**Morning：**

1. MAC地址与帧格式

-MAC地址：短距离传输。 IP地址：远距离传输。

-MAC地址：48bit，制造商标识(24bit)+网卡的唯一编号(24bit)。

第8位0/1分别为单播（一对一）/组播（一对多）地址。

ff-ff-ff-ff-ff-ff 广播地址

-数据帧格式：目的地址 源地址 上层协议/数据长度 数据 帧校验序列

（6字节 6 2 46～1500 4 ）

1500字节-标准数据帧 >1500字节-巨帧

1. 交换机

-工作原理：

1. 学习：将接收数据帧的源MAC地址保存到MAC地址表；
2. 广播：若目标地址不存在于MAC地址表，则向其他接口广播该数据帧(泛洪)；

c)转发：交换机根据MAC地址表单播转发数据帧

d)更新：交换机MAC地址表的老化时间是300秒；交换机接口设备 断开后，立刻清除该接口地址数据。

Tips：一个接口可以对应多个MAC地址。

-查看MAC指令：

*Switch#show mac-address-table ‘查看MAC地址表*

-广播域：接收同样广播消息的节点的集合。

**Afternoon**

1、VLAN（虚拟局域网）

-作用：

**广播控制**(隔离广播域)，因此提高带宽利用、降低延迟

增加安全性(不同VLAN之间不能直接访问，必须通过三层路由、不同VLAN之间的故障也不会相互影响)

管理灵活(可以划分不同用户到不同的VLAN，而不必受物理范围的限制)

-交换机出厂时所有接口默认在VLAN1中，相当于在同一个广播域。

-划分方式：

基于接口划分的静态VLAN（常用）；基于MAC地址划分的动态VLAN。

VLAN一共有4096个，0不允许使用，一般交换机支持1000+个。

-VLAN配置步骤：

1）创建VLAN

2）将接口加入到相应的VLAN中

3）验证

-VLAN配置指令：

*Switch(config)#(no) vlan 2 ‘创建VLAN2*

*Switch(config-vlan)#name caiwu ‘将VLAN2改名为caiwu*

*Switch#show vlan brief ‘查看VLAN摘要信息*

*Switch(config-if)# (no) switchport access vlan 2 ‘将接口加入到VLAN2中*

*Switch(config)#interface range f0/1 – 10 ‘同时添加多个接口到VLAN中*

1. Trunk

-trunk，中继链路，承载多个vlan

-access，接入链路，承载单个vlan

-trunk作用：在数据帧中加上VLAN标记

IEEE 802.1Q，在类型/长度前插入Tag(4字节)

ISL(Cisco私有协议)

-配置trunk命令

*Switch(config-if)#switchport mode trunk ‘将接口配置成trunk模式*

*Switch#show interfaces f0/7 switchport ‘查看接口模式，trunk/dot1q*

*Switch(config-if)#switchport mode dynamic auto ‘恢复接口默认模式*

1. 以太通道（端口捆绑）

-作用：提供更高的带宽和可靠性

-配置命令：

*Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1 – 2 ‘进入接口*

*Switch(config-if-range)#channel-group 1 mode on ‘捆绑到组1*

*Switch(config)#interface port-channel 1 ‘捆绑完成后，可直接对组操作*

*Switch(config-if)#switchport mode trunk ‘统一将组1的接口设为trunk*

*Switch(config-if)#shutdown ‘关闭接口*

*Switch#show etherchannel summary ‘查看以太通道的配置*

*或#show running-config*

-Tips：对于单个端口，设置trunk后另一个端口会自动学习；

对于以太通道，必须两个端口都手动配置trunk。

一旦设置端口捆绑，必须所有端口保证模式一致。