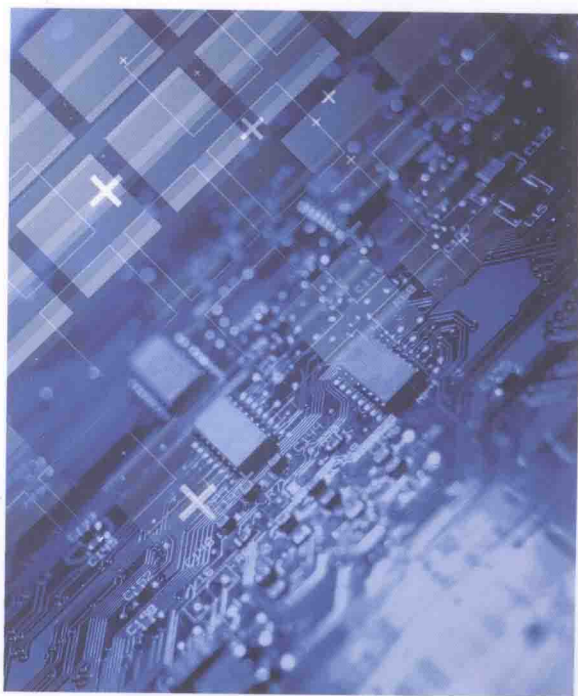


基于案例的 Visual C++程序设计

- ◆ Visual C++简介
- ◆ 对话框
- ◆ 控件
- ◆ 菜单栏、工具栏和状态栏
- ◆ 图形设备接口
- ◆ 数据库操作
- ◆ 附录



梁海英 主 编
李淑梅 谭晓东 胡世洋 罗 琳 副主编



清华大学出版社

高等学校计算机应用规划教材

基于案例的 Visual C++ 程序设计

梁海英 主 编

李淑梅 谭晓东 胡世洋 罗 琳 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书按照可视化程序设计的体系结构,详细阐述了对话框、控件、菜单栏、工具栏、状态栏、图形设备接口和数据库的应用方法与应用实例。全书使用了大量案例,有针对性地进行讲解,达到学练结合的目的,全部案例均在 Visual Studio 2015 开发环境中实现。

本书可作为普通高等院校本专科非计算机专业的计算机通识教材,也可作为计算机类相关专业的程序设计教材、计算机技术的培训教材,还可作为软件开发人员和编程爱好者自学 Visual C++程序设计的参考用书。

本书对应的电子教案和实例源文件可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

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

基于案例的 Visual C++程序设计 / 梁海英 主编. —北京:清华大学出版社, 2016
(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-44853-2

I. ①基… II. ①梁… III. ①C语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TB312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 194424 号

责任编辑:胡辰浩 袁建华

装帧设计:孔祥峰

责任校对:曹 阳

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62781730

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19

字 数:499 千字

版 次:2016 年 8 月第 1 版

印 次:2016 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:39.00 元

产品编号:067996-01

前 言

作者基于多年的丰富教学经验及素材积累,精心编写此书,目的是让初学者能够循序渐进地领会可视化程序设计的思想,系统地掌握 Visual C++程序设计的方法,从实用的角度出发,选取适当的相关案例,配备精练的文字讲解,辅助直观的图表,编写缩进格式的实现代码,得到真实有效的运行结果。对于可视化程序设计语言的共同概念,如对话框、控件、菜单栏、工具栏、状态栏、图形设备接口和数据库应用等进行深入讲解,使读者能够全面地理解可视化程序设计的方法,使读者能在此基础上自学其他可视化程序设计语言。该书针对初学者的特点和认知规律,精选内容、分解难点、降低台阶、案例丰富、深入浅出。

全书共 6 章,第 1 章介绍 Visual C++的发展历程、Visual Studio 2015 的安装及使用;第 2 章介绍应用程序类、对话框类、对话框程序设计、通用对话框(包括颜色对话框、字体对话框、文件对话框、查找替换对话框、打印设置对话框和页面设置对话框)以及消息对话框;第 3 章介绍在对话框中使用控件、静态控件(包括静态文本控件和图片控件)、编辑控件、按钮控件(包括普通按钮控件、复选框控件和单选按钮控件)、列表框控件、组合框控件、图像列表控件、列表控件、树控件和标签控件;第 4 章介绍菜单、工具栏和状态栏的创建与使用;第 5 章介绍设备环境、用于 GDI 对象的类(包括画笔、画刷、字体、位图、调色板及区域类)、文本输出和图像显示;第 6 章介绍数据库类、ADO 编程基础、ADO 对象及 ADO 数据库操作技术(包括数据库的连接与断开、数据记录的增加、修改和删除等)。

本书由梁海英博士主编,李淑梅、谭晓东、胡世洋和罗琳副主编,全书由贺州学院梁海英教授统稿。在本书编写过程中,得到了所在学院同事的热心帮助和支持,参加本书编写工作的老师还有张红军、张波、胡元闯、黄华升、罗兰花、袁淑丹、千文、陈冠萍、李立信、罗志林、黎成、巫湘林、刘艳玲等,在此向他们表示衷心的感谢!

需要本书电子课件及源文件的读者,请到清华大学出版社网站下载。

由于时间仓促,书中难免存在不妥之处,请读者原谅,并提出宝贵意见。我们的电话是 010-62796045,信箱是 huchenhao@263.net。

本书对应的电子教案和实例源文件可以到 <http://www.tupwk.com.cn> 网站下载。

编 者

2016 年 5 月

目 录

第 1 章 Visual C++简介	1
1.1 发展历程	1
1.1.1 Microsoft Visual C++ 发展历程	1
1.1.2 Visual Studio 发展历程	3
1.2 Visual Studio 2015 的安装及 使用	7
1.2.1 Visual Studio 2015 的 安装和卸载	8
1.2.2 Visual Studio 2015 的 登录与启动	12
1.2.3 Visual Studio 2015 项目 模板及文件类型	13
第 2 章 对话框	17
2.1 应用程序类 CWinApp	17
2.1.1 CWinApp 和 MFC 应用程序向导	17
2.1.2 可重写 CWinApp 成员函数	17
2.2 对话框类 CDialog	18
2.2.1 公共方法	18
2.2.2 保护方法	19
2.3 对话框程序设计	19
2.3.1 利用 MFC 应用程序模板 创建基于对话框的项目	20
2.3.2 Visual Studio 2015 集成 开发环境	24
2.3.3 访问 Visual C++向导	30
2.3.4 对话框的生命周期	35
2.3.5 添加成员变量	39
2.3.6 添加成员函数	41

2.3.7 MFC 消息处理	43
2.4 通用对话框	46
2.4.1 通用对话框类 CCommonDialog	46
2.4.2 颜色对话框类 CColorDialog	47
2.4.3 字体对话框类 CFontDialog	50
2.4.4 文件对话框类 CFileDialog	53
2.4.5 查找替换对话框类 CFindReplaceDialog	61
2.4.6 打印设置对话框类 CPrintDialog	61
2.4.7 页面设置对话框类 CPageSetupDialog	62
2.5 消息对话框	62
2.5.1 MessageBox 函数	62
2.5.2 AfxMessageBox 函数	64
2.5.3 两个函数的区别	65
第 3 章 控件	66
3.1 在对话框中使用控件	66
3.1.1 Windows 公共控件	66
3.1.2 控件的添加和布局	67
3.1.3 控件成员变量	69
3.1.4 为控件添加事件处理程序	71
3.1.5 通过代码添加控件	73
3.2 静态控件	75
3.2.1 静态控件类 CStatic	75
3.2.2 静态文本控件(Static Text)	76
3.2.3 图片控件(Picture Control)	84

3.3 编辑控件.....88	4.2.1 工具栏类 CToolBar.....169
3.3.1 编辑控件类 CEdit.....88	4.2.2 创建工具栏对象的函数.....171
3.3.2 编辑控件(Edit Control).....90	4.2.3 工具栏编辑器的使用.....172
3.4 按钮控件.....96	4.2.4 使用工具栏类创建 工具栏.....174
3.4.1 按钮类 CButton.....96	4.2.5 工具栏控件类 CToolBarCtrl.....178
3.4.2 普通按钮控件(Button).....98	4.2.6 使用工具栏控件类 创建工具栏.....181
3.4.3 复选框控件(Check Box).....104	4.3 状态栏.....182
3.4.4 单选按钮控件 (Radio Button).....106	4.3.1 状态栏类 CStatusBar.....182
3.5 列表框控件.....108	4.3.2 创建状态栏对象的函数.....184
3.5.1 列表框类 CListBox.....108	4.3.3 使用状态栏类创建 状态栏.....185
3.5.2 列表框控件(ListBox).....110	4.3.4 在状态栏中添加 进度条控件.....186
3.6 组合框控件.....116	4.3.5 状态栏控件类 CStatusBarCtrl.....187
3.6.1 组合框类 CComboBox.....116	4.3.6 使用状态栏控制类 创建状态栏.....188
3.6.2 组合框控件(ComboBox).....118	4.4 菜单、工具栏和状态栏 综合应用案例.....189
3.7 图像列表控件和列表控件.....123	第5章 图形设备接口.....192
3.7.1 图像列表控件 (CImageList).....123	5.1 设备环境.....192
3.7.2 列表控件类 CListCtrl.....126	5.1.1 DC 结构.....192
3.7.3 列表控件(List Control).....130	5.1.2 CDC 类.....193
3.8 树控件和标签控件.....138	5.1.3 映射模式与坐标系.....195
3.8.1 树控件类 CTreeCtrl.....138	5.2 用于 GDI 对象的类.....197
3.8.2 树控件(Tree Control).....141	5.2.1 画笔类 CPen.....197
3.8.3 标签控件(Tab Control).....148	5.2.2 画刷类 CBrush.....203
3.9 对话框和控件综合应用案例.....150	5.2.3 字体类 CFont.....208
第4章 菜单栏、工具栏和状态栏.....153	5.2.4 位图类 CBitmap.....211
4.1 菜单.....153	5.2.5 调色板类 CPalette.....213
4.1.1 菜单类 CMenu.....153	5.2.6 区域类 CRgn.....215
4.1.2 菜单类型.....157	5.3 文本输出.....217
4.1.3 菜单编辑器.....158	5.3.1 文本颜色及字体设置.....217
4.1.4 使用菜单编辑器 设计菜单.....159	
4.1.5 使用菜单类动态 创建菜单.....163	
4.1.6 设计弹出式菜单.....165	
4.2 工具栏.....169	

5.3.2 文本显示属性及显示 格式设置	222	6.4.1 导入 ADO 动态链接库	240
5.3.3 文本输出函数	224	6.4.2 使用 ADO 智能指针	240
5.4 图像显示	226	6.4.3 初始化 COM 环境	241
5.4.1 GDI 支持的图像类型	226	6.4.4 连接数据库	241
5.4.2 在设备上下文中 绘制图像	228	6.4.5 获取连接数据库字符串的 简单方法	244
5.4.3 从磁盘中加载图像到 窗口中	230	6.4.6 打开记录集	245
5.5 GDI 对象综合应用实例	232	6.4.7 对数据库对象的 简单封装	246
第 6 章 数据库操作	236	6.4.8 遍历记录集	249
6.1 数据库类	236	6.4.9 获取记录集记录个数	253
6.2 ADO 编程基础	237	6.4.10 向记录集中添加记录	254
6.2.1 ADO 概述	237	6.4.11 修改记录集中指定记录	259
6.2.2 在 Visual C++ 中应用 ADO 技术	237	6.4.12 删除记录集中指定记录	266
6.3 ADO 对象	237	6.4.13 使用记录集操作数据库 综合实例	271
6.3.1 ADO 连接对象	237	6.4.14 使用 Execute 方法操作 数据库	279
6.3.2 ADO 记录集对象	238	附录	285
6.3.3 ADO 参数对象	239	参考文献	294
6.3.4 ADO 命令对象	239		
6.4 ADO 数据库操作技术	240		

第1章 Visual C++简介

Microsoft Visual C++(简称 Visual C++、MSVC、VC++或 VC)是 Microsoft 公司推出的用于开发 Windows 环境程序、面向对象的可视化集成编程系统。它不但具有程序框架自动生成、灵活方便的类管理、代码编写和界面设计集成交互操作、可开发多种程序等优点,而且通过简单的设置就可以使其生成的程序框架支持数据库接口、OLE2.0、WinSock 网络、3D.控制界面等。

它以拥有“语法高亮”、IntelliSense(自动完成功能)以及高级除错功能而著称。例如,它允许用户进行远程调试,单步执行等。还允许用户在调试期间重新编译被修改的代码,而不必重新启动正在调试的程序。其编译及建置系统以预编译头文件、最小重建功能及累加连接著称。这些特征显著缩短了程序编辑、编译及连接花费的时间,在大型软件计划上尤其显著。

1.1 发展历程

1.1.1 Microsoft Visual C++发展历程

Microsoft Visual C++最初叫做 Microsoft C/C++, Visual C++经历了以下十几个主要发展阶段。

1. Microsoft Visual C++1.0

集成了MFC2.0(Microsoft Foundation Class Library, 微软基础类库, 参见附录的介绍), 是Visual C++第一代版本, 1992年推出, 可同时支持16位处理器与32位处理器, 是Microsoft C/C++7.0的更新版本。

2. Microsoft Visual C++1.5

集成了 MFC2.5, 增加了 OLE2.0(Object Linking and Embedding, 目标文件链接嵌入)和支持 MFC 的 ODBC(Open Database Connectivity, 开放式数据库连接)。这个版本只有 16 位的, 也是第一个以 CD-ROM 为软件载体的版本。这个版本也没有所谓的“标准版”。它是最后一个支持 16 位软件编程的软件, 也是第一个支持基于 x86 机器的 32 位编程软件。

3. Microsoft Visual C++2.0

集成了 MFC3.0, 第一个只发行 32 位的版本。这个版本提前发行了, 几乎成了一个“丢失的版本”。这是因为在那个时候 Windows 95(开发代码为 Chicago)还没有发行, 而 Windows NT 又只占有很小的市场份额。该版本的用户可以通过微软公司的订阅服务(Microsoft

Subscription Service)升级至 2.1 和 2.2 版本。微软公司在这个版本中集成并升级了 Visual C++1.5, 作为 2.0 版本(Visual C++1.5 升级后版本号: 1.51)以及 2.1 版本(Visual C++1.5 升级后版本号: 1.52)的一部分。尽管出生的比 Windows 95 早, 但这个版本的发行日期还是非常接近 Windows 95, 可是当 Windows 95 发行时, Visual C++4.0 也已经发行了。因此很多程序开发者直接从 1.x 过渡到了 4.0, 把 2.x 跳过去了。

4. Microsoft Visual C++4.0

集成了 MFC4.0, 这个版本是专门为 Windows 95 以及 Windows NT 设计的。用户可以通过微软公司的订阅服务升级至 4.1 和 4.2 版本。

5. Microsoft Visual C++ 5.0

集成了 MFC4.21, 是 4.2 版本以来比较大的一次升级。

6. Microsoft Visual C++ 6.0

集成了 MFC6.0, 于 1998 年发行。发行至今一直被广泛地用于大大小小的项目开发。但是, 这个版本在 Windows XP 下运行会出现问题, 尤其是在调试模态的情况下(例如: 静态变量的值并不会显示)。这个调试问题可以通过打一个叫 Visual C++ 6.0 Processor Pack 的补丁来解决。

7. Microsoft Visual C++ .NET 2002

也即 Visual C++ 7.0, 于 2002 年发行, 集成了 MFC7.0, 支持链接时代码生成和调试执行时检查。这个版本还集成了 Managed Extension for C++, 以及一个全新的用户界面(与 Visual Basic 和 Visual C#共用)。从这个版本开始, 所有的 API(Application Programming Interface, 应用程序接口)形式上都被定义成位数无关的, 并且开始支持原生 64 位软件的开发。

8. Microsoft Visual C++ .NET 2003

也即 Visual C++ 7.1, 集成了 MFC7.1, 于 2003 年发行, 是对 Visual C++ .NET 2002 的一次重大升级。

9. Microsoft embedded Visual C++

用于 Windows CE 操作系统。Visual C++ 作为一个独立的开发环境被 Microsoft Visual Studio 2005 所替代。

10. Microsoft Visual C++ 2005

也即 Visual C++ 8.0, 集成了 MFC8.0, 于 2005 年 11 月发布。

11. Microsoft Visual C++ 2008

也即 Visual C++ 9.0, 于 2007 年 11 月发布。这个版本支持 .NET 3.5。从这个版本开始, 微软放弃了对编写 Win9x(是指对 Windows 95、Windows 98、Windows 98 Second Edition、Windows Me 等以 Windows 95 作参考的微软操作系统的通称)架构系统上的软件的支持。此版本更加稳定。VC++ 2008 是目前最稳定的版本。

该版本包括 Visual C++ 2008 Express、Visual C++ 2008 Standard 标准版、Visual C++ 2008 Professional 专业版、Visual C++ 2008 Team System 团队系统版,其中 Microsoft Visual C++ 2008 Express 可以从微软网站免费下载使用,并且不限制商业使用。

12. Microsoft Visual C++ 2010

也即 Visual C++ 10.0,于2009年发布,新添加了对 C++ 11 标准引入的几个新特性的支持。

13. Microsoft Visual C++ 2012

也即 Visual C++ 11.0,于2012年5月26日发布,支持.net 4.5 beta,并实现 go live。只能安装于 Windows 7 或者更高的 Windows 操作系统上。可以开发 Windows 8 专用的 Modern UI(User Interface,用户接口)风格的应用程序。相比2010又添加了少量对 C++ 11 标准引入的新特性的支持。

14. Microsoft Visual C++ 2013

也即 Visual C++ 12.0,于2013年8月发布,可以看作是 Visual C++ 11.0 的升级版。这个版本相对于2012来说,添加了大量对 C++ 11 标准的支持。可以开发 Windows 8.1 专用的 Modern UI 风格的应用程序(但却不支持 Windows 8,支持 Windows 8.1)。

15. Microsoft Visual C++ 2015

于2014年11月发布。在 Visual Studio 2015 中,C++编译器和标准库已使用针对 C++ 11 的增强支持和针对某些 C++ 14 功能的初始支持进行了更新。它们还包括针对 C++ 17 标准中预计会具有的某些功能的初步支持。对 ISO C/C++标准的改进支持,可能需要对现有代码进行更改,从而符合 C++ 11 和 C99 并在 Visual Studio 2015 中正确编译。

添加了用于在 Android 和 iOS 上进行跨平台多设备开发的项目模板、用各种方式改进了诊断,提高了工作效率并显著缩短了生成时间。Visual C++语言和开发工具有助于开发本机通用 Windows 应用、本机桌面和服务器应用程序、在 Android 和 iOS 以及 Windows 上运行的跨平台库、在 .NET Framework 上运行的托管应用。

适用于通用 Windows 应用开发的新项目模板支持面向 Windows 10 的设备,例如台式计算机、移动电话、平板电脑、HoloLens 和其他设备。

1.1.2 Visual Studio 发展历程

Visual C++被整合在 Visual Studio 中,但仍可以单独安装使用。Microsoft Visual Studio(简称VS)是美国微软公司的开发工具包系列产品。VS是一个基本完整的开发工具集,它包括了整个软件生命周期所需要的大部分工具,如UML(Unified Modeling Language,统一建模语言或标准建模语言)工具、代码管控工具、IDE(Integrated Development Environment,集成开发环境)等。所编写的目标代码适用于微软支持的所有平台,包括Microsoft Windows、Windows Mobile、Windows CE、.NET Framework、.NET Compact Framework和Microsoft Silverlight以及Windows Phone。

Visual Studio是目前最流行的Windows平台应用程序的集成开发环境。其最新版本是 Visual Studio 2015,基于.NET Framework 4.5.2,本书所有案例均使用Visual Studio 2015调

试通过。

1. Visual Studio 97

1997年,微软发布了 Visual Studio 97。该版本包含面向 Windows 开发使用的 Visual Basic 5.0、Visual C++ 5.0,面向 Java 开发的 Visual J++和面向数据库开发的 Visual FoxPro,还包含创建 DHTML(Dynamic HTML,动态 HTML)所需要的 Visual InterDev。其中,Visual Basic 和 Visual FoxPro 使用单独的开发环境,其他开发语言则使用统一的开发环境。

2. Visual Studio 6.0

1998年,微软发布了 Visual Studio 6.0。所有开发语言的开发环境版本均升至 6.0。这也是 Visual Basic 最后一次发布,从下一个版本(7.0)开始,Microsoft Basic 进化成了一种新的面向对象的语言:Microsoft Basic.NET 2002。由于微软公司对于 Sun 公司的 Java 语言扩充导致与 Java 虚拟机不兼容被 Sun 告上法庭,所以微软在后续的 Visual Studio 中不再包括面向 Java 虚拟机的开发环境。

3. Visual Studio 2002(Visual Studio.NET)

2002年,随着.NET框架的提出与 Windows XP/Office XP 的发布,微软发布了 Visual Studio.NET(内部版本号为 7.0)。在这个版本的 Visual Studio 中,微软将 Visual FoxPro 剥离出来,作为一个单独的开发环境以 Visual FoxPro 7.0 单独销售,同时取消了 Visual InterDev。与此同时,微软引入了建立在.NET框架上(版本 1.0)的托管代码机制以及一门新的语言 C#(读作 C Sharp)。C#是一门建立在 C++和 Java 基础上的现代语言,是编写.NET框架的语言。

.NET 的 CLR(Common Language Runtime,通用语言运行时),其目的是在同一个项目中支持不同语言所开发的组件。所有 CLR 支持的代码都会被解释成为 CLR 可执行的机器代码然后运行。

.NET 控件是指用于输入或操作数据的对象。.NET 控件是.NET平台下对数据和方法的封装,有自己的属性和方法。属性是控件数据的简单访问者;方法则是控件的一些简单而可见的功能。过去,开发人员将 C/C++与 Microsoft 基础类(MFC)或应用程序快速开发(RAD, Rapid Application Development)环境(如 Microsoft Visual Basic)一起使用来创建这样的应用程序。.NET Framework 将这些现有产品的特点合并到了单个且一致的开发环境中,该环境大大简化了客户端应用程序的开发。包含在.NET Framework 中的 Windows 窗体类旨在用于 GUI(Graphical User Interface,图形用户界面,又称图形用户接口)开发。可以轻松创建具有适应多变的商业需求的命令窗口、按钮、菜单、工具栏和其他屏幕元素。

Visual Basic、Visual C++都被扩展为支持托管代码机制的开发环境,且 Visual Basic.NET更是从 Visual Basic 脱胎换骨,彻底支持面向对象的编程机制。而 Visual J++也变为 Visual J#。后者仅在语法上与 Java 相同,但是面向的不是 Java 虚拟机,而是.NET Framework。

4. Visual Studio 2003

2003年,微软对 Visual Studio 2002 进行了部分修订,以 Visual Studio 2003 的名义发布(内部版本号为 7.1)。Visio 作为使用统一建模语言(UML)架构应用程序框架的程序被引入,同时被引入的还包括移动设备支持和企业模版。同时,.NET 框架也升级到了 1.1 版本。

5. Visual Studio 2005

2005年,微软发布了 Visual Studio 2005。.NET 字眼从各种语言的名字中被抹去,但是这个版本的 Visual Studio 仍然是面向.NET 框架的(版本 2.0)。这个版本的 Visual Studio 包含有众多版本,分别面向不同的开发角色。同时还永久提供免费的 Visual Studio Express 版本。

6. Visual Studio 2008

2007年11月,微软发布了 Visual Studio 2008。Visual Studio 2008 包括各种增强功能,例如可视化设计器(使用.NET Framework 3.5 加速开发)、对 Web 开发工具的大量改进,以及能够加速开发和处理所有类型数据的语言增强功能。

Visual Studio 2008 为开发人员提供了所有相关的工具和框架支持,还可以帮助创建令人印象深刻并支持 AJAX(Asynchronous JavaScript And XML, 异步 JavaScript 和 XML)的 Web 应用程序。开发人员能够利用这些丰富的客户端和服务端框架轻松构建以客户为中心的 Web 应用程序,这些应用程序可以集成任何后端数据提供程序、在任何浏览器内运行并安全访问 ASP.NET 应用程序服务和 Microsoft 平台。

Visual Studio 2008 提供了高级开发工具、调试功能、数据库功能和创新功能,帮助在各种平台上快速创建最先进的应用程序。

Visual Studio 2008 在三个方面为开发人员提供了关键改进:快速的应用程序开发、高效的团队协作、突破性的用户体验。

程序开发:为了帮助开发人员迅速创建先进的应用程序,Visual Studio 2008 提供了改进的语言和数据功能,例如语言集成查询(LINQ, Language Integrated Query),编程人员可以利用这些功能更轻松构建解决方案以分析和处理信息。Visual Studio 2008 还使开发人员能够在同一开发环境内创建面向多个.NET Framework 版本的应用程序。开发人员能够构建面向.NET Framework 2.0、3.0 或 3.5 的应用程序,这就意味着它们可以在同一环境中支持各种各样的项目。

用户体验:Visual Studio 2008 为开发人员提供了在最新平台上快速创建紧密联系的应用程序的新工具,这些平台包括 Web、Windows Vista、Office 2007、SQL Server 2008 和 Windows Server 2008。

高效的团队协作:Visual Studio 2008 提供了帮助开发团队改进协作的和扩展的服务项目,包括帮助将数据库专业人员和图形设计人员加入到开发流程中的工具。

7. Visual Studio 2010

2010年4月12日,微软发布了 Visual Studio 2010 以及.NET Framework 4.0。

1) 特点

支持 Windows Azure,微软云计算架构迈入重要的里程碑。

助力移动与嵌入式装置开发,三屏一云商机无限。

实践当前最热门的 Agile/Scrum 开发方法,强化团队竞争力。

升级的软件测试功能及工具,为软件质量严格把关。

搭配 Windows 7、Silverlight4 与 Office,发挥多核并行运算威力,创建美感与效能并重的新一代软件。

支持最新的 C++ 标准, 增强 IDE, 切实提高程序员的开发效率。

2) 变化

Visual Studio 支持用户使用多种不同的程序语言进行开发, 但历代版本所支持的语言并不完全相同, 例如, 在 Visual Studio.NET 2002 时, 微软将 Visual J++ 改版为 Visual J#, 但在 Visual Studio 2008 中则取消支持 Visual J#; 而 Visual Studio 2010 又并入支持新的语言 Visual F#。

Visual Studio 2010 支持 Visual Basic、Visual C#、Visual C++、Visual F# 四种程序语言。

Visual Basic 2010: Visual Basic 2010(版本号: 10.0)提供支持 Dynamic Language Runtime(DLR)。Visual Basic 2010 同时也是 Silverlight 2.0 计划的一部分。

Visual C++ 2010: Visual C++ 2010(版本号: 10.0)于 2010 年发布。Visual C++ 开发团队考虑使用 SQL Server Compact 格式的数据库来存储源码的相关信息。此版本也加入了现代化的 C++ 并行运算库 Parallel Patterns Library。此版本建构于 .NET Framework 4.0 之上, 但仍支持机器码的编译。

Visual C# 2010: Visual C# 2010(版本号: 4.0)是微软开发的一种面向对象的编程语言, 是微软 .NET 开发环境的重要组成部分。它是为生成在 .NET Framework 上运行的多种应用程序而设计的。C# 简单、功能强大、类型安全, 而且是面向对象的。C# 凭借它的许多创新, 在保持 C/C++ 语言的表示形式和优美的同时, 实现了应用程序的快速开发。

Visual F# 2010: Visual F#(版本号: 2.0)是由微软推出的为微软 .NET 语言提供运行环境的程序设计语言, 是函数编程语言(Functional Programming, FP), 函数编程语言最重要的基础是 Lambda Calculus。它是基于 OCaml 的, 而 OCaml 是基于 ML 函数式语言的。有时 F# 和 OCaml 的程式可以交互编译。

8. Visual Studio 2012

2012 年 9 月 12 日, 微软在西雅图发布了 Visual Studio 2012。Visual Studio 2012 Professional 是供开发人员执行基本开发任务的重要工具。可简化在各种平台(包括 SharePoint 和云)上创建、调试和开发应用程序的过程。Visual Studio 2012 Professional 自带对测试驱动开发的集成支持以及调试工具, 以确保提供高质量的解决方案。

Visual Studio 2012 作为一个集成解决方案, 适用于无论是个人或者各种规模的开发团队。2012 实现了同事之间的无缝协作, 提高了生产效率与专注度, 最终好的点子变成了优秀的现实应用。

Visual Studio 2012 是一个综合性产品系列, 适用于每一位希望升级或创建精彩应用程序的组织、团体和个人开发人员。VS 2012 通过整合先前单个产品中的功能并为每个版本加入了新的强大功能, 简化了产品系列, 并且, 它更加适合用于开发 Windows 8 专用程序。

Visual Studio 2012 荣获在软件界有奥斯卡奖之称的 Jolt 奖 2013 年生产力奖。Visual Studio 已经逐渐将软件行业扩展到软件设计与协作、生命周期, 以及更改管理系统等方面, Visual Studio 2012 版本提供了更为简便优化的界面, 实现轻松导航项目应用程序; 加入了针对 Windows 8 项目的可视化工具集, 对于 Web 开发, 增加了最新的模板、工具以及对 HTML5 和 CSS3(Cascading Style Sheets, 层叠样式表)等新标准的全面支持等。

9. Visual Studio 2013

2013年11月13日,微软发布了 Visual Studio 2013。微软打破了 Visual Studio 两年升级一次的传统, Visual Studio 2012 发布还不足一年,微软就计划发布了 Visual Studio 2013 了。在 2013 的 TechEd 大会上,微软宣布,2013 年 6 月底的 BUILD 全球开发者大会上,大家不仅能见到 Windows 8.1 的预览版,而且还能下载到 Visual Studio 2013 和 Team Foundation Server 2013 的预览版。

Visual Studio 2013 新增了代码信息指示(Code information indicators)、团队工作室(Team Room)、身份识别、.NET 内存转储分析仪、敏捷开发项目模板、Git 支持以及更强大的单元测试支持。

10. Visual Studio 2015

2014 年 11 月,微软发布了 Visual Studio 2015。Visual Studio 2015 包含许多新的和令人兴奋的功能,以支持跨平台移动开发、Web 和云开发、IDE 生产力增强。跟随着 Visual Studio 2015 而来的是 .NET 开源, C# 支持 Wp、iOS、Android 三大系统手机开发。为了配合 Windows 10 的发布,微软不仅将 Office 移动版免费,其重量级的 VS 2013 以及最新的 VS 2015(Visual Studio 2015)也发布了完全免费的社区版。

作为微软跨平台新战略下的开发工具,VS 2015 支持开发人员编写跨平台的应用程序,从 Windows 到 Mac、Linux、甚至是编写 iOS 和 Android 代码。Visual Studio 2015 和 .NET 2015 包含了名为 Roslyn 的 .NET 编译器平台(compiler platform),现在不仅可以开发 Windows 应用,还可以支持 C#、C++、Python、Visual Basic、Node.js、HTML、JavaScript 等编程语言的开发。另外,VS 2015 还支持编写跨桌面和移动端的 Windows 10 通用程序、iOS、Android 甚至其他平台的应用。为此,Visual Studio 2015 还内置有 Android 模拟器——Visual Studio Emulator for Android。此外,VS 2015 也直接内置集成了现今最为流行的 GIT 版本控制功能。

从 VS 2013 开始推出了一个全新的版本——社区版。VS 2015 社区版比以前免费的 Express 版本更高级,但依然免费提供给单个开发人员、开放源代码项目、科研、教育以及小型专业团队使用。也就是说,无论个人开发者还是小型团队、或者编写开源项目的同学都可以无任何负担、合法地使用 Visual Studio 2015 社区版而无须付费,甚至,任何对开发感兴趣的同学都可以免费下载学习。

微软正式开源 .NET Framework 开发框架环境,并跨平台支持 Linux、Mac OS X。微软在 12 年前发布了 .NET 框架,目前共有 600 万开发人员正在使用它,现在,微软进一步扩大了 .NET 框架的可应用范围,开发人员可以利用通用的代码库在 Win/Mac/Linux 大型操作系统上快速开发自己的应用软件。

1.2 Visual Studio 2015 的安装及使用

Visual Studio 2015 是目前的最新版本,本书所有案例均使用 Visual Studio 2015 调试通过。

1.2.1 Visual Studio 2015 的安装和卸载

安装 Visual Studio 需要具有管理员凭据。但是，在安装 Visual Studio 之后，使用时则不需要管理员凭据。

1. 安装方法

若要安装 Visual Studio 2015，可以使用装箱产品中的安装光盘，也可以从 visualstudio.com 上下载安装文件。

1) 通过安装光盘进行安装

若要在 Visual Studio 安装光盘上的根目录中开始安装 Visual Studio，请运行如表 1-1 所示的版本对应的安装文件。

表 1-1 Visual Studio 版本

版本	安装文件
Visual Studio 企业版	vs_enterprise.exe
Visual Studio 专业版	vs_professional.exe
Visual Studio 社区版	vs_community.exe

2) 通过从产品网站下载来进行安装

请访问 MSDN 网站上的 Visual Studio 下载进行脱机安装。在多数情况下，可以顺利地下载站点安装 Visual Studio。在指定的文件位置中，查找可执行文件和包文件夹，如图 1-1 所示。这是需要复制到共享位置或安装媒体上的所有内容，可以从该文件位置双击应用程序进行安装。



图 1-1 安装文件

2. 典型安装与自定义安装

在安装 Visual Studio 2015 时可以选择将要使用的组件。在以前的版本中，默认安装的许多组件现在被视为必须在此版本中显式选择的自定义组件。如果在初始安装过程中没有选择自定义组件，则可以在安装之后修改自定义组件。

Visual Studio 2015 可选的自定义组件如下。

1) 编程语言

(1) Visual C++

适用于 Visual C++2015 的公共工具

用于 C++ 的 Microsoft 基础类

针对 C++ 的 Windows XP 支持

(2) Visual F#

(3) Python Tools for Visual Studio

2) Windows 和 Web 开发

(1) ClickOnce 发布工具

(2) LightSwitch

(3) Microsoft Office 开发人员工具

(4) Microsoft SQL Server Data Tools

(5) Microsoft Web 开发人员工具

(6) 适用于 Visual Studio 的 PowerShell 工具[第三方]

(7) Silverlight 开发工具包

(8) 通用 Windows 应用开发工具

工具(1.2)和 Windows 10 SDK(10.0.20586)

Windows 10 SDK(10.0.10240)

(9) Windows 8.1 和 Windows Phone 8.0/8.1 工具

工具和 Windows SDK

3) 跨平台移动开发

(1) C#/.NET (Xamarin) [第三方]

(2) HTML/JavaScript(Apache Cordova) Update 6(新)

(3) Visual C++ 移动开发

Visual C++ Android 开发(Update 1)

Visual iOS 开发(Update 1)

Clang 和 Microsoft CodeGen(2016 年 1 月)

(4) 常用工具和软件开发工具包

Android 本机开发工具包(R10E, 32 位)[第三方]

Android SDK[第三方]

Android SDK 安装程序(API 级别 19 和 21)[第三方]

Android SDK 安装程序(API 级别 22)[第三方]

Android SDK 安装程序(API 级别 23)[第三方]

Apache Ant (1.9.3) [第三方]

Java SE 开发工具包 (7.0.550.13) [第三方]

Joyent Node.js[第三方]

4) 通用工具

(1) 适用于 Windows 的 Git [第三方]

(2) 适用于 Visual Studio 的 GitHub 扩展[第三方]

(3) Visual Studio 扩展性工具 Update 1

3. 安装步骤

在 Visual Studio 2015 安装过程中, 默认不安装 Visual C++。C++ 编译器、库、工程模板都被移到可选安装选项中。

1) 在安装界面上, 可以选择“默认”或者“自定义”两种安装类型。

(1) 如果选择“默认”安装, 将不能使用 Visual Studio 开发 C++ 程序, 因为默认只安装托管语言和 Web 开发工具。

(2) 如果想要安装 C++ 中的桌面和手机开发的组件, 必须选择“自定义”安装, 手动选择所需要的选项。

2) “编程语言”选项下面的“Visual C++”节点分为三个部分。

(1) “适用于 Visual C++ 2015 的公共工具”包含了 C++ 的编译器/链接器集、库文件, 桌面(Win32)工程模板。

(2) “用于 C++ 的 Microsoft 基础类”包含那些在编译应用时, 需要使用的 MFC 库文件和工程模板。这个选项包含对 MFC 多字节字符集的支持, 不需要像在 Visual Studio 2013 中那样额外单独下载安装包。

(3) “针对 C++ 的 Windows XP 支持”包含 Windows 7.1 SDK, 可以用 v140_xp 平台工具来编译针对 XP 系统的应用。

安装时, 请确保选择“自定义”安装, 如图 1-2 所示, 然后选择所需的 C++ 组件, 如图 1-3 和图 1-4 所示。安装成功后单击启动, 出现如图 1-5 所示的界面。

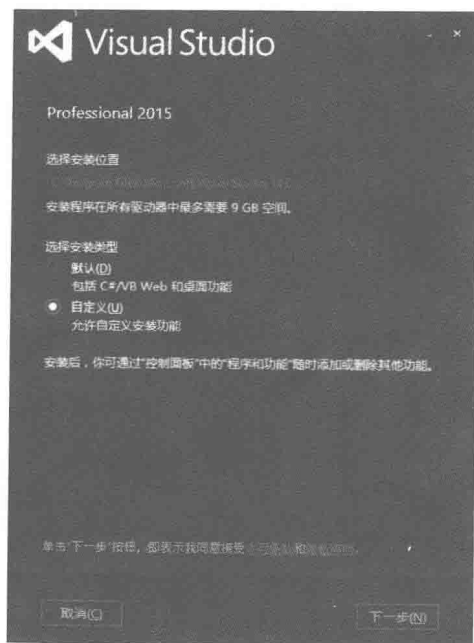


图 1-2 选择“自定义”安装

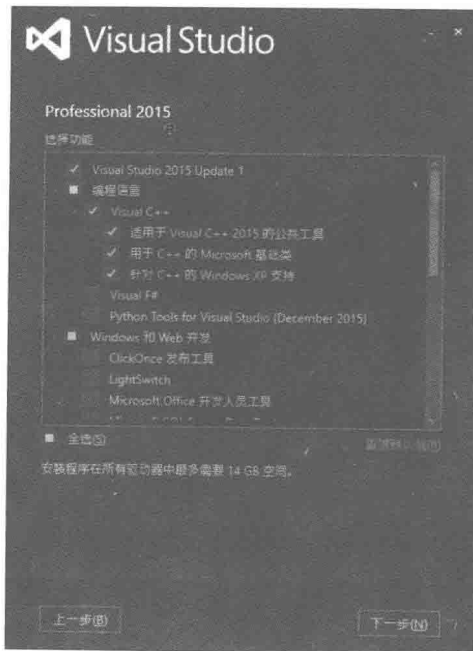


图 1-3 选择编程语言 Visual C++