的部件。运算器使用二进制编码进行算术运算和逻辑运算，逻辑运算能使计算机能进行因果关系分析，一般运算器都具有逻辑运算能力。

2. 控制器(Controller)

控制器是计算机的指挥控制系统。控制器通过地址访问存储器，逐条取出选中单元的指令，并对指令进行译码，根据指令产生相应的控制信号作用于其他各个部件，控制其他部件完成指令要求的操作。虽然控制器不具有运算功能，但计算机中的其他部件以及外部设备都要直接或间接地受它的控制，从而使计算机各部件能互相配合、井然有序地进行工作。

运算器和控制器统称为中央处理器(CPU)，是计算机的“心脏”。

3. 存储器(Memory)

存储器是计算机中具有记忆能力的部件,用于存放计算机进行信息处理所必需的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。存储器又分为内存(内存储器)和外存(外存储器)两大类。内存储器是半导体存储器,它的存取速度比较快,外存储器一般使用磁性介质,速度较慢但容量较大。

内存储器按其工作方式的不同,又可以分为随机存储器和只读存储器。随机存储器简称为RAM(Random Access Memory),这种存储器同时允许数据的读取和写入,不过由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM中的信息就会丢失。只读存储器简称为ROM(Read Only Memory),这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM中的信息是厂家在制造时就写入的,即使断电,信息也不会丢失,因此ROM中一般存放一些重要的、且经常要使用的程序或信息,如主板的BIOS程序。

4. 输入设备(Input Device)

输入设备是用来输入程序和数据的部件。它能将程序、原始数据、文字、字符、控制命令或现场采集的数据等信息输入到计算机。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

5. 输出设备(Output Device)

输出设备是计算机用来输出处理结果的部件。它把计算机中的数据信息以人们所能接受的形式输出来,如以文字、图形的形式在显示器显示出来或在打印机上打印出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

小知识:冯·诺依曼(Von Neumann)结构

冯·诺依曼是美籍匈牙利数学家,他在1946年提出了关于计算机组成和工作方式的基本设想。到现在为止,尽管计算机制造技术已经发生了极大的变化,但是就其体系结构而言,仍然是根据他的设计思想制造的,这样的计算机称为冯·诺依曼结构计算机。冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为:计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大基本部件。计算机内部应采用二进制来表示指令和数据。每条指令一般具有一个操作码和一个地址码。其中操作码表示运算性质,地址码指出操作数在存储器中的地址。将编好的程序送入内存存储器中,然后启动计算机工作,计算机无须操作人员干预,能自动逐条取出指令和执行指令。

1.1.3 计算机软件系统

正如前面所讲的,计算机软件系统包括系统软件和应用软件两大类。系统软件居于计算机系统中最靠近硬件的那一层,是管理、监控和维护计算机硬件资源和软件资源的软件,它主要包括操作系统、各种程序设计语言及其解释和翻译系统、数据库管理系统等。应用软件则是针对特定的应用而开发出来的软件,如文字处理软件、图形处理软件、教学辅助软件、游戏软件等。

1. 操作系统

操作系统(Operating System, OS)是最重要的系统软件。早期的计算机并没有操作系统,它

们需要使用汇编语言编写程序才能够运行，而且不同的计算机使用的编译器不一样，相互之间不能通用，资源浪费极其严重，为了解决这些问题便产生了操作系统。操作系统能以尽量有效、合理的方式组织和管理计算机的软、硬件资源，合理地组织计算机的工作流程，控制程序的执行并向用户提供各种服务功能，使得用户能够灵活、方便、有效地使用计算机，使整个计算机系统能高效地运行。

通俗地讲，操作系统就是你计算机中的“大管家”，管理着计算机中所有的资源及外部设备，让它们都能各尽其职进行有效的工作。它也是直接和硬件对话的第一层次的软件，充当着其他应用软件和硬件之间的桥梁，其他软件都必须运行在操作系统之上；而在用户和计算机之间它则相当于翻译官的角色，它负责将用户使用自然语言发出的命令及各种操作转化为计算机可以接受的机器指令，并将计算机运行的结果反馈给用户。

计算机的操作系统经历了从 DOS、Windows 3.X 到 Windows 95/98 等几个时代，目前最新的操作系统是 Windows XP，此外，Linux 作为一种开放源代码的操作系统也颇为流行。

2. 语言处理程序

要让计算机完成一定的工作，必须事先编制程序让它去执行，编制程序就要使用到计算机程序设计语言。计算机语言可分为机器语言、汇编语言、高级语言三类。

(1) 机器语言

这是计算机惟一能直接接受和执行的语言，它的优点是其程序执行效率高。但机器语言程序难写、难读、易出错，并且由于不同的计算机系统使用不同的机器语言，这使得机器语言无法移植到另外一类计算机上运行，这无疑大大影响了计算机的推广与应用。

(2) 汇编语言

汇编语言又称符号语言，是机器语言的符号化结果。它采用能帮助记忆的英文缩写符号代替了原来的机器语言的代码，因而它比机器语言容易理解和记忆，用汇编语言编写的程序也比机器语言更具有可读性。用汇编语言编写汇编语言源程序，必须用汇编程序将源程序翻译成机器语言程序（又称目标程序）后计算机才能执行，这个翻译过程称为汇编过程。用汇编语言编写的程序执行速度快，占用内存少，但它难写、难以维护，并且不同型号的计算机的汇编语言不同，缺乏通用性。

机器语言和汇编语言都是面向机器的语言，属于低级语言，它们都依附于机器，通用性极差。

(3) 高级语言

高级语言使用接近人类自然语言的形式来表达，因而容易理解和掌握，编写程序也更为简单，并且高级语言编写的程序可以很方便地从一台计算机移植到另一台计算机上。

用高级语言编写的程序必须把源程序翻译成目标程序才能被计算机执行。高级语言的翻译程序有两种方式：编译方式和解释方式。编译方式是先由编译程序把高级语言源程序翻译成目标程序，再由连接程序将目标程序连接成机器语言程序，计算机执行时运行的是机器语言程序。解释方式是在运行高级语言源程序时，由解释程序对源程序边翻译边执行。

常见的高级语言有：Pascal、Basic、C、C++、Java 等。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统是管理数据库的软件，它的主要功能是维护数据库并有效地访问数据库中

的数据。数据库是依照某种数据模型组织起来并存放在计算机存储器设备中的数据集合。这些数据为多个应用服务,是独立于具体的应用程序。数据库由数据库管理系统统一管理,数据的插入、修改和检索均要通过数据库管理系统进行。数据库按结构可分为网状数据库、库次数据库和关系数据库。关系数据库目前是数据库系统的主流。

常用的数据库管理系统有:SQL Server、Oracle、Sybase、Informix 等。

4. 应用软件

应用软件是针对某特定领域中的某种具体应用而开发的软件,如文字处理软件、图形软件、财务报表软件等。此外,随着软件的发展,系统软件和应用软件之间的界限也越来越模糊,系统软件不断的针对某些具体应用而扩充功能,应用软件也在向标准化、商业化方向发展,并将其纳入软件库中。

小知识: 中间件

顾名思义,中间件(Middleware)处于操作系统软件与用户的应用软件的中间。中间件在操作系统、网络和数据库之上,应用软件的下层,总的作用是为处于自己上层的应用软件提供运行与开发的环境,帮助用户灵活、高效地开发和集成复杂的应用软件。关于中间件的比较准确的表述是:中间件是一种独立的系统软件或服务程序,分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源,中间件位于客户机服务器的操作系统之上,管理计算资源和网络通信。

1.1.4 计算机系统的主要性能指标

计算机的性能指标是由多个参数组成的,衡量一台计算机的性能不能只凭一两个参数,必须作全面考虑,包括考虑其性能/价格比。以下是计算机的几个最基本的性能指标:

1. 字长

字长是指计算机能直接处理的二进制数据的位数,它标志计算机处理数据的能力。字长决定了计算机运算的能力和精度。字长越长,计算机的运算能力越强,精度越高,有效数据的存储单元数越多,寻找地址的能力越强。现在个人计算机(即PC机)的字长为16、32、64位。根据字长,计算机有16位机、32位机和64位机等。

2. 运算速度

运算速度用每秒钟能执行多少条指令来表示,单位为MIPS(Million Instructions per Second,每秒执行百万条指令)。大型计算机的速度则多用FLOPS(Floating-Point Operations per Second,每秒执行浮点运算的次数)来表示。

3. 内存容量

内存存储器(一般指RAM)中能存储信息的总字节数就是内存容量。存储容量的基本单位是字节(Byte),常用的单位有KB(千字节)、MB(兆字节)、GB(千兆字节)等。它们之间的关系如下:

1KB=1 024Byte

1MB=1 024KB

1GB=1 024MB

目前主流计算机的内存容量通常为 128MB ~ 256MB，高档机器甚至在 1GB 以上。

内存的大小是影响计算机性能的一个重要指数，一般说来，内存越大，计算机的性能越好，速度越快。

4. 外存容量和规格

外存储器主要包括硬盘、软盘和光盘，硬盘的容量通常用 GB 作单位，如 40GB、80GB、120GB 等；软盘的规格一般为 3.5 英寸 / 1.44MB，已经趋于淘汰；光盘一般只需注意光盘驱动器的倍速，如 48 倍速、52 倍速等。

5. 可扩展性

可扩展性包括允许使用的外部设备的种类和数量，如 USB 接口的数量越多，可接入的 USB 接口的外部设备也越多，采用 USB 2.0 接口的计算机则允许使用传输速度更快的外设。此外，还包括硬件的兼容性和可升级性，软件的兼容性和适用性。一般来讲，硬件在使用一段时间后应该进行升级，以适应更新的操作系统和更新、更高要求的应用，因此计算机的扩充升级能力也是一个非常重要的指标。

除了以上指标外，评价一台计算机的性能，还应考虑它的可靠性、可维护性及兼容性等。当然所有这些还只是计算机的基本的性能指标，更为完善的评价方式则需要综合考虑构成计算机硬件系统的各个部件的指标，及它们之间相互协调配合所能达到的性能。

1.2 剖析计算机的硬件系统

从外观上看，计算机硬件系统是由主机箱、显示器、键盘、鼠标等设备组成。而主机则包括有主板、电源、软驱、硬盘、光驱等，主板上插接着 CPU、内存、显卡和其他适配卡。

1.2.1 计算机的大脑——CPU

CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)它是计算机的大脑，由运算器和控制器组成，不管什么样的 CPU，其内部结构归纳起来可以分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分，这三个部分相互协调，便可以进行分析、判断、运算并控制计算机各部分协调工作(如图 1-3)。

CPU 的性能直接决定了计算机的性能，衡量 CPU 性能主要有以下几个指标。

1. 主频 = 倍频 × 外频

经常听人家说：“这个计算机频率是多少？”，其实

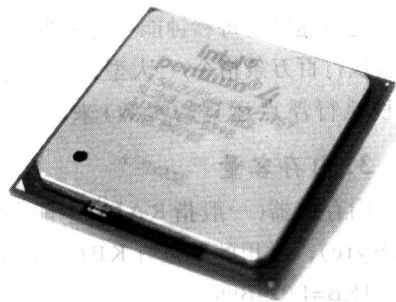


图 1-3 CPU 示意图