**也来谈谈tnsping**

By: [Jason Yang](https://blogs.oracle.com/database4cn/7918459c-05dc-4b02-84f0-f7beacbe9f85)

目前很多Oracle的爱好者希望快速搭建一套Oracle 数据库并通过客户端开发工具进行开发和应用连接。  
 但是，我们也注意到，很多用户遇到的不是安装数据库本身，而是安装之后无法远程连接到数据库。并且，遇到各种各样的TNS报错，无从下手。  
 这里，我们希望通过博客的方式，来展现一下网络连接方面的基本配置和诊断方法。  
  
 就从tnsping开始吧！  
  
 首先，我们要了解的是： 什么是tnsping?  
 可以参考官方文档的具体介绍  
 <http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/network.112/e41945/connect.htm#NETAG378> tnsping 实际上就是一个小工具，用来决定是否一个Oracle Net 网络服务（service）可以被接受。  
 从某种意义上来说，tnsping 针对的 sqlnet连接，就好比为我们常用的ping 命令来检查IP，主机名网络连接情况。  
  
 我们来做一个有趣的试验：

先来看看以下配置信息:  
 数据库所在服务器端：  
 数据库安装到Linux服务器，hostname = ttdev, IP 地址= 192.168.56.11, ORACLE\_SID=ORCL  
 ------  
[oracle@ttdev ~]$ cat /home/oracle/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_2/network/admin/listener.ora  
 LISTENER =  
   (DESCRIPTION\_LIST =  
     (DESCRIPTION =  
       (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.56.11)(PORT = 1521))  
     )  
   )  
 SID\_LIST\_LISTENER =  
   (SID\_LIST =  
     (SID\_DESC =  
       (PROGRAM = extproc)  
       (SID\_NAME = PLSExtProc)  
       (ORACLE\_HOME = /home/oracle/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_2)  
     )  
   )  
 ADR\_BASE\_LISTENER = /home/oracle/app/oracle/  
------

客户端：  
 在Windows ，安装oracle 客户端后，配置Windows 环境变量 TNS\_ADMIN 指向 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin  
 在该路径下，添加 tnsnames.ora 文件  
 ------  
TTORCL =  
   (DESCRIPTION =  
     (ADDRESS\_LIST =  
       (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.56.11)(PORT = 1521))  
     )  
     (CONNECT\_DATA =  
       (SERVICE\_NAME = orcl)  
     )  
   )  
------  
客户端的sqlnet.ora 使用默认  
 SQLNET.AUTHENTICATION\_SERVICES = (NTS)  
 =============

**试验一：  
 首先，我们来看一下数据库服务器端的实际情况：  
 通过putty 登录到Linux系统的oracle 用户，停掉数据库，并检查监听情况：  
 ------  
[oracle@ttdev ~]$ sqlplus / as sysdba  
 SQL\*Plus: Release 11.1.0.7.0 - Production on Tue Mar 25 18:49:23 2014  
 Copyright (c) 1982, 2008, Oracle.  All rights reserved.  
 Connected to:  
 Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.2.0 - Production  
 With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options  
 SQL> shutdown immediate  
 Database closed.  
 Database dismounted.  
 ORACLE instance shut down.  
 SQL> quit  
 Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.2.0 - Production  
 With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options  
  
 [oracle@ttdev ~]$ lsnrctl status  
 LSNRCTL for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production on 25-MAR-2014 18:52:03  
 Copyright (c) 1991, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 STATUS of the LISTENER  
 ------------------------  
 Alias                     LISTENER  
 Version                   TNSLSNR for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production  
 Start Date                25-MAR-2014 18:14:27  
 Uptime                    0 days 0 hr. 37 min. 36 sec  
 Trace Level               off  
 Security                  ON: Local OS Authentication  
 SNMP                      OFF  
 Listener Parameter File   /home/oracle/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_2/network/admin/listener.ora  
 Listener Log File         /home/oracle/app/oracle/diag/tnslsnr/ttdev/listener/alert/log.xml  
 Listening Endpoints Summary...  
   (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 Services Summary...  
 Service "PLSExtProc" has 1 instance(s).  
   Instance "PLSExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...     《=========服务里面并没有ORCL，因为数据库刚刚被shutdown了！  
 The command completed successfully  
------  
  
 在Windows 客户端， 开始 菜单=》 运行 =》 输入 cmd 命令，  
 进入dos 窗口，并输入 tnsping TTORCL, 返回  
 ------  
 C:\Users\liyang>tnsping TTORCL  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 10:06:08  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
 已使用 TNSNAMES 适配器来解析别名  
 尝试连接 (DESCRIPTION = (ADDRESS\_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.1   《=====TNSPING 仍然解析成功，返回TTORCL的具体内容！  
 68.56.11)(PORT = 1521))) (CONNECT\_DATA = (SERVICE\_NAME = orcl)))  
 OK (20 毫秒)  
 ------  
 上面返回的 “尝试连接” 后面部分是sqlnet 如何解析到的TTORCL 别名，或者叫 连接标识符。该别名的解析是通过客户端的 TNS\_ADMIN指定路径下的 sqlnet.ora文件中的 NAMES.DIRECTORY\_PATH 参数决定的。上面的试验结果显示的是通过 TNSNAMES 适配器 来解析成功的。  
 该请求可以看到，是通过 TCP 的网络协议  (PROTOCOL = TCP)， 连接到了 IP地址为 192.168.56.11 上的服务器（也可以是主机名），希望连接的端口为 1521, 服务名为  (SERVICE\_NAME = orcl)。  
 连接20毫秒的意思是 一个预估的大概网络传输往返一次的时间。  
  
 以上测试说明了，不论数据库是否运行，只要监听存在并在运行，tnsping 都可以成功解析！  
 =============**

**试验二：  
 停止数据库实例，更改监听的端口为 1522 ， 启动监听：  
 ------  
[oracle@ttdev admin]$ sqlplus / as sysdba  
 SQL\*Plus: Release 11.1.0.7.0 - Production on Tue Mar 25 21:07:28 2014  
 Copyright (c) 1982, 2008, Oracle.  All rights reserved.  
 Connected to:  
 Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.2.0 - Production  
 With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options  
 SQL> shutdown immediate;  
 Database closed.  
 Database dismounted.  
 ORACLE instance shut down.  
 SQL> quit  
 Disconnected from Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.2.0 - Production  
 With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options  
  
 [oracle@ttdev admin]$ ps -ef | grep smon  
 oracle    4335  3326  0 21:08 pts/1    00:00:00 grep smon                    
《====没有数据库实例进程运行  
  
 [oracle@ttdev admin]$ lsnrctl status  
 LSNRCTL for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production on 25-MAR-2014 21:08:00  
 Copyright (c) 1991, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1522)))    
《====端口已经更改！  
 STATUS of the LISTENER  
 ------------------------  
 Alias                     LISTENER  
 Version                   TNSLSNR for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production  
 Start Date                25-MAR-2014 21:01:31  
 Uptime                    0 days 0 hr. 6 min. 29 sec  
 Trace Level               off  
 Security                  ON: Local OS Authentication  
 SNMP                      OFF  
 Listener Parameter File   /home/oracle/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_2/network/admin/listener.ora  
 Listener Log File         /home/oracle/app/oracle/diag/tnslsnr/ttdev/listener/alert/log.xml  
 Listening Endpoints Summary...  
   (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1522)))   《======监听1522 正常运行  
 Services Summary...  
 Service "PLSExtProc" has 1 instance(s).  
   Instance "PLSExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...  《====没有监听到 ORCL的服务  
 The command completed successfully  
------  
接下来，回到客户端，执行  tnsping ttorcl  
 ------  
 C:\Users\liyang>tnsping ttorcl  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 12:09:48  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
 已使用 TNSNAMES 适配器来解析别名  
 尝试连接 (DESCRIPTION = (ADDRESS\_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.1   <===仍然返回成功解析和接受  
 68.56.11)(PORT = 1521))) (CONNECT\_DATA = (SERVICE\_NAME = orcl)))  
 OK (0 毫秒)  
------  
这个试验二证明了，tnsping 即使在数据库实例停止的情况下，并没有监听1521端口，只要监听运行，tnsping就可以返回正常！  
 =============**

**试验三：  
 那我们再来测试一下，监听停止的情况  
 ------  
[oracle@ttdev ~]$ lsnrctl stop  
 LSNRCTL for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production on 25-MAR-2014 19:26:31  
 Copyright (c) 1991, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 The command completed successfully  
  
 [oracle@ttdev ~]$ lsnrctl status  
 LSNRCTL for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production on 25-MAR-2014 19:26:39  
 Copyright (c) 1991, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 TNS-12541: TNS:no listener  
 TNS-12560: TNS:protocol adapter error                                  
《=======监听停止  
   TNS-00511: No listener  
    Linux Error: 111: Connection refused  
  
 [oracle@ttdev ~]$ ps -ef | grep smon  
 oracle    3585  3326  0 19:26 pts/1    00:00:00 grep smon      
《===没有数据库实例启动  
 ------  
此时，在客户端再次执行 tnsping:  
 ------  
 C:\Users\liyang>tnsping TTORCL  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 10:27:55  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
 已使用 TNSNAMES 适配器来解析别名  
 尝试连接 (DESCRIPTION = (ADDRESS\_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.1  
 68.56.11)(PORT = 1521))) (CONNECT\_DATA = (SERVICE\_NAME = orcl)))  
 TNS-12541: TNS: 无监听程序                    <============解析仍然成功，但是报出 TNS-12541 的错误！  
------  
以上测试说明了，监听停止之后，tnsping 无法被远端监听接受  
 =============**

**以下试验四，五开始之前，我们将启动数据库实例和监听  
 ------  
 [oracle@ttdev admin]$ lsnrctl status  
 LSNRCTL for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production on 25-MAR-2014 21:02:31  
 Copyright (c) 1991, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 STATUS of the LISTENER  
 ------------------------  
 Alias                     LISTENER  
 Version                   TNSLSNR for Linux: Version 11.2.0.2.0 - Production  
 Start Date                25-MAR-2014 21:01:31  
 Uptime                    0 days 0 hr. 1 min. 0 sec  
 Trace Level               off  
 Security                  ON: Local OS Authentication  
 SNMP                      OFF  
 Listener Parameter File   /home/oracle/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_2/network/admin/listener.ora  
 Listener Log File         /home/oracle/app/oracle/diag/tnslsnr/ttdev/listener/alert/log.xml  
 Listening Endpoints Summary...  
   (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=192.168.56.11)(PORT=1521)))  
 Services Summary...  
 Service "PLSExtProc" has 1 instance(s).  
   Instance "PLSExtProc", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this service...  
 Service "orcl" has 1 instance(s).  
   Instance "orcl", status READY, has 2 handler(s) for this service...  
 Service "orclXDB" has 1 instance(s).  
   Instance "orcl", status READY, has 1 handler(s) for this service...  
 The command completed successfully  
  
 [oracle@ttdev admin]$ ps -ef | grep smon  
 oracle    4148     1  0 21:01 ?        00:00:00 ora\_smon\_orcl  
 oracle    4261  3326  0 21:02 pts/1    00:00:00 grep smon  
------**

**试验四：  
 删除本地的 tnsnames.ora，之后看一下会出现什么情况  
 ------  
C:\Users\liyang>tnsping TTORCL  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 10:31:38  
  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
  
 TNS-03505: 无法解析名称               《=====================这次，连解析都无法成功！  
------  
  
 注：编辑tnsnames.ora，如果我将TTORCL 修改为 ORCL，则返回同样的结果  
 ------  
 C:\Users\liyang>tnsping TTORCL  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 10:33:36  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
 TNS-03505: 无法解析名称  
 ------  
=============  
  
试验五：  
 再来测试一个IP地址输入错误的情景  
 修改tnsnames.ora文件，从192.168.56.11 改为一个不存在的192.168.56.12  
 ------  
 TTORCL =  
   (DESCRIPTION =  
     (ADDRESS\_LIST =  
       (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.56.12)(PORT = 1521))  《==更改IP  
     )  
     (CONNECT\_DATA =  
       (SERVICE\_NAME = orcl)  
     )  
   )  
 ------  
 C:\Users\liyang>ping 192.168.56.12  
 正在 Ping 192.168.56.12 具有 32 字节的数据:  
 来自 192.168.56.1 的回复: 无法访问目标主机。    <====ping 显示了该IP不存在  
  
 C:\Users\liyang>tnsping ttorcl  
 TNS Ping Utility for 64-bit Windows: Version 11.2.0.1.0 - Production on 26-3月 -  
 2014 11:54:25  
 Copyright (c) 1997, 2010, Oracle.  All rights reserved.  
 已使用的参数文件:  
 C:\app\liyang\product\11.2.0\client\_2\network\admin\sqlnet.ora  
 已使用 TNSNAMES 适配器来解析别名  
 尝试连接 (DESCRIPTION = (ADDRESS\_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.1  
 68.56.12)(PORT = 1521))) (CONNECT\_DATA = (SERVICE\_NAME = orcl)))  
 TNS-12535: TNS: 操作超时            《=======结果是等了较长时间报出超时错误  
 ------  
  
 总结：  
 tnsping 用于诊断各种客户端连接问题还是一个非常好的工具。  
 但是我们要清楚的知道，这个工具能做什么（检查客户端TNS配置），什么不能做（检查数据库实例是否启动，监听端口是否在1521上）！  
  
 从以上试验我们看到，tnsping的解析成功仅仅意味着本地的tnsnames.ora ，IP地址，TNS\_ADMIN 变量等配置成功。  
 但是，完全跟目标数据库实例连接没有任何关系！  
  
 最后，sqlnet 跟数据库也完全是独立的两个问题。不要因为sqlnet连接方面出错，就肯定是数据库的问题。要从客户端自身先找原因。**

**我们后续将推出关于客户端连接相关问题的诊断文章，敬请期待！** -- Jason Yang