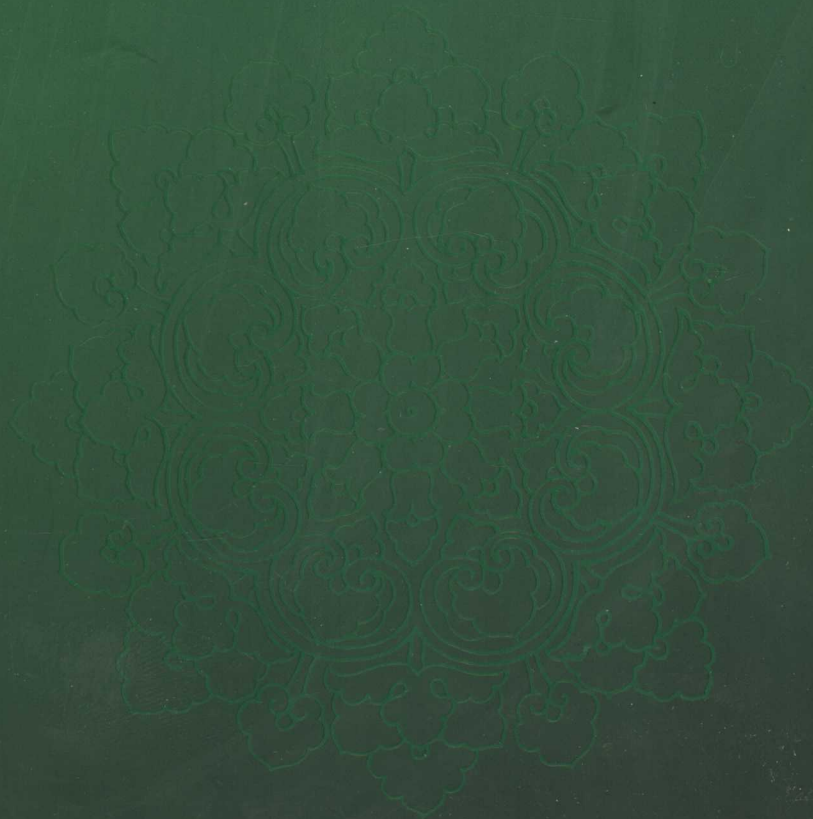


新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

Visual Basic 程序设计简明教程

刘炳文 编著



清华大学出版社

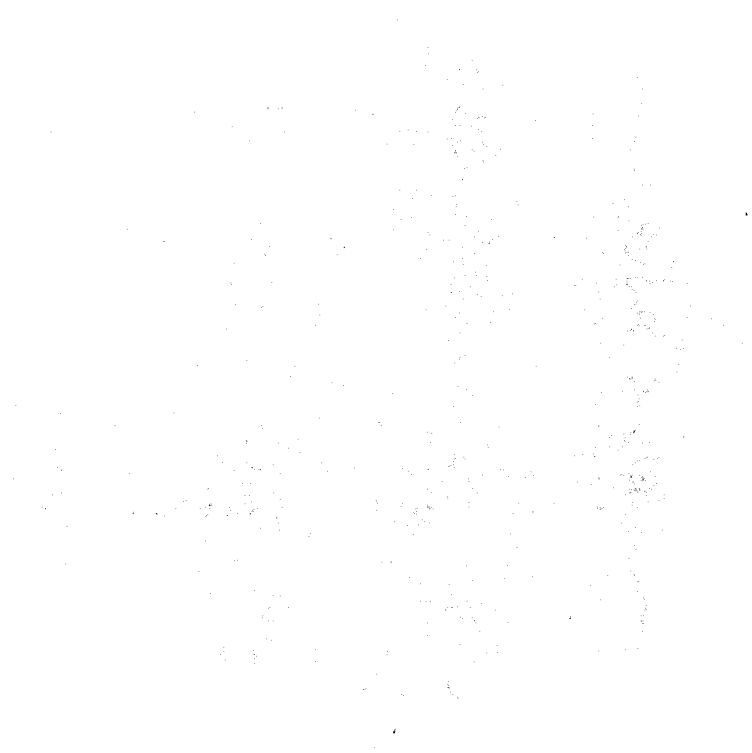


新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

Visual Basic 程序设计简明教程

刘炳文 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书通过大量实例,深入浅出地介绍了 Visual Basic 程序开发环境、对象和事件驱动的概念、基本数据类型和表达式、常用内部函数、数据输入输出、常用控件、控制结构、复合数据类型(数组、记录、集合)、通用过程、键盘和鼠标事件过程、菜单、对话框与工具栏程序设计、文件处理、多窗体程序设计以及图形程序设计、Windows 应用程序接口(API)、数据库程序设计、多媒体程序设计等内容。全书在编排上注意了由浅入深和循序渐进,力求通俗易懂、简洁实用。本书每章均附有习题,便于教学和自学。

本书可作为高等学校和计算机培训班的教材,也可供读者自学使用。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计简明教程/刘炳文编著. —北京:清华大学出版社,2006.1

(新世纪计算机基础教育丛书/谭浩强主编)

ISBN 7-302-11973-2

I. V… II. 刘… III. BASIC 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 117368 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 焦 虹

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 21.75 字数: 513 千字

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-11973-2/TP·7756

印 数: 1~5000

定 价: 27.00 元

现

代科学技术的飞速发展,改变了世界,也改变了人类的生活。作为新世纪的大学生,应当站在时代发展的前列,掌握现代科学技术知识,调整自己的知识结构和能力结构,以适应社会发展的要求。新世纪需要具有丰富的现代科学知识,能够独立解决面临的任务,充满活力,有创新意识的新型人才。

掌握计算机知识和应用,无疑是培养新型人才的一个重要环节。计算机技术已深入到人类生活的各个角落,与其他学科紧密结合,成为推动各学科飞速发展的有力的催化剂。无论学什么专业的学生,都必须具备计算机的基础知识和应用能力。计算机既是现代科学技术的结晶,又是大众化的工具。学习计算机知识,不仅能够掌握有关的知识,而且能培养人们的信息素养。它是高等学校全面素质教育中极为重要的一部分。

高校计算机基础教育应当遵循的理念是:面向应用需要;采用多种模式;启发自主学习;重视实践训练;加强创新意识;树立团队精神,培养信息素养。

计算机应用人才队伍由两部分人组成:一部分是计算机专业出身的计算机专业人才,他们是计算机应用人才队伍中的骨干力量;另一部分是各行各业中应用计算机的人员。这后一部分人一般并非计算机专业毕业,他们人数众多,既熟悉自己所从事的专业,又掌握计算机的应用知识,善于用计算机作为工具解决本领域中的任务。他们是计算机应用人才队伍中的基本力量。事实上,大部分应用软件都是由非计算机专业出身的计算机应用人员研制的。他们具有的这个优势是其他人难以代替的。从这个事实可以看到在非计算机专业中深入进行计算机教育的必要性。

非计算机专业中的计算机教育,无论目的、内容、教学体系、教材、教学方法等各方面都与计算机专业有很大的不同,绝不能照搬计算机专业的模式和做法。全国高等院校计算机基础教育研究会自1984年成立以来,始终不渝地探索高校计算机基础教育的特点和规律。2004年,全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社共同推出了《中国高

等院校计算机基础教育课程体系 2004》(简称 CFC2004),由清华大学出版社正式出版发行。

1988 年起,我们根据教学实际的需要,组织编写了《计算机基础教育丛书》,邀请有丰富教学经验的专家、学者先后编写了多种教材,由清华大学出版社出版。丛书出版后,迅速受到广大高校师生的欢迎,对高等学校的计算机基础教育起了积极的推动作用。广大读者反映这套教材定位准确,内容丰富,通俗易懂,符合大学生的特点。

1999 年,根据新世纪的需要,在原有基础上组织出版了《新世纪计算机基础教育丛书》。由于内容符合需要,质量较高,被许多高校选为教材。丛书总发行量突破了 1000 多万册,这在国内是罕见的。

最近,我们又对丛书做进一步的修订,根据发展的需要,增加了新的书目和内容。本丛书有以下特点:

(1) 内容新颖。根据 21 世纪的需要,重新确定丛书的内容,以符合计算机科学技术的发展和教学改革的要求。本丛书除保留了原丛书中经过实践考验且深受群众欢迎的优秀教材外,还编写了许多新的教材。在这些教材中反映了近年来迅速得到推广应用的一些计算机新技术,以后还将根据发展不断补充新的内容。

(2) 适合不同学校组织教学的需要。本丛书采用模块形式,提供了各种课程的教材,内容覆盖高校计算机基础教育的各个方面。既有供理工类专业用的,也有供文科和经济类专业用的;既有必修课的教材,也包括一些选修课的教材。各类学校都可以从中选择到合适的教材。

(3) 符合初学者的特点。本丛书针对初学者的特点,以应用为目的,以应用为出发点,强调实用性。本丛书的作者都是长期在第一线从事高校计算机基础教育的教师,对学生的基础、特点和认识规律有深入的研究,在教学实践中积累了丰富的经验。可以说,每一本教材都是他们长期教学经验的总结。在教材的写法上,既注意概念的严谨和清晰,又特别注意采用读者容易理解的方法阐明看似深奥难懂的问题,做到例题丰富,通俗易懂,便于自学。这一点是本丛书一个十分重要的特点。

(4) 采用多样化的形式。除了教材这一基本形式外,有些教材还配有习题解答和上机指导,并提供电子教案。

总之,本丛书的指导思想是内容新颖、概念清晰、实用性强、通俗易懂、教材配套。简单概括为:“新颖、清晰、实用、通俗、配套”。我们经过多

年实践形成的这一套行之有效的创作风格,相信会受到广大读者的欢迎。

本丛书多年来得到各方面人士的指导、支持和帮助,尤其是得到全国高等院校计算机基础教育研究会的各位专家和各高校的老师们的支持和帮助,我们在此表示由衷的感谢。

本丛书肯定有不足之处,竭诚希望得到广大读者的批评指正。

欢迎访问谭浩强网站: <http://www.tanhaoqiang.com>

丛 书 主 编

全国高等院校计算机基础教育研究会会长

谭 浩 强

前言

Foreword Foreword Foreword Foreword

Windows 是当今主流操作系统, Visual Basic 是开发 Windows 应用程序的简单易学的程序设计语言。Visual Basic 引入了面向对象和事件驱动的程序设计思想, 大大缩短了应用软件的开发周期, 而 Microsoft 公司十分重视 Visual Basic 的功能扩充, 不断地把最新技术运用到 Visual Basic 中, 使之可以完成几乎所有 Windows 应用程序的开发任务。在全球范围内, 越来越多的优秀软件支持用 Visual Basic 进行二次开发。

可视化编程是程序设计的一种新概念、新方法。Microsoft 公司开发的可视化程序设计系列语言在功能和编程方法上是一致的, 只要学会一种可视化程序设计语言, 就可以很容易地学习另一种可视化程序设计语言。Visual Basic 不但功能强大, 而且容易掌握, 因此十分适合作为第一门可视化程序设计语言来学习。掌握了 Visual Basic 程序设计技术, 就可以学习更深入的内容或者其他难度更大的语言。正因为如此, 目前国内很多高校的计算机专业和非计算机专业相继开设了 Visual Basic 的必修课和选修课。同时, 在全国及各地区组织的计算机统一考试中, 几乎无一例外地都包括 Visual Basic 的考试。

本书以 Visual Basic 6.0 中文版为语言背景, 以非计算机专业学生为教学对象, 充分考虑到非计算机专业教学和初学者的需要, 力求深入浅出, 通俗易懂。在体系结构上, 根据初学者的认知规律做了细致安排, 以使读者能顺利掌握所学知识; 在内容上则注意了由浅入深、循序渐进以及理论与实践的密切结合。

全书共 15 章。第 1~11 章介绍了 Visual Basic 程序开发环境、对象和事件驱动的概念、基本数据类型和表达式、常用内部函数、数据输入输出、常用控件、控制结构、复合数据类型(数组、记录、集合)、通用过程、键盘和鼠标事件过程、菜单、对话框与工具栏程序设计、文件处理、多窗体程序设计等, 第 12~15 章介绍了图形程序设计、Windows 应用程序接口(API)、数据库程序设计、多媒体程序设计。

本书第 1~11 章介绍的是 Visual Basic 程序设计的基础知识, 是学习 Visual Basic 程序设计必须掌握的内容; 而第 12~15 章介绍的是 Visual Basic 较为深入的内容。在学习并掌握了第 1~11 章内容的基础上, 可以

选学或自学第 12~15 章。在实际的教学中,如果时间较紧,可以只安排第 1~11 章的授课和上机实验。

为了便于教学和自学,本书每章均附有习题,以方便读者进一步巩固所学知识。与本书配套的《Visual Basic 程序设计简明教程题解与上机指导》提供了本书中全部习题的参考答案以及上机实验安排,而电子教案(可在清华大学出版社网站下载)可作为教师讲授本书的课件。

Visual Basic 已经受到了越来越多的计算机专业和非专业人士的重视,在教学和软件开发中久盛不衰,具有举足轻重的作用。随着它的进一步推广应用,学习和使用 Visual Basic 的人会越来越多。感谢读者选择和使用本书,欢迎专家和广大读者对本书批评指正,提出修改意见,笔者将不胜感激。

刘炳文

目 录

Catalog Catalog Catalog Catalog



Visual Basic 编程环境与预定义对象

1.1	可视化与事件驱动型语言	1
1.1.1	可视化界面设计	1
1.1.2	事件驱动的编程机制	2
1.2	启动与退出 Visual Basic	3
1.3	Visual Basic 编程环境	4
1.3.1	主窗口	4
1.3.2	窗体设计器与工程资源管理器窗口	6
1.3.3	属性窗口与工具箱窗口	7
1.4	对象	8
1.4.1	Visual Basic 中的对象	8
1.4.2	对象属性设置	9
1.5	窗体	11
1.5.1	窗体的结构与属性	11
1.5.2	窗体事件	15
1.6	控件	16
1.6.1	控件的画法	16
1.6.2	控件的基本操作	17
	习题	20



简单程序设计

2.1	语句	22
2.1.1	Visual Basic 中的语句	22
2.1.2	赋值、注释和结束语句	23
2.2	命令按钮控件	25
2.3	简单 Visual Basic 程序设计	26
2.3.1	程序设计	26
2.3.2	代码编辑器	30

2.4 程序的保存、装入和运行	32
2.4.1 保存程序	32
2.4.2 程序的装入	33
2.4.3 程序的运行	34
习题	35



数据类型、运算符与表达式

3.1 基本(标准)数据类型	37
3.1.1 字符串型数据	37
3.1.2 数值型数据	38
3.1.3 其他数据类型	39
3.2 常量和变量	39
3.2.1 常量	39
3.2.2 变量	42
3.3 内部函数	44
3.3.1 常用内部函数	44
3.3.2 Shell 函数	47
3.4 运算符与表达式	48
3.4.1 算术运算符	49
3.4.2 关系运算符与逻辑运算符	49
3.4.3 字符串表达式与日期表达式	51
3.4.4 表达式的执行顺序	51
习题	53



数据输入输出

4.1 文本数据输出	55
4.1.1 Print 方法	55
4.1.2 与 Print 方法有关的函数和方法	56
4.1.3 格式输出	59
4.2 文本数据输入输出对话框	60
4.2.1 InputBox 函数	60
4.2.2 MsgBox 函数和 MsgBox 语句	62

4.3	文本输入输出控件	66
4.3.1	标签	66
4.3.2	文本框	67
4.4	图形数据输入输出控件	69
4.4.1	图片框和图像框	69
4.4.2	图形文件的装入	71
4.4.3	直线和形状	73
4.5	字形	74
	习题	77



常用控件

5.1	复选框和单选按钮	80
5.1.1	复选框和单选按钮的属性和事件	80
5.1.2	应用举例	81
5.2	列表框和组合框	82
5.2.1	列表框	82
5.2.2	组合框	85
5.3	滚动条	87
5.4	计时器	88
5.5	框架	91
5.6	ActiveX 控件	92
5.6.1	选项卡控件	93
5.6.2	滑动器控件	94
5.6.3	进度条	95
5.7	焦点与 Tab 顺序	97
5.7.1	设置焦点	97
5.7.2	Tab 顺序	98
	习题	99



Visual Basic 控制结构

6.1	选择控制结构	102
6.1.1	条件语句	102

6.1.2	If 函数	105
6.2	多分支控制结构	106
6.3	循环控制结构	108
6.3.1	For 循环控制结构	108
6.3.2	当循环控制结构	110
6.3.3	Do 循环控制结构	111
	习题	116



复合数据类型

7.1	数组	119
7.1.1	数组的定义	119
7.1.2	动态数组	120
7.2	数组的基本操作	122
7.2.1	数组元素的输入、输出和复制	122
7.2.2	For Each...Next 语句	124
7.3	控件数组	127
7.4	记录	129
7.4.1	记录类型和记录类型变量	129
7.4.2	记录变量的初始化及其引用	132
7.5	记录数组	135
7.6	集合	138
7.6.1	建立集合并向集合中添加项目	138
7.6.2	集合成员的删除和检索	140
	习题	142



过程

8.1	Sub 过程	145
8.1.1	建立 Sub 过程	145
8.1.2	调用 Sub 过程	146
8.2	Function 过程	147
8.2.1	建立 Function 过程	147
8.2.2	调用 Function 过程	148

8.3	参数传送	150
8.3.1	形式参数与实际参数	150
8.3.2	引用与传值	151
8.3.3	数组参数的传送	151
8.4	对象参数	155
8.4.1	窗体参数	156
8.4.2	控件参数	156
8.5	递归	158
8.6	键盘事件过程	160
8.6.1	KeyPress 事件	160
8.6.2	KeyDown 和 KeyUp 事件	161
8.7	鼠标事件过程	162
8.8	拖放	166
8.8.1	与拖放有关的属性、事件和方法	166
8.8.2	自动拖放	167
8.8.3	手动拖放	170
	习题	171



菜单、对话框与工具栏

9.1	下拉式菜单	173
9.1.1	菜单编辑器	173
9.1.2	建立下拉式菜单	175
9.1.3	菜单项控制	179
9.2	弹出式菜单	180
9.3	对话框程序设计	183
9.3.1	文件对话框	184
9.3.2	其他对话框	186
9.4	工具栏	188
9.4.1	工具栏的位置与按钮对象	188
9.4.2	在工具栏上添加按钮对象	189
9.4.3	按钮对象的大小和操作	193
9.4.4	显示工具提示文本	194
	习题	196



文件

10.1	文件概述	199
10.2	顺序文件	200
10.2.1	顺序文件的写操作	200
10.2.2	顺序文件的读操作	203
10.3	随机文件	206
10.3.1	随机文件的读写操作	206
10.3.2	程序举例	207
10.4	文件系统控件	211
10.4.1	驱动器列表框和目录列表框	211
10.4.2	文件列表框	212
10.4.3	程序举例	214
10.5	文件系统对象模型	218
10.5.1	FileSystemObject 对象	218
10.5.2	驱动器、文件夹与文件管理	220
10.5.3	数据文件的读写	226
	习题	228



多窗体程序与环境应用

11.1	建立多窗体应用程序	231
11.1.1	与多窗体程序设计有关的语句和方法	231
11.1.2	多窗体程序举例	232
11.1.3	多窗体程序的执行与保存	236
11.2	Visual Basic 工程结构	238
11.2.1	标准模块	238
11.2.2	窗体模块	238
11.2.3	Sub Main 过程	239
11.3	闲置循环与 DoEvents 语句	240
11.4	变量和作用域	242
11.4.1	变量的作用域和生存期	243
11.4.2	默认声明	245
11.4.3	过程的作用域	246

11.5 系统对象	246
11.5.1 App 对象	246
11.5.2 Screen 对象	247
11.5.3 Printer 对象	248
习题	249



图形程序设计

12.1 对象坐标系统	251
12.1.1 默认坐标系统	251
12.1.2 自定义坐标系统	252
12.2 常用绘图方法	253
12.2.1 点与直线	253
12.2.2 矩形	258
12.2.3 圆、椭圆和弧	260
12.3 颜色	263
12.4 用 PaintPicture 方法画图	267
12.5 图形漫游	269
习题	271



Windows 应用程序接口

13.1 Visual Basic 与动态链接库	272
13.1.1 动态链接库	272
13.1.2 在 Visual Basic 中使用动态链接库	273
13.2 API 文本浏览器	276
13.2.1 API 文本浏览器的使用	276
13.2.2 把声明、常量或类型复制到 Visual Basic 代码中	276
13.3 API 调用举例	279
13.3.1 调用 API 图形(图像)函数	279
13.3.2 改变窗体外观	282
13.3.3 文本输出与环境设置	286
习题	288



数据库程序设计

14.1	数据库构成及数据类型	290
14.1.1	基本概念	290
14.1.2	数据类型	291
14.2	用数据管理器建立数据库	292
14.2.1	建立新的数据库	292
14.2.2	输入数据	296
14.3	用数据控件访问数据库	297
14.3.1	数据控件的用法	297
14.3.2	约束控件	299
14.4	用数据控件查找、增加和删除记录	300
14.4.1	数据控件的属性、方法和事件	301
14.4.2	记录的查找、增加和删除	302
14.5	用 ADO 数据控件和 DataGrid 控件访问数据库	304
14.5.1	结构化查询语言 SQL	304
14.5.2	用 ADO 数据控件和 DataGrid 控件访问 数据库	306
14.6	用数据窗体向导访问数据库	307
	习题	311



多媒体程序设计

15.1	MCI 控件	312
15.1.1	MCI 控件的基本功能	312
15.1.2	MCI 命令及其使用	313
15.2	MCI 控件的属性和事件	315
15.3	MCI 控件程序举例	317
15.4	MCIWnd 控件	323
15.5	MediaPlayer 控件	326
	习题	328



参考文献

第1章 Visual Basic 编程环境与 预定义对象

Visual Basic 是面向对象的编程语言,它提供了很多预定义的对象,其程序设计是在一个高度集成的环境下进行的。在本章中,将介绍 Visual Basic 的开发环境和最常用的两种预定义对象,即窗体和控件。

1.1 可视化与事件驱动型语言

Visual Basic 是一种新型的现代程序设计语言,具有很多与传统程序设计语言不同的特点,其中最主要的特点有两个,即可视化界面设计和事件驱动的编程机制。

1.1.1 可视化界面设计

常用的高级程序设计语言大体上可以分为两类,即面向过程的语言和面向对象的语言。面向过程的程序设计语言把解题的过程看做是数据加工的过程,注重的是算法描述,因此,面向过程的高级语言又称为算法语言。

随着计算机技术的进一步发展,特别是具有图形用户界面(graphic user interface, GUI)的操作系统(如 Windows)的广泛使用,使得面向对象的程序设计思想应运而生,采用了面向对象思想的程序设计语言就是面向对象的程序设计语言。

Visual Basic 是面向对象的程序设计语言,但它与一般的面向对象的程序设计语言不完全相同。在一般的面向对象程序设计语言中,对象由程序代码和数据组成,是抽象的概念;而 Visual Basic 则是应用面向对象的程序设计方法,把程序和数据封装起来作为一个对象,并为每个对象赋予应有的属性,使对象成为实在的东西。在设计对象时,不必编写建立和描述每个对象的程序代码,而是用工具画在界面上,Visual Basic 自动生成对象的程序代码并封装起来。每个对象以图形方式显示在界面上,都是可视的。

用传统程序设计语言来设计程序时,主要的工作就是设计算法和编写代码,程序的功能和显示结果(包括大量的用户界面)都通过程序语句来实现。在设计过程中看不到界面的实际显示效果,必须编译后运行程序才能观察;如果对界面的效果不满意,还要回到程序中去修改。有时候,这种“编程—编译—修改”的操作可能要反复多次,大大影响了软件开发效率。Visual Basic 提供了可视化设计工具,把 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来,开发人员不必为界面设计而编写大量程序代码,只需要按设计要求的屏幕布局,用系统提供的工具(控件)在屏幕上画出各种“部件”,即图形对象,并设置这些图形对象的属