

NSD SERVICES DAY04

1. [案例1：配置并验证Split分离解析](#)
2. [案例2：查看进程信息](#)
3. [案例3：进程调度及终止](#)
4. [案例4：系统日志分析](#)
5. [案例5：使用systemctl工具](#)

1 案例1：配置并验证Split分离解析

1.1 问题

本例要求配置一台智能DNS服务器，针对同一个FQDN，当不同的客户机来查询时能够给出不同的答案。需要完成下列任务：

1. 从主机192.168.4.207查询时，结果为：www.tedu.cn ---> 192.168.4.100
2. 从其他客户端查询时，www.tedu.cn ---> 1.2.3.4

1.2 方案

在配置DNS服务器时，通过view视图设置来区分不同客户机、不同地址库：

```
01. view "视图1" {
02.     match-clients { 客户机地址1; ... };           //匹配第1类客户机地址
03.     zone "目标域名" IN {                           //同一个DNS区域
04.         type master;
05.         file "地址库1";                             //第1份地址库
06.     };
07. };
08. view "视图2" {
09.     match-clients { 客户机地址2; ... };           //匹配第2类客户机地址
10.     match-clients { any; };                       //匹配任意地址
11.     zone "目标域名" IN {                           //同一个DNS区域
12.         type master;
13.         file "地址库2";                             //第2份地址库
14.     };
15. };
16. ...
17. view "视图n" {
18.     match-clients { any; };                       //匹配任意地址
19.     zone "目标域名" IN {                           //同一个DNS区域
20.         type master;
21.         file "地址库n";                             //第n份地址库
22.     };
```

[Top](#)

23. };

1.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：配置Split分离解析

1) 为tedu.cn区域建立两份解析记录文件

第一份解析记录文件提供给客户机192.168.4.207、网段192.168.7.0/24，对应目标域名www.tedu.cn的A记录地址为192.168.4.100。相关操作及配置如下：

```
01. [root@svr7 ~]# cd /var/named/
02. [root@svr7 named]# cp -p tedu.cn.zone tedu.cn.zone.lan
03. [root@svr7 named]# vim tedu.cn.zone.lan
04. $TTL 1D
05. @ IN SOA @ rname.invalid. (
06.           0 ; serial
07.           1D ; refresh
08.           1H ; retry
09.           1W ; expire
10.           3H ) ; minimum
11. @ NS svr7.tedu.cn.
12. svr7 A 192.168.4.7
13. pc207 A 192.168.4.207
14. www A 192.168.4.100
```

第二份解析记录文件提供给其他客户机，对应目标域名www.tedu.cn的A记录地址为1.2.3.4。相关操作及配置如下：

```
01. [root@svr7 named]# cp -p tedu.cn.zone tedu.cn.zone.other
02. [root@svr7 named]# vim tedu.cn.zone.other
03. $TTL 1D
04. @ IN SOA @ rname.invalid. (
05.           0 ; serial
06.           1D ; refresh
07.           1H ; retry
08.           1W ; expire
09.           3H ) ; minimum
10. @ NS svr7.tedu.cn.
11. svr7 A 192.168.4.7
```

[Top](#)

```
12.  pc207  A  192.168.4.207
13.  www    A  1.2.3.4
```

2) 修改named.conf配置文件，定义两个view，分别调用不同解析记录文件

```
01.  [root@svr7 ~]# vim /etc/named.conf
02.  options {
03.      directory "/var/named";
04.  };
05.  acl "mylan" {                                //名为mylan的列表
06.      192.168.4.207; 192.168.7.0/24;
07.  };
08.  .. ..
09.  view "mylan" {
10.      match-clients { mylan; };                //检查客户机地址是否匹配此列表
11.      zone "tedu.cn" IN {
12.          type master;
13.          file "tedu.cn.zone.lan";
14.      };
15.  };
16.  view "other" {
17.      match-clients { any; };                  //匹配任意客户机地址
18.      zone "tedu.cn" IN {
19.          type master;
20.          file "tedu.cn.zone.other";
21.      };
22.  };
```

3) 重启named服务

```
01.  [root@svr7 ~]# systemctl restart named
```

步骤二：测试分离解析效果

1) 从mylan地址列表中的客户机查询

在客户机192.168.4.207（或网段192.168.7.0/24内的任意客户机）上查询www.tedu.cn，结果是192.168.4.100：

[Top](#)

```
01. [root@pc207 ~]# host www.tedu.cn 192.168.4.7
02. Using domain server:
03. Name: 192.168.4.7
04. Address: 192.168.4.7#53
05. Aliases:
06.
07. www.tedu.cn has address 192.168.4.100
```

2) 从其他客户机查询

在DNS服务器本机或CentOS真机上查询www.tedu.cn时，结果为 1.2.3.4：

```
01. [root@svr7 ~]# host www.tedu.cn 192.168.4.7
02. Using domain server:
03. Name: 192.168.4.7
04. Address: 192.168.4.7#53
05. Aliases:
06.
07. www.tedu.cn has address 1.2.3.4
```

2 案例2：查看进程信息

2.1 问题

本例要求掌握查看进程信息的操作，使用必要的命令工具完成下列任务：

1. 找出进程 gdm 的 PID 编号值
2. 列出由进程 gdm 开始的子进程树结构信息
3. 找出进程 sshd 的父进程的 PID 编号/进程名称
4. 查看当前系统的CPU负载/进程总量信息

2.2 方案

查看进程的主要命令工具：

- ps aux、ps -elf：查看进程静态快照
- top：查看进程动态排名
- pstree：查看进程与进程之间的树型关系结构
- pgrep：根据指定的名称或条件检索进程

2.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：找出进程 gdm 的 PID 编号值

[Top](#)

使用pgrep命令查询指定名称的进程，选项-l显示PID号、-x精确匹配进程名：

```
01. [root@svr7 ~]# pgrep -lx gdm
02. 1584 gdm
```

步骤二：列出由进程 gdm 开始的子进程树结构信息

使用pstree命令，可以提供用户名或PID值作为参数。通过前一步已知进程gdm的PID为1584，因此以下操作可列出进程gdm的进程树结构：

```
01. [root@svr7 ~]# pstree -p 1584
02. gdm(1584)-+-Xorg(1703)
03.      |-gdm-session-wor(2670)-+-gnome-session(2779)-+-gnom+
04.      |               |               |-gnom+
05.      |               |               |-{gno+
06.      |               |               |-{gno+
07.      |               |               `-{gno+
08.      |               |-{gdm-session-wor}(2678)
09.      |               `-{gdm-session-wor}(2682)
10.      |-{gdm}(1668)
11.      |-{gdm}(1671)
12.      `-{gdm}(1702)
```

步骤三：找出进程 sshd 的父进程的 PID 编号/进程名称

要查看进程的父进程PID，可以使用ps -elf命令，简单grep过滤即可。找到进程sshd所在行对应的PPID值即为其父进程的PID编号。为了方便直观查看，建议先列出ps表头行，以分号隔开再执行过滤操作。

```
01. [root@svr7 ~]# ps -elf | head -1 ; ps -elf | grep sshd
02.  F S UID      PID  PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN  STIME TTY          TIME CMD
03.  4 S root      1362   1  0  80   0 - 20636 poll_s Jan05 ?      00:00:00 /usr/sbin/sshd
04.  .. ..                               //可获知进程sshd的父进程PID为1
```

然后再根据pstree -p的结果过滤，可获知PID为1的进程名称为systemd：

```
01. [root@svr7 ~]# pstree -p | grep '(1)'
02. systemd(1)-+-ModemManager(995)-+-{ModemManager}(1018)
```

[Top](#)

步骤四：查看当前系统的CPU负载/进程总量信息

使用top命令，直接看开头部分即可；或者 top -n 次数：

```
01. [root@svr7 ~]# top
02. top - 15:45:25 up 23:55, 2 users, load average: 0.02, 0.03, 0.05
03. Tasks: 485 total, 2 running, 483 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
04. %Cpu(s): 1.7 us, 1.0 sy, 0.0 ni, 97.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
05. KiB Mem : 1001332 total, 76120 free, 419028 used, 506184 buff/cache
06. KiB Swap: 2097148 total, 2096012 free, 1136 used. 372288 avail Mem
07. ...
```

观察Tasks: 485 total部分，表示进程总量信息。

观察load average: 0.02, 0.03, 0.05 部分，表示CPU处理器在最近1分钟、5分钟、15分钟内的平均处理请求数（对于多核CPU，此数量应除以核心数）。

对于多核CPU主机，如果要分别显示每颗CPU核心的占用情况，可以在top界面按数字键1进行切换：

```
01. [root@svr7 ~]# top
02. top - 15:47:45 up 23:57, 2 users, load average: 0.02, 0.03, 0.05
03. Tasks: 485 total, 2 running, 269 sleeping, 0 stopped, 1 zombie
04. Cpu0 : 0.6%us, 7.8%sy, 0.0%ni, 91.6%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
05. Cpu1 : 0.7%us, 3.7%sy, 0.0%ni, 95.6%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
06. Cpu2 : 0.7%us, 1.7%sy, 0.0%ni, 97.6%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
07. Cpu3 : 0.3%us, 1.0%sy, 0.0%ni, 98.3%id, 0.3%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
08. Mem: 16230564k total, 15716576k used, 513988k free, 326124k buffers
09. Swap: 8388604k total, 220656k used, 8167948k free, 11275304k cached
10. ...
```

3 案例3：进程调度及终止

3.1 问题

本例要求掌握调度及终止进程的操作，使用必要的工具完成下列任务：

1. 运行“sleep 600”命令，再另开一个终端，查出sleep程序的PID并杀死
2. 运行多个vim程序并都放入后台，然后杀死所有vim进程
3. su切换为zhsan用户，再另开一个终端，强制踢出zhsan用户

3.2 方案

进程调度及终止的主要命令工具：

- 命令行 &：将命令行在后台运行
- Ctrl + z 组合键：挂起当前进程（暂停并转入后台）
- jobs：列出当前用户当前终端的后台任务

[Top](#)

- bg 编号：启动指定编号的后台任务
- fg 编号：将指定编号的后台任务调入前台运行
- kill [-9] PID...：杀死指定PID值的进程
- kill [-9] %n：杀死第n个后台任务
- killall [-9] 进程名...：杀死指定名称的所有进程
- pkill：根据指定的名称或条件杀死进程

3.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：根据PID杀死进程

1) 开启sleep测试进程

```
01. [root@svr7 ~]# sleep 600
02. //... .. 进入600秒等待状态
```

2) 找出进程sleep的PID

另开一个终端，ps aux并过滤进程信息（第2列为PID值）：

```
01. [root@svr7 ~]# ps aux | grep sleep
02. root    32929  0.0  0.0  4312  360 pts/1    S+   17:25   0:00 sleep 600
```

3) 杀死指定PID的进程

```
01. [root@svr7 ~]# kill -9 32929
```

返回原终端会发现sleep进程已经被杀死：

```
01. [root@svr7 ~]# sleep 600
02. Killed
```

步骤二：根据进程名杀死多个进程

1) 在后台开启多个vim进程

```
01. [root@svr7 ~]# vim a.txt &
02. [1] 33152
03. [root@svr7 ~]# vim b.txt &
04. [2] 33154
```

[Top](#)

```
05.  [1]+ 已停止          vim a.txt
06.  [root@svr7 ~]# vim c.txt &
07.  [3] 33155
08.  [2]+ 已停止          vim b.txt
```

2) 确认vim进程信息

```
01.  [root@svr7 ~]# jobs -l
02.  [1] 33152 停止 (tty 输出)  vim a.txt
03.  [2]- 33154 停止 (tty 输出)  vim b.txt
04.  [3]+ 33155 停止 (tty 输出)  vim c.txt
```

3) 强制杀死所有名为vim的进程

```
01.  [root@svr7 ~]# killall -9 vim
02.  [1] 已杀死          vim a.txt
03.  [2]- 已杀死          vim b.txt
04.  [3]+ 已杀死          vim c.txt
```

4) 确认杀进程结果

```
01.  [root@svr7 ~]# jobs -l
02.  [root@svr7 ~]#
```

步骤三：杀死属于指定用户的所有进程

1) 登入测试用户zhsan

```
01.  [root@svr7 ~]# useradd zhsan
02.  [root@svr7 ~]# su - zhsan
03.  [zhsan@svr7 ~]$
```

2) 另开一个终端，以root用户登入，查找属于用户zhsan的进程

```
01.  [root@svr7 ~]# pgrep -u zhsan
02.  33219
```

[Top](#)


```
03. [root@svr7 ~]# pstree -up 33219
```

//检查进程树

```
04. bash(33219,zhsan)
```

3) 强制杀死属于用户zhsan的进程

```
01. [root@svr7 ~]# pkill -9 -u zhsan
```

```
02. [root@svr7 ~]#
```

4) 返回原来用户zhsan登录的终端，确认已经被终止

```
01. [zhsan@svr7 ~]$ 已杀死
```

```
02. [root@svr7 ~]#
```

4 案例4：系统日志分析

4.1 问题

本例要求熟悉Linux系统中的常见日志文件，使用必要的命令工具完成下列任务：

1. 列出所有包含关键词8909的系统日志消息
2. 查看启动时识别的鼠标设备信息
3. 列出最近2条成功/不成功的用户登录消息
4. 列出最近10条重要程度在 ERR 及以上的日志消息
5. 列出所有与服务httpd相关的消息
6. 列出前4个小时内新记录的日志

4.2 方案

常见的系统日志及各自用途：

- /var/log/messages，记录内核消息、各种服务的公共消息
- /var/log/dmesg，记录系统启动过程的各种消息
- /var/log/cron，记录与cron计划任务相关的消息
- /var/log/maillog，记录邮件收发相关的消息
- /var/log/secure，记录与访问限制相关的安全消息

日志消息的优先级（高-->低）：

- EMERG（紧急）：级别0，系统不可用的情况
- ALERT（警报）：级别1，必须马上采取措施的情况
- CRIT（严重）：级别2，严重情形
- ERR（错误）：级别3，出现错误
- WARNING（警告）：级别4，值得警告的情形
- NOTICE（注意）：级别5，普通但值得引起注意的事件
- INFO（信息）：级别6，一般信息
- DEBUG（调试）：级别7，程序/服务调试消息

[Top](#)

RHEL7提供的journalctl日志工具的常见用法：

- journalctl | grep 关键词
- journalctl -u 服务名 -p 优先级
- journalctl -n 消息条数
- journalctl --since="yyyy-mm-dd HH:MM:SS" --until="yyyy-mm-dd HH:MM:SS"

4.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：分析系统日志及用户日志

1) 列出所有包含关键词8909的系统日志消息

简单模拟一个故障（SELinux阻止Web开放8909端口）：

```
01. [root@svr7 ~]# vim /etc/httpd/conf.d/8909.conf //添加开8909端口配置
02. Listen 8909
03. [root@svr7 ~]# setenforce 1 //开启强制模式
04. [root@svr7 ~]# systemctl restart httpd //起服务失败
05. Job for httpd.service failed because the control process exited with error code. See "sy
```

从日志文件/var/log/messages中检索信息：

```
01. [root@svr7 ~]# grep 8909 /var/log/messages
02. Jan 6 17:53:48 svr7 setroubleshoot: SELinux is preventing /usr/sbin/httpd from nam
03. Jan 6 17:53:48 svr7 python: SELinux is preventing /usr/sbin/httpd from name_bind a
04. .. ..
```

使用完毕记得删除测试配置文件：

```
01. [root@svr7 ~]# rm -rf /etc/httpd/conf.d/8909.conf
02. [root@svr7 ~]# systemctl restart httpd
```

2) 查看启动时识别的鼠标设备信息

```
01. [root@svr7 ~]# dmesg | grep -i mouse
02. [ 1.020385] mousedev: PS/2 mouse device common for all mice
03. [ 1.249422] input: ImPS/2 Generic Wheel Mouse as /devices/platform/i8042/seric
04. [ 2.279665] usb 2-1: Product: VMware Virtual USB Mouse Top
05. [ 2.603999] input: VMware VMware Virtual USB Mouse as /devices/pci0000:00/00
```

```
06. [ 2.604222] hid-generic 0003:0E0F:0003.0001: input,hidraw0: USB HID v1.10 Mou
```

3) 列出最近2条成功/不成功的用户登录消息

查看成功登录的事件消息：

```
01. [root@svr7 ~]# last -2
02. zhsan pts/2 192.168.4.207 Fri Jan 6 18:00 - 18:00 (00:00)
03. root pts/2 192.168.4.110 Fri Jan 6 17:26 - 17:59 (00:33)
04.
05. wtmp begins Thu Aug 4 00:10:16 2016
```

查看失败登录的事件消息：

```
01. [root@svr7 ~]# lastb -2
02. anonymou ssh:notty 192.168.4.207 Fri Jan 6 18:00 - 18:00 (00:00)
03. anonymou ssh:notty 192.168.4.207 Fri Jan 6 18:00 - 18:00 (00:00)
04.
05. btmp begins Fri Jan 6 18:00:34 2017
```

步骤二：使用journalctl日志提取工具

1) 列出最近10条重要程度在 ERR 及以上的日志消息

```
01. [root@svr7 ~]# journalctl -p err -n 10
02. -- Logs begin at Thu 2017-01-05 15:50:08 CST, end at Fri 2017-01-06 18:01:01 CST
03. Jan 06 14:56:57 svr7 setroubleshoot[23702]: SELinux is preventing /usr/sbin/vsftpd
04. Jan 06 14:56:57 svr7 setroubleshoot[23702]: SELinux is preventing /usr/sbin/vsftpd
05. Jan 06 14:56:57 svr7 setroubleshoot[23702]: SELinux is preventing /usr/sbin/vsftpd
06. Jan 06 14:56:57 svr7 setroubleshoot[23702]: SELinux is preventing /usr/sbin/vsftpd
07. Jan 06 17:53:48 svr7 setroubleshoot[33743]: Plugin Exception restorecon_source
08. Jan 06 17:53:48 svr7 setroubleshoot[33743]: SELinux is preventing /usr/sbin/httpd f
09. Jan 06 17:53:53 svr7 setroubleshoot[33743]: SELinux is preventing /usr/sbin/httpd f
10. Jan 06 17:53:54 svr7 systemd[1]: Failed to start The Apache HTTP Server.
11. ...
12. lines 1-11/11 (END)
```

[Top](#)

2) 列出所有与服务httpd相关的消息

```

01. [root@svr7 ~]# journalctl -u httpd
02. -- Logs begin at Thu 2017-01-05 15:50:08 CST, end at Fri 2017-01-06 18:01:01 CST
03. Jan 06 14:57:16 svr7 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
04. Jan 06 14:57:16 svr7 httpd[23812]: AH00557: httpd: apr_sockaddr_info_get() failed f
05. Jan 06 14:57:16 svr7 httpd[23812]: AH00558: httpd: Could not reliably determine the
06. Jan 06 14:57:16 svr7 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
07. Jan 06 17:53:44 svr7 systemd[1]: Stopping The Apache HTTP Server...
08. Jan 06 17:53:46 svr7 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
09. Jan 06 17:53:46 svr7 httpd[33741]: AH00557: httpd: apr_sockaddr_info_get() failed f
10. ...

```

3) 列出前4个小时内新记录的日志

根据当前日期时间往前推4个小时，确定--since起始和--until结束时刻:

```

01. [root@svr7 ~]# journalctl --since "2017-01-06 14:11" --until "2017-01-06 18:11"
02. -- Logs begin at Thu 2017-01-05 15:50:08 CST, end at Fri 2017-01-06 18:10:01 CST
03. Jan 06 14:20:01 svr7 systemd[1]: Started Session 160 of user root.
04. Jan 06 14:20:01 svr7 CROND[22869]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1)
05. Jan 06 14:20:01 svr7 systemd[1]: Starting Session 160 of user root.
06. Jan 06 14:30:01 svr7 systemd[1]: Started Session 161 of user root.
07. Jan 06 14:30:01 svr7 CROND[23028]: (root) CMD (/usr/lib64/sa/sa1 1 1)
08. Jan 06 14:31:39 svr7 systemd[1]: Starting Session 162 of user root.
09. Jan 06 14:32:17 svr7 sshd[23046]: pam_unix(sshd:session): session closed for user
10. Jan 06 14:31:39 svr7 systemd[1]: Started Session 162 of user root.
11. Jan 06 14:31:39 svr7 sshd[23046]: pam_unix(sshd:session): session opened for user
12. Jan 06 14:31:39 svr7 systemd-logind[985]: New session 162 of user root.
13. ...

```

5 案例5：使用systemctl工具

5.1 问题

本例要求掌握systemctl控制工具的基本操作，完成下列任务：

1. 重启 httpd、crond、bluetooth 服务，查看状态
2. 禁止 bluetooth 服务开机自启，并停用此服务
3. 设置默认级别为 multi-user.target 并确认

[Top](#)

5.2 方案

systemd是一个更高效的系统&服务管理器，其相关特性如下：

- 开机服务并行启动，各系统服务间的精确依赖
- 配置目录：/etc/systemd/system/
- 服务目录：/lib/systemd/system/

systemctl是systemd的管理工具，将相关资源组织为unit配置单元进行管理。

不同的unit决定了一组相关的启动任务，service和target是最常用的配置单元：

- service：后台独立服务
- target：一套配置单元的组合，类似于传统“运行级别”

5.3 步骤

实现此案例需要按照如下步骤进行。

步骤一：重启 httpd、crond、bluetooth 服务，查看状态

1) 重启系统服务httpd、crond、bluetooth

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl restart httpd crond bluetooth
```

2) 查看上述服务的状态

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl status httpd crond bluetooth
02. * httpd.service - The Apache HTTP Server
03.    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
04.    Active: active (running) since Fri 2017-01-06 18:18:20 CST; 18s ago
05.    ...
06.
07. * crond.service - Command Scheduler
08.    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/crond.service; enabled; vendor preset: enabled)
09.    Active: active (running) since Fri 2017-01-06 18:18:19 CST; 19s ago
10.    ...
11.
12. * bluetooth.service - Bluetooth service
13.    Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/bluetooth.service; enabled; vendor preset: enabled)
14.    Active: active (running) since Fri 2017-01-06 18:18:19 CST; 19s ago
15.    ...
```

步骤二：禁止 bluetooth 服务开机自启，并停用此服务

1) 停用bluetooth服务

[Top](#)

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl stop bluetooth
```

2) 禁止bluetooth服务开机自启

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl disable bluetooth
02. Removed symlink /etc/systemd/system/dbus-org.bluez.service.
03. Removed symlink /etc/systemd/system/bluetooth.target.wants/bluetooth.service.
04.
05. [root@svr7 ~]# systemctl is-enabled Bluetooth //检查结果
06. disabled
```

步骤三：设置默认级别为 multi-user.target 并确认

1) 查看默认运行级别

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl get-default
02. graphical.target
```

2) 将默认运行级别设置为multi-user.target

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl set-default multi-user.target
02. Removed symlink /etc/systemd/system/default.target.
03. Created symlink from /etc/systemd/system/default.target to /usr/lib/systemd/systemd/systemd
```

3) 确认配置结果

```
01. [root@svr7 ~]# systemctl get-default
02. multi-user.target
```

根据此处的设置，重启此虚拟机后图形桌面将不再可用。