

Debian12配置NTP时间同步

环境

查看系统版本：`lsb_release -a`

```
root@debian:/home/test# lsb_release -a
No LSB modules are available.
Distributor ID: Debian
Description:    Debian GNU/Linux 12 (bookworm)
Release:        12
Codename:       bookworm
root@debian:/home/test#
```

配置NTP时间同步

下面的配置需要用到管理员权限，可以使用 `su` 切换到管理员权限。

查看/修正 时区

查看系统时区：`timedatectl`

```
root@debian:/home/test# timedatectl
      Local time: 四 2023-07-20 18:01:41 CST
      Universal time: 四 2023-07-20 10:01:41 UTC
            RTC time: 四 2023-07-20 10:01:41
            Time zone: Asia/Shanghai (CST, +0800)
System clock synchronized: yes
            NTP service: inactive
      RTC in local TZ: no
root@debian:/home/test#
```

如果时区不是 `Asia/Shanghai` 需要修改时区为东八区

```
1 root@debian:/home/test# timedatectl set-timezone "Asia/Shanghai"
```

查看本地时间

如果本地时间与NTP服务器时间误差太大（1000s以上），需要先手动校正本地系统时间，手动校正可以使用 `ntpdate` 命令强制修正本地时间

`ntpdate NTPServerIP` 后面跟NTP服务器的IP地址

```
1 root@debian:/home/test# ntpdate -d ntp.ntsc.ac.cn
2 ntpdig: querying 114.118.7.163 (ntp.ntsc.ac.cn)
3 ntpdig: querying 114.118.7.161 (ntp.ntsc.ac.cn)
4 org t1: e86314a0.b6c0a000 rec t2: e8646973.584fce78
5 xmt t3: e8646973.58e812a7 dst t4: e86314a1.c05f7000
```

```
6  org t1: 1689818656.713877 rec t2: 1689905907.344968
7  xmt t3: 1689905907.347291 dst t4: 1689818657.751456
8  rec-org t21: 87250.631091 xmt-dst t34: 87249.595835
9  2023-07-21 10:18:27.347291 (+0800) +87250.113463 +/- 0.517644 ntp.ntsc.ac.cn 114.118.7.10
10 CLOCK: time stepped by 87250.113463
11 CLOCK: time changed from 2023-07-20 to 2023-07-21
12 root@debian:/home/test# date
13 2023年 07月 21日 星期五 10:18:44 CST
```

如果没有 `ntpdate` 命令，可以使用 `date -s "YYYY-MM-DD HH:MM:SS"` 手动修改本地时间

```
1 root@debian:/home/test# date -s "2023-7-20 10:00:00"
2 2023年 07月 20日 星期四 10:00:00 CST
```

配置NTP自动校时

编辑 `/etc/ntpsec/ntp.conf` 配置NTP服务器地址，将默认的 `pool` 配置注释掉（前面加 `#` 号代表注释），添加新的配置，下面是 `ntp.conf` 文件的所有配置

```
1 root@debian:/home/test# cat /etc/ntpsec/ntp.conf
2 # /etc/ntpsec/ntp.conf, configuration for ntpd; see ntp.conf(5) for help
3
4 driftfile /var/lib/ntpsec/ntp.drift
5 leapfile /usr/share/zoneinfo/leap-seconds.list
6
7 # To enable Network Time Security support as a server, obtain a certificate
8 # (e.g. with Let's Encrypt), configure the paths below, and uncomment:
9 # nts cert CERT_FILE
10 # nts key KEY_FILE
11 # nts enable
12
13 # You must create /var/log/ntpsec (owned by ntpsec:ntpsec) to enable logging.
14 #statsdir /var/log/ntpsec/
15 #statistics loopstats peerstats clockstats
16 #filegen loopstats file loopstats type day enable
17 #filegen peerstats file peerstats type day enable
18 #filegen clockstats file clockstats type day enable
19
20 # This should be maxclock 7, but the pool entries count towards maxclock.
21 tos maxclock 11
22
23 # Comment this out if you have a refclock and want it to be able to discipline
24 # the clock by itself (e.g. if the system is not connected to the network).
25 tos minclock 4 minsane 3
26
27 # Specify one or more NTP servers.
28
29 # Public NTP servers supporting Network Time Security:
30 # server time.cloudflare.com nts
31 server 192.168.6.200 #添加NTP服务器地址
32
33
34 # pool.ntp.org maps to about 1000 low-stratum NTP servers. Your server will
```

```

35 # pick a different set every time it starts up. Please consider joining the
36 # pool: <https://www.pool.ntp.org/join.html>
37 #pool 0.debian.pool.ntp.org iburst      #注释
38 #pool 1.debian.pool.ntp.org iburst      #注释
39 #pool 2.debian.pool.ntp.org iburst      #注释
40 #pool 3.debian.pool.ntp.org iburst      #注释
41
42
43 # Access control configuration; see /usr/share/doc/ntpsec-doc/html/acconf.html
44 # for details.
45 #
46 # Note that "restrict" applies to both servers and clients, so a configuration
47 # that might be intended to block requests from certain clients could also end
48 # up blocking replies from your own upstream servers.
49
50 # By default, exchange time with everybody, but don't allow configuration.
51 restrict default kod nomodify nopeer noquery limited
52
53 # Local users may interrogate the ntp server more closely.
54 restrict 127.0.0.1
55 restrict ::1

```

```

# Specify one or more NTP servers.

# Public NTP servers supporting Network Time Security:
# server time.cloudflare.com nts
server 192.168.6.200 → 添加NTP服务器地址

# pool.ntp.org maps to about 1000 low-stratum NTP servers. Your server will
# pick a different set every time it starts up. Please consider joining the
# pool: <https://www.pool.ntp.org/join.html>
#pool 0.debian.pool.ntp.org iburst
#pool 1.debian.pool.ntp.org iburst
#pool 2.debian.pool.ntp.org iburst
#pool 3.debian.pool.ntp.org iburst } 注释默认配置

# Access control configuration; see /usr/share/doc/ntpsec-doc/html/acconf.html
# for details.

```

重启ntpd服务

```
1 service ntpd restart
```

查看同步状态

```
1 ntpq -pn
```

```

test@debian:~$ ntpq -pn
      remote                       refid              st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
192.168.6.200             .GPS.                1 u  19   64   3  1.7662 558.0799  1.0858
test@debian:~$

```

等待系统识别并选择后，在IP前面会标 */+ 如下图所示

```
test@debian:~$ ntpq -pn
remote                                refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
+192.168.6.200                        .GPS.          1 u   5   64  377   1.9432 564.4043 3.9728
test@debian:~$
```

注：这里offset误差500+ms是因为系统装在了VMware虚拟机上，hwclock发现没有硬件时间。
修改虚拟机设置中的处理器虚拟化引擎后，识别到了硬件时间，再次查看offset：

```
root@debian:/home/test# ntpq -pn
remote                                refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
192.168.6.200                        .GPS.          1 u  12   64    3   1.7182 -0.6886 0.3442
root@debian:/home/test#
```

```
root@debian:/home/test# ntpq -pn
remote                                refid          st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
+192.168.6.200                        .GPS.          1 u  34   64  377   1.0108  8.5631 3.6105
root@debian:/home/test#
```

服务器主机名前符号的含义

- 意味着本地NTP服务不太喜欢此服务器
- + 表示本地 NTP 服务喜欢此服务器
- x 标记错误的主机
- * 指示当前收藏夹

附：每列的含义

remote	远程 NTP 服务器的名称。如果使用 -n 开关，您将看到这些服务器的 IP 地址，而不是它们的主机名。
refid	指示每个服务器现在从何处获取时间。它可以是服务器主机名或类似 .全球定位系统。 ，表示全球定位系统源。
st	stratum 是一个介于 1 到 16 之间的数字，表示远程服务器的精度。1 表示最准确，16 表示“服务器无法访问”。您的层将等于精确的远程服务器加 1。切勿连接到第 1 层服务器，请使用第 2 层服务器！第 2 层服务器也适合我们的目的，此策略适用于减少第 1 层服务器的流量。
poll	时间请求之间的轮询间隔（以秒为单位）。该值的范围介于允许的最小和最大轮询值之间。最初，该值将较小，以便快速进行同步。时钟“同步”后，轮询值将增加，以减少网络流量和常用时间服务器上的负载。

reach	这是 8 位数组的八进制表示形式，表示本地计算机尝试到达服务器的最后 8 次。如果到达远程服务器，则设置该位。
delay	接收“现在几点了”请求的响应所需的时间（秒）。
offset	最重要的价值。本地服务器和远程服务器之间的时间差。在同步过程中，偏移时间降低，表明本地机器时间越来越准确。单位：毫秒
jitter	离散（也称为抖动）是几个连续请求/响应对之间偏移的统计方差的度量。较低的色散值优于较高的色散值。较低的色散可实现更精确的时间同步。

ntpd服务加入开机启动

使用下面命令将ntpd服务加入开机启动

```
1  chkconfig --level 2345 ntpd on
```

end。
