

高可用性 Catalyst 6000 交换机的 NTP 示例配置

目录

[简介](#)

[开始使用前](#)

[规则](#)

[先决条件](#)

[使用的组件](#)

[高可用性 Catalyst 6000 交换机的 NTP 示例配置](#)

[图 1：网络拓扑](#)

[使用 NTP 认证](#)

[故障排除](#)

[时钟不同步](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供了带有冗余 Supervisor 引擎和启用了配置同步的双 Multilayer Switch Feature Card (MSFC) 的 Catalyst 6000 系列交换机的网络时间协议 (NTP) 配置示例。

开始使用前

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

先决条件

本文档没有任何特定的前提条件。

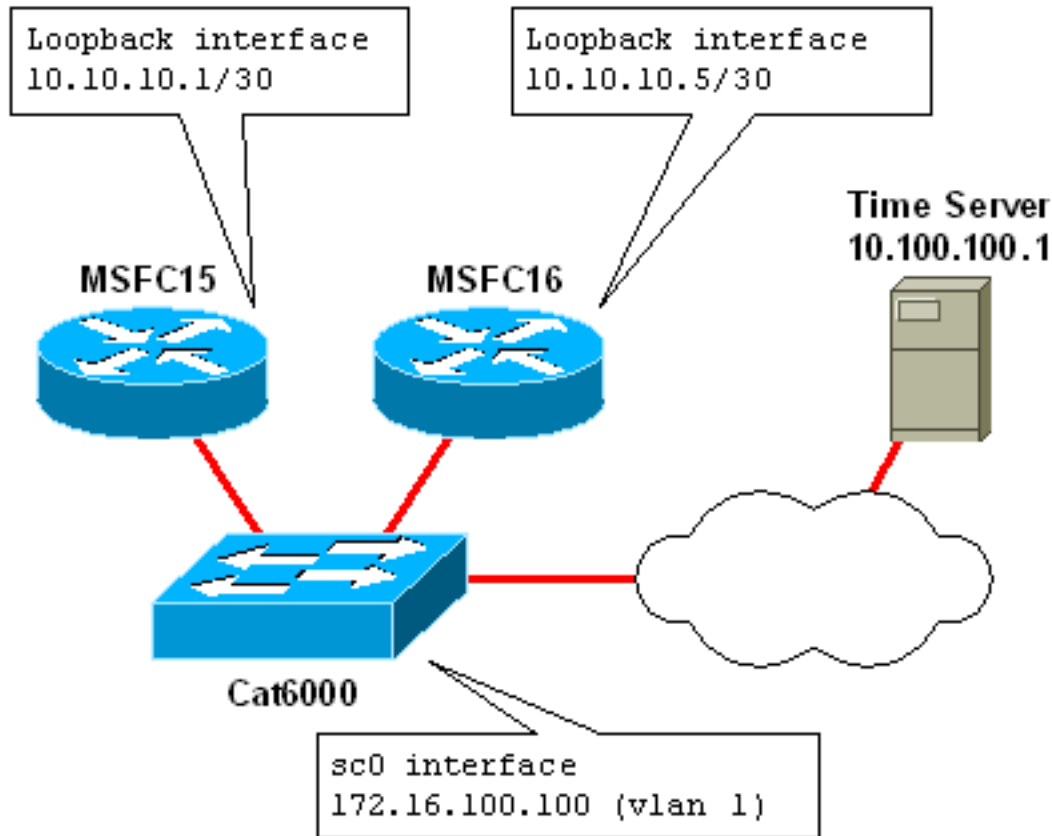
使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

高可用性 Catalyst 6000 交换机的 NTP 示例配置

图 1 所示为本示例配置的网络拓扑。

图 1：网络拓扑



本示例显示了带冗余 Supervisor 引擎和 MSFC 的 Catalyst 6509。以下是该交换机的 `show module` 命令输出：

```

Cat6000> (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type           Model                Sub Status
-----
1   1     2     1000BaseX Supervisor      WS-X6K-SUP1A-2GE    yes ok
15  1     1     Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC         no ok
2   2     2     1000BaseX Supervisor      WS-X6K-SUP1A-2GE    yes standby
16  2     1     Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC         no ok
3   3     48    10/100BaseTX Ethernet     WS-X6348-RJ-45      no ok

Mod Module-Name          Serial-Num
-----
1                        SAD04240E48
15                       SAD042406UW
2                        SAD042400YL
16                       SAD042407KG
3                        SAL04440WY6

Mod MAC-Address (es)    Hw   Fw   Sw
-----
1  00-30-7b-96-7c-5a to 00-30-7b-96-7c-5b 3.1   5.3 (1)  5.5 (7)
   00-30-7b-96-7c-58 to 00-30-7b-96-7c-59
   00-02-7e-02-a0-00 to 00-02-7e-02-a3-ff
15 00-d0-d3-a3-b6-a7 to 00-d0-d3-a3-b6-e6 1.4   12.1 (6)E 12.1 (6)E
2  00-d0-c0-cf-72-12 to 00-d0-c0-cf-72-13 3.1   5.3 (1)  5.5 (7)
   00-d0-c0-cf-72-10 to 00-d0-c0-cf-72-11
16 00-d0-c0-cf-72-14 to 00-d0-c0-cf-72-53 1.4   12.1 (6)E 12.1 (6)E
3  00-03-6c-29-ba-b0 to 00-03-6c-29-ba-df 1.4   5.4 (2)  5.5 (7)

Mod Sub-Type           Sub-Model           Sub-Serial  Sub-Hw
-----

```

```
1 L3 Switching Engine WS-F6K-PFC SAD04240L70 1.1
2 L3 Switching Engine WS-F6K-PFC SAD04220KC5 1.1
```

```
Cat6000> (enable)
```

在本示例中，假设此 Catalyst 6509 是网络中的一个核心交换机。此交换机中的双 MSFC 将作为网络中其他路由器和交换机（包括此交换机本身的 Supervisor 引擎）的 NTP 服务器。

MSFC 会将这些设备的时钟与位于网络的远程子网中的主 NTP 服务器同步。实际上，主 NTP 服务器可能是专用的本地 NTP 服务器或公用的 NTP 服务器。无论是哪种情况，此服务器通常会将其时间与另一个较低层时钟（如原子时钟）同步。

本示例中的双 MSFC 启用了配置同步 (config-sync)。该功能会自动将指定的 MSFC 上的配置同步到非指定的 MSFC 上。有关配置同步的详细信息，请参阅[相关信息部分](#)。

以下是 MSFC15（指定的 MSFC）的配置。MSFC16 的配置与 MSFC15 的配置基本相同，但有一点例外，即在指定了 `alt` 命令的命令中，MSFC16 将使用 `alt` 关键字之后的命令。在以下示例中，MSFC15 的主机名为 MSFC15；MSFC16 的主机名为 MSFC16。

```
version 12.1
no service pad
!
!--- Enable service timestamps datetime! service
timestamps debug datetime msec localtime service
timestamps log datetime msec localtime ! no service
password-encryption ! !--- Hostnames for the MSFCs.
hostname MSFC15 alt hostname MSFC16 ! boot system flash
bootflash:c6msfc-jsv-mz.121-6.E.bin enable password
cisco ! !Both MSFCs are in the PST timezone clock
timezone PST -8 ! !--- Both MSFCs will adjust the clock
for Daylight Saving Time. clock summer-time PDT
recurring ! !--- If connectivity to the NTP server is
lost, the calendar is used. !as an authoritative time
source clock calendar-valid ! ! ip subnet-zero ! ! no ip
finger ip domain-name corp.com ip name-server
172.16.55.120 ip name-server 171.16.60.120 ! ! config-
sync is enabled redundancy high-availability config-sync
! ! !--- Each MSFC has a loopback0 interface in a
different /30 subnet. interface Loopback0 ip address
10.10.10.1 255.255.255.252 alt ip address 10.10.10.5
255.255.255.252 ! !--- VLAN 1 is the management
subnet, where the switch sc0 interface is located.
interface Vlan1 description Network Management Subnet ip
address 172.16.100.2 255.255.255.0 alt ip address
172.16.100.3 255.255.255.0 no ip redirects standby 1
priority 105 preempt alt standby 1 priority 100 preempt
standby 1 ip 172.16.100.1 alt standby 1 ip 172.16.100.1
! <VARIOUS VLAN INTERFACES NOT RELEVANT TO THIS EXAMPLE>
! router eigrp 10 network 10.0.0.0 network 172.0.0.0
network 172.0.0.0 0.255.255.255 no auto-summary eigrp
log-neighbor-changes ! ip classless no ip http server !
! ! line con 0 transport input none line vty 0 4
password cisco login transport input lat pad mop telnet
rlogin udptn nasi ! !--- Each MSFC uses the IP address
of the loopback0 interface as !--- the source IP for NTP
packets. ntp source Loopback0 ! !--- The MSFCs will
update the hardware calendar with the NTP time. ntp
update-calendar ! !--- Both MSFCs are getting the time
from 10.100.100.1. ntp server 10.100.100.1 ! end
```

注意：某些命令不支持 `alt` 关键字，因此不能与 `config-sync` 一起使用。例如 `ntp peer` 命令。若要使配

置同步功能支持该命令，则配置同步功能必须允许 MSFC15 和 MSFC16 建立 NTP 对等体关系。如果您的网络要求使用该命令，则您可以禁用配置同步并通过手动方式确保两个 MSFC 上的配置满足双 MSFC 系统的要求。有关详细信息，请参阅[相关信息部分](#)。

在管理引擎上，sc0管理接口(172.16.100.100)属于VLAN 1。交换机的默认网关是VLAN 1接口(172.16.100.1)上的热备用路由器协议(HSRP)IP地址

管理引擎指向两台NTP服务器以实现冗余，即MSFC15和MSFC16上的loopback0接口。网络中的其他交换机和路由器也配置为执行相同操作。

此实施方案的缺点是：如果整个交换机发生故障，则网络中的其他设备将不再同步。实现冗余的另一种配置方法是将不同机箱中的 MSFC 配置为 NTP 服务器，以便一个机箱发生故障时，另一个机箱中的 MSFC 能够继续作为 NTP 服务器工作。

以下是交换机上的 NTP 配置：

```
#ntp
#
#NTP client mode is enabled
set ntp client enable
#
#NTP server IP addresses (loopback0 interfaces on MSFC15
and MSFC16)
set ntp server 10.10.10.1
set ntp server 10.10.10.5
#
#Switch is in the PST timezone
set timezone PST -8 0
#
#Switch will adjust clock for Daylight Saving Time
set summertime enable PDT
set summertime recurring first Sunday April 02:00 last
Sunday October 02:00 60
```

使用 NTP 认证

NTP 认证可增强您的 NTP 配置的安全级别。您可以在每个设备上配置一个 NTP 密钥字符串。该密钥使用消息摘要 5 (MD5) 散列算法进行加密，且每个 NTP 数据包中都包含该密钥。在处理 NTP 数据包之前，需要将该密钥与接收设备上配置的密钥进行对比。

以下是使用额外的 NTP 认证命令对 MSFC15 (指定的 MSFC) 进行配置的示例。MSFC16 的配置完全相同。

```
!--- The key string for NTP authentication key 10 is
"ticktock" !--- (the key string is shown encrypted in
the configuration) ntp authentication-key 10 md5
ticktock ! !--- Enables NTP authentication ntp
authenticate ! !--- Makes NTP authentication key "10" a
trusted key ntp trusted-key 10 ! ntp source Loopback0
ntp update-calendar ntp server 10.100.100.1
```

以下是在启用了 NTP 认证的交换机上进行的 NTP 配置：

```
#ntp
set ntp client enable
#
#Enables NTP authentication
set ntp authentication enable
#
#The key string for NTP authentication key 10 is
"ticktock"
#(the key string is shown encrypted in the
configuration)
set ntp key 10 trusted md5 ticktock
#
#NTP server IP addresses, configured to use
authentication key 10
set ntp server 10.10.10.1 key 10
set ntp server 10.10.10.5 key 10
#
set timezone PST -8 0
set summertime enable PDT
set summertime recurring first Sunday April 02:00 last
Sunday October 02:00 60
```

故障排除

时钟不同步

当 NTP 主设备无法认证 NTP 客户端请求时，会出现时钟不同步的问题。当主设备端没有配置认证密钥和口令时，会出现此类型的问题。

可使用 `show ntp status` 和 `show ntp association detail` 命令的输出内容确认此时钟不同步问题。

```
R2#show ntp status
```

```
Clock is unsynchronized, stratum 16, no reference clock
```

```
!--- Output suppressed.
```

从上面的 `show` 命令输出中的 `Clock is unsynchronized` 以及 `no reference clock` 可以确认时钟不同步

```
R2#show ntp association detail
```

```
12.0.0.1 configured, insane, invalid, unsynced, stratum 16
```

```
!--- Output suppressed.
```

从此输出中的 `insane, invalid, unsynced` 可以确认客户端与主设备的时钟不同步。

相关信息

- [适用于 IOS 12.1 的基本系统管理配置 \(包括 NTP 配置\) 指南](#)
- [为 Catalyst 6000 交换机配置 NTP](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)