

高职高专
工作过程导向
新理念教材
计算机系列

丛书主编 吴文虎 姜大源

VB.NET程序设计实用教程

童爱红 刘 凯 刘雪梅 编著

清华大学出版社

高职高专
工作过程导向
新理念教材

计算机系列

丛书主编 吴文虎 姜大源

VB.NET程序设计实用教程

童爱红 刘 凯 刘雪梅 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书分12章,全面讲解了面向对象的程序设计概念,Visual Basic. NET的数据类型和表达式,Visual Basic. NET的程序设计语句、数组、过程,面向对象的程序设计方法与原理,控件窗体与界面设计技术,文件程序设计,数据库程序设计和Web程序设计等内容。在编写方式上,本书打破传统的以知识的系统性编写教材的方法,改用任务驱动模式,每章都以若干个具体的任务为主线,引导学生对知识和技能的理解和掌握,力求使学生在动手实践的过程中,掌握利用Visual Basic. NET进行程序设计的必备知识和技巧,注重工作过程的系统性,培养学生解决实际问题的能力。

本书内容循序渐进,以任务驱动引导知识点的学习,所选任务不但典型、实用,而且具有很强的趣味性和可操作性。本书可作为高职高专计算机软件、计算机网络、计算机信息管理、电子商务和经济管理等专业的程序设计课程的教材。

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

VB. NET 程序设计实用教程/童爱红,刘凯,刘雪梅编著. —北京:清华大学出版社, 2008. 10

高职高专“工作过程导向”新理念教材·计算机系列

ISBN 978-7-302-17930-6

I. V… II. ①童… ②刘… ③刘… III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 091603 号

责任编辑:束传政

责任校对:刘 静

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

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 刷 者:北京国马印刷厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:22.25 字 数:512 千字

版 次:2008 年 10 月第 1 版 印 次:2008 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:31.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:025756-01

高职高专“工作过程导向”新理念系列教材 丛书编写委员会

主 任：吴文虎 姜大源 李家强
副主任：焦金生 范 唯 赵士滨
委 员：吴全全 黄 卫 孙 湧 吴长德 张 进
徐月华 王凤岭 傅连仲 孟德欣 褚建立
李 洛 曹建林 苑海燕 李充宁 陈永芳
陶秋燕 孙弘伟 周岳山 马 伟 牟勇敏
巩花蓉 于 鹏 武马群 束传政
秘 书：束传政(rawstone@126.com)

高职高专“工作过程导向”新理念系列教材
计算机分系列丛书编写委员会

主 任：孙 湧 傅连仲 王凤岭

副主任：易著梁 巫家敏

委 员：（按姓氏笔画排序）

于 鹏 马 伟 王鸿磊 由海涌 丛迎九

吕 品 孙宏伟 曲桂东 牟勇敏 李 洛

巫家敏 孟德欣 褚建立 蔡学军 慕东周

秘 书：束传政

学科体系的解构与行动体系的重构

——“工作过程导向”新理念教材代序

职业教育作为一种教育类型,其课程也必须有自己的类型特征。从教育学的观点来看,当且仅当课程内容的选择以及所选内容的序化都符合职业教育的特色和要求之时,职业教育的课程改革才能成功。这里,改革的成功与否有两个决定性的因素:一个是课程内容的选择,一个是课程内容的序化。这也是职业教育教材编写的基础。

首先,课程内容的选择涉及的是课程内容选择的标准问题。

个体所具有的智力类型大致分为两大类:一是抽象思维,一是形象思维。职业教育的教育对象,依据多元智能理论分析,其逻辑数理方面的能力相对较差,而空间视觉、身体动觉以及音乐节奏等方面的能力则较强。故职业教育的教育对象是具有形象思维特点的个体。

一般来说,课程内容涉及两大类知识:一类是涉及事实、概念以及规律、原理方面的“陈述性知识”,一类是涉及经验以及策略方面的“过程性知识”。“事实与概念”解答的是“是什么”的问题,“规律与原理”回答的是“为什么”的问题;而“经验”指的是“怎么做”的问题,“策略”强调的则是“怎样做更好”的问题。

由专业学科构成的以结构逻辑为中心的学科体系,侧重于传授实际存在的显性知识即理论性知识,主要解决“是什么”(事实、概念等)和“为什么”(规律、原理等)的问题,这是培养科学型人才的一条主要途径。

由实践情境构成的以过程逻辑为中心的行动体系,强调的是获取自我建构的隐性知识即过程性知识,主要解决“怎么做”(经验)和“怎样做更好”(策略)的问题,这是培养职业型人才的一条主要途径。

因此,职业教育课程内容选择的标准应该以职业实际应用的经验和策略的习得为主,以适度够用的概念和原理的理解为辅,即以过程性知识为主、陈述性知识为辅。

其次,课程内容的序化涉及的是课程内容序化的标准问题。

知识只有在序化的情况下才能被传递,而序化意味着确立知识内容的框架和顺序。职业教育课程所选取的内容,由于既涉及过程性知识,又涉及陈述性知识,因此,寻求这两类知识的有机融合,就需要一个恰当的参照系,以便能以此为基础对知识实施“序化”。

按照学科体系对知识内容序化,课程内容的编排呈现出一种“平行结构”的形式。学科体系的课程结构常会导致陈述性知识与过程性知识的分割、理论知识与实践知识的分割,以及知识排序方式与知识习得方式的分割。这不仅与职业教育的培养目标相悖,而且与职业教育追求的整体性学习的教学目标相悖。

按照行动体系对知识内容序化,课程内容的编排则呈现一种“串行结构”的形式。在学习过程中,学生认知的心理顺序与专业所对应的典型职业工作顺序,或是对多个职业工作过程加以归纳整合后的职业工作顺序,即行动顺序,都是串行的。这样,针对行动顺序

的每一个工作过程环节来传授相关的课程内容,实现实践技能与理论知识的整合,将收到事半功倍的效果。鉴于每一行动顺序都是一种自然形成的过程序列,而学生认知的心理顺序也是循序渐进自然形成的过程序列,这表明,认知的心理顺序与工作过程顺序在一定程度上是吻合的。

需要特别强调的是,按照工作过程来序化知识,即以工作过程为参照系,将陈述性知识与过程性知识整合、理论知识与实践知识整合,其所呈现的知识从学科体系来看是离散的、跳跃的和 discontinuous 的,但从工作过程来看,却是不离散的、非跳跃的和连续的了。因此,参照系在发挥着关键的作用。课程不再关注建筑在静态学科体系之上的显性理论知识的复制与再现,而更多的是着眼于蕴含在动态行动体系之中的隐性实践知识的生成与构建。这意味着,知识的总量未变,知识排序的方式发生变化,正是对这一全新的职业教育课程开发方案中所蕴含的革命性变化的本质概括。

由此,我们可以得出这样的结论:如果“工作过程导向的序化”获得成功,那么传统的学科课程序列就将“出局”,通过对其保持适当的“有距离观察”,就有可能解放与扩展传统的课程视野,寻求现代的知识关联与分离的路线,确立全新的内容定位与支点,从而凸现课程的职业教育特色。因此,“工作过程导向的序化”是一个与已知的序列范畴进行的对话,也是与课程开发者的立场和观点进行对话的创造性行动。这一行动并不是简单地排斥学科体系,而是通过“有距离观察”,在一个全新的架构中获得对职业教育课程论的元层次认知。所以,“工作过程导向的课程”的开发过程,实际上是一个伴随学科体系的解构而凸显行动体系的重构的过程。然而,学科体系的解构并不意味着学科体系的“肢解”,而是依据职业情境对知识实施行动性重构,进而实现新的体系——行动体系的构建过程。不破不立,学科体系解构之后,在工作过程基础上的系统化和结构化的产物——行动体系也就“立在其中”了。

非常高兴,作为中国“学科体系”最高殿堂的清华大学,开始关注占人类大多数的具有形象思维这一智力特点的人群成才的教育——职业教育。坚信清华大学出版社的睿智之举,将会在中国教育界掀起一股新风。我为母校感到自豪!



2006年8月8日

前言

在高职高专院校的教学活动中,传统的以知识体系为主线的教学方法仍然占主导地位,但在教学活动中教师发现这种方法已经越来越难以打动学生,越来越难以激发学生的学习兴趣,难以达到预期的教学效果。因此,改革现有的教学方法,编写符合高职高专学生特点的教材,应是高职高专院校教学改革的一项重点。在高职高专的程序设计课程的教学实践中,我们也发现,采用实例教学的方法学生比较感兴趣,实例做出来以后,学生也就有了成就感。但这种方法的实例之间缺乏必要的联系,过于琐碎,而且是以分离的知识点为前提的。在此基础上,以工作过程为导向,用任务驱动来组织知识点,将有利于学生对知识点建立起直观的印象,提高学习效率。同时,任务与工作过程的紧密结合,也有利于学生适应将来的实际工作。这正是本书编写的目的之一。

与其他同类教材相比,本教材具有以下特点:

(1) 采用实例引导和任务驱动式的编写方法。本着“精讲理论、注重实用”的教学原则,针对高职高专学生的特点,本教材对传统的以知识体系为核心的教材编写方法进行大幅度的改革,以任务驱动作为教材编写的主干线。教材分专题给出若干个典型、实用的任务,这些任务将涵盖大纲规定的所有知识点,通过这些任务的实现过程带动学生对知识点的学习,从而不但让学生掌握知识点,而且能够感知这些知识点的应用方法。

(2) 注重学生动手能力的培养。针对高职高专学生普遍认为程序设计语言难学的特点,本教材不再讲解抽象高深的理论,而是强调通过实例学编程,从而把理论具体化。通过实例和任务的实现过程,引导学生一步一步地动手实践,增强他们的成就感,激发其编程兴趣,从而引导他们一步一步地进入程序设计的大门。

(3) 实训丰富且具有较强的可操作性。每个任务后面都配有丰富的实训,实训内容与任务内容紧密结合而又有一定的创新,部分实训是为了解决某些具体问题而编制的,具有任务驱动式的特点。

(4) 重点、难点突出。针对 VB.NET 的特点,本书没有罗列大量的语言成分,不介绍比较琐碎或不太常用的对象属性、方法和程序语句,而是较详细地介绍了 VB.NET 的主要语言成分,重点讲述 Visual Basic.NET 程序设计的概念和方法。

(5) 注释丰富。本教材在重要程序代码的后面都有着详细的注释,阅读这些注释就基本上能够看懂程序。

另外,本教材与其他教材相比的一个重要不同点就是本教材不是 Visual Basic. NET 的简化版本。市场上有一些该类的高职高专教材,一般都很薄,介绍的内容也非常浅显,很难满足实际编程的需要。针对高职高专学生的特点和编程需要,在教材编写和教学过程中应采用适合的方法和技巧来帮助他们掌握知识、提高能力,而不应该回避困难或避重就轻。

本书由童爱红、刘凯、刘雪梅具体编写,最后由童爱红对全书进行审阅并最终定稿。

书中的所有任务都在 Windows XP 平台和 Visual Studio. NET 2003 环境下调试通过。另外,本书的电子教案和所有任务的源代码,读者可到清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费下载。

在本书的编写过程中,得到了解放军理工大学工程兵工程学院计算机应用教研室全体老师的指导与帮助,得到了南京钟山职业技术学院袁启昌教授的指导和帮助,还得到了南京工业职业技术学院信息工程系多位老师的指导和帮助。为本书的出版,他们都付出了许多汗水,在此表示感谢!

在本书的编写过程中,编者参阅了大量的网上资料和出版的论文、教材、专著等,在此向这些作品的作者表示深深的敬意和谢意!

虽然我们力求完美,但由于水平有限,书中难免有疏漏和错误等不尽如人意之处,还请广大读者不吝赐教并给予包涵。

编 者

2007 年 11 月

目录

第 1 章 Visual Basic .NET 编程简介	1
1.1 Visual Basic .NET 简介	1
1.1.1 Visual Studio .NET 概述	1
1.1.2 Visual Basic 的发展历程	2
1.1.3 Visual Basic .NET 的特点	2
1.2 面向对象程序设计的基本概念	3
1.3 任务 1-1: 第一个 VB. NET Windows 应用程序——简单的数学计算器	4
1.4 任务 1-2: 第一个 VB. NET 控制台应用程序——欢迎信息的显示	15
第 2 章 程序设计基础与结构化程序设计语句	19
2.1 数据类型、常量与变量	19
2.1.1 基本数据类型	19
2.1.2 常量与变量	22
2.2 任务 2-1: 求一元二次方程的根——选择结构程序设计一	24
2.3 任务 2-2: 话费计算程序——选择结构程序设计二	32
2.4 任务 2-3: 单科成绩统计——循环结构程序设计一	39
2.5 任务 2-4: 最大公约数和最小公倍数求解测验程序——循环结构程序设计二	46
2.6 任务 2-5: 素数判断测验程序——循环结构程序设计三	54
第 3 章 数组	60
3.1 数组的概念	60
3.2 任务 3-1: 求一维数组的最小值及其位置——一维数组	61
3.3 任务 3-2: 方阵转置——二维数组	65
3.4 任务 3-3: 求每个学生的多门课的最高成绩及课程序号——控件数组	69
3.5 任务 3-4: 一维数组排序算法演示程序——选择法排序与冒泡法排序	75

3.6 任务 3-5: 求每个学生的平均成绩并按平均成绩排序——数组综合应用	83
第 4 章 过程	91
4.1 过程的概念	91
4.2 任务 4-1: 四则运算测验程序——Sub 过程	92
4.3 任务 4-2: 用 Function 过程实现话费计算程序——Function 过程	101
4.4 任务 4-3: 十进制到其他进制转换程序——数组作为过程参数	108
4.5 任务 4-4: 求函数 $s(x, n) = \frac{x}{1! + 2! + 3! + \dots + n!}$ 的值——过程嵌套	113
4.6 任务 4-5: Hanoi(汉诺塔)问题——递归过程	119
第 5 章 程序调试和异常处理	125
5.1 程序的调试	125
5.1.1 VB.NET 的 3 种工作模式	125
5.1.2 使用调试工具调试程序	126
5.1.3 常用的调试窗口	127
5.2 任务 5-1: 具有非结构化异常处理的简单计算器——非结构化异常处理	128
5.3 任务 5-2: 具有结构化异常处理的简单计算器——结构化异常处理	136
第 6 章 Windows 窗体与控件	142
6.1 窗体与控件概述	142
6.2 任务 6-1: 我的电子相册程序——窗体与图片框	143
6.3 任务 6-2: 剪贴板演示程序——文本框与命令按钮	153
6.4 任务 6-3: 石头、剪刀、布游戏——单选钮与复选框	159
6.5 任务 6-4: 日历时钟程序——定时器与跟踪条	166
6.6 任务 6-5: 课程选择程序——列表框与组合框	174
第 7 章 Windows 高级界面设计	184
7.1 任务 7-1: 体育彩票摇奖程序——多窗体程序设计	184
7.2 任务 7-2: 简易文本编辑器程序——丰富格式文本框、菜单、对话框、工具栏、状态栏等的应用	190
7.3 任务 7-3: 图文浏览器程序——多文档程序设计	211
第 8 章 面向对象的程序设计	220
8.1 面向对象程序设计概述	220
8.1.1 面向对象程序设计的基本概念	220
8.1.2 .NET 的命名空间	222
8.2 任务 8-1: 教师信息设置与显示——类与对象的定义	223

8.3 任务 8-2: 动态计算矩形面积和周长——属性、事件、方法重载与继承	230
第 9 章 文件操作	237
9.1 文件的相关概念	237
9.1.1 流和记录的概念	237
9.1.2 文件的分类	238
9.1.3 VB.NET 文件访问方法	239
9.2 任务 9-1: 教师信息录入程序——传统方法写顺序文件	240
9.3 任务 9-2: 教师信息读取程序——传统方法读顺序文件	244
9.4 任务 9-3: 学生信息录入程序——传统方法写记录型文件	248
9.5 任务 9-4: 文件夹与文件操作程序——Directory 类和 File 类的应用	253
9.6 任务 9-5: 用 FileStream 实现的简易文本读写器——FileStream 类的应用	260
9.7 任务 9-6: 用 StreamReader 和 StreamWriter 实现的简易文本读写器——StreamReader 和 StreamWriter 的应用	265
9.8 任务 9-7: 根据学生号读取学生的成绩——BinaryWriter 类和 BinaryReader 类的应用	269
第 10 章 图形与多媒体程序设计	274
10.1 GDI+ 与绘图命名空间	274
10.1.1 GDI+ 的概念	274
10.1.2 GDI+ 的绘图命名空间	274
10.1.3 利用 GDI+ 绘制图形的方法和步骤	275
10.1.4 与绘图相关的对象	275
10.2 任务 10-1: 可擦写图形轮廓——图形编程与鼠标事件	280
10.3 多媒体的基本概念	284
10.3.1 多媒体的含义	284
10.3.2 多媒体技术特点	284
10.3.3 常用的多媒体文件	285
10.4 任务 10-2: 视频文件播放器——AxMMControl 控件、ProgressBar 控件与视频文件控制	285
10.5 任务 10-3: 音频播放器——音频控制与媒体的循环播放	293
第 11 章 简单数据库编程	300
11.1 VB.NET 数据库编程概述	300
11.1.1 数据库的基本概念	300
11.1.2 ADO.NET 概述	301
11.1.3 SQL 语言	303

11.2	任务 11-1: 显示高级职称的教师信息——Connection、Command、DataReader 等对象的使用	304
11.3	任务 11-2: 显示非本科学历的教师信息——OleDbDataAdapter 对象和 DataSet 对象的使用	309
11.4	任务 11-3: 显示出生日期在 1970 年后的教师信息——ADO.NET 数据控件的使用	313
11.5	任务 11-4: 教师信息浏览程序——数据绑定与浏览	318
第 12 章 Web 应用程序开发		323
12.1	Web 应用程序开发的基本概念	323
12.1.1	Internet 与 Web 服务	323
12.1.2	网页与网站	323
12.1.3	静态网页与动态网页	324
12.1.4	动态网页的运行环境	325
12.2	任务 12-1: 我的网上相册——Web 窗体设计	326
12.3	网络服务的概念	328
12.4	求一维数组的最大值与平均值的网络服务——Web 服务的应用	328
附录 A 常用系统函数与过程		333
附录 B GDI+ 的常用图形绘制方法		337
参考文献		342

Visual Basic. NET 编程简介

本章任务

- ☑ 第一个 VB. NET Windows 应用程序——简单的数学计算器
- ☑ 第一个 VB. NET 控制台应用程序——欢迎信息的显示

本章要点

- ☑ Visual Basic. NET 的发展历程和特点
- ☑ Visual Studio. NET 集成开发环境
- ☑ 创建 Visual Basic. NET Windows 应用程序的一般方法
- ☑ 创建 Visual Basic. NET 控制台应用程序的一般方法
- ☑ Visual Basic. NET 中错误的类型及其特点

1.1 Visual Basic. NET 简介

1.1.1 Visual Studio. NET 概述

NET 技术是 Microsoft 公司的一项新的软件开发标准,“它代表了一个集合、一个环境和一个可以作为平台支持下一代 Internet 的可编程结构。”它的目的就是将互联网作为新一代操作系统的基础,对互联网的设计思想进行扩展,其最终目标就是让用户在任何地方、任何时间,以及利用任何设备都能访问所需的信息、文件和程序。用户不需要知道这些文件放在什么地方,只需要发出请求,就可以接收处理的结果,而处理过程对用户而言基本透明。

Visual Studio. NET 可视化应用程序开发工具组是. NET 技术的开发平台, Visual Basic. NET(以下简称 VB. NET)是该工具组中的一个重要成员,其中还包括 Visual C++. NET(简称 VC++. NET)、Visual C#. NET(简称 VC#. NET)等开发工具。 Visual Studio. NET 通过公共语言运行环境(CLR),将 VB. NET、VC++. NET、VC#. NET 等应用程序开发工具紧密地集成在一起,使它们使用同一个集成开发环境(Integrated Development Environment, IDE),并使用同一个基础类库,从而大大简化了应用程序的开发过程,为快速创建 Windows 应用程序提供了强有力的支持。

1.1.2 Visual Basic 的发展历程

Visual Basic 语言是在 BASIC 语言的基础上,加上面向对象和可视化的语言成分发展起来的。BASIC 语言(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code,初学者通用符号指令代码)是国际上广泛使用的一种程序设计语言,它的发展基本上经历了以下 4 个阶段:

- ① 第一阶段(1964 年—20 世纪 70 年代初期): 1964 年,BASIC 语言问世;
- ② 第二阶段(1975 年—20 世纪 80 年代中期): 微机上固化的 BASIC 语言;
- ③ 第三阶段(20 世纪 80 年代中期—20 世纪 90 年代初期): 结构化 BASIC 语言;
- ④ 第四阶段(1991 年至今): Visual Basic 和 VB.NET 语言。

Microsoft 公司在推出了 Windows 平台之后,也把 BASIC 语言扩展到 Windows 平台,并且增加了可视化编程的成分,这就是 Visual Basic(简称 VB)。1991 年,Microsoft 公司推出了 VB 1.0 版,其功能相对较少,也有一定的缺陷,但它是第一个可视化的编程工具软件,这在当时的业界引起了很大的轰动。在接下来的 4 年中,Microsoft 公司连续推出了 VB 2.0、VB 3.0 和 VB 4.0 三个版本,并从 VB 4.0 开始引入了面向对象的程序设计思想,使之成为最流行的编程语言之一。1997 年,Microsoft 公司发布了 Visual Studio 1.0,在该软件包中包含了 VB 5.0。1998 年,Microsoft 公司又发布了 Visual Studio 98,在该软件包中包含了 Visual Basic 6.0。VB 5.0 以前的各种版本主要应用于 Windows 3.x 环境中的 16 位应用程序开发。VB 5.0 版本则是一个 32 位应用程序开发工具,可运行在 Windows 95/98/2000 或 Windows NT 环境中。2000 年,Microsoft 公司推出了 Visual Basic.NET 测试版,并于 2002 年 3 月 22 日正式发布了 VB.NET 中文版。

VB.NET 是 Visual Basic 的全新版本。Microsoft 公司重新设计了产品,而不仅仅是简单地在 Visual Basic 6.0 的基础上添加新功能。新版本比以前的版本更易于编写分布式应用程序,如 Web 应用程序和企业多层系统。在 VB.NET 中,删除了某些传统的关键字,提高了类型安全性,并公开了高级开发人员需要的低级别构造。

1.1.3 Visual Basic.NET 的特点

1. 完全支持面向对象编程

虽然在 VB 4.0 中就引入了面向对象的编程方式,但在 VB.NET 之前,它们均不是真正的面向对象的程序设计语言。VB.NET 利用 .NET 框架提供的功能,引入了更严格的面向对象特性,如封装、继承、可重载性和多态性等,真正实现了面向对象的编程,是一种真正的面向对象的程序设计语言。

2. 使用 ADO.NET 进行数据访问

在这里,只讨论狭义的数据访问,即访问数据库的技术和手段。在 VB 6.0 中,使用的数据库访问技术是 ADO;而在 VB.NET 中,使用的数据库访问技术为 ADO.NET,这也是

VB.NET 的重大改进之一。ADO.NET 是在 ADO 基础上发展起来的,是对 ADO 的重新设计和扩展,是一种全新的数据访问对象模型。ADO 具有的功能,ADO.NET 基本上都具有,同时 ADO.NET 更适用于分布式及 Internet 等应用程序运行环境。

3. 能够方便地进行 Web 应用程序的开发

Microsoft 公司将 .NET 框架主要定位在开发企业规模的 Web 应用程序以及高性能的桌面应用程序上。.NET 平台所强调的是网络编程和网络服务的概念,因此,基于 .NET 框架的 VB.NET 在网络应用程序开发方面有了显著的改进。VB.NET 提供了更直观、更方便的 Web 应用程序开发环境,它可以用直接编辑 ASP.NET 的方式来开发 Web 应用程序。VB.NET 还提供了开发 Web 服务的功能,Web 服务可以看作是网上的 API 函数库,可以被 Internet 站点调用。调用 Web 服务的程序称为 Web 客户。Web 服务是一种构造新的 Web 应用程序的通用模型。

需注意的是,VB.NET 并不向下兼容,VB 6.0 的应用程序在 VB.NET 环境下不能直接执行,需使用 VB.NET 中提供的升级向导将 VB 6.0 的应用程序更改为 VB.NET 的应用程序,还要进行一定工作量的人为改动后,才能在 VB.NET 环境下运行。

1.2 面向对象程序设计的基本概念

1. 类与对象

类可以看成是对象的类型,它定义了对对象的特征和行为规则;对象是通过类产生的一个实例。类和对象都由唯一的名字来标识,分别是类名和对象名。类是抽象的,而对象是具体的。如机器零件的构造图可以看成是一个类,而根据该构造图创建的一个个机器零件可以看成是一个个具体的对象。由一个类产生的多个对象基本上都具有同样的特征和性能。

2. 属性

对象的特征称为属性,属性是类或对象的一种成分,如对象的名称、大小和标题等。可视化语言中,类或对象的属性是由类似的变量组成的,每个属性都有自己的名字以及一个相关的值,标准控件的属性名基本上都是系统规定好的。在学习 VB.NET 的过程中要注意记住属性名和理解属性名的含义。VB.NET 中的每个控件都有一系列属性,在许多场合都可以通过可视化的手段或编程的方法改变属性的值。

3. 方法与事件

方法是对象具有的功能,事件是对象能够响应的外界刺激。方法与事件是类的成分,它们共同决定了类产生的对象的行为特征。实际上,方法就是封装在类里面特定的过程,这些过程的代码一般用户很难看到,这就是类的“封装性”。方法由方法名来

标识,标准控件的方法名一般也是系统规定好了的。在 VB.NET 中所说的控件,其实就是一种类,一般每个类都具有一系列标准方法,如 Form 类具有 Show、Hide、Close 等方法。

事件可看作是对对象的一种操作。如在程序运行中,对某个对象用鼠标单击一次,就触发了该对象的一次“单击(Click)”事件。事件由事件名标识,控件的事件名也是系统规定好的。在学习 VB.NET 过程中,也要注意记住事件名、事件的含义及其发生场合。在 VB.NET 中,事件一般都是由用户通过输入手段或者是系统某些特定的行为产生的。输入手段如鼠标在某对象上单击一次,触发 Click 事件。

4. 事件驱动的程序设计

面向对象的程序设计语言的基本编程模式是事件驱动。即程序启动后将根据发生的事件执行相应的事件过程(一般是用户编写的一段程序代码)。如果无事件发生,程序处于空闲状态,等待新的事件发生,此时用户可以启动其他应用程序。因此在这种程序设计模式下,程序员只需考虑发生某事件时,系统应该完成的功能,从而编写实现该功能的对应的事件过程代码。事件过程代码通常很短,易于编写。

1.3 任务 1-1: 第一个 VB.NET Windows 应用程序 ——简单的数学计算器

任务 1-1 描述

编写一个简单的数学计算器程序,程序的运行界面如图 1-1 所示。程序运行时,在第一个文本框和第二个文本框中各输入一个数,然后单击相应的计算按钮(+、-、×、÷),将在前两个文本框之间显示出运算符号,在第三个文本框中显示计算结果。单击“退出”按钮将结束程序的运行。

任务分析

输入数据和显示计算结果可使用文本框(TextBox)控件,可通过文本框控件的 Text 属性获

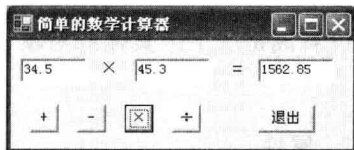


图 1-1 “简单的数学计算器”运行界面

取用户输入的数据或把计算结果显示出来。显示运算符号和“=”可使用标签(Label)控件,显示标签控件中的内容也是通过设置它的 Text 属性来实现的。相应命令按钮的功能可通过编写它们的 Click 事件过程代码来实现,在事件过程中首先获取用户在前两个文本框中输入的两个数,再对这两个数进行指定的运算以得到运算结果,最后把运算结果显示在第三个文本框中。在运算中需要使用 VB.NET 的一些常用算术运算符,如“+”、“-”、“*”、“/”等。要退出应用程序,只需直接执行语句“End”即可。

任务实现

1. 启动 Visual Studio.NET。在 Windows XP 中的启动方法是:单击“开始”菜单项,指向“所有程序”,再指向“Microsoft Visual Studio.NET 2003”或“Microsoft Visual