



用 Sybase 复制技术 实现移动电话计费数据下发



本文结合宁夏移动电话计费二期工程中下发联机计费实时话单数据这一应用，简略的介绍了 Sybase 复制服务器的实际应用原理。使用该法，彻底代替了原有的用软盘拷贝 DBF 文件的下发方式。

由于移动电话用户量的增加及移动交换机的扩容，原有的计费系统已不能满足日益增长的大数据量话单的处理要求，宁夏移动计费二期是在一期的基础上，把原有的系统扩建为更适于新技术、新业务发展需求的移动实时计费工程。Sybase 复制服务器在该项目中的应用，是为了实现将省级计费中心联机实时计费的话单实时的传送给四个地市局计费中心。从而保证了计费的即时性、准确性，促进了电信的一些新业务的开展(如租机业务)。

Sybase 复制服务器介绍

复制服务器提供了企业、客户/服务器和桌面系统之间双向的数据复制，允许运作系统和 DSS(决策支持系统)之间的数据共享，并且不影响业务性能。通过配置相应的 Agent 模块，还可实现与异构数据库的复制。支持单个数据源对多个目标，多个数据源对单个目标的按定义的数据复制。

它适用于：源数据库和目标数据库是异构的；在分布的应用间通信；用 Warm Standby 实现容灾恢复；需复制文本/图象；跨国性组织机构；低层数据向上逐级汇总；上层数据逐级向下传达等情况。

目前复制服务器(Replication Server)的版本为 11，其支持平台为：SunOS、Solaris、HP、IBM、DEC Unix、NT、DEC OpenVMS。

Sybase 复制服务器在移动计费的应用

Sybase 复制服务器在移动计费二期是应用在将经计费处理完成后的话单实时的传到各地市局计费中心，原有移动计费数据下发的操作方式是：每月到结帐日期时，通过应用程序或一定的工具，将计完费的话单按所属地区归类合并转换成 FoxPro 的 DBF 文件，由各地市局计费中心安排人员带着软盘拷贝回去，或通过远程拨号传输。其弊端是可想而知的。首先每月地市局要乘汽车到省移动计费中心来取数据，颇为不便。再者，软盘拷贝的质量总让人担忧，若数据量大时，用软盘来回拷贝更为不妥。最为关键者是计费数据不能实时传送，象租机等业务无法开展，给企业发展带来不利。

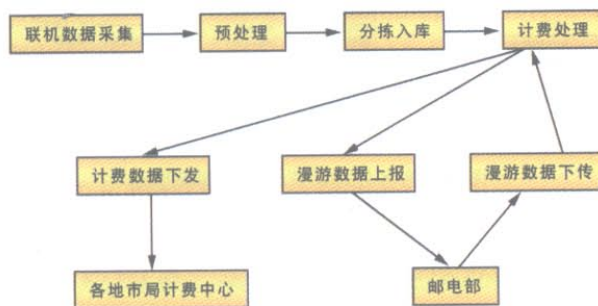


图 1 移动计费总体体系结构图

随着电信电话用户量的不断增加,电信新业务的拓展,计算技术的发展,各个地市局的计费系统原有的FoxPro开发的应用帐务处理系统也已不能满足日益发展的服务需求。各个地市局的帐务处理系统、营收系统也已在紧锣密鼓的改造之中,有的已在运行新的系统。若移动计费数据的下发还沿用老的FoxPro的DBF文件的传送方式,则无疑相当于在整个电信发展中制造了一个瓶颈。

综上所述,采用Sybase复制服务器产品,利用局域网或DDN专线架构的广域网,可直接将移动计费话单数据实时的传送到各个地市局的计费中心。由各地市局计费中心根据用户的性质,进行帐务处理后向用户收费。见图1的计费数据下发模块。复制的数据可在本地透明存取。消除了制约企业发展中的一个障碍,给电信服务注入了活力。

(1)移动二期工程中省移动计费中心到各个地市局的网络设计如下:

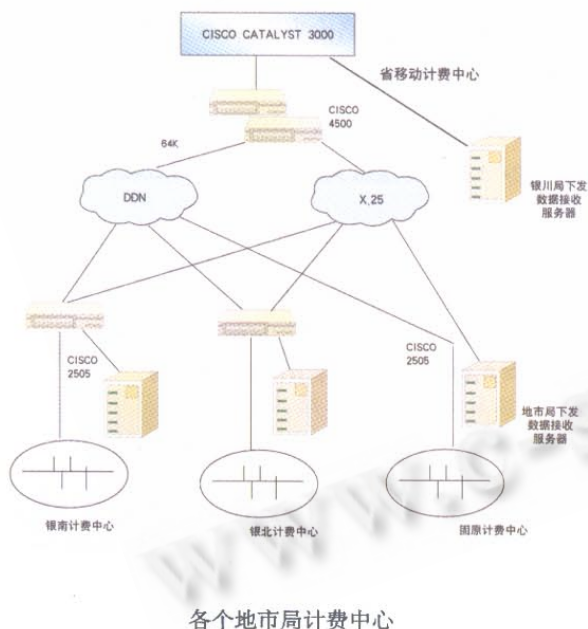


图2 移动计费中心到各个地市局的网络拓扑图

在省级移动计费中心采用 CISCO4500路由器,通过64KDDN专线做主,X.25线路做备,连接到除银川局之外的其他三个地市局,银川局下发数据接收服务器通过10M局域网连接到省计费中心。

(2)省级移动计费中心到各个地市局的复制服务器的总体设计:

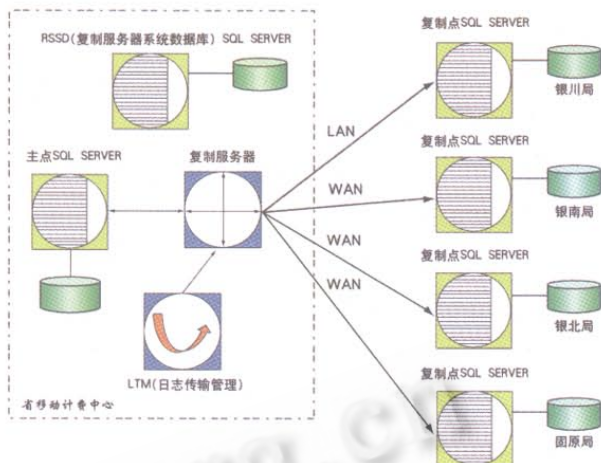


图3 移动计费复制服务器设计模型图

参照图3,主点SQL SERVER即移动计费处理的数据库SQL SERVER,其数据库平台为Digital UNIX,复制服务器(Replication Server)安装在专门用做复制管理的WINDOWS NT平台机器上,复制服务器所要求的RSSD(复制服务器系统数据库)、所要建立的SQL SERVER也安装在该NT平台的机器上。复制点均采用SCO UNIX平台,该广域复制通过64KDDN专线。到银川局的复制是在10M以太局域网内。

Sybase 复制服务器具体使用说明

笔者在生产环境中安装且运行了复制服务器产品,作了大量表的复制工作。通过近两个月安装、运行、观测,感觉到利用Sybase Replication Server确实有很大的优越性,给企业的分布式应用管理带来了极大的便利。但是该产品的安装、操作、维护的复杂性,也使应用人员望而却步。我在本次的实际应用过程中,总结出一套切实可行的处理步骤。

(1)复制服务总体设计

①确定数据的复制方式属于下边三种的哪一种类型:单点到多点,多点到单点,多点到多点。

②确定主点SQL SERVER是什么操作系统平台,SQL SERVER使用的字符集是哪一个?

③确定复制点SQL SERVER是什么操作系统平台,SQL SERVER使用的字符集是哪一个?因为后边安装复制服务器时要用到。

④复制服务器(Replication Server)所要安装的位置:使用一台单独机器,在主点的系统平台,在复制点的系统

平台上。

⑤设计各点要用到的同一复制用户的名称及口令,如用户名`rep_user`,口令为:`rep_user_ps`,该用户名及口令在三点要求一致。

⑥罗列各主点SQL SERVER上要参与复制的数据库、表及表中的列。

(2)安装复制服务器产品

要根据各个点所要参与复制的表的多少,数据量的大小计算RSSD(复制服务器系统数据库)的大小,队列文件的大小。安装成功,复制服务器启动后继续做下面的工作。

(3)将主点要参与复制的数据库的信息加到复制服务器中。该项可从sybase的安装程序进入复制服务器配置一项中选择"add a databaae to the replication system"菜单项目,依提示操作即可。其中需填入的信息有复制服务器的server name、sa用户名称、口令,数据库的server name、sa用户名称、口令、数据库名等。

(4)将复制点要参与复制的数据库的信息加到复制服务器中。与(3)的操作方法相同。

(5)在复制服务器(Replication Server)、主点SQL SERVER和复制点SQL SERVER中创建在(1)的第五条中所设计的统一的用户,并赋以相应的权限。

(6)在复制服务器上生成复制定义。

(7)在复制服务器上建立约定。

(8)将主点SQL SERVER要参与复制的表的状态置为TRUE。

(9)日常维护。具体命令查看sybase复制服务器的操作手册。

(10)安装及使用所要注意的事项:

·Sybase Replication Server 10.x For SCO UNIX只能复制字符型的列。

·不可在复制点的参与复制的表上创建触发器。

·最好不要对参与复制的表的主键列做Update操作。

·最好使主点、复制点、复制服务器三点所使用的字符集相同。

·复制点参与复制表中不参与复制的列值的属性一定要设置为允许为空。

·在复制点数据库设置的阈值范围达到时,自动截断日志,有时可能会引起Replication server挡机,最好由人工先关闭Replication server、LTM,然后再截断复制点复制数据库日志。当然这种情况也只有在自动截断日志和Replication server有大量正在进行的数据复制时才有可能发生。

复制服务器的应用设计与实现是与应用的网络系统、主点数据库系统、复制点数据库系统、参与复制的表的多少、复制的数据量、要复制表的对应列等有密切的关联。充分考虑好各个环节、各个方面,才能更有效的使用与发挥Sybase产品的优势,满足企业的应用,实现企业分布式管理。■

参考文献

1 《SYBASE通讯》,SYBASE软件(北京)有限公司

2 《SYBASE产品技术性能介绍》SYBASE软件(北京)有限公司

3 《SYBASE产品指南》SYBASE软件(北京)有限公司

