

Oracle 数据库应用系统升级方法研究及实现

The Migration Techniques and Implementation for Oracle Database Application System

摘要: 介绍了 Oracle 数据库系统升级的方法, 利用导出/导入的方法实现了 SUN Solaris 下 Oracle 7.1 向 Windows 2000 的 Oracle 8i 升级。

关键词: 数据库 数据库升级 数据库字符集 数据库应用系统 MIS

1 引言

很多企业较早几年建立的 MIS 系统对企业的科学高效化管理起到了重要的作用。一方面, 随着近几年计算机的高速发展, 硬件性能不断提高, 软件版本也不断升级; 另一方面, 随着企业业务的变化发展, 原来开发的 MIS 系统已经不能完全满足企业发展的需要, 因此, 需要二次开发新的 MIS 系统或者更新软硬件平台。但是, 我们知道, 一个 MIS 系统的研制, 直到稳定运行需要较长时间。目前能够一直运行下来的软件系统说明是经受过时间考验的, 在二次开发时能够充分利用前期结果是非常重要的。如果能把原系统升级到新的软件平台, 在新的平台上对原系统功能进行扩充修改, 又不失为一种较好捷径。本文针对一客户端在 Windows 3.2、服务器在 SUN Solaris 下 Oracle 7.1 的老的 MIS 系统的升级问题, 研究探讨了 Oracle 数据库及应用程序升级的方法, 主要解决了 SUN Solaris 下 Oracle 7.1 数据库系统向运行在 Windows 2000 下 Oracle 8i 的数据库升级, Windows 3.2 下的 Developer 2000 应用程序向 Windows 98/2000 环境下移植的问题。

2 Oracle 数据库的升级方法

Oracle 的升级可以采用: Oracle 升级工具、

数据库的导出/导入、数据复制的方法之一完成。

2.1 Oracle 升级工具

Oracle 各版本系统中都带有升级工具(MIG), Oracle 8i 的升级工具可用来在相同操作系统上实现 Oracle 7.1.3 以上的版本升级, 该工具不支持不同操作系统间的升级, MIG 是通过在原数据库文件上改变文件头和数据定义的方法升级到 Oracle 8i 的, 完成升级所需时间不依赖于数据库的规模, 具体操作要看相应版本升级工具的操作方法及步骤, MIG 工具只能用于从一个主版本升级到另一个主版本, 一旦升级后, 即不能再恢复到以前版本。

向 Oracle 8i 的升级还可以使用图形化的 Oracle 数据升级助手 (Oracle Data Migration Assistant), 它实际上是升级工具的图形化操作界面, 简化了升级操作步骤。在 Oracle 8i 系统安装完成时会自动执行升级助手, 可根据提示完成升级, 也可以在完成安装后从程序\oracle\migration utilities\菜单中调出升级助手程序。

2.2 数据库的导出/导入

导出/导入工具可以用于不同版本的数据库之间的升级, 甚至是从高版本的数据库到低版本的数据库的升级, 还可以用于数据库的备份和恢复。导出/导入方法与数据库的大小有关, 当数据库较大时可能需要较长时间, 但可实现

部分升级和多次升级, 在升级时还可对数据库进行结构上的改变。

2.3 数据复制

该方法是将两种版本的数据库并行地连在网络上, 并创建同时连向两个数据库的网络配置, 利用 SQL-PLUS 的 copy 命令或 create table ... as select, insert into ... as select 命令实现两个数据库之间的复制, 当数据库中的表及对象非常多时会非常复杂。

在数据库升级时要具体分析数据库的版本、操作系统、数据库的规模选择合适的升级方法。

3 数据库向 Oracle 8i 的升级

我们要完成的目标是实现 SUN solaris 下 Oracle 7.1 数据库系统向运行在 Windows 2000 下 Oracle 8i 的数据库升级, 原来数据库服务器是一台 Sun 工作站, 新的数据库服务器准备在一台高档 PC 机上实现, 因此我们选择导出/导入的方法实现数据库系统的升级。

3.1 原 SUN solaris 下 Oracle 7.1 系统数据库的导出

以超级用户登录到 solaris 系统下, 找到 Oracle 主目录下 bin 目录, 执行 exp 命令, 根据提示输入数据库管理员(system)及密码, 待验证正确后, 输入导出文件名, 根据提示一步一步往

下执行，一般取缺省值即可，在选择“是导出整个数据库还是某个用户的对象”时，选择整个数据库，回答完所有问题后，系统即可开始向外导出数据。

.. 导出完毕后，会看到导出的文件名。由于，要升级的新系统是在 Windows 2000 下，要把文件转到 Windows 2000 可借助 NFS 系统。在原系统的 Windows 3.2 下装有和 solaris 连接的 NFS 系统，借助 NFS 系统可把导出文件转到 PC 机器上。如果 Solaris 下配置了 FTP 服务，也可以通过 FTP 将导出文件传到 PC 机器上。

3.2 Oracle 8i 系统的安装及配置

为了把 Solaris 下的数据库导入，需要先在 windows 2000 下安装 Oracle 8i 系统。安装过程中可根据提示相应输入安装目录，安装类型。待安装程序将文件拷贝完毕后，选择创建启动数据库，并输入数据库例程的名字。数据库创建完毕后，运行 Net8 配置助手，进行监听程序的配置，输入监听程序的名字及网络通信的协议，Net8 配置助手界面如下图。

如果安装时没有配置好，也可以在安装完毕后，选择开始\程序菜单下的 net8 配置助手重新配置。配置程序会在数据库服务器目录的 network\admin 下产生以监听程序名字命名的文件，文件内容如下图：

```
# LISTENER.ORA Network Configuration File: d:\
\oraserver\network\admin\listener.ora
# Generated by Oracle configuration tools.

LISTENER =
  (DESCRIPTION_LIST =
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)
          (HOST = oraserver)(PORT = 1521))
        )
      )
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS = (PROTOCOL = NMP)
          (SERVER = oraserver)(PIPE = ORAPIPE))
        )
      )
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS_LIST =
        (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY
          = EXTPROC))
        )
      )
    )
  )
)
)
)

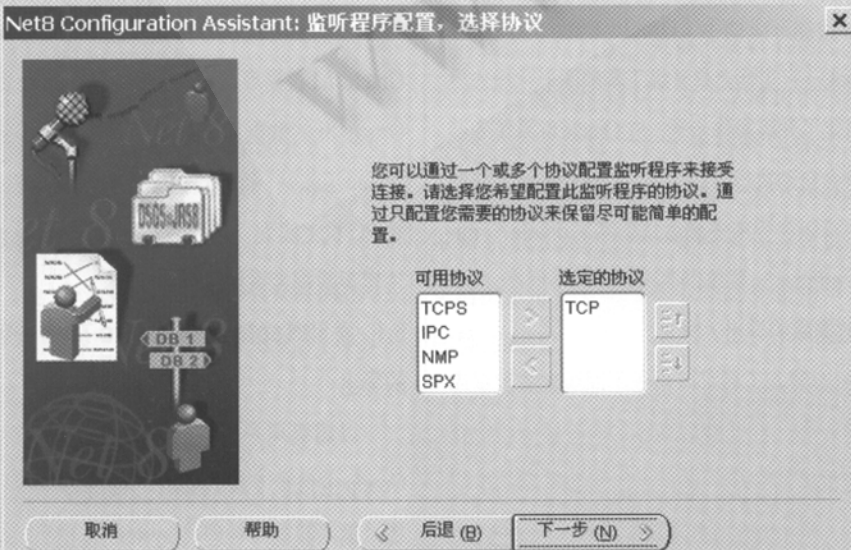
SID_LIST_LISTENER =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (SID_NAME = PLSExtProc)
      (ORACLE_HOME = d:\oraserver)
```

```
(PROGRAM = extproc)
  )
  (SID_DESC =
    (GLOBAL_DBNAME = orcl)
    (ORACLE_HOME = d:\oraserver)
    (SID_NAME = orcl)
  )
)
)
```

文件中定义了监听程序的名字为 Listener，网络协议采用 TCP 及 NMP 协议，TCP 端口为 1521，oracle 的服务例程名字为 orcl，服务器名字为 oraserver。

3.3 Oracle 8i 下原数据库的导入

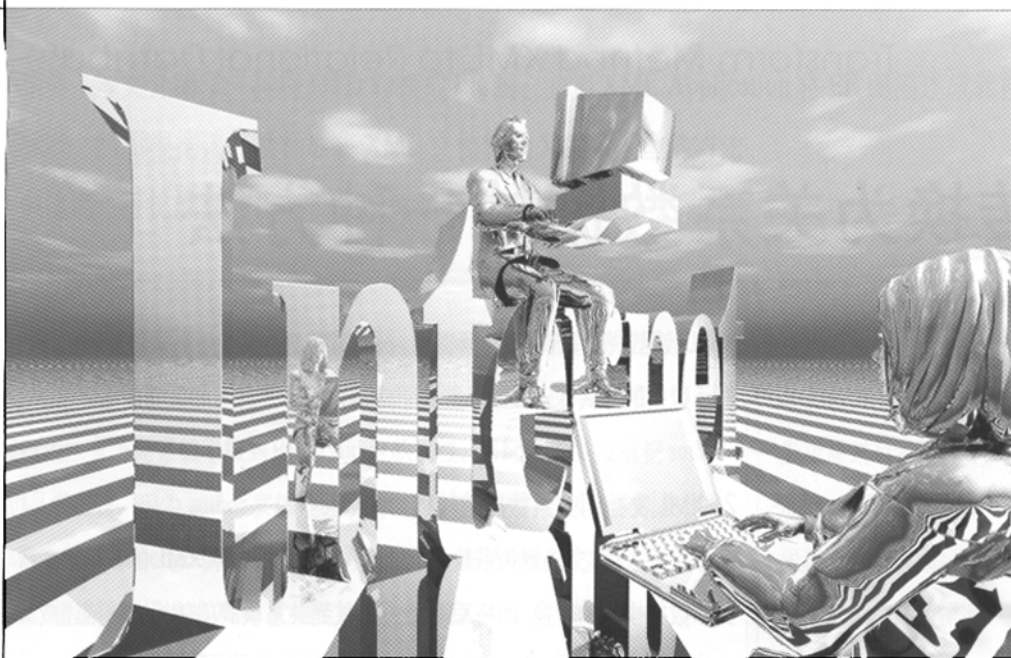
在 windows 2000 下安装好 oracle 8i 后，可先以用户 system 测试数据库是否启动起来并可用，如果没问题就可进行原来数据库的数据导入。选择开始/运行，键入 cmd 命令进入仿真 dos 窗口，键入 imp 命令，输入用户名、口令成功后，输入从 SUN solaris 下导出的文件名作为输入文件，根据提示回答各个问题，一般取缺省值即可。选择“是整个数据库导入还是导入某个用户的模式”时，可根据情况选择。回答完后，系统会将所选择用户的所有数据库模式导入到新的数据库中。在整个数据库导入时，原数据库中的用户、表、视图、角色等所有模式以及数据都会自动导入到新的数据库中。



4 应用程序的升级

4.1 应用程序的升级

由于原来系统应用程序是在 windows 3.2 下用 developer 2000 开发的，有全部的源程序，所以升级相对要简单。先在 windows 98/2000 下安装 oracle developer 6.0 开发工具，用 oracle developer 6.0 的 form builder 及 report builder 重新打开原来的 form 表单及 report 报表，重新进行编译。编译时，对于系统能自动更正的错误可允许系统更正，oracle developer 6.0 对 developer 2000 的兼容性还是不错的，对程序稍作改动即可。如果原来程序中用了第三方的 16 位控件(如



vbz 控件), 升级到 windows 2000 后需改用其它控件替代。在原系统程序中 form 对 report 报表的集成调用语句如:

```
RUN_PRODUCT(REPORTS,'dwqk',
SYNCHRONOUS,RUNTIME,FILESYSTEM,
NULL);
```

升级到新系统以后, 需改为如下调用形式:

```
IF Id_Null(Get_Parameter_List('list')) THEN
list_id:=create_parameter_list('list');end if;
Run_Product(REPORTS,'dwqk',
SYNCHRONOUS,runtime,FILESYSTEM,list_id);
```

其它不兼容的语句, 可参照新版本系统的联机帮助信息改正。

4.2 客户端的网络配置

为了应用程序开发工具能连向数据库服务器, 需在每一台机器上安装 Net8 客户端程序, 并进行合适的客户端配置。配置时需要知道服务器的数据库例程名字, 网络协议等。为了简化客户端配置, 可以直接修改 oracle developer 6.0 主目录下 net80\admin 的 tnsnames.ora 文件, 根据网络协议修改相应内容。如数据库例程名字为 orcl.world, 网络协议采用 tcp 及 nmp, 服务器名字为 oraserver, 可修改为如下内容:

```
orcl.world =
(DESCRIPTION =
(AADDRESS_LIST =
(ADDRESS =
(PROTOCOL = TCP)
```

```
(Host = oraserver)
(Port = 1521)
)
)
(CONNECT_DATA = (SID = ORCL)
)
)
orcl.world =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS_LIST =
(ADDRESS =
(PROTOCOL = NMP)
(Server = oraserver)
(Pipe = ORAPIPE)
)
)
)
(CONNECT_DATA = (SID = ORCL)
)
)
```

配置好后, 在连接数据库时, 数据库连接串需输入为 orcl.world。

5 升级中遇到问题的解决

5.1 字符集问题

在向 oracle 8i 导入数据时出现无法导入 SUN solaris 下导出的文件, 原因是字符集不同。经分析检查, 原系统的字符集为 "SIMPLIFIED CHINESE_CHINA.ZHS16cgb231280", 而 oracle 8i 在

windows 2000 下安装时用的缺省字符集为 "SIMPLIFIED CHINESE_CHINA.ZHS16GBK", 两个系统字符集不同, 故不能导入。数据库服务器及客户端的字符集在 windows 2000 下是通过注册表来修改的, 放在 \HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE 下, 修改服务器中的 nls_lang 参数为 "SIMPLIFIED CHINESE_CHINA.ZHS16cgb231280", 重新从控制面板\管理工具\服务中停止并重新启动 Oracle 数据库服务例程, 即可实现正确导入。

5.2 日期显示问题

数据库中的日期数据在输入、显示、打印时缺省格式为 "DD-MON-YY", 而我们习惯于用 "yyyy.mm.dd" 的格式, 在注册表\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE 下增加 NLS_DATE_FORMAT 一项, 其串值赋为 "yyyy.mm.dd", 这样不用在所有 form 及报表的日期列数据上设置其格式, 就可正确打印。

6 结束语

将原来 MIS 系统的数据库升级到 Windows 2000 平台下实现了软硬件平台的升级, 在新的平台上充分利用 oracle 8i 及 oracle developer 6.0 的新功能对原系统进行功能改进、修改, 提高了效率又保护了先期的投资。 ■

参考文献

- [美] David Austin, Meghraj Thakkar, Kurt Lysy 著, 健莲科技译, 升级到 Oracle 8i, 人民邮电出版社, 2000。
- William G. Page, Jr. Oracle 8/8i 开发使用手册 [M], 机械工业出版社, 2000。
- 李旭东, 程仁洪, 涂莘生, 不同字符集数据库间的访问与移植研究, 计算机应用, 2000, 21(12): 34 - 36。
- 龚光燃, 苑寅秋, 戴勇等, Oracle 数据库服务器字符集冲突解决方案, 计算机应用研究, 2001, 7: 16 - 17。