



21st CENTURY
规划教材

面向21世纪高等院校计算机系列规划教材
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

Visual Basic 6.0 程序设计

黄学平 主 编



科学出版社
www.sciencep.com



面向21世纪高等院校计算机系列规划教材
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

Visual Basic 6.0 程序设计

黄学平 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书介绍了 Windows 环境下的 Visual Basic 程序设计原理与方法。全书共分 7 章,在总结计算机基础知识的基础上,介绍了面向对象的程序设计方法、Visual Basic 的语言基础、应用程序开发设计的基本知识。内容包括程序基本概念、程序结构、数组、过程、文件、VB 控件、程序界面设计、图形处理与数据库知识。

本书适合作为高等院校计算机和非计算机专业 VB 程序设计课程的教材,也适合作为各类计算机等级考试的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计/黄学平主编. —北京:科学出版社, 2007

(面向 21 世纪高等院校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-03-019818-1

I. V… II. 黄… III. BASIC 语言-程序设计-高等学校-教材
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133960 号

责任编辑:陈晓萍/责任校对:赵 燕

责任印制:吕春珉/封面设计:飞天创意

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2007 年 9 月第一次印刷 印张:18 3/4

印数:1—2 500 字数:444 000

定价:27.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈海生〉)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8003

前 言

在目前普通高等院校的计算机基础教育中, 计算机程序设计历来是作为深入掌握和应用计算机的核心课程来学习的, 因此, 选择简单明了的程序设计工具, 有助于学生从比较简单的基础应用过渡到比较复杂的专业应用。由于 Visual Basic 6.0 简单易用、功能强大、易于学习, 因此我们在教学中选择了这门语言及其开发工具。有关 Visual Basic 的教程国内已非常之多, 但基本上都是专门讲解 Visual Basic 开发工具的内容, 形式上比较独立。根据笔者的多年教学经验, 学习计算机程序设计, 不应该与计算机文化基础脱节, 因为基础课中强调的是如何去使用计算机, 而程序课中强调的是为什么可以这样去使用计算机; 同时, 计算机基础知识中的许多概念, 都在程序设计中有所体现。在各高等院校所开展的计算机教育课程中, 计算机文化基础与计算机程序设计, 是两门前后承接的课程, 联系非常紧密; 尤为重要的是, 在学习和讲授计算机程序设计课程时, 应紧密结合计算机的基本概念、操作系统环境和应用程序的使用来学习和讲授, 从而使学生真正掌握计算机的应用能力。本书特意在第 1 章总结性地概括了计算机基础知识以及与程序设计密切相关的一些基本概念, 正是基于这样的目的。

由于 Visual Basic 6.0 是基于 Windows 的可视化的开发工具, 既具有面向对象的程序设计特点, 又具有面向过程的程序语言语法与逻辑, 因此, 本书在编排上, 强调两个方面的重点, 一是面向对象的基本概念, 二是面向过程的算法。掌握 Windows 环境下应用程序开发的技术, 首先要理解面向对象的概念, 只有类和对象的概念清楚了, 构造应用程序的总体框架就建立了, 而应用程序在具体逻辑功能的实现上, 则非常强调过程化的程序设计思想和算法。而在过程化的程序设计思想里, 从变量到文件、从基本语句到函数和过程, 是一个整体的知识体系, 必须要连贯, 不能因为要介绍面向对象的元素而将其分割。所以, 本书在第 2 章介绍了面向对象的基本概念及建立应用程序的总体方法之后, 在第 3 章即以一个完整的篇幅, 全面介绍了程序设计的基础知识, 包括程序的控制结构、常量、变量、数组、函数、过程、文件和常用算法等。然后从第 4 章到第 7 章, 分别从简单的程序界面到复杂的图形、数据库应用, 介绍了 VB 的对象与控件。后续的每一个例子, 都是建立在前三章的基础之上的, 这样的章节安排, 也实现了教学上的循序渐进。

本书由黄学平主编, 此外, 参加编写工作的还有徐宏飙、薛兆麟、林征、潘志方、周林等。其中第 1、2、7 章由黄学平编写; 第 3 章由徐宏飙编写; 第 4 章由薛兆麟编写; 第 5 章由林征编写; 第 6 章由潘志方编写; 部分章节的补充整理由周林完成。

信息技术在不断发展, 程序设计方法也在不断创新, 要将我们的教学经验与积累体现在一本书里, 并非易事。在此, 我们要感谢有关专家、教师和学生对我们工作的支持和关心, 感谢科学出版社对我们教学工作所给予的支持。虽然我们尽力减少错误, 书中所有例子也已上机调试通过, 但难免还有疏漏, 希望各位读者、同行专家批评指正。

黄学平

2007 年 6 月

目 录

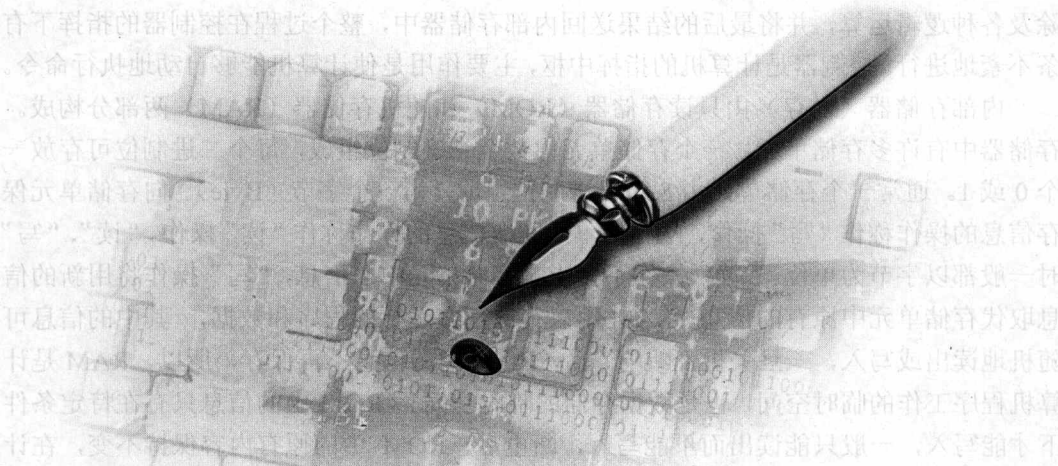
第1章 基础知识导论	1
1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 计算机系统的基本组成及工作原理	1
1.1.2 信息在计算机系统中的表示与处理	5
1.2 Windows 操作系统	7
1.2.1 Windows 操作系统的功能与作用	7
1.2.2 Windows 系统主要操作对象与操作	8
1.2.3 Windows 系统中的文件管理	10
1.3 应用程序的获取、安装与运行	13
习题	13
第2章 Visual Basic 入门	14
2.1 Visual Basic 程序开发的基本概念	15
2.1.1 面向对象的事件驱动程序设计技术	15
2.1.2 创建 Visual Basic 简单应用程序过程的一个比喻	15
2.2 Visual Basic 6.0 程序开发环境	16
2.2.1 Visual Basic 工作环境	16
2.2.2 Visual Basic 启动与退出	18
2.2.3 Visual Basic 工作窗口	18
2.3 常用术语	21
2.3.1 窗体、控件、对象和类	21
2.3.2 事件和事件过程	22
2.3.3 属性和方法	23
2.3.4 工程、模块和程序代码	23
2.4 工程文件	24
2.4.1 工程文件的组成	24
2.4.2 创建、打开和保存工程	25
2.4.3 添加、删除和保存文件	25
2.4.4 环境设置	27
2.5 创建第一个应用程序	28
2.5.1 问题描述	28
2.5.2 输出实现——Print 语句	29

2.5.3 程序实现	29
2.6 程序调试与帮助系统	33
2.6.1 错误种类	34
2.6.2 调试和排错	35
2.6.3 使用帮助系统	38
习题	40
第3章 程序设计基础	41
3.1 编码规则	41
3.2 数据类型	42
3.3 变量	47
3.4 常量	51
3.5 运算符和表达式	53
3.6 内部函数	58
3.7 基本程序结构	63
3.7.1 顺序结构	63
3.7.2 分支结构	75
3.7.3 循环结构	87
3.7.4 嵌套结构	96
3.8 数组	98
3.8.1 定长数组	98
3.8.2 动态数组	102
3.8.3 跟数组有关的函数	103
3.9 自定义过程	105
3.9.1 自定义函数	105
3.9.2 自定义子过程	110
3.9.3 参数传递	112
3.10 变量作用域和生存期	115
3.10.1 过程的作用域	116
3.10.2 变量的作用域和生存期	117
3.11 文件的应用	123
3.11.1 顺序文件的访问	124
3.11.2 随机文件	130
3.11.3 二进制文件	131
3.11.4 有关文件操作的函数	132
3.12 常用算法与数据结构	134
3.12.1 累加与累乘	135
3.12.2 穷举法	136

3.12.3	递推法	137
3.12.4	递归算法	137
3.12.5	辗转相除法	139
3.12.6	数组排序	140
3.12.7	数组查找	142
3.13	自定义数据类型	144
3.14	错误的处理	148
	习题	152
第 4 章	简单界面的 Visual Basic 程序设计	160
4.1	窗体和基本控件	160
4.1.1	基本属性	162
4.1.2	常用方法	163
4.1.3	窗体	164
4.1.4	标签 (Label)	167
4.1.5	文本框 (TextBox)	168
4.1.6	命令按钮 (CommandButton)	170
4.1.7	单选按钮 (OptionButton)	172
4.1.8	复选框 (CheckBox)	172
4.1.9	框架 (Frame)	172
4.1.10	列表框和组合框	174
4.1.11	滚动条	180
4.1.12	定时器	182
4.1.13	控件数组	182
4.1.14	关于控件焦点	185
4.1.15	焦点事件 (GetFocus 和 LostFocus)	185
4.1.16	设置焦点 SetFocus	186
4.2	ActiveX 控件简介	187
4.2.1	Slider 控件	187
4.2.2	UpDown 控件	188
4.2.3	Animation 控件	188
4.2.4	ProgressBar 控件	189
4.2.5	SSTab 控件	190
4.3	键盘和鼠标	192
4.3.1	键盘事件	192
4.3.2	鼠标器事件	194
4.3.3	拖放	196
4.3.4	OLE 拖放	198

4.4 常用系统对象	200
4.4.1 App 对象	200
4.4.2 Clipboard 对象	201
4.4.3 Screen 对象	202
4.4.4 立即窗口	203
4.4.5 其他系统对象	203
习题	204
第 5 章 高级界面设计	205
5.1 通用对话框	205
5.1.1 文件对话框	207
5.1.2 颜色对话框	209
5.1.3 字体对话框	210
5.1.4 打印对话框	211
5.1.5 帮助对话框	212
5.2 文件操作控件	213
5.2.1 驱动器列表框	213
5.2.2 目录路径列表框	213
5.2.3 文件列表框	213
5.3 菜单设计	215
5.3.1 用菜单编辑器创建菜单	216
5.3.2 动态菜单	220
5.3.3 弹出式菜单	221
5.4 多窗体与多文档界面	223
5.4.1 多重窗体的操作	223
5.4.2 多文档界面	226
5.5 标准模块	231
习题	233
第 6 章 图形技术	234
6.1 坐标系统	234
6.1.1 Visual Basic 对坐标的定义	234
6.1.2 定制坐标系统	235
6.1.3 绝对坐标和相对坐标	239
6.2 绘图属性	239
6.2.1 颜色设置	239
6.2.2 线宽、线型与填充模式	243
6.3 绘图方法	245
6.3.1 Cls——清除绘图区	246

6.3.2 PSet——画点	247
6.3.3 Line——画线	248
6.3.4 Circle——画(椭)圆(弧)	249
6.3.5 Point——读取任意点的颜色值	250
6.4 Visual Basic 支持的图片格式	251
6.5 绘图控件	252
6.5.1 PictureBox (图片框)	252
6.5.2 Image (影像框)	253
6.5.3 Line (画线工具)	254
6.5.4 Shape (形状)	255
6.6 图形层次	256
6.7 应用举例	257
习题	265
第 7 章 数据库技术简介	269
7.1 数据库基本概念	269
7.2 利用可视化数据管理器建立数据库文件	272
7.3 数据库查询	274
7.3.1 结构化查询语言	275
7.3.2 SQL 语句	276
7.4 使用 VB 访问数据库	278
7.4.1 ADO 对象模型	279
7.4.2 使用 ADO 命令访问数据库	283
7.4.3 使用 ADO 数据控件访问数据库	284
7.4.4 使用数据窗体向导	287
习题	289
主要参考文献	290



第1章 基础知识导论

温故而知新，本章准备给初学程序设计的人，简单地回顾一下计算机文化基础课中学过的重要知识点，作为程序设计的预备性知识，提供一个总体上的概念，了解什么是程序、程序的工作环境及其相关的基础知识。

本章所列举的概念，都是简略的、概括性的，而且与 Windows 程序设计的学习有密切的联系。

1.1 计算机基础知识

计算机是程序设计开发的必备工具，也是应用程序工作的物质环境，只有了解计算机的基本组成及其工作原理，才能使自己成为一个优秀的程序员。

1.1.1 计算机系统的基本组成及工作原理

一个完整的计算机系统包括“硬件系统”和“软件系统”两大部分。硬件指的是所有能够看得见的组成计算机的物理设备，例如显示器、主机、键盘等，是构成计算机的实体；软件是用来指挥计算机完成具体工作的程序和数据，是整个计算机的灵魂。

1. 硬件系统

计算机硬件系统分主机和外部设备两大部分。

主机内有中央处理器（CPU）和内部存储器。

中央处理器由运算器和控制器构成。运算器是计算机的核心部件，主要负责对信息的加工处理。运算器不断地从内部存储器中得到要加工的数据，对其进行加、减、乘、除及各种逻辑运算，并将最后的结果送回内部存储器中，整个过程在控制器的指挥下有条不紊地进行。控制器是计算机的指挥中枢，主要作用是使计算机能够自动地执行命令。

内部存储器（内存）由只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）两部分构成。存储器中有许多存储单元，一个存储单元由数个二进制位组成，每个二进制位可存放一个 0 或 1。通常一个存储单元由 8 个二进制位组成，为一个字节（Byte）。向存储单元保存信息的操作称作“写”操作，从存储单元获取信息的操作称作“读”操作。“读”、“写”时一般都以字节为单位。“读”操作不会影响存储单元中的信息，“写”操作将用新的信息取代存储单元中原有的信息。RAM 用来存放正在运行的程序和数据，其中的信息可随机地读出或写入，一旦关机（断电）后，RAM 中的信息不再保存，所以，RAM 是计算机程序工作的临时空间，也是数据存储的临时空间。ROM 中的信息只有在特定条件下才能写入，一般只能读出而不能写入，断电后，ROM 中的原有内容保持不变，在计算机重新接通电源后，ROM 中的内容仍可被读出。因此，ROM 常用来存放一些固定的程序或信息，如自检程序、配置信息等。

计算机外部设备主要包括输入设备（如键盘、鼠标器、扫描仪、触摸屏等）、输出设备（如显示器、打印机、绘图仪等）和外部存储器（简称外存，包括硬盘、软盘、光盘、移动硬盘、U 盘等）。外部存储器主要用来存放大量的暂时不参加运算或处理的数据和程序，计算机若要运行存储在外存中的某个程序时须将它从外存读到内存中才能执行。

此外，计算机硬件系统还包括一些辅助电路设备，如连接 CPU、内存、其他接口设备的主板，连接外部存储器的驱动器，连接显示器的显示卡，处理声音的声卡，进行网络通信的网卡等。

计算机硬件的工作原理如图 1-1 所示。

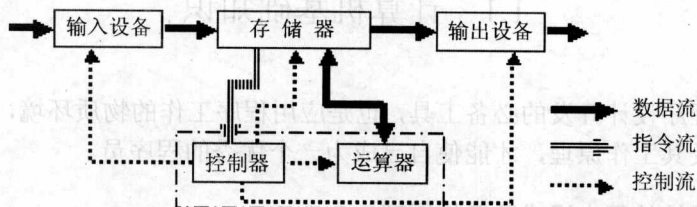


图 1-1 计算机硬件的工作原理

2. 软件系统

计算机软件是指计算机程序及其相关的文档，而程序是由设计者为完成既定任务而给出的一组指令序列。

所谓指令是计算机所要执行的一种基本操作命令，是对计算机进行命令控制的最小单位，计算机根据指令的性质完成一个操作步骤。指令包括操作码和地址码两部分，操

作码指明计算机应该执行的某个操作的性质和功能；地址码确定了被操作数存放的地址，有的指令中的地址码部分可以是一个实际操作数。

一台计算机可以有許多指令，所有指令的集合称为指令系统。各种类型的计算机的指令系统都不相同，不同的指令系统中的指令数目和功能有着很大的差异。指令系统的内核是硬件，随着硬件成本的下降，人们为提高计算机的适用范围，不断地增加指令系统中的指令，以求尽可能缩小指令系统与高级语言的语义差异，并且在增加新的指令系统时仍然保留了老机器指令系统中的所有指令。

计算机的工作原理主要根据冯·诺依曼的设计思想，即存储程序和程序控制原理，计算机能够完成一系列的工作是根据指令功能控制程序的执行来实现的。

计算机工作时先将需要执行的程序从外存储器中读入内存中，由 CPU 负责从内存中逐条取出指令，分析识别指令，然后执行该指令，再由指令计数器取出下一条指令，CPU 重复地工作，直至遇到结束指令时停止程序的执行。

没有任何软件支持的计算机称为裸机，裸机几乎是不能工作的。因此，计算机功能的强弱也取决于软件配备的丰富程度。

计算机软件系统分为系统软件和应用软件两大部分。

(1) 系统软件

系统软件负责管理、控制、维护、开发计算机的软硬件资源，提供给用户一个便利的操作界面和提供编制应用软件的资源环境。

系统软件中最主要的是操作系统，另外还包括语言处理程序、系统实用程序、各种工具软件等。

操作系统 (OS) 是对所有软硬件资源进行统一管理、调度及分配的核心软件，同时也给用户使用计算机提供了操作环境。我们所开发的应用程序，也是在操作系统的支持下工作的。所以，学习程序设计，必须熟悉常用操作系统的使用，因为操作系统是所有软件的支撑平台。

系统软件中，与程序设计密切相关的是语言处理程序，设计程序的含义就是将人的思维转换成计算机能识别的指令，即由“0”和“1”组成的二进制编码，这种代码叫做机器语言，是 CPU 能直接执行的最底层语言，是计算机发展初期或硬件工作人员经常使用的语言。这种语言从属于不同类型的机器，不同的 CPU 有不同的指令系统，机器语言是计算机硬件能直接“理解”的唯一语言，不需作任何处理，所以运行速度很快，但缺点是用它来编写程序是一件十分困难的事情。

例如下面的一串二进制代码在 PC 微机中表示：清除累加器 AX，并将 100 单元中的值加到累加器中。

```
10111000 00000000 00000000 00000011 00000110 00000000 00000001
```

随着计算机语言的不断发展及完善，编制程序的环境，描述问题的方法越来越贴近人的思维方式。计算机语言也从机器语言发展到汇编语言、再发展到高级语言。

汇编语言是用助记符来表示机器语言的指令代码，其语句大多数和机器指令一一对

应,但在一定程度上方便了编程者的书写,例如: `MOVE AX, 0; ADD AX, [100]`就是前述机器语言指令对应的汇编语言指令。汇编语言尽量保持机器语言的优点,同样从属于不同类型的机器,编写的程序必须经汇编程序翻译成计算机能够识别处理的二进制目标代码程序(目标程序),再经过连接,形成可执行程序才能运行。将汇编语言源程序用汇编程序翻译成目标程序的过程称为汇编的过程,如图 1-2 所示。

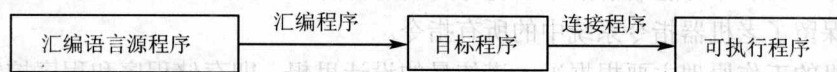


图 1-2 用汇编语言生成可执行代码的示意图

汇编语言和机器指令一样,与计算机的硬件密切相关,因此被称为“面向机器的语言”。

高级语言是“面向用户”的语言,它克服了低级语言在编程上和识别上的不便,与自然语言和数学语言比较接近,具有较强的通用性,用户不必熟悉指令系统。高级语言由语句组成,每一条语句对应着一组机器指令,高级语言程序不能直接执行,高级语言必须经过翻译程序、编译程序或解释程序,译成机器语言目标代码才能执行,如图 1-3 所示。

高级语言种类较多,其中 Visual Basic 就是一种典型的高级语言,它方便了编程人员,提高了编程效率,但运行速度比低级语言慢。

语言处理程序担负着将各种计算机语言所编制的源程序转换成机器最终能执行的目标指令代码的任务。

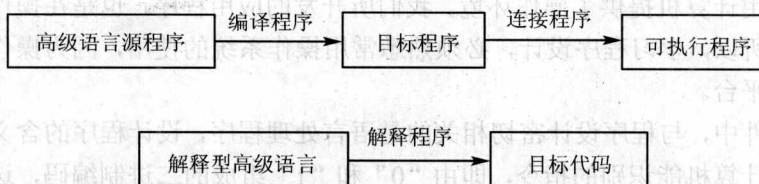


图 1-3 两种类型的高级语言生成可执行代码的示意图

所以,为了用某种高级语言设计程序,设计人员必须在其计算机上安装相应的语言处理程序。

(2) 应用软件

应用软件是为解决实际问题而专门编制的程序。

如文字编辑软件(如 Word 2000)、表格处理软件、辅助设计软件、信息管理软件、绘图软件、计算软件、机器维护软件、杀病毒软件及其他工具软件等,都属于应用软件。

以后在学习 Visual Basic 过程中所建立的程序,也都是应用程序。

软件系统的结构如图 1-4 所示。

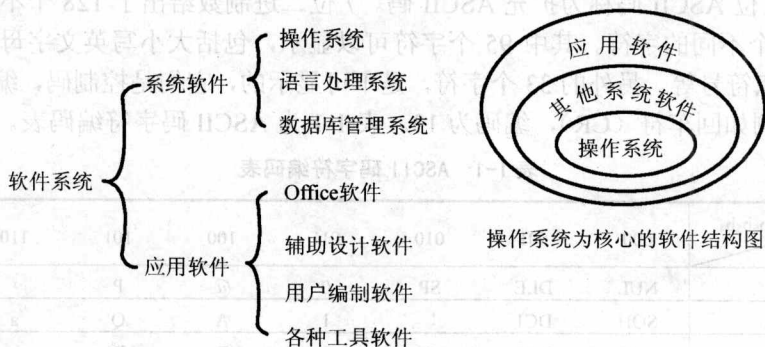


图 1-4 软件系统分类示意图

1.1.2 信息在计算机系统中的应用与处理

信息是现实世界在人们头脑中的反映，人们用文字、图形和符号等表示它们。由于计算机只能处理数字化的信息，即二进制代码，所以用计算机处理信息必须先要进行数字化处理，数字化后的信息称为数据。任何信息在计算机系统中都是以数据形式存储的。

数据的存储与计算机系统的存储器容量密切相关，数据存储的基本单元是 1 字节 (1Byte=8bit)，计算机的存储器通常用多少字节来表示其容量大小，常用的单位有：

KB: $1\text{KB}=2^{10}\text{Byte}=1024\text{Byte}$

MB: $1\text{MB}=2^{10}\text{KB}=1024\text{KB}$

GB: $1\text{GB}=2^{10}\text{MB}=1024\text{MB}$

TB: $1\text{TB}=2^{10}\text{GB}=1024\text{GB}$

1. 数值

对数值数据来讲，数的正、负号也是用二进制代码来表示的。往往在数值存储单元的最高位用“0”或“1”分别表示数的正或负号。例如，一个字节的存储单元，可以存储 0~255 范围的无符号整数，或存储 -127~+127 范围的整数。在高级语言程序设计中，经常要声明各种数值数据的类型，如整型、长整型、单精度、双精度等，由于各种类型的数值，其占用的存储单元字节数不同，其表示的数的范围也不同，这点要特别注意。

2. 文字

文字一般指西文和汉字。西文以英文为例，英文是由英文字母构成的组合文字，在计算机中，通常一个字母用一个字节存储，称为一个字符，由多个字符构成的文字串，称为字符串，一般情况下，英文字符串的长度，即是其存储的字节数。

每一个英文字符的编码都是不同的，目前国际通用的字符编码是 ASCII 码 (American Standard Code for Information Interchange)，即美国信息交换标准代码的简称。ASCII 码占一个字节，有 7 位 ASCII 码和 8 位 ASCII 码两种，7 位 ASCII 码称为标准

ASCII 码, 8 位 ASCII 码称为扩充 ASCII 码。7 位二进制数给出了 128 个不同的组合, 表示了 128 个不同的字符。其中 95 个字符可以显示, 包括大小写英文字母、数字、运算符号、标点符号等。另外的 33 个字符, 是不可显示的, 它们是控制码, 编码值为 0~31 和 127。例如回车符 (CR), 编码为 13。表 1-1 为 ASCII 码字符编码表。

表 1-1 ASCII 码字符编码表

$b_3b_2b_1b_0$	$b_6b_5b_4$	000	001	010	011	100	101	110	111
0000		NUL	DLE	SP	0	@	P	\	p
0001		SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010		STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011		ETX	DC3	#	3	c	S	c	s
0100		EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101		ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110		ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111		BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000		BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001		HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010		LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011		VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100		FF	FS	,	<	L	\	l	
1101		CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110		SO	RS	.	>	N	]	n	~
1111		SI	US	/	?	O	=	o	DEL

汉字在计算机中也是采用二进制的数字编码。我国国家标准 GB2312-80 “信息交换用汉字编码字符集”中规定了用连续的两个字节对应一个汉字进行编码。这样最多能表示出 $2^7 \times 2^7 = 16384$ 个符号, 实际组织了 7445 个图形字符。

汉字机内码是计算机系统中对汉字的一种运行代码, 系统内部的存储、传输都是对机内码进行的。它也和汉字存在着——对应的关系。机内码也占两个字节, 且最高位为 1。同一个汉字, 在同一种汉字操作系统中, 内码是相同的。

3. 图像

图像在计算机系统中主要以点阵方式处理, 图像的存储容量, 主要根据图像的幅面大小及色彩计算。例如, 一幅 500 像素 $\times$ 400 像素的 256 色图像, 共有 200000 个点, 每点可以有 256 种颜色。256 种颜色值用二进制来表示, 就是要用 8 位 (二进制) ($2^8=256$) 即 1 字节, 所以这幅图像要用 200000 个字节 (195.3125KB) 存储。图像的这种存储方式叫位图 (BMP) 存储方式, 占用空间大, 一般情况下我们会采用各种压缩的存储方式, 如 gif、jpg 等格式。

4. 声音

在计算机中, 声音也是采用二进制编码的形式存储的, 常用的声音存储格式有 wav、mid、mp3 等格式。

1.2 Windows 操作系统

Windows 系统是微软 (Microsoft) 公司开发的, 是一个具有图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI) 的多任务操作系统。所谓多任务是指在操作系统环境下可以同时运行多个应用程序, 如一边可以在“画图”软件中作图, 一边让计算机播放音乐, 这时两个程序都已被调入内存中且处于工作状态。

Windows 系统有多个版本, 早期有 Windows 3.0/3.1/3.2, 后来发展成 Windows 95、Windows 98、Windows NT、Windows 2000、Windows XP。

1995 年推出的 Windows 95 和 1998 年推出的 Windows 98 是一个真正的全 32 位的个人计算机图形环境的操作系统, 它们将 Microsoft 网络并入到 Windows 系统中, 通过 Microsoft Network 可以访问 Internet。同时改变了早期 Windows 的界面, 引入了“即插即用”等许多先进技术。Windows 98 支持新一代的硬件技术, 又进一步将 Internet 的应用软件纳入系统, 用户可方便地进行网络浏览、收发邮件、下载文件等操作。

Windows NT 是 Windows 家族中第一个完备的 32 位网络操作系统, 它主要面向高性能微型计算机、工作站和多处理器服务器, 是一个多用户操作系统。

2000 年推出的 Windows 2000 系列是 Windows NT 4.0 的换代产品, 又增加许多新的特性和功能。

2001 年推出的 Windows XP 具有很多功能和工具, 它们使计算机的使用更加容易、有效和愉快。

1.2.1 Windows 操作系统的功能与作用

Windows 操作系统也像其他操作系统一样, 负责管理计算机全部资源。由于其界面友好、直观、容易被人掌握使用, 因此, 成为目前世界上最流行的操作系统。Windows 系统的主要功能包括:

1. CPU 管理

CPU 的速度比存储器、外部设备要快得多, 要让 CPU 充分发挥作用, 可以将 CPU 按一定策略为某些程序或某些外设轮流服务。

CPU 管理的主要任务是对 CPU 进行分配, 并对其运行进行有效的控制和管理。

2. 存储管理

存储管理的主要任务是为程序运行提供良好的环境, 方便用户使用存储器, 提高存储器的利用率。

存储管理具有内存分配、内存保护、内存回收、地址映射和内存扩充等功能。

3. 输入/输出设备管理

设备管理的基本任务是按照用户的要求, 按照一定的算法, 分配、管理 I/O 设备,

以保证系统有条不紊地工作。

4. 作业管理

作业是指用户在一次算题过程中要求计算机系统所做工作的集合。作业管理包括作业调度和作业控制。

5. 文件管理

计算机中的信息是以文件形式存放的。文件管理的主要任务是对用户文件和系统文件进行管理,方便用户使用信息,并保证文件的安全性。

1.2.2 Windows 系统主要操作对象与操作

Windows 环境是一个多任务的以事件来激发程序工作的操作环境,Windows 下程序工作的表现方式主要是窗口,窗口的主要组成如图 1-5 所示。窗口可分为应用程序窗口、文档窗口和对话框窗口三种类型,其中,应用程序是完成某种特定工作的计算机程序。应用程序窗口是应用程序的主窗口,它包含了应用程序的菜单项和工作区。一个应用程序窗口中可以打开多个文档窗口。文档窗口是应用程序窗口中的一个窗口。文档窗口内一般是正在执行的应用程序的数据或文件,文档窗口有以下特性:

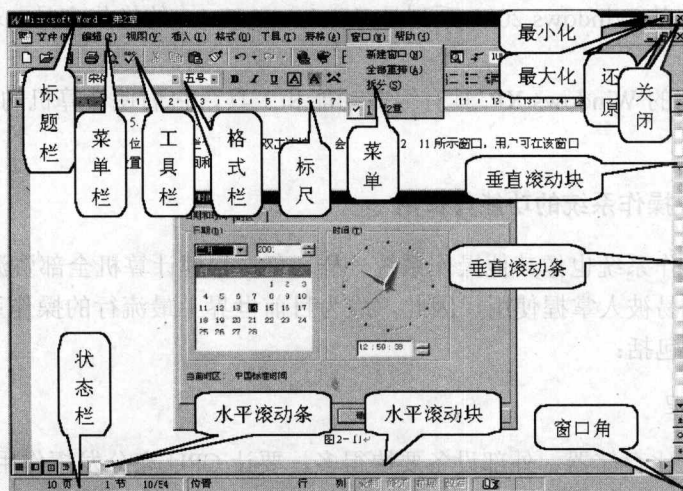


图 1-5 Windows 窗口组成

- 文档窗口的活动范围仅限于所属应用程序窗口工作空间内部。
- 文档窗口内也有“最大化”按钮及“最小化”按钮。最大化时只能占满所属应用程序窗口的工作空间,不能占满整个桌面。
- 文档窗口没有自己的菜单栏,它与应用程序窗口共用菜单栏。

对话框是 Windows 和用户通信的窗口。用户可以在对话框中进行输入信息、阅读提示、设置选项等操作。不同的对话框有不同的外观,但它们的组成部分都是标准化的,如图 1-6 所示。