

OPEN SERVER 在网络维护监控的应用

肖建新 (湖南创智软件园有限公司)

一、前言

电信网络维护监控系统是我公司开发的对大范围内(如全省、市乃至全国)的电信网中的各种制式的局用程控交换机及其通信网络实行实时集中监控、操作维护以及进行话务分析的一个综合性的实时处理应用系统。系统对告警信息进行处理的要求是:当某一地区的告警发生时,在该地区的告警监视机器上应显示该告警信息的具体内容,如果属重大告警,应立即报告上一级管理系统。图1是该系统的网络结构示意图:

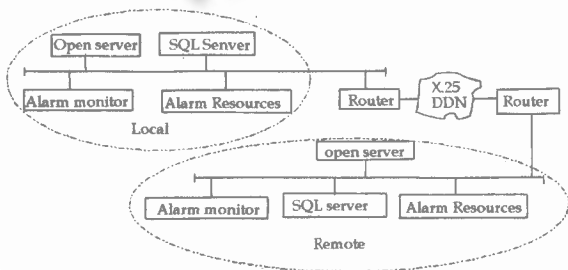


图 1

系统采用 Client/Server 体系结构,在监控中心如何对地域十分分散的信息源点的交换机警告信息进行快速有效的处理,是该系统的关键技术,也是难点之一。在系统中采用了 Sybase system 10 的 Open Server,使电信网络维护监控系统的各项功能达到了设计要求。

二、Open Server 用于告警信息处理

Open Server 是 Sybase 开放式客户/服务器体系结构中的服务器方,是一个服务器应用工具集,是唯一有效的建立企业范围信息资源的工具。对客户而言,Open Server 具有与 SQL Server 完全一样的功能。它通过 RPC 少量的代码就可将多种数据源集成完成整个事务处理,同时它为用户提供多线索、多路连接和网络的透明访问功能,简化应用开发;Open Server 还能对数据改变和发生的事件做出迅速反应,提供事件报告功能,该功能大大简

化了客户应用的设计,使客户端不必经常向服务器端查询某些事件的发生和某些数据的改变,同时也降低了网络数据传输量,提高了网络效率。

当本地的告警源(Alarm Resource)告警时,告警源将该告警信息的内容按一定的格式写入 SQL Server 库,同时通过 Open Server 将该告警信息的具体内容通知监视器(Alarm monitor),在监视器上通过 client 程序显示该告警内容。在本地监视的同时,SQL Server 根据该告警等级决定是否通知远程监视器(Remote)如遇必要,SQL Server 通过 Sybase 的远程调用(RPC)功能将该告警信息复制进 Remote 的 SQL Server 库,同时再通过 Remote 的 Open Server 将告警信息通知 Remote 的告警监视器,最终实现远程监控。

在 Sybase 的 Client/Server 体系结构中,Open Server 编程接口允许 Client 以 SQL 语句或数据库远程调用格式(RPC)向数据库服务器或非 Sybase 数据源系统发送标准请求,而且数据源向 Client 程序以标准格式返回数据、状态信息或错误信息,并且服务器也能采用相应处理措施,用 Open Server 编写一个告警通知(notify)处理程序,该处理程序受告警信息进入 SQL Server 的这一事件触发的。这样 Open Server 按照具体编程处理思想向用户发送通知,在 Alarm monitor 一方,由于 Open Server 的编程接口 Server 库与 Open client, DB-library 的库是对应的,Alarm monitor 对应的应用程序利用 DB 库,CT 库等编程就可接受 Open Server 发出的通知。同时值得一提的是系统软硬件的异构性、网络处理及管理多用户的并发请求问题对 Server/Client 的程序员都是透明的,可以不管。具体实现方式如下:

1. 在告警信息写入 SQL Server 时触发

Open Server 的事件处理

在告警信息入库触发处理中加入这么一条指令:

```
exec osr...notify 参数], 参数 2.....参数 N.
```

osr:Open Server 名

notify:Open Server 的 Registered procedure 名。

2.Open Server 通知程序

- (1)分配服务器配置结构(srv-config)。
- (2)配置该服务器。
- (3)初始化服务器。
- (4)安装程序员定义的事件处理程序。
- (5)启动服务器。
- (6)当收到客户请求时处理相应事件。

3.client 端接受程序

- (1)初始化 DB-Library。
- (2)与 Open Server 对应的应用接口(dblogin(), dbopen())。
- (3)安装用户的通知处理程序(dbreghandle, dbregwatch())。
- (4)对通知内容进行处理。

三、系统综述

系统采取的是 Sybase 的 Client/Server 体系结构, Sybase 的 SQL Server、Open Server 是智能型的可编程服务器,它集中实现了数据安全性、完整性,而不是让访问该数据的每个用户去分别解决,提高了系统的性能和完善的控制。

1.高性能

网管监控系统要求本地的告警信息入库、RPC 复制、Open Server 通知完成,Client 完成告警显示及定位要在几秒钟内完成,这就要求系统得有高的事务吞吐量,低的响应时间和高效的网络性能,Sybase 的体系结构正好提供了高

性能事务处理及减少网络交通量的手段。如:Sybase 的多线索技术降低了操作系统的开销,每增加 1M 内存就可处理 20 个用户,对 Server 而言,所有用户仅有一个任务,大大减少了系统的开销;同时通过 RPC 远程调用,使用户与应用程序、数据源、和存取路径等细节隔离。RPC 是预先编译好的,在网络上传输的是一次数据库 RPC 过程,而不是一系列的单个 SQL 语句,这样提高了系统性能,同时减少了网络交通量。

再者系统从告警信息的入库,到 Open Server 发通知,及 RPC 复制都是采用了存储过程,它越过了语意翻译、语法分析和优化而加速了 SQL 的执行。同时 Open Server 发通知,Client 不需再查询 Server 就可实现告警显示及定位,节省时间,提高效率。

2.数据完整性、一致性和事务完整性

系统要求数据库在任何时刻都确保数据库中的数据是有意义的,同时要求远程数据库与本地数据是一致的。通过触发实现了数据的完整性。通过 RPC 编程,如果存在故障系统滚回(Rollback),实现数据的一致性。

3.系统可移植性与易互连性

由于 SQL Server、Opne Server 及 Client 的接口都是通过标准的请求、接受接口实现的,为异种硬件、异种软件、异种数据源提供了丰富的接口。这为系统提供了灵活的移植性,易互连性,保证系统的先进性