连锁商店管理系统 MSCS(Management System of Chain Store)

软件需求规格说明

V2.0 正式版

南京大学CSE工作组

2012-08-26

# 更新历史

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修改人员** | **日期** | **变更原因** | **版本号** |
| ××× | 2011-6-1 | 最初草稿 | V1.0 草稿 |
| ××× | 2011-8-1 | 评审后的正式版 | V1.0 正式版 |
| ××× | 2012-8-26 | 需求调整 | V2.0 正式版 |

# 引言

## 目的

本文档描述了连锁商店管理系统MSCS的功能需求和非功能需求。开发小组的软件系统实现与验证工作都以此文档为依据。

除特殊说明之外，本文档所包含的需求都是高优先级需求。

## 范围

连锁商店管理系统 MSCS是为×××连锁商店开发的业务系统，开发的目标是用于帮助该商店处理日常的重点业务，包括商品销售、会员发展、库存管理和商品促销。

通过连锁商店管理系统 MSCS的应用，期望为×××连锁商店提高销售员工工作效率、降低库存运营成本、减少商品报废浪费、吸引回头客并提高满意度、提高销售额和利润。

## 参考文献

1. IEEE标准
2. 连锁商店管理系统MSCS用例文档 V1.0

# 总体描述

## 商品前景

### 背景与机遇

×××连锁商店是一家刚刚发展起来的小型连锁商店，其前身是一家独立的小百货门面店。原商店只有销售的收银部分使用软件处理，其他业务都是手工作业，这已经不能适应它的业务发展要求。首先是随着商店规模的扩大，顾客量大幅增长，手工作业销售迟缓，顾客购物排队现象严重，导致流失客源。其次是商店的商品品种增多，无法准确掌握库存，商品积压、缺货和报废的现象上升明显。再次是商店面临的竞争比以前更大，希望在降低成本，吸引顾客，增强竞争力的同时，保持盈利水平。

连锁商店管理系统MSCS就是为满足×××连锁商店新的业务发展要求而开发的，它包括一个数据集中服务器和多个客户端。数据集中服务器将所有的数据存储起来进行维护。用户通过客户端完成日常任务，客户端与数据集中服务器才是实时通信的方式完成数据交换。

### 业务需求

BR1：在系统使用6个月后，商品积压、缺货和报废的现象要减少50%

BR2：在系统使用3个月后，销售人员工作效率提高50%

BR3：在系统使用6个月后，运营成本要降低15%

范围：人力成本和库存成本

度量：检查平均员工数量和平均每10,000元销售额的库存成本

BR4：在系统使用6个月后，销售额度要提高20%

最好情况：40%

最可能情况：20%

最坏情况：10%

## 商品功能

SF1：分析商品库存，发现可能的商品积压、缺货和报废现象

SF2：根据市场变化调整销售的商品

SF3：制定促销手段，处理积压商品

SF4：与生产厂家联合进行商品促销

SF5：制定促销手段进行销售竞争

SF6：掌握员工变动和授权情况

SF7：处理商品入库与出库

SF8：发展会员，提高顾客回头率

SF9：允许积分兑换商品和赠送吸引会员的礼品，提高会员满意度

SF10：帮助收银员处理销售与退货任务

## 用户特征

|  |  |
| --- | --- |
| 收银员 | 每个分店有4～6个收银员，他们每天都要完成大量的销售任务，预估计在顾客流量较大的节假日，他们平均每分钟至少要销售5件商品。他们每天还要多次中断销售处理退货，可能一次退回单个商品，更可能是一次退回多个商品。  因为任务较为频繁，而且涉及钱财事宜，所以他们对软件系统的依赖很大。收银员的计算机操作技能一般，既无法快速熟练地使用鼠标的定位功能和拖拽等功能，也无法以盲打整个键盘的方式工作。  尤其是对于新雇佣的收银员来说，他们经常因为业务不熟练而出现错误或不知所措，希望新系统要尽可能帮他们解决这些问题。 |
| 客户经理 | 每个分店有1～2个客户经理。他们每天都要一次进行分店店铺的商品库存分析，3～4天进行一次十几种到几十种新购入商品入库，每周1～2次淘汰报废商品，每月多次将损坏或者劣质商品销库。他们每天还要处理多次发展新会员业务，每周要多次进行会员礼品赠送业务。客户经理的计算机操作技能较好。 |
| 总经理 | 超市总店有1～2个总经理。他们通常每个季度调整一次商品，包括加入几十个新商品、淘汰几十个旧商品和调整几十个商品的价格。在极少数的情况下，会有商品调整名称描述。每个月都会有几个生产厂家针对自己的商品提出赠送或特价促销请求。每次换季时节，都会有几十种商品有积压风险，总经理要通过为这些商品制定赠送或特价促销策略，来及时处理这些商品。每个月也都会有几个销售不佳的商品会存在保质期过期危险，所以总经理也要为它们制定促销策略。在每年的几个重要节日，总经理要制定促进策略，以与其他商家竞争，通常使用总额特价策略和总额赠送策略。  总经理要管理店内所有的商品，同时还要负责店内的各种日常管理事务，所以工作繁忙，希望新系统不要太多地浪费他们的时间。  总经理的计算机操作技能较好。 |
| 管理员 | 整个系统有1个系统管理员，他的工作是每月几次处理员工雇佣、离职与职位变换。离职和职位变换通常是单个员工行为。系统管理员是计算机专业维护人员，计算机技能很好。 |

## 约束

CON1：系统将运行在Window X操作系统上

CON2：系统不使用Web界面，而是图形界面

CON3：项目要使用持续集成方法进行开发。

CON4：在开发中，开发者要提交软件需求规格说明文档、设计描述文档和测试报告。

## 假设和依赖

AE1：在将上一批入库商品出库90%之前，下一批商品不会被入库；

AE2：新一批商品的每天出库量与上一批商品的每天出库量基本相同，商品出库情况比较稳定；

AE3：一个额度的赠送促销会自动包含所有比它小的额度的促销赠送商品

# 详细需求描述

## 对外接口需求

### 用户界面

UI1 销售处理：系统应该使用Form风格的界面，帮助收银员使用销售处理界面完成商品销售任务。

界面图示为…【界面表现可以自行定制】

UI1.1 在收银员输入开始销售（快捷键\*\*\*）命令时，系统应该展开销售列表界面，如图…

UI1.1.1 在销售列表为空时，如果收银员输入会员识别（快捷键××）命令，系统显示会员识别界面，如图…

UI1.1.1.1 在收银员完成输入（快捷键Enter）时，如果系统无法识别会员，显示错误信息，如图…

UI2……

### 硬件接口

无

### 软件接口

无

### 通信接口

CI：客户端与服务器使用RMI的方式进行通信。

## 功能需求

### 处理销售

#### 特性描述

在顾客携带购买商品到达收银台时，一个经过验证的收银员开始处理销售，完成商品录入、账单计算与找零、赠品计算、积分计算、库存更新和打印收据。

优先级=高

#### 刺激/响应序列

刺激：收银员输入会员的客户编号

响应：系统标记销售任务的会员

刺激：收银员输入商品标识和数量

响应：系统显示商品信息，计算价格

刺激：收银员取消销售任务

响应：系统关闭销售任务

刺激：收银员删除已输入商品

响应：系统在商品列表中删除该商品

刺激：收银员要求结账，输入付款信息

响应：系统计算账款，显示赠品、找零

刺激：收银员确认销售完成

响应：系统更新数据，打印收据，关闭当前销售任务，开始下一次销售

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Sale.Input | 系统应该允许收银员在销售任务中进行键盘输入 |
| Sale.Input.Member | 在收银员请求输入会员客户编号时，系统要标记会员，参见Sale.Member |
| Sale.Input.End | 在收银员输入结束销售命令时，系统要结束一个销售任务，参见Sale.End |
| Sale.Input.Cancle | 在收银员输入取消命令时，系统关闭销售任务不做任何处理 |
| Sale.Input.Del | 在收银员输入删除已输入商品命令时，执行删除已输入商品命令，参见Sale.Del |
| Sale.Input.Goods | 在收银员输入商品目录中存在的商品标识和数量时，系统执行商品输入任务，参见Sale.Goods |
| Sale.Input.Invalid | 在收银员输入其他标识时，系统不予响应 |
| Sale.Member.Start | 在销售任务最开始时请求标记会员，系统要允许收银员进行输入 |
| Sale.Member.Notstart | 不是在销售任务最开始时请求标记会员，系统不予处理 |
| Sale.Member.Cancle | 在收银员取消会员输入时，系统关闭会员输入任务，返回销售任务 |
| Sale.Member.Valid | 在收银员输入已有会员的客户编号时，系统显示该会员的信息 |
| Sale.Member.Valid.List | 显示会员信息0.5秒之后，系统返回销售任务，并标记其会员信息 |
| Sale.Member.Invalid | 在收银员输入其他输入时，系统提示输入无效 |
| Sale.End.Null | 在收银员未输入任何商品就输入结束命令时，系统关闭销售任务不做任何处理 |
| Sale.End.Goods | 在收银员输入一系列商品之后输入结束命令时，系统要处理结束销售任务 |
| Sale.End.Goods.Gift | 系统要处理赠品任务，参见Sale.Gift |
| Sale.End.Goods.Check | 系统要计算总价，显示账单信息，执行结账任务，参见Sale.Check |
| Sale.Del.Null | 在收银员未输入任何商品就输入删除已输入商品命令时，系统不予响应 |
| Sale.Del.Goods | 在收银员删除商品列表中选定的商品时，系统在商品列表中删除该商品 |
| Sale.Goods | 系统显示输入商品的信息 |
| Sale.Goods.Subtotal.Special | 如果存在适用（商品标识、今天）的商品特价策略（参见BR3），系统将该商品的特价设为特价策略的特价，并计算分项总价为（特价×数量），并将其计入特价商品总价 |
| Sale.Goods.Subtotal.Common | 在商品是普通商品时，系统计算该商品分项总价为（商品的价格×商品的数量），并将其计入普通商品总价 |
| Sale.Goods.List | 在显示商品信息0.5秒之后，系统显示已输入商品列表并将新输入商品信息添加到列表中，依据Sale.Calculate计算总价 |
| Sale.Gift | 系统显示赠品列表 |
| Sale.Gift.Goods | 对于每一个销售任务商品列表中的商品，如果有适用（商品标识、今天）的商品赠送策略（参见BR1），系统将商品赠送策略的赠送商品信息添加到赠品列表，赠送策略中的赠送数量×商品列表中的商品数量为赠品数量 |
| Sale.Gift.Amount | 对于销售任务的普通商品总价，如果有适用（普通商品总价、今天）的总额赠送策略（参见BR2），系统将所有适用总额赠送策略的赠品信息和数量添加到赠品列表 |
| Sale.Calculate | 系统逐一处理销售任务的商品列表，计算购买商品的总价 |
| Sale.Calculate.Null | 在销售任务中没有购买商品时，系统计算总价为0 |
| Sale.Calculate.Amount | 如果存在适用（普通商品总价、今天）的总额特价策略（参见BR4），系统计算销售总价为（普通商品总价×折扣率+特价商品总价） |
| Sale.Calculate.Amount.Null | 在没有符合上述条件的总额特价策略时，系统计算销售总价为（普通商品总价+特价商品总价） |
| Sale.Check | 系统计算并显示销售的账单信息（参见Usability1）和赠品列表 |
| Sale.Check.Cash | 系统允许收银员输入现金和兑换积分 |
| Sale.Check.Cash.Valid | 在收银员输入现金数额和兑换积分时，系统更新账单的现金数额及其显示 |
| Sale.Check.Cash.Invalid | 在收银员输入其他内容时，系统提示输入无效 |
| Sale.Check.End | 在收银员请求结束账单输入时，系统计算账单，执行Sale.Confirm |
| Sale.Check.End.Invalid | 在（现金数额+按BR5兑换的积分额度）<总价时，系统提示费用不足 |
| Sale.Check.End.Valid | 在（现金数额+按BR5兑换的积分额度）>=总价时，系统显示应找零数额 |
| Sale.Confirm | 系统应该允许收银员确认销售任务的完成情况 |
| Sale.Confirm.Timeout | 在销售开始2个小时还没有接到收银员请求时，系统取消销售任务 |
| Sale.Confirm.Confirm.Update | 在收银员确认销售任务完成时，系统更新数据，参见Sale.Update |
| Sale.Confirm.Confirm.Close | 在收银员确认销售任务完成时，系统关闭销售任务，参见Sale.Close |
| Sale.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Sale.Update.Sale | 系统更新销售信息 |
| Sale.Update.SaleItems | 系统更新商品清单 |
| Sale.Update.GiftItems | 系统更新赠品清单 |
| Sale.Update.Catalog | 系统更新库存信息 |
| Sale.Update.Check | 系统更新账单信息 |
| Sale.Update.Member.Valid | 如果销售系统标记了会员，系统更新会员信息 |
| Sale.Update.Member.Invalid | 如果销售系统没有标记会员，系统不予处理 |
| Sale.Update.Fault | 在系统更新过程中发生故障时，系统进行数据恢复，参见Reliability1 |
| Sale.Close.Print | 系统打印销售收据，参见IC1 |
| Sale.Close.Next | 系统关闭本次销售任务，开始新的销售任务 |

### 退货

#### 特性描述

在顾客携带购买收据和退货商品到达收银台并要求退货时，一个经过验证的收银员可以进行退货处理，录入销售记录号，查询销售商品清单，接受退货商品，重新计算账单并退款，还要回收一些赠品。系统最后要更新库存，打印退货留存单据并由顾客签字。

优先级=高

#### 刺激/响应序列

刺激：收银员输入收据的销售记录号

响应：系统查询并显示销售记录及其过去的退货记录

刺激：收银员选择要退货的商品，输入商品数量

响应：系统建立退货商品列表

刺激：收银员取消退货任务

响应：系统关闭退货任务

刺激：收银员删除已输入商品

响应：系统在退货商品列表中删除该商品

刺激：收银员请求计算退款

响应：系统计算应退账款，显示关联退回赠品和本次应退账款

刺激：收银员确认退货已完成

响应：系统更新数据，打印单据，关闭当前销售任务，开始下一次销售

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Return.Cancle | 在收银员请求取消退货时，系统关闭退货任务 |
| Return.Sale | 在退货任务开始时，系统要允许收银员输入销售记录号 |
| Return.Sale.Valid | 在收银员输入销售记录中存在的销售记录号时，系统显示销售信息、账单信息、商品列表、赠品列表和退货列表，执行退还商品任务，参见Return.Goods |
| Return.Sale.Valid.Timeout | 如果销售记录超出退货日期约定（参见BR6），系统提示已超期商品不能退货 |
|  |  |
| Return.Sale.Invalid | 在收银员输入其他内容时，系统提示输入无效 |
| Return.Goods.Add | 系统允许收银员在商品列表中选择商品进行退还，补充退货列表 |
| Return.Goods.Add.Unreturnable | 在收银员选择一个已被全部退还的商品时，系统提示该商品已经退还 |
| Return.Goods.Add.Returnable | 在收银员选择一个还没有被全部退还的商品时，系统允许收银员输入退还数量 |
| Return.Goods.Add.Num.Valid | 在收银员输入一个（大于0）而且（小于等于该商品未被退还数量）的整数数值时，系统接受该数值为商品退还数量，并更新退货列表显示 |
| Return.Goods.Add.Num.Invalid | 在收银员输入其他内容时，系统提示输入数值无效 |
| Return.Goods.Del | 系统允许收银员在退货列表中选择商品进行移除，减少退货列表，结算货款(参见Return.Check)，退回赠品（参见Return.Gift）,确认退货（Return.Confirm） |
| Return.Check | 在收银员请求结算退货账款时，系统执行结算任务 |
| Return.Check.Null | 在退货列表内没有退货商品时，系统提示没有退还任何商品 |
| Return.Check.Gift | 系统计算并显示应该关联归还的赠品列表 |
| Return.Check.Calculate | 系统计算并显示应该退还的账款，参见Return.Calculate |
| Return.Check.Confirm | 系统应该允许收银员确认退货任务的结束 |
| Return.Gift.Goods | 对于每一个退货列表中的商品，如果有适用的商品赠送策略（参见BR1），系统将商品赠送策略的赠送商品信息添加到应归还赠品列表，赠送策略中的赠送数量×退货列表中的商品数量为应归还赠品的数量 |
| Return.Gift.Amount | 针对销售记录、以前的退货记录和本次退货记录，系统计算本次退货在销售日期的赠品差（参见BR7），并将赠品差列入应该关联退还的赠品并进行显示。 |
| Return.Calculate.Special | 对退货列表中的退货商品，如果是特价商品（销售记录中特价不为0），系统计算该项商品的应退账款为（特价×退还商品数量），并将其计入应退特价账款 |
| Return.Calculate.Amount | 针对销售记录、以前的退货记录和本次退货记录，系统计算本次退货在销售日期的账款差（参见BR8），并将账款差计入应退普通商品账款 |
| Return.Calculate.Total | 系统计算应退款额为（应退特价账款+应退普通商品账款） |
| Return.Confirm | 系统应该允许收银员确认退货的完成情况 |
|  |  |
| Return.Confirm.Member.NotEnough | 在销售记录标记了会员并且会员积分余额<应退款额时，系统提示已享受积分兑换的商品不能退还 |
| Return.Confirm.Update | 在销售记录没有标记会员或者会员积分余额>=应退款额时，系统更新数据(参见Return.Update)，关闭退货任务（参见Return.Close） |
| Return.Confirm.Close | 在销售记录没有标记会员或者会员积分余额>=应退款额时，系统关闭退货任务，参见Return.Close |
| Return.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Return.Update.Return | 系统更新本次退货信息 |
| Return.Update. ReturnItems | 系统更新退货商品清单 |
| Return.Update. ReturnGiftItems | 系统更新退还赠品清单 |
| Return.Update.Catalog | 系统更新库存信息 |
| Return.Update.ReturnCheck | 系统更新退回账款信息 |
| Return.Update.Member.Valid | 如果销售标记了会员，系统更新会员信息 |
| Return.Update.Member.Invalid | 如果销售没有标记会员，系统不予处理 |
|  |  |
| Return.Close.Print | 系统打印退货留存单据，参见IC1 |
| Return.Close.Exit | 系统关闭本次销售任务 |

### 入库

#### 特性描述

在进货商品已经到达和清点完毕时，一个经过验证的客户经理可以进行入库，录入商品的入库信息，并更新库存。

优先级=中

#### 刺激/响应序列

刺激：客户经理输入要入库商品的标识

响应：系统显示商品的信息

刺激：客户经理编辑商品的入库信息

响应：系统及时更新显示的商品入库信息

刺激：客户经理取消入库任务

响应：系统关闭入库任务

刺激：客户经理确认结束入库

响应：系统更新商品入库信息和库存，关闭入库任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Import.Cancle | 在客户经理请求取消入库任务时，系统关闭入库任务 |
| Import.NewGoods | 在客户经理输入商品标识时，系统查询该商品的信息，并将该商品加入入库商品列表 |
| Import.NewGoods.Invalid | 在商品目录中没有输入的商品标识时，系统提示不存在该商品 |
| Import.Edit | 系统应该允许客户经理编辑入库商品列表中除商品标识、描述、价格之外的数据 |
| Import.Del | 在客户经理在入库商品列表中请求删除一个商品时，系统将该商品从入库商品列表中移除 |
| Import.Confirm | 在客户经理确认入库任务结束时，系统更新数据，关闭入库任务 |
| Import.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Import.Update.Import | 系统更新本次商品入库信息 |
| Import.Update.Catalog | 系统更新库存信息 |

### 出库

#### 特性描述

在发现残次品、商品报废时，一个经过验证的客户经理可以将商品出库，录入商品的出库信息，并更新库存。

优先级=中

#### 刺激/响应序列

刺激：客户经理输入要出库商品的标识

响应：系统显示商品的信息

刺激：客户经理编辑商品的出库信息

响应：系统及时更新显示的商品出库信息

刺激：客户经理取消出库任务

响应：系统关闭出库任务

刺激：客户经理确认结束出库

响应：系统更新商品出库信息和库存，关闭出库任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Export.Cancle | 在客户经理请求取消出库任务时，系统关闭出库任务 |
| Export.NewGoods | 在客户经理输入商品标识时，系统查询该商品的信息，并将该商品加入出库商品列表 |
| Export.NewGoods.Invalid | 在商品目录中没有输入的商品标识时，系统提示不存在该商品 |
| Export.Edit | 系统应该允许客户经理编辑出库商品列表中除商品标识、描述、价格之外的数据 |
| Export.Del | 在客户经理在出库商品列表中请求删除一个商品时，系统将该商品从出库商品列表中移除 |
| Export.Confirm | 在客户经理确认出库任务结束时，系统更新数据，关闭出库任务 |
| Export.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Export.Update.Export | 系统更新本次商品出库信息 |
| Export.Update.Catalog | 系统更新库存信息 |
|  |  |

### 库存分析

#### 特性描述

在客户经理要了解商品的库存情况时，可以提出请求，系统给出库存分析结果。

在总经理要了解商品的库存情况时，可以提出请求，系统给出库存分析结果。

优先级=低

#### 刺激/响应序列

刺激：客户经理请求进行库存分析

响应：系统给出库存数据的分析视图

刺激：总经理请求进行库存分析

响应：系统给出库存数据的分析视图

刺激：客户经理或总经理结束库存分析

响应：系统关闭库存分析任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| StorageAnalysis.Close | 在客户经理或总经理请求结束库存分析时，系统关闭库存分析任务 |
| StorageAnalysis.View | 在客户经理或总经理提出库存分析请求时，系统分析所有的库存数据，并显示分析视图 |
| StorageAnalysis.View.Computing | 系统计算库存分析时参照BR9 |

### 发展会员

#### 特性描述

在顾客申请成为会员时，一个经过验证的客户经理可以将其发展成为会员。

优先级=高

#### 刺激/响应序列

刺激：客户经理请求发展会员

响应：系统生成新的会员客户编号

刺激：客户经理编辑新会员信息

响应：系统更新会员信息的显示

刺激：客户经理取消会员发展任务

响应：系统关闭会员发展任务

刺激：客户经理确认会员发展成功

响应：系统记录新会员信息，关闭会员发展任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Member.Cancle | 在客户经理请求取消会员发展任务时，系统关闭会员发展任务 |
| Member.NewMember | 在客户经理申请发展会员时，系统生成新会员的客户编号 |
| Member.Edit | 系统应该允许客户经理编辑新会员除客户编号之外的数据 |
| Member.Del | 在客户经理在出库商品列表中请求删除一个商品时，系统将该商品从出库商品列表中移除 |
| Member.Confirm | 在客户经理确认会员发展任务结束时，系统更新数据，关闭会员发展任务 |
| Member.Update.Member | 系统记录新会员信息 |

### 礼品赠送

#### 特性描述

在顾客携带购买收据和退货商品到达收银台并要求退货时，一个经过验证的收银员可以进行退货处理，录入销售记录号，查询销售商品清单，接受退货商品，重新计算账单并退款，还要回收一些赠品。系统最后要更新库存，打印退货留存单据并由顾客签字。

优先级=低

#### 刺激/响应序列

刺激：客户经理登录店铺子系统

响应：系统查找需要处理的礼品赠送事件，并通知客户经理

刺激：客户经理启动礼品赠送服务

响应：系统显示需要礼品赠送服务的会员列表

刺激：客户经理选择一个需要处理的会员和礼品赠送事件

响应：系统显示该会员的个人信息、购买记录

刺激：客户经理选择礼品，赠送给会员

响应：系统处置礼品赠送事件，更新会员列表的显示

刺激：客户经理取消礼品赠送

响应：系统关闭礼品赠送服务

刺激：客户经理确认完成礼品赠送

响应：系统记录礼品赠送信息，关闭礼品赠送服务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Service.Logging | 见Logging.StoreManager.MemberService |
| Service.Cancle | 在客户经理请求取消礼品赠送时，系统应该关闭礼品赠送服务 |
| Service.Confirm | 在客户经理确认礼品赠送时，系统更新数据，关闭礼品赠送服务 |
| Service.Member | 系统应该显示需要处理的会员列表 |
| Service.Member.Event | 在客户经理选择一个会员时，系统要显示该会员的待处理事件列表 |
| Service.Event | 系统应该允许客户经理处理礼品赠送事件 |
| Service.Event.Info | 在客户经理选择一个会员的待处理事件时，系统显示会员的个人信息和曾购买商品列表 |
| Service.Event.Gift | 系统应该允许客户经理选择赠送商品处置选择的礼品赠送事件 |
| Service.Gift.Input | 系统应该允许客户经理输入商品标识确定赠送商品 |
| Service.Gift.Select | 系统应该允许客户经理通过选择输入赠送商品 |
| Service.Gift.Select.List | 系统应该显示店铺内仍有库存的商品列表 |
| Service.Gift.Num | 系统应该允许客户经理输入赠送商品的数量 |
| Service.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Service.Update.Event | 系统更新礼品赠送事件信息 |
| Service.Update.Service | 系统更新礼品赠送服务信息 |
|  |  |

### 调整商品

#### 特性描述

在市场发生变化，新商品出现，旧商品淘汰，或商品价格、描述出现变化时，一个经过验证的总经理可以进行商品调整，系统更新调整后的商品目录。

优先级=中

#### 刺激/响应序列

刺激：总经理输入新商品标识

响应：系统将新商品加入商品目录

刺激：总经理编辑商品的入库信息

响应：系统及时更新商品目录的显示

刺激：总经理取消商品调整

响应：系统关闭商品调整

刺激：总经理确认结束商品调整

响应：系统更新商品目录信息，关闭商品调整任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Catalog.Cancle | 在总经理请求取消商品调整任务时，系统关闭商品调整任务 |
| Catalog.New | 在总经理输入商品标识时，系统将该新商品加入商品目录 |
| Catalog.New.Invalid | 在输入数据不符合商品标识格式时，系统提示商品标识格式错误 |
| Catalog.Edit | 系统应该允许总经理编辑商品目录中除商品标识之外的数据 |
| Catalog.Del | 在总经理请求删除商品目录中一个商品时，系统在商品列表中将该商品标记为“已移除” |
| Catalog.Confirm | 在总经理确认商品调整任务结束时，系统更新数据，关闭商品调整任务 |
| Catalog.Update.Catalog | 系统更新商品目录信息 |

### 制定销售策略

#### 特性描述

在需要进行商品促销时，一个经过验证的总经理可以制定或移除促销策略，系统更新调整后的促销策略。

优先级=中

#### 刺激/响应序列

刺激：总经理选择促销策略类型

响应：系统显示选定类型的促销策略列表

刺激：总经理请求增加一个促销策略

响应：系统在促销策略列表中增加一个促销策略

刺激：总经理编辑新增加的促销策略

响应：系统更新促销策略列表中新策略的信息显示

刺激：总经理删除一个已有促销策略

响应：系统将该促销策略从促销策略列表中移除

刺激：总经理取消制定促销策略任务

响应：系统关闭制定促销策略任务

刺激：总经理确认完成促销策略制定

响应：系统记录促销策略信息，关闭制定促销策略任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Promotion.Select | 在总经理请求制定一个促销策略类型时，系统显示该类型的促销策略列表 |
| Promotion.New | 在总经理请求增加新的促销策略时，系统在促销策略列表中增加新的促销策略，并标记为“New”状态 |
| Promotion.Del. | 在总经理请求删除已有的促销策略时，系统在促销策略列表中移除指定的促销策略 |
| Promotion.Edit | 系统应该允许总经理编辑列表中状态为“New”状态的促销策略 |
| Promotion.Cancle | 在总经理请求取消促销策略定制时，系统应该关闭定制促销策略服务 |
| Promotion.Confirm | 系统应该允许总经理确认制定促销策略结束 |
| Promotion.Confirm.Invalid | 在促销列表中“New”状态策略数据没有全部通过检查时，系统提示有促销策略数据不完整或不正确 |
| Promotion.Confirm.Valid | 在促销列表中所有“New”状态策略数据都通过检查时，系统更新数据，关闭促销策略制定任务 |
| Promotion.Valid | 系统应该验证每个促销策略的数据完整性和一致性 |
| Promotion.Valid.StartDate | 在促销策略的开始日期为空或者开始日期晚于等于当天60天时，系统提示开始日期不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid.EndDate | 在促销策略的结束日期为空或者结束日期早于等于当天时，系统提示结束日期不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid.GoodsGift | 在商品赠送策略的促销商品标识或赠品标识不在商品目录中时，系统提示促销商品标识或赠品标识不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid.GoodsDiscount | 在商品特价策略的促销商品标识不在商品目录中或者特价为空或者特价<=0或者特价>=价格时，系统提示商品标识或者特价不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid. AmountGift | 在总额特价策略的额度<=30或者赠品标识不在商品目录中时，系统提示额度或赠品标识不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid. AmountDiscount | 在总额特价策略的额度<=30或者折扣率<=0或者折扣率>=1时，系统提示额度或折扣率不正确，验证不通过 |
| Promotion.Valid. Redundancy | 在促销策略存在重复时（参见BR11-14），系统提示存在重复，验证不通过 |
| Promotion.Update | 系统更新重要数据，整个更新过程组成一个事务，要么全部更新，要么全部不更新 |
| Promotion.Update.GoodsGift | 系统更新商品赠送策略 |
| Promotion.Update.GoodsDiscount | 系统更新商品特价策略 |
| Promotion.Update.AmountGift | 系统更新总额赠送策略 |
| Promotion.Update.AmountDiscount | 系统更新总额特价策略 |

### 调整用户

#### 特性描述

在发生人员变动时，一个经过验证的管理员可以调整用户，增加新员工，移除离职员工，变更员工职位。系统最后要更新变动的员工信息。

优先级=中

#### 刺激/响应序列

刺激：管理员请求增加新用户

响应：系统在用户列表中增加新用户

刺激：管理员编辑用户信息

响应：系统更新用户列表中的信息显示

刺激：管理员移除用户

响应：系统将用户从列表中移除

刺激：管理员取消调整用户

响应：系统关闭调整用户任务

刺激：管理员确认完成调整用户

响应：系统记录用户信息，关闭调整用户任务

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| User.Cancle | 在管理员请求取消用户调整任务时，系统关闭用户调整任务 |
| User.New | 在管理员请求增加用户时，系统生成一个新员工号，并在用户列表中增加该新用户的显示 |
| User.Edit | 系统应该允许管理员编辑用户列表中除员工号之外的数据 |
| User.Del | 在管理员请求删除用户列表中一个用户时，系统在用户列表中将该用户标记为“已移除” |
| User.Confirm | 在管理员确认用户调整任务结束时，系统更新数据，关闭用户调整任务 |
| User.Update.User | 系统更新用户目录信息 |

### 用户登录和验证

#### 特性描述

在系统启动时，用户要进行登录与验证，经过验证后的用户才能拥有各自的访问权限，开展各自的工作。

优先级=高

#### 刺激/响应序列

刺激：用户输入员工号与密码登录

响应：系统进行验证，根据身份为用户授予访问权限

#### 相关功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| Logging.Validate | 在用户请求登录时，系统应该验证用户的信息 |
| Logging.Validate.Invalid | 在验证不通过时，系统提示登录失败 |
| Logging.Validate.Valid | 在验证通过时，系统根据用户身份给予用户任务访问权限 |
| Logging.Cashier | 在收银员身份的用户通过验证时，系统应该授予下列访问权限 |
| Logging.Cashier.Sale | 系统应该允许收银员执行销售任务 |
| Logging.Cashier.Return | 系统应该允许收银员执行退货任务 |
| Logging.StoreManager | 在客户经理身份的用户通过验证时，系统应该授予下列访问权限 |
| Logging.StoreManager.Import | 系统应该允许客户经理执行入库任务 |
| Logging.StoreManager.Export | 系统应该允许客户经理执行出库任务 |
| Logging.StoreManager.StorageAnalysis | 系统应该允许客户经理执行库存分析任务 |
| Logging.StoreManager.Member | 系统应该允许客户经理执行会员发展任务 |
| Logging.StoreManager.Service | 系统应该允许客户经理执行礼品赠送任务 |
|  |  |
| Logging.GeneralManager | 在总经理身份的用户通过验证时，系统应该授予下列访问权限 |
| Logging.GeneralManager.Import | 系统应该允许总经理执行商品调整任务 |
| Logging.GeneralManager.Export | 系统应该允许总经理执行销售策略制定任务 |
| Logging.GeneralManager.StorageAnalysis | 系统应该允许总经理执行库存分析任务 |
| Logging.Administrator | 在管理员身份的用户通过验证时，系统应该授予下列访问权限 |
| Logging.Administrator.User | 系统应该允许管理员执行用户调整任务 |
| Logging.All.Password | 在经过验证的所有身份用户登录时，系统应该允许用户修改自己的密码 |
| Logging.StoreManager.MemberService | 在客户经理身份的用户通过验证时，系统应该检查礼品赠送事件（参见BR10），并将发现的事件通知客户经理 |

## 其他非功能需求

### 安全性

Safety1：系统应该只允许经过验证和授权的用户访问；

Safety2：系统应该按照用户身份给予验证用户的访问权限：

收银员、客户经理、总经理和管理员的身份授权参见功能需求3.2.11

其他身份的用户没有访问权限

Safety3：系统中有一个默认的管理员账号，该账户只允许管理员用户修改口令。

### 可维护性

Modifiability1：在系统的商品标识数据格式发生变化时（见Format1），系统要能够在3人1天内完成；

Modifiability2：如果系统要增加新的特价和赠送类型（例如每天分时段、购买计数等等），要能够在0.25个人月内完成。

Modifiability3：如果系统要增加新的会员服务，要能够在0.25个人月内完成。

### 易用性

Usability1：销售处理和退货的账单信息显示要在1米之外能看清。

Usability2：使用系统1个月的收银员进行销售处理的效率要达到10件商品/分钟。

### 可靠性

Reliability6：在客户端与服务器通信时，如果网络故障，系统不能出现故障。

Reliability6.1：客户端应该检测到故障，并尝试重新连接网络3次，每次15秒；

Reliability6.1.1：重新连接后，客户端应该继续之前的工作；

Reliability6.1.2：如果重新连接不成功，客户端应该等待5分钟后再次尝试重新连接

Reliability6.1.2.1：重新连接后，客户端应该继续之前的工作；

Reliability6.1.2.2：如果重新连接仍然不成功，客户端报警；

### 业务规则

BR1：适用（商品标识，参照日期）的商品赠送促销策略

（促销商品标识=商品标识） 而且（（开始日期早于等于参照日期）并且（结束日期晚于等于参照日期））

BR2：适用（额度，参照日期）的总额赠送促销策略

（促销额度<=额度）而且（（开始日期早于等于参照日期）并且（结束日期晚于等于参照日期））

BR3：适用（商品标识，参照日期）的商品特价促销策略

（促销商品标识=商品标识） 而且（（开始日期早于晚于参照日期）并且（结束日期晚于等于参照日期））

BR4：适用（额度，参照日期）的总额特价促销策略

（促销额度<=额度）而且（不存在：本促销额度<另一个促销额度<=额度） 而且（（开始日期早于等于参照日期）并且（结束日期晚于等于参照日期））

BR5：积分兑换规则，该规则可能变化

50积分=1元RMB

BR6：退货日期约定

今天-销售日期>=15天

BR7：在参照日期时退货的赠品差

Pre=销售记录的普通商品总价-以前退货记录的普通商品总价之和

Post=Pre-本次退货记录的普通商品总价

Pre赠品=适用于（Pre，参照日期）的总额赠送策略（参见BR2）的赠送商品及数量

Post赠品=适用于（Post，参照日期）的总额赠送策略（参见BR2）的赠送商品及数量

赠品差=Pre赠品-Post赠品

BR8：在参照日期时退货的账款差

Pre=销售记录的普通商品总价-以前退货记录的普通商品总价之和

Post=Pre-本次退货记录的普通商品总价

Pre折扣率=适用于（Pre，参照日期）的总额赠送策略（参见BR4）的折扣率

如果无适用的总额赠送策略：Pre折扣率=100%

Post折扣率=适用于（Post，参照日期）总额赠送策略（参见BR4）的折扣率

如果无适用的总额赠送策略：Post折扣率=100%

账款差=Pre×Pre折扣率-Post×Post折扣率

BR9：一个店铺特定商品的预计天数和预计报废率计算规则

可存天数=最后一批入库商品的报废日期-当天日期

流通总量=最后一批入库商品数量+最后一批入库前库存-现在库存

尺度天数=今天距离最后一批入库商品的入库日期

每天流通量= 流通总量/尺度天数

如果每天流通量>0

预计天数= min（库存数量/每天流通量, 可存天数）

否则

预计天数 无意义

如果 预计天数有意义 并且 预计天数<可存天数

预计报废率=0

如果 预计天数有意义 并且预计天数>可存天数

预计报废率=（预计天数-可存天数）/预计天数

否则

预计报废率 无意义

BR10：礼品赠送规则，积分数额档可能发生变化

如果会员的出生日期是当天，触发“生日”礼品赠送事件

在会员积分数额初次超档时，触发“积分”礼品赠送事件

积分数额档初始为1000、2000、5000，此后每增加5000为一档.

多个礼品赠送事件可以同时发生

每个会员由其所注册的店铺进行礼品赠送服务

BR11：一个商品赠送策略存在重复的判定规则

S1为指定的商品赠送策略

S2为其他的商品赠送策略

如果存在满足下列条件的S2，则指定商品赠送策略存在重复：

(S1.促销商品标识=S2.促销商品标识 并且 S1.赠品标识=S2.赠品标识) 并且

((S1.开始日期早于等于S2的结束日期 并且 S1.开始日期晚于等于S2的开始日期) 或者

（S2.开始日期早于等于S1的结束日期 并且 S2.开始日期晚于等于S1的开始日期））

BR12：一个商品特价策略存在重复的判定规则

S1为指定的商品特价策略

S2为其他的商品特价策略

如果存在满足下列条件的S2，则指定商品特价策略存在重复：

(S1.促销商品标识=S2.促销商品标识) 并且

((S1.开始日期早于等于S2的结束日期 并且 S1.开始日期晚于等于S2的开始日期) 或者

（S2.开始日期早于等于S1的结束日期 并且 S2.开始日期晚于等于S1的开始日期））

BR13：一个总额赠送策略存在重复的判定规则

S1为指定的总额赠送策略

S2为其他的总额赠送策略

如果存在满足下列条件的S2，则指定总额赠送策略存在重复：

(|S1.额度-S2.额度|<50 并且 S1.赠品标识=S2.赠品标识) 并且

((S1.开始日期早于等于S2的结束日期 并且 S1.开始日期晚于等于S2的开始日期) 或者

（S2.开始日期早于等于S1的结束日期 并且 S2.开始日期晚于等于S1的开始日期））

BR14：一个总额特价策略存在重复的判定规则

S1为指定的总额特价策略

S2为其他的总额特价策略

如果存在满足下列条件的S2，则指定总额特价策略存在重复：

(|S1.额度-S2.额度|<30) 并且

((S1.开始日期早于等于S2的结束日期 并且 S1.开始日期晚于等于S2的开始日期) 或者

（S2.开始日期早于等于S1的结束日期 并且 S2.开始日期晚于等于S1的开始日期））

### 约束

IC1：在开发过程中缺少可以的打印机，需要使用文件系统模拟打印机。

IC2：系统要在网络上分布为一个服务器和多个客户端。

## 数据需求

### 数据定义

DR1：系统需要存储的数据实体及其关系参见附图1。

DR2：系统需要存储1年内的销售记录和退货记录。

DR3：系统删除之后的商品目录数据和用户数据仍然要继续存储3个月的时间，以保证历史数据显示的正确性。

### 默认数据

默认数据用于

* 系统中新增加数据时
* 编辑数据时不小心将相关内容清空，

Default1：商品的数量默认为1

Default2：费用或价格的数据默认为0

Default3：积分数据默认为0

Default4：用户的默认身份为收银员

Default5：时间默认为当天

Default6：操作人员工号默认为当前登录用户

Default8：商品出库原因默认为到期报废

### 数据格式要求

Format1：因为在将来的一段时间内，超市都不打算使用扫描仪设备，所以为输入方便，要使用5位0～9数字的商品标识格式。

将来如果超市采购了扫描仪，商品标识格式要修改为标准要求：13位0～9的数字。参见Modifiability1。

Fromat2：商品出库的原因必须为：到期报废、个别残次品、批次质量缺陷和其他。

Format3：价格和费用的格式必须是：大于等于0、精确到小数点后2位的为浮点数，单位为RMB元；

Format4：日期的格式必须是：yyyy-mm-dd；

Format5：数量的格式必须是：正整数。

## 3.6 其他需求

安装需求

Install1：在安装系统时，要初始化用户、商品库存等重要数据。

Install2：系统投入使用时，需要对用户进行1个星期的集中培训。

## 附录

各种分析模型略。