

文章编号: 1005-8451 (2006) 04-0037-02

报表定制管理在朔黄铁路综合网管系统中的应用

刘 吟, 周改云, 陈旭东

(北京交通大学 网络管理研究中心, 北京 100044)

摘要: 主要介绍综合网管系统的概念, 讨论综合网管系统中定制报表的基本原理, 实践一个简单的报表定制系统并应用到铁路网络管理系统。

关键词: 报表定制; 业务规则; 网络管理; 铁路

中图分类号: TP391 **文献标识码:** A

Application of custom report management to Integrated Network Management System of Shuohuang Railway

LIU Yin, ZHOU Gai-yun, CHEN Xu-dong

(Network Management Research Center, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: It was introduced the concept of Integrated Network Management System, and also discussed the basic principle of custom report. The Custom Report System was implemented as a sample of the system.

Key words: custom report; business rules; network management; railway

综合网络管理系统对网络进行统一的、一体化的管理, 它是收集、传输、处理和存储有关网络维护、运营和管理信息的一个综合管理系统。报表的生成和管理是网管系统中不可缺少的部分, 在整个网管软件系统中可以作为一个功能子模块, 也能独立于整个系统作为一个单独的软件。

业务规则 (Business Rules 简称 BR) 或业务逻辑 (Business Logic 简称 BL) 是任何公司和企业业务运营的关键, 也是最灵活, 最可变的一个部分, 经常需要随外界环境的变化而修改和添删。系统所能提供的报表也必须随着业务规则的变化而变化, 在综合网管系统中, 不同级别的用户希望从不同角度和高度来看整个网络的运行情况, 不同级别的用户能够看到的数据也不相同, 而且不同的用户习惯的差异也会引起对报表的不同要求, 这就需要开发研究一种更为灵活, 更为智能的报表解决方案。

1 报表定制的原理

任何形式报表是数据 (Data) 的表现形式, 它应

该负责显示 (View), 按照什么形式显示可以引入一个专门的控制器 (Controller) 来负责, 形成了 MVC 架构。

Model: 负责保存数据, 提供数据访问接口, 封装了数据和业务逻辑。

Controller: 负责取得收集和转化用户的输入。

View: 负责显示信息。

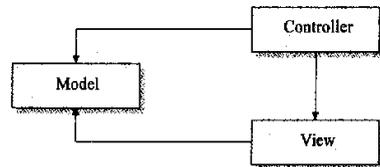


图1 MVC 架构

依照 MVC 思想, 在元数据不需要变化情况下, 改变 View 来满足用户提出新报表要求; 在元数据发生变化的时候, 可以自动升级提供新的 Model 模块来满足用户要求, 这个过程对于用户来说是透明的。

2 在朔黄铁路综合网管中的应用

在真实的网管系统中, 所有的数据都统一存储在 Oracle 数据库中, Oracle 数据库运行在一个 HA Cluster 上, 从而保证了数据的高可用性和安全性。在原有的数据库结构上创建一组额外的视图, 存储过程以及 OCI API 作为报表系统的 Model, 其中的

收稿日期: 2005-11-28

基金项目: 国家 863 项目, (2003AA112020); 孵化器技术平台研究 (2004AA116060)。

作者简介: 刘 吟, 在读硕士研究生; 周改云, 助理工程师。

OCI API作为client DLL提供。以DLL和VBA的形式提供了一系列基础功能和API,以这些接口作为Controller。View则使用了Microsoft Excel 2000,复用了Excel的强大的显示功能。

2.1 报表定制主要功能

(1) 连接数据库:用户可以选择连接不同版本的Oracle。用户可以修改数据库的服务名称、数据库用户名和密码、特权用户名和密码,修改完后如果测试连接成功后用户修改信息得到保存,下次启用该功能时连接数据库的默认值是上次保存下来的值。

(2) 定制功能:连接上数据库后,用户取得定制的报表名称,Controller负责使用特定的View显示。

(3) 通用数据显示:选择显示数据库中所有可见表和视图,显示由一个Generic Controller负责。

2.2 功能实现

(1) 添加自定义菜单:可以在Excel的主菜单后添加自己定义的菜单。

(2) 连接数据库:在用户提供了正确的参数-数据库服务名、数据库用户名\密码、特权用户名\密码-之后,调用Model端提供的Client DLL导出函数ConnectToDB连接数据库,获得数据库连接句柄。

(3) 定制功能:使用Model端提供的Client DLL导出的函数GetReportNames得到现在所有可以显示的报表名字,显示到列表框中让用户选择。

(4) 获取数据:根据用户选择的报表名称,调用导出函数GetReportData获取数据集。

(5) 显示数据:根据用户选择的报表名称,让客户端得VBA中选用正确的Controller,这个Controller负责创建一个专用的View来显示数据,数据首先按照默认格式显示,根据用户的选择,客户端的Controller负责变换数据的显示而不需要重新查询数据,例如可以显示柱状图和饼图等。

(6) 显示任意数据:利用OpenSchema函数获取数据库的所有表名和视图名,显示在列表框中让用户选择。根据用户的选择,取得需要显示的数据,使用一个Generic Controller来显示这些通用数据,Generic Controller中内置了Filters, Rules, Stats.,可以帮助用户更好的显示和统计数据。

2.3 安全和性能

2.3.1 双重权限限制

在连接到数据库的时候,用户需要提供两组用户名和密码:数据库用户名、密码;特权用户名、特权密码,其中数据库用户名和密码用于连接数据

库,特权用户名和密码用于判断此用户是否有限访问特定的数据,这样就防止了数据被滥用。

2.3.2 客户端保存数据加密

保存在客户端的配置数据被保存在一个XML文件中,是所有用户都可以访问的,但这个文件中所有内容均使用3DES进行加密,保证数据安全性。

2.3.3 数据分页读取

在调用Model端提供的Client DLL导出函数GetReportData获取数据时,可指定每次返回的记录数,这样Controller只读回需要的数据,从而提高效率。

```
// 初始化读取
```

```
m_pos = NULL;
```

```
ds = GetReportData(csName, m_pos,
MAX_NUM);
```

```
....
```

```
// 在需要的使用位置标记继续读取
```

```
ds = GetReportData(csName, m_pos,
MAX_NUM);
```

2.4 升级和扩展

研究开发了一个升级程序,客户可以使用这个程序自动下载最新的OciDataClient.dll和controller。

如果用户希望自己设计某种Report的View,提供了相应的API,可以让用户重载默认显示方式。

3 结束语

项目实施后,报表定制程序取得了良好的应用效果,提高了朔黄铁路网络管理的效率和水平,得到了用户的好评。主要表现在:一种数据可以使用多种方式显示和打印,而且可以动态添加显示方式;通过自动升级,满足用户对新报表的需求;操作简单,网络管理人员只需要进行简单的培训即可掌握。上述的解决方案基本上解决了数据不发生巨大变化的情况下定制报表的办法,但是当后台数据发生变化的时候,我们需要更加智能的解决方案,例如在上述方案的基础上使用规则解释器,XML和XLST。

参考文献:

- [1] Elements of Reusable Object-Oriented Software, Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides Addison-Wesley Professional[J], 1st edition. 1995, 15 (1).
- [2] 孟洛明, 元峰. 现代网络管理技术[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 1995, 1.