**时钟同步服务ntp安装与配置**

# 安装前准备

请先参考《yum使用.docx》文档，确保yum可用

目标环境，5台linux centos 6.3， 一台作为NTPD服务与外部公共NTP服务同步时间，同时作为内网的NTPD服务器，其他机器与这台服务做时间同步。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 服务器IP | 角色 | 说明 | 同步方式 |
| 192.168.1.135 | 内网NTPD服务端 | 1、负责与外部公共NTPD服务同步标准时间   2、作为内外网络的NTPD服务 | NTPD服务平滑同步 |
| 192.168.1.xxx | 内网NTP客户端 | 内网设备与192.168.1.135同步时间 | NTPD服务平滑同步 |
| …… | 内网NTP客户端 | 内网设备与192.168.1.135同步时间 | NTPD服务平滑同步 |

整体安装步骤概括为：

1. yum可用
2. 安装和配置内网ntp服务器（服务者，负责与外部ntp服务同步时间）
3. ntpd进程设置为自启动
4. 安装和配置内网ntp客户端（使用者，与内部ntp服务器同步时间）
5. ntpd进程设置为自启动

# NTP时间同步方式选择

 NTP同步方式在linux下一般两种：使用ntpdate命令直接同步和使用NTPD服务平滑同步。下面简单说下：

 现有一设备，系统时间13:00 , 当前时间12:30  。如用ntpdate同步（ntpdate -u 目标NTP服务器IP），操作系统的时间立即更新为12:30，假如系统有一定时应用，每天12:40运行，那么实际今天这个的任务已经运行过了（系统当前时间在同步之前是13:00），现在被ntpdate修改为12:30，则10分钟后，又会执行一次任务！而NTPD服务采用平滑同步时间，每次同步时间的偏移量不会太陡，而是慢慢来（一次同步一点，完全同步需较长时间，所以开启NTPD服务同步前先用ntpdate先手动同步一次）。

# 安装配置

## 安装ntp

yum install ntp

按上面的安装方式在内网每台服务器上都安装好NTP软件包。

## 配置NTP服务自启动

chkconfig ntpd on

# chkconfig --list ntpd

ntpd           0:关闭 1:关闭 2:启用 3:启用 4:启用 5:启用 6:关闭

在配置前，先使用ntpdate手动同步下时间，免得本机与外部时间服务器时间差距太大，让ntpd不能正常同步。

ntpdate -u 202.112.10.36

22 Dec 16:52:38 ntpdate[6400]: adjust time server 202.112.10.36 offset 0.012135 sec

# 配置内网NTP-Server

## 修改配置文件

(192.168.1.135), NTPD服务配置核心就在/etc/ntp.conf文件，配置好了就OK。红色部分为修改的，其他的是默认。

|  |
| --- |
| driftfile /var/lib/ntp/drift  restrict default kod nomodify notrap nopeer noquery  restrict -6 default kod nomodify notrap nopeer noquery  restrict 127.0.0.1  restrict -6 ::1  # 允许内网其他机器同步时间  restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap  # 中国这边最活跃的时间服务器 : [http://www.pool.ntp.org/zone/cn](http://www.pool.ntp.org/zone/cn" \t "https://blog.csdn.net/xw_classmate/article/details/_blank)  server 210.72.145.44 perfer   # 中国国家受时中心  server 202.112.10.36             # 1.cn.pool.ntp.org  server 59.124.196.83             # 0.asia.pool.ntp.org  # 允许上层时间服务器主动修改本机时间  restrict 210.72.145.44 nomodify notrap noquery  restrict 202.112.10.36 nomodify notrap noquery  restrict 59.124.196.83 nomodify notrap noquery  # 外部时间服务器不可用时，以本地时间作为时间服务  server  127.127.1.0     # local clock  fudge   127.127.1.0 stratum 10  includefile /etc/ntp/crypto/pw  keys /etc/ntp/keys |

配置参数和命令简单说明请参考：[http://linux.vbird.org/linux\_server/0440ntp.php#server\_ntp.conf](http://linux.vbird.org/linux_server/0440ntp.php" \l "server_ntp.conf" \t "https://blog.csdn.net/xw_classmate/article/details/_blank)

配置文件修改完成，保存退出

## 启动服务

service ntpd start

启动后，一般需要5-10分钟左右的时候才能与外部时间服务器开始同步时间。可以通过命令查询NTPD服务情况。

## 查看服务连接和监听

netstat -tlunp | grep ntp

**udp        0      0 192.168.1.135:123**         0.0.0.0:\*                               23103/nt

看红色加粗的地方，表示连接和监听已正确，采用UDP方式

ntpq -p 查看网络中的NTP服务器，同时显示客户端和每个服务器的关系

ntpq -p

     remote           refid      st when poll reach   delay   offset  jitter

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

\*202.112.10.36   202.112.10.60    2 u  277  128  314  201.553    9.193  17.068

+59.124.196.83   129.6.15.28      2 u   88  128  377   71.153  -25.111  14.004

 LOCAL(0)        .LOCL.          10 l   15   64  377    0.000    0.000   0.000

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 位置 | 标志 | 含义 |
| 符号 | \* | 响应的NTP服务器和最精确的服务器 |
| + | 响应这个查询请求的NTP服务器 |  |
| blank(空格) | 没有响应的NTP服务器 |  |
| 标题 | remote | 响应这个请求的NTP服务器的名称 |
| refid | NTP服务器使用的更高一级服务器的名称 |  |
| st | 正在响应请求的NTP服务器的级别 |  |
| when | 上一次成功请求之后到现在的秒数 |  |
| poll | 本地和远程服务器多少时间进行一次同步，单位秒，在一开始运行NTP的时候这个poll值会比较小，服务器同步的频率大，可以尽快调整到正确的时间范围，之后poll值会逐渐增大，同步的频率也就会相应减小 |  |
| reach | 用来测试能否和服务器连接，是一个八进制值，每成功连接一次它的值就会增加 |  |
| delay | 从本地机发送同步要求到ntp服务器的往返时间 |  |
| offset | 主机通过NTP时钟同步与所同步时间源的时间偏移量，单位为毫秒，offset越接近于0，主机和ntp服务器的时间越接近 |  |
| jitter | 统计了在特定个连续的连接数里offset的分布情况。简单地说这个数值的绝对值越小，主机的时间就越精确 |  |

ntpstat 命令查看时间同步状态，这个一般需要5-10分钟后才能成功连接和同步。所以，服务器启动后需要稍等下。

刚启动的时候，一般是：

ntpstat

unsynchronised

   time server re-starting

   polling server every 64 s

连接并同步后:

synchronised to NTP server (202.112.10.36) at stratum 3

   time correct to within 275 ms

   polling server every 256 s

# 配置内网NTP-Clients

内网其他设备作为NTP的客户端配置，相对就比较简单，而且所有设备的配置都相同。

首先需要安装NTPD服务，然后配置为自启动（与NTP-Server完全一样）。然后找其中一台配置/etc/ntp.conf文件，配置完成验证通过后，拷贝到其他客户端机器，直接使用即可。

# yum install ntp

...

# chkconfig ntp on

# vim /etc/ntp.conf

|  |
| --- |
| driftfile /var/lib/ntp/drift  restrict 127.0.0.1  restrict -6 ::1    # 配置时间服务器为本地的时间服务器  # 这里配置的是 内网NTP-Server的IP地址  server 192.168.1.135    restrict 192.168.1.135 nomodify notrap noquery    server  127.127.1.0     # local clock  fudge   127.127.1.0 stratum 10    includefile /etc/ntp/crypto/pw    keys /etc/ntp/keys |

 为了简单，这里只列出了配置项，注释全部清理了。

 OK，保存退出，请求服务器前，请先使用ntpdate手动同步下时间

ntpdate -u 192.168.0.135

22 Dec 17:09:57 ntpdate[6439]: adjust time server 192.168.1.135 offset 0.004882 sec

这里有可能出现同步失败，一般情况下原因都是本地的NTPD服务器还没有正常启动起来，一般需要几分钟时间后才能开始同步。

错误判断请参考后面的错误处理。

service ntpd start

启动后，查看同步情况

ntpq -p

ntpstat

因为是内网，一般ntpstat很快就可以同步上，几分钟需要等下.

OK，本机客户端配置完成后，使用SCP拷贝/etc/ntp.conf到其他需要同步的 客户端 机器，启动NTPD服务即可。

其他客户端机器上操作配置如下：

#  ntpdate -u 192.168.0.135

22 Dec 17:09:57 ntpdate[6439]: adjust time server 192.168.1.135 offset 0.004882 sec

# scp 192.168.1.xxx:/etc/ntp.conf /etc/ntp.conf

# service ntpd start

# 错误问题处理

用于收集安装，配置和应用中出现的问题

错误1：ntpdate -u ip ->  no server suitable for synchronization found

判断：在ntp客户端用ntpdate –d serverIP查看，发现有“Server dropped: strata too high”的错误，并且显示“stratum 16”。而正常情况下stratum这个值得范围是“0~15”。

原因：NTP server还没有和其自身或者它的server同步上。在ntp server上重新启动ntp服务后，ntp server自身或者与其server的同步的需要一个时间段，这个过程可能是5分钟，在这个时间之内在客户端运行ntpdate命令时会产生no server suitable for synchronization found的错误。

处理：等待几分钟后，重试一般解决。

也可以使用命令 ntpq -p查看情况

参考： [http://blog.csdn.net/weidan1121/article/details/3953021](http://blog.csdn.net/weidan1121/article/details/3953021" \t "https://blog.csdn.net/xw_classmate/article/details/_blank)

    这儿有几个可以使用的NTP服务器：

time.nist.gov  
time.nuri.net  
asia.pool.ntp.org  
asia.pool.ntp.org  
asia.pool.ntp.org  
asia.pool.ntp.org