

基于 B2C 网上药品销售管理系统的设计与实现

徐照兴

(江西服装学院服装商贸分院, 南昌 330201)

摘要: 为了扩大销售范围、降低销售成本、更好地保护客户隐私、增进与客户的交流、促进药品销售的可靠性与便捷性、快速进行销售统计, 提出构建基于 B2C 的网上药品销售管理系统。系统采用 Visual Studio2012 为开发平台, 应用 ASP.NET(C#)+SQL Server2008 等技术。按照软件工程思想, 首先对系统进行了需求分析和总体设计; 然后设计了公共类、系统主要流程设计和系统数据库设计等; 接着阐述了系统前台购物车页面等主要模块的实现, 提出了 Session+Hashtable 技术实现的购物车; 最后阐述了系统后台订单管理等主要功能模块的设计与实现, 提出了把订单状态分为是否确认、是否发货及是否归档三类, 并且三者顺序不可逆转。经实际运行表明, 该系统功能实用、安全性高、性能良好、易操作、易维护, 可以很好地运用在中小型企业中, 具有一定的应用价值。

关键词: B2C; ASP.NET; SQL Server 2008; 药品; 销售管理系统

中图分类号: TP391.9

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2014)04-0383-09

从全球角度看, 医药行业具有垄断性强、市场规模大、产品标准化程度高等特点, 利于开展 B2C 模式的电子商务; 而且药品具有体积小、重量轻、便于运送、有明确的规范标准、便于介绍说明等特点, 这些都有利于进行网上销售。目前很多 B2C 平台开始布局这一市场, 未来网上卖药将成为 B2C 的必争之地^[1-2], 因此构建基于 B2C 的网上药品销售管理系统具有可广泛推广的使用价值。

1 系统需求分析与设计

1.1 系统需求分析

经过多次广泛调研得出: 系统主要包括用户管理、药品管理、交易管理、订单管理及销售统计五大功能模块。其中用户管理包括用户注册、

登录、退出及订单查询, 药品管理包括药品类别管理、药品信息的添加、修改及删除; 交易管理是实现用户进行在线购买的操作, 包括购物车、订单生成、订单确认、订单修改, 它是 B2C 网上药品销售系统中最为重要的一部分; 订单管理是管理员对用户订单进行管理, 包括用户订单的确定、发货和归档; 销售统计是管理员设置条件统计药品的销售情况, 并打印报表。此外, 系统还应具有可扩展、易操作、易维护、安全性高、性能良好等非功能性要求。

1.2 系统总体设计

1.2.1 系统总体结构设计

就系统需求进行分析整合, 其客户端功能结构图如图 1 所示:

系统管理端功能结构图如图 2 所示:

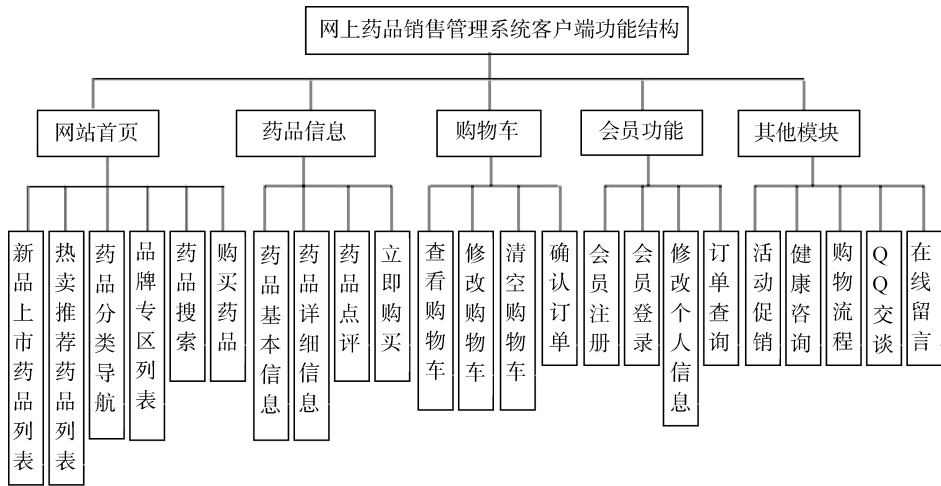


图 1 客户端功能结构图

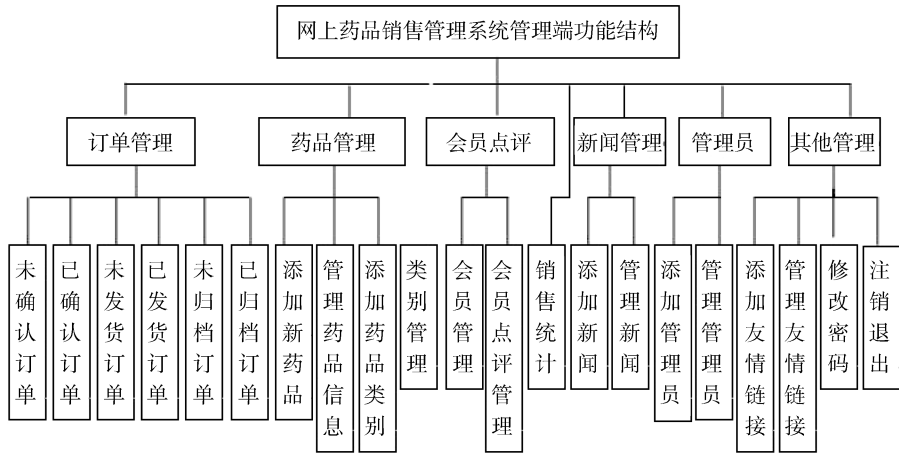


图 2 系统后台管理端功能结构图

1.2.2 药品分类及类别编号命名规则

由于药品种类繁多，根据需求分析，为方便用户浏览、查找自己所需要的药品，同时为提高系统运行的性能，笔者调查分析了多家同类网站，结合我国《处方药与非处方药分类管理制度》，把药品分为大类、中类、小类三个类别，类别编号命名规则为：大类编号用 1 位数表示；中类编号用 3 位数表示，其中第 1 位表示大类编号，后 2 位为对应大类下的中类序号；小类编号用 5 位数表示，其中前 3 位为中类编号，最后 2 位为对应中类下的小类序号。

1.2.3 系统流程设计

经分析，该系统主要有登录注册流程、购物流程及订单处理流程等 3 种操作流程^{[3]186}。在登

录注册流程中只有本站会员才能够在线购药，即需要先登录后购买。购物流程是系统的主要流程（图 3）。订单处理流程中管理员成功登录后，就可以对订单进行管理，订单的状态有是否确认、是否发货、是否归档，且他们的顺序是只有确认了才可以发货，只有已发货了才可以归档。

1.2.4 系统数据库设计

1.2.4.1 系统主要实体 E-R 图

根据需求分析，得出系统主要实体对象之间的 E-R 图（图 4）。

1.2.4.2 数据库逻辑结构设计

根据系统功能需求分析等，数据库采用 Sql Server2008 创建，主要创建 13 个表：药品大类信

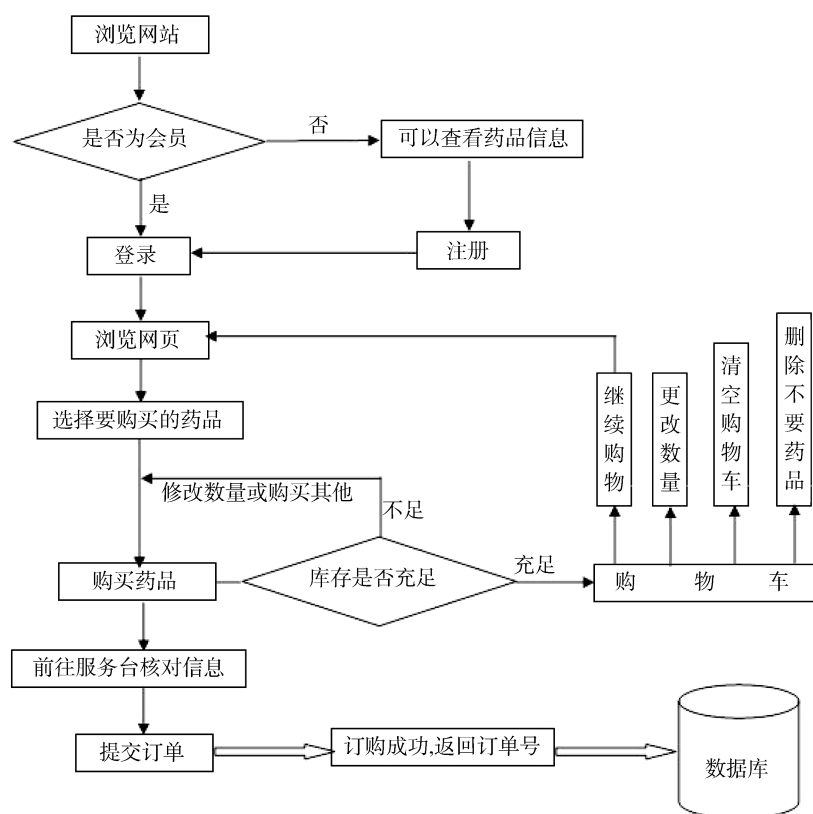


图 3 购物流程图

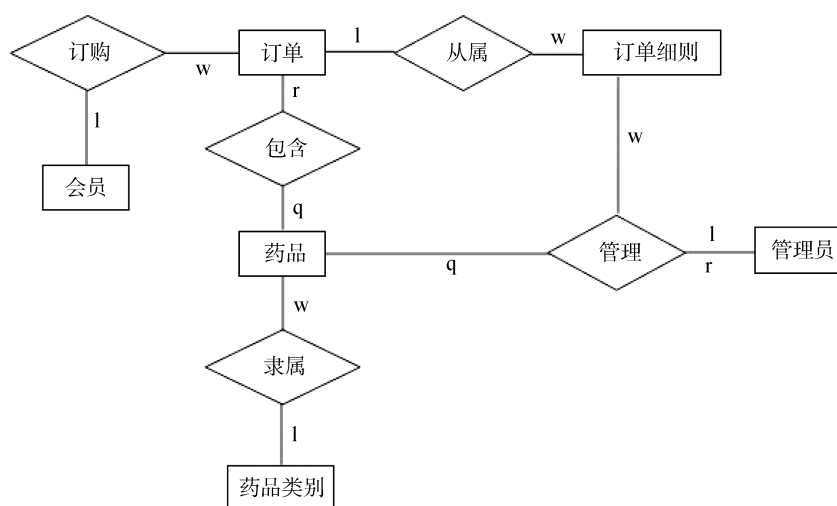


图 4 系统主要实体 E-R 图

注：l、w 表示实体之间为一对多的联系，r、q 表示实体之间为多对多的联系

息表、药品中类信息表、药品小类信息表、会员信息表、药品点评信息表、药品品牌信息表、药品信息表、订单信息表、订单细则表、新闻信息表、友情链接信息表、管理员信息表、用户留言表^{[3]188}。

2 系统的实现

2.1 开发环境

本系统选择了采用 Visual Studio2012 作为其开发和运行的环境，Web 服务器采用 IIS7.0，业

务层编程语言主要选择 C#，后台数据库选择 Microsoft Sql Server2008。

2.2 主要公共类的建立

开发项目中以类的形式来组织，封装一些常用的方法和事件，不仅可以提高代码的重用率，也大大方便了代码的管理^[4]。本系统主要设计了两个类，一个是通用类，另一个是数据库操作类，他们是整个业务逻辑实现的基石。

例如，建立执行 SQL 语句，返回数据源的数据表的方法。核心代码如下：

```
public DataTable GetDSStr(string sqlStr, string TName)
{
    SqlConnection Conn = GetConnection();
    //获取链接数据库的信息
    Conn.Open();
    DataSet myds = new DataSet();
    SqlDataAdapter adapt =
        new SqlDataAdapter(sqlStr, Conn);
```

```
adapt.Fill(myds, TName);
Conn.Close();
return myds.Tables[TName]; }
```

2.3 用户控件的设计与实现

为提高网站开发的效率，保持整个网站风格主题一致，本网站系统使用了用户控件和母版页技术。本系统中设计了三个用户控件，即页头、页尾和药品分类导航控件。

2.4 系统前台主要页面设计与实现

2.4.1 药品详细信息显示页实现

详细信息页主要用来显示药品的详细介绍及基本信息，如图 5 所示，包括市场价、本店价、库存数量及会员对该商品的点评等。此外，该页面可以直接输入要购买的数量，然后单击【立即购买】，如果库存数量少于输入的数量，会给出相应的提示。单击【购物车】可以先查看购物车中的商品情况。



图 5 药品详细信息显示页示例

核心技术：购物车功能的实现。实现网上购物车要考虑三点：顾客与购物车如何实现一一对应，商品如何存放于虚拟购物车中，购物车中的商品信息如何显示在页面上。本系统中采用 Session 对象来表示顾客与购物车的一一对应关系。实现购物功能的实质是增加（商品名，商品

个数）的（名，值）对，该结构正好是哈希表（Hashtable，是键/值对的集合）的结构，恰好可以方便地使用哈希表来表示用户的购买情况。哈希表的三个主要操作如下：

1) 向哈希表中添加一个 key/value 键值对：HashtableObject.Add(key,value)

2) 从哈希表中移出某个 key/value 键值对：
HashtableObject.Remove(key)

3) 从哈希表中一次性移出所有元素：
HashtableObject.Clear()

主要实现思路：进入页面时首先获取前一个页面传递过来的药品编号，然后根据该编号在药品信息表中检测该药品的数量，如果为 0，则在库存数量后提示该商品暂且缺货。接着根据该编号从药品信息表中查找该商品的信息，通过数据绑定控件进行显示。最后根据该编号在用户点评表中查找用户对该商品的点评情况并显示出来。

当用户点击【立即购买】按钮时先判断用户是否登录，如果登录了就检测用户输入的数量，接着获取该商品的库存数量，然后把库存数量与用户输入的数量进行比较，如果库存数量大于用户输入的数量，则把该商品及数量放入购物车。核心代码如下：

```
public void AddShopCart
(DataListCommandEventArgs e)
{
    ST_check_Login();/*判断是否登录*/
    int mybuyNum;
    TextBox txt = (TextBox)e.Item.FindControl
    ("TxtBuyNum");
    mybuyNum = Int32.Parse(txt.Text);
    int kucunNum;
    kucunNum= bc.jianceNum(e.CommandArgu-
    ment.ToString());//获取该商品的库存数量
```

if (kucunNum >= mybuyNum)//如果库存数量
大于等于购买数量,则向购物车添加新商品

```
{    Hashtable hashCar;
    if (Session["ShopCart"] == null)
    {
        hashCar = new Hashtable();
        hashCar.Add(e.CommandArgument,
        mybuyNum); //添加相应数量的商品
        Session["ShopCart"] = hashCar; }
    else
    {
        int count = Convert.ToInt32(hashCar
        [e.CommandArgument].ToString());
        hashCar[e.CommandArgument] =
        (count + mybuyNum);
    } else
    hashCar.Add(e.CommandArgument,
    mybuyNum);
}        Response.Redirect
("shopCart.aspx");}
else{    Response.Write(ccObj.MessageBoxPage
("对不起,该商品暂且只有" + kucunNum +
"件"));;}
```

2.4.2 购物车模块页面实现

在购物车页面会显示出用户所购每种商品的编号、商品名称、数量、单价及总价，还会显示出所购所有商品的总价。如果用户不想要某件商品，可以删除，此外可以更新购物车（修改商品数量，如果更新后的数量大于库存，也会给出提示）、清空购物车等（图 6）。

您的位置：[首页](#) > [购物车](#)

总价共计：¥ 92.5 元

序号	商品ID	商品名称	数量	单价	总价	
1	10603002	999板蓝根颗粒3袋装	2	¥ 28. 00	¥ 56	删除
2	10102001	小儿化痰止咳冲剂	1	¥ 11. 50	¥ 11. 5	删除
3	10604001	京制牛黄解毒片	1	¥ 25. 00	¥ 25	删除

[更新购物车](#) [清空购物车](#) [继续购物](#) [前往服务台](#)

- 如果要修改商品数量，请单击“更新购物车”按钮
- 如果要取消某个商品，请直接单击表格控件中的“删除”

图 6 购物车页面示例

2.4.3 销售服务台页面实现

在销售服务台页面会显示出购物车中所购商品信息, 包括商品 ID、商品名称、数量、单价、总价, 同时会显示出所有商品的总金额及数量^[5]。此外, 会显示出收货人的相关信息, 点击【提交订单】按钮后, 系统会对用户输入的信息进行有效性检验, 如是否选择了配送及运费方式、电话号码是否填写并符合规范等, 最后会显示订单提交成功, 并显示出该用户的订单号。同时每种商品的库存会做相应的更新, 订单信息会插入到订单信息表中, 订单明细会一条条地插入到订单细则表中。其中订单细则表中要插入该订单号, 由于订单号是自动编号的, 所以刚刚插入订单信息表中的订单号一定是最大的, 所以本系统采用了通过获取最大的订单号

来获取刚刚存入数据库的订单的订单号。

2.5 系统后台主要管理功能的设计与实现

2.5.1 订单管理页面设计与实现

订单分为“未确认订单”、“已确认订单”、“未发货订单”、“已发货订单”、“未归档订单”、“已归档订单”。订单的状态是由“是否确认”→“是否发货”→“是否归档”, 且其顺序不可倒置。其实现思路是: 单击“未确认订单”、“已确认订单”、“未发货订单”、“已发货订单”、“未归档订单”、“已归档订单”, 分别通过页面传值 00、10、10、11、20、21 到订单管理页, 然后通过该值来查找相应的订单, 并通过数据绑定控件来显示。例如, 单击“未发货订单”, 运行效果如图 7 所示。

订单管理

订单号:

收货人(会员名):

收货人地址:

订单状态:

未确认

未送货

未归档

搜索

支持模糊查询

支持模糊查询

跟单员	单号	下订时间	货品总额	收货人	收货人地址	联系电话	订单状态	管理	删除
xzx	20	2011年11月21日	72.5	weijuan	江西省南昌市西湖区抚生路社区4-502	13278673309	已确认 未发货 未归档	管理	删除
xzx	18	2011年11月21日	93.6	xzx	江西南昌向塘银河城	13576071646	已确认 未发货 未归档	管理	删除
无	21	2011年11月21日	1183	林琛	江西南昌市青云谱区五粮电社区	13832556709	未确认 未发货 未归档	管理	删除
xzx	19	2011年11月21日	95.5	liuwu	江西南昌市东湖区公园街道上营坊社区	15070821289	已确认 未发货 未归档	管理	删除
xzx	17	2011年11月21日	1252	wangbin	江西南昌莲塘塘江豪城	13734567786	已确认 未发货 未归档	管理	删除

图 7 未发货订单管理页示例

2.5.2 订单状态修改页的实现

在订单管理上还提供了根据订单号、收货人(会员名)、收货人地址及订单状态等组合条件查找订单的功能。单击【管理】进入订单状态修改页面(图 8)。在该页面会显示出订单的详细信息、收货人信息及订单状态。在修改订单状态下面, 系统会根据订单目前的状态显示并使相应的复选框可选。勾选相应的复选框, 点击【修改】按钮即可完成订单状态的修改; 点击【打印】即可打印相应的订单。

2.5.3 药品信息管理功能模块的实现

药品信息管理模块主要提供根据药品类别、编号、名称、品牌等条件进行灵活组合查询药品的功能。选择药品大类后, 中类下拉框自动显示隶属该大类下的所有中类; 中类选择好后, 小类下拉框自动显示隶属该中类下的所有小类。点击【搜索】按钮后, 通过 ViewState["search"]记住点击了搜索, 以使数据绑定控件 GridView 分页显示时绑定相应的数据。点击【刷新】后显示全部药品数据, 数据显示时按照类别及品牌排序。点击

订单号码: 18
 下单日期: 2011-11-21 20:55:54

订单信息

药品代号	药品名称	数量	本店价	小计	备注
10104001	王氏保赤丸	1	28.00 ¥	28.00 ¥	
10101001	X克咳片	2	15.30 ¥	30.60 ¥	
10604001	京制牛黄解毒片	1	25.00 ¥	25.00 ¥	

订单状态: 已确认 | 未发货 | 未归档

订单(含运费)总金额: 93.60 ¥

收货人信息

收货人会员名: xxx
 收货人真实姓名: xuzhaoxing
 联系电话: 13576071646
 E-mail地址: xuzhaoxing@163.com
 收货人地址: 江西南昌向塘银河城

修改订单状态

☒ 是否已确认
 ☐ 是否已发货

修改
打印

图 8 订单状态修改页示例

【删除】按钮时会弹出提示框确认是否删除选定药品信息。点击【修改/详细】进入修改 / 查看药品详细信息页，在此通过页面传值过来的药品编号显示出相应药品的详细信息。要修改药品编号，只需选择好相应的大类、中类和小类，之后系统会根据药品编号命名规则自动生成药品编号。其核心代码如下：

```

public void generateID()//自动生成药品编号
    函数
{
    //查找统计药品信息表中已有该小类药
    品的数量
    string strSql = "select count(*) from Tb_
    DrugsInfo where AttrSmallClass=" +
    this.DDLsmallclass.SelectedValue.ToStrin
    g() + """;
    int yiyouNumber = 0;
    yiyouNumber = bc.isData(strsql);//获取数
    量
    int curID = 0;
    if (yiyouNumber > 0)//如果该小类药品数量
    大于 0,则在此基础上加 1
    {
        curID = yiyouNumber + 1;
        txtproductID.Text = this.DDLsmallclass.
        SelectedValue.ToString() + string.
  
```

```

Format("{0:D3}", curID);//把数量值
格式化为三位数显示}
  
```

```

else{
    txtproductID.Text = this.DDLsmallclass.
    SelectedValue.ToString() + "001";}
}
  
```

2.5.4 销售统计模块设计与实现

销售统计模块主要用来统计销售数量和销售金额。查询统计条件可以为药品类别、下单日期、药品编号、药品名称、品牌及订单的状态的自由组合。由于订单的状态顺序为“是否确认”→“是否发货”→“是否归档”，且其顺序不可倒置，因此系统会智能显示“是否确认”、“是否发货”、“是否归档”三个状态，即订单处于已经发货状态，则必然为已经确认的订单；订单处于已经归档的状态，则必然为已经确认和已经发货的订单。查询条件设定后，点击【搜索】按钮，即可在下面通过 GridView 控件按下单日期及隶属小类的顺序显示出下单日期、订单号、药品编号、药品名称、隶属小类、品牌、数量及金额，并且在最下面会统计、显示出该查询条件下销售的总数量及总金额，还可以通过单击【导出为 Excel 文件】把 GridView 中的数据全部导出为 Excel 文件。实现

的主要思路是通过订单信息表、订单明细表及药品信息表提取相应的字段，建立一个视图^[6]。

```
根据条件查询统计的关键代码为：
string sqlsum = "select sum(Num), sum (To-
tailPrice) from Vw_SalestTatistics " +
wheres();//根据条件进行查询统计
DataTable dsSumTable = bc.GetDataSetStr
(sqlsum, "tbsum");
this.labtotalNum.Text = dsSumTable.Rows[0]
[0].ToString();
this.labtotalJine.Text = dsSumTable.Rows[0]
[1].ToString();
此外，还建立了按药品大类进行销售量自动
```

统计的图表，从该图可以直观地看出各个大类销售的总体情况。

3 应用背景介绍与应用效果分析

在医药流通体制改革的大背景下，网上药店销售蕴藏着巨大的商机^[7]，因此南昌仁氏大药房提出了要建立 B2C 的网上药品销售管理系统的需求。在该套系统建立完成之后，采用 LoadRunner 工具进行性能测试。

1) 执行结束后，相关 Action 的平均响应时间、通过率等事务摘要测试结果如图 9 所示。

Transaction Summary								
Transactions: Total Passed: 10,829 Total Failed: 0 Total Stopped: 0					Average Response Time			
Transaction Name	Minimum	Average	Maximum	Std. Deviation	98 Percent	Pass	Fail	Stop
into sign Transaction	0.016	0.167	4.072	0.256	0.31	2,163	0	0
logout Transaction	0.031	0.23	1.471	0.153	0.438	2,163	0	0
open index Transaction	0	0.053	2.521	0.098	0.1	2,163	0	0
submit login Transaction	3.313	4.625	16.453	0.747	5.298	2,163	0	0
submit sign Transaction	0.078	0.848	17.441	0.851	1.469	2,163	0	0
vuser end Transaction	0	0	0	0	0	7	0	0
vuser init Transaction	0	0	0.001	0	0.001	7	0	0

图 9 事务摘要图

从图 9 可以看出，Action 的平均响应时间少，业务通过率高。

2) http 响应摘要测试结果如果 10 所示。在本次测试过程中 LoadRunner 共模拟发出了 211 974 次请求，其中“HTTP 200”的是 209 811 次，而“HTTP 404”则有 2 163，说明在本次过程

中，发出的请求大部分都能被正确响应。

从以上可以看出，整个网站系统提供的各种功能都能很好地完成，且 bug 比较少，功能做到了完善实用。从性能角度来说，在多用户同时访问服务器时，系统稳定，响应快速，可靠型高；此外，CPU 占用率在 40%以下，网络占用率在 10%以下，有着良好性能。

HTTP Responses Summary		
HTTP Responses	Total	Per second
HTTP 200	209,811	112.62
HTTP 404	2,163	1.161

图 10 http 响应摘要

4 结语

本文提出了 Session+Hashtable 技术实现的购物车，把订单状态分为是否确认、是否发货及是否归档三类，并且三者顺序不可逆转。采用

ASP.NET 平台 结合 ADO.NET 和 SQL Server2008 开发了 B2C 的网上药品销售管理系统。经实际运行表明，该系统功能实用完善、安全性高、性能良好、易操作、易维护。但也有一些需要改进的地方，如在构建数据库的时候，建立必要存储过

程，以进一步的提高系统的性能；在数据存储方面，可以考虑加入更强的安全策略，如基于密钥交换的对称加密方法等，以提高系统数据的安全性。

参考文献

- [1] 王俊哲. 我国 B2C 模式医药电子商务的发展问题与对策研究[D]. 成都: 成都中医药大学图书馆, 2011: 30-36.
- [2] 骆子祺. 医药电子商务: 新兴业态前奏曲[J]. 创新科技, 2011(7): 46-47.
- [3] 肖海蓉. 基于 B/S 模式的医药销售系统的研究与设计[J]. 计算机与数字工程, 2011(7): 186-189.
- [4] 张领. ASP.NET 项目开发全称实录[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008: 99-105.
- [5] 李冰, 王宛平. 基于 ASP.NET 的 B2C 网上商城的设计与实现[J]. 中小企业管理与科技·学术版, 2009(9): 281-282.
- [6] 赵婷婷. 药品销售管理系统的设计与实现[D]. 吉林: 吉林大学图书馆, 2009: 10-17.
- [7] 陈玉文, 李野. 我国医药电子商务魅力迷人[J]. 中国药业, 2002(6): 21-22.

Design and Implementation of Online Drug Sale Management System Based on B2C

Xu Zhaoxing

(Department of clothing commerce & trade, Jiangxi Institute of Fashion Technology, Nanchang 330201, Jiangxi, China)

Abstract: In order to expand the scope of sales, reduce marketing costs, protect customer privacy, enhance communication with customers, and make sales statistics faster, the online drug sales management system based on B2C is presented in this paper. The System is using ASP.NET (C #) + SQL Server2008 technology by adopting Visual Studio 2012 as the platform. This paper conducts a need- analysis of the system and overall design. Then the paper proposes Session + Hashtable technology shopping cart. Finally the order status are divided into three categories : confirm or not, delivered or not, and documented or not, and the order is irreversible in this system. The practical operation shows that the system is practical, in good performance, easy to operation, and easy to maintain. It can be adopted in small and medium enterprises, which would be of great value.

Keywords: B2C; ASP.NET; sql server2008; drug; sale management system