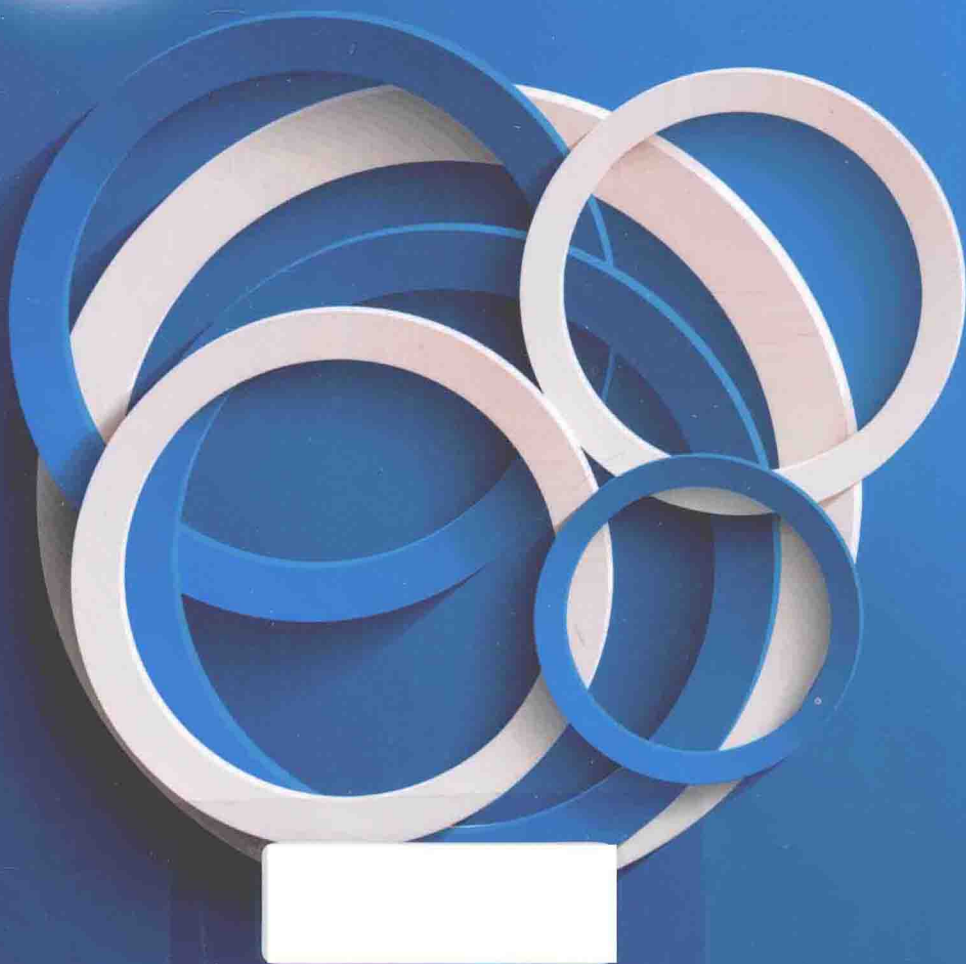




基于岗位职业能力培养的
高职网络技术专业系列教材建设



ASP.NET 网站开发技术

朱 珍 王跃胜 主编 熊国华 徐丽新 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

工业和信息产业科技与教育专著出版资金资助出版

基于岗位职业能力培养的高职网络技术专业系列教材建设

ASP.NET网站开发技术

朱 珍 王跃胜 主 编

熊国华 徐丽新 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书根据 .NET 程序员岗位能力要求, 面向实际项目的开发过程, 以一个完整的图书馆管理系统项目为中心, 采用“项目引导”、“任务驱动”方法将内容分为 5 个任务, 并从系统分析与规划设计、开发环境搭建、数据库设计、功能模块实现、以及项目的发布和部署 5 个步骤展开, 引领读者完成项目开发, 了解 ASP.NET 动态网站开发过程以及掌握 ASP.NET 动态网站开发技术, 数据库设计方法、熟练使用常用 HTML 服务器控件、Web 服务器控件、验证控件、数据绑定控件、导航技术、内置对象、ADO.NET 技术、三层架构等。本书项目选取贴近实际, 通俗易懂, 注重任务拓展及拓展训练, 便于读者学以致用, 举一反三。

本书可作为高职高专、应用型本科 .NET 开发课程的教材和实训指导, 也可作为计算机培训学校、.NET 程序开发人员、网站开发人员及相关技术爱好者的入门书籍和参考书。

本教材的编写团队既有具备丰富教学经验的老师, 又有具备丰富项目实践经验的技术行家, 在编写过程中编者不断与企业工程师交流, 使内容更符合《高等职业学校专业教学标准(试行)》。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

ASP.NET网站开发技术 / 朱珍, 王跃胜主编. —北京: 电子工业出版社, 2015.3

基于岗位职业能力培养的高职网络技术专业系列教材建设

ISBN 978-7-121-25000-2

I. ①A… II. ①朱… ②王… III. ①网页制作工具—程序设计—高等职业教育—教材 IV. ①TP393.092

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第279030号

策划编辑: 束传政

责任编辑: 束传政

特约编辑: 赵树刚 赵海红

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 北京京师印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 字数: 486.4千字

版 次: 2015年3月第1版

印 次: 2015年3月第1次印刷

印 数: 3000册 定价: 42.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

目录

Contents

项目1 图书馆管理系统分析与规划 设计 1

任务1.1 网站开发流程设计 2

【任务描述】 2

【知识准备】 2

【任务实施与测试】 3

【任务拓展】 3

任务1.2 图书馆管理系统需求分析 3

【任务描述】 3

【知识准备】 3

【任务实施与测试】 10

【任务拓展】 11

任务1.3 撰写需求规格说明书 11

【任务描述】 11

【知识准备】 11

【任务实施与测试】 12

【任务拓展】 14

任务1.4 图书馆管理系统总体设计 15

【任务描述】 15

【知识准备】 15

【任务实施与测试】 17

【任务拓展】 19

【项目重现】 20

项目2 图书馆管理系统项目开发 环境搭建 21

任务2.1 Visual Studio 2010安装 22

【任务描述】 22

【知识准备】 22

【任务实施与测试】 25

【任务拓展】 27

任务2.2 创建图书馆管理系统欢迎

页面 28

【任务描述】 28

【知识准备】 28

【任务实施与测试】 28

【任务拓展】 31

【项目重现】 31

项目3 图书馆管理系统数据库 设计 32

任务3.1 完成图书馆管理系统E-R图... 33

【任务描述】 33

【知识准备】 33

【任务实施与测试】 35

【任务拓展】 37

任务3.2 系统数据库设计 37

【任务描述】 37

【知识准备】 37

【任务实施与测试】 41

【任务拓展】 47

任务3.3 编写图书馆管理系统数据库

设计报告 48

【任务描述】 48



【知识准备】	48	【任务描述】	99
【任务实施与测试】	48	【知识准备】	99
【任务拓展】	52	【任务实施与测试】	119
【项目重现】	52	【任务拓展】	125
项目4 实现规章制度管理模块 54		任务5.3 学生基本信息验证页面 126	
任务4.1 图书馆管理系统导航菜单的 建立	55	【任务描述】	126
【任务描述】	55	【任务实施与测试】	131
【知识准备】	55	【任务拓展】	140
【任务实施与测试】	63	【项目重现】	140
【任务拓展】	69		
任务4.2 图书馆管理系统母版页创建 ... 70		项目6 实现在线聊天功能 141	
【任务描述】	70	任务6.1 用户信息传递 142	
【知识准备】	70	【任务描述】	142
【任务实施与测试】	78	【知识准备】	142
【任务拓展】	79	【任务实施与测试】	147
任务4.3 图书馆管理系统规章制度 页面	79	【任务拓展】	149
【任务描述】	79	任务6.2 统计在线人数 150	
【知识准备】	80	【任务描述】	150
【任务实施与测试】	80	【知识准备】	150
【任务拓展】	85	【任务实施与测试】	152
【项目重现】	85	【任务拓展】	153
		任务6.3 在线留言 154	
项目5 用户管理模块页面效果 实现 86		【任务描述】	154
任务5.1 学生基本信息提交页 (HTML版)	87	【知识准备】	154
【任务描述】	87	【任务实施与测试】	158
【知识准备】	88	【任务拓展】	163
【任务实施与测试】	96	【项目重现】	163
【任务拓展】	98		
任务5.2 学生基本信息提交页面 (Web版)的实现	99	项目7 实现用户管理功能 165	
		任务7.1 用户登录 166	
		【任务描述】	166
		【知识准备】	166
		【任务实施与测试】	177



任务7.2 修改用户信息.....	180	项目9 实现图书借阅管理功能 ...	244
【任务描述】	180	任务9.1 搭建“图书馆管理系统”	
【知识准备】	181	网站系统框架.....	245
【任务实施与测试】	182	【任务描述】	245
任务7.3 查询用户信息.....	185	【知识准备】	245
【任务描述】	185	【任务实施与测试】	248
【知识准备】	185	任务9.2 借书	252
【任务实施与测试】	187	【任务描述】	252
【项目重现】	189	【知识准备】	252
项目8 实现图书管理功能.....	191	【任务实施与测试】	253
任务8.1 前台“图书浏览及搜索”		任务9.3 还书	270
功能	192	【任务描述】	270
【任务描述】	192	【知识准备】	270
【知识准备】	192	【任务实施与测试】	270
【任务实施与测试】	204	任务9.4 借阅信息查询.....	277
任务8.2 后台“图书信息维护”	210	【任务描述】	277
【任务描述】	210	【知识准备】	278
【知识准备】	210	【任务实施与测试】	278
【任务实施与测试】	221	【项目重现】	282
任务8.3 首页“更多图书信息”		项目10 图书馆管理系统项目的	
功能	234	发布与部署	284
【任务描述】	234	【任务描述】	285
【知识准备】	234	【知识准备】	285
【任务实施与测试】	239	【任务实施与测试】	285
【项目重现】	243	【项目拓展】	292
		【项目重现】	292
		参考文献	294

图书馆管理系统分析与规划设计



学习目标

在开发基于 Web 应用程序项目时,必须经过项目的可行性分析、需求分析、总体设计、数据库设计、界面设计、详细设计、测试等过程。本项目主要通过讲解需求分析和总体设计的理论和方法、网站开发模式、网站开发的基本过程等内容,让读者掌握系统需求分析和总体设计的方法。



知识目标

- 掌握网站开发的模式。
- 掌握网站开发的流程。
- 掌握系统需求分析的方法。
- 掌握系统总体设计的方法。



技能目标

- 能对系统进行需求分析。
- 能对系统进行总体设计。



项目背景

随着计算机技术的不断应用和提高,计算机已经深入到社会生活的各个角落,计算机软件也在各方面得到广泛的应用。但是,很多图书馆仍采用手工管理图书的方法,不仅效率低、易出错、手续烦琐,而且耗费大量的人力。为了满足图书馆管理人员对图书馆书籍、读者资料、借/还书等进行高效的管理,并结合广东工程职业技术学院图书馆管理现状,在工作人员具备一定的计算机操作能力的前提下,特编此图书馆管理系统软件,以提高图书馆的管理效率。



项目成果

要制作一个图书馆管理系统,首先要进行系统的需求分析和总体设计。本项目包含 4 个任务,完成图书馆管理系统的设计流程分析、需求设计和总体设计。



任务1.1 网站开发流程设计



【任务描述】

本任务通过介绍网站开发模式和开发流程，完成图书管理系统的需求分析，让读者掌握网站开发的流程，同时认识该课程对应的工作岗位等。



【知识准备】

1.1.1 网站开发模式

C/S 与 B/S 架构如下：

Client/Server（客户机 / 服务器），比如 QQ，最大的问题是不易于部署，每台要使用的机器都要进行安装。另外，软件对于客户机的操作系统也有要求。一旦升级或机器重装，必须重装系统。

Browser/Server（浏览器 / 服务器），易于部署，但处理速度慢，且有烦琐的界面刷新。B/S 架构是基于 HTTP 协议的，没有 HTTP，就不会有浏览器存在。

1.1.2 开发流程及规范

每个开发人员都按照一个共同的规范去设计、沟通、开发、测试、部署，才能保证整个开发团队协调一致的工作，从而提高开发工作效率，提升工程项目质量。下面介绍几个项目开发的规范。

1. 项目的角色划分

如果不包括前、后期的市场推广和产品销售人员，开发团队一般可以划分为项目负责人、程序员、美工三个角色。

项目负责人在我国习惯称为“项目经理”，负责项目的人事协调、时间进度等安排，以及处理一些与项目相关的其他事宜。程序员主要负责项目的需求分析、策划、设计、代码编写、网站整合、测试、部署等环节的工作。美工负责网站的界面设计、版面规划，把握网站的整体风格。如果项目比较大，可以按照三种角色将人员进行分组。

角色划分是 Web 项目技术分散性甚至地理分散性特点的客观要求，分工的结果还可以明确工作责任，最终保证了项目的质量。分工带来的负效应就是增加了团队沟通、协调的成本，给项目带来一定的风险。所以项目经理的协调能力显得十分重要，程序开发人员和美工在项目开发的初期和后期，都必须有充分的交流，共同完成项目的规划、测试和验收。



2. 项目开发流程

项目确定后, 根据需求分析、总体设计, 程序员进行数据库设计。美工根据内容表现的需要, 设计静态网页和其他动态页面界面框架, 同时, 程序员着手开发后台程序代码, 做一些必要的测试。美工界面完成后, 由程序员添加程序代码, 整合网站。由项目组共同联调测试, 发现错误 (bug), 完善一些具体的细节。制作帮助文档、用户操作手册。向用户交付必要的产品设计文档。然后进行网站部署、客户培训。最后进入网站维护阶段。



【任务实施与测试】

本项目是一个动态网站的开发项目, 网站开发流程图如图 1-1 所示。



图1-1 网站开发流程图

在动态网站开发中详细设计包括数据库设计与界面设计。



【任务拓展】

分组讨论系统开发的流程。

任务1.2 图书馆管理系统需求分析



【任务描述】

根据对广东工程职业技术学院图书馆管理现状进行调查分析, 得到系统的功能需求分析, 系统实现图书管理、图书借阅、用户管理等功能于一体, 其中读者、图书馆管理员、系统维护员具有不同权限, 具有的功能也不同。



【知识准备】

1.2.1 需求分析的定义

所谓“需求分析”, 是指对要解决的问题进行详细的分析, 弄清楚问题的要求, 包括需要输入什么数据, 要得到什么结果, 最后应输出什么。可以说, 在软件工程当中的“需求分析”就是确定要计算机“做什么”, 要达到什么样的效果。因此需求分析是做系统之前必做的。



在软件工程中，需求分析指的是在建立一个新的或改变一个现存的电脑系统时描写新系统的目的、范围、定义和功能所要做的所有的工作。需求分析是软件工程中的一个关键过程。在这个过程中，系统分析员和软件工程师确定顾客的需要。只有在确定了这些需要后他们才能够分析和寻求新系统的解决方法。需求分析阶段的任务是确定软件系统功能。

在软件工程的历史中，很长时间里人们一直认为需求分析是整个软件工程中最简单的一个步骤，但在过去十年中越来越多的人认识到它是整个过程中最关键的一个过程。假如在需求分析时分析者未能正确地认识到顾客的需要，那么最后的软件实际上不可能达到顾客的需要，或者软件无法在规定的时间内完工。

1.2.2 需求分析的特点

需求分析是一项重要的工作，也是最困难的工作。该阶段工作有如下特点。

1. 供需交流困难

在软件生存周期中，其他四个阶段都面向软件技术问题，只有本阶段是面向用户的。需求分析是对用户的业务活动进行分析，明确在用户的业务环境中软件系统应该“做什么”。但是在开始时，开发人员和用户双方都不能准确地提出系统要“做什么？”。因为软件开发人员不是用户问题领域的专家，不熟悉用户的业务活动和业务环境，又不可能在短期内搞清楚；而用户不熟悉计算机应用的有关问题。由于双方互相不了解对方的工作，又缺乏共同语言，所以在交流时存在着隔阂。

2. 需求动态化

对于一个大型而复杂的软件系统，用户很难精确完整地提出它的功能和性能要求。一开始只能提出一个大概、模糊的功能，只有经过长时间的反复认识才逐步明确。有时进入设计、编程阶段才能明确，更有甚者，到开发后期还在提新的要求。这无疑给软件开发带来困难。

3. 后续影响复杂

需求分析是软件开发的基础。假定在该阶段发现一个错误，解决它需要用 1 小时的时间，到设计、编程、测试和维护阶段解决，则要花 2.5、5、25、100 倍的时间。

因此，对于大型复杂系统而言，首先要进行可行性研究。开发人员对用户的要求及现实环境进行调查、了解，从技术、经济和社会因素三个方面进行研究并论证该软件项目的可行性，根据可行性研究的结果，决定项目的取舍。

1.2.3 需求分析的任务

需求分析的任务是通过详细调查现实世界要处理的对象，充分了解原系统的工作概况，明确用户的各种需求，然后在此基础上确定新系统的功能，确定对系统的综合要求。虽然功能需求是对软件系统的一项基本需求，但却并不是唯一的需求，通常对软件系统有如下几方面的综合要求。



- (1) 功能需求。
- (2) 性能需求。
- (3) 可靠性和可用性需求。
- (4) 出错处理需求。
- (5) 接口需求。
- (6) 约束。
- (7) 逆向需求。
- (8) 将来可能提出的要求。

1.2.4 数据要求

任何一个软件本质上都是信息处理系统，系统必须处理的信息和系统应该产生的信息很大程度上决定了系统的面貌，对软件设计有着深远的影响，因此，必须分析系统的数据要求，这是软件分析的一个重要任务。分析系统的数据要求通常采用建立数据模型的方法。

复杂的数据由许多基本的数据元素组成，数据结构表示数据元素之间的逻辑关系。

利用数据字典可以全面地定义数据，但是数据字典的缺点是不够直观。为了提高可理解性，常常利用图形化工具辅助描述数据结构。用的图形工具有层次方框图和 Warnier 图。

1. 逻辑模型

综合上述两项分析的结果可以导出系统的详细的逻辑模型，通常用数据流图、E-R 图、状态转换图、数据字典和主要的处理算法描述这个逻辑模型。

2. 修正计划

根据在分析过程中获得的对系统的更深入的了解，可以比较准确地估计系统的成本和进度，修正以前制订的开发计划。

3. 方法

需求分析的传统方法如下：

- 面向过程（自上向下分解）。
- 信息工程（数据驱动），即数据流分析结构化分析方法。
- 面向对象（对象驱动）。

4. 步骤

需求分析一般按如下步骤完成：

(1) 首先调查组织机构情况。包括了解该组织的部门组成情况、各部门的职能等，为分析信息流程做准备。

(2) 然后调查各部门的业务活动情况。包括了解各个部门输入和使用什么数据，如何加工处理这些数据，输出什么信息，输出到什么部门，输出结果的格式是什么。



(3) 协助用户明确对新系统的各种要求。包括信息要求、处理要求、完全性与完整性要求。

(4) 确定新系统的边界。确定哪些功能由计算机完成或将来准备让计算机完成, 哪些活动由人工完成。由计算机完成的功能就是新系统应该实现的功能。

(5) 分析系统功能。

(6) 分析系统数据。

(7) 编写分析报告。

5. 常用类型

需求分析的常用类型如下:

(1) 跟班作业。通过亲身参加业务工作来了解业务活动的情况。这种方法可以比较准确地理解用户的需求, 但比较耗费时间。

(2) 开调查会。通过与用户座谈来了解业务活动情况及用户需求。座谈时, 参加者之间可以相互启发。

(3) 请专人介绍。

(4) 询问。对某些调查中的问题, 可以找专人询问。

(5) 设计调查表请用户填写。如果调查表设计得合理, 这种方法很有效, 也很易于为用户所接受。

(6) 查阅记录。即查阅与原系统有关的数据记录, 包括原始单据、账簿、报表等。

通过调查了解用户的需求后, 还需要进一步分析和表达用户的需求。分析和表达用户需求的方法主要包括自顶向下和自底向上两种方法。

1.2.5 需求分析的原则

客户与开发人员交流需要好的方法。下面建议 20 条法则, 客户和开发人员可以通过评审如下内容并达成共识。如果遇到分歧, 将通过协商达成对各自义务的相互理解, 以便减少以后的摩擦 (如一方要求而另一方不愿意或不能够满足要求)。

1. 分析人员要使用符合客户语言习惯的表达

需求讨论集中于业务需求和任务, 因此要使用术语。客户应将有关术语 (如采价、印花商品等采购术语) 教给分析人员, 而客户不一定要懂得计算机行业的术语。

2. 分析人员要了解客户的业务及目标

只有分析人员更好地了解客户的业务, 才能使产品更好地满足需要。这将有助于开发人员设计出真正满足客户需要并达到期望的优秀软件。为帮助开发和分析人员, 客户可以考虑邀请他们观察自己的工作流程。如果切换新系统, 那么开发人员和分析人员应事先使用旧系统, 有利于他们明白系统是怎样工作的, 以及理解其流程情况及可供改进之处。

3. 分析人员必须编写软件需求报告

分析人员应将从客户那里获得的所有信息进行整理, 以区分业务需求及规范、功能需求、



质量目标、解决方法和其他信息。通过这些分析,客户就能得到一份“需求分析报告”,这份报告使开发人员和客户之间针对要开发的产品内容达成协议。报告应以一种客户认为易于翻阅和理解的方式组织编写。客户要评审此报告,以确保报告内容准确完整地表达其需求。一份高质量的“需求分析报告”有助于开发人员开发出真正需要的产品。

4. 要求得到需求工作结果的解释说明

分析人员可能采用了多种图表作为文字性“需求分析报告”的补充说明,因为工作图表能很清晰地描述出系统行为的某些方面,所以报告中各种图表有着极高的价值;虽然它们不难于理解,但客户可能对此并不熟悉,因此客户可以要求分析人员解释说明每个图表的作用、符号的意义和需求开发工作的结果,以及怎样检查图表有无错误及不一致等。

5. 开发人员要尊重客户的意见

如果用户与开发人员之间不能相互理解,那么关于需求的讨论将会有障碍。共同合作能使大家“兼听则明”。参与需求开发过程的客户有权要求开发人员尊重他们并珍惜他们为项目取得成功所付出的时间,同样,客户也应对开发人员为项目取得成功这一共同目标取得所做出的努力表示尊重。

6. 开发人员要对需求及产品实施提出建议和解决方案

通常客户所说的“需求”是一种实际可行的实施方案,分析人员应尽力从这些解决方法中了解真正的业务需求,同时还应找出已有系统与当前业务不符之处,以确保产品不会无效或低效;在彻底弄清业务领域内的事情后,分析人员就能提出相当好的改进方法,有经验且有创造力的分析人员还能提出增加一些用户没有发现的很有价值的系统特性。

7. 描述产品使用特性

客户可以要求分析人员在实现功能需求的同时还注意软件的易用性,因为这些易用特性或质量属性能使客户更准确、高效地完成任务。例如,客户有时要求产品要“界面友好”或“健壮”或“高效率”,但对于开发人员来讲,太主观了并无实用价值。正确的做法是,分析人员通过询问和调查了解客户所要的“友好、健壮、高效所包含的具体特性,具体分析哪些特性对哪些特性有负面影响,在性能代价和所提出解决方案的预期利益之间做出权衡,以确保做出合理的取舍。

8. 允许重用已有的软件组件

需求通常有一定灵活性,分析人员可能发现已有的某个软件组件与客户描述的需求很相符。在这种情况下,分析人员应提供一些修改需求的选择以便开发人员能够降低新系统的开发成本和节省时间,而不必严格按原有的需求说明开发。所以说,如果想在产品中使用一些已有的商业常用组件,而它们并不完全适合客户所需的特性,这时一定程度上的需求灵活性就显得极为重要。



9. 要求对变更的代价提供真实可靠的评估

有不同的选择。而这时，对需求变更的影响进行评估从而对业务决策提供帮助，是十分必要的。所以，客户有权利要求开发人员通过分析给出一个真实可信的评估，包括影响、成本和得失等。开发人员不能由于不想实施变更而随意夸大评估成本。

10. 获得满足客户功能和质量要求的系统

每个人都希望项目成功，但这不仅要求客户要清晰地告知开发人员关于系统“做什么”所需的所有信息，而且还要求开发人员能通过交流来了解清楚取舍与限制，一定要明确说明客户的假设和潜在的期望，否则，开发人员开发出的产品很可能无法让客户满意。

11. 客户给分析人员讲解其业务

分析人员要依靠客户讲解业务概念及术语，但客户不能指望分析人员会成为该领域的专家，而只能让他们明白其问题和目标；不要期望分析人员能把握客户业务的细微潜在之处，他们可能不知道那些对于客户来说是“常识”的知识。

12. 抽出时间清楚地说明并完善需求

客户很忙，但无论如何有必要抽出时间参与“头脑高峰会议”的讨论，接受采访或参加其他获取需求的活动。有些分析人员可能一时明白了客户的观点，而过后发现还需要客户的讲解。这时客户应耐心对待一些需求和需求的精化工作过程中的反复，因为它是人们交流中很自然的现象，何况这对软件产品的成功极为重要。

13. 准确而详细地说明需求

编写一份清晰、准确的需求文档是很困难的。由于处理细节问题烦琐且耗时，因此会很容易使分析人员得到模糊不清的需求。但在开发过程中，必须解决这种模糊性和不准确性，而客户恰恰是为解决这些问题作出决定的最佳人选，否则，就只好靠开发人员去合理猜测。

在需求分析中可以暂时加上“待定”标志。用该标志可指明哪些是需要进一步讨论、分析或增加信息的地方，有时也可能因为某个特殊需求难以解决或没有人愿意处理它而标注上“待定”。客户要尽量将每项需求的内容都阐述清楚，以便分析人员能准确地将它们写进“软件需求报告”中去。如果客户一时不能准确表达，通常就要求用原型技术，通过原型开发，客户可以同开发人员一起反复修改，不断完善需求定义。

14. 及时做出决定

分析人员会要求客户做出一些选择和决定，这些决定包括来自多个用户提出的处理方法或在质量特性冲突和信息准确度中选择折中方案等。有权做出决定的客户必须积极地对待这一切，尽快做处理、做决定，因为开发人员通常只有等客户做出决定才能行动，而这种等待会延误项目的进展。

15. 尊重开发人员的需求可行性及成本评估

所有的软件功能都有其成本。客户所希望的某些产品特性可能在技术上行不通，或者实



现它要付出极高的代价，而某些需求试图达到在操作环境中不可能达到的性能，或试图得到一些根本得不到的数据。开发人员会对此作出负面的评价，客户应该尊重他们的意见。

16. 划分需求的优先级

绝大多数项目没有足够的时间或资源来实现功能性的每个细节。决定哪些特性是必要的，哪些是重要的，是需求开发的主要部分，这只能由客户负责设定需求优先级，因为开发者不可能按照客户的观点决定需求优先级；开发人员将为客户确定优先级提供有关每个需求的花费和风险的信息。

在时间和资源的限制下，关于所需特性能否完成或完成多少应尊重开发人员的意见。尽管没有人愿意看到自己所希望的需求在项目中未被实现，但客户还是要面对现实，业务决策有时不得不依据优先级来缩小项目范围或延长工期，或增加资源，或在质量上寻找折中。

17. 评审需求文档和原型

客户评审需求文档，是给分析人员带来反馈信息的一个机会。如果客户认为编写的“需求分析报告”不够准确，就有必要尽早告知分析人员并为改进提供建议。更好的办法是先为产品开发一个原型。这样客户就能提供更有价值的反馈信息给开发人员，使他们更好地理解其需求；原型并非是一个实际应用产品，但开发人员能将其转化、扩充成功能齐全的系统。

18. 需求变更要立即联系

不断地变更需求，会给在预定计划内完成的产品质量带来严重的不利影响。变更是不可避免的，但在开发周期中，变更越在晚期出现，其影响越大；变更不仅会导致代价极高的返工，而且工期将被延误，特别是在大体结构已完成又需要增加新特性时。所以，一旦客户发现需要变更需求，应立即通知分析人员。

19. 遵照开发小组处理需求变更的过程

为将变更带来的负面影响减少到最低限度，所有参与者必须遵照项目变更控制过程。这要求不放弃所有提出的变更，对每项要求的变更进行分析、综合考虑，最后做出合适的决策，以确定应将哪些变更引入项目中。

20. 尊重开发人员采用的需求分析过程

软件开发中最具挑战性的莫过于收集需求并确定其正确性，分析人员采用的方法有其合理性。也许客户认为收集需求的过程不太划算，但应相信花在需求开发上的时间是非常有价值的；如果客户理解并支持分析人员为收集、编写需求文档和确保其质量所采用的技术，那么整个过程将会更为顺利。

1.2.6 需求确认

在“需求分析报告”上签字确认，通常被认为是客户同意需求分析的标志行为，然而实



际操作中，客户往往把“签字”看作毫无意义的事情。“他们要我在需求文档的最后一行下面签名，于是我就签了，否则这些开发人员不开始编码。”

这种态度将带来麻烦，譬如客户想更改需求或对产品不满时就会说：“不错，我是在需求分析报告上签了字，但我并没有时间去读完所有的内容，我是相信你们的，是你们非让我签字的。”

同样问题也会发生在仅把“签字确认”看作完成任务的分析人员身上，一旦有需求变更出现，他便指着“需求分析报告”说：“您已经在需求上签字了，所以这些就是我们所开发的，如果您想要别的什么，您应早些告诉我们。”

这两种态度都是不对的。因为不可能在项目的早期就了解所有的需求，而且毫无疑问的是，需求将会出现变更，在“需求分析报告”上签字确认是终止需求分析过程的正确方法，所以客户必须明白签字意味着什么。

对“需求分析报告”的签名建立在一个需求协议的基线上，因此客户对签名应该这样理解：“我同意这份需求文档表述了我们对项目软件需求的了解，进一步的变更可在此基线上通过项目定义的变更过程来进行。我知道变更可能会使我们重新协商成本、资源和项目阶段任务等事宜。”对需求分析达成一定的共识会使双方易于忍受将来的摩擦，这些摩擦来源于项目的改进和需求的误差或市场和业务的新要求等。需求确认将迷雾拨散，显现需求的真面目，给初步的需求开发工作画上了双方都明确的句号，并有助于形成一个持续良好的客户与开发人关系。



【任务实施与测试】

根据上述知识点调查分析图书馆管理系统的功能需求，系统主要实现图书查询、图书借阅、用户管理、在线聊天等功能。主要模块有图书信息管理模块、图书借阅管理模块、用户管理模块、在线聊天模块、规章制度管理模块等。系统分为前台和后台两部分，包括读者、图书管理员、系统管理员三种类型用户，不同类型用户权限不同，功能不同。

下面介绍系统前台功能，具体如下。

(1) 图书信息管理模块：该模块主要实现图书的浏览和查询。用户进入本系统可以浏览图书信息，可以按图书 ISBN、图书名、作者等快速查询所需的图书信息的功能。

(2) 图书借阅管理模块：该模块包含三个子模块，分别是借阅图书、归还图书和图书借阅管理。其中借阅图书用于输入读者信息及所借阅的图书的信息，并实现图书借阅；归还图书用于在读者所借阅的图书信息基础上实现图书归还；图书借阅查询用于根据读者编号查询出其所有已借阅但还未归还的图书。

(3) 用户管理模块：该模块分为用户登录、用户资料修改以及用户查询三个功能。不同用户具有不同功能，读者只能浏览和查询图书及自己的借阅信息。图书馆管理员可以完成图书借阅管理模块的功能及图书的管理。系统管理员可以进行全部信息的管理。

(4) 在线聊天模块：本模块实现在线聊天功能，主要实现用户在线留言及在线聊天的功能。为图书馆管理提供一个信息反馈的平台。

(5) 规章制度管理模块：该模块用于读者查询开馆时间、入馆须知、图书馆借阅规则，



读者文明守则, 书刊遗失、损坏规定等规章制度, 方便图书管理。

后台功能主要如下。

(1) 图书信息管理模块: 为了确保馆藏图书信息的实效性, 系统管理人员可以借助该模块随时增加新的图书信息, 同时亦可以对原有的图书进行修改及删除等操作。通过该模块, 图书信息管理模块可以根据需要增加新的图书类别也可以对已有的图书分类进行修改、删除等操作。

(2) 图书借阅管理模块: 系统管理人员可以借助该模块查询图书借阅信息, 对借阅信息进行管理。

(3) 用户信息管理模块: 系统管理人员可以在该模块中查询用户信息, 添加用户, 删除指定用户的相关信息。该模块也可实现用户权限的管理。



【任务拓展】

- (1) 分组讨论, 细化并分析每个功能模块的需求。
- (2) 查阅文献、资料, 分组讨论前台、后台功能的区别。
- (3) 对不同类型用户进行需求分析。

任务1.3 撰写需求规格说明书

本任务是撰写《图书馆管理系统需求规格说明书》, 并掌握相关方法。



【任务描述】

需求规格说明书的重点是阐述“做什么”。在撰写时应当力求正确、清楚、无二义性、一致、完备、可实现及可验证。



【知识准备】

曾经有项目组拿着用户编写的原始需求就开始开发, 随后状况不断。这是一个令人崩溃的研发过程。根据用户编写的原始需求来编写需求规格说明书, 之所以重要, 就在于用户编写的原始需求是脱离了技术实现而编写的一份十分理想的业务需求。理想与现实总是有差距的, 但开发人员在编写需求规格说明书时, 还是要本着实事求是、切实可行的态度, 去描述用户的业务需求, 将那些不可行的需求摒弃, 或者换成更加可行的解决方案。

从理论上讲, 需求规格说明书(Requirement Specification)分为用户需求规格说明书和产品需求规格说明书。用户需求规格说明书是站在用户角度描述的系统业务需求, 用于与用户签字确认业务需求; 产品需求规格说明书是站在开发人员角度描述的系统业务需求, 是指导开发人员完成设计与开发的技术性文档。用户需求规格说明书与产品需求规格说明书的差