**网络：**

Linux系统管理和服务：

**项目形式**：

**网络项目：**达内XX校区教学环境改造（搭建）

设备、技术、遇到的问题、网络结构、网络的规划

**项目描述：**天坛校区原有10个教室，现在新增加了10个教室。还有两个办公区。需要所有的主机可以上网，教室和办公区不要有太多相互干扰。

**解决方案：**

1. 划分VLAN。每个教室、办公区都在独立的VLAN中
2. VLAN间通信使用三层交换
3. VLAN内的主机通过DHCP自动获得IP地址
4. 通过ACL，不允许学生机访问办公区
5. 通过NAT实现互联网访问
6. 启用STP防止广播环路造成的广播风暴
7. 通过静态路由、缺省路由实现不同网段之间的通信

**推荐的网络拓扑层级结构：**

**接入层：**负责将终端主机接入网络。H3C／华为非网管、千兆交换机

**汇聚层：**负责VLAN间通信。CISCO 3560

**核心层：**接入互联网。CISCO2911路由器

**VLAN和IP规划：**

**一教室：**VLAN1 - 192.168.1.0/24

**二教室：**VLAN2 - 192.168.2.0/24

**20教室**：VLAN20 - 192.168.20.0/24

**办公区：**VLAN200 - 192.168.200.0/24

交换机连接路由器的端口配置为三层口后，该网段使用172.16.1.0/24网段

**路由配置：**

**三层交换机：**

1. 因为它与各个VLAN直连，直连路由不用配置
2. 三层交换机不管将数据发送到其他的哪个网络，都只有唯一的下一跳，即路由器。因此缺省路由是最合适的。

**路由器：**

1. 它到互联网成千上万的网络，都只有唯一的下一跳，即运营商。所以使用缺省路由到达外界。
2. 路由器到达各个VLAN都不是直连的，但是下一跳相同，即三层交换机，而且VLAN的IP地址都是以192.168开头。所以使用汇总路由是最合适的。

R1(config)# ip route 192.168.0.0 255.255.0.0 172.16.0.2

20栋厂房，每栋厂房20个货架，每个货架100台机器。划分VLAN。第5栋厂房的第5号货架的第5台机器IP？

10.5.5.5/24

私有IP地址：

A: 10.0.0.0/8

B: 172.16.0.0 - 172.31.0.0/16

C: 192.168.0.0 - 192.168.255.0/24

OSI参考模型：

物理层：比特

数据链路层：帧

网络层：包/分组

传输层：段

会话层

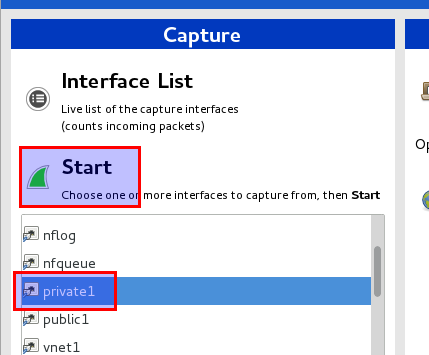
表示层

应用层

TCP三次握手：

A: syn B: ack/syn A:ack

# yum install -y wireshark-gnome



IP地址分类：

**A：**前8位是网络，第一位必须是0。

0 0000001 -> 1

0 1111111 -> 127

**B：**前16位是网络，前2位必须是10

10 000000 -> 128

10 111111 -> 191

**C：**前24位是网络，前3位必须是110

110 00000 -> 192

110 11111 -> 223

**D**：前4位必须是1110，用于多播（组播）

**E：**保留

nW1H：What/When/Why/Where/Who/How

**VLAN：**VLAN是虚拟局域网。在大型平面二层网络中，广播数量非常庞大，导致广播风暴。为了实现广播控制，划分广播域，引入了VLAN技术。首先，创建VLAN并且给它起个名字，然后再进入端口，将端口将入到VLAN中。为了实现不同交换机上的相同VLAN通信，需要配置TRUNK中继；为了实现不同VLAN间的通信，需要配置三层交换。

**NAT：**网络地址转换。实现方式有：静态、动态、PAT。

**HSRP：**热备份路由协议，是思科私有的协议；与之类似的有VRRP（虚拟冗余路由协议），是IETF的标准。角色有活跃路由器、备份路由器、虚拟路由器。

**以太通道**：与team链路聚合一致。

**ICMP:** ping命令采用的协议

**ARP**: 地址解析协议。已知IP地址，解析MAC地址。

Linux本质上是一个内核。

安装Linux，最少需要1个分区。

Windows个人电脑分区：

C：只安装系统

D：只安装程序

E：保存常用数据

F：保存不常用数据

Linux分区：

/var /home /boot /opt

/tmp /

**文件系统：**

Ext3/4：适合小文件

Xfs：适合大文件

**分区类型**：

MBR：主引导记录，最大支持2.2TB左右磁盘，最多4个分区

GPT：GUID分区表，支持EB级别磁盘，最多128个主分区

fdisk只支持MBR，parted都支持

[root@node3 ~]# parted /dev/vdb

(parted) mklabel gpt

**创建第一个主分区，起始位置是硬盘的1M位置，结束位置是整个硬盘的10％处**

(parted) mkpart primary 1M 10%

(parted) mkpart primary 10% 20%

(parted) quit

[root@node3 ~]# lsblk

**切换终端**：alt+ctrl+Fn

**定义命令行提示符的变量**：PS1

[root@node3 ~]# PS1='\u@\t \W\$ '

root@19:41:15 ~# PS1='[\u@\h \W]\$ '

**显示内核版本**：# uname -r

**显示/etc/passwd文件中第5行的数据：**

# head -5 /etc/passwd | tail -1

**Grep常用方法：**

[root@node3 ~]# grep 'r..t' /etc/passwd

[root@node3 ~]# grep -o 'r..t' /etc/passwd

[root@node3 ~]# grep -n adm /etc/passwd 显示行号

[root@node3 ~]# grep -B2 -A3 -n adm /etc/passwd

**用户执行命令时，命令查找顺序：**

函数 > 别名 > 内部命令 > 外部命令

[root@node3 ~]# vim ~/.bashrc

lh(){

ls -lh $\*

}

alias lld='ls -ld'

[root@node3 ~]# source ~/.bashrc

[root@node3 ~]# lh

[root@node3 ~]# lld /root/

**外部命令：**命令需要有一个可执行文件与之对应

**内部命令：**就像操作系统与生俱来的功能一样，不需要有文件与之对应

**显示全部的内部命令**：[root@node3 ~]# enable

**判断命令类型**：[root@node3 ~]# type ls

**查看文件的inode节点号**

[root@node3 ~]# ls -i anaconda-ks.cfg

硬链接

[root@node3 ~]# ln anaconda-ks.cfg anac.txt

**查看文件的selinux标签**

[root@node3 ~]# ls -Z anaconda-ks.cfg

按时间排序: [root@room8pc16 ~]# ll -tr

**网络yum源**

http://mirrors.163.com/

http://mirrors.aliyun.com/

https://fedoraproject.org/wiki/EPEL/zh-cn

**下载RPM包：**

[root@node3 ~]# yum install mariadb-server

Is this ok [y/d/N]: d

**下载的软件包目录**：cachedir=/var/cache/yum/

**配置IP地址**

RHEL7：nmcli/nmtui/nm-connection-editor

RHEL6：setup

**配置文件/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX**

**重定向：**

标准输入：默认是键盘，文件描述符0

标准输出：默认是终端屏幕，文件描述符1

标准错误：默认是终端屏幕，文件描述符2

**> ：输出重定向，也可以写成1>**

**>>：输出追加重定向**

**< ：输入重定向，也可以写成0<**

**<<：here-document，结束标志**

**2>：错误重定向， 2>>错误追加重定向**

**&>：全部重定向，&>>全部追加重定向**

[root@node4 ~]# tr 'a-z' 'A-Z' < .bashrc

[root@node4 ~]# tr 'a-z' 'A-Z' << EOF

[root@node4 ~]# vim mkrepo.sh

#!/bin/bash

cat <<EOF > /etc/yum.repos.d/aaa.repo

[rhel7]

name=rhel7

baseurl=ftp://192.168.4.254/rhel7.4

enabled=1

gpgcheck=0

EOF

[root@node4 ~]# find /boot -name 'vmlinuz\*'

[root@node4 ~]# find /boot -type d

[root@node4 ~]# find /boot -size +3M

[root@node4 ~]# find /boot -size +3M -exec cp {} /var/tmp/ \;

**查找3天内修改过的文件**

[root@node4 ~]# find /boot -mtime -3

**查找touch(命令)文件**

[root@node4 ~]# which touch

**通过数据库查找：**

[root@node4 ~]# locate access.conf

[root@node4 ~]# updatedb 更新查找数据库

**编写shell脚本，创建用户。用户名为userX(1/2/3/4)，默认创建5个用户，管理员也可以指定创建的用户数目。密码默认为123456，初次登陆时必须修改密码。**

#!/bin/bash

counter=0

if [ -z $1 ]; then

number=5

elif [[ ! $1 =~ ^[0-9]+$ ]]; then

number=5

else

number=$1

fi

while [ $counter -lt $number ]

do

let n++

id user$n &> /dev/null

if [ $? -ne 0 ]; then

useradd user$n

echo 123456 | passwd --stdin user$n &> /dev/null

chage -d0 user$n

echo -e "create user$n\t\t\t\t\033[32;1m[DONE]\033[0m"

let counter++

fi

done

[root@node4 bin]# cp -r /etc/security/ /tmp/

[root@node4 bin]# cd /tmp/

[root@node4 tmp]# tar caf security.tar.gz security/

**# 将上一条命令中的gz换成bz2执行**

[root@node4 tmp]# ^gz^bz2

[root@node4 tmp]# ^bz2^xz

**# file可以查看到文件类型**

[root@node4 tmp]# file security.tar.\*

05 \* \* \* \* command 每小时的05分

05 21 \* \* \* command 每天21：05

05 21 11 \* \* command 每月11号21：05

05 21 10 11 \* command 每年的11月10号21：05

05 21 \* \* 1 command 每周一的21：05

\*/5 9-18 \* \* 1,3,5 每周一三五从9点到18点每隔5分钟

**只执行一次的任务，可以使用at**

[root@node4 opt]# at 22:00

**数字权限**

r->4 w->2 x->1

**前提**：命令、程序在运行期间是有身份的。

**SUID：以属主的身份执行命令**

[root@node4 ~]# ls /root/

[user1@node4 ~]$ ls /root/ # 权限不够

[root@node4 ~]# chmod u+s /bin/ls

[user1@node4 ~]$ ls /root/ # 成功

[user1@node4 ~]$ touch u1.txt

[root@node4 ~]# chmod u+s /bin/touch

[user1@node4 ~]$ touch u2.txt

[user1@node4 ~]$ ll

**SGID：目录中的新文件继承目录的属组**

[root@node4 ~]# mkdir /tmp/demo

[root@node4 ~]# chgrp user1 /tmp/demo

[root@node4 ~]# cp /etc/hosts /tmp/demo

[root@node4 ~]# chmod g+s /tmp/demo

[root@node4 ~]# cp /etc/passwd /tmp/demo

[root@node4 ~]# ll /tmp/demo

**hosts属组是root，passwd属组是user1**

Sticky bit粘滞位：用户只能删除自己的文件

[root@node4 ~]# ll -d /tmp/ /var/tmp/

**LVM：**逻辑卷管理，它是动态管理存储空间的一种方法。首先，将分区、磁盘转换成物理卷PV；再将一到多个PV组合成卷组VG，然后在VG上创建逻辑卷LV，最后LV可以像普通分区一样进行格式化挂载。如果LV的空间不足了，还可以实现在线扩容。

**管道**：将前一个命令的输出作为后一个命令的输入

**注意**：管道的后一个命令必须接受输入才能正确使用。

不成功的例子：

[root@node4 ~]# cat myfile # myfile的内容

/tmp/u1.txt

/tmp/u2.txt

[root@node4 ~]# cat myfile | ls -l # 结果不对

[root@node4 ~]# cat myfile | chmod 664 # 命令报错

[root@node4 ~]# cat myfile | tr 'a-z' 'A-Z' # 正确

**解决方案：**

[root@node4 ~]# cat myfile | xargs ls -l

[root@node4 ~]# cat myfile | xargs chmod 444

[root@node4 ~]# ll /tmp/u?.txt

**SELinux：安全增强的Linux，用于保护服务安全**

1. **运行模式**

Enforcing: 强制，违规则拒绝访问

Permissive: 宽松，违规记录不限制访问

Disabled: 关闭

1. **修改**

临时：setenforce 0|1

永久：/etc/selinux/config

1. **配置**
2. **文件的安全上下文，相当于是给文件加上锁**

[root@node4 ~]# echo '<h1>hello world</h1>' > index.html

[root@node4 ~]# mv index.html /var/www/html/

[root@node4 ~]# ls -Z /var/www/html/index.html 只关心红字部分

-rw-r--r--. root root unconfined\_u:object\_r:admin\_home\_t:s0

访问http://192.168.4.4/没有出现主页

[root@node4 ~]# sealert -b 根据提示修改

1. **布尔值，相当于是功能开关**

[root@node4 ~]# yum install -y vsftpd

[root@node4 ~]# vim /etc/vsftpd/vsftpd.conf

anon\_upload\_enable=YES

[root@node4 ~]# systemctl start vsftpd

[root@node4 ~]# chmod 777 /var/ftp/pub/

**客户端上传文件失败**

[root@node4 ~]# sealert -b

[root@node4 ~]# chcon -t public\_content\_rw\_t /var/ftp/pub/

[root@node4 ~]# getsebool -a | grep ftp

[root@node4 ~]# setsebool -P allow\_ftpd\_anon\_write 1

**3、端口号**

[root@node4 ~]# vim /etc/httpd/conf/httpd.conf

Listen 8090

[root@node4 ~]# systemctl restart httpd # 失败

[root@node4 ~]# semanage port -a -t http\_port\_t -p tcp 8090

[root@node4 ~]# systemctl restart httpd 成功

[root@node4 ~]# semanage port -l | grep http

**1、双绞线的连接规范**

T568A：

白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕

T568B：

白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕

**2、IP地址的概述**

用于一般计算机网络

– A类:1 ~ 126 网+主+主+主 10.0.0.1 ~ 10.255.255.254

– B类:128 ~ 191 网+网+主+主 172.16.0.1 ~ 172.31.255.254

– C类:192 ~ 223 网+网+网+主 192.168.0.1 ~ 192.168.255.254

• 组播及科研与用

– D类:224 ~ 239 组播

– E类:240 ~ 254 科研

**3、计算机网络的功能**

• 数据通信

• 资源共享

• 增加可靠性

• 提高系统处理能力

**4、OSI 参考模型**

应用层：计算机

表示层：

会话层：

传输层：防火墙

网络层：路由器

数据链路层：交换机

物理层：网卡

**5、交换机工作原理**

学习，广播，转发，更新

学习MAC源目标地址，广播未知数据帧，交换机根据MAC地址表单转发数据帧，更新

**6、VLAN虚拟局域网**

优势：广播控制、安全性、带宽利用、延迟

**7、trunk**

作用：实现交换机之间的单一链路传递多个vlan的信息

链路类型：

接入链路(access): 可以承载1个 vlan

中继链路(trunk)：可以承载多个 vlan

**8、EthernetChannel（以太网通道）**

功能：多条线路负载均衡，带宽提高

容错，当一条线路失效时，其他线路通信，不会丢包

查看以太网通道的配置： show etherchannel summary

**9、路由 show ip route**

---跨越从源主机到目标主机的一个互联网络来转发数据包的过程

---工作原理：根据路由表选择最佳路径,每个路由器都维护着一张路由表,这是路由器转发

数据包的关键,每条路由表记录指明了到达某个子网或主机应从路由器的哪个物理端口发送,通过

此端口可到达该路径的下一个路由器的地址。

---形成：路由表的获得

**10、静态路由和动态路由的特点**

**静态路由特点:**由管理员手工配置的,是单向的,因此需要在两个网络之间的边缘路由器上需要双

方对指,否则就会造成流量有去无回,缺乏灵活性,适用于小型网络。

**动态路由的特点**：根据网络拓扑或流量变化，由路由器通过路由协议自动设置, 减少了管理任务，但占用了网络带宽

适合ISP服务商、广域网、园区网等大型网络

常见的路由协议类型有:距离矢量路由协议(如RIP)和链路状态路由协议(如 OSPF)。

路由协议定义了路由器在与其他路由器通信时的一些规则

**11、缺省路由（默认路由）:ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 下一跳**

缺省路由是一种特殊的静态路由

简单地说,缺省路由就是在没有找到任何匹配的具体路由条目的情况下才使用的路由，适用于只有一个出口的末节网络（比如企业的网关出口）

**12、三层交换机**

作用：

使用三层交换技术实现VLAN间通信

三层交换=二层交换+三层转发

**13、传输层的协议**

• TCP（网银、发邮件）

– 传输控制协议

– 可靠的、面向连接的协议

– 传输效率低

• UDP(游戏、直播)

– 用户数据报协议

– 不可靠的、无连接的服务

– 传输效率高

**14、TCP的连接与断开SYN、ACK、FIN**

**TCP的连接-三次握手**

主机A想和B建立连接，A主机先向B服务器发送SYN请求，B同意发送ACK并且也想与A建立连接发送

SYN，A同意发送ACK

**TCP的四次断开**

主机A想和B断开连接，A主机先向B发送FIN断开连接请求，B同意发送ACK并且B主机也想与A断开连接

发送FIN，A同意发送ACK

**15、TCP的应用**

FTP--21 Telnet--23 ssh--22 SMTP--25 DNS--53 http--80

**16、UDP的应用**

TFTP--69 DNS--53 NTP--123

**17、ACL访问控制**

**1、访问控制列表（ACL）**：

读取第三层、第四层包头信息

根据预先定义好的规则对包进行过滤

**2、访问控制列表的处理过程**

如果匹配第一条规则，则不再往下检查，路由器将决定该数据包允许通过或拒绝通过。

如果不匹配第一条规则，则依次往下检查，直到有任何一条规则匹配。

如果最后没有任何一条规则匹配，则路由器根据默认的规则将丢弃该数据包

**18、NAT作用网络地址转换**

通过将内部网络的私有IP地址翻译成全球唯一的公网IP地址,使内部网络可以连接到互联网等外部网络上。

NAT的优点

– 节省公有合法IP地址

– 处理地址重叠

– 安全性

• NAT的缺点

– 延迟增大

– 配置和维护的复杂性

NAT实现方式

• NAT实现方式

– 静态转换

– 端口多路复用

**19、STP － Spanning Tree Protocol(生成树协议)**

逻辑上断开环路，防止广播风暴的产生

当线路故障，阻塞接口被激活，恢复通信，起备份线路的作用

选择根网桥

选择交换网络中网桥ID最小的交换机成为根网桥，网桥ID是一个八字的字段，前两个字节十进制数为网桥优先级，后六个字是网桥的MAC地址，优先级小的被选择为根网桥，如优先级相同则MAC地址小的为根网桥。

网桥优先级的取值范围0-65535默认值为32768

**20、热备份路由选择协议HSRP**

HSRP组成员

– 活跃路由器：负责数据转发

– 备份路由器：关注活跃路由器状况，3S发送hello包未回应，挂掉接替

– 虚拟路由器：真正的网关，一般254

– 其他路由器：除了活跃、备份，虚拟，就剩下其他路由器

填空（每题 2 分）：

1. 网络安全攻击方法可以分为服务攻击与\_**非服务**\_攻击。

2. 网络安全的基本目标是实现信息的机密性，可用性，**\_完整性\_和\_\_合法性\_。**

3. IPv6 的地址长度为\_**\_128\_**\_位。

4. 电子邮件服务器之间相互传递邮件通常使用的协议为\_**smtp\_\_。**

5. 根据国家电子政务的有关规定，涉密网必须与非涉密网进行\_\_物理\_隔离。

6. OSI 七层模型：物理层 数据链路层 网络层 传输层 会话层 表示层 应用层

7. 下列服务的默认端口是多少 **SSH\_\_22\_\_、Telnet\_23\_、SMTP\_\_25\_\_、POP3\_\_110\_\_\_、DNS\_\_53\_\_\_、**

远程桌面\_**\_3389\_\_\_、MySQL\_\_3306\_**

8. ipconfig /all 命令的作用是\_\_\_\_**查看完整网络配置信息\_**\_\_\_ 双绞线两种制作标准的线序，EIA/TIA 568A：\_\_**白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕**

双绞线两种制作标准的线序 EIA/T1A 568B：\_**\_白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕**

9. 某局域网主机分配的 IP 地址为 220. 192. 2. 3，该 IP 地址属\_**\_\_C\_\_**\_类

10. 请问常用的硬盘最大的读写速度是多少\_**\_\_150MB/s\_**

简答（每题 5 分）：

**1. 在用 ping 命令时如果用 IP 可 ping 通，Ping 域名失败，问题可能出在什么地方？** DNS 地址配置

错误或者所用 DNS 服务器故障。

1. **简述 vlan 的作用？**

减少广播，增加网络安全性，便于管理，减少网络延迟

**3. 在交换机上创建 vlan5，并将端口 G1/0/2 加入 vlan5，写出命令？**

Port link-type access

Port default vlan 5

**4. 使用 ping、tracert 命令的作用？ 路由跟踪，检测从源到目标所经过的路由器越点信息**

**5. 描述 raid 0、1、5 的特点和优点?**

Raid0 可以高效读写，硬盘空间利用率 100%，raid1 可以实

现数据的高可靠读写，硬盘空间利用率 50%，raid5 兼得以上两种优点，硬盘空间利用率 N-1

1. **客户反映网络访问慢，丢包严重时该如何排查?**

物理设备状况排查，链路排查，是否存在二层、

三层环路，检查网络资源是否被非法占用，是否遭受到外部或内部网络攻击，排查服务器本身所

运行的业务是否正常。

**7. 什么是静态路由？什么是动态路由？各自的特点是什么？**

静态路由是手工配置，单方向。动态路由是由某种动态路由协议所支持，减少管理员配置，路由

表相互学习，适合大型网络。

**8. 简要说明三层交换机、二层交换机和集线器的区别?**

三层交换机同时具备三层路由转发功能与二层数据帧转发功能，可以实现一次路由多次交换

二层交换机可以根据目标 mac 进行数据帧转发，实现了全双工通信，解决了冲突域问题。

集线器可以进行简单的网络共享，单存在冲突域问题，传输效率低

1. **简要说明子网掩码 255.255.255.224，包含多少主机数?**

30 ，思路：首先把 224 转化成二进制，

看看有几个 0，把数量带入公式 2 的 n 次方-2 中

1. **请设计一个典型的企业级计算机网络拓扑结构，包含冗余的核心设备，多台网络接入设备，画出网络拓扑图?**

参见一阶段最后一天的综合试验。

**11. 请说明二层网络防环路的方式，并列举典型的应用协议?** Stp pvst+

**12. 电脑开机时主机内发出嘀嘀地鸣叫声，且显示器无任何信号，此现象可能是哪方面所导致，怎样处理？**

内存故障

**13. 将一台服务器装上 Win 2008 Server 系统，在安全性设置上，你会如何操作？**

配置管理员密码，权限分配， 杀毒软件（赛门铁克，Mcafee）， 删除默认共享。

**14. 两台电脑连起来后 ping 不通，你觉得可能是哪些问题导致的**？（不低于三种）

IP 配置错误，不在同一广播域且没有路由，被策略限制

**15. 简述 OSI 七层模型，以及 TCP/IP 的三次握手四次断开过程？参见一阶段课程资料。**

**16. 什么是 ARP？** 地址解析协议 根据 ip 解析 mac 地址

**17. 服务器出现蓝屏有哪些原因？** 内存故障，系统驱动安装不当

**18. 名词解释：VPN、CDMA、GPRS、WLAN、AAA？**

虚拟专用网，码分多址，通用分组无线服务，无线局域网，验证、授权、记账

**19. 请画图说明 OSI 模型与 TCP/IP 模型分层结构？**参见一阶段课程资料。

**20. 请详细描述 IP 地址分类规则？** ABCDE 共 5 类。具体参见一阶段课程资料。

**21. 私网 IP 地址段有哪些？**

A 类 10.0.0.0 B 类 172.16.0.0~172.31.255.255 C 类 192.168.0.0~192.168.255.255

**22. 请简述 OSI 七层模型的各层功能或者协议？**具体参见一阶段课程资料。

**23. OSPF LSA 有几种类型，作用分别是什么？** Lsa 是链路状态通告，是 ospf 协议中路由器与路由器之间传递的不同种类信息。常见的有以下几种，6 类不常用。

1 类路由器 lsa，2 类网络 lsa ， 3 类网络汇总 lsa，4 类 asbr 汇总 lsa， 5 类 as 外部 lsa， 7

类 nssa 外部 lsa

**24. STP、RSTP、MSTP、PVST 的区别？**

生成树协议，快速生成树协议（stp 的升级版，收敛速度快），多实例生成树协议（华为设备常

见），每 vlan 生成树协议（思科设备专用）

**25. 简述交换机 trunk、access、hybrid 3 种端口模式的区别？**

中继模式，接入模式，混杂模式（华为专有，与 trunk 模式不同的是，混杂模式可以任意选择所

通过的数据帧是否需要打标记。）

1. **switchA 的一个三层端口跟 switchB 的一个二层 access 端口对接，在 B 上用 vlan 接口起 3 层，两个交换机能互通吗，为什么？**

可以，vlan 接口配置 ip 地址后相当于三层端口。

1. **增加交换机的带宽，怎么做可以实现？**

增加模块，配置端口汇聚，交换机堆叠

**28. ospf v2 和 v3 都支持 ipv6 吗？** 不行

ospf v2 适合 ipv4 网络 ospf v3 适合 ipv6 网络

**29. 了解浮动静态路由吗，浮动静态路由在什么场景下生效？** 链路备份，在管理距离最优的情况下

**30. 交换机上一定要启动 stp 协议吗，如果不是应该注意什么？**不一定，后期拓扑扩展时注意避免环

路

**31. 在 switchA 上 ping 通了 switchB，但是不知道哪个端口跟 B 通的，可以在 A 上执行什么命令得到答案？**

先使用 show arp 然后 show mac address-table

**32. 两台交换机配置成三层端口互通跟配置成二层端口用 vlan 接口互通，哪种更效率？**三层端口

**33. 局域网中 arp 协议起到寻址作用，A 主机和 B 主机通信，试问 A 主机能感知到 B 主机的子网掩码吗？** 不能

**34. 简述 BGP？**

边界网关协议，适合 isp 与 isp 之间的网络互联，具有丰富的链路度量值属性，还可以配置多种

策略路由，适合大型网络的海量数据的稳定传输

**35. 防火墙如果不加策略的话拒绝还是放行流量？**

拒绝，出于安全方面考虑。

**36. 2 台交换机对接光纤后，光模块没有 up，说一下怎么解决或者确定原因？**

接触不良，端口没有开启，检查单模光纤或多模光纤的种类，检查光纤功率是否匹配。接口互换

**37. 物理交换机有哪几种端口工作模式？**

中继模式，接入模式，自动模式，动态希望

**38. 如何使用命令查看当前主机的静态路由？**

Show ip route（路由器） route –n（linux） route print（windows）