

国家骨干高职院校重点建设项目——软件技术专业系列教材

C#语言程序设计项目教程

C#YUYAN CHENGXU SHEJI XIANGMU JIAOCHENG

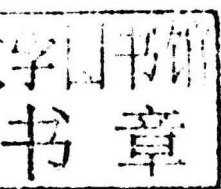
主 编 蔡 茜 周士凯
副主编 唐春玲 胡方霞 周继萍
主 审 张 毅



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

C#语言程序设计项目教程

主 编 蔡 茜 周士凯
副主编 唐春玲 胡方霞 周继萍
主 审 张 毅



重庆大学出版社

内容提要

本书采用项目导向、任务驱动的方式撰写,共设置10个小项目和1个综合项目,47个任务。每个项目包括项目描述、学习目标、能力目标、多个任务模块、专项技能测试和拓展实训6个环节。每个任务都包括任务描述、任务分析、知识准备、任务实施、任务小结、效果评价6个环节。分别介绍了C#语言基础、面向对象编程、Windows窗体、ADO.NET操作数据库等知识。综合项目则从软件工程角度出发,全面介绍C#窗体应用程序开发流程,包括:系统分析、系统设计、公共代码设计模块以及主要模块设计。

本书可作为C#语言初学者和爱好者的参考用书,也适合作为高职院校软件技术相关专业C#程序设计课程的理实一体化教材用书。为了方便读者学习,本书还提供了配套课件、项目源码和教学视频,欢迎下载。

图书在版编目(CIP)数据

C#语言程序设计项目教程/蔡茜,周士凯主编. —重庆:重庆大学出版社,2015.3

ISBN 978-7-5624-8541-4

I. ①C… II. ①蔡… ②周… III. ①C语言—程序设计—高等职业教育—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第187322号

C#语言程序设计项目教程

主 编 蔡 茜 周士凯

副主编 唐春玲 胡方霞 周继萍

主 审 张 毅

策划编辑:杨粮菊

责任编辑:文 鹏 版式设计:杨粮菊

责任校对:贾 梅 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆川渝彩色印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:19.75 字数:493千

2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷

印数:1—1 000

ISBN 978-7-5624-8541-4 定价:39.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

C#是微软公司发布的一种面向对象的、运行于.NET Framework 之上的高级程序设计语言。它不仅继承 C 和 C++ 的强大功能,同时综合了 VB 简单的可视化操作和 C++ 的高运行效率,以其强大的操作能力、优雅的语法风格、创新的语言特性和便捷的面向组件编程的支持成为.NET 开发的首选语言。

本书详细介绍了 C#语言的语法及其应用,全书内容分 10 个小项目和 1 个综合项目,共 47 个任务,内容组织如下:

项目 1 完成项目构建 C#应用程序开发环境,通过安装与配置 Visual Studio 2010 和欢迎来到 C#世界(控制台应用程序)和欢迎来到 C#的世界(窗体应用程序)3 个任务的实施,具体讲解了.NET 应用程序框架的基本概念,Visual Studio 2010 集成开发环境的安装,VS 2010 界面的基本操作。

项目 2 完成项目查看学生登记信息,通过查看学生的基本信息和查看学生期末成绩情况两个任务的实施,具体讲解了 C#语言基础,包括变量和常量、运算符、表达式等基本知识。

项目 3 完成项目 Windows 计算器的制作,通过绘制计算器界面、实现按钮“C”和数字按钮的功能和实现运算符按钮的功能 3 个任务,具体讲解到简单的窗体和流程控制语句相关知识。

项目 4 完成项目猜数字游戏,通过构建游戏界面和游戏竞猜两个任务,具体讲解了循环语句的使用。

项目 5 完成项目有趣的古诗,通过按行输出古诗“清明”、古诗听写、提取古诗关键字、古诗分割成句、古诗的有趣断句、错乱古诗的拼接和变化多样的字符串七个任务,具体讲解了 String 类和 StringBuilder 类的相关知识。

项目 6 完成项目学生成绩单,通过打印学生成绩单、打印多名学生的成绩单和学生选课 3 个任务,具体讲解了数组、ArrayList 类的相关知识。

项目 7 完成项目创建学生信息表,通过定义一个简单学生类、为学生类添加构造函数和析构函数、为学生类创建 3 个对象、为学生类添加一个方法显示学生信息和学生状态、修改学生类,利用方法访问字段、利用属性和索引器分别访问存储数据、定义一个 newStudent 类、定义抽象类 Person 和定义接口 9 个任务,具体讲解了类和接口的相关知识。

项目 8 完成项目 MyQQ 的登录和注册窗体,通过创建登录窗体、创建用户注册窗体和编辑 QQ 主窗体 3 个任务,具体讲解了窗体和常用控件相关知识。

项目 9 完成项目 MyQQ 的登录和注册管理,通过完善用户注册窗体、完善用户登录窗体



和用户信息后台管理窗体 3 个任务,具体讲解了使用 C#和 ADO. NET 进行数据库访问的技术,包括 Command、DataReader、DataSet 等的使用。

项目 10 完成项目我的资源管理器,制作我的资源管理器窗体、显示电脑逻辑磁盘符号和显示文件详细信息 3 个任务,具体讲解了 File 和 FileInfo 类、Directory 类和 DirectoryInfo 类的使用。

项目 11 介绍了综合实践——小账本,通过系统分析、系统设计、公共代码设计模块、制作主窗体、用户管理功能、记账功能、每日清单、每月账目总汇和关于窗体 9 个任务,具体讲解了 C#窗体应用程序开发的流程、系统打包部署等知识。

本书的特色是:

由浅入深,讲解细致。本书对每个项目进行任务分解,采取任务驱动方式编排,对任务中所用到相关知识点进行细致讲解,然后按步骤实施。这种编排使得读者更易阅读,同时也可以培养读者的程序分析和设计能力。

内容全面,案例丰富。本书通过 10 个小项目和 1 个大项目贯穿全文,把 C#的技术点和知识点嵌入其中,内容全面,且案例具有代表性。

实践性强,容易上手。书中每个项目的分解任务都按照步骤提供实施,同时提供了大量的专项技能测试和拓展实训,使得读者在学习完后,能够亲自上机实验,实训内容大部分都提供了参考源代码,供读者参考。

本书是重庆工商职业学院国家骨干高职建设项目——软件技术专业建设子项目的一项研究成果。由重庆工商职业学院的蔡茜老师和周士凯老师任主编,唐春玲老师和胡方霞教授任副主编,周继萍老师、阮小伟老师和来自创想科技发展有限公司的周勇高工也参与本书的编写,重庆大学软件学院的张毅教授为主审。

在本书编写过程中,我们以科学、严谨的态度,力求完善,但错误疏漏在所难免,敬请广大读者批评指正,编者邮箱:caixi@cqdd.cq.cn。

编 者
2014 年 5 月

国家骨干高职院校重点建设项目 ——软件技术专业系列教材 编委会

主 任 任德齐 胡方霞

副主任 卢跃生 周树语 周士凯

委 员 (按姓氏笔画排序)

朴大雁 伍技祥 李健革 李 敏 张 曼 何 婕

陈郑军 陈显通 陈 继(企业) 周龙福 周 勇(企业)

周继松(企业) 袁方成(企业) 敖开云 唐志凌 唐春玲

龚 卫 黄治虎 董 超(企业) 蓝章礼 蔡 茜

总序

随着计算机的日益普及和移动互联网的飞速发展,信息与相关的软件技术已成为信息社会的运行平台和实施载体,软件已开始走向各个行业,软件技术应用的全面延伸对信息处理的软件技术的发展提出了更高要求,同时促进了软件技术和软件行业的飞速发展,软件技术已经成为当今发展最为迅速的技术之一。

当今世界衡量城市或地区国际竞争力、现代化程度和经济增长能力的重要标志是推行信息化的水平,在大量推进信息化建设过程中,对软件产品和软件技术产生的巨大需求,使软件企业迅猛发展,因此,世界各国都面临着“软件产品开发、软件产品使用、软件产品维护”人才的巨大需求。而我国早在 2004 年《教育部财政部关于推进职业教育若干工作的意见》已将软件技术在内的计算机人才列为紧缺型人才。2012 年 6 月,教育部颁布的《国家教育事业第十二个五年规划》中要求我们培养更多的能适应“产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才”,对高职教育人才培养方向进行了明确定位,增加了对高职教育人才培养的价值期待,以满足产业转型升级和技术创新需要。

重庆工商职业学院于 2012 年起作为国家骨干高职建设单位,积极探索校企合作工学结合人才培养新内涵。学校通过一系列的调研和准备工作,联合 30 多家企业、行业、院校和政府建立了政、行、企、校合作发展理事会,学院软件技术教学团队以合作发展理事会为纽带,认真开展软件人才需求调研。与重庆市经信委软件处、信息化处、重庆市服务外包



协会、重庆市人力资源与社会保障局、重庆市软件技术行业协会、重庆德克特科技公司、重庆市亚德科技股份有限公司、重庆市博恩科技(集团)有限公司等多家单位共同编写了《应用软件开发职业人才标准》。依据人才标准,在重庆大学出版社的倡导下,组织具有丰富实践经验的软件企业技术人员和职业院校的一线教师,与软件行业实际紧密结合,共同编写了“软件技术专业系列教材”。

这套“软件技术专业系列教材”采用校企合作模式编写,结合全国软件企业发展状况,推出的面向全国、面向未来的教材,既汇集了高校专业教师们的理论知识,也汇聚了软件企业工程师们的宝贵经验。

为做好教材的编写工作,重庆大学出版社专门成立了由各行业专家组成的教材编审委员会。这些专家对软件技术专业教学作了深入细致的调查研究,对教材编写提出了许多建设性意见,反复审查,确保教材本身的高质量水平,对教材的教学思想和方法的先进性、科学性严格把关。

“校企合作”、“项目化”是本套系列教材的特点,教材将企业提供的真实项目解构重构为项目案例,分解项目案例为一个个的任务。在具体教学时,向学生发放要素齐全的项目任务单,明确项目教学的过程和相关知识点,极大地方便教师们实施“任务驱动”的课堂教学。

随着软件技术发展的需要,新技术的不断应用,本系列教材必然还要不断补充、完善,希望该套教材的出版能满足广大职业院校培养软件技术专业人才的需求,能成为开发人员的“良师益友”。

编委会

2014 年 10 月

目 录

项目 1 构建 C#应用程序开发环境	(1)
任务 1.1 安装与配置 Visual Studio 2010	(2)
任务 1.2 欢迎来到 C#的世界(控制台应用程序)	(11)
任务 1.3 欢迎来到 C#的世界(窗体应用程序)	(19)
专项技能测试	(23)
拓展实训	(24)
项目 2 查看学生登记信息	(25)
任务 2.1 查看学生基本信息	(26)
任务 2.2 查看学生期末成绩情况	(35)
专项技能测试	(45)
拓展实训	(49)
项目 3 制作 Windows 计算器	(54)
任务 3.1 绘制计算器界面	(55)
任务 3.2 实现按钮“C”和数字按钮的功能.....	(57)
任务 3.3 实现运算符按钮的功能	(60)
任务 3.4 实现等号运算符的功能	(64)
专项技能测试	(66)
拓展实训	(67)
项目 4 猜数字游戏	(70)
任务 4.1 构建游戏界面	(71)
任务 4.2 游戏竞猜	(73)
专项技能测试	(78)
拓展实训	(80)
项目 5 有趣的中国古诗	(82)
任务 5.1 按行输出古诗《清明》	(83)



任务 5.2 古诗听写	(85)
任务 5.3 提取古诗关键字	(88)
任务 5.4 古诗分割成句	(93)
任务 5.5 古诗的有趣断句	(94)
任务 5.6 错乱古诗的拼接	(98)
任务 5.7 变化多样的字符串	(100)
专项技能测试	(104)
拓展实训	(105)
项目 6 学生成绩单	(110)
任务 6.1 打印学生成绩单	(111)
任务 6.2 打印多名学生的成绩单	(118)
任务 6.3 学生选课	(125)
专项技能测试	(131)
拓展实训	(132)
项目 7 创建学生信息表	(137)
任务 7.1 定义一个简单学生类	(138)
任务 7.2 为学生类添加构造函数和析构函数	(140)
任务 7.3 为学生类创建 3 个对象	(143)
任务 7.4 为学生类添加一个方法显示学生信息和学生状态	(145)
任务 7.5 修改学生类,利用方法访问字段	(148)
任务 7.6 利用属性和索引器分别访问存储数据	(153)
任务 7.7 定义一个 newStudent 类	(156)
任务 7.8 定义抽象类 Person	(160)
任务 7.9 定义接口	(163)
专项技能测试	(167)
拓展实训	(168)
项目 8 MyQQ 的登录和注册窗体	(175)
任务 8.1 创建登录窗体	(176)
任务 8.2 创建用户注册窗体	(184)
任务 8.3 编辑 QQ 主窗体	(195)
专项技能测试	(204)
拓展实训	(205)

项目 9 MyQQ 的登录和注册管理	(210)
任务 9.1 完善用户注册窗体	(211)
任务 9.2 完善用户登录窗体	(218)
任务 9.3 用户信息后台管理窗体	(222)
专项技能测试	(227)
拓展实训	(229)
项目 10 我的资源管理器	(231)
任务 10.1 制作我的资源管理器窗体	(232)
任务 10.2 显示电脑逻辑磁盘符号	(239)
任务 10.3 显示文件详细信息	(253)
专项技能测试	(258)
拓展实训	(258)
项目 11 综合实践——小账本	(262)
任务 11.1 系统分析	(264)
任务 11.2 系统设计	(264)
任务 11.3 公共代码设计模块	(267)
任务 11.4 制作主窗体	(269)
任务 11.5 用户管理功能	(273)
任务 11.6 记账功能	(279)
任务 11.7 每日清单	(288)
任务 11.8 每月账目总汇	(292)
任务 11.9 关于窗体	(296)
任务 11.10 创建 Wordows 安装项目	(297)
参考文献	(304)

项目 1

构建 C#应用程序开发环境



●项目描述

Visual C#(简称 C#)是微软公司推出的一种语法简洁、类型安全,基于 .NET 框架的面向对象编程语言,是专门为 .Net 框架设计的一门开发语言。要进行基于 .Net 平台的 C#应用程序开发,首先应该构建 .Net 平台的应用程序开发环境,并熟练掌握开发环境的基本操作。本书使用 Visual Studio 2010 集成开发环境(IDE), Visual Studio 2010 是微软为了配合 .Net 战略推出的 IDE 开发环境,也是目前开发 C#应用程序的最好工具。本项目主要内容就是学会 Visual Studio 2010 开发环境的安装和卸载、创建 C#控制台应用程序和 Windows 应用程序等基本操作。



●学习目标

1. 认识 C#语言。
2. 认识 Visual Studio .NET 集成开发环境(IDE)。
3. 知道最简单的输入和输出语句。
4. 知道如何创建控制台应用程序。
5. 知道如何创建 Windows 应用程序。
6. 认识窗体、控件和方法。



●能力目标

1. 实施 Visual Studio .NET 集成开发环境的配置和使用。
2. 实施创建、编译和执行简单的 .NET 应用程序。
3. 学会使用最简单的输入和输出语句。
4. 学会添加窗体、控件和方法。
5. 学会给程序添加注释。

任务 1.1 安装与配置 Visual Studio 2010

【任务描述】

在进行应用程序的开发之前,必须先构建应用程序的开发环境,并熟悉开发环境的基本操作。Net 应用程序最好的开发环境和工具是 Visual Studio(以下简称 VS)。该平台是一个集成的开发环境,不仅能用于 Web 应用程序的开发,也能用于控制台、窗体等其他多种类型应用程序的开发。Visual Studio 的版本有很多,包括 Visual Studio 2002, Visual Studio 2003, Visual Studio 2005, Visual Studio 2008, Visual Studio 2010 和 Visual Studio 2012。以安装 Visual Studio 2010 Ultimate 英文版为例,VS 2010 Ultimate 的主窗口如图 1.1 所示。

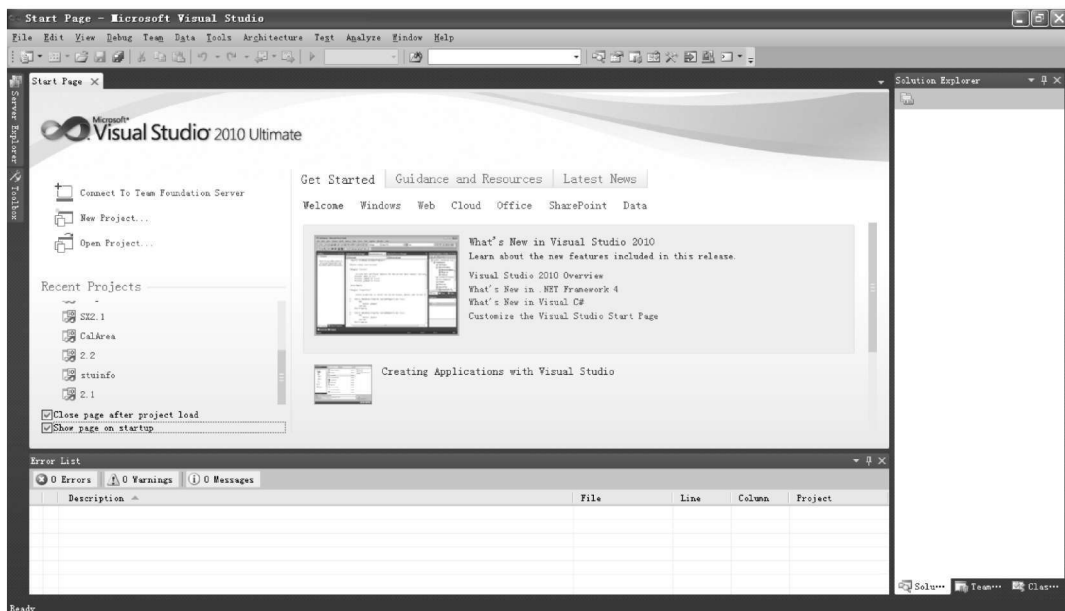


图 1.1 Visual Studio 2010 Ultimate 英文版主窗口



【知识准备】

1.1.1 C#初印象

C#是微软公司推出的一种语法简洁、类型安全,基于.NET框架的面向对象编程语言,是专门为.NET框架设计的。使用C#可以创建传统的Windows客户端应用程序、XML Web Services、分布式组件、客户端—服务器应用程序、数据库应用程序以及很多其他类型的程序。

1998年,Anders Hejlsberg(Delphi和Turbo Pascal语言的设计者,中文译为安德尔斯·海斯博格)以及他的微软开发团队开始设计C#语言的第一个版本,并于2000年9月有了一个统一标准。第一个版本发布于2000年7月。C#语言由Java、C++和C语言派生而来,继承了这三种语言的大多数语法和优点。设计C#语言是为了增强软件的健壮性,为此提供了数组越界检查和“强类型”检查,并且禁止使用未初始化的变量。

在当前的主流开发语言中,C/C++一般用在底层和桌面程序,Java开发的桌面应用和RIA应用可以说少之又少,PHP等一般只是用在web开发上。只有C#,它可以用来开发桌面应用程序、Web应用程序、RIA应用程序(Silverlight)和智能手机应用程序(当然,将来肯定也会包括windows平板电脑应用),可以说是当前应用领域最广,最全面的高级开发语言。下面列出C#的某些应用领域:

- ①桌面应用程序:如fetion等;
- ②Web应用程序:国外的MySpace、Dell,国内的当当网、京东网、招商网上银行等;
- ③RIA应用程序:如PPTV、江苏卫视、中国人寿、新浪财经等;
- ④智能手机应用。

1.1.2 .NET Framework 类库

.NET Framework类库是一个由Microsoft .NET Framework SDK中包含的类、接口和值类型组成的库。该库提供对系统功能的访问,是建立.NET Framework应用程序、组件和控件的基础,具有两个主要组件:公共语言运行库和.NET Framework类库。.NET的版本已从2002年的1.0版本发展到目前最新的4.3版本。C#语言是专门为微软公司.NET一起使用而设计的一门开发语言,其本身来说只是一种语言,虽然为.NET而生,但并不是.NET的一部分。

1.1.3 .NET 开发工具 Visual Studio

Microsoft .NET框架是微软公司开发的软件开发系统平台,它简化了在高度分布式Internet环境中的应用程序开发,是一种主要用于Windows操作系统的托管代码编程模型。它提供了大量的公共类库,为多种编程语言提供支持,可实现本地应用、互联网应用和服务



器端应用。NET Framework 具有两个主要组件:公共语言运行库和.NET Framework 类库。

【任务分析】

安装 Visual Studio 2010 前,先做好以下准备工作:

- 最好使用新安装的操作系统。如果是旧操作系统,应该保证有足够的内存空间和硬盘空间。
- 如果是 XP 系统,应该先安装好 IIS 和 .NET Framework 4。
- 如果需要数据库管理系统,还应该安装好相应的数据库程序。
- 准备好 Visual Stdio 2010 的安装程序。

Visual Studio .NET 平台的安装顺序是:IIS→.NET Framework→SQL Server 数据库→VS。所以在安装之前应先确认其他程序是否已经安装完成,如果安装的顺序有错,环境有可能搭建不成功。

Visual Studio 的版本有很多,包括 Visual Studio 2002, Visual Studio 2003, Visual Studio 2005, Visual Studio 2008, Visual Studio 2010 和 Visual Studio 2012。本书以安装最新的 Visual Studio 2012 中文版为例,源文件可在微软官网:<http://www.microsoft.com/visualstudio/zh-cn> 下载获得。

【任务实施】

①进入文件目录,双击“autorun.exe”开始,会弹出如图 1.2 所示对话框。



图 1.2 VS2010 安装 1

②单击“Install Mircrosoft Visual Studio 2010”,将会出现如图 1.3 所示窗口。

③安装程序加载安装组件,完成后单击“下一步”按钮即可,如图 1.4 所示。

④在出现图 1.4 时选择“我已阅读并接受许可条款”,单击“下一步”按钮,出现如图 1.5 所示窗口。

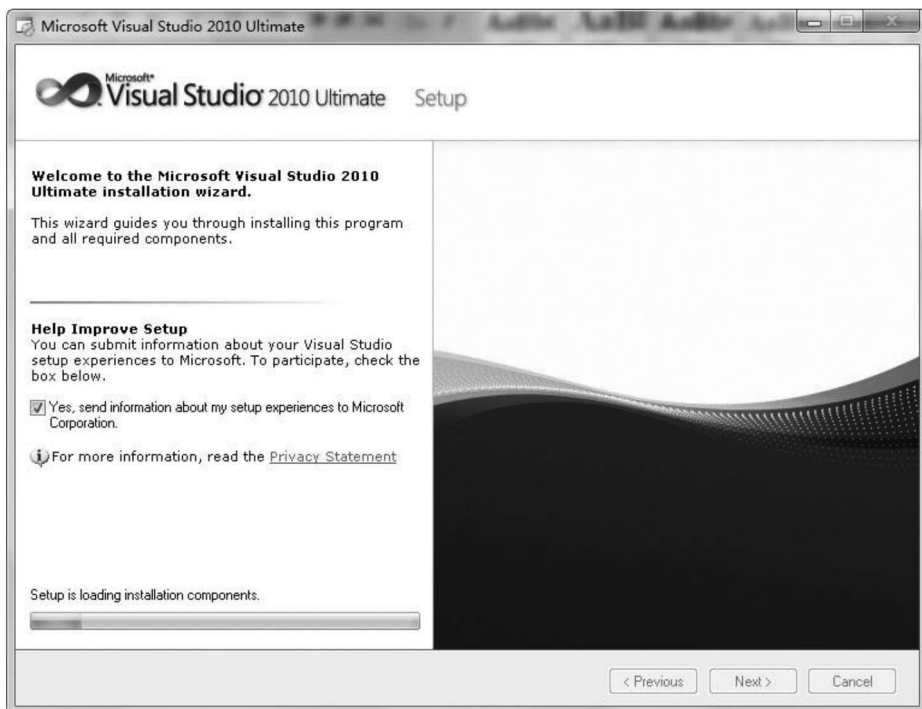


图 1.3 VS2010 安装 2

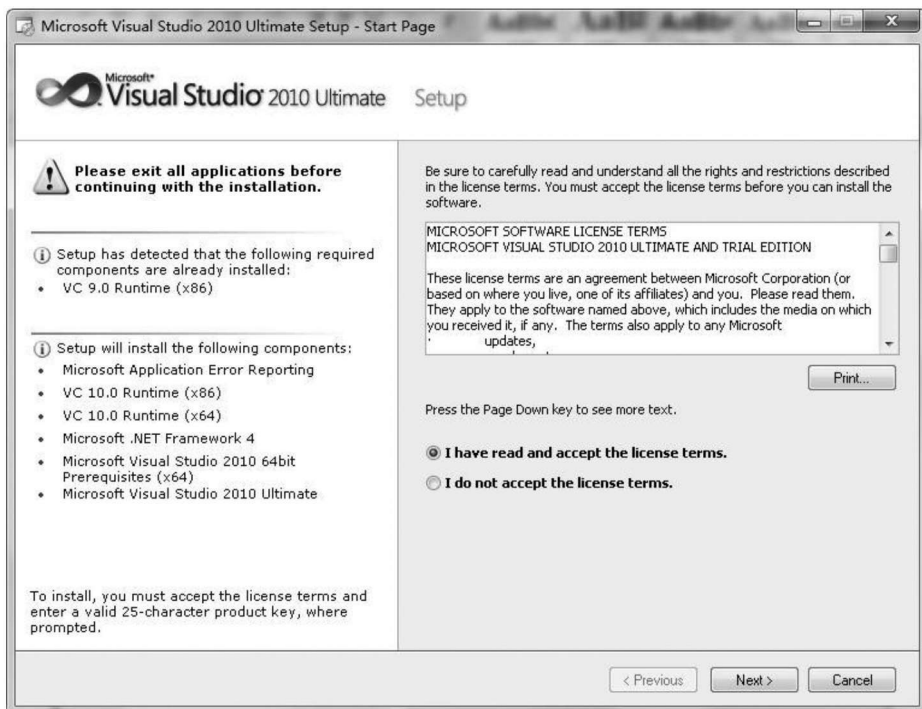


图 1.4 VS2010 安装 3

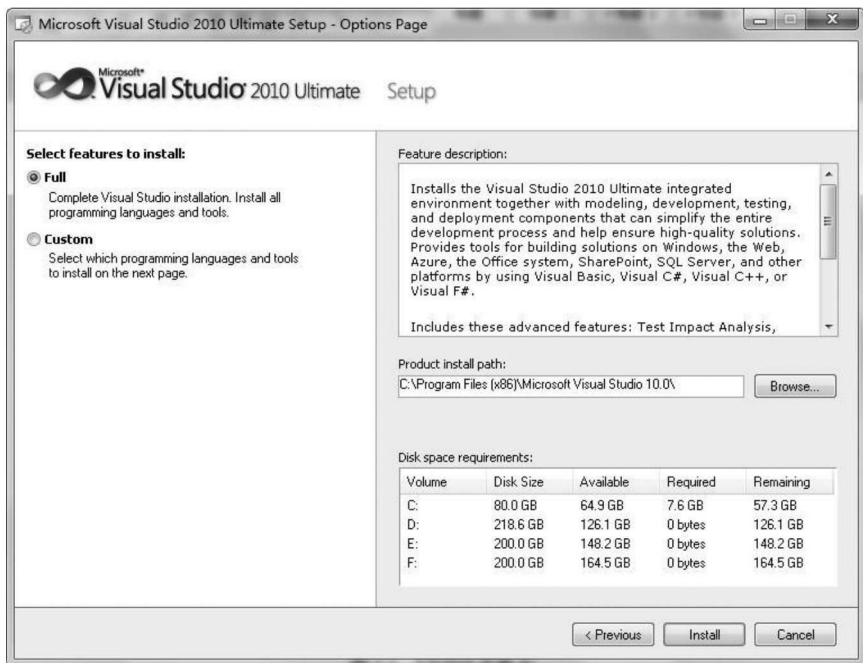


图 1.5 VS2010 安装 4

⑤两种选择,可这个根据每个人的开发需求进行选择。选择“完全”后,根据个人需求设置安装路径,单击“安装”按钮就开始进行完全安装,然后等待安装完成。因为我们不需要用到 Visual Studio 2010 的所有功能组件,所以选择“自定义”,如图 1.6 所示。

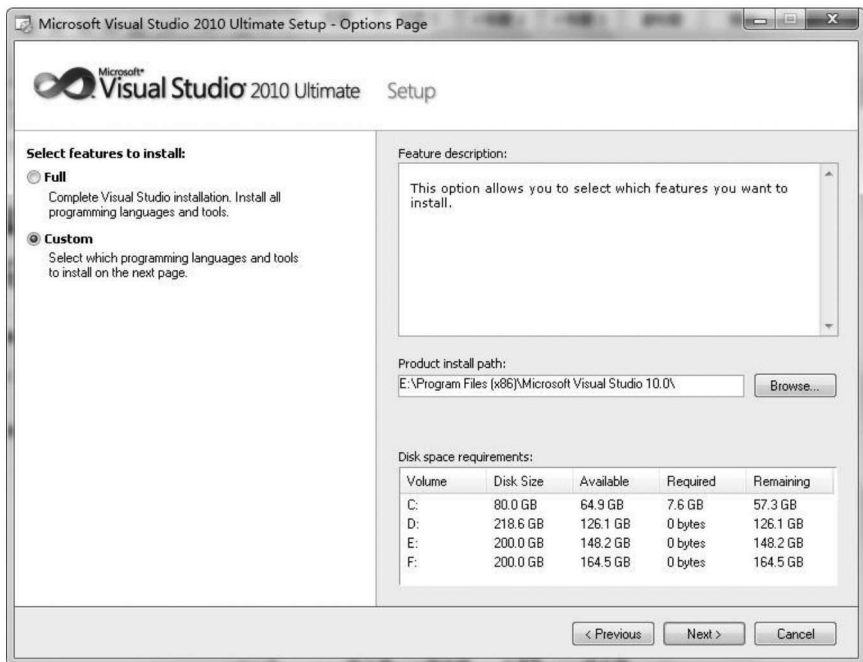


图 1.6 VS2010 安装 5