

文章编号: 1005-8451 (2003) 10-0006-03

开发基于 C/S 模式的企业物资 MIS 的关键问题

曾雨峰, 罗四维

(北方交通大学 计算机与信息技术学院, 北京 100044)

摘要: 针对企业物资 MIS 的特点, 结合开发中的经验体会, 讨论了开发基于 C/S 模式的企业物资 MIS 的几个关键问题: (1) 如何设计适用于物资 MIS 实际需求的数据库逻辑结构; (2) 如何应用视图模式组织数据信息, 实现客户程序对服务器数据的优化访问; (3) 如何应用 ADO 对象模型, 实现客户程序对数据库的访问操作。

关键词: 物资 MIS; C/S 模式; 数据库逻辑结构; ADO 对象模型

中图分类号: TP39

文献标识码: A

Several key points of Enterprise Material Management Information System's development based on C/S Model

ZENG Yufeng, LUO Siwei

(School of Computer and Information Technology of Northern Jiaotong University, Beijing 100044)

Abstract: According to the characters of the enterprise material MIS and the experience of the real development, It was discussed several key points of the enterprise material management information system's development based on C/S model. (1) How to design a database logic structure which is applicable to the material MIS; (2) How to use view model to organize data and information to optimize the client program's accessing to the server; (3) How to use ADO object model to realize the accessing connection between client program and server.

Keywords: MIS; C/S Model; database logic structure; ADO object model

1 引言

随着各行业信息化进程的不断推进, 许多工厂企业都在建立符合自身工作流程、能够满足实际应用需要的管理信息系统。通过开发多个铁路企业的物资零配件管理信息系统, 可以发现, 尽管不同企业的规模和生产业务流程不尽相同, 但是具体的物流业务具有很多相近的特点。因此, 本文针对基于 C/S 模式的企业物资 MIS 的特点, 结合实际经验, 讨论开发过程中的几个关键问题。

2 系统概述

2.1 系统的功能需求

典型的企业物资 MIS 的功能需求, 主要包括以下几个方面: (1) 对所有物资零配件, 建立用唯一物资编码标识的数据信息表, 存储管理每种物资的基本属性信息; (2) 实现对物流工作的记录和控制; (3) 实现数据查询和统计, 提供用各种方式对信息进行综合

汇总的功能; (4) 为企业领导提供准确的数据汇总信息, 辅助决策; (5) 应用完整的业务流程信息, 实现业务核算和人员工作的考核。

2.2 系统的体系结构

C/S 模式^[1]是随着当前商务应用、计算机网络和通信技术发展产生的一种分布式数据访问模式, 分布表现在数据的分布和处理的分布。这种结构由 3 部分组成: 客户机、数据库服务器以及其间的通讯网络。其中, 客户机完成前端用户的部分处理工作, 服务器完成后台数据库管理和一些大量的统计和复杂计算。每个客户机向服务器发送数据服务请求, 服务器来处理用户权限、数据流转和统计汇总等工作, 不同用户之间通过数据库服务器完成数据的共享。

C/S 模式的特点在于: (1) 多个客户机之间彼此独立和透明, 但是在由数据驱动的业务流程中, 每个客户机的数据操作和请求, 都基于共同的数据服务器数据, 这样, 系统可以准确和严格地实现企业实际业务中的工作流程控制和用户权限控制; (2) 在节省费用的前提下, C/S 模式具有很大的灵活性、扩展性和易维护性, 可以最大限度地满足当前很多企业管理信息系统的体系结构。

收稿日期: 2003-04-22

作者简介: 曾雨峰, 在读硕士研究生; 罗四维, 教授。

2.3 系统开发平台的一种可行性实现方案

根据系统在实际企业应用中对时效性、并发性及用户界面的要求，系统开发平台的一种可行性实现方案是基于客户/服务器（C/S）模式的体系结构，用SQL Server 2000作为系统的数据库管理系统（DBMS），应用企业版VB 6.0平台开发客户端用户界面。

3 系统设计实现中的关键问题

3.1 设计基本的数据库逻辑结构

通过准确的用户需求分析，设计出合理的可以准确反映实际业务流程的数据库逻辑结构，是信息系统可以满足用户需求的前提条件。在企业物资信息系统的开发中，数据库的设计规划分以下2个方面。

3.1.1 基本信息表的设计

基本信息数据，指的是在信息系统中不随具体的业务流程而改变的数据集合。其中，最基本的信息就是物资基本信息。所以，根据对物资属性描述的具体要求，首先要建立物资基本信息表，一个最常见的物资基本信息表结构如表1。

表1 物资基本信息表结构

字段1	字段2	字段3	字段4	字段5	字段6
物资编码	物资名称	型号规格	图号	单重	计量单位

物资编码的设计原则是：编码作为表的主键，非空且唯一，并应根据物资的分类规则，用英文或数字标识出每种物资逐级的分类信息。建立了确定唯一的物资编码以后，整个物流过程中的物资信息，都要通过物资编码来标识。

其它基本信息还有：人员基本信息，供销商基本信息，生产厂家基本信息等等，这些不随业务流转改变的信息，都设计为一张数据库基表，如果字段中不包含编码信息作为主键，应当用SQL Server自动生成的id（全局唯一标识符列）作为信息表的主键。

3.1.2 业务信息表的设计

对于实际业务流程中需要的各类报表，通常可以拆分成目录表和明晰表2个基表来存储。例如物资系统中常用的“采购计划表”，可以设计为如下格式。

表2 采购计划明晰表

物资编码	本季需要数量	计划采购数量	采购计划业务号	表号	用户
------	--------	--------	---------	----	----	-------

其中明晰表中用“业务号”作为主键，标识表内每一笔不同的数据业务，来自不同采购计划数据报表的业务，通过明晰表中的“表号”标识；目录表用“表号”作为主键，每条记录对应一张实际数据报表的表头信息。应用目录表和明晰表的设计结构，可以实现完整的存储企业传统使用的数据报表信息，并消除数据冗余信息，满足各种方式的数据查询和权限控制。

表3 采购计划目录表

表号	计划员	日期	审核	批准
----	-----	----	----	----	-------

3.2 应用视图模式

在物资信息系统中，最重要的用户接口有2个：（1）客户端程序的数据浏览查询；（2）系统打印生成的数据报表。显然，满足第三范式的数据库设计无法直接和用户接口对应起来。所以，如图1所示，根据用户需要浏览和生成报表的字段集合信息，设计视图，是实现用户接口的最佳途径。SQL Server中的视图是已经预定义、命名并存储在SQL服务器中的查询。同存储过程和函数不同的是，视图可以直接作为表来使用，这为用户访问数据提供了简化的数据模型，实现了数据库表结构对用户的透明。



图1 用户接口途径

例如，在SQL Server 2000的Enterprise Manager中，依据采购计划目录表和明晰表设计采购计划视图的方法如图2。

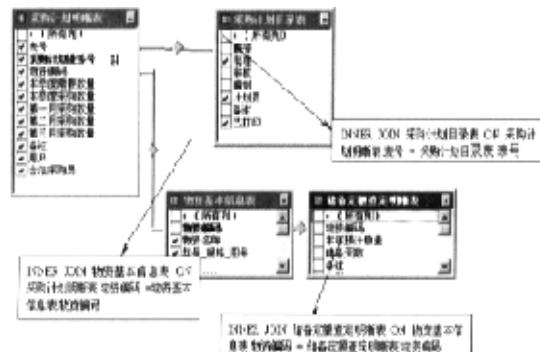


图2 设计采购计划视图的方法

客户程序在查询物资采购计划信息的时候，只需

用“select * from 采购计划表视图”即可实现，不必进行复杂的表联结操作。

3.3 应用 ADO 对象模型与 SQL Server 数据库连接

3.3.1 ADO (Active Data Object) 对象模型

Microsoft 推出的一致数据访问技术包括 2 层软件接口，分别为 ADO (Active Data Object) 和 OLE DB。对应于不同层次的应用开发，ADO 提供了高层软件接口，可在各种脚本语言 (Script) 或一些宏语言中直接使用；OLE DB 提供了底层软件接口，可在 C/C++ 语言中直接使用。ADO 以 OLE DB 为基础，它对 OLE DB 进行封装。ADO 对象与 SQL Server 连接的模型如图 3。

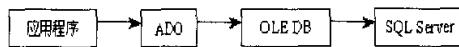


图 3 ADO 对象与 SQL Server 的连接模型

在 ADO 模型中，主体对象有 3 个：Connection、Command 和 Recordset，其它 4 个集合 Errors、Properties、Parameters 和 Fields 分别对应 Error、Property、Parameter 和 Field 对象，整个 ADO 对象模型由这些对象组成。

3.3.2 VB 中应用 ADO 连接数据库

(1) 首先应在工程的引用中包含 ADO 对象库“Microsoft ActiveX Data Objects Library”，通过创建 ADO 的 Connection 对象，并设置 Properties 集合的属性值，可以创建与 SQL Server 的数据库连接：

```

Dim connDb As ADODB.Connection      '' 定义数据库
连接对象
Set connDb = New Connection          '' 创建数据库连接
connDb.Provider = "sqloledb"         '' 定义对SQL Server的OLE
DB 提供者
connDb.Properties("Data source").Value = "dbServer"
'' 定义连接的服务器
connDb.Properties("User Id").Value = "sa"
定义 SQL Server 连接验证用户
connDb.Properties("Password").Value = "sa"  '' 定义 SQL
Server 连接验证密码
connDb.Open                         '' 打开连接
  
```

(2) 建立可用的连接后，应用 Recordset 对象，就可以访问 SQL Server 数据库中的表、视图、存储过程等数据库对象。

```

Dim rs As Recordset                ' 声明数据集对象
Set rs = New Recordset              ' 创建数据集对象
rs.CursorType = adOpenDynamic     ' 使用动态游标，允许各
  
```

种移动操作，并且其他用户所做的操作也可以直接反映出来。

rs.LockType = adLockOptimistic ' 使用乐观锁定，即用
户不锁定数据，操作完成后，如果发现并发冲突，则回滚后
发生的操作

```

rs.ActiveConnection = connDb      ' 指明活动的数据库连接
rs.Source = strSql               ' 打开数据集的查询字符串
rs.Open                          ' 打开数据集
  
```

打开 Recordset 对象后，通过 Recordset 对象的方
法和 Fields 集合的 Field 对象的属性，就可以访问连接
的数据库对象。Recordset 对象常用的方法有：

这里只介绍了 VB 环境下应用 ADO 对象连接 SQL
Server 的基本方法，通过应用 ADO 对象，还可以进一
步实现如：用户并发访问、数据锁定、调用存储过程、
批修改处理和使用多记录集等需求。与一般的数据
库接口相比，ADO 对象的优点有 2 方面：(1) 使用简
单，作为一个面向高级语言的数据库接口，它使用了
一组简化的接口以处理各种数据源；(2) 可更好地
用于网络环境，通过优化技术，它尽可能地降低了网
络流量。这 2 个特性使得 ADO 将取代 RDO 和 DAO，成
为最终的应用层数据接口标准。

4 结束语

在 MIS 的开发过程中，反映实际业务流程、满足
用户需求是系统应当实现的根本目标。本文针对基
于 C/S 模式的企业物资 MIS 的特点，讨论了此类系统
设计开发过程中的几个关键问题，目的在于探讨同
类系统开发中的关键步骤和实现方法。在本文工作
的基础上，再进一步讨论物资 MIS 系统的多用户并发
访问控制、数据一致性和平完整性维护等问题，就可
以逐步实现一个比较完整的基于 C/S 模式的企业物资
MIS 的开发流程。

参 考 文 献

- [1] 程正群，曲波，陈江，钱积新. 基于 C/S 体系结构的物资
 供应管理信息系统[J]. 计算机工程与应用, 2001, (1).
- [2] 长城工作室数据组. SQL Server 2000 高级应用[M]. 北京：
 人民邮电出版社, 2001.
- [3] 潘爱民. 一致的数据访问技术 ADO/OLE DB[EB/OL]. http://expert.csdn.net/expert/pam/book8_1.shtml.
- [4] 王存来，余冬梅，袁占亭，张秋余. VB 开发大型数据库应
 用系统[J]. 计算机工程与应用, 1999, (7).