

8天的课程

局域网回顾+网关冗余协议

路由-----OSPF, ISIS, BGP

路由控制手段+路由引入

IPv6-----地址, 路由, 过渡=====SRv6

VPN-----总部+分部, 出差

SDN-----大脑和躯干分离

局域网回顾:

网络=====用途: 获取远处的资源=====传输介质+网络设备+网络技术

网络设备: SW, R, FW, AC+AP=====F5, VPN, IPS。。。

二层交换-----同网段通信

三层路由-----跨网段通信-----三层交换机

小型网络=====设备数量极少=====一台R/FW (对接外网--路由+NAT) +多台SW (端口多---24、48) -----单点故障

中型网络=====设备数量适中-----成本高-----高可用性--冗余

大型网络=====功能极其丰富

二层----交换机

1.交换机的工作原理=====转发表项: MAC地址表 (接口+MAC地址+vlan)

空-----学习: SMAC+收到报文的接口+数据包的vlan

转发: DMAC=====MAC地址表的匹配结果

=====点对点转发: 只丢给匹配的目标接口

=====泛洪: 向和源接口同vlan的其他接口进行泛洪

=====丢弃: 目标接口=源接口

2.vlan=====交换机必配的技术

=====作用: 隔离二层广播域

=====标记技术=====untag报文变成一个tag报文=====在二层头和三层头之间插入一个标签

=====vlan id =====12bit=====0-4095 (1-4094)

同vlan可以二层通信

不同vlan需要三层通信

====交换机上如果只是配置了vlan其实是没有作用的，要想vlan有作用需要将vlan和接口进行绑定

绑定方式	作用	收	发
access	只能绑定一个vlan 一般用于对接中终端	Untag===打上接口配置的vlan Tag=接口vlan则收，否则丢弃	剥离tag变成untga报文发送
trunk	可以绑定一个乃至全部的vlan PVID默认是1，可以修改（native vlan） Allow vlan 一般用以交换机互联	Untag===打上PVID，如果PVID不被allow，也不会收，只有PVID被allow，才会接受 Tag===allow=则收 ===不被allow，则丢弃	Tag=PVID，则剥离标签变成untag报文发送 Tag不等于PVID，则保留tag通过
hybrid	可以绑定一个乃至全部的vlan PVID默认是1，可以修改 Allow tag vlan Allow untag vlan 适用于任何场景	Untag===打上PVID，如果PVID不被allow，也不会收，只有PVID被allow，才会接受 Tag===allow=则收 ===不被allow，则丢弃	Tag=allow untag vlan，则剥离标签变成untag报文发送 Tag=allow tag vlan，则保留tag通过

2.二层破坏技术

STP+链路聚合

STP工作原理：=====自动计算

1.选根桥（桥id小的）

桥ID=桥优先级（默认是32768）+桥mac

2.选根端口（非根交换机上有且只有一个）

到根桥的cost

链路对端设备的桥ID

链路对端设备的端口ID=端口优先级（默认128）+端口号（g0/0/1）

3.选指定端口（每条链路上有且只有一个）

到根桥的cost=====根桥上的所有接口都是指定端口

4.block剩余接口

工业标准

STP=====所有vlan一棵树

RSTP=====所有vlan一棵树，快速收敛----P/A

MSTP（华为默认）=====基于实例，一个实例一棵树，默认所有vlan都属于实例0

华为----region-name 必须配置

思科私有标准

PVST-----思科默认--一个vlan一颗树

R-PVST---一个vlan一棵树----快速收敛

MSTP====基于实例，一个实例一棵树，默认所有vlan都属于实例0

BPDU===配置BPDU---2s周期发送

===TC BPDU===拓扑发生变化的时候

edge-port----边缘端口-----接入交换机下行口接PC的端口进行配置

链路聚合=====作用：加大带宽，附带着解决了链路冗余带来的环路问题

手工捆绑

动态捆绑---LACP（工业标准）

堆叠-----反向虚拟化====将两台设备虚拟成一台

M-lag（跨设备链路聚合）

广播：一个人说话，所有人都能收到，不管想不想收

组播：一个人说话，只有加组的人才能收到

单播：一个人说话，只有另一个人能收到

网关冗余技术

网关的作用：跨网段通信=====DMAC

一台PC只能配置一个GW

VRRP---虚拟路由器冗余协议（工业标准----华为只有这种）

Hsrp---热备份路由器协议（思科私有----思科常用）

GLBP---网关负载分担协议（思科私有）

VRRP的知识点：

1、工作原理

Master=====1.实体地址和虚拟地址相等===优先级自动变成255===最少需要两个地址

2.优先级高的成为master（1-254，默认是100）

3.IP地址大的成为master

Backup：

有且只有一台master，多台backup

master：负责应答虚拟IP地址的ARP请求，数据处理

backup：监听master状态，随时随地接替master故障之后的处理

具备抢占功能

故障

1.master整机挂了=====master下行链路down

backup成为master, 继续工作, 数据包全部从新的master出去
会出现一段时间的丢包=====OSPF路由收敛问题

2. master上行链路down

不会影响VRRP角色

数据包依旧先前往master===再去backup===路径次优化

有没有办法不出现次优化=====路由重定向===VRRP会抑制重定向

-----探测===如果发现某个条件达成了(比如上行链路down), 则降低优先级, 条件如果不打成, 则恢复=====track

3. master上上行链路down

不会影响VRRP角色

数据包依旧先前往master===再去backup===路径次优化

有没有办法不出现次优化=====路由重定向===VRRP会抑制重定向

BFD===双向链路检测机制

思科私有协议:

Hsrp===active/standby

有且只有一个active, 有且只有一个standby, 其余都是普通设备

不具备抢占====需要手动开启抢占功能

不能用实际地址充当物理地址(最少需要三个地址)

优先级(100, 比大)-----IP地址大的

SLA=====单向

GLBP===负载均衡

====虚拟出4个虚拟mac对应着实体设备

AVG=====活动虚拟网关===虚拟出虚拟mac地址

AVF=====活动虚拟转发路由器===实际转发数据包

镜像技术=====交换机上=====SPAN=====数据采集

