

Web 程序开发中的 JDBC 技术改进研究

常万军^{1,2}, 马世霞²

(1. 贵州大学, 贵州 贵阳 552205; 2. 河南机电高等专科学校, 河南 新乡 453002)

摘要:文章基于 MVC 模式, 通过建立 DBAccess 类实现了 JDBC 对象化改进。利用继承于改进的 Hashtable 类的 Data 类和 String[][] 类的设计, 实现了 JDBC 易用性的改进。在实现对象化和易用性改进方案的基础上开发出的 Web 系统经测试能够正常运行, 很好地说明了改进方案的可行性。

关键词: MVC; 技术改进; JDBC

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-8136(2010)15-0144-02

1 引言

随着网络技术的不断发展, 对 Web 数据库技术的发展要求越来越高。但是由于在网络环境下, Web 数据库的体系结构、访问方式、访问的用户以及客户端简化等都与传统数据库有很大的不同, 要使 Web 数据库的应用得到有效提高, 需引入中间件这一技术, 使得应用程序可以利用中间件共享各种资源, 特别是分布式的网络资源, 也使软件开发者不必在应用程序间的通信、互操作以及它们的效率、可靠性、容错性、安全性、完整性等问题上耗费太多精力, 提高应用程序开发的效率。JDBC (Java Data Base Connectivity) 是基于中间件平台的一种数据库访问技术, 它能够很好的与 ODBC (Open DataBase Connectivity) 结合, 具有可移植性、平台无关性。^[1-4]但是由于 JDBC 是基于面向过程的思想提供服务的, 不符合面向对象的要求, 同时其易用性不能使人满意。本文讨论了基于 MVC 模式的 JDBC 对象化改进等 Web 数据库系统开发技术的改进方案, 从而很好地保持了 JDBC 的优点并改进了其在 Web 系统开发中的缺点。

1.1 MVC 模式

MVC 模式 (Model - View - Controller), 即把一个应用的输入、处理、输出流程按照 Model、View、Controller 的方式进行分离, 这样一个应用被分成三层——模型层、视图层、控制层。^[5,6]视图 (View) 代表用户交互界面, 绘制和显示模型的数据, 提交由控制器提供的数据。模型 (Model) 是业务流程/状态的处理模块, 包括对业务数据的存取、加工、综合等; 维护应用程序的状态和数据, 可以接受来自视图的查询并做出响应;

同时当模型的数据发生变化时, 它把变化通知给视图, 视图根据模型的变化来更新自己。模型的设计可以说是 MVC 最主要的核心。控制 (Controller) 是基于应用程序的逻辑更新模型, 它要告诉程序开发者, 选择什么样的模型, 选择什么样的视图, 可以完成什么样的用户请求, 控制层自身却并不做任何的数据处理。控制层负责 View 和 Model 之间的流程控制, 一方面是将用户界面 (View) 的操作映射到具体的 Model, 以完成具体的业务逻辑, 另一方面是通过 Model 处理完的业务数据及时反应到用户界面 (View) 上。

1.2 JDBC 技术改进

1.2.1 基于 MVC 模式的 JDBC 对象化的改进

对于程序员来说, JDBC 在数据库连接时, 整个数据库连接过程并不是面向对象的, 而是面向过程的。^[7]JDBC 每次连接数据库, 同一数据库连接流程都需要从头到尾编译一次, 使得数据库连接过程繁琐, 编程效率低下。^[8]另外, 由于数据库操作比较复杂, 对于不同的数据库操作 JDBC 中提供不同的 Statement 方法, 这样加大了编程的工作量, 也不符合面向对象的思想。

基于 MVC 设计思想, 对 JDBC 的连接过程进行了改进。首先, 将整个 JDBC 数据库连接过程封装入一个叫做 DBAccess 的类中, 利用 DBAccess 类定义的对象为程序员提供统一的编程接口; 接着在 DBAccess 类中创建一个 public 方法, 即 DBControl 方法, 用 DBControl 方法作为 DBAccess 类中的控制层; 然后用 ExecuteUpdate () 方法执行 Insert、Update、Delete

6 稻谷干燥要严格管理

切实把好原粮收购的水分检验环节, 将不同水分粮食按水分差别分货位存放, 水分差控制在 2% 以内。根据入塔粮食情况及气候变化条件, 及时调节排粮速度或热风温度, 避免温度过高, 造成稻谷品质破坏。

参考文献

- 1 李业德、王一鸣. 一种在线检测谷物干燥机出粮含水率的方法. 农业机械学报, 1995 (2)
- 2 《2007~2008 中国粮油科学技术学科发展报告》质检部分
- 3 叶元瑜. 我国稻谷干燥技术的发展动态. 粮食加工, 2008 (3)
- 4 宋玉卿. 粮油检验与分析. 北京: 中国轻工业出版社出版, 2008.3

High Moisture Japonica Rice Valley Dry the Impact on Grain Quality

Liu Ying

Abstract: Our province is in the North of our country, the temperature is low, the moisture is great in corn harvest season, the japonica rice valley moisture after purchasing every year can reach the security and store less the standard ones, so, a large amount of corn needs drying in time. The article puts forward some ideas on impact on grain quality in the course of drying of japonica rice valley of the high moisture.

Key words: The grain is dried; craft; technical management; mechanical equipment

操作,用 ExecuteQuery () 方法执行 select 操作等。这些对数据库操作所用到的方法的调用过程对于用户来说是透明的,实现了 MVC 设计思想中的控制层的功能。

显然,按照上述方法封装的 DBAccess 类中,DBControl 方法起到了控制层的作用。用 private 函数来实现的 ExecuteUpdate ()、ExecuteQuery () 等方法则实现了具体的数据库连接等业务流程。ExecuteUpdate ()、ExecuteQuery () 等方法就是 DBAccess 类中的模型层,对用户来说是不可用的、透明的。而表示层并不在 DBAccess 类中,因为在整个数据库的连接过程中并不需要考虑数据库连接结果最后应该如何使用。这样,引入 MVC 理念对 JDBC 的对象化进行改进,可以使基于 JDBC 的 Web 数据库系统具有良好的可扩展性及灵活性。

1.2.2 JDBC 移植性改进

在 Web 程序开发过程中,针对不同的数据库产品,JDBC 是使用不同的 JDBC 数据库驱动程序来实现的;在连接数据库时,JDBC 利用 String 字符串类型的参数,但是对不同的数据库系统,字符串参数需要发生变化。这种数据库连接方式对数据库系统的依赖性非常强,使得 JDBC 在可移植性与速度的平衡方面很难令人满意。

为改变 JDBC 联结方式对数据库的依赖,创建一个 Const 类,用来存储整个程序所需要的各种常量,并将 JDBC 数据库连接时所用的全部 string 字符串类型的参数字符串变量作为 Const 类的全局变量存储。当 JDBC 连接数据库时,从 Const 类提取相应字符串变量传递给 DBAccess 类。

由于 Const 类的引入,创建数据库连接所需的字符串参数存储在内部文件中,数据连接的速度会有很大的改观。同时又因为各连接参数没有存储在 DBAccess 类文件中,很好地保持了 JDBC 的可移植性。当数据库产品改变时,我们提炼并用某种方法改变存储于 Const 类中的数据库连接参数,对 Const 类重新编译后即快速可顺利连接改变后的数据库,实现了可移植性与连接速度的统一。

1.2.3 JDBC 返回值改进

JDBC 数据库连接操作的返回值类型,是 JDBC 默认的结果集类 ResultSet。ResultSet 类的功能十分强大,包含 String、Int、Data 等各种常用的数据类型。在传统的 JDBC 开发中,ResultSet 中的数据程序员并不能直接使用,往往还需要将其转化为其他能够直接使用的数据类型。为解决此问题,提出了 JDBC 返回值的改进方案。

首先,建立 Data 类。Data 类继承于由 ResultSet 类转化后的 Hashtable 类型,这样当创建 JDBC 数据库的首次连接时,如果结果集类 ResultSet 中的数据较多,利用继承于 Hashtable 类的 Data 类可以实现结果集中数据的快速检索,同时 Data 类继承 Hashtable 类方法的基础上,又具有特殊的属性和方法,可以满足 Web 数据库连接开发的特殊性要求。

接着建立 String[][] 这一数据类型。基于 String[][] 类型的特

点,一方面它可以很轻松地将数据库表中的数据转化并存储于其中,另一方面,String[][] 类型中的 String 类型数据很容易在 JSP 页面上得到体现,因此,String[][] 类的引入很方便地将 ResultSet 中的数据转化为 JSP 页面的数据。

由此,利用 ResultSet 类型、继承于改进的 Hashtable 类型的 Data 类和 String[][] 类型,实现了对数据库查询操作的返回值的改进,使数据库中的数据能够根据用户的要求在 JSP 页面中得到显示。

1.3 JDBC 改进技术的实现

按照 MVC 设计模式思想,利用上述方法,将 Web 程序开发分为表示层、控制层和模型层。在 DBAccess 类封装了控制层和模型层,利用 public 方法 DBControl 来实现用户请求的初步处理和数据分流,利用四个 private 方法来分别实现用户不同的数据库操作请求,而单独建立的 Const 类和 Data 类更是辅助提高了 Web 程序开发的效率和 Web 程序的性能。

采用 JAVA 程序设计工具和 Mysql 数据库系统,在实现上述改进方案的基础上,开发出一款小型 Web 系统,能够实现数据的编辑、插入、删除和查询等功能。依照 MVC 理念对该 Web 系统测试,系统也能正常运行。充分验证了本文提出的技术改进方案的可行性和优越性。

2 结束语

基于 MVC 模式,实现了 JDBC 对象化改进和 JDBC 易用性的改进。利用 DBAccess 类实现了 JDBC 的对象化改进,利用继承于 Hashtable 类的 Data 类和 String[][] 类的设计实现了 JDBC 易用性的改进。本文设计改进方案,不只适用于 Web 程序系统,也可以应用于其他基于 JAVA 平台的软件系统。此可以很好地用于基于 JDBC 连接的网络数据库系统的开发。

参考文献

- 1 梁陈剑、张威.JDBC3.0 数据库开发与设计 [M].北京:北京希望电子出版社,2003.3
- 2 杨小平.JAVA 项目案例导航 [M].北京:科学出版社.2003.8
- 3 陆正武、张志立.JAVA 项目开发实践(2)[M].北京:中国铁道出版社,2005.7
- 4 李华鹰.Java 中间件开发技术 [M].北京:中国水利水电出版社,2005.8
- 5 陆荣幸、郁洲等.J2EE 平台上 MVC 设计模式的研究与实现 [J].计算机应用研究,2003.20(3):144~146
- 6 袁梅冷、黄烟波等.J2EE 应用模型中 MVC 软件体系结构的研究与应用 [J].计算机应用研究,2003.20(3):147~149
- 7 何成万、余秋惠.MVC 模型 2 及 Struts 软件框架的研究 [J].计算机工程,2002(5):274~275
- 8 宋善德、郭飞.基于 Java 的 Web 数据库的连接池技术的研究 [J].计算机工程与应用,2002.38(8):201~203

The study for improving JDBC technique in the development of the Web program

Chang Wanjun, MA Shixia

Abstract : Based on the MVC model, it accomplishes to improve the objectification of JDBC through the establishment of DBAccess type. Through the designs of String [] [] type and Data type which inheritances from the improvement Hashtable type, it realizes to make JDBC easy. The Web system, designed base on the program of improving objectification and ease for using of JDBC is able to be proper functioning by the test, which shows us that the program of improving is feasible.

Key words : MVC; technique improvement; JDBC