在网上查资料后，我们了解到相关的信息，NTP的时间同步有两种方式，一种是通过ntpdate进行手动调整（也可以做成定时任务）；一种是通过ntpd服务进行自动调整。目前我们公司所有的服务器、存储和网络设备都是使用第二种ntpd服务的方式配置的。

ntpdate就是执行该命令的时候就将客户端的时钟与服务器端的时钟做下同步，不管差异多大，都是一次调整到位。

而ntpd服务的方式，又有两种策略，一种是平滑、缓慢的渐进式调整（adjusts the clock in small steps所谓的微调）；一种是步进式调整（跳跃式调整）。两种策略的区别就在于，微调方式在启动NTP服务时加了个“-X”的参数，而默认的是不加“-X”参数。

假如使用了-x选项，那么ntpd只做微调，不跳跃调整时间，但是要注意，-x参数的负作用：当时钟差大的时候，同步时间将花费很长的时间。-x也有一个阈值，就是600s，当系统时钟与标准时间差距大于600s时，ntpd会使用较大“步进值”的方式来调整时间，将时钟“步进”调整到正确时间。

假如不使用-x选项，那么ntpd在时钟差距小于128ms时，使用微调方式调整时间，当时差大于128ms时，使用“跳跃”式调整。

这两种方式都会在本地时钟与远端的NTP服务器时钟相差大于1000s时，ntpd会停止工作。在启动NTP时加了参数“-g”就可以忽略1000S的问题。

以下是man ntpd里关于加参数“-X”的描述：

-X

Normally, the time is slewed if the offset is less than the step threshold, which is 128 msby default, and stepped if above the  threshold.  This option  sets the threshold to 600 s, which is well within the accuracy window to set the clock manually. Note: Since the slew rate of typical Unix kernels is limited to 0.5 ms/s, each second of adjustment requires an amortization interval of  2000 s. Thus, an adjustment as much as 600 s  will take  almost  14  days to complete. This option can be used with the -g and -q options. See the tinker command for other options. Note: The kernel time discipline is disabled with this option.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Offset（与服务器的时间差） | 0-128ms | 128ms-600s | 600s-1000s | 1000s以上 |
| 使用-X参数 | 微调 | 微调（速度大约是0.5ms/s，调整600秒要14天左右） | 跳跃 | 退出（加-g参数可忽略） |
| 不使用-X参数 | 微调 | 跳跃 | 跳跃 | 退出（加-g参数可忽略） |

只有对于跳跃式的校正时间，系统日志才会记录。

配置NTP微调的方法请参考我们的中文blog：

<https://blogs.oracle.com/Database4CN/entry/%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%9C%A8%E5%90%84%E4%B8%AA%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E4%B8%8A%E9%85%8D%E7%BD%AEntp%E7%9A%84%E5%BE%AE%E8%B0%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F1>

**如何在各个平台上配置NTP的微调模式**

***By He.liu-Oracle on*** [***三月 24, 2014***](https://blogs.oracle.com/Database4CN/entry/%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%9C%A8%E5%90%84%E4%B8%AA%E5%B9%B3%E5%8F%B0%E4%B8%8A%E9%85%8D%E7%BD%AEntp%E7%9A%84%E5%BE%AE%E8%B0%83%E6%A8%A1%E5%BC%8F1)

对于11.2之前的版本，很多环境的重启原因（top5的情况）是由于NTP调整时间的步伐过大导致的，所以RAC环境中，我们建议用户如果使用NTP，需要配置成微调模式；

具体重启的原因，请大家参考Allen Gao写的博客 ：[如何诊断节点重启问题](https://blogs.oracle.com/Database4CN/entry/%E5%A6%82%E4%BD%95%E8%AF%8A%E6%96%AD%E8%8A%82%E7%82%B9%E9%87%8D%E5%90%AF%E9%97%AE%E9%A2%98)

这里介绍几个主流linux和unix平台上NTP微调的配置方法：

**For Linux ：**

1.请确确认各节点的ntp包已经安装 ,我这里是个4.2.2的版本

[oracle@nascds10 ~]$ rpm -qa | grep ntp

ntp-4.2.2p1-9.el5\_4.1

2.请编辑各个节点的ntp.conf文件

[oracle@nascds10 ~]$ su - root

Password:

[root@nascds10 ~]#  vi /etc/ntp.conf

#New ntp server added by Robinson

server  192.168.1.128 prefer  <<<<===========这里是时钟服务器

restrict 192.168.7.0  mask 255.255.255.255 nomodify notrap #基于网段的限制（限制在网段192.168.7.0）

broadcastdelay 0.008

[root@nascds11 ~]# vi /etc/ntp.conf

#New ntp server added by Robinson

server 192.168.7.71 prefer

broadcastdelay 0.008

3、配置ntpd的参数，我们主要强调的是要配置成"微调的模式" 也就是在options中要加入 -x的选项

[root@nascds10 ~]# vi /etc/sysconfig/ntpd

#The following item added by Robinson

#Set to 'yes' to sycn hw clock after successful ntpdate

SYNC\_HWCLOCK=yes

OPTIONS="-x -u ntp:ntp -p /var/run/ntpd.pid"

[root@nascds11 ~]# vi /etc/sysconfig/ntpd

The following item added by Robinson

SYNC\_HWCLOCK=yes

OPTIONS="-x -u ntp:ntp -p /var/run/ntpd.pid"

4、自动启动配置

[root@nascds10 ~]# chkconfig ntpd on

[root@nascds11 ~]# chkconfig ntpd on

5、重启一下，使最新配置生效

[root@nascds10 ~]# service ntpd restart

Shutting down ntpd: [  OK  ]

ntpd: Synchronizing with time server: [  OK  ]

Syncing hardware clock to system time [  OK  ]

Starting ntpd: [  OK  ]

[root@nascds11 ~]# service ntpd restart

Shutting down ntpd: [  OK  ]

ntpd: Synchronizing with time server: [  OK  ]

Syncing hardware clock to system time [  OK  ]

Starting ntpd: [  OK  ]

6、检查ntpd进程的状态

[root@nascds10 ~]# ntpq -p

      remote           refid      st t when poll reach   delay   offset  jitter

==============================================================================

  LOCAL(0)        .LOCL.          10 l   40   64    1    0.000    0.000   0.001

[root@nascds11 ~]# ntpq -p

      remote           refid      st t when poll reach   delay   offset  jitter

==============================================================================

  test.oracle.com  .INIT.          16 u   60   64    0    0.000    0.000   0.000

  LOCAL(0)        .LOCL.          10 l   59   64    1    0.000    0.000   0.001

**For Aix:**

1. NTP的同步设置  编辑 /etc/ntp.conf文件, 内容如下:

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

#broadcastclient

server 192.168.5.2

driftfile /etc/ntp.drift

tracefile /etc/ntp.trace

slewalways yes

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

我们这里还是要强调微调slewalways  ,这个值的默认设置是no，也就是说如果您不设置，NTP最大可一次调整1000秒. 根据IBM的官方说明，如果我们不指定slewthreshold  那么默认值是 0.128 seconds. 如果想特别设置，请指定slewthreshold 的值，注意单位是second

2.在NTP客户端启动xntpd守护进程

# startsrc -s xntpd

3. 查询xntpd的状态

当 system peer 不为 'insane' 时, 表明客户端已与服务器端成功地进行了同步.

# lssrc -ls xntpd

Program name: --/usr/sbin/xntpd

Version: -------3

Leap indicator: 00 (No leap second today.) Sys peer: ------192.168.5.2 ...

关于更多的关于IBM的平台上NTP的设置，可以参考IBM的官方文档解释：

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/v5r3/index.jsp?topic=/com.ibm.aix.files/doc/aixfiles/ntp.conf.htm>

**For HP  UX:**

NTP在HP上的配置，是比较省心的，不容易导致RAC重启的，因为HP上的NTP默认的就是微调的模式

1、首先我们还是要编辑ntp的配置文件 /etc/rc.config.d/netdaemons，把 XNTPD 设定为1表示启动

   export XNTPD=1

2、编辑配置文件 /etc/ntp.conf ，配置好时间同步服务器

   server 192.168.5.2      #  第一个地址是主服务器

   server 192.168.5.3      #  第二个地址是备用服务器

3、启动ntp的进程

   # /sbin/init.d/xntpd start

4、检查NTP的状态

   # /usr/sbin/ntpq -p

  这个命令您会看到同步的地址

  如果出现的结果是No association ID's returned 那么表示您失败了

关于HP主机上NTP的模式，有3种如下，在HP 平台的man page中有详细的说明：

模式1：offset below 128 milliseconds

This is the normal operating regime of NTP. A properly configured NTP hierarchy (with reasonable networking) can operate for years without ever approaching the 128 millisecond upper limit. All time adjustments are small and smooth (known as slewing), and nobody even notices the slew adjustments unless they have a cesium clock or a GPS clock and expensive instrumentation to make sophisticated measurements (HP/Agilent makes the instruments).

模式2：offset above 128 milliseconds

This regime is often encountered at power-on because, those battery-backed real-time clocks they put in computers are not too great. Because NTP is quite capable of keeping the offset below one millisecond all the time it is running, many users want to get into the normal regime quickly when an offset above 128 millisecond is encountered at startup. So in this situation NTP will (fairly quickly) make a single step change, and is usually successful in getting the offset well below 128 millisecond so there will be no more of the disruptive step changes.

模式3：offset above 1000 seconds

This is so far out of the normal operating range that NTP decides something is terribly wrong and human intervention is required. The daemon shuts down.

**For Solars:**

我这没有测试的平台，不过在KM (How to Configure NTP or Windows Time for Oracle Clusterware (Doc ID 1056693.1))里找到了配置的办法，这里还有Windows的配置方式

检查配置:

/usr/bin/svcs ntp

STATE          STIME    FMRI

online          7:39:29 svc:/network/ntp:default

ps -ef|grep ntp

root 21212     1   0   Feb 02 ?           0:33 /usr/lib/inet/xntpd

配置/etc/inet/ntp.conf 启用slewalaways

grep 'slewalways|pll' /etc/inet/ntp.conf

slewalways yes

disable pll

启动:

/usr/sbin/svcadm enable ntp