



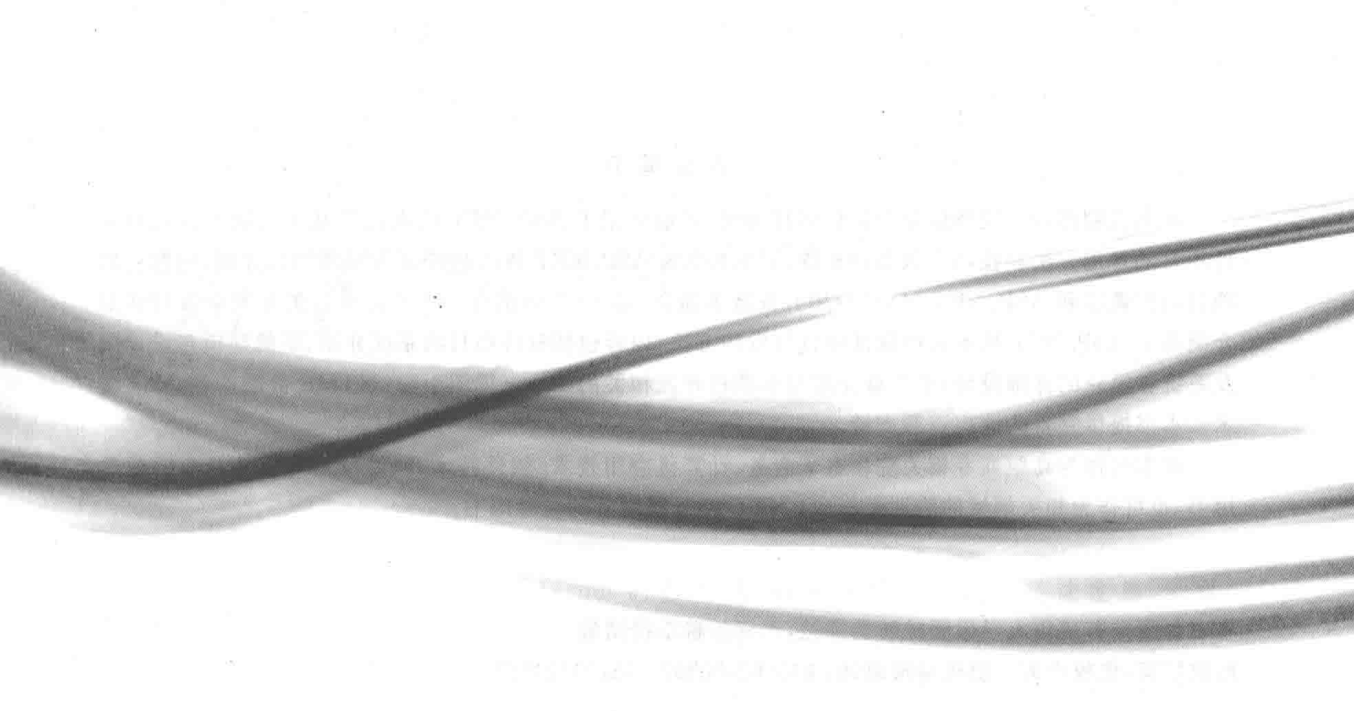
ASP.NET

项目开发教程

李伟 杨焰 姜淋译 / 主 编
张渝 宋牧 姜政波 王一棕 刘秀莲 / 副主编

清华大学出版社





ASP.NET 项目开发教程

李伟 杨焰 姜淋译 / 主 编

张渝 宋牧 姜政波 王一棕 刘秀莲 / 副主编



清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以制作一个完整的企业软件项目为例,详细介绍了 ASP.NET 技术以及基于三层架构实现软件项目的常用方法和技巧。全书共 6 章,第 1、2 章为 ASP.NET Web 应用开发基础知识介绍,内容包括项目流程概述和 ASP.NET MVC 应用开发技术简介;第 3~5 章结合一个实际项目的开发全过程详细介绍基于 ASP.NET 技术进行软件项目开发的方法,内容包括软件项目的系统介绍、系统建模与设计以及系统各模块的详细设计;第 6 章介绍与本项目开发相关的 Razor 视图引擎、HTML 帮助器和 Ajax 技术。本书提供完备的课程资源支持。

本书可作为高职高专相关院校电子商务、计算机应用技术、软件技术、网络技术等相关专业的教学用书,也可作为相关领域的培训教材和 .NET Web 程序员的参考用书。

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

ASP.NET 项目开发教程/李伟,杨焰,姜淋译主编. —北京:清华大学出版社,2016

ISBN 978-7-302-43561-7

I. ①A… II. ①李… ②杨… ③姜… III. ①网页制作工具—程序设计—教材 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 081950 号

责任编辑:焦虹 战晓雷

封面设计:傅瑞学

责任校对:焦丽丽

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>, 010-62795954

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:14.5

字 数:335 千字

版 次:2016 年 7 月第 1 版

印 次:2016 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:34.50 元

产品编号:062657-01

前言

foreword

随着 Internet 的普及, Web 开发技术得到了迅速发展, 软件行业对应用程序开发人员的需求也越来越大。目前, ASP.NET 技术已被广泛应用于电子商务、电子政务、远程教育、网上资源管理等领域, 成为应用开发的主流技术之一, 受到广大开发人员的喜爱。ASP.NET 全面支持面向对象的设计思想, 提供了一个功能强大的应用程序开发模式, 使应用程序开发变得更加直观、简单和高效。在 ASP.NET 中, HTML 代码和程序功能代码分离, 大大提高了 ASP.NET 页面的设计效率以及程序代码的可阅读性、可调试性与可维护性。而基于 ASP.NET 进行项目开发需要综合应用服务器脚本语言(ASP.NET)、数据库技术(如 SQL Server)和软件工程等领域的知识和技能, 并且需要不断进行项目开发实践, 做到“做中学、学中做”, 才能持续提升项目开发能力和对软件开发的理论认识。

本书分为 6 章。第 1 章对项目开发中的流程进行概述, 并通过例子进行具体的项目分析。第 2 章对 .NET 框架和 MVC 设计模式进行详细阐述。第 3 章结合实际项目开发介绍需求分析说明书的编写方式, 并对本书要开发的 OA 系统进行概要介绍。第 4 章详细介绍本书开发的 OA 项目的系统建模与设计流程。第 5 章介绍 OA 系统的具体实现过程。第 6 章介绍与 ASP.NET 开发相关的技术, 包括 Razor 视图引擎、HTML 帮助器和 Ajax 技术。

为方便读者解决学习过程中遇到的疑难问题, 本书的编写团队特为广大读者提供了丰富的学习资源: 与各章内容配套的电子书以及海量论文资料。这些学习资源可以从成都职业技术学院网站 <http://www.cdvtc.com> 下载。

本书的主要编写人员有李伟、杨焰、姜淋译、张渝、宋牧、王一棕、姜政波、刘秀莲等。在编写本书的过程中, 我们始终本着科学、严谨的态度, 力求精益求精, 但错误、疏漏之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

最后, 感谢读者购买本书, 希望本书能成为读者编程之路的领航者。

编者

2015 年 12 月

目录

Contents

第 1 章 软件项目流程概述	1
1.1 软件项目开发流程	1
1.2 软件项目立项流程	2
1.3 软件项目需求分析流程	2
1.4 设计开发流程	4
1.5 编码及测试流程	5
1.6 项目验收及交付	8
第 2 章 初识 MVC	10
2.1 .NET 框架与 ASP.NET 概述	10
2.1.1 .NET 框架	10
2.1.2 ASP.NET	12
2.2 三层架构与 MVC 设计模式	13
2.2.1 三层架构	13
2.2.2 MVC 设计模式	15
2.3 开发 ASP.NET MVC 应用程序	16
2.3.1 ASP.NET MVC 开发环境	16
2.3.2 配置 Web 服务器	19
2.3.3 创建 ASP.NET MVC Web 应用程序	20
2.4 三层架构和 ASP.NET MVC 的应用实例	24
2.4.1 三层架构应用实例	24
2.4.2 ASP.NET MVC 应用实例	37
第 3 章 系统介绍	43
3.1 系统背景	43
3.2 系统目标	43
3.3 术语定义	44

3.4	需求分析	44
3.4.1	功能性需求	44
3.4.2	非功能性需求	46
第4章	系统建模与设计	48
4.1	系统设计	48
4.1.1	系统功能结构	48
4.1.2	业务流程图	48
4.2	系统数据库设计	49
4.2.1	数据库设计思路	50
4.2.2	数据库 ER 图	50
4.2.3	数据库表结构	62
4.3	系统及数据库环境搭建	77
4.3.1	创建系统项目	77
4.3.2	创建项目数据库	80
4.4	数据访问层实现	84
第5章	系统实现	86
5.1	登录界面模块	86
5.1.1	登录界面模块概要	86
5.1.2	登录界面模块相关知识点	86
5.1.3	登录界面模块实现	87
5.1.4	课后实战	108
5.2	主界面模块	108
5.2.1	主界面模块概要	108
5.2.2	主界面模块知识点	109
5.2.3	主界面模块实现	109
5.2.4	课后实战	127
5.3	人力资源模块	127
5.3.1	人力资源模块概要	127
5.3.2	相关知识点	128
5.3.3	人力资源模块实现	128
5.3.4	课后实战	145
5.4	公文流转模块	145
5.4.1	公文流转模块概要	145
5.4.2	相关知识点	145
5.4.3	公文流转模块实现	146

5.4.4	课后实战	159
5.5	内部交流模块	159
5.5.1	内部交流模块概要	159
5.5.2	相关知识点	160
5.5.3	内部交流模块实现	160
5.5.4	课后实战	176
5.6	会议管理模块	177
5.6.1	会议管理模块概要	177
5.6.2	相关知识点	177
5.6.3	会议管理模块实现	177
5.6.4	课后实战	199
第 6 章	项目相关技术	200
6.1	Razor 视图引擎	200
6.1.1	Razor 视图引擎的优点	200
6.1.2	Razor 视图引擎的语法	201
6.2	HTML 帮助器	205
6.2.1	HTML 帮助器的优点	205
6.2.2	BeginForm 帮助器	205
6.2.3	Input 帮助器	209
6.3	Ajax 技术	220
6.3.1	ASP.NET Ajax 基础	221
6.3.2	ASP.NET Ajax 的安装和使用	221
6.3.3	ASP.NET Ajax 控件介绍及应用	222

软件项目流程概述

1.1 软件项目开发流程

流程必然包含许多步骤,步骤的数量可以根据对项目的具体分析进行分解。步骤都有一个基本的顺序,由有序的步骤来描述的一个完整过程称为流程。对于一个软件项目,首先得确定适当的流程,这个流程通常情况下要遵循软件开发生命周期,当然针对项目的特殊性可以单独定制一个流程。一个完整的、传统的软件项目开发生命周期应该对项目开发中每个阶段的申请和授权进行控制,如图 1-1 所示。

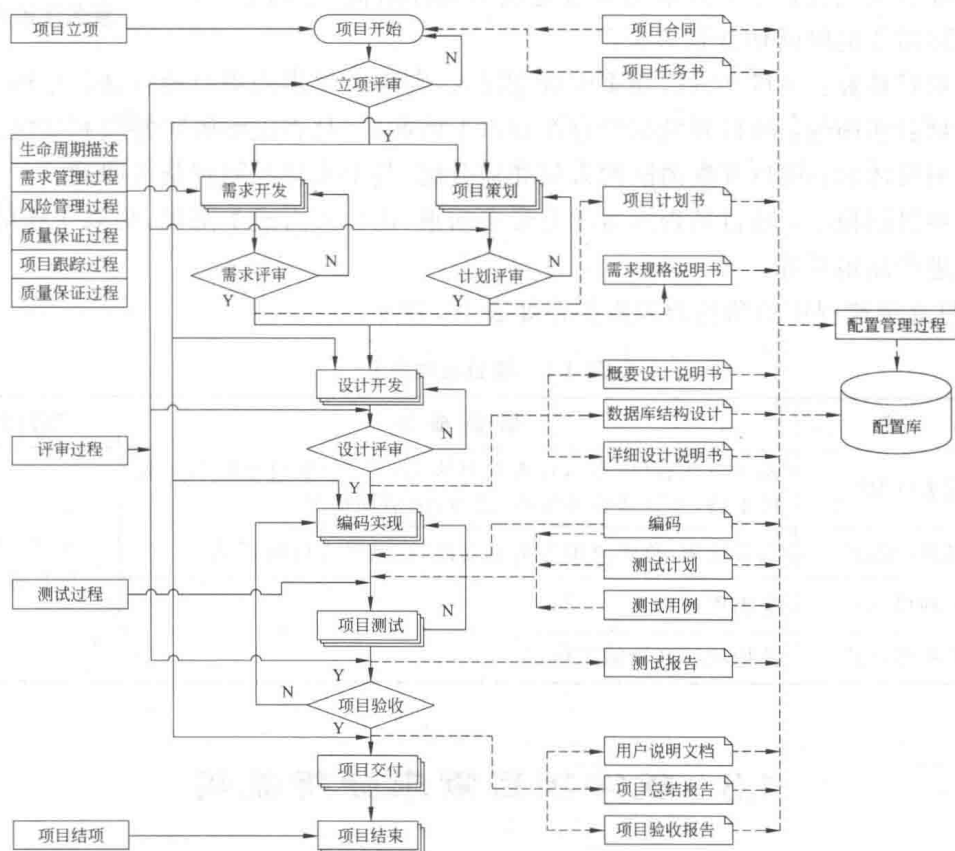


图 1-1 软件项目开发流程

1.2 软件项目立项流程

通常情况下一个软件开发项目的立项来自用户需求或者是对现有系统的更新或升级,但不是所有的用户需求都是合理的。项目立项的目的就是对用户需求做出比较准确的判断,确定是否应该立项。在实际项目中,大部分项目进行前期需求分析时,相关人员积极性高,期望也相对较高。但随着项目的深入发展,可能会逐渐发现需求和实际存在一定差距,或是技术无法实现,或是项目预算超支等各种原因导致项目无法正常进行。所以,项目立项是项目的开始,需要谨慎、客观地判断和决定。项目立项需要关注的问题如图 1-2 所示。

- 项目目的:项目开发的目的是什么,能够解决什么问题,项目的提出是否合理,具体开发的是什么内容等等,这些问题需要进行明确定义。
- 项目可行性:项目的需求是否可以部分或者全部实现,是否有其他备选方案。
- 项目周期性:需求方希望项目完成的具体时间,项目实际需要的时间估计是多少。
- 项目预算:项目开发需要多少资金投入,需求方提供的项目预算是否足够。
- 项目实施性:项目开发是否存在技术上的问题,是否能够解决并顺利实施。
- 项目体制:项目开发团队的人员如何分配,各个人员的职责是否明确。
- 项目回报率:项目是否给需求方带来回报,比如人力成本降低,提高工作效率,促进产品销量等。

项目立项流程中的角色及职责描述如表 1-1 所示。

表 1-1 项目立项角色

角 色	职 责 描 述	项目文档
客户代表(CR)	需求方代表(甲方),负责对开发方(乙方)项目组的活动提供支持,并且监督开发方(乙方)的活动情况	项目合同 项目任务书
客户经理(BM)	乙方代表,负责与甲方沟通交流,记录甲方反馈意见	
项目经理(PM)	组织项目估算	
高级工程师(SE)	评估项目开发的工作量	



图 1-2 软件项目立项需要关注的问题

1.3 软件项目需求分析流程

需求分析是软件项目开发中很重要的部分,在实际项目开发中,对于同样的需求,由于每个人会对其进行不同理解和解释,到最后开发出来的东西会有差异。在开发过程

中,经常会有很多开发设计人员抱怨用户的需求不明确,无法理解,导致开发困难,其实有时候连用户自己都不知道想要什么。需求分析的流程如图 1-3 所示。

在需求分析流程中,需求调研对于一个项目来说是极其重要的阶段,它的质量在一定程度上来说决定了项目的交付结果。通常情况下调研人员从用户那里获取项目需求,更多的时候需要通过收集获取。收集需求的目的在于使用户需求更加完善、具体和可分析。需求的来源包括实际业务中的常规操作流程、书面资料、业务人员、视频、音频等。

需求分析流程中的角色及职责描述如表 1-2 所示。

表 1-2 需求分析角色

角 色	职 责 描 述	项目文档
高级工程师(SE)	收集客户需求,进行需求编写,并向用户确认需求。编写项目需求规格说明书/架构设计说明书等	需求规格说明书 架构设计说明书
项目经理(PM)	参与对项目需求规格说明书/架构设计说明书等评审	
技术经理(TL)	参与对项目需求规格说明书/架构设计说明书等评审	
中级工程师(SE)	参与对项目需求规格说明书/架构设计说明书等评审	
测试工程师(TC)	参与对项目需求规格说明书/架构设计说明书等评审	

在实际项目开发中,时常会需求变更。这里所说的需求变更是当需求规格说明书被用户确认后所发生的需求变更。为了降低需求变更对项目进度、成本及质量的影响,需要开发方与需求方紧密合作,以便对需求的变更进行有效控制。需求变更的流程如图 1-4 所示。

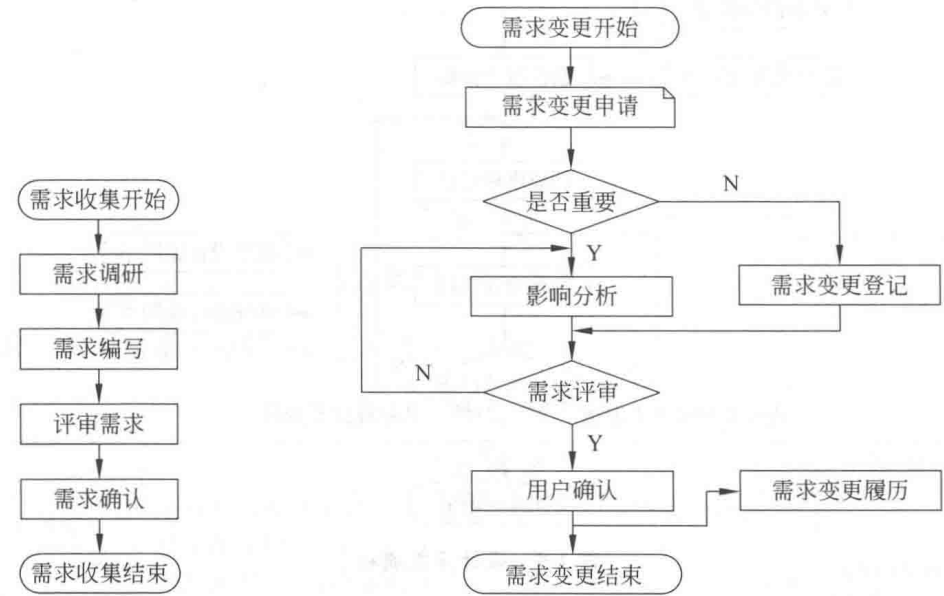


图 1-3 需求分析

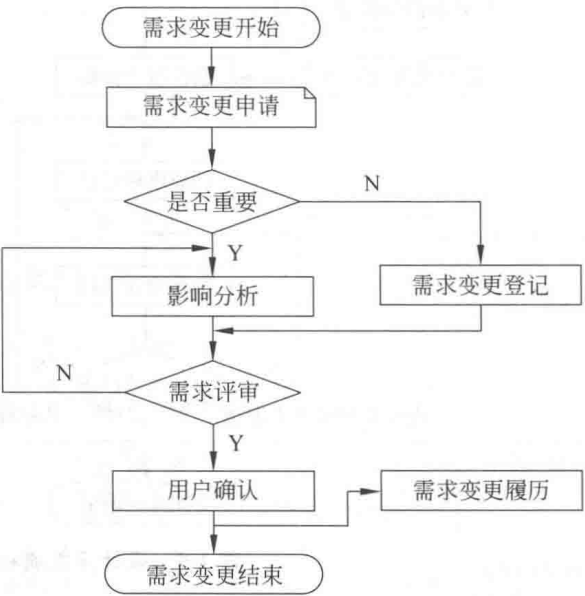


图 1-4 需求变更流程

需求变更流程中的角色及职责描述如表 1-3 所示。

表 1-3 需求变更角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	组织项目成员对需求文档进行评审。当需求发生变更时,组织项目成员实施项目变更	需求变更说明书 用户确认书 需求变更履历
高级工程师(SE)	组织程序员和测试员理解需求,提供技术支持,协助项目经理分析需求变更,评定需求变更带来的影响	
技术经理(TL)	编写需求文档,组织预审、内部审查、外部审查及生成评审表	
中级工程师(SE)	理解需求,参加需求评审	
测试工程师(TC)	理解需求,参加需求评审	

1.4 设计开发流程

设计开发是设计人员根据之前需求分析的结果,通过计算机技术将其合理地、具体地转化为用户需求的功能。设计开发通常包括结构设计、界面设计、数据设计、功能设计等。设计开发的流程如图 1-5 所示。

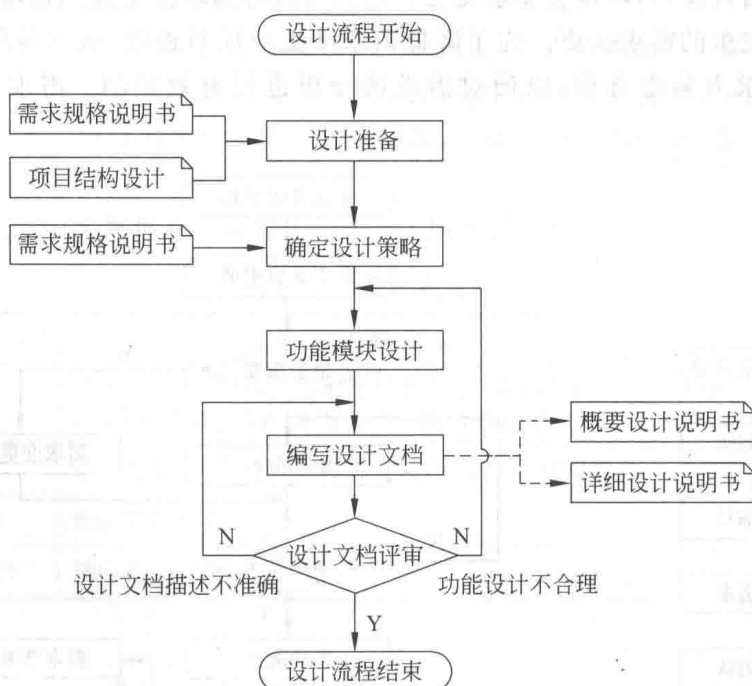


图 1-5 设计开发流程

设计开发流程中的角色及职责描述如表 1-4 所示。

表 1-4 设计开发流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	分配系统设计任务,制定项目计划,监控设计活动的进度,协调项目所需资源,评审设计文档	概要设计说明书 详细设计说明书 数据库结构设计
高级工程师(SE)	确定技术方案及开发平台	
技术经理(TL)	负责协调设计任务,对设计活动的进度及设计质量进行控制,参与编写、评审设计文档	
中级工程师(SE)	编写概要设计、详细设计等相关设计文档	

1.5 编码及测试流程

在编码阶段,开发人员根据项目需求、概要设计及详细设计等设计文档开始具体地编写程序,分别实现各功能模块的功能,从而实现对目标系统的功能、性能、界面等方面的要求。编码流程如图 1-6 所示。

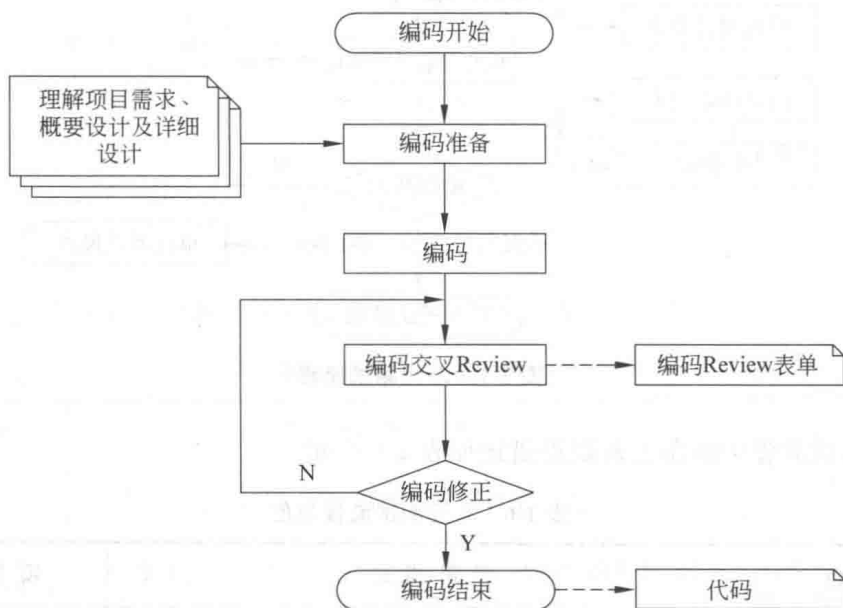


图 1-6 编码流程

编码流程中的角色及职责描述如表 1-5 所示。

表 1-5 编码流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	监督单元测试计划、用例编写、编码活动执行进度,协调项目资源,组织人员评审编码	编码 Review 表单 编码
技术经理(TL)	分配编码工作,控制编码活动进度,协调开发人员完成编码,编码交叉 Review	
中级工程师(SE)	执行编码,编码交叉 Review	

在单元测试阶段,具体流程如图 1-7 所示。

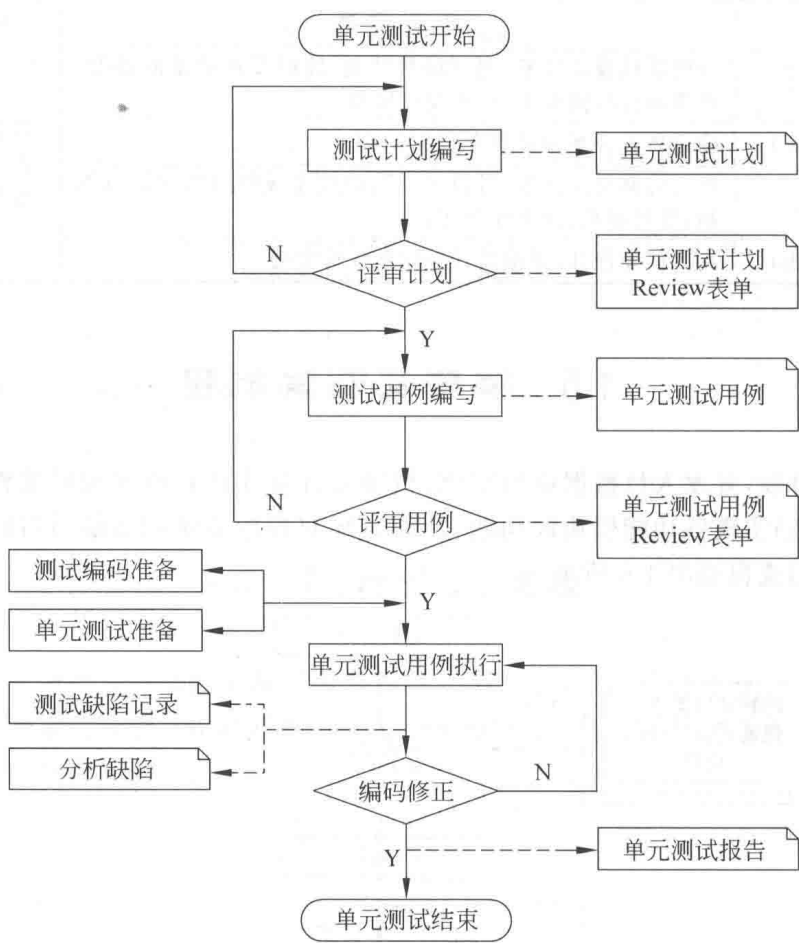


图 1-7 单元测试流程

单元测试流程中的角色及职责描述如表 1-6 所示。

表 1-6 单元测试流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	监督单元测试计划、用例编写、单元测试活动执行进度,协调项目资源,汇总 TL 的缺陷数据,输出单元测试报告	单元测试计划 单元测试用例 单元测试用例 Review 表单 单元测试报告
技术经理(TL)	编写单元测试计划及用例,控制单元测试进度,单元测试数据准备与管理,单元测试问题修正	
中级工程师(SE)	参加单元测试用例编写及评审,修正编码,执行单元测试用例,记录、修改、验证单元测试中发现的缺陷	
测试工程师(TC)	参加评审单元测试用例	

在集成测试(又称功能模块测试)阶段,具体流程如图 1-8 所示。

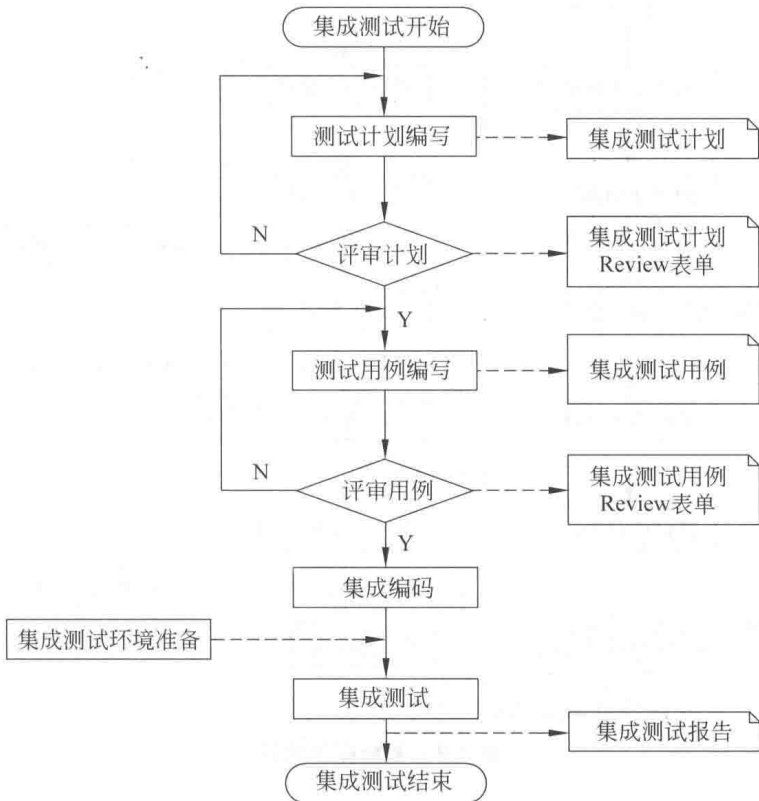


图 1-8 集成测试流程

集成测试流程中的角色及职责描述如表 1-7 所示。

表 1-7 集成测试流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	组织集成测试计划评审,监督集成测试活动进度	集成测试计划 集成测试计划 Review 表单 集成测试用例 集成测试用例 Review 表单 集成测试报告
高级工程师(SE)	编写集成测试计划及用例,汇总 TL 输出的缺陷数据,输出集成测试报告	
技术经理(TL)	评审集成测试计划及用例,执行集成测试用例、记录、修改、验证集成测试中发现的缺陷。汇总模块功能集成测试缺陷数据和原因分析	
中级工程师(SE)	评审集成测试计划及用例,执行集成测试用例,记录、修改、验证集成测试中发现的缺陷	

在系统测试阶段,具体流程如图 1-9 所示。

系统测试流程中的角色及职责描述如表 1-8 所示。

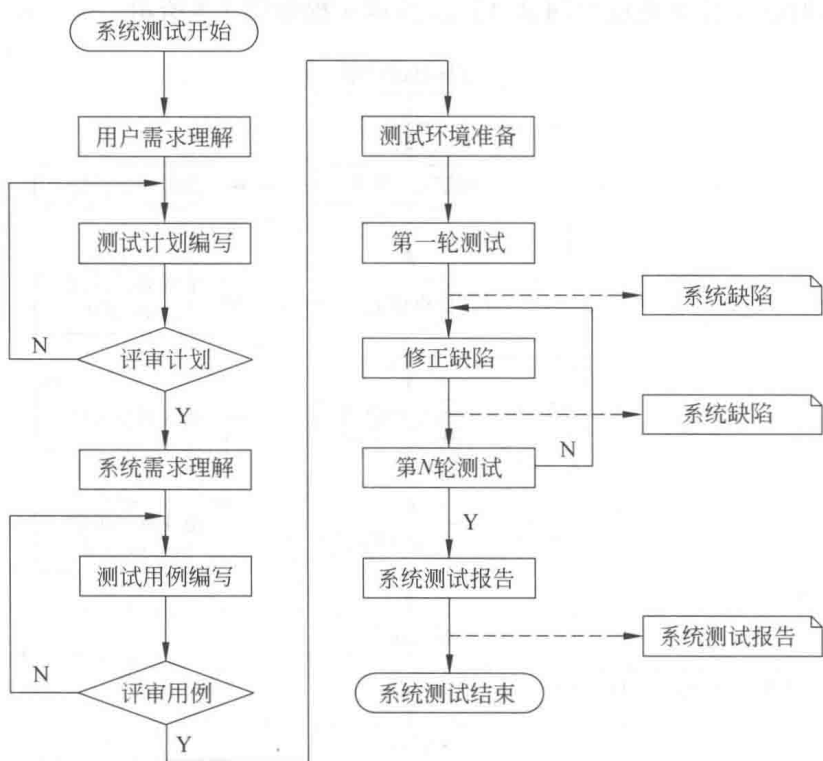


图 1-9 系统测试流程

表 1-8 系统测试流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	参加系统测试计划文档的评审,监督系统测试执行的进度,组织系统测试文档归档	系统缺陷 系统测试报告
高级工程师(SE)	参加系统测试计划及用例的评审,针对需求进行答疑	
技术经理(TL)	参加系统测试用例评审,修正测试人员发现的缺陷	
中级工程师(SE)	参加系统测试用例评审,修正测试人员发现的缺陷	
测试工程师(TC)	参加系统测试计划评审,编写测试用例,执行系统测试用例并记录,跟踪测试缺陷	

1.6 项目验收及交付

在系统测试完成后,需求方对系统中每一个功能模块进行确认。在确认过程中产生的问题应以问题单的方式及时录入,开发方对系统出现的问题及时进行处理,并交予需求方进行再次确认。在这样一个验收过程中,问题单存在录入、修改、确认的操作过程,问题的状态可以表现为新建、重现、修正、关闭。问题单中的问题应该描述准确,应该注明问题点及解决方案。项目验收的流程如图 1-10 所示。

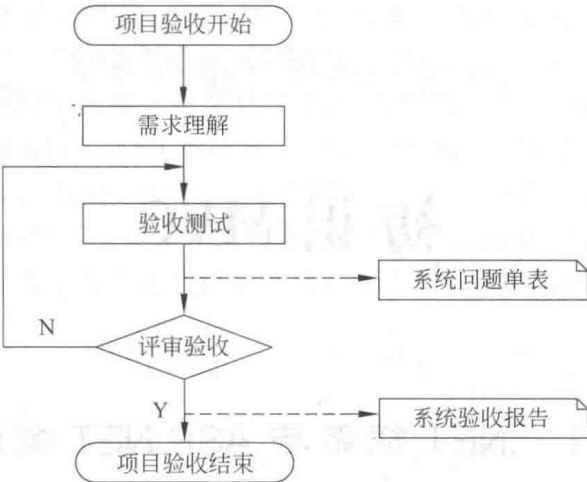


图 1-10 项目验收流程

项目验收流程中的角色及职责描述如表 1-9 所示。

表 1-9 项目验收流程角色

角 色	职 责 描 述	项 目 文 档
项目经理(PM)	录入系统问题,制定系统问题修正人,负责问题单归档	系统问题单表 系统验收报告
高级工程师(SE)	分析系统出现的问题并判断是否处理	
技术经理(TL)	根据问题单修正系统出现的问题	
中级工程师(SE)	根据问题单修正系统出现的问题	

在项目交付阶段,当项目验收测试完成,达到用户需求后,开发方应该向用户提交开发的目标安装程序、数据库、用户安装手册、用户说明文档、需求规格说明书、系统设计说明书、测试说明书等相关文档。

其中用户安装手册应详细介绍安装系统对运行环境的要求,在客户端或服务端的具体安装步骤,正常安装完毕后的系配置。用户说明文档应该包括系统各功能模块的使用流程、操作步骤、注意事项等方面的内容,必要时还应举例说明。

初识 MVC

2.1 .NET 框架与 ASP.NET 概述

在实际项目开发中,不同开发组的人员可能合作开发同一个项目,其中开发 A 组擅长 C# 语言,开发 B 组擅长 VB 语言,两个开发小组可以共同开发一个项目吗?在实际开发中 VB 能调用 C# 编写的类库吗? 通过以下知识的学习能够获取答案。

2.1.1 .NET 框架

.NET 框架(.NET Framework) 是由微软(Microsoft)公司开发的,致力于敏捷软件开发(agile software development)、快速应用开发(rapid application development)、平台无关性和网络透明化的软件开发平台。

.NET 框架在计算机体系结构中的位置如图 2-1 所示。

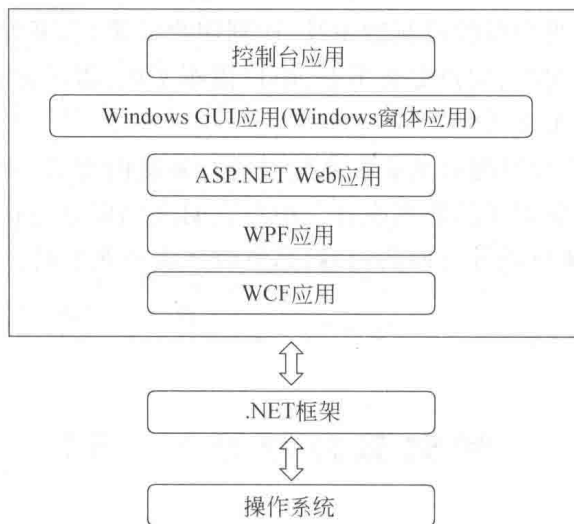


图 2-1 .NET 框架及 .NET 应用

.NET 框架由一系列基础框架及技术组成,包含 .NET 语言、公共中间语言(Common Intermediate Language,CIL)、公共语言运行时(Common Language Runtime,CLR)、.NET 框