



高等院校规划教材

胡剑锋 姚 华 张 永 主 编
穆振东 尹晶海 肖 庆 副主编

Visual C++.NET实用教程

注重学科体系的完整性，兼顾考研学生需要
强调理论与实践相结合，注重培养专业技能



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

TP312
2049

21 世纪高等院校规划教材

Visual C++ .NET 实用教程

胡剑锋 姚 华 张 永 主 编

穆振东 尹晶海 肖 庆 副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书从实用的角度出发,详细讲述了使用 Visual C++.NET 2003 编程的技巧和方法。全书共 13 章,主要内容包括 Visual C++.NET 开发环境、程序设计基础、基于对话框编程、菜单、工具栏、状态栏、MFC 的文档和视图应用程序、图形与多媒体、数据库应用、控制结构、函数、数组、面向对象编程、应用程序的部署以及编程实例。本书内容丰富,软件功能与具体范例相结合,讲解通俗易懂,例子翔实丰富,每章精心安排了“本章学习目标”、“本章小结”和“专题讨论和作业设计”,能加深读者对 Visual C++.NET 的学习和理解。

本书既可作为大学本科、高职高专有关课程的教材,也可作为计算机软件培训教材,并可作为广大计算机爱好者的参考用书。

本书所配电子教案可以从中国水利水电出版社网站上免费下载,网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ .NET 实用教程 / 胡剑锋等主编. —北京:中国水利水电出版社, 2006

(21 世纪高等院校规划教材)

ISBN 7-5084-3878-7

I. V… II. 胡… III. C 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 075093 号

书 名	Visual C++ .NET 实用教程
主 编	胡剑锋 姚 华 张 永 主 编
副 主 编	穆振东 尹晶海 肖 庆 副主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 20.5 印张 493 千字
版 次	2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	29.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序

随着计算机科学与技术的飞速发展,计算机的应用已经渗透到国民经济与人们生活的各个角落,正在日益改变着传统的人类工作方式和生活方式。在我国高等教育逐步实现大众化后,越来越多的高等院校会面向国民经济发展的第一线,为行业、企业培养各级各类高级应用型专门人才。为了大力推广计算机应用技术,更好地适应当前我国高等教育的跨越式发展,满足我国高等院校从精英教育向大众化教育的转变,符合社会对高等院校应用型人才培养的各类要求,我们成立了“21 世纪高等院校规划教材编委会”,在明确了高等院校应用型人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系的框架下,组织编写了本套“21 世纪高等院校规划教材”。

众所周知,教材建设作为保证和提高教学质量的重要支柱及基础,作为体现教学内容和教学方法的知识载体,在当前培养应用型人才中的作用是显而易见的。探索和建设适应新世纪我国高等院校应用型人才培养体系需要的配套教材已经成为当前我国高等院校教学改革和教材建设工作面临的紧迫任务。因此,编委会经过大量的前期调研和策划,在广泛了解各高等院校的教学现状、市场需求,探讨课程设置、研究课程体系的基础上,组织一批具备较高的学术水平、丰富的教学经验、较强的工程实践能力的学术带头人、科研人员和主要从事该课程教学的骨干教师编写出一批有特色、适用性强的计算机类公共基础课、技术基础课、专业及应用技术课的教材以及相应的教学辅导书,以满足目前高等院校应用型人才培养的需要。本套教材消化和吸收了多年来已有的应用型人才培养的探索与实践成果,紧密结合经济全球化时代高等院校应用型人才培养工作的实际需要,努力实践,大胆创新。教材编写采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式,分期分批地启动编写计划,编写大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论,以确保该套教材的高质量和实用性。

教材编委会分析研究了应用型人才与研究型人才在培养目标、课程体系和内容编排上的区别,分别提出了 3 个层面上的要求:在专业基础类课程层面上,既要保持学科体系的完整性,使学生打下较为扎实的专业基础,为后续课程的学习做好铺垫,更要突出应用特色,理论联系实际,并与工程实践相结合,适当压缩过多过深的公式推导与原理性分析,兼顾考研学生的需要,以原理和公式结论的应用为突破口,注重它们的应用环境和方法;在程序设计类课程层面上,把握程序设计方法和思路,注重程序设计实践训练,引入典型的程序设计案例,将程序设计类课程的学习融入案例的研究和解决过程中,以学生实际编程解决问题的能力为突破口,注重程序设计算法的实现;在专业技术应用层面上,积极引入工程案例,以培养学生解决工程实际问题的能力为突破口,加大实践教学内容的比重,增加新技术、新知识、新工艺的内容。

本套规划教材的编写原则是:

在编写中重视基础,循序渐进,内容精炼,重点突出,融入学科方法论内容和科学理念,反映计算机技术发展要求,倡导理论联系实际和科学的思想方法,体现一级学科知识组织的层次结构。主要表现在:以计算机学科的科学体系为依托,明确目标定位,分类组织实施,兼容互补;理论与实践并重,强调理论与实践相结合,突出学科发展特点,体现

学科发展的内在规律；教材内容循序渐进，保证学术深度，减少知识重复，前后相互呼应，内容编排合理，整体结构完整；采取自顶向下设计方法，内涵发展优先，突出学科方法论，强调知识体系可扩展的原则。

本套规划教材的主要特点是：

(1) 面向应用型高等院校，在保证学科体系完整的基础上不过度强调理论的深度和难度，注重应用型人才的专业技能和工程实用技术的培养。在课程体系方面打破传统的研究型人才培养体系，根据社会经济发展对行业、企业的工程技术需要，建立新的课程体系，并在教材中反映出来。

(2) 教材的理论知识包括了高等院校学生必须具备的科学、工程、技术等方面的要求，知识点不要求大而全，但一定要讲透，使学生真正掌握。同时注重理论知识与实践相结合，使学生通过实践深化对理论的理解，学会并掌握理论方法的实际运用。

(3) 在教材中加大能力训练部分的比重，使学生比较熟练地应用计算机知识和技术解决实际问题，既注重培养学生分析问题的能力，也注重培养学生思考问题、解决问题的能力。

(4) 教材采用“任务驱动”的编写方式，以实际问题引出相关原理和概念，在讲述实例的过程中将本章的知识点融入，通过分析归纳，介绍解决工程实际问题的思想和方法，然后进行概括总结，使教材内容层次清晰，脉络分明，可读性、可操作性强。同时，引入案例教学和启发式教学方法，便于激发学习兴趣。

(5) 教材在内容编排上，力求由浅入深，循序渐进，举一反三，突出重点，通俗易懂。采用模块化结构，兼顾不同层次的需求，在具体授课时可根据各校的教学计划在内容上适当加以取舍。此外还注重了配套教材的编写，如课程学习辅导、实验指导、综合实训、课程设计指导等，注重多媒体的教学方式以及配套课件的制作。

(6) 大部分教材配有电子教案，以使教材向多元化、多媒体化发展，满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作，教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。此外还提供相关教材中所有程序的源代码，方便教师直接切换到系统环境中教学，提高教学效果。

总之，本套规划教材凝聚了众多长期在教学、科研一线工作的教师及科研人员的教学科研经验和智慧，内容新颖，结构完整，概念清晰，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性和实用性强。本套规划教材适用于应用型高等院校各专业，也可作为本科院校举办的应用技术专业的课程教材，此外还可作为职业技术学院和民办高校、成人教育的教材以及从事工程应用的技术人员的自学参考资料。

我们感谢该套规划教材的各位作者为教材的出版所做出的贡献，也感谢中国水利水电出版社为选题、立项、编审所做出的努力。我们相信，随着我国高等教育的不断发展和高校教学改革的不深入，具有示范性并适应应用型人才培养的精品课程教材必将进一步促进我国高等院校教学质量的提高。

我们期待广大读者对本套规划教材提出宝贵意见，以便进一步修订，使该套规划教材不断完善。

21 世纪高等院校规划教材编委会

2004 年 8 月

前 言

微软的.NET 战略是一场软件革命，它改变了开发人员开发应用程序的方式及思维方法，使得开发人员能创建各种应用程序。.NET 是一个可以作为平台支持下一代 Internet 的可编程结构。其最终目的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他们所需要的信息、文件和程序。

2003 年 5 月 22 日，微软隆重推出 Visual Studio.NET 2003。Visual Studio .NET 2003 是 Microsoft 的第二代开发工具，用于构建和部署 Microsoft .NET 的软件。Visual C++ .NET 2003 版是 Visual Studio .NET 2003 家族的主要成员之一，是微软公司基于.NET 框架开发的最新的可视化集成开发工具，它可以帮助用户更快地建立和实现解决方案。

本书以 Visual Studio .NET 2003 为编程环境，从基本概念和实际应用出发，循序渐进地讲解如何运用 Visual C++ .NET 开发实用的 Windows 应用程序。本书以培养学生使用 Visual C++ .NET 工具开发实际应用程序的能力为主要目的，以丰富的实例为基础，力求准确、简炼地讲解 Visual C++ .NET 编程的各个方面，同时强调基础知识和技能的培养。第一部分是 Visual C++ .NET 2003 教程，首先介绍 Visual C++ .NET 开发环境，然后介绍 Visual C++ .NET 程序设计基础。在此基础上，系统介绍 Windows 窗体、按钮、多选框、文本编辑框等常用控件和对话框、菜单、工具栏、状态栏、文档和视图、图形与多媒体、数据库等应用。本书第二部分重点讲述 C++ 的基本概念和语法，包括：控制语句、函数、数组、面向对象编程。最后一章是编程实例。本书内容丰富、可操作性强、没有晦涩的术语，能够使学生在轻松、愉快的环境下掌握 Visual C++ .NET 的基本编程方法与技巧。

本书主要面向 Visual C++ .NET 入门者，读者不必遵循先学 C++，再学 Visual C++ 的次序。因为它们的侧重点有很大的不同，C++ 着重于 C++ 编程思想的培养，而 Visual C++ 着重于 Windows 应用。但是，有了 C++ 基础肯定会对学习 Visual C++ 有帮助。

读者通过阅读本书，能够掌握使用 Visual C++ .NET 进行程序开发的基本技能，对于面向对象的思想也会有一定的了解。更重要的是，本书希望让读者能够获得深入学习的能力，在阅读完本书内容之后，读者可以比较容易地通过.NET 文档进一步提高水平。

本书既可作为大学本科、高职高专有关课程的教材，也可作为计算机软件培训教材，并可作为广大计算机爱好者的参考用书。

本书由穆振东（第 1、2、3、5、12 章）、尹晶海（第 7、8、11、13 章）和肖庆（第 4、6、9、10 章）编写，胡剑锋、姚华和张永对全书进行统稿。毛晨蕾、熊健英、肖守柏同志也参加了本书的编写。

编 者

2006 年 6 月

目 录

序

前言

第1章 Visual C++ .NET 开发环境	1
本章学习目标	1
1.1 .NET 和 Visual C++ .NET 概述	1
1.1.1 .NET 概述	1
1.1.2 Visual C++ 发展历史	2
1.1.3 Visual Studio .NET 概述	2
1.2 Visual C++ .NET 安装	2
1.2.1 Visual C++ .NET 安装配置要求	2
1.2.2 Visual C++ .NET 安装	3
1.2.3 Visual Studio .NET 安装说明	7
1.3 Visual C++ .NET 开发环境	8
1.3.1 起始页	8
1.3.2 解决方案资源管理器	9
1.3.3 资源视图	10
1.3.4 类视图	11
1.3.5 工具箱	11
1.3.6 属性窗口	11
1.3.7 使用帮助	12
1.3.8 窗口管理	12
1.3.9 自定义工具栏	13
1.4 一个实例	13
1.4.1 创建新项目	13
1.4.2 用 MFC 应用程序向导创建应用程序	14
1.5 本章小结	17
1.6 专题讨论和作业设计	17
1.6.1 专题讨论	17
1.6.2 作业设计	17
第2章 Visual C++ .NET 程序设计基础	18
本章学习目标	18
2.1 Windows 编程基础知识	18
2.1.1 基本概念	18
2.1.2 Windows 编程模式	20

2.1.3	Windows 程序的基本构成	21
2.2	MFC 应用程序设计基础	21
2.2.1	MFC 应用程序向导	21
2.2.2	MFC 类及其应用程序框架	28
2.2.3	应用程序的调试	32
2.3	图形用户界面设计基础	35
2.3.1	图形用户界面概念	35
2.3.2	基本图形界面设计构成	35
2.4	本章小结	40
2.5	专题讨论和作业设计	40
2.5.1	专题讨论	40
2.5.2	作业设计	40
第 3 章	基于对话框编程	41
本章学习目标		41
3.1	基于对话框的应用程序	41
3.1.1	创建基于对话框的应用程序框架	41
3.1.2	在对话框中添加控件	44
3.1.3	编辑控件属性	45
3.1.4	添加变量	47
3.1.5	对“关闭”按钮添加代码	49
3.1.6	对开始按钮添加代码	49
3.1.7	映射 WM_TIMER 消息	50
3.2	基本消息对话框	53
3.2.1	消息对话框的函数	53
3.2.2	消息对话框的应用	54
3.3	通用对话框	55
3.3.1	通用对话框类	55
3.3.2	通用对话框的使用	61
3.3.3	模式对话框和无模式对话框	64
3.4	本章小结	65
3.5	专题讨论和作业设计	65
3.5.1	专题讨论	65
3.5.2	作业设计	65
第 4 章	菜单、工具栏和状态栏	66
本章学习目标		66
4.1	菜单	66
4.1.1	菜单简介	66
4.1.2	创建应用程序	67
4.1.3	加入并定制菜单	69

4.1.4	将菜单与应用程序主窗口关联	71
4.1.5	把功能模块与菜单项相关联	72
4.2	动态创建菜单	74
4.2.1	菜单的结构	74
4.2.2	CMenu 类	75
4.2.3	动态创建菜单	76
4.3	创建工具栏	80
4.3.1	工具栏模板	80
4.3.2	CToolBar 类及常用方法	81
4.3.3	创建工具栏	83
4.3.4	控制工具栏的显示与隐藏	89
4.4	创建状态栏	90
4.4.1	CStatusBar 类及常用方法	90
4.4.2	状态栏的创建	91
4.4.3	状态栏应用例子	93
4.5	本章小结	97
4.6	专题讨论与作业设计	98
4.6.1	专题讨论	98
4.6.2	作业设计	98
第 5 章	MFC 的文档和视图应用程序	99
	本章学习目标	99
5.1	文档和视图的概念	99
5.1.1	文档和视图关系	99
5.1.2	文档/视图结构的优点	99
5.1.3	单文档和多文档	100
5.2	文档和视图类简介	101
5.2.1	文档类结构和方法	101
5.2.2	视图类的结构和方法	102
5.2.3	文档模板类的结构和方法	104
5.2.4	文档的串行化	105
5.3	文档应用程序	105
5.3.1	单文档应用程序	105
5.3.2	多文档应用程序	108
5.3.3	拆分窗口	111
5.4	本章小结	116
5.5	专题讨论和作业设计	117
5.5.1	专题讨论	117
5.5.2	作业设计	117

第6章 图形与多媒体	118
本章学习目标	118
6.1 设备环境与设备环境类	118
6.1.1 设备环境	118
6.1.2 设备环境类	119
6.1.3 使用设备环境类绘图的一个简单例子	119
6.1.4 映射模式	121
6.2 绘图工具类	122
6.2.1 画笔和画笔类	122
6.2.2 画笔的应用	123
6.2.3 画刷和画刷类	124
6.2.4 画刷类的应用	124
6.3 字体类和文本输出	125
6.3.1 字体类	125
6.3.2 字体类参数应用	126
6.3.3 文本输出	127
6.4 位图类与位图输出	129
6.4.1 位图类	129
6.4.2 显示位图	130
6.5 绘图程序实例	131
6.5.1 绘图常用的数据类	131
6.5.2 绘图实例	133
6.6 多媒体程序开发	136
6.6.1 常见的多媒体文件格式	136
6.6.2 多媒体文件的播放	136
6.6.3 媒体控制接口的使用	136
6.6.4 多媒体控件	140
6.7 本章小结	143
6.8 专题讨论与作业设计	143
6.8.1 专题讨论	143
6.8.2 作业设计	144
第7章 数据库应用	145
本章学习目标	145
7.1 数据库的基本知识	145
7.1.1 数据库的基本概念	145
7.1.2 结构化查询语言	147
7.2 ODBC 访问数据库	147
7.2.1 ODBC	148
7.2.2 ODBC 数据库类	149

7.3	创建数据库及 DNS	151
7.3.1	创建数据库	151
7.3.2	创建 ODBC 数据源	153
7.4	创建数据库应用程序	155
7.4.1	创建应用程序框架	155
7.4.2	显示数据	158
7.4.3	增、删、改、查数据	161
7.5	数据库的其他访问方式	164
7.5.1	DAO 访问数据库	164
7.5.2	OLE DB	165
7.5.3	ADO	166
7.6	本章小结	166
7.7	专题讨论与作业设计	167
7.7.1	专题讨论	167
7.7.2	作业设计	167
第 8 章	控制结构	168
	本章学习目标	168
8.1	语言基础	168
8.1.1	赋值运算符	168
8.1.2	递增运算符与递减运算符	169
8.1.3	逻辑与条件运算符	169
8.2	控制结构简介	173
8.3	选择结构	175
8.3.1	if 选择结构	175
8.3.2	if/else 选择结构	175
8.3.3	switch 多路选择结构	177
8.4	循环结构	180
8.4.1	while 循环结构	180
8.4.2	do/while 循环	182
8.4.3	for 循环	183
8.5	break 和 continue 语句	185
8.6	本章小结	186
8.7	专题讨论与作业设计	187
8.7.1	专题讨论	187
8.7.2	作业设计	187
第 9 章	函数	188
	本章学习目标	188
9.1	函数定义	188
9.1.1	函数定义的方式	189

9.1.2	函数的声明与定义方式	189
9.1.3	形参与实参	190
9.2	函数的调用	191
9.2.1	函数调用方式	191
9.2.2	函数参数传递方式	191
9.3	局部变量与全局变量	195
9.3.1	局部变量	195
9.3.2	全局变量	196
9.3.3	静态变量	198
9.4	函数的递归	198
9.5	函数重载	201
9.6	内联函数	205
9.6.1	内联函数的定义与使用方法	205
9.6.2	内联函数与带参宏的区别	207
9.7	默认参数函数	208
9.7.1	默认参数的目的	208
9.7.2	默认参数声明	209
9.7.3	默认参数的顺序规定	209
9.8	函数应用	209
9.9	本章小结	213
9.10	专题讨论和作业设计	213
9.10.1	专题讨论	213
9.10.2	作业设计	213
第 10 章	数组	215
本章学习目标		215
10.1	一维数组	215
10.1.1	一维数组的定义	215
10.1.2	一维数组的初始化与赋值	216
10.2	二维数组	220
10.2.1	二维数组的定义	220
10.2.2	二维数组的初始化与赋值	220
10.3	字符型数组	224
10.3.1	字符型数组的定义与赋初值	224
10.3.2	字符型数组的输入与输出	224
10.4	数组与结构	226
10.5	数组的应用	227
10.6	本章小结	236
10.7	专题讨论和作业设计	237
10.7.1	专题讨论	237

10.7.2 作业设计	237
第 11 章 面向对象编程	238
本章学习目标	238
11.1 类与对象	238
11.1.1 类的封装	238
11.1.2 类的派生与继承	239
11.1.3 构造函数和析构函数	239
11.1.4 对象的引用参数传递	242
11.1.5 静态成员变量与静态成员函数	244
11.1.6 const 类型成员函数与 mutable	245
11.1.7 对象的初始化与初始化行	247
11.1.8 拷贝构造函数	248
11.1.9 模板类	250
11.2 友元函数与友元类	252
11.3 运算符重载	254
11.4 派生和继承	255
11.4.1 派生与继承	256
11.4.2 多重、多层派生与继承	259
11.4.3 虚基类	259
11.5 多态性和虚函数	261
11.6 异常处理	264
11.6.1 抛出和捕捉异常	264
11.6.2 多路捕捉	266
11.7 本章小结	267
11.8 专题讨论与作业设计	267
11.8.1 专题讨论	267
11.8.2 作业设计	268
第 12 章 应用程序的部署	269
本章学习目标	269
12.1 打包 MFC 开发的应用程序	269
12.2 专题讨论和作业设计	271
12.2.1 专题讨论	271
12.2.2 作业设计	271
第 13 章 编程实例	272
13.1 圆角矩形窗口	272
13.1.1 编程要点	272
13.1.2 实例程序	273
13.2 播放 AVI 动画	273
13.2.1 界面设计	274

13.2.2	编程要点	274
13.2.3	实例程序	274
13.3	在窗口中画点	275
13.4	空心字体效果演示	276
13.4.1	编程要点	277
13.4.2	实例程序	277
13.5	读写 ini 文件	279
13.5.1	编程要点	279
13.5.2	实例程序	279
13.6	用 CFile 类读写文件	280
13.6.1	编程要点	280
13.6.2	实例程序	281
13.7	字符串的格式化	282
13.7.1	编程要点	282
13.7.2	实例程序	282
13.8	用 CFileDialog 类选择文件	283
13.8.1	编程要点 1	284
13.8.2	编程要点 2	284
13.8.3	实例程序	285
13.9	创建轨迹梯度	286
13.9.1	编程要点	286
13.9.2	实例程序	287
13.10	卡拉 OK 点歌系统	288
13.10.1	系统概述	288
13.10.2	数据库设计	289
13.10.3	系统模块的设计与开发	291

第 1 章 Visual C++ .NET 开发环境

本章学习目标

- 了解 .NET 和 Visual C++ .NET 的发展历史。
- 掌握 Visual Studio .NET 安装步骤。
- 熟悉 Visual Studio .NET 开发环境。
- 能够用 Visual Studio .NET 编写简单程序。

在信息技术发展的推动下,微软作为软件业的龙头老大为了应对越来越大的市场竞争,也为了更好地满足客户开发的需求,在 2000 年推出了全新概念的 .NET 战略。

1.1 .NET 和 Visual C++ .NET 概述

1.1.1 .NET 概述

随着互联网技术的飞速发展,互联网应用平台的无关性变得越来越重要,Java 语言的出现和应用,不仅推动了软件技术的发展和变革,同时也给软件业带来了巨大的冲击。为了应对挑战和更好的适应环境,Microsoft 在 2000 年 6 月推出了 .NET (dot-net) 战略。.NET 平台对早期的开发平台进行了显著的加强。.NET 提供了一个新的软件开发模型,使采用不同程序语言创建的应用程序能相互通信。此外,它还允许开发者创建基于 Web 的应用程序,再将其分布到多种设备上。

Microsoft 的 .NET 战略揭示了一个全新的境界,它倡导在软件的开发、工程和使用中,大量地运用因特网和 Web。.NET 战略的一个关键在于,它独立于任何特定的语言或者平台,它不要求程序员使用一种特定的语言,相反开发者可以使用多种 .NET 兼容的任意组合来创建一个 .NET 应用程序。多个程序员可以同时开发一个软件项目,而且分别采用自己最擅长的 .NET 语言 (Visual C++ .NET, C#, Visual Basic .NET 等) 来编写代码。.NET 体系结构的一个关键组件是“Web 服务”,它是一种应用程序,旨在通过因特网向客户端揭示特定的功能,客户端应用程序可将这些 Web 服务作为可重用的组件来使用。从一定意义上来说,Web 服务延伸了软件重用的概念,它允许程序员把精力集中在个人擅长的领域,而不必亲自实现每个应用程序的每个组件。相反,单位可以购买特定的 Web 服务,把时间和精力花在开发自己的产品上。.NET 的另外一个重要的概念是“统一数据访问”。使用 .NET 数据可以存储到一个中心位置,不必由许多单独的系统来存储,和因特网连接的所有设备都能在安全控制下访问数据。数据会相应地格式化,以便在访问设备上正常使用和显示,因此,同一个文档可以在 PC、PDA、手机或者其他设备上查询和编辑,用户无须对信息进行同步。

.NET 平台允许基于 Web 的应用程序分布到各种设备上 (包括台式机和手机), Visual C++ .NET 是专门为 .NET 平台而设计的,所以 Visual C++ 程序员可以轻松迁移到 .NET。

Microsoft 同时确保了 Visual C++ .NET 向后兼容于 Visual C++ 的上一个版本 (6.0)，而且强调了和 ANSI/ISO C++ 标准的兼容性。

1.1.2 Visual C++ 发展历史

1967 年, Martin Richards 开发出用于编写操作系统软件和编辑器的 BCPL 语言, 1970 年, 美国贝尔实验室的 Ken Thompson 以 BCPL 语言为基础, 又做了进一步简化, 设计出了很简单的而且很接近硬件的 B 语言 (取 BCPL 的第一个字母), 并用运用 B 语言写第一个 UNIX 操作系统, 在 PDP-7 上实现。

1972 年, 贝尔实验室的 Dennis Ritchie 在 B 的基础上开发了 C 语言, 并在一台 DEC PDP-11 计算机上实现。

20 世纪 80 年代, 贝尔实验室的 Bjarne Stroustrup 开发出 C++。C++ 是 C 语言的一个超集, 它提供了数量众多的特性, 目的是对 C 语言进行改进, 但更为重要的是, 它新增了面向对象编程的支持。

Visual C++ 是 Microsoft 对 C++ 的一个特定的实现, 其中添加了 Microsoft 特有的语言扩展, 第一个版本在 20 世纪 90 年代初推出, 经过十多年的发展, Microsoft 已经推出了多个版本, 其中最新的版本是 Visual C++ .NET, Visual C++ 以一种可视化程序语言被世人称道, 开发者可以使用图形化开发工具来创建应用程序。

1.1.3 Visual Studio .NET 概述

1997 年, Microsoft 公司首次推出了 Visual Studio, 在当时, 它是易于为广大人员使用的一组工具的模型, 而且功能强大, 能够处理最复杂的开发项目, 亦因此, Microsoft 致力于创建一个开发工具套件。

2002 年 2 月, Microsoft 公司发布了 Visual Studio .NET 和 Windows .NET Framework, 这是软件开发工具的一个重要里程碑。使用 Visual Studio .NET 能够大大地减少开发复杂项目的时间, 从而很大程度上节约了时间和金钱。

在 Visual Studio .NET 开发环境中, Visual C++ .NET 做了很多改进, 保留了 Visual C++ 6.0 和 Visual Basic 6.0 的部分风格, 实现了 Visual Studio .NET 统一的界面格局。与 Visual C++ 6.0 相比, Visual C++ .NET MFC 类库已经发展到了 .NET 版本 (MFC7.0), 开发者可以使用 MFC 编程 (通常用于开发不利于用 .NET Framework 的代码), 也可以使用 Microsoft 新推出的另一个库 (.NET FCL), 这个库由所有的 .NET 语言 (Visual C++ .NET、Visual Basic .NET、C#) 所共享, 用来实现 GUI、图形、联网、多线程处理以及其他功能。当然, Visual C++ 提供了对 6.0 版本的项目支持, 可以不作任何修改地把 Visual C++ 6.0 项目导入 Visual C++ .NET 的开发环境中 (本书使用 Visual Studio .NET 2003)。

1.2 Visual C++ .NET 安装

1.2.1 Visual C++ .NET 安装配置要求

Visual C++ .NET 安装对计算机的配置要求较高, 最低配置要求如表 1-1 所示。

表 1-1 Visual C++ .NET 最低安装配置要求

项目	要求
处理器	PII 450MHz
内存	128MB
硬盘容量	3GB
显示器	800×600
操作系统	Windows XP、Windows 2000、Windows NT 4

1.2.2 Visual C++ .NET 安装

Visual C++ .NET 的安装，因为安装的是 Visual Studio .NET 开发套装，所以比安装 Visual C++ 6.0 要复杂得多。对于 Windows 2000、Windows XP 操作系统，版本不同，所作的前期准备工作也是不同的，下面以 Windows XP sp2 操作系统下安装为例，具体介绍 Visual Studio .NET 的安装步骤。

(1) 完整的 Visual Studio .NET 由六张光盘组成：两张安装系统盘、三张 MSDN 盘和一张系统需求盘。首先把系统盘 1 放入光驱，安装程序会自动运行，安装程序对系统检查后出现如图 1-1 所示的安装程序窗口。

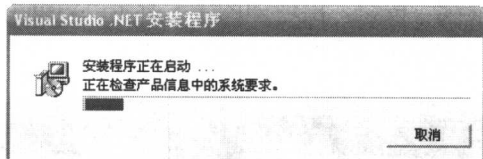


图 1-1 安装程序窗口

(2) Windows 组件的更新。Visual Studio .NET 的安装需要 Windows 配备 Internet 信息服务和 FrontPage 服务器扩展（在 Windows XP sp2 操作系统下是 FrontPage 2000），更新方法可以用 Windows 自带更新方式，也可以用 Visual Studio .NET 安装程序的 Windows 组件更新方法。下面详细介绍后一种方法。

1) 单击图 1-2 所示“Visual Studio .NET 安装程序”窗口中的“Visual Studio .NET 系统必备”链接，出现如图 1-3 所示的“插入光盘”对话框。

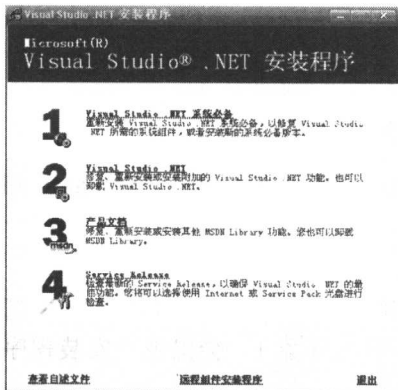


图 1-2 “Visual Studio .NET 安装程序”窗口

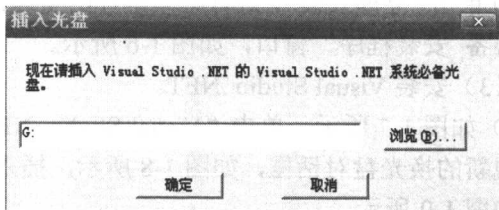


图 1-3 “插入光盘”对话框