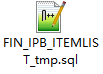
## **问题描述：**

客户现场有几张表数据量比较大，客户怀疑当前系统反应较慢可能和这几个大表有关系，在参考同类系统的经验后，决定将这几个大表由普通表转为分区表。

## **解决过程**

首先创建分区所需的表空间（客户要求每个分区放置在一个表空间内）和临时表，创建语句见以下附件。创建临时表时，不要添加not null的限制条件，如果有两个及以上的not null约束，迁移约束的过程中会报错，“ORA-01442: column to be modified to NOT NULL is already NOT NULL”



1、测试源表是否可以转换为分区表。以下语句如未输出任何错误，表示可以进行转换。

begin

  dbms\_redefinition.can\_redef\_table(uname        => 'LCHIS',

                                    tname        => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST',

                                    options\_flag => 1);

end;

2、设置并行度（可选步骤）

alter session force parallel dml parallel 16;

alter session force parallel query parallel 16;

3、将数据由普通表迁移至临时分区表

BEGIN

  DBMS\_REDEFINITION.START\_REDEF\_TABLE(uname       => 'LCHIS',

                                      orig\_table  => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST',

                                      int\_table   => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST\_tmp',

                                                                 col\_mapping => null,

                                     options\_flag => dbms\_redefinition.cons\_use\_pk

                                      );

END;

4、如以上过程没有问题，可以进行下面步骤，迁移索引、约束、触发器等。

set timing on

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

 error\_count PLS\_INTEGER :=0;

BEGIN

DBMS\_REDEFINITION.COPY\_TABLE\_DEPENDENTS(uname            => 'LCHIS',

                                        orig\_table       => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST',

                                        int\_table        => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST\_tmp',

                                        copy\_indexes     => DBMS\_REDEFINITION.CONS\_ORIG\_PARAMS,

                                        copy\_triggers    => TRUE,

                                        copy\_constraints => TRUE,

                                        copy\_privileges  => TRUE,

                                        ignore\_errors    => false,

                                        num\_errors       => error\_count,

                                        copy\_statistics  => FALSE );

DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('errors := ' || TO\_CHAR(error\_count));

END;

/

如果创建临时表时多个列定义了not null，可以将 ignore\_errors => false改成“ignore\_errors => true”，忽略因not null造成的错误。

查看索引、约束、触发器迁移中出现的错误。

select \* from DBA\_REDEFINITION\_ERRORS;

5、注：如出现错误，以下部分可能用得到

REGISTER\_DEPENDENT\_OBJECT   --功能COPY\_TABLE\_DEPENDENTS

DBA\_REDEFINITION\_OBJECTS --查询哪些关联对象需要被copy到临时表中

/\*迁移约束过程中，not null约束可能不能迁移过来，采用以下步骤进行处理。(详情参见1089860.1)\*/

--找出NOT VALIDATED的约束

SELECT CONSTRAINT\_NAME, VALIDATED FROM USER\_CONSTRAINTS WHERE TABLE\_NAME = '&表名';

--上面查出的约束

ALTER TABLE &表名 ENABLE VALIDATE CONSTRAINT &约束名称;

--验证约束是否生效

SELECT CONSTRAINT\_NAME, VALIDATED FROM USER\_CONSTRAINTS WHERE TABLE\_NAME = '&表名';

--查询错误

select object\_name, base\_table\_name, ddl\_txt from DBA\_REDEFINITION\_ERRORS;

6、同步迁移期间进入的数据，可多执行几次，减少完成过程中对表的锁定时间

BEGIN

  DBMS\_REDEFINITION.SYNC\_INTERIM\_TABLE(uname      => 'LCHIS',

                                       orig\_table => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST',

                                       int\_table  => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST\_tmp'

                                       );

END;

7、完成普通表到分区表的迁移

BEGIN

  DBMS\_REDEFINITION.FINISH\_REDEF\_TABLE(uname      => 'LCHIS',

                                       orig\_table => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST',

                                       int\_table  => 'FIN\_IPB\_ITEMLIST\_tmp'

                                       );

END;

8、查看迁移是否造成了无效对象

select \* from dba\_objects where status<>'VALID' and owner='LCHIS';

9、收集表的统计信息

EXEC DBMS\_STATS.gather\_table\_stats('LCHIS', 'FIN\_IPB\_ITEMLIST', cascade => TRUE,no\_invalidate => FALSE);

10、多次执行，查看最后一个分区数据是否有变化

select count(CHARGE\_DATE) from FIN\_IPB\_ITEMLIST where CHARGE\_DATE>to\_date('20160101','YYYYMMDD')

11、确认数据没问题后，删除临时表。

12、异常处理

12.1如果在线重定义过程中出现异常情况，或需要终止在线重定义，需要执行以下步骤

（1）执行 dbms\_redefinition.abort\_redef\_table中断转换

BEGIN

  DBMS\_REDEFINITION.ABORT\_REDEF\_TABLE(uname      => '&用户名',

                                      orig\_table => '&源表名',

                                      int\_table  => '&临时表名'

                                      );

 END;

（2）手工删除物化视图和临时表再重新定义

DROP MATERIALIZED VIEW &临时表名;

DROP TABLE &临时表名;

DROP MATERIALIZED VIEW LOG ON &源表名;

12.2 在线重定义完成之后，如果最后一个分区的数据量未发生变化，需要查看alert.log是否有报错

12.3 类似错误 Some indexes or index [sub]partitions of table ORABPEL.AUDIT\_TRAIL have been marked unusable，处理方法如下

SELECT 'ALTER INDEX ' || INDEX\_OWNER || '.' || INDEX\_NAME ||

       'REBUILD PARTITION ' || PARTITION\_NAME || ' NOLOGGING online;'

  FROM DBA\_IND\_PARTITIONS

 WHERE INDEX\_OWNER NOT IN ('SYS', 'SYSTEM', 'PUBLIC')

   AND STATUS = 'UNUSABLE'

UNION ALL

SELECT 'alter index ' || OWNER || '.' || A.INDEX\_NAME ||

       ' REBUILD online nologging;'

  FROM DBA\_INDEXES A

 WHERE OWNER NOT IN ('SYS', 'SYSTEM', 'PUBLIC')

   AND STATUS = 'UNUSABLE';

12.4 使用rowid方式将普通表转换为分区表后，会产生一个伪列，需要将伪列删除

select \* from user\_tab\_cols where table\_name='&表名'

alter table &表名 set unused column &伪列名;

alter table &表名 drop unused column;

revoke  EXECUTE\_CATALOG\_ROLE,CREATE ANY TABLE,ALTER ANY TABLE,DROP ANY TABLE,LOCK ANY TABLE,SELECT ANY TABLE from &用户名;

12.5 出现以下错误，需要检查分区表使用的分区列中的数据是否有超出分区界限的数据，然后执行以下步骤，回退后再进行重定义操作

ERROR at line 1:

ORA-12008: error in materialized view refresh path

ORA-14400: inserted partition key does not map to any partition

ORA-06512: at "SYS.DBMS\_REDEFINITION", line 50

ORA-06512: at "SYS.DBMS\_REDEFINITION", line 1343

ORA-06512: at line 2

参考文档

ORA-904 Error During Online Redefinition - DBMS\_REDEFINITION.COPY\_TABLE\_DEPENDENTS (文档 ID 837751.1)

ORA-12091 Attempting Online Reorganization of Table with Materialized Views (文档 ID 177408.1)

Why are Not Null Constraints not Copied by Dbms\_redefinition.copy\_table\_dependents? (文档 ID 1089860.1)

ORA-1442 Error During Online Redefinition - DBMS\_REDEFINITION.COPY\_TABLE\_DEPENDENTS (文档 ID 1116785.1)