

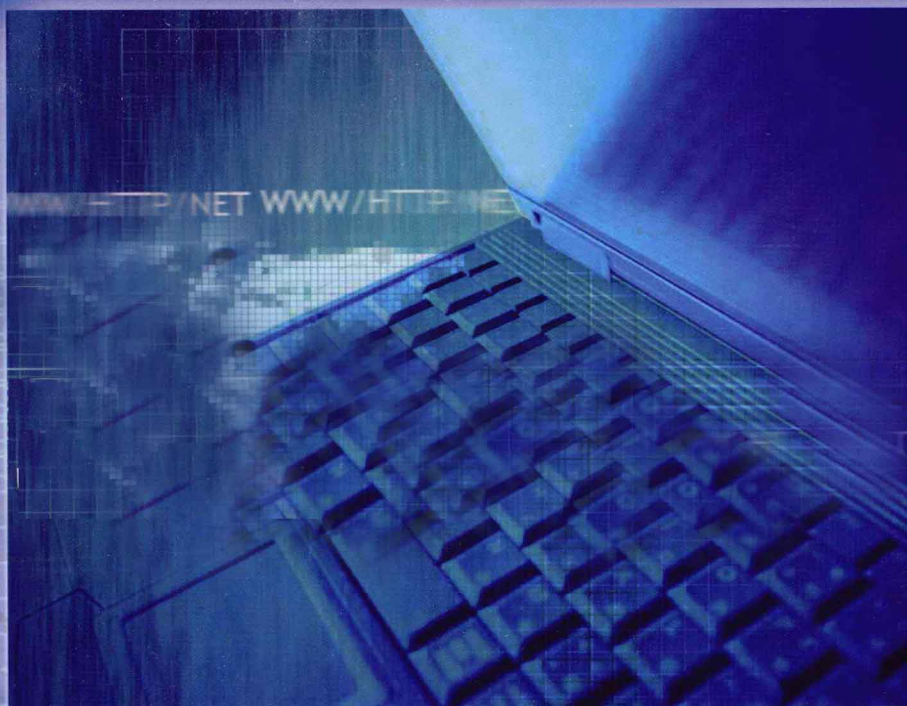
国家示范性高等职业院校建设项目

工程测量技术专业项目教学教材

VB语言 在 测量中的应用

Application of VB Language to Survey

郑佳荣 主编



测绘出版社

国家示范性高等职业院校建设项目
工程测量技术专业项目教学教材

VB 语言在测量中的应用

郑佳荣 主 编
厉彦玲 副主编

测 绘 出 版 社

· 北京 ·

©郑佳荣 2010

所有权利(含信息网络传播权)保留,未经许可,不得以任何方式使用。

内 容 简 介

本教材针对高职高专工程测量专业特点,重点突出应用技能的培养,并将理论知识穿插于具体实例中,每个学习情景对应任务要求、学习目标、操作步骤及相对应的基础知识。主要包括:VB 简单程序设计及环境、VB 常用控件综合应用程序设计、VB 控制结构综合程序设计、过程和函数综合程序设计,以及菜单、模块与数据文件综合程序设计。

本教材适合高等职业技术教育工程测量技术专业使用,也可作为其他形式的职业教育的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

VB 语言在测量中的应用/郑佳荣主编. — 北京:测绘出版社, 2010. 10

国家示范性高等职业院校建设项目. 工程测量技术专业项目
教学教材

ISBN 978-7-5030-2139-8

I. ①V… II. ①郑… III. ①VB 语言—应用—工程测量
—高等学校:技术学院—教材 IV.

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 203760 号

责任编辑	杨蓬莲	封面设计	杨晓明	责任校对	董玉珍 李 艳
出版发行	测绘出版社			电 话	010—68531160(营销)
地 址	北京市西城区三里河路 50 号				010—68531609(门市)
邮政编码	100045			网 址	www.chinasmp.com
电子邮箱	smp@sinomaps.com			经 销	新华书店
印 刷	北京金吉士印刷有限责任公司			字 数	200 千字
成品规格	184mm×260mm			印 次	2010 年 10 月第 1 次印刷
印 张	8.5			定 价	15.00 元
版 次	2010 年 10 月第 1 版				
印 数	0001—1100				

书 号 ISBN 978-7-5030-2139-8/P·502

本书如有印装质量问题,请与我社联系调换。

前 言

高等职业技术教育是为社会培养高技能人才的一类教育,它同时具有“高等性”和“职业性”两个特点。目前,普遍被接受的高职教育的课程模式是:打破学科体系,以整体的职业分析为基础,以工作任务为导向,以促进学生职业生涯发展为目标。这应该是高职课程模式的特色所在。

根据高职人才培养方案,应把理论课限制在“够用”的范围内,加大实训课的比例,在课堂教学中精讲多练。对学生今后的实践中所必需的知识加以巩固,对没有联系或联系不多的内容进行删除及必要的“削枝强干”。对必需的理论教学,采用“加强、补充、提高”的方法。加强实验、实践教学环节,增强学生的动手能力,激发学生的创新精神。实践教学要改变过分依附理论教学的状况,探索建立相对独立的实践教学体系。要及时吸收科学技术和社会发展的最新成果,改革实验教学内容,减少演示性、验证性实验,增加工艺性、设计性、综合性实验,逐步形成基本的实践能力、操作技能与专业技术应用能力有机结合的实践教学体系。

本教材以高职教学改革为指导,以项目为大纲,以情景教学为本,将理论知识蕴含在各个情景中。本书是为了满足高职工程测量技术专业程序设计教学而编写。在内容上由简单到复杂,由单纯程序设计到测量应用程序设计,循序渐进。主要包括:VB 简单程序设计及环境、VB 常用控件综合应用程序、VB 控制结构综合程序设计、模块与数据文件综合应用程序设计。

本教材由北京工业职业技术学院郑佳荣统稿。其中学习情景 1 由北京工业职业技术学院薄志义编写;学习情景 2、学习情景 3、学习情景 4 及附录思考题答案由北京工业职业技术学院郑佳荣编写;学习情景 5 及思考题答案由山东农业大学厉彦玲编写。

本教材在编写过程中,各参与院校领导给予了大力支持,北京工业职业技术学院工程测量技术专业学科带头人李长青副教授给予了大量指导和帮助,作者的家人也给予了极大的关怀和帮助,在此表示衷心感谢。

虽然本教材是在自编讲义的基础上经过 3 年教学实践和修改,广泛征求意见的前提下编写的,但是,由于时间仓促,作者水平有限,书中难免存在疏漏之处,恳请同行专家和教材使用者多提宝贵意见。

作者

2010 年 10 月

目 录

学习情境 1 VB 简单程序设计及环境	1
子学习情景 1.1 案例教学	1
1.1.1 任务要求	1
1.1.2 学习目标	1
1.1.3 材料准备	1
1.1.4 操作步骤	1
子学习情景 1.2 基础知识	5
1.2.1 VB 窗口简介	5
1.2.2 工程管理	8
1.2.3 VB 程序设计的步骤	10
1.2.4 程序调试	11
思考题	14
学习情境 2 VB 常用控件综合应用程序设计	15
子学习情景 2.1 案例教学	15
2.1.1 任务要求	15
2.1.2 学习目标	15
2.1.3 材料准备	15
2.1.4 操作步骤	15
子学习情景 2.2 基础知识	30
2.2.1 对象、属性、事件和方法概念	30
2.2.2 对象的基本属性	32
2.2.3 对象的初值储存及图像的着色	35
2.2.4 事件驱动应用程序的工作方式	36
思考题	36
学习情境 3 VB 控制结构综合程序设计	37
子学习情景 3.1 案例教学	37
3.1.1 任务要求	37
3.1.2 学习目标	37
3.1.3 材料准备	37
3.1.4 操作步骤	37
子学习情景 3.2 基础知识	40
3.2.1 顺序结构	41

3.2.2 选择结构	42
3.2.3 循环结构	43
3.2.4 数据类型	44
3.2.5 运算符和表达式	47
思考题	49
学习情境 4 过程和函数综合程序设计	50
子学习情景 4.1 案例教学	50
4.1.1 任务要求	50
4.1.2 学习目标	50
4.1.3 材料准备	50
4.1.4 操作步骤	50
子学习情景 4.2 基础知识	56
4.2.1 常量	56
4.2.2 变量	57
4.2.3 数组	58
4.2.4 过程和函数	60
思考题	64
学习情境 5 菜单、模块与数据文件综合程序设计	65
子学习情景 5.1 案例教学	65
5.1.1 任务要求	65
5.1.2 学习目标	65
5.1.3 材料准备	65
5.1.4 操作步骤	65
子学习情景 5.2 基础知识	86
5.2.1 菜单	86
5.2.2 全局变量	90
5.2.3 模块	91
5.2.4 Open 语句	92
5.2.5 打印输出	93
思考题	96
附录	97
参考文献	128

学习情境 1 VB 简单程序设计及环境

子学习情景 1.1 案例教学

1.1.1 任务要求

主要目标是在 Visual Basic(以下简称 VB)环境中完成一个简单程序。熟悉 Visual Basic 环境界面,程序设计的基本方法,了解一个程序的完整编写过程。

1.1.2 学习目标

1. 能力目标

- (1)掌握 Visual Basic 界面各元素;
- (2)掌握程序设计基本方法。

2. 知识目标

- (1)了解 Visual Basic 的运行环境及启动、退出;
- (2)了解 Visual Basic 功能及特点;
- (3)熟悉 Visual Basic 的集成开发环境;
- (4)建立事件驱动面向对象程序设计的初步概念。

1.1.3 材料准备

1. 软件要求

Microsoft Visual Basic 6.0。

2. 数据准备

无。

1.1.4 操作步骤

1. 创建文件

创建一个新的“标准 exe”文件。

2. 制作按钮

双击工具箱面板上的命令按钮(Command Button)图标,如图 1-1 所示。

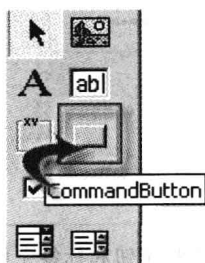


图 1-1 工具箱命令按钮

程序界面上则多了一个命令按钮,用鼠标拖动新建的按钮到适当位置,如图 1-2 所示。

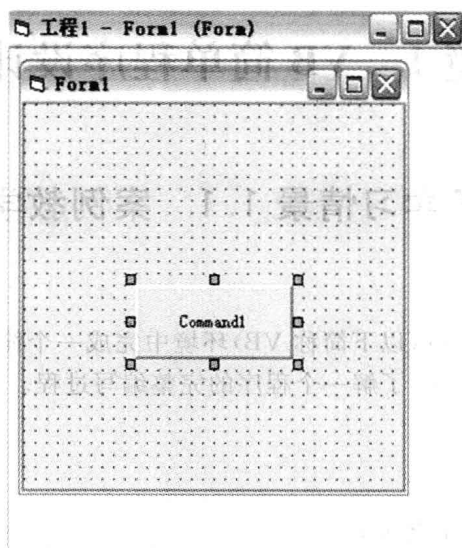


图 1-2 添加按钮到程序界面

再创建一个标签按钮,双击图 1-3 的图标。

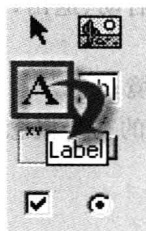


图 1-3 工具箱标签按钮

完成后程序界面,用鼠标拖动标签按钮到合适位置,如图 1-4 所示。

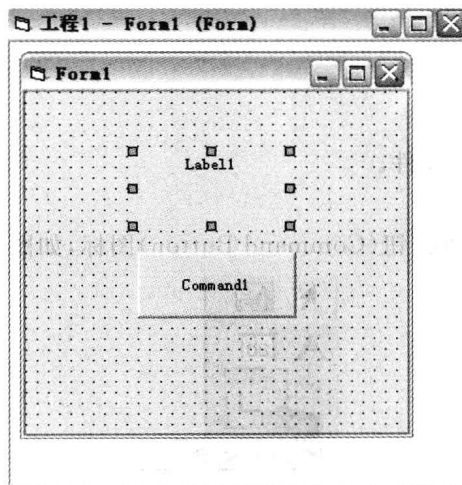


图 1-4 添加按钮和标签完成后界面

将鼠标放在标签按钮左右边缘任意一处,当鼠标呈左右键头时横向拖动,把标签按钮拖长,设置完成后的程序界面如图 1-5 所示。

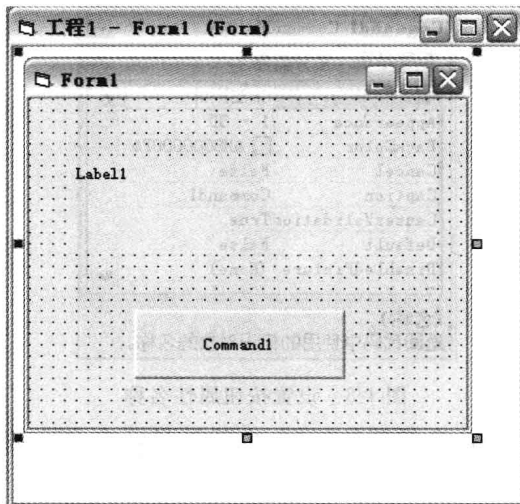


图 1-5 设置完成后界面

3. 对按钮属性进行设置

在元素布局的过程中进行属性设置。首先点击箭头状的图标进行选择,如图 1-6 所示。



图 1-6 工具箱指针

然后选中程序界面上的命令按钮,找到属性面板,如图 1-7 所示。



图 1-7 属性界面

其中,“名称:Command1”是按钮的名称,主要用于程序引用,所以不要用中文名字。此处,可以不修改按钮的名字,但为了程序更规范,我们将其名字改成“CmdShow”,如图

1-8 所示。



图 1-8 设置按钮属性名称

“Caption:Command1”是命令按钮的标题,也就是显示在命令按钮上的字样,我们将其改成“显示”,如图 1-9 所示。



图 1-9 设置按钮属性标题

用上面的方法,我们将标签按钮的名称改为“LblShow”,如图 1-10 所示。



图 1-10 设置标签属性名称

将标签按钮的标题改成空字符串,也就是没有任何文字,如图 1-11 所示。



图 1-11 设置标签属性标题

4. 输入程序代码

前面讲到的元素布局、属性设置只不过是应用程序操作界面的定制,要让程序实现功能,关键还得输入程序代码。

选中命令按钮 CmdShow,然后双击它,弹出图 1-12 的程序代码输入窗口:

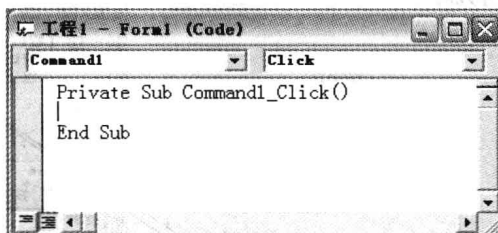


图 1-12 程序代码输入窗口

在光标闪烁处输入代码: LblShow.Caption = "VB 程序设计"(标签标题显示“VB 程序设计”),如图 1-13 所示。

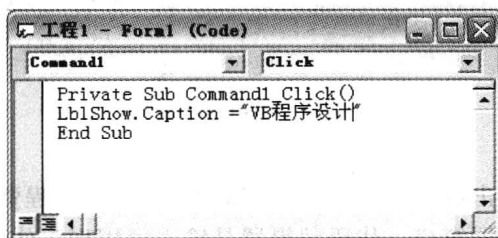


图 1-13 输入代码后界面

输入完毕,点击右上角的叉号“×”回到对象窗口,然后点击工具栏上的“启动”按钮(快捷键:F5),点击按钮,标签显示“VB 程序设计”。

子学习情景 1.2 基础知识

1.2.1 VB 窗口简介

1. 主窗口

应用程序主窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成。

主窗口的最上层是“VB 6.0 的菜单”和“便捷工具按钮”，菜单中包含了所有的 VB 提供的功能选项，而其中一些常用的功能或操作选项则被提取出来放在了“便捷工具按钮”中，通过点击这些快捷按钮可以加快程序开发的速度。

2. 窗体(Form)设计窗口

窗体设计窗口是屏幕中央的主窗口，它可以作为自定义窗口用来设计应用程序的界面。用户可以在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。每个窗口必须有一个窗体名字，建立窗体时缺省名为 Form 1, Form 2, ... Form N。

应注意窗体名，即 Name 属性和窗体文件名的区别，见图 1-14。

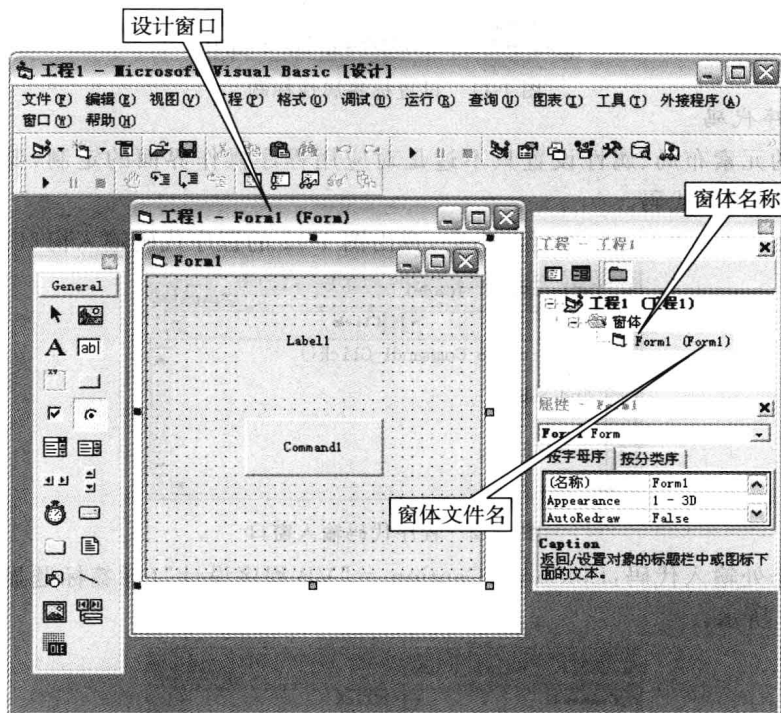


图 1-14 应用程序窗口

3. 代码(Code)窗口

在设计模式中，通过双击窗体或窗体上任何对象或通过“工程资源管理器”窗口中的“查看代码”按钮来打开代码编辑器窗口。代码编辑器是输入应用程序代码的编辑器。图 1-15 为代码窗口。

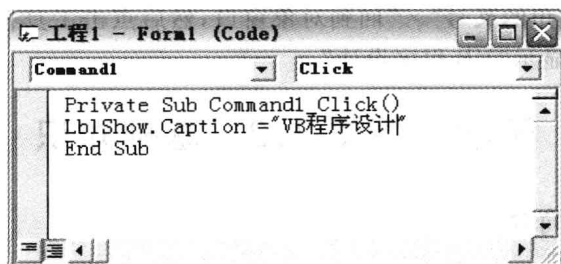


图 1-15 代码窗口

4. 属性(Properties)窗口

属性是指对象的特征,如大小、标题或颜色等数据。在 Visual Basic 6.0 设计模式中,属性窗口列出了当前选定窗体或控件的属性值,用户可以对这些属性值进行设置,如图 1-16 所示。



图 1-16 属性窗口

5. 工程资源管理器(Project Explorer)窗口

工程是指用于创建一个应用程序的文件的集合。工程资源管理器列出了当前工程中的窗体和模块,如图 1-17 所示。

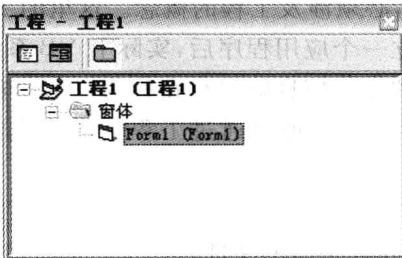


图 1-17 工程资源管理器窗口

6. 工具箱(Tool Box)窗口

工具箱提供一组工具,用于设计时在窗体中放置控件生成应用程序的用户接口。系统启动后缺省的 General 工具箱就会出现在屏幕左边,上面有常用的“部件”,如图 1-18 所示。



图 1-18 工具箱窗口

7. 窗体布局窗口

窗体布局窗口显示在屏幕右下角。用户可使用表示屏幕的小图像来布置应用程序中各窗体的位置。这个窗口在多窗体应用程序中很有用,因为这可以指定每个窗体相对于主窗体的位置,如图 1-19 所示。

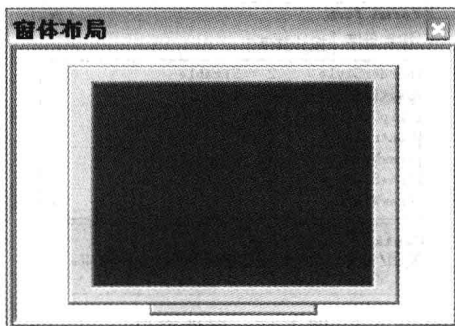


图 1-19 窗体布局窗口

1.2.2 工程管理

使用 VB 创建应用程序时,必须涉及工程的概念。这里的工程,不是我们日常工作中所指的工程,它是一个文件。在建立一个应用程序后,实际上 VB 系统已根据应用程序的功能建立了一系列的文件,而这些文件的有关信息就保存在称为“工程”的文件中。工程是指用来建立应用程序的所有文件的集合。工程管理是通过工程资源管理器(project explorer)窗口来实现的。

1.2.2.1 工程的组成

一个工程中应该包含以下几种类型的文件。

(1)工程文件:用于跟踪所有部件,相当于给出了一份与工程有关的全部文件和对象的清单,其扩展名为.vbp,每个工程都必须对应一个工程文件。

(2)工程组文件:若程序是由多个工程组成的工程组,此时则会生成一个工程组文件,扩展名为.vbg。

(3)窗体文件:每个窗体都必须对应一个窗体文件,扩展名为.frm。在一个工程中可以有多个窗体,所以相应存在多个窗体文件。

(4)模块文件:也叫标准模块文件,用于合理组织程序结构,扩展名为.bas。主要由代码组成,声明全局变量和一些 Public 过程,一般在大型应用程序中才可能用到,可被整个程序内的多个窗体调用。该文件可以由用户自己生成,也可以不存在。

(5)类模块文件:在 Visual Basic 中,允许用户自己定义类,每个用户定义的类都必须有一个相应的类模块文件,扩展名为.cls。

(6)数据文件:为一个二进制文件,用于保存窗体上控件的属性数据。此文件是由系统自动生成的,用户不能对其进行直接编辑。

1.2.2.2 建立、打开及保存工程

1. 单个工程

在程序中只有单个工程存在的情况下,可以使用“文件”菜单中的几个命令来建立、打开及保存文件。

(1)“新建工程”:选择此选项,可以建立一个新工程。若当前有其他工程存在,则系统会关闭当前工程,并提示用户保存所有修改过的文件;然后会出现一个关于新建工程类别的对话框,用户可以进行选择;最后系统会根据用户的选择建立一个带有单个文件的新工程。

(2)“打开工程”:选择此选项,可以打开一个已经存在的工程。若当前有工程存在,会先关闭当前工程,提示用户保存修改过的文件;然后打开一个现有的工程,包括工程文件中所列的全部窗体、模块等。

(3)“保存工程”:用于将当前工程中的工程文件和所有的窗体、模块、类模块等进行重新保存,更新原有的此工程的全部存储文件。

(4)“工程另存为”:用于以一个新名字将当前工程文件加以保存,同时系统会提示用户是否保存此工程中修改过的窗体、模块等文件。

2. 工程组

在程序中存在由多个工程组成的工程组时,“文件”菜单中的“保存工程”和“工程另存为”选项被自动修改为“保存工程组”和“工程组另存为”。在保存工程组文件时可以使用“保存工程”和“工程另存为”两个选项。

在工程组中要建立一个新工程,是向原有的工程组中添加一个工程。添加方法为:

(1)在“文件”菜单中选择“添加工程”选项,会出现一个对话框,要求用户在“新建”卡片内选择合适的工程文件类型。

(2)在工具栏中选择“添加工程”的快捷按钮,会出现同上的对话框,由用户选择。

1.2.2.3 在工程中添加、删除及保存文件

1. 添加文件

向一个工程中添加一个文件,可以按照如下步骤执行:

(1)选择“工程”菜单中的“添加”选项,根据要添加的文件类型的不同,选择相应的选项。

(2)在出现的对话框中,根据要添加的是已经存在的文件还是新文件,来选择“现存”或“新建”。

(3)根据选定的卡片,在其中选择新建文件的类型或现存文件的名字,并选择“打开”按钮即可。

注意:在添加一个现存的文件时,所谓“添加”,并不是将文件内容复制一份放在当前位置,而是用一个链接将当前工程与文件联系起来。一旦文件的内容被更改,则包含该文件的所有工程均会受到影响。所以,如果只想改变文件而不影响其他工程,可以在“工程资源管理器”中选定该文件,然后用“文件”菜单中的“文件另存为”选项换名保存该文件。其中的“文件另存为”选项根据文件类型的不同,选项名称也不同。

有时需要在代码中引用一部分文本文件的内容,此时可以使用向代码中插入文件来实现。具体步骤如下:

(1)在“工程资源管理器”窗口内选定要插入文本文件的窗体或模块文件。

(2)选择“查看代码”按钮,将该窗体或模块文件的代码窗口调出,将光标移动到要插入文本文件的位置。

(3)在“编辑”菜单中选择“插入文件”,然后在出现的浏览对话框中查找文本文件的名字即可。

2. 删除文件

在工程中删除一个文件,可以按照如下步骤执行:

(1)在“工程资源管理器”窗口内选定要删除的窗体或模块文件。

(2)在“工程”菜单中选择“删除该文件名”选项。在“工程”菜单中对于工程中的每个文件都具有一项对应的“删除该文件名”的选项。

注意:按照上述方法删除的文件,只是在该工程中不再存在,但仍在磁盘上存在,可以被其他工程使用。在保存当前删除过文件的工程时,系统会自动将被删除文件与工程的连接截断。如果使用其他方法将磁盘上的某个文件删除,则再打开包含该文件的工程时,就会出现错误信息,提示有一个文件丢失。

3. 保存文件

有些情况下需要只保存某个文件而不保存整个工程时,可以按照如下步骤执行:

(1)在“工程资源管理器”中选定欲保存的文件。

(2)在“文件”菜单中选择“保存该文件名”。在“文件”菜单中对于工程中的每个文件都具有一项对应的“保存该文件名”的选项。

1.2.2.4 多个工程协同工作

可以通过单个工程进行工作来创建多个应用程序。但是,随着应用程序越来越复杂,我们希望在编程环境的同一会话中利用多个工程进行工作。

通过将一个新的或已有的工程添加至工程组,可以将其添加到当前的编辑会话中,然后可以保存该工程组并在以后的编辑会话中利用其进行工作。

1. 添加或删除工程

在 VB 启动时或者通过在“文件”菜单中选择“新建工程”项创建一个新的工程时,VB 自动创建一个工程组,可以将新的或现有的工程添加到该工程组中。

要向工程组中添加新的工程,可单击工具栏中的“添加工程”按钮或从“文件”菜单中选择“添加工程”项,出现“添加工程”对话框,其中有“新建”、“现存”和“最新”三个选项卡,用户可进行相应的操作。例如,先打开工程 1,然后单击“添加工程”按钮,选择“新建”选项卡,建立工程 2。

要从工程组中删除一个工程,先从“工程”窗口中选择要删除的工程名称,然后从“文件”菜单中选择“删除工程”项。

2. 如何指定一个启动工程

由于一个工程组中包含了多个工程,因此当从运行菜单中选择“启动”或者在工具栏中单击“启动”按钮时,VB 需要知道运行哪个工程。在默认情况下,VB 运行添加到工程组中的第一个可执行工程,也可以指定一个不同的启动工程。其操作过程是先在“工程”窗口中选择一个工程,然后单击鼠标右键并从出现的快捷菜单中选择“设置启动为”即可。VB 在工程窗口中以粗体显示启动工程的名称。

1.2.3 VB 程序设计的步骤

1. 建立用户界面

(1)建立一个新工程(程序),出现窗体编辑器,调整窗体至要求的大小。

(2)在窗体上添加所需控件,适当调整其位置、大小。

2. 设置各个控件的属性

(1) 设置窗体的属性。

(2) 设置控件的属性。

设置属性的有关说明：

(1) VB 程序设计中要设置的属性只有几个最常用的属性,如前面所述的“名称”、Caption、Font、Text、ForeColor,其他属性不用设置,采用默认值即可。

(2) “名称”就是 Name 属性,与 Caption 是不同的属性。Name 是对象的内在名字,Caption 是对象的外在“标题”。有些对象的这两个属性的默认值是一样的,如窗体、按钮。文本框没有 Caption 属性,但有 Text 属性。“名称”属性是只读属性,在属性窗口中标的是“名称”,在程序中则用 Name。

3. 编写事件驱动程序代码

(1) 进入程序代码窗口。

(2) 编写各个控件的事件代码。

4. 存盘、运行、调试

(1) 存盘

保存工程先保存窗体文件:文件名为 *.frm;接着保存工程文件(程序文件);文件名为 *.vbp。

(2) 运行

方式1:解释运行(立即执行)

选择[运行]/[启动]命令或工具栏的“启动”按钮或按快捷键 F5 出现程序界面,测试其功能是否正确。

方式2:编译运行

选择[文件]/[生成 cxl.exe]命令

脱离 VB,运行此程序:执行[开始]菜单的[运行],或用“我的电脑”打开执行。

(3) 调试

程序运行后如发现有错或不满意,则停止程序的执行,返回“窗体设计器”修改界面,或返回“程序代码窗口”修改程序,然后再运行测试。

1.2.4 程序调试

1. VB 的调试工具

(1) 设置自动语法检查

打开“工具”菜单→单击“选项”命令→选择“编辑器”页面→将“自动语法检测”勾上。

(2) 利用 VB 调试工具栏

利用该工具栏可以进行“运行程序”、“中断运行”、“在程序中设置间断点”、“监视变量”、“单步调试”、“过程跟踪”等操作。

2. VB 程序开发 3 种模式

(1) 设计模式

启动 VB 后,即进入“设计”模式,此时在主窗口标题栏上显示“[设计]”字样。创建应用程序的大多数工作都是在设计时完成的。在设计时,可以设计窗体、绘制控件、编写代码并使用