ARP协议

将一个已知的IP地址解析成MAC地址

Windows系统中的ARP -a：查看ARP缓存表

ICMP

Internet 控制消息协议

1）连接建立成功：

Reply from 192.168.1.1:bytes=32 time<1ms TTL=128

2）目标主机不可达：

Destination host unreachable.

3）请求时间超时：

Request timed out.

Ping 命令的常用参数：

Ping -t 一直ping

Ping -l修改ping包大小，默认32字节

============================================

TCP和UDP协议

1、TCP

传输控制协议

可靠的、面向连接的协议

传输效率低

2、UDP

用户数据报协议

不可靠的、无连接的服务

传输效率高

1. TCP的三次握手与四次断开

TCP的应用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端口 | 协议 | 说　　明 |
| 21 | FTP | FTP服务器所开放的控制端口 |
| 23 | TELNET | 用于远程登录，可以远程控制管理目标计算机 |
| 25 | SMTP | SMTP服务器开放的端口，用于发送邮件 |
| 80 | HTTP | 超文本传输协议 |
| 53 | DNS | 域名服务，当用户输入网站的名称后，由DNS负责将它解析成IP地址，这个过程中用到的端口号是53 |

三、UDP

1、UDP首部格式

|  |  |
| --- | --- |
| 源端口号（16） | 目标端口号（16） |
| UDP长度（16） | UDP校验和（16） |

UDP长度：用来指出UDP的总长度

校验和：用来完成对UDP数据的差错检验，它是UDP协议提供的唯一的可靠机制

2、UDP端口及应用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 端口 | 协议 | 说明 |
| 69 | TFTP | 简单文件传输协议 |
| 123 | NTP | 网络时间协议 |
| 53 | DNS | 域名服务 |

3、UDP的流控和差错控制

UDP没有流控机制

UDP只有校验和来提供差错控制

需要上层协议来提供差错控制：例如TFTP协议

=========================================

STP简介

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

VLAN与STP（生成树）之间的关系：

PVST+（增强的每vlan生成树）

PVST+配置的意义

配置网络中比较稳定的交换机为根网桥

利用PVST+实现网络的负载分担

四、PVST+的配置命令

1、启用生成树命令

全局：spanning-tree vlan 2

2、指定根网桥

1）改优先级

全局：spanning-tree vlan  *1*  priority *优先级的值*

注意： 优先级的值是4096的倍数；

3、查看生成树的配置

特权：show spanning-tree vlan 1

4、直接指定

全局：spanning-tree vlan  *2*  root primary

secondary

====================================================

一、热备份路由选择协议（HSRP）

1. 作用：Cisco私有协议 ，确保了当网络边缘设备或接入链路出现故障时，用户通信能迅速并透明地恢复，以此为IP网络提供冗余性。通过使用同一个虚拟IP地址和虚拟MAC地址，LAN网段上的两台或者多台路由器可以作为一台虚拟路由器对外提供服务。HSRP使组内的cisco路由器能互相监视对方的运行状态。（Cisco私有协议）

2、HSRP组成员

活跃路由器、备份路由器、虚拟路由器（即该lan上的网关）、其他路由器

HSRP的配置

1、配置为HSRP的成员

进入路由器的网关接口

standby 2 ip 虚拟网关IP

2、配置HSRP的优先级

standby *2*  priority *优先级*

*优先级范围0-255，默认为100*

3、查看HSRP摘要信息

特权： show standby brief

4、HSRP端口跟踪

standby 2 track f0/1

5、HSRP占先权

standby *2*  preempt