

Oracle Parallel

参考：https://www.akadia.com/services/ora_parallel_processing.html

Parallel Query

- 1) 至少一个表走了全表扫，或者有多个分区的索引范围扫
- 2) 如果是全表扫，则声明表名，或者该表开了并行
- 3) 如果是设计多个分区的索引范围扫，则声明索引名，并且加的是 PARALLEL_INDEX注释，或者相应的索引开了并行。

Parallel DML

insert, update, 和 delete 可以被并行执行。

对于 update 和 delete

- 1) 当 update 和 delete 操作设计到多个分区时，相应的分区表可以走并行
- 2) 不能并行 update 和 delete 非分区表或者只设计单个分区操作

对于 insert

- 1) 标准的带有 values 子句的 insert 语句不能并行
- 2) 只能并行 insert ... select ... from 这样的语句

Parallel DDL

并行DDL可以用于 表和索引，不论是否分区。

对于非分区表和索引，只有以下DDL语句可以并行

- 1) create table ... as select
- 2) create index
- 3) alter index ... rebuild

对于分区表和索引，支持以下语句

- 1) create table ... as select
- 2) alter table ... move partition
- 3) alter table ... split partition
- 4) create index
- 5) alter index ... rebuild partition
- 6) alter index ... split partition

Note：但并不是所有表都支持，含大对象列的表不支持并行DDL

eg：

```
alter table CEN_CORE_V20.TB_YB2010E_ZYFYM split partition pother at ('20180301') into (partition M201802, partition pother) parallel 16;
```

eg：

```
create table big_emp parallel (degree 4) as select * from emp;
```

eg：

```
create index emp_ix on emp(emp_id) tablespace ind storage (initial 1m next 1m pctincrease 0 maxextents 20) parallel (degree 4);
```

Parallel Data Loading

SQL Loader 可以从外部文件导入数据到 Oracle 表中，支持并行。

Initiating Parallel Data Loading

- 1) Create multiple input datafiles.
- 2) Create a SQL*Loader control file for each input datafile.
- 3) Initiate multiple SQL*Loader sessions, one for each control file and datafile pair.

eg：

```
SQLLOAD sott/tiger CONTROL=con1.ctl DIRECT=TRUE PARALLEL=TRUE
```

```
SQLLOAD sott/tiger CONTROL=con2.ctl DIRECT=TRUE PARALLEL=TRUE
```

```
SQLLOAD sott/tiger CONTROL=con3.ctl DIRECT=TRUE PARALLEL=TRUE
```

```
SQLLOAD sott/tiger CONTROL=con4.ctl DIRECT=TRUE PARALLEL=TRUE
```

Note：四条命令必须要在四个不同的系统会话中执行。还有要注意的一点是必须开启直接路径加载（DIRECT=TRUE），否则不能开启并行。

Parallel Recovery

eg：

```
recover tablespace tab parallel (degree 4);
```

```
recover database parallel (degree default);
```

Parallel Replication

Oracle 提供不同数据库之间通过db links对数据库对象的拷贝复制机制，支持并行。

You enable parallel replication propagation at the database link level. When you enable parallel propagation for a database link, Oracle uses multiple parallel slave processes to replicate to the corresponding destination.

eg :

To enable parallel replication propagation from the SQL*Plus command line, you need to use the Oracle built-in package DBMS_DEFER_SYS. Execute the DBMS_DEFER_SYS.SCHEDULE_PUSH procedure for the destination database link, and pass the desired degree of parallelism as the value for the parallelism argument.

Example for SQL*Plus

```
EXECUTE DBMS_DEFER_SYS.SCHEDULE_PUSH (-  
DESTINATION => 'porl.world', -  
INTERVAL => 'SYSDATE+1/24', -  
NEXT_DATE => 'SYSDATE+1/24', -  
PARALLELISM => 6);
```

This example sets the degree of parallelism to 6 for propagating to the "porl.world" destination database.

开启并行的三种方法：

1) 语句级别

eg :

```
select /*+ parallel(orders,4,1) */ count(*) from orders;
```

2) 对象级别

eg :

```
alter table order_items parallel (degree 4);
```

3) 实例级别（会话级别？）

hint 中 关键字为 default时，或者没有hint 且表或索引级别没有开启并行时，Oracle 用实例级别的默认并行度。