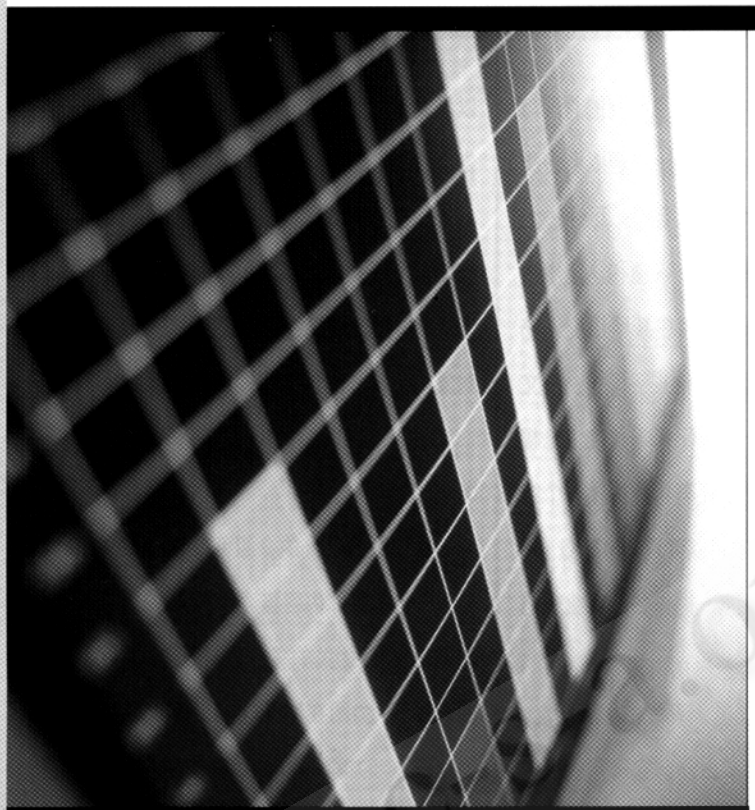
ORACLE 异类服务(HS)技术原理与实践



徐西波 （山东日照港务局通信信息中心 276826）

摘要：本文简要介绍了ORACLE的异类数据源访问技术-HS技术的原理及体系结构，并结合具体实例给出了利用HS技术的两种访问方法，Oracle Transparent Gateway和Generic Connectivity访问SQL SERVER数据库的配置方法及步骤。

关键词：异类数据源 HS技术 Oracle Transparent Gateway Generic Connectivity

1 HS技术原理简述

Heterogeneous Services(HS)是Oracle数据库服务器的一个集成组件,它在安装Oracle数据库系统时被自动安装。数据库用户通过HS可实现如下功能：利用Oracle的SQL语句操作非Oracle系统的数据，利用Oracle的过程调用在Oracle分布环境中存取非Oracle系统。

1.1 HS的体系结构

HS由两个基本部件构成：Generic code及Agent generic code

Generic code是数据库服务器的一部分，它完成HS处理的大部分功能，Agent generic code并不是数据库服务器的组成部分，但它是数据库服务器与非Oracle系统进行通信所必需的。通常Agent generic code与一Drivers相结合组成一个代理（Agent），HS通过此代理与非Oracle系统进行通信。可用图1表示HS的结构。

1.2 HS代理（Agent）的概念

HS与非Oracle系统进行通信，需要用到非Oracle系统的客户端动态库，若没有代理（Agent），需将此动态库直接连接到HS，这样带来的问题是，由于HS是数据库服务器的一部分，因此任何非Oracle系统的客户端动态库的故障将影响到Oracle数据库服务器的正常工作,严重的可将Oracle数据库系统Down掉，由于有了Agent将Oracle数据库服务器与第三方代码隔离，第三方代码故障将不影响Oracle数据库服务器的运行，仅影响Agent进程的运行。Agent由Agent generic code及一Drivers组成，Agent generic code是带来的公共代码部分，针对不同的非Oracle系统有不同的Drivers与之对应。Agent进程从一用户会话通过数据库链路访问非Oracle系统时开始，直到会话结束或直接将数据库链路断开时结束。

HS代理（Agent）可在以下三种位置存放：

· 可与非Oracle系统位于同一机器上

· 可与Oracle数据库服务器位于同一机器上

· 可位于第三台机器上

1.3 HS代理（Agent）的类型

Oracle为HS提供了两种类型的代理，即：Oracle透明网关（Oracle Transparent Gateway）与Oracle通用连接（Generic Connectivity）。

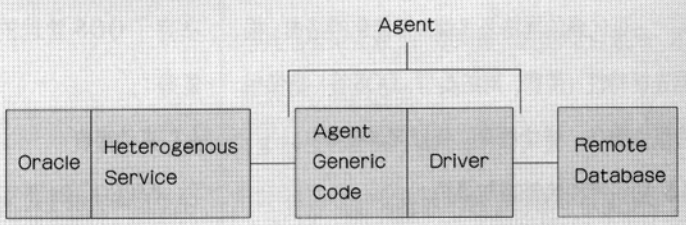
· Oracle Transparent Gateway

Oracle Transparent Gateway是一特殊的Agent,它是Oracle公司针对每一种具体的非Oracle系统设计的，如Oracle Transparent Gateway for Sybase on Solaris，是一存取Solaris平台上的Sybase数据库的透明网关，通过Transparent Gateway，我们可以透明地的存取某一非Oracle系统而不必了解这些数据的具体存放位置及存放方法，由于Oracle Transparent Gateway针对具体的平台和数据库，因此只有符合Oracle验证的才是有效的Transparent Gateway，验证情况请参见Oracle的验证矩阵（http://otn.oracle.com/products/gateways/pdf/certmatrix2.pdf）。

· Generic Connectivity

Generic Connectivity是Oracle数据库服务器本身所固有的一个特性，

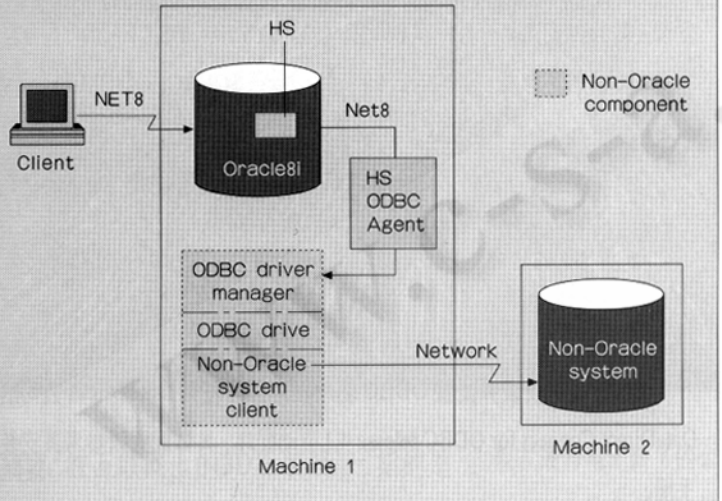
图1 HS的结构



©《计算机系统应用》编辑部 http://www.c-s-a.org.cn

通过它可以用ODBC或OLE DB等工业标准的技术访问非Oracle系统，即在Oracle数据库服务器必须安装合适的ODBC或OLE DB驱动程序(Drivers)，而Oracle公司并不提供这些具体的Drivers,用户可从第三方获得,这些Drivers必须和Oracle数据库系统安装在同一ORACLE_HOME下。相对于Oracle Transparent Gateway，Generic Connectivity具有较少的功能及较弱的性能。可从图2理解用Generic Connectivity访问非Oracle系统的原理。

图2 用Generic Connectivity访问非Oracle系统的原理



1.4 HS的服务类型

HS提供了两种类型的服务：Transaction Service和SQL Service

· Transaction Service

通过Transaction Service，在分布环境中某一事务的提交，Oracle的两阶段提交协议可以透明地作用于非Oracle系统，而不管该系统是否支持Oracle的两阶段协议。

· SQL Service

通过Oracle SQL实现对非Oracle系统的透明访问，SQL Service须提供以下功能：

(1) 将Oracle SQL翻译成非Oracle系统能理解的SQL。

(2) 完成对Oracle数据字典表特殊查询到非Oracle系统数据字典表的翻译。

(3) 完成Oracle数据类型到非Oracle系统数据类型的转换。

2 HS技术应用实践

现以具体的实例讲述Oracle Transparent Gateway及Generic Connectivity的应用。

2.1 Oracle Transparent Gateway应用

2.1.1 环境

A机：Windows NT Server，Oracle 9i (9.2.0) For NT/2000，数据库：rg04，IP地址：129.0.0.8

B机：Windows NT Server，Sqlserver 2000，测试数据库cwbase，登录名/口令：cw/cw，IP地址：129.0.8.0

2.1.2 准备

(1) 确认是否已安装了HS数据字典，通常在安装数据库系统时已自动安装，可通过查询某一数据字典视图(如：SYS.HS-FDS-CLASS)是否存在来判断，若不存在，通过在SYS用户下运行$ORACLE-HOME/rdbms/admin/caths.sql脚本来创建这些数据字典。

(2) 确认是否已安装了Oracle Transparent Gateway for Microsoft SQL Server，若已安装，通常会存在一$ORACLE-HOME＼tg4msql目录，若不存在该目录，请运行Oracle安装程序，选择定制安装，选择Oracle Transparent Gateway for Microsoft SQL Server进行安装。

2.1.3 配置步骤

(1) 配置Oracle Transparent Gateway初始化参数文件initxxxx.ora，该文件位于$ORACLE-HOME＼tg4msql＼admin目录下，initxxxx.ora中的xxxx为Oracle Transparent Gateway的系统标识符，在本文中设该标识符为cwbase，因而此初始化参数文件initxxxx.ora为initcwbase.ora。文件为文本文件，内容如下：

```
# HS init parameters
HS-FDS-CONNECT-INFO="SERVER=129.0.8.0; DATABASE=cwbase"
HS-FDS-TRACE-LEVEL=OFF
HS-FDS-RECOVERY-ACCOUNT=RECOVER
HS-FDS-RECOVERY-PWD=RECOVER
```

(2) 配置tnsnames.ora文件，该文件位于$ORACLE-HOME＼network＼admin目录下，内容如下：

```
RG04 =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS-LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 129.0.0.8)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT-DATA =
      (SERVICE-NAME = rg04)
```


©《计算机系统应用》编辑部 http://www.c-s-a.org.cn

```
    )
  )
cwbase=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=TCP)
      (HOST=129.0.0.8)
      (PORT=1521)
    )
    (CONNECT-DATA=
      (SID=cwbase))
    (HS=OK))
```

(3) 配置listener.ora文件，该文件位于$ORACLE-HOME＼network＼admin目录下，内容如下：

```
LISTENER =
  (DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 129.0.0.8)(PORT = 1521))
  )
SID-LIST-LISTENER =
  (SID-LIST =
    (SID-DESC =
      (GLOBAL-DBNAME = rg04)
      (ORACLE-HOME = c:＼oracle9i＼9.2.0)
      (SID-NAME = rg04)
    )
    (SID-DESC=
      (SID-NAME=cwbase)
      (ORACLE-HOME=c:＼oracle9i＼9.2.0)
      (PROGRAM=tg4msql)
    )
  )
```

2.1.4 建立数据库链路

在Oracle用户test用户里建立数据库链路cw，命令如下：

```
SQL>create database link cw connect to cw identified by cw using 'rg04';
```

2.1.5 测试

假设在Sqlserver的cwbase数据库中存在一基表emp,可用下面语句测试是否连通：select * from emp@cw

2.2 Generic Connectivity 应用

2.2.1 环境

A机：Solaris 8 for SUN Sparc，Oracle 8.1.7 for Solaris

B机：Windows NT Server，Sqlserver 2000

2.2.2 准备

(1) 确认是否已安装了HS数据字典，通常在安装数据库系统时已自动安装，可通过查询某一数据字典视图（如：SYS.HS-FDS-CLASS）是否存在来判断，若不存在，通过在SYS用户下运行$ORACLE-HOME/rdbms/admin/caths.sql脚本来创建这些数据字典。

(2) 确认是否已安装了Generic Connectivity，若已安装，通常会存在一$ORACLE-HOME＼HS目录。

2.2.3 配置步骤

(1) 在B机建立Sql Server ODBC数据源 ssodbc

(2) 在A机安装并配置ODBC驱动程序，可使用DataDirect公司的DataDirect Connect for ODBC release 4.1驱动程序。具体配置请参考其安装手册。

(3) 配置Generic Connectivity初始化参数文件initxxxx.ora，该文件位于$ORACLE_HOME＼hs＼admin目录下，因而此初始化参数文件initxxxx.ora为文件为文本文件，内容与2.1.3类似，因缩短篇幅略。

3 结束语

企业内部异类数据源的透明互访具有数据资源共享、保护已有投资、屏蔽异类系统内部处理细节等重要意义，ORACLE系统的HS技术具有技术先进、运行稳定、配置简单的诸多优点，通过HS技术，可通过ORACLE存储过程等程序单元实现对非ORACLE数据源的透明分布式操作，最大限度的实现企业内部异类数据源的资源共享。

参考文献

1 ORACLE 8/8i开发使用手册，机械工业出版社。

2 ORACLE技术网络网站，http://technet.oracle.com。

3 DataDirect公司网站，http://www.datadirect-technologies.com。

4 ORACLE 8数据库管理员手册，机械工业出版社。

©《计算机系统应用》编辑部 http://www.c-s-a.org.cn