

101

全国计算机等级考试系列

二级辅导

Visual Basic 程序设计

王祖卫 曹祎光 编著



A0966735

南开大学出版社

天津

内 容 提 要

Visual Basic 程序设计辅导全书分为十章和两个附录。其内容完全符合教育部考试中心制定的考试大纲要求。书中每一章都包括三部分内容:

- 总体要求: 总结出学习本单元知识时应掌握的知识点。
- 内容提要: 概括了本单元知识的主要内容, 指出了注意点。
- 例题精解: 用例题的形式指出本单元知识的重点和难点, 并做作出详解。

本书用大部分篇幅讲解例题, 全书共有 235 道例题。每个例题首先指出题目所考核的知识, 然后提出解题思路或解题方法, 最后分析题目给出的各个选项的含义、对或错的原因, 并给出答案。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试二级辅导. Visual Basic 程序设计 / 王祖卫, 曹祎编著. —天津: 南开大学出版社, 2002.9
(全国计算机等级考试系列丛书)
ISBN 7-310-01652-1

I. 全... II. ①王... ②曹... III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料 ②BASIC 语言—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 014765 号

出版发行 南开大学出版社

地址: 天津市南开区卫津路 94 号

邮编: 300071 电话: (022)23508542

出版人 肖占鹏

承 印 天津蓟县宏图印务有限公司印刷

经 销 全国各地新华书店

版 次 2002 年 9 月第 1 版

印 次 2002 年 9 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 15.25

字 数 388 千字

印 数 1—5000

定 价 22.00 元

前 言

计算机程序设计语言从低级语言（机器语言、汇编语言），发展到面向过程的高级语言（Basic、FORTRAN、C 语言等），再发展到面向对象的程序设计语言（Visual Basic、Visual FoxPro 等），这从一个侧面反映出计算机与软件技术是一项日新月异的高新技术。

Microsoft 公司从 1991 年推出 Visual Basic1.0，至今仅 10 余个年头。而 Visual Basic 6.0 是 1998 年推出的版本，在我国的推广应用也仅有 2 年的时间。由于时间的短暂，许多计算机爱好者对它还很陌生。

面向对象的程序设计，以其新颖、独特的思想，给软件开发带来了新技术、新方法。这就是所谓的可视化编程技术、面向对象程序设计方法和事件驱动运行机制。Visual Basic 的许多基本概念、基础知识、使用方法，和传统的程序设计语言有较大的差别。其语句的使用技巧、程序设计方法、程序结构的运用以及程序的运行过程等方面，有其自身的特点。这些会使初学者感到很不适应。

国家教育部组织的计算机等级考试是一种对应试人员的计算机应用能力进行认真的、有权威性的认证方法。它面向社会，不分年龄段、没有学历限制、不论从事何职业都可以报考。许多在职人员在学习过程中，由于条件的限制，当遇到问题时不能得到及时解答。这时他们需要一本能释疑解难的书籍，以解决学习中存在的疑难。

基于上述两点，特编写这本 Visual Basic 程序设计辅导教材。

计算机等级考试是一种重视应试人员对计算机和软件的实际掌握能力的考试。等级考试的考题通常由选择题和填空题这两种题型组成。其中选择题包括：对基础知识、基本命令或语句、常见操作和常用方法的提问，从给出的四个选项中找出正确答案；或者是题干给出事件过程、子过程、函数过程或程序段，要求写出运行结果，从给出的四个答案中选择正确的答案。填空题的提问方式与选择题类似，只是题中没有给出答案的选择项，而是由应考者直接填写正确答案。

本书所选取的内容完全符合教育部考试中心制定的考试大纲要求。每一章均包括三部分内容：总体要求、知识摘要和例题精解。目的在于通过解题，使读者在下面几个方面得到帮助：加深对 VB 基础知识的理解，提高分析题意的能力，学习解题的常用方法。其中基础知识从以下几个方面进行讲解：理解基本概念、清楚 VB 特有的知识内容、熟练常用的操作方法、正确运用控制结构语句、掌握常见算法的程序设计。

本书的第 1 章至第 10 章由王祖卫编写，附录 1、2 由曹祎光编写。

愿本书成为您的良师益友，帮助您更好地学习 Visual Basic，尽快地通过 Visual Basic 的等级考试。Visual Basic 程序设计是二级考试新增的科目，由于缺乏经验和水平所限，不当之处在所难免，恳请同行专家及广大读者提出宝贵意见。

编 者

2002 年 1 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 概述	1
1.1 总体要求	1
1.2 了解 Visual Basic	1
1.3 Visual Basic 的特点	2
1.4 VB 的帮助系统、启动与退出	3
1.5 例题精解	4
第 2 章 可视化编程基本概念	8
2.1 总体要求	8
2.2 对象	8
2.3 事件	9
2.4 控件和窗体	10
2.5 例题精解	11
第 3 章 Visual Basic 的集成开发环境	15
3.1 总体要求	15
3.2 标题栏、菜单栏与工具栏	16
3.3 集成开发环境的窗口	17
3.4 集成开发环境的模式	20
3.5 例题精解	21
第 4 章 应用程序设计初步	26
4.1 总体要求	26
4.2 工程结构和工程管理	26
4.3 画控件和控件基本操作	27
4.4 可视化编程方法	28
4.5 应用程序的结构	29
4.6 例题精解	30
第 5 章 常用内部控件	35
5.1 总体要求	35
5.2 窗体 (Form)	35
5.3 命令按钮控件 (CommandButton)	38
5.4 标签控件 (LabelBox)	39
5.5 文本框控件 (TextBox)	40
5.6 选择控件	41
5.7 列表框控件 (ListBox)	42
5.8 组合框控件 (ComboBox)	43

5.9	图形控件	43
5.10	滚动条控件、计时器控件和框架控件	44
5.11	例题精解	45
第 6 章	程序设计基础	66
6.1	总体要求	66
6.2	数据类型	67
6.3	运算符和表达式	70
6.4	内部函数	73
6.5	枚举类型	76
6.6	输出数据	77
6.7	输入数据	78
6.8	Let、Rem、End 和 Stop 语句	80
6.9	例题精解	81
第 7 章	控制结构程序设计	93
7.1	总体要求	93
7.2	选择控制结构	94
7.3	循环控制结构	98
7.4	GoTo 型控制	101
7.5	数组	103
7.6	例题精解	108
第 8 章	过程	138
8.1	总体要求	138
8.2	Sub 过程	139
8.3	通用过程	140
8.4	函数过程	142
8.5	参数传递	143
8.6	几种特殊的参数传递方式	146
8.7	例题精解	149
第 9 章	对话框与菜单设计	163
9.1	总体要求	163
9.2	对话框的概念	163
9.3	对话框函数	164
9.4	自定义对话框	166
9.5	通用对话框	167
9.6	菜单设计	170
9.7	例题精解	173
第 10 章	多窗体设计与数据文件	180
10.1	总体要求	180
10.2	建立多窗体	181

10.3 窗体处理.....	181
10.4 使用资源管理器窗口.....	182
10.5 文件的概念.....	183
10.6 顺序文件.....	184
10.7 随机文件.....	188
10.8 相关函数和语句.....	190
10.9 文件系统控件.....	191
10.10 例题精解.....	193
附录 1 标准控件常用属性详解.....	204
附录 2 Visual Basic 系统函数.....	211

第 1 章 Visual Basic 概述

学习任何一门课程之前，首先想知道的是：学这门课的目的是什么？任务是什么？学习了它有什么用处？因此，在学习 Visual Basic 之前，也需要首先了解一下 Visual Basic。本单元所介绍的知识，是使用 Visual Basic 经常要用到的操作。

1.1 总体要求

本章介绍四个方面的知识：Visual 简介、Visual Basic 的特点、Visual Basic 的安装、启动和帮助系统。

【具体要求】

- 理解过程式语言和非过程式语言，理解可视化程序的特点。
 - 了解 Visual Basic 的版本及其运行环境。
 - 熟悉并理解 Visual Basic 的基本特点：可视化程序设计、面向对象编程、事件驱动编程机制。
 - 了解 VB 的访问数据库、动态链接库、动态数据交换、对象链接与嵌入等概念及相应英文缩写的含义。
 - 熟练掌握启动及退出 VB 的操作方法。
 - 了解 VB 帮助系统的使用方法。
- 估计本章的知识在考试中会涉及到，但题量很少。

1.2 了解 Visual Basic

Visual Basic 为用户提供了当今最受青睐的开发环境。Visual Basic 简单易学，博大精深，功能强大，使之成为当前最受欢迎的可视化编程环境。

1. Visual Basic 是面向对象的可视化的编程语言

它综合运用了 Basic 语言的可视化设计工具，使 Visual Basic 不仅仅是程序设计语言，又是一种应用程序开发工具。

① 过程式语言：传统的程序设计语言如 Basic、FORTRAN、C 语言，属于过程式程序设计语言。过程式程序设计语言是面向过程的，编程时它不仅要告诉计算机系统“做什么”，还要告诉计算机系统“怎么做”。用它来编写 Windows 环境下运行的具有菜单、窗口等图形界面的程序，其难度很大。

② 可视化编程语言：即非过程式语言，它是面向对象的，如：Visual Basic、Visual FoxPro、

PowerBuilder、Delphi、Visual C++、Visual J++等。使用可视化编程语言，大部分的工作是跟控件打交道，点点画画就可以在屏幕上生成各种对象，简单得很。其实，一种简单事情的背后，总是隐藏着复杂的过程。

2. 可视化编程的特点

- ① 程序设计的可视性：适应了 Windows 所特有的优良性能。
- ② 编程的简易性：最复杂的那一部分工作由系统完成，程序员只需要编写少量的程序代码即可。

3. Visual Basic 的版本

1991 年推出 VB1.0 至今已经历了 6 个版本，分 DOS 版和 Windows 版。

- ① 3.0 以前 VB 只可以在 Windows 3.X 环境下运行。4.0 以后版本要在 Windows 9X 或 Windows NT 更高环境下运行。
- ② 5.0 及其以前版本是 16 位应用程序开发工具，5.0 以后版本是 32 位开发工具。

1.3 Visual Basic 的特点

Visual Basic 的基本特点包括：

1. 可视化

- Visual 这一英文单词的意思是“可视的”、“视觉的”，这是指“可视化程序设计”。
- 可视化是一种程序设计新方法，用户需要编写简短的实现程序功能的代码。
- 可视化设计工具：利用控件设计界面。

2. 面向对象

- ① 面向对象编程是一种程序设计的新思想。
 - 面向对象编程的缩写是 OOP: Object-Oriented Programming。
 - 面向对象编程与结构化编程思想的本质区别是：结构化编程思想强调的是过程的模块化，程序的运行形成程序流；面向对象强调的是对象的模块化，通过发送消息到对象模块，引发对象执行特定的操作。
- ② 面向对象编程的特点：
 - 封装性：把程序和数据封装起来作为一个对象。
 - 抽象性：程序设计过程主要是使用控件的过程，不必考虑具体实现界面设计的细节问题。

- 多态性：相同的操作可以作用于不同的对象并取得不同的结果，称之为多态性。

此外还有继承性（从一个类可以派生出新类）的特点。

3. 事件驱动

- ① 事件驱动是一种编程机制：通过对象触发事件，实现指定操作。
- ② 事件驱动程序的特点：应用程序是按事件构造的，没有预制的事件框架，程序没有明显的起点和终点。
- ③ 事件驱动编程与传统的线性编程的不同点是：线性编程是顺序执行的，程序有明显的起点和终点；事件驱动程序执行顺序不是事先完全确定的，事件的执行顺序是复杂的。

④ 事件驱动的机理：事件驱动程序执行时，总是等待事件被触发，事件的执行顺序主要依赖于用户的操作。

⑤ 事件驱动是一种适用于图形用户界面（GUI）的编程方式。

4. 访问数据库与动态链接库

① 访问数据库与动态链接库的作用

访问数据库是指利用 VB 的数据控件和数据管理窗口，直接访问或处理其他数据库中的数据。

动态链接库是一种技术，用来调用其他语言编写的函数，也可将 C/C++ 或汇编语言编写的程序加入到 VB 应用程序中。

② ODBC、DLL 和 ADO 的含义

ODBC 是 Open DataBase Connectivity 的缩写，表示开放式数据链接。

DLL 是 Dynamic Linking Library 的缩写，表示动态链接库。

ADO 是 ActiveX Data Object 的缩写，表示 ActiveX 数据对象。

5. 动态数据交换、对象链接与嵌入

① 动态数据交换的作用

动态数据交换是一种编程技术，它可以实现不同应用程序之间的数据交换。

② 对象链接与嵌入的概念

对象链接与嵌入是应用程序一体化技术。

在一个应用程序中使用另外的应用程序中的数据称之为对象嵌入。

③ DDE 和 OLE 的含义

DDE 是 Dynamic Data Exchange 的缩写，表示动态数据交换。

OLE 是 Object Linking And Embedding 的缩写，表示对象链接与嵌入。

④ ActiveX 的概念

OLE 是从 DDE 发展起来的，ActiveX 随着 Internet 的发展应运而生。微软将 OLE 改名为 ActiveX，ActivateX 就是新时代的 OLE。ActivateX 控件是按照 ActivateX 的规范提供对象的一些可执行代码，它包括 .exe、.dll 或 .ocx 文件。

1.4 VB 的帮助系统、启动与退出

VB 的帮助系统、启动与退出是经常要执行的操作，应该熟悉它们的操作方法。

1. 帮助系统

● VB 的帮助系统方式有两种：在线帮助和上下文相关帮助。

● 启动在线帮助是选择“帮助”下拉菜单中的菜单命令，启动上下文相关帮助是选择一个对象或关键字后按下 F1 键。

● 在线帮助和上下文相关帮助都是在 MSDN 浏览器窗口中获取帮助信息。

● MSDN 的含义：MSDN 是 Microsoft Develop Network 的缩写，VB 的帮助信息是放在 MSDN Library 当中的。

2. 启动

熟悉启动 Visual Basic 的三种方法。

3. 退出

熟悉退出 Visual Basic 的三种方法。其中要记住：“退出”命令是主菜单项“文件”的下拉菜单命令；退出的快捷键是 Alt+Q。

1.5 例题精解

【例 1.1】 下列高级语言中，()是过程式语言。

- a) Visual FoxPro b) Delphi
- c) PowerBuilder d) Basic

【解】 本题考核关于高级语言分类的知识。同时也是考核考生对软件的了解情况。

在南开大学出版社出版《二级教程 Visual Basic 程序设计》(以下简称“教程”)的 1.2.1 节中有一小段介绍到几种“面向对象”的程序设计语言。其中提到了 Visual FoxPro、Delphi 和 PowerBuilder 是面向对象的程序设计语言，可见 Basic 是过程式语言。

如果你对书中这一小节的介绍没有记忆，也就是对什么是 Delphi 和 PowerBuilder 一无所知，而对 Visual FoxPro 是一知半解，那么解题可从 Basic 入手，Basic 与 Visual Basic 二者之间有联系但不同，Visual Basic 是非过程式语言。显然 Basic 不会是非过程式语言（否则二者相似了），故本题答案是选项 d）。

【例 1.2】 可视化程序设计强调的是()。

- a) 过程的模块化 b) 控件的模块化
- c) 对象的模块化 d) 程序的模块化

【解】 本题考核关于传统的结构化编程思想与面向对象编程思想的区别。

阅读题目后，理解了这个题意，解题便容易了。传统的程序设计语言是面向过程的（称为过程式语言）。这种程序设计语言强调的是“过程的模块化”。“可视化程序设计”是面向对象的控件也是对象的。在 b) 和 c) 选项中，显然“对象的模块化”要比“控件的模块化”更准确。至于“程序的模块化”是软件工程的一个理论，是一个指导软件设计的原则，作为本题答案似乎也对，但有些勉强。

结构化编程思想强调的是“过程的模块化”，面向对象强调的是“对象的模块化”。

本题的答案是选项 c)。

【例 1.3】 Visual Basic 应用程序的运行是()。

- a) 从第一个建立的窗体模块开始执行
- b) 以最后建立的窗体模块结束
- c) 程序执行顺序不是预先完全确定
- d) 执行顺序是预先确定好的

【解】 本题考核对“事件驱动编程机制”这一特点的理解。

诚然，许多 VB 程序是从第一个建立的窗体模块开始执行的，但 VB 还允许设置某一个窗体为启动窗体；在任何一个窗体模块中，执行到 END 命令都会结束程序的运行。可见 a)、b) 不是本题答案。

想像一下，在一个用户界面上，有许多选项、按钮，并没有规定非要先选择哪一种选项，或先单击哪一个按钮；可以看出，程序执行的顺序不是预先确定好的，选项 d) 的说法不正确。

事件驱动编程与传统的线性编程是不同的。传统程序以线性方式进行，是顺序执行的，程序有明显的起点和终点。事件驱动程序运行时等待事件被触发，执行的顺序在很大程度上是由用户的操作决定的，不可能事先完全确定，程序没有明显的起点和终点。

本题的答案是选项 c)。

【例 1.4】 实现 Windows 应用程序之间信息共享的技术是()。

- a) 开放式数据链接功能
- b) 对象链接与嵌入
- c) 动态链接库
- d) 以上三项都是

【解】 本题考核 Visual Basic 特点的知识，考核对 Windows 环境下程序设计若干新技术的理解。

教程中介绍了 Visual Basic 的 7 个特点，其中开放式数据链接功能是指用访问或建立链接的方式使用数据库的数据，并不能使数据库访问 VB 中的数据，因而它是单向的。动态链接是使用 VB 应用程序调用其他语言编写的函数，也是单向的。只有对象链接与嵌入技术是将每个应用程序看作一个对象，将不同的对象链接起来，实现不同应用程序之间的信息共享。

本题答案为选项 b)。

【例 1.5】 关于“对象链接与嵌入”叙述错误的是()。

- a) 对象链接与嵌入使多个应用程序融为一体
- b) 对象链接与嵌入实现应用程序之间的数据共享
- c) 对象链接与嵌入是一种使应用程序一体化的技术
- d) 在 VB 中使用“对象链接与嵌入”技术，可以把对象的数据搬到 VB 程序中

【解】 本题考核对“对象链接与嵌入”的理解。

注意到“链接”与“嵌入”这两个词，“嵌入”是放进来的意思，就像一枚戒指上“嵌入”一颗钻石。而“链接”则只是在应用程序中设置链接对象、建立一条“锁链”。链接并没有把对象的数据搬过来，链接对象的数据仍然存储在原来的地方，这样其他应用程序仍然可以链接并使用这些数据。

选项 a)、b)、c) 的叙述都是正确的。

本题的答案是选项 d)。

【例 1.6】 “动态数据交换”的英文缩写是()。

- a) ODBC
- b) DDE
- c) OLE
- d) DLL

【解】 本题考核英文缩写的含义。实际上也在考核你对常用英文单词掌握的程度。

计算机这一科学中，英文缩写多得很，去背、去记它们实为下策。而学习、掌握一些英语单词，便不难了解英文缩写的含义。

“交换”的英语单词是 Exchange。可见答案要在 b) 和 c) 中选一个（这两个选项最后一个字母是 E），“数据”的英语单词是 Data，因为选项 c) 中没有出现字母 D，所以应选择选项 b)。

上述是一种“推理”解答的方法。题中的 4 个选项的缩写含义分别是：

ODBC: Open DataBase Connectivity	开放式数据链接
DDE: Dynamic Data Exchange	动态数据交换
OLE: Object Linking And Embedding	对象链接与嵌入
DLL: Dynamic Linking Library	动态链接库

本题的答案是选项 b)。

本例提醒读者要注意 VB 中一些英文缩写的含义。

【例 1.7】 Visual Basic 程序设计采用的是()编程机制。

- a) 可视化
- b) 面向对象
- c) 事件驱动
- d) 过程结构化

【解】 本题考核 Visual Basic 的基础知识。

可视化是一种程序设计技术，它把繁琐、复杂的工作交由系统完成，从而减轻程序设计人员编写代码的工作量。面向对象是一种程序设计方法，这种方法将数据和代码封装起来而成为对象；事件驱动是一种编程机制，它由事件的触发而驱动程序运行；过程结构化则是传统的“面向过程”程序设计语言的编程思想。

本题的答案是选项 c)。

【例 1.8】 使用“上下文相关帮助”获取帮助信息的操作方法是()。

- a) 从“帮助”下拉菜单中选择“上下文相关帮助”命令
- b) 先选择一个对象（或关键字），按下 F1 键
- c) 先选择一个对象（或关键字），按下 Ctrl+F1 组合键
- d) 先按下 F1 键，再选择一个对象（或关键字）

【解】 本题考核 Visual Basic 帮助系统的使用。

“帮助”下拉菜单中没有“上下文相关帮助”命令，所以选项 a) 错误。

通常的操作都是先选择对象，再选择命令，由此判断出选项 d) 错误。

余下选项 b) 和选项 c)，究竟哪一个正确，就要凭你的记忆了。如果平时经常使用“上下文相关帮助”来查阅帮助信息，就会有较深的记忆，应该是按下 F1 键而不是 Ctrl+F1 组合键。

建议读者对那些不经常用到的操作也应该动手练习几遍，以便验证操作过程的正确性。

本题的答案是选项 b)。

【例 1.9】 Visual Basic 的()版本及其以后版本需要在 Windows 9X 或 Windows NT 环境下运行。

- a) 3.0
- b) 4.0
- c) 5.0
- d) 6.0

【解】 本题考核 Visual Basic 的发展及有关版本的知识。

Visual Basic 至今共有 6 个版本。从 1.0 到 4.0 版只有英文版，而 5.0 及其后的版本既有英文版也有中文版；3.0 以前的版本可在 Windows 3.X 环境下运行；4.0 及其后的版本需要在 Windows 9X 或 Windows NT 环境下运行；VB 6.0 是专门为 Microsoft 的 32 位操作系统设计的，可用来建立 32 位的应用程序；VB 6.0 包括三种版本，分别是学习版、专业版和企业版。

解答这样的题目需要平时多看书，了解较多的基础知识。

本题的答案是选项 b)。

【例 1.10】 退出 VB 的快捷键是_____。

- a) Ctrl+Q
- b) Shift+Q
- c) Alt+Q
- d) Ctrl+Alt+Q

【解】 本题考核如何退出 Visual Basic。

退出 VB 可以用菜单命令、关闭按钮和快捷键三种方法。菜单命令是“文件”下拉菜单的“退出”命令；关闭按钮是窗口右上方标有“×”的按钮；快捷键通常是一个组合键，其中一个键是 Q（Quit 的第一个字母），现在要分辨清楚另一个键是哪一个。

退出 VB 是每一次上机都会涉及到的操作，平时注意练习用不同的方法来关闭 Visual Basic，就一定能知道本题的正确答案。

本题的答案是选项 c)。

第2章 可视化编程基本概念

“可视化编程”是一种崭新的程序设计方法，它体现出以“对象模块化”为主体的“面向对象”的程序设计思想。理解好可视化编程的基本概念，才能更好地掌握今后所要学习的知识。

2.1 总体要求

本章涉及到许多新的概念，出现许多新的术语、名词，这些都是新一代程序设计语言所特有的，也是 Visual Basic 的特点所在。很好地理解这些基本概念，掌握好这些基础知识，有助于学好用好 Visual Basic。

这一章的知识都是一些概念性的知识，比较抽象。有些概念可能一时难于理解，但不要紧。我们先有一个初步的理解，掌握主要的，待学过后面的几章，接触到一些具体的实例后，再回过头来品味本章的知识，那时定会加深对这些知识的理解。

【具体要求】

- 理解“对象”这一概念：对象的概念、对象的属性、对象属性的分类、对象事件的概念。
- 理解“事件”这一概念：事件的概念、事件过程、事件的方法。
- 理解“方法”这一概念：方法的概念、方法与事件的区别、方法与函数的区别。
- 理解“代码编写机制”的概念：对象、事件、代码三者之间的关系。
- 了解控件的使用：控件的概念、工具箱的使用方法、添加控件的方法。
- 掌握窗体的使用：窗体的概念、建立新窗体的步骤、窗体的常用属性、常用的窗体事件。

本单元内容是体现 Visual Basic 特点的基础知识，考试肯定要涉及，并会占有一定比例。

2.2 对象

在生活里，“对象”有其特殊的含义。在程序设计中，还要找“对象”，确实是件新鲜事。在 Visual Basic 中，如果没有“对象”，也就没有“可视化”可言。在 Visual Basic 中，对象无时不有，无处不在。

说起“对象”，其实很简单，不就是屏幕上看到的标签、文本框、按钮嘛！图形或者文字，顶多有点立体感，不算很漂亮。细想“对象”，它却很复杂，它的内在你看不见。

1. 对象的概念

可以从下面几个方面来认识“对象”。

- 对象是一个实体：对象是将数据和代码包装起来的逻辑实体，是计算机系统的基本运行实体。

- 对象具有外观和行为：外观是可见的，如形状、大小、颜色等，行为是对象所能实施的一些动作。

- 组成对象的成分：对象有各自的属性、方法和事件。

2. 对象的属性

VB 中的每个对象有一组特征，这组特征称为属性。关于对象的属性要掌握如下几个要点：

- 属性的分类：属性分为缩放、外观、位置、行为、字体、杂项及动态链接库（DLL）等。

- 属性项是由系统预先定义好的。

- 属性值是由用户定义的。

- 设置属性的方法：在属性窗口中设置和在程序中用语句设置。

- 在属性窗口中设置新属性的方式：直接键入新属性值；通过下拉列表选择输入；利用对话框设置属性值。

- 在程序中用语句设置属性值的格式：

对象名.属性名=属性值

3. 对象事件

关于对象的事件要理解以下几点：

- 对象与事件的关系：对象能够触发事件，事件是能够被对象识别的动作；一个对象能够识别一个或多个事件，有些事件是许多对象所共有的。

- 对象的事件具有的主要特征：事件是预先定义好的；用户不能建立新的事件；事件能够被对象所识别。

2.3 事件

事件和对象是密切相关的，有事件，对象才有用。事件就是对象上发生的事情。

1. 事件过程

学习事件过程应着重理解以下几个要点：

- 事件过程的概念：响应某个事件所执行的程序代码称为事件过程。

- 事件与事件过程是不同的概念。

事件是对象上所发生的事情：比如在一个对象上发生了“单击”这样的事情，将触发 Click 事件，在对象上发生了“双击”这样的事情，将触发 DblClick 事件。

事件过程是计算机要执行的一系列相应操作。

比如：单击某个命令按钮，来显示计算结果，单击另一个命令按钮，清除已显示的数据。同时触发 Click 事件，但执行的是完全不同的操作。

在使用上，事件与事件过程的区别：在编写程序时，用户只能从系统提供的事件中进行

选择，而事件过程则要由用户编写（有个别由用户确定）。

- 编写事件过程的格式：

```
Private Sub 对象名_事件名 ( )  
    <程序代码>  
End Sub
```

2. 事件的方法

事件总是与对象相关联的，事件方法也可称为对象方法，学习事件的方法时着重理解如下几个要点：

- 事件方法的概念：“方法”是面向对象设计引入的一个概念。方法就是要执行的操作。方法的操作与过程、函数的操作相同，只是方法是一种特殊的过程或函数。

- 事件方法与事件过程的不同点：核心是方法的实现过程不必由用户考虑，而过程由用户编写。

- 方法与函数的不同点：核心是方法隶属于对象，不是一个独立的实体，而函数不隶属于对象，是一个独立的实体。

方法的调用格式：

对象名.方法名[参数]

3. 代码编写机制

Visual Basic 应用程序的运行机制是事件驱动的工作方式。程序员编写的程序是响应事件的程序代码。学习代码编写机制时应着重理解如下几个要点：

- “可视化”程序设计的编程机制：事件驱动编程机制。

- 代码编写机制的原理：对象触发事件，用事件过程响应事件，编写代码完成响应事件的操作。

- 正确理解“事件驱动”编程机制：事件是系统规定好的，是对象所能识别的操作；大部分事件由用户触发；事件执行操作的具体内容由程序设计者确定。

2.4 控件和窗体

Visual Basic 程序设计过程，大部分是与控件打交道。学习控件这一节的知识，应着重理解如下几个要点：

- 什么是控件：VB 预先定义好的、程序中能够直接使用的对象称为控件。

- 能够辨清工具箱各种控件的用途：工具箱中的控件是建立窗口对象的工具。辨别各种控件图标含义。

- 掌握向工具箱中添加控件的方法：关键步骤是打开“部件”对话框。打开该对话框的方法是选择“工程”下拉菜单中的“部件”菜单命令或从右击快捷菜单中选择“部件”菜单命令。

- 掌握创建新窗体的操作步骤：选择“工程”下拉菜单中的“添加窗体”选项；在“添加窗体”对话框中选择窗体类型；单击“打开”按钮。

- 掌握常用的窗体属性的作用，设置方法。