

高等院校计算机应用技术系列教材

系列教材主编 谭浩强

Visual Basic

程序设计实践教程

Applied
Technique

冯阿芳 主编



免费提供
电子教案



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高等院校计算机应用技术系列教材

系列教材主编 谭浩强

Visual Basic 程序设计实践教程

主 编	冯阿芳		
副主编	于秀敏	满 娜	
	刘玉利	李 欣	
参 编	李学谦	陆 竞	
主 审	贾宗福		



机械工业出版社

本书是《Visual Basic 程序设计实用教程》的配套教材，全书共分 12 章，分别为概述、Visual Basic 语言基础、窗体和基本控件、基本程序结构、数组、过程、常用控件、数据文件、Visual Basic 图形处理、应用程序界面设计、Visual Basic 与多媒体和数据库编程。

本书首先讲解了知识要点，然后对常见错误和疑难问题进行分析，最后设置了与主教材紧密结合的实验。自测题与主教材中的知识点配套，为方便学生自学，还配备了自测题答案和实验参考程序。

图书在版编目（CIP）数据

Visual Basic 程序设计实践教程 / 冯阿芳主编. —北京：机械工业出版社，2011.4

高等院校计算机应用技术系列教材

ISBN 978-7-111-34010-2

I. ①V… II. ①冯… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 057166 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：赵 轩

责任印制：李 妍

高等教育出版社印刷厂印刷

2011 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm · 12 印张·292 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978 - 7 - 111 - 34010 - 2

定价：24.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：（010）88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：（010）68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：（010）88379649

读者购书热线：（010）88379203

封面无防伪标均为盗版

序

进入信息时代,计算机已成为全社会不可或缺的现代工具,每一个有文化的人都必须学习计算机,使用计算机。计算机课程是所有大学生必修的课程。

在我国 3000 多万大学生中,非计算机专业的学生占 95%以上。对这部分学生进行计算机教育将对影响今后我国在各个领域中的计算机应用的水平,影响我国的信息化进程,意义是极为深远的。

在高校非计算机专业中开展的计算机教育称为高校计算机基础教育。计算机基础教育和计算机专业教育的性质和特点是不同的,无论在教学理念、教学目的、教学要求、还是教学内容和教学方法等方面都不相同。在非计算机专业进行的计算机教育,目的不是把学生培养成计算机专家,而是希望把学生培养成在各个领域中应用计算机的人才,使他们能把信息技术和各专业领域相结合,推动各个领域的信息化。

显然,计算机基础教育应该强调面向应用。面向应用不仅是一个目标,而应该体现在各个教学环节中,例如:

教学目标:培养大批计算机应用人才,而不是计算机专业人才;

学习内容:学习计算机应用技术,而不是计算机一般理论知识;

学习要求:强调应用能力,而不是抽象的理论知识;

教材建设:要编写出一批面向应用需要的新教材,而不是脱离实际需要的教材;

课程体系:要构建符合应用需要的课程体系,而不是按学科体系构建课程体系;

内容取舍:根据应用需要合理精选内容,而不能漫无目的地贪多求全;

教学方法:面向实际,突出实践环节,而不是纯理论教学;

课程名称:应体现应用特点,而不是沿袭传统理论课程的名称;

评价体系:应建立符合培养应用能力要求的评价体系,而不能用评价理论教学的标准来评价面向应用的课程。

要做到以上几个方面,要付出很大的努力。要立足改革,埋头苦干。首先要在教学理念上敢于突破理论至上的传统观念,敢于创新,同时还要下大功夫在实践中摸索和总结经验,不断创新和完善。近年来,全国许多高校、许多出版社和广大教师在这领域上做了巨大的努力,创造出许多新的经验,出版了许多优秀的教材,取得了可喜的成绩,打下了继续前进的基础。

教材建设应当百花齐放,推陈出新。机械工业出版社决定出版一套计算机应用技术系列教材,本套教材的作者们在多年教学实践的基础上,写出了一些新教材,力图为推动面向应用的计算机基础教育做出贡献。这是值得欢迎和支持的。相信经过不懈的努力,在实践中逐步完善和提高,对教学能有较好的推动作用。

计算机基础教育的指导思想是:面向应用需要,采用多种模式,启发自主学习,提倡创新意识,树立团队精神,培养信息素养。希望广大教师和同学共同努力,再接再厉,不断创造新的经验,为开创计算机基础教育新局面,为我国信息化的未来而不懈奋斗!

全国高校计算机基础教育研究会荣誉会长 谭浩强

前 言

Visual Basic 是基于 Windows 的可视化程序设计语言。它提供了开发 Windows 应用程序迅速、简洁的方法,全面支持面向对象的程序设计,包括数据抽象、封装、对象与属性、类与成员、继承和多态等。Visual Basic 语言简单易学、功能强大,借助 Visual Basic 既可以向学生传授程序设计的基本知识,又可使学生熟悉一个实用图形界面的软件开发环境,缩短从程序设计入门到使用现代实用开发工具开发应用程序的过程,适合非计算机专业学生学习。

本书是《Visual Basic 程序设计实用教程》的辅助教材,全书共分 12 章,分别为概述、Visual Basic 语言基础、窗体和基本控件、基本程序结构、数组、过程、常用控件、数据文件、Visual Basic 图形处理、应用程序界面设计、Visual Basic 与多媒体和数据库编程。每章首先总结了知识要点,然后对常见错误和疑难进行了分析,最后设置了与主教材知识点紧密结合的实验、自测题。为方便学生自学,本书还配备了自测题答案和实验参考程序。

本书源于编者多年的教学实践,凝聚了众多一线任课教师的教学经验与科研成果,经过数月的研讨,组稿而成。本书由冯阿芳担任主编,于秀敏、满娜担任副主编,刘玉利、李欣、李学谦、陆竞参编,贾宗福担任主审。在编写过程中得到了编者所在学校的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢,同时对编写过程中参考的大量文献资料的作者致谢。由于作者水平有限,书中难免有欠缺之处,敬请专家、读者批评指正。

编 者

目 录

序

前言

第 1 章 概述	1
一、知识要点	1
二、常见错误和疑难分析	2
三、实验	3
四、自测题	5
五、自测题答案	7
六、实验参考程序	7
第 2 章 Visual Basic 语言基础	9
一、知识要点	9
二、常见错误和疑难分析	11
三、实验	13
四、自测题	15
五、自测题答案	20
六、实验参考程序	22
第 3 章 窗体和基本控件	24
一、知识要点	24
二、常见错误和疑难分析	24
三、实验	25
四、自测题	27
五、自测题答案	31
六、实验参考程序	32
第 4 章 基本程序结构	35
一、知识要点	35
二、常见错误和疑难分析	37
三、实验	39
四、自测题	41
五、自测题答案	47
六、实验参考程序	49
第 5 章 数组	54
一、知识要点	54
二、常见错误和疑难分析	55
三、实验	56
四、自测题	58

五、自测题答案	68
六、实验参考程序	71
第 6 章 过程	76
一、知识要点	76
二、常见错误和疑难分析	81
三、实验	83
四、自测题	85
五、自测题答案	96
六、实验参考程序	99
第 7 章 常用控件	104
一、知识要点	104
二、常见错误和疑难分析	105
三、实验	105
四、自测题	107
五、答案	111
六、实验参考程序	112
第 8 章 数据文件	118
一、知识要点	118
二、常见错误和疑难分析	123
三、实验	125
四、测试题	125
五、自测题答案	132
六、实验参考程序	133
第 9 章 Visual Basic 图形处理	137
一、知识要点	137
二、常见错误和疑难分析	139
三、实验	140
四、自测题	141
五、自测题答案	145
六、实验参考程序	147
第 10 章 应用程序界面设计	150
一、知识要点	150
二、常见错误和疑难分析	150
三、实验	151
四、自测题	152
五、自测题答案	156
六、实验参考程序	156
第 11 章 Visual Basic 与多媒体	162
一、知识要点	162

二、常见错误和疑难分析	163
三、实验	164
四、实验参考程序	164
第 12 章 数据库编程	166
一、知识要点	166
二、常见错误和疑难分析	168
三、实验	169
四、自测题	172
五、自测题答案	174
六、实验参考答案	179

第1章 概 述

一、知识要点

1. Visual Basic 功能特点

- 1) 可视化编程。
- 2) 支持面向对象程序设计。
- 3) 事件驱动的编程机制。
- 4) 支持结构化程序设计。
- 5) 强大的开发工具。
- 6) 完备的帮助功能。

2. Visual Basic 的 3 种工作模式

- 1) 设计模式：主要完成用户界面设计和代码编写工作。
- 2) 运行模式：运行应用程序，这时不能编辑代码和界面。
- 3) 中断模式：暂时中止程序的运行，这时可以编辑代码，但不可以编辑界面。按〈F5〉键或单击“继续”按钮，即可继续运行程序。

3. 窗体

窗体是应用程序最终面向用户的窗口。在设计应用程序时，用户在窗体上建立 Visual Basic 应用程序的界面。一个应用程序可以有多个窗体，可通过选择“工程”→“添加窗体”命令增加新窗体。

4. 代码窗口

代码窗口是用来编辑代码的窗口，各种事件过程、用户自定义过程等源代码的编写和修改均在此窗口中进行。打开代码窗口的方法有：双击窗体或窗体上的任意控件；单击工程资源管理器窗口中的“查看代码”按钮；选择“视图”→“代码窗口”命令。代码窗口由对象列表框、事件列表框、代码编辑区 3 部分组成。

5. 工具箱

工具箱主要用于界面设计，其中包含了 21 个按钮形式的图标。利用这些工具，用户可以在窗体上设计各种控件。

6. 属性窗口

属性用来描述 Visual Basic 窗体和控件特征的数据值，如标题、颜色、大小、位置等。属性窗口用于显示和设置选定窗体和控件等对象的属性。属性窗口由对象列表框、属性显示方式选项卡、属性列表框和属性含义说明 4 部分组成。

7. 工程

一个工程或一个工程组相当于一个 Visual Basic 的应用程序。工程可以包含各种文件，例如工程文件（.vbp）、窗体文件（.frm）、标准模块文件（.bas）等。

8. 工程资源管理器

工程资源管理器利用倒置“树”状结构对工程中的文件进行管理。“工程”或“工程组”位于根部，而工程管理的各个资源文件构成了“树”的分支。用户要对某个资源文件进行设计或编辑，就可以双击这个资源文件。

工程资源管理器上方有 3 个按钮。

- 1) “查看代码”按钮：用于切换到代码窗口，从而显示和编辑代码。
- 2) “查看对象”按钮：可以切换到窗体窗口，从而显示和编辑对象。
- 3) “切换文件夹”按钮：切换文件夹的显示方式。

9. 窗体布局窗口

窗体布局窗口是用来显示一个或多个窗体在屏幕上运行位置的工作窗口。

10. 立即窗口

立即窗口是用来进行表达式计算、简单方法的操作及程序测试的工作窗口。在立即窗口中打印变量或表达式的值，可使用 `Debug.print` 语句。

11. 建立应用程序的步骤

- 1) 建立用户界面对象。
- 2) 设置对象属性。
- 3) 对象事件过程及编程。
- 4) 保存程序。
- 5) 运行和调试程序。
- 6) 生成可执行文件。

12. 保存文件的步骤

(1) 保存窗体文件

单击工具栏上的“保存工程”按钮，系统会弹出“文件另存为”对话框，依次选择文件的保存位置，输入保存的文件名，窗体文件保存成功。用户也可以选择“文件”→“保存 Form1”命令，保存窗体文件。

(2) 保存工程文件

单击工具栏上的“保存工程”按钮保存工程文件，系统会弹出“文件另存为”对话框，继续保存工程文件。用户也可以选择“文件”→“保存工程”命令，保存工程文件。

13. 运行和调试程序

程序设计完成后，可以单击工具栏上的“启动”按钮或按 `<F5>` 键运行程序。Visual Basic 首先检查程序中的语法，若存在语法错误，则显示错误提示信息，提示用户进行修改；若不存在语法错误，则执行程序。另外，单击工具栏上的按钮可以中断程序的运行；单击按钮可以结束程序的运行。

14. 生成可执行文件的方法

依次选择“文件”→“生成工程 1.exe”命令即可生成可执行文件。

二、常见错误和疑难分析

1) 运行 Visual Basic 6.0 需要什么样的硬件环境?

只要能运行 Windows 9x 或 Windows NT 的计算机即可。

2) Visual Basic 6.0 有多种类型的窗口, 若想在设计时看到代码窗口, 应怎样操作?

方法一: 双击窗体或窗体上的任意控件;

方法二: 单击“工程资源管理器”窗口的“查看代码”按钮;

方法三: 选择“视图”→“代码窗口”命令。

3) 如何使各窗口显示或不显示?

显示: 选择“视图”菜单中对应的窗口命令, 则显示所需的窗口。

不显示: 单击操作窗口的“关闭”按钮, 则不显示该窗口;

4) 当建立好一个简单的应用程序后, 假定该工程仅有一个窗体模块, 问该工程涉及多少个文件要保存? 若保存该工程中的所有文件, 正确的操作应先保存什么文件, 再保存什么文件? 若不这样做, 系统会出现什么信息?

① 涉及两个文件要保存。

② 先保存窗体文件 (.frm), 再保存工程文件 (.vbp)。

③ 若先保存工程文件, 系统会先弹出“文件另存为”对话框, 要求先保存窗体文件。

5) 假定在 Windows XP 环境中保存工程文件, 若不改变目录名, 则系统默认的目录是什么?

系统默认的目录是 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Visual Basic98。

6) 打开工程时找不到窗体文件, 应怎样解决?

一个 Visual Basic 应用程序至少包含一个工程文件和一个窗体文件。如果存盘时遗漏了某个文件, 就会出现“文件未找到”的提示信息, 解决方法是, 选择“工程”→“添加窗体”命令, 在弹出的“添加窗体”对话框中, 切换到“现存”选项卡, 将窗体加入工程。

7) 如果要在属性窗口中查找所有与对象外观有关的属性, 最快捷的方法是什么?

将属性按分类顺序排列, 即可找到所有与对象外观有关的属性。

8) 如果已经打开某个工程文件, 但看不到其窗体和代码, 应该如何查找?

找到工程资源管理器, 展开工程, 即可查看到窗体文件和代码窗口。

三、实验

1. 实验目的

1) 熟悉 Visual Basic 6.0 集成开发环境。

2) 初步掌握 Visual Basic 程序的建立、编辑、调试、运行和保存。

2. 实验内容

1) 启动 Visual Basic 6.0, 了解集成开发环境。

2) 建立 Visual Basic 应用程序, 界面如图 1-1 所示。

3. 实验步骤

1) 建立界面。在窗体上添加一个文本框和 3 个命令按钮。

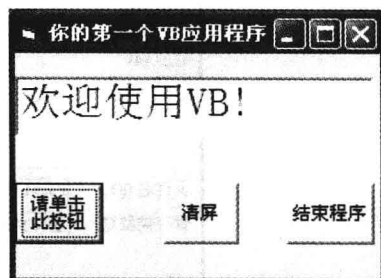


图 1-1 Visual Basic 应用程序界面

2) 设置对象属性, 对象属性设置如表 1-1 所示。

表 1-1 对象属性设置

控 件 名 称	属 性 值
Form1	Caption="你的第一个 Visual Basic 应用程序"
Text1	Text=""
Command1	Caption="请单击此按钮"
Command2	Caption="清屏"
Command3	Caption="结束程序"

3) 编写代码。分别双击 3 个命令按钮, 按如图 1-2 所示的代码窗口中的内容输入对应的代码。

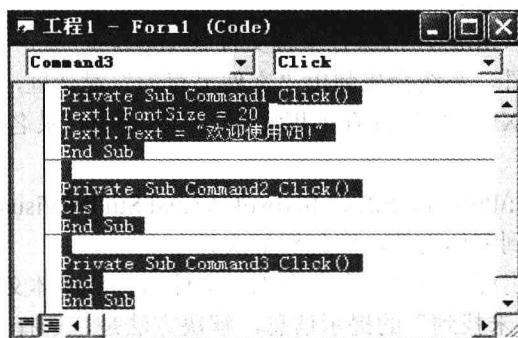


图 1-2 程序代码

4. 保存程序

1) 保存窗体文件。单击工具栏上的“保存工程”按钮 , 系统会弹出“文件另存为”对话框, 依次选择文件的保存位置, 输入保存的文件名, 窗体文件保存成功。用户也可以选择“文件”→“保存 Form1”命令, 保存窗体文件, 弹出的“文件另存为”对话框如图 1-3 所示。

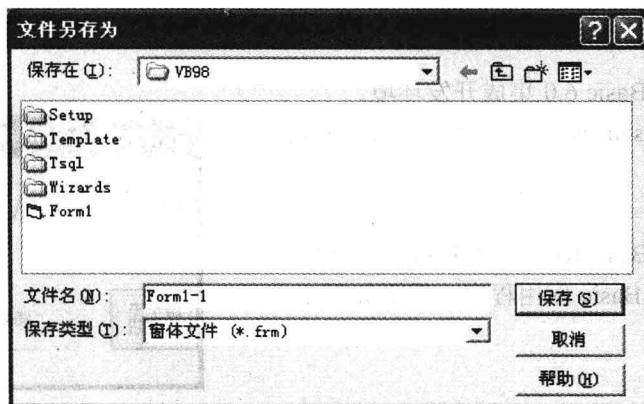


图 1-3 “文件另存为”对话框

2) 保存工程文件。单击工具栏上的“保存工程”按钮保存工程文件，系统会弹出“文件另存为”对话框，继续保存工程文件；也可以选择“文件”→“保存工程”命令，保存工程文件，弹出的“工程另存为”对话框如图 1-4 所示。

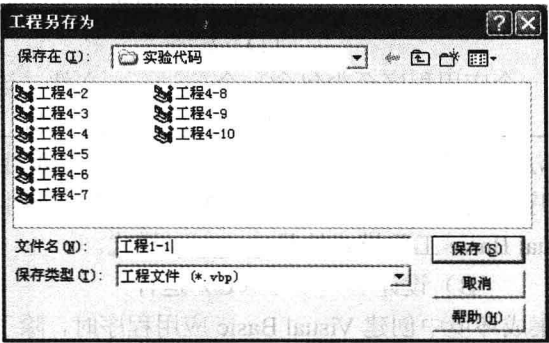


图 1-4 “工程另存为”对话框

5. 运行和调试程序

单击工具栏上的“启动”按钮 或按〈F5〉键运行程序。Visual Basic 首先检查程序中的语法，若存在语法错误，则显示错误提示信息，提示用户进行修改；若不存在语法错误，则执行程序。另外，单击工具栏上的按钮 可以中断程序的运行；单击按钮 可以结束程序的运行。

6. 生成可执行文件

生成可执行文件的方法是：依次选择“文件”→“生成工程 1.exe”命令。如图 1-5 所示为“生成工程”对话框。

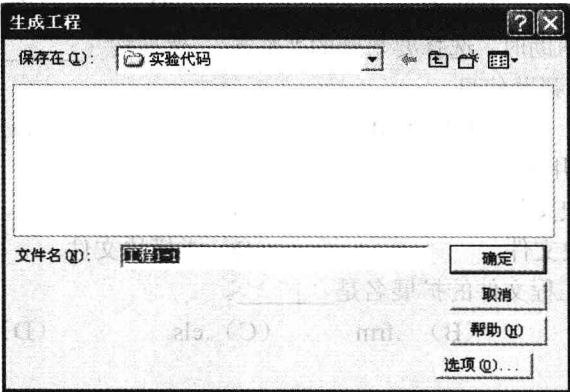


图 1-5 “生成工程”对话框

四、自测题

1. 选择题

- 1) Visual Basic 是一种面向对象的可视化程序设计语言，采取了_____ 的编程机制。
- (A) 事件驱动 (B) 按过程顺序执行

(C) 从主程序开始执行 (D) 按模块顺序执行

2) 在 Visual Basic 中最基本的对象是_____，它是应用程序的基石，是其他控件的容器。

(A) 文本框 (B) 命令按钮

(C) 窗体 (D) 标签

3) Visual Basic 的一个应用程序至少包含一个_____文件，该文件存储窗体上使用的
所有控件对象和有关的_____，以及对象相应的_____过程和_____代码。

(A) 模块、方法、事件、程序 (B) 窗体、属性、事件、程序

(C) 窗体、程序、属性、事件 (D) 窗体、属性、事件、模块

4) 以下不属于 Visual Basic 工作模式的是_____模式。

(A) 编译 (B) 设计 (C) 运行 (D) 中断

5) 在 Visual Basic 集成环境中创建 Visual Basic 应用程序时，除了工具箱窗口、窗体中的
窗口、属性窗口外，必不可少的窗口是_____。

(A) 窗体布局窗口 (B) 立即窗口

(C) 代码窗口 (D) 监视窗口

6) 保存新建的工程时，默认的路径是_____。

(A) My Documents (B) Visual Basic98

(C) \ (D) Windows

7) 将调试通过的工程经“文件”菜单的“生成 .exe 文件”编译成 .exe 后，将该可执行
文件拿到其他机器上不能运行的主要原因是_____。

(A) 运行的机器上无 Visual Basic 系统 (B) 缺少窗体文件

(C) 该可执行文件有病毒 (D) 以上原因都不对

8) 当需要上下文帮助时，选择要帮助的“难题”，然后按〈_____〉键，就可弹出 MSDN
窗口并显示“难题”的帮助信息。

(A) Help (B) F10 (C) Esc (D) F1

9) Visual Basic 应用程序中扩展名为 .frm 的文件是_____。

(A) 标准模块文件 (B) 工程模块文件

(C) 窗体模块文件 (D) 类模块文件

10) Visual Basic 工程文件的扩展名是_____。

(A) .vbp (B) .frm (C) .cls (D) .bas

2. 填空题

1) 当进入 Visual Basic 集成环境，发现没有显示“工具箱”窗口时，应选择“_____”菜
单的“_____”选项，使“工具箱”窗口显示。

2) Visual Basic 有学习版、专业版和_____，在启动 Visual Basic 6.0 的启动封面上，能
显示对应的版本。

3) 运行 Visual Basic 6.0 需要的硬件环境是_____。

4) 进入 Visual Basic 6.0，“新建工程”对话框中列出了能够建立的应用程序类型，对于
初学者只要选择默认的“标准 EXE”即可。在该对话框中有 3 个选项卡：“_____”选项卡用
于建立新工程；“现存”选项卡用于选择和打开现有工程；“最新”选项卡中列出最近使用过

的工程。

5) Visual Basic 6.0 菜单栏中包括 13 个菜单：“文件”、“_____”、“视图”、“工程”、“格式”、“调试”、“_____”、“查询”、“图表”、“工具”、“外接程序”、“窗口”及“帮助”。

6) “_____”窗口可以保存一个应用程序的所有属性以及组成这个应用程序的所有文件。

7) 属性窗口由以下部分组成_____：单击其右边的下拉按钮可打开所选窗体所含对象的列表；属性显示方式选项卡：有“按字母序”和“按分类序”两个选项卡；_____：列出所选对象可更改的属性及默认值；“属性含义说明”：当在属性列表框中选择某属性时，在该区显示所选属性的含义。

3. 判断题

1) 窗体是建立 Visual Basic 应用程序的主要部分，用户通过与窗体交互得到结果。每个窗体必须有唯一的窗体名字，一个应用程序必须有一个窗体，用户可以在应用程序中拥有多个窗体。

2) 立即窗口是为调试应用程序提供的，用户可以直接在该窗口中利用 Print 方法或直接在程序中用 Debug.Print 显示表达式的值。

3) 双击一个控件或窗体可以打开代码窗口。

4) 属性窗口包含所有窗体或控件的属性。

五、自测题答案

1. 选择题

1) A 2) C 3) B 4) A 5) C 6) B 7) A 8) D 9) C 10) A

2. 填空题

1) 视图、工具箱

2) 企业版

3) 能运行 Windows 9x 或 Windows NT 的计算机

4) 新建

5) 编辑、运行

6) 工程资源管理器

7) 对象列表框、属性列表框

3. 判断题

1) T 2) T 3) T 4) T

六、实验参考程序

```
Private Sub Command1_Click()  
    Text1.FontSize = 20  
    Text1.Text = "欢迎使用 Visual Basic!"  
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
    Cls
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
```

```
    End
```

```
End Sub
```

第 2 章 Visual Basic 语言基础

一、知识要点

1. 数据类型

Visual Basic 提供的数据类型包括基本数据类型和复合数据类型。基本数据类型主要包括数值型和字符型，此外还有逻辑型、日期型、对象型和变体型等。复合数据类型是由基本数据类型组成的，包括数组和自定义数据类型。Visual Basic 提供的数据类型如图 2-1 所示。本章仅介绍 Visual Basic 的基本数据类型，复合数据类型将在第 6 章详细介绍。

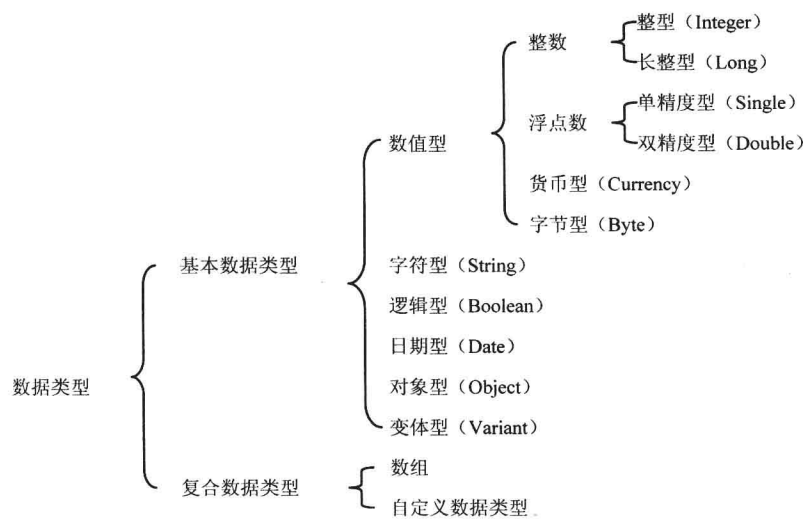


图 2-1 Visual Basic 的数据类型

数据类型决定了数据在内存中所占空间大小，也决定了其表示范围。表 2-1 列出了 Visual Basic 支持的基本数据类型的关键字、类型描述符、占用空间和表示范围等。另外，不同数据类型的数据参与的运算也不同。

表 2-1 Visual Basic 基本数据类型

数据类型	关键字	类型描述符	所占空间 (字节数)	表示范围
字节型	Byte	无	1	$0 \sim 2^8 - 1$ (0~255)
逻辑型	Boolean	无	2	True 与 False
整型	Integer	%	2	$-2^{15} \sim 2^{15} - 1$ (-32 768~32 767)
长整型	Long	&	4	$-2^{31} \sim 2^{31} - 1$ (-2 147 483 648~2 147 483 647)
单精度型	Single	!	4	$-3.4 \times 10^{38} \sim 3.4 \times 10^{38}$, 精度达 7 位