

基于 VLAN 技术的网上数据库的实时资料迁移

The Real-time data import and output Between LAN Based On VLAN Technology

周晓林 刘勇 (安徽省气象台 合肥 230031)

摘要:首先介绍了基于 VLAN 技术的二层交换机和三层交换机之间的网络互连,再使用 VB6.0 中的 ADO 对象模型通过网络建立与后台 SQL SERVER 的访问来获取气象实时业务资料数据库中气象数据并将数据迁移到网络中共享服务器的数据库中,为不同的用户下的不同需求提供服务。

关键词:VLAN 交换机 ADO 数据模型 OLEDB 数据迁移

1 前言

随着数据库技术在气象系统中的应用,已有越来越多的应用软件从原来文件访问方式转向数据库访问方式,从小型数据库转向大型数据库,从单机版数据库转向多用户网络数据库。目前气象省级遥测资料中心站气象遥测资料的存储是采用数据库方式,数据库系统为 SQL SERVER。因为数据迁移是在局域网上进行,可通过 VLAN 技术来建立二层交换机和三层交换机之间的网络互连,再使用 VB6.0 中的 ADO 对象模型通过网络建立与后台 SQL SERVER 的访问来获取气象实时业务资料数据库中气象数据并将数据迁移到网络中共享服务器的数据库中,为不同的用户下的不同需求提供服务。通过对 VB6.0 数据库编程的研究,掌握了访问数据库的方法有:DAO JET 数据库引擎;DATA CONTROL 数据控件;RDC 远程数据控件;RDO 对象模型;ADO 数据控件和 ADO 对象模型。由于 SQL SERVER 数据库主要是通过网络访问和 ADO 比 RDO 有更强的灵活性和易用性,所以只对网络数据访问形式的 ADO 对象模型通过网络建立与后台 SQL SERVER 的访问来获取气象实时业务资料数据库中气象数据并将数据迁移到网络中共享服务器的数据库中。

2 VLAN 技术在二层交换机上的应用

在日常工作中,部门与部门之间的工作性质不同,在组网过程中希望既独立,但又有联系。这样可

以使用具有很强灵活性和安全性的 VLAN 技术将部门与部门之间的网络分离,VLAN 技术在二层交换机上的具体实现方法如下:如果二层交换机有 12 个端口,希望 1—6 端口为一个 VLAN,7—12 端口为另一个 VLAN,可通过将 1—6 端口设为相同的 ID 号(如 ID 号为 2),将 7—12 端口设为相同的 ID 号(如 ID 号为 3)。然后再在 VLAN2 中将 1—6 端口设为同组成员关系,在 VLAN3 中将 7—12 端口设为同组成员关系,这样 VLAN2 中 1—6 端口同组成员可以相互通信、VLAN3 中 7—12 端口同组成员可以相互通信,VLAN2 中 1—6 端口成员不可以和 VLAN3 中 7—12 端口成员相互通信。此时两个 VLAN 之间要想建立通信,必须使用三层交换机中的路由技术而不是广播方式建立通信。

3 三层交换技术及与二层交换机集成

要解决广播风暴和路由器的低速问题,可使用三层交换机的路由技术和转发技术,三层交换是相对于传统交换概念而提出的。三层交换技术是在网络模型中的第三层实现了数据包的高速转发。是二层交换技术和三层转发技术集成。三层交换技术的出现,解决了传统路由器低速的网络瓶颈问题。它的二层交换的接口模块都是通过高速背板交换数据的,在第三层交换中,路由硬件模块也插接在高速背板上,使得路由模块可以与需要路由的其他模块间高速的交换数据,从而解决了传统的外接路由器接口速率的问题。实现

方法如下:如三层交换机有 12 个端口,使用第 12 端口与前面所述的二层交换机上的 VLAN2 和 VLAN3 通过干线对接,可在三层交换机(CISICO3550-12G)上的配置为:

```
!
! 系统名称
hostname Ahs - qxt
! 特权用户密码
enable password ahqxt
!
ip subnet - zero
ip routing
!
spanning - tree mode pvst
spanning - tree extend system - id
!
! 以太网接口配置
interface GigabitEthernet0/1
! 接口工作模式
switchport mode dynamic desirable
no ip address
.....
.....
.....
!
interface GigabitEthernet0/12
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 3
switchport trunk allowed vlan 2 ,vlan 3
switchport mode trunk
no ip address
!
Interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
! Vlan 接口配置
interface Vlan2
ip address 202. 21. 2. 2 255. 255. 255. 0
!
interface Vlan3
ip address 202. 21. 3. 2 255. 255. 255. 0
!
ip http server
!
line con 0
line vty 0 4
```

```
password ahqxi_ttt
login
line vty 5 15
login
!
```

此时通过机连线将 VLAN3 连接第 12 端口即可通过 VLAN ip address 202. 21. 2. 2 255. 255. 255. 0 和 ip address 202. 21. 3. 2 255. 255. 255. 0 将 VLAN2 和 VLAN3 中的成员通过第三层 ip 路由技术建立通信。在上述配置中使用了 VLAN 静态干线配置,目的是为了两交换机之间 VLAN 标识的同步问题(这一点是非常重要的),以上配置解决了二层交换机上的两个 VLAN, VLAN2 和 VLAN3 通过三层交换机上的一个端口配置加上 VLAN ip 地址配置实现了两个 VLAN 之间通信。同理三层交换机上的不同端口可配置不同的 VLAN,在不同的 VLAN 上配置相应的 ip 地址后,VLAN 之间便可以通信。第三层交换具有以下突出特点:有机的硬件结合使得数据交换加速;优化的路由软件使得路由过程效率提高;除了必要的路由决定过程外,大部分数据转发过程由第二层交换处理;所以适用于大型局域网。

4 三层交换机与三层交换机之间的集成

对于同一城市的一个单位地处不同的办公大楼,希望使用一个宽带直连网络将两座办公大楼连通起来协同工作,首先,可用一条单模光纤将分别放置在两座办公大楼内的两台三层交换机物理上连接为一体,然后,可分别在三层交换机上进行配置。如上述配置过的三层交换机(CISICO3550-12G)为 A(地处 A 楼),则在 A 交换机上需加上如下配置:

```
...
...
...
interface GigabitEthernet0/10
! 以太网接口模式为 Vlan Trunk,使用 802.1Q 协议
switchport trunk encapsulation dot1q
! 以太网接口属于 Vlan100
switchport trunk native vlan 100
! 以太网接口允许 Vlan100
switchport trunk allowed vlan 100
switchport mode trunk
no ip address
```

```

interface Vlan100
  ip address 192.168.1.100 255.255.255.248
  ip classless
  ! 静态路由
  ip route 202.21.85.0 255.255.255.0 192.168.1.
99
...
...
...

```

通过光纤相连的三层交换机 (CISICO3550 - 24EMI) B(地处 B 楼)的相应配置如下:

通过光纤相连的三层交换机 B(地处 B 楼)的相应配置如下:

```

hostname Ahs_nnn
ip routing
vtp mode transparent
spanning - tree extend system - id
!
interface FastEthernet0/1
  switchport access vlan 5
  switchport mode access
  no ip address
...
...
...
interface FastEthernet0/24
  switchport access vlan 5
  switchport mode access
  no ip address
!
interface GigabitEthernet0/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 100
  switchport trunk allowed vlan 100
  switchport mode trunk
  no ip address
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan5
  ip address 202.21.5.2 255.255.255.0
!
interface Vlan100
  ip address 192.168.1.99 255.255.255.248
!
ip classless

```

```

ip route 202.21.2.0 255.255.255.0 192.168.
1.100
ip route 202.21.3.0 255.255.255.0 192.168.
1.100
ip http server
!
line con 0
line vty 0 4
  password ahqxj
  login
line vty 5 15
  login
!
end

```

通过 VLAN 静态干线配置将 VLAN ip address 202.21.5.2 255.255.255.0 的 VLAN5 中的成员通过干线和 VLAN ip address 202.21.2.2 255.255.255.0 和 ip address 202.21.3.2 255.255.255.0 的 VLAN2 和 VLAN3 中的成员通过第三层 ip 路由技术建立通信

5 操作系统之间互连的网关配置

在局域网中二层和三层交换机系统集成之后,相同和不同操作系统要想在不同 VLAN 之间相互通信,除了正确配置机器的 ip address 和协议外,还必须正确配置网关。

5.1 基于 VLAN2 的 WIN 和 LINUX 系统的网关配置

net address 202.21.2.0 255.255.255.0, 机器 IP 地址为此网络地址之一。

网关为 202.21.2.2

5.2 基于 VLAN3 的 WIN 和 LINUX 系统的网关配置

net address 202.21.3.0 255.255.255.0, 机器 IP 地址为此网络地址之一。

网关为 202.21.3.2

5.3 基于 VLAN5 的 WIN 和 LINUX 系统的网关配置

net address 202.21.5.0 255.255.255.0, 机器 IP 地址为此网络地址之一。

网关为 202.21.5.2

在相同或不同操作系统上完成了机器 IP 地址和网关配置之后,VLAN2、VLAN3、VLAN5 中的所有成员之间可以实现相互通信,使用同样方法可以建立更多的 VLAN 之间相互通信。

6 使用 ADO 数据对象访问 SQLSERVER 并进行数据迁移

在建立了 VLAN2、VLAN3、VLAN5 之间相互通信之后,便可以使用 ADO 数据对象通过网络访问 SQL SERVER 并进行数据迁移到不同网段的另一台服务器的数据库中,这是根据 ADO 数据对象模型中的三个关键对象 Connection(代表了实际的数据库连接)、Command(用于在数据连接中执行查询)、Recordset(代表了通过 Command 对象发布的查询中收集来的记录的集合)来实现。使用 ADO 数据对象建立与 SQL SERVER 的访问,主要是使用 ADO 的 Connection 和 RecordSet 对象可以直接访问数据库,建立与 SQL SERVER 的访问方法如下:创建并打开一个连接,以此连接作为参数创建并打开一个记录集,关闭记录集,关闭连接。代码略。

7 结束语

ADO 是通过 OLEDB 不仅可以对标准结构化数据库进行访问,而且可以对非结构化数据进行访问,通过 Provider 部分可以看到直接用连接字符串连接到数据库数据库名为 elementinfo,表名为 tabTimeData,是使

用 SQLOLEDB.1,ADO 提供了 Recordset 对象的 Update, AddNew 方法将数据写入库中,和 Delete 方法删除库中的数据,还可以通过 Recordset 对象的字段加上各种条件查询后获取所需的数据在写入新的库中或文件中,由于 ADO 是通过 OLEDB 数据接口完全支持异步处理,ADO 的编程比 RDO 更简单,更方便,速度更快。

参考文献

- 1 SYNGRESS MEDIA 公司著, Cisco 局域网交换配置技术,机械工业出版社,2000.6。
- 2 Curtis Smith Michael Amundsen . Visual Basic 数据库编程 6.0,北京 清华大学出版社。
- 3 Microsoft Corporation , Microsoft SQLServer2000 数据库开发手册,北京 科学出版社。
- 4 蔡皖东,计算机网络技术,西安电子科技大学出版社,1998.2。
- 5 黄永峰、阙勇、刘宪军、权进国等, Windows /Unix/Linux 综合组网技术,北京 清华大学出版社,2002.7。
- 6 周晓林,《使用 ADO 数据控件和 SQL 建立数据库查