

# 基于 B/S 的物料管理信息系统的设计与实现

柴明辉, 严洪森, 齐培娣

(东南大学 自动化学院, 江苏 南京 210096)

**摘要:**传统的物料管理方式已经制约了企业的发展。针对传统的物料管理方式的缺陷和现有 C/S 结构的管理信息系统软件的不足, 在对南京某汽车制造厂物料管理方式调研和分析的基础上, 采用 ASP.NET, 构建了基于 B/S 的物料管理信息系统。分析物料管理的业务流程, 运用面向对象的思想并基于 UML 静态建模机制和四层 Web 模型, 开发出一套物料管理信息系统, 提高了企业的管理化水平, 达到了高效信息管理的目标, 并带来良好的经济效益。

**关键词:**物料管理; B/S; UML; 四层模型

**中图分类号:** TP311

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-629X(2008)01-0052-04

## Design and Implementation of Material Management Information System Based on B/S

CHAI Ming-hui, YAN Hong-sen, QI Pei-di

(School of Automation, Southeast University, Nanjing 210096, China)

**Abstract:** Traditional materials management style has hindered the development of enterprises. In view of the disadvantages of traditional material management and MIS (management information system) software realized by C/S frame and on the basis of surveying and analyzing the material management way of an automobile manufacturer in Nanjing, establishes a material management information system based on B/S by adopting ASP.NET. First analyzes the operation process of material management, and uses object-oriented thinking and bases on UML (unified modeling language)-based static modeling mechanism and four-tier Web model, then develops a set of material management system which improves the management level of the enterprise and reaches the efficient information management object and brings good economic returns.

**Key words:** material management; B/S; UML; four-tier model

### 0 引言

物料管理<sup>[1,2]</sup>是企业生产经营活动中一项最基本的不可缺少的活动,科学的物料管理可以系统地协调各部门,产生客观的经济效益。开发适合企业发展模式,并具有科学管理方法的物料管理软件,已成为企业信息化发展亟待解决的问题。而当前南京某汽车制造厂的物料管理存在着诸多不足,主要表现在自动化程度低,物料信息的查询、统计及报表均手工作业,工作效率十分低下,无法实现物料管理部门与其他部门实时数据的信息共享。文献[1]提出了一种有效的物料管理方式,但其实现是采用传统的两层 C/S 结构,维护成本高、执行效率低、通用性和可移植性差,已远不

能满足现代企业发展的需要。文献[2]采用了三层 B/S 结构,其优点是开发过程中不必考虑客户端,客户端只需装有浏览器即可。但其没有涉及到数据实体,并且面向对象的技术没有得到体现。针对上述问题,本系统在对该厂物料管理业务流程详细分析之上,采用基于 UML<sup>[3,4]</sup>面向对象的静态建模机制与新兴的四层 Web<sup>[5]</sup>应用模型,开发出基于 B/S 结构的物料管理信息系统。

### 1 系统体系架构

分析南京某汽车制造厂物料库存管理流程,其涉及的职能部门主要包括:生产科、采购科、计财科和各级物料库房。物料入库的方式是:首先采购科根据生产科的要货计划并综合各供应商的信息向指定供应商采购物料,经质检部门验收并付款后,所购物料登记入库。物料出库的方式是:根据配料单将物料从库房发出,并进行出库登记。库房管理员根据每日的入库和

收稿日期:2007-04-30

基金项目:国家自然科学基金资助项目(60574062)

作者简介:柴明辉(1982-),男,山东单县人,硕士研究生,研究方向为工业自动化、计算机集成制造;严洪森,教授,博士生导师,研究方向为并行工程、生产计划与调度、知识化制造等。

出库情况对物料进行月统计和年统计,以供有关部门对相关信息进行查询,其整个系统的数据流图如图 1 所示。根据流程图,本系统的实现方式可概括为物料入库处理,物料出库处理,物料收发存日、月及年数据汇总五个模块。

统用例图如图 2 所示。用例图主要由系统外部执行者和用例组成:系统外部执行者是用例功能的使用者;而用例是对系统提供的某种功能的描述,用例的实现与方法无关。以下将物料管理信息系统的用例图大致描述如下:系统管理员主要负责系统的日常维护,保证系统正常运行及系统用户管理等;库房管理员通过本系统对企业日常工作中产生的物料及相关数据进行操作,如物料入库管理、物料出库管理、物料收发存日数据汇总、月数据汇总、年数据汇总、数据查询与统计以及生成各种报表等;上层管理人员需要随时查看能够反映企业运营状况和库存需求信息的统计数据及报表。根据对系统需求的描述,可以将系统的角色确定为三个:系统管理员、库房管理员和上层管理员。

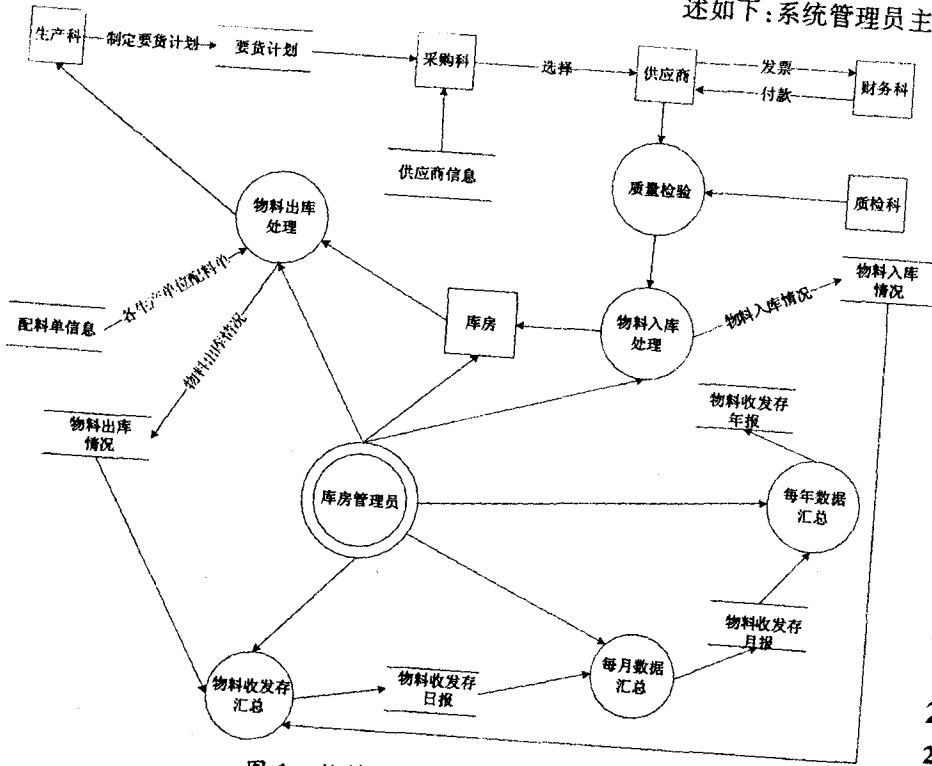


图 1 物料管理系统数据流图

各模块的详细分析如下:

·物料入库处理。

采购部门汇总生产科的月要货计划,并结合各供应商的信息采购物料,采购的物料经质检后入库,库房管理员进行库存物料管理信息的发布。

·物料出库处理。

库房管理员根据各部门配料单的信息进行物料的出库管理并进行库存物料管理信息的发布。

·物料收发存每日汇总。

汇总单日库房的入库和出库情况,生成本日内的收发存报表。

·物料收发存月度汇总。

汇总物料收发存日报,生成本月内的物料收发存月报。

·物料收发存年度汇总。

汇总物料收发存月报,生成本年内的物料收发存年报。

通过对上述各模块的分析,用 UML 建立整个系

## 2 系统设计与实现

### 2.1 系统框架设计

本系统开发采用 B/S

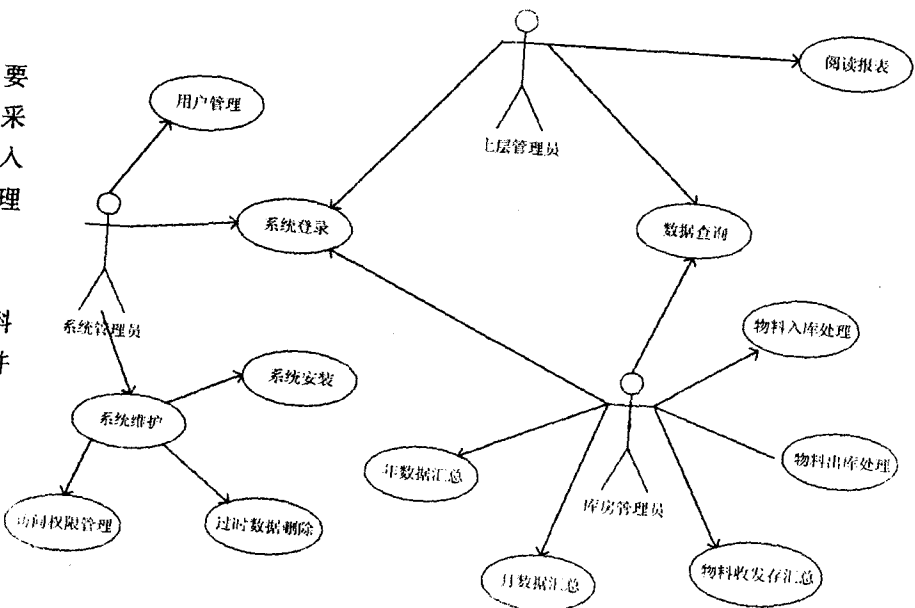


图 2 物料管理系统用例图

结构,企业的中心数据库是 Windows 2000 Server + SQL Server2000,前端开发工具采用 .NET 平台,利用比较前沿的 ASP.NET 技术,基于四层架构模型来实现。系统分层模型如图 3 所示。

各层定义为:

定义 1: 用户界面层。

用户界面层用来实现在客户浏览器中显示的用户界面, 该层要以适当的形式显示由业务逻辑层动态传送的数据信息, 完成用户和应用程序的会话。同时, 这一层还要负责获得用户录入的数据, 完成对录入数据的校验, 并将录入数据传送给业务逻辑层。

定义 2: 业务逻辑层。

业务逻辑层为用户界面层提供功能调用, 同时它又调用数据访问层所提供的功能来访问数据库。该层要根据整个系统的设计, 构造工程中关键的几个对象, 从而实现工程中的大部分逻辑控制功能。

定义 3: 数据访问层。

数据访问层主要用来实现与数据库的交互, 为应用程序提供统一的数据访问服务。数据访问层为业务逻辑层提供服务, 根据业务逻辑层的要求从数据库中提取数据或者修改数据库中的数据。

定义 4: 数据实体层。

分层模型的最下层, 存储有数据记录 and 存储过程。

## 2.2 数据层设计

综合分析系统的数据流图, 用实体关系模型(E -

R 数据模型) 表示的数据及其相互间的联系如图 4 所示。

## 2.3 UML 组件设计与系统业务实现

组件化设计使层次分的更为清晰, 且有利于模块的重复利用。本系统将组件分成三个层次: 用户界面组件、业务逻辑组件和数据层组件。界面组件调用业务层组件实现业务逻辑的功能, 同时业务层组件通过对数据层组件的调用实现和数据库之间的数据传递。

分析 UML 业务组件, 系统的类实现细节如图 5 所示。这里基本上每个界面层的类都对应一个逻辑层的类, 逻辑层类的对象作为相应界面层的私有数据成员。数据层的类都是些统一操作数据库的方法, 供逻辑层使用, 逻辑层的类都依赖于数据层的类和逻辑层的数据集类。

业务实现<sup>[6]</sup>中比较重要的实现是收发存日报的实现, 因为其他的业务基本以日报为基础。该业务流程如图 6 所示, 该业务是在存储过程中得到实现的, 通过各层次间的调用在表示层中得到了体现, 其他业务与此类似。

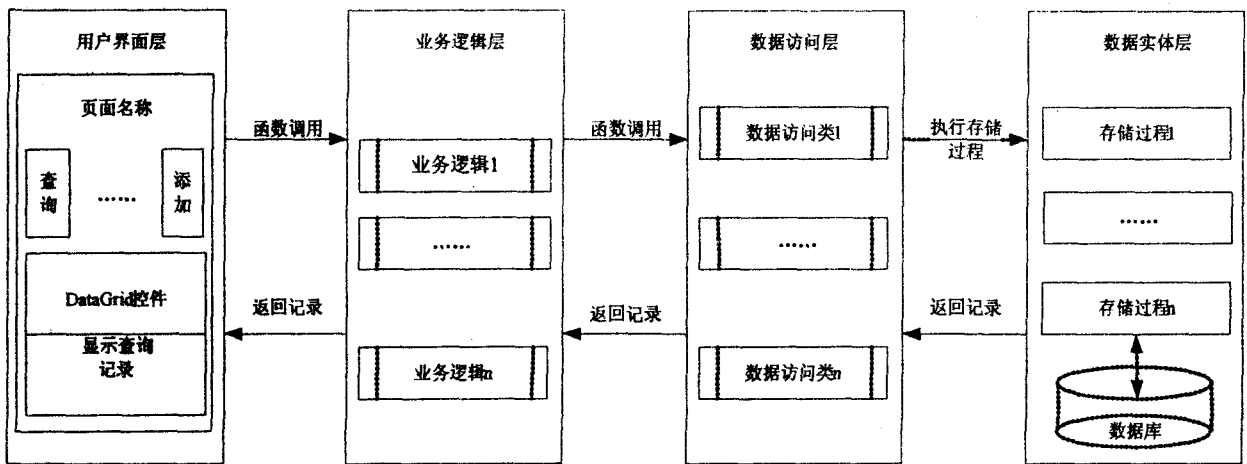


图 3 四层 Web 模型

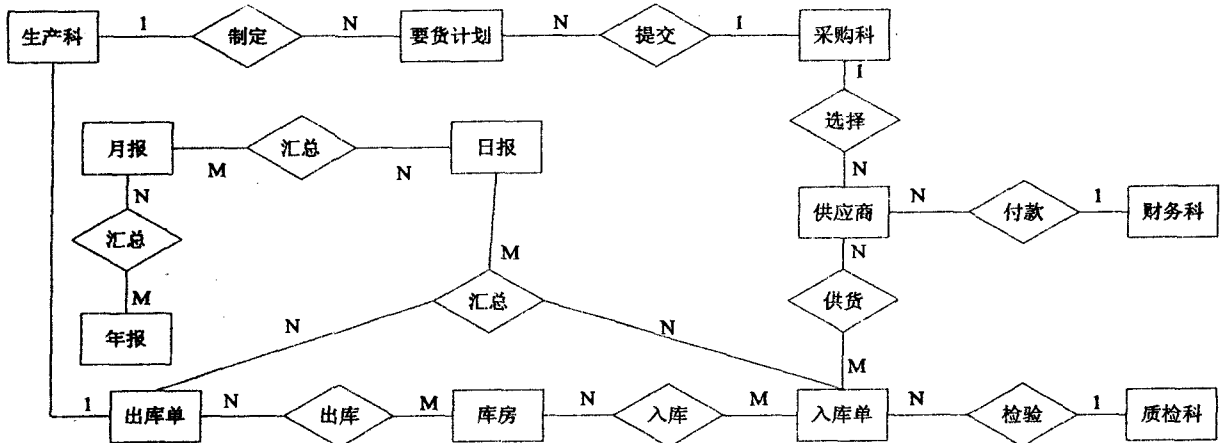


图 4 物料管理系统 E-R 图

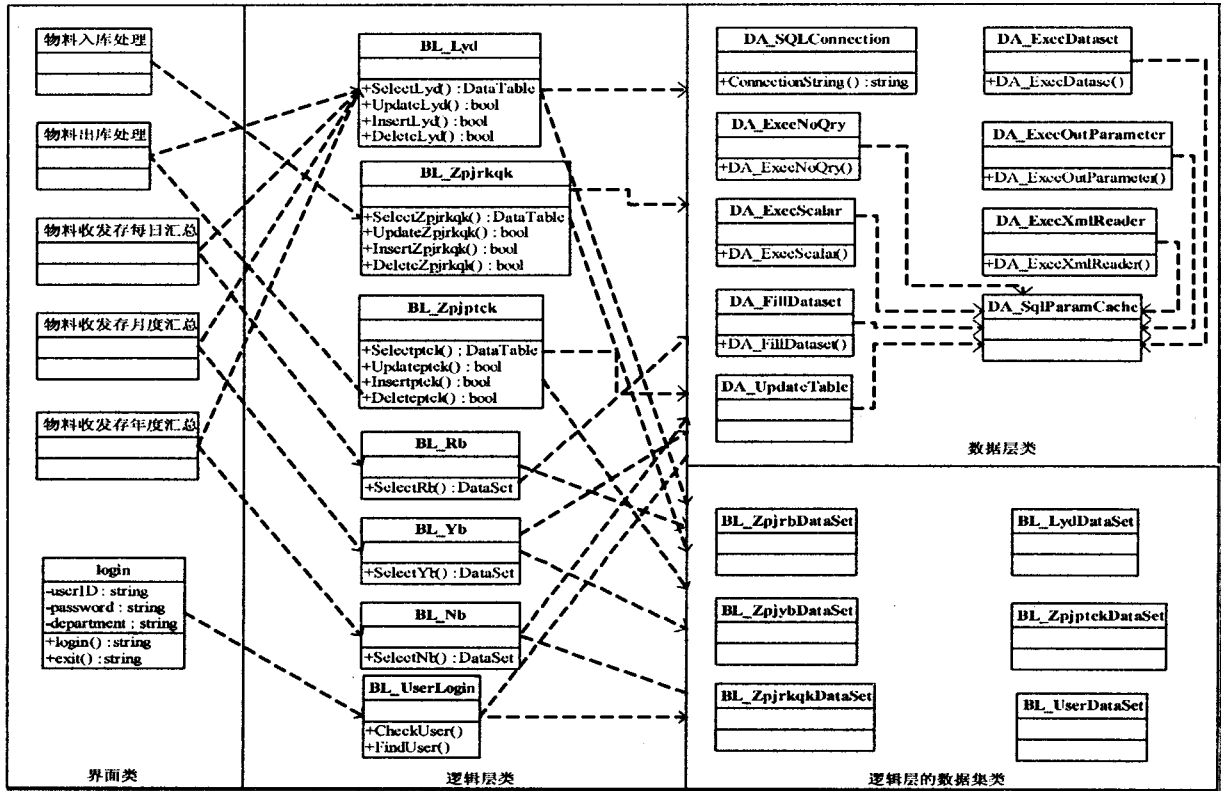


图 5 物料管理系统类图

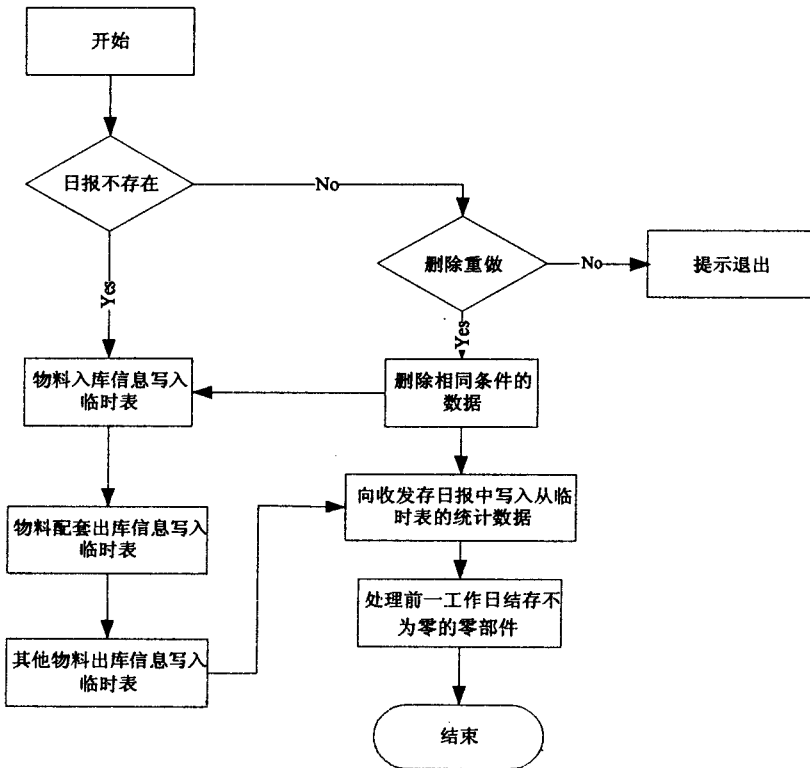


图 6 物料收发存日报处理流程

统的实施提高了企业物料管理的效率,达到了科学、规范、高效管理的目的,大大提高了企业的生产率,给南京某汽车制造厂带来了良好的经济效益和社会效益,并推动了企业生产经营决策与管理的科学化、系统化和信息化。

参考文献:

[1] 彭烈辉. ERP 系统中物料管理系统的设计与实现[J]. 制造业自动化, 2005, 27(10): 73-76.  
 [2] 周林, 王杰, 肖素梅. 中小型制造企业物流管理信息系统的探讨[J]. 中国制造业信息化, 2005, 34(2): 69-71.  
 [3] Filev A, Loton T. VS. NET UML 建模高级编程[M]. 冯丽, 秦王玉译. 北京: 清华大学出版社, 2003: 56-73.  
 [4] 张恒锋, 舒坚, 刘琳. 基于 UML 的建模在物流信息平台中的应用[J]. 微计算机信息, 2006, 22(11): 274-276.  
 [5] 盛雷, 方华. 基于 ASP.NET 的四层 WEB 应用模型设计与实现[J]. 计算机与数字工程, 2006, 34(7): 147-150.  
 [6] 孙凯, 严洪森, 黄珏. ERP 环境下基于 BOM 的工艺管理系统设计[J]. 工业控制计算机, 2004, 17(8): 1-3.

3 结论

本系统操作界面简洁、直观性强、人机交互界面比较友好, 操作人员可短时间内熟练操作该系统。该系