

Oracle 的 NLS 参数在开发与维护中的设置问题分析

Analyze configuration methods of Oracle national date format

柳向前 (西安交通大学电信学院)

摘要:在实际工作中遇到由于 ORACLE 的 NLS_DATE 参数调整的变化造成日期格式字段的应用与查询显示问题,经分析相关资料和多次的试验,最终彻底解决,本文总结和归纳了 Oracle 在中文环境下的 NLS(本地化语言支持)设置的原理及方法。

关键词:关系型数据库 ORACLE NLS 日期格式

1 引言

ORACLE 数据库由于其卓越的性能和悠久的历史,应用很广。同时,它运行的高性能、高灵活性是基于复杂的参数配置和操作命令之上的。给应用人员工作带来了一定的不便,本文作者就曾在生产系统上遇到 ORACLE 的日期格式的输入和显示不正常的问题,其实都是由于对 Oracle 数据库的本地化设置原理不太熟悉所造成的,虽然可将日期类型设计为 8 位字符型字段处理,但给编程增加了很多额外的工作。本文就 Oracle 数据库日期格式本地化技术原理设置方法作详细的论述。

2 本地化日期格式问题

我们开发电信资源管理系统(操作系统:Windows2000 Professional,数据库管理系统:Oracle8i),在对一张含有日期型字段的表做插入记录操作时,错误提示为:“ERROR 位于第 1 行:ORA-01843:无效的月份”。估计是由于插入语句的日期列的参数值输入不正确,反复试用了多种常见日期形式的组合,仍不成功,分析问题很可能是所使用的日期输入格式和当前会话及数据库端的缺省格式不匹配造成的,用 show parameters 命令查看 Oracle 数据库的本地化参数值,执行结果中 NLS_DATE_FORMAT 一项的值为空,说明该参数是沿用数据库的缺省设置,但当时又不知怎样获取其缺省值,想到应该是输入的日期格式和显示的日期格式是一样的,于是就发送了这样一条 SQL 语句:select sysdate from dual;结果取得的日期显示格式为:13-2月-03,从而将原出错的插入语句的日期字段参数值的形式改为刚取得的显示格式的形式,执行成功。

之后,深感弄清 Oracle 本地化管理的原理及设置方法的重要性。带着诸多疑问,例如,查看数据库的缺省本地化参

数设置;修改数据库缺省安装的日期格式形式;为什么在有些客户端执行 select sysdate from dual;结果取的日期显示格式为:13-2月-03,而有的结果显示不正常(13-2?-03)等;在应用模拟环境下进一步的试验摸索,最后彻底弄清了 Oracle 本地化参数设置的一般原理。

3 ORACLE 日期格式 NLS 参数设置的原理及方法阐述

Oracle 的客户端在与数据库服务器建立连接时,会同时将客户端的本地化参数设置传递给服务器,然后建立会话;这样在客户端的一些信息显示、格式输出等就会按照当前客户端本地的设置值表现,如果客户端没有设置任何本地化参数值,Oracle 就会以数据库服务器端的本地化参数值作为客户端的本地化参数值。Oracle 本地化参数的设定,有服务器端的和客户端的,归纳起来总共有四种配置方法:

(1) 在服务器端的初始化参数文件中设定要设置的日期格式的数值,如 NLS_DATE_FORMAT = "YYYY-MM-DD";该设置只对服务器端有效,对客户端无效;

(2) 在客户端的环境变量中设置对应本地化参数的设置,如在 unix 环境下用 setenv NLS_DATE_FORMAT YYYY-MM-DD,WINDOWS 环境下用 set NLS_DATE_FORMAT = YYYY-MM-DD,应用环境变量的设置将覆盖服务器端参数所指定的值;

(3) 应用 ALTER SESSION 命令更改当前会话的参数值,如:alter session set nls_date_format = "YYYY-MM-DD",该操作将忽略服务器端的设定项或客户端的环境变量参数所指定的值;

(4) 硬编码方式,直接在 SQL 函数中采用硬编码的方式指定你所要求的本地化参数值,如:TO_CHAR(hiredate, DD/

```
MON/YYYY', nls_date_language = FRENCH);
```

上述四种设置方法有一定的优先级别,从高到低依次为:(4)(3)(2)(1),最低优先级是系统默认的缺省值。该优先级是指较高级别的设定的值将代替低级别的设置值。

由此看来,ORACLE 的本地化参数设置确实够复杂的,要充分管理和应用好 ORACLE 的本地化参数设置,如日期格式,你就必须要理清以下问题。

- 如何获得你当前的客户端和服务器的日期格式各是什么?
- 如何设置服务器端的日期格式参数?
- 如何设置客户端的日期格式参数?
- 如何应用硬编码的方式,解决日期格式与参数及环境的依赖性?

3.1 获取会话及数据库的本地化参数设置值

有两种方法可获得你当前数据库和会话的本地化参数设置:

一种方法是直接查看数据库服务器的警告日志文件,一般情况如果有对初始化参数进行了重新设置,并且有效的,ORACLE 数据库在启动时都会将其记录到警告日志中(该文件按照 ORACLE 的推荐文件体系结构(OFA),位于%ORACLE_HOME%\ADMIN\%ORACLE_SID%\BDUMP\%ORACLE_SID>ALRT.LOG),如果在该警告日志中的最近一次启动的记录中没有列出的参数项,说明使用的是数据库的缺省值。

另一种方法是查询数据字典,ORACLE 数据库中与本地化参数有关的数据字典有:

```
V $ NLS_PARAMETERS
V $ PROPS $
NLS_DATABASE_PARAMETERS
NLS_INSTANCE_PARAMETERS
NLS_SESSION_PARAMETERS
```

执行以下任一语句,可获取你当前会话的本地化参数值

```
show parameters
```

```
select * from v $ nls_parameters
select * from v $ props $
select * from nls_session_parameters,
```

如果查询结果值中得到的 nls_date_format 值为空,说明该参数使用的是数据库的缺省的日期格式值。你需要查看 nls_database_parameters 或 nls_instance_parameters 数据字典获取当前实例或数据库的缺省的本地化参数的值,操作命令为:select * from nls_database_parameters。

3.2 修改数据库服务器的本地化参数值

数据库服务器端的本地化参数设置是通过修改 Oracle 的初始化参数文件(该文件按照 ORACLE 的推荐文件体系结构(OFA),一般位于%ORACLE_HOME%\ADMIN\ORACLE_SID%\PFIL\INIT.ORA)中的相关项实现的。在其中增加要设置的本地化参数的名称和新值,如:日期格式的参数值,NLS_DATE_FORMAT = "YYYY-MM-DD"。设置方法及步骤是:先关闭数据库实例,然后修改初始化文件,在其中找到 nls_date_format 一项,将其后的值改为新值,若原来从未设过,则新加入 nls_date_format = "新值"项,如:nls_date_format = "YYYY-MM-DD"。最后再重启数据库实例,检查重启后的警告日志文件,看是否新设置生效。如果生效,则在警告日志文件中就会出现一些非缺省参数设定的值的文字记录,具体如下所示:

```
.....
System parameters with non - default values:
processes = 150
shared_pool_size = 10373504
large_pool_size = 10485760
java_pool_size = 32768
nls_date_format = YYYY-MM-DD
control_files = .....
.....
```

与 ORACLE 数据库的日期格式有关的本地化参数项或环境变量有好几个,且这些参数有相互影响的地方,具体见表 1。

由表 1 可知,对服务器端的设置起作用的是除 NLS_LANG 外的其他四个本地化参数,并且 NLS_DATE_FORMAT 和 NLS_DATE_LANGUAGE 的设置会受 NLS_LANGUAGE 和 NLS_TERRITORY 的级联影响。所以,在设置中一定要注意它们在初始化文件中出现的先后次序,即,NLS_DATE_FORMAT 和 NLS_DATE_LANGUAGE 一定要出现在 NLS_LANGUAGE 和 NLS_TERRITORY 的设置值之后,否则,NLS_DATE_FORMAT 和 NLS_DATE_LANGUAGE 的设置值将被重置。

3.3 客户端日期格式本地化参数的设置

客户端可以设置自己的日期格式,也可通过取消在客户端机器中设定的 NLS_LANG 或其他任何环境变量,保持与数据库端一致的本地化参数;按照表 1 所示,客户端日期格式受 NLS_LANG、NLS_DATE_FORMAT、NLS_DATE_LANGUAGE 三个环境变量,或通过修改会话参数语句 alter session 设置的

NLS_DATE_FORMAT、NLS_DATE_LANGUAGE、NLS_LANGUAGE、NLS_TERRITORY 值的影响,而这些参数由于有级联因素的影响,在设置时要注意它们在环境变量或会话参数修改中出现

的次序,低级别的一定要最后出现,否则,高级别的会将低级别的设置值重置。其级联影响级别如下图 1 所示。

表 1 Oracle 日期格式的本地化参数说明表

参数名	意义	参数的缺省值	设置方法
NLS_DATE_FORMAT	日期格式	NLS_TERRITORY	I, E, A
NLS_DATE_LANGUAGE	日期的语言	NLS_LANGUAGE	I, E, A
NLS_LANG	语言、区域、字符集	American_America.US7ASCII	-, E, -
NLS_LANGUAGE	语言	NLS_LANG	I, -, A
NLS_TERRITORY	区域	NLS_LANG	I, -, A

说明:设置方法中的字母所代表的意义为:I = INIT.ORA, E = 环境变量(Environment Variable), A = Alter Session

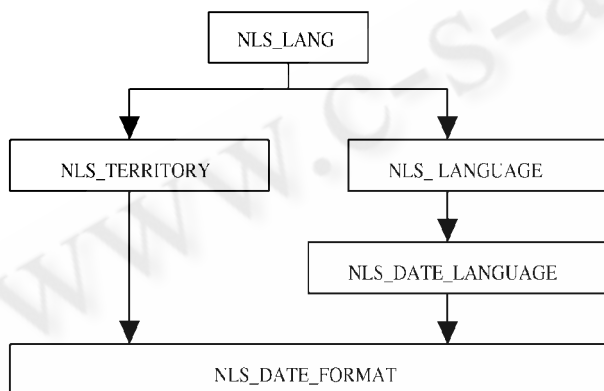


图 1 日期格式本地化参数相互影响的图示

客户端一般主要是通过 NLS_LANG 环境变量的值来设置其本地化参数的, NLS_LANG 是只对客户端起作用的参数,它只能通过环境变量的设置来生效。该参数由三部分组成, NLS_LANG = language_territory_charset, 其组成及意义见表 2。

对于 WINDOWS 系统, NLS_LANG 环境变量一般存在于注册表 HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\ORACLE\HOME0\位置的键值 NLS_LANG, 且该值在用户安装 ORACLE 软件时由系统取 WINDOWS 操作系统的区域和语言而直接设定的, 中文环境的 WINDOWS 操作系统下该值被直接设为: SIMPLIFIED CHINESE_CHINA.ZHS16GBK。其他如日期格式等一些本地化参数系统安装时未做设定, 取 NLS_LANG 环境变量的对应值。如: NLS_LANG 值为 SIMPLIFIED CHINESE_CHINA.ZHS16GBK 时, 所对应的日期格式为 DD - MON - RR, 即 16 - 2 月 - 03, 假如用 2003 - 02 - 16 更符合你的操作习惯, 则可以增加环境变

量或在会话中修改 NLS_DATE_FORMAT = YYYY - MM - DD 便可。

表 2 NLS_LANG 的组成部分说明

language	指定 Oracle 消息提示、日和月的名称的习惯语言, 对每一种支持的语言都有一个唯一的名称, 具体见 Oracle 手册, 且该参数影响地域和字符集的缺省值, 因此, 地域和字符集两个参数可以忽略, 该参数若忽略, 则缺省是 American, 对于中文, 其对应的名词为: simplified chinese, 大小写无所谓。
territory	指定缺省的日历、货币及数字格式的习惯用法, 对每一个支持的区域都有一个唯一的名称对应, 具体见 Oracle 手册, 例如: America, France, china, or Canada。若该部分没有明确指定, 则缺省是 America。
charset	指定客户端使用的字符集, 对于每一个字符集都有一个唯一的首字母缩写的组合词。如: US7ASCII, WE8ISO8859P1, WE8DEC, WE8EBCDIC500, or JA16EUC。每一种语言都会有一个缺省字符集与之关联; 至于你的系统支持哪些语言, 及各语言所关联的缺省字符集, 查看你的用户手册。中文环境所对应的字符集是 ZHS16GBK。

NLS_LANG 参数的三个组成部分都是可选的, 忽略部分用缺省值替代。但注意若需要将语言部分忽略而地域或字符集要指定, 则符号_和_必须要写, 否则, 就会将设置结果处理为语言。假如语言部分要设定, 而其他部分想使用缺省

值,则其后的符号_和_可省略。该三部分可以任意组合,如:
NLS_LANG = AMERICAN_AMERICA.US7ASCII、NLS_LANG =
FRENCH_CANADA.WE8DEC 等;客户端对该参数的不同设定
值可能取得的显示结果不同,如:

```
% setenv NLS_LANG American_America.WE8ISO8859P1
SQLPLUS > SELECT ename, hiredate FROM emp;
ENAME          HIREDATE
-----
Clark          09 - DEC - 88
Miller        23 - MAR - 92
```

```
% setenv NLS_LANG French_France.WE8ISO8859P1;
SQLPLUS > SELECT ename, hiredate FROM emp;
ENAME          HIREDATE
-----
Clark          09/12/88
Miller        23/03/92
```

3.4 用硬编码的方式,解除日期格式与参数及环境的依赖性

硬编码的方式是在 SQL 语句中指定本地化参数,使得你当前语句的执行遵循你所指定的本地化参数,是 Oracle 数据库本地化参数设置优先级别最高的一种,其可以忽略数据库服务器端、客户端环境变量、指定的会话参数所有的设定值,这种方式一般都是在 TO_CHAR 和 TO_DATE 函数中使用的,如下例所示:

查询中未做任何转换或本地化参数指定时,直接以当前会话的设置值取得的日期字段显示结果为:

```
SQL > select sysdate from dual;
SYSDATE
-----
04 - 3 月 - 03
```

采用硬编码的方式,在转换函数中指定 AMERICAN 做为日期的显示语言,则显示结果变为 04 - MARCH - 03。

```
SQL > select to_char ( sysdate, 'DD - MON - RR', 'NLS_
DATE_LANGUAGE = AMERICAN') Convert_date from dual;
Convert_date
```

```
-----
04 - MARCH - 03
```

不考虑原来的日期格式,而利用转换函数直接将当前日期转换为 YYYY - MM - DD 格式显示。

```
SQL > select to_char ( sysdate, 'YYYY - MM - DD') Convert
_date from dual;
Convert_date
-----
2003 - 03 - 04
```

该方法适合应用程序的开发,增强系统的灵活性和可移植性。

4 总结

日期格式本地化参数值的设定,在生产系统中主要是在使用一些客户端工具时的显示问题,没必要对其做修改。在开发环境中,因为开发人员在开发过程中经常要使用一些客户端工具对数据库作检索、插入和更新,由于中文 WINDOWS 操作系统下的 Oracle 数据库服务器或客户端其缺省的日期格式要在月份的位置输入数字和汉字‘月’,如:19 - 2 月 - 98,使用上极不方便,建议采用修改服务器端的日期格式,取消客户端的 nls_lang 环境变量的设定,这样可使客户端的日期格式随服务器端的变化而变化。或在客户端已有 nls_lang 环境变量的基础上,再设定 nls_date_format 为习惯的日期格式表达。但所有这些仍都极为不便,根据我的经验,无论是日常生产系统的管理,还是应用开发,在有对日期类型的插入操作时,最好使用 Oracle 强大的转换函数硬编码,如:insert into emp values (' smith', to_date (' 2001 - 03 - 02', ' yyyy - mm - dd')), 这样便可以摆脱了与任何服务器端和客户端的本地化参数的设置问题,使应用程序与系统环境松藕合,增强系统的可维护性。

参考文献

- 1 Oracle8i Administrator
- 2 <http://www.otn.com>