

基于多级组织结构网络数据库数据通信的实施^①

Implementation of Network Database Communication Based on Multi-Layer Structure Schema

尚成国 (山西财经大学 信息管理学院 山西 太原 030006)

摘要: 介绍了一个基于网络环境的多级组织结构数据库应用系统的应用实例。实例中运用“全局数据库”与“视图”思想对数据进行访问操作,详细说明了多级组织之间数据库数据通信的实现过程。

关键词: 多级组织结构 全局数据库 视图 连接 数据通信

1 前言

在管理信息系统的应用与发展中,数据库应用系统承担着核心作用,组织单位要建设自己的网络数据库应用系统,需从安全性出发设计自己的内部网络系统与外部网络系统,并在防火墙的控制下进行数据通信。目前,许多具有多级组织结构特征的行政事业单位已经构建了自己的计算机网络(内网+外网)基础环境。在此基础上,相应的数据库应用系统要进行大量的数据库通信,即:上下级组织之间的数据上报与数据接收工作。如何安全高效地完成好系统的数据通信是信息部门的中心任务。本文依据笔者从事“山西农业大型数据库综合应用系统”的研究开发实践,简述网络环境下应用于各级组织之间数据库数据通信的实施过程。

2 系统结构思想

本系统将数据分类为内部数据和外部数据。内部数据是指组织内部各部门实际运行的数据,在严密的操作权限控制下数据访问操作。外部数据是指向外公开发布的数据,并按需进行信息发布,提供基于 Web 技术信息查询访问。

2.1 基于统一的大型数据库管理系统平台

为了保证计算机应用系统安全、稳定、高效运行,必须有高可靠、高伸缩、高稳定、高性能的大型数据库作保证^[1]。在目前计算机应用系统的数据处理中,

数据库技术是最核心的、最重要的技术。针对系统“数据处理多、操作用户多”的特点,本系统选择统一的大型数据库管理系统平台,主要特点如下:

- 采用多线索、多进程体系结构。多个数据库请求可以由一个服务进程处理,系统根据当前的负载情况动态分派服务进程,有效地减少了系统资源消耗,达到了最大的处理速度及吞吐量;

- 采用联机备份。系统能够在数据库运行时实施备份操作,而不中断事务处理。同时支持上万个用户对数据库的并发请求服务以支持;

- 采取严格的安全保密措施,保证系统数据的正确性和完整性。

2.2 基于“B/S+C/S”模式

本系统采用“B/S+C/S”混合结构模式,采用 C/S 结构模式进行各级组织内部数据的管理,采用 B/S 结构模式提供基于外部网络服务的查询系统,实现基于 Internet 的 Web 信息查询。同时采用三层结构思想进行开发,将数据管理分为物理数据层、逻辑层与应用表示层,所有数据的修改通过中间逻辑层验证,从而保证物理层数据的有效性,避免了客户端无效数据的装入;数据访问者看不到物理结构,在底层数据库结构变化时中间层服务可以保持接口不变,保证了应用的相对独立性。

^① 收稿时间:2009-01-18

3 数据组织设计思想

3.1 数据组织设计思想

为了保证系统数据的安全完整性,使内部数据与向外发布的数据分别存放,即“物理”隔离,将数据库服务器设计成内部网络服务器和外部网络服务器,内部服务器提供组织内部的数据访问服务,外部服务器则提供外部对组织的数据访问服务^[2,3]。内部服务器数据供经授权允许的内部人员使用,而外部服务器数据则供社会大众查询使用。

3.2 数据访问实施思想

首先,采用“全局数据库”思想^[4],设计能应用于整个系统的全局数据库,既能满足上级部门管理的需要,又能满足下级部门管理的需要,并将数据结构统一集中于上级组织部门的内部数据库服务器。各级部门在数据处理时运用“数据视图”思想对数据进行访问操作,既提高了运行效率,又保证了系统数据的安全性与完整性。

其次,设计两个全局数据库,一个用于存放各类数据(各级实际数据),另一个用于存放辅助型数据(类别码、项目码、操作人员、用户、审核关系等数据)。在内部服务器中建立三个文件夹:存放下级组织数据的文件夹、存放本级组织数据的文件夹、存放各种辅助型数据的文件夹,各级组织部门数据处理时访问内部服务器即可。在外部服务器中建立一个文件夹,用于存放对外发布的数据,内部数据发布及社会大众的信息查询访问运用“视图”对外部服务器进行访问操作。

4 数据库数据通信实施

4.1 下级组织的数据上报(传)

4.1.1 建立视图

第1步:建立两个连接,一个连接内部网服务器数据库,一个连接内部网服务器辅助库。如果是地市级单位(既是下级组织又是上级组织),则需要再增建一个连接,连接外部网服务器数据库;

第2步:应用连接生成本级组织的数据视图以及外部网数据视图。

4.1.2 数据录入与审核

第1步:选择数据表;

第2步:数据录入修改(地市级组织无此功能);

第3步:有计算关系的数据列,按设定的关系进

行计算;

第4步:按预先设定的审核关系进行数据审核。

4.1.3 数据上报(传)

第1步:选择类别、数据表及年度;

第2步:建立连接,形成视图;

第3步:利用视图将数据上传内部网服务器相应文件夹。地市级组织还需向外部网服务器发布有关数据。

4.2 上级组织的数据接收

4.2.1 建立视图

第1步:建立三个连接,一个连接内部网数据库,一个连接内部网辅助库,另一个连接外部网数据库;

第2步:利用连接生成本级组织数据视图和外部网数据视图。

4.2.2 数据接收

第1步:选择类别、数据表、地市代码及年度;

第2步:实施内外网数据接收。

下面是接收过程的主要代码:

A、加载并外部“Internet transfer control”控件^[5]:“olecontrol1”,定义控件“URL”;

以内网为例主要控制代码如下:

```
thisform.olecontrol1.AccessType=0    &&
控件操作类型
```

```
thisform.olecontrol1.Protocol=2    &&传输
控件的协议类型
```

```
thisform.olecontrol1.URL = FTP://192.168.
100.4 &&内部网 URL
```

```
thisform.olecontrol1.username="administr
ator" &&内网用户
```

```
thisform.olecontrol1.Password = "xyf224"
&&内网用户口令
```

B、利用“Internet transfer control”控件进行数据接收

根据选择的类别、表名、地县代码以及年度形成数据表名,将其接收网络管理机。示例代码如下:

```
nd1=ltrim(str(thisform.spinner1.value))
&&起始年份
```

```
nd2=ltrim(str(thisform.spinner2.value))
&&终止年份
```

`fn1="c:+"\+cityno+"\+classno+tableno+s
ubs(nd1,3,2)+subs(nd2,3,2)+'.dbf' && 形成目
的数据表名; "cityno" 为地县号, "classno" 为类别
号, "tableno" 为表号; fn2="."+cityno+"\+
classno+tableno+subs(nd1,3,2)+s
ubs(nd2,3,2)
+'.dbf'&&形成源数据表名`

`thisform.olecontrol1.execute(thisform.olec
ontrol1.URL,"GET "+fn2+" "+fn1) && 对数据表
数据实施接收`

4.2.3 数据整理入库

第1步: 根据设定的审核关系验证下级单位数据的正确性;

第2步: 如果验证不正确, 通知下级组织单位进行整改; 否则进行数据合并、整理;

第3步: 计算合并、整理后的数据;

第4步: 审核合并、整理后的数据, 正确后进入内部网数据库;

第5步: 发布相关的数据到外部网数据库。

5 结语

在多级组织数据库应用系统中, 都要涉及上下级组织之间的数据通信。本文是作者根据研究开发“山西农业大型数据库综合应用系统”的基础上总结的一点经验, 希望对类似应用问题有一定的帮助作用。

参考文献

- 1 刘志敏. ORACLE 数据库应用管理解决方案. 北京: 电子工业出版社, 2002: 3-12.
- 2 邹德清, 羌卫中, 石宣化. 一种面向服务网络的通用框架及服务访问模型. 计算机工程与应用, 2005, 24(3): 6-10.
- 3 吴黎兵, 吴黎兵, 吴产乐, 等. 通用性转换代理的研究与实现. 计算机工程, 2005, 23(4): 25-27.
- 4 Koletzke P, et al. 李逸波, 等, 译. Oracle Forms 与 Reports 高级开发. 北京: 机械工业出版社, 2001: 75-98.
- 5 董传银. Visual Basic6 数据库编程技术. 北京: 希望电子出版社, 2001: 122-143.