<http://blog.csdn.net/tianlesoftware/article/details/5340788>

Oracle  RAC 同时具备HA(High Availiablity) 和LB(LoadBalance). 而其高可用性的基础就是**Failover(故障转移)**. 它指集群中任何一个节点的故障都不会影响用户的使用，连接到故障节点的用户会被自动转移到健康节点，从用户感受而言， 是感觉不到这种切换。

Oracle  RAC 的Failover 可以分为3种：

1. Client-Side Connect time Failover

2. TAF

3. Service-Side TAF

1 Client-Side Connect Time Failover

Client-Side Connect Time Failover的含义：如果用户端tnsname 中配置了多个地址，用户发起连接请求时，会先尝试连接地址表中的第一个地址，如果这个连接尝试失败，则继续尝试使用第二个地址，直至连接成功或者遍历了所有的地址。

这种Failover的特点：　只在建立连接那一时刻起作用，也就是说，这种Failover方式只在发起连接时才会去感知节点故障，如果节点没有反应，则自动尝试地址列表中的下一个地址。一旦连接建立之后，节点出现故障都不会做处理，从客户端的表现就是会话断开了，用户程序必须重新建立连接。

启用这种Failover的方法就是在客户端的tnsnames.ora中添加FAILOVER=ON 条目，这个参数默认就是ON，所以即使不添加这个条目，客户端也会获得这种Failover能力。

net\_service\_name=

(DESCRIPTION=

  (FAILOVER=on)

  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-svr)(PORT=1521))

  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-svr)(PORT=1521))

  (CONNECT\_DATA=(SERVICE\_NAME=orcl)))

SQL> conn system/oracle@testct

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl1

shutdown abort

SQL> select instance\_name from v$instance;

select instance\_name from v$instance

\*

ERROR at line 1:

ORA-03113: end-of-file on communication channel

Process ID: 10471

Session ID: 53 Serial number: 95

SQL> conn system/oracle@testct

Connected.

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl2

SQL>

2 Client-Side TAF

session或select语句会从故障节点自动迁移到健康节点，此过程对用户来说是透明的

只需在tnsnames.ora中添加 failover\_mode配置项

**这块的配置，参考：**

**10g & 11g Configuration of TAF(Transparent Application Failover) and Load Balancing [ID 453293.1]**

现在的大部分流行的应用系统(如：weblogic, Jboss),都是启动时就建立若干到数据库的长连接，在应用程序整个生命周期内重用这些连接。 而Client-Side Connet Time Failover的工作方式是它对应用程序的可用性没有太大帮助。

所以从Oracle 8.1.5 版本只有引入了新的Failover 机制—TAF。 所谓TAF，就是连接建立以后，应用系统运行过程中，如果某个实例发生故障，连接到这个实例上的用户会被自动迁移到其他的健康实例上。对于应用程序而言，这个迁移过程是透明的，不需要用户的介入，当然，这种透明要是有引导的，因为用户的未提交事务会回滚。 相对与Client-Side Connect Time Failover的用户程序中断，抛出连接错误，用户必须重启应用程序，TAF 这种方式在提高HA上有了很大的进步

TESTTAF =

  (DESCRIPTION =

  (LOAD\_BALANCE = yes)

    (ADDRESS\_LIST =

      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.6.113)(PORT = 1521))

      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.6.114)(PORT = 1521))

    )

    (CONNECT\_DATA =

      (SERVICE\_NAME = orcl)

       (FAILOVER\_MODE =

       (TYPE = select)

       (METHOD = basic)

       (RETRIES = 180)

       (DELAY = 1)

      )

    )

  )

SQL> conn system/oracle@testtaf

Connected.

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl1

shutdown abort

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl2

SQL>

select username,failover\_type,failover\_method from v$session where username='SYSTEM';

select username,failover\_type,failover\_method from v$session where username in ('HR','SCOTT');

3 Service-Side TAF

Service-Side TAF的配置参考：

  How To Configure Server Side Transparent Application Failover [ID 460982.1]

Service-SideTAF 可以看作是TAF的一种变种，首先Service-SideTAF也是TAF，所有TAF的特点它都有，其次这种TAF是在服务器上配置的，而不像TAF是在客户端配置的。

Client-Side TAF 是在客户端修改tnsnames.ora 文件来配置的，如果有很多客户端使用这个数据库，那么每次微笑调整都需要把所有的计算机更改一遍，既低效又容易出错。而Service-Side TAF 通过结合Service，在数据库里保存FAIL\_MODE的配置，把所有的TAF配置保存在数据字典中，从而省去了客户端的配置工作，现在客户端的TNS文件就不需要任何TAF的配置选项了。

从配置参数而言，Service-Side TAF和TAF 相比多了一个Instance Role(实例角色)的概念。 所谓的实例角色，就是当有多个Instance 参与一个Service时，可以配置优先使用哪一个Instance为用户提供服务。用户共有两种可选角色。

**PREFERRED:**首选实例，会优先选择拥有这个角色的实例提供服务。

**AVAILABLE:** 后备实例，用户连接会优先连接PREFFERRED的Instance，当PREFERRED的Instance不可用时，才会被转到AVAILBALE的Instance上。

要使用Server-Side TAF必须配置Service。 Service 可以在创建数据库时创建，也可以在创建数据库之后修改，既可以使用dbca 配置向导，也可以用命令行的 方式配置。

srvctl add service -d orcl -s server\_taf -r "orcl1,orcl2" -P BASIC -z 180 -w 5

srvctl start service -d  orcl -s server\_taf

srvctl config service -d orcl

select name,service\_id from dba\_services where name = 'server\_taf';

col name format a15

col failover\_method format a11 heading 'METHOD'

col failover\_type format a10 heading 'TYPE'

col failover\_retries format 9999999 heading 'RETRIES'

col goal format a10

col clb\_goal format a8

col AQ\_HA\_NOTIFICATIONS format a5 heading 'AQNOT'

select name, failover\_method, failover\_type, failover\_retries,goal, clb\_goal,aq\_ha\_notifications

from dba\_services where service\_id = 7

srvctl modify service -d orcl -s server\_taf -n -i "orcl1,orcl2"

select name, failover\_method, failover\_type, failover\_retries,goal, clb\_goal,aq\_ha\_notifications

from dba\_services where service\_id = 6

lsnrctl services

SERVERTAF =

  (DESCRIPTION =

    (LOAD\_BALANCE = yes)

    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = dell01)(PORT = 1521))

    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = dell02)(PORT = 1521))

    (CONNECT\_DATA =

      (SERVICE\_NAME = server\_taf)

    )

  )

SQL> conn system/oracle@servertaf

Connected.

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl1

shutdown abort

SQL> select instance\_name from v$instance;

INSTANCE\_NAME

----------------

orcl2

Home / Database / Oracle Database Online Documentation 11g Release 2 (11.2) / Database Administration

Database Net Services Administrator's Guide

13 Enabling Advanced Features of Oracle Net Services