设计文档

1. **引言**

**1.1编写目的**

通过对网上购书的前期调研和市场观察，初步拟定了整个网站系统的需求规格，所以特此编写此软件需求规格说明书以明巨细。

此设计文档对《**无名书城网上购书系统**》网站做了全面细致的总体设计、接口设计、数据库结构设计等的介绍，使系统分析人员及软件开发人员能清楚地了解系统设计，并在此基础上进一步提出概要设计说明书和完成后续设计与开发工作。本说明书的预期读者为客户、业务或需求分析人员、测试人员、用户文档编写者、项目管理人员。

本说明书是整个软件开发的依据，它对以后阶段的工作起指导作用。本文也是项目完成后系统验收的依据。

**1.2项目背景**

随着社会的不断进步和互联网的发展,传统的购物方式在逐渐被取代,而近年来互联网购物的普及使得人们对网上购物变得更加热衷。传统购物方式受其价格、种类等因素限制，不能满足当下用户新形势的购物要求，而网上书店借由互联网或移动设备的普及以其轻便、及时等友好特性，受到广大购物者的追捧。

**1.3业务术语**

|  |  |
| --- | --- |
| Term | Explanation |
| 进价 | 通常是指双方谈判确认，卖场拿到的实际“含税进价”。 |
| 成本 | 电脑系统上的成本（即：净进价，等于“进价”减去“折扣”加上“运输、仓储费用”），卖场核算利润是以成本为计算基础的。 |
| 交货天数 | 是指供应商接到订单后，所需要的“交货准备天数”，包含运输时间。可在合约里约定。 |
| 短交 | 是指一张订单的其中一个或若干单品的订货数量无法全部交货。短交货不利于业绩，视情况予以罚款处理。 |
| 最低订购量 | 采购向供应商订货之前，应在电脑里设定最低订购量，此订购量可以“金额”或“数量”的数值来表示。采购应在每一个“供应商档”定义一个“最低订购金额”，以利电脑建立订单的自动作业，否则订货量极小的订单会自动生成。 |
| 安全库存 | 安全[库存](http://shebei-kucun.mie168.com" \o "shebei-kucun,设备,库存" \t "_blank)是为了应付意外事故发生、保证生产平稳运行而设置的物料库存水平。当库存水平低于或达到安全库存时就必须结合实际情况考虑是否需要进行物料[采购](http://caigou-wuliu.mie168.com" \o "caigou-wuliu,采购,物流" \t "_blank)。 |
| 预计到货时间 | 开单时间加上该供应商的供货提前期。 |
| 供货提前期 | 供货提前期即订货提前期, 是从发出订单到货物验收完毕所用的时间。 |
| 建议订单 | 电脑计算出每项货品应续订数量之报表；也称订货计划。 |
| 紧急订单 | 紧急缺货时，采用手写订货传真给厂商，也叫应紧订单此订单越少越好。 |
| 周转率 | 对某一类别销货的进度，由此来判别采购商品是否正确，及追加作业是否正常，及库存数量是否正常。 |
| 经济订货批量 | 通过平衡采购进货成本和保管仓储成本核算，以实现总库存成本最低的最佳订货量。 |

1. **任务概述**

**2.1系统目标**

该项目的目的是开发一个电子书店网站以及后台管理系统。网上书店系统通过网上售书的方式向读者出售书籍，让读者可以寻找自己喜爱的图书，读者无需为寻找一本自己想要的书而四处奔波，无需因为时间而错过新书的首发，或因为时间问题而去不了书店，无名书城网上书店系统，只需你有一台可以连上互联网的电脑，就可以按照自己的兴趣检索到自己想要的书本。

**2.2运行环境**

无名书城在线购书系统在2EE平台进行开发并实现，用户数据选用SQLSever2000进行统一管理。

**2.3需求概述**

在前台实现的基本主要有：

1. 图书选购（可按分类方式查找图书，或者通过关键字进行查询）

2. 购物车功能

3. 查看图书详细情况

4. 用户注册

5. 用户登陆

6. 查看用户的订单信息

7. 修改用户个人信息

后台管理部分主要有：

1. 商店图书管理：添加、修改、删除、查看。

2. 用户信息管理：查看、修改、删除。

3. 订单信息管理：查看订单清单、更新订单付款、出货状态、删 除订单。

**三、总体设计**

**3.1处理流程**

以下是消费者购书顺序图和系统活动图



消费者购书顺序图



系统活动图

**3.2功能分配**



无名书城系统功能结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户  主要功能 | 客户 | 店员 | 店长 |
| 客户信息管理 | 注册、维护个人信息；查看个人购买记录；查看个人客户类别、忠诚度等。 | 查询、浏览、汇总客户信息；客户评价；客户分类等。 | 查询、浏览、汇总客户信息；客户评价；客户分类等。 |
| 图书信息管理 | 图书查询、浏览（包括浏览本书信息和相关图书列表）。 | 维护图书基本信息、包括增、删、改等；图书折扣管理；图书信息汇总。 | 查询图书信息、图书信息汇总。 |
| 购书管理 | 向购物车添加书，填写购书数量，选择支付方式、发货方式，生成和提交订单。 | 查询订单，修改订单状态。 | 查看、汇总未处理订单。 |
| 营销分析 |  |  | 按时间、图书类别、地域等汇总销售情况，查询和生成相关信息报表；客户兴趣分析、购买频度分析、忠诚度分析等。 |

无名书城主要功能说明

**四、接口设计**

**4.1硬件接口**

本系统可在一般的windows X86操作系统上运行，也可在Linx上运行，但需要安装javabean，并且要安装sqlsever数据库，才能运行程序。在进行登录、查询时，如果数据库不是sqlsever2005还需要添加一个驱动——3个jar文件，数据库附加好了就可运行。

**4.2软件接口**

系统包括网上购书、书籍查询、会员登录、用户注册、查看订单、后台管理这些模块之间的接口。各个模块之间有自成一个小的程序，功能封装成了类，使用对象调用，类中成员函数的参数是传递值得接口。

**五、数据库设计**

**5.1数据库概念设计**

系统主要实体有图书和客户两个，它们通过“订购”活动建立联系，分析定义各实体的属性，建立实体联系模型的E-R图如图5.1所示。



无名书城的E-R图

**5.2数据库逻辑设计**

将数据库的概念模式图转化为如下四个基本关系模式：

客户（客户号，姓名，性别，职业，生日，所在省区，联系电话，Email，客户等级，忠诚度） PK：客户号

图书（书号，书名，作者，出版社，出版时间，类别，内容简介，价格，折扣）PK：书号

订单（订单号，客户号，支付方式，发货方式，发货地址，订货时间）PK：订单号，FK：客户号

订单详细资料（订单号，书号，数量）PK：订单号，书号 FK：书号

其中主键用下划线表示。

**5.3数据库和表设计**

下面给出SQL Server下的网上书店数据库和表设计的关系模型设计、完整性约束设计和索引选择。

1) Customer客户表：存储客户基本信息。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段说明** | **类型定义** | **属性限定** | **索引** | **关系（外键）** |
| CustomerCode | 客户号 | Char(8) | Primary Key | 主索引 |  |
| Name | 客户姓名 | Varchar (16) | Not Null | √ |  |
| Sex | 性别 | Char (2) | Not Null  "男"或"女" |  |  |
| Job | 职业 | Char(12) | Not Null |  |  |
| Birthday | 生日 | Datetime |  |  |  |
| Hometown | 所在省区 | Varchar (40) |  | √ |  |
| Email | Email | Varchar (40) |  |  |  |
| Telephone | 联系电话 | Varchar (40) |  |  |  |
| VIPClass | 用户等级 | Char(1) | “A”~”D” |  |  |
| LoyaltyClass | 忠诚度 | Char(1) | “A”~”D” |  |  |

2) Book图书表：存储图书基本情况。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段说明** | **类型定义** | **属性限定** | **索引** | **关系（外键）** |
| BookCode | 书号 | Char(8) | Primary Key | 主索引 |  |
| BookName | 书名 | Varchar(60) | Not Null | √ |  |
| Author | 作者 | Char(20) | Not Null |  |  |
| Publisher | 出版社 | Varchar(50) | Not Null | √ |  |
| PublishTime | 出版时间 | DateTime | Not Null |  |  |
| BookSort | 图书类别 | Char(8) |  | √ |  |
| Content | 内容简介 | Varchar(1000) |  |  |  |
| Price | 价格 | Numeric(4,1) | Not Null |  |  |
| Discount | 折扣 | Numeric(2,1) | Not Null Default 1 |  |  |

图书类别BookSort取值：少儿、计算机、社会、生活、体育、外语、其他

3)Order订单表：存储订单的基本情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段说明** | **类型定义** | **属性限定** | **索引** | **关系（外键）** |
| OrderCode | 订单号 | Char(8) | Primary Key | 主索引 |  |
| CustomerCode | 客户号 | Char(8) | Not Null | √ | Customer: CustomerCode |
| PayType | 支付方式 | Varchar(1) | Not Null |  |  |
| SendType | 发货方式 | Varchar(1) | Not Null |  |  |
| Address | 发货地址 | Varchar(200) | Not Null |  |  |
| OrderTime | 订货时间 | DateTime | Not Null  Default GetDate() |  |  |
| OrderStatus | 订单状态 | Char(1) | “P”、“F”、“C”  Default “P” |  |  |

订单状态OrderStatus取值：“P”为处理中，“F”为完成，“C”为取消。

支付方式PayType取值：“C”为货到现金支付；“I”为信用卡支付。

发货方式SendType取值：“F”为快递；“P”为邮局邮寄。

4)OrderDetail订单详细情况表：存储订单的详细情况。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **字段名称** | **字段说明** | **类型定义** | **属性限定** | **索引** | **关系（外键）** |
| OrderCode | 订单号 | Char(8) | Primary Key | 主索引 | Order: OrderCode |
| BookCode | 书号 | Char(8) | Primary Key | 主索引 | Book: BookCode |
| Amount | 数量 | Int | Default 0  >=0 |  |  |

1. **算法设计**

本系统中业务流程相对比较简单，涉及的算法较少。如果系统要支持更多营销策略的改变，可能需要数据库中有更多的数据项或表的支持，尤其是客户分析方面的扩展。下面仅对本系统所使用的算法举例列举如下：

**6.1折扣计算**

实际书价= Book.Price\* Book.Discount

**6.2客户奖励**

IF Customer.VIPClass=”A” Then实际书价= Book.Price\* Book.Discount\*0.9

**6.3客户等级**

系统将客户分为四个等级：A.VIP客户、B.重点客户、C.一般客户和D.维持客户。客户等级依据客户2年内消费总额在公司客户的排名来划分，采用判定表来描述如表6-1所示：

表6-1客户等级划分判定表

|  |  |
| --- | --- |
| 等级 | 划分依据 |
| A | 消费额排名在前10%以内 |
| B | 消费额排名在前10%~20%以内 |
| C | 消费额排名在前30%~90%以内 |
| D | 消费额排名在后10%以内 |

**6.4忠诚度**

系统的客户忠诚度由四个方面的特征值加权求和获得，各特征值及权重见表6-2。各特征值的评价值依据表6-3获得：

表6-2客户等级划分判定表

|  |  |
| --- | --- |
| 特征 | 权重系数 |
| 年均消费额评价值 | 0.4 |
| 年均购买次数评价值 | 0.2 |
| 购买产品种类数评价值 | 0.2 |
| 交易时长评价值 | 0.2 |

表6-3特征评价值判定表

|  |  |
| --- | --- |
| 特征评价值 | 划分依据 |
| 1 | 排名在前10%以内 |
| 0.8 | 排名在前10%~20%以内 |
| 0.6 | 排名在前30%~90%以内 |
| 0.2 | 排名在后10%以内 |

忠诚度= 年均消费额评价值\*0.4 +年均购买次数评价值\*0.2 + 购买产品种类数评价值\*0.2+ 交易时长评价值\*0.2

1. **测试要点**

软件测试（Software Testing），描述一种用来促进鉴定软件的正确性、完整性、安全性和质量的过程。换句话说，软件测试是一种实际输出与预期输出间的审核或者比较过程。[软件测试](https://www.baidu.com/s?wd=%E8%BD%AF%E4%BB%B6%E6%B5%8B%E8%AF%95&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLrARsmHbvuWbsujDdnWm30AP8IA3qPjfsn1bkrjKxmLKz0ZNzUjdCIZwsrBtEXh9GuA7EQhF9pywdQhPEUiqkIyN1IA-EUBt1nWDdnjTknHc" \t "http://zhidao.baidu.com/_blank)是为了发现错误而[执行程序](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%89%A7%E8%A1%8C%E7%A8%8B%E5%BA%8F&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YLrARsmHbvuWbsujDdnWm30AP8IA3qPjfsn1bkrjKxmLKz0ZNzUjdCIZwsrBtEXh9GuA7EQhF9pywdQhPEUiqkIyN1IA-EUBt1nWDdnjTknHc" \t "http://zhidao.baidu.com/_blank)的过程。目的是为了在投入生产性运行之前，尽可能多地发现并排除软件中潜藏的错误，从而提高软件的质量。

**7.1测试目标**

1．发现一些可以通过测试避免的开发风险。

2．实施测试来降低所发现的风险。

3．确定测试何时可以结束。

4．在开发项目的过程中将测试看作是一个标准项目。

**7.2注册模块测试用例**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试目的 | 验证是否输入合法的信息，允许合法注册，阻止非法注册 | | | | |
| 测试数据 | 用户名=lisi 密码=123 邮箱=3399893@qq.com 地址=广州 | | | | |
| 操作步骤 | 操作描述 | 数据 | 期望结果 | 实际结果 | 测试状态 |
| 1 | 输入用户名称，按“注册”按钮。 | 用户名= lisi，其他为空 | 显示警告信息“注册失败，检查用户名或密码信息！” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 2 | 输入密码和再次确认密码，按“登录”按钮。 | 密码=123，  其他为空 | 显示警告信息“注册失败，检查用户名或密码信息！” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 3 | 输入地址，按“登录”按钮。 | 地址=广州，  其他为空 | 显示警告信息“注册失败，检查用户名或密码信息！” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 4 | 输入邮箱，按“登录”按钮。 | 邮箱=3399893@qq.com，其他为空 | 显示警告信息“注册失败，检查用户名或密码信息！” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 5 | 输入用户名、密码、邮箱和地址，按“登录”按钮。 | 用户名= lisi，  密码=123，  邮箱=3399893@qq.com，  地址=广州 | 注册成功 | 与预期结果相同 | 良好 |

**7.3登录模块测试用例**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试目的 | 验证是否输入合法的信息，允许合法登陆，阻止非法登陆 | | | | |
| 测试数据 | 用户名/邮箱=lisi /3399893@qq.com 密码=123 | | | | |
| 操作步骤 | 操作描述 | 数据 | 期望结果 | 实际结果 | 测试状态 |
| 1 | 输入用户名称，按“登录”按钮。 | 用户名= lisi/3399893@qq.com，密码为空 | 显示警告信息“登陆失败,请检查用户名或密码” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 2 | 输入密码，按“登录”按钮。 | 用户名为空，密码=123 | 显示警告信息“登陆失败,请检查用户名或密码” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 3 | 输入用户名和密码，按“登录”按钮。 | 用户名= lisi/3399893@qq.com，密码=122 | 显示警告信息“登陆失败,请检查用户名或密码” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 4 | 输入用户名和密码，按“登录”按钮。 | 用户名=zhaol密码=123 | 显示警告信息“登陆失败,请检查用户名或密码” | 与预期结果相同 | 良好 |
| 5 | 输入用户名和密码，按“登录”按钮。 | 用户名= lisi/3399893@qq.com，密码=123 | 登录成功 | 与预期结果相同 | 良好 |

**7.3订单系统测试**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试要求 | 订单系统的功能是否能够达到要求 | | |
| 前提条件 | 订单系统模块功能正常 | | |
| 执行步骤：   1. 选取需要的一本图书，点击“加入购物车” 2. 分别选取两本不一样的图书，分别点击“加入购物车” 3. 选取需要的一本图书，“数量”点击“+”并点击“加入购物车” 4. 选取需要的一本图书，“送到”选择“上海”并点击“加入购物车” 5. 选取需要的一本图书，点击“立即购买” | | | |
| 预计效果 | 订单生成成功 | 测试结果 | 测试通过 |

1. **心得体会**

在这一次实验中，我体验到了一个产品从0到1的设计过程，原来一个产品的设计不仅仅是需要需求分析和原型设计，而是需要很多文档来说明他，这样可以帮助设计人员或项目成员更好的了解他。我认为需要加强自己逻辑思维和打代码的能力，这样这些文档我能理解得更深入，做得更好。