

计算机基础与Visual Basic 程序设计实验指导

- ◆ Visual Basic 6.0使用指南
- ◆ Visual Basic程序设计实验指导
- ◆ 《计算机基础与Visual Basic程序设计》习题解答
- ◆ 全国计算机二级等级考试大纲
- ◆ 二级Visual Basic等级考试笔试和机试模拟试题
- ◆ Word应用——毕业论文排版
- ◆ Excel应用——成绩统计分析
- ◆ PowerPoint简介——简历设计
- ◆ MATLAB软件简介
- ◆ MATLAB在数学建模中的应用



郑江超 杨日璟 编著

高等学校计算机应用规划教材

计算机基础与 Visual Basic 程序设计 实验指导

郑江超 杨日璟 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》的配套实验指导书。全书共 4 篇：第一篇是 Visual Basic 程序设计配套实验指导，介绍了 Visual Basic 6.0 的安装、程序调试、错误处理和 VB 常用的内部函数，并结合教材内容提供了 14 个实验，每个实验给出了实验目的、要求以及程序提示；第二篇是《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》习题解答；第三篇是全国计算机等级考试二级 Visual Basic 介绍，包括考试大纲、笔试和机试模拟试题；第四篇是应用软件选讲，包括 Office 高级应用和 Matlab 软件简介。

本书内容丰富，实用性强，是学习 Visual Basic 程序设计十分有用的一本参考书，适合高等学校师生或计算机培训班使用，也可供自学者参考。

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。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础与 Visual Basic 程序设计实验指导/郑江超, 杨日璟 编著. —北京: 清华大学出版社, 2012.7
(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-28958-6

I. ①计… II. ①郑… ②杨… III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料 ②BASIC 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 111538 号

责任编辑：胡辰浩 袁建华

装帧设计：牛艳敏

责任校对：邱晓玉

责任印制：张雪娇

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市春园印刷有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm

印 张：19.75

字 数：493 千字

版 次：2012 年 7 月第 1 版

印 次：2012 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：32.00 元

产品编号：047316-01

序

在信息社会里,对信息的获取、存储、传输、处理和应用能力越来越成为一种最基本的生存能力,正逐步被社会作为衡量一个人文化素质高低的重要标志。计算机技术成为影响人们生活方式、学习方式和工作方式的重要因素。大学计算机基础课程,作为非计算机专业学生的必修基础课,其教学目标就是为学生提供计算机方面的知识、能力与素质的教育,培养学生掌握一定的计算机基础知识、技术与方法,以及利用计算机解决本专业领域中问题的意识与能力。

多年来,大学计算机基础教学形成了大一上学期讲授大学计算机基础课程,下学期讲授计算机程序设计基础课程的教学模式。目前,绝大多数二本院校依然采取这种教学模式。这种模式在实践中存在如下弊端。

第一,因城乡、地区的差别,新生入学时计算机水平参差不齐,给教学带来很大困难。随着我国中小学信息技术教育的逐步普及,高校新生计算机知识水平的起点也逐年提高。同时,由于我国中学信息科学教育水平的不平衡,来自城市的学生入学时已经具备计算机的基本技能,而来自农村的一些学生,特别是来自西部欠发达地区和少数民族地区的一些学生,入学时才刚刚接触计算机。这种差异使得计算机基础教学的组织与安排非常困难。

第二,学时少、内容多、周期短,并且与专业课学习脱节,严重影响了学生的学习积极性和程序设计思想的培养。在大一上学期讲授大学计算机基础课程时,由于内容宽泛,涉及面广,每堂课要讲授或上机练习的内容又多,计算机基础知识好一点的学生上课不愿意听讲、不屑于练习,而计算机基础知识相对差一点的学生又听不懂,极大地挫伤了学生学习计算机知识的兴趣和积极性。大一下学期讲授计算机程序设计基础课程,由于学时少,周期短,在教学中普遍缺乏利用程序设计解决实际问题 and 专业问题能力的训练,学完计算机程序设计基础课程后,多数学生还不能真正领会计算机的强大功能,不能利用所学的计算机知识解决相关的专业问题。

第三,计算机基础教学与大学生对全国计算机等级考试证书的需求脱节。由于就业的压力,多数二本院校的学生在毕业时迫切需要获得全国计算机二级等级考试证书。但是,在传统的计算机基础教学模式下,学生最快在大二上学期才能参加全国计算机等级考试,一次性过级率相对较低。为在毕业前获得计算机二级证书,一些学生不得不一次又一次地参加校外培训,花费了很多精力。

针对计算机基础教学中存在的问题和不足,2009年开始,大连民族学院着手进行计算机基础教学改革。通过广泛调研,召开教学研讨会和学生座谈会,反复沟通、磋商、研究,逐步形成了我校的计算机基础教学改革方案。其指导思想是:以学生为本,以学生的实践能力、应用能力培养和就业需求为导向,以提高计算机二级等级考试过级率为“抓手”,建立一个新的计算机基础教学内容体系和教学模式。

有关我校的计算机基础教学改革, 2009 年 10 月, 获得辽宁省教育教学改革项目立项; 2010 年 1 月, 在首届全国民族院校计算机基础课程教学研讨会上, 我校做了《基于应用型人才培养的计算机基础教学课程体系及教学内容的探讨》的主题报告, 得到与会代表的热烈反响; 2011 年 7 月, 在辽宁省计算机基础教育学会学术年会上, 我校做了《基于能力培养与等级考试需求的计算机基础教学改革》的主题发言, 得到与会同行们的充分肯定和兄弟院校的广泛关注; 2011 年 11 月, 获得国家民族事务委员会本科教学改革与质量建设研究项目立项。从方案的策划、调研、设计、论证到具体实施, 我们用了两年时间, 取得了理想的效果。实行教学改革后的 2010 级比改革前的 2009 级, 计算机二级等级考试一次性过级率提高了 20%。

新的教学内容体系和教学模式是根据不同学科、专业的需求, 以程序设计基础课程为主线, 建立一个符合人才培养规律、适合学生特点、满足学生需求的计算机基础教学内容体系和教学模式。我校的具体做法是, 计算机基础教学大一全学年共 116 学时, 其中, 上学期 76 学时, 下学期 40 学时, 分 4 个阶段实施:

第一阶段, 上学期前两周, 8 学时。结合相应的程序设计基础课程的需要, 完成新生入学的计算机入门教育, 使学生尽快了解计算机基本原理, 熟悉计算机的基本操作。

第二阶段, 上学期后 16 周, 68 学时, 其中理论课教学 36 学时, 上机实验课教学 32 学时。根据不同的专业, 分别开设 C、VB 和 Access, 完成全国计算机二级等级考试大纲所要求的计算机程序设计基础的主要内容。

第三阶段, 下学期前 4 周, 24 学时, 其中理论课教学 16 学时, 上机实验课教学 8 学时。针对 3 月底的全国计算机二级等级考试, 进行笔试部分强化辅导和上机部分强化训练。

第四阶段, 大一下学期等级考试后接下来的 8 周, 16 学时的上机实验课。上机实验课共两部分内容: 一是进行计算机程序设计课程的设计性和综合性实验, 进一步提高学生的计算机程序设计能力和计算机应用能力; 二是应用软件选讲, 主讲 Office 的高级应用和 MATLAB 软件, 提高学生使用软件解决实际问题 and 专业问题的能力。

新的教学内容体系和教学模式在实践中有 4 点优势:

第一, 拉长了大学计算机程序设计基础课程的学习周期, 由原来的一个学期变为现在的两个学期, 分 4 个阶段实施, 符合学生的认知规律, 并且对培养学生的编程思想和利用计算机解决实际问题的能力非常有益。

第二, 将获得全国计算机二级等级考试证书作为新生入学的第一个阶段性目标, 可以使 学生尽快摆脱刚入大学时的“迷茫”状态, 有利于优良学风的建设。

第三, 满足了学生对全国计算机二级等级证书的需求, 增加了学生将来就业的筹码。

第四, 提高了学生的素质, 增强了学生自主学习能力和利用软件解决实际问题的能力。

为了配合教学改革, 满足教学用书的基本需求, 2010 年 5 月, 我们成立了教材编写委员会, 着手进行系列教材的编写工作。筹备编写主辅教材共 6 本, 分别是《计算机基础与 C 语言程序设计》和《计算机基础与 C 语言程序设计实验指导》, 《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》和《计算机基础与 Visual Basic 程序设计实验指导》, 《计算机基础与 Access 数据库程序设计》和《计算机基础与 Access 数据库程序设计实验指导》。2011 年 5 月, 与清华大学出版社签署了出版本系列教材的协议。

《计算机基础与 C 语言(Visual Basic、Access 数据库)程序设计》教材包括: 计算机入门基础知识, 全国计算机二级等级考试大纲所要求的程序设计相关内容以及全国计算机二级等级考试公共基础知识所要求的相关内容。

《计算机基础与 C 语言(Visual Basic、Access 数据库)程序设计实验指导》辅助教材包括: 《计算机基础与 C 语言(Visual Basic、Access 数据库)程序设计》习题解答, 实验指导, 全国计算机二级等级考试介绍(包括大纲, 笔试、机试模拟试题)以及应用软件选讲(包括 Office 的高级应用和 MATLAB 软件简介)。

该系列教材适合作为高等院校的计算机基础教学用书, 也可作为学生自学计算机基础知识和相关程序设计基础知识, 准备全国计算机二级等级考试的参考用书。

多年来, 大连民族学院的计算机基础教学改革, 得到了副校长杜元虎教授、教务处处长白日霞教授、辽宁省计算机基础教育学会理事长朱鸣华教授、计算机科学与工程学院魏晓鸣教授和赵丕锡教授等领导的关心、支持和指导, 还得到了大连地区高校和国家民委所属院校同行们的关注和帮助, 以及北京百科园教育软件有限公司的大力支持, 在此一并致谢!

为了继续做好计算机基础教学的改革工作, 我们热忱欢迎专家、同行、以及广大读者多提宝贵意见!

焉德军

2012 年 2 月

前 言

本书是《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》的配套实验指导教材，全书共分 4 篇。

第一篇：Visual Basic 程序设计实验指导。本篇包括 3 部分内容：Visual Basic 应用程序调试、Visual Basic 常用内部函数和实验内容。第一部分详细介绍了 Visual Basic 的程序调试工具和错误处理方法，这是上机实验必须了解的内容，希望读者能将这部分内容与上机实验结合起来，在实验的过程中掌握 Visual Basic 程序调试和错误处理的方法和技巧。第二部分介绍了 Visual Basic 常用内部函数，它是教材内容的补充，在实际应用中有着重要作用，但由于受篇幅的限制，在教材中没有详细介绍。第三部分结合教材内容提供了 14 个实验，每个实验都给出了实验目的、要求以及比较完整的程序提示和步骤。为了更好地掌握学习内容，希望读者能够认真思考，争取独立完成实验，不要一开始就阅读程序提示。

第二篇：《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》习题解答。本篇对《计算机基础与 Visual Basic 程序设计》一书中的全部习题进行了解答，并对大部分题目给出了参考解析，可以加深读者对题目的理解。所有的程序设计题目都给出了参考程序，并且已在 Visual Basic 6.0 环境下调试通过。需要注意的是，同一个题目可以有多种不同的解题方法，书中只给出了一种参考答案。希望读者在理解教材的基础上能举一反三，编写出质量更好的程序。

第三篇：全国计算机等级考试二级 Visual Basic 介绍。它包括考试大纲、笔试和机试模拟试题，可供参加等级考试的读者参考使用。

第四篇：应用软件选讲。它包括 Office 高级应用和 MATLAB 软件入门。在 Office 高级应用中，以毕业论文排版为例，介绍了 Word 的高级应用；以学生成绩统计分析为例，介绍了 Excel 的高级应用；以简历的设计为例，介绍了 PowerPoint 软件。在 MATLAB 软件入门中，以 MATLAB 7.10.0(R2010a)版本为例，介绍了 MATLAB 软件的使用方法及其在数学建模中的应用。

本书第一篇由杨日璟编写，第二篇和第三篇由郑江超编写，第四篇第一章由李宏岩编写，第二章由焉德军编写。

本书的编写工作还得到郑志强、张丽丽、邹冰冰和通拉嘎若曼等几位老师的热情帮助，另外还参考了一些网上资源，在此一并致谢！

本书作者长期从事高等学校计算机基础课程的教学工作，在总结多年的“大学计算机基础”和“Visual Basic 程序设计”课程的教学经验和教改实践的基础上，编写了这本教材。由于作者水平有限，书中难免存在错误与不足，恳请读者批评指正。我们的邮箱是 huchenhao@263.net，电话是 010-62796045。

编 者
2012 年 2 月

目 录

第一篇 Visual Basic 程序设计

实验指导	1
第 1 章 Visual Basic 应用程序调试	1
1.1 Visual Basic 程序工作模式	1
1.2 Visual Basic 程序错误的类型	2
1.3 Visual Basic 程序调试	2
1.4 Visual Basic 程序错误的捕获和处理	5
第 2 章 Visual Basic 常用内部函数	8
2.1 数学函数	8
2.2 字符串函数	9
2.3 日期与时间函数	14
2.4 类型转换函数	17
2.5 其他函数	20
第 3 章 实验内容	24
实验 1 认识 VB 6.0 集成开发环境	24
实验 2 简单的 Visual Basic 界面设计	26
实验 3 Visual Basic 可视化编程基础	27
实验 4 Visual Basic 语言基础	31
实验 5 Visual Basic 数据输入与输出	35
实验 6 标准控件和常用属性	37
实验 7 Visual Basic 控制结构	44
实验 8 数组	52
实验 9 过程	55
实验 10 菜单的设计	59

实验 11 对话框设计	63
实验 12 键盘和鼠标事件	65
实验 13 文件操作	67
实验 14 综合设计	69

第二篇 《计算机基础与 Visual Basic

程序设计》习题解答	77
第 1 章 习题解答	77
第 2 章 习题解答	80
第 3 章 习题解答	82
第 4 章 习题解答	86
第 5 章 习题解答	92
第 6 章 习题解答	98
第 7 章 习题解答	106
第 8 章 习题解答	120
第 9 章 习题解答	132
第 10 章 习题解答	145
第 11 章 习题解答	158
第 12 章 习题解答	168
第 13 章 习题解答	172
第 14 章 习题解答	176

第三篇 全国计算机等级考试二级

Visual Basic 介绍	181
第 1 章 全国计算机等级考试大纲	181
1.1 全国计算机等级考试(二级 Visual Basic)考试大纲	181
1.2 全国计算机等级考试(二级公共基础)考试大纲	185
第 2 章 等级考试模拟题解	187
2.1 笔试模拟试题一	187

2.2 笔试模拟试题二	199	1.3 利用 PowerPoint 设计简历	259
2.3 上机模拟试题一	212	1.3.1 简历的定义	259
2.4 上机模拟试题二	217	1.3.2 用人单位筛选简历 的标准	259
第四篇 应用软件选讲	221	1.3.3 如何利用幻灯片制作 单页简历	260
第 1 章 Office 的高级应用	221	1.3.4 如何利用幻灯片制作 多页简历	261
1.1 利用 Word 进行版面设计	221	1.3.5 幻灯片的其他设置	265
1.1.1 页面设置与页眉页脚	221	第 2 章 MATLAB 软件入门	268
1.1.2 大纲(标题)、正文 及模板	223	2.1 MATLAB 简介	268
1.1.3 制作目录和摘要	230	2.1.1 MATLAB 的工作界面	268
1.1.4 插图的编排	234	2.1.2 在线帮助和演示	269
1.1.5 表格制作及修改方法	237	2.2 向量与矩阵	269
1.1.6 公式录入及编排	241	2.2.1 向量与矩阵的输入	269
1.1.7 序号变动项的处理方法	244	2.2.2 向量与矩阵的生成	270
1.1.8 参考文献的编号 及其引用	245	2.2.3 向量与矩阵的操作	271
1.1.9 论文编排操作原则	247	2.3 矩阵与数组的基本运算	272
1.2 使用 Excel 处理学生 成绩单	248	2.3.1 矩阵的加法和减法	272
1.2.1 利用工作表补录成绩单 信息	248	2.3.2 矩阵的乘法	273
1.2.2 利用自动筛选整理 各院成绩	250	2.3.3 矩阵的除法	273
1.2.3 利用高级筛选整理 各系成绩	251	2.3.4 矩阵的乘方	273
1.2.4 利用公式计算总成绩 并按总成绩降序排序	252	2.3.5 数组的加法和减法	274
1.2.5 利用条件格式标识 总成绩分布情况	253	2.3.6 数组的乘法和除法	274
1.2.6 利用函数计算平均成绩	254	2.3.7 数组的乘方	274
1.2.7 利用分类汇总统计学院 各系成绩	255	2.4 函数	274
1.2.8 利用图表分析各院 期末成绩	256	2.5 MATLAB 绘图	276
1.2.9 利用数据透视表分析 各院期末成绩	257	2.5.1 二维图形	276
		2.5.2 三维图形	281
		2.6 MATLAB 编程	283
		2.6.1 关系与逻辑运算	283
		2.6.2 程序结构	284
		2.6.3 M 文件	286
		2.7 MATLAB 的符号运算	288
		2.7.1 符号变量的确定	288
		2.7.2 MATLAB 的常见 符号运算	288

2.8	MATLAB 在数学建模中的应用.....	291	2.8.3	数学建模案例——估计水塔的水流量.....	297
2.8.1	数学建模简介.....	291	参考文献.....		301
2.8.2	数学建模中的常用方法——插值与拟合.....	292			

第一篇 Visual Basic 程序 设计实验指导

第 1 章 Visual Basic 应用程序调试

编写应用程序的过程中，错误不可避免，越复杂的程序越是如此，因而程序设计的过程就是不断地发现错误并改正错误的过程，这个过程也称为调试。

Visual Basic 有许多调试工具可以帮助程序员较快地查找和排除错误。所有的调试功能都可以在系统的“调试”菜单中找到。

我们在介绍调试工具的同时也介绍 Visual Basic 的错误处理方法。

1.1 Visual Basic 程序工作模式

了解程序的模式和错误类型，有助于及时发现错误、准确地定位错误和纠正错误。

Visual Basic 有 3 种工作模式：设计模式、运行模式和中断模式。

1. 设计模式

在设计模式下，用户可以设计窗体、绘制窗体、编写代码并使用“属性”窗口来设置或查看属性设置值。在这种模式下，Visual Basic 的主窗口标题栏上会显示【设计】字样，如图 1-1 所示。

这是 Visual Basic 的主要工作模式，建立一个应用程序的所有步骤基本上都在设计模式下完成。在该模式下可以设置断点或创建监视表达式，但无法运行程序和使用调试工具。

2. 运行模式

在设计模式下，按 F5 键即可进入运行模式，同时主窗口标题栏上的【设计】字样会改为【运行】，如图 1-2 所示。



图 1-1 设计模式时的标题栏



图 1-2 运行模式时的标题栏

在此模式下,用户可以查看程序代码,但不能修改。单击工具栏中的“结束”按钮,即可终止程序运行模式,系统将自动返回设计模式。

3. 中断模式

在程序运行期间(运行模式),单击工具栏中的“中断”按钮或 Ctrl+Break 键,可从运行模式切换到中断模式,如图 1-3 所示。



图 1-3 中断模式时的工具栏

在该模式下,用户可以暂停程序的执行,查看或修改中间数据或使用调试工具,这是调试程序时使用的主要工作模式。

1.2 Visual Basic 程序错误的类型

在 Visual Basic 中编写程序时可能会遇到 3 种错误类型:语法错误、运行错误和逻辑错误。

1. 语法错误

如果编写的代码不符合 Visual Basic 的语法规则,就会产生此类错误。如拼错了关键字、漏掉了某个符号等,这种错误在输入程序时就会被发现。Visual Basic 对用户输入完毕的一个语句行要进行基本语法检查,对通过基本语法检查的语句,会自动将对象、常数等首字母变为大写,自动调整各单词之间的空格等。另外,用户在输入代码时,Visual Basic 会自动对变量类型、对象属性等提供列表选择框,以尽量避免输入错误,减少用户的工作量。

2. 运行错误

如果语句执行了无法完成的任务,就会发生运行错误。此类错误在设计时,在语法检查中通常不会被发现,例如数据类型错误、分母为零、要求对象等。

3. 逻辑错误

程序中所有语句均通过了 Visual Basic 的自动语法检查,运行时也未出现错误信息提示,但运行的结果却不正确。这种情况通常是逻辑错误造成的。例如,将模块级变量的定义语句写到了某一过程中,使之无法返回相应的数据、将本应写入 Text2 的内容写到了 Text1 中、运算符出现了错误、程序运行时用户输入了非法的数据等。逻辑错误具有隐蔽性,不易被发现,是排错的重点,也是难点。

1.3 Visual Basic 程序调试

1. 在程序中设置断点

断点是指在程序代码中人为设置一个标记,当程序执行到此位置时将暂停执行。断点是在设计模式中设置的。

为了设置断点,必须打开代码窗口并处于包含用户想要中断语句的过程中。此时,可以用下面某种方法来设置断点:

- (1) 在语句左边的边空上单击鼠标。
- (2) 选择要中断的语句,单击调试工具栏中的“切换断点”按钮。
- (3) 选择要中断的语句,从“调试”菜单中选择“切换断点”命令。
- (4) 选择要中断的语句,按 F9 键。

设置了断点后,所选择的代码语句将用醒目条显示。如图 1-4 所示。运行程序,执行到断点处,如图 1-5 所示。若将鼠标至于断点代码上,可以观察断点语句变量值。

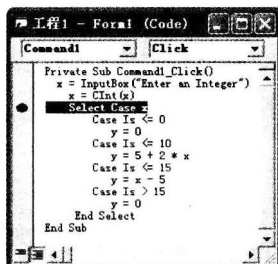


图 1-4 断点设置

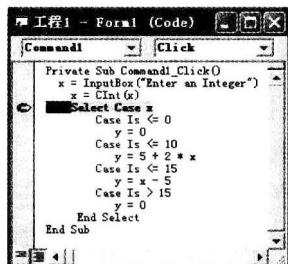


图 1-5 断点的运行模式

在程序中可以在多处同时设置断点。如果想清除这些断点,可以使用下面两种方法:

- (1) 选择“调试”菜单的“清除所有断点”命令。
- (2) 按 Ctrl+Shift+F9 键。

2. 程序的单步执行

为了使调试有效,程序员必须能够逐条执行程序,并监视其结果。可以使用下面 3 种方法: (1) 执行单个语句; (2) 执行一组语句; (3) 恢复语句的正常执行。

• 一次执行一个语句

要执行单个语句或一组语句,需要处于代码窗口。如果要一次一个语句地执行程序,可以使用下面 3 种方法:

- 按 F8 键。
- 使用“调试”菜单的“逐语句”命令。
- 单击调试工具栏上的“逐语句”按钮。

系统执行当前被醒目显示的语句,如图 1-6 所示。

每执行一次“单步执行”,醒目显示条移动至下一个语句。通过重复按 F8 键,就可以一次一步地执行代码。

这种方法对于确定正在访问某一条件语句的哪一部分尤其有效。当程序遇到一个 If 或 Select Case 语句时,可以方便地观察程序的判断结果。

• 一次执行一组语句

如果当前语句包含一个过程调用,按 F8 键将导致程序移到过程的第一行。如果用户想运行整个过程并返回当前

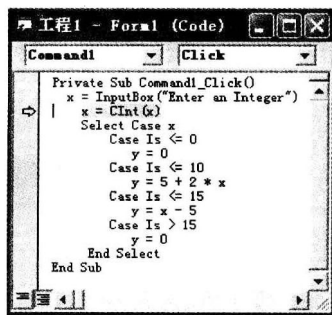


图 1-6 单步执行

程序的下一行，可以使用下面某种方法：

- 按 Shift+F8 键。
- 使用“调试”菜单的“逐过程”命令。
- 单击调试工具栏上的“逐过程”按钮。

如果已经进入过程并想运行过程的其余部分，可以使用下面某种方法：

- 按 Ctrl+Shift+F8 键。
- 使用“调试”菜单的“跳出”命令。
- 单击调试工具栏上的“跳出”按钮。

● 恢复语句的正常执行

如果已肯定一组语句无错误，那么会执行整个语句而不分别执行各个语句。要完成这个任务，可以把光标放置在想暂停执行的语句上，然后使用下面某种方法：

- 按 Ctrl+F8 键。
- 使用“调试”菜单中的“运行到光标处”命令。

当已经确定某个循环没有问题后，要执行这个循环时，这种方法就非常有用。

最后，当认为已经解决了问题并想结束执行程序时，可以按 F5 键继续运行程序。也可以单击工具栏中的“运行”按钮。

● 查看变量

很多时候，程序出错的原因是由变量引起的。程序员希望看到变量如何随着程序的运行而发生变化。监视变量的变化是发现包括无限循环在内的许多程序错误的主要手段之一。

要调试程序，程序员必须能够确定程序中使用的变量在执行过程中不同时候的值。Visual Basic 提供了 3 种检查变量值的基本方法：使用“监视”窗口、使用“立即”窗口和使用“快速监视”。

- 使用“监视”窗口

监视变量值的一种方法是使用“监视”窗口。通过“视图”菜单中的“监视窗口”命令打开“监视”窗口，如图 1-7 所示。在该窗口中将展示程序员想要监视的表达式、表达式的值、监视的类型，以及计算表达式的过程。使用“监视”窗口，程序员可以只查看感兴趣的变量或表达式。

要设置欲监视的变量或表达式，必须先把它添加到“监视”窗口，为此可以选择“调试”菜单中的“添加监视”命令。这时屏幕上将显示“添加监视”对话框，如图 1-8 所示。在对话框中输入要在“监视”窗口的“表达式”字段中查看的变量名或表达式。

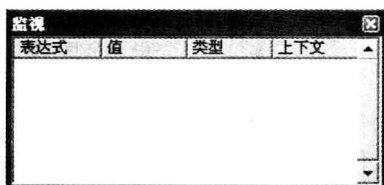


图 1-7 监视窗口



图 1-8 “添加监视”对话框

“添加监视”对话框也允许程序员指定在何处查看变量。这些上下文设置能让程序员在整个程序运行过程中或只在某个特定的过程中查看变量值。

“监视类型”选项可以决定是仅仅查看变量值还是当某一特定条件存在时中断(暂停行代码)。可以在变量变化时或在监视表达式为真时暂停程序。这样就可以确定什么时候变量到达或超过了某一特定值。要使用这种类型的监视,表达式必须是布尔变量或逻辑表达式。

若编辑已经设置的监视表达式,可以在“监视”窗口中单击鼠标右键,在弹出菜单上选择“编辑监视”命令,如图 1-9 所示。屏幕上将弹出“编辑监视”对话框,它与“添加监视”基本相同,只是增加了一个允许程序员删除监视的命令按钮。如图 1-10 所示。

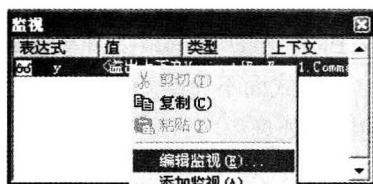


图 1-9 选择“编辑监视”命令



图 1-10 “编辑监视”对话框

也可以将欲监视的表达式或变量选中,然后用鼠标将其拖入“监视”窗口。

- 使用“快速监视”

如果只需要找出某一变量的当前值,而不需要随着程序的进展跟踪它,就可以使用“快速监视”。“快速监视”显示一个对话框,对话框中展示变量名、变量当前值,以及当前使用它的过程。

要使用“快速监视”,首先要暂停程序,选中代码窗口中要显示值的变量。然后可以单击“调试”工具栏上的“快速监视”按钮,或者从“调试”菜单上选择“快速监视”命令,也可以按 Shift+F9 键来运行“快速监视”。

快速查看一个变量或对象属性的另一种方法是把光标暂移于代码窗口里的变量上。鼠标停顿几秒钟后,值将出现在一个小框中。

1.4 Visual Basic 程序错误的捕获和处理

除了上述调试工具外, Visual Basic 还提供了专门的捕获程序错误的方法,因此多数程序中都会含有错误捕获程序。所谓错误捕获,就是当程序执行时发生了某些错误状况,而导致程序无法继续执行下去时的紧急处理程序,因此它也会改变程序的流程。

1. 错误处理程序

Visual Basic 中已经包含了内置的错误捕获程序,但通常它只会显示某些消息,用于通知用户。Visual Basic 也允许程序员自行设计错误捕获程序以符合实际上的需要。On Error Go To 语句就是用来指定发生错误时要到哪里去进行处理的指令。

On Error Go To 的作用在于:执行 On Error Go To 后,当程序中发生错误时才会跳到 Go To 所指定的地方继续执行。不仅如此,如果在某一程序中执行 On Error Go To 指令后,除非

该程序结束或以程序代码取消 On Error Go To 的设定, 否则一直有效。

On Error Go To 语句的语法如下:

```
On Error Go To line
On Error Resume Next
On Error Go To 0
```

其中:

On Error Go To line 是启动错误处理程序, 且该例程从必要的 line 参数指定的代码开始。line 参数可以是任何行标签或行号。如果发生一个运行时错误, 则程序会跳到标号为 line 的行, 激活错误处理程序。指定的 line 必须与 On Error 语句在一个过程中, 否则会发生编译时错误。

On Error Resume Next 说明当一个运行时错误发生时, 程序转到紧接着发生错误的语句之后的语句, 并在此继续运行。访问对象时要使用这种形式而不使用 On Error Go To。

On Error Go To 0 禁止当前过程中任何已启动的错误处理程序。

2. 错误对象 Err

错误对象 Err 对象包含最近所发生的一次错误的信息。

属性:

- Number 错误 ID 号。错误处理程序依靠 Err 对象的 Number 属性中的值来确定错误发生的原因。
- Description 错误描述字符串。
- Source 产生错误的应用程序, 主要用于 OLE 编程。

例如:

当我们通过 OLE 访问 Microsoft Excel 时产生了错误, 这时显示:

```
Err.Source = "Excel.Application"
```

方法:

- Clear 清除错误。
- Raise 生成运行时错误。

3. 退出错误处理程序

当我们使用 On Error Goto 标号来创建一个错误处理程序时, 那么该标号所指的程序我们称之为错误处理程序。当我们在错误处理程序中处理完程序数据后就需要返回。返回的方法有 3 种:

- (1) Resume 返回到出错的语句重新执行。
- (2) Resume Next 返回到出错的语句的下一条语句继续执行。
- (3) Resume 标号 返回到指定标号的语句继续执行。

下面的程序代码说明如何使用错误捕获语句:

```
Private Sub Form_Click()  
    Dim a As Integer, b As Integer, c As Integer  
    Dim sum As Integer, Avg As Single  
    On Error GoTo ErrHandle ' 如果出现错误, 则转到 ErrHandle 语句标号处执行  
    a = InputBox("输入第一个数", "输入")  
    b = InputBox("输入第二个数", "输入")  
    c = InputBox("输入第三个数", "输入")  
    sum = a + b + c  
    Print a; "+"; b; "+"; c; "="; sum  
    Exit Sub  
ErrHandle: '没有错误正常结束程序退出过程  
    '开始错误处理  
    If Err.Number = 13 Then  
        MsgBox "必须对话框中输入数值!", , "提示"  
    End If  
    Resume '错误处理完成后返回  
End Sub
```

运行程序后, 单击窗体, 弹出输入对话框, 如果没有输入数据就关闭对话框的话, 会弹出如图 1-11 所示的错误提示, 并回到出错语句再次执行。

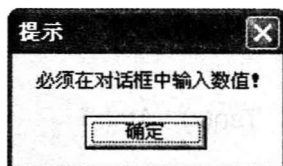


图 1-11 错误提示对话框