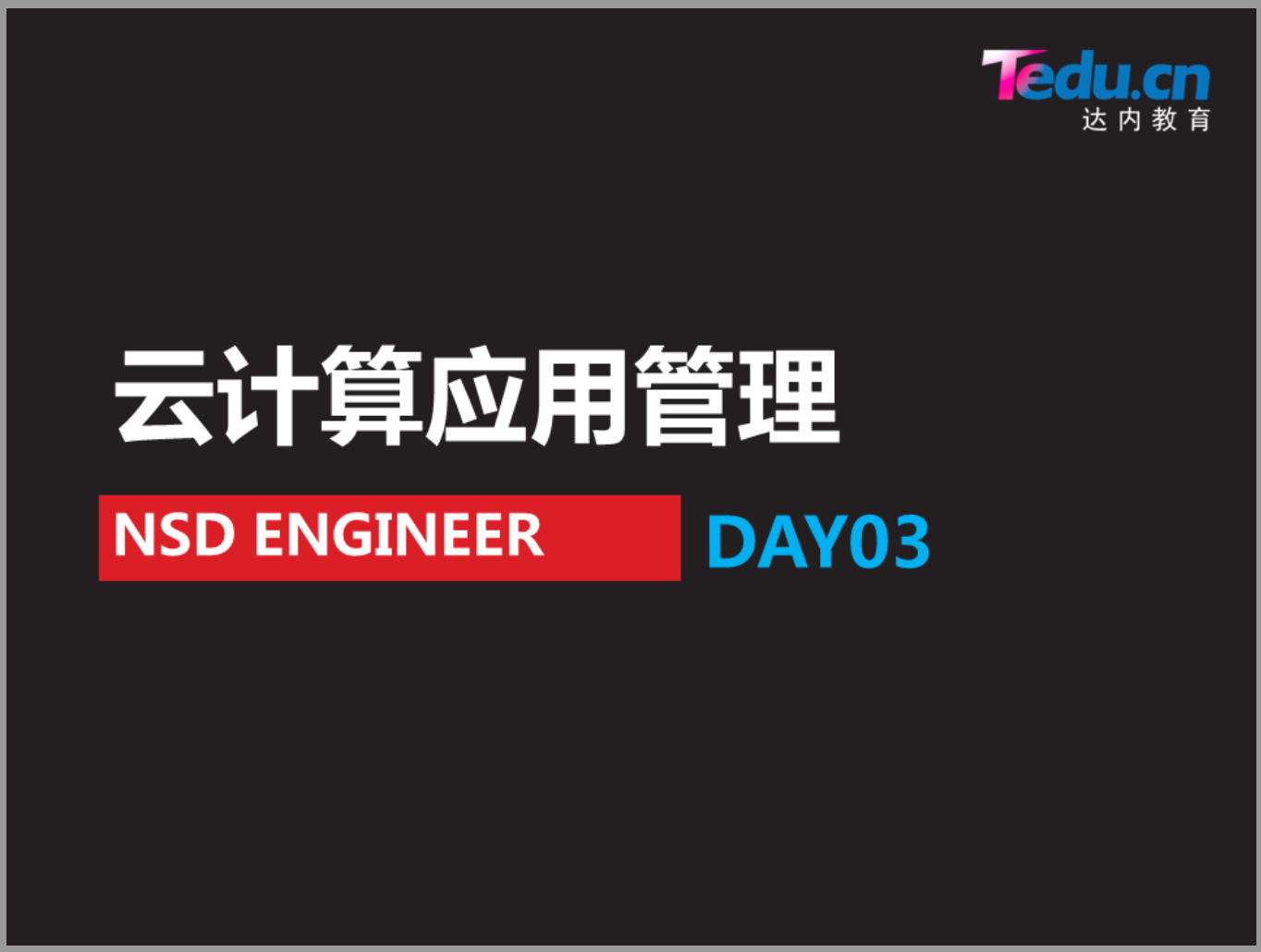
ENGINEER DAY03



内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	系统安全保护
	10:30 ~ 11:20	配置用户环境
	11:30 ~ 12:00	配置高级连接
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	防火墙策略管理
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑

系统安全保护

SELinux安全机制

SELinux概述

知识讲解

- Security-Enhanced Linux
  - 美国NSA国家安全局主导开发，一套增强Linux系统安全的强制访问控制体系
  - 集成到Linux内核（2.6及以上）中运行
  - RHEL7基于SELinux体系针对用户、进程、目录和文件提供了预设的保护策略，以及管理工具

SELinux运行模式的切换

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- SELinux的运行模式
  - enforcing（强制）、permissive（宽松）
  - disabled（彻底禁用）
- 切换运行模式
  - 临时切换：setenforce 1|0
  - 固定配置：/etc/selinux/config 文件

```
[root@server0 ~]# getenforce                    //查看当前模式
Disabled
[root@server0 ~]# vim  /etc/selinux/config
SELINUX=enforcing                               //设置为强制启用
.. ..
[root@server0 ~]# reboot                        //重启系统以切换模式
```

案例1：启用SELinux保护

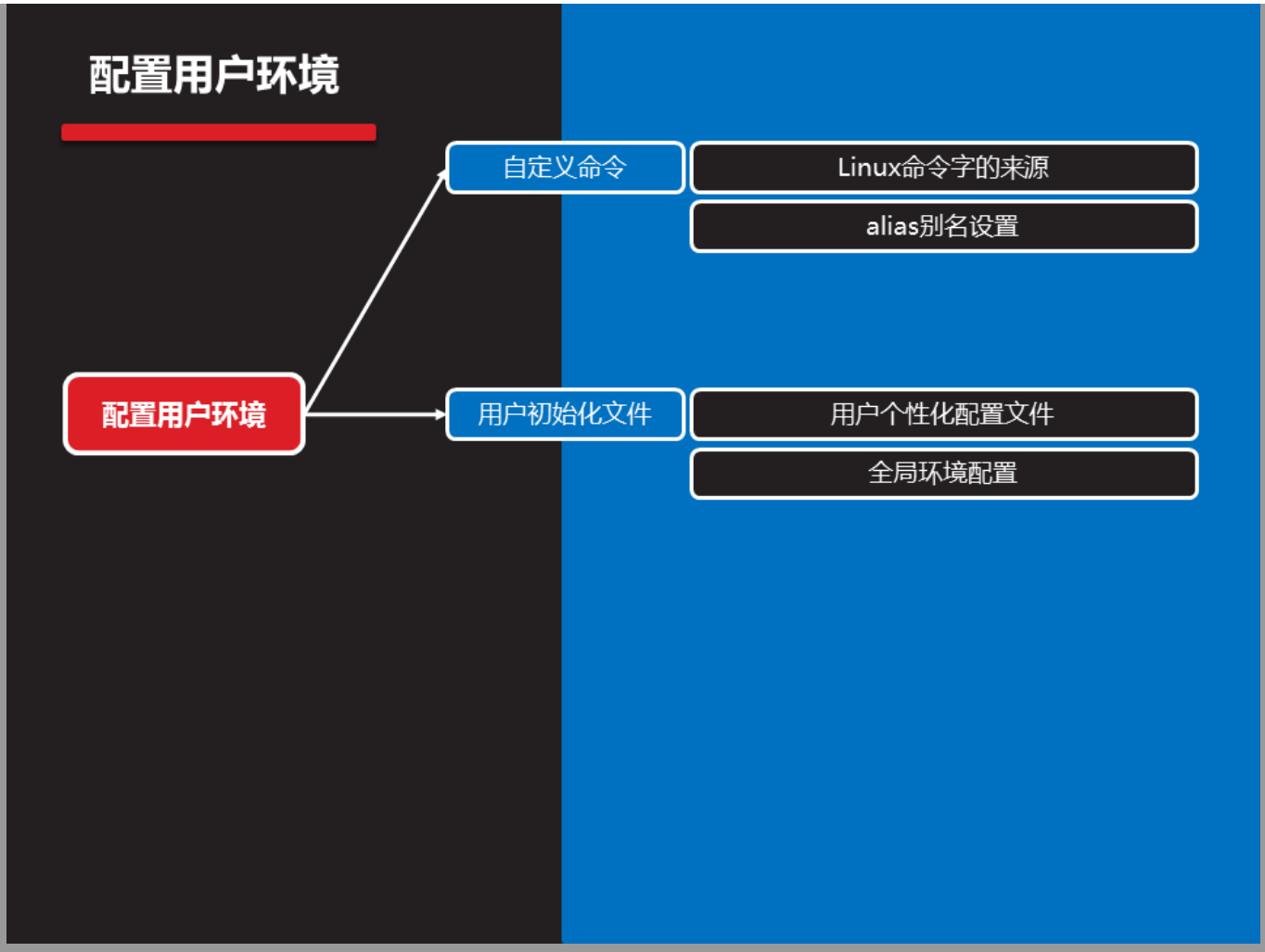
Tedu.cn 达内教育

课堂练习

为虚拟机 server0、desktop0 配置SELinux

1）确保 SELinux 处于强制启用模式

2）在每次重新开机后，此设置必须仍然有效


配置用户环境
自定义命令
Linux命令字的来源
alias别名设置
配置用户环境
用户初始化文件
用户个性化配置文件
全局环境配置


Tedu.cn
达内教育
自定义命令

Linux命令字的来源

知识讲解

- 如何指定命令字
  - 指令名：函数 > 别名 > 内部命令 > 外部命令
  - 可执行程序的路径
- 什么是别名
  - 在用户环境中，为一个复杂的、需要经常使用的命令行所起的短名称
  - 可用来替换普通命令，更加方便

alias别名设置

知识讲解

- 查看已设置的别名
  - alias [别名名称]
- 定义新的别名
  - alias 别名名称= '实际执行的命令行'
- 取消已设置的别名
  - unalias [别名名称]

```
[root@server0 ~]# alias qstat='/bin/ps -Ao pid,tt,user,fname,rsz'
[root@server0 ~]# qstat
.. ..
```

用户初始化文件

用户个性化配置文件

- 影响指定用户的 bash 解释环境
  - ~/.bashrc，每次开启 bash 终端时生效

知识讲解

```
[root@server0 ~]# vim  ~student/.bashrc
.. ..
alias  ld='ls -lhd --color=auto'

[root@server0 ~]# su  -  student              //仅对 student 用户有效
[student@server0 ~]$ alias  ld
alias ld='ls -lhd --color=auto'
```

全局环境配置

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 影响所有用户的 bash 解释环境
  - /etc/bashrc，每次开启 bash 终端时生效

```
[root@server0 ~]# vim  /etc/bashrc
.. ..
alias  qstat='/bin/ps -Ao pid,tt,user,fname,rsz'

[root@server0 ~]# su  -  root                    //对所有用户有效
[root@server0 ~]# qstat
.. ..
```

案例2：自定义用户环境

Tedu.cn 达内教育

课堂练习

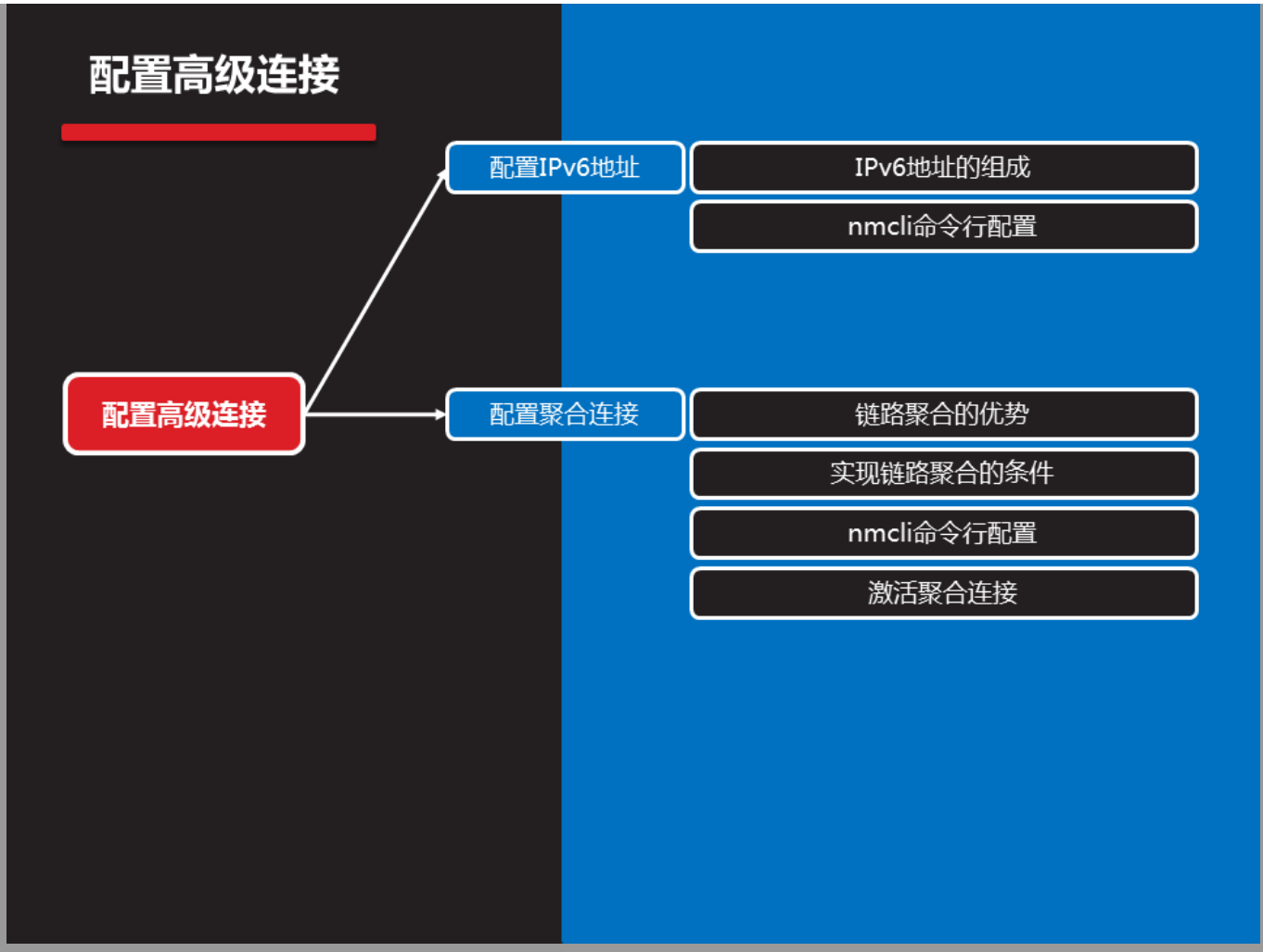
为系统 server0 和 desktop0 创建自定义命令

1）自定义命令的名称为 qstat

2）此自定义命令将执行以下操作：

/bin/ps -Ao pid,tt,user,fname,rsz

3）此自定义命令对系统中的所有用户都有效


配置高级连接
配置高级连接
配置IPv6地址
IPv6地址的组成
nmcli命令行配置
配置聚合连接
链路聚合的优势
实现链路聚合的条件
nmcli命令行配置
激活聚合连接


Tedu.cn
达内教育
配置IPv6地址

IPv6地址的组成

知识讲解

- IPv4 地址表示
  - 32个二进制位，点分隔的十进制数
  - 例如：172.25.0.11、127.0.0.1
- IPv6 地址表示
  - 128个二进制位，冒号分隔的十六进制数
  - 每段内连续的前置 0 可省略、连续的多个：可简化为 ::
  - 例如：2003:ac18:0000:0000:0000:0000:0000:0305
    2003:ac18::305

nmcli命令行配置

知识讲解

- 基本配置方法

  1）使用命令行修改连接参数

```
[root@server0 ~]# nmcli  con  show            //获知连接名称
NAME             UUID          TYPE                DEVICE
System eth0      5fb06.. ..    802-3-ethernet      eth0

[root@server0 ~]# nmcli  con  mod  "System eth0"  ipv6.method
manual  ipv6.addresses  2003:ac18::305/64
```

  2）激活更改过的连接（必要时先down再up）

```
[root@server0 ~]# nmcli  connection  up  "System eth0"
.. ..
```

案例3：配置IPv6地址

课堂练习

为两个虚拟机的接口 eth0 配置下列 IPv6 地址

- server0 上的地址应该是 2003:ac18::305/64
- desktop0 上的地址应该是 2003:ac18::306/64
- 两个系统必须能与网络 2003:ac18/64 内的系统通信
- 地址必须在重启后依旧生效
- 两个系统必须保持当前的IPv4地址并能通信

配置聚合连接

链路聚合的优势

知识讲解

- team，聚合连接（也称为链路聚合）
  - 由多块网卡（team-slave）一起组建而成的虚拟网卡，即“组队”
  - 作用1：轮询式（roundrobin）的流量负载均衡
  - 作用2：热备份（activebackup）连接冗余

运行器的类型切换（参考 man teamd.conf）——
{"runner":{"name":"roundrobin"}}
或者
{"runner":{"name":"activebackup"}}

实现链路聚合的条件

知识讲解

- 网络接口的准备
  - 2块或2块以上的物理网卡

```
[root@server0 ~]# ifconfig  -a | grep  ^eth
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
eth2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
```

nmcli命令行配置

知识讲解

- 配置文件的准备
  - 为聚合连接提供配置（类型、连接名、运行器、IP地址）

```
[root@server0 ~]# nmcli con add con-name team0 type team ifname team0 config '{ "runner":{ "name":"activebackup" } }'
.. ..
[root@server0 ~]# nmcli con mod team0 ipv4.method manual ipv4.addresses '172.16.3.20/24' connection.autoconnect yes
```

  - 为成员网卡提供配置（类型、连接名、主连接）

```
[root@server0 ~]# nmcli con add con-name team0-p1 type team-slave ifname eth1 master team0
.. ..
[root@server0 ~]# nmcli con add con-name team0-p2 type team-slave ifname eth2 master team0
.. ..
```

激活聚合连接

知识讲解

- 分别激活聚合连接、成员连接

```
[root@server0 ~]# nmcli con up team0
[root@server0 ~]# nmcli con up team0-p1
[root@server0 ~]# nmcli con up team0-p2
```

- 检查聚合连接状态

```
[root@server0 ~]# teamdctl team0 state
setup:
  runner: activebackup
ports:
  eth1
    .. .. .. .. :
  eth2
    .. .. .. .. :
```

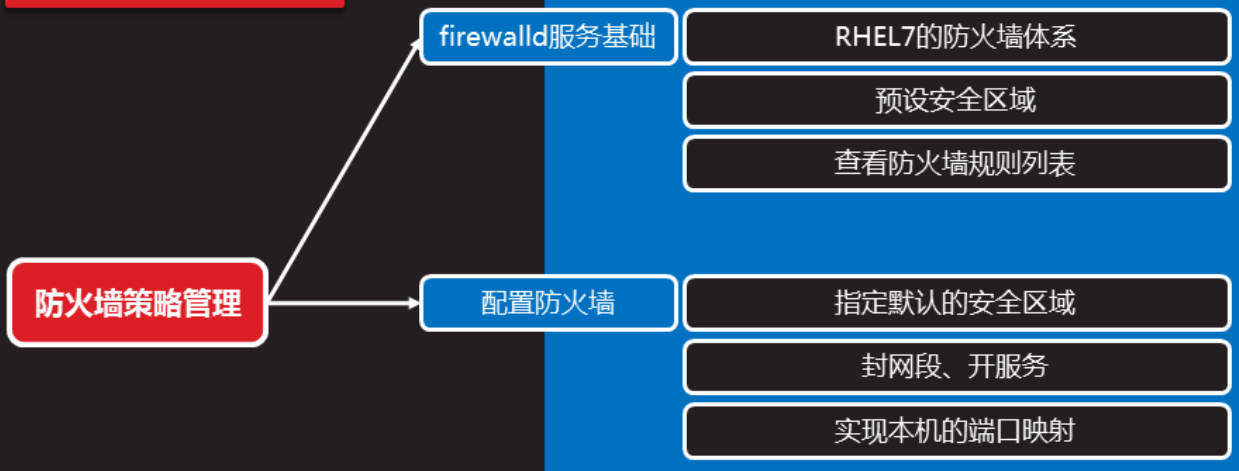
案例4：配置聚合连接

课堂练习

在两个虚拟机之间配置一个链路，要求如下：

- 此链路使用接口 eth1 和 eth2
- 此链路在其中一个接口失效时仍然能工作
- 此链路在 server0 上使用下面的地址 172.16.3.20/255.255.255.0
- 此链路在 desktop0 上使用下面的地址 172.16.3.25/255.255.255.0
- 此链路在系统重启之后依然保持正常状态

防火墙策略管理



Tedu.cn 达内教育

firewalld服务基础

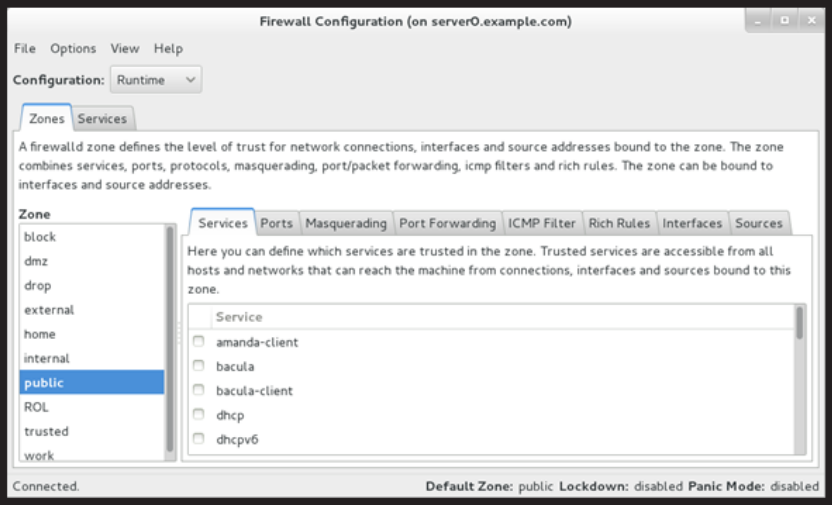
Tedu.cn 达内教育

RHEL7的防火墙体系

- 系统服务：firewalld
- 管理工具：firewall-cmd、firewall-config

知识讲解

```
[root@server0 ~]# systemctl  restart  firewalld
[root@server0 ~]# firewall-config  &
```



预设安全区域

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 根据所在的网络场所区分，预设保护规则集
  - public：仅允许访问本机的sshd等少数几个服务
  - trusted：允许任何访问
  - block：阻塞任何来访请求
  - drop：丢弃任何来访的数据包
  - ……
- 配置规则的位置
  - 运行时（runtime）
  - 永久（permanent）

查看防火墙规则列表

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 列表查看操作
  - firewall-cmd --list-all [--zone=区域名]
  - firewall-cmd --list-all-zones
  - firewall-cmd --get-zones
  - firewall-cmd --get-services
  - firewall-cmd --get-default-zone

配置防火墙

指定默认的安全区域

知识讲解

- 使用 --set-default-zone=区域名
  - 默认为 public ，限制较严格
  - 对于开放式环境，建议将默认区域修改为 trusted
  - 针对“运行时/永久配置”均有效

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd  --get-default-zone      //修改前
public
[root@server0 ~]# firewall-cmd  --set-default-zone=trusted

[root@server0 ~]# firewall-cmd  --get-default-zone      //修改之后
trusted
```

封网段、开服务

知识讲解

- 若针对“永久配置”，需添加 --permanent
  - 使用 --add-source=网段地址
  - 使用 --add-service=服务名

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd  --permanent  --zone=block  --
add-source=172.34.0.0/24

[root@server0 ~]# firewall-cmd  --permanent  --zone=public  --
add-service=http
[root@server0 ~]# firewall-cmd  --permanent  --zone=public  --
add-service=ftp

[root@server0 ~]# firewall-cmd  --reload          //重载配置
```

实现本机的端口映射

知识讲解

- 本地应用的端口重定向（端口1 --> 端口2）
  - 从客户机访问 端口1 的请求，自动映射到本机 端口2
  - 比如，访问以下两个地址可以看到相同的页面：
    http://server0.example.com:5423/
    http://server0.example.com/

```
[root@server0 ~]# firewall-cmd  --permanent --zone=trusted  --
add-forward-port=port=5423:proto=tcp:toport=80

[root@server0 ~]# firewall-cmd  --reload          //重载配置
```

案例5：配置firewalld防火墙

Tedu.cn 达内教育

为你的两个虚拟机配置防火墙策略

课堂练习

- 允许从 172.25.0.0/24 网段的客户机访问 server0、desktop0 的任何服务
- 禁止从 my133t.org 域（172.34.0.0/24网段）的客户机访问 server0、desktop0 的任何服务
- 在172.25.0.0/24网络中的系统，访问 server0 的本地端口5423将被转发到80
- 上述设置必须永久有效

总结和答疑

配置IPv6地址

问题现象

知识讲解

- 配置IPv6地址失败或异常
  - 问题1：配置了IPv6地址，但 ifconfig 看不到
  - 问题2：配置了IPv6地址以后，重启系统发现主机名变成了 localhost.localdomain

故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - 问题1：新修改的配置没有生效
  - 问题2：此主机未配置静态主机名，当存在有多个IP地址时，无法查询获知自身的主机名
- 解决办法
  - 问题1：使用 nmcli 重新激活连接（down，up）
  - 问题2：修改 /etc/hostname文件，设置固定主机名

配置聚合连接

问题现象

知识讲解

- 聚合连接 team0 运行异常
  - 新建的 team0 连接激活失败，也看不到IP地址

```
[root@server0 ~]# teamdctl  team0  state
setup:
    runner: activebackup
ports:

[root@server0 ~]#
```

故障分析及排除

知识讲解

- 原因分析
  - 运行器配置 { .. .. } 编写有误，
  - 或者未激活成员连接
- 解决办法
  - 使用正确的 {"runner":{.. ..}} 配置
  - 依次激活 team0 以及 team0-p1、team0-p2 等成员连接