

JIYU VS2012 PINGTAI C#YUYAN CELIANG RUANJIAN KAIFA JISHU

基于VS2012平台C#语言 测量软件开发技术

武安状 主编



黄河水利出版社

基于 VS2012 平台 C#语言测量软件 开发技术

武安状 主编

黄河水利出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本书以 Windows 7(旗舰版) + VS2012 为平台,总结了 C#语言测量软件开发经验与核心技术。全书共 14 章,包括:NET 相关基础知识、Visual Studio 2012 软件介绍、C#实用语法基础、C#程序开发入门、C#程序开发技术、文件与文件夹操作技术、图形与图像处理技术、动态链接库文件操作技术、Office 2003 文档操作技术、常用数据库操作技术、基于 ActiveX 技术 CAD 二次开发、基于 AutoCAD.NET 平台 CAD 二次开发、C#软件加密与破解技术、C#软件开发经验与技巧。

本书语言简洁,深入浅出,图文并茂,逻辑性强,附有大量的核心技术源代码可供用户参考,适合于测绘专业技术人员、软件开发人员及在校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于 VS2012 平台 C#语言测量软件开发技术/武安状

主编. —郑州:黄河水利出版社,2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5509 - 1194 - 9

I. ①基… II. ①武… III. ①C 语言 - 程序设计
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 198776 号

组稿编辑:王志宽 电话:0371 - 66024331 E-mail:wangzhikuan83@126.com

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940, 66020550, 66028024, 66022620(传真)

E-mail:hhslebs@126.com

承印单位:郑州一帆印务有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:31.75

字数:734 千字

版次:2015 年 8 月第 1 版

印数:1—1 000

印次:2015 年 8 月第 1 次印刷

定价:96.00 元

《基于 VS2012 平台 C#语言测量软件 开发技术》编委会

主 编:武安状

副 主 编:张太鹏 张洪升 李海平

编写人员:金江峰 赵新刚 葛俊涛

黄礼霞 武 岩 李昕荷

前言

Visual Studio .NET 是美国微软公司研发的一套完整的软件开发工具,用于开发 ASP Web 应用程序、XML Web Services、桌面应用程序和移动应用程序。包括 Visual Basic .NET、Visual C++ .NET、Visual C# .NET 和 Visual J# .NET,全都使用相同的集成开发环境 (IDE),该环境允许它们共享工具并有助于创建混合语言解决方案。

Visual Studio 2012 Ultimate 旗舰版 (VS2012) 是一个最先进的开发解决方案,是目前最流行的 Windows 平台应用程序的集成开发环境,它使各种规模的团队能够设计和创建出使用户满意的应用程序。它可以创建新的高质量解决方案并降低开发成本。目前,最新版本为 2014 年 11 月微软公司发布的 Visual Studio 2015 版本,基于 .NET Framework 4.5.2 平台。

C# 编程语言是微软公司推出的一款基于 .NET 框架的、面向对象的高级编程语言,是专门为 .NET 框架设计的语言。C# 语言由 Java、C 和 C++ 语言派生而来,继承了这 3 种语言的绝大多数语法和特点,是 .NET 框架中最常用的编程语言。

由于工作的需要,作者早在 2009 年就使用 C# 语言在 VS2005 平台上开发了一套 PDA 水准记录程序,用于掌上电脑、Mobile 手机及安装有 WinCE 操作系统的设备。作者经过长期的思考与研究,并查阅大量的资料,进行整理与分析,以目前比较流行的 Windows 7 (旗舰版) + VS2012 平台为基础,历时两年多时间,陆续开发了大量的测量软件,总结出了测量软件开发方面的先进经验与核心技术,如常用数据库操作技术、动态链接库文件操作技术、基于 .NET 平台 CAD 二次开发技术等。

本书是作者长期从事开发工作的经验与技术的结晶。全书共 14 章,包括 .NET 相关基础知识、Visual Studio 2012 软件介绍、C# 实用语法基础、C# 程序开发入门、C# 程序开发技术、文件与文件夹操作技术、图形与图像处理技术、动态链接库文件操作技术、Office 2003 文档操作技术、常用数据库操作技术、基于 ActiveX 技术 CAD 二次开发、基于 AutoCAD .NET 平台 CAD 二次开发、C# 软件加密与破解技术、C# 软件开发经验与技巧。

本书是武安状教授的第四部著作,是《空间数据处理系统理论与方法》《实用 Object-ARX2008 测量软件开发技术》与《实用 Android 系统测量软件开发技术》的姊妹篇,从入门到精通,一步步带你走进编程的世界。

参加本书编写的主要人员有河南省地质矿产勘查开发局测绘地理信息院的武安状、张太鹏、张洪升、金江峰、赵新刚、葛俊涛、黄礼霞、武岩、李昕荷及河南省地质矿产勘查开发局第二地质勘查院的李海平。其中,武安状负责编写第 5 章、第 10 章、第 12 章,张太鹏负责编写第 7 章,张洪升负责编写第 3 章、第 14 章,李海平负责编写第 1 章、第 2 章,金江峰负责编写第 6 章,赵新刚负责编写第 4 章,葛俊涛负责编写第 8 章,黄礼霞负责编写第 9 章,武岩负责编写第 11 章及软件测试工作,李昕荷负责编写第 13 章及本书资料整理工作。武安状担任本书主编并负责全书统稿。

另外,本书在出版过程中,得到了新加坡注册测量师、英国特许测量师黄明智博士的精心指导,以及原南京地质学校(现东南大学)地形 8228 班全体同学的支持与鼓励,在此表示衷心的感谢。

本书在编写时参考了大量的经典著作及文献,收集了很多相关资料,包括网上下载的相关资料,在此对相关作者表示衷心的感谢。

本书语言简洁,深入浅出,图文并茂,逻辑性强,附有大量的核心技术源代码供用户参考,适合于测绘专业技术人员、软件开发人员及在校师生参考。

因时间仓促,本书肯定有不足之处,欢迎各位专家及读者批评指正,以便下次出版时更正,谢谢。

作者简介:武安状,男,1963 年 9 月生,河南邓州人,教授级高级工程师。注册测绘师。手机:15038083078,邮箱:wuanzhuang@126.com,QQ:378565069,QQ 群:150053870。欢迎指导与技术交流,详情请扫二维码:



编 者

2015 年 5 月 25 日于郑州

目 录

第 1 章 .NET 相关基础知识	(1)
1.1 .NET 基础知识	(1)
1.1.1 什么是 .NET	(1)
1.1.2 .NET 的产生	(1)
1.1.3 .NET 的特点	(2)
1.1.4 .NET 的版本	(2)
1.1.5 .NET 的应用	(3)
1.2 .NET 框架简介	(4)
1.2.1 什么是 .NET 框架	(4)
1.2.2 .NET 框架构成	(4)
1.2.3 .NET 框架组件	(4)
1.2.4 .NET 框架环境	(5)
1.2.5 .NET 框架类库	(6)
1.3 C#语言基础知识	(8)
1.3.1 C#语言简介	(8)
1.3.2 C#语言发展历史	(8)
1.3.3 C#语言结构	(9)
1.3.4 C#语言发展前景	(10)
1.4 Visual Studio. NET 开发工具	(11)
1.4.1 VS. NET 简介	(11)
1.4.2 VS. NET 功能	(11)
1.4.3 VS. NET 发展历史	(12)
1.4.4 VS. NET 特色	(13)
第 2 章 Visual Studio 2012 软件介绍	(14)
2.1 VS2012 开发工具介绍	(14)
2.1.1 VS2012 软件简介	(14)
2.1.2 VS2012 系统要求	(14)
2.1.3 VS2012 硬件要求	(14)
2.1.4 VS2012 版本介绍	(15)
2.1.5 VS2012 新特性	(15)
2.2 VS2012 安装方法	(16)
2.2.1 VS2012 官方下载地址	(16)
2.2.2 最低磁盘空间需求	(16)

2.2.3	安装步骤	(16)
2.2.4	软件注册	(19)
2.2.5	环境配置	(19)
2.3	VS2012 集成开发环境(IDE)	(21)
2.3.1	起始页	(21)
2.3.2	解决方案资源管理器	(22)
2.3.3	类视图窗口	(22)
2.3.4	属性窗口	(23)
2.3.5	属性页窗口	(24)
2.3.6	工具箱窗口	(24)
2.3.7	数据源窗口	(25)
2.3.8	服务器资源管理器窗口	(25)
2.4	新建窗体应用程序示例	(26)
2.4.1	新建项目	(26)
2.4.2	添加控件	(28)
2.4.3	添加执行代码	(28)
2.4.4	编译与调试	(30)
2.4.5	系统运行	(32)
第3章	C#实用语法基础	(33)
3.1	程序基础	(33)
3.1.1	C#语言基础	(33)
3.1.2	C#程序结构	(33)
3.1.3	简单程序示例	(33)
3.1.4	文档注释	(34)
3.2	基本概念	(35)
3.2.1	启动应用程序	(35)
3.2.2	终止应用程序	(35)
3.2.3	声明	(36)
3.2.4	成员	(36)
3.2.5	成员访问	(36)
3.2.6	签名和重载	(36)
3.2.7	范围	(37)
3.2.8	命名空间和类型名称	(37)
3.2.9	自动内存管理	(37)
3.2.10	执行顺序	(37)
3.3	词法结构	(37)
3.3.1	程序	(37)
3.3.2	文法	(37)

3.3.3	词法分析	(37)
3.3.4	标记	(38)
3.3.5	预处理指令	(38)
3.4	命名空间	(38)
3.4.1	编译单元	(38)
3.4.2	命名空间声明	(38)
3.4.3	Extern 别名	(38)
3.4.4	using 指令	(39)
3.4.5	命名空间成员	(39)
3.4.6	类型声明	(39)
3.4.7	命名空间别名限定符	(39)
3.5	枚举	(39)
3.5.1	枚举声明	(40)
3.5.2	枚举修饰符	(40)
3.5.3	枚举成员	(40)
3.5.4	System.Enum 类型	(40)
3.5.5	枚举值和运算	(40)
3.6	变量	(41)
3.6.1	变量类别	(41)
3.6.2	默认值	(42)
3.6.3	明确赋值	(42)
3.6.4	变量引用	(42)
3.6.5	变量引用的原子性	(42)
3.7	数组	(42)
3.7.1	数组类型	(43)
3.7.2	数组创建	(43)
3.7.3	数组元素访问	(43)
3.7.4	数组成员	(43)
3.7.5	数组协变	(43)
3.7.6	数组赋初始值	(43)
3.8	类型	(44)
3.8.1	值类型	(44)
3.8.2	引用类型	(46)
3.8.3	装箱和拆箱	(47)
3.8.4	构造类型	(47)
3.8.5	类型形参	(47)
3.8.6	表达式目录树类型	(47)

3.9	转换	(47)
3.9.1	隐式转换	(48)
3.9.2	显式转换	(48)
3.9.3	标准转换	(48)
3.9.4	自定义转换	(48)
3.9.5	匿名函数转换	(48)
3.9.6	方法组转换	(48)
3.10	类与对象	(49)
3.10.1	类声明	(49)
3.10.2	类成员	(49)
3.10.3	可访问性	(50)
3.10.4	基类	(50)
3.10.5	字段	(51)
3.10.6	方法	(52)
3.10.7	其他函数成员	(55)
3.11	结构	(56)
3.11.1	结构声明	(56)
3.11.2	结构成员	(56)
3.11.3	类和结构的区别	(57)
3.11.4	结构示例	(57)
3.12	运算符	(57)
3.12.1	运算符法则	(57)
3.12.2	一元运算符	(58)
3.12.3	算术运算符	(59)
3.12.4	移位运算符	(60)
3.12.5	关系和类型测试运算符	(60)
3.12.6	逻辑运算符	(61)
3.12.7	条件逻辑运算符	(61)
3.12.8	空合并运算符	(61)
3.12.9	条件运算符	(61)
3.12.10	赋值运算符	(61)
3.12.11	new 运算符	(62)
3.12.12	typeof 运算符	(62)
3.12.13	checked 和 unchecked 运算符	(62)
3.13	表达式	(62)
3.13.1	表达式的分类	(63)
3.13.2	基本表达式	(63)
3.13.3	常量表达式	(65)

3.13.4	布尔表达式	(65)
3.13.5	查询表达式	(65)
3.13.6	匿名函数表达式	(65)
3.14	语句	(66)
3.14.1	结束点和可到达性	(66)
3.14.2	空语句	(66)
3.14.3	块	(66)
3.14.4	标记语句	(67)
3.14.5	声明语句	(67)
3.14.6	表达式语句	(67)
3.14.7	选择语句	(68)
3.14.8	迭代语句	(68)
3.14.9	跳转语句	(69)
3.14.10	try 语句	(70)
3.14.11	checked 语句和 unchecked 语句	(70)
3.14.12	lock 语句	(70)
3.14.13	using 语句	(71)
3.14.14	yield 语句	(71)
3.15	接口	(71)
3.15.1	接口声明	(71)
3.15.2	接口成员	(71)
3.15.3	完全限定接口成员名	(72)
3.15.4	接口实现	(72)
3.16	委托	(72)
3.16.1	委托声明	(72)
3.16.2	委托兼容性	(72)
3.16.3	委托实例化	(73)
3.16.4	委托调用	(73)
3.17	异常	(73)
3.17.1	导致异常的原因	(73)
3.17.2	System. Exception 类	(73)
3.17.3	异常的处理方式	(74)
3.17.4	公共异常类	(74)
3.18	属性	(75)
3.18.1	属性类	(75)
3.18.2	属性说明	(76)
3.18.3	属性实例	(76)
3.18.4	保留属性	(76)

3.18.5 交互操作的属性	(76)
第4章 C#程序开发入门	(78)
4.1 一个简单的C#程序示例	(78)
4.1.1 注释语句	(78)
4.1.2 命名空间	(79)
4.1.3 类	(79)
4.1.4 Main()方法	(79)
4.1.5 输入和输出	(80)
4.1.6 其他说明	(81)
4.2 类与对象、方法、事件	(81)
4.2.1 类与对象	(81)
4.2.2 创建和调用方法	(82)
4.2.3 理解事件	(84)
4.3 数据类型、常量、变量和数组	(87)
4.3.1 数据类型	(87)
4.3.2 定义和使用常量	(89)
4.3.3 声明和引用变量	(89)
4.3.4 使用数组	(90)
4.4 创建项目/解决方案	(91)
4.4.1 项目和方案	(91)
4.4.2 项目类型和应用模板	(92)
4.4.3 文件模板	(95)
4.5 编译与调试	(96)
4.5.1 编辑源代码	(96)
4.5.2 设置框架	(98)
4.5.3 编译与运行	(98)
4.5.4 调试过程中的问题处理	(99)
4.6 制作与发布	(100)
4.6.1 制作发布应用程序	(100)
4.6.2 安装与卸载应用程序	(107)
第5章 C#程序开发技术	(110)
5.1 创建用户界面	(110)
5.1.1 窗体设计方法	(110)
5.1.2 常用控件使用方法	(115)
5.1.3 创建多文档界面	(124)
5.2 菜单设计技术	(128)
5.2.1 菜单设计方法	(128)
5.2.2 菜单编辑方法	(134)

5.2.3	上下文菜单	(134)
5.3	工具栏开发技术	(138)
5.3.1	创建工具栏方法	(138)
5.3.2	创建状态栏方法	(147)
5.3.3	显示进度条方法	(151)
5.4	对话框使用方法	(155)
5.4.1	选择文件对话框	(155)
5.4.2	保存文件对话框	(156)
5.4.3	选择字体对话框	(157)
5.4.4	选择颜色对话框	(158)
5.4.5	游览文件夹对话框	(159)
5.4.6	显示消息对话框	(162)
5.5	注册表操作技术	(164)
5.5.1	Windows 注册表结构	(164)
5.5.2	创建与删除注册表键	(165)
5.5.3	设置与获取注册表键值	(166)
5.5.4	操作注册表示例	(166)
5.6	鼠标与键盘操作技术	(170)
5.6.1	常见的鼠标事件	(170)
5.6.2	操作鼠标事件示例	(170)
5.6.3	常见的键盘事件	(174)
5.6.4	操作键盘事件示例	(175)
5.7	提取硬件参数技术	(178)
5.7.1	C#获取 CPU 序列号	(179)
5.7.2	C#获取硬盘序列号	(182)
5.7.3	C#获取网卡物理地址	(185)
5.7.4	C#获取其他硬件信息	(187)
5.8	自定义函数类	(191)
5.8.1	获得当前日期	(191)
5.8.2	获得当前时间	(191)
5.8.3	以时间为种子生成随机数	(192)
5.8.4	删除字符后的空格	(192)
第 6 章	文件与文件夹操作技术	(193)
6.1	文件基本操作	(193)
6.1.1	判断文件是否存在	(193)
6.1.2	复制与删除文件	(193)
6.1.3	移动与重命名文件	(193)

6.2	读写文件技术	(194)
6.2.1	读写文本文件方法	(195)
6.2.2	读写文本文件示例	(197)
6.2.3	读写二进制文件技术	(201)
6.3	遍历查找文件	(205)
6.3.1	获取指定目录下的文件和子目录	(205)
6.3.2	遍历指定目录下的某类型文件	(205)
6.3.3	遍历指定文件夹下的所有文件	(207)
6.4	创建目录方法	(208)
6.4.1	判断目录是否存在	(208)
6.4.2	创建目录与子目录	(208)
6.4.3	获取当前工作目录	(209)
6.5	文件夹操作技术	(210)
6.5.1	复制文件夹及文件	(210)
6.5.2	递归删除文件夹方法	(212)
6.6	PDF 文件操作技术	(214)
6.6.1	下载安装 PDF 控件	(214)
6.6.2	创建 PDF 文件方法	(216)
6.6.3	插入文字和图片方法	(221)
6.6.4	读取 PDF 文件方法	(223)
第 7 章	图形与图像处理技术	(228)
7.1	绘图基础知识	(228)
7.1.1	定义绘图坐标系	(228)
7.1.2	创建画布	(228)
7.1.3	创建画笔与画刷	(229)
7.1.4	使用系统颜色	(230)
7.2	简单绘图示例	(230)
7.2.1	新建窗体应用程序	(230)
7.2.2	创建画布、画笔、画刷和字体	(231)
7.2.3	绘制几何图形与文字	(232)
7.2.4	编译并运行程序	(232)
7.3	高级绘图技术	(234)
7.3.1	绘制与保存位图方法	(234)
7.3.2	双缓冲绘图技术	(238)
7.3.3	图片反色、浮雕、黑白、柔化、锐化、雾化处理	(240)
7.4	打印输出技术	(254)
7.4.1	打印图形方法	(254)
7.4.2	打印表格方法	(259)

7.5	制作条形码与二维码技术	(265)
7.5.1	条形码与二维码简介	(265)
7.5.2	具体操作步骤	(266)
7.5.3	编译与运行	(271)
7.5.4	全部源代码清单	(273)
第8章	动态链接库文件操作技术	(281)
8.1	动态链接库(DLL)文件简介	(281)
8.1.1	什么是DLL文件	(281)
8.1.2	Visual C++开发DLL文件	(281)
8.1.3	Visual C#开发DLL文件	(281)
8.2	用VS2005开发与调用C++DLL文件	(282)
8.2.1	用VS2005开发C++DLL示例	(282)
8.2.2	用VS2005调用C++DLL示例	(291)
8.3	用VS2012开发与调用C#DLL文件	(298)
8.3.1	用VS2012开发C#DLL示例	(298)
8.3.2	用VS2012调用C#DLL示例	(302)
第9章	Office 2003 文档操作技术	(312)
9.1	操作 Excel 2003 技术	(313)
9.1.1	新建窗体应用程序	(313)
9.1.2	添加引用	(313)
9.1.3	添加执行代码	(313)
9.1.4	编译与运行	(316)
9.1.5	全部源代码	(317)
9.2	操作 Word 2003 技术	(320)
9.2.1	新建窗体应用程序	(320)
9.2.2	添加引用	(320)
9.2.3	添加执行代码	(322)
9.2.4	编译与运行	(324)
9.2.5	全部源代码	(325)
9.3	操作 PowerPoint 2003 技术	(327)
9.3.1	新建窗体应用程序	(327)
9.3.2	添加引用	(327)
9.3.3	添加执行代码	(329)
9.3.4	编译与运行	(331)
9.3.5	全部源代码	(332)
第10章	常用数据库操作技术	(334)
10.1	操作 ACCESS 数据库方法	(334)
10.1.1	新建窗体应用程序	(334)

10.1.2	创建、添加、查询、修改、删除	(338)
10.1.3	编译与运行	(339)
10.1.4	全部源代码	(342)
10.2	操作 SQL Server 数据库方法	(347)
10.2.1	新建窗体应用程序	(348)
10.2.2	创建、添加、查询、修改、删除	(349)
10.2.3	编译与运行	(349)
10.2.4	全部源代码	(352)
10.3	操作 SQLite 数据库方法	(358)
10.3.1	下载 SQLite.dll 组件	(358)
10.3.2	新建窗体应用程序	(359)
10.3.3	创建、添加、查询、修改、删除	(364)
10.3.4	编译与运行	(365)
10.3.5	全部源代码	(368)
10.4	操作 MySQL 数据库方法	(377)
10.4.1	安装 MySQL 数据库	(378)
10.4.2	下载 MySQL.Data.dll 组件	(380)
10.4.3	新建窗体应用程序	(380)
10.4.4	创建、添加、查询、修改、删除	(383)
10.4.5	编译与运行	(384)
10.4.6	全部源代码	(387)
第 11 章	基于 ActiveX 技术 CAD 二次开发	(392)
11.1	ActiveX Automation 开发技术	(392)
11.1.1	ActiveX Automation 简介	(392)
11.1.2	AutoCAD 二次开发工具	(393)
11.1.3	AutoCAD 二次开发入门	(394)
11.2	AutoCAD 二次开发示例	(399)
11.2.1	新建 CAD 文件	(400)
11.2.2	绘制点、线、圆、文字	(400)
11.2.3	保存与关闭	(402)
11.2.4	编译与运行	(404)
11.2.5	全部源代码	(404)
11.3	与用户交互操作技术	(407)
11.3.1	常用 CAD 图形对象	(407)
11.3.2	新建窗体应用程序	(409)
11.3.3	编译与运行	(410)
11.3.4	全部源代码	(411)

第 12 章	基于 AutoCAD. NET 平台 CAD 二次开发	(414)
12.1	AutoCAD. NET 开发基础	(414)
12.1.1	AutoCAD. NET 基础知识	(414)
12.1.2	AutoCAD. NET API 的组件	(414)
12.1.3	AutoCAD 版本与依赖的. NET 框架	(415)
12.2	AutoCAD 二次开发入门	(415)
12.2.1	新建类库	(415)
12.2.2	绘制点、线、圆、文字	(418)
12.2.3	编译与运行	(426)
12.2.4	全部源代码	(427)
12.3	AutoCAD 二次开发技术	(432)
12.3.1	创建实体方法	(432)
12.3.2	创建新图层方法	(434)
12.3.3	修改实体颜色	(436)
12.3.4	修改实体坐标值	(438)
12.4	制作面板、菜单、对话框技术	(441)
12.4.1	自定义面板方法	(441)
12.4.2	制作上下文菜单	(445)
12.4.3	显示模式窗体方法	(449)
12.4.4	与用户交互操作技术	(454)
第 13 章	C#软件加密与破解技术	(460)
13.1	数据加密与解密技术	(460)
13.1.1	加密与解密	(460)
13.1.2	对称加密	(460)
13.1.3	非对称加密	(464)
13.1.4	数据摘要算法	(467)
13.2	.NET 源码加密技术	(468)
13.2.1	.NET 程序编译原理	(468)
13.2.2	.NET 软件破解方法	(468)
13.2.3	.NET 编程保护方案	(469)
13.3	加壳与脱壳技术	(470)
13.3.1	.NET 混淆、反编译工具	(470)
13.3.2	.NET Reactor 软件加壳方法	(471)
13.3.3	.NET 程序脱壳过程	(474)
第 14 章	C#软件开发经验与技巧	(476)
14.1	.NET Framework SDK 开发工具	(476)
14.1.1	.NET Framework SDK 介绍	(476)
14.1.2	C#文件名后缀含义详解	(477)